



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 401 242 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1459/92

(51) Int.CI.⁶ : B21D 53/74
B21D 43/10

(22) Anmeldetag: 16. 7.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1995

(45) Ausgabetag: 25. 7.1996

(56) Entgegenhaltungen:

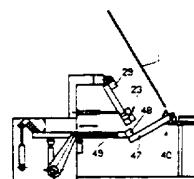
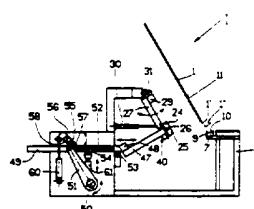
DD 227896A1 DE 3221986A1 EP 0291499A2 EP 0479220A2

(73) Patentinhaber:

LISEC PETER
A-3363 AMSTETTEN-HAUSMENING, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN VON ABSTANDHALTERAHMEN FÜR ISOLIERGLASSCHEIBEN AUS HOHLPORFILLEISTEN

(57) Bei einer Vorrichtung zum Biegen von Hohlprofileisten zu Abstandhalterrahmen für Isolierglasscheiben, die eine geneigte Stützwand 1, an deren unterem Rand 8 wenigstens ein Biegekopf 2 vorgesehen ist aufweist, ist eine Förderbahn 20 zum Zuführen von zu Abstandhalterrahmen zu biegenden Hohlprofileisten und eine Vorrichtung 40 zum Umsetzen von Hohlprofileisten aus der Förderbahn 20 in Auflager 7 im Bereich des unteren Randes 8 der Stützwand 1 hinter der Stützwand 1 vorgesehen. Dadurch wird der Raum hinter der Stützwand 1 ausgenutzt und die vordere Seite der Vorrichtung bleibt frei, so daß sie ohne Gefahr für eine Bedienungsperson zugänglich ist und Stellfläche eingespart wird.



B
401 242
AT

AT 401 242 B

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Abstandhalterrahamen für Isolierglasscheiben aus Hohlprofileisten mit einer geneigten Stützwand, an deren unterem Rand wenigstens ein Biegekopf vorgesehen ist, mit einer parallel zum unteren Rand der Stützwand verlaufenden Förderbahn zum Zuführen der zu Abstandhalterrahamen zu biegenden Hohlprofileisten und mit einer Vorrichtung zum Umsetzen von Hohlprofileisten aus der Förderbahn in Auflager im Bereich des unteren Randes der Stützwand.

Bei bekannten Vorrichtungen dieser Art werden die zu Abstandhalterrahamen für Isolierglasscheiben zu biegenden Hohlprofileisten entlang einer Förderbahn zugeführt, die am oberen Rand einer von den Biegeköpfen schräg nach unten abfallenden Platte, auf der die abgebogenen Schenkel der Hohlprofileiste aufliegen, zugeführt. Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-32 23 881 A1 bekannt. Ähnliche Vorrichtungen zum Biegen von Stabmaterial sind aus der EP-47 92 20 A2 und aus der DD-227 896 A1 bekannt.

Es ist auch bekannt, bei solchen Vorrichtungen einen Greifer vorzusehen, der die zugeführten Hohlprofileisten erfaßt, von der Förderbahn am oberen Rand der Platte abhebt und in die Biegeköpfe einlegt, wobei die Hohlprofileiste im Bereich zwischen den Biegeköpfen von einer dort vorgesehenen Klemme gehalten wird. Eine solche Vorrichtung ist aus der EP-291 499 A2 bekannt.

Bei sogenannten Vertikalbiegemaschinen, d.h. Vorrichtungen zum Biegen von Hohlprofileisten zu Abstandhalterrahamen für Isolierglasscheiben (vgl. DE-87 05 796 U1), bei welchen sich die Förderbahn am unteren Ende einer schräg nach oben ansteigenden Stützwand für die abgebogenen Schenkel der Hohlprofileisten befindet, ist es auch bekannt, die Hohlprofileisten von der Bedienseite, d.h. von vorne her durch eine Greifervorrichtung einzulegen. Eine solche Vorrichtung ist aus der bekanntgemachten österr. Patentanmeldung 1494/88 (Bekanntmachungstag 15. Juni 1990) bekannt.

Eine ähnliche Vorrichtung ist aus dem Prospekt der LENHARDT MASCHINENBAU GMBH "LENHARDT-Profilmat 1" bekannt. Bei dieser bekannten Vorrichtung werden die Hohlprofileisten einem vor der Biegemaschine angeordneten Magazin zugeführt und aus diesem einzeln durch mehrere Greifer, welche die Hohlprofileisten von oben her erfassen, an den unteren Rand der Stützwand vorbewegt und in die Biegeköpfe eingelegt.

Nachteilig bei den bekannten Vorrichtungen, bei welchen die Hohlprofileisten von der Seite her, d.h. quer zu ihrer Längserstreckung zugeführt und von vorne in die Biegemaschine eingelegt werden, ist es, daß diese sehr platzraubend sind, da der Raum vor der Biegemaschine durch die Einlegevorrichtung mit ihren Greifern eingenommen wird, so daß die eigentliche Biegevorrichtung schlecht zugänglich ist, und der Biegevorgang nur aus größerer Entfernung beobachtet und kontrolliert werden kann. Weiters ist es bei den bekannten Vorrichtungen, bei welchen Hohlprofileisten von vorne, d.h. von der Bedienseite her in die Biegevorrichtung eingelegt werden, nachteilig, daß durch die sich bewegenden Greifer für die Bedienungs- person ein erhöhtes Sicherheitsrisiko besteht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung anzugeben, bei der die an sich bestehenden Vorteile des Einlegens von Hohlprofileisten in die Biegevorrichtung quer zu ihrer Längserstreckung ausgenutzt werden, ohne daß die geschilderten Nachteile auftreten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Vorrichtung mit den Merkmalen des einleitenden Teils von Anspruch 1 dadurch gelöst, daß die Förderbahn und die Vorrichtung zum Umsetzen von Hohlprofileisten aus der Förderbahn in die Auflager am unteren Rand der Stützwand wie an sich bekannt hinter der Stützwand vorgesehen sind.

Bei der erfindungsgemäßen Biegevorrichtung werden die Hohlprofileisten beispielsweise aus einem neben der Biegevorrichtung angeordneten Magazin auf einer hinter der schräg nach oben weisenden Stützwand vorgesehenen Förderbahn, die beispielsweise etwa in der Höhe des unteren Randes der Stützwand angeordnet ist, zugeführt. Sofern die Hohlprofileisten nicht von vornherein die richtige Länge besitzen, werden sie, nachdem sie sich zur Gänze auf der Förderbahn befinden, auf die richtige Länge zugeschnitten. Zu kurze Hohlprofileisten können durch Zusammenschweißen oder Verbinden von Hohlprofileisten mit Hilfe von Geradverbindern, die in die Hohlprofileisten im Bereich der aneinander grenzenden Enden eingesteckt werden, verlängert, dann auf die Förderbahn geschoben und gegebenenfalls nachfolgend abgelängt werden. Aus der Förderbahn werden die Hohlprofileisten von der Vorrichtung zum Umsetzen entnommen und in die Auflager, die dem unteren Rand der Stützwand gegenüberliegen, eingelegt.

In einer einfachen Ausführungsform wird die Auflage für die Hohlprofileisten durch eine Mehrzahl von gewinkelten Auflagern gebildet, die einen Schenkel haben, der parallel zur Ebene der Stützwand ausgerichtet sind und deren anderer Schenkel senkrecht hiezu nach oben ragt. So können die Hohlprofileisten von der Umsetzeinrichtung ohne weiteres unterhalb des unteren Randes der Stützwand vorbei in die Auflager eingelegt werden.

Nun wird die in dem Auflager liegende Hohlprofileiste von einer Fördervorrichtung, beispielsweise einem Vorschubgreifer, wie er an sich aus der DE-41 09 549 A1 bekannt ist, in eine Null-Position bewegt,

AT 401 242 B

die beispielsweise durch einen Anschlag definiert wird, und dann entsprechend der gewünschten Form und Größe des herzustellenden Abstandhalterrahmens entsprechend der Isolierglasscheibe, für die der Abstandhalterrahmen bestimmt ist, vorgeschoben und abgebogen. Dabei ist es mit Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne weiteres möglich viereckige (quadratische oder rechteckige), dreieckige oder sonst polygonale Abstandhalterrahmen zu biegen, oder auch Abstandhalterrahmen herzustellen, die kreisrund gebogen sind oder eine Umrißform besitzen, die aus Kreisbögen und winkeligen Abiegungen zusammengesetzt ist, wie dies an sich aus der DE-OS 41 16 521 bekannt ist.

Vorteilhaft bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es, daß die Förderbahn für das Zuführen der Hohlprofileisten und die Vorrichtung zum Umsetzen der Hohlprofileisten von der Förderbahn auf die Auflager, die dem unteren Rand der Stützwand gegenüberliegen, hinter der Stützwand angeordnet sind und den an sich freien, ungenützten Raum unterhalb der Stützwand ausnützen, so daß die Bedienseite der Vorrichtung frei zugänglich ist und nicht nur das Beobachten der Biege- oder Krümmvorgänge nicht behindert, sondern auch kein Sicherheitsrisiko für die Bedienungsperson gegeben ist.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung des in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispieles einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Biegen von Hohlprofileisten zu Abstandhalterrahmen für Isolierglasscheiben.

Es zeigt Fig. 1 eine Ansicht einer Vorrichtung zum Biegen von Abstandhalterrahmen in Richtung des Pfeiles I in Fig. 2, Fig. 2 einen Schnitt durch die Vorrichtung von Fig. 1 entlang der Linie II-II, Fig. 3 eine Ansicht der Vorrichtung entsprechend Fig. 2, aber in einer anderen Arbeitsstellung, Fig. 4 schematisiert die Vorrichtung aus Fig. 1 in Seitenansicht von rechts der Fig. 1, Fig. 5 eine Klemme des Greifers zum Umsetzen von Hohlprofileisten, Fig. 6 einen Vorschubgreifer für Hohlprofileisten, Fig. 7 eine Einzelheit der Förderbahn für Hohlprofileisten, und Fig. 8 die Einzelheit von Fig. 7 in Seitenansicht.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besitzt eine schräg nach hinten oben, d.h. von der Bedienseite her weg geneigte, ansteigende Stützwand 1, an deren unterem Rand 8 im gezeigten Ausführungsbeispiel ein Biegekopf 2 vorgesehen ist. Der Biegekopf 2 kann eine Ausführung haben, wie sie aus der DE-41 16 521 A1 bekannt ist und die beispielsweise geeignet ist, winkelige Abbiegungen (Ecken) der Hohlprofileiste und gekrümmte Abschnitte in Hohlprofileisten zu erzeugen, wobei die winkeligen Abbiegungen rechtwinkelige Abbiegungen der Hohlprofileisten oder Abbiegungen in beliebigen Winkeln sein können. Hierzu besitzt der Biegekopf 2 neben Backen 3, zwischen welchen die Hohlprofileiste geführt und während des Biegevorganges gehalten bzw. während des Krümmens geführt ist, ein einschwenkbares Biegewiderlager 4 und einen Biegehebel 5, der aus der DE-41 16 521 A1 bekannten Bauart. Wenn gekrümmte Abstandhalterrahmenabschnitte herzustellen sind, wird der Biegehebel 5 entsprechend dem gewünschten Krümmungsradius schräggestellt und die Hohlprofileiste über den schräggestellten Biegehebel 5 aus der Förderrichtung abgelenkt, so daß sie während des Vorschreibens eine stetige Krümmung annimmt, also kreisbogenförmig gekrümmmt wird. Dies ist ebenfalls an sich aus der DE-41 16 521 A1 bekannt.

Dem unteren Rand der Stützwand 1 gegenüberliegend sind am Maschinengestell 6 befestigte, gewinkelte Auflager 7 für die zu biegende Hohlprofileiste vorgesehen, in welche die zu biegende Hohlprofileiste, wie später noch beschrieben werden wird, eingelegt wird, wobei die Hohlprofileiste aus einer Bereitschaftsstellung auf einer Förderbahn 20 hinter der Stützwand 1 unter dem unteren Rand 8 derselben vorbei in die Auflager 7 bewegt wird. Die gewinkelten Auflager 7 besitzen einen Schenkel 9 mit einer Auflagefläche, die in der Ebene 11 der Stützwand 1 liegt, und einen Schenkel 10 mit einer zur Stützwand 1 senkrechten, schräg nach oben weisenden Anlagefläche.

Neben der eigentlichen Biegemaschine ist im gezeigten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein Magazin 12 für Hohlprofileisten vorgesehen, das aus mehreren zur Stützwand 1 senkrecht ausgerichteten Leisten 13, 14, die zwischen sich jeweils ein Fach 15 für die Aufnahme eines Stapels von Hohlprofileisten bilden, besteht. Von dem in dem Fach 15 zwischen den Leisten 13, 14 angeordneten Stapel von Hohlprofileisten wird die jeweils unterste Hohlprofileiste entnommen und mit einer Transportvorrichtung auf die Förderbahn 20, die sich hinter der Stützwand 1 und über die dem Magazin 12 gegenüberliegende Seite der Stützwand 1 hinaus erstreckt, geschoben. Am magazinseitigen Ende, d.h. bezogen auf die durch einen Pfeil 28 symbolisierte Richtung, in der die Hohlprofileisten auf die Förderbahn 20 geschoben werden, dem Anfang dieser Förderbahn 20 ist eine Kappsäge 21 zum Ablängen der Hohlprofileisten auf die für die Herstellung des jeweils gewünschten Abstandhalterrahmens erforderliche Länge vorgesehen. Die Kappsäge 21 ist bei Blickrichtung senkrecht zum unteren Rand 8 der Stützwand 1 zwischen dem Biegekopf 2 und dem Anfang der Förderbahn 20 angeordnet.

Weiters ist am abgabeseitigen Ende des Magazins 12 eine Vorrichtung 21 vorgesehen, mit der Hohlprofileisten zu längeren Abschnitten verbunden werden können. Diese Vorrichtung kann eine Schweiß-

AT 401 242 B

vorrichtung, der aus der EP-192 921 A2 bekannten Bauart oder eine Vorrichtung sein, mit der die Hohlprofileisten mit Hilfe von Geraerverbindern zu längeren Abschnitten verbunden werden können.

Die Förderbahn 20 für Hohlprofileisten wird im gezeigten Ausführungsbeispiel von einer Reihe von Gruppen 23 aus jeweils drei Rollen 24, 25, 26 gebildet, die an Armen 27 frei drehbar gelagert sind. Dabei sind zwei Rollen 24, 25 zum seitlichen Führen der zugeführten Hohlprofileiste um zur Stützwand 1 senkrechte Achsen frei drehbar und eine Rolle 26 zum Abstützen der Hohlprofileiste nach unten um eine zur Ebene 11 der Stützwand 1 parallele Achse frei drehbar gelagert. Die Arme 27, an welchen jeweils eine Gruppe 23 aus drei Rollen 24, 25, 26, deren Drehachsen zur Förderrichtung (Pfeil 28) senkrecht ausgerichtet sind, gelagert sind, sind an einen gemeinsamen Balken 29 im Abstand voneinander befestigt. Der Balken 29 ist seinerseits mit Hilfe wenigstens einer Kolbenzylindereinheit 30 im Maschinengestell 6 um eine zur Förderrichtung (Pfeil 28) parallele Achse 31 verschwenkbar, so daß die Förderbahn 20 bildenden Gruppen 23 von Rollen 24, 25, 26 aus der Bewegungsbahn, in der die Hohlprofileisten aus dem Magazin 12 auf die Förderbahn 20 geschoben werden, abgesenkt werden können.

Die Gruppen 23 von Rollen 24, 25, 26 bilden also gemeinsam die Förderbahn 20 für Hohlprofileisten, die sich hinter der Stützwand 1 befindet und zu dieser hin, d.h. schräg nach oben offen ist.

Zum Entnehmen einer Hohlprofileiste aus der Förderbahn 20 und zum Umsetzen der Hohlprofileiste in die Auflager 7 ist eine Umsetzvorrichtung mit Greifern 40 vorgesehen. Jeder Greifer 40 besitzt zwei, um parallel zur Förderrichtung (Pfeil 28) verschwenkbare Achsen 41 verschwenkbare Greiferbacken 42 mit Auflagen 43 aus elastischem Material, die mit Hilfe von Kolbenzylindereinheiten 44 und an Auslegern 45 der Greiferbacken 44 angelenkten Schubarmen 46 aus ihrer offenen Stellung (Fig. 2 und 5) in die geschlossene Stellung, in der sie eine Hohlprofileiste ergreifen (Fig. 3), verschwenkbar sind.

Jeder Greifer 40 ist an einem Arm 47 befestigt. Die Arme 47 sind ihrerseits an einen gemeinsamen Balken 48 befestigt. Der Balken 48 wird von wenigstens zwei Führungsschienen 49 getragen, die im Maschinengestell 6 verschiebbar sind. Zum Verschieben der Führungsschienen 49 sind an einer Welle 50 befestigte Arme 51 über Schubstangen 52 mit den Führungsschienen 49 gekuppelt. Zum Verdrehen der Welle 50 ist wenigstens ein Druckmittelmotor (doppeltwirkend, nicht gezeigt) vorgesehen, der beispielsweise an einem der Arme 51 angreift.

Jede Führungsschiene 49 ist über drei Rollen 53, 54, 55, die in Längsrichtung der Führungsschiene 49 zueinander versetzt im Maschinengestell 6 gelagert sind, geführt. Dabei ist im gezeigten Ausführungsbeispiel die dem Balken 48 für die Greifer 40 näher angeordnete Rolle 53 im Maschinengestell 6 ortsfest, aber frei drehbar gelagert, wogegen die vom Balken 48 weiter entfernt liegenden Rollen 54 und 55 im Maschinengestell 6 auf und ab verstellbar sind. So ist am Ende der Vorschubbewegung der Greifer 40, d.h. wenn die Greifer 40 eine Hohlprofileiste bis zu den Auflagern 7 bewegt haben, eine Absenkbewegung der Greifer 40 möglich, indem die Rollen 54, 55 angehoben werden. So kann die Hohlprofileiste von den Greifern 40 von oben her in die Auflager 7 eingelegt werden, nachdem die Greifer 40 die Hohlprofileiste unter dem unteren Rand 8 der Stützwand 1 vorbeibewegt haben.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die beweglichen Rollen 55, die von oben an den Führungsschienen 49 anliegen, an von einer Betätigungsrolle 56 absteckenden Armen 57 frei drehbar gelagert. Die Betätigungsrolle 56 ist im Maschinengestell 6 mit Hilfe einer Kolben-Zylinder-Einheit 60 um eine zur Förderrichtung (Pfeil 28) parallele Achse 58 verschwenkbar gelagert. Die frei drehbaren Rollen 54, die von unten an den Führungsschienen 49 anliegen, sind an Kolbenstangen von Kolben-Zylinder-Einheiten 61 gelagert. Die Kolben-Zylinder-Einheiten 61 werden synchron zur Welle 56 bewegt und/oder sie drücken die Rollen 54 federnd gegen die Führungsschienen 49.

Um das Entnehmen einer Hohlprofileiste aus der von den Gruppen 23 von Rollen 24, 25, 26 gebildeten Förderbahn 20 zu erleichtern, werden diese abgesenkt, indem der Balken 29, an dem die Arme 27, welche die Rollen 24, 25, 26 tragen, befestigt sind, um die zur Förderrichtung (Pfeil 28) parallele Achse 31 geschwenkt wird, so daß eine Hohlprofileiste, nachdem sie von den Greifern 40 erfaßt worden ist, nur mehr von den Greifern 40 gehalten wird und die weitere Bewegung der Hohlprofileiste beim Umsetzen derselben in die Auflager 7 durch die Förderbahn 20 nicht behindert wird.

Zum Vorschieben der Hohlprofileiste, deren dem Biegekopf 2 benachbartes Ende noch neben diesem liegt, in die Null-Position, die von einem Anschlag (nicht gezeigt) definiert sein kann und dann weiter in die Ausgangslage, in der sie bezüglich des Biegekopfes 2 die für das erste Abbiegen oder Krümmen richtige Lage einnimmt, und zum Transportieren der Hohlprofileiste zwischen den Biegevorgängen sowie zum Vorschieben der Hohlprofileiste, wenn diese gekrümmt werden soll, ist im Bereich des unteren Randes 8 der Stützwand 1 ein Vorschubgreifer 70 vorgesehen, der zum Vorwärtsbewegen einer Hohlprofileiste parallel zur Förderrichtung (entgegen dem Pfeil 28) vorschreibbar und im Leerhub wieder zurückbewegbar ist, wie dies aus der DE-OS 41 09 549 bekannt ist. Zum Messen und Steuern des Vorschubes kann eine Wegmeßeinrichtung, insbesondere ein Inkrementalgeber, der mit dem Antrieb des Greifers 70 gekuppelt ist,

vorgesehen sein, wie er in der DE-OS 41 09 549 beschrieben ist.

Der Vorschubgreifer 70 kann die in Fig. 6 gezeigte Konstruktion besitzen. In dieser Ausführungsform ist die untere Backe 75 des Vorschubgreifers 50 an einem Schlitten 76, der auf wenigstens einer parallel zur Förderrichtung (Pfeil 28) verlaufenden (nicht gezeigten) Führungsschiene geführt ist, befestigt. Die obere

- 5 Backe 77 ist über Parallelogrammlenker 78 am Schlitten 76 beweglich abgestützt. Zum Betätigen der Backe 77 ist ein doppelt wirkender Druckmittelmotor 79 vorgesehen. Die bewegliche Backe 77 kann vom Druckmittelmotor 79 so weit von der unteren Backe 75 wegbewegt werden, daß sie das Abtransportieren eines fertigen Abstandhalterrahmens nicht behindert.

An dem in Fig. 1 links neben dem Biegekopf 2 liegenden Bereich des unteren Randes 8 der Stützwand 10 1 kann ein Leitblech 1' mit einem nach vorne abgewinkelten unteren Rand 1'' vorgesehen sein (in Fig. 2 strichiert angedeutet). Dieses Leitblech 1' und sein Rand 1'' führen bzw. stützen das freie Ende einer zu einem Abstandhalterrahmen gebogenen Hohlprofileiste.

Die Biegevorrichtung kann noch mit einem in einem Schlitz in der Stützwand 1 verstellbaren Stützfinger (nicht gezeigt) ausgestattet sein, wie dies aus dem DE-87 05 796 U1 bekannt ist. Durch diesen Stützfinger 15 können an der Stützwand 1 anliegende, bereits abgebogene und/oder gekrümmte Teile einer Hohlprofileiste abgestützt werden.

Die beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Dem Magazin 12 wird eine Hohlprofileiste entnommen und von einer dem Magazin 12 zugeordneten Fördereinrichtung, die ein hin- und herbewegbarer Greifer sein kann, auf die Förderbahn 20 geschoben. 20 Wenn die entsprechende Länge an Hohlprofileiste, gegebenenfalls nach Verbinden mehrerer Abschnitte von Hohlprofileisten zu einer längeren Einheit, auf die Förderbahn 20 geschoben worden ist (auch dieses Vorschieben kann durch einen Inkrementalgeber, der mit dem Vorschubgreifer oder der anderen Vorschubvorrichtung gekuppelt ist, gemessen und gesteuert werden (siehe DE-41 09 549 A1)) wird die Hohlprofileiste von der Kappsäge 21 abgelängt. Nun schließen die Klemmbacken 42 der Greifer 40. Die Gruppen 25 von Rollen 24, 25, 26 der Förderbahn 20 werden durch Verschwenken ihres Tragbalkens 29 nach unten abgesenkt, so daß die Hohlprofileiste nur mehr von den Greifern 40 gehalten wird. Die Greifer 40 bewegen sich vor und legen die Hohlprofileiste in die Auflager 7, die dem unteren Rand 8 der Stützwand 1 gegenüberliegend angeordnet sind, ab, wobei darauf hinzuweisen ist, daß solche Auflager 7 auch neben der Stützwand 1, der Förderbahn 20 gegenüberliegend angeordnet sind, um die Hohlprofileiste über ihre 30 gesamte Länge abzustützen.

Nachdem die Greifer 40 die Hohlprofileiste abgelegt haben, bewegen sie sich wieder in ihre Ausgangsposition zurück. Die Förderbahn 20 wird wieder in ihre Ausgangslage zurückgeschwenkt und eine weitere Hohlprofileiste kann zugeführt werden, während die Biegevorrichtung arbeitet, um aus der Hohlprofileiste durch Biegen und/oder Krümmen einen Abstandhalterrahmen für eine Isolierglasscheibe herzustellen.

35 Sobald ein Abstandhalterrahmen fertig ist, wird dieser aus der Vorrichtung von Hand aus oder von einem Abförderer entnommen, bzw. wegbeugt und die inzwischen auf die Förderbahn 20 geschobene nächste Hohlprofileiste wird von den Greifern 40 wie zuvor beschrieben, in die Auflager 7 gelegt, so daß ein weiterer Biegevorgang ausgeführt werden kann.

Es ist erkennbar, daß durch die erfindungsgemäße Anordnung der Förderbahn 20 hinter der Stützwand 40 1 Hohlprofileisten bereitgestellt werden können, während ein Biegevorgang ausgeführt wird. Dadurch wird erheblich Zeit gewonnen.

Es versteht sich, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung auch mit einer neben ihr angeordneten Rollformvorrichtung zum Herstellen von Hohlprofileisten aus Metallbändern kombiniert sein kann, in welchem Fall das Magazin 12 und die Vorrichtung 21 zum Verbinden von Hohlprofileisten entfallen kann.

45 Zusammenfassend kann die Erfindung beispielsweise wie folgt dargestellt werden:

Bei einer Vorrichtung zum Biegen von Hohlprofileisten zu Abstandhalterrahmen für Isolierglasscheiben, die eine geneigte Stützwand 1, an deren unterem Rand 8 wenigstens ein Biegekopf 2 vorgesehen ist aufweist, ist eine Förderbahn 20 zum Zuführen von zu Abstandhalterrahmen zu biegenden Hohlprofileisten und eine Vorrichtung 40 zum Umsetzen von Hohlprofileisten aus der Förderbahn 20 in Auflager 7 im 50 Bereich des unteren Randes 8 der Stützwand 1 hinter der Stützwand 1 vorgesehen. Dadurch wird der Raum hinter der Stützwand 1 ausgenutzt und die vordere Seite der Vorrichtung bleibt frei, so daß sie ohne Gefahr für eine Bedienungsperson zugänglich ist und Stellfläche eingespart wird.

Patentansprüche

55

1. Vorrichtung zum Herstellen von Abstandhalterrahmen für Isolierglasscheiben aus Hohlprofileisten mit einer geneigten Stützwand (1), an deren unterem Rand (8) wenigstens ein Biegekopf (2) vorgesehen ist, mit einer parallel zum unteren Rand (8) der Stützwand (1) verlaufenden Förderbahn (20) zum Zuführen

AT 401 242 B

der zu Abstandhalterrahmen zu biegenden Hohlprofileisten und mit einer Vorrichtung (40) zum Umsetzen von Hohlprofileisten aus der Förderbahn (20) in Auflager (7) im Bereich des unteren Randes (8) der Stützwand (1), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Förderbahn (20) und die Vorrichtung (40) zum Umsetzen von Hohlprofileisten aus der Förderbahn (20) in die Auflager (7) am unteren Rand (8) der Stützwand (1) wie an sich bekannt hinter der Stützwand (1) vorgesehen sind.

- 5 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Förderbahn (20) aus der Lage, in der sie mit der Bewegungsbahn von Hohlprofileisten in einer Vorrichtung zum Zuführen der Hohlprofileisten auf die Förderbahn (20) fluchtet, wegbewegbar, insbesondere absenkbar ist.
- 10 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Förderbahn (20) von mehreren Gruppen (23) von Rollen (24, 25, 26) gebildet ist.
- 15 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Rollengruppe (23) zwei frei drehbare Rollen (24, 25), die um zur Stützwand (1) senkrecht stehende Achsen frei drehbar gelagert sind, und je eine Rolle (26) aufweist, die um eine zur Stützwand (1) parallele Achse frei drehbar gelagert ist.
- 20 5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rollengruppen (23) an einen gemeinsamen Träger (29) befestigt sind, der um eine zur Förderrichtung (Pfeil 28) parallele Achse (31) im Maschinengestell (6) verschwenkbar gelagert ist.
- 25 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Rollengruppe (23) an einem Arm (27) angeordnet ist, der an dem im Maschinengestell (6) verschwenkbar gelagerten Träger (29) befestigt ist.
- 30 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung zum Umsetzen von Hohlprofileisten mehrere Greifer (40) mit Klemmen (42) zum Erfassen einer Hohlprofileiste aufweist, die an einem gemeinsamen Träger (48) montiert sind, der im Maschinengestell (6) beweglich gelagert ist.
- 35 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Greifer (40) zwischen benachbarte Rollengruppen (23) tragenden Armen (27) der Förderbahn (20) angeordnet sind.
- 40 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Träger (48) für die Greifer (40) mit zwei Führungsschienen (49) verbunden ist, die am Maschinengestell (6) im wesentlichen quer zur Förderrichtung (Pfeil 28) verschiebbar geführt sind.
- 45 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führung der Führungsschienen (49) von Rollen (53, 54, 55) gebildet ist, die von oben und von unten her an den Führungsschienen (49) angreifen.
- 50 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an den Führungsschienen (49) von unten her angreifenden und diese von unten her abstützenden Rollen (53) am Maschinengestell (6) um ortsfeste Achsen drehbar gelagert und dem Träger (48) für die Greifer (40) näher angeordnet sind als die anderen Rollen (54, 55).
- 55 12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rollen (54, 55), die an den Führungsschienen (49) von oben und von unten angreifen, am Maschinengestell (6) in Höhenrichtung verstellbar und vom Träger (48) für die Greifer (40) weiter entfernt als die Rollen (53) gelagert sind, und daß die Rollen (54, 55) gleichzeitig auf- und abverstellbar sind.
- 60 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß beide Führungsschienen (49) über Schubstangen (52) mit Armen (51) gekuppelt sind, und daß die Arme (51) ihrerseits an einer Welle (50), die um eine zur Förderrichtung (Pfeil 28) parallele Achse im Maschinengestell (6) verdrehbar gelagert ist, befestigt sind.

AT 401 242 B

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in Höhenrichtung verstellbaren Rollen (55) für die Führungsschienen (49), die an dieser von oben anliegen, an Armen (57) gelagert sind, die an einer Welle (56) befestigt sind, und daß die Welle (56) um eine zur Förderrichtung (Pfeil 28) parallele Achse (58) im Maschinengestell (6) verschwenkbar gelagert ist.
5
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Förderbahn (20) über die Seite der Stützwand (1) hinaus erstreckt, die der Seite der Stützwand (1) von der aus die Hohlprofileisten zugeführt werden, gegenüberliegt.
10
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auflager (7) für Hohlprofileisten in einem Bereich vorgesehen sind, welcher der Länge der Förderbahn (20) entspricht.
10
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auflager (7) für Hohlprofileisten Winkelstücke sind, die einen Schenkel (9), der parallel zur Ebene (11) der Stützwand (1) und mit dieser Ebene (11) fluchtend ausgerichtet ist, und einen weiteren Schenkel (10) aufweisen, der zur Ebene (11) im wesentlichen senkrecht stehend nach oben weist.
15
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Vorschieben einer auf den Auflagern (7) liegenden Hohlprofileiste im Zuge der Herstellung von Abstandhalterrahmen durch Abbiegen und/oder Krümmen der Hohlprofileiste ein Vorschubgreifer (70), der parallel zur Förderrichtung (Pfeil 28) vor- und zurückziehbar ist, vorgesehen ist.
20
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Förderbahn (20) wie an sich bekannt ein Magazin (12) für Abstandhalterrahmen zu biegende Hohlprofileiste zugeordnet ist.
25
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Förderbahn (20) und dem Magazin (12) eine Vorrichtung (20) zum Verbinden von Hohlprofileisten zu längeren Stücken vorgesehen ist.
30
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungsvorrichtung (20) eine Schweißvorrichtung ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungsvorrichtung (20) wie an sich bekannt eine Vorrichtung zum Einsticken von Geradverbindern in Hohlprofileisten ist.
35
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anfang der Förderbahn (20) in Blickrichtung senkrecht zum unteren Rand (8) der Stützwand (1) neben dem Biegekopf (2), der dem unteren Rand (8) der Stützwand (1) zugeordnet ist, liegt.
40
24. Vorrichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anfang der Förderbahn (20) bezogen auf die Richtung (Pfeil 28) aus der die Hohlprofileisten zugeführt werden, nach dem Biegekopf (2) liegt.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Anfang der Förderbahn (20) wie an sich bekannt eine Vorrichtung (21) zum Ablängen von Hohlprofileisten, beispielsweise eine Kappsäge zugeordnet ist.
45

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen

50

55

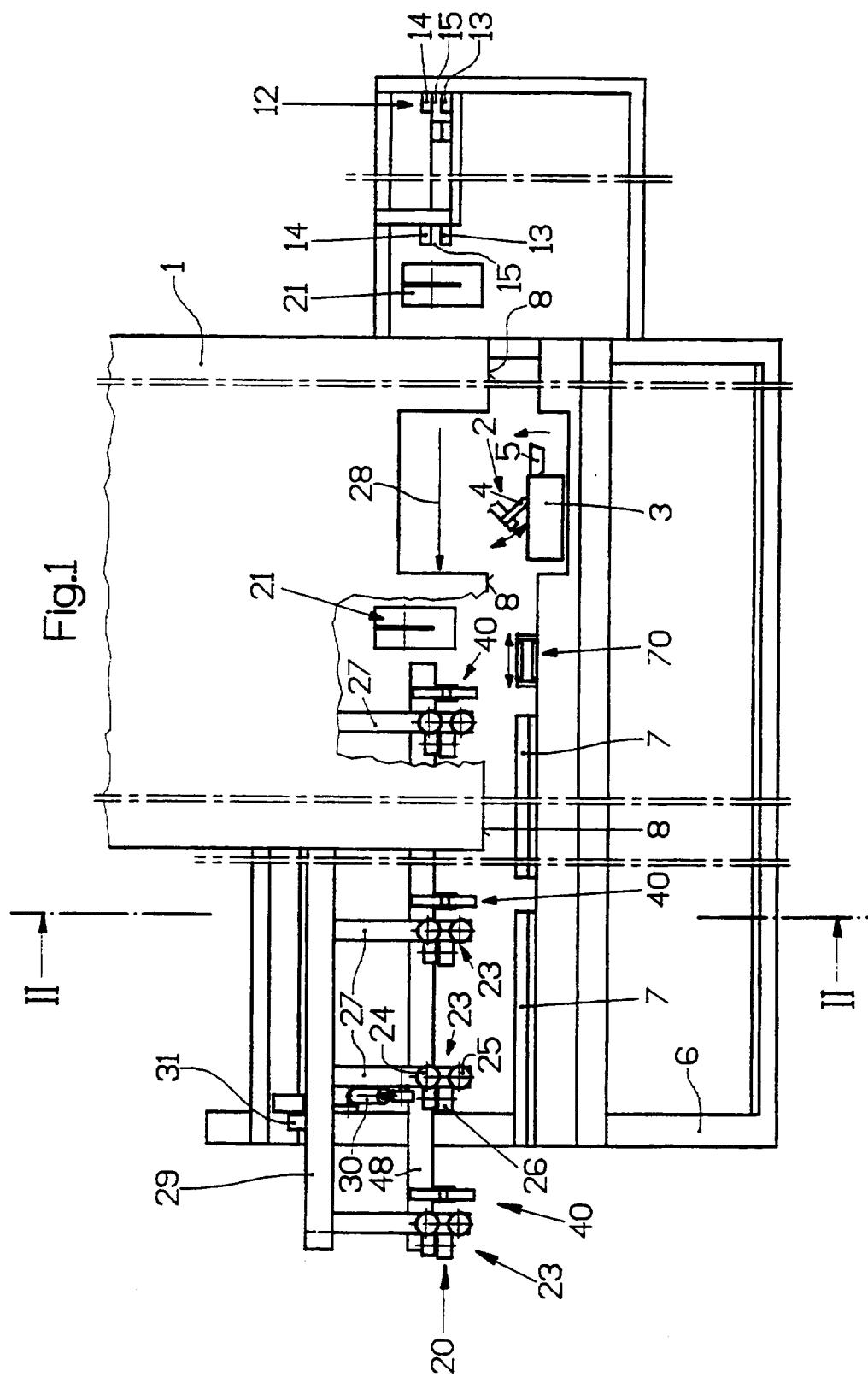


Fig.2

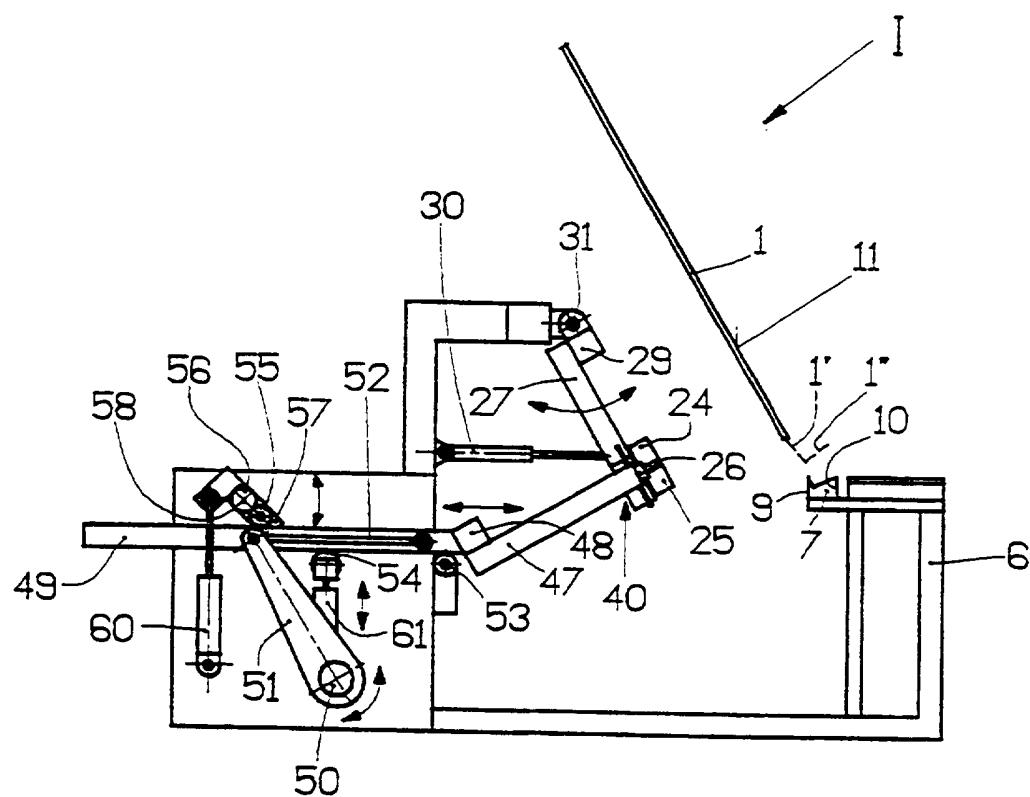


Fig.3

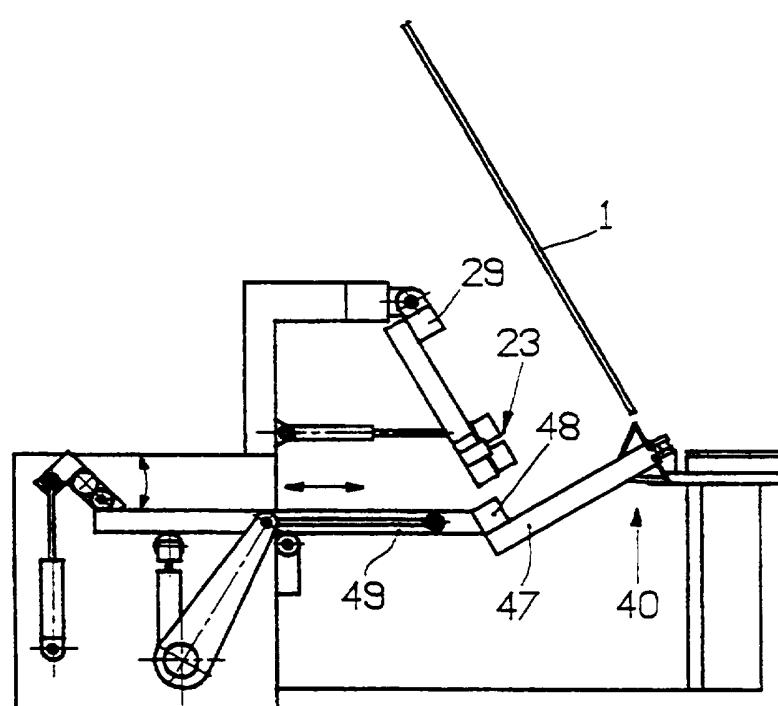


Fig.4

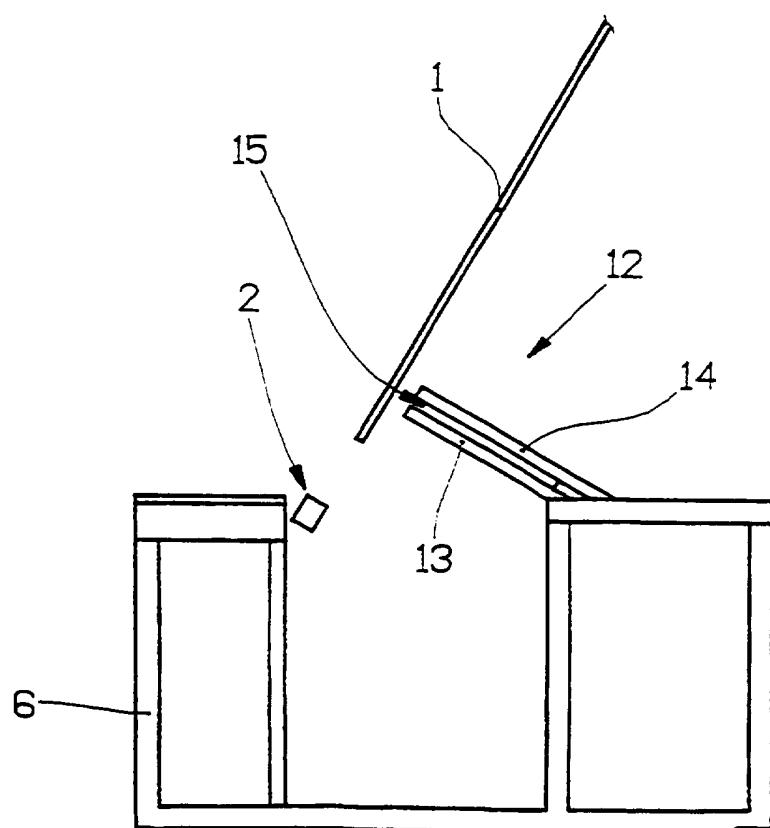


Fig.5

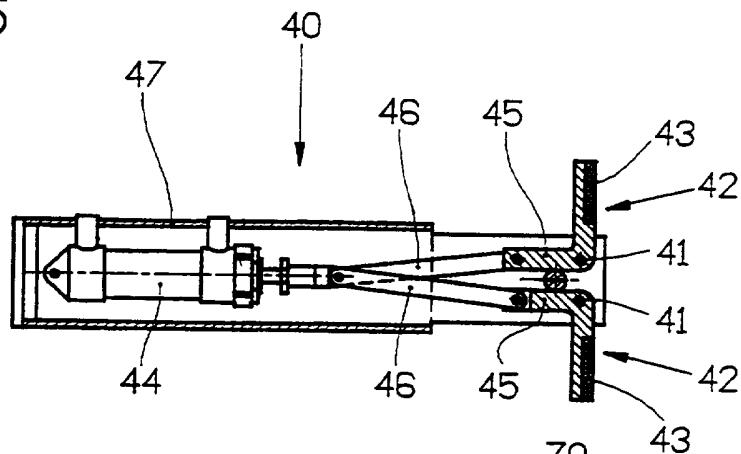


Fig.6

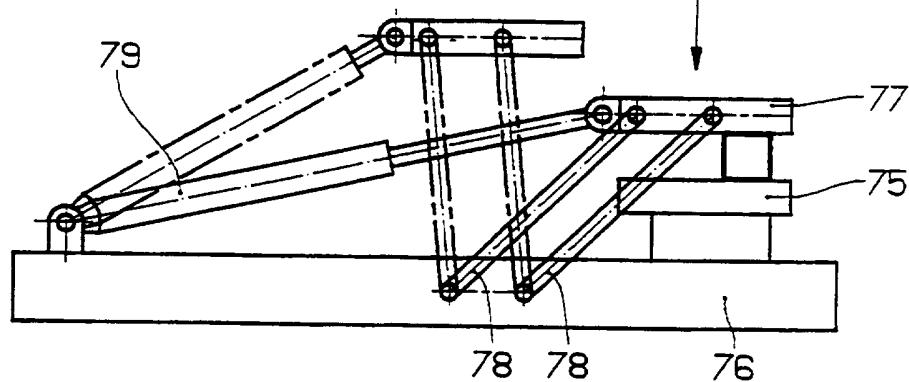


Fig.7

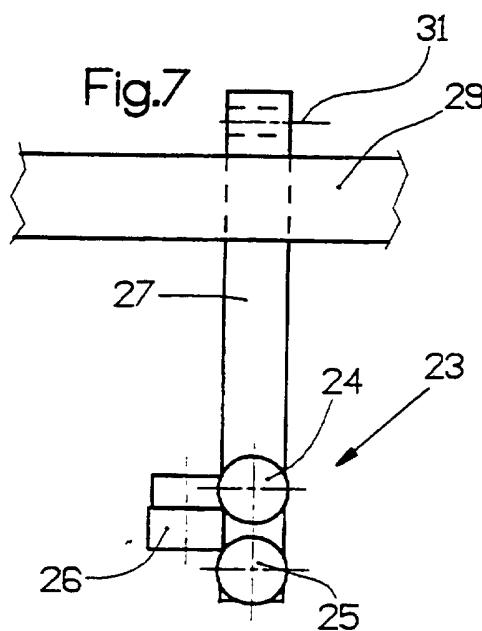


Fig.8

