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

(11) **EP 2 873 643 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.05.2015 Patentblatt 2015/21

(21) Anmeldenummer: **14197906.2**

(22) Anmeldetag: **17.11.2011**

(51) Int Cl.:
B66F 9/075 *(2006.01)* ***B66F 9/18*** *(2006.01)*
B66F 9/24 *(2006.01)* ***B66F 17/00*** *(2006.01)*
B66F 9/12 *(2006.01)*

(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

(30) Priorität: **19.11.2010 DE 202010012941 U**
19.11.2010 DE 202010012942 U
19.11.2010 DE 202010012943 U
19.11.2010 DE 202010012944 U
19.11.2010 DE 202010012945 U

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
11189543.9 / 2 455 323

(71) Anmelder: **Hubtex Maschinenbau GmbH & Co. Kg**
36041 Fulda (DE)

(72) Erfinder: **Keller, Jürgen**
36137 Großenlide (DE)

(74) Vertreter: **Kluin, Jörg-Eden**
Patentanwalt
Benrather Schlossallee 111
40597 Düsseldorf (DE)

(54) **Glasplattentransportfahrzeug**

(57) Bei dem Glasplattentransportfahrzeug (100) für das Handling von im Wesentlichen aufrecht stehenden Stapeln (7) von Glasplatten, mit einer Traggabelzinken (8, 9) umfassenden Traggabel (10) zum Unterfahren zumindest eines Stapels (7), mit einem Stützrahmen (11) zum Abstützen eines unterfahrenen Stapels (7), und mit mindestens einer etwa parallel zum Stützrahmen verlagerbaren Haltepratze (12, 13) umfasst zumindest einer der Traggabelzinken (8, 9) an einer Oberseite einen Berührungssensor (24).

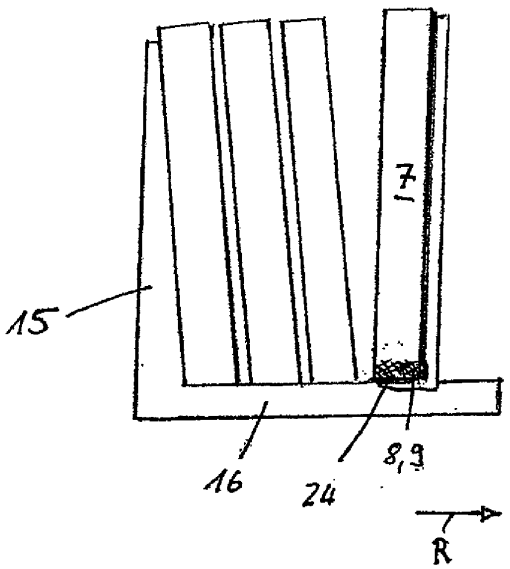


Fig. 6

EP 2 873 643 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Glasplattentransportfahrzeug für das Handling von im Wesentlichen aufrecht stehenden Stapeln von Glasplatten, mit einer Traggabelzinken umfassenden Traggabel zum Unterfahren zumindest eines Stapels, mit einem Stützrahmen zum Abstützen eines unterfahrenen Stapels, und mit mindestens einer etwa parallel zum Stützrahmen verlagerbaren Haltepratze.

[0002] Ein derartiges Fahrzeug ist beispielsweise von der Firma Hubtex Maschinenbau GmbH & Co. KG unter der Bezeichnung "M 60" bekannt. Es dient dem Aufnehmen und Absetzen von im Wesentlichen aufrecht stehenden Stapeln von Glasplatten aus oder in Regalen, in denen sie auf etwa senkrecht zur Oberfläche der Glasplatten sich erstreckenden Bodenträgern mit Abstand zum Boden gelagert sind.

[0003] Das Glasplattentransportfahrzeug ist hierzu mit einem Fahrgestell ausgerüstet, welches zum Überfahren der Bodenträger geeignet ist.

[0004] Das Glasplattentransportfahrzeug weist einen etwa senkrecht stehenden Mast auf, welcher um eine quer zur Vorwärtsfahrtrichtung des Fahrzeugs verlaufende Achse im Winkel von maximal 10° in beide Richtungen aus der Senkrechten geneigt werden kann. An dem Mast sind die Traggabeln, der Stützrahmen und die Haltepratzen höhenverstellbar angeordnet. Darüber hinaus können der Stützrahmen und die Haltepratzen in Vorwärtsfahrtrichtung vor und zurück verlagert werden.

[0005] Um bestimmte Mengen an Glasplatten entnehmen zu können, sind die einzelnen Stapel von Glasplatten mit Hilfe von zwischen diesen eingesetzten Abstandshaltern voneinander beabstandet. Der Abstand beträgt regelmäßig zwischen 20 und 50 mm.

[0006] Um nun eine bestimmte Anzahl von Stapeln entnehmen zu können, wird die Traggabel von einer Bedienperson des Glasplattentransportfahrzeugs in eine Position gebracht, in welcher der untere Rand des Stapels von den Traggabelzinken unterfahren werden kann. Die Bedienperson befindet sich bei dem Unterfahrvorgang in einer Position, die es ihr erlaubt, von oben durch den Abstandsraum zwischen zwei benachbarten Stapeln hindurchzuschauen und zu kontrollieren, wann die vorderen Enden der Traggabelzinken soweit in den Abstandsraum zwischen dem letzten noch aufzunehmenden und dem ersten noch auf den Bodenträgern zu belassenden Stapel ragen, damit der letzte aufzunehmende Stapel durch Anheben der Traggabel aufgenommen werden kann, ohne dass die Spitzen der Traggabelzinken hierbei den auf den Bodenträgern verweilenden Glasplattenstapel beschädigen.

[0007] Nach Erreichen dieser Fahrposition wird die Vorwärtsfahrt des Fahrzeugs oder des Hubmastes gestoppt und der Stützrahmen gegen die dem Fahrzeug nächstliegende Glasplatte verlagert und der Mast in eine Position geneigt, die eine flächige Anlage der Glasplatte an dem Stützrahmen beim Anheben von den Bodenträgern erlaubt.

[0008] Vor dem Anhebevorgang werden die Haltepratzen von oben in den Abstandsraum zwischen den letzten anzuhebenden und den ersten, auf den Bodenträgern zu belassenden Glasplattenstapel gesenkt, um die Glasplattenstapel aufzunehmen und vor einem Abkippen beispielsweise bei Bremsvorgängen zu sichern.

[0009] Das Absetzen von Stapeln in derartige Bodenregalträger umfassende Regale erfolgt entsprechend umgekehrt.

[0010] An die Bedienperson stellt dieses Handling von Stapeln von Glasplatten erhebliche Anforderungen. So muss sie sicherstellen, dass zum Aufnehmen die Traggabelzinken soweit abgesenkt sind, dass die aufzunehmenden Glasplattenstapel auch unterfahren werden. Eine zu hohe Position durch eine Nachlässigkeit würde nahezu zwangsläufig zu einer Zerstörung zumindest eines Teils der Glasplatten eines Stapels führen. Darüber hinaus muss die Bedienperson sich soweit von oben über die aufzunehmenden Stapel lehnen, dass sie durch einen Abstandsraum die vorderen Enden der Traggabelzinken erblicken kann, um das Fahrzeug in der zur Aufnahme der Glasplattenstapel benötigten Position anhalten zu können. Dieses Unterfangen ist mit zunehmender Stapeldicke oder Stapelanzahl erschwert, da sich die Bedienperson immer weiter von ihrem Bedienstand hinauslehnen muss. Hierzu nimmt sie regelmäßig Haltungen ein, die stark Wirbelsäulen beanspruchend sind. Darüber hinaus befindet sie sich beim Hinauslehnen in einer gefährlichen Position. Denn sollte eine Glasplatte bersten, so besteht das erhebliche Verletzungsrisiko durch umher fliegende Glasplattenteile.

[0011] Beim Absetzen eines Glasplattenstapels muss die Bedienperson sehr genau darauf achten, dass die Transportgabelzinken weder zu weit über den äußeren Glasplattenstapel vorstehen, da diese ansonsten den ersten, bereits auf den Bodenregalträgern befindlichen Glasplattenstapel treffen und möglicherweise beschädigen würden. Auch muss darauf geachtet werden, dass die Traggabelzinken beim Überfahren der Bodenträger ausreichend angehoben sind, um zu vermeiden, dass die transportierten Stapel über die Oberseiten der Bodenträger kratzen und hierdurch möglicherweise beschädigt werden.

[0012] Schließlich können beim Aufnehmen Glasplatten beschädigt werden, wenn die dem Fahrzeug nächstliegende Glasplatte des erstaufgenommenen Stapels nicht flächig an dem Stützrahmen anliegen, sondern lediglich an einem Rand des Stützrahmens.

[0013] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Glasplattentransportfahrzeug zu schaffen, welches zumindest hinsichtlich eines der vorgenannten Nachteile verbessert ist.

[0014] Diese Aufgabe wird durch das in Anspruch 1 wiedergegebene Glasplattentransportfahrzeug gelöst.

[0015] Zumindest einer der Traggabelzinken kann erfindungsgemäß an seiner Oberseite einen Berührungssensor umfassen, welcher der Bedienperson Hinweise

liefern kann, ob der Traggabelzinken von einem Glasplattenstapel belastet ist oder nicht. Diese Information ist für die Bedienperson von besonderer Bedeutung, da ein Zurücksetzen des Glasplattentransportfahrzeugs nach dem Absetzen auf den Bodenträgern vor der vollständigen Entlastung des Traggabelzinkens dazu führen würde, dass der Traggabelzinken an der Unterseite des Stapels oder die Unterseite des Stapels auf den Bodenträgern entlang schrammen und mit relativ großer Wahrscheinlichkeit beschädigt würde.

[0016] Wenn an dem freien Ende zumindest eines Traggabelzinkens und an dem freien Ende zumindest einer oberhalb des Traggabelzinkens angeordneten Haltepratze miteinander kommunizierende Einrichtungen zur Erfassung eines zwischen den beiden freien Enden befindlichen Gegenstandes vorgesehen sind, können beim Unterfahren Stapel und Abstandsräume zwischen den Stapeln detektiert werden. Der Bedienperson ist es somit möglich, anhand der von den kommunizierenden Einrichtungen abgegebenen Signale darauf zu schließen, wann sich beim Unterfahren der Stapel das freie Ende des Traggabelzinkens unterhalb eines Stapels und unterhalb eines Zwischenraumes zwischen zwei aufeinanderfolgenden Stapeln befindet. Die Bedienperson kann somit einerseits aufgrund der Signale die Anzahl der von dem freien Ende des Traggabelzinkens unterfahrenen Stapel abzählen, andererseits das Fahrzeug stoppen, wenn sich das freie Ende in einem Zwischenraum befindet. Zum exakten Positionieren des Fahrzeugs für den Entnahmevorgang muss die Bedienperson sich somit nicht mehr oben über die Stapel lehnen, wodurch die Fahrzeugmanövrierung erleichtert und das Verletzungsrisiko wesentlich reduziert wird.

[0017] Die an dem freien Ende zumindest eines Traggabelzinkens und an der oberhalb desselben befindlichen Haltepratze angeordneten Einrichtungen umfassen bei einer bevorzugten Ausführungsform eine Lichtschrankenanordnung. Auch ist die Verwendung beispielsweise von Laser umfassenden Anordnungen, Ultraschall basierenden Einrichtungen oder induktiven Näherungssensoren denkbar.

[0018] Wenn an mindestens einem Traggabelzinken ein Entfernungssensor zum Messen der horizontalen Entfernung zwischen dem freien Ende des Traggabelzinkens und einem vor dem Traggabelzinken in der Nähe angeordneten Gegenstands vorgesehen ist, erhält die Bedienperson Informationen über den Abstand zwischen dem freien Gabelzinkenende und einem auf Bodenregalträgern befindlichen Glasplattenstapel, wiederum ohne dass ein Vornüberbeugen der Bedienperson über transportierte Glasplattenstapel notwendig ist. Aufgrund dieser Maßnahme wird bei gleichzeitiger Reduzierung des Unfallrisikos sichergestellt, dass beim Einfahren des Glasplattentransportfahrzeugs in das Regal zum Zwecke des Absetzens von Glasplattenstapeln auf die Bodenträger das freie Ende des Gabelzinkens mit einem bereits auf den Bodenträgern befindlichen Stapel kollidiert und dieser beschädigt wird. Auch kann dieser Sensor genutzt werden, um das freie Ende des Traggabelzinkens in die zum Anheben des Stapels geeignete Position zu bringen. Das Einfahren der Haltepratze erfolgt dann unter optischer Überwachung durch den Fahrer.

[0019] An dem Stützrahmen können horizontal voneinander beabstandet mindestens zwei Drucksensoren zum Erfassen des Stützdrucks zwischen dem anliegenden Stapel und dem Stützrahmen vorgesehen sein. Erfassen diese Sensoren unterschiedliche Stützdrucke, so deutet dies darauf hin, dass der Stützrahmen nicht flächig an der dem Fahrzeug nächstliegenden Glasplatte anliegt. Hierdurch können lokale Belastungen auftreten, die zu einer Beschädigung dieser Glasplatte oder gar des ganzen Stapels führen können. Sollten die Drucksensoren unterschiedliche Stützdrucke anzeigen, so hat die Bedienperson die Möglichkeit, durch Schwenken des Stützrahmens und/oder Drehen des Fahrzeugs entgegenzuwirken. Auch können zu hohe Drücke die Funktionalität beeinträchtigen.

[0020] Auch kann an mindestens einem Traggabelzinken ein Abstandssensor zum Überwachen des vertikalen Abstandes zwischen dem freien Ende des Traggabelzinkens und einem oberhalb des Traggabelzinkens angeordneten Gegenstands vorgesehen sein. Diese Maßnahme verhindert, dass das Glasplattentransportfahrzeug oder zumindest der Mast unbemerkt in das Regal zwecks Aufnahme eines Stapels eingefahren werden kann, wenn sich der Traggabelzinken noch in einer zu hohen Position befindet, in welcher er mit dem ersten Glasplattenstapel des Regals kollidieren würde. Auch beim Zurückziehen/Ausfahren kann nach dem Absetzen sichergestellt werden, dass die Gabelzinke frei ist.

[0021] Die von den vorbeschriebenen Sensoren oder Einrichtungen erfassten Messwerte oder Signale werden vorzugsweise einer an dem Fahrzeug vorgesehenen Erfassungs- und Anzeigeeinrichtung übermittelt, die sich vorzugsweise in dem Sichtfeld der Bedienperson befindet. Sie kann dann das Glasplattentransportfahrzeug in Abhängigkeit der angezeigten Signale und Messwerte betätigen.

[0022] Besonders bevorzugt ist es jedoch, wenn die Erfassungs- und Anzeigeeinrichtung mit einer die Fahrzeugfunktionen steuernden Steuereinrichtung wirkverbunden ist. In diesem Fall kann beispielsweise das Fahrzeug angehalten werden, wenn einer der Sensoren oder die Einrichtung eine bevorstehende Kollision des freien Traggabelzinkenendes mit einem Hindernis, insbesondere mit einem Glasplattenstapel signalisiert. Oder das Fahrzeug wird automatisch angehalten, wenn die gewünschte, vorgegebene Anzahl von aufzunehmenden Glasplattenstapeln unterfahren ist und sich das freie Traggabelzinkenende in einem Abstandsraum zwischen zwei benachbarten Glasplattenstapeln befindet.

[0023] Die Erfindung soll nun anhand der Zeichnung weiter erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Glasplattentransportfahrzeugs in einer

perspektivischen Ansicht von schräg vorn;

Fig. 2 dasselbe Ausführungsbeispiel in einer Seitenansicht;

Fig. 3 - schematisch - die Wirkungsweise eines ersten Ausführungsbeispiels eines Glasplattentransportfahrzeugs in einer Seitenansicht eines Glasplattenstapellagers;

Fig. 4 - wiederum schematisch - die Wirkungsweise eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Glasplattentransportfahrzeugs in entsprechender Ansicht;

Fig. 5 - wiederum schematisch - ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Glasplattentransportfahrzeugs in einer Ansicht von oben;

Fig. 6 - wiederum schematisch - die Wirkungsweise eines erfindungsgemäßen Glasplattentransportfahrzeugs in einer Fig. 3 entsprechenden Ansicht sowie

Fig. 7 - wiederum schematisch - die Wirkungsweise eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Transportfahrzeugs in einer Fig. 3 entsprechenden Ansicht.

[0024] Das in der Zeichnung als Ganzes mit 100 bezeichnete Glasplattentransportfahrzeug umfasst ein zweiachsiges Fahrgestell 1, dessen Räder 2, 3 um 180° lenkbar angeordnet sind. An dem Fahrgestell 1 ist ein um eine quer zur Vorwärtsfahrtrichtung (V in Fig. 2) verlaufende Achse A nach vorn und hinten aus der Senkrechten verkippbarer Mast 4 angeordnet. Er trägt heb- und senkbar einen Bedienstand 5 für eine Bedienperson sowie eine Handlingvorrichtung für einen Glasplattenstapel 7.

[0025] Die Handlingvorrichtung 6 umfasst eine zwei Traggabelzinken 8, 9 aufweisende Traggabel 10, einen Stützrahmen 11 zum Abstützen eines Glasplattentransportstapels während des Handlings, sowie zwei Haltepratzen 12, 13. Ferner sind an der Handlingvorrichtung 6 Saugeinrichtungen 14 vorgesehen, mittels welcher die dem Glasplattentransportfahrzeug zugewandte Glasplatte angesaugt werden kann.

[0026] Wie Fig. 2 entnehmbar ist, sind die Haltepratzen 12, 13 um eine Strecke X in Vorwärtsfahrtrichtung des Fahrzeugs verlagerbar vorgesehen.

[0027] Das Glasplattentransportfahrzeug dient insbesondere der Aufnahme oder des Absetzens von Stapeln von Glasplatten aus bzw. in einem Regal 15, welches Bodenträger 16 umfasst, auf welchem sich die Glasplattenstapel abstützen.

[0028] Damit - wie insbesondere aus Fig. 3 sinnfällig wird - das Fahrzeug zum Entnehmen einer bestimmten Anzahl von Glasplattenstapeln 7, die über in Fig. 3 nicht dargestellte zwischen benachbarte Glasstapel eingesetzte Abstandshalter üblicherweise um 20 bis 50 mm voneinander beabstandet sind, besonders gut geeignet ist, umfasst es an den oberen Haltepratzen 12, 13 und an den unteren Traggabelzinken 8, 9 jeweils an deren freien Enden miteinander kommunizierende Einrichtungen 17, 18, die erkennen, ob sich zwischen ihnen ein Glasplattenstapel 7 oder ein Abstandsraum 19 befindet. Die Einrichtungen 17, 18 umfassen bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel eine Lichtschrankenanordnung 20, die an den Haltepratzen 12, 13 eine Lichtquelle, an den Traggabelzinken einen Lichtsensor umfasst.

[0029] Wenn das Glasplattentransportfahrzeug zum Unterfahren von Glasplattenstapeln 7 in Vorwärtsfahrtrichtung bewegt wird, so können über die Einrichtungen 17, 18 die Anzahl der von den freien Enden der Traggabelzinken 8, 9 unterfahrenen Glasplattenstapel 7 sowie die Position der freien Enden in einem Abstandsraum 19 erfasst und somit das Glasplattentransportfahrzeug in einer für die Entnahme perfekten Position angehalten werden, ohne dass die Bedienperson hierzu optischen Kontakt zu den Traggabelzinken 8, 9 herstellen müsste.

[0030] Ferner umfasst das Glasplattentransportfahrzeug 100 - wie in Fig. 4 schematisch dargestellt ist - an den freien Enden der Traggabelzinken 8, 9 Entfernungssensoren 21 zum Messen der horizontalen Entfernung zwischen dem freien Ende des Traggabelzinkens und einem vor dem Traggabelzinken in der Nähe angeordneten Gegenstand, beispielsweise einem Glasplattenstapel 7. Die Entfernungsmessung ist in Fig. 4 mit dem Doppelpfeil D symbolisiert.

[0031] Aufgrund der Entfernungssensoren 21 wird die Bedienperson in die Lage versetzt, einen Glasplattenstapel 7 in einem Regal 15 unter Vermeidung einer Kollision der freien Enden der Traggabelzinken 8, 9 mit einem bereits im Regal 15 befindlichen Glasplattenstapel 7 abzusetzen, ohne dass es hierzu des optischen Kontakts mit den Traggabelzinken 8, 9 bedarf.

[0032] Ferner sind an dem Stützrahmen 11 des Glasplattentransportfahrzeugs 100 Drucksensoren 22, 23 horizontal voneinander beabstandet angeordnet, an welchen sich der dem Stützrahmen 11 nächstkommende Glasplattentransportstapel abstützt. Mit Hilfe der von den Drucksensoren erfassten Druckwerte lässt sich bestimmen, ob der Glasplattenstapel 7 gleichmäßig an dem Stützrahmen 11 anliegt, und das Fahrzeug bzw. die Handlingvorrichtung kann im Bedarfsfall gezielt ausgerichtet werden.

[0033] Ferner weisen die Traggabelzinken 8, 9 an deren Oberseite Berührungssensoren 24 auf. Diese dienen insbesondere der Prüfung, ob ein Glasplattenstapel 7 vollständig auf die Bodenträger 16 eines Regals 15 abgesetzt worden ist, bevor das Fahrzeug in Rückwärtsfahrtrichtung R bewegt wird.

[0034] Schließlich sind an den freien Enden der Gabelzinkenträger 8, 9 Abstandssensoren 25 zum Messen des vertikalen Abstandes zwischen dem freien Ende des

jeweiligen Traggabelzinkens und einem oberhalb des Traggabelzinkens angeordneten Gegenstand vorgesehen, wie in Fig. 7 verdeutlicht sein soll. Mit Hilfe dieser Abstandssensoren kann vermieden werden, dass das Glasplattentransportfahrzeug in Vorwärtsfahrtrichtung V in das Regal 15 bei einer zu hohen Position der Traggabelzinken 8, 9 hinein verlagert wird.

[0035] Den vorbeschriebenen, unterschiedlichen Funktionen, die die Sicherheit beim Handling von Glasplatten erhöhen, dienenden Ausgestaltungen kommen selbständige erfinderische Bedeutung zu und müssen nicht - wie dies beim vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel der Fall ist - gemeinsam an ein und demselben Fahrzeug verwirklicht sein.

Bezugszeichenliste:

[0036]

100	Glasplattentransportfahrzeug
1	Fahrgestell
2, 3	Räder
4	Mast
5	Bedienstand
6	Handlingvorrichtung
7	Glasplattenstapel
8, 9	Traggabelzinken
10	Traggabel
11	Stützrahmen
12, 13	Haltepratzen
14	Saugeinrichtungen
15	Regal
16	Bodenträger
17, 18	Einrichtungen
19	Abstandsraum
20	Lichtschrankenanordnung
21	Entfernungssensoren
22, 23	Drucksensoren
24	Berührungssensoren
25	Abstandssensoren
A	Achse
D	Doppelpfeil
R	Rückwärtsfahrtrichtung
V	Vorwärtsfahrtrichtung

Patentansprüche

1. Glasplattentransportfahrzeug (100) für das Handling von im Wesentlichen aufrecht stehenden Stapeln (7) von Glasplatten, mit einer Traggabelzinken (8, 9) umfassenden Traggabel (10) zum Unterfahren zumindest eines Stapels (7), mit einem Stützrahmen (11) zum Abstützen eines unterfahrenen Stapels (7), und mit mindestens einer etwa parallel zum Stützrahmen verlagerbaren Haltepratze (12, 13), **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einer der Traggabelzinken (8, 9) an seiner Oberseite einen Berührungssensor (24) umfasst.

2. Glasplattentransportfahrzeug (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem freien Ende zumindest eines Traggabelzinkens (8,9) und an dem freien Ende zumindest einer oberhalb des Traggabelzinkens (8, 9) angeordneten Haltepratze (12, 13) miteinander kommunizierende Einrichtungen (17, 18) zur Erfassung eines zwischen den beiden freien Enden befindlichen Stapels (7) oder eines Abstandsraumes (19) vorgesehen sind.

3. Glasplattentransportfahrzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtungen (17, 18) eine Lichtschrankenanordnung (20) umfassen.

4. Glasplattentransportfahrzeug (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einem Traggabelzinken (8, 9) ein Entfernungssensor (21) zum Messen der horizontalen Entfernung zwischen dem freien Ende des Traggabelzinkens (8, 9) und einem vor dem Traggabelzinken in der Nähe angeordneten Stapel (7) vorgesehen ist.

5. Glasplattentransportfahrzeug (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Stützrahmen (11) horizontal voneinander beabstandet mindestens zwei Drucksensoren (22, 23) zum Erfassen des Stützdrucks zwischen dem anliegenden Stapel (7) und dem Stützrahmen (11) vorgesehen sind.

6. Glasplattentransportfahrzeug (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einem Traggabelzinken (8, 9) ein Abstandssensor (25) zum Messen des vertikalen Abstandes zwischen dem freien Ende des Traggabelzinkens (8, 9) und einem sich oberhalb des Traggabelzinkens erstreckenden Stapel (7) vorgesehen ist.

7. Glasplattentransportfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Erfassungs- und Anzeigeeinrichtung zum Erfassen und Anzeigen der mit den Sensoren und Einrichtungen erfassten Messwerte vorgesehen ist.

8. Glasplattentransportfahrzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungs- und Anzeigeeinrichtung mit einer der Fahrzeugfunktionen steuernden Steuereinrichtung wirkverbunden ist.

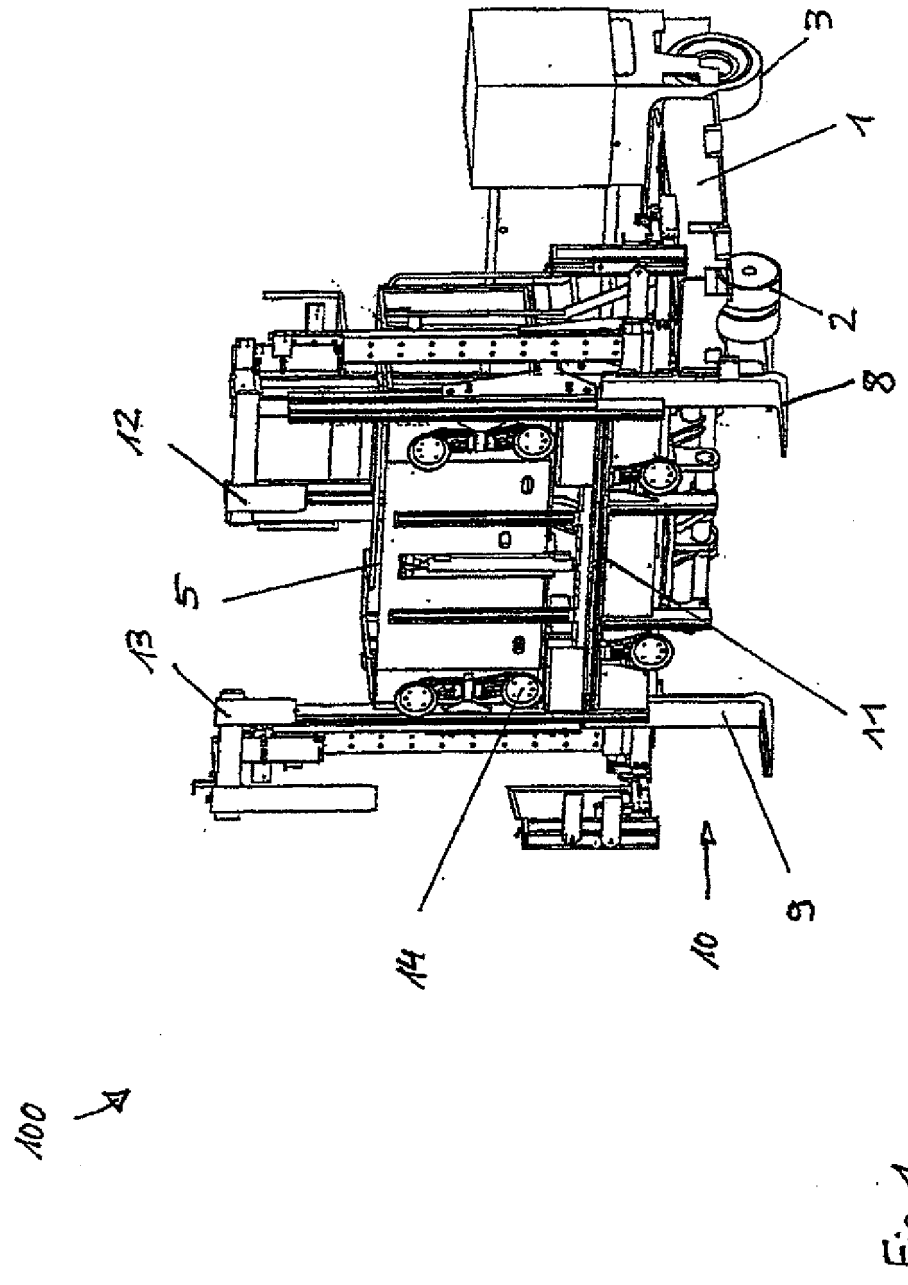


Fig. 1

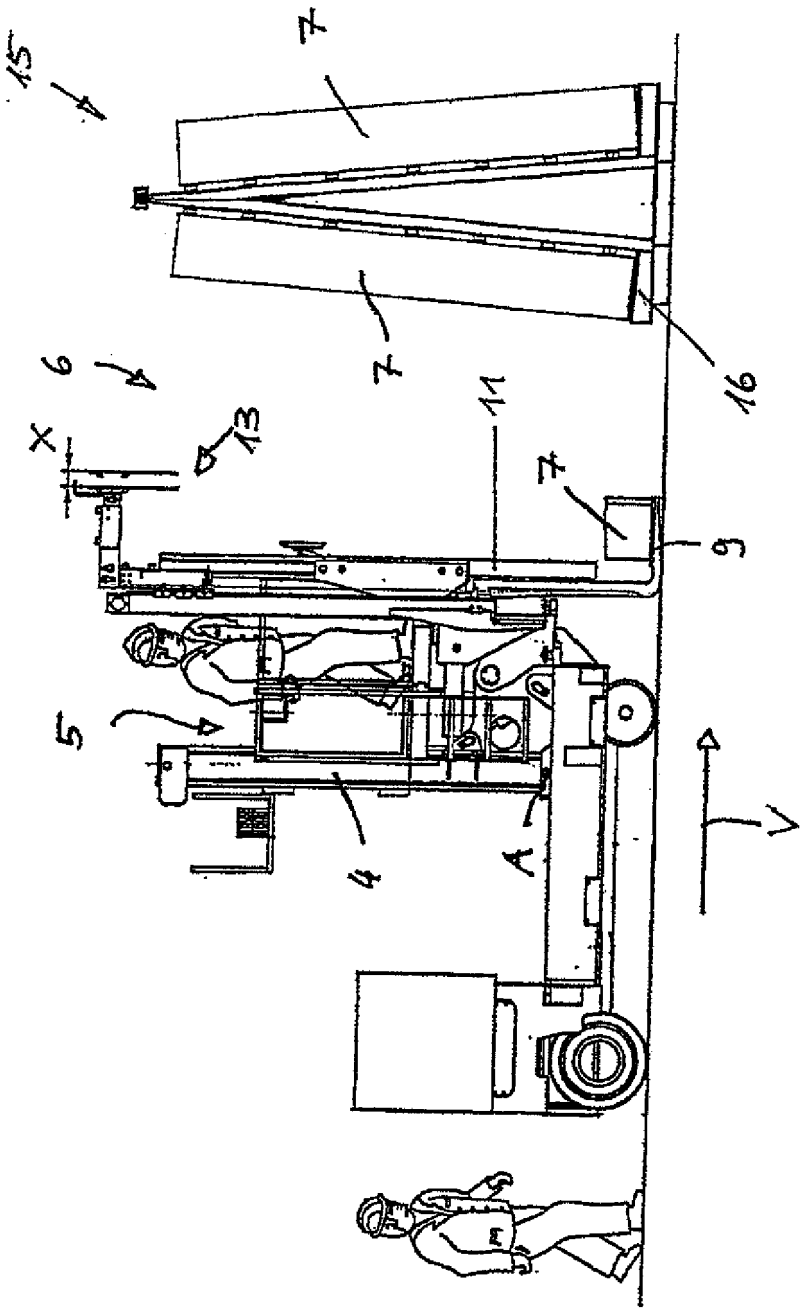


Fig. 2

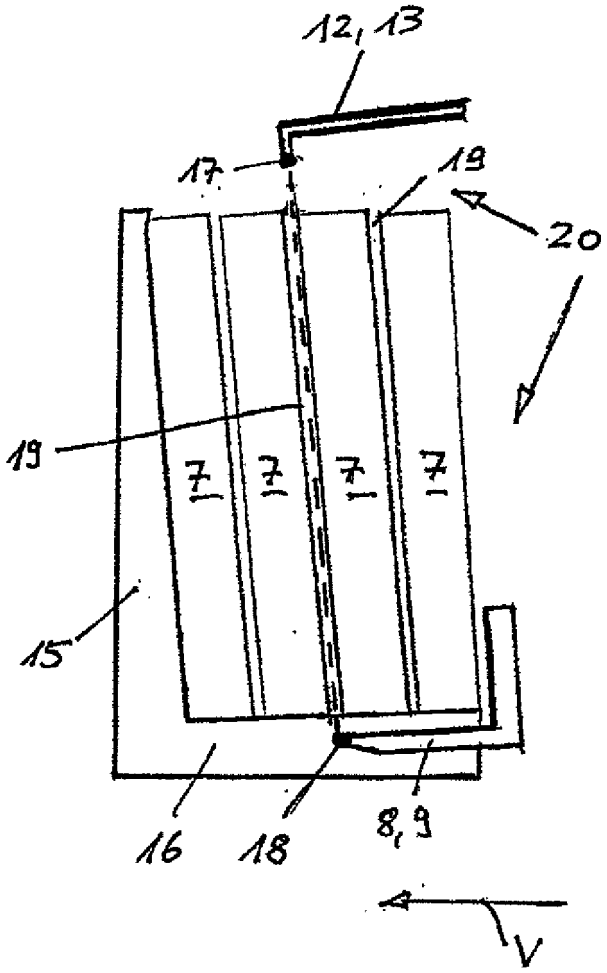


Fig.3

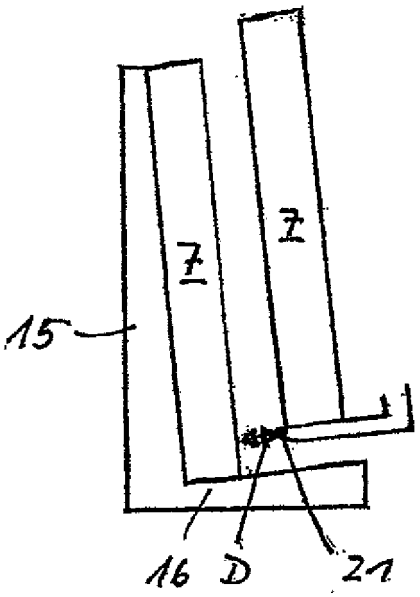


Fig. 4

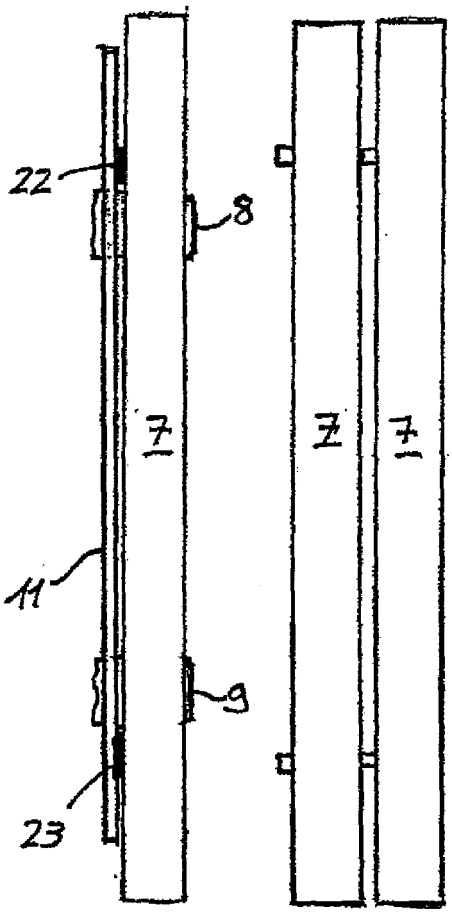


Fig. 5

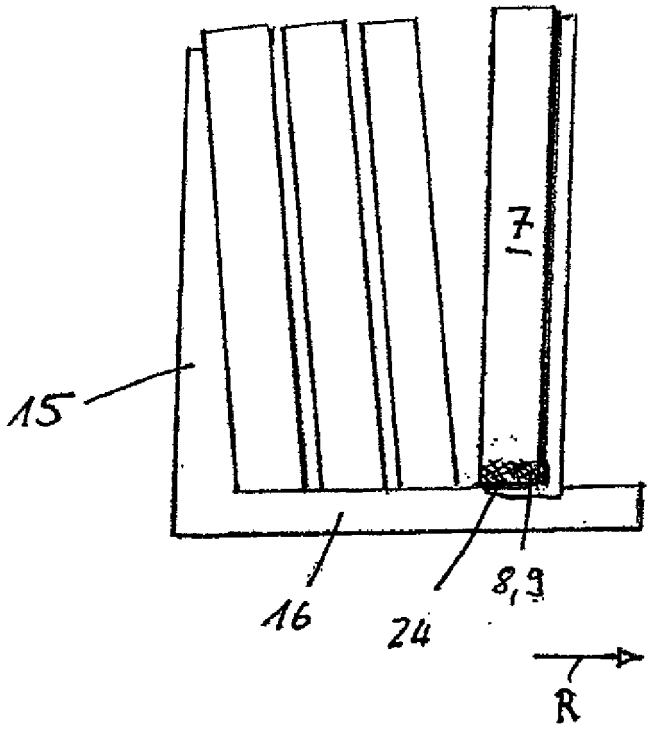


Fig. 6

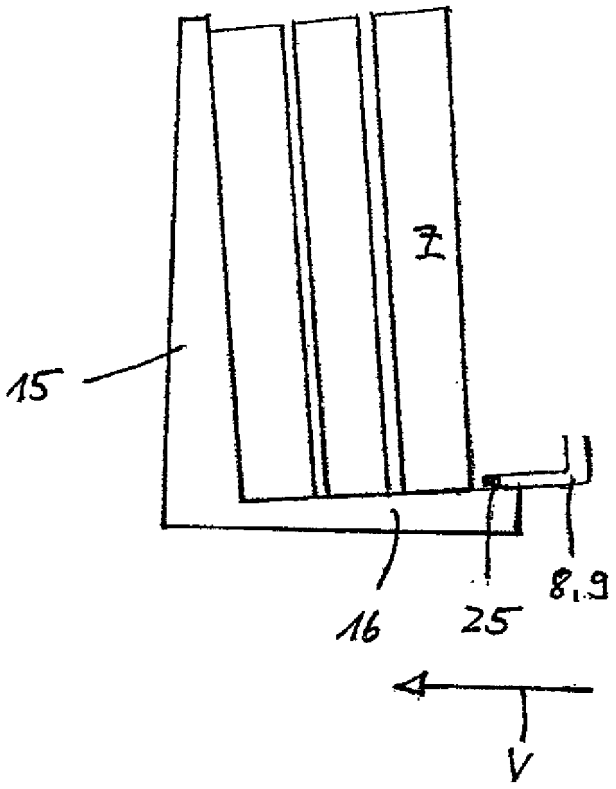


Fig. 7

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 19 7906

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	JP H04 121995 U (.) 30. Oktober 1992 (1992-10-30) * Abbildungen *	1,4-8 2,3	INV. B66F9/075 B66F9/18 B66F9/24
Y A	US 2008/178690 A1 (SIMONS GERALD S [CA]) 31. Juli 2008 (2008-07-31) * Zusammenfassung * * Absatz [0031] - Absatz [0032] * * Absatz [0038] * * Abbildungen *	1,4-8 2,3	B66F17/00 B66F9/12
Y	DE 196 09 007 A1 (WADA FOERDERTECHNIK ENTWICKLUN [DE]) 11. September 1997 (1997-09-11) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 4, Zeile 10 * * Abbildung *	4	
Y	DE 92 10 314 U1 (KETTERER, WALTER) 22. Oktober 1992 (1992-10-22) * Spalte 4, Zeile 30 - Spalte 6, Zeile 35 * * Abbildungen 1,2 *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66F
A	DE 38 01 133 C2 (KAUP GMBH & CO KG [DE]) 23. März 1995 (1995-03-23) * Zusammenfassung * * Spalte 5, Zeile 25 - Zeile 37 * * Abbildungen 4-8 *	1-8	
A	DE 20 58 014 A1 (EATON YALE & TOWNE) 3. Juni 1971 (1971-06-03) * Anspruch 1 * * Abbildungen *	4	

-/--

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	31. März 2015	Cabral Matos, 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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 19 7906

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	JP 2003 063793 A (NIPPON YUSOKI CO LTD) 5. März 2003 (2003-03-05) * Zusammenfassung * * Abbildungen * -----	4	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	31. März 2015	Cabral Matos, 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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 14 19 7906

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

31-03-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H04121995 U	30-10-1992	KEINE	
US 2008178690 A1	31-07-2008	CA 2676124 A1	07-08-2008
		CN 101646926 A	10-02-2010
		EP 2126523 A1	02-12-2009
		GB 2458848 A	07-10-2009
		JP 5553613 B2	16-07-2014
		JP 2010517049 A	20-05-2010
		US 2008178690 A1	31-07-2008
		WO 2008092253 A1	07-08-2008
DE 19609007 A1	11-09-1997	KEINE	
DE 9210314 U1	22-10-1992	KEINE	
DE 3801133 C2	23-03-1995	KEINE	
DE 2058014 A1	03-06-1971	DE 2058014 A1	03-06-1971
		GB 1322043 A	04-07-1973
		US 3672470 A	27-06-1972
JP 2003063793 A	05-03-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

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