



(11) **EP 3 715 308 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.2020 Patentblatt 2020/40

(51) Int Cl.:
B66C 1/12 (2006.01) **B66C 1/14 (2006.01)**
B66C 13/08 (2006.01) **B66F 17/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20163246.0**

(22) Anmeldetag: **16.03.2020**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Rachinger, Reinhold**
91710 Gunzenhausen (DE)

(72) Erfinder: **Rachinger, Reinhold**
91710 Gunzenhausen (DE)

(74) Vertreter: **Baudler, Ron**
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(30) Priorität: **21.03.2019 DE 202019101625 U**

(54) **ANSCHLAGMITTEL ZUM AUFHÄNGEN VON LASTEN AN EIN TRAGMITTEL**

(57) Anschlagmittel (1) zum Anhängen einer Last (2) an ein Tragmittel (3) mit zumindest einer Zugeinheit (4), die der Kraftübertragung zwischen der Last (2) und dem Tragmittel (3) dient und mittels der eine Länge (La) des Anschlagmittels (1) veränderbar ist, wobei das Anschlagmittel (1) zumindest eine Sicherungsanordnung (5) aufweist, die ausgebildet ist, die Zugeinheit (4) zu überbrücken, um die Kraftübertragung zwischen der Last (2) und dem Tragmittel (3) auch dann zu gewährleisten, wenn diese mit Hilfe der Zugeinheit (4) aufgrund der Masse der Last (2) oder eines technischen Defekts der Zugeinheit (4) nicht mehr gewährleistet werden kann. Ferner betrifft die Erfindung eine Lastaufnahmeeinrichtung (16) zur Aufnahme einer Last (2) mit einem Tragmittel (3) und zumindest einem entsprechenden Anschlagmittel (1), mittels dem die Last (2) an dem Tragmittel (3) angehängt werden kann.

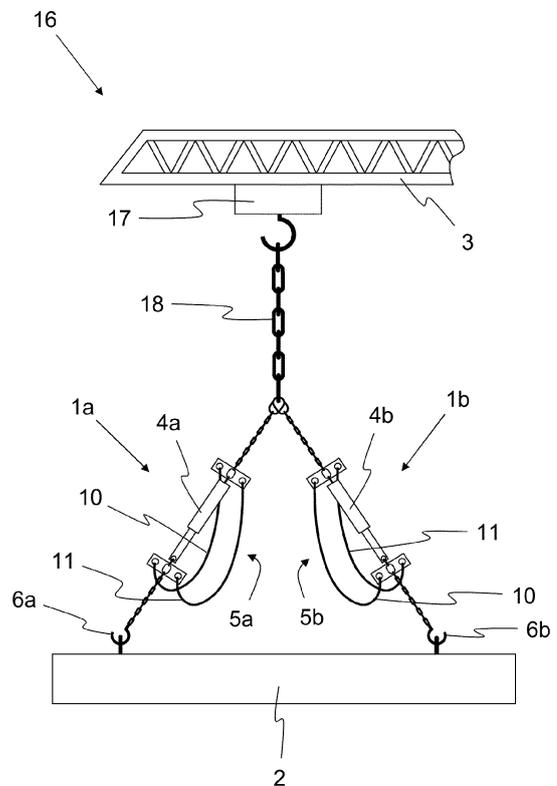


Fig. 2

EP 3 715 308 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Anschlagmittel zum Anhängen einer Last an ein Tragmittel mit zumindest einer Zugeinheit, die der Kraftübertragung zwischen der Last und dem Tragmittel dient und mittels der eine Länge des Anschlagmittels veränderbar ist.

[0002] Aus der DE 20 2010 001 122 U1 ist eine Lastaufnahmeeinrichtung offenbart, insbesondere ein Kettengehänge, mit wenigstens einem Anschlagmittel mit erster Verkürzungseinrichtung, und mit einem Tragmittel für eine Last. Ferner ist ein Hebezeug mit einer zweiten Verkürzungseinrichtung vorgesehen, welches lösbar an das Anschlagmittel und parallel hierzu anschließbar ist.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung ist es, den Stand der Technik zu verbessern.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Anschlagmittel und eine Lastaufnahmeeinrichtung mit den Merkmalen der unabhängigen Schutzansprüche.

[0005] Vorgeschlagen wird ein Anschlagmittel zum Anhängen einer Last an ein Tragmittel. Bei dem Anschlagmittel kann es sich beispielsweise um ein Kettengehänge handeln, wobei das Anschlagmittel beispielsweise an einem als Kran ausgebildeten Tragmittel angeordnet werden kann. Derartige Anschlagmittel finden beispielsweise im Hoch- und Tiefbau Verwendung, um Lasten wie Bauteile, beispielsweise Träger, Decken- oder Wandelemente, für einen Gebäudebau an die vorgesehene Position zu befördern. Die Lasten können aber auch Kessel bzw. Reaktoren für chemische Verfahren, Heizkessel, Straßenelemente, Brückenelemente, Rotorblätter für Windkraftanlagen, Rohre für Pipelines oder Container sein. Das Anschlagmittel weist somit eine Tragfähigkeit von einigen Tonnen auf. Sogar Tragfähigkeiten bis in den Bereich von 100 Tonnen wären denkbar.

[0006] Das Anschlagmittel weist zumindest eine Zugeinheit auf, die der Kraftübertragung zwischen der Last und dem Tragmittel dient. Die Zugeinheit kann somit die vollständige Last aufnehmen und die Kraft von der angehängten Last auf das Tragmittel übertragen. Mittels der Zugeinheit kann ferner eine Länge des Anschlagmittels verändert werden. Insbesondere kann die Zugeinheit die Länge des Anschlagmittels verkürzen, wenn die Zugeinheit betrieben wird. Die Zugeinheit verändert, insbesondere verkürzt, dabei ihre eigene Länge, so dass sich die Länge des Anschlagmittels verändert, insbesondere verkürzt. Das Anschlagmittel kann dagegen im Wesentlichen dadurch wieder verlängert werden, in dem eine Leistung bzw. eine Funktion der Zugeinheit zumindest teilweise gedrosselt wird, so dass durch die Last die Zugeinheit und somit das Anschlagmittel in die Länge gezogen wird. Durch die Veränderung der Länge des Anschlagmittels kann die Last, beispielsweise das Bauteil für den Gebäudebau, positioniert werden.

[0007] Mit Hilfe der Veränderung der Länge des Anschlagmittels kann die Last, beispielsweise das Bauteil, auch ausgerichtet werden. Handelt es sich bei der Last beispielsweise um ein Wandelement für ein Gebäude,

so muss beim Verbau des Wandelements darauf geachtet werden, dass dieses horizontal auf ein Fundament abgesetzt wird. Mit Hilfe der Veränderung der Länge des Anschlagmittels kann das Wandelement horizontal ausgerichtet werden.

[0008] Erfindungsgemäß weist das Anschlagmittel zumindest eine Sicherungsanordnung auf, die ausgebildet ist, die Zugeinheit zu überbrücken, um die Kraftübertragung zwischen der Last und dem Tragmittel auch dann zu gewährleisten, wenn diese mit Hilfe der Zugeinheit aufgrund der Masse der Last oder eines technischen Defekts der Zugeinheit nicht mehr gewährleistet werden kann. Die Zugeinheit kann aufgrund der vorkommenden hohen Lasten im Bereich von einigen Tonnen hydraulisch oder elektrisch angetrieben sein. In manchen Situationen wird es nötig sein, die Versorgung der Zugeinheit abzuschalten oder abzukoppeln. Mit Hilfe der Sicherungsanordnung, welche die Zugeinheit überbrückt, kann die Kraftübertragung von der Last zum Tragmittel weiterhin gewährleistet werden, auch wenn die Zugeinheit außer Betrieb ist oder wenn die Last die Zugeinheit überlasten würde. Die Sicherungsanordnung kann somit das Anschlagmittel sichern. Die Zugeinheit kann in den meisten Fällen lediglich während ihres Betriebs eine Zugkraft aufbringen, die das Anschlagmittel verkürzt. Mit Hilfe der Sicherungsanordnung kann die Last gehalten werden, wobei die Zugeinheit entlastet ist oder entlastet werden kann.

[0009] Vorteilhaft ist es, wenn die Sicherungsanordnung eine derartige Länge aufweist, dass diese die Kraftübertragung zwischen der Last und dem Tragmittel übernimmt, bevor eine maximale Betriebslänge der Zugeinheit erreicht ist. Dadurch nimmt die Sicherungsanordnung die durch die angehängte Last ausgebildete Kraft auf, bevor die maximale Länge der Zugeinheit erreicht ist. Die Zugeinheit wird dadurch vor Beschädigung geschützt. Die maximale Betriebslänge ist dabei die Länge, bei der die Zugeinheit die maximale Länge aufweist und noch funktionsfähig ist, also noch eine Kraft aufbringen kann.

[0010] Von Vorteil ist es, wenn die Zugeinheit einen Hydraulikzylinder, einen Pneumatikzylinder, eine Kettenwinde, eine Seilwinde und/oder einen elektrischen Linearmotor umfasst. Die Kettenwinde und/oder Seilwinde können beispielsweise mit einem Elektromotor betrieben werden. Beispielsweise kann mit Hilfe des Hydraulikzylinders als Zugeinheit das Anschlagmittel auf einfache Weise in der Länge verändert werden. Der Hydraulikzylinder weist einen in einem Arbeitszylinder angeordneten, in dessen Axialrichtung beweglichen Kolben auf, der ein- und ausgefahren werden kann, so dass sich die Länge des Hydraulikzylinders verändert. Auf diese Weise kann die Länge des Anschlagmittels verändert werden. Der Hydraulikzylinder kann dabei derart ausgebildet sein, dass dieser nur in eine Richtung, nämlich in Zugrichtung, Kraft aufbringen kann, so dass der Hydraulikzylinder lediglich selbst die Länge des Anschlagmittels verkürzen kann. Die Länge des Hydraulikzylinders kann

dagegen wieder verlängert werden, wenn die durch den Hydraulikzylinder aufgebrachte Kraft verringert wird, so dass die Last den Hydraulikzylinder in die Länge zieht. Der Hydraulikzylinder wird dabei auf bekannte Weise mit einer Hydraulikpumpe verbunden.

[0011] Vorteilhaft ist es, wenn die Sicherungsanordnung zumindest zwei Sicherungselemente umfasst, die beidseitig zur Zugeinheit angeordnet sind. Vorzugsweise sind die zwei Sicherungselemente symmetrisch bezüglich der Zugeinheit angeordnet. Mit zwei Sicherungselementen kann die Sicherungsanordnung eine höhere Last aufnehmen.

[0012] Von Vorteil ist es, wenn die Sicherungselemente, insbesondere ausschließlich, mit einer Zugkraft beaufschlagbar ist. Zusätzlich oder alternativ können die Sicherungselemente nicht mit einer Druckkraft beaufschlagbar sein. Wenn die Sicherungsanordnung nicht mit einer Druckkraft beaufschlagbar ist, behindert die Sicherungsanordnung die Zugeinheit nicht, wenn diese die Länge des Anschlagmittels verkürzt.

[0013] Vorteilhaft ist es, wenn die Sicherungselemente als eine Kette, ein Seil, ein Band, ein Gurt und/oder einen Bügel ausgebildet sind. Dadurch können die Sicherungselemente auf einfache Weise ausgebildet sein. Das Sicherungselement kann aber auch eine Stange sein.

[0014] Von Vorteil ist es, wenn die Sicherungselemente parallel zur Zugeinheit angeordnet sind. Dadurch kann entweder die Sicherungsanordnung oder die Zugeinheit die Last aufnehmen, wobei im Sicherungszustand die Sicherungselemente die Last aufnehmen.

[0015] Von Vorteil ist es zusätzlich oder alternativ, wenn die Sicherungselemente die Zugeinheit überbrücken. Auch dadurch kann die Last entweder von der Sicherungsanordnung bzw. den Sicherungselementen oder von der Zugeinheit aufgenommen werden. Wenn die Sicherungsanordnung die Zugeinheit sichert, wird die Last von der Sicherungsanordnung aufgenommen. Wenn die Sicherungsanordnung die Zugeinheit sichert, leitet die Sicherungsanordnung eine Kraft um die Zugeinheit herum.

[0016] Vorteilhaft ist es, wenn das Anschlagmittel eine erste Verbindungseinheit und eine zweite Verbindungseinheit aufweist, wobei die zumindest eine Zugeinheit zwischen der ersten und der zweiten Verbindungseinheit des Anschlagmittels angeordnet ist und mit diesen verbunden ist. Die erste und/oder zweite Verbindungseinheit kann eine Ausgleichswippe sein, an der die Zugeinheit angeordnet ist.

[0017] Von Vorteil ist es, wenn die Sicherungsanordnung mit der ersten und der zweiten Verbindungseinheit verbunden ist. Dadurch ist die Sicherungsanordnung und die Zugeinheit mit den beiden Verbindungseinheiten verbunden, so dass die Last von der Sicherungsanordnung und/oder von der Zugeinheit aufgenommen werden kann.

[0018] Vorteilhaft ist es, wenn die Sicherungselemente als eine Führungsstange ausgebildet sind, wobei zumindest eine der beiden Verbindungseinheiten auf der Füh-

rungsstange geführt ist. Zusätzlich oder alternativ ist höchstens eine der beiden Verbindungseinheiten an einem Ende der Führungsstange festgelegt. Dadurch kann sich stets zumindest ein Ende der Führungsstange gegenüber der zugeordneten Verbindungseinheit bewegen. Ferner ist die Führungsstange derart ausgebildet, dass die beiden Verbindungseinheiten auf und/oder an der Führungsstange gehalten sind. Die Verbindungseinheiten sind dadurch auf der Führungsstange geführt und können ihren Abstand zueinander verändern, so dass auch die Länge des Anschlagmittels verändert werden kann. Mittels der Führungsstange bleibt jedoch eine Orientierung zwischen den beiden Verbindungseinheiten stets fest. Die Verbindungseinheiten sind dadurch schlitzenartig auf der Führungsstange geführt. Die Führungsstange kann an einem Ende einen Stopper aufweisen, so dass die Verbindungseinheiten nicht von der Führungsstange rutschen können, wenn die Sicherungsanordnung die Zugeinheit sichert. Eine derartige Sicherungsanordnung weist Ähnlichkeit zu einer Lafettenführung auf.

[0019] Von Vorteil ist es, wenn das Anschlagmittel ein erstes Verbindungselement, welches mit der ersten Verbindungseinheit verbunden ist, und/oder ein zweites Verbindungselement aufweist, welches mit der zweiten Verbindungseinheit verbunden ist. Das erste und/oder das zweite Verbindungselement kann beispielsweise als Kette, als Gurt, als Band, als Stange und/oder als Seil ausgebildet sein. Das erste und/oder zweite Verbindungselement dient dazu, das Anschlagmittel zu verlängern bzw. in der Länge anzupassen.

[0020] Vorgeschlagen wird außerdem eine Lastaufnahmeeinrichtung zur Aufnahme einer Last mit einem Tragmittel und zumindest einem Anschlagmittel, mittels dem die Last an dem Tragmittel angehängt werden kann. Das Tragmittel kann beispielsweise ein Kran, beispielsweise ein Autokran, sein, mit dessen Hilfe beispielsweise ein Bauteil als Last für ein Bauwerk befördert werden kann. Die Lasten können aber auch Kessel bzw. Reaktoren für chemische Verfahren, Heizkessel, Straßenelemente, Brückenelemente, Rotorblätter für Windkraftanlagen, Rohre für Pipelines oder Container sein.

[0021] Das Anschlagmittel kann ferner in der Länge verändert werden, so dass die Last, beispielsweise das Bauteil für ein Bauwerk, an eine exakte Position befördert werden kann.

[0022] Erfindungsgemäß ist das zumindest eine Anschlagmittel gemäß zumindest einem Merkmal der vorangegangenen und/oder nachfolgenden Beschreibung ausgebildet.

[0023] Vorteilhafterweise weist die Lastaufnahmeeinrichtung mindestens zwei Anschlagmittel auf. Die Lastaufnahmeeinrichtung kann aber auch drei oder vier Anschlagmittel aufweisen. Dadurch kann eine Ausrichtung der Last verändert werden, wenn beispielsweise ein Anschlagmittel in der Länge verändert wird, wohingegen das andere Anschlagmittel in der Länge gleich bleibt. Dadurch kann die Last nicht nur genau positioniert, sondern

auch genau ausgerichtet werden.

[0024] Von Vorteil ist es, wenn die Lastaufnahmeeinrichtung ein Betriebsmittel aufweist, mittels dem zumindest eine Zugeinheit des Anschlagmittels betrieben werden kann. Das Betriebsmittel kann beispielsweise eine Hydraulikpumpe umfassen, mittels der ein als Hydraulikzylinder ausgebildete Zugeinheit betrieben werden kann. Das Betriebsmittel und die Zugeinheit ist in diesem Fall natürlich mittels Druckschläuchen miteinander verbunden. Ferner kann das Betriebsmittel mit an dem Tragmittel angehängt sein, so dass ein Abstand zwischen dem Betriebsmittel und der Zugeinheit so kurz wie möglich ist.

[0025] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Ansicht eines Anschlagmittels mit Zugeinheit und Sicherungsanordnung,

Figur 2 eine schematische Ansicht einer Lastaufnahmeeinrichtung mit Anschlagmitteln, einer Last und einem Tragmittel und

Figur 3 eine schematische Ansicht einer Lastaufnahmeeinrichtung mit einem Betriebsmittel.

[0026] Figur 1 zeigt ein Anschlagmittel 1 zum Anhängen einer Last 2 an ein Tragmittel 3. Derartige Anschlagmittel 1 werden beispielsweise beim Bau eines Bauwerks verwendet, um Lasten 2, wie beispielsweise Decken- oder Wandelemente, für das Bauwerk an die vorgesehene Position zu befördern. Die Anschlagmittel 1 können aber auch dazu verwendet werden, um beispielsweise Kessel bzw. Reaktoren für chemische Verfahren, Heizkessel, Straßenelemente, Brückenelemente, Rotorblätter für Windkraftanlagen, Rohre für Pipelines, Container oder große Motoren als Lasten an die vorgesehene Position zu befördern. Beim Tragmittel 3 kann es sich beispielsweise um einen Kran handeln, der die Last 2 an die gewünschte Position befördert. Mit Hilfe des Anschlagmittels 1 wird eine Verbindung zwischen dem Tragmittel 3 und der Last 2 hergestellt.

[0027] Um die Last 2 aufzunehmen, weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel das Anschlagmittel 1 ein Lastaufnahmemittel 6 auf, welches hier als Haken ausgebildet ist. Das Lastaufnahmemittel 6 kann auch mit dem Anschlagmittel 1, insbesondere lösbar, verbunden werden.

[0028] Um das Anschlagmittel 1 mit dem Tragmittel 3 zu verbinden, ist in diesem Ausführungsbeispiel eine Öse 7 gezeigt, mittels welcher das Anschlagmittel 1 am Tragmittel 3 beispielsweise eingehängt werden kann. Dabei ist es natürlich klar, dass das Anschlagmittel 1 lösbar mit der Last 2 und/oder mit dem Tragmittel 3 verbunden ist, so dass die Last 2 am vorgesehenen Ort am Bauwerk abgekoppelt werden kann. Ferner kann auch das An-

schlagmittel 1 von Tragmittel 3 abgekoppelt werden. Beispielsweise ist die Last 2 am Anschlagmittel 1 sowie das Anschlagmittel 1 am Tragmittel 3 mit Hilfe eines Karabinerhakens bzw. Karabinerverschlusses gesichert.

[0029] Des Weiteren weist das Anschlagmittel 1 eine Zugeinheit 4 auf, die der Kraftübertragung zwischen der Last 2 und dem Tragmittel 3 dient. Die Zugeinheit 4 überträgt somit die durch die Last 2 ausgebildete Kraft auf das Tragmittel 3. Mittels der Zugeinheit 4 kann ferner eine Länge L_a des Anschlagmittels 1 verändert werden. Insbesondere kann mit Hilfe der Zugeinheit 4 die Länge L_a des Anschlagmittels 1 verkürzt werden, indem die Zugeinheit 4 selbst seine eigene Länge L_z verändern kann. Die Zugeinheit 4 kann sich selbst zusammenziehen, so dass sie selbst seine Länge L_z verkürzt. Die Länge L_a ist auch wieder dadurch verlängerbar, da die Last 2 eine schwerkraftbedingte Zugkraft auf das Anschlagmittel 1 und somit auf die Zugeinheit 4 ausbildet. Die Zugeinheit 4 kann somit wieder automatisch verlängert werden, indem eine durch die Zugeinheit 4 ausgebildete Zugkraft verringert wird. Die Veränderung der Länge L_a des Anschlagmittels 1 ist dazu vorteilhaft, um die Last 2 mit einer hohen Genauigkeit am Bauwerk platzieren zu können.

[0030] Bei der Zugeinheit 4 kann es sich gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel um einen Hydraulikzylinder handeln, welcher einen Zylinder 8 und eine darin beweglich angeordnete Kolbenstange 9 aufweist. Der Hydraulikzylinder wird in bekannter und hier nicht gezeigter Weise von einer Hydraulikpumpe betrieben, wobei der Hydraulikzylinder mit der Hydraulikpumpe mittels hier nicht gezeigter Leitung verbunden ist. Der Hydraulikzylinder wird derart betrieben, dass die Kolbenstange 9 in den Zylinder 8 gezogen bzw. geschoben wird, so dass sich das Anschlagmittel 1 verkürzt und die Last 2 angehoben wird. Um die Länge L_a wieder zu verlängern, wird der Hydraulikzylinder mit geringerer Leistung betrieben, so dass die Schwerkraft der Last 2 die Kolbenstange 9 wieder aus dem Zylinder 8 zieht. Als Zugeinheit 4 sind natürlich auch andere Aktoren denkbar, wie beispielsweise Pneumatikzylinder oder Elektroantriebe, welche dazu ausgebildet sind, eine, entsprechend der Last 2, ausreichend hohe Zugkraft aufbringen zu können, um das Anschlagmittel 1 zu verkürzen.

[0031] Im Allgemeinen ist die Zugeinheit 4 somit dazu ausgebildet, selbst eine relativ hohe Zugkraft aufzubringen, um das Anschlagmittel 1 verkürzen zu können, um wiederum die Last 2 anheben zu können. Allerdings kann deren Bauform nicht dazu ausgebildet sein, die Gewichtskraft der Last 2 aufzunehmen, wenn die Zugeinheit 4 außer Betrieb ist, das heißt, wenn die Zugeinheit 4 selbst keine Zugkraft aufbringt. Im vorliegenden Beispiel der Figur 1 heißt das beispielsweise, dass die Kolbenstange 9 durch die Last 2 vollständig nach unten gezogen ist und der Zylinder 8 bzw. ein Gehäuse des Zylinders 8 die Gewichtskraft der Last 2 aufnehmen muss. Gerade bei Lasten 2 von einigen Tonnen kann dies zu einer Beschädigung und sogar zu einer vollständigen Zerstörung der Zugeinheit 4 führen, so dass sogar die Last 2 herun-

terfallen kann. Die Zugeinheit 4 kann beispielsweise dadurch außer Betrieb gesetzt werden, wenn ein Versorgungsaggregat, wie beispielsweise die Hydraulikpumpe, unvorhergesehen, beispielsweise durch einen Stromausfall, stillgesetzt wird.

[0032] Zwar kann die Zugeinheit 4 doch so ausgeführt sein, dass diese die Last 2 aufnehmen kann, auch wenn diese außer Betrieb gesetzt ist. Beispielsweise kann bei einem Hydraulikzylinder ein Rückschlagventil verhindern, dass die Kolbenstange 9 aus dem Zylinder 8 gezogen wird. Das Rückschlagventil verhindert somit das Verlängern der Zugeinheit 4. Jedoch kann auch dies unsicher sein.

[0033] Um das Anschlagmittel 1 bzw. die Zugeinheit 4 zu sichern, weist das Anschlagmittel 1 eine Sicherungsanordnung 5 auf. Die Sicherungsanordnung 5 ist ausgebildet, die Zugeinheit 4 zu überbrücken, um die Kraftübertragung zwischen der Last 2 und dem Tragmittel 3 auch dann zu gewährleisten, wenn diese mit Hilfe der Zugeinheit 4 aufgrund der Masse der Last 2 oder eines technischen Defekts der Zugeinheit 4 nicht mehr gewährleistet werden kann. Wenn die Zugeinheit 4 somit außer Betrieb ist, nimmt die Sicherungsanordnung 5 die Last 2 auf und überträgt die von der Last 2 ausgebildete Kraft auf das Tragmittel 3. Mit Hilfe der Sicherungsanordnung 5 kann die Zugeinheit 4 entlastet werden. Mittels der Sicherungsanordnung 5 wird verhindert, dass die Zugeinheit 4, während sie selbst außer Betrieb gesetzt ist, belastet wird, so dass deren Beschädigung und das Herabstürzen der Last 2 verhindert wird.

[0034] Die Sicherungsanordnung 5 weist vorteilhafterweise eine höhere Belastbarkeit auf Zug auf als die Zugeinheit 4.

[0035] Die Sicherungsanordnung 5 weist vorteilhafterweise eine Länge L_s auf, die derart ausgebildet ist, dass diese die Kraftübertragung zwischen der Last 2 und dem Tragmittel 3 übernimmt, bevor eine maximale Länge der Zugeinheit 4 erreicht ist. Ist die Länge L_s der Sicherungsanordnung 5 gerade so groß wie die maximale Länge der Zugeinheit 4, sichert die Sicherungsanordnung 5 die Zugeinheit 4 gerade dann, wenn die Zugeinheit 4 ihre maximale Länge erreicht hat. Ist die Länge L_s der Sicherungsanordnung 5 kürzer als die maximale Länge der Zugeinheit 4, sichert die Sicherungsanordnung 5 die Zugeinheit 4 bevor die maximale Länge der Zugeinheit 4 erreicht ist. Die Zugeinheit 4 kann in diesem Fall nicht vollständig ausgefahren werden, so dass die Zugeinheit 4 vor Beschädigung geschützt wird. Um das Anschlagmittel 1 bzw. die Zugeinheit 4 zu sichern, weist die Sicherungsanordnung 5 eine Zugfestigkeit auf, die ausreicht, die Belastung durch die angehängten Last 2 standzuhalten.

[0036] Die Sicherungsanordnung 5 ist ferner zur Zugeinheit 4 parallel angeordnet, so dass die durch die Last 2 hervorgerufene, auf das Anschlagmittel 1 wirkende Zugkraft entweder auf die Zugeinheit 4 (was dann der Fall ist, wenn die Zugeinheit 4 das Anschlagmittel 1 in der Länge L_a verändert) oder auf die Sicherungsanord-

nung 5 wirkt. Die Sicherungsanordnung 5 kann außerdem die Zugeinheit 4 überbrücken.

[0037] Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Sicherungsanordnung 5 zwei Sicherungselemente 10, 11 auf. Die Sicherungselemente 10, 11 können beispielsweise als Ketten, Seile, Bänder, Gurte, Stange und/oder Bügel ausgebildet sein. Die Sicherungselemente 10, 11 bzw. die Sicherungsanordnung 5 können somit mit einer Zugkraft beaufschlagt werden bzw. können die Zugkraft aufnehmen. Dadurch können die Sicherungselemente 10, 11 die durch die Last 2 wirkende Zugkraft aufnehmen. Dagegen können die Sicherungselemente 10, 11 bzw. die Sicherungsanordnung 5, wenn diese als Ketten, Seile, Bänder, Gurte und/oder Bügel ausgebildet sind, keine Druckkräfte aufnehmen. Dies ist vorteilhaft, da infolgedessen die Sicherungselemente 10, 11 bzw. die Sicherungsanordnung 5 die Zugeinheit 4 nicht behindert, wenn diese das Anschlagmittel 1 in dessen Länge L_a verändert, insbesondere verkürzt.

[0038] Das Anschlagmittel 1 weist ferner gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei Verbindungseinheiten 12, 13 auf. Zumindest eine der beiden Verbindungseinheiten 12, 13, insbesondere beide, kann als Ausgleichswippe ausgebildet sein. Zwischen den beiden Verbindungseinheiten 12, 13 ist die Zugeinheit 4 angeordnet und ist mit beiden Verbindungseinheiten 12, 13 verbunden. Wenn die Zugeinheit 4 die Länge L_a des Anschlagmittels 1 verändert, insbesondere verkürzt, wird ein Abstand zwischen den beiden Verbindungseinheiten 12, 13 verändert, insbesondere verkürzt. Die Zugeinheit 4 kann beispielsweise in nicht näher bezeichneten Ösen der beiden Verbindungseinheiten 12, 13, beispielsweise mit Hilfe eines Karabinerverschlusses, eingehängt sein.

[0039] An den beiden Verbindungseinheiten 12, 13 ist ferner die Sicherungsanordnung 5 angeordnet. Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die beiden Verbindungselemente 10, 11 an den beiden Verbindungseinheiten 12, 13 angeordnet bzw. beispielsweise eingehängt. Die beiden Verbindungseinheiten 12, 13 dienen als eine Art Adapter, an denen die Zugeinheit 4 und die Sicherungsanordnung 5 bzw. die Sicherungselemente 10, 11 angeordnet sind.

[0040] Des Weiteren weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel das Anschlagmittel 1 zumindest ein, hier zwei, Verbindungselemente 14, 15 auf. Die Verbindungselemente 14, 15 sind hier als Ketten ausgebildet, können aber auch Seile, Bänder, Gurte und/oder Bügel sein. Mit Hilfe der Verbindungselemente 14, 15 wird das Anschlagmittel 1 mit dem Tragmittel 3 und/oder der Last 2 verbunden.

[0041] Figur 2 zeigt eine schematische Ansicht einer Lastaufnahmeeinrichtung 16 mit zwei Anschlagmitteln 1a, 1b, einer Last 2 und einem Tragmittel 3. Merkmale, die bereits in der vorangegangenen Figur beschrieben sind, werden hier der Einfachheit nicht nochmals erläutert. Die Funktionsweise der Anschlagmittel 1a, 1b ist in Figur 1 beschrieben.

[0042] Die Lastaufnahmeeinrichtung 16 weist das Tragmittel 3 auf, welches hier als Kran ausgebildet ist. Das Tragmittel 3 weist eine Verfahreinheit 17 auf, mittels der die Last 2 entlang des Tragmittels 3 verfahren werden kann, so dass eine Positionierung der Last 2 möglich ist.

[0043] Außerdem ist gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel an dem Tragmittel 3 ein Hauptverbindungselement 18 angeordnet, an welchem wiederum die beiden Anschlagmittel 1a, 1b angeordnet sind. In einem alternativen Ausführungsbeispiel können die Anschlagmittel 1a, 1b auch direkt am Tragmittel 3 angeordnet sein.

[0044] Die beiden Anschlagmittel 1a, 1b sind jeweils mittels Lastaufnahmemittel 6a, 6b mit der Last 2 verbunden. Die Last 2 ist hier als Balken ausgebildet, könnte beispielsweise aber auch ein Wandelement oder ein Deckenelement für ein Bauwerk sein.

[0045] Mit Hilfe der beiden Anschlagmittel 1a, 1b kann nicht nur die Last 2 positioniert, sondern auch ausgerichtet werden. Die hier nicht gezeigten Längen der beiden Anschlagmittel 1a, 1b können unabhängig voneinander verändert werden, so dass die Last 2 ausgerichtet werden kann. Die Last 2 kann beispielsweise geneigt oder in eine horizontale bzw. waagerechte Orientierung gebracht werden. Beispielsweise kann die Länge des ersten Anschlagmittels 1a verkürzt werden, so dass sich die Last 2 mit dem dazugehörigen Ende, welches gemäß Figur 2 das linke Ende ist, angehoben wird.

[0046] Die Lastaufnahmeeinrichtung 16 kann auch drei oder vier Anschlagmittel 1 aufweisen, so dass auch ein Deckenelement, also ein flächiges Element, horizontal ausgerichtet werden kann.

[0047] Des Weiteren hängen in diesem Ausführungsbeispiel die beiden Sicherungselemente 10, 11 der jeweiligen Anschlagmittel 1a, 1b durch. Das bedeutet, dass deren Länge L_s länger ist als die momentane Länge L_z der Zugeinheiten 4a, 4b. Die durch die Last 2 gebildeten Zugkräfte wirken vollständig auf die Zugeinheiten 4a, 4b, welche momentan in Betrieb sind, d.h. selbst eine Zugkraft ausüben, um die Last 2 hochzuziehen oder auszurichten. Wird zumindest eine Zugeinheit 4a, 4b beispielsweise vollständig außer Betrieb gesetzt, spannen sich die entsprechenden Sicherungselemente 10, 11, so dass diese die entsprechende Zugeinheit 4a, 4b entlasten, so dass die durch die Last 2 gebildete Zugkraft von der Sicherungsanordnung 5a, 5b aufgenommen wird. In diesem Fall wird die durch die Last 2 ausgebildete Kraft von den Sicherungselementen 10, 11 auf das Tragmittel 3 übertragen und nicht mehr von der Zugeinheit 4a, 4b.

[0048] Figur 3 zeigt eine schematische Ansicht der Lastaufnahmeeinrichtung 16 mit einem Betriebsmittel 19. Der Einfachheit halber werden in dieser Figur lediglich die im Vergleich zu den vorangegangenen Figuren neuen Merkmale mit einem Bezugszeichen versehen und erläutert.

[0049] Mit Hilfe des Betriebsmittels 19 können die beiden hier gezeigten Zugeinheiten 4a, 4b betrieben werden. Das Betriebsmittel 19 kann beispielsweise eine Hydraulikpumpe umfassen, wenn die Zugeinheiten 4a, 4b

Hydraulikzylinder sind. Das Betriebsmittel 19 umfasst vorteilhafterweise ferner eine Energieeinheit und eine Steuerung, so dass das Betriebsmittel 19 die Zugeinheiten 4a, 4b im Wesentlichen autark betreiben kann. Das Betriebsmittel 19 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel mittels einer Kette 21 an dem Tragmittel 3 angehängt. Dadurch ist ein Abstand zwischen dem Betriebsmittel 19 und den Zugeinheiten 4a, 4b so gering wie möglich gehalten. Anstelle der Kette 21 kann natürlich auch ein Gurt, sein Seil oder ein sonstiges Mittel benutzt werden, um das Betriebsmittel 19 an das Tragmittel 3 anzuhängen.

[0050] Zwischen dem Betriebsmittel 19 und den Zugeinheiten 4a, 4b ist ferner jeweils eine Versorgungsleitung 20a, 20b angeordnet. Wenn es sich bei den Zugeinheiten 4a, 4b um Hydraulikzylinder handelt, sind die Versorgungsleitungen 20a, 20b Druckleitungen, welche mit dem Betriebsmittel 19, insbesondere der Hydraulikpumpe, verbunden sind. Die Versorgungsleitungen 20a, 20b können vorteilhafterweise jeweils eine Hin- und eine Rückleitung umfassen.

[0051] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Schutzansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0052]

1	Anschlagmittel
2	Last
3	Tragmittel
4	Zugeinheit
5	Sicherungsanordnung
6	Lastaufnahmemittel
7	Öse
8	Zylinder
9	Kolbenstange
10	erstes Sicherungselement
11	zweites Sicherungselement
12	erste Verbindungseinheit
13	zweite Verbindungseinheit
14	erstes Verbindungselement
15	zweites Verbindungselement
16	Lastaufnahmeeinrichtung
17	Verfahreinheit
18	Hauptverbindungselement
19	Betriebsmittel
20	Versorgungsleitung
21	Kette
La	Länge des Anschlagmittels
Ls	Länge der Sicherungsanordnung
Lz	Länge der Zugeinheit

Patentansprüche

1. Anschlagmittel (1) zum Anhängen einer Last (2) an ein Tragmittel (3) mit zumindest einer Zugeinheit (4), die der Kraftübertragung zwischen der Last (2) und dem Tragmittel (3) dient und mittels der eine Länge (La) des Anschlagmittels (1) veränderbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel (1) zumindest eine Sicherungsanordnung (5) aufweist, die ausgebildet ist, die Zugeinheit (4) zu überbrücken, um die Kraftübertragung zwischen der Last (2) und dem Tragmittel (3) auch dann zu gewährleisten, wenn diese mit Hilfe der Zugeinheit (4) aufgrund der Masse der Last (2) oder eines technischen Defekts der Zugeinheit (4) nicht mehr gewährleistet werden kann.
2. Anschlagmittel gemäß dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungsanordnung (5) eine derartige Länge (Ls) aufweist, dass diese die Kraftübertragung zwischen der Last (2) und dem Tragmittel (3) übernimmt, bevor eine maximale Betriebslänge der Zugeinheit (4) erreicht ist.
3. Anschlagmittel gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugeinheit (4) einen Hydraulikzylinder, einen Pneumatikzylinder, eine Kettenwinde, eine Seilwinde und/oder einen elektrischen Linearmotor umfasst.
4. Anschlagmittel gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungsanordnung (5) zumindest zwei Sicherungselemente (10, 11) umfasst, die beidseitig zur Zugeinheit (4), insbesondere bezüglich der Zugeinheit (4) symmetrisch angeordnet sind.
5. Anschlagmittel gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungselemente (10, 11), insbesondere ausschließlich, mit einer Zugkraft beaufschlagbar sind.
6. Anschlagmittel gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungselemente (10, 11) als Kette, Seil, Band, Gurt und/oder Bügel ausgebildet sind.
7. Anschlagmittel gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungselemente (10, 11) parallel zur Zugeinheit (4) angeordnet sind.
8. Anschlagmittel gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel (1) eine erste Verbindungseinheit (12) und/oder eine zweite Verbindungseinheit (13) aufweist, wobei die zumindest eine Zugeinheit (4) an der ersten und/oder der zweiten Verbindungseinheit (12, 13) des Anschlagmittels (1) angeordnet ist und mit der ersten und/oder der zweiten Verbindungseinheit (12, 13) verbunden ist, wobei die Zugeinheit (4) vorzugsweise zwischen den beiden Verbindungseinheiten (12, 13) angeordnet ist.
9. Anschlagmittel gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungsanordnung (5) mit der ersten und/oder der zweiten Verbindungseinheit (12, 13) verbunden ist.
10. Anschlagmittel gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungselemente (10, 11) als Führungsstange ausgebildet sind, wobei zumindest eine der beiden Verbindungseinheiten (12, 13) auf der Führungsstange geführt ist und/oder dass höchstens eine der beiden Verbindungseinheiten (12, 13) an einem Ende der Führungsstange festgelegt ist, und dass die Führungsstange derart ausgebildet ist, dass die beiden Verbindungseinheiten (12, 13) auf und/oder an der Führungsstange gehalten sind.
11. Anschlagmittel gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel (1) ein erstes Verbindungselement (14), welches mit der ersten Verbindungseinheit (12) verbunden ist, und/oder ein zweites Verbindungselement (15) aufweist, welches mit der zweiten Verbindungseinheit (13) verbunden ist, wobei das erste und/oder zweite Verbindungselement (14, 15) vorzugsweise eine Kette, ein Gurt, ein Band und/oder ein Seil ist.
12. Lastaufnahmeeinrichtung (16) zur Aufnahme einer Last (2) mit einem Tragmittel (3) und zumindest einem Anschlagmittel (1), mittels dem die Last (2) an dem Tragmittel (3) angehängt werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Anschlagmittel (1) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche ausgebildet ist.
13. Lastaufnahmeeinrichtung nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lastaufnahmeeinrichtung (16) mindestens zwei, vorzugsweise drei oder vier, Anschlagmittel (1a, 1b) aufweist.
14. Lastaufnahmeeinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lastaufnahmeeinrichtung (16) ein Betriebsmittel (19) aufweist, mittels dem zumindest eine Zugeinheit (4) des Anschlagmittels (1a, 1b) betrieben werden kann, wobei das Betriebsmittel (19) vorzugsweise an dem Tragmittel (3) angehängt oder an das Tragmittel (3) anhängbar ist.

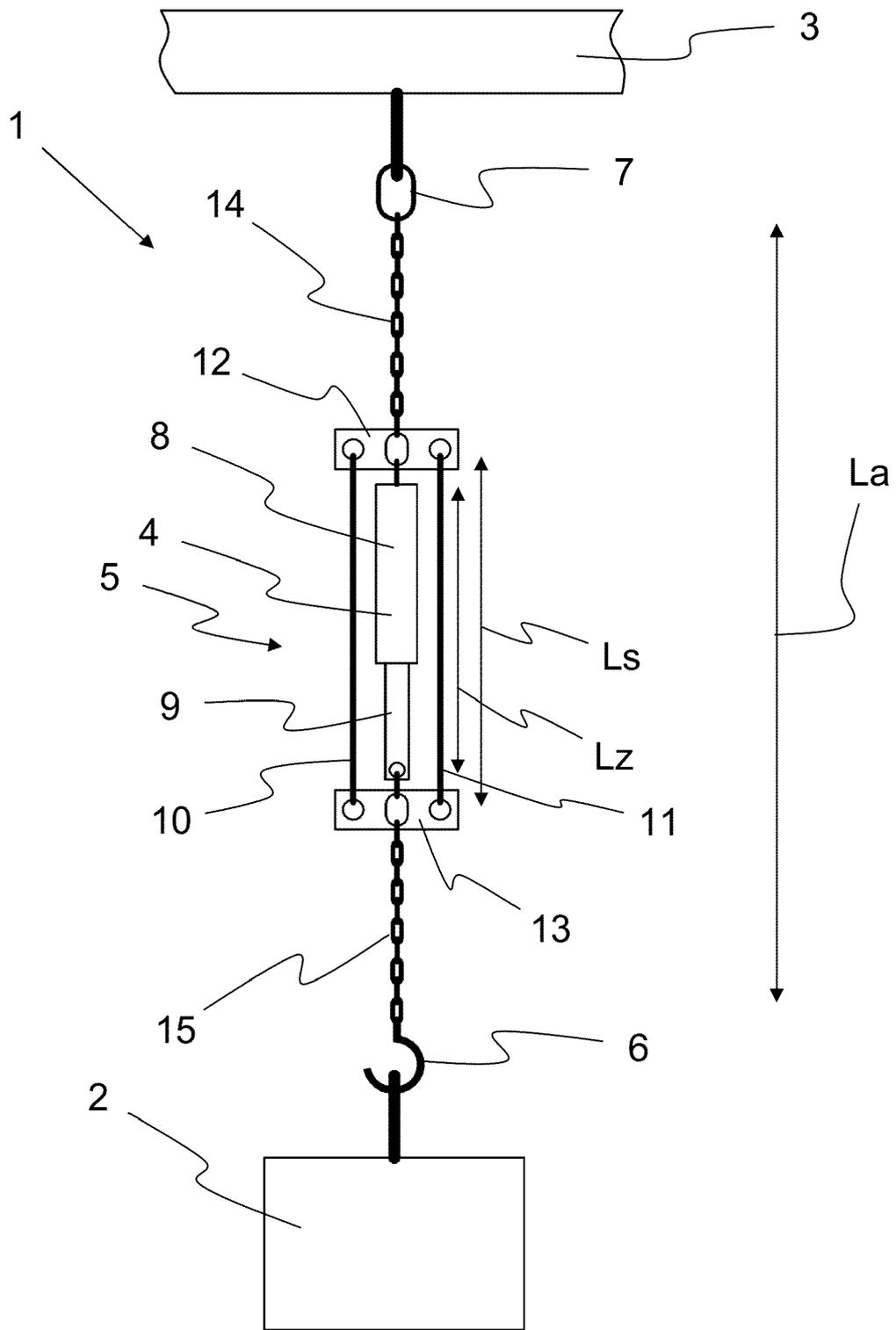


Fig. 1

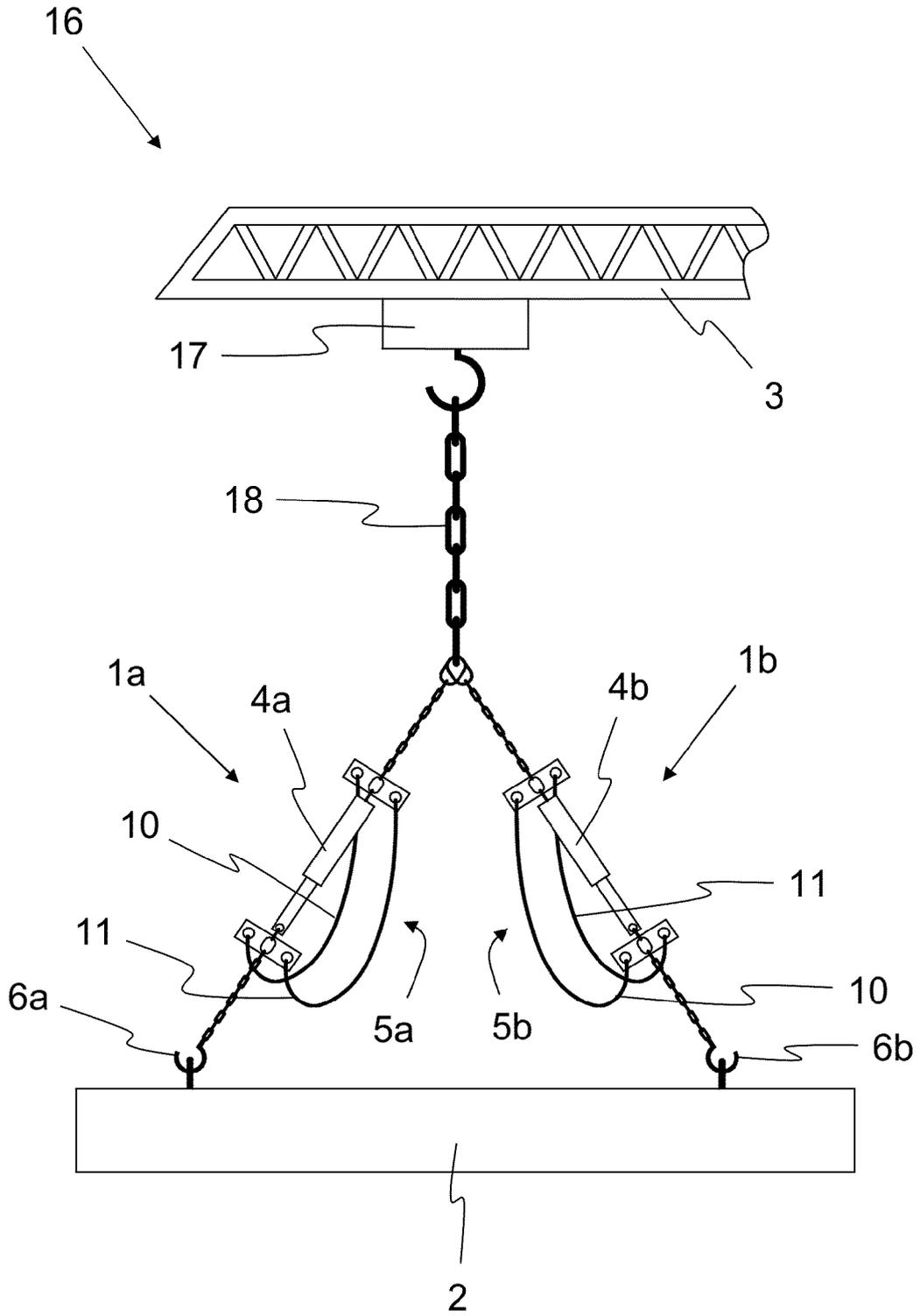


Fig. 2

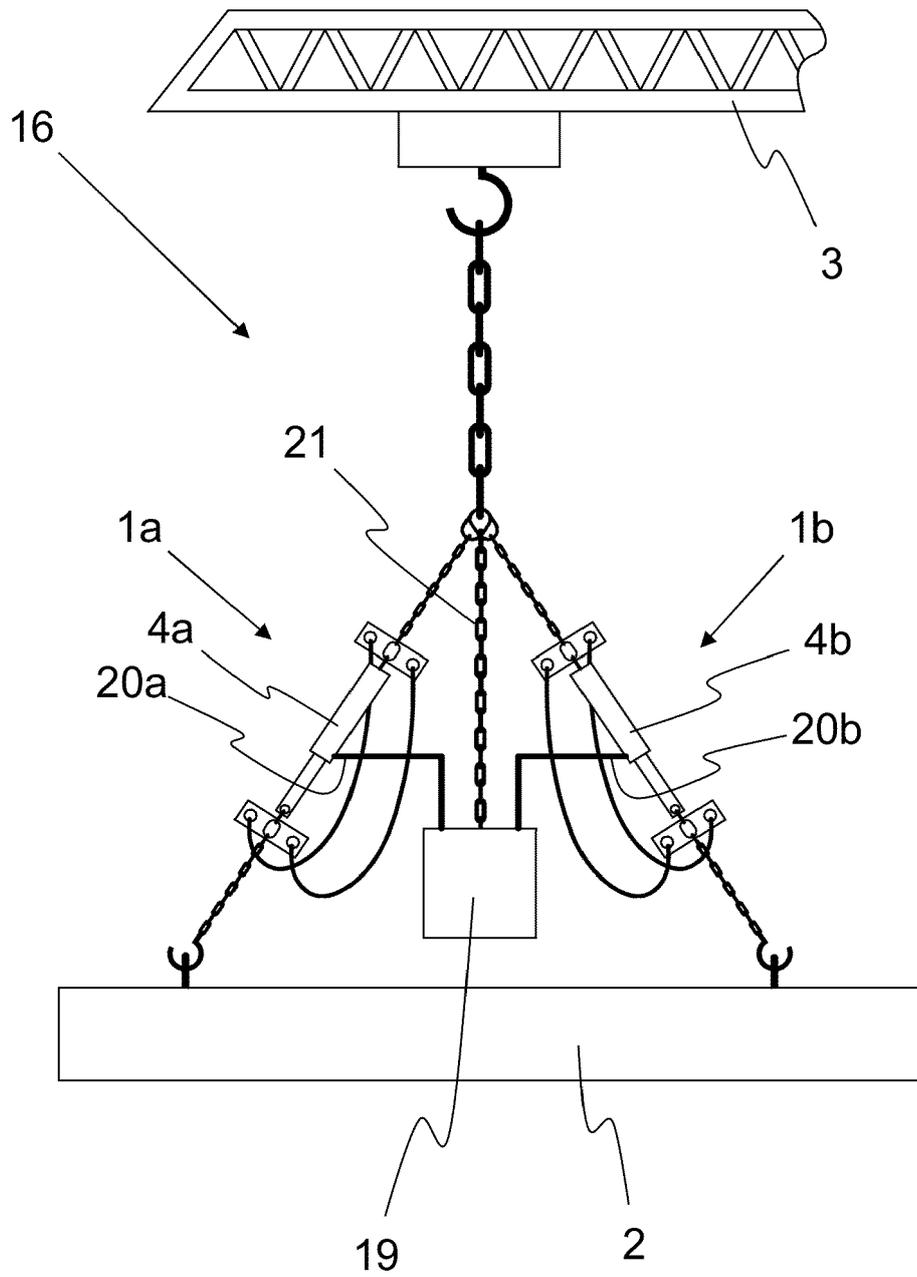


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 16 3246

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	JP 2004 099193 A (EAGLE CLAMP CO) 2. April 2004 (2004-04-02)	1,2,5-13	INV. B66C1/12 B66C1/14 B66C13/08 B66F17/00
Y	* das ganze Dokument *	3	
X	FR 3 002 014 A1 (SEURRE GILLES [FR]) 15. August 2014 (2014-08-15)	1,2,5-7, 13	
A	* Seite 2, Zeile 26 - Seite 3, Zeile 31; Abbildungen *	3	
Y,D	DE 20 2010 001122 U1 (LEVERS GES MIT BESCHRAENKTER H [DE]) 20. Januar 2010 (2010-01-20)	3	
A	* Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66C B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. August 2020	Prüfer Verheul, Omiros
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 20 16 3246

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.

14-08-2020

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2004099193 A	02-04-2004	KEINE	
FR 3002014 A1	15-08-2014	KEINE	
DE 202010001122 U1	20-01-2010	KEINE	

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

- DE 202010001122 U1 [0002]