



(11) **EP 3 378 822 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2018 Patentblatt 2018/39

(51) Int Cl.:
B66C 1/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18162325.7**

(22) Anmeldetag: **16.03.2018**

(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: **Carl Stahl GmbH**
73079 Süssen (DE)

(72) Erfinder: **Soonberg, Torsten**
73117 Wangen (DE)

(74) Vertreter: **Bartels und Partner, Patentanwälte**
Lange Strasse 51
70174 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **21.03.2017 DE 102017002812**

(54) **HEBEVORRICHTUNG**

(57) Eine Hebevorrichtung zum Anheben, Transportieren und Absetzen von Lasten mit einem Gehäuse (12), das zwei Hebearme (14a, 14b) aufweist, die zwischen sich einen zumindest nach einer Seite hin offenen Lastaufnahme-raum begrenzen und die jeweils ein Widerlager (30a, 30b) aufweisen, gegen die sich ein Rastteil (24) in seiner verrasteten Stellung mit dem jeweiligen Widerlager (30a, 30b) abstützt, das in seiner gelösten Stellung mittels einer Betätigungseinrichtung (48) um eine Schwenkachse (S) rotatorisch bewegbar geführt ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass das Rastteil (24) mit einem Steuerteil (26) versehen ist, das in seinem betätigten oder unbetätigten Zustand das Rastteil (24) in einer translatorischen Bewegung (T2) quer zur Schwenkachse (S) desselben außer bzw. in verrastende Anlage mit dem jeweiligen Widerlager (30a, 30b) bringt.

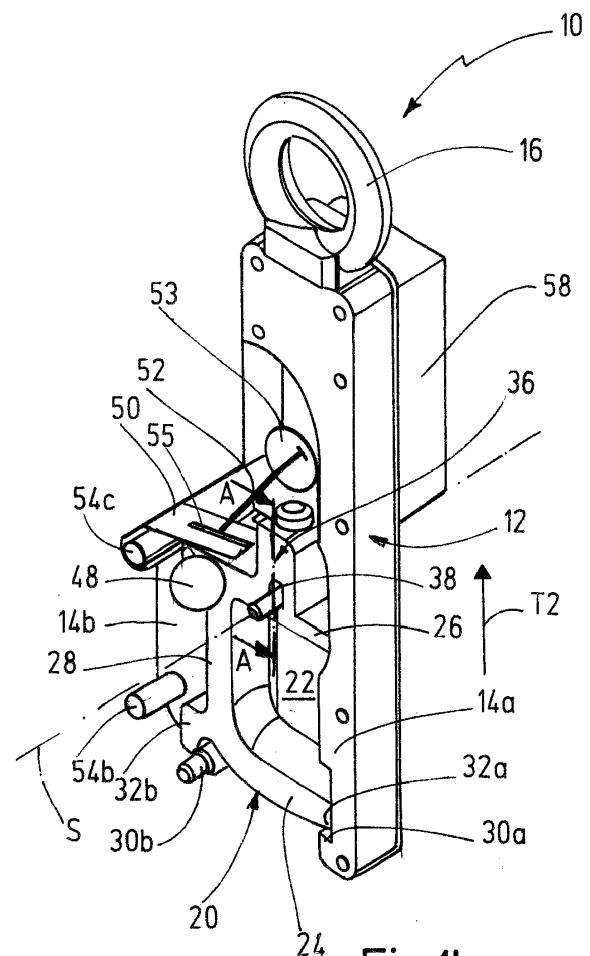


Fig.1b

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hebevorrichtung zum Anheben, Transportieren und Absetzen von Lasten mit einem Gehäuse, das zwei Hebearme aufweist, die zwischen sich einen zumindest nach einer Seite hin offenen Lastaufnahmeraum begrenzen und die jeweils ein Widerlager aufweisen, gegen die sich ein Rastteil in seiner verrasteten Stellung mit dem jeweiligen Widerlager abstützt, das in seiner gelösten Stellung mittels einer Betätigungseinrichtung um eine Schwenkachse rotatorisch bewegbar geführt ist.

[0002] Eine derartige gattungsgemäße Hebevorrichtung ist beispielsweise aus DE 20 2006 019 490 U1 bekannt. Die bekannte Hebevorrichtung ist ein Lastbügel zum Heben einer Last, mit mindestens einer, an einem freien Ende des Lastbügels angelenkten Klinke als Rastteil, die sich im geschlossenen Zustand zum Heben einer Last im Bereich einer Lastaufnahmezona des Lastbügels befindet und derart verschwenkbar ist, dass ein Lastaufnahmemittel aus dem Lastbügel lösbar ist. Die Klinke umfasst zwei an einem Schenkel bzw. einem Hebearm des Lastbügels nacheinander angelenkte Lamellen, die sich im geschlossenen Zustand weitestgehend parallel zueinander und quer über die Öffnung des Lastbügels erstrecken und ermöglichen, dass ein Lastaufnahmemittel, beispielsweise ein Seil oder eine Kette, über diese geführt wird, um eine Last aufzunehmen. Die das Rastteil ausbildende Klinke stützt sich dabei in ihrer verrasteten Stellung mit je einem Widerlager, gebildet durch die freien Enden der Hebearme des Lastbügels, an diesen ab. Hinsichtlich der Sicherheit der Verrastung oder Verriegelung des Rastteils in der verrasteten Stellung, insbesondere gegenüber einem unbeabsichtigten Öffnen der Klinke mit der Gefahr eines gefährlichen Herausfallens einer Last aus der Hebevorrichtung, lässt die bekannte Lösung noch Wünsche offen.

[0003] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, die Betriebssicherheit einer Hebevorrichtung zum Anheben, Transportieren und Absetzen von Lasten dahingehend zu erhöhen, dass ein unbeabsichtigtes Öffnen des Rastteils aus der verrasteten oder verriegelten Stellung wirksam vermieden ist.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Hebevorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 in seiner Gesamtheit. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Eine erfindungsgemäße Hebevorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass das Rastteil mit einem Steuerteil versehen ist, das in seinem betätigten oder unbetätigten Zustand das Rastteil in einer translatorischen Bewegung quer zur Schwenkachse desselben außer bzw. in verrastende Anlage mit dem jeweiligen Widerlager bringt. Durch das Steuerteil ist die Betriebssicherheit der Hebevorrichtung dahingehend erhöht, dass die Verrastung des Rastteils in einer von der rotatorischen Öffnungs- bzw. Schließbewegung verschiedenen, translatorischen Bewegung erfolgt. Die zugehörige tech-

nische Ausgestaltung der Hebevorrichtung verhindert eine Öffnungsbewegung des verrasteten Rastteils, da dieses aus der verrasteten Stellung zunächst in translatorischer Bewegung in die gelöste Stellung überführt werden muss, um aus dieser Stellung in einer rotatorischen Bewegung geöffnet zu werden. Das Steuerteil stellt einen Sicherungsmechanismus für die Verrastung des Rastteils dar, welches in Anlage mit den Widerlagern die beiden Hebearme brückenartig miteinander verbindet und insoweit die offene Seite des Lastaufnahmeraums verschließt. Die Kraft für die translatorische Bewegung des Rastteils wird über das Steuerteil und insbesondere über eine am Rastteil angreifende Last aufgebracht.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung weist das Rastteil an seinem freien Ende eine Rastnase auf, die im verrasteten Zustand in das keilförmig ausgebildete Widerlager an einem Hebearm eingreift und dass am dem freien Ende gegenüberliegenden Ende des Rastteils eine weitere Rastnase ausgebildet ist, die im verrasteten Zustand in Anlage mit dem Widerlager am anderen Hebearm ist, das zylinder- oder keilförmig ausgebildet ist. Insbesondere bei einer Ausgestaltung von zwei keilförmigen Widerlagern, in die von oben eine vorzugsweise gleichfalls keilförmige Rastnase eingreift, ist eine vollständig sichere Verrastung respektive Verriegelung zwischen den beiden Hebearmen und dem Rastteil erreicht.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung sind das Rastteil und das Steuerteil über ein Stegteil derart miteinander verbunden, dass zumindest in der verrasteten Stellung des Rastteils ein Aufnahmeraum für ein Lastaufnahmemittel als Teilraum des Lastaufnahmeraums gebildet ist. Typischerweise stehen Rast- und Stegteil sowie Steuer- und Stegteil jeweils in einem rechten Winkel zueinander, so dass der Verbund aus Rast-, Steuer- und Stegteil eine U-Form bildet. Bei einer rotatorischen Bewegung des Rastteils aus der geöffneten in die geschlossene Stellung wird das Bauteil umfassend Rast-, Steuer- und Stegteil derart in den Lastaufnahmeraum eingeschwenkt, dass zumindest das Rastteil, vorzugsweise Rast- und Steuerteil, an den dem Stegteil gegenüberliegenden Hebearm anliegt. Das Rastteil, das Stegteil, das Steuerteil und der zumindest eine Hebearm bilden die Seiten des Aufnahmeraums. Durch die Verrastung des Rastteils an den Widerlagern, welche vorzugsweise im Bereich des freien Endes des jeweiligen Hebearms ausgebildet sind, wird die Lage des Verbunds aus Rast-, Steuer- und Stegteil fixiert und die Lage eines in den Aufnahmeraum aufgenommenen Lastaufnahmemittels, wie eines Seils, einer Kette oder einer fest an der Last angebrachten Transportöse, festgelegt.

[0008] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung bildet das Rastteil, das Steuerteil und das Stegteil senkrecht aufeinander stehend ein Bauteil mit dem Aufnahmeraum aus.

[0009] Besonders bevorzugt weist der von den Hebearmen begrenzte Lastaufnahmeraum eine im Wesentli-

chen rechteckförmige Querschnittsform auf. Hieraus ergibt sich der Vorteil eines konstruktiv einfachen Aufbaus der Hebevorrichtung, da zumindest in einem Teilabschnitt der parallel zueinander verlaufenden Hebearme das quer dazu angeordnete Rastteil translatorisch bewegbar ist. Hierzu ist vorzugsweise an zumindest einem Hebearm an der dem Aufnahmeraum zugeordneten Innenfläche eine Ausnehmung oder ein Führungsschlitze ausgebildet, in welche das freie Ende des Rastteils eingreifen und in Richtung des Widerlagers bewegt werden kann. Zweckmäßigerweise ist das Rastteil in einen einem Hebearm zugeordneten Gehäuseabschnitt hinein verschwenkbar und aus dem Lastaufnahmeraum herausbewegbar.

[0010] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung ist das bevorzugt balken- oder stegartig ausgebildete Rastteil im Bereich des freien Endes des jeweiligen Hebearms zeitgleich in Anlage mit dem jeweiligen Widerlager bringbar. Ein balken- oder stegartig ausgebildetes Rastteil stellt eine für die Nutzung der Hebevorrichtung besonders geeignete plane Anlagefläche für ein Lastaufnahmemittel, wie ein Seil oder eine Kette, dar. Durch die Anordnung der Widerlager im Bereich des freien Endes des jeweiligen Hebearms ist ein größtmöglicher Aufnahmeraum für ein Lastaufnahmemittel als Teilraum des seitlich von den Hebearmen begrenzten Lastaufnahmeraums gebildet. Das jeweilige Widerlager ist anforderungsoptimiert als Aufnahme, Rastnase, Formteil oder dergleichen ausgestaltet.

[0011] Weiter ist vorteilhaft, dass die Widerlager in jeweils einer, bevorzugt in einer gemeinsamen, senkrecht zur translatorischen Bewegung des Rastteils ausgerichteten Ebene angeordnet und in ihrer Gestalt korrespondierend zum Rastteil ausgebildet sind. Hieraus ergibt sich der Vorteil, dass die Widerlager bei einer translatorischen Bewegung des Rastteils ungehindert mit diesem in Anlage kommen und eine Abstützung für das verrastete Rastteil bilden. Die beispielsweise zylindrisch oder keilförmig ausgebildeten Widerlager sind zweckmäßigerweise gegenstückartig zum Rastteil ausgebildet, wobei am Rastteil eine entsprechende Rastnase oder Ausnehmung vorgesehen ist.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine bevorzugt am Steuerteil angreifende Rückstelleinrichtung, vorzugsweise mit einem Federelement, wie einer Druckfeder, vorgesehen, welche eine translatorische Rückstellbewegung des Rastteils aus der verrasteten Stellung in die gelöste Stellung bewirkt. Durch die selbsttätige, von der Rückstelleinrichtung bewirkte Rückstellung des Rastteils ist eine bedienerfreundliche, einfache Handhabung der Hebevorrichtung sichergestellt. Typischerweise ist die Rückstelleinrichtung in einem an das Steuerteil angrenzenden Gehäuseteil angeordnet, besonders bevorzugt im Bereich der Schwenkachse für Rast- und Steuerteil.

[0013] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung ist im Be-

reich des gehäuseseitigen, von der offenen Seite abgewandten Ende des Lastaufnahmeraums die Schwenkachse für die rotatorische Bewegung vorgesehen, und insbesondere ist das Steuerteil an der Schwenkachse angeordnet und über die Betätigungseinrichtung bewegbar. Hieraus ergibt sich der Vorteil eines besonders kompakten Aufbaus der Hebevorrichtung, da das Steuerteil für ein Öffnen, Schließen und Verriegeln des Lastaufnahmeraums und die zugehörige Betätigungseinrichtung benachbart zueinander und bauraumsparend im Gehäuse der Hebevorrichtung angeordnet sind. Das Steuerteil ist typischerweise balken- oder stegartig ausgebildet, wobei die Schwenkachse besonders bevorzugt mittig angeordnet ist. Die Betätigungseinrichtung greift in der Regel in einem Endbereich des Steuerteils, besonders bevorzugt im Verbindungsbereich von Steg- und Steuerteil, am Steuerteil an.

[0014] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung ist die Rückstelleinrichtung im Bereich der bevorzugt mittig am Steuerteil angeordneten Schwenkachse derart angeordnet, dass die Rückstellrichtung entsprechend der Schwenkposition des Steuerteils verändert und nur bei lagegerechter Positionierung des Steuerteils eine translatorische Rückstellung des Rastteils bewirkt ist. Dies wird insbesondere dadurch erreicht, dass die Rückstelleinrichtung nicht ortsfest am Gehäuse, sondern fest am verschwenkbaren Steuerteil angeordnet ist.

[0015] Weiter ist vorteilhaft, dass die bevorzugt am Steuerteil angreifende Betätigungseinrichtung für das Rastteil ein Bedienelement für eine manuelle Betätigung und/oder einen Motor, vorzugsweise einen batteriebetriebenen Elektromotor, für eine automatische Betätigung umfasst. Durch das beispielsweise als Bedienhebel ausgebildete Bedienelement ergibt sich eine einfache, betriebssichere Handhabung der Hebevorrichtung, die bedarfsgerecht zum Hinein- oder Herausführen eines Lastaufnahmemittels geöffnet und für den Lastbetrieb oder eine Lagerung der Hebevorrichtung wieder geschlossen wird. Für eine betriebssichere Funktionsweise der Hebevorrichtung im Lastbetrieb ist die Zwei-Punkt-Auflage des Rastteils auf den Widerlagern in Verbindung mit der über das Lastaufnahmemittel auf das Rastteil aufgebrachten Kraft unerlässlich.

[0016] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung ist eine bevorzugt am Steuerteil angreifende weitere Rückstelleinrichtung, vorzugsweise mit einem federelastischen Element, vorgesehen, welche eine rotatorische Rückstellbewegung des Rastteils aus einer den Zugang zum Lastaufnahmeraum freigebenden Stellung zurück in eine den Lastaufnahmeraum verschließende Stellung bewirkt. Es versteht sich, dass das über das Stegteil mit dem Steuerteil verbundene Rastteil in entsprechender Weise den Aufnahmeraum für das Lastaufnahmeteil freigibt und verschließt. Typischerweise ist die weitere Rückstelleinrichtung ortsfest am Gehäuse der Hebevorrichtung angeordnet und greift besonders bevorzugt in dem

Bereich des Steuerteils an, an dem auch die Betätigungseinrichtung angreift.

[0017] Besonders bevorzugt ist die weitere Rückstell-einrichtung außerhalb des Bereichs der bevorzugt mittig am Steuerteil angeordneten Schwenkachse derart angeordnet, dass eine rotatorische Rückstellung des Rastteils unabhängig von der Schwenkposition des Steuerteils bewirkt ist. Auf diese Weise wird die zur Rückstellung erforderliche Kraft besonders einfach auf das Steuer- und Rastteil aufgebracht.

[0018] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung schließt sich an einen die Hebearme aufweisenden Lastaufnahmeteil des Gehäuses ein die Betätigungseinrichtung und das Steuerteil aufweisendes Betätigungsteil und weiter ein Trägerteil an, und insbesondere umfasst das Trägerteil eine Aufnahmeeinrichtung für die Hebevorrichtung. Im Lastaufnahmeteil des Gehäuses ist typischerweise ein Hebearm verbreitert ausgebildet bzw. schließt sich an ein entsprechendes Gehäuseeteil an, in welches das Rastteil, insbesondere im Verbund mit Stegteil und Steuerteil, hinein verschwenkbar ist.

[0019] Das zentrale Steuerteil für die bewegbaren Komponenten sowie die an diesem angreifenden Betätigungs- und Rückstellmechanismen sind im Betätigungsteil des Gehäuses, welches typischerweise einen zentralen Teil des Gehäuses darstellt, angeordnet. Das sich besonders bevorzugt an das Betätigungsteil anschließende Trägerteil hat insbesondere die Funktion, eine Aufnahme der Hebevorrichtung, beispielsweise über einen Haltering, zu ermöglichen. Im Gesamten betrachtet setzt sich das Gehäuse aus Trägerteil, Betätigungsteil und gabelartigem Lastaufnahmeteil zusammen. In der Regel weist die Hebevorrichtung mit dem Gehäuse und den darin angeordneten Komponenten sowie der Aufnahmeeinrichtung eine flache Gestalt auf.

[0020] Vorteilhafterweise ist der Motor für die Betätigungseinrichtung am Trägerteil des Gehäuses angeordnet, vorzugweise an der Außenseite befestigt. Auf diese Weise ist im Lastaufnahme- und Betätigungsteil des Gehäuses kein Bauraum für den Motor erforderlich. In der Regel ist der Motor über einen Seilzug mit dem schwenkbar gelagerten Steuerteil verbunden. Durch die Anordnung an der Außenseite des Gehäuses bzw. des Trägerteils ergibt sich der Vorteil, dass der Motor in einfacher Weise für Wartungs- oder Reparaturzwecke zugänglich ist und eine im Gehäuse der Hebevorrichtung aus Platzgründen nicht anzuordnende Größe aufweisen kann.

[0021] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Figuren und der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnung. Die vorstehend genannten und die weiter angeführten Merkmale können erfindungsgemäß jeweils einzeln oder in beliebigen Kombinationen an einer erfindungsgemäßen Hebevorrichtung realisiert sein. Die in den Figuren gezeigten Merkmale sind rein schematisch und nicht maßstäblich zu verstehen. Es zeigen:

Fig. 1a bis 1c jeweils eine perspektivische Schrägansicht auf eine erfindungsgemäße Hebevorrichtung in unterschiedlichen Betriebszuständen mit einer zumindest teilweise offenen Darstellung des Gehäuses zur Veranschaulichung der Positionen der einzelnen Komponenten sowie der an diesen angreifenden Betätigungs- und Rückstellmechanismen;

Fig. 1d eine Seitenansicht auf die Hebevorrichtung aus Fig. 1c;

Fig. 2 eine vergrößerte Schnittdarstellung eines Ausschnittes der Fig. 1b zur Veranschaulichung des Aufbaus der Rückstelleinrichtung für die translatorische Bewegung;

Fig. 3 eine Seitenansicht auf die Hebevorrichtung vergleichbar der Darstellung der Fig. 1d mit einer den Zugang zum Lastaufnahmeraum freigebenden Stellung des Rastteils;

Fig. 4a bis 4d jeweils eine Seitenansicht von oben, links, unten und rechts auf die Hebevorrichtung aus Fig. 3;

Fig. 5 eine perspektivische Schrägansicht auf die Rückseite der Hebevorrichtung aus Fig. 3; und

Fig. 6 eine perspektivische Schrägansicht auf die Vorderseite der Hebevorrichtung aus Fig. 3.

[0022] Eine in den Fig. 1a bis 1c jeweils in einer Perspektive von rechts vorne und in Fig. 1d in Seitenansicht gezeigte Hebevorrichtung 10 weist ein Gehäuse 12 mit zwei Hebearmen 14a und 14b auf. In der Darstellung der Fig. 1a bis 1d sind die Hebearme 14a, 14b nach unten gerichtet und diesen gegenüberliegend ist eine Aufnahmeeinrichtung 16 oben am Gehäuse 12 angeordnet. Dies entspricht insoweit der Gebrauchsstellung der Hebevorrichtung 10 beim Anheben, Transportieren und Absetzen von Lasten. Die Aufnahmeeinrichtung 16 ist als vertikal parallel zum Gehäuse 12 ausgerichteter Haltering ausgebildet und wird beispielsweise von einem Kranhaken durchgriffen.

[0023] Die Hebearme 14a, 14b begrenzen mit dem sie verbindenden Gehäuse 12 einen Lastaufnahmeraum 18. Der Lastaufnahmeraum 18 weist eine im Wesentlichen rechteckförmige Querschnittsform auf und ist nach einer Seite, hier unten, offen. Über diese Öffnung kann ein Lastaufnahmemittel, wie ein Seil, eine Kette oder eine fest an der Last angebrachte Transportöse, in den Last-

aufnahmeraum 18 eingeführt werden. In den Lastaufnahmeraum 18 ist ein Bauteil 20 einführbar, welches ein Rastteil 24 zum Schließen der offenen Seite des Lastaufnahmeraums 18 aufweist. Das Rastteil 24 ist balkenartig ausgebildet und mit einem Steuerteil 26 über ein ebenfalls balkenartiges Stegteil 28 verbunden. Das Rastteil 24, das Steuerteil 26 und das Stegteil 28 bilden das bewegbare Bauteil 20 der Hebevorrichtung 10. Im Fachjargon wird das Bauteil 20 mitunter als "Klinke" bezeichnet.

[0024] In den Fig. 1a und 1b ist das um eine Schwenkachse S bewegbare Bauteil 20 in den Lastaufnahmeraum 18 eingeschwenkt und begrenzt mit dem rechts gezeigten Hebearm 14a einen Aufnahmeraum 22 für das in den Figuren nicht gezeigte Lastaufnahmemittel. Der Aufnahmeraum 22 ist ein Teilraum des Lastaufnahmeraums 18 und weist ebenfalls eine im Wesentlichen rechteckförmige Querschnittsform auf. Entsprechend einer Translationsbewegung T1, in der Darstellung der Fig. 1a von oben nach unten, ist das Rastteil 24 in die gezeigte verrastete Stellung und dort in Anlage mit Widerlagern 30a, 30b gebracht worden. Die Widerlager 30a, 30b sind jeweils in dem der offenen Seite des Lastaufnahmeraums 18 zugeordneten Endbereich der Hebearme 14a, 14b angeordnet und als zylindrischer Steg (Widerlager 30b) oder als keilförmige Aufnahme (Widerlager 30a) ausgebildet.

[0025] Über eine translatorische Rückstellbewegung T2, in der Darstellung der Fig. 1b von unten nach oben, ist das Rastteil 24 in die gelöste Stellung und außer Eingriff mit den Widerlagern 30a, 30b bringbar. In Fig. 1b sind die gegenstückartig zu den Widerlagern 30a, 30b ausgebildeten Rastnasen 32a, 32b des Rastteils 24 gut erkennbar. Die eine Rastnase 32a ist an dem in den Fig. 1a bis 1d rechts gezeigten, freien Ende des Rastteils 24 ausgebildet und greift in das keilförmige Widerlager 30a am Hebearm 14a ein. Am gegenüberliegenden Ende des Rastteils ist als eine Art Fortsatz die Rastnase 32b ausgebildet zur Anlage an und auf dem zylinderförmigen Widerlager 30b am Hebearm 14b.

[0026] In der in Fig. 1b gezeigten gelösten Stellung greift das Rastteil 24 mit der einen Rastnase 32a in eine am stegartig ausgebildeten Hebearm 14a ausgebildete Ausnehmung 34 (vgl. Fig. 1c und 1d) ein. Das Bauteil 20 ist um die Schwenkachse S in den blockartig verbreiterten Hebearm 14b derart einschwenkbar, dass die andere Rastnase 32b des Rastteils 24 an der dem Lastaufnahmeraum 18 gegenüberliegenden Seite des Hebearms 14b aus dem Gehäuse 12 herausragt. Die Schwenkachse S ist mittig am Steuerteil 26 angeordnet. Im Bereich der Schwenkachse S ist eine Rückstelleinrichtung 36 für die translatorische Rückstellbewegung T2 des Rastteils 24 angeordnet.

[0027] Fig. 2 zeigt die Rückstelleinrichtung 36 im Detail. Im Steuerteil 26 ist ein Langloch 38 ausgebildet, in welches ein Befestigungsbolzen 40 entlang der Schwenkachse S eingeführt und am Gehäuse 12 zur schwenkbaren Lagerung des Steuerteils 26 befestigt ist.

Senkrecht zum Befestigungsbolzen 40 stützt sich eine Schraube 24 auf diesem ab, welche mit einer Druckfeder 44 beaufschlagt ist. Die Druckfeder 44 bewirkt eine Bewegung des Steuerteils 26 in vertikaler Ausrichtung der Schraube 42, entsprechend der translatorischen Rückstellbewegung T2 in vertikaler Richtung. Die Schraube 42 mit der Druckfeder 44 als zentrales Element der Rückstelleinrichtung 36 ist in einem Fortsatz 46 des stegartigen Steuerteils 26 angeordnet. Wird anstelle der Druckfeder 44 eine Zugfeder eingesetzt, übt diese eine Kraft auf das Rastteil 24 zumindest in seiner Schließstellung aus, so dass die Rastnasen 32a, b mit einer vorgebbaren Anpresskraft an den Widerlagern 30a bzw. 30b gehalten sind. Derart ist das Rastteil 32 besonders gesichert in seiner Schließ- oder Raststellung gehalten.

[0028] Über ein Bedienelement 48, welches im Verbindungsbereich von Stegteil 28 und Steuerteil 26 angeordnet ist, ist das Steuerteil 26 und mit ihm das bewegbare Bauteil 20 in einer Rotationsbewegung R1 aus dem Lastaufnahmeraum 18 in das Gehäuse 12 schwenkbar, wie in Fig. 1c und 1d dargestellt. Eine gegenläufige rotatorische Rückstellbewegung R2 ist durch die weitere Rückstelleinrichtung 50, welche in einem sich an den Schwenkbereich des Bauteils 20 anschließenden Betätigungsteil des Gehäuses 12 angeordnet ist, bewirkt. Die weitere Rückstelleinrichtung 50 ist ein an dem Befestigungspunkt 54c festgelegtes federelastisches Element. Das Gehäuse 12 und die in bzw. an ihm angeordnete Komponenten sind über Befestigungsmittel, von denen in den Fig. 1a bis 1d lediglich zwei mit 54b und 54c bezeichnet sind, fest miteinander verbunden.

[0029] Die Hebevorrichtung 10 zeichnet sich dadurch aus, dass das Rastteil 24 aus der in der Fig. 1a gezeigten verrasteten Stellung nicht in die in den Fig. 1c und 1d gezeigte, den Zugang zum Lastaufnahmeraum 18 freigebende Stellung bewegt werden kann. Die translatorische Rückstellbewegung T2 in die in der Fig. 1b gezeigte gelöste Stellung ist zwingend erforderlich und stellt somit einen Sicherungsmechanismus dar. Über einen Seilzug 52 ist das Steuerteil 26 mit einem Einführtrichter 53 eines nicht weiter dargestellten Elektromotors verbunden. Bei einer Betätigung des Elektromotors ist über den im Verbindungsbereich von Stegteil 28 und Steuerteil 26 am Steuerteil 26 angreifenden Seilzug 52 das Bauteil 20 aus der in Fig. 1b gezeigten gelösten Stellung in die in den Fig. 1c und 1d gezeigte, aus dem Lastaufnahmeraum 18 herausgeschwenkte Stellung bewegbar. Dementsprechend ist der Seilzug 52 in der Darstellung der Fig. 1c und 1d verkürzt gegenüber der Darstellung in den Fig. 1a und 1b.

[0030] Die als federelastisches Element vergleichbar einem Blechstreifen ausgebildete weitere Rückstelleinrichtung 50 liegt an dem dem anderen Hebearm 14b zugeordneten Teil der Oberseite des Steuerteils 26 auf diesem auf und übt eine Federkraft auf dieses aus. Über die von der weiteren Rückstelleinrichtung 50 aufgebrachte Federkraft wird die rotatorische Rückstellung R2 des Bauteils 20 (vgl. Fig. 1d) bewirkt. Die federelastische

Rückstelleinrichtung 50 liegt am dem Stegteil 28 zugeordneten Ende des Steuerteils 26 an, wobei das Befestigungsmittel 54c die Rotationsachse für die in radialer Richtung wirkende Rückstellkraft darstellt. Der Seilzug 53 ist durch einen in der weiteren Rückstelleinrichtung 50 ausgebildeten, zum freien Ende hin offenen Schlitz 55 hindurch geführt. Unabhängig von der Schwenkposition des Bauteils 20 und der an ihm anliegenden weiteren Rückstelleinrichtung 50 greift der Seilzug 52 am Steuerteil 26 an, wobei der über den Seilzug 52 wirkende Elektromotor eine Rotationsbewegung R1 zum Öffnen des Lastaufnahmeraums 18 und die weitere Rückstelleinrichtung 50 eine Rotationsbewegung R2 zum Schließen des Lastaufnahmeraums 18 bewirkt. Alternativ kann ein weiterer, in den Figuren nicht dargestellter Seilzug am dem einen Hebearm 14a zugeordneten, freien Ende des Steuerteils 26 vorgesehen und mit dem Einführtrichter 53 verbunden sein. Über diesen weiteren Seilzug ist eine Rückstellkraft auf das Steuerteil 26 als Teil des Bauteils 20 aufbringbar.

[0031] Der nicht näher dargestellte Elektromotor ist in einem Motorgehäuse 58 aufgenommen, welches an der Rückseite des Gehäuses 12, benachbart zur Aufnahmeeinrichtung 16, angeordnet ist. Die Betätigungseinrichtung 48, der Seilzug 52 sowie die beiden Rückstelleinrichtungen 36, 50 greifen allesamt am Steuerteil 26 an, wodurch ein kompakter Aufbau und eine zentrale Steuerung der Hebevorrichtung 10 gewährleistet sind.

[0032] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht auf die Hebeeinrichtung 10 vergleichbar der Fig. 1d, wobei das Gehäuse 12 komplett geschlossen dargestellt ist. Am Rand des Gehäuses 12 sind an insgesamt zehn Punkten Befestigungsmittel 54a bis 54j angeordnet. Weiter weist das Gehäuse 12 an der in Fig. 3 gezeigten Seite einen bogenförmigen Führungsschlitz 56 für das Bedienelement 48 auf. Über das Bedienelement 48 ist das Steuerteil 26, welches in der Darstellung der Fig. 3 mit seinem freien Ende in den Lastaufnahmeraum 18 ragt, bedienbar und das Rastteil, welches in der Darstellung der Fig. 3 mit der Rastnase 32b aus dem Gehäuse 12 ragt, bewegbar.

[0033] Die an der dem Hebearm 14a, 14b gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 12 ausgebildete Aufnahmeeinrichtung 16 ist in den Seitenansichten der Fig. 4a, 4b und 4d gut sowie in der Seitenansicht der Fig. 4c lediglich mit dem über das Gehäuse 12 seitlich herausragende Teil sichtbar. Den Seitenansichten der Fig. 4a bis 4d ist entnehmbar, dass lediglich die Befestigungsmittel 54a, 54j zur Befestigung des stegartigen, zylindrischen Widerlagers 30b sowie der Schraube 42 (vgl. Fig. 2) entlang der Schwenkachse S über die jeweilige Seitenfläche des Gehäuses 12 hervorragen. Mittels fünf Befestigungsmittel 54d bis 54h in einem der Aufnahmeeinrichtung 16 zugeordneten Trägerteil des Gehäuses 12 ist das Motorgehäuse 58 des Elektromotors an einer Rückseite des Gehäuses 12 befestigt. Es versteht sich, dass der Elektromotor als Betätigungseinrichtung des Steuerteils 26 auch an der in Fig. 3 gezeigten Vorderseite des Gehäuses 12 angeordnet sein kann. Neben den Befes-

tigungsmitteln 54a, 54j und dem Motorgehäuse 58 des Elektromotors ragt das Bedienelement 48 in Form eines Greifknopfes an der Vorderseite des Gehäuses 12 vor.

[0034] Die Fig. 4a und 4d zeigen, dass das Gehäuse 12 der Hebevorrichtung 10 an der Oberseite und der dem einen Hebearm 14a zugeordneten Seite geschlossen ausgebildet ist. An der dem anderen Hebearm 14b zugeordneten anderen Seite ist, wie Fig. 4d entnehmbar, die Seite des Gehäuses 12 zumindest in dem zwischen den Befestigungsmitteln 54a, 54j angeordneten Lastaufnahmeteil offen ausgebildet. Über eine zugehörige Öffnung 60 an der Seite des Gehäuses 12 ist die andere Rastnase 32b des Rastteils 24 aus dem Gehäuse 12 herausführbar. Wie in Fig. 4c erkennbar, ist das Gehäuse 12 der Hebevorrichtung 10 an der Unterseite zumindest teilweise offen ausgebildet und stellt insoweit einen Zugang zum Lastaufnahmeraum 18 (vgl. Fig. 3) dar.

[0035] Den perspektivischen Schrägansichten der Fig. 5 und 6 der Rückseite und der Vorderseite der Hebevorrichtung 10 ist insbesondere die Ausbildung der beiden Widerlager 30a, 30b sowie des anderen Hebearms 14b als Schwenkraum für das Rastteil 24 entnehmbar. Das eine Widerlager 30a am einen Hebearm 14a ist keilförmig ausgebildet und schließt sich an die Ausnehmung 34 an. Das andere Widerlager 30b ist als zylinderförmiger Steg zwischen den Befestigungsmitteln 54a am anderen Hebearm 14b ausgebildet. Das Befestigungsmittel 54b umfasst einen ebenfalls zylinderförmigen Steg zwischen beiden Seiten des Gehäuses 12 am anderen Hebearm 14b. Die Komponenten der Hebevorrichtung 10 sind typischerweise aus einem Metallwerkstoff, wie Stahl, gebildet. Der batteriebetriebene Elektromotor kann in einem Motorgehäuse 58 bevorzugt aus Metall aufgenommen sein.

Patentansprüche

1. Hebevorrichtung zum Anheben, Transportieren und Absetzen von Lasten mit einem Gehäuse (12), das zwei Hebearme (14a, 14b) aufweist, die zwischen sich einen zumindest nach einer Seite hin offenen Lastaufnahmeraum (18) begrenzen und die jeweils ein Widerlager (30a, 30b) aufweisen, gegen die sich ein Rastteil (24) in seiner verrasteten Stellung mit dem jeweiligen Widerlager (30a, 30b) abstützt, das in seiner gelösten Stellung mittels einer Betätigungseinrichtung (48) um eine Schwenkachse (S) rotatorisch bewegbar (R1, R2) geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastteil (24) mit einem Steuerteil (26) versehen ist, das in seinem betätigten oder unbetätigten Zustand das Rastteil (24) in einer translatorischen Bewegung (T1, T2) quer zur Schwenkachse (S) desselben außer bzw. in verrastende Anlage mit dem jeweiligen Widerlager (30a, 30b) bringt.

2. Hebevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

- kennzeichnet, dass** das Rastteil (24) an seinem freien Ende eine Rastnase (32) aufweist, die im verrasteten Zustand in das keilförmig ausgebildete Widerlager (30a) an einem Hebearm (14a) eingreift und dass am dem freien Ende gegenüberliegenden Ende des Rastteils (24) eine weitere Rastnase (32b) ausgebildet ist, die im verrasteten Zustand in Anlage mit dem Widerlager (30b) am anderen Hebearm (14b) ist, das zylinder- oder keilförmig ausgebildet ist.
3. Hebevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastteil (24) und das Steuerteil (26) über ein Stegteil (28) derart miteinander verbunden sind, dass zumindest in der verrasteten Stellung des Rastteils (24) ein Aufnahme-
raum (22) für ein Lastaufnahmemittel als Teilraum des Lastaufnahmeraums (18) gebildet ist.
4. Hebevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastteil (24), das Steuerteil (26) und das Stegteil (28) senkrecht aufeinander stehend ein Bauteil 20 mit dem Aufnahme-
raum (22) ausbilden.
5. Hebevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der von den Hebearmen (14a, 14b) begrenzte Lastaufnahmeraum (18) eine im Wesentlichen rechteckförmige Querschnittsform aufweist.
6. Hebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bevorzugt balken- oder stegartig ausgebildete Rastteil (24) im Bereich des freien Endes des jeweiligen Hebearms (14a, 14b) zeitgleich in Anlage mit dem jeweiligen Widerlager (30a, 30b) bringbar ist.
7. Hebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Widerlager (30a, 30b) in jeweils einer, bevorzugt in einer gemeinsamen, senkrecht zur translatorischen Bewegung (T1, T2) des Rastteils (24) ausgerichteten Ebene angeordnet und in ihrer Gestalt korrespondierend zum Rastteil (24) ausgebildet sind.
8. Hebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine bevorzugt am Steuerteil (26) angreifende Rückstell-
einrichtung (36), vorzugsweise mit einem Federelement, wie einer Druckfeder (44), vorgesehen ist, welche eine translatorische Rückstellbewegung (T2) des Rastteils (24) aus der verrasteten Stellung in die gelöste Stellung bewirkt.
9. Hebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des gehäuseseitigen, von der offenen Seite ab-
gewandten Ende des Lastaufnahmeraums (18) die Schwenkachse (S) für die rotatorische Bewegung (R1, R2) vorgesehen ist, und dass insbesondere das Steuerteil (26) an der Schwenkachse (S) angeordnet und über die Betätigungseinrichtung (48) bewegbar ist.
10. Hebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstell-
einrichtung (36) im Bereich der bevorzugt mittig am Steuerteil (26) angeordneten Schwenkachse (S) derart angeordnet ist, dass die Rückstellung entsprechend der Schwenkposition des Steuerteils (26) verändert und nur bei lagegerechter Positionierung des Steuerteils (26) eine translatorische Rückstellung (T2) des Rastteils (24) bewirkt ist.
11. Hebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bevorzugt am Steuerteil (26) angreifende Betätigungseinrichtung für das Rastteil (26) ein Bedienelement (48) für eine manuelle Betätigung und/oder einen Motor, vorzugsweise einen batteriebetriebenen Elektromotor, für eine automatische Betätigung umfasst.
12. Hebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine bevorzugt am Steuerteil (26) angreifende weitere Rückstell-
einrichtung (50), vorzugsweise mit einem federelastischen Element, vorgesehen ist, welche eine rotatorische Rückstellbewegung (R2) des Rastteils (24) aus einer den Zugang zum Lastaufnahmeraum (18) freigebenden Stellung zurück in eine den Lastaufnahmeraum (18) verschließende Stellung bewirkt.
13. Hebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Rückstell-
einrichtung (50) außerhalb des Bereichs der bevorzugt mittig am Steuerteil (26) angeordneten Schwenkachse (S) derart angeordnet ist, dass eine rotatorische Rückstellung (R2) des Rastteils (24) unabhängig von der Schwenkposition des Steuerteils (26) bewirkt ist.
14. Hebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an einen die Hebearme (14a, 14b) aufweisenden Lastaufnahmeteil des Gehäuses (12) ein die Betätigungseinrichtung (48) und das Steuerteil (26) aufweisendes Betätigungsteil und weiter ein Trägereil anschließt, und dass insbesondere das Trägereil eine Aufnahmeeinrichtung (16) für die Hebevorrichtung (10) umfasst.
15. Hebevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der

Motor für die Betätigungseinrichtung am Trägerteil des Gehäuses (12) angeordnet, vorzugsweise an dessen Außenseite befestigt, ist.

5

10

15

20

25

30

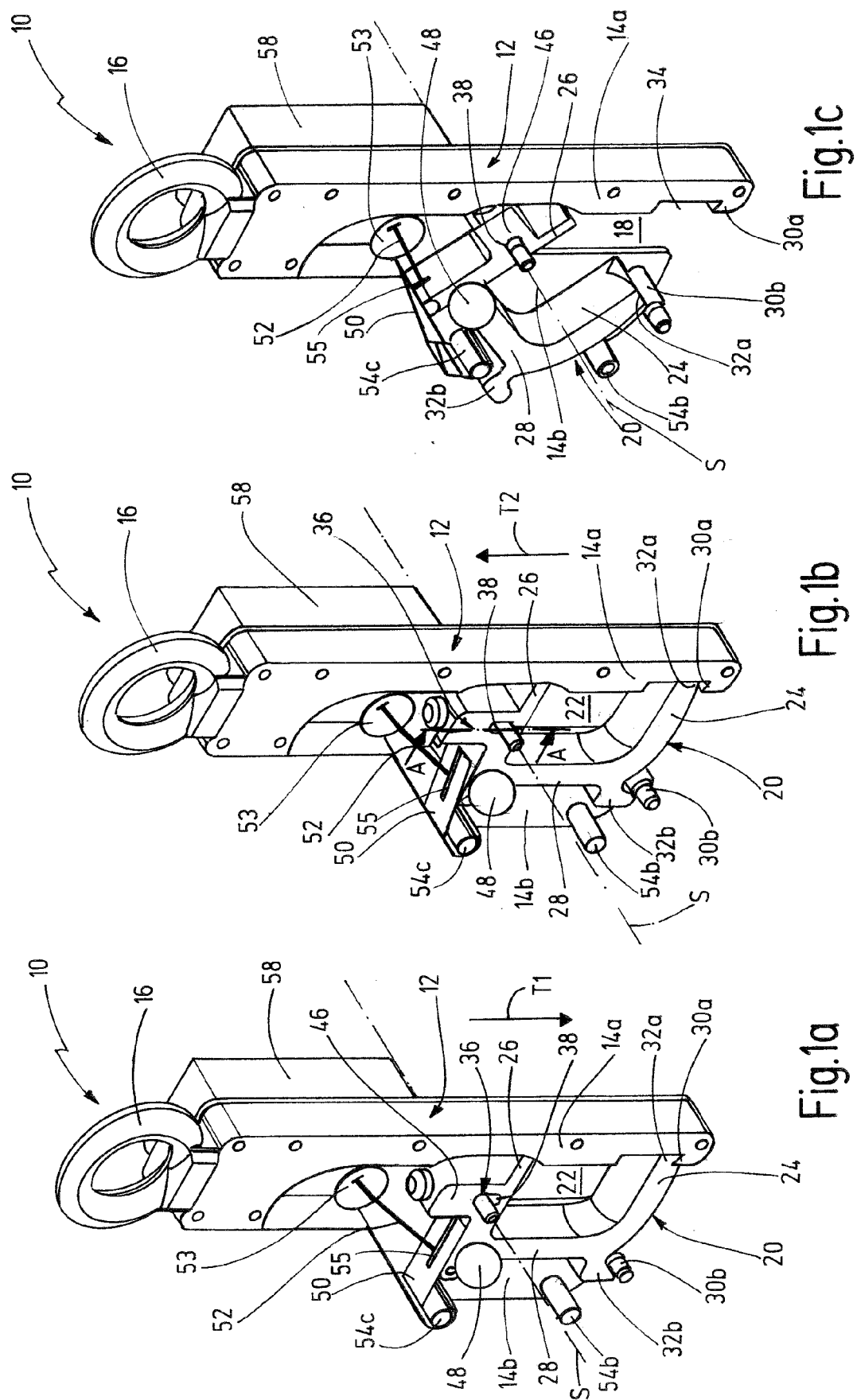
35

40

45

50

55



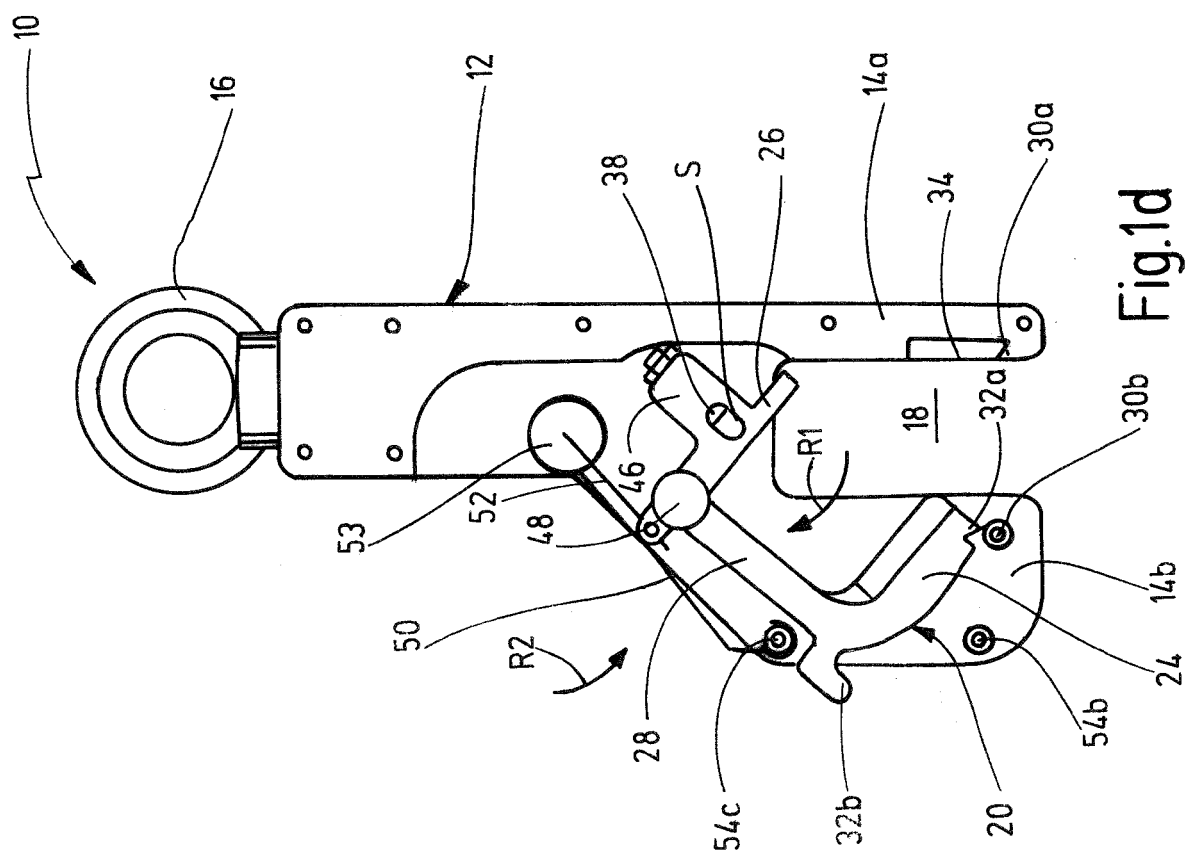


Fig.1d

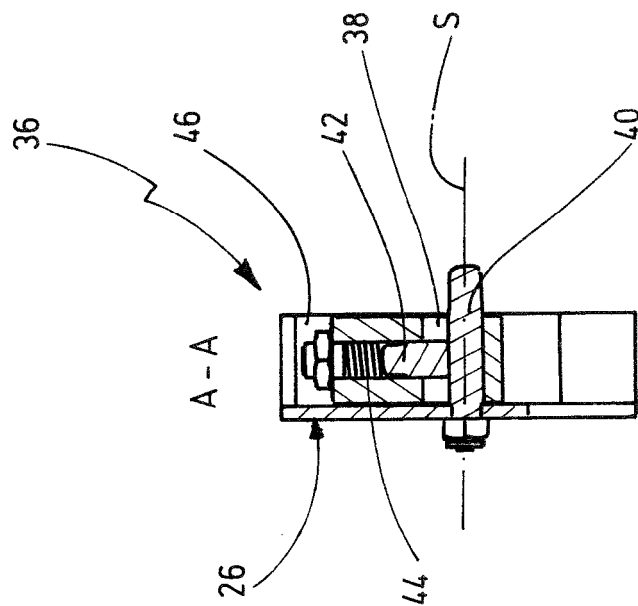
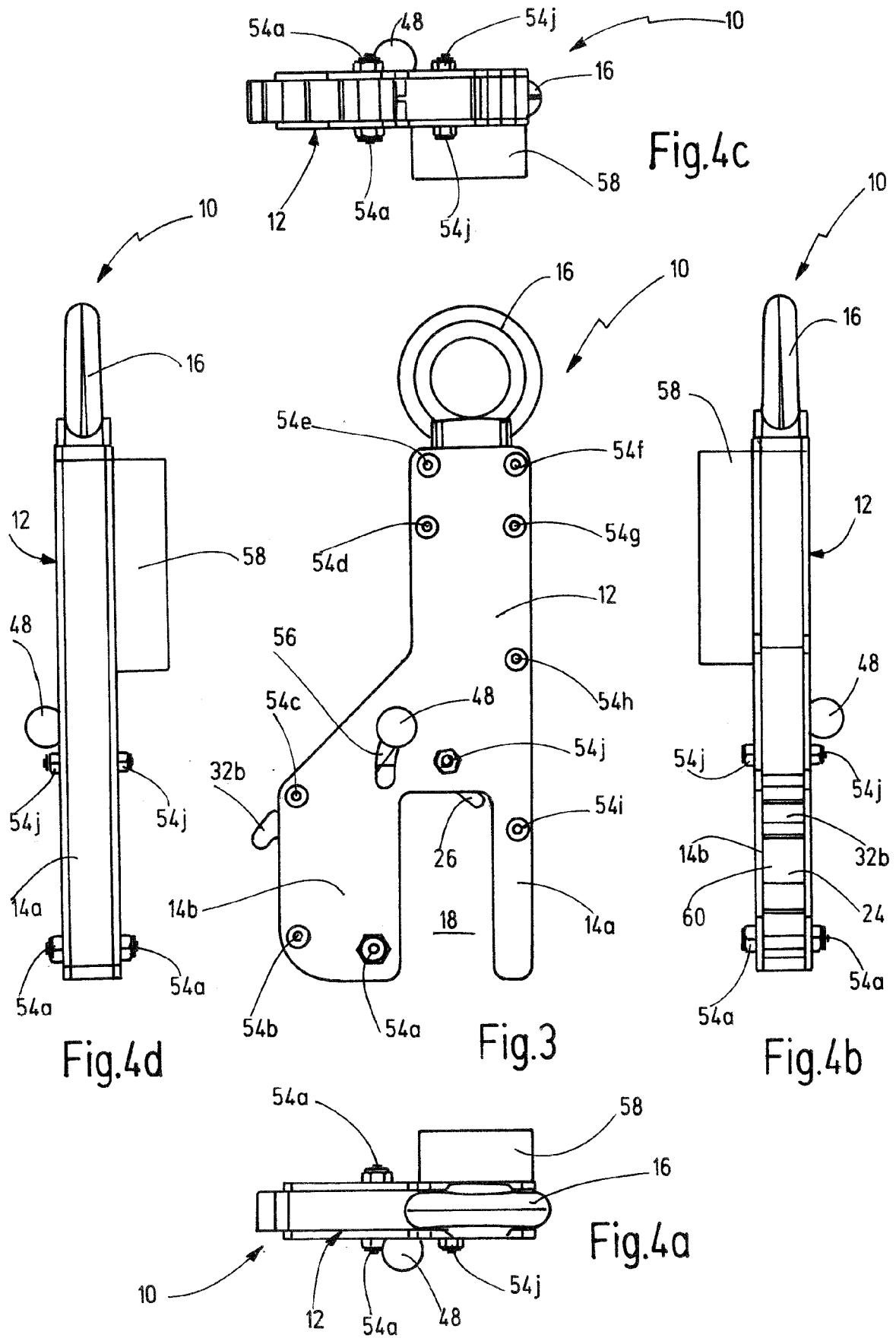
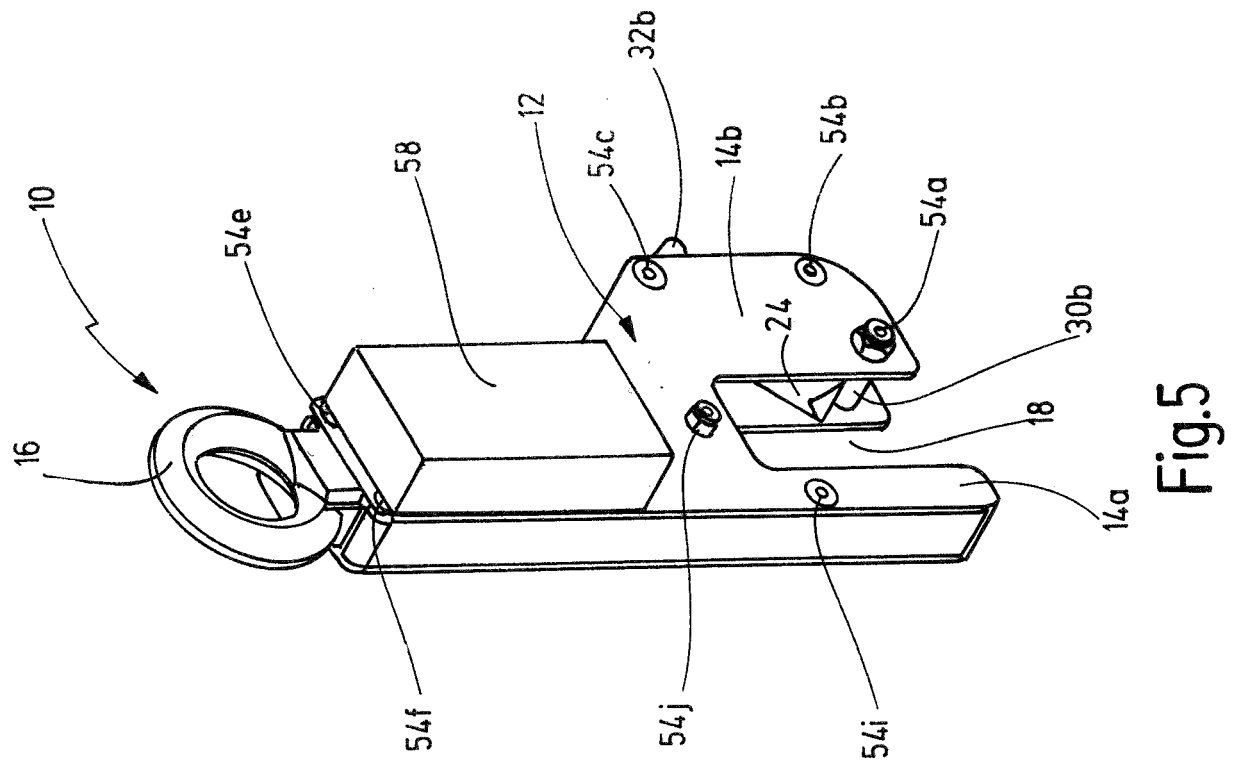
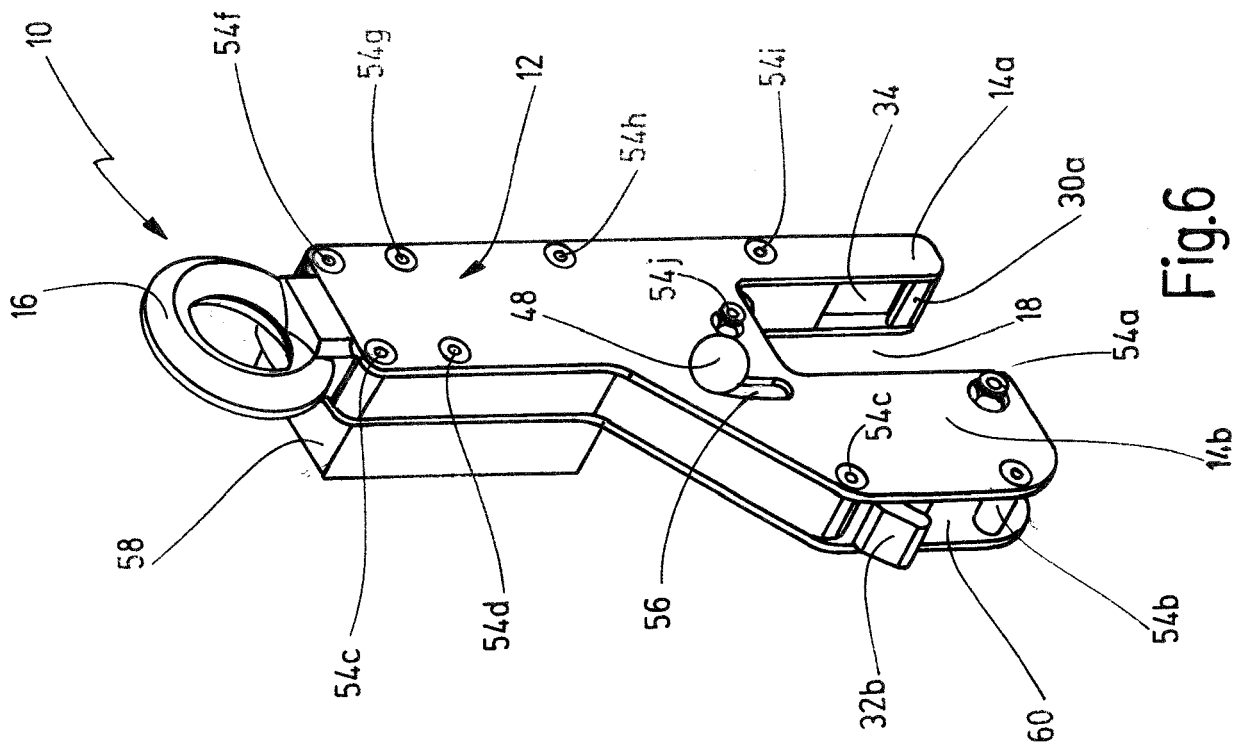


Fig. 2







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 2325

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)
A	US 3 964 777 A (LINDQVIST JONAS HERMAN) 22. Juni 1976 (1976-06-22) * Spalte 1, Zeile 61 - Spalte 3, Zeile 4; Abbildungen 1,3 *	1-15	INV. B66C1/36
A	US 3 428 355 A (HAMILTON ALEXANDER) 18. Februar 1969 (1969-02-18) * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. August 2018	Prüfer Serôdio, Renato
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 2325

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.

01-08-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 3964777	A	22-06-1976	DE	2509832 A1	11-09-1975
				FR	2263189 A1	03-10-1975
				GB	1458777 A	15-12-1976
15				NL	7502649 A	09-09-1975
				SE	380506 B	10-11-1975
				US	3964777 A	22-06-1976

	US 3428355	A	18-02-1969	KEINE		
20	-----					
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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 202006019490 U1 [0002]