

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84111396.2

51 Int. Cl.⁴: A 46 D 3/04

22 Anmeldetag: 25.09.84

30 Priorität: 29.11.83 DE 3343071
 29.11.83 DE 8334183 U
 21.01.84 DE 3402050

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 12.06.85 Patentblatt 85/24

84 Benannte Vertragsstaaten:
 BE DE GB IT

71 Anmelder: Firma Anton Zahoransky
 Schwarzwaldstrasse 8
 D-7868 Todtnau(DE)

72 Erfinder: Steinebrunner, Walter, Dipl.-Ing.
 Sonnhalde
 D-7868 Todtnau(DE)

74 Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. Hans Schmitt
 Dipl.-Ing. Wolfgang Maucher
 Dreikönigstrasse 13
 D-7800 Freiburg i.Br.(DE)

54 Verfahren zum Herstellen von Bürsten sowie Bürstenherstellungsmaschine zur Durchführung des Verfahrens.

57 Eine zu einer Bürstenherstellungsmaschine gehörende Trennvorrichtung (1) (Fig. 1) dient zum Entfernen einer Umhüllung (2) von Borstenbündeln (8). Dazu dient eine Greifeinrichtung (5) mit einem Halte- und Abziehgrieff (6) einerseits und einem Entnahmegrieff (7) andererseits. Mit dem Halte- und Abziehgrieff (6) wird zunächst die Umhüllung (2) erfaßt und etwas relativ zum Borstenbündel (8) längsverschoben, so daß ein umhüllungsfreier Bündelabschnitt vorhanden ist, an dem der Entnahmegrieff (7) angreifen kann. Dieser zieht dann das Borstenbündel (8) aus der etwas zurückgestrieffen Umhüllung (2) heraus und kann es dann zu einem nachgeschalteten Magazin (10) weitertransportieren.

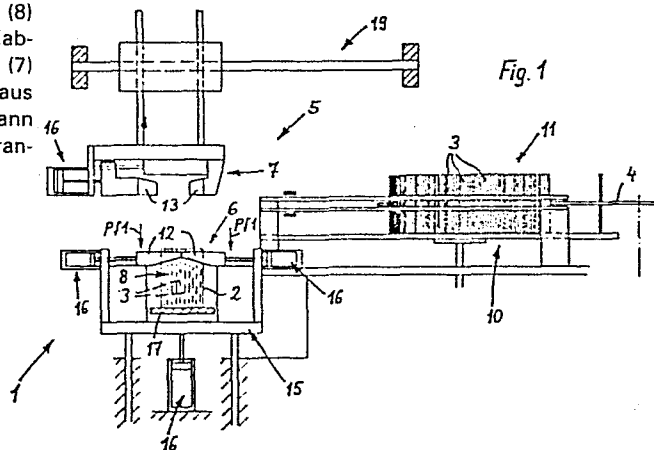


Fig. 1

.) -

1 Firma
Anton Zahoransky
Schwarzwaldstraße 8
7868 Todtnau

5

UNSERE AKTE - BITTE BEIETS ANGEHEN!

E 84 449 S

10 Verfahren zum Herstellen von Bürsten sowie Bürstenherstel-
lungsmaschine zur Durchführung des Verfahrens

- 15 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von
Bürsten, bei dem zunächst von einer Umhüllung, Verpack-
kung od. dgl. umschlossene Borstenbündel in die Nähe
eines Borstenvorrates gebracht und dort nach dem Ent-
fernen ihrer Verpackung, Ummantelung od. dgl. dem Bor-
20 stenvorrat zugeführt werden.
Zum Entfernen der Umhüllung von Borstenbündeln ist es
bereits bekannt, Messer zum Auftrennen der Umhüllung
vorzusehen. Ein solches Messer kann dabei radial und/
oder in Längsrichtung durch die Umhüllung geführt wer-
25 den. Nachteilig ist dabei, daß Beschädigungen der Bor-
sten durch das Messer nicht auszuschließen sind und daß
auch Borsten durch das Messer aus dem Borstenvorrat her-
ausgeschoben werden können, was zu Betriebsstörun-
gen führen kann. Außerdem werden solche Messer mit der Zeit
30 stumpf und müssen ausgewechselt werden. Neben der dazu
notwendigen Betriebsunterbrechung kommt noch hinzu, daß
durch ein solches stumpfes Messer ebenfalls Betriebs-
störungen auftreten können. Schließlich sind zum Ent-
fernen der aufgetrennten Umhüllungen noch zusätzliche
35 Einrichtungen erforderlich, so daß insgesamt auch ein

1 erhöhter Aufwand gegeben ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren
der eingangs erwähnten Art zu schaffen, durch das auch
5 über einen längeren Zeitraum ein störungsfreies Trennen
von Umhüllungen von den darin befindlichen Borsten mög-
lich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß insbeson-
10 dere vorgeschlagen, daß das umhüllte Borstenbündel an
seiner Umhüllung erfaßt und diese abschnittsweise ent-
fernt wird, wobei anschließend der freiliegende Bündel-
abschnitt ergriffen und das Borstenbündel und die Um-
hüllung voneinander getrennt werden.

15 Einerseits werden dadurch Beschädigungen der innerhalb
der Umhüllung befindlichen Borsten praktisch ausge-
schlossen und außerdem ist auch ein störungsfreier Be-
trieb über einen längeren Zeitraum möglich, da praktisch
keine Verschleißteile bei diesem Verfahren verwendet
20 werden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Borstenbündel
beim Entfernen der Umhüllung wechselweise, vorzugsweise
zeitlich überschneidend gehalten wird. Dadurch ist das
Borstenbündel während des gesamten Trennvorganges sicher
25 gehalten.

Die Erfindung betrifft auch eine Bürstenherstellungs-
maschine mit einer Einrichtung zum Zuführen von Borsten
zu einer Stopfeinrichtung od. dgl., wobei eine Trennvor-
30 richtung zum Entfernen einer die einzelnen Borstenbündel
zunächst ummantelnden Umhüllung od. dgl. sowie eine sich
daran anschließende Weitergabeeinrichtung für die Bor-
sten bzw. den Borstenvorrat vorgesehen sind.

Eine solche Bürstenherstellungsmaschine ist erfindungs-
35 gemäß insbesondere dadurch gekennzeichnet, daß die

1 Trennvorrichtung eine Greifeinrichtung mit wenigstens
einem Halte- und Abziehgrieff zum Erfassen des umhüll-
ten Borstenbündels sowie zum zumindest teilweisen Ab-
ziehen der Umhüllung und wenigstens einen Entnahmegrieff
5 fer od. dgl. zum Erfassen des freien Bündelabschnittes
sowie zum Entfernen bzw. Weitertransportieren des Bündels
aufweist. Mittels einer solchen Trennvorrichtung
wird die Umhüllung bereichsweise etwas abgezogen und
das dann teilweise freiliegende Bündel durch den Ent-
10 nahmegrieff erfaßt und aus der Umhüllung gezogen. Man
erreicht ein mechanisches Abziehen der Umhüllung. Da-
durch, daß praktisch keine Verschleißteile vorhanden
sind, ist eine solche Trennvorrichtung auch weitgehend
wartungsfrei.

15 Zweckmäßigerweise weisen die Greifer jeweils mindestens
zwei etwa radial zum Borstenbündel bewegbare Greifbacken
od. dgl. mit an die Umrißform des Borstenbündels etwa an-
gepaßten, insbesondere etwa halbkreisförmigen Greifflä-
20 chen auf. Das Borstenbündel ist dadurch während des
Trennvorganges und auch zum Weitertransportieren jeweils
dicht umgriffen, so daß das Borstenbündel auch ohne Um-
hüllung zusammengehalten ist.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen,
25 daß der Halte- und Abziehgrieff relativ zum Borstenbün-
del in dessen Längsrichtung um einen Teil der Bündellänge
verschiebbar ist. Die Umhüllung kann dadurch ergriffen
und durch die Verschiebewegung etwas zurückgestreift
werden, so daß ein Borstenbündel-Ende frei wird. Zweck-
30 mäßigerweise ist auch der Entnahmegrieff etwa coaxial
zum Borstenbündel sowie zusätzlich vorzugsweise quer
dazu, z. B. zu einem Borstenmagazin, bewegbar. Der Ent-
nahmegrieff kann an dem freiliegenden Borstenbündel an-
greifen und dieses dann aus der Umhüllung herausziehen
35 und gegebenenfalls zu einem Borstenmagazin od. dgl. hin

1 bewegen.

Gegebenenfalls sind die Borstenbündel im Bereich der Trennvorrichtung etwa vertikal gelagert, wobei der Halte- und Abziehgreifer am oberen Ende angreift bzw. der Entnahmegreifer von oben her zuführbar angeordnet ist. In dieser vertikalen Lage kann die Umhüllung nach oben abgezogen werden, wobei unterseitig durch die Unterstü-
5 zung ein Gegenlager für die Borsten gebildet ist. Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß bei dem Borstenmagazin eine Druckbeaufschlagungs-Vorrichtung vorgesehen ist, die den Borstenvorrat wechselweise beaufschlagende Druckelemente hat, wobei der größte Abstand dieser Druckelemente voneinander mindestens etwa dem Querschnitt eines durch den Entnahmegreifer zugeförder-
10 ten Borstenbündels entspricht. Die von der Umhüllung getrennten Borstenbündel können so in den Borstenvorrat eingeführt werden, ohne daß der bereits im Magazin befindliche Borstenvorrat dabei, insbesondere hinsichtlich der Druckbeaufschlagung, verändert werden muß.

20

Zusätzliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Unteransprüchen aufgeführt. Nachstehend ist die Erfindung mit ihren wesentlichen Einzelheiten anhand der Zeichnung noch näher erläutert.

25

Es zeigt stärker schematisiert:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Trennvorrichtung mit nachgeschaltetem Borstenmagazin, wobei sich ein
30 Greifer in Arbeitsstellung befindet,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Trennvorrichtung mit beiden Greifern in Arbeitsstellung,

35 Fig. 3 eine Seitenansicht einer Trennvorrichtung mit

- 1 einem aus seiner Umhüllung entfernten Borsten-
bündel,
- Fig. 4 eine Seitenansicht eines Entnahmegreifers mit
5 gehaltenem Borstenbündel im Bereich eines Bor-
stenmagazines,
- Fig. 5 eine etwa mit Fig. 4 vergleichbare Seitenan-
sicht, hier jedoch bei bereits abgesetztem Bor-
10 stenbündel,
- Fig. 6 eine Seitenansicht eines Borstenmagazines nach
dem Zuführen eines Borstenbündels,
- 15 Fig. 7 eine etwa Fig. 6 entsprechende Seitenansicht
eines Magazines, hier jedoch in einer anderen
Stellung der Druckelemente,
- Fig. 8 eine Aufsicht eines Borstenmagazines mit Druck-
20 beaufschlagungsvorrichtung,
- Fig. 9 eine Aufsicht einer Trennvorrichtung mit davor
angeordnetem Bündelmagazin und Vereinzelungs-
vorrichtung,
- 25 Fig. 10 ebenfalls eine Aufsicht der in Fig. 9 gezeigten
Anordnung, hier jedoch in anderer Arbeitsstel-
lung,
- 30 Fig. 11 eine Aufsicht einer abgewandelten Trennvor-
richtung mit einem Doppelmagazin für Borsten-
bündel und
- Fig. 12 eine Aufsicht einer Doppelzuführung für Borsten-
35 bündel unterschiedlicher Ausführung zu einer

1 Trennvorrichtung.

Eine in Fig. 1 gezeigte Trennvorrichtung 1 ist Teil einer Bürstenherstellungsmaschine, bei der insbesondere
5 zunächst in einer Umhüllung 2 befindliche Borsten 3 einer Bürstenstopfmaschine zugeführt werden, von der in Fig. 1, 8 und 11 nur jeweils der sogenannte Kreisbogen-
abteiler 4 zu erkennen ist.

Die Trennvorrichtung 1 weist im wesentlichen eine im
10 ganzen mit 5 bezeichnete Greifeinrichtung auf. Dabei ist ein Halte- und Abziehgrieff 6 zum Erfassen des umhüllten Borstenbündels 8, wie in Fig. 1 gezeigt, sowie auch zum zumindest teilweisen Abziehen der Umhüllung 2, wie
in Fig. 2 erkennbar, vorgesehen. Außerdem weist die
15 Greifeinrichtung 5 noch einen Entnahmegrieff 7 auf, mit dem der freie Bündelabschnitt 9 erfaßt und aus der Umhüllung 2 herausgezogen werden kann. Außerdem wird das
aus der Umhüllung 2 herausgezogene Borstenbündel 8 mit Hilfe des Entnahmegreifens 7 zu einem in einem Magazin
20 10 befindlichen Borstenvorrat 11 transportiert.

Die Greifer 6 und 7 weisen im Ausführungsbeispiel jeweils zwei Greifbacken 12, 13 auf, die etwa an die Umrißform des Borstenbündels 8 angepaßte, insbesondere
etwa halbkreisförmige Greifflächen 14 haben, wie es gut
25 in den Figuren 9 bis 11 erkennbar ist. Der Halte- und Abziehgrieff 6 ist in einem Hubgestell 15 untergebracht, das insgesamt relativ zu dem in der Trennvorrichtung 1
befindlichen Borstenbündel 8 gemäß dem Pfeil Pf 1 höhenverschiebbar ist. Sowohl zum Verstellen der Greifbacken
30 12 und 13 als auch zum Höhenverstellen des Hubgestelles 15 sind insbesondere pneumatische Hubantriebe 16 vorgesehen.

Ein in der Trennvorrichtung 1 befindliches Borstenbündel
35 8 ist bezüglich seiner Längserstreckung vertikal auf

1 einer Unterlage 17 gelagert, die im Ausführungsbeispiel
Teil des Bodens einer Zuführeinrichtung 18 (vgl. Fig. 9
und 10) ist. Das Trennen der Umhüllung 2 von einem Bor-
stenbündel 8 erfolgt nun, indem das ummantelte Borsten-
5 bündel 8 zunächst von den Greifbacken 12 des Halte- und
Baziehgreifers 6 am oberen Endbereich erfaßt wird, wie
dies gut in Fig. 1 erkennbar ist. Durch Betätigen des
Hubantriebes 16 für das Hubgestell 15 wird der Halte-
und Abziehgreifer 6 relativ zu dem Borstenbündel 8 etwas
10 nach unten gefahren, wobei die Umhüllung 2 entsprechend
mit abgestreift wird. Die Hubbewegung ist dabei so be-
messen, daß der von der Umhüllung 2 freie, obere Bündel-
abschnitt 9 ein sicheres Zugreifen des Entnahmegreifers
7 ermöglicht. Beispielsweise könnte die Hubbewegung des
15 Halte- und Abziehgreifers 6 so vorgesehen sein, daß ein
Abstreifen der Umhüllung 2 über etwa die halbe Borsten-
länge erfolgt. Der in Fig. 1 in seiner Oberstellung be-
findliche Entnahmegreifer 7 wird anschließend zu dem
Borstenbündel 8 verfahren, bis sich seine Greifbacken 13
20 seitlich des freien Bündelabschnittes 9 befinden. Dann
wird das Borstenbündel 8 an seinem freien Bündelabschnitt
9 durch Zufahren der Greifbacken 13 erfaßt (vgl. Fig. 2)
und durch Hochfahren des Entnahmegreifers 7 aus der Um-
hüllung 2 gezogen.

25 Der Halte- und Abziehgreifer 6 verbleibt während dieses
Trennvorganges etwa in seiner Schließstellung, wobei
aber seine Greifbacken 12 etwas radial nachgeben können,
was man durch Druckwegnahme bei den Hubzylindern 16 er-
reichen kann. Die Umhüllung 2 wird somit an den Greif-
30 backen 12 abgestreift, ohne daß ein größerer Auszieh-
widerstand vorhanden ist. Bei dem eigentlichen Trennvor-
gang wird das Borstenbündel 8 durch die Greifer 6 und 7
wechselweise, vorzugsweise zeitlich überschneidend ge-
halten, so daß in jeder Phase der Trennung ein sicheres
35 Halten des Borstenbündels 8 gegeben ist.

1 Der Entnahmegreifer 7 ist neben seiner vertikalen Ver-
schieberichtung auch horizontal verschiebbar gelagert,
wobei im Ausführungsbeispiel die Horizontalführung 19 zu
dem Magazin 10 führt. Ein von den Greifbacken 13 gehaltenes
5 Borstenbündel kann dadurch seitlich aus dem Bereich
der Trennvorrichtung 1 in den Bereich des Magazines 10
transportiert werden. Das Borstenmagazin 10 weist eine
Druckbeaufschlagungsvorrichtung mit den Borstenvorrat 11
wechselweise beaufschlagenden Druckelementen 20, 21 auf.
10 Mit diesem wird ein etwa konstanter Zuführdruck zu dem
Kreisbogenabteiler 4 bewirkt. Zwischen diese Druckelemente
20, 21 wird das Borstenbündel 8 in das Magazin 10 eingesetzt,
wie die in Fig. 4 gezeigt ist. Nach dem Absetzen des
Borstenbündels 8 wird dieses rückseitig von dem
15 gabelförmigen Druckelement 20 beaufschlagt und gehalten
(Fig. 5). Anschließend kann, wie in Fig. 6 gezeigt, das
fingerförmige Druckelement 21 aus dem Borstenvorrat heraus-
gezogen werden und übernimmt dann anstatt des gabelförmigen
Druckelementes 20 die Beaufschlagung des Borstenvorrates.
20 Das gabelförmige Druckelement 20 kann dann wieder in eine
rückwärtige Lage verfahren werden (Fig. 7 und Fig. 1), bis
der Zwischenraum zwischen den Druckelementen 20 und 21 zur
Aufnahme des nächsten, von der Umhüllung 2 getrennten
Borstenbündels 8 ausreicht.
25 Fig. 8 zeigt in einer Aufsicht die Anordnung der Druck-
elemente 20, 21 bei dem Magazin 10, dessen Abgabeende im
Bereich des Kreisbogenabteilers 4 mündet. Gut zu erkennen
ist hier auch, daß die Druckelemente 20, 21 sowohl in
Längsrichtung des Magazines 10 als auch in Ausrück- und
30 Einrückstellung verschiebbar sind.

Fig. 11 zeigt eine Trennvorrichtung 1 in Aufsicht mit
einem zugeordneten Doppelmagazin 10 a, in das beispielsweise
Borsten mit unterschiedlicher Farbe eingegeben
35 werden können. Für die entsprechende Seitenverstellbewe-

gung zum wahlweisen Beschicken dieser Magazinkanäle ist der Entnahmegreifer 7 quer zur Längserstreckung des Magazines 10 a entsprechend dem Abstand dieser Magazinkanäle verschiebbar angeordnet. Als Antrieb ist der Hubzylinder 22 vorgesehen, während ein weiterer Hubzylinder 23 zum Verschieben des Entnahmegreifers 7 von der Trennvorrichtung zu dem Magazin 10 a vorgesehen ist. Der unterhalb des Entnahmegreifers 7 liegende Halte- und Abziehgrieff 6 ist in dieser Darstellung nicht sichtbar.

Die in den Figuren 9 und 10 gezeigte Zuführvorrichtung dient zum Zuführen der umhüllten bzw. ummantelten Borstenbündel 8 zu der Trennvorrichtung 1. Sie weist an ihrem Zuführ-Ende eine Vereinzelungsvorrichtung 24 mit einem kombinierten Sperr- und Transportschieber 25 auf. Mit der Vereinzelungsvorrichtung 24 können die über einen Führungskanal 26 hintereinander ankommenden Borstenbündel 8 einzeln nacheinander der Trennvorrichtung 1 zugeführt werden. Der Sperr- und Transportschieber 25 ist etwa winkelförmig mit einer Sperrseite 27 sowie einer Vor-schubseite 28 ausgebildet. Befindet sich der Schieber 25 in der in Fig. 9 gezeigten Freigabestellung, so können die im vorzugsweise schräg verlaufenden Führungskanal 26 befindlichen Borstenbündel nachrutschen, wobei sich das vorderste an einen Anschlag 29 anlegt. Durch Querverschieben des Schiebers 25, wofür hier ein Hubzylinder 30 vorgesehen ist, verfährt der Schieber 25 in die in Fig. 8 gezeigte Sperrstellung, wobei er das am Anschlag 29 anliegende Borstenbündel 8 in die Trennvorrichtung 1 transportiert. Nach dem Zurückziehen des Schiebers können die Greifbacken 12 des hier gezeigten Halte- und Abziehgrieffers 6 das Borstenbündel 8 bzw. dessen Umhüllung 2 erfassen.

Erwähnt sei noch, daß bei der Trennvorrichtung 1 ver-

1 verschiedene Mittel zum Entfernen der abgestreiften Umhül-
lung 2 vorgesehen sein können. Beispielsweise könnte die
abgestreifte Umhüllung 2 (Fig. 3) durch Druckluft ent-
fernt werden.

5

In Abweichung zu den dargestellten Ausführungsformen
weisen die Magazine 10, 10 a häufig vergleichsweise
schmale Aufnahmekanäle für den Borstenvorrat 11 auf, wo-
bei die Breite dieser Kanäle kleiner als der Durchmes-
10 ser der etwa runden Borstenbündel 8 ist. Für diesen Fall
ist vorgesehen, daß die Borstenbündel beim und/oder nach
dem Entfernen der Umhüllung 2 in ihrer Querschnittsform
an die Form der Borstenaufnahme, insbesondere an die
Breite der Magazinaufnahmekanäle angepaßt werden. Für
15 diese Formanpassung kann der lichte Aufnahmequerschnitt
der Greifbacken 13 des Entnahmegreifers 7 in Schließ-
stellung z. B. rechteckförmig sein, wobei die Schmal-
seiten höchstens der Breite eines Magazin-Aufnahmekana-
les entspricht. In Versuchen hat es sich gezeigt, daß
20 trotz dieser Formveränderung ein sicheres Halten des
Borstenbündels 8 gegeben ist. Gegebenenfalls könnte auch
ein stufenweises Verformen des Borstenbündels 8 von sei-
ner runden Querschnittsform in eine für ein nachfolgen-
des Magazin passende Querschnittsform erfolgen. Dabei
25 kann bereits der Aufnahmequerschnitt der Greifbacken 12
des Halte- und Abziehgrefers 6 etwa eine Zwischenform
zwischen dem runden Querschnitt und dem vorgesehenen Ab-
gabequerschnitt des Borstenbündels haben und der Auf-
nahmequerschnitt der Entnahmegreifer-Backen 13 kann dem
30 endgültigen, vorgesehenen Abgabequerschnitt der Borsten-
bündel 8 entsprechen.

Erwähnt sei noch, daß der Halte- und Abziehgrefers 6
und/oder der Entnahmegreifer 7 bezüglich ihrer zum Bor-
35 stenbündel 8 etwa radialen Greifbewegung jeweils mit

1 einer feststehenden und einer beweglichen Greifbacke ausgebildet sein können. Dies ergibt eine wesentliche Vereinfachung, da nur noch für die bewegliche Greifbacke ein entsprechender Hubantrieb erforderlich ist.

5 Neben der dargestellten Ausführungsform einer Trennvorrichtung 1 mit etwa vertikaler Lagerung der Borstenbündel 8, kann die Trennborrichtung 1 auch für eine horizontale Lagerung der Borstenbündel 8, vorzugsweise mit
10 einem einseitigen, stirnseitigen Anschlag ausgebildet sein. In dieser Ausführungsform ist dann auch die Ausbildung mit einseitig feststehenden Greifbacken besonders vorteilhaft. Erwähnt sei auch noch, daß die Greifbacken 12 in Abziehrichtung feststehend und der stirn-
15 seitige Anschlag bzw. die Unterlage 17 relativ dazu für das teilweise Abziehen der Umhüllung 2 bewegbar sein kann.

Die erfindungsgemäße Trennvorrichtung 1 kann auch separat ohne Zuführverbindung zu einem Borstenvorratsmagazin
20 oder gegebenenfalls in Verbindung mit einer Materialzu-richt-Einrichtung eingesetzt werden.

Insgesamt weist die erfindungsgemäße Trennvorrichtung 1,
25 auch in Verbindung mit den jeweils angrenzenden Vorrichtungen 18 und 10, den wesentlichen Vorteil auf, daß der Transport, die jeweiligen Übergaben und das Abtrennen der Umhüllung 2 mit vergleichsweise einfachen Mitteln bei gleichzeitig hoher Betriebssicherheit auch über längere
30 Produktionsabschnitte störungsfrei ablaufen kann. Dies bildet auch eine Voraussetzung für den vorgesehenen, insgesamt weitgehend automatischen Gesamtproduktionsablauf.

35 Bei einer beispielsweise einem Doppelmagazin 10 a (Fig.

1 11) zugeordneten Trennvorrichtung 1 ist zweckmäßiger-
weise auch eine doppelte Zuführvorrichtung 18 a für
Borstenbündel 8 vorgesehen, wie dies in Fig. 12 gezeigt
ist. Dadurch können wechsel- bzw. wahlweise unterschied-
5 liche Borsten enthaltende Borstenbündel 8 der Trennvor-
richtung 1 zugeführt werden. Nach dem Trennvorgang wer-
den die jeweils von dem Entnahmegreifer 7 gehaltenen
Borsten je nach Sorte einem der Magazinkanäle 31 oder
31 a zugeführt. Die Borsten können z. B. hinsichtlich
10 ihrer Farbe, Borstenlänge, Dicke, Material usw. unter-
schiedenlich sein.

Bei der in den Figuren 11 und 12 gezeigten Anordnung ist
die Zuführvorrichtung 18 a und das Magazin für zwei ver-
schiedene Borstensorten ausgebildet. Gegebenenfalls
15 könnten diese Vorrichtungen auch für mehr als zwei
Borstensorten eingerichtet sein. Trotz dieser Verarbei-
tung mehrerer Borstensorten kommt man in vorteilhafter
Weise mit nur einer Trennvorrichtung 1 aus. Der maschi-
nelle Aufwand ist somit auch bei Verarbeitung mehrerer
20 unterschiedlicher Borstensorten insgesamt vergleichs-
weise gering.

Bei der Zuführvorrichtung 18 a gemäß Fig. 12 sind zwei
von hier nicht dargestellten Borstenbündel-Magazinen
kommende Zuführkanäle 32 erkennbar, die an die Verein-
25 zelungsvorrichtung 24 angeschlossen sind. Diese weist
zwei Schieber 33 auf, mittels denen wahlweise Borsten-
bündel 8 von dem einen oder dem anderen Zuführkanal 32
entnommen und über einen Verbindungskanal 34 der Trenn-
vorrichtung 1 zugeführt werden können. Zum Nachtrans-
30 portieren der Borstenbündel 8 können die Zuführkanäle 32
und der Verbindungskanal 34 schräg als Rutschen angeord-
net sein.

Alle in der Beschreibung, den Ansprüchen und der Zeich-
nung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als
35 auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungs-
wesentlich sein.

24. Sep. 1984

0143930

1 Firma
Anton Zahoransky
Schwarzwaldstraße 8
7868 Todtnau

5

UNSERE AKTE - BITTE STETS ANZEIGEN:

E 84 449 S

10 Verfahren zum Herstellen von Bürsten sowie Bürstenherstel-
lungsmaschine zur Durchführung des Verfahrens

Ansprüche

- 15 1. Verfahren zum Herstellen von Bürsten, bei dem zu-
nächst von einer Umhüllung, Verpackung od. dgl. um-
schlossene Borstenbündel in die Nähe eines Borsten-
vorrats gebracht und dort nach dem Entfernen ihrer
Verpackung, Ummantelung od. dgl. dem Borstenvorrat
20 zugeführt werden, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das umhüllte Borstenbündel an
seiner Umhüllung (2) erfaßt und diese abschnittsweise
entfernt wird, und daß anschließend der freiliegende
Bündelabschnitt (9) ergriffen und das Borstenbündel
25 (8) und die Umhüllung (2) voneinander getrennt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
das Borstenbündel (8) beim Entfernen der Umhüllung (2)
wechselweise, vorzugsweise zeitlich überschneidend ge-
30 halten wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-
net, daß die Borstenbündel beim und/oder nach dem Ent-
fernen der Umhüllung in ihrer Querschnittsform verän-
35 dert, insbesondere an die Form einer nachfolgenden

- 1 Borstenaufnahme angepaßt werden, gegebenenfalls
stufenweise zunehmend.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
5 gekennzeichnet, daß wechsel- bzw. wahlweise unterschiedliche Borsten enthaltende, umhüllte Borstenbündel (8) von ihrer Umhüllung (2) getrennt und anschließend nach Borstenart sortiert Magazinen als jeweils loser Borstenvorrat (11) zugefördert werden.
- 10 5. Bürstenherstellungsmaschine mit einer Einrichtung zum Zuführen von Borsten zu einer Stopfeinrichtung od. dgl., wobei eine Trennvorrichtung zum Entfernen einer die einzelnen Borstenbündel zunächst ummantelnden Umhüllung od. dgl. sowie eine sich daran anschließende Weitergabeeinrichtung für die Borsten bzw. den Borstenvorrat vorgesehen sind, insbesondere gemäß dem Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennvorrichtung (1)
15 eine Greifeinrichtung (5) mit wenigstens einem Halte- und Abziehgreifer (6) zum Erfassen des umhüllten Borstenbündels (8) sowie zum zumindest teilweisen Abziehen der Umhüllung (2) und wenigstens einem Entnahmegreifer (7) od. dgl. zum Erfassen des freien Bündelabschnittes (9) sowie zum
20 Entfernen bzw. Weitertransportieren des Borstenbündels (8) aufweist.
- 25 6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer (6, 7) jeweils mindestens zwei etwa radial zum Borstenbündel (8) bewegbare Greifbacken (12, 13) od. dgl. mit an die Umrißform bzw. den Querschnitt des Borstenbündels (8) etwa angepaßten, insbesondere etwa halbkreisförmigen Greifflächen
30 (14) aufweisen.
- 35

- 1 7. Maschine nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Halte- und Abziehgreifer (6) relativ zum Borstenbündel (8) in dessen Längsrichtung um einen Teil der Bündellänge verschiebbar ist.
- 5
8. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Entnahmegreifer (7) etwa coaxial zum Borstenbündel (8) sowie vorzugsweise quer dazu, z. B. zu einem Borstenmagazin (10, 10 a) bewegbar ist.
- 10
9. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Borstenbündel (8) im Bereich der Trennvorrichtung (1) etwa vertikal gelagert sind, und daß der Halte- und Abziehgreifer (6) am oberen Ende angreift bzw. der Entnahmegreifer (7) von oben her zuführbar angeordnet ist.
- 15
10. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verstellen der Greifbacken (12, 13) sowie vorzugsweise auch zum Höhenverstellen des Halte- und Abziehgreifens (6) relativ zu einem Borstenbündel (8), Hubzylinder, vorzugsweise pneumatische Hubzylinder (16, 22, 23, 30) vorgesehen sind.
- 20
- 25
11. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Halte- und Abziehgreifer (6) mit seinen Backenverstell-Antrieben u. dgl. mit einem etwa in Längsrichtung eines Borstenbündels (8) bewegbaren Hubgestell (15) verbunden ist.
- 30
12. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zur Zuführung der umhüllten Borstenbündel (8) zu der Trennvorrichtung (1) eine Ver-
- 35

- 1 einzelungsvorrichtung (24) vorgesehen ist, die vorzugsweise einen kombinierten Sperr- und Transportschieber (25) aufweist.
- 5 13. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in Transportrichtung hinter der Trennvorrichtung (1) wenigstens ein Borstenmagazin (10, 10 a) zur Aufnahme der aus den Umhüllungen (2) entfernten Borsten (3) vorgesehen ist, dessen Aufnahmeende im Bereich des Entnahmegreifers (7) angeordnet ist.
- 10 14. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß bei dem Borstenmagazin (10, 10 a) eine Druckbeaufschlagungs-Vorrichtung vorgesehen ist, die den Borstenvorrat wechselweise beaufschlagende Druckelemente (20, 21) hat, und daß der größte Abstand dieser Druckelemente (20, 21) voneinander mindestens etwa dem Querschnitt eines durch den Entnahmegreifer (7) zugeführten Borstenbündels (8) entspricht.
- 20 15. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß vor einer Trennvorrichtung (1) mehrere Magazine od. dgl. zur Aufnahme umhüllter Borstenbündel (8) sowie hinter der Trennvorrichtung (1) mehrere Magazine (10, 10 a) od. dgl. für losen Borstenvorrat (11) angeordnet sind.
- 25 16. Maschine nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß den Borstenbündel-Magazinen eine Vereinzellungsvorrichtung (24) zum wechsel- bzw. wahlweisen Zuführen von einzelnen Borstenbündeln (8) zugeordnet ist.

- 1 17. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 16, dadurch
gekennzeichnet, daß die Trennvorrichtung (1), insbe-
sondere deren Entnahmegreifer (7) u. dgl. und der
Trennvorrichtung (1) nachgeordnete Borstenmagazine
5 (10 a) bzw. Magazinkanäle (31, 31 a) relativ zuein-
ander positionierbar sind.
- 10 18. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 17, dadurch
gekennzeichnet, daß zumindest der Entnahmegreifer
(7) Greifbacken (13) mit einem lichten Aufnahme-
querschnitt aufweist, der etwa an den Querschnitt
einer der Trennvorrichtung (1) nachgeschalteten Auf-
nahme (10, 10 a) für einen Borstenvorrat (11) ange-
paßt ist.
- 15 19. Maschine nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet,
daß die Entnahmegreifer-Backen (13) einen etwa
rechteckigen Aufnahmequerschnitt haben, und daß
dessen Schmalseiten höchstens der Breite einer z. B.
20 rinnenförmigen Aufnahme für den Borstenvorrat ent-
sprechen.
- 25 20. Maschine nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Greifbacken (12) des Halte- und
Abziehgreifens (6) einen Aufnahmequerschnitt mit
zumindest einer Zwischenform zwischen dem etwa
runden Querschnitt des Borstenbündels (8) und dem
vorgesehenen Abgabequerschnitt hat, und daß der
Aufnahmequerschnitt der Entnahmegreifer-Backen (13)
30 etwa dem vorgesehenen Abgabequerschnitt der Borsten-
bündel (8) entspricht.
- 35 21. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 20, dadurch
gekennzeichnet, daß der Halte- und Abziehgreifer (6)
und/oder der Entnahmegreifer (7) bezüglich ihrer zum

5 22. Maschine nach einem der Ansprüche 5 bis 21, dadurch
gekennzeichnet, daß die Borstenbündel (8) im Bereich
der Trennvorrichtung (1) etwa horizontal, vorzugs-
weise mit einem stirnseitigen Anschlag gelagert sind
und daß gegebenenfalls ein Teil der Auflage eine
10 radial feststehende Greifbacke (12) bildet.

15 - Zusammenfassung -

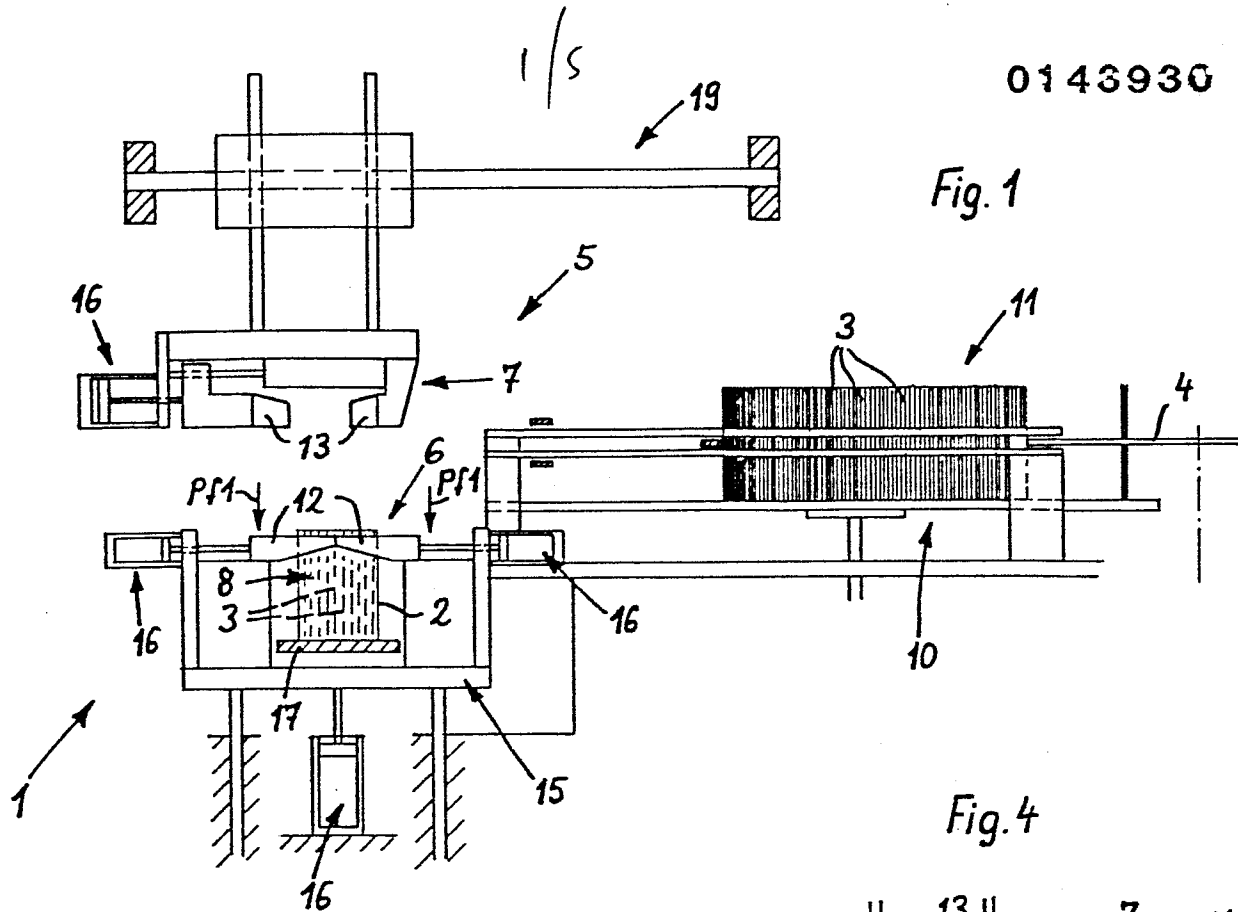


Fig. 1

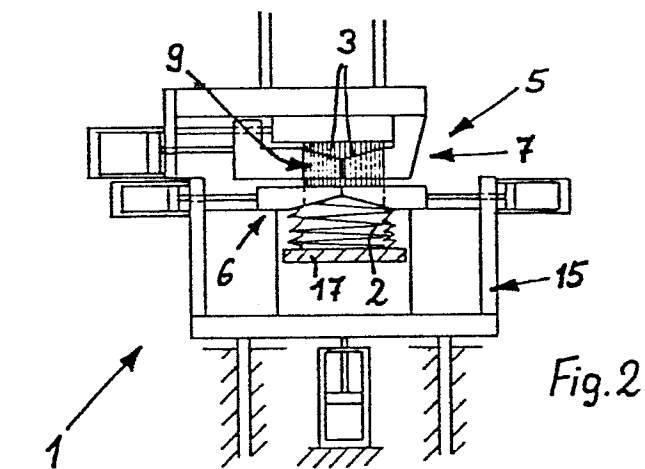


Fig. 2

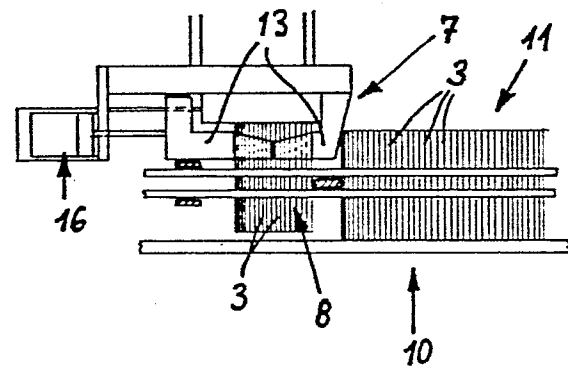


Fig. 4

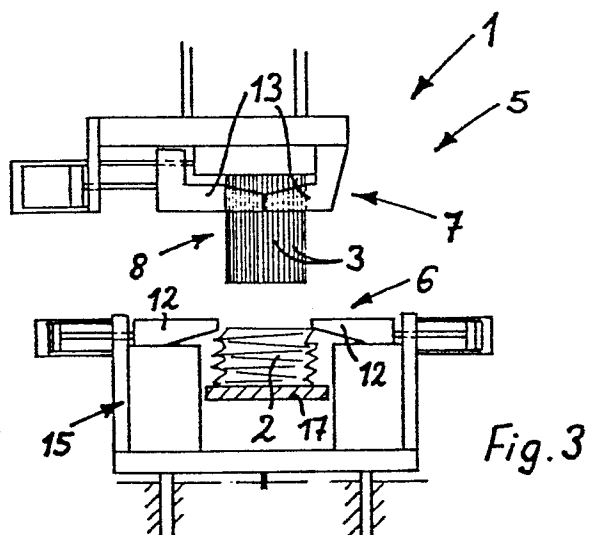


Fig. 3

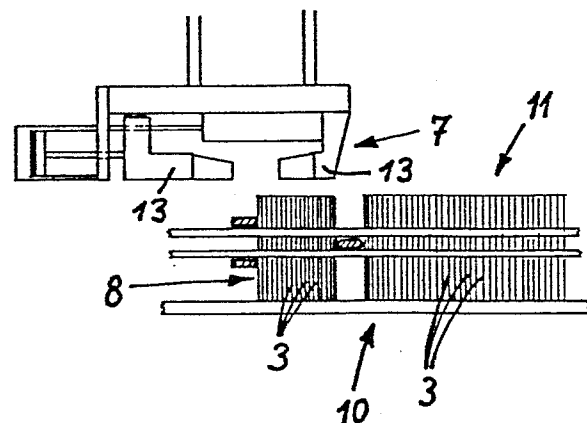
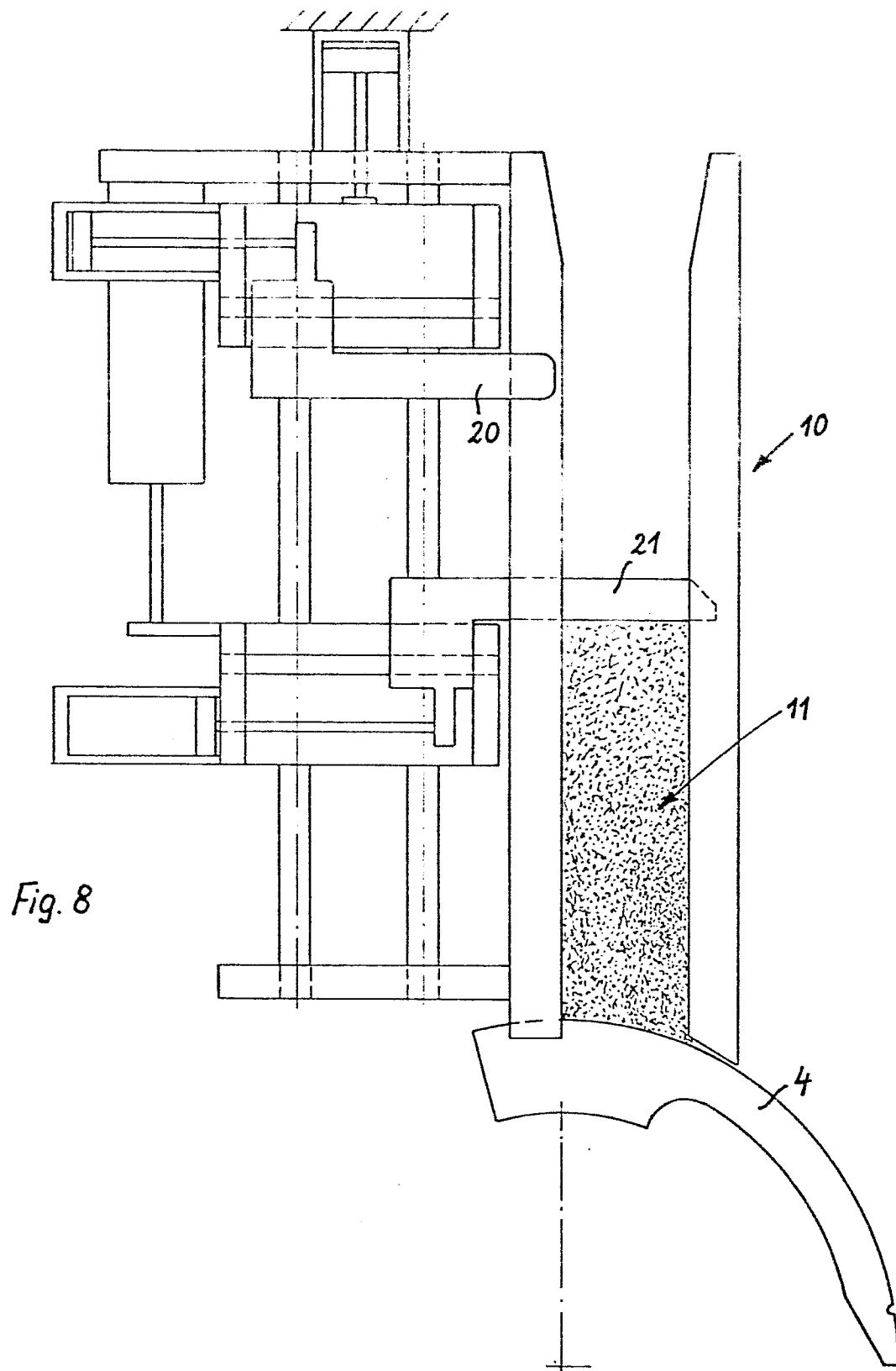
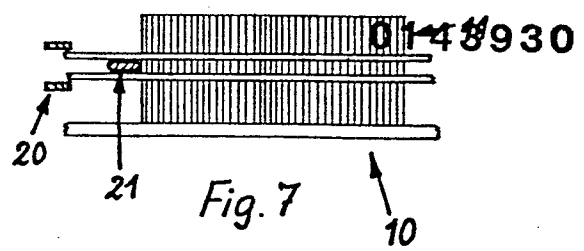
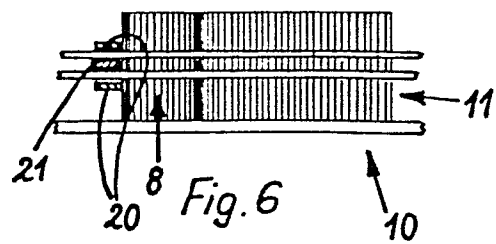
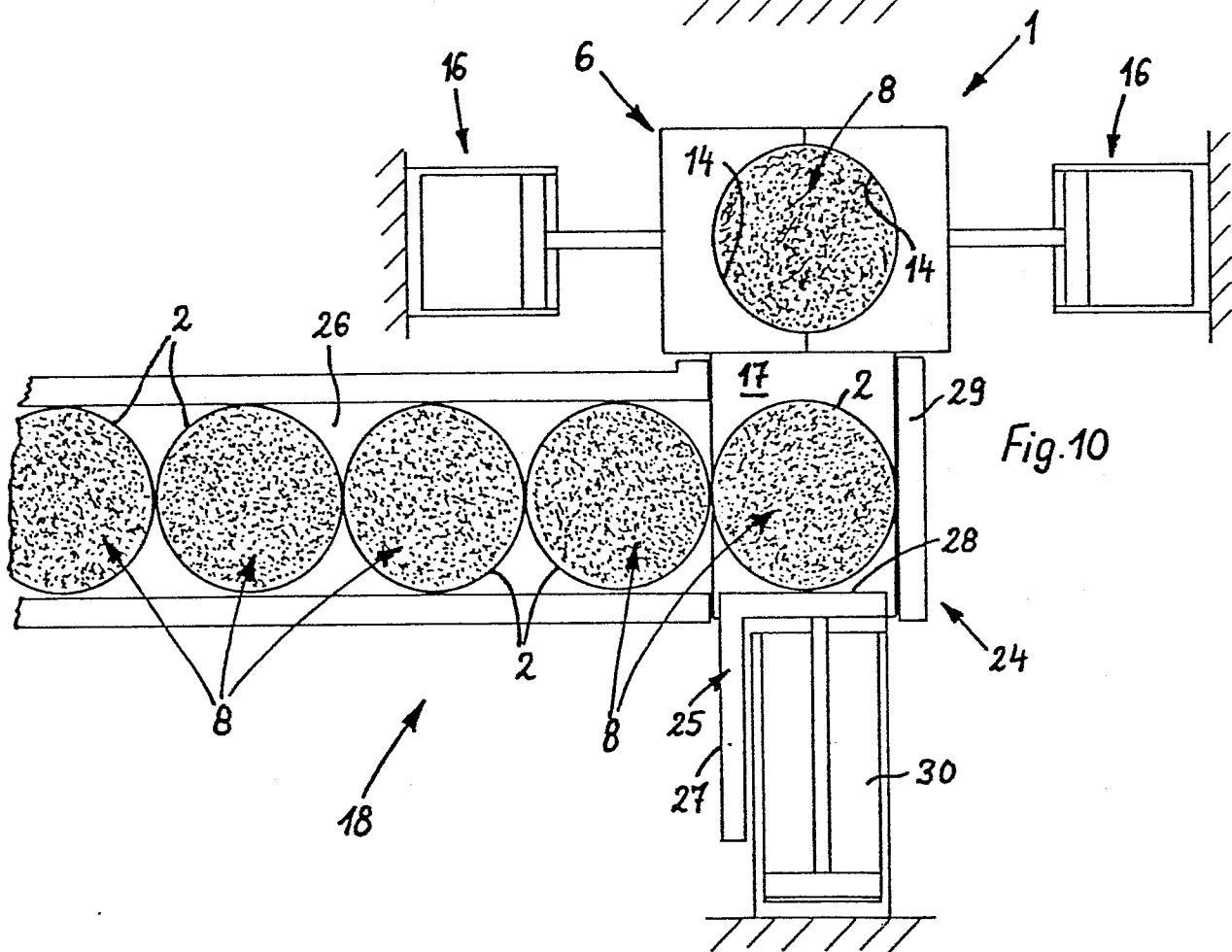
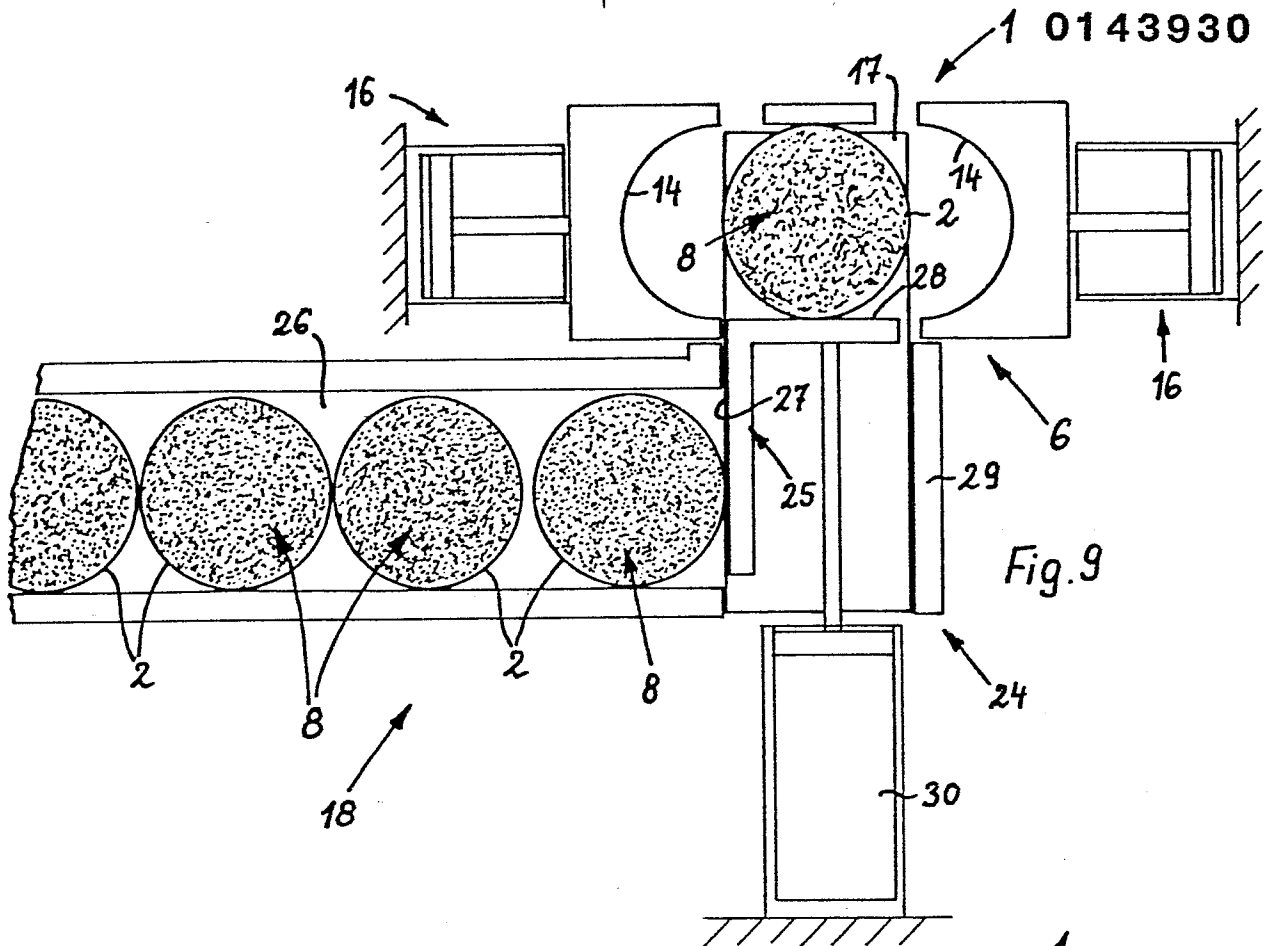


Fig. 5

2/5





4/5

0143930

Fig. 11

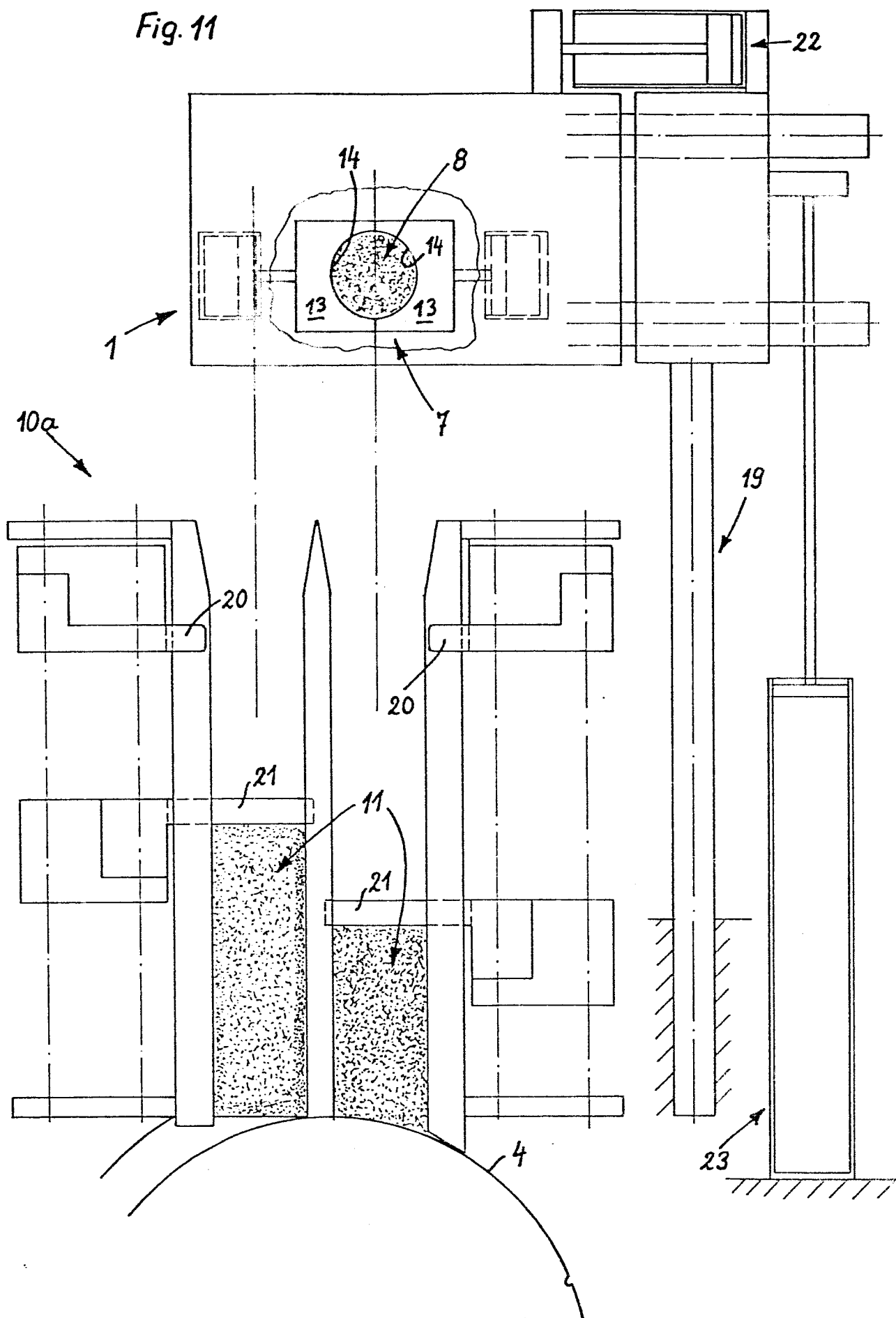


Fig. 12

