

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. Juli 2009 (30.07.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/092364 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B66B 9/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2009/000076

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Januar 2009 (22.01.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 005 556.5 22. Januar 2008 (22.01.2008) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **HOLTZ, Peter** [DE/DE]; Kätnerweg 33,
22393 Hamburg (DE). **RAU, Hans-Joachim** [DE/DE];
Travehöhe 18, 23843 Bad Oldeloe (DE).

(74) Anwalt: **HELDT, Gert**; Heiner Heldt L.L.M., Kaiser-Wil-
helm-Strasse 89, 20355 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

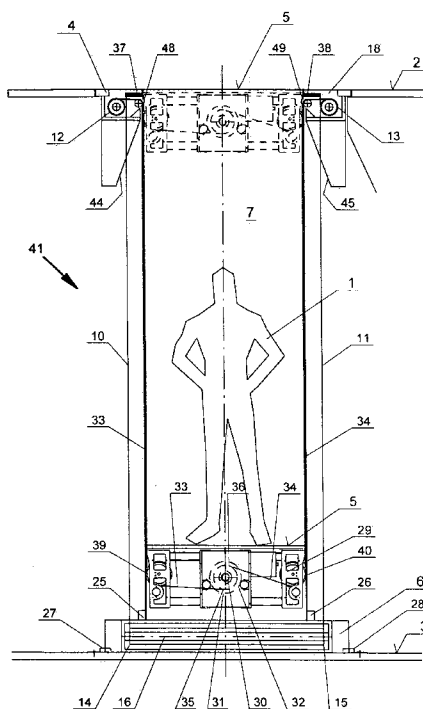
(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR TRANSPORTING A LOAD BETWEEN AN EVENT STAGING SURFACE AND A LOWER SURFACE EXTENDING THEREUNDER

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM TRANSPORTIEREN EINER LAST ZWISCHEN EINER VERSANSTALTUNGSFLÄCHE UND EINER UNTER DIESER SICH ERSTRECKENDEN UNTERFLÄCHE

Figur 1



(57) Abstract: The invention relates to a device for transporting a load between an event staging surface and a lower surface extending thereunder having a platform surface receiving the load, the movements thereof between the event staging surface and the lower surface running along side boundaries extending between an upper frame that can be secured in an opening provided in the event staging surface and a lower frame resting on the lower surface, characterized in that the side boundaries are designed of a flexible material, at least two planar parallel webs thereof forming a shaft in which the movements of the platform surface are guided.

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung zum Transportieren einer Last zwischen einer Veranstaltungsfläche und einer unter dieser sich erstreckenden Unterfläche mit einer die Last aufnehmenden Tischfläche, deren zwischen der Veranstaltungsfläche und der Unterfläche ablaufende Bewegungen entlang seitlicher Begrenzungen verlaufen, die sich zwischen einem in einer in der Veranstaltungsfläche vorgesehenen Öffnung befestigbaren Oberrahmen und einem auf der Unterfläche aufliegenden Unterrahmen erstrecken, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Begrenzungen aus einem flexiblen Material ausgebildet sind, von dem mindestens zwei einander planparallel verlaufende Bahnen einen Schacht ausbilden, in dem die Bewegungen der Tischfläche geführt sind.

WO 2009/092364 A2



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Vorrichtung und Verfahren zum Transportieren einer Last zwischen einer Veranstaltungsfläche und einer unter dieser sich erstreckenden Unterfläche

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transportieren einer Last zwischen einer Veranstaltungsfläche und einer unter dieser sich erstreckenden Unterfläche mit einer die Last aufnehmenden Tischfläche, deren zwischen der Veranstaltungsfläche und der Unterfläche ablaufende Bewegungen entlang seitlicher Begrenzungen verlaufen, die sich zwischen einem in einer in der Veranstaltungsfläche vorgesehenen Öffnung befestigbaren Oberrahmen und einem auf der Unterfläche aufliegenden Unterrahmen erstrecken.

Derartige Vorrichtungen werden beispielsweise zum Transportieren von Lasten beispielsweise von Requisiten aber auch zum Transport von Menschen beispielsweise Schauspielern eingesetzt, die von einem unterhalb eines Bühnenraumes liegenden Unterraum auf eine Veranstaltungsfläche, beispielsweise auf eine Bühne transportiert werden müssen. Für einen solchen Transport, der während, aber auch außerhalb einer Vorstellung vorgenommen werden muss, stehen innerhalb der Bühne aus einem Bühnenboden herausnehmbare Bodenteile zur Verfügung, so dass nach Herausnahme eines Bodenteils in der Fläche ein Loch entsteht. Durch dieses Loch können entweder Teile der Ausstattung oder auch Menschen während oder auch außerhalb der Aufführung auf die Bühne gehoben werden.

Zu diesem Zwecke sind im Regelfall relativ sperrige und schwere Hubmechanismen vorhanden, die einen in lotrechter Richtung verschiebbaren Tisch aufweisen. Auf diesem Tisch wird die Last abgestellt. Sodann kann dieser Tisch von einem auf der Unterfläche aufliegenden Unterrahmen in Richtung auf einen in einem Loch der Veranstaltungsfläche befestigten Oberrahmen angehoben werden. Die angehobene Last wird von dem Tisch heruntergenom-

m^en und an einer für die Aufführung eines Bühnenstückes geeigneten Stelle abgesetzt. In ähnlicher Weise wird auch ein in das Bühnengeschehen eingreifender Schauspieler von der Unterfläche, die als Unterbühne bezeichnet wird, auf die Veranstaltungsfläche, die als Szenenfläche bezeichnet wird, gehoben.

Der Nachteil derartiger Vorrichtungen besteht darin, dass in dem unter der Veranstaltungsfläche vorhandenen Raum relativ wenig Platz vorhanden ist, um sie an einer für eine bestimmte Vorstellung geeigneten Stelle zu platzieren. Die Vorrichtung ist vergleichsweise schwer und mit großer Mühe an eine jeweils benötigte Stelle umsetzbar. So muss die Vorrichtung, die mit ihrem oberen Teil durch das in der Bühne vorhandene Loch hindurchragt, zunächst soweit abgesenkt werden, dass sie innerhalb des Unterraums endet, so dass die gesamte Vorrichtung einschließlich ihres Oberteils in dem Unterraum frei beweglich verfahren werden kann. Die Vorrichtung muss sodann innerhalb des Unterraums so verfahren werden, dass sie sich unterhalb eines anderen Loches im Bühnenboden befindet, das inzwischen eröffnet worden ist. Sodann muss der Oberteil wieder angehoben und in das neu entstandene Loch hineingefahren werden. Dazu müssen genaue Ausrichtungen der Vorrichtung gegenüber dem im Bühnenboden eröffneten Loch stattfinden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die Vorrichtung der einleitend genannten Art so zu gestalten, dass sie leicht und unter Einsatz von geeigneten Hebezeugen zu einer jeweils gewünschten Stelle der Veranstaltungsfläche transportiert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die seitlichen Begrenzungen aus einem flexiblen Material ausgebildet sind, von denen mindestens zwei einander planparallel verlaufende Bahnen einen Schacht ausbilden, in dem die Bewegungen der Tischfläche geführt sind.

Durch diese Ausbildung der seitlichen Begrenzungen aus einem flexiblen Material wird die gesamte Vorrichtung vergleichsweise leicht. Der Oberrahmen und Unterrahmen können gegeneinander beweglich ausgebildet werden. Dadurch kann die gesamte Vorrichtung zu einer Einheit mit vergleichsweise geringen Abmaßen zusammengefasst werden, die auch in den begrenzten Raumverhältnissen, die unter der Veranstaltungsfläche vorhanden sind, mit einem überschaubaren Aufwand transportiert und montiert werden können. Dabei wird das für die Ausbildung der Begrenzungen gewählte flexible Material zwischen der Unterfläche und der Oberfläche so fest gespannt, dass dadurch Schachtwandungen entstehen, in denen die Tischfläche bei ihren Bewegungen geführt wird. Ein solcher Schacht genügt Sicherheitsanforderungen, die an Transportmittel gestellt werden, mit denen auch Menschen bewegt werden können.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Oberrahmen in die Öffnung einhängbar und der Unterrahmen ist mit dem Oberrahmen über Halterungen verbunden, an denen der Unterrahmen auf die Unterfläche absenkbar gehalten ist. Dadurch entsteht aus dem Oberrahmen und dem Unterrahmen ein Paket, das relativ geringe Ausmaße aufweist. Dieses Paket kann im Bereich der Veranstaltungsfläche sicher und mit Hilfe von Hebezeugen bewegt werden, bis es in Richtung auf die Öffnung abgesenkt wird. Dadurch wird die Montage wesentlich vereinfacht. Durch die Einhängung des Oberrahmens in die Öffnung wird das gesamte Paket im Bereich der Veranstaltungsfläche justiert. Nach dem Absenken des Unterrahmens in Richtung auf die Unterfläche strammt sich das flexible Material der seitlichen Begrenzungen, so dass ein Schacht entsteht, in dem der Tisch von der Veranstaltungsfläche in Richtung auf die Unterfläche abgesenkt werden kann. Das Strammen des flexiblen Materials erfolgt mit einer handbetätigten Strammvorrichtung, mit deren Hilfe die auf das flexible Material aufzubringende Span-

nung dosierbar ist. Eine Feststelleinrichtung dient dazu, die eingestellte Spannung innerhalb des flexiblen Materials aufrechtzuerhalten.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die seitlichen Begrenzungen zu drehbar gelagerten Wickeln aufgewickelt, die beim Absenken des Unterrahmens zu jeweils einer schachtausbildenden Bahn abwickelbar sind. Diese Wickel sorgen dafür, dass das flexible Material mit dem Oberrahmen und dem Unterrahmen eine geordnete Einheit darstellt, die leicht befördert und nach Einhängung des Oberrahmens zu einem Schacht entfaltet werden kann.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, sind den Schacht ausbildende vier Begrenzungen jeweils auf Wickel aufwickelbar, die in dem Unterrahmen drehbar gelagert sind. Durch diese Anordnung der Wickel in dem Unterrahmen entfalten sich die Bahnen beim Absenken des Unterrahmens gegenüber dem Oberrahmen. Dadurch kann die gesamte Vorrichtung schnell und mühelos aufgestellt werden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind der Oberrahmen und der Unterrahmen über die Tischfläche miteinander verbunden, die an mindestens einem Tragmittel am Oberrahmen hängt und zum Zwecke des Absenkens von einem angetriebenen Aufwickler abwickelbar sind. Durch diese Kombination der Tischfläche mit dem Unterrahmen genügt ein für die Bewegung des Tisches geeigneter Aufwickler, um auch den Unterrahmen in Richtung auf die Unterfläche absenken zu können. Dadurch wird die gesamte Vorrichtung einfach zu handhaben und durch die Einsparung eines für den Unterrahmen benötigten Absenkmittels auch preisgünstig.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Tragmittel als Metallbänder ausgebildet, von denen

jedes am Oberrahmen mit einem Ende befestigt ist und mit seinem anderen Ende mit dem auf der Tischfläche drehbar gelagerten Aufwickler verbunden ist. Diese Metallbänder besitzen einerseits die gewünschte Steifigkeit zur Führung der Tischfläche und andererseits eine relativ hohe Festigkeit. Sie besitzen untereinander ein in weiten Grenzen gleiches Dehnverhalten, so dass der Tisch in gleichbleibend horizontaler Lage innerhalb des Schachtes geführt wird.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Aufwickler und sein jeweiliger Antrieb an der Tischfläche befestigt. Dadurch wickeln sich die Metallbänder an ihrem jeweiligen Aufwickler auf, so dass bei einem Gleichlauf der Aufwickler die der Tischfläche beim anheben und Absenken in horizontaler Lage geführt ist.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Begrenzungen auf Wickelwalzen aufwickelbar, von denen jede mit einer beim Absenken des Unterrahmens sich spannenden Antriebsfeder versehen ist. Dadurch stehen die Wickelwalzen bei einem abgesenkten Unterrahmen unter der Spannung der Antriebsfeder, die dafür sorgt, dass beim Hochheben des Unterrahmens die Begrenzungen auf die Wickelwalzen aufgewickelt werden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Begrenzungen im abgesenkten Zustand des Unterbodens spannbar und weisen eine die Tischfläche bei ihren Bewegungen führende Steifigkeit auf. Dadurch erhält die gesamte Vorrichtung in ihrem Betriebszustand eine Steifigkeit, so dass die Tischfläche im Schacht sicher geführt ist.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Tischfläche beim Einmünden sowohl in den Oberrahmen als auch in den Unterrahmen auf Führungen geführt, die die La-

ge der Tischfläche zum Oberrahmen einerseits und zum Unterrahmen andererseits in ihren jeweiligen Endlagen definieren. Durch diese Führungen endet jegliche Benutzung der Tischfläche in der jeweils gewünschten Ebene der Veranstaltungsfläche bzw. der Unterfläche. Dadurch vereinfacht sich für den Benutzer das Besteigen und Verlassen der Tischfläche.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die auf die Wickelwalzen aufwickelbaren Begrenzungen mit ihren festen Enden am Oberrahmen befestigt. Dadurch strammen die Wickelwalzen bei einer Abwärtsfahrt des Unterrahmens die Begrenzungen gegen deren Befestigung am Oberrahmen, so dass die Begrenzungen einer aufwärtsfahrt des Unterrahmens fest auf die jeweiligen Wickelwalzen aufgewickelt sind. Oberrahmen, Tischfläche und Unterrahmen bilden damit eine die fest aufgewickelten Wickelwalzen einschließende Einheit.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der zur Unterfläche abgesenkte Unterrahmen mit der Unterfläche verbindbar und von der Tischfläche abkoppelbar. Dadurch wird die Trägerfunktion der Tischfläche beendet und der Unterrahmen ist fest verbunden mit der Unterfläche. Gleichzeitig bilden die Begrenzungen den die Bewegungen der Tischfläche begrenzenden Schacht.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung befindet sich die Tischfläche in ihren jeweiligen Endlagen im Bereich des Unterrahmens und des Oberrahmens in horizontaler Lage. Durch diese Fixierung wird die Be- und Entladung der Tischfläche vereinfacht.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verlaufen am Oberrahmen schräg in Richtung auf den Schacht Abweiser, die bei Aufwärtsfahrt der Tischfläche eine von dieser in Richtung auf mindestens eine Begrenzung überkragende Last

in Richtung auf die Tischfläche verschieben. Auf diese Weise wird verhindert, dass die überkragende Last in die Begrenzung des Schachtes hineinragt und dabei zu Betriebsstörungen führt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die seitlichen Begrenzungen aus einem festen biegsamen Material hergestellt. Dieses verbessert nicht nur die Formbeständigkeit des Schachtes sondern fördert auch die Sicherheit des Betriebsablaufs. Dabei kann insbesondere zur Herstellung der seitlichen Begrenzungen ein Gewebe aus biegsamen Glasfasern Verwendung finden. Dieses hat eine hohe Festigkeit und ist biegsam genug, um von den Wickelwalzen aufgewickelt werden zu können.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind mindestens zwei einander benachbarte Begrenzungen in einem einander benachbarten Bereich miteinander verbindbar. Durch die Verbindung einander benachbarter Begrenzungen wird jede der Begrenzungen an der jeweils benachbarten Begrenzung in einer gewünschten Lage gehalten, so dass ein fester Schacht entsteht. Zweckmäßigerweise kann eine solche Verbindung durch einen zwischen den benachbarten Begrenzungen verlaufenden Reißverschluss erreicht werden. Dieser führt zu einer engen Verbindung zwischen den benachbarten Begrenzungen und fügt die einander benachbarten Kanten schnell und sauber zusammen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird bei einem Verfahren zum Transportieren einer Last zwischen einer Veranstaltungsfläche und einer unter dieser sich erstreckenden Unterfläche eine Last auf einer Tischfläche befördert, deren zwischen der Veranstaltungsfläche und der Unterfläche ablaufenden Bewegungen entlang seitlicher Begrenzungen verlaufen. Zur Minimierung der dabei auftretenden Probleme wird in eine Öffnung der Veranstaltungsfläche ein Oberrahmen abgesenkt und mit der Veranstaltungsfläche verbunden. Sodann

wird von dem Oberrahmen die über Tragmittel mit ihm verbundene Tischfläche und ein an diese angekoppelter Unterrahmen in Richtung auf die Unterfläche abgesenkt. Nach Erreichen der Unterfläche wird auf dieser der Unterrahmen befestigt und die Tischfläche wird vom Unterrahmen abgekoppelt. Auf diese Weise kann durch Umsetzen des Oberrahmens in der Veranstaltungsfläche eine schnelle Ortsveränderung der gesamten aus dem Oberrahmen, Unterrahmen und der Tischfläche bestehenden Vorrichtung erfolgen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielsweise veranschaulicht ist.

In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1: eine Seitenansicht einer zwischen einer Veranstaltungsfläche und einer Unterfläche sich erstreckenden Vorrichtung im ausgefahrenen Zustand,

Figur 2: eine sich zwischen einer Veranstaltungsfläche und einer Unterfläche erstreckenden Vorrichtung, gegenüber Figur 1 um 90° verschwenkt,

Figur 3: eine Seitenansicht entsprechend Figur 1 mit einer Vorrichtung in Transportstellung,

Figur 4: eine Seitenansicht einer Vorrichtung in Transportstellung mit Verbindungen zu einem Hebezeug,

Figur 5: eine Seitenansicht einer Vorrichtung mit zur Unterfläche abgesenkten Tischfläche, an deren Unterseite der Unterrahmen angekoppelt ist und

Figur 6: eine Seitenansicht einer Vorrichtung mit einer zum Oberrahmen angehobenen Tischfläche, von der der Unterrahmen abgekoppelt ist.

Eine Vorrichtung zum Transportieren einer Last 1 zwischen einer Veranstaltungsfläche 2 und einer unter dieser sich erstreckenden Unterfläche 3 besteht im Wesentlichen aus einem Oberrahmen 4, einer Tischfläche 5 und einem Unterrahmen 6. Zwischen dem Oberrahmen 4 und dem Unterrahmen 6 erstreckt sich ein Schacht 7, in dem die Tischfläche 5 zwischen der Veranstaltungsfläche 2 und dem Unterrahmen 6 in lotrechter Richtung gleitend gelagert ist. Der Schacht 7 wird seitlich von Begrenzungen 8, 9 gebildet, die aus einem flexiblen Material bestehen. Dieses flexible Material bildet Bahnen, die sich vom Oberrahmen 4 in Richtung auf den Unterrahmen 6 erstrecken. Jeweils zwei einander benachbarte Bahnen stoßen mit ihren Kanten aneinander. Sie können mit Verbindungsmitteln, beispielsweise mit Reißverschlüssen untereinander verbunden sein, so dass die vier Bahnen, die die Begrenzung 8, 9, 10, 11 bilden, den in sich geschlossenen Schacht 7 bilden.

Die Begrenzungen sind mit ihren oberen Enden 12, 13 im Oberrahmen 4 befestigt. Den oberen Enden 12, 13 liegen untere Enden 14, 15 gegenüber. Diese unteren Enden 14, 15, jeder der vier Begrenzungen 8, 9, 10, 11 sind jeweils auf eine Wickelwalze 16 befestigt, auf der jede der Begrenzungen 8, 9, 10, 11 bei Bewegung des Unterrahmens 6 gegenüber dem Oberrahmen 4 auf- bzw. abgewickelt wird. Bewegt sich der Unterrahmen 6 von der Unterfläche 3 in Richtung auf die Veranstaltungsfläche 2, wickelt die Wickelwalze 16 die ihr jeweils zugeordnete Begrenzung 8, 9, 10, 11 auf. In entgegengesetzter Richtung wird die jeweilige Begrenzung 8, 9, 10, 11 von ihrer Wickelwalze 16 abgewickelt. Beim Absenken des Unterrahmens 6 spannt sich in jeder der Wickelwalzen 16 eine für diese Zwecke vorgesehene Fe-

der, die bei einer in entgegengesetzter Richtung stattfindenden Aufwärtsfahrt des Unterrahmens 6 die Wickelwalze 16 antreibt, so dass diese die ihr zugeordnete Begrenzung 8, 9, 10, 11, aufwickelt. Auf diese Weise bildet der Unterrahmen 6 nach Beendigung der Aufwärtsfahrt mit dem Oberrahmen 5 ein kompaktes Paket 10, das aus dem Oberrahmen 4, der Tischfläche 5 und dem Unterrahmen 6 besteht und innerhalb einer in der Veranstaaltungsfläche 2 vorgesehenen Öffnung 18 an entsprechend vorgesehenen Halterungen 19, 20 gehalten ist. Diese Halterungen 19, 20 liegen in entsprechenden Aufnahmen 21, 22, die in der Öffnung 18 vorgesehen sind. Mit Hilfe entsprechender Fördermittel 23, 24, die an die Halterungen 19, 20 angeschlagen werden, kann das Paket 10 aus der Öffnung 18 herausgezogen und gegebenenfalls in eine andere nicht dargestellte Öffnung eingesetzt werden. Grundsätzlich können die Wickelwalzen 16 statt im Unterrahmen 6 auch im Oberrahmen 4 drehbar gelagert sein und die unteren Enden 14, 15 sind fest am Unterrahmen 6 befestigt. Auch die drehbare Lagerung von jeweils zwei Wickelwalzen 16 im Oberrahmen 4 und im Unterrahmen 6 ist denkbar.

Zur Bewegung des Unterrahmens 6 gegenüber dem Oberrahmen 4 wird der Unterrahmen 6 über Halterungen 25, 26 mit der Tischfläche 5 verbunden, so dass die Tischfläche 5 gemeinsam mit dem Unterrahmen 6 innerhalb des Schachtes 7 bewegt werden kann. Dazu wird der Unterrahmen 6 von der Unterfläche 3 getrennt, mit der er über Befestigungsmittel 27, 28 verbunden war. Unterhalb der Tischfläche 5 ist innerhalb eines Rahmens 29, der die Tischfläche 5 trägt, ein Antrieb 30 gelagert, auf dessen Achse Aufwickler 31, 32 befestigt sind, auf deren Oberflächen Tragmittel 33, 34 mit ihren jeweils unteren Enden 35, 36 befestigt sind. Diese Tragmittel 33, 34 werden innerhalb des Schachtes 7 in Richtung auf den Oberrahmen 4 geführt, in dem sie mit ihren oberen Enden 37, 38 befestigt werden. Im Bereich des Rahmens 29 werden die Tragmittel 33, 34 in Richtung auf die Aufwickler 31, 32 über Umlenkrollen 39, 40 in Richtung

auf den Antrieb 30 umgelenkt. Beim Anschalten des Antriebes 30 wickeln sich die Tragmittel 33, 34 auf dem Aufwickler 31, 32 auf. Dabei klettert die Tischfläche 5 von dem Unterrahmen 6 an den Tragmitteln 33, 34 hoch in Richtung auf die Veranstaltungsfläche 2. In seiner im Bereich des Oberrahmens 4 gelegenen oberen Endlage, die in Figur 1 gestrichelt dargestellt ist, schließt die Tischfläche 5 bündig mit der Veranstaltungsfläche 2 ab.

Sollte beabsichtigt sein, die vom Oberrahmen 4, der Tischfläche 5 und dem Unterrahmen 6 gebildete Versenkeinrichtung 41 an einer anderen Stelle der Veranstaltungsfläche 2 in einer Öffnung 18 zu installieren, so wird zunächst die Tischfläche 5 in Richtung auf den Unterrahmen 6 abgesenkt. Sodann wird der Unterrahmen 6 mit Hilfe der Halterungen 25, 26 an einem unteren Abschluss 42 befestigt. Sodann werden die Befestigungsmittel 27, 28, mit denen der Unterrahmen 6 an der Unterfläche 3 befestigt ist, gelöst. Nunmehr kann der Antrieb 30 eingeschaltet werden, so dass sich die Tragmittel 33, 34 auf die Aufwickler 31, 32 aufwickeln und dabei die Tischfläche 5 mit ihrem Rahmen 29 und dem an diesem befestigten Unterrahmen 6 in Richtung auf den Oberrahmen 4 anheben. Die Endposition, in der der Oberrahmen 4, die Fläche 5 und der Unterrahmen 6 ein Paket 17 bilden, ist in Figur 3 dargestellt. Dieses Paket 17 kann an das Fördermittel 23, 24 über die Halterungen 19, 20 angeschlagen und mit ihrer Hilfe aus der Öffnung 18 herausgezogen werden. Durch Verfahren der Fördermittel 23, 24 in Richtung auf einen neben der Öffnung 18 stehenden Transportwagen 43 kann das Paket 17 auf diesen abgesenkt und zu einer anderen bereits vorher ausgewählten Öffnung, die nicht dargestellt ist, verfahren werden.

Die Versenkeinrichtung 41 wird besonders günstig auf einer Bühne angewendet, deren Bühnenboden die Veranstaltungsfläche 2 bildet und kassettiert aufgebaut ist. Bei einem derartigen

Bühnenboden können regelmäßig einzelne Bodentafeln für bestimmte Inszenierungen aufgenommen werden, so dass Bodenöffnungen 18 entstehen. Abhängig von der jeweils beabsichtigten Inszenierung werden Bodenöffnungen 18 an unterschiedlichen Stellen der Bühnenfläche 2 benötigt. Herkömmliche Versenkeinrichtungen müssten zu diesem Zwecke auf der sich unterhalb der Bühnenfläche 2 erstreckenden Unterfläche 3, die eine Unterbühne bildet, verfahren werden. Dazu musste zunächst die Einrichtung nach unten aus der Bühnenöffnung 18 herausgefahren, so dann auf der Unterbühne 3 zu der gewünschten Bühnenöffnung 18 verfahren, bezüglich dieser ausgerichtet und sodann wieder in die Bühnenöffnung 18 hineingefahren werden. Zu diesem Zwecke mussten mehrere Mitarbeiter beschäftigt werden, die hinsichtlich der einzelnen Abläufe gut zusammenwirkten. Derartige Versenkeinrichtungen zeichneten sich in erster Linie durch ein erhebliches Gewicht und einen großen Raumbedarf beim Verfahren aus.

Demgegenüber kann die zum Paket 17 verkürzte Versenkeinrichtung 41 auf die Bühnenfläche 3 gehoben werden. Dort ist ausreichend Platz, um das relativ kleine Paket 17 beispielsweise mit Hilfe eines Prospektzuges einer Obermaschinerie oder eines beliebigen anderen Hebezeuges handhaben zu können. Dadurch ist es möglich, das gesamte Paket 17 in die Bühnenöffnung 18 abzusenken, bis es im Bereich der Halterungen 19, 20 in der Öffnung 18 ruht. Sodann kann die Tischfläche 5 mit dem Unterrahmen 6 in Richtung auf die Unterbühne 3 abgesenkt werden. Der Unterrahmen 6 wird mit der Unterbühne 3 festverbunden und die Halterungen 25, 26 zwischen der Tischfläche 5 und dem Unterrahmen 6 gelöst. Beim Absenken des Unterrahmens 6 wickeln sich die Begrenzungen 8, 9, 10, 11 von den Wickewalzen 16 ab und bilden den Schacht 7. Dabei können die einzelnen Bahnen der Begrenzungen 8, 9, 10, 11 untereinander beispielsweise mit Hilfe eines Reißverschlusses verbunden werden.

Schließlich wird für einen bequemen Einstieg eines als Last 1 zu befördernden Schauspielers eine Treppe 44 an den Schacht 7 herangeschoben, so dass der Schauspieler zwischen zwei einander benachbarten Begrenzungen die Tischfläche 5 besteigen kann. Er verschließt den Einstieg mit Hilfe eines entsprechenden Verschlussmittels. Durch eine Gleichlaufsteuerung der Wickelwalzen 16 wird dafür gesorgt, dass die Tischfläche in horizontaler Lage durch den Schacht 7 befördert wird. Gleichzeitig wird durch eine sehr straffe Ausbildung der Begrenzungen 8, 9, 10, 11 die Tischfläche 5 fest geführt. Zu diesem Zwecke sind die Tragmittel 33, 34 als Metallbänder ausgebildet, die unter den auftretenden Förderkräften eine untereinander gleichbleibende Dehnung aufweisen, so dass die Tischfläche 5 während der gesamten Fahrt durch den Schacht 7 planparallel geführt wird. Die Antriebsfedern der Wickelwalzen 16 sorgen für ein gleichmäßiges Aufwickeln der Begrenzungen 8, 9, 10, 11 während der Annäherung des Unterrahmens 6 in Richtung auf den Oberrahmen 4. Im Oberrahmen 4 sind in Richtung auf den Schacht 7 schräg angestellte Abweiserflächen 44, 45, 46, 47 ausgebildet, die ein Einklemmen oder Einquetschen von Lasten 1 beim Anheben der Tischfläche 5 im Bereich der Veranstaltungsfläche 2 verhindern. Darüber hinaus sind sowohl an der Öffnung 18 der Veranstaltungsfläche 2 als auch auf der Unterfläche 3 Führungen vorgesehen, die die Lage der Tischfläche 5 zum Oberrahmen 4 einerseits und zum Unterrahmen 6 andererseits in ihrer Endlage definieren. Durch diese Führungen 48, 49 ist dafür gesorgt, dass die Tischfläche 5 im Bereich der Veranstaltungsfläche 2 so ausgerichtet ist, dass eine auf der Tischfläche 5 mitfahrende Person gefahrlos auf die Veranstaltungsfläche 2 überwechseln kann. Die Begrenzungen 8, 9, 10, 11 können beispielsweise aus einem Gewebe hergestellt werden, das aus biegsamen Glasfasern besteht. Diese sind elastisch genug, um auf die Wickelwalzen 16 während der Annäherung des Unterrahmens 6 in Richtung auf den Oberrahmen 4 aufgewickelt zu werden und erzeugen dennoch im gestrafften Zustand eine widerstandsfähige

Begrenzung des Schachtes. Die Straffung der Begrenzungen 8, 9, 10, 11 erfolgt mit Hilfe von handbedienten Zugmitteln, die mit Hilfe einer Verlängerung gespannt werden. Sie werden von Arretierbolzen im gestrafften Zustand gehalten.

Patentansprüche

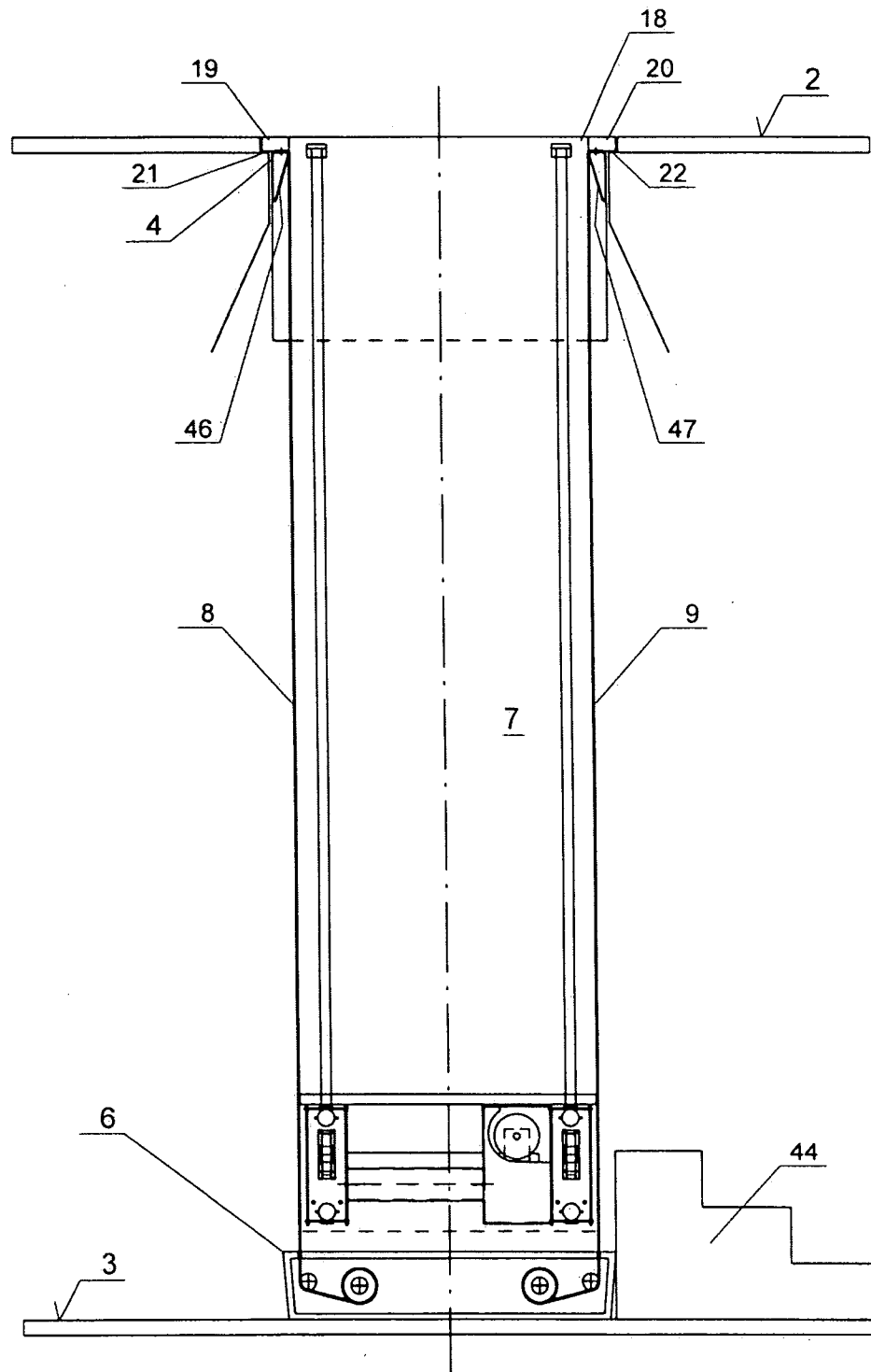
1. Vorrichtung zum Transportieren einer Last zwischen einer Veranstaltungsfläche und einer unter dieser sich erstreckenden Unterfläche (3) mit einer die Last aufnehmenden Tischfläche, deren zwischen der Veranstaltungsfläche und der Unterfläche (3) ablaufende Bewegungen entlang seitlicher Begrenzungen (8, 9, 10, 11) verlaufen, die sich zwischen einem in einer in der Veranstaltungsfläche vorgesehenen Öffnung befestigbaren Oberrahmen (4) und einem auf der Unterfläche (3) aufliegenden Unterrahmen (6) erstrecken, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Begrenzungen (8, 9, 10, 11) aus einem flexiblen Material ausgebildet sind, von dem mindestens zwei einander planparallel verlaufende Bahnen einen Schacht (7) ausbilden, in dem die Bewegungen der Tischfläche (5) geführt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Oberrahmen (4) in der Öffnung (18) einhängbar ist und der Unterrahmen (6) mit dem Oberrahmen (4) über Halterungen verbunden ist, an denen der Unterrahmen (6) auf die Unterfläche (3) absenkbar gehalten ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Begrenzungen (8, 9, 10, 11) zu drehbar gelagerten Wickeln (16) aufgewickelt sind, die beim Absenken des Unterrahmen (6) zu jeweils einer den Schacht (7) ausbildenden Bahn abwickelbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass den Schacht (7) ausbildende vier Begrenzungen (8, 9, 10, 11) jeweils auf Wickel (16) aufwickelbar sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Oberrahmen (4) und der Unterrahmen (6) über die Tischfläche (5) miteinander verbunden sind, die an mindestens einem Tragmittel (33, 34) am Oberrahmen (4) hängt und zum Zwecke des Absenkens von einem angetriebenen Aufwickler (31, 32) abwickelbar sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragmittel (33, 34) als Metallbänder ausgebildet sind, von denen jedes am Oberrahmen (4) mit einem Ende (37, 38) befestigt ist und mit seinem anderen Ende (35, 36) mit dem auf der Tischfläche (5) drehbar gelagerten Aufwickler (31, 32) verbunden ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufwickler (31, 32) und sein jeweiliger Antrieb an der Tischfläche (5) befestigt ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Begrenzungen (8, 9, 10, 11) auf Wickelwalzen (16) aufwickelbar sind, von denen jede mit einer beim Absenken des Unterrahmen (6) sich spannenden Antriebsfeder versehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Begrenzungen (8, 9, 10, 11) im abgesenkten Zustand des Unterbodens spannbar sind und eine die Tischfläche (5) bei ihren Bewegungen führenden Steifigkeit aufweisen.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Tischfläche (5) beim Einmünden sowohl in den Oberrahmen (4) als auch in den Unterrahmen (6) auf Führungen geführt ist, die die Lage der Tischfläche (5)

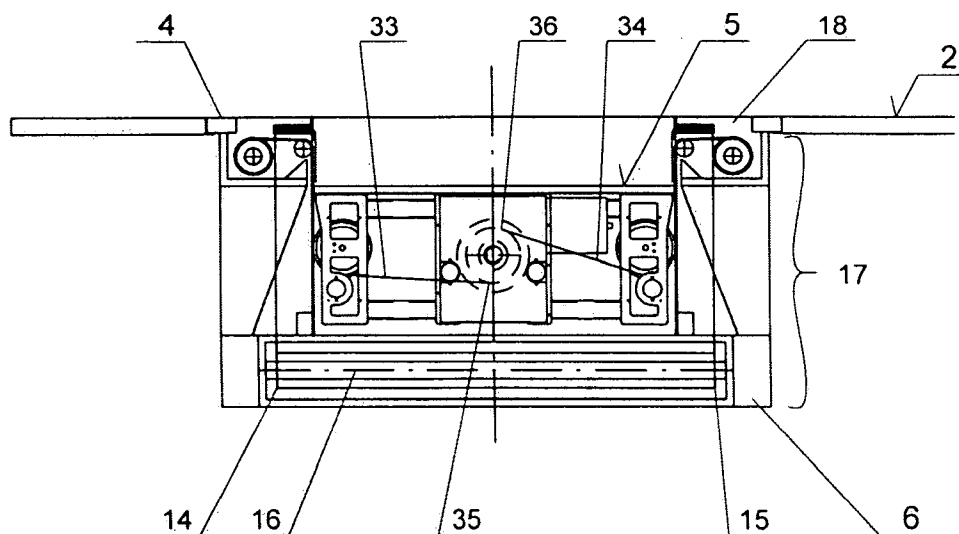
- zum Oberrahmen (4) einerseits und zum Unterrahmen (6) andererseits in ihren jeweiligen Endlagen definieren.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die auf die Wickelwalzen (16) des Unterrahmen (6) aufwickelbaren Begrenzungen (8, 9, 10, 11) mit ihren festen Enden (12, 13) am Oberrahmen (4) befestigt sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der zur Unterfläche (3) abgesenkte Unterrahmen (6) mit der Unterfläche (3) verbindbar und von der Tischfläche (5) abkoppelbar ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Tischfläche (5) in ihren jeweiligen Endlagen im Unterrahmen (6) und Oberrahmen (4) horizontal ausgerichtet ist und zwischen den Endlagen vom Schacht (7) geführt ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass am Oberrahmen (4) schräg in Richtung auf den Schacht (7) Abweiser (44, 45, 46, 47) verlaufen, die bei Aufwärtsfahrt der Tischfläche (5) ein von dieser in Richtung auf mindestens eine Begrenzung (8, 9, 10, 11) überkragende Last (1) in Richtung auf die Tischfläche (5) verschieben.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Begrenzungen (8, 9, 10, 11) aus einer festen, wickelbaren Kunststofffolie hergestellt sind.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die seitliche Begrenzung (8, 9, 10, 11)

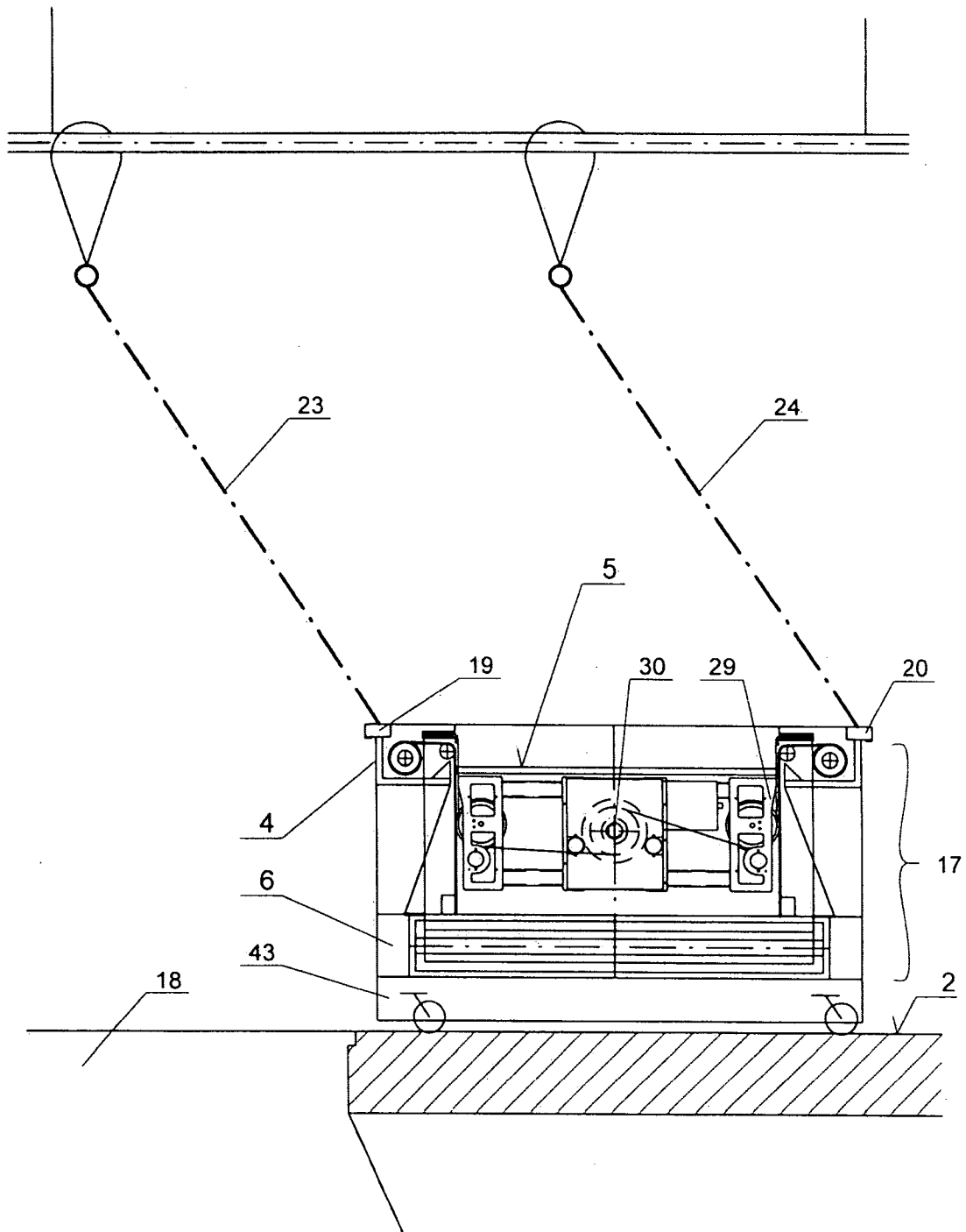
aus einem Gewebe hergestellt ist, das aus biegsamen Glasfasern besteht.

17. Verfahren zum Transportieren einer Last zwischen einer Veranstaltungsfläche und einer unter dieser sich erstreckenden Unterfläche (3) mit einer die Last aufnehmenden Tischfläche, deren zwischen der Veranstaltungsfläche und der Unterfläche (3) ablaufenden Bewegungen entlang seitlicher Begrenzungen (8, 9, 10, 11) verlaufen, dadurch gekennzeichnet, dass in eine Öffnung (18) der Veranstaltungsfläche (2) ein Oberrahmen (4) abgesenkt und mit der Veranstaltungsfläche (2) verbunden wird, und von dem Oberrahmen (4) die über Tragmittel (33, 34) mit ihm verbundene Tischfläche (5) und ein an diese angekoppelter Unterrahmen (6) abgesenkt werden und der Unterrahmen (6) nach Erreichen der Unterfläche (3) auf dieser befestigt und von der Tischfläche (5) abgekoppelt wird.

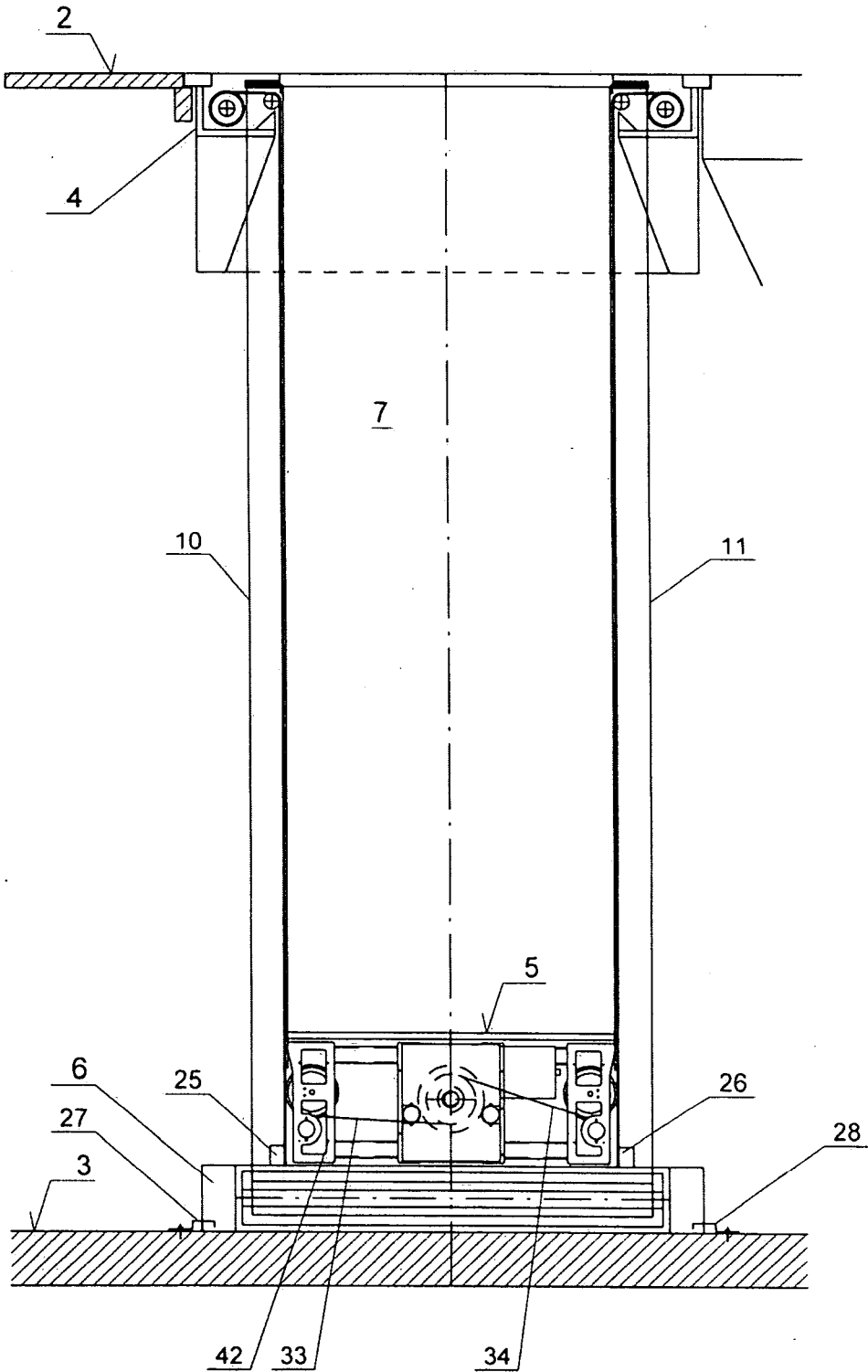
Figur 2

Figur 3



Figur 4

Figur 5



Figur 6

