

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 409 626 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 2956/87
(22) Anmeldetag: 09.11.1987
(42) Beginn der Patentdauer: 15.06.1990
(45) Ausgabetag: 25.09.2002

(51) Int. Cl.⁷: **C03C 27/12**
B30B 15/14, E06B 3/673

(56) Entgegenhaltungen:
US 3635074A US 3719445A

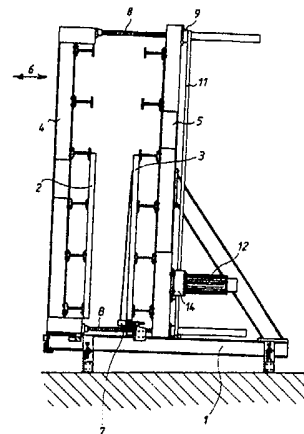
(73) Patentinhaber:
LISEC PETER
A-3363 AMSTETTEN-HAUSMENING,
NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM PRESSEN VON ISOLIERGLASELEMENTEN

AT 409 626 B

(57) Eine Vorrichtung zum Pressen von Isolierglaselementen besitzt zwei im Wesentlichen lotrecht stehende Pressplatten (2, 3), von welchen wenigstens eine (2) parallel zu sich selbst gegenüber der anderen Pressplatte (3) verschiebbar ist. In den Eckbereichen der Platten (2, 3) sind Spindeltriebe (8, 9) angeordnet. Die Kugelumlaufmuttern (9) der Spindeltriebe (8, 9) sind mit dem Antriebsmotor (12) über wenigstens einen endlosen Zahnriemen (11) gekuppelt. Der Antriebsmotor (12) ist ein Stellmotor, der mit einer Einrichtung zum Erfassen seiner Umdrehungen gekuppelt ist. Darüber hinaus ist der Antriebsmotor (12) mit einer Einrichtung zum Erfassen seiner Leistungsaufnahme gekuppelt. Somit kann einerseits der kleinste Abstand der Pressplatten (2 und 3) voneinander und andererseits der höchste Pressdruck auf vorwählbare Werte eingestellt werden.

FIG.1



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Pressen von Isolierglaselementen mit zwei im Wesentlichen lotrecht stehenden Pressplatten, von welchen wenigstens eine parallel zu sich selbst gegenüber der anderen Pressplatte verschiebbar ist und mit wenigstens in den Eckbereichen der Pressplatten angeordneten Spindeltrieben, deren Muttern von einem gemeinsamen Antrieb verdrehbar sind.

Im Zuge der Fertigung von Isolierglas werden die Isolierglaselemente nach dem Zusammenstellen (wenigstens zwei Glastafeln mit dazwischengefügtem, mit Kleber bzw. Dichtmasse beschichtetem Abstandhalterrahmen oder mit einem vorgefertigten Abstandhalterrahmen (Swiggle-Strip), noch vor dem Versiegeln auf das gewünschte Dickenmaß verpresst.

Derartige Vorrichtungen zum Verpressen von Isolierglaselementen sind in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt.

So beschreibt die DE - 28 21 104 B eine Vorrichtung zum Verpressen von Isolierglaselementen, die mit horizontal liegenden Pressplatten ausgerüstet ist. In der DE - 28 21 104 B ist auch darauf hingewiesen, dass die Pressplatten bei der Ausführung der Pressarbeit genau parallel gehalten werden müssen, wozu in der DE - 28 21 104 B eigene vom Antrieb für die Pressplatten getrennte, Parallelführungseinrichtungen, so beispielsweise miteinander gekuppelte Zahnstangen-Zahnradgetriebe, oder miteinander gekuppelte Hydraulikzylinder vorgeschlagen werden.

Eine Vorrichtung, bei der die bewegliche Pressplatte über Zahnstangen-Zahnradgetriebe bewegt und parallel geführt wird, ist aus der DE - 31 30 645 C bekannt.

Aus der US - 3 719 445 A ist ein Zahnradgetriebe bei einer Presse bekannt, das nicht zur Ausführung einer Pressarbeit, sondern zur Einstellung eines Betätigungsmechanismus dient. Eine aus der US - 3 635 074 A bekannte Presse besitzt ein Zahnradgetriebe, das für den Ausgleich exzentrischer Belastungen in der Presse vorgesehen ist. Irgendwelche Hinweise, diese als Zahnradgetriebe ausgebildeten Antriebe durch einen Zahnriemen-Zahnradantrieb zu ersetzen und zur Betätigung der Pressplatten einer Vorrichtung zum Pressen von Isolierglas einzusetzen, sind weder der US - 3 719 445 A noch der US - 3 635 074 A zu entnehmen.

Bekannt ist weiters eine von der Lenhardt Maschinenbau GmbH auf der Internationalen Messe "Glas 80" vom 25.-28. September 1980 in Düsseldorf gezeigte Vorrichtung zum Pressen von Isolierglas, die zum Zustellen der beweglichen Pressplatte Spindel-Mutter-Getriebe aufweist, die miteinander über Antriebswellen gekuppelt und mit einem Motor verbunden sind. Die Mutter-Spindel-Getriebe der bekannten Pressvorrichtung dienen aber nicht zur Ausführung der Pressarbeit, sondern lediglich zum Schließen der Presse und zum Zusammenstellen von Isolierglas. Die eigentliche Pressarbeit wird über Kniegelenkanordnungen, die mit den Enden der Spindeln verbunden sind, ausgeführt. Es sind somit auch bei dieser bekannten Vorrichtung zwei Antriebsvorrichtungen notwendig, die voneinander getrennt betätigt werden müssen, um die Vorrichtung zu benutzen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung, wie sie durch die Zurschaustellung auf der "Glas 80" bekannt geworden ist, derart weiterzubilden, dass nur ein einziger Antrieb für das Öffnen und Schließen der Pressvorrichtung sowie zum Ausführen der Pressarbeit notwendig ist, wobei jedoch die absolute Parallelität der beiden Pressplatten gewährleistet ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Muttern der als alleinige Antriebe für das Bewegen der wenigstens einen Pressplatte und für das eigentliche Pressen der Isolierglaselemente vorgesehenen Spindeltriebe als spielfreie Muttern, vorzugsweise als Kugelumlaufmutter ausgebildet sind und daß an den Muttern Zahnräder vorgesehen sind, die mit dem Antriebsmotor über einen endlosen, gespannten Zahnriemen gekuppelt sind.

Durch die erfindungsgemäße Verwendung von spielfreien Muttern - vorzugsweise sind die Muttern Kugelumlaufmutter - in Kombination mit dem endlosen Zahnriemen, wird eine absolute Parallelität der Bewegungen der Pressplatte gewährleistet und dennoch die Vorteile eines einfachen Drehantriebes für die Spindeltriebe offengehalten.

Im Rahmen der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die bewegliche Pressplatte an ihrer Unterseite am Maschinengestell über Rollen geführt ist. Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass im Bereich der einen unteren Ecke der beweglichen Pressplatte als Führungsrolle eine auf einer Flachschiene laufende Rolle vorgesehen ist. Die exakte Führung der beweglichen Pressplatte wird noch unterstützt, wenn die Führungsrollen im Bereich der anderen unteren Ecke der beweglichen Pressplatte zwei zueinander geneigt angeordnete Führungsrollen sind, die auf einer nach oben

gewinkelten Führungsschiene laufen.

Die erfindungsgemäße Verwendung von Spindeltrieben mit spielfreien Muttern und dem endlosen Zahnriemen erlaubt es auch, die erfindungsgemäße Vorrichtung in der Richtung weiterzubilden, dass der Antriebsmotor ein Stellmotor ist, der mit einer Einrichtung zum Erfassen seiner Umdrehungen gekuppelt ist und dass die Einrichtung den Antriebsmotor beim Erreichen eines vorgewählten Abstandes der beiden Pressplatten voneinander stillsetzt. Auf diese Weise kann die Enddicke, auf die das Isolierglaselement zu pressen ist, ohne weiteres und ohne gesonderte Messvorrichtungen, die den Abstand der Pressplatten voneinander erfassen, eingehalten werden.

Im Rahmen der Erfindung kann noch vorgesehen sein, dass der Antriebsmotor mit einer Einrichtung zum Erfassen der Leistungsaufnahme des Antriebsmotors gekuppelt ist und dass die Leistungsaufnahme des Antriebsmotors auf einen vorwählbaren, einem vorgegebenen Pressdruck entsprechenden Wert einstellbar ist. Diese Ausführungsform der Erfindung stellt sicher, dass während der Ausführung der Pressarbeit der auf das Isolierglaselement ausgeübte Druck einen vorgewählten Wert nicht überschreiten kann.

In der Praxis bewährt sich eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei welcher der Zahnriemen das Antriebsritzel des Antriebsmotors um mehr als 90° umschlingt und bei der im Bereich des Antriebsritzels eine Umlenkrolle zum Umlenken des Zahnriemens um etwa 180° bei nach außen weisender Zahnung vorgesehen ist. Dabei empfiehlt es sich, die Umlenkrolle zum Spannen des Zahnriemens im Maschinengestell verstellbar zu lagern.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung des in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Es zeigt: Fig. 1 eine Vorrichtung in Seitenansicht, Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 von rechts der Fig. 1 gesehen, Fig. 3 die Vorrichtung aus Fig. 1 von links der Fig. 1 aus gesehen und Fig. 4 eine Einzelheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Bereich des Antriebsmotors.

Eine Pressvorrichtung umfasst ein Maschinengestell 1, in dem zwei Pressplatten 2 und 3 vorgesehen sind. Die Pressplatte 2 ist an einem im Maschinengestell 1 in Richtung des Doppelpfeiles 6 hin und her verschiebbaren Rahmen 4 befestigt, wogegen die Pressplatte 3 an einem im Maschinengestell 1 ortsfesten Rahmen 5 befestigt ist. Am unteren Ende der Pressplatte 3 ist ein Aufstellrollgang 7 zum Heranführen der zu verpressenden Isolierglaselemente vorgesehen. Wie insbesondere Fig. 3 zeigt, wird der Aufstellrollgang 7 von mehreren Rollen gebildet.

In den vier Ecken des Rahmens 4 der beweglichen Pressplatte 2 sind Gewindespindeln 8 vorgesehen, die in spielfreie Kugelumlaufmuttern 9, die im Gestell 1 drehbar gelagert sind, eingreifen. Jede der Kugelumlaufmuttern 9 ist mit einem Zahnrad 10 verbunden und über die Zahnräder 10 ist ein endloser Zahnriemen 11 gelegt. Wie die Fig. 2 und 4 zeigen, ist zum Antrieb des Zahnriemens 11 ein Antriebsmotor 12 vorgesehen, dessen Ritzel 13 (Fig. 4) vom Zahnriemen 11 um mehr als 90° umschlungen wird. Um diese Umschlingung des Antriebsritzels 13 durch den Zahnriemen 11 zu gewährleisten, ist in einem Hilfsrahmen 14, der auch den Antriebsmotor 12 trägt, eine Umlenkrolle 15 vorgesehen. Die Umlenkrolle 15 ist an einem Lagerblock 16 gelagert, der mit Hilfe von Stellmuttern 17 gegenüber einem Widerlager 18 in Richtung des Doppelpfeiles 19 verstellt werden kann. Durch das Verstellen der Umlenkrolle 15 kann gleichzeitig die Spannung des endlosen Zahnriemens 11 auf den jeweils gewünschten Wert eingestellt werden.

Der Rahmen 4 der erfindungsgemäßen Vorrichtung, der die bewegliche Pressplatte 2 trägt, ist an seinem unteren Ende über Rollen im Maschinengestell 1 abgestützt. Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist im Bereich der einen unteren Ecke eine Rolle 20 vorgesehen, die auf einer im Maschinengestell 1 montierten Flachschiene 21 läuft.

Im Bereich der anderen unteren Ecke sind mit dem Rahmen 4 zwei zueinander um 90° geneigte Rollen 22 vorgesehen, die auf einer gewinkelten Führungsschiene 23, die im Maschinengestell 1 befestigt ist, laufen. Auf diese Weise wird trotz Leichtgängigkeit eine exakte Führung des Rahmens 4 gewährleistet.

Der Antriebsmotor 12 ist vorzugsweise ein Stellmotor, der mit einer Einrichtung zum Erfassen der von ihm ausgeführten Umdrehungen verkuppelt ist, so dass auf Grund der Zahl der Umdrehungen des Antriebsmotors 12 der Abstand der beiden Pressplatten 2 und 3 voneinander erfasst werden kann. Dies kann dazu ausgenutzt werden, den Antriebsmotor 12, nachdem er ausgehend von einer vorgegebenen Ausgangslage, die nötigen Umdrehungen ausgeführt hat, um das Isolierglaselement auf die gewünschte Stärke zu verpressen, stillzusetzen.

Um zu verhindern, dass der Pressdruck, den die beiden Pressplatten 2 und 3 unter der Wirkung des Stellmotors 12 auf das zu verpressende Isolierglaselement ausüben, zu groß wird, kann weiters die Leistungsaufnahme des Antriebsmotors 12 erfasst werden und die Leistungsaufnahme auf einen Wert begrenzt werden, der dem gewünschten Pressdruck entspricht.

Auf diese Art und Weise ist mit einfachsten Mitteln gewährleistet, dass das Isolierglaselement genau bis auf das vorgegebene Maß verpresst wird und dass kein allzu hoher, die Bruchgefahr erhöhender Pressdruck auftritt, während der Pressvorgang ausgeführt wird.

Um die bewegliche Pressplatte 2 in einem vorgegebenen Abstand von der ortsfesten Pressplatte 3 festzuhalten, kann der Antriebsmotor 12 mit gerade soviel Strom gespeist werden, dass er stillsteht ("Haltestrom") und/oder die Kugelumlaufmuttern 9 werden blockiert, so dass sie sich auf den Spindeln 8 nicht drehen können.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Pressen von Isolierglaselementen mit zwei im Wesentlichen lotrecht stehenden Pressplatten (2, 3), von welchen wenigstens eine (2) parallel zu sich selbst gegenüber der anderen Pressplatte (3) verschiebbar ist und mit wenigstens in den Eckbereichen der Pressplatten (2, 3) angeordneten Spindeltrieben (8, 9), deren Muttern (9) von einem gemeinsamen Antrieb verdrehbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Muttern (9) der als alleinige Antriebe für das Bewegen der wenigstens einen Pressplatte (2) und für das eigentliche Pressen der Isolierglaselemente vorgesehenen Spindeltriebe (8, 9) als spielfreie Muttern, vorzugsweise als Kugelumlaufmuttern ausgebildet sind und dass an den Muttern (9) Zahnräder (10) vorgesehen sind, die mit dem Antriebsmotor (12) über einen endlosen, gespannten Zahnriemen (11) gekuppelt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die bewegliche Pressplatte (2) an ihrer Unterseite am Maschinengestell (1) über Rollen (20, 22) geführt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der einen unteren Ecke der beweglichen Pressplatte (2) als Führungsrolle (20) eine auf einer Flachschiene (21) laufende Rolle (20) vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsrollen (22) im Bereich der anderen unteren Ecke der beweglichen Pressplatte (2) zwei zueinander geneigt angeordnete Führungsrollen (22) sind, die auf einer nach oben gewinkelten Führungsschiene (23) laufen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (12) ein Stellmotor ist, der mit einer Einrichtung zum Erfassen seiner Umdrehungen gekuppelt ist, und dass die Einrichtung den Antriebsmotor (12) beim Erreichen eines vorgewählten Abstandes der beiden Pressplatten (2, 3) voneinander stillsetzt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (12) mit einer Einrichtung zum Erfassen der Leistungsaufnahme des Antriebsmotors (12) gekuppelt ist und dass die Leistungsaufnahme des Antriebsmotors (12) auf einen vorwählbaren, einem vorgegebenen Pressdruck entsprechenden Wert einstellbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Zahnriemen (11) das Antriebsritzel (13) des Antriebsmotors (12) um mehr als 90° umschlingt und dass im Bereich des Antriebsritzels (13) eine Umlenkrolle (15) zum Umlenken des Zahnriemens (11) um etwa 180° bei nach außen weisender Zahnung vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrolle (15) zum Spannen des Zahnriemens (11) im Maschinengestell (1) verstellbar gelagert ist.

HIEZU 4 BLATT ZEICHNUNGEN

FIG.1

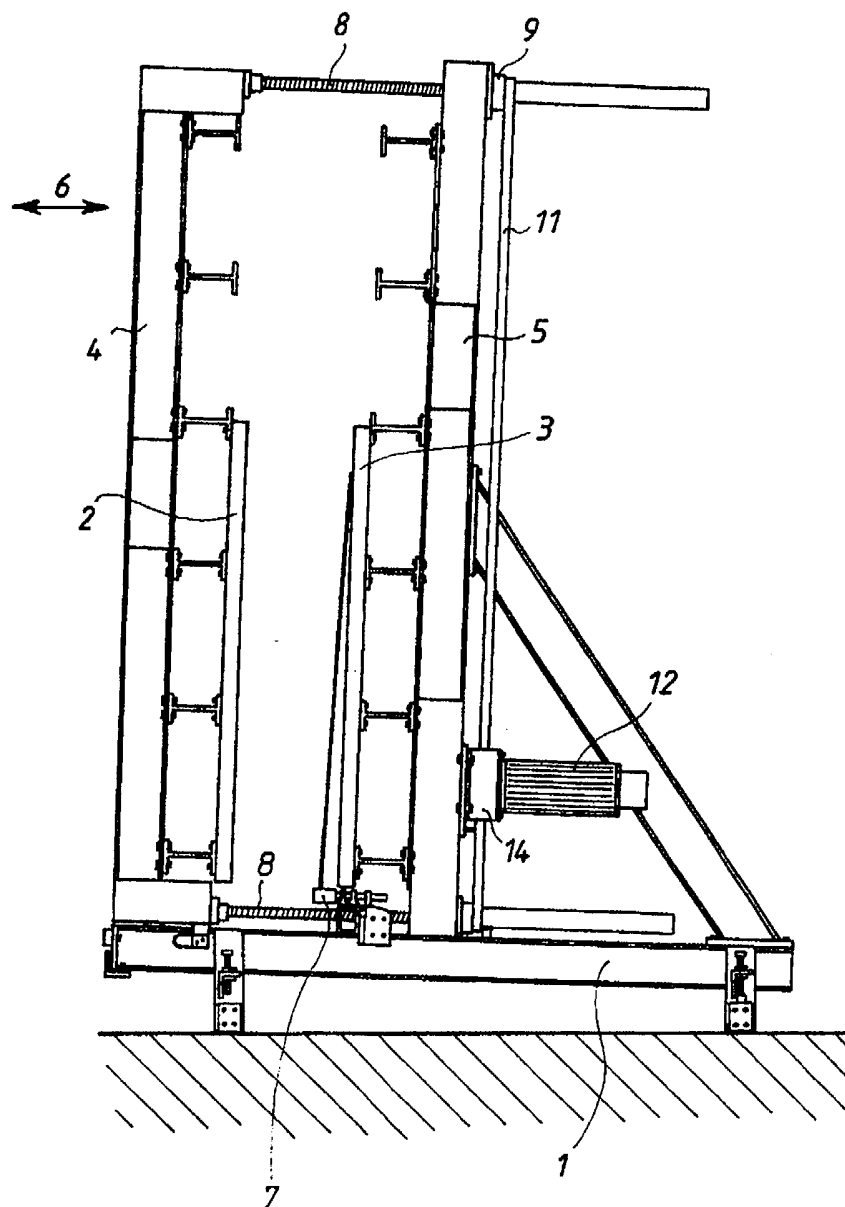


FIG.2

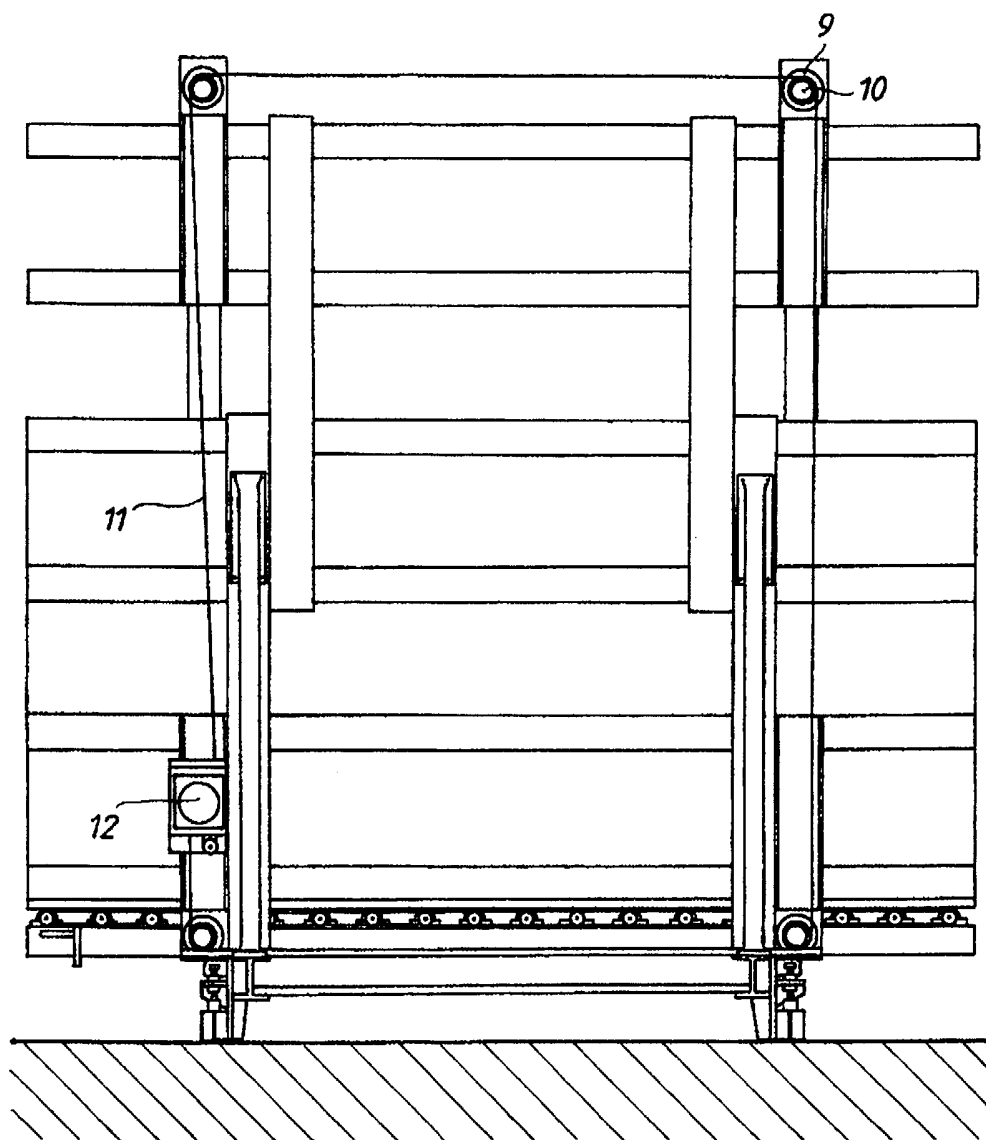


FIG. 3

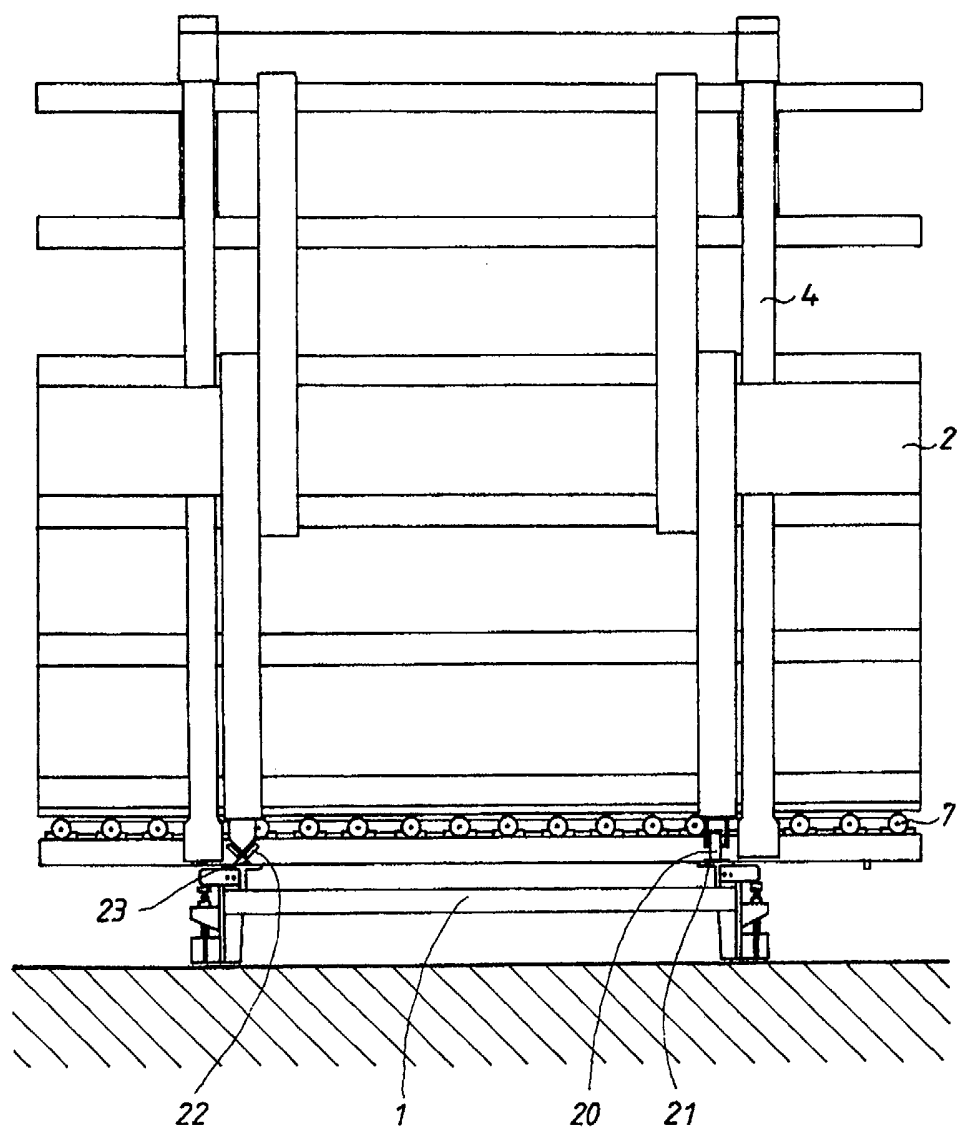


FIG. 4

