



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2007 Patentblatt 2007/05

(51) Int Cl.:
D01H 4/02 (2006.01) D01H 1/115 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06012109.2**

(22) Anmeldetag: **13.06.2006**

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

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

(72) Erfinder: **Weide, Thomas, Dt.**
41189 Mönchengladbach (DE)

(30) Priorität: **27.07.2005 DE 102005035049**

(54) **Spinnvorrichtung zur Herstellung eines Fadens mittels eines umlaufenden Luftstroms**

(57) Die Erfindung betrifft eine Spinnvorrichtung zur Herstellung eines Fadens mittels eines umlaufenden Luftstroms, wobei die Luftspinnvorrichtung einen in einem Spinngehäuse angeordnete, um seine Mittellängsachse drehbar gelagerte, hohlen Spinnkonus sowie zur Erzeugung des umlaufenden Luftstromes einen mit

Druckluft beaufschlagbaren Düsenblock aufweist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Spinnkonus (19) über eine Lageranordnung (30) im hinteren Gehäuseteil (15) so gelagert ist, dass die Einbauwinkel-lage des Spinnkonus' (19) innerhalb der Luftspinnvorrichtung (5) wahlweise einstellbar ist.

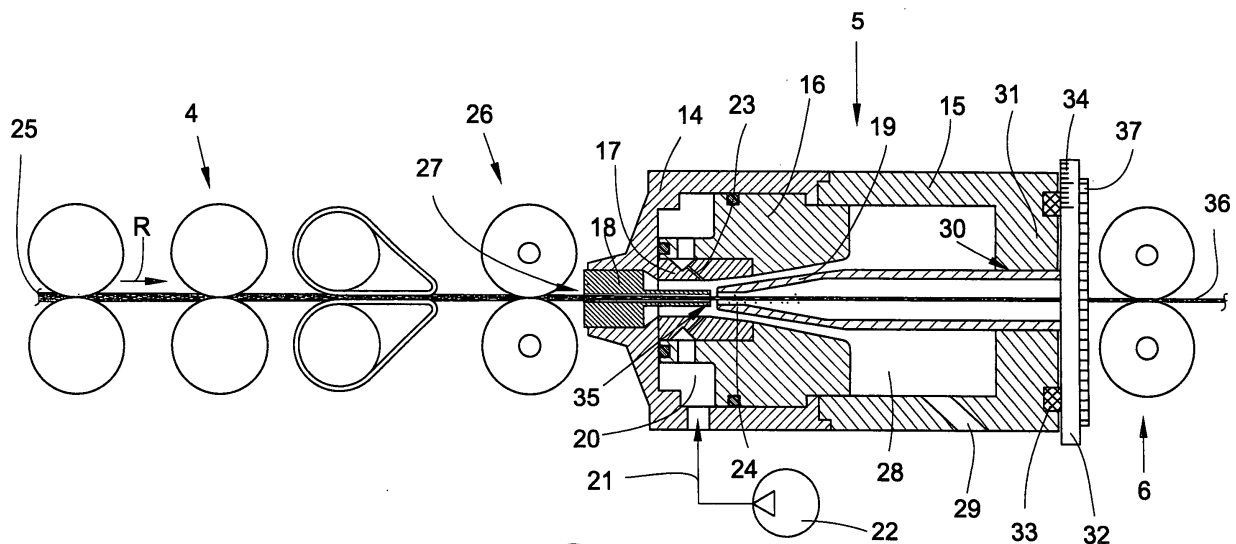


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spinnvorrichtung zur Herstellung eines Fadens mittels eines umlaufenden Luftstroms gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Luftspinnvorrichtungen zur Herstellung textiler Fäden sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt und in der Patentliteratur beschrieben.

[0003] In der DE 40 36 119 C2 ist beispielsweise eine Luftspinnvorrichtung beschrieben, bei der ein in einem vorgeschalteten Streckwerk verzogenes Faserband durch einen Düsenblock in eine Luftspinnvorrichtung eingeführt wird und über eine Faserbandführung, die auch als Drallstopp wirkt, in die Einlassöffnung einer während des Spinnprozesses rotierenden, über einen Antriebsriemen beaufschlagten Spinnspindel gelangt.

Beim Eintreten des Faserbandes in die rotierende Spinnspindel werden die freien Faserenden mittels eines umlaufenden Luftstroms um den kegelig ausgebildeten Spindelkopf der Spinnspindel geschlungen und wickeln sich während des Einziehens des Fadens in die Spindel spiralförmig um die sogenannten Kernfasern.

Das heißt, die Kernfasern bilden gemeinsam mit den sogenannten Umwindefasern einen neuen Faden.

[0004] Nachteilig bei dieser bekannten Luftspinnvorrichtung ist allerdings, dass die Vorrichtung aufgrund ihrer rotierbar gelagerten, angetriebenen Spinnspindel relativ wartungsintensiv ist.

[0005] Durch die DE 199 26 492 A1 ist eine vergleichbare Vorrichtung zur Herstellung eines Fadens mittels eines umlaufenden Luftstroms bekannt.

Auch bei dieser Luftspinnvorrichtung wird das zu verspinnde Faserband über eine Faserbandführung und einen Düsenblock in die Luftspinnvorrichtung eingeführt und gelangt in die Einlassöffnung eines stationär angeordneten, hohlen Spinnkonus'.

Das heißt, der Spinnkonus dieser bekannten Luftspinnvorrichtung ist nicht rotierbar gelagert, sondern fest mit dem Gehäuse der Luftspinnvorrichtung verbunden.

Wie vorstehend bereits im Zusammenhang mit der DE 40 36 119 C2 beschrieben, wird das Faserband im Bereich der Einlassöffnung des Spinnkonus' einem umlaufenden Luftstrom ausgesetzt, der die freien Faserenden des Faserbandes um den Kopf des Spinnkonus' legt.

Beim anschließenden Einziehen des Faserbandes in den hohlen Spinnkonus schlingen sich auch bei dieser Vorrichtung die freien Faserenden spiralförmig als sogenannte Umwindefasern um die Kernfasern und bilden dabei einen Faden.

[0006] Luftspinnvorrichtungen gemäß DE 199 26 492 A1 zeichnen sich vor allem durch einen relativ einfachen konstruktiven Ausbau aus und sind relativ wartungsarm. Es hat sich allerdings gezeigt, dass bei solchen Luftspinnvorrichtungen mit einem feststehenden Spinnkonus, obwohl dieser aus hochverschleißfestem Material, vorzugsweise einem technischen Keramikwerkstoff, gefertigt ist, die Gefahr besteht, dass es mit der Zeit in bestimmten Bereichen des Kopfes des Spinnkonus' zu Ver-

schleißspuren kommt, die sich negativ auf die Funktionsfähigkeit der Vorrichtung auswirken.

[0007] Ausgehend von Luftspinnvorrichtungen der vorstehend beschriebenen Gattung, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Luftspinnvorrichtungen mit einem während des Spinnprozesses stationären Spinnkonus dahingehend zu verbessern, dass die Lebensdauer der Einrichtungen, insbesondere die Lebensdauer des stark beanspruchten Spinnkonus' deutlich verlängert wird.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Spinnvorrichtung gelöst, die die im Anspruch 1 beschriebenen Merkmale aufweist.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Die erfindungsgemäße Ausbildung einer Luftspinnvorrichtung mit einem Spinnkonus, der bezüglich seiner Einbauwinkellage einstellbar ist, hat den Vorteil, dass während der Einsatzzeit der Spinnvorrichtung auf einfache Weise die Lage des Spinnkonus' in seiner Lageranordnung mehrfach geändert und so verhindert werden kann, dass es punktuell zu Überbeanspruchungen des Spinnkonusmaterials kommt, was zu einem vorzeitigen Verschleiß des Spinnkonus' führen würde.

Das heißt, durch wiederholtes Drehen des Spinnkonus' um seine Längsachse, vorzugsweise um einen oder mehrere Winkelgrad(e), beispielsweise zufällig im Zuge einer Spinnunterbrechung, bei jeder Spinnunterbrechung oder auch in periodischen Zeitabständen, können die Auftreffstellen der durch die Blasdüsen eingeleiteten, im Bereich des Kopfes auf den Spinnkonus treffenden Luftströme, die in erster Linie für den erhöhten Verschleiß verantwortlich sind, nach und nach über den ganzen Umfang des Spinnkonus' verteilt werden.

[0011] Auf diese Weise wird eine besonders hohe Materialbeanspruchung einzelner Stellen des Spinnkonus' erfolgreich verhindert und sichergestellt, dass im Laufe der Zeit der gesamte Umfang des Spinnkonuskopfes nahezu gleichmäßig beansprucht wird.

[0012] Vorteilhafterweise ist der Spinnkonus, wie im Anspruch 2 beschrieben, beispielsweise über eine Spielpassung drehbar im hinteren Lagergehäuse des Außengehäuses der Luftspinnvorrichtung gelagert und wird, im Bedarfsfall leicht lösbar, über eine Permanentmagnetanordnung in der gewünschten Einbauwinkellage am Außengehäuse festgelegt.

Eine solche relativ einfache und robuste Konstruktion gewährleistet einerseits eine sichere Fixierung des Spinnkonus' während des Spinnprozesses und ermöglicht es dem Bedienpersonal andererseits, die Einbauwinkellage des Spinnkonus' problemlos, vorzugsweise ereignis- oder zeitbezogen aber auch zufällig, zu verstellen.

[0013] Wie im Anspruch 3 dargelegt, erfolgt die Verstellung der Einbauwinkellage des Spinnkonus', die vorzugsweise jeweils lediglich einige Winkelgrade beträgt, in vorteilhafter Ausführungsform durch das Bedienpersonal per Hand.

Ein solchermaßen manuell einstellbarer Spinnkonus ist einerseits kostengünstig zu fertigen und andererseits

durch das Bedienpersonal leicht zu bedienen.

[0014] In bevorzugter Ausführungsform weist der Spinnkonus außerdem, wie im Anspruch 4 beschrieben, eine Markierung auf, aus der die jeweilige Einbauwinkellage des Spinnkonus' in der Lageranordnung leicht erkennbar ist.

Durch eine solche Markierung ist, beispielsweise durch einen einfachen Vergleich der Einbauwinkellage des betreffenden Spinnkonus' mit der Einbauwinkellage benachbarter Spinnkoni, sofort feststellbar, ob der betreffende Spinnkonus bereits turnusmäßig in seine neue Winkellage gedreht wurde oder ob bislang versäumt wurde, diesen Spinnkonus in die neue Position zu drehen. Das heißt, eine solche Markierung erleichtert das gleichmäßige Einstellen der Einbau-Winkellagen der Spinnkoni erheblich.

[0015] Gemäß Anspruch 5 ist die Markierung vorzugsweise an einem Stellring angeordnet, der am hinteren Ende des Spinnkonus' drehfest am Spinnkonus angeordnet und so ausgebildet ist, dass der Spinnkonus bezüglich seiner Einbau-Winkellage leicht manuell verstellt werden kann.

[0016] In einer alternativen Ausführungsform verfügt der Spinnkonus, wie im Anspruch 6 beschrieben, über eine Einrichtung, die durch ein selbsttätig arbeitendes Bedienaggregat betätigbar ist.

Diese Einrichtung, beispielsweise eine auf dem Außenumfang des Stellringes angeordnete Verzahnung, kann durch eine entsprechende Handhabungseinrichtung des Bedienaggregates beaufschlagt werden.

Das heißt, das selbsttätig arbeitende Bedienaggregat, vorzugsweise ein entlang der Arbeitsstellen der Textilmaschine patrouillierender Bedienläufer (Anspr. 7) kann mittels einer entsprechenden Handhabungsvorrichtung die Einbauwinkellage des Spinnkonus' definiert einstellen und bei Bedarf jederzeit ändern.

[0017] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

Es zeigen:

[0018]

Fig. 1 in Vorderansicht eine mit erfindungsgemäßen Luftspinnvorrichtungen ausgestattete Textilmaschine und einen entlang der Arbeitsstellen der Textilmaschine verfahrbaren Bedienläufer,

Fig. 2 schematisch, im Längsschnitt, eine erfindungsgemäße Luftspinnvorrichtung, mit einem während des Spinnprozesses stationären Spinnkonus, der bezüglich seiner Einbauwinkellage einstellbar und fixierbar ist,

[0019] Die in Fig. 1 in Vorderansicht dargestellte Luftspinnmaschine 1 weist eine Vielzahl von in Reihe nebeneinander angeordneten Arbeitsstellen 2 sowie an wenig-

stens einem Ende der Luftspinnmaschine 1 eine Antriebseinheit 13 auf.

[0020] Jede der Arbeits- oder Spinnstellen 2 der Textilmaschine 1 weist eine Faserbandquelle, beispielsweise eine Spinnkanne 3, ein Streckwerk 4, eine Luftspinnvorrichtung 5, eine Fadenabzugseinrichtung 6, einen Garnreiniger 7 sowie eine Fadenchangiereinrichtung 8 auf.

Die Fadenchangiereinrichtung 8 sorgt dafür, dass der in der Luftspinnvorrichtung 5 gefertigte Faden in sich kreuzenden Lagen auf eine Auflaufspule 9 gewickelt wird.

Die Kreuzspule 9 ist, wie üblich, in einem (nicht dargestellten) Spulenrahmen gehalten und wird durch einen (ebenfalls nicht dargestellten) Spulenantrieb rotiert.

Wie in Fig. 1 weiter angedeutet, werden die Spinnstellen 2 der Textilmaschine 1 durch einen selbsttätig arbeitenden Bedienläufer 10 versorgt, der, auf Schienen 11, 12 geführt, entlang der Spinnstellen 2 verfahrbar ist.

[0021] Die Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Luftspinnvorrichtung 5, das in Faserbandlaufrichtung R vorgeschaltete Streckwerk 4 sowie die nachgeschaltete Fadenabzugseinrichtung 6.

Die Luftspinnvorrichtung 5 ist dabei im Schnitt dargestellt.

Wie ersichtlich, besteht die Luftspinnvorrichtung 5 im Wesentlichen aus einem zweiteiligen Außengehäuse 14, 15, einem Expansionsgehäuse 16, einem Düsenblock 17, einer Faserbandführungs- und Drallstoppeinrichtung 18 sowie einem hohlen Spinnkonus 19.

Das Expansionsgehäuse 16 bildet dabei in Verbindung mit dem vorderen Gehäuseteil 14 des Außengehäuses einen vorderen Ringraum 20, der über eine Pneumatikleitung 21 an eine Überdruckquelle 22 angeschlossen ist und in Verbindung mit dem hinteren Gehäuseteil 15 des Außengehäuses einen Expansionsraum 28.

Während der Expansionsraum 28 über eine Luftaustrittsöffnung 29 an die Atmosphäre angeschlossen ist, ist der Ringraum 20 pneumatisch durchgängig mit Blasluftdüsen 23 verbunden, die im Düsenblock 17 angeordnet sind.

Die Blasluftdüsen 23 sind dabei im Bereich der Eintrittsöffnung 35 des Spinnkonus' 19 tangential so auf den Kopf 24 des Spinnkonus' 19 gerichtet, dass sich eine rotierende Luftströmung einstellt.

[0022] Der Spinnkonus 19 ist des Weiteren über eine Lageranordnung 30, die in der Rückwand 31 des hinteren Gehäuseteils 15 angeordnet ist, um seine Mittellängsachse relativ zum Außengehäuse 14, 15 drehbar, gelagert.

[0023] Der Spinnkonus 19, der vorzugsweise aus einem hochverschleißfesten Material, beispielsweise einem technischen Keramikwerkstoff gefertigt ist, weist außerdem, in Faserbandlaufrichtung R gesehen, ausgangsseitig einen Stellring 32 mit einer Markierung 34 auf.

[0024] Der Stellring 32, der aus einem ferromagnetischen Material, vorzugsweise Stahl, gefertigt ist, ist fest mit dem Spinnkonus 19 verbunden und korrespondiert

mit einem oder mehreren Permanentmagnet(en) 33 der/die in die Rückwand 31 des Gehäuseteils 15 eingelassen ist/sind.

Funktion der erfindungsgemäßen Luftspinnvorrichtung:

[0025] Wie in Fig. 2 angedeutet, durchläuft das in einer Spinnkanne 3 bevorratete Faserband 25 auf seinem Weg zur Kreuzspule 9 zunächst das Streckwerk 4, wo es relativ stark verzogen wird. Über das Ausgangswalzenpaar 26 des Streckwerks 4 wird das verestreckte Faserband 25 in den Bereich der Eingangsöffnung 27 der Luftspinnvorrichtung 5 überführt und unter dem Einfluss einer dort anstehenden Unterdruckströmung in die Luftspinnvorrichtung 5 eingesaugt.

Innerhalb der Luftspinnvorrichtung 5 gelangt das Faserband 25 über die Faserbandführungs- und Drallstoppeinrichtung 18 sowie den Düsenblock 17 zur Eintrittöffnung 35 des hohlen Spinnkonus' 19 und wird durch den sich innerhalb des Spinnkonus' 19 gebildeten Faden 36 in den Spinnkonus 19 hineingezogen.

Das Faserband 25 ist dabei im Bereich des Kopfes 24 des Spinnkonus' 19 dem Einfluss einer Rotationsströmung ausgesetzt. Das heißt, nach dem Verlassen der Faserbandführungs- und Drallstoppeinrichtung 18 werden die hinteren, freien Enden der Randfasern des Faserbandes 25 so der Wirkung eines aus den Blasluftdüsen 23 des Düsenblocks 17 austretenden Luftstromes ausgesetzt, dass sie vom Faserband 25 abgehoben beziehungsweise gelöst werden.

Die vorderen Enden der Faser werden hingegen nicht abgelöst, da sie bereits von Umwindefasern eingefangen und in den hohlen Spinnkonus 19 eingeführt sind.

[0026] Die vom Faserband 25 abgelösten freien Fasenden werden durch den rotierenden Luftstrom um den kegeligen Kopf 24 des Spinnkonus' 19 geschlungen.

Durch die kontinuierliche Bewegung des Faserbandes 24 in Faserbandaufrichtung R wird das rückwärtige freie Ende der Fasern 24 fortlaufend in den hohlen Spinnkonus 19 eingezogen, wobei die Randfasern schraubenförmig um die Kernfasern des Faserbandes 25 geschlungen werden.

Der dabei entstehende Faden 36 wird über die Fadenabzugseinrichtung 6 aus der Luftspinnvorrichtung 5 gezogen und anschließend zu einer Kreuzspule 9 aufgewickelt.

[0027] Der Spinnkonus 19 ist in einer Lageranordnung 30, beispielsweise einer einfachen Spielpassung, drehbar im hinteren Gehäuseteil 15 des Außengehäuses der Luftspinnvorrichtung 5 gelagert und während des Spinnprozesses magnetisch in seiner jeweiligen Einbauwinkellage fixierbar.

Das heißt, im Gegensatz zu bekannten Luftspinnvorrichtungen, bei denen aufgrund eines feststehenden Düsenblocks und eines feststehenden Spinnkonus' stets die Gefahr besteht, dass der Spinnkonus auf Dauer an exponierten Stellen extrem abgenutzt wird, kann bei der erfindungsgemäßen Luftspinnvorrichtung 5 der Spinnko-

nus 19 bezüglich seiner Einbauwinkellage verstellt werden.

Der Spinnkonus 19 kann wahlweise, zum Beispiel periodisch in vorgebbaren Zeitabständen, bei einer Spinnunterbrechung nach dem Zufallsprinzip oder bei jeder Spinnunterbrechung, jeweils um einige Winkelgrade in seiner Lagerung verdreht und dadurch die Beanspruchung des Spinnkonus' 19 durch die aus den Blasluftdüsen 23 austretenden Luftströme bzw. durch die sich um den Kopf des Spinnkonus' schlingenden Randfasern nach und nach auf den gesamten Umfang des Spinnkonuskopfes verteilt werden, was sich sehr positiv auf die Lebensdauer des Spinnkonus' 19 auswirkt.

Patentansprüche

1. Spinnvorrichtung zur Herstellung eines Fadens mittels eines umlaufenden Luftstroms, wobei die Luftspinnvorrichtung einen in einem Spinngehäuse angeordneten, um seine Mittellängsachse drehbar gelagerten, hohlen Spinnkonus sowie zur Erzeugung des umlaufenden Luftstromes einen mit Druckluft beaufschlagbaren Düsenblock aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Spinnkonus (19) über eine Lageranordnung (30) im hinteren Gehäuseteil (15) der Luftspinnvorrichtung (5) so gelagert ist, dass die Einbauwinkellage des Spinnkonus' (19) innerhalb der Luftspinnvorrichtung (5) wahlweise einstellbar ist.

2. Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lageranordnung (30) eine Spielpassung zur drehbaren Lagerung des Spinnkonus' (19) im hinteren Gehäuseteil (15) des Außengehäuses der Luftspinnvorrichtung (5) aufweist und dass der Spinnkonus (19) während des Spinnprozesses mittels wenigstens eines Permanentmagneten (33) in seiner Einbauwinkellage festlegbar ist.

3. Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Einbaulage des Spinnkonus' (19) manuell einstellbar ist.

4. Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Spinnkonus (19) eine Markierung (34) angeordnet ist, die die jeweilige Einbaulage des Spinnkonus' (19) anzeigt.

5. Spinnvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierung (32) an einem Stelling (32) angeordnet ist, der mit dem Spinnkonus (19) drehfest verbunden ist.

6. Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spinnkonus (19) über eine Einrichtung (37), beispielsweise eine Außenverzahnung, verfügt, die ein Einstellen der Einbauwinkel-

lage des Spinnkonus' (19) durch ein selbsttätiges Bedienaggregat (10) ermöglicht.

7. Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienaggregat als Bedienläufer (10) ausgebildet ist, der entlang der Arbeitsstellen (2) der Textilmaschine (1) verfahrbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

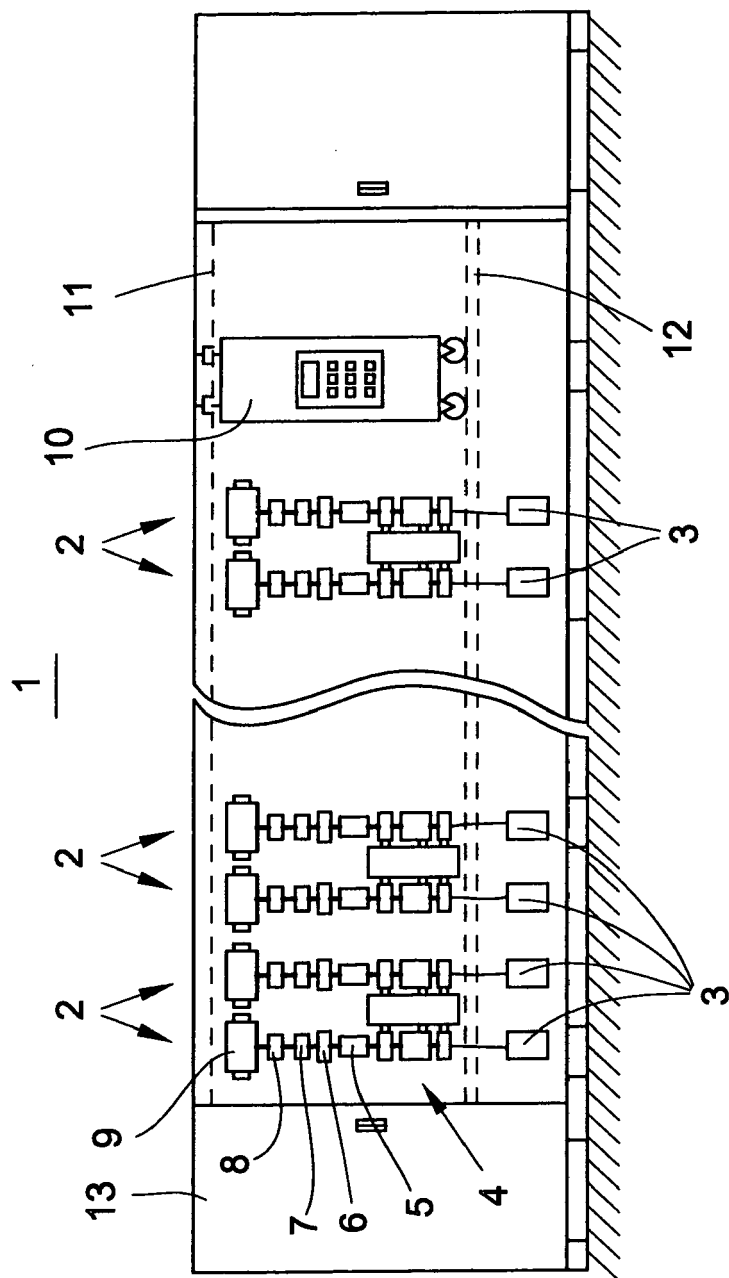


FIG. 1

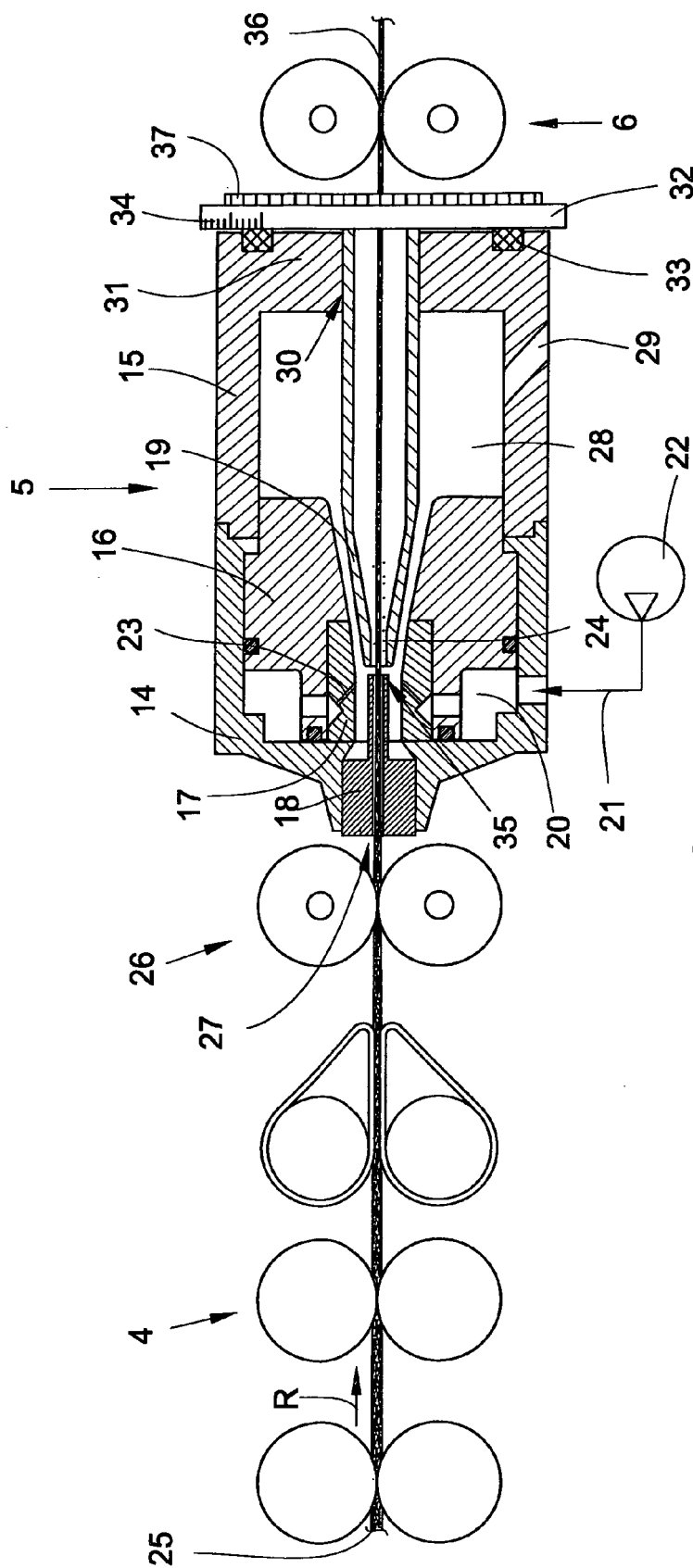


FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 288 354 A2 (RIETER AG MASCHF [CH]) 5. März 2003 (2003-03-05) * Absatz [0024]; Abbildungen 1-9 *	1-7	INV. D01H4/02
D,A	DE 40 36 119 A1 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 16. Mai 1991 (1991-05-16) * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 10, Zeile 25; Abbildungen 1-23 *	1-7	ADD. D01H1/115
A	DE 38 29 150 A1 (STAHLECKER FRITZ [DE]; STAHLECKER HANS [DE]) 1. März 1990 (1990-03-01) * Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 4, Zeile 10; Abbildungen 1-3 *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. November 2006	Prüfer Henningsen, Ole
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 03.92 (P04C03)

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

EP 06 01 2109

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

06-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1288354	A2	05-03-2003	CN	1434157 A	06-08-2003
			JP	2003129343 A	08-05-2003
			US	2003101710 A1	05-06-2003

DE 4036119	A1	16-05-1991	CH	683696 A5	29-04-1994
			IT	1242012 B	02-02-1994
			US	5159806 A	03-11-1992

DE 3829150	A1	01-03-1990	US	4945718 A	07-08-1990

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 4036119 C2 [0003] [0005]
- DE 19926492 A1 [0005] [0006]