

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 567 728 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93101259.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B24C 9/00, B23Q 5/22,
B23Q 11/00**

(22) Anmeldetag: **28.01.93**

(30) Priorität: **28.03.92 DE 9204253 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.11.93 Patentblatt 93/44

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL SE

(71) Anmelder: **SCHLICK-Roto-Jet Maschinenbau
GmbH
Heinrich-Schlick-Strasse 2
D-48629 Metelen(DE)**

(72) Erfinder: **Schlick, Horst Dieter
Heinrich-Schlick-Strasse 2
W-4439 Metelen(DE)**

(74) Vertreter: **Hoffmeister, Helmut, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt
Goldstrasse 36
D-48147 Münster (DE)**

(54) **Abreiniguvorrichtung für eine Rollbahnstrahlanlage.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Abreiniguvorrichtung zum Entfernen von auf gestrahlten Werkstücken (31) abgelagertem Strahlmittel. Sie weist eine Förderbahn (32) für die gestrahlten Werkstücke (31) und eine oberhalb der Förderbahn angeordnete, die Oberfläche der Werkstücke (31) bestreichende, rotierend antreibbare Bürstenwalze (1.1), die zusammen mit einer Bürstenantriebseinheit (2) gegenüber der Förderbahn (32) verstellbar ist, auf.

Die Bürstenwalze (1.1) und die Antriebseinheit (2) sind entlang einer im wesentlichen vertikal angeordneten Führungsvorrichtung (30) höhenverstellbar angeordnet und aus dem Arbeitsbereich der Abreiniguvorrichtung aushebbar. Die Führungsvorrichtung (30) besteht vorzugsweise aus je einer an einem Walzenende angeordneten Führung (30.1, 30.2) und darin geführten Rollen (18).

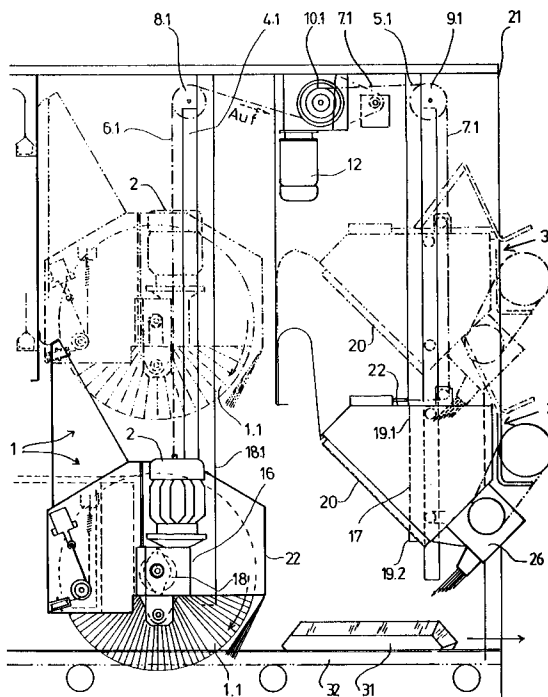


Fig.1

EP 0 567 728 A2

Die Erfindung betrifft eine Abreinigungsverfahren zum Entfernen von auf gestrahlten Werkstücken abgelagertem Strahlmittel, mit einer Förderbahn für die gestrahlten Werkstücke und mit einer oberhalb der Förderbahn angeordneten, die Oberfläche der Werkstücke bestreichenden, rotierend antreibbaren Bürstenwalze, die zusammen mit einer Bürstenantriebseinheit gegenüber der Förderbahn höhenverstellbar ist.

Eine Abreinigungsverfahren der vorgenannten Art wird vorzugsweise in einer Rollbahnstrahlanlage eingesetzt. Diese besteht im wesentlichen aus einer durchgehenden Strahlkabine, in der eine oder mehrere Strahlbereiche vorhanden sind. Nach Durchlaufen der Strahlbereiche liegen auf den Werkstücken Strahlmittel, insbesondere Quarzsand, der entfernt werden muß. Hierzu durchlaufen die Werkstücke eine Abreinigungsverfahren, durch die das evtl. auf der Oberfläche der Teile verbliebene Strahlmittel entfernt wird.

Bekannt ist eine Abreinigungsverfahren aus der DE-GM 75 20 863. Bei der bekannten Abreinigungsverfahren wird das zu reinigende Werkstück durch zwei gegenüberliegende, rotierende Bürsten abgebürstet. Vorbleibende restliche Strahlmittelteilchen werden durch eine Blaseinrichtung abgeblasen. Jede Bürste ist über Schraubspindeln und Kolbenstangen in der Höhe und im Winkel zur Bearbeitungsebene so verstellbar, daß sie die freizulegende Oberfläche der Teile gut bestreichen kann. Der Hebelarm, der die Teilbürste trägt, dient auch als Tragevorrichtung für den Antriebsmotor zum Rotieren der Bürste.

Nachteilig ist, daß die Bürsteneinheit als starre, feststehender Block ausgebildet ist. Die sich relativ schnell abnutzenden Bürsten sind damit nur sehr schwer auswechselbar.

Es stellt sich daher die Aufgabe, eine Abreinigungsverfahren anzugeben, die vom Prinzip her nicht anders betrieben wird als an sich bekannte, mit Bürsten bestückte Abreinigungsverfahren und die sich trotzdem wesentlich besser warten und reparieren läßt.

Die Aufgabe gemäß Erfindung wird durch eine Abreinigungsverfahren der eingangs genannten Art gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß Bürstenwalze und Antriebseinheit entlang einer im wesentlichen vertikal angeordneten Führungsvorrichtung höhenverstellbar angeordnet sind und aus dem Kopfbereich der Führungsvorrichtung aus dem Arbeitsbereich der Abreinigungsverfahren aushebbar sind.

Im wesentlichen umfaßt daher die Erfindung das Prinzip, die Bürsten entlang einer vertikalen Führung in einem Arbeitsbereich verstellbar zu machen, so daß sie an verschiedene Werkstoffhöhen in einfacher Weise angepaßt werden können. Gleichzeitig ist aber die Führungsvorrichtung und

die Bürsteneinheit so gestaltet, daß bei geöffnetem Kabinendach die Bürste über eine Hebevorrichtung nach oben entnehmbar ist.

Eine für die Erfindung geeignete Führungsvorrichtung besteht vorzugsweise aus je einer an einem Walzenende angeordneten Führung, und eine darin geführten Rolle, die mit der Führung in Verbindung steht.

Besonders vorteilhaft ist es, die Bürstenwalze zusammen mit der Antriebseinheit über einen Seilzug höhenverstellbar zu machen. Hierdurch ergibt sich eine bestimmte Arbeitshöhe, entsprechend der die Bürste innerhalb des Kabinengehäuses auf- und abverstellbar ist.

Die Verwendung eines Seilzuges bietet weiterhin den Vorteil, daß die Hubhöhe des Seilzuges höhenverstellbar zu machen ist. Dies geschieht beispielsweise dadurch, daß eine zum Seilzug gehörende Umlenkrolle, die während der üblichen Arbeit der Abreinigungsverfahren im Kopf der Kabine angebracht ist, durch ein Gestänge bei geöffnetem Kabinendach nach oben verlegt wird, wobei der Seilzug nicht umgelegt zu werden braucht. Vielmehr kann mit dem Seil die Bürstenwalze aus der Führung nach oben herausgezogen werden, so daß sie frei pendelnd hängt und leicht zugänglich ist, beispielsweise für Wartungsarbeiten. Soll die Bürstenwalze als Ganzes wegen Verschleißes ausgewechselt werden, so wird die Bürste nur aus dem Seilzug aufgehängt und von einer Kranvorrichtung ergriffen und weggetragen. Eine neue Bürste kann dann in einfacher Weise eingeklinkt und mit Ablassen des Seilzuges nach unten wieder in die Führung eingepaßt werden. Nach Abbau der Höhenverstellung mit der Umlenkrolle ist die Abreinigungsverfahren wieder normal betriebsbereit.

Oblicherweise ist für derartige Abreinigungsverfahren noch eine zusätzliche Abblasvorrichtung vorhanden. Es wird vorgeschlagen, diese synchron höhenverstellbar und in der Funktion als Ausgleichsgewicht über einen Seilzug mit dem Seilzug der Bürsteneinheit zu verbinden. Einzelheiten hierzu sind in weitere Unteransprüchen beschrieben und werden in der Beschreibung erläutert.

Die weitere Erläuterung der Erfindung geschieht nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels. In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine Abreinigungsverfahren in einer offenen systematisierten Seitenansicht;
- Figur 2 eine Draufsicht auf die Abreinigungsverfahren gemäß Figur 1;
- Figur 3 die Abreinigungsverfahren gemäß Figur 1 und 2 mit herausgehobener Bürsteneinheit.

Eine Abreinigungsverfahren zum Entfernen von auf gestrahlten Werkstücken 31 abgelagertem Strahlmittel wird nachfolgend anhand der Figuren 1

bis 3 beschrieben. Die Abreinigungs-
vorrichtung ist üblicherweise Teil einer integrierten Reinigungs-
straße, deren einzelne Stationen durch eine alle
Stationen durchlaufenden Förderbahn 32 - hier
Förderband - verbunden ist. Die Stationen werden
von einer Kabine 21 abgeschirmt, die durch Stan-
gen 4.1, 4.1, 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 versteift ist.

An der hier interessierenden Strahlmittel-Abrei-
nigungsstation ist eine Abreinigungs-
vorrichtung vorgesehen, die eine Bürsteneinheit 1 umfaßt, die
oberhalb der Förderbahn 32 angeordnet ist und die
zusammen mit einem Bürstenantriebsmotor 2 ge-
genüber der Förderbahn 32 vertikal verstellbar ist.
Hierzu sind jeweils an den Bürstenachsenenden
Führungen 30.1 bzw. 30.2 vorgesehen, die als U-
Profile ausgebildet sind, in denen jeweils eine Füh-
rungsrolle 18 rollend geführt ist. Die Teile 30.1,
30.2 und 18 bilden die Führungsvorrichtung 30.

Die Bürsteneinheit 1 umfaßt eine rotierend an-
treibbare Bürstenwalze 1.1, ein Bürstengehäuse 22,
das die Bürstenwalze 1.1 nach oben abdeckt, und
den Antriebsmotor 2, der an die Bürstenwalze 1.1
direkt angeflanscht ist. Die Bürsteneinheit 1 ist an
zwei Zugseilen 6.1 und 6.2 aufgehängt, die über
zwei im Kopf der Kabine 21 montierte Umlenkrollen
8.1 bzw. 8.2 gelegt sind. Die Zugseile 6.1 und 6.2
werden weitergeführt bis zu zwei entsprechenden
Seiltrommeln 10.1 bzw. 10.2.

Die Seiltrommeln 10.1 und 10.2 sind mit weite-
ren Seiltrommeln 11.1 und 11.2 auf einer gemein-
samen Welle 15 angeordnet, die wiederum über
einen Antriebsmotor 12 reversierbar angetrieben
ist. Gelagert ist die Welle 15 in den Seitenwänden
der Kabine 21.

Die sich auf derselben Welle 15 befindenden
Seiltrommeln 11.1 und 11.2 wiederum sind mit je
einem Zugseil 7.1 und 7.2 belegt, die über Um-
lenkrollen 9.1 und 9.2 gelegt sind und mit denen
Abblasvorrichtungen 3 höhenverstellbar getragen
werden. Durch den gemeinsamen Antrieb der
Zugseile 6 und 7 ergibt sich demnach eine syn-
chrone Höhenverstellung von Bürsteneinheit 1 und
Abblasvorrichtung 3.

Wie bereits angedeutet, ist die komplette Bür-
steneinheit mit Antriebsmotor in ihrer Gesamtheit
höhenverstellbar. Hierdurch ist eine Angleichung an
verschiedene Werkstoffhöhen in einfacher Weise
möglich. Die Umlenkrollen 8.1/8.2, wie besonders
aus der Figur 2 hervorgeht, sind an den Enden
einer Bürsten-Umlenk-
welle 13 befestigt. Zusammen mit den Seiltrommeln 10.1, 10.2 auf der ge-
meinsamen Welle 15 ergibt sich eine kranähnliche
Einrichtung, die in der Lage ist, sowohl die Abblas-
vorrichtung 3 als auch die Bürsteneinheit 2 anzuhe-
ben und abzusenken.

Die Bürsteneinheit 1 kann so in der Höhe ver-
stellt werden, daß die Bürste 1.1 jeweils optimal
zu den Werkstücken 31 eingestellt ist. Auch die

Abblasvorrichtung 3 kann entsprechend optimal
eingestellt werden, so daß restliche Strahlmittelteil-
chen durch ein Querstromgebläse 26 sauber abge-
blasen werden. Damit kein Staub nach außen tritt,
arbeitet die Abreinigungsanlage im Umluftbetrieb.
Aufgewirbelte Strahlmittelteilchen werden beim An-
saugen der Luft von einem Filter 20, der vor dem
Blasgehäuse 23 angeordnet ist, abgefangen.

Von besonderem Vorteil für den Reinigungs-
prozeß ist, daß die Bürsteneinheit 1 und die Ab-
blasvorrichtung 3 nur ein einziges Mal zu einem
optimalen Bearbeitungsabstand eingestellt zu wer-
den brauchen. Verändert sich die Höhe der Werk-
stücke, so können durch die Welle 15 und die
bereits beschriebenen Seilzüge beide Baugruppen
1 und 3 komplett und stufenlos angehoben und
abgesenkt werden.

Solle die Bürste 1.1 gewartet oder ausgewech-
selt werden, so wird auf die Stangen 4.1, 4.2 eine
passende Verlängerungsstange 4.1' bzw. 4.2' auf-
gesteckt. Dieses Aufstecken kann auch durch ein
teleskopartiges Auseinanderziehen bewerkstelligt
werden. Entsprechende Verriegelungselemente
(nicht dargestellt) sind vorgesehen.

Die vorhandenen Umlenkrollen 8.1, 8.2 sind,
wie Figur 3 deutlich macht, dann am obersten
Ende der Verlängerung 4.1' entsprechend befe-
stigt. Der Seilzug 6.1 ist über die Umlenkrolle 8.1
gelegt. Stabilitätserhöhend wirkt, daß die Umlenk-
welle 13 eine Quertraverse bildet.

Das Zugseil 6.1 wird von der Seiltrommel ab-
gezogen, wobei eine entsprechende Entkopplung
zwischen Welle 15 und Seiltrommel vorgenommen
werden kann. Mit dem Seilzug und der Antriebsein-
heit kann dann die komplette Bürsteneinheit 1 mit
dem Antriebsmotor aus der Kabine der Abrei-
nigungsvorrichtung nach oben herausgefahren wer-
den. Damit dieses Herausfahren möglich ist, ist das
Kabinenoberteil 25 über der Bürsteneinheit 1 so
ausgebildet, daß es sich öffnen läßt. Es sei nicht
ausgeschlossen, daß die Bürsteneinheit 1 und die
Antriebseinheit 2 auch über Umlenkrollen durch
eine gesonderte Antriebsrolle (nicht dargestellt)
nach oben herausgezogen wird. In beiden Fällen ist
möglich, an der jetzt freiliegenden Bürsteneinheit
Reparatur- und Wartungsarbeiten durchzuführen.
Es ist auch möglich, die Bürste 1.1 in einfacher
Weise aus dem Gehäuse nach oben hin herauszu-
heben, wozu ein besonderer Kran erforderlich ist.

Es sei auch darauf hingewiesen, daß es mög-
lich ist, die Verlängerungsstange 4.1 mit einer gal-
genartigen Quertraverse zu versehen, die um einen
im Kopf liegenden Drehpunkt mit vertikaler Dreh-
achse versehen ist, so daß die Bürste als Ganzes
herumgeschwenkt und auf den Boden außerhalb
der Kabine abgelassen werden kann.

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten wird
die Bürsteneinheit 1 wieder bis in die Führung

herabgelassen und in die Führung eingesetzt und dort zunächst festgelegt. Jetzt können die Umlenkrollen 8.1 und 8.2 ebenfalls umgesetzt werden und danach die Verlängerungsstangen 4.1', 4.2' abgenommen werden. Die Umlenkrollen 8.1, 8.2 und die Seile 6.1, 6.2 erhalten wieder ihre ursprüngliche Position. Nach einem endgültigen Einjustieren der Bürsteneinheit 1 und der Antriebseinheit 2 kann die Abreinigungsverfahren wieder in Betrieb genommen werden.

Patentansprüche

1. Abreinigungsverfahren zum Entfernen von auf gestrahlten Werkstücken abgelagertem Strahlmittel, mit einer Förderbahn (32) für die gestrahlten Werkstücke (31) und mit einer oberhalb der Förderbahn angeordneten, die Oberfläche der Werkstücke bestreichenden, rotierend antreibbaren Bürstenwalze (1.1), die zusammen mit einer Bürstenantriebseinheit gegenüber der Förderbahn verstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürstenwalze (1.1) und Antriebseinheit (3) entlang einer im wesentlichen vertikal angeordneten Führungsvorrichtung (30) höhenverstellbar angeordnet sind und aus dem Arbeitsbereich der Abreinigungsverfahren aushebbar sind. 15 20 25
2. Abreinigungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsvorrichtung (30) aus je einer an einem Walzenende angeordneten Führung (30.1; 30.2) und darin geführten Rollen (33) besteht. 30 35
3. Abreinigungsverfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Seilzug (6; 8) vorhanden ist, mit dem die Bürstenwalze zusammen mit dem Antriebsmotor (3) höhenverstellbar ist. 40
4. Abreinigungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubhöhe des Seilzugs höhenverstellbar ist. 45
5. Abreinigungsverfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verstellung der Hubhöhe der Seilzug eine Umlenkrolle(n) (8) für den Seilzug (6.1; 6.2) an einer vertikalen Höhenverlängerung (4.1'; 4.2') angebracht sind. 50
6. Abreinigungsverfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkrolle(n) an einer aus mehreren Teilen bestehenden Stange (4.1, 4.1') umsetzbar befestigt ist. 55

7. Abreinigungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Abblasvorrichtung (3) synchron höhenverstellbar und in der Funktion als Ausgleichsgewicht über einen Seilzug (7.1; 7.2) mit dem Seilzug (6.1; 6.2) der Bürsteneinheit verbunden ist.
8. Abreinigungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den gegenüberliegenden Enden einer Umlenkswelle (13) für die Bürste und einer Umlenkswelle (14) für das Gebläse jeweils Umlenkrollen (8.1, 8.2; 9.1, 9.2) befinden und daß zwischen der Umlenkswelle (13) und der Umlenkswelle (14) eine Welle (15) angeordnet ist, die an ihren Enden die Seiltrommeln (10.1, 10.2; 11.1, 11.2) trägt, die mit den über die Umlenkrollen (8.1, 8.2; 9.1, 9.2) geführten Seile (6.1, 6.2; 7.1, 7.2) der Bürsteneinheit (1) mit der Antriebseinheit (2) und der Blaseinrichtung (3) belegt sind.
9. Abreinigungsverfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Welle (15) ein Antriebsmotor (12) angeordnet ist.

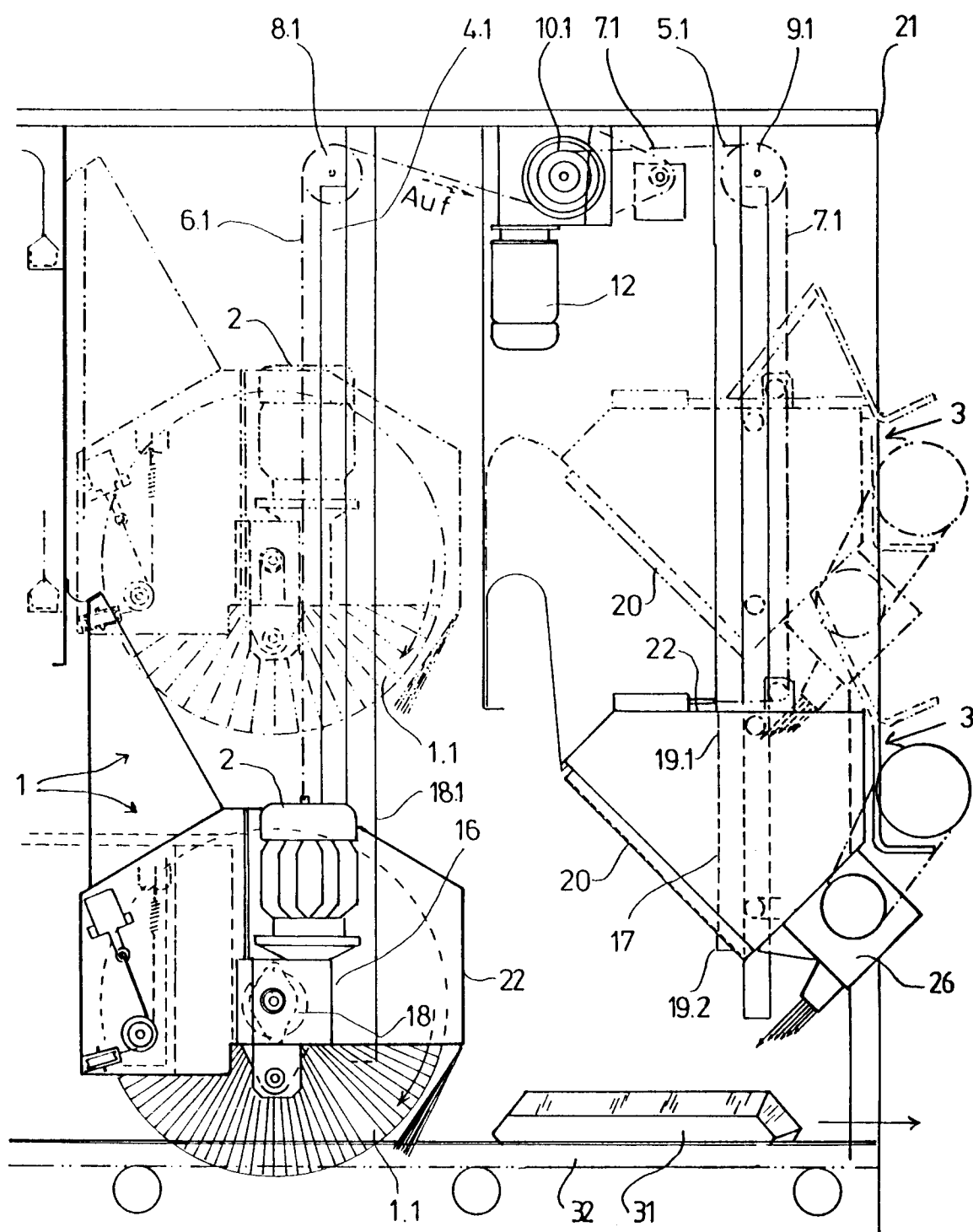


Fig.1

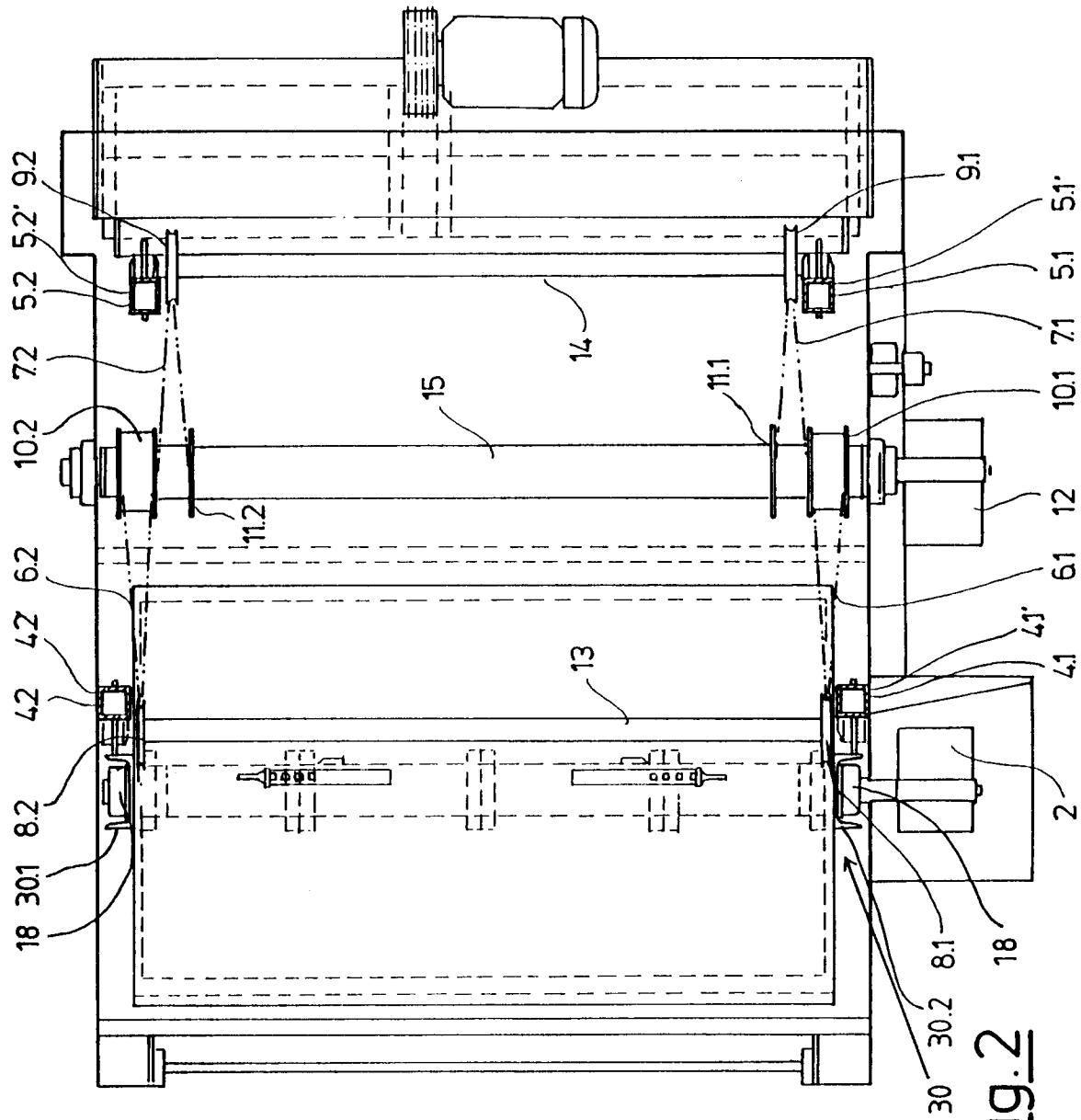


Fig. 2

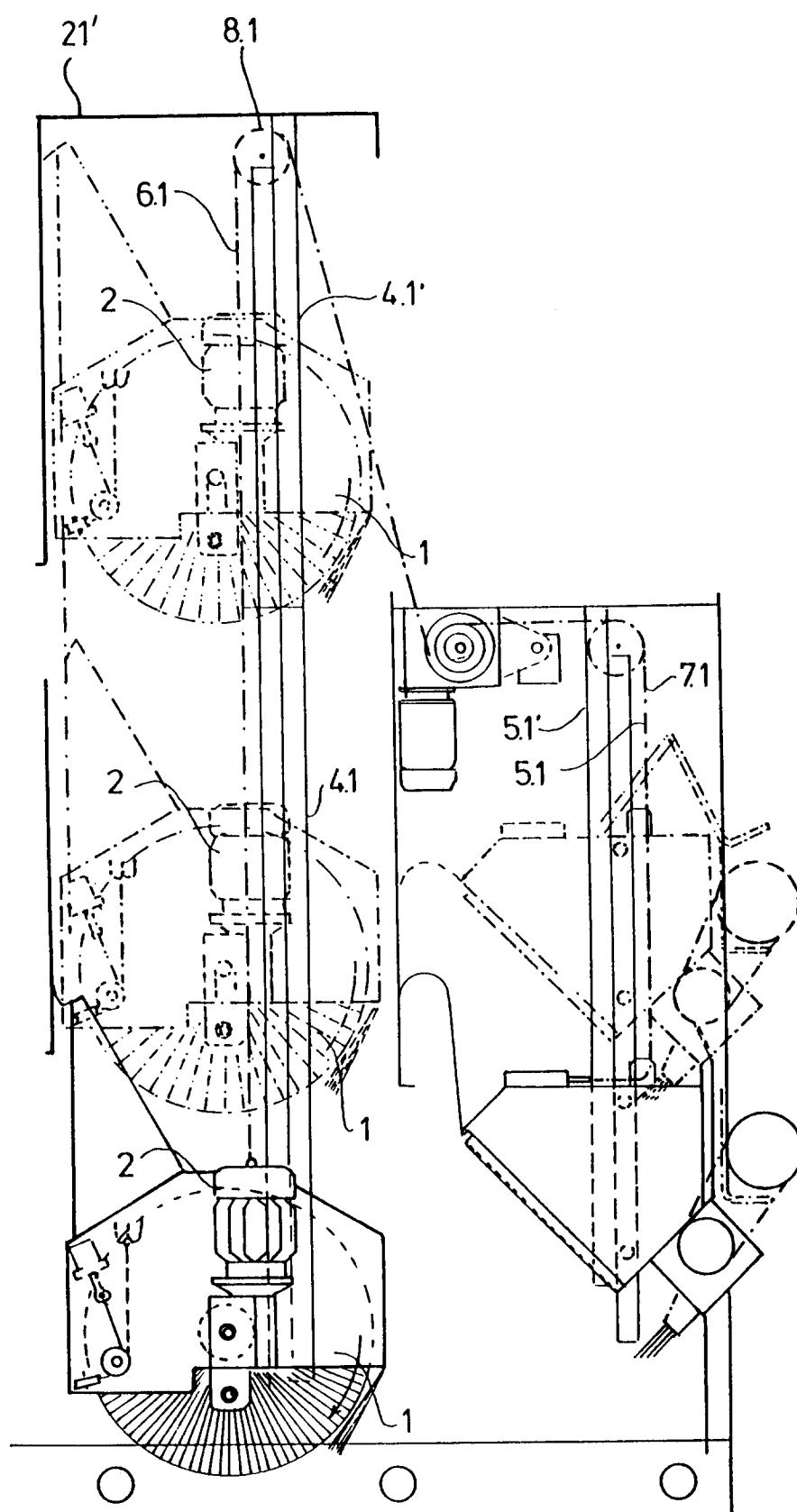


Fig. 3