

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **85890202.6**

51 Int. Cl.4: **B 08 B 11/04**

22 Anmeldetag: **02.09.85**

30 Priorität: **03.09.84 AT 2818/84**
28.02.85 AT 608/85

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.03.86 Patentblatt 86/11

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **Lisee, Peter**
Bahnhofstrasse 34
A-3363 Amstetten-Hausmending(AT)

72 Erfinder: **Lisee, Peter**
Bahnhofstrasse 34
A-3363 Amstetten-Hausmending(AT)

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

54 **Vorrichtung zum Reinigen von Glastafeln.**

57 Bei einer Vorrichtung zum Reinigen von Glasscheiben (8) ist ein Fördermittel für die Glasscheiben (8) vorgesehen, das ein endloses, langgestrecktes Förderglied (32) aufweist, an dem um horizontale Achsen verschwenkbare Mitnehmer (25) vorgesehen sind. Jeweils ein Mitnehmer (25) greift am hinteren vertikalen Rand (31) einer Glasscheibe (8) an. Zur Abdichtung der Einlaß- und Auslaßschlitze (34, 35) im Gehäuse (33) der Vorrichtung sind je eine feststehende Bürste (43) und eine aus mehreren Bürstenelementen (46) bestehende Bürste (45) vorgesehen, welche letztere auf einer horizontalen Achse (47) verschwenkbar gelagert ist.

Fig.4

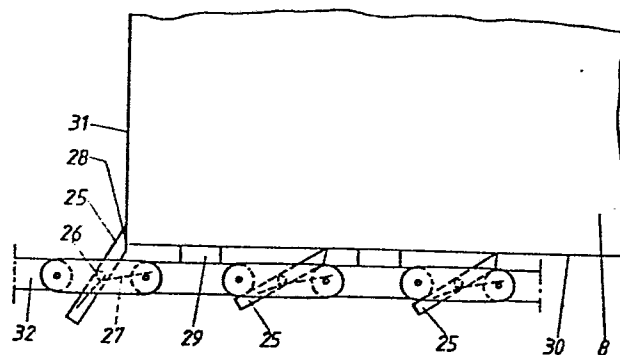
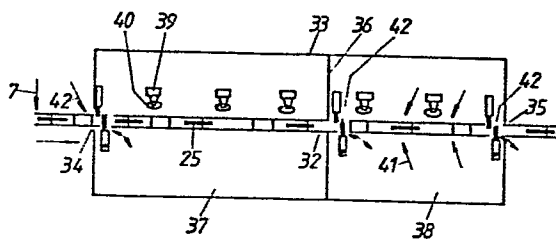


Fig.5



Vorrichtung zum Reinigen von Glastafeln

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen von tafelförmigen Elementen, insbesondere von Glasscheiben, mit einem Gehäuse, das an seinen Enden schlitzförmige, mit Dichtungen versehene Ein- bzw. Austrittsöffnungen für
5 die zu reinigenden Elemente aufweist und durch das die tafelförmigen Elemente im wesentlichen aufrecht stehend befördert werden, mit einer Einrichtung zum Fördern der im wesentlichen aufrecht stehenden, tafelförmigen
10 Elemente durch das Gehäuse, die am unteren horizontalen Rand der Elemente angreifende Fördermittel besitzt, und mit im Gehäuse angeordneten Reinigungsorganen.

Bekannte Vorrichtungen dieser Gattung ("Glaswaschmaschinen") enthalten als Reinigungselemente Walzenbürsten, die
15 um im wesentlichen vertikale Achsen rotieren und denen Düsenrohre zugeordnet sind, aus welchen eine Reinigungsflüssigkeit, z.B. Wasser, dem ggf. ein Reinigungsmittel zugesetzt ist, auf die Walzenbürsten gesprüht wird.
Zwischen jeweils zwei benachbarten Walzenbürsten sind an
20 beiden Seiten der zu reinigenden, tafelförmigen Elemente (Glasscheiben) angreifende, sich um vertikale Achsen drehende, angetriebene Transportwalzen vorgesehen. Ein Nachteil der bekannten Vorrichtungen besteht darin, daß die Transportwalzen mit erheblichem Druck gegen die zu
25 reinigenden Glastafeln gedrückt werden müssen, um die von den rotierenden Walzenbürsten auf die Glastafeln ausgeübten Kräfte zu überwinden und die Glastafeln durch die Vorrichtung zu fördern. Der erforderliche hohe Anpreßdruck der Transportwalzen gegen die Glastafeln hat häufig
30 zur Folge, daß an den Glastafeln, insbesondere wenn es sich um beschichtete Glastafeln handelt, Druckspuren oder Schleifspuren entstehen, und erhöht überdies die Bruchgefahr.

35 Aus der DE-PS 33 33 175 ist die Verwendung von Bandbür-

sten in Glaswaschmaschinen bekannt. In der DE-PS
33 33 175 ist allerdings keine konkrete Lösung des mit
dem Transport der zu reinigenden Glasscheiben durch die
Glaswaschmaschine verbundenen Problems angegeben. Es ist
5 lediglich erwähnt, daß die Glastafeln von unten durch
Rollen abgestützt und durch nicht näher geoffenbarte Füh-
rungs- und Antriebsrollen fixiert sind. Offensichtlich
ist bloß an die bekannten, an den Glasflächen angreifen-
den Antriebsrollen oder Transportwalzen gedacht.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vor-
richtung der eingangs genannten Gattung anzugeben, die
auch bei Verwendung von als Bandbürsten ausgebildeten
Reinigungselementen (vgl. DE-PS 33 33 175) einen ein-
15 wandfreien Transport der tafelförmigen Elemente bei
einfach ausgebildeter Fördervorrichtung gestattet. Dabei
sollen an den Flächen der tafelförmigen Elemente angrei-
fende Antriebsrollen oder -walzen entbehrlich sein.

20

In Lösung dieser Aufgabe zeichnet sich die
erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch aus, daß als
Fördermittel ein langgestrecktes Förderglied vorgesehen
ist, auf dem das zu reinigende Element aufsteht und das
unter seine Oberseite niederdrückbare Mitnehmer aufweist,
25 die an dem, bezogen auf die Förderrichtung hinteren,
vertikalen Rand des zu reinigenden Elementes angreifen.

Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Fördervor-
richtung ist ein zuverlässiger Transport der zu reinig-
30 genden, tafelförmigen Elemente möglich, ohne daß an die
zu reinigenden Flächen der Glastafeln mit hohem Druck
anliegende Förderwalzen vorgesehen sind.

Das erfindungsgemäße Fördermittel ist besonders bei
35 Vorrichtungen günstig, die als Reinigungsorgane Band-
bürsten aufweisen, da die zu reinigenden, tafelförmigen
Elemente durch die an ihrer dem zu reinigenden Element

zugekehrten Seite nach unten umlaufenden Bürstenbänder nach unten gedrückt werden, so daß es genügt, daß die erfindungsgemäße Fördervorrichtung lediglich im Bereich der unteren, horizontalen Ränder der tafelförmigen Elemente angreift.

Bevorzugt ist dabei, daß das Förderglied als Gliederkette ausgebildet ist, an deren Oberseite zwischen den Mitnehmern Auflager für die Glastafel vorgesehen sind.

Eine robuste und zuverlässig arbeitende Vorrichtung ergibt sich, wenn die Mitnehmer am Förderglied verschwenkbar gelagert sind und sich wenigstens unter der Wirkung der Schwerkraft in die über die Oberseite des Fördergliedes ragende Wirklage verschwenken. Alternativ oder zusätzlich kann erfindungsgemäß noch vorgesehen sein, daß jedem Mitnehmer eine ihn in seine Wirkstellung drückende Feder zugeordnet ist.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann weiters vorgesehen sein, daß zur seitlichen Führung der um 4 - 5° gegenüber der Vertikalen geneigten tafelförmigen Elemente an einer oder beiden Flächen derselben angreifende, frei drehbare Führungsrollen vorgesehen sind. Dabei ist bevorzugt, wenn die frei drehbaren Führungsrollen an ihrer Umfangsfläche Ringe aus elastischem Werkstoff aufweisen, die das zu reinigende Element im wesentlichen bloß punktförmig berühren.

Die Erfindung betrifft weiters eine Vorrichtung zum Reinigen von tafelförmigen Elementen, insbesondere von Glasscheiben, mit einem Gehäuse, das an seinen Enden schlitzförmige Ein- bzw. Austrittsöffnungen für die zu reinigenden Elemente aufweist und durch das die tafelförmigen Elemente im wesentlichen aufrecht stehend befördert werden und mit im Gehäuse angeordneten Reinigungsorganen. Diese Vorrichtung ist insbesondere bei

Vorrichtungen vorteilhaft, bei welchen Fördermittel vorgesehen sind, die lediglich am unteren Rand der zu reinigenden tafelförmigen Elemente angreifen.

5 Bei den bekannten Vorrichtungen dieser Gattung ergeben sich insoferne Probleme, als die Dichtungen im Bereich des Ein- und des Auslaßschlitzes als Gummistreifen oder Bürsten ausgebildet sind.

10 Um die durch die bekannten Dichtungsorgane bedingten Probleme zu lösen und dennoch eine zuverlässige Abdichtung zu gewährleisten, ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, daß im Bereich des Einlaßschlitzes und/oder
15 Bereich wenigstens eines innerhalb des Gehäuses vorgesehenen Schlitzes zu beiden Seiten der Förderebene, im wesentlichen über die gesamte Höhe der Schlitzes Bürsten vorgesehen sind, deren Borsten im wesentlichen quer zur Längserstreckung der Schlitzes und senkrecht zur Förder-
20 ebene ausgerichtet sind, daß die an einer Seite der Schlitzes angeordnete Bürste starr ausgebildet ist, und daß die auf der gegenüberliegenden Seite angeordnete Bürste auf einer im wesentlichen vertikalen Achse verschwenkbar gelagert ist.

25 Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Ausbildung der Dichtungselemente für die Einlaß- und Auslaßschlitzes sowie für Schlitzes in gegebenenfalls im Inneren des Gehäuses vorgesehenen Zwischenwänden besteht darin, daß
30 Bürsten mit weichen Borsten, die eine Beschädigung empfindlicher Oberflächen tafelförmiger Elemente ausschließen, verwendet werden können.

35 Um die Schlitzes oberhalb der zu reinigenden tafelförmigen Elemente geschlossen zu halten, kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, daß die verschwenkbare Bürste aus mehreren übereinander angeordneten Bürstenelementen

zusammengesetzt ist, die voneinander unabhängig
verschwenkbar auf der Achse gelagert sind. Bei dieser
Ausführungsform werden nur die im Bereich des zu
reinigenden Elementes liegenden, verschwenkbaren Bürsten
5 vom zu reinigenden Element weggeklappt, wogegen die
oberhalb des Elementes liegenden, schwenkbaren Bürsten in
ihrer den Schlitz schließenden Stellung verbleiben.

Eine besonders zuverlässige Abdichtung wird erreicht,
10 wenn die Borsten der verschwenkbaren Bürstenelemente
unter der Wirkung von Federn in ihrer Ruhestellung gegen
die Borsten der feststehenden Bürste gedrückt sind.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben
15 sich aus der nachstehenden Beschreibung der in den
Zeichnungen bloß schematisch wiedergegebenen
Ausführungsbeispiele. Es zeigt:

Figur 1 ein Bandbürstenpaar in Seitenansicht,

20

Figur 2 das Bandbürstenpaar aus Figur 1 in Draufsicht,

Figur 3 eine andere Ausführungsform einer Bandbürste,

25 Figur 4 eine am unteren Rand einer Glastafel angreifende
erfindungsgemäße Fördervorrichtung,

Figur 5 eine Vorrichtung gemäß der Erfindung in
Draufsicht,

30

Figur 6 vom Inneren der Vorrichtung aus gesehen,
Verschlußbürsten und

Figur 7 einen Schnitt längs der Linie IX-IX in Figur 6.

35

Ein in Figur 1 gezeigtes Bandbürstenpaar 1, welches das
in der erfindungsgemäßen Vorrichtung bevorzugt verwendete

Reinigungsorgan ist, umfaßt zwei Bandbürsten 2 und 3, die um Umlenkwalzen 4 bzw. 5 sowie Antriebswalzen 6 bzw. 7 im Sinne der eingezeichneten Pfeile umlaufen. Sowohl die Umlenkwalzen 4 und 5 als auch die Antriebswalzen 6 und 7 laufen um horizontale Achsen um.

Die Antriebsrichtung der Bandbürsten 2 und 3 ist so gewählt, daß sich diese im Bereich ihrer einer Glastafel 8 zugekehrten Trume 9 bzw. 10 nach unten bewegen. Dabei liegen die Borsten 23 der Bandbürsten 2 und 3 von beiden Seiten her an der Glastafel 8 an, um so ein polierendes Reinigen der Glastafel 8 zu bewirken. Zur Unterstützung des Reinigungsvorganges können den Bandbürsten 2 und 3 nicht gezeigte Vorrichtungen zum Aufsprühen von Reinigungsflüssigkeit zugeordnet sein.

An der Innenfläche, d. h. an der von der Glastafel 8 abgekehrten Fläche der sich nach unten bewegenden Trume 9 und 10 der Bandbürsten 2 und 3 sind Gleitplatten 11 bzw. 12 vorgesehen, an welchen die bandförmigen Träger 13 der Bandbürsten 2 und 3 entlanggleiten. Dabei ist bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform die Gleitplatte 11 der Bandbürste 2 im Maschinengestell starr gelagert.

Die Gleitplatte 12 der Bandbürste 3 ist als Druckplatte ausgebildet und im Maschinengestell über Horizontalführungen 14 unter der Wirkung von Druckmittelmotoren 15 in Richtung der Doppelpfeile 16 verstellbar. Anstelle der Gleitführungen 14 und der Druckmittelmotore 15 können zum Verstellen der beweglichen Gleitplatte 12 auch andere Antriebe, wie Lenker aufweisende Antriebe oder Zahnstangen-Zahnrad-Getriebe vorgesehen sein.

Um die erforderliche Spannung der Bandbürste 3 zu gewährleisten, ist dieser eine im Bereich ihres nicht an der Glastafel 8 angreifenden Trumes 17 angreifende Spannwalze 18 zugeordnet. Diese Spannwalze 18 bewegt sich

gegengleich zur Gleitplatte 12.

Zur seitlichen Führung der Glastafel 8 sind im Bereich ihres unteren Randes an der Glastafel 8 angreifende, freidrehbare Führungsrollen 20, 21 vorgesehen. Dabei sind die
5 der Bandbürste 2 mit der starren Gleitplatte 11 benachbarten Führungsrollen 20 maschinengestellfest gelagert, wogegen die Führungsrollen 21 zur Anpassung an verschiedene Glasdicken quer zur Förderebene beweglich sind und beispielsweise mit Hilfe von Federn 22 in Anlage an den
10 unteren Rand der Glastafel 8 gehalten werden.

Es ist auch eine Ausführungsform denkbar, bei der beiden Bandbürsten 2 und 3 eines Bandbürstenpaares 1 in Richtung der Doppelpfeile 16 verstellbare Gleitplatten (ähnlich
15 der Gleitplatte 12 von Figur 1) zugeordnet sind. In diesem Fall sind beidseitig quer zur Ebene der Glastafel 8 verstellbare Führungsrollen (ähnlich den Führungsrollen 21) vorgesehen.

Bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform sind die
20 Borsten 23 unmittelbar in das bandförmige Trägermaterial 13 der Bandbürsten 2 und 3 eingesetzt. Bei der in Figur 3 gezeigten Variante sind mit dem Träger 13, der in diesem Fall auch durch zwei oder mehrere nebeneinanderliegende
25 schmale Streifen gebildet sein kann, Leisten 24 verbunden, welche die Borsten 23 tragen.

In der in Figur 4 gezeigten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fördervorrichtung für Glastafeln 8,
30 welche die Glastafeln 8 gleichzeitig von unten her abstützt und durch die Vorrichtung fördert, ist ein endlos umlaufendes Förderorgan vorgesehen, das beispielsweise als Gliederkette 32 ausgebildet ist und an dem Mitnehmer
25 um im wesentlichen horizontale Achsen 26 verschwenkbar gelagert sind. Die Mitnehmer 25 werden durch Gewichtsbelastung und/oder unter der Wirkung von Federn 27 in eine
35 Stellung verschwenkt, in der ihr oberes Ende 28 über die

Gliederkette 32 ragt. Zwischen jeweils zwei benachbarten Mitnehmern 25 sind beispielsweise aus Kunststoff bestehende Auflager 29 vorgesehen, auf welchen der untere Rand 30 einer Glastafel 8 aufruht. Die unter der Glastafel 8 befindlichen Mitnehmer 25 werden nach unten gedrückt, wogegen der dem hinteren, vertikalen Rand 31 der Glastafel 8 zugeordnete Mitnehmer 25 nach oben verschwenkt ist und sich zum Fördern der Glastafeln 8 zwischen einem Bandbürstenpaar 1 hindurch am Rand 31 anlegt.

10

Zur seitlichen Führung der Glastafel 8 dienen z. B. die Führungsrollen 20 und 21, wie sie in Figur 2 gezeigt sind.

Die den Walzen 4, 5, 6 und 7 zugekehrte, d. h. die den Borsten gegenüberliegende Fläche der Bandbürsten 2 und 3 kann nach Art eines Zahnriemens profiliert sein, wobei wenigstens die Antriebswalzen 6 und 7 als Zahnwalzen ausgebildet sind. Auf diese Weise wird auch ohne hohe Längsspannung in den Bandbürsten 2 und 3 eine gute Kraftübertragung gewährleistet, was für die Erfindung von Bedeutung sein kann. Zur Erhöhung des Kraftschlusses zwischen Bandbürste und Antriebswalze genügt es auch, wenn am Träger 13 nach innen weisende knopf- oder kalottenförmige Vorsprünge vorgesehen sind, die in entsprechende Vertiefungen an der Umfangsfläche der Antriebswalze eingreifen (oder umgekehrt).

Die die Leisten 24 tragenden Träger 13 (Figur 3) sind bevorzugt als über die gesamte Breite einer Bandbürste 2 oder 3 durchgehende und gegebenenfalls an ihrer Innenfläche gezahnte Bänder ausgebildet. Die Leisten 24 haben beispielsweise eine in Bewegungsrichtung (Bandlängsrichtung) gemessene Breite von etwa 35 - 40 mm.

35

Zusätzlich oder alternativ zu den oben beschriebenen Möglichkeiten der Dickenanpassung mit Hilfe der Gleit-

- platten 12, 11 kann auch vorgesehen sein, daß eine der Bandbürsten 2, 3 (oder beide) einschließlich ihrer Umlenk- und Antriebswalzen 4, 5, 6 und 7 quer zur Förderebene der zu reinigenden Glastafel 8, vorzugsweise motorisch verschiebbar ist. Durch diese Verstellmöglichkeit lassen sich insbesondere größere Änderungen des Abstandes zwischen den einander zugekehrten Trumen der Bandbürsten 2 und 3 ausführen.
- 10 Eine in Figur 5 gezeigte Reinigungsvorrichtung, in der bevorzugt die an Hand der Figuren 1 bis 4 beschriebene Fördervorrichtung und die Bandbürsten 2 und 3 (nicht gezeigt) vorgesehen sein können, besitzt ein Gehäuse 33, das an seinen Enden einerseits einen sich von unten nach oben erstreckenden Einlaßschlitz 34 und andererseits einen Auslaßschlitz 35 aufweist. Das Gehäuse 33 ist weiters durch eine Zwischenwand 36 in einen Reinigungsabschnitt 37 und einen Trockenabschnitt 38 unterteilt.
- 20 Für den Transport der zu reinigenden tafelförmigen Elemente (Glasscheiben) durch das Gehäuse 33 ist diesem bevorzugt eine Förderkette 32 mit Mitnehmern 25, wie sie an Hand der Figur 4 beschrieben wurde, zugeordnet. Zur seitlichen Abstützung der zu reinigenden Elemente können im Inneren des Gehäuses 33 gegebenenfalls zusätzlich zu Führungsrollen 20, 21 auf sich im wesentlichen vertikal erstreckenden Leisten 39 frei drehbar montierte Stützrollen 40 vorgesehen sein.
- 30 Im Reinigungsabschnitt 37 des Gehäuses 33 sind nicht gezeigte Reinigungselemente, z. B. die Bandbürsten 2 und 3 (Figuren 1 bis 3) vorgesehen.
- 35 Im Trockenabschnitt 38 des Gehäuses 33 sind durch Pfeile angedeutete Trockengebläse 41 vorgesehen, aus welchen gegebenenfalls erwärmte Luft auf die gereinigten und zu trocknenden Flächen der tafelförmigen Elemente

(Glasscheiben 8) geblasen wird.

5 Im Bereich des Einlaßschlitzes 34, des Auslaßschlitzes 35
und eines Schlitzes in der Zwischenwand 36 des Gehäuses
33 sind an Hand der Figuren 6 und 7 noch näher zu
beschreibende Dicht- bzw. Verschlußorgane 42 vorgesehen
Dabei können die dem Auslaßschlitz 35 zugeordnete Dicht-
bzw. Verschlußorgane 42 auch außerhalb des Gehäuses 33
10 angeordnet sein..

Die in Figur 5 schematisch angedeuteten Dicht- bzw.
Verschlußorgane 42 umfassen jeweils eine feststehende
Bürste 43 und eine um eine im wesentlichen vertikale
15 Achse verschwenkbare Bürste 45. Dabei ist die Anordnung
in der Regel so getroffen, daß die feststehende Bürste 43
auf derselben Seite wie die Stützrollen 40 bzw. die nicht
verstellbare Bandbürste 2 angeordnet ist. Die verschwenk-
bare Bürste 45 wird durch mehrere, voneinander unabhängig
20 verschwenkbare Bürstenelemente 46 gebildet, die auf einer
gemeinsamen, vertikalen Achse 47 verschwenkbar gelagert
sind. Zwischen den einzelnen Bürstenelementen 46 sind
Distanzelemente 48 vorgesehen.

25 Figur 6 zeigt, daß die Borsten 49 der beweglichen
Bürstenlemente 46 so lange sind, daß sie in ihrer den
Schlitz 34 verschließenden Ruhestellung an den Borsten 50
der feststehenden Bürste 43 aufliegen. Es versteht sich,
daß die Dichte der Borsten 49 und 50 erheblich größer ist
30 als in den Figuren 6 und 7 gezeigt, und nur der besseren
Übersichtlichkeit wegen weniger Borsten 49 und 50
eingezeichnet sind.

Die beweglichen Bürstenelemente 46 werden von Federn 51
35 in die Schließstellung gedrückt, in der die Borsten 49
der Bürstenelemente 46 an den Borsten 50 der fixen Bürste
43 anliegen. Wird ein tafelförmiges Element 8 durch einen
Schlitz 34 oder 35 des Gehäuses 33 gefördert, dann ver-

schwenken die beweglichen Bürstenelemente 46 im Bereich des tafelförmigen Elementes 8 weg (vgl. Figur 6 unten). Die oberhalb des tafelförmigen Elementes 8 liegenden Bürstenelemente 46 (vgl. Figur 6 oben) verbleiben in
5 ihrer Schließstellung, d. h. sie liegen an der festehenden Bürste 43 an, so daß dort der Schlitz nicht geöffnet ist.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Reinigen von tafelförmigen Elementen, insbesondere von Glasscheiben (8) mit einem Gehäuse (33), das an seinen Enden schlitzförmige, mit Dichtungen versehene Ein- bzw. Austrittsöffnungen (34 bzw. 35) für die zu reinigenden Elemente (8) aufweist und durch das die tafelförmigen Elemente (8) im wesentlichen aufrecht stehend befördert werden, mit einer Einrichtung zum Fördern der im wesentlichen aufrecht stehenden, tafelförmigen Elemente (8) durch das Gehäuse (33), die am unteren horizontalen Rand der Elemente angreifende Fördermittel besitzt, und mit im Gehäuse angeordneten Reinigungsorganen, dadurch gekennzeichnet, daß als Fördermittel ein langgestrecktes Förderglied (22) vorgesehen ist, auf dem das zu reinigende Element (8) aufsteht und das unter seine Oberseite niederdrückbare Mitnehmer (25) aufweist, die an dem, bezogen auf die Förderrichtung hinteren, vertikalen Rand (31) des zu reinigenden Elementes (8) angreifen.
5
10
15
20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderglied als Gliederkette (32) ausgebildet ist, an deren Oberseite zwischen den Mitnehmern (25) Auflager (29) für das Element (8) vorgesehen sind.
25
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (25) am Förderglied (32) verschwenkbar gelagert sind und sich wenigstens unter der Wirkung der Schwerkraft in ihre über die Oberseite des Fördergliedes ragende Wirkstellung verschwenken.
30
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Mitnehmer (25) eine ihn in
35

seine Wirkstellung drückende Feder (27) zugeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur seitlichen Führung der um 4 - 5° gegenüber der Vertikalen geneigten tafelförmigen Elemente (8) an einer oder beiden Flächen derselben angreifende, frei drehbare Führungsrollen (20, 21 bzw. 40) vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die frei drehbaren Führungsrollen (20, 21, 40) an ihrer Umfangsfläche Ringe aus elastischem Werkstoff aufweisen, die das zu reinigende Element (8) im wesentlichen bloß punktförmig berühren.
7. Vorrichtung zum Reinigen von tafelförmigen Elementen, insbesondere von Glasscheiben (8), mit einem Gehäuse (33), das an seinen Enden schlitzförmige Ein- bzw. Austrittsöffnungen (34, 35) für die zu reinigenden Elemente (8) aufweist und durch das die tafelförmigen Elemente (8) im wesentlichen aufrecht stehend befördert werden und mit im Gehäuse (33) angeordneten Reinigungsorganen (2, 3), insbesondere Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Einlaßschlitzes (34) und/oder des Auslaßschlitzes (35) des Gehäuses (33) und gegebenenfalls im Bereich wenigstens eines innerhalb des Gehäuses (33) vorgesehenen Schlitzes zu beiden Seiten der Förderebene, im wesentlichen über die gesamte Höhe der Schlitze (34, 35) Bürsten (43, 45) vorgesehen sind, deren Borsten (49, 50) im wesentlichen quer zur Längserstreckung der Schlitze (34, 35) und senkrecht zur Förderebene ausgerichtet sind, daß die an einer Seite der Schlitze (34, 35) angeordnete Bürste (43) starr ausgebildet ist, und daß die auf der gegenüberliegenden Seite angeordnete

Bürste (45) auf einer im wesentlichen vertikalen Achse (47) verschwenkbar gelagert ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
5 daß die verschwenkbare Bürste (45) aus mehreren übereinander angeordneten Bürstenelementen (46) zusammengesetzt ist, die voneinander unabhängig verschwenkbar auf der Achse (47) gelagert sind.
- 10 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (49) der verschwenkbaren Bürstenelemente (46) unter der Wirkung von Federn (51) in ihrer Ruhestellung gegen die Borsten (50) der feststehenden Bürste (43) gedrückt sind.

Fig. 1

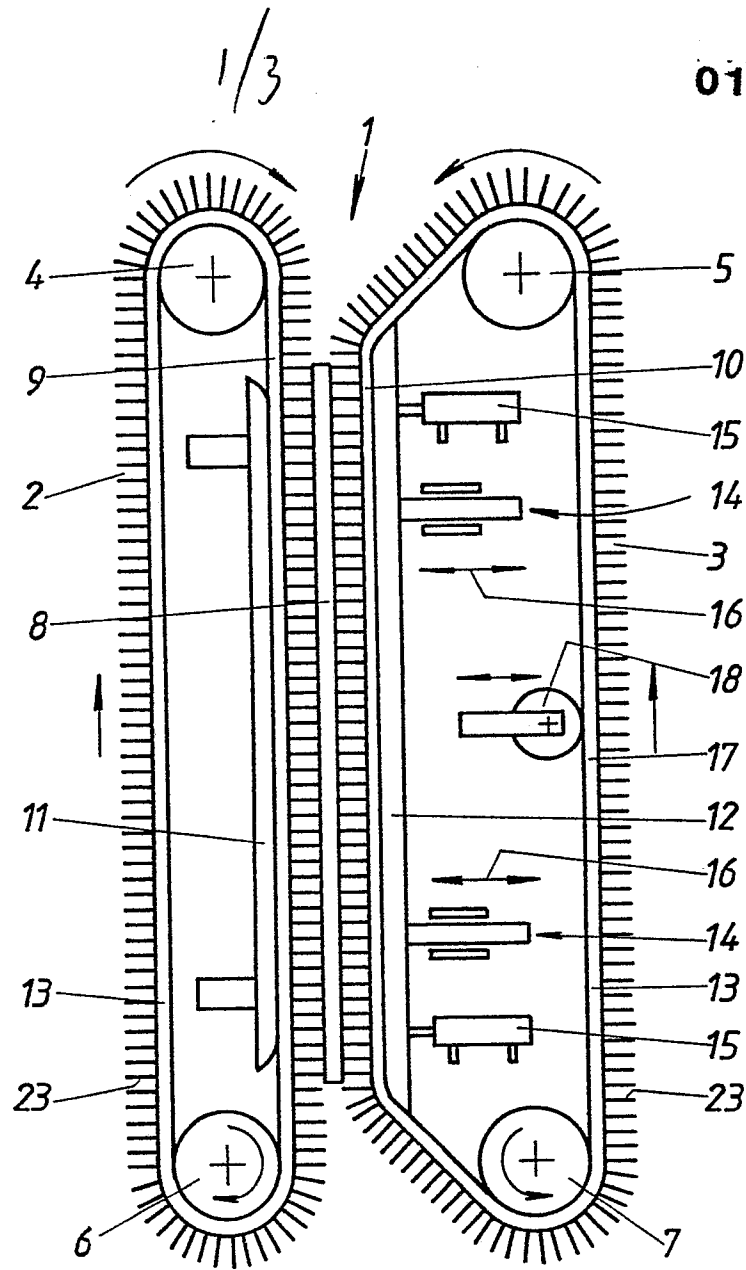


Fig. 3

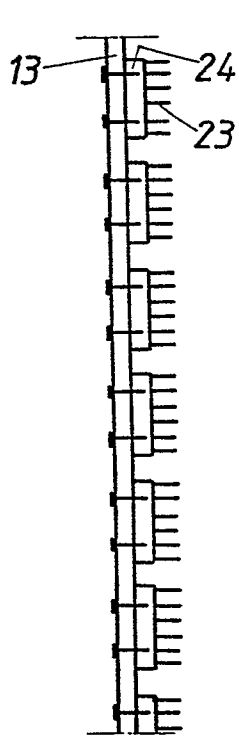


Fig. 2

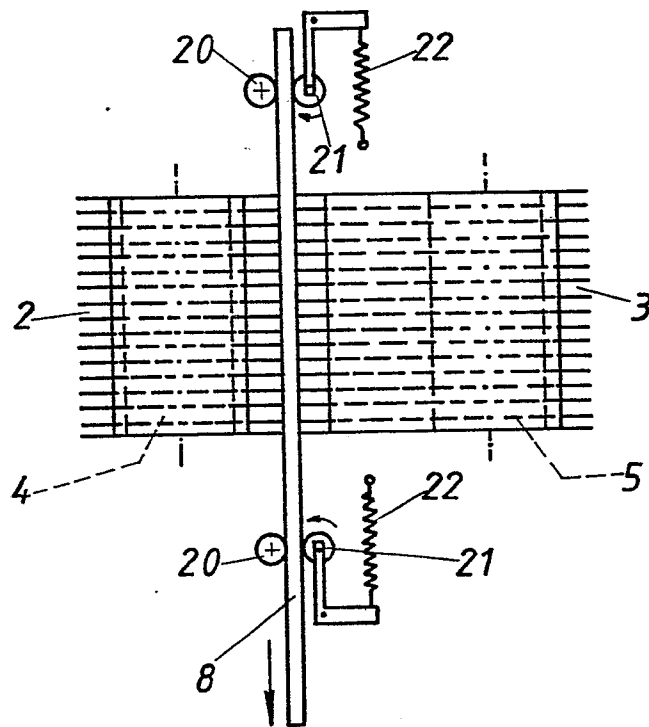


Fig. 4

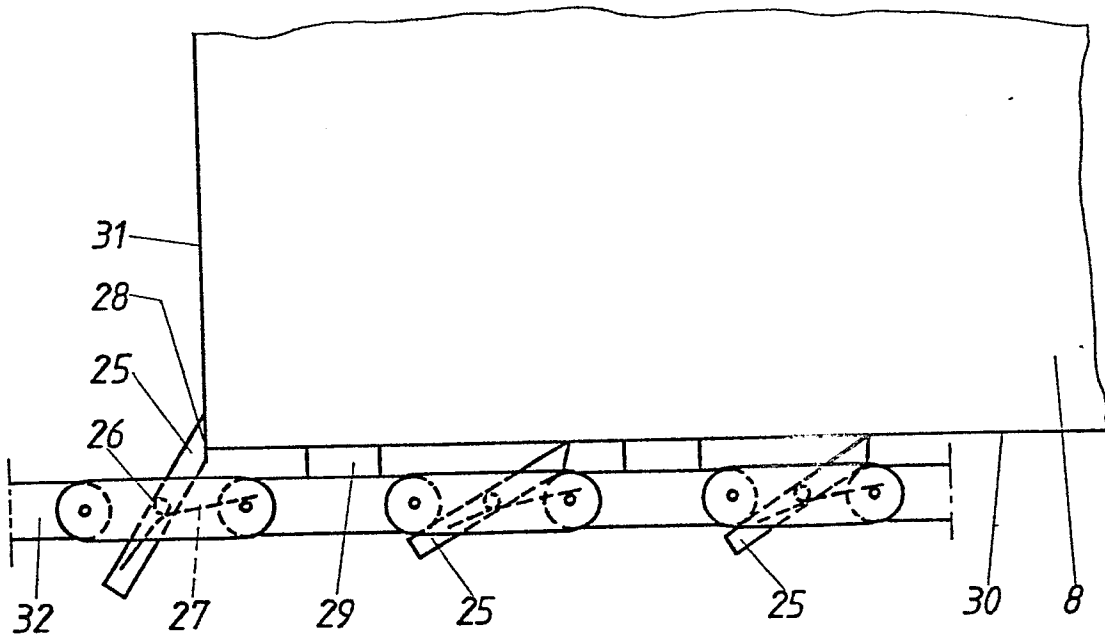


Fig. 5

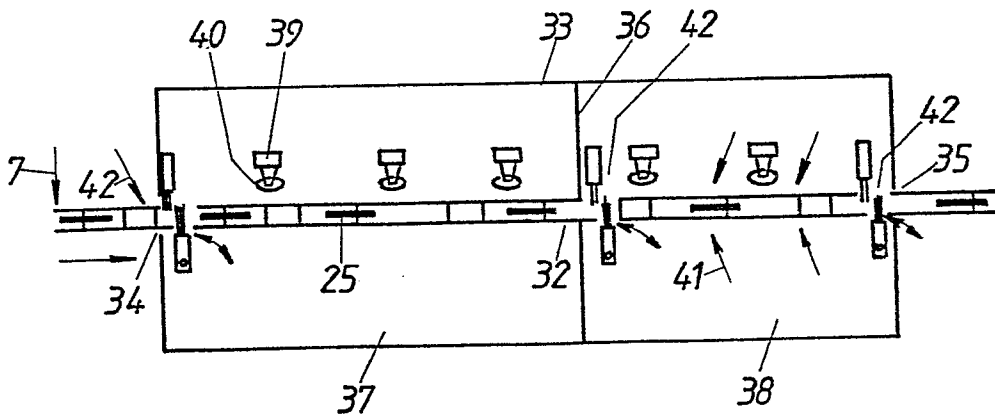


Fig. 6

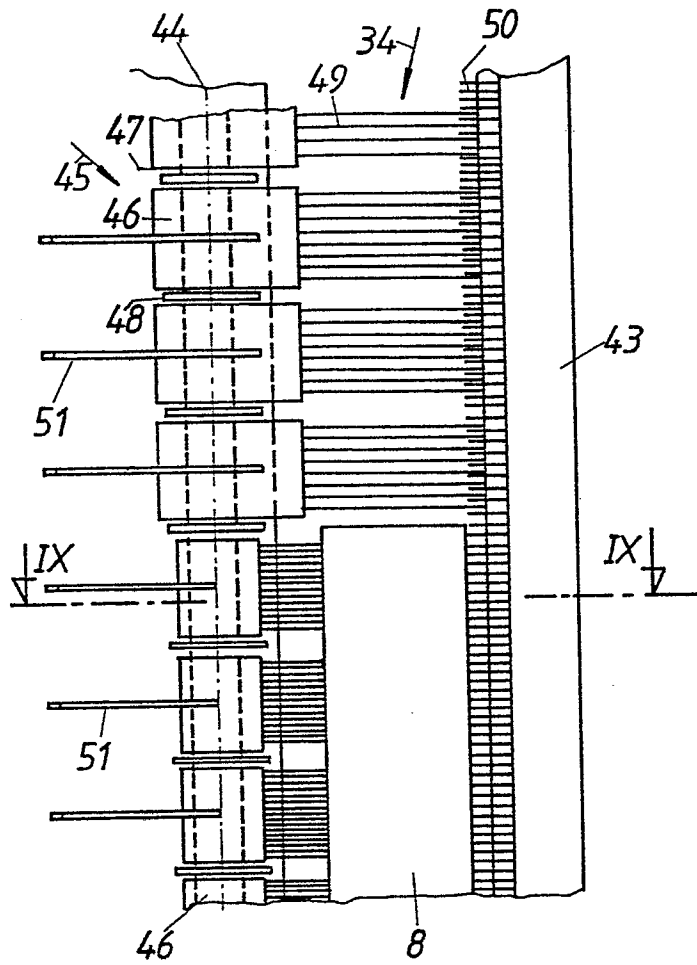


Fig. 7

