



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2011 Patentblatt 2011/40

(51) Int Cl.:
D01H 7/86 (2006.01) **D01H 15/007** (2006.01)
D01H 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11001729.0**

(22) Anmeldetag: **02.03.2011**

(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

(30) Priorität: **03.04.2010 DE 102010013795**

(71) Anmelder: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Beckmann, Markus**
47803 Krefeld (DE)
• **Heinen, Georg**
47803 Krefeld (DE)

- **Leupers, Wolfgang**
41063 Mönchengladbach (DE)
- **Schnitzler, Jürgen**
41751 Viersen (DE)
- **Strahlen, Dieter**
41542 Dormagen (DE)
- **Tetzlaff, Georg**
52076 Aachen (DE)
- **Pöhlmann, Gerd**
47839 Krefeld (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Carlstrasse 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(54) **Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel**

(57) Die Erfindung betrifft eine Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel (1) mit einer auf einem Topfboden (2) eines stationären Schutztopfes (3) gelagerten Vorlagespule (4) sowie einer unterhalb des Schutztopfes (3) angeordneten Spindel (6), die einen zu bearbeitenden Faden (5) während des Zwirn- oder Kablierprozesses führt, wobei die Spindel (6) mittels einer unteren Lagereinrichtung (7) in einem an einer Spindelbank (8) festlegbaren Lagergehäuse (9) drehbar gelagert und zur Lagerung des stationären Schutztopfes (3) eine weitere, obere Lagereinrichtung (11) vorgesehen ist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der größte Durchmesser (d) der rotierbar gelagerten Spindel (6) mindestens 10% unter dem Durchmesser (D) der Berührungslinie (23) des Topfbodens (2) des stationären Schutztopfes (3) mit dem Faden (5) liegt.

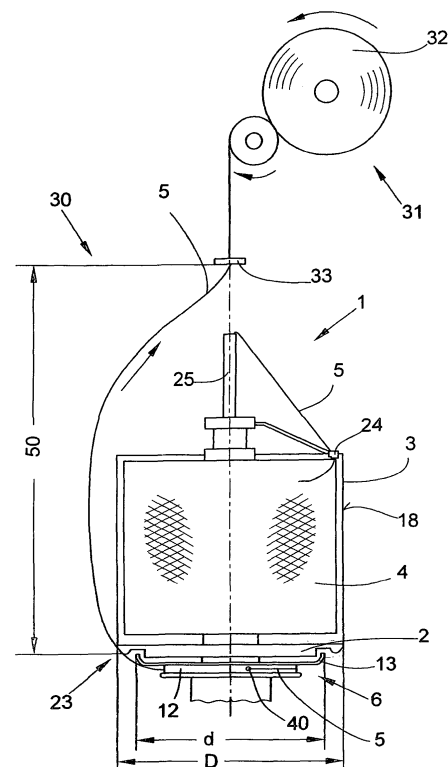


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel

[0002] Die Erfindung betrifft eine Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0003] Moderne Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindeln verfügen üblicherweise über einen stationären Schutztopf zur Aufnahme einer Vorlagespule, eine hohle Spulenachse zum Führen eines Fadens durch die Zwirnspindel sowie eine unterhalb der Vorlagespule angeordnete, rotierbar gelagerte, antreibbare Spindel.

[0004] Das heißt, bei solchen Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindeln wird der Faden von einer still stehenden Vorlagespule nach oben abgezogen, in das obere Ende der hohlen Spulenachse eingeführt und dabei nach unten abgelenkt.

[0005] Innerhalb der Spulenachse wird der Faden über eine Fadenbremse geführt und verlässt den Bereich der Spulenachse anschließend über eine Radialöffnung, die in einem Bauteil der rotierbar gelagerten, antreibbaren Spindel angeordnet ist.

[0006] Nach dem Austritt aus der Radialöffnung wird der Faden temporär auf einer Speicherscheibe der Spindel gespeichert, bevor er zu einem oberhalb des Schutztopfes angeordneten, stationären Ballonfadenführer geführt wird.

[0007] Der Faden bildet dabei aufgrund der Rotation der Spindel zwischen einem im Bereich der Speicherscheibe angeordneten, so genannten Abwurfteiler und einem oberhalb des Schutztopfes angeordneten Ballonfadenführer einen um den Schutztopf rotierenden Fadenballon.

[0008] Nach dem Passieren des Ballonfadenführers wird der verzwirnte oder kablierte Faden durch eine Spulvorrichtung zu einer Auflaufspule aufgewickelt.

[0009] Bei derartigen Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindeln sind die Form und die Größe des sich während des Zwirnvorganges bildenden Fadenballons unter anderem abhängig vom Durchmesser des Faden-Abwurfelements der Spindel.

[0010] Das heißt, die Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindeln weisen oft, wie zum Beispiel in der DE 10 2006 029 055 A1 beschrieben, eine mittels eines Tangentialriemens angetriebene Spindel auf, die ihrerseits über eine umlaufende Speicherscheibe sowie über einen oberhalb der Speicherscheibe angeordneten, an der Speicherscheibe festgelegten Faden-Abwurfteiler verfügt.

[0011] Um bei reibungsempfindlichen Garnmaterialien, wie beispielsweise Polypropylen, Polyester oder Polyacryl, zu verhindern, dass der Fadenballon während des Zwirnprozesses mit dem stationären Schutztopf in Kontakt kommt, was die Gefahr eines Fadenbruches in sich birgt, ist der Durchmesser dieses bekannten Faden-Abwurfteilers so bemessen, dass er über dem Durchmesser des stationären Schutztopfes liegt.

[0012] Daraus ergibt sich, dass der zwischen dem Faden-Abwurfteiler und dem oberhalb des Schutztopfes

angeordneten Ballonfadenführer kreisende Fadenballon in der Regel einen relativ großen Durchmesser aufweist.

[0013] Da große Fadenballone jedoch bekanntlich zu relativ großen Ventilationsverlusten und damit zu erhöhtem Energiebedarf der Doppeldraht-Zwirnspindel führen, hat man, insbesondere im Zusammenhang mit weniger reibungsempfindlichen Garnmaterialien, wie zum Beispiel Baumwolle, in der Vergangenheit bereits verschiedene Versuche unternommen, um den Durchmesser der Fadenballone zu verkleinern bzw. zu begrenzen.

[0014] In der DE 44 04 555 C1 sind beispielsweise Doppeldraht-Zwirnspindeln beschrieben, die zusätzlich zu einem die Vorlagespule aufnehmenden, stationären Schutztopf einen den Schutztopf umfassenden, zylinderartigen Ballonbegrenzer aufweisen.

[0015] Bei derartigen Doppeldraht-Zwirnspindeln wird die Entstehung eines im Durchmesser relativ großen Fadenballons dadurch wirkungsvoll verhindert, dass der Faden nach dem Verlassen des im Durchmesser relativ großen Faden-Abwurfteilers der Spindel sofort an die Innenseite des Ballonbegrenzers anläuft.

[0016] Nachteilig bei diesen bekannten Doppeldraht-Zwirnspindeln ist allerdings der relativ lange körperliche Kontakt des umlaufenden Fadenballons mit dem stationären Ballonbegrenzer.

[0017] Da die durch solche stationären Ballonbegrenzer auf den Faden einwirkenden Beanspruchungen verhältnismäßig hoch sind, sind solche Doppeldraht-Zwirnspindeln nur für relativ unempfindliche Garne einsetzbar.

[0018] Vergleichbare Doppeldraht-Zwirnspindeln mit stationären Ballonbegrenzern sind auch durch die DE-OS 1 813 801 oder die DE 33 47 318 A1 bekannt.

[0019] Bei der Doppeldraht-Zwirnspindel gemäß DE-OS 1 813 801 ist die Vorlagespule allerdings nicht geschützt in einem stationären Schutztopf angeordnet, sondern steht offen auf einem als Spulenträger ausgebildeten Bauteil der Doppeldraht-Zwirnspindel.

[0020] Um Kontakte zwischen dem umlaufenden, nach außen an einem zylindrischen Ballonbegrenzer abgestützten Fadenballon und der Vorlagespule zu vermeiden, ist bei diesen Doppeldraht-Zwirnspindeln außerdem ein zwischen dem Ballonbegrenzer und der Vorlagespule angeordneter, zylinderförmiger Fadenführer vorgesehen, der die Vorlagespule in Höhe der Ballonbegrenzeroberkante umgibt.

[0021] Die Doppeldraht-Zwirnspindel gemäß DE 33 47 318 A1 verfügt über einen wuchtig ausgebildeten, zylindrischen Ballonbegrenzer, in dem ein stationärer Schutztopf, der konisch ausgebildete Endbereiche aufweist, gelagert ist.

[0022] Das bedeutet, auch bei den durch die DE-OS 1 813 801 oder die DE 33 47 318 A1 bekannten Doppeldraht-Zwirnspindeln ist der maximale Durchmesser des entstehenden Fadenballons durch den Innendurchmesser eines stationären, äußeren Ballonbegrenzers vorgegeben, so dass die zu bearbeitenden Fäden während des Zwirnprozesses nicht unerheblich belastet werden.

[0023] Des Weiteren sind in der DE 29 31 391 C2 eine

Doppeldraht-Zwirnspindel beschrieben, bei der der stationäre Schutztopf, der im Bodenbereich über einen Vorratsbehälter für ein Gleitmittel verfügt, etwas konvex gerundet ist.

[0024] Der Schutztopf ist im Bereich des Vorratsbehälters außerdem mit einer Ringscheibe ausgestattet, die aus einem saugfähigen Material besteht.

[0025] Bei dieser bekannten Doppeldraht-Zwirnspindel gleitet der Faden nach dem Verlassen des im Durchmesser relativ großen Faden-Abwurfteilers der Spindel über die Ringscheibe am Schutztopf und wird dabei mit einer Avivage bzw. einem Aviviermittel benetzt.

[0026] Ausgehend vom vorstehend beschriebenen Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel so zu modifizieren, dass die während des Zwirner Kablierprozesses entstehenden Fadenballone möglichst schlank sind, wobei die vorstehend beschriebenen Nachteile, insbesondere das Entlanggleiten des Fadens an einem äußeren, stationären Ballonbegrenzer, vermieden werden sollen.

[0027] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Doppeldraht-Zwirner Kablierspindel gelöst, die die im Anspruch 1 beschriebenen Merkmale aufweist.

[0028] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0029] Mit einer Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel, deren rotierbar gelagerte Hohlspindel einen größten Durchmesser aufweist, der mindestens 10 % unter dem Durchmesser der Berührungslinie des Topfbodens des stationären Schutztopfes mit dem Faden liegt, lassen sich während des Zwirnerprozesses zuverlässig relativ schlanke Fadenballone realisieren.

[0030] Diese schlanken Fadenballone haben den Vorteil, dass die während des Betriebes an den Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindeln auftretenden Ventilationsverluste deutlich reduziert werden, was zu einer spürbaren Verminderung der beim Betrieb solcher Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindeln benötigten Antriebsenergie führt.

[0031] Wie im Anspruch 2 beschrieben, ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass die rotierbar gelagerte Spindel, die den Faden während des Zwirner oder Kablierprozesses führt, eine Speicherscheibe aufweist, auf deren Mantelfläche der Faden gleitet.

[0032] Da eine solche Speicherscheibe ohnehin notwendig ist, um die während des Zwirner oder Kablierprozesses auftretenden Fadenspannungsschwankungen durch temporäre Speicherung des Fadens auszugleichen, stellt die Verwendung der Speicherscheibe als Fadenabwurfelement eine kostengünstige Ausführungsform dar.

[0033] Das heißt, bei der im Anspruch 2 verwendeten Ausführungsform wird auf den Einsatz eines Faden-Abwurfteilers verzichtet.

[0034] In alternativer Ausführungsform kann allerdings auch, wie im Anspruch 3 beschrieben, vorgesehen sein, dass die Spindel außer der Speicherscheibe auch

einen an der Speicherscheibe festgelegten Faden-Abwurfteiler aufweist.

[0035] Ein solcher Faden-Abwurfteiler ist in der Regel oben auf der Speicherscheibe festgelegt und stellt ein vorteilhaftes Fadenführungsmittel dar.

[0036] Das heißt, durch einen solchen Faden-Abwurfteiler wird sichergestellt, dass der Faden nach dem Verlassen der Speicherscheibe schonend nach oben geführt wird und dabei einen schlanken Fadenballon bildet.

[0037] Gemäß Anspruch 4 ist in vorteilhafter Ausführungsform außerdem vorgesehen, dass der Faden-Abwurfteiler einen kurvenförmig ausgebildeten Randbereich aufweist, der während des Zwirner oder Kablierprozesses mit Spiel in einer ringförmigen, nach unten offenen Aussparung des Topfbodens des Schutztopfes umläuft. Durch eine solche Ausbildung können die üblicherweise im Randbereich eines rotierenden Faden-Abwurfteilers auftretenden Luftverwirbelungen minimiert werden.

[0038] Wie im Anspruch 5 beschrieben ist, ist in vorteilhafter Ausführungsform des Weiteren vorgesehen, dass der Topfboden des stationären Schutztopfes an seiner Außenseite, an der der Faden während des Zwirner oder Kablierprozesses entlang gleitet, einen fadenfreundlichen Umlenkradius aufweist.

[0039] Durch einen solchen fadenfreundlichen Umlenkradius, dessen Maß zwischen 8 mm und 20 mm beträgt, wird gewährleistet, dass der während des Zwirner oder Kablierprozesses am Topfboden entlang gleitende Faden nicht zu stark beansprucht oder gar geschädigt wird.

[0040] In einer alternativen Ausführungsform, die im Anspruch 6 beschrieben ist, ist vorgesehen, dass unterhalb des stationären Schutztopfes ein Adapter angeordnet ist, der mit dem Topfboden des Schutztopfes drehfest verbunden ist.

[0041] Durch das Einschalten eines solchen Adapters kann die Berührungsfläche des Fadens am Topfboden minimiert und gleichzeitig der während des Zwirnerprozesses entstehende Fadenballon schlanker gestaltet werden.

[0042] Zur Optimierung der Fadenführung unterhalb des Schutztopfes kann außerdem vorgesehen sein, dass der Adapter durch ein am Topfboden angeordnetes, bis an den Abwurfteiler reichendes, konisch ausgebildetes Mantelstück überfasst wird (Anspr. 7).

[0043] Wie im Anspruch 8 beschrieben, ist in einer weiteren alternativen Ausführungsform vorgesehen, dass der Schutztopf unterhalb der Berührungslinie des Fadens mit dem Schutztopf einen konisch ausgebildeten Bereich aufweist.

[0044] Durch eine solche Ausbildung des Schutztopfes wird auf einfache Weise eine optimale Aufnahme konischer oder bikonischer Vorlagespulen im Schutztopf ermöglicht.

[0045] Das heißt, der Schutztopf kann auch bei der Verarbeitung derartiger ausgebildeter Vorlagespule stets maximal bestückt werden.

[0046] Um zuverlässig sicherzustellen, dass der Faden während des Zwirn- oder Kablierprozesses im Bereich seiner Berührungslinie schonend geführt ist, ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass der Schutztopf in diesem Bereich mit einem Führungsring oder einer Führungswulst ausgestattet ist (Anspr.9).

[0047] Der Führungsring bzw. die Führungswulst sind dabei vorzugsweise aus einem harten und fadenfreundlichen Material, zum Beispiel aus verchromten oder polierten Stahl, gefertigt und sorgen dafür, dass der Faden während des Zwirn- oder Kablierprozesses durch den stationären Schutztopf nicht geschädigt werden kann. Wie in den Ansprüchen 10 und 11 dargelegt, ist der Führungsring bzw. die Führungswulst entweder am Topfboden des Schutztopfes befestigt oder im unteren Teil der Topfmantelfläche des Schutztopfes festgelegt. Beide Standorte haben sich in der Praxis als vorteilhaft erwiesen.

[0048] Um während des Zwirnprozesses einen möglichst schlanken Fadenballon realisieren zu können, ist gemäß Anspruch 12 vorgesehen, dass zwischen der während des Zwirnprozesses durch den Faden berührten Umfangslinie des Schutztopfes und der Unterkante der Speicherscheibe ein Abstand a gegeben ist, der zwischen 1 und 120 mm betragen kann.

[0049] Ein solcher relativ großer Abstand kann auf einfache Weise durch den Einsatz eines Adapters erreicht werden, der unterhalb des Schutztopfes positioniert ist.

[0050] Wie bereits im Zusammenhang mit Anspruch 6 erläutert, führt ein relativ großer Abstand a dazu, dass der während des Zwirnprozesses entstehende Fadenballon gestreckt und damit schlank gehalten wird.

[0051] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind den nachfolgend anhand der Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen entnehmbar.

[0052] Es zeigt:

Fig.1 schematisch eine Arbeitsstelle einer Doppeldraht-Zwirnmaschine, wobei die Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel über einen stationären Schutztopf verfügt, in dem eine Vorlagespule angeordnet ist, und eine rotierbar gelagerte Spindel vorgesehen ist, deren größter Durchmesser erheblich unter dem Durchmesser des Schutztopfes liegt,

Fig.2 im Schnitt ein erstes Ausführungsbeispiel einer Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel, wobei die rotierbar gelagerte Spindel der Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel mit einer Speicherscheibe und einem Abwurfteiler ausgestattet ist,

Fig.3 im Schnitt weitere Ausführungsbeispiele einer Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel, deren rotierbar gelagerte Spindel jeweils lediglich mit einer Speicherscheibe ausgerüstet ist,

Fig.4 weitere Ausführungsbeispiele einer Doppel-

draht-Zwirnoder Kablierspindel, wobei zwischen den stationären Schutztopf und den Abwurfteiler der rotierbar gelagerten Spindel jeweils ein Adapter eingeschaltet ist, ebenfalls im Schnitt,

Fig.5 weitere Ausführungsbeispiele einer Doppeldraht-Zwirnoder Kablierspindel, wobei der Schutztopf zur Aufnahme einer konischen oder einer bikonischen Vorlagespule konzipiert ist.

[0053] Die Fig.1 zeigt schematisch eine Arbeitsstelle 30 einer (nicht näher dargestellten) Doppeldraht-Zwirn- oder Kabliermaschine. Derartige Arbeitsstellen 30 verfügen unter anderem über eine Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel 1, mit einer in einem stationären Schutztopf 3 gelagerten Vorlagespule 4 sowie über eine Spulvorrichtung 31 zum Aufwickeln des gezwirnten Fadens 5 zu einer Auflaufspule 32.

[0054] Der stationäre Schutztopf 3, der einen relativ großen Durchmesser D aufweist, verfügt über einen Topfboden 2. Unterhalb des

[0055] Topfbodens 2 ist eine rotierbar gelagerte Spindel 6 der Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel 1 angeordnet.

[0056] In dem in Fig.1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Spindel 6 zum Rotieren und Führen des Fadens 5 während des Zwirn- oder Kablierprozesses mit einer Speicherscheibe 12 sowie mit einem Faden-Abwurfteiler 13 ausgestattet, wobei der Durchmesser d des Faden-Abwurfteilers 13, der in diesem Fall den größten Durchmesser der rotierbar gelagerten Spindel 6 bildet, wie ersichtlich, deutlich unter dem Durchmesser D des stationären Schutztopfes 3 liegt.

[0057] Wie in Fig.1 weiter dargestellt, wird während des Zwirn- oder Kablierbetriebes ein durch einen rotierbar gelagerten Fadenführer 24 geführter Faden 5 von der Vorlagespule 4 abgezogen und von oben in die hohle Spulenhochse 25 der Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel 1 eingefädelt.

[0058] Der Faden 5 wird anschließend, wie bekannt und daher nicht näher erläutert, innerhalb der Spulenhochse 25 durch eine (nicht dargestellte) Fadenbremse beaufschlagt und über die rotierend angetriebene Spindel 6 nach außen geführt.

[0059] Das heißt, der Faden 5 gelangt über eine Radialöffnung 40 in der Speicherscheibe 12 der rotierenden Spindel 6 auf die kreisrunde Umfangs- oder Mantelfläche der Speicherscheibe 12, wo er, abhängig von der jeweils vorliegenden Fadenspannung, temporär gespeichert wird.

[0060] Der Faden 5 verlässt die rotierende Spindel 6 im dargestellten Ausführungsbeispiel über den Faden-Abwurfteiler 13, wobei der Faden 5 während des Zwirn- oder Kablierprozesses zwischen einer Berührungslinie 23 im Bereich des Topfbodens 2 des Schutztopfes 3 und einem oberhalb des Schutztopfes 3 angeordneten, stationären Ballonfadenführer 33 einen relativ schlanken

Fadenballon 50 bildet.

[0061] Nach dem Durchlaufen des stationären Ballonfadenführers 33 wird der gezwirnte Faden 5 mittels der Spulvorrichtung 31 zu einer Auflaufspule 32 aufgewickelt.

[0062] Die Fig.2 zeigt im Detail eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel 1, wobei sowohl die rotierbar gelagerte Spindel 6 als auch die obere Lagereinrichtung 11 für den stationären Schutztopf 2 und die unterhalb des stationären Schutztopfes 2 angeordnete Lagereinrichtung 7 für die Spindel 6 im Schnitt dargestellt sind. Wie angedeutet, weisen die Lagereinrichtungen 7 und 11 vorzugsweise jeweils zwei axial zueinander beabstandet angeordnete Wälzlager auf.

[0063] Wie weiter ersichtlich, ist in einem Lagergehäuse 9, das in einer Spindelbank 8 der Doppeldraht-Zwirn- oder Kabliermaschine festgelegt ist, die Lagereinrichtung 7 angeordnet, in der die Spindel 6 der Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel 1 mit ihrem Spindelschaft 43 rotierbar gelagert ist.

[0064] Auf das untere Ende des Spindelschaftes 43 ist ein Wirtel 44 aufgepresst, der während des Zwirnprozesses durch einen antreibbaren Tangentialriemen 10 beaufschlagt wird.

[0065] Vorzugsweise verläuft innerhalb des Spindelschaftes 43 sowie des Wirtels 44 eine Bohrung 26, die zum Erleichtern des Einfädelns des Fadens 5 in die Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel 1 dient und die über eine Druckleitung 27 und eine definiert ansteuerbare Ventileinrichtung 28 mit einer Druckluftquelle 29 verbunden ist.

[0066] An ein Zwischenteil 34, das vorzugsweise Bestandteil des Spindelschaftes 43 ist, ist drehfest eine Speicherscheibe 12 angeschlossen.

[0067] Ein ebenfalls drehfest mit dem Spindelschaft 43 verbundenes Spindelanfangsteil 35 bildet die Basis für die Lagereinrichtung 11 des stationären Schutztopfes 3.

[0068] Die Lagereinrichtung 11 verfügt beispielsweise über zwei axial zu einander beabstandet angeordnete Wälzlager.

[0069] Das heißt, die Wälzlager sind mit ihren Innenringen auf dem Spindelanfangsteil 35 festgelegt, während auf den Außenringen dieser Wälzlager der Topfboden 2 des Schutztopfes 3 gelagert ist.

[0070] Wie ersichtlich, sind auch das Zwischenteil 34 und das Spindelanfangsteil 35 mit Innenbohrungen ausgestattet, wobei sowohl die Bohrung 36 des Spindelanfangsteils 35 als auch die Bohrung 37 des Zwischenteils 34 in die Radialöffnung 40 der Speicherscheibe 12 übergeht.

[0071] Gemäß dem in Fig.2 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel ist auf der Speicherscheibe 12, beispielsweise mittels Schraubenbolzen 41, ein Faden-Abwurfteiler 13 befestigt, dessen größter Durchmesser d deutlich, das heißt, mindestens 10% unter dem Durchmesser D des stationären Schutztopfes 3 liegt.

[0072] Der Faden-Abwurfteiler 13 fasst dabei mit seinem nach oben gebogenen Randbereich 14 mit Spiel in eine auf der Unterseite des Topfbodens 2 angeordnete, nach unten hin offene, kreisförmige Aussparung 15.

[0073] Wie aus der Fig.2 weiter ersichtlich, weist der Topfboden 2 im Bereich seiner Außenseite 16 einen fadenfreundlich gestalteten Umlenkradius R auf. Die Größe dieses Umlenkradius' kann, zum Beispiel abhängig von dem durch die Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel zu verarbeitenden Garnnummernbereich, zwischen 8 und 20 mm betragen.

[0074] Die Fig.3 zeigt weitere Ausführungsformen einer erfindungsgemäß ausgebildeten Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel 1.

[0075] Ein wesentlicher Unterschied zu der in den Figuren 1 und 2 dargestellten ersten Ausführungsform einer Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel 1 ist, dass bei den Ausführungsformen gemäß Fig.3 die rotierbar gelagerte Spindel 6 keinen Faden-Abwurfteiler aufweist.

[0076] Wie in Fig.3 dargestellt, gelangt der Faden 5 während des Zwirner oder Kablierprozesses durch die Spulenachse 25 bzw. die Bohrung 36 zur Radialbohrung 40 der Spindel 6.

[0077] Der aus der Radialöffnung 40 austretende Faden 5 wird anschließend temporär auf der kreisrunden Umfangs- oder Mantelfläche der Speicherscheibe 12 gespeichert, bevor er in Richtung des Topfbodens 2 des stationären Schutztopfes 2 abgelenkt wird.

[0078] Der Faden 5 tangiert den Topfboden 2 dabei im Bereich einer Berührungslinie 23, wobei die Berührungslinie 23 des Fadens 5, je nach Ausführungsform des Topfbodens 2 bzw. des Schutztopfes 3, entweder im Bereich eines reibungsfreundlichen Umlenkradius 16 (siehe linke Bildseite der Fig.3) oder, wie auf der rechten Bildseite dargestellt, im Bereich eines beispielsweise am Schutztopf 3 befestigten Führungsringes bzw. eines Führungswulstes 17 liegt.

[0079] Bei diesen Ausführungsformen ergibt sich der maximale Durchmesser d der Spindel 6 jeweils aus dem Durchmesser der Speicherscheibe 12.

[0080] Die in der Fig.4 dargestellten Ausführungsformen einer Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel 1 unterscheiden sich insbesondere von der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsform einer Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel 1 durch einen zusätzlichen Adapter 22.

[0081] Dieser zusätzliche Adapter 22 ist zwischen dem Topfboden 2 des stationären Schutztopfes 3 und dem Faden-Abwurfteiler 13 der Spindel 6 angeordnet und vorzugsweise drehfest mit dem Schutztopf 2 verbunden.

[0082] Durch einen solchen Adapter 22 kann der Abstand a zwischen der Unterkante 20 der Speicherscheibe 12 und der durch den Faden 5 während des Zwirner oder Kablierprozesses tangierten Berührungslinie 23 auf bis zu 120 mm vergrößert werden.

[0083] Bei der Ausführungsform einer Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel 1 mit Adapter 22 kann dieser Bereich entweder offen liegen, wie auf der linken Bild-

hälfte der Fig.4 dargestellt, oder, wie auf der rechten Bildhälfte der Fig.4 gezeigt, durch ein konisch ausgebildetes Mantelstück 19, das zum Beispiel Teil des Topfbodens 2 ist, überbrückt sein.

[0084] Das heißt, der Topfboden 2 weist bei einer solchen Ausführungsform auf seiner Unterseite eine nach unten weisende konische Verlängerung auf. Der konische Ansatz 19 beginnt dabei vorzugsweise knapp unterhalb der vom Faden 5 während des Zwirn- oder Kablierprozesses tangierten, beispielsweise durch einen Führungsring 17 gebildeten Berührungslinie 23 und endet knapp oberhalb des Faden-Abwurfteilers 13 der rotierbar gelagerten Spindel 6.

[0085] Selbstverständlich ist es auch möglich, den vorstehend beschriebenen Abstand a zwischen der Unterkante 20 der Speicherscheibe 12 und der durch den Faden 5 während des Zwirn- oder Kablierprozesses tangierten Berührungslinie 23 auf bis zu 120 mm zu vergrößern, ohne dass ein zusätzlicher, am Schutztopf festlegbarer Adapter zum Einsatz kommt.

[0086] In einem solchen Fall kann beispielsweise der Schutztopf einfach um die Länge eines Adapters nach unten vergrößert sein.

[0087] Auch bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 4 sind im Bereich der vom Faden 5 während des Zwirn- oder Kablierprozesses tangierten Berührungslinie 23 verschiedene Ausbildungen möglich.

[0088] Der Bereich der Berührungslinie 23 kann beispielsweise entweder, wie auf der linken Bildseite der Fig.4 dargestellt, durch einen fadenfreundlichen Umfangsradius R entschärft sein, oder, wie auf der rechten Bildseite der Fig.4 angedeutet, im Bereich der Berührungslinie 23 ist ein Führungsring 17 bzw. ein Führungswulst installiert.

[0089] Die Fig.5 zeigt eine Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel 1 mit einem stationären Schutztopf 3, der unterhalb der durch den Faden 5 während des Zwirn- oder Kablierprozesses tangierten Berührungslinie 23, in deren Bereich vorzugsweise eine Führungswulst oder ein Führungsring 17 angeordnet ist, konisch ausgebildet ist.

[0090] In einem solchermaßen teilweise konisch gestalteten Schutztopf 3 können vorteilhaft, das heißt, unter Ausnutzung des maximalen Aufnahmevermögens, sowohl, wie auf der linken Bildhälfte der Fig.5 angedeutet, konische Vorlagespulen 4A gelagert werden, als auch bikonische Vorlagespulen 4B, wie dies auf der rechten Bildhälfte dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel (1) mit einer auf einem Topfboden (2) eines stationären Schutztopfes (3) gelagerten Vorlagespule (4) sowie einer unterhalb des Schutztopfes (3) angeordneten Spindel (6), die einen zu bearbeitenden Faden (5) während des Zwirn- oder Kablierprozesses führt, wobei

die Spindel (6) mittels einer unteren Lagereinrichtung (7) in einem an einer Spindelbank (8) festlegbaren Lagergehäuse (9) drehbar gelagert und zur Lagerung des stationären Schutztopfes (3) eine weitere, obere Lagereinrichtung (11) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der größte Durchmesser (d) der rotierbar gelagerten Spindel (6) mindestens 10% unter dem Durchmesser (D) der Berührungslinie (23) des Topfbodens (2) des stationären Schutztopfes (3) mit dem Faden (5) liegt.

2. Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindel (6) eine Speicherscheibe (12) aufweist, auf deren Umfangsfläche der zu bearbeitende Faden (5) während des Zwirn- oder Kablierprozesses temporär geführt ist.

3. Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spindel (6) eine Speicherscheibe (12) sowie einen an die Speicherscheibe (12) angeschlossenen Faden-Abwurfteiler (13) aufweist.

4. Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faden-Abwurfteiler (13) einen kurvenförmig ausgebildeten Randbereich (14) aufweist, der während des Zwirn- oder Kablierbetriebs mit Spiel in einer ringförmigen, nach unten offenen Aussparung (15) des Topfbodens (2) des Schutztopfes (3) umläuft.

5. Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Topfboden (2) an seiner Außenseite (16), an der der Faden (5) während des Zwirn- oder Kablierprozesses entlang gleitet, einen reibungsfreundlichen Umlenkradius (R) aufweist, der zwischen 8 und 20 mm beträgt.

6. Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb des Schutztopfes (3) ein Adapter (22) angeordnet ist.

7. Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Adapter (22) durch ein am Topfboden (2) angeordnetes, bis an den Abwurfteiler (13) reichendes, konisch ausgebildetes Mantelstück (19) überfasst wird.

8. Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass der Schutztopf (3) unterhalb der Berührungslinie (23) einen konisch ausgebildeten Bereich (21) aufweist, der eine optimale Aufnahme konischer (4A) oder bikonischer (4B) Vorlagespulen im Schutztopf (3) ermöglicht. 5

9. Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schutztopf (3) im Bereich der Berührungslinie (23) mit einem Führungsringsring oder einer Führungswulst (17) ausgestattet ist, an dem der Faden (5) während des Zwirn- oder Kablierprozesses entlang gleitet. 10
10. Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsringsring bzw. der Führungswulst (17) am Topfboden (2) des Schutztopfes (3) befestigt ist. 15 20
11. Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsringsring bzw. der Führungswulst (17) im unteren Teil der Topfmantelfläche (18) des Schutztopfes (3) befestigt ist. 25
12. Doppeldraht-Zwirn- oder Kablierspindel nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der während der Berührungslinie (23) und der Unterkante (20) der Speicherscheibe (12) ein Abstand (a) gegeben ist, der zwischen 1 und 120 mm beträgt. 30

35

40

45

50

55

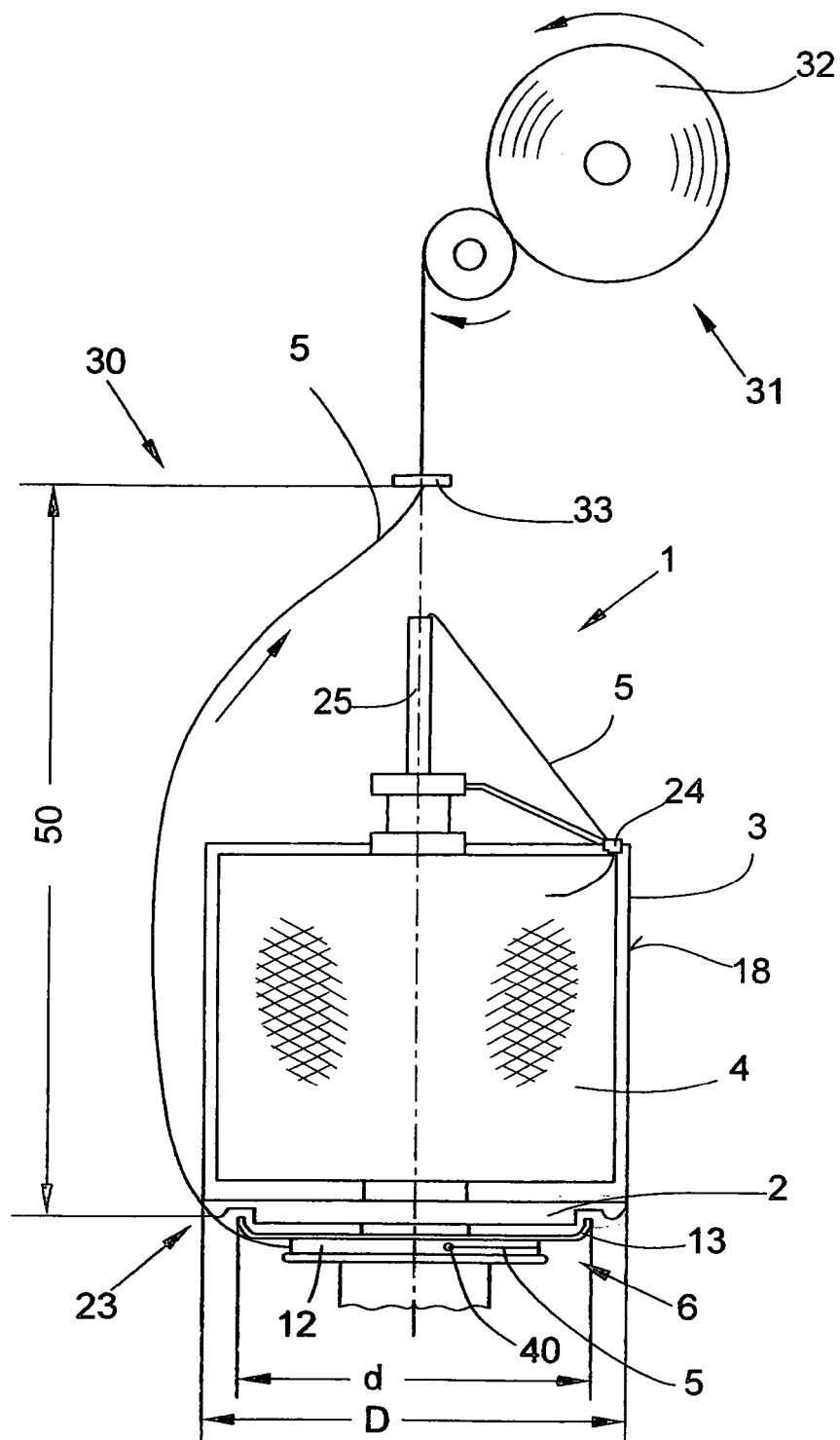


FIG. 1

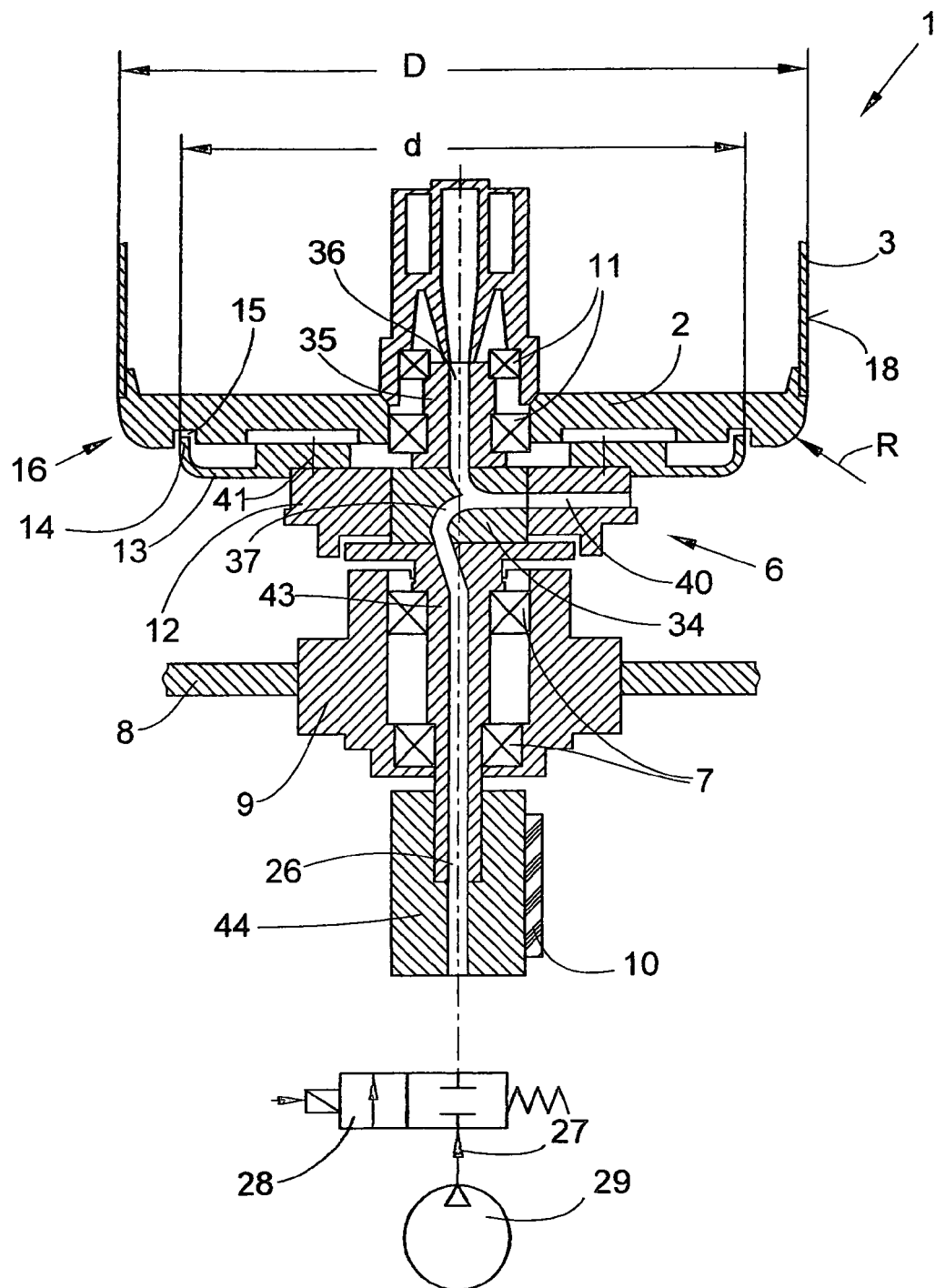


FIG. 2

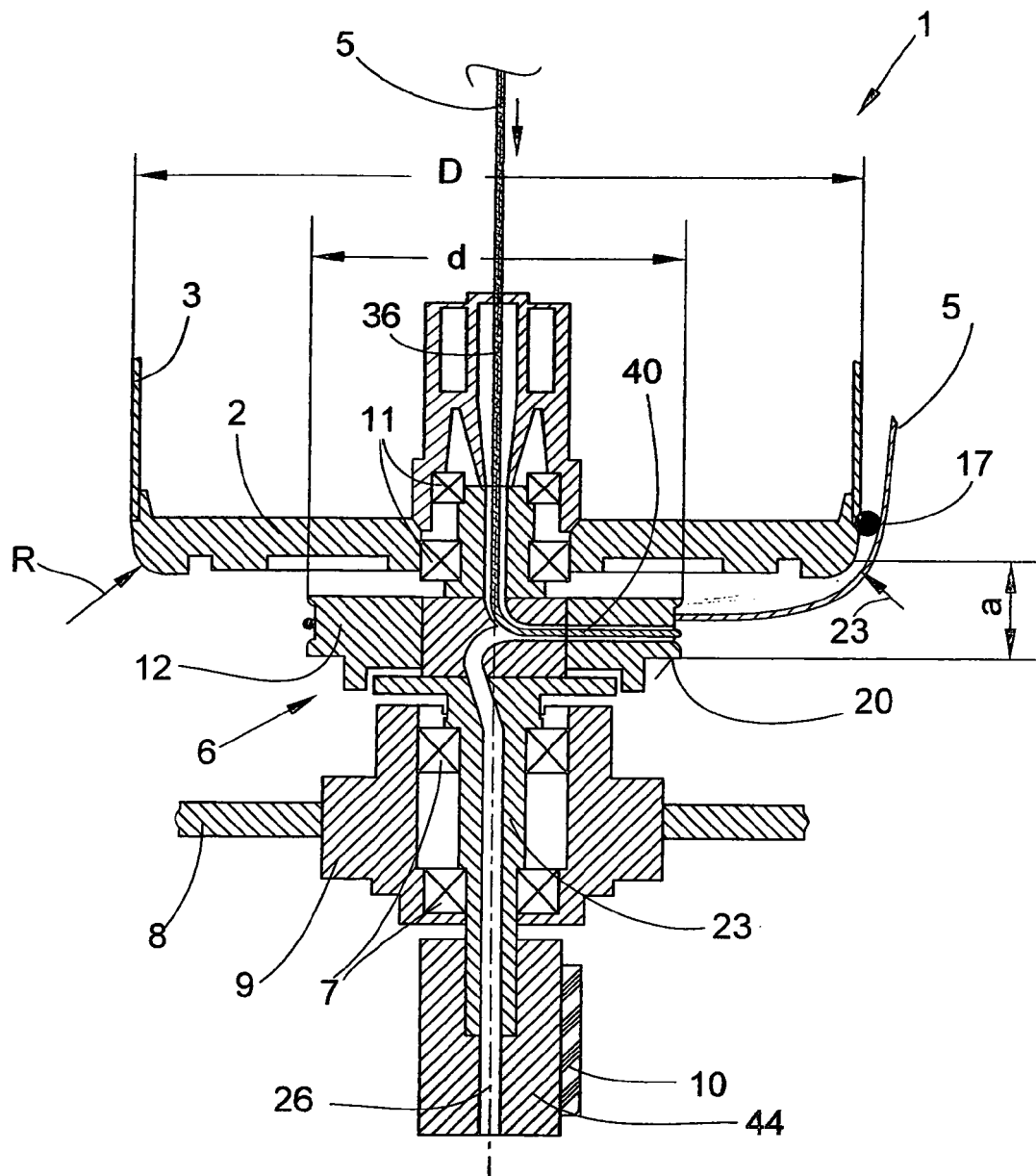


FIG.3

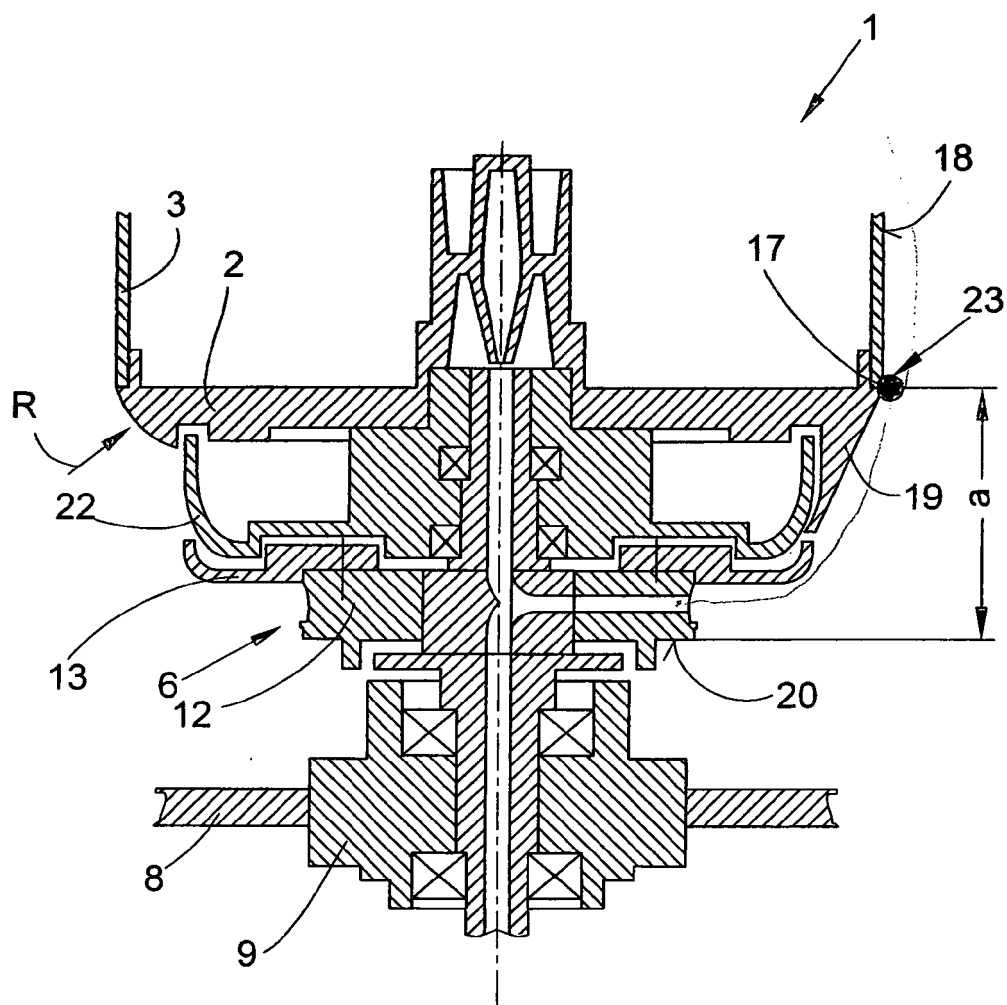


FIG. 4

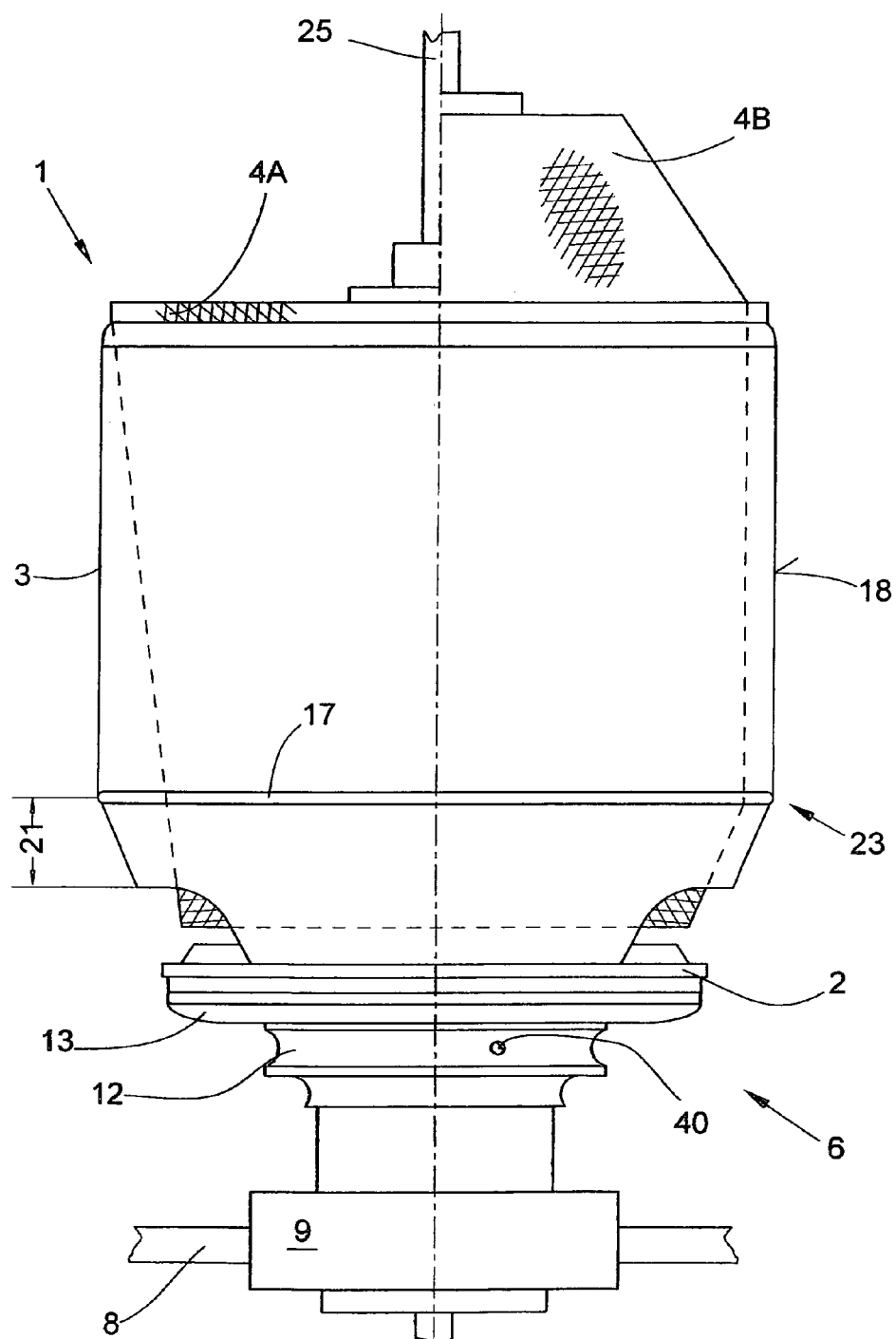


FIG. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 1729

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	DE 29 31 391 C2 (PALITEX PROJECT CO GMBH) 3. Juni 1982 (1982-06-03) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-12	INV. D01H7/86 D01H15/007 D01H1/10
Y	DE 10 86 158 B (SPINNEREI KARL MARX VEB) 28. Juli 1960 (1960-07-28) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H D02G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juli 2011	Prüfer Dupuis, Jean-Luc
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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 1729

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.

21-07-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2931391 C2	03-06-1982	CH 644642 A5	15-08-1984
		CS 216820 B2	26-11-1982
		DE 2931391 A1	05-02-1981
		ES 8101140 A1	01-03-1981
		FR 2462499 A1	13-02-1981
		GB 2054669 A	18-02-1981
		IN 153934 A1	01-09-1984
		IT 1133462 B	09-07-1986
		JP 1308529 C	26-03-1986
		JP 56026016 A	13-03-1981
		JP 60029767 B	12-07-1985
		MX 150210 A	30-03-1984
		US 4334404 A	15-06-1982
		-----	-----
DE 1086158	B	28-07-1960	KEINE

EPO FORM P0461

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 102006029055 A1 [0010]
- DE 4404555 C1 [0014]
- DE OS1813801 A [0018] [0019] [0022]
- DE 3347318 A1 [0018] [0021] [0022]
- DE 2931391 C2 [0023]