(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 810 945 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2007 Patentblatt 2007/30

(51) Int Cl.:
B66F 9/18 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07001393.3**

(22) Anmeldetag: **23.01.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **23.01.2006 DE 102006003155**

(71) Anmelder: **DOKA Industrie GmbH**
A-3300 Amstetten (AT)

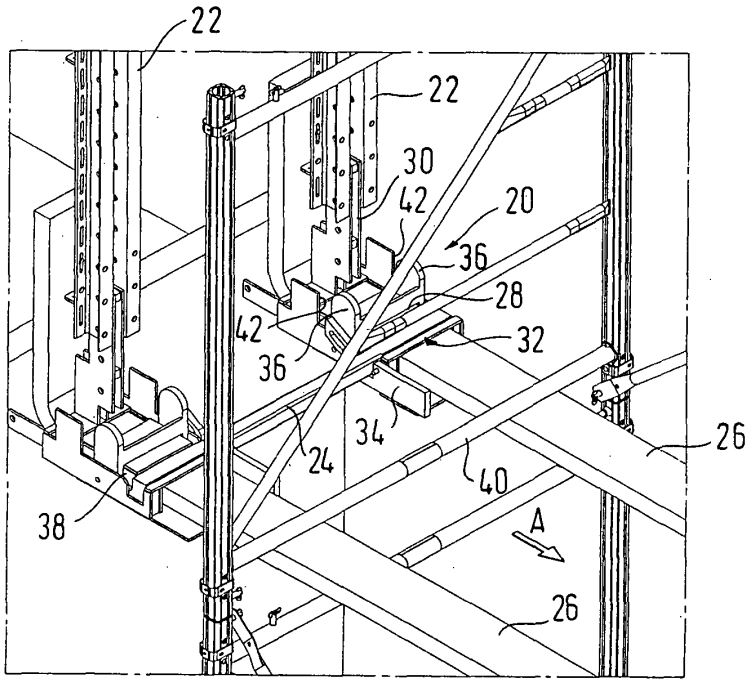
(72) Erfinder:
- **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **HOFFMANN EITLE**
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)

(54) **Greif- und Tragvorrichtung sowie Verwendung einer Greif- und Tragvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Greif- und Tragvorrichtung (20) mit zumindest einer weitgehend vertikalen Stützvorrichtung (22) zum Abstützen einer Last oberhalb von Greifklinken (32) und zumindest zwei Greifklinken (32), die um eine Achse schwenkbar sind und jeweils zumindest einen Betätigungsabschnitt (36) und zumindest einen Greifabschnitt (38) zum Greifen und Sichern zumindest eines Abschnitts (40) einer Last (10) gegen eine Bewegung in einer ersten Richtung aufweisen, und mit zumindest einem Sicherungselement (34) zum Sichern der Last (10) gegen eine Bewegung in einer zweiten, von der ersten Richtung unterschiedlichen Richtung (A), wobei zumindest zwei Greifklinken (32) miteinander verbunden sind.
Die Vorrichtung wird zum Greifen und/oder Anheben eines Baugerüsts oder Baugerüstelements verwendet.

Fig. 2



EP 1 810 945 A2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Greif- und Tragvorrichtung sowie eine Verwendung einer Greif- und Tragvorrichtung.

[0002] Auf den verschiedensten technischen Gebieten müssen Gegenstände, wie zum Beispiel Paletten, Kästen, Fässer oder dergleichen angehoben werden. Einerseits ist dieses Anheben erst nach einem geeigneten Greifen möglich, wie zum Beispiel bei Kästen oder Fässer der Fall ist, die nicht immer, wie Paletten, von der Unterseite her angehoben werden können. Andererseits ist es auch bei Gegenständen, wie Paletten oder Kästen in bestimmten Anwendungsfällen wünschenswert, die Last zunächst in geeigneter Weise gegen ein Kippen oder Verrutschen zu sichern, und nachfolgend anzuheben.

[0003] Dies ist aus Sicherheitsgründen auch bei dem Handhaben, insbesondere Anheben von Gerüsten und Gerüsttürmen im Bereich des Bauwesens wünschenswert.

Stand der Technik

[0004] Beispielsweise bietet die Anmelderin unter der Bezeichnung "Staxo" ein Gerüstturm-System an, das durch Anheben einzelner Elemente und das nachfolgende Befestigen weiterer Elemente an der Unterseite aufgebaut werden kann. Das Anheben der Elemente kann üblicherweise nicht durch den auf einer Baustelle häufig vorhandenen Kran erfolgen, da sich über dem Gerüstturm eine Deckenschalung oder eine bereits betonierte Decke befindet. Deshalb erfolgt das Anheben der einzelnen Elemente beispielsweise durch Hebezeuge, wie zum Beispiel Gabelstapler. Der Abbau des Gerüstturms geschieht in der umgekehrten Reihenfolge. Insbesondere können zunächst die Verbindungen zu dem untersten Element gelöst werden, und alle darüber liegenden Elemente werden angehoben, um das unterste Element zu entfernen. Nachfolgend wird der verbleibende Gerüstturm auf den Boden abgesenkt, und das nunmehr an der untersten Stelle befindliche Element wird wie oben beschrieben gelöst und entfernt.

[0005] Die US 2004/0026170 beschreibt eine Vorrichtung zum Anheben von Gerüstelementen, die mit Abschnitten versehen ist, in welche die Gabel eines Gabelstaplers eingreifen kann.

[0006] Die DE 100 58 667 A1 betrifft eine Aufnahmevorrichtung für kastenförmiges Gut, die zahlreiche um horizontale Achsen schwenkbare Klinken aufweist. Beim Anheben eines Kastens üben die Klinken infolge der Gewichtskraft des Kastens eine Haltekraft auf die Seitenwände des Kastens aus.

[0007] Aus der DE 42 36 314 C1 geht eine Greifvorrichtung für Transportfässer mit einem Wulstrand hervor, bei der ein Greifhaken in den nach innen gerichteten Wulst eingreift.

Darstellung der Erfindung

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Greif- und Tragvorrichtung zu schaffen, mit der insbesondere Gerüstelemente im Bereich des Bauwesens sicher gehandhabt und angehoben werden können. Ferner soll eine Verwendung für eine derartige Vorrichtung vorgeschlagen werden.

[0009] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt zum einen durch die im Anspruch 1 beschriebene Greif- und Tragvorrichtung.

[0010] Demzufolge weist diese zumindest zwei Greifklinken mit jeweils zumindest einem Betätigungsabschnitt und zumindest einem Greifabschnitt zum Greifen und Sichern zumindest eines Abschnitts einer Last gegen eine Bewegung in einer ersten Richtung auf. Die Greifklinke ist typischerweise um eine weitgehend horizontale Achse schwenkbar. Der Betätigungsabschnitt und der Greifabschnitt sind derart vorgesehen, dass der Betätigungsabschnitt mit zumindest einem Abschnitt der Last derart zusammenwirkt, dass die Greifklinke derart verschwenkt wird, dass der Greifabschnitt in eine Position gelangt, in welcher er zumindest einen Abschnitt der Last umgreift. Bei diesem Abschnitt kann es sich zum Beispiel um eine weitgehend horizontale Stange eines Gerüstelements handeln. Insbesondere kann der Betätigungsabschnitt zumindest eine im Ausgangszustand weitgehend vertikale Anschlagfläche aufweisen, und der Greifabschnitt kann zumindest einen U-förmigen Abschnitt aufweisen, der im Ausgangszustand zur Oberseite hin geöffnet ist.

[0011] Durch eine Bewegung der Greif- und Tragvorrichtung in Richtung der Stange schlägt die Anschlagfläche an der Stange an, und eine weitere Bewegung in der beschriebenen Richtung dreht die Klinke derart um die horizontale Achse, dass der U-förmige Abschnitt in eine um beispielsweise 90° verdrehte, nunmehr seitlich geöffnete Stellung gelangt, in welcher die Stange an der Oberseite umgriffen ist. In dieser Greifstellung wird folglich eine vertikale Sicherung und Fixierung der beispielhaft erwähnten horizontalen Stange des Gerüstelements bewirkt. Dies entspricht einer Sicherung gegen eine Bewegung der Last in einer ersten Richtung, bei der es sich beispielsweise um eine vertikale Richtung handeln kann. Die Sicherheit wird durch die erfindungsgemäße Greif- und Tragvorrichtung dadurch in besonderer Weise garantiert, dass die Greifklinke den Betätigungsabschnitt aufweist, der eine selbst schließende Verriegelung bewirkt. Mit anderen Worten müssen keine Personen eingesetzt werden, um das Greifen, Sichern und Verriegeln zu gewährleisten, was die Betriebssicherheit deutlich erhöht.

[0012] Dadurch, dass zumindest zwei Greifklinken, beispielsweise entlang der gegriffenen Stange eines Baugerüsts vorhanden sind, in Kombination damit, dass zumindest zwei Greifklinken miteinander verbunden

sind, ist kein seitliches Kippen der Last mehr möglich. Die beiden Klinken blockieren sich nämlich gegenseitig, wenn die Last kippt und dementsprechend eine der beiden Klinken "öffnen möchte". Da hier ein Kippen um eine Achse senkrecht zu der Verbindung zwischen den zwei Klinken betrachtet wird, bewirkt eine derartige Kippbewegung, die bestrebt ist, eine Klinke zu öffnen, ein Sperren der jeweils anderen Klinke. Hierdurch entsteht die vorteilhafte und besonders sichere gegenseitige Verriegelung. Wenn andererseits der Greifzustand gelöst werden soll, ist eine gleichmäßige Belastung und Betätigung beider Klinken erforderlich, wie dies beispielsweise beim Absetzen einer Last auf dem Boden der Fall ist. Dies führt, wie nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert, zu einer selbsttätigen Öffnung der Greifklinken. Im gegriffenen Zustand ergibt sich jedoch, wie beschrieben, eine vorteilhafte Sicherheit gegen ein Kippen um eine Achse, die senkrecht zu der Verbindung zwischen zwei Greifklinken verläuft.

[0013] Die erfindungsgemäße Greif- und Tragvorrichtung weist ferner zumindest ein Sicherungselement zum Sichern der Last gegen eine Bewegung in einer zweiten, von der ersten unterschiedlichen Richtung auf. Dieses Sicherungselement verhindert zum einen eine Bewegung der Last in der zweiten Richtung und verhindert dabei insbesondere, dass die Greifklinken von der greifenden in die gelöste Position verschwenkt werden. Bei dem Sicherungselement kann es sich beispielsweise um eine nachfolgend noch genauer erläuterte Sicherungsklinke handeln. Es ist jedoch ebenso denkbar, einen Anschlag an einer geeigneten Position vorzusehen, so dass verhindert wird, dass sich der ergriffene Abschnitt einer Last aus der ergriffenen Position bewegt. Schließlich sei ein Element zur Erhöhung der Reibung, beispielsweise ein Gummipolster oder ein ausreichend rauer Abschnitt erwähnt, durch welche die Reibungskraft, die auf den ergriffenen Abschnitt der Last wirkt, so erhöht werden kann, dass die beschriebene Bewegung in der sogenannten zweiten Richtung in ausreichendem Umfang verhindert wird.

[0014] Schließlich weist die Greif- und Tragvorrichtung eine weitgehend vertikale Stützvorrichtung auf. Diese kann beispielsweise ein Kippen der Last um eine weitgehend horizontale Achse, die zu der Schwenkachse der Greif- und/oder Sicherungsklinke weitgehend parallel ist, verhindern. Beispielsweise kann es sich bei dieser Stützvorrichtung um ein oder mehrere, weitgehend vertikale Profile handeln. An diesen Profilen können sich Abschnitte eines Gerüsts oder Gerüstturmes, die sich oberhalb des ergriffenen Abschnitts befinden, in vorteilhafter Weise abstützen, so dass ein Kippen wirksam verhindert wird. Mit anderen Worten ist die vertikale Stützvorrichtung im Gebrauchszustand weitgehend vertikal ausgerichtet und stützt damit eine ergriffene Last, bevorzugt oberhalb der Greifklinken, in weitgehend horizontaler Richtung ab. Hierdurch wird ein Kippen einer ergriffenen Last in dieser Richtung zuverlässig verhindert. In der anderen Richtung, d.h. von der vertikalen Stützvorrichtung weggerichtet, wird ein Kippen der Last bevorzugt durch eine horizontale Abstützung, beispielsweise die Gabel eines Gabelstaplers, an der die Greif- und Tragvorrichtung angebracht ist, verhindert.

[0015] Die vertikale Stützvorrichtung kann ferner als Anschlag in Einfahrrichtung wirken und insoweit eine Funktion als Einfahrbegrenzung übernehmen, wie dies unter Bezugnahme auf die Figur 1 hinsichtlich des Anschlags 42 beschrieben wird. Insbesondere kann eine ergriffene Last in der so genannten zweiten Richtung, beispielsweise der horizontalen Richtung, zwischen dem genannten Anschlag 42 und/oder der vertikalen Stützvorrichtung einerseits und dem Sicherungselement oder der Greifklinke, die entsprechend gesichert ist, eingeklemmt und damit an einer Bewegung in horizontaler Richtung gehindert werden. In der Richtung senkrecht hierzu, also beispielsweise in der Vertikalrichtung, erfolgt eine Sicherung durch den Greifabschnitt. Eine vorteilhafte Sicherung gegen ein seitliches Verkippen erfolgt, wie oben beschrieben, durch die beiden miteinander verbundenen Greifklinken. Somit wird eine ergriffene Last in sämtliche Richtungen gesichert und bevorzugt "eingespannt", so dass eine sichere Handhabung derselben ermöglicht wird.

[0016] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

[0017] Bevorzugt ist das Sicherungselement so ausgeführt, dass es eine im Wesentlichen horizontale Bewegung des ergriffenen Abschnitts der Last bezüglich der Greif- und Tragvorrichtung verhindert. Zusammen mit der Greifklinke in der oben erwähnten Ausführungsform kann dadurch zuverlässig eine allseitige Sicherung der Last bewirkt werden.

[0018] Alternativ kann das Sicherungselement derart vorgesehen sein, dass es so auf die Greifklinken wirkt, dass ein Öffnen der Greifklinken verhindert wird. In dieser Ausführungsform erfolgt die Sicherung der Last in der zweiten Richtung gewissermaßen indirekt, indem zumindest eine Greifklinke eine Sicherung in der zweiten Richtung bietet, und das Sicherungselement ein Öffnen der Greifklinke verhindert, so dass insgesamt die Last in der zweiten Richtung gesichert wird.

[0019] Bei ersten Versuchen hat sich als besonders zuverlässiges Sicherungselement eine Sicherungsklinke erwiesen, die den ergriffenen Abschnitt der Last in einer von dem Greifabschnitt der Greifklinke umgriffenen Position sichert. Hierdurch kann im Wesentlichen ein Lösen des ergriffenen Abschnitts aus der ergriffenen Position verhindert werden. Bei einer derartigen Klinke ist besonders vorteilhaft, dass sie zuverlässig und selbstschließend ausgeführt werden kann.

[0020] Für die Sicherungsklinke hat es sich als günstig erwiesen, diese als selbst verriegelnde Schwerkraftklinke auszubilden. Hierdurch ist beim Ergreifen und Sichern der Last keine Mitwirkung von Personen erforderlich, so dass die Betriebssicherheit deutlich verbessert wird.

[0021] Eine Verbindungsstange, welche die zumindest zwei Greifklinken miteinander verbindet, ist bevor-

zugt zumindest überwiegend auf der bezüglich der Drehachse der Greifklinken gleichen Seite angeordnet wie der Greifabschnitt. Dies bewirkt infolge des sich ergebenden Schwerpunktes, dass sich die Greifklinken in einer geöffneten Stellung in einer stabilen Lage befinden. Wenn eine Betätigung der Greifklinken erfolgt, bewegen, bevorzugt drehen, sich die Greifklinken derart, dass der Greifabschnitt in eine die Last "greifende" und zumindest in der ersten Richtung sichernde Position gebracht wird. Infolge der Anwesenheit der Verbindungsstange auf dieser Seite können sich die Greifklinken vorteilhafterweise, nach Überschreiten eines Totpunktes, in einer zweiten stabilen, geschlossenen Stellung befinden. Ferner ist der zumindest eine Betätigungsabschnitt bevorzugt auf einer anderen Seite bezüglich des Drehpunkts der Klinke angeordnet, als der zumindest eine Greifabschnitt. Dies bewirkt, dass eine Betätigungsbewegung an dem Betätigungsabschnitt die Klinke derart dreht, dass der gegenüberliegende Greifabschnitt in eine greifende Position bewegt wird. Dies ist durch Bewegung in einer einzigen Richtung möglich. Mit anderen Worten, muss die Bewegung nicht zu einem bestimmten Zeitpunkt angehalten und umgekehrt werden, um die Betätigung zu beenden, und die Greifposition zu erreichen. Zu der Greifklinke ist zu erwähnen, dass sie eine gebogene oder gekrümmte Erstreckung zu beiden Seiten des Drehpunkts aufweisen kann. Beispielsweise können der Betätigungsabschnitt und der Greifabschnitt als zwei Schenkel eines U vorgesehen sein, das den Drehpunkt im Bereich des einen Schenkels, beispielsweise des Schenkels mit dem Betätigungsabschnitt, oder im Bereich des Verbindungsschenkels aufweist. Die erwähnten, entgegengesetzten Seiten bezüglich eines Drehpunkts ergeben sich somit durch eine "Bewegung" entlang der Greifklinke, von dem Greifabschnitt über die Verbindungsstange zu dem Betätigungsabschnitt oder umgekehrt. Im Laufe dieser "Bewegung" wird der Drehpunkt passiert. Hierbei kann sich, entlang des erwähnten U, die Verbindungsstange vor oder nach dem Drehpunkt befinden. Jedenfalls ist sie derart vorgesehen, dass der Schwerpunkt der gesamten Anordnung die beiden oben beschriebenen stabilen Positionen ermöglicht. Eine derartige Ausführungsform ist in Figur 6 gezeigt und am Ende der Beschreibung beschrieben. Insbesondere befindet sich die Verbindungsstange zumindest überwiegend auf der gleichen Seite einer vertikalen Ebene durch die Drehachse wie der Greifabschnitt. In dem in Figur 6 gezeigten geschlossenen Zustand ist dies die Seite links von der Drehachse, und gemäß der Darstellung in den Figuren ist die genannte Seite im geöffneten Zustand die Seite rechts von der Drehachse. Hierdurch werden die beiden beschriebenen stabilen Positionen erreicht.

[0022] Die Greifklinke kann in besonderer Weise für die beschriebene Sicherungsposition ausgelegt werden, wenn die erfindungsgemäße Greif- und Tragvorrichtung einen von der Greifklinke getrennten Tragabschnitt zum Tragen der Last beim Anheben aufweist. Da die Greifklinke beim Anheben typischerweise dann keine tragende, sondern lediglich eine sichernde Funktion übernimmt, kann die Sicherheit beim Handhaben erhöht werden. Insbesondere kann der Tragabschnitt speziell für die Aufgabe ausgelegt werden, ein zuverlässiges Anheben und Tragen der Last zu ermöglichen. Beispielsweise kann der Tragabschnitt flächig ausgebildet sein, um eine ausreichend große tragende Fläche zu bieten, während es für die Greifklinke ausreichend sein kann, wenn sie vergleichsweise schmal ist.

[0023] Für die Sicherheit hat es sich ferner als günstig herausgestellt, wenn die Greif- und Tragvorrichtung zumindest einen Anschlag aufweist, der insbesondere dann wirksam wird, wenn die Greifklinke in eine Greifposition verschwenkt wurde. Wenn der Anschlag, beispielsweise bei der Bewegung der Vorrichtung in Richtung des Abschnitts einer zu ergreifenden Last, in der beschriebenen Weise wirksam wird, kann ein zuverlässiges Ergreifen und eine zuverlässige Verhinderung von Verschiebungen in horizontale Richtung vermieden werden. In der einen Richtung liegt der Abschnitt der Last, also beispielsweise eine horizontale Stange, nämlich an dem Anschlag an, und in der anderen Richtung wird eine theoretisch mögliche Rutschbewegung durch das Sicherungselement verhindert.

[0024] Bei ersten Versuchen hat es sich als günstig herausgestellt, die Greifklinken derart vorzusehen, dass sie von einer Ausgangsstellung in eine Greifstellung um etwa 90° verschwenkbar sind.

[0025] Für ein Umgreifen eines vergleichsweise dünnen Abschnitts einer zu hebenden Last, wie zum Beispiel einer Stange, wird derzeit bevorzugt, dass zumindest eine Greifklinke zumindest einen U-förmigen Greifabschnitt aufweist.

[0026] Bevorzugt sind die Greifklinken derart ausgebildet, dass sie in der Greifstellung eine im Wesentlichen vertikale Bewegung des ergriffenen Abschnitts der Last bezüglich der Vorrichtung verhindern. Zusätzlich kann durch das Sicherungselement, wie oben beschrieben, eine horizontale Bewegung in zumindest einer Richtung verhindert werden.

[0027] Es hat sich darüber hinaus als vorteilhaft erwiesen, zusätzlich zumindest einen Vertikalanschlag vorzusehen. Dieser ist vertikal oberhalb des Greifabschnitts der Greifklinke angeordnet und führt zu folgenden Vorteilen. Wie oben erwähnt und nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert, wird die Greif- und Tragvorrichtung dadurch selbsttätig geöffnet, dass die angehobene Last abgesetzt, und die Vorrichtung weiter in Richtung Boden verfahren wird. Dies öffnet die Greifklinken. Bei einem übermäßig weiten Verfahren der Vorrichtung in Richtung Boden besteht jedoch die Gefahr, dass, beispielsweise bei den erwähnten, anzuhebenden Gerüsttürmen, Klinken an den Türmen beschädigt, geöffnet oder in undefinierte gefährliche Zwischenstellungen gebracht werden. Dies wird durch den zumindest einen Vertikalanschlag wirksam verhindert, indem ein übermäßig weites Absenken der Vorrichtung verhindert wird. Dies geschieht im Wesentlichen da-

durch, dass der ergriffene Abschnitt der Last an den Vertikalanschlag anstößt. Darüber hinaus hat der zumindest eine Vertikalanschlag die Wirkung, dass ein Kippen der Last um eine horizontale Achse, beispielsweise beim übermäßig starken Abbremsen eines Gabelstaplers, an dem die Vorrichtung angebracht ist, verhindert wird. Ein derartiges Kippen würde nämlich zu einer Bewegung des ergriffenen Abschnitts der Last führen, welche die Greifklinken öffnen könnte. Diese Bewegung wird jedoch durch den zumindest einen Vertikalanschlag angehalten, so dass eine derartige Kippbewegung wirksam verhindert wird. Beispielsweise entfaltet der beschriebene Vertikalanschlag dann seine Wirkung, wenn die Sicherungsklinke, was nicht zu erwarten ist, versagt oder unbeabsichtigt zum Zeitpunkt einer Kippbewegung, wie vorangehend beschrieben, geöffnet wird.

[0028] Bevorzugt ist die erfindungsgemäße Greif- und Tragvorrichtung ferner an eine Gabel eines Gabelstaplers anbringbar. Eine einzige erfindungsgemäße Greif- und Tragvorrichtung kann an einen einzigen Zinken einer üblichen Gabel anbringbar sein. An einen weiteren Zinken kann eine weitere Greif- und Tragvorrichtung anbringbar sein. Hierbei können sämtliche Greifklinken der vorhandenen Greif- und Tragvorrichtungen miteinander verbunden sein.

[0029] Die Erfindung schafft ferner die im Anspruch 14 beschriebene Verwendung.

[0030] Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um eine neuartige Verwendung einer Greif- und Tragvorrichtung mit einer Greifklinke, die zumindest einen Betätigungsabschnitt und zumindest einen Greifabschnitt zum Greifen zumindest eines Abschnitts einer Last aufweist. Eine derartige Vorrichtung mag beispielsweise für Fässer mit nach innen gerichtetem Wulstrand bekannt sein. Die Erfindung beruht in dieser Hinsicht auf der Erkenntnis, dass eine derartige Vorrichtung in vorteilhafter Weise auch für das Ergreifen und nachfolgende Anheben eines Baugerüsts einsetzbar ist. Die in neuartiger Weise verwendete Vorrichtung kann in einer der oben beschriebenen Ausführungsformen vorgesehen sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0031] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von beispielhaft in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsformen näher erläutert.
Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung der an einem Hebezeug angebrachten Greif- und Tragvorrichtung sowie ein damit zu handhabendes Gerüst;

Figur 2 eine perspektivische Darstellung der Greif- und Tragvorrichtung im Ausgangszustand;

Figur 3 eine perspektivische Darstellung der Greif- und Tragvorrichtung während des Ergreifens;

Figur 4 eine perspektivische Darstellung der Greif- und Tragvorrichtung im greifenden Zustand;

Figur 5 eine perspektivische Darstellung eines Bereichs einer Greif- und Tragvorrichtung in einer weiteren Ausführungsform; und

Figur 6 eine perspektivische Darstellung eines Bereichs einer Greif- und Tragvorrichtung in einer dritten Ausführungsform; und

Figur 7 eine Seitenansicht der Greif- und Tragvorrichtung von Figur 6.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung

[0032] In Figur 1 ist als beispielhafte, anzuhebende Last ein Gerüst 10 gezeigt, das aus mehreren Elementen bestehen kann. In der gezeigten Situation befindet sich die Grenze zwischen zwei übereinander angeordneten Elementen etwa im Bereich der Gabel 12 des schematisch gezeigten Gabelstaplers 14. Damit wird, wie nachfolgend noch genauer erläutert, das Gerüst angehoben oder abgesenkt, beispielsweise um weitere Elemente unterzustellen und an das vorhandene Gerüst zu montieren, um insgesamt die Höhe zu vergrößern. Ferner könnte beim Abbau eines derartigen Gerüsts in der gezeigten Situation beispielsweise das unterste Element 16 gelöst worden sein, sämtliche darüber befindlichen Elemente, einschließlich des gezeigten Elements 18 könnten mit Hilfe des Gabelstaplers 14 angehoben werden, um das unterste Element 16 zu entfernen. Nachfolgend könnte das Element 18 als unterstes Element auf dem Boden angeordnet werden, um das Gerüst weiter abzubauen.

[0033] Von der erfindungsgemäßen Greif- und Tragvorrichtung 20 sind in Figur 1 in erster Linie zwei weitgehend vertikale Vertikalprofile 22 erkennbar, die der Abstützung eines oberen Teils der Last, in dem gezeigten Fall des oberen Elements 18, dienen, um ein Kippen der Last um eine horizontale, in Figur 1 von links unten nach rechts oben verlaufende Achse zu verhindern.

[0034] In Figur 2 ist im Einzelnen besser zu erkennen, dass die vertikalen Profile 22 zu zwei im Wesentlichen spiegelverkehrt ausgebildeten Teilen der erfindungsgemäßen Vorrichtung 20 gehören, deren nachfolgend erläuterte Greifklinken durch eine Verbindungsstange 24 miteinander verbunden sind. In dem gezeigten Fall ist jeder Teil der Vorrichtung an je einer Zinke 26 des Gabelstaplers anbringbar. Da die beiden Teile, bei der gezeigten Ausführungsform, spiegelverkehrt ausgebildet, jedoch im übrigen identisch sind, wird sich die Beschreibung auf ein Teil beschränken. Die Anbringung an der jeweiligen Zinke 26 erfolgt im Wesentlichen durch eine Basis 28, die einen im Wesentlichen rechteckigen, über den Umfang geschlossenen Querschnitt aufweist, so dass die jeweilige Zinke 26 in horizontaler Richtung darin

eingefahren werden kann. In einem rückwärtigen Teil der Basis 28 ist ein Ansatz 30 vorgesehen, an dem das Vertikalprofil 22 befestigt ist.

[0035] In einem vorderen Teil befinden sich eine Greifklinke 32 und eine Sicherungsklinke 34. Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Greifklinke 32 im Wesentlichen bezüglich einer Längsmittellinie der Zinke 26 symmetrisch. Demgegenüber ist die Sicherungsklinke 34 an der zu der anderen Zinke 26 gerichteten Seite schwenkbar an der Basis 28 vorgesehen. Die Greifklinke 32 weist bei der gezeigten Ausführungsform zwei im Ausgangszustand (in Figur 2 gezeigt) im Wesentlichen vertikal nach oben stehende Betätigungsabschnitte 36 auf, die in dem gezeigten Fall an der Oberseite abgerundet sind. Die Betätigungsabschnitte 36 setzen sich, wie im linken Bereich der Figur 2 erkennbar, zu einem U-förmigen Greifabschnitt 38 fort, der im Ausgangszustand der nach oben geöffnet ist. Der zweite Schenkel des U schließt im Ausgangszustand im Wesentlichen mit der Oberfläche der Basis 28 bündig ab. Bei der gezeigten Ausführungsform sind sowohl die links und rechts von der jeweiligen Zinke 26 befindlichen Greifabschnitte 38, als auch die Greifabschnitte 38 desjenigen Teils, der an der einen Zinke 26 angebracht ist, und die Greifabschnitte desjenigen Teils, der an der zweiten Zinke 26 angebracht ist, durch die Verbindungsstange 24 verbunden.

[0036] Zu der dargestellten Ausführungsform ist anzumerken, dass die Greifklinke 32 so beschrieben ist, dass sie zwei Betätigungsabschnitte 36 und, wie nachfolgend genauer erläutert, zwei Greifabschnitte 38 (vgl. Figur 4) aufweist. Diese beiden Abschnitte sind jedoch zu beiden Seiten der Zinke 26 angeordnet und miteinander verbunden. Insoweit kann jeder dieser Bereiche der Greifklinke 32, der jeweils einen Betätigungs- 36 und einen Greifabschnitt 38 aufweist, als eine Greifklinke im Sinne der Erfindung verstanden werden. Die beiden Bereiche, zu beiden Seiten der Zinke 26, sind mit einem gewissen Abstand versehen, und die beiden Greifklinken sind miteinander verbunden, so dass sich die oben beschriebene gegenseitige Sperrung oder Verriegelung ergibt. Folglich könnte, insbesondere bei vergleichsweise schmalen Lasten, auch lediglich eine der Greifklinken 32 der in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsform vorhanden sein, und ein zuverlässiges Greifen einer Last ermöglichen. Ferner ist es denkbar, bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung an beiden Zinken 26 lediglich den Bereich der Greifklinke an der einen oder anderen Seite der Zinke vorzusehen, und diese miteinander zu verbinden, um eine Last, wie z.B. den gezeigten Gerüstturm 10, zu greifen und anzuheben.

[0037] Die Sicherungsklinke 34 weist eine gewisse Erstreckung in der Einfahrrichtung A auf. Ein in Einfahrrichtung A vorderer Abschnitt schließt an der Oberseite in etwa bündig mit der Basis 28 ab. In einem rückwärtigen Bereich erstreckt sich die Sicherungsklinke 34 etwas schräg nach oben. Die schwenkbare Anlenkung erfolgt in einem mittleren Bereich und derart, dass der vordere Bereich schwerer ist als der hintere, so dass die Schwerkraft die Sicherungsklinke 34 in die in Figur 2 gezeigte Stellung bewegt, die zusätzlich durch einen Anschlag in dieser Stellung gewährleistet werden kann. Figur 2 zeigt, wie erwähnt, den Ausgangszustand der Vorrichtung, in dem die Vorrichtung durch geeignete Bewegung des Gabelstaplers 14 in das Gerüst eingefahren werden kann, um in dem gezeigten Fall beispielsweise die weitgehend horizontale Stange 40 des Gerüsts zu ergreifen.

[0038] Figur 3 zeigt für den rechten Teil der Figur 2, wie die Stange 40 beim Einfahren mit dem schräg nach oben gerichteten, hinteren Teil der Sicherungsklinke 34 derart zusammenwirkt, dass diese ein wenig in Richtung entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Dies gilt in gleicher Weise im Hinblick auf die Greifklinke 32. Bei der Bewegung der Vorrichtung zusammen mit der Zinke 26 in der Einfahrrichtung A stoßen die Betätigungsabschnitte 36 an die Stange 40 an, und eine weitere Bewegung in Richtung A dreht die Greifklinke 32 entgegen dem Uhrzeigersinn in die in Figur 3 gezeigte Stellung.

[0039] In Figur 4 ist die Endstellung gezeigt, die dadurch erreicht wird, dass sich die Vorrichtung gegenüber der in Figur 3 gezeigten Position weiter in Richtung der Einfahrrichtung A bewegt hat. Im Endzustand liegen die Betätigungsabschnitte 36, die sich im Ausgangszustand (vgl. Figur 2) in einer vertikalen Position befunden haben, im Wesentlichen in einer horizontalen Position neben der Zinke 26 und sind infolge dessen in Figur 4 nicht mehr sichtbar. Der U-förmige Greifabschnitt 38 ist in dieser Endstellung gemäß der Darstellung von Figur 4 nach links geöffnet und umgreift die Stange 40 von rechts, sowie von unten und von oben. Ein Lösen der Stange 40 aus dem Greifabschnitt, beispielsweise durch eine weitere Bewegung der Vorrichtung in der Einfahrrichtung A wird durch Anschläge 42 verhindert, die bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel an den Seiten, entsprechend den Positionen der Betätigungsabschnitte 36 ausgebildet sind. Die Anschläge 42 sind ergänzend in Figur 1 zu erkennen. Durch die Zusammenwirkung der Anschläge 42 und der Greifabschnitte 38 ist die Stange 40 allseitig umgriffen. Die Funktion der Anschläge 42 kann auch durch die Vertikalprofile 22 (vgl. Figuren 1 und 2) übernommen werden, indem diese derart angeordnet sind, dass sie beim Einfahren an die oberen Bereiche des Gerüsts anstoßen, wenn die Greifklinken 32 gerade in die in Figur 4 gezeigte geschlossene Stellung geschwenkt sind. Die allseitig umgriffene Position der Stange 40 wird ferner dadurch gesichert, dass die Sicherungsklinke 34 infolge der Schwerkraft und infolge der Tatsache, dass deren (in Einfahrrichtung A vorderer Abschnitt) schwerer ist als der schräg nach oben führende hintere Abschnitt, nach dem Vorbeifahren der Stange 40 an dem schräg nach oben gerichteten Abschnitt zurückgeklappt ist. Hierdurch wird die Stange 40 ergänzend in horizontaler Richtung gesichert. In dieser Position kann das Gerüst angehoben werden, wobei die Anhebekraft im Bereich eines Tragabschnitts der Vorrichtung, wie in Figur 4 erkennbar "unter" der Stange 40, sowie im Bereich der vorderen Enden der Zinken 26 (vgl. Figur 1) aufgebracht

wird.

[0040] Zum Lösen der in Figur 4 gezeigten Greifstellung wird die Vorrichtung durch eine geeignete Bewegung der Gabel des Gabelstaplers nach unten verfahren. Bei der gezeigten Ausführungsform befindet sich der Drehpunkt der Greifklinke weiter von dem Gabelstapler 14 entfernt, als der Greifabschnitt 38, der die Stange 40 nach obenhin sichert. Wenn dementsprechend das Gerüst am Boden abgesetzt wurde, und sich die Gabel weiter nach unten bewegt, drückt die stillstehende Stange 40 den Greifabschnitt 38 nach oben und erzeugt eine Öffnungsbewegung der Greifklinken 32. Diese schwenken dementsprechend in ihre in Figur 2 gezeigte Ausgangsstellung zurück. Gleichzeitig hat sich die Vorrichtung soweit abgesenkt, dass auch die Sicherungsklinke 34 nicht mehr in Eingriff mit der Stange 40 ist, und eine Bewegung der Stange in horizontaler Richtung, bzw. ein Ausfahren der Vorrichtung entgegen der Einfahrrichtung A nicht mehr verhindert. Nachfolgend kann die Vorrichtung beispielsweise nach oben verfahren werden, um einen nächsthöheren Gerüstabschnitt zu greifen und anzuheben, damit das unterste Gerüstelement gelöst wird, beispielsweise um dieses zu entfernen.

[0041] Unter Bezugnahme auf die Figur 4 sei noch erwähnt, dass ein alternatives Sicherungselement (anstelle der Sicherungsklinke 34) beispielsweise in einem die Reibung erhöhenden Gummipolster im Bereich desjenigen Abschnitts vorgesehen werden kann, in dem die Stange 40 auf der Basis 28 der Vorrichtung aufliegt. Ferner könnte an der Basis 28 an einer Stelle, die dem sichernden (in Figur 4 linken) Ende der Sicherungsklinke 34 entspricht, ein Anschlag vorgesehen sein, der eine Bewegung der Stange 40 in der Richtung A verhindert.

[0042] Figur 5 zeigt in einer perspektivischen Darstellung einen Bereich der erfindungsgemäßen Greif- und Tragvorrichtung in einer weiteren Ausführungsform. Der einzige Unterschied zu der vorangehend beschriebenen Ausführungsform besteht in einem Vertikalanschlag 44, der bei dieser Ausführungsform an einem der (Horizontal)-Anschläge 42 (vgl. Figuren 2 und 4) vorgesehen ist. Der Vertikalanschlag 44 erstreckt sich im Wesentlichen horizontal ein wenig oberhalb der Greifklinken 32, so dass diese weiterhin problemlos geöffnet werden können, wenn die Last am Boden abgesetzt, und die Greif- und Tragvorrichtung ausgefahren werden soll. Dies geschieht, wie vorangehend erläutert, durch ein Verfahren der Vorrichtung im Wesentlichen vertikal nach unten. Nachdem die Greifklinken 32 geöffnet wurden, stößt der zumindest eine Vertikalanschlag 44 an der Stange 40 der Last an, so dass eine weitere Bewegung vertikal nach unten verhindert wird. Dies stellt beispielsweise sicher, dass an einem Gerüstturm, wenn dieser durch die Trag- und Greifvorrichtung gehandhabt wurde, das Risiko ausgeschlossen wird, dass an dem Gerüstturm vorhandene Klinken beschädigt, geöffnet oder in undefinierte, unsichere Zwischenstellungen gebracht werden. Spätestens bei Erreichen des Vertikalanschlags 44 kann die Vorrichtung durch eine Bewegung entgegen der Einfahrrichtung A im Wesentlichen horizontal ausgefahren werden. Im greifenden Zustand, wie in Figur 5 gezeigt, hat der zumindest eine Vertikalanschlag 44 zusätzlich die Wirkung, dass eine zusätzliche Sicherung gegen eine Kippbewegung um eine horizontale Achse erfolgt. Eine derartige Kippbewegung, um eine Achse im Wesentlichen parallel zu der Stange 40, kann sich beispielsweise ergeben, wenn ein Gabelstapler, an dem die Greif- und Tragvorrichtung angebracht ist, übermäßig stark gebremst wird. Dies könnte eine Drehbewegung des Gerüstturmes um denjenigen Bereich zur Folge haben, der im Bereich der vorderen Enden der Zinken 26. (vgl. Figur 1) aufliegt. Dies erzeugt eine Bewegung der Stange 40 im Wesentlichen vertikal nach oben, die jedoch durch den zumindest einen Vertikalanschlag 44 angehalten wird, so dass auch gegen eine derartige Kippbewegung eine Sicherung erfolgt.

[0043] Figur 6 zeigt in einer perspektivischen Darstellung die Greif- und Tragvorrichtung in einer dritten Ausführungsform in einer geschlossenen Stellung, d.h. in einer Stellung, in der eine (nicht dargestellte) Last gegriffen und gesichert ist. Diese Sicherung erfolgt im Wesentlichen übereinstimmend mit den vorangehend beschriebenen Ausführungsformen durch zwei wiederum weitgehend U-förmige Greifklinken 32, die miteinander durch eine Verbindungsstange 24 verbunden sind. Bei der Ausführungsform der Figuren 6 und 7 befindet sich diese wiederum zumindest überwiegend bezüglich der Achse 48 der Greifklinken 32 auf der gleichen Seite wie der Greifabschnitt 38. Bei der in Figur 6 gezeigten geschlossenen Stellung ist dies die Seite "oberhalb" der Achse 48. Wie aus der in Figur 7 gezeigten, teilweise von der geöffneten in die geschlossene Stellung gedrehten Position erkennbar ist, befinden sich der Greifabschnitt 38 und die Verbindungsstange 24 im geöffneten Zustand gemäß der Ausrichtung von Figur 7 rechts von der Achse 48. Diese Gestaltung führt dazu, dass es, durch geeignete Anschläge, zwei durch einen Totpunkt getrennte Stellungen gibt. Der Totpunkt wird überschritten, wenn der Schwerpunkt der Greifklinken 32 einschließlich der Verbindungsstange 24 die Achse 48 überschreitet. In Figur 7 ist eine gesperrte, nachfolgend genauer beschriebene Position gezeigt. Es ist jedoch zu erkennen, dass die Greifklinken 32 zusammen mit der Verbindungsstange 24 um etwa 35° in Richtung des Uhrzeigersinns in eine geöffnete Stellung verdreht werden können, und dort ein Anschlag vorgesehen wird. In dieser geöffneten Stellung befindet sich die Verbindungsstange 24 zumindest überwiegend, und der Schwerpunkt rechts von der Achse 48, so dass hier eine stabile, geöffnete Stellung erreicht wird.

[0044] Dies gilt in gleicher Weise für die in Figur 6 gezeigte geschlossene Stellung. Die Greifklinken 32 einschließlich der Verbindungsstange 24 wurden um etwa 90° entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht, und der Schwerpunkt der genannten Anordnung befindet sich nunmehr links von der Achse 48. Auch hier sind entsprechende Anschläge vorgesehen. Für die Sicherung in ver-

tikaler Richtung ist wie bei den Ausführungsformen der Figuren 1 bis 5 der Greifabschnitt 38 der jeweiligen Greifklinke 32 vorgesehen. Die Sicherung in horizontaler Richtung erfolgt in der in Figur 6 gezeigten geschlossenen Stellung durch den weitgehend vertikal ausgerichteten Schenkel der weitgehend U-förmigen Greifklinke 32. Ein Öffnen der Greifklinken 32, beispielsweise wenn die in Figur 6 gezeigte Greif- und Tragvorrichtung bezüglich einer feststehenden Last nach links bewegt wird, wird durch die Sicherungsklinke 46 erreicht. Insbesondere ist bei der gezeigten Ausführungsform ein Zapfen 50 vorgesehen, der eine Bewegung der Greifklinken 32 entgegen dem Uhrzeigersinn verhindert. Es sei erwähnt, dass an der in Figur 6 links erkennbaren Greifklinke eine ähnliche Sicherungsklinke 46 vorgesehen sein kann. Durch geeignete Anschläge, beispielsweise durch einen an der Rückseite der Sicherungsklinke 46 ausgebildeten weiteren Zapfen 52 und eine geeignete Kontur 58 (siehe auch Figur 7) an dem Ansatz 30 kann eine Bewegung der Sicherungsklinke 46, die ein Öffnen der Greifklinken 32 zulassen würde, verhindert werden. Es ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, dass bei der Ausführungsform der Figuren 6 und 7 eine Sicherung sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung durch die Sicherungsklinke 46 erfolgt. Diese verhindert nämlich insgesamt ein Öffnen der Greifklinken 32, so dass die Last in beiden genannten Richtungen in gesicherter Art und Weise ergriffen ist.

[0045] Wenn jedoch ein Öffnen beabsichtigt ist, wird die Sicherungsklinke 46 in geeigneter Weise, beispielsweise über ein vom Bediener zu bedienendes Seil, in Richtung des Uhrzeigersinns verdreht. Hierbei befindet sich in der gezeigten Ausführungsform der Drehpunkt der Sicherungsklinke 46 etwa oberhalb des Zapfens 50, so dass sich der Zapfen 50 bei der Ausrichtung von Figur 6 nach links hinten bewegt und die Greifklinken 32 zum Öffnen freigibt. Bei der Ausführungsform von Figuren 6 und 7 sind die Sicherungsklinken 46 als selbstsichernde Schwerkraftklinken ausgeführt. Mit anderen Worten befindet sich der Schwerpunkt gemäß der Ausrichtung von Figur 6 etwas links von demjenigen Punkt, um den die Sicherungsklinke 46 drehbar ist. Dementsprechend lenkt die Greifklinke 32 beim Einfahren und ausgehend von einer Position, die in etwa derjenigen der Figur 2 entspricht, mit ihrem Betätigungsabschnitt 36 die Sicherungsklinke 46 zumindest geringfügig aus, so dass die Greifklinke daran vorbeitreten kann. Nachdem diese daran vorbeigetreten ist, schwenkt die Sicherungsklinke 46 aufgrund der Schwerkraft in die in Figur 6 gezeigte, gegen ein ungewolltes Öffnen sichernde Stellung zurück. Es sei erwähnt, dass bei der Ausführungsform von Figur 6 zusätzlich ein Höhenbegrenzer 54 vorgesehen ist, der auch dann, wenn beispielsweise die (nicht gezeigte) Gabel eines Gabelstaplers, an dem die Greif- und Tragvorrichtung angebracht ist, vergleichsweise hoch angeordnet ist, die zu ergreifende Stange 40 der Last (vgl. Figuren 1 bis 5) in eine Position bringt, in der die Greifklinken 32 betätigt werden.

[0046] In Figur 7 ist ein zusätzliches Sicherungsmerkmal der Ausführungsform von Figuren 6 und 7 gezeigt. In der in Figur 7 gezeigten Situation befindet sich die Sicherungsklinke 46 in einer derart verschwenkten Position, dass ein Öffnen der Greifklinke 32 ermöglicht wird. Die Greifklinke 32 ist jedoch in der in Figur 7 gezeigten Situation noch geöffnet, d.h. die Greifklinke 32 müsste in die geschlossene Position verschwenkt werden, um eine Last sicher zu ergreifen. Wie erwähnt, befindet sich bei der Situation von Figur 7 die Sicherungsklinke 46 jedoch in einer Position, in der sie, obwohl sie schwerkraftbehaftet ist, nicht in die sichernde Stellung verschwenkt. Bei der Ausführungsform der Figuren 6 und 7 wird in diesem Fall ein Schließen der Greifklinke 32 verhindert, indem das obere Ende des Betätigungsabschnitts 36 der Greifklinke 32 an einen speziellen Ansatz 56 der Sicherungsklinke 46 anstößt und nicht geschlossen werden kann. Dies ermöglicht in dem Fall, dass die Sicherungsklinke 46, wie beschrieben, "deaktiviert" ist, ein Schließen der Greifklinke 32, das nicht gesichert wäre.

Patentansprüche

1. Greif- und Tragvorrichtung (20) mit zumindest einer weitgehend vertikalen Stützvorrichtung (22) zum Abstützen einer Last oberhalb von Greifklinken (32) und zumindest zwei Greifklinken (32), die um eine Achse schwenkbar sind und jeweils zumindest einen Betätigungsabschnitt (36) und zumindest einen Greifabschnitt (38) zum Greifen und Sichern zumindest eines Abschnitts (40) einer Last (10) gegen eine Bewegung in einer ersten Richtung aufweisen, und mit zumindest einem Sicherungselement (34, 46) zum Sichern der Last (10) gegen eine Bewegung in einer zweiten, von der ersten Richtung unterschiedlichen Richtung (A), wobei zumindest zwei Greifklinken (32) miteinander verbunden sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (34) eine im Wesentlichen horizontale Bewegung (A) des Abschnitts (40) der Last (10) bezüglich der Vorrichtung (20) verhindert.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (46) derart auf die Greifklinken (32) wirkt, dass in einem geschlossenen Zustand ein Öffnen der Greifklinken (32) verhindert wird.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement eine Sicherungsklinke (34, 46) ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungsklinke (34, 46) eine

selbst verriegelnde Schwerkraftklinke ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verbindungsstange (24), welche die Greifklinken (32) miteinander verbindet, zumindest überwiegend auf der bezüglich der Achse gleichen Seite wie der Greifabschnitt (38) ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner mit einem von der Greifklinke (32) getrennten Tragabschnitt zum Tragen der Last (10) beim Anheben.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner mit zumindest einem Anschlag (42) zum Begrenzen der Bewegung der Vorrichtung (20) in einer Einfahrrichtung (A) bezüglich des Abschnitts (40) der Last (10).

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifklinken (32) von einer Ausgangsstellung in eine Greifstellung um etwa 90° verschwenkbar sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Greifabschnitt (38) weitgehend U-förmig ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifklinken (32) eine im Wesentlichen vertikale Bewegung des Abschnitts (40) der Last (10) bezüglich der Vorrichtung (20) verhindern.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner mit zumindest einem Vertikalanschlag (44).

13. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese an der Gabel (12) eines Gabelstaplers (40) anbringbar ist.

14. Verwendung einer Vorrichtung mit zumindest einer Greifklinke, die zumindest einen Betätigungsabschnitt und zumindest einen Greifabschnitt zum Greifen zumindest eines Abschnitts einer Last aufweist, zum Greifen und/oder Anheben eines Baugerüsts oder Baugerüstelements.

Fig. 1

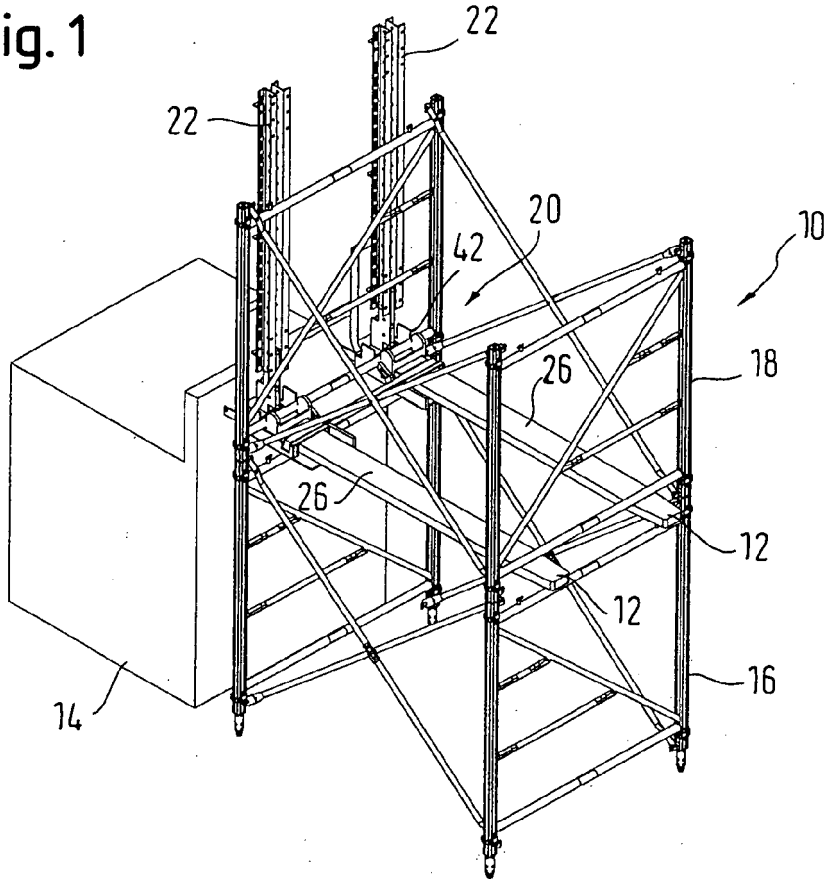

22
22
20
42
10
18
26
26
12
12
16
14

Fig. 2

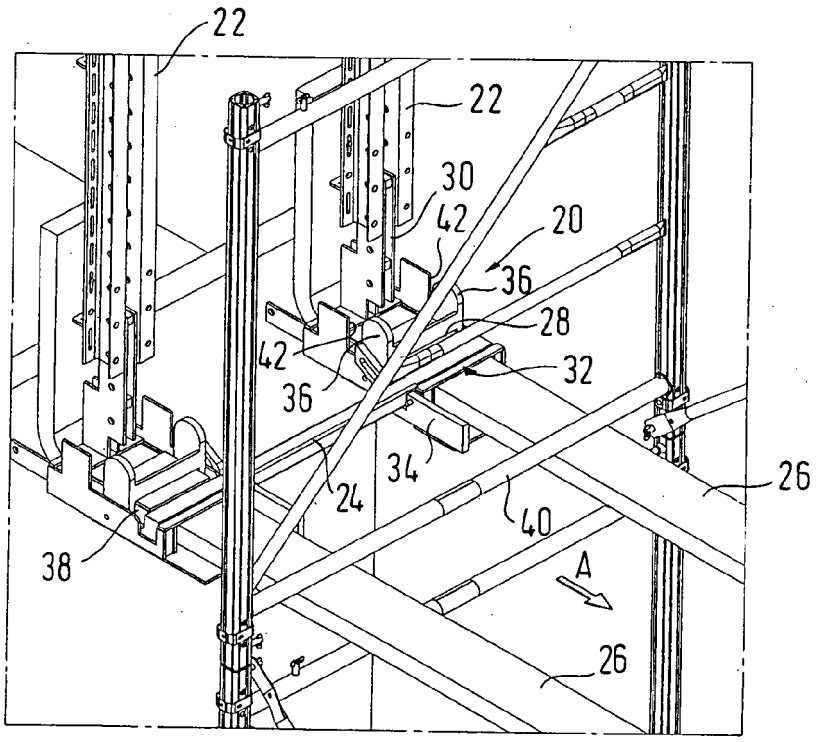

22
22
30
42
20
36
28
42
32
36
34
24
40
26
38
A
26

Fig. 3

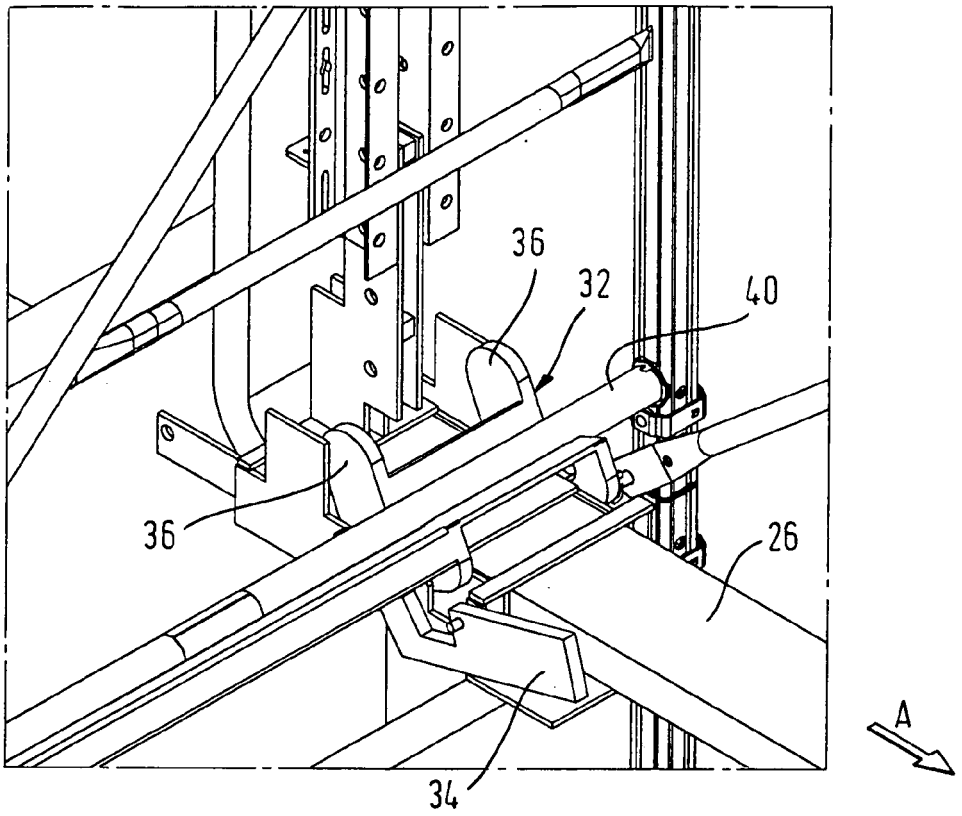


Fig. 4

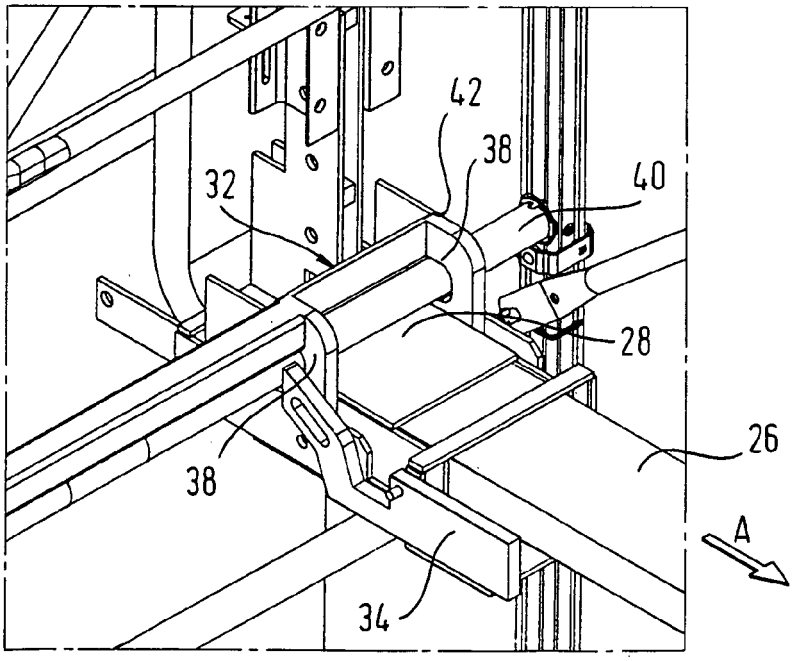
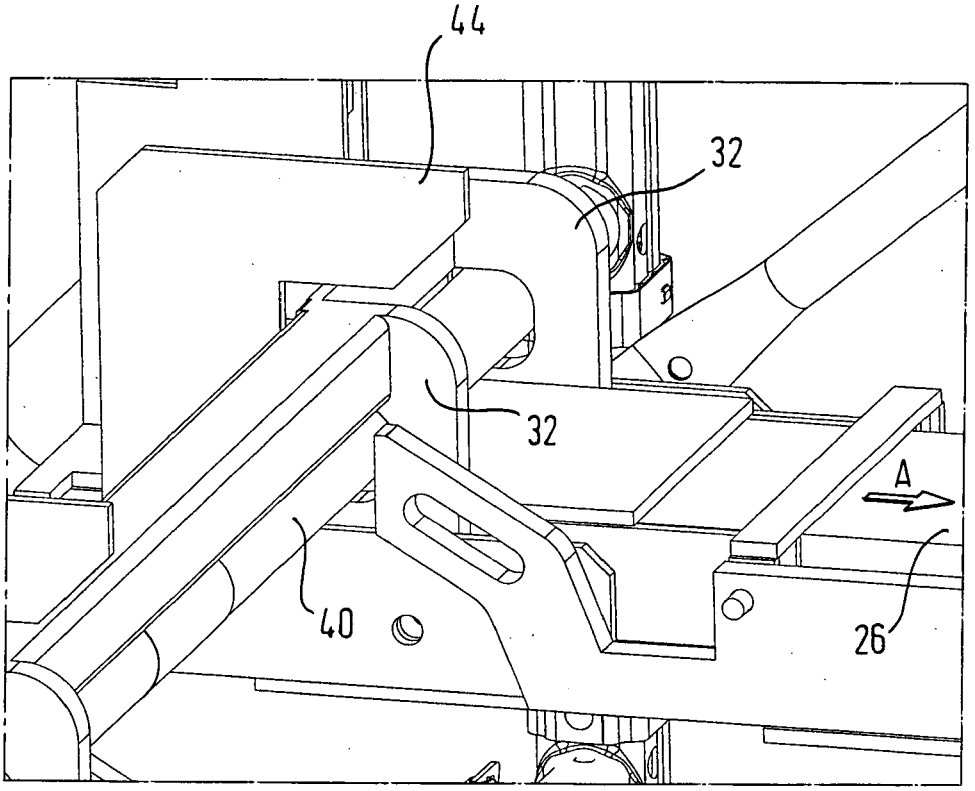


Fig. 5



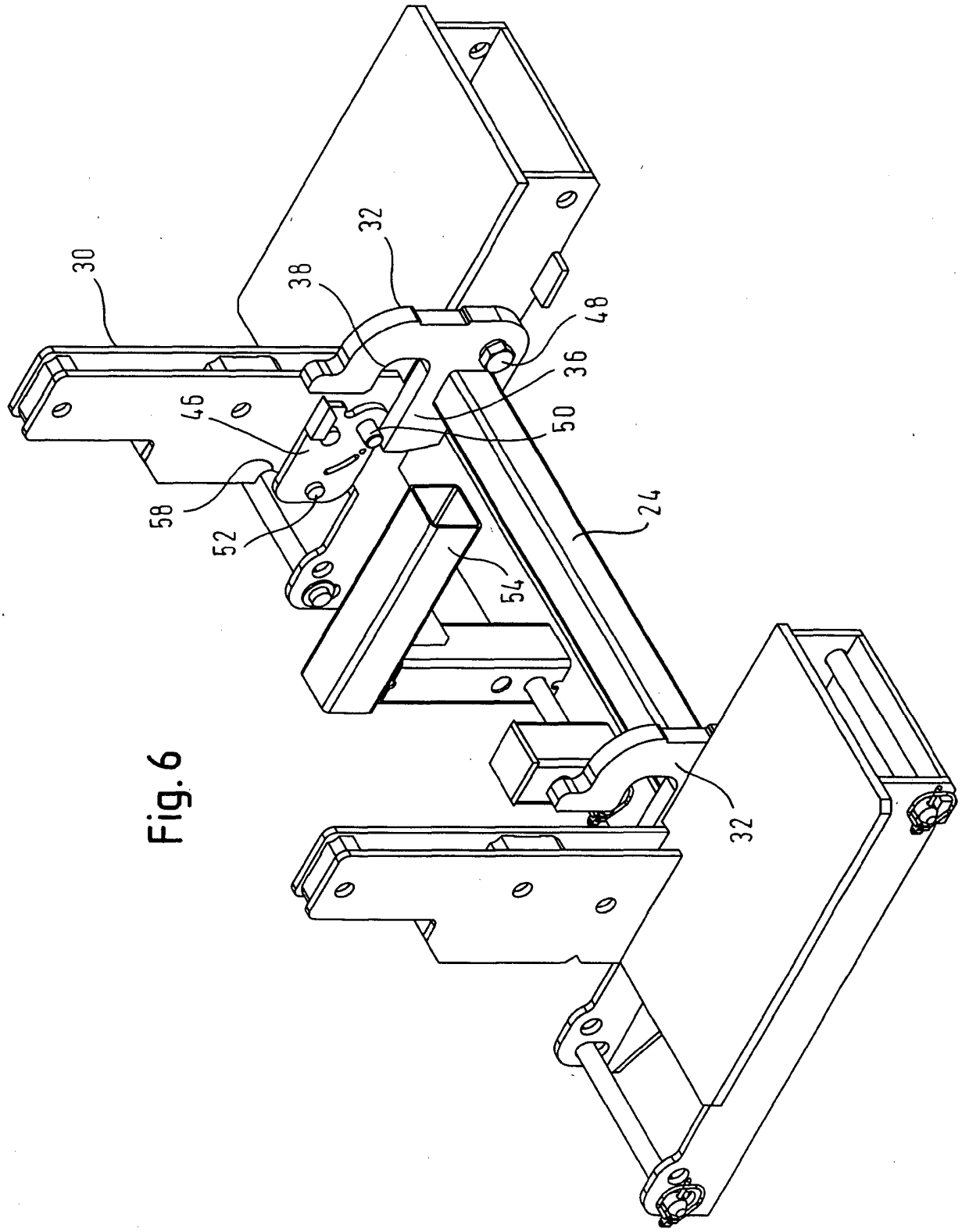
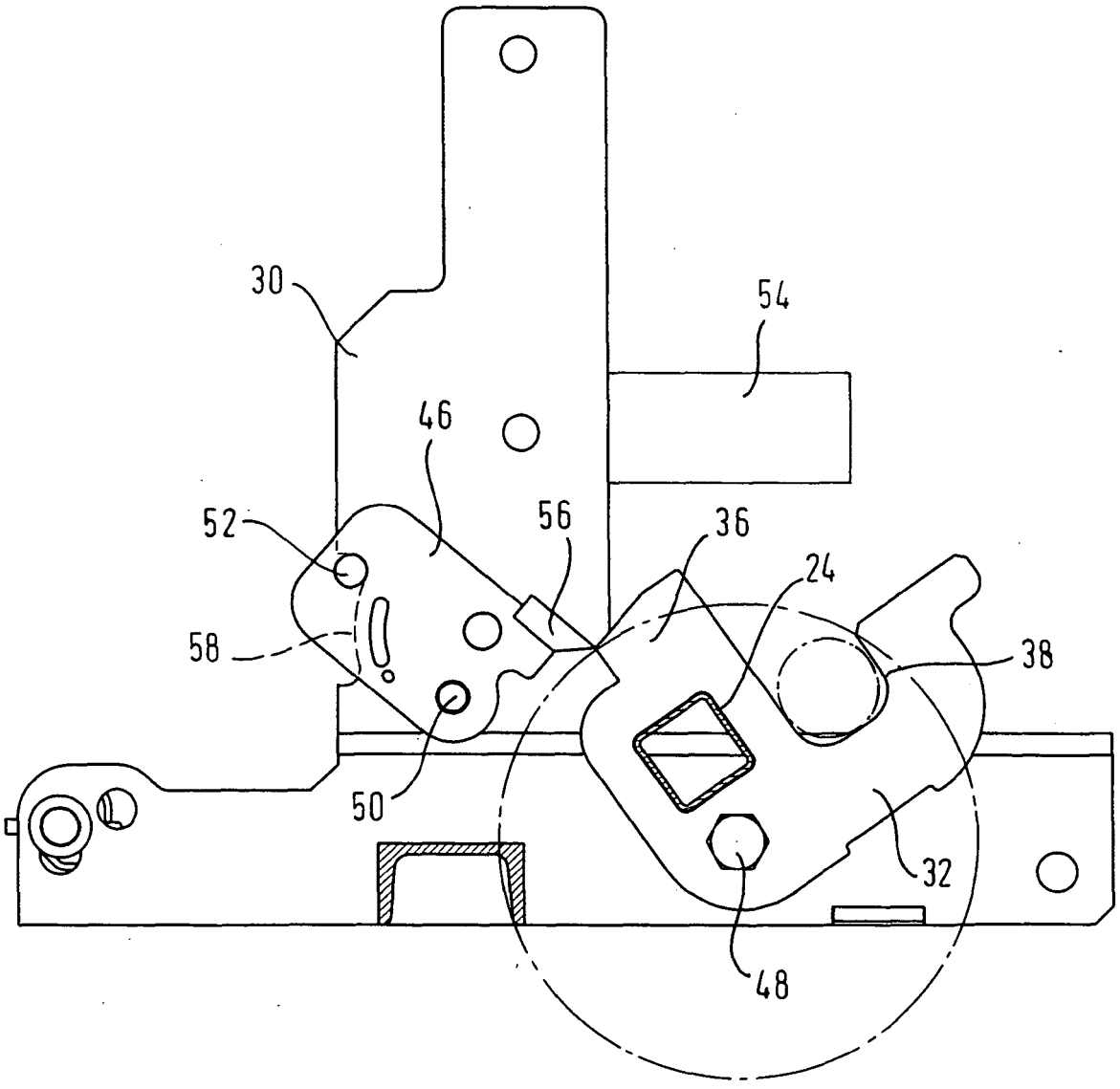


Fig. 6

Fig. 7



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

- US 20040026170 A **[0005]**
- DE 10058667 A1 **[0006]**
- DE 4236314 C1 **[0007]**