

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 486 594 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.11.2006 Patentblatt 2006/48

(51) Int Cl.:
D01H 4/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03013005.8**

(22) Anmeldetag: **10.06.2003**

(54) **Fadenabzugsdüse**

Yarn draw-off nozzle

Tuyère de sortie de fil

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH CZ IT LI TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.12.2004 Patentblatt 2004/51

(73) Patentinhaber: **Saurer GmbH & Co. KG**
41069 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Weide, Thomas**
41189 Mönchengladbach (DE)
• **Schlömer, Bert**
52525 Heinsberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 130 722 **DE-A- 4 224 632**
DE-A- 19 738 382 **US-A- 5 675 965**

EP 1 486 594 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 Fadenabzugsdüse für eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Fadenabzugsdüsen für Offenend-Rotorspinnvorrichtungen sind seit langem Stand der Technik und in verschiedenen Ausführungsformen bekannt.

[0003] Bei Offenend-Rotorspinnvorrichtungen besteht das generelle Problem, daß die durch die Rotation des Spinnrotors eingeleitete echte Garndrehung nicht gleichmäßig in das entstehende Garn einläuft.

Das heißt, die echte Garndrehung wird verstärkt auf das Garnstück aufgebracht, das sich jeweils zwischen der Fadenabzugsdüse und der Fadenabzugseinrichtung der Offenend-Rotorspinnvorrichtung befindet.

In das vor der Fadenabzugsdüse befindliche Garnstück läuft die echte Garndrehung hingegen oft nur sehr unvollständig ein.

[0004] Da sich eine zu niedrige Garndrehung in dem zwischen Rotorrille und Fadenabzugsdüse befindlichen Garnstück äußerst negativ auf die Spinnstabilität einer Offenend-Rotorspinnvorrichtung auswirkt, hat man in der Vergangenheit bereits Fadenabzugsdüsen entwickelt, die mit einer speziellen Oberflächenstruktur versehen sind. Durch solche, vorzugsweise rauhen Oberflächenstrukturen soll die Reibung zwischen der Abzugsdüsenoberfläche und dem rotierenden Faden erhöht und dadurch auf das entstehende Garnstück zusätzlich zur echten Garndrehung noch ein sogenannter Falschdrall aufgebracht werden.

[0005] Da sich Falschdrall in das zwischen Rotorrille und Fadenabzugsdüse befindliche Garnstück erstreckt, führt eine entsprechende Oberflächenstruktur auf der Fadenabzugsdüse zu einer Verbesserung der Spinnstabilität solcher an sich bewährten Offenend-Spinnvorrichtungen.

[0006] Bezüglich der konstruktiven Ausbildungen, des Materials oder der Oberflächenstrukturen sind zahlreiche Fadenabzugsdüsen in sehr unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt.

[0007] Die DE-OS 25 44 721, die DE 33 44 741 A1 oder die EP 0 422 615 B1 beschreiben beispielsweise Fadenabzugsdüsen, die im Bereich der Fadeneinlaufzone kerbenartige Vertiefungen besitzen.

Gemäß der DE-OS 25 44 721 ist die Fadenabzugsdüse dabei aus einem oxydkeramischen Werkstoff gefertigt und weist im Bereich des Fadeneinlauftrichters eine Rauhtiefe von 0,2 bis 0,7 µm auf. Im Bereich der Fadeneinlaufzone sind außerdem Kerben angeordnet, die verschiedene Kerbenöffnungswinkel aufweisen können.

Die in der DE 33 44 741 A1 beschriebenen Fadenabzugsdüsen weisen einen auswechselbaren, aus Stahlblech gezogenen und anschließend gehärteten Fadeneinlauftrichter auf.

Der Fadeneinlauftrichter verfügt dabei entweder über Kerben oder über vorstehende Sicken.

Die Kerben können dabei auch in zwei ringartigen An-

ordnungen, die in Fadenlaufrichtung hintereinander liegen, positioniert sein.

[0008] Die EP 0 422 615 B1 betrifft eine Fadenabzugsdüse, die im Bereich der Fadeneinlaufzone Kerben sowie im Bereich ihres Fadenabzugskanals Vorsprünge aufweist.

Die Kerben sollen dabei die Spinnstabilität der Offenend-Spinnvorrichtung verbessern, während die Vorsprünge im Fadenabzugskanal zur Herstellung eines besonders haarigen Garnes dienen.

[0009] Des weiteren ist durch die CH-PS 535 294 eine Fadenabzugsdüse bekannt, die im Bereich des Mündungstrichters sowohl ringförmige Kerben aufweist als auch Kerben, die zu diesen ringförmigen Kerben orthogonal angeordnet sind.

Das heißt, bei dieser Fadenabzugsdüse überlappen sich unterschiedlich angeordneten Kerben und bilden für den rotierenden Faden eine Vielzahl relativ aggressiver Widerlager. Diese bekannte Fadenabzugsdüse hat sich in der Praxis nicht bewährt und konnte sich auf dem Markt nicht durchsetzen.

[0010] Durch die vorbeschriebenen, in Fachkreisen als "Kerbdüsen" bekannten Fadenabzugsdüsen konnte in der Regel zwar die Spinnstabilität der Offenend-Spinnvorrichtungen etwas erhöht werden, allerdings ging die Verbesserung der Spinnstabilität dabei, zumindest zum Teil, auf Kosten der erzielbaren Garnqualität.

[0011] Im Zusammenhang mit Offenend-Spinnvorrichtungen sind allerdings seit längerem auch Fadenabzugsdüsen bekannt, die im Bereich der Fadeneinlaufzone eine spiralförmige Struktur aufweisen.

[0012] Die DE 37 07 526 A1, die DE 42 24 632 A1 oder die EP 0 220 546 A1 betreffen zum Beispiel derartig gestaltete Fadenabzugsdüsen.

[0013] Die spiralförmige Struktur kann dabei beispielsweise, wie in der DE 37 07 526 A1 oder der EP 0 220 546 A1 beschrieben, durch steg- oder wulstartige Erhöhungen gebildet werden, die sich vorzugsweise über die gesamte Fadeneinlaufzone der Fadenabzugsdüse bis zum Beginn des Fadenabzugskanals der Fadenabzugsdüse erstrecken.

[0014] Bei der Fadenabzugsdüse gemäß EP 0 220 546 A1 ist außerdem ein Drallstaulement mit schräg zur Fadenlaufrichtung liegenden Wulsten nachgeschaltet.

[0015] Auch in der DE 42 24 632 A1 ist eine Fadenabzugsdüse mit einer spiralförmigen Struktur beschrieben.

Die Fadenabzugsdüse weist dabei spiralartig verlaufende, bezüglich der Fadenlaufrichtung geradlinige Flächen auf, die zur Erzielung von Fadenumlenkstellen unter einem Winkel geneigt angeordnet sind.

[0016] Bei den vorbeschriebenen, in Fachkreisen als "Spiraldüsen" bekannten Fadenabzugsdüsen gleitet der Faden während des Abzuges über die Erhöhungen der spiralförmigen Struktur, wobei deren Ausrichtung so gewählt ist, daß bei entsprechender Rotationsrichtung des Fadens am entstehenden Garnstück eine Schubkomponente in Richtung auf die Rotorrille hin wirksam wird. Die-

se Schubkomponente bewirkt, daß die über den Spinnrotor eingeleitete echte Garndrehung wenigstens teilweise daran gehindert wird, den Bereich zwischen Rotorrille und Fadenabzugsdüse zu verlassen.

Das heißt, mit derartig ausgebildeten "Spiraldüsen" kann im Gegensatz zu Abzugsdüsen mit einer glatten Oberfläche in dem Garnstück vor der Fadenabzugsdüse eine höhere Drehung zurückgehalten und damit die Zahl der während des Spinnprozesses auftretenden Fadenbrüche etwas gesenkt werden, wobei die erzielte Garnqualität in der Regel recht gut ist.

[0017] Obwohl "Spiraldüsen" in der Regel gegenüber den sogenannten "Kerbdüsen" bessere Garnwerte erbringen, haben sie jedoch den Nachteil, daß die erzielbare Spinnstabilität oftmals nicht ganz zufriedenstellend ist.

[0018] Es sind daher in der Vergangenheit bereits Versuche unternommen worden, die jeweiligen Vorteile der "Kerbdüsen" mit den Vorteilen der "Spiraldüsen" in einer einzigen Konstruktion zu vereinen.

[0019] Eine derartige Spiral/Kerbdüse ist zum Beispiel in der DE 197 38 382 A1 beschrieben.

Bei dieser bekannten Fadenabzugsdüse ist im Mündungsbereich eine spiralförmige Struktur zum Zurückhalten der echten Garndrehung angeordnet und zusätzlich sind im Eingangsbereich des Fadenabzugskanals Kerben positioniert.

Die Fadenabzugsdüsen gemäß DE 197 38 382 A1 haben sich in der Praxis sehr gut bewährt, das bedeutet, mit ihnen lassen sich insbesondere beim Spinnen von Baumwolle aber auch von Polyester/Baumwollmischungen Garne mit hervorragender Qualität herstellen.

[0020] Allerdings sind diese, wie vorstehend angedeutet, an sich bewährten Spiral/Kerbdüsen bezüglich ihrer Herstellung recht aufwendig.

Das heißt, zur Fertigung der spiralförmigen Struktur im Mündungsbereich der Fadenabzugsdüsen ist ein relativ komplexes und insgesamt recht kostspieliges Werkzeug notwendig.

[0021] Nachteilig bei diesen Fadenabzugsdüsen ist außerdem, daß die spiralförmige Struktur zum Rand der Fadenabzugsdüse hin ausläuft, was dazu führt, daß sich während des Spinnens ständig der Abstand zwischen der Fadenbildungszone in der Rille des Spinnrotor und der spiralförmigen Struktur zur Zurückhaltung der echten Garndrehung ändert.

[0022] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, eine weiter verbesserte Fadenabzugsdüse zu schaffen.

[0023] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Fadenabzugsdüse gelöst, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0024] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0025] Die erfindungsgemäßen Fadenabzugsdüsen weisen unter anderem den Vorteil auf, daß einerseits die Komplexität der Werkzeuge, die zu ihrer Fertigung benötigt werden, signifikant kleiner ist als bei Fadenabzugs-

düsen mit einer spiralförmigen Struktur und daß andererseits eine Fertigung mit wesentlich geringerer Ausschußquote möglich ist.

Das heißt, die erfindungsgemäßen Fadenabzugsdüsen können deutlich kostengünstiger als die bislang bekannten und an sich bewährten Spiral-/Kerbdüsen gefertigt werden.

[0026] Durch die erfindungsgemäße Anordnung kreisförmiger Wülste bzw. Nuten unterschiedlichen Durchmessers im Bereich des Mündungstrichters der Fadenabzugsdüse ist außerdem gewährleistet, daß stets ein konstanter Abstand zwischen der Fadenbildungszone im Spinnrotor und der Struktur zur Zurückhaltung der echten Garndrehung gegeben ist, was sich vorteilhaft auf die Garnqualität auswirkt.

Das bedeutet, die kreisförmigen Wülste bzw. Nuten unterschiedlichen Durchmessers unterstützen während des Spinnprozesses eine gleichmäßige Fadenbildung, während die bezogen auf die Laufrichtung des hergestellten Fadens stromauf und beabstandet positionierten Kerben gleichzeitig für eine hohe Spinnstabilität der Offenend-Spinnvorrichtung sorgen.

[0027] Die kreisförmigen Wülste oder Nuten sind dabei vorzugsweise, wie im Anspruch 2 dargelegt, konzentrisch angeordnet.

[0028] In einer alternativen Ausführungsform, die im Anspruch 3 beschrieben ist, sind die kreisförmigen Wülste oder Nuten im Mündungstrichter der Fadenabzugsdüse axial beabstandet angeordnet.

[0029] Bei beiden Ausführungsformen wird durch die Wülste oder Nuten die Flächenpressung auf den Faden erhöht und damit wirkungsvoll verhindert, daß zu viel echte Garndrehung den kritischen Bereich vor der Fadenabzugsdüse verlassen kann.

[0030] Als besonders vorteilhaft hat sich dabei, wie im Anspruch 4 dargelegt, eine Anordnung erwiesen, bei der 2 bis 6 dieser ringartigen Wülste oder Nuten unterschiedlichen Durchmessers vorhanden sind.

In entsprechenden Versuchen wurden insbesondere mit 3 bis 4 Wülsten oder Nuten die besten Spinnergebnisse erzielt.

[0031] Gemäß Anspruch 5 sind in Laufrichtung des Fadens stromab zu den ringartigen Wülste oder Nuten beabstandet zu dieser koaxialen Struktur zusätzlich außerdem Kerben angeordnet, die dafür sorgen, daß eine hohe Spinnstabilität der Offenend-Spinnvorrichtung gewährleistet ist.

[0032] Als vorteilhafte Ausführungsform hat sich dabei eine Anordnung mit 3 bis 8 herausgestellt, wobei 4 bis 6 Kerben ideal sind.

[0033] Wie im Anspruch 6 dargelegt, ist vorteilhafterweise die Oberfläche derartiger Fadenabzugsdüse zumindest im Bereich des Mündungstrichters der Düse poliert.

Durch Polieren der Oberfläche der Fadenabzugsdüse wird eine weitestgehende Schonung des Fadens während seines Abzuges aus der Spinnvorrichtung erreicht, was beispielsweise den Staubanfall deutlich reduziert.

[0034] Der Einsatz von Hochleistungskeramik (Anspruch 7) gewährleistet eine überdurchschnittlich lange Lebensdauer der erfindungsgemäßen Fadenabzugsdüsen.

Das heißt, diese Fadenabzugsdüsen sind aufgrund der besonderen Feinkörnigkeit und der hohen Dichte ihres Materials extrem verschleißfest.

[0035] Vorteilhafterweise werden die Fadenabzugsdüsen dabei, wie im Anspruch 8 dargelegt, durch Spritzen oder Pressen hergestellt. Diese bekannten und bewährten Herstellungsverfahren ermöglichen, insbesondere bei größeren Stückzahlen, eine kostengünstige Fertigung, wobei die einzelnen Bauteile in höchster Präzision gefertigt werden können.

[0036] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

[0037] Es zeigt:

Fig. 1 in Seitenansicht schematisch eine Offenend-Spinnvorrichtung, bei der die erfindungsgemäße Fadenabzugsdüse zum Einsatz kommt, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 in Seitenansicht und im Schnitt eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fadenabzugsdüse, in einem größeren Maßstab,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fadenabzugsdüse,

Fig. 4 eine Vorderansicht der Fadenabzugsdüse gemäß Fig.2,

Fig. 5 eine Vorderansicht der Fadenabzugsdüse gemäß Fig.3,

[0038] Die in Figur 1 schematisch dargestellte Offenend-Rotorspinnvorrichtung trägt insgesamt die Bezugszahl 1. Derartige Spinnvorrichtungen besitzen, wie bekannt, jeweils ein Rotorgehäuse 2, in dem die Spinn-tasse eines Spinnrotors 3 mit hoher Drehzahl umläuft. Der Spinnrotor 3 ist mit seinem Rotorscheft 4 in den Lagerwickeln einer sogenannten Stützscheibenlagerung 5 abgestützt und wird durch einen maschinenlangen Tangentialriemen 6, der durch eine Andrückrolle 7 beaufschlagt wird, angetrieben.

Die axiale Fixierung des Rotorschaftes 4 erfolgt beispielsweise durch ein permanentmagnetisches Axiallager 18.

[0039] Das an sich nach vorne hin offene Rotorgehäuse 2 ist während des Spinnbetriebes durch ein schwenkbar gelagertes Deckelelement 8 verschließbar.

[0040] Das heißt, in das Deckelelement ist eine Kanalplatte eingelassen, die mit einer umlaufenden Lippen-dichtung 9 am Rotorgehäuse 2 anliegt.

Das Rotorgehäuse 2 ist außerdem über eine entsprechende Absaugleitung 10 an eine Unterdruckquelle 11

angeschlossen, die den im Rotorgehäuse 2 notwendigen Spinnunterdruck erzeugt.

[0041] In einer Aufnahme der (nicht dargestellten) Kanalplatte ist auswechselbar ein Kanalplattenadapter 12 angeordnet, der eine Fadenabzugsdüse 13 sowie den Mündungsbereich eines Faserleitkanales 14 aufweist. Wie in Figur 1 angedeutet, schließt sich an die Fadenabzugsdüse 13 ein Fadenabzugsröhrchen 15 an.

[0042] Des weiteren ist in das Deckelelement 8, das um eine Schwenkachse 16 begrenzt drehbar gelagert ist, eine Faderbandauflöseeinrichtung integriert.

Das heißt, das Deckelelement 8 weist ein Auflösewalzengehäuse 17 sowie rückseitige Lagerkonsolen 19, 20 zur Lagerung einer Auflösewalze 21 beziehungsweise eines Faserbandeinzugszylinders 22 auf.

Die Auflösewalze 21 wird dabei über einen umlaufenden, maschinenlangen Tangentialriemen 24, der einen Wirtel 23 der Auflösewalze 21 beaufschlagt, angetrieben, während der Antrieb des Faserbandeinzugszylinders 22 vorzugsweise über eine maschinenlange Antriebswelle 25 bzw. ein (nicht dargestelltes) Schneckenradgetriebe erfolgt.

[0043] Wie in den Figuren 2 und 3 in einem größerem Maßstab angedeutet, ist die erfindungsgemäße Fadenabzugsdüse 13 während des Spinnprozesses innerhalb der nach vorne hin offenen Spinntasse 26 des Spinnrotors 3 positioniert.

[0044] Die Spinntasse 26, die eine sogenannte Rotorrille 27 aufweist, rotiert dabei, wie eingangs bereits angedeutet, innerhalb des Rotorgehäuses 2 mit hoher Drehzahl in Richtung R.

Die von der Auflösewalze 21 aus einem (nicht dargestellten) Vorlagefaserband ausgelösten Einzelfasern 28 werden dabei über den Faserleitkanal 14 in den Spinnrotor 3 eingespeist und, wie bei Offenend-Rotorspinnvorrichtungen üblich, zunächst im Bereich der Rotorrille 27 des Spinnrotors 3 gesammelt.

In einer sogenannten Einbindezone des Spinnrotors 3 werden die Einzelfasern 28 dann zu einem Faden 29 versponnen, der über die Fadenabzugsdüse 13 abgezogen wird.

Die Fadenabzugsgeschwindigkeit mit der der neue Faden 29 in Richtung A aus der Offenend-Spinnvorrichtung 1 abgezogen werden kann, ist von verschiedenen Faktoren, wie zum Beispiel der Rotordrehzahl, der gewünschten Garndrehung etc., abhängig und kann über eine Fadenabzugseinrichtung 35 eingestellt werden.

[0045] Die Fadenabzugsdüse 13 ist, vorzugsweise unlösbar, in einem Düsenhalter 36 festgelegt, der beispielsweise über ein Außengewinde 37 oder einen (nicht dargestellten) Magnetanschluß mit dem Kanalplattenadapter 12 verbunden ist.

Die Fadenabzugsdüse 13 verfügt im Bereich ihres Mündungstrichters 38 über eine koaxial angeordnete Stuktur 30. Diese koaxial angeordnete Struktur 30 wird entweder durch kreisförmige Wülste oder durch vergleichbare Ringnuten 32 unterschiedlichen Durchmessers gebildet. Ob es sich dabei um Wülste oder um Nuten handelt,

bleibt dabei der Betrachtungsweise des Beobachters überlassen.

[0046] Die Figur 2 zeigt eine Fadenabzugsdüse 13, deren koaxial angeordnete Struktur 30 durch kreisförmige Wülste oder Nuten 32 unterschiedlichen Durchmessers gebildet wird, die im Bereich des Mündungstrichters 38 axial beabstandet angeordnet sind.

[0047] Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 zeigt eine koaxial angeordnete Struktur 30, die aus mehreren konzentrisch angeordneten Wülsten oder Nuten 32 unterschiedlichen Durchmessers besteht.

Diese konzentrisch angeordneten Wülste oder Nuten 32 erstrecken sich vorzugsweise vom Bereich des Außenrandes 33 der Fadenabzugsdüse 13 bis zum Beginn des trichterartigen Einlaufbereiches der Fadenabzugsdüse 13.

[0048] Beabstandet zu den koaxialen Strukturen 30 und bezogen auf die Laufrichtung A des Fadens 29 stromab zu den koaxialen Strukturen 30 sind jeweils zusätzlich noch mehrere Kerben 34 angeordnet.

Die Kerben 34, in den vorliegenden Ausführungsbeispielen sind jeweils vier Kerben 34 dargestellt, liegen dabei beispielsweise im Eingangsbereich des Fadenabzugskanals 31 der Fadenabzugsdüse 13.

[0049] Die erfindungsgemäßen Fadenabzugsdüsen 13 sind vorzugsweise aus einer Hochleistungskeramik, beispielsweise Al_2O_3 , gefertigt. Dieses Material ist auch unter Punktbelastung hochstabil und gegen Alterung (Oxidation) weitestgehend resistent.

Außerdem zeichnet sich dieser oxidische Hartstoff durch eine gute Wärmeleitfähigkeit aus.

[0050] Die vorbeschriebenen koaxial angeordneten Strukturen 30 der Fadenabzugsdüse 13 sowie die Ausbildung der Kerben sollen bezüglich ihrer exakten Ausführungsform ausdrücklich nicht auf die in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt sein.

Das heißt, die Wülste oder Nuten können sowohl bezüglich ihrer Anzahl als auch bezüglich ihrer Breite oder Höhe von den Ausführungsbeispielen abweichen.

Ebenso können die Kerben zum Beispiel in Abhängigkeit von dem zu verarbeitenden Garnmaterial länger oder kürzer, breiter oder schmaler sowie tiefer oder flacher gestaltet sein.

Patentansprüche

1. Fadenabzugsdüse für eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit einer im Mündungstrichter angeordneten koaxialen Struktur sowie beabstandet angeordneten Kerben, die, bezogen auf die Laufrichtung eines Fadens, stromab der koaxialen Struktur positioniert sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die koaxial angeordnete Struktur (30) durch kreisförmige Wülste bzw. Nuten (32) unterschiedlichen Durchmessers gebildet wird.

2. Fadenabzugsdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wülste bzw. Nuten (32) konzentrisch angeordnet sind.

3. Fadenabzugsdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wülste bzw. Nuten (32) im Mündungstrichter (38) der Fadenabzugsdüse (13) axial beabstandet angeordnet sind.

4. Fadenabzugsdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** 2 bis 6 Wülste bzw. Nuten (32) vorhanden sind.

5. Fadenabzugsdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Auslaufbereich des Mündungstrichters (38) der Fadenabzugsdüse (13) 3 bis 8 Kerben (34) vorgesehen sind.

6. Fadenabzugsdüse nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens im Bereich des Mündungstrichters (38) der Fadenabzugsdüse (13) die Oberfläche poliert ist.

7. Fadenabzugsdüse nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fadenabzugsdüse (13) aus einer Hochleistungskeramik gefertigt ist, die sich durch besondere Feinkörnigkeit und eine hohe Dichte auszeichnet.

8. Fadenabzugsdüse nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fadenabzugsdüse (13) im Spritzguß- oder Druckgußverfahren hergestellt ist.

Claims

1. Yarn draw-off nozzle for an open end rotor spinning device with a coaxial structure arranged in an opening funnel and spaced apart notches, which are positioned downstream of the coaxial structure relative to the running direction of a yarn,
characterised in that
the coaxially arranged structure (30) is formed by circular bulges or grooves (32) of different diameters.
2. Yarn draw-off nozzle according to claim 1, **characterised in that** the bulges or grooves (32) are arranged concentrically.
3. Yarn draw-off nozzle according to claim 1, **characterised in that** the bulges or grooves (32) are arranged in the opening funnel (38) of the yarn draw-off nozzle (13) spaced apart axially.
4. Yarn draw-off nozzle according to claim 1, **characterised in that** 2 to 6 bulges or grooves (32) are provided.

5. Yarn draw-off nozzle according to claim 1, **characterised in that** in the discharge region of the opening funnel (38) of the yarn draw-off nozzle (13) 3 to 8 notches (34) are provided. 5
6. Yarn draw-off nozzle according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least in the region of the opening funnel (38) of the yarn draw-off nozzle (13) the surface is polished. 10
7. Yarn draw-off nozzle according to one of the preceding claims, **characterised in that** the yarn draw-off nozzle (13) is made from a high grade ceramic material, which is **characterised by** being particularly fine grained and high density. 15
8. Yarn draw-off nozzle according to one of the preceding claims, **characterised in that** the yarn draw-off nozzle (13) is produced in an injection moulding or die casting method. 20
7. Buse d'extraction du fil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la buse d'extraction du fil (13) est fabriquée à partir de céramique fine qui se **caractérise par** une finesse particulière de ses grains et par une haute densité. 5
8. Buse d'extraction du fil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la buse d'extraction du fil (13) est fabriquée par moulage par injection ou par moulage sous pression. 10

Revendications

1. Buse d'extraction du fil pour un métier à filer à fibres libérées, comprenant une structure disposée de façon coaxiale dans le cône d'entrée et des encoches espacées les unes des autres qui, par rapport au sens de circulation d'un fil, sont positionnées en aval de la structure coaxiale, **caractérisée en ce que** la structure (30) disposée de façon coaxiale est formée par des bourrelets ou des rainures circulaires (32) de diamètre différent. 25 30
2. Buse d'extraction du fil selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les bourrelets ou rainures (32) sont disposés de façon concentrique. 35
3. Buse d'extraction du fil selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les bourrelets ou rainures (32) dans le cône d'entrée (38) de la buse d'extraction du fil (13) sont disposés en étant espacés axialement les uns des autres. 40
4. Buse d'extraction du fil selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'on compte 2 à 6 bourrelets ou rainures (32). 45
5. Buse d'extraction du fil selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** dans la zone de sortie du cône d'entrée (38) de la buse d'extraction du fil (13) sont prévues 3 à 8 encoches (34). 50
6. Buse d'extraction du fil selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la surface de la buse d'extraction du fil (13) est polie au moins dans la zone du cône d'entrée (38). 55

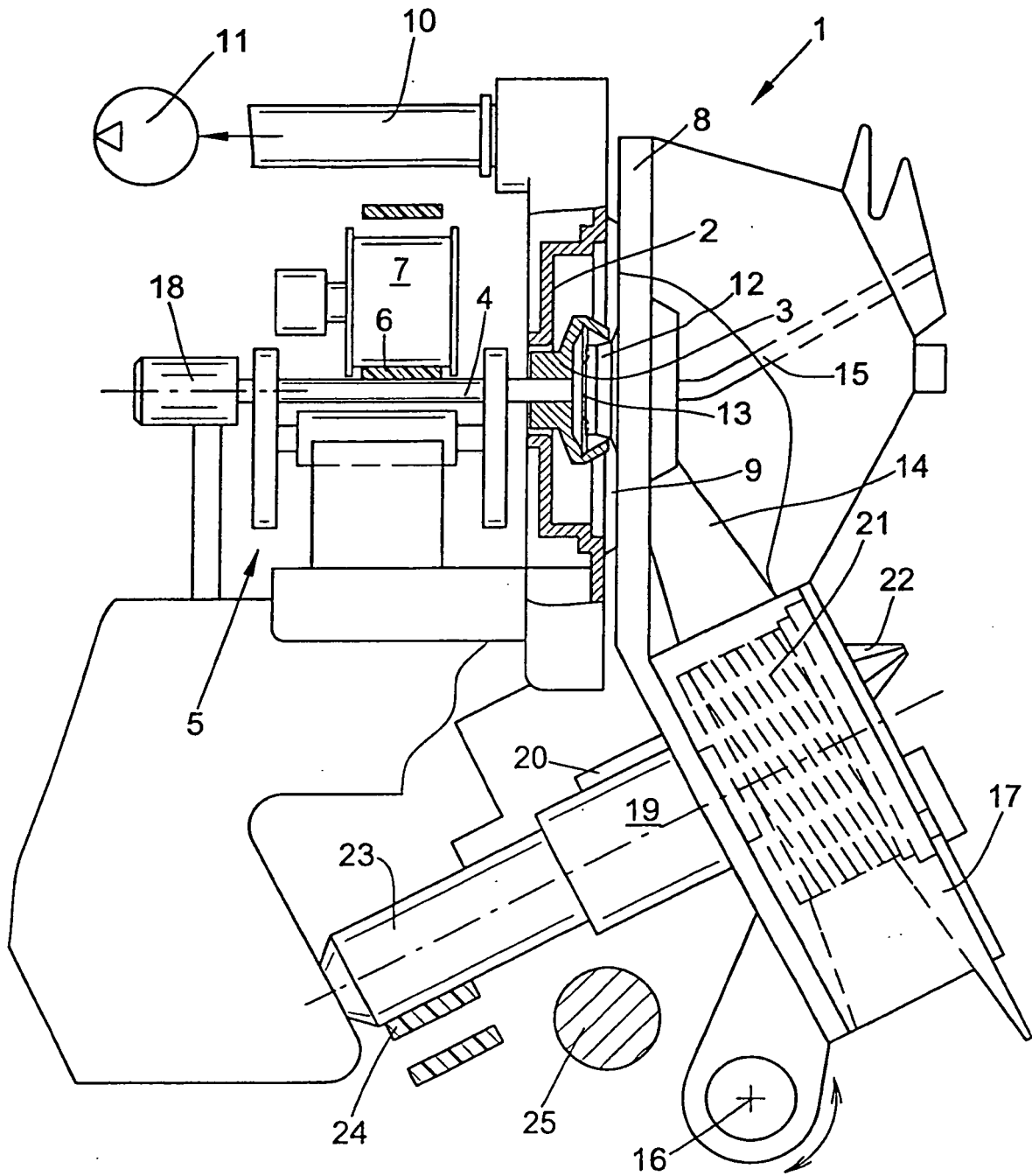


FIG. 1

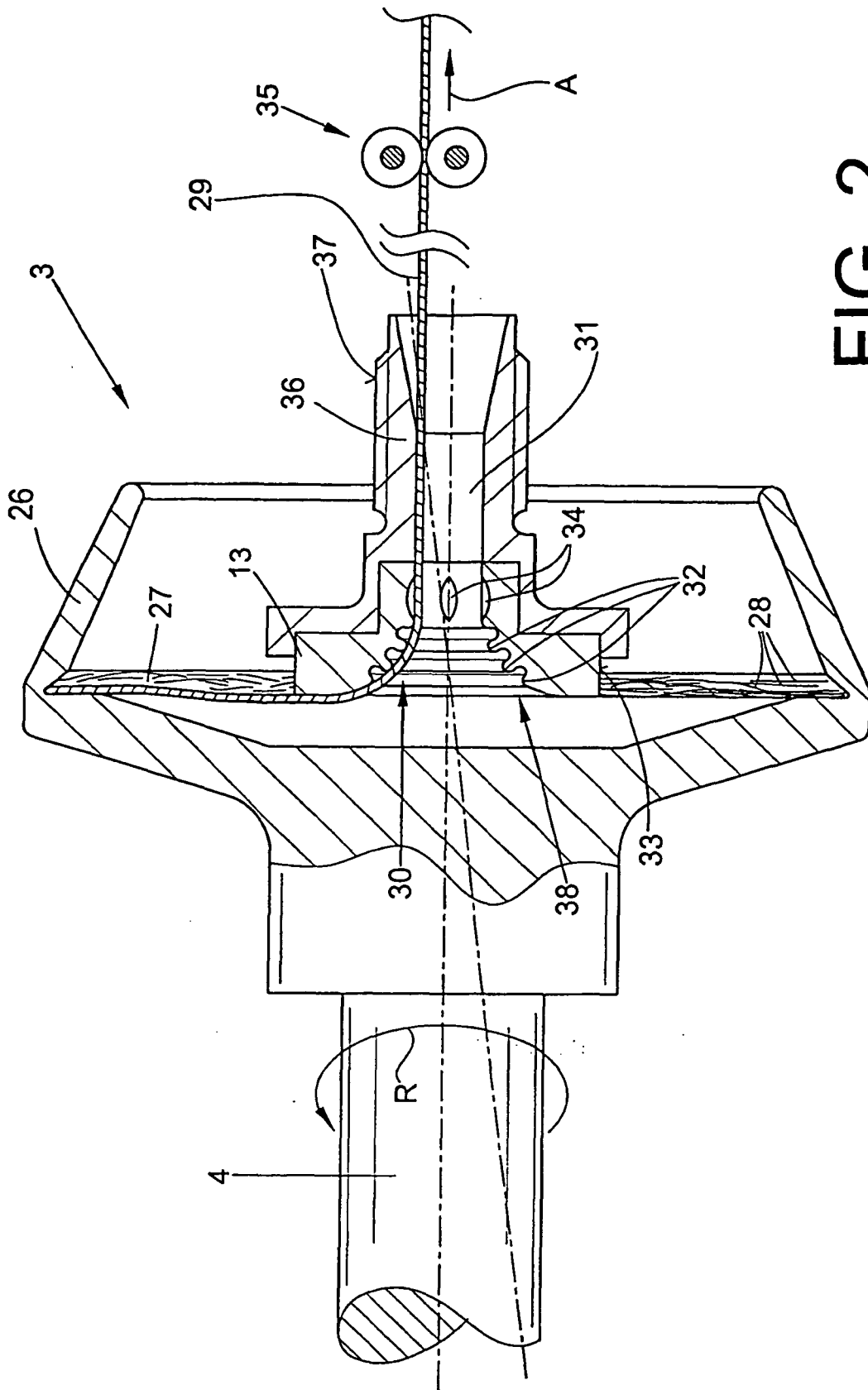


FIG. 2

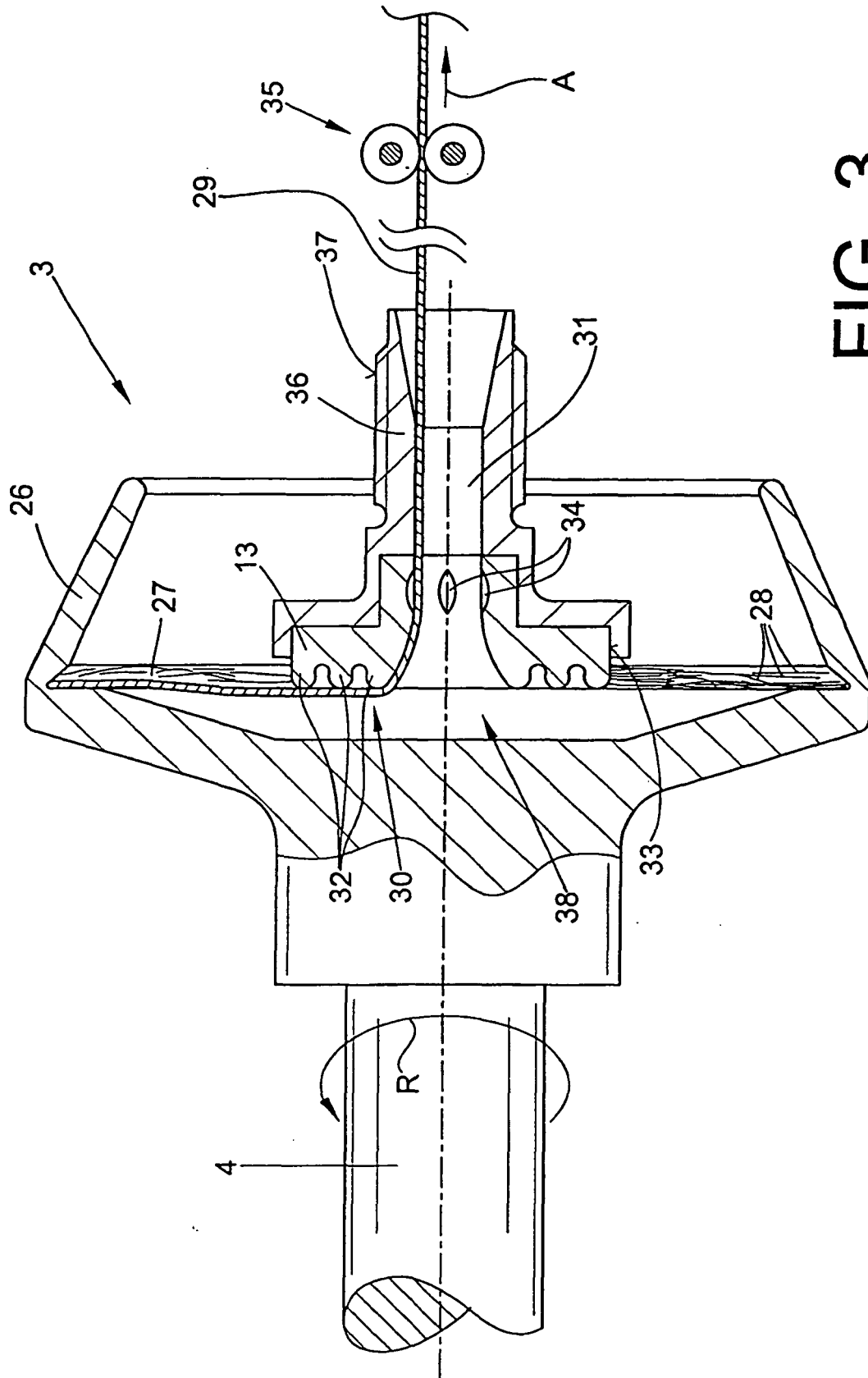


Fig. 3

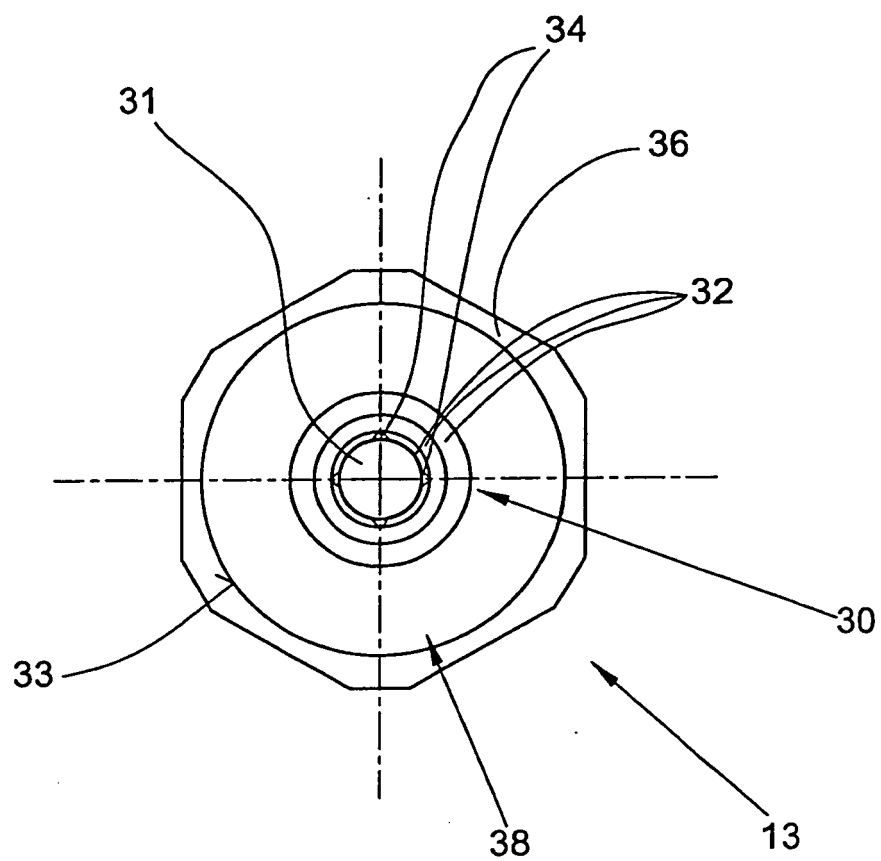


FIG. 4

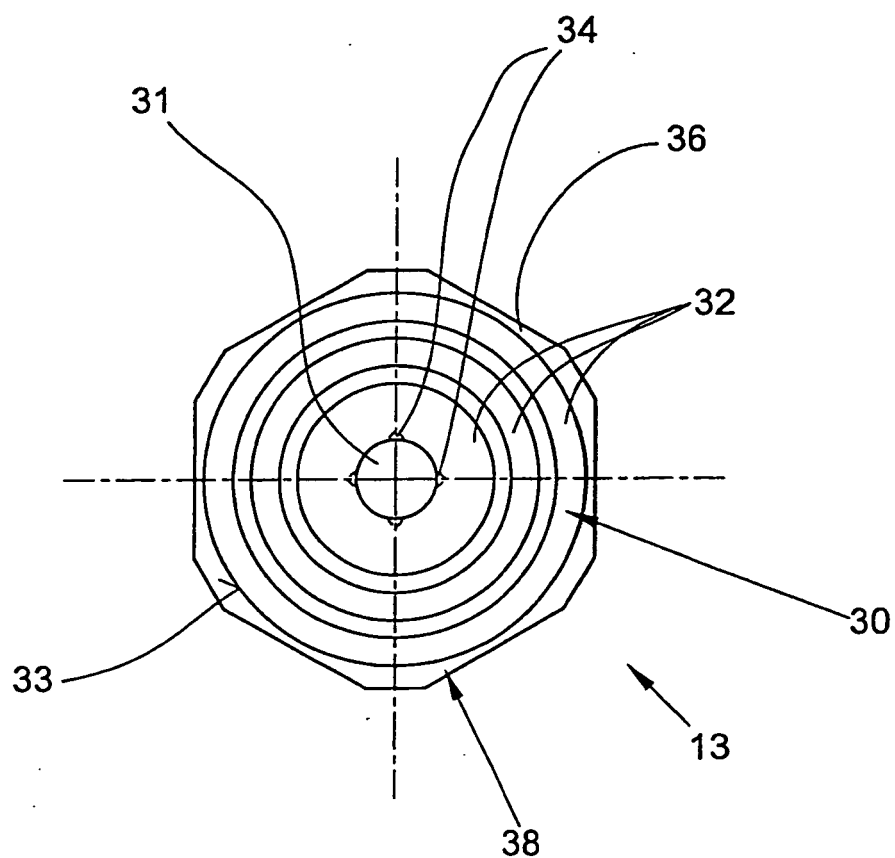


FIG. 5