



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.05.2023 Patentblatt 2023/18

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66C 1/54 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22203588.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66C 1/54

(22) Anmeldetag: **25.10.2022**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Franke, Achim**
78166 Donaueschingen (DE)

(72) Erfinder: **Franke, Achim**
78166 Donaueschingen (DE)

(74) Vertreter: **Mertzlufft-Paufler, Cornelius et al**
Maucher Jenkins
Patent- und Rechtsanwälte
Urachstraße 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)

(30) Priorität: **29.10.2021 DE 102021128303**

(54) **LASTAUFNAHMEMITTEL UND LASTAUFNAHMEANORDNUNG**

(57) Die Erfindung befasst sich mit Verbesserungen auf dem technischen Gebiet der Lastaufnahmemittel. Hierzu wird unter anderem ein Lastaufnahmemittel (1) vorgeschlagen, das an einem Grundelement (2) eine beweglich gelagerte Zuglasche (3) und zumindest einen zwischen einer Ausgangsstellung und einer Spreizstellung beweglich an dem Grundelement (2) gelagerten Spreizschenkel (4) aufweist. Durch Zug an der Zuglasche (3) wird die Bewegung der Zuglasche (3) über ein Koppellement (5) auf den zumindest einen Spreizschenkel (4) übertragen, so dass dieser aus seiner angelegten Ausgangsstellung in eine abgespreizte Spreizstellung bewegt werden kann, wodurch sich das Lastaufnahmemittel (1) in einer entsprechend ausgebildeten Einsetzöffnung (9) einer anzuhebenden Last (10) verankert.

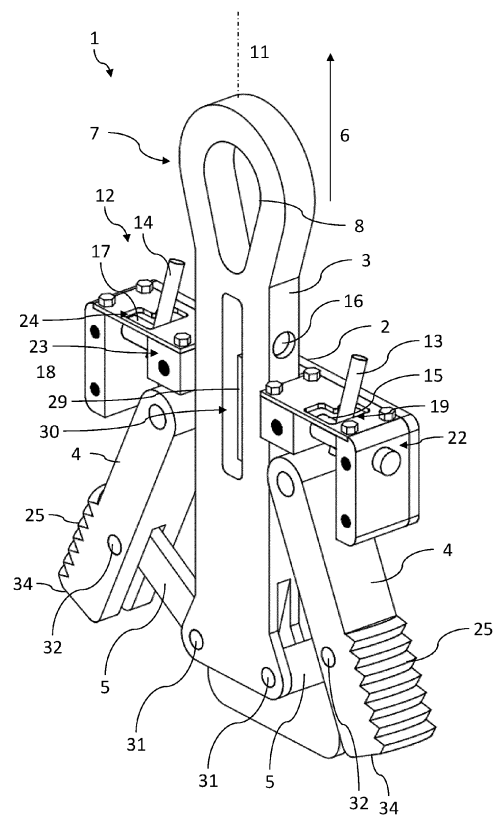


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lastaufnahmemittel, insbesondere eine Hebeklemme, die beispielsweise zum Anheben von Holztafelbauwänden verwendet werden kann.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung auch eine Lastaufnahmeanordnung umfassend zumindest zwei derartige Lastaufnahmemittel.

[0003] Lastaufnahmemittel der eingangs genannten Art sind in unterschiedlichsten Ausführungsformen vorbekannt und werden zum Anheben von unterschiedlichsten Lasten verwendet.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Lastaufnahmemittel der eingangs genannten Art bereitzustellen, das sich in besonderem Maße zur Handhabung von Holztafelbauelementen eignet, ohne diese durch das Anbringen des Lastaufnahmemittel von außen sichtbar zu beschädigen.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe wird zunächst ein Lastaufnahmemittel mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 vorgeschlagen. Zur Lösung der Aufgabe wird somit insbesondere ein Lastaufnahmemittel, insbesondere eine Hebeklemme, mit einem Grundelement, einer an dem Grundelement beweglich gelagerten Zuglasche und zumindest einem zwischen einer Ausgangsstellung und einer Spreizstellung schwenkbaren, an dem Grundelement gelagerten Spreizschenkel vorgeschlagen, wobei die Zuglasche über ein Koppellement, beispielsweise über eine Koppelstange, derart mit dem zumindest einen Spreizschenkel verbunden ist, dass der zumindest eine Spreizschenkel durch Bewegung der Zuglasche relativ zu dem Grundelement zwischen der Ausgangsstellung der Spreizstellung bewegbar ist. Eine durch einen Zug an der Zuglasche verursachte, vorzugsweise lineare, Bewegung der Zuglasche kann auf diese Weise in eine Bewegung des Spreizschenkels in seine Spreizstellung oder zumindest in Richtung seiner Spreizstellung umgesetzt werden.

[0006] Vorzugsweise kann der zumindest eine Spreizschenkel schwenkbar an dem Grundelement gelagert und so zwischen seiner Ausgangsstellung und seiner Spreizstellung an dem Grundelement geschwenkt werden. In der Ausgangsstellung kann der zumindest eine Spreizschenkel eingeklappt und/oder mit seinem freien Ende dem Grundelement angenähert und/oder innerhalb eines von dem Grundelement definierten Aufnahme- raums angeordnet sein. In der Ausgangsstellung kann der zumindest eine Spreizschenkel in dem Grundelement verstaut sein. In der Spreizstellung kann der zumindest eine Spreizschenkel ausgeklappt und/oder mit seinem freien Ende weiter von dem Grundelement entfernt sein als in der Ausgangsstellung.

[0007] Auf diese Weise ist es möglich, das Lastaufnahmemittel in eine Aufnahmeöffnung an der anzuhebenden Last, insbesondere an einem anzuhebenden Holztafelbauelement, einzustecken und über einen Zug an der Zuglasche den zumindest einen Spreizschenkel

aus seiner Ausgangsstellung in seine Spreizstellung zu bewegen, in der er das Lastaufnahmemittel innerhalb der Aufnahmeöffnung an der Last derart kraft- und/oder formschlüssig festlegt, dass die Last mithilfe des Lastaufnahmemittel angehoben werden kann.

[0008] Vorzugsweise ist das Koppellement als Koppelstange ausgebildet. Die ermöglicht eine Zug- und Druckübertragung zwischen der Zuglasche und dem zumindest einen Spreizschenkel. Jedem Spreizschenkel des Lastaufnahmemittel kann jeweils ein Koppellement zugeordnet sein.

[0009] Für eine Umwandlung einer linearen Bewegung der Zuglasche insbesondere in eine Schwenkbewegung des zumindest einen Spreizschenkels kann es vorteilhaft sein, wenn das Koppellement über ein Gelenk mit der Zuglasche und über ein Gelenk mit dem Spreizschenkel verbunden ist.

[0010] Dabei kann vorgesehen sein, dass der zumindest eine Spreizschenkel durch eine Zugbewegung der Zuglasche in Richtung ihres freien Endes in die Spreizstellung bewegbar ist.

[0011] Bei einer Ausführungsform des Lastaufnahmemittel von besonderer Bedeutung ist vorgesehen, dass das Lastaufnahmemittel zwei Spreizschenkel aufweist, die jeweils zwischen einer Ausgangsstellung und einer Spreizstellung bewegbar, vorzugsweise schwenkbar, an dem Grundelement gelagert sind. Die Zuglasche kann über jeweils ein Koppellement mit jedem der beiden Spreizschenkel verbunden sein. Auf diese Weise ist es möglich, eine Bewegung der Zuglasche, insbesondere eine Linearbewegung der Zuglasche, relativ zu dem Grundelement des Lastaufnahmemittel über die beiden Koppellemente auf die vorzugsweise schwenkbar gelagerten Spreizschenkel des Lastaufnahmemittel zu übertragen, um diese aus ihrer jeweiligen Ausgangsstellung in ihre jeweilige Spreizstellung zu bewegen, vorzugsweise zu schwenken. Auf diese Weise wird ein Lastaufnahmemittel bereitgestellt, das sich besonders zuverlässig in einer Aufnahmeöffnung einer Last verhaken kann und dass somit insbesondere zum Heben auch vergleichsweise schwerer Lasten, wie beispielsweise Holztafelbauelementen, in besonderem Maße geeignet ist.

[0012] Vorzugsweise ist jedes Koppellement über ein Gelenk mit der Zuglasche und über ein Gelenk mit seinem jeweiligen Spreizschenkel verbunden.

[0013] Vorteilhaft kann es sein, wenn die zwei Spreizschenkel des Lastaufnahmemittel an zwei unterschiedlichen Seiten der Zuglasche des Lastaufnahmemittel angeordnet sind. Auf diese Weise erhält das Lastaufnahmemittel zumindest in Bezug auf die beiden Spreizschenkel einen symmetrischen Aufbau, was die gleichmäßige Krafteinleitung beim Anheben einer Last in das Lastaufnahmemittel begünstigt.

[0014] Die Zuglasche kann linear beweglich an dem Grundelement und/oder zwischen den Spreizschenkeln gelagert sein. So kann eine Bewegung der Zuglasche, insbesondere eine Linearbewegung der Zuglasche, zwischen den beiden Spreizschenkeln erfolgen. Über die

Koppelemente kann die Linearbewegung der Zuglasche in eine Bewegung, insbesondere in eine Schwenkbewegung der beiden Spreizschenkel umgewandelt werden.

[0015] In Spreizstellung der Spreizschenkel können die Koppelemente in einem spitzen Winkel zu einer Längsmittelachse und/oder zu einer Bewegungsrichtung der Zuglasche ausgerichtet sein. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass eine Zugkraft, die beim Anheben einer mit dem Lastaufnahmemittel verbundenen Last auf die Zuglasche übertragen wird, zuverlässig in eine Klemmkraft umgewandelt wird, mit der das Lastaufnahmemittel an der Last lösbar fixiert werden kann. Auch um das Lastaufnahmemittel von der Last lösen zu können, ist der zuvor erwähnte spitze Winkel zwischen den Koppelementen und der Längsmittelachse und/oder zu der Bewegungsrichtung der Zuglasche vorteilhaft. Wird die Zuglasche freigegeben, kann sich diese durch die Schwerkraft von allein absenken und in ihre Ausgangsstellung zurückkehren. Dabei wird die Bewegung der Zuglasche auch auf die Koppelemente und die mit ihnen verbundenen Spreizschenkel übertragen, sodass diese gegebenenfalls ohne Werkzeugeinsatz ebenfalls in ihre eingeklappte Ausgangsstellung gelangen können.

[0016] Die Zuglasche kann an ihrem freien Ende einen Einhängpunkt, beispielsweise eine Öse, zum Einhängen eines Hebezeugs aufweisen. Auf diese Weise lässt sich das Lastaufnahmemittel über die Zuglasche an einem Hebezeug befestigen und die Zuglasche beim Anheben aus einer Ausgangsstellung, in der der zumindest eine Spreizschenkel angelegt oder eingeklappt ist, in eine Auszugsstellung bewegen. Über die Verbindung zwischen der Zuglasche und dem zumindest einen Spreizschenkel wird die vorzugsweise lineare Bewegung der Zuglasche in Zugrichtung in die Bewegung, vorzugsweise in die Schwenkbewegung des zumindest einen Spreizschenkel aus seiner Ausgangsstellung in eine von dem Grundelement abgespreizte Spreizstellung umgewandelt. So kann das Lastaufnahmemittel automatisch an der anzuhebenden Last fixiert werden, wenn eine Zugkraft über die Zuglasche des Lastaufnahmemittels auf die anzuhebenden Last übertragen wird.

[0017] Das freie Ende der Zuglasche kann hierbei das Ende der Zuglasche sein, das dem Grundelement des Lastaufnahmemittels abgewandt ist.

[0018] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform des Lastaufnahmemittels weist dieses eine Arretiervorrichtung auf. Die Arretiervorrichtung kann dazu eingerichtet sein, den zumindest einen Spreizschenkel in seiner angelegten Ausgangsstellung und/oder in einer Zwischenstellung zwischen Ausgangsstellung und Spreizstellung zu arretieren.

[0019] Die Arretierung des zumindest einen Spreizschenkel in seiner Ausgangsstellung kann hilfreich sein, um das Lastaufnahmemittel durch einen Zug an der Zuglasche anzuheben und dadurch von der anzuhebenden Last zu trennen, ohne dass durch den Zug an der Zuglasche der zumindest eine Spreizschenkel aus sei-

ner Ausgangsstellung in seine Spreizstellung bewegt wird, in der er eine Trennung des Lastaufnahmemittels von der anzuhebenden Last bestimmungsgemäß verhindern würde. Die Arretierung des Spreizschenkel dient also dazu, den Spreizschenkel unabhängig von einer Belastung der Zuglasche in seiner Ausgangsstellung zu halten.

[0020] Die Arretierung des zumindest einen Spreizschenkel in einer Zwischenstellung zwischen der Ausgangsstellung und der Spreizstellung kann hilfreich sein, wenn das Lastaufnahmemittel in einer Öffnung einer Last verwendet werden soll, die in einer Schrägfläche der Last ausgebildet ist und/oder die eine Längsmittelachse aufweist, die schräg zur Schwerkraftichtung ausgerichtet ist. Eine solche Situation kann sich beispielsweise bei sogenannten Giebelwänden, also Holztafelbauwänden, die einen Giebel aufweisen, einstellen. Hier sind Öffnungen zum Einsetzen des Lastaufnahmemittels oftmals an einer Schrägfläche angeordnet und haben dann schräg zur Schwerkraftichtung orientierte Längsmittelachsen. In diesem Anwendungsfall kann der zumindest eine Spreizschenkel durch einen Zug an der Zuglasche aus seiner Ausgangsstellung in eine schon leicht abgespreizte Spreizstellung bewegt werden. So wird verhindert, dass das Lastaufnahmemittel durch einen schräg zur Orientierung einer Längsachse der Zuglasche orientierten Zug aus der schräg orientierten Einsetzöffnung für das Lastaufnahmemittel gezogen wird, ohne dass sich der zumindest eine Spreizschenkel durch den Zug an der Zuglasche ordnungsgemäß aufspreizt.

[0021] Die Arretierung des zumindest einen Spreizschenkel in der zuvor skizzierten Zwischenstellung kann dazu verwendet werden, das Lastaufnahmemittel in einer schrägorientierten Einsetzöffnung an einer Last fixiert zu halten und um zu verhindern, dass das Lastaufnahmemittel aus der Einsetzöffnung herausgezogen wird, bevor sich der zumindest eine Spreizschenkel ordnungsgemäß aufgespannt hat.

[0022] In diesem Zusammenhang kann es vorteilhaft sein, wenn der zumindest eine Spreizschenkel in der Zwischenstellung mit Spiel, also mit Bewegungsspielraum arretiert ist.

[0023] Die Arretierung des Spreizschenkel in der Stellung kann also so ausgestaltet sein, dass der Spreizschenkel durch einen Zug an der Zuglasche ausgehend von seiner arretierten Zwischenstellung noch einen restlichen Verstellweg bis in seine ordnungsgemäße Spreizstellung zurücklegen kann. Die Arretierung des zumindest einen Spreizschenkel in seiner Zwischenstellung kann somit als unterer Anschlag verstanden werden, durch den eine beispielsweise schwerkraftbedingte Rückkehr des Spreizschenkel aus der Zwischenstellung in seine Ausgangsstellung effektiv verhindert wird.

[0024] Ein oberer Anschlag, der die Spreizstellung des zumindest einen Spreizschenkel definiert, kann hierbei zwischen dem Grundelement und der Zuglasche und/oder zwischen dem Grundelement und dem zumindest einen Spreizschenkel vorgesehen sein. Bei einer

bevorzugten Ausführungsform des Lastaufnahmemittels weist die Zuglasche eine Führungsausnehmung, beispielsweise einen Längsschlitz, auf, deren oberer Rand die Ausgangsstellung und deren unterer Rand die maximale Spreizstellung des zumindest eine Spreizschenkels definieren kann.

[0025] Das Grundlelement kann ein zu der Führungsausnehmung passendes Führungselement aufweisen, das als Wegbegrenzung der Zuglasche dient und in Gebrauchsstellung der Zuglasche an dem Grundlelement in der Führungsausnehmung der Zuglasche angeordnet ist. Die Länge der vorzugsweise als Längsschlitz ausgebildeten Führungsausnehmung und das Führungselement an dem Grundlelement können dann einen maximalen linearen Verstellweg der Zuglasche an dem Grundlelement definieren.

[0026] Bei einer Ausführungsform der Arretiervorrichtung weist diese zum Aktivieren und/oder zum Lösen der Arretierung zumindest einen Betätigungshebel auf.

[0027] Dabei kann die Arretiervorrichtung für die Arretierung in Ausgangsstellung und für die Arretierung in Zwischenstellung jeweils einen Betätigungshebel aufweisen. Auf diese Weise ist es möglich, die Arretierung für die Zwischenstellung und auch die Arretierung für die Ausgangsstellung separat voneinander zu aktivieren bzw. zu lösen. Vorteilhaft kann es sein, wenn der oder die Betätigungshebel dazu eingerichtet ist/sind, mit einem Zugelement, beispielsweise einem Seil, einer Schnur oder einem Kabel verbunden zu werden. Auf diese Weise ist es möglich, den oder die Betätigungshebel der Arretierung auf einfache Weise auch aus der Ferne zu betätigen.

[0028] Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist eine elektrische, insbesondere eine elektromechanische Betätigungsvorrichtung zur Betätigung der Arretiervorrichtung zum Aktivieren und/oder zum Lösen der Arretierung vorgesehen.

[0029] Die Arretiervorrichtung zum Arretieren des zumindest einen Spreizschenkels in der Ausgangsstellung kann einen Arretierbolzen und eine Bolzenaufnahme aufweisen. Die Bolzenaufnahme kann an der Zuglasche ausgebildet sein und der Arretierbolzen kann in Arretierstellung in die Bolzenaufnahme eingreifen, um die Zuglasche in ihrer Ausgangsstellung an dem Grundlelement festzulegen. Wenn die Bolzenaufnahme zur Arretierung des zumindest einen Spreizschenkels in der Ausgangsstellung kein oder nur ein minimales Übermaß im Vergleich zum Arretierbolzen aufweist, kann der Arretierbolzen und damit letztendlich auch der Spreizschenkel ohne Spiel oder weitgehend ohne Spiel in der Ausgangsstellung fixiert werden.

[0030] Bei einer Ausführungsform der Arretiervorrichtung zur Arretierung des zumindest einen Spreizschenkels in der Zwischenstellung weist diese einen Arretierbolzen und eine Bolzenaufnahme auf. Die Bolzenaufnahme kann an der Zuglasche ausgebildet sein und der Arretierbolzen in Arretierstellung in die Bolzenaufnahme eingreifen, um die Zuglasche in einer Zwischenstellung

an dem Grundlelement festzulegen. Bevorzugt kann die Bolzenaufnahme für die Zwischenstellung ein in Bewegungsrichtung der Zuglasche zum Grundlelement ausgerichtetes Langloch sein und/oder in Bewegungsrichtung der Zuglasche zum Grundlelement ein Übermaß im Vergleich zu einem für die Arretierung relevanten Querschnitt des Arretierbolzens aufweisen. Auf diese Weise ist es möglich, die Arretierung des zumindest einen Spreizschenkels in der Zwischenstellung mit dem zuvor erwähnten Spiel bereitzustellen. Selbst bei aktivierter Arretierung, also dann, wenn der Arretierbolzen in die Bolzenaufnahme für die Zwischenstellung eingreift, kann die Zuglasche in den durch die Bolzenaufnahme vorgegebenen Grenzen noch weiter in Zugrichtung bewegt werden, so dass durch einen Zug an der Zuglasche der zumindest eine Spreizschenkel aus der Zwischenstellung noch bis in die Spreizstellung bewegt werden kann.

[0031] Zumindest ein Arretierbolzen, vorzugsweise beide der zuvor erwähnten Arretierbolzen, kann/können an dem Grundlelement zwischen einer Arretierstellung und einer Lösestellung beweglich gelagert sein. Vorteilhaft kann es sein, wenn zumindest ein Arretierbolzen, vorzugsweise beide Arretierbolzen, gegen eine Rückstellkraft eines, vorzugsweise jeweils eines, Rückstellelementes aus seiner Arretierstellung in eine Lösestellung oder umgekehrt beweglich gelagert ist/sind. Durch die Rückstellkraft des Rückstellelementes wird sichergestellt, dass der Arretierbolzen bei Nichtbetätigung der Arretiervorrichtung in seiner jeweiligen Arretierstellung bzw. in seiner Lösestellung verbleibt.

[0032] Bei einer Ausführungsform des Lastaufnahmemittels ist vorgesehen, dass der Arretierbolzen zu Arretierung des zumindest einen Spreizschenkels in der Ausgangsstellung, also in der Stellung, in der der zumindest eine Spreizschenkel eingeklappt ist und das Lastaufnahmemittel nicht in einer entsprechenden Einsetzöffnung einer Last fixiert, gegen die Wirkung eines Rückstellelementes aus der Arretierstellung in eine Lösestellung beweglich ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der Arretierbolzen bei nichtbetätigter Arretiervorrichtung in seiner Arretierstellung verbleibt.

[0033] Bei einer Ausführungsform des Lastaufnahmemittels ist vorgesehen, dass der Arretierbolzen zur Arretierung des zumindest einen Spreizschenkels in seiner Zwischenstellung gegen eine Rückstellkraft eines Rückstellelementes aus seiner Lösestellung in seine Arretierstellung bewegbar ist. Hierdurch kann das Rückstellelement vorgespannt werden. Durch eine Betätigung oder gegebenenfalls eine Fernbetätigung des Betätigungshebels, der dem Arretierbolzen zur Arretierung des zumindest einen Spreizschenkels in seiner Zwischenstellung zugewiesen ist, kann die Arretierung so automatisch und einfach gelöst werden. Wird der Betätigungshebel in eine Freigabeposition bewegt, entspannt sich das Rückstellelement und der Arretierbolzen kann durch das Rückstellelement aus seiner Arretierstellung in seine Lösestellung bewegt und der zumindest eine Spreizschenkel ohne Einschränkungen durch den Arretierbolzen in seine

eingeklappte Ausgangsstellung zurückbewegt zu werden.

[0034] Hat der Spreizschenkel seine Ausgangsstellung erreicht, kann die Arretierung des zumindest einen Spreizschenkels in seiner Ausgangsstellung aktiviert werden. Dies ist durch eine Betätigung oder gegebenenfalls Fernbetätigung des Betätigungshebels der Arretiervorrichtung möglich, der dem Arretierbolzen zur Arretierung des zumindest einen Spreizschenkels in seiner Ausgangsstellung zugeordnet ist. Durch die Rückstellkraft der Rückstellfeder gelangt der Arretierbolzen bei Betätigung des Betätigungshebels dann automatisch in seine Arretierstellung.

[0035] Ein Arretierbolzen, nämlich vorzugsweise der Arretierbolzen für die Zwischenstellung des zumindest einen Spreizschenkels kann in seiner Arretierstellung arretierbar sein, vorzugsweise mit einem, beispielsweise dem zuvor bereits erwähnten, Betätigungshebel der Arretiervorrichtung. Zumindest ein Arretierbolzen, insbesondere der Arretierbolzen für die Ausgangsstellung, kann in einer Arretierstellung arretierbar sein. Dies vorzugsweise mit einem, beispielsweise mit dem zuvor bereits erwähnten Betätigungshebel der Arretiervorrichtung.

[0036] Der zumindest eine Spreizschenkel kann an seiner in Gebrauchsstellung einer Last zugewandten Kontaktfläche eine reibungserhöhende Beschichtung und/oder eine reibungserhöhende Struktur, beispielsweise eine Verzahnung aufweisen. So ist es gegebenenfalls möglich, höhere Kräfte mit dem Lastaufnahmemittel zu übertragen und gegebenenfalls noch höhere Lasten anzuheben.

[0037] Bei einer Ausführungsform des Lastaufnahmemittels ist vorgesehen, dass dieses, insbesondere an seinem Grundelement, eine Befestigungsschnittstelle zur Befestigung einer Distanzstange aufweist. Über eine Distanzstange können zwei oder mehrere Lastaufnahmemittel derart miteinander gekoppelt werden, dass sie ihre Relativposition zueinander einhalten. Auf diese Weise ist es möglich, eine Last mit zwei oder mehreren der zuvor erwähnten Lastaufnahmemittel zu versehen und anzuheben. Nicht nur das Einführen der Lastaufnahmemittel in entsprechende Einsetzöffnungen an der anzuhebenden Last, sondern auch die Entnahme der Lastaufnahmemittel aus den Einsetzöffnungen wird durch die Festlegung des relativen Abstands der Lastaufnahmemittel durch die Distanzstange zueinander erheblich vereinfacht.

[0038] Zur Lösung der Aufgabe wird schließlich auch eine Lastaufnahmeanordnung umfassend zumindest zwei Lastaufnahmemittel vorgeschlagen, wobei die Lastaufnahmemittel über eine Distanzstange miteinander verbunden sind.

[0039] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben, ist aber nicht auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt. Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung ergeben sich durch Kombination der Merkmale einzelner oder mehrerer

Schutzansprüche untereinander und/oder in Kombination einzelner oder mehrerer Merkmale des Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

5 Figur 1 eine isometrische Darstellung eines teildemontierten Lastaufnahmemittels, wobei ein Grundelement, eine Zuglasche sowie zwei über Koppелеlemente mit der Zuglasche verbundene Spreizschenkel des Lastaufnahmemittels zu erkennen sind,

10 Figur 2 eine Seitenansicht des in Figur 1 dargestellten Lastaufnahmemittels in einer Einsetzöffnung einer anzuhebenden Last, wobei die beiden Spreizschenkel des Lastaufnahmemittels mithilfe einer Arretiervorrichtung in ihrer gezeigten Ausgangsstellung arretiert sind,

15 Figur 3 das in Figur 2 dargestellte Lastaufnahmemittel mit in Spreizstellung befindlichen Spreizschenkeln, wobei die Spreizschenkel eine Wandung der Einsetzöffnung der Last mit ihren verzahnten Kontaktflächen kontaktieren, wobei die zuvor bereits erwähnte Arretiervorrichtung zur Arretierung der Spreizschenkel in einer Zwischenstellung aktiviert ist, so dass die Spreizschenkel nicht von allein in ihre in Figur 2 gezeigte Ausgangsstellung zurückkehren können, sowie

20 Figur 4 eine perspektivische Darstellung einer Lastaufnahmeanordnung umfassend zwei Lastaufnahmemittel, die über eine Distanzstange miteinander verbunden sind.

25 **[0040]** Sämtliche Figuren zeigen zumindest ein im Ganzen mit 1 bezeichnetes Lastaufnahmemittel, das als Hebeklemme ausgebildet ist.

30 **[0041]** Das Lastaufnahmemittel 1 umfasst ein Grundelement 2, eine an dem Grundelement 2 beweglich gelagerte Zuglasche 3 und jeweils zwei zwischen einer Ausgangsstellung und einer Spreizstellung beweglich, nämlich schwenkbar an dem Grundelement 2 gelagerte Spreizschenkel 4.

35 **[0042]** In der Ausgangsstellung sind die Spreizschenkel 4 eingeklappt und mit ihren freien Enden dem Grundelement 2 angenähert. Die Spreizschenkel 4 sind in der Ausgangsstellung zumindest teilweise innerhalb eines von dem Grundelement 2 definierten Aufnahmeraums 33 angeordnet. In der Ausgangsstellung sind die Spreizschenkel 4 auf diese Weise in dem Grundelement 2 verstaut. In der Spreizstellung sind die Spreizschenkel 4 ausgeklappt und mit ihren freien Enden 34 weiter von dem Grundelement 2 entfernt als in der Ausgangsstellung.

40 **[0043]** Die Zuglasche 3 ist mit jedem der beiden Spreizschenkel 4 durch jeweils ein Koppелеlement 5, das bei dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel

des Lastaufnahmemittels 1 als Koppelstange ausgebildet ist, derart mit den beiden Spreizschenkel 4 verbunden, dass die Spreizschenkel 4 durch eine Bewegung der Zuglasche 3 relativ zu dem Grundelement 2 des Lastaufnahmemittels zwischen der Ausgangsstellung (siehe Figur 2) und der Spreizstellung (siehe Figur 3) bewegbar sind.

[0044] Zur Umwandlung der Bewegung der Zuglasche 3 in eine Bewegung der beiden Spreizschenkel 4 sind weisen die beiden Koppellemente 5 jeweils zwei Gelenke 31 und 32 auf. Über ihr jeweils mit 31 bezeichnetes Gelenk sind die Koppellemente 5 mit der Zuglasche 3 verbunden. Über ihr jeweils mit 32 bezeichnetes Gelenk sind die Koppellemente 5 mit ihrem Spreizschenkel 4 verbunden.

[0045] Die beiden Spreizschenkel 4 können durch eine Zugbewegung der Zuglasche 3, die in Figur 2 anhand des Pfeils 6 veranschaulicht wird, in Richtung des freien Endes 7 der Zuglasche 3 in die Spreizstellung gemäß Figur 3 bewegt werden.

[0046] Die Zuglasche 3 weist an ihrem freien Ende 7 einen Einhängpunkt 8, nämlich eine Öse zum Einhängen eines in den Figuren nicht näher gezeigten Hebezeugs auf. Wird das Lastaufnahmemittel 1 durch einen Zug des Hebezeugs an der Zuglasche 3 in Richtung des Pfeils 6 gezogen, gelangt die Zuglasche 3 in die in Figur 1 gezeigte Stellung, wodurch über die beiden Koppellemente 5 dann auch die Spreizschenkel 4 in ihre Spreizstellung gebracht und dort gehalten werden. Figur 3 zeigt das Lastaufnahmemittel 1 in seiner innerhalb einer Einsatzöffnung 9 einer im Schnitt dargestellten Last 10 fixierten Stellung, in der die Last 10, beispielsweise eine Holztafelbauwand, mithilfe des Lastaufnahmemittels 1 angehoben werden kann.

[0047] Die Einsatzöffnung 9 in der Last 10 ist ein Langloch, dass gemäß den Figuren 2 und 3 einen in der Zeichnungsebene trapezförmigen Querschnitt aufweist. Eine Schrägstellung der Wandung der Einsatzöffnung 9 ist dabei auf eine Schrägstellung der beiden Spreizschenkel 4 zu einer Längsmittelachse 11 der Zuglasche 3, in deren Richtung auch die Zugbewegung der Zuglasche 3 erfolgt, ausgerichtet.

[0048] Das Lastaufnahmemittel 1 weist außerdem eine Arretiervorrichtung 12 auf, mit der die beiden Spreizschenkel 4 in ihrer angelegten Ausgangsstellung gemäß Figur 2 und auch in einer Zwischenstellung zwischen der Ausgangsstellung und der Spreizstellung arretiert werden können.

[0049] Figur 3 verdeutlicht, dass die beiden Spreizschenkel 4 in der Zwischenstellung mit Hilfe der Arretiervorrichtung 12 mit Spiel arretiert sind, so dass sich die Zuglasche 3 noch ein Stück in Zugrichtung 6 bewegen und die beiden Spreizschenkel 4 aus der Zwischenstellung heraus in die in Figur 3 gezeigte Spreizstellung bewegen können, wenn das Lastaufnahmemittel 1 mit der daran befestigten Last 10 angehoben werden soll.

[0050] Zum Aktivieren und Lösen der Arretiervorrichtung 12 weist die Arretiervorrichtung 12 außerdem zwei

Betätigungshebel 13 und 14 auf. Dabei dient der eine Betätigungshebel 13 der Betätigung der Arretierung in Ausgangsstellung, während der Betätigungshebel 14 zur Betätigung der Arretierung in Zwischenstellung dient. Zur Arretierung der beiden Spreizschenkel 4 in der Ausgangsstellung weist die Arretiervorrichtung 12 einen Arretierbolzen 15 und eine korrespondierende Bolzenaufnahme 16 auf. Die Bolzenaufnahme 16 ist hierbei an einer Seite der Zuglasche 3 ausgebildet und der Arretierbolzen 15 greift in seiner Arretierstellung in die Bolzenaufnahme 16 ein.

[0051] Der Arretierbolzen 15 greift in die Bolzenaufnahme 16 ein, um die Zuglasche 3 und dadurch auch die beiden Spreizschenkel 4 in ihrer Ausgangsstellung an dem Grundelement 2 festzulegen, also die Spreizschenkel 4 in der eingeklappten Stellung gemäß Figur 2 zu halten. Bei in dieser Stellung befindlichen Spreizschenkel 4 kann das Lastaufnahmemittel 1 einfach in die Einsatzöffnung 9 der Last 10 eingeführt werden. Bevor die Spreizschenkel 4 durch Zug an der Zuglasche 3 in Richtung des Pfeils 6 in ihre Spreizstellung gemäß Figur 3 bewegt werden können, muss zunächst der Arretierbolzen 15 aus seiner Bolzenaufnahme 16 bewegt werden. Dies geschieht durch Betätigung des Betätigungshebels 13. Dem Betätigungshebel 13 ist eine Hebelkulissee 19 an dem Grundelement 2 zugeordnet, in der der Betätigungshebel 13 bewegt werden kann.

[0052] Gelangt der Betätigungshebel 13 innerhalb der Hebelkulissee 19 in die in Figur 1 gezeigte Stellung in einem Rastpunkt der Hebelkulissee 19, ist die Arretierung für die Ausgangsstellung gelöst und der Arretierbolzen 15 aus der Bolzenaufnahme 16 entfernt.

[0053] Die Arretiervorrichtung 12 weist für die Arretierung der beiden Spreizschenkel 4 in der zuvor bereits erwähnten Zwischenstellung einen zweiten Arretierbolzen 17 und eine korrespondierend dazu ausgebildete Bolzenaufnahme 18 auf. Die Bolzenaufnahme 18 ist ebenfalls an der Zuglasche 3 ausgebildet. Der Arretierbolzen 17 greift gemäß Figur 3 in Arretierstellung in die Bolzenaufnahme 18 ein, um die Zuglasche 3 in einer Zwischenstellung an dem Grundelement 2 festzulegen. Dabei ist die Bolzenaufnahme 18 für die Zwischenstellung ein in Bewegungsrichtung 6 der Zuglasche 3 zum Grundelement 2 ausgerichtetes Langloch, das in Bewegungsrichtung der Zuglasche 3 zum Grundelement 2 ein Übermaß im Vergleich zu einem für die Arretierung relevanten Querschnitt am freien Ende des Arretierbolzens 18 aufweist.

[0054] Dieses Übermaß ist besonders gut in Figur 3 zu erkennen, in der der Arretierbolzen 17 in die als Langloch ausgebildete Bolzenaufnahme 18 eingreift. Der obere Rand 20 und der untere Rand 21 der Bolzenaufnahme 18 bildet jeweils einen Anschlag, wobei die Zuglasche 3 zwischen den beiden Anschlägen, die die Bolzenaufnahme 18 somit bereitstellt, bewegt werden kann. Der in Figur 3 gezeigte obere Rand 20 der Bolzenaufnahme 18 bildet dabei den Anschlag, der die Positionen der Zuglasche 3 und der beiden Spreizschenkel in Zwischenstel-

lung vorgibt. Der untere Rand 21 der Bolzenaufnahme 18 bildet den Anschlag für die Bewegung der Zuglasche 3, der die voll ausgeklappte Spreizstellung der beiden Spreizschenkel 4 bei aktivierter Arretierung für die Zwischenstellung vorgibt.

[0055] Die Arretierung der Spreizschenkel 4 in Zwischenstellung erlaubt es, die Spreizschenkel 4 auch ohne Zug an der Zuglasche 3 in einer leicht aufgespreizten Position zu halten und dadurch das Lastaufnahmemittel 1 in einer Einsetzöffnung 9 einer anzuhebenden Last 10 vorzufixieren. Insbesondere dann, wenn die Einsetzöffnung 9 in der Last 10 schräg ausgerichtet ist und eine schräg zur Schwerkraftrichtung orientierte Längsmittelachse aufweist, wie es beispielsweise bei Einsetzöffnungen 9 in sogenannten Giebelwänden der Fall sein kann, ist die Verwendung der Arretierung in Zwischenstellung vorteilhaft. Durch die Arretierung in Zwischenstellung kann verhindert werden, dass das Lastaufnahmemittel 1 durch einen Zug an der Zuglasche 3 aus der Einsetzöffnung 9 gezogen wird, ohne dass die Spreizschenkel 4 aufgespreizt und dadurch das Lastaufnahmemittel 1 innerhalb der Einsetzöffnung 9 der Last 10 fixiert wird.

[0056] Die Arretierbolzen 15 und 17 sind an dem Grundelement 2 zwischen ihrer jeweiligen Arretierstellung und ihrer jeweiligen Lösestellung beweglich gelagert. Dabei kann der Arretierbolzen 17 für die Zwischenstellung gegen eine Rückstellkraft eines Rückstellelements 23 aus seiner Arretierstellung in eine Lösestellung bewegt werden.

[0057] Der Arretierbolzen 15 für die Ausgangsstellung ist seinerseits gegen eine Rückstellkraft eines Rückstellelements 22 aus seiner Arretierstellung in eine Lösestellung beweglich gelagert. Wird der Bolzen 15 für die Ausgangsstellung durch Betätigung des Betätigungshebels 13 freigegeben, kann die Rückstellkraft des Rückstellelements 22 auf den Arretierbolzen 15 wirken und den Arretierbolzen 15 aus der Lösestellung, in der das Rückstellelement 22 vorgespannt ist, automatisch in die Arretierstellung gemäß Figur 2 bewegen.

[0058] Durch die genau umgekehrte Anordnung und Wirkung des Rückstellelements 23, das dem Arretierbolzen 17 für die Zwischenstellung zugeordnet ist, ist es möglich, bei Betätigung des Betätigungshebels 14 für die Zwischenstellung den Arretierbolzen 17 durch die Wirkung des ihm zugeordneten Rückstellelements 23 aus seiner Arretierstellung in seine Lösestellung zu bewegen.

[0059] Wird der Betätigungshebel 14 für die Zwischenstellung aus seiner in Figur 1 gezeigten Position innerhalb einer ihm zugeordneten Hebelkulisie 24 bewegt, ist die Arretierung des Arretierbolzens 17 aufgehoben und das dem Arretierbolzen 17 zugeordnete Rückstellmittel 23 kann seine Rückstellkraft auf den Arretierbolzen 17 aufbringen, so dass dieser aus seiner Arretierstellung zurück in seine in Figur 2 dargestellte Lösestellung gelangt.

[0060] Durch die Hebelkulisie 24 und den Betätigungshebel 14 kann der Arretierbolzen 17 für die Zwischenstellung

in seiner Arretierstellung arretiert werden. Wie bereits zuvor erwähnt, geschieht dies durch die Positionierung des Betätigungshebels 14 in dem in Figur 1 gezeigten Haltepunkt der Hebelkulisie 24.

[0061] Seinerseits kann der Arretierbolzen 15 für die Ausgangsstellung in seiner in Figur 1 gezeigten Lösestellung arretiert werden. Dies geschieht in analoger Weise mithilfe der zuvor bereits erwähnten Hebelkulisie 19, die einen Haltepunkt für den Betätigungshebel 13 aufweist. Der Betätigungshebel 13 ist gemäß Figur 1 in dem Haltepunkt seiner Hebelkulisie 19 angeordnet. Wird der Betätigungshebel 13 aus dem Haltepunkt gemäß Figur 1 der Hebelkulisie 19 bewegt, kann sich das dem Arretierbolzen 15 zugeordnete Rückstellelement 22 entspannen und den Arretierbolzen 15 automatisch in seine Arretierstellung bringen, in der er in die Bolzenaufnahme 16 für die Ausgangsstellung an der Zuglasche 3 eingreift und eine Bewegung der Zuglasche 3 relativ zu dem Grundelement 2 unterbindet.

[0062] Die beiden Spreizschenkel 4 weisen an ihrer jeweiligen, in Gebrauchsstellung der Last 10 zugewandten Kontaktfläche eine reibungserhöhende Beschichtung und/oder eine reibungserhöhende Struktur auf. Bei dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel weisen die Spreizschenkel 4 jeweils eine Verzahnung 25 auf.

[0063] Mit dieser Verzahnung 25 können sich die Spreizschenkel 4 innerhalb der Einsetzöffnung 9 der Last 10 besonders zuverlässig verkeilen.

[0064] Das Grundelement 2 des Lastaufnahmemittels 1 weist ein Führungselement 29 auf, das als Anschlag und Wegbegrenzung für die Zuglasche 3 dient. Das Führungselement 29 ist innerhalb einer als Langloch oder Längsschlitz ausgebildeten Führungsausnehmung 30 der Zuglasche 3 angeordnet und definiert eine Ausgangsstellung und eine maximal ausgezogene Stellung der Zuglasche 3 an dem Grundelement 2. Das Führungselement 29 dient somit auch als seitliche Führung für die Bewegung der Zuglasche 3 zwischen ihrer Ausgangsstellung und ihrer vollständig ausgezogenen Stellung an dem Grundelement 2.

[0065] Die in den Figuren gezeigten Lastaufnahmemittel 1 weisen außerdem jeweils eine Befestigungsschnittstelle 26 zur Befestigung einer Distanzstange 27 auf. Die Befestigungsschnittstelle 26 ist dabei an dem Grundelement 2 des jeweiligen Lastaufnahmemittels 1 angeordnet. Über eine Distanzstange 27 können zwei Lastaufnahmemittel 1 zu einer im Ganzen mit 28 bezeichneten Lastaufnahmeanordnung verbunden werden. Eine derartige Lastaufnahmeanordnung 28 ist in Figur 4 dargestellt. Die Distanzstange 27 zwischen den beiden Lastaufnahmemitteln 1 gibt dabei eine Relativposition der beiden Lastaufnahmemittel 1 zueinander vor, was die Handhabung der Lastaufnahmemittel 1 beim Einführen in Einsetzöffnungen 9 einer Last 10, aber auch bei der Entnahme der Lastaufnahmemittel 1 aus Einsetzöffnungen 9 erheblich vereinfachen kann.

[0066] Die Erfindung befasst sich mit Verbesserungen

auf dem technischen Gebiet der Lastaufnahmemittel. Hierzu wird unter anderem ein Lastaufnahmemittel 1 vorgeschlagen, das an einem Grundelement 2 eine beweglich gelagerte Zuglasche 3 und zumindest einen zwischen einer Ausgangsstellung und einer Spreizstellung beweglich an dem Grundelement 2 gelagerten Spreizschenkel 4 aufweist. Durch Zug an der Zuglasche 3 wird die Bewegung der Zuglasche 3 über ein Koppellement 5 auf den zumindest einen Spreizschenkel 4 übertragen, so dass dieser aus seiner angelegten Ausgangsstellung in eine abgespreizte Spreizstellung bewegt werden kann, wodurch sich das Lastaufnahmemittel 1 in einer entsprechend ausgebildeten Einsetzöffnung 9 einer anzuhebenden Last 10 verankern kann.

Bezugszeichenliste

[0067]

1	Lastaufnahmemittel
2	Grundelement
3	Zuglasche
4	Spreizschenkel
5	Koppellement
6	Zugrichtung / Zugbewegung
7	freies Ende von 3
8	Einhängepunkt, nämlich Öse
9	Einsetzöffnung
10	Last
11	Längsmittelachse
12	Arretiervorrichtung
13	Betätigungshebel für die Ausgangsstellung
14	Betätigungshebel für die Zwischenstellung
15	Arretierbolzen für die Ausgangsstellung
16	Bolzenaufnahme für die Ausgangsstellung
17	Arretierbolzen für die Zwischenstellung
18	Bolzenaufnahme für die Zwischenstellung
19	Hebelkulisie für 13
20	oberer Rand von 18
21	unterer Rand von 18
22	Rückstellelement, Rückstellfeder von 15
23	Rückstellelement, Rückstellfeder von 17
24	Hebelkulisie für 14
25	Verzahnung
26	Befestigungsschnittstelle für 27
27	Distanzstange
28	Lastaufnahmeanordnung
29	Führungselement an 2
30	Führungsausnehmung an 3
31	Gelenk zwischen 5 und 3
32	Gelenk zwischen 5 und 4
33	Aufnahmeraum in 2
34	freies Ende von 4

Patentansprüche

1. Lastaufnahmemittel (1), insbesondere Hebeklem-

me, mit einem Grundelement (2), einer an dem Grundelement (2) beweglich gelagerten Zuglasche (3) und zumindest einem zwischen einer Ausgangsstellung und einer Spreizstellung schwenkbar an dem Grundelement (2) gelagerten Spreizschenkel (4), wobei die Zuglasche (3) über ein Koppellement (5), insbesondere über eine Koppelstange, derart mit dem zumindest einen Spreizschenkel (4) verbunden ist, dass der zumindest eine Spreizschenkel (4) durch Bewegung der Zuglasche (3) relativ zu dem Grundelement (2) zwischen der Ausgangsstellung und der Spreizstellung bewegbar, insbesondere schwenkbar, ist.

2. Lastaufnahmemittel (1) nach dem vorherigen Anspruch, wobei das Koppellement (5) über ein Gelenk (31) mit der Zuglasche (3) und über ein Gelenk (32) mit dem Spreizschenkel (4) verbunden ist, und/oder wobei der zumindest eine Spreizschenkel (4) durch eine Zugbewegung der Zuglasche (3) in Richtung ihres freien Endes (7) in die Spreizstellung bewegbar, insbesondere schwenkbar, ist.

3. Lastaufnahmemittel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Lastaufnahmemittel (1) zwei Spreizschenkel (4) aufweist, die jeweils zwischen einer Ausgangsstellung und einer Spreizstellung bewegbar, insbesondere schwenkbar, an dem Grundelement (2) gelagert sind, und wobei die Zuglasche (3) über jeweils ein Koppellement (5) mit den Spreizschenkeln (4) verbunden ist, vorzugsweise wobei jedes Koppellement (5) über ein Gelenk (31) mit der Zuglasche (3) und über ein Gelenk (32) mit seinem jeweiligen Spreizschenkel (4) verbunden ist.

4. Lastaufnahmemittel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Zuglasche (3) an ihrem freien Ende (7) einen Einhängpunkt (8), insbesondere eine Öse, zum Einhängen eines Hebezeugs aufweist.

5. Lastaufnahmemittel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Lastaufnahmemittel (1) eine Arretiervorrichtung (12) aufweist, mit der der zumindest eine Spreizschenkel (4) in seiner angelegten Ausgangsstellung und/oder in einer Zwischenstellung zwischen Ausgangsstellung und Spreizstellung arretierbar ist.

6. Lastaufnahmemittel (1) nach dem vorherigen Anspruch, wobei der zumindest eine Spreizschenkel (4) in der Zwischenstellung mit Spiel arretiert ist.

7. Lastaufnahmemittel (1) nach einem der beiden vorherigen Ansprüche, wobei die Arretiervorrichtung (12) zum Aktivieren und/oder zum Lösen der Arretierung zumindest einen Betätigungshebel (13,14) aufweist, vorzugsweise wobei die Arretiervorrichtung (12) für die Arretierung in Ausgangsstellung und

für die Arretierung in Zwischenstellung jeweils einen Betätigungshebel (13, 14) aufweist.

8. Lastaufnahmemittel (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei die Arretiervorrichtung (12) einen Arretierbolzen (15) und eine Bolzenaufnahme (16) zur Arretierung des zumindest einen Spreizschenkels (4) in der Ausgangsstellung aufweist, insbesondere wobei die Bolzenaufnahme (16) an der Zuglasche (3) ausgebildet ist und der Arretierbolzen (15) an dem Grundelement (2) angeordnet ist und in Arretierstellung in die Bolzenaufnahme (16) eingreift, um die Zuglasche (3) in ihrer Ausgangsstellung an dem Grundelement (2) festzulegen. 5
9. Lastaufnahmemittel (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei die Arretiervorrichtung (12) zur Arretierung des zumindest einen Spreizschenkels (4) in der Zwischenstellung einen Arretierbolzen (17) und eine Bolzenaufnahme (18) aufweist, insbesondere wobei die Bolzenaufnahme (18) an der Zuglasche (3) ausgebildet ist und der Arretierbolzen (17) an dem Grundelement (2) angeordnet ist und in Arretierstellung in die Bolzenaufnahme (18) eingreift, um die Zuglasche (3) in einer Zwischenstellung an dem Grundelement (2) festzulegen. 10
10. Lastaufnahmemittel (1) nach dem vorherigen Anspruch, wobei die Bolzenaufnahme (18) für die Zwischenstellung ein in Bewegungsrichtung (6) der Zuglasche (3) zum Grundelement (2) ausgerichtetes Langloch ist und/oder in Bewegungsrichtung (6) der Zuglasche (3) zum Grundelement (2) ein Übermaß im Vergleich zu einem für die Arretierung relevanten Querschnitt des Arretierbolzens (17) aufweist. 15
11. Lastaufnahmemittel (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 10, wobei zumindest ein Arretierbolzen (15, 17) an dem Grundelement (2) zwischen einer Arretierstellung und einer Lösestellung beweglich gelagert ist, insbesondere wobei zumindest ein Arretierbolzen (15, 17), insbesondere der Arretierbolzen für die Zwischenstellung, gegen eine Rückstellkraft eines Rückstellelements (22) aus seiner Arretierstellung in eine Lösestellung beweglich gelagert ist und/oder wobei zumindest ein Arretierbolzen (15, 17), insbesondere der Arretierbolzen (15) für die Ausgangsstellung, gegen eine Rückstellkraft eines Rückstellelements 23 aus seiner Arretierstellung in eine Lösestellung beweglich gelagert ist. 20
12. Lastaufnahmemittel (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 11, wobei zumindest ein Arretierbolzen (15, 17), insbesondere der für die Zwischenstellung, in einer Arretierstellung arretierbar ist, vorzugsweise mit einem oder dem Betätigungshebel (14) der Arretiervorrichtung (12), und/oder wobei zumindest ein Arretierbolzen (15, 17), insbesondere der für die Aus-

gangsstellung, in einer Lösestellung arretierbar ist, vorzugsweise mit einem oder dem Betätigungshebel (13) der Arretiervorrichtung (2).

13. Lastaufnahmemittel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der zumindest eine Spreizschenkel (4) an seiner in Gebrauchsstellung einer Last (10) zugewandten Kontaktfläche eine reibungserhöhende Beschichtung und/oder Struktur, insbesondere eine Verzahnung (25) aufweist. 25
14. Lastaufnahmemittel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Lastaufnahmemittel (1), insbesondere an dem Grundelement (2), eine Befestigungsschnittstelle (26) zur Befestigung einer Distanzstange (27) aufweist. 30
15. Lastaufnahmeanordnung (28) umfassend zumindest zwei Lastaufnahmemittel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Lastaufnahmemittel (1) über eine Distanzstange (27) miteinander verbunden sind. 35

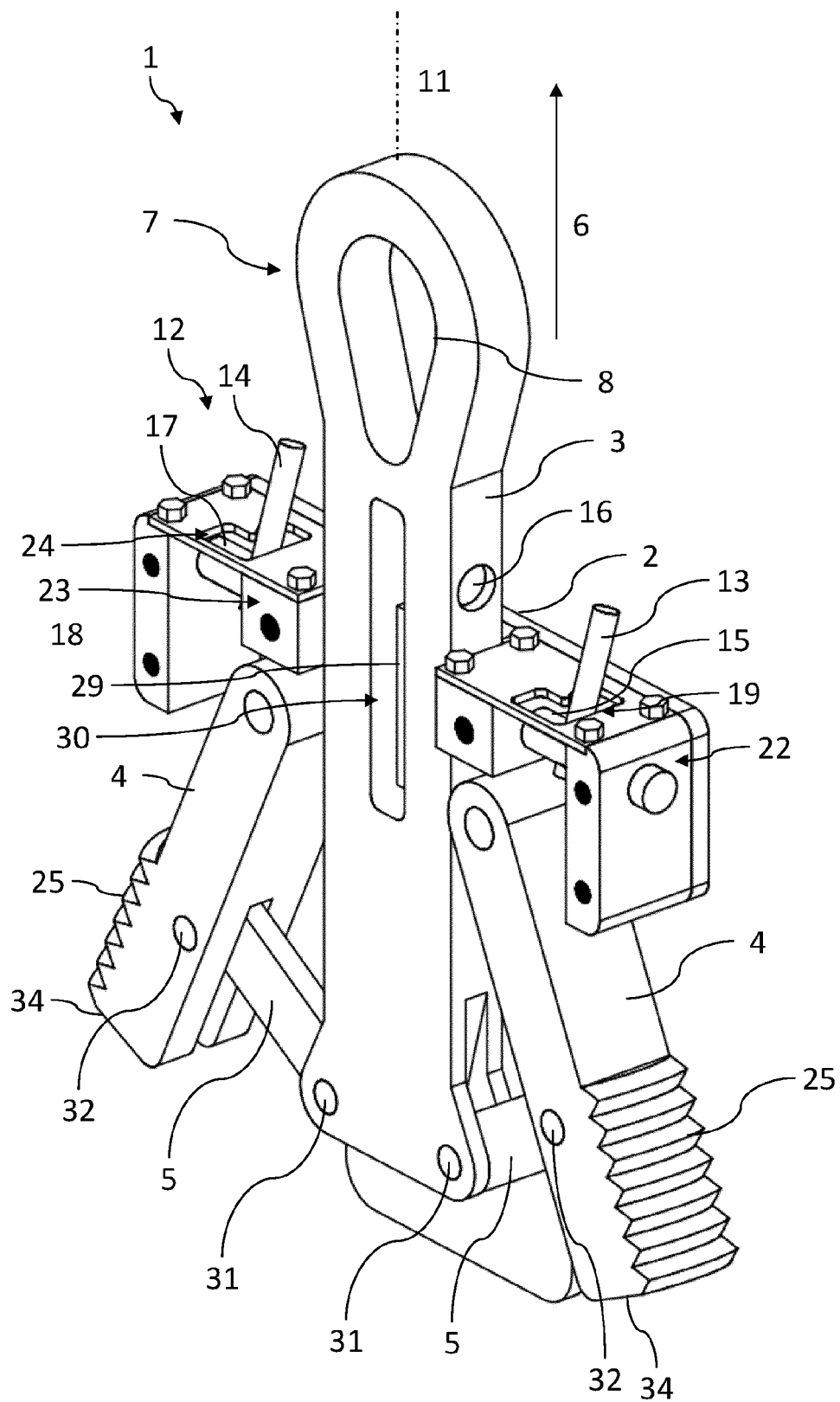
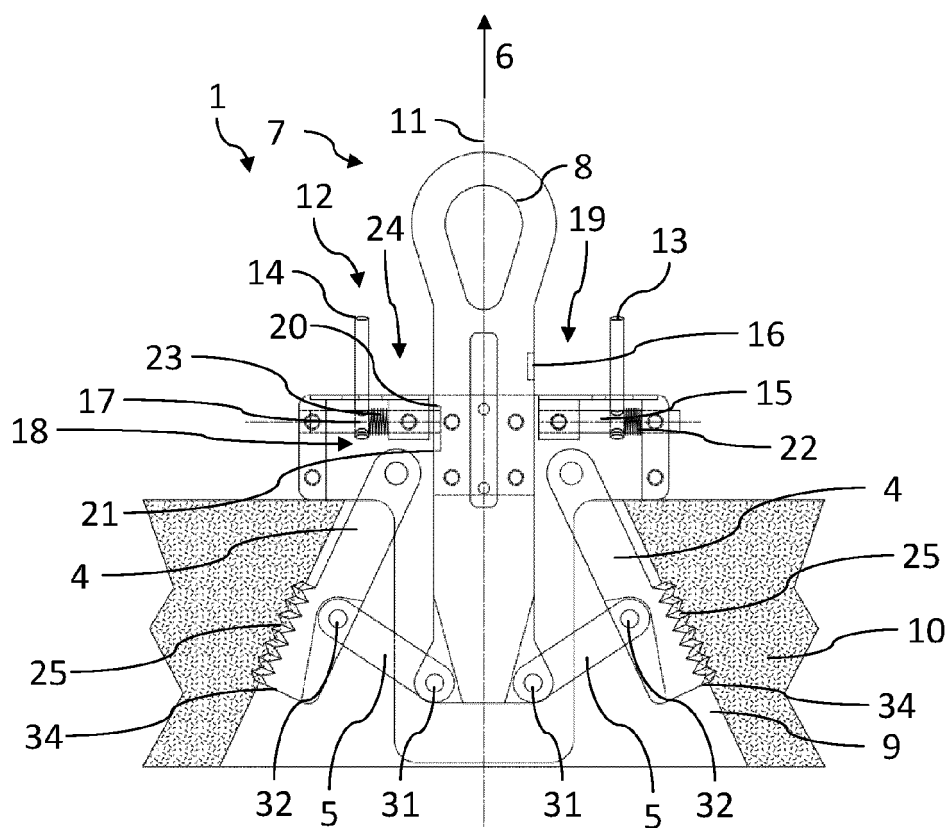
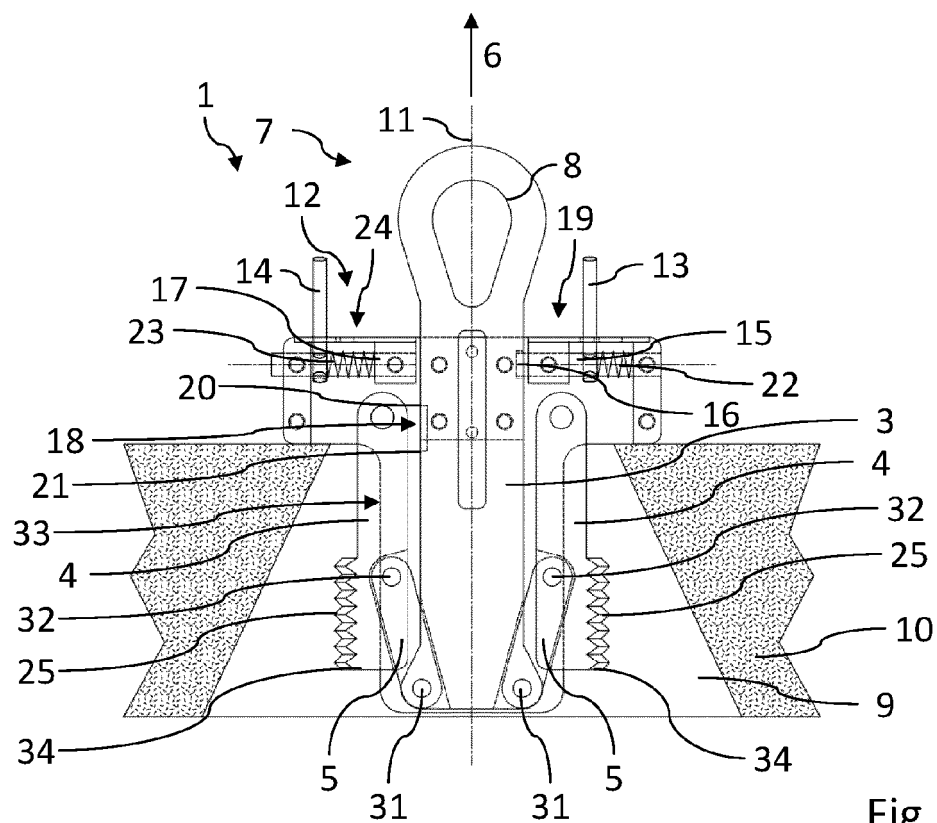


Fig. 1



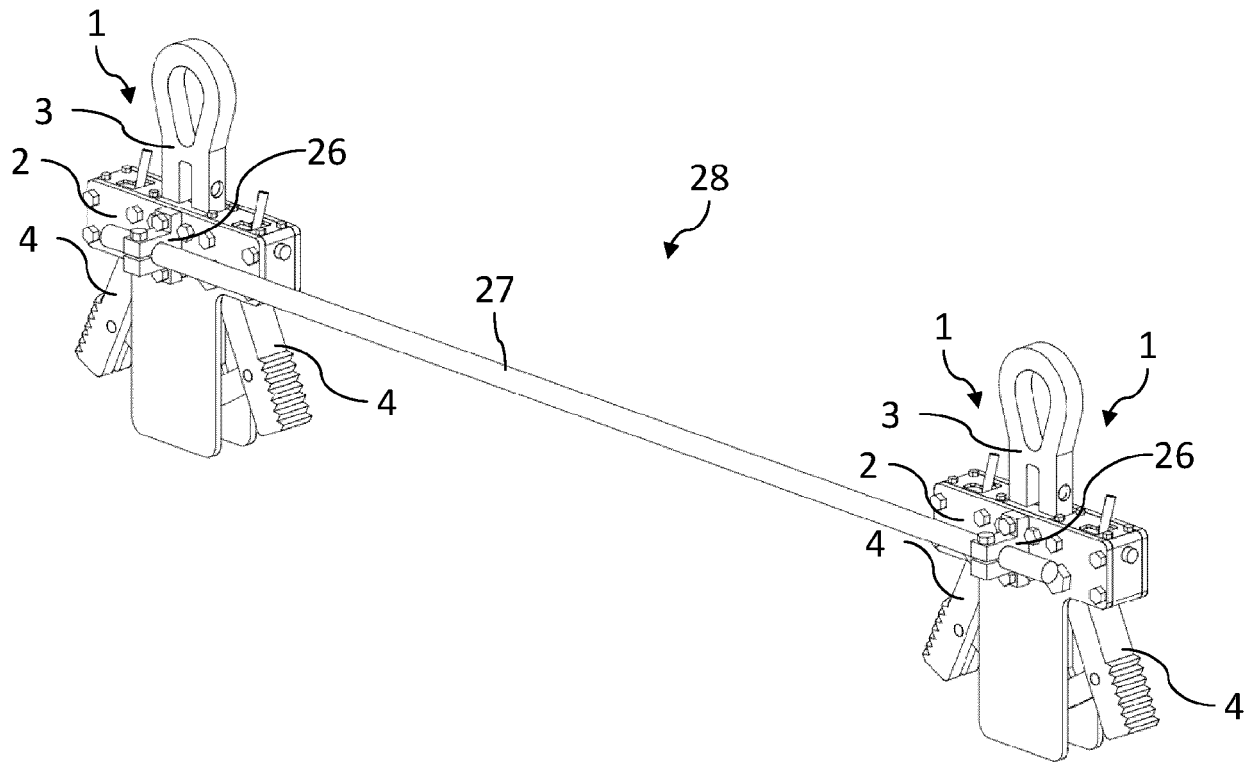


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 3588

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 40 42 384 C2 (BAUER HEINZ DIETER [DE]) 14. Juni 1995 (1995-06-14) * Abbildungen 1,2 *	1-13	INV. B66C1/54
X	US 2 951 725 A (ST JEAN ROBERT R) 6. September 1960 (1960-09-06) * Abbildungen 1-4 *	1-5,13, 14	
X	CN 110 002 338 A (WUXI RUNHE MACHINE CO LTD) 12. Juli 2019 (2019-07-12) * Abbildung 1 *	1-5,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. März 2023	Prüfer Severens, Gert
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 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	

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

EP 22 20 3588

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

21-03-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4042384 C2	14-06-1995	DE 4036596 C1	12-12-1991
		DE 4042384 A1	08-04-1993

US 2951725 A	06-09-1960	KEINE	

CN 110002338 A	12-07-2019	KEINE	

EPO FORM P0461

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