

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 82104350.2

⑤① Int. Cl.³: **B 66 F 9/10**

⑳ Anmeldetag: 18.05.82

③① Priorität: 26.05.81 DE 8115713 U

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.12.82 Patentblatt 82/49

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: Albert Irion Nachfolger
Nagoldstrasse 55
D-7000 Stuttgart 50(DE)

⑦② Erfinder: Raubacher, Heinz
Parkweg 19
D-7143 Vaihingen/Enz-Aurich(DE)

⑦④ Vertreter: Wilhelm, Hans-Herbert Dr.-Ing. et al,
Wilhelm, Hans-Herbert, Dr.-Ing. Dauster, Hanjörg,
Dipl.-Ing. Patentanwälte Gymnasiumstrasse 31B
D-7000 Stuttgart 1(DE)

⑤④ Quergabelstapler.

⑤⑦ Es wird ein Quergabelstapler beschrieben, der eine über eine Hubeinrichtung vertikal und horizontal ausfahrbare Lastaufnahmegabel (9) besitzt. Der Lastaufnahmegabel ist ein Tragrahmen für mindestens einen Saugnapf (22) zugeordnet, der seinerseits horizontal und vertikal gegenüber der Lastaufnahmegabel verfahrbar ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, die Lastgabel selbst als Ablage für einen Stapel (30) zu verwenden, der beispielsweise aus großflächigen Platten besteht, die von verschiedenen Ausgangsstapeln aus einzeln abgehoben und zu einem neuen Stapel auf der Lastaufnahmegabel zusammengestellt werden können. Dieser kommissionierte Stapel kann dann beispielsweise zu einer Verpackungsstation transportiert werden.

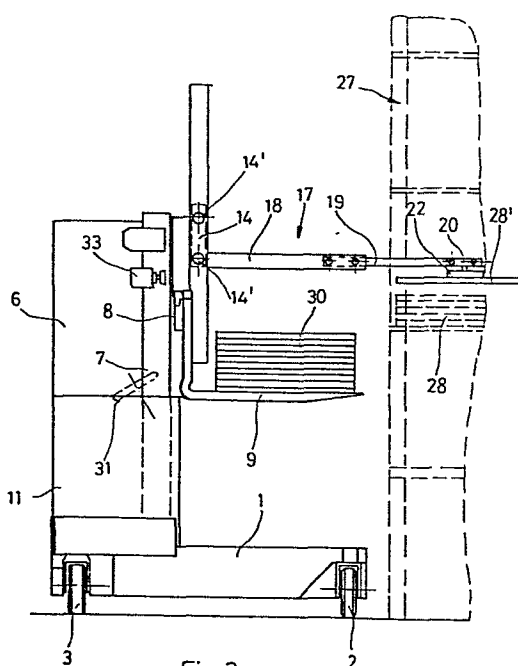


Fig.3

DR.-ING. H. H. WILHELM - DIPL.-ING. H. DAUSTER

D-7000 STUTTGART 1 · GYMNASIUMSTRASSE 31B · TELEFON (07 11) 29 11 33 / 29 28 57

Anmelder:

-I-

G 6226

Albert Irion Nachf.
Nagoldstraße 55

7000 Stuttgart 50

Quergabelstapler

=====

Die Erfindung betrifft einen Quergabelstapler mit einer über eine Hubeinrichtung vertikal und horizontal ausfahrbaren Lastaufnahmegabel.

Quergabelstapler sind bekannt. Sie weisen den Vorteil auf, daß sie im Gegensatz zu Frontgabelstaplern in engen Gängen zwischen Lagerregalen eingesetzt werden können, wobei sie über ihre quer zur Fahrtrichtung ausfahrbaren Lastaufnahmegabeln Lasten aus Regalen herausheben und ablassen können oder umgekehrt. Gleiche Vorteile weisen auch sogenannte Vierwege-Gabelstapler auf, die ebenfalls enge Gänge zwischen Lagerregalen in Längsrichtung durchfahren können.

Nachteilig ist bei den bekannten Quergabelstaplern oder Vierwege-Staplern, daß die Zinken der Lastaufnahmegabel stets unter das zu hebende Gut gefahren werden müssen. Beim sogenannten Kommissionieren von Platten, beispielsweise furnierten Platten, die von vorhandenen Lagerstößen einzeln abgenommen und zu einem neuen Stoß zusammengestellt werden müssen, lassen sich die bekannten Quergabelstapler jedoch nicht ohne weiteres einsetzen, weil in der Regel keine Möglichkeit besteht, einzelne Platten von dem Stapel abzuheben, auf dem die Platten dicht aufeinanderliegend angeordnet sind. In der Praxis wird daher

beim Kommissionieren von Platten entweder manuell der gewünschte Stapel verschiedener Platten aus dem Regal zusammengestellt oder es müssen in aufwendiger Weise die einzelnen Platten vom Stapel so weit angehoben werden, daß die Zinken der Lastaufnahmegabel darunterfahren können. Nachteilig ist bei einer solchen Methode aber, daß die so behandelten Platten an ihrer Oberfläche beschädigt werden können und daß vor allen Dingen einzelne, so abgehobene Platten anschließend auf einen gesonderten Stoß abgelegt werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Quergabelstapler und einen Vierwegestapler so auszubilden, daß mit ihm auch großflächige Platten kommissioniert werden können, was bisher nicht oder nur in unzureichender Weise möglich war.

Die Erfindung besteht darin, daß ein der Lastaufnahmegabel zugeordneter Tragrahmen für mindestens einen Saugnapf vorgesehen wird, der horizontal und vertikal gegenüber der Lastaufnahmegabel verfahrbar ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, die Lastgabel selbst als Ablage für den zu kommissionierenden Stapel zu verwenden, während das eigentliche Abnahmeorgan für die einzelnen Platten aus einem zusätzlichen Tragrahmen mit einer Saugeinrichtung besteht, die es ermöglicht, die Platten einwandfrei und ohne mechanische Behandlung von ihrem Stapel abzuheben und anschließend auf der Lastaufnahmegabel abzulegen. Durch diese Ausgestaltung, mit der der Lastaufnahmegabel eine eigene, aber in besonderer Weise ausgebildete Hubeinrichtung für Platten zugeordnet wird, lassen sich auch großflächige Platten in sehr einfacher Weise von verschiedenen Ausgangsstapeln zu einem neuen Stapel zusammenstellen. Ein manuelles Angreifen ist nicht mehr nötig.

Vorteilhaft wird die Ausgestaltung so getroffen, daß der Tragrahmen in einer Führung verfahrbar gehalten ist, die aus einer parallel zu dem Hubmast der Hubeinrichtung ange-

ordnete Führungsbahn und einem darin geführten Vertikalschlitten mit einem horizontal und parallel zu den Zinken der Lastaufnahmegabel verlaufenden Auslegerarm für den Tragrahmen besteht. Mit dieser Einrichtung läßt sich daher der Tragrahmen mit dem oder den Saugnäpfen in der Höhe zu den Zinken der Lastaufnahmegabel verfahren. Der Hub muß dabei in Abhängigkeit von der gewünschten Stapelhöhe gewählt werden. Über den Auslegerarm kann der Tragrahmen mit den Saugnäpfen über das freie Ende der Zinken der Lastaufnahmegabel seitlich herausgefahren werden, wobei die Abmessungen so bestimmt sein sollen, daß die gewünschten Plattengrößen aus dem Regal entnehmbar sind. Der so ausgebildete Quergabelstapler oder Vierwegestapler kann dann in bekannter Weise mit seiner Längsseite an ein Regal herangefahren werden, wobei dann die Lastaufnahmegabel mit ihrer zusätzlichen Hubeinrichtung und den Saugnäpfen auf die gewünschte Höhe gefahren wird, und zwar so, daß die freien Enden der Lastaufnahmegabel noch vor dem Regal stehen. Anschließend wird durch die zusätzliche Hubeinrichtung in das Regal eingegriffen und die gewünschten Platten dort entnommen und auf der Lastaufnahmegabel in der gewünschten Reihenfolge abgelegt.

Die Führungsbahn kann aus zwei fest mit dem Gabelträger für die Lastaufnahmegabel verbundenen parallel zueinander ausgerichteten Profilträgern bestehen, zwischen deren aufeinanderzugerichteten Schenkeln Führungsrollen des Vertikalschlittens eingreifen. Der Auslegerarm für den Tragrahmen kann aus zwei teleskopartig ineinandergeführten Profilarmen bestehen, wobei der Tragrahmen im Inneren der beiden Profilarme verfahrbar gehalten ist. Diese Ausgestaltung wird besonders günstig, wenn der Tragrahmen über einen Horizontalschlitten im Inneren der Profilarme geführt ist, weil sich dann in sehr einfacher Weise die notwendige Ausfahrlänge für den Auslegerarm verwirklichen läßt, ohne daß im eingefahrenen Zustand, d.h. also dann, wenn die Platten auf der Lastaufnahmegabel abgelegt werden sollen, Schwierigkeiten hinsichtlich der Endlage der Saug-

näpfe in der Mitte der Lastaufnahmegabel auftreten.

Der Auslegerarm kann um eine vertikale Achse schwenkbar an dem Vertikalschlitten angeordnet sein. Diese Ausgestaltung weist den Vorteil auf, daß der Auslegerarm bei Nicht-Gebrauch zur Seite geschwenkt werden kann. Da der Tragrahmen zweckmäßig als Längsrahmen ausgebildet ist, damit die Saugnäpfe in verschiedenem Abstand zueinander in ihn eingehängt werden können, muß zweckmäßigerweise auch der Tragrahmen um eine vertikale Achse schwenkbar an dem Horizontalschlitten angeordnet sein, damit er die Abschwinkbewegung des Auslegerarmes nicht hindert.

Bei abgeschwenktem Auslegerarm oder bei abgebautem Ausleger läßt sich der Quergabelstapler in bekannter Weise einsetzen.

Sowohl der Horizontal- als auch der Vertikalschlitten werden über bekannte Einrichtungen in der Höhe oder horizontal verfahren, wobei die jeweiligen Antriebe hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch sein können und über Seilzüge, Ketten oder auf andere Weise die Verstellbewegungen auslösen können.

Es ist vorteilhaft, dem Fahrer optische Überwachungseinrichtungen in der Form von Spiegeln oder auch in der Form von Fernsehkameras zuzuordnen, mit deren Hilfe er den Bereich oberhalb der Lastaufnahmegabel einsehen kann, der für ihn bei angehobener Lastaufnahmegabel und bei darauf befindlichen Plattenstapel nicht oder nur sehr schlecht einsehbar ist. Schließlich kann jedem Saugnapf auch noch eine Druckluftdüse o.dgl. zugeordnet sein, die gegenüber dem Unterdruckraum des Saugnapfes abgedichtet ist und auf die zu hebenden Platten auflegbar ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht es nämlich, vor dem Abheben einer Platte von ihrem Stapel Druckluft durch die in der Regel poröse Platte hindurchzudrücken, so daß diese sich leichter von ihrem Stapel löst und dann an den Saugnäpfen hängt.

Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß ausgestalteten Vierwegestaplers ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines gemäß der Erfindung ausgerüsteten Vierwegestaplers, dessen Lastaufnahmegabel auf dem Boden aufgesetzt ist,
- Fig. 2 die Draufsicht auf den Vierwegestapler der Fig. 1 mit ausgefahrenem Tragrahmen der zusätzlichen Hub-einrichtung,
- Fig. 3 die Stirnansicht des neuen Vierwegestaplers mit angehobener Lastaufnahmegabel und ausgefahrenem Auslegerarm vor einem Regal und
- Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung des Schnittes längs der Linie IV-IV in Fig. 2, wobei auch der Tragrahmen aufgeschnitten dargestellt ist.

In der Fig. 1 und 2 ist in bekannter Weise das Fahrgestell 1 eines Vierwegestaplers mit vier Rädern 2 bzw. 3 ausgerüstet, von denen die Räder 2 lenkbar ausgebildet sind und die Räder 3 als Nachlaufräder dienen. In der gezeigten Lage stehen die Räder, wie bei einem Quergabelstapler auf Längsfahrt in Richtung der Pfeile 5.

Neben einer Fahrerkabine 6 ist in ebenfalls bekannter Weise das Hubgerüst 7 für die Gabelträger 8 der Lastaufnahmegabel 9 angeordnet, deren beiden Gabelzinken 9a und 9b in Fig. 1 auf dem Boden aufstehend gezeigt sind. Die Gabelträger 8 können mit der Lastaufnahmegabel 9 innerhalb des Hubgerüsts 7 in der Höhe verfahren werden, wobei in bekannter Weise auch für eine Verfahrbarkeit des Hubgerüsts 7 quer zu der Richtung der Pfeile 5 vorgesehen ist, die im Zusammenhang mit der im folgenden geschilderten Ausgestaltung des Quer- oder Vierwegestaplers aber keine unmittelbare Bedeutung hat und nur

für die Förderarbeiten von Bedeutung ist, die auch bisher mit den bekannten Quergabelstaplern durchführbar waren.

Auf der von der Fahrerkabine 6 abgewandten Seite des Hubgerüsts 7 sind die Antriebsaggregate 10 für den Vierwegestapler untergebracht. In einem Zusatzbereich 11 sind die Versorgungsaggregate für die noch zu beschreibende Zusatzhubeinrichtung angeordnet.

Fest an den Gabelträgern 8 angebracht und parallel zu den senkrechten Hubmasten des Hubgerüsts 7 ausgerichtet, sind zwei Doppel-T-Träger 12 zwischen deren aufeinander zugewandten Schenkeln Führungsrollen 13 eines Vertikalschlittens 14 laufen, der in den Führungsprofilen 12 über einen Seilzug 15 und einen Hydraulikzylinder 16 in der Höhe und damit auch in seinem Abstand zu den Gabelzinken 9a und 9b verfahrbar ist. Fest mit dem Vertikalschlitten 14 verbunden ist ein Auslegerarm 17, der aus zwei teleskopartig ineinandergeführten Profilarmen 18 und 19 sowie aus einem Horizontalschlitten 20 besteht, an dem ein Tragrahmen 21 für zwei tellerartig ausgebildete Saugnäpfe 22 angebracht ist. Über im einzelnen nicht dargestellte Antriebseinrichtungen, beispielsweise über Kettentriebe, wird der Vertikalschlitten 20 innerhalb der schematisch in der Fig. 4 angedeuteten Führung des Profilarms 19 über Rollen 23 verschiebbar geführt. Der Profilarms 19 seinerseits wird über Rollen 24 in den Profilarms 18 geführt und ist ebenfalls über einen nicht gezeigten Antrieb beispielsweise über einen Kettentrieb mit einem Motor verbunden, über den die Hin- und Herbewegung steuerbar ist.

An dem Horizontalschlitten 20 ist der Tragrahmen 21 über einen nur beispielsweise dargestellten Tragbolzen 25 schwenkbar gehalten. Der Auslegerarm 17 selbst ist, wie schematisch in Fig. 2 angedeutet ist, um die Achse 26 schwenkbar an dem Vertikalschlitten 14 gelagert, damit er, wie gestrichelt in Fig. 2 angedeutet ist, um 90° gegenüber seiner Auslegerstellung ver-

schwenkt werden kann. Auch der Tragrahmen 21 wird bei diesem Schwenkvorgang manuell oder auch selbsttätig gesteuert mit verschwenkt, so daß Auslegerarm 17 und Tragrahmen 21 dann die gestrichelt angedeutete Stellung 17', 21' einnehmen, wenn sie nicht gebraucht werden. Wie ohne weiteres zu sehen ist, kann dann die Lastaufnahmegabel für übliche Arbeiten verwendet werden. Der Aufnahmebereich ist lediglich nach oben durch den eingeklappten Auslegerarm 17' begrenzt.

Nicht dargestellt ist außerdem die Unterdruckversorgung der Saugnäpfe 22, die aber über in dem hohl gehaltenen Tragrahmen 21 verlegte Schläuche vor sich gehen kann. Es ist auch möglich, zentral in den Saugnäpfen 22 einen vom Unterdruckbereich abgegrenzten Bereich vorzusehen, der mit Druckluft beaufschlagt werden kann, so daß sich nach dem Aufsetzen der Saugnäpfe auf eine Platte, wie das in Fig. 3 angedeutet ist, Druckluft durch die Platte hindurchdrücken läßt, die sich dadurch leichter von dem Stapel löst.

Aus Fig. 3 ist erkennbar, welche entscheidenden Vorteile der neue Vierwegestapler gegenüber bekannten Ausführungen aufweist. In der Fig. 3 ist der Vierwegestapler in Längsrichtung vor ein gestrichelt angedeutetes Regal 27 gefahren, indem sich Stapel mit verschiedenen Plattensorten befinden. Für eine Bestellung müssen aus diesem Regal zum Zweck der Kommissionierung von verschiedenen Stapeln jeweils nur einige Platten abgehoben und zu einem neuen Stapel zusammengestellt werden. Das geschieht mit der neuen Einrichtung dadurch, daß zunächst in bekannter Weise die Lastaufnahmegabel 9 in etwa in die Höhe des Stapels 28 innerhalb des Regales 27 gefahren wird und daß dann über den Vertikalschlitten 14 und den Auslegerarm 17 die Saugnäpfe 22 mittig über die zu kommissionierenden Platten gefahren werden. Nach dem Aufsetzen der Saugnäpfe 22 und gegebenenfalls dem Durchdrücken von Druckluft wird die zu kommissionierende Platte 28' angehoben. Diese Stellung ist in

Fig. 3 gezeigt. Durch entsprechende Steuerung der Antriebe wird dann der innere Profilarm 19 in den äußeren Profilarm 18 hereingefahren. Danach oder gleichzeitig wird der Horizontalschlitten 20 innerhalb des Profilarmes 19 soweit verfahren, daß der Saugnapf 22 über die Mitte des auf der Lastaufnahmegebel 9 schon befindlichen oder noch zu bildenden Stapels 30 gelangt. Anschließend wird der Vertikalschlitten 14 abgefahren, der Unterdruck im Saugnapf 22 abgeschaltet und die Platte 28' oben auf dem Stapel 30 abgelegt. Nach Anfahren einer neuen Stellung im Regal kann der gleiche Vorgang wiederholt werden, so daß anschließend der gesamte Stapel 30, der aus verschiedenen gemäß einer Bestellung zusammengestellten Platten besteht, in bekannter Weise zum Versand weiterbefördert werden kann. Eine manuelle Handhabung der einzelnen Platten 28' ist nicht nötig.

Um dem Fahrer, der vor dem Lenkrad 31 sitzt, auch bei angehobenen Plattenstapel 30 die Sicht zu den Saugnapfen 22 zu ermöglichen, können optische Hilfsmittel, beispielsweise Spiegel 32 oder Fernsehkameras 33, vorgesehen werden, die als optische Überwachungseinrichtung beim Abnahmevorgang von Platten aus dem Regal dienen können.

Anmelder:

Albert Irion Nachf.
Nagoldstraße 55

Stuttgart, den 26. Mai 1981

G 6226

Dr.W/Ei

7000 Stuttgart 50

-/-

Ansprüche

=====

1. Quergabelstapler mit einer über eine Hubeinrichtung vertikal und horizontal ausfahrbaren Lastaufnahmegabel, gekennzeichnet durch einen der Lastaufnahmegabel (9) zugeordneten Tragrahmen (21) für mindestens einen Saugnapf (22), der horizontal und vertikal gegenüber der Lastaufnahmegabel verfahrbar ist.
2. Quergabelstapler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragrahmen (21) in einer Führung verfahrbar gehalten ist, die aus einer parallel zu dem Hubmast (7) der Hubeinrichtung angeordneten Führungsbahn (12) und einem darin geführten Vertikalschlitten (14) mit einem horizontalen, parallel zu der Lastaufnahmegabel (9) verlaufenden Auslegerarm (17) für den Tragrahmen (21) besteht.
3. Quergabelstapler nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbahn aus zwei fest mit dem Gabelträger (8) für die Lastaufnahmegabel (9) verbundenen parallel zueinander ausgerichteten Profilträgern (12) besteht, zwischen deren aufeinander zu gerichteten Schenkeln Führungsrollen (14') des Vertikalschlittens (14) eingreifen.
4. Quergabelstapler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerarm (17) für den Tragrahmen (21) aus zwei teleskopartig ineinandergeführten Profilarmen (18, 19) besteht und daß der Tragrahmen (21) im Inneren der beiden Profilarme verfahrbar gehalten ist.

5. Quergabelstapler nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragrahmen (21) über einen Horizontalschlitten (20) in dem inneren Profilarm (19) geführt ist.
6. Quergabelstapler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Saugnapfe (22) verstellbar in dem als Längsrahmen ausgebildeten Tragrahmen (21) eingehängt sind.
7. Quergabelstapler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerarm (17) schwenkbar an dem Vertikalschlitten (14) angeordnet ist.
8. Quergabelstapler nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragrahmen (21) um eine vertikale Achse (25) schwenkbar an dem Horizontalschlitten (20) angeordnet ist.
9. Quergabelstapler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß Horizontal- und Vertikalschlitten sowie die Profilarme (18, 19) des Auslegerarmes (17) über hydraulische, pneumatische oder elektrische Antriebe bewegbar sind.
10. Quergabelstapler nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß optische Überwachungseinrichtungen (33, 32) für den Fahrer vorgesehen sind.
11. Quergabelstapler nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Saugnapf (22) eine Druckluftdüse o.dgl. zugeordnet ist, die gegenüber dem Unterdruckraum des Saugnapfes abzuhebenden Bretter auflegbar ist.

1/3

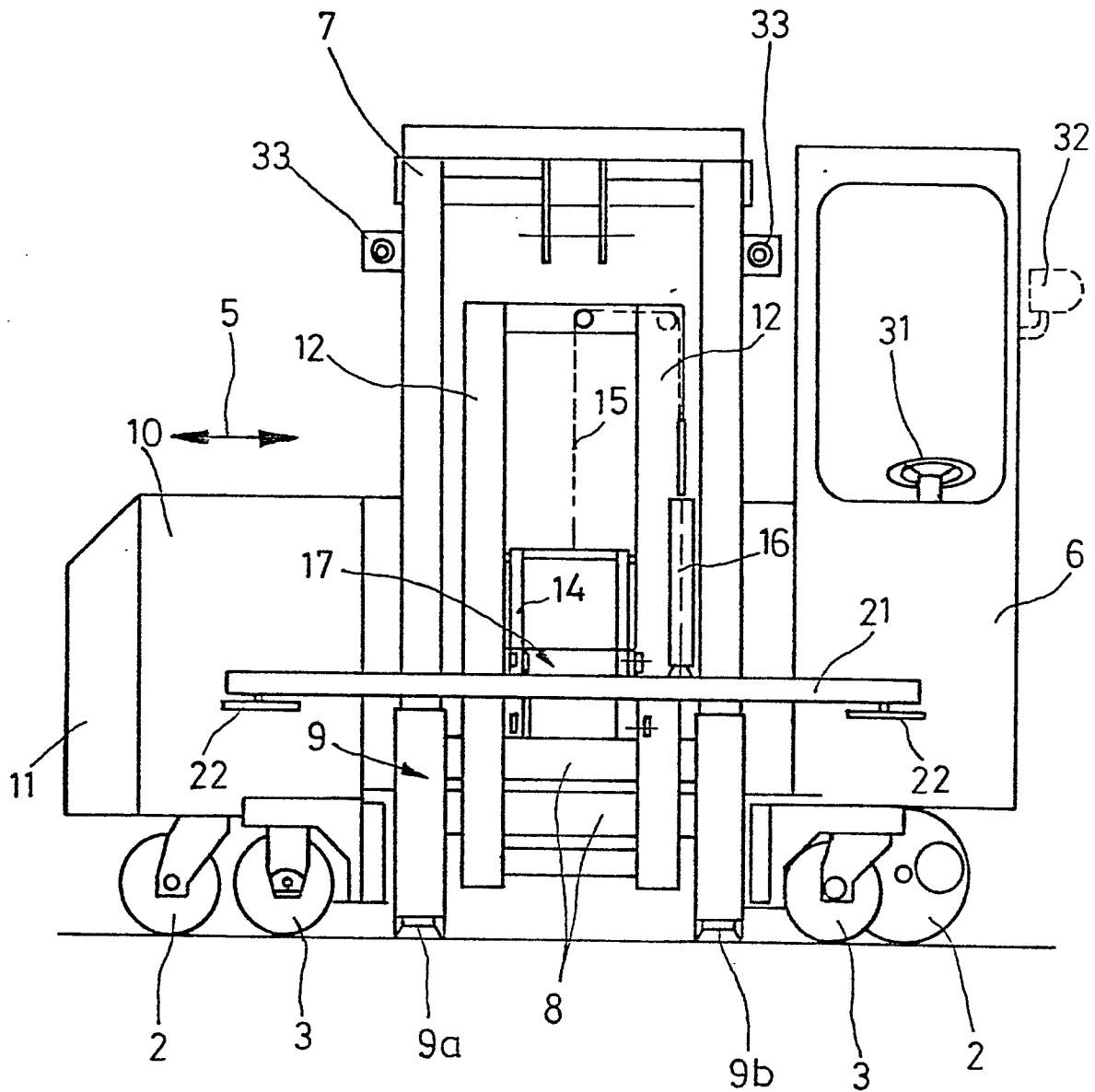


Fig. 1

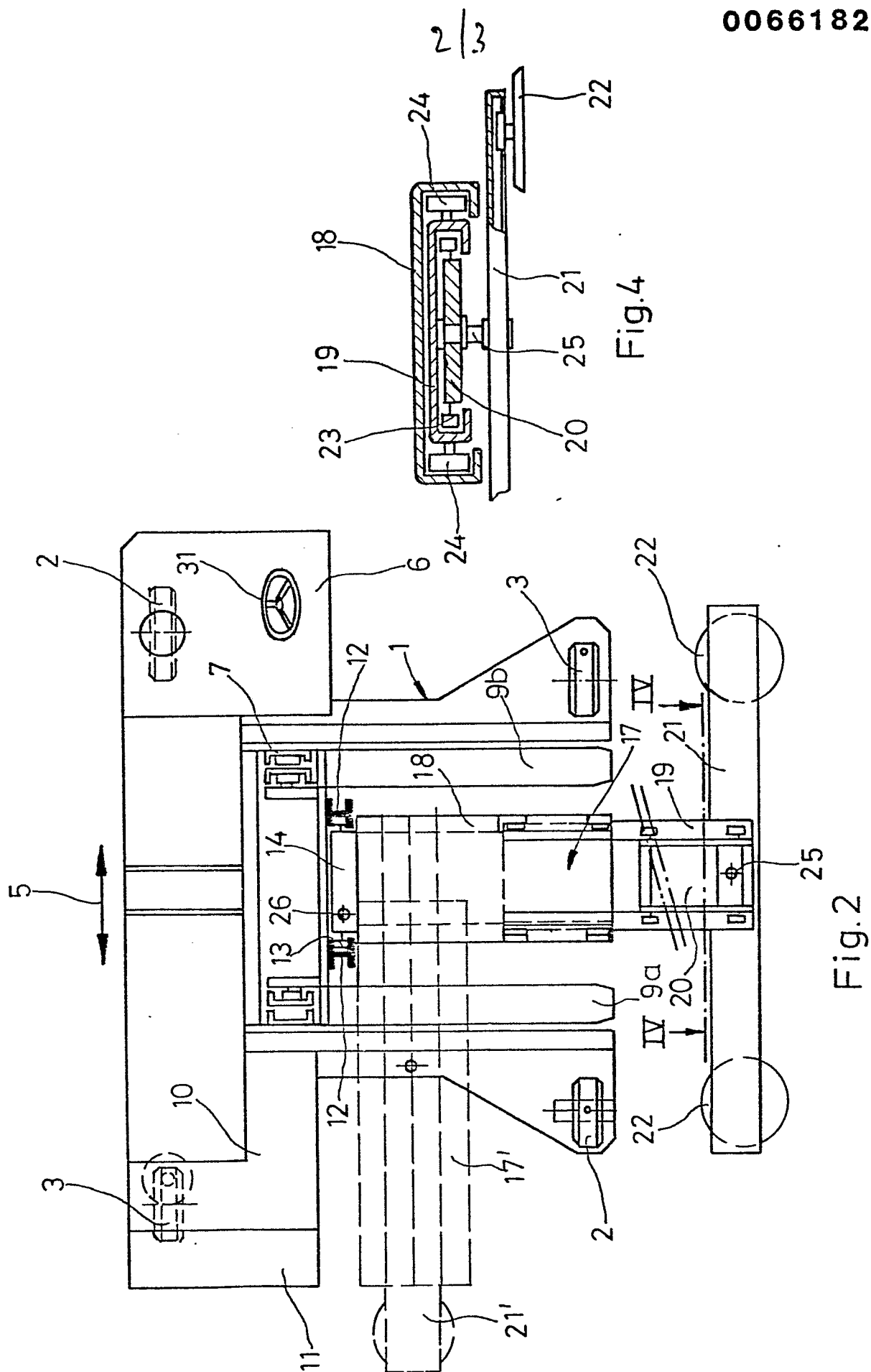


Fig. 2

Fig. 4

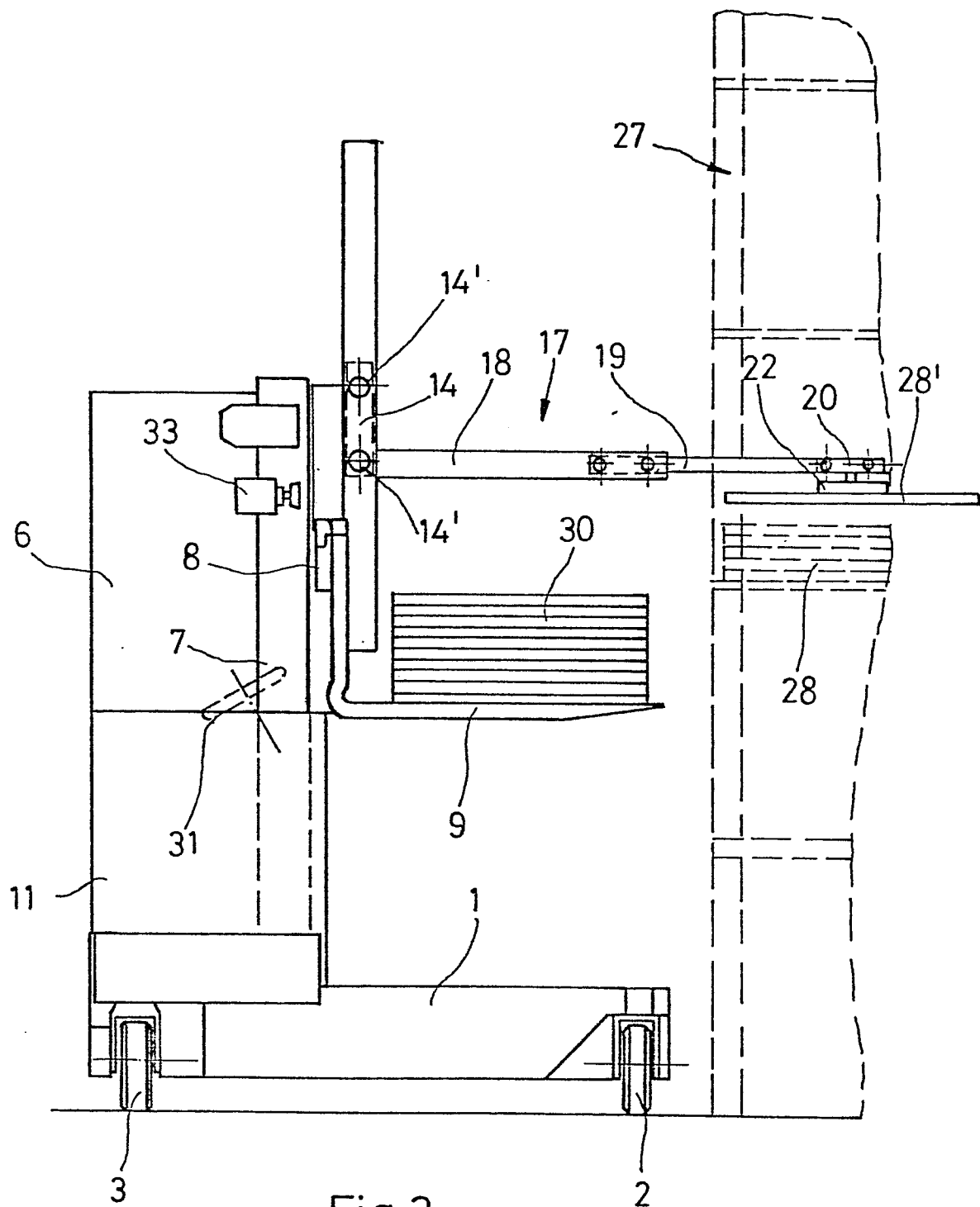


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0066182

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 4350.2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
Y	DE - B - 1 271 634 (A. IRION NACHF.) * Fig. 1 *	1	B 66 F 9/10
Y	DE - B2 - 2 218 145 (EATON CORP.) * Spalte 3, Zeile 44 bis Spalte 4, Zeile 8; Fig. 1 *	1	
Y	DE - B - 1 292 581 (DEMAG-ZUG GMBH) * Anspruch 1; Fig. 1, 2 *	1	
A	AT - B - 265 970 (KUPKA) * Seite 1, Zeilen 6 bis 11 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	US - A - 1 837 486 (REMDE) * Seite 3, Zeilen 78 bis 83 und Zeilen 103 bis 111 *	1	B 65 G 57/04 B 65 G 59/04 B 65 G 60/00 B 65 G 61/00 B 66 F 9/00
A	DE - A1 - 2 524 989 (SICKO)		
P,X	DE - U1 - 8 115 713 (A. IRION NACHF.) * ganzes Dokument *	1-11	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			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 B: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	16-08-1982	KANAL	