

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **80100529.9**

⑤① Int. Cl.³: **B 24 C 3/08**

㉔ Anmeldetag: **02.02.80**

③① Priorität: **19.03.79 DE 2910754**

⑦① Anmelder: **SCHLICK-ROTO-JET Maschinenbau GmbH,**
Industriestrasse 2, D-4431 Metelen (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **15.10.80**
Patentblatt 80/21

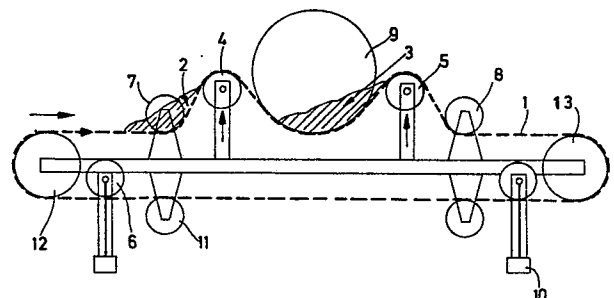
⑦② Erfinder: **Schlick, Horst-Dieter, Ing.grad,**
Industriestrasse 2, D-4431 Metelen (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **CH FR GB IT NL SE**

⑦④ Vertreter: **Schulze Horn, Stefan et al, Patentanwälte**
Dipl.-Ing. Stefan Schulze Horn M. SC. Dr. Helmut
Hoffmeister Goldstrasse 36, D-4400 Münster (DE)

⑤④ **Kontinuierliche Muldenbandreinigungsvorrichtung und Verfahren zum Betreiben dieser Vorrichtung.**

⑤⑦ Kontinuierlich radial beschickbare Muldenbandreinigungsvorrichtung, insbesondere Strahlanlage, bei welcher die zu reinigenden Gegenstände auf ein Band abgelegt und nach erfolgter Reinigung von diesem wieder ausgetragen werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Band (1) in Durchlaufrichtung erst eine Sammelmulde (2) und dahinter eine Bearbeitungsmulde (3) ausbildet, wobei die Bearbeitungsmulde (3) von das Band (1) während des Bearbeitungsvorganges umlenkenden Führungen (4, 5) in Bandlaufrichtung davor und dahinter begrenzt wird und die Führungen (4, 5) während des Bandlaufs heb- und senkbar sind.



EP 0 016 930 A2

1

5

Die Erfindung betrifft eine kontinuierlich radial beschickbare Muldenbandreinigungsvorrichtung, insbesondere Strahlanlage, bei welcher die zu reinigenden Gegenstände auf ein Band abgelegt und nach erfolgter Reinigung von diesem wieder ausgetragen werden.

15 Herkömmliche Muldenband-Strahlanlagen können zwar kontinuierlich beschickt werden, ihre Entleerung erfolgt aber auf jeden Fall diskontinuierlich durch Umkehr der Bewegungsrichtung des Bandes. Bei kontinuierlicher Beschickung ergibt sich daher für die zu verschiedenen
20 Zeiten eingelegten Werkstücke verschiedene Bearbeitungszeiten, so daß sich in der Praxis die chargenweise Beschickung durchgesetzt hat, da eine kontinuierliche Beschickung bei den zuletzt einlaufenden Werkstücken zu einer ungenügenden Reinigung und Behandlung führen muß.

25 Es sind zur Behebung dieser Nachteile bereits andere Strahlanlagen bekannt, bei denen die Behandlung in axial beschickten Trommeln vorgenommen wird. Der Austrag erfolgt dann auf der anderen Seite. Nachteilig ist bei
30 diesen Anlagen aber, daß zum Durchtritt der Werkstücke die Trommel in einem gewissen Maße gefüllt sein muß, damit sich ein Böschungswinkel der aufgeschütteten Werkstücke einstellt. Diese Anlagen können also nur bei bestimmten Mengen der zu reinigenden Gegenstände je Zeiteinheit sicher arbeiten und auch dann kann nicht ausgeschlossen werden, daß für manche Werkstücke ein zu
35 schneller Durchlauf erfolgt. Eine Anpassung an ver-

- 1 verschiedene Betriebsbedingungen ist nicht oder nur be-
dingt möglich.

5 Es sind weitere Strahlanlagen bekannt, die zur Vermeidung der vorgenannten Nachteile als Bandanlagen arbeiten (CH-PS 596 955), bei denen die Werkstücke auf Bänder ohne Mulden aufgelegt werden. Da aber auch die Unterseiten der Werkstücke gestrahlt und gereinigt werden müssen, werden die Bänder dann umgedreht. Die Gesamtkonstruktion dieser Anlagen ist außerordentlich aufwendig
10 und störanfällig, wobei es sich gezeigt hat, daß die Reinigungswirkung doch mit der in Muldenbandanlagen erzielten nicht vergleichbar ist.

- 15 Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Strahlmittelreinigungsanlage zu schaffen, welcher die vorgenannten Nachteile nicht mehr anhaften und die es insbesondere erlaubt, bei kontinuierlicher Eingabe der Werkstücke diese einer Reinigung während eines definierten, aus-
20 wählbaren Zeitraumes zu unterwerfen.

Die Vorrichtung soll weiterhin einfach aufgebaut und betriebssicher sein und die Vorteile herkömmlicher Muldenband-Reinigungsanlagen mit den Vorteilen einer kontinuierlichen Beschickung vereinigen können.
25

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei der eingangs genannten Muldenbandreinigungsanordnung dadurch gelöst, daß das Band in Durchlaufrichtung erst eine Sammelmulde und dahinter eine Bearbeitungsmulde ausbildet,
30 wobei die Bearbeitungsmulde von dem Band während des Bearbeitungsvorganges umlenkenden Führungen in Bandlaufrichtung davor und dahinter begrenzt wird und die Führungen während des Bandlaufs heb- und senkbar sind.

35

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird weiterhin vorteilhaft durch folgende, kontinuierlich aneinander an-

- 1 schließende Arbeitstakte betrieben:
- a) Sammeln der zulaufenden Werkstücke in der Sammel-
mulde bei gleichzeitiger Strahlung von Werkstücken
in der Bearbeitungsmulde,
 - 5 b) Auslauf der gereinigten Werkstücke und
 - c) Einlauf der gesammelten Werkstücke aus der Sammel-
mulde in die Bearbeitungsmulde.

10 Um eine sichere Bandführung auch bei veränderter Lage
der die Mulde begrenzenden Führungen zu gewährleisten,
ist vorteilhaft mindestens eine weitere, von oben auf
das rücklaufende Band wirkende heb- und senkbare Spann-
führung vorhanden, die gewichtsbelastet sein kann und
15 die vorteilhaft zwischen den Umlenkführungen für das
Band und weiteren, von unten auf das rücklaufende Band
wirkende Führungen angeordnet ist. Zur Ausbildung der
Sammelmulde wird vorteilhaft vor der in Bandlaufrichtung
ersten heb- und senkbaren Führung eine Niederhaltefüh-
20 rung angeordnet und eine solche Niederhalteführung kann
auch hinter der in Bandlaufrichtung zweiten heb- und
senkbaren Führung vorhanden sein.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung
anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

25 Figur 1 schematisch die erfindungsgemäße Strahlanlage
während des Sammel- und Reinigungstaktes,
Figur 2 die Anlage während des Entnahmetaktes,
Figur 3 die Anlage während des Übergabetaktes der
Werkstücke von der Sammel- in die Bearbeitungs-
30 mulde,
Figur 4 schematisch die erfindungsgemäße Strahlanlage
während des Sammel- und Reinigungstaktes mit
einer Bearbeitungs- und Nachbearbeitungsmulde,
Figur 5 die Anlage gemäß Figur 4 während des Entnahme-
35 taktes und
Figur 6 die Anlage gemäß Figur 4 während des Übergabe-
taktes der Werkstücke von der Sammel- in die

- 1 Bearbeitungsmulde sowie von der Bearbeitungs-
mulde in die Nachbearbeitungsmulde.

5 Gemäß den Figuren besteht eine erfindungsgemäße Strahl-
anlage aus einem umlaufenden, endlosen Transportband
aus perforiertem Gummi, zusammengesetzten Gliedern oder
dergleichen, die von quer durch das Band verlaufenden
Stangen gehalten werden. Bei Verwendung solcher Glieder-
bänder sind die Kanten des Bandes als Ketten ausgebildet,
10 in die in bekannter Weise Führungsscheiben oder Zahn-
räder (Führungen) zum Spannen, Führen und zum Antrieb
eingreifen.

15 In Bandlaufrichtung oben ist hinter der vorderen Umlenk-
rolle oder -führung 12 eine Niederhalteführung 7 ange-
ordnet, die feststehend ausgebildet ist und eine Sam-
melmulde 2 zum kontinuierlichen, radialen Werkstück-
einlauf bildet. Die erfindungsgemäße Anlage braucht
also nicht mehr chargenweise beschickt zu werden, wo-
20 durch ein zusätzliches Hebezeug mit einer entsprechenden
Steuerung entfallen kann.

25 Hinter der Führung 7 ist eine heb- und senkbare Führung
4 angeordnet, die im angehobenen Zustand zusammen mit
Scheibenführungen 9 und dahinter angeordneten, eben-
falls heb- und senkbaren Führungen 5 die Bearbeitungs-
mulde ausbilden.

30 In Bandlaufrichtung hinter der heb- und senkbaren Füh-
rung 5 ist eine weitere Führung 8 angeordnet, die fest-
stehend ist und von der aus das Band zur hinteren Um-
lenkrolle oder -führung 13 läuft.

35 An dem rücklaufenden Band befindet sich in Bandlauf-
richtung hinter den Rollen bzw. Führungen 13 eine Füh-
rung 6, die mittels eines Gewichtes 10 das Band span-
nend belastet und hinter der sich eine wiederum fest-

- 1 stehende Führung 11 befindet. Dahinter kann sich ein
weiteres Paar der Rollen 6 und 11 kurz vor der vorderen
Umlenkrolle bzw. -führung 12 befinden, wobei dann aber
die Führung 11 vor der gewichtsbelasteten, heb- und senk-
5 baren Führung 6 angeordnet ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann vereinfacht wer-
den, indem einige Führungen weggelassen werden. Die
Bandspannung kann dann z. B. durch das Bandgewicht
10 selbst des nicht unterstützten rücklaufenden Bandes
erfolgen und das Band kann direkt von den Führungen 5
zur hinteren Umlenkrolle bzw. -führung verlaufen. Un-
bedingt notwendig sind aber die Führungen 7, 4, 5 und 9,
da diese zwei hintereinander angeordnete, jeweils radial
15 beschickbare Mulden bilden, die radial entleerbar sind,
ohne daß die Bandlaufrichtung geändert werden müßte
und damit der kontinuierliche Werkstoffzulauf unter-
brochen werden müßte.

- 20 Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet jetzt wie
folgt:
Gemäß Figur 1 laufen die Werkstücke kontinuierlich zu
und sammeln sich in der Mulde 2, während gleichzeitig
in der Mulde 3 die Bearbeitung von Werkstücken während
25 eines definierten, beliebig bestimmbareren Zeitraumes er-
folgt. Danach senkt sich die Führung 5 und gemäß Figur 2
laufen die gereinigten Werkstücke aus der Bearbeitungs-
mulde 3 aus. Sie können chargenweise weiterverarbeitet
oder -transportiert werden, sie können aber auch in
30 einen sich selbst entleerenden Vorratsbehälter ablaufen,
aus dem sie, z. B. mittels einer Wendelrutsche kontinu-
ierlich und vereinzelt entnommen werden oder selbsttätig
unter Schwerkrafteinfluß auslaufen.

- 35 Gemäß Figur 3 wird dann die Führung 5 wieder angehoben
und die Führung 4 abgesenkt, so daß die Werkstücke aus
der Mulde 2 in die Mulde 3 übertragen werden. Danach

- 1 wird die Führung 4 wieder angehoben und der Sammel- und Bearbeitungstakt beginnt von neuem.

- 5 Gemäß den Figuren 4 bis 6 kann die erfindungsgemäße Strahlanlage auch noch um eine Nachbearbeitungsmulde erweitert werden, indem hinter die Bearbeitungsmulde eine weitere Mulde durch seitliche Scheiben 14 und eine heb- und senkbare Führung 15 gesetzt wird. Es ist dadurch möglich, das bereits gestrahlte Material noch einmal
10 nachzureinigen und so z. B. das Strahlmittel auch aus komplizierten Werkstücken mit Hohlräumen sicher zu entfernen.

- 15 Während die eigentliche Bearbeitungsmulde 3 beschickt wurde, werden die bereits gestrahlten Werkstücke in die Nachbearbeitungsmulde übergeben und nach dem Anheben der Führung 5 kann dann ein Arbeitstakt für beide Bearbeitungsmulden beginnen (Figur 4). Gemäß Figur 5 werden beide Mulden gleichzeitig entleert und die Beschik-
20 kung erfolgt gemäß Figur 6 ebenfalls gleichzeitig. Die Arbeit der Sammelmulde 2 und die übrigen Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung bleiben praktisch unverändert.

25

30

35

1 P a t e n t a n s p r ü c h e :

- 5 1. Kontinuierlich radial beschickbare Muldenbandreinigungsvorrichtung, insbesondere Strahlanlage, bei welcher die zu reinigenden Gegenstände auf ein Band abgelegt und nach erfolgter Reinigung von diesem wieder ausgetragen werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Band (1) in Durchlaufrichtung erst eine Sammelmulde (2) und dahinter eine Bearbeitungsmulde (3)
- 10 ausbildet, wobei die Bearbeitungsmulde (3) von das Band (1) während des Bearbeitungsvorganges umlenkenden Führungen (4, 5) in Bandlaufrichtung davor und dahinter begrenzt wird und die Führungen (4, 5) während des Bandlaufs heb- und senkbar sind.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine weitere, von oben auf das rücklaufende Band wirkende, heb- und senkbare Spannführung (6) vorhanden ist.
- 20 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß vor der in Bandlaufrichtung vorderen heb- und senkbaren Führung (4) eine Niederhalteführung (7) angeordnet ist.
- 25 4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in Bandlaufrichtung hinter der hinteren heb- und senkbaren Führung (5) eine weitere Niederhalteführung (8) angeordnet ist.
- 30 5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannführung (6) oder die Spannführungen (6) gewichtsbelastet ist oder sind.
- 35 6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannführung (6) oder die Spannführungen (6) zwischen den Umlenkführungen oder

- 1 -rollen (12, 13) und weiteren, von unten auf das rücklaufende Band wirkende Führungen (11) angeordnet sind.
- 5 7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in Bandlaufrichtung hinter der Bearbeitungsmulde (3) eine weitere Nachbearbeitungsmulde geschaffen ist, die in Arbeitsposition nach hinten durch eine weitere heb- und senkbare Führung (15) begrenzt ist.
- 10 8. Verfahren zum Betreiben der Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, gekennzeichnet durch folgende Arbeitstakte:
- 15 a) Sammeln der zulaufenden Werkstücke in der Sammlungsmulde bei gleichzeitiger Strahlung von Werkstücken in der Bearbeitungsmulde,
- 20 b) Auslauf der gereinigten Werkstücke und
- 20 c) Einlauf der gesammelten Werkstücke aus der Sammlungsmulde in die Bearbeitungsmulde.
- 25 9. Verfahren zum Betreiben der Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch folgende Arbeitstakte:
- 25 a) Sammeln der zulaufenden Werkstücke in der Sammlungsmulde bei gleichzeitiger Strahlung von Werkstücken in der Bearbeitungsmulde und der Nachbearbeitungsmulde,
- 30 b) Auslauf der gereinigten Werkstücke aus der Bearbeitungsmulde in die Nachbearbeitungsmulde sowie aus der Nachbearbeitungsmulde und
- 30 c) Einlauf der gesammelten Werkstücke aus der Sammlungsmulde in die Bearbeitungsmulde und aus der Bearbeitungsmulde in die Nachbearbeitungsmulde.
- 35

Fig. 1

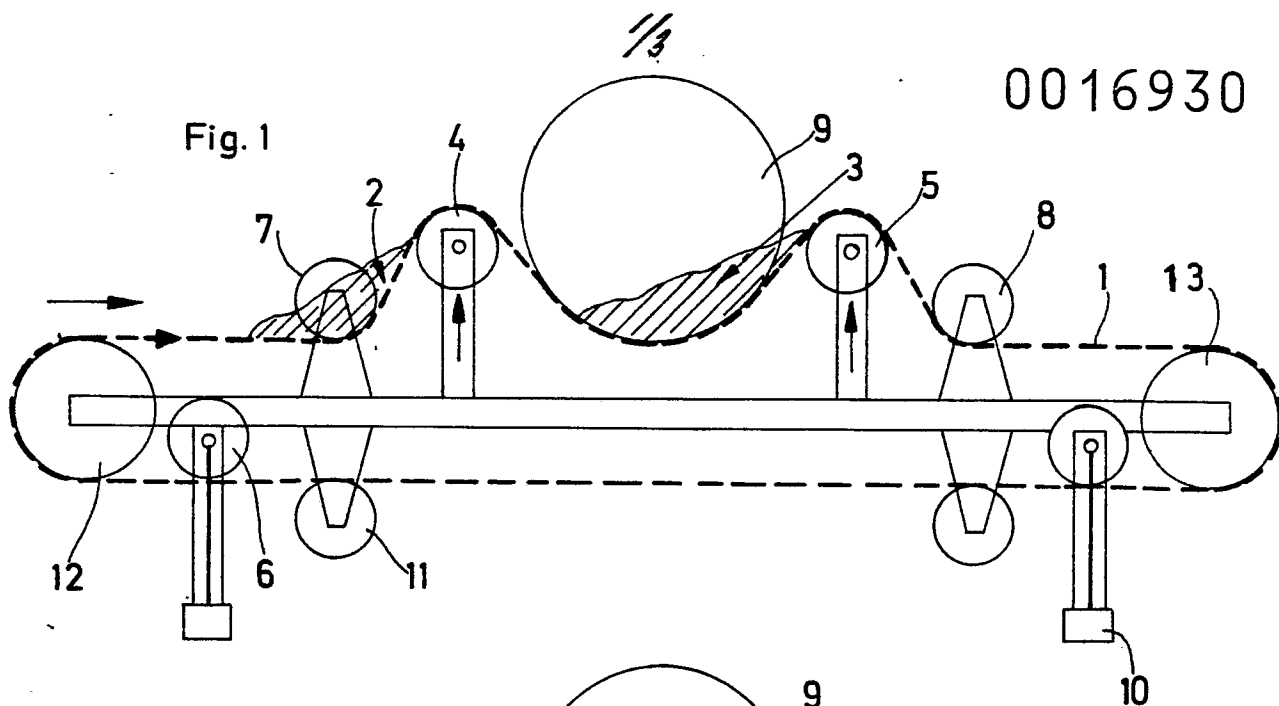


Fig. 2

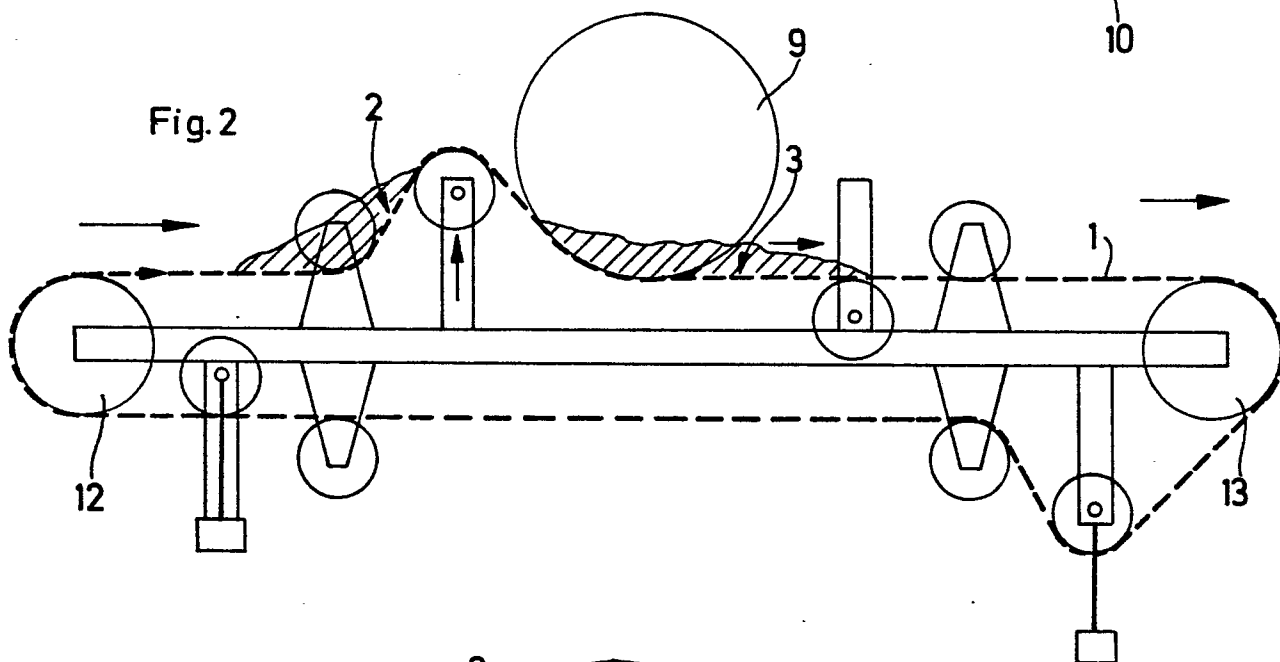
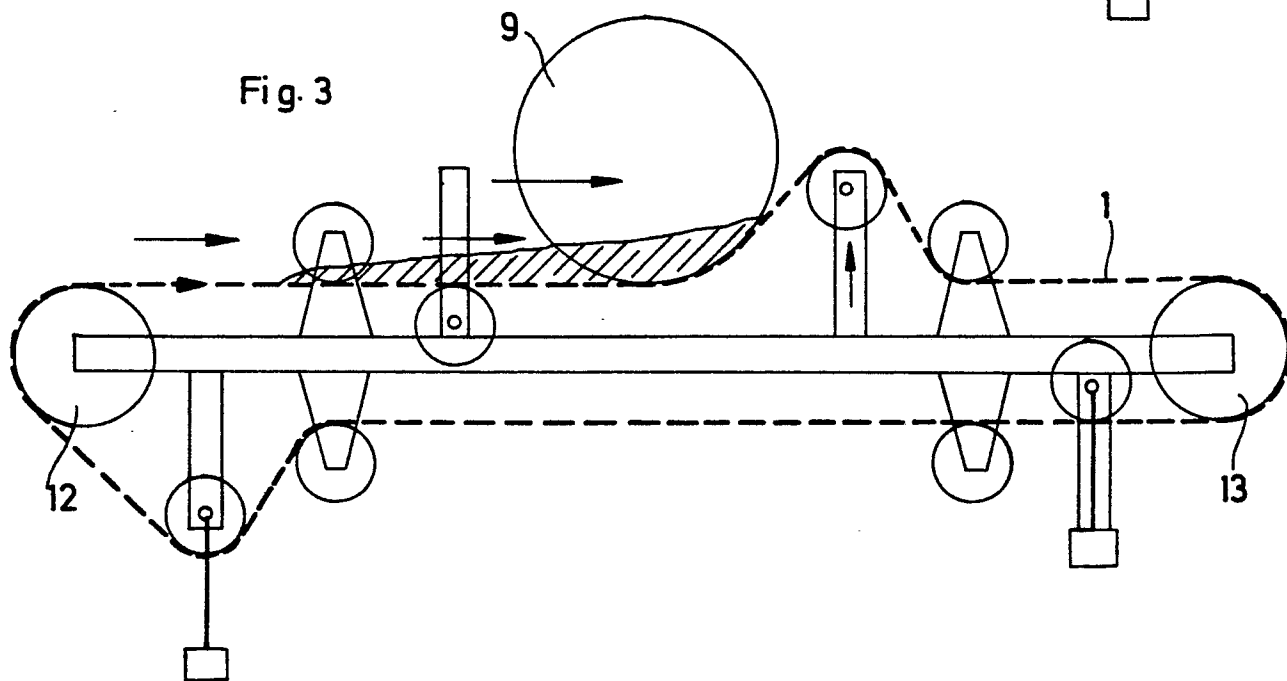


Fig. 3



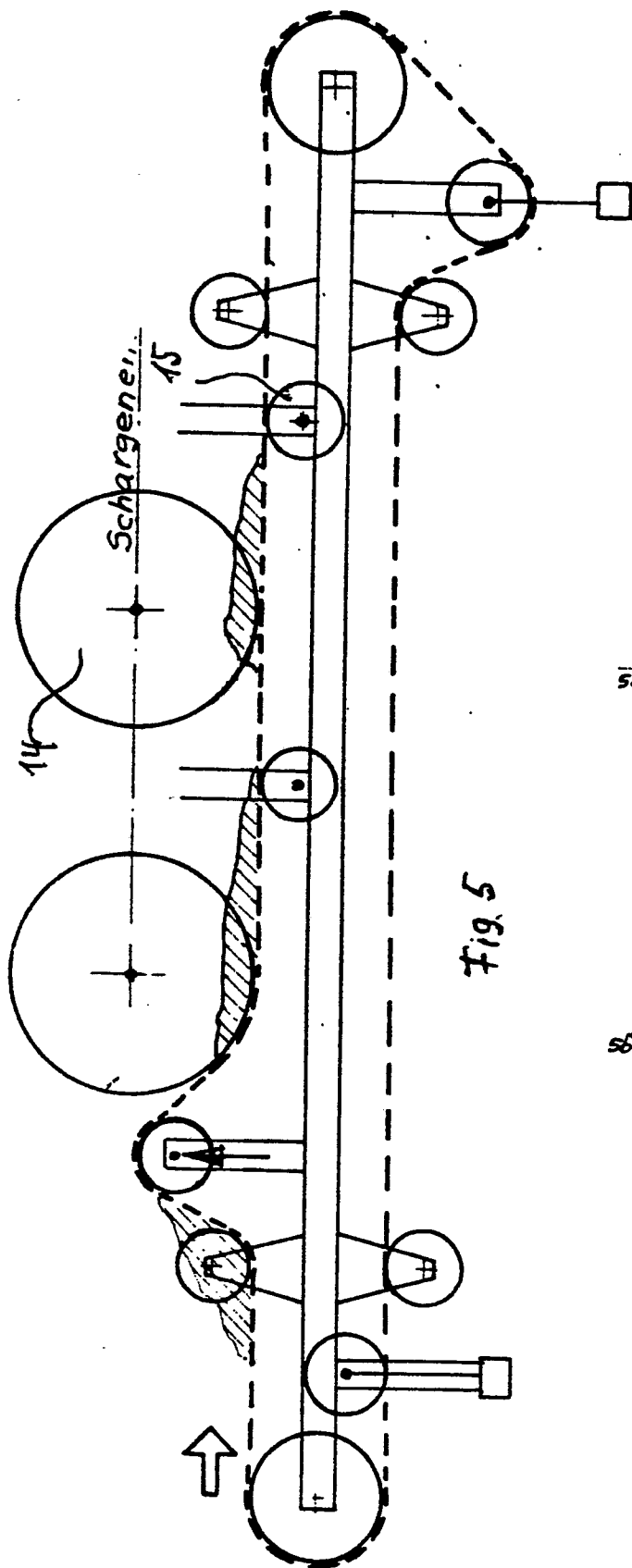


Fig. 5

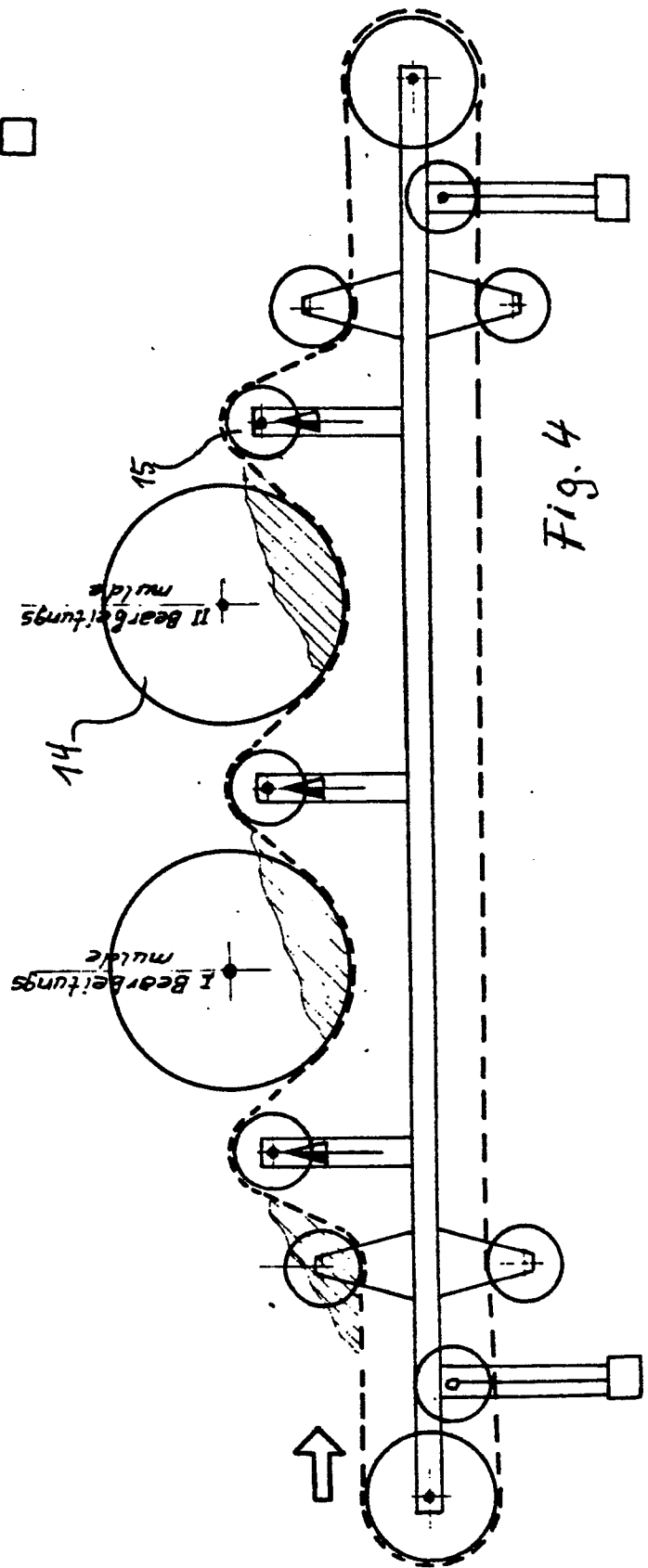


Fig. 4

