

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 885 829 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.11.2001 Patentblatt 2001/47

(51) Int Cl.7: **B65H 51/32**, B65H 51/22

(21) Anmeldenummer: **98110120.7**

(22) Anmeldetag: **03.06.1998**

(54) **Fadenliefergerät und Kupplungseinrichtung**

Yarn feeder and clutch apparatus

Distributeur de fil et dispositif d'accouplement

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE ES FR GB GR IT PT

Benannte Erstreckungsstaaten:

LT LV RO

(30) Priorität: **19.06.1997 DE 19726027**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.1998 Patentblatt 1998/52

(73) Patentinhaber: **Memminger-IRO GmbH**
72280 Dornstetten (DE)

(72) Erfinder:

- **Schmodde, Hermann**
72160 Horb-Dettlingen (DE)
- **Kaufmann, Richard**
72250 Fruedenstadt (DE)
- **Lampprecht, Alfred**
72291 Betzweiler-Wälde (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Rüger, Barthelt & Abel**
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 3 042 989

DE-A- 4 141 712

EP 0 885 829 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kupplungseinrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1, sowie ein mit einer solchen Kupplungseinrichtung ausgestattetes Fadenliefergerät.

[0002] An Textilmaschinen oder an Zubehörgeräten für diese sind häufig Kupplungseinrichtungen erforderlich, mit denen drehbare Maschinenteile bedarfsweise drehfest miteinander verbunden oder antriebsmäßig voneinander getrennt werden können. Solche Kupplungseinrichtungen arbeiten in der Regel formschlüssig. Problematisch ist bei solchen Kupplungseinrichtungen die relativ große Schmutzbelastung. Von den verarbeiteten Garnen geht Staub in Form sich ablösender Filamente aus, der sich an ruhenden und bewegten Maschinenteilen absetzt. Außerdem lösen sich von den häufig relativ schnell bewegten Garnen Partikel aus der Imprägnierung, die sich dann bspw. als dünner Paraffinüberzug an den Maschinenteilen absetzen. Aus den Filamenten und ggf. den Imprägnierungsbestandteilen bildet sich dann eine Flusablagerung, die häufig störend ist und die Funktion der Kupplungseinrichtung beeinträchtigen kann.

[0003] Insbesondere Kupplungseinrichtungen können unter den Flusablagerungen leiden. Steht bspw. eine formschlüssige Zahnkupplung längere Zeit in Trennstellung, kann sich auf den offenliegenden Zähnen Flus ablagern (ungeordnet abgelagerte Filamente, Staub sowie sonstige Schmutzpartikel, wie Paraffin, Öl und sonstiges), der dann beim Kuppeln der Zahnkupplung zusammengedrückt wird. Wird dieser Vorgang mehrmals wiederholt, d.h. die Kupplung getrennt und mit auf den Zähnen abgelagertem Flus wieder eingekuppelt, sammelt sich allmählich soviel zusammengeschobener (kompakter) Flus auf der Zahnkupplung an, dass diese nicht mehr ausreichend gekuppelt werden kann.

[0004] Mit dem in Figur 1 veranschaulichten aus der Praxis bekannten Fadenliefergerät ist versucht worden, diesem Problem zu begegnen. Das Fadenliefergerät weist einen Haltekörper 1 auf, der mit einem Ende 2 an einem entsprechenden Ring einer Strickmaschine zu befestigen ist. An dem davon abliegenden Ende weist der Grundkörper einen Ansatz 3 mit einer Durchgangsbohrung auf, in der mittels zweier voneinander beabstandeter Rillenkugellager 4, 5 eine in Gebrauch meist vertikal orientierte Welle 6 drehbar gelagert ist. Diese trägt an ihrem in Figur 1 unteren Ende ein Fadenlieferrad 7 in Käfigbauweise. An ihrem oberen Ende trägt die Welle 6 über Rillenkugellager 8, 9 zwei drehbar auf der Welle gelagerte Antriebsscheiben 11, 12, die im Abstand zueinander angeordnet sind. Zwischen den Antriebsscheiben 11, 12 sitzt auf einem drehfest mit der Welle 6 verbundenen Sechskantabschnitt 14, drehfest ein Kupplungsstück 15. Dieses ist an seinen beiden einander gegenüberliegenden Flachseiten (Oberseite und Unterseite) mit Naben 16, 17 versehen, die eine Außenverzahnung tragen. Die Außenverzahnung paßt jeweils

zu einer an den Antriebsscheiben 11, 12 ausgebildeten Innenverzahnung 18, 19, so dass die jeweilige Antriebsscheibe 11 oder 12 drehfest mit der Welle 6 gekuppelt ist, wenn das Kupplungsstück 15 mit der betreffenden Antriebsscheibe 11 oder 12 in Eingriff gebracht wird.

[0005] Um einen Zutritt von Staub, Flusen oder sonstigen Ablagerungen zu den Verzahnungen 16, 17, 18 und 19 zu verhindern, ist das Kupplungsstück 15 an seinen beiden Flachseiten mit rohrförmigen Ansätzen 21, 22 versehen, die in entsprechende Ringräume 23, 24 der Antriebsscheiben 11, 12 greifen und die Kupplungseinrichtung somit nach außen abdecken.

[0006] Zwischen dem jeweiligen Ansatz 21, 22 und den Wandungen des jeweiligen Ringraumes 23, 24 muß ein gewisses Spiel vorhanden sein, um eine Mitnahme oder reibschlüssige Kupplung der Kupplungseinrichtung in Trennstellung zu verhindern. Dadurch kann die Abdichtung naturgemäß nur unvollständig sein. Außerdem können sich in den Ringräumen 23, 24 Flusen ansammeln, die am Ende ein axiales Verschieben des Kupplungsstücks 15 verhindern. Während Flusen mit der Zeit also durchaus durch die Ringräume 23, 24 eindringen können, sind sie beim Einkuppeln, also Verengen der Ringräume 23, 24 in diesen gefangen. Obwohl die Ringräume 23, 24 nicht hermetisch dicht sind, lassen sie bei Einkuppeln die Flusen nicht heraus und sind insoweit dicht.

[0007] Ein weiteres Problem ergibt sich aus einer an dem Kupplungsstück 15 vorgesehenen Rasteinrichtung 26. Diese wird durch eine in einer Radialbohrung gelagerte Kugel oder einen Stift gebildet, der federbelastet radial nach innen gedrückt wird und in entsprechende Ausnehmungen in dem Sechskant 14 greift. Bildet sich hier Passungsrost oder dringen Flusen ein, kann eine ordnungsgemäße Funktion nicht mehr sichergestellt werden. Bspw. kann das Kupplungsstück 15 blockiert, d.h. axial nicht mehr verschiebbar sein oder die Rastwirkung fällt aus und das Kupplungsstück 15 hält nicht mehr in seinen vorgesehenen Stellungen.

[0008] Passungsrost kann außerdem zwischen dem Kupplungsstück und dem Sechskant auftreten, wodurch das Kupplungsstück verklemmen kann.

[0009] Aus der DE 30 42 989 A1 ist eine Fadenliefervorrichtung für Textilmaschinen bekannt, die ein drehbar gelagertes angetriebenes Fadenlieferrad aufweist. Das Fadenlieferrad ist über eine Kupplungseinrichtung mit einem Antriebsrad gekuppelt. Die Kupplungseinrichtung ist eine schaltbare formschlüssige Kupplung, deren eine Kupplungshälfte sich in Axialrichtung erstreckende Bolzen aufweist und deren andere Kupplungshälfte entsprechende Öffnungen zur Aufnahme der Bolzen aufweist.

[0010] An den Kupplungshälften können sich Flusen ablagern, die zusammengedrückt werden, wenn die Kupplungshälften zusammengeführt werden. Abgelagerte und zusammengedrückte Flussschichten können auf Dauer so dick werden, dass ein Kuppeln der Kupplung nicht mehr sicher möglich ist.

[0011] Dies gilt entsprechend für das aus der TW 108049 A1 bekannte Fadenliefergerät. Das Fadenliefergerät weist eine Zahnkupplung auf, deren Kupplungshälften stirnseitig mit Gegenflächen in Anlage kommende verzahnte Muffen oder Ansätze aufweisen. Hier vorhandene Ablagerungen können ein ordnungsgemäßes Einkuppeln verhindern.

[0012] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, ein Fadenliefergerät und eine Kupplungseinrichtung zu schaffen, die weniger empfindlich gegen Verschmutzung sind und/oder weniger Wartung erfordern.

[0013] Diese Aufgabe wird durch eine Kupplungseinrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch ein Fadenliefergerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 25 gelöst.

[0014] Die erfindungsgemäße Kupplungseinrichtung weist wenigstens zwei Kupplungshälften auf, von denen wenigstens eine axial verschiebbar gelagert ist, so dass formschlüssige Kupplungselemente in- und außer Eingriff gebracht werden können. Die Kupplungselemente wenigstens einer der Kupplungshälften sind dabei freistehend ausgebildet und zusätzlich sind beide Kupplungshälften so ausgebildet, dass beim Einrücken der Kupplung keine sich volumenmäßig verringernden Teilräume entstehen oder abgeteilt werden. Dies wird erreicht, indem die freistehenden Kupplungselemente beim Einrücken der Kupplung keinen abgeschlossenen Raum definieren. Dies ist im Gegensatz dazu bei der Zahnkupplung nach Figur 1 der Fall, bei der die mit der Verzahnung 16 versehene Nabe Flusen in die entsprechende Ausnehmung der Antriebsscheibe 11 eindrückt. Demgegenüber weist die erfindungsgemäße Kupplungseinrichtung eine offene Bauweise auf, bei der in unmittelbarer Nachbarschaft der freistehenden Kupplungselemente Freiräume vorhanden sind, durch die Flusen, die von den Kupplungselementen zusammengeschoben werden, austreten oder wenigstens aus dem Stirnbereich der Kupplungselemente entfernt werden können, so dass sie sich nicht zwischen aufeinander zu bewegbaren Flächen ansammeln. Die offene Bauweise wird dadurch erreicht, dass die Kupplungsmittel wenigstens einer Kupplungshälfte freistehend ausgebildet sind. Jegliche begrenzende Fläche, die mit dem anderen Kupplungsmittel die freistehenden Kupplungselemente in einem (ringförmigen) Zwischenraum einschliesst, ist in Radialrichtung so weit von den freistehenden Kupplungselementen entfernt, dass ein Spalt entsteht, der Flusen ungehindert austreten lässt. Die freistehenden Kupplungselemente sind außerdem so bemessen, dass sie stirnseitig nicht mit Flächen der anderen Kupplungshälfte in Anlage kommen, so dass auch dort keine sich zu weit verengenden Spalten ausgebildet sind. Im Gegensatz zu dem Stand der Technik wird somit gerade nicht versucht, die Kupplung nach außen abzudichten, sondern durch die offene Bauweise ist ein Flusenzutritt möglich. Gleichermäßen ist jedoch das Austragen von Flusen möglich, so dass, wenn eine Wartung überhaupt erforderlich ist, diese durch einfa-

ches Ausblasen der frei zugänglichen Kupplungsräume bspw. mit Druckluft möglich ist. Dies erleichtert die Wartung.

[0015] Die freistehend angeordneten Elemente sind vorzugsweise Kupplungsfinger, die bspw. axial ausgerichtet sind und somit jeweils mit einer Flanke oder einer Kante mit dem anderen Kupplungsmittel in Eingriff kommen. Dieses weist dann entsprechende axial angeordnete Nuten auf, die vorzugsweise eine Länge haben, die die Eingriffslänge in gekuppeltem Zustand übersteigt. Außerdem ist es möglich, die Nuten an beiden Enden offen zu halten, so dass hier Flusen austreten können.

[0016] Stehen die Finger in gekuppeltem Zustand lediglich mit einem Abschnitt in Berührung können die Finger relativ stark ausgelegt werden, so dass sie der Drehmomentbeanspruchung gewachsen sind. Andererseits sind die Nuten nicht sehr tief, so dass nur wenig Flus von den Fingern aus dem Eingriffsbereich der Nuten zu schieben ist. Der (radiale) Austritt der Flusen kann dabei erleichtert werden wenn die Finger an ihren Stirnseiten verrundet sind. Vorzugsweise sind die Kupplungsfinger an ihrem stirnseitigen Ende etwas zugespitzt, wobei die Spitzen in gekuppeltem Zustand in der jeweils zugeordneten Nut liegen. Dadurch werden beim Einkuppeln abgelagerte Flusen aus der Nut ausgehoben und entfernt. Außerdem erleichtern die Spitzen das Einfinden der Finger in die Nuten der Verzahnung der anderen Kupplungshälfte, insbesondere wenn die Zähne ebenfalls zugespitzt sind. Die Kupplung ist dann selbsteinflindend.

[0017] Außerdem können die Finger an ihrer jeweils mit den anderen Kupplungselementen in Eingriff zu bringenden Seite verrundet sein, wodurch das Hängenbleiben von Flusen weitgehend vermieden wird. Ansonsten ist der Querschnitt jedoch vorzugsweise dreieckig wobei die Nuten entsprechend geformt sind.

[0018] Prinzipiell können beide Kupplungshälften mit freistehenden Kupplungselementen versehen sein. Jedoch wird vorzugsweise eine Verzahnung an einer Kupplungshälfte mit freistehenden Kupplungselementen an der anderen Kupplungshälfte kombiniert. Damit ergibt sich eine spielarme Kupplungsverbindung in nahezu beliebigen Drehstellungen. Die freistehenden Kupplungselemente sind dabei vorzugsweise in größeren Abständen zueinander angeordnet, so dass beim Kuppeln lediglich wenige Nuten geräumt werden. Auch dadurch wird vermieden, dass größere Flusmengen zusammengeschoben und festgedrückt werden. Werden bei einem nachfolgenden Kupplungsvorgang Flusen in anderen Nuten zusammengeschoben, können die zuvor gebildeten Fluspakete durch die Fliehkraft nach außen befördert werden womit sie die Kupplungseinrichtung verlassen.

[0019] Dem sich bei herkömmlichen Rasteinrichtungen ergebenden Verschmutzungsproblem wird begegnet, indem als Fixiereinrichtung eine vorzugsweise als Raste ausgebildete Zunge vorgesehen wird, die von einem freigestellten Abschnitt einer Nabe gebildet ist. Auch die Rastzunge ist somit ein weitgehend freistehen-

des Element, das bei seiner Bewegung keine Flusen zusammenschiebt oder verdichtet.

[0020] Vorteilhafterweise ist die Kupplungseinrichtung so ausgebildet, das nur Kunststoffoberflächen aneinander anliegen. Bspw. ist die gesamte Kupplung aus Kunststoffteilen gebildet, so dass kein Passungsrost entstehen kann und die Kupplungseinrichtung auch dann noch betätigbar ist wenn sie sehr lange auch in korrosiver Umgebung benutzt worden ist, ohne jemals umgeschaltet worden zu sein.

[0021] Ein mit einer wie vorstehend beschriebenen Kupplungseinrichtung versehenes Fadenliefergerät ist infolge der neuartigen Bauweise der Kupplungseinrichtung einfacher zu warten und unterliegt weniger der Gefahr, mit der Zeit funktionsunfähig zu werden. Es kann auch zum Zuliefern von Garnen verwendet werden, die zu relativ starken Flusablagerungen führen, ohne dass diese die Funktionsfähigkeit der Kupplungseinrichtung und der Schaltbarkeit beeinträchtigen.

[0022] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Kupplungseinrichtung bzw. des erfindungsgemäßen Fadenliefergeräts ergeben sich aus Unteransprüchen, der Beschreibung und der dazugehörigen Zeichnung. In der Zeichnung veranschaulichen:

Figur 1 ein Fadenliefergerät nach dem Stand der Technik in längsgeschnittener, schematisierter Darstellung,

Figur 2 eine erfindungsgemäße Kupplungseinrichtung für das Fadenliefergerät nach Figur 1, in Perspektivdarstellung,

Figur 2a die Kupplungseinrichtung nach Figur 2, in Seitenansicht,

Figur 3 die Kupplungseinrichtung nach Figur 2, in perspektivischer Explosionsdarstellung, in einem anderen Maßstab,

Figur 4 die Kupplungseinrichtung nach Figur 2 und 3, in schematisierter Längsschnittdarstellung und in einem anderen Maßstab,

Figur 5 eine freistehende Kupplungselemente aufweisende Kupplungshälfte der Kupplungseinrichtung nach den Figuren 2 bis 4, in einer Vorderansicht,

Figur 6 eine axial verschiebbar gelagerte Kupplungshälfte der Kupplungseinrichtung nach den Figuren 2 bis 4 in einer Draufsicht,

Figur 7 eine abgewandelte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kupplungseinrichtung, in Seitenansicht und

Figur 8 die Kupplungseinrichtung nach Figur 7, in einer perspektivischen Explosionsdarstellung.

Beschreibung

[0023] Das erfindungsgemäße Fadenliefergerät weist wie das in Figur 1 veranschaulichte, aus dem Stand der Technik bekannte Fadenliefergerät einen Grund- oder Haltekörper 1 auf, der zur Verbindung und Befestigung an einem Geräteträgersring einer Strickmaschine eingerichtet ist. An dem Grundkörper 1 ist mittels der Rillenkugellager 4, 5 bzw. anderweitiger Wälzlager die Welle 6 gelagert, die an ihrem unteren Ende das Fadenlieferrad 7 und an ihrem oberen Ende die Antriebscheiben 11, 12 trägt, die mittels der Rillenkugellager 8, 9 drehbar auf dieser gelagert sind. Die Antriebscheiben 11, 12 sind außen mit einer Verzahnung oder mit einer sonstigen Profilierung versehen, so dass sie mit einem entsprechenden Antriebsriemen (Zahnriemen) in nichtschlüpfende Verbindung gebracht werden können.

[0024] Die Antriebscheiben 11, 12 und das Kupplungsstück 15 bilden gemeinsam eine Kupplungseinrichtung 30, die abweichend von der Darstellung in Figur 1 ausgebildet ist.

[0025] Die erfindungsgemäße Kupplungseinrichtung 30 geht aus den Figuren 2 bis 6 im Ganzen bzw. in Teilen hervor. Die in Figur 2 veranschaulichte Kupplungseinrichtung 30 ist eine Umschaltkupplung, bei der die drehfest mit der nicht weiter dargestellten durchlaufenden Welle gekuppelte Kupplungsscheibe 15 alternativ entweder mit der Antriebscheibe 11 oder der Antriebscheibe 12 zu kuppeln ist. Die Antriebscheiben 11, 12 sind Zahnriemenscheiben die mit unterschiedlichen Drehzahlen und/oder in unterschiedlichen Drehrichtungen angetrieben sind.

[0026] Der Aufbau der Kupplungseinrichtung 30 geht im Einzelnen aus den Figuren 2, 2a und 3 hervor. Die Antriebscheiben 11, 12 sind mit den Rillenkugellagern 8, 9 drehbar, jedoch axial unverschiebbar auf der in Figur 4 lediglich durch ihre Mittellinie 6' angedeuteten Welle 6 gehalten. Die Antriebscheiben 11, 12 sind dabei untereinander gleich ausgebildet. Sie weisen einen Lagersitz 31 zur Aufnahme des Außenrings 32 des jeweiligen Rillenkugellagers 8, 9 auf. Dieser etwa ringförmige zylindrische Lagersitz 31 ist über einen sich in Radialrichtung erstreckenden Steg 33 mit einem ringförmigen Außenabschnitt 34 verbunden, der die Verzahnung trägt und an seinen beiden axialen Enden mit einem flanschartigen Rand 35 versehen ist. Der Steg 33 kann als geschlossene Scheibe ausgebildet sein oder Öffnungen aufweisen.

[0027] Zwischen dem Außenabschnitt 34 und der Welle 6 (6') ist ein ringförmiger Innenraum 37 begrenzt, der in einer Axialrichtung offen ist. In dem Innenraum sind, wie Figur 5 veranschaulicht, insgesamt fünf im Querschnitt dreieckig ausgebildete Finger 38 angeordnet, die sich von dem Lagersitz 31 in Axialrichtung weg erstrecken und die als Kupplungselemente dienen. Die

Finger 38 bilden gemeinsam mit dem sie haltenden Abschnitt der Antriebsscheibe 12 eine Kupplungshälfte 12a.

[0028] Die Finger 38 sind im Abstand zu der etwa zylindrischen Innenfläche des Außenabschnitts 34 angeordnet und an ihrer zu der Innenfläche weisenden Seite abgerundet, wie insbesondere aus Figur 5 hervorgeht. Außerdem sind sie, wie Figur 4 veranschaulicht, an ihrem freien Ende verrundet. Dabei schliesst jeder sich axial erstreckende Finger 38 etwa in einer Ebene mit dem Rand 35 des Außenabschnitts 34 ab. Der Rand 35 definiert eine als Widerlager dienende radiale Ringfläche. An seiner radial innenliegenden Seite ist jeder Finger 38 mit einer rechtwinkligen oder leicht spitzwinkligen Kante 39 versehen, die mit den daran anschließenden Flanken 40 zur Kupplung mit dem Kupplungsstück 15 dient.

[0029] Das aus den Figuren 3 und 4 hervorgehende sowie separat in Figur 6 dargestellte Kupplungsstück 15 ist ein einstückiger Kunststoffkörper mit einer zentralen Nabe 41, die eine zentrale Bohrung 42 mit zylindrischer Innenfläche aufweist. Die Nabe 41 ist an ihrer radial äußeren Seite mit einer Verzahnung 44 versehen, die so ausgebildet ist, dass sie mit den Fingern 38 der Antriebsscheiben 11, 12 in Eingriff gebracht werden kann. Sie bildet somit eine Kupplungshälfte 15a. Die Verzahnung 44 erstreckt sich dabei über die gesamte Länge der Nabe 41 bis zu einem sich radial nach außen erstreckenden scheibenförmigen Abschnitt 45, der an dem radial äußeren Rand einen ringförmig verdickten Abschnitt 46 aufweist. Dieser weist eine radiale Ringfläche auf, die als Anschlagmittel zur Begrenzung des Kupplungshubs dient.

[0030] Die Abmessungen der Nabe 41 und des äußeren Abschnitts 46, d.h. der Kupplungshub, ist in Axialrichtung so aufeinander abgestimmt, dass die Nabe 41 axial einige Millimeter über den Abschnitt 46 hinaussteht. Jedoch ist dieser Überstand geringer als die Länge der Finger 38 gemessen von dem Lagersitz 31 bis zu ihrem stirnseitigen Ende. Der Überstand legt die Eingriffstiefe der Kupplungseinrichtung 30 fest.

[0031] Wie Figur 2a veranschaulicht, liegt die Verzahnung 44 der Nabe 41 somit zum Teil von außen sichtbar frei.

[0032] Zur Arretierung des Kupplungsstücks 15 in entsprechenden Kupplungs- oder Trennstellungen dienen zwei Rastungen 51, 52, die aneinander diametral gegenüberliegenden Stellen der Nabe 41 freigeschnitten sind. Die Rastungen 51, 52 sind mit einem Ende an einer radialen Stirnseite der Nabe mit dieser verbunden, während das andere Ende der Rastung 51 radial frei nach außen federn kann. Wie Figur 6 veranschaulicht, ist die Nabe 41 dazu mit einem entsprechenden Ausschnitt 53 versehen, der radial nach außen offen ist. Das federnde Ende der Rastung 51 (52) ist mit einem gewölbten Rastabschnitt versehen. Die Ausschnitte 53 unterbrechen die Verzahnung 44. Jedoch beeinträchtigt dies die Kupplungswirkung nicht. Sollte ein Finger 38 im

Bereich einer Ausnehmung 53 stehen, wird die Kraftübertragung durch die anderen Finger 38 sichergestellt.

[0033] Wie die Figuren 3 und 4 veranschaulichen, ist zwischen den Antriebsscheiben 11, 12 ein wie das Kupplungsstück 15 aus Kunststoff bestehendes hülsenförmiges Distanzstück 57 angeordnet. Dieses weist an seiner ansonsten zylindrischen Außenseite 58, auf der das Kupplungsstück 15 mit geringem Spiel gleiten kann, zwei an einander diametral gegenüberliegenden Stellen angeordnete leistenartige Vorsprünge 59 auf. Diese greifen in die Ausschnitte 53 der Nabe 41 und dienen der drehfesten Kupplung zwischen dem Distanzstück 57 und dem Kupplungsstück 15. Außerdem ist das Distanzstück 57 drehfest mit der Welle 6 gekuppelt.

[0034] Zusätzlich sind die rippenartigen Vorsprünge 59 an ihrer radial äußeren Seite mit einer Folge quer verlaufender verrundeter Ausnehmungen versehen. Diese bilden Rastvertiefungen 61 für das verrundete Ende der Zunge 51.

[0035] Die Rillenkugellager 8, 9 sind im Gegensatz zu der zeichnerischen Darstellung in Fig. 3 von Haus aus abgedichtet. Zusätzlich sind zwischen dem Distanzstück 57 und den Antriebsscheiben 11, 12 gekröpfte Metallscheiben 64, 65 angeordnet, die zur Aufnahme, Zentrierung und Lagerung von Filzringen 66, 67 dienen. Diese nehmen evtl. aus den Rillenkugellagern 8, 9 zu der Kupplungseinrichtung 30 hin austretende Fettspuren auf, so dass möglichst wenig oder kein Fett in den Bereich der Finger 38 bzw. der Verzahnung 44 gelangt. Die Kupplungseinrichtung wird auf diese Weise trocken gehalten. Dies wirkt Flusablagerungen entgegen.

[0036] Die insoweit beschriebene Kupplungseinrichtung 30 arbeitet wie folgt:

[0037] Beide Antriebsscheiben 11, 12 der in Figur 4 veranschaulichten Kupplungseinrichtung werden von entsprechenden Riemen angetrieben. Das Kupplungsstück 15 ist bspw. mit der Antriebsscheibe 12 gekuppelt, indem es so weit an die Antriebsscheibe 12 herangeschoben ist, dass sein äußerer Abschnitt 46 an dem Rand 35 der Antriebsscheibe 12 anliegt. Dabei greifen die Finger 38 der Antriebsscheibe 12 zwischen die entsprechenden Zähne der Verzahnung 44, ohne jedoch mit ihren Stirnseiten an dem scheibenförmigen Abschnitt 45 anzuliegen. Zwischen den Stirnseiten der Finger 38 und dem Abschnitt 45 verbleibt ein Flusenraum 70, der nicht zu einem Spalt verengt wird. Damit wird das Festdrücken von Flusen zu einer kompakten Ablagerung vermieden.

[0038] Ebenso verbleibt ein Flusenraum 71 zwischen der Stirnseite 71 der Nabe 41 und dem Rillenkugellager 5 bzw. dessen Abdichtung. Durch die zwischen den Fingern 38 gelassenen Lücken hindurch ist der Flusenraum 71 radial nach außen in den Innenraum 37 geöffnet, der als Flusenaufnahmeraum dienen kann.

[0039] Wegen der drehfesten Kupplung zwischen dem Kupplungsstück 15 und der Welle 6 sowie wegen der durch den Zahneingriff drehfesten Kupplung zwischen der Antriebsscheibe 12 und dem Kupplungsstück

15 wird das bspw. aus Figur 1 ersichtliche Fadenliefer-
rad nun von der Antriebsscheibe 12 her angetrieben.

[0040] Der der Antriebsscheibe 11 zugehörige Teil der
Kupplungseinrichtung 30 steht nun offen, so dass sich
hier Ablagerungen bilden können. Insbesondere ist es
möglich, dass sich Flusen auf der Verzahnung 44 abla-
gern. Wird nun die obere Antriebsscheibe 11 aktiviert,
indem das Kupplungsstück 15 nach oben verschoben
wird, schieben die insgesamt fünf Finger 38 die Flusen
aus den entsprechenden Nuten der Verzahnung 44 vor
sich her ohne diese zu verdichten. Dies liegt daran, dass
selbst in vollständig eingekuppeltem Zustand ein Ab-
stand zwischen den stirnseitigen Enden der Finger 38
und dem scheibenförmigen Abschnitt 45 verbleibt. Die
weggeschobenen Flusen können infolge der Rundung
der Finger 38 radial nach außen ausweichen. Dies wird
auch durch die Fliehkraft unterstützt, wenn die Kupp-
lungseinrichtung 30 dreht. Anstelle der Rundungen kön-
nen die Finger 38 stirnseitig auch eine Schrägfläche auf-
weisen, so dass der Finger 38 eine in der Nut liegende
Spitze aufweist.

[0041] Etwaige zusammengeschobene Flusenpake-
te können spätestens nach dem Umschalten der Kupp-
lung wenn der Ringraum 37 nach außen wieder geöffnet
ist durch die Fliehkraft nach außen geschleudert wer-
den, so dass die Kupplungseinrichtung 30 Selbstreini-
gungseigenschaften aufweist. Die Flusenräume 70, 71
werden so saubergehalten. Die Kupplungseinrichtung
30 ist wegen ihrer offenen Bauweise außerdem einfach
zu reinigen, indem sie bspw. mit Druckluft ausgeblasen
wird.

[0042] Sich ablagernde Flusen können auch nicht die
Rastzunge 51 in ihrer Beweglichkeit hindern. Diese
steht in dem nach außen offenen Ausschnitt 53 und ist
in diesem frei beweglich. Es existiert keine nahe Wand,
auf die sich die Rastzungen bewegen würden.

[0043] Infolge der Kunststoffbauweise der Kupp-
lungseinrichtung 30 ist außerdem jede Bildung von Pas-
sungsrost ausgeschlossen, der ansonsten die Schalt-
barkeit der Kupplungseinrichtung 30 beeinträchtigen
könnte.

[0044] Bei der in den Figuren 7 und 8 veranschaulich-
ten Ausführungsform handelt es sich um eine einfache
Kupplungseinrichtung 30' mit lediglich einer Antriebs-
scheibe 12'. Der Hauptunterschied zu der vorstehend
beschriebenen Ausführungsform besteht in der Weglas-
sung der Antriebsscheibe 11. Die Antriebsscheibe 12'
ist mit der Antriebsscheibe 12 der vorstehend beschrie-
benen Ausführungsform übereinstimmend ausgebildet.
Das Kupplungsstück 15' weist lediglich an einer Seite
eine Nabe mit entsprechender Verzahnung auf, für die
die Beschreibung des Kupplungsstücks 15 entspre-
chend gilt.

[0045] Ein Fadenliefergerät ist mit einer Kupplungs-
einrichtung 30 versehen, um eine Antriebsscheibe 12
bedarfswise mit einem Fadenlieferrad 7 drehfest zu
kuppeln. Die Kupplungseinrichtung 30 ist in einer offe-
nen Bauform ausgeführt, bei der jede Ausbildung von

sich verdichtenden Räumen vermieden ist. Dazu weist
eine Kupplungshälfte axiale Finger auf, die in radial of-
fene Längsnuten der anderen Kupplungshälfte greifen,
die von einer Verzahnung 44 gebildet sind. Die Nuten
der Verzahnung 44 sind länger als die Eingriffslänge
zwischen Finger 38 und Verzahnung 44. Der zwischen
den Stirnseiten der Finger 38 und der in Axialrichtung
nächsten Wand gebildete Zwischenraum ist in Radial-
richtung offen oder steht mit einem größeren Innenraum
37 in Verbindung. Dadurch wird das Verdichten oder
Festdrücken abgelagerter Flusen vermieden.

Patentansprüche

1. Kupplungseinrichtung (30), insbesondere für Fa-
denliefergeräte,

mit wenigstens einer ersten Kupplungshälfte
(12a), die drehbar gelagert und mit einem An-
triebsmittel (34) verbunden ist und die mit ei-
nem ersten formschlüssigen Kupplungsele-
ment (38) versehen ist,

mit einer zweiten Kupplungshälfte (15a), die
konzentrisch zu der ersten Kupplungshälfte
(12a) drehbar gelagert mit einem Abtriebsmittel
(6) verbunden ist und die mit einem zweiten
formschlüssigen Kupplungselement (44) ver-
sehen ist,

wobei wenigstens eine der Kupplungshälften
(15a) axial bewegbar gelagert ist, so dass sie
auf die jeweils andere Kupplungshälfte (12a) zu
und von dieser weg verschoben werden kann,
um die Kupplungselemente (38, 44) in und au-
ßer Eingriff zu bringen,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Kupplungshälften (12a, 15a) derart aus-
gebildet sind, dass zwischen an den Kupplungsele-
menten (38, 44) vorgesehenen oder diesen be-
nachbarten, beim Einkuppeln aufeinander zu be-
wegten und der Flusablagerung zugänglichen Flä-
chen der Kupplungshälften (12a, 15a) in eingekup-
peltem Zustand ein offener Flusenraum (70, 71)
verbleibt, der sowohl in eingekuppeltem als auch in
ausgekuppeltem Zustand mit einem größeren, von
der Umgebung getrennten Aufnahme- (37)
oder der Umgebung in Verbindung steht.

2. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch
gekennzeichnet, dass** der offene Flusenraum (70,
71) in Axialrichtung durch die aufeinander zu und
voneinander weg bewegten Flächen der Kupp-
lungshälften (12a, 15a) begrenzt ist und in Radial-
richtung offen ist.

3. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Axialbewegung der axial beweglich gelagerten Kupplungshälfte (15a) durch wenigstens ein Anschlagmittel (46) begrenzt ist, das mit der Kupplungshälfte (15a) verbunden ist und in eingekuppeltem Zustand mit einem entsprechenden Widerlager (35) in Anlage steht, das mit der anderen Kupplungshälfte (12a) verbunden ist. 5
4. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel (46) wenigstens eine radial außen angeordnete Fläche ist, die nach dem Einkuppeln der Kupplungshälften (12a, 15a) mit einer das Widerlager bildenden zugeordneten Fläche in Anlage kommt und die weitere Axialbewegung der Kupplungshälften (12a, 15a) blockiert. 10
5. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagmittel (46) und das Widerlager (35) Ringflächen sind. 15
6. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagmittel (46) und das Widerlager (35) allenfalls in vollständig eingekuppeltem Zustand den Aufnahmeraum (37) in Radialrichtung nach außen gegen die Umgebung abschließen. 20
7. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungselemente (38) freistehend ausgebildete, axial ausgerichtete Finger sind. 25
8. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Kupplungselement (44) durch axial angeordnete Nuten gebildet ist. 30
9. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Finger (38) in gekuppeltem Zustand lediglich mit einem radial innen- oder außenliegenden Bereich mit den Nuten (44) in Eingriff stehen. 35
10. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungseinrichtung (30) derart ausgebildet ist, dass die Finger (38) in eingekuppeltem Zustand über eine Länge mit den Nuten (44) in Eingriff stehen, die kürzer ist als die Länge der Nuten (44). 40
11. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungselemente (38) in einem radial nach außen geschlossenen Aufnahmeraum (37) angeordnet sind, der in gekuppeltem Zustand in Axialrichtung durch die Kupplungshälften (12a, 15a) begrenzt ist. 45
12. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freistehenden Kupplungselemente (38) an ihrer der anderen Kupplungshälfte (15) zugewandten Stirnseite abgerundet sind. 50
13. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freistehenden Kupplungselemente (38) an ihrer den zugeordneten Kupplungselementen (44) abgewandten Seite abgeschrägt, abgerundet oder zugespitzt sind. 55
14. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freistehenden Kupplungselemente (38) einen dreieckigen Querschnitt aufweisen.
15. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zur Aufnahme der Kupplungselemente (38) vorgesehenen Kupplungselemente (44) dreieckige Nuten sind.
16. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zur Aufnahme der Kupplungselemente (38) vorgesehenen Kupplungselemente durch eine Verzahnung (44) gebildet sind.
17. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungselemente (38) in Abständen zueinander angeordnet sind, die größer sind, als die in Umfangsrichtung gemessene Breite jedes Kupplungselements (38).
18. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axial verschiebbar gelagerte Kupplungshälfte (15) mit einer Fixiereinrichtung (51) wenigstens in Kuppelposition und in Trennposition axial in seiner Axialposition festlegbar ist.
19. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiereinrichtung (51, 61) wenigstens eine an einer Kupplungshälfte (15) ausgebildete Zunge aufweist, die sich in Axialrichtung erstreckt und die in Radialrichtung federnd gelagert ist.
20. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zunge als freigestellter Abschnitt einer Nabe (41) ausgebildet ist.
21. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiereinrichtung (51, 61) eine Rasteinrichtung ist.
22. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungshälften (12,

15) mittels wenigstens eines Wälzlagers (9) drehbar aneinander gelagert sind und dass das Wälzlager (9) zu den Kupplungselementen (38, 44) hin abgedichtet sowie mit einem Aufnahmemittel (66, 67) für dennoch austretendes Schmiermittel versehen ist.

23. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wälzlager (9) mit seinem Innenring auf einer vorzugsweise als Abtriebsmittel dienenden Welle (6) sitzt, die eines der Kupplungselemente (15) trägt, und mit seinem Außenring die andere der Kupplungshälften (12) trägt und dass das Wälzlager (12) mittels einer Filzscheibe (67) abgedichtet ist, die zwischen dem Innenring des Wälzlagers (9) und wenigstens einem auf der Welle (6) sitzenden Profilstück (57) geklemmt ist, auf dem eine der Kupplungshälften (15) verschiebbar gelagert ist.

24. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungseinrichtung (30) aus Kunststoffteilen besteht.

25. Fadenliefergerät **dadurch gekennzeichnet, dass** es wenigstens eine Kupplungseinrichtung (30) nach einem der vorstehenden Ansprüche aufweist.

Claims

1. A clutch means (30), in particular for yarn feed apparatus,

having at least one first clutch half (12a), which is mounted rotatably and connected with a drive means (34) and which is provided with a first form-fitting clutch element (38),
having a second clutch half (15a), which is connected with a driven means (6) and is mounted so as to rotate concentrically to the first clutch half and which is provided with a second form-fitting clutch element (44),
at least one of the clutch halves (15a) being mounted so as to be axially movable, such that it may be displaced towards the respective other clutch half (12a) and away therefrom, in order to bring the clutch elements (38, 44) in and out of engagement,

characterised in that

the clutch halves (12a, 15a) are constructed in such a way that an open fluff space (70, 71) is left between surfaces of the clutch halves (12a, 15a) in the engaged state, which surfaces are provided on the clutch elements (38, 44) or adjoining them, are moved towards each other during engagement and are accessible for fluff deposition, said fluff space (70, 71) being con-

nected to a larger receiving chamber (37) separate from the surrounding area or to the surrounding area in both the engaged and the disengaged state.

2. A clutch means according to claim 1, **characterised in that** the open fluff space (70, 71) is defined in the axial direction by the surfaces of the clutch halves (12a, 15a) moved towards and away from one another and is open in the radial direction.

3. A clutch means according to claim 1, **characterised in that** the axial movement of the axially movably mounted clutch half (15a) is defined by at least one stop means (46), which is connected with the clutch half (15a) and rests in the engaged state against a corresponding abutment (35), which is connected with the other clutch half (12a).

4. A clutch means according to claim 3, **characterised in that** the stop means (46) is at least one radially outwardly arranged surface, which comes to rest against an associated surface forming the abutment and blocks further axial movement of the clutch halves (12a, 15a) after engagement of the clutch halves (12a, 15a).

5. A clutch means according to claim 4, **characterised in that** the stop means (46) and the abutment (35) are annular surfaces.

6. A clutch means according to claim 4, **characterised in that**, if need be, the stop means (46) and the abutment (35), when in the completely engaged state, seal the receiving chamber (37) off externally from the surrounding area.

7. A clutch means according to claim 1, **characterised in that** the clutch elements (38) are free-standing, axially oriented fingers.

8. A clutch means according to claim 7, **characterised in that** the second clutch element (44) takes the form of axially disposed grooves.

9. A clutch means according to claim 7 and claim 8, **characterised in that**, in the engaged state, the fingers (38) are in engagement with the grooves (44) only in a radially inward or outward area.

10. A clutch means according to claim 7 and claim 8, **characterised in that** the clutch means (30) is so constructed that, in the engaged state, the fingers (38) are in engagement with the grooves (44) over a length which is shorter than the length of the grooves (44).

11. A clutch means according to claim 1, **characterised**

in that the clutch elements (38) are arranged in a receiving chamber (37) closed radially on the outside, which is defined in the engaged state in the axial direction by the clutch halves (12a, 15a).

12. A clutch means according to claim 1, **characterised in that** the free-standing clutch elements (38) are rounded at their end facing the other clutch half (15).

13. A clutch means according to claim 12, **characterised in that** the free-standing clutch elements (38) are bevelled, rounded or pointed at their side remote from the associated clutch elements (44).

14. A clutch means according to claim 6, **characterised in that** the free-standing clutch elements (38) exhibit a triangular cross-section.

15. A clutch means according to claim 14, **characterised in that** the clutch elements (44) provided to accommodate the clutch elements (38) are triangular grooves.

16. A clutch means according to claim 1, **characterised in that** the clutch elements provided to accommodate the clutch elements (38) are formed by teeth (44).

17. A clutch means according to claim 1, **characterised in that** the clutch elements (38) are arranged at distances from one another which are larger than the width of each clutch element (38) measured in the circumferential direction.

18. A clutch means according to claim 1, **characterised in that** the axially displaceably mounted clutch half (15) may be fixed axially in its axial position with a fixing means (51) at least in the coupled position and in the separated position.

19. A clutch means according to claim 18, **characterised in that** the fixing means (51, 61) comprises at least one tongue constructed on a clutch half (15), which tongue extends in the axial direction and which is mounted so as to be resilient in the radial direction.

20. A clutch means according to claim 19, **characterised in that** the tongue takes the form of an exposed portion of a hub (41).

21. A clutch means according to claim 18, **characterised in that** the fixing means (51, 61) is a catch means.

22. A clutch means according to claim 1, **characterised in that** the clutch halves (12, 15) are mounted rotatably on one another by means of at least one roll-

ing bearing (9) and **in that** the rolling bearing (9) is sealed relative to the clutch elements (38, 44) and is provided with a receiving means (66, 67) for lubricant which nonetheless escapes.

23. A clutch means according to claim 22, **characterised in that** the rolling bearing (9) is seated with its inner ring on a shaft (6) preferably serving as a driven means, which shaft (6) carries one of the clutch elements (15), and with its outer ring carries the other of the clutch halves (12) and **in that** the rolling bearing (12) is sealed by means of a felt disk (67), which is clamped between the inner ring of the rolling bearing (9) and at least one profile member (57) seated on the shaft (6), on which profile member (57) one of the clutch halves (15) is mounted displaceably.

24. A clutch means according to claim 1, **characterised in that** the clutch means (30) consists of plastics parts.

25. A yarn feed apparatus, **characterised in that** it comprises at least one clutch means (30) according to one of the preceding claims.

Revendications

1. Dispositif d'accouplement (30), en particulier pour des distributeurs de fil,

avec au moins une première moitié d'accouplement (12a), qui est montée tournante, est reliée à un moyen d'entraînement (34) et est pourvue d'un premier élément d'accouplement (38) à complémentarité de formes,

avec une deuxième moitié d'accouplement (15a), qui est montée tournante, de manière concentrique avec la première moitié d'accouplement (12a), est reliée à un moyen de sortie de mouvement (6) et est pourvue d'un deuxième élément d'accouplement (44) à complémentarité de formes,

au moins l'une des moitiés d'accouplement (15a) étant montée mobile dans la direction axiale, de telle sorte qu'elle puisse coulisser en direction de l'autre moitié d'accouplement (12a) et dans la direction opposée à celle-ci aux fins d'amener les éléments d'accouplement (38, 44) en prise et hors de prise,

caractérisé en ce que

les moitiés d'accouplement (12a, 15a) sont conformées de manière telle que, dans la position de couplage, il subsiste entre des surfaces des moitiés d'accouplement (12a, 15a) prévues sur les éléments d'accouplement (38, 44) ou voisines desdits éléments, qui sont rappro-

chées l'une de l'autre lors de l'opération de couplage et sont exposées à un dépôt de peluches, une chambre à peluches (70, 71) ouverte qui, aussi bien dans la position couplée que dans la position découplée, communique avec une chambre réceptrice (37) isolée de l'environnement ou avec l'environnement lui-même.

2. Dispositif d'accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la chambre à peluches (70, 71) ouverte est délimitée dans la direction axiale par les surfaces rapprochées et éloignées l'une de l'autre des moitiés d'accouplement (12a, 15a) et est ouverte dans la direction radiale.
3. Dispositif d'accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le déplacement axial de la moitié d'accouplement (15a) mobile dans la direction axiale est limité par au moins un moyen de butée (46) qui est lié à la moitié d'accouplement (15a) et qui, dans la position couplée, est en contact avec une contre-butée (35) associée liée à l'autre moitié d'accouplement (12a).
4. Dispositif d'accouplement selon la revendication, **caractérisé en ce que** le moyen de butée (46) est au moins une surface disposée radialement à l'extérieur qui, après le couplage des moitiés d'accouplement (12a, 15a) vient en contact avec une surface associée formant la contre-butée et empêche un déplacement axial supplémentaire des moitiés d'accouplement (12a, 15a).
5. Dispositif d'accouplement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le moyen de butée (46) et la contre-butée (35) sont des surfaces annulaires.
6. Dispositif d'accouplement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le moyen de butée (46) et la contre-butée (35), tout au plus dans la position complètement couplée, ferment la chambre réceptrice (37) vis-à-vis de l'environnement, vers l'extérieur dans la direction radiale.
7. Dispositif d'accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments d'accouplement (38) sont des doigts dégagés, orientés dans la direction axiale.
8. Dispositif d'accouplement selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le deuxième élément d'accouplement (44) est formé de rainures prévues dans la direction axiale.
9. Dispositif d'accouplement selon les revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** les doigts (38), dans la position couplée, sont en prise avec les rainures (44) uniquement par une zone située radialement à

l'intérieur ou à l'extérieur.

10. Dispositif d'accouplement selon les revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** le dispositif d'accouplement (30) est conformé de telle sorte que les doigts (38), dans la position couplée, soient en prise avec les rainures (44) sur une longueur qui est inférieure à la longueur des rainures (44).
11. Dispositif d'accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments d'accouplement (38) sont disposés dans une chambre (37) fermée radialement en direction de l'extérieur qui, dans la position couplée, est délimitée par les moitiés d'accouplement (12a, 15a) dans la direction axiale.
12. Dispositif d'accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments d'accouplement (38) dégagés sont arrondis au niveau de leur face frontale tournée vers l'autre moitié d'accouplement (15).
13. Dispositif d'accouplement selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les éléments d'accouplement (38) dégagés, au niveau de leur face éloignée des éléments d'accouplement (44) associés, sont chanfreinés, arrondis ou effilés.
14. Dispositif d'accouplement selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les éléments d'accouplement (38) dégagés ont une section triangulaire.
15. Dispositif d'accouplement selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** les éléments d'accouplement (44) prévus pour recevoir les éléments d'accouplement (38) sont des rainures triangulaires.
16. Dispositif d'accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments d'accouplement prévus pour recevoir les éléments d'accouplement (38) sont formés par une denture (44).
17. Dispositif d'accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments d'accouplement (38) sont disposés à une distance les uns des autres qui est supérieure à la largeur de chaque élément d'accouplement (38), mesurée dans la direction périphérique.
18. Dispositif d'accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la moitié d'accouplement (15) mobile dans la direction axiale, au moins dans la position couplée et dans la position découplée, peut être immobilisée axialement dans sa position axiale au moyen d'un dispositif de blocage (51).

19. Dispositif d'accouplement selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage (51, 61) comporte au moins une languette prévue sur une moitié d'accouplement (15), qui s'étend dans la direction axiale et est montée élastique dans la direction radiale. 5
20. Dispositif d'accouplement selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** la languette est confor- mée en partie dégagée d'un moyeu (41). 10
21. Dispositif d'accouplement selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage (51, 61) est un dispositif à cliquet. 15
22. Dispositif d'accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moitiés d'accouplement (12, 15) sont montées tournantes l'une par rapport à l'autre au moyen d'au moins un palier à roulement (9) et **en ce que** le palier à roulement (9) est étan- che côté éléments d'accouplement (38, 44) et est pourvu d'un moyen de réception (66, 67) pour le lu- brifiant qui pourrait malgré tout s'échapper. 20
23. Dispositif d'accouplement selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** le palier à roulement (9) est monté par sa bague intérieure sur un arbre (6) servant de préférence de moyen de sortie de mou- vement qui supporte l'un des éléments d'accouple- ment (15) et porte par sa bague extérieure l'autre moitié d'accouplement (12), et **en ce que** l'étanchéi- té du palier à roulement (12) est réalisée au moyen d'un disque de feutre (67) qui est pris entre la bague intérieure du palier à roulement (9) et au moins une pièce profilée (57) montée sur l'arbre (6), sur laquel- le l'une des moitiés d'accouplement (15) est à son tour montée coulissante. 25 30 35
24. Dispositif d'accouplement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'accouplement (30) est formé d'éléments en matière plastique. 40
25. Distributeur de fil, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un dispositif d'accouplement (30) confor- me à l'une des revendications précédentes. 45

50

55

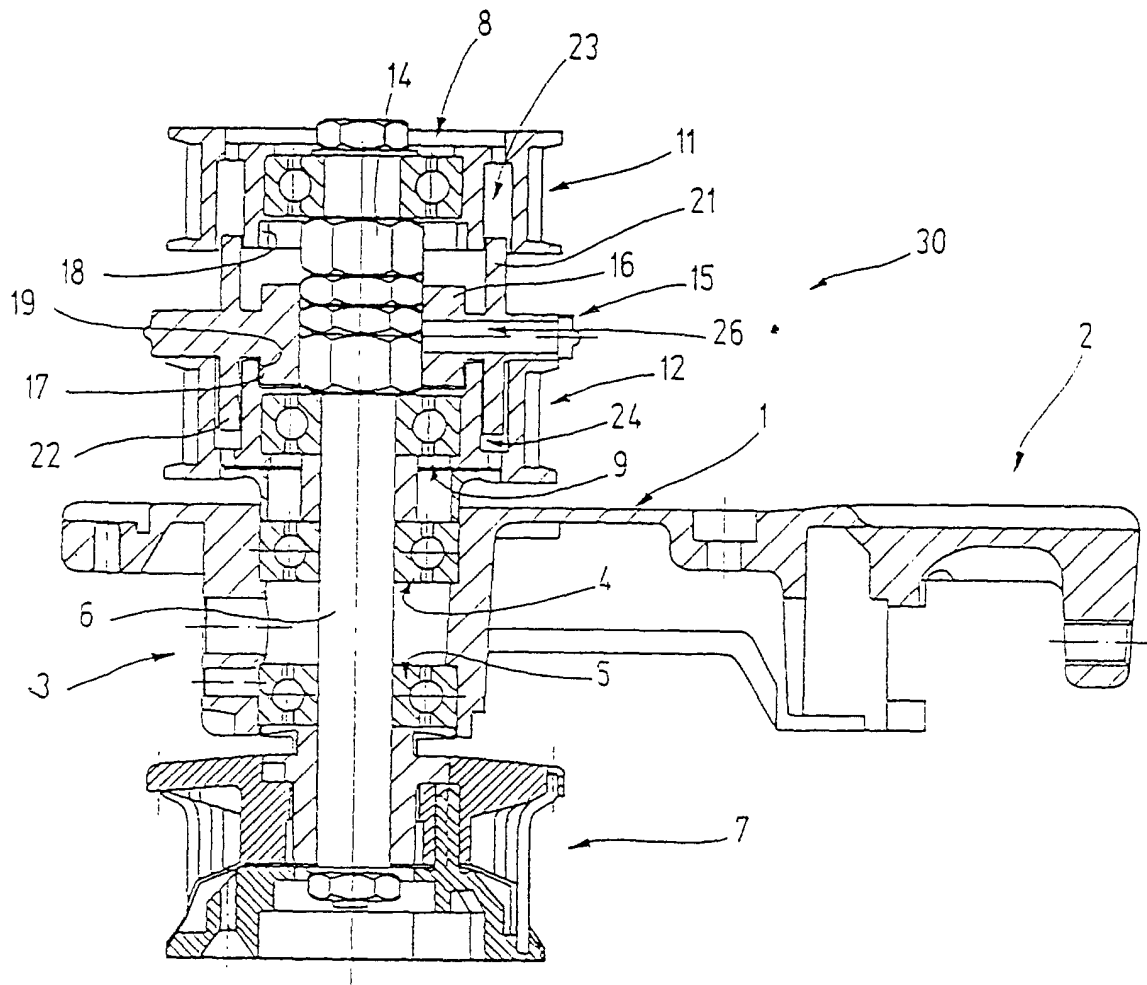


Fig. 1

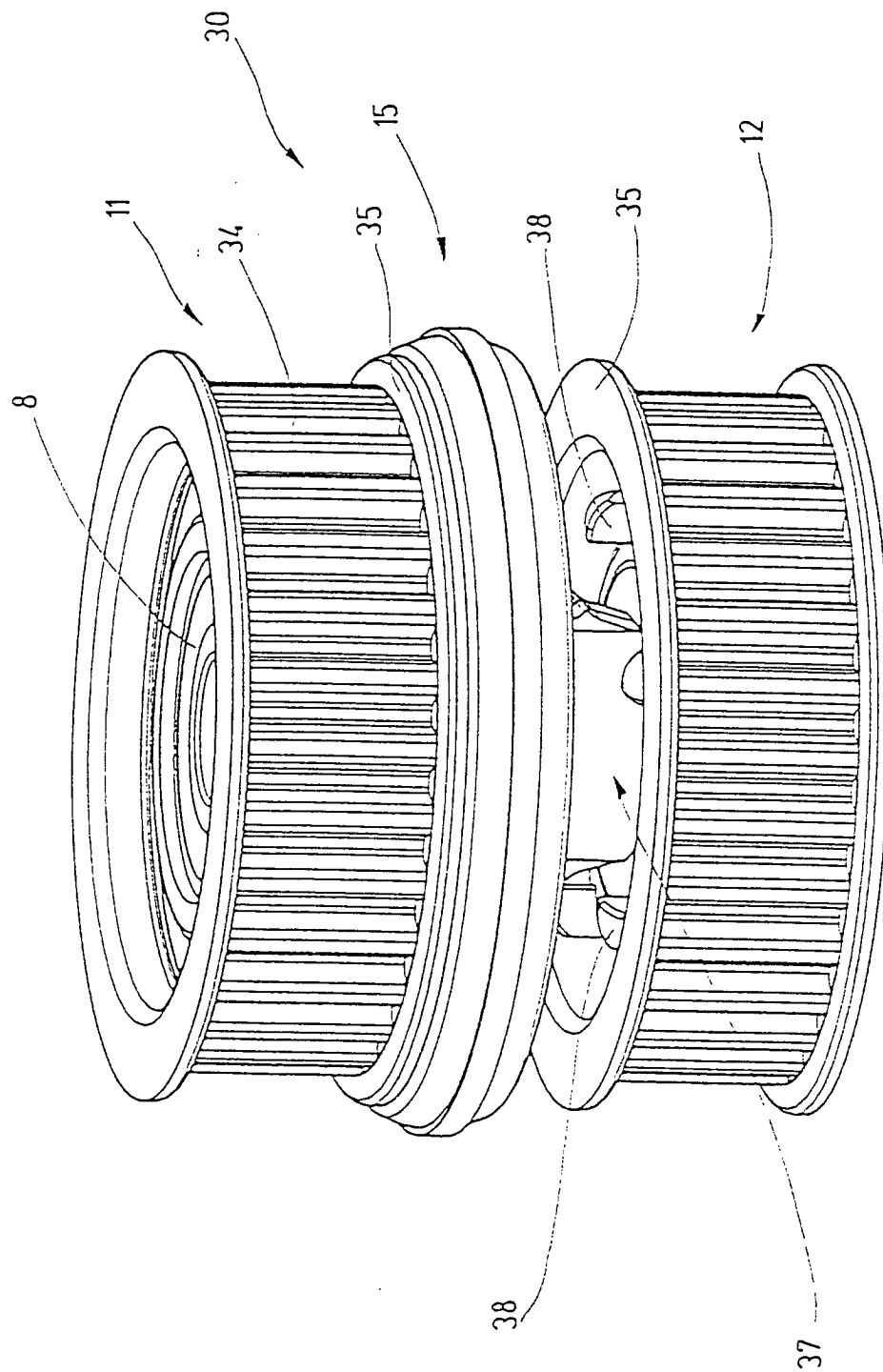


Fig. 2

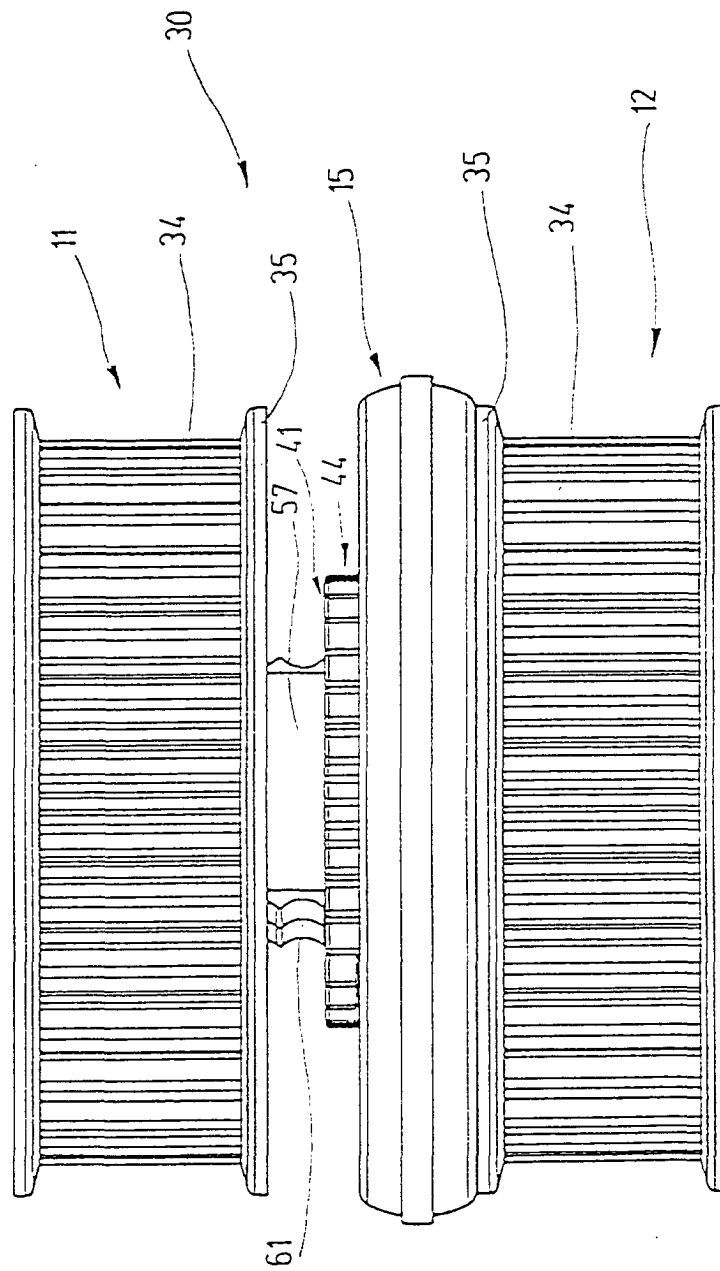


Fig. 2a

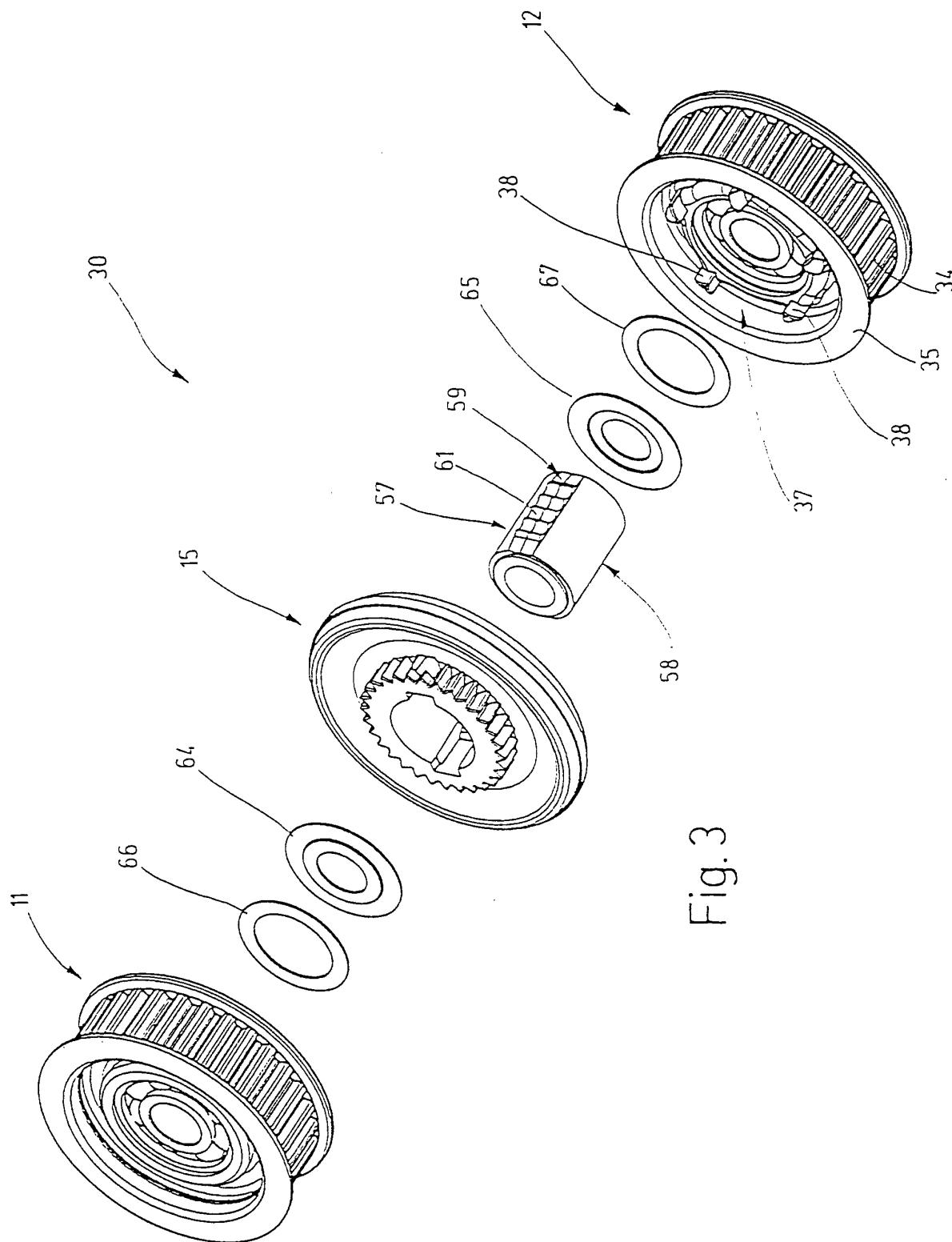
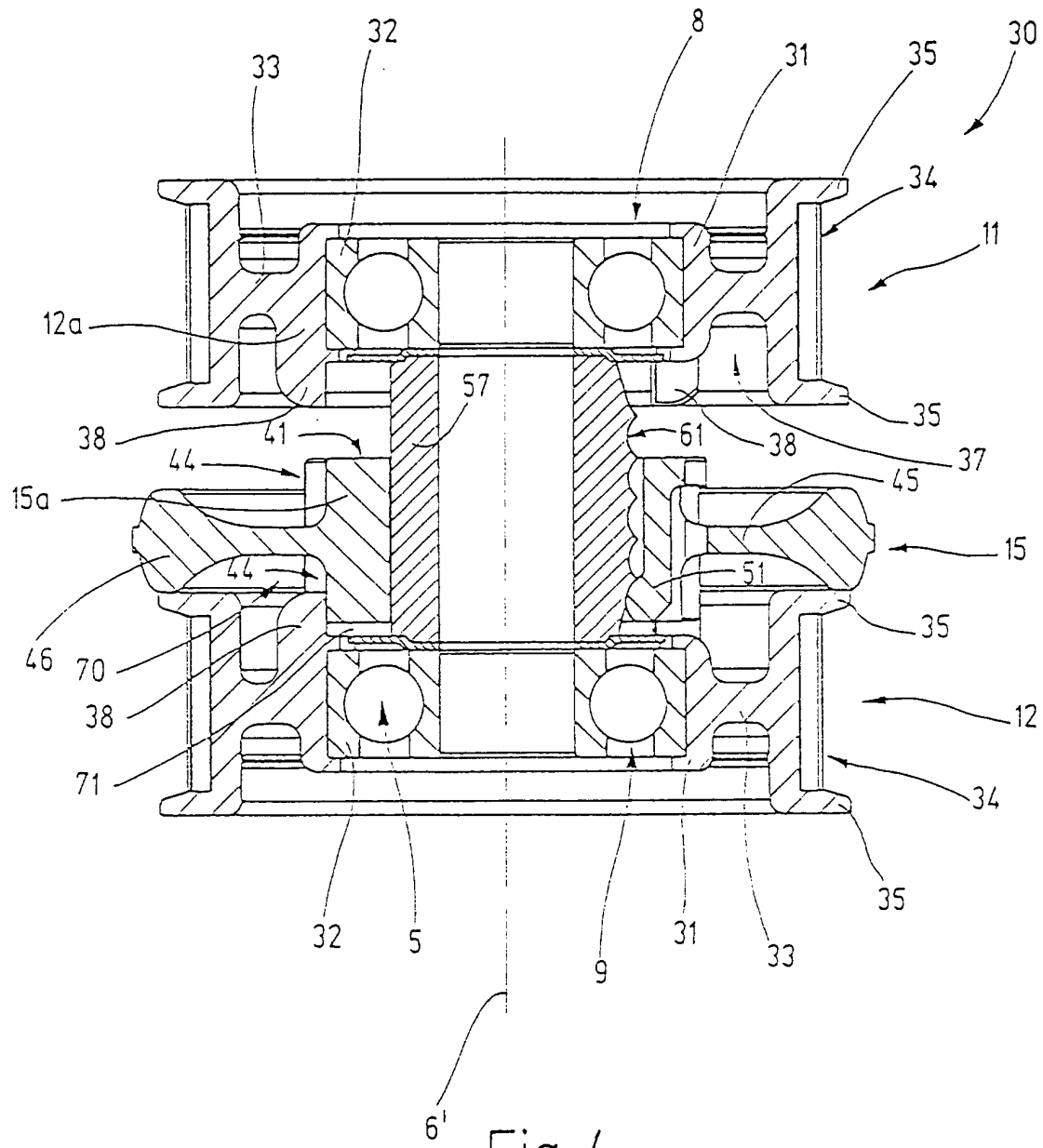


Fig. 3



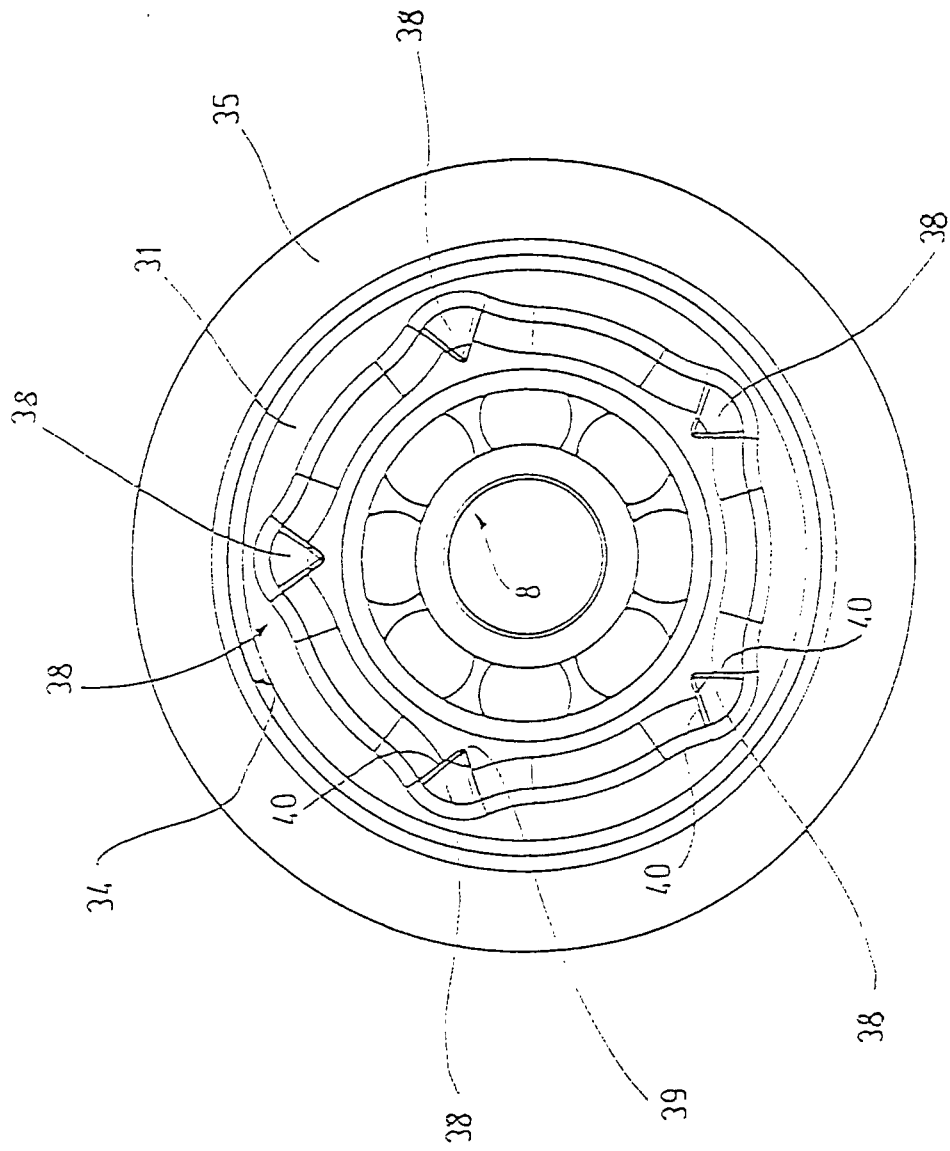


Fig. 5

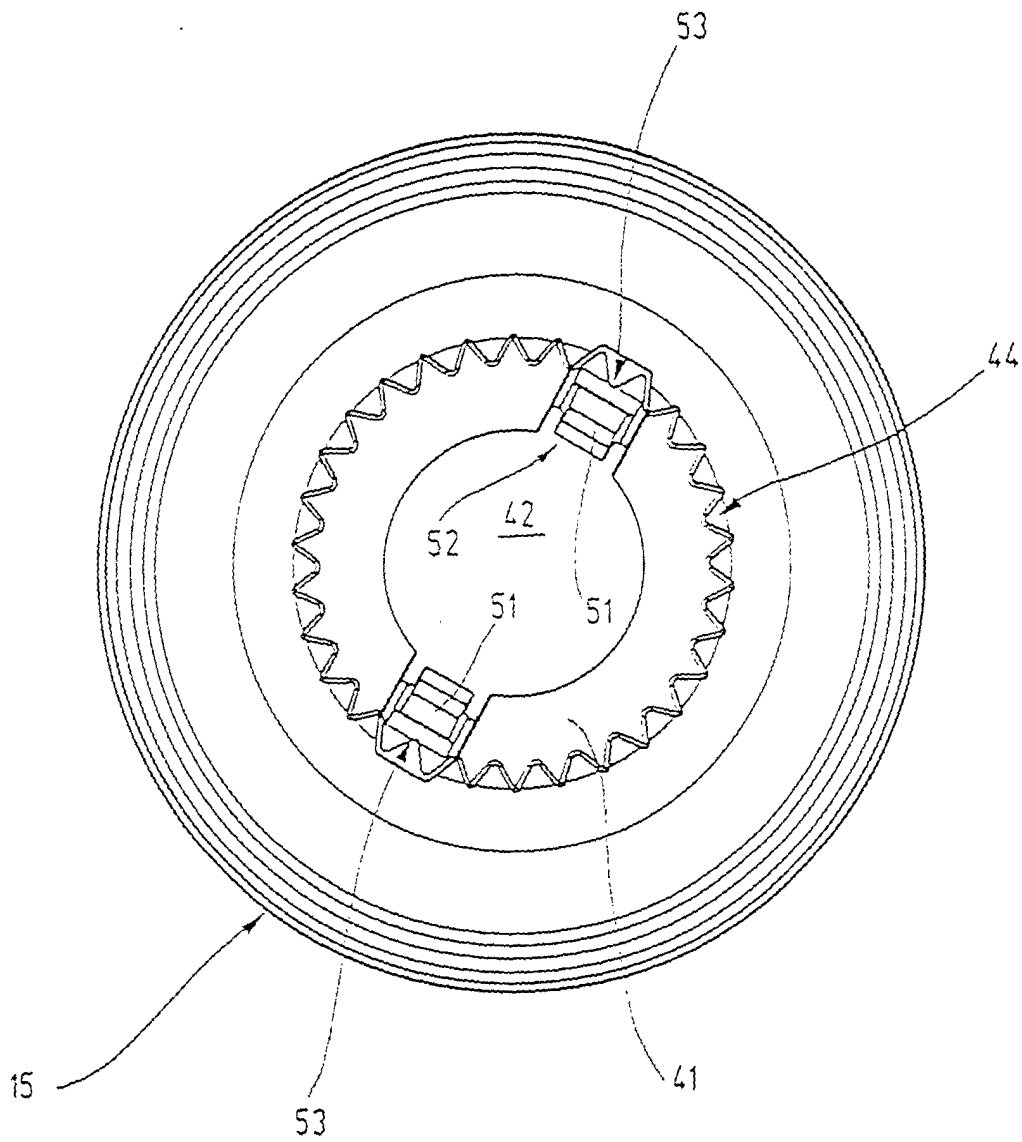


Fig. 6

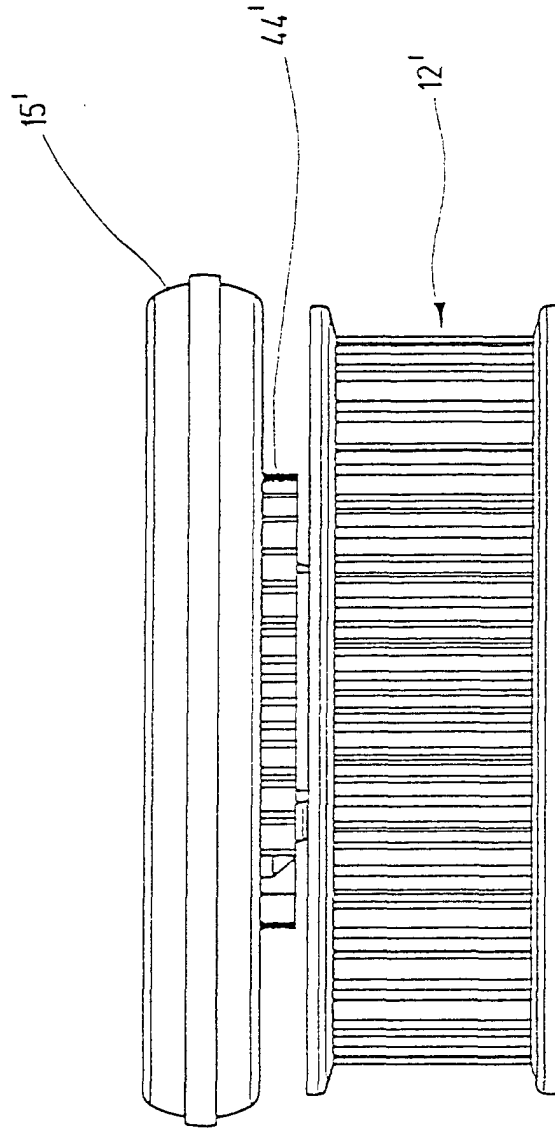


Fig. 7

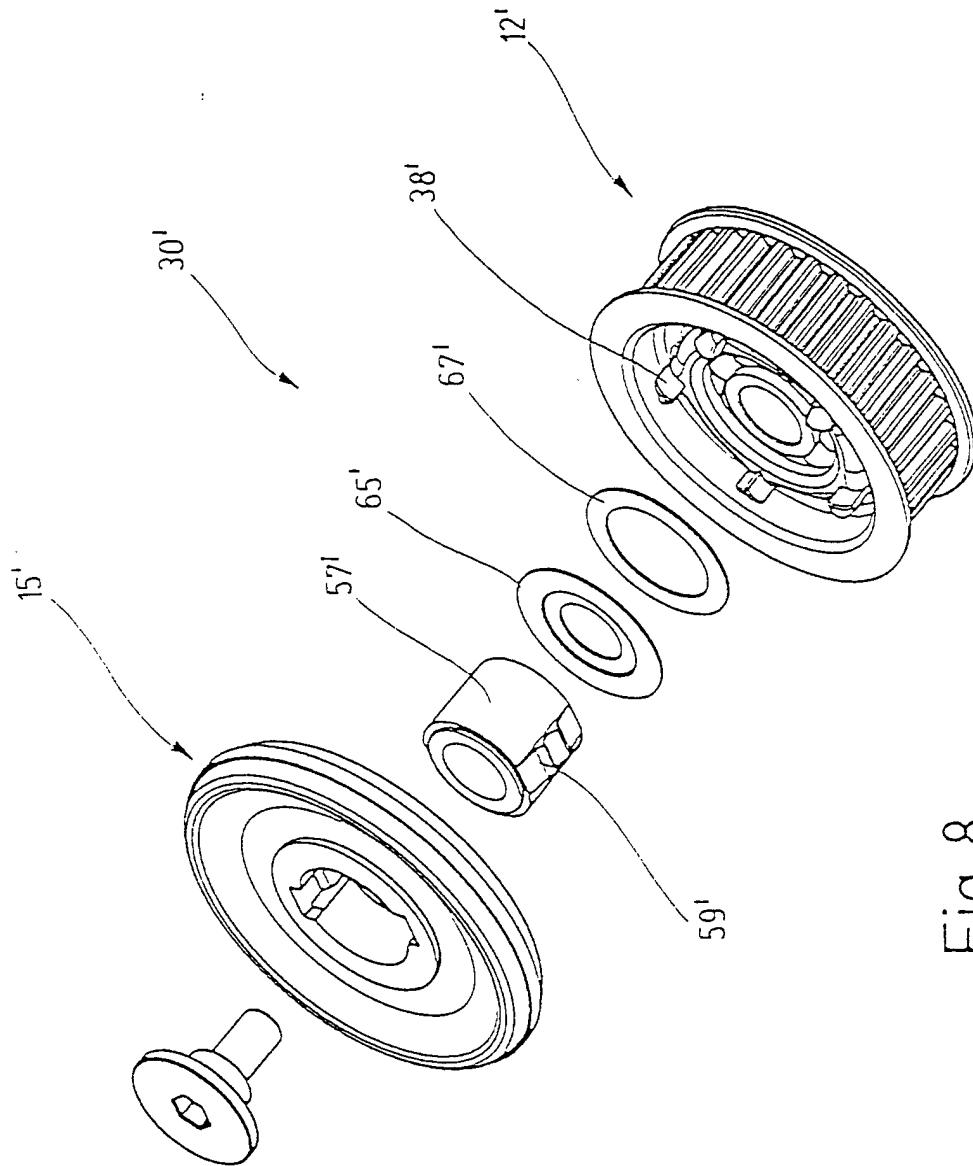


Fig. 8