

(19)



(11)

EP 3 109 350 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.12.2016 Patentblatt 2016/52

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

(21) Anmeldenummer: **16001238.1**

(22) Anmeldetag: **01.06.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Saurer Germany GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder: **Winzen, Lothar**
52134 Herzogenrath (DE)

(74) Vertreter: **Morgenthum-Neurode, Mirko**
Saurer Germany GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(30) Priorität: **25.06.2015 DE 102015008168**

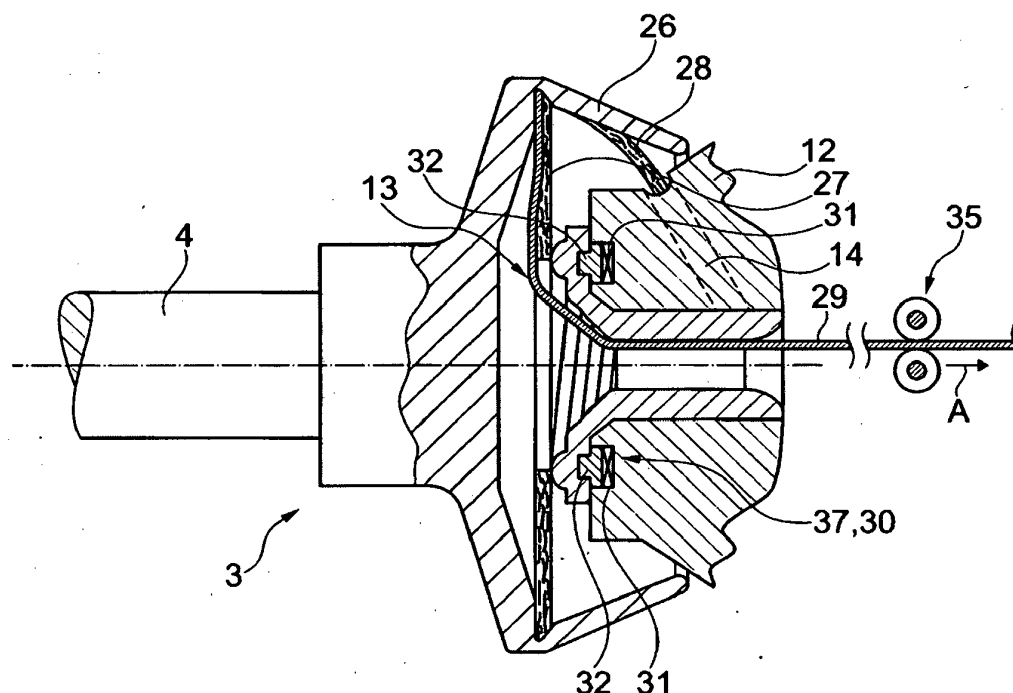
(27) Früher eingereichte Anmeldung:
25.06.2015 DE 102015008168

(54) FADENABZUGSDÜSE FÜR EINE OFFENEND ROTORSPINNVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Fadenabzugsdüse 13 für eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung 1 mit mindestens zwei ferromagnetischen Vorsprüngen zur magnetischen Ankupplung an in Vertiefungen einer Halterung im Deckelelement 8 eines Rotorgehäuses 2 angeordnete Permanentmagnete 31, wobei die ferromagnetischen

Vorsprünge in ihrer Anordnung und Abmessung mit den Vertiefungen 30 in der Halterung korrespondieren.

Erfindungsgemäß sind die ferromagnetischen Vorsprünge direkt in die aus nichtmagnetischem Material bestehende Fadenabzugsdüse 13 eingelassen.

**Fig. 2****EP 3 109 350 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fadenabzugsdüse für eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung mit mindestens zwei ferromagnetischen Vorsprüngen zur magnetischen Ankupplung an in Vertiefungen einer Halterung im Deckelelement eines Rotorgehäuses angeordnete Permanentmagnete, wobei die ferromagnetischen Vorsprünge in ihrer Anordnung und Abmessung mit den Vertiefungen in der Halterung korrespondieren.

[0002] Fadenabzugsdüsen sind beispielsweise in einem so genannten Kanalplattenadapter eines die Offenend-Rotorspinnvorrichtung während des Spinnbetriebes verschließenden Deckelelementes auswechselbar festlegbar. Weil die Fadenabzugsdüsen durch den laufenden Faden einem starken Verschleiß ausgesetzt sind, bestehen sie üblicherweise aus einem trichterartig ausgebildeten Düseneinsatz, der aus einem sehr abriebfesten Material, vorzugsweise aus einer technischen Keramik, gefertigt ist und in einer Düsenfassung, die aus einem metallischen Werkstoff hergestellt ist, unlösbar, beispielsweise über eine Klebe- oder eine Presssitzverbindung, festgelegt ist.

[0003] Der Kanalplattenadapter besteht im Wesentlichen aus einem vorzugsweise kreisförmig ausgebildeten Grundkörper mit einer rückseitigen, konisch ausgebildeten Anlagefläche sowie einem Mündungsteil, das während des Spinnbetriebes in den Spinnrotor ragt und dessen Abmessungen jeweils auf einen bestimmten Spinnrotordurchmesser bzw. einen Durchmesserbereich abgestimmt sind.

[0004] In dieses Mündungsteil des Kanalplattenadapters ist außerdem der Mündungsbereich eines so genannten Faserleitkanales eingearbeitet.

[0005] Solche Kanalplattenadapter weisen eine zentrale Durchgangsbohrung auf, in der eingangsseitig, auswechselbar, die Fadenabzugsdüse festgelegt ist und in die ausgangsseitig ein so genanntes Fadenabzugsröhrchen eingreift.

[0006] Die in der zentralen Durchgangsbohrung eines Kanalplattenadapters auswechselbar festgelegte Fadenabzugsdüse besteht dabei in der Regel, wie beispielsweise in der DE 10 2008 019 214 A1 dargestellt, aus einer speziellen Düsenfassung und einem an der Düsenfassung unlösbar befestigten, keramischen Düseneinsatz.

[0007] Die in der Regel ferromagnetische Düsenfassung korrespondiert dabei mit entsprechenden, in den Kanalplattenadapter eingelassenen Dauermagneten, die sie kraftschlüssig fixieren.

[0008] Diese seit langem bekannten Fadenabzugsdüsen haben sich in der Praxis an sich bewährt und ermöglichen es, an Offenend-Spinnvorrichtungen optimale Spinnbedingungen zu schaffen.

[0009] Nachteilig bei diesen Fadenabzugsdüsen ist allerdings ihre recht aufwendige Herstellung und damit verbunden ihr relativ hoher Preis. Beispielsweise ist besonders die Gestaltung des Übergangs vom Düseneinsatz

zur Düsenfassung aufwendig, um keine Stoßkante, die die Qualität des Fadens aufgrund zusätzlicher Reibung negativ beeinträchtigen würde, zu erhalten. Aufgrund der Passung von Düseneinsatz und Düsenfassung sind zudem nur geringe Abweichungen in der Fertigung zulässig, so dass es zu hohen Produktionskosten durch Ausschuss oder Nachbearbeitung der Teile kommt.

[0010] Weitere magnetisch festlegbare Fadenabzugsdüsen sind beispielsweise durch die DE 27 45 195 A1, die DE 37 29 425 A1 oder die DE 195 02 917 A1 offenbart.

[0011] Wie insbesondere aus der DE 27 45 195 A1 ersichtlich, besteht eine derartige Fadenabzugsdüse entweder aus ferromagnetischem Material oder aber aus Keramik mit einem ferromagnetischem Ring.

[0012] Die Fadenabzugsdüse gemäß der DE 37 29 425 A1 ist ebenfalls aus Keramik und verfügt über eine ferromagnetische Scheibe, die mit einer magnetischen Ringscheibe korrespondiert, die an der Halterung angebracht ist. Damit der Faserzuführkanal vorbeigeführt werden kann, fehlt der magnetischen Ringscheibe ein Sektor von circa 60°.

[0013] Nachteilig an den Fadenabzugsdüsen gemäß der DE 27 45 195 A1 oder der DE 37 29 425 A1 ist, dass keine Verdrehsicherung für die Fadenabzugsdüse in der Halterung vorgesehen ist. Das kann, insbesondere bei schwierigen Garnen, dazu führen, dass die magnetische Fixierung der Fadenabzugsdüse nicht ausreicht und die Fadenabzugsdüse in ihrer Halterung mitdreht, was sich negativ auf den entstehenden Faden auswirkt.

[0014] Durch die DE 195 02 917 A1 wird daher eine Fadenabzugsdüse offenbart, die neben der magnetischen Ankupplung eine gewünschte Einbauposition gewährleistet und darüber hinaus ein Lösen der magnetischen Kupplung erleichtert.

[0015] Dazu weist die Fadenabzugsdüse ein Positionierungsmittel auf, welches bei einer anderen als der vorgesehenen Einbauposition der Fadenabzugsdüse die Magnetwirkung auf die Anlagefläche zumindest schwächt. Erreicht wird dies, indem das Positionierungsmittel eine die Einbauposition sicherndenockenartige Raste enthält, die in eine Aussparung der Halterung einführbar ist.

[0016] Um ein Lösen der magnetischen Kupplung zu erleichtern, wird zusätzlich eine so genannte Entkupplungseinrichtung offenbart, die entweder durch eine in der Anlagefläche vorgesehene Aussparung oder durch eine die Anlagefläche von der Halterung abhebende Stützfläche gebildet wird. Diese Entkupplungseinrichtungen haben einen aufhebenden oder schwächenden Effekt auf die Magnetwirkung, so dass die Fadenabzugsdüse leichter demontiert werden kann.

[0017] Durch die Verwendung von Fadenabzugsdüsen gemäß der DE 195 02 917 A1 wird zwar eine Verdrehsicherung der Fadenabzugsdüse in ihrer Halterung gewährleistet, allerdings nur bei einer ganz bestimmten Ausgestaltung der Fadenabzugsdüse sowie einer ganz bestimmten Einbauposition. Zudem ist die Herstellung derartiger Fadenabzugsdüsen aufwendig. Zum Ein- und Ausbau ist in der Regel ein Werkzeug notwendig, um die

einzusetzende Fadenabzugsdüse zu verrasten bzw. um die eingerastete Fadenabzugsdüse zu lösen.

[0018] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Fadenabzugsdüse zu schaffen, die leicht zu montieren ist und sich während des Spinnens in ihrer Halterung nicht mitdreht. Des Weiteren soll die Fadenabzugsdüse einfach und kostengünstig herstellbar sein.

[0019] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0020] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0021] Zur Lösung der Aufgabe sind gemäß Anspruch 1 ferromagnetische Vorsprünge direkt in die aus nicht-magnetischem Material bestehende Fadenabzugsdüse eingelassen.

[0022] Durch die ferromagnetischen Vorsprünge, die direkt in die Fadenabzugsdüse eingelassen/eingepresst sind, kann eine Fadenabzugsdüse verwendet werden, die selbst nicht magnetisch aber homogen in ihrer Zusammensetzung/ihrem Aufbau ist.

[0023] Dadurch wird nicht nur eine ausreichende Fixierung im Kanalplattenadapter gewährleistet, sondern auch eine einfache Positionierung ermöglicht und ein ordnungsgemäßer Einbau der Fadenabzugsdüse im Kanalplattenadapter garantiert. Die erfindungsgemäße Fadenabzugsdüse muss nur noch an die Oberfläche des Kanalplattenadapters gehalten werden und schnappt unabhängig von ihrer Winkellage aufgrund der Magnetwirkung in die richtige Einbauposition in den Kanalplattenadapter ein.

[0024] Zum Ausbau der Fadenabzugsdüse reicht es aus, wenn die Fadenabzugsdüse mit den Fingern ergriffen und aus der Halterung in dem Kanalplattenadapter entfernt wird; der Einsatz von Werkzeug ist nicht notwendig.

[0025] Des Weiteren wird durch die mindestens zwei ferromagnetischen Vorsprünge eine funktionale formschlüssige Verdrehsicherung der Fadenabzugsdüse im Kanalplattenadapter erzielt.

[0026] Die mit ferromagnetischen Vorsprüngen ausgebildete Fadenabzugsdüse ist einfach und kostengünstig herzustellen, da beispielsweise keine Toleranzen von Einzelteilen, sowohl in der Fertigung als auch bei der Montage, mehr eingehalten werden müssen. Eine Stoßkante der beiden Einzelteile des Standes der Technik, die sich negativ auf die Qualität des Fadens auswirkt, existiert erfindungsgemäß nicht mehr.

[0027] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Fadenabzugsdüse ergibt sich noch eine Reihe von weiteren Vorteilen.

[0028] Da es keinen Düsenersatz bzw. keine Düsenfassung mehr gibt, ist der komplette Fadenführungsbe-
reich aus dem nichtmagnetischen Material. Dies wirkt sich positiv auf die Lebensdauer der Fadenabzugsdüse, die einem hohen Verschleiß ausgesetzt ist, aus.

[0029] Bisher musste bei der Materialauswahl der Düsenfassung ein hohes Anforderungsprofil, unter anderem hinsichtlich Härte, Gratfreiheit, Oberflächenbeschaf-

fung und/oder Oberflächenbeschichtung erfüllt werden, damit die Düsenfassung ähnlich verschleißbeständig war wie der üblicherweise verwendete Düsenersatz. Dies ist nun durch die erfindungsgemäße Lösung nicht mehr notwendig.

[0030] Ein weiterer Vorteil der Fadenabzugsdüse im Sinne der Erfindung ist, dass die Beschriftung bzw. Kennzeichnung nun nicht mehr in einem zusätzlichen Arbeitsgang nachträglich auf eine Fadenabzugsdüse eingebracht werden muss, sondern direkt bei der Herstellung der Fadenabzugsdüse in diese integriert werden kann. Das senkt nicht nur erneut die Herstellungskosten, sondern gewährleistet eine haltbare Beschriftung/ Kennzeichnung.

[0031] Insgesamt lässt sich feststellen, dass neben den Vorteilen, die sich für die Fertigung, Montage sowie Handhabung der erfindungsgemäßen Fadenabzugsdüse ergeben, der Einsatz einer derartigen Fadenabzugsdüse sich zusätzlich positiv auf die Qualität des herzustellenden Fadens auswirkt.

[0032] Dabei soll im Rahmen dieser Erfindung unter dem Begriff ferromagnetisches Material jedes Material verstanden werden, dass entweder selbst ein statisches Magnetfeld verursacht oder das von einem Pol eines äußeren Magnetfelds angezogen wird, unabhängig ob Nord- oder Südpol. Eisen beispielsweise weist ferromagnetische Eigenschaften auf, aber auch Nickel, Kobalt sowie ferromagnetische Legierungen. Ferromagnetische Materialien hingegen haben keinen fest ausgerichteten Süd- oder Nordpol und ihre magnetischen Eigenschaften werden von externen Magnetfeldern hervorgerufen.

[0033] Insbesondere, wie in Anspruch 2 beschrieben, bestehen die Vorsprünge aus Magneten, die eine Polung aufweisen, die entgegengesetzt zur Polung der Permanentmagnete in der Halterung ist.

[0034] In diesem Falle muss der in der Fadenabzugsdüse verwendete Magnet entgegengesetzt zu dem Permanentmagneten, der im Deckelelement des Kanalplattenadapters angebracht ist, gepolt sein.

[0035] Insbesondere sind gemäß Anspruch 3 die ferromagnetischen Vorsprünge als zylinderstiftförmige Bolzen ausgebildet.

[0036] Bolzen bzw. Stifte sind einfach und kostengünstig herstellbare Verbindungselemente, die sich leicht in das nichtmagnetische Material der Fadenabzugsdüse einbringen oder einpressen lassen.

[0037] Durch die einfache und kostengünstige Herstellung von Bolzen, die beispielsweise lediglich stranggepresst und passend zugeschnitten werden, begünstigt eine derartige Ausgestaltung der ferromagnetischen Vorsprünge die Herstellungskosten der gesamten Fadenabzugsdüse.

[0038] Wie in Anspruch 4 dargelegt, besteht die Fadenabzugsdüse aus Keramik.

[0039] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist Keramik ein favorisiertes Material für die Herstellung von Fadenabzugsdüsen, da Keramik unter an-

derem eine hohe mechanische Festigkeit besitzt, gute Abrieb- und Verschleißeigenschaften aufweist und über eine große Härte verfügt.

[0040] Selbstverständlich sind im Rahmen dieser Anmeldung auch Fadenabzugsdüsen möglich, die nicht aus Keramik bestehen, sondern alternativ aus Kunststoff oder Laminaten.

[0041] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

[0042] Es zeigt:

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

Figur 2 einen Spinnrotor mit erfindungsgemäßer Fadenabzugsdüse im Kanalplattenadapter;

Figur 3 eine erfindungsgemäße Fadenabzugsdüse in Seiten- und Draufsicht.

[0043] In Figur 1 ist schematisch eine Offenend-Rotor-spinnvorrichtung 1 dargestellt. Derartige Offenend-Spinnvorrichtungen 1 verfügen, wie bekannt, jeweils über ein Rotorgehäuse 2, in dem die Spinntasse eines Spinnrotors 3 mit hoher Drehzahl umläuft.

[0044] Der Spinnrotor 3 ist dabei beispielsweise mit seinem Rotorscheft 4 in den Lagerwickeln einer so genannten Stützscheibenlagerung 5 abgestützt und wird durch einen maschinenlangen Tangentialriemen 6, der durch eine Andrückrolle 7 beaufschlagt wird, reibschlüssig angetrieben.

[0045] Die axiale Fixierung des Rotorschaftes 4 erfolgt beispielsweise durch ein permanentmagnetisches Axiallager 18.

[0046] Das nach vorne hin an sich offene Rotorgehäuse 2 ist während des Spinnbetriebes durch ein schwenkbar gelagertes Deckelelement 8 verschlossen, in das eine Kanalplatte eingelassen ist, die mit einer umlaufenden Lippendichtung 9 am Rotorgehäuse 2 anliegt.

[0047] Das Rotorgehäuse 2 ist außerdem über eine entsprechende Unterdruckleitung 10 an eine Unterdruckquelle 11 angeschlossen, die den im Rotorgehäuse 2 notwendigen Spinnunterdruck erzeugt.

[0048] In einer Aufnahme der (nicht näher dargestellten) Kanalplatte ist auswechselbar ein Kanalplattenadapter 12 angeordnet, der den Mündungsbereich eines Faserleitkanals 14 sowie eine erfindungsgemäße Fadenabzugsdüse 13 aufweist, an die sich ein Fadenabzugsröhrchen 15 anschließt.

[0049] Des Weiteren ist in das Deckelelement 8, das um eine Schwenkachse 16 begrenzt drehbar gelagert ist, eine Faserbandauflöseeinrichtung integriert.

[0050] Das heißt, das Deckelelement 8 weist ein Auflösewalzengehäuse 17 sowie rückseitige Lagerkonsolen 19, 20 zur Lagerung einer Auflösewalze 21 beziehungs-

weise eines Faserbandeinzugszylinders 22 auf.

[0051] 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.

[0052] Wie in der Figur 2 in einem größerem Maßstab dargestellt, ist die erfindungsgemäße Fadenabzugsdüse 13 in einer zentralen Durchgangsbohrung eines Kanalplattenadapters 12 angeordnet und während des Spinnprozesses innerhalb der nach vorne hin offenen Spinntasse 26 des Spinnrotors 3 positioniert.

[0053] Die Spinntasse 26, die eine so genannte Rotorrille 27 aufweist, rotiert dabei, wie eingangs bereits angedeutet, mit hoher Drehzahl innerhalb des Rotorgehäuses 2.

[0054] Die von der Auflösewalze 21 aus einem (nicht dargestellten) Vorlagefaserband ausgelösten Einzelfasern 28 werden über den Faserleitkanal 14 in den Spinnrotor 3 eingespeist und, wie bei Offenend-Rotor-spinnvorrichtungen üblich, zunächst im Bereich der Rotorrille 27 des Spinnrotors 3 gesammelt.

[0055] In einer so genannten Einbindezone werden die Einzelfasern 28 an einen Faden 29 angedreht, der anschließend über die Fadenabzugsdüse 13 aus dem Spinnrotor 3 abgezogen wird.

[0056] Die Fadenabzugsgeschwindigkeit, mit der der neue Faden 29, der während des Abzugs über die Oberfläche der Fadenabzugsdüse 13 rollt bzw. gleitet, in Richtung A aus der Offenend-Spinnvorrichtung 1 abgezogen wird, ist von verschiedenen Faktoren, wie zum Beispiel der Rotordrehzahl, der gewünschten Gamdrehung etc., abhängig und kann über eine Fadenabzugseinrichtung 35 definiert eingestellt werden.

[0057] Die Fadenabzugsdüse 13 ist über einen Magnetanschluss 37, bei Bedarf leicht lösbar, mit dem Kanalplattenadapter 12 verbunden.

[0058] Wie aus Figur 3 ersichtlich, weist die erfindungsgemäße Fadenabzugsdüse 13 zwei als Bolzen 32 zylinderstiftförmig ausgebildete ferromagnetische Vorsprünge auf. Die Bolzen 32 korrespondieren mit Vertiefungen 30 des Deckelelementes 8, an deren Ende jeweils ein Permanentmagnet 31 angeordnet ist.

[0059] Wird eine Fadenabzugsdüse 13 in den Kanalplattenadapter 12 eingesetzt, so reicht es aus, die Fadenabzugsdüse 13 an der Oberfläche des Kanalplattenadapters 12 zu positionieren. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung zieht sich die Fadenabzugsdüse 13 aufgrund der Magnetwirkung eigenständig in die richtige Einbauposition und schnappt ein.

[0060] Wird eine erfindungsgemäße Fadenabzugsdüse 13 aus dem Kanalplattenadapter 12 entfernt, so ist es ausreichend, wenn die Fadenabzugsdüse 13 mit den Fingern erfasst und aus dem Deckelelement 8 gedreht wird. Der Einsatz eines Werkzeugs ist nicht erforderlich.

Patentansprüche

1. Fadenabzugsdüse (13) für eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung (1) mit mindestens zwei ferromagnetischen Vorsprüngen zur magnetischen Ankuppelung an in Vertiefungen (30) einer Halterung im Deckelelement (8) eines Rotorgehäuses (2) angeordnete Permanentmagnete (31), wobei die ferromagnetischen Vorsprünge in ihrer Anordnung und Abmessung mit den Vertiefungen (30) in der Halterung korrespondieren,
dadurch gekennzeichnet,
dass die ferromagnetischen Vorsprünge direkt in die aus nichtmagnetischem Material bestehende Fadenabzugsdüse (13) eingelassen sind.

5
10
15
2. Fadenabzugsdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge aus Magneten bestehen, die eine Polung aufweisen, die entgegengesetzt zur Polung der Permanentmagnete (31) in der Halterung ist.

20
3. Fadenabzugsdüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ferromagnetischen Vorsprünge als zylinderstiftförmige Bolzen (32) ausgebildet sind.

25
4. Fadenabzugsdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenabzugsdüse (13) aus Keramik besteht.

30

35

40

45

50

55

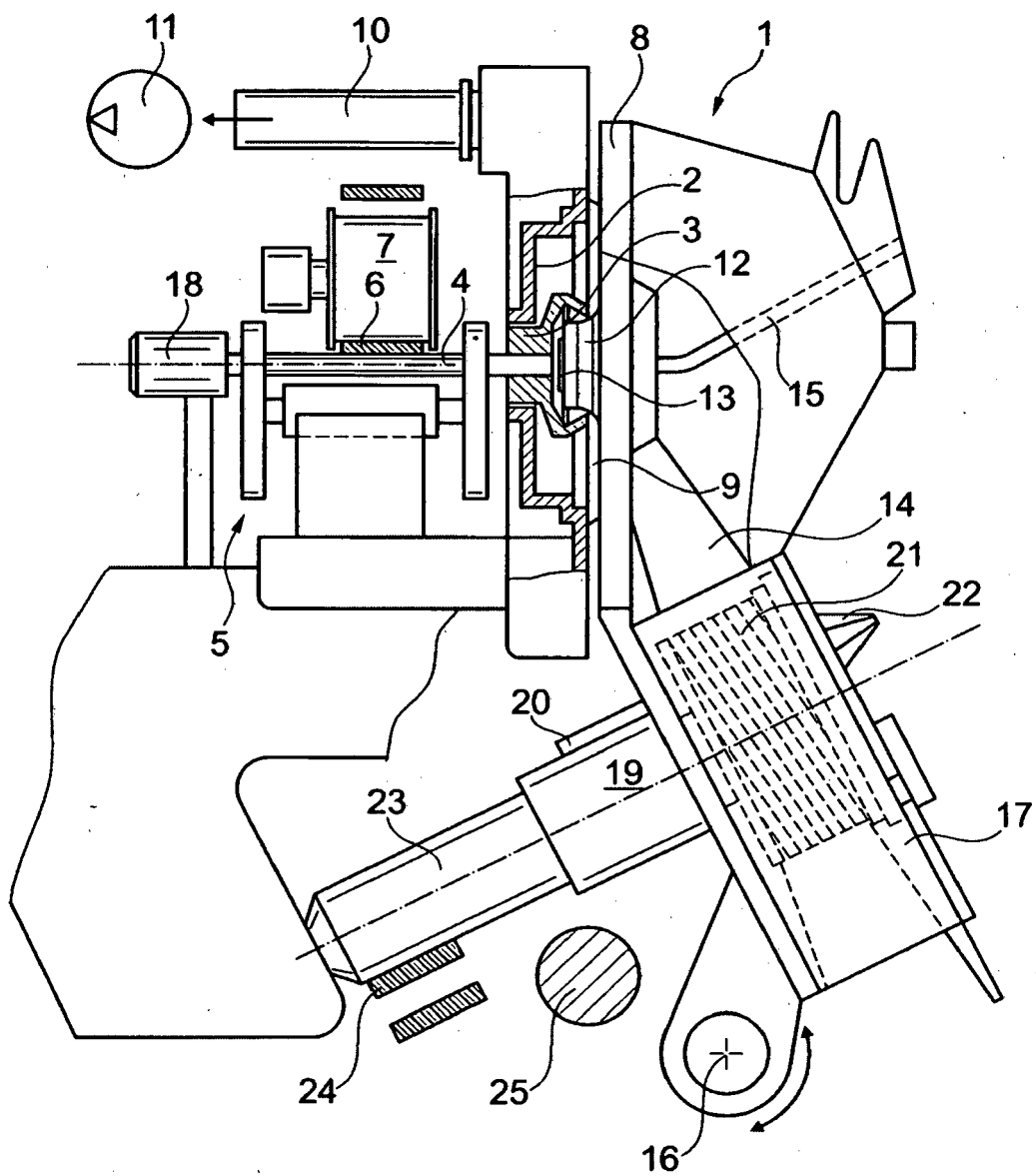


Fig. 1

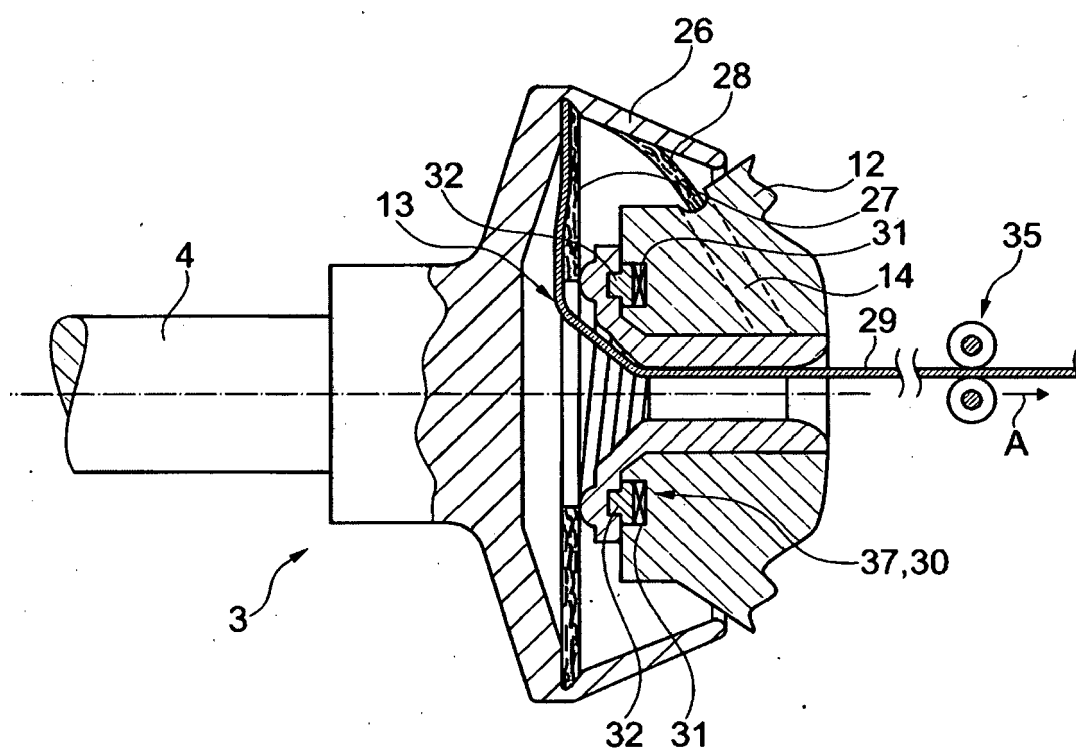


Fig. 2

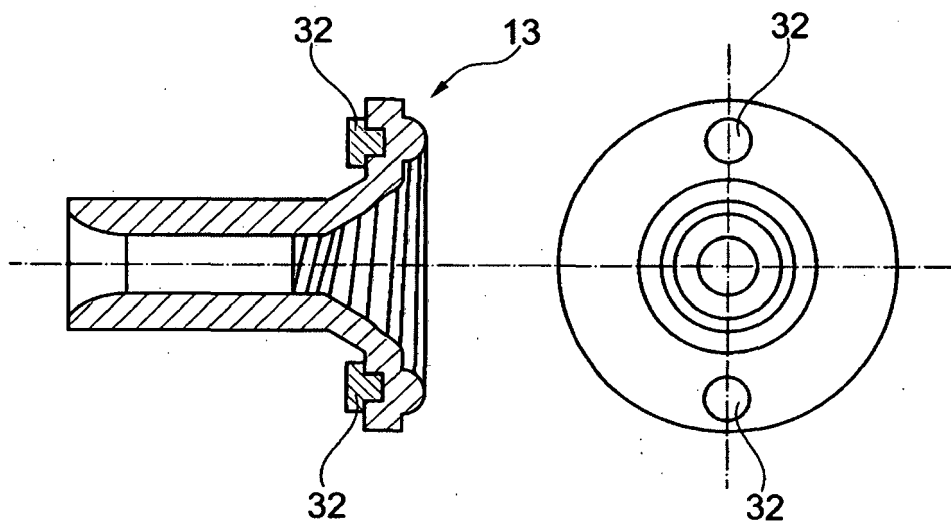


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 00 1238

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2004 013828 A1 (STAHLECKER GMBH WILHELM [DE]) 6. Oktober 2005 (2005-10-06) * Absätze [0023], [0027]; Abbildung 1 *	1-4	INV. D01H4/40
A,D	DE 27 45 195 A1 (VYZK USTAV BAVLNARSKY) 27. April 1978 (1978-04-27) * Seiten 5,6; Abbildung 1 *	1-4	
A,D	DE 195 02 917 A1 (STAHLECKER FRITZ [DE]; STAHLECKER HANS [DE]) 1. August 1996 (1996-08-01) * Spalte 3, Zeilen 51-65; Abbildungen 1,2 *	1-4	
A,D	DE 37 29 425 A1 (STAHLECKER FRITZ [DE]; STAHLECKER HANS [DE]) 1. September 1988 (1988-09-01) * Spalte 6, Zeilen 20-36; Abbildung 1 *	1-4	
A,D	DE 10 2008 019214 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 22. Oktober 2009 (2009-10-22) * Absatz [0053]; Abbildung 2 *	1-4	
A	DE 103 26 847 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 30. September 2004 (2004-09-30) * Absätze [0059] - [0065]; Abbildung 2 *	1-4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Oktober 2016	Prüfer Wendl, Helen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 00 1238

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-10-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004013828 A1	06-10-2005	AT 504812 A1	15-08-2008
		CN 1690269 A	02-11-2005
		CZ 304456 B6	14-05-2014
		DE 102004013828 A1	06-10-2005
		TW 1329687 B	01-09-2010
		US 2005229580 A1	20-10-2005

DE 2745195 A1	27-04-1978	CH 625841 A5	15-10-1981
		CS 190771 B1	29-06-1979
		DE 2745195 A1	27-04-1978
		GB 1536078 A	20-12-1978
		IT 1087570 B	04-06-1985
		JP S5378340 A	11-07-1978
		JP S6052214 B2	18-11-1985
		US 4110961 A	05-09-1978

DE 19502917 A1	01-08-1996	DE 19502917 A1	01-08-1996
		IT MI952449 A1	31-07-1996
		TW 299359 B	01-03-1997
		US 5638671 A	17-06-1997

DE 3729425 A1	01-09-1988	DE 3729425 A1	01-09-1988
		JP S63203829 A	23-08-1988

DE 102008019214 A1	22-10-2009	CN 101560706 A	21-10-2009
		DE 102008019214 A1	22-10-2009

DE 10326847 A1	30-09-2004	CN 1761781 A	19-04-2006
		DE 10326847 A1	30-09-2004

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102008019214 A1 [0006]
- DE 2745195 A1 [0010] [0011] [0013]
- DE 3729425 A1 [0010] [0012] [0013]
- DE 19502917 A1 [0010] [0014] [0017]