(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 248 158**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **87104175.2**

(51) Int. Cl.4: **B05C 1/02** , B05C 13/00

(22) Anmeldetag: **21.03.87**

(30) Priorität: **04.06.86 DE 3618807**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.12.87 Patentblatt 87/50

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Billhöfer Maschinenfabrik GmbH**
Markgrafenstrasse 20
D-8500 Nürnberg(DE)

(72) Erfinder: **Rau, Heinz M.**
Elbestrasse 17
D-8500 Nürnberg(DE)
Erfinder: **Huprich, Hans, Dipl.-Ing.**
Grillenweg 40
D-8501 Feucht(DE)
Erfinder: **Götz, Wilhelm**
Königshammerstrasse 35
D-8500 Nürnberg(DE)

(74) Vertreter: **Czowalla . Matschkur Patentanwälte**
Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23 Postfach 9109
D-8500 Nürnberg 11(DE)

(54) Vorrichtung zum Bogenabnehmen bei Lackiermaschinen.

(57) Vorrichtung zum Lackieren oder Beschichten eines Bogens mittels einer rotierenden, mit einer Gegendruckwalze zusammenwirkenden Auftragswalze, an welcher der Bogen geführt und beschichtet wird, sowie mit einer im Walzenspalt angeordneten Abnahmevorrichtung zum Abziehen der Bogen von der Auftragswalze, wobei die Abnahmevorrichtung mit einer Saugquelle verbundene rotierende Saugwalzen umfaßt.

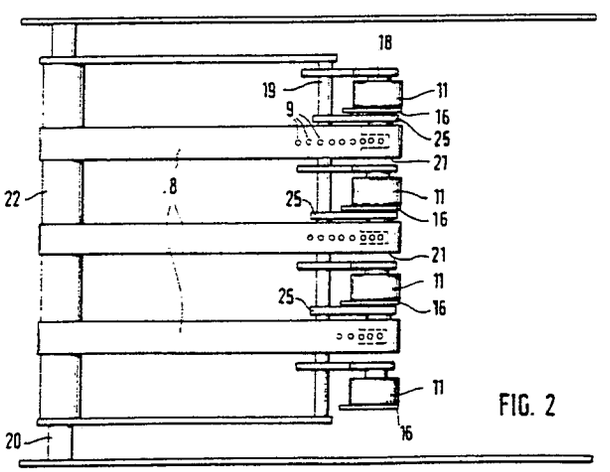

FIG. 2

EP 0 248 158 A2

Vorrichtung zum Bogenabnehmen bei Lackiermaschinen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Lackieren oder Beschichten eines Bogens mittels einer rotierenden, mit einer Gegendruckwalze zusammenwirkenden Auftragswalze, an welcher der Bogen geführt und beschichtet wird, sowie mit einer im Walzenspalt angeordneten Abnahmevorrichtung zum Abziehen der Bogen von der Auftragswalze.

Bei einer aus der Patentschrift DE 30 17 271 C2 bekannt gewordenen Beschichtungsvorrichtung der vorstehend beschriebenen Art besteht die Abnahme aus einer parallel zu den Drehachsen der Auftrags-und der Gegenwalze angeordneten Druckluftdüse, die die Bogenkante mit einem gesteuerten Druckluftstoß beaufschlagt, um so das Ablösen von der Auftragswalze und den anschließenden Abtransport über Transportbänder od.dgl. sicherzustellen. Diese bekannte Abnahmevorrichtung hat jedoch den Nachteil, daß nur geringe Geschwindigkeiten möglich sind, da bei zu hohen Laufgeschwindigkeiten der Bögen ein zuverlässiges Erfassen und Ablösen der Bogenvorderkante durch einen Druckluftstoß nicht gewährleistet ist. Darüber hinaus ergibt sich eine sehr starke Verschmutzung der Anlage durch hohen Luftdruck und daher eine Verwirbelung der Beschichtungsmittel in der Anlage. Dies wiederum führt zu einer weiteren Verringerung der Produktionsleistung durch ständige material-und systembedingte Maschinenstopps mit langen Reinigungszeiten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß -unter Beibehaltung der greiferlosen Abnahme der Bogen von der Auftragswalze - hohe Verarbeitungsgeschwindigkeiten in Verbindung mit einem störungsfreien Betrieb ohne zusätzliche Verschmutzung der Anlage möglich sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Abnahmevorrichtung mit einer Saugquelle verbundene rotierende Saugwalzen umfaßt, die bevorzugt automatisch über Funktionstaster der Anlage gesteuert, an die Auftragswalze an-oder abstellbar sowie ausschaltbar sind.

Durch die erfindungsgemäßen Saugwalzen werden die Bogenvorderkanten der an der Auftragswalze haftenden beschichteten Bogen unmittelbar nach dem Austritt aus dem Spalt zwischen Auftragswalze und Gegendruckwalze zuverlässig erfaßt und von der Auftragswalze abgezogen, wobei neben dem reinen Abziehen der Vorderkante auch für einen exakten kontrollierten Abtransport durch die rotierenden Saugwalzen gesorgt ist, so daß die Bogen anschließend auf die eigentliche Abtransportvorrichtung, beispielsweise übliche Transportbänder, abgegeben werden können. Diese Transportbänder, in deren Zwischenabständen im vorderen Umlenkbereich die erfindungsgemäßen Saugwalzen angeordnet werden können, sollen ihrerseits bevorzugt als - an sich bekannte - Saugbänder ausgebildet sein.

Um gezielt nur dort zu saugen, wo das eigentliche Ablösen der Bogen von der Auftragswalze stattfinden soll und andererseits nicht eine unnötig starke Auslegung der Saugquelle in Kauf nehmen zu müssen, wenn auch aus anderen Umgebungsbereichen Luft mit eingesaugt werden kann, ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Saugwalzen in Kassettenbauweise ausgebildet sind, wobei rotierend gelochte Hohlwalzen dichtend an einer innenliegenden offenen Saugkammer gleiten. Die Öffnung der Saugkammer, d.h. der eigentliche Saugbereich in Um fangsrichtung der Walzen wird dabei zweckmäßigerweise in Abhängigkeit vom Durchmesser der Auftragswalze gewählt, so daß zwar im eigentlichen Anlagebereich der Saugwalzen und der Auftragswalzen ein Ansaugen stattfindet, nicht aber in den Bereichen, in denen die Walzen doch relativ weit voneinander getrennt sind, so daß dann auch die Saugwirkung nicht mehr selektiv und gezielt auf den zwischen der Auftragswalze und den Saugwalzen verlaufenden abzunehmenden Bogen gerichtet ist.

Dabei hat es sich als besonders zweckmäßige Maßnahme erwiesen, wenn die Saugstrecken der Saugwalzen und der Saugbänder einander überlappen, so daß durchgehend und ohne Unterbrechung von der Kontaktstelle der Saugwalzen mit der Auftragswalze und damit mit dem zwischen den Walzen verlaufenden abzulösenden Bogen bis zum endgültigen Abtransport nach vollständiger Trennung der Bogen von der Beschichtungsvorrichtung diese in Saugkontakt mit der Abnahmevorrichtung verbleiben. Dadurch lassen sich Störungen bei der Abnahme und beim Abtransport der Bogen besonders gering halten.

Eine weitere Verbesserung der Bogenabnahme und des Weitergebens an die Transportbänder läßt sich gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung dadurch erzielen, daß die Saugwalzen mit einem Überzug mit hohem Reibungskoeffizienten, insbesondere Gummi, versehen sind.

Durch eine voneinander unabhängige Anschließbarkeit der Saugwalzen an die Saugquelle läßt sich - ohne Umbau der Vorrichtung -eine sehr einfache Anpassung an geänderte Bogenformate erzielen. Darüber hinaus kann jedoch in Weiterbildung der Erfindung auch vorgesehen sein, daß die

einzelnen Saugwalzen einfach auswechselbar bzw. entfernbar montiert sind, beispielsweise mit einfachen Schnellverschlüssen, so daß bei einem Formatwechsel der Anlage eine zweckentsprechende Breite der Saugwalzenanordnung einstellbar ist.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Beschichtungsvorrichtung mit einer saugwalzenumfassenden Bogenabnahmevorrichtung,

Fig. 2 eine Aufsicht auf die Abnahmevorrichtung zum Abziehen der Bogen von der Auftragswalze,

Fig. 3 einen versetzten Querschnitt längs der Linie III-III in Fig. 4 durch eine Saugwalze und

Fig. 4 einen axialen Längsschnitt durch eine der Saugwalzen.

In Fig. 1 ist lediglich schematisch die eigentliche Beschichtungsvorrichtung mit einer Farbwalze 1, einer Zwischenwalze 2, der Auftragswalze 4 und der Gegendruckwalze 5 zu erkennen, wobei die längs der Bahn des Pfeils 6 eingeführten Bogen 7 zwischen der Gegendruckwalze 5 und der Auftragswalze 4 verlaufen. Die Abnahmevorrichtung für die Bogen umfaßt in an sich bekannter Weise Saugbänder 8 mit Saugöffnungen 9, die über Saugkästen 10 angeordnet verlaufen. Die auf den Saugbändern 8 aufliegenden Bogen 7 werden somit durch Saugkraft an den Saugbändern gehalten, so daß auch bei hohen Verarbeitungs-und Transportgeschwindigkeiten ein Verrutschen der Bogen und eine Störung des Abtransports sicher verhindert ist.

Erfindungsgemäß sind im vorderen Umlenkbereich der Transportbänder 8 zwischen diesen Saugwalzen 11 angeordnet, die durch -im einzelnen nicht dargestellte, weil bei derartigen Beschichtungsvorrichtungen an sich bekannte - Stellvorrichtungen an die Auftragswalze 4 an-oder abstellbar sowie ausschaltbar sind, wobei das An-und Abstellen bevorzugt automatisch über Funktionstaster der Anlage steuerbar sein kann. Die in den Figuren 3 und 4 näher dargestellten Saugwalzen 11 umfassen gelochte Hohlwalzen 12, die dichtend an einer innenliegenden offenen Saugkammer 13 gleiten. Durch dieses Gleiten, das bevorzugt auf den Bereich der Saugkammer 13 beschränkt ist, da ja nur dort eine Abdichtung zwischen dem die Saugkammer 13 aufweisenden Kern 14 und der Hohlwalze 12 erforderlich ist, erfolgt unabhängig davon, daß die Hohlwalze 12 auf ihrem gesamten Umfang gelocht ist, eine Saugwirkung nur in einem Bereich, der dem Querschnitt der Saugkammer 13 entspricht. Die Kernabschnitte 14, 15, die in die Hohlwalze 12 einragen, sind fest an einem Kasten 16 montiert, der die Verbindungsleitung 17 zur nicht dargestellten Saugquelle enthält. Auf der gegenüberliegenden Seite ist die gelochte Hohlwalze 11, die auf einer Achse 18 gelagert ist, über ein in Fig. 4 nur angedeutetes Zahnradgetriebe mit einer Welle 19 verbunden, die ihrerseits in Verbindung mit der Antriebswelle 20 der Transportbänder 8 steht. Ausgehend von ein und der gleichen Antriebsvorrichtung läßt sich damit erreichen, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Saugwalzen der Laufgeschwindigkeit der Transportbänder 8 angepaßt ist.

Mit 21 und 22 sind die vorderen und hinteren Umlenkrollen der Transportbänder 8 und mit 24 die Spannrollen für die Transportbänder 8 bezeichnet, während bei 23 in den Figuren 3 und 4 Querträger bezeichnet sind, an denen die Kästen 16 mit den Verbindungsleitungen 17 zur Saugquelle und damit auch die Saugkästen selbst gehaltert sind. Diese Querträger 23 sind der übersichtlichkeit halber in Fig. 2 nicht mit eingezeichnet.

Die Saugwalzen 11 und die Saugbänder 8 erhalten ihren Antrieb jeweils über die Welle 19, und zwar einmal über die im einzelnen nicht bezeichneten Zahngetriebe und zum anderen über Transmissionsriemen 25.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Lackieren oder Beschichten eines Bogens mittels einer rotierenden, mit einer Gegendruckwalze zusammenwirkenden Auftragswalze, an welcher der Bogen geführt und beschichtet wird, sowie mit einer im Walzenspalt angeordneten Abnahmevorrichtung zum Abziehen der Bogen von der Auftragswalze, dadurch gekennzeichnet, daß die Abnahmevorrichtung mit einer Saugquelle verbundene rotierende Saugwalzen (11) umfaßt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugwalzen (11) rotierende gelochte Hohlwalzen (12) umfassen, die dichtend an einer innenliegenden offenen Saugkammer (13) gleiten.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugwalzen (11) im Umlenkbereich zwischen zum Weitertransport der Bogen dienenden Transportbändern (8) angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportbänder als, über Saugkästen (10) bewegte, Saugbänder (8) ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugstrecken der Saugwalzen (11) und der Saugbänder (8) einander überlappen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugwalzen (11) mit einem überzug mit hohem Reibungskoeffizienten, insbesondere Gummi, versehen sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugwalzen (11) unabhängig voneinander an die Saugquelle anschließbar sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Saugwalzen (11) einfach auswechselbar bzw. entfernbar montiert sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugwalzen (11) vorzugsweise automatisch über Funktionstaster der Anlage gesteuert, an die Auftragswalze an- oder abstellbar sowie ausschaltbar sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugwalzen (11) getrieblich mit der Antriebswelle (19) der Transportbänder (8) verbunden sind.

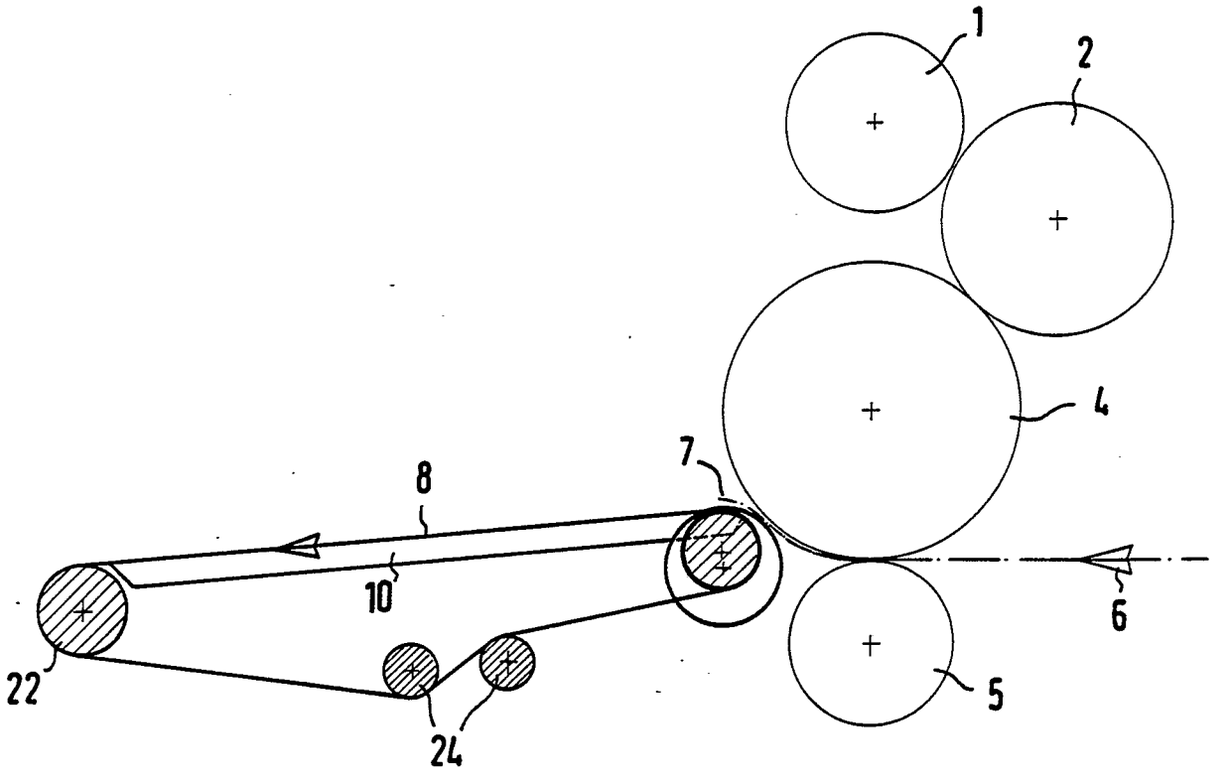

FIG. 1

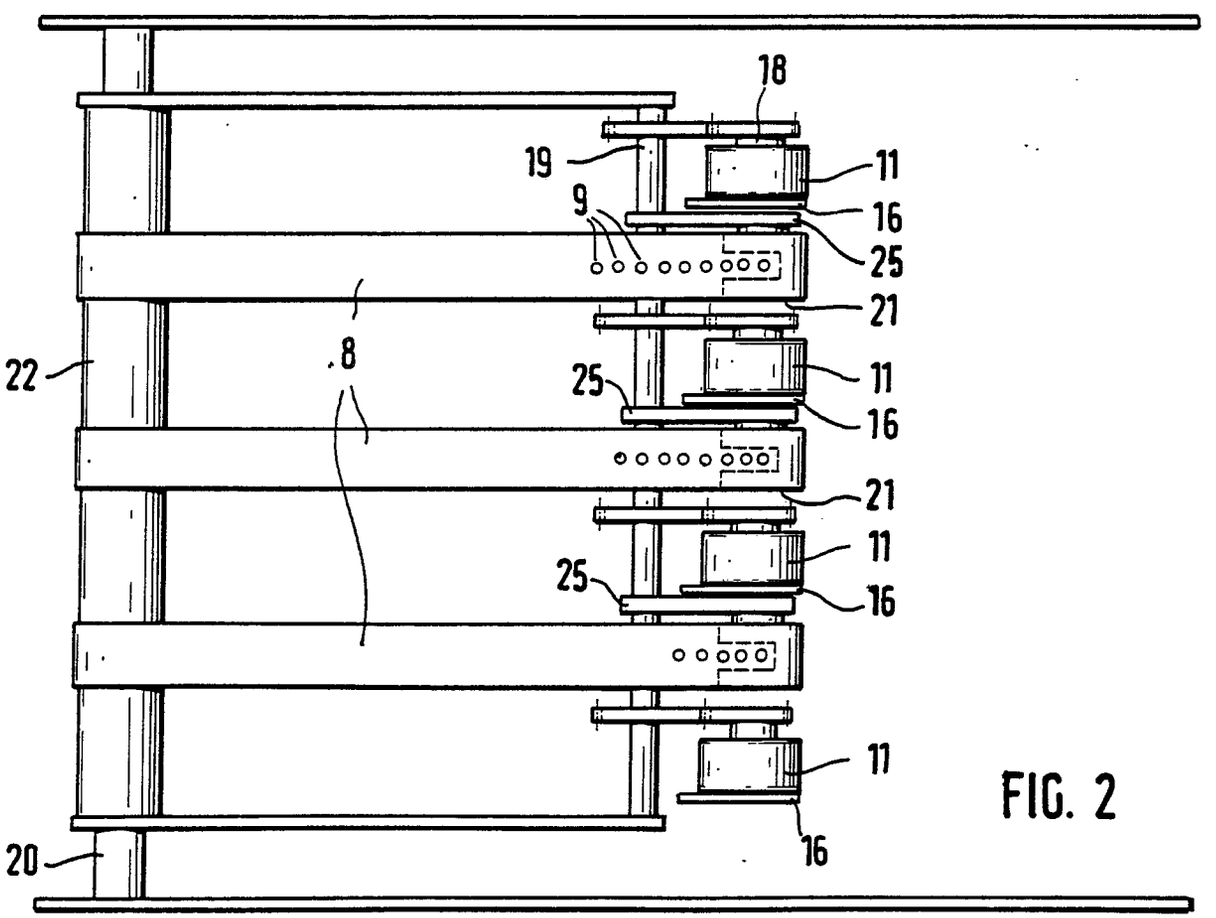

FIG. 2

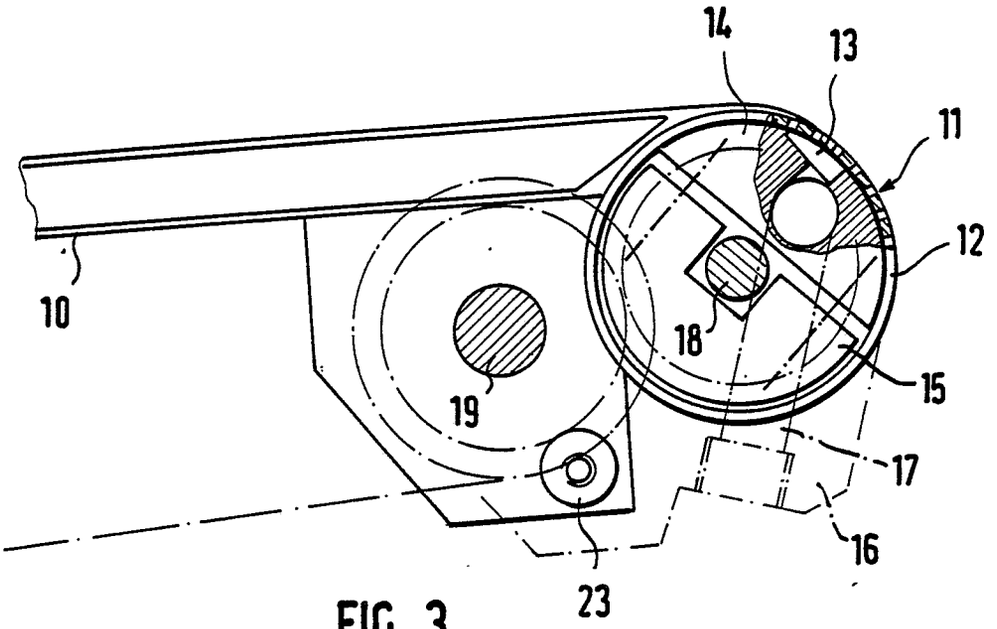

FIG. 3

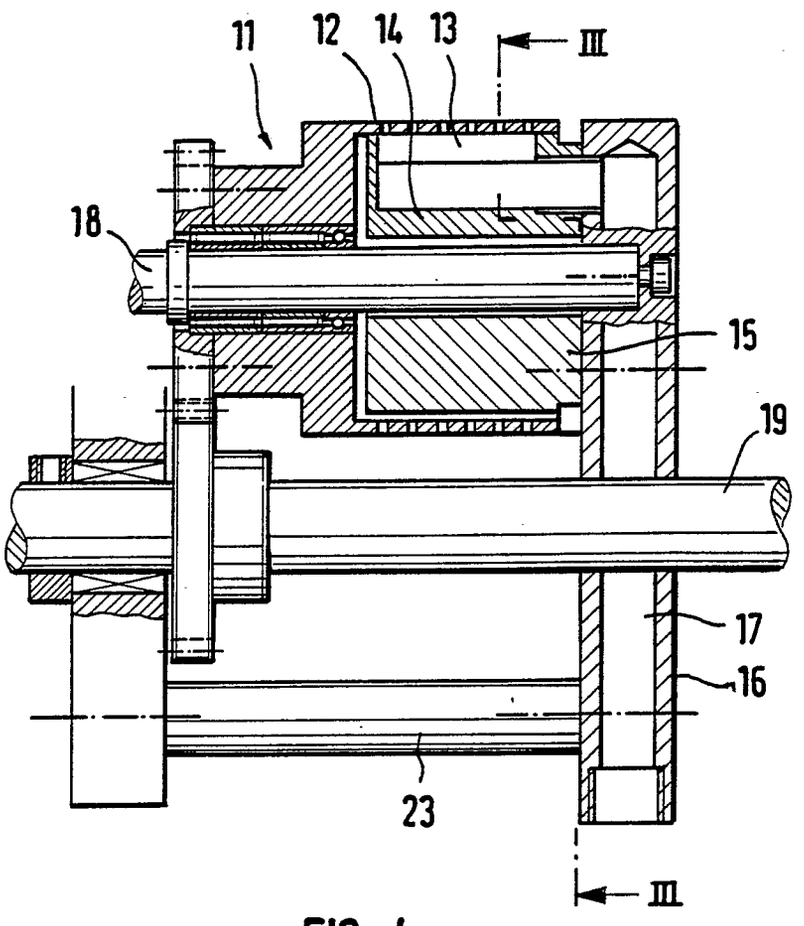

FIG. 4