


 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmeldenummer: **89890020.4**


 Int. Cl. 4: **E 06 B 3/66**


 Anmeldetag: **25.01.89**


 Priorität: **14.03.88 AT 691/88**

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.09.89 Patentblatt 89/38**

 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

 Anmelder: **Lisee, Peter**  
**Bahnhofstrasse 34**  
**A-3363 Amstetten-Hausmending (AT)**

 Erfinder: **Lisee, Peter**  
**Bahnhofstrasse 34**  
**A-3363 Amstetten-Hausmending (AT)**

 Vertreter: **Beer, Manfred, Dipl.-Ing. et al**  
**Lindengasse 8**  
**A-1070 Wien (AT)**

 **Vorrichtung zum Beschichten von Abstandhalterrahmen.**


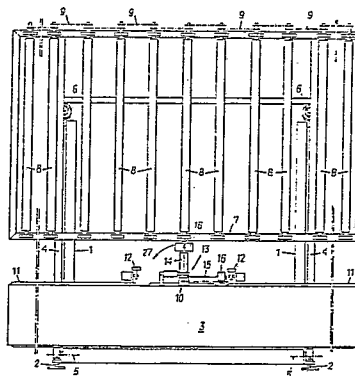
 Bei einer Vorrichtung zum Beschichten von Abstandhalterrahmen für Isolierglas, die einstückig gebogene Ecken besitzen, mit Klebe- bzw. Dichtmasse, kann die Relativlage zwischen der Verbindungslinie der Öffnungen der Düsen (10) einerseits und der Achse, um welche die Wendeeinrichtung (13, 14) schwenkbar ist, andererseits verändert werden. Diese Veränderbarkeit wird erreicht, indem entweder die Schwenklagerung der Wendeeinrichtung (13, 14) im Gestell der Vorrichtung seitlich und vertikal (auf- und ab) beweglich angeordnet ist, oder indem der die Düsen (10) tragende Bauteil im Gestell der Vorrichtung vertikal (auf- und ab) beweglich und die Schwenklagerung der Wendeeinrichtung seitlich beweglich angeordnet ist. So wird erreicht, daß die Düsen (10) auch während des Wendens der Abstandhalterrahmen den Seitenflächen derselben gegenüberliegend ausgerichtet bleiben.

FIG. 1



## Beschreibung

### Vorrichtung zum Beschichten von Abstandhalterrahmen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Beschichten von Abstandhalterrahmen für Isolierglas mit Klebe- bzw. Dichtmasse mit zwei zu beiden Seiten einer Förderbahn für die Rahmen angeordneten Düsen.

Vorrichtungen zum Beschichten von Abstandhalterrahmen für Isolierglas mit Klebe- bzw. Dichtmittel sind bekannt. Neben Vorrichtungen, bei welchen die Abstandhalterrahmen mit den Händen gehalten werden müssen, während sie von Transportbändern zwischen den Beschichtungsdüsen hindurch bewegt werden (AT-PS 315 404 und 365 550), sind auch mit Wendeeinrichtungen für die Abstandhalterrahmen ausgerüstete Vorrichtungen bekannt (AT-PS 356 832 und DE-PS 28 03 132).

Mit diesen bekannten Vorrichtungen lassen sich Abstandhalterrahmen, die aus Profileisten und Eckwinkeln zusammengesetzt sind, beschichten. Aus der AT-PS 356 832 ist es bekannt, die Düsen mit dem Zwecke der Anpassung der Lage der Düsenöffnungen an verschiedene Abstandhalterprofile (unterschiedlicher Abstand der Düsenöffnungen von dem Horizontalförderband, auf dem die Abstandhalterrahmen während des Beschichtungsvorganges aufliegend geführt werden), zu verstellen sind. Dabei wird gemäß der AT-PS 356 832 in jedem Fall auch die Wendeeinrichtung mitbewegt so daß dessen Achse ständig "im wesentlichen" in der Verbindungslinie zwischen den beiden Düsenöffnungen liegt. Bei der AT-PS 356 832 bleibt somit die Relativlage der Verbindungslinie zwischen den Öffnungen der Düsen zur Achse, um welche die Wendeeinrichtung schwenkbar ist, konstant.

Es sind aber auch Abstandhalterrahmen mit einstückig gebogenen Rahmenecken bekannt (DE-PS 32 23 881). Die bekannten Vorrichtungen besitzen, wenn sie zum Beschichten derartiger Abstandhalterrahmen verwendet werden, Nachteile, da sie den besonders kritischen Eckbereich nicht oder nur ungenügend mit Klebe- bzw. Dichtmasse beschichten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der auch Abstandhalterrahmen mit gebogenen Ecken beschichtet werden können.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß der vertikale Relativabstand zwischen der Verbindungslinie zwischen den Öffnungen der Düsen und der Achse, um welche die Wendeeinrichtung schwenkbar ist, veränderbar ist.

Dank der erfindungsgemäßen Ausbildung der Beschichtungsvorrichtung können die Düsen dem Verlauf der Profileiste, aus welcher der Abstandhalterrahmen besteht, auch im Biegebereich, d.h. im Bereich der Ecken des Abstandhalterrahmens folgen und dies auch während des Wendevorganges selbst. Es ist daher möglich, Abstandhalterrahmen auch im Eckbereich durchgehend mit Klebe- bzw. Dichtmasse (z.B. Butylkautschuk) zu beschichten.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und werden

an Hand des in den Zeichnungen wiedergegebenen Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt

5 Fig. 1 eine Vorrichtung zum Beschichten von Abstandhalterrahmen von vorne,

Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 in Seitenansicht,

10 Fig. 3 teilweise im Schnitt in Seitenansicht einen Greifer der Wendevorrichtung und die

Fig. 4 bis 7 verschiedene Phasen während der Beschichtung einer Ecke eines Abstandhalterrahmens.

15 Im folgenden wird die Erfindung an Hand einer Beschichtungsvorrichtung erläutert, die in ihrem grundsätzlichen Aufbau aus der AT-PS 356 832 bekannt ist. Bei der bekannten Vorrichtung ist die Wendeeinrichtung zwar zusammen mit den Düsen höhenverstellbar. Der vertikale Relativabstand zwischen der Schwenkachse der Wendeeinrichtung und den Düsen kann aber nicht geändert werden.

20 Die in Fig. 1 und 2 gezeigte Vorrichtung besitzt einen in Seitenansicht im wesentlichen L-förmigen Rahmen 1, der über höhenverstellbare Füße 2 am Boden oben etwas nach hinten geneigt (vgl. Fig. 2) abgestützt ist. Am Grundrahmen 1 ist ein Gehäuse 3 und ein Träger 4, der um eine untere horizontale Querachse 5 mit Hilfe einer Kolben-Zylinder-Einheit gegenüber dem Basisrahmen verschwenkbar ist, befestigt. Am Träger 4 ist ein Rahmen 7 befestigt, in dem mehrere Stützwalzen 8, deren Achsen in der in Fig. 2 gezeigten Grundstellung parallel zum langen Abschnitt des Grundrahmens 1, d.h. leicht (etwa 5°) nach hinten geneigt, verlaufen, gelagert sind. Die Stützwalzen 8 werden über Antriebsketten von einem nicht näher gezeigten Antrieb mit einstellbarer Geschwindigkeit angetrieben.

35 Im Gehäuse 3 sind ein Vorratszylinder für Klebe- bzw. Dichtmasse, mit welcher die Abstandhalterrahmen für Isolierglas beschichtet werden, sowie die hydraulischen und/oder pneumatischen Pressen zum Fördern der Dichtmasse zu an der Oberseite des Gehäuses 3 vorgesehenen Düsen 10 untergebracht. Weiters befindet sich im Gehäuse eine Heizung, mit welcher die Dichtmasse auf die notwendige Verarbeitungstemperatur erwärmt werden kann.

40 Die Düsen 10 sind zu beiden Seiten einer von einem endlosen Transportband 11 gebildeten Förderbahn für die Abstandhalterrahmen angeordnet. Der Antriebsmotor für das Transportband 11 ist ebenfalls innerhalb des Gehäuses 3 untergebracht.

45 Weiters trägt das Gehäuse 3 zwei oder mehr verschwenkbare Anpreßrollen 12, die den zwischen den Düsen 10 hindurchgeführten Abschnitt des Abstandhalterrahmens gegen das Transportband 11 drücken.

50 Auf dem Gehäuse 3 ist weiters ein quer zur Förderbahn vor- und zurückschiebbarer Anschlag (in der Zeichnung nicht gezeigt) vorgesehen, der in seiner ersten vorgeschobenen Stellung die durch die Vorrichtung transportierten Abstandhalterrahmen bei weiterlaufendem Transportband 11 jeweils

dann aufhält, wenn sich eine Ecke eines Abstandhalterrahmens gerade zwischen den Düsen 10 befindet.

Im Bereich der Düsen 10 ist weiters ein zweiarmiger Greifer 13 einer Wendevorrichtung vorgesehen, der um eine Achse verschwenkbar ist, die durch die Austrittsöffnungen der Düsen 10 geht. Dieser Greifer 13 ist ebenso wie die Düsen 10 mit einer Höhenverstellung ausgerüstet, die auch zur Anpassung an verschiedene Abstandhalterprofilgrößen dient.

Der Greifer 13 besitzt Arme 14 und 15, die je wenigstens eine Klemme 16 tragen. Die Klemmen 16 haben in der in Fig. 1 gezeigten Grundstellung des Greifers 13 einen nach oben ragenden Arm 14. Dieser ist dabei zum Erfassen eines nach oben ragenden Rahmenabschnittes bestimmt, wogegen die Klemme 16 am Arm 15 den auf dem Transportband 11 aufliegenden Rahmenabschnitt erfassen kann.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist das Transportband 11 zu beiden Seiten der Düsen 10 nach unten umgelenkt, um Raum für die Klemmen 16 des in Richtung des Pfeiles 27 in Fig. 1 um 90° verschwenkbaren Greifers zu schaffen. Das Transportband 11 kann auch aus mehreren Abschnitten bestehen.

Der Greifer 13 kann beispielsweise mit Hilfe eines pneumatisch betätigten Druckmittelmotors verschwenkt werden, wobei die Verschwenkgeschwindigkeit verschieden groß gewählt werden kann. Dadurch ist es möglich, größere Abstandhalterrahmen langsamer zu verschwenken als kleinere, so daß Beschädigungen größerer Abstandhalterrahmen vermieden werden.

Wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich, bestehen die Klemmen aus jeweils zwei Klemmbacken 17, die Gummiauflagen 18 tragen. Die Klemmbacken 17 sind um im Abstand voneinander angeordnete Achsen 19 verschwenkbar. Zur Betätigung der Klemmbacken 17 besitzen diese zu ihnen senkrecht stehene Schenkel 20, die über Lenker 21 gelenkig mit der Kolbenstange 22 eines Druckmittelmotors 23 gekuppelt sind. Zwischen den Schenkeln 20 ist ein Anschlag 24 vorgesehen, der die Offenstellung der Klemme 16 festlegt. Durch Beaufschlagen des Druckmittelmotors 23 werden die Klemmbacken 17 aufeinanderzu verschwenkt und gelangen in Anlage an einen zwischen ihnen liegenden Abschnitt eines Abstandhalterrahmens und halten diesen fest. Durch Verschwenken des Greifers 13 kann dann der Abstandhalterrahmen um 90° verdreht werden.

Das Beschichten von Abstandhalterrahmen geht wie folgt vor sich:

Ein Abstandhalterrahmen wird händisch oder von einer geeigneten Zuführvorrichtung auf den in Fig. 1 links liegenden Abschnitt des Transportbandes 11 aufgesetzt und gegen die Stützrollen 8 angelegt. Das Transportband 11 und die mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit angetriebenen Stützwalzen 8 fördern den Abstandhalterrahmen nach rechts, bis dessen in Bewegungsrichtung gesehen vorderes Ende zwischen die Düsen 10 gelangt, wo es vom vor- und zurückschiebbaren Anschlag 28 zunächst festgehalten wird (Fig. 4). Ganz kurze Zeit, nachdem das Auspressen von Klebe- bzw. Dichtmasse aus

den Düsen 10 beginnt, wird der Anschlag zurückgezogen und der von den Anpreßrollen 12 gegen das Transportband 11 gedrückte Abstandhalterrahmen weiterbewegt, wobei dessen auf dem Transportband 11 aufliegender Abschnitt beschichtet wird. Sobald nun der in Bewegungsrichtung gesehen hintere lotrechte Schenkel des Abstandhalterrahmens zu den Düsen 10 gelangt, wird der Abstandhalterrahmen vom inzwischen wieder vorgeschobenen Anschlag 28 festgehalten (Fig. 5). Nun werden durch Betätigung der Druckmittelmotore 23 die Klemmbacken 17 der beiden Klemmen 16 des Greifers 13 geschlossen und erfassen sowohl den auf dem Transportband 11 aufliegenden Abschnitt als auch den oberhalb der Düsen 10 nach oben ragenden Abschnitt des Abstandhalterrahmens. Sobald dies geschehen ist, wird durch Betätigung des Druckmittelmotors 6 der Rahmen 7 mit den Stützwalzen 8 nach hinten gekippt, bis die Abstandhalterrahmen an den Stützwalzen 8 nicht mehr anliegen, sondern nur mehr vom Greifer 13 gehalten werden. Nunmehr wird der Greifer 13 und mit ihm die Abstandhalterrahmen um 90° in Richtung des Pfeils 27 in Fig. 1 verschwenkt, so daß der nächste zu beschichtende Abschnitt des Abstandhalterrahmens auf dem Transportband 11 aufliegt und nach dem Lösen der Klemmen 16 sowie dem Vorkippen der Stützwalzen 8 beschichtet werden kann (Fig. 6 und 7). Während dieses Beschichtungsvorganges wird der Greifer 13 wieder in seine in Fig. 1 gezeigte Ausgangslage zurückgeschwenkt.

Die soeben beschriebenen Vorgänge werden wiederholt, bis alle Abschnitte eines rechteckigen oder quadratischen Abstandhalterrahmens beschichtet worden sind.

Es versteht sich, daß alle beschriebenen Tätigkeiten und Bewegungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch automatisch unter Verwendung von der Förderbahn zugeordneten Annäherungsschaltern gesteuert werden können. Dies gilt auch für die Einstellung der Schwenkgeschwindigkeit des Greifers 13, die wie erwähnt, in Abhängigkeit von der Größe des Abstandhalterrahmens gewählt wird.

Statt die Stützwalzen 8 während des Verdrehens der Abstandhalterrahmen nach hinten abzukippen, besteht auch die Möglichkeit, die Stützwalzen 8 in entgegengesetzter Richtung anzutreiben, so daß beim Verdrehen der Abstandhalterrahmen zwischen den Stützwalzen 8 und der auf die Abstandhalterrahmen aufgetragenen Klebe- bzw. Dichtmasse keine die Beschichtung beschädigenden Scherkräfte auftreten. Bei dieser Ausführung kann die Mechanik zum Abkippen des Stützwalzenfeldes entfallen.

Zur seitlichen Abstützung kann auch eine starre Stützwand, in der im Abstand über dem Förderband 11 ein Transportband vorgesehen ist, verwendet werden. Dieses Transportband wird beim Beschichten und beim An- und Abtransport der Abstandhalterrahmen vor die Stützwand bewegt und gleich schnell wie das Förderband 11 angetrieben.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist nun entweder die Lagerung der Wendevorrichtung (Greifer 13) der Seite nach (parallel zur Förderrichtung) und der die Düsen 10 tragende Düsenblock im Maschinengestell höhenverstellbar angeordnet oder

die Lagerung der Wendevorrichtung ist sowohl der Seite nach als auch der Höhe nach verstellbar. Zur Seiten- bzw. Höhenverstellung können Stellmotore und/oder Druckmittelzylinder verwendet werden. Durch diese Verstellbarkeit des Wendegreifers und/oder der Düsen kann die Lage der Schwenkachse des Greifers 13 zur Lage der Verbindungslinie der Düsenöffnungen verändert werden. Diese Relativverstellbarkeit erlaubt es, die Düsen 10 und/oder die Abstandhalterraahmen so zu bewegen, daß die Düsenöffnungen stets, d.h. auch im Bereich der gebogenen Ecken und auch während des Wendevorganges den zu beschichtenden Seitenflächen des Abstandhalterrahmens gegenüberliegen. Dies ist in den schematischen Fig. 4 bis 7 gezeigt. Somit kann der Abstandhalterraahmen auch im Eckbereich mit Klebe- bzw. Dichtmasse beschichtet werden.

Für die Beschichtung im Bereich der gebogenen Rahmenecken genügt es, die die Zufuhr von Klebe- bzw. Dichtmasse zu den Düsen 10 steuernden Ventile kurzfristig zu öffnen, so daß im Eckbereich eine geringe Menge an Klebe- bzw. Dichtmasse aufgetragen wird.

Da die Klebe- bzw. Dichtmasse im Eckbereich u.U. über die Außenfläche des Abstandhalterrahmens übersteht, können sich nach dem Verpressen der Isolierglasscheibe und dem Versiegeln der Randfugen mit Versiegelungsmasse (z.B. Thiokol) unerwünschte Lufteinschlüsse ergeben. Es können daher eine (oder mehrere) den Eckbereichen (oder wenigstens einem Eckbereich) der Abstandhalterraahmen zugeordnete Rollen vorgesehen sein, welche die Klebe- und Dichtmasse im Eckbereich radial nach innen drücken. Diese Rollen sind z.B. gewichtsbelastet und folgen der Kontur des Abstandhalterrahmens im Eckbereich selbsttätig. Falls Abstandhalterraahmen mit anders als ebenen Außenseiten verwendet werden (z.B. sogenannte Sparprofile), dann sind entweder je zwei gleichachsige Rollen vorgesehen, die den beidseits des Abstandhalterrahmens aufgebrachtten Beschichtungen zugeordnet sind, oder die Rolle ist entsprechend der Außenseite der den Abstandhalterraahmen bildenden Profilleiste profiliert. Um die Form (Krümmung) der gebogenen Ecken zu erfassen, ist ein Sensor, vorzugsweise ein Lichtleitfasersensor vorgesehen, der mit der Steuerung der Antriebe für die Seiten- bzw. Höhenverstellung der Wendeeinrichtung und/oder der Düsen wirkverbunden ist, so daß diese(r) so gesteuert wird, daß die Düsen den Seitenflächen des Abstandhalterrahmens im Eckbereich auch während des Wendevorganges folgen.

Der weiter oben erwähnte Anschlag 28 zum Anhalten der Abstandhalterraahmen ist in eine zweite Stellung vorschiebbar, in der er den Abstandhalterraahmen anhält, wenn sich das Ende des geraden Abschnittes (das vordere bzw. das hintere Ende) eines Schenkels des Abstandhalterrahmens zwischen den Düsen 10 befindet.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Beschichten von Abstandhalterraahmen für Isolierglas, die einstück-

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

gebogene Ecken besitzen, mit Klebe- bzw. Dichtmasse mit zwei zu beiden Seiten einer Förderbahn für die Abstandhalterraahmen angeordneten Düsen zum Auftragen der Klebe- bzw. Dichtmasse auf die Seitenflächen der Abstandhalterraahmen, mit einer oberhalb der Förderbahn (11) vorgesehenen, z.B. durch mehrere Stützwalzen (8) gebildeten seitlichen Abstützung für die Abstandhalterraahmen, an der die von der Förderbahn (11) nach oben ragenden Rahmenabschnitte wenigstens beim Beschichtungsvorgang anliegen und mit einer Wendeeinrichtung (13, 14) zum Verdrehen der Abstandhalterraahmen um eine quer zur Ebene der Abstandhalterraahmen verlaufende Achse, dadurch gekennzeichnet, daß die Relativlage zwischen der Verbindungslinie zwischen den Öffnungen der Düsen (10) und der Achse, um welche die Wendeeinrichtung (13, 14) schwenkbar ist, veränderbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der die Düsen (10) tragende Bauteil im Gestell der Vorrichtung vertikal (auf- und ab)beweglich angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenklagerung der Wendeeinrichtung (13, 14) im Gestell der Vorrichtung in Förderrichtung horizontal und gegebenenfalls zusätzlich vertikal (auf- und ab)beweglich angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Sensoren, insbesondere Lichtleitfasersensoren, vorgesehen sind, welche die Form der gebogenen Ecken des Abstandhalterrahmens erfassen, und daß die Sensoren der Steuerung der Antriebe zum vertikalen Verstellen der Düsen (10) und/oder der Wendeeinrichtung (13, 14) derart zugeordnet sind, daß die Düsen (10) auch während des Wendens der Abstandhalterraahmen den Seitenflächen derselben gegenüberliegend ausgerichtet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die den Düsen (10) zugeordneten Ventile, welche die Zufuhr von Klebe- bzw. Dichtmasse zu den Düsen (10) regeln, während des Wendevorganges geöffnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Rolle vorgesehen ist, die im Bereich der Rahmenecke(n) allenfalls über die Profilaußenfläche vorstehende Klebe- bzw. Dichtmasse radial nach innen drückt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rolle eine der Form der Außenfläche des Abstandhalterrahmens entsprechende Profilierung aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwei gleichachsig angeordnete Rollen vorgesehen sind, von welchen je eine der auf einer Seite des Abstandhalterrahmens aufgebrachtten Klebe- bzw. Dichtmasse zugeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1

bis 8, mit einem der Förderbahn zugeordneten, vorzugsweise schräg zu ihr vor- und zurückschiebbaren Anschlag (28), der den Abstandhalterahmen vorübergehend hält, wenn das vordere bzw. hintere Ende eines Rahmenschenkels zwischen den Düsen (10) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (28) auch in eine Stellung vorschieb-

bar ist, in der er einen Abstandhalterahmen vorübergehend anhält, wenn das, bezogen auf die Förderrichtung, vordere bzw. hintere Ende des geraden Abschnittes eines Schenkels des Abstandhalterahmens zwischen den Düsen (10) angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG. 1

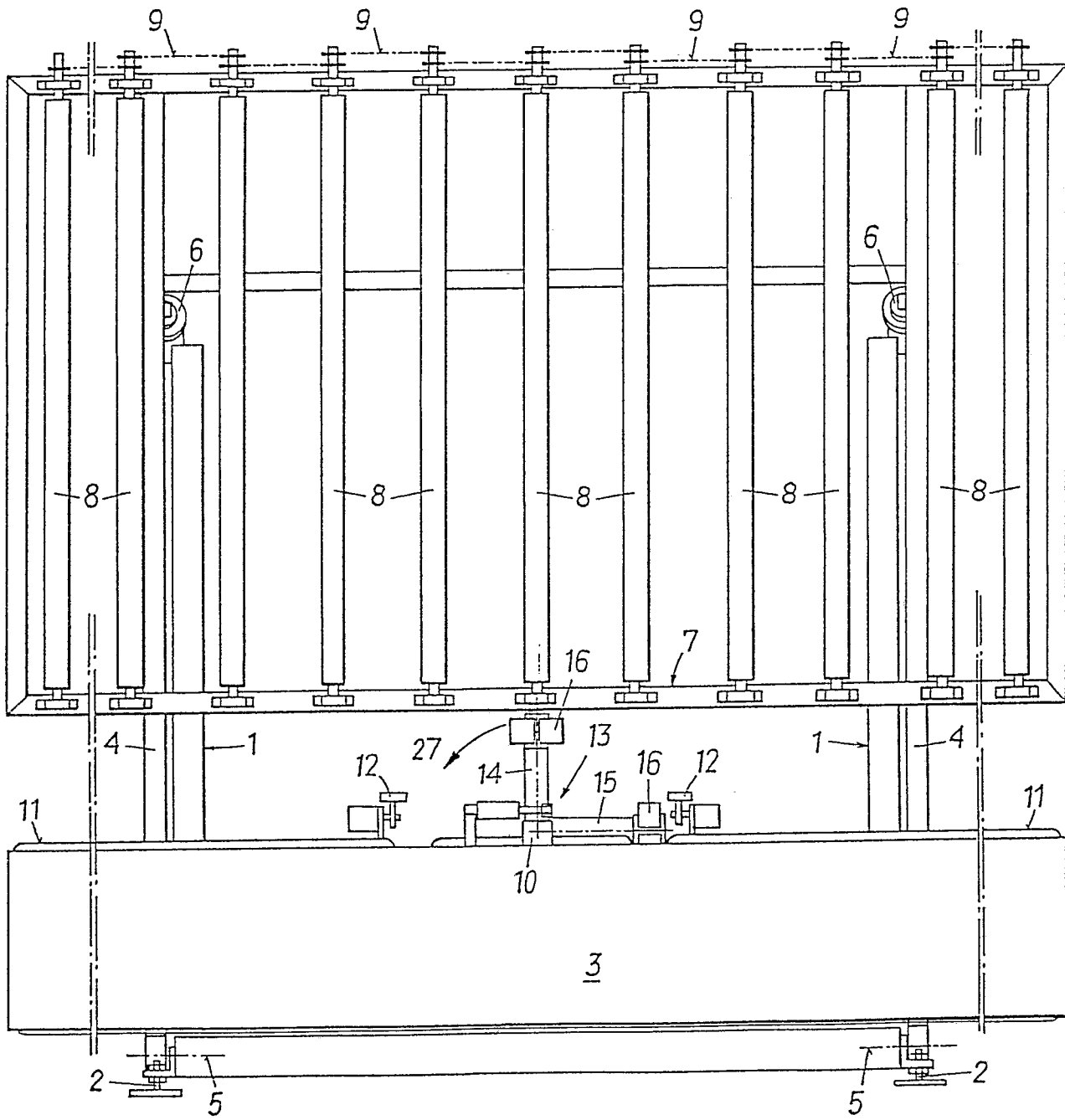


FIG.2

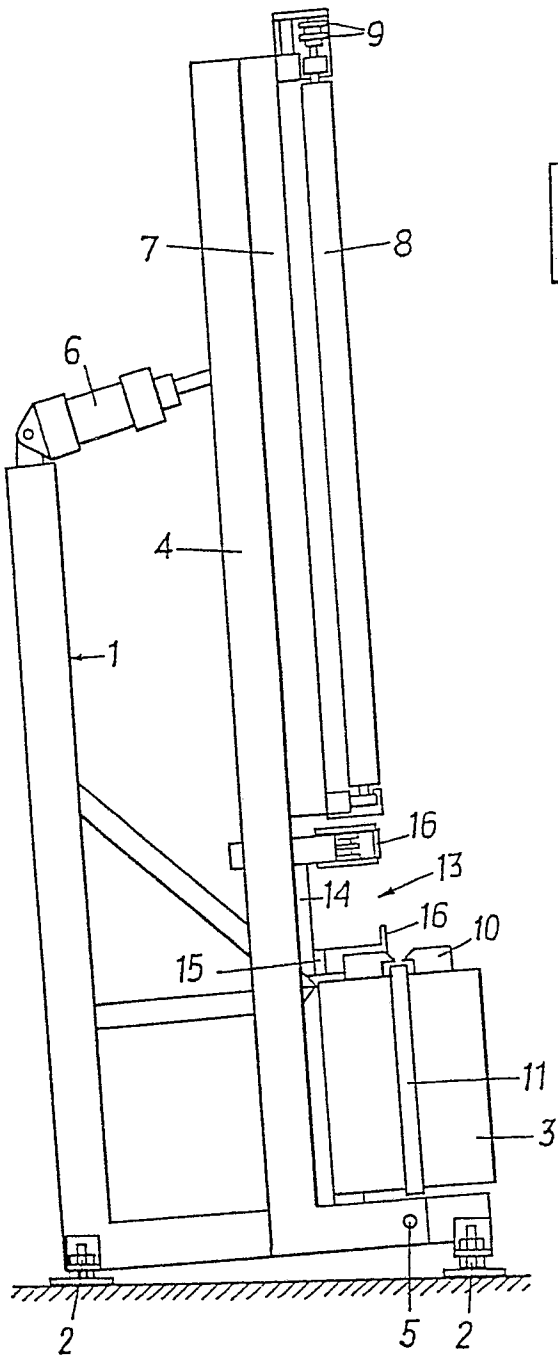


FIG.3

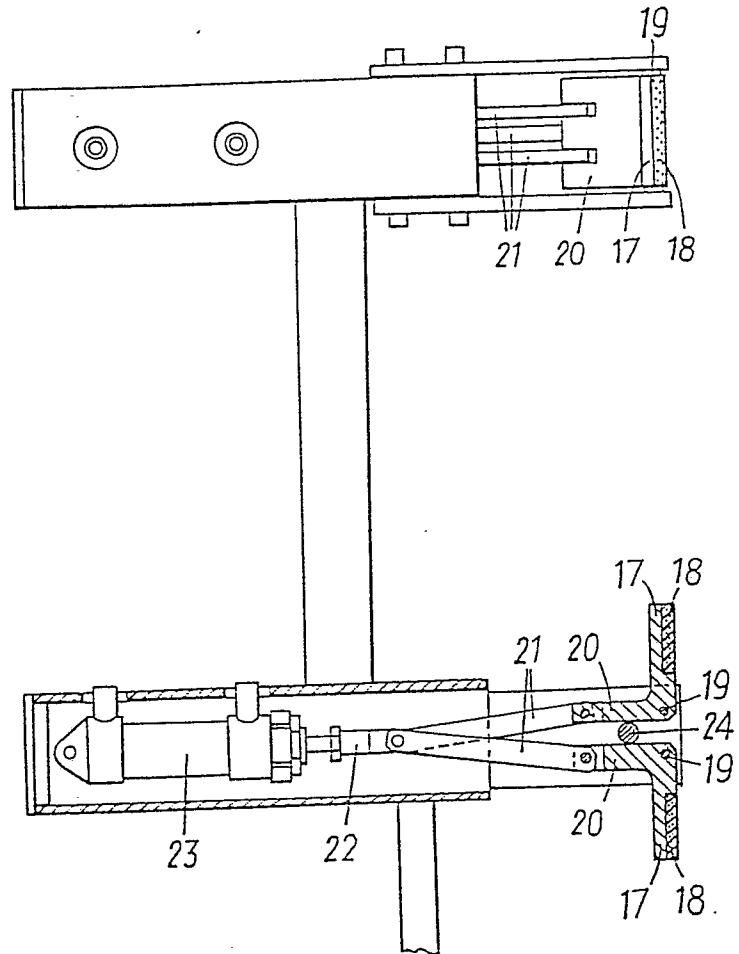


Fig.4

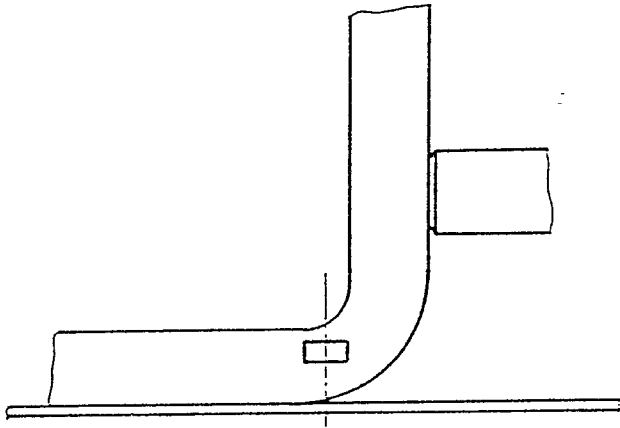


Fig.5

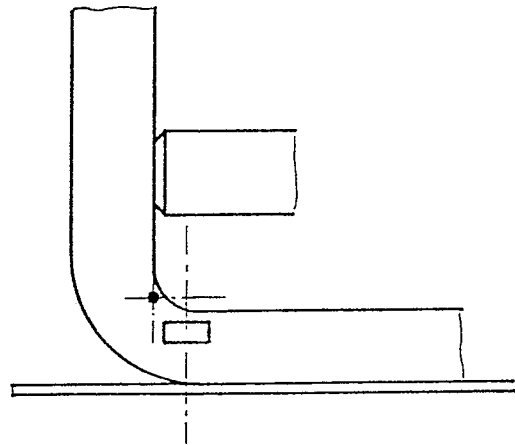


Fig.6

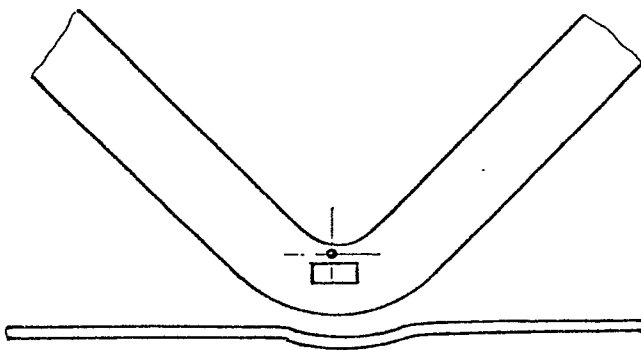


Fig.7

