



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 894 760 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.02.1999 Patentblatt 1999/05

(51) Int. Cl.⁶: B65H 51/22

(21) Anmeldenummer: 98113236.8

(22) Anmeldetag: 16.07.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
Plath, Ernst-Dieter, Dipl.-Ing.
72461 Albstadt (DE)

(74) Vertreter:
Freiherr von Schorlemer, Reinfried, Dipl.-Phys.
Karthäuser Strasse 5A
34117 Kassel (DE)

(30) Priorität: 01.08.1997 DE 19733264

(71) Anmelder:
SIPRA Patententwicklungs-
und Beteiligungsgesellschaft mbH
D-72461 Albstadt (DE)

(54) **Fadenliefervorrichtung und dafür geeignetes Antriebsrad**

(57) Die Erfindung betrifft eine Fadenliefervorrichtung mit einer drehbaren Liefertrommel (3) und wenigstens einem zum Antrieb der Liefertrommel (3) bestimmten Antriebsrad (6,8), das einen zum Anlegen eines Antriebsriemens (7,9) bestimmten Umfangsabschnitt aufweist. Erfindungsgemäß ist der Umfangsabschnitt mit wenigstens einer umlaufenden Reinigungsrille (29,33) versehen. Außerdem ist am Gehäuse (1) der Fadenliefervorrichtung wenigstens ein Kratzer (30,35) befestigt, der an einer vom Antriebsriemen (7,9) frei bleibenden Stelle des Umfangsabschnitts in die Reinigungsrille (29,33) ragt. Außerdem betrifft die Erfindung ein zum Antrieb der Fadenliefervorrichtung geeignetes Antriebsrad (6,8), das mit einer entsprechenden Reinigungsrille (29,33) versehen ist.

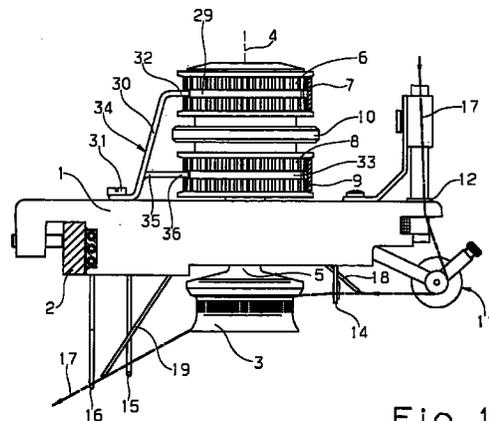


Fig. 1

EP 0 894 760 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fadenliefer-
vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen
Gattung und ein zu deren Antrieb geeignetes Antriebs-
rad.

[0002] Bei bekannten Fadenliefer-
vorrichtungen bzw. Fournisseuren dieser Art (EP 0 217 373 A2), die ins-
besondere bei zahlreichen Textilmaschinen angewen-
det werden, erfolgt der Antrieb der Fadenliefertrommel
meistens mittels eines Antriebsrades, das nach Art
einer Zahnriemenscheibe bzw. eines Stirnzahnrads
ausgebildet und auf einem Teil seines Umfangs von
einem Antriebsriemen in Form eines Zahnriemens
umschlungen ist, der von einem zentralen Antrieb aus
angetrieben wird. Die Verzahnung dient dem Zweck,
Schlupf zwischen dem Antriebsriemen und dem
Antriebsrad zu vermeiden und insbesondere bei positiver
Fadenzuführung zur Textilmaschine sicherzustellen,
daß zu jedem Zeitpunkt Fadenmengen geliefert werden,
die in einem genau definierten Verhältnis zur
Arbeitsgeschwindigkeit der Textilmaschine, z.B. zur
Drehzahl des Nadelzylinders einer Rundstrickmaschine
stehen.

[0003] Beim Verarbeiten von Fäden in Form von
Fasergarnen bilden sich in der die Textilmaschine
umgebenden Atmosphäre große Mengen an umher-
schwirrenden Flaumpartikeln. Diese werden u.a. vom
Antriebsriemen erfaßt und mitgenommen. Daher ist es
üblich, an irgendeiner Stelle des Antriebs eine Reini-
gungsvorrichtung vorzusehen, um den Antriebsriemen
zu reinigen und von den mitgenommenen Flaumparti-
keln zu befreien. Derartige Reinigungsvorrichtungen
enthalten z.B. zwei am Antriebsriemen abrollende Bür-
stenräder.

[0004] Reinigungsvorrichtungen dieser Art haben sich
als nicht ausreichend erwiesen. Daher werden trotz
ihrer Anwendung am Antriebsriemen haften bleibende
Flaumreste in die Zahnspitzen der Zahnriemenscheiben
befördert und insbesondere in die Zwischenräume zwi-
schen den Zahnspitzen des Zahnriemens und dem
Zahngrund der Zähne der Zahnriemenscheiben
gepreßt. Die Zahnspitzen werden auf diese Weise all-
mählich immer mehr gefüllt, bis ihre Überfüllung dazu
führt, daß der Zahnriemen aus den Zahnspitzen heraus-
gedrückt wird und ein ordentlicher Antrieb nicht mehr
möglich ist oder die verpreßten Flaumpartikel unkontrolliert
von der Zahnriemenscheibe gelöst werden und in
Form von dicken Flaumbatzen herabfallen. Diese sind
außerdem häufig mit Abrieb vom Antriebsriemen
und/oder Antriebsrad und ggf. mit Öl vermischt,
dadurch verunreinigt und häufig zusätzlich stark ver-
färbt, wobei sie insbesondere eine pechschwarze Farbe
annehmen können.

[0005] Da die Fadenliefer-
vorrichtungen bei Textilma-
schinen häufig direkt oberhalb derjenigen Arbeitsstellen
angeordnet sind, an denen die von ihnen zugeführten
Fäden verarbeitet werden, besteht die Gefahr, daß die

Flaumbatzen zusammen mit den Fäden von der Textil-
maschine verarbeitet werden. Bei Rundstrickmaschinen
beispielsweise könnten die Flaumbatzen dadurch in
den Wirkungsbereich der Stricknadeln gelangen und
diese entweder zerstören oder von ihnen in das von der
Rundstrickmaschine herzustellende Gestrick eingear-
beitet werden, das dadurch ebenfalls verunreinigt oder
verfärbt würde und daher mit aufwendigen Verfahren
nachbehandelt werden müßte.

[0006] Entsprechende Probleme können sich erge-
ben, wenn anstelle von Zahnriemen und Zahnriemen-
scheiben andere Antriebsmittel, insbesondere
ungezahnnte Antriebsbänder und Antriebsrollen verwen-
det werden.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe
zugrunde, die Fadenliefer-
vorrichtung der eingangs
bezeichneten Gattung und ein zu deren Antrieb geeig-
netes Antriebsrad so auszubilden, daß eine Ansamm-
lung von Flaumpartikeln auf dem Antriebsriemen
und/oder auf dem mit ihm zusammenwirkenden
Umfangsabschnitt der Antriebsrolle weitgehend vermie-
den wird.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die kenn-
zeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 und 7.

[0009] Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung
ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung
mit den beiliegenden Zeichnungen an einem Ausführ-
ungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer
erfindungsgemäßen Fadenliefer-
vorrichtung;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht
eines erfindungsgemäßen Antriebsrades in einer
gegenüber Fig. 1 vergrößerten Darstellung; und

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III der Fig. 2.

[0011] Die in Fig. 1 dargestellte Fadenliefer-
vorrichtung weist ein Gehäuse 1 auf, das an einer Montage-
schiene 2 einer Faden verarbeitenden oder Faden
verbrauchenden Maschine, z.B. einer Rundstrickma-
schine, lösbar befestigt ist. Auf der Unterseite des
Gehäuses 1 ist eine übliche Speicher- bzw. Liefertrom-
mel 3 angeordnet, die um eine Drehachse 4 drehbar
gelagert und zu diesem Zweck fest mit einer drehbar
im Gehäuse 1 gelagerten Welle 5 verbunden ist. An einem
über die Oberseite des Gehäuses 1 überstehenden Teil
der Welle 5 ist wenigstens ein Antriebsrad 6 drehbar
gelagert, das von einem nicht dargestellten Antrieb mit-
tels eines Antriebsriemens 7 angetrieben wird.

[0012] Damit die Liefertrommel 3 wahlweise mit unter-
schiedlichen Drehzahlen angetrieben werden kann, ist
auf der Welle 5 häufig wenigstens ein weiteres
Antriebsrad 8 koaxial befestigt, das mit einem zweiten
Antriebsriemen 9 in Wirkverbindung steht. Zwischen
den beiden Antriebsrädern 6 und 8 ist eine z.B. manuell

schaltbare Kupplungsscheibe 10 drehfest mit der Welle 5 verbunden, die axial auf der Welle 5 verschoben und dadurch wahlweise z.B. durch Kraftschluß mit dem einen oder anderen Antriebsrad 6 bzw. 8 drehfest gekoppelt werden kann. Dabei weisen entweder die Antriebsräder 6,8 unterschiedliche Durchmesser auf oder werden die Antriebsriemen 7,9 mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten angetrieben.

[0013] Am freien Ende des Gehäuses 1 sind eine Fadenbremse 11 und eine über dieser angeordnete Fadenöse 12 befestigt. Auf der Unterseite des Gehäuses 1 ist ein zwischen der Fadenbremse 11 und der Liefertrommel 3 angeordnetes Fadeneinlauf-Leitelement 14, z.B. eine Öse, vorgesehen, während auf der dem Leitelement 14 diametral gegenüberliegenden Seite der Liefertrommel 3 zwei an der Unterseite des Gehäuses 1 befestigte Fadenauslauf-Leitelemente 15 und 16 vorgesehen sind, die wie das Leitelement 14 aus offenen oder geschlossenen Ösen bestehen können. Ein Faden 17 wird von einer nicht dargestellten Vorratsspule durch die Fadenöse 12, die Fadenbremse 11 und das Leitelement 14 schräg von oben und im wesentlichen tangential auf die Fadenaufschlagfläche der Liefertrommel 3 geführt, auf dieser in wenigstens einer, vorzugsweise mehreren Windungen aufgewickelt und schließlich im wesentlichen tangential durch die beiden Leitelemente 15 und 16 einer nicht dargestellten Verarbeitungsstelle einer Strickmaschine od. dgl. zugeführt. Fühler 18 und 19, die ebenfalls am Gehäuse 1 angebracht sind, können in üblicher Weise zur Überwachung des Fadens 17 dienen.

[0014] Fig. 2 und 3 zeigen in vergrößerter Darstellung das Antriebsrad 6 und den Antriebsriemen 7 der Fadenliefervorrichtung nach Fig. 1. Das Antriebsrad 8 und der Antriebsriemen 9 können im wesentlichen identisch ausgebildet sein.

[0015] Das Antriebsrad 6 weist z.B. nach Art einer üblichen Kiemenscheibe zwei mit Abstand und koaxial angeordnete, im wesentlichen planparallele, kreisrunde Bordscheiben 21 und 22 auf, zwischen denen ein im Durchmesser etwas kleinerer, auf der Welle 5 befestigter Hohlzylinderkörper 23 sitzt, der einen zum Anlegen des Antriebsriemens 7 bestimmten Umfangsabschnitt 24 bildet. Dieser ist mit einer Verzahnung versehen, die aus parallel zur Achse 4 verlaufenden Zähnen 25 und zwischen diesen angeordneten Zahnlücken 26 besteht und dazu dient, mit einer entsprechenden Verzahnung 27 des als Zahnriemen ausgebildeten Antriebsriemens 7 zusammenzuwirken bzw. in Eingriff gebracht zu werden, um einen schlupflosen Antrieb der Antriebsrolle 6 durch den Antriebsriemen 7 sicherzustellen. Dabei können der Umfangsabschnitt 24 und der Antriebsriemen 7 eine im wesentlichen dem Abstand der Bordscheiben 21,22 entsprechende Breite aufweisen, wie in Fig. 2 durch das Maß a angedeutet ist.

[0016] Fadenliefervorrichtungen, Antriebsräder und Antriebsriemen der beschriebenen Art sind dem Fachmann allgemein bekannt (z.B. DE 37 11 558 C1, EP 0

217 373 A2, EP 0 499 218 A1) und brauchen daher nicht näher erläutert werden.

[0017] Erfindungsgemäß weist die Antriebsrolle 6 eine Reinigungsrille 29 auf, die in den Umfangsabschnitt 24 eingearbeitet ist, sich über dessen gesamten Umfang erstreckt und vorzugsweise in der Mitte zwischen den beiden Bordscheiben 21,22 angeordnet ist.

[0018] Der Reinigungsrille 29 ist erfindungsgemäß ein Kratzer 30 zugeordnet, der mittels einer Schraube 31 od. dgl. (Fig. 1) am Gehäuse 1 befestigt ist und z.B. aus einem stabförmigen, einen kreisförmigen Querschnitt aufweisenden Bauteil besteht, das mit einem freien Endabschnitt 32 in die Reinigungsrille 29 ragt, zweckmäßig ohne sie zu berühren, und vorzugsweise dicht vor deren Boden endet. Dabei versteht sich, daß der Antriebsriemen 7, wie Fig. 3 zeigt, stets nur einem Teil des Umfangsabschnitts 24 des Antriebsrades 6 anliegt und der Kratzer 30 an einer vom Antriebsriemen 7 nicht belegten Stelle, z.B. an einer dem Antriebsriemen 7 diametral gegenüberliegenden Stelle des Umfangsabschnitts 24 in die Reinigungsrille 29 ragt.

[0019] Die Reinigungsrille 29 wird z.B. durch einen einfachen Fräsvorgang in den Umfangsabschnitt 24 eingearbeitet, sofern nicht das komplette Antriebsrad 6 als Kunststoff-Spritzgußteil hergestellt wird. Die in radialer Richtung des Umfangsabschnitts 24 gemessene Tiefe der Reinigungsrille 29 ist, ausgehend von der äußeren Oberfläche des Umfangsabschnitts 24, vorzugsweise etwas tiefer, als den Böden der Zahnlücken 26 von dessen Verzahnung entspricht, und der Kratzer 30 ragt vorzugsweise so tief in die Reinigungsrille 29 hinein, daß der freie Endabschnitt 32 entsprechend Fig. 3 ebenfalls unterhalb der Böden der Zahnlücken 26 endet.

[0020] Der Kratzer 30 dient dem Zweck, alle vom Antriebsriemen 7 in die Zahnlücken 26 des Umfangsabschnitts 24 eingepreßten Flaumpartikel, Fadenreste und sonstige Verunreinigungen sofort wieder aus den Zahnlücken 26 zu entfernen, bevor sie sich zu dicken, ggf. verfärbten Flaumbatzen verdichten können. Da sich die Flaum- und Fadenteile zu einem großen Anteil so auf dem Umfangsabschnitt 24 anordnen, daß sie zumindest teilweise parallel zur Achse 4 angeordnet sind, werden sie durch den Kratzer 30 sicher erfaßt und aufgrund der beim Betrieb der Fadenliefervorrichtung stattfindenden Bewegung des Antriebsrades 6 und der dabei entstehenden Luftbewegung aus dem Bereich des Umfangsabschnitts 24 entfernt, bevor irgendein momentan im Bereich des Kratzers 30 befindlicher Teil des Umfangsabschnitts 24 erneut in den Wirkungsbereich des Antriebsriemens 7 gelangt. Alternativ ist es natürlich auch möglich, zwischen den Bordscheiben 21,22 jeweils mehrere Reinigungsrillen 29 vorzusehen und jeder Reinigungsrille einen entsprechenden Kratzer 30 zuzuordnen, um auch nicht über die Breite a erstreckte Faserreste od. dgl. sicher zu erfassen.

[0021] Die Form des Endabschnitts 32 des Kratzers 30 ist weitgehend beliebig. Beispielsweise könnte der Endabschnitt 32 des Kratzers 30, abweichend von Fig.

3, auch schräg anstatt radial und senkrecht zur Achse 4 des Antriebsrads 6 stehen und mit einer keilförmig abgeschrägten, in der Reinigungsrille 29 angeordneten Spitze versehen sein.

[0022] Die genaue Lage, Anordnung und Form des Kratzers 30 können im Einzelfall leicht durch Versuche ermittelt werden. Dasselbe gilt für die Breite und Tiefe der Reinigungsrille 29. Für diese hat sich eine Breite von z.B. ca. 3 mm bei einem Maß a von z.B. ca. 13 mm und eine solche Tiefe als gut brauchbar erwiesen, daß sie die Böden der Zahnlücken 26 radial nach innen zu um z.B. ca. 1 mm überragt.

[0023] Sind entsprechend Fig. 1 mehrere Antriebsräder 6,8 pro Liefertrommel 3 vorhanden, weisen diese zweckmäßig wenigstens je eine Reinigungsrille 29,33 auf. Diesen können einzelne, am Gehäuse 1 befestigte weitere Kratzer zugeordnet sein. Alternativ ist es aber auch möglich, wie Fig. 1 zeigt, ein allen Antriebsrädern 6,8 gemeinsames Bauteil 34 vorzusehen, an dem mehrere Kratzer 30,35 mit Endabschnitten 32,36 einstückig angebracht sind, die in je eine zugeordnete Reinigungsrille 29 bzw. 33 ragen.

[0024] Die Kratzer 30,35 können aus zahlreichen Materialien, insbesondere Metallen (z.B. Federdraht) oder Kunststoff hergestellt werden und in Abhängigkeit von den Bedürfnissen des Einzelfalls weitgehend starr, aber auch flexibel ausgebildet sein. In beiden Fällen kann der Kratzer 30, 35 auch aus einem Rohr bestehen und am freien Ende als Blasdüse ausgebildet sein, um ihn an eine Druckluftquelle oder dgl. anzuschließen und dadurch die Reinigungswirkung zu vergrößern.

[0025] Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, das auf vielfache Weise abgewandelt werden kann. Beispielsweise ist es möglich, den Kratzer 30 bzw. das Bauteil 34 an einem anderen, relativ zum Antriebsrad 6,8 ortsfest angeordneten Teil der Fadenlifervorrichtung oder der Textilmaschine zu befestigen. Der Ausdruck "Gehäuse" soll daher alle diese Befestigungsarten umfassen. Weiter kann der Antriebsriemen 7,9 anders als dargestellt und beschrieben ausgebildet sein, insbesondere keine Umfangsverzahnung aufweisen. In diesem Fall kann auch der Umfangsabschnitt 24 des Antriebsrads 6,8 glatt und ohne Verzahnung ausgebildet sein, während die Reinigungsrillen 29,33 mit einer vorgewählten Tiefe in den Umfangsabschnitt 24 hineinragen. Außerdem können Antriebsriemen vorgesehen sein, die zusätzlich oder ausschließlich mit Verzahnungen in wenigstens einem ihrer Seitenränder versehen sind, wobei diese Verzahnungen mit entsprechenden Randverzahnungen im Antriebsrad im Eingriff sind (z.B. EP 0 185 131 B1). Auch in diesen Fällen wird die Bildung von Flaumbatzen auf dem Umfangsabschnitt 24 sicher vermieden. Weiterhin wäre es möglich, die freien Endabschnitte 32,36 der Kratzer 30,35 auf dem Boden der Reinigungsrillen 29,33 schleifen zu lassen, um dadurch auch die Ausbildung von Verunreinigungen in der Reinigungsrille 29,33

sicher auszuschließen, insbesondere wenn die Kratzer 30,35 aus einem ausreichend flexiblen Material hergestellt werden. Im Hinblick auf die angegebenen Maße für die Breite und Tiefe der Reinigungsrille 29 können auch andere für zweckmäßig gehaltene Werte verwendet werden. Ganz allgemein kann festgestellt werden, daß die Breite der Reinigungsrille 29 z.B. zwischen dem 1/4- und 2/3-fachen des Wertes a liegen und ihre Tiefe wenigstens etwa 0,5 bis 1 mm tiefer als der Zahngrund sein sollte. Dabei kann der Kratzer 30, 35 z.B. wenigstens um ca. 0,5 mm in die Reinigungsnut 29 hineinreichen und z.B. ein Querschnittsmaß aufweisen, das um ca. 1 mm kleiner als die Breite der Reinigungsrille ist, falls er die Rillenwandungen nicht berühren soll. Weiter ist die Erfindung nicht auf Antriebsräder 6,8 beschränkt, die unmittelbar auf der Welle 5 der Liefertrommel 3 sitzen. Alternativ könnte es sich auch um körperlich von der Liefertrommel 3 getrennte Antriebsräder 6 bzw. 8 handeln, die über weitere Antriebsmittel antriebsmäßig mit der Liefertrommel 3 gekoppelt sind. Schließlich versteht sich, daß die erfindungsgemäßen Merkmale auch in anderen als den dargestellten und beschriebenen Kombinationen verwendet werden können.

Patentansprüche

1. Fadenlifervorrichtung mit einem Gehäuse (1), einer drehbar an diesem gelagerten Liefertrommel (3) und wenigstens einem zum Antrieb der Liefertrommel (3) bestimmten Antriebsrad (6), das einen zum Anlegen eines Antriebsriemens (7) bestimmten Umfangsabschnitt (24) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsabschnitt (24) mit wenigstens einer in Umfangsrichtung umlaufenden Reinigungsrille (29) versehen und am Gehäuse (1) wenigstens ein Kratzer (30) befestigt ist, der an einer vom Antriebsriemen (7) frei bleibenden Stelle des Umfangsabschnitts (24) in die Reinigungsrille (29) ragt.
2. Fadenlifervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Vorhandensein von mehr als einem Antriebsrad (6,8) die Umfangsabschnitte (24) aller vorhandenen Antriebsräder (6,8) mit wenigstens je einer Reinigungsrille (29,33) versehen sind, in die wenigstens je ein am Gehäuse (1) befestigter Kratzer (30,35) ragt.
3. Fadenlifervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsrille (29,33) im wesentlichen in der Mitte des Umfangsabschnitts (24) angeordnet ist.
4. Fadenlifervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsriemen (7,9) ein Zahnriemen ist und der Umfangsabschnitt (24) mit einer entsprechenden Verzahnung (25,36) versehen ist.

5. Fadenliefervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kratzer (30, 35) aus einem Rohr besteht.
6. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kratzer (30, 35) an dem in die Reinigungsrille (29) ragenden Ende als Blasdüse ausgebildet ist. 5
7. Fadenliefervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kratzer (30, 35) mit einem freien Endabschnitt (32, 36) in die Reinigungsrille (29, 33) ragt. 10
8. Antriebsrad für eine Fadenliefertrommel (3) mit wenigstens einem zur Anlage eines Antriebsriemens (6,9) bestimmten Umfangsabschnitt (24), dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsabschnitt (24) mit wenigstens einer in Umfangsrichtung umlaufenden Reinigungsrille (29,33) versehen ist. 15 20
9. Antriebsrad nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsrille (29,33) im wesentlichen in der Mitte des Umfangsabschnitts (24) angeordnet ist. 25
10. Antriebsrad nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsabschnitt (24) mit einer Verzahnung (25,26) versehen ist. 30

35

40

45

50

55

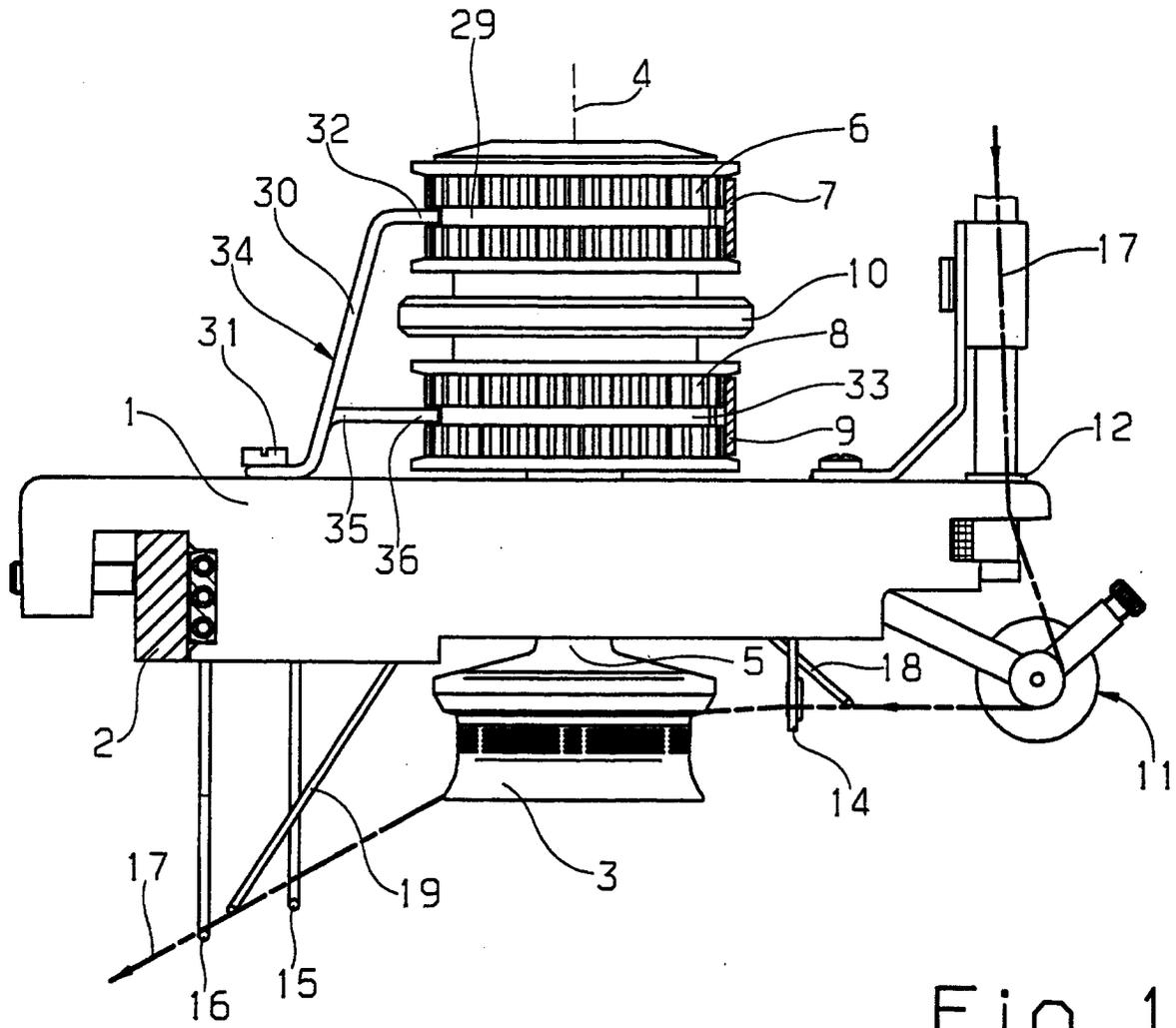


Fig. 1

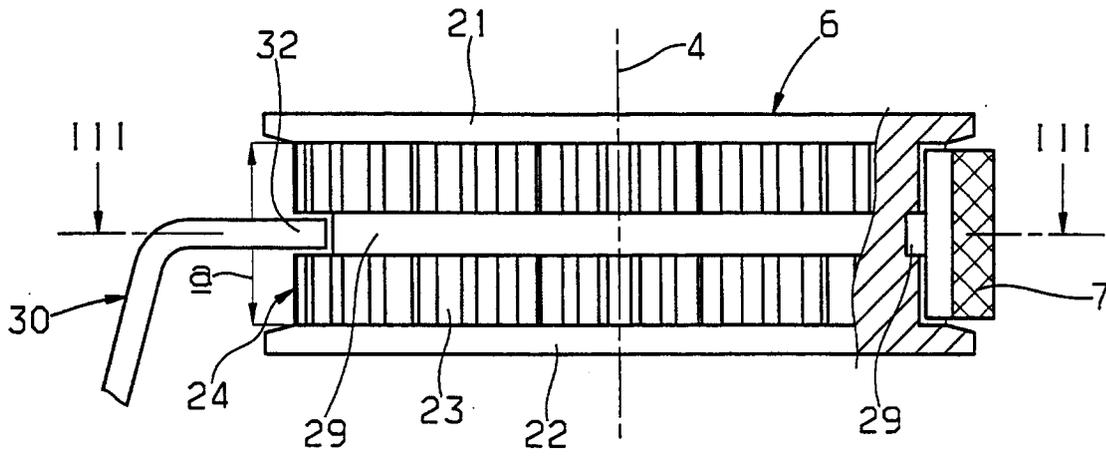


Fig. 2

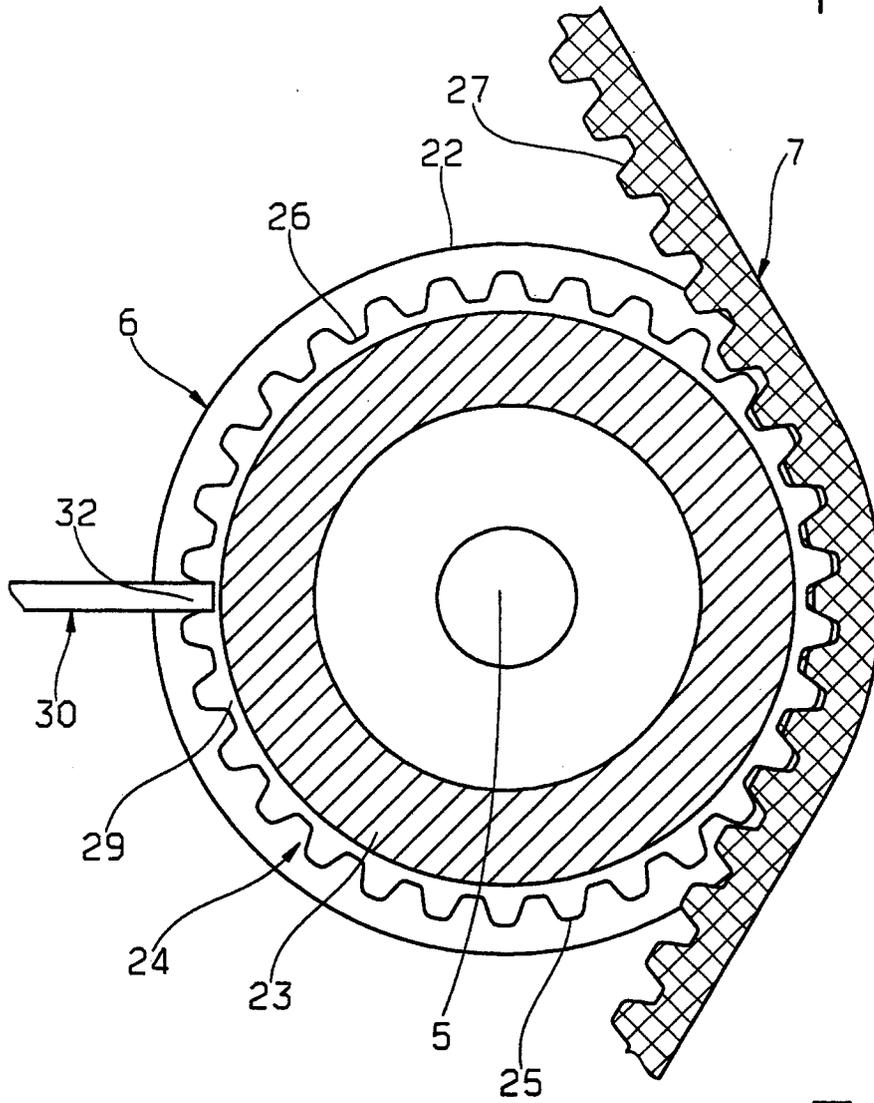


Fig. 3