



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 045 051 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2000 Patentblatt 2000/42

(51) Int. Cl.⁷: **D01H 4/38**, D01H 4/30,
D01H 7/90

(21) Anmeldenummer: **00100090.0**

(22) Anmeldetag: **07.01.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **06.02.1999 EP 99102330**
09.02.1999 DE 19905184

(71) Anmelder: **Volkman GmbH**
47804 Krefeld (DE)

(72) Erfinder:
• **Beckmann, Markus**
47839 Krefeld (DE)
• **Brockmanns, Karl-Josef, Dr.**
47877 Willich (DE)

• **Filz, Ingo**
41747 Viersen (DE)
• **Greis, Roland**
47918 Tönisvorst (DE)
• **Kross, Stefan**
41751 Viersen (DE)
• **Spix, Guido**
41564 Kaarst (DE)

(74) Vertreter:
Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing. et al
Patentanwalt
Postfach 11 10 38
40510 Düsseldorf (DE)

(54) **Vorrichtung zur Herstellung eines Zwirns in einem integrierten Spinn-Zwirnprozess sowie Fasereinspeisungsrohr**

(57) Eine Vorrichtung zur Herstellung eines Zwirns in einem integrierten bzw. kombinierten Spinn-Zwirnprozeß, enthaltend eine Doppeldraht-Zwirnspindel mit mindestens zwei innerhalb des beim Zwirnprozeß gebildeten Fadenballons angeordneten Spinnrotoren zur Erzeugung der zu verzwirnenden Einzelfäden, in welche Spinnrotoren aufgelöstes Fasermaterial durch jeweils aus neuem Anspruch 1 zugeordnete Fasereinspeisungsrohre eingespeist wird, die an Fasermaterial Auflösungseinheiten angeschlossen sind, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Fasermaterial-Auflösungseinheiten (3) zu einem einzigen Fasermaterial-Auflösungsaggregat (B) mit gemeinsamen Antriebselementen für beide Auflösungseinheiten (3) zusammengefaßt sind, und daß das Fasermaterial-Auflösungsaggregat zumindest teilweise unterhalb der Doppeldraht-Zwirnspindel (A) angeordnet ist, um die einzelnen Spindeln relativ eng nebeneinander anordnen zu können, folgt jedes Fasereinspeisungsrohr (8) über einen Teil seiner Länge einer Krümmung, wobei der Richtungsänderungswinkel α zum Krümmungsradius (r) der Rohrmittellinie in einem Verhältnis von $\frac{\alpha}{r} = 2,5 - 3,5$ steht.

EP 1 045 051 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung eines Zwirns in einem integrierten Spinn-Zwirnprozeß, enthaltend eine Doppeldraht-Zwirnspindel mit mindestens zwei innerhalb des beim Zwirnprozeß gebildeten Fadenballons angeordneten Spinnrotoren zur Erzeugung der zu verzwirnenden Einzelfäden, in welche Spinnrotoren aufgelöstes Fasermaterial durch jeweils zugeordnete Fasereinspeisungsrohre eingespeist wird, die an Fasermaterial-Auflösungseinheiten angeschlossen sind.

[0002] Bei einer derartigen, in der DE 43 31 801 C1 beschriebenen Vorrichtung wird zur Erzeugung von zwei Spinnfäden aufgelöstes Fasermaterial zwei innerhalb einer Doppeldraht-Zwirnspindel untergebrachten OE-Spinnrotoren zugeführt. Die beiden Spinnrotoren haben dabei im wesentlichen die Funktion der sonst bei üblichen Doppeldraht-Zwirnspindeln vorgelegten Vorlagespulen, d.h. die mittels der beiden Spinnrotoren erzeugten Einzel-Spinnfäden werden im weiteren Prozeßverlauf in der gleichen Weise verarbeitet und verzwirnt wie die von zwei Vorlagespulen abgezogenen Einzelfäden.

[0003] Die DE 43 07 296 C1 beschreibt eine übliche Doppeldraht-Zwirnspindel, bei der ein strömungsfähiges Medium, beispielsweise von einem Luftstrom getragenes aufgelöstes Fasermaterial, an diametral gegenüberliegenden Stellen in den innerhalb des beim Zwirnprozeß entstehenden Fadenballons liegenden Raum eingespeist wird.

[0004] Die DE 37 34 544 C2 behandelt einen zwischen einer Fasermaterial-Auflöseinheit und einem OE-Spinnrotor befindlichen Speisekanal, der eine von einer Geraden nur geringfügig abweichende, abgewinkelte Form hat. Ein erster Längenabschnitt dieses Kanals verjüngt sich in Fasertransportrichtung, wodurch die die Faser transportierende Luft beschleunigt wird, was gleichzeitig auch die in ihr schwimmenden Fasern beschleunigt, wodurch diese sowohl gestreckt als auch parallelisiert werden. Da die Fasern eine gegenüber der Luft größere Trägheit haben, können sie in diesem ersten Längenabschnitt nicht die gleiche Geschwindigkeit erreichen, wie die sie transportierende Luft. Aus diesem Grund schließt sich an den ersten, sich konisch verjüngenden Längenabschnitt unter einem stumpfen Winkel ein im wesentlichen zylindrischer Längenabschnitt an, in dem die Luft ihre Geschwindigkeit nicht wesentlich verändert, während die Fasern in diesem Längenabschnitt eine Nachbeschleunigung erfahren. Die Fasern haben dabei während ihrer Anpassung an die Luftgeschwindigkeit Gelegenheit, sich in ihrer Lage zu beruhigen. Insgesamt ist der Faserspeisekanal so gestaltet, daß die Fasern auf ihrem Weg von der Fasermaterial-Auflöseinheit bis in den Spinnrotor eine möglichst geringfügige Umlenkung erfahren.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine in der DE 43 31 801 C1 beschriebene Vorrichtung

der eingangs behandelten Art möglichst raumsparend so zu gestalten, daß über eine vorgegebene Maschinenlänge möglichst viele integrierte bzw. kombinierte Spinn-Zwirn-Aggregate einschließlich der erforderlichen Fasermaterial-Auflöseinheiten untergebracht werden können.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe dient eine Vorrichtung gemäß dem Kennzeichen des Patentanspruchs 1.

[0007] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0008] Dabei kommt eine besondere Bedeutung den jeweils für sich allein oder in ihrer Gesamtheit betrachteten Merkmalen der Ansprüche 5 bis 8 zu, um eine zuverlässige Einspeisung des Fasermaterials in die Spinnrotoren zu gewährleisten. Die gekrümmte Form der Fasereinspeisungsrohre ermöglicht eine besonders schmale Bauart des jeweils zwei Auflöseinheiten umfassenden Fasermaterial-Auflöseaggregates.

[0009] Die Erfindung bezieht sich auch generell auf ein gekrümmtes Fasereinspeisungsrohr für mittels Saugluftströmung durch das Rohr gefördertes Fasermaterial. Um einen störungsfreien Fasertransport zwischen dicht nebeneinander liegenden Fasermaterial-Verarbeitungseinrichtungen zu gewährleisten, wird erfindungsgemäß ein Rohr mit den Merkmalen des Anspruchs 10 vorgeschlagen.

[0010] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Doppeldraht-Zwirnspindel mit in die Spindel integrierten Spinnrotoren;

Figur 2 zeigt auszugsweise und teilweise im Schnitt die Doppeldraht-Zwirnspindel;

Figur 3 zeigt eine Schnittansicht des erfindungsgemäß verwendeten Faserspeiserohres.

[0011] Figur 1 zeigt als Teil einer kombinierten Doppeldraht-Spinn-Zwirnmaschine auszugsweise eine einzelne Doppeldraht-Zwirnspindel A, die durch ihr Augengehäuse 2 repräsentiert ist. Die Mittelachse der Zwirnspindel bzw. des Augengehäuses 2 ist gegenüber der Vertikalen unter einem Winkel von 68- 76°, vorzugsweise 72° schräg stehend an dem ausschnittsweise dargestellten Maschinenrahmen 1 angebracht. Durch diese Schrägstellung der Doppeldraht-Zwirnspindel wird die Bedienung derselben und die Durchführung von Wartungsarbeiten nach Abnahme des Gehäusedeckels 2.1 erleichtert, sowie die Gesamtbauhöhe der Maschine herabgesetzt.

[0012] Der Doppeldraht-Zwirnspindel A ist ein Fasermaterial-Auflösungsaggregat B vorgeschaltet, das zwei im wesentlichen schematisch dargestellte Fasermaterial-Auflösungseinheiten 3 umfaßt, denen mittels der üblichen Einzugswalzen 4 Faserbänder FB aus Kannen 5 zugeführt werden. Auf die beiden Einzugswalzen 4 folgen jeweils Fasermaterial-Auflösungs-

walzen, von denen für die links dargestellte Auflösungseinheit 3 die eine Auflösungswalze 7 schematisiert dargestellt ist.

[0013] In dem Gehäuse 6 des Fasermaterial-Auflösungsaggregates B sind zwei (nicht dargestellte) Antriebsmotore untergebracht, und zwar jeweils einer für die beiden Einzugswalzen 4 sowie einer für die beiden Auflösungswalzen 7.

[0014] Jede Auflösungseinheit 3 ist über jeweils ein Fasereinspeisungsrohr 8 an die Doppeldraht-Zwirnspindel A bzw. an das Gehäuse 2 angeschlossen, um in der in Figur 2 dargestellten Weise aufgelöstes Fasermaterial in die innerhalb der Doppeldraht-Zwirnspindel gelagerten OE-Spinnrotoren 9 zuzuführen. Von den beiden achssymmetrisch in der Doppeldraht-Zwirnspindeln angeordneten Spinnrotoren ist nur einer, d.h. der linksliegende Spinnrotor 9 dargestellt.

[0015] Bei der insbesondere in Figur 2 ausschnittsweise dargestellten Doppeldraht-Zwirnspindel B mit integrierten Spinnrotoren 9 handelt es sich um ein übliches kombiniertes Spinn-Zwirnsystem, wie es in der DE 43 31 801 C1 beschrieben ist.

[0016] Bei diesem bekannten kombinierten Spinn-Zwirnprozeß unter Verwendung einer Doppeldraht-Zwirnspindel besteht der Grundgedanke darin, das in die Zwirnspindel durch den rotierenden Fadenballon eingeleitete Fasermaterial direkt zur Herstellung eines Zwirns aus mindestens zwei Spinnfäden zu verwenden. Das Fasermaterial wird so in die Spinnrotore eingespeist, daß es einerseits den Ballon nicht stört und andererseits genügend Raum vorhanden ist, um innerhalb des vom Fadenballon definierten Raumes mehrere Spinnaggregate vorzugsweise in Form von OE-Spinnrotoren unterzubringen, denen das Fasermaterial in getrennten Strömen zugeführt wird. Die von den Spinnrotoren abgezogenen Spinnfäden durchlaufen gemeinsam die Spindelhohlachse und den Fadenballon. Die beiden Spinnrotore und deren Antriebsmechanismen nehmen dabei den bei sonst üblichen Doppeldraht-Zwirnverfahren bisher von den notwendigen Vorlage-
spulen eingenommenen Raum ein.

[0017] Bezogen auf die Darstellung von Figur 2 wird für jeden Spinnrotor 9 Fasermaterial durch die durch den Fadenballon oder ein den Fadenballon entsprechendes Fadenführungsrohr 10a gebildete Hüllkurve dem Innenraum der Spindel zugeführt. Die beiden Spinnrotoren werden elektromotorisch entgegengesetzt zur Drehrichtung des Spindelrotors der Doppeldraht-Zwirnspindel angetrieben. Aus jedem Spinnrotor wird ein Spinnfaden F1, F2 nach oben abgezogen und der Hohlachse 10 der Doppeldraht-Zwirnspindel zugeführt. Der durch die Spindelhohlachse 10 nach unten geführte Faden wird anschließend durch den üblichen (nicht dargestellten) Fadenleitkanal radial nach außen weitergefördert und entlang des mit dem Spindelrotor mitrotierenden Fadenführungsrohres 10a nach oben umgelenkt und zu einer im Mittelpunkt des Gehäusedeckels 2.1 befindlichen Zentrieröse und

anschließend über eine Umlenkrolle 11 zum Abszugswerk 12 und weiter zu einem üblichen Fadenaufwickelaggregat C weitergefördert.

[0018] Anstelle eines Fadenführungsrohres 10a kann der Ballonfaden auch entlang eines bei einer Doppeldraht-Zwirnspindel üblichen Ballonbegrenzers geführt sein.

[0019] Bei diesem bekannten Spinn-Zwirnprozeß durchschneidet entweder der Ballonfaden oder das Fadenführungsrohr 10a in seinem oberen Bereich bei jeder Drehung einmal den durch das jeweilige Fasereinspeisungsrohr 8 zugeführten Faserstrom, der durch einen anschließenden Fasermaterial-Zuführungs kanal 13 unmittelbar in den Spinnrotor 9 eingespeist wird.

[0020] Die Zuführung bzw. Einspeisung des aufgelösten Fasermaterials zu den bzw. in die OE-Spinnrotore 9 erfolgt gemäß DE 43 31 801 C1 mittels Unterdruck, der im Bereich der Spinnrotore durch ein im Bereich der Spindelhohlachse verlaufendes Saugrohr aufgebaut wird, das an seinem äußeren Ende an eine Saugquelle angeschlossen ist. An das innere Ende dieses Saugrohres sind Luftkanäle angeschlossen, die so geführt sind, daß sie in den Fasermaterial-Einspeisungsrohren der Spinnrotore einen in Richtung der Fasereinspeisung negativen, die Fasereinspeisung zu den Spinnrotoren bewirkenden Druckgradienten aufbauen.

[0021] Es wird nochmals darauf hingewiesen, daß die Erfindung sich nicht auf das Konzept und die Konstruktion der kombinierten bzw. integrierten Spinn-Zwirnvorrichtung bezieht, sondern ausschließlich auf das zugeordnete Konzept der Fasermaterialeinspeisung bis in den von dem Außengehäuse 2 der Doppeldraht-Zwirnspindel A umgebenen Raum.

[0022] Dieses Konzept besteht im wesentlichen darin, der einzelnen Doppeldraht-Zwirnspindel A ein Fasermaterial-Auflösungsaggregat B auf engstem Raum so zuzuordnen, daß einerseits eine zuverlässige Fasermaterialeinspeisung in die innerhalb der Doppeldraht-Zwirnspindel angeordneten Spinnrotore und andererseits auch ein möglichst einfacher Zugang zur Doppeldraht-Zwirnspindel gewährleistet ist, wobei andererseits auch das Fasermaterial-Auflösungsaggregat mit möglichst wenigen Antriebselementen ausgestattet sein soll.

[0023] Der optimale Zugang zur Doppeldraht-Zwirnspindel wird dadurch erreicht, daß die Mittelachse der einzelnen Doppeldraht-Zwirnspindel A gegenüber der Vertikalen in einem bestimmten Winkel geneigt ist, so daß nach Abnahme des Gehäusedeckels 2.1 ein möglichst ungestörter Zugang zum Inneren der Doppeldraht-Zwirnspindel möglich ist. Infolge der Schrägstellung der Doppeldraht-Zwirnspindel ist unterhalb derselben Raum für die Anbringung des Fasermaterial-Auflösungsaggregates B, dessen beiden Auflösungseinheiten 3 mittels der Fasereinspeisungsrohre 8 an diametral gegenüberliegenden Punkten an das Außengehäuse 2 der Doppeldraht-Zwirnspindel A ange-

geschlossen sind. Die beiden Fasereinspeisungsrohre 8 weisen zu diesem Zweck jeweils einen Krümmungsabschnitt mit einem Richtungsänderungswinkel α in der Größenordnung von 95 bis 105 ° und einem durch die Rohrmittellinie gezogenen Krümmungsradius r in der Größenordnung von 30 bis 40 mm auf. Um eine optimale Ausrichtung der durch die Fasereinspeisungsrohre 8 strömenden Fasern zu gewährleisten, verhält sich das Fasereinspeisungsrohr im Bereich seiner Kreisbogenkrümmung derart, daß der Rohrinne Durchmesser am Beginn der Krümmung vorzugsweise 8 mm und am Ende der Krümmung vorzugsweise 6 mm beträgt. Die Durchmesserreduzierung erfolgt dabei linear bzw. stetig.

[0024] Bei einer derartigen Dimensionierung des Fasereinspeisungsrohres 8 insbesondere im Bereich der Kreiskrümmung verlieren die bei Krümmern auftretenden Ablösewirbel und Sekundärströmungen insbesondere im Bereich der Innenkrümmungen beim Fasermaterialtransport weitgehend ihre negativen Effekte.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung eines Zwirns in einem integrierten bzw. kombinierten Spinn-Zwirnprozeß, enthaltend eine Doppeldraht-Zwirnspindel mit mindestens zwei innerhalb des beim Zwirnprozeß gebildeten Fadenballons angeordneten Spinnrotoren zur Erzeugung der zu verzwirnenden Einzelfäden, in welche Spinnrotoren aufgelöstes Fasermaterial durch jeweils zugeordnete, nur im Bereich des Fadenballons oder eines Fadenführungsrohres (10a) konstruktiv unterbrochene Fasereinspeisungsrohre eingespeist wird, die an Fasermaterial-Auflösungseinheiten angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasermaterial-Auflösungseinheiten (3) zu einem einzigen Fasermaterial-Auflösungsaggregat (B) mit gemeinsamen Antriebselementen für beide Auflösungseinheiten (3) zusammengefaßt sind, und daß das Fasermaterial-Auflösungsaggregat zumindest teilweise unterhalb der Doppeldraht-Zwirnspindel (A) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppeldraht-Zwirnspindel (A) mit gegenüber der Vertikalen schräg stehender Mittelachse mittig über dem Fasermaterialeinspeisungsaggregat (B) gelagert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelachse der Doppeldraht-Zwirnspindel (A) gegenüber der Vertikalen unter einem Winkel von 68 - 76°, vorzugsweise 72° schräg gestellt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppeldraht-Zwirnspindel (A) ein Außengehäuse (2) mit Gehäusedeckel (2.1) aufweist, das mit einer zentrischen Zentrieröffnung (2.2) versehen ist und an seiner Außenseite eine Fadenumlenkrolle (11) trägt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Fasereinspeisungsrohr (8) über einen Teil seiner Länge einer Kreiskrümmung folgt, und daß der Richtungsänderungswinkel α im Bereich von 95 bis 105 ° liegt und zum Krümmungsradius (r) der Rohrmittellinie in einem Verhältnis von $\frac{\alpha}{r} = 2,5$ bis 3,5 steht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Richtungsänderungswinkel α in der Größenordnung von 98,8° liegt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß, bezogen auf die Rohrmittellinie, der Krümmungsradius (r) eine Größe von 30 bis 40 mm, vorzugsweise 35 mm, hat.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Fasereinspeisungsrohr im Krümmungsbereich einen sich stetig von 8 mm auf 6 mm abnehmenden Innendurchmesser hat.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Spinnrotore (9) achssymmetrisch zur Mittelachse der Doppeldraht-Zwirnspindel (A) angeordnet sind und die Fasereinspeisungsrohre (8) an diametral gegenüberliegenden Punkten an das Außengehäuse (2) der Doppeldraht-Zwirnspindel (A) angeschlossen sind.
10. Fasereinspeisungsrohr für mittels Druck- oder Saugluftströmung durch das Rohr gefördertes aufgelöstes Fasermaterial, welches Rohr über einen Teil seiner Länge einer Kreiskrümmung folgt, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungs- bzw. Richtungsänderungswinkel α im Bereich von 95 bis 105 ° liegt und zum Krümmungsradius (r) der Rohrmittellinie in einem Verhältnis von $\frac{\alpha}{r} = 2,5$ - 3,5 steht.
11. Fasereinspeisungsrohr nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungsradius (r) eine Größe von 30 - 40 mm hat.
12. Fasereinspeisungsrohr nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungsradius (r) eine Größe von 35 mm hat.
13. Fasereinspeisungsrohr nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungs- bzw. Richtungsänderungswinkel α in der Größenordnung von 98,8 ° liegt.

14. Fasereinspeisungsrohr nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß es im Krümmungsbereich einen sich stetig von 8 mm auf 6 mm verjüngenden Innendurchmesser hat.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

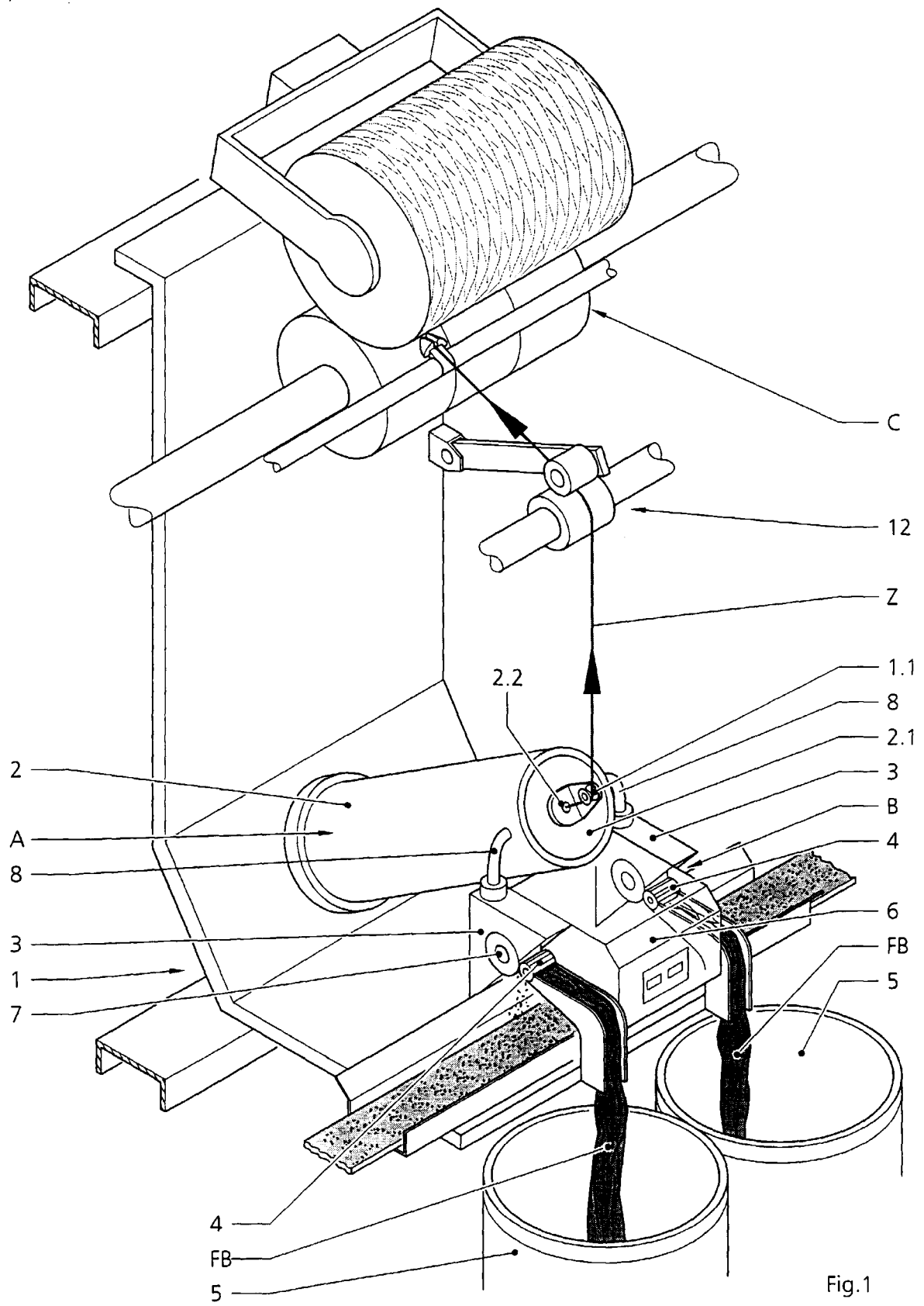
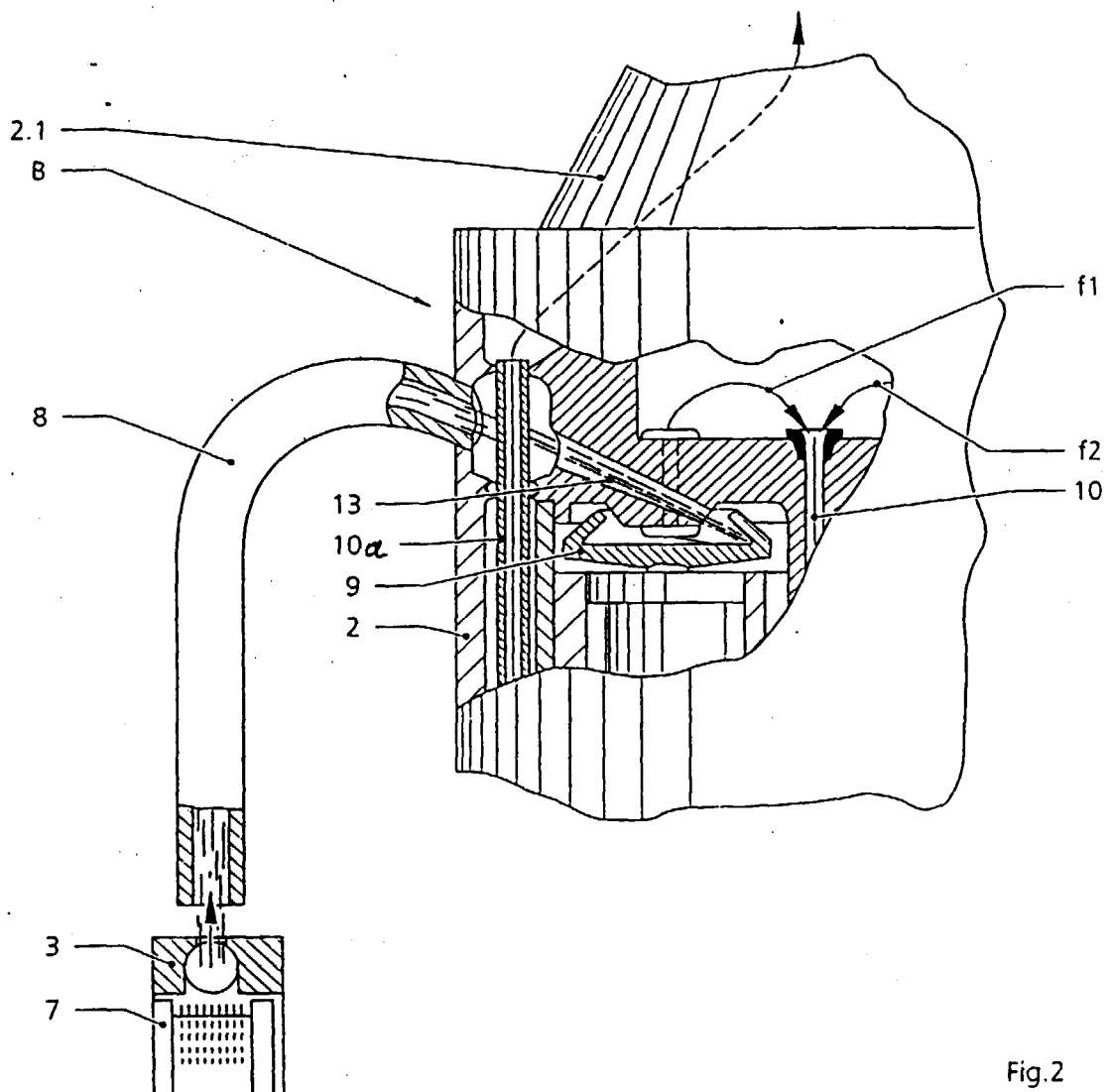


Fig.1



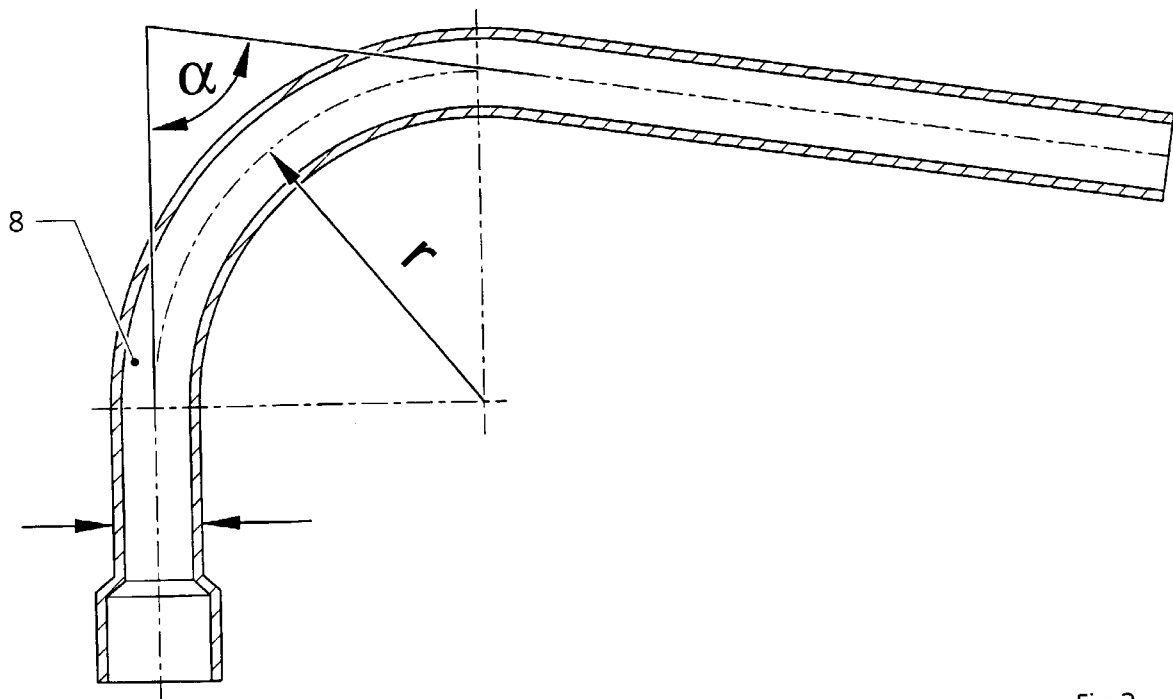


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 0090

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y,D	DE 43 31 801 C (PALITEX PROJECT CO GMBH) 23. Februar 1995 (1995-02-23)	1,4	D01H4/38 D01H4/30 D01H7/90
A	* das ganze Dokument *	2,3,5-9	
Y	US 4 607 485 A (FRITZ STAHLER) 26. August 1986 (1986-08-26) * Spalte 6, Zeile 51 - Spalte 7, Zeile 12; Abbildung 4 *	1,4	
X	DE 43 36 109 A (PALITEX PROJECT CO GMBH) 27. April 1995 (1995-04-27)	10-13	
Y	* Spalte 3, Zeile 57 - Zeile 58; Abbildung 1 *	14	
A		1,5-9	
Y	DE 196 32 888 A (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI) 19. Februar 1998 (1998-02-19)	14	
A	* Spalte 6, Zeile 46 - Zeile 49; Abbildung 5 *	5-7	
A,D	EP 0 311 988 A (SCHUBERT & SALZER MASCHINEN) 19. April 1989 (1989-04-19) * das ganze Dokument *	5-7, 10-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31. Mai 2000	Prüfer Henningsen, O
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 : nichtschrittliche 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	

EPO FORM 1503 (03.02.92) (P44003)

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

EP 00 10 0090

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 Daten des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-05-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4331801 C	23-02-1995	US 5479771 A	02-01-1996
		CN 1109523 A	04-10-1995
		CZ 9402279 A	12-04-1995
		EP 0644281 A	22-03-1995
		JP 7150426 A	13-06-1995
US 4607485 A	26-08-1986	DE 3402566 A	01-08-1985
DE 4336109 A	27-04-1995	CZ 9402609 A	17-05-1995
		FR 2711678 A	05-05-1995
		IT GE940100 A	24-04-1995
		US 5499496 A	19-03-1996
DE 19632888 A	19-02-1998	CZ 9702480 A	15-04-1998
		EP 0825282 A	25-02-1998
		SK 106397 A	06-05-1998
		US 5901546 A	11-05-1999
EP 0311988 A	19-04-1989	DE 3734544 A	03-05-1989
		BR 8805154 A	16-05-1989
		CS 8806760 A	13-05-1992
		IN 171930 A	06-02-1993
		JP 2006635 A	10-01-1990
		JP 2647168 B	27-08-1997

EPO FORM P0461

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