



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 90250302.8

Int. Cl.⁵: **B41J 13/30**

Anmeldetag: 03.12.90

Priorität: 22.12.89 DE 3943227
Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.07.91 Patentblatt 91/27

Erfinder: **Storz, Martin, Dipl.-Ing.**
Sebastian-Kneipp-Strasse 82
W-7730 VS-Villingen(DE)

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

Vertreter: **Presting, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.**
et al
Meissner & Meissner Patentanwaltsbüro
Herbertstrasse 22
W-1000 Berlin 33(DE)

Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
Mannesmannufer 2
W-4000 Düsseldorf 1(DE)

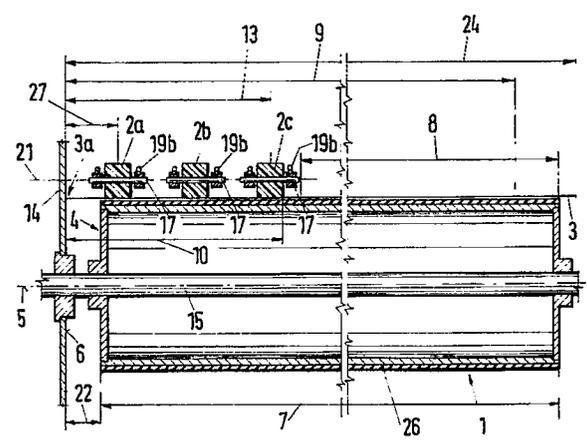
Vorrichtung für den Transport von Einzelblättern oder Papierbahnen wechselnder bzw. unterschiedlicher Breite und/oder Dicke.

Eine Vorrichtung für den Transport von Einzelblättern oder Papierbahnen (Aufzeichnungsträger 3) wechselnder bzw. unterschiedlicher Breite und/oder Dicke, besteht aus einer drehbar gelagerten, angetriebenen Friktionswalze (1) und mehreren an deren Umfang einzeln angeordneten drehbaren Andrückrollen 2a,2b und 2c.

Friktionswalzen-Achse (5) verlaufende Führungsfläche (6) für eine der Papierkanten (3a) zugeordnet ist und daß eine oder mehrere außermittig zur Friktionswalzen-Länge (7), auf der Seite der Führungsfläche (6) angeordnete Andrückrollen (2a,2b,2c) vorgesehen sind, währenddem der der Führungsfläche (6) abgewandte Längenabschnitt (8) der Friktionswalze (1) von Andrückrollen (2a,2b,2c) freigehalten ist, wobei eine minimale Aufzeichnungsträgerbreite (9) zumindest dem Doppelten des Abstandes (10) von der Führungsfläche (6) bis zur letzten Andrückrolle (2c) entspricht.

Um Aufzeichnungsträger (3) verschiedener Breiten und/oder Dicken auch bei schräger Einführung in ein papierverarbeitendes Gerät automatisch auszurichten, wird vorgeschlagen; daß einem Friktionswalzen-Ende (4) eine senkrecht zur

Fig.2



EP 0 435 409 A2

VORRICHTUNG FÜR DEN TRANSPORT VON EINZELBLÄTTERN ODER PAPIERBAHNEN WECHSELNDER BZW. UNTERSCHIEDLICHER BREITE UND/ODER DICKE

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für den Transport von Einzelblättern oder Papierbahnen wechselnder bzw. unterschiedlicher Breite und/oder Dicke, bestehend aus einer drehbar gelagerten, angetriebenen Friktionswalze und mehreren an deren Umfang einzeln angeordneten, drehbaren Andrückrollen.

Derartige Vorrichtungen dienen für den Einzug von Belegen aller Art, die im Bereich von Banken, Industrieunternehmen, Versicherungsgesellschaften, u.dgl. Geschäftsbereichen, verarbeitet werden. Die Vorrichtung kann daher Bestandteil eines Druckers, eines Belegverarbeitungsgeräts oder ähnlicher Büromaschinen sein.

Es ist bekannt, die seitliche Lage des Aufzeichnungsträgers durch beidseitige Anschläge für die Papierkanten zu bestimmen. Für den Fall, daß diese Anschläge fest angebracht sind, eignet sich die Vorrichtung nur für eine einzige, festbestimmte Aufzeichnungssträgerbreite, wobei die Lagegenauigkeit des Aufzeichnungsträgers entscheidend von den Toleranzen der Aufzeichnungssträgerbreite abhängt. Diese Toleranzen können durchaus 1% der Aufzeichnungssträgerbreite betragen. Die Gründe hierfür sind Fertigungstoleranzen, Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen.

Für den Fall, daß einer der bekannten Anschläge verstellbar ist, lassen sich mehrere Breiten verarbeiten. Hierbei können aber trotzdem gewisse Schwierigkeiten entstehen, wenn zufällig eine Andrückrolle auf dem Rand des Aufzeichnungsträgers aufliegt. In dieser Konstellation versucht der Aufzeichnungsträger seitlich wegzulaufen, was zu Funktionsstörungen führt. Andererseits bedeutet ein verstellbarer Anschlag zusätzlichen Aufwand. Es ist außerdem zu bedenken, daß der Bediener in der Lage sein muß, den Anschlag bei Wechsel der Aufzeichnungssträgerbreite fachgerecht einzustellen.

Eine andere Schwierigkeit entsteht dadurch, daß das Papier von Anfang an schräg in die Vorrichtung eingelegt wird, wobei außerdem die Gefahr besteht, daß der Rand des Aufzeichnungsträgers beschädigt wird und damit die Funktion generell gefährdet ist.

Eine andere bekannte Lösung besteht aus gummibeschichteten, konischen Andruckrollen, mittels denen seitliche Bewegungskomponenten des Aufzeichnungsträgers erzeugt werden, die den Aufzeichnungsträger entlang an einer Bezugskante bewegen. Hierbei muß aber die Reibkraft und damit die Kraftübertragung auf den Aufzeichnungsträger über die Andrückrollen und nicht (oder nur zum Teil) über die darunterliegende Friktionswalze übertragen werden. Bei dieser Gestaltung müssen die

Andrückrollen außerdem angetrieben werden, was konstruktiv sehr aufwendig ist. Außerdem muß hier die Haftung des Aufzeichnungsträgers auf der Friktionswalze kleiner sein als die Haftung der angetriebenen Andrückrollen, damit sich der Aufzeichnungsträger beim Transport seitlich verschieben kann.

Gemäß einer dritten bekannten Gestaltungsweise werden um einen sehr spitzen Winkel schwenkbare Andrückrollen vorgesehen, die den Aufzeichnungsträger an einer Bezugskante entlangführen. Auch hier müssen die Andrückrollen gummibeschichtet sein und angetrieben werden. Beim Wechsel der Transportrichtung schwenken die Andrückrollen in die andere Position. Dadurch wird diese Lösung konstruktiv sehr aufwendig.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, Aufzeichnungsträger verschiedener Breiten und/oder Dicken auch bei schräger Einführung in ein papierverarbeitendes Gerät automatisch in die gewünschte seitliche Lage und Richtung auszurichten und diese seitliche Lage und Richtung über den gesamten Verarbeitungsvorgang des Aufzeichnungsträgers beizubehalten.

Die gestellte Aufgabe wird ausgehend von der eingangs bezeichneten Vorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß einem Friktionswalzen-Ende eine senkrecht zur Friktionswalzen-Achse verlaufende Führungsfläche für eine der Papierkanten zugeordnet ist und daß eine oder mehrere außermittig zur Friktionswalzen-Länge, auf der Seite der Führungsfläche angeordnete Andrückrollen vorgesehen sind, währenddem der der Führungsfläche abgewandte Längenschnitt der Friktionswalze von Andrückrollen freigehalten ist, wobei eine minimale Aufzeichnungssträgerbreite zumindest dem Doppelten des Abstandes von der Führungsfläche bis zur letzten Andrückrolle entspricht. Die Vorteile dieser Lösung sind u.a.:

Der Aufzeichnungsträger wird an einer Papierkante seitlich geführt; dadurch haben Nennmaßabweichungen der Aufzeichnungssträgerbreite keinen Einfluß auf die Lage des Aufzeichnungsträgers in der Vorrichtung; verschiedene Aufzeichnungssträgerbreiten können, ohne Verstellungen an der Vorrichtung vornehmen zu müssen, verarbeitet werden; beispielsweise kann eine minimale Aufzeichnungssträgerbreite von 148 mm und eine maximale Aufzeichnungssträgerbreite von 250 mm in ein und derselben Vorrichtung verarbeitet werden; weiterhin sind verschiedene Aufzeichnungssträgerdicken problemlos zu verarbeiten; beispielsweise kann 2 Papier mit den Flächengewichten zwischen 60 und 120 g/m ohne Probleme transportiert werden; wei-

terhin ist vorteilhaft, daß die Anforderungen an die Bedienungsperson beim Einlegen des Aufzeichnungsträgers gering sind, da sich der nicht korrekt eingelegte Aufzeichnungsträger von selbst ausrichtet und die gewünschte Lage nach kurzem Transportweg erreicht hat; die erfindungsgemäße Vorrichtung weist daher eine große Funktionssicherheit auf; die Erfindungslösung ist jedoch auch preiswert und technisch kompakt. weil die Ausrichtung des Aufzeichnungsträgers nicht durch zusätzliche Teile, sondern durch die erfindungsgemäße Anordnung erreicht wird; vorteilhaft ist außerdem, daß diese Vorrichtung sowohl für ebene und nichtebene Transporteinheiten geeignet ist; weiterhin ergeben sich Vorteile daraus, daß bei jeder zulässigen Aufzeichnungsträgerbreite alle Andrückrollen im Kontakt mit dem Aufzeichnungsträger sind; schließlich ist die Vorrichtung auch für beide Transportrichtungen geeignet; die Andrückrollen müssen außerdem nicht etwa mit einer teuren Oberflächenschicht versehen sein, es können durchaus billige Dreh- oder kunststoffspritzteile eingesetzt werden.

Eine Verbesserung der Erfindung ergibt sich daraus, daß die Führungsfläche, an der die Papierkante anliegt, gemessen von einer Auflagelinie der Andrückrollen bis zum Ende der Berührung der Papierkante mit der Führungsfläche etwa der Abstandslänge der letzten Andrückrolle zur Führungsfläche entspricht. Diese Bemessung stellt das Ergebnis von praktischen Versuchen dar und kann daher nicht ohne weiteres aufgefunden werden.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich daraus, daß die Führungsfläche sich an einer Gerätewandung befindet, in der eine Friktionswalzen-Welle drehgelagert ist.

Ein praktisches Anwendungsgebiet für die Erfindung ergibt sich daraus, daß die Friktionswalze und die einseitig vorgesehenen, zylindrischen Andrückrollen einem Druckwiderlager eines Druckers zugeordnet sind.

Eine gleichmäßige Anpreßkraft für alle Andrückrollen der beschriebenen Andrückrollengruppe ergibt sich daraus, daß die Andrückrollen mittels Drehachsen jeweils an gefederten Schwenkarmen schwenkgelagert sind.

Die einfachste Verwirklichung der Erfindung wird außerdem dadurch erzielt, daß die einseitig angeordneten Andrückrollen auf einer geraden, parallel zur Friktionswalzen-Welle verlaufenden Achse liegen.

Einem praktischen Bedürfnis wird außerdem der weitere Vorteil gerecht, daß von den einseitig angeordneten Andrückrollen die erste Andrückrolle mit einem Mindestabstand von der Führungsfläche vorgesehen ist, der etwa dem Abstand des Friktionswalzen-Endes von der Führungsfläche entspricht.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel

der Erfindung dargestellt, das nachfolgend näher beschrieben wird. Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht der Vorrichtung, bestehend aus einer Friktionswalze mit Andrückrollen und Druckwiderlager,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Vorrichtung gemäß der Schnittangabe II - II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Vorrichtung beim Einführen eines Aufzeichnungsträgers in einer ersten Phase,

Fig. 4 die Bewegung des Aufzeichnungsträgers in der darauffolgenden Phase,

Fig. 5 eine weitere Phase des Bewegungsablaufes und

Fig. 6 die endgültige Lage des Aufzeichnungsträgers.

Die Vorrichtung weist in ihren wesentlichsten Bestandteilen eine drehbar gelagerte, angetriebene Friktionswalze 1 auf und mehrere an deren Umfang einzeln angeordnete, leerlaufend drehbare Andrückrollen 2a, 2b und 2c. Zwischen der Friktionswalze 1 und den Andrückrollen 2a, 2b, 2c wird ein Aufzeichnungsträger 3 geführt.

Die Friktionswalze 1 besitzt ein (linkes) Friktionswalzen-Ende 4 und eine Friktionswalzen-Achse 5. Dieser Friktionswalzen-Achse 5 ist eine Führungsfläche 6 zugeordnet, an der in Fig. 1 die Aufzeichnungsträger-Kante 3a des papierenen Aufzeichnungsträgers 3 geführt wird. Die Andrückrollen 2a, 2b, 2c sind außermittig zur Friktionswalzen-Länge 7 auf der Seite der Führungsfläche 6 angeordnet. Der der Führungsfläche 6 abgewandte Längenabschnitt 8 ist von solchen Andrückrollen 2a, 2b, 2c freigehalten. Eine minimale Aufzeichnungsträgerbreite 9 entspricht zumindest dem Doppelten des Abstandes 10 von der Führungsfläche 6 bis zur letzten Andrückrolle 2c.

Außerdem ist die Führungsfläche 6, an der die Aufzeichnungsträger-Kante 3a anliegt, gemessen von einer Auflagelinie 11 sämtlicher Andrückrollen 2a, 2b, 2c (Fig. 1) bis zum Ende 12 etwa gleich dem Abstand 13 der letzten Andrückrolle 2c zur Führungsfläche 6.

Weiterhin besteht die Führungsfläche 6 aus einer Gerätewandung 14, in der eine Friktionswalzen-Welle 15 konzentrisch zur Friktionswalzen-Achse 5 drehgelagert ist.

Die Andrückrollen 2a, 2b, 2c sind vorteilhafterweise zylindrisch und sind zusammen mit der Friktionswalze 1 einem Druckwiderlager 16 eines Druckers, z. B. eines Matrix- oder Typenraddruckers, zugeordnet.

Die möglicherweise ungleich dicken Aufzeichnungsträger 3 werden von den Andrückrollen 2a, 2b, 2c beaufschlagt, die mittels Drehachsen 17 an gefederten Schwenkarmen 18 drehgelagert sind.

Die Federkraft wird von einer speziellen Schenkelfeder 19 erzeugt, die mit einem Federschenkel 19a an einem Rahmenteil 20 und mit dem anderen Federschenkel 19b an der Drehachse 17 abgestützt ist.

Sämtliche Andrückrollen 2a,2b,2c sind im Ausführungsbeispiel (Figuren 2 bis 6) auf einer geraden, parallel zur Führungswalzen-Welle 15 umlaufenden Achse 21 angeordnet. Eine gestufte Anordnung ist auch möglich.

Außerdem ist vor den einseitig angeordneten Andrückrollen 2a,2b,2c die erste Andrückrolle 2a mit dem Mindestabstand 27 von der Führungsfläche 6 entfernt, der etwa dem Abstand 22 des Friktionswalzen-Endes 4 von der Führungsfläche 6 entspricht.

Der Hauptanteil der Friktion zwischen Friktionswalze 1 und Aufzeichnungsträger 3 entsteht unter den drei Andrückrollen 2a,2b,2c (Figuren 3 bis 6). Die daraus resultierende Antriebskraft "f" wirkt deshalb nicht in der Mitte 23 der Aufzeichnungsträger 3, sondern zwischen der Aufzeichnungsträgermitte 23 und der Führungsfläche 6, d.h. im Bereich der drei Andrückrollen 2a,2b,2c. Die Reaktionskraft F1 beim Beschleunigen des Aufzeichnungsträgers wirkt jedoch in der Mitte 23 der Aufzeichnungsträger 3 (Fig. 3). Da Antriebskraft F und Reaktionskraft F1 zueinander versetzt sind, entsteht beim Transport des Aufzeichnungsträgers 3 ein Drehmoment, so daß sich der Aufzeichnungsträger 3 auf der Friktionswalze 1 leicht verdreht. Der Aufzeichnungsträger 3 liegt nun schräg auf der Friktionswalze 1 (Fig. 4). Diese Lage bewirkt beim Weitertransport ein seitliches Verlaufen des Aufzeichnungsträgers 3 in Richtung Führungsfläche 6.

Beim Erreichen der Führungsfläche 6 berührt der Aufzeichnungsträger 3 die Führungsfläche 6 zunächst nur in einem Punkt 25 (Fig. 5). Die seitliche Bewegungskomponente bewirkt dann beim Weitertransport eine linienförmige Berührung der Aufzeichnungsträgerkante 3a mit der Führungsfläche 6.

Der Aufzeichnungsträger 3 liegt nun rechtwinklig zur Friktionswalzen-Achse 5. Die seitliche Bewegungskomponente ist in dieser Lage Null. Der Aufzeichnungsträger 3 hat die gewünschte Lage, erreicht (Fig. 6).

Entfernt sich der Aufzeichnungsträger 3 aus einem beliebigen Grund von der Führungsfläche 6, so wiederholt sich der Ausrichtvorgang in der Reihenfolge der Figuren 3 bis 6.

Für den Fall, daß die Führungsfläche 6 vor und hinter den Andrückrollen 2a,2b,2c ausreichend lang ist, ist die Vorrichtung für beide Transportrichtungen geeignet. Es kann auch vorteilhaft sein, die Friktionswalze 1 wie in Fig. 2 gezeichnet gummibeschichtet auszuführen, d.h. durch eine Gummischicht 26 die Friktionskraft zwischen dem Auf-

zeichnungsträger 3 und der Friktionswalze 1 zu erhöhen.

Ansprüche

1. Vorrichtung für den Transport von Einzelblättern oder Papierbahnen wechselnder bzw. unterschiedlicher Breite und/oder Dicke, bestehend aus einer drehbar gelagerten, angetriebenen Friktionswalze und mehreren an deren Umfang einzeln angeordneten, drehbaren Andrückrollen, dadurch gekennzeichnet, daß einem Friktionswalzen-Ende (4) eine senkrecht zur Friktionswalzen-Achse (5) verlaufende Führungsfläche (6) für eine der Papierkanten (3a) zugeordnet ist und daß eine oder mehrere außermittig zur Friktionswalzen-Länge (7), auf der Seite der Führungsfläche (6) angeordnete Andrückrollen (2a,2b,2c) vorgesehen sind, währenddem der der Führungsfläche (6) abgewandte Längenabschnitt (8) der Friktionswalze (1) von Andrückrollen (2a,2b,2c) freigehalten ist, wobei eine minimale Aufzeichnungsträgerbreite (9) zumindest dem Doppelten des Abstandes (10) von der Führungsfläche (6) bis zur letzten Andrückrolle (2c) entspricht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (6), an der die Papierkante (3a) anliegt, gemessen von einer Auflagelinie (11) der Andrückrollen (2a,2b,2c) bis zum Ende (12) der Berührung der Papierkante (3a) mit der Führungsfläche (6) etwa der Abstandslänge (13) der letzten Andrückrolle (2c) zur Führungsfläche (6) entspricht.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (6) sich an einer Gerätewandung (14) befindet, in der eine Friktionswalzen-Welle (15) drehgelagert ist.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Friktionswalze (1) und die einseitig vorgesehenen, zylindrischen Andrückrollen (2a,2b,2c) einem Druckwiderlager (16) eines Druckers zugeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Andrückrollen (2a,2b,2c) mittels Drehachsen (17) jeweils an gefederten Schwenkarmen (18) schwenkgelagert sind.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die einseitig angeordneten Andrückrollen (2a,2b,2c) auf einer geraden, parallel zur Friktionswalzen-Welle (15) verlaufenden Achse (21) liegen. 5
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß von den einseitig angeordneten Andrückrollen (2a,2b,2c) die erste Andrückrolle (2a) mit einem Mindestabstand (27) von der Führungsfläche (6) vorgesehen ist, der etwa dem Abstand (22) des Friktionswalzen-Endes (4) von der Führungsfläche (6) entspricht. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

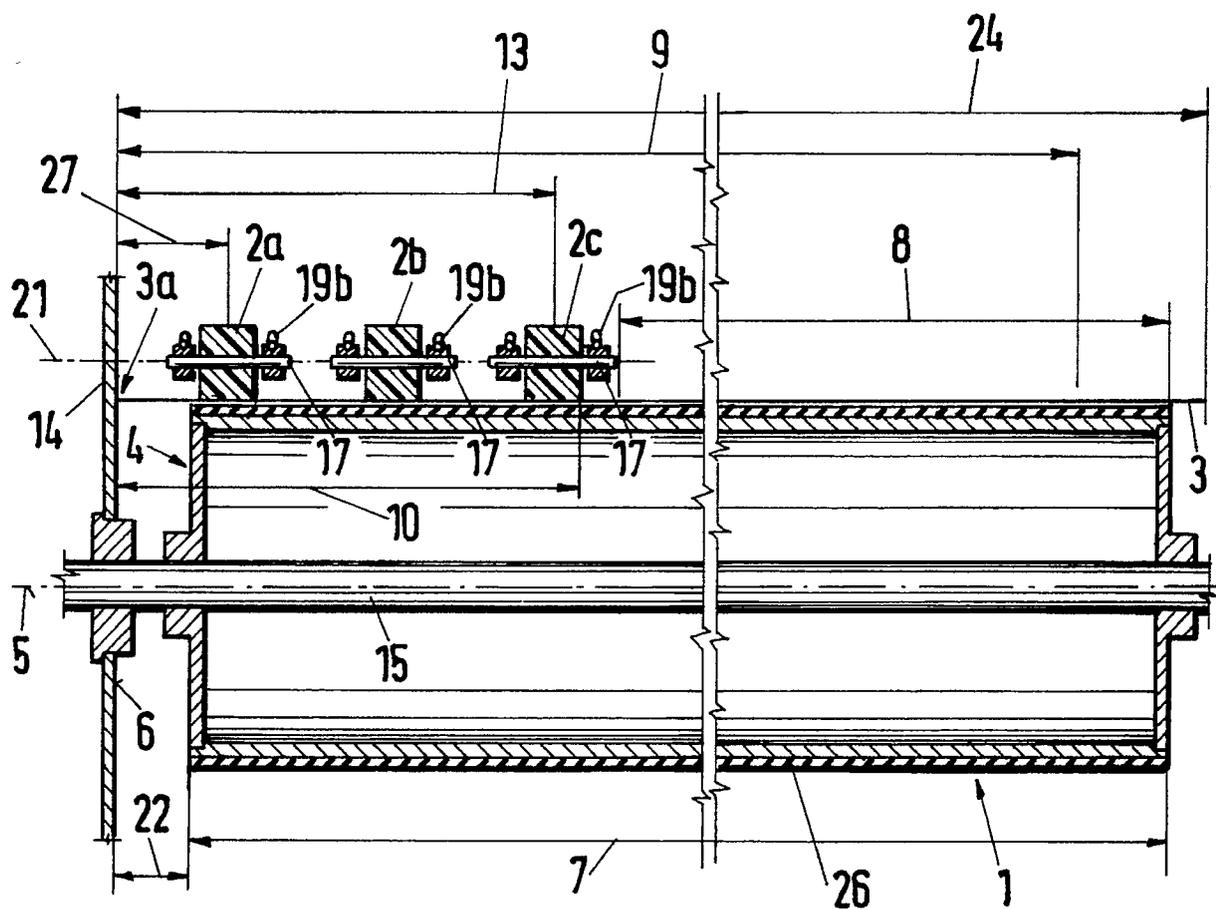
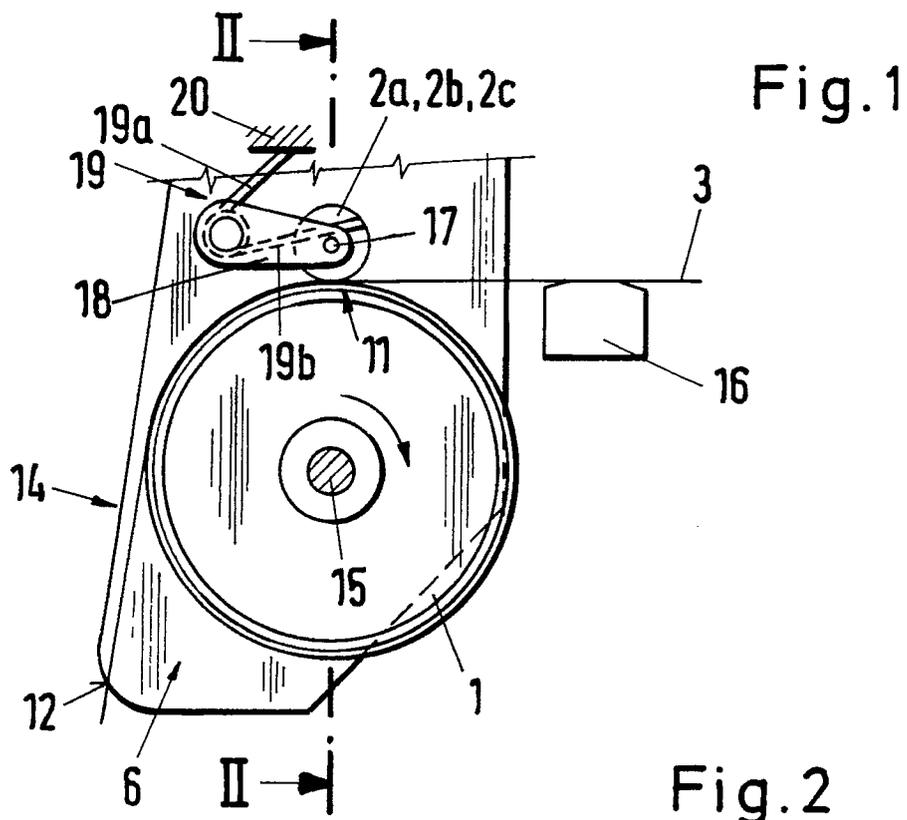


Fig.3

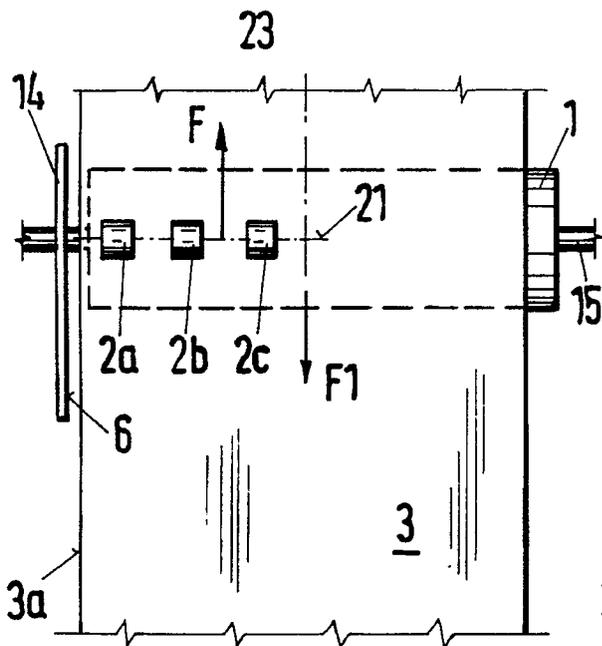


Fig.4

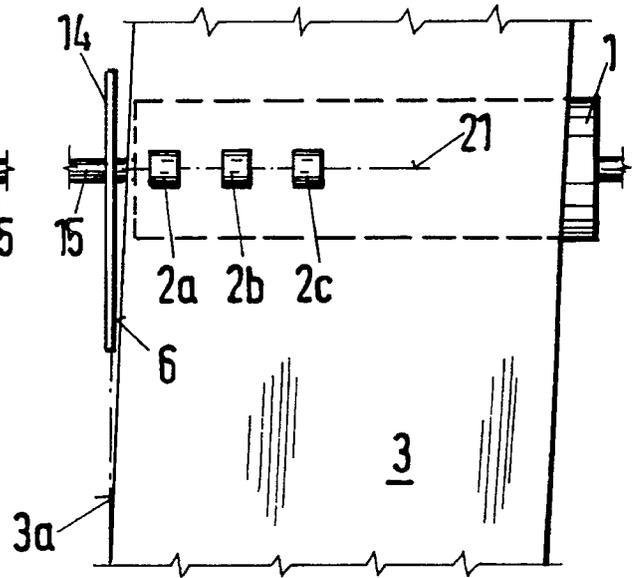


Fig.5

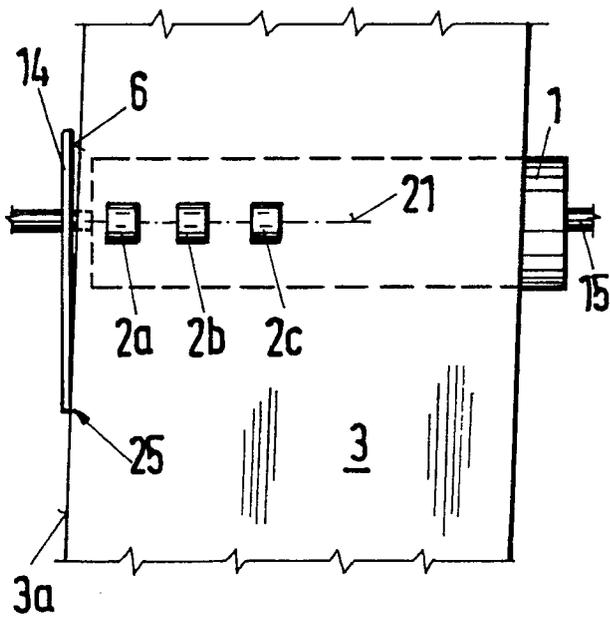


Fig.6

