



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 362 939 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.11.2003 Patentblatt 2003/47

(51) Int Cl.7: **D01H 4/12**

(21) Anmeldenummer: **03010647.0**

(22) Anmeldetag: **13.05.2003**

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

(30) Priorität: **18.05.2002 DE 10222291**

(71) Anmelder: **Saurer GmbH & Co. KG
41069 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Haaken, Dieter
41812 Erkelenz (DE)**

- **Spitzer, Michael
41352 Korschenbroich (DE)**
- **Schelter, Detlef
52134 Herzogenrath (DE)**
- **Rademacher, Wolfgang
41844 Wegberg (DE)**
- **Welters, Norbert
41238 Mönchengladbach (DE)**
- **Dressen, Jochen
41366 Schwalmtal (DE)**

(54) Faserbandzuführeinrichtung mit speziellem Schneckenantrieb

(57) Die Erfindung betrifft eine Faserbandzuführeinrichtung für eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einem schwenkbar gelagerten Faserbandzuführzylinder, der über ein Schneckengetriebe antreibbar ist, wobei ein an den Faserbandzuführzylinder anschließbares Schneckenrad mit einer Schnecke kämmt. Die Schnecke ist dabei auf einer maschinenlangen, stationär gelagerten, rotierenden Antriebswelle angeordnet und weist einen Schneckengang mit einer Einfädelkontur auf, die dadurch gebildet ist, daß die Gangwindungen zur Verhinderung des Aufsetzens eines Zahnes des Schneckenrades auf einen Gewindekopf der Schnecke einem Überlagerungsprofil folgend angeschnitten sind.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Schnecke (23) so auf der Antriebswelle (24) festgelegt ist, daß eine senkrecht zur Antriebswelle (24) angeordnete Symmetrieebene (42), die einen mittig zwischen zwei Gangwindungen (41) angeordneten Fußpunkt (45) des Überlagerungsprofils (40) schneidet, bezüglich einer Schwenkebene (43) der Mittelachse (44) des Schneckenrades (22) in Achsrichtung der Antriebswelle (24) versetzt angeordnet ist und daß eine Positioniereinrichtung (30) vorhanden ist, die das Schneckenrad (22) in Abhängigkeit vom Maß (x) des Versatzes der Schnecke (23) so vorpositioniert, daß die Zähne (35) des Schneckenrades (22) problemlos in die Schnecke (22) einschwenkbar sind.

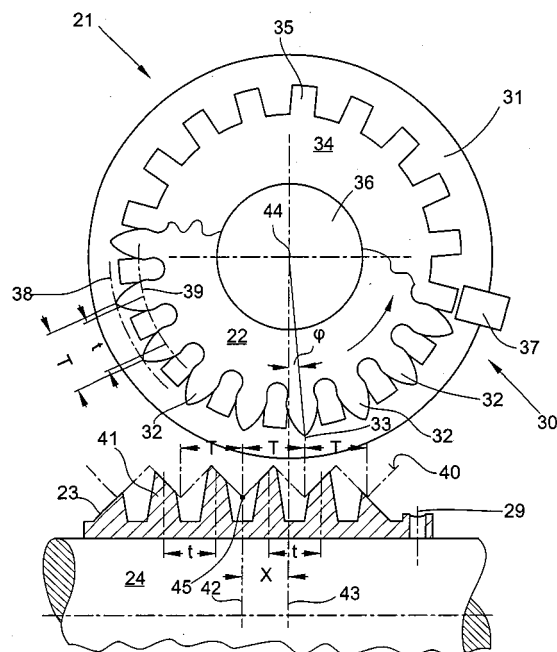


FIG. 3

EP 1 362 939 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Faserbandzuführ- einrichtung für eine Offenend-Spinnvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Faserbandzuführeinrichtungen für Offenend-Spinnvorrichtungen sind in verschiedenen Ausführungsformen Stand der Technik.

[0003] Im Zusammenhang mit Offenend-Rotorspinn- maschinen ist es beispielsweise bekannt, die einzelnen Spinnvorrichtungen während des Spinnbetriebes durch ein schwenkbar gelagertes Deckelelement zu verschlie- ßen, das eine Faserbandzuführ- und - auflöseeinrich- tung aufweist.

Das heißt, diese Deckelelemente weisen jeweils unter anderem eine Lagerkonsole für eine Faserbandauflöse- walze sowie eine Lagerkonsole für einen Faserbandzu- führzylinder auf, wobei auf der Welle des Faserbandzu- führzylinders endseitig ein über eine Elektromagnet- kupplung zuschaltbares Schneckenrad angeordnet ist. Dieses Schneckenrad kämmt bei geschlossener Spinn- vorrichtung mit einer Schnecke, die auf einer maschi- nenlangen, ständig rotierenden Antriebswelle der Ro- torspinnmaschine festgelegt ist.

Bei geöffneter Spinnvorrichtung sind Schneckenrad und Schnecke beabstandet angeordnet, das heißt, Schneckenrad und Schnecke sind aus Eingriff.

[0004] Diese Art des Antreibens eines Faserbandzu- führzylinders hat sich in der Praxis im Prinzip bewährt.

[0005] Beim Wiedereinschwenken des Schneckenra- des in die Schnecke können allerdings gelegentlich Schwierigkeiten auftreten, die sich beispielsweise durch einen erhöhten Verschleiß des Schneckenrades be- merkbar machen.

[0006] Eine Offenend-Spinnvorrichtung, bei der diese Schwierigkeiten vermieden werden sollen, ist in der DE-AS 23 14 229 beschrieben. Bei dieser bekannten Offenend-Spinnvorrichtung ist ein Schwenkgehäuse, das einen Faserbandzuführzylinder sowie eine Auflöse- walze aufnimmt, auf einer separaten, beabstandet zur maschinenlangen Antriebswelle angeordneten Schwenkachse gelagert. Der Faserbandzuführzylinder, dessen Rotationsachse parallel zur Mittelachse der ma- schinenlangen Antriebswelle verläuft, ist dabei über ei- ne spezielle Zwischenwelle, die endseitig jeweils ein Zahnrad aufweist, an die maschinenlange Antriebswel- le angeschlossen.

Beim Öffnen der Spinnvorrichtung gleitet das Zahnrad der Zwischenwelle aus einem zugehörigen, fest auf der maschinenlangen Antriebswelle installierten Zahnrad. Um beim Schließen der Spinnvorrichtung die Schal- tungs- und Reibungswiderstände zwischen den Zahn- rädern möglichst zu minimieren, sind die Schwenkach- se, die maschinenlange Antriebswelle sowie die Zwi- schenwelle so angeordnet, daß beim Schließen der Spinnvorrichtung ein annähernd tangenciales Aufgleiten des auf der Zwischenwelle angeordneten Zahnrades auf das Zahnrad der maschinenlangen Antriebswelle

stattfindet.

[0007] Diese bekannte, in ihrem konstruktiven Aufbau relativ komplizierte Spinnvorrichtung hat sich in der Pra- xis allerdings nicht bewährt und konnte sich daher in der Textilindustrie nicht durchsetzen.

[0008] Eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einem schwenkbar gelagerten Deckelelement, in das eine Fa- serbandzuführ- und - auflöseeinrichtung integriert ist, und dessen Schwenkachse beabstandet zu einer ma- schinenlangen Antriebswelle der Rotorspinnmaschine angeordnet ist, ist auch in der EP 0 672 767 A1 beschrie- ben.

Auch bei dieser bekannten Offenend-Spinnvorrichtung erfolgt der Antrieb des Faserbandzuführzylinders über ein Schneckenrad, das mit einer Schnecke kämmt, die auf einer ständig rotierenden, maschinenlangen An- triebswelle festgelegt ist.

Das heißt, das Schneckenrad des Faserbandzuführzy- linderns korrespondiert bei geschlossener Spinnvorrich- tung mit der zugehörigen Schnecke der Antriebswelle und ist bei geöffneter Spinnvorrichtung beabstandet zu dieser Schnecke angeordnet.

[0009] Um einen ordnungsgemäßen Antrieb des Fa- serbandzuführzylinders zu gewährleisten, weisen Schneckenrad und Schnecke dabei, wie üblich, die glei- che Teilung auf.

Das heißt, die Teilung des Schneckenrades im Bereich des für den Antrieb relevanten Teilkreisdurchmessers entspricht exakt der Teilung des Schneckenganges.

Aus dieser Tatsache ergibt sich jedoch, daß die Teilung des Schneckenrades im Bereich des Kopfkreisdurch- messers größer ist als die Teilung des Schneckengan- ges, so daß sich beim Einschwenken des Schnecken- rades in die Schnecke eine Situation einstellen könnte, in der zwei Zähne des Schneckenrades gleichzeitig zwei Gewindegänge der Schnecke übergreifen, was ein weiteres Einschwenken des Schneckenrades unmög- lich machen würde.

[0010] Um diesen Fall zu vermeiden und beim Schlie- ßen der Spinnvorrichtung das Eintauchen des Schne- kenrades in die Schnecke zu erleichtern, ist gemäß EP 0 672 767 A1 vorgesehen, den Schneckengang der Schnecke mit einer speziellen Einfädelkontur zu verse- hen und die Schnecke so auf der Antriebswelle anzu- ordnen, daß eine Symmetrieebene der Schnecke, die sich unter anderem durch die Einfädelkontur ergibt, ex- akt mit der Schwenkebene der Mittelachse des Schne- kenrades übereinstimmt.

Das heißt, der Schneckengang erhält ein sogenanntes Überlagerungsprofil, dessen Teilung exakt der Teilung des Schneckenrades im Bereich des Kopfkreises ent- spricht und das so ausgelegt und angeordnet ist, daß die Gangwindungen der Schnecke stets in einer Spitze auslaufen.

Auf diese Weise ist sichergestellt, daß beim Einschwen- ken des Schneckenrades immer einer der Zähne des Schneckenrades zwischen zwei Gangwindungen der Schnecke eintaucht.

[0011] In der Praxis hat sich allerdings gezeigt, daß mit derartig ausgebildeten und angeordneten Schneckengetrieben zwar ein ordnungsgemäßes Eintauchen des Schneckenrades in die Schnecke gewährleistet ist, daß solche Schneckengetriebe aber aufgrund der Verminderung der wirksamen Anlageflächen im Bereich der Gangwindungen der Schnecke kein optimales Tragverhalten mehr aufweisen.

Das bedeutet, bei diesen bekannten Schneckengetrieben mit einem Überlagerungsprofil im Bereich des Schneckenganges rotiert das Schneckenrad nicht mehr ganz gleichmäßig. Außerdem werden die einzelnen Zähne des Schneckenrades deutlich stärker als bei "normalen" Schneckengetrieben beansprucht.

[0012] Der etwas unsaubere Lauf des Schneckenrades führt dabei zu Schwankungen beim Faserbandeinzug, während die starke Beanspruchungen der Schneckenradzähne zu einen erhöhten Verschleiß des Schneckenrad führt.

[0013] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die bekannten Faserbandzuführeinrichtungen zu verbessern.

Insbesondere soll der Faserbandeinzug vergleichmäßig und die Standzeit des Schneckenrades erhöht werden, wobei allerdings sichergestellt bleiben muß, daß beim Schließen der Spinnvorrichtung das Schneckenrad stets problemlos in die umlaufende Schnecke eingeschwenkt werden kann.

[0014] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Faserbandzuführeinrichtung gelöst, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0015] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0016] Die erfindungsgemäße Ausführungsform hat dabei insbesondere den Vorteil, daß durch das axiale Versetzen der mit einem Überlagerungsprofil ausgestatteten Schnecke auf ihrer Antriebswelle, das heißt, durch das Versetzen der Schnecke orthogonal zur Schwenkebene des Schneckenrades, das Tragverhalten des Schneckengetriebes entscheidend verbessert wird, was sich positiv sowohl auf den Rundlauf des Faserbandzuführzylinders als sich auch auf die Lebensdauer des Schneckenrades auswirkt.

[0017] Um trotz dieses Versetzens der Schnecke ein einwandfreies Einschwenken des Schneckenrades in die Schnecke zu gewährleisten, ist eine Positioniereinrichtung vorgesehen, die das Schneckenrad stets so vorpositioniert, daß sichergestellt ist, daß niemals zwei Zähne des Schneckenrades gleichzeitig zwei Gangwindungen der Schnecke übergreifen können.

[0018] Wie im Anspruch 2 dargelegt, sorgt die Positioniereinrichtung dabei dafür, daß die Mittelachse eines der Zähne des Schneckenrades bezüglich der Schwenkebene der Mittelachse des Schneckenrades unter einem vorgegebenen Positionierwinkel angeordnet ist. Der Positionierwinkel ist dabei abhängig vom Maß des Versatzes der Schnecke und so gewählt, daß das

Schneckenrad stets sicher eingeschwenkt werden kann.

[0019] Der optimale Positionierwinkel des Zahnes läßt sich dabei auf einfache Weise nach der im Anspruch 3 beschriebenen Formel berechnen.

Durch das winkelgenaue Ausrichten der Zähne des Schneckenrades wird sichergestellt, daß es beim Eintauchen des Schneckenrades in die Schnecke nicht zu Klemmungen oder dergleichen kommen kann.

Das heißt, durch die Vorpositionierung wird, wie vorstehend bereits erläutert, zuverlässig ausgeschlossen, daß sich trotz axialen Versatzes der Schnecke zwei Zähne des Schneckenrades gleichzeitig über zwei nebeneinander liegende Gangwindungen der Schnecke schieben können.

[0020] Wie im Anspruch 4 dargelegt ist, verfügt die Positioniereinrichtung zum winkelgenauen Ausrichten der Zähne des Schneckenrades über wenigstens einen am Lagergehäuse der elektromagnetischen Kupplung fest angeordneten Magneten sowie über ein ferromagnetisches Positionierelement, das drehfest an das Schneckenrad des Schneckengetriebes angeschlossen ist, welches bei geöffneter Spinnvorrichtung ausgekuppelt und damit frei drehbar ist.

Als besonders vorteilhaft hat sich dabei eine Ausführungsform herausgestellt, bei der wenigstens ein Permanentmagnet zum Einsatz kommt (Anspruch 5).

Ein solcher Permanentmagnet erfordert keine zusätzliche Energiezufuhr und sorgt trotzdem automatisch für eine ordnungsgemäße, sichere Ausrichtung des Positionierelementes und damit für eine zuverlässige Einstellung der Winkellage der Zähne des Schneckenrades.

[0021] Gemäß Anspruch 6 ist das Positionierelement dabei als Positionierscheibe ausgebildet, die eine Vielzahl von radial abstehenden Positionieransätzen aufweist, die jeweils durch die Magnetkraft des Permanentmagneten beeinflusst werden.

Das heißt, die mit dem Permanentmagneten korrespondierenden, Positionieransätze sorgen beim Eintauchen des Schneckenrades in die Schnecke stets zuverlässig für eine vorbestimmte, winkelgenaue Ausrichtung der Zähne des Schneckenrades.

[0022] Wie im Anspruch 7 angedeutet, entspricht die Anzahl der Zentrieransätze dabei vorzugsweise der Anzahl der Zähne des Schneckenrades. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß immer einer der Positionieransätze im Wirkungsbereich des Permanentmagneten steht und von diesem in eine definierte Position geschwenkt wird.

[0023] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0024] Es zeigt:

Fig. 1 eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einem schwenkbar gelagerten Deckelelement, in das eine Faserbandzuführeinrichtung integriert ist,

in geschlossenem Zustand,

Fig. 2 die Offenend-Spinnvorrichtung gemäß Figur 1, in geöffnetem Zustand,

Fig. 3 das Schneckengetriebe zum Antreiben des Faserbandzuführzylinders sowie die erfindungsgemäße Positioniereinrichtung zum winkelgenauen Ausrichten der Zähne des Schneckenrades, in einem größeren Maßstab,

Fig. 4 das Schneckengetriebe gemäß Fig.3 im eingeschwenkten Zustand, das heißt während des Betriebes.

[0025] In den Figuren 1 und 2 ist schematisch eine Offenend-Spinnvorrichtung 1 einer Rotorspinnmaschine dargestellt. Wie bekannt, verfügen solche Spinnvorrichtungen 1 über ein Spinnboxgehäuse 2, das über Befestigungsmittel 3 am Grundrahmen der nicht näher dargestellten Rotorspinnmaschine festgelegt ist.

Am Spinnboxgehäuse 2 ist in der Regel eine Konsole 4 befestigt, die eine Stützscheibenlagerung 5, ein Axiallager 6 sowie ein Rotorgehäuse 7 aufnimmt.

In dem unterdruckbeaufschlagten, über eine Pneumatikleitung 8 an eine entsprechende Unterdruckquelle 9 angeschlossenen Rotorgehäuse 7 läuft mit hoher Drehzahl ein Spinnrotor 10 um, der mit seinem Rotorscheft 11 in den Keilspalten der Stützscheibenlagerung 5 gelagert ist.

Der Rotorscheft 11 wird dabei, wie aus dem Stand der Technik bekannt, durch einen Tangentialriemen 12 beaufschlagt, der mittels einer Spannrolle 13 an den Rotorscheft 11 angestellt wird.

[0026] Das an sich zu seiner Frontseite hin offene Rotorgehäuse 7 ist während des Spinnprozesses durch ein Deckelelement 14 verschlossen. Das heißt, an der Frontseite des Rotorgehäuses 7 liegt eine im Deckelelement 14 befestigte Kanalplatte 15 an, die vorzugsweise einen auswechselbaren Kanalplattenadapter 16 aufweist. Im Kanalplattenadapter 16 ist dabei eine Fadenabzugsdüse 17 sowie der Mündungsbereich eines sogenannten Faserleitkanales 18 angeordnet.

[0027] Das auf einer Schwenkachse 19 beweglich gelagerte Deckelelement 14 weist außer der Kanalplatte 15 auch eine Einrichtung 20 zum Zuführen und Auflösen eines (nicht dargestellten) Faserbandes auf.

Im Deckelelement 14 sind neben einem Faserbandeinzugszylinder 21 noch eine Auflösewalze 26 sowie der Faserleitkanal 18 untergebracht.

Der Faserbandeinzugszylinder 21 ist jeweils über ein Schneckengetriebe, das aus einem Schneckenrad 22 und einer Schnecke 23 besteht, mit einer maschinenlangen, ständig rotierenden Antriebswelle 24 verbunden.

Das heißt, auf einer Welle 36 des Faserbandeinzugszylinders 21 ist endseitig ein Schneckenrad 22 befestigt,

das mit einer der Schnecken 23 auf der stationär angeordneten, rotierbaren Antriebswelle 24 kämmt.

[0028] In die Welle 36 ist außerdem eine definiert zuschaltbare Elektromagnetkupplung 25 eingeschaltet, die es ermöglicht, bei Bedarf das Schneckenrad 22 und den Faserbandeinzugszylinder 21 funktionell zu trennen.

[0029] Der Antrieb der Auflösewalze 26 erfolgt, wie dargestellt, über einen ständig umlaufenden Tangentialriemen 28, der einen rückseitig angeordneten Antriebswirtel 27 der Auflösewalze 26 beaufschlagt.

[0030] In Figur 1 ist die Spinnvorrichtung 1 einer Arbeitsstelle der Rotorspinnmaschine während des Spinnprozesses dargestellt.

15 Das heißt, das Rotorgehäuse 7 dieser Spinnvorrichtung 1 ist durch das Deckelelement 14 verschlossen.

In diesem Betriebszustand steht das Schneckenrad 22 des Faserbandeinzugszylinders 21 mit der Schnecke 23, die formoder kraftschlüssig mit der rotierenden Antriebswelle 24 verbunden ist, im Eingriff und der Antriebswirtel 27 der Auflösewalze 26 liegt am umlaufenden Tangentialriemen 28 an.

[0031] Die Figur 2 zeigt die entsprechende Spinnvorrichtung 1 außer Betrieb.

25 Das heißt, das Deckelelement 14 der Spinnvorrichtung 1 wurde um die Schwenkachse 19 in Richtung des Pfeiles A geschwenkt und dadurch das Rotorgehäuse 7 geöffnet. In diesem Zustand ist das Rotorgehäuse 7 von vorne, zum Beispiel zur Reinigung des Rotors 10, gut zugänglich.

30 **[0032]** Wie ersichtlich, ist in diesem Betriebszustand der Antriebswirtel 27 der Auflösewalze 26 vom Tangentialriemen 28 abgehoben und das Schneckenrad 22 des Faserbandeinzugszylinders 21 beabstandet zur Schnecke 23 der stationär angeordneten Antriebswelle 24 positioniert.

Die in Fig.2 gestrichelt dargestellte Bahn S zeigt dabei den Weg den das Schneckenrad 22 während des Öffnens der Spinnvorrichtung 1 zurücklegt.

40 **[0033]** Die Figuren 3 und 4 zeigen die erfindungsgemäße Positioniereinrichtung 30, die dafür sorgt, daß beim Schließen der Spinnvorrichtung 1 die Zähne 32 des betreffenden Schneckenrades 22, unter Berücksichtigung eines axialen Versatzes der Schnecke 22, winkelgenau ausgerichtet sind, im Detail.

In Figur 3 ist dabei eine Situation angedeutet, bei der das Schneckenrad 22, das, wie vorstehend erwähnt, über eine Welle 36 sowie eine elektromagnetische Kupplung 25 mit dem Faserbandeinzugszylinder 21 der Spinnvorrichtung 1 verbunden ist, kurz vor dem Eintauchen in eine der Schnecken 23 der maschinenlangen, stationär angeordneten, rotierenden Antriebswelle 24 steht.

55 Das heißt, die betreffende Spinnvorrichtung 1 steht kurz vor dem vollständigen Schließen des Rotorgehäuses 7 durch das Deckelelement 14.

[0034] Die Fig.4 zeigt das Schneckengetriebe 22, 23 bei geschlossener Spinnvorrichtung, das heißt, wäh-

rend des Betriebes der Spinnvorrichtung 1.

[0035] Wie in den Figuren angedeutet, ist auf der Welle 36 des Faserbandeinzugszylinders 21 endseitig ein Schneckenrad 22 angeordnet, das eine Vielzahl von Zähnen 32 aufweist.

Der Teilkreis des Schneckenrades 22 ist mit 39, der zugehörige Kopfkreis des Schneckenrades 22 mit 38 gekennzeichnet.

[0036] Das Maß der Teilung der Zähne 32 im Bereich des Teilkreises ist dabei mit t und das Maß der Teilung im Bereich des Kopfkreises mit T bezeichnet.

[0037] Die Positioniereinrichtung 30 besteht im wesentlichen aus einem beispielsweise am Lagergehäuse 31 einer Elektromagnetkupplung 25 festgelegten Permanentmagneten 37 sowie aus einem ferromagnetischen Positionierelement 34, das drehfest mit dem Schneckenrad 22 verbunden ist.

Das Positionierelement ist dabei vorzugsweise als Positionierscheibe 34 ausgebildet und weist radial abstehende Positionieransätze 35 auf, die mit einem oder mehreren Permanentmagneten 37 korrespondieren.

[0038] Der Permanentmagneten 37 ist dabei so angeordnet, daß die Positionieransätze 35 der Positionierscheibe 34 die Zähne 32 des Schneckenrades 22 stets in der in Fig. 3 dargestellten Position fixieren.

Das heißt, beim Eintauchen des Schneckenrades 22 in die Schnecke 23 ist die Mittelachse 33 eines der Zähne 32 des Schneckenrades 22 stets unter einem Positionierwinkel φ zur Schwenkebene 43 der Mittelachse 44 des Schneckenrades 22 angeordnet. Der Positionierwinkel φ , der sich leicht nach der Formel: $\varphi = 72 \cdot \sin(x/2)$ berechnen läßt, hängt dabei vom Maß x des Versatzes der Schnecke 23 gegenüber der Schwenkebene 43 des Schneckenrades 22 ab.

Das Maß x des Versatzes der Schnecke 23 ergibt sich dabei jeweils aus den Eingriffsverhältnissen des Schneckengetriebes.

[0039] Die Schnecke 23 weist dabei Gangwindungen 41 mit einer Teilung t und einer ursprünglich trapezförmigen Querschnittsform auf. Die Gangwindungen 41 sind durch ein Überlagerungsprofil 40, das eine Teilung T aufweist und damit auf die Teilung des Kopfkreisdurchmessers 38 des Schneckenrades 22 abgestimmt ist, angeschnitten.

Das Überlagerungsprofil 40 ist dabei so angeordnet, daß das jede Gangwindung 41 in einer Schnittkante ausläuft und eine Symmetrieebene 42 einen mittig zwischen zwei Gangwindungen 41 angeordneten Fußpunkt 45 schneidet.

[0040] Wie in Figur 3 angedeutet das Maß x des Versatzes den Abstand zwischen der Schwenkebene 43 des Schneckenrades 22 und der sich im Bereich der Schnecke 23 aufgrund des Überlagerungsprofils 40 ergebenden, senkrecht zur Antriebswelle 24 angeordneten Symmetrieebene 42 dar.

[0041] Wie vorstehend bereits erläutert, wird durch den axialen Versatz der Schnecke 23 um das Maß x ein Schneckengetriebe geschaffen, das sich durch ein gu-

tes Tragverhalten und damit durch einen sehr gleichmäßigen Faserbandeinzug auszeichnet. Außerdem wird durch die Vorpositionierung des Schneckenrades 22 zuverlässig vermieden, daß zwei Zähne 32 des Schneckenrades 22 gleichzeitig zwei benachbarte Gangwindungen 41 der auf der Antriebswelle 24 festgelegten Schnecke 23 übergreifen können, was zu einer Behinderung des Schließens der betreffenden Offenend-Spinnvorrichtung oder zumindest zu einem erhöhten Verschleiß des Schneckenrades 22 führen würde.

Patentansprüche

1. Faserbandzuführeinrichtung für eine Offenend-Spinnvorrichtung mit einem schwenkbar gelagerten Faserbandzuführzylinder, der über ein Schneckengetriebe antreibbar ist, wobei ein an den Faserbandzuführzylinder anschließbares Schneckenrad mit einer Schnecke kämmt, die auf einer maschinenlangen, stationär gelagerten, rotierenden Antriebswelle angeordnet ist und einen Schnecken- gang mit einer Einfädelkontur aufweist, die dadurch gebildet ist, daß die Gangwindungen zur Verhinderung des Aufsetzens eines Zahnes des Schnecken- rades auf einen Gewindekopf der Schnecke einem Überlagerungsprofil folgend angeschnitten sind, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Schnecke (23) so auf der Antriebswelle (24) festgelegt ist, daß eine senkrecht zur Antriebswelle (24) angeordnete Symmetrieebene (42), die einen mittig zwischen zwei Gangwindungen (41) angeordneten Fußpunkt (45) des Überlagerungsprofils (40) schneidet, bezüglich einer Schwenkebene (43) der Mittelachse (44) des Schneckenrades (22) in Achsrichtung der Antriebswelle (24) versetzt angeordnet ist und **daß** eine Positioniereinrichtung (30) vorhanden ist, die das Schneckenrad (22) in Abhängigkeit vom Maß (x) des Versatzes der Schnecke (23) so vorpositioniert, daß die Zähne (35) des Schneckenrades (22) problemlos in die Schnecke (22) ein-schwenkbar sind.
2. Faserbandzuführeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** ein Zahn (35) des Schneckenrades (22) so positionierbar ist, daß die Mittelachse (33) des Zahnes (35) bezüglich der Schwenkebene (43) des Schneckenrades (22) unter einem vorgegeben, vom Maß (x) des Versatzes der Schnecke (23) abhängigen Positionierwinkel (φ) angeordnet ist.
3. Faserbandzuführeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** der Positionierwinkel (φ) nach der Formel: $\varphi = 72 \cdot \sin(x/2)$ berechenbar ist.

4. Faserbandzuführeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Positioniereinrichtung (30) wenigstens einen am Lagergehäuse (31) einer elektromagnetischen Kupplung (25) stationär angeordneten Magneten (37) sowie ein mit dem drehbar gelagerten Schneckenrad (22) drehfest verbundenes, ferromagnetisches Positionierelement (34) aufweist. 5
5. Faserbandzuführeinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Positioniereinrichtung (30) wenigstens einen Permanentmagneten (37) aufweist. 10
6. Faserbandzuführeinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Positionierelement als Positionierscheibe (34) ausgebildet ist, die eine Vielzahl radial abstehender ferromagnetischer Positionieransätze (35) aufweist. 15
7. Faserbandzuführeinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anzahl der ferromagnetischen Positionieransätze (35) der Anzahl der Zähne (32) des Schneckenrades (22) entspricht. 20 25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

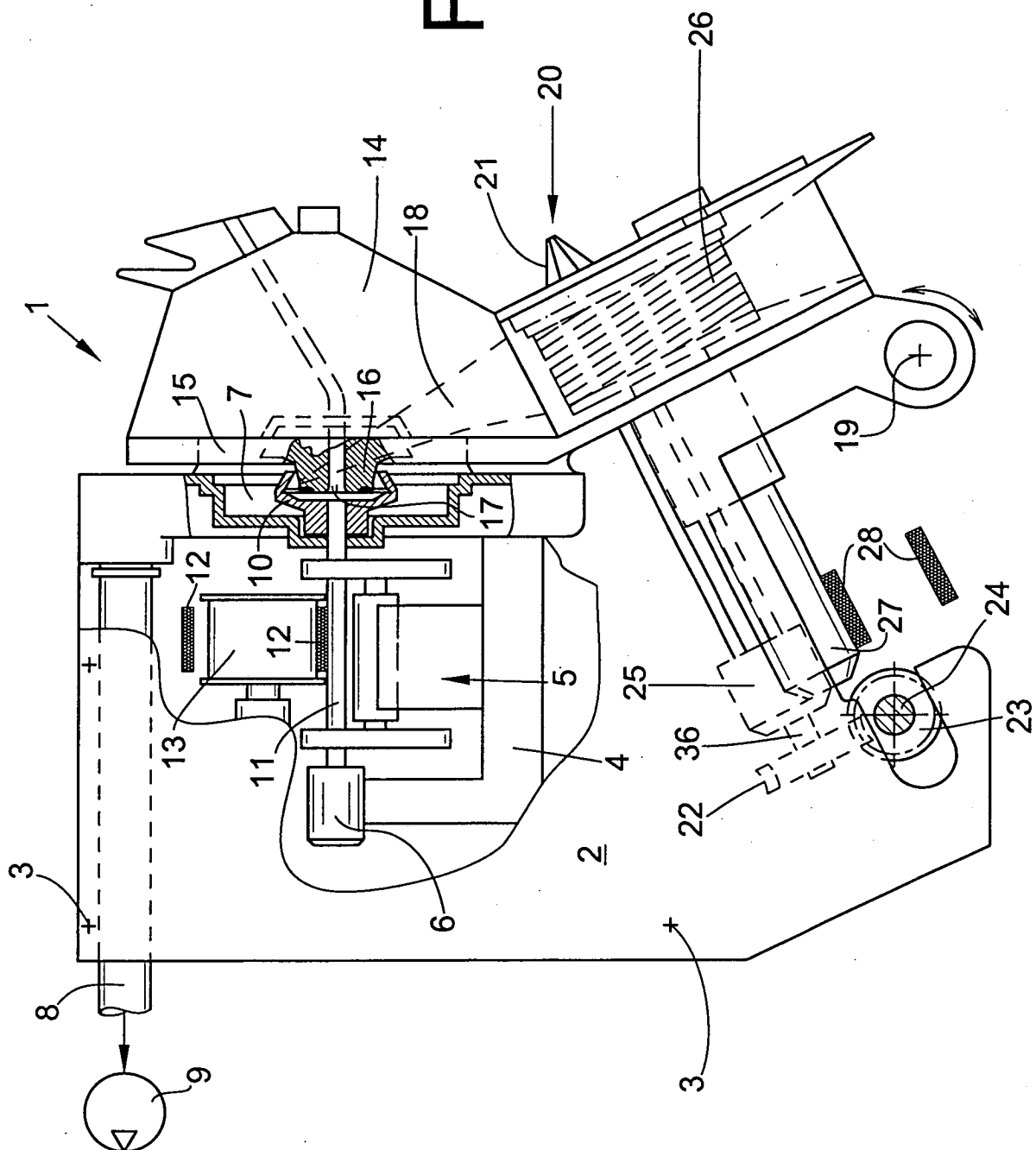
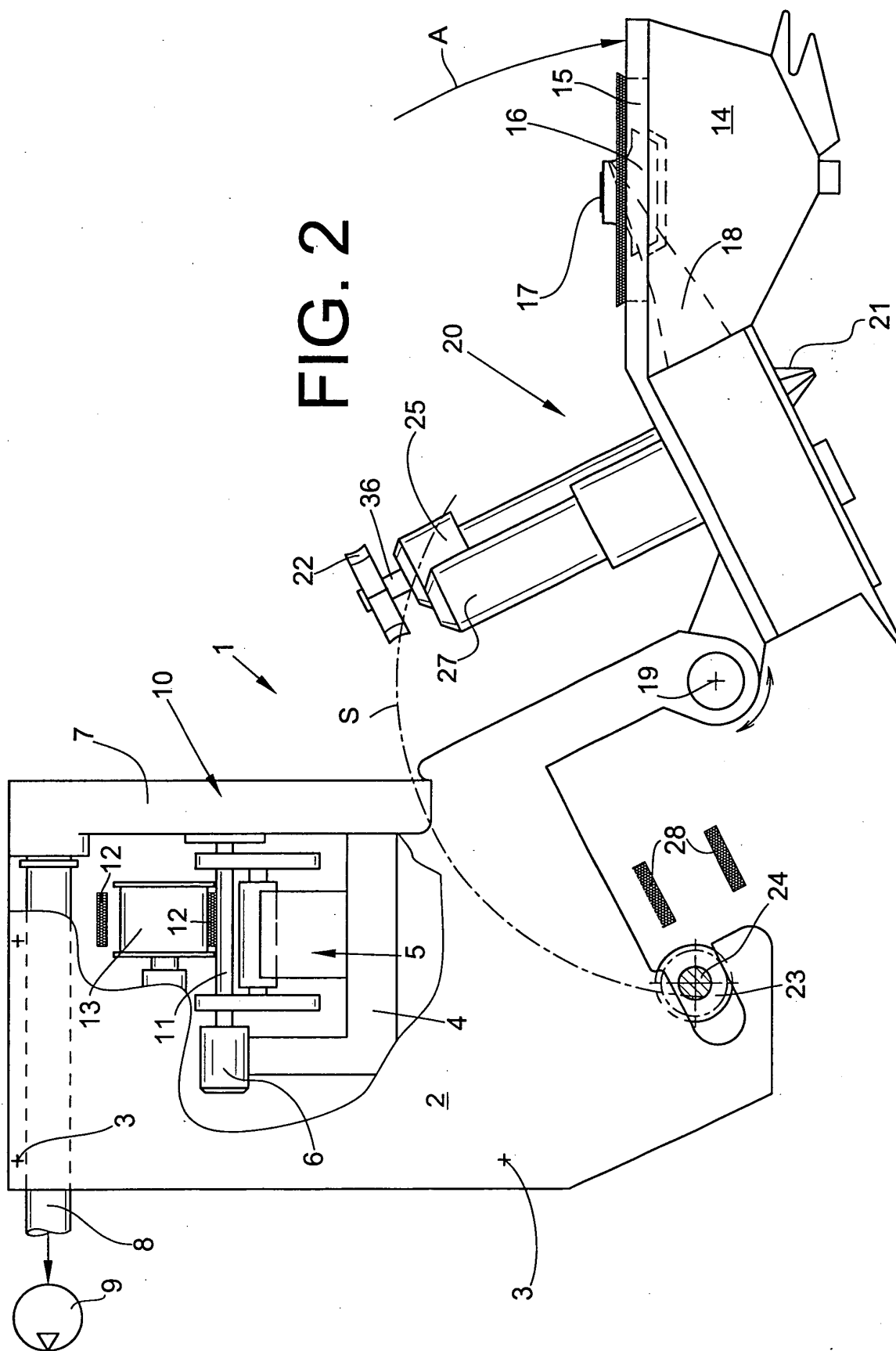


FIG. 2



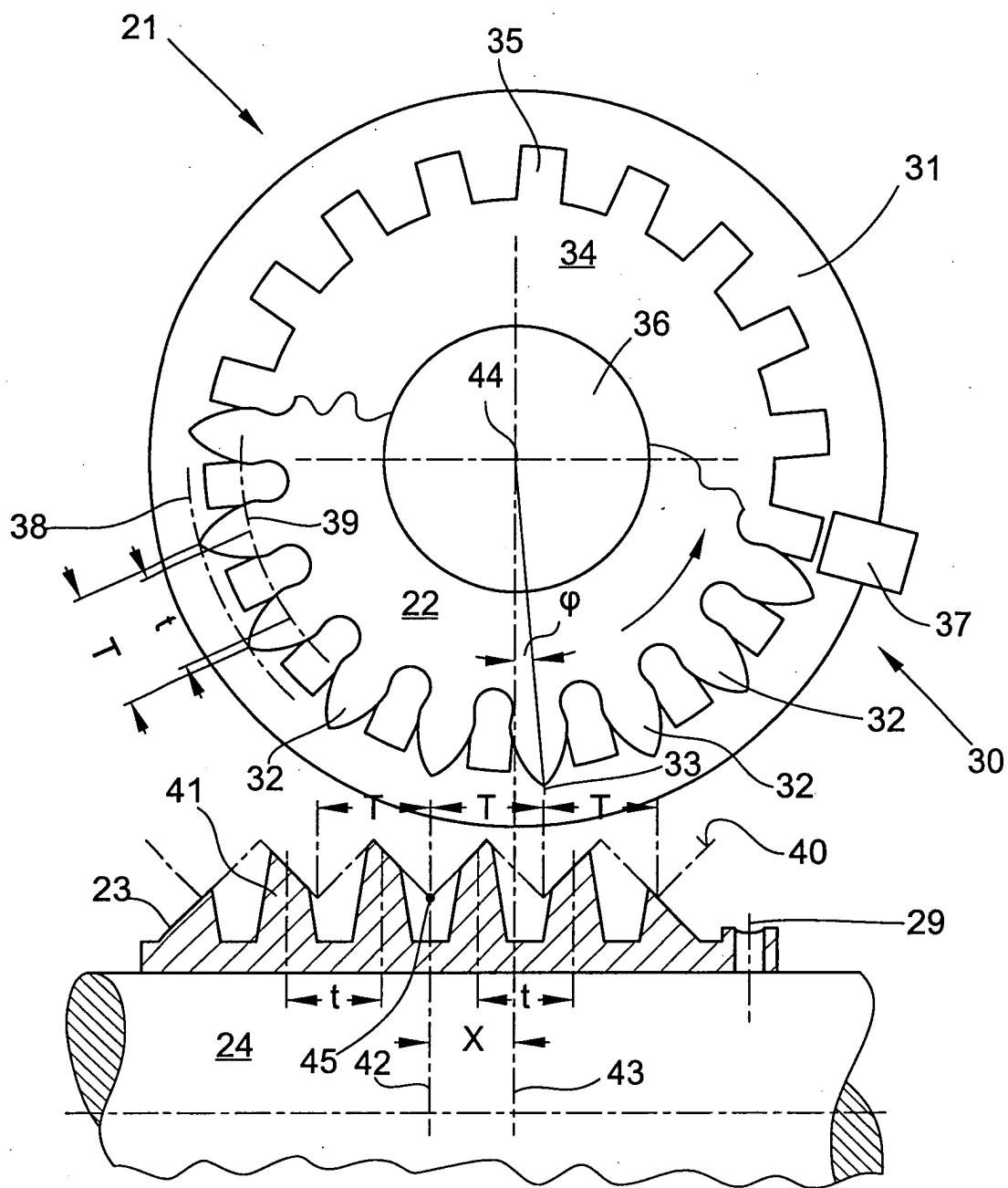


FIG. 3

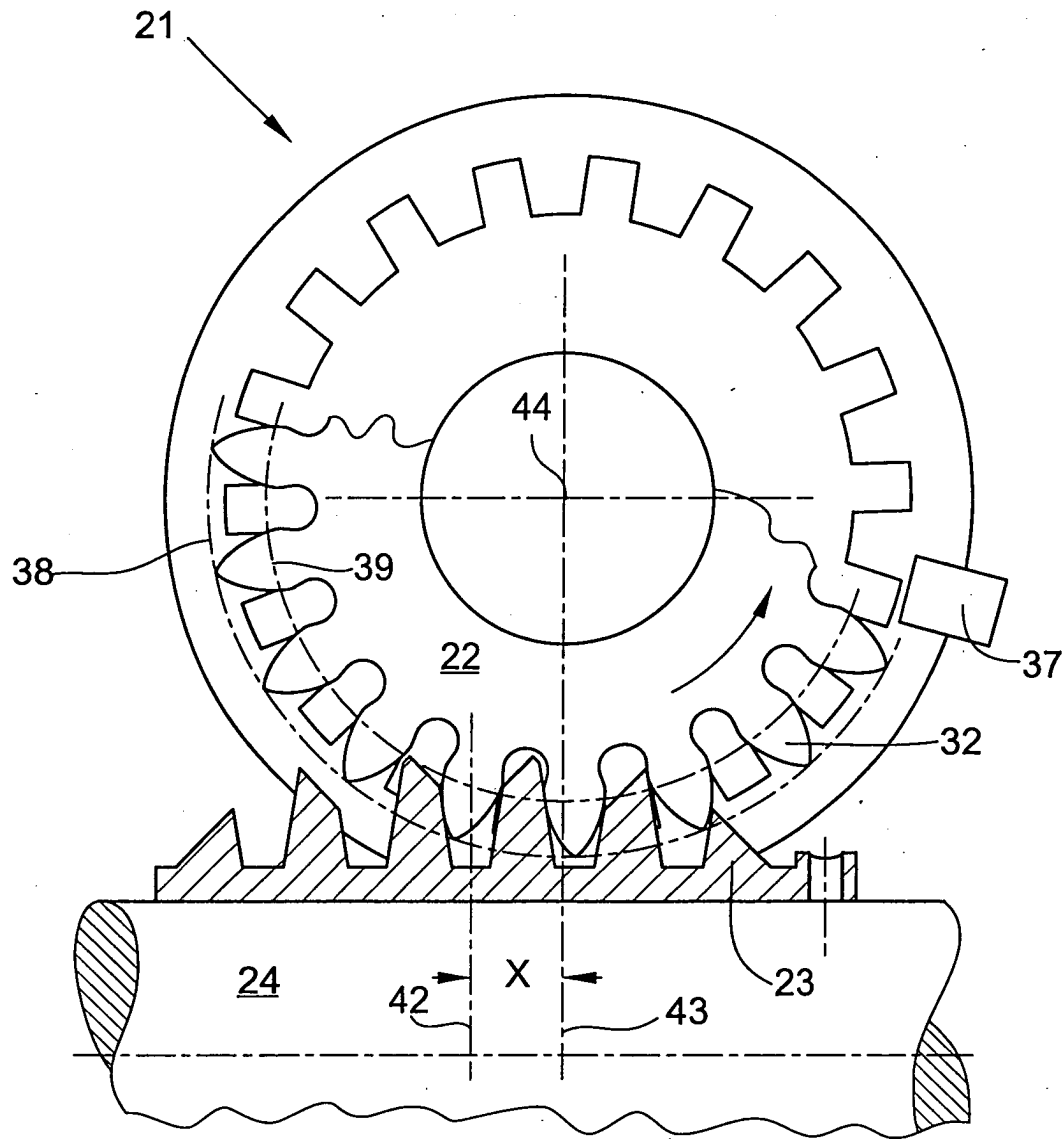


FIG. 4