

Collection of patents of Marialo Fortuny (IT) for dome type of backgrounds used for indirect illumination.

organised by country (AT, CH, DE, FR, GB, US)

Contains different types and methods to create the domes, including on for a full theatre ceiling.

source <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/000462145/publication/DE199428C?q=FORTUNY%20MARIANO>

KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Österreichische

# PATENTSCHRIFT N<sup>r</sup>: 17610.

MARIANO FORTUNY UND CIE, GLE DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES  
IN PARIS.

Vorrichtung zum Ersatz der den Himmel und den Hintergrund darstellenden Dekoration  
in Theatern u. dgl.

Angemeldet am 10. März 1903. — Beginn der Patentdauer: 15. Mai 1904.

Den Gegenstand vorliegender Erfindung bildet eine besonders zur Bühnendekoration bestimmte Vorrichtung, die hauptsächlich alle den Himmel und den Hintergrund darstellenden Dekorationen ersetzen soll.

In der Zeichnung stellt Fig. 1 die auf der Bühne eines schematisch angedeuteten Theaters aufgestellte Vorrichtung im Schnitt dar, während Fig. 2 dieselbe in etwas größerem Maßstab mit einer Vorrichtung zur Darstellung der Wolken u. dgl. zeigt.

Die Vorrichtung, die in jedem Theater verwendet werden kann, ohne an der Konstruktion der Bühne oder des Saales etwas ändern zu müssen, hat zweckmäßigerweise die Form einer Viertel-Kugelfläche, eines Ellipsoidonstückes u. dgl. und wird so auf die Bühne gestellt, daß die Krümmung der Kugelfläche dem Saale zugekehrt ist. Der Durchmesser der Kugel ist so groß, daß der dem Zuschauer zugekehrte vordere Teil 2—3 die Aufstellung von weiteren Dekorationen und das Spiel der Schauspieler gestattet. Ein sich an irgendeiner Stelle des Saales befindlicher Zuschauer sieht dann auf der Bühne hinter der ganzen Dekoration nur die Kugelfläche. Die Kugelfläche muß gleichmäßig hergestellt sein und kann jede geeignete Färbung haben. Da der Zuschauer keine Unterbrechung der Gleichförmigkeit wahrnimmt, kann er nur sehr schwer die Entfernung der Kugelfläche beurteilen, wird also glauben, den Himmel vor sich zu haben. Um verschiedene optische Täuschungen hervorzurufen, kann die Kugelfläche je nach dem Zweck von vorne oder von rückwärts beleuchtet werden. Diese Vorrichtung kann nun entweder dauernd mit der Bühne verbunden oder so eingerichtet sein, daß sie für den einen Teil der Vorstellung aufgestellt und für den anderen entfernt wird.

Die Anwendung dieser Vorrichtung braucht nun nicht darauf beschränkt zu bleiben, den Himmel darzustellen. Man kann auch auf die gewölbte Fläche des Apparates jedes gewünschte Panorama malen oder projizieren. Da jedoch die Wiedergabe des Himmels der Hauptzweck der Vorrichtung ist, so sind nachfolgend Mittel angegeben, um dem Himmel den vollen Schein der Wirklichkeit zu verleihen.

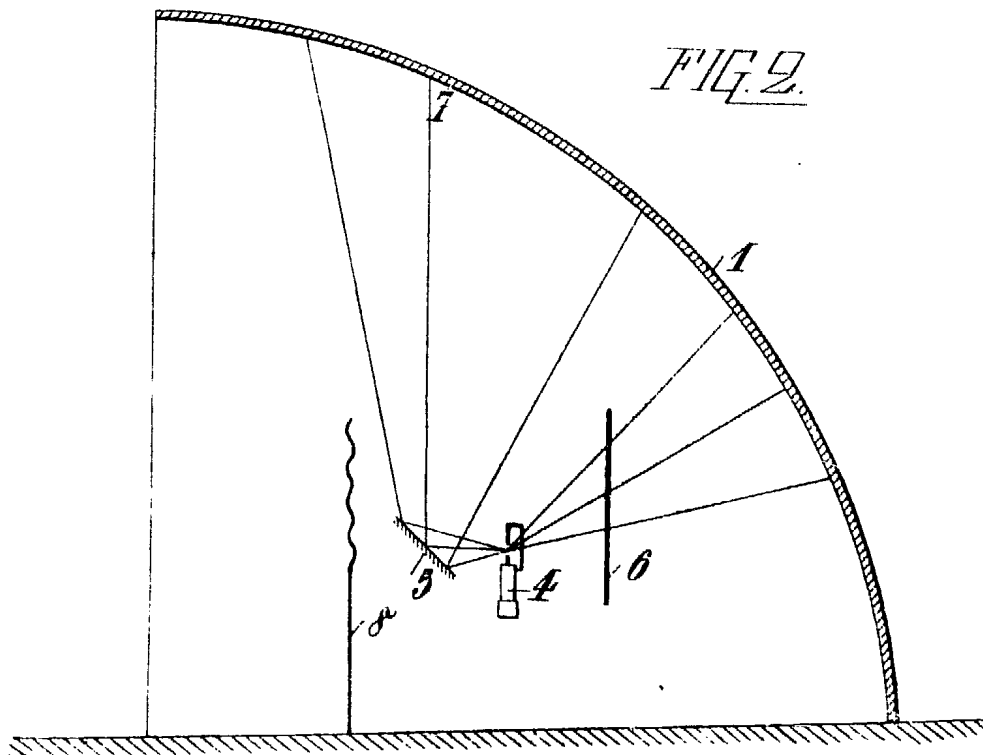
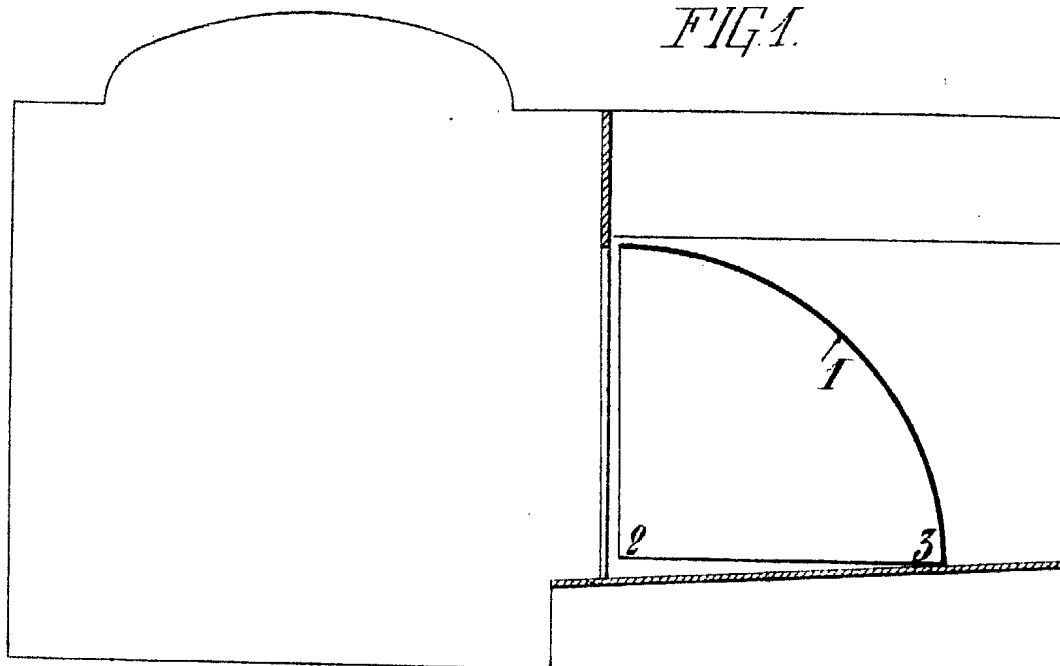
Die bisherigen Vorrichtungen zur Wiedergabe des Himmels bestanden aus aufgehängten Leinwandstücken, auf denen Wolken aufgemalt waren. Dieses Verfahren kann auch bei der vorliegenden Erfindung angewendet werden, indem man auf die Innenfläche der Kugel Wolken malt, wodurch sich durch die Kugelwölbung eine viel größere optische Täuschung und eine viel künstlerische Wirkung der Malerei ergibt. Noch natürlichere Wirkungen lassen sich mit Hilfe von Spiegeln, durch bekannte Projektionsapparate u. s. w., erreichen. Eine geeignete Spiegelanordnung ist beispielsweise in Fig. 2 dargestellt. Eine starke Lichtquelle 4 wirft ihre Strahlen auf einen Spiegel 5, der sie nach 7 reflektiert. Wenn nun dieser Spiegel mit irgendeinem Bild, z. B. dem einer Wolke versehen ist, so wird in 7 dasselbe Bild, also in diesem Falle das einer Wolke erscheinen. Statt des Spiegels kann man auch ein durchsichtiges eventuell verschieden gefärbtes Glas 6 benutzen, auf welchem ein Bild aufgetragen ist, das sich dann entsprechend auf der gewölbten Fläche

projizieren und in verschiedenen Farben erscheinen wird. Diese Projektion von Bildern durch eine Lichtquelle schließt natürlich nicht jede andere Art der Beleuchtung der gewölbten Fläche aus.

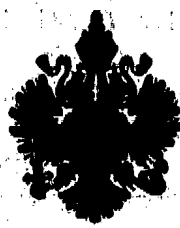
Die Vorrichtung ist durch eine Kulisse 8 verborgen, so daß der Zuschauer wohl die Wirkung, aber nicht deren Entstehung sieht. Die gewölbte Fläche selbst kann aus jedem dazu geeigneten Stoff bestehen. Um Sterne darzustellen, genügt es, kleine Glühlampen, kleine verzinkte Kugeln oder kleine blinkende Stücke an der gewölbten Fläche aufzuhängen, die durch eine entsprechend angeordnete Lichtquelle beleuchtet, dem Zuschauer den Eindruck eines sternbedeckten Himmels erwecken.

PATENT-ANSPRUCH:

10 Vorrichtung zum Ersatz der den Himmel und den Hintergrund darstellenden Dekoration in Theatern u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle derselben eine mit ihrer Krümmung den Zuschauern zugekehrte Kugel- oder ähnliche Fläche vorgesehen ist, zum Zwecke, die auf diese Fläche gemalten oder mit Hilfe von Spiegeln u. dgl. projizierten Bilder für den Zuschauer möglichst natürlich erscheinen zu lassen.



KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Österreichische

# PATENTSCHRIFT N<sup>r.</sup> 21801.

MARIANO FORTUNY UND ALFRED GUY IN PARIS.

Vorrichtung zum Ersatz der den Himmel und Hintergrund darstellenden Dekoration  
in Theatern u. dgl.

Angemeldet am 8. April 1904. — Beginn der Patentdauer: 1. Februar 1905.

Abhängig vom Patente Nr. 17610.

Den Gegenstand vorliegender Erfindung bildet eine weitere Ausgestaltung der durch das Patent Nr. 17610 geschützten Vorrichtung zum Ersatz der den Himmel und Hintergrund darstellenden Dekoration in Theatern u. dgl. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die in bekannter Weise mit ihrer Krümmung den Zuschauern zugekehrte Kugel- oder  
5 ähnliche Fläche durch eine luftdichte Hülle gebildet wird, welche aus zwei mittels Bändern verbundenen Stoffflächen besteht, so daß beim Anfüllen dieser Hülle mit Luft dieselbe die Gestalt einer Kugel- oder ähnlichen Fläche annimmt. Weiters bezieht sich der Erfindungsgegenstand auf eine Einrichtung zum Zusammenlegen der luftleeren Hülle und auf eine Vorrichtung, welche das Entfernen der luftleeren Hülle von der Bühne in rascher Art  
10 ermöglicht.

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung perspektivisch eine mit einem solchen Hintergrund ausgestattete Bühne, Fig. 2 und 3 Vorderansicht und vertikalen Mittelschnitt des Hintergrundes, Fig. 4 eine Seitenansicht, Fig. 5 den Hintergrund in zusammengeklapptem Zustande und Fig. 6 einen ähnlichen Schnitt, wie ihn Fig. 3 zeigt, aber in  
15 größerem Maßstabe.

Die luftdichte Hülle besteht aus zwei Stoffflächen *A A*, welche durch Bänder *B*, die als Distanzhälter dienen und in entsprechender Entfernung voneinander angeordnet sind, derart in Verbindung stehen, daß, wenn die Hülle mit Luft aufgeblasen wird, die beiden Stoffflächen sich konzentrisch zueinander strecken und eine sphärische Gestalt annehmen,  
20 deren Wandstärke im allgemeinen der Länge der Bänder *B* entspricht.

Wie Fig. 3 zeigt, setzt sich der Hintergrund aus einer Viertelkugel, deren ein Halbkreis auf dem Boden aufliegt, und einer Zylinderfläche zusammen, die sich an den vertikal stehenden Halbkreis anschließt. Für das Ein- und Ausgehen der Schauspieler sind Öffnungen *J* freigelassen. An den beiden Rändern ist die kugelige Hülle mit Armierungs-  
25 ringen versehen, deren einer *I* vertikal und deren anderer *J* horizontal liegt und die an ihren Enden durch Scharniere *K* miteinander verbunden sind.

Wenn der Hintergrund in Verwendung treten soll, so wird die allseitig geschlossene Hülle *A A* durch Einpressen von Luft mittelst eines Ventilators oder auf irgendeine andere Weise aufgeblasen. Die Hülle nimmt alsdann die durch die Form der Stoffflächen  
30 bedingte Gestalt an. Wenn der Hintergrund größere Dimensionen besitzt, so wird es notwendig sein, auf das Gewicht des Stoffes Rücksicht zu nehmen, und man wird dann den Hintergrund durch an dem vertikalen Armierungsring befestigte Seile unterstützen.

Wie Fig. 1 zeigt, kann man erforderlichenfalls den Hintergrund gegen vorne zu durch Teile *Z*, die gleichfalls aus luftdichten Hüllen bestehen, verlängern und es ist klar,  
35 daß diese Seitenteile *Z* sowohl unabhängig als auch direkt zum Hintergrund gehörig angeordnet werden können. Das Ganze kann an einem Rahmen *L* befestigt werden, welcher an über Rollen laufenden Seilen hängt und durch Gegengewichte im Gleichgewichte erhalten wird.

Die Verwendung der Distanzbänder  $B$  zwischen den Stoffflächen bedingt es, daß die Oberfläche der aufgeblasenen Hülle an den Befestigungsstellen dieser Bänder Einbuchtungen zeigt. Für die Verwendung als Bühnenhintergrund ist jedoch eine glatte Oberfläche nötig und deswegen wird noch eine dritte Leinwand  $M$  (Fig. 3) erforderlich sein, die gleichfalls die Form einer Viertelkugel besitzt, deren Radius jedoch etwas kleiner zu bemessen ist als der der inneren Stofffläche der Hülle  $AA$ . Die Leinwand  $M$  wird nur an den Rändern der Hülle  $AA$  luftdicht befestigt; wenn nun der Raum  $X$  zwischen der Leinwand  $M$  und der Hülle  $AA$  evakuiert wird, so preßt die im Innern der Viertelkugel befindliche atmosphärische Luft die Leinwand  $M$  nach außen und spannt sie vollkommen glatt aus. Der Unterdruck, der im Raume  $X$  erzeugt werden muß, braucht selbstverständlich nur ganz gering zu sein.

$O$  (Fig. 3 und 6) ist ein Schlauch, der zur Evakuierung des Raumes  $X$  dient, während der Schlauch  $N$  zum Einblasen der Luft in die Hülle  $AA$  benützt wird.

Wenn der Hintergrund außer Tätigkeit gesetzt wird, so läßt man die Luft aus der Hülle  $AA$  ausströmen und zieht den horizontal auf dem Boden liegenden Armierungerring  $J$  gegen den vertikal stehenden  $I$  in die Höhe (Fig. 5), so daß die Hülle  $AA$  zusammengefaltet wird und nur mehr einen ganz geringen Raum einnimmt. Um dieses Zusammenklappen rasch bewirken zu können, ist es von Vorteil, den unteren Armierungerring  $J$  an durch Gegengewichte  $Q$  (Fig. 4) beschwerten Seilen zu befestigen.

Die hier beschriebene Konstruktion soll nur als Beispiel dienen und es ist klar, daß man auf Grund des hier erläuterten Prinzipes die mannigfachsten Ausführungsformen herstellen können.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Ersatz der den Himmel und den Hintergrund darstellenden Dekoration in Theatern u. dgl. nach Patent Nr. 17610, dadurch gekennzeichnet, daß die mit ihrer Krümmung den Zuschauern zugekehrte Kugel- oder ähnliche Fläche durch eine luftdichte Hülle gebildet wird, welche aus zwei mittels Bändern ( $B$ ) verbundenen Stoffflächen ( $A$ ) besteht, so daß beim Anfüllen dieser Hülle mit Luft dieselbe die Gestalt einer Kugel- oder ähnlichen Fläche annimmt.

2. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle mit einer weiteren luftdichten Stofffläche ( $M$ ) derart verbunden ist, daß ein weiterer luftdichter Raum ( $X$ ) gebildet wird, der bei Luftentleerung ein straffes Spannen der Stofffläche ( $M$ ) bewirkt, zum Zwecke, eine glatte Innenfläche des Hintergrundes zu erzielen.

3. Bei einer Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2 eine Einrichtung zum Zusammenlegen der luftleeren Hülle, dadurch gekennzeichnet, daß die an den Rändern derselben angeordneten Versteifungsrippen ( $I, J$ ) mittels Scharniere ( $k$ ) derart miteinander gelenkig verbunden sind, daß die luftleere Hülle nach Art der Wagendächer zusammengeklappt werden kann.

4. Bei einer Vorrichtung nach den Ansprüchen 1—3 eine Einrichtung, um das Entfernen der luftleeren Hülle von der Bühne rasch bewerkstelligen zu können, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem Boden aufliegende Versteifungsrippe ( $J$ ) durch über Rollen laufende, Gegengewichte tragende Seile ausbalanciert und die vertikale Versteifungsrippe ( $I$ ) gleichfalls an Seilen aufgehängt ist.

---

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen.

---

MARIANO FORTUNY UND ALFR  
 Vorrichtung zum Ersatz der den Himmel und Hintergrund d

Fig.1

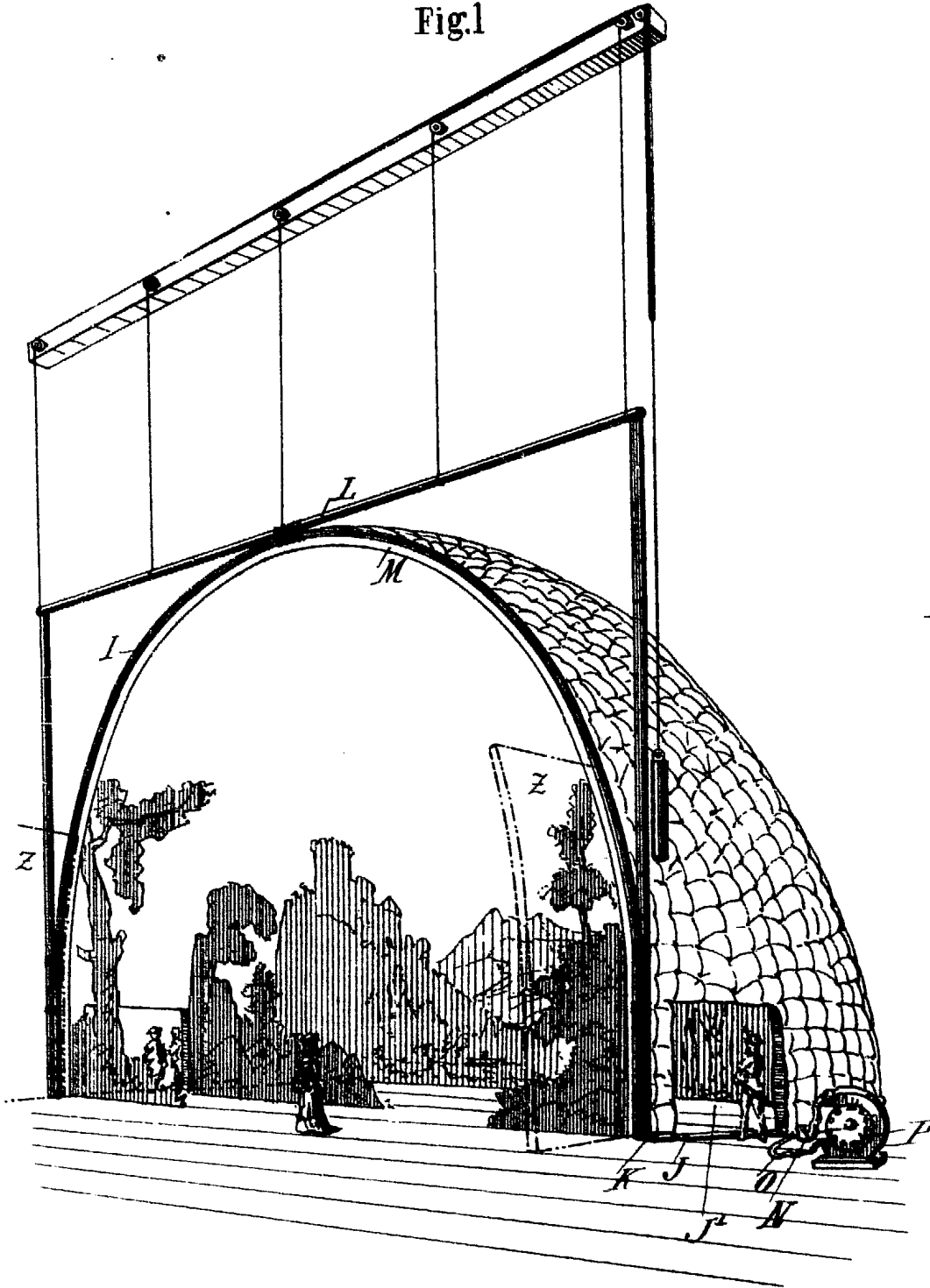


Fig.2

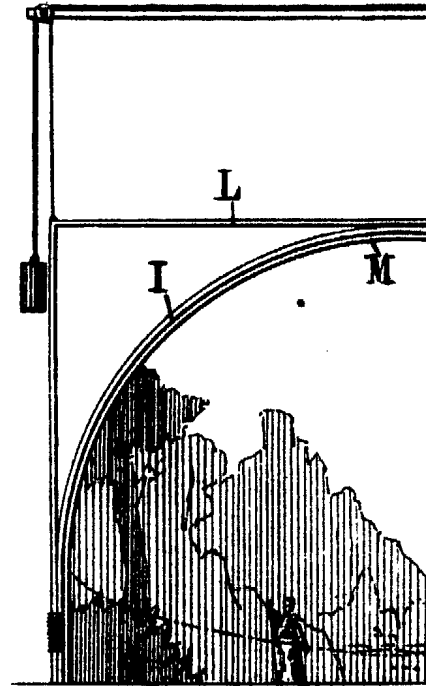
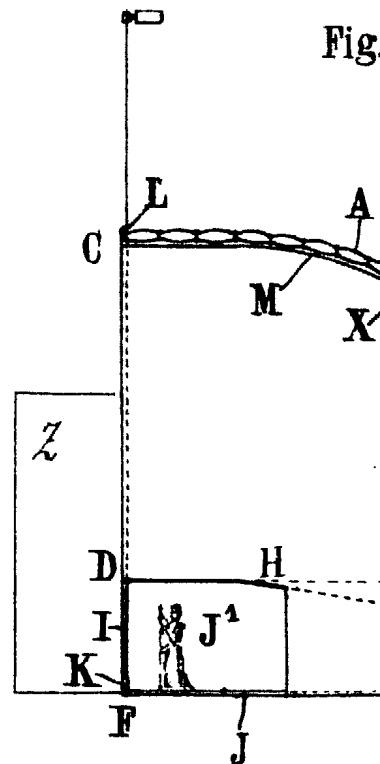


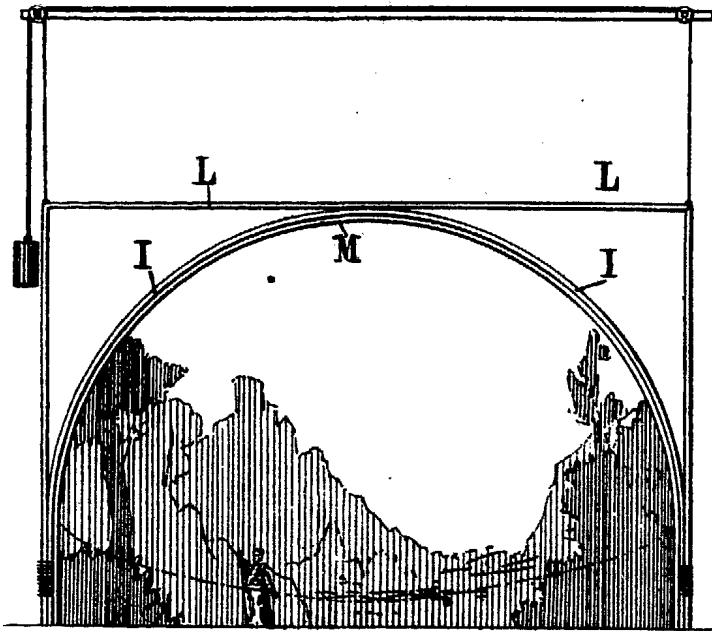
Fig.3



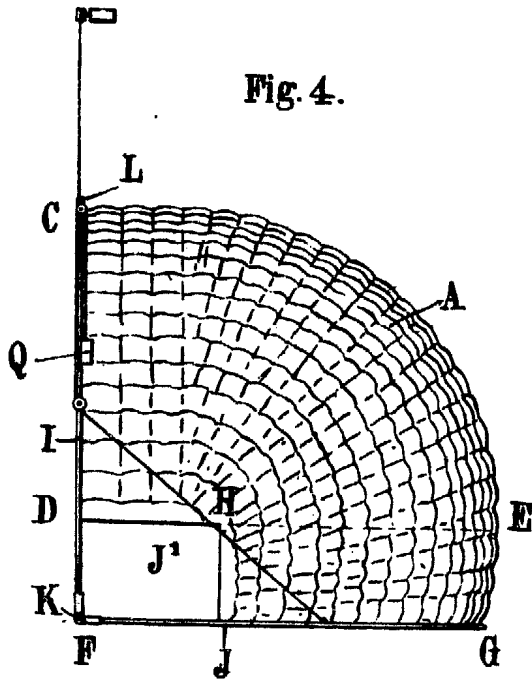
**FORTUNY UND ALFRED GUY IN PARIS.**

**den Himmel und Hintergrund darstellenden Dekoration in Theatern u. dgl.**

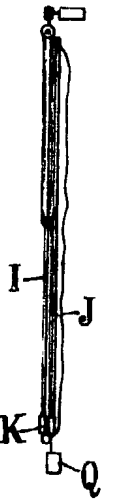
**Fig. 2.**



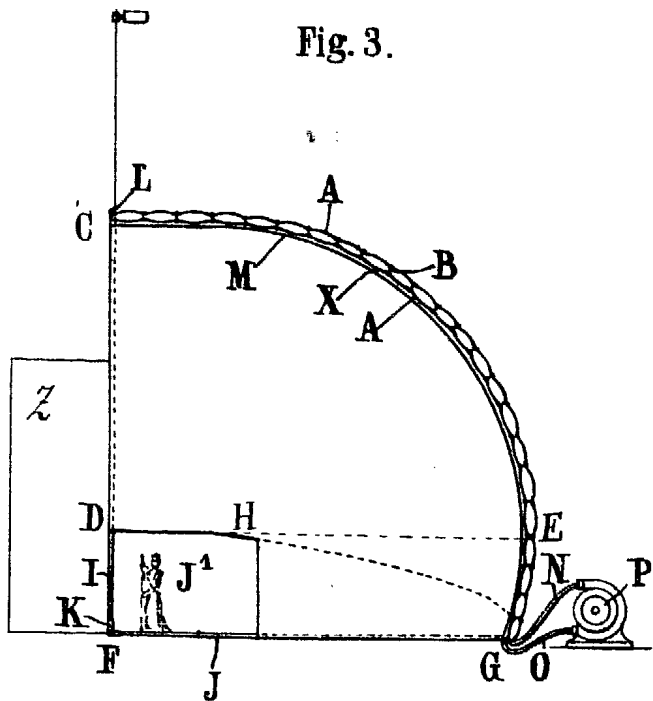
**Fig. 4.**



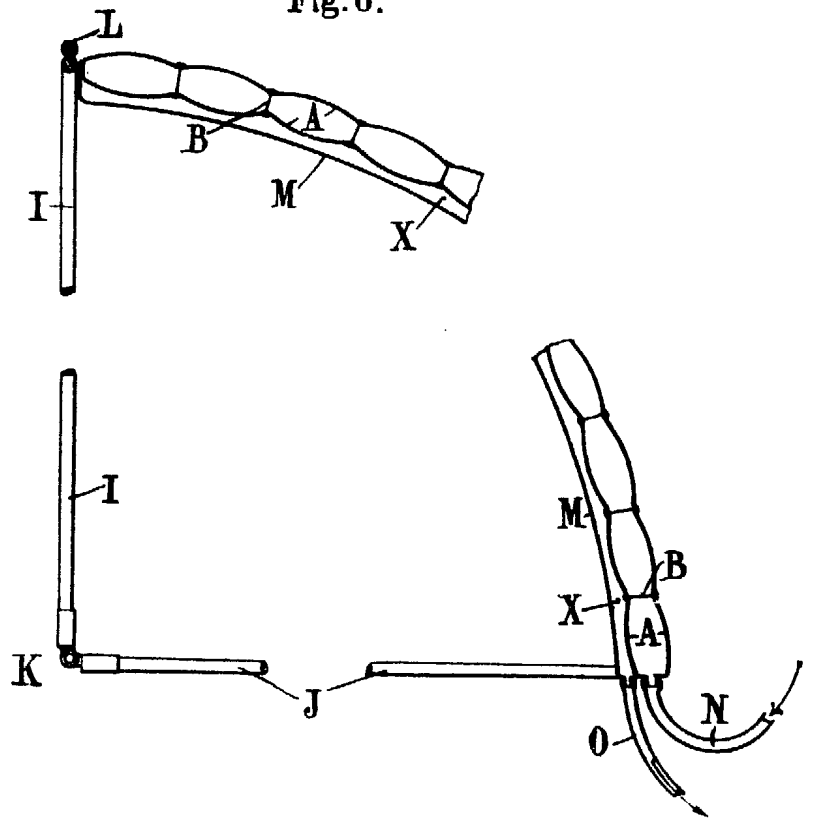
**Fig. 5.**



**Fig. 3.**



**Fig. 6.**



Zu der Patentschrift

N<sup>o</sup> 21801.

KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Österreichische

**PATENTSCHRIFT N<sup>r.</sup> 38070.**

MARIANO FORTUNY IN PARIS.

**Theaterdekoration.**

Angemeldet am 27. November 1908. — Beginn der Patentdauer: 1. März 1909.

Bei den bisher bekannten Theaterdekorationen mit lichtdurchlässigen Rändern mußte zur Versteifung derselben eine feste Randkontur aus Holz, starkem Draht oder dergleichen hergestellt werden, durch welche das dünne, transparente Material, das zur Bildung des durchsichtigen Randes benutzt wurde, in seiner Lage festgehalten wurde. Dies hat den

5 Nachteil, daß gerade der äußerste Rand infolge des Versteifungsmaterials nicht lichtdurchlässig ist und zudem die Herstellung von feinen, vielfach gewundenen Randkonturen außerordentlich erschwert wird. Gegenstand vorliegender Erfindung vermeidet diese Übelstände durch Verwendung eines an sich steifen aber transparenten Materials, wie mit

10 allein durch Verminderung der für die übrige Dekoration zur Erreichung genügender Steifigkeit und Undurchsichtigkeit notwendigen Anzahl von übereinandergeliebten Schichten dieses Materials die Ränderkonturen mehr oder minder lichtdurchlässig erscheinen und mit Leichtigkeit in beliebiger Feinheit ausgeschnitten werden können.

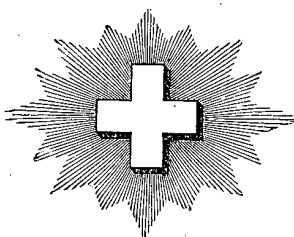
**PATENT-ANSPRUCH:**

Theaterdekoration aus übereinandergeliebten, an sich transparenten Schichten von

15 mit vegetabilischen oder tierischen Stoffen überzogener Drahtgaze, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl dieser Schichten an den als lichtdurchlässig gewünschten Stellen, insbesondere den Rändern vermindert wird, wodurch zugleich eine leichte Herstellung der Randkonturen ermöglicht wird.



BUREAU FÉDÉRAL DE LA



PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

## EXPOSÉ D'INVENTION

Brevet N° 36187

4 avril 1906, 6<sup>3</sup>/<sub>4</sub> h. p.

Classe 55

Mariano FORTUNY, à Paris (France).

Construction à paroi concave pour effets scéniques et acoustiques.

La présente invention a pour objet une construction à paroi concave pour effets scéniques et acoustiques, dans laquelle la paroi concave, qui consiste en une matière flexible, est flottante, étant fixée seulement par son contour, et forme une partie des parois d'une chambre close, dont l'espace intérieur se trouve situé du côté convexe de la paroi concave et est combiné avec un dispositif pour y produire une dépression et provoquer par là la mise en forme et la tension de la paroi concave.

Une pareille construction à paroi concave trouve son application dans le matériel théâtral pour représenter, par exemple, le ciel jusqu'à l'horizon, la coupole d'une église, etc. Elle peut aussi être employée pour l'art photographique et, en général, dans tous les cas où l'on désire avoir un fond concave pour une mise en scène ou des effets scéniques. De plus, on peut aussi l'employer en combinaison avec une salle de concert pour donner des effets acoustiques ou les améliorer.

Dans le dessin annexé, donné à titre d'exemple :

La fig. 1 représente une construction à paroi concave, établie pour représenter le ciel sur une scène de théâtre et dont la paroi

concave correspond approximativement au quart d'une surface sphérique;

La fig. 2 représente une carcasse de la construction à paroi concave représentée à la fig. 1;

Les fig. 3, 4 et 5 représentent d'autres formes d'exécution de l'objet de l'invention.

Aux fig. 1 et 2, la construction comporte deux toiles *A* et *B*, l'une, intérieure *A* ayant ses bords fixés à un arc rigide vertical *a* et à un arc rigide horizontal *b*, l'autre, extérieure *B* fixée aux arcs rigides *c* vertical et *d* horizontal; cette dernière toile est en outre soutenue intérieurement par une série d'arceaux *e f g*. Tous ces arceaux sont articulés à leurs extrémités en *h* de façon que l'ensemble représente en quelque sorte une capote de voiture. Les toiles *A B* forment les parois d'une chambre close dont l'intérieur est mis en communication, par un tuyau *t*, avec un ventilateur-aspirateur *V* (fig. 1) pouvant être actionné d'une manière quelconque.

Par l'action de ce ventilateur-aspirateur l'air se raréfie dans l'espace compris entre les toiles *A B* et, la pression atmosphérique agissant du côté extérieur de ces toiles repousse ces dernières l'une vers l'autre. La toile intérieure *A*, qui n'étant fixée qu'aux

deux arcs  $a b$  est flottante entre ces derniers, se bombe et se tend en forme de surface concave régulière, l'autre toile s'appuie sur les arceaux intermédiaires  $e f g$  entre lesquels elle se creuse, comme on le voit à la fig. 1, sans toutefois venir au contact de la face convexe de la toile  $A$  en raison de la distance choisie qui sépare les deux toiles. On a soin, bien entendu, d'amarrer solidement les arcs de tête verticaux  $a c$  et les arcs horizontaux  $b c$ . Il est à remarquer que le ventilateur-aspirateur  $V$  sert aussi à entretenir continuellement la dépression nécessaire à la tension de la paroi concave.

Lorsque la construction ne doit pas être utilisée, on peut la replier, grâce aux articulations  $h$ , vers les arcs de tête verticaux  $a c$ , et le tout, à l'aide de câbles et de poulies  $p$ , peut être soulevé au dessus de la scène du théâtre.

La fig. 3 représente une autre forme d'exécution de l'objet de l'invention, également avec deux toiles  $A B$ . La toile intérieure  $A$  est encore fixée à un arc vertical  $a$ , mais sa partie inférieure est simplement tendue par une série de cordes  $l^1, l^2, l^3, l^4$  etc. amarrees sur le plancher.

La toile extérieure  $B$  est fixée à un châssis de tête  $c$ , à un châssis intermédiaire  $c^1$  et à un châssis de queue  $c^2$ . Dans le sens transversal une toile réunit encore le châssis de tête  $c$  avec l'arc de tête  $a$ ; de même une toile occupe complètement le châssis de queue  $c^2$ . Cet ensemble forme donc une sorte de caisson. Le ventilateur-aspirateur  $V$  est, par son tuyau  $t$ , relié à l'espace compris entre les deux toiles  $A B$  pour y produire une dépression et provoquer par là le bombement en forme concave et la tension de la toile intérieure  $A$ . Les divers châssis  $c c^1 c^2$  sont soutenus par deux rails horizontaux à l'aide de galets  $R^1 R^2 R^3 R^4$ , ce qui permet de plier les toiles en rapprochant les châssis les uns des autres, après avoir détaché les cordes ou amarres  $l^1 l^2$ .

Dans la forme d'exécution suivant la fig. 4, la toile intérieure  $A$  est fixée à deux arcs rigides  $a$  vertical et  $b$  horizontal; la toile extérieure  $B$  se présente sous forme d'une

surface pyramido-conique ayant son sommet en  $O$  et des bases dans les plans du châssis  $c$  et de l'arc horizontal  $d$ . Un effort de traction exercé en  $O$  permet de donner assez de tension à la toile en surface pyramido-conique  $B$  pour qu'elle résiste à la dépression produite par le ventilateur-aspirateur  $V$  dans l'espace compris entre les deux toiles  $A B$ .

Dans la forme d'exécution suivant la fig. 5, qui en est une coupe verticale, on a supposé que la toile  $A$ , formant voûte constitue une partie des parois d'une chambre close  $H$ , dont les autres parois sont constituées pour la plus grande partie par une maçonnerie, par exemple, celle du théâtre même. La toile  $A$  se trouve tendue grâce à la dépression qui est produite dans la chambre  $H$  par le ventilateur-aspirateur  $V$  relié à ladite chambre par le tuyau  $t$ .

La paroi concave de la construction qui entre en considération pour les effets scéniques et acoustiques peut être décorée; mais elle peut aussi être simplement peinte en blanc et recevoir des colorations par de la lumière projetée ou des projections lumineuses diverses ce qui sera le cas fréquent dans l'art théâtral.

#### REVENDEICATIONS :

- 1 Construction à paroi concave pour effets scéniques et acoustiques, dans laquelle la paroi concave, qui consiste en une matière flexible, est flottante, étant fixée seulement par son contour, et forme une partie des parois d'une chambre close, dont l'espace intérieur se trouve situé du côté convexe de la paroi concave et est combiné avec un dispositif pour y produire une dépression et provoquer par là la mise en forme et la tension de la paroi concave;
- 2 Construction suivant la revendication 1, dans laquelle l'intérieur de la chambre close à paroi concave est relié à un dispositif d'aspiration destiné à entretenir continuellement la dépression nécessaire à la tension de la paroi concave.

Mariano FORTUNY.

Mandataire: A. RITTER, à Bâle.

Fig. 1.

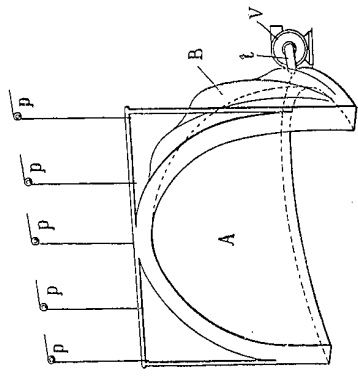


Fig. 2.

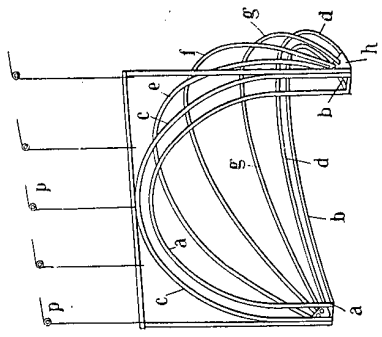


Fig. 4.

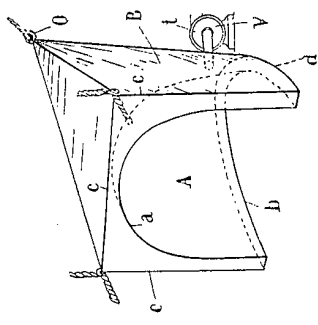


Fig. 3.

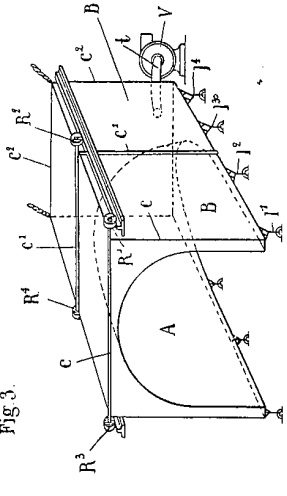
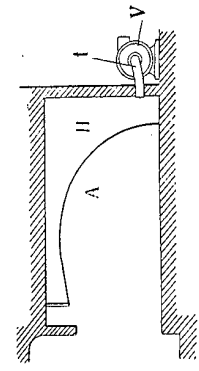


Fig. 5.



Mariano Fortuny.

Fig 1.

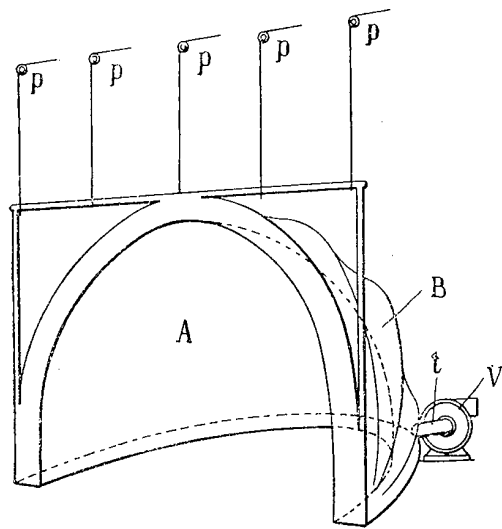


Fig 2.

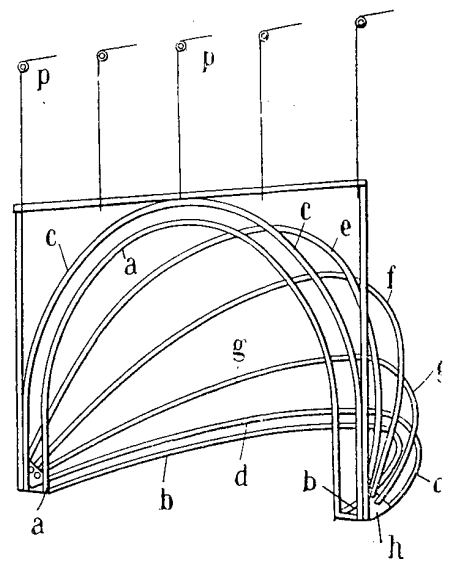


Fig 3.

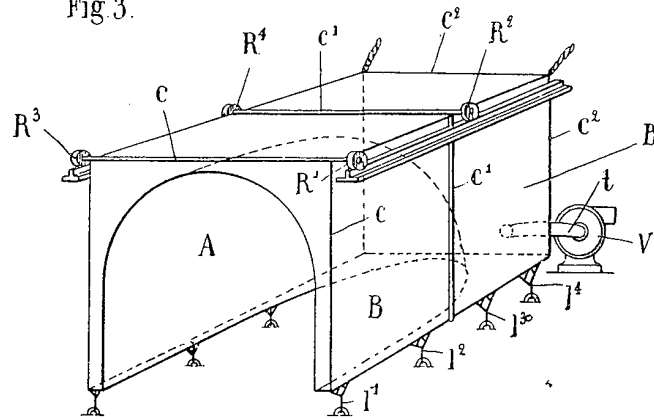


Fig. 2.

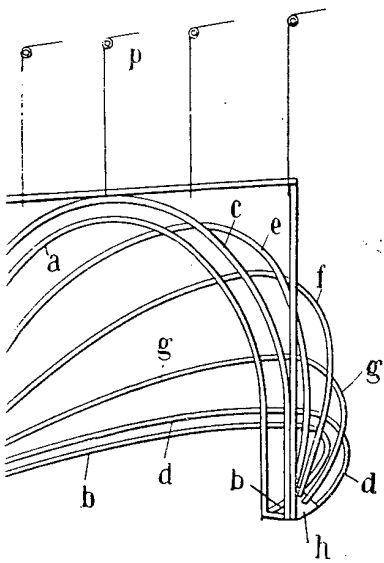


Fig. 4.

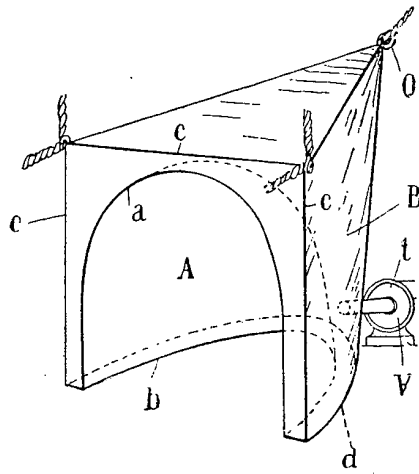
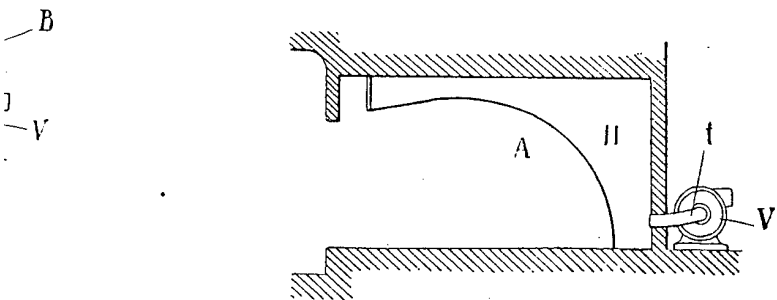


Fig. 5.



Eigentum des  
Kaiserlichen Patentamts.  
Eingefügt der Sammlung  
für Unterklasse.....  
Gruppe Nr.....

KAISERLICHES



PATENTAMT.

AUSGEBEN DEN 15. JUNI 1908.

# PATENTSCHRIFT

— № 199428 —

KLASSE 77g. GRUPPE 1.

MARIANO FORTUNY IN Venedig.

Vorrichtung zur Herstellung gewölbter Wandungen vorzugsweise für Bühnenzwecke.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 6. April 1906 ab.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. \text{März } 1883}{14. \text{Dezember } 1900}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 6. April 1905 anerkannt.

Es ist bereits eine Vorrichtung bekannt, bei der eine vorzugsweise für Bühnenzwecke bestimmte zusammenlegbare, gewölbte Wandung mit kugelförmiger, zylindrischer oder sonstiger Fläche aus Leinwand oder ähnlichem Material dadurch hergestellt wird, daß zwei konzentrisch oder parallel angeordnete, an den Enden miteinander verbundene und festgelegte Stoffflächen durch Einblasen von Druckluft einen festen Hohlraum bilden, in dessen Höhlung eine glatte, gleichfalls an den Enden festgelegte und mit diesen mit dem Hohlraum verbundene Stofffläche durch Absaugen der Luft zwischen ihr und dem Hohlkörper glatt gespannt wird. Diese Vorrichtung hat jedoch den Nachteil, daß kleine Undichtigkeiten in der Wandung des durch Druckluft hergestellten Hohlraumes infolge des notwendigen starken Luftdruckes leicht zu großen Unzuträglichkeiten führen, und daß man zur Erzielung eines genügend starken Luftdruckes zur Anwendung einer Luftpumpe gezwungen ist, während das Absaugen der Luft wegen des nur geringen erforderlichen Unterdruckes durch einen Ventilator bewirkt werden kann.

Ferner erfordert das Zusammenlegen einer derartigen Vorrichtung einen großen Zeit-

aufwand, da beim Zusammenlegen jede Falte in dem durch Druckluft gespannt gehaltenen Hohlraum gewissermaßen einen kleinen Ballon bildet und auch ein Absaugen der Luft nicht möglich ist, da infolge des dadurch bewirkten Zusammenziehens der in der Nähe der Absaugevorrichtung liegenden Wandungsteile der übrige Hohlraum von dieser abgeschlossen wird.

Für einen Bühnenhimmel ist es aber vor allem wichtig, daß er nicht nur schnell aufgestellt, sondern auch schnell zusammengeklappt werden kann, um für die Aufstellung neuer Dekorationen Platz zu gewinnen.

Zu diesem Zweck ist gemäß der Erfindung die die eigentliche gewölbte Fläche bildende, nur an ihren Kanten befestigte lose Stofffläche mit ihren Kanten mit einer zweiten Stofffläche verbunden, die durch geeignete Stützvorrichtungen schnell zu einem die zu bildende Wölbung in sich aufnehmenden versteiften Hohlkörper umgewandelt werden kann. Durch Absaugen der Luft zwischen beiden Stoffflächen, wie es bereits bekannt ist, wird dann die nicht versteifte, innere Stofffläche zu der gewünschten glatten Wölbung infolge des äußeren Atmosphärendruckes gespannt. Bei dieser Anordnung kann nicht

nur das Zusammenlegen der Vorrichtung gleichfalls sehr schnell bewirkt werden, sondern es wird auch die Anwendung einer Druckluftpumpe vermieden.

5 Derartige gewölbte Wandungen sind hauptsächlich für die Bühne zweckmäßig, wo es sich darum handelt, den Himmel bis zum Horizont oder die Kuppel einer Kirche o. dgl. darzustellen. Sie können ferner für  
10 photographische Zwecke und ganz allgemein für alle Fälle Verwendung finden, wo ein konkaver Hintergrund für eine Szenerie im allgemeinen erforderlich ist.

Die Vorrichtung zur Herstellung solcher  
15 gewölbter Wandungen kann auch dann Anwendung finden, wenn es sich darum handelt, bei Konzertsälen o. dgl. vorübergehend einen Raum zu schaffen, der geeignet ist, akustische Effekte hervorzubringen oder zu verbessern.  
20

Die gewölbten Wandungen können in beliebiger Weise dekoriert und bemalt werden; sie können aber auch, besonders wenn sie für Bühnenzwecke bestimmt sind, ganz weiß bemalt werden und die gewünschten Färbungen durch geeignete Beleuchtung erhalten.  
25

Die Form der gewölbten Wandung wird je nach ihrer Bestimmung sich ändern. Soll beispielsweise auf der Bühne der Himmel  
30 dargestellt werden, so wird die Wandung die Form einer Viertelkugel erhalten, wobei erforderlichenfalls gewisse Teile entfernt oder andere beliebiger Form zugefügt werden können.

35 Zur Erläuterung der Erfindung soll nachstehend beispielsweise die Darstellung eines Bühnenhimmels beschrieben werden, der annähernd die Form einer Viertelkugel besitzt.

In der Zeichnung veranschaulicht Fig. 1 die Gesamtvorrichtung. Fig. 2 zeigt das metallische Gerippe der Vorrichtung, und Fig. 3 und 4 veranschaulichen verschiedene Ausführungsformen der Erfindung.

Die Vorrichtung besteht in der Hauptsache  
45 aus zwei Stoffflächen  $A$  und  $B$  (Fig. 1), von denen die innere,  $A$ , mit ihren Kanten an einem starren, senkrecht angeordneten Bogen  $a$  und einem starren wagerechten Bogen  $b$  befestigt ist, während die äußere,  $B$ , mit ihren beiden Enden an senkrechten und wa-  
50 gerechten Bogen  $c$  und  $d$  befestigt ist. Die Stofffläche  $B$  wird außerdem von innen durch Rippen  $e, f, g$  gestützt. Alle diese Rippen sind mit ihren Enden bei  $h$  so angelenkt,  
55 daß das Ganze ungefähr die Gestalt eines Wagenverdecks zeigt.

Ein Rohr  $t$  (Fig. 1) verbindet den Raum zwischen den beiden Stoffflächen  $A$  und  $B$  mit einem Luftabsauger  $V$ , der in beliebiger  
60 Weise angetrieben werden kann.

Durch die Einwirkung des Luftabsaugers wird die in dem Ringraum befindliche Luft verdünnt, was zur Folge hat, daß der atmosphärische Druck die beiden Stoffflächen  $A$  und  $B$  gegeneinander drückt. Die innere  
65 Fläche  $A$ , die nur an den Bogen  $a$  und  $b$  befestigt ist, dehnt sich hierbei in Form einer regelmäßig gewölbten Wandung aus, während die äußere Fläche  $B$  sich gegen die Zwischenrippen  $e, f, g$  legt und sich  
70 zwischen diesen durchdrückt (Fig. 1), ohne jedoch mit der Innenfläche  $A$  in Berührung zu kommen. Die senkrechten Kopfbogen  $a, c$  und die wagerechten Bogen  $b, d$  müssen natürlich fest verankert werden.  
75

Ist die Vorrichtung nicht in Gebrauch, so kann sie infolge der Anordnung der Gelenke  $h$  auf die senkrechten Bogen zusammengeklappt werden. Das Ganze kann mittels Seile und Seilscheiben  $p$  in den oberen  
80 Teil des Theaters hinaufgezogen werden.

Bei der in Fig. 3 veranschaulichten Ausführungsform wird dagegen der untere Teil der Innenfläche  $A$  durch eine Anzahl von Schnüren  $l^1, l^2, l^3, l^4 \dots$  gespannt, die im  
85 Boden verankert sind.

Die Außenfläche  $B$  ist an einem rechtwinkligen Kopfrahen  $x$ , an einem oder mehreren Zwischenrahmen  $c^1$  und einem Schlußrahmen  $c^2$  befestigt. In der Quer-  
90 richtung verbindet noch eine Stofffläche den Kopfrahen  $x$  mit dem Bogen  $a$  und ebenso schließt eine Stofffläche den Schlußrahmen  $c^2$  vollständig ab. Das Ganze bildet so eine Art Kiste. Der Ventilator  $V$  und das Rohr  $t$   
95 bewirken das Absaugen der zwischen den Stoffflächen befindlichen Luft. Die verschiedenen Rahmen ruhen mittels Rollen  $R^1, R^2$  auf zwei wagerechten Schienen, so daß die Vorrichtung in sich selbst zusammengescho-  
100 ben werden kann, indem man die Rahmen einander nähert, nachdem die Schnüre  $l^1, l^2 \dots$  gelöst worden sind.

Bei der in Fig. 4 veranschaulichten Ausführungsform ist die Innenfläche  $A$  an einem  
105 starren senkrechten Bogen  $a$  und einem starren wagerechten Bogen  $b$  befestigt. Die Außenfläche  $B$  bildet eine Art konischer Fläche, deren Spitze sich bei  $O$  und deren Basis sich auf dem Rahmen  $x$  und dem  
110 wagerechten Bogen  $d$  befindet. Der im Punkte  $O$  ausgeübte Zug verleiht der konischen Fläche so viel Spannung, daß sie dem geringen, durch den Ventilator  $V$  erzeugten Vakuum widerstehen kann.  
115

#### PATENT-ANSPRUCH:

Vorrichtung zur Herstellung gewölbter Wandungen vorzugsweise für Bühnen- 120

5. zwecke, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung aus einer losen, nur an ihren Kanten befestigten Stofffläche ( $A$ ) und einem mit diesen Kanten verbundenen, nach der Aufstellung durch geeignete Stützvorrichtungen ( $c, g, x, O$ ) versteiften

und die zu bildende Wölbung in sich aufnehmenden Hohlkörper ( $B$ ) besteht, zwischen denen zwecks Spannung der losen Stofffläche ( $A$ ) zu einer glatten 10 Wölbung in bekannter Weise die Luft durch Absaugen verdünnt wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.



Fig. 1.

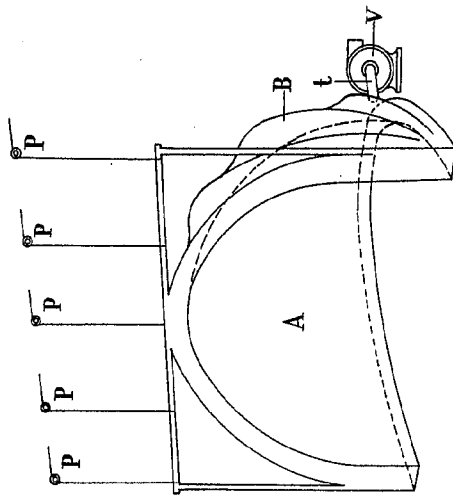


Fig. 2.

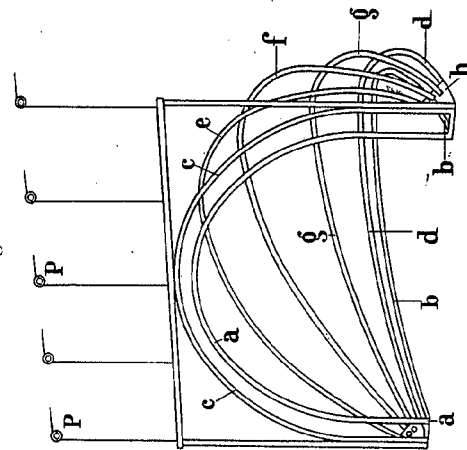


Fig. 3.

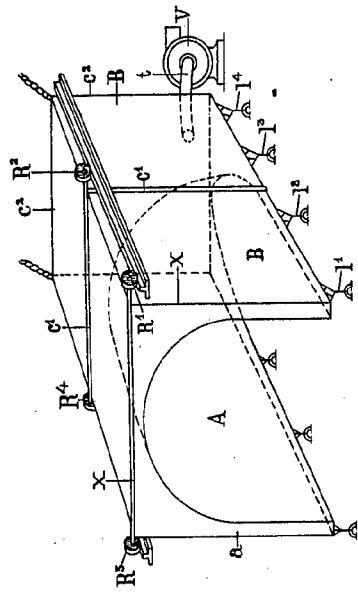


Fig. 4.

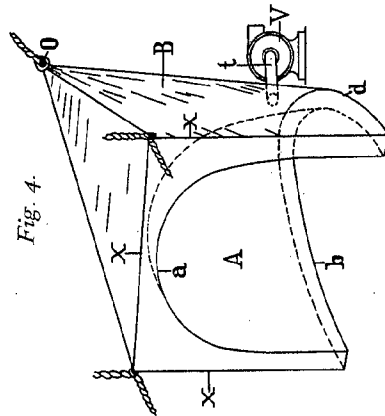
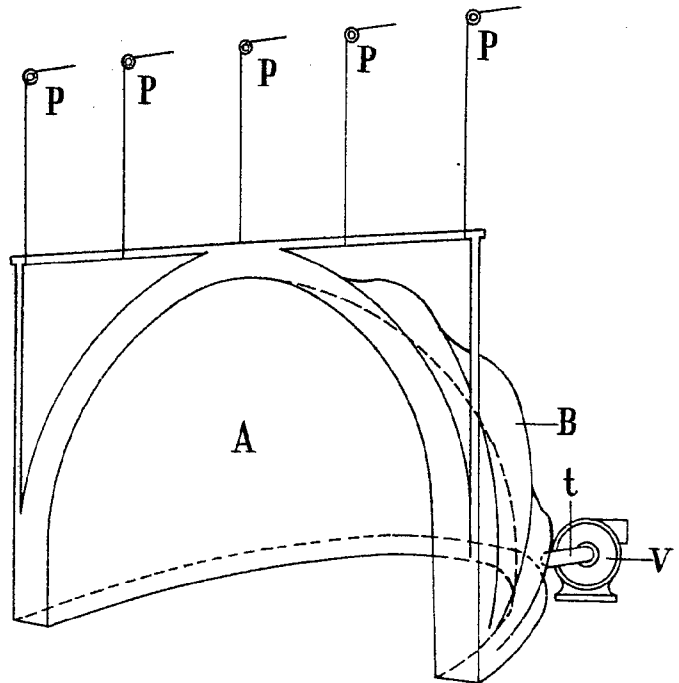


Fig. 1.



R<sup>3</sup>

a-

Fig. 2.

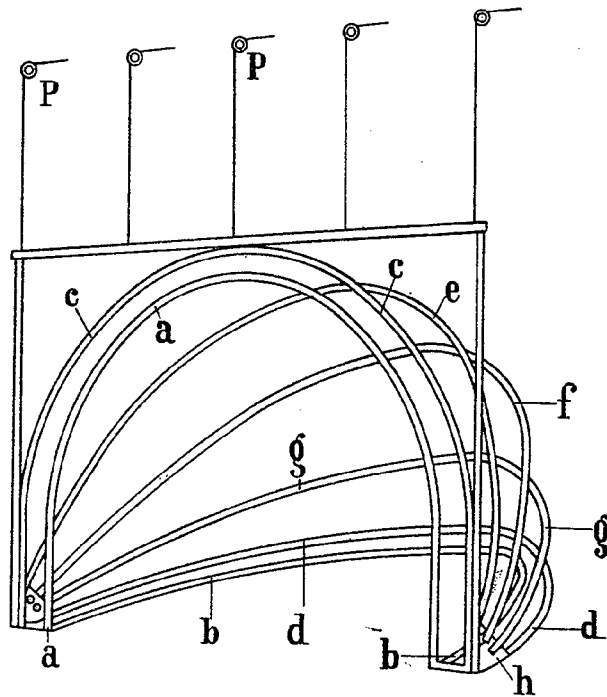


Fig. 3.

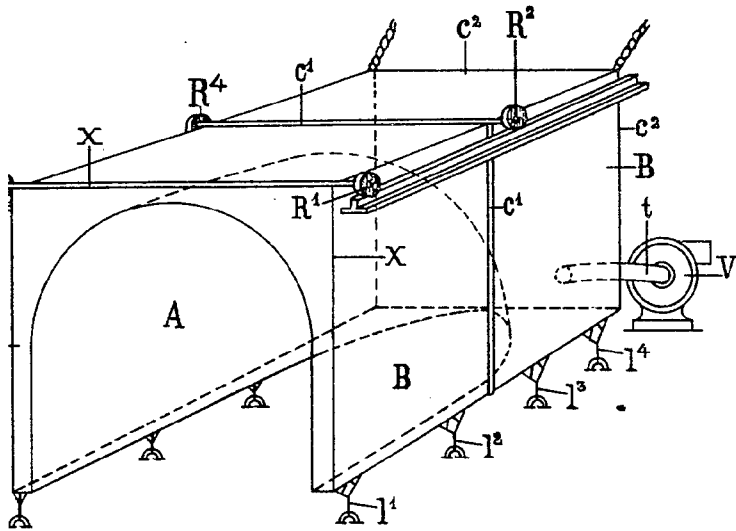
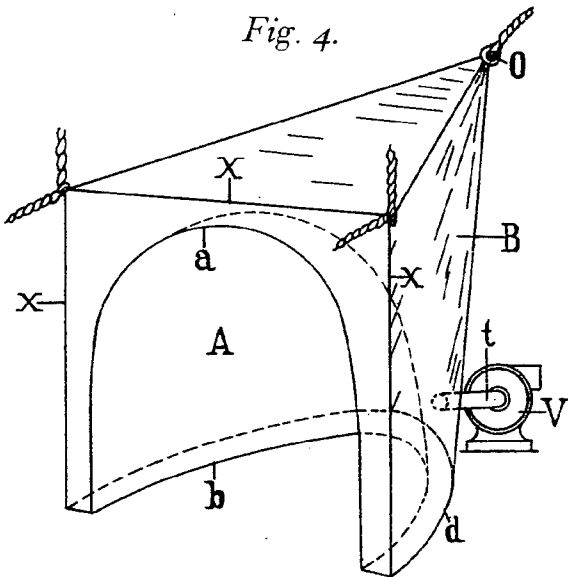


Fig. 4.



Zu der Patentschrift

№ 199428.

Eigentum des  
Kaiserlichen Patentamts.  
Eingefügt der Sammlung  
für Unterklasse.....  
Gruppe Nr.....

el 10000

KAISERLICHES



PATENTAMT.

# PATENTSCHRIFT

— № 204725 —

KLASSE 77g. GRUPPE 1.

AUSGEBEN DEN 30. NOVEMBER 1908.

MARIANO FORTUNY IN PARIS.

Theaterdekoration aus übereinandergeklebten, an sich transparenten Schichten  
von mit vegetabilischen oder tierischen Stoffen überzogener Drahtgaze.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 27. August 1907 ab.

Bei den bisher bekannten Theaterdekorationen mit lichtdurchlässigen Rändern mußte zu deren Versteifung eine feste Randkontur aus Holz, starkem Draht o. dgl. hergestellt werden, durch welche das dünne, transparente Material, das zur Bildung des durchsichtigen Randes benutzt wurde, in seiner Lage festgehalten wurde. Dies hat den Nachteil, daß gerade der äußerste Rand infolge des Versteifungsmaterials nicht lichtdurchlässig ist und zudem die Herstellung von feinen, vielfach gewundenen Randkonturen außerordentlich erschwert wird. Gegenstand der Erfindung vermeidet diese Übelstände durch Verwendung eines an sich steifen, aber transparenten Materials, wie mit vegetabilischen oder tierischen Stoffen überzogener Drahtgaze, für die Dekoration, so daß allein durch Verminderung der für die übrige Dekoration zur Erreichung genügender

Steifigkeit und Undurchsichtigkeit notwendigen Anzahl von übereinandergeklebten Schichten dieses Materials die Ränderkonturen mehr oder minder lichtdurchlässig erscheinen und mit Leichtigkeit in beliebiger Feinheit ausgeschnitten werden können.

## PATENT-ANSPRUCH:

Theaterdekoration aus übereinandergeklebten, an sich transparenten Schichten von mit vegetabilischen oder tierischen Stoffen überzogener Drahtgaze, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl dieser Schichten an den als lichtdurchlässig gewünschten Stellen, insbesondere den Rändern, vermindert wird, wodurch zugleich eine leichte Herstellung der Randkonturen ermöglicht wird.

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

1<sup>RE</sup> ADDITION  
AU BREVET D'INVENTION  
N° 341.952

XX. — Articles de Paris et industries diverses.

N° 4.676

1. — JEUX, JOUETS, THÉÂTRES, COURSES.

**Systeme de constitution d'une paroi concave au moyen d'une capacité gonflable.**

M. MARIANO FORTUNY résidant en France.

(Brevet principal pris conjointement avec M. Guy le 6 avril 1904.)

**Demandée le 6 avril 1905.**

**Délivrée le 24 juin 1905. — Publiée le 16 septembre 1905.**

Il est décrit dans le brevet principal un système permettant d'obtenir une surface concave régulière avec de l'étoffe ou autres matériaux analogues dépourvus de rigidité. Ce système consiste essentiellement à former une sorte de carcasse présentant dans son ensemble la forme désirée et constituée par deux surfaces concentriques d'étoffe raccordées sur leurs bords à des armatures rigides et maintenues entre elles à l'écartement convenable par des entretoises fixées de place en place à l'une et l'autre étoffe, l'espace compris entre les deux surfaces étant rempli d'air sous une légère pression : cet air par sa pression donne à l'ensemble la rigidité nécessaire tout en gonflant chaque surface entre les entretoises de telle sorte qu'elle présente l'aspect d'un matelassage. Une troisième surface d'étoffe, placée du côté concave de l'ensemble précédent, est fixée aussi sur ses bords aux armatures rigides, et l'espace compris entre elle et l'ensemble des deux autres surfaces est maintenu à l'état de dépression par un ventilateur ou appareil analogue. Sous l'effet de cette dépression, cette troisième surface est tendue en

forme concave, d'une façon absolument lisse et régulière.

La présente addition est relative à des dispositifs particuliers permettant d'obtenir cette surface concave, lisse et régulière, obtenue par une dépression d'air, sans faire usage comme carcasse extérieure du système à deux parois entretoisées renfermant de l'air sous pression.

Il est évident en effet qu'on peut remplacer le support général à air comprimé par toute paroi offrant assez de rigidité pour résister à la dépression créée entre cette paroi et la surface concave régulière. Pour la description de ce mode de réalisation de l'invention, on a considéré comme dans le brevet principal, la représentation du ciel dans un théâtre.

Dans le dessin annexé :

La fig. 1 représente l'ensemble d'un premier mode d'exécution ;

La fig. 2 représente pour ce même mode la carcasse métallique considérée isolément ;

Les fig. 3, 4 et 5 représentent d'autres variantes.

L'appareil est essentiellement constitué de

deux toiles A et B (fig. 1 et 2), l'une intérieure A ayant ses bords fixés sur un arc métallique rigide vertical *a* et sur un arc rigide horizontal *b*, l'autre extérieure B fixée à ses deux extrémités sur les arcs *c* vertical et *d* horizontal; cette dernière toile est en outre soutenue intérieurement par une série d'arceaux *e f g*. Tous ces arceaux sont articulés à leurs extrémités en *h* de façon que l'ensemble représente à peu près une capote de voiture.

Un tuyau *t* (fig. 1) met en communication l'espace compris entre les deux toiles avec un ventilateur aspirant V actionné d'une manière quelconque.

Par l'action de ce ventilateur l'air se raréfie dans l'espace annulaire et la pression atmosphérique repousse ces deux toiles l'une vers l'autre. La toile intérieure qui n'est fixée qu'aux deux arcs extrêmes se tend en forme de surface concave régulière, l'autre s'appuie sur les arceaux intermédiaires entre lesquels elle se creuse, comme on le voit fig. 1, sans toutefois venir au contact de la surface intérieure en raison de la distance qui sépare les deux étoffes. On a soin, bien entendu, d'amarrer solidement les arcs de tête verticaux et les arcs horizontaux.

Lorsque l'appareil ne doit pas être utilisé, il peut se replier grâce aux articulations *h* vers les arcs verticaux; le tout, à l'aide de câbles et poulies *ppp*, peut être enlevé dans la partie supérieure du théâtre.

La fig. 3 représente un deuxième mode de réalisation de l'invention.

La toile intérieure A est encore fixée à un arc vertical *a*, mais sa partie inférieure est simplement tendue par une série de cordes *l<sup>1</sup> l<sup>2</sup> l<sup>3</sup> l<sup>4</sup>*, etc., amarrées sur le plancher.

La toile extérieure B est fixée à un cadre rectangulaire de tête *c*, à un ou plusieurs cadres intermédiaires *c<sup>1</sup>* et à un cadre de queue *c<sup>2</sup>*. Dans le sens transversal une toile réunit encore l'arc de tête *c* avec le cadre *a*; de même une toile ferme complètement le cadre de queue *c<sup>2</sup>*; cet ensemble forme donc une sorte de caisson. Le ventilateur V et le tuyau *t* déterminent l'aspiration de l'air compris entre les deux toiles. Les divers cadres sont soutenus sur deux rails

horizontaux à l'aide de galets *R<sup>1</sup> R<sup>2</sup>*... ce qui permet de replier l'appareil sur lui-même en rapprochant les cadres les uns des autres, après avoir détaché les amarres *l<sup>1</sup> l<sup>2</sup>*...

Dans la fig. 4, la toile intérieure A est fixée sur deux arcs rigides *a* vertical et *b* horizontal; la toile extérieure B forme une sorte de surface conique ayant son sommet en O et sa base sur le cadre *c* et sur l'arc horizontal *d*. La traction exercée au point O permet de donner assez de tension à cette surface conique pour qu'elle résiste au léger vide produit par le ventilateur V.

Dans la fig. 5 on a supposé que la paroi extérieure était constituée par la maçonnerie même du théâtre. A représente en coupe longitudinale (suivant l'axe du théâtre) la toile formant la voûte concave; cette toile se trouve tendue grâce à la dépression qui a lieu dans l'espace H, compris entre elle et les parois en maçonnerie de la scène. Le ventilateur V assure cette dépression.

#### RÉSUMÉ.

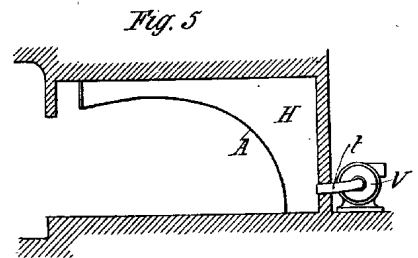
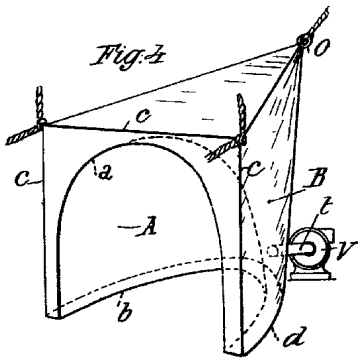
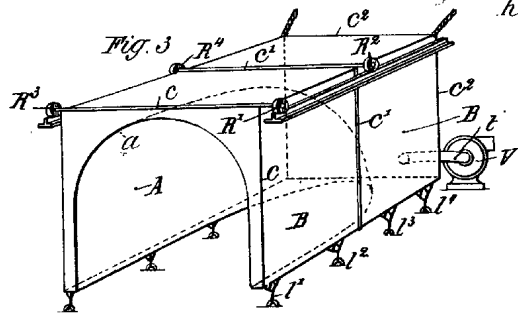
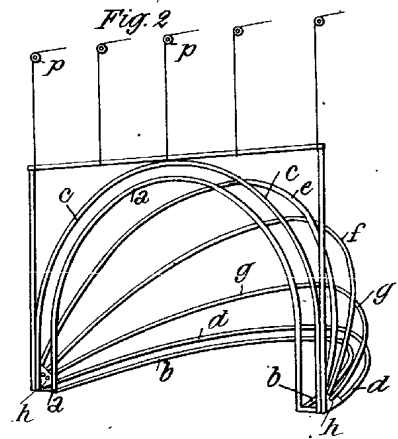
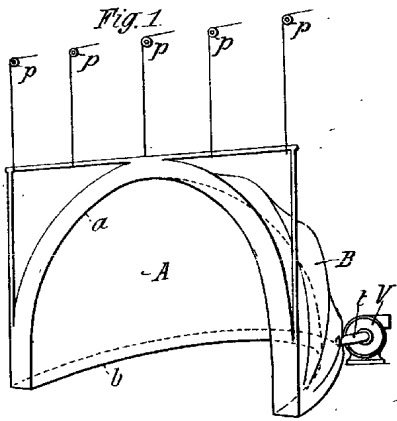
Cette addition au brevet principal en date du 6 avril 1904 est relative à :

1° Un mode de réalisation d'une paroi concave de forme quelconque, à l'aide d'une étoffe ou matière non rigide analogue fixée seulement par son contour, et tendue dans sa forme concave par l'effet d'une dépression existant du côté convexe de cette surface, ladite surface étant elle-même enveloppée par une autre paroi de nature rigide ou rendue rigide d'une manière quelconque, de telle manière que les deux surfaces intérieure et extérieure déterminent entre elles une capacité fermée dans laquelle existe la dépression susindiquée;

2° La combinaison du système objet du paragraphe 1, avec un ventilateur ou tout autre appareil d'aspiration ayant pour but d'entretenir continuellement la dépression nécessaire à la tension de la surface intérieure.

MARIANO FORTUNY.

Par procuration :  
ARMENGAUD aîné.



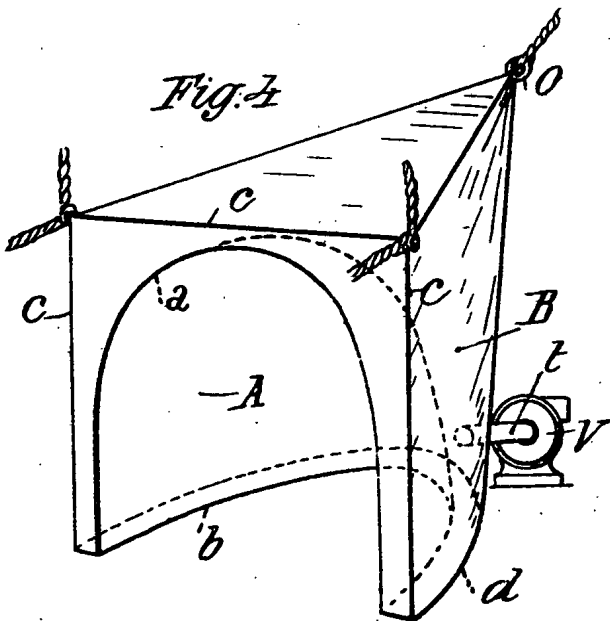
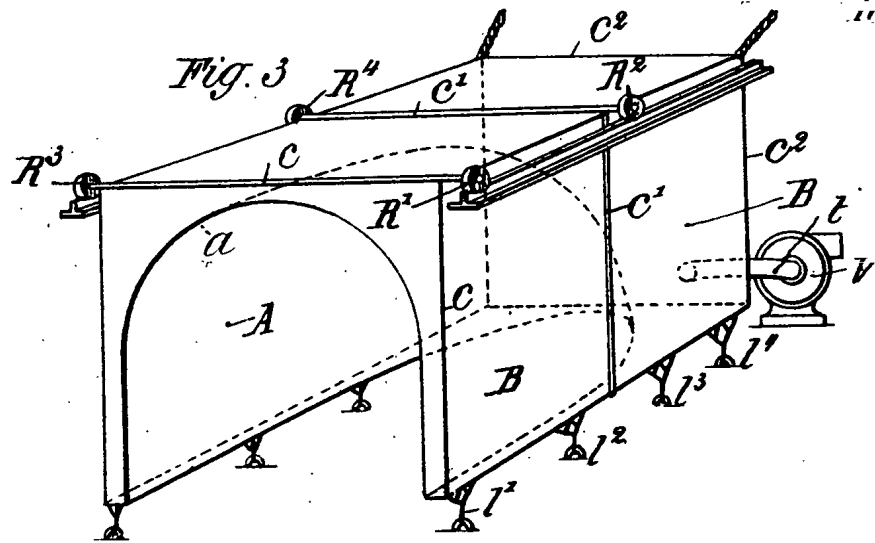
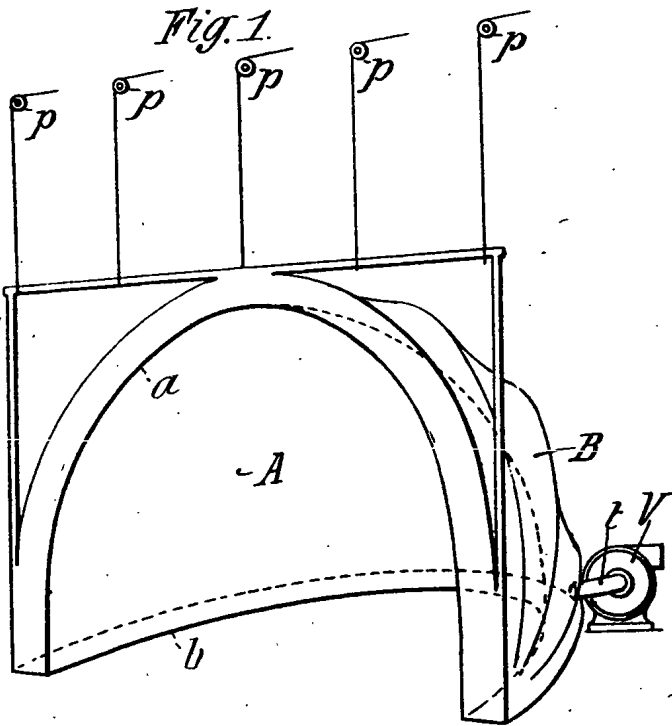




Fig. 2

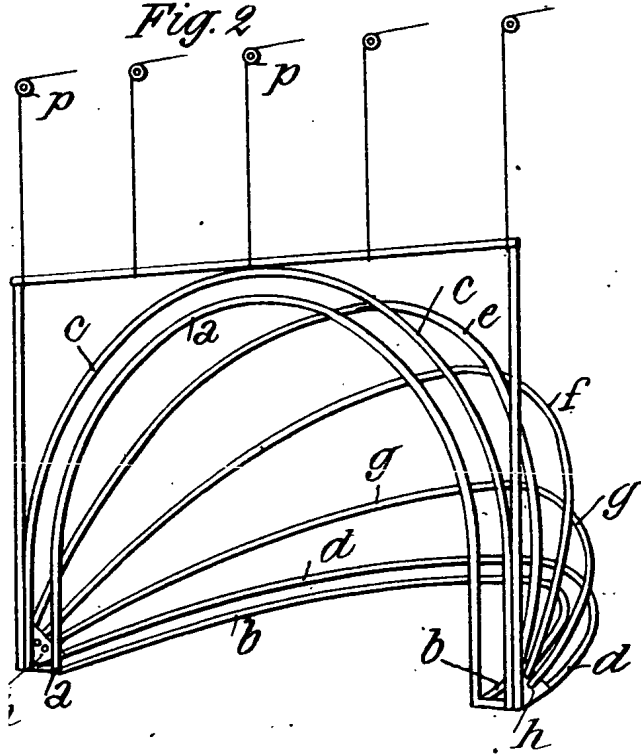
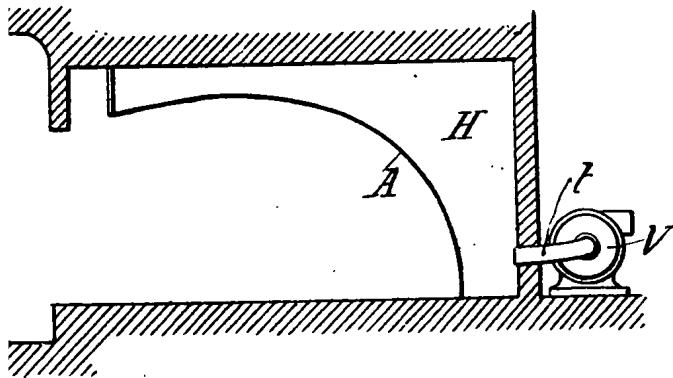


Fig. 5



OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION

du 7 février 1903.

VII. — Travaux de construction.

3. — TRAVAUX D'ARCHITECTURE, AMÉNAGEMENTS INTÉRIEURS, SECOURS  
CONTRE L'INCENDIE.

N° 329.176

*Brevet de quinze ans demandé le 7 février 1903 par M. Mariano FORTUNY et la  
COMPAGNIE GÉNÉRALE DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES  
(France).*

Appareil de décoration théâtrale.

*Délivré le 22 mai 1903; publié le 27 juillet 1903.*

La présente invention a pour objet un  
nouvel appareil destiné spécialement à la dé-  
coration théâtrale. Cet appareil est destiné à  
remplacer principalement tous les décors qui  
5 servent à figurer le ciel et les lointains.

Pour y arriver, on procède de la manière  
suivante :

La salle et la scène ont évidemment la  
même construction que dans tous les théâtres  
10 actuels, mais la scène est remplie par un  
quart de sphère 1 concave dont la cavité est  
tournée vers la salle, en sorte qu'un spectateur  
placé en un point quelconque de la salle voit  
la paroi de la sphère qui lui masque complè-  
15 tement toute la partie intérieure de la scène.  
Bien entendu, le quart de sphère a des di-  
mensions suffisantes pour que la partie 2-3  
placée en avant et du côté des spectateurs per-  
mette la décoration et le jeu des acteurs.

20 Donc, si les regards des spectateurs se  
portent partout ailleurs que sur la décoration  
mise en 2-3, ils rencontrent la surface de la  
sphère. Cette surface sera uniforme et aura  
toute coloration appropriée. Cette sphère  
25 pourra être lumineuse, soit que l'éclairage  
vienne par devant, soit qu'il vienne par der-  
rière, de façon à provoquer toutes les illusions.  
L'œil ne rencontrant vers le haut aucune ligne

ni aucune solution de continuité pourra diffi-  
cilement établir une comparaison et jugera 30  
très difficilement la distance de la paroi de  
cette sphère; cette particularité se prêtera  
donc très bien aux effets du ciel. Cette sphère  
constitue donc à elle seule un appareil acces-  
soire pour les théâtres, permettant de faire 35  
des effets nouveaux.

Cette sphère, ou plutôt ce quart de sphère  
pourra être fixe et faire partie intégrante de la  
construction d'un théâtre nouveau qui se con-  
struirait avec ce dispositif, mais ce quart de 40  
sphère peut être mobile et venir s'adapter dans  
un théâtre existant, il pourrait même être  
mis pour un acte et supprimé pour un autre,  
ce serait alors un véritable appareil mobile.

45 Dans ces conditions, on conçoit facilement  
qu'il y ait intérêt à ce qu'une fois retiré du  
service le quart de sphère ait le moindre en-  
combrement possible. A cet effet, l'appareil ne  
sera pas forcément rigide, il pourra être  
pliant, d'une manière quelconque, il pourra, 50  
par exemple, être constitué comme une grande  
capote de voiture, il pourra être composé éga-  
lement par une grande toile de forme approp-  
riée tirée vers l'intérieur par une quantité  
convenable de petits câbles; il pourra être 55  
composé de plusieurs cartonnages venant s'em-

boîter les uns dans les autres, etc., etc., en un mot, d'une manière quelconque qui en permette le maniement et le transport.

Il n'est pas indispensable que la sphéricité soit absolue, ce n'est qu'à titre d'exemple que ce mot est employé, attendu qu'on pourra tout aussi bien et dans certains cas aussi avantageusement employer une portion d'ellipsoïde, de tore, etc., pourvu que l'œil du spectateur ne rencontre qu'une surface lisse et continue.

On a vu que cet appareil devait servir principalement à imiter le ciel et on le comprend facilement, mais ceci n'est pas limitatif, car on pourra peindre ou projeter sur la paroi de l'appareil telle décoration panoramique ou non que l'on voudra; mais, cependant, l'imitation du ciel étant le but principal de ce nouvel appareil, il y a lieu d'indiquer un moyen particulier de lui donner un réalisme saisissant.

Les anciens procédés d'imitation du ciel consistaient à avoir des toiles qui pendaient et à peindre dessus des nuages. On peut sur la paroi interne du quart de sphère en faire autant; on a déjà de par la disposition en rotondité une illusion beaucoup plus grande et un effet plus artistique, le ciel véritable se présentant à l'œil du spectateur sous l'apparence d'une sphère, mais on peut faire beaucoup mieux, et notre procédé qui, avec la voûte, donne un résultat surprenant, pourrait même avantageusement être employé sur des décors plats. Les nuages sont imités sur la voûte de la manière suivante :

Une lampe à arc 4 projette ses rayons sur un miroir 5, lesquels sont réfléchis en 7. Si ce miroir porte une image convenablement établie d'un nuage, en 7 nous aurons égale-

ment une image de nuage. Ce dispositif qui consiste à obtenir un nuage par reflet sur une glace réfléchissante est nouveau non seulement appliqué à la voûte, mais encore d'une façon générale et constitue l'une des caractéristiques de l'invention.

On peut aussi utiliser une glace transparente sur laquelle un nuage est peint; il se projettera alors en valeur.

L'ensemble est caché par un pan de décors 8 et de telle façon que le spectateur voit l'effet produit sans en connaître la cause. On peut projeter de cette manière une grande quantité de nuages. De plus, en colorant les glaces 5 et 6 ou des portions de ces glaces, on pourra colorer les nuages de toute manière.

Remarquons que cette création de nuages n'est pas exclusive d'un éclairage de la voûte obtenu de toute autre manière.

La voûte elle-même pourra être constituée de toute matière propre à favoriser l'emploi qu'on en veut faire, en particulier pour figurer des étoiles il suffira d'y accrocher soit de petites lampes à incandescence, soit de petites boules étamées ou des petits morceaux de clinquant qui, sous l'influence d'une lampe à arc convenablement placée, donnent au spectateur l'illusion de la nuit.

#### REVENDEICATION.

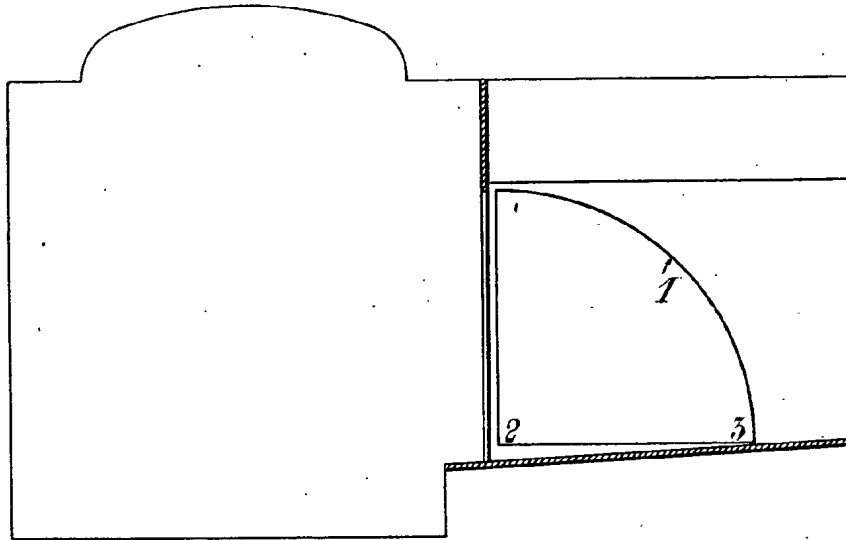
Le nouvel appareil de décoration théâtrale, ci-dessus décrit.

Paris, le 7 février 1903.

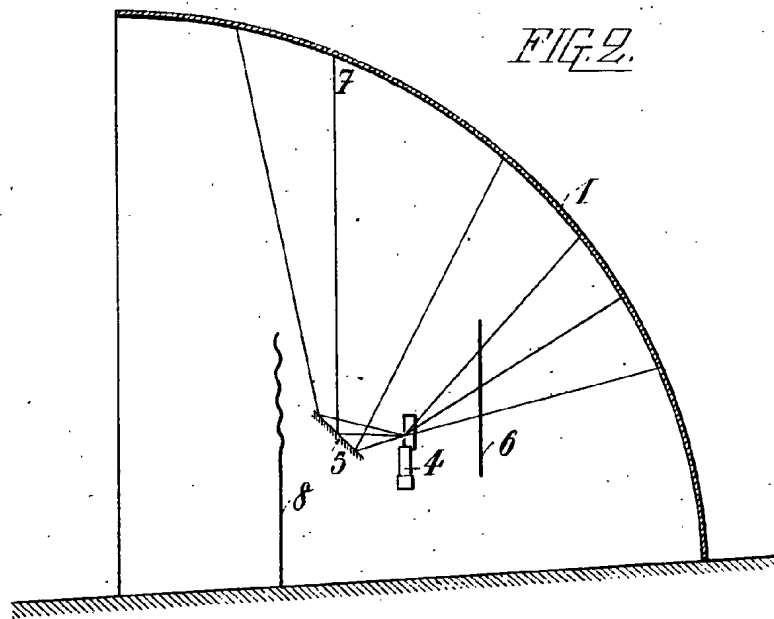
Par procuration de MM. Fortuny  
et de la Compagnie générale de Constructions électriques :

Ch. THURION et J. BONNET.

*FIG. 1.*



*FIG. 2.*



OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

XX. — Articles de Paris et industries diverses.

N° 341.952

1. — JEUX, JOUETS, THÉÂTRES, COURSES.

**Système de constitution d'une paroi concave au moyen d'une capacité gonflable.**

MM. MARIANO FORTUNY et ALFRED GUY résidant en France.

**Demandé le 6 avril 1904.**

Délivré le 25 juin 1904. — Publié le 24 août 1904.

Cette invention est relative à un système de constitution d'une paroi concave en forme de portion de surfacesphérique, cylindrique, polyédrique ou similaire, simple ou complexe, au moyen d'une capacité gonflable déterminée entre deux surfaces concentriques ou parallèles, de telle manière que cette chambre étant gonflée, prenne la forme désirée.

Une telle paroi concave trouve son application dans le matériel théâtral pour représenter le ciel jusqu'à l'horizon ou une coupole d'église par exemple; elle peut aussi être employée pour l'art photographique et en général dans tous les cas où l'on peut désirer avoir un fond concave pour une mise en scène, dans le sens le plus général du terme. Un tel système peut aussi trouver son application pour la constitution d'une paroi concave destinée à une salle de concert et en général d'une paroi ayant une forme propre à donner des effets acoustiques ou à les améliorer.

Une telle paroi concave peut être destinée à recevoir une couleur définitive; mais elle sera généralement blanche afin de recevoir des colorations variées au moyen de projections directes ou par réflexion, ce qui sera un cas fréquent dans l'art théâtral. Mais ces modes d'application et détails d'emploi ne font pas partie de l'invention qui porte essentiellement sur le système de réalisation d'une sur-

face concave au moyen d'une capacité gonflable.

La forme de cette paroi varie selon sa destination.

Si l'on veut par exemple dans un théâtre représenter le ciel, elle aura la forme d'un quart de sphère avec, s'il est nécessaire, suppression de certaines parties ou adjonction d'autres parties, celles-ci pouvant d'ailleurs être des régions de surface sphérique ou bien cylindriques ou polyédriques ou même planes; ces modifications résultant de chaque cas particulier.

Pour la description de l'invention on a considéré le cas de la représentation du ciel et le dessin représente une surface concave constituant approximativement un quart de sphère combiné avec une partie de surface cylindrique.

La figure 1 représente schématiquement en perspective une installation théâtrale réalisée selon l'invention.

Les figures 2 et 3 représentent cet appareil vu de face et vu en coupe perpendiculaire.

La figure 4 montre cet appareil en élévation extérieure vu de côté.

La figure 5 montre l'appareil replié.

La figure 6 est une coupe analogue à la figure 3 mais à plus grande échelle.

Cette capacité est formée au moyen de deux surfaces d'étoffe A A réunies entre elles par des liens B formant entretoises de telle manière que lorsque cette chambre est gonflée d'air elle constitue une capacité comprise entre les deux surfaces concentriques A A et représentant une portion de surface sphérique ayant une épaisseur correspondant à la distance entre ces deux surfaces A A.

L'appareil représenté comme exemple est constitué d'une portion de surface sphérique d'un quart de sphère C D E et d'une portion de surface cylindrique D F G, le quart de sphère étant complété par une région de surface sphérique H E G.

Dans la région cylindrique sont des ouvertures J pour l'accès des acteurs. Cette forme est un type convenable pour la représentation d'un ciel au théâtre, mais il doit être bien entendu qu'elle est indiquée uniquement comme exemple de la réalisation de l'invention et qu'elle n'y est aucunement limitée.

La chambre ainsi constituée entre ces deux surfaces concentriques convenablement réunies sur leurs bords est munie de deux armatures, l'une I sur la demi-circonférence verticale, l'autre J sur la demi-circonférence horizontale, ces deux armatures étant reliées à leurs extrémités par des articulations K formant ainsi les extrémités du diamètre.

Pour mettre ce système en service, on gonfle la capacité close formée entre les deux surfaces A A en y envoyant de l'air, au moyen d'un ventilateur ou de toute autre manière; cette chambre se gonfle alors et prend la forme représentée par le dessin en déterminant la portion de surface sphérique ou similaire formant la cavité désirée. On remarquera que du seul fait de son gonflement cette capacité tend d'elle-même à prendre sa forme, mais en raison du poids de l'appareil de cette dimension, on la soutient au moyen de câbles attachés à l'armature. On peut, s'il est nécessaire, relier à cet appareil des régions de surfaces Z comme celles indiquées en figure 1 et également formées de chambres à air; elles pourraient faire partie de la grande chambre constituant l'appareil ou bien être indépendantes et rapportées. Tout cet ensemble peut être établi de manière amovible en étant attaché à un

cadre L suspendu à des câbles et équilibré.

Cet appareil ne pourrait être utilisé quel, car la surface concave formée par la toile intérieure A ne présente pas une surface lisse mais comporte des boursoufflures analogues à celles d'un matelassage.

Pour obtenir une surface unie, on applique contre cette toile interne une autre toile M qui est de dimension un peu inférieure à celle de la surface interne de telle manière que cette toile étant fixée par ses bords, si une force tend à l'appliquer contre la paroi de la chambre à air, elle se tend en déterminant ainsi une surface sphérique parfaitement unie.

Pour appliquer cette toile contre la chambre à air il suffit de créer une dépression dans l'espace X compris entre ces deux surfaces; la toile M est ainsi appliquée par la pression atmosphérique; la dépression nécessaire est d'ailleurs très faible.

Dans le dessin, N indique le tuyau par lequel l'air est insufflé dans la chambre à air A A et O est le tuyau par lequel l'aspiration est effectuée entre la toile et la chambre à air.

On peut obtenir ces deux actions avec un seul ventilateur, en effectuant la prise d'air du ventilateur dans l'espace; c'est ce que représente la figure 3, le ventilateur est indiqué en P. La valeur de la dépression peut être réglée très facilement en munissant le ventilateur d'une prise d'air double, l'une dans la capacité X, l'autre dans l'atmosphère et en variant la section relative à ces deux prises d'air.

Ces dispositions sont d'ailleurs secondaires et peuvent comporter de nombreuses variantes d'exécution ne modifiant pas le principe du système.

Quand l'appareil n'est pas en service, on le dégonfle et on ramène l'armature inférieure J contre l'armature supérieure comme le montre la figure 5; l'appareil replié occupe ainsi un espace très minime qui est pratiquement tout en surface. Pour faciliter cette manœuvre, l'armature inférieure peut être reliée à des contrepoids d'équilibrage Q et comme il est dit plus haut, tout le système est suspendu par un cadre L à des câbles et équilibré par un contrepoids.

Les dispositions constructives et d'exé-

cution peuvent grandement varier et l'invention n'est limitée à aucune d'elles en particulier ; elle porte essentiellement sur le système de réalisation d'une paroi concave au moyen d'une chambre à air gonflable formée entre deux surfaces concentriques ou parallèles et ayant une forme de portion de sphère, de cylindre, de polyèdre ou une forme similaire ou complexe.

10

## RÉSUMÉ.

Cette invention est relative à :

1° Un système d'obtention d'une paroi concave, telle que, par exemple, un quart de surface sphérique, une demi-surface cylindrique ou une paroi concave similaire de forme géométrique régulière ou complexe, consistant essentiellement à former cette paroi au moyen de deux surfaces concentriques ou parallèles d'étoffe raccordées sur leurs bords et maintenues et reliées à l'écartement convenable par des liens-entretoises attachées par tout ou partie de leurs bords à des tiges ou armatures destinées à fournir des points d'attache pour le support ou la suspension du système et fournir des bords rigides facilitant le repliement de l'appareil ; cette capacité ainsi déterminée pouvant être

remplie d'air sous pression de telle manière que, lorsque cet appareil est gonflé, il prend la forme désirée de portion de surface sphérique, cylindrique, ou approximativement telle ou composée de plusieurs types de surfaces.

2° La disposition sur une paroi concave à surface présentant des boursouffures analogues à un matelassage, d'une surface d'étoffe maintenue appliquée sur ladite paroi par la création d'une dépression entre ces deux surfaces, ladite pièce d'étoffe maintenue par ses bords étant de surface un peu inférieure à celle de la surface réelle de la paroi boursoufflée afin de se tendre en une surface unie.

3° Un système d'établissement d'une pression dans une capacité à surface irrégulière destinée à former une paroi concave, et d'une dépression dans l'espace entre la paroi concave et une pièce d'étoffe appliquée sur celle-ci consistant à effectuer la prise d'air du ventilateur ou appareil similaire partiellement ou totalement dans ledit espace.

FORTUNY ET GUY.

Par procuration :  
ARMENGAUD aîné.

Fig. 2.

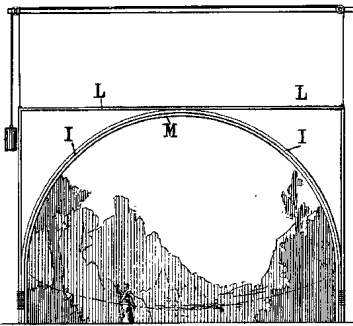


Fig. 1

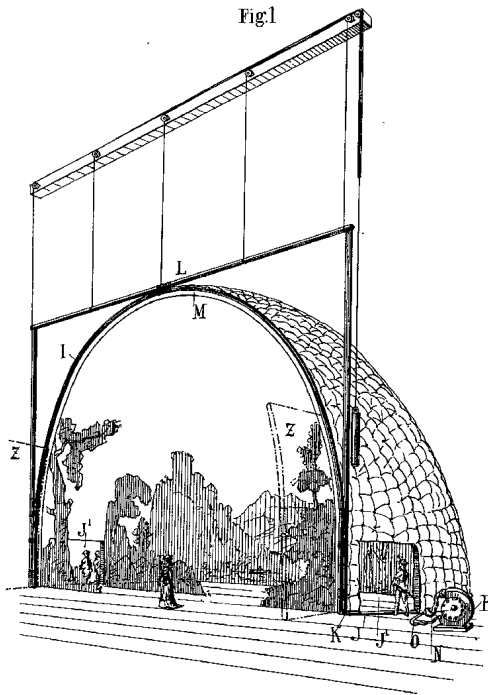


Fig. 4.

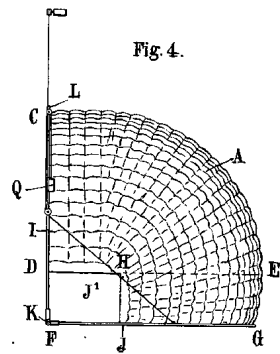


Fig. 5.



Fig. 3.

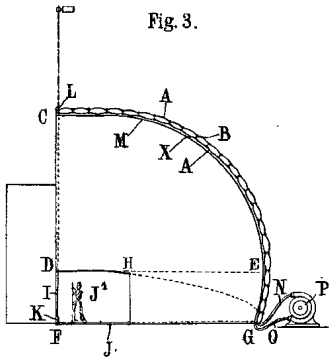


Fig. 6.

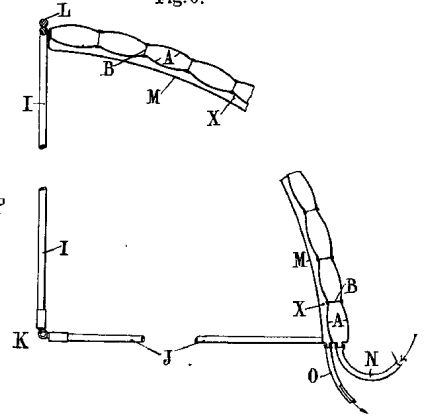




Fig. 2.

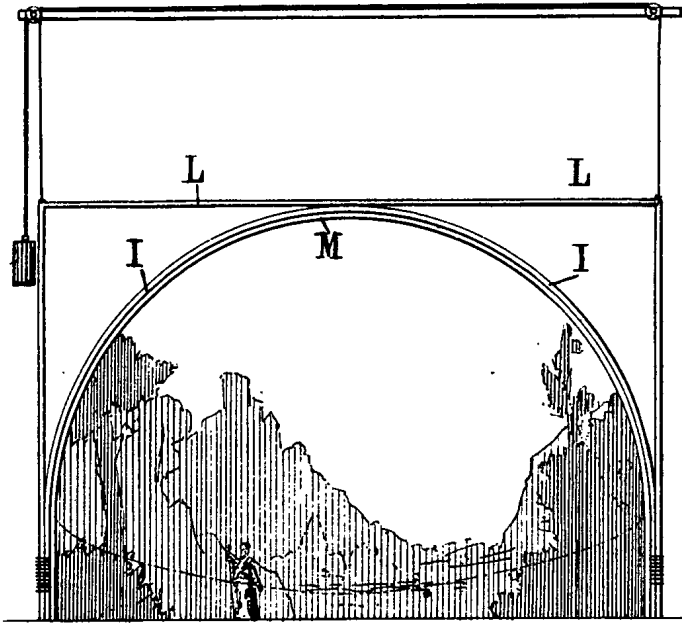


Fig. 1

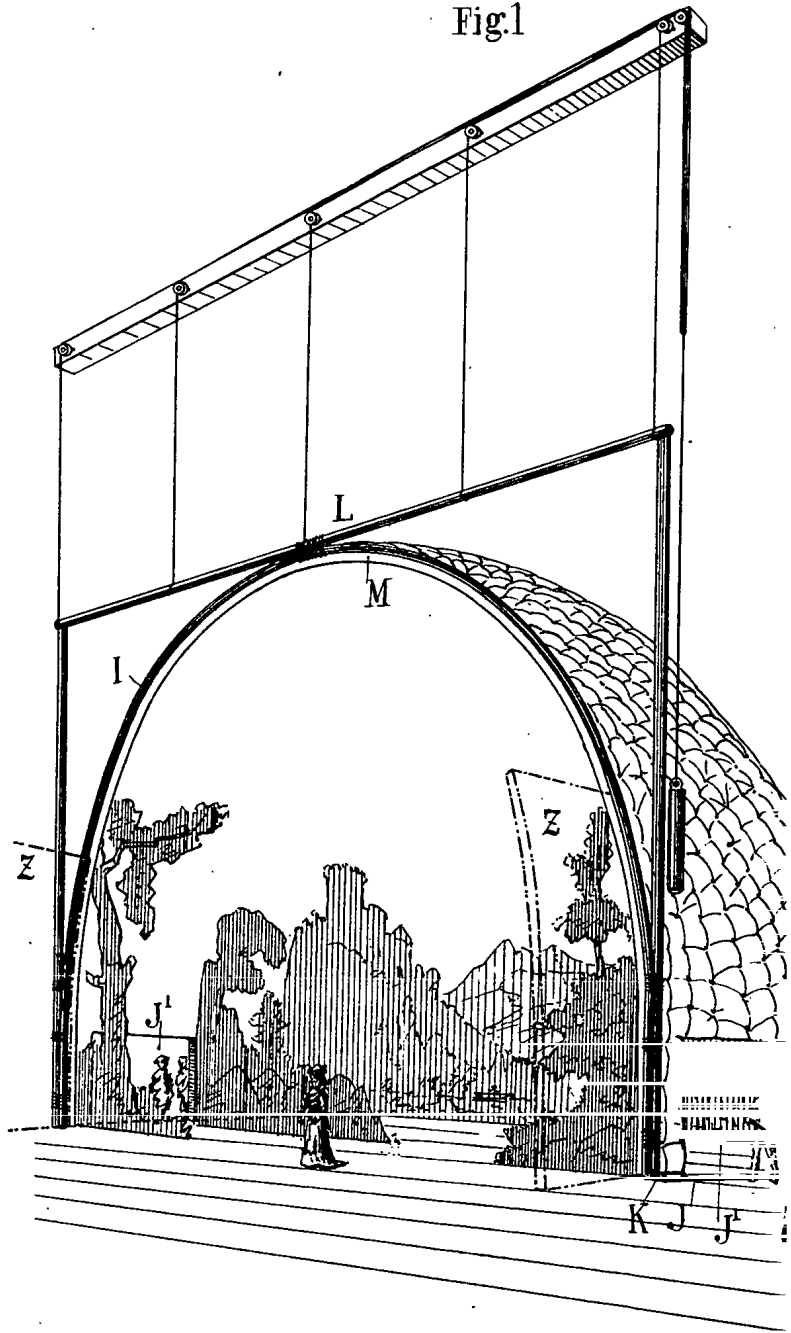


Fig. 3.

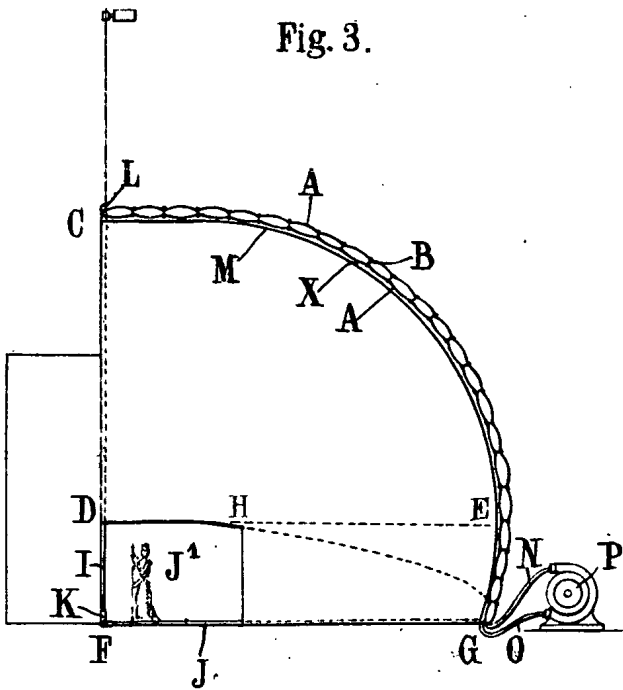


Fig. 4.

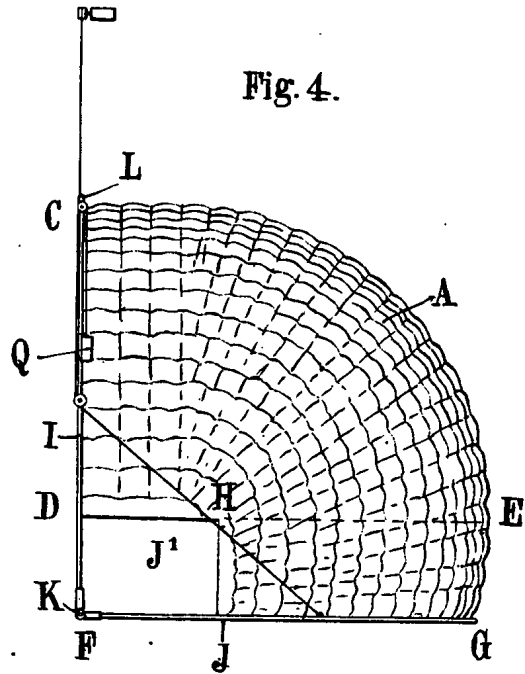


Fig. 5.

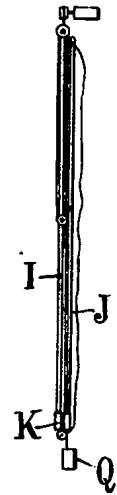
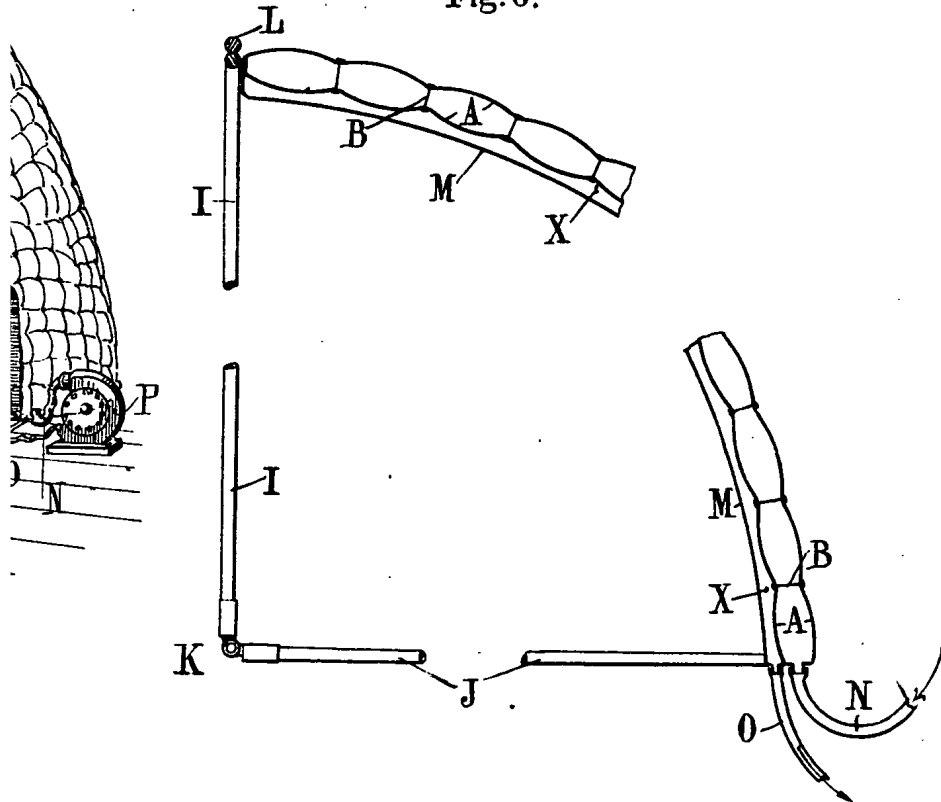


Fig. 6.



MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. XX. — Cl. 1.

N° 629.456

Dispositif de théâtre.

M. MARIANO FORTUNY résidant en Italie.

Demandé le 5 mai 1926, à 13<sup>h</sup> 21<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 26 juillet 1927. — Publié le 10 novembre 1927.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

Cette invention est relative à un dispositif de théâtre conçu en vue de réaliser, dans un lieu clos, les conditions d'éclairage des représentations théâtrales données en plein air.

5 Un théâtre conforme à l'invention comprend essentiellement une construction en forme de coupole, ou comportant intérieurement une coupole, laquelle sera généralement circulaire ou elliptique, blanche ou colorée, mais qui, bien entendu, peut affecter une autre forme  
10 pourvu que celle-ci se prête aux conditions qui sont exposées ci-après.

L'espace central de cette construction qui, pour l'exemple, sera considérée en forme de  
15 coupole circulaire, est occupé en partie par un amphithéâtre et en partie par la scène.

L'éclairage général de l'ensemble de l'amphithéâtre et de la scène est obtenu au moyen de la lumière naturelle du jour ou bien d'une  
20 lumière artificielle, électricité, gaz, acétylène, etc. dans des conditions telles que la surface de la coupole éclairée par cette source de lumière devient elle-même une source indirecte de lumière diffuse qui éclaire l'ensemble  
25 de l'amphithéâtre et de la scène sans qu'il soit besoin d'appareils d'éclairage du genre de ceux employés généralement dans les théâtres, rampes, herses, etc.

On obtient ainsi un éclairage général de  
30 l'ensemble de l'amphithéâtre et de la scène

qui se rapproche beaucoup des conditions de l'éclairage naturel dans les théâtres en plein air, en évitant les invraisemblances de l'éclairage, tel qu'on le pratique dans les théâtres ordinaires.

De plus, ce mode d'éclairage par la lumière diffuse réfléchiée par une coupole permet d'utiliser celle-ci pour obtenir des effets de nuage, de coloration de ciel, etc. par tous autres modes d'éclairage partiels appropriés aux  
40 effets scéniques à obtenir.

Le dessin annexé représente schématiquement, à titre d'exemples, deux modes d'exécution de théâtres comportant un éclairage conforme à l'invention.

Les figures 1 et 2 représentent schématiquement la disposition d'un théâtre comportant seulement un éclairage à la lumière artificielle ;

La figure 1 en est une coupe verticale ; 50

La figure 2 en est une vue en plan.

A désigne la construction proprement dite à l'intérieur de laquelle est établie la coupole réfléchissante *a* dont la surface peut être constituée par toute matière convenable : maçon-  
55 nerie, toiles, etc.

B désigne l'amphithéâtre pour les spectateurs, et dont le pourtour arrière *b* peut, si on le désire, comporter des décors représentant des arbres, colonnades, arcades, etc. 60

C désigne la scène. L'orchestre peut être placé en D entre celle-ci et l'amphithéâtre.

Le rideau E destiné à isoler momentanément la scène de l'amphithéâtre peut être supporté par des colonnes convenables F placées de chaque côté de la scène.

Les appareils d'éclairage de tout type convenable et avec toute source de lumière appropriée, sont placés en G, sur le pourtour et dans la région inférieure de la coupole *a*, de manière à être invisibles aux spectateurs; ces appareils d'éclairage dirigent leurs rayons vers le sommet de la coupole, laquelle les renvoie sous forme de lumière diffuse sur toute l'étendue de l'amphithéâtre et de la scène en fournissant ainsi un éclairage général qui se rapproche beaucoup de l'éclairage naturel des théâtres en plein air. Cet éclairage peut être blanc ou coloré, de manière uniforme ou variée, sur toute la surface ou sur diverses régions de la coupole, et pouvant être modifiée à volonté. En outre, on peut effectuer, sur tout ou partie de la coupole, des projections figurant des nuages, astres, etc.

Les figures 3 et 4 représentent schématiquement une autre forme d'exécution de l'invention, dans laquelle l'éclairage peut être fourni soit par la lumière du jour, soit par une lumière artificielle, selon les circonstances, une même représentation pouvant d'ailleurs comporter ces deux modes d'éclairage simultanés ou successifs.

Cette disposition comporte, comme dans l'exemple précédent, une construction en forme de coupole, ou renfermant une coupole, qui forme une source de lumière réfléchie éclairant l'ensemble de l'amphithéâtre et de la scène.

Dans cette forme d'exécution, la coupole comporte une ouverture *a*<sup>1</sup> à sa partie supérieure et des ouvertures H, convenablement réparties dans ses régions médiane et inférieure, correspondant avec des ouvertures de la construction générale du bâtiment, de telle manière que la coupole peut recevoir par ces ouvertures la lumière du jour et réfléchir cette lumière dans tout le théâtre, sans que la lumière directe puisse atteindre l'amphithéâtre et la scène.

Les ouvertures H-H ainsi ménagées peuvent recevoir pour tout ou partie d'entre elles des sources de lumière artificielle pour rem-

placer la lumière du jour; dans tous les cas, ces ouvertures donnant passage à la lumière du jour ou à des lumières artificielles sont établies de manière à rester invisibles aux spectateurs.

Dans ce but, d'ailleurs, l'amphithéâtre est recouvert par un velum I supportée par des colonnes *j*, ou de toute manière appropriée, et ce velum sert, en outre, à tamiser la lumière.

La figure 4 représente en plan la disposition du velum.

Les diverses ouvertures H-H peuvent être munies de rideaux mobiles, transparents ou opaques, blancs ou colorés, permettant de modifier à volonté l'intensité et la coloration de la lumière naturelle ou artificielle qui pénètre par ces ouvertures H et qui éclaire la surface intérieure de la coupole *a*, laquelle la réfléchit sur l'ensemble de l'amphithéâtre et de la scène.

On conçoit que ce principe général de construction de théâtre et d'éclairage, dont deux modes de réalisation viennent d'être décrits à titre d'exemple, soit susceptible de nombreuses variantes d'exécution sans que les caractères essentiels en soit modifiés.

## RÉSUMÉ.

80

Cette invention se rapporte à un dispositif de théâtres conçu en vue d'obtenir dans un lieu clos des conditions d'éclairage se rapprochant de celles de l'éclairage naturel des théâtres en plein air, consistant essentiellement en une coupole de forme circulaire, elliptique ou autre, abritant un amphithéâtre et une scène, avec des fenêtres ou ouvertures convenablement disposées pour donner passage à la lumière du jour ou des lumières artificielles fournies par des appareils d'éclairage appropriés, ces fenêtres et ces sources de lumière artificielle seulement étant réparties autour et dans les régions supérieures et inférieures de la coupole, de telle manière que la lumière naturelle ou artificielle soit dirigée sur la surface intérieure de la coupole, qui la renvoie sous la forme de lumière diffuse sur l'ensemble de la scène et de l'amphithéâtre, en assurant ainsi un éclairage général par une lumière diffuse et homogène, sans qu'il soit nécessaire d'avoir recours aux appareils d'éclairage.

rage des théâtres ordinaires, tels que rampes, herses, etc. et permettant néanmoins d'employer pour des effets scéniques particuliers, | tous autres moyens d'éclairage en utilisant au besoin à cet effet la surface de la coupole pour y produire des effets de nuages, astres, etc. 5

MARIANO FORTUNY.

Par procuration :

Dom. CASALONGA.

FIG. 1.

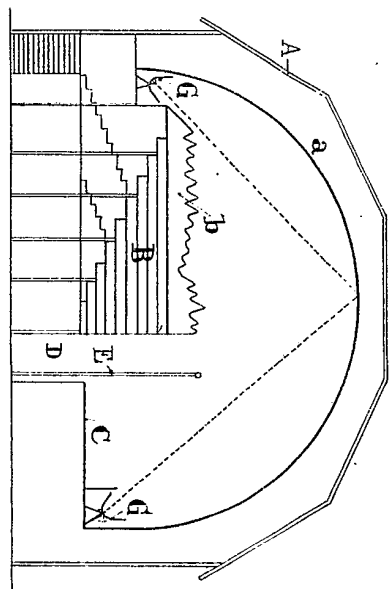


Fig. 3

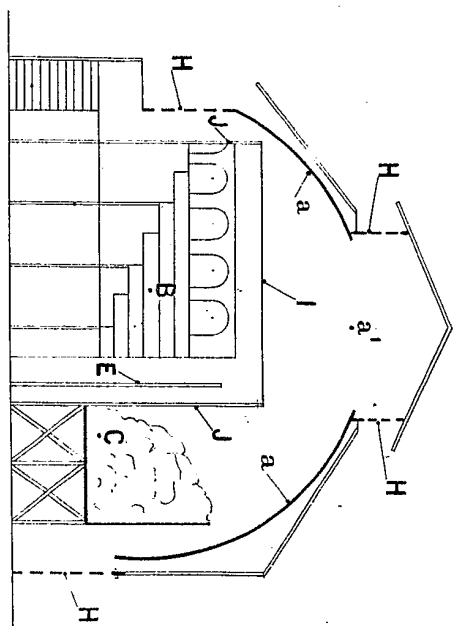


FIG. 2.

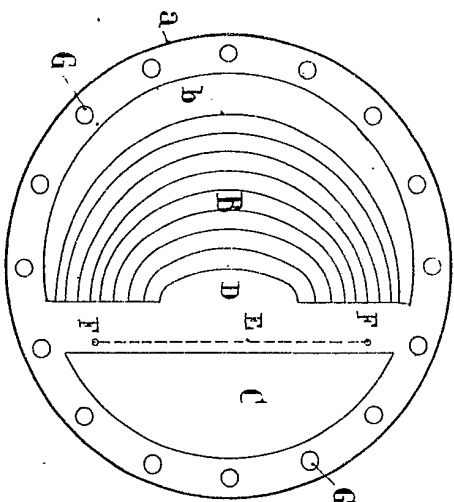


Fig. 4

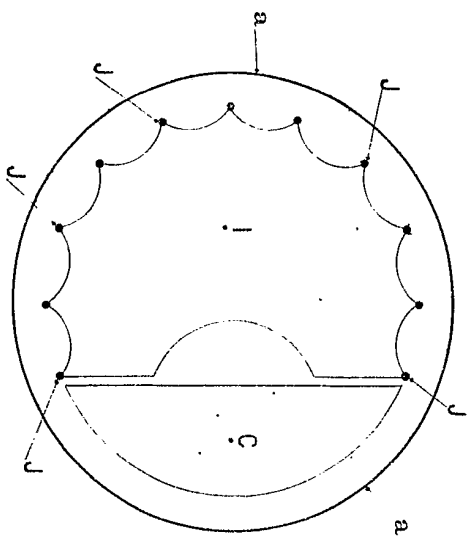


FIG. 1.

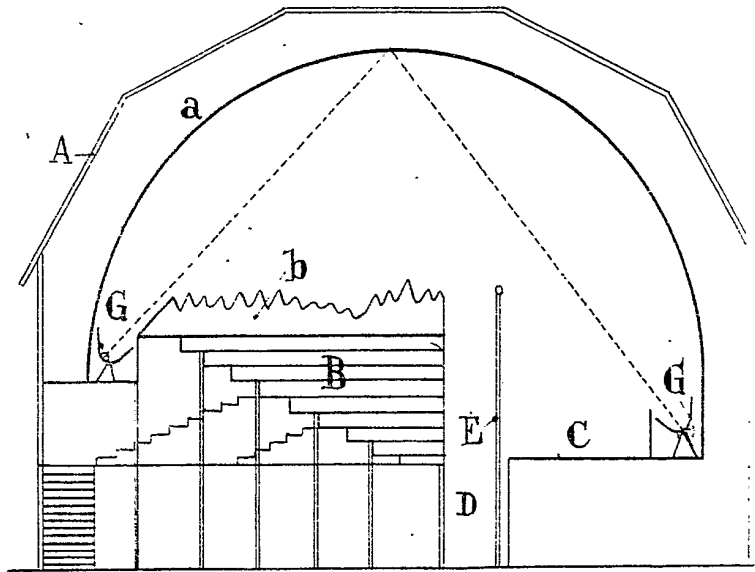


FIG. 2.

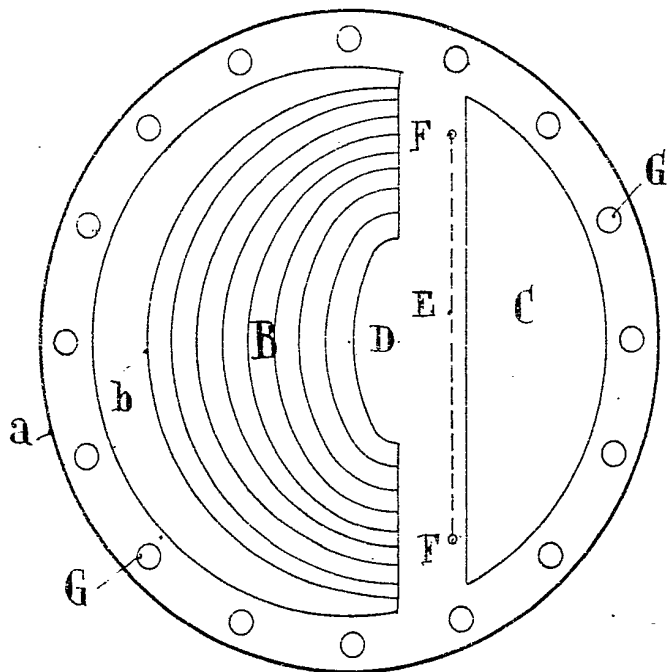


Fig. 3

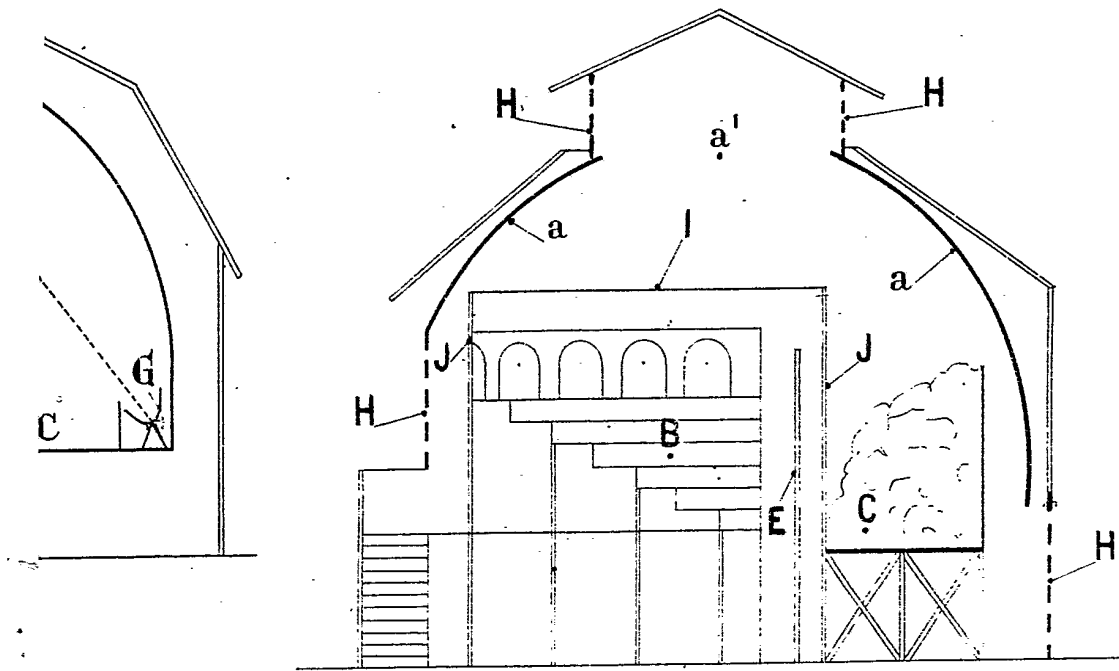
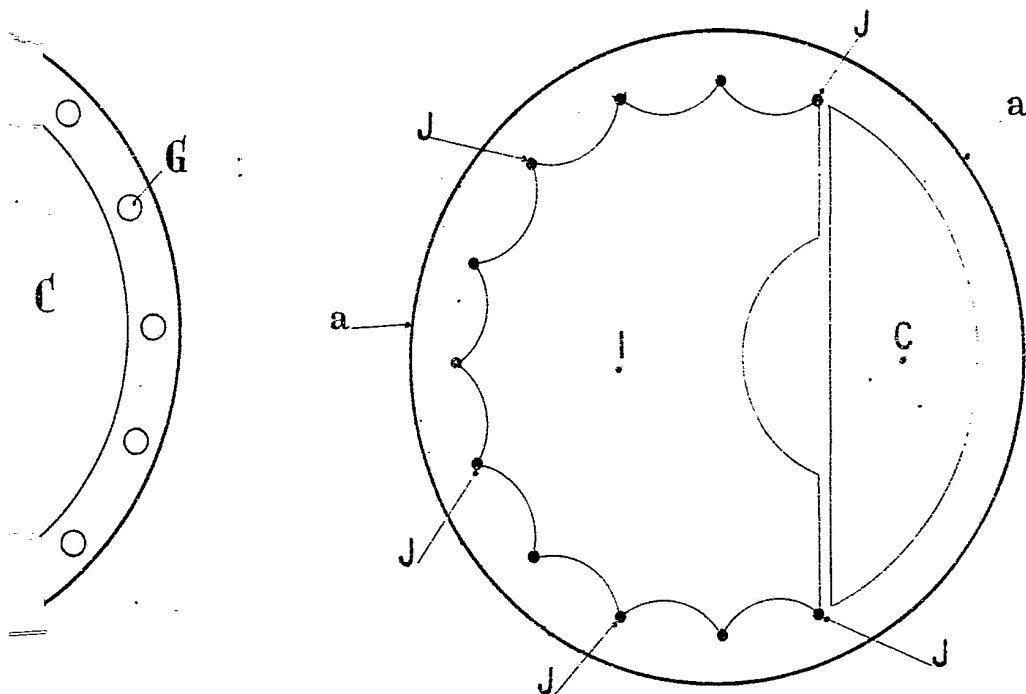


Fig. 4





NOTE.—The Application for a Patent has become void, and the Specification is published in accordance with the provisions of the Patents Act, 1901.

N<sup>o</sup> 7230



A.D. 1905

(Under International Convention.)

Date claimed under Patents Act, 1901, being  
date of first Foreign Application (in France), } 6th Apr., 1904

Date of Application (in the United Kingdom), 5th Apr., 1905

Under Section 1 (2) of the Patents Act, 1901, this Specification became open to public inspection at the expiration of twelve months from the date of the application in France

Complete not accepted

#### COMPLETE SPECIFICATION.

##### Method of Constructing a Concave Wall or Shell for Theatrical Backgrounds and the like.

I, MARIANO FORTUNY, of 29 Boulevard Berthier, Paris, France, Decorative Artist, do hereby declare the nature of this invention and in what manner the same is to be performed, to be particularly described and ascertained in and by the following statement:—

5 This invention relates to an arrangement of concave wall or shell in the form of a spherical, cylindrical or other surface, with canvas, cloth or other similar materials lacking in rigidity, by means of the rarefaction of the air contained in the space enclosed by the said surface and an external shell either rigid or not, and in the latter case simply strengthened or provided with rigid  
10 members; this external shell envelopes the whole of the convex side of the first surface.

A concave shell of this description may be applied in theatrical properties to represent, for example, the sky down to the horizon or the cupola of a church or any other building. It may also be employed in the photographic  
15 art and in general in all cases where there may be required a concave background for a staging in the widest sense of the term.

An arrangement of this kind may also be applied in the construction of a concave shell intended for a concert hall and, in general, of a shell having a shape such as to give or improve acoustic effects.

20 A hollow shell of this description may be decorated in any style; but it may also be simply painted white and receive tints by projected light or luminous projections of any kind as may frequently happen in theatre craft.

The shape of this hollow shell varies according to the use to which it is to be put. For instance, if it is desired to represent the sky on a theatre stage,  
25 it will take the form of a quarter sphere, if necessary with suppression of certain parts and addition of other parts; these latter may be portions of spherical, cylindrical or other shaped or even plane surfaces, these modifications being the outcome of the requirements of each particular case.

For this description of the invention the case has been considered of the

[Price 8d.]



*Method of Constructing a Concave Wall or Shell for Theatrical Backgrounds, &c.*

representation of the sky, and the drawings show a concave surface which forms approximately a quarter sphere combined with a portion of a cylindrical surface.

Figure 1 shows diagrammatically in perspective a theatrical stage constructed according to the invention. 5

Figures 2 and 3 show this apparatus in front elevation and in section at right angles to the elevation.

Figure 4 shows this apparatus in outside elevation seen from the side.

Figure 5 shows the apparatus folded.

Figure 6 is a section similar to Figure 3, but on a larger scale. 10

This chamber is formed by means of two cloth or fabric surfaces, A A connected together by ties B forming cross-pieces in such a manner that when this chamber is inflated with air it forms a space contained between the two concentric surfaces A A and represents a portion of a spherical surface, having a thickness corresponding to the distance between these two surfaces A A. 15

The apparatus shown as an example is formed of a portion of a spherical surface, a quarter sphere C D E and a portion of a cylindrical surface D F G, the quarter sphere being completed by a portion of a spherical surface H E G.

In the cylindrical portion are openings J<sup>1</sup> for the entry of the performers. This shape is a suitable type for the representation of a sky in a theatre, but it must be clearly understood that it is indicated solely as an example of the carrying out of the invention and that the latter is in no way limited thereto. 20

The chamber thus formed between these two concentric surfaces, suitably connected at their edges, is provided with two stays or frames, one I on the vertical semicircle, the other J on the horizontal semicircle, these two stays being joined at their ends by joints K which thus form the ends of the diameter. 25

In order to erect this apparatus and render it rigid, the closed chamber formed by the two surfaces A A is inflated by filling it with air by means of a pump or in any other manner; this chamber then distends and assumes the form shown in the drawing thus creating the portion of spherical or similar surface which composes the desired cavity. It will be noted that from the simple fact of its inflation this chamber tends of itself to assume its rigid shape, but because of the weight of an apparatus of this size, it is supported by means of cables attached to the framework. If necessary there may be added to this apparatus portions of surfaces Z like those indicated in Figure 1; these could form part of the large chamber composing the apparatus or else be independent and juxtaposed. All this may be arranged to be movable by being secured to a frame L suspended by cables and balanced. 30 35

This apparatus could not be used in this condition, for the concave surface formed by the inner sheet A does not present a smooth surface but has a quilted surface like that of a mattress. 40

To obtain a uniform surface, there is applied against this inner sheet, another sheet M of non-rigid material which is of slightly smaller size than the inner surface, in such manner that if this sheet is fixed at its edges or contour and a force tends to press it against the wall of the air chamber, it will distend itself and thus create a perfectly uniform spherical surface. 45

In order to press this sheet against the air chamber, it is merely necessary to cause a fall of pressure in the space X enclosed between these two surfaces; the sheet M is thus acted on by the pressure of the atmosphere; the fall in pressure required is as a matter of fact very slight. 50

In the drawing, N represents the pipe by which the air is forced into the air chamber A A and O is the pipe by which the vacuum is effected between the sheet and the air-chamber.

These two actions may be obtained with a single pump, by making the air intake of the pump in the space, as shown in Figure 3, where P indicates the pump. 55

---

*Method of Constructing a Concave Wall or Shell for Theatrical Backgrounds, &c.*

---

5 The degree of the vacuum may be very easily regulated by furnishing the pump with a double air intake, one in the space X, the other in the atmosphere, and varying the relative proportion of these two air supplies. Instead of the pump any other suitable suction apparatus may be connected to the chamber X.

These arrangements are, moreover, subsidiary and may comprise numerous constructional variations not modifying the principle of the system.

10 When the apparatus is not working it is deflated and the lower stay or frame member J is brought up against the upper stay or member as shown in Figure 5; in this way the apparatus when folded occupies extremely little space, which is in fact practically wholly superficial. To facilitate this operation, the lower stay may be connected to balance weights Q and as has been said before, the entire system is suspended by a frame L provided with cables and balanced by a counterweight.

15 The constructional and mechanical arrangements may vary to a great extent and the invention is not limited to any one of them in particular.

Having now particularly described and ascertained the nature of my said invention and in what manner the same is to be performed, I declare that what I claim is:—

20 (1). A method of constructing a concave wall of any shape, by means of cloth or similar non-rigid material fixed only along its contour and stretched in its concave shape by a depression existing on the convex side of this surface, the said surface being itself enclosed by a second naturally rigid or artificially rendered rigid in any manner, in such a way that the two surfaces afford  
25 between them a closed space in which there exists the depression or vacuum before mentioned, substantially as described.

(2). The combination of the above mentioned arrangement with a pump or any other suction apparatus in order to continually maintain the depression or lower pressure necessary for the tension of the innermost surface, with  
30 without a connection from the same pump to inflate and stiffen a second chamber, substantially as described.

Dated this Fifth day of April, 1905.

For the Applicant,

GEDGE & FEENY,

Chartered Patent Agents,

60 Queen Victoria Street, London, E.C.

[This Drawing is a reproduction of the Original on a reduced scale.]

Fig. 1

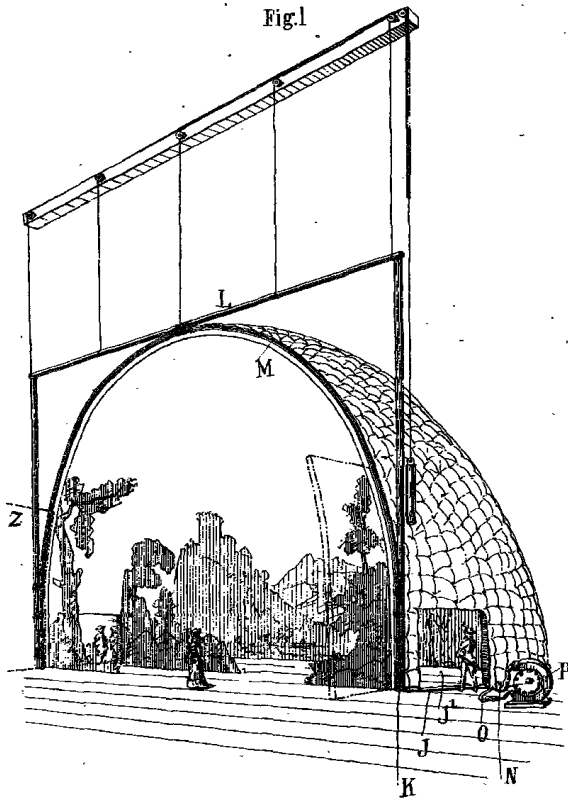


Fig. 2

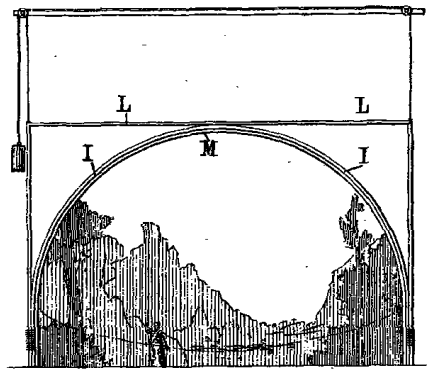
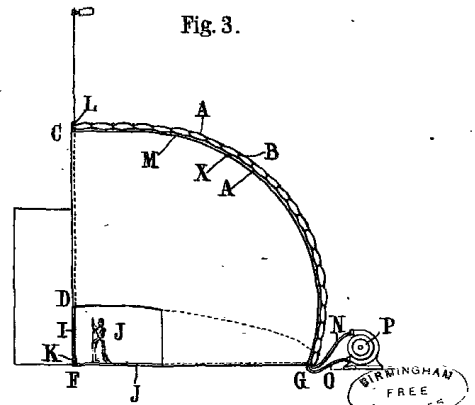


Fig. 3



*[This Drawing is a reproduction of the Original on a reduced scale.]*

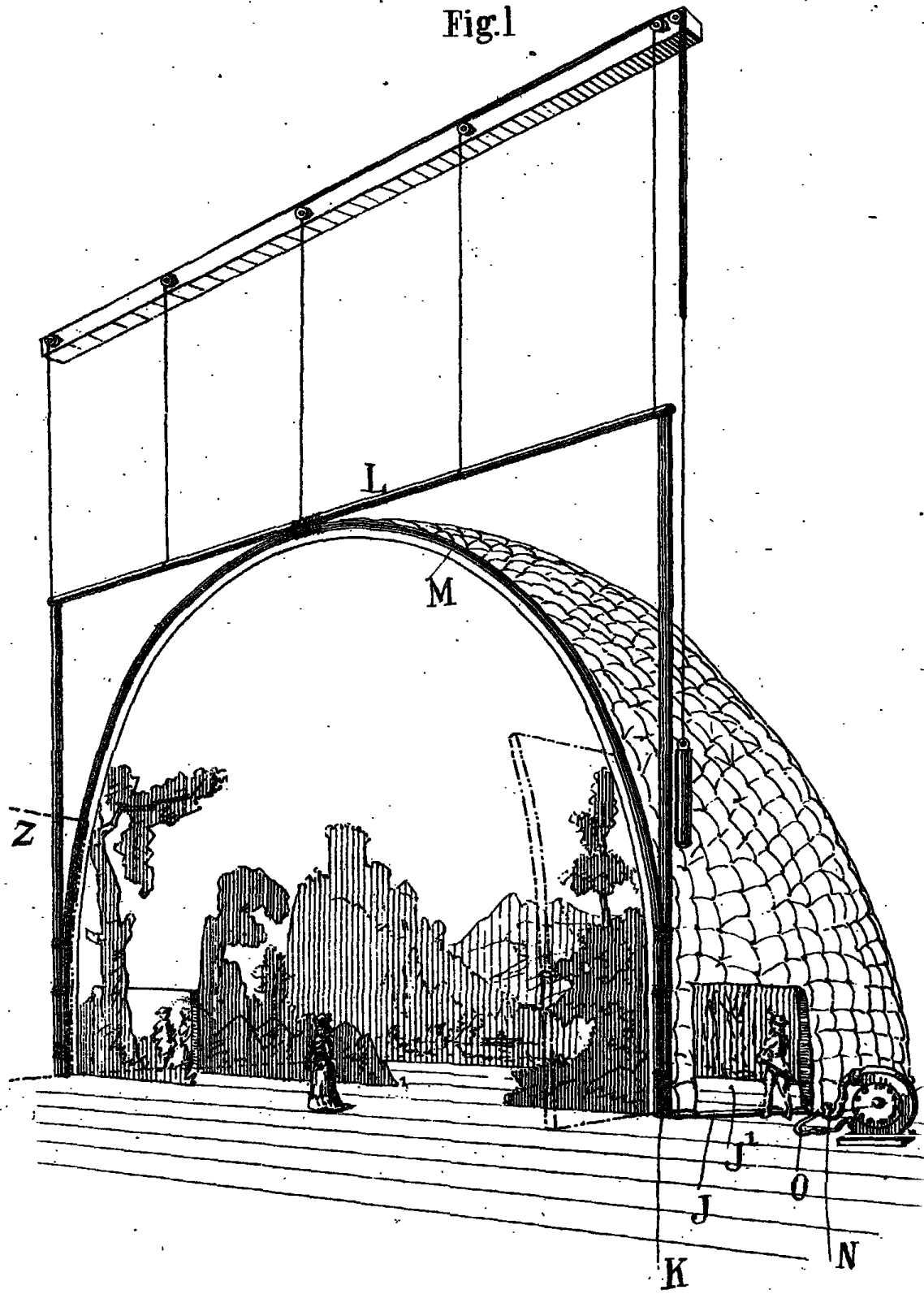


Fig. 2.

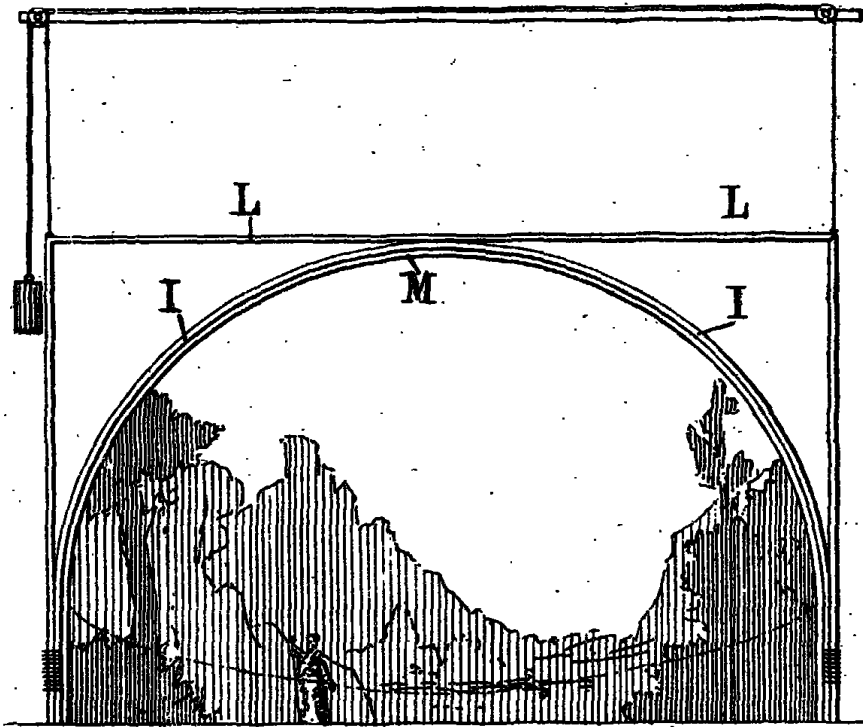
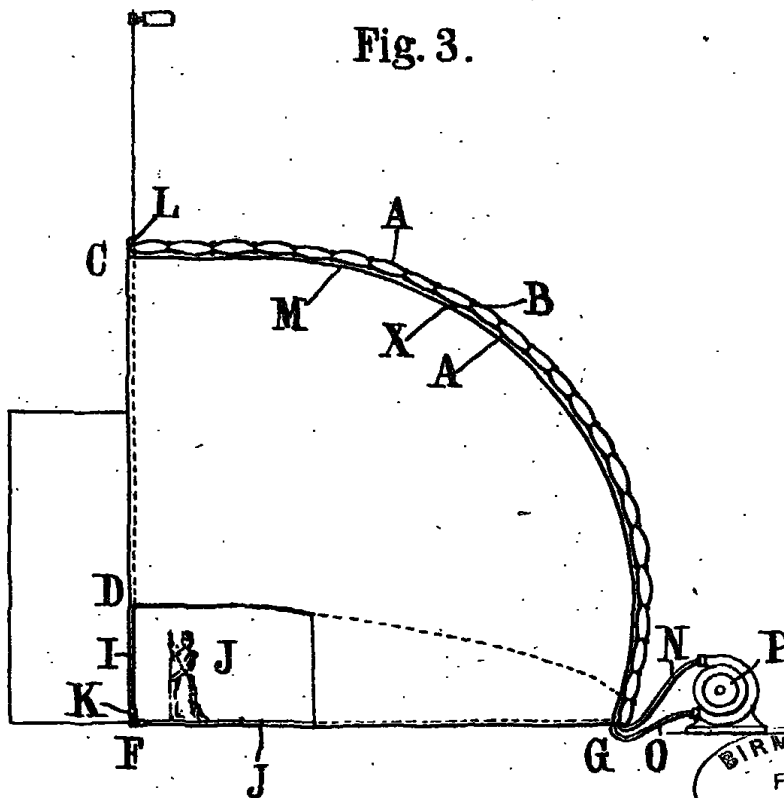


Fig. 3.



BIRMINGHAM  
FREE  
LIBRARIES.

[This Drawing is a reproduction of the Original on a reduced scale.]

Fig. 4.

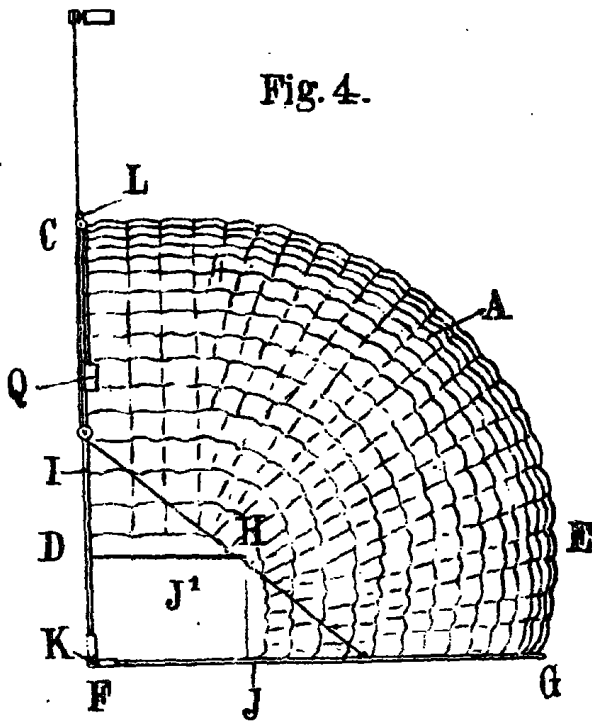
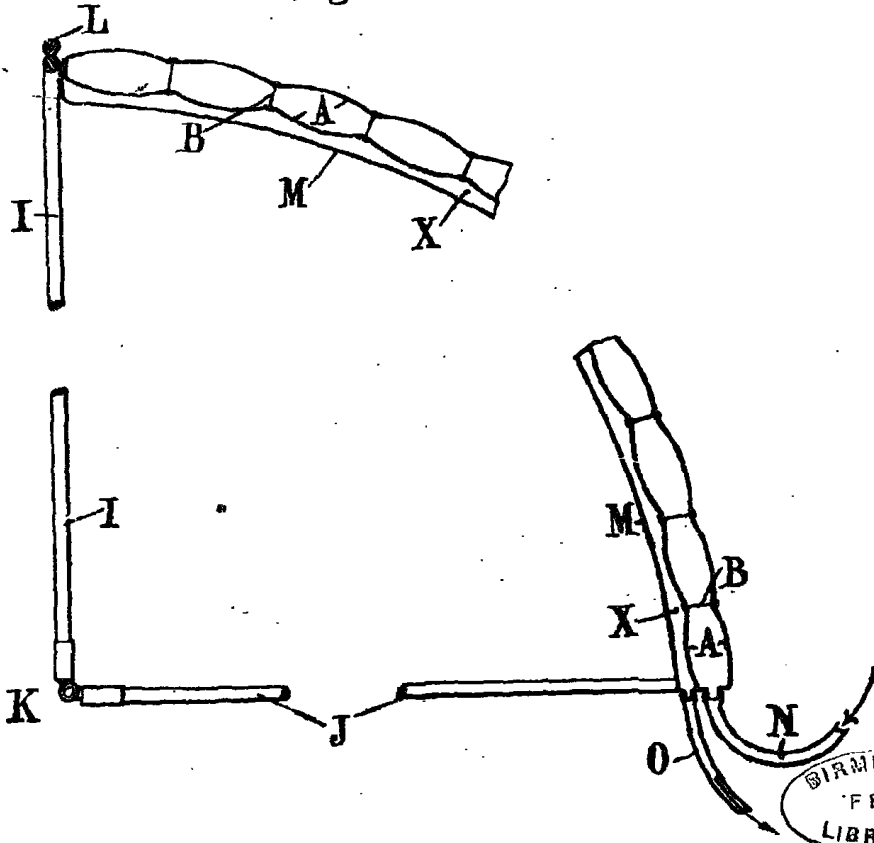


Fig. 5.



Fig. 6.



BIRMINGHAM  
FREE  
LIBRARIES.

N<sup>o</sup> 8248



A.D. 1906

*(Under International Convention.)*

Date claimed for Patent under Patents Act, 1901,  
being date of first Foreign Application (in France), } 6th Apr., 1905

Date of Application (in the United Kingdom), 5th Apr., 1906

Under Section 1 (2) of the Patents Act, 1901, this Specification became open to public inspection at the expiration of twelve months from the date of the application in France

Accepted, 10th May, 1906

COMPLETE SPECIFICATION.

**Improvements in the Construction of Backgrounds for Photographic or Stage Purposes.**

I, MARIANO FORTUNY, Decorative Artist, of 19 Boulevard Berthier, Paris, France, do hereby declare the nature of this invention and in what manner the same is to be performed, to be particularly described and ascertained in and by the following statement;—

5 This invention relates to improvements in the construction of concave walls such as are used for stage backgrounds and the like.

It has already been proposed to form a concave background by means of an inflatable chamber of part spherical shape; this chamber consisted of two surfaces of cloth stuff or the like connected at their edges to rigid frames and  
10 cross-tied or quilted at intervals in the form of a mattress, the compartments so formed being inflated so that the chamber assumes a more or less rigid form. On its inner or concave side is provided another cloth or fabric sheet; this latter by means of a reduced air pressure or part vacuum between itself and the wall of the inflatable chamber is caused to assume a smooth shape and to tend  
15 to stretch towards the inflated chamber.

Such a concave wall can be applied in theatrical scenery to represent for example the sky down to the horizon or even the cupola of a church or other monument. It can also be employed in the photographic art and, in fact, in all cases where it is desired to have a concave background for a stage effect in  
20 the most general sense of the term.

Such a construction can also be used for a background for a concert hall and in general wherever it is desired to afford or to improve acoustic effects.

The present invention has reference to improvements in such a construction having for object to obtain the concave surface in a simpler, smoother and more  
25 regular manner, and without employing as the exterior support the arrangement having two cross-tied walls or surfaces enclosing the air under pressure.

For the description of the invention I have considered the case of the representation of the sky in a theatre and the drawings show a concave surface, corresponding approximately with a quarter sphere. In the accompanying  
30 drawings,

Figure 1 shows the whole of the apparatus.

Figure 2 shows the metallic framework viewed separately.

Figures 3, 4 and 5 show modifications for carrying out the invention.

[Price 8d.]





*Impts. in the Construction of Backgrounds for Photographic or Stage Purposes.*

The apparatus comprises two fabrics, cloths or the like A and B (Figures 1 and 2) the interior one A having its edges fixed upon a rigid vertical, metallic arc *a* and upon a rigid horizontal arc *b*, the other exterior one B being fixed at its two extremities upon the vertical and horizontal arcs *c* *d*; this latter fabric is also sustained interiorly by a series of bows or half-loops *e* *f* *g*. All these bows are jointed at their extremities in a web or part *h* so that the whole represents almost the hood of a carriage. The interior cloth or fabric sheet is of smaller dimensions than the outer one.

A pipe *t* (Figure 1) puts in communication the space between the two fabrics with a suction pump or the like device V which is actuated in any suitable manner. By the operation of this suction fan or pump the air is rarefied in the annular space and the atmospheric pressure forces these two fabrics one to the other. The interior fabric which is fixed only to the two extreme bows stretches itself in the shape of a regular concave surface; the other bears upon the intermediary bows between which it is hollowed or undulated as seen in Figure 1 without however coming into contact with the interior surface by reason of the distance which separates the two fabrics. It is needful, of course, to anchor or fix solidly the vertical bows and the horizontal bows.

When the apparatus is not to be utilised it can be folded by reason of the joints *h*, towards the vertical bows; and the whole by the aid of cables and pulleys *p* *p* *p* can be lifted into the upper part of the theatre.

Figure 3 shows a second method of carrying out the invention.

The interior fabric A is again fixed to a vertical arc *a* but its lower part is simply stretched by a series of cords *l*<sup>1</sup> *l*<sup>2</sup> *l*<sup>3</sup> *l*<sup>4</sup>, *etc.*, anchored or firmly attached to the flooring. The exterior fabric B is fixed to a rectangular head-frame *c*, to one or more intermediate frames *c*<sup>1</sup> and to a rear frame *c*<sup>2</sup>. In the transverse direction a fabric further connects the front frame *c* with the frame *a*; and another fabric completely closes the rear frame *c*<sup>2</sup>, the whole thus forming a kind of chest or caisson. The fan or pump V and the pipe *t* effect the withdrawal of the air contained between the two fabrics. The different frames are sustained upon two horizontal rails by the aid of rollers R<sup>1</sup> R<sup>2</sup> *etc.*, and this arrangement allows the apparatus to be folded upon itself by bringing together the frames after having detached the anchors or fixings *l*<sup>1</sup> *l*<sup>2</sup>.

In Figure 4 the interior fabric A is fixed upon two rigid bows, a vertical one *a* and a horizontal one *b*; the exterior fabric B forms a sort of conical surface having its summit at O and its base upon the frame *c* and the horizontal bow *d*. The pull exerted at the point O enables me to give sufficient tension to this conical surface for it to resist the slight vacuum produced by the suction device V.

In Figure 5 it has been supposed that the exterior wall is composed of the masonry itself of the theatre. A represents in longitudinal section (axially of the theatre) the fabric forming the concave vault; this fabric is stretched by reason of the partial vacuum existing in the space H between this fabric and the masonry walls of the stage. The pump or fan V ensures this rarefaction or part vacuum.

The concave wall can be decorated in any desired manner but it may on the other hand be simply painted white and be tinted by illumination as in common in theatrical business. The shape of this concave wall varies according to its intended purpose. If it be wished for instance in a theatre to represent the sky it will have the form of a quarter sphere and if necessary certain parts may be suppressed or others added. These parts may be for instance those of the spherical, cylindrical or other surfaced portions or planes, the modification varying according to each particular case.

Having now particularly described and ascertained the nature of my said invention and in what manner the same is to be performed, I declare that what I claim is:—

(1). In a concave background or the like of the type described, the construction

---

*Inpts. in the Construction of Backgrounds for Photographic or Stage Purposes.*

---

of the outer support for the concave surface as a single sheet stretched or held to a suitable shape so that in operation the outer sheet cannot make contact with the inner one, and having a pipe connection passing therethrough so that the air in the chamber between the two sheets can be rarefied at required, as above described.

(2). A concave background for the purposes described, constructed, combined and arranged as shown on Figures 1 and 2, or Figures 3, 4 or 5 of the accompanying drawings.

Dated this Fifth day of April, 1906.

For the Applicant,

GEDGE & FEENY,

Chartered Patent Agents,

60 Queen Victoria Street, London, E.C.

Fig. 1.

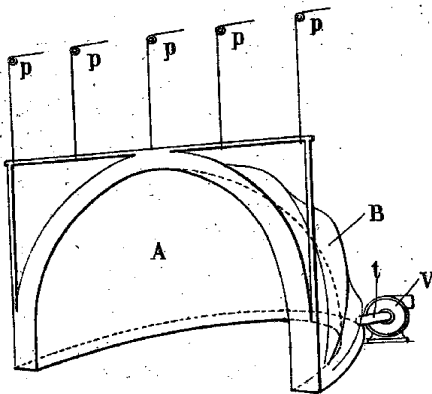


Fig. 2.

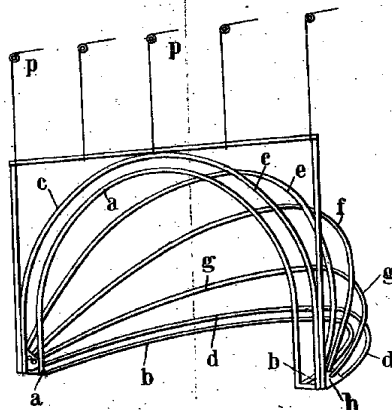


Fig. 4.

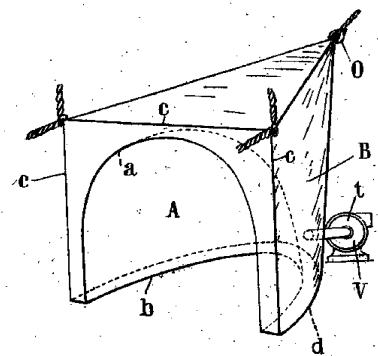


Fig. 3.

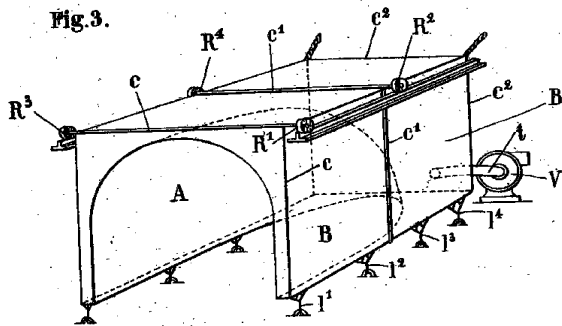
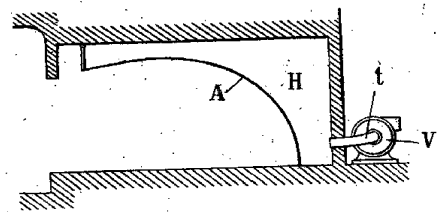


Fig. 5.



[This Drawing is an reproduction of the Original on a reduced scale.]

Fig. 1.

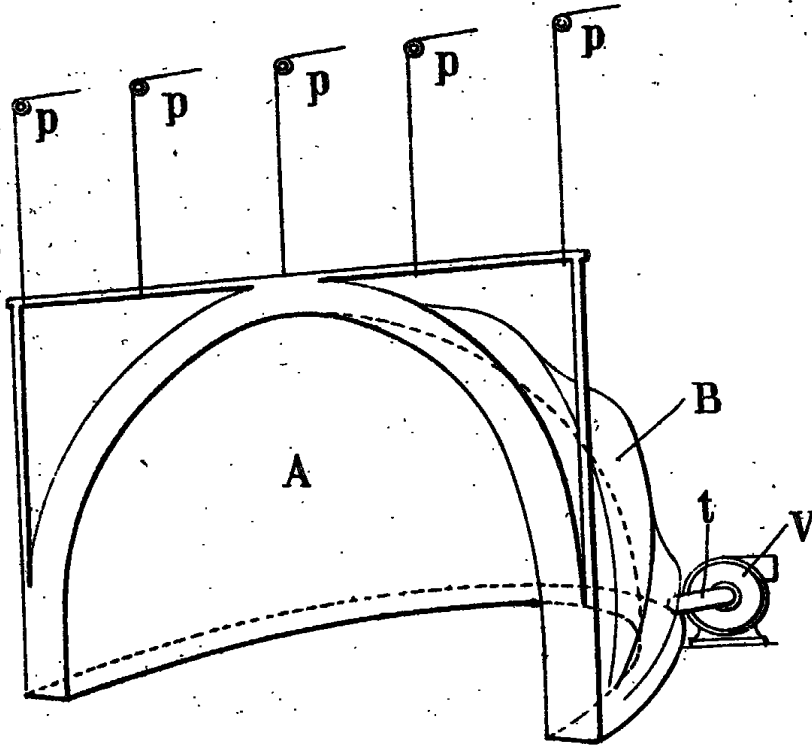


Fig. 2.

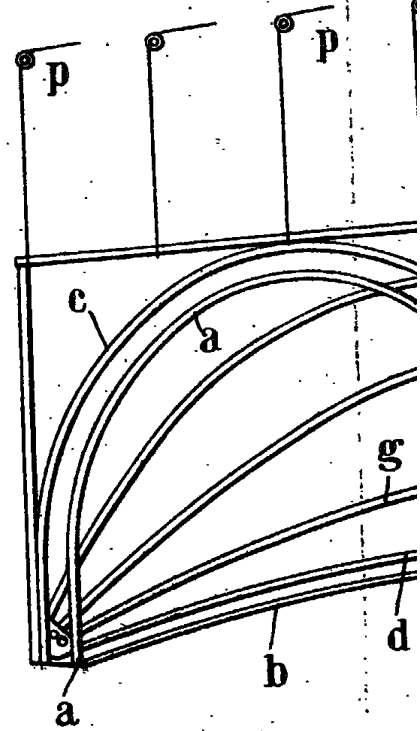
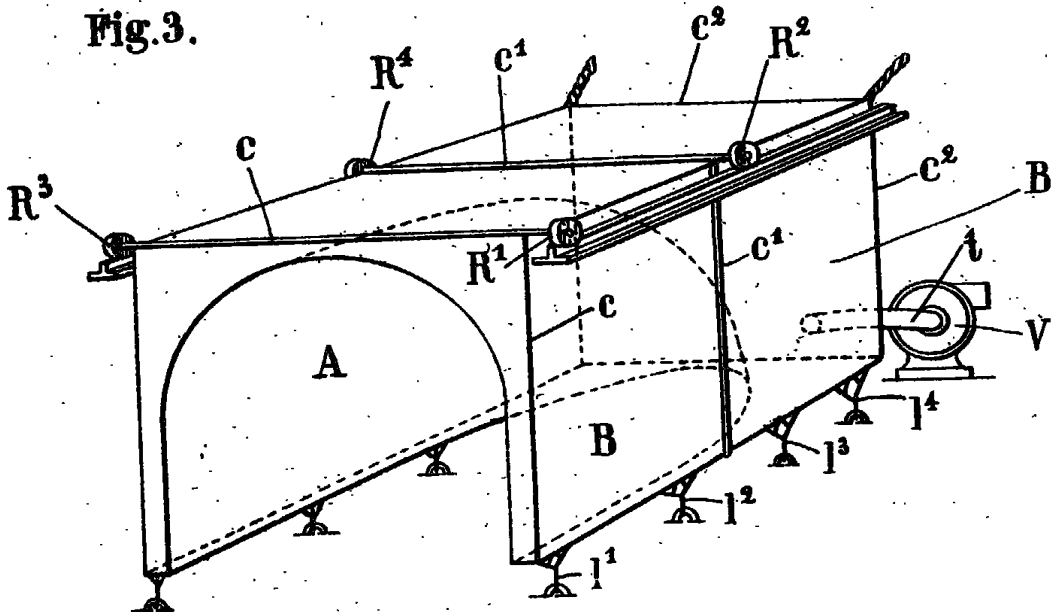


Fig. 3.



[This Drawing is a reproduction of the Original on a reduced scale.]

Fig. 4.

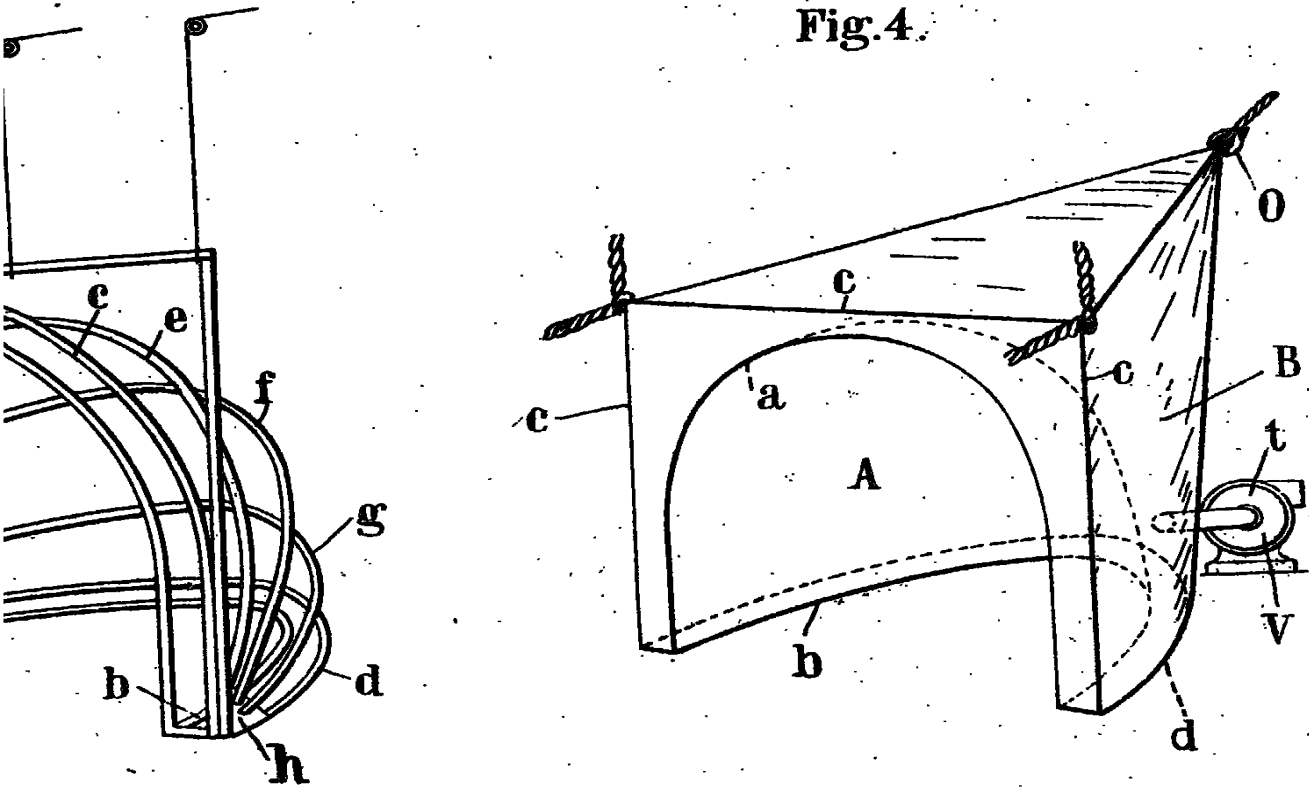
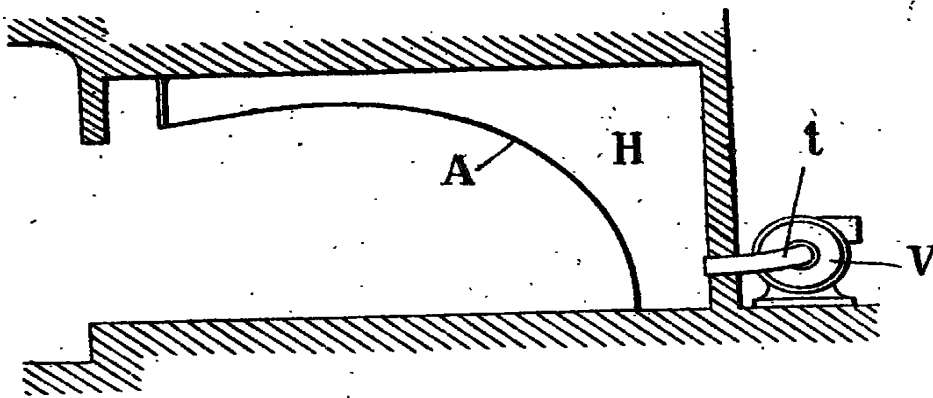


Fig. 5.

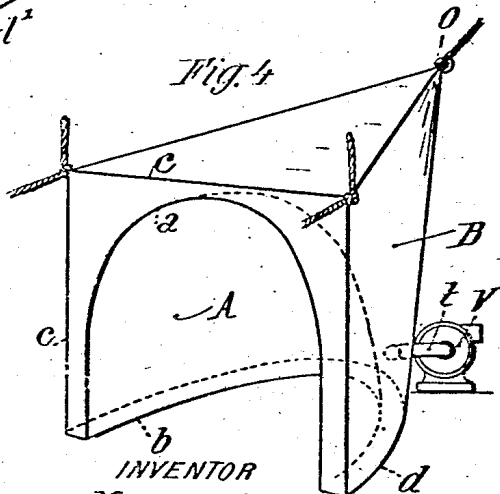
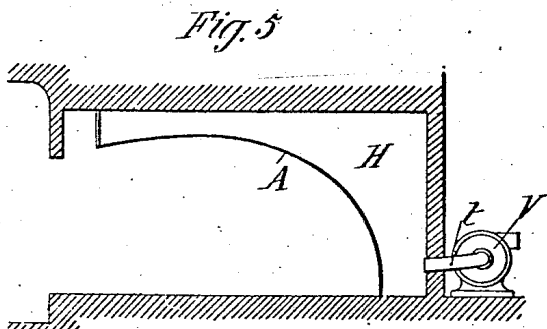
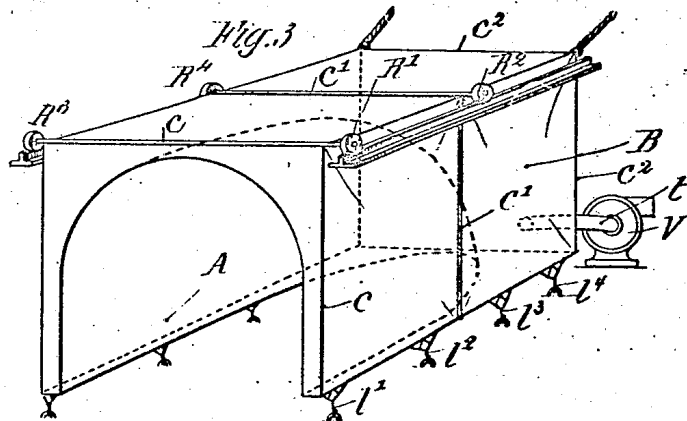
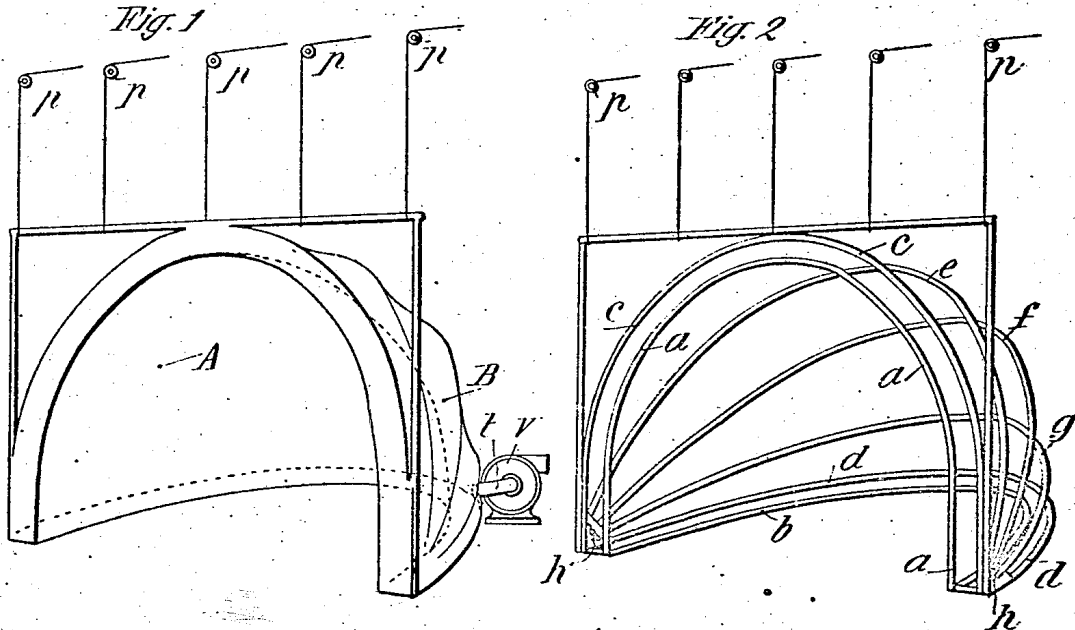


BIRMINGHAM  
FREE  
LIBRARIES.

No. 895,359.

PATENTED AUG. 4, 1908.

M. FORTUNY.  
THEATRICAL PROPERTY.  
APPLICATION FILED APR. 5, 1905.



WITNESSES:

W. M. Avery

S. H. ...

INVENTOR  
Mariano Fortuny

BY Munn & C

ATTORNEYS

# UNITED STATES PATENT OFFICE.

MARIANO FORTUNY, OF PARIS, FRANCE.

## THEATRICAL PROPERTY.

No. 895,359.

Specification of Letters Patent.

Patented Aug. 4, 1908.

Application filed April 5, 1905. Serial No. 254,035.

To all whom it may concern:

Be it known that I, MARIANO FORTUNY, a subject of the King of Spain, and residing at 29 Boulevard Berthier, Paris, in the French Republic, have invented a certain new and useful Theatrical Property, of which the following is a full, clear, and exact description, and for which I have applied for Letters Patent in France, dated April 6, 1904, No. 341,952; Austria, April 8, 1904; Germany, April 9, 1904; Hungary, April 9, 1904, No. 31,974; Russia, April 1/14, 1904.

The object of the invention is to provide a concave wall or shell in a simple and inexpensive manner and the invention consists in a pliable material, such as canvas, cloth or the like secured to a rigid structure so as to form with said structure an air tight space and means for exhausting the air from said space, whereby the pliable material will be drawn towards the walls of the said structure to form a concave surface or background. A concave shell of this description may be applied in theatrical properties to represent, for example, the sky down to the horizon or the cupola of a church or any other building. It may also be employed in the photographic art and in general in all cases where there may be required a concave background for a staging in the widest sense of the term. An arrangement of this kind may also be applied in the construction of a concave shell intended for a concert hall and, in general, of a shell having a shape such as to give or to improve acoustic effects. A hollow shell of this description may be decorated in any style; but it may also be simply painted white and receive tints by projected light or luminous projections of any kind as may frequently happen in theater craft. The shape of this hollow shell varies according to the use to which it is to be put. For instance, if it is desired to represent the sky on a theater stage, it will take the form of a quarter sphere, if necessary with suppression of certain parts and addition of other parts: these latter may be portions of spherical, cylindrical or other shaped or even plane surfaces, these modifications resulting from each particular case.

For the description of the invention, the case has been considered of the representation of the sky in a theater, and the drawings represent a concave surface, corresponding approximately with a quarter-sphere.

Figure 1 represents a perspective view of the apparatus. Fig. 2 is a similar view of

the metal skeleton alone. Figs. 3, 4 and 5 show modifications in the carrying out of the invention.

The apparatus is composed essentially of two sheets A and B (Fig. 1) of woven material such as cloth or similar fabric, the interior one A having its edges secured to a vertical rigid metallic arc *a* and to a horizontal rigid arc *b*, the outer one B being secured at its two ends to the vertical arc *c* and the horizontal arc *d*; this last sheet is moreover supported from inside by a series of bows *e f g*. All of these bows are jointed at their ends at *h* so that the arrangement resembles the hood of a carriage.

A pipe *t* (Fig. 1) connects the space inclosed between the two sheets with a suction pump V worked in any manner desired. When this pump is operated, the air in the annular space becomes rarefied and the pressure of the atmosphere drives these two sheets or fabrics towards one another. The internal sheet which is secured only at the two extreme arcs spreads out in the form of a regular concave surface; the other rests upon the intermediate bows between which it beds down as seen in Fig. 1, without however touching the interior surface because of the distance which separates the two cloths. Care is taken, of course, to securely anchor the vertical head arcs and the horizontal arcs.

When the apparatus is not to be used, it can be folded by means of the joints *h* of the arcs, towards the vertical arcs and by means of cables and pulleys *p p p* can be raised to the upper part of the theater.

Fig. 3 represents a second method of carrying out the invention. The interior fabric A is in this example also secured to a vertical arc *a* but the lower portion is simply tensioned by a series of ropes *l' l' l' l' . . .* fastened to the flooring.

The exterior sheet B is secured to a rectangular front frame *c*, to one or more intermediate frames *c'* and to an end frame *c''*. In the transverse direction, a sheet joins the head or front arc *c* with the frame *a*; similarly another sheet completely closes the end frame *c''*. Thus this arrangement forms a kind of chest or caisson. The pump V and the pipe *t* effect the rarefaction of the air inclosed between the two sheets. The various frames are carried upon two horizontal rails by means of rollers *R', R'' . . .* which arrangement allows of closing up the apparatus

on itself by bringing the frames together after having detached the guy-ropes *f*, *f*.

In Fig. 4 the inner sheet A is secured to two rigid arcs the one *a* vertical the other *b* horizontal; the outer sheet B forms a kind of conical or pyramidal surface having its apex at O and its base on the frame *c* and on the horizontal arc *d*. The pull exerted on the point O allows this conical surface to be tensioned sufficiently to resist the slight vacuum produced by the pump V.

In Fig. 5 it has been supposed that the outer wall was formed by the masonry of the theater itself. A represents in longitudinal section (along the axis of the theater) the sheet forming the concave vault. This sheet is stretched owing to the vacuum effected in the space H inclosed between it and the masonry walls of the stage. The pump V maintains this vacuum or lessening of pressure within the space H.

Having thus described my invention, what I claim as such and desire to secure by Letters Patent, is;—

1. A structure adapted for use as a background for theatrical or kindred purposes, consisting of a sheet of pliable material forming the background proper, a relatively rigid structure forming therewith a closed substantially air tight space, and means for exhausting the air from said space.

2. A structure adapted for use as a background for theatrical or kindred purposes, comprising a rigid structure, a piece of pliable material secured at its edges to the walls of the structure to form therewith a closed

space, the pliable material being of greater dimensions than the distance between the walls to which it is secured, and means for exhausting the air from the said space.

3. A structure adapted for use as a background for theatrical or kindred purposes, comprising a skeleton frame open at one side, an outer covering for the frame, a piece of pliable material secured to the edges of the frame and forming with the covering thereof a closed space, the piece of pliable material being of greater dimensions than the distance between the edges of the frame to which it is secured, and means for exhausting the air from the said space.

4. A structure adapted for use as a background for theatrical or kindred purpose, comprising a hood-like frame formed of a plurality of bowed rods, a piece of pliable material secured upon the outer surface of the frame and forming a covering therefor, a second piece of pliable material secured to the edges of the frame and forming with the first piece of pliable material a closed space, the second piece of pliable material being of greater dimension than the distance between the edges of the frame to which it is secured, and means for exhausting the air from the said space.

In testimony whereof, I have signed my name to this specification, in the presence of two subscribing witnesses.

MARIANO FORTUNY.

Witnesses:

LÉON FRANKENT,  
GUSTAVE DUMONT.