

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 165 232 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:
27.12.1996 Patentblatt 1996/52

(51) Int. Cl.⁶: **B24B 9/10**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
05.09.1990 Patentblatt 1990/36

(21) Anmeldenummer: **85890129.1**

(22) Anmeldetag: **13.06.1985**

(54) Vorrichtung zum Bearbeiten der Randbereiche tafelförmiger Elemente

Apparatus for working the edges of flat elements

Dispositif pour l'usinage des bords d'éléments plans

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **14.06.1984 AT 1945/84**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.12.1985 Patentblatt 1985/51

(73) Patentinhaber: **Lisec, Peter**
3363 Amstetten-Hausmening (AT)

(72) Erfinder: **Lisec, Peter**
3363 Amstetten-Hausmening (AT)

(74) Vertreter: **Beer, Otto, Dipl.-Ing. et al**
Lindengasse 8
1071 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 176 388	BE-A- 838 121
DE-A- 3 408 675	DE-U- 8 335 764
FR-A- 360 126	GB-A- 851 141
GB-A- 1 574 751	GB-A- 2 011 289
GB-A- 3 565 139	US-A- 1 966 869
US-A- 2 075 369	US-A- 2 795 086
US-A- 3 943 667	

EP 0 165 232 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit den Merkmalen des einleitenden Teils des unabhängigen Patentanspruches 1.

Eine solche Vorrichtung ist aus der DE-U-8 335 764 bekannt.

Durch öffentliches Zurschaustellen ist eine mit zwei Brennern ausgerüstete Vorrichtung zum Abtragen der Metallbeschichtung einer metallisierten Glastafel durch Abflämmen der Randbereiche bekanntgeworden.

Bei der Be- und Verarbeitung von Tafelglas stellt sich häufig das Problem, die Flächen von Glastafein im Randbereich derselben zu bearbeiten. Ein Beispiel hierfür ist das Entfernen einer Beschichtung, z.B. aufgedampfter Metallschichten im Randbereich der metallisierten Glastafeln oder das Beschleifen der Randbereiche.

Bekannt ist eine Vorrichtung zum Entfernen einer Metallbeschichtung von Glastafeln in deren Randbereich. Diese bekannte Vorrichtung besitzt eine seitliche, als Luftkissenwand ausgebildete Stützwand, an deren unterem Rand eine Fördereinrichtung angeordnet ist. Zur Entfernung der Metallbeschichtung ist ein Bearbeitungswerkzeug vorgesehen, das auf den Rand der Glastafel gerichtete Brenner besitzt. Das Bearbeitungswerkzeug ist an einer vertikalen Führung auf- und abverschiebbar geführt. Die Führung ist hinter der Stützwand angeordnet und das Bearbeitungswerkzeug ragt durch einen vertikalen Schlitz, der in der Stützwand vorgesehen ist. Da der von der Flamme des Brenners auf die Glastafel ausgeübte Druck nur klein ist, ist bei der bekannten Vorrichtung keine Abstützung für die Glastafel vorgesehen, die im Bereich des Schlitzes dem Bearbeitungswerkzeug gegenüberliegt. Die Einsatzmöglichkeit dieser bekannten Vorrichtung ist beschränkt, da nur wenige Metallbeschichtungen mit Hilfe von Brennern von Glastafeln entfernt werden können.

Aus der EP-A-00 95 228 ist eine Vorrichtung zum Entfernen einer Metallbeschichtung vom Rand einer Glastafel bekannt, die horizontal auf einer Fördereinrichtung liegt.

Eine Vorrichtung mit den Merkmalen des einleitenden Teils des unabhängigen Anspruches 1 ist bekannt. Diese bekannte Vorrichtung besitzt die in der EP-A-01 76 388 gezeigte und beschriebene Konstruktion. Diese bekannte Vorrichtung dient nicht zum Entfernen einer Metallbeschichtung vom Randbereich einer Glastafel. Das Bearbeitungswerkzeug der bekannten Vorrichtung besitzt eine Düse, aus der ein Kunststoffstrang auf die Glastafel aufgespritzt werden kann. Der Kunststoffstrang dient als Abstandhalter zwischen den Glastafeln von Isolierglas.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, mit der tafelförmige Elemente in ihrem Randbereich, beispielsweise zum oben erwähnten Entfernen einer Beschichtung bearbeitet werden können, ohne daß die übrigen Teile der Beschichtung

beschädigt werden. Dies ist insbesondere bei der Bearbeitung metallisierter Glastafeln nicht einfach, da die Metallschichten sehr leicht beschädigt werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einer Vorrichtung der eingangs genannten Gattung dadurch gelöst, daß die Vorrichtung die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Patentanspruches 1 aufweist.

Dank der besonderen Ausgestaltung der am unteren Ende der seitlichen Stützwand, die als Rollen-, Walzen- oder als Luftkissenwand ausgebildet sein kann, angeordneten Fördereinrichtung in Verbindung mit der Mitnahmevorrichtung, können die zu bearbeitenden Glastafeln bei der Bearbeitung der Randbereiche genau geführt und bewegt werden.

Dadurch, daß in der Stützwand dem Bearbeitungswerkzeug gegenüberliegend ein im wesentlichen vertikaler Schlitz vorgesehen ist, in dem eine um eine im wesentlichen vertikale Achse drehbare, dem Bearbeitungswerkzeug gegenüberliegende und den Schlitz in der Stützwand wenigstens teilweise durchgreifende Abstützwalze vorgesehen ist, ergibt sich insbesondere bei der Bearbeitung von dünnen und demzufolge bruchgefährdeten Glastafeln der Vorteil, daß der vom Bearbeitungswerkzeug auf das zu bearbeitende Element ausgeübte Druck von der dem Bearbeitungswerkzeug gegenüberliegenden Abstützwalze aufgefangen wird.

Da das Bearbeitungswerkzeug am Schlitten um 90° verschwenkbar gehalten ist, läßt sich die erfindungsgemäße Vorrichtung auch weitgehend oder vollständig automatisch ausgestalten, wobei alle vier Randbereiche einer Glastafel bearbeitet werden können.

Die zu bearbeitenden Glastafeln können bei der Bearbeitung der Randbereiche genau geführt und bewegt werden, wenn die Mitnahmevorrichtung wenigstens einen Vakuumsauger umfaßt, der auf einem parallel zur Fördereinrichtung geführten Schlitten montiert ist. Diese Ausführungsform zeichnet sich überdies noch durch eine große Einfachheit aus.

Die Synchronisation der Mitnahmevorrichtung mit der Fördereinrichtung wird am einfachsten erreicht, wenn für den Bewegungsantrieb der Mitnahmevorrichtung ein zur Fördereinrichtung parallel verlaufendes endloses Band, z.B. ein Zahnriemen, vorgesehen ist, der mit dem Antrieb für die Fördereinrichtung wahlweise kuppelbar ist und/oder an dem der Schlitten der Mitnahmevorrichtung festklemmbar ist.

Um das tafelförmige Element bei der Bearbeitung des unteren horizontalen Randes zuverlässig abzustützen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß auf der der Stützwand zugekehrten Seite der Transporteinrichtung frei drehbare Stützrollen vorgesehen sind, deren am tafelförmigen Element anliegende Bereiche im wesentlichen in der Ebene der Stützwand liegen.

Soll die Vorrichtung weitgehend oder vollständig selbsttätig arbeiten, dann empfiehlt es sich, den Antrieben des Bearbeitungswerkzeuges der Fördereinrichtung und der Mitnahmevorrichtung an sich bekannte, die Abmessungen und die Lage des zu bearbeitenden, tafelförmigen Elementes.

(Weiter auf Seite 4, 1. Zeile der veröffentlichten Anmeldung) erfassende Einrichtungen, wie Lichtschranken, Annäherungsschalter od. dgl. zuzuordnen. Bevorzugt ist dabei eine Ausführungsform, bei welcher am unteren Ende der Abstützwalze in der Wirkebene des Bearbeitungswerkzeuges, in der auch die Achse der Abstützwalze liegt, eine die Anwesenheit eines tafelförmigen Elementes erfassende Vorrichtung, z.B. eine Lichtschranke od. dgl. vorgesehen ist oder bei welcher am Schlitten des Bearbeitungswerkzeuges eine den oberen horizontalen Rand des an der Stützwand lehrenden tafelförmigen Elementes erfassende Vorrichtung vorgesehen ist.

Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung des in den angeschlossenen Zeichnungen schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispiels. Es zeigt

Fig. 1 die wesentlichen Teile der Vorrichtung in Seitenansicht, teilweise im Schnitt und

Fig. 2 die Vorrichtung in Vorderansicht.

Die Vorrichtung umfaßt eine im gezeigten Ausführungsbeispiel als Luftkissenwand ausgebildete, seitliche Stützwand 1 für die zu bearbeitenden, tafelförmigen Elemente, wie beispielsweise metallisierte Glasscheiben 2. Unterhalb der Stützwand 1 ist eine Fördereinrichtung 3 angeordnet. Vor (vgl. Fig. 2) und nach der Vorrichtung kann je ein An- und ein Abförderer angeordnet sein.

Die Fördereinrichtung 3 umfaßt im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei endlos umlaufende Förderbänder 4 und 5, die um Antriebs- bzw. Umlenkrollen 6 laufen und auf welchen die zu bearbeitenden Glasscheiben 2 aufstehen. Oberhalb der Förderbänder 4 und 5 sind vorzugsweise aus elastischem Werkstoff bestehende, frei drehbare Rollen 7 vorgesehen, die im unteren horizontalen Randbereich der Glasscheibe 2 auf der Seite gegen deren Fläche anliegen, die an der Stützwand 1 gleitet.

Zwischen dem unteren Ende der Stützwand 1 und den Förderbändern 4 und 5 ist eine Mitnahmemevorrichtung 8 vorgesehen. Diese Mitnahmemevorrichtung 8 umfaßt einen Schlitten 9, der auf Führungsschienen 10 parallel zur Längserstreckung der Förderbänder 4 und 5 verschiebbar geführt ist. Der Schlitten 9 trägt wenigstens einen Saugkopf 11, welcher der auf der Stützwand 1 anliegenden Fläche einer Glasscheibe 2 zugekehrt ist.

Zum Bewegen der Mitnahmemevorrichtung 8 ist dieser ein Zahnriemen 12 zugeordnet, der mit der gleichen Lineargeschwindigkeit wie die Förderbänder 4 und 5 antreibbar ist. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß der Zahnriemen 12 um Antriebsräder 12' läuft, die gleichachsig zu den Antriebsrädern 6 der Förderbänder 4 und 5 angeordnet sind. Soll nun die Mitnahmemevorrichtung 8 synchron mit den Förderbändern 4 und 5 bewegt werden, dann wird diese vom Zahnriemen 12 angetrieben. Dies kann entweder dadurch erfolgen, daß

durch eine Klemmvorrichtung 13 eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung zwischen Zahnriemen 12 und Schlitten 9 der Mitnahmemevorrichtung 8 hergestellt wird, und/oder dadurch, daß der Schlitten 9 der Mitnahmemevorrichtung 8 ständig mit dem Zahnriemen 12 gekuppelt ist und zwischen der Antriebswelle 31 und dem Antriebsrad 12' des Zahnriemens 12 eine lösbare Kupplung 32 vorgesehen ist.

Jedenfalls ist durch diese Ausbildung des Antriebes für die Mitnahmemevorrichtung 8 erreicht, daß diese auch bei in Betrieb gesetzten Förderbändern 4 und 5 stillstehen kann und bei ihrer Benützung jedenfalls synchron, d.h. mit gleicher Lineargeschwindigkeit wie die Förderbänder 4 und 5 bewegt wird.

Wie aus den Zeichnungen ersichtlich, ist in der Stützwand 1 ein Schlitz 14 vorgesehen, durch den eine Stützwalze 15 mit im wesentlichen vertikaler, zur Ebene der Stützwand 1 paralleler Achse 16 greift. Durch diese Stützwalze 15, an deren Stelle auch mehrere Stützrollen vorgesehen sein können und die, falls gewünscht, mit einer der Fördergeschwindigkeit der Förderbänder 4 und 5 entsprechenden Umfangsgeschwindigkeit angetrieben sein kann, wird eine Glasscheibe 2 im Bereich des Schlitzes 14 der Stützwand abgestützt.

Dem Schlitz 14 in der Stützwand 1 bzw. der in diesem angeordneten Stützwalze 15 gegenüberliegend, ist ein Bearbeitungswerkzeug 17 vorgesehen. Das Bearbeitungswerkzeug 17 ist über einen Schlitten 18 auf einer Führungsschiene 19, die sich parallel zur Stützwand 1 erstreckt, auf und abverschiebbar. Die Führungsschiene 19 ist mit einem Rahmen 20 der Vorrichtung, an dem auch die Stützwand 1 und die Fördereinrichtung 3 sowie die Mitnahmemevorrichtung 8 befestigt sind, starr verbunden. Zur Bewegung des Schlittens 18 und damit des Bearbeitungswerkzeuges 17 ist der Schlitten 18 mit einer über Umlenkrollen 21 laufenden Kette 22 verbunden, die durch einen nicht näher gezeigten Motor angetrieben wird.

Am Schlitten 18 ist die beispielsweise als von einem Motor 23 antreibbare, als Bearbeitungswerkzeug dienende Scheibe 24 über eine Schwenkwelle 25, die ihrerseits in am Schlitten befestigten Lagerplatten 26 aufgenommen ist, getragen. An der Schwenkwelle 25 greift über einen mit ihr verbundenen Hebel 27 ein Druckmittelzylinder 28 an, so daß die Scheibe 24 aus der in Fig. 1 gezeigten Lage mit im wesentlichen horizontaler Drehachse, die zum Bearbeiten der lotrechten Randbereiche der Glasscheibe 1 bestimmt ist, um einen Winkel von 90° in eine Lage verschwenkt wird, in der die Drehachse der Scheibe 24 im wesentlichen vertikal ausgerichtet ist und die zum Bearbeiten der oberen und unteren horizontalen Randbereiche der Glasscheibe 2 dient.

Unterhalb der Walze 15 ist im Schlitz 14 dem Bearbeitungswerkzeug 17 gegenüberliegend, eine Lichtschranke 29, die beispielsweise als Reflexionslichtschranke ausgebildet sein kann, vorgesehen. Diese Lichtschranke 29 erfaßt die im wesentlichen vertikal ausgerichteten Ränder der Glasscheibe 2. Am Schlitten

28 ist eine weitere Lichtschranke 30 vorgesehen, mit welcher der obere horizontale Rand der Glasscheibe 2 erfaßt werden kann.

Der Bewegungsweg des Schlittens 18 nach unten ist so begrenzt, daß in der unteren Endstellung das Bearbeitungswerkzeug 17 bzw. im gezeigten Ausführungsbeispiel die Bearbeitungsscheibe 24 in der für die Bearbeitung des unteren horizontalen Randes der Glasscheibe 2, dessen Höhenausrichtung ja durch die Förderbänder 4 und 5 bestimmt ist, richtigen Höhenlage ausgerichtet ist.

Die soeben beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt.

In der Ausgangslage befindet sich der Schlitten 18 mit dem Bearbeitungswerkzeug 17 in seiner unteren Endstellung und die Mitnahmevorrichtung 8 ist in einem dem Schlitz 14 in der Stützwand 1 benachbarten Bereich, jedoch in Bewegungsrichtung gesehen, vor dem Schlitz liegend, angeordnet. Nun wird über den Zuführförderer eine zu bearbeitende Glasscheibe 2 in die Vorrichtung gefördert, bis ihre vordere vertikale Kante durch die Lichtschranke 29 erfaßt wird, worauf das Förderband 4 und 5 stillgesetzt wird. Die Glasscheibe nimmt dann eine Lage ein, in der ihre vordere vertikale Kante im Bearbeitungswerkzeug, das in seine Stellung mit horizontaler Drehachse der Scheibe 24 verschwenkt ist, genau gegenüberliegt und von hinten durch die Walze 15 abgestützt ist. Nun wird der Saugkopf 11 der Mitnahmevorrichtung 8 aktiviert und die Mitnahmevorrichtung 8 mit dem Antrieb für die Förderbänder 4 und 5 in der oben beschriebenen Weise gekuppelt.

Beispielsweise durch eine Folgesteuerung ausgelöst wird nun der Schlitten 18 und damit das Bearbeitungswerkzeug 17 solange nach oben bewegt, bis sich die Scheibe 24 in der vorderen oberen Ecke der Glasscheibe 2 befindet. Das Anhalten des Schlittens 18 in dieser Höhenlage wird durch die Lichtschranke 30 bewirkt. Nun verschwenkt das Bearbeitungswerkzeug 17 durch Betätigung des Druckmittelzylinders 28 um 90°, so daß die Achse der Scheibe 24 jetzt im wesentlichen vertikal ausgerichtet ist. Nun wird der Antrieb für die Förderbänder 4 und 5 und damit auch die Mitnahmevorrichtung 8 in Bewegung gesetzt und die Scheibe in Fig. 2 weiter nach rechts bewegt, während welcher Bewegung der obere horizontale Randbereich der Glasscheibe 2 bearbeitet wird. Sobald die zweite (hintere) vertikale Kante der Glasscheibe 2 die Lichtschranke 29 erreicht hat, wird die Glasscheibe 2 durch Stillsetzen der Antriebe für die Förderbänder 4 und 5 und die Mitnahmevorrichtung 8 angehalten, die Scheibe 24 durch Betätigung des Druckmittelzylinders 28 wieder in ihre Ausgangslage zurückgeschwenkt und der Schlitten 18 nach unten bewegt, wobei gleichzeitig der hintere Randbereich der Glasscheibe 2 bearbeitet wird. Sobald der Schlitten 18 seine untere Endlage erreicht hat, wird die Scheibe 24 wieder verschwenkt und hierauf die Antriebe für die Förderbänder 4 und 5 und die Mitnahmevorrichtung 8 derart in Bewegung gesetzt,

daß die Scheibe in Fig. 2 nach links bewegt wird, während welcher Bewegung der untere horizontale Randbereich der Glasscheibe 2 bearbeitet wird.

Nachdem dieser Randbereich fertig bearbeitet ist, wird der Vakuumsauger 11 von der Scheibe 2 gelöst und die Kupplung 31 des Antriebes für die Mitnahmevorrichtung 8 vom Antrieb für die Förderbänder 4 und 5 wieder gelöst. Hierauf können die Förderbänder 4 und 5 zum Abtransport der Glasscheibe 2 in Bewegung gesetzt werden.

Die Stützwand 1 kann statt als Luftkissenwand auch als an sich bekannte Stützrollenwand ausgebildet sein.

Wie in Fig. 2 angedeutet, sind die im Bereich der Abstützwalze 15 vorgesehenen, frei drehbaren Rollen 7 breiter ausgebildet als die übrigen, frei drehbaren Rollen 7. Der Grund hierfür liegt darin, daß diesen Rollen 7 gegenüberliegend Führungsrollen 38 angeordnet sind, die an der zu bearbeitenden Fläche der Glasscheibe 2 anlegbar sind. Hierzu sind diese Führungsrollen 38 an einem Rahmen 39 montiert, der um eine Achse 40 durch einen Druckmittelzylinder 41 verschwenkbar im Gestell 20 der Vorrichtung gelagert ist. In der Regel werden am Rahmen zwei Führungsrollen 38 vorgesehen sein, die zu beiden Seiten des Bearbeitungswerkzeuges 17, wenn sich dieses in seiner unteren Ausgangsposition befindet, angeordnet sind. Beispielsweise besitzt der Rahmen 39 zwei Arme, die zu beiden Seiten der Bewegungsbahn des Bearbeitungswerkzeuges 17 angeordnet sind und die mit ihren oberen Enden die Förderbänder 4 und 5 übergreifend die Führungsrollen 38 tragen.

Es versteht sich, daß zusätzlich zu dem auf- und abverschiebbaren Bearbeitungswerkzeug 17 beispielsweise zur Bearbeitung des unteren horizontalen Randes einer Glasscheibe im Bereich einer Unterbrechung der Fördereinrichtung 3 ein weiteres Randbearbeitungswerkzeug, das zur Bearbeitung des unteren, horizontalen Randbereiches eines tafelförmigen Elementes 2 bestimmt ist, vorgesehen sein kann.

Die erfindungsgemäß vorgesehene Mitnahmevorrichtung 8 kann mit dem tafelförmigen Element 2 auch schon verbunden werden, bevor dieses die durch die Lichtschranke 29 erfaßte Endstellung für die Bearbeitung des in Bewegungsrichtung vorderen, vertikalen Randbereiches erreicht hat. Hierzu kann im Bereich der Stützwand 1 eine weitere Lichtschranke 42 vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bearbeiten der Randbereiche von Glastafeln (2), mit einer seitlichen, vorzugsweise als Luftkissenwand ausgebildeten Stützwand (1) für die im wesentlichen aufrechtstehend angeordneten Glastafeln (2), und einer am unteren Rand der Stützwand (1) angeordneten Fördereinrichtung (3), vorzugsweise in Form von wenigstens einem endlos umlaufenden Förderband, mit einem an

einer im wesentlichen vertikalen Führungsschiene (19) über einen Schlitten (18) auf- und abverschiebbar geführten Bearbeitungswerkzeug (17), das am Schlitten (18) um eine zur Glastafel (2) senkrechte Schwenkachse (33) um 90° verschwenkbar gehalten ist, wobei das Bearbeitungswerkzeug (17) eine mit einem Drehantrieb gekoppelte Schleif- oder Polierscheibe (24) zum Entfernen einer Beschichtung, insbesondere einer Metallschicht von den Glastafeln (2) aufweist, und wobei der an einer Glastafel (2) angreifende Punkt (34) der Schleif- oder Polierscheibe (24) in der Schwenkachse (33) des Bearbeitungswerkzeuges (17) liegt, mit einem in der Stützwand (1) dem Bearbeitungswerkzeug (17) gegenüberliegend angeordneten, im wesentlichen vertikalen Schlitz (14), in dem eine um eine im wesentlichen vertikale Achse (16) drehbare und den Schlitz (14) in der Stützwand (1) wenigstens teilweise durchgreifende Abstützwalze (15) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (19) mit dem Gestell (20) der Vorrichtung verbunden ist, daß zwischen dem unteren Ende der Stützwand (1) und der Fördereinrichtung (3) eine dem Bearbeitungswerkzeug (17), bezogen auf die Glastafeln (2) gegenüberliegend angeordnete, wenigstens zeitweise mit der Fördereinrichtung (3) synchron bewegbare Mitnahmevorrichtung (8) für die Glastafeln (2) vorgesehen ist, daß auf der der Stützwand (1) zugekehrten Seite der Fördereinrichtung (3) im Bereich beidseits der vertikalen Abstützwalze (15) frei drehbare Stützrollen (7) vorgesehen sind, deren an den Glastafeln (2) anliegende Bereiche im wesentlichen in der Ebene der Stützwand (1) liegen, daß, den Stützrollen (7) gegenüberliegend, wenigstens je eine frei drehbare, am unteren Rand der zu bearbeitenden Fläche der Glastafel (2) anlegbare Führungsrolle (38) auf jeder Seite der Abstützwalze (15) vorgesehen ist und daß die Führungsrollen (38) auf einem quer zur Förderebene der Glastafeln (2) beweglichen Rahmen (39) angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnahmevorrichtung (8) wenigstens einen Vakuumsauger (11) umfaßt, der auf einem parallel zur Fördereinrichtung (3) geführten Schlitten (9) montiert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß für den Antrieb der Mitnahmevorrichtung (8) ein zur Fördereinrichtung (3) parallel verlaufendes endloses Band (12), z.B. ein Zahnriemen, vorgesehen ist, das mit dem Antrieb für die Fördereinrichtung (3) wahlweise kuppelbar ist und/oder an dem der Schlitten (9) der Mitnahmevorrichtung (8) festklemmbar (13) ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das endlose Band (12) für die Mit-

nahmevorrichtung (8) und das Förderband (4, 5) für die Fördereinrichtung (3) um gleichachsige Antriebsräder (6, 12') bzw. Umlenkrollen laufen, wobei das Antriebsrad (12') für das Band (12) über eine lösbare Kupplung (32) mit der Antriebswelle (31) für das Antriebsrad (6) der Fördereinrichtung (3) verbunden ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am unteren Ende der Abstützwalze (15) in der Wirkebene des Bearbeitungswerkzeuges (17), in der auch die Achse (16) der Abstützwalze (15) liegt, wenigstens eine die Anwesenheit einer Glastafel (2) erfassende Vorrichtung, z.B. eine Lichtschranke (29) od. dgl., vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Schlitten (18) des Bearbeitungswerkzeuges (17) eine den oberen horizontalen Rand der an der Stützwand (1) lehnenen Glastafel (2) erfassende Vorrichtung (30) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (39) um eine, unter der Fördereinrichtung (3) liegende, zur Förderrichtung parallele Achse (40) kippbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Höhe der Fördereinrichtung (3) ein weiteres Bearbeitungswerkzeug zur Bearbeitung des unteren horizontalen Randes der Glastafel (2) vorgesehen ist.

Claims

1. Apparatus for working the edge regions of glass plates (2), with a lateral support wall (1) preferably formed as an air-cushion wall for the glass plates (2) arranged substantially upright, and a conveyor device (3) arranged at the lower edge of the support wall (1), preferably in the form of at least one endless circulating conveyor belt, with a working tool (17) guided by a carriage (18) for sliding up and down on a substantially vertical guide bar (19), the tool being mounted to pivot through 90° on the carriage (18) about a pivotal axis (33) perpendicular to the glass plate (2), wherein the working tool (17) comprises a grinding or polishing disc (24) coupled to a rotary drive for removing a coating, especially a metal layer from the glass plate (2), and wherein the point (34) of the grinding or polishing disc (24) engaging the glass plate (2) lies in the pivotal axis (33) of the working tool (17), with a substantially vertical slot (14) in the support wall (1) arranged opposite the working tool (17) and in which is provided an abutment roller (15) rotatable about a substantially vertical axis (16) and at least partially

engaging through the slot (14) in the support wall (1), characterized in that the guide rail (19) is connected to the frame (20) of the apparatus, in that a driver device (8) for the glass plates (2) is arranged between the lower end of the support wall (1) and the conveyor device (3) opposite to the working tool (17) with reference to the glass plate (2), movable at least part of the time synchronously with the conveyor device (3), in that freely rotatable support rollers (7) are provided on the side of the conveyor device (3) towards the support wall (1) in the region on either side of the vertical abutment roller (15), the regions of which support rollers which bear on the glass plate (2) lying substantially in the plane of the support wall (1), in that at least one freely rotating guide roller (38) opposite to the support rollers (7) is provided on each side of the abutment roller (15) for bearing on the lower edge of the surface to be worked of the glass plate (2), and in that the guide rollers (38) are provided on a frame (39) movable transverse to the conveying plane of the glass plates (2).

2. Device according to claim 1, characterized in that the driver device (8) comprises at least one sucker (11) which is mounted on a carriage (9) guided parallel to the conveyor device (3).
3. Device according to claim 2, characterized in that there is provided for driving the driver device (8) an endless band (12), e.g. a toothed belt, running parallel to the conveyor device (3) and which is capable of selective coupling to the drive for the conveyor device and/or of clamping to the carriage (9) of the driver device (8).
4. Device according to claim 3, characterized in that the endless band (12) for the driver device (8) and the conveyor belt (4, 5) for the conveyor device (3) run round drive wheels (6, 12') or deviating rollers with the same axes, the drive wheel (12') for the band (12) being connected to the drive shaft (31) for the drive wheel (6) of the conveyor device (3) through a releasable clutch (32).
5. Device according to one of claims 1 to 4, characterized in that there is provided at the lower end of the abutment roller (15) in the plane of action of the working tool (17), in which the axis (16) of the abutment roller (15) also lies, at least one device, e.g. a light box (29) or the like, sensing the presence of a glass plate (2).
6. Device according to one of claims 1 to 5, characterized in that a device (30) sensing the upper horizontal edge of the glass plate (2) leaning on the support wall (1) is provided on the carriage (18) of the working tool (17).

7. Device according to claim 1, characterized in that the frame (39) is hinged about an axis (40) lying below the conveyor device (3), parallel to the conveying direction.

8. Device according to one of claims 1 to 7, characterized in that there is provided a further working tool for working the lower horizontal edge of the glass plate (2) in the region of the level of the conveyor device (3).

Revendications

1. Dispositif pour l'usinage des zones marginales de plaques de verre (2), comprenant une paroi support latérale (1), de préférence réalisée sous la forme d'une paroi à coussin d'air, pour les plaques de verre (2) disposées sensiblement verticalement, un dispositif de transport (3) placé sur le bord inférieur de la paroi support (1) et de préférence réalisé sous la forme d'au moins une bande transporteuse rotative sans fin, un outil d'usinage (17) guidé avec possibilité de déplacement vers le haut et vers le bas au moyen d'un chariot (18) sur un rail de guidage (19) sensiblement vertical, lequel outil est fixé au chariot (18) avec possibilité de pivotement de 90° autour d'un axe (33) perpendiculaire à la plaque de verre (2), l'outil d'usinage (17) comportant un disque de meulage ou de polissage (24) accouplé à un système d'actionnement rotatif pour l'enlèvement d'une couche, en particulier d'une couche métallique, des plaques de verre (2), le point d'attaque (34) du disque de meulage ou de polissage (24) sur une plaque de verre étant situé sur l'axe de pivotement (33) de l'outil d'usinage (17), une fente (14) sensiblement verticale pratiquée dans la paroi support (1) en face de l'outil d'usinage (17), dans laquelle est installé un rouleau d'appui (15) tournant autour d'un axe sensiblement vertical (16) et traversant au moins en partie la fente (14) de la paroi support (1), caractérisé par le fait que le rail de guidage (19) est lié au bâti (20) de dispositif, par le fait qu'un dispositif d'entraînement (8) des plaques de verre (2) est prévu entre l'extrémité inférieure de la paroi support (1) et le dispositif de transport (3), à l'opposé de l'outil d'usinage (17) rapporté aux plaques de verre (2), dispositif qui peut être déplacé au moins par instants en synchronisme avec le dispositif de transport (3), par le fait que sur le côté du dispositif de transport (3) qui est situé du côté de la paroi support (1) sont prévus des galets de soutien (7) librement mobiles en rotation dont les zones venant s'appliquer sur la plaque de verre (2) se situent sensiblement dans le plan de la paroi support (1), par le fait qu'il est prévu de chaque côté du rouleau d'appui (15), en vis-à-vis des galets de soutien (7), des galets de guidage (38) librement mobiles en rotation et venant s'appliquer sur le bord inférieur de la surface à usiner de la pla-

que de verte (2) et par le fait que les galets de guidage (38) sont disposés sur un cadre (39) mobile transversalement en plan de transport des plaques de verre (2).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le dispositif d'entraînement (8) comporte au moins une ventouse (11) qui est montée sur un chariot (9) guidé parallèlement au dispositif de transport (3).

5

10
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que pour l'actionnement du dispositif d'entraînement (8), il est prévu une bande sans fin (12), par exemple une courroie crantée, qui est disposée parallèlement au dispositif de transport (3) et qui peut être accouplée au système d'actionnement du dispositif de transport (3) et/ou sur laquelle on peut fixer (13) le chariot (9) du dispositif d'entraînement (8).

15

20
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la bande sans fin (12) pour le dispositif d'entraînement (8) et la bande transporteuse (4, 5) pour le dispositif de transport (3) passent autour de roues d'entraînement (6, 12') ou de poulies de renvoi coaxiales, la roue d'entraînement (12') pour la bande (12) pouvant être reliée par un accouplement débrayable (32) à l'arbre de commande (31) de la roue d'entraînement (6) du dispositif de transport (3).

25

30
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'à l'extrémité inférieure du rouleau d'appui (15) dans le plan d'action de l'outil d'usinage (17), dans lequel se situe également l'axe (16) du rouleau d'appui (15), est prévu au moins un dispositif, par exemple un barrage photo-électrique (29) ou analogue, détectant la présence d'une plaque de verte (2).

35

40
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que sur le chariot (18) de l'outil d'usinage (17) est prévu un dispositif (30) détectant le bord horizontal supérieur de la plaque de verte (2) s'appuyant sur la paroi support (1).

45
7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le cadre (39) peut pivoter autour d'un axe (40) situé en-dessous du dispositif de transport (3) et parallèle à la direction du transport.

50
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que dans la zone de la hauteur du dispositif de transport (3) est prévu un autre outil d'usinage pour l'usinage du bord horizontal inférieur de la plaque de verte (2).

55

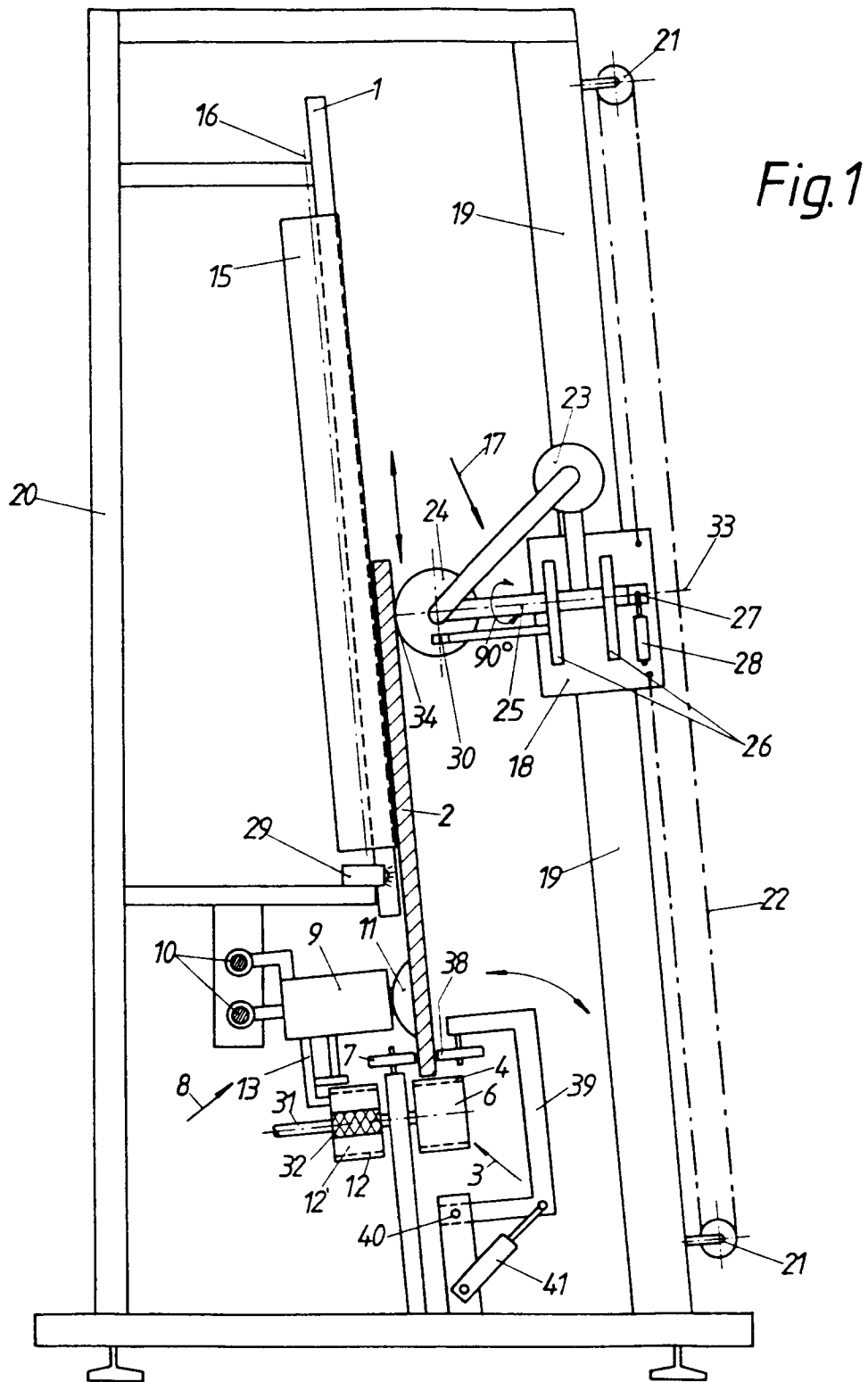


Fig. 2

