

(19)



(11)

EP 2 617 674 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.07.2013 Patentblatt 2013/30

(51) Int Cl.:
B66F 9/18 (2006.01) B66F 9/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12000250.6**

(22) Anmeldetag: **17.01.2012**

(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

(72) Erfinder: **Riesenberg, Manfred**
26817 Rhaderfehn (DE)

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring**
Intellectual Property
Am Seestern 8
40547 Düsseldorf (DE)

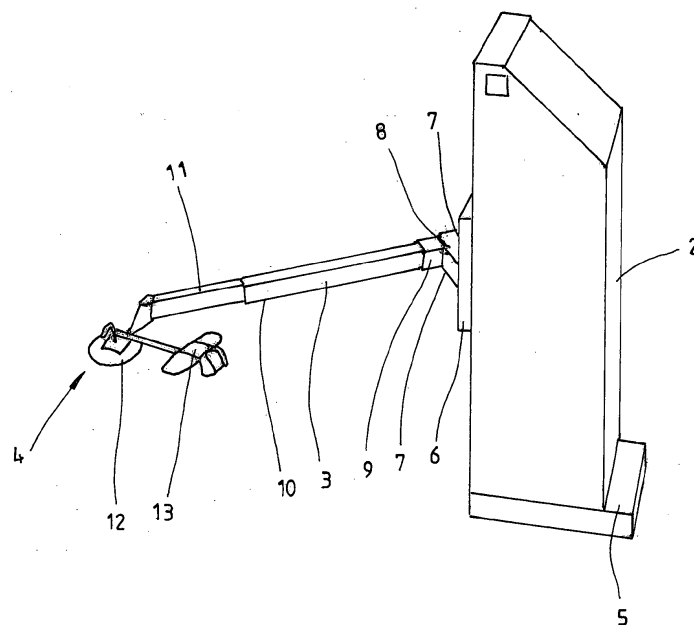
(71) Anmelder: **Riesenberg, Manfred**
26817 Rhaderfehn (DE)

(54) Vorrichtung zur Handhabung von Waren

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung von vorzugsweise geradlinig begrenzten und stapelbaren Waren (1) in horizontalen und/oder vertikalen Ebenen für einen im Lager- und Logistikbereich flexiblen und materialschonenden Einsatz, wobei darüber hinaus bei kompakter Bauweise eine im Verhältnis zu beispielsweise einer Lagerhöhe große Stapelhöhe möglich ist, mit einem, ein im Bodenbereich angeordnetes Standgewicht aufweisenden Gehäuse (2) und zumindest

einem, am Gehäuse (2) angeordneten Ausleger (3), der in vertikaler Richtung relativ zum Gehäuse (2) verfahrbar und in horizontaler Richtung relativ zum Gehäuse um zumindest eine Vertikalachse verschwenkbar ist, wobei der Ausleger an seinem freien Ende eine Handhabungseinrichtung (4) zur Verbindung mit den zu handhabenden Waren aufweist und/oder dass der Ausleger einen Drehantrieb aufweist, an dem eine Handhabungseinrichtung zur Verbindung mit den zu handhabenden Waren angeordnet ist.

Fig. 1

**EP 2 617 674 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung von vorzugsweise geradlinig begrenzten und stapelbaren Waren in horizontalen und/oder vertikalen Ebenen, mit einem, ein im Bodenbereich angeordnetes Standgewicht aufweisenden Gehäuse und zumindest einem, am Gehäuse angeordneten Ausleger, der in vertikaler Richtung relativ zum Gehäuse verfahrbar ist.

[0002] Im Bereich der Lagertechnologie und der Logistik werden Vorrichtungen zur Handhabung von Waren unterschiedlicher Ausgestaltung verwendet. Beispielsweise sind stationäre und mobile Krananlagen bzw. Kräne bekannt, mit denen Waren unterschiedlicher Größe und unterschiedlicher Gewichte innerhalb einer Lagerhalle gehandhabt und beispielsweise einem Lagerplatz zugeführt werden. Bevorzugt werden hierbei stationäre Krananlagen verwendet, die im Deckenbereich einer Halle verfahrbar angeordnet sind und somit den gesamten Flächenbereich der Halle bedienen können. Zunehmend werden aber auch Hochregallager verwendet, die mit Flurförderfahrzeugen ausgestattet sind, welche zwischen einzelnen Regalreihen mit einzulagernden Waren angeordnet sind und Regale bestücken oder dort gelagerte Waren herausnehmen können. Nachteil dieser Flurförderfahrzeuge ist deren geringe Variabilität, zumal derartige Flurförderfahrzeuge oftmals schienengebunden zwischen den

[0003] Regalreihen angeordnet sind, sodass eine Vielzahl dieser Flurförderfahrzeuge notwendig ist.

[0004] Alternativ können natürlich auch Flurförderfahrzeuge mit einem Radfahrwerk verwendet werden. Bekannt ist hier beispielsweise ein sogenannter Gabelstapler, der einen Ausleger aufweist, welcher in vertikaler Richtung bewegbar ist. Derartige Gabelstapler können darüber hinaus einen Ausleger aufweisen, der auch in horizontaler Richtung bewegbar ist, beispielsweise in Fahrtrichtung und/oder quer dazu vorgeschoben werden kann, um Waren in einem Regal abzulegen oder aus diesem herauszunehmen. Nachteilig ist hierbei insbesondere die Notwendigkeit von beispielsweise Paletten, auf denen die Waren angeordnet sind. Diese Paletten sind notwendig, um dem Gabelstapler zu ermöglichen, den Ausleger, nämlich die Gabeln unterhalb der Waren anzuordnen und zu fördern.

[0005] Ein Regalbediengerät, welches ebenfalls als Vorrichtung zur Handhabung von Waren dient, ist beispielsweise aus der DE 10 2006 037 719 B4 bekannt. Dieses Regalbediengerät wird schienengebunden in einem Lager betrieben und weist ein Fahrwerk, einen Mast, ein Hubwerk und eine Schalteinrichtung zu Betriebssteuerung des Regalbediengeräts auf. Am Mast ist ein Hubwagen bzw. Hubtisch mit Teleskopgabeln zur Aufnahme von Paletten vorgesehen, welcher über das Hubwerk höhenverstellbar ist.

[0006] Des Weiteren ist aus der DE-PS 1 040 455 eine Fördereinrichtung für Lagergüter bekannt. Diese Fördereinrichtung weist einen fahrbaren Ständer und Mittel zum Erfassen des Lagergutes auf. Auch diese Fördereinrichtung dient dazu Waren in Regale einzulegen bzw. aus diesen herauszunehmen. Zu diesem Zweck weist der Ständer einen höhenverstellbaren Lademechanismus auf, welcher durch Ladeorgane und an letzteren zum Hub eingerichtete Hebeorgane gebildet ist, derart, dass der zu fördernde Gegenstand durch die Hebeorgane seitlich angehoben und unter denselben die Ladeorgane geschoben werden können. Die voranstehend beschriebenen Vorrichtungen weisen insgesamt den Nachteil auf, dass sie nur eine geringe Flexibilität zur Anpassung an unterschiedliche Aufgaben aufweisen. Dies bedeutet, dass sie generell für bestimmte Aufgaben in der Lager- und Logistiktechnologie konstruiert sind. Ein variabler Einsatz ist bei diesen vorbekannten Vorrichtungen nicht möglich. Des Weiteren ist es nachteilig, dass die Bewegungsrichtungen dieser Vorrichtungen in der Regel nur in rechtwinklig zueinander ausgerichteten Ebenen möglich sind.

[0007] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung derart weiterzubilden, dass sie insbesondere im Lager- und Logistikkbereich flexibel und materialschonend einsetzbar ist, wobei darüber hinaus bei kompakter Bauweise eine im Verhältnis zu beispielsweise einer Lagerhöhe große Stapelhöhe möglich ist.

[0008] Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung sieht vor, dass der Ausleger in horizontaler Richtung relativ zum Gehäuse um zumindest eine Vertikalachse verschwenkbar ist, wobei der Ausleger an seinem freien Ende eine Handhabungseinrichtung zur Verbindung mit den zu handhabenden Waren aufweist und/oder, dass der Ausleger einen Drehantrieb aufweist, an dem eine Handhabungseinrichtung zur Verbindung mit den zu handhabenden Waren angeordnet ist.

[0009] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung hat somit den Vorteil, dass über die vertikale Verfahrbarkeit des Auslegers die aufzunehmenden Waren in die entsprechende Höhe transportiert werden können. Die Verschwenkbarkeit des Auslegers relativ zum Gehäuse bzw. der Drehantrieb ermöglicht sodann ein Verlagern der Ware in einem weiten Bereich relativ zur Vorrichtung, wobei eine Bewegung der Ware rechtwinklig zur Vertikalachse in horizontaler Ebene in vielfältiger Weise möglich ist. Ein punktgenaues Ablegen der Ware kann hierdurch bewerkstelligt werden. Des Weiteren kann eine erfindungsgemäße Vorrichtung nicht nur im Lagerbereich, beispielsweise in Hochregallagern eingesetzt, die erfindungsgemäße Vorrichtung kann beispielsweise auch im Bereich am Ende einer Förderstrecke in Transporteinheiten, beispielsweise Container, Wechsellprischen oder Lastkraftwagen angeordnet werden und dort angelieferte Waren, beispielsweise Pakete oder dergleichen aufnehmen und punktgenau in der Transportvorrichtung anordnen. Neben diesen voranstehend beschriebenen Verwendungsmöglichkeiten bietet die erfindungsgemäße Vorrichtung darüber hinaus die Möglichkeit auch im Bereich einer Produktion zur Handhabung von Waren eingesetzt zu werden. Beispielsweise kann mit der Vorrichtung eine Produktionsstraße bestückt werden, um angelieferte Waren umzulagern, bevor diese einer

weiteren Bearbeitungsstation zugeliefert werden.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist somit ein Gehäuse vorgesehen, welches im Bodenbereich ein Standgewicht aufweist, um die erforderliche Standsicherheit zu erzielen. Wird die erfindungsgemäße Vorrichtung immobil ausgebildet, so kann das Standgewicht auch durch ein Maschinenfundament ersetzt sein. Vorzugsweise wird die Vorrichtung aber mobil ausgebildet, sodass sie an verschiedenen Orten einsetzbar ist, wobei sie gegebenenfalls rechnergesteuert verfahrbar ist.

[0011] Ferner weist die Vorrichtung einen am Gehäuse angeordneten Ausleger auf, der entlang des Gehäuses vertikal verfahrbar ist, um einen bestimmten Höhenbereich bei der Handhabung von Waren bedienen zu können. Der Ausleger ist dann ergänzend relativ zum Gehäuse in einer horizontalen Ebene verschwenkbar bzw. weist ein Drehgelenk zwischen dem Anleger und einer Handhabungseinrichtung auf.

[0012] Am Ende des Auslegers ist die Handhabungseinrichtung zur Verbindung mit den zu handhabenden Waren angeordnet und hierbei kann es sich beispielsweise um einen Greifer handeln. Bevorzugt wird ein Vakuumheber als Handhabungseinrichtung vorgesehen, der auf die Oberfläche der Waren aufsetzbar ist. Es sind Unterdruckhalter vorgesehen, die nach dem Aufsetzen auf die Waren evakuiert werden und über einen Unterdruck eine kraftschlüssige Verbindung mit der Ware schaffen, sodass diese anschließend mit der Vorrichtung in gewünschter Weise handhabbar sind.

[0013] Nach einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass der Ausleger zumindest zwei über ein Gelenk miteinander verbundene Abschnitte aufweist, wobei das Gelenk eine vertikal ausgerichtete Gelenkachse hat. Ein derartiger zumindest zweiteiliger Ausleger erhöht die Flexibilität der Vorrichtung dahingehend, dass weitaus mehr unterschiedliche Lagerpunkte in einer Ebene angefahren werden können. Es besteht auch die Möglichkeit, dass mehr als zwei Abschnitte vorgesehen sind, um beispielsweise auch das Einlagern von Waren in Regalanlagen hinter bereits in der Regalanlage angeordneten Waren zu ermöglichen. Dies ist beispielsweise bei Waren mit Verfallsdatum sinnvoll, wenn es erforderlich ist, die Waren mit längerfristigem Verfallsdatum hinter Waren mit kurzfristigem Verfallsdatum in einem Regal anzuordnen, sodass bei der Entnahme sichergestellt ist, dass im vorderen Bereich, d.h. der Entnahme zugänglichen Bereich des Regals die Ware entnommen wird, welche kurzfristig verfällt.

[0014] Es ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass der Ausleger bzw. einer seiner Abschnitte aus zumindest zwei ineinander teleskopierbaren Elementen ausgebildet ist. Diese Ausgestaltung dient der kompakten Bauweise der Vorrichtung. Des Weiteren kann über eine Steuerung bei ineinander geschobenen Elementen eine höhere Tragkraft zulässig eingestellt werden.

[0015] Vorzugsweise ist der Ausleger an einem Schiebeelement des Gehäuses angeordnet, welches Schiebeelement relativ zum Gehäuse verschiebbar ist und entlang welchem der Ausleger verschiebbar geführt ist. Durch diese Ausgestaltung wird die Arbeitshöhe der Vorrichtung bei kompakt ausgebildetem Gehäuse deutlich vergrößert. Beispielsweise kann das Schiebeelement plattenförmig ausgebildet und in am Gehäuse angeordneten Führungen vertikal verschiebbar gelagert sein. An der verschiebbaren Platte ist der Ausleger entlang einer Verschiebeeinrichtung, beispielsweise einer Zahnstange verschiebbar gelagert, wobei der Ausleger entlang der Zahnstange durch ein mit der Zahnstange kämmendes Zahnrad verfahrbar ist. In diesem Fall ist im Ausleger ein Antriebsmotor vorgesehen.

[0016] In gleicher Weise kann auch das Schiebeelement zumindest ein motorisch angetriebenes Zahnrad aufweisen, das mit zumindest einer Zahnstange kämmt, die Bestandteil des Gehäuses ist. Vorzugsweise werden Zahnstangen und Zahnräder paarig ausgebildet.

[0017] Alternativ kann aber auch vorgesehen sein, dass der Ausleger und/oder das Schiebeelement über Riemen und/oder Kettentriebe höhenverstellbar am Gehäuse angeordnet sind. Zu diesem Zweck wird dann eine umlaufende Kette oder ein umlaufender Riemen vorgesehen, der bzw. die über einen im Gehäuse angeordneten Antrieb bewegbar sind. An der Kette bzw. den Riemen ist dann der Ausleger bzw. das Schiebeelement angeordnet. Ergänzend kann zum Gewichtsausgleich an der Kette bzw. den Riemen ein Gegengewicht vorgesehen sein, um die erforderlichen Antriebskräfte zu verringern.

[0018] Um die Vorrichtung ortsungebunden und flexibel einsetzen zu können, weist das Gehäuse ein insbesondere einziehbares Fahrwerk auf. Als besonders geeignet haben sich hierbei Radfahrwerke oder Kettenlaufwerke erwiesen. Durch die Einziehbarkeit des Fahrwerks besteht die Möglichkeit, das Gehäuse am Einsatzort derart abzusenken, dass es mit einer großen Aufstandsfläche auf dem Boden aufsteht und zusammen mit dem Standgewicht eine hohe Standfestigkeit erzielt wird. Falls erforderlich können auch ergänzend Verankerungsmittel vorgesehen sein, mit denen das Gehäuse am Einsatzort kraft- oder formschlüssig mit dem Boden verbindbar ist.

[0019] Eine weitere Erhöhung der Flexibilität der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird dadurch erzielt, dass das Gehäuse ein Drehgelenk aufweist, welches insbesondere oberhalb des Standgewichts und/oder des Fahrwerks derart angeordnet ist, dass der oberhalb des Drehgelenks angeordnete Bereich des Gehäuses mit dem Ausleger relativ zum unterhalb des Drehgelenks angeordneten Bereich des Gehäuses in einer horizontalen Ebene verdrehbar ist. Dieses Drehgelenk erhöht die Einsatzmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergänzend zu der Verschwenkbarkeit des Auslegers, sodass die erfindungsgemäße Vorrichtung auch in beengten Räumen, beispielsweise beim Be- oder Entladen von Transporteinheiten, wie Containern, Wechsellprischen oder Lastkraftwagen bzw. Eisenbahnwagons ein-

setzbar ist. Gerade in diesen Bereichen hat es sich im Übrigen als vorteilhaft erwiesen, die Vorrichtung mit einem ausreichend großen Energiespeicher, beispielsweise einer oder mehreren Batterien bzw. Akkumulatoren auszubilden, sodass die Vorrichtung ohne Fremdenergieversorgung einsetzbar ist. Die Batterien bzw. Akkumulatoren können bei dieser Anwendung beispielsweise auch zumindest Teil des Standgewichts sein und sind somit vorzugsweise im unteren Bereich des Gehäuses anzuordnen.

[0020] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Handhabungseinrichtung um eine Längsachse des Auslegers relativ zum Ausleger verdrehbar angeordnet ist. Bei dieser Ausgestaltung besteht der Vorteil, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung beispielsweise in einem Produktionsprozess derart einsetzbar ist, dass die zu handhabende Ware während der Handhabung um eine Längs- und/oder Querachse verdreht werden kann. Gleichzeitig dient eine solche Ausgestaltung dazu, den Arbeitsbereich der Vorrichtung in einem Gebäude derart zu verbessern, dass eine im unteren Bereich von oben aufgenommene Ware auf dem Transportweg nach oben um die Längsachse des Auslegers verdreht werden kann, um dann anschließend im oberen Bereich auf beispielsweise Tragarmen abgelegt zu werden.

[0021] Es hat sich weiterhin als vorteilhaft erwiesen den Antrieb des Auslegers und/oder der Handhabungseinrichtung hydraulisch oder pneumatisch auszubilden. Gleiches gilt hinsichtlich eines möglicherweise vorhandenen Fahrwerks, welches ebenfalls hydraulisch und/oder pneumatisch ausgebildet sein kann. Zur Bereitstellung des Antriebsmediums kann innerhalb des Gehäuses ein Elektromotor angeordnet sein, der aus dem bereits voranstehend erwähnten Batterien und/oder Akkumulatoren mit Energie versorgt wird und der eine Hydraulik- oder Pneumatikpumpe antreibt. Alternativ kann natürlich auch vorgesehen sein, dass die Vorrichtung diesbezüglich an ein externes Hydraulik- und/oder Pneumatiknetz anschließbar ist. In diesem Fall ist dann ein Vorratsbehälter mit Fluid nicht erforderlich. Im Übrigen können bei einem hydraulischen oder pneumatischen Antrieb die Vertikalbewegungen des Auslegers auch mittels eines Linearmotors, beispielsweise eines Hydraulikzylinders oder Pneumatikzylinders ausgeführt werden.

[0022] Der Ausleger ist vorzugsweise auswechselbar mit dem Gehäuse verbunden. Hier bietet sich beispielsweise eine Schnellwechseleinrichtung an, die es ermöglicht unterschiedliche Ausleger mit dem Gehäuse zu verbinden. Darüber hinaus hat diese Ausgestaltung fertigungstechnisch den Vorteil, dass das Gehäuse standardisiert werden kann, während die Anpassung der Vorrichtung an die seitens des Anwenders gewünschten Anforderungen ausschließlich über den mit dem Gehäuse kombinierbaren Ausleger und/oder der Handhabungseinrichtung erfolgt. In gleicher Weise ist selbstverständlich auch die Handhabungseinrichtung in einfacher Weise auswechselbar am Ausleger angeordnet, sodass in Abhängigkeit der zu erledigenden Aufgaben unterschiedliche Handhabungseinrichtungen in kurzer Zeit demontiert und montiert werden können. Insgesamt ergibt sich hierbei ein Baukastensystem, welches eine schnelle und leichte Anpassung an unterschiedliche Aufgaben zulässt.

[0023] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Ausleger und/oder die Handhabungseinrichtung über ein Steuerpult betätigbar sind, welches Steuerpult vorzugsweise in die Handhabungseinrichtung integriert und/oder als drahtgebundene oder drahtlose Fernbedienung ausgebildet ist. Die Integration des Steuerpults in die Handhabungseinrichtung hat den Vorteil, dass die handhabende Person die Handhabungseinrichtung direkt und unmittelbar mit der aufzunehmenden Ware in Verbindung bringen kann. Hierbei wird in der Regel höhere Lagegenauigkeit der beispielsweise Greifer erzielt. Diese Ausgestaltung bietet sich insbesondere dann an, wenn die Handhabung der Ware beispielsweise in einem Produktionsablauf in Höhenbereichen erfolgt, die von der handhabenden Person problemlos erreichbar sind. Bei der Bestückung von Regalen, insbesondere Hochregalen ist es natürlich erforderlich, die Handhabungseinrichtung auch ferngesteuert zu manipulieren, wozu dann eine drahtgebundene oder drahtlose Fernsteuerung von Vorteil ist.

[0024] Des Weiteren hat es sich als vorteilhaft erwiesen, das Gehäuse mit einer Befestigungseinrichtung zur Anbindung an ein Flurförderfahrzeug auszubilden. Beispielsweise kann diese Befestigungseinrichtung als Aufnahme für eine oder zwei Gabeln eines Flurförderfahrzeugs ausgebildet sein, sodass die Vorrichtung in einfacher Weise mittels eines Gabelstaplers zwischen Einsatzorten versetzt werden kann bzw. die Vorrichtung an einem solchen Gabelstapler angeordnet werden kann, sodass die Vorrichtung auch als Bestandteil eines Gabelstaplers einsetzbar ist, um beispielsweise in Hochregallagern mittels der Vorrichtung Waren aus einem Regal zu entnehmen und diese auf den Gabelstapler zu übergeben.

[0025] Schließlich hat es sich als vorteilhaft erwiesen, das Gehäuse mit einer Aufnahmeeinrichtung zur vorübergehenden Aufnahme von zu handhabenden Waren auszubilden. Beispielsweise kann es sich hierbei um einen Korb handeln, in den einzelne Waren nach Entnahme aus einem Regal eingelegt werden. Diese Ausgestaltung hat insbesondere dann Vorteile, wenn ein Warenkonglomerat aus verschiedenen Bereichen eines Regals zusammengestellt werden muss, insoweit die Vorrichtung nicht mit jeder einzelnen Ware an einen Handhabungspunkt verfahren werden muss, sondern das Konglomerat vollständig zusammengestellt und anschließend an den gemeinsamen Handhabungspunkt verfahren wird.

[0026] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Vorrichtung in perspektivischer Ansicht;

- Fig. 2 eine weitere Ausführungsform einer Vorrichtung in Bezug auf eine Anwendung in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 3 eine Ausführungsform eines Gehäuses einer Vorrichtung gemäß Fig. 1 in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 4 eine weitere Ausführungsform einer Vorrichtung in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 5 die Vorrichtung gemäß Fig. 4 in einer Ansicht;
- Fig. 6 die Vorrichtung gemäß den Fign. 4 und 5 in einer Seitenansicht;
- Fig. 7 einen Teil einer gattungsgemäßen Vorrichtung gemäß den Fign. 1 bis 6 mit einer ersten Ausführungsform eines Hubantriebs;
- Fig. 8 eine der Ausführungsform gemäß Fig. 7 alternative Ausführungsform des Hubantriebs;
- Fig. 9 eine schematische Darstellung eines Baukastensystems für eine erfindungsgemäße Vorrichtung und
- Fig. 10a bis 10d unterschiedliche Ausführungsformen einer Handhabungseinrichtung.

[0027] Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform einer Vorrichtung zur Handhabung von vorzugsweise geradlinig begrenzten und stapelbaren Waren 1 (Fig. 2) in horizontalen und/oder vertikalen Ebenen. Die Vorrichtung besteht aus einem Gehäuse 2 und einem am Gehäuse 2 in Längsachsenrichtung des Gehäuses 2 verfahrbar angeordneten Ausleger 3, an dessen freien Ende eine Handhabungseinrichtung 4 angeordnet ist.

[0028] Das Gehäuse 2 ist im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet und weist in seinem unteren, in Richtung einer Aufstandsfläche ausgerichteten Ende ein Standgewicht 5 auf, welches derart bemessen ist, dass mit der Handhabungseinrichtung 4 zur Handhabung vorgesehene Waren 1 bestimmter Größe und bestimmten Gewichtes bei entsprechend im maximalen Abstand zum Schwerpunkt des Gehäuses 2 befindlichem Ausleger 3 gehandhabt werden können. Hierauf wird nachfolgend noch eingegangen werden. Am Gehäuse 2 in Längsrichtung des Gehäuses 2 verfahrbar angeordnet ist ein Schlitten 6. Der Schlitten 6 ist im Querschnitt u-förmig ausgebildet und weist zwischen seinen Schenkeln ein Verbindungselement auf, mit welchem der Schlitten 6 an einem Abschnitt eines nicht näher dargestellten Riemmentriebs angeschlossen ist. Dieser nicht näher dargestellte Riemmentrieb ist im Gehäuse 2 angeordnet.

[0029] Der Schlitten 6 weist auf seiner dem Ausleger 3 zugewandten Fläche zwei beabstandet zueinander angeordnete Kragarme 7 auf, die koaxial zueinander ausgerichtete Bohrungen zur Aufnahme einer Achse 8 aufweisen. Die Achse 8 durchgreift eine Bohrung an dem dem Gehäuse 2 zugewandten Ende des Auslegers 3, sodass der Ausleger 3 um diese Achse 8 schwenkbeweglich am Gehäuse 2 angeordnet ist. Die Achse 8 verläuft demzufolge parallel zu der Längsachse des Gehäuses 2, sodass der Ausleger 3 in einer horizontalen Ebene verschwenkbar ist.

[0030] Mit der Achse 8 schwenkbar verbunden ist eine Aufnahme 9, in die der Ausleger 3, bestehend aus zwei teleskopierbaren Abschnitten 10 und 11 einsteckbar und fixierbar ist. Die Fixierung kann beispielsweise durch einen nicht näher dargestellten Bolzen erfolgen. Auf diese Weise lässt sich der Ausleger 3 in einfacher Weise durch Demontage im Bereich der Aufnahme 9 gegen einen alternativen Ausleger 3 auswechseln.

[0031] Am freien Ende des Abschnitts 11 weist der Ausleger 3 die am Ausleger 3 schwenkbar angeordnete Handhabungseinrichtung 4 auf. Die Handhabungseinrichtung 4 besteht aus einem Vakuumheber 12 und einem daran angeordneten Steuerpult 13, mit dem zumindest der Vakuumheber 12 steuerbar ist, wobei ergänzend auch Funktionen des Auslegers 3, wie Verschwenken, Anheben bzw. Absenken steuerbar sind.

[0032] Die Handhabungseinrichtung 4 kann ebenfalls demontierbar am Ausleger 3 angeordnet sein.

[0033] Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform der Vorrichtung im Zuge der Entnahme von Waren 1, welche über eine Rollenbahn einem nicht näher dargestellten Transportbehältnis, beispielsweise einem Container, einer Wechsellagerschleife, einem Eisenbahnwagen oder einem Lastkraftwagen zugeliefert und in diese Transporteinrichtung aufgestapelt werden. Im Unterschied zu der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform der Vorrichtung vorgesehen, dass der Ausleger ein weiteres Drehgelenk 14 aufweist, welches es ermöglicht, die Vorrichtung mit dem teleskopierbaren Ausleger auch in beengten Raumverhältnissen einzusetzen.

[0034] Fig. 3 zeigt eine alternative Ausgestaltung eines Gehäuses 2 in perspektivischer Ansicht.

[0035] Ergänzend zu den Ausführungsformen gemäß den Fign. 1 und 2 weist das Gehäuse 2 ein Schiebeelement 15 auf, welches in Längsachsenrichtung des Gehäuses 2 verfahrbar ist. An dem Schiebeelement 15 ist der Schlitten 6 verschiebbar angeordnet, wobei der Schlitten 6 die beiden Kragarme 7 aufweist, die beabstandet zueinander angeordnet sind, wobei zwischen den Kragarmen 7 die nicht näher dargestellte Achse 8 angeordnet ist, um welche der nicht näher

dargestellte Ausleger 3 verschwenkbar am Gehäuse 2 angelenkt ist.

[0036] Das Schiebeelement 15 ist in einer Ausnehmung 16 einer Seitenwand 17 geführt, wobei die Seitenwand 17 im Bereich ihrer dem Schiebeelement 15 zugewandten Flächen 18 eine Zahnstangenausbildung 19 aufweist, mit denen ein nicht näher dargestelltes Ritzel kämmt, welches angetrieben an dem Schiebeelement 15 angeordnet ist.

[0037] In gleicher Weise kann der Schlitten 6 ausgebildet und damit relativ zum Schiebeelement 15 verfahrbar sein.

[0038] Ergänzend zeigt Fig. 3 die Ausgestaltung des Standgewichts 5 mit Befestigungseinrichtungen 20 zur Anbindung der Vorrichtung an beispielsweise ein Flurförderfahrzeug. Die Befestigungseinrichtungen 20 bestehen diesbezüglich aus jeweils einer Aufnahme für einen Gabelzinken eines Gabelstaplers.

[0039] Die Fign. 4 bis 6 zeigen eine weitere Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei das Gehäuse 2 verfahrbar zwischen zwei Schienen 22 ausgebildet ist und zu diesem Zweck ein nicht näher dargestelltes Fahrwerk aufweist.

[0040] Im Unterschied zu den Ausführungsformen gemäß den Fign. 1 bis 3 weist die Ausführungsform gemäß den Fign. 4 bis 6 am freien Ende des Auslegers 3 einen Drehantrieb 23 (Fig. 6) auf, an dem die Handhabungseinrichtung 4 zur Verbindung mit der zu handhabenden Ware 1 angeordnet ist. Es kann ergänzend vorgesehen sein, dass der Drehantrieb 23 entlang des Auslegers 3 verfahrbar ist. Somit lässt sich die Handhabungseinrichtung 4 mittels des Auslegers 3 in vertikaler Richtung und entlang des Auslegers 3 in horizontaler Richtung bewegen, während ergänzend durch den Drehantrieb 23 die Möglichkeit besteht, die Handhabungseinrichtung 4 insgesamt relativ zum Ausleger 3 zu verdrehen.

[0041] Die Handhabungseinrichtung 4 des Ausführungsbeispiels gemäß den Fign. 4 bis 6 besteht aus einem Längsträger 24, der an seinen beiden freien Enden jeweils einen Querträger 25 aufweist, wobei die Querträger 25 entlang des Längsträgers 24 verschiebbar und fixierbar sind. An den Enden der Querträger 25 ist jeweils ein Vakuumheber 12 angeordnet, wobei auch diese Vakuumheber 12 relativ zum Querträger 25 verschiebbar und fixierbar an diesem angeordnet sind.

[0042] Der Längsträger 24 ist dann mittig mit dem Drehantrieb 23 verbunden.

[0043] Des Weiteren ist erkennbar, dass der Ausleger 3 zwei Kragarme 26 aufweist, die in Ausnehmungen 27 derart geführt sind, dass sie gemeinsam, d.h. mit gleicher Geschwindigkeit und in gleicher Richtung entlang des Gehäuses 2 verschiebbar sind. An den Kragarmen 26 ist unterseitig ein plattenförmiges Element 28 angeordnet, welches relativ zu den Kragarmen 26 in deren Längsrichtung verschiebbar ist.

[0044] Somit kann die Ware 1 mittels der in den Fign. 4 bis 6 dargestellten Vorrichtung in horizontaler Ebene parallel und rechtwinklig zu den Schienen 22 bewegt werden. Gleichzeitig kann ein Anheben oder Absenken der Ware 1 relativ zum Gehäuse 2 mittels der entlang des Gehäuses 2 verfahrbaren Kragarme 26 erfolgen. Schließlich besteht die Möglichkeit, die Ware 1 relativ zum Ausleger 3 mittels des Drehantriebs 23 in einer horizontalen Ebene zu verdrehen. Insgesamt werden diese Funktionen über das Steuerpult 13 gesteuert, wobei das Steuerpult 13 an dem verschiebbaren Element 28 angeordnet ist, sodass das Steuerpult 13 gemeinsam mit dem verschiebbaren Element 28 in horizontaler Ebene verschiebbar ist. Darüber hinaus ist vorzusehen, dass der Abstand des Steuerpults 13 zum verschiebbaren Element 28 derart ausgelegt ist, dass ein Verdrehen der Ware 1 relativ zum Ausleger 3 für die handhabende Person ungefährlich ist.

[0045] Ein wesentlicher Aspekt der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist darüber hinaus der modulartige Aufbau dieser Vorrichtung, wobei das Gehäuse 2 mit einer daran angeordneten Hubmechanik und Steuerungselektronik ein Grundmodul bildet. In den Fign. 7 und 8 sind zwei mögliche Hubmechaniken dargestellt. Fig. 7 zeigt eine erste Ausführungsform mit einem Riementrieb der demzufolge aus zwei Riemenscheiben 29 und einem umlaufenden, gegebenenfalls als Zahnriemen ausgebildeten Riemen 30 besteht, wobei der Riemen 30 einen Obergurt 31 und einen Untergurt 32 aufweist.

[0046] An den Obergurt 31 angeschlossen ist der Schlitten 6, welcher lösbar mit dem Ausleger 3 verbunden ist. Demgegenüber ist der Untergurt 32 mit einem Kontergewicht 33 verbunden, welches zumindest mit dem Gewicht aus Schlitten 6 und Ausleger 3 übereinstimmt, sodass die auf zumindest eine Riemenscheibe 29 zu übertragende Antriebskraft gering gehalten werden kann.

[0047] Fig. 8 zeigt eine Alternative des Hubantriebs innerhalb des Gehäuses 2. Der Hubantrieb gemäß Fig. 8 besteht aus der innerhalb des Gehäuses angeordneten Zahnstange 19 und einem am Schlitten 6 angeordneten, angetriebenen Ritzel 34. Im Unterschied zur Ausführungsform gemäß Fig. 7 ist bei der Ausführungsform gemäß Fig. 8 vorgesehen, dass der Antrieb des Ritzels 34 mit dem Schlitten 6 bewegt werden muss. Demgegenüber ist bei der Ausführungsform gemäß Fig. 7 ein ortsfester Antrieb im Gehäuse 2 vorgesehen, der zumindest eine Riemenscheibe 29 antreibt. Die Ausführungsform gemäß Fig. 7 eignet sich daher besser für einen elektropneumatischen oder elektrohydraulischen Antrieb, da konstruktiver Aufwand für eine Bewegbarkeit des Antriebs innerhalb des Gehäuses nicht erforderlich ist.

[0048] Fig. 9 zeigt in einer Prinzipskizze den modulartigen Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Sinne eines Baukastens. Zentrales Modul ist hierbei das Gehäuse 2 mit dem darin angeordneten Hubantrieb und dessen Steuerung.

[0049] Das Gehäuse 2 kann nun mit einem Drehgelenk 35, dem Standgewicht 5 und/oder einem Fahrwerk 36 kombiniert sein, wobei selbstverständlich sämtliche Kombinationen möglich sind. Das Drehgelenk 35 kann diesbezüglich auf dem Fahrwerk 36 oder auf dem Standgewicht 5 angeordnet sein und das Fahrwerk 36 bzw. das Standgewicht 5 mit dem Gehäuse 2 derart verbinden, dass das Gehäuse zumindest um 180° relativ zum Standgewicht 5 bzw. zum Fahrwerk

36 verdrehbar ist. Das Standgewicht 5 kann aber auch unmittelbar mit der Aufstandsfläche verbunden, beispielsweise verschraubt sein.

[0050] Es besteht auch die Möglichkeit, die Vorrichtung mit dem Gehäuse 2 und dem Standgewicht 5 ohne formschlüssige Verbindung mit der Standfläche aufzustellen.

[0051] Das Standgewicht 5 bzw. das Fahrwerk 36 werden bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Abhängigkeit der an den Schlitten 6 anschließbaren Ausleger und den damit zu handhabenden Waren in Größe und/oder Gewicht ausgelegt. Fig. 9 zeigt exemplarisch vier unterschiedliche Ausleger 3, nämlich einen starren Ausleger 3a, einen starren, d.h. nicht verschwenkbaren aber teleskopierbaren bzw. ausschiebbaren Ausleger 3b, einen schwenkbeweglich am Schlitten 6 angelenkten und ein weiteres Drehgelenk aufweisenden Ausleger 3c, wie er beispielsweise auch in Fig. 2 dargestellt ist und einen schwenkbeweglich am Schlitten 6 angelenkten, teleskopierbaren Ausleger 3d.

[0052] Sämtliche Module der Vorrichtung sind in einfacher Weise gegeneinander austauschbar, sodass nicht nur eine wesentlich vereinfachte Produktion einer entsprechenden Vorrichtung möglich ist, sondern dass auch eine konfigurierte Vorrichtung im Nachhinein an mögliche neue Aufgaben kundenseitig angepasst bzw. ausgerüstet werden kann.

[0053] Zu dem Fahrwerk 36 ist ergänzend mitzuteilen, dass es sich hierbei um ein schienengebundenes Fahrwerk oder ein Fahrwerk handelt, welches eine uneingeschränkte Mobilität ermöglicht, indem es beispielsweise gummibereit und gegebenenfalls auch lenkbar ausgebildet ist. Auf eine Schienenführung kommt es dann hier nicht an.

[0054] Ergänzend kann das Fahrwerk, insbesondere ein gummiberechtigtes und lenkbares Fahrwerk derart ausgebildet sein, dass es ein Absenken des Gehäuses 2 mit einem gegebenenfalls vorgesehenen Standgewicht 5 derart ermöglicht, dass das Standgewicht 5 bzw. das Gehäuse 2 unmittelbar auf der Aufstandsfläche aufliegt, sodass es nicht auf die Standfestigkeit des Fahrwerks 36 während der bestimmungsgemäßen Arbeiten mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ankommt.

[0055] Die Fign. 10a bis 10d zeigen vier Ausführungsformen möglicher Handhabungseinrichtungen 4. Die Fig. 10a zeigt diesbezüglich einen Vakuumgreifer, Fig. 10b einen Klammergreifer, Fig. 10c einen Haken Greifer und Fig. 10d symbolisiert einen Sondergreifer als Handhabungseinrichtung, der entsprechend der zu handhabenden Ware 1 ausgebildet ist.

Bezugszeichenliste

[0056]

- 1 Ware
- 2 Gehäuse
- 3 Ausleger
- 4 Handhabungseinrichtung
- 5 Standgewicht
- 6 Schlitten
- 7 Kragarm
- 8 Achse
- 9 Aufnahme
- 10 Abschnitt
- 11 Abschnitt
- 12 Vakuumheber
- 13 Steuerpult
- 14 Drehgelenk

15	Schiebeelement
16	Ausnehmung
5 17	Seitenwand
18	Fläche
19	Zahnstange
10 20	Befestigungseinrichtung
21	Aufnahme
15 22	Schiene
23	Drehantrieb
24	Längsträger
20 25	Querträger
26	Kragarm
25 27	Ausnehmung
28	Element
29	Riemenscheibe
30 30	Riemen
31	Obergurt
35 32	Untergurt
33	Kontergewicht
34	Ritzel
40 35	Drehgelenk
36	Fahrwerk

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Handhabung von vorzugsweise geradlinig begrenzten und stapelbaren Waren (1) in horizontalen und/oder vertikalen Ebenen, mit einem, ein im Bodenbereich angeordnetes Standgewicht (5) aufweisenden Gehäuse (2) und zumindest einem, am Gehäuse (2) angeordneten Ausleger (3), der in vertikaler Richtung relativ zum Gehäuse (2) verfahrbar und in horizontaler Richtung relativ zum Gehäuse (2) um zumindest eine Vertikalachse verschwenkbar ist, wobei der Ausleger (3) an seinem freien Ende eine Handhabungseinrichtung (4) zur Verbindung mit den zu handhabenden Waren (1) aufweist und/oder dass der Ausleger (3) einen Drehantrieb (23) aufweist, an dem eine Handhabungseinrichtung (4) zur Verbindung mit den zu handhabenden Waren (1) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (3) zumindest zwei über ein Gelenk (14) miteinander verbundene Abschnitte (10, 11) aufweist, wobei das Gelenk (14) eine vertikal ausgerichtete Gelenkachse hat.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (3) bzw. einer seiner Abschnitte (10, 11) aus zumindest zwei ineinander teleskopierbare Elemente (10, 11) ausgebildet ist.
- 5 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (3) an einem Schiebeelement (15) des Gehäuses (2) angeordnet ist, welches Schiebeelement (15) relativ zum Gehäuse (2) verschiebbar ist und entlang welchem der Ausleger (3) verschiebbar geführt ist.
- 10 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (3) und/oder das Schiebeelement (15) zumindest ein motorisch angetriebenes Zahnrad aufweist, das mit zumindest einer Zahnstange (19) kämmt, die Bestandteil des Gehäuses (2) ist.
- 15 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (3) und/oder das Schiebeelement (15) über Riemen- und/oder Kettentriebe höhenverstellbar am Gehäuse (2) angeordnet sind.
- 20 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) mit einem, insbesondere einziehbarem Fahrwerk ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) ein Drehgelenk aufweist, welches insbesondere oberhalb des Standgewichts (5) und/oder des Fahrwerks derart angeordnet ist, dass der oberhalb des Drehgelenks angeordnete Bereich des Gehäuses (2) mit dem Ausleger (3) relativ zum unterhalb des Drehgelenks angeordneten Bereich des Gehäuses (2) in einer horizontalen Ebene verdrehbar ist.
- 25 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungseinrichtung (4) um eine Längsachse des Auslegers (3) relativ zum Ausleger (3) verdrehbar angeordnet ist.
- 30 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb des Auslegers (3) und/oder der Handhabungseinrichtung (4) hydraulisch oder pneumatisch ausgebildet ist.
- 35 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (3) auswechselbar mit dem Gehäuse (2) verbunden ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausleger (3) und/oder die Handhabungseinrichtung (4) über ein Steuerpult (13) betätigbar sind, welches Steuerpult (13) vorzugsweise in die Handhabungseinrichtung (4) integriert und/oder als drahtgebundene oder drahtlose Fernbedienung ausgebildet ist.
- 40 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) eine Befestigungseinrichtung (20) zur Anbindung an ein Flurförderfahrzeug aufweist.
- 45 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) eine Aufnahmeeinrichtung zur vorübergehenden Aufnahme von zu handhabenden Waren (1) aufweist.
- 50
- 55

Fig. 1

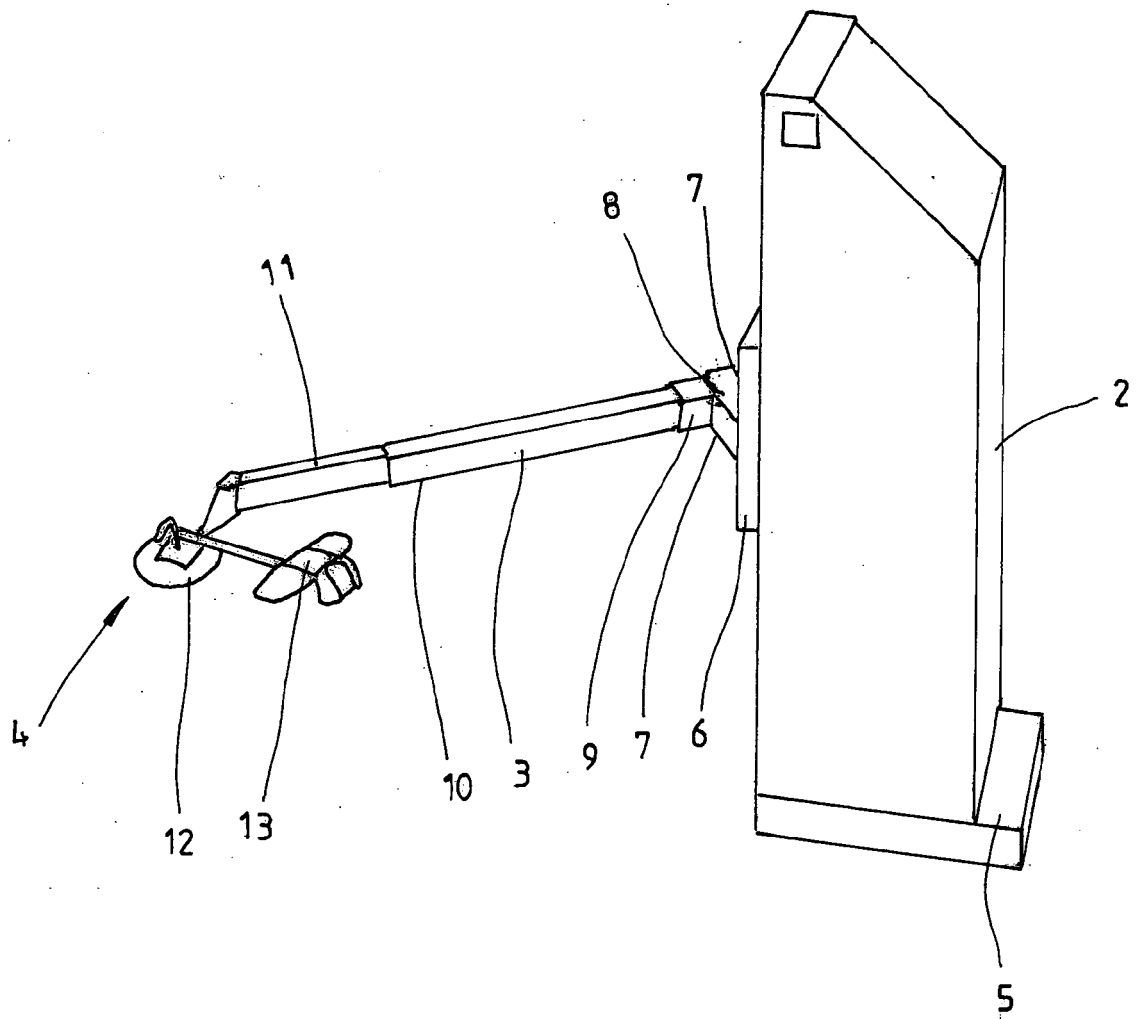


Fig. 1

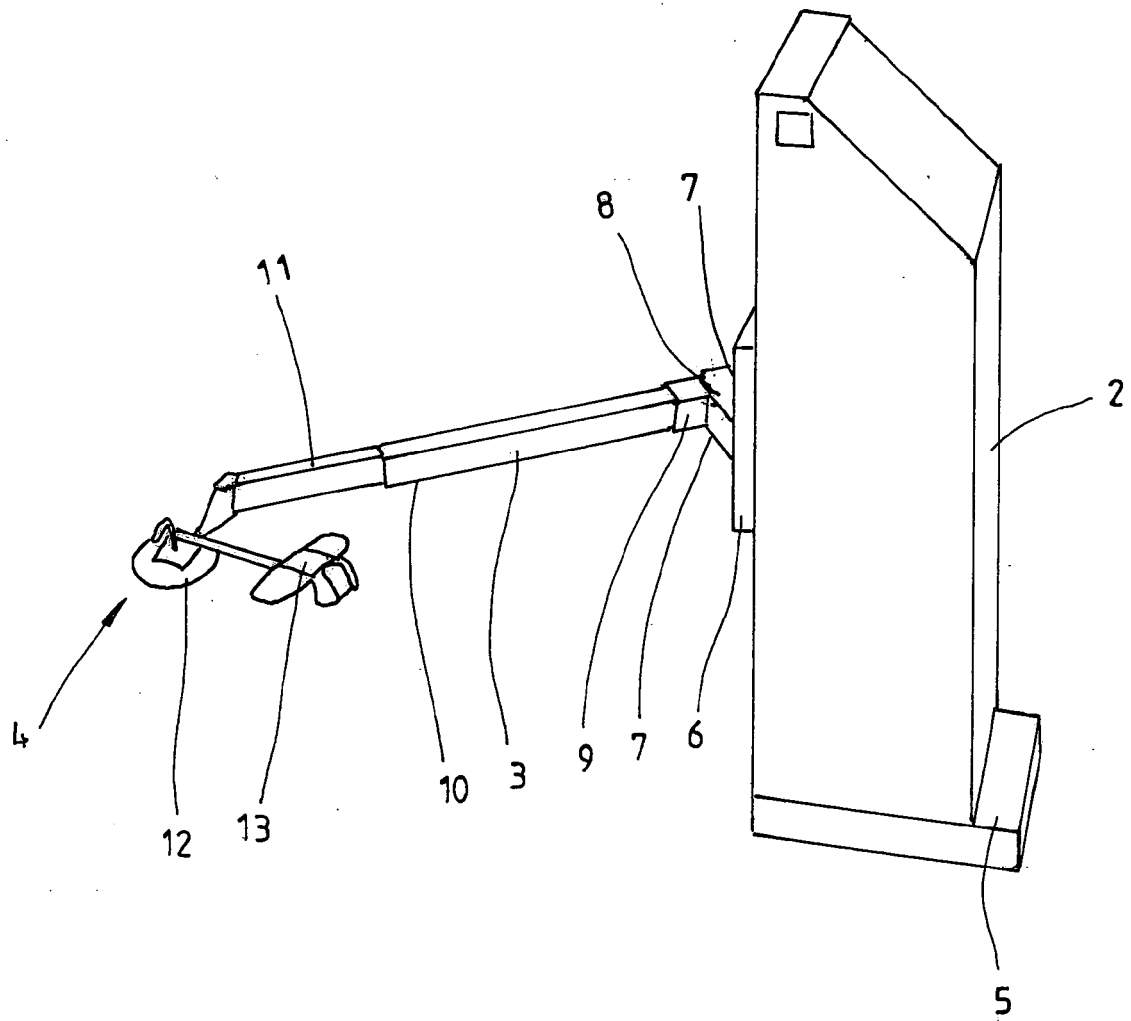
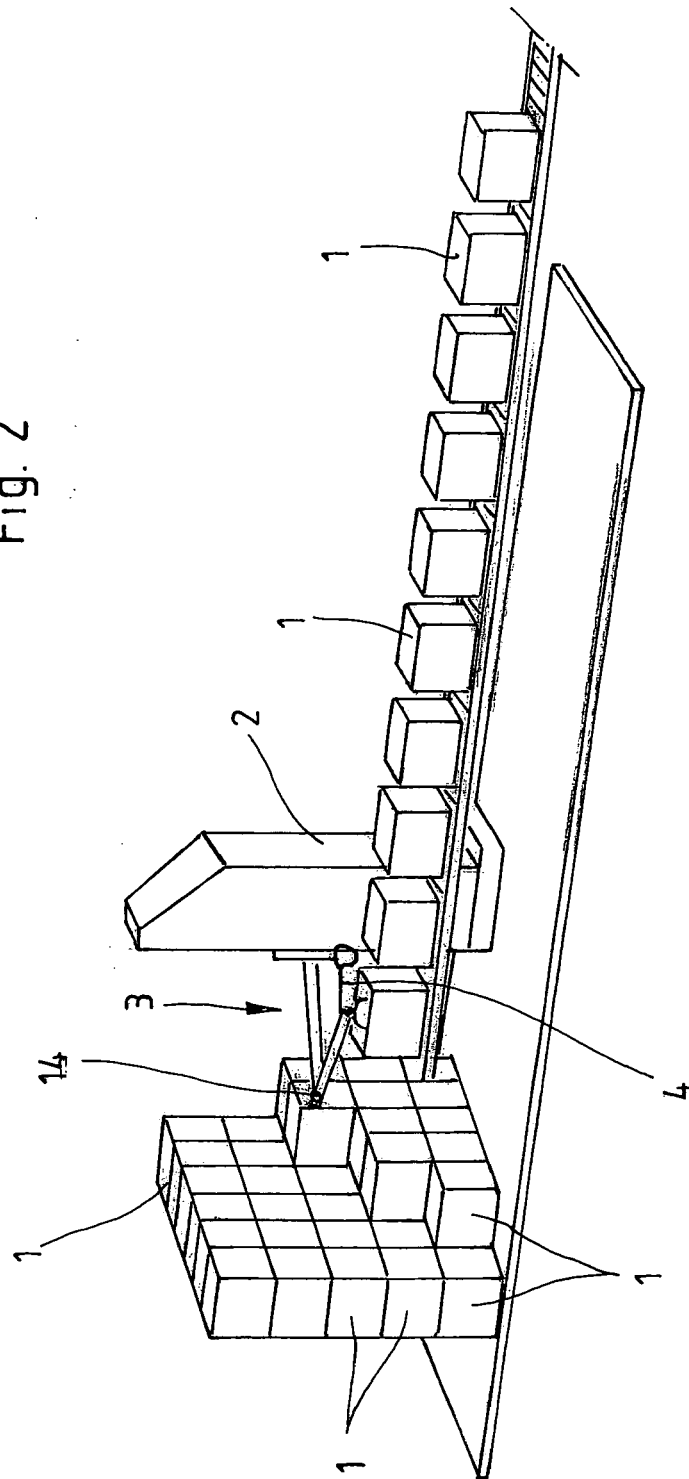


Fig. 2



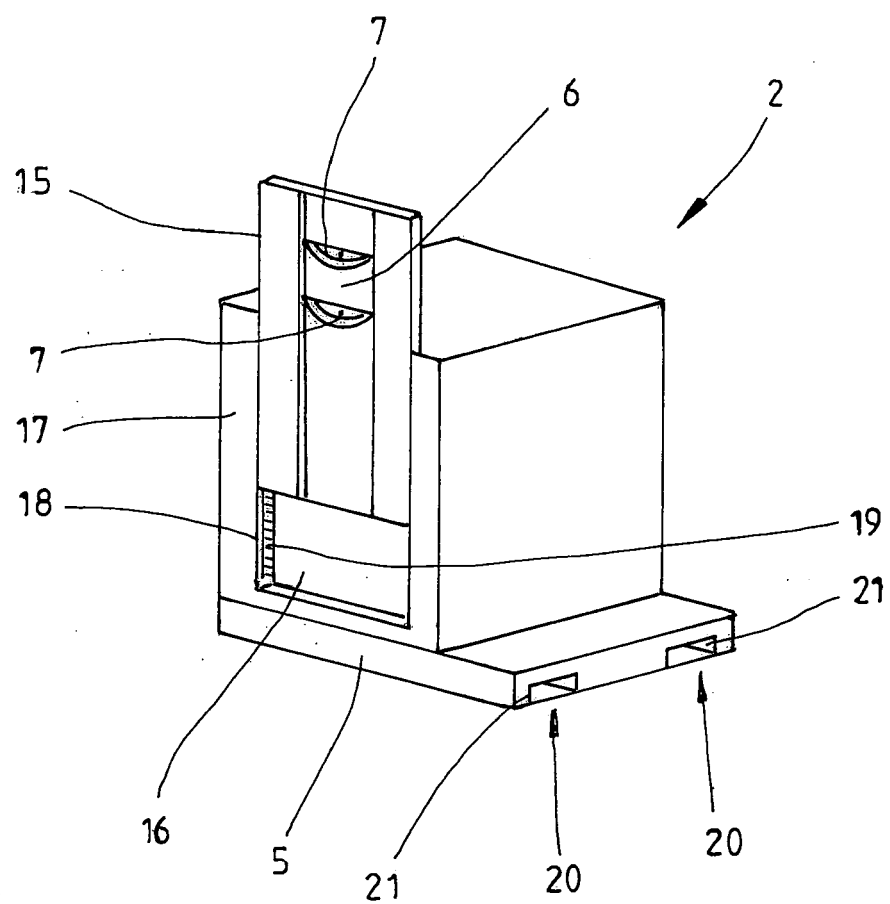


Fig. 3

Fig. 4

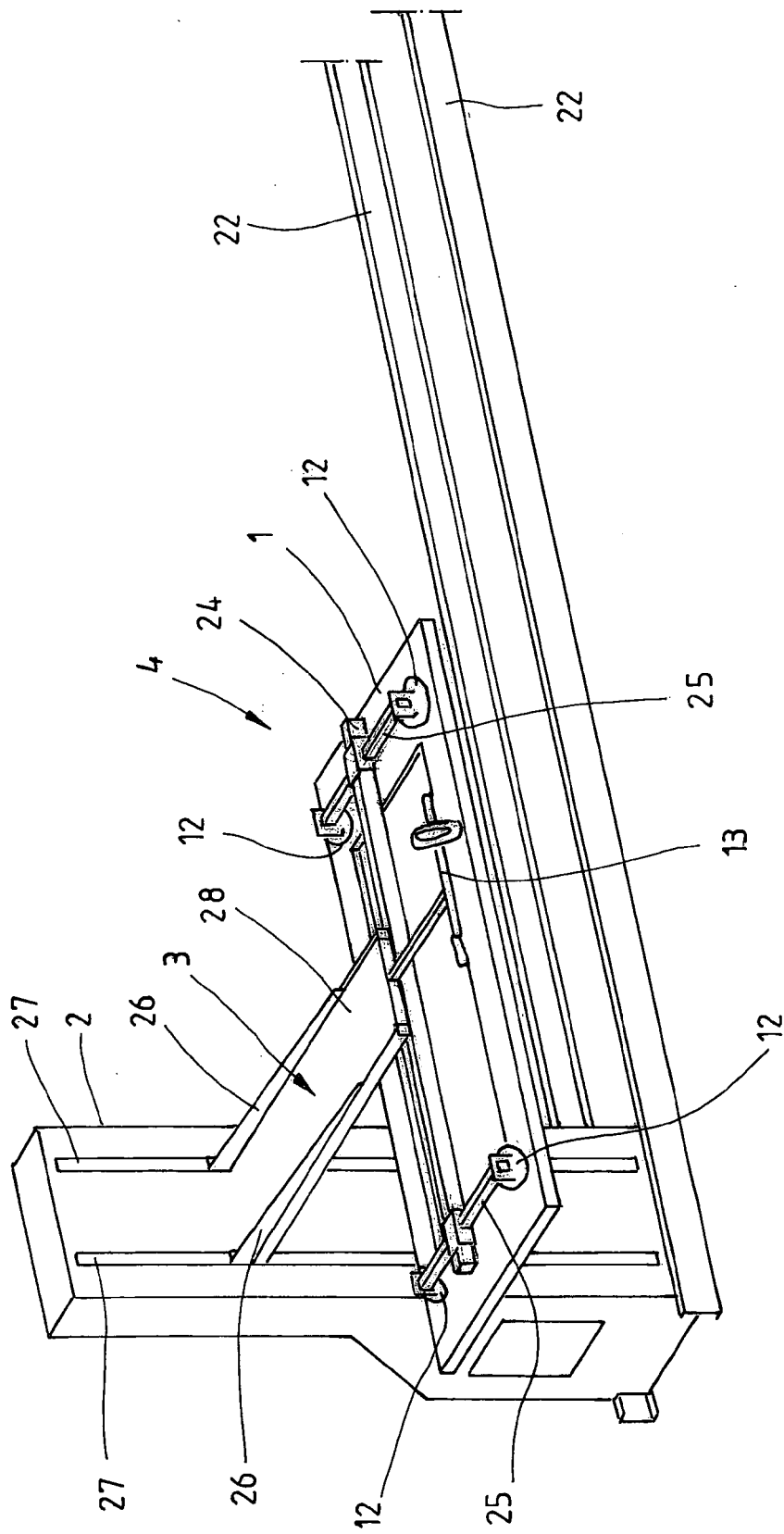


Fig. 5

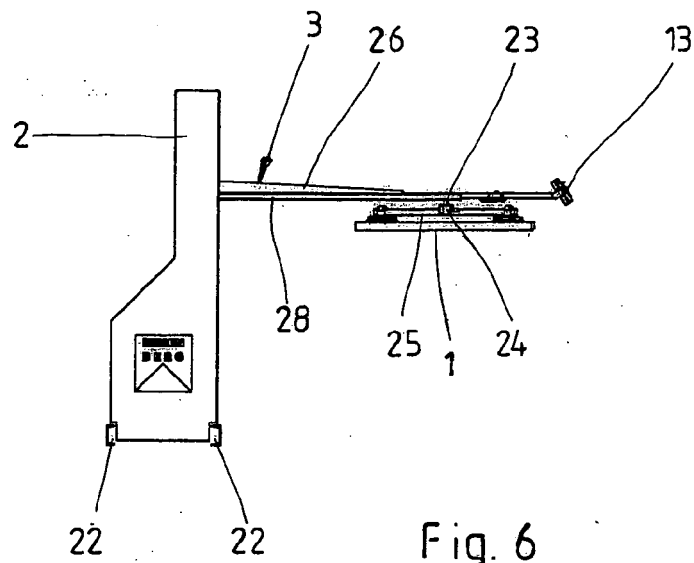
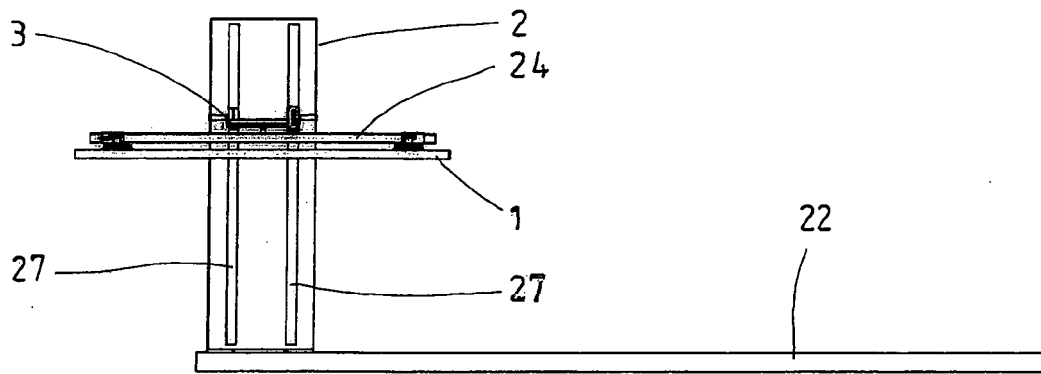


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

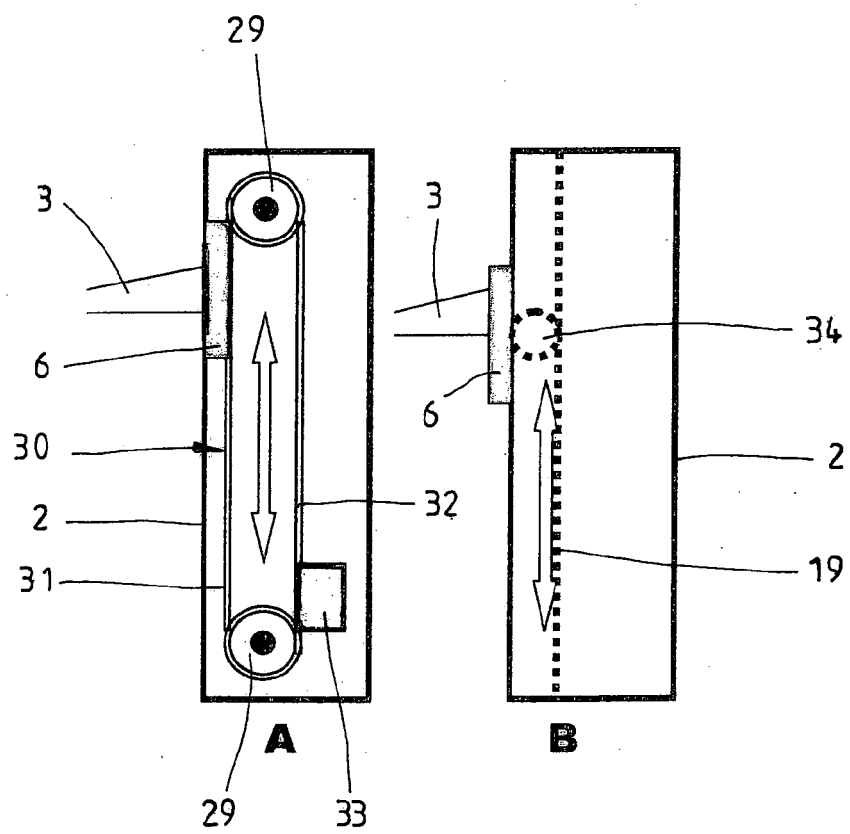
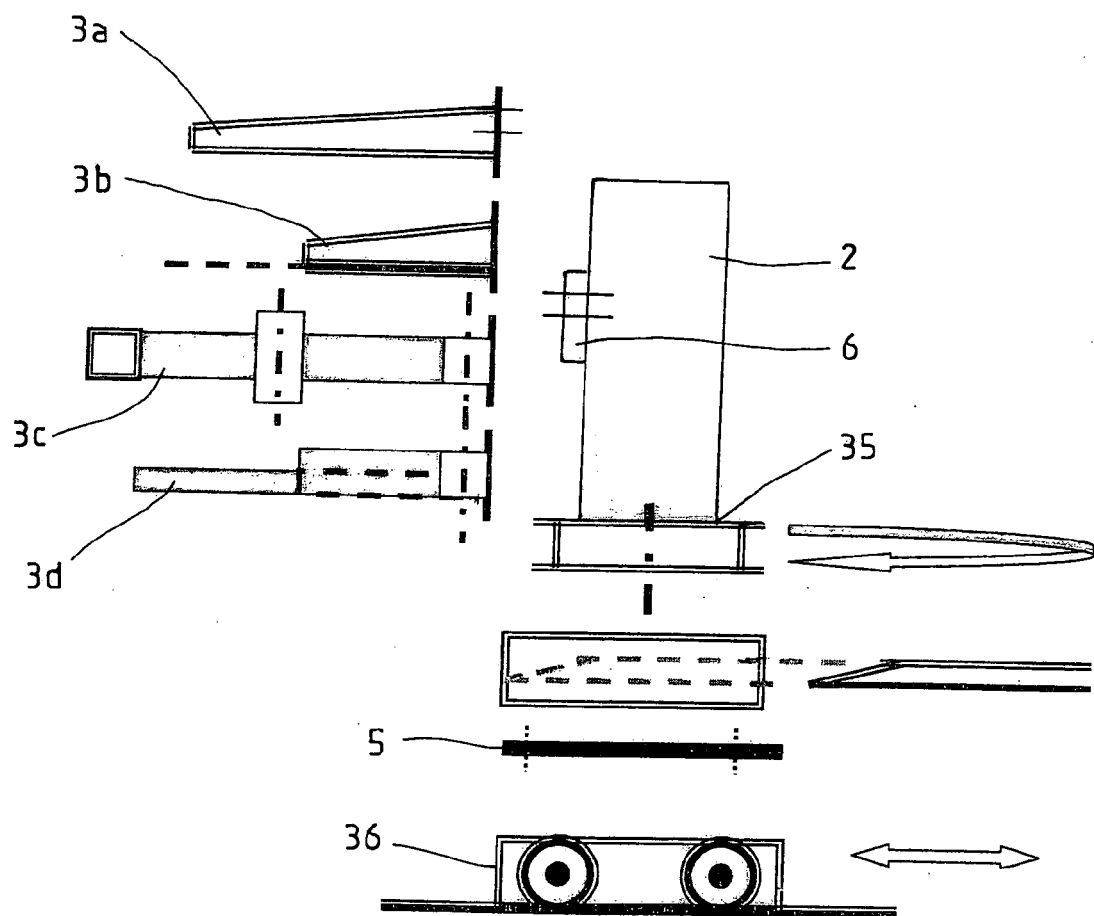
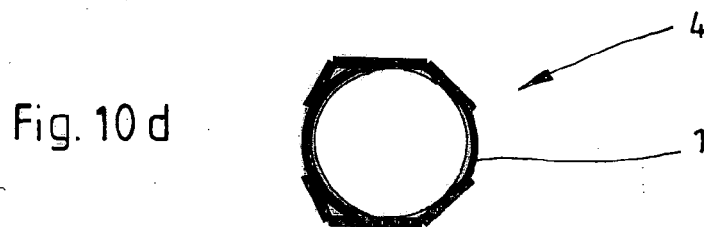
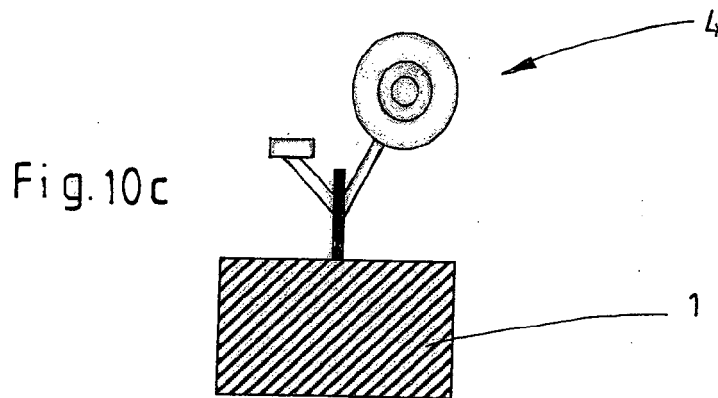
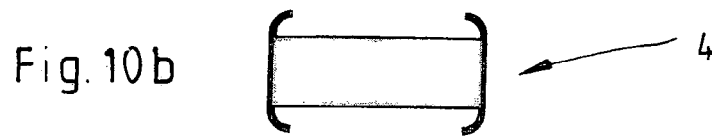
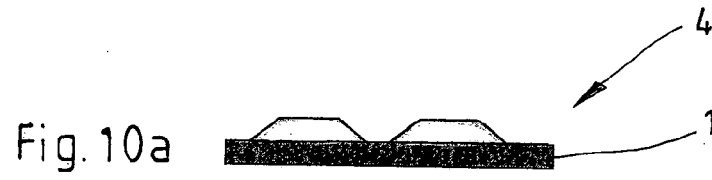


Fig. 9







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 0250

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2007/189888 A1 (TANNER THOMAS H [US]) 16. August 2007 (2007-08-16) * Absätze [0036], [0038], [0041] * * Abbildungen 3,13 * -----	1-14	INV. B66F9/18 B66F9/14
X	DE 20 2011 003546 U1 (FIFL GMBH [DE]) 21. Oktober 2011 (2011-10-21) * Abbildungen 1,4 *	1,3-14	
X	EP 1 357 079 A2 (NUSSBAUM OTTO GMBH CO KG [DE]) 29. Oktober 2003 (2003-10-29) * Abbildungen 1,3 *	1-3, 10-12 4-6	
Y	US 2011/067979 A1 (ASSMANN ROLAND HEINZ [DE]) 24. März 2011 (2011-03-24) * Abbildungen 2,4 *	4	
Y	US 4 825 977 A (ISOGAI SHUNJI [JP]) 2. Mai 1989 (1989-05-02) * Abbildung 3 * * Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 30 *	5,6	
A	EP 2 263 964 A2 (RIEBSAMEN SIEGFRIED [DE]) 22. Dezember 2010 (2010-12-22) * Absätze [0036], [0038] * * Abbildung 1 *	8,14	
A	FR 2 896 784 A1 (COLIN JEAN PIERRE MARIE [FR]) 3. August 2007 (2007-08-03) * Abbildungen 1-3 * -----	9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. Mai 2012	Prüfer Fiorani, Giuseppe
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 00 0250

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.

30-05-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007189888 A1	16-08-2007	KEINE	
DE 202011003546 U1	21-10-2011	KEINE	
EP 1357079 A2	29-10-2003	DE 20206720 U1 DE 20214438 U1 EP 1357079 A2	08-08-2002 06-03-2003 29-10-2003
US 2011067979 A1	24-03-2011	EP 2298631 A1 US 2011067979 A1	23-03-2011 24-03-2011
US 4825977 A	02-05-1989	JP 5012239 Y2 JP H0176895 U KR 950008122 Y1 US 4825977 A	29-03-1993 24-05-1989 02-10-1995 02-05-1989
EP 2263964 A2	22-12-2010	KEINE	
FR 2896784 A1	03-08-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006037719 B4 [0005]
- DE PS1040455 C [0006]