

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 118/95

(51) Int.Cl.⁶ : C03B 33/02

(22) Anmeldetag: 24. 1.1995

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1995

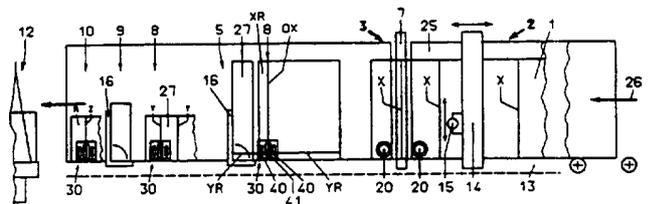
(45) Ausgabetag: 25. 7.1996

(73) Patentinhaber:

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

(54) VERFAHREN ZUM TEILEN VON GLASTAFELN IN ZUSCHNITTE

- (57) Glastafeln werden entsprechend den zu erzeugenden Zuschnitten geritzt und dann in Zuschnitte gebrochen, während sie im wesentlichen vertikal stehend ausgerichtet sind. Eine hierfür geeignete Vorrichtung weist eine Station (2) zum Ritzten der Glastafeln (1) mit einer im wesentlichen vertikal ausgerichteten Stützfläche (25) und einem Förderer (13) am unteren Rand derselben auf. Im Anschluß an die Station (2) ist eine erste (3) und zweite Brechstation (4), in denen nacheinander die X-Traveren geöffnet und vordere Randabschnitte (XR) abgetrennt werden, vorgesehen. Die so erhaltenen Teile (27) von Glastafeln (1) werden in einer Wendestation (5) um zur Stützfläche (25) senkrechte Achse um 90° gewendet. In einer weiteren Brechstation (8) werden die Y-Traveren gebrochen. Die so erhaltenen Zuschnitte können, nachdem allenfalls vorhandene Randstreifen (XR) und Reststücke (R) abgetrennt worden sind, unmittelbar in eine Vorrichtung (12) zum Zwischenlagern von Zuschnitten eingeschoben oder einer Isolierglaslinie zugeführt werden.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Teilen von Glastafeln in Zuschnitte, bei dem die Glastafeln entsprechend den zu erzeugenden Zuschnitten geritzt und dann gebrochen werden.

Weiters betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Teilen von Glastafeln in Zuschnitte, mit einer Einrichtung zum Ritzen von Glastafeln und mit Einrichtungen zum Brechen der Glastafeln entlang der
5 vorher erzeugten Ritzlinien in Zuschnitte.

Bei den bekannten Verfahren zum Teilen von Glastafeln in Zuschnitte werden Glasschneidetische und Brechtische verwendet, auf welchen die Glastafeln horizontal liegend geritzt und gebrochen werden. In diesem Zusammenhang wird als Beispiel auf die EP-A-457 751 und die EP-A-564 758 verwiesen.

Ein Nachteil bei diesen bekannten Vorrichtungen zum Teilen von Glastafeln ist es, daß sie nicht nur viel
10 Platz benötigen, sondern daß die Glastafeln, die in einem Lager im wesentlichen vertikal stehend gestapelt sind, in eine horizontale Lage umgelegt und dann auf den Glasschneidetisch transportiert werden müssen. Die schließlich erhaltenen Zuschnitte müssen wieder in eine vertikale Lage aufgerichtet werden, bevor sie einer weiteren Bearbeitung oder einem Zwischenlager (Fächerwagen u. dgl.) zugeführt werden.

Somit zeichnen sich die bekannten Vorrichtungen durch großen Platzbedarf aus und die bekannte
15 Arbeitsweise erfordert das Umlegen der Glastafeln und das Wiederaufrichten der erhaltenen Zuschnitte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Teilen von Glastafeln und eine insbesondere zu dessen Durchführung geeignete Vorrichtung vorzuschlagen, mit der Platz gespart und aufwendige Handhabungen der Glastafeln und Zuschnitte vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs genannten Gattung dadurch
20 gelöst, daß die Glastafeln geritzt und im Anschluß an das Ritzen gebrochen werden, während sie im wesentlichen vertikal stehend ausgerichtet sind.

Die erfindungsgemäße, auch zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignete Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Station zum Ritzen der Glastafeln eine im wesentlichen vertikal
25 ausgerichtete Stützfläche mit einem Förderer am unteren Rand derselben und einen entlang der Stützfläche verstellbaren Schneidkopf aufweist, und daß wenigstens eine erste Brechstation, eine Vorrichtung zum Schwenken von Teilen von Glastafeln um 90° und wenigstens eine weitere Brechstation vorgesehen ist.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden die Glastafeln
30 im wesentlichen lotrecht stehend (in der Praxis um etwa 5 bis 7° nach hinten geneigt) an einer Stützfläche lehrend geritzt und dann zu den Brechstationen transportiert. Dadurch ergibt sich eine geringe Stellfläche der erfindungsgemäßen Vorrichtung und es ist nicht mehr erforderlich, die Glastafeln, nachdem sie einem Lager entnommen worden sind, in die horizontale Lage umzulegen und die schließlich erhaltenen Zuschnitte wieder in die im wesentlichen vertikale Lage aufzurichten, um sie beispielsweise einer Isolier-
35 glasfertigungslinie oder einem Zwischenlager zuzuführen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung, in der auf die angeschlossenen Zeichnungen Bezug genommen ist. Es zeigt: Fig. 1 eine Glastafel mit Ritzlinien, Fig. 2 schematisch und in
40 Ansicht eine Vorrichtung zum Teilen von Glastafeln in Zuschnitte, Fig. 3 eine in der Vorrichtung verwendbare Brecheinrichtung (bekannt aus der EP-A-457 751) und Fig. 4 eine Ausführungsform eines Brechwerkzeuges (bekannt aus der EP-A-564 758).

Da in der nachstehenden Beschreibung auf verschiedene Ritzlinien, Teile und Zuschnitte von Glastafeln Bezug genommen wird, werden diese zunächst an Hand von Fig. 1 erläutert.

Eine Glastafel 1, wie sie in Fig. 1 gezeigt ist, weist durch ein Schneidwerkzeug (Schneidrädchen)
45 erzeugte Ritzlinien auf. Dabei handelt es sich um X-Schnitte, das sind parallel zu den Schmalrändern der Glastafel 1 über deren gesamte Breite durchgehende Ritzlinien, um Y-Schnitte, das sind parallel zur Längserstreckung der Glastafel 1 laufende Ritzlinien, die zwischen X-Schnitten verlaufen, weiters um W-Schnitte, die zwischen zwei Y-Schnitten verlaufen und schließlich um Z-Schnitte, die parallel zu den X-Schnitten zwischen zwei Y-Schnitten verlaufen.

Weiters sind zwei Null-Schnitte, nämlich der OX-Schnitt und der OY-Schnitt vorgesehen, außerhalb
50 welcher Randstreifen XR und YR vorliegen. Schließlich finden sich als Zuschnitte nicht brauchbare Reste, die als Reststücke R bzw. Endstücke E bezeichnet werden.

Es ist noch darauf hinzuweisen, daß es in der Glaserbranche üblich ist, von Rand zu Rand einer
Glastafel oder eines Teiles einer solchen durchgehende Schnitte als "Traveren", beispielsweise X-Traveren,
55 zu bezeichnen.

In der folgenden Beschreibung werden als "Teile" von Glastafeln 1 Glasstücke bezeichnet, die durch Brechen entlang der X-Traveren aus der Glastafel 1 hergestellt worden sind, wobei der erste Teil auch noch einen Randreifen XR aufweist.

Die Vorrichtung zum Teilen von Glastafeln 1 umfaßt eine im wesentlichen lotrechte Stützwand 25, die als Rollenwand oder als Luftkissenwand ausgebildet sein kann, und die um 5 bis 7° geneigt ist. Am unteren Rand der Stützwand 25 ist eine Fördereinrichtung 13, im Ausführungsbeispiel gebildet aus drehangetriebenen Rollen, vorgesehen, welche Glastafeln 1, Teile und Zuschnitte von unter her abstützt und in Richtung des Pfeiles 26 von Station zu Station bewegt.

In der Vorrichtung ist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Schneidstation 2 vorgesehen, in der eine Glastafel 1 mit Hilfe eines Schneidwerkzeuges 15 entsprechend dem vorgegebenen, beispielsweise durch ein Computerprogramm optimierten Muster mit Ritzlinien versehen wird. Das Schneidwerkzeug 15 ist auf einem Schneidbalken 14, der entlang der Stützfläche 25 in der Schneidstation 2 verschiebbar ist, verfahrbar.

Im Anschluß an die Schneidstation 2 ist eine erste Brechstation 3 und im Anschluß an diese eine weitere Brechstation 4 vorgesehen. Die erste Brechstation 3 dient zum Öffnen der X-Schnitte und die zweite Brechstation 4 zum Abbrechen des Randstreifens XR entlang des OX-Schnittes.

Nach der zweiten Brechstation 4 ist eine Wendestation 5 vorgesehen, um Teile 27 von Glastafeln 1 in die im Bereich der dritten Brechstation 8 gezeigte Lage um eine zur Stützwand 25 normal ausgerichtete Achse zu schwenken. In dieser Lage verlaufen die Y-Schnitte von oben nach unten.

In der dritten Brechstation 8 werden die Y-Schnitte geöffnet. Falls in dem dann vorliegenden Teil der Glastafel 1 noch eine Schnittlinie (Z-Schnitt oder W-Schnitt) vorliegt, wird dieser Teil in der zweiten Wendestation 9 gedreht und der Z- oder W-Schnitt mit dem letzten Brechwerkzeug 10 geöffnet.

Am abgabeseitigen Ende der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine Glasstapelvorrichtung 12, z.B. ein Fächerwagen vorgesehen. Fächerwagen, die verwendet werden können, sind beispielsweise in der EP-A 477 163 und der EP-A 603 151 gezeigt.

Die Ausführung der Brechstationen bzw. der in ihnen vorgesehenen Brecheinrichtungen und Brechwerkzeugen ist für die Erfindung nicht in erster Linie wesentlich. Die nachstehend an Hand der Fig. 3 und 4 beschriebenen Beispiele sind daher nur bevorzugte Ausführungsformen.

Die erste Brechstation 3, in der eine Glastafel 1 in Teile 17 geteilt wird, indem sie entlang der X-Schnitte gebrochen wird, besitzt eine Brechleiste 7 und im Ausführungsbeispiel als Niederhalter zwei Sauger 20, wobei die nähere Konstruktion beispielhaft in Fig. 3 gezeigt ist. Diese Ausführungsform kann auch in den Brechstationen 8 und 10 verwendet werden.

Die Brechleiste 7 ist in einem Spalt 28 in der Stützwand 25 senkrecht zu dieser verstellbar vorgesehen.

Die zu teilende Glasscheibe 1 wird so herangefördert, daß ein X-Schnitt vor der Brechleiste 7 zu stehen kommt. Zur Ausführung des Brechvorganges wird die Brechleiste 7 von Druckmittelzylindern od.dgl. in die in Fig. 3 strichliert eingezeichnete Stellung vorgeschoben.

Um die Glasscheibe 1 während des Brechvorganges zu biegen, d.h. auf die Stützwand 25 hin zu belasten, sind beidseits des Spaltes 28 für die Brechleiste 7 mit Unterdruck beaufschlagbare Sauger 20 vorgesehen, die mit ihren Betätigungsvorrichtungen 21 gelenkig verbunden sind, so daß sie nicht nur in Richtung der Pfeile 22 verstellbar, sondern auch um parallel zur Brechleiste 7 ausgerichtete Achsen in Richtung der Doppelpfeile 23 verschwenkbar sind. Dadurch können sich die Sauger 20, wie dies in Fig. 3 strichliert bzw. punktiert angedeutet ist, während des Brechvorganges schräg stellen und haften so sicher an der Unterseite der Glasscheibe 1 an, so daß diese mit der entsprechenden Kraft auf die Stützwand 25 hingezogen wird.

Die Brechleiste 7 kann auch so bewegt werden, daß ihr im Bereich der Sauger 20 liegendes Ende zuerst vorgeschoben wird, so daß sich der X-Schnitt von unten nach oben zu einem Bruch öffnet.

Der erste, durch Brechen der Glastafel 1 entlang deren in Förderrichtung (Pfeil 26) vordersten X-Traverse enthaltene Teil 17 weist noch den Randstreifen XR auf. Dieser wird entlang des OX-Schnittes in der zweiten Brechstation 4 abgebrochen. Die zweite Brechstation 4 kann beispielsweise ein Brechwerkzeug 30 mit einer in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform besitzen. In der Brechstation 4 kann - sofern vorhanden - ein Randstreifen E entlang der bezogen auf die Förderrichtung letzten X-Traverse von einem Teil 27 der Glastafel 1 abgetrennt werden.

Die Brechstation 8 dient zum Brechen von Teilen 27 von Glastafeln 1 entlang der Y-Traversen im Zuschnitte und zum Abtrennen von Randstreifen YR (diese liegen außerhalb des OY-Schnittes (Y-Nullschnittes) von den jeweils letzten Zuschnitten).

Das in Fig. 4 gezeigte Beispiel für ein Brechwerkzeug 30, das in den Brechstationen 3, 4, 8 und 10 eingesetzt werden kann, besitzt zwei heb- und senkbare, von einer Seite her an die zu teilende Glastafel 1 oder einen Teil 17 derselben anlegbare Niederhalter 40 und ein von der anderen Seite, z.B. von der Stützwand 25 her im Bereich des OX-Schnittes oder eines anderen Schnittes, z.B. eines Y-Schnittes anlegbares Widerlager 41. Sowohl die Niederhalter 40 als auch das Widerlager 41 sind beispielsweise als (teil-)zylinderförmige Kunststoffleisten ausgebildet, die mit einer Erzeugenden an der dem Teil 17 oder der

Glastafel 1 anliegen.

Der Abstand der Niederhalter 40 voneinander ist veränderbar, so daß die auf den Teil 17 oder die Glastafel 1 einwirkenden Kräfte verändert werden können. Dabei wird bei dickerem Glas der Abstand der Niederhalter 40 voneinander größer gewählt als bei dünnerem Glas.

5 Beim Brechen von Teilen 17 oder von Glastafeln 1 mit Hilfe des Brechwerkzeuges 30 kann das Widerlager 41 vor die Vorderseite der Stützwand 25 vorgeschoben werden, um so einen sicheren Verlauf des Bruches beispielsweise entlang des OX-Schnittes zu erzielen. Das Ausmaß des Vorschubens des Widerlagers 41 vor die Vorderseite der Stützwand 25 wird abhängig von der Glasdicke gewählt. Dabei wird bei dickerem Glas weniger weit vorgeschoben als bei dünnerem Glas.

10 Die Wendestationen 5 und 9 besitzen jeweils einen Wendegreifer 16, der um eine im Bereich der Fördervorrichtung 13, insbesondere deren Oberkante (gebildet aus mehreren drehangetriebenen Förderrollen) liegende Achse im Sinne der eingezeichneten Pfeile verschwenkbar ist, um einen Teil 17 aus der Stellung, die er in den Brechstationen 4 und 5 einnimmt, in die in der Brechstation 8 gezeigte "liegende" Stellung zu schwenken. Der Wendegreifer 16 kann mit beliebig ausgebildeten Greifwerkzeugen ausgestattet

15 sein. Bevorzugt sind Sauger, die an den Armen der Wendegreifer 16 angeordnet sind und an der von der Stützwand 25 abgekehrten Fläche von Teilen oder Zuschnitten angreifen, um diese um 90° zu wenden. Die im Anschluß an die Brechstation 8 vorgesehene, weitere Wendestation 9 dient dazu, die erhaltenen Zuschnitte so zu drehen, daß ihre längere Erstreckung in Förderrichtung (Pfeil 26) liegt, bevor sie in die Stapelvorrichtung 12 eingeschoben werden.

20 Falls in den nach der Brechstation 8 erhaltenen Teilen von Glastafeln noch Z- oder W-Schnitte vorhanden sind, wie dies in Fig. 2 entlang eines Stückes gezeigt ist, werden diese in der Brechstation 10 mit Hilfe des Brechwerkzeuges 30 geöffnet, d.h. beispielsweise am Reststück R vom Zuschnitt abgetrennt.

Zusammenfassend kann die Erfindung beispielsweise wie folgt dargestellt werden:

25 Glastafeln werden entsprechend den zu erzeugenden Zuschnitten geritzt und dann in Zuschnitte gebrochen, während sie im wesentlichen vertikal stehend ausgerichtet sind.

Eine hierfür geeignete Vorrichtung weist eine Station 2 zum Ritzen der Glastafeln 1 mit einer im wesentlichen vertikal ausgerichteten Stützfläche 25 und einem Förderer 13 am unteren Rand derselben auf. Im Anschluß an die Station 2 ist eine erste 3 und zweite Brechstation 4, in denen nacheinander die X-Traversen geöffnet und vordere Randabschnitte XR abgetrennt werden, vorgesehen. Die so erhaltenen Teile

30 27 von Glastafeln 1 werden in einer Wendestation 5 um zur Stützfläche 25 senkrechte Achse um 90° gewendet. In einer weiteren Brechstation 8 werden die Y-Traversen gebrochen. Die so erhaltenen Zuschnitte können, nachdem allenfalls vorhandene Randstreifen (XR) und Reststücke R abgetrennt worden sind, unmittelbar in eine Vorrichtung 12 zum Zwischenlagern von Zuschnitten eingeschoben oder einer Isolierglaslinie zugeführt werden.

35 Patentansprüche

1. Verfahren zum Teilen von Glastafeln in Zuschnitte, bei dem die Glastafeln entsprechend den zu erzeugenden Zuschnitten geritzt und dann gebrochen werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die
- 40 Glastafeln geritzt und im Anschluß an das Ritzen gebrochen werden, während sie im wesentlichen vertikal stehend ausgerichtet sind.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Glastafeln zunächst entlang im wesentlichen vertikal ausgerichteter Schnittlinien in Teile gebrochen wird.
- 45 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß vom ersten der so erhaltenen Teile entlang des Nullschnittes ein Randstreifen abgetrennt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die so erhaltenen, horizontal verlaufende Schnittlinien aufweisenden Teile gewendet werden, um die Schnittlinien im wesentlichen vertikal auszurichten, und daß die Teile dann in Zuschnitte zerteilt werden.
- 50 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die geritzten Glastafeln zwischengespeichert werden, bevor sie geteilt werden.
- 55 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zuschnitte unmittelbar in Lagergestelle abgestellt werden.

AT 401 172 B

7. Vorrichtung zum Teilen von Glastafeln (1) in Zuschnitte, mit einer Station (2) zum Ritzen von Glastafeln (1) und mit Stationen (3, 4, 8, 10) zum Brechen der Glastafeln (1) entlang der vorher erzeugten Ritzlinien in Zuschnitte, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Station (2) zum Ritzen der Glastafeln (1) eine im wesentlichen vertikal ausgerichtete Stützfläche (25) mit einem Förderer (13) am unteren Rand derselben und einen entlang der Stützfläche verstellbaren Schneidkopf (15) aufweist, und daß wenigstens eine erste Brechstation (3), eine Vorrichtung (5) zum Schwenken von Teilen von Glastafeln um 90° und wenigstens eine weitere Brechstation (8) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Brechstationen (3, 4, 8, 10) beiderseits der Brecheinrichtungen oder -werkzeuge zur Stützfläche (25) der Schneidstation (2) parallele und mit dieser vorzugsweise fluchtende Stützflächen aufweisen, und daß am unteren Rand der Stützflächen eine Fördereinrichtung (13) vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Brechstation (3) eine quer zur Stützfläche (25) verstellbare Brechleiste (7) und beiderseits derselben Niederhalter, beispielsweise in Form von Saugern (20) aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weitere Brechstation (4, 8, 10) ein Brechwerkzeug (30) mit einem von der Ritzlinie gegenüberliegenden Seite her an die Teile von Glastafeln (1) anlegbarem Widerlager (41) und mit zwei von der gegenüberliegenden Seite her an die Teile von Glastafeln (1) anlegbaren Gegenhaltern (40) aufweist, wobei der Abstand der Gegenhalter (40) vom Widerlager (41) beim Ausführen des Brechens verkleinerbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Niederhalter (20) und die Brechwerkzeuge (30) im Bereich der Fördereinrichtung (13) vorgesehen sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Station (5, 9) zum Schwenken von Teilen von Glastafeln (1) oder Zuschnitten (27) einen um eine senkrecht zur Stützfläche (25) verschwenkbaren, die Teile (27) oder die Zuschnitte erfassenden Greifer (16) aufweist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Greifer (16) um eine in der Höhe der Fördereinrichtung (13), insbesondere in der Höhe der Oberkante derselben, liegende Achse verschwenkbar ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 3

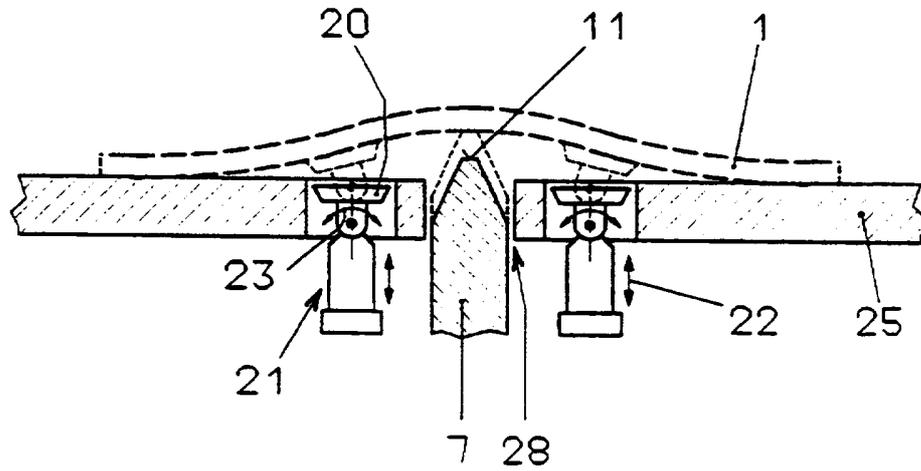


Fig. 4

