

(19)



(11)

EP 2 246 502 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.12.2012 Patentblatt 2012/49

(51) Int Cl.:
E04G 15/06 ^(2006.01) **B66F 7/28** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10159711.0**

(22) Anmeldetag: **13.04.2010**

(54) **Hebebühne mit anpassbarer Aufnahmehülse**

Raising platform with adjustable holding sleeve

Elévateur doté d'une douille de réception adaptable

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **29.04.2009 DE 102009019143**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(73) Patentinhaber: **Herrmann AG
93483 Pöding (DE)**

(72) Erfinder: **Herrmann, Johannes
93413, Cham (DE)**

(74) Vertreter: **Bittner, Bernhard
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Ägidienplatz 7
93047 Regensburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-2006/081799 DE-A1-102005 032 762
DE-U1- 20 013 746 DE-U1- 20 114 804
US-A1- 2004 149 520 US-A1- 2005 079 040**

EP 2 246 502 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Hülsen zur Aufnahme von Hebebühnenkomponenten und Hebebühnen, insbesondere auf die Anbringung bzw. Installation von Hebebühnen in bzw. auf einem Untergrund. Derartige Hebebühnen dienen zur Aufnahme schwerer Lasten wie zum Beispiel Fahrzeugen, Behältnissen, Einrichtungsgegenständen und sonstigen schweren Gegenständen. Mittels einer derartigen Hebebühne lassen sich die darauf angeordneten Objekte in Vertikalrichtung verschieben bzw. anheben. Dies ist erforderlich, um beispielsweise Wartungs- und Reparaturarbeiten bzw. Zusammenbauten durchführen zu können. Aufgrund des hohen Gewichtes der zu hebenden Objekte und der vertikalen Auslenkung ist eine solide Fixierung der Vorrichtung in einem Fundament erforderlich, d.h. derartige Hebebühnen müssen im Untergrund formschlüssig verankert werden, um die erforderlichen mehrdimensionalen Kräfte während des Arbeitens der Einrichtung sicher aufnehmen zu können. Aufgrund von Ungenauigkeiten beim Aushub entsprechender Löcher ist eine korrekt ausgerichtete Anbringung bzw. ein korrekt ausgerichteter Einbau der Hebebühne nur sehr aufwendig bzw. nicht realisierbar.

[0002] Üblicherweise werden zur Installation von Hebebühnen Behältnisse verwendet, die als Kassetten bezeichnet werden. Derartige Behältnisse werden in den Boden eingelassen und mit Erdreich, Schüttgut oder Beton fixiert. Der obere Teil dieser Behältnisse besteht aus einem Rahmen, der in einem zweiten Schritt formschlüssig in Beton eingegossen wird. Die Hebeeinrichtung wird in den Rahmen hinein verschraubt und stellt eine lösbare Verbindung dar.

[0003] "Eine solche Einbaukassette ist aus der DE 200 13 746 U1 bekannt." Die Kassetten sind meist selbsttragend aus dicht geschweißtem Stahlblech oder einer dichten Kunststoffwanne mit aufwendiger innerer Stahlkonstruktion ausgesteift, um einerseits dicht gegen eindringendes Grundwasser zu sein und umweltgefährdende innere Leckagen (z.B. Hydrauliköl) abzusichern, andererseits um die nötige Steifigkeit zu besitzen Erd-, Beton- und Grundwasserdrücken zu widerstehen.

[0004] Das präzise Einsetzen und Ausnivellieren der Kassetten ist elementar für die sichere Funktion der integrierten Hebeeinrichtung. Bei den nach dem heutigen Stand der Technik verwendeten Kassetten ist eine nicht korrekt fixierte Kassette vor der finalen Betonierung nicht mehr korrigierbar. Der Mangel kann nur durch aufwendige Erd-/betonarbeiten korrigiert werden und wird vielfach billigend in Kauf genommen, mit dem Ergebnis der funktionalen Einschränkung der Einrichtung. Teure Reklamationsanfälle sind die Folge.

[0005] Unterflurige Kassetten haben thermodynamisch bedingt das Problem, dass sich durch den Betrieb der Hebeeinrichtung sowie Wärme- und Luftfeuchtigkeitseinflüsse, permanent Kondenswasser bildet, das sich in der Kassette ablagert und Lebensdauer- und Umweltprobleme zur Folge hat. Dieser Nachteil betrifft insbesondere die wärmeteilfähigeren vom Erdreich unterkühlten Stahlkassetten.

[0006] Nachteile, die sich hierdurch ergeben, sind beispielsweise instabile Hebebühnenvorrichtungen, eine reduzierte Belastbarkeit solcher Hebebühnen, eine verkürzte Lebensdauer und/oder eine Gefährdung der Umwelt (Personen bzw. Einrichtung).

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde einen vereinfachten und korrekt ausgerichteten Einbau einer Hebebühne zu ermöglichen.

[0008] Erfindungsgemäß erfolgt die Lösung dieser Aufgabe durch die Gegenstände des unabhängigen Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Hülse zur Aufnahme von Hebebühnenkomponenten, insbesondere Hubelementen von Hebebühnen. Eine derartige Hülse umfasst mindestens ein Wandungselement, das einen Raum umschließt und einen Hülsenkörper bildet. Ferner weist eine derartige Hülse eine Öffnung auf, die in Höhenrichtung an einem oberen Bereich des Wandungselementes vorgesehen ist. Die Ebene der Öffnung ist hierbei bevorzugt orthogonal zu der Ebene einer Seitenwand ausgerichtet. Erfindungsgemäß ist hierbei mindestens eine mechanische Eigenschaft des Hülsenkörpers dadurch veränderbar, dass eine Neigung des oberen Rahmens, welcher zumindest eine Ebene aufspannt, um mindestens eine Achse gegenüber dem Hülsenkörper in mindestens einer Richtung in Stufen oder stufenlos bewegbar ist.

[0010] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst der obere Rahmen zumindest abschnittsweise den Hülsenkörper, dies bedeutet, dass der obere Rahmen zumindest abschnittsweise den Hülsenkörper umschließt, umgibt oder überlappt. Es ist jedoch ebenfalls denkbar, dass der Hülsenkörper der obere Rahmen zumindest abschnittsweise umschließt, umgibt oder überlappt. Ebenfalls ist eine Ausführungsform vorstellbar, in der der obere Rahmen den Hülsenkörper zumindest abschnittsweise umschließt, überlagert oder umgibt und der Hülsenkörper den oberen Rahmen zumindest abschnittsweise umschließt, überlagert oder umgibt. Zumindest abschnittsweise ist hierbei so zu verstehen, dass auch ein vollständiges Umschließen möglich ist.

[0011] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weisen der Hülsenkörper und der obere Rahmen im Kopplungsbereich einen im Wesentlichen gleichförmigen Querschnitt auf. Ein gleichförmiger Querschnitt bedeutet hierbei eine vergleichbare Form mit gleichen oder verschiedenen Maßen. Die Maße sind so aneinander angepasst, dass eine Kopplung bzw. ein Zusammenstecken der beiden Teile (überlappend oder anstehend) erfolgen kann. Eine Kopplung zwischen dem Hülsenkörper und den oberen Rahmen kann hierbei über Langlöcher bzw. Nuten

und Verbindungselemente wie zum Beispiel Stifte, Spinde, Schrauben oder Zapfen erfolgen. Hierdurch ist vorteilhaft ein Ausgleich von Höhendifferenzen erreichbar. Ferner erfolgt durch die Kopplung des oberen Rahmens mit dem Hülsekörper eine Versteifung der Hülse. Weiterhin ist der Rahmen bzw. eine Ebene die vom Rahmen aufgespannt wird mehrachsig bevorzugt zweiachsig gegenüber dem Hülsekörper bzw. der Hülse schwenkbar. Es ist ebenfalls denkbar, dass der Rahmen lediglich um eine Achse neigbar ist. Die Höheneinstellung und die Einstellung der Neigung des oberen Rahmens ist bevorzugt zu jedem Zeitpunkt, d.h. vor, während und nach dem Einbau des oberen Rahmens bzw. der Hülse möglich.

[0012] Komponenten, die zwischen dem Hülsekörper und den oberen Rahmen vorgesehen werden können (z.B. Distanzstücke oder Dichtungen), werden im Rahmen dieser Erfindung dem Hülsekörper zugerechnet.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der obere Rahmen in Höhenrichtung gegenüber dem Hülsekörper um 5 mm bis 50 mm, bevorzugt um 5 mm bis 30 mm und besonderes bevorzugt um 10 mm bis 20 mm verschiebbar. Eine derartige Verschiebung des oberen Rahmens gegenüber dem Hülsekörper kann hierbei elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch erfolgen. Besonders bevorzugt ist eine Verschiebung und Einstellung des oberen Rahmens manuell durchführbar. Als Einstellung wird hierbei die Fixierung des oberen Rahmens in einer gewünschten Position gegenüber dem Hülsekörper verstanden. Der obere Rahmen ist mit dem Hülsekörper austauschbar bzw. unlösbar koppelbar. Durch diese Verschiebbarkeit kann eine Anpassung des Hülsekörpers an leicht unterschiedliche Tiefen von Bodenlöchern erreicht werden. Bei der erwähnten Eigenschaft handelt es sich also in diesem Fall um eine Dimension, genauer, eine Höhe des Hülsekörpers.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Hülse ein Kraftrahmenelement auf welches sich zumindest über die Breite eines unteren Bereichs des Hülsekörpers hinaus erstreckt. Hierdurch wirkt das Kraftrahmenelement stabilisierend auf den Hülsekörper und steht mit diesem in Kontakt. Das Kraftrahmenelement ist hierbei von dem Hülsekörper umgeben und zumindest abschnittsweise von der Hülle des Hülsekörpers beabstandet. Die Beabstandung kann hierbei durch Aufnahmebereiche erfolgen, die mit dem Hülsekörper verbunden sind oder die ein Bestandteil des Hülsekörpers sind. Es ist ebenfalls vorstellbar, dass das Kraftrahmenelement an bzw. in der Hülle des Hülsekörpers geführt ist. In diesem Fall handelt es sich bei der mechanischen Eigenschaft um eine Stabilität des Hülsekörpers.

[0015] Das Kraftrahmenelement ist hierbei bevorzugt als Rohr ausgeführt, das eine kurvenförmige bzw. eckige Grundform aufweist und aus Vollmaterial oder hohl ausgebildet ist. Ferner besteht ein derartiges Rohr bzw. das Kraftrahmenelement in einer solchen Ausführungsform bevorzugt aus Metall. Metalle die hierfür in Frage kommen sind neben anderen beispielsweise Eisen, Aluminium, Edelstahl, Kupfer und/oder Legierungen.

[0016] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist eine Vielzahl weiterer Kraftrahmenelemente vorgesehen. Die Kraftrahmenelemente sind hierbei parallel oder geneigt zueinander ausgerichtet.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführung der vorliegenden Erfindung ist mindestens ein Kraftrahmenelement, in mindestens einer Richtung einstellbar. Das Kraftrahmenelement besteht hierbei aus mindestens zwei Elementen, die in ihrer Länge veränderbar sind. Die Elemente können hierbei die gleichen oder auch unterschiedliche Längen aufweisen. Zwei Elemente sind hierbei vorgesehen, um in Tiefenrichtung des Hülsekörpers ausgerichtet zu werden und zwei Elemente sind vorgesehen, um in Breitenrichtung des Hülsekörpers ausgerichtet zu werden.

[0018] Die Kraftrahmenelemente stehen in einem finalen Einbauzustand innerhalb der Grube mit einem weiteren Material in Kontakt. Dieses weitere Material ist beispielsweise Beton, Kunststoff, Erde, Holz, Stein, Sand, Mörtel, Eisen und/oder andere Materialien. Mittels des Kraftrahmenelements erfolgt eine vereinfachte Positionierung der Hülse bzw. des Hülsekörpers, d. h. eine vereinfachte Ausrichtung und/oder Fixierung in einer Position. Die Elemente können untereinander bzw. miteinander fest bzw. beweglich verbunden sein. Eine Längenänderung eines dieser Elemente resultiert in einer Gesamttiefen- bzw. Gesamtbreitenänderung der Hülse bzw. des Hülsekörpers. Durch die Elemente, ist eine Ebene aufgespannt, in der in Umfangsrichtung der Hülsekörper zumindest abschnittsweise umschlossen ist. Es ist jedoch auch möglich, lediglich ein Element vorzusehen, wodurch lediglich in eindimensionaler Richtung eine Einstellung der Breite oder der Tiefe der Hülse bzw. des Hülsekörpers erfolgen kann. Durch Verwendung mehr oder weniger der besagten Elemente kann überdies die Stabilität des Hülsekörpers verändert werden.

[0019] Der Hülsekörper kann mindestens zwei Materialkomponenten umfassen, die zumindest abschnittsweise übereinander, insbesondere in Schichten, angeordnet sind und von denen mindestens eine Komponente ein Kunststoff ist. Es ist vorstellbar, dass der Hülsekörper auch alleine, d.h. ohne weitere Hebebühnenkomponenten verwendet wird. Vorzugsweise ist der Hülsekörper derart gestaltet, dass an dem Hülsekörper eine weitere Einrichtung anbringbar ist, wodurch mindestens eine mechanische Eigenschaft des Hülsekörpers veränderbar ist. Als mechanische Eigenschaften sind hierbei die Abmessungen des Hülsekörpers bzw. der Hülse zu verstehen. Die Materialkomponente, welche die Außenhaut bildet, kann aus Kunststoff bestehen.

[0020] Die zweite Materialkomponente, die eine Innenhaut bildet, kann aus Kunststoff und beigemengten Aufschäummitteln, wie zum Beispiel Thermo-Schaum bestehen. Dies bedeutet, dass basierend auf den Materialeigenschaften der Kunststoffkomponenten eine Verhinderung übermäßiger Kondensatbildung durch Isolation der Erdoberflächentemperatur erreicht wird.

[0021] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist der Hülsenkörper eine Vielzahl an Versteifungselementen auf. Hierbei ist es möglich, dass die Dicke des Hülsenkörpers im Bereich der Versteifungselemente gleich bzw. niedriger im Vergleich zu der Dicke des Bereiches des Hülsenkörpers ist, in dem keine Versteifungselemente vorgesehen sind. Bevorzugt bilden die Versteifungselemente jedoch Materialschichten, die im Vergleich zu den nicht mit Versteifungselementen ausgebildeten Abschnitten dicker ausgebildet sind.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Versteifungselemente Versteifungsrippen, die in Höhenrichtung und/oder in Umfangsrichtung ausgebildet sind. In der jeweiligen Richtung sind die Versteifungsrippen insbesondere parallel zueinander ausgerichtet. Es ist jedoch auch vorstellbar, dass die unterschiedlichen Versteifungselemente geneigt bzw. winkelig zueinander ausgerichtet sind. Die Versteifungsrippen bilden hierbei Wölbungen in der Hülle des Hülsenkörpers oder Erhebungen.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der Hülsenkörper urformend herstellbar. Mindestens zwei Kunststoffschichten sind hierbei in einem bzw. mehreren Fertigungsschritten erzeugbar bzw. auftragbar. Es ist jedoch auch vorstellbar, dass zumindest eine Schicht erzeugt wird und die andere Schicht mittels eines Beschichtungsverfahrens aufgetragen wird.

[0024] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen.

[0025] Darin zeigen:

Fig. 1a Eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Körpers;

Fig. 1b Eine Schnittdarstellung durch den in Fig. 1a mit A gekennzeichneten Schnittbereich;

Fig. 1c Ein erfindungsgemäßes Wandungselement, das beispielsweise an der Stelle b der Fig. 1b vorgesehen ist;

Fig. 2a Eine erfindungsgemäße Hülse mit einer weiteren Einrichtung;

Fig. 2b Eine Schnittdarstellung durch den in Fig. 2a mit A gekennzeichneten Schnittbereich;

Fig. 2c Eine dreidimensionale Darstellung des erfindungsgemäßen Hülsenkörpers mit einer weiteren Einrichtung;

Fig. 2d Eine Draufsicht auf eine weitere Einrichtung;

Fig. 2e Einen Kopplungsmechanismus der beispielsweise, wie in der Fig. 2b, an der durch b gekennzeichneten Stelle vorgesehen ist;

Fig. 3a Eine Seitenansicht einer weiteren Einrichtung;

Fig. 3b Eine Vorderansicht einer weiteren Einrichtung;

Fig. 3c Eine Draufsicht einer weiteren Einrichtung;

Fig. 3d Eine Schnittdarstellung einer weiteren Einrichtung an der in Fig. 3c durch A gekennzeichneten Schnittstelle;

Fig. 3e Eine Schnittdarstellung einer weiteren Einrichtung an der in Fig. 3c durch b gekennzeichneten Schnittstelle;

Fig. 3f Eine Schnittdarstellung einer weiteren Einrichtung an der in Fig. 3c durch C gekennzeichneten Schnittstelle;

Fig. 4 Ein dreidimensionaler Hülsenkörper mit einer weiteren Einrichtung;

Fig. 5 Ein erfindungsgemäße Verbundanordnung der Hülsen.

[0026] Fig. 1a zeigt eine Hülse 1 mit einem Hülsenkörper 2. In Y-Richtung erstreckt sich die Hülsenhöhe H und in X-Richtung erstreckt sich die Hülsenbreite B. Im oberen Bereich 8 des Hülsenkörpers 2 sind Verbindungsmittel 13 in Form von Langlöchern vorgesehen. Mittels dieser Langlöcher 13 ist eine Kopplung des Hülsenkörpers 2 mit einem oberen Rahmen 12 (nicht gezeigt) möglich. Aufgrund der Langlöcher 13 ist eine Verschiebung des oberen Rahmens 12 in Hülsenhöhenrichtung H möglich.

[0027] Der Hülsenkörper 2 weist ferner sich in horizontaler Richtung erstreckende Versteifungselemente 23 auf, die parallel zueinander ausgerichtet sind. Weiterhin weist der Hülsenkörper 2 Versteifungselemente 22 auf, die sich in vertikaler Richtung erstrecken. Die Orientierung der Versteifungselemente 22 und 23 kann derart beliebig gewählt

werden, dass sich der Winkel, der sich zwischen einem in horizontaler Richtung orientierten Versteifungselement 23 und einem vertikal orientierten Versteifungselement 22 ergibt, beliebig eingestellt bzw. vorgegeben werden kann. Bevorzugt erstrecken sich jedoch die Versteifungselemente senkrecht zueinander und besonders bevorzugt in vertikaler bzw. horizontaler Richtung.

[0028] Die mit dem Bezugszeichen 26 gekennzeichneten Elemente sind Aufnahmebereiche, mittels denen ein Kraftrahmenelement 14 (nicht gezeigt) mit dem Hülsenkörper 2 gekoppelt werden kann. Das Kraftrahmenelement 14 ist hierbei zumindest abschnittsweise von dem Aufnahmebereich 26 umschlossen. Das Kraftrahmenelement 14 ist beispielsweise stoffschlüssig, reibschlüssig oder formschlüssig in dem Aufnahmebereich 26 fixierbar. Wie aus der Fig. 1a weiterhin hervorgeht, sind bevorzugt mehrere Aufnahmebereiche 26 zur Aufnahme eines oder mehrerer Kraftrahmenelemente 14 vorgesehen.

[0029] Fig. 1b zeigt eine Schnittdarstellung an der in Fig. 1a durch A gekennzeichneten (d.h. entlang der Linie A - A verlaufenden) Schnittstelle. Der in der Fig. 1b dargestellte Hülsenkörper 2 erstreckt sich einerseits ebenfalls in Höhenrichtung H und andererseits in Richtung der Hülsentiefe T, die sich in Z-Richtung erstreckt. Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, dass im oberen Bereich 8 des Hülsenkörpers 2 eine Öffnung 7 vorgesehen ist. Ferner ist ersichtlich, dass das Wandungselement 4 im oberen Bereich 8, auch in den in Hülsentieftenrichtung orientierten Abschnitten, Langlöcher 13 aufweisen kann. Dies bedeutet ebenfalls, dass alle in Fig. 1a gezeigten Elemente, sich in dem in Hülsenbreite B orientierten Wandungselement 4 befinden, sich auch in dem sich in Hülsentieftenrichtung, erstreckenden Wandungsbereichen vorgesehen werden können. Die Versteifungselemente 23 umschließen den Hülsenkörper 2 und somit den Hohlraum 6 zumindest abschnittsweise in Umfangsrichtung.

[0030] Fig. 1c zeigt ein Segment bzw. einen Querschnitt des Wandungselementes 4. Dieser Ausschnitt bzw. Querschnitt des Wandungselementes 4 kann beispielsweise an der in Fig. 1b mit b gekennzeichneten Stelle vorgesehen sein. Das Wandungselement 4 besteht an dieser Stelle mindestens aus den zwei Schichten 9 und 11, die eine Innenhaut 21 und eine Außenhaut 20 bilden. Das Verhältnis der Dicke der Außenhaut 20 zur Dicke der Innenhaut 21 liegt zwischen 1:2 und 1:8, bevorzugt zwischen 1:3 und 1:5 und beträgt besonders bevorzugt 1:4. Besonders bevorzugt ist die Außenhaut 20 ca. 2 - 8 mm dick und die Innenhaut 8 - 32 mm dick. Die Außenhaut 20 besteht hierbei aus einer ersten Materialkomponente 11, die bevorzugt Kunststoff ist, und die Innenhaut 21 besteht aus einer zweiten Materialkomponente 9, die bevorzugt ein Kunststoff mit beigemengtem Aufschäummittel, wie z.B. Thermo-Schaum, ist. Aus der mehrschichtigen Anordnung (Sandwich-Bauweise) resultiert eine erhöhte statische Festigkeit der Hülse.

[0031] In Fig. 2a ist wiederum eine Hülse 1 mit einem Hülsenkörper 2 gezeigt. Im oberen Bereich 8 des Hülsenkörpers 2 ist ein oberer Rahmen 12 angeordnet. Der obere Rahmen 12 weist Löcher 17 auf, mittels denen über Schrauben und die Langlöcher 13 (nicht gezeigt) eine reibschlüssige Verbindung erzeugt werden kann. Es geht ferner aus der Fig. 2a hervor, dass die Versteifungselemente 22 und die Versteifungselemente 23 jeweils gleichförmig ausgebildet sind und keine weiteren Aufnahmebereiche 26 aufweisen. Dies bedeutet, dass die Hülse 2 neben einer Ausführungsform mit zwei weiteren Einrichtungen 12 und 14 auch nur mit einer weiteren Einrichtung 12 oder 14 ausgeführt sein kann.

[0032] Fig. 2b zeigt eine Schnittdarstellung an der in Fig. 2a durch A gekennzeichneten Schnittstelle. Wie auch in der Figur 2a sind in der Figur 2b Versteifungselemente 22 und 23, ein oberer Rahmen und der Hülsenkörper 2 gezeigt.

[0033] In Fig. 2c ist eine dreidimensionale Darstellung des in Fig. 2a und 2b gezeigten Hülsenkörpers 2 in Verbindung mit den oberen Rahmen 2 gezeigt. Daraus ist die Öffnung 7 der Hülse 1 zu erkennen, durch welche die im Raum 6 anzuordnenden Hebebühnenkomponenten in die Hülse 1 bzw. in den Hülsenkörper 2 eingebracht werden können.

[0034] In Fig. 2d ist ein oberer Rahmen 12 in der Draufsicht dargestellt. Die Öffnung 7 des oberen Rahmens 12 hat hierbei einen im Wesentlichen rechtwinkligen Querschnitt. Die Form des Querschnittes des oberen Rahmens 12 ist im Wesentlichen an die Form des Hülsenkörpers 2 im oberen Bereich 8 anpassbar. Eine derartige Anpassung kann beispielsweise in der Herstellungsphase erfolgen. Es ist jedoch auch denkbar, dass der Hülsenkörper 2 in seinem oberen Bereich 8 an die Form des oberen Rahmens 12 angepasst wird bzw. ist.

[0035] Die Fig. 2e zeigt eine Kopplungseinrichtung 16, wie sie beispielsweise in Fig. 2b an der durch b gekennzeichneten Stelle vorgesehen sein kann. Eine derartige Kopplungseinrichtung 16 koppelt den Hülsenkörper 2 mit den oberen Rahmen 12. Der Hülsenkörper 2 weist hierbei mindestens ein Langloch 13 auf der obere Rahmen 12 weist mindestens ein Loch 17 auf. Durch ein Bolzen- bzw. Schraubenelement, das sich durch die Löcher 13 und 17 hindurch erstreckt, sind der Hülsenkörper 2 und der obere Rahmen 12 formschlüssig bzw. reibschlüssig miteinander verbindbar. Aufgrund des in dem Hülsenkörper 2 vorgesehenen Langloches 13 ist eine Höhenverstellung bzw. Höheneinstellung der gesamten Hülse 1 möglich. Der obere Rahmen 12 ist hierbei gegenüber dem Hülsenkörper 2 in Höhenrichtung H verschiebbar und mittels den Verbindungselementen 15, bevorzugt Schraubenelemente 15, fixierbar. Hierbei ist ein Verstellbereich von +/- 100 mm, bevorzugt +/- 50 mm und besonders bevorzugt von +/- 15 mm vorgesehen.

[0036] Fig. 3a zeigt eine Seitenansicht des oberen Rahmens 12. Hierbei sind des oberen Rahmens 12 in ihrem Kopplungsbereich 27 eine Vielzahl an Löcher 17 zu entnehmen, durch die sich Schrauben 15 erstrecken. In Höhenrichtung H des oberen Rahmens 12 ist eine Vielzahl an weiteren Befestigungselementen 19 vorgesehen, die zu einer Kopplung des oberen Rahmens 12 mit weiteren Komponenten (nicht gezeigt) vorgesehen sein können. Es ist ferner vorstellbar, dass mittels der Befestigungselemente 19 Bestandteile des oberen Rahmens 12 miteinander verbunden sind.

[0037] In der Fig. 3b ist eine Vorderansicht des in Fig. 3a gezeigten oberen Rahmens 12 dargestellt. Hierbei gehen aus dieser Darstellung beispielhaft Verbindungselemente 15 hervor.

[0038] Die Fig. 3c zeigt eine Draufsicht des oberen Rahmens 12. In dieser Darstellung sind neben den Verbindungselementen 15 und Befestigungselementen 19 auch die Aufnahme bzw. Verbindungseinrichtungen 29 und 30 zu erkennen. Die Aufnahme- bzw. Verbindungseinrichtungen 29 und 30 dienen zur Anbringung weiterer nicht gezeigter Komponenten und/oder zur Stabilisierung der weiteren Einrichtung 12. Die Aufnahme- bzw. Verbindungseinrichtungen 29 und 30 weisen bevorzugt Löcher auf, deren Lochachse im Wesentlichen in X- oder Z-Richtung orientiert ist. Der obere Rahmen 12 ist ferner derart einstellbar, dass die Ebene, die durch die oberseitige Oberfläche des oberen Rahmens 12 gebildet wird, nicht nur in ihrer Höhe sondern auch in ihrer Neigung stufenlos oder in Stufen in beliebiger Richtung an die Einbaubedingungen angepasst werden kann. Hierzu lässt sich beispielsweise der gesamte obere Rahmen um die mit "A" gekennzeichnete Achse oder um eine an der Stelle "b" geführten Achse bewegen. Dies bedeutet, dass der Rahmen zum Ausgleich von Höhen und Winkelabweichungen generell mehrachsrig ausgebildet ist, wobei die Anordnung der Schwenkachsen an beliebiger Stelle erfolgen kann. Es ist jedoch auch vorstellbar, dass der Rahmen nur um eine Achse schwenkbar ist.

[0039] Fig. 3d zeigt eine Schnittdarstellung, durch die in Fig. 3c mit A gekennzeichneten Schnittstellen. Die Aufnahme- bzw. Verbindungseinrichtung 30 ist hierbei im Wesentlichen in der Mitte der weiteren Einrichtung 12 angeordnet.

[0040] Fig. 3e zeigt eine Schnittdarstellung, durch den in der Fig. 3c gezeigte obere Rahmen 12, an der mit b gekennzeichneten Schnittstelle. Aus dieser Darstellung lassen sich die Aufnahme- bzw. Verbindungseinrichtungen 29 und 30 in einer seitlichen Darstellung entnehmen. Die Aufnahme- bzw. Verbindungseinrichtung 30 ist zum Zentrum 32 des oberen Rahmens 12 hin orientiert und befindet sich daher innerhalb des durch den Grundkörper 34 begrenzten Raums. Die Aufnahme- bzw. Verbindungseinrichtungen 29 befinden sich an der Außenseite des Grundkörpers 34 des oberen Rahmens 12. Die Aufnahme- bzw. Verbindungseinrichtungen 29 sind zumindest abschnittsweise von drei Abschnitten des Grundkörpers 34 umgeben. Die Aufnahme- bzw. Verbindungseinrichtungen 30 sind im Wesentlichen in Breitenrichtung B in der Mitte des oberen Rahmens 12 angeordnet. Hierbei ist jedoch ebenfalls vorstellbar, dass mehrere dieser Aufnahme- bzw. Verbindungseinrichtungen 30 vorgesehen sind, die auch außerhalb der Mittenlage angeordnet sind.

[0041] Fig. 3f zeigt eine Schnittdarstellung, durch der in der Fig. 3c gezeigte obere Rahmen 12, an der durch C gekennzeichneten Schnittstelle. In dieser Darstellung sind wiederum die Aufnahme- und Verbindungseinrichtungen 29 von mindestens drei Abschnitten des Grundkörpers 34 umgeben. Die Aufnahme- bzw. Verbindungseinrichtungen 29 sind bevorzugt in Breitenrichtung B des oberen Rahmens 12 bzw. in X-Richtung mehrfach vorgesehen.

[0042] In Fig. 4 ist eine dreidimensionale Darstellung einer Hülse 1 gezeigt, an der ein Kraftrahmenelement 14 angeordnet ist. Dieser Kraftrahmen 14 besteht aus einem ersten Element 24 und einem zweiten Element 25. Zumindest eines dieser Elemente 24, 25 ist in mindestens einem Aufnahmebereich 26 geführt bzw. fixiert. Ferner kann eines oder jedes der beiden Elemente 24, 25 in seiner Länge veränderbar ausgeführt sein. Fig. 4 zeigt ferner, dass die Versteifungselemente 23 teilweise unterbrochen ausgeführt sein können. Eine Unterbrechung der Versteifungselemente 23 kann beispielsweise durch weitere Versteifungselemente 22 oder durch Ausnehmungen 36 erfolgen. Die Kraftrahmenelemente 14 ermöglichen über die beiden Elemente 24 und 25 ein Abstützen bzw. Ausrichten der gesamten Vorrichtung 1, 2 gegenüber der Umgebung und bewirkt eine zusätzliche Versteifung der Hülse 1 bzw. des Hülsenkörpers 2. Die Elemente 24, 25 sind miteinander koppelbar, ohne dass eine Durchdringung des Hülsenkörpers erfolgen muss. Im gekoppelten Zustand bilden die Elemente 24, 25 die Einrichtung 14 und somit einen geschlossenen Kraftrahmen. Die Elemente 24, 24 bestehen bevorzugt aus Stahl und sind so gestaltet, dass sie im Erdreich Verankerung finden und durch Aufnahme von Zugkräften die statische Last auf die Kassettenwand aufnehmen (Zuganker). Bezugszeichen 18 bezieht sich auf den unteren Bereich des Hülsenkörpers 2, der sich unterhalb des Oberen Bereichs 8 erstreckt. Die Anzahl und Position bzw. Ausrichtung des Kraftrahmenelements bzw. der Kraftrahmenelemente 14 ist beliebig ausführbar. Der Hülsenkörper (2) weist aufgrund der mehrschichtigen Bauweise (Sandwich-Bauweise) und variabler Ergänzungsstatik durch außenseitig einschiebbare Kraftrahmenelemente aus Stahl eine erhöhte statische Festigkeit auf.

[0043] In Fig. 5 ist eine Verbundanordnung einer beliebigen Anzahl an Hülsen 1 gezeigt, die mittels der Kraftrahmenelemente 14, die in Form einzelner geschlossener Kraftrahmen um die einzelnen Hülsen 1 herum angeordnet sind, verbunden sind. Ein Kraftrahmen ist hierbei eine mechanische Einrichtung, die durch Elemente 24, 25 gebildet wird und zur Aufnahme von äußeren Kräften ausgelegt ist. Die Verbindung der Kraftrahmenelemente 14 erfolgt beispielsweise reibschlüssig, formschlüssig oder feldschlüssig. In der dargestellten Anordnung sind die Elemente 14 bis 14c miteinander verschraubt, neben weiteren Verbindungsvarianten bieten sich ebenfalls Steckverbindungen für eine Fixierung bzw. Verbindung der einzelnen Hülsen 1 in einer Verbundanordnung an. Die mit dem Bezugszeichen 31 gekennzeichneten Löcher in den zweiten Elementen 25 sind die weiteren Elemente 14 miteinander verbindbar, bevorzugt weist jedes Element 25 zwei Löcher 31 auf. Durch mindestens ein Loch 31 wird hierzu eine Schraube eines weiteren Elements 14 einer weiteren Hülse hindurch geführt und gesichert. Die Löcher 31 können allerdings auch als Schlitz oder gerade Flanke ausgeführt sein, an denen mittels einer Schraube eines weiteren Elements 14 einer weiteren Hülse 1 durch Klemmen eine Verbindung erzeugt wird.

[0044] Die Hülsen 1a bis 1d sind nicht nur in Z-Richtung zu Verbundanordnungen verbindbar, sondern auch in X-Richtung, d.h. Verbundanordnungen können in Z-Richtung und/oder X-Richtung erstellt werden. Bei in X-Richtung miteinander verbundenen Hülsen 1 bzw. Elemente 14, besteht bevorzugt eine Verbindung zwischen den ersten Elementen 24, entsprechend besteht bei Verbundanordnungen in Z-Richtung bevorzugt eine Verbindung zwischen den zweiten Elementen 25. Ein Vorteil dieser Verbundanordnungen ist beispielsweise, dass die Hülsen 1 für den Transport und/oder während dem Transport eine stabile Einheit bilden.

[0045] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie Einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste

[0046]

1	Hülse
2, 2a, 2b, 2c	Hülsenkörper
4	Wandungselement
5	Hohlraum
6	Raum
7	Öffnung
8	Oberer Bereich
9	Materialkomponente
11	Materialkomponente
12	Weitere Einrichtung
13	Langloch
14, 14a, 14b, 14c	Weitere Einrichtung
15	Verbindungselement
16	Kopplungseinrichtung
17	Loch
18	Untere Bereich
19	Befestigungselemente
20	Außenhaut
21	Innenhaut
22	Versteifungselement
23	Versteifungselement
24	Erstes Element
25	Zweites Element

26	Aufnahmebereich
27	Kopplungsbereich
5 28	Aufnahme- bzw. Verbindungseinrichtung
29,30	Aufnahme- bzw. Verbindungseinrichtung
31	Loch
10 32	Zentrum
34	Grundkörper
15 36	Ausnehmung
B	Hülsenbreite
H	Hüsenhöhe
20 T	Hüsentiefe
A	Schwenkachse
25 b	Stelle

Patentansprüche

- 30 1. Hülse (1) zur Aufnahme von Hebebühnenkomponenten, insbesondere Hubelementen von Hebebühnen, mit mindestens einem Wandungselement (4), das einen Raum (6) umschließt und einen Hüsenkörper (2) bildet, mit einer Öffnung (7), die in Höhenrichtung (H) an einem oberen Bereich (8) des Wandungselementes (4) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

35 mindestens eine mechanische Eigenschaft des Hüsenkörpers (2) dadurch veränderbar ist, dass eine Neigung eines oberen Rahmens (12), welcher zumindest eine Ebene aufspannt, um mindestens eine Achse (A, B) gegenüber dem Hüsenkörper (2) in mindestens einer Richtung in Stufen oder stufenlos bewegbar ist.
2. Hülse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

40 der obere Rahmen (12) den Hüsenkörper (2) zumindest abschnittsweise umgibt.
3. Hülse (1) nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

45 der Hüsenkörper (2) und der obere Rahmen (12) im Kopplungsbereich einen im Wesentlichen gleichförmigen Querschnitt aufweisen.
4. Hülse (1) nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

50 der obere Rahmen (12) in Höhenrichtung (H) gegenüber dem Hüsenkörper (2) um 5 mm bis 50 mm, bevorzugt um 5 mm bis 30 mm und besonders bevorzugt um 10 mm bis 20 mm verschiebbar ist.
5. Hülse (1) nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

55 der obere Rahmen (12) mittels einer Kopplungseinrichtung (16) mit dem Hüsenkörper (2) in Kontakt steht.
6. Hülse (1) nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

sie mindestens ein Kraftrahmenelement (14) aufweist, welches sich zumindest über die Breite (B) eines unteren

Bereichs (18) des Hülsenkörpers (2) hinaus erstreckt.

7. Hülse (1) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Vielzahl weiterer Kraftrahmenelemente (14) vorgesehen ist.
8. Hülse (1) nach mindestens einem der Ansprüche 6-7,
dadurch gekennzeichnet, dass
mindestens ein Kraftrahmenelement (14) in mindestens einer Richtung (T, B) einstellbar ist.
9. Hülse (1) nach mindestens einem der Ansprüche 6-8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Kraftrahmenelemente (14) einen Kraftrahmen bindet.
10. Hülse (1) nach mindestens einem der Ansprüche 6 - 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
mindestens ein Kraftrahmenelement (14) mit weiteren Kraftrahmenelementen (14) weiterer Hülsen (1) verbindbar ist.
11. Hülse (1) nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Hülsenkörper (2) eine Vielzahl an Versteifungselementen (22, 23) aufweist.
12. Hülse (1) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Versteifungselemente (6) Versteifungsrippen sind und in Höhenrichtung (H) und/oder in Umfangsrichtung ausgebildet sind.
13. Hülse (1) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Hülsenkörper (2) urformend herstellbar ist.
14. Hebebühne mit einer Aufnahme­fläche zur Aufnahme eines Gegenstandes, mit mindestens einem Hubelement zum Heben der Aufnahme­fläche, mit einer Antriebseinheit, mittels derer das Hubelement von einer ersten in eine zweite Position verschiebbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Hebebühne eine Hülse (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche zur zumindest abschnittsweisen Aufnahme des Hubelementes aufweist.

Claims

1. A sleeve (1) for receiving lifting platform components, in particular lifting elements of lifting platforms, with at least one wall element (4) which surrounds a space (6) and forms a sleeve body (2), with an opening (7) which is provided on an upper region (8) of the wall element (4) in the vertical direction (H), **characterized in that** at least one mechanical property of the sleeve body (2) is capable of being altered **in that** a slope of an upper frame (12) which spans at least one plane is movable in steps or continuously in at least one direction about at least one axis (A, B) with respect to the sleeve body (2).
2. A sleeve (1) according to claim 1, **characterized in that** the upper frame (12) surrounds the sleeve body (2) at least locally.
3. A sleeve (1) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the sleeve body (2) and the upper frame (12) have a substantially uniform cross-section in the coupling region.
4. A sleeve (1) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the upper frame (12) is displaceable by 5 mm to 50 mm, preferably by 5 mm to 30 mm, and in a particularly preferred manner by 10 mm to 20 mm, with respect to the sleeve body (2) in the vertical direction (H).

5. A sleeve (1) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the upper frame (12) is in contact with the sleeve body (2) by means of a coupling device (16).
6. A sleeve (1) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** it has at least one power frame element (14) which extends at least beyond the width (B) of a lower region (1B) of the sleeve body (2).
7. A sleeve (1) according to claim 6, **characterized in that** a plurality of further power frame elements (14) are provided.
8. A sleeve (1) according to at least one of claims 6 to 7, **characterized in that** at least one power frame element (14) is capable of being set in at least one direction (T, B).
9. A sleeve (1) according to at least one of claims 6 to 8, **characterized in that** the further power frame elements (14) form a power frame.
10. A sleeve (1) according to at least one of claims 6 to 9, **characterized in that** at least one power frame element (14) is capable of being connected to further power frame elements (14) of further sleeves (1).
11. A sleeve (1) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the sleeve body (2) has a plurality of reinforcement elements (22, 23).
12. A sleeve (1) according to claim 11, **characterized in that** the reinforcement elements (6) are reinforcement ribs and are formed in the vertical direction (H) and/or in the peripheral direction.
13. A sleeve (1) according to claim 12, **characterized in that** the sleeve body (2) is capable of being produced by primary shaping.
14. A lifting platform with a receiving face for receiving an article, with at least one lifting element for lifting the receiving face, with a driving unit, by means of which the lifting element is displaceable from a first into a second position, **characterized in that** the lifting platform has a sleeve (1) according to any one of the preceding claims for receiving the lifting elements at least locally.

Revendications

1. Fourreau (1) pour la réception de composants de plate-forme élévatrice, en particulier d'éléments de levage de plates-formes élévatrices, comportant au moins un élément de paroi (4) entourant un espace (6) et un corps de fourreau (2), avec une ouverture (7) prévue dans une zone supérieure (8) de l'élément de paroi (4) dans la direction de la hauteur (H),
caractérisé
en ce qu'au moins une propriété mécanique du corps de fourreau (2) peut être modifiée, en ce qu'une inclinaison d'un cadre supérieur (12), qui définit au moins un plan, est déplaçable par pas ou de manière continue dans au moins une direction autour d'au moins un axe (A, B) par rapport au corps de fourreau (2).
2. Fourreau (1) selon la revendication 1,
caractérisé
en ce que le cadre supérieur (12) entoure au moins partiellement le corps de fourreau (2).
3. Fourreau (1) selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé
en ce que le corps de fourreau (2) et le cadre supérieur (12) présentent une section transversale de forme sensiblement identique dans la zone de couplage.
4. Fourreau (1) selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé
en ce que le cadre supérieur (12) est déplaçable par rapport au corps de fourreau (2) entre 5 mm et 50 mm dans la direction de la hauteur (H), préférentiellement entre 5 mm et 30 mm, et tout particulièrement entre 10 mm et 20 mm.
5. Fourreau (1) selon au moins une des revendications précédentes,

caractérisé

en ce que le cadre supérieur (12) est mis en contact avec le corps de fourreau (2) au moyen d'un dispositif de couplage (16).

- 5 **6.** Fourreau (1) selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé
en ce que ledit fourreau comporte au moins un élément mécanique de cadre (14) qui s'étend au moins sur la largeur (B) d'une zone inférieure (18) du corps de fourreau (2) en dépassant de celle-ci.
- 10 **7.** Fourreau (1) selon la revendication 6,
caractérisé
en ce qu'il est prévu une pluralité d'autres éléments mécaniques de cadre (14).
- 15 **8.** Fourreau (1) selon au moins une des revendications 6 et 7,
caractérisé
en ce qu'au moins un élément mécanique de cadre (14) est réglable dans au moins une direction (T, B).
- 20 **9.** Fourreau (1) selon au moins une des revendications 6 à 8,
caractérisé
en ce que les éléments mécaniques de cadre (14) forment un cadre mécanique.
- 25 **10.** Fourreau (1) selon au moins une des revendications 6 à 9,
caractérisé
en ce qu'au moins un élément mécanique de cadre (14) peut être relié à d'autres éléments mécaniques de cadre (14) d'autres fourreaux (1).
- 30 **11.** Fourreau (1) selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé
en ce que le corps de fourreau (2) comporte une pluralité d'éléments de renforcement (22, 23).
- 35 **12.** Fourreau (1) selon la revendication 11,
caractérisé
en ce que les éléments de renforcement (6) sont des nervures de renforcement, et en ce qu'elles sont formées dans la direction de la hauteur (H) et/ou dans la direction périphérique.
- 40 **13.** Fourreau (1) selon la revendication 12,
caractérisé
en ce que le corps de fourreau (2) est fabricable avec des formes primaires.
- 45 **14.** Plate-forme élévatrice avec une surface de réception pour la réception d'un objet, avec au moins un élément de levage pour le levage de la surface de réception, avec une unité d'entraînement au moyen de laquelle l'élément de levage est déplaçable d'une première vers une deuxième position,
caractérisée
en ce que ladite plate-forme élévatrice comporte un fourreau (1) selon une des revendications précédentes pour une réception au moins partielle de l'élément de levage.

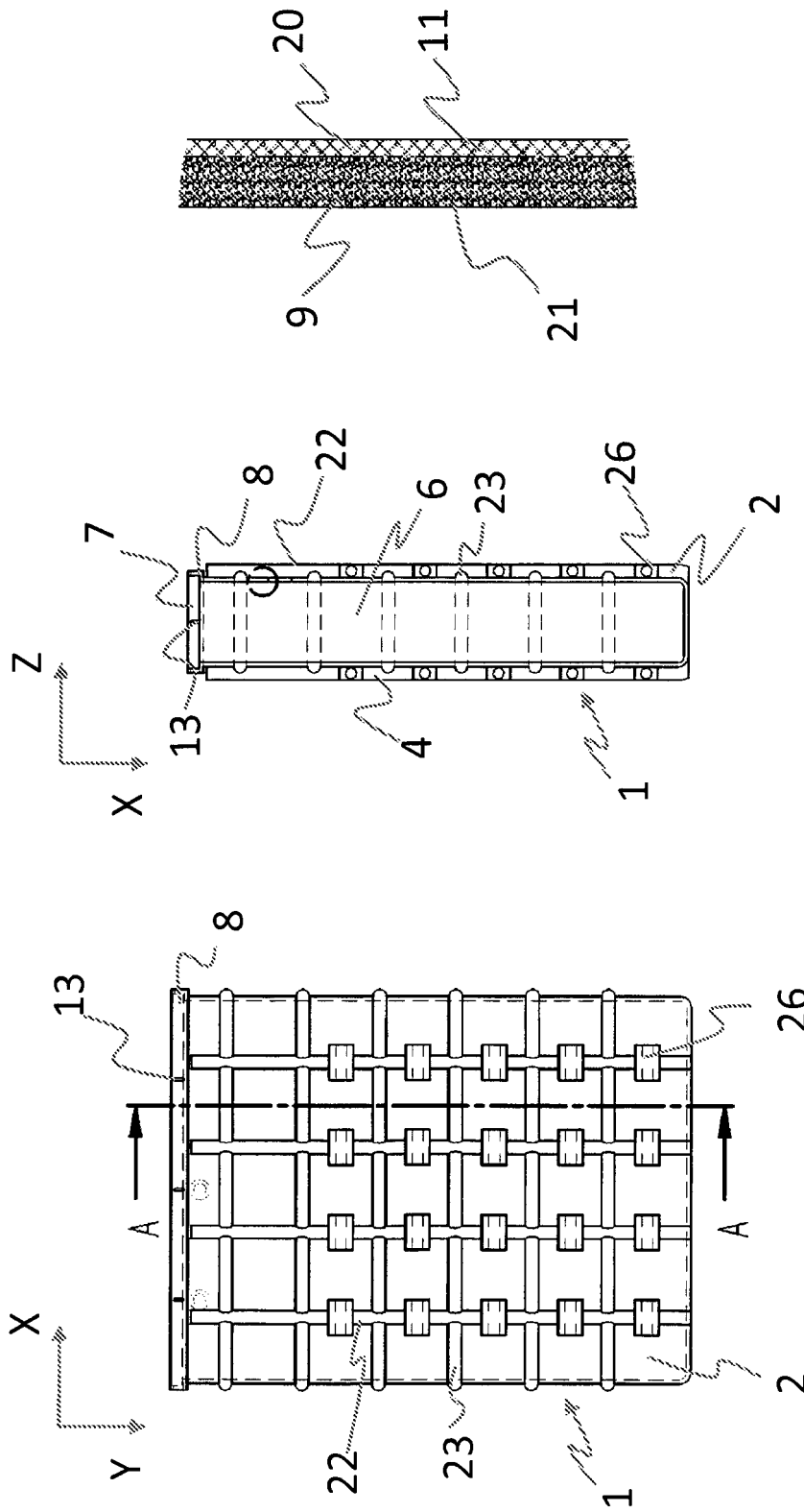


Fig. 1c

Fig. 1b

Fig. 1a

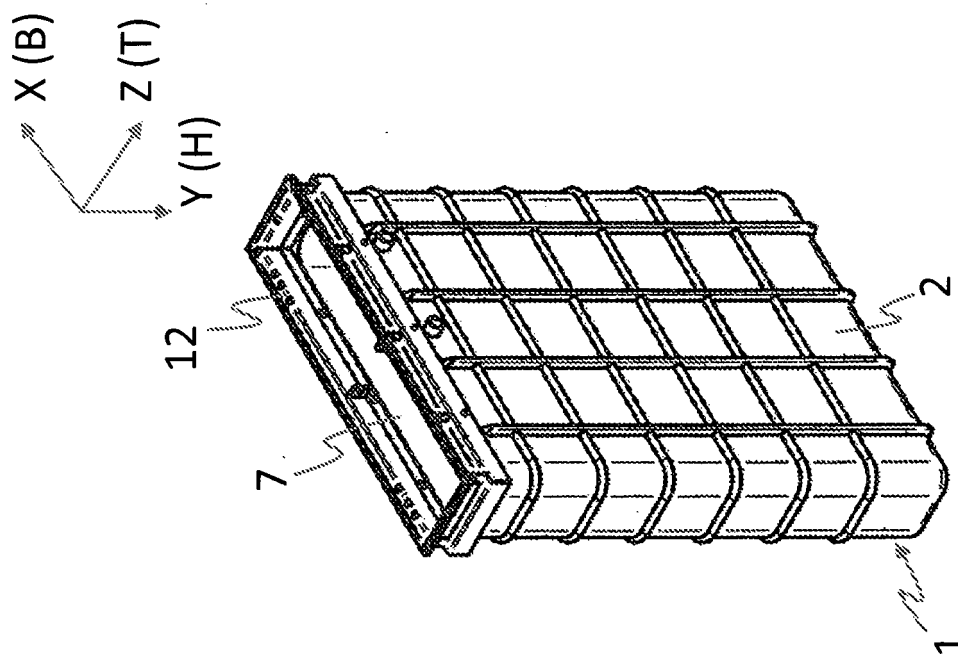


Fig. 2c

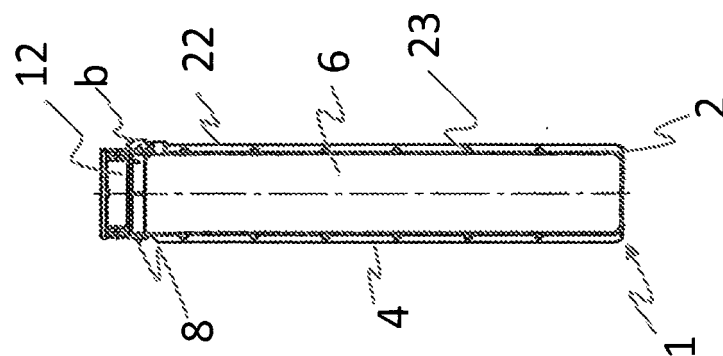


Fig. 2b

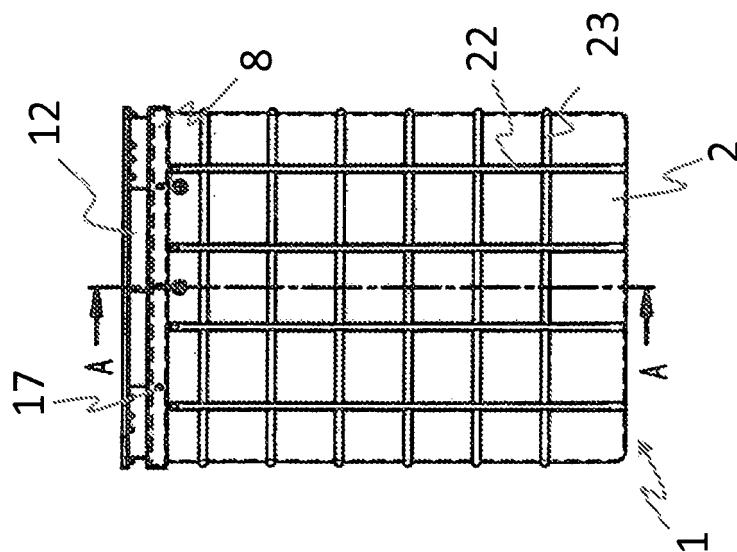


Fig. 2a

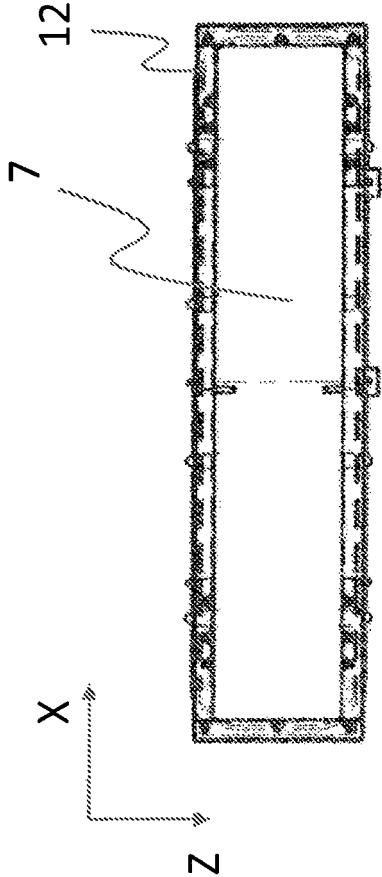


Fig. 2d

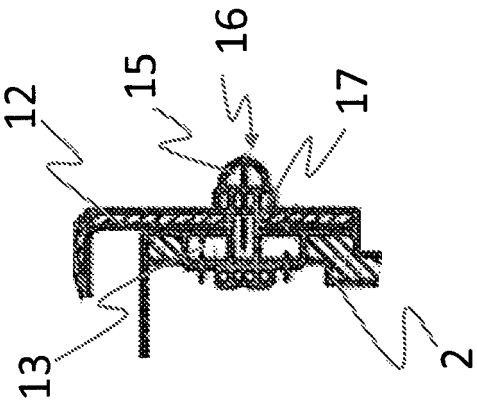


Fig. 2e

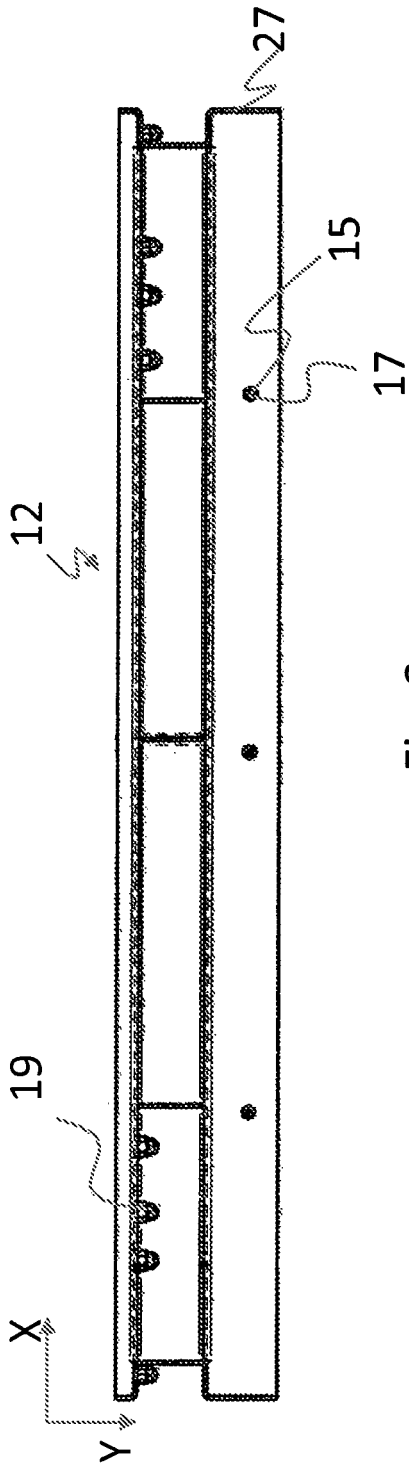


Fig. 3a

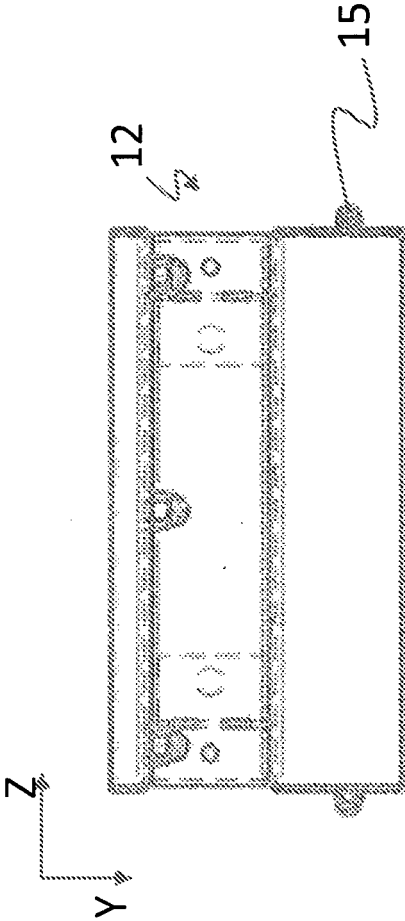


Fig. 3b

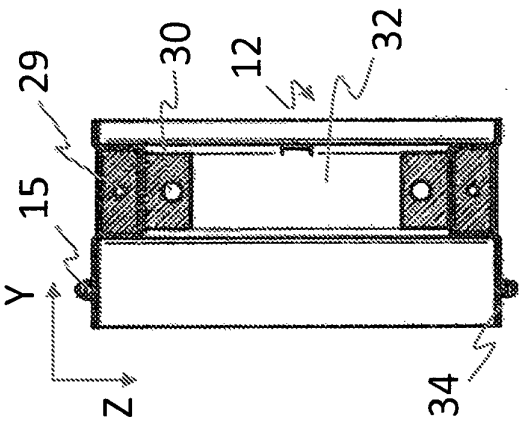


Fig. 3c

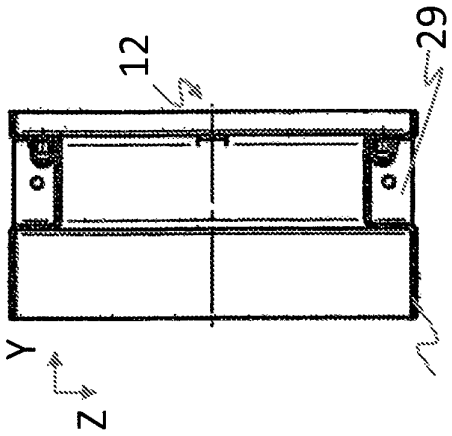
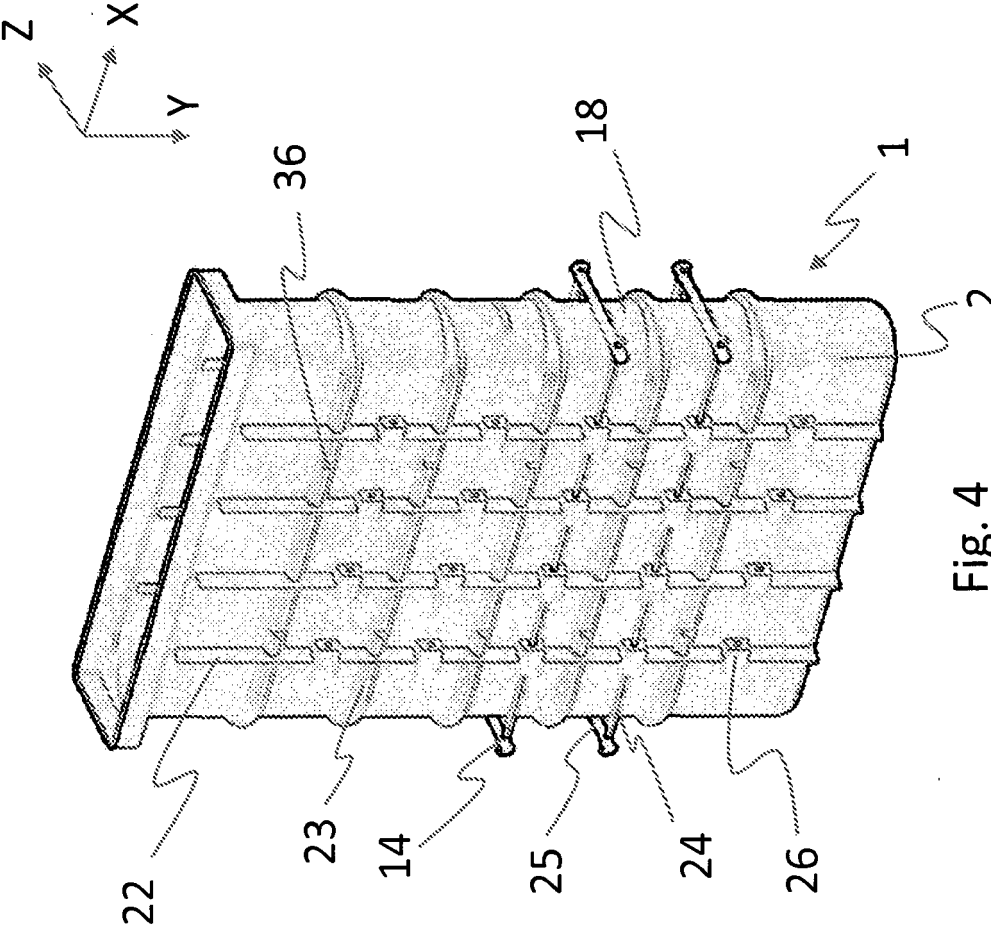
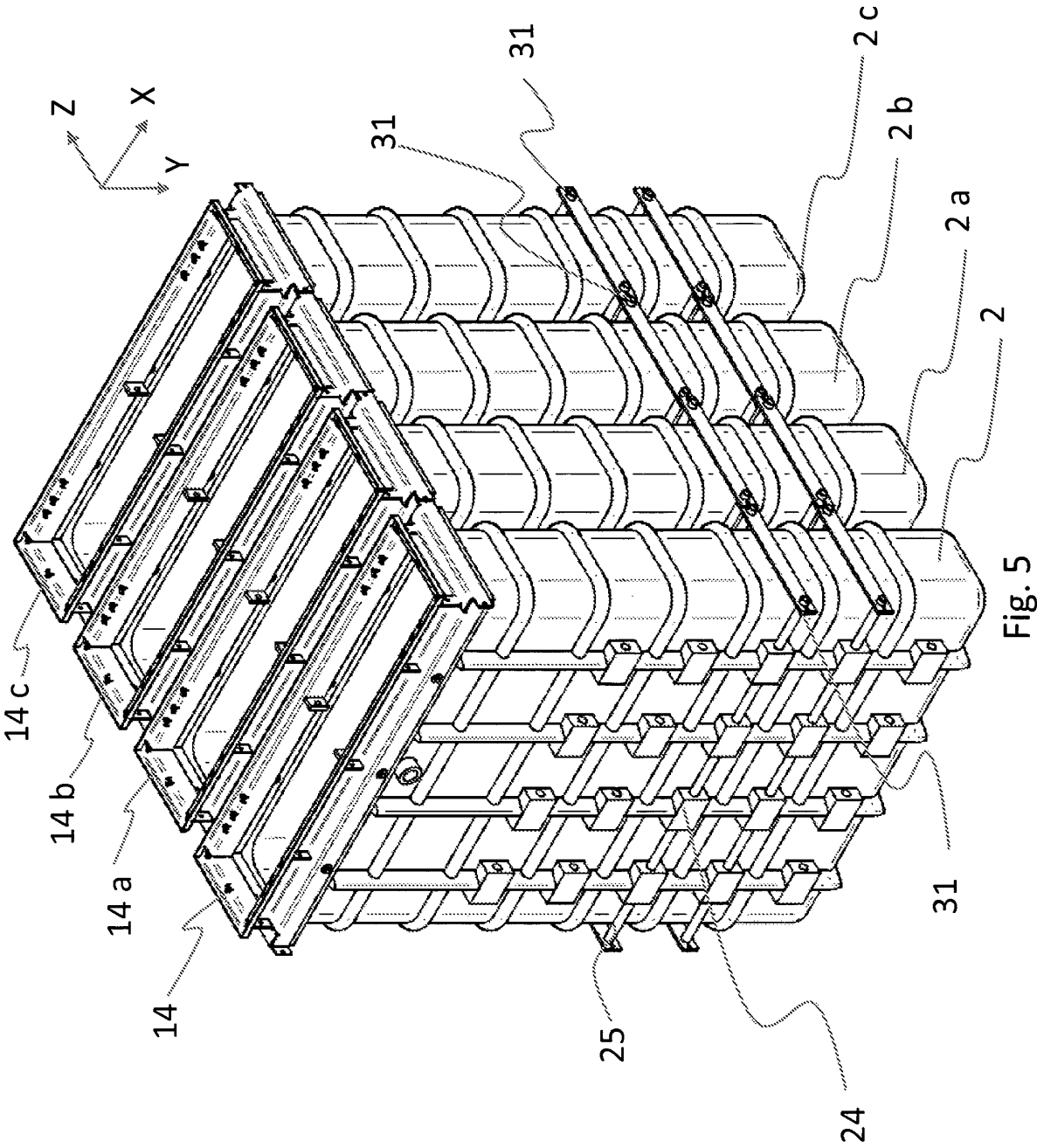


Fig. 3d





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20013746 U1 [0003]