



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2019 Patentblatt 2019/14

(51) Int Cl.:
B66C 13/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17193838.4**

(22) Anmeldetag: **28.09.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder: **MOHR, Christoph**
DE - 33607 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: **Schober, Mirko**
Thielking & Elbertzhagen
Patentanwälte
Gadderbaumer Strasse 14
33602 Bielefeld (DE)

(71) Anmelder: **Mohr Lizenz Verwaltungs GmbH**
33607 Bielefeld (DE)

(54) **HUBVORRICHTUNG ZUM HEBEN UND SENKEN SCHWERER GEGENSTÄNDE**

(57) Eine Hubvorrichtung (1) zum Heben und Senken von, insbesondere schweren, Gegenständen, umfasst zwei in Bezug auf eine Hochrichtung (z) übereinander gelegene, insbesondere parallel zueinander ausgerichtete, Rahmenanordnungen (2, 3), von denen die untere Rahmenanordnung (2) über Hub-Zugmittel (H1-H4) so an der oberen Rahmenanordnung (3) hängend angeordnet ist, dass durch Aufwickeln der Hub-Zugmittel (H1-H4) mittels einer Heb-Senk-Einrichtung (4) die untere Rahmenanordnung (2) an der oberen Rahmenanordnung (3) hochziehbar und durch Abwickeln der Hub-Zugmittel (H1-H4) gegenüber der oberen Rahmenanordnung (3) absenkbar ist. Die Hubvorrichtung ist gekennzeichnet durch sich zwischen den beiden Rahmenanordnungen (2, 3) erstreckende, mittels einer SpannEinrichtung (5) aufwickelbare sowie abwickelbare Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d), von denen jeweils zwei so miteinander überkreuzt sind, dass die untere Rahmenanordnung (2) in wenigstens einer quer zur Hochrichtung (z) verlaufenden Auslenkrichtung relativ zur oberen Rahmenanordnung (3) stabilisiert ist. Dabei ist jedes der Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d) während des Aufwickelns und Abwickelns der Hub-Zugmittel (H1-H4) durch die Spann-Einrichtung (5) unter Zugspannung haltbar.

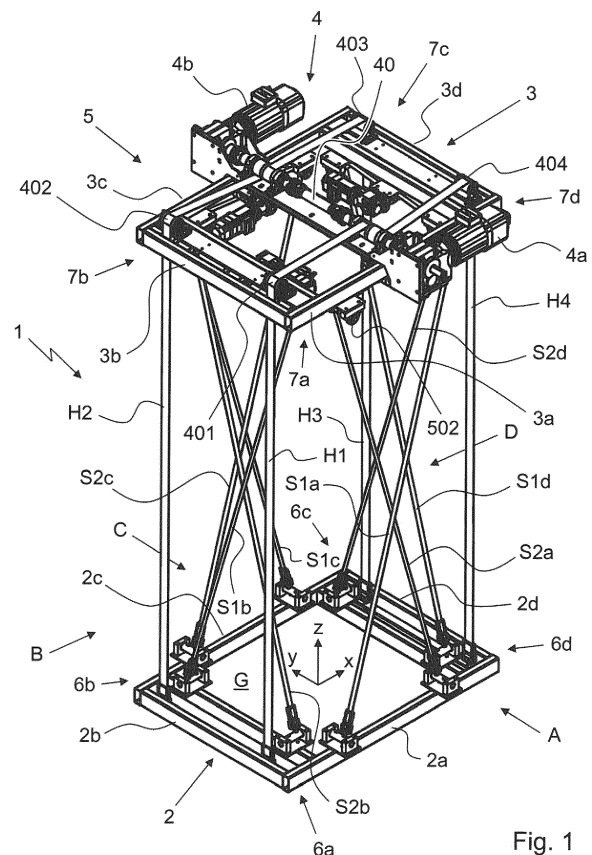


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hubvorrichtung zum Heben und Senken von insbesondere schweren Gegenständen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Hubvorrichtungen dienen dem in Bezug auf eine Hochrichtung vertikalen Anheben und Absenken von Gegenständen. Je nach Ausgestaltung und Gewicht der zu bewegenden Gegenstände können diese sowohl manuell als auch motorisiert betrieben werden. Neben der Manipulation in vertikaler Richtung weisen derartige Hubvorrichtungen zumeist auch die Möglichkeit der Verlagerung in wenigstens eine Querrichtung auf, so dass ein angehängter Gegenstand an einem Ort anhebbar und an einem anderen Ort wieder ablegbar ist. Dies kann beispielsweise durch die Rotation eines Auslegers der Hubvorrichtung und/oder durch deren seitliche Linearverlagerung erfolgen.

[0003] Insbesondere ortsfeste Hubvorrichtungen können mit einer Hängebahn kombiniert sein, um die jeweilige Hubvorrichtung entlang eines üblicherweise baulich festgelegten Weges zu verlagern. Innerhalb eines Werkes bzw. auf einem Werksgelände oder Umschlagplatz angeordnet, können so auch hohe Lasten wie beispielsweise Container oder Fahrzeuge bewegt werden.

[0004] Die EP 1 106 563 A2 zeigt eine Hubvorrichtung mit zwei in Bezug auf eine Hochrichtung übereinander gelegenen Rahmenanordnungen, von denen die untere Rahmenanordnung über mehrere Hub-Zugmittel so an der oberen Rahmenanordnung hängend angeordnet ist, dass durch Aufwickeln der Hub-Zugmittel mittels einer Heb-Senk-Einrichtung die untere Rahmenanordnung an der oberen Rahmenanordnung hochziehbar und durch anschließendes Abwickeln der Hub-Zugmittel gegenüber der oberen Rahmenanordnung wieder absenkbar ist und umgekehrt. Dabei können die beiden Rahmenanordnungen bevorzugt parallel zueinander ausgerichtet sein, um in Bezug auf den vollständig hochgezogenen Zustand der unteren Rahmenanordnung eine insgesamt möglichst kompakte Bauweise zu erhalten.

[0005] Die bekannte Hubvorrichtung weist eine wirtschaftliche und vor allem platzsparende Ausgestaltung auf, die ein einfaches Heben und Senken ermöglicht. Bereits durch den gleichzeitigen Einsatz mehrerer parallel beabstandeter Hub-Zugmittel wird ein ansonsten völlig unkontrolliertes Drehen des jeweils angehängten Gegenstandes reduziert. Um etwaige, bereits durch eine seitliche Auslenkung beim Anfahren oder Abbremsen der mit einem Fährantrieb ausgestatteten Hubvorrichtung auslösbare Pendelbewegungen weitestgehend zu minimieren, sind die einzelnen Hub-Zugmittel zusätzlich teilweise mehrfach umgelenkt. Durch die Umlenkungen wird eine Art Auskreuzung zwischen den übereinander gelegenen Seitenabschnitten der beiden Rahmenanordnungen erreicht. Auf diese Weise sollen die sich aus jeweils zwei Hub-Zugmitteln sowie den zugehörigen Seitenabschnitten der beiden Rahmenanordnungen zusammensetzenden, rechteckigen Seitenebenen der

Hubvorrichtung davor bewahrt werden, sich zu einem Parallelogramm zu neigen und so eine Relativbewegung der beiden Rahmenanordnungen in horizontaler Richtung zueinander zuzulassen.

[0006] Hierdurch werden die Hub-Zugmittel zwar dreieckförmig umgelenkt, allerdings sind die im Bereich der unteren Rahmenanordnung gelegenen Spitzen dieser Dreiecksformen dabei nicht fixiert. Mit anderen Worten ist es auch so weiter möglich, dass die über Umlenkrollen quasi in diesen Spitzen der Hub-Zugmittel hängende untere Rahmenanordnung nur bedingt vor seitlichen Auslenkungen gehalten ist.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Hubvorrichtung dahingehend weiterzuentwickeln, dass diese eine erhöhte Stabilität gegenüber seitlichen Auslenkungen, insbesondere auch dadurch bedingten Drehbewegungen um eine Hochrichtung herum, aufweist.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe besteht nach der Erfindung in einer Hubvorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Unteransprüche.

[0009] Die Erfindung geht dabei von dem grundlegenden Gedanken aus, dass das auf einem Ab- sowie Aufwickeln der Hub-Zugmittel basierende Heben und Senken, insofern also der Hub der Hubvorrichtung, allein durch die Hub-Zugmittel realisiert wird, während die notwendige Stabilität über zusätzliche, von den Hub-Zugmitteln entkoppelte Zugmittel erfolgen soll. Hierzu wird vorgeschlagen, zusätzliche, sich zwischen den beiden Rahmenanordnungen erstreckende Zugmittel im Sinne von Schräg-Zugmitteln anzuordnen. Hiervon sind jeweils zwei der Schräg-Zugmittel so miteinander überkreuzt, dass die untere Rahmenanordnung in wenigstens einer quer zur Hochrichtung verlaufenden Auslenkrichtung relativ zur oberen Rahmenanordnung stabilisiert ist. Mit anderen Worten erfolgt hierdurch die stabilisierende Auskreuzung der Seitenebenen nicht durch mehrfache Umlenkungen der Hub-Zugmittel, sondern durch eigens hierfür vorgesehene zusätzliche Schräg-Zugmittel.

[0010] Um dem sich bei einem Hub der Hubvorrichtung verändernden Abstand zwischen den beiden Rahmenanordnungen über entsprechende Längenveränderungen der Schräg-Zugmittel folgen zu können, wird zusätzlich zu der Heb-Senk-Einrichtung die Anordnung einer Spann-Einrichtung vorgeschlagen. Die Spann-Einrichtung ist dazu vorgesehen, die Schräg-Zugmittel bei Bedarf entsprechend aufzuwickeln oder abzuwickeln, um deren bei einem Hub der Hubvorrichtung notwendige Längenveränderung zu bewirken. Dabei ist die Spann-Einrichtung so ausgestaltet und eingerichtet, dass jedes der Schräg-Zugmittel während des Aufwickelns und Abwickelns der Hub-Zugmittel durch die Spann-Einrichtung unter Zugspannung haltbar ist.

[0011] Der sich hieraus ergebende Vorteil liegt in der nunmehr möglichen, mechanisch voneinander entkoppelten Kontrollierbarkeit der einzelnen Zugmittel. In Erfüllung ihrer vorgesehenen Verwendung sind diese nun

gezielt in Hub-Zugmittel und in von diesen physisch getrennte Schräg-Zugmittel aufgeteilt. Aufgrund der Entkopplung ist es möglich, die Schräg-Zugmittel unabhängig von den Hub-Zugmitteln anzusteuern, so dass die Schräg-Zugmittel stets mit einer die Stabilisierung gegenüber seitlichen Pendelbewegungen bewirkenden Spannung beaufschlagbar sind.

[0012] Hierzu stehen die Schräg-Zugmittel unter einer beispielsweise durchgehend gleichbleibenden Zugkraft, die keinerlei unkontrollierte Längung einer Seite der durch die Auskreuzungen gebildeten Dreiecksformen zwischen den Hub- und Schräg-Zugmitteln zulässt.

[0013] Praktische Verläufe der sich überkreuzenden Schräg-Zugmittel lassen dabei vielfältige Ausgestaltungen zu. So kann ein Schräg-Zugmittel beispielsweise von einem im Vordergrund gelegenen linken Eckbereich der unteren Rahmenanordnungen hoch zu einem im Hintergrund gelegenen rechten Eckbereich der oberen Rahmenanordnung reichen, während sich ein anderes Schräg-Zugmittel von einem im Hintergrund gelegenen linken Eckbereich der unteren Rahmenanordnungen hoch zu einem im Vordergrund gelegenen rechten Eckbereich der oberen Rahmenanordnung erstreckt. Auf diese Weise findet die Überkreuzung der beiden Schräg-Zugmittel quasi im Zentrum zwischen den beiden Rahmenanordnungen statt.

[0014] Bevorzugt können die Überkreuzungen der Schräg-Zugmittel so erfolgen, dass sie den zwischen den beiden Rahmenanordnungen aufgespannten Raum parallel zu seinen Seiten begrenzen und insofern den Raum nicht durchkreuzen.

[0015] Gemäß einer besonders bevorzugten Weiterbildung des grundsätzlichen Erfindungsgedankens kann jede der beiden Rahmenanordnungen jeweils wenigstens drei, insbesondere vier, Seitenabschnitte besitzen. Somit ergibt sich eine im Wesentlichen dreieckige oder viereckige Grundform der beiden Rahmenanordnungen. Zwischen zumindest einem der Seitenabschnitte der unteren Rahmenanordnung und einem in Bezug auf die Hochrichtung über diesem gelegenen Seitenabschnitt der oberen Rahmenanordnung können sich dann in vorteilhafter Weise wenigstens zwei Schräg-Zugmittel erstrecken, die sich auf ihrem Weg zwischen den zugehörigen Seitenabschnitten der beiden Rahmenanordnungen überkreuzen. Diese Ausgestaltung bietet den Vorteil möglichst kurzer Schräg-Zugmittel, so dass deren mitunter immanente elastische Längenveränderbarkeit weitestgehend kompensiert ist und/oder ein Nachjustieren der Spannung über die Spann-Einrichtung vereinfacht wird.

[0016] In vorteilhafter Weise können in jedem Seitenbereich des zwischen den beiden Rahmenanordnungen aufgespannten Raums wenigstens zwei Schräg-Zugmittel angeordnet sein, welche sich dann jeweils zwischen einem Seitenabschnitt der unteren Rahmenanordnung und einem in Bezug auf die Hochrichtung über diesem gelegenen Seitenabschnitt der oberen Rahmenanordnung erstrecken und dabei überkreuzen. Auf diese Wei-

se wird eine größtmögliche Stabilität der unteren Rahmenanordnung in allen Querrichtungen gegenüber der oberen Rahmenanordnung erreicht, so dass zwischen den Rahmenanordnungen ansonsten mögliche unerwünschte Pendelbewegungen und/oder Drehungen auf ein Minimum reduziert oder gar vollständig unterbunden werden.

[0017] Mit Bezug auf die zum Auf- und Abwickeln der Hub-Zugmittel vorgesehene Heb-Senk-Einrichtung kann diese zumindest einen Hub-Antrieb besitzen, welcher mit einer Hub-Welle drehmomentübertragend gekoppelt ist. Die so mögliche kontrollierte Rotation der Hub-Welle um ihre Längsachse herum wird dazu genutzt, die dann mit der Hub-Welle verbundenen Hub-Zugmittel zumindest teilweise um die Hub-Welle herum auf- und wieder abzuwickeln. Hierzu kann die Hub-Welle entweder direkt oder aber indirekt, beispielsweise durch Zwischenschaltung wenigstens eines weiteren Bauteils, mit dem Hub-Antrieb gekoppelt sein.

[0018] Mit Blick auf die Spann-Einrichtung kann diese zumindest einen Spann-Antrieb besitzen, welcher mit wenigstens einer Spann-Welle drehmomentübertragend gekoppelt ist. Die so mögliche kontrollierte Rotation der wenigstens einen Spann-Welle um ihre Längsachse herum wird dazu genutzt, die dann mit der Spann-Welle verbundenen Schräg-Zugmittel zumindest teilweise um die Spann-Welle herum auf- und wieder abzuwickeln. Hierzu kann die wenigstens eine Spann-Welle entweder direkt oder aber indirekt, beispielsweise durch Zwischenschaltung wenigstens eines weiteren Bauteils, mit dem Spann-Antrieb gekoppelt sein.

[0019] Nach einer Weiterbildung der Spann-Einrichtung kann diese wenigstens zwei einzelne Spann-Wellen besitzen, welche mit dem zumindest einen Spann-Antrieb drehmomentübertragend gekoppelt sind. Hierzu kann jede der wenigstens zwei Spann-Wellen entweder direkt oder aber indirekt, beispielsweise durch Zwischenschaltung jeweils wenigstens eines weiteren Bauteils, mit dem Spann-Antrieb gekoppelt sein. Somit sind jeweils zumindest zwei der Schräg-Zugmittel wenigstens teilweise um jeweils eine der beiden Spann-Wellen herum auf- und von dieser abwickelbar.

[0020] Besonders bevorzugt kann die Spann-Einrichtung insgesamt vier einzelne Spann-Wellen umfassen, welche mit dem zumindest einen Spann-Antrieb drehmomentübertragend gekoppelt sind. Hierzu kann jede der vier Spann-Wellen entweder direkt oder aber indirekt, beispielsweise durch Zwischenschaltung jeweils wenigstens eines weiteren Bauteils, mit dem Spann-Antrieb gekoppelt sein. Folglich sind jeweils zumindest zwei der Schräg-Zugmittel wenigstens teilweise um jeweils eine der vier Spann-Wellen herum auf- und von dieser abwickelbar.

[0021] In Bezug auf die Ausstattung der Spann-Einrichtung mit wenigstens zwei oder vier Spann-Wellen wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn diese über eine Getriebeeinheit drehmomentübertragend miteinander gekoppelt sind. Durch die Getriebeeinheit ist

es möglich, das angelegte Drehmoment synchron auf alle damit gekoppelten Spann-Wellen aufzubringen. In diesem Zusammenhang kann der zum Erzeugen des notwendigen Drehmoments ausgebildete Spann-Antrieb bevorzugt zwischen einer der Spann-Wellen und der Getriebeeinheit eingegliedert sein. Selbstverständlich sind auch alternative Ausgestaltungen hierzu denkbar, bei denen der Spann-Antrieb nur, beispielsweise direkt oder indirekt, mit der Getriebeeinheit drehmomentübertragend verbunden sein kann. In jedem Fall ergibt sich so ein überaus wirtschaftlicher Aufbau, der mit einem einzelnen Spann-Antrieb auskommt.

[0022] Hinsichtlich einer möglichen alternativen Ausgestaltung der Spann-Einrichtung kann diese insgesamt drei oder bevorzugt vier einzelne Spann-Antriebe besitzen, welche dann jeweils mit einer Spann-Welle gekoppelt sind. Die Anordnung mehrerer Spann-Antriebe bietet den Vorteil, die mit den Spann-Wellen verbundenen Schräg-Zugmittel stets unabhängig voneinander mit der jeweils erforderlichen Zugkraft zu beaufschlagen. Dies kann beispielsweise dann sinnvoll sein, wenn zu erwartende Auslenkungen durch gezieltes Ansteuern der einzelnen Spann-Antriebe besser kompensierbar sind. Überdies können die notwendige Leistung und damit die Dimensionierung jedes einzelnen Spann-Antriebs geringer ausfallen. Grundsätzlich ist vorgesehen, dass jeweils zumindest zwei der Schräg-Zugmittel wenigstens teilweise um eine der vier Spann-Wellen herum auf- und wieder abwickelbar sind. In besonders vorteilhafter Weise handelt es sich dabei jeweils um die sich überkreuzenden Schräg-Zugmittel, so dass die einzelnen Seiten des zwischen den beiden Rahmenanordnungen aufgespannten Raums unabhängig voneinander über jeweils einen der Spann-Antriebe kontrollierbar sind.

[0023] Angesichts der notwendigen Anbindung der einzelnen Zugmittel an die Rahmenanordnungen wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn jedes der Schräg-Zugmittel fest an der unteren Rahmenanordnung angebracht ist. Durch den Wegfall etwaiger Umlenkrollen zur ansonsten üblichen Umlenkung der Zugmittel wird eine deutlich bessere Stabilitätskontrolle der unteren Rahmenanordnung erreicht. Um eine möglichst effektive Auskreuzung über die Schräg-Zugmittel zwischen den beiden Rahmenanordnungen zu erhalten, sollte der jeweils zwischen einem Seitenabschnitt der unteren Rahmenanordnung und einem damit verbundenen Schräg-Zugmittel eingeschlossene Winkel auch in der größtmöglichen Absenkstellung (größter Abstand zwischen oberer und unterer Rahmenanordnung) gering ausfallen. Hierdurch wird eine ausreichende horizontale Komponente der auf die Schräg-Zugmittel aufbringbaren Zugkraft erreicht, um etwaige Pendelbewegungen weitestgehend zu kompensieren. Vor diesem Hintergrund wird vorgeschlagen, dass die betreffenden Schräg-Zugmittel im Bereich einer zwischen jeweils zwei seiner Seitenabschnitte gelegenen unteren Ecke der unteren Rahmenanordnung an dieser befestigt sein können.

[0024] Jeweils ein Seitenabschnitt der unteren Rah-

menanordnung und der mit Bezug auf die Hochrichtung über diesem gelegenen Seitenabschnitt der oberen Rahmenanordnung spannen eine Seitenebene zwischen sich auf, wobei jedes der Schräg-Zugmittel sich bevorzugt dieser Seitenebene oder innerhalb einer parallel zur zugehörigen Seitenebene verlaufenden Ebene von der unteren Rahmenanordnung aus diagonal zur oberen Rahmenanordnung erstrecken kann. Vorteilhafterweise können sich die Schräg-Zugmittel dabei bis zu einem Bereich einer zwischen jeweils zwei Seitenabschnitten der oberen Rahmenanordnung gelegenen oberen Ecke hin erstrecken.

[0025] In einer Weiterbildung der zuvor beschriebenen Anordnung der Schräg-Zugmittel und deren Verlauf wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn jedes Schräg-Zugmittel an der oberen Rahmenanordnung zu einem Mittenabschnitt des jeweiligen Seitenabschnitts hin umgelenkt ist. Auf diese Weise ist es möglich, dass jedes Schräg-Zugmittel dann mit einer im Bereich des zugehörigen Mittenabschnitts gelegenen Spann-Welle der Spann-Einrichtung verbunden sein kann. Hierdurch können die sich jeweils überkreuzenden zwei Schräg-Zugmittel grundsätzlich einer einzelnen Spann-Welle zugeordnet sein, so dass diese stets synchron auf- und abwickelbar sind und/oder mit der erforderlichen Zugkraft beaufschlagt werden können.

[0026] Mit Blick auf die Hub-Zugmittel wird vorgeschlagen, dass diese in besonders bevorzugter Weise allesamt fest an der unteren Rahmenanordnung angebracht sein können. Durch den Wegfall etwaiger Umlenkrollen zur ansonsten üblichen Umlenkung der Zugmittel wird eine deutlich bessere Stabilitätskontrolle der unteren Rahmenanordnung erreicht.

[0027] Um eine möglichst stabile Verbindung der unteren Rahmenanordnung an der oberen Rahmenanordnung zu erhalten, könnten die Hub-Zugmittel bevorzugt im Bereich einer zwischen jeweils zwei seiner Seitenabschnitte gelegenen unteren Ecke der unteren Rahmenanordnung an dieser befestigt sein. Von dort aus kann sich dann jedes der Hub-Zugmittel zur oberen Rahmenanordnung hin erstrecken. Besonders bevorzugt können die einzelnen Hub-Zugmittel dabei parallel zur Hochrichtung zwischen den beiden Rahmenanordnungen verlaufen, so dass die in den Hub-Zugmitteln bestehende Zugkraft vollständig für den notwendigen Hub der unteren Rahmenanordnung zur Verfügung steht.

[0028] In diesem Zusammenhang wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn jedes der Hub-Zugmittel dabei an der oberen Rahmenanordnung zu einem Mittenabschnitt des jeweiligen Seitenabschnitts hin umgelenkt ist. Auf diese Weise ist es möglich, dass jedes Hub-Zugmittel dann mit einer im Bereich des zugehörigen Mittenabschnitts gelegenen Hub-Welle der Heb-Senk-Einrichtung verbunden sein kann. Hierdurch können die Hub-Zugmittel allesamt einer einzigen Hub-Welle zugeordnet sein, so dass die Hub-Zugmittel stets synchron auf- und abwickelbar sind.

[0029] Eine derartige Ausgestaltung ermöglicht einen

überaus wirtschaftlichen Aufbau und Betrieb der Heb-Senk-Einrichtung.

[0030] Die einzelnen Zugmittel, also die Hub- und/oder Schräg-Zugmittel können allesamt voneinander unterschiedlich oder gleich ausgebildet sein. Bevorzugte können damit alle oder zumindest einzelne Zugmittel ein Riemen oder Gurt oder Seil sein. Selbstverständlich sind auch Kombinationen hieraus denkbar, was beispielsweise den Aufbau eines einzelnen Zugmittels aus einem Riemen und einem Seil meint. Diese können Fasern aus beispielsweise Metall und/oder einem Kunststoff und/oder einem natürlichen Stoff enthalten oder aus wenigstens einem dieser gebildet sein.

[0031] Die nunmehr vorgestellte erfindungsgemäße Hubvorrichtung weist überaus vorteilhafte Eigenschaften in Bezug auf die Stabilität der unteren Rahmenanordnung gegenüber der oberen Rahmenanordnung auf. Die bekannte Tendenz derartiger hängender Konstruktionen hinsichtlich seitlicher Auslenkungen und/oder Drehbewegungen um eine Hochrichtung herum wird erfindungsgemäß durch eine konsequente Aufteilung und insofern physische Trennung der einzelnen Zugmittel erreicht. So besteht die Aufgabe der Hub-Zugmittel nun ausschließlich im Heben und Senken der unteren Rahmenanordnung, während die von den Hub-Zugmitteln entkoppelten Schräg-Zugmittel einzig der Stabilisierung der unteren Rahmenanordnung gegenüber der oberen Rahmenanordnung dienen. Aufgrund der voneinander getrennten Ansteuerung der so aufgeteilten Zugmittel über die Heb-Senk-Einrichtung und die Spann-Einrichtung ist es möglich, die der Stabilisierung dienenden Schräg-Zugmittel stets auf der erforderlichen Länge zu halten und mit der jeweils notwendigen Zugkraft zu beaufschlagen. Etwaige Wechselwirkungen durch Umlenkungen der Zugmittel zum Zwecke deren ansonsten kombinierten Aufgabenerfüllung (Heben sowie Senken und Stabilisieren) sind damit sicher ausgeschlossen.

[0032] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Hubvorrichtung in einer perspektivischen Darstellungsweise,
- Fig. 2 die Hubvorrichtung aus Fig. 1 in einer ersten Seitenansicht,
- Fig. 3 die Hubvorrichtung aus den Fig. 1 und 2 in einer weiteren zweiten Seitenansicht,
- Fig. 4 eine Aufsicht auf die Hubvorrichtung aus den Fig. 1 bis 3 sowie
- Fig. 5 eine Untersicht unter einen oberen Teil der Hubvorrichtung aus den Fig. 1 bis 4 mit einer zur Darstellung von Fig. 4 alternativen Ausführungsform.

[0033] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Hubvorrichtung 1. Die Hubvorrichtung 1 umfasst zwei Rahmenanordnungen 2, 3, die sich im Wesentlichen jeweils parallel zu einer zwischen einer Längsrichtung x und einer Querrichtung y aufgespannten Grundebene G erstrecken. Dabei sind die beiden Rahmenanordnungen 2, 3 in Bezug auf eine senkrecht zur Grundebene verlaufende Hochrichtung z unmittelbar übereinander angeordnet. Die mit Bezug auf die Darstellung von Fig. 1 am unteren Rand gezeigte untere Rahmenanordnung 2 ist über einzelne Hub-Zugmittel H1-H4 aufgrund der Schwerkraft hängend an der demgegenüber oberen Rahmenanordnung 3 angeordnet. Diese Anordnung ermöglicht es, dass durch hier nicht näher gezeigtes Aufwickeln der einzelnen Hub-Zugmittel H1-H4 mittels einer Heb-Senk-Einrichtung 4 die untere Rahmenanordnung 2 an der oberen Rahmenanordnung 3 parallel zur Hochrichtung z hochziehbar ist. Das in umgekehrter Richtung gegen die Hochrichtung z erfolgende anschließende Absenken der unteren Rahmenanordnung 2 erfolgt durch entsprechendes Abwickeln der zuvor zumindest teilweise aufgewickelten Hub-Zugmittel H1-H4.

[0034] Jede Rahmenanordnung 2, 3 besitzt vier eine rechteckige Form zwischen sich einschließende Seitenabschnitte 2a-2d; 3a-3d, wobei die Seitenabschnitte 2a-2d der unteren Rahmenanordnung 2 entgegen der Hochrichtung z unterhalb der Seitenabschnitte 3a-3d der oberen Rahmenanordnung 3 angeordnet sind. Damit spannen jeweils zwei einander zugehörige Seitenabschnitte 2a, 3a; 2b, 3b; 2c, 3c; 2d, 3d jeweils eine rechteckige Seitenebene A-D zwischen sich auf. Die im Bereich der oberen Rahmenanordnung 3 gelegene Heb-Senk-Einrichtung 4 weist vorliegend insgesamt zwei Hub-Antriebe 4a, 4b auf, die mit einer Hub-Welle 40 drehmomentübertragend gekoppelt sind. Dabei sind die Hub-Zugmittel H1-H4 so mit der Hub-Welle 40 verbunden, dass diese zumindest teilweise um die Hub-Welle 40 herum aufwickelbar sind. Die hierfür notwendigen Umlenkungen 401-404 der Hub-Zugmittel H1-H4 sind in Fig. 2 deutlicher erkennbar und in der nachfolgenden zugehörigen Figurenbeschreibung näher erläutert. Die Hub-Welle 40 kann einteilig oder, wie vorliegend ersichtlich, mehrteilig aufgebaut sein. Die einzelnen Abschnitte der Hub-Welle 40 können bevorzugt über Gelenke drehmomentübertragend miteinander verbunden sein.

[0035] Über die zum Heben und Senken, also für den Hub, ausgebildeten Hub-Zugmittel H1 H4 hinaus sind weitere Zugmittel in Form von Schräg-Zugmitteln S1a-S1d, S2a-S2d vorgesehen, die sich jeweils gegenüber der Hochrichtung z geneigt ebenfalls zwischen den beiden Rahmenanordnungen 2, 3 erstrecken. Dabei sind die einzelnen Schräg-Zugmittel S1a-S1d, S2a-S2d so zueinander ausgerichtet und angeordnet, dass sich jeweils zwei der Schräg-Zugmittel S1a, S2a; S1b, S2b; S1c, S2c; S1d, S2d miteinander überkreuzen. Erkennbar kreuzen sich dabei die beiden Schräg-Zugmittel S1a, S2a parallel zur Seitenebene A, die beiden Schräg-Zug-

mittel S1b, S2b parallel zur Seitenebene B, die beiden Schräg-Zugmittel S1c, S2c parallel zur Seitenebene C und die beiden Schräg-Zugmittel S1d, S2d parallel zur Seitenebene D. Diese Auskreuzung bewirkt, dass die untere Rahmenanordnung 2 in den möglichen Auslenkrichtung, wie etwa parallel zur Längsrichtung x und/oder Querrichtung y, relativ zur oberen Rahmenanordnung 3 gegenüber dieser stabilisiert ist.

[0036] Sämtliche Schräg-Zugmittel S1a-S1d, S2a-S2d sind mit einer Spann-Einrichtung 5 verbunden und so über diese aufwickelbar sowie abwickelbar, da die Schräg-Zugmittel S1a-S1d, S2a-S2d während des Aufwickelns und Abwickelns der Hub-Zugmittel H1-H4 in nicht näher dargestellter Weise zur Stabilisierung durch die Spann-Einrichtung 5 unter ausreichender Zugspannung haltbar sind.

[0037] Sowohl die Hub-Zugmittel H1-H4 als auch die Schräg-Zugmittel S1a-S1d, S2a-S2d sind allesamt fest an der unteren Rahmenanordnung 2 angebracht. Die hierfür erforderlichen Befestigungen sind jeweils im Bereich einer der zwischen jeweils zwei der Seitenabschnitte 2a-2d der unteren Rahmenanordnung 2 gelegenen unteren Ecken 6a-6d angeordnet. Von dort aus erstrecken sich die Hub-Zugmittel H1-H4 jeweils parallel zur Hochrichtung z bis hin zu einem Bereich einer der zwischen jeweils zwei der Seitenabschnitte 3a-3d der oberen Rahmenanordnung 3 gelegenen oberen Ecken 7a-7d. Demgegenüber erstrecken sich die Schräg-Zugmittel S1a-S1d, S2a-S2d quasi diagonal von einem Bereich einer unteren Ecke 6a-6d hoch zu parallel zur Längsrichtung x oder Querrichtung y gegenüberliegenden Ecke 7a-7d der oberen Rahmenanordnung 3.

[0038] Fig. 2 zeigt die Hubvorrichtung 1 aus Fig. 1 in einer ersten Seitenansicht mit Blick auf die Seitenebene A. Wie zu erkennen, wird das an der unteren Rahmenanordnung 2 befestigte Schräg-Zugmittel S1a diagonal von einem Bereich der unteren Ecke 6a hoch zu einem Bereich der oberen Ecke 7d der oberen Rahmenanordnung 3 geführt und von dort aus zu einem Mittenabschnitt 8a des Seitenabschnitts 3a hin über eine Umlenkung 501 umgelenkt. In quasi gespiegelter Weise ist auch das andere Schräg-Zugmittel S2a diagonal von einem Bereich der gegenüberliegenden unteren Ecke 6d hoch zu einem Bereich der gegenüberliegenden oberen Ecke 7a der oberen Rahmenanordnung 3 geführt und von dort aus ebenfalls zum Mittenabschnitt 8a des Seitenabschnitts 3a hin über eine Umlenkung 502 umgelenkt. Im Bereich des Mittenabschnitts 8a ist eine Spann-Welle 50a des Spann-Antriebs 5 angeordnet, mit der die beiden Schräg-Zugmittel S1a, S2a entsprechend verbunden sind.

[0039] In gleicher Weise sind die hier nicht erkennbaren Schräg-Zugmittel S1c, S2c im Bereich der gegenüberliegenden Seitenebene C um jeweils eine Umlenkung 503, 504 zu einer im Bereich des Mittenabschnitts 8c des zugehörigen Seitenabschnitts 3c angeordneten Spann-Welle 50c der Spann-Einrichtung 5 hin umgelenkt und mit dieser verbunden.

[0040] Fig. 2 zeigt die Hubvorrichtung 1 aus den Fig.

1 und 2 in einer weiteren Seitenansicht mit Blick auf die Seitenebene D. Wie zu erkennen, wird das an der unteren Rahmenanordnung 2 befestigte Schräg-Zugmittel S1d analog zu der vorherigen Beschreibung diagonal von einem Bereich der unteren Ecke 6d hoch zu einem Bereich der oberen Ecke 7c der oberen Rahmenanordnung 3 geführt und von dort aus zu einem Mittenabschnitt 8d des Seitenabschnitts 3d hin über eine Umlenkung 505 umgelenkt. In hier ebenfalls gespiegelter Weise ist auch das andere Schräg-Zugmittel S2d diagonal von einem Bereich der gegenüberliegenden unteren Ecke 6c hoch zu einem Bereich der gegenüberliegenden oberen Ecke 7d der oberen Rahmenanordnung 3 geführt und von dort aus ebenfalls zum Mittenabschnitt 8d des Seitenabschnitts 3d hin über eine Umlenkung 506 umgelenkt. Im Bereich des Mittenabschnitts 8d ist eine weitere Spann-Welle 50d des Spann-Antriebs 5 angeordnet, mit der die beiden Schräg-Zugmittel S1d, S2d entsprechend verbunden sind.

[0041] In gleicher Weise sind die hier nicht erkennbaren Schräg-Zugmittel S1b, S2b im Bereich der gegenüberliegenden Seitenebene B um jeweils eine Umlenkung 507, 508 zu einer im Bereich eines Mittenabschnitts 8b des zugehörigen Seitenabschnitts 3b angeordneten Spann-Welle 50b der Spann-Einrichtung 5 hin umgelenkt und mit dieser verbunden.

[0042] Fig. 4 zeigt eine Aufsicht auf die Hubeinrichtung 1 der Fig. 1 bis 3; genauer auf deren obere Rahmenanordnung 3. Hierin wird nochmals die Umlenkung der vier Hub-Zugmittel H1-H4 hin zur Hub-Welle 40 der Hebsenk-Einrichtung 4 näher verdeutlicht.

[0043] Erkennbar sind diese jeweils zu den beiden Mittenabschnitten 8a, 8c der zugehörigen Seitenabschnitte 3a, 3b hin umgelenkt, zwischen denen sich die Hub-Welle 40 erstreckt. Weiterhin erkennbar sind vier voneinander getrennte Spann-Antriebe 5a-5d der Spann-Einrichtung 5, die mit jeweils einer der vier Spann-Wellen 50a-50d drehmomentübertragend gekoppelt sind. Bei den Spann-Wellen 50a-50d kann es sich jeweils um eine Abtriebswelle des zugehörigen Spann-Antriebs 5a-5d handeln.

[0044] Fig. 5 ist eine alternative Ausgestaltung der Spann-Einrichtung 5 zu entnehmen. In der hier gezeigten Untersicht in Hochrichtung z unter die obere Rahmenanordnung 3 ist erkennbar nur ein einzelner Spann-Antrieb 5a vorgesehen. Dabei sind die einzelnen Spann-Wellen 50a-50d über eine im Zentrum der oberen Rahmenanordnung 3 gelegene Getriebeeinheit 9 miteinander gekoppelt. Dabei ist der einzige Spann-Antrieb 5a zwischen einer der Spann-Wellen 50a und der Getriebeeinheit 9 eingegliedert. Auf diese Weise wird das von dem Spann-Antrieb 5a auf die Spann-Welle 50a übertragene Drehmoment durch die Getriebeeinheit 9 auf die restlichen Spann-Wellen 50b-50d synchron übertragen. Ersichtlich sind die einzelnen Spann-Wellen 50a-50d unter Zwischenschaltung weiterer Wellenbauteile mit der Getriebeeinheit 9 und dem Spann-Antrieb 5a gekoppelt.

Bezugszeichenliste:**[0045]**

1	Hubvorrichtung
2	untere Rahmenanordnung von 1
2a	Seitenabschnitt von 2
2b	Seitenabschnitt von 2
2c	Seitenabschnitt von 2
2d	Seitenabschnitt von 2
3	obere Rahmenanordnung von 1
3a	Seitenabschnitt von 3
3b	Seitenabschnitt von 3
3c	Seitenabschnitt von 3
3d	Seitenabschnitt von 3
4	Heb-Senk-Einrichtung von 1
4a	Hub-Antrieb von 4
4b	Hub-Antrieb von 4
5	Spann-Einrichtung von 1
5a	Spann-Antrieb von 5
5b	Spann-Antrieb von 5
5c	Spann-Antrieb von 5
5d	Spann-Antrieb von 5
6a	untere Ecke zwischen 2a und 2b
6b	untere Ecke zwischen 2b und 2c
6c	untere Ecke zwischen 2c und 2d
6d	untere Ecke zwischen 2d und 2a
7a	obere Ecke zwischen 3a und 3b
7b	obere Ecke zwischen 3b und 3c
7c	obere Ecke zwischen 3c und 3d
7d	obere Ecke zwischen 3d und 3a
8a	Mittenabschnitt von 3a
8b	Mittenabschnitt von 3b
8c	Mittenabschnitt von 3c
8d	Mittenabschnitt von 3d
9	Getriebeeinheit zwischen 50a-50d
40	Hub-Welle von 4
50a	Spann-Welle von 5
50b	Spann-Welle von 5
50c	Spann-Welle von 5
50d	Spann-Welle von 5
401	Umlenkung für H1
402	Umlenkung für H2
403	Umlenkung für H3
404	Umlenkung für H4
501	Umlenkung für S1a
502	Umlenkung für S2a
503	Umlenkung für S1c
504	Umlenkung für S2c
505	Umlenkung für S1d
506	Umlenkung für S2d
507	Umlenkung für S1b
508	Umlenkung für S2b
A	Seitenebene von 1
B	Seitenebene von 1
C	Seitenebene von 1
D	Seitenebene von 1
H1	Hub-Zugmittel

H2	Hub-Zugmittel 1
H3	Hub-Zugmittel
H4	Hub-Zugmittel
S1a	Schräg-Zugmittel
5 S1b	Schräg-Zugmittel
S1c	Schräg-Zugmittel
S1d	Schräg-Zugmittel
S2a	Schräg-Zugmittel
S2b	Schräg-Zugmittel
10 S2c	Schräg-Zugmittel
S2d	Schräg-Zugmittel
G	Grundebene
X	Längsrichtung
Y	Querichtung
15 Z	Hochrichtung

Patentansprüche

- 20 1. Hubvorrichtung (1) zum Heben und Senken von, insbesondere schweren, Gegenständen, umfassend zwei in Bezug auf eine Hochrichtung (z) übereinander gelegene, insbesondere parallel zueinander ausgerichtete, Rahmenanordnungen (2, 3), von denen die untere Rahmenanordnung (2) über Hub-
- 25 Zugmittel (H1-H4) so an der oberen Rahmenanordnung (3) hängend angeordnet ist, dass durch Aufwickeln der Hub-Zugmittel (H1-H4) mittels einer Heb-Senk-Einrichtung (4) die untere Rahmenanordnung (2) an der oberen Rahmenanordnung (3) hochzieh-
- 30 bar und durch Abwickeln der Hub-Zugmittel (H1-H4) gegenüber der oberen Rahmenanordnung (3) absenkbar ist, **gekennzeichnet durch** sich zwischen den beiden Rahmenanordnungen (2, 3) erstreckende, mittels einer Spann-Einrichtung (5) aufwickelbare sowie abwickelbare Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d), von denen jeweils zwei so miteinander überkreuzt sind, dass die untere Rahmen-
- 35 anordnung (2) in wenigstens einer quer zur Hochrichtung (z) verlaufenden Auslenkrichtung relativ zur oberen Rahmenanordnung (3) stabilisiert ist, wobei jedes der Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d) während des Aufwickelns und Abwickelns der Hub-
- 40 Zugmittel (H1-H4) durch die Spann-Einrichtung (5) unter Zugspannung haltbar ist.
- 45 2. Hubvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Rahmenanordnungen (2, 3) jeweils wenigstens drei, insbesondere vier, Seitenabschnitte (2a-2d; 3a-3d) besitzen, wobei sich zwischen zumindest einem der Seitenabschnitte (2a-2d) der unteren Rahmenanordnung (2) und einem in Bezug auf die Hochrichtung (z) über diesem gelegenen Seitenab-
- 50 schnitt (3a-3d) der oberen Rahmenanordnung (3) wenigstens zwei sich überkreuzenden Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d) erstrecken.
- 55

3. Hubvorrichtung (1) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich zwischen jedem Seitenabschnitt (2a-2d) der unteren Rahmenanordnung (2) und einem in Bezug auf die Hochrichtung (z) über diesem gelegenen Seitenabschnitt (3a-3d) der oberen Rahmenanordnung (3) wenigstens zwei sich überkreuzende Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d) erstrecken. 5
4. Hubvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Heb-Senk-Einrichtung (4) zumindest einen Hub-Antrieb (4a, 4b) besitzt, welcher mit einer Hub-Welle (40) gekoppelt ist, wobei die Hub-Zugmittel (H1-H4) zumindest teilweise um die Hub-Welle (40) herum aufwickelbar sind. 10
5. Hubvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spann-Einrichtung (5) zumindest einen Spann-Antrieb (5a-5d) besitzt, welcher mit wenigstens einer Spann-Welle (50a-50d) gekoppelt ist, wobei zumindest zwei der Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d) wenigstens teilweise um die Spann-Welle (50a-50d) herum aufwickelbar sind. 15 20 25
6. Hubvorrichtung (1) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Spann-Antrieb (5a-5d) mit wenigstens zwei Spann-Wellen (50a-50d) gekoppelt ist, wobei jeweils zumindest zwei der Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d) wenigstens teilweise um jeweils eine der beiden Spann-Wellen (50a-50d) herum aufwickelbar sind. 30 35
7. Hubvorrichtung (1) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Spann-Antrieb (5a-5d) mit vier Spann-Wellen (50a-50d) gekoppelt ist, wobei jeweils zumindest zwei der Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d) wenigstens teilweise um jeweils eine der vier Spann-Wellen (50a-50d) herum aufwickelbar sind. 40 45
8. Hubvorrichtung (1) nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spann-Wellen (50a-50d) über eine Getriebeeinheit (9) miteinander gekoppelt sind, wobei der Spann-Antrieb (5a) zwischen einer der Spann-Wellen (50a-50d) und der Getriebeeinheit (9) eingegliedert ist. 50
9. Hubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spann-Einrichtung (5) vier Spann-Antriebe (5a-5d) besitzt, welche jeweils mit einer Spann-Welle (50a-50d) gekoppelt sind, wobei jeweils zumindest zwei der Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d) wenigstens teilweise um eine der vier Spann-Wellen (50a-50d) herum aufwickelbar sind. 55
10. Hubvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes der Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d) fest an der unteren Rahmenanordnung (2), insbesondere im Bereich einer zwischen jeweils zwei seiner Seitenabschnitte (2a-2d) gelegenen unteren Ecke (6a-6d), angebracht ist, wobei jeweils ein Seitenabschnitt (2a-2d) der unteren Rahmenanordnung (2) und der mit Bezug auf die Hochrichtung (z) über diesem gelegenen Seitenabschnitt (3a-3d) der oberen Rahmenanordnung (3) eine Seitenebene (A-D) zwischen sich aufspannen und jedes der Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d) sich innerhalb einer parallel zur zugehörigen Seitenebene (A-D) verlaufenden Ebene von der unteren Rahmenanordnung (2) aus diagonal zur oberen Rahmenanordnung (3), insbesondere bis zu einem Bereich einer zwischen jeweils zwei seiner Seitenabschnitt (3a-3d) gelegenen oberen Ecke (7a-7d), hin erstreckt.
11. Hubvorrichtung (1) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d) an der oberen Rahmenanordnung (3) zu einem Mittenabschnitt (8a-8d) des jeweiligen Seitenabschnitts (3a-3d) hin umgelenkt ist, wobei jedes Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d) mit einer im Bereich des zugehörigen Mittenabschnitts (8a-8d) gelegenen Spann-Welle (50a-50d) der Spann-Einrichtung (5) verbunden ist.
12. Hubvorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Hub-Zugmittel (H1-H4) fest an der unteren Rahmenanordnung (2), insbesondere im Bereich einer zwischen jeweils zwei seiner Seitenabschnitte (2a-2d) gelegenen unteren Ecke (6a-6d), angebracht ist, wobei jedes Hub-Zugmittel (H1-H4) sich, insbesondere parallel zur Hochrichtung (z), zur oberen Rahmenanordnung (3) hin erstreckt.
13. Hubvorrichtung (1) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Hub-Zugmittel (H1-H4) an der oberen Rahmenanordnung (3) zu einem Mittenabschnitt (8a, 8c) des jeweiligen Seitenabschnitts (3a, 3c) hin umgelenkt ist, wobei jedes Hub-Zugmittel (H1-H4) mit einer im Bereich des zugehörigen Mittenabschnitts (8a, 8c) gelegenen Hub-Welle (50) der Hub-Senk-Einrichtung (5) verbunden ist.

14. Hubvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hub-Zugmittel (H1-H4) und/oder Schräg-Zugmittel (S1a-S1d, S2a-S2d) als Riemen, Gurte und/oder Seile ausgebildet sind oder wenigstens eines dieser Ausbildungen umfassen.

5

10

15

20

25

30

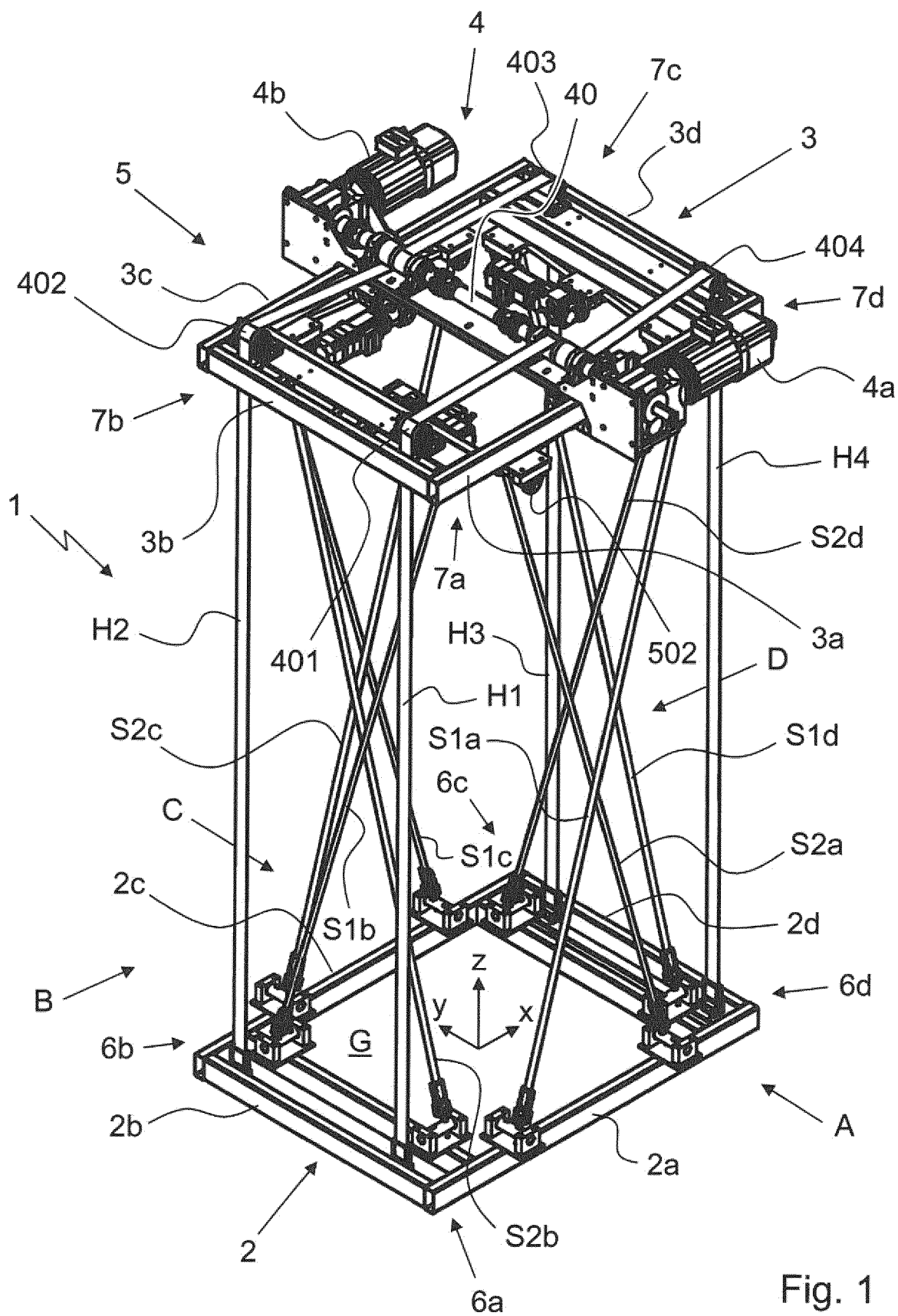
35

40

45

50

55



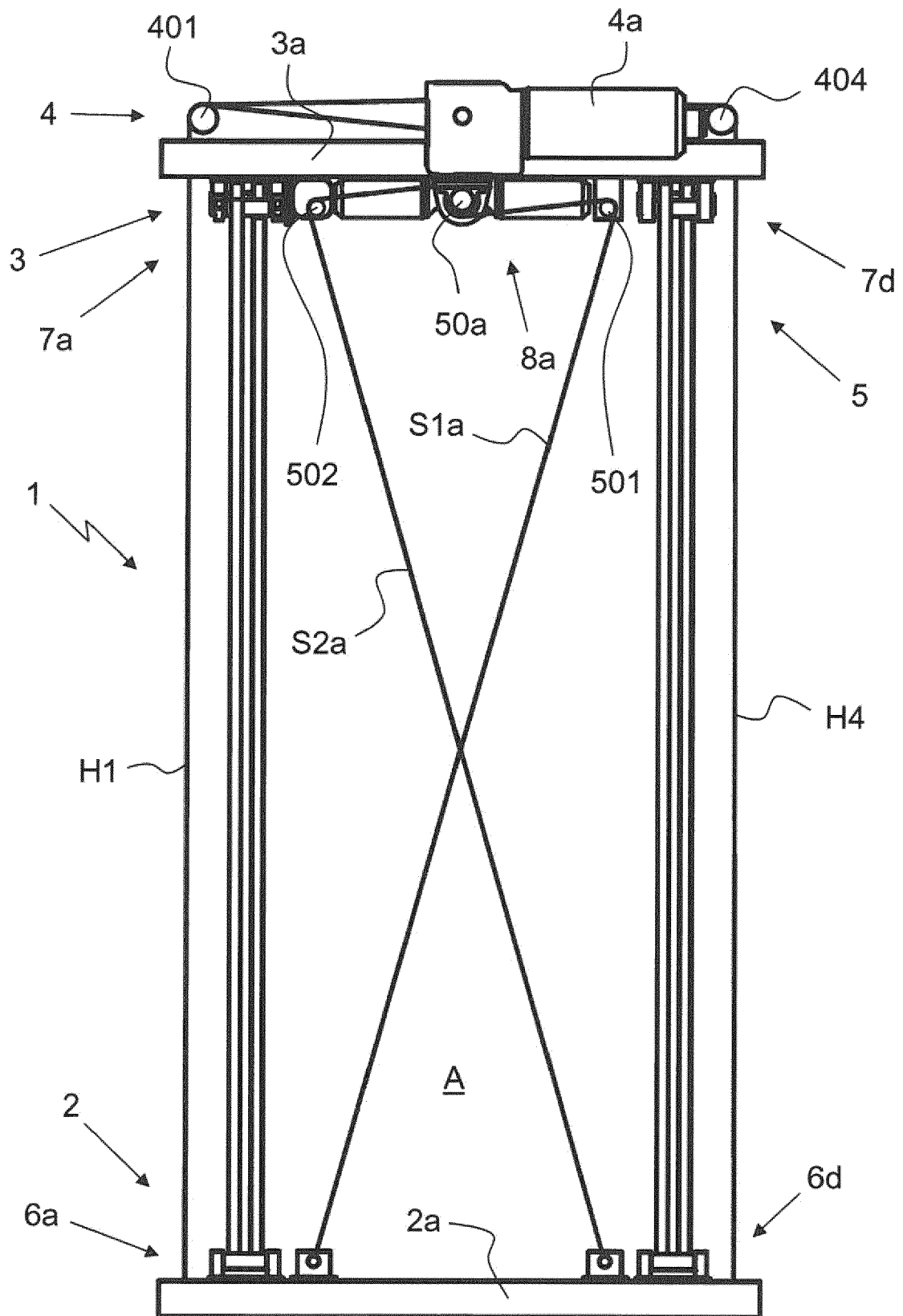


Fig. 2

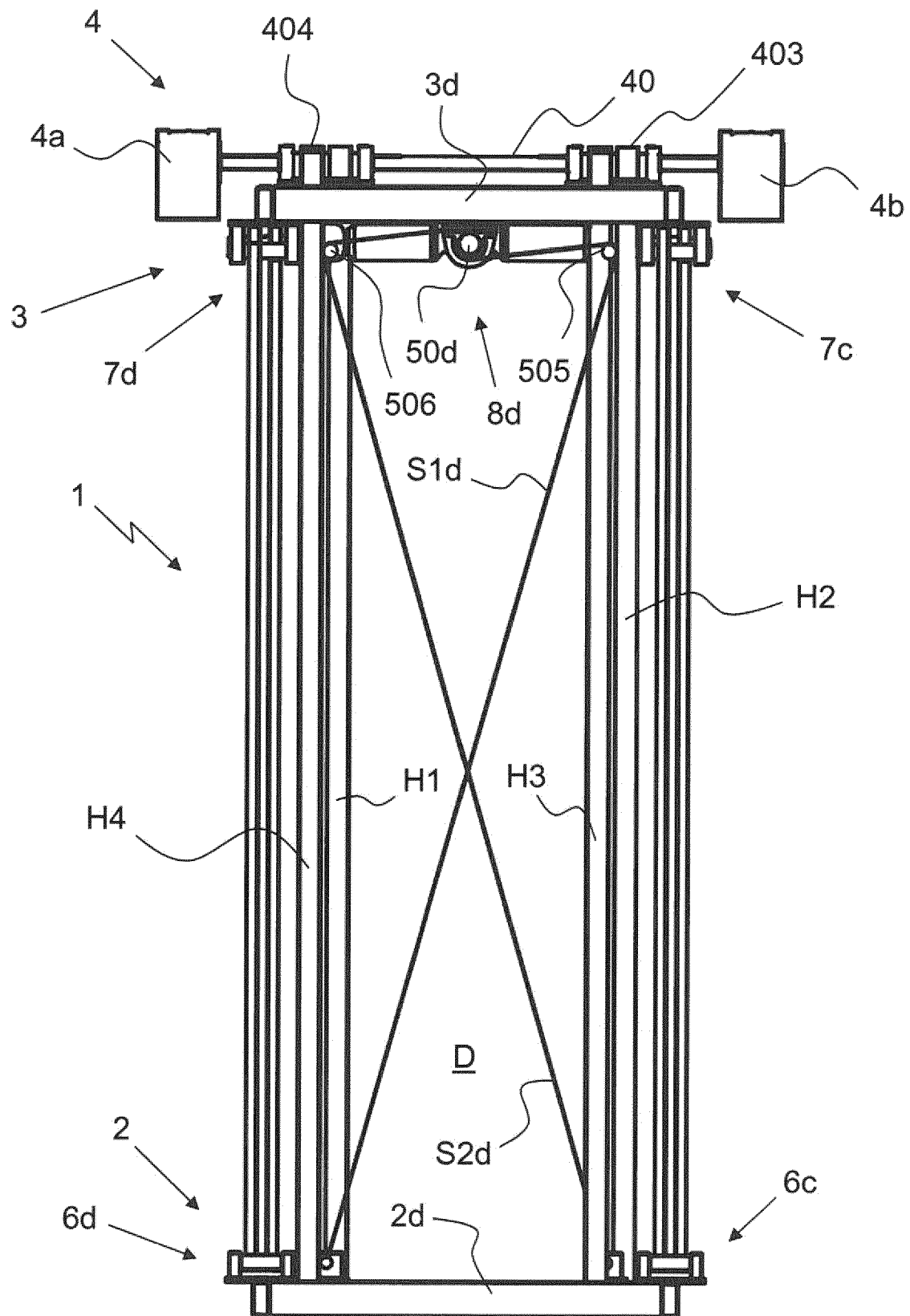


Fig. 3

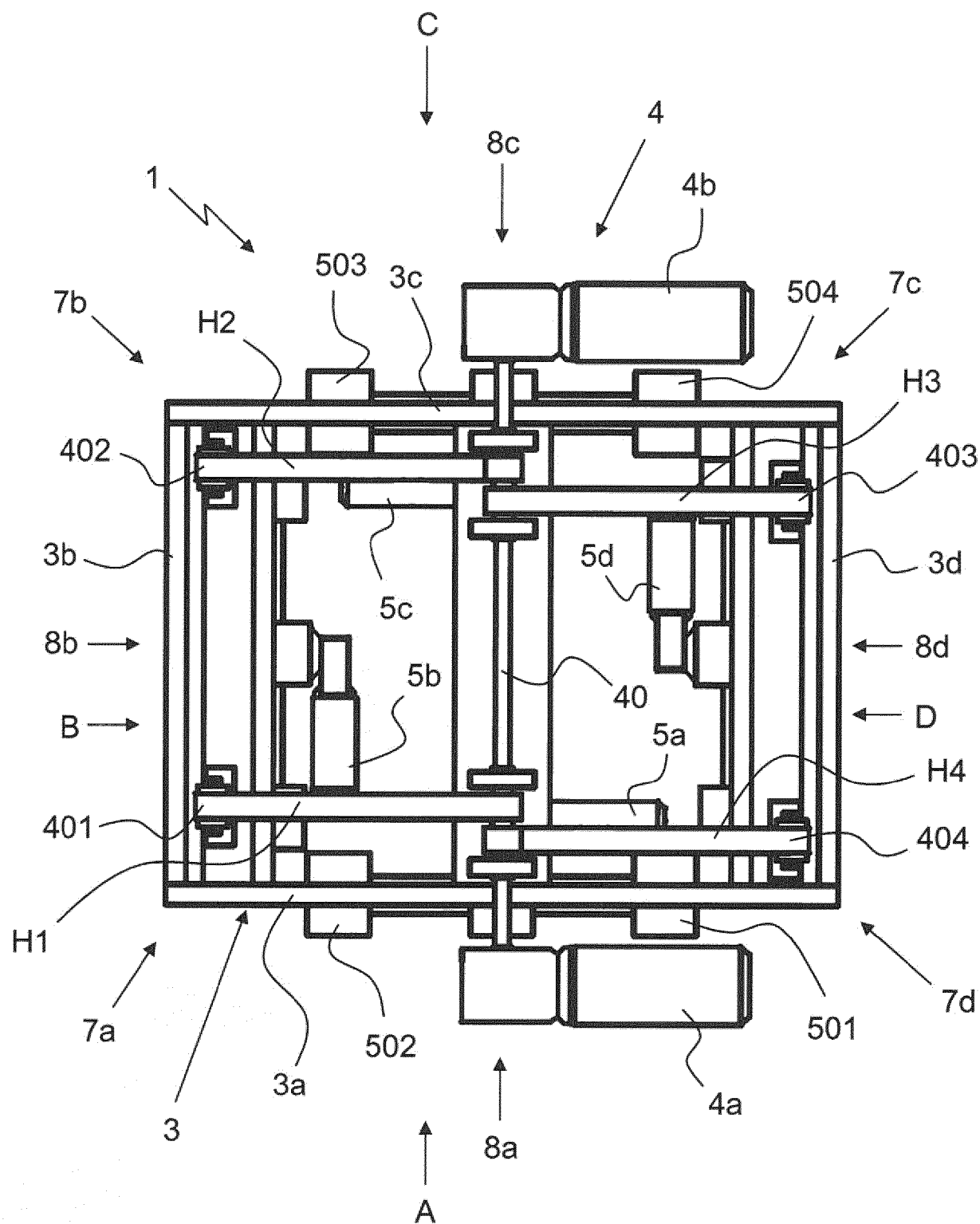


Fig. 4

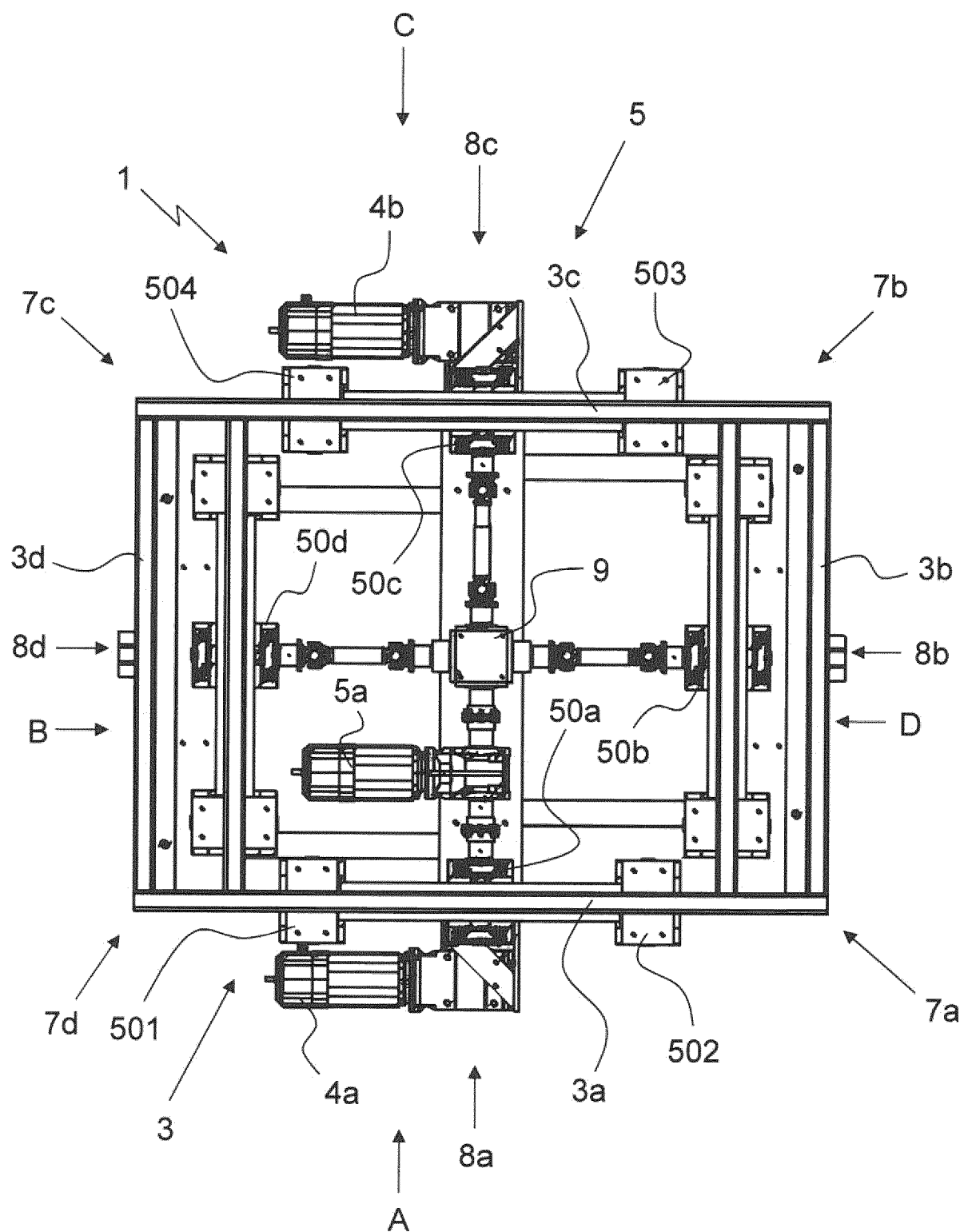


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 19 3838

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/047798 A1 (EHRENLEITNER FRANZ [AT]) 11. Mai 2006 (2006-05-11) * Seite 1, Zeile 3 - Zeile 7 * * Seite 2, Zeile 33 - Seite 3, Zeile 19 * * Besonders: Seite 3, die Zeilen 4 bis 8 * * Seite 4, Zeile 6 - Zeile 14 * * Seite 4, Zeile 16 - Zeile 18 * * Seite 5, Zeile 12 - Zeile 13 * * Seite 5, Zeile 15 - Zeile 18 * * Seite 5, Zeile 28 - Zeile 32 * * Seite 5, Zeile 34 - Seite 6, Zeile 4 * * Seite 6, Zeile 20 - Zeile 22 * * Seite 6, die Zeilen 24 und 25: "..., ohne dass eines der Verspannmittel schlaff wird." * * Seite 7, Zeile 4 - Zeile 7 * * Seite 8, Zeile 1 - Seite 10, Zeile 11 * * Seite 11, Zeile 27 - Seite 12, Zeile 16 * * * Seite 12, Zeile 24 - Zeile 29 * * Abbildungen 1-3, 7-10, 11, 12, 17-19, 22, 23 * -----	1-14	INV. B66C13/06
A	US 5 769 250 A (JUSSILA OLAVI [FI] ET AL) 23. Juni 1998 (1998-06-23) * Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 4, Zeile 24 * * Spalte 5, Zeile 26 - Zeile 46 * * Abbildungen 1, 3 * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66C B62D B25J B65G B66F B66D
A	EP 0 192 446 A1 (MARINE TRAVELIFT INC [US]) 27. August 1986 (1986-08-27) * Abbildungen 4-6 * * Seite 7, Zeile 9 - Seite 9, Zeile 14 * * Ansprüche 1-7, 10 * -----	1	
A	WO 2007/048152 A1 (EHRENLEITNER FRANZ [DE]) 3. Mai 2007 (2007-05-03) * Abbildungen 1, 1a, 2, 11 * -----	1	
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
50 Recherchenort Den Haag		Abschlusdatum der Recherche 8. März 2018	Prüfer Guthmüller, Jacques
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 19 3838

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-03-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006047798 A1	11-05-2006	AT 501098 A1	15-06-2006
		AT 527203 T	15-10-2011
		EP 1819627 A1	22-08-2007
		US 2008121601 A1	29-05-2008
		WO 2006047798 A1	11-05-2006

US 5769250 A	23-06-1998	AU 6743696 A	19-03-1997
		CN 1164847 A	12-11-1997
		DE 793615 T1	15-01-1998
		DE 69606974 D1	13-04-2000
		DE 69606974 T2	16-11-2000
		EP 0793615 A1	10-09-1997
		ES 2106712 T1	16-11-1997
		FI 954062 A	01-03-1997
		HK 1001129 A1	06-07-2001
		JP 3126034 B2	22-01-2001
		JP H10508277 A	18-08-1998
		US 5769250 A	23-06-1998
		WO 9708094 A1	06-03-1997

EP 0192446 A1	27-08-1986	CA 1275072 A	09-10-1990
		DE 3664441 D1	24-08-1989
		EP 0192446 A1	27-08-1986
		US 4705180 A	10-11-1987

WO 2007048152 A1	03-05-2007	EP 1948549 A1	30-07-2008
		WO 2007048152 A1	03-05-2007

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 1106563 A2 [0004]