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

(11) EP 0 709 538 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.05.1996 Patentblatt 1996/18

(51) Int. Cl.[6]: **E06B 3/673**

(21) Anmeldenummer: **95113876.7**

(22) Anmeldetag: **05.09.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **28.10.1994 DE 4438502**

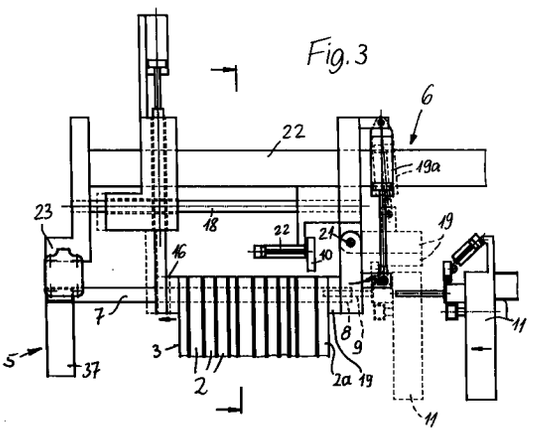
(71) Anmelder: **FRANZ XAVER BAYER ISOLIERGLASFABRIK KG**
D-79215 Elzach (DE)

(72) Erfinder: **Bayer, Franz**
D-79215 Elzach (DE)

(74) Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Hans Schmitt,
Dipl.-Ing. Wolfgang Maucher,
Dipl.-Ing. RA H. Börjes-Pestalozza,
Dreikönigstrasse 13
D-79102 Freiburg (DE)

(54) Übergabevorrichtung für Abstandhalterrahmen

(57) Die Übergabevorrichtung (1) zur Übergabe oder Zuführung fertiggestellter Abstandhalterrahmen (2) für Isolierglasscheiben zu einer Weiterbearbeitung oder auch zum Abstapeln solcher Abstandhalterrahmen weist einen Zwischenspeicher (5) und eine Abnahmevorrichtung (6) zum Abnehmen einzelner Abstandhalterrahmen (2) von dem Zwischenspeicher (5) auf. Damit Rahmen unterschiedlichster Abmessungen jeweils in gleicher Weise übergeben und abgenommen werden können, weist der Zwischenspeicher (5) als Aufhängevorrichtung für die Abstandhalterrahmen (2) einen einseitig gehaltenen, horizontalen Tragholm (7) mit einem freien Ende (8) auf, welcher von jeweils einer Ecke der angehängten Abstandhalterrahmen (2) übergriffen ist, die also mit einer abwärts- bzw. vertikalgerichteten Diagonale aufgehängt sind. Die Abstandhalterrahmen (2) sind entlang dem Tragholm (7) quer zu der von ihnen aufgespannten Ebene verschiebbar, wobei jeweils der vorderste Abstandhalterrahmen (2a) in den Bereich eines Übernahmestückes (9) einer Abnahmevorrichtung (6) gelangt. Dieses Übernahmestück (9) kann bis in den Aufhängebereich des dem freien Ende (8) des Tragholmes (7) nächsten Abstandhalterrahmens (2) in Überlappung mit dem Tragholm (7) zugestellt werden, zweckmäßigerweise dadurch, daß entweder das freie Ende (8) des Tragholmes (7) oder aber das Übernahmestück (9) geschlitzt ist und das eine in das andere eingreifen kann. Dadurch kann das Übernahmestück (9) ebenfalls in den Eckbereich bzw. den Innenbereich des Rahmens des vorderen Abstandhalterrahmens eingreifen, diesen anheben und von den übrigen Abstandhalterrahmen wegbewegen. Der Eingriff ist dabei so bemessen, daß der nächste Abstandhalterrahmen (2) nicht erfaßt wird.



EP 0 709 538 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Übergabevorrichtung zur Übergabe oder Zuführung fertiggestellter Abstandhalterrahmen für Isolierglasscheiben zu einer Weiterbearbeitung, insbesondere zu einer Einrichtung zum Aufbringen von Dichtungsmasse auf mit Glasscheiben zu belegende Seitenflächen dieser Abstandhalterrahmen, mit einem eine Aufhängevorrichtung für mehrere Abstandhalterrahmen aufweisenden, insbesondere verstell- oder verfahrbaren Zwischenspeicher und mit einer Abnahmevorrichtung zum Abnehmen einzelner Abstandhalterrahmen von dem Zwischenspeicher.

Eine derartige Übergabevorrichtung ist aus DE-36 32 282 C1 und aus EP-0 261 471 B1, insbesondere Fig.10, bekannt. Dabei kann eine Vielzahl von Abstandhalterrahmen unterschiedlicher Abmessungen in beliebiger Reihenfolge auf einem auch als Zwischenspeicher dienenden Förderwagen mit einem Rahmenschenkel aufgelagert sein und von jeweils parallelen, an dem Zwischenspeicher in der Höhe verstellbaren Tragholmen, die die Innenseite eines oberen horizontalen Rahmenschenkels erfassen, angehoben und vereinzelt werden. Die Abnahmevorrichtung ist ein aufwendiges Förderelement mit Haken, die in die jeweils zuvor vereinzelten Rahmen eingreifen, um sie dann weiterzubefördern. Von diesen Haken müssen die Rahmen dann wiederum abgenommen werden, um sie einer Weiterbearbeitung zuführen zu können.

Dies bedeutet, daß die Abstandhalterrahmen nach ihrer Herstellung, bei welcher sie häufig mit ihrer Diagonalen etwa senkrecht hängen, wie es bei der Herstellung gemäß DE-37 40 922 C2 zweckmäßig ist, von einer solchen Herstellungsmaschine zunächst auf den Zwischenwagen gestellt, dabei verschwenkt und dann weiterbefördert werden müssen. Dabei ist auch ungünstig, daß jeder anschließend erfaßte Abstandhalterrahmen an wenigstens zwei horizontalen, in ihn eingreifenden Tragholmen erfaßt werden muß, so daß für unterschiedliche Rahmengrößen entsprechend viele Tragholme nebeneinander erforderlich sind und die Mittel zum Abnehmen und Weiterbefördern zu einer Bearbeitungsstation dies berücksichtigen müssen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welcher die Beförderung eines fertiggestellten Abstandhalterrahmens zu einer Weiterbearbeitung, insbesondere zu einer Vorrichtung zum Auftragen der Dichtungsmasse vereinfacht und vor allem auch für Rahmen unterschiedlicher Abmessungen möglich ist, ohne daß für diese unterschiedlich bemessenen Rahmen eine Vielzahl von Tragholmen erforderlich ist.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß der Zwischenspeicher als Aufhängevorrichtung wenigstens einen einseitig gehaltenen, horizontalen Tragholm mit einem freien Ende aufweist, welcher Tragholm von jeweils einer Ecke der angehängten Abstandhalterrahmen übergriffen ist, daß die Abstandhalterrahmen quer zu der von ihnen aufgespannten Ebene in Längserstrekkungsrichtung des Tragholmes verschiebbar sind und daß die Abnahmevorrichtung ein Übernahmestück aufweist, welches bis in den Aufhängebereich des dem freien Ende des Tragholmes nächsten Abstandhalterrahmens in Überlappung mit dem Tragholm zustellbar, in dieser Position an der Aufhängestelle des vordersten Abstandhalterrahmens in diesen eingreifend anhebbar und mit dem dadurch vereinzelten Abstandhalterrahmen zusammen von dem Tragholm wegbewegbar ist.

In vorteilhafter Weise können also Rahmen an dem Tragholm des Zwischenspeichers mit ihrer Diagonale vertikal nach unten hängen, so daß an ein und demselben Tragholm viele Abstandhalterrahmen unterschiedlicher Abmessungen angehängt sein können. Eine Berücksichtigung verschiedener Abmessungen in relativ weiten Abmessungsunterschieden kann entfallen, da der Tragholm jeweils die Ecke dieser rechteckigen oder quadratischen Rahmen durchsetzt, so daß sie alle nebeneinanderhängen können, wie sie zuvor aus einer entsprechenden Herstellungsmaschine gekommen sind. Es entfällt also auch nach einer solchen Herstellung die Verdrehung um eine rechtwinklig zu der von dem Rahmen aufgespannten Ebene stehenden Achse, um die Rahmenschenkel in eine teils horizontale, teils vertikale Position zu bringen und dann mit wenigstens zwei Tragholmen an einem horizontalen Rahmenschenkel angreifen zu können. Für die größte Zahl von Rahmenabmessungen genügt vielmehr in vorteilhafter Weise ein einziger Tragholm bei der Zwischenspeicherung und bei der Übergabe an eine Abnahmevorrichtung. Somit können also Rahmen unterschiedlicher Abmessungen alle in gleicher Weise gespeichert und vereinzelt werden, da die jeweilige Rahmengröße keinen Einfluß auf die in einer Rahmenecke stattfindende Aufhängung, Vereinzelung und Übernahme hat.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung kann dabei darin bestehen, daß das Übernahmestück an einer als Separier- oder Vereinzelungsvorrichtung dienenden Halterung angeordnet ist, die in einer etwa horizontal orientierte Schiebeführung verstellbar gelagert ist, und daß diese horizontale Führung ihrerseits an einem Schlitten oder dergleichen vorgesehen ist, der eine Führung für eine Aufwärts- und Abwärtsverstellung hat. Somit kann diese Halterung mit dem Übernahmestück in Richtung zu dem Tragholm zugestellt werden, wobei ihre horizontal orientierte Schiebeführung wirksam wird, kann dann mit Hilfe der anderen Führung aufwärtsbewegt, in dieser Position wiederum horizontal zurückbewegt und dann abwärtsverstellt werden, wobei die Abwärtsbewegung erheblich größer als die zuvor durchgeführte Anhebebewegung sein kann, um den erfaßten Rahmen beispielsweise zu einem noch zu erläuternden Förderband zu bringen.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform kann vorsehen, daß das Übernahmestück ein Stift ist, der einen geringeren Querschnitt als der Tragholm hat, daß der Tragholm an seinem freien Ende einen vertikalen, endseitig offenen Schlitz hat, dessen Weite gleich oder größer als die horizontale Querschnittsabmessung des

Stiftes ist, und daß der Stift bei der Zustellbewegung der ihn tragenden Halterung in diesen Schlitz einführbar und nach oben über den Tragholm verstellbar und mit dem dabei aufgenommenen Rahmen rückziehbar ist. Der etwa in gleicher Richtung wie der Tragholm orientierte Stift kann also durch den Schlitz des Tragholmes mit diesem Tragholm im Endbereich in Überlappung gelangen und seinerseits in die Ecke des an dem Tragholm in vorderster Position befindlichen Rahmens eingreifen, der seinerseits mit dieser Ecke zunächst noch an dem Tragholm hängt. Durch das Anheben des Stiftes etwa parallel zu sich selbst wird nun der Abstandhalterrahmen gegenüber den übrigen, auf dem Tragholm hängenden Abstandhalterrahmen vereinzelt und angehoben, also aus dem Rahmen-Paket gelöst und dann von diesen wegbewegt, also von der Halterung und dem Übernahmestift übernommen und somit von dem Zwischenspeicher abgenommen.

Eine Abwandlung dieser vorteilhaften Lösung kann darin bestehen, daß der Tragholm an seinem freien, vorzugsweise im Querschnitt gegenüber dem Tragholm selbst verminderten Ende von einem als Gabel ausgebildeten Übernahmestück übergriffen ist, welche Gabel mittels der Halterung zustellbar, das Ende des Tragholmes in ihren Schlitz aufnehmend höhenverstellbar und mit einem dadurch von dem freien Ende des Tragholmes abgenommenen Abstandhalterrahmen anhebbar und rückziehbar ist. Bei dieser Variante sind also Stift und geschlitztes Teil gewissermaßen umgekehrt oder vertauscht angeordnet. Aber auch dabei wird jeweils das Aufhängen der Rahmen im Eckbereich ausgenutzt, um ebenfalls in diesem Eckbereich an dem vordersten Rahmen anzugreifen, ihn durch Anheben und Wegschieben von den übrigen Rahmen zu vereinzeln und dann weiterzufördern.

Für das Nachschieben der an dem Tragholm hängenden Abstandhalterrahmen nach der Abnahme des in Vorschubrichtung vordersten Abstandhalterrahmens beziehungsweise auch zum Zuführen des Rahmenpaketes bei einer ersten Zustellung kann ein Rahmenschieber vorgesehen sein, der im Bereich des Tragholmes an dem in Vorschubrichtung hintersten Abstandhalterrahmen angreift und den Tragholm insbesondere zumindest teilweise mit einer Aussparung übergreift. Somit kann der zur Aufhängung dienende Eckbereich der Rahmen von einem solchen Schieber erfaßt werden, so daß sie gleichzeitig gemeinsam jeweils vorgeschoben werden können, bis der letzte Abstandhalterrahmen von dem Zwischenspeicher abgenommen und einer Weiterbearbeitung zugeführt ist. Danach kann der Schieber wieder zurückgeschoben und der Zwischenspeicher mit einem weiteren Paket von Abstandhalterrahmen bestückt werden.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn in Gebrauchsstellung oberhalb des Tragholmes eine Schiebeführung und ein Antrieb, insbesondere ein Kolbenantrieb, für den Rahmenschieber vorgesehen ist, welche Schiebeführung etwa horizontal und parallel zu dem Tragholm angeordnet ist. Somit ist der Tragholm nicht durch den Schieber und dessen Antrieb belastet und es entfällt auch nicht ein Teil der Länge dieses Tragholmes für die Anbringung eines Schiebers mit Antrieb, was an sich auch eine denkbare Lösung wäre.

An dem freien Ende des Tragholmes kann ein Anschlag für den in Vorschubrichtung vordersten Abstandhalterrahmen vorgesehen sein, der die Vorschubbewegung der parallel zueinander hängenden und sich bevorzugt berührenden Abstandhalterrahmen begrenzt, und dieser Anschlag kann bei der Vereinzelung und Abnahme des vorderen Abstandhalterrahmens aus seiner Anschlagposition und aus dem Bereich der Rahmen wegbewegbar, insbesondere wegschwenkbar sein. Durch diesen Anschlag kann also verhindert werden, daß die Abstandhalterrahmen eventuell zu weit vorgeschoben werden und die Abnahmeeinrichtung eventuell nicht nur den vordersten, sondern auch noch den nächsten Rahmen erfaßt. Es wird also durch diesen Anschlag eine genaue Positionierung vor allem des vordersten Rahmens in Relation zu der Abnahmevorrichtung und dem Übernahmestück und dessen Weg ermöglicht. Dabei ist es zweckmäßig, wenn der im Bereich des freien Endes des Tragholmes angeordnete Anschlag oberhalb des Tragholmes gelagert ist und den Tragholm etwa gabelförmig übergreift und um eine oberhalb des Tragholmes etwa rechtwinklig zu diesem angeordnete Achse hochschwenkbar ist. Die Anordnung oberhalb des Tragholmes ist aus Platzgründen günstig, weil die Rahmen von dem Tragholm aus nach unten hängen und eine Anordnung unterhalb des Tragholmes eventuell vor allem mit kleineren Rahmen Schwierigkeiten ergeben könnte. Durch die Hochschwenkbarkeit ist eine besonders einfache Wegbewegung dieses Anschlages bei dem Vereinzeln und Abnehmen des vorderen Rahmens gegeben.

Für eine gute Vereinzelung und Übernahme eines einzelnen Abstandhalterrahmens ist es zweckmäßig, wenn nahe dem freien Ende des Tragholmes ein zweiter Schieber vorgesehen und in Vorschubrichtung verschiebbar ist, der sich oberhalb der hängenden Rahmen in dem Bereich und in der Höhe befindet, in welche der zur Aufhängung dienende Bereich des vorderen vereinzelten Abstandhalterrahmens von der Halterung der Abnahmevorrichtung und dem Übernahmestück anhebbar ist, und wenn dieser zusätzliche Schieber eine Steuerung aufweist, durch die er nach dem Wegschwenken des vorderen Anschlages betätigbar ist. Diese Ausgestaltung erlaubt es, nach dem Anheben eines Rahmens mit dem Übernahmestück den Rahmen von der vorderen Spitze oder dem vorderen Ende des Übernahmestückes weiter auf dieses aufzuschieben, also die Anhängung des einzelnen Rahmens an dem Übernahmestück zu verbessern. Umgekehrt erlaubt es diese Anordnung, den vordersten Abstandhalterrahmen mit Hilfe des Übernahmestückes zunächst nur an dessen Ende zu erfassen, so daß also die Überlappung zwischen Tragholm und Übernahmestück im Bereich des vordersten Rahmens stattfinden kann, dessen Abmessung relativ gering ist und in den das Übernahmestück

oder der Übernahmestift nur um ein Maß eingreifen kann, welches höchstens der Rahmendicke, also dem späteren Scheibenabstand, zweckmäßigerweise sogar etwas weniger entspricht. Eine solche Anhängung, bei welcher das Übernahmestück in den Rahmen nicht einmal über dessen gesamte Dicke bzw. die den späteren Abstand der beiden Scheiben der Isolierglasscheibe bestimmende Abmessung reicht, ist zunächst sehr labil und wird durch den zusätzlichen Schieber dahingehend verbessert, daß dann der Übernahmestift bzw. das Übernahmestück sogar durch den gesamten Rahmen hindurchreicht, also mit seinem freien Ende über den Rahmen übersteht, wenn die Haltevorrichtung mit dem Übernahmestück wieder zurückverstellt und dann der Rahmen weiterbefördert wird.

Der Schieher für den Vorschub sämtlicher Abstandhalterrahmen könnte zwar an dem Tragholm des Zwischenspeichers vorgesehen sein, jedoch ist es zweckmäßig, wenn dieser Schieber für den Vorschub der Abstandhalterrahmen insgesamt und der Anschlag an einem mit der Abnahmevorrichtung verbundenen Träger gelagert sind und wenn dieser Träger eine Ausrichtklemme zum Ausrichten des Zwischenspeichers und vor allem seines Tragholmes auf die Abnahmevorrichtung und das Übernahmestück aufweist, welche Ausrichtklemme insbesondere nahe oder an der Befestigungsstelle für den Tragholm an den Zwischenspeicher angreift. Somit kann der Zwischenspeicher, der verstell- oder verfahrbar ist, zunächst entfernt von der Übergabevorrichtung mit Abstandhalterrahmen versehen und dann der Übergabevorrichtung zugeführt werden, wo er durch die Ausrichtklemme in eine genaue Position gelangt, in welcher Schieber, Anschläge und vor allem die Abnahmevorrichtung in richtiger Position zu dem Tragholm und somit zu den daran hängenden Rahmen gelangen.

Dabei kann die Abnahmevorrichtung zusätzlich zu der Ausrichtklemme eine Zentrierung oder Einweisung für den Tragrahmen oder das Fahrgestell des Zwischenspeichers haben, wodurch dieser so vorzentrierbar ist, daß er bei der Verschiebung in die Übergabeposition in die Ausrichtklemme eingeführt wird. Diese Vorzentrierung erleichtert also die "Kupplung" des Zwischenspeichers an der Abnahmevorrichtung mit Hilfe der Ausrichtklemme, so daß keine Zeit dadurch verlorengeht, den Zwischenspeicher mit seinem Tragholm zunächst in Relation zu der Abnahmevorrichtung justieren zu müssen. Durch Einführen in die Vorzentrierung erhält der Zwischenspeicher schon weitgehend die richtige Position, die dann von der Ausrichtklemme endgültig festgelegt wird.

Für eine einfache Überführung eines vereinzelten, von dem Zwischenspeicher abgenommenen Abstandhalterrahmen beispielsweise auf ein Fördermittel, welches dann zu einer weiteren Bearbeitungsstation führt, ist es vorteilhaft, wenn die das Übernahmestück aufweisende Halterung der Abnahmevorrichtung mittels ihres aufund abwärtsverstellbaren Schlittens relativ zu einer Stützwand verstellbar und mittels ihrer Schiebeführung gegenüber der Oberfläche dieser Stützwand zu dem Zwischenspeicher hin und nach dem Absetzen eines Rahmens hinter die Stützwand verstellbar ist. Die Abnahmevorrichtung erlaubt also nicht nur die Vereinzelung eines Abstandhalterrahmens beim Übernehme aus dem Zwischenspeicher, sondern auch dessen Transport entlang einer Stützwand, die für eine Ausrichtung des Rahmens mit der von ihm aufgespannten Ebene in eine gewünschte Lage sorgt, wobei die Stützwand außerdem den Abstandhalterrahmen vor ungewollten Verformungen bewahren kann. Durch das Zurückziehen der Halterung und des Übernahmestückes hinter die Stützwand wird dann der Rahmen freigegeben, wenn er ein Transportmittel erreicht hat. Das Übernahmestück und seine Halterung können also mit einem Abstandhalterrahmen bis zu einem Transportmittel, insbesondere einem Transportband absenkbar sein und in dieser abgesenkten Position - den Rahmen freigebend - hinter die Stützwand zurückgezogen werden.

Eine Ausgestaltung der Erfindung von ganz besonderer Bedeutung, die im Zusammenhang mit der Vereinzelung der Rahmen bei der Übernahme von dem Zwischenspeicher und bei dem Ausrichten der Rahmen für das Absetzen auf einem Transportmittel ganz besondere Bedeutung und erhebliche Vorteile hat, kann darin bestehen, daß die Abnahmevorrichtung wenigstens einen parallel zu der von dem Abstandhalterrahmen zwischen seinen Rahmenschenkeln aufgespannten Ebene verschwenkbaren Schwenkarm aufweist, der seitlich des Übernahmestückes angeordnet ist und an dem der zum Aufhängen dienenden Rahmenecke benachbarten Rahmenschenkel direkt oder indirekt angreift und mit dem erfaßten Abstandhalterrahmen zusammen so weit verschwenkbar ist, daß ein Rahmenschenkel - zweckmäßigerweise bei einem rechteckigen Rahmen einer der längeren Rahmenschenkel - beim Absenken auf das Fördermittel etwa horizontal angeordnet ist. In diesem Falle ist also der Rahmen nach der Vereinzelung nicht nur an dem Übernahmestück gehalten, sondern wird zusätzlich von dem Schwenkarm erfaßt, also an mindestens zwei Punkten gehalten und dabei gleichzeitig so ausgerichtet, daß ein Rahmenschenkel parallel zu einem Fördermittel oder Förderband angeordnet ist. Dadurch wird das Absenken auf dieses Förderband und die Mitnahme des Rahmenschenkels durch das Förderband nach dem Zurückziehen des Übernahmestückes hinter die Stützwand erheblich erleichtert und eine ungewollte Verformung des Rahmens beispielsweise beim Aufsetzen mit einer herabhängenden Ecke auf das Förderband verhindert.

Der Schwenkarm kann seitlich des Übernahmestükkes - mit seiner Achse etwa parallel zu diesem - an der Halterung angeordnet sein und an der Außenseite des Abstandhalterrahmens in dem Sinne angreifen, daß der von dem Schwenkarm erfaßte Rahmenschenkel beim Verschwenken von der Außenseite her mit einer Druckkraft beaufschlagt ist. Der Schwenkarm kann also - mit einem geeigneten Angriffsmittel - an einem der Rahmenschenkel seitlich des Übernahmestückes oder -stiftes

außenseitig angreifen und dann den Rahmen um dieses Übernahmestück oder den Übernahmestift als Schwenkachse verschwenken. Dabei ist besonders vorteilhaft, wenn die Schwenkachse des Schwenkarmes in Flucht oder Fortsetzung des Übernahmestückes angeordnet ist, so daß also der Schwenkarm und der von ihm beaufschlagte Rahmenschenkel synchron und im wesentlichen um ein übereinstimmendes Zentrum verschwenkbar sind. Dadurch können Relativbewegungen zwischen der Angriffsstelle des Schwenkarmes an dem Rahmenschenkel und diesem Rahmenschenkel vermieden werden.

Eine Abwandlung kann dabei darin bestehen, daß ein Schwenkarm seitlich des Übernahmestückes quer zu dessen Erstreckungsrichtung angeordnet ist, der in die Innenseite des Rahmens eingreift und einen dem Übernahmestück benachbarten Rahmenschenkel beim Verschwenken innenseitig beaufschlagt und in die horizontale Position verschwenkt. Auch dabei ist eine Anordnung der Schwenkachse in der vorbeschriebenen Weise zweckmäßig.

Eine ganz besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung, die in Kombination mit der erfindungsgemäßen Aufhängevorrichtung des Zwischenspeichers und der Abnahmevorrichtung mit dem Übernahmestück für eine Vereinzelung und Ausrichtung eines vereinzelten Rahmens beim Absetzen auf ein Fördermittel günstig ist, weil der Rahmen auch bei größeren Abmessungen schonend und dennoch sicher gehalten werden kann, besteht darin, daß zwei Schwenkarme an der Halterung vorgesehen sind, die synchron miteinander oder gegebenenfalls auch gegensinnig zueinander verschwenkbar gelagert sind und daß der eine Schwenkarm an der Außenseite des einen Rahmenschenkels und der andere Schwenkarm innenseitig an dem anderen dem Übernahmestück benachbarten Rahmenschenkel eines Abstandhalterrahmens beim Verschwenken und während des Absenkens auf ein Fördermittel angreift, wobei also die Schwenkarme rechtwinklig zueinander in einer Ebene parallel zu der Rahmenebene angeordnet sind.

Vor allem größere Rahmen werden dann gleichzeitig an zwei Rahmenschenkeln von den beiden Schwenkarmen erfaßt und relativ zu dem Übernahmestück verdreht, wobei dieses gleichzeitige Erfassen an zwei Rahmenschenkeln noch besser verhindert oder ausschließt, daß dabei der Abstandhalterrahmen mit seinem Eckbereich das Übernahmestück verläßt und somit in eine labile Aufhängeposition gelangt. Während der Absenkung des Abstandhalterrahmens auf ein Fördermittel ist er dann zwischen den Angriffsstellen der beiden Schwenkarme bestmöglich festgelegt, ohne aber von Greifern oder dergleichen Klemm-Vorrichtungen erfaßt werden zu müssen, wassowohl das Erfassen als auch das Freigeben aufwendiger gestalten würde. Nach dem Absetzen des Abstandhalterrahmens auf einem Fördermittel genügt ein geringfügiges Wegschwenken entweder der Angriffsmittel der Schwenkarme oder dieser Schwenkarme selbst, wonach die Halterung der Abnahmevorrichtung durch Zurückziehen mit allen Angriffsmitteln aus dem Bereich des abgesetzten Abstandhalterrahmens entfernt werden kann, so daß dieser problemlos von dem Fördermittel abtransportiert werden kann, welches mit einer geringfügigen Verzögerung nach dem Absenken in Gang gesetzt werden kann, wenn nämlich die Halterung mit ihren Angriffsmitteln, nämlich den Schwenkarmen und dem Übernahmestück, aus dem Bereich dieses Rahmens zurückgezogen ist. Zum Beispiel kann dies eine Lichtschranke oder ein Verzögerungsschalter bewirken.

Damit die Schwenkarme relativ zu dem Rahmen verschwenkbar sind, obwohl sie von einer etwa in Flucht mit dem Übernahmestück befindlichen Lagerung ausgehen, können sie - von dem Zwischenspeicher aus gesehen - hinter der von dem Rahmen aufgespannten Ebene angeordnet sein. Damit sie dennoch den jeweiligen Rahmen an einem oder zwei Rahmenschenkeln erfassen können, ist es zweckmäßig, wenn an den Schwenkarmen Halteschuhe mit sich in Druckrichtung verjüngenden Öffnungen vorgesehen sind, an denen die Rahmenschenkel durch den Angriff dieser Halteschuhe zentrierbar sind und wenn die in die Rahmenebene ragenden Halteschuhe beim Absetzen des Rahmens von diesem wegschwenkbar sind.

An dem oder den Schwenkarmen können nahe deren Dreh- oder Schwenklagerung zusätzliche Anschläge oder dergleichen insbesondere ausklappbar und aus der Ebene der Rahmen wieder wegklappbar angeordnet sein, die zum Erfassen kleinerer Rahmen dienen, deren Abmessung zu gering ist, um von den Halteschuhen der Schwenkarme erfaßt zu werden. Somit können die Halteschuhe in einer Entfernung von der Dreh- oder Schwenklagerung der Schwenkarme angeordnet sein, die zu einer günstigen Hebelübersetzung beim Erfassen auch größerer Rahmen führen. Dennoch können aber auch kleinere Rahmen durch zusätzliche, näher der Drehlagerung angeordnete Anschläge oder dergleichen verschwenkt werden, um in einer ausgerichteten Position auf einem Fördermittel abgesetzt zu werden.

Die Erfindung erlaubt außerdem noch eine Ausgestaltung dahingehend, daß auch Rahmen gehandhabt werden können, bei denen die Abmessung der Diagonale so groß ist, daß die Höhe des Tragholmes nicht mehr ausreicht. Zwar könnte man den Tragholm des Zwischenspeichers und die Abnahmevorrichtung gegenüber einem Fördermittel so hoch anordnen, daß auch größte denkbare Rahmen mit ihrer Diagonale aufgehängt und nach der Übernahme verschwenkt werden könnten, jedoch sind derart große Rahmen einerseits relativ selten und würden andererseits durch die größere Höhe des Tragholmes den Zwischenspeicher aufwendiger gestalten, bei welchem dann auch der Schwerpunkt entsprechend höher läge. Ferner würden die Verstellwege in Abwärtsrichtung größer, was bei den normal bemessenen Rahmen zu einem jeweiligen Zeitverlust führen würde. Die Ausgestaltungsmöglichkeit, die dies verhindert, sieht für solche großen Rahmen deren Aufhängung am Zwischenspeicher schon mit einem Rah-

menschenkel in horizontaler Orientierung vor. Diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann dadurch gekennzeichnet sein, daß parallel zu dem Tragholm des Zwischenspeichers zwei weitere Tragholme für große Rahmen vorgesehen sind, deren Diagonale größer als die zwischen Tragholm und Fördermittel befindliche freie Höhe ist, und daß die Schwenkarme mit ihren Halteschuhen in Ausgangsposition gegenüber einer horizontalen Lage so weit schräg abwärtsverlaufen, daß der mit einem Rahmenschenkel horizontal hängende Halterahmen über den Halteschuh schiebbar ist. Beim Übernehmen eines in Ausgangslage horizontal hängenden Rahmens können dabei beide Schwenkarme in horizontaler Position voneinander weggerichtet angeordnet sein.

Im Bereich der zusätzlichen Tragholme können Niederhalter vorgesehen sein, die ein Aufwölben des auf den Tragholmen befindlichen Rahmenschenkels im Bereich des mittleren Tragholmes verhindern oder auf ein Maß begrenzen, welches kleiner als der Überstand von an einer Ecke aufgehängten Rahmenschenkeln gegenüber diesem mittleren Tragholm nach oben ist. Dadurch wird verhindert, daß beim Vorschieben eines Rahmenpaketes, in welchem sowohl an einer Ecke als auch an zwei Tragholmen angeordnete Rahmenschenkel vorhanden sind, durch Aufwölben eines großen Rahmens die an einer Ecke aufgehängten Rahmen in den großen Rahmen hinein oder sogar unter seinem sich im mittleren Bereich aufwölbenden Rahmenschenkel hindurchgeschoben werden können.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung insbesondere bezüglich der Lagerung der beiden Schwenkarme derart, daß sie eine gemeinsame Drehachse haben, trotzdem aber auch gegensinnig verstellt werden können, sowie bezüglich Mitteln, die die Schwenkarme und die Übernahmeeinrichtung unterschiedlich ansteuern, je nachdem, ob kleine, mittlere oder größere Rahmen an einer Ecke aufgehängt ankommen oder aber sehr große Rahmen mit einer horizontalen Auflagerung eines Rahmenschenkels am Zwischenspeicher vorgesehen sind, sowie auch bezüglich der Stützwand und ihrer Neigung sind Gegenstand weiterer Ansprüche.

Schließlich sei noch erwähnt, daß die Tragsäule mit dem Tragholm an dem Zwischenspeicher höhenverstellbar, insbesondere teleskopartig gegenüber einer Hohlsäule ausfahrbar angeordnet sein kann. Dadurch läßt sich der Tragholm in der Höhe verändern und ermöglicht es, beispielsweise in niedrigerer Anordnung die Anhängung der Rahmen zu erleichtern, die dann in der nach oben ausgefahrenen höheren Position von der Abnahmevorrichtung gehandhabt werden können.

Insgesamt ergibt sich vor allem bei Kombination einzelner oder mehrerer der vorbeschriebenen Merkmale und Maßnahmen, insbesondere bei Kombination des Übernahmestückes mit entsprechenden Schiebern und Schwenkarmen eine Vorrichtung, mit der ein schnelles und schonendes Weiterbefördern von Abstandhalterrahmen zu einer weiteren Bearbeitung möglich ist, ohne daß die Gefahr besteht, daß die relativ labilen Rahmen dabei ungewollt beschädigt oder verformt werden. Vor allem ist dabei vorteilhaft, daß praktisch beliebig bemessene Rahmen in beliebiger Reihenfolge, wie sie bei der Fertigung anfallen können, von dem Zwischenspeicher aufgenommen und von der Abnahmevorrichtung weitergegeben werden können, da die Abstandhalterrahmen, von sehr groß bemessenen Ausnahmen agesehen, an einer Ecke aufgehängt im Zwischenspeicher angeordnet sein können, also mit einer Diagonale abwärtshängen, so daß das Übernahmestück bei all diesen Rahmen unabhängig von ihrer eigentlichen Schenkellänge oder Abmessung in gleicher Weise angreifen kann.

Nachstehend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt in schematisierter Darstellung:

Fig.1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Übergabevorrichtung mit einem Zwischenspeicher, an dessen horizontalem Holm Rahmen unterschiedlicher Abmessungen angehängt sind, die mittels einer Abnahmevorrichtung einzeln abnehmbar und relativ zu einer etwas schräg zur Vertikalen angeordneten Stützwand auf ein Transportband absenkbar sind,

Fig.2 eine Vorderansicht der Übergabevorrichtung mit Blick von dem Zwischenspeicher aus auf die Stützwand, wobei ein den Tragholm haltender vertikaler Träger der besseren Übersicht wegen abgebrochen dargestellt ist,

Fig.3 in vergrößertem Maßstab den Aufhängebereich für die Rahmen an dem Zwischenspeicher und eine Halterung mit einem Übernahmestück der Abnahmevorrichtung in Seitenansicht, wobei die Halterung in Ausgangsstellung und in gestrichelter Darstellung in zugestellter Position, in welcher sie einen einzelnen Rahmen abnimmt, dargestellt ist,

Fig.4 eine der Fig.3 entsprechende Darstellung, bei welcher die Halterung mit dem Übernahmestück aus der in Fig.3 gestrichelt dargestellten zugestellten Positionvertikal nach oben verstellt ist, wodurch ein einzelner vorderer Rahmen mittels des Übernahmestükkes oder -stiftes angehoben wird, was gestrichelt angedeutet ist, der mittels eines zusätzlichen Schieber in dieser angehobenen Position von den übrigen Rahmen wegbewegt ist, wobei gestrichelt außerdem die gesamte Halterung in einer wieder von dem Zwischenspeicher in horizontaler Richtung wegverstellten Position dargestellt ist,

Fig.5 eine Ansicht in Erstreckungsrichtung des Tragholmes des Rahmenschiebers, der die

Abstandhalterrahmen insgesamt jeweils wieder vorschiebt, wenn ein einzelner Rahmen abgenommen ist, wobei dieser Schieber den Tragholm mittels eines Ausschnittes gabelförmig umgreift,

Fig.6 den im Bereich des freien Endes des Tragholmes angeordneten weiteren Schieber, mit welchem ein einzeln angehobener Rahmen von der Spitze oder dem Ende des Übernahmestückes aus auf dieses aufschiebbar ist, mit Sensoren, die die jeweilige Rahmenform, -aufhängung und -lage erkennen und die Abnahmevorrichtung entsprechend ansteuern, gleichzeitig mit einer Ansicht hintereinanderhängender Abstandhalterrahmen und einem Schnitt durch Halteprofile des Schiebers und mit dem Schieber sowie mit zusätzlichen Tragholmen für übergroße Rahmen, die mit einem Rahmenschenkel horizontal angeordnet an dem Zwischenspeicher aufhängbar sind, während gleichzeitig kleinere Rahmen an dem Tragholm mit geschlitztem freien Ende mit einer Ecke aufgehängt sind,

Fig.7 eine etwa der Fig.2 entsprechende Ansicht der Übergabevorrichtung, wobei ein zunächst mit der Diagonale abwärtshängender Rahmen mittels Schwenkarmen so um seine Aufhängestelle verschwenktwird, daß zwei Rahmenschenkel horizontal angeordnet sind,

Fig.8 die Ansicht gem. Fig.7, wobei der in eine horizontale Position verschwenkte Rahmen durch die Abnahmevorrichtung auf ein Transportmittel abgesenkt wird, welches am unteren Rand der Stützwand angeordnet ist,

Fig.9 eine der Fig.7 entsprechende Darstellung, wobei ein demgegenüber wesentlich kleinerer Rahmen aus der hängenden Position in eine Lage verschwenkt wird, bei welcher zwei Rahmenschenkel horizontal angeordnet sind,

Fig.10 eine der Fig.8 entsprechende Darstellung, gemäß welcher der kleine Abstandhalterrahmen nach der Verschwenkung gem. Fig.9 auf das Transportmittel abgesenkt wird,

Fig.11 eine den Figuren 7 und 9 entsprechende Ansicht, wobei ein derart großer Rahmen übergeben wird, daß er an zwei parallelen Tragholmen angehängt und auf zwei voneinander weggeschwenkte Tragarme der Abnahmevorrichtung übergeben wird, wozu die ursprünglich im rechten Winkel zueinander angeordneten Tragarme in eine gegensinnige, voneinander wegweisende horizontale Lage gebracht werden,

Fig.12 eine den Figuren 8 und 10 entsprechende Darstellung betreffend die Absenkung des großen Rahmens auf das Transportmittel,

Fig.13 eine Ansicht der Vorrichtung mit einem an einer Ecke aufgehängten Rahmen, bei welchem der eine, innenseitig angreifende Schwenkarm vor seiner Beaufschlagung des dem Übernahmestück benachbarten Rahmenschenkels mit einem daran anschließenden Rahmenschenkel kollidiert, so daß ein entsprechender Halteschuh aus der Rahmenebene wegschwenkbar ist und ein zweiter, der Schwenkachse näherliegender Anschlag sowie der an der Außenseite des anderen Rahmenschenkels angreifende Tragarm für die Verschwenkung zur Anwendung kommen, sowie

Fig.14 die Absenkung des gem. Fig.13 mit zwei Rahmenschenkeln in eine horizontale Position verschwenkten Rahmens auf das Transportmittel.

Eine im ganzen mit 1 bezeichnete Übergabevorrichtung, im folgenden auch "Vorrichtung 1" genannt, dient zur Übergabe oder Zuführung fertiggestellter Abstandhalterrahmen 2 für Isolierglasscheiben, auch "Rahmen 2" genannt, zu einer weiteren Bearbeitung, insbesondere zu einer in der Zeichnung nicht dargestellten Einrichtung zum Aufbringen von Dichtungsmasse auf mit Glasscheiben zu belegenden Seitenflächen 3 dieser Abstandhalterrahmen 2.

Zweckmäßig ist es dabei, wenn die Abstandhalterrahmen für die Überführung in diese weitere Arbeitsstation mit zwei Rahmenschenkeln etwa horizontal und mit den anderen beiden Rahmenschenkeln 4 etwa vertikal angeordnet sind, wie es in Fig.1 in Verbindung beispielsweise mit Fig.15 für rechteckige Abstandhalterrahmen 2 erkennbar ist.

Die Vorrichtung 1 weist eine noch näher zu beschreibende Aufhängevorrichtung für mehrere Abstandhalterrahmen 2 auf, die in dieser Position dicht nebeneinander und sich zumindest im Aufhängebereich berührend angeordnet sind, wobei die von den Abstandhalterrahmen 2 aufgespannten Ebenen parallel zueinander und insgesamt vertikal angeordnet sind. Diese Aufhängevorrichtung ist dabei an einem verstell- oder verfahrbaren Zwischenspeicher 5 vorgesehen, der zu der Vorrichtung 1 gehört, aber aus der in Fig.1 dargestellten Position auch weggebracht werden kann, um ein neues Paket von Abstandhalterrahmen 2 aufzunehmen.

Zu der Übergabevorrichtung 1 gehört außerdem eine im ganzen mit 6 bezeichnete Abnahmevorrichtung zum Abnehmen jeweils einzelner Abstandhalterrahmen

2 von dem Zwischenspeicher 5 bzw. von dessen Aufhängevorrichtung.

Bei gleichzeitiger Betrachtung beispielsweise der Figuren 1 und 2 sowie auch weiterer Figuren wird deutlich, daß der Zwischenspeicher 5 als Aufhängevorrichtung einen einseitig gehaltenen, horizontalen Tragholm 7 mit etwa kreisrundem Querschnitt und mit einem freien Ende 8 aufweist, welcher Tragholm 7 von jeweils einer Ecke der angehängten Abstandhalterrahmen 2 übergriffen ist, also praktisch von zwei von einer solchen Ecke ausgehenden Rahmenschenkeln im Eckbereich übergriffen wird. Die Abstandhalterrahmen 2 hängen also gemäß Fig.2, 6, 7, 9 und 13 mit einer Diagonale nach unten. In dieser Zwischenspeicherposition befinden sich also die Rahmenschenkel 4 nicht in einer vertikalen Lage und die dazwischen befindlichen Rahmenschenkel nicht in einer horizontalen Positionierung, wie dies für die Weiterbeförderung zu einer Einrichtung zum Aufbringen von Dichtungsmasse angestrebt wird.

Die Abstandhalterrahmen 2 sind in noch zu beschreibender Weise quer zu der von Ihnen aufgespannten Ebene und in Längserstreckungsrichtung des Tragholmes 7 zu dessen freiem Ende 8 hin verschiebbar. Die schon erwähnte Abnahmevorrichtung 6 hat ein Übernahmestück 9, welches bis in den Aufhängebereich des dem freien Ende 8 des Tragholmes 7 nächsten Abstandhalterrahmens 2a in Überlappung mit dem Tragholm 7 zustellbar ist. Der Abstandhalterrahmen 2a ist in Fig.1 und 4 als in Vorschubrichtung vorderster Abstandhalterrahmen mit einer unterbrochenen Linie gezeichnet.

In dieser Position, in welcher das Übernahmestück 9 sich in Überlappung mit dem Tragholm 7 befindet, also ebenfalls in das Innere des Abstandhalterrahmens 2a in dessen Eckbereich eingreift, ist das Übernahmestück 9 anhebbar und mit dem dadurch mitgenommenen und vereinzelten Abstandhalterrahmen 2a zusammen von dem Tragholm 7 wegbewegbar.

Man erkennt vor allem in Fig.3 mit durchgezogenen Strichen eine Halterung 11 der Abnahmevorrichtung 6 in Ausgangslage und mit unterbrochenen Strichen in der Position, in welcher ihr Übernahmestück 9 in den Tragholm 7 eingreift, sich also mit ihm überlappt, und dabei auch zu einem Stück weit in das Innere des vordersten Abstandhalterrahmens 2a eingreift. In Fig.4 ist nun die Anhebebewegung der Halterung 11 mit durchgezogenen Strichen dargestellt, wobei mit unterbrochenen Strichen zunächst die erste Position des dadurch nach oben angehobenen vorderen Abstandhalterrahmens 2a verdeutlicht ist, der dann mit einem noch zu beschreibenden Schieber 10 von dem Bereich des Tragholmes 7 weg weiter auf das Übernahmestück 9 verschoben wird, welche verschobene Position in Fig.4 mit durchgezogenen Strichen dargestellt ist. Gleichzeitig wird in Fig.4 noch verdeutlicht, daß danach die als Separiervorrichtung arbeitende Halterung 11 wieder von dem Tragholm 7 etwa in dessen Erstreckungsrichtung wegbewegt wird, welche Position in Fig.4 mit unterbrochenen Linien dargestellt ist. Der Abstandhalterrahmen 2a erhält dadurch einen entsprechend großen Abstand von dem Zwischenspeicher 5 und befindet sich dann in einer Position, in der er in noch zu beschreibender Weise weiter positioniert werden kann, um dann zu einer weiteren Bearbeitung transportiert werden zu können.

Das Übernahmestück 9 ist dabei an der Halterung 11 angeordnet, die in Fig.3 und 4 als wesentlicher Teil der Abnahmevorrichtung 6 in den vorerwähnten unterschiedlichen Positionen und mit unterschiedlichen Strichen dargestellt ist, und die in einer etwa horizontal orientierten Schiebeführung 12 verstellbar gelagert ist. Diese horizontale Führung 12 ist ihrerseits zum Beispiel gemäß Fig.1 an einem Schlitten 13 oder dergleichen vorgesehen, der eine Führung für eine Aufwärts- und Abwärtsverstellung an einem oder zwei vertikalen oder leicht geneigten Trägern 14 hat. Dadurch können die vorerwähnten Bewegungen der Separiervorrichtung oder Halterung 11 und des Übernahmestückes 9 problemlos und auf einfache Weise durchgeführt werden.

Im Ausführungsbeispiel ist das Übernahmestück 9 ein Stift, der einen geringeren Querschnitt als der Tragholm 7 hat. Der Tragholm 7 hat an seinem freien Ende 8 einen vertikalen, endseitig offenen Schlitz 15, den man beispielsweise in Fig.6 im Querschnitt erkennt. Die Weite dieses Schlitzes 15 ist gleich oder etwas größer als die horizontale Querschnittsabmessung des als Stift ausgebildeten Übernahmestückes, welcher Stift in Fig.7 - gestrichelt dargestellt - sich gerade etwas unterhalb dieses Schlitzes 15 befindet, aber von unten her in den Schlitz eingreifen kann, um dann bei einer weiteren Aufwärtsbewegung den im Schlitzbereich hängenden Abstandhalterrahmen 2 nach oben mitzunehmen. Der Stift ist also bei der Zustellbewegung der ihn tragenden Halterung 11 in diesen Schlitz 15 einführbar und nach oben über den Tragholm 7 hinaus verstellbar, wie es Fig.4 verdeutlicht. Er kann dann anschließend, wie schon vorstehend erläutert, mit dem dabei aufgenommenen Abstandhalterrahmen 2 zurückgezogen werden, diesen also nach der Vereinzelung weitertransportieren.

Diese Anordnung könnte auch umgekehrt sein, das heißt der Tragholm 7 könnte in diesem Bereich seines Endes 8 von einem gabelförmigen Übernahmestück 9 außenseitig umgriffen werden, um einen Rahmen 2 in gleicher Weise von dem Tragholm 7 abzunehmen, wobei aber der Abstandhalterrahmen 2 seine an der Ecke hängende Position mit etwa vertikaler Diagonale beibehält.

Für das Nachschieben der an dem Tragholm 7 hängenden Abstandhalterrahmen 2 nach der Abnahme des in Vorschubrichtung vordersten Abstandhalterrahmens 2a ist ein Rahmenschieber 16 vorgesehen, den man vor allem in Fig.5 in Ansicht, in den Figuren 1, 3 und 4 aber auch in Seitenansicht erkennt. Dieser Rahmenschieber 16 greift im Bereich des Tragholmes 7 an dem in Vorschubrichtung hintersten Abstandhalterrahmen 2 an und kann also das gesamte Paket von Abstandhalterrahmen 2 gleichzeitig vorschieben, um zunächst einen vordersten Abstandhalterrahmen 2a in den geschlitzten Endbereich 8 des Tragholmes 7 zu bringen und nach Abnahme eines solchen vordersten Abstandhalterrah-

mens 2a die übrigen Abstandhalterrahmen 2 jeweils wieder nachzuschieben. Dabei erkennt man in Fig.5, daß der Rahmenschieber 16 eine Aussparung 17 hat, mit welcher er den Tragholm 7 über- und teilweise umgreift. Somit werden relativ große Abschnitte der Rahmenschenkel der jeweiligen Abstandhalterrahmen 2 und der aufgehängte Eckbereich von diesem Rahmenschieber 16 beaufschlagt.

Oberhalb des Tragholmes 7 ist eine Schiebeführung 18 und ein Antrieb, insbesondere ein Kolbenantrieb, für den Rahmenschieber 16 vorgesehen, welche Schiebeführung 18 etwa horizontal und parallel zu dem Tragholm 7 angeordnet ist, wenn dieser mit dem Zwischenspeicher 5 zusammen die Gebrauchsstellung gemäß Fig.1 einnimmt. An dem freien Ende 8 des Tragholmes 7 ist ein vor allem in den Figuren 3 und 4 erkennbarer Anschlag 19 für den in Vorschubrichtung vordersten Abstandhalterrahmen 2a vorgesehen, mit dessen Hilfe dieser vorderste Abstandhalterrahmen 2a zunächst so positioniert wird, daß er nicht von dem Tragholm 7 abrutschen kann, sich aber trotzdem in dessen geschlitzten Endbereich befindet, in den das Übernahmestück 9 beim Vereinzeln eingreift. Dieser Anschlag 19 begrenzt also die Vorschubbewegung der parallel zueinander hängenden und sich bevorzugt berührenden Abstandhalterrahmen 2 und ist bei der Vereinzelung und Abnahme des vorderen Abstandhalterrahmens 2a aus seiner Anschlagposition und aus dem Bereich der Rahmen 2 wegbewegbar, im Ausführungsbeispiel wegschwenkbar.

Gemäß Fig.6 ist dieser im Bereich des freien Endes 8 des Tragholmes 7 angeordnete Anschlag 19 im Bereich des Tragholmes 7 ebenfalls - wie der Rahmenschieber 16 - mit einer Aussparung 20 versehen, kann also den Tragholm 7 etwa gabelförmig übergreifen und gegenüber den Abstandhalterrahmen 2a eine relativ große Anschlagfläche bilden. Dabei ist dieser Anschlag 19 oberhalb des Tragholmes 7 gelagert und um eine oberhalb des Tragholmes 7 etwa rechtwinklig zu diesem angeordnete Achse 21 verschwenkbar, insbesondere hochschwenkbar und dadurch aus dem Bereich der Abstandhalterrahmen 2 wegbewegbar. In Fig.3 erkennt man deutlich diesen Anschlag 19 in der Position, in welcher die Abstandhalterrahmen 2 nicht mehr weiterverschoben werden können, weil sie an diesem Anschlag 19 anliegen. Aufgrund der Aussparung 20 kann aber das entsprechend lange Übernahmestück 9 dennoch schon zugestellt werden. Mit unterbrochenen bzw. gestrichelten Linien ist gleichzeitig in Fig.3 die hochgeschwenkte Position des Anschlages 19 dargestellt, die dann auch wiederum mit durchgezogenen Strichen in Fig.4 erkennbar ist. Ist der vereinzelte und angehobene Abstandhalterrahmen 2a wegbewegt, kann der Anschlag 19 wieder in die Gebrauchsstellung, das heißt die Anschlagposition gemäß Fig.3 zurückverschwenkt werden, wofür ein Arbeitszylinder 19a an ihm angreift.

Nahe dem freien Ende 8 des Tragholmes 7 ist der schon erwähnte zweite Schieber 10 vorgesehen, der ebenfalls mittels eines Kolbenantriebes 21 in horizontaler Richtung verstellbar ist und einen vereinzelten und angehobenen Abstandhalterrahmen 2a von der Spitze weiter auf das Übernahmestück 9 verschieben kann, wie es in Fig.4 dargestellt ist. Dieser Schieber 10 ist also ebenfalls in Vorschubrichtung verschiebbar und befindet sich oberhalb der hängenden Rahmen in dem Bereich und in der Höhe, in welche der zur Aufhängung dienende Bereich des vorderen vereinzelten Abstandhalterrahmens 2a von der Abnahmevorrichtung 6 anhebbar ist. Dieser zusätzliche Schieber 10 weist eine Steuerung auf, durch die er nach dem Wegschwenken des vorderen Anschlages 19 betätigbar ist.

Der Rahmenschieber 16 und der Anschlag 19 sind im Ausführungsbeispiel an mit der Abnahmevorrichtung 6 verbundenen Trägern 22 gelagert, wobei gemäß Fig.6 zwei parallele derartige Träger 22 vorgesehen sind, gegebenenfalls aber auch ein solcher Träger genügen könnte. Diese Träger 22 weisen im Bereich ihrer freien Enden, also mit Abstand zu der Halterung 11 und dem Übernahmestück 9, eine Ausrichtklemme 23 zum Ausrichten des Zwischenspeichers 5 und seines Tragholmes 7 auf. Dadurch wird der Tragholm 7 auf die Abnahmevorrichtung und vor allem auf das Übernahmestück 9 hin ausgerichtet, damit diese beiden wesentlichen Teile für die Vereinzelung der Abstandhalterrahmen 7 in der richtigen Position zueinander stehen und auch festgelegt sind. Wenn sich die Ausrichtklemme 23 schließt, werden dadurch eventuelle Ungenauigkeiten der gegenseitigen Positionierung einerseits beseitigt und andererseits wird der Zwischenspeicher 5 mit dem Tragholm 7 in der dann richtigen Position fixiert. Die Ausrichtklemme 23 befindet sich dabei im Ausführungsbeispiel nahe oder an der Befestigungsstelle für den Tragholm 7 an dem Zwischenspeicher 5. Von dort ragt der Tragholm 7 in Gebrauchsstellung mit seinem freien Ende 8 auf die Abnahmevorrichtung 6 hin gerichtet vor.

Die gesamte Abnahmevorrichtung 6 hat zusätzlich zu der Ausrichtklemme 23 eine Zentrierung oder Einweisung 24 für den Tragrahmen oder das Fahrgestell 25 des Zwischenspeichers 5, wodurch dieser so vorzentriert und vorpositioniert wird, daß er bei der Verschiebung in die Übergabeposition auch in die Ausrichtklemme 23 eingeführt wird. Man erkennt diese Einweisung 24 bei gleichzeitiger Betrachtung der Figuren 1 und 2 in Form von zwei beabstandeten Profilen, die das Fahrgestell 25 in einer Art Schiebesitz zwischen sich aufnehmen und eventuell noch einen Einführtrichter haben. Wird also der Zwischenspeicher 5 an die Abnahmevorrichtung 6 herangefahren, kann durch das Einfahren des Fahrgestelles 25 in diese Einweisung 24 schon die weitgehend richtige Position erreicht werden. Die genaue Justierung wird dann durch die Ausrichtklemme 23 bewirkt.

Die das Übernahmestück 9 aufweisende Halterung 11 der Abnahmevorrichtung 6 ist im Ausführungsbeispiel mittels ihres auf- und abwärtsverstellbaren Schlittens 13 relativ zu einer Stützwand 26 verstellbar und mittels ihrer Schiebeführung an dem Träger oder Profil 14 gegenüber der Oberfläche dieser Stützwand 26 zu dem Zwischenspeicher 5 hin und nach dem Absetzen eines Rahmens 2 hinter diese Stützwand 26 verstellbar, welche dazu

gemäß den Figuren 2 und 8 bis 15 entsprechende Unterbrechungen 26a aufweist. Schon in Fig.1, vor allem aber auch in den Figuren 7 ff. ist dargestellt, daß die Halterung 11 der Abnahmevorrichtung 6 mit einem Abstandhalterrahmen 2 bis zu einem Transportmittel, im Ausführungsbeispiel einem Transportband 27 absenkbar und die Halterung 11 in dieser abgesenkten Position - den Rahmen 2 freigebend - hinter die Stützwand 26 zurückziehbar ist. Somit ist dann der Rahmen 2 auf dem am unteren Rand der Stützwand 26 befindlichen Transportband 27 abgesetzt, wonach dieses Transportband 27 in Lauf gesetzt werden kann, um den Abstandhalterrahmen 2 in Pfeilrichtung des Pfeiles Pf weiterzubewegen und dadurch zu einer seitlich der Stützwand 26 befindlichen Übergabestelle oder Arbeitsstation zu befördern.

Vor allem in den Figuren 7 bis 14 erkennt man - was vorstehend auch schon erwähnt wurde - daß die Abstandhalterrahmen mit einem ihrer Rahmenschenkel in horizontaler Position auf das Förderband 27 abgesetzt werden sollen. Da sie zunächst an einer Ecke aufgehängt sind, um Abstandhalterrahmen unterschiedlichster Abmessungen in gleicher Weise am Zwischenspeicher 5 und dessen Tragholm 7 aufhängen und davon abnehmen zu können, sieht die Vorrichtung 1 und die Abnahmevorrichtung 6 vor, daß die Halterung 11 wenigstens einen parallel zu der von dem Abstandhalterrahmen 2 aufgespannten Ebene verschwenkbaren Schwenkarm 28 aufweist, der seitlich des Übernahmestückes 9 angeordnet ist und an dem der zum Anhängen dienenden Rahmenecke benachbarten Rahmenschenkel angreift und mit dem erfaßten Abstandhalterrahmen 2 zusammen so weit verschwenkbar ist, daß ein Rahmenschenkel beim Absenken auf das Fördermittel etwa horizontal angeordnet ist. Diese Verschwenkung mit Hilfe eines solchen Schwenkarmes 28 ist beispielsweise in Fig.8 oder 10 dargestellt.

Dabei kann der Schwenkarm 28 seitlich des Übernahmestückes 9 angeordnet sein und an der Außenseite des Abstandhalterrahmens 2 in dem Sinne angreifen, daß der von dem Schwenkarm 28 erfaßte Rahmenschenkel beim Verschwenken von der Außenseite her mit einer Druckkraft beaufschlagt ist. Dadurch kann auch gleichzeitig verhindert werden, daß diese Verschwenkung zu einer Verschiebung des Abstandhalterrahmens relativ zu dem Übernahmestück 9 führt. Die Schwenkachse des Schwenkarmes 28 ist dabei zweckmäßigerweise in Flucht oder Fortsetzung des Übernahmestückes 9 angeordnet, wie es in den Ausführungsbeispielen angedeutet ist.

Im Ausführungsbeispiel ist außerdem ein Schwenkarm 29 seitlich des Übernahmestückes 9 quer zu dessen Erstreckungsrichtung angeordnet, der in die Innenseite des Rahmens 2 eingreift und einen dem Übernahmestück 9 benachbarten Rahmenschenkel beim Verschwenken innenseitig beaufschlagt und in die horizontale Position hochschwenkt. Dies kann zu dem vorbeschriebenen Schwenkarm 28, der aus einer etwa horizontalen in eine vertikale Position abwärtsverschwenkt wird, um den Rahmen in die gewünschte Lage auszurichten, eine Alternative sein.

Im Ausführungsbeispiel sind jedoch gemäß Fig.2 zwei Schwenkarme 28 und 29 vorgesehen, die in Ausgangslage im rechten Winkel zueinanderstehen und synchron miteinander verschwenkbar gelagert sind, wobei der eine Schwenkarm 28 aus seiner nahezu horizontalen Lage an der Außenseite des einen Rahmenschenkels und der andere Schwenkarm 29 aus seiner etwa vertikalen Ausgangslage innenseitig an dem anderen, dem Übernahmestück 9 benachbarten Rahmenschenkel eines Abstandhalterrahmens 2 beim Verschwenken und während des Absenkens auf das Förderband 27 angreift. Die Abweichung von der genau horizontalen bzw. vertikalen Position dient dazu, den am Ende des etwa horizontalen Schwenkarmes 28 angeordneten Halteschuh 30 dann zu berücksichtigen, wenn einer übergroßer Rahmen von vorneherein mit einem Rahmenschenkel horizontal angeordnet ist und auf das Übernahmestück 9 und in den Bereich der Schwenkarme 28 und 29 verschoben werden soll, was weiter unten noch beschrieben wird.

Es sind also an den außerhalb der Rahmenebene verschwenkbaren Schwenkarmen 28 und 29 Halteschuhe 30 mit sich in Druckrichtung verjüngenden, in der Zeichnung nicht näher dargestellten Öffnungen vorgesehen, an denen die Rahmenschenkel durch den Angriff dieser Halteschuhe 30 zentrierbar und besser festlegbar sind. Die in die Rahmenebene ragenden Halteschuhe 30 können beim Absetzen des Rahmens 2 von diesem wegverschwenkt werden, um dann das Zurückziehen der Halterung 11 mit dem Übernahmestück 9 nicht zu behindern.

In den Figuren 7 und 8 ist ein Beispiel dargestellt, bei welchem ein relativ großer Abstandhalterrahmen 2 von den beiden Schwenkarmen 28 und 29 in der beschriebenen Weise erfaßt und so verschwenkt wird, daß zwei Rahmenschenkel vertikal und zwei andere Rahmenschenkel horizontal angeordnet sind. Nach dieser Verschwenkbewegung, die in Fig.7 angedeutet ist, wird er gemäß Fig.8 auf das Transportband 27 abgesenkt und nach dem Zurückziehen der Halterung 11 mit dem Übernahmestück 9 und den Schwenkarmen 28 und 29 und deren Halteschuhen 30 seitlich weiterbefördert.

An dem oder den Schwenkarmen können außerdem nahe deren Drehlagerung zusätzliche Anschläge 31 insbesondere ausklappbar und aus der Ebene der Rahmen 2 wieder wegklappbar angeordnet sein, die zum Erfassen kleiner Rahmen 2 dienen, deren Abmessung zu gering ist, um von den Halteschuhen 30 der Schwenkarme 28 und 29 erfaßt zu werden. In den Figuren 10 und 11 ist diese Situation dargestellt, in welcher aus dem von dem Zwischenspeicher 5 gehaltenen Paket von Abstandhalterrahmen nun ein sehr kleiner Abstandhalterrahmen 2 abgenommen ist. Man erkennt deutlich, daß die Schwenkarme 28 und 29 erheblich länger als die Rahmenschenkel dieses Abstandhalterrahmens 2 sind. Damit nun dennoch die vorerwähnte Verschwenkung mit Hilfe der Schwenkarme 28 und 29 gemäß

Fig.10 erfolgen kann, können die erwähnten zusätzlichen Anschläge 31 sowohl außenseitig als auch rahmeninnenseitig in dem gleichen Prinzip wirksam werden, wie es die Halteschuhe 30 bei einem größeren Rahmen tun.

Somit ist die gesamte Vorrichtung 1 in vorteilhafter und zweckmäßiger Weise für Abstandhalterrahmen 2 unterschiedlichster Abmessungen geeignet, das heißt der Benutzer kann auch bei Aufträgen und Bestellungen, bei denen Abstandhalterrahmen unterschiedlichster Abmessungen anfallen, eine nahezu beliebige Reihenfolge dieser Abstandhalterrahmen 2 sowohl bei deren Fertigung als auch bei der Weiterbearbeitung vorsehen. Die Vorrichtung 1 kann all diese in beliebiger Reihenfolge angekommenden Abstandhalterrahmen unterschiedlichster Abmessungen in der beschriebenen Weise vereinzeln und auf das Förderband 27 absetzen. Die einzige Grenze für die Abmessungen der Rahmen ist dabei die Höhe des Tragholmes 7 über dem Erdboden bzw. über dem Förderband 27, die größer als die größte Diagonale der anhängenden Abstandhalterrahmen ist.

Die Vorrichtung 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel sieht nun aber eine Ausgestaltung vor, bei welcher auch solche Abstandhalterrahmen 2 zwischengelagert und übergeben werden können, deren Diagonale länger als diese Höhe ist, ohne daß der Tragholm 7 und die Vorrichtung 6 deshalb eine größere Höhe erhalten müßten.

Zu diesem Zweck ist gemäß Fig.2, 11 und 12 sowie vor allem gemäß Fig.6 vorgesehen, daß parallel zu dem Tragholm 7 des Zwischenspeichers 5 zwei weitere Tragholme 32 für übergroße Rahmen 2b vorgesehen sind, deren Diagonale größer als die zwischen Tragholm 7 und Fördermittel 27 befindliche freie Höhe ist. Die Schwenkarme 28 oder 29 verlaufen mit ihren Halteschuhen 30, wie bereits erwähnt, in Ausgangsposition deshalb gegenüber einer horizontalen Lage soweit schräg abwärts, daß der mit einem Rahmenschenkel von vorneherein horizontal an diesen zusätzlichen Tragholmen 32 hängende Halterahmen 2b über diese Halteschuhe 30 schiebbar ist, ohne daß diese eingezogen oder weggeschwenkt werden müßten.

Aus Fig.11 geht dabei auch hervor, daß beim Übernehmen eines in Ausgangslage horizontal hängenden Rahmens 2b beide Schwenkarme 28 und 29 in horizontaler oder etwa horizontaler Position voneinander weggerichtet angeordnet sind und beide von der Innenseite her an demselben oberen horizontalen Rahmenschenkel angreifen, um dann diesen Rahmen in der schon ausgerichteten Position auf das Fördermittel 27 abzusenken.

Vor allem in Fig.6 ist dargestellt, daß im Bereich zwischen den zusätzlichen Tragholmen 32 und dem Tragholm 7 Niederhalter 33 vorgesehen sind, die ein Aufwölben des auf den Tragholmen befindlichen Rahmenschenkels im Bereich des mittleren Tragholmes 7 verhindern oder auf ein Maß begrenzen, welches kleiner als der Überstand von an einer Ecke aufgehängten Rahmenschenkeln gegenüber diesem Tragholm 7 nach oben ist. Sehr große Abstandhalterrahmen 2b aus relativ dünnen oder labilen Profilen neigen zu einer elastischen Verformung, die bei einer Aufhängung mit einem gewissen Überstand auch gegenüber den zusätzlichen Tragholmen 32 aufgrund des daran hängenden Gewichtes den aufgelagerten Rahmenschenkel verbiegen würden. Er könnte sich dabei von dem mittleren Tragholm 7 so weit abheben, daß beim Vorschieben eines Paketes von Abstandhalterrahmen die an einer Ecke aufgehängten Abstandhalterrahmen unter dem übergroßen Rahmen hindurchgeschoben werden könnten. Dies wird durch die erwähnten Niederhalter 33 verhindert.

Die beiden Schwenkarme 28 und 29 haben eine gemeinsame Drehachse, um synchron zueinander einen von ihnen erfaßten Rahmen aus seiner über die Diagonale hängenden Position zu verschwenken. Im Ausführungsbeispiel sind sie mittels Hohlwelle gegensinnig zueinander auch in eine jeweils horizontale Position verschwenkbar, damit sie außer der gleichsinnigen auch die gegensinnige Verschwenkbarkeit erlauben, um einen übergroßen, von vorneherein horizontalen Rahmen an dem oberen, von dem Übernahmestück 9 erfaßten und vereinzelten Rahmenschenkel angreifen zu können.

Damit die Schwenkarme 28 und 29 jeweils so angesteuert werden, wie es für die Verschwenkung und Absenkung eines von ihnen zu übernehmenden Abstandhalterrahmens 2 erforderlich ist, sind an der Halterung 11 der Abnahmevorrichtung 6 gemäß Fig.6 auf den Zwischenspeicher 5 und die daran hängenden Abstandhalterrahmen gerichtete Sensoren oder Lichtschranken 39 vorgesehen, die die Aufhängung eines Rahmens 2 an dem mittleren Tragholm 7 oder den zwei parallelen zusätzlichen Tragholmen 32 erkennen und die Schwenkarme 28 und 29 derart ansteuern, daß diese in die jeweilige Übernahmeposition verschwenkt werden. Darüber hinaus können diese Lichtschranken und Sensoren 39 auch erkennen, ob die zusätzlichen Anschläge 31 für einen kleineren Rahmen 2 benötigt werden oder nicht.

Die Stützwand 26 und der oder die Führungsträger 14 sind an einem gemeinsamen Gestell 34 angeordnet, welches auch die Einweisung 24 für den Zwischenspeicher 5 aufweist. Auch der Antrieb 35 insbesondere für die Höhenverstellung der Halterung 11 der Abnahmevorrichtung 6 ist an diesem Gestell 34 gelagert, im Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 allerdings indirekt dadurch, daß sich dieser Antrieb 35 oberhalb der Schwenklagerung 36 gegenüber dem Gestell 34 befindet.

Auch im Bereich des Übernahmestückes 9 oder Abnahmestiftes sind parallel zu diesem Niederhalter für einen großen, an zwei parallelen Tragholmen 32 und an der Übernahmeeinrichtung 6 an den horizontalen Armen 28 und 29 gehaltenen Rahmen 2b vorgesehen, das heißt sowohl am Zwischenspeicher bzw. in dessen Bereich als auch im Bereich der Übernahme und Übergabe wird das Aufwölben des oberen, das Gewicht des aufgehängten übergroßen Rahmens tragenden Rahmenschenkels verhindert.

Es sei der Vollständigkeithalber noch erwähnt, daß der Zwischenspeicher 5 ein Gestell mit einer Säule 37 hat, welche Säule 37 den Tragholm 7 trägt und daß dieses Gestell Räder 38 oder das schon erwähnte Fahrwerk hat. Es ergibt sich somit ein Zwischenspeicher, der wie ein Wagen verfahrbar ist, wobei dann die Abstandhalterrahmen 2 bereits an ihm hängen können, wenn er in die Einweisung 24 der Abnahmevorrichtung 6 eingefahren wird.

Diese Tragsäule 37 ist zusammen mit dem Tragholm 7 höhenverstellbar, insbesondere teleskopartig gegenüber einer Hohlsäule ausfahrbar, so daß beim Transport kleinerer Abstandhalterrahmen der Schwerpunkt niedriger eingestellt werden kann. In Gebrauchsstellung ist allerdings die Tragsäule 37 immer mit gleichbleibender Höhe anzuordnen, um sie auf das Übernahmestück 9 auszurichten.

Insgesamt ergibt sich eine Vorrichtung 1, mit der unterschiedlichst bemessene Rahmen in weiten Bereichen dieser Abmessungen alle in gleicher Weise an einer Ecke aufgehängt von einem Zwischenspeicher 5 übernommen und von diesem abgenommen werden können, so daß die Handhabung für all diese Rahmen unterschiedlicher Abmessungen gleich ist. Aber auch für extreme Rahmengrößen kann die Vorrichtung 1 benutzt werden. Somit braucht bei der Fertigung der Abstandhalterrahmen 2 und ihrer Weiterleitung zu einer weiteren Bearbeitung nicht eine bestimmte Reihenfolge der Rahmen eingehalten zu werden, das heißt die Rahmen müssen nicht nach Größe sortiert werden, sondern können wie sie anfallen weiterbearbeitet werden.

Aus der vorstehenden Beschreibung ergibt sich weitgehend die gesamte Arbeitsweise. Dennoch sei sie anhand der Figuren 8 bis 15 für unterschiedliche Rahmengrößen noch einmal kurz erläutert. Dabei sei vorausgeschickt, daß die Übergabevorrichtung 1 auch einfach zum Abstapeln der hängend ankommenden Rahmen dienen kann.

Gemäß Fig.7 und 8 werden Abstandhalterrahmen mittlerer Größe, deren Rahmenschenkel beide jeweils länger als die Schwenkarme 28 und 29 sind, zunächst an einer Ecke hängend mit Hilfe des Übernahmestückes 9 und des Schiebers 10 übernommen und an die Stützwand angelehnt. Der eigentliche Abstapelvorgang bzw. die Weiterbeförderung beginnt, wenn sich die Haltevorrichtung 11 auf Rahmendrehposition befindet. Die Schwenkarme 28 und 29 werden nun in Richtung auf den Rahmen zubewegt und dadurch wird der hängende Rahmen an zwei Rahmenschenkeln synchron erfaßt. Durch die Schwenkarme wird er um das Übernahmestück 9 in eine waagerechte Position gedreht. Nach dieser Drehung kann die Halterung 11 endgültig so weit zurückgezogen werden, daß sich der Abstandhalterrahmen 2 an der Stützwand anlehnt. Nunmehr wird der Rahmen durch die Vertikalbewegung auf das Transportband 27 abgesenkt und in dieser Lage durch die Rückziehbewegung der Haltevorrichtung 11 freigegeben. Danach fährt die Haltevorrichtung 11 und die Dreh- bzw. Schwenkarme wieder in die Ausgangslage.

In Fig.9 und 10 ist eine Arbeitsweise angedeutet, bei welcher die Rahmenschenkel kürzer als die Schwenkarme sind. Auch dabei werden jedoch die Schwenkarme 28 und 29 nach der entsprechenden Positionierung des Abstandhalterrahmens im Bereich dieser Schwenkarme mit Hilfe der zusätzlichen Anschläge 31 erfaßt und in eine waagerechte Position verschwenkt.

Um beim Absenken eine Kollision des dabei nach unten weisenden Schwenkarmes 28 zu verhindern, wird dieser unabhängig von dem zweiten horizontal bleibenden Schwenkarm 29 wiederum in seine waagerechte Stellung zurückbewegt. Beim Absenken eines derart kleinen Rahmens 2 sind also beide Schwenkarme 28 und 29 voneinander wegweisend horizontal angeordnet, wie es vor allem in Fig.10 erkennbar ist.

Fig.11 und 12 zeigt das Absenken eines schon von vorneherein waagerecht hängenden Rahmens. Auch in diesem Falle werden die Schwenkarme in eine waagerechte Position verschwenkt, in welcher sie beide innenseitig an dem horizontalen Rahmenschenkel angreifen. In dieser Lage wird der Abstandhalterrahmen gemäß Fig.12 abgesenkt und danach erfolgt wie in den vorbeschriebenen Fällen das Zurückziehen des Übernahmestückes 9 und aller an dem Rahmen angreifender Teile hinter die Stützwand 26, wozu diese entsprechende Durchbrüche hat.

Fig.13 zeigt ein Beispiel, bei welchem der eine Rahmenschenkel länger als der Schwenkarm 28, der andere aber kürzer als der Schwenkarm 29 ist. Dies wird von entsprechenden Sensoren erfaßt, die den Halteschuh 30 des Schwenkarmes 29 außer Position bringen, so daß in diesem Falle der zusätzliche Anschlag 31 wirksam wird. Im übrigen entspricht die Arbeitsweise der gemäß dem in den Figuren 7 und 8 dargestellten Beispiel.

Die Übergabevorrichtung 1 zur Übergabe oder Zuführung fertiggestellter Abstandhalterrahmen 2 für Isolierglasscheiben zu einer Weiterbearbeitung oder auch zum Abstapeln solcher Abstandhalterrahmen weist einen Zwischenspeicher 5 und eine Abnahmevorrichtung 6 zum Abnehmen einzelner Abstandhalterrahmen 2 von dem Zwischenspeicher 5 auf. Damit Rahmen unterschiedlichster Abmessungen jeweils in gleicher Weise übergeben und abgenommen werden können, weist der Zwischenspeicher 5 als Aufhängevorrichtung für die Abstandhalterrahmen 2 einen einseitig gehaltenen, horizontalen Tragholm 7 mit einem freien Ende 8 auf, welcher von jeweils einer Ecke der angehängten Abstandhalterrahmen 2 übergriffen ist, die also mit einer abwärts- bzw. vertikalgerichteten Diagonale aufgehängt sind. Die Abstandhalterrahmen 2 sind entlang dem Tragholm 7 quer zu der von ihnen aufgespannten Ebene verschiebbar, wobei jeweils der vorderste Abstandhalterrahmen 2a in den Bereich eines Übernahmestückes 9 einer Abnahmevorrichtung 6 gelangt. Dieses Übernahmestück 9 kann bis in den Aufhängebereich des dem freien Ende 8 des Tragholmes 7 nächsten Abstandhalterrahmens 2 in Überlappung mit dem Tragholm 7 zugestellt werden, zweckmäßigerweise dadurch,

daß entweder das freie Ende 8 des Tragholmes 7 oder aber das Übernahmestück 9 geschlitzt ist und das eine in das andere eingreifen kann. Dadurch kann das Übernahmestück 9 ebenfalls in den Eckbereich bzw. den Innenbereich des Rahmens des vorderen Abstandhalterrahmens eingreifen, diesen anheben und von den übrigen Abstandhalterrahmen wegbewegen. Der Eingriff ist dabei so bemessen, daß der nächste Abstandhalterrahmen 2 nicht erfaßt wird.

Patentansprüche

1. Übergabevorrichtung (1) zur Übergabe oder Zuführung fertiggestellter Abstandhalterrahmen (2) für Isolierglasscheiben zu einer Weiterbearbeitung, insbesondere zu einer Einrichtung zum Aufbringen von Dichtungsmasse auf mit Glasscheiben zu belegende Seitenflächen (3) dieser Abstandhalterrahmen (2), mit einem eine Aufhängevorrichtung für mehrere Abstandhalterrahmen (2) aufweisenden, insbesondere verstell- oder verfahrbaren Zwischenspeicher (5) und mit einer Abnahmevorrichtung (6) zum Abnehmen einzelner Abstandhalterrahmen (2) von dem Zwischenspeicher (5), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zwischenspeicher (5) als Aufhängevorrichtung wenigstens einen einseitig gehaltenen, horizontalen Tragholm (7) mit einem freien Ende (8) aufweist, welcher Tragholm (7) von jeweils einer Ecke der angehängten Abstandhalterrahmen (2) übergriffen ist, daß die Abstandhalterrahmen (2) quer zu der von ihnen aufgespannten Ebene in Längserstreckungsrichtung des Tragholmes (7) verschiebbar sind und daß die Abnahmevorrichtung (6) ein Übernahmestück (9) aufweist, welches bis in den Aufhängebereich des dem freien Ende (8) des Tragholmes (7) nächsten Abstandhalterahmens (2a) in Überlappung mit dem Tragholm (7) zustellbar, in dieser Position an der Aufhängestelle des vordersten Abstandhalterrahmens in diesen eingreifend anhebbar und mit dem dadurch vereinzelten Abstandhalterrahmen (2a) zusammen von dem Tragholm (7) wegbewegbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Übernahmestück (9) an einer Halterung (11) angeordnet ist, die in einer etwa horizontal orientierten Schiebeführung (12) verstellbar gelagert ist, und daß diese horizontale Führung ihrerseits an einem Schlitten (13) od.dgl. vorgesehen ist, der eine Führung für eine Aufwärts- und Abwärtsverstellung hat.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Übernahmestück (9) ein Stift ist, der einen geringeren Querschnitt als der Tragholm (7) hat, daß der Tragholm (7) an seinem freien Ende (8) einen vertikalen, endseitig offenen Schlitz (15) hat, dessen Weite gleich oder größer als die horizontale Querschnittsabmessung des Stiftes ist, und daß der Stift bei der Zustellbewegung der ihn tragenden Halterung (11) in diesen Schlitz (15) einführbar und nach oben über den Tragholm (7) verstellbar und mit dem dabei aufgenommenen Abstandhalterrahmen (2) rückziehbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragholm (7) an seinem freien, vorzugsweise im Querschnitt gegenüber dem Tragholm (7) selbst verminderten Ende (8) von einem als Gabel ausgebildeten Übernahmestück (9) übergriffen ist, welche Gabel mittels der Halterung (11) zustellbar, das Ende des Tragholmes (7) in ihrem Schlitz aufnehmend höhenverstellbar und mit einem dadurch von dem freien Ende (8) des Tragholmes (7) abgenommenen Abstandhalterrahmen (2) anhebbar und rückziehbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß für das Nachschieben der an dem Tragholm (7) hängenden Abstandhalterrahmen (2) nach der Abnahme des in Vorschubrichtung vordersten Abstandhalterrahmens (2a) ein Rahmenschieber (16) vorgesehen ist, der im Bereich des Tragholmes (7) an dem in Vorschubrichtung hintersten Abstandhalterrahmen (2) angreift und den Tragholm (7) insbesondere zumindest teilweise mit einer Aussparung (17) übergreift.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Tragholmes (7) eine Schiebeführung (18) und ein Antrieb, insbesondere ein Kolbenantrieb, für den Rahmenschieber (16) vorgesehen ist, welche Schiebeführung (18) etwa horizontal und parallel zu dem Tragholm (7) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an dem freien Ende (8) des Tragholmes (7) ein Anschlag (19) für den in Vorschubrichtung vordersten Abstandhalterrahmen (2a) vorgesehen ist, der die Vorschubbewegung der parallel zueinander hängenden und sich bevorzugt berührenden Abstandhalterrahmen (2) begrenzt, und daß dieser Anschlag bei der Vereinzelung und Abnahme des vorderen Abstandhalterrahmens (2a) aus seiner Anschlagposition und aus dem Bereich der Rahmen (2) wegbewegbar, insbesondere wegschwenkbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der im Bereich des freien Endes (8) des Tragholmes (7) angeordnete Anschlag (19) den Tragholm (7) etwa gabelförmig übergreift, oberhalb des Tragholmes (7) gelagert ist und um eine oberhalb des Tragholmes (7) etwa rechtwinklig zu diesem angeordnete Achse (21) hochschwenkbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß nahe dem freien Ende (8) des Tragholmes (7) ein zweiter Schieber (10) vorgesehen und in Vorschubrichtung verschiebbar ist, der sich oberhalb der hängenden Rahmen in dem Bereich und in der Höhe befindet, in welcher der zur Aufhängung dienende Bereich des vorderen vereinzelten Abstandhalterrahmens (2a) von der Abnahmevorrichtung (6) anhebbar ist, und daß dieser zusätzliche Schieber (10) eine Steuerung aufweist, durch die er nach dem Wegschwenken des vorderen Anschlages (19) betätigbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmenschieber (10) für den Vorschub der Abstandhalterrahmen (2) insgesamt und der Anschlag (19) an wenigstens einem mit der Abnahmevorrichtung (6) verbundenen Träger (22) gelagert sind und daß dieser Träger eine Ausrichtklemme (23) zum Ausrichten des Zwischenspeichers (5) und insbesondere seines Tragholmes (7) auf die Abnahmevorrichtung und das Übernahmestück (9) aufweist, welche Ausrichtklemme (23) insbesondere nahe oder an der Befestigungsstelle für den Tragholm (7) an dem Zwischenspeicher (5) angreift.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Abnahmevorrichtung (6) zusätzlich zu der Ausrichtklemme (23) eine Zentrierung oder Einweisung (24) für den Tragrahmen oder das Fahrgestell (25) des Zwischenspeichers (5) hat, wodurch dieser so vorzentrierbar ist, daß er bei der Verschiebung in die Übergabeposition in die Ausrichtklemme (23) eingeführt wird.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die das Übernahmestück (9) aufweisende Halterung (11) der Abnahmevorrichtung (6) mittels ihres auf- und abwärts verstellbaren Schlittens (13) relativ zu einer Stützwand (26) verstellbar und mittels ihrer Schiebeführung gegenüber der Oberfläche dieser Stützwand (26) zu dem Zwischenspeicher (5) hin und nach dem Absetzen eines Rahmens (2) hinter die Stützwand (26) verstellbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (11) der Abnahmevorrichtung (6) mit einem Abstandhalterrahmen (2) bis zu einem Transportmittel, insbesondere einem Transportband (27) absenkbar und daß die Halterung (11) in dieser abgesenkten Position - den Rahmen (2) freigebend - hinter die Stützwand (26) zurückziehbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (11) der Abnahmevorrichtung (6) wenigstens einen parallel zu der von dem Abstandhalterrahmen (2) aufgespannten Ebene verschwenkbaren Schwenkarm (28) aufweist, der seitlich des Übernahmestückes (9) angeordnet ist und an dem der zum Aufhängen dienenden Rahmenecke benachbarten Rahmenschenkel angreift und mit dem erfaßten Abstandhalterrahmen (2) zusammen soweit verschwenkbar ist, daß ein Rahmenschenkel beim Absenken auf das Transportmittel etwa horizontal angeordnet ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkarm (28) seitlich des Übernahmestückes (9) angeordnet ist und an der Außenseite des Abstandhalterrahmens (2) in dem Sinne angreift, daß der von dem Schwenkarm (28) erfaßte Rahmenschenkel beim Verschwenken von der Außenseite her mit einer Druckkraft beaufschlagt ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse des Schwenkarmes (28) in Flucht oder Fortsetzung des Übernahmestückes (9) angeordnet ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schwenkarm (29) seitlich des Übernahmestückes (9) quer zu dessen Erstreckungsrichtung angeordnet ist, der in die Innenseite des Rahmens (2) eingreift und einen dem Übernahmestück (9) benachbarten Rahmenschenkel beim Verschwenken innenseitig beaufschlagt und in die horizontale Position verschwenkt.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Schwenkarme (28,29) vorgesehen sind, die synchron miteinander oder gegenfalls auch gegensinnig zueinander verschwenkbar gelagert sind und daß der eine Schwenkarm (28) an der Außenseite des einen Rahmenschenkels und der andere Schwenkarm (29) innenseitig an dem anderen dem Übernahmestück (9) benachbarten Rahmenschenkel eines Abstandhalterrahmens (2) beim Verschwenken und während des Absenkens auf ein Fördermittel angreift.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß an den Schwenkarmen (28,29) Halteschuhe (30) mit sich in Druckrichtung verjüngenden Öffnungen vorgesehen sind, an denen die Rahmenschenkel durch den Angriff dieser Halteschuhe (30) zentrierbar sind und daß die in die Rahmenebene ragenden Halteschuhe (30) beim Absetzen des Rahmens (2) von diesem wegschwenkbar sind.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß an dem oder den Schwenkarmen nahe der Drehlagerung zusätzliche

Anschläge (31) oder dergleichen insbesondere ausklappbar und aus der Ebene der Rahmen (2) wieder wegklappbar angeordnet sind, die zum Erfassen kleiner Rahmen (2) dienen, deren Abmessung zu gering ist, um von den Halteschuhen (30) der Schwenkarme (28,29) erfaßt zu werden.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu dem Tragholm (7) des Zwischenspeichers (5) zwei weitere Tragholme (32) für große Rahmen (26) vorgesehen sind, deren Diagonale größer als die zwischen Tragholm (7) und Fördermittel (27) befindliche freie Höhe ist, und daß die Schwenkarme (28,29) mit ihren Halteschuhen (30) in Ausgangsposition gegenüber einer horizontalen Lage soweit schräg abwärts verlaufen, daß der mit einem Rahmenschenkel horizontal hängende Halterahmen (2b) über den Halteschuh (30) schiebbar ist.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß beim Übernehmen eines in Ausgangslage horizontal hängenden Rahmens (2b) beide Schwenkarme (28,29) in horizontaler Position voneinander weggerichtet angeordnet sind.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich zwischen den zusätzlichen Tragholmen (32) und dem Tragholm (7) Niederhalter (33) vorgesehen sind, die ein Aufwölben des auf den Tragholmen befindlichen Rahmenschenkels im Bereich des mittleren Tragholmes (7) verhindern oder auf ein Maß begrenzen, welches kleiner als der Überstand von an einer Ecke aufgehängten Rahmenschenkeln gegenüber diesem Tragholm (7) nach oben ist.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schwenkarme (28,29) eine gemeinsame Drehachse haben und mittels Hohlwelle gegensinnig zueinander in eine jeweils horizontale Position verschwenkbar sind.

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß an der Halterung (11) der Abnahmevorrichtung (6) auf den Zwischenspeicher (5) gerichtete Sensoren oder Lichtschranken vorgesehen sind, die die Aufhängung eines Rahmens (2) an dem mittleren Tragholm (7) oder an zwei parallelen Tragholmen (32) erkennen und die Schwenkarme (28,29) derart ansteuern, daß diese in die jeweilige Übernahmeposition verschwenkt werden.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützwand (26) um eine horizontale, an ihrem unteren Rand angeordnete Achse verschwenkbar und somit in ihrer Neigung verstellbar ist.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Abnahmevorrichtung (6) und die Stützwand (26) an einem gemeinsamen Gestell (34) angeordnet sind und der Antrieb (35) für die Höhenverstellung der Halterung (11) der Abnahmevorrichtung (6) an diesem Gestell (34) gelagert ist.

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Übernahmestückes (9) oder Abnahmestiftes parallel zu diesem Niederhalter (33) für einen großen, an zwei parallelen Tragholmen (32) und an der Übernahmeeinrichtung (6) an den horizontalen Armen (28,29) gehaltenen Rahmen (2b) vorgesehen sind.

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenspeicher (5) ein Gestell mit einer Tragsäule (37) aufweist, die den Tragholm (7) trägt, und daß das Gestell Räder (38) oder ein Fahrwerk hat.

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragsäule (37) mit dem Tragholm (7) höhenverstellbar, insbesondere teleskopartig gegenüber einer Hohlsäule ausfahrbar angeordnet ist.

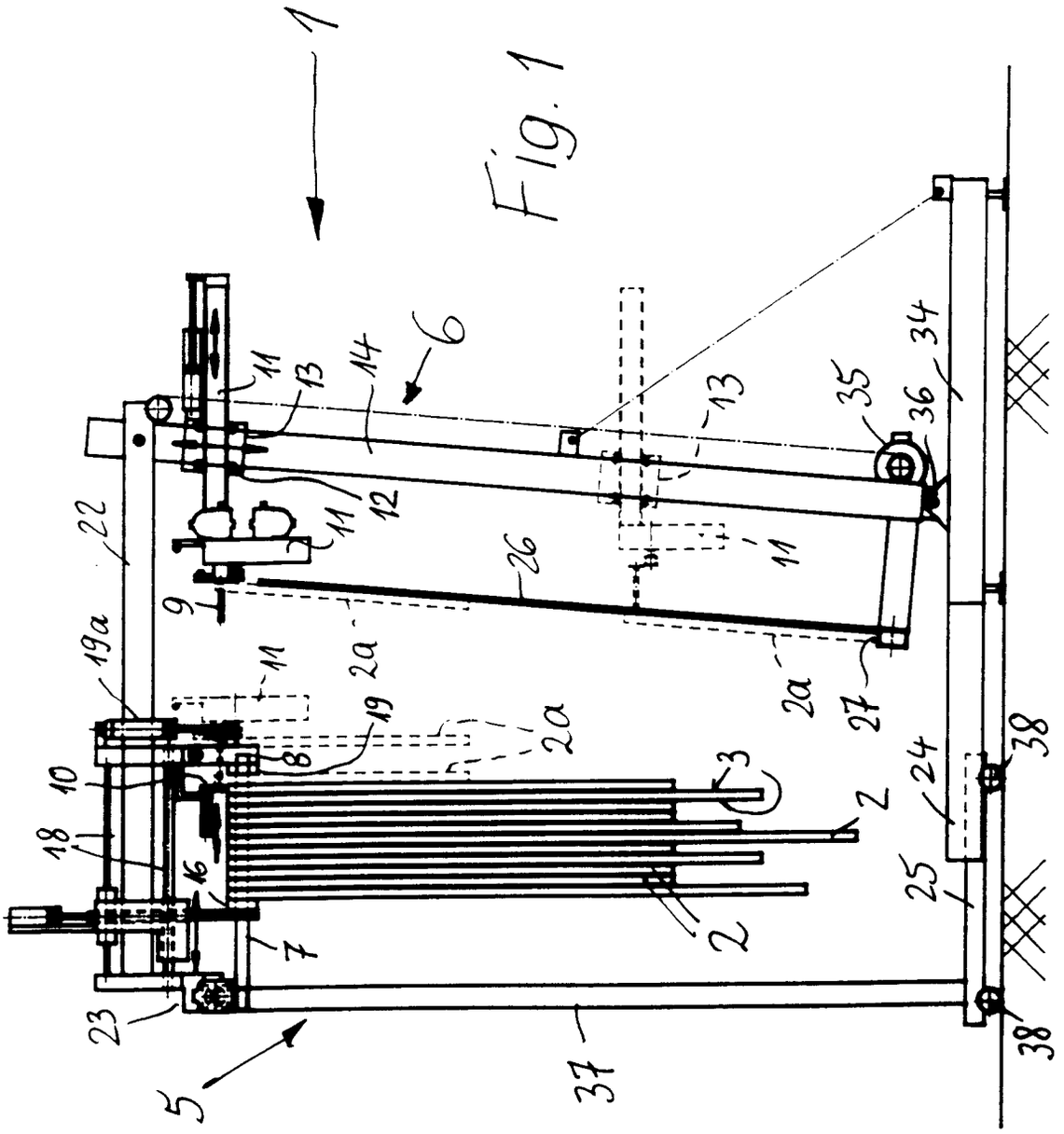

1
6
5
2
2a
3
7
8
9
10
11
12
13
14
16
18
19
19a
22
23
24
25
26
27
34
35
36
37
38

Fig. 1

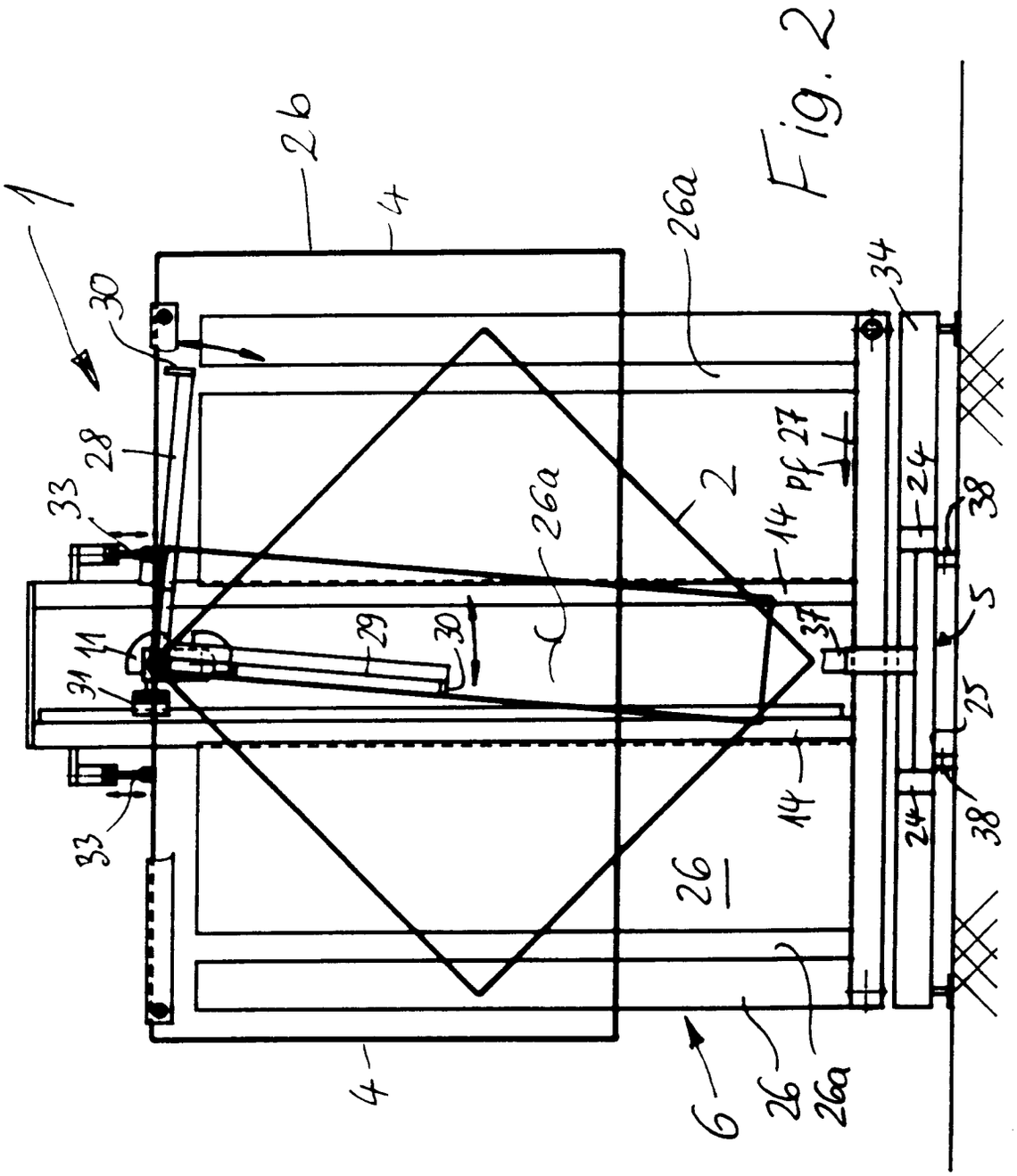


Fig. 2

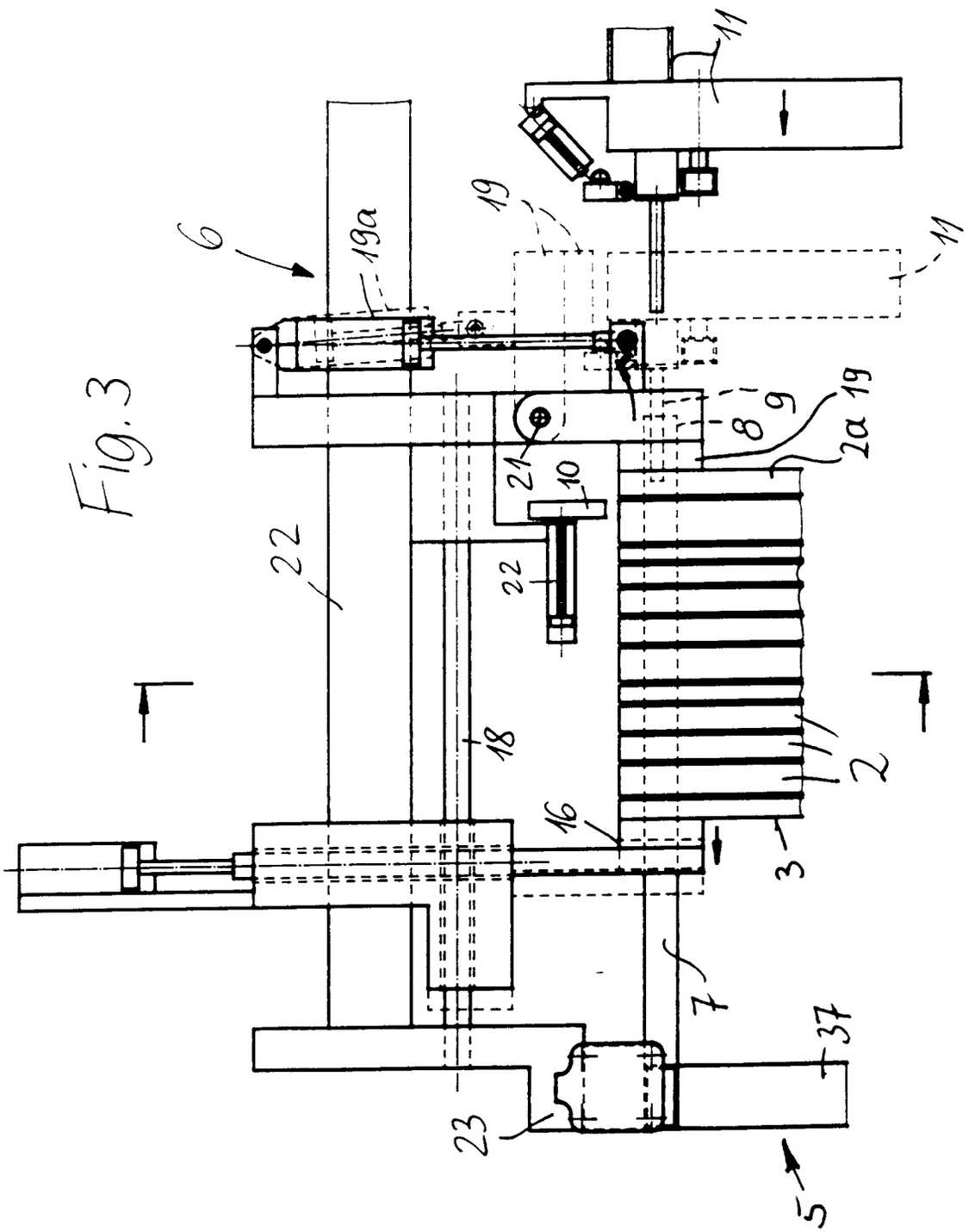


Fig. 3

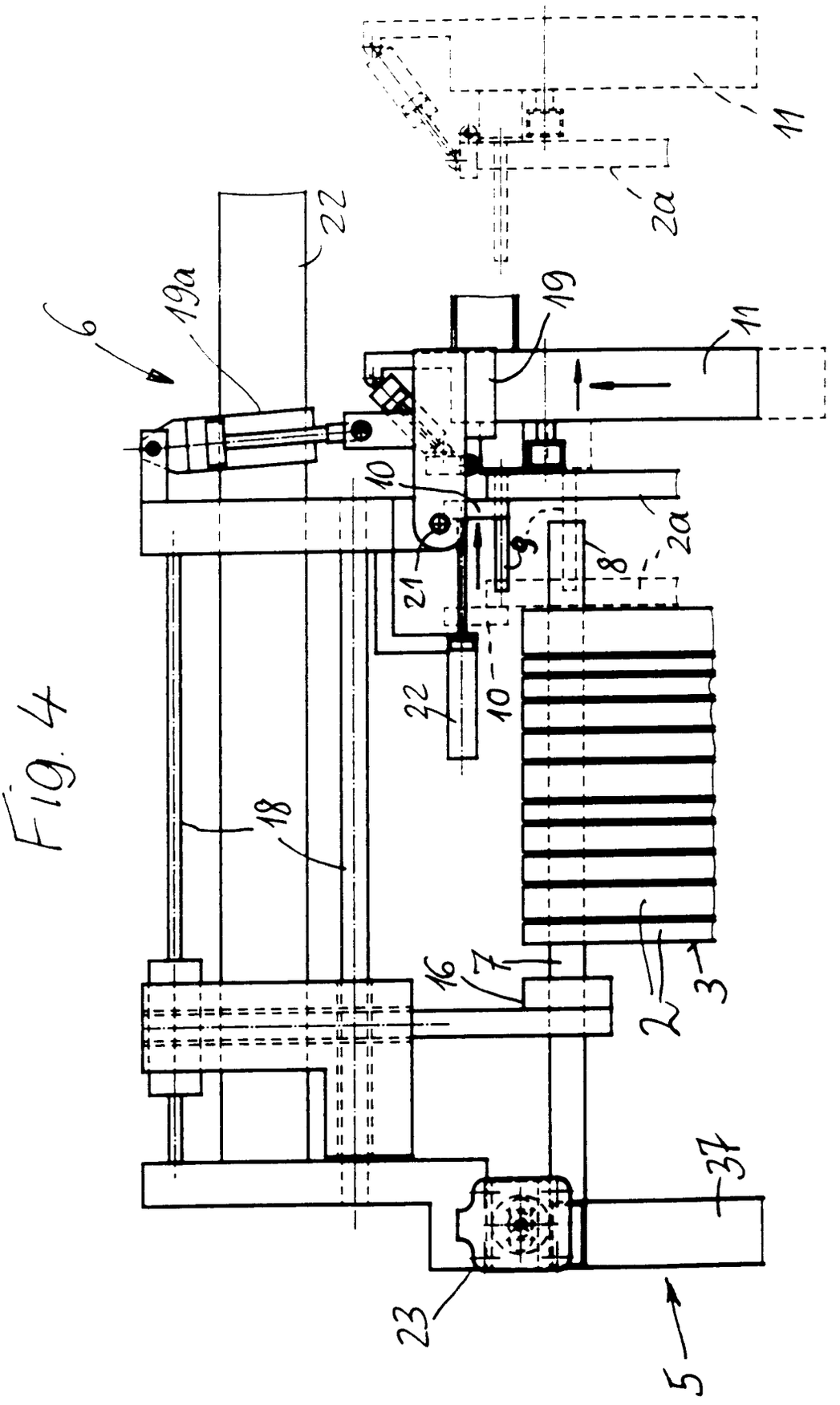


Fig. 4

Fig. 5

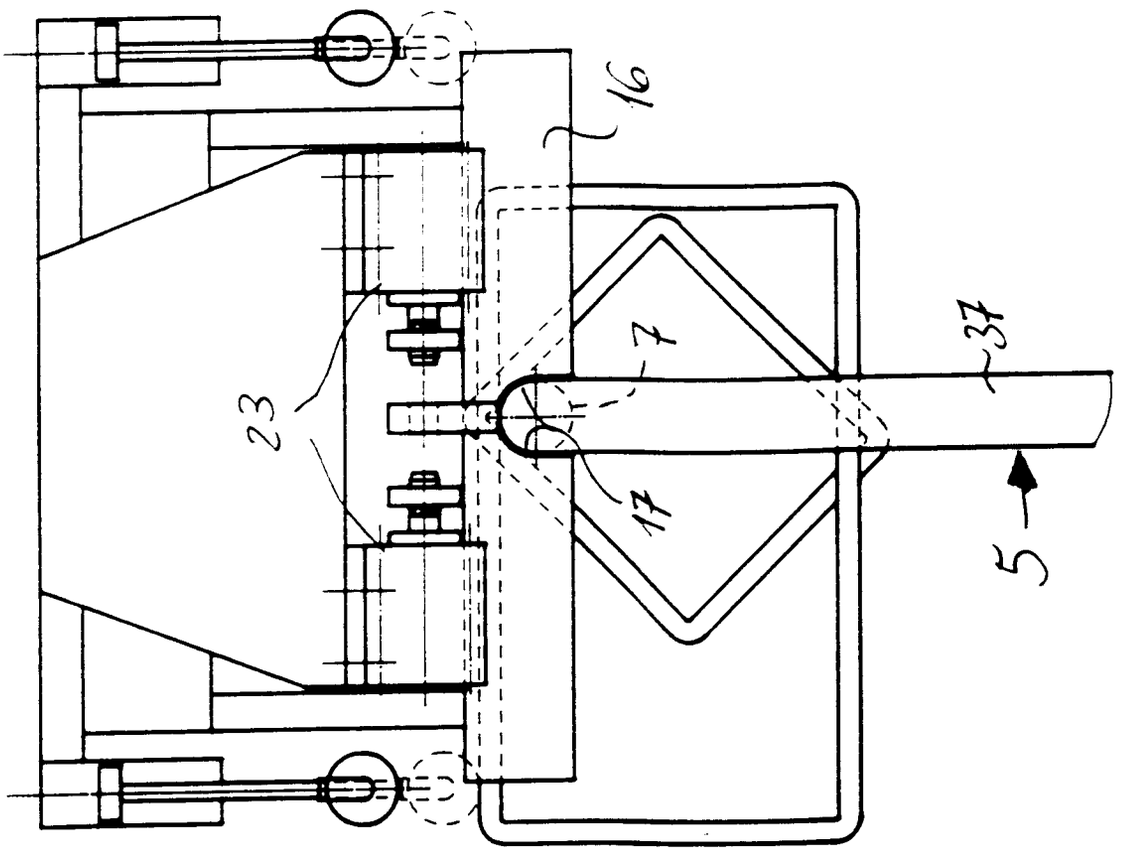


Fig. 6

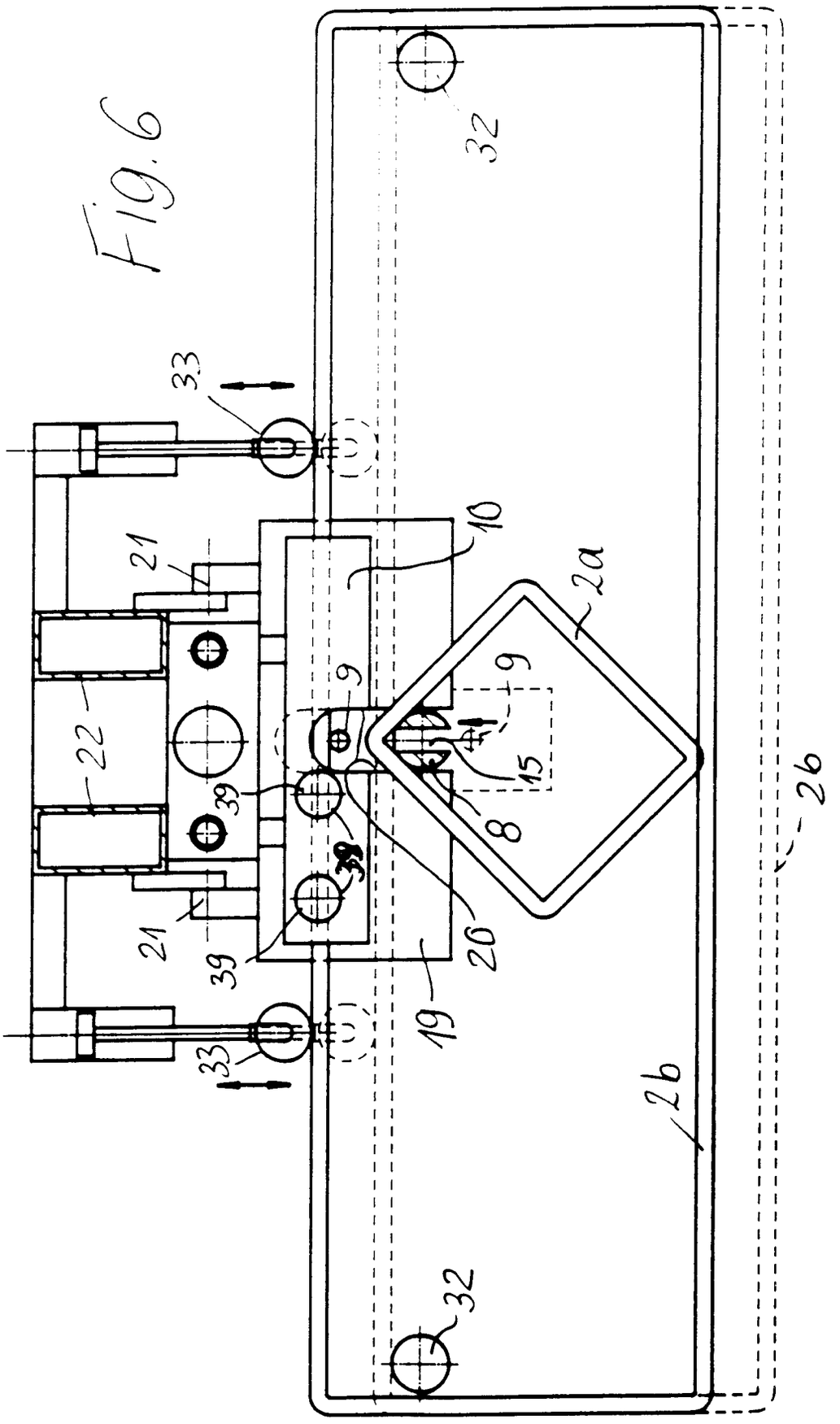


Fig. 7

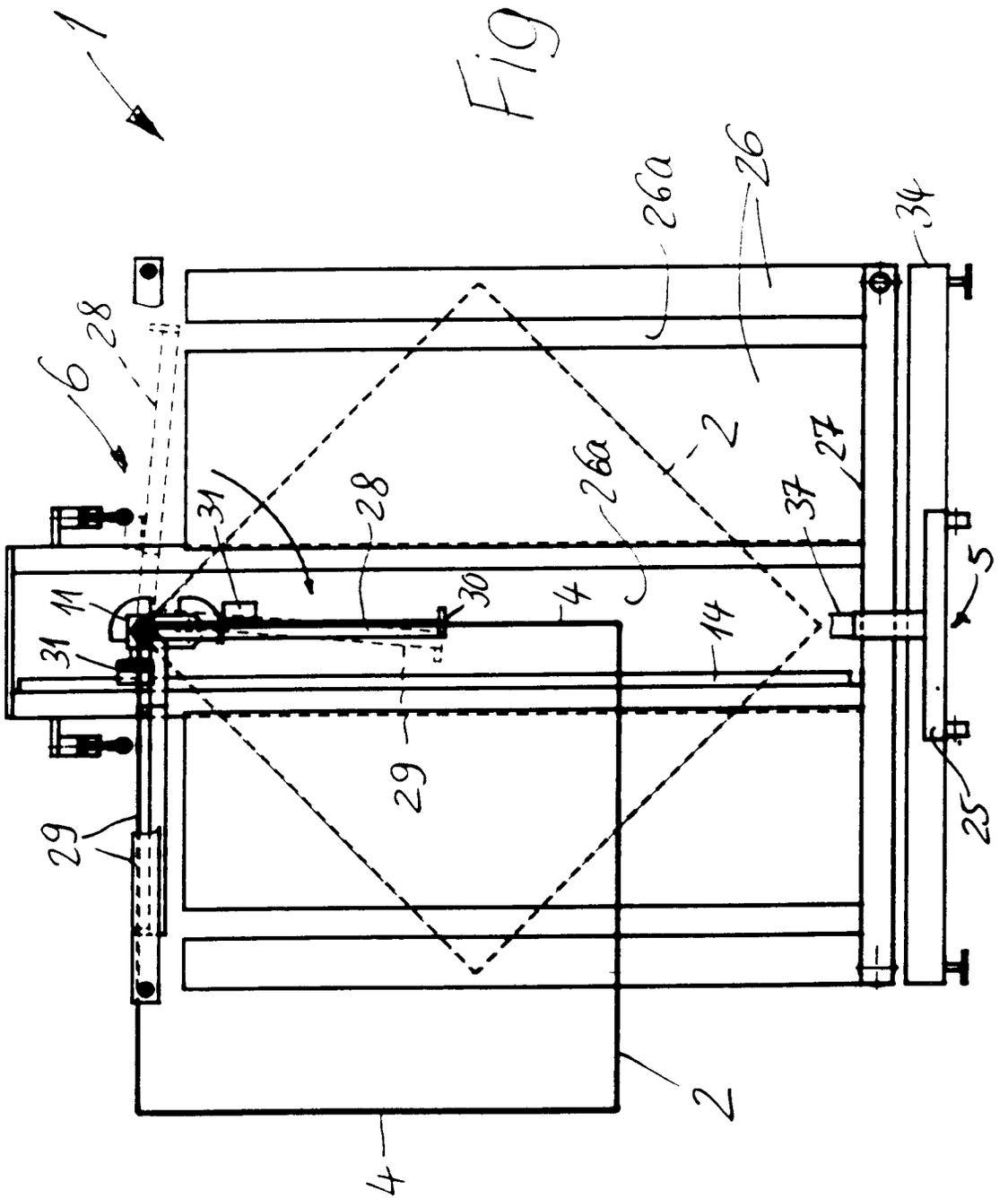


Fig. 8

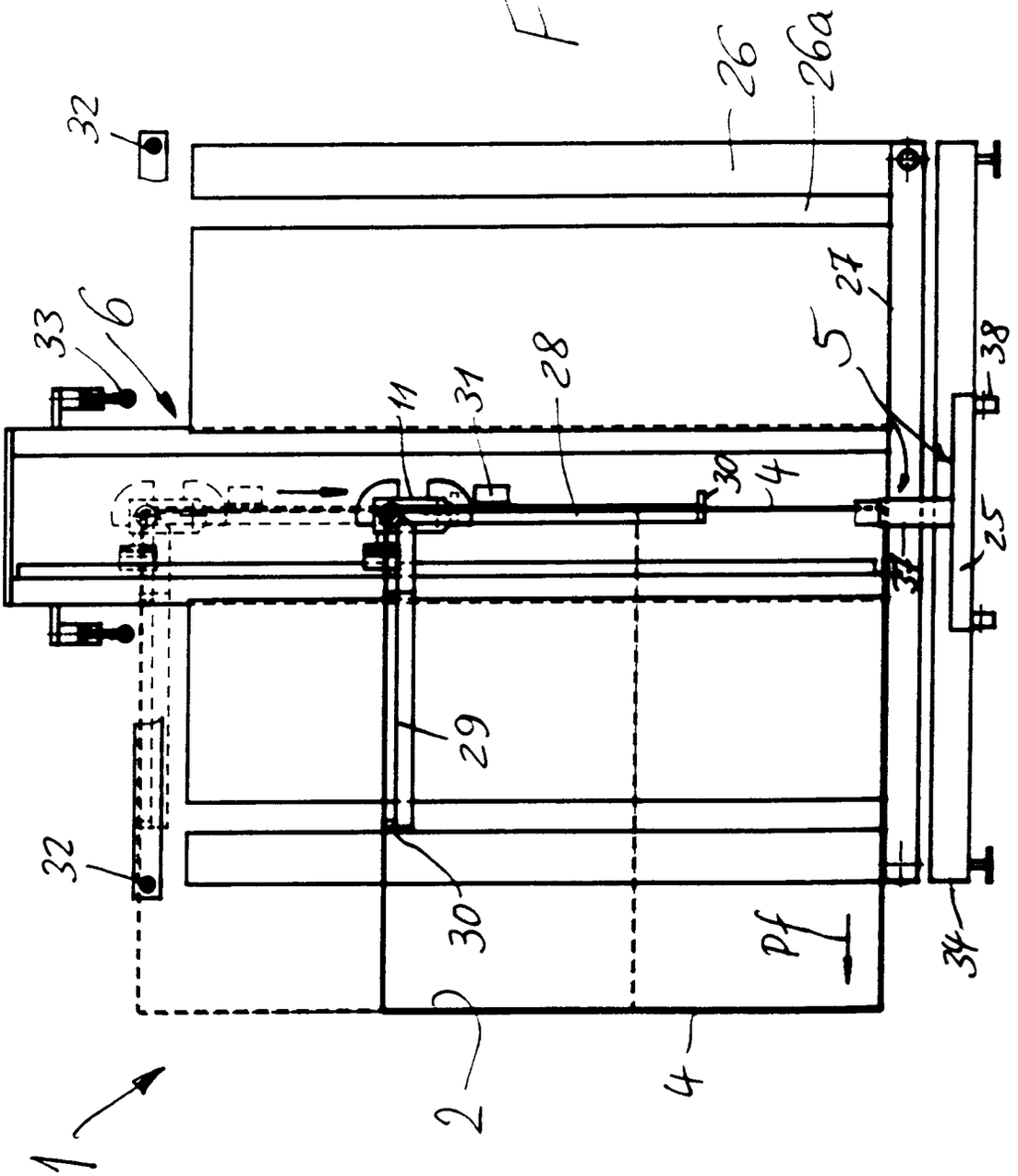


Fig. 9

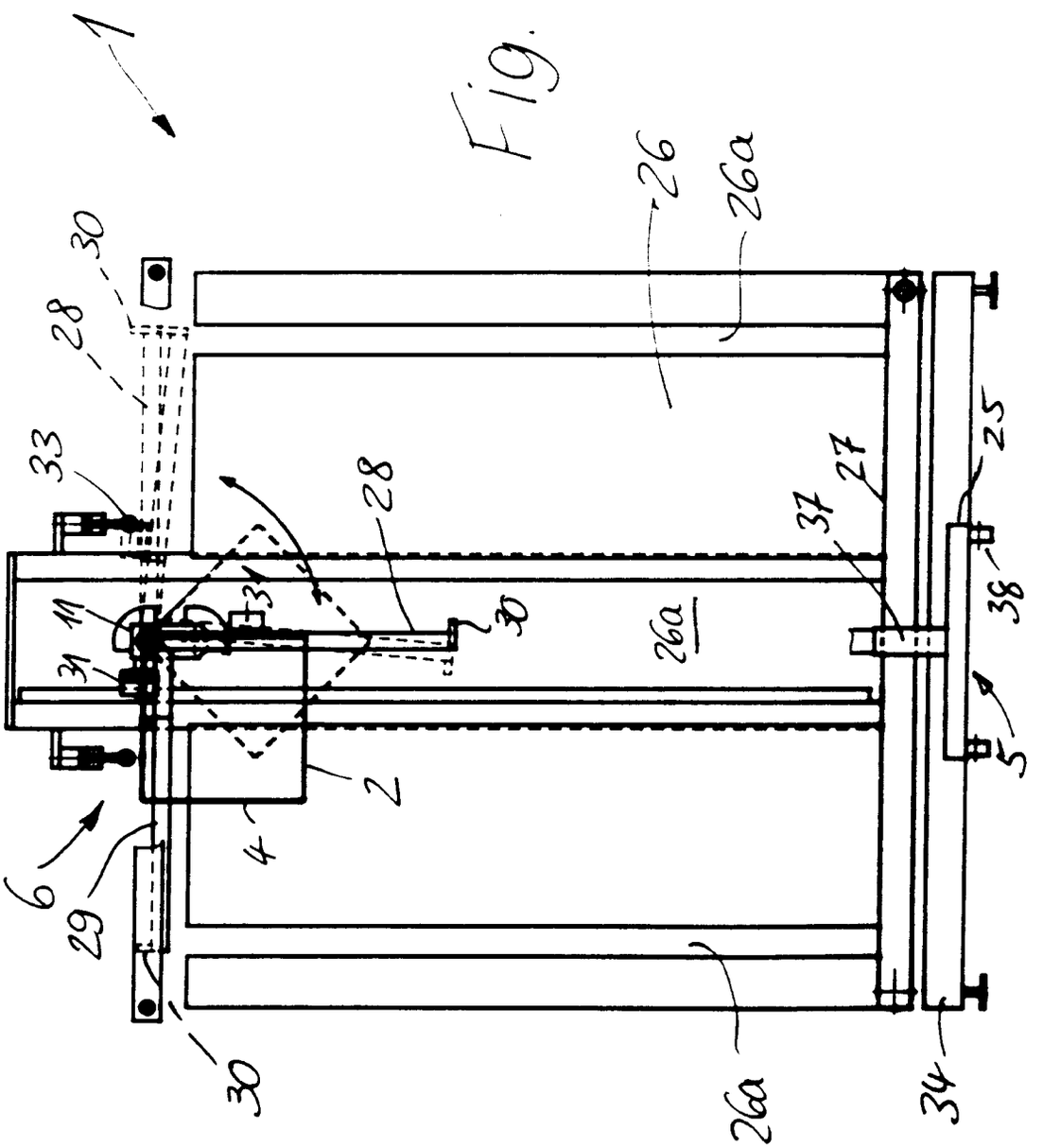


Fig. 10

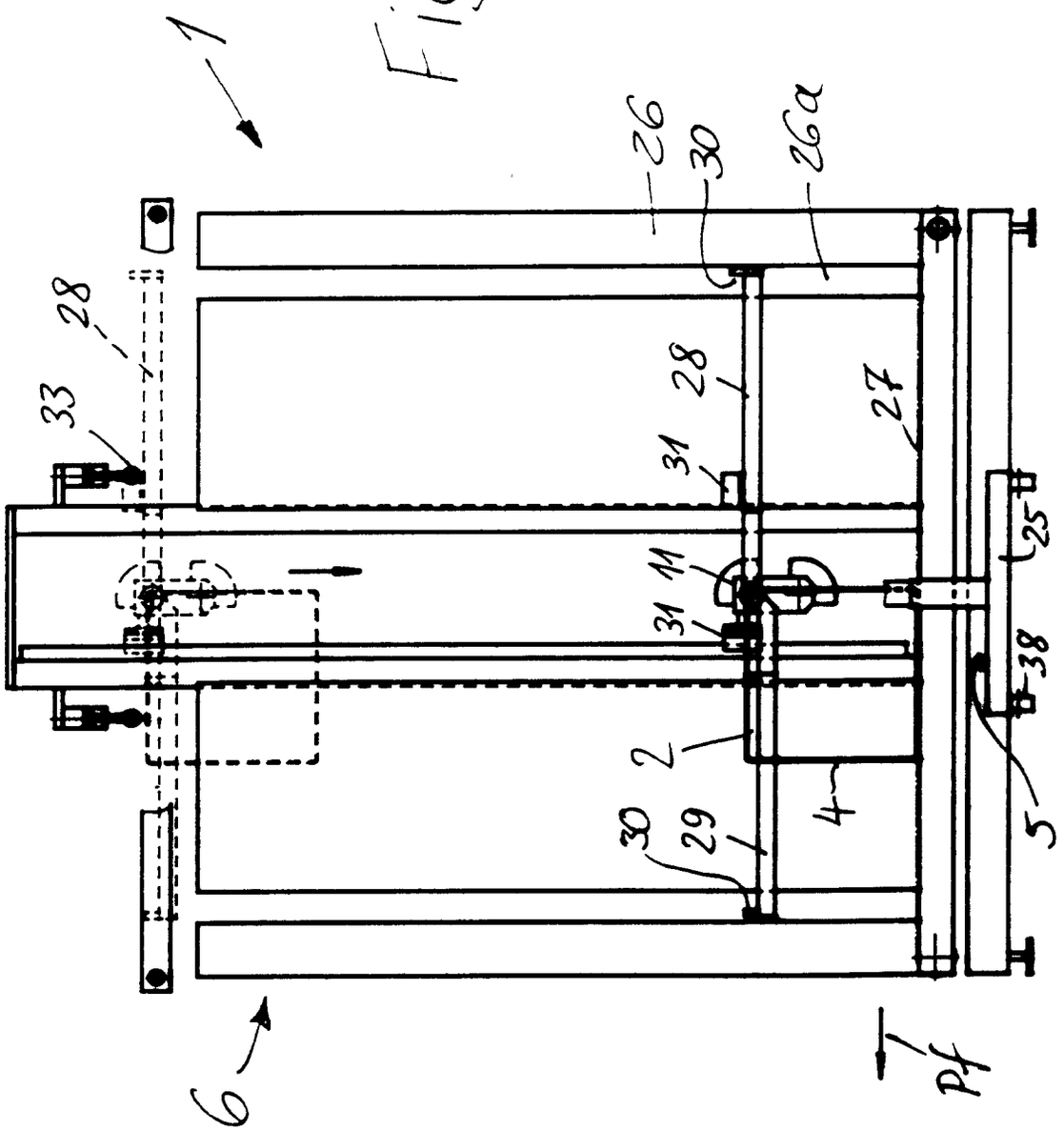


Fig. 11

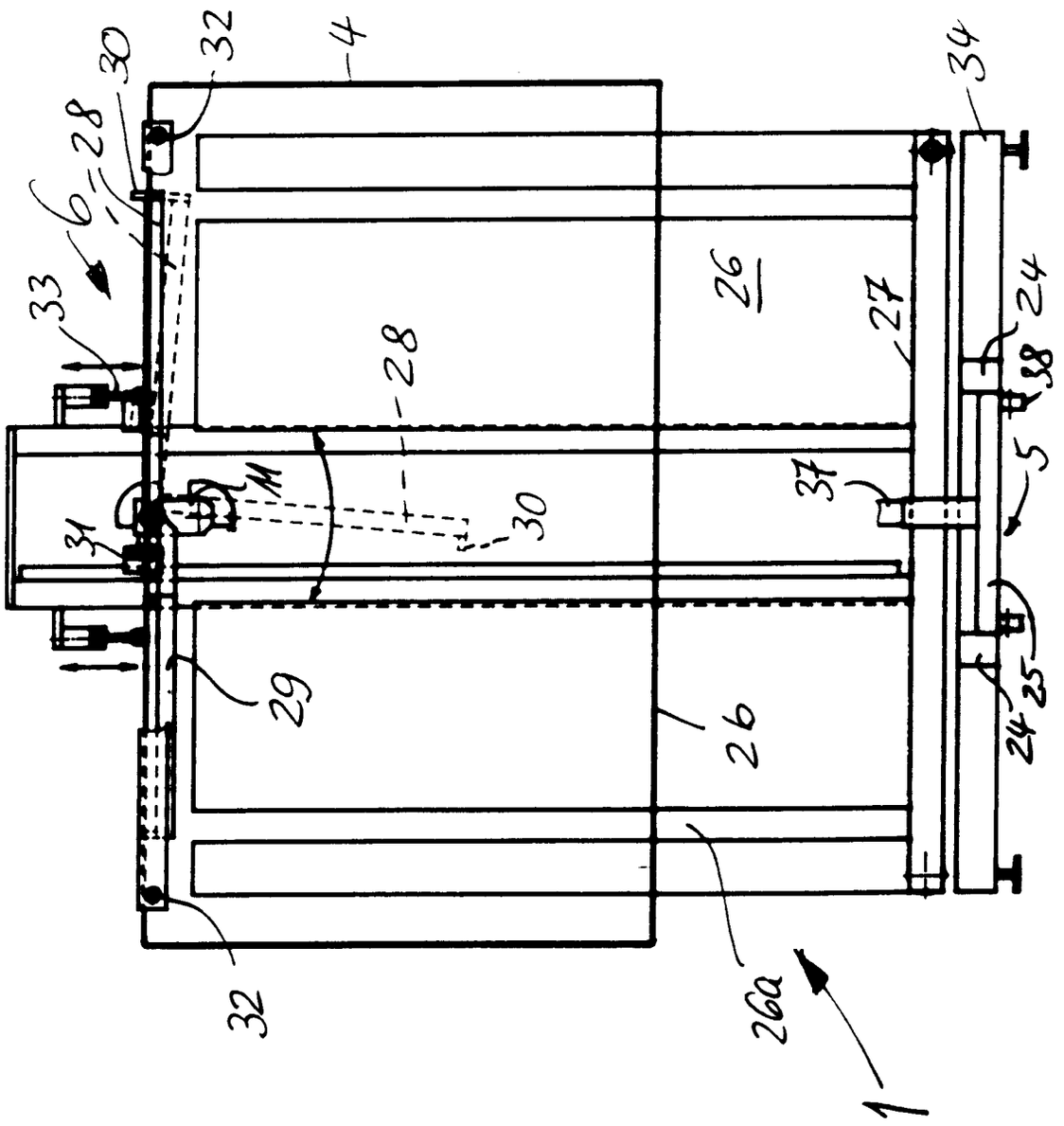


Fig. 12

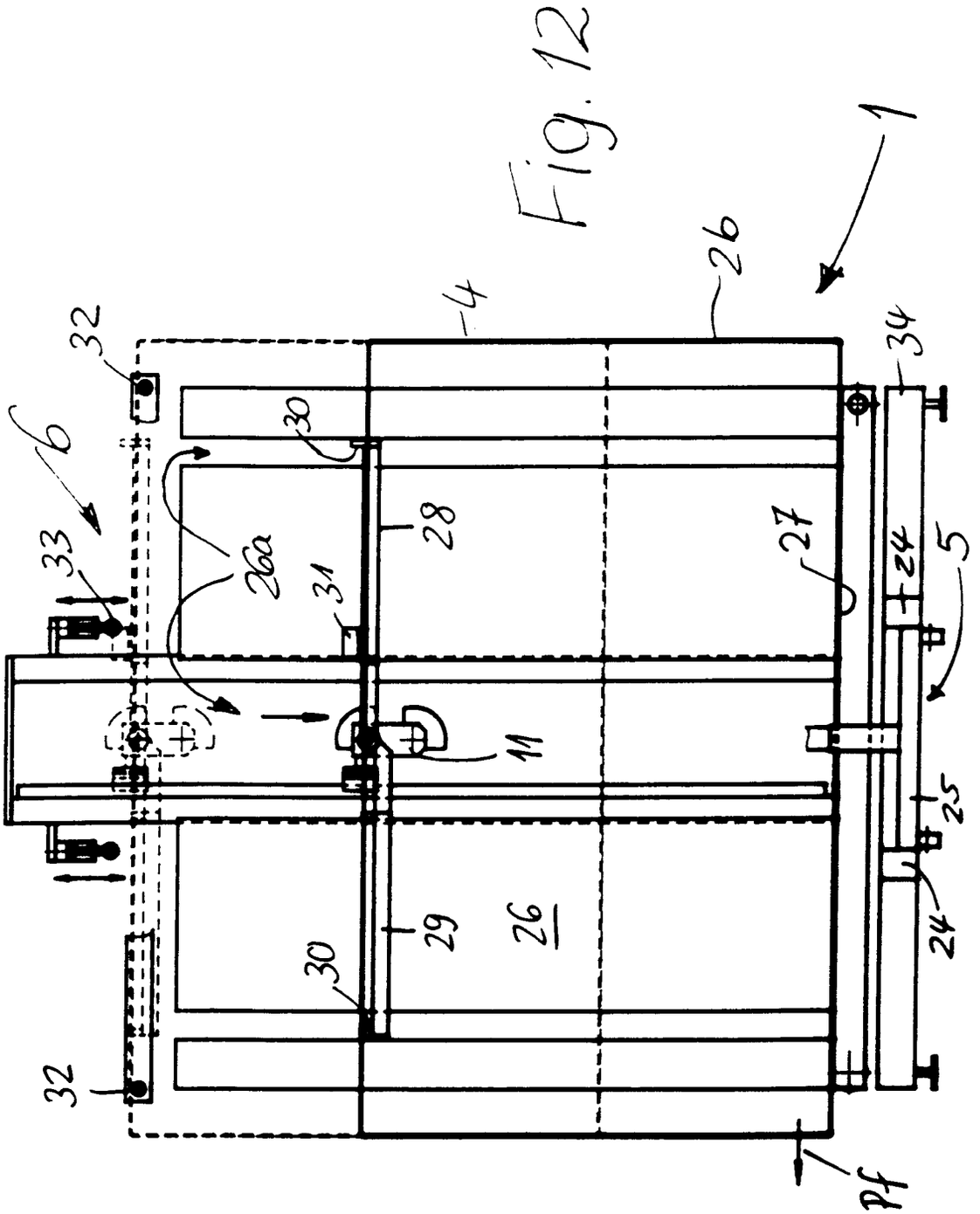


Fig. 13

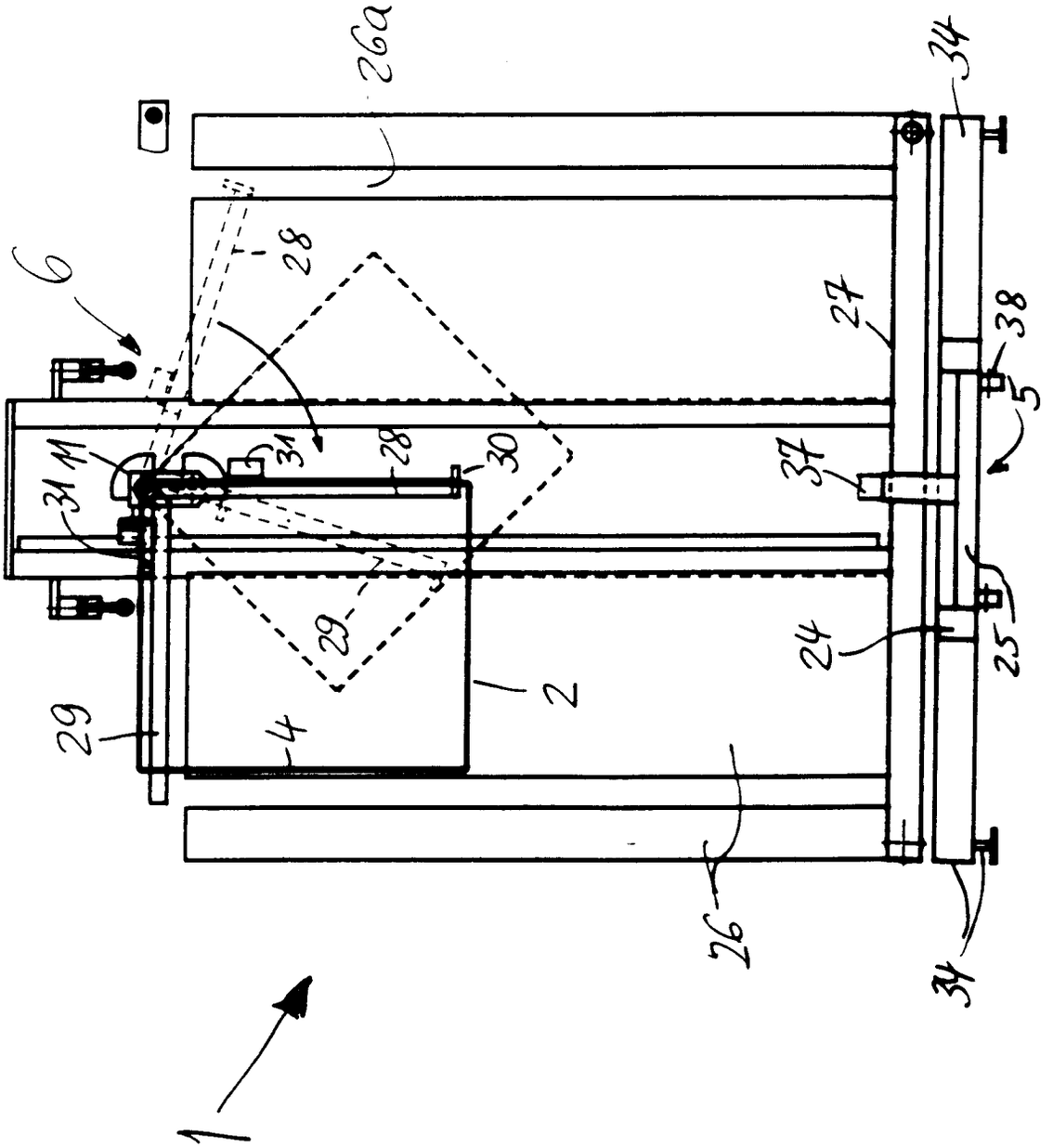
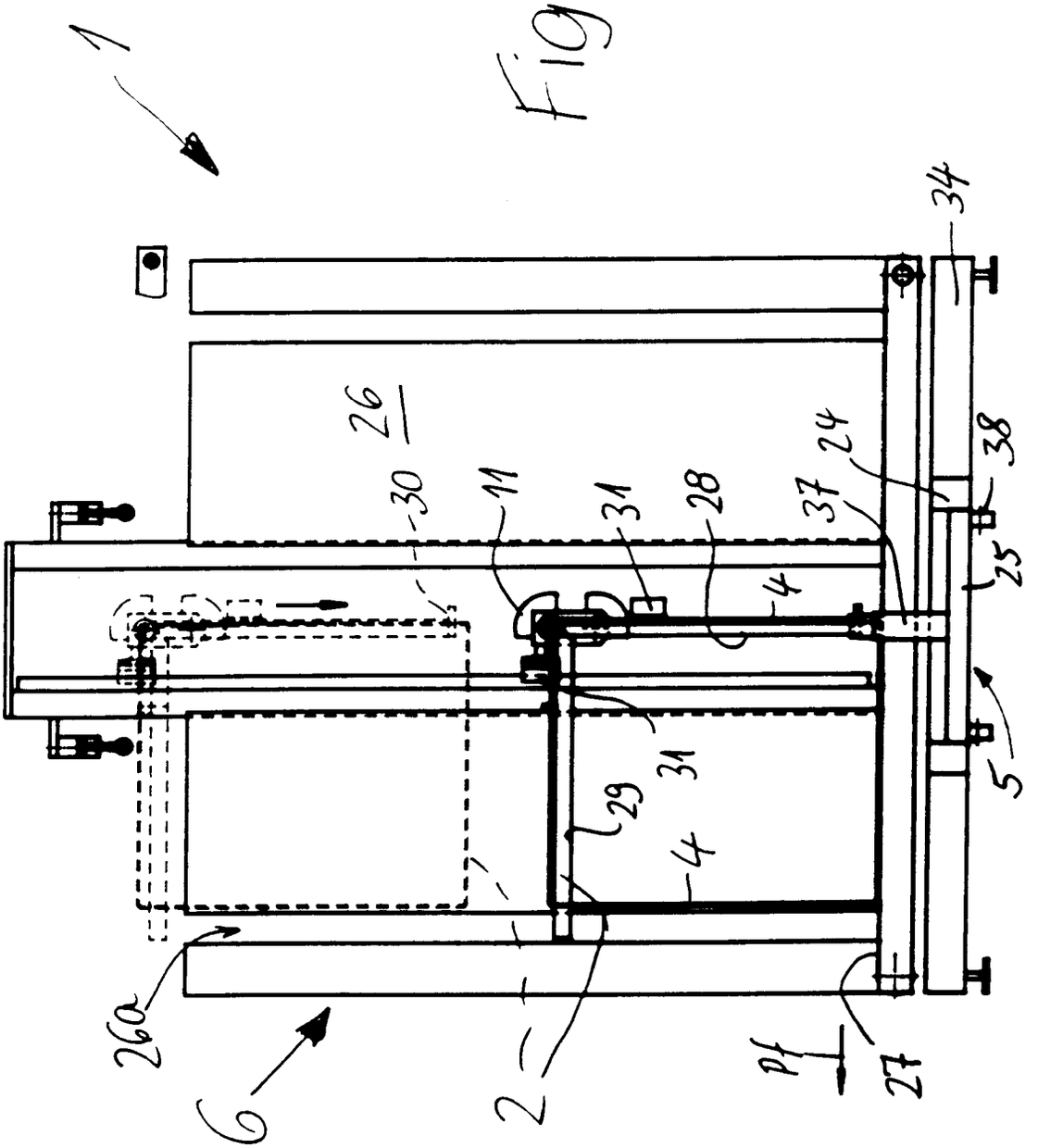


Fig. 14



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 3876

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	AT-B-388 548 (LISEC) * Seite 2, Zeile 41 - Seite 4, Zeile 122; Abbildungen * ---	1,5-7, 10,13, 29,30	E06B3/673
A	DE-U-87 12 174 (LISEC) * Seite 5, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 2; Abbildungen * ---	1,29,30	
P,A	DE-U-94 17 100 (LENHARDT) * Seite 10, Zeile 23 - Seite 16, Zeile 25; Abbildungen * -----	1,2,5-7, 10-13, 26,27, 29,30	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

E06B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	9.Februar 1996	Depoorter, F

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)