



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

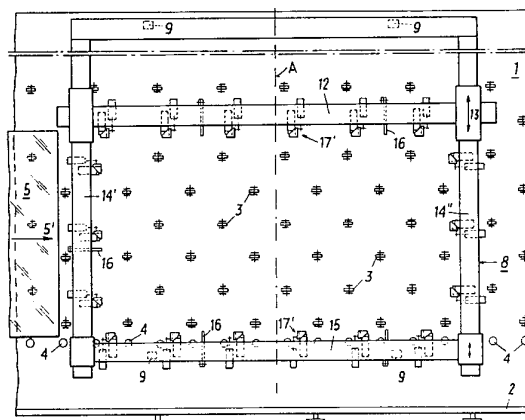
⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer:	3856/82	㉗ Inhaber:	Peter Lisec, Amstetten-Hausmening (AT)
㉔ Anmeldungsdatum:	23.06.1982	㉘ Erfinder:	Lisec, Peter, Amstetten-Hausmening (AT)
㉚ Priorität(en):	03.12.1981 AT 5194/81 05.04.1982 AT 1355/82	㉙ Vertreter:	Dr. Troesch AG Patentanwaltsbüro, Zürich
㉜ Patent erteilt:	30.01.1987		
㉞ Patentschrift veröffentlicht:	30.01.1987		

⑤④ **Vorrichtung zum Ansetzen von Abstandhalterrahmen.**

⑤⑦ Die Vorrichtung dient dem Ansetzen von Abstandhalterrahmen auf Glasscheiben im Zuge der Herstellung von Isolierglaselementen. Sie weist eine, im wesentlichen lotrecht stehende Stützwand und eine Fördereinrichtung zum Heranführen von Glasscheiben in die Vorrichtung auf. Vor der Stützwand (1) ist ein Rahmen (8) angeordnet, der auf die Stützwand (1) zu und von dieser weg bewegbar ist. Der obere horizontale Schenkel (12) des Rahmens (8) ist auf- und abverschiebbar, z.B. an den vertikalen Schenkeln (14', 14'') des Rahmens (8) geführt. Am oberen und am unteren horizontalen Schenkel (12, 15) sowie an mindestens einem der vertikalen Schenkel (14', 14'') des Rahmens (8) sind Klemmeinrichtungen (17') für einen Abstandhalterrahmen vorgesehen. Am einlaufseitigen und/oder am auslaufseitigen, vertikalen Schenkel (14', 14'') sowie an den horizontalen Schenkeln (12, 15) des Rahmens (8) sind zurückziehbare Anlagestifte (16) gehalten. Bei dieser zuverlässig arbeitenden Vorrichtung genügt es, die Abstandhalterrahmen von Hand oder von einer entsprechenden Zubringeinrichtung in die Vorrichtung einzulegen, worauf dann das Ansetzen des Abstandhalterrahmens bei genauer Ausrichtung der einzelnen Rahmen-

schenkel gegenüber den Glasscheibenkanten selbsttätig erfolgt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Ansetzen von Abstandhalterrahmen auf Glasscheiben im Zuge der Herstellung von Isolierglaselementen, mit einer, im wesentlichen lotrecht stehenden Stützwand und einer Fördereinrichtung zum Heranführen von Glasscheiben in die Vorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass ein vor der Stützwand (1) angeordneter Rahmen (8) vorgesehen ist, der auf die Stützwand (1) zu und von dieser weg bewegbar ist, dass der obere horizontale Schenkel (12) des Rahmens (8) auf- und abverschiebbar geführt ist, dass am oberen und am unteren horizontalen Schenkel (12, 15) sowie an mindestens einem der vertikalen Schenkel (14, 14', 14'') des Rahmens (8) Klemmeinrichtungen (17) für einen Abstandhalterrahmen (19) vorgesehen sind und dass am einlaufseitigen und/oder am auslaufseitigen, vertikalen Schenkel (14, 14', 14'') sowie an den horizontalen Schenkeln (12, 15) des Rahmens (8) zurückziehbare Anlagestifte (16) gehalten sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die am, in Transportrichtung gesehen vorderen, einlaufseitigen, vertikalen Schenkel (14') des Rahmens (8) angeordneten Klemmeinrichtungen (17) relativ zu diesem Schenkel (14') auf die Stützwand (1) zu vorschiebbar und zurückziehbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein im wesentlichen lotrecht verlaufender, zur Stützwand (1) paralleler, in Förderrichtung hin- und herverschiebbarer Balken vorgesehen ist, an dem Klemmen (17', 31) zum Ausrichten und Andrücken des auslaufseitigen vertikalen Rahmenschenkels vorgesehen sind, und dass die Klemmen (17', 31) gegenüber dem Balken synchron mit dem Rahmen (8) auf die Stützwand (1) zu vorschiebbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zurückziehbaren Anlagestifte (16) für den Abstandhalterrahmen (19) am oberen und unteren horizontalen Schenkel (12, 15) sowie am einlaufseitig angeordneten, vertikalen Schenkel (14') des Rahmens (8) vorgesehen sind, dass die Klemmeinrichtungen (17', 31) am oberen, unteren horizontalen und am einlaufseitig angeordneten vertikalen Schenkel (12, 15, 14') gemeinsam betätigbar sind und dass die am auslaufseitig angeordneten, vertikalen Schenkel (14'') des Rahmens (8) angeordneten Klemmeinrichtungen (17', 31) unabhängig von jenen an den übrigen Schenkeln (12, 15, 14') des Rahmens (8) betätigbar sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die dem auslaufseitigen, vertikalen Schenkel (14'') des Rahmens (8) benachbarte Hälfte der Fördereinrichtung (4) für die Glasscheiben (5) unabhängig von der einlaufseitig angeordneten Hälfte der Fördereinrichtung (4) betätigbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (8) um eine zur Förderebene senkrechte, vertikale Ebene (A) in zwei Hälften unterteilt ist, die voneinander unabhängig auf die Stützwand (1) zu und von dieser weg bewegbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die an den Schenkeln (12, 14', 14'', 15) des Rahmens (8) angeordneten Klemmeinrichtungen (17') um rahmenschenkelparallele Achsen in ihre Wirkstellung verschwenkbare, z.B. gewinkelte, Klemmbacken (33) aufweisen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die an den Schenkeln (12, 14', 14'', 15) des Rahmens (8) angeordneten Klemmeinrichtungen (17') in ihre Wirkstellung von aussen nach innen vorschiebbare Klemmstempel (32) aufweisen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die an den Schenkeln (12, 14', 14'', 15) des

Rahmens (8) angeordneten Klemmeinrichtungen (17') rahmenfest angeordnete Klemmstempel (32) aufweisen und dass die Klemmbacken (33) in ihren Schwenklagern (36) gleitend geführt sind und von den ihnen zugeordneten Betätigungseinrichtungen, z.B. Druckmittelzylindern (35) in die Klemmstellung ziehbar sind (Fig. 5 und 10).

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass an den Klemmstempeln (32) Anschläge (32') vorgesehen sind, an welchen der mit dem Druckmittelzylinder (35) gekuppelte Schenkel (33') der Klemmbacken (33) nach dem Einschwenken über die Klemmstempel (32) anliegt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der untere, horizontale Schenkel (15) des Rahmens (8) während des Transportes einer Glasscheibe (5) mit angesetztem Abstandhalterrahmen (19) geringfügig absenkbar ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass zum Andrücken des Abstandhalterrahmens (19) an die Glasscheibe (5) am Rahmen (8) vor- und zurückschiebbare Druckstifte (30) vorgesehen sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckstifte (30) an ihrem vorderen Ende eine Spitze aufweisen zum Angreifen am Abstandhalterrahmen (19) ausserhalb der auf diesem aufgetragenen Dicht- bzw. Klebemittelschicht.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die am Rahmen (8) vorgesehenen Klemmeinrichtungen (17) einen rahmenfesten Anschlag (22) und eine Klemmplatte (23) aufweisen, die aus einer Ruhestellung in ihre den Abstandhalterrahmen (19) gegen den Anschlag (22) drückende Wirkstellung verschieb- und verdrehbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmplatte (23) gegenüber einer sie tragenden Welle (25) exzentrisch angeordnet ist und nach dem Verschieben und Verschwenken um 90° in Richtung auf den Anschlag (22) zurückziehbar ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Welle (25) der Klemmplatte (23) ein Lenker (26) zugeordnet ist, der auf der Welle (25) in deren Längsrichtung verschiebbar mit der Welle (25) auf Drehung gekuppelt ist und dessen freies Ende an einer Betätigungsstange (27) angelenkt ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Lenker (26) eine Bohrung aufweist und mit dieser Bohrung über die Welle (25) gesteckt ist, wobei der Lenker (26) im Bereich der Bohrung einen Vorsprung aufweist, der gleitend in eine Längsnut der Welle (25) eingreift.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass am unteren Schenkel (15) des Rahmens (8) z.B. aus Federdraht bestehende Bügel (31) vorgesehen sind, die verhindern, dass der Abstandhalterrahmen (19) auf die Betätigungszyylinder (29) für die Druckstifte (30) anschlägt.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Abstandhalterrahmen (19) zuzukehren bestimmte vordere Fläche der Anlagestifte (16) gekrümmt ausgebildet ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die vordere, dem Abstandhalterrahmen (19) zuzukehren bestimmte Fläche der Anlagestifte (16) schräg zu ihrer Bewegungsachse verläuft.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagestifte (16) mit Hilfe von Kurbelwellen (20) vor- und zurückschiebbar sind.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ansetzen von Abstandhalterrahmen auf Glasscheiben im Zuge der Herstellung von Isolierglaselementen, mit einer im wesentlichen lotrecht stehenden Stützwand und einer Fördereinrichtung zum Heranführen von Glasscheiben in die Vorrichtung.

Während bei der Herstellung von Einscheibenfenstern und -türen die Glasplatten, wie sie aus der Glasfabrik anfallen, direkt zum Fenster- und Türfabrikanten gelangen, werden für Mehrscheibenfenster und -türen als Zwischenprodukt sog. Isolierglasscheiben, hier als Isolierglaselemente bezeichnet, von Spezialfabriken hergestellt. Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Teil einer derartigen Anlage zur Herstellung von Isolierglaselementen.

Da das Ansetzen von Hand von Abstandhalterrahmen bei der Herstellung von Zwei- oder Mehrscheiben-Isolierglaselementen, wie sie zur spätern Verwendung in Fenstern und Türen dienen, vom Arbeiter besondere Aufmerksamkeit verlangt, da der Rahmen genau gegenüber der Glasscheibe ausgerichtet angesetzt werden muss, wurden auch schon Vorrichtungen der obengenannten Gattung vorgeschlagen. Problematisch bei den bekannten Vorrichtungen ist noch die Art und Weise des Haltens und Einsetzens des Abstandhalterrahmens beim bzw. vor dem Ansetzvorgang.

Bei den bekannten Vorrichtungen der oben genannten Gattung gestaltet sich das Einsetzen der Abstandhalterrahmen deswegen schwierig, weil die wenig verwindungssteifen Abstandhalterrahmen zwischen der Glasscheibe und dem die Abstandhalterrahmen erfassenden Maschinenteil eingefädelt werden müssen. Ein weiterer Nachteil einer bekannten Vorrichtung dieser Bauart besteht darin, dass es nicht möglich ist, auch den vierten Schenkel des Abstandhalterrahmens exakt auszurichten. Schliesslich besitzt diese Vorrichtung nach den Nachteil, dass die Abstandhalterrahmen nur von innen gehalten werden, so dass einerseits die Eckverbindungen ausserordentlich beansprucht werden und daher nur verschweisste bzw. verlötete Rahmen sicher angesetzt werden können und dass andererseits nach aussen gewölbte Rahmenschinkel nicht ausgerichtet werden können, da keine an den Rahmenschinkeln von aussen angreifenden Halteorgane vorgesehen sind. Letzteres Problem tritt bei einer weiteren bekannten Vorrichtung der eingangs genannten Gattung nicht auf, da von beiden Seiten an den Rahmenschinkeln angreifende Klammern vorgesehen sind. Auch das Problem des mühevollen Einfädelns der Abstandhalterrahmen zwischen Glasscheibe und Rahmenhalterung ist bei dieser Vorrichtung gelöst, weil die Halterung für den Rahmen so weit verschwenkt werden kann, dass das Einsetzen des Rahmens ohne weiteres möglich ist.

Allerdings erfordert das Verschwenken einen erheblichen Platzbedarf, da Scheibengrössen bis zu fünf und mehr Metern in einer Richtung berücksichtigt werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine zuverlässig arbeitende Vorrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei der es genügt, die Abstandhalterrahmen von Hand oder von einer entsprechenden Zubringeinrichtung in die Vorrichtung einzulegen, worauf dann das Ansetzen des Abstandhalterrahmens bei genauer Ausrichtung der einzelnen Rahmenschinkel gegenüber den Glasscheibenkanten selbsttätig erfolgt.

Erfindungsgemäss wird dies dadurch erreicht, dass ein vor der Stützwand angeordneter Rahmen vorgesehen ist, der auf die Stützwand zu und von dieser weg bewegbar ist, dass der obere horizontale Schenkel des Rahmens auf- und ab verschiebbar geführt ist, dass am oberen und am unteren horizontalen Schenkel sowie an mindestens einem der vertikalen Schenkel des Rahmens Klemmeinrichtungen für einen Abstandhalterrahmen vorgesehen sind und dass am einlauf-

seitigen und/oder am auslaufseitigen, vertikalen Schenkel sowie an den horizontalen Schenkeln des Rahmens zurückziehbare Anlagestifte gehalten sind.

Bei der erfindungsgemässen Vorrichtung wird der Abstandhalterrahmen von vorne in den beweglichen Rahmen der Vorrichtung eingelegt, wobei er an den vorgeschobenen Anlagestiften anliegt, die verhindern, dass der Abstandhalterrahmen auf die Glasscheibe fällt, auf die er angesetzt werden soll. Erst nach dem Erfassen der Schenkel des Abstandhalterrahmens durch die am Rahmen der Vorrichtung vorgesehenen Klemmeinrichtungen werden die Anlagestifte zurückgezogen und der Rahmen der Vorrichtung auf die Stützwand bzw. die dort stehende Glasscheibe zu bewegt und auf diese angesetzt. Durch die Klemmeinrichtungen am Rahmen der Vorrichtung ist gewährleistet, dass die Schenkel des Abstandhalterrahmens exakt ausgerichtet und ohne Verbiegungen oder Verzerrungen des Abstandhalterrahmens angesetzt werden.

Zur Ausrichtung des vierten Rahmenschinkels kann auch vorgesehen sein, dass die am in Transportrichtung gesehen vorderen, einlaufseitigen, vertikalen Schenkel des Rahmens angeordneten Klemmeinrichtungen relativ zum Schenkel des Rahmens auf die Stützwand zu verschiebbar und zurückziehbar sind. Bei dieser Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung wird die Glasscheibe mit angesetzttem Abstandhalterrahmen zum Andrücken des vierten, in Förderrichtung gesehen, hinteren Schenkels des Abstandhalterrahmens in den Bereich des vorderen, d. h. einlaufseitigen, lotrechten Schenkels des Rahmens der Vorrichtung zurückbewegt, worauf die an diesem Schenkel des Rahmens angeordneten Klemmeinrichtungen den Schenkel des Abstandhalterrahmens ausrichten. Hierauf wird auch dieser Schenkel des Abstandhalterrahmens durch die Andrückstifte gegen die Glasscheibe gedrückt.

Gemäss einer anderen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass ein im wesentlichen lotrecht verlaufender Balken in Förderrichtung hin- und herschiebbar vorgesehen ist, an dem Klammern zum Ausrichten des vierten, d. h. des in Förderrichtung gesehen hinteren Schenkels des Abstandhalterrahmens, vorgesehen sind und dass die Klammern gegenüber dem Balken synchron mit dem Rahmen auf die Stützwand zu verschiebbar sind. Bei dieser Ausführungsform ist ebenfalls ein justiertes Andrücken des in Förderrichtung gesehen hinteren Schenkels des Abstandhalterrahmens möglich, wobei hier jedoch ein Zurückbewegen der Glasscheibe nicht notwendig ist. Der verschiebbare Balken wird bis in den Bereich der bezogen auf die Förderrichtung hinteren Kante der Glasscheibe bewegt, worauf die an ihm vorgesehenen Klammern den Schenkel des Abstandhalterrahmens erfassen und der so an allen vier Schenkeln gehaltene Abstandhalterrahmen durch Verschieben des Rahmens und der am Balken vorgesehenen Klemmeinrichtungen auf die Glasscheibe angesetzt wird.

Eine Ausführungsform der Vorrichtung mit durch günstigen Arbeitsablauf erhöhter Leistungsfähigkeit zeichnet sich dadurch aus, dass die zurückziehbaren Anlagestifte für den Abstandhalterrahmen am oberen und unteren horizontalen Schenkel sowie am einlaufseitig angeordneten, vertikalen Schenkel des Rahmens vorgesehen sind, dass die Klemmeinrichtungen am oberen, unteren und am einlaufseitig angeordneten vertikalen Schenkel gemeinsam betätigbar sind und dass die am auslaufseitig angeordneten, vertikalen Schenkel des Rahmens angeordneten Klemmeinrichtungen unabhängig von jenen an den übrigen Schenkeln des Rahmens betätigbar sind.

Bei dieser Ausführungsform der Vorrichtung ist es möglich, in einer einfachst aufgebauten Vorrichtung alle vier Schenkel eines Abstandhalterrahmens genau ausgerichtet

auf eine Glasscheibe anzusetzen. Mit der erfindungsgemässen Vorrichtung ist es möglich, in einer ersten Arbeitsstufe den oberen und den unteren horizontalen Schenkel des Abstandhalterrahmens sowie den in Förderrichtung gesehen hinteren Schenkel desselben, mit den Klemmeinrichtungen der erfindungsgemässen Vorrichtung zu erfassen und genau ausgerichtet an die Glasscheibe anzusetzen. Hierauf kann die Glasscheibe weiterbewegt werden, bis der vierte, d.h. der in Förderrichtung gesehen vordere, vertikale Schenkel des Abstandhalterrahmens gegenüber den am auslaufseitig angeordneten, vertikalen Schenkel des Rahmens der Vorrichtung angeordneten Klemm- und Andrückeinrichtungen ausgerichtet ist. Sodann erfassen die Klemmeinrichtungen diesen vierten Schenkel des Abstandhalterrahmens, richten ihn aus, worauf er von den Andrückeinrichtungen an die Glasscheibe gedrückt wird.

Auf diese Art und Weise können alle vier Schenkel eines Abstandhalterrahmens genau ausgerichtet an eine Glasscheibe angesetzt und ausgedrückt werden, ohne dass die Glasscheibe auch entgegen der Hauptförderrichtung bewegt werden muss, oder an der Vorrichtung vertikal ausgerichtete, in einer zur Förderebene der Glasscheiben parallelen Ebene verschiebbare Träger für Klemm- und Andrückeinrichtungen notwendig sind.

Weiter kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass die dem auslaufseitigen, vertikalen Schenkel des Rahmens benachbarte Hälfte der Fördereinrichtungen für die Glasscheiben unabhängig von der einlaufseitig angeordneten Hälfte der Fördereinrichtung betätigbar ist. Bei dieser Ausführungsform können jeweils zwei Glasscheiben zugleich bearbeitet werden, wenn deren horizontale Ausdehnung nicht grösser als die Hälfte der Länge der Vorrichtung ist. Dabei wird im einlaufseitigen Abschnitt der Vorrichtung der den oberen, unteren und hinteren vertikalen Rahmenschenkel umfassende Teil des Abstandhalterrahmens und im auslaufseitigen Ende gleichzeitig an einer andern Glasscheibe der vordere, vertikale Rahmenschenkel eines Abstandhalterrahmens angedrückt.

Eine besonders einfache und funktionssichere Ausführungsform der Vorrichtung sieht vor, dass die an den Schenkeln des Rahmens angeordneten Klemmeinrichtungen um rahmenschenkelparallele Achsen in ihre Wirkstellung verschwenkbare, z.B. gewinkelte Klemmbacken aufweisen.

Bei der Vorrichtung kann der Rahmen beim Zwischentransport einer Glasscheibe, auf die ein Abstandhalterrahmen dreiseitig angedrückt worden ist, in seiner auf die Glasscheibe zu vorgeschobenen Stellung verbleiben. Um zu verhindern, dass bei einem Zwischentransport bei vorgeschobenem Rahmen die Glasscheibe und/oder der an ihr ange-setzte Abstandhalterrahmen an Vorrichtungsteilen schleift oder anstösst, kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass der untere horizontale Schenkel des Rahmens während des Transportes einer Glasscheibe mit angesetztem Abstandhalterrahmen geringfügig absenkbar ist.

In einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass zum Andrücken der Abstandhalterrahmen an die Glasscheibe am Rahmen vor- und zurückschiebbare Druckstifte vorgesehen sind. Hierbei hat es sich bewährt, wenn die Druckstifte an ihrem vorderen Ende eine Spitze aufweisen, die am Abstandhalterrahmen ausserhalb der auf diesem aufgetragenen Dicht- bzw. Klebemittelschicht angreifen.

Im Rahmen der Erfindung bewährt sich eine Ausführungsform, bei der die am Rahmen vorgesehenen Klemmeinrichtungen einen rahmenfesten Anschlag und eine Klemmplatte aufweisen, die aus einer Ruhestellung in ihre dem Abstandhalterrahmen gegen den Anschlag drückende Wirkstellung verschieb- und verdrehbar ist. In der Praxis sind die Klemmeinrichtungen so ausgebildet, dass die Klemmplatte

gegenüber der sie tragenden Welle exzentrisch angeordnet ist und nach dem Verschieben und Verschwenken um 90° in Richtung auf den Anschlag zurückziehbar ist. Diese Ausführungsform ist besonders interessant, weil mit ihr auch die Ausrichtung des Abstandhalterrahmens in horizontaler Richtung selbsttätig erreicht wird, da die Klemmplatten den Rahmen gegen die rahmenfesten Anschläge ziehen.

In einer weiteren Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass am unteren Schenkel des Rahmens z.B. aus Federdraht bestehende Bügel vorgesehen sind, die verhindern, dass ein Abstandhalterrahmen auf die Betätigungszyylinder für die Andrückstifte anschlägt.

Um zu verhindern, dass die Anlagestifte beim Zurückziehen aus ihrer Wirkstellung an den am Abstandhalterrahmen aufgebrachten Schichten aus Dicht- bzw. Klebemittel (Butylkautschuk) schleifen, kann vorgesehen sein, dass die dem Abstandhalterrahmen zugekehrte vordere Fläche der Anlagestifte gekrümmt ausgebildet ist. Es ergibt sich dann eine nur mehr linienförmige Berührung. Mit dem gleichen Ziel kann noch vorgesehen sein, dass die vordere, dem Abstandhalterrahmen zugekehrte Fläche der Anlagestifte schräg zu ihrer Bewegungsachse verläuft.

Falls, wie im Rahmen der Erfindung vorgeschlagen, die Anlagestifte mit Hilfe von Kurbelwellen vor- und zurückschiebbar sind, dann ergibt sich die Möglichkeit, die Anlagestifte am Beginn ihrer Zurückziehbewegung in ihre Ruhestellung vom Abstandhalterrahmen bzw. der auf diesem aufgebrachten Schicht aus Dicht- bzw. Klebemittel abzuheben.

Weitere Einzelheiten von Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung der in den Zeichnungen schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispiele. Es zeigt

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Ansetzen von Abstandhalterrahmen in Seitenansicht,

Fig. 2 die Vorrichtung von vorne gesehen,

Fig. 3 eine Einzelheit in vergrössertem Massstab,

Fig. 4 in vergrössertem Massstab eine Ausführungsform der Klemmeinrichtung,

Fig. 5 eine andere Ausführungsform der Anlagestifte,

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung schematisch von der Seite gesehen,

Fig. 7 die Vorrichtung von vorne (Pfeil II in Fig. 6) gesehen,

Fig. 8 in vergrössertem Massstab die auslaufseitige, untere Ecke des Rahmens,

Fig. 9 einen Schnitt längs der Linie IX-IX in Fig. 8 und

Fig. 10 im Schnitt analog Fig. 9 eine andere Ausführungsform.

Wie insbesondere aus Figur 1 ersichtlich, besteht die erfindungsgemässe Vorrichtung aus einer Stützwand 1, die über Füsse 2 am Boden steht. Die Stützwand 1 ist gegenüber der Vertikalen geringfügig, beispielsweise um etwa 5° nach hinten geneigt und besitzt auf ihrer Vorderseite mehrere um vertikale Achsen frei drehbare Stützrollen 3. Am unteren Rand der Stützwand 1 sind um im wesentlichen horizontale Achsen drehbare Förderrollen 4 vorgesehen, die zusammen die Fördereinrichtung zum Herantransportieren von Glasscheiben 5, in Richtung des Pfeiles 5' in Figur 2 bilden. Im Bereich des auslaufseitigen Endes der Stützwand 1 ist ein Endanschlag 6 (Figur 3) vorgesehen, der in seine Wirkstellung bzw. aus dieser bewegbar ist. Wie Fig. 3 zeigt, ist im Abstand vor dem Endanschlag 6 ein berührungslos ansprechender Schalter 7 vorgesehen, der die Fördergeschwindigkeit für die Glasscheibe 5 verringert, so dass diese nicht mit unverminderter Wucht auf den Endanschlag 6 auffährt.

Im Abstand vor der Stützwand 1 ist ein parallel zur Stütz-

wand 1 ausgerichteter Rahmen 8 vorgesehen, der über Führungsstangen 9 an der Stützwand 1 gehalten und gegenüber dieser in Richtung des Doppelpfeilers 10 verschiebbar ist. Zur Verschiebung des Rahmens 8 gegenüber der Stützwand 1 können, wie im Ausführungsbeispiel gezeigt, Druckmittelzylinder 11 vorgesehen sein. Es ist aber auch möglich, zur Bewegung des Rahmens 8 gegenüber der Stützwand 1 Zahnstangen-Zahnradgetriebe, die vorzugsweise miteinander gekoppelt sind, vorzusehen.

Der obere horizontale Schenkel 12 des Rahmens 8 ist in Richtung des Doppelpfeiles 13 auf- und abverschiebbar an den lotrechten Schenkeln 14 durch nicht näher gezeigte Antriebe verschiebbar geführt. Die Verschiebbarkeit des Schenkels 12 dient zur Anpassung der Höhe des Rahmens 8 an die Abmessungen des anzusetzenden Abstandhalterrahmens.

Sowohl am auslaufseitigen, lotrechten Schenkel 14 als auch an den beiden horizontalen Schenkeln 12 und 15 des Rahmens 8 sind Anlagestifte 16 und Klemmeinrichtungen 17 vorgesehen. Zur Betätigung der Anlagestifte 16 sind Druckmittelzylinder 18 vorgesehen. Damit die Anlagestifte 16 beim Zurückziehen nicht am Abstandhalterrahmen 19 bzw. einer darauf aufgetragenen Klebe- bzw. Dichtmittelschicht schleifen, ist ihre dem Abstandhalterrahmen 19 zugekehrte Seite gekrümmt und zur Betätigungsachse der Anlagestifte 16 geneigt ausgebildet.

Bei der in Figur 5 gezeigten Ausführungsform der Anlagestifte 16 ist ein Kurbeltrieb 20 vorgesehen, mit dem die Anlagestifte 16 gekuppelt sind. Beim Verschwenken des Kurbeltriebes werden die Anlagestifte 16 zurückgezogen und führen gleichzeitig um ihre Lager 21 eine Kippbewegung aus, so dass sie am Beginn der Zurückziehbewegung vom Abstandhalterrahmen 19 wegschwenken.

Die Klemmeinrichtungen 17 bestehen aus einem rahmenfesten Anschlag 22 und einer beweglichen Klemmplatte 23. Die rahmenfesten Anschläge 22 sind so ausgerichtet, dass ein an ihnen anliegender Abstandhalterrahmen 19, wie Fig. 3 zeigt, gegenüber einer in der Endstellung an der Stützwand 1 stehenden Glasscheibe 5 richtig ausgerichtet ist.

Die beweglichen Klemmplatten 13 sind mit Hilfe von Druckmittelzylindern 24 in den vom Rahmen 8 umgrenzten Raum verschiebbar. Weiter können die Klemmplatten 23 mit Hilfe von auf ihren Wellen 25 sitzenden Lenkern 26 durch Betätigen einer Kuppelstange 27 so verschwenkt werden, dass sie dem rahmenfesten Anschlag 22 jeweils gegenüberliegen. Die Lenker 26 sitzen gleitend auf den Wellen 25 und besitzen jeweils einen in eine Nut 28 der Wellen 25 eingreifenden Vorsprung, so dass sie mit den Wellen 25 auf Drehung gekuppelt sind. Nachdem die Klemmplatten 23 in die in Fig. 4 strichlinierte Stellung verschwenkt worden sind, können sie durch Betätigen des Druckmittelzylinders 24 auf den Anschlag 22 zu zurückgezogen werden und klemmen dabei den Abstandhalterrahmen zwischen sich und dem rahmenfesten Anschlag 22 fest.

Zwischen jeweils zwei Klemmeinrichtungen sind durch Druckmittelzylinder 29 verschiebbare Druckstifte 30 vorgesehen, wobei die Druckstifte 30 so ausgerichtet sind, dass sie am Abstandhalterrahmen 19 neben der auf ihn aufgespritzten Schicht aus Klebe- bzw. Dichtmittel angreifen.

Die soeben beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt:

eine Glasscheibe 5 wird entlang der Stützwand auf den Förderrollen 4 stehend und den Stützrollen 3 anliegend bis in die durch den Endanschlag 6 definierte Endstellung (Fig. 3) befördert. Gleichzeitig damit wird der bewegliche horizontale Schenkel des Rahmens 8 so weit verschoben, bis die an ihm vorgesehenen rahmenfesten Anschläge 22 gegenüber

der oberen, horizontalen Kante des Glases entsprechend ausgerichtet sind.

Hierauf wird ein mit Dicht- bzw. Klebemittel z.B. (Butylkautschuk) beschichteter Abstandhalterrahmen 19 in den Rahmen 8 eingelegt, wobei er auf den am unteren Schenkel 15 angeordneten Anschlägen 22 aufsteht und an den Anlagestiften 16 anliegt. Damit ein Einlegen des Abstandhalterrahmens 19 keine Gefahr besteht, dass dieser an den Klemmplatten 23 bzw. den am unteren, horizontalen Schenkel 15 des Rahmens 8 angeordneten Druckmittelzylindern 29 für die Druckstifte 30 anschlägt, sind am unteren, horizontalen Schenkel 15 des Rahmens 8 angeordneten Druckmittelzylindern 29 für die Druckstifte 30 anschlägt, sind am unteren, horizontalen Schenkel 15 entsprechend gebogene Bügel 31 vorgesehen.

Durch eine Folgesteuerung ausgelöst, werden nun die Klemmplatten 23 vorgeschoben, um 90° verschwenkt, so dass sie im wesentlichen quer zu den sie tragenden Schenkeln des Rahmens 8 ausgerichtet sind, und hernach auf die rahmenfesten Anschläge 22 zurückgezogen. Dabei richten sich die Schenkel des Abstandhalterrahmens 19 gegenüber der Glasscheibe 5 in der gewünschten Weise aus, was insbesondere auch für die vertikalen und den oberen, horizontalen Schenkel des Abstandhalterrahmens 19 wichtig ist. Sobald der Abstandhalterrahmen 19 von den Klemmeinrichtungen 17 gehalten wird, werden die Anlagestifte 16 zurückbewegt und der Rahmen 8 mit den an ihm gehaltenen Abstandhalterrahmen 19 auf die Glasscheibe 5 zu vorgeschoben.

Gleichzeitig mit dem Lösen der Klemmeinrichtungen 17 werden die Druckstifte 30 beaufschlagt und drücken den Abstandhalterrahmen 19 genau ausgerichtet gegen die Glasscheibe 5.

Hierauf wird der Rahmen 8 wieder zurückgezogen, der Endanschlag 6 in seine Ruhestellung verschwenkt oder zurückgezogen und die Glasscheibe 5 mit aufgesetztem Abstandhalterrahmen 19 aus der Vorrichtung wegbefördert.

Nach dem Verschieben der Anlagestifte 16 und dem Zurückbewegen der Klemmplatten 23 der Klemmeinrichtungen 17 befindet sich die Vorrichtung wieder in Bereitschaft für das Ansetzen eines weiteren Abstandhalterrahmens.

Die in den Figuren 6 und 10 gezeigte Vorrichtung besteht ebenfalls aus einer Stützwand 1, die über Füße 2 am Boden steht. Die Stützwand 1 ist gegenüber der Vertikalen geringfügig, beispielsweise um etwa 5°, nach hinten geneigt und trägt auf ihrer Vorderseite mehrere, um vertikale Achsen freidrehbare Stützrollen 3. Am unteren Rand der Stützwand 1 sind um im wesentlichen horizontale Achsen drehbare Förderrollen 4 vorgesehen, die zusammen die Fördereinrichtung zum Herantransportieren von Glasscheiben 5 in Richtung des Pfeiles 5' (Fig. 7) bilden.

Im Abstand vor der Stützwand 1 ist wieder ein parallel zur Stützwand 1 ausgerichteter Rahmen 8 vorgesehen, der über Führungsstangen 9 an der Stützwand 1 gehalten und gegenüber dieser in Richtung des Doppelpfeiles 10 verschiebbar ist.

Der obere, horizontale Schenkel 12 des Rahmens 8 ist in Richtung des Doppelpfeiles 13 (Fig. 7) auf- und abverschiebbar an den lotrechten Rahmenschenkeln 14', 14'' geführt. Die Verschiebbarkeit des Schenkels 12 dient zur Anpassung der Höhe des Rahmens 8 an die Abmessungen des anzusetzenden Abstandhalterrahmens.

Bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 6 bis 10 sind sowohl am einlaufseitigen, lotrechten Schenkel 14' als auch an den beiden horizontalen Schenkeln 12 und 15 des Rahmens 8 zurückziehbare Anlagestifte 16 vorgesehen. Zur Betätigung der Anlagestifte 16 ist ein Kurbeltrieb 20 vorgesehen, mit dem die Anlagestifte 16 gekuppelt sind. Beim Verschwenken

des Kurbeltriebes 20 (vgl. den Pfeil in Fig. 9) werden die Anlagestifte 16 zurückgezogen und führen gleichzeitig um ihre Lager 21 eine Kippbewegung aus, so dass sie am Beginn der Zurückziehbewegung vom Abstandhalterrahmen 19 weg-schwenken.

Alle vier Schenkel 12, 14', 14'' und 15 des Rahmens 8 tragen bei der Ausführungsform gemäss den Fig. 6 bis 10 Klemmeinrichtungen 17', bestehend aus in der Ebene des Rahmens vor- und zurückschiebbaren (Fig. 9) oder rahmenfesten (Fig. 10) Klemmstempeln 32 und verschwenkbaren Klemmwinkeln 33. Zur Betätigung der Klemmstempel 32 sind z.B. pneumatische Zylinder 34 und zur Betätigung der Klemmwinkel 33 Druckmittelzylinder 35 vorgesehen. In der in Fig. 9 strichliert eingezeichneten Klemmstellung der Klemmwinkel 33 werden die zwischen den Klemmwinkeln 33 und den Klemmstempeln 32 geklemmten Schenkel des Abstandhalterrahmens 19 justiert und gegenüber der an der Stützwand 1 lehnenen Glasscheibe 5 genau ausgerichtet.

Zwischen jeweils zwei Klemmeinrichtungen 17' sind durch Druckmittelzylinder 29 verschiebbare Druckstifte 30 vorgesehen, wobei die Druckstifte 30 so ausgerichtet sind, dass sie am Abstandhalterrahmen 19 neben der auf ihm aufgespritzten Schicht aus Klebe- bzw. Dichtmittel angreifen.

Die soeben beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt: eine Glasscheibe 5 wird entlang der Stützwand 1 auf den Förderrollen 4 stehend und den Stützrollen 3 anliegend in die Vorrichtung befördert, bis ihre - bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 5') - hintere vertikale Kante gegenüber den am einlaufseitigen, vertikalen Schenkel 14' des Rahmens 8 angeordneten Klemmeinrichtungen 17' richtig ausgerichtet ist. Hierzu sind in der Vorrichtung nicht näher gezeigte Schalter vorgesehen, wobei insbesondere zum Erfassen der hinteren, vertikalen Kante der Glasscheibe 5 eine Lichtschranke vorgesehen sein kann. Sobald die Glasscheibe 5 in ihrer Endstellung steht, wird der obere, horizontale Schenkel 12 des Rahmens 8 so weit abgesenkt, bis die an ihm vorgesehenen Klemmeinrichtungen 17' gegenüber der oberen, waagerechten Kante der Glasscheibe 5 richtig ausgerichtet sind (vgl. Fig. 1). Hierauf wird ein mit Dicht- bzw. Klebemittel (Butylkautschuk) beschichteter Abstandhalterrahmen 19 in den Rahmen 8 eingelegt, wobei er auf den am unteren Rahmenschenkel 15 angeordneten Klemmstempeln 32 aufsteht und an den Anlagestiften 16 anliegt.

Hierauf werden die Klemmwinkel 33 zur Betätigung der Druckmittelzylinder 35 in ihre Klemmstellung verschwenkt, so dass der obere und untere, horizontale sowie der hintere, vertikale Schenkel des Abstandhalterrahmens 19 genau ausgerichtet von den an den Schenkeln 12, 14' und 15 angeordneten Klemmeinrichtungen 17' festgehalten wird. Der so festgehaltene Abstandhalterrahmen 19 ist gegenüber der Glasscheibe 5 genau ausgerichtet, sobald er von den Klemmeinrichtungen 17' festgehalten ist. Sobald der Abstandhalterrahmen 19 von den Klemmeinrichtungen 17' gehalten wird, werden die Anlagestifte 16 zurückbewegt und der Rahmen 8 mit den an ihm gehaltenen Abstandhalterrahmen 19 auf die Glasscheibe 5 an der Stützwand 1 zu vorgeschoben. Am Ende der Vorschiebbewegung werden die Druckstifte 30 beaufschlagt und drücken den Abstandhalterrahmen 19 genau ausgerichtet gegen die Glasscheibe 5.

Hierauf werden die Klemmeinrichtungen 17' wieder geöffnet und die Glasscheibe 5 mit dreiseitig angedrücktem Abstandhalterrahmen 19 von den Förderrollen 4 weitertransportiert, bis der, bezogen auf die Förderrichtung, vordere, vertikale Schenkel des Abstandhalterrahmens 19 gegenüber den am auslaufseitigen, vertikalen Schenkel 14'' des Rahmens 8 angeordneten Klemmeinrichtungen richtig ausgerichtet ist (Fig. 8). Dabei empfiehlt es sich, die Transportgeschwindigkeit durch einen berührungslos ansprechenden

Schalter 7 am Ende des Transportweges zu verringern. Die auslaufseitige Endstellung der Glasscheibe 5 kann durch einen rahmenfesten Anschlag 6 und/oder durch eine, bezogen auf die Förderrichtung vordere, vertikale Kante der Glasscheibe 5 erfassende Lichtschranke definiert sein.

Sobald die Glasscheibe 5 diese Endstellung erreicht hat, werden die Klemmeinrichtungen 17' am auslaufseitigen Schenkel 14'' betätigt, so dass der vordere, vertikale Schenkel des Abstandhalterrahmens genau ausgerichtet wird. Durch Vorschieben der am Schenkel 14'' angeordneten Druckstifte 30 wird nun auch der vierte Schenkel des Abstandhalterrahmens 19 genau ausgerichtet auf die Glasscheibe 5 gedrückt.

Nun werden die Förderrollen 4 wieder in Betrieb gesetzt und die Glasscheibe 5 mit dem auf sie angesetzten Abstandhalterrahmen 19 aus der Vorrichtung weg und beispielsweise zu einer Zusammenbaustation für Isolierglas befördert.

Während des Zwischentransportes der Glasscheibe 5 mit dreiseitig angedrücktem Abstandhalterrahmen 19 braucht der Rahmen 8 von der Stützwand 1 nicht wieder wegbewegt werden, wobei es sich als zweckmässig erwiesen hat, wenn insbesondere die am unteren, horizontalen Schenkel 15 des Rahmens 8 angeordneten Klemmstempel 32 zurückbewegt werden und/oder einfach der untere, horizontale Schenkel 15 des Rahmens 8 geringfügig nach unten versetzt wird.

Wesentliche Vorteile der Erfindung bestehen u.a. darin, dass die Förderrichtung der Glasscheibe 5 stets die gleiche ist und dennoch alle vier Schenkel des Abstandhalterrahmens 19 genau ausgerichtet angedrückt werden können. Ein weiterer Vorteil dieser Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung besteht darin, dass zwei Rahmen gleichzeitig bearbeitet (angedrückt) werden können.

Ein weiterer Vorteil dieser Vorrichtung besteht darin, dass die Abstandhalterrahmen vor dem Ansetzen am Rahmen 8 der Vorrichtung von den zurückziehbaren Anlagestiften 16 gehalten werden, so dass während der Zeit, in der ein Abstandhalterrahmen 19 in die Vorrichtung eingestellt wird, eine Glasscheibe, die z.B. von einer Waschstation kommt, einfach durch die Vorrichtung transportiert wird und der Rahmen erst auf die nächstfolgende Glasscheibe angesetzt wird.

Bei der in Fig. 10 im Schnitt gezeigten Ausführungsform der Klemmeinrichtung 17' ist der untere, horizontale Schenkel 15 des Rahmens 8 auf- und abverschiebbar und trägt mit ihm starr verbunden die Klemmstempel 32. Die Klemmbacken 33 sind, ähnlich wie bei der in Figur 9 gezeigten Ausführungsform, mit Druckmittelzylindern 35 gekuppelt, um in die den Klemmbacken 33 gegenüberliegende Klemmstellung eingeschwenkt werden zu können. Dabei sind die Schenkel 33' der Klemmbacken 33 in den Schwenklagern 36 gleitend geführt, so dass sie unter der Einwirkung der Druckmittelzylinder 35 zur Klemmung eines Abstandhalterrahmens 19 auf die Klemmbacken 33 hin gezogen werden können, so dass sie schliesslich die in Fig. 10 strichliert eingezeichnete Klemmstellung einnehmen. Damit die Klemmbacken 33 nach ihrem Einschwenken über die Klemmstempel 32 gegenüber dieser richtig ausgerichtet sind, sind an den Klemmbacken 33 den Schenkeln 33' der Klemmbacken 33 zugeordnete Führungsanschlätze 32' vorgesehen.

Wie in Figur 7 schematisch angedeutet, kann der Rahmen 8 ebenso wie die Fördereinrichtung, bestehend aus den Förderrollen 4, um eine zur Förderebene senkrechte, vertikale Ebene A in zwei Hälften unterteilt sein. Die beiden Hälften des Rahmens 8 sind ebenso wie die beiden Hälften der Fördereinrichtungen unabhängig voneinander bewegbar, so dass die bereits angedeutete Möglichkeit besteht, zwei Abstandhalterrahmen gleichzeitig zu bearbeiten. Nur dann, wenn Abstandhalterrahmen an Glasscheiben anzusetzen sind, die

grösser sind als die Hälfte der Länge der Vorrichtung, werden die beiden Hälften des Rahmens 8 synchron betätigt.

Falls bei der in den Fig. 1 bis 5 gezeigten Ausführungsform bezüglich der Förderrichtung hintere Schenkel des Abstandhalterrahmens 19 angedrückt werden soll, können entweder am in Fig. 2 nicht gezeigten einlaufseitigen, lotrechten Schenkel des Rahmens 8 Klemmeinrichtungen und Andrückstifte vorgesehen sein. Nach dem Ansetzen des Abstandhalterrahmens 19 auf die Glasscheibe 5 wird diese zurück gefördert, bis der bezogen auf die Förderrichtung untere Rahmenschenkel gegenüber den am einlaufseitigen, vertikalen Schenkel vorgesehenen Klemmeinrichtungen 17 ausgerichtet ist, worauf diese den Schenkel des Abstandhalterrahmens ausrichten und an die Glasscheibe 5 andrücken.

Gemäss einer nicht gezeigten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung kann der vierte Schenkel des Abstandhalterrahmens 19 gleichzeitig mit den anderen Schenkeln gegen die Glasscheibe 5 angedrückt werden. Bei dieser in den Zeichnungen nicht gezeigten Ausführungsform

ist ein im wesentlichen lotrecht verlaufender Balken vorgesehen, der an der Vorrichtung in Förderrichtung hin- und herverschiebbar geführt ist. Durch entsprechende Steuerungen wird der Balken gegenüber der in Förderrichtung gesehen hinteren Kante der Glasscheibe ausgerichtet. Am lotrechten Balken vorgesehene Klemmen erfassen gleichzeitig mit den Klemmeinrichtungen 17 den ihnen zugeordneten hinteren Schenkel des Abstandhalterrahmens und bewegen sich zum Ansetzen des Abstandhalterrahmens synchron mit dem Rahmen 8 auf die Glasscheibe 5 zu. Hierzu sind die am lotrechten Balken vorgesehenen Klemmeinrichtungen gegenüber dem Balken synchron mit dem Rahmen auf die Stützwand zu vorschiebbar.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist auch bei der Herstellung von Mehrfach-Isolierglas einsetzbar. In diesem Fall wird an Stelle der Glasscheibe ein aus zwei oder mehr Glasscheiben und der entsprechenden Anzahl von Abstandhalterrahmen bestehendes Scheibenpaket entlang der Stützwand in die Vorrichtung gefördert und auf die vordere bzw. vorderste Glasscheibe ein Abstandhalterrahmen angesetzt.

FIG. 1

II →

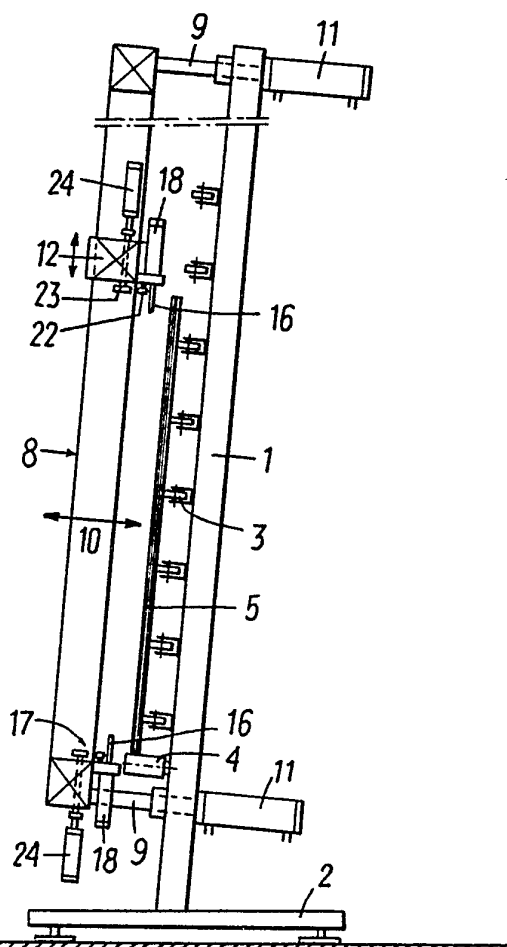


FIG. 2

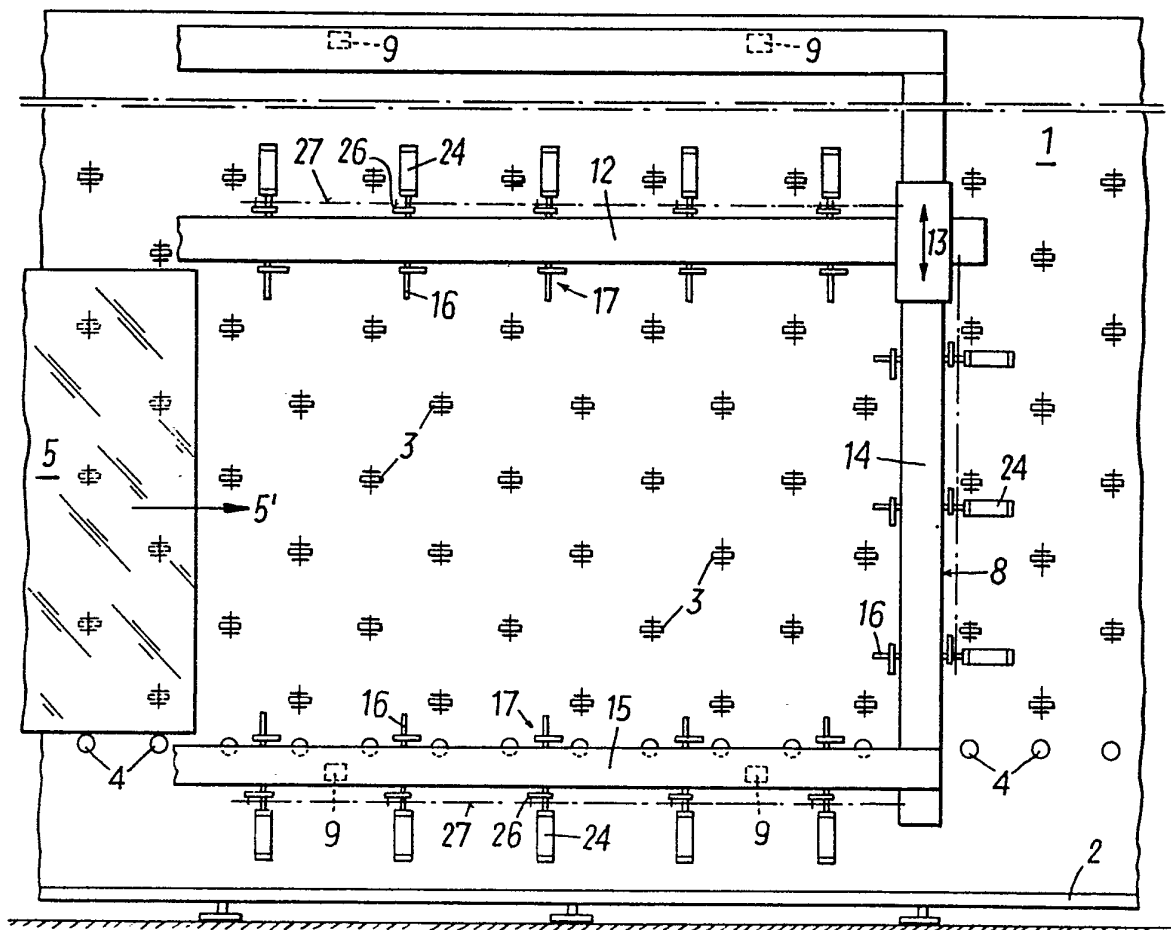


FIG. 3

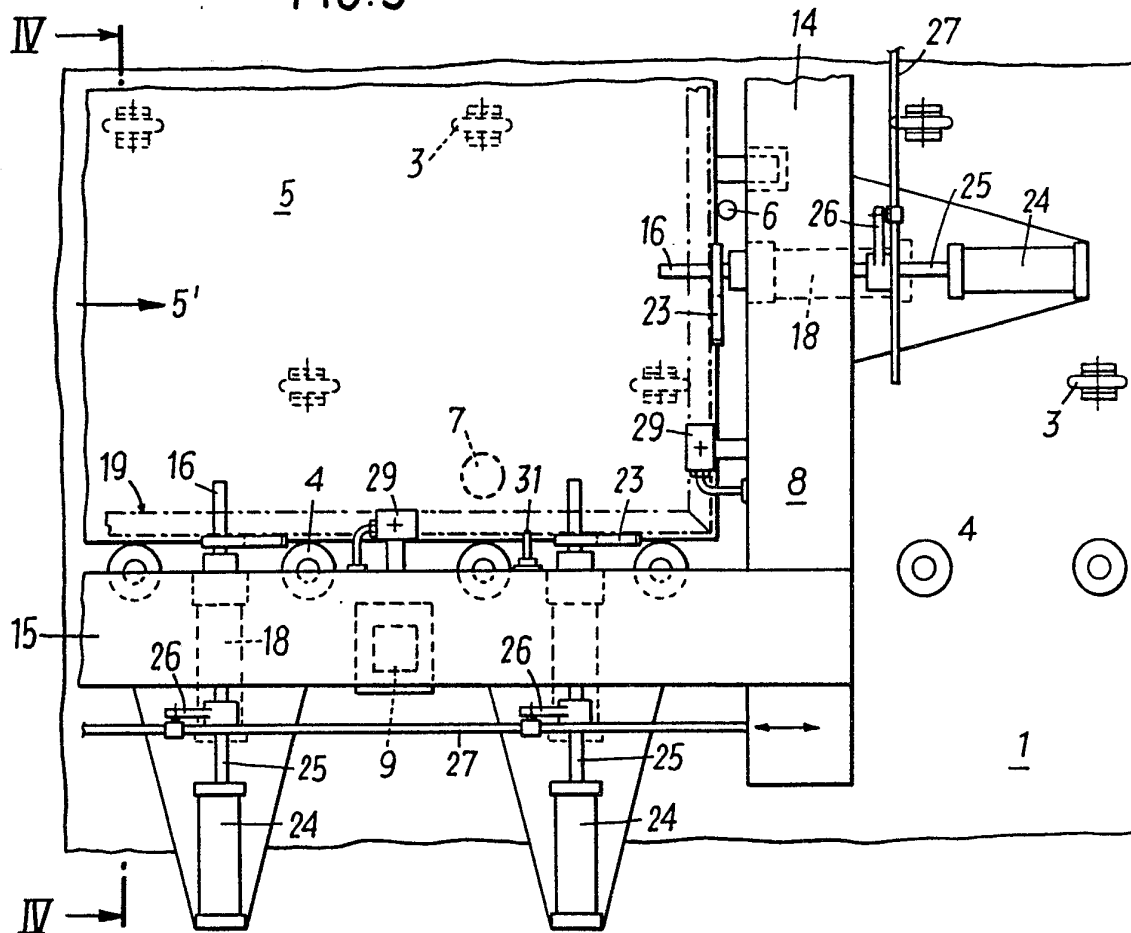


FIG. 4

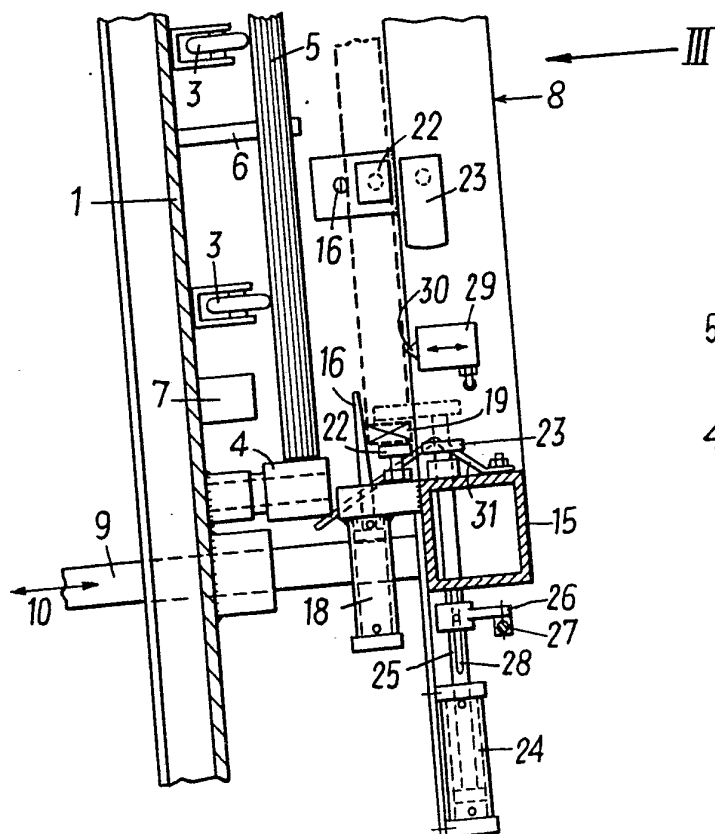


FIG. 5

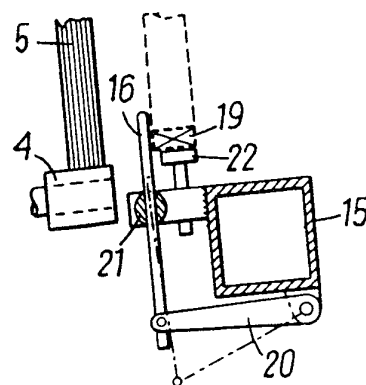


FIG. 6

VII →

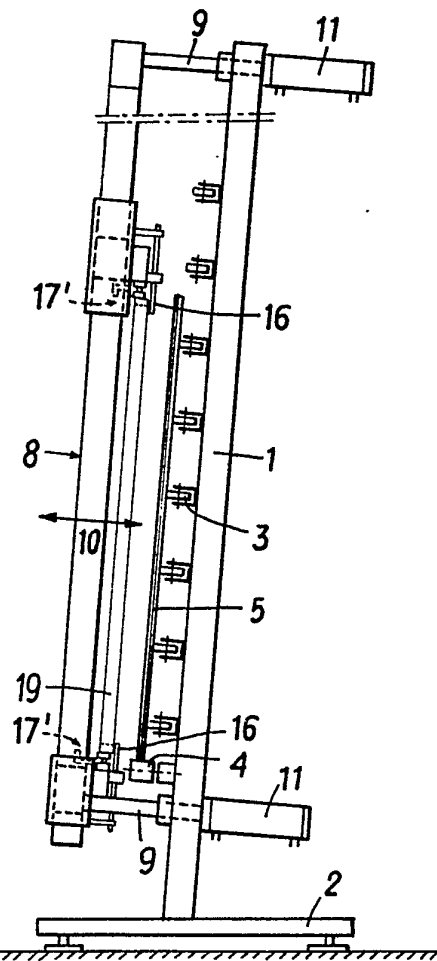


FIG. 7

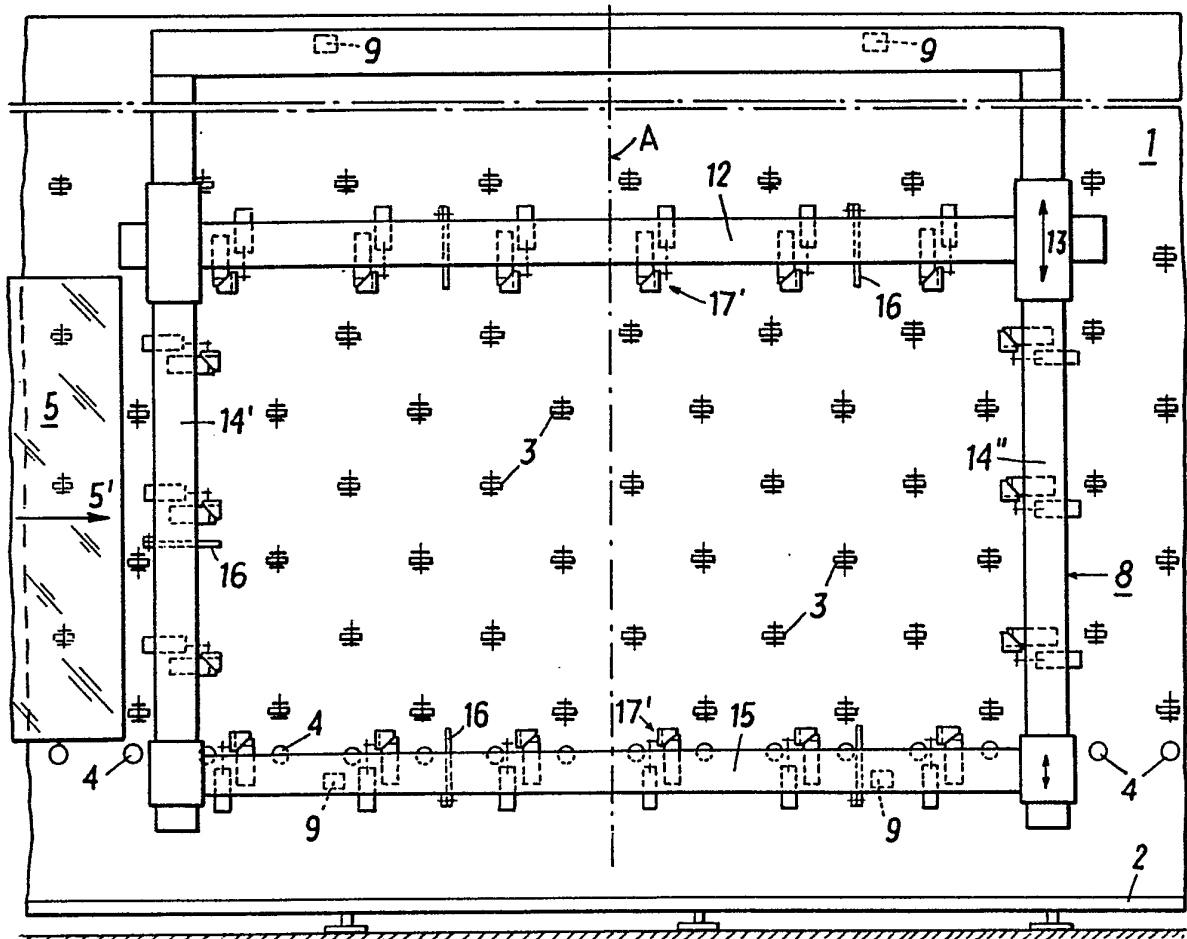


FIG. 8

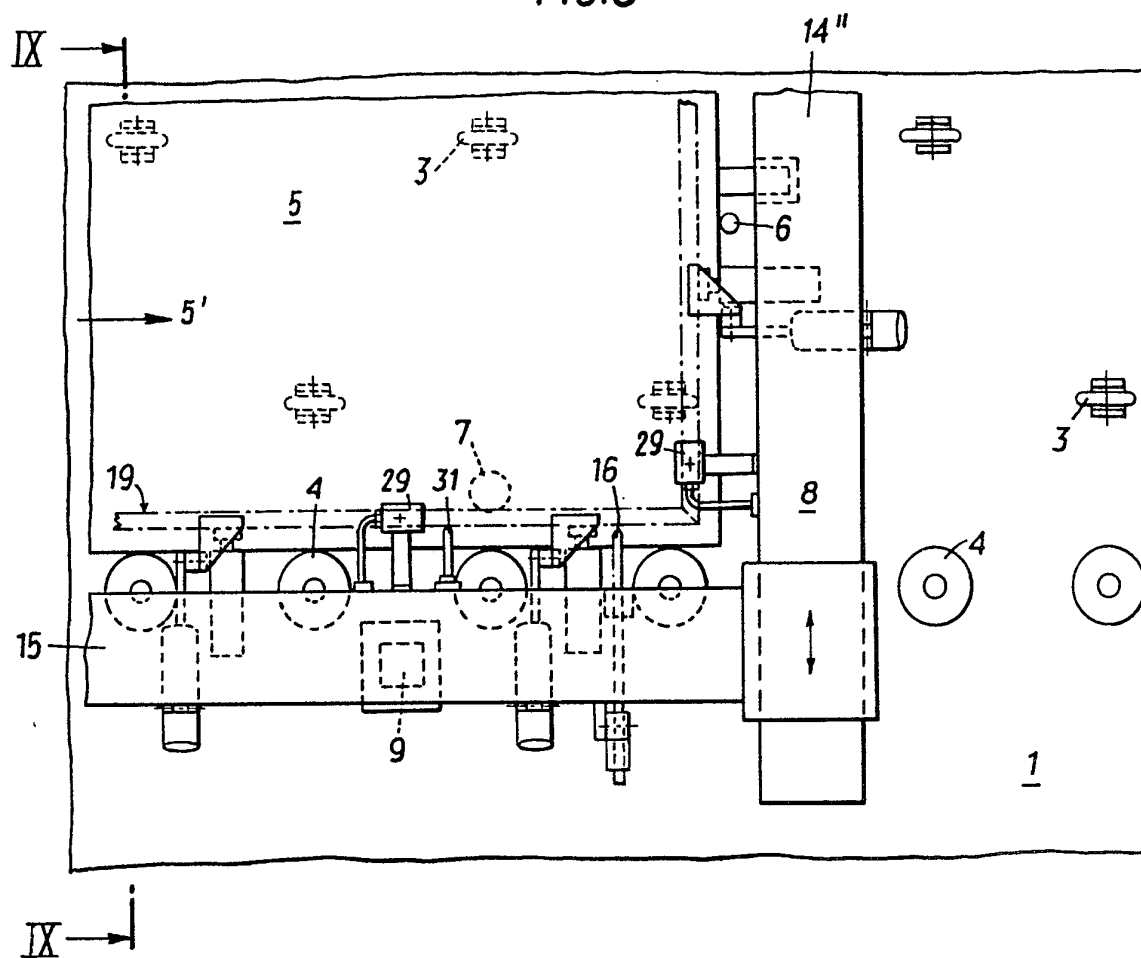


FIG. 9

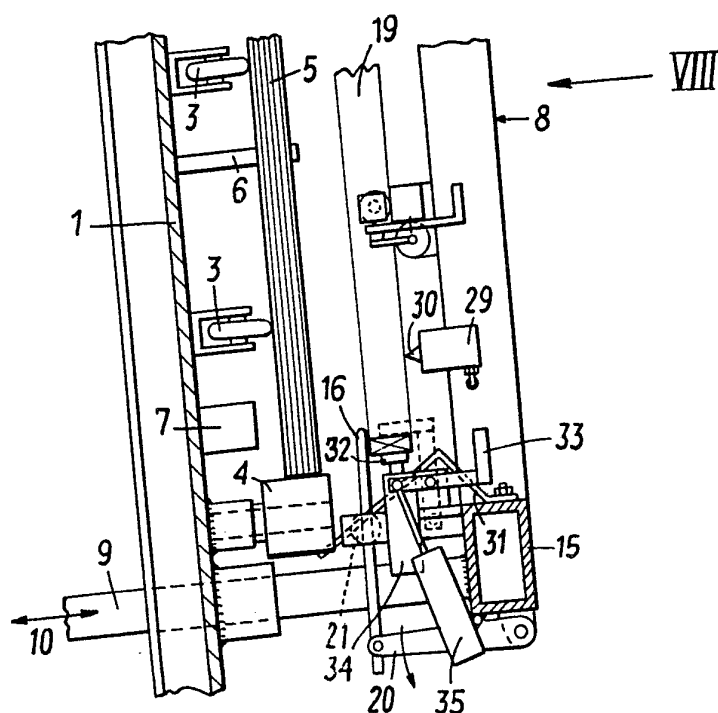


FIG. 10

