



(10) **DE 20 2013 008 404 U1** 2013.12.19

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2013 008 404.9**

(22) Anmeldetag: **24.09.2013**

(47) Eintragungstag: **29.10.2013**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **19.12.2013**

(51) Int Cl.: **F21V 1/22 (2013.01)**

F21L 2/00 (2013.01)

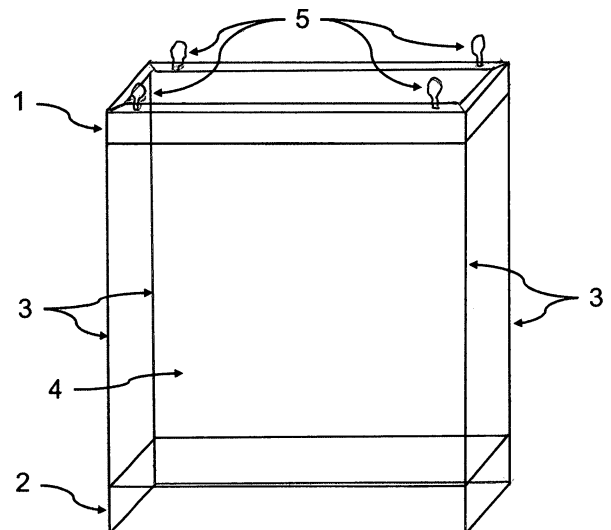
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Hütten, Jürgen, 52159, Roetgen, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Gillen, Clemens, Dipl.-Chem. Dr. rer. nat., 52159,
Roetgen, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Mobile Beleuchtungsvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Beleuchtungsvorrichtung mit einer lichtdurchlässigen Hülle (4) aus einem Gewebe- oder flexiblem Kunststoffmaterial, die zwischen mindestens einer ersten (1) und mindestens einer zweiten Tragekonstruktion (2) aufspannbar ist, und mindestens einem Leuchtmittel, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle durch Drähte oder Seile (3) aufgespannt wird, die zwischen der mindestens einen ersten und mindestens einer zweiten Tragekonstruktion aufgespannt sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine mobile Beleuchtungsanordnung mit einer Hülle, die zwischen einer oberen und unteren Leuchtmittel-enthaltenden Tragkonstruktion und dazwischen verspannten Drähten oder Seilen aufgespannt ist.

[0002] Die Verwendung von mobilen Beleuchtungsanordnungen ist aus der Praxis grundsätzlich bekannt. So offenbart die Patentanmeldung DE 195 29 648 eine säulenförmige Beleuchtungseinrichtung bestehend aus einer Haltevorrichtung sowie einem mit der Haltevorrichtung lösbar verbundenen, mindestens teilweise lichtdurchlässigen, aufblasbaren Sack, wobei die Haltevorrichtung einen Adapterring einerseits zum Befestigen an einem Scheinwerfer sowie andererseits zur Aufnahme des Sacks umfasst. Weiterhin ist der Adapterring zur Befestigungsseite lichtdurchlässig und druckdicht abgeschlossen, wobei an der Haltevorrichtung Mittel zum Zuführen eines gasförmigen Füllmediums vorgesehen sind. Die offenbarte Beleuchtungseinrichtung weist eine geschlossene Leuchtschirmfläche auf, die von einem Ventilator aufgeblasen und von einer sich innerhalb der Leuchtschirmfläche befindlichen Lichtquelle beleuchtet wird. Der Schirm selbst ist auf einem Sockel oder Gestell befestigt. Diese Einrichtung erfordert ein kontinuierliches Betätigen des Ventilators mit der Folge nicht zu vermeidender Geräuschentwicklung und permanentem Stromverbrauch.

[0003] Als Verbesserung schlägt die EP 2 000 738 eine Lichtsäule vor, die mit einer sich in die Höhe erstreckenden Tragkonstruktion für ein Leuchtmittel und einen Leuchtschirm aus einer Hülle aus einem lichtdurchlässigen Gewebe- oder flexiblem Kunststoffmaterial geringer Dicke ausgestattet ist, wobei die Tragkonstruktion auf einem Sockel steht, der Teil eines mobilen Gehäuses ist, in das die Tragkonstruktion zusammen mit dem Leuchtmittel und dem Leuchtschirm bei Nichtgebrauch versenkbar ist.

[0004] Diese Beleuchtungsanordnung kann aber nur eine beschränkte Höhe aufweisen, da sie ansonsten keine ausreichende Standfestigkeit besitzt. Zudem ist sie durch die in die Höhe erstreckende Tragkonstruktion recht komplex aufgebaut, wobei diese auch je nach Beleuchtungssituation im Inneren der Hülle in störender Weise sichtbar ist. Aufgrund des komplexen Aufbaus der zudem einen Sockel beinhaltet, ist die Beleuchtungsanordnung auch im versenkten Zustand noch recht voluminös.

[0005] Hier setzt die Erfindung an, der die Aufgabe zugrunde liegt, eine mobile Beleuchtungsanordnung bereitzustellen, die bezüglich mindestens einer der oben genannten Nachteile verbessert ist.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass eine Beleuchtungsanordnung bereitgestellt wird, bei der eine lichtdurchlässige Hülle aus einem Gewebe- oder flexiblem Kunststoffmaterial zwischen mindestens einer ersten und mindestens einer zweiten Tragkonstruktion aufspannbar ist, und die mindestens ein Leuchtmittel aufweist, wobei die Hülle durch Drähte oder Seile aufgespannt wird, die zwischen der mindestens einen ersten und der mindestens einen zweiten Tragkonstruktion aufgespannt sind.

[0007] Hierbei wurde in überraschender Weise deutlich, dass die zwischen den Tragkonstruktionen aufgespannten Drähte oder Seile die Hülle so straff aufspannen, dass sie glatte, ästhetisch ansprechende Leuchtschirmflächen bildet.

[0008] Zudem wurde festgestellt, dass die Beleuchtungsanordnung, insbesondere bei Verwendung von LEDs als Leuchtmittel, eine Leuchtwirkung von ausdruckstarker Brillanz erzielt.

[0009] Die erfindungsgemäße Beleuchtungsanordnung vereinigt mehrere entscheidende Vorteile gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Beleuchtungsanordnungen.

[0010] Da der eigentliche Beleuchtungskörper durch Seile oder Drähte aufgespannt wird, ist er materialsparend herzustellen, was sich in geringeren Herstellungskosten niederschlägt.

[0011] Durch die oben erwähnte Ausgestaltung besitzt die Beleuchtungsanordnung ein geringes Gewicht. Sie ist daher einfach und kostengünstig zu transportieren und einfach zu montieren. Zudem erlaubt dies eine Aufhängung auch bei Stützen/Decken mit geringerer Tragfähigkeit und erfordert im Aufbau kein aufwändiges Stützsystem. Weiterhin ermöglicht dies ohne großen Aufwand die Aufhängung zahlreicher Beleuchtungsanordnungen an einer Stütz- oder Deckenkonstruktion.

[0012] Die durch die Seile/Drähte aufgespannte Hülle dient nicht nur als Lampenschirm, sondern kann auch von außen angestrahlt werden oder als Projektionsfläche dienen.

[0013] Durch die zwischen den Tragkonstruktionen aufgespannte Seil- bzw. Drahtunterkonstruktion besitzt die Hülle trotz ihres geringen Gewichts eine sehr hohe Stabilität.

[0014] Werden Hüllen aus wetterfesten Geweben/Folien verwendet, so sind die Beleuchtungsanordnungen insbesondere für eine Verwendung im Außenbereich geeignet.

[0015] Die erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtungen lassen sich auch problemlos demontieren und damit auch ohne weiteres wiederverwenden und erfüllen somit auch das Gebot der Nachhaltigkeit.

[0016] Verschiedene Werkstoffe für die Hülle erlauben in Verbindung mit verschiedenen Leuchtmitteln eine breite Auswahl an Oberflächenstrukturen, Farben und Leuchteffekten.

[0017] Aufwändige Sockelkonstruktionen und Lampenschirmkonstruktionen werden bei den erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtungen nicht benötigt.

[0018] Die erfindungsgemäßen Mauerelemente erfüllen alle Sicherheitsbestimmungen für Fertigung, Lagerung, Transport und Montage. Weiterhin lassen sich mit der erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtung alle Unfallverhütungsvorschriften und Brandschutzvorschriften leicht erfüllen.

[0019] Durch die vorgenannten Vorteile ist die erfindungsgemäße Beleuchtungsvorrichtung besonders gut für eine Verwendung im Bereich der Bühnentechnik geeignet. Sie kann an schnell an die üblicherweise verwendeten Traversen angebracht werden und auch schnell deinstalliert oder nach oben gezogen werden.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist bei der Beleuchtungsvorrichtung die mindestens eine erste Tragekonstruktion oben angebracht und die mindestens eine zweite Tragekonstruktion unten angebracht. Bei dieser hängenden Anordnung werden die zwischen der ersten und zweiten Tragekonstruktion aufgespannten Seile oder Drähte zweckmäßigerweise durch das Gewicht der unteren Tragekonstruktion straff gespannt.

[0021] In einer weiteren Ausführungsform kann durch Verwendung von zusätzlichen Gewichten die Seil-/Drahtkonstruktion so in die Länge gezogen werden, dass der oben und unten an der Tragekonstruktion angebrachte Stoff, der bevorzugt mit Klett, Druckknöpfen oder Keder befestigt ist, gespannt wird.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Beleuchtungsvorrichtung genau eine erste und genau eine zweite Tragekonstruktion auf. Diese sind in bevorzugter Weise auf gleicher Höhe gelegen, so dass eine waagrechte Lichtsäule entsteht. In einer besonders bevorzugten Weise sind die Tragekonstruktionen oben und unten positioniert, so dass eine senkrechte „Lichtsäule“ entsteht.

[0023] In einer alternativen Ausführungsform liegen mehr als eine erste (bevorzugt oben gelegene) und mehr als eine zweite (bevorzugt unten gelegene) Tragekonstruktion vor. In einer weiterhin bevorzugten Ausführungsform entspricht die Anzahl der ersten

Tragekonstruktionen der der zweiten Tragekonstruktionen, so dass durch die Verspannung mit den Seilen oder Drähten jeweils ein Tragekonstruktionspaar gebildet wird.

[0024] Bei dieser Ausführungsform können beispielsweise die einzelnen Tragekonstruktionspaare parallel zueinander angebracht werden und alle Paare mittels einer erfindungsgemäßen Hülle umspannt werden.

[0025] So können beispielsweise vier Tragekonstruktionspaare so angebracht werden, dass sie die Ecken eines Rechtecks bilden, das dann durch die Hülle zu einem großen Quader aufgespannt wird.

[0026] Zweckmäßigerweise sind die Leuchtmittel in der Tragekonstruktion so angebracht, dass sie für den frontseitig auf die Beleuchtungsvorrichtung blickenden Betrachter nur eingeschränkt oder gar nicht sichtbar sind. Der Betrachter wird hierbei nur das von der Hülle reflektierte/gestreute Licht wahrnehmen, was mit einem optisch ansprechenden und atmosphärischen Leuchteffekt einhergeht.

[0027] Dies kann in einfacher Weise durch die Ausgestaltung der Tragekonstruktion als Rahmen verwirklicht werden, in dem bspw. die Leuchtmittel im Inneren des Rahmens angebracht werden.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform sind im Innern der Beleuchtungsvorrichtung Reflektoren wie bspw. Spiegel angebracht, die das Licht reflektieren und zu einer gleichmäßigen Beleuchtung oder im Gegenteil zu einer fokussierten Beleuchtung führen.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung bildet die Tragekonstruktion im Querschnitt ein Vieleck, ein Oval oder einen Kreis.

[0030] Als Vielecke sind hierbei alle möglichen Vielecke denkbar, wie ein Dreieck, ein Viereck, ein Fünfeck, ein Sechseck, ein Siebeneck, ein Achteck und weitere Vielecke. Besonders bevorzugt sind hierbei symmetrische Vielecke.

[0031] Durch an den Tragekonstruktionen oder den Seilen/Drähten befestigte Abstandshalter können darüber hinaus alle denkbaren Sonderformen ergeben, wie beispielsweise Kugel- oder ballonförmige Beleuchtungskörper.

[0032] Besonders bevorzugt sind hier eine rechteckige und insbesondere eine quadratische Form der Tragekonstruktion, so dass eine quaderförmige Lichtsäule entsteht.

[0033] Weiterhin ist auch ein runder Querschnitt der Tragekonstruktion bevorzugt, so dass eine zylinderförmige Lichtsäule entsteht.

[0034] Erfindungsgemäß können die mindesten eine erste und/oder die mindestens eine zweite Tragekonstruktion als Hohlkörper, als Wanne, als Platte oder als Rahmen ausgestaltet sein.

[0035] Bevorzugt ist hierbei die Ausgestaltung als Rahmen, so dass die durch die Leuchtmittel erwärmte Luft nach oben entweichen kann. Weiterhin erlaubt die Rahmengestaltung in einfacher Weise, dass die Leuchtmittel nach außen nicht oder nur eingeschränkt sichtbar sind.

[0036] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der offene Rahmen aus L oder C-förmigen Leisten oder aus einem Vierkanthrohr aufgebaut.

[0037] Bei L-förmigen Leisten sind diese bevorzugterweise bei dem ersten und zweiten Tragekonstruktion gegeneinander ausgerichtet. Wenn darüber hinaus der erste und der zweite Rahmen eine unterschiedliche Größe besitzen, können sie platzsparend ineinander gesteckt werden.

[0038] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann die Beleuchtungsvorrichtung zudem mit weiteren bühnentechnischen Vorrichtungen und Gerätschaften versehen werden. So können beispielsweise in der Tragekonstruktion weitere Scheinwerfer oder Projektoren angebracht sein. Weiterhin ist der Einsatz von Nebel- oder Raucherzeugern oder pyrotechnischen Effekten denkbar. So können beispielsweise durch das Fluten der Lichtsäule mit Rauch oder Nebel besondere Spannungseffekte erzielt werden.

[0039] Weiterhin kann auch im Inneren der Beleuchtungsvorrichtung angebrachte Ventilatoren die Hülle in Bewegung versetzen oder nicht-straffgespannte Bereiche aufblähen, so dass Sonderformen entstehen.

[0040] Weiterhin kann die erfindungsgemäße Beleuchtungsvorrichtung mit elektrischen Regelungseinrichtungen für die Leuchtstärkeneinstellung des Leuchtmittels und/oder die Transformierung unterschiedlicher Netzspannungen ausgestattet sein. Außerdem kann die Tragekonstruktion neben einem Netzspannungseingang auch einen oder mehrere Netzspannungsausgänge besitzen, die vorzugsweise als ausziehbare Anschlusskabel ausgebildet sind. So können mehrere Beleuchtungsvorrichtungen benachbart zueinander ohne aufwändigen Elektroanschluss aufgestellt werden.

[0041] In einer Ausführungsform der Erfindung ist die obere Tragekonstruktion an der Decke oder einer Stützkonstruktion aufgehängt. Hierzu ist die Tragekonstruktion zweckmäßigerweise mit einer Befestigungsvorrichtung versehen.

[0042] In einer bevorzugten Ausführungsform ist diese Befestigungsmöglichkeit eine Ankerschraube, die an der Tragekonstruktion (bevorzugt an den Ecken) angebracht worden ist.

[0043] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht die Hülle aus Hülle aus einem Polyestergewebe, Nylongewebe oder aus einer Kunststoffolie wie PVC-Folie.

[0044] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform besteht die Hülle hierbei aus einem Polyestergewebe. Es hat sich gezeigt, dass mit einer Hülle aus Polyestergewebe eine besonders eindrucksvolle Beleuchtungswirkung erzielt werden kann.

[0045] Erfindungsgemäß ist die Hülle schlauchförmig ausgestaltet. Hierbei kann sie bereits durch die Produktion als Schlauch gewebt oder ausgeformt worden sein. In einer Ausführungsform liegt das Gewebe oder die Folie als Bahnmaterial vor und wird durch dem Fachmann bekannte Befestigungsmöglichkeiten zu einem Schlauch verbunden. Als Befestigungsmöglichkeiten sind hier beispielhaft die Verkleben oder Vernähen zu nennen. Zudem können hier Klettverschlüsse oder Reißverschlüsse verwendet werden.

[0046] Insbesondere bevorzugt ist ein produktionsseitig hergestellter Schlauch oder eine Verklebung, da hierbei ein gleichmäßig aufgebaute Lampenschirm resultiert, der eine allseitig gleichmäßige Leuchtwirkung hervorruft. Eine Naht oder ein Klettverschluss würde hingegen als verdickter und damit dunklerer Bereiche im Leuchtschirm störend sichtbar sein.

[0047] Zweckmäßigerweise besteht die Hülle der Beleuchtungsvorrichtung aus einem knitterfreien Material. So kann die Beleuchtungsvorrichtung wiederholt auf- und abgebaut werden, ohne dass die aufgespannte Hülle geknittert oder faltig erscheint.

[0048] In einer Ausführungsform der Erfindung ist das Hüllmaterial dehnbar. Hierdurch kann das Gewebe oder die Folie durch die Seile oder Drähte zu einer falten- und knitterfreien Hülle aufgespannt werden.

[0049] Die aufgespannte Hülle kann erfindungsgemäß nicht nur als Leuchtschirm fungieren, sondern auch als Projektionsfläche. Hierbei können auf die Hülle von außen und/oder von innen Bilder, Motive oder bewegte Bilder projiziert werden. Die erfindungsgemäße Beleuchtungsvorrichtung erfüllt somit eine Doppelfunktion und erlaubt aufwändige Präsentationen, wie sie insbesondere in der Bühnentechnik für Theater, Musical oder Musikkonzerte benötigt werden.

[0050] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Hülle nicht brennbar (A2) oder schwer entflammbar (B1) gemäß der Brandschutznorm DIN 4102 B1. Dies ist insbesondere für einen Einsatz im Bereich der Bühnentechnik von großer Wichtigkeit.

[0051] Erfindungsgemäß ist die Hülle lichtdurchlässig, so dass sie als Leuchtschirm fungieren kann. Bevorzugt ist hierbei eine Opazität der Hülle, die zwischen 1 und 20, bevorzugt zwischen 2 und 10 und besonders bevorzugt zwischen 3 und 8 liegt.

[0052] In einer Ausführungsform der Erfindung besteht die Hülle aus einem lichtstarken Material, das einen hohen Anteil des Lichtes unter Streuung und/oder Lichtbrechung durchlässt.

[0053] In einer weiteren Ausführungsform ist die Hülle nicht so lang wie die aufgespannten Seile oder Drähte, so dass sie nur einen Teilbereich der Beleuchtungsvorrichtung umfasst.

[0054] In einer alternativen Ausführungsform ist die Hülle so lang, dass sie sowohl an der ersten als auch an der zweiten Tragekonstruktion befestigt ist.

[0055] Für die Befestigung der Hülle an den Tragekonstruktionen stehen dem Fachmann zahlreiche Befestigungsmöglichkeiten aus dem Stand der Technik zur Verfügung, die er in Abhängigkeit von der Form bzw. dem Material der Hülle und der Tragekonstruktion auswählen wird. In nicht abschließender Weise sind als Befestigungsmöglichkeiten genannt: Nägel, Schrauben, Niete, Klettverschlüsse, Klebeverbindung, Umwicklung, Haken, Ösen, hintergreifende Rollen (wie für Gardinen bekannt), Keder und Kederschiene.

[0056] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Hülle mittels eines Klettverschlusses an der ersten und/oder der zweiten Tragekonstruktion befestigt. Hierbei wird das Hüllmaterial bevorzugt an den Enden umgeschlagen und direkt an der Kante mit dem Klettband vernäht.

[0057] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Hülle mittels eines Keders und einer Kederlippe an der oberen und/oder unteren Tragekonstruktion befestigt.

[0058] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfasst die Hülle ein lumineszierendes Material. Durch die Anregung des lumineszierenden Materials durch das Leuchtmittel können hierbei besonders eindrucksvolle Leuchteffekte erzielt werden.

[0059] Dieses lumineszierende Material ist bevorzugterweise phosphoreszierend oder fluoreszierend.

[0060] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Hülle ein Flächengewicht zwischen 52 und 180 g/m², bevorzugt zwischen 100 und 160 g/m², und besonders bevorzugt zwischen 130 und 150 g/m² auf.

[0061] Die Verspannung mittels Drähten oder Seilen erlaubt einen schnellen Abbau der Beleuchtungsvorrichtung, bei der die Vorrichtung platzsparend verstaut werden kann.

[0062] In einer Ausführungsform der Erfindung bestehen die Seile oder Drähte aus Kunststoff wie Nylon oder Kevlar, oder aus Metall wie Edelstahl oder Aluminium bestehen.

[0063] Bevorzugterweise werden Metallseile und insbesondere Edelstahlseile für die Beleuchtungsvorrichtung verwendet.

[0064] Bei der Länge der Seile oder Drähte ist ihr Dehnungsverhalten bei dem durch die untere Tragekonstruktion und die Hülle ausgeübten Gewicht zu berücksichtigen.

[0065] In einer Ausführungsform sind die Seile oder Drähte einer Ausführungsform von gleicher Länge. Dies führt zu symmetrischen Lichtsäulen mit parallel zueinander angeordneten Enden.

[0066] In einer alternativen Ausführungsform haben die Seile oder Drähte unterschiedliche Längen, um auch komplexere Lichtsäulenstrukturen zu verwirklichen.

[0067] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weisen die Seile oder Drähte eine Dicke von 1,0 bis 10 mm auf.

[0068] Für die Befestigung der Seile oder Drähte an den Tragekonstruktionen stehen dem Fachmann zahlreiche Befestigungsmöglichkeiten aus dem Stand der Technik zur Verfügung, die er in Abhängigkeit von der Form bzw. dem Material der Hülle und der Tragekonstruktion auswählen wird. In nicht abschließender Weise sind als Befestigungsmöglichkeiten genannt: Nägel, Schrauben, Niete, Klettverschlüsse, Klebeverbindung, Umwicklung, Haken, Ösen, Knoten.

[0069] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besitzen die Seile oder Drähte endständige (bevorzugt aufgespreste) Gewinde die durch entsprechende Löcher der Tragekonstruktion geführt werden und mit einer dahinterliegenden Mutter – die in bevorzugter Weise fest mit der Tragekonstruktion verbunden ist – befestigt wird.

[0070] In einer Ausführungsform sind die Seile/Drähte so an den Tragekonstruktionen befestigt, dass de-

ren Länge in einfacher Weise verändert werden kann. Beispielweise können die Seile mit Abstandsmarkierungen versehen durch eine Klemmvorrichtung an den Tragekonstruktionen verbunden werden. Hierdurch können flexibel und schnell verschiedene Höhen der Lichtsäule erzeugt werden. Dies ist insbesondere für die Bühnentechnik vorteilhaft. So muss beispielsweise bei einem Szenenwechsel oft auch die Beleuchtung schnell geändert werden.

[0071] In einer besonderen Ausführungsform können die Drähte oder Seile auf Rollen aufgewickelt werden, die durch eine Handkurbel oder bevorzugt durch einen Motor angetrieben das koordinierte Aufrollen der Drähte oder Seile bewirken. In dieser Ausführungsform kann die Lichtsäule auch ferngesteuert in ihrer Länge verändert oder sogar komplett zusammengestaucht werden.

[0072] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind an den Drähten oder Seilen Stäbe weitere feste Aufspannvorrichtungen befestigt, die die Hülle noch weiter aufspannen. So können die Seile noch Stabkonstruktionen tragen, die eine pyramidenförmige Ausbuchtung der Hülle bewirken.

[0073] In einer Ausführungsform der Erfindung sind die Leuchtmittel ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Leuchtdiode (LED), Laserdiode, organische Leuchtdiode (OLED), Leuchtdiode mit optischem Resonator (RC-LED), Glühlampen und Gasentladungslampen.

[0074] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden LEDs verwendet, da sie eine hohe Helligkeitsausbeute mit geringem Energieverbrauch und langer Lebensdauer verbinden. Gerade für die LEDs mit ihrem doch grellen und unromantisch erscheinenden Licht wird durch die erfindungsgemäße Hülle ein angenehmer Beleuchtungseffekt erzielt.

[0075] Die LEDs können hierbei in jeder dem Fachmann geläufigen Ausgestaltung verwendet werden, wie beispielsweise als Einzel-LEDs, LED-Matrix, LED-Panel, LED-Leiste, oder LED-Band.

[0076] Die Leuchtmittel, die in bevorzugter Weise LEDs sind, können in allen dem Fachmann bekannten Farben verwendet werden. Auch Leuchtmittel mit gemischten Farben sind hierbei denkbar. Zudem kann auch die Leuchtkraft durch Zuschalten weiterer Leuchtmittel oder Dimmen veränderbar sein.

[0077] In einer Ausführungsform der Erfindung sind die Leuchtmittel in der oberen und/oder der unteren Tragekonstruktion angebracht. Dies erlaubt eine indirekte Beleuchtung, die von oben und/oder von unten angestrahlte Hülle erlaubt wird dem Betrachter als Lichtsäule erscheinen. In Abhängigkeit von der Höhe der Beleuchtungsvorrichtung und der Stärke der

in der Tragekonstruktion angebrachten Leuchtmittel kann die Lichtsäule auch einen Helligkeitsgradienten aufweisen.

[0078] In einer alternativen Ausführungsform sind die Leuchtmittel in dem von den Seilen/Drähten aufgespannten Innenraum zwischen den Tragekonstruktionen angebracht. So können die Leuchtmittel beispielweise als LED-Bänder entlang der Drähte oder Seile angebracht werden, bzw. die LED-Bänder selber zur Aufspannung verwendet werden. In einer weiteren Ausführungsform kommen diese im Innenraum gelegenen Leuchtmittel zusätzlich zu den in der Tragekonstruktion angebrachten Leuchtmittel vor.

[0079] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die Leuchtmittel, die bevorzugt Leuchtdioden sind, in Form eines Vielecks, eines Ovals oder eines Kreises angeordnet sind.

[0080] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Leuchtdioden so angebracht sind, dass sie die Querschnittsform der sie enthaltenden Tragekonstruktion nachbilden. Bei einer kreisförmigen Tragekonstruktion sind somit die LEDs in der Tragekonstruktion kreisförmig angeordnet, mit dem Resultat dass die LEDs einen einheitlichen Abstand zur Hülle aufweisen und daher ein einheitlicher Leuchteffekt resultiert.

[0081] In einer speziellen Ausführungsform der Erfindung besteht die Beleuchtungsvorrichtung aus zwei rechteckigen Metallrahmen, bei denen der oben angebrachte Rahmen innenliegende LEDs aufweist, vier eckständig angebrachte Edelstahlseile zur Verspannung des oberen und des unteren Rahmens und eine Hülle aus Polyesterfolie, die von den vier Seilen aufgespannt an dem oberen und dem unteren Rahmen mittels Klettverschlüssen befestigt sind.

[0082] Die Erfindung ist in den Zeichnungen in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt und nachfolgend beschrieben.

[0083] Es zeigen:

[0084] [Fig. 1](#) eine perspektivische Darstellung einer quaderförmigen Beleuchtungsvorrichtung mit einem oberen Rahmen (1), einem unteren Rahmen (2), vier dazwischen gespannten Seilen (3) und einer darüber gespannten Hülle (4). Der obere Rahmen weist vier Ringschrauben (5) zur Aufhängung der Beleuchtungsvorrichtung auf.

[0085] [Fig. 2](#) eine perspektivische Darstellung einer quaderförmigen Beleuchtungsvorrichtung mit einem oberen Rahmen (1), einem unteren Rahmen (2), vier dazwischen gespannten Seilen (3) und einer darüber gespannten Hülle (4) und Ringschrauben (5). An den Seilen sind zudem Stäbe (6) als Abstandshalter be-

festigt, die die Hülle an den Seiten pyramidenförmig aufspannen.

[0086] **Fig. 3** eine perspektivische Darstellung einer zylinderförmigen Beleuchtungsvorrichtung mit einem oberen Rahmen (1), einem unteren Rahmen (2), vier dazwischen gespannten Seilen (3) und einer darüber gespannten Hülle (4) und Ringschrauben (5).

[0087] **Fig. 4** eine perspektivische Darstellung einer hexagonal-prismatischen Beleuchtungsvorrichtung mit einem oberen Rahmen (1), einem unteren Rahmen (2), sechs dazwischen gespannten Seilen (3) und einer darüber gespannten Hülle (4) und Ringschrauben (5). Zur Befestigung können (nicht dargestellte) Bühnenzüge durch die Ringschrauben gezogen werden. Diese Befestigungsart erlaubt ein einfaches seitliches Verschieben der Beleuchtungsvorrichtung. Der obere Rahmen (1) wird hierbei durch mehrere Innenstege verstärkt.

[0088] **Fig. 5** eine perspektivische Darstellung einer quaderförmigen Beleuchtungsvorrichtung mit einem oberen Rahmen (1), einem unteren Rahmen (2), vier dazwischen gespannten Seilen (3) und einer darüber gespannten Hülle (4) und Ringschrauben (5). Zur Befestigung sind Bühnenzüge durch die Ringschrauben gezogen. Der obere Rahmen (1) wird hierbei durch mehrere Innenstege verstärkt.

[0089] **Fig. 6** mehrere Befestigungsmöglichkeiten zur Anbringung der Seile/Drähte (A bis D) oder der Hülle (E, F) an die Tragekonstruktion. Dargestellt sind die Befestigung: (A) über eine Umlenkrolle, (B) über Mutter und Kontermutter, (C) über Zugring und Feststeller, (D) über einen Versenkopf, (E) über einen Klettverschluss und (F) über einen Keder in Verbindung mit einer Kederschiene.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 19529648 [\[0002\]](#)
- EP 2000738 [\[0003\]](#)

Zitierte Nicht-Patentliteratur

- DIN 4102 B1 [\[0050\]](#)

Schutzansprüche

1. Beleuchtungsanordnung mit einer lichtdurchlässigen Hülle (4) aus einem Gewebe- oder flexiblem Kunststoffmaterial, die zwischen mindestens einer ersten (1) und mindestens einer zweiten Tragkonstruktion (2) aufspannbar ist, und mindestens einem Leuchtmittel, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülle durch Drähte oder Seile (3) aufgespannt wird, die zwischen der mindestens einen ersten und mindestens einer zweiten Tragkonstruktion aufgespannt sind.

2. Beleuchtungsanordnung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine erste Tragkonstruktion (1) oben angebracht ist und die mindestens eine zweite Tragkonstruktion (2) unten angebracht ist.

3. Beleuchtungsanordnung gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie genau eine erste (1) und genau eine zweite Tragkonstruktion (2) aufweist.

4. Beleuchtungsanordnung gemäß den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Leuchtmittel in der oberen (1) und/oder der unteren (2) Tragkonstruktion angebracht ist.

5. Beleuchtungsanordnung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Tragkonstruktion (1, 2) im Querschnitt ein Vieleck, ein Oval oder einen Kreis bildet.

6. Beleuchtungsanordnung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Tragkonstruktion (1, 2) im Querschnitt ein Rechteck und bevorzugt ein Quadrat ist.

7. Beleuchtungsanordnung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die obere (1) und/oder die untere (2) Tragkonstruktion als Hohlkörper, als Wanne, als Platte oder bevorzugt als offener Rahmen ausgestaltet ist.

8. Beleuchtungsanordnung gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der offene Rahmen aus L oder C-förmigen Leisten aufgebaut ist.

9. Beleuchtungsanordnung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle (4) aus einem Polyestergewebe, Nylongewebe, Kunststoffolie wie PVC-Folie und bevorzugt aus einem Polyestergewebe besteht.

10. Beleuchtungsanordnung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass die Hülle (4) aus einem knitterfreien Material besteht.

11. Beleuchtungsanordnung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle (4) nicht brennbar (A2) oder schwer entflammbar (B1) gemäß der Brandschutznorm DIN 4102 B1 ist.

12. Beleuchtungsanordnung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle (4) eine Opazität von zwischen 1 und 20, bevorzugt zwischen 2 und 10 und besonders bevorzugt zwischen 3 und 8 aufweist.

13. Beleuchtungsanordnung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle (4) ein lumineszierendes Material umfasst.

14. Beleuchtungsanordnung gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das lumineszierende Material phosphoreszierend oder fluoreszierend ist.

15. Beleuchtungsanordnung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle (4) ein Flächengewicht zwischen 52 und 180 g/m², bevorzugt zwischen 100 und 160 g/m², und besonders bevorzugt zwischen 130 und 150 g/m² aufweist.

16. Beleuchtungsanordnung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seile oder Drähte (3) aus Kunststoff wie Nylon oder Kevlar, oder aus Metall wie Edelstahl oder Aluminium bestehen.

17. Beleuchtungsanordnung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seile oder Drähte (3) eine Dicke von 1.0 bis 10 mm aufweisen.

18. Beleuchtungsanordnung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Leuchtmittel ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Leuchtdiode (LED), Laserdiode, organische Leuchtdiode (OLED), Leuchtdiode mit optischem Resonator (RC-LED), Glühlampen und Gasentladungslampen.

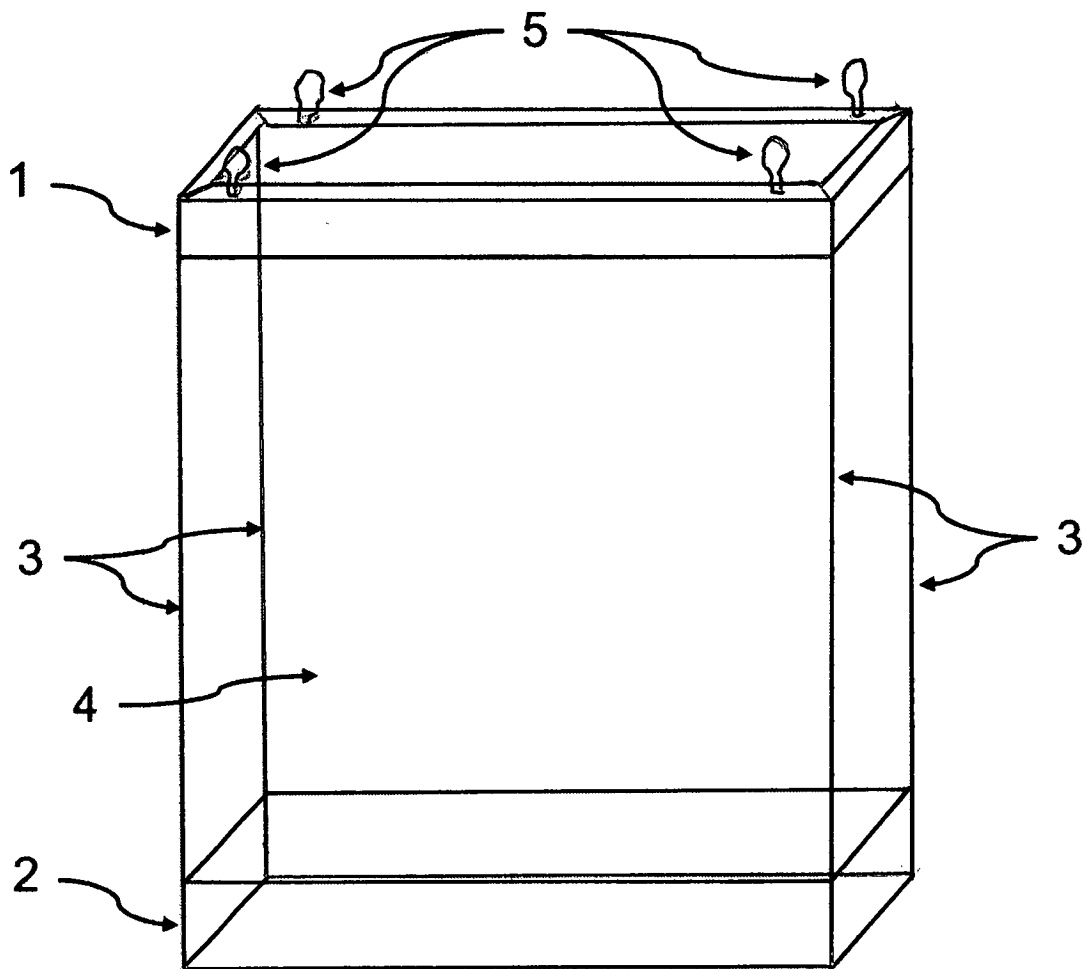
19. Beleuchtungsanordnung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtdioden in Form eines Vielecks, eines Ovals oder eines Kreises angeordnet sind.

20. Beleuchtungsanordnung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtdioden in Form eines Vielecks, eines Ovals oder eines Kreises angeordnet sind.

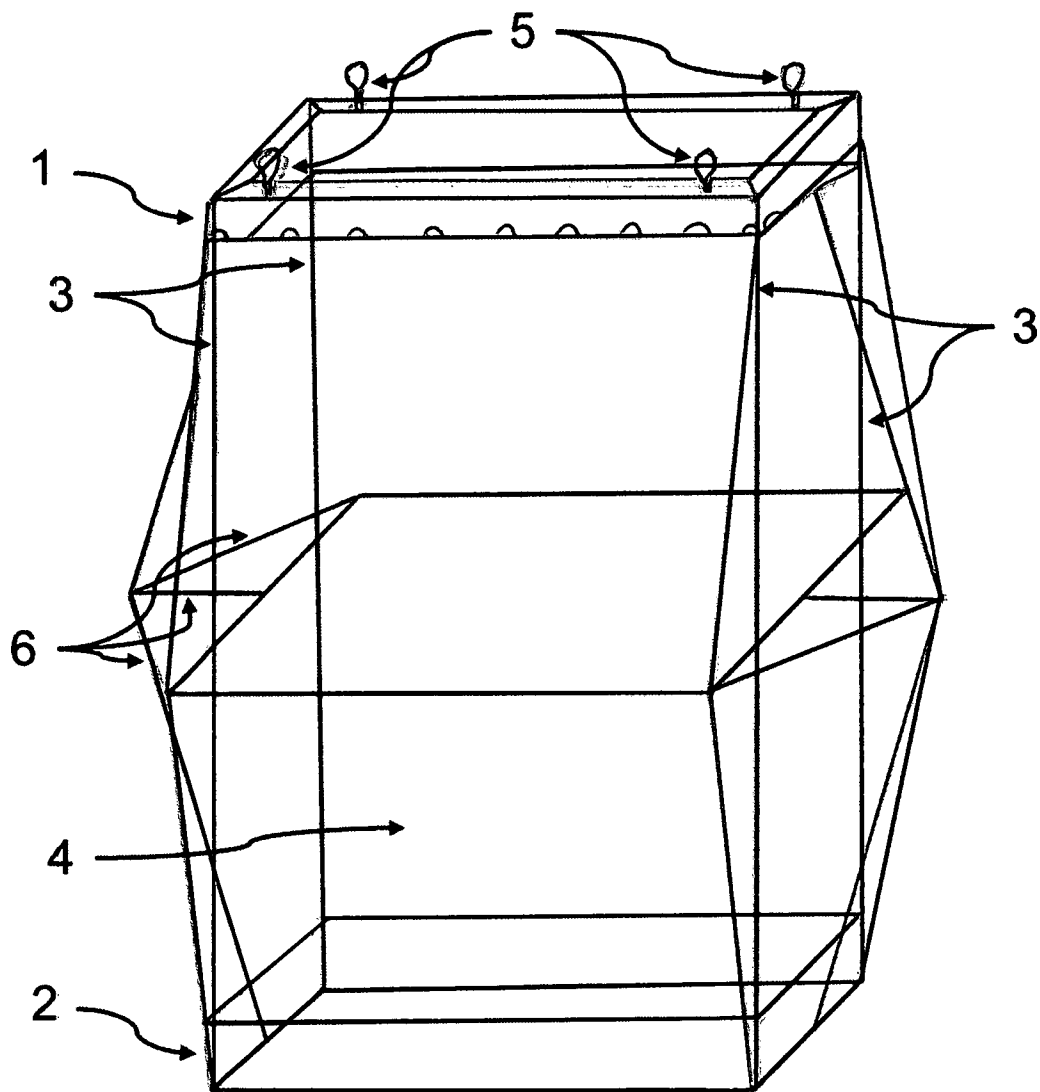
21. Beleuchtungsvorrichtung gemäß einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtdioden so angebracht sind, dass sie die Querschnittsform der sie enthaltenden Tragekonstruktion bilden.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

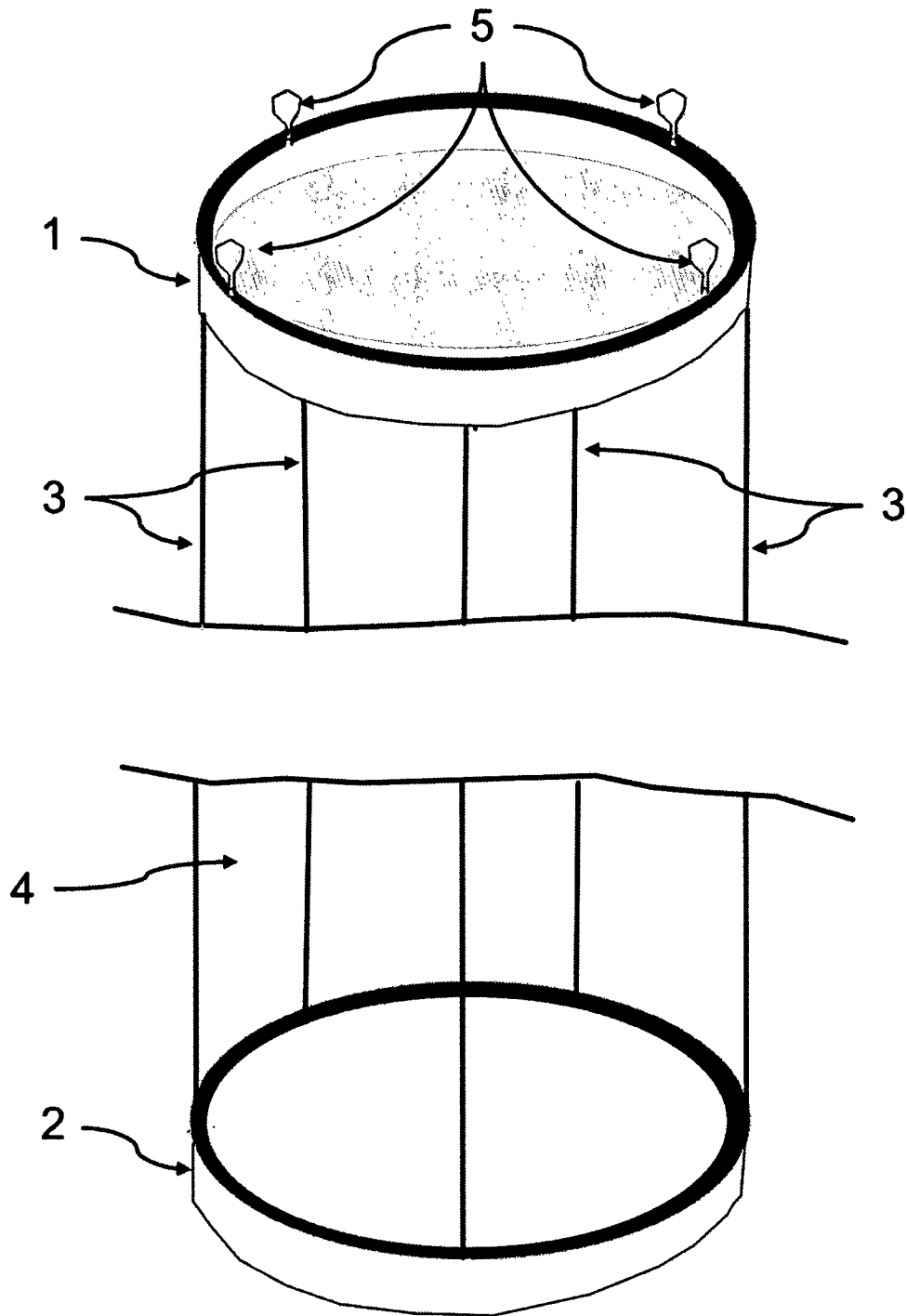
Figur 1



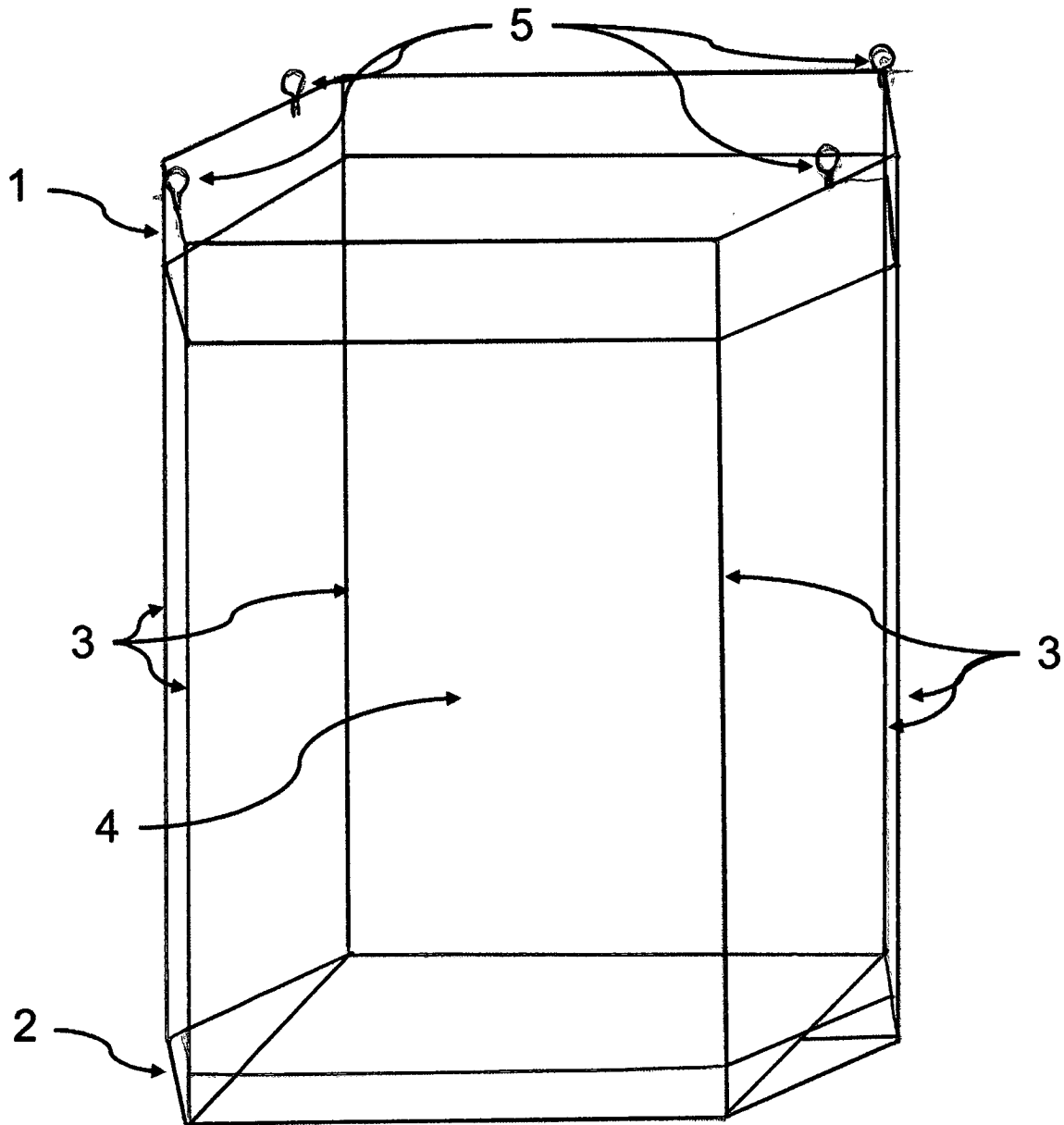
Figur 2



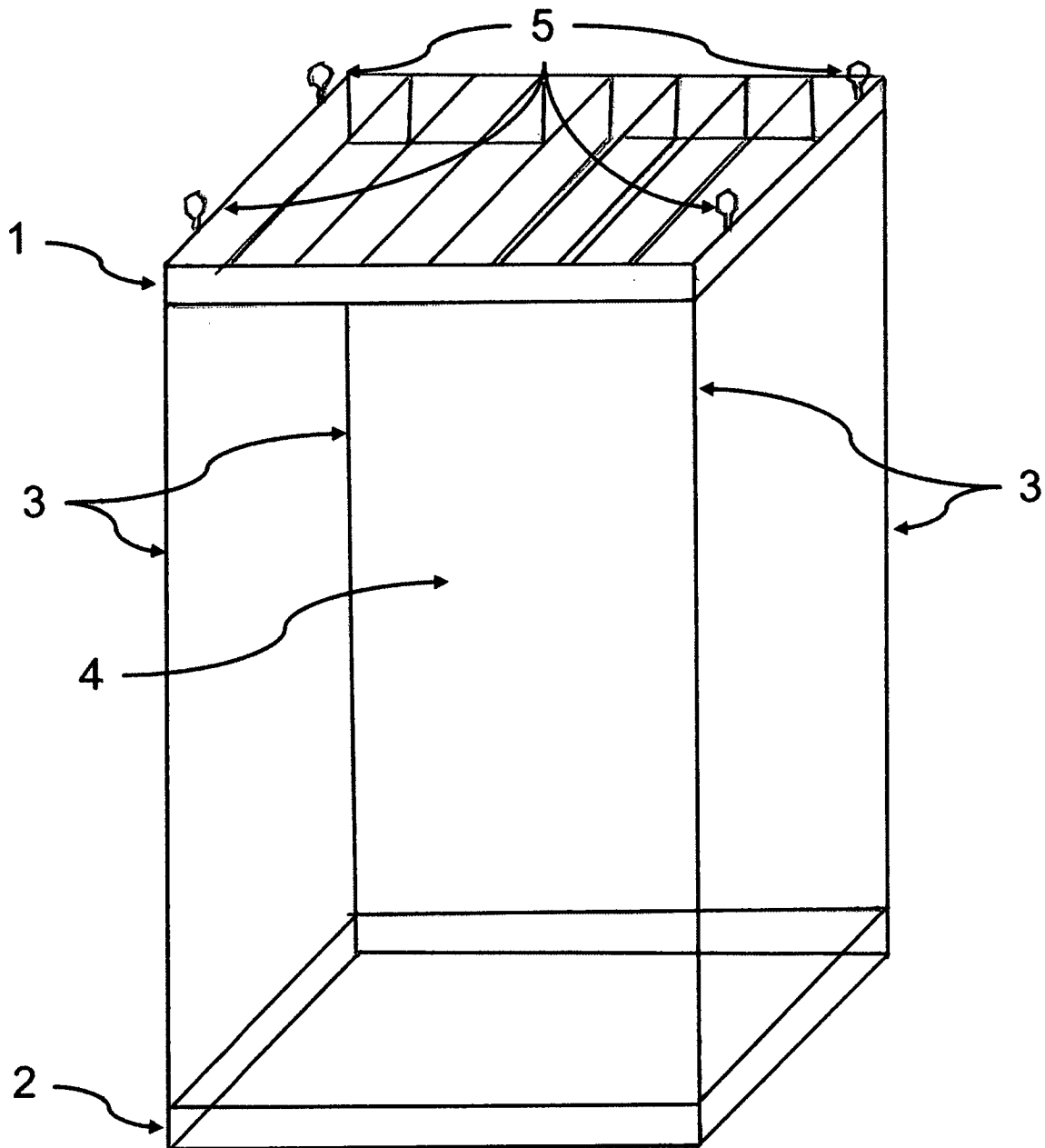
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6

