



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 563 664 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93104141.2**

51 Int. Cl.⁵: **E04H 6/18**

22 Anmeldetag: **13.03.93**

30 Priorität: **02.04.92 DE 4210892**

71 Anmelder: **KRUPP INDUSTRIE-TECHNIK GMBH**
Franz-Schubert-Strasse 1-3
D-47226 Duisburg(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.10.93 Patentblatt 93/40

72 Erfinder: **Kullmann, Friedemann, Dipl.-Ing.**
Am Wäldchen 10
W-3000 Hannover 51(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT PT

54 **Lastaufnahmeeinrichtung.**

57 Als Regalbediengerät ausgebildete Lastaufnahmeeinrichtungen, insbesondere für Kraftfahrzeuge in mechanischen Parkanlagen, nach Art eines Hochregallagers sind je nach Gestaltung mit Zusatzeinrichtungen wie Paletten, selbstfahrenden Spezialwagen, Fahrschienen, Sonderantrieben o.dgl. ausgestattet. Der Einsatz einer einfachen und leichten Lastaufnahmeeinrichtung ohne Zusatzeinrichtungen wird ermöglicht, wenn auf einem fahrbaren Lastträger (1) zwei parallel liegende Teleskopgabelunterteile (2) quer verschieblich angeordnet sind, deren jedes ein nach Bedarf in einem längsbeweglichen Teleskopgabelmittelteil (3) geführtes, gegenüber diesem teleskopierbares Teleskopgabeloberteil (4) trägt, auf dem zwei Paare von Rollenschlitten (6) mit lastaufnahmeseitig auskragenden Tragrollen (7) längsverfahrbar und zur Aufnahme der Räder (8) eines zu parkenden Kraftfahrzeugs gegeneinander verstellbar und verriegelbar sind. Die Teleskopgabeloberteile (4) können sich je nach aufliegender Last und Teleskopierzustand unter geringfügiger, über Sensoren überwachter Neigung auf an ihren Enden angebrachten Stützrollen (5) in der Spur des einzuparkenden Kraftfahrzeugs abstützen.

belmittelteil (3) geführtes, gegenüber diesem teleskopierbares Teleskopgabeloberteil (4) trägt, auf dem zwei Paare von Rollenschlitten (6) mit lastaufnahmeseitig auskragenden Tragrollen (7) längsverfahrbar und zur Aufnahme der Räder (8) eines zu parkenden Kraftfahrzeugs gegeneinander verstellbar und verriegelbar sind. Die Teleskopgabeloberteile (4) können sich je nach aufliegender Last und Teleskopierzustand unter geringfügiger, über Sensoren überwachter Neigung auf an ihren Enden angebrachten Stützrollen (5) in der Spur des einzuparkenden Kraftfahrzeugs abstützen.

FIG. 1b

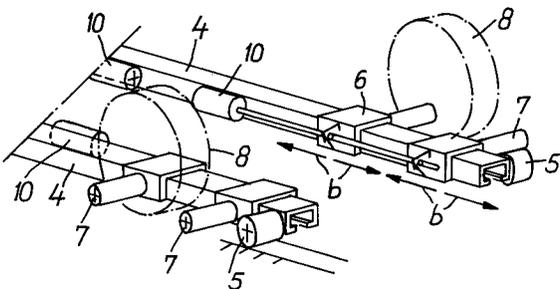
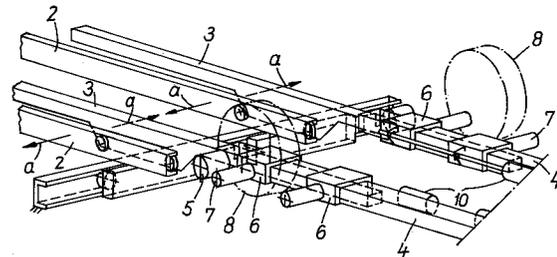


FIG. 1a



EP 0 563 664 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine als Regalbediengerät oder ähnlich gestaltetes verfahrbares Hubgerät ausgebildete Lastaufnahmeeinrichtung insbesondere für Kraftfahrzeuge in mechanischen Parkanlagen.

Um Kraftfahrzeuge etwa in Städten platzsparend zu parken, werden automatisierte Parkhäuser betrieben, beispielsweise solche, die nach Art eines Hochregallagers gestaltet sind. Mit automatischen Fördermitteln wird das zu parkende Kraftfahrzeug vom Benutzer an einem Übergabeplatz abgestellt, von einer mechanischen Einrichtung übernommen und im Parkhaus in einem Regalfach eingelagert. Auf Anforderung des Benutzers wird das Kraftfahrzeug vom Lagerfach abgeholt und an einen Auslagerplatz dem Benutzer wieder zur Verfügung gestellt. Dabei werden Systeme eingesetzt, bei denen die Kraftfahrzeuge mit Teleskopgabeln aufgenommen werden, nachdem sie auf Paletten oder Rollpaletten abgestellt worden sind. Die Paletten werden von einem Regalbediengerät mit Teleskopgabeln in ein Regalfach gestellt. Der relativ einfachen Handhabung beim Einlagern stehen hohe Investitionskosten bei den Paletten gegenüber; unerwünscht hoch ist auch der Zeitbedarf und Raumbedarf für das Handhaben und Lagern der Paletten. Das Rollpalettenystem in der Form, daß eine erste in ein Regalfach gestellte Rollpalette von einer zweiten, an sie angekoppelten Rollpalette tiefer in das Regalfach geschoben wird, diese beiden von einer dritten noch weiter usw., bringt zwar eine gute Raumausnutzung mit sich. Ein wesentlicher Nachteil liegt jedoch in der eingeschränkten Zugriffsbereitschaft und damit hohen Zeitdauer von der Anforderung durch die Benutzer bis zur Bereitstellung. Es sind ferner Systeme bekannt, bei welchen verstellbare Rollen an den Rädern angreifen, um das Fahrzeug anzuheben. Wenn dabei die Rollfähigkeit der Kraftfahrzeuge genutzt wird, können eingebremste Fahrzeuge sowie solche mit eingeregelter Lenkradsperrung nicht bedient werden. Erwünscht ist jedoch, die Fahrzeuge generell mit angezogener Bremse einzulagern, weil andernfalls im Stellplatz Vorrichtungen geschaffen werden müssen, die ein Wegrollen der Fahrzeuge unterbinden. Außerdem werden sogenannte Krabbelwagen oder Satellitenwagen verwendet. Das sind niedrige Fahrzeuge, auch in Form von Hubfahrzeugen, welche sich von einem sie tragenden und in der Regalgasse verfahrenen Regalbediengerät loslösen und sich auf einer Fahrbahn abstützend unter die Kraftfahrzeuge fahren, diese mit einklappbaren Schub- oder Anhubrollen an den Rädern schieben und halten oder anheben und auf das Regalbediengerät zurückfahren. Im Regal verläßt der Krabbelwagen erneut das Regalbediengerät und setzt das zu parkende Fahrzeug im Regalfach ab. Das setzt voraus, daß im Regalfach neben den für das abzu-

stellende Fahrzeug erforderliche Abstellbalken, den sogenannten Tiefenauflagern, für den Krabbelwagen eigene Fahrschienen vorhanden sein müssen, bei der Vielzahl von Stellplätzen eine hohe zusätzliche Investition. Zudem ist ein Krabbelwagen mit einem eigenen Fahr- und einem Hubantrieb auszustatten, welche im Standard-Lichttraum unter einem Kraftfahrzeug nicht unterzubringen sind. Dadurch und durch die ungünstigere Krafteinleitung in die Bauteile des Regals sind erhöhte Regalkosten und Raumkosten bedingt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die erläuterten Nachteile der bekannten Parksyste-me zu vermeiden und dazu eine wirtschaftlicher und universell einsetzbare Lastaufnahmeeinrichtung zu schaffen. Danach wird für eine Lastaufnahmeeinrichtung der eingangs angegebenen Art vorgeschlagen, daß auf einem fahrbaren Lastträger zwei parallel liegende Teleskopgabelunterteile quer verschieblich angeordnet sind, deren jedes ein längsteleskopierbares Teleskopgabeloberteil trägt, auf dem zwei Paare von Rollenschlitten mit lastaufnah-meseitig auskragenden Tragrollen längsverfahrbar und gegeneinander verstell- und verriegelbar sind. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, beliebig ge-staltete Kraftfahrzeuge durch Längsverfahren der Teleskopgabeloberteile außen oder innen an den Rädern der zu parkenden Kraftfahrzeuge entlang und Querverschieben der Tragrollen in die Flucht der Räder aufzunehmen und lediglich durch Handhabung mittels der Lastaufnahmeeinrichtung einzu-parken. Zusätzliche Paletten, Fahrschienen, Antrie-be o.dgl. werden nicht benötigt. Die Ein- und Aus-parkzeit ist durchschnittlich sehr kurz. Die erforder-lichen Investitionskosten sind verhältnismäßig ger- ring.

Für eine Erhöhung der Tragfähigkeit und einen zuverlässigen Betrieb bei der Lastaufnahme ist je- des Teleskopgabeloberteil in einem die Verbindung zwischen Ober- und Unterteil herstellenden Tele- skopgabelmittelteil geführt.

Weiter sind die Teleskopgabeloberteile minde- stens an ihrem freien Ende je mit einer vorzugswei- se in einer Linie mit den Tragrollen liegenden Stützrolle ausgestattet. Über die Stützrollen stützen sich die ausgeschobenen Teleskopgabeloberteile auf der ohnehin zur Verfügung stehenden Auf- standsfläche der einzuparkenden oder eingepark- ten Kraftfahrzeuge ab und können daher wesentlich leichter als ohne eine solche Abstützung bemessen sein.

Zweckmäßig sind die Tragrollen jedes Paares von Rollenschlitten in Lastaufnahmestellung gegen- einander verriegelbar.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist für das Verfahren und die Verriegelung mehrerer Rollenschlitten, und zwar entweder aller Rollen- schlitten oder vor allem jeweils der Rollenschlitten

eines Teleskopgabeloberteils, eine einzige Antriebsanordnung vorgesehen. Letztere stellt beim Aufnehmen der einzuparkenden Kraftfahrzeuge zunächst die Tragrollenpaare einer Fahrzeugseite auf den Achsabstand der Räder und die Tragrollen jedes Tragrollenpaares auf die jeweils vordere und rückwärtige Anlage an dem betreffenden Rad ein, fährt dann die Tragrollen jedes Tragrollenpaares gegeneinander, bis das Kraftfahrzeug angehoben ist, und verriegelt die Tragrollen in dieser Lage gegeneinander, bis das Kraftfahrzeug wieder abgesetzt wird. Auf diese Weise ist eine zwanglose und schonende Aufnahme aller Kraftfahrzeuge an ihren Rädern gewährleistet.

Außerdem wird vorgeschlagen, daß die Rollenschlitten je mit mehreren miteinander über gelenkige Glieder verbundenen Tragrollen versehen sind, wobei eine der Form der Last angepaßte Abstützung vorgesehen ist. Damit läßt sich eine Vielpunktstützung eines jeden Rades erreichen, die zu einer weiteren Entlastung der Radführungen des Kraftfahrzeuges und zu einer gleichmäßigeren Lastverteilung auf den Rollenschlitten führt, vor allem aber die Reibung beim Gegeneinanderfahren der Rollenschlitten der Rollenschlittenpaare zum Anheben des Kraftfahrzeuges wesentlich herabsetzt.

Erfindungsgemäß empfiehlt sich darüber hinaus, daß die Teleskopgabelunterteile gegenüber dem Lastträger nach Überschreiten eines einstellbaren Kippmomentes um einen geringen Neigungsbetrag in Längsrichtung kippbar sind. Diese Anordnung ermöglicht ein abstützungsfreies Ausschieben der Teleskopgabeloberteile zu Beginn des Ausschiebevorganges und bewirkt einen weichen Übergang auf eine Abstützung der Enden der Teleskopgabeloberteile mit dem Überschreiten des Neigungsbetrages und eine allmähliche Erhöhung der über die Stützrollen abgestützten Gewichtsanteile mit fortschreitendem Teleskopieren.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn für die Überwachung der Kippbewegung Sensoren vorgesehen sind und bei Überschreiten eines vorgegebenen Neigungsbetrages eine Abschaltung der Vorschubbewegung des Teleskopgabeloberteils erfolgt. Diese Sicherungsanordnung sorgt für eine Unterbrechung der Teleskopierbewegungen, wenn bei benötigter Abstützung der Teleskopgabeloberteile eine Störung der Abstützung auftritt.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Lastaufnahmeeinrichtung dargestellt, und zwar in

Fig. 1a und 1b

in perspektivischer zweigeteilter Ansicht, in

Fig. 2

in Draufsicht auf eine Teleskopgabelseite, in

Fig. 3

im Schnitt durch einen Rollenschlitten mit einer Tragrolle, in

Fig. 4

in Seitenansicht auf ein Paar Rollenschlitten mit mehreren Tragrollen, und in

Fig. 5a,b,c,d

5 in Seitenansicht auf einen Lastträger mit zugehörigen Teleskopgabelteilen in verschiedenen Ausschiebelagen.

10 Eine als Regalbediengerät zur Aufnahme von Kraftfahrzeugen in mechanischen Parkanlagen ausgebildete Lastaufnahmeeinrichtung umfaßt einen Lastträger 1, auf dem zwei sich parallel zueinander erstreckende Teleskopgabelunterteile 2 angeordnet sind. Gegenüber jedem dieser Teleskopgabelunterteile 2 ist ein Teleskopgabelmittelteil 3 und diesem gegenüber ein Teleskopgabeloberteil 4 längsverschieblich und teleskopierbar. Die Teleskopgabelunterteile 2 sind auf dem Lastträger 1 zur Abstandsänderung querverschieblich. Außerdem sind sie in Längsrichtung um einen geringen Neigungsbetrag kippbar, wobei bei Überschreiten eines vorgegebenen Neigungsbetrages über einen Signalgeber Teleskopierbewegungen unterbrochen werden. Jedes Teleskopgabeloberteil 4 trägt seitlich auskragende Stützrollen 5 sowie zwei Paare Rollenschlitten 6, die mit ebenfalls seitlich auskragenden Tragrollen 7 zur Aufnahme von Rädern 8 zu parkender Kraftfahrzeuge versehen sind. Statt einzelner Tragrollen 7 können gemäß Fig. 4 gegebenenfalls über gelenkige Glieder miteinander verbundene Gruppen von Tragrollen 9 den Rollenschlitten 6 zugeordnet sein. Die Querverschiebung der Teleskopgabelunterteile 2 erfolgt über Verschiebeantriebe in Richtung der Pfeile a, die Längsbewegung der Rollenschlitten 6 über Zustellantriebe 10 in Richtung der Pfeile b. Für die Verriegelung der Rollenschlitten 6 sind Zahnleisten 11 vorgesehen.

Ein Parkvorgang spielt sich beispielsweise folgendermaßen ab:

1. Ein Kraftfahrzeug wird an der Einlagerungsstelle vom Fahrer so abgestellt, daß ein Radpaar, vorzugsweise die Vorderräder, an einer bestimmten Stelle stehen. Das Kraftfahrzeug wird eingebremst und verlassen. Das Kraftfahrzeug steht dabei mit den Rädern 8 auf Platten, welche eine seitliche Verschiebung, etwa über Kugelleisten, ohne wesentlichen Widerstand zulassen.

2. Eine Ausricht- und Zentriereinrichtung drückt von außen an die Reifen der Räder 8 und stellt das Kraftfahrzeug parallel und mittig zur Achse der Teleskopgabelunterteile 2.

3. Die Teleskopgabeloberteile 4 der Lastaufnahmeeinrichtung werden in zusammengefahrenem Zustand unter das Kraftfahrzeug gefahren. Die auf ihnen längsverschieblich angeordneten Rollenschlitten 6 sind dabei maximal voneinander entfernt. Sensoren überwachen während des Unterfahrens das Vorhandensein ausreichenden

Freiraumes unter dem Kraftfahrzeug.

4. Die Teleskopgabelunterteile 2 und mit ihnen die austeleskopierten Teleskopgabeloberteile 4 werden auseinandergefahren, wobei die aus den Rollenschlitten 6 herausragenden Tragrollen 7 sowie auch die Stützrollen 5 in die Spur des Fahrzeuges rücken. Sensoren überwachen die Spreizbewegung und schalten sie vor einer Berührung zwischen dem Teleskopgabeloberteil 4 und den Reifen ab.

5. Mechanische Antriebe verstellen die Rollenschlitten 6 paarweise aufeinander zu. Die Tragrollen 7 heben dadurch das Kraftfahrzeug an. Mit dem Anheben des Kraftfahrzeugs erhöht sich das Biegemoment in den Teleskopgabelteilen. Die an den Teleskopgabeloberteilen 4 angebrachten Stützrollen 5 begrenzen die auftretende Biegeverformung, indem sie sich in der Spur des Kraftfahrzeuges abstützen.

6. Die Teleskopgabeloberteile 4 werden eingefahren. Das angehobene Kraftfahrzeug befindet sich nun auf dem Lastträger 1 des Regalbedienegerätes.

7. Das Regalbedienegerät verfährt in der Regalgasse und stellt den Lastträger 1 mit den Teleskopgabelteilen und dem darauf befindlichen Kraftfahrzeug vor ein leeres Regalfach.

8. Die Teleskopgabeloberteile 4 fahren ins Regalfach, wobei sich die Stützrollen 5 - mit zunehmender Ausfahrlänge mehr und mehr - auf dem Tiefenaufleger des Regalfaches abstützen.

9. Die Rollenschlitten 6 werden auseinandergefahren, nachdem ihre Blockierung aufgehoben wurde. Dabei werden die Räder 8 auf die Tiefenaufleger abgesetzt.

10. Die Teleskopgabelteile werden unter dem Kraftfahrzeug quer zusammengefahren und anschließend längs eingefahren.

11. Die Lastaufnahmeeinrichtung ist frei für einen neuen Arbeitsgang.

Eine Auslagerung verläuft in angepaßt umgekehrter Reihenfolge.

Bei einer Ausgestaltung der Lastaufnahmeeinrichtung mit von außen am Kraftfahrzeug angreifenden Teleskopgabeloberteilen spielt sich der Parkvorgang sinngemäß entsprechend ab.

Patentansprüche

1. Lastaufnahmeeinrichtung als Regalbedienegerät oder ähnlich gestaltetes verfahrbares Hubgerät, insbesondere für Kraftfahrzeuge in mechanischen Parkanlagen, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem fahrbaren Lastträger (1) zwei parallel liegende Teleskopgabelunterteile (2) quer verschieblich angeordnet sind, deren jedes ein längsteleskopierbares Teleskopgabeloberteil (4) trägt, auf dem zwei Paare von

Rollenschlitten (6) mit lastaufnahmeseitig auskragenden Tragrollen (7) längsverfahrbar und gegeneinander verstell- und verriegelbar sind.

5 2. Lastaufnahmeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Teleskopgabeloberteil (4) in einem längsbeweglichen Teleskopgabelmittelteil (3) geführt ist.

10 3. Lastaufnahmeeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Teleskopgabeloberteile (4) mindestens an ihrem freien Ende je mit einer vorzugsweise in einer Linie mit den Tragrollen (7) liegenden Stützrolle (5) ausgestattet sind.

15 4. Lastaufnahmeeinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragrollen (7) jedes Paares von Rollenschlitten (6) in Lastaufnahmestellung gegeneinander verriegelbar sind.

20 5. Lastaufnahmeeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für das Verfahren und die Verriegelung mehrerer Rollenschlitten (6) eine einzige Antriebsanordnung vorgesehen ist.

25 6. Lastaufnahmeeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenschlitten (6) je mit mehreren miteinander über gelenkige Glieder verbundenen Tragrollen (9) versehen sind, wobei eine der Form der Last angepaßte Abstützung vorgesehen ist.

30 7. Lastaufnahmeeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Teleskopgabelunterteile (2) gegenüber dem Lastträger (1) nach Überschreiten eines einstellbaren Kippmomentes um einen geringen Neigungsbetrag in Längsrichtung kippbar sind.

35 40 45 8. Lastaufnahmeeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß für die Überwachung der Kippbewegung Sensoren vorgesehen sind und bei Überschreiten eines vorgegebenen Neigungsbetrages eine Abschaltung der Vorschubbewegung des Teleskopgabeloberteils (4) erfolgt.

FIG. 1a

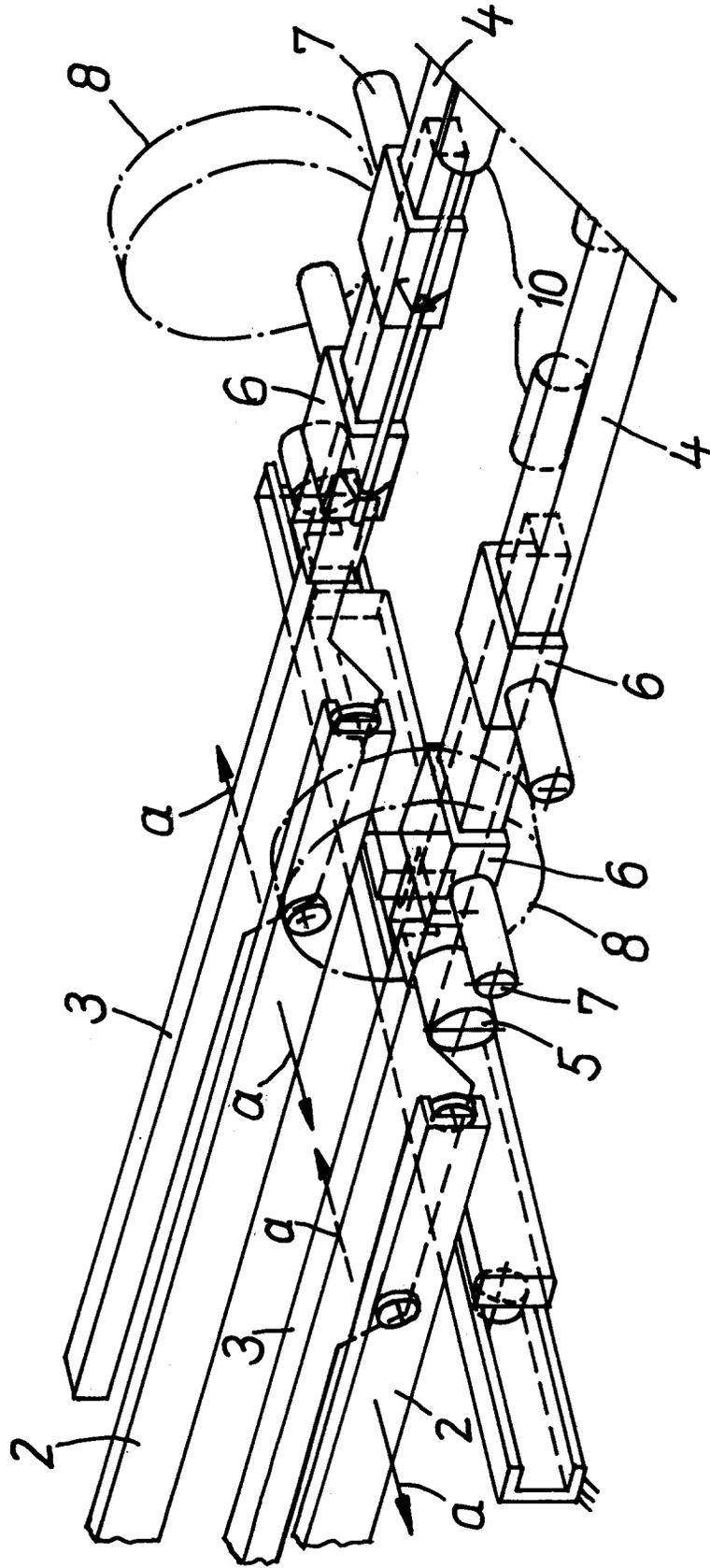


FIG. 1b

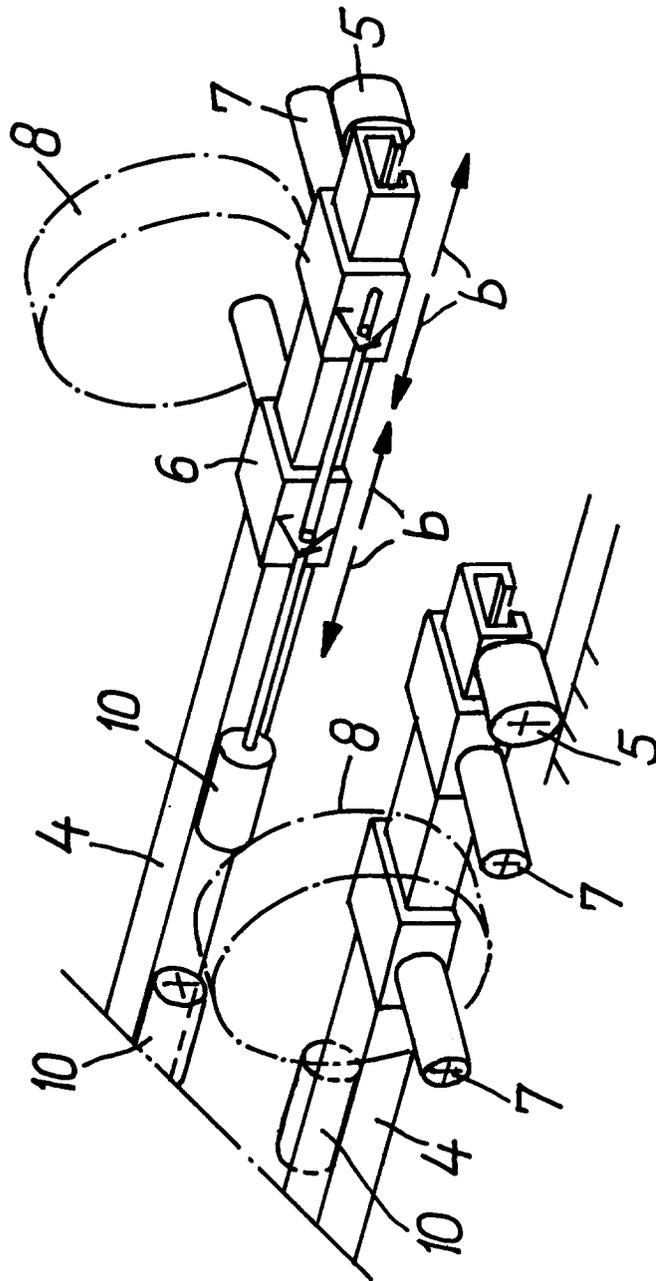
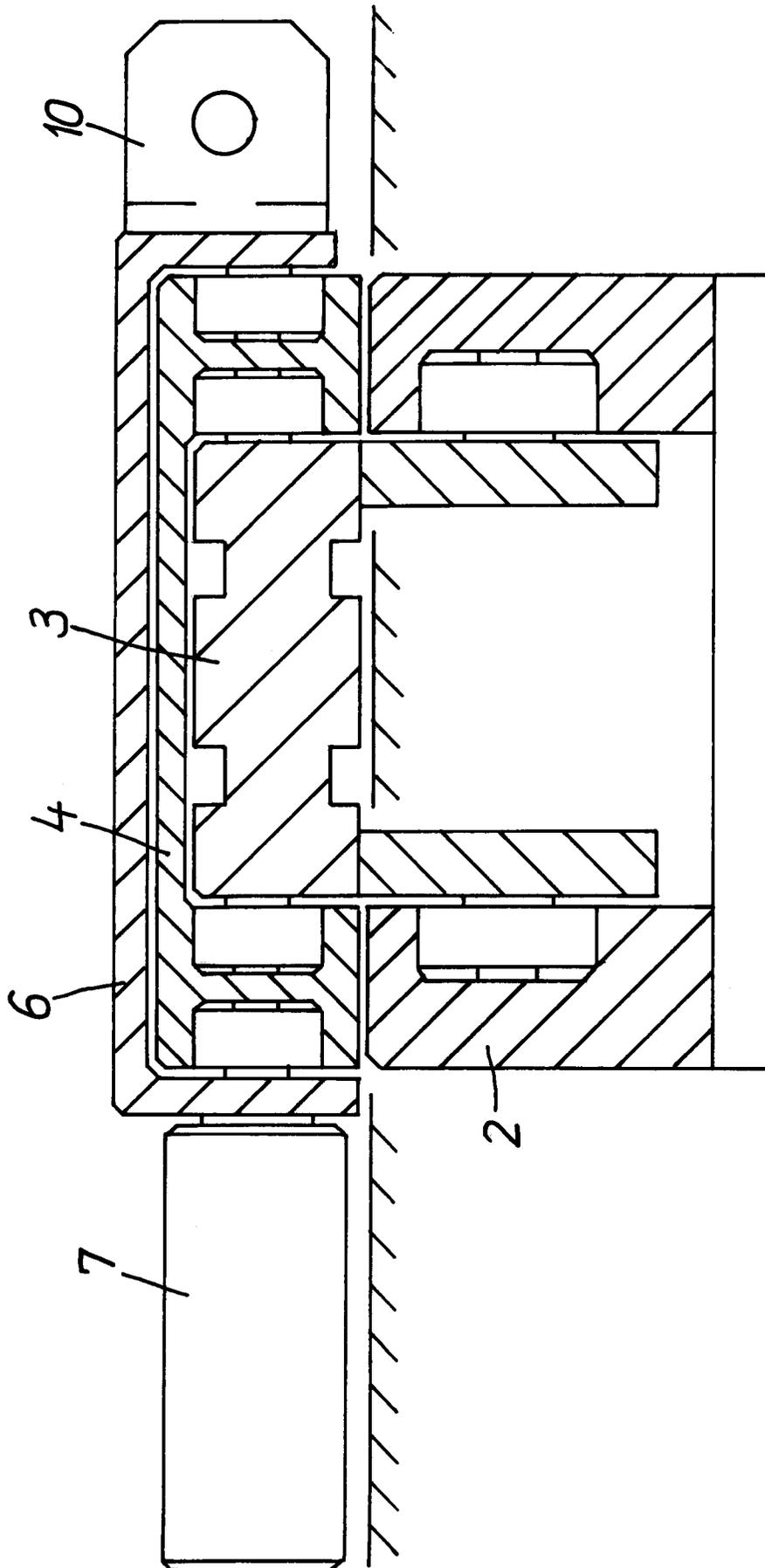


FIG.3



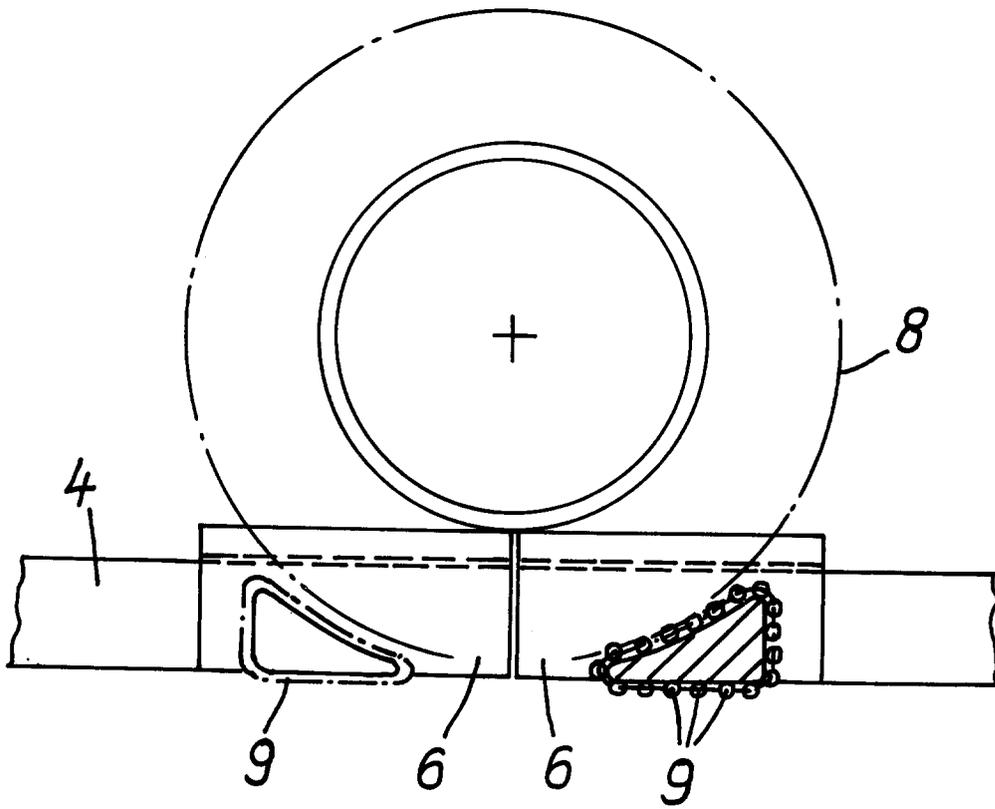


FIG. 4

FIG. 5a

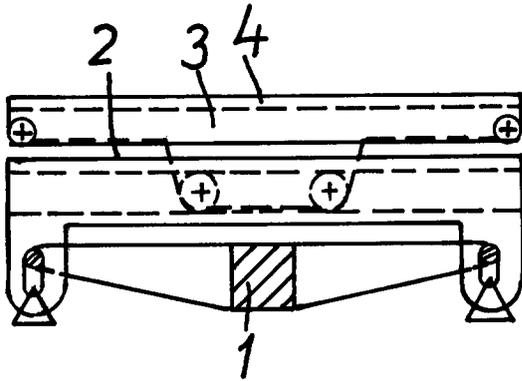


FIG. 5b

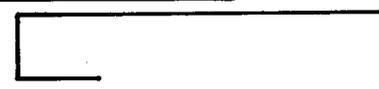
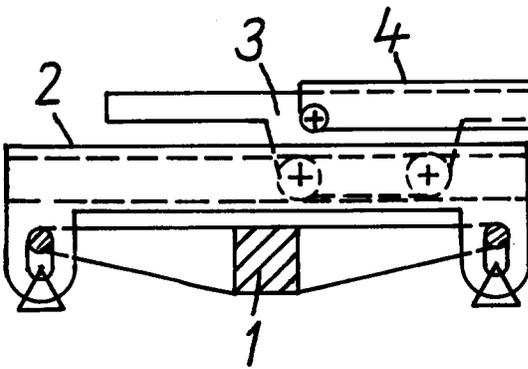


FIG. 5c

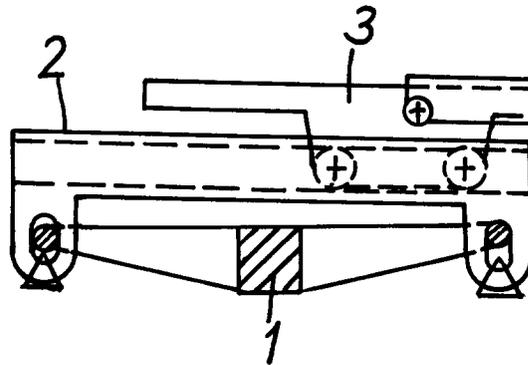
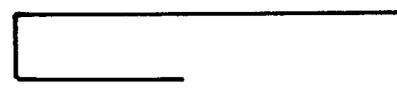
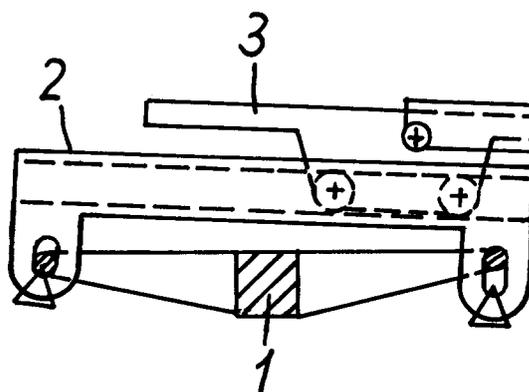


FIG. 5d





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-922 075 (WERTHEIM WERKE) * Seite 4, Spalte 97 - Seite 5, Spalte 103; Abbildungen 8-17 * ---	1-5	E04H6/18
A	FR-A-1 304 758 (SIMON CARVES) * Seite 2, Spalte 2, Zeile 33 - Seite 7, Spalte 1, Zeile 22; Abbildungen 1-7 * ---	1,2,4,5	
A	US-A-1 584 080 (DINKELBERG) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15 JUNI 1993	Prüfer BARBAS A.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	