



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
06.10.93 Patentblatt 93/40

⑤① Int. Cl.⁵ : **B24B 55/08**

②① Anmeldenummer : **90104263.0**

②② Anmeldetag : **06.03.90**

⑤④ **Bandschleifmaschine.**

③⑩ Priorität : **26.05.89 DE 8906512 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
28.11.90 Patentblatt 90/48

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
06.10.93 Patentblatt 93/40

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE DK FR GB IT NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
CH-A- 536 694
DE-A- 2 502 806

⑦③ Patentinhaber : **BAUGERÄTE-UNION GMBH &
CO., MASCHINENHANDELS KG**
Hardtstrasse 9
D-91522 Ansbach (DE)
Patentinhaber : **Südharzer Maschinenbau
GmbH**
D-99734 Nordhausen (DE)

⑦② Erfinder : **Bauer, Manfred**
Im Maierfeld 1- Hattenberg
D-8832 Weissenburg (DE)

⑦④ Vertreter : **Sasse, Volker, Dipl.-Ing.**
Parreutstrasse 27
D-85049 Ingolstadt (DE)

EP 0 399 155 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Bei aus der Praxis bekannten Bandschleifmaschinen mit einem Kapselgehäuse und einer im Arbeitsbereich vorgesehenen Zugriffsöffnung ist unterhalb der Zugriffsöffnung eine zum Schleifband hin offene Sammelkammer vorgesehen. Im Betrieb wird durch die auftretende Luftströmung ein Großteil des Schleifstaubs wieder aus der Sammelkammer herausgewirbelt, so daß er im Kapselgehäuse umherfliegt. Der hochgewirbelte Schleifstaub hat die Neigung, sich bei Lagerstellen der Rollen und an den Rollen innen festzulegen. Dies kann zu beträchtlichen Schleifstaub-Ansammlungen an den Rollen und zu Unwuchten führen, aus denen Lagerschäden resultieren. Um diesen Nachteil zumindest zu mindern, kann an das Kapselgehäuse ein Sauggebläse angeschlossen sein. Die Wirkung der Absaugung ist aber beschränkt, weil sich der Schleifstaub trotzdem innerhalb des Kapselgehäuses und an den Rollen festlegt.

Bei einer aus DE-25 02 806 A1 bekannten Bandschleifmaschine mit vertikal übereinander angeordneten Rollen wird der anfallende Schleifstaub durch einen Saugkanal abgesaugt und in einem nachgeordneten Separator abgeschieden und gesammelt. Der Arbeitsbereich der Schleifmaschine befindet sich an der unteren Rolle. Ein oberhalb der oberen Rolle ansaugender Luftzuführkanal verläuft entlang eines vertikalen Trums des Schleifbandes bis in die Nähe der Ansaugöffnung des Saugkanals neben der unteren Rolle. Der Saugkanal verläuft an der dem Luftzuführkanal abgewandten Seite des Schleifbandes. Die Ansaugöffnung ist ein annähernd horizontal liegender Querschlitz. Zudem ist entlang des Staubwegs zur Ansaugöffnung ein konvex gekrümmter Andruckschuh vorgesehen. Der Schleifstaub wird gegen die Wirkung der Schwerkraft nach oben abgesaugt und wegbefördert.

Bei einer aus CH-536 694 B bekannten Bandschleifmaschine mit einer horizontalen, hochkant stehenden Bandschleife treibenden Rollen liegen die Rollen mit der Schleifbandschleife oberhalb eines Arbeitstisches frei. Der Schleifstaub wird mittels eines zum Arbeitsbereich bewegbaren Saugmundstücks abgesaugt und durch eine vertikale Saugleitung zu einer Sammelkammer in Form eines Staubsacks befördert. Der Staubsack befindet sich im Abstand unterhalb des Arbeitstisches. Das jeweils verwendete Saugmundstück besitzt seine Ansaugöffnung seitlich neben dem Schleifband.

Bei beiden bekannten Bandschleifmaschinen ist das Sauggebläse sowie eine in der Ansaugöffnung kräftige Saugströmung funktionsnotwendig, weil der Schleifstaub allein aufgrund der Luftströmung und der Zentrifugalkraft im Betrieb nicht zum jeweiligen Sammler gelangt bzw. nicht in ausreichendem Maß in den Saugkanal eintritt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bandschleifmaschine der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß Funktionsstörungen aufgrund des Schleifstaubs vermieden werden.

Die gestellte Aufgabe wird bei einer Bandschleifmaschine mit der Merkmalskombination gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

Bei dieser Ausbildung befördert die im Betrieb auftretende Luftströmung zusammen mit der auf die Schleifstaubpartikel einwirkenden Fliehkraft den Schleifstaub direkt in die Sammelkammer, in der er gesammelt wird. Die an die Rolle angeschmiegte Eintrittsöffnung trägt dazu bei, daß es dem Schleifstaub kaum möglich ist, einen anderen Weg als in die Sammelkammer zu nehmen. Die Deckwand der Sammelkammer hindert den schon in der Sammelkammer angelangten Schleifstaub daran, am unteren Trum der Schleifbandschleife vorbei bis zu den Rollen vorzudringen und sich dort und im Kapselgehäuse festzusetzen. Die entlang des unteren Trums des Schleifbandes auftretende Luftströmung kann innerhalb der Sammelkammer nicht wirksam werden, weil die Deckwand der Sammelkammer als Abschirmung dient, die auch das Herauswirbeln des Schleifstaubs verhindert, sobald dieser in die Sammelkammer eingetreten ist. Dadurch laufen die Rollen mit dem Schleifband im Kapselgehäuse praktisch unbeeinflusst vom Schleifstaub. Lagerschäden aus Unwuchten durch anhaftenden Schleifstaub werden vermieden. Die Funktionsfähigkeit und die Standzeit der Bandschleifmaschine werden erhöht. Der langgestreckte Schacht hat eine große Aufnahmekapazität und beansprucht nur geringe Bauhöhe. Der als Düsenkanal ausgebildete Schacht unterstützt das wirkungsvolle Abfordern des Schleifstaubs bis in die Absetzkammer, in der sich der Schleifstaub beruhigt und gesammelt wird. Zweckmäßigerweise ist zumindest der der Rolle benachbarte Rand der Eintrittsöffnung in die Sammelkammer schneidenartig ausgebildet, damit eine weitgehend laminare Strömung ohne Strömungshindernis in die Sammelkammer entsteht. Außerdem wird dadurch der Spalt zum Schleifband so klein wie möglich, damit Schleifstaub dort nur mehr in vernachlässigbarem Maß durchtritt.

Die Maßnahme von Anspruch 2 begünstigt die Beförderung des Schleifstaubs zur Absetzkammer und trägt dazu bei, daß sich im vorderen Teil der Sammelkammer nur wenig Schleifstaub absetzt.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 3 wird der Schleifstaub teils durch die Luftströmung und teils durch die Zentrifugalkraft zuverlässig zum Eintreten und Weiterwandern in die Sammelkammer gezwungen. Es entsteht ein Sog, der auch im Arbeitsbereich vorliegende Schleifstaubwolken in die Sammelkammer zieht.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 4 hat der Schleifstaub auch im Bereich des Schleifbocks keine

Möglichkeit, nach außen wegzufiegen. Die harmonische Krümmung des Bodenvorderteils der Sammelkammer begünstigt eine gute Strömungsführung für den Schleifstaub. Dieser vorne liegende Bereich wächst deshalb nicht leicht zu.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 5 verhindern die Ohren das seitliche Vorbeiströmen des Schleifstaubs an der Eintrittsöffnung. Es entsteht eine sichere Eintrittsöffnung, in die der Schleifstaub geradezu eingesogen wird.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 6 läßt sich eine volle Sammelkammer leicht entleeren, ohne daß der Inhalt verschüttet wird. Außerdem läßt die Halterung ein einfaches Herausziehen zu, und zwar entweder nach vorne oder nach hinten oder auch zur Seite. Zweckmäßigerweise kann der Sammelkammerbodenvorderteil abklappbar sein, wobei er nicht nur das leichtere Herausziehen der Sammelkammer nach hinten, sondern auch bei einem Verlegen der Eintrittsöffnung einen korrigierenden Zugriff von vorne in die Sammelkammer ermöglicht. Außerdem läßt sich der Schleifstaub mit abgeklapptem Bodenvorderteil leichter ausleeren.

Eine baulich einfache und zweckmäßige Lösung geht aus Anspruch 7 hervor.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 8 wird durch das Sauggebläse das Abfordern auch feinsten Staubpartikel begünstigt.

Eine Ausführungsform der Erfindung wird anhand der Zeichnung erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Bandschleifmaschine und

Fig. 2 einen Querschnitt in der Ebene II-II von Fig. 1.

Eine Bandschleifmaschine 1 enthält eine auf einer Antriebswelle 4 mit einem Keil 5 befestigte Rolle 2, die mit einem strichliert angedeuteten Antrieb 3 in Verbindung steht. Achsparallel zur Rolle 2 ist in einem Abstand auf einer Achse 7 eine zweite Rolle 6 gelagert. Die Rollen 2, 6 werden von einer Schlaufe 8 eines Schleifbandes so umschlungen, daß die beiden Trume 8a, 8b annähernd horizontal verlaufen. Zwischen den beiden Rollen 2, 6 kann eine nicht-dargestellte Spanneinrichtung für die Schlaufe 8 vorgesehen sein. Denkbar ist es auch, die Rolle 6 oder die Rolle 2 durch eine Spanneinrichtung zu beaufschlagen, so daß die Schlaufe stets gespannt ist. Jede Rolle 2, 6 besitzt einen Nabenteil 2a, 6a, der auf der Welle 4 bzw. der Achse 7 gelagert ist, und einen Laufkranz 2b bzw. 6b, auf dem die Schleifband-Schlaufe 8 aufliegt. Der Nabenteil ist jeweils mit dem Laufkranz durch einen Steg oder über Speichen verbunden.

Die beiden Rollen 2, 6 sind in einem Kapselgehäuse 9, bestehend aus einem Oberteil 9a und einem Unterteil 9b, den Sicherheitsvorschriften entsprechend untergebracht. Das Kapselgehäuse 9 besitzt im Arbeitsbereich eine Zugriffsöffnung 29, vor der zweckmäßigerweise ein Schleifbock 30 angebracht ist. Die Trennfuge des Kapselgehäuses 9 ist mit 10 angedeutet.

Unten im Kapselgehäuse 9 oder in einem das Kapselgehäuse tragenden, nicht gezeigten Rahmen ist eine Sammelkammer 11 angebracht, die als langezogener Schacht ausgebildet ist. Beispielsweise ist die Sammelkammer 11 mit einem hintenliegenden, hakenförmigen Halteteil 12 auf ein Halteteil 13 des Unterteils 9b aufgehängt. Vorne hängt die Sammelkammer 11 mittels einer Öffnung 15 an einem hakenförmigen Halteteil 14 des Schleifbocks 30.

Die Sammelkammer 11 bildet eine Art Düsenkanal 16, der sich von einer sich an den Umfang der Rolle 6 anschmiegenden Eintrittsöffnung 17 bis zu einer Abscheidekammer 21 im hinteren Ende erstreckt. Dort ist gegebenenfalls ein Sauggebläse 22 angeschlossen. Die Eintrittsöffnung 17 folgt der Kontur der Rolle 6 und beginnt an der Unterkante des Schleifbocks 30. Ihr unterer Rand ist mit 24 bezeichnet. Der Rand 24 ist zweckmäßigerweise schneidenartig ausgebildet.

Alternativ könnte in Bereich der Eintrittsöffnung 17 (wie bei 17' angedeutet) an jeder Seite der Rolle 6 ein Ohr 18 von einer Schachtseitenwand vorliegen.

Die Sammelkammer 11 besitzt ferner eine Bodenwand 25, die einen über ein Scharnier 19 abklappbaren Vorderteil 23 besitzt, der bogenförmig unter allmählicher Annäherung an den Umfang der Rolle 6 nach oben verläuft. Unterhalb der Bodenwand 25 ist eine Führungsrolle 20 angedeutet, die das Herausziehen der Sammelkammer 11 zum Entleeren oder zu Wartungsarbeiten unterstützt. Ist die Führungsrolle 20 nicht vorgesehen, dann läßt sich die Sammelkammer 11 durch Schieben nach vorne vom hakenartigen Halteelement 14 lösen und dann nach hinten wegziehen oder nach unten abklappen. Denkbar ist es auch, die Sammelkammer 11 fest zu montieren und dafür die Abscheidekammer 21 abnehmbar an der Sammelkammer 11 zu befestigen. Es wäre auch denkbar, die Sammelkammer in Richtung nach vorne wegzuziehen, so daß dann kein abklappbarer Vorderteil 23 benötigt wird. Die Deckwand 26 der Sammelkammer 11 liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zum unteren Trum 8b der Schleifband-Schlaufe 8.

Aus Fig. 2 ist im Detail erkennbar, daß der Schleifstaub beim Arbeiten mit der Bandschleifmaschine durch die entstehende Luftströmung und die Fliehkraft direkt zum Eintreten in die Eintrittsöffnung 17 gezwungen wird. Gegebenenfalls ist die Breite der Eintrittsöffnung 17 genau auf die Bandbreite abgestimmt.

Patentansprüche

1. Bandschleifmaschine (1) mit zwei achsparallelen, eine Schleifbandschlaufe (8) tragenden, antreibbaren Rollen (2, 6),
 mit einem die Rollen (2, 6) und das Schleifband umgebenden Kapselgehäuse (9),
 mit einer im Arbeitsbereich im Kapselgehäuse (9) ausgesparten Zugriffsöffnung (29),
 und mit einer unten liegenden Schleifstaub-Sammelkammer (11), in die der Schleifstaub durch eine im Betrieb auftretende Luftströmung und durch Zentrifugalkraft zum Sammeln hineinbefördert wird,
 wobei die Sammelkammer (11) als langgestreckter, parallel zum annähernd horizontalen Trum der Schleifbandschlaufe (8) liegender Schacht ausgebildet ist,
 der bis auf eine an die in der Zugriffsöffnung (29) liegende Rolle (8) angeschmiegte Eintrittsöffnung (17, 17') durch eine direkt unterhalb des unteren horizontalen Trums angeordnete Deckwand (26) geschlossen ist und als Düsenkanal zu einer am der Eintrittsöffnung (17, 17') abgewandten Schachtende angeordneten Absetzkammer (21) führt.
2. Bandschleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Schachts in Richtung von der Eintrittsöffnung (17, 17') weg allmählich zunimmt.
3. Bandschleifmaschine nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Eintrittsöffnung (17, 17') über annähernd ein Viertel des Umfangs der von der Schleifbandschlaufe (8) umschlungenen, in der Zugriffsöffnung (29) liegenden Rolle (6) erstreckt.
4. Bandschleifmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zugriffsöffnung (29) ein Schleifbock (30) angeordnet ist, und daß ein unterhalb der Eintrittsöffnung (17, 17') verlaufender Schachtboden-Vorderteil (23) unter allmählichem Annähern an den Umfang der Rolle (6) bis zum Schleifbock (30) verläuft.
5. Bandschleifmaschine nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sammelkammer (11) im Bereich der Eintrittsöffnung (17, 17') seitlich um die in der Zugriffsöffnung (29) liegende Rolle (6) greifende Ohren (18) aufweist.
6. Bandschleifmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sammelkammer (11) schubladenartig am Kapselgehäuse (9) oder an einem das Kapselgehäuse (9) tragenden Rahmen abnehmbar gehaltert ist.
7. Bandschleifmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sammelkammer (11) in Schiebeführungen (20) annähernd parallel zum unteren Trum (8b) der Schleifbandschlaufe (8) aus einer Haltestellung in eine Entleerstellung verschiebbar gehaltert ist.
8. Bandschleifmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an die Sammelkammer (11) ein Sauggebläse (22) angeschlossen ist.

Claims

1. A belt grinding machine with two drivable, axially parallel rollers (2, 6) carrying a grinding belt loop (8), with an enclosed casing (9) surrounding the rollers (2, 6) and the grinding belt, with an access opening (29) left open in the operating zone in the enclosed casing (9), and with a grinding dust collecting chamber (11) disposed underneath, into which the grinding dust is carried for collection by an airflow occurring in operation and by the centrifugal force, wherein the collecting chamber (11) is designed as an elongate duct lying parallel to the approximately horizontal side of the grinding belt loop (8), which duct is closed, except for an inlet opening (17, 17') fitted close against the roller (8) disposed in the access opening (29), by a covering wall (26) arranged beneath the lower horizontal side and which leads as a nozzle duct to a settling chamber (21) arranged at the duct end remote from the inlet opening (17, 17').
2. A belt grinding machine according to claim 1, characterized in that the cross-section of the shaft gradually increases in the direction away from the inlet opening (17, 17').

3. A belt grinding machine according to claims 1 and 2, characterized in that the inlet opening (17, 17') extends over approximately a quarter of the circumference of the roller (6) which is surrounded by the grinding belt loop (8) and disposed in the access opening (29).
- 5 4. A belt grinding machine according to at least one of claims 1 to 3, characterized in that a grinding support (30) is arranged in the access opening (29), and that a front part (23) of the duct bottom extending beneath the inlet opening (17, 17') extends up to the grinding support (30), gradually coming closer to the circumference of the roller (6).
- 10 5. A belt grinding machine according to at least one of claims 1 to 4, characterized in that the collecting chamber (11) has in the zone of the inlet opening (17, 17') lugs (18) laterally surrounding the roller (6) disposed in the access opening (29).
- 15 6. A belt grinding machine according to claims 1 to 5, characterized in that the collecting chamber (11) is detachably mounted in the manner of a drawer on the enclosed casing (9) or on a frame carrying the enclosed casing (9).
- 20 7. A belt grinding machine according to claim 6, characterized in that the collecting chamber (11) is mounted in slideways (20) approximately parallel to the lower side (8b) of the grinding belt loop (8) for displacement from a holding position to an emptying position.
8. A belt grinding machine according to at least one of claims 1 to 7, characterized in that a suction fan (22) is connected to the collecting chamber (11).

25 **Revendications**

1. Machine à meuler à bande (1), comprenant deux rouleaux (2, 6) dont les axes sont parallèles et qui portent une boucle (8) de bande abrasive, un carter entièrement fermé (9) qui entoure les rouleaux (2, 6) et la bande abrasive, une ouverture d'accès (29) évidée dans la zone de travail dans le carter entièrement fermé (9), et un collecteur de poussière de meulage (11) situé en bas dans lequel la poussière de meulage est envoyée pour ramassage par un courant d'air produit en service et par la force centrifuge, le collecteur (11) étant conformé en puits allongé et orienté parallèlement au brin sensiblement horizontal de la boucle (8) de bande abrasive, lequel puits est entièrement fermé, à l'exception d'une ouverture d'entrée (17, 17') qui épouse la forme du rouleau (8) situé dans l'ouverture d'accès (29), par une paroi de recouvrement (26) disposée immédiatement en dessous du brin horizontal inférieur, et conduit en tant que canal d'écoulement vers une chambre de dépôt (21) disposée à l'extrémité du puits opposée à l'ouverture d'entrée (17, 17').
- 30 2. Machine à meuler à bande selon la revendication 1, caractérisée en ce que la section transversale du puits augmente progressivement à partir de l'ouverture d'entrée (17, 17')
- 35 3. Machine à meuler à bande selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'ouverture d'entrée (17, 17') s'étend approximativement sur un quart de la circonférence du rouleau (6) entouré par la boucle (8) de bande abrasive et situé dans l'ouverture d'accès (29).
- 45 4. Machine à meuler à bande selon au moins l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que dans l'ouverture d'accès (29) est disposé un touret à meuler (30), et qu'une section antérieure (23) du fond du puits placée sous l'ouverture d'entrée (17, 17') s'étend jusqu'au touret à meuler (30) en s'approchant progressivement de la circonférence du rouleau (6).
- 50 5. Machine à meuler à bande selon au moins l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le collecteur (11) présente dans la région de l'ouverture d'entrée (17, 17'), des oreilles (18) qui recouvrent latéralement le rouleau (6) disposé dans l'ouverture d'accès (29).
- 55 6. Machine à meuler à bande selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le collecteur (11) est fixé de manière amovible et à la façon d'un tiroir sur le carter entièrement fermé (9) ou sur un châssis portant ledit carter entièrement fermé (9).

7. Machine à meuler à bande selon la revendication 6, caractérisée en ce que le collecteur (11) est fixé de manière à pouvoir être déplacé dans des guidages coulissants (20), à peu près parallèlement au brin inférieur (8b) de la boucle (8) de bande abrasive d'une position de maintien dans une position de vidange.
- 5 8. Machine à meuler à bande selon au moins l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'un ventilateur extracteur (22) est raccordé au collecteur (11).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

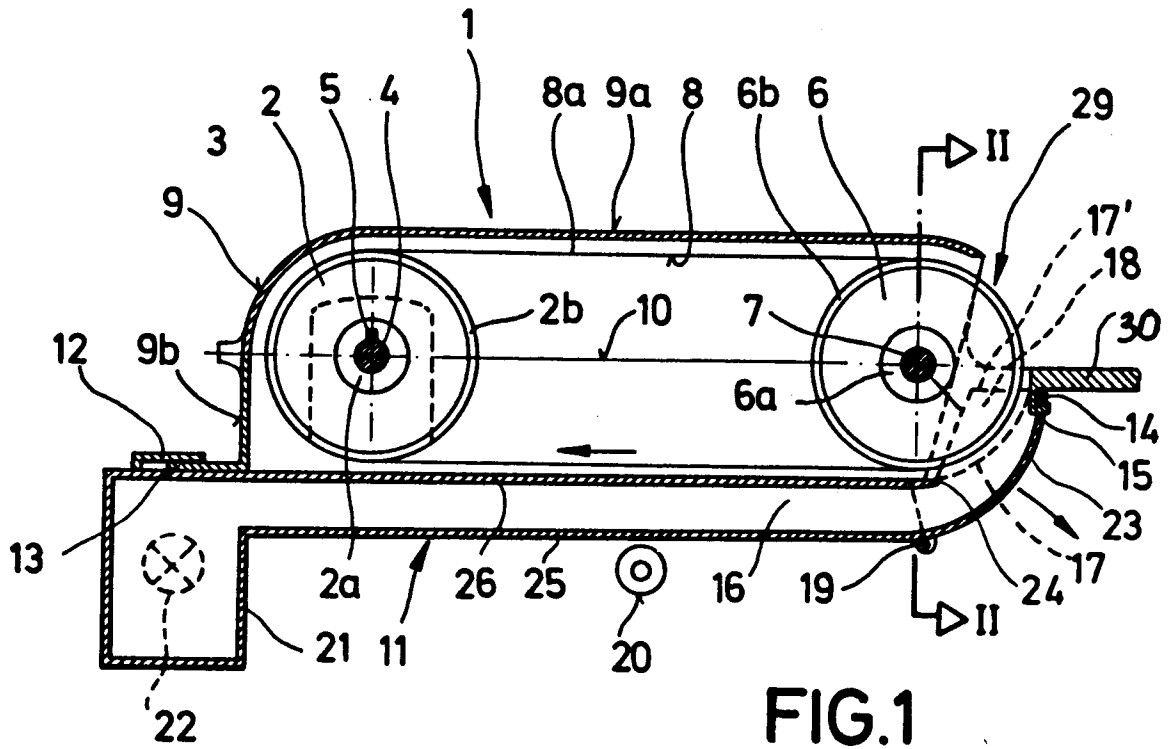


FIG. 1

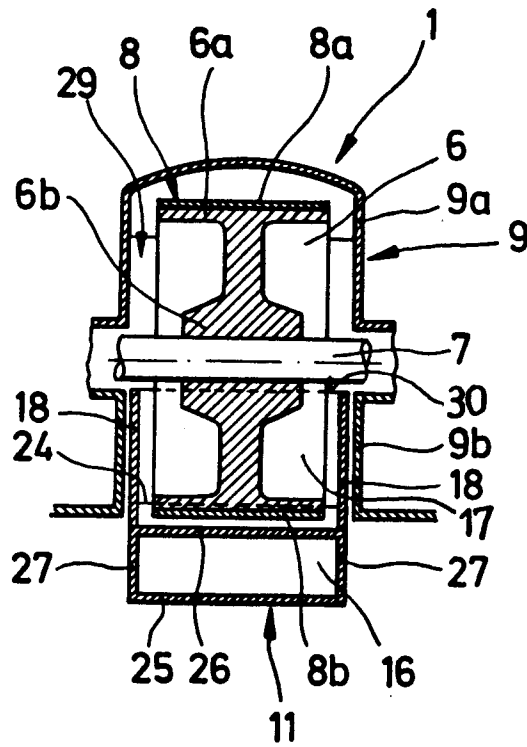


FIG. 2