

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 204 063
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 85890241.4

51

Int. Cl.4: **B08B 11/04**

22

Anmeldetag: 02.10.85

30

Priorität: 03.06.85 AT 1678/85

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.12.86 Patentblatt 86/50

84

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL

71

Anmelder: **MAWAK**
Warenhandelsgesellschaft m.b.H.
Khungasse 17
A-1030 Wien(AT)

72

Erfinder: **Lisec, Peter**
Bahnhofstrasse 34
A-3363 Amstetten-Hausmening(AT)

74

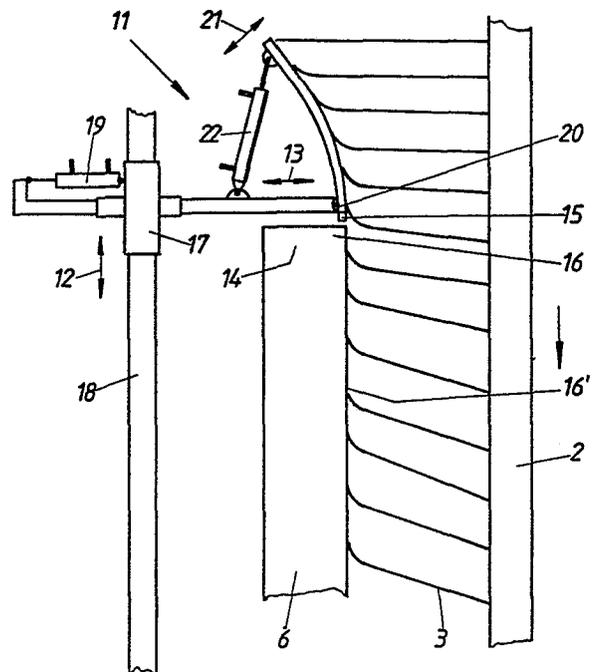
Vertreter: **Beer, Otto, Dipl.-Ing. et al**
Lindengasse 8
A-1071 Wien(AT)

54

Vorrichtung zum Reinigen von Glastafeln.

57

Vorgeschlagen wird ein Leitelement (11) für die Borsten (3) von Bandbürsten (1) in Vorrichtungen zum Reinigen von Glastafeln (6), wobei das Leitelement (11) zur Ebene der zu reinigenden Glastafeln (6) schräg ausgerichtet ist und mit seinem unteren Rand (15) unmittelbar über der Glastafeln (6) so angeordnet ist, daß es die Borsten (3) der Bandbürste (1) nach und nach in die Ebene (16') der zu reinigenden Glasseite umlenkt.



EP 0 204 063 A1

Vorrichtung zum Reinigen von Glastafeln

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen von Glastafeln mit wenigstens einer Bandbürste, die sich auf ihrer der zu reinigenden Glastafeln zugekehrten Seite mit an der Glastafel anliegenden Borsten von oben nach unten bewegt und mit einer Fördervorrichtung für den Transport der im wesentlichen vertikal stehenden Glastafeln durch die Vorrichtung.

Bei derartigen Vorrichtungen, wie sie z. B. aus der DE-PS 33 33 175 bekannt sind, ergeben sich im Bereich der oberen horizontalen Kante der zu reinigenden Glastafeln Schwierigkeiten. Diese Schwierigkeiten entstehen dadurch, daß die Borsten der sich von oben nach unten bewegenden Bandbürste an der oberen Kante anschlagen und von der Glastafel weg federn, so daß der oberste Rand der Glastafel nicht gereinigt wird. Dieser nicht gereinigte Streifen kann bei höheren Geschwindigkeiten (etwa 5m/sec) der Bandbürsten eine Breite bis zu 6 cm haben.

Durch das ständige Aufprallen der Borsten an die obere horizontale Kante der zu reinigenden Glastafel unterliegen die Borsten der Bandbürste auch einem besonders hohen Verschleiß. Dabei ist zu bedenken, daß die Bruchkanten von Glastafeln insbesondere, wenn es sich um dickere Glastafeln handelt, sehr scharf sind und sich oft nach oben abstehende, scharfkantige Ränder ergeben.

Ein weiterer Nachteil bei der Verwendung von Bandbürsten zur Reinigung von Glastafeln ergibt sich, wenn einander gegenüberliegende Bandbürstenpaare verwendet werden, da sich die Borsten der der zu reinigenden Glastafeln zugekehrten Trume der Bandbürsten ineinander verzahnen und beim Auftreffen auf den oberen Rand der zu reinigenden Glastafel wieder voneinander getrennt werden müssen, was durch das Auftreffen der Borsten auf dem oberen Rand der Glastafel besonders schwierig ist.

All diese Probleme treten insbesondere bei der Verwendung von breiteren Bandbürsten auf, die Breiten bis zu 1 m und mehr haben können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung derart weiterzubilden, daß ohne Beeinträchtigung der Reinigungswirkung Bandbürsten mit längeren Borsten verwendet werden können, die im wenigstens teilweise gebogenen Zustand an der zu reinigenden Fläche der Glastafel anliegen und auf dieser neben der Reinigungs-, bevorzugt auch eine Polierwirkung ausüben.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Bandbürste gegenüberliegend ein unmittelbar über dem oberen Rand der zu reinigenden Glastafel angeordnetes, zur Ebene der Glasta-

fel geneigtes Leitelement vorgesehen ist, dessen unterer, der oberen Kante der Glastafel benachbarter Rand in der Ebene der der Bandbürste zugekehrten Fläche der Glastafel angeordnet ist.

5 Durch das erfindungsgemäß vorgeschlagene, geneigte Leitelement werden die Borsten, bevor sie zur Glastafel gelangen, nach und nach und schonend in die Ebene der zu reinigenden Fläche der Glastafel, d. i. die der Bandbürste zugekehrte Seite der zu reinigenden Glastafel, umgelenkt.
10 Durch die Verwendung des erfindungsgemäß vorgeschlagenen Leitelementes entsteht im Bereich des oberen Randes der Glastafel kein von den Borsten nicht bestrichener Bereich mehr und der Verschleiß der Borsten durch Auftreffen derselben auf den oberen Rand der Glastafel ist praktisch
15 völlig ausgeschaltet.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung können längere und weichere Borsten verwendet werden, die eine bessere und schonendere Reinigungswirkung als kürzere und steifere Borsten entfalten.
20

Mit Vorteil ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, daß das Leitelement wenigstens gleich breit wie die ihm gegenüberliegende Bandbürste ausgebildet ist.
25

Das Umlenken der Borsten in die der Bandbürste zugekehrte Ebene der Glastafel erfolgt besonders schonend, wenn das Leitelement zur Bandbürste hin konvex gewölbt ist.
30

Die Anpassung des Leitelementes an die jeweiligen Gegebenheiten unter Berücksichtigung der Borstensteifheit und Borstenlänge ist besonders einfach, wenn die Neigung des Leitelementes zur Ebene der zu reinigenden Glastafeln durch Verschwenken des Leitelementes veränderbar ist, wobei die Schwenkachse vorzugsweise im Bereich des unteren Randes des Leitelementes vorgesehen ist.
35

Um die Lebensdauer des erfindungsgemäßen Leitelementes zu vergrößern und die Reibung der Borsten an diesem zu verkleinern, empfiehlt es sich im Rahmen der Erfindung, die der Bandbürste zugekehrte Fläche des Leitelementes mit einer reibungsvermindernden Oberflächenbeschichtung zu versehen, beispielsweise hartzuverchromen.
40

Im Rahmen der Erfindung bewährt sich eine Ausführungsform, bei der das Leitelement über einen Schlitten an vertikalen Führungen zum Zustellen an den oberen Rand der zu reinigenden Glastafel verschiebbar gehalten und mit einem Antrieb gekuppelt ist. Dadurch ist es möglich, das Leitwerk
45
50

an verschieden hohe Glastafeln anzupassen, indem der untere Rand des Leitelementes unmittelbar über dem oberen Rand der Glastafel angeordnet wird.

Zur Anpassung an verschieden dicke Glastafeln kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, daß das Leitelement vorzugsweise auf seinem Schlitten quer zur Förderebene der Glastafel verstellbar ist.

Das Zustellen des Leitelementes unmittelbar oberhalb des oberen horizontalen Randes der zu reinigenden Glastafel erfolgt besonders einfach, wenn der Antrieb zur vertikalen Bewegung des Leitelementes in Abhängigkeit von der durch ein Meßglied oder einen Schalter erfaßten Höhe der zu reinigenden Glastafel gesteuert ist. Dabei empfiehlt es sich, wenn der Schalter oder das Meßglied für das Erfassen der Höhe der zu reinigenden Glastafel mit dem Leitelement oder seinem Führungsschlitten starr verbunden ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß als Antrieb für die Vertikalbewegungen des Leitelementes wenigstens ein Zahnriemen, eine Endloskette od. dgl. vorgesehen ist, dessen Trume im wesentlichen vertikal ausgerichtet sind, und der in Förderrichtung gesehen, vor dem Leitelement angeordnet ist und daß der den oberen Rand der Glasscheibe erfassende Schalter oder das Meßglied an einem der Trume des Zahnriemens, der Endloskette od. dgl. oder einer Verbindung zwischen dem Schlitten und dem Zahnriemen od. dgl. angeordnet ist. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß die Größe (Höhe) der Glastafel erfaßt wird, bevor diese in den Bereich der Bandbürste bzw. des dieser gegenüberliegend angeordneten Leitelementes gelangt, so daß diese in die richtige Höhe bewegt werden kann, bevor noch die Glastafel den Bereich der Bandbürste erreicht hat.

Aus räumlichen Gründen empfiehlt es sich bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung, sofern zwei oder mehrere Bandbürsten vorgesehen sind, die an einander gegenüberliegenden Flächen der zu reinigenden Glastafel angreifenden Bandbürsten ebenso wie die ihnen jeweils gegenüberliegenden Leitelemente, in Förderrichtung der Glastafel gesehen, zueinander versetzt anzuordnen. Diese Anordnung ergibt noch den Vorteil, daß die Führung der Glastafel, die ja vertikal stehend durch die Vorrichtung transportiert wird, durch der Bandbürste gegenüberliegend angeordnete schmale Stützrollen erfolgen kann.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform. Es zeigt

Figur 1 schematisch eine Bandbürste, die dieser gegenüberliegend angeordneten Führungsrollen für eine Glastafel und ein Leitelement,

5 Figur 2 ein Leitelement in vergrößertem Maßstab,

Figur 3 weitgehend schematisiert in Seitenansicht ein Leitelement und

10 Figur 4 in Draufsicht Bandbürsten und die ihnen zugeordneten Leitelemente.

Bevor die Ausführungsform im einzelnen beschrieben wird, ist darauf hinzuweisen, daß die Erfindung für Bandbürsten in den verschiedensten Ausführungsformen verwendbar ist. So kann die Erfindung, d. h. das Leitelement, bei einer Ausführungsform verwendet werden, bei welcher die Borsten unmittelbar an einem bandförmigen Träger der Bandbürste befestigt sind. Eine andere Möglichkeit für die Ausbildung der Bandbürsten besteht darin, daß die Borsten an mit gegebenenfalls streifenförmig ausgebildeten Trägern der Bandbürsten verbundenen Leisten vorgesehen sind. Die an den Bandbürsten vorgesehenen Borsten haben für gewöhnlich eine Länge von 3 bis 8 cm, vorzugsweise 4 cm.

Obwohl in den Zeichnungen nicht dargestellt, besitzt die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Reinigen von Glastafeln ein Gehäuse, in dem Ein- und Auslaßschlitze mit den entsprechenden Abdichtungen vorgesehen sind, durch welche die Glastafeln in das bzw. aus dem Gehäuse gefördert werden können. Im Gehäuse können neben den zur Reinigung bestimmten Bandbürsten noch Düsen zum Aufbringen von Spülmitteln und/oder Düsen zum Abblasen von Feuchtigkeit von den gereinigten Glastafeln vorgesehen sein.

Eine in Figur 1 gezeigte Bandbürste 1 besteht aus einem Trägerband 2, an dem Borsten 3 befestigt sind. Das Trägerband 2, das beispielsweise ein endloses Kunststoffband sein kann, läuft über eine Antriebswalze 4 und eine Umlenkwalze 5 in Richtung der in Figur 1 eingezeichneten Pfeile um. Das sich nach unten bewegende Trum der Bandbürste 1 liegt mit seinen Borsten 3 an der der Bandbürste 1 zugekehrten Seite einer Glastafel 6 an, wobei die Borsten 3 (vgl. Fig. 2) wenigstens teilweise umgebogen und/oder schräg gestellt sind.

Die Glastafel 6 wird unten durch eine Fördervorrichtung 7 abgestützt, wobei die Fördervorrichtung 7 beispielsweise wie in Figur 3 gezeigt ausgebildet sein kann. Während die Fördervorrichtung 7 die Glastafel 6 von unten her abstützt und durch die Reinigungsvorrichtung bewegt, dienen an einem Maschinenbauteil 8 vorgesehene, frei drehbare Rollen 9 zur Abstützung der Glastafel 6 auf ihrer der Bandbürste 1 gegenüberliegenden Seite.

Innerhalb der Bandbürste 1 ist an deren Trägerband 2 anliegend eine Gleitplatte 10 vorgesehen, die den Zweck hat, die Bandbürste 1 im Bereich der Glastafel 6 gerade zu führen und gegen die Glastafel 6 zu drücken.

Oberhalb der Glastafel 6 ist in Figur 1 - schematisch ein Leitelement 11 angedeutet, das durch Bewegen in Richtung der Doppelpfeile 12 und/oder 13 so auf den oberen Rand 14 der Glastafel 6 zugestellt werden kann, daß die Borsten 3, ohne den oberen Rand 14 bzw. die dort befindliche, der Bandbürste 1 zugekehrte Kante 16 der Glastafel 6 zu berühren, auf die Fläche 16' der Glastafel 6 gelangen. Dies ist in Einzelheiten in Figur 2 gezeigt. Aus Figur 2 ist ersichtlich, daß das Leitelement 11, das eine konvex gekrümmte Form besitzt, oberhalb der Glastafel 6 so angeordnet ist, daß der untere horizontale Rand 15 des Leitelementes 11 in der Ebene der Glasfläche 16' liegend unmittelbar oberhalb der Kante 16 des oberen Randes 14 der Glastafel 6 angeordnet ist. Um das Leitelement 11 in diese Lage bewegen zu können, ist es über einen Schlitten 17 an vertikalen Führungen 18 geführt und mit Hilfe wenigstens eines Druckmittelzylinders 19 in Richtung des Doppelpfeiles 13 so quer zur Ebene der Glastafel 6 verstellbar, daß sein unterer Rand 15 genau über der Kante 16 der Glastafel 6 zu liegen kommt. Zusätzlich ist das Leitelement 11 um eine Achse 20, die im Bereich seines unteren Randes 15 angeordnet ist, in Richtung des Doppelpfeiles 21 verschwenkbar, wozu ein Druckmittelmotor 22 vorgesehen ist.

Wie aus Figur 3 ersichtlich, ist der Schlitten 17 des Leitelementes 11, der an den Führungen 18 in Richtung des Doppelpfeiles 12 auf- und abbewegbar ist, mit endlosen Riemen, Zahnriemen, Ketten od. dgl. 23 gekuppelt, durch deren Betätigung über einen nicht gezeigten Antriebsmotor der Schlitten 17 und damit das Leitelement 11 gehoben oder gesenkt werden kann. Aus Figur 3 ist noch ersichtlich, daß am Verbindungsglied 24 zwischen dem Schlitten 17 und dem in Förderrichtung (Pfeil 25, Figur 3) gesehen vorderen Zahnriemen 23 od. dgl. ein Sensor 26 zum Erfassen des oberen Randes 14 der Glastafel 6 vorgesehen ist. Ausgelöst durch diesen Sensor 26, der als berührungslos ansprechender Schalter oder Rollenschalter, Lichtschranke od. dgl. ausgebildet sein kann, werden die Zahnriemen od. dgl. 23 betätigt und der untere Rand 15 des Leitelementes 11 auf den oberen Rand 14 der Glastafel 6 zugestellt. Am Verbindungsglied 27 kann ein weiterer Sensor 28 vorgesehen sein, der feststellt, wann die Glastafel 6 aus dem Bereich des Leitelementes 11 bzw. der diesem

gegenüberliegenden Bandbürste 1 herausbewegt worden ist, worauf das Leitelement 11 beispielsweise in eine weiter oben liegende Ausgangslage angehoben werden kann.

In Figur 3 ist eine bevorzugte Ausführungsform für eine die Glastafel 6 an ihrem unteren Rand abstützende und gleichzeitig durch die Vorrichtung fördernde Vorrichtung 7 gezeigt. Bei dieser Ausführungsform einer Fördervorrichtung 7 für Glastafeln 6 ist ein endlos umlaufendes Förderband vorgesehen, das beispielsweise als Gliederkette 30 ausgebildet ist und an dem Mitnehmer 31 um im wesentlichen horizontale Achsen 32 verschwenkbar gelagert sind. Die Mitnehmer 31 werden durch Gewichtsbelastung und/oder durch die Wirkung von Federn 33 in eine Stellung verschwenkt, in der ihr oberes Ende 34 über die Gliederkette 30 ragt. Zwischen jeweils zwei benachbarten Mitnehmern 31 sind beispielsweise aus Kunststoff bestehende Auflager 35 vorgesehen, auf welchen der untere Rand 36 der Glastafel 6 aufruhet. Die im Bereich einer Glastafel 6 befindlichen Mitnehmer 31 werden von der Glastafel 6 nach unten gedrückt, wogegen der dem hinteren, vertikalen Rand 37 der Glastafel 6 zugeordnete Mitnehmer 31 nach oben verschwenkt ist und sich mit seinem oberen Ende 34 an den Rand 37 anlegt.

In Figur 4 ist noch gezeigt, wie die Bandbürsten 2 in Förderrichtung (Pfeil 25) ebenso gegeneinander versetzt sind wie die ihnen jeweils gegenüberliegenden Leitelemente 11.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen von Glastafeln mit wenigstens einer Bandbürste (1), die sich auf ihrer der zu reinigenden Glastafeln (6) zugekehrten Seite mit an der Glastafel (6) anliegenden Borsten (3) von oben nach unten bewegt und mit einer Fördervorrichtung (7) für den Transport der im wesentlichen vertikal stehenden Glastafeln (6) durch die Vorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandbürste (1) gegenüberliegend ein unmittelbar über dem oberen Rand (14) der zu reinigenden Glastafel (6) angeordnetes, zur Ebene der Glastafel (6) geneigtes Leitelement (11) vorgesehen ist, dessen unterer, der oberen Kante (16) der Glastafel (6) benachbarter Rand (15) in der Ebene der der Bandbürste (1) zugekehrten Fläche (16') der Glastafel (6) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitelement (11) wenigstens so breit ist wie die ihm gegenüberliegende Bandbürste (1).

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitelement (11) zur Bandbürste (1) hin konvex gewölbt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Neigung des Leitelementes (11) zur Ebene der zu reinigenden Glastafel (6) durch Verschwenken des Leitelementes (11) veränderbar ist, wobei die Schwenkachse (20) vorzugsweise im Bereich des unteren Randes (15) des Leitelementes (11) vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die der Bandbürste (1) zugekehrte Fläche des Leitelementes (11) mit einer reibungsvermindernden Oberflächenbeschichtung versehen, beispielsweise hartverchromt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitelement - (11) über einen Schlitten (17) an vertikalen Führungen (18) zum Zustellen an den oberen Rand (14, 16) der zu reinigenden Glastafel (6) verschiebbar gehalten und mit einem Antrieb (23) gekuppelt ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitelement - (11) vorzugsweise auf seinem Schlitten (17) quer zur Förderebene der Glastafel (6) verstellbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (23) zur vertikalen Bewegung des Leitelementes (11) in

Abhängigkeit von der durch ein Meßglied (26) oder einen Schalter erfaßten Höhe der zu reinigenden Glastafel (6) gesteuert ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter (26) oder das Meßglied für das Erfassen der Höhe der zu reinigenden Glastafel (6) mit dem Leitelement (11) oder seinem Führungsschlitten (17) starr verbunden ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Antrieb für die Vertikalbewegungen des Leitelementes (11) wenigstens ein Zahnriemen, eine Endloskette od. dgl. - (23) vorgesehen ist, dessen Trume im wesentlichen vertikal ausgerichtet sind, und der in Förderrichtung (Pfeil 25) gesehen, vor dem Leitelement angeordnet ist und daß der den oberen Rand (14) der Glasscheibe (6) erfassende Schalter (26) oder das Meßglied an einem der Trume des Zahnriemens (23), der Endloskette od. dgl. oder der Verbindung (24) zwischen dem Schlitten (17) und dem Zahnriemen (23) od. dgl. angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an einander gegenüberliegenden Flächen der zu reinigenden Glastafel (6) angreifende Bandbürsten (1), ebenso wie die ihnen jeweils gegenüberliegenden Leitelemente (11), in Förderrichtung (Pfeil 25) gesehen, zueinander versetzt angeordnet sind (Fig. 4).

30

35

40

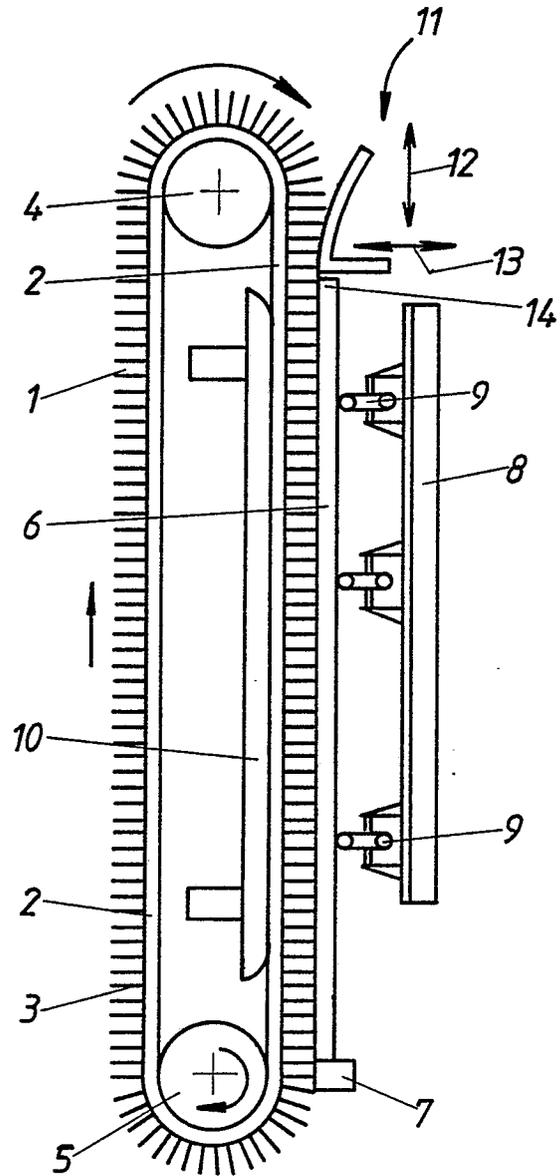
45

50

55

5

Fig. 1



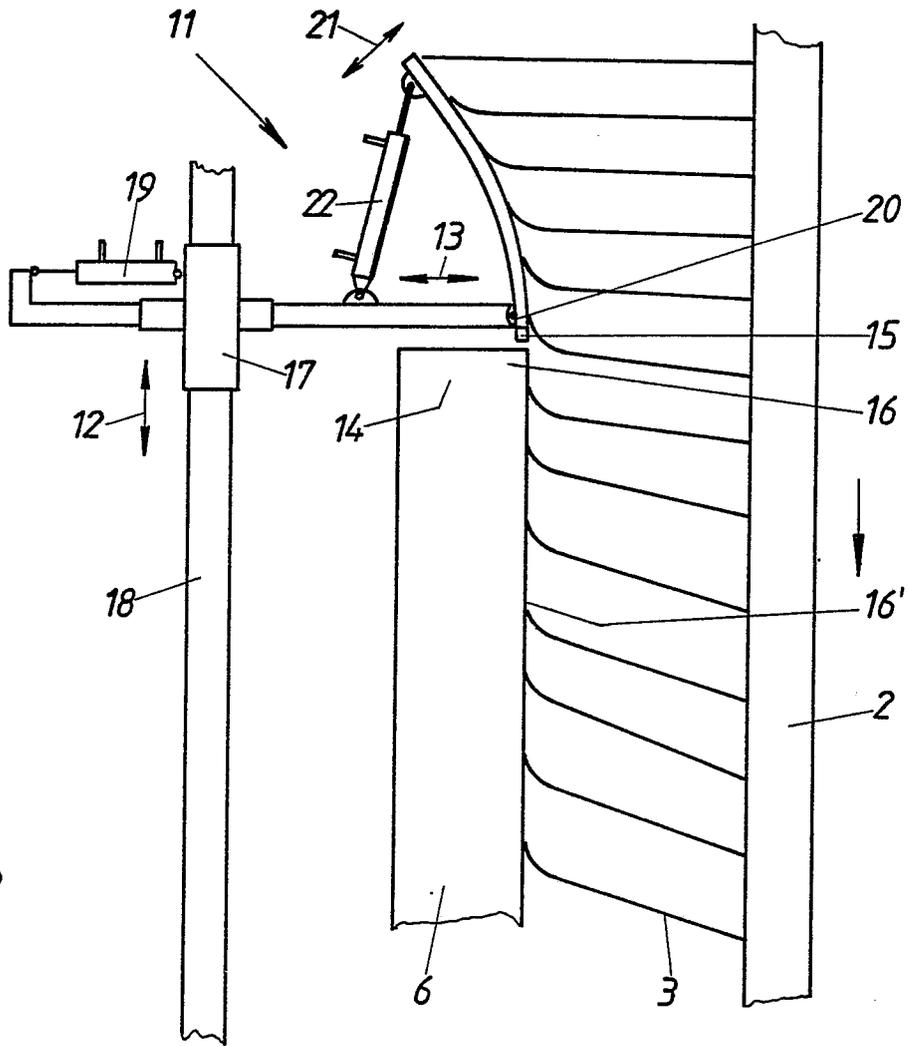


Fig. 2

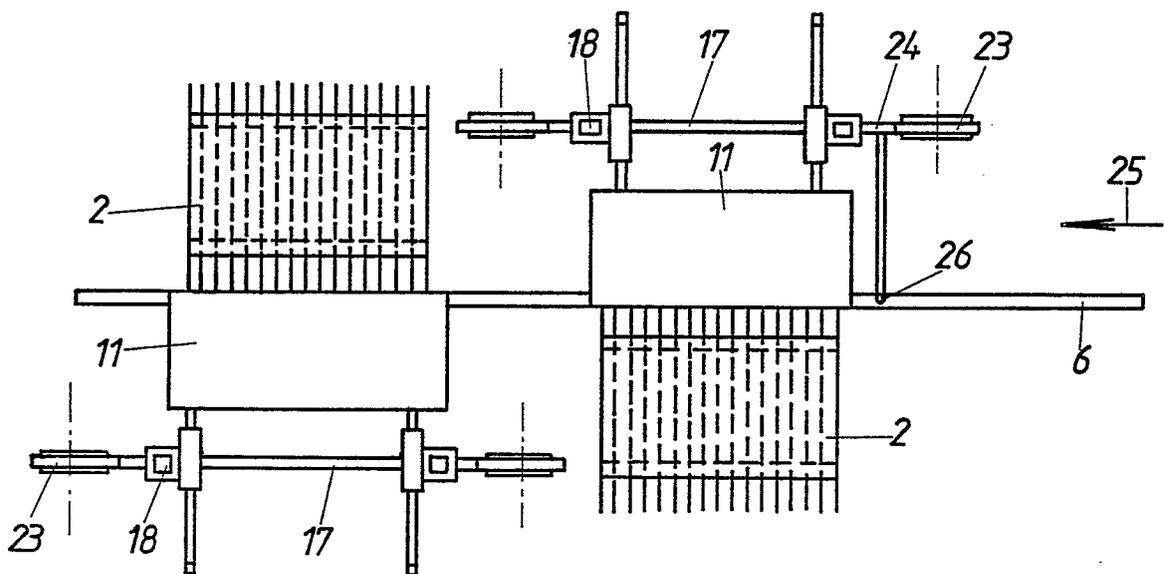
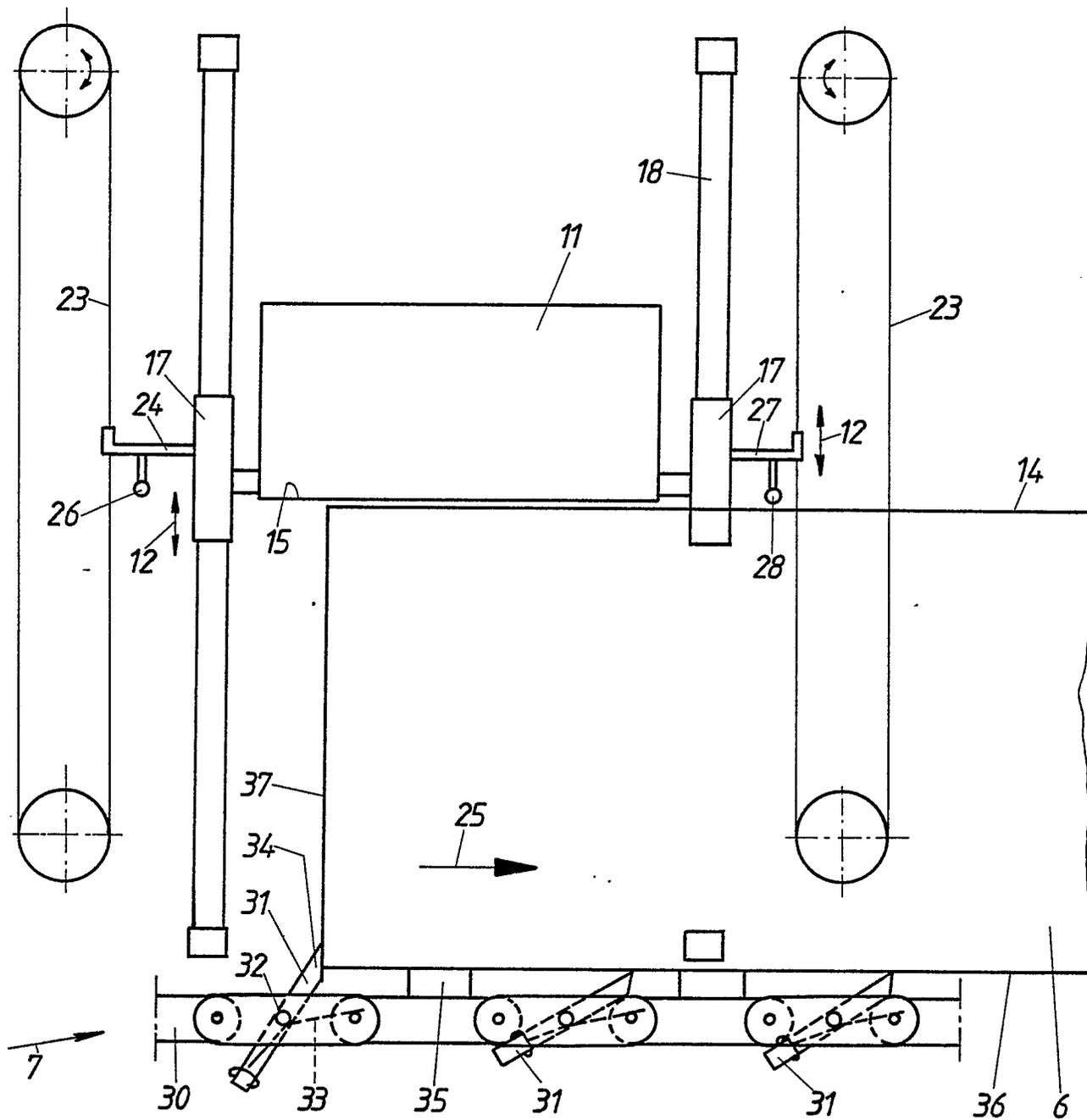


Fig. 4

Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A, D	DE-C-3 333 175 (BENTELER) * Insgesamt * -----	1	B 08 B 11/04
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 08 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-09-1986	Prüfer DE SCHEPPER H.P.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	