



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

**⑫ PATENTSCHRIFT A5**

⑯ Gesuchsnummer: 3550/81

⑬ Inhaber:  
Peter Lisec, Amstetten-Hausmeling (AT)

⑭ Anmeldungsdatum: 01.06.1981

⑯ Erfinder:  
Lisec, Peter, Amstetten-Hausmeling (AT)

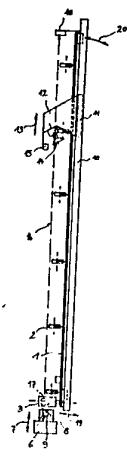
⑯ Patent erteilt: 15.02.1985

⑯ Vertreter:  
Patentanwälte Dr.-Ing. Hans A. Troesch und  
Dipl.-Ing. Jacques J. Troesch, Zürich

⑯ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.02.1985

**⑤ Vorrang zum Zusammenstellen von Isolierglasscheiben.**

⑥ Eine Vorrang zum Zusammenstellen von Isolierglasscheiben besitzt eine im wesentlichen lotrecht stehende, mit Stützrollen (2) bestückte Wand (1), an deren unterem Rand angetriebene Förderrollen (3) für Glasscheiben vorgesehen sind und einen, in oder aus dem oberen Bereich der Glasscheiben bewegbaren Träger (12) mit Führungsräder (14) für Glasscheiben, wobei die Wand (1) quer zur ihrer Ebene mindestens um die Dicke einer Glasscheibe mit aufgesetztem Abstandhalterrahmen quer zur Förderrichtung der Glasscheiben vor- und zurückverschiebbar ist (Pfeil 19). Unterhalb der Wand (1) ist heb- und senkbar ein Balken (6) vorgesehen, der zwischen die Förderrollen (3) eingreifende Hebenocken (8) und Führungsräder (9) trägt. Weiters ist eine zumindest teilweise gestellfeste Messeinrichtung (16, 17, 18) zum Erfassen der Dicke einer in der Vorrang befindlichen Glasscheibe mit aufgesetztem Abstandhalterrahmen vorgesehen.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Zusammenstellen von Isolierglasscheiben mit einer im wesentlichen lotrecht stehenden, mit Stützrollen bestückten Wand, an deren unterem Rand angetriebene Förderrollen für Glasscheiben vorgesehen sind und mit einem, in oder aus dem oberen Bereich der Glasscheiben bewegbaren Träger mit Führungsrollen für Glasscheiben, wobei die Wand quer zu ihrer Ebene mindestens um die Dicke einer Glasscheibe mit aufgesetztem Abstandhalterrahmen quer zur Förderrichtung der Glasscheiben vor- und zurückverschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb der Wand (1) heb- und senkbar ein Balken (6) vorgesehen ist, der zwischen die Förderrollen (3) eingreifende Hebenocken (8) und Führungsrollen (9) trägt, und dass eine, zumindest teilweise gestellfeste Messeinrichtung zum Erfassen der Dicke einer Glasscheibe mit aufgesetztem Abstandhalterrahmen vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle (17) oder der Empfänger der Lichtschranke (16) gestellfest zwischen den Förderrollen (3) und der Empfänger (18) oder die Lichtquelle am oberen Rand der Wand (1) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand (1) zusätzlich um eine untere horizontale Achse kippbar (Pfeil 20) ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsrollen (9, 14) kegelstumpfartig ausgebildet sind und zur Förderebene geneigte Achsen besitzen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des abgabeseitigen Endes der Wand (1) ein Annäherungsschalter (21), z.B. ein kapazitiver Schalter, vorgesehen ist, dem ein erstes Zeitschaltwerk, welches eine Verringerung der Fördergeschwindigkeit der Förderrollen (3) auslöst und ein zweites Zeitschaltwerk, welches das Heben des Balkens (6) sowie das Nachhintenversetzen (Pfeil 19) und gegebenenfalls das Kippen (Pfeil 20) der Wand (1) auslöst, zugeordnet sind.

---

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zusammenstellen von Isolierglasscheiben mit einer im wesentlichen lotrecht stehenden, mit Stützrollen bestückten Wand, an deren unterem Rand angetriebene Förderrollen für Glasscheiben vorgesehen sind und mit einem, in oder aus dem oberen Bereich der Glasscheiben bewegbaren Träger mit Führungsrollen für Glasscheiben, wobei die Wand quer zu ihrer Ebene mindestens um die Dicke einer Glasscheibe mit aufgesetztem Abstandhalterrahmen quer zur Förderrichtung der Glasscheiben vor- und zurückverschiebbar ist.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-OS 28 20 630 bekannt. Diese bekannte Vorrichtung hat sich insgesamt gut bewährt, Probleme ergaben sich jedoch manchmal beim Zusammenbauen besonders grosser und daher schwerer Isolierglaselemente und bei den bei der bekannten Vorrichtung am unteren Rand der Wand angeordneten, voneinander unabhängigen Fördereinrichtungen für die Glasscheiben. Diese Fördereinrichtungen bestanden aus geteilten Förderrollen und es kam vor, dass Glasscheiben in den Spalt zwischen den Förderrollen gelangten, was Störungen verursachte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Zusammensetzung der eingangs genannten Gattung weiter zu verbessern.

Erreicht wird dies dadurch, dass unterhalb der Wand heb- und senkbar ein Balken vorgesehen ist, der zwischen die För-

derrollen eingreifende Hebenocken und Führungsrollen trägt, und dass eine, zumindest teilweise gestellfeste Messeinrichtung zum Erfassen der Dicke einer Glasscheibe mit aufgesetztem Abstandhalterrahmen vorgesehen ist.

- 5 Die erfindungsgemäss ausgebildete Vorrichtung kommt also mit einem Satz Förderrollen aus, da die erste in die Vorrichtung geförderte Glasscheibe von den Hebenocken so weit von den Förderrollen abgehoben werden kann, dass diese in der Glasscheibe gerade nicht mehr angreifen. Dadurch, dass
- 10 eine Messeinrichtung vorgesehen ist, welche die Dicke der ersten in der Einstellung befindlichen Glasscheibe mit aufgesetztem Abstandhalterrahmen erfasst, ist gewährleistet, dass die Wand gerade so viel nach hinten versetzt wird, als unbedingt notwendig ist, wodurch sich die Taktzeiten beim
- 15 Zusammenbauen von Isolierglas wesentlich verkürzen lassen. Die zweite Glasscheibe wird nach dem Zurückversetzen der Wand mit der ersten Glasscheibe auf den Förderrollen, auf welchen auch die erste Glasscheibe hereingefördert wurde, im wesentlichen in derselben Ebene wie diese,
- 20 geführt von den am Träger vorgesehenen oberen Führungsrollen und den am Balken vorgesehenen unteren Führungsrollen in die Vorrichtung bis in ihre, die erste Glasscheibe genau überdeckende Endstellung gefördert. Nach dem Absenken des Balkens mit den Hebenocken und den Führungsrollen und dem Heben des Trägers mit den oberen Führungsrollen können beide Glasscheiben mit dazwischen angeordneten Abstandhalterrahmen aus der Vorrichtung wegbewegt werden.

Es ist ersichtlich, dass mit der erfindungsgemäss ausgebildeten Vorrichtung ein rasches Arbeiten möglich ist und dass insbesondere die zweite Glasscheibe beim Transport in die Vorrichtung auf ihrer im Isolierglaselement dann innen liegenden Flächen nur am oberen und am unteren Rand berührt wird.

- 25 In einer praktischen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Lichtquelle oder der Empfänger der Lichtschranke gestellfest zwischen den Förderrollen und der Empfänger oder die Lichtquelle am oberen Rand der Wand angeordnet sind. Diese Ausführungsform gestattet es, die Dicke der Glasscheibe mit aufgesetztem Abstandhalterrahmen zuverlässig zu erfassen, so dass ein sicheres Arbeiten gewährleistet ist. Dabei wird die Anordnung bevorzugt so getroffen, dass die Lichtquelle gestellfest und unten, der Empfänger hingegen am oberen Rand der Wand befestigt ist.

30 Ein Problem bei den bekannten Vorrichtungen zum Zusammenstellen von Isolierglasscheiben ist es auch, dass die Glasscheibe beim Transport in die Vorrichtung, insbesondere dann, wenn sie nur am oberen und unteren Randbereich abgestützt sind, und es sich um grössere Glasscheiben handelt, etwas durchhängt, da die Glasscheiben in einer um etwa 5° nach hinten geneigten Lage transportiert werden. Es kommt daher manchmal vor, dass die zweite Glasscheibe so viel durchhängt, dass sie auf den Abstandhalterrahmen an der ersten Glasscheibe aufläuft bzw. das auf dem Abstandhalterrahmen aufgebrachte Dicht- bzw. Klebemittel beschädigt. Um dieses Problem zu lösen, ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass die Wand zusätzlich um eine untere horizontale Achse kippbar ist. Man könnte freilich auch die Wand insgesamt weiter nach hinten bewegen, was aber länger dauert als eine kombinierte Verschiebe- und Kippbewegung, wie sie im Rahmen der Erfindung vorgeschlagen wird. Hiebei wird zweckmässigerweise so vorgegangen, dass das Ausmass des Kippens von der von der Glasgrösse abhängigen Höhenstellung des Trägers mit den oberen Führungsrollen abhängig ist. Je höher dieser Träger in seiner Wirkstellung angeordnet ist, desto weiter wird die Wand nach hinten gekippt.

Besonders bewährt haben sich im Rahmen der Erfindung

Führungsrollen, die kegelstumpfartig ausgebildet sind und zur Förderebene geneigte Achsen besitzen. Diese Führungsrollen greifen nur mit ihrer grösseren Umfangskante an den Glasscheiben an, so dass Verschmutzungen praktisch ausgeschlossen sind.

Im Rahmen der Erfindung kann auch vorgesehen sein, dass im Bereich des abgabeseitigen Endes der Wand ein Annäherungsschalter, z.B. ein kapazitativer Schalter, vorgesehen ist, dem ein erstes Zeitwerk, welches eine Verringerung der Fördergeschwindigkeit der Förderrollen auslöst und ein zweites Zeitschaltwerk, welches das Heben des Balkens sowie das Nachhintenversetzen und gegebenenfalls das Kippen der Wand auslöst, zugeordnet sind. Auf diese Art und Weise lässt sich die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Zusammenstellen von Isolierglas vollautomatisch betreiben.

Weitere Einzelheiten und merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung des in den Zeichnungen schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispieles.

Es zeigt:

Fig. 1 die Vorrichtung von der Seite und Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 von vorne.

Bevor das in den Zeichnungen gezeigte Ausführungsbeispiel im einzelnen beschrieben wird, ist darauf hinzuweisen, dass nur die für die Erfindung wesentlichen Teile dargestellt sind. So sind die verschiedenen Antriebe und auch das Gestell, mit welchem die Vorrichtung auf dem Boden aufgestellt ist, un der Rahmen, in welchem die beweglichen Bauenteile der Vorrichtung gelagert sind, nicht dargestellt.

Die Vorrichtung weist zunächst eine Wand 1 auf, an deren Vorderseite eine Vielzahl von Stützrollen 2, die um im wesentlichen lotrechte Achsen frei drehbar sind, befestigt sind. Am unteren Rand der Wand 1 sind durch einen nicht näher gezeigten Antrieb antreibbare Förderrollen 3 vorgesehen, auf welchen Glasscheiben an den Stützrollen 2 anliegen bis in die durch einen seitlich an der Wand 1 angeordneten Endanschlag 4 definierte Endstellung gefördert werden können. Der Endanschlag 4 ist zum Heraus fördern zusammengestellter Isolierglasscheiben durch einen Druckmittelzylinder 5 aus seiner Wirkstellung ausschwenkbar.

Die Anordnung der Stützrollen 2 an der Wand 1 kann auch so getroffen werden, dass die Dichte der Stützrollen 2 an der Wand 1 nach oben hin abnimmt.

Unterhalb der Wand 1 ist ein Balken 6 angeordnet, der in Richtung des Doppelpfeiles 7 auf- und abbewegbar ist. Der Balken 6 trägt an seiner Oberseite Hebenocken 8 und Führungsrollen 9. Die Führungsrollen 9 sind kegelstumpfartig ausgebildet und um geneigte Achsen frei drehbar, wobei die Achsen so geneigt sind, dass die Führungsrollen 9 an Glasscheiben nur mit dem Rand ihrer Basis anliegen. Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich, sind die Hebenocken 8 und die Führungsrollen 9 so angeordnet, dass sie beim Heben des Balkens 6 zwischen die Förderrollen 3 eintreten. Es ist natürlich auch möglich, den Balken 6 so anzutunnen, dass die Hebenocken 8 und die Führungsrollen 9 sich bereits zwischen den Förderrollen 3 befinden, wobei jedoch ihre Wirkflächen unterhalb der von den Förderrollen definierten Bahn liegen, wenn der Balken 6 in seiner Ruhestellung ist.

Zu beiden Seiten der Wand 1 sind Führungsschienen 10 angeordnet, in welchen Führungen 11 für einen Träger 12 eingreifen. Der Träger 12 ist von einem nicht gezeigten Antrieb in Richtung des Pfeiles 13 auf- und abbewegbar. Am Träger 12 sind den Führungsrollen 9 ähnliche Führungsrollen 14 gelagert. Zusätzlich ist am Träger 12 ein Messumformer, z.B. ein kapazitativer Annäherungsschalter 15, vorgesehen.

In der Vorrichtung ist weiteres eine Lichtschranke vorgesehen, die in den Zeichnungsfiguren durch eine strichlierte Linie 16 angedeutet ist. Die Lichtquelle 17 der Lichtschranke 16 ist gestellfest zwischen den Förderrollen 3 angeordnet, wogegen der Empfänger 18 der Lichtschranke 16 am oberen Ende der Wand 1 befestigt ist.

Durch die Doppelpfeile 19 und 20 ist angedeutet, dass die Wand 1, die ebenso wie die Führungsschienen 10 gegenüber der Lotrechten um wenige Grade (beispielsweise 5°) nach hinten geneigt angeordnet ist, quer zu ihrer Förderebene vor- und zurückverschiebbar ist. Zusätzlich, und dies bringt Pfeil 20 zum Ausdruck, ist die Wand 1 um eine untere horizontale, zur Förderrichtung parallele Achse kippbar ausgebildet.

Im Bereich des abgabeseitigen Endes der Wand 1 ist noch ein Messumformer 21 vorgesehen, dem zwei Zeitschaltwerke zugeordnet sind, deren Aufgabe und Funktion weiter unten beschrieben werden wird. Zunächst befindet sich die Vorrichtung in der Fig. 1 gezeigten Ausgangsstellung, d.h. die Wand 1 ist in ihre vorderste Stellung vorgeschoben und der Balken 6 abgesenkt. Der Balken 12 befindet sich ebenfalls im Bereich seiner am oberen Ende der Wand vorgesehenen Wartestellung.

Auf den Förderrollen 3 wird nun eine Glasscheibe, auf die bereits ein beidseitig mit Klebe- bzw. Dichtmasse beschichteter Abstandhalterrahmen aufgesetzt sein kann, auf den Stützrollen 2 anliegend in die Vorrichtung von links der Fig. 2 kommend gefördert. Sobald die Glasscheiben den Messumformer 21, der beispielsweise ein kapazitativer Annäherungsschalter sein kann, erreicht, wird die Fördergeschwindigkeit der Förderrollen 3 über ein Zeitschaltwerk verkleinert. Weiters wird ein zweites Zeitschaltwerk ausgelöst, durch welches nach einer vorbestimmten Zeit das Heben des Balkens 6 sowie das Zurückbewegen und Kippen der Wand 1 ausgelöst wird.

Die Glasscheibe mit dem aufgesetzten Abstandhalterrahmen erreicht nun den Endanschlag 4 und die Wand 1 bewegt sich so weit nach hinten, bis die Lichtschranke 16 vom Abstandhalterrahmen nicht unterbrochen wird. Gleichzeitig fährt der Balken 6 so weit nach oben, dass die Hebenocken 8 die Glasscheibe von den Förderrollen 3 gerade abheben. Des Weiteren fährt der Träger 12 so weit nach unten, bis sein Messumformer 15 den oberen Rand der in ihrer Endstellung befindlichen ersten Glasscheibe mit dem Abstandhalterrahmen erfasst. Es wird nun eine zweite Glasscheibe auf den Förderrollen 3 stehend und von den Führungsrollen 9 bzw. 14 an ihrem äussersten, oberen und unteren Rand geführt bis in ihre die erste Glasscheibe überdeckende Endstellung, d.h. bis zum Anschlag an den Endanschlag 4 in die Vorrichtung bewegt. Sobald diese Endstellung erreicht ist, bewegt sich der Balken 6 nach unten und der Träger 12 hebt sich, so dass die zweite Glasscheibe in Anlage an den Abstandhalterrahmen gelangt. Nun wird der Endanschlag 4 durch Betätigen des Druckmittelzylinders 5 aus seiner Wirkstellung weg bewegt und die Förderrollen 3 befördern die so zusammengestellte Isolierglasscheibe aus der Vorrichtung. Hierauf kehrt die Wand 1 wieder in ihre Ausgangslage, d.h. in ihre vordere Endstellung zurück, und die Vorrichtung ist für einen neuen Arbeitstakt bereit.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung lassen sich auch Mehrfachisolierglasscheiben vollautomatisch zusammenstellen. Hierzu genügt es einfach, auf der zweiten, in die Vorrichtung eingeförderten Glasscheibe auf ihrer, von der Wand 1 abgekehrten Seite ebenfalls einen Abstandhalterrahmen anzusetzen. Von der Lichtschranke gesteuert, wird sich die Wand 1 entsprechend der Stärke der zweiten Glasscheibe mit ihrem Abstandhalterrahmen nach hinten versetzen, so dass wiederum, gestützt von den Führungsrollen 9 bzw. 14, eine dritte Glasscheibe in die Vorrichtung transportiert werden kann.

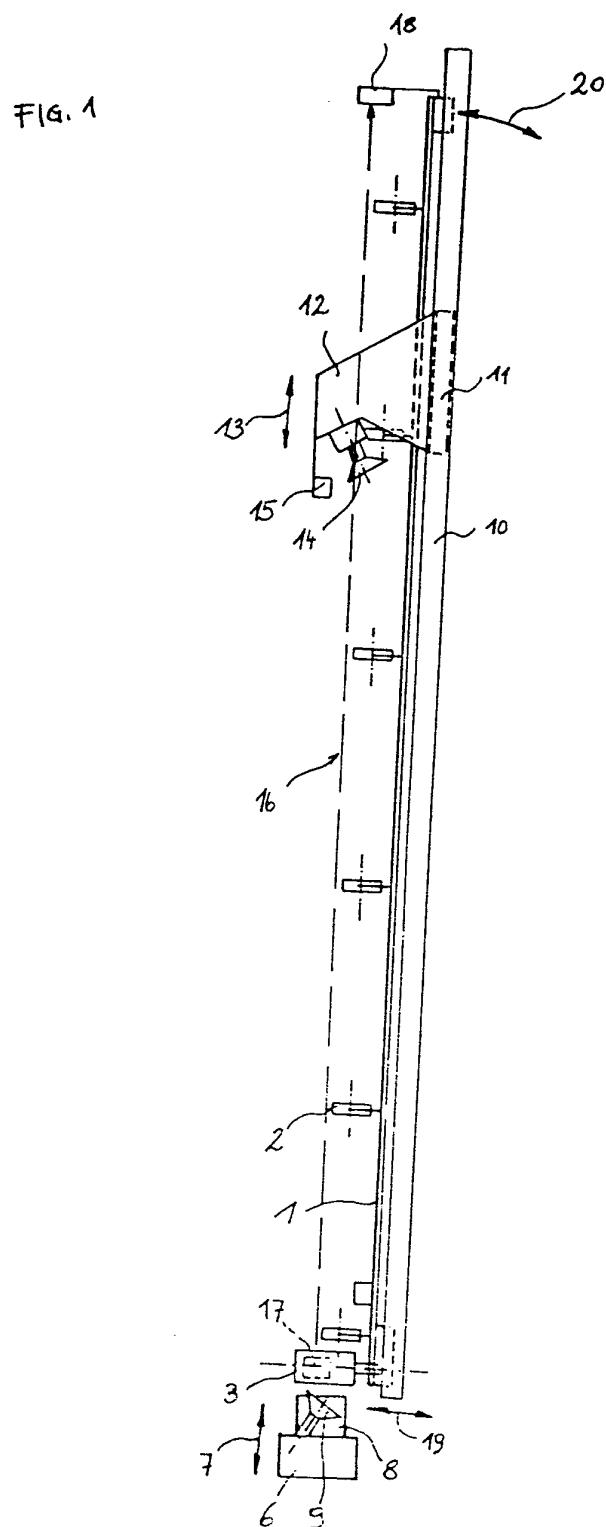


FIG. 2

