



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 665 168 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 31 F 1/20
F 16 C 13/00
B 65 H 23/32

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTCHRIFT** A5

②① Gesuchsnummer: 4951/83

⑦③ Inhaber:
Paul Aschwanden, Arth

②② Anmeldungsdatum: 12.09.1983

⑦② Erfinder:
Aschwanden, Paul, Arth

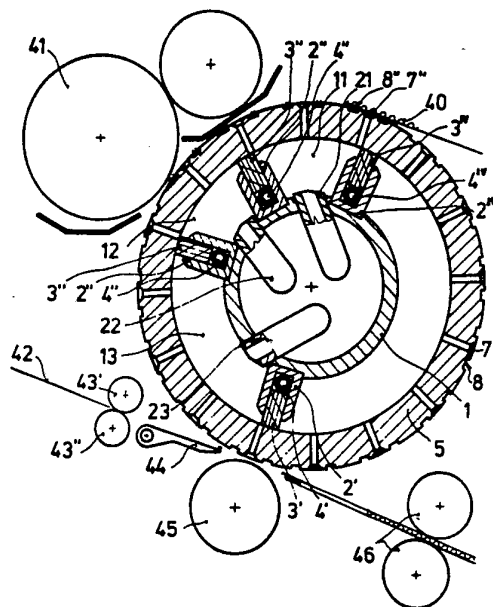
②④ Patent erteilt: 29.04.1988

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 29.04.1988

⑦④ Vertreter:
L. Arato, Buochs

⑤④ **Saugwalze zum Fördern von bahn- oder bogenförmigem Material.**

⑤⑦ Der Querschnitt der Saugwalze ist in mindestens drei Sektoren (11, 12, 13) unterteilt, wovon mindestens zwei mit je einem Unterdruckerzeuger evakuiert werden. Am Umfang der Saugwalze sind innerhalb der Sektoren achsparallele Bohrungsreihen (7) vorhanden, wobei neben jeder Bohrungsreihe achsparallele Dichtungsstreifen (8'') angeordnet sind, welche in Nuten (8) der äusseren Fläche des Saugmantels (5) sitzen. Diese Ausbildung der Saugwalze ermöglicht nebst der Förderung die Änderung der Förderrichtung des Transportgutes. Zusammen mit weiteren achsparallelen Walzen eignet sich die Saugwalze als Kaschiervorrichtung von Einfach-Wellpappe zu einer Doppel-Wellpappe. Mit einem Synchronmechanismus kann die Zufuhr des Transportgutes so gesteuert werden, dass der Anfang immer auf einen Dichtungsstreifen (8'') vor der betreffenden Bohrungsreihe (7) auftrifft.



PATENTANSPRÜCHE

1. Saugwalze zum Fördern von bahn- oder bogenförmigem Material, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der Saugwalze in mindestens drei Sektoren (11, 12, 13) unterteilt ist, wovon mindestens zwei mit je einem Unterdruckerzeuger verbunden und evakuiert werden, wobei die unterdruckbeaufschlagten Sektoren sich zusammen über mindestens einen Viertel des Umfanges des Saugmantels (5) erstrecken.

2. Saugwalze nach Anspruch 1, zur Verwendung als Umlenkwalze, dadurch gekennzeichnet, dass die unterdruckbeaufschlagten Sektoren sich zusammen über etwa die Hälfte des Umfanges des Saugmantels (5) erstrecken.

3. Saugwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie Bohrungsreihen (7) aufweist, wobei in Umfangsrichtung vor und nach jeder Bohrungsreihe (7) Dichtungsstreifen (8'') angeordnet sind, welche in achsparallelen Nuten (8) in der äusseren Fläche des Saugmantels (5) sitzen.

4. Vorrichtung zum Kaschieren einer einfachen Wellpappe zu einer Doppelwellpappe, mit einer Saugwalze nach den Ansprüchen 1 bis 3, wobei achsparallel zu der Saugwalze weitere Walzen für den Leimauftrag (41) und die Übergabe von Deckbögen angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogenzufuhr mit Hilfe von Synchronmechanismen so gesteuert ist, dass der Anfang eines Bogens beziehungsweise einer Bahn der Einfach-Wellpappe (40) immer auf einen Dichtungsstreifen (8'') auftrifft, der in Umlaufrichtung der Saugwalze gesehen vor der betreffenden Bohrungsreihe (7) liegt.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Saugwalze zum Fördern von bahn- oder bogenförmigem Material, insbesondere Offene- resp. Einfach-Wellpappe, und auf eine Vorrichtung mit einer solchen Saugwalze, zum Kaschieren einer einfachen Wellpappe zu einer Doppelwellpappe. Der Querschnitt der Saugwalze ist in mindestens drei Sektoren unterteilt, wovon mindestens zwei mit je einem selbständig wirkenden Unterdruckerzeuger verbunden und evakuiert werden. Die unterdruckbeaufschlagten Sektoren erstrecken sich zusammen über einen Viertel oder bei der Verwendung der Saugwalze als Umlenkwalze über etwa die Hälfte des Umfanges des Saugmantels. Dabei sind am Umfang der Saugwalze innerhalb der Sektoren Bohrungsreihen vorhanden, wobei nach jeder Bohrungsreihe Dichtungsstreifen angeordnet sind, welche in achsparallelen Nuten in der äusseren Fläche des Saugmantels sitzen. In der Vorrichtung zum Kaschieren einer einfachen Wellpappe zu einer Doppelwellpappe werden achsparallel zu der Saugwalze weitere Walzen für den Leimauftrag und die Übergabe von Deckbögen angeordnet, wobei mit Hilfe von Synchronmechanismen die Bogenzufuhr so gesteuert wird, dass der Anfang eines Bogens beziehungsweise einer Bahn der Einfachwellpappe immer auf einen Dichtungsstreifen auftrifft.

Wellpappe ist seit der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts als Verbundmaterial aus Papier und Karton bekannt und wegen seiner Polstereigenschaft und gewisser Steifigkeit ein wichtiges Verpackungsmaterial. Es wird durch Riffelung und durch Verkleben gewellter Bahnen mit glatten Decken in verschiedenen Arten hergestellt. Man unterscheidet Einfach-, Doppel- und Doppel-Doppel-Wellpappe, je nachdem ob gewellte Papierbahnen mit einer oder mit mehreren glatten Papierbahnen als Decken vereinigt sind. Daraus folgt, dass jede Wellpappe zumindest eine Einfach-Wellpappe aufweist, die je nach Ergänzung mit

einer Decke und einer zweiten Einfach-Wellpappe zu Doppel und zu Doppel-Doppel-Wellpappe vervollständigt werden kann. Für Behälter von Konsumgütern wird in grossen Mengen Doppel-Wellpappe verwendet, wobei vielfach bedruckte Decken gewünscht werden. Das Aufbringen der Decke auf die Einfach-Wellpappe geschieht in der Kaschieranlage. Dorthin gelangt die endlose Bahn oder via synchrongesteuerten Querschneidern, in der gewünschten Bogenlänge randbeschnitten, Einfach-Wellpappen-Bogen, mit Wellen Kronen nach oben, wo sie auf dem Leimwerk beleimt und anschliessend mit dem Deckbogen verbunden werden. Bis vor kurzem waren entsprechend dem Stand der Technik die Rillen der Wellpappe ausschliesslich parallel zur Beförderungsrichtung ausgerichtet gewesen. Wobei die Beförderung der Einfach-Wellpappe durch ein Saugband besorgt wurde. Je nach Art der Wellpappe ist die Anlage für die kontinuierliche Herstellung sehr platzaufwendig. So erreichen die kompletten Maschinenketten gegen 100 m Länge. Als Klebstoffe werden Wasserglaslösungen, Stärke und Dispersionskleber verwendet. Die Änderung der Rillenrichtung bewirkt, wie kürzlich berichtet, eine Reduktion des Klebers um 20 bis 25% eine Einbusse der Qualität der Verbindung (vgl. «New Generation of High Speed Laminators go into Production», ein Bericht über die Anlage der Convertma GmbH in Int. Paper Board Ind. Heft Juli 83).

Obwohl im zitierten Bericht über Hochgeschwindigkeits-Kaschiermaschinen die Rede ist, sind die Leistungen der Anlage durch die Laufgeschwindigkeit der Saugbänder beschränkt. Die Band- resp. Transportgeschwindigkeit oder Saugbänder ist nicht zuletzt durch die Lagegenauigkeit des Transportgutes beschränkt. Weitere Nachteile der Saugbandförderer sind, dass sie gegen Verschmutzung im Betrieb nur beschränkt geschützt werden können und für die Reinigung wie Instandhaltung schlechte Zugänglichkeit aufweisen.

Die durch die in den Ansprüchen definierte Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die Saugwalze als rotatives Bauelement für hohe Fördergeschwindigkeiten für mechanisch als auch elektronisch synchronisierte Ankuppelung von Zuführmaschinen und Querschneidern usw. besonders geeignet ist. Ausserdem ist eine Saugwalze platzsparend und als Rotationselement besonders geeignet, je nach Anwendung, anstelle von sogenannten Wendestationen für geschichtete Produktionslinien zugleich zu dienen. Durch die gegenüber den Saugbändern bedeutend reduzierten Abmessungen, wie aus der Wesensart herrührend, ist sie für die Verschmutzung unanfällig. Insgesamt zeichnet sich die Saugwalze durch eine hohe Lebensdauer aus. Ausserdem ermöglicht die sektorische Unterteilung, wie auch die bandförmige, achsparallele Anordnung der Dichtungsstreifen – die sich für die Anschmiegung der Wellentäler der Einfach-Wellpappe besonders eignen – das sichere und lagegenaue Festhalten des Transportgutes während der Bewegung über die evakuierten Bereiche des Walzenumfanges. Wird die Saugwalze in Kaschieranlagen von Wellpappe verwendet, so verhindert die am Umfang der Walze wirkende Zentrifugalkraft das übermässige Ansammeln von Leim in den Wellentälern, indem die aufgetragene Leimmenge sich an den Wellenkronen sammelt. Durch diese Eigenschaft der Saugwalze ist sogar bei Leimen niedriger Viskosität ein äusserst sparsamer Leimauftrag und somit Gewichtsreduktion der Wellpappe und das Einsparen von Verarbeitungsmaterial ohne Qualitätsminderung möglich. Schliesslich ist, dank guter Dichtung und kammerweiser Anpassung des Unterdruckes sowie der reduzierten Anzahl der Lagerstellen, ein Steigern des volumetrischen und mechanischen Wirkungsgrades der Saugwalze möglich, was den Energiebedarf und somit die Betriebskosten zu massigen im Stande ist.

Zum Stand der Technik der Saugwalzen darf ergänzt werden, dass sogenannte Siebwalzen in der Papierherstellung seit geraumer Zeit bekannt sind. Diese dienen der Blattbildung und Entwässerung. Durch den Einbau von Saugkästen wird die

Unterteilung der Walze in Zellen vorgenommen. Der unterdruckbeaufschlagte Umfang der Siebwalze ist jedoch kleiner als 90° (vgl. Luger «Lexikon der Technik», Rowohlt Verlag, Bd. 33, S. 699).

Ausserdem kennt man bei den Druckereimaschinen sogenannte «abrollende Sauger», die für rotierendes Trennen von Lagen eingesetzt werden, sowie Saugwalzen, die mit einer Walze kombiniert für die Vereinzelung und Faltung gebraucht werden, sowie Rundstapelanleger und dergleichen (vgl. Taschenbuch Maschinenbau, Bd. 3/II. Stoffumformung VEB Verlag Technik Berlin, S. 515 und 516). Diese rotierenden Sauger wie auch die Saugwalzen weisen ebenfalls einen äusserst beschränkten Saugbereich an ihrem Umfang auf und werden jeweils an einem einzigen Unterdruckerzeuger angeschlossen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einem Ausführungsweg darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Saugwalze, als Wendewalze im Kaschierwerk verwendet, im Querschnitt;

Fig. 2 die rechtsseitige Lagerung der Saugwalze im Schnitt;

Fig. 3 die linksseitige Lagerung der Saugwalze im Schnitt.

Die in Fig. 1 gezeigte Saugwalze zum Transport von band- oder bogenförmigem Material besteht im wesentlichen aus einem stehenden Achsenrohr 1, an dessen äusserem Umfang vier in Führungselemente 2^I bis 2^{IV} eingelassene Dichtleisten 3^I bis 3^{IV} und aufblasbare Schläuche 4^I bis 4^{IV} angeordnet sind. Um das Achsenrohr 1 ist koaxial der Saugmantel 5 gemäss den Fig. 2 und 3 drehbar gelagert, wobei am Umfang des Saugmantels 5 reihenweise Bohrungen 7 und um diesen Dichtungsstreifen 8 angeordnet sind. Der durch das Achsenrohr 1 und den Saugmantel 5 gebildete Zwischenraum wird durch die Dichtleisten 3 und deren Führungselement 2 in Sektoren 11 bis 13 unterteilt, wobei in die Sektoren 11 bis 13 eine bis an die Sektoren achsparallel geführte Saugleitung 21, 22, 23 mündet. Das Achsenrohr 1 ist an seinen beiden Enden gemäss Fig. 2 und Fig. 3 mit je einem Zapfen 1' und 1'' verschraubt, wobei zugleich je ein Dichtungsring 9' und 9'' durch die Zapfen 1' und 1'' zentriert, gelagert und an das Achsenrohr 1 resp. gemäss Fig. 2 an das anstossende Ende der Dichtleisten 3 gepresst wird. Auf diese Weise sind die Stirnflächen der Sektoren 11 bis 13 abgedichtet. Wie die Bezeichnung des Achsenrohres 1 andeutet, ist das Achsenrohr ein stehendes Bauteil, das gemäss Fig. 2 an seinem rechten Ende via Zapfen 1', Lager 6'', Kupplung 5' und Lager 6' in den Maschinenständer 10' abgestützt ist, während das linke Ende gemäss Fig. 3 durch den in den Maschinenständer 10'' eingelassenen Zapfen 1'' gestützt resp. auf nicht gezeigte Weise eingespannt und gegen Verdrehung gesichert ist. Somit ist die Zuleitung der Saugleitungen 21, 22, 23 wie Fig. 3 zeigt, zu und in das Achsenrohr möglich, und das linke gelagerte Ende der Saugwalze kann gemäss Fig. 2 für die Zuleitung von Druckluft 30 für das Anpressen der Dichtleisten 3 an die Innenfläche des Saugmantels 5, durch die sich erweiternden Schläuche 4, verwendet werden. Die Lagerung des Saugmantels 5 erfolgt über die Lager 6' und 6'' gemäss Fig. 2 und 3, wobei es, um die Montierbarkeit zu erleichtern, von Vorteil ist, das Lager 6' als Pendellager auszubilden. Der Antrieb der Saugwalze, d. h. des Saugmantels 5, wird in Fig. 2 nur insofern angedeutet, als es dort ersichtlich ist, dass an das freie Ende des Kupplungsstückes 5' beliebige Antriebe angeschlossen werden können.

In Fig. 1 ist schliesslich die Anwendung der Saugwalze als zentrales Element einer Wellpappenkaschierstation gezeigt, wobei die Saugwalze zugleich als Umlenkwalze dient, indem der Produktionsfluss 180° wie folgt gewendet wird: Die zu kaschierenden Einfach-Wellpappenbogen 40 werden, mit Wellenkronen nach oben gerichtet, von einer synchronlaufenden Dosiereinrichtung auf die Art zugeliefert, dass der Anfang der Bogen 40 auf dem Dichtstreifen 8'' aufliegt. Der im Saugsektor 11 herrschende Unterdruck, der für die Bohrung 7'' durch die Zuströmung der Aussenluft aufgefüllt wird, lässt den Bogen 40 auf dem Saugmantel 5 sofort anliegen. Die Drehung des Saugmantels 5 im Gegenurzeigersinn hat zur Folge, dass der Bogen bis in den nächsten Saugsektor 12 transportiert wird, wo die Kronen der Bogen durch die Leimauftragswalze 41 mit Leim benetzt werden. Inzwischen wird das Deckblatt durch die Beschleunigungsrollen 43' und 43'' bis zum Anschlag der Klinke 44 herangeführt, bis der von Leim selektiv benetzte Bogen 40 den Sektor 13 passierend die Klinke 44 erreicht. Durch eine nicht gezeigte Synchronmechanik wird die Klinke 44 nach unten gewippt und durch die Beschleunigungswalzen 43' und 43'' das Deckblatt bis in den Bereich der Übergabewalze 45 gestossen, von wo an durch das Überschreiten des Saugsektors 13 die Einfach-Wellpappenseite des Bogens 40, die bereits durch den Leim mit dem Deckblatt 42 vereint ist, freigegeben wird. Die auf diese Art erzeugte, steifere Doppel-Wellpappe führt ihren Weg tangential zur Saugwalze weiter und erreicht die nächste Fördereinheit, die in Form des Rollenpaares 46 angedeutet ist.

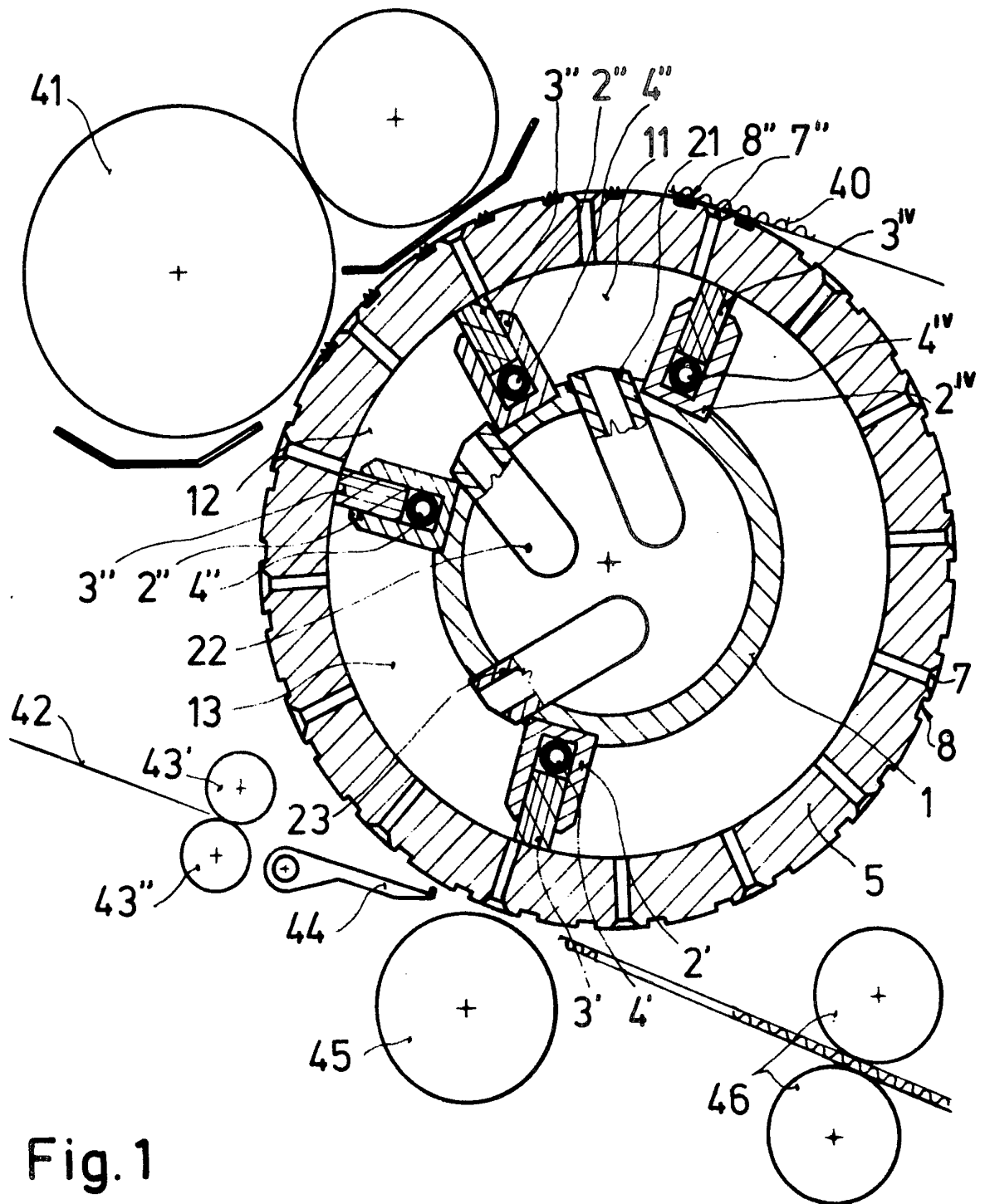


Fig. 1

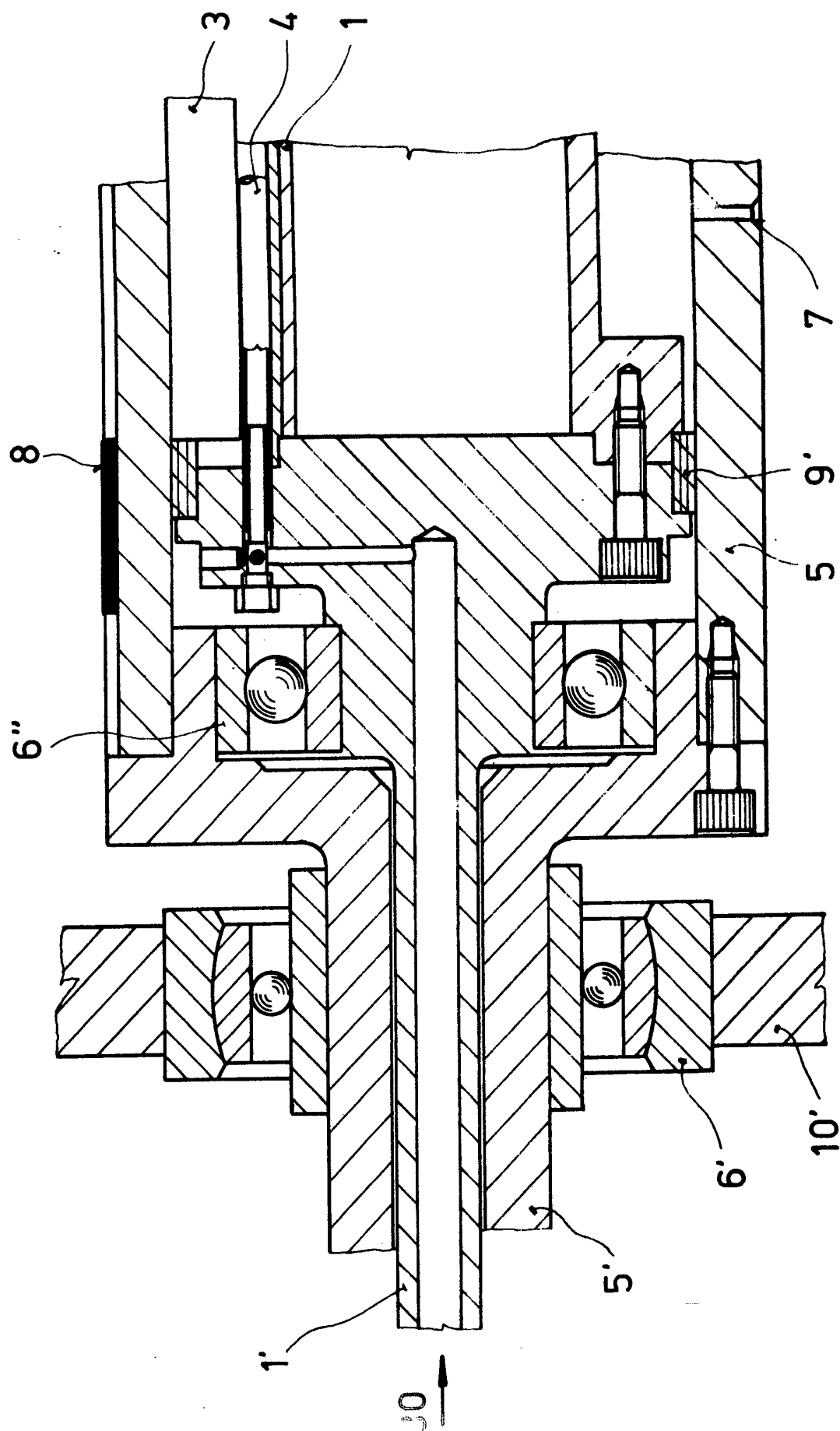


Fig. 2

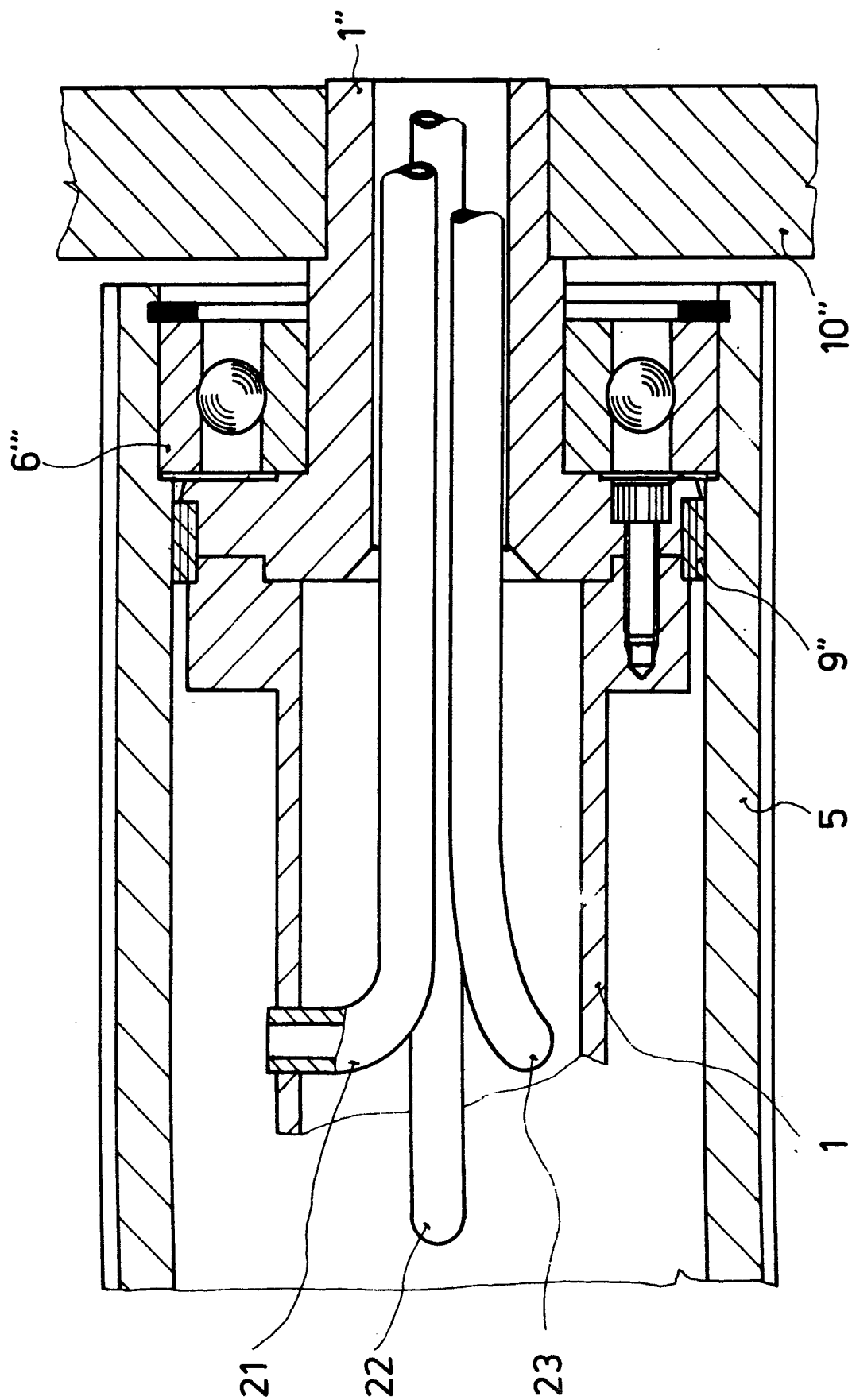


Fig. 3