

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 643 010 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94250205.5**

(51) Int. Cl.⁶: **B66F 9/14**

(22) Anmeldetag: **22.08.94**

(30) Priorität: **15.09.93 DE 4331920**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.03.95 Patentblatt 95/11

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
Mannesmannufer 2
D-40213 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **Salowski, Hermann**

Mozartstrasse 9
D-63179 Obertshausen (DE)
Erfinder: **Henke, Gerd**
Hamburgerstrasse 57
D-63073 Offenbach (DE)

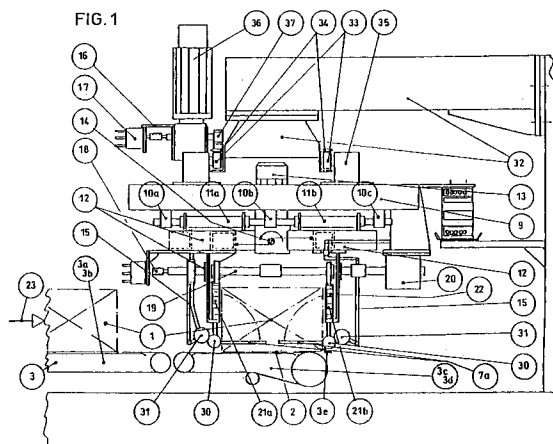
(74) Vertreter: **Presting, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.**
et al
Meissner & Meissner
Patentanwaltsbüro
Hohenzollerndamm 89
D-14199 Berlin (DE)

(54) **Transporteinrichtung zum Verschieben von Ladeeinheiten, insbesondere für Hubwagen eines Regalbediengerätes.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Transporteinrichtung zum Verschieben von Ladeeinheiten auf einer glatten Unterlage ohne Ladehilfsmittel, insbesondere für Hubwagen eines Regalbediengerätes, bei der eine Ladeeinheit von einem Förderer mittels einer Greif-Zieh-Vorrichtung übernehmbar und auf ihre Lagerposition bewegbar ist oder umgekehrt.

Um mit einer derartigen Einrichtung unterschiedlich große oder unterschiedlich geformte Ladeeinheiten in ihre Lagerposition ein- und auslagern zu können, ohne besondere Ladehilfsmittel zu benötigen, wird

erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß zumindest einer Lagerseite (5a) mit mehreren nebeneinander und/ohne übereinanderliegenden Lagerposition (4) ein paralleler horizontaler Förderer (3) zugeordnet ist, und zumindest ein Paar Schiebarme (7a; 7b) in jeweils senkrecht zur Förder-Transportrichtung (8) einer Ladeeinheit (1) verlaufender Ebene an einem bewegbaren Teleskopgrundrahmen (9) gelagert sind und daß die Schiebearmpaare (7a; 7b) in eine horizontale Lage vor und/oder hinter die Ladeeinheit (1) gegenläufig ein- oder ausschwenkbar sind.



EP 0 643 010 A1

Es ist bekannt (DE-C1-33 24 349), bei einer Transporteinrichtung zum Verschieben von Ladeeinheiten auf einer glatten Unterlage ohne Ladehilfsmittel, z. B. bei einem Hubwagen eines Regalbediengeräts, eine Ladeeinheit (Schubkasten, Lagerbehälter, Karton u.dgl.) von einem Förderer (Lasttisch) mittels einer Greif-Zieh-Vorrichtung zu übernehmen und auf ihre Lagerposition (Fächer) zu bewegen oder umgekehrt zu verfahren. Hier ragen die Lagerbehälter mit einem Greifbereich aus den Fächern heraus, so daß ein Bediengerät bis vor den Greifbereich verfahrbar ist und mittels in das Bediengerät zurückziehbaren, gegen den Greifbereich preßbare Greifplatten die Ladeeinheit greifen kann. Diese Bauweise setzt stets gleichgroße Schubkästen, Lagerbehälter u.dgl. voraus und ist bei verschiedenen großen Ladeeinheiten schwierig verwendbar, selbst dann nicht, wenn für die Ladeeinheiten eine Maximalbreite vorgeschrieben ist.

Die bekannte Einrichtung kann auch deswegen nicht immer eingesetzt werden, weil Aufnehmen und Absetzen von unterschiedlich breiten Ladeeinheiten bei einer auf eine Normgröße abgestellte Greifbewegung nicht möglich ist. Außerdem kann bei unterschiedlichen Größen (Breiten) der Ladeeinheiten ein seitlicher Versatz auftreten. Für eine Zentrierung wären demgemäß Ladehilfsmittel erforderlich.

Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, unterschiedlich große Ladeeinheiten ohne Ladehilfsmittel, insbesondere für Hubwagen eines Regalbediengeräts ein- und auszulagern, indem die unterschiedlich großen Ladeeinheiten durch nur zwei Elemente eingelagert und ausgelagert werden.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zumindest einer Lagerseite mit mehreren nebeneinander und/oder übereinander liegenden Lagerpositionen ein paralleler horizontaler Förderer zugeordnet ist und zumindest ein Paar Schiebearme in jeweils senkrecht zur Transportrichtung einer Ladeeinheit verlaufender Ebene an einem bewegbaren Teleskopgrundrahmen gelagert sind und daß die Schiebearmpaare in eine horizontale Lage vor- und/oder hinter die Ladeeinheit gegenläufig ein- oder ausschwenkbar sind.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß unterschiedlich große oder unterschiedlich geformte Ladeeinheiten in ihre Lagerposition ein- und ausgelagert werden können, ohne besondere Ladehilfsmittel zu benötigen. Die Kombination aus dem Teleskopgrundrahmen und den schwenkbaren Schiebearmpaaren gestattet das Verschieben der jeweiligen Ladeeinheit auf einer glatten Unterlage, wie z.B. einem Gurt oder einem Blech. Es findet kein "Pressen" oder "Greifen", sondern nur ein Schieben statt.

Ein Versatz beim Einlagern oder Auslagern kann nunmehr nach weiteren Merkmalen der Erfindung dadurch vermieden werden, daß an dem bewegbaren Teleskopgrundrahmen ein Paar die Ladeeinheit zentrierende Horizontal-Teleskopelemente vorgesehen ist. Da derartige Paare von Horizontal-Teleskopelementen aus übereinander angeordneten und in zwei Richtungen ausfahrbaren Einzelteleskopstangen bestehen, bilden diese im eingefahrenen Zustand praktisch seitliche Wände, die als Anschlag für die Ladeeinheit benutzt werden können, so daß eine Ladeeinheit beim symmetrischen Zusammenfahren eines Horizontal-Teleskopelemente-Paares automatisch zentriert wird.

Bei einseitig gebildeten Lagerseiten oder bei zwei sich gegenüberliegenden Lagerseiten, die zwischen sich einen Gang bilden, ist es ferner vorteilhaft, daß der Förderer aus einer parallel in Transportrichtung nebeneinander verlaufendem Einlagerförderer und einem Auslagerförderer gebildet ist. Eine solche Gestaltung ist besonders vorteilhaft beim Einsatz einer derartigen Universaltransporteinrichtung auf einem Hubwagen eines Regalbediengeräts mit Ein- und Auslagerförderern. Diese können bei einer Rundfahrt mehrere Ladeeinheiten ein- und auslagern, was zu erheblicher Leistungssteigerung führt. Die Förderer sind nebeneinander angeordnet und übernehmen die Pufferfunktion für die einzulagernden bzw. auszulagernden Ladeeinheiten unterschiedlicher Größe.

Weitere Vorteile ergeben sich daraus, daß der Einlagerförderer für mehrere mit unterschiedlichen Abständen aufeinanderfolgenden Ladeeinheiten in einander zuarbeitende Förderabschnitte unterteilt ist. Diese in Transportrichtung hintereinanderliegenden Förderer können daher auch als Pufferung für weitere zu transportierende Ladeeinheiten verwendet werden.

Eine weitere Verbesserung der Erfindung besteht darin, daß die jeweilige Ladeeinheit zentrierenden Horizontal-Teleskopelemente an dem Teleskopgrundrahmen befestigt sind und daß auch ein jeweils die Schiebearmpaare tragendes und betätigendes Gestänge ebenfalls an dem Teleskopgrundrahmen befestigt ist.

Für die Betätigung der zentrierenden Horizontal-Teleskopelemente bzw. für die Schiebearmpaare ist weiterhin vorteilhaft, daß an dem Teleskopgrundrahmen mittenachsen-symmetrisch jeweils ein Hebelgetriebe an einer ortsfesten Lagerstelle, bestehend aus drehgelagerten Winkelhebeln angelenkt ist, die an einem Zentrier- und Schiebearm-Schwenkarm angeschlossen sind und jeweils einen Gestängehebel aufweisen, der an die Achse einer Verzahnung tragenden Keilwelle angelenkt ist und daß jeweils eine mit analoger Verzahnung versehene Gegenkeilwelle mit jeweils einem Schiebearm verbunden ist, wobei der Zentrier- und Schie-

bearm-Schwenkantrieb die Schiebearme gegenläufig schwenkend antreibt. Vorteilhaft ist hierbei besonders, daß für beide Schiebearmpaare und die Zentrierung nur ein einziger Antrieb verwendet werden muß.

Die erfindungsgemäße Einrichtung kann stationär oder aber bewegbar ausgestattet werden, wobei für die bewegbare Ausstattung vorteilhaft ist, daß der Teleskopgrundrahmen mit dem Hebelgetriebe einen in Förder-Transportrichtung verfahrbaren Versetzwagen bildet. Bei Bewegung des Versetzwagens wird somit der Teleskopgrundrahmen, die Horizontal-Teleskopelemente sowie das zugehörige Hebelgetriebe bewegt.

Eine Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß der Versetzwagen über Schienen an einem Rahmen verfahrbar ist.

Weitere Merkmale der Erfindung bestehen darin, daß die Ladeeinheit mit einer definierten quaderförmigen Maximal-Kontur festgelegt ist. Eine solche Festlegung erleichtert die Handhabung der unterschiedlichen Größen von Ladeeinheiten.

Schließlich besteht eine Weiterbildung der Erfindung darin, daß der Versetzwagen, der Rahmen, der Teleskopgrundrahmen, das Hebelgetriebe, die Förderer und ein Tragholm für die Förderer eine Baueinheit bilden. Eine derartige Baueinheit ist besonders für Regalbediengeräte geeignet, wobei die Baueinheit an dem Hubwagen des Regalbediengeräts angebracht sein kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 eine Vorderansicht der Universal-Transport-Einheit zum Verschieben (Ein- und Auslagern) von Ladeeinheiten,
- Fig. 2 eine Seitenansicht zu Fig. 1, wobei die Transport-Einheit im Gang zwischen zwei Lagerseiten angeordnet ist,
- Fig. 3 das Hebelgetriebe für den schwenkenden Antrieb der Schiebearme in einer Einschwenk- und Zentrierstellung,
- Fig. 4 das Hebelgetriebe gemäß Fig. 3 in der ausgeschwenkten Stellung und
- Fig. 5 eine Draufsicht auf die Transport-Einheit in einem Gang zwischen zwei Lagerseiten bei nach einer Seite ausgefahrenem Horizontal-Teleskopelemente-Paar.

Die Transport-Einrichtung dient zum Verschieben von Ladeeinheiten 1 auf einer glatten Unterlage 2, die mittels einer Vorrichtung von einem Förderer 3 übernommen und auf die jeweilige Lagerposition 4 transportiert wird.

Zumindest ist eine Lagerseite 5a vorgesehen oder aber wie bei Regalbediengeräten zwei Lagerseiten 5a und 5b, die zwischen sich einen Gang 6

bilden. Außer dem Förderer 3 befinden sich ein Paar Schiebearme 7a und 7b an der Transporteinrichtung, die senkrecht zu einer Förder-Transportrichtung 8 vor oder hinter die Ladeeinheit 1 schwenkbar sind.

Horizontal-Teleskopelemente 21a und 21b mit den Schiebearm-Paaren 7a, 7b trägt ein Teleskopgrundrahmen 9, an dem die Schiebearm-Paare 7a und 7b, wie in Fig. 1 gezeigt, in eine horizontale Lage gegenläufig schwenkbar oder aufrechtstellbar sind.

Der Teleskopgrundrahmen 9 trägt ferner Lager 10a, 10b und 10c, die Führungsbuchsen 11a und 11b tragen und diese wiederum tragen einen Unterrahmen 12 (Fig. 1).

Der Unterrahmen 12 nimmt einen Zentrier- und Schiebearm-Schwenkantrieb 13 auf, der mittels einer Antriebswelle 14 ein Hebelgetriebe 15 antreibt. Die Antriebswelle 14 bewirkt wie durch einen Pfeil angezeigt hin- und hergehende Bewegungen. An einer Konsole 16 des Teleskopgrundrahmens 9 bzw. des Unterrahmens 12 ist eine Wegmeßeinheit 17 angeordnet, die über eine Welle 19 mit Schiebekupplung 18 an einen Getriebemotor 20 für den Teleskopantrieb angeschlossen ist. Über dieser Welle 19 ist eine Zentriereinrichtung, bestehend aus dem Paar Horizontal-Teleskopelemente 21a und 21b gebildet. Die Teleskopelementen-Paare 21a und 21b besitzen jeweils horizontal ausfahrbare Teleskopstangen 22, die in mehreren Etagen übereinander angeordnet sind und jeweils parallel nach beiden Richtungen ausgefahren werden können.

Dieses Paar, die Ladeeinheit 1 zentrierende Horizontal-Teleskopelemente 21a und 21b ist an dem in Transportrichtung 8 bewegbaren Teleskopgrundrahmen 9 mit Unterrahmen 12 gelagert.

Der Förderer 3 ist aus einem parallel in Transportrichtung 23 nebeneinander verlaufendem Einlagerförderer 3a und einem Auslagerförderer 3b gebildet, die an einem Tragholm 38 gelagert sind. Der Einlagerförderer 3a ist hierbei für mehrere mit unterschiedlichen Abständen (Fig. 1) aufeinanderfolgenden Ladeeinheiten 1 als Speicher vorgesehen. Der Förderabschnitt 3c ist ein separat angetriebener Glatt-Gurt-Förderer zur Vereinzelung der Einlager-Ladeeinheiten 1 und mit einem Anschlag 3e versehen. Die jeweilige Ladeeinheit 1 zentrierenden Horizontal-Teleskopelemente 21a und 21b sind an dem Teleskopgrundrahmen 9 wie beschrieben befestigt und auch ein jeweils die Schiebearmpaare 7a und 7b tragender und betätigender Verbindungshebel 24 als Teil des Hebelgetriebes 15.

Das Hebelgetriebe 15 ist an dem Teleskopgrundrahmen 9 mittennachsensymmetrisch angeordnet und dessen Verbindungshebel 24 ist an einer am Teleskop-Grundrahmen 9 vorgesehenen La-

gerstelle 25 über drehgelagerte Winkelhebel 26 und die Verbindungshebel 24 angelenkt, wobei eine jeweils fest mit dem Winkelhebel 26 über Doppelhebel 27 verbundene Schubstange 28 vorgesehen ist, die die Drehbewegung der Antriebswelle 14 über die Winkelhebel 26 auf an diesen angelenkte Gestängehebel 29 überträgt. Die Gestängehebel 29 stehen jeweils mit einer Keilwelle 30 über eine, eine Keilverzahnung tragende Eingriffskeilwelle 31 mittels eines weiteren Hebels 29a in Verbindung. Die Keilwelle 30 und die Eingriffskeilwelle 31 bleiben auch beim Teleskopieren im formschlüssigen Eingriff mit jeweils einem Schiebearm 7a und 7b verbunden, wobei der Zentrier- und Schiebearm-Schwenkantrieb 13 die Schiebearmpaare 7a und 7b gegenläufig schwenkend antreibt (Fig. 3 und 4) und gleichzeitig zentriert bzw. öffnet.

Der Teleskopgrundrahmen 9 mit dem Hebelgetriebe 15 und der gesamten Horizontal-Teleskopelemente 21a und 21b ist an einem in Förder-Transportrichtung 23 verlaufenden Rahmen 32 eines auf Rädern 33 und Schienen 34 verfahrbaren Versetzwagens 35 mittels eines Elektromotors 36 und eines Zahnradgetriebes 37 angetrieben. Der Versetzwagen 35 ist über Schienen 34 an dem Rahmen 32 verfahrbar.

Fig. 5 zeigt im Grundriß bei ausgefahrenen Horizontal-Teleskopelementen 21a und 21b deutlich, daß die Keilwellen 30 und die Eingriffskeilwellen 31 noch in einem Abschnitt 39 im Eingriff stehen.

Bezugszeichenliste

1	Ladeeinheit
2	glatte Unterlage
3	Förderer
3a	Einlagerförderer
3b	Auslagerförderer
3c	Förderabschnitt
3d	Förderabschnitt
3e	Anschlag
4	Lagerposition
5a	Lagerseite
5b	Lagerseite
6	Gang
7a,7b	Schiebearmpaar
8	Förder-Transportrichtung
9	Teleskopgrundrahmen
10a	Lager
10b	Lager
10c	Lager
11a	Führungsbuchse
11b	Führungsbuchse
12	Unterrahmen
13	Zentrier- und Schiebearm-Schwenkantrieb
14	Antriebswelle

15	Hebelgetriebe
16	Konsole
17	Wegmeßeinheit
18	Schiebe-Kupplung
19	Welle mit Schiebe-Kupplung
20	Getriebemotor
21a	Horizontal-Teleskopelemente
21b	Horizontal-Teleskopelemente
22	Teleskopstangen
23	Transportrichtung
24	Verbindungshebel
25	Lagerstelle
26	Winkelhebel
27	Doppel-Hebel
28	Schubstange
29	Gestängehebel
29a	weiterer Hebel
30	Keilwelle
31	Eingriffskeilwelle
32	Rahmen
33	Räder
34	Schienen
35	Versetzwagen
36	Elektromotor
37	Zahnradgetriebe
38	Tragholm
39	Eingriffsabschnitt

Patentansprüche

1. Transporteinrichtung zum Verschieben von Ladeeinheiten auf einer glatten Unterlage ohne Ladehilfsmittel, insbesondere für Hubwagen eines Regalbediengeräts, bei der eine Ladeeinheit von einem Förderer mittels einer Greif-Zieh-Vorrichtung übernehmbar und auf ihre Lagerposition bewegbar ist oder umgekehrt, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer Lagerseite (5a) mit mehreren nebeneinander und/oder übereinanderliegenden Lagerpositionen (4) ein paralleler horizontaler Förderer (3) zugeordnet ist, und zumindest ein Paar Schiebearme (7a;7b) in jeweils senkrecht zur Förder-Transportrichtung (8) einer Ladeeinheit (1) verlaufender Ebene an einem bewegbaren Teleskopgrundrahmen (9) gelagert sind und daß die Schiebearmpaare (7a;7b) in eine horizontale Lage vor und/oder hinter die Ladeeinheit (1) gegenläufig ein- oder ausschwenkbar sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem bewegbaren Teleskopgrundrahmen (9) ein Paar die Ladeeinheit (1) zentrierende Horizontal-Teleskopelemente (21a;21b) vorgesehen ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Förderer (3) aus einem parallel in
Transportrichtung (23) nebeneinander verlau- 5
fendem Einlagerförderer (3a) und einem Aus-
lagerförderer (3b) gebildet ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Einlagerförderer (3a) für mehrere mit 10
unterschiedlichen Abständen aufeinanderfol-
genden Ladeeinheiten (1) in einander zuarbei-
tende Förderabschnitte (3c;3d) unterteilt ist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß die jeweilige Ladeeinheit (1) zentrie-
renden Horizontal-Teleskopelemente (21a;21b)
an dem Teleskopgrundrahmen (9) befestigt
sind und daß auch ein jeweils die Schiebearm- 20
paare (7a;7b) tragendes und betätigendes Ge-
stänge (24) ebenfalls an dem Teleskopgrund-
rahmen (9) befestigt ist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 25
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem Teleskopgrundrahmen (9) mitte-
nachsen-symmetrisch jeweils ein Hebelgetrie-
be (15) an einer ortsfesten Lagerstelle (25),
bestehend aus drehgelagerten Winkelhebeln 30
(26) angelenkt ist, die an einem Zentrier- und
Schiebarm-Schwenkantrieb (13) angeschlos-
sen sind und jeweils einen Gestängehebel (29)
aufweisen, der an einer eine Verzahnung tra- 35
gende Keilwelle (30) angelenkt ist und daß
jeweils eine mit analoger Verzahnung versehe-
ne Eingriffskeilwelle (31) mit jeweils einem
Schiebarm (7a;7b) verbunden ist, wobei der
Zentrier- und Schiebarm-Schwenkantrieb (13)
die Schiebearme (7a;7b) gegenläufig schwen- 40
kend antreibt.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Teleskopgrundrahmen (9) mit dem He- 45
belgetriebe (15) einen in Förder-Transportrich-
tung (23) verfahrbaren Versetzwagen (35) bil-
det.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 50
dadurch gekennzeichnet,
daß der Versetzwagen (35) über Schienen (34)
an einem Rahmen (32) verfahrbar ist.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ladeeinheit (1) mit einer definierten
quaderförmigen Maximal-Kontur festgelegt ist.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Versetzwagen (34), der Rahmen (32),
der Teleskopgrundrahmen (9), das Hebelge-
triebe (15), die Förderer (3a,3b,3c) und ein
Tragholm (38) für die Förderer (3a,3b,3c) eine
Baueinheit bilden.

FIG. 1

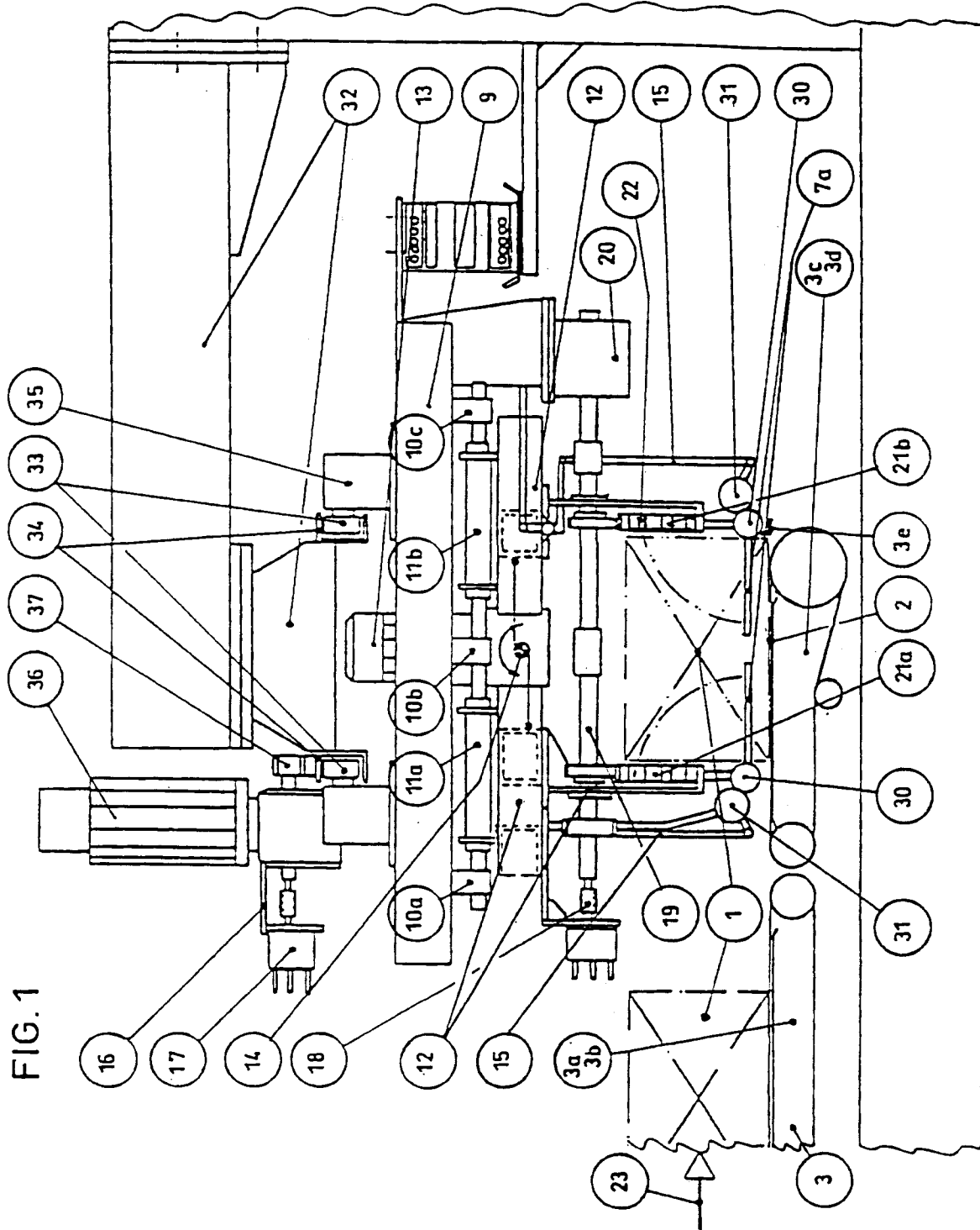


FIG. 2

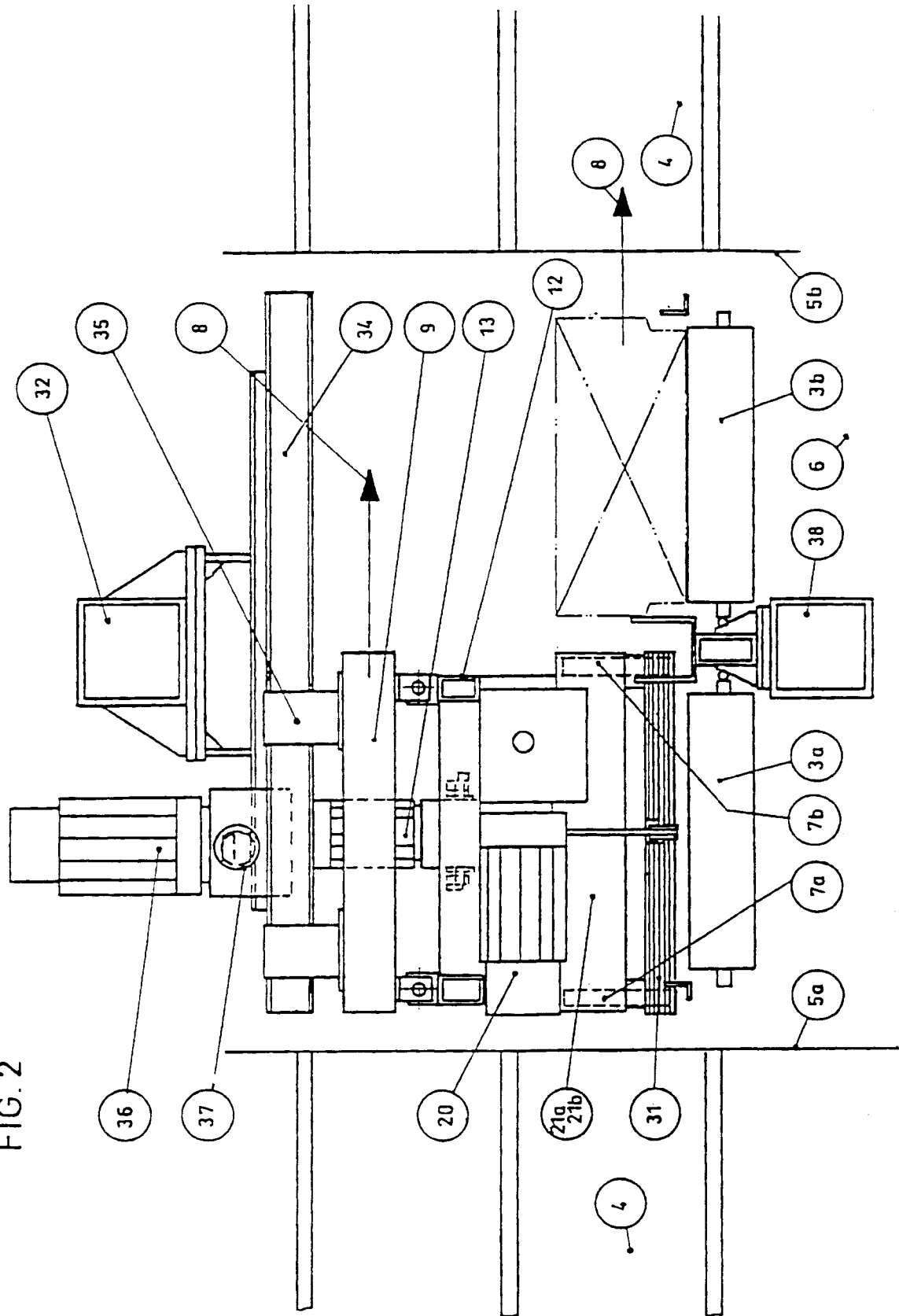
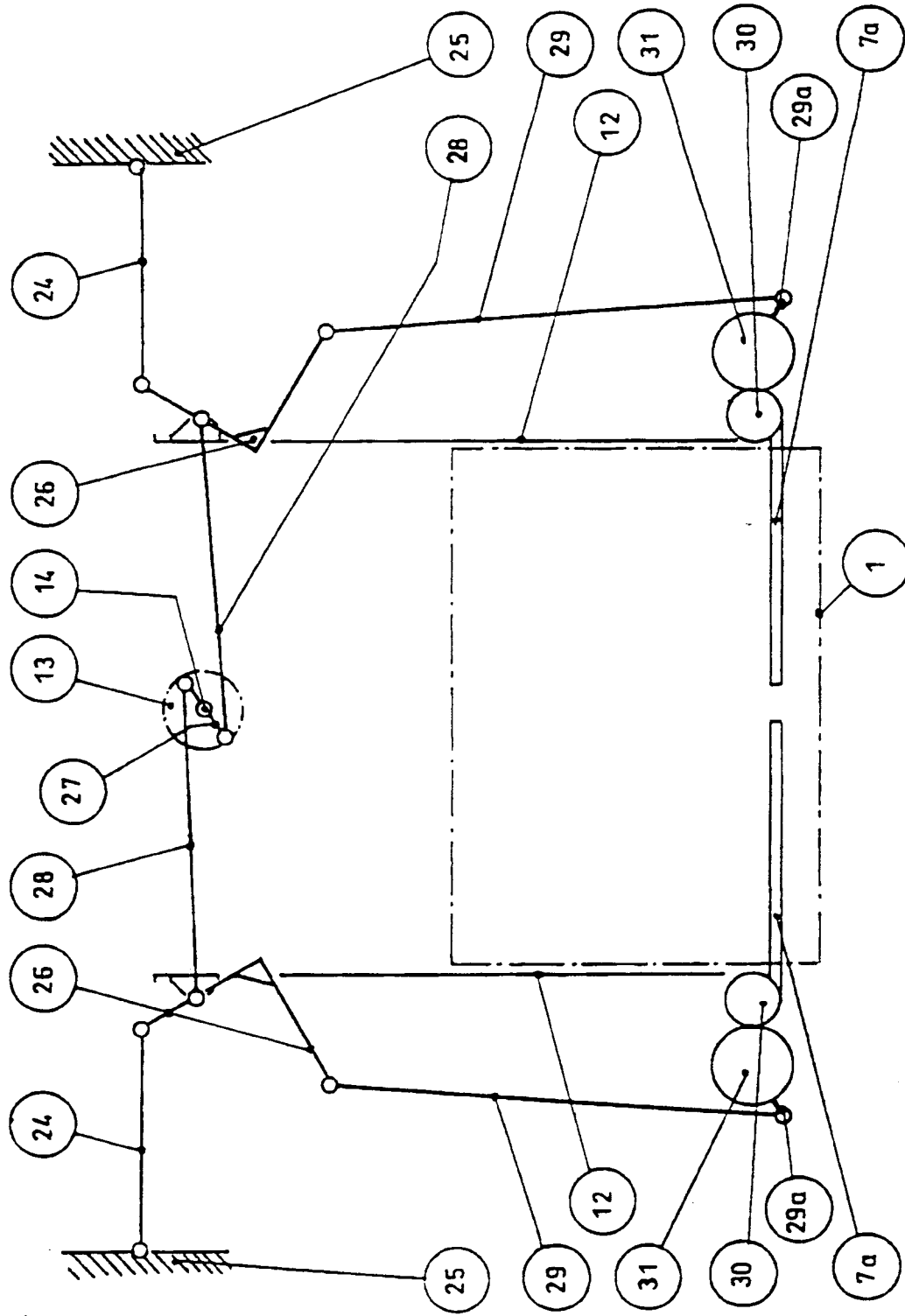


FIG. 3



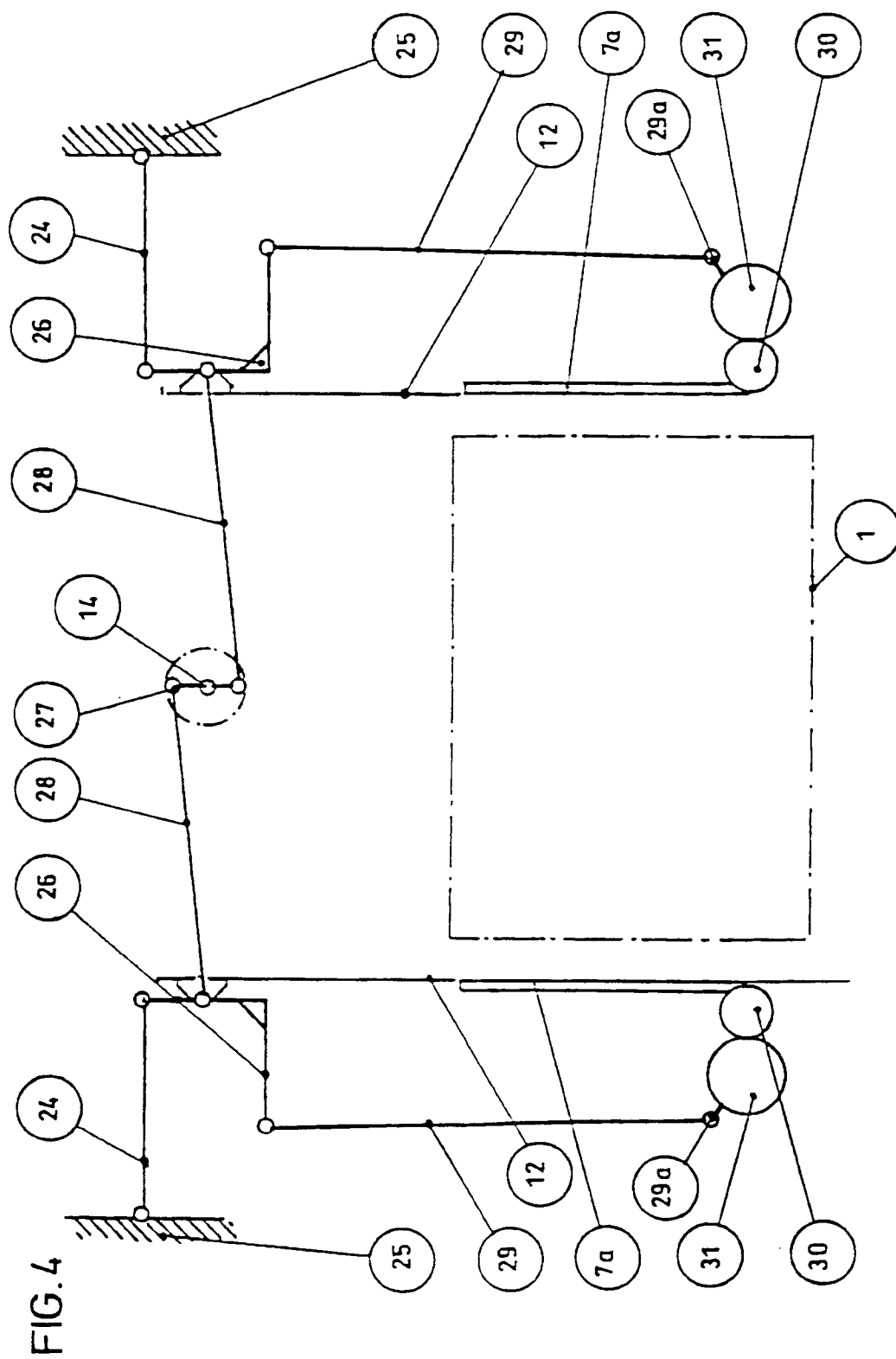
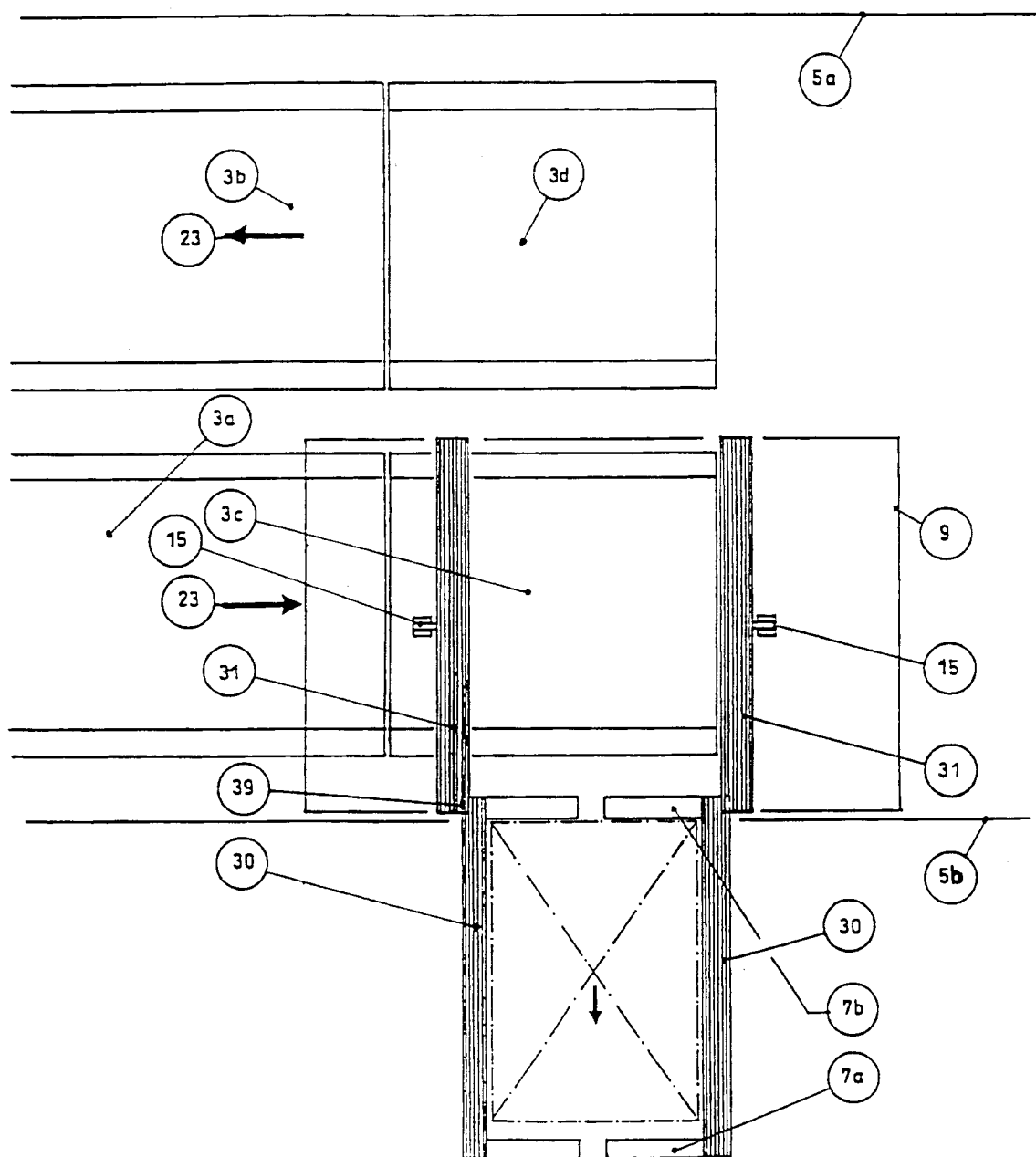


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 94250205.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6)
Y	DE - A - 3 917 485 (MAN) * Gesamt * --	1	B 66 F 9/14
Y	DE - A - 3 503 714 (CANZIANI) * Fig. 1,5 * --	1	
A	DE - A - 3 247 126 (GEBHARDT) * Anspruch 1; Fig. 1 * --	1	
A	DE - A - 2 132 013 (HOFFMANN) * Fig. 1 * --	3	
D, A	DE - C - 3 324 349 (MANNESMANN) ----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 6)
			B 66 F B 65 G
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 11-11-1994	Prüfer NIMMERRICHTER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	