

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2528/87

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **C03C 27/12**  
B65G 49/06, //E06B 3/66

(22) Anmeldetag: 5.10.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1994

(45) Ausgabetag: 25.11.1994

(56) Entgegenhaltungen:

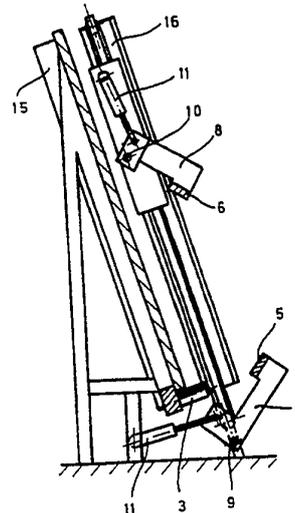
EP-A1-061183

(73) Patentinhaber:

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

(54) VORRICHTUNG ZUM ANWÄRMEN DES RANDBEREICHES VON GLASTAFELN

(57) Eine Vorrichtung zum Anwärmen des Randbereiches von Glastafeln, auf die vorgefertigte Abstandhalter anzusetzen sind, besitzt eine seitliche Abstützung (1) für die Glastafeln und einen am unteren Rand der Abstützung (1) vorgesehenen Linearförderer (2), der beispielsweise durch eine Reihe von Förderrollen (3) gebildet ist. Weiters sind zwei horizontal ausgerichtete, den horizontalen Randbereichen der Glastafel zugeordnete, langgestreckte Heizelemente (5, 6) vorgesehen. Von den horizontal ausgerichteten Heizelementen (5, 6) ist eines (5) unmittelbar oberhalb des Linearförderers (2) und das andere (6) entlang der seitlichen Abstützung (1) auf- und abbewegbar (Pfeil 18) angeordnet. Beide horizontalen Heizelemente (5, 6) sind an Trägern (7, 8) befestigt, die um horizontale Achsen (9, 10) verschwenkbar sind, so daß die Heizelemente (5, 6) aus ihrer der Glastafel zugeordneten Wirklage ausschwenkbar sind. Schließlich ist eine langgestreckte (5), im wesentlichen vertikal ausgerichtete Heizvorrichtung (14) vorgesehen, die neben dem auslaufseitigen, vertikalen Rand (13) der seitlichen Abstützung (1) vorgesehen ist und zwei einander zugekehrte Heizelemente (15, 16) aufweist.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anwärmen des Randbereiches von Glastafeln, auf die vorgefertigte Abstandhalter anzusetzen sind, mit einer seitlichen Abstützung für die Glastafeln, mit einem am unteren Rand der Abstützung vorgesehenen Linearförderer, der beispielsweise aus einer Reihe von Förderrollen besteht, mit zwei horizontal ausgerichteten, den horizontalen Randbereichen der Glastafeln zugeordneten, langgestreckten Heizelementen wobei das eine der horizontal ausgerichteten Heizelemente unmittelbar oberhalb des Linearförderers angeordnet ist und das andere der horizontal ausgerichteten Heizelemente entlang der seitlichen Abstützung auf- und abbewegbar ist, und mit einer langgestreckten, im wesentlichen vertikal ausgerichteten Heizvorrichtung.

Das Ansetzen von vorgefertigten Abstandhaltern auf Glastafeln im Zuge der Herstellung von Isolierglasscheiben erfordert eine Mindesttemperatur der Glastafel und/oder des Abstandhalters, damit fester Halt des vorgefertigten flexiblen Abstandhalters (swiggle strip) an der Glastafel erzielt wird. Die vorgefertigten Abstandhalter, wie sie beispielsweise aus der DE-OS 30 02 904 bekannt sind, ist nicht ohne weiteres möglich, bzw. nur im begrenzten Ausmaß durchführbar, da diese dann an den in den Ansetzwerkzeugen vorgesehenen Führungs- und Umlenkrollen anhaften würden. Eine Vorrichtung zum Ansetzen von swigglestrips ist z.B. aus der DE-OS 3 310 441 bekannt.

Andererseits ist es wenig sinnvoll, eine Glastafel, auf die ein derartiger Abstandhalter angesetzt werden soll, in ihrer Gesamtheit zu erwärmen.

Aus der EP-A1-061 183 ist eine Vorrichtung bekannt, mit der die Randbereiche von Isolierglasscheiben erwärmt werden können, um den Kleber, mit dem ein zwischen die Glastafeln der Isolierglasscheibe eingefügter Abstandhalterraum beschichtet ist, durch Wärmezufuhr zu aktivieren, um eine Verklebung zwischen dem Abstandhalter und den beiden Glastafeln zu erzielen.

Bei der aus der EP-A1-061 183 bekannten Vorrichtung zum Aktivieren eines Heißklebers beim Herstellen von Isolierglasscheiben werden Heizeinrichtungen verwendet, die gemäß Fig. 13 sowohl in der Ebene der Isolierglasscheibe als auch senkrecht zu dieser verstellbar werden können.

Ausweislich der Erläuterung der in Fig. 13 der EP-A1-061 183 gezeigten Ausführungsform dient die Verstellbarkeit des in Fig. 13 gezeigten Strahlers lediglich zur Anpassung an unterschiedlich dicke Isolierglasscheiben. Irgendein Hinweis darauf, daß die Verstellbarkeit der Strahler gemäß der EP-A1-061 183 auch dazu dient, diese Strahler aus ihrer den Rand von Glastafeln erwärmenden Wirklage zu entfernen, um die Wärmeeinwirkung rasch zu unterbrechen, ist der EP-A1-061 183 nicht zu entnehmen.

Dies ist aber bei Vorrichtungen der eingangs genannten Gattung von Bedeutung, da sich herausgestellt hat, daß beim Anwärmen der Randbereiche von Glastafeln, auf die sogenannte "swiggle-strip" -Abstandhalter angesetzt werden sollen, nicht nur eine rasche Arbeitsweise gewünscht wird, sondern auch vermieden werden muß, daß die Glastafeln zu heiß werden oder durch übermäßige Wärmeeinwirkung - die ja örtlich begrenzt ist - auf Grund thermischer Spannungen zerbrechen. Das einfache Ein- und Ausschalten der Heizelemente, wie es in der EP-A1-061 183 vorgeschlagen wird, genügt nicht, da einerseits nach dem Einschalten sehr viel Zeit vergeht, bis die Heizelemente die nötige Betriebstemperatur erreicht haben und andererseits die Heizelemente nach dem Ausschalten noch nachwirken, so daß die für Isolierglasherstellungslinien geforderten Taktzeiten nicht erreichbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung anzugeben, die einfach aufgebaut und mit der der Randbereich einer Glastafel vor dem Ansetzen eines Abstandhalters (swiggle-strip) rasch angewärmt werden kann.

Weiters soll die erfindungsgemäße Vorrichtung problemlos in eine Linie zur Herstellung von Isolierglasscheiben integriert werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einer Vorrichtung gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die horizontalen Heizelemente an Trägern befestigt sind, die um horizontale Achsen verschwenkbar sind, so daß die Heizelemente aus ihrer der Glastafel zugeordneten Wirklage ausschwenkbar sind, und daß die vertikal ausgerichtete Heizvorrichtung neben dem auslaufseitigen vertikalen Rand der seitlichen Abstützung vorgesehen ist und vorzugsweise zwei einander zugekehrte Heizelemente aufweist.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die in Anlagen integriert werden kann, in welchen die Glastafeln horizontal oder bevorzugt vertikal ausgerichtet befördert und bearbeitet werden, können die Randbereiche der Glastafeln rasch auf die gewünschte Temperatur aufgeheizt werden.

Bei der Erfindung können die Heizelemente ständig auf Temperatur gehalten werden, wenn die Vorrichtung in Betrieb ist, ohne daß sich die übrigen Teile der Vorrichtung übermäßig erwärmen, so daß die Heizelemente nach dem Heranfördern einer Glastafel in die Vorrichtung nicht erst aufgeheizt werden müssen. Auf diese Weise ist eine sehr kleine Taktzeit möglich.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachstehenden Beschreibung des in der Zeichnung schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispiels. Es zeigt: Fig. 1 eine Vorrichtung zum Anwärmen des Randbereiches von Glastafeln in Ansicht von vorne

und Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1.

Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung besitzt eine seitliche Abstützung 1 für die zu behandelnden Glastafeln, die wie in Isolierglasherstellungslinien üblich, um wenige Grad nach hinten geneigt ist. Die Glastafeln liegen an der seitlichen Abstützung 1, beispielsweise über nicht gezeigte, um parallel zur Ebene der seitlichen Abstützung 1 ausgerichtete, d.h. im wesentlichen vertikale Achsen frei drehbare Stützrollen an. Am unteren Rand der seitlichen Abstützung 1 ist ein Linearförderer 2 vorgesehen, der im gezeigten Ausführungsbeispiel durch eine Reihe von Förderrollen 3, deren Achsen senkrecht zur Ebene der seitlichen Abstützung 1 ausgerichtet sind, gebildet ist. Aus Fig. 1 ist noch ersichtlich, daß zwischen den einzelnen Förderrollen 3 des Linearförderers 2 Abdeckbleche 4 vorgesehen sind, zwischen denen die Förderrollen 3 geringfügig nach oben vorstehen.

In der Vorrichtung sind zwei horizontal ausgerichtete, langgestreckte Heizelemente 5 und 6 vorgesehen. Die Heizelemente 5 und 6 sind an Trägern 7 und 8 befestigt, die um im wesentlichen horizontale Achsen 9 bzw. 10 mit Hilfe von Druckmittelmotoren 11 verschwenkbar sind. Auf diese Weise können die Heizelemente 5 und 6 aus ihrer in Fig. 1 gezeigten Wirklage in der sie dem unteren horizontalen Randbereich (Heizelement 5) bzw. dem oberen horizontalen Randbereich (Heizelement 6) einer Glastafel zugeordnet sind, in eine Nicht-Wirklage (Fig. 2) ausgeschwenkt werden. Es ist daher, wenn in der Vorrichtung gerade keine Glastafel angewärmt wird, die seitliche Abstützung 1 und der Linearförderer 2 der Wärmeabstrahlung der Heizelemente 5 und 6 nicht ausgesetzt.

Neben dem, bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 12) auslaufseitigen, vertikalen Rand 13 der seitlichen Abstützung 1 ist eine Heizvorrichtung 14 vorgesehen, die aus zwei einander zugekehrten Heizelementen 15 und 16 (Fig. 2) besteht. Zwischen den beiden Heizelementen 15 und 16 der Heizvorrichtung 14 ist ein Spalt freigelassen, durch den sich eine Glastafel bewegt. Die Heizvorrichtung 14 dient zum Anwärmen der im wesentlichen vertikalen Abschnitte der Randbereiche der Glastafel.

Um das obere der beiden horizontal ausgerichteten, langgestreckten Heizelemente 5 und 6, d.h. das Heizelement 6 gegenüber dem oberen, horizontalen Abschnitt des Randbereiches einer Glastafel ausrichten zu können, ist dessen Träger 8 an im Maschinengestell 17 bzw. an mit diesem verbundenen Führungsschienen auf- und abverschiebbar (Pfeile 18) geführten Schlitten 19 und 20 gelagert. Die Schlitten 19 und 20 des Heizelementes 6 werden von einer Steuerung, der ein der Höhe der im Randbereich anzuwärmenden Glastafel entsprechendes Signal zugeführt wird, durch ihre Antriebe vertikal so ausgerichtet, daß das obere Heizelement 6 dem oberen Abschnitt des Randbereiches einer Glastafel gegenüberliegend ausgerichtet ist, wenn es in seine Wirklage eingeschwenkt worden ist.

Zur Betätigung der Schlitten 19 und 20 können über Umlenkrollen 21 geführte Seilzüge 22 od.dgl. vorgesehen sein.

Die soeben beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Eine Glastafel wird an der seitlichen Abstützung 1 anliegend, vom Linearförderer 2 in die Vorrichtung gefördert und in ihr soweit transportiert, bis der bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 12) vordere, im wesentlichen vertikal ausgerichtete Rand der Glastafel zwischen den Heizelementen 15 und 16 der Heizvorrichtung 14 angeordnet ist. Während des Förderns der Glastafel wird das obere horizontale Heizelement 6 entsprechend der Höhe der Glastafel ausgerichtet und die Heizelemente 5 und 6 werden, sobald die Glastafel, wie oben beschrieben, ausgerichtet worden ist, durch Betätigung der Druckmittelmotore 11 in ihre Wirklage eingeschwenkt. Sobald der vordere, vertikal ausgerichtete und die beiden horizontal ausgerichteten Abschnitte des Randbereiches der Glastafel hinreichend erwärmt worden ist, wird die Glastafel weiterbefördert, bis ihr, bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 12) hinterer, vertikaler Randbereich im Bereich der Heizvorrichtung 14 ausgerichtet ist. Während dieser Bewegung der Glastafel oder danach werden die horizontal ausgerichteten Heizelemente 5 und 6 aus ihrer Wirklage ausgeschwenkt. Nachdem nun auch der hintere Randbereich der Glastafel angewärmt worden ist, wird diese vorzugsweise unmittelbar einer Vorrichtung zum Ansetzen eines Abstandhalters (swiggle-strip) zugeführt.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Anwärmen des Randbereiches von Glastafeln, auf die vorgefertigte Abstandhalter anzusetzen sind, mit einer seitlichen Abstützung (1) für die Glastafeln, mit einem am unteren Rand der Abstützung (1) vorgesehenen Linearförderer (2), der beispielsweise aus einer Reihe von Förderrollen (3) besteht, mit zwei horizontal ausgerichteten, den horizontalen Randbereichen der Glastafeln zugeordneten, langgestreckten Heizelementen (5, 6) wobei das eine (5) der horizontal ausgerichteten Heizelemente (5, 6) unmittelbar oberhalb des Linearförderers (2) angeordnet ist und das andere (6) der horizontal ausgerichteten Heizelemente (5, 6) entlang der seitlichen Abstützung (1) auf- und abbewegbar (Pfeil 18) ist, und mit einer langgestreckten, im wesentlichen vertikal ausgerichteten Heizvorrichtung

(14), **dadurch gekennzeichnet**, daß die horizontalen Heizelemente (5, 6) an Trägern (7, 8) befestigt sind, die um horizontale Achsen (9, 10) verschwenkbar sind, so daß die Heizelemente (5, 6) aus ihrer der Glastafel zugeordneten Wirklage ausschwenkbar sind, und daß die vertikal ausgerichtete Heizvorrichtung (14) neben dem auslaufseitigen vertikalen Rand (13) der seitlichen Abstützung (1) vorgesehen ist und vorzugsweise zwei einander zugekehrte Heizelemente (15, 16) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vertikal ausgerichtete Heizvorrichtung (14) im Gestell (17) der Vorrichtung starr befestigt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Steuerung vorgesehen ist, die den Linearförderer (2) am unteren Rand der seitlichen Abstützung (1) so lange im Betrieb setzt, bis der, bezogen auf die Förderrichtung (Pfeil 12) vordere, vertikale Rand der Glastafel im Bereich der vertikalen Heizvorrichtung (14) angekommen ist, welche die horizontal ausgerichteten Heizelemente (5, 6) nach dem Anwärmen des oberen und unteren horizontalen Randbereiches der Glastafel ausschwenkt und die den Linearförderer (2) wieder in Betrieb setzt, bis der, bezogen auf die Förderrichtung hintere, vertikale Rand der Glastafel, im Bereich der vertikalen Heizvorrichtung (14) angekommen ist, worauf nach dem Anwärmen dieses Randbereiches der Antrieb für den Linearförderer (2) wieder in Betrieb gesetzt wird, um die Glastafel aus der Vorrichtung zu fördern.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung unmittelbar vor einer Station zum Ansetzen von vorgefertigten Abstandhaltern auf die im Randbereich angewärmte Glastafel angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den Rollen (3) des Linearförderers (2) Abdeckbleche (4) vorgesehen sind.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

Fig.2

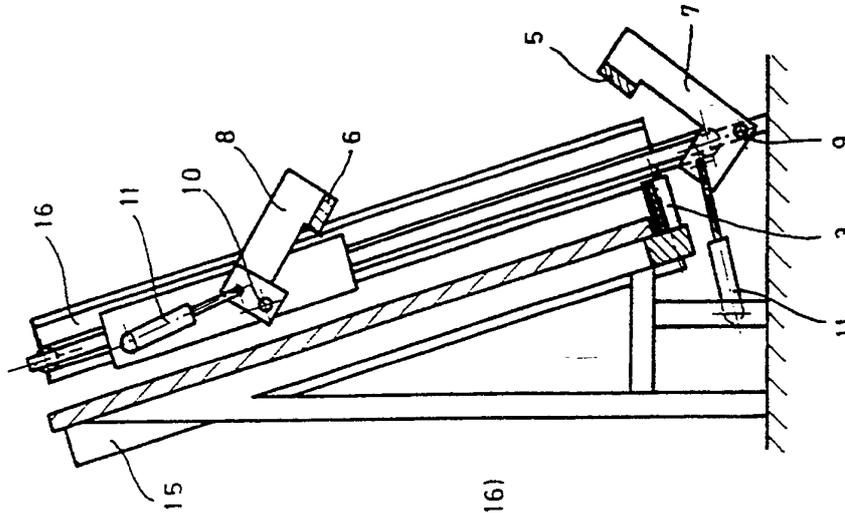


Fig.1

