

Beschreibung

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Verbindung eines Endlosfadens mit einem oder mehreren Stapelfasergarnen oder von zwei oder mehreren Stapelfasergarnen durch Luftverwirbelung. Solche Verbindungen von Garnen, die teilweise auch unter anderen Bezeichnungen, wie beispielsweise Blasen oder Luftumwirbelung, bekannt sind, werden für die Herstellung elastischer Garne verwendet, deren Einsatzmöglichkeiten sich in letzter Zeit stark vergrößert haben (z.B. Unterwäsche, Sportbekleidung, Oberbekleidung, Shirts, Pullover). Elastische Garne werden in steigendem Mass als Verbundgarne verarbeitet, und zwar in Form von Umwindegarnen (Umwindezwirnen), Doppeldrahtzwirnen und umsponnenen Garnen (core Garnen).

[0002] Mit Ausnahme des AC-Verfahrens (Air-covering) wird das Elastomergarn bei allen anderen Verfahren umwunden, umzwirnt oder umsponnen. Obwohl diese mechanischen Verfahren sehr langsam sind, hat sich das wesentlich schnellere und bezüglich der Produktionskosten billigere AC-Verfahren bisher nur in Teilbereichen durchsetzen können. Es war bisher ausschliesslich auf Filamentgarne beschränkt und konnte für reine Stapelgarne nicht eingesetzt werden.

[0003] Beim klassischen AC-Verfahren entsteht durch die aerodynamische Verwirbelung des Filamentgarns mit dem Elastan eine Art von Schlingengarn. Das verwirbelte Garn zeigt grosse Volumenunterschiede, wobei die Elastankomponente mit dem Filamentgarn nur punktförmig verbunden und das Elastan teilweise sichtbar ist. Bei den Umwindegarnen hingegen ist die Elastankomponente je nach dem gewählten Dehnungsbeiwert weitgehend umhüllt und praktisch unsichtbar, und das umzwirnte Garn zeigt eine relativ gleichmässige Struktur.

[0004] Zur Ermöglichung der Anwendung des AC-Verfahrens auf Stapelgarne wurde vor kurzem vorgeschlagen (europäische Patentanmeldung Nr. 99 106 310.8), zur Verwirbelung eine Gruppe von drei hintereinander angeordneten Düsen zu verwenden, wobei in den beiden äusseren Düsen eine Verdrehung des Garns in der einen und in der inneren Düse eine Verdrehung in der anderen Richtung erfolgt. Die kontinuierliche Verwirbelung ermöglicht die Verarbeitung von Stapelgarnen und die Anordnung mit den drei Düsen liefert eine relativ stabile Verbindung zwischen den Garnen, wobei die mittlere Düse zur Fixierung der Drehungen im Garn dient.

[0005] Zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit des AC-Verfahrens wurde in der europäischen Patentanmeldung Nr. 99 109 917.7 vorgeschlagen, nur zwei Düsen vorzusehen und in Garnlaufrichtung vor der ersten und nach der zweiten Düse und zwischen diesen je einen Drallstopper anzuordnen. Mit dem durch Druckluft erzeugten Drall werden die Enden der Stapelfasern als Bindemittel benutzt, indem sich die abstehen-

den Enden der Stapelfasern um den ganzen Endlos-Elastanfaden oder um das ganze Stapelfasergarn herumlegen, wodurch das umwirbelte Garn eine gleichmässige Struktur zeigt und das gebildete Umwindegarn eine hohe Stabilität besitzt und sehr gut weiterverarbeitet, beispielsweise verzwirnt, gedreht (Gegendraht oder Aufdraht) oder gestrickt werden kann.

[0006] Bei der Vorstufe des Zwirnens oder Drehens dient diese Vorrichtung als Begleitfunktion für das Fachen zur Bildung des elastischen Garns mit einem oder mehreren Stapelgarnen und ermöglicht das einwandfreie "Zwirnen" von elastischen Garnen aus reiner Baumwolle auf Doppeldrahtmaschinen, was bisher nicht möglich war.

[0007] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung für die Steuerung der Luftzufuhr zu den Düsen einer Luftverwirbelungsvorrichtung zur kontinuierlichen Verwirbelung von mindestens zwei Garnen, welchen in den Düsen ein Drall aufgeprägt wird.

[0008] Durch die Erfindung sollen die bekannten Vorrichtungen bezüglich Qualität des mit diesen hergestellten Garns und bezüglich Minimierung des Luftverbrauchs weiter verbessert werden.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch ein Ventil, welches Mittel zur Steuerung der Luftzufuhr in Abhängigkeit von mindestens einem Spulparameter aufweist. Dieser mindestens eine Spulparameter ist vorzugsweise die Garngeschwindigkeit, der Spulendurchmesser, das Spulengewicht oder die Länge des aufgespulten Garns.

[0010] Die Steuerung der Luftzufuhr in Abhängigkeit von der Garngeschwindigkeit ist für die Qualität des hergestellten Garns von wesentlicher Bedeutung, weil die bei maximaler Garngeschwindigkeit zugeführte Luftenergie ein langsam laufendes Garn zerstören oder zumindest beschädigen würde. Es ist daher wichtig, dass die Luftzufuhr beim Anlaufen des Garns nicht schlagartig mit voller Stärke eingeschaltet, und dass sie beim Auslaufen oder Anhalten langsam reduziert wird.

[0011] Die Steuerung der Luftzufuhr in Abhängigkeit vom Spulendurchmesser, vom Spulengewicht oder von der Garnlänge ermöglicht eine Steuerung des Luftverbrauchs und der Garnqualität über die Grösse der Spule. Da bei gewissen textilen Nachfolgeprozessen beim Garnabzug von der Spule bei grossem Spulendurchmesser eine maximale Garnqualität erforderlich ist, welche bei geringerem Spulendurchmesser durchaus geringer sein kann, wird man bei grossem Spulendurchmesser mehr Luftenergie zuführen als bei kleinerem. Das hat zusätzlich den Vorteil, dass der maximale Luftverbrauch und damit auch die maximalen Energiekosten nur bei grossem Spulendurchmesser auftreten, wogegen bei kleinerem Spulendurchmesser Energiekosten eingespart werden können. Ein grosser Spulendurchmesser entspricht einem grossen Spulengewicht und einer grossen Länge des aufgespulten Garns.

[0012] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform

der erfindungsgemässen Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil ein motorisch antreibbares Organ für die Steuerung des Volumenstroms und einen Sensor für die Überwachung der dem maximalen Volumenstrom entsprechenden Stellung dieses Organs aufweist.

[0013] Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Einrichtung ist das genannte Organ durch einen Schrittmotor antreibbar. Vorzugsweise ist der dem maximalen Volumenstrom entsprechenden Stellung des Organs eine bestimmte Anzahl von Schritten des Schrittmotors zugeordnet.

[0014] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert; es zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Luftverwirbelung eines Stapelgarns mit Elastan; und
 Fig. 2 ein Detail von Fig. 1.

[0015] Die in Fig. 1 dargestellte Verwirbelungsvorrichtung V besteht im wesentlichen aus einer als Luftreservoir dienenden, schachtelförmigen Kammer 1 mit drei an der Kammer montierten und aus dieser mit Druckluft gespeisten Düsen 2, 2' und 2" und mit an der Kammer fixierten Lagerarmen (nicht dargestellt) mit Garnführungsrollen 3 und Umlenkrollen 4. Die Kammer 1 weist ausserdem zwei Druckluftanschlüsse 5 sowie eine Druckluftzuleitung 6 auf. Die Vorrichtung V ist zum Einbau in eine AC(Air-Covering)-Maschine vorgesehen, in welcher der Vorrichtung V mindestens ein Stapelgarn F und ein Elastangarn E zur Verwirbelung zugeliefert werden und das bei der Verwirbelung entstandene Kombinationsgarn U von der Vorrichtung V zu einer Aufwicklung AW geführt ist. Die Fadenlaufrichtung ist mit einem Pfeil A bezeichnet.

[0016] Wie in der Zeichnung angedeutet ist, wird sowohl das Stapelgarn F als auch das Elastan E von einem Lieferwerk 7 bzw. 8 geliefert, wobei das Lieferwerk 8 für das Elastan seitlich des Fadenlaufs angeordnet und im Fadenlauf eine Umlenkwalze 9 für das Elastan E vorgesehen ist. Es ist möglich, auf die Lieferwerke 7 und 8 zu verzichten, wobei aber in diesem Fall in Fadenlaufrichtung A vor der Vorrichtung V ein ausreichend langer Fadeneinlauf vorgesehen sein muss, welcher zum Ausgleich von Spannungsschwankungen erforderlich ist.

[0017] Die Düsen 2, 2' und 2", durch die das Stapelgarn F um das Elastan E herumgedreht wird, liegen auf einer gemeinsamen Achse und sind so ausgebildet, dass durch die beiden äusseren Düsen 2 und 2" eine Drehung des Stapelgarns in der einen und durch die mittlere Düse 2' in der anderen Richtung erfolgt. Vorzugsweise erhält das Garn durch die mittlere Düse 2' eine Z-Drehung und durch die äusseren Düsen 2 und 2" eine S-Drehung. Die Düsen 2, 2' und 2" sind voneinander gleich weit beabstandet, wobei der Abstand von

Düsenmitte zu Düsenmitte etwa 40 bis 50 mm beträgt.

[0018] Die Druckluftanschlüsse 5 der Kammer 1 sind symmetrisch angeordnet und liegen in der Mitte zwischen den Düsen 2, 2' und 2", so dass im Bereich der Zuleitungen zu den Düsen gleiche Druck- und Strömungsverhältnisse herrschen und an allen Düsen ein gleichmässiger Luftdurchsatz erfolgt. Die ausserhalb der äusseren Düsen 2 und 2" angeordneten Garnführungsrollen 3 sind gegen die Achse der Düsen 2, 2' und 2" versetzt, so dass die Garne F und E und das Kombinationsgarn U leicht aus der Achse der Düsen 2, 2' und 2" ausgelenkt werden und an den Garnführungsrollen 3 nicht nur tangential anliegen, sondern diese mit einem bestimmten Winkel umschlingen. Dadurch ist gewährleistet, dass die von den äusseren Düsen 2 und 2" bewirkte Garndrehung, die von diesen Düsen zu den Garnführungsrollen 3 läuft, an den Garnführungsrollen blockiert wird und sich nicht weiter fortsetzen kann.

[0019] Der Abstand zwischen den äusseren Düsen 2, 2" und den Garnführungsrollen 3 beträgt die Hälfte des Abstands zwischen den Düsen. Die Grösse dieses Abstands hat einen wesentlichen Einfluss auf die Qualität der Verwirbelung und damit auf die Qualität des Kombinationsgarns. Die seitliche Versetzung der Garnführungsrollen 3 relativ zur Düsenachse ist relativ gering und beträgt einige, vorzugsweise etwa 2 bis 10 mm. Diese Versetzung ermöglicht eine höhere Fadengeschwindigkeit. Jeder Garnführungsrolle 3 ist eine Umlenkrolle 4 zugeordnet, welche zur Achse der Düsen in der Gegenrichtung versetzt angeordnet ist. Die Umlenkrollen 4 sind zur Einstellung der Fadenspannung auf ihrem Träger verstellbar befestigt. Sowohl die Garnführungsrollen 3 als auch die Umlenkrollen 4 sind kugelgelagert.

[0020] Die Druckluftzuleitung 6 enthält ein Ventil 10, durch welches eine Steuerung der Luftzufuhr in die Kammer 1 und damit zu den Düsen 2, 2' und 2" in Abhängigkeit von einem Spulparameter erfolgt, wobei dieser Spulparameter die Garngeschwindigkeit, der Spulendurchmesser, das Spulengewicht oder die Länge des aufgespulten Garns sein kann.

[0021] Mit der Druckluft aus den Düsen 2, 2' und 2" wird einem Garnabschnitt pro Zeiteinheit eine bestimmte Luftenergie zugeführt, die für die angestrebte Garnqualität erforderlich ist, wobei die pro Zeiteinheit zugeführte Luftenergie auf die maximale Garngeschwindigkeit der Vorrichtung V abgestimmt ist. Wenn nun die Garngeschwindigkeit unterhalb des Maximalwerts liegt, was bei jedem Anfahren und Abstellen der Vorrichtung der Fall ist, erhält jeder Garnabschnitt pro Zeiteinheit wesentlich mehr Luftenergie, wodurch das Garn zerstört oder zumindest beschädigt oder in seiner Struktur negativ beeinflusst werden kann. Aus diesem Grund ist es im Hinblick auf die Qualität des Garns und auf einen möglichst störungsfreien Betrieb der Vorrichtung V wichtig, dass bei geringen Garngeschwindigkeiten die Luftzufuhr entsprechend reduziert ist. Dies wird dadurch erreicht, dass durch das Ventil

eine Steuerung der Luftzufuhr in Abhängigkeit von der Garngeschwindigkeit erfolgt.

[0022] Die Garnqualität ist unter anderem für den störungsfreien Abzug des Garns von der auf der Aufwicklung AW hergestellten Spule in den nachfolgenden Verarbeitungsprozessen von wesentlichem Einfluss, wobei dieser Einfluss mit steigendem Spulendurchmesser zunimmt. Da bei einer gegebenen Garngeschwindigkeit die Garnqualität mit steigender Luftzufuhr zunimmt (bis zu einem Maximalwert, oberhalb von welchem sie dann wieder abnimmt), ist es wichtig, zumindest im Bereich grosser Spulendurchmesser, das Garn mit der entsprechend grossen Luftenergie zu beaufschlagen. Da aber andererseits Druckluft relativ teuer ist, ist es aus wirtschaftlichen Gründen vorteilhaft, die Luftzufuhr im Bereich kleiner Spulendurchmesser, wo der Einfluss der Garnqualität auf die Abzugeigenschaften nicht so stark ist, geringer zu halten und dadurch die Energiekosten zu senken. Dies wird dadurch erreicht, dass durch das Ventil 10 eine Steuerung der Luftzufuhr in Abhängigkeit vom Spulendurchmesser oder vom Spulengewicht oder von der aufgespulten Garnlänge erfolgt.

[0023] Gemäss Fig. 2 besteht das Ventil 10, das eine Art von Drosselventil ist, im wesentlichen aus einem Ventilkörper 11 mit einem Anschlussstutzen 12, einer Auslassöffnung 13 mit einem Anschluss 14 zur Druckluftzuleitung 6 der Kammer 1 (Fig. 1) und mit einem drehbaren Ventilschieber 15. Der letztere ist auf der Achse eines an den Ventilkörper 11 angeflanschten Motors 16 befestigt. Der Ventilschieber 15 weist an seiner dem Anschlussstutzen zugewandten Stirnseite im Niveau der Auslassöffnung 13 eine schnecken- oder spiralförmige Abstufung 17 auf, welche sich über einen Teil des Umfangs des Ventilschiebers von vorzugsweise etwa 270° erstreckt. Der Ventilschieber 15 weist also im Bereich der Auslassöffnung einen abgestuften Umfangsteil mit zunehmender Tiefe und einen zylindrischen Umfangsteil auf. Wenn die Auslassöffnung 13 durch den zylindrischen Umfangsteil abgedeckt ist, ist das Ventil geschlossen, wenn sich der abgestufte Umfangsteil 17 im Bereich der Auslassöffnung 13 befindet, ist das Ventil offen, wobei der Luftdurchsatz von der Drehstellung des Ventilschiebers 15 abhängig ist.

[0024] Der Motor 16 ist vorzugsweise ein Schrittmotor, so dass zwischen der Anzahl der Schritte des Motors 16 und der Drehstellung des Ventilschiebers 15 ein eindeutiger Zusammenhang besteht. Insbesondere ist bekannt, wie viele Schritte des Motors 16 von der Geschlossenstellung bis zur vollständigen Öffnung des Ventils 10 erforderlich sind. Die Air-Covering-Maschine, in welcher die Vorrichtung 1 eingebaut ist, enthält eine Steuerung mit einem Rechner, welchem von verschiedenen Sensoren ständig alle relevanten Spul- und Maschinenparameter zugeführt sind. Der Rechner, der somit die Garngeschwindigkeit, den Spulendurchmesser, das Spulengewicht, die aufgespulte Garnlänge, usw. kennt, liefert an den Motor 15 Steuersignale zur

Verstellung des Ventilschiebers 15 und damit zur Steuerung des Luftdurchsatzes entsprechend zu den genannten Spulparametern. Dabei kann diese Steuerung anhand von einem oder mehreren der genannten Spulparameter erfolgen.

[0025] Das Ventil 10 ist mit einem Sensor S für die Überwachung der Position des Ventilschiebers 15 bei der vollständigen Öffnung des Ventils ausgerüstet. Der Sensor S ist durch einen Näherungsschalter gebildet, der beispielsweise aus einem im Ventilschieber 15 fixierten Geber und aus einem relativ zum Ventilschieber 15 ortsfest angeordneten Aufnehmer besteht.

[0026] Gemäss Fig. 2 besteht der Geber aus einem Plättchen 18 aus magnetischem Material, welches in der Nähe der Achse des Motors 16 in den Ventilschieber 15 eingelassen ist, und aus einer metallischen Schraube 19, mit welcher der Ventilschieber 15 auf der Motorachse fixiert ist; zwischen Plättchen 18 und Schraube 19 besteht ein magnetischer Fluss. Der Aufnehmer 20 ist im Niveau der Schraube 19 angeordnet und zur Messung dieses magnetischen Flusses ausgerüstet. Die gegenseitige Lage von Schraube 19 und Aufnehmer 20 ist so gewählt, dass die Schraube 19 bei vollständig offenem Ventil unmittelbar vor dem Aufnehmer 20 liegt, der in dieser Position die maximale magnetische Feldstärke registriert. Da bekannt ist, wie viele Schritte des Motors 16 von der Geschlossenstellung bis zum Erreichen dieser Position erforderlich sind, ist eine einfache Kontrolle der Offenstellung des Ventils möglich.

[0027] Die Beschreibung des Ventils 10 in Zusammenhang mit der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung zur Luftverwirbelung mindestens eines Stapelgarns mit Elastan mittels dreier hintereinander angeordneter Düsen ist nicht als Beschränkung der Anwendung des Ventils 10 auf diesen Maschinentyp zu verstehen. Das Ventil 10 ist vielmehr vielseitig verwendbar und kann auf jeder Art von Air-Covering-Maschine und auch auf Lufttexturier- und ähnlichen Maschinen eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung für die Steuerung der Luftzufuhr zu den Düsen (2, 2', 2'') einer Luftverwirbelungsvorrichtung (V) zur kontinuierlichen Verwirbelung von mindestens zwei Garnen (E, F), welchen in den Düsen (2, 2', 2'') ein Drall aufgeprägt wird, gekennzeichnet durch ein Ventil (10), welches Mittel zur Steuerung der Luftzufuhr in Abhängigkeit von mindestens einem Spulparameter aufweist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Spulparameter die Garngeschwindigkeit, der Spulendurchmesser, das Spulengewicht oder die Länge des aufgespulten Garns (U) ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, dass das Ventil (10) ein motorisch antreibbares Organ für die Steuerung des Volumenstroms und einen Sensor (S) für die Überwachung der dem maximalen Volumenstrom entsprechenden Stellung dieses Organs aufweist. 5

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Organ durch einen drehbaren Ventilschieber (15) gebildet und dass dieser auf der Achse eines Motors (16) befestigt ist. 10
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (16) ein Schrittmotor ist und dass der dem maximalen Volumenstrom entsprechenden Stellung des Ventilschiebers (15) eine definierte Anzahl von Schritten des Schrittmotors entspricht. 15
6. Einrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Sensor (S) durch einen Näherungsschalter (18, 19, 20) gebildet ist. 20
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei Steuerung der Luftzufuhr in Abhängigkeit von der Garngeschwindigkeit bei geringeren Garngeschwindigkeiten eine Drosselung der Luftzufuhr erfolgt. 25
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei Steuerung der Luftzufuhr in Abhängigkeit vom Spulendurchmesser, vom Spulengewicht oder von der Länge des aufgespulten Garns (U) bei kleineren Werten dieser Parameter eine Drosselung der Luftzufuhr erfolgt. 30 35
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine kontinuierliche Steuerung der Luftzufuhr erfolgt. 40
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine stufenweise Steuerung der Luftzufuhr erfolgt. 45

45

50

55

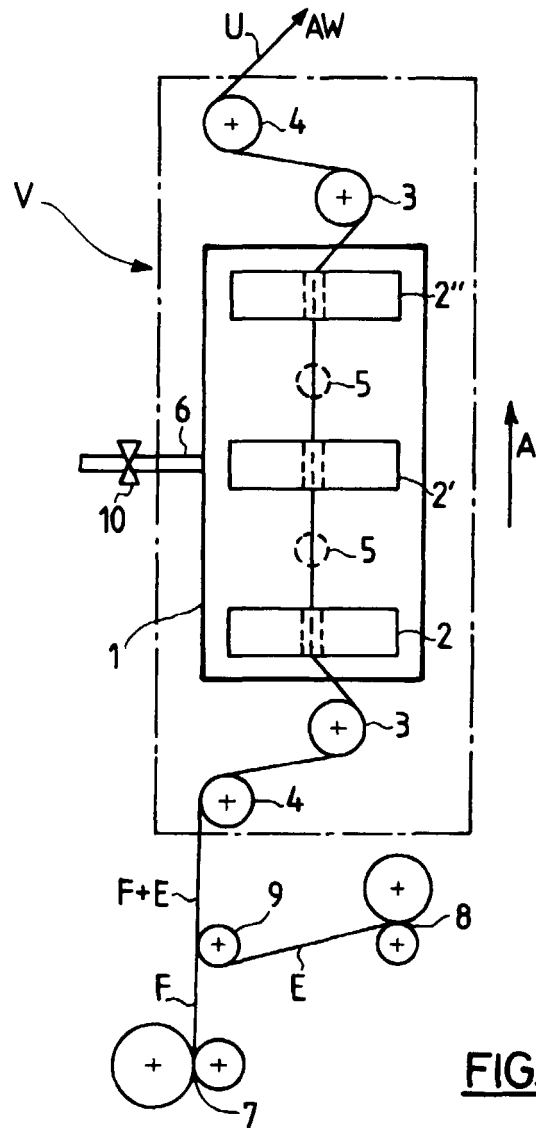


FIG. 1

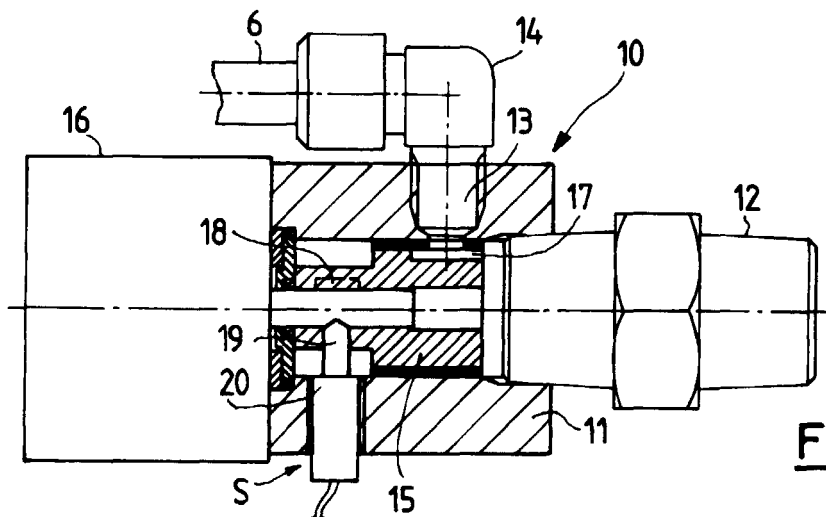


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 7767

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 937 915 A (WAHHOUD ADNAN) 17. August 1999 (1999-08-17) * Spalte 2, Zeile 37 - Spalte 3 *	1-3,9	D02J1/08 D02G1/02
E,D	EP 1 038 997 A (SSM AG) 27. September 2000 (2000-09-27) * Anspruch 8 *	1,2	
A	DE 197 03 924 A (HEBERLEIN FASERTECH AG) 13. August 1998 (1998-08-13) * Ansprüche 13,15,22 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D02J D02G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Januar 2001	Prüfer V Beurden-Hopkins, S
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 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 B2 (P04C03)

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

EP 00 11 7767

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.

03-01-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5937915 A	17-08-1999	DE 19653028 C	29-01-1998
		EP 0849385 A	24-06-1998
		JP 10195736 A	28-07-1998
EP 1038997 A	27-09-2000	KEINE	
DE 19703924 A	13-08-1998	WO 9833964 A	06-08-1998
		CN 1246163 T	01-03-2000
		EP 0956383 A	17-11-1999

EPO FORM P0481

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