

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 84810240.6

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **D 02 G 3/36, D 01 H 7/92**

⑱ Anmeldetag: 15.05.84

③① Priorität: 18.05.83 CH 2697/83

⑦① Anmelder: **Heberlein Hispano S.A., Via Monnet 8, CH-1214 Vernier/Genève (CH)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 19.12.84  
Patentblatt 84/51

⑦② Erfinder: **Vignon, Louis, Chemin de Vincy 5, CH-1201 Genève (CH)**

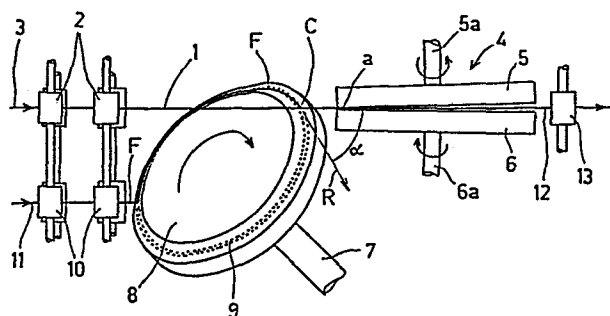
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT DE FR GB IT**

⑦④ Vertreter: **Ryffel, Rolf, c/o Hepp Ryffel AG Bahnhofstrasse 58, CH-8001 Zürich (CH)**

⑥④ **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Umwindgarnes.**

⑤⑦ Einer aus einem Streckwerk (2) kommenden Faserlunte (1) wird mittels eines Drallgebers (4) ein Drall erteilt. Auf die rotierende Faserlunte (1) werden orientierte, parallelisierte Fasern (F) aufgebracht, die sich auf die Faserlunte (1) wickeln. Wegen dieser Fasern (F) löst sich nach dem Drallgeber (4) der Drall der Faserlunte (1) nicht mehr vollständig auf, so dass ein gesponnener Faden (12) hoher Festigkeit erhalten wird.

Die Zufuhr der Fasern (F) zur Faserlunte (1) erfolgt mittels eines rotierenden Zufuhrorgans (8). Dieses besitzt eine ringförmige perforierte Faserhalte-Oberfläche (9), hinter der ein Unterdruck aufrechterhalten wird. Die orientierten, parallelisierten Fasern (F) kommen aus einem zweiten, zum erstgenannten Streckwerk (2) parallelen Streckwerk (10) und werden auf die Faserhalte-Oberfläche (9) übernommen. Die rotierende Faserlunte (1), mit der die Oberfläche (9) in Berührung tritt, zieht die Fasern (F) dann von der Oberfläche (9) ab. Damit die Fasern (F) jeweils bei der Übergabe orientiert und gestreckt bleiben, ist die Bewegungsgeschwindigkeit der Faserhalte-Oberfläche (9) grösser als die Liefergeschwindigkeit des zweiten Streckwerks (10) und kleiner als die Umfangsgeschwindigkeit der Faserlunte (1).



Verfahren zum Spinnen von Fasern und Vorrichtung zur  
Durchführung des Verfahrens

=====

Es ist bekannt, lose Fasern in den Zwischenraum zwischen zwei Oberflächen, z.B. Siebtrommeln, einzuführen, die gegensinnig zueinander bewegt werden und die Fasern zu einem Faden oder Faserverbund zusammen-  
5 drehen (z.B. DE-A-26 13 263, DE-A-26 56 787, DE-A-28 06 991, GB-A-1 231 198). Dabei kann auch gewünschtenfalls in die Fadenbildungslinie zwischen den Oberflächen koaxial ein Kernfaden eingeführt werden, um den die Fasern dann von den Oberflächen herumgewik-  
10 kelt werden.

In einer Weiterentwicklung dieses Verfahrens ist auch schon vorgeschlagen worden (DE-A-28 09 000), in die Fadenbildungslinie koaxial eine Seele einzuführen, die aus einer verstreckten Faserlunte besteht,  
15 welche unmittelbar aus einem Streckwerk kommt. Dieser Seele wird durch die gegensinnig zueinander bewegten Oberflächen ein Drall erteilt, der sich nach dem Verlassen der Oberflächen wegen der von den Oberflächen auf die Seele aufgetragenen Fasern nicht mehr vollständig auflöst.  
20

In anderen bekannten Verfahren, z.B. DE-A-20 65 441 oder ähnlich CH-A-615 554, werden frei fliegende Fasern einer rotierenden Seele vor einem Drallgeber zugeführt. Auch hier wickeln sich die zugeführ-  
25 ten Fasern auf die Seele, so dass sich der der Seele erteilte Drall nach dem Drallgeber nicht mehr vollständig auflöst. In der CH-A-615 554 wird dabei eine luftdurchlässige Faserhaltefläche verwendet, die mit der Seele in Berührung steht.

30 Alle geschilderten bekannten Verfahren weisen den Nachteil auf, dass die lose bzw. frei fliegend zugeführten Einzelfasern naturgemäss kaum eine gemeinsame Orientierung haben und daher nicht gestreckt und

parallelisiert auf eine Seele oder einen Kern aufgewickelt werden können, auch dann nicht, wenn sie von einer Faserhaltefläche, wie in der genannten CH-A-615 554, zurückgehalten werden.

5           Im Hinblick auf die Festigkeit und Gleichmässigkeit des erzeugten Fadens, insbesondere bei einem feinen Faden wäre es jedoch wünschbar, dass in dem Faden möglichst alle Fasern weitgehend parallelisiert und gestreckt vorliegen.

10           Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, ein Verfahren zum Spinnen von Fasern der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art derart auszugestalten, dass die der Seele zugeführten Fasern im fertigen Faden weitgehend parallelisiert und gestreckt sind, wobei die Seele in dem Verfahren selbst  
15 ebenfalls aus Fasern hergestellt werden soll.

          Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Fasern der Faserhaltefläche an einer in deren Bewegungsrichtung vor der Berührungsstelle mit der Seele liegenden Stelle unmittelbar aus einem Streckwerk kommend als verstreckte Faserlunte orientiert und parallelisiert zugeführt werden und dass als Seele wenigstens eine zweite verstreckte Faserlunte verwendet wird, die unmittelbar aus einem Streckwerk kommt, dessen Walzen auf den gleichen Achsen  
20 liegen wie die Walzen des erstgenannten Streckwerks.

          Das erfindungsgemässe Verfahren unterscheidet sich somit von den bekannten Verfahren vor allem dadurch, dass für das Umhüllen der Seele nicht frei fliegend zugeführte, lose Einzelfasern verwendet werden, sondern stattdessen Fasern in einem orientierten, parallelisierten Zustand in Form einer von einem Streckwerk kommenden Faserlunte zugeführt werden.  
30 Diese Fasern werden bei der Zufuhr zur rotierenden Seele zurückgehalten. Die Fasern, die auf den Umfang der rotierenden Seele gezogen werden, bleiben daher gespannt und behalten ihre parallelisierten Lagen bei.

          Als Seele wird wenigstens eine zweite verstreck-

te Faserlunte verwendet, die ebenfalls unmittelbar aus einem Streckwerk kommt. Es ist auch möglich, eine solche verstreckte Faserlunte zusammen mit einem Endlosfilament zu verwenden. In dieser Weise kann ein  
5 Kern-Mantel-Garn mit einem Endlosfilament als Kernfaden auch dann erfolgreich hergestellt werden, wenn das Endlosfilament eine sehr glatte Oberfläche hat.

Die für das Zuführen der Fasern verwendete verstreckte Faserlunte und die als Seele verwendete ver-  
10 streckte Faserlunte werden in dem Verfahren gleichzeitig mit Hilfe von koaxialen Streckwerkswalzen bzw. -walzenabschnitten gebildet, so dass dafür nur eine gemeinsame Antriebseinrichtung erforderlich ist und die Faserlunten aus der gleichen Richtung kommend  
15 zugeführt werden können. Dadurch unterscheidet sich die Erfindung in vorteilhafter Weise von der nicht veröffentlichten EP-A-0 085 635, in der ebenfalls von einem Streckwerk kommende Fasern einer Faserhaltefläche vor deren Berührungsstelle mit einer Seele zuge-  
20 führt werden, wobei als Seele in gewissen Ausführungsformen eine von einem zweiten, separaten Streckwerk kommende Faserlunte verwendet werden kann.

Die gestreckte Uebernahme der Fasern auf die Seele gelingt dann besonders gut, wenn die Fasern in  
25 einer Richtung zur Seele zugeführt werden, die mit der axialen Bewegungsrichtung der Seele einen spitzen Winkel bildet und deren zur Achse der Seele senkrechte Komponente entgegengesetzt zur Umfangsgeschwindigkeit der Seele gerichtet ist. Andere Faserzuführ-  
30 richtungen, auch senkrecht zur Achse der Seele, sind jedoch ebenfalls möglich.

Während der Uebergabe auf die rotierende Seele werden die Fasern auf der Faserhaltefläche mit einer geeigneten Kraft zurückgehalten, die die Uebergabe  
35 nicht verhindert, jedoch die gewünschte Spannung der Fasern erzeugt. Die Kraft zum Halten der Fasern auf der Faserhaltefläche kann zweckmässig so erzeugt werden, dass eine luftdurchlässige Faserhaltefläche ver-

wendet wird und auf deren Rückseite ein Unterdruck aufrechterhalten wird. Selbstverständlich könnten aber stattdessen auch andere Kräfte angewandt werden, beispielsweise elektrostatische Anziehungskräfte.

5           Eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens, die einen Drallgeber, eine Liefereinrichtung für die Zufuhr einer Seele zu dem Drallgeber, eine bewegliche, die Seele berührende Faserhaltefläche und Mittel zum Zuführen von Fasern zu  
10 der Faserhaltefläche aufweist, ist erfindungsgemäss dadurch gekennzeichnet, dass die letztgenannten Mittel ein Streckwerk für die Zufuhr von orientierten, parallelisierten Fasern zu der Faserhaltefläche an  
15 einer in deren Bewegungsrichtung vor der Berührungsstelle mit der Seele liegenden Stelle enthalten und dass die Liefereinrichtung für die Seele ein zweites Streckwerk enthält, dessen Walzen auf den gleichen Achsen liegen wie die Walzen des erstgenannten Streckwerks.

20           Ausführungsbeispiele des erfindungsgemässen Verfahrens und der erfindungsgemässen Vorrichtung werden nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

25           Fig. 1 schematisch in Draufsicht eine Vorrichtung zum Spinnen von Fasern,

          Fig. 2 in teilweise geschnittener schematischer Ansicht Einzelheiten eines in der Vorrichtung von Fig. 1 verwendbaren Faserzufuhrorgans,

30           Fig. 3 in einer ähnlichen Ansicht wie Fig. 1 eine andere Ausführungsform einer Vorrichtung zum Spinnen von Fasern,

          Fig. 4 wieder in ähnlicher Ansicht eine dritte Ausführungsform einer Vorrichtung zum Spinnen von Fasern und

35           Fig. 5 in schematischen Seitenansichten verschiedene mögliche Stellungen der beiden Scheiben der Vorrichtung von Fig. 4.

          Die in den Fig. 1, 3 und 4 dargestellten Vor-

richtungen enthalten zunächst jeweils eine Liefereinrichtung für eine Fadenseele 1, welche Liefereinrichtung die Form eines Streckwerks 2 für eine Faserlunte 3 (oder gegebenenfalls auch zwei oder drei Faserlunten) hat. Die Seele 1 kann gewünschtenfalls zusätzlich zu der Faserlunte 3 auch noch einen fertigen Kernfaden, vorzugsweise ein Endlosfilament, enthalten.

In den Vorrichtungen gemäss Fig. 1 oder Fig. 3 läuft die von dem Streckwerk 2 abgegebene Seele 1 zu einem Drallgeber 4 bzw. 4', der im dargestellten

- Beispiel jeweils aus zwei einander gegenüberstehenden, annähernd parallelen Scheiben 5, 6 bzw. 5', 6 besteht, welche in entgegengesetzten Richtungen umlaufen und an einer Umfangsstelle a den Faden berühren und in
- 5 Drehung versetzen. Vorzugsweise sind die Achsen 5a und 6a der beiden Reibscheiben senkrecht zur Achse des Fadens (senkrecht zur Zeichenebene) gegeneinander versetzt, so dass sie an der Berührungsstelle a auch eine Kraft in Förderrichtung auf den Faden ausüben.
- 10 In Fig. 1 sind die beiden Reibscheiben 5 und 6 praktisch starre Scheiben, die an ihren einander zugekehrten Seiten Reibbeläge aus beispielsweise Polyurethankunststoff tragen können (nicht dargestellt). Demgegenüber ist in Fig. 3 die Scheibe 5' eine nachgiebige,
- 15 biegsame Scheibe, die z.B. aus Polyurethankunststoff besteht und die im Bereich der Fadenberührungsstelle a durch eine oder mehrere federbelastete Rollen 15 mit einstellbarer Kraft gegen die andere Reibscheibe 6 gedrückt ist.
- 20 Anstelle der Reibscheiben 5, 6 könnte jedoch auch irgend ein anderer Drallgeber verwendet werden. Drallgeber sind in den verschiedensten Formen bekannt.
- An einer Stelle C, die in einem Abstand vor dem
- 25 Drallgeber 4 bzw. 4' liegt, werden der sich frei axial bewegenden und rotierenden Seele 1 orientierte, parallelisierte Fasern F zugeführt, die, während sie mit der Seele in Berührung kommen und von dieser erfasst werden, zurückgehalten werden, so dass sie von der
- 30 rotierenden Seele gespannt aufgewickelt werden. Die Faserzufuhr erfolgt mittels eines umlaufenden Zufuhrorgans, das als mit einer Welle 7 drehbare Hohlscheibe 8 bzw. 8' dargestellt ist. Die Hohlscheibe 8 in Fig. 1 besitzt eine ringförmige, konische, zur Welle
- 35 7 koaxiale Faserhalte-Oberfläche 9, und sie ist so angeordnet und geneigt, dass die Umfangsfläche der Seele 1 an der Stelle C diese Faserhalte-Oberfläche 9 tangiert. Vorzugsweise ist die Faserhalte-Oberfläche 9

luftdurchlässig, z.B. perforiert, und wird im Inneren der Hohl Scheibe 8, auf der Rückseite der Oberfläche 9, ein Unterdruck aufrechterhalten, der die Fasern F auf der Oberfläche 9 festhält, bis sie von der rotierenden Seele 1 erfasst und aufgewickelt werden.

Gemäss Fig. 2 kann die Welle 7 der Hohl Scheibe 8 in einem rückseitigen Abschlusskörper 17 gelagert sein, der an einem feststehenden Träger 18 angebracht ist. In den das Wellenlager 16 umgebenden Hohlraum 19 zwischen dem Abschlusskörper 17 und der Scheibe 8 mündet ein Luftabsaugschlauch 20, der an eine Unterdruckquelle (nicht dargestellt) angeschlossen ist, welche auf der Rückseite der perforierten Faserhalte-Oberfläche 9 einen Unterdruck aufrechterhält. Während an der Stelle, wo die Fasern F auf die Faserhalte-Oberfläche 9 übernommen werden, ein hoher Unterdruck erwünscht ist, kann es wünschbar sein, an der Faserübergabestelle C den Unterdruck in der Hohl Scheibe 8 zu reduzieren. Zu dem Zweck kann der Abschlusskörper 17 eine Oberfläche aufweisen, die im Bereich der Faserübergabestelle C einen kleineren Abstand von der Rückseite der perforierten Faserhalte-Oberfläche 9 hat als in anderen Bereichen. Eine solche Oberfläche des Abschlusskörpers 17 kann auch wie bei 21 gezeigt derart geneigt angeordnet sein, dass sich durch Verdrehen des Abschlusskörpers 17 um die Achse der Welle 7 an einer gegebenen Stelle des Umfanges der Abstand zwischen der Oberfläche 21 und der Rückseite der Faserhalte-Oberfläche 9 - und damit die Stärke der Saugwirkung auf der betreffenden Stelle der Oberfläche 9 - ändern lässt. Um das Verdrehen des Abschlusskörpers 17 zu ermöglichen, ist dieser am Träger 18 mit einer Schraube 22 befestigt, deren Kopf in einer bogenförmig um die Achse des Wellenlagers 16 gekrümmten Nut 23 im Abschlusskörper liegt.

Eine ähnliche Konstruktion kann auch die Hohl Scheibe 8' in Fig. 3 aufweisen. Diese besitzt eben-



falls eine ringförmige Faserhalte-Oberfläche 9', die jedoch zylindrisch ist und auf dem Umfang der Scheibe 8' liegt. Auch die Faserhalte-Oberfläche 9' tangiert an der Stelle C die Umfangsfläche der Seele 1.

- 5       An der Berührungsstelle C bildet die Bewegungsrichtung R der Oberfläche 9 (Fig. 1) mit der axialen Bewegungsrichtung der Seele 1 einen vorzugsweise spitzen Winkel  $\alpha$ , z.B. etwa  $45^\circ$  bzw. zwischen  $30^\circ$  und  $60^\circ$ . In Fig. 3 kann der Winkel zwischen der Bewegungsrichtung der Oberfläche 9' und der axialen Bewegungsrichtung der Seele 1 noch wesentlich kleiner sein und beispielsweise zwischen  $5$  und  $10^\circ$  liegen.
- 10

- Die Bewegungsgeschwindigkeit der Oberfläche 9 bzw. 9' soll etwas kleiner sein als die Umfangsgeschwindigkeit der rotierenden Seele 1 an der Berührungsstelle C, z.B. etwa 10 bis 20 % kleiner, damit die zugeführten Fasern F nicht auf die Seele geschoben werden, sondern durch diese von der Oberfläche 9 bzw. 9' abgezogen werden müssen.
- 15

- 20       Vorzugsweise wird die Seele 1 in solcher Richtung gedreht, dass ihre Umfangsgeschwindigkeit an der die Oberfläche 9 bzw. 9' berührenden Seite entgegengesetzt zu der zur Achse der Seele 1 senkrechten Komponente der Richtung R gerichtet ist. R ist die Bewegungsrichtung der Oberfläche 9 bzw. 9' an der Berührungsstelle C bzw. die Richtung der tangentialen Zufuhr der Fasern F zur Seele 1. In dieser Weise werden die zugeführten Fasern nicht zwischen der Seele 1 und der Oberfläche 9 geklemmt, sondern durch die rotierende Seele nach oben von der Oberfläche 9 bzw. 9' weggezogen. Gleichsinnige Drehung von Seele 1 und Oberfläche 9 bzw. 9' ist jedoch ebenfalls möglich.
- 25
- 30

- Es kann vorkommen, dass sich die hinteren Enden von einzelnen zugeführten Fasern F, deren vordere Enden von der rotierenden Seele 1 erfasst worden sind, vorzeitig von der Faserhalte-Oberfläche 9 bzw. 9' lösen. Um dafür zu sorgen, dass auch solche Fasern annähernd in der erwünschten Weise und Orientierung
- 35

gestreckt auf die Seele 1 aufgewickelt werden, kann im Bereich der Faserübergabestelle C in einem kleinen Abstand (etwa 1 bis 2 mm) von der Faserhalte-Oberfläche 9 bzw. 9' ein Faserfangelement zum Aufhalten  
5 von solchen hinteren Faserenden angeordnet werden. Ein solches Faserfangelement ist in Fig. 3 als Bürste 25 dargestellt, die an einem Träger 26 befestigt ist. Wie durch Pfeile angedeutet, sind sowohl der Abstand der Bürste 25 von der Seele 1 bzw. von der Faserhalte-Oberfläche 9' als auch die Lage der Bürste  
10 längs der Seele 1 einstellbar, um eine optimale Anpassung an die Art (z.B. Länge) der verwendeten Fasern zu ermöglichen.

Die Fig. 4 zeigt schematisch eine vereinfachte  
15 Vorrichtung zum Spinnen von Fasern, in der eine rotierende Faserzufuhrscheibe 8" gleichzeitig als eine von zwei Reibscheiben eines Drallgebers 4" dient. Die Faserzufuhrscheibe 8" besitzt eine ringförmige, zu ihrer Drehachse koaxiale Faserhalte-Oberfläche 9",  
20 die in der ebenen, zur Drehachse senkrechten Stirnfläche der Scheibe liegt. Die Faserhalte-Oberfläche 9" kann wiederum luftdurchlässig (z.B. perforiert) sein, wobei auf ihrer Rückseite ein Unterdruck aufrechterhalten wird, z.B. wie anhand der Fig. 1 und 2 erläutert.  
25

Der Faserzufuhrscheibe 8" ist eine gegenläufig rotierende Reibscheibe 5" gegenübergestellt. Die beiden Scheiben 8" und 5" berühren den laufenden Faden an einer Umfangsstelle a und versetzen ihn in Drehung.

30 Der sich axial bewegenden und rotierenden Seele 1 werden von der Faserhalte-Oberfläche 9" an der Stelle C, wo die Umfangsfläche der Seele 1 die Faserhalte-Oberfläche 9" berührt, orientierte, parallelisierte Fasern F zugeführt. Die Fasern F werden von der Oberfläche 9" zurückgehalten, während sie mit der Seele 1  
35 in Berührung kommen und von dieser erfasst werden. Die Fasern werden daher auf der rotierenden Seele ge-

gestreckt aufgewickelt.

Die Neigung der Scheiben 5" und 8" bezüglich einander könnte auch, wie in Fig. 5 bei a) skizziert, derart sein, dass die Seele 1 erst an der Stelle a, 5 wo sich die Scheiben berühren, mit der Faserhalte-Oberfläche 9" in Berührung kommt. Die Faserübergabestelle C würde also mit der Berührungsstelle a praktisch zusammenfallen. Die Skizze bei b) in Fig. 5 gilt für die anhand der Fig. 4 beschriebene Anordnung, 10 in der die Berührungsstelle a und die Faserübergabestelle C voneinander getrennt sind. Bei einer Anordnung gemäss Skizze c) in Fig. 5 fallen die Berührungsstelle a und die Faserübergabestelle C wieder zusammen, jetzt aber an dem Ort, wo in Fig. 4 die Stelle C 15 liegt.

Die orientierten, parallelisierten Fasern F, die auf der Oberfläche 9 bzw. 9' bzw. 9" zur Seele 1 transportiert werden, werden dieser Oberfläche 9 bzw. 9' bzw. 9" direkt aus einem Streckwerk 10 kommend zu- 20 geführt, das mit einer Faserlunte 11 gespeist wird. Auch diese Uebergabe der Fasern F aus dem Streckwerk 10 auf die Oberfläche 9 bzw. 9' bzw. 9" soll unter Spannung erfolgen, damit die Fasern gestreckt bleiben und ihre Orientierung nicht verlieren. Das heisst, 25 die Fasern aus dem Streckwerk 10 sollen nicht auf die Oberfläche 9 bzw. 9' bzw. 9" geschoben werden, sondern gestreckt durch diese abgezogen werden. Die Liefergeschwindigkeit des Streckwerks 10 soll also kleiner sein als die Bewegungsgeschwindigkeit der ringförmigen Oberfläche 9, 9', 9", z.B. etwa 10 bis 20 % kleiner. 30

Dank der beschriebenen Formen und Anordnungen der Faserhalte- und -transport-Oberflächen 9, 9', 9" ist es möglich, die Streckwerke 2 und 10 parallel bzw. koaxial zueinander anzuordnen. Die einander entsprechende 35 Walzen oder Walzenabschnitte der beiden Streckwerke, mit denen die Seele 1 und die dieser zuzuführenden Fasern F je aus einer Faserlunte 3 bzw. 11

gleichzeitig erzeugt werden, können also wie dargestellt jeweils auf der gleichen Achse liegen, so dass für die beiden Streckwerke nur eine Antriebseinrichtung erforderlich ist. Die Faserlunten 3 und 11 werden in vorteilhafter Weise aus der gleichen Richtung kommend parallel zugeführt.

Die Seele 1 mit den darumgewickelten Fasern F läuft als Faden 12 durch den Drallgeber 4, 4', 4" und zu einer Abzugseinrichtung 13. Diese kann in üblicher Weise aus einer angetriebenen Metallwalze und einer an dieser angepressten Gummiwalze bestehen. Anschließend kann der Faden 12 in konventioneller Weise aufgewickelt werden (nicht dargestellt).

Der der Seele 1 vom Drallgeber 4 bzw. 4' bzw. 4" erteilte Drall löst sich wegen der auf die Seele gewickelten Fasern F zwischen dem Drallgeber und der Abzugseinrichtung 13 nur teilweise wieder auf. Man erhält daher in der beschriebenen Weise einen gesponnenen Faden 12 hoher Festigkeit, obwohl die Seele 1 als verstreckte Faserlunte zugeführt wird.

Wie schon erwähnt kann man der Seele 1 zusätzlich noch einen Kernfaden einverleiben, vorzugsweise ein Endlosfilament hoher Zugfestigkeit. Dank der ebenfalls in der Seele zugeführten verstreckten Faserlunte besteht dabei trotz der glatten Oberfläche des Endlosfilaments nur eine geringe Gefahr, dass sich die aufgewickelten Fasern F im fertigen Faden 12 axial verschieben.

In den beschriebenen Beispielen werden Hüllfasern F mittels nur eines Faserzufuhrorgans 8 oder 8' oder 8" an einer Stelle C auf die Seele 1 aufgebracht; selbstverständlich könnte man aber auch zwei oder mehr gleichartige umlaufende Zufuhrorgane verwenden, um orientierte, parallelisierte Fasern an mehreren Stellen nacheinander der laufenden Seele zuzuführen. Dabei könnten auch Fasern verschiedener Arten zugeführt werden.

Patentansprüche

=====

1. Verfahren zum Spinnen von Fasern, bei dem einer axial bewegten Seele (1) mittels eines Drallgebers (4; 4'; 4'') ein Drall erteilt wird und dabei der rotierenden Seele (1) auf einer sich bewegenden Faserhaltefläche (9; 9'; 9''), die mit der Seele in Berührung steht, Fasern (F) zugeführt werden, die sich, von der Faserhaltefläche zurückgehalten, auf die Seele wickeln, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern (F) der Faserhaltefläche (9; 9'; 9'') an einer in deren Bewegungsrichtung vor der Berührungsstelle (C) mit der Seele (1) liegenden Stelle unmittelbar aus einem Streckwerk (10) kommend als verstreckte Faserlunte orientiert und parallelisiert zugeführt werden und dass als Seele (1) wenigstens eine zweite verstreckte Faserlunte verwendet wird, die unmittelbar aus einem Streckwerk (2) kommt, dessen Walzen auf den gleichen Achsen liegen wie die Walzen des erstgenannten Streckwerks (10).
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die auf der Faserhaltefläche (9; 9') gehaltenen Fasern (F) der Seele (1) in deren axialer Bewegungsrichtung vor dem Drallgeber (4; 4') zugeführt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Seele (1) zusätzlich zu der zweiten Faserlunte ein Kernfaden, vorzugsweise ein Endlosfilament, verwendet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern (F) auf der Faserhaltefläche (9; 9'; 9'') in einer Richtung (R) zur Seele (1) zugeführt werden, die mit der axialen Bewegungsrichtung der Seele (1) einen spitzen Winkel ( $\alpha$ ) bildet.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, dass die Liefergeschwindigkeit der Streckwerke (2 und 10) kleiner ist als die Bewegungsgeschwindigkeit der Faserhaltefläche (9; 9'; 9").

5           6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine luftdurchlässige Faserhaltefläche (9; 9'; 9") verwendet wird und dass zum Halten der Fasern (F) auf der Faserhaltefläche ein Unterdruck auf deren Rückseite aufrechterhalten  
10 wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserhaltefläche (9; 9') mit einer Geschwindigkeit bewegt wird, die kleiner ist als die Umfangsgeschwindigkeit der ro-  
15 tierenden Seele (1) an der Berührungsstelle (C) mit der Faserhaltefläche.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserhaltefläche (9; 9'; 9") so bewegt wird, dass an der Berührungs-  
20 stelle (C) der Faserhaltefläche mit der Seele (1) die in Umfangsrichtung der Seele verlaufende Bewegungs-  
komponente der Faserhaltefläche entgegengesetzt zur Umfangsgeschwindigkeit der Seele (1) gerichtet ist.

9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens  
25 nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einem Drallgeber (4; 4'; 4"), einer Liefereinrichtung (2) für die Zufuhr einer Seele (1) zu dem Drallgeber, einer beweglichen, die Seele berührenden Faserhaltefläche (9; 9'; 9") und Mitteln (10) zum Zuführen von Fasern (F)  
30 zu der Faserhaltefläche, dadurch gekennzeichnet, dass die letztgenannten Mittel ein Streckwerk (10) für die Zufuhr von orientierten, parallelisierten Fasern (F) zu der Faserhaltefläche (9; 9'; 9") an einer in deren Bewegungsrichtung vor der Berührungsstelle (C) mit  
35 der Seele (1) liegenden Stelle enthalten und dass die Liefereinrichtung für die Seele (1) ein zweites Streckwerk (2) enthält, dessen Walzen auf den gleichen

Achsen liegen wie die Walzen des erstgenannten Streckwerks (10).

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Berührungsstelle (C) der Faserhaltefläche (9; 9') mit der Seele (1) in der Bewegungsrichtung der letzteren vor dem Drallgeber (4; 4') liegt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Berührungsstelle (C) zwischen der Faserhaltefläche (9; 9') und der Seele (1) in einem Abstand von der Faserhaltefläche ein Faserfangelement (25), z.B. eine Bürste, zum Aufhalten von von der Faserhaltefläche gelösten hinteren Enden von Fasern, deren vordere Enden von der Seele erfasst worden sind, angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass an der Berührungsstelle (C) zwischen Faserhaltefläche (9; 9'; 9'') und Seele (1) die Bewegungsrichtung der Faserhaltefläche (9; 9'; 9'') mit der axialen Bewegungsrichtung der Seele (1) einen spitzen Winkel ( $\alpha$ ) bildet.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserhaltefläche (9; 9'; 9'') auf einem um eine Achse (7) drehbaren Körper (8; 8'; 8'') liegt und ringförmig um dessen Drehachse (7) verläuft.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserhaltefläche (9) konisch um die Drehachse (7) verläuft.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserhaltefläche (9') zylindrisch um die Drehachse verläuft.

16. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserhaltefläche (9'') eben ist und senkrecht zur Drehachse verläuft.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserhaltefläche

(9; 9'; 9'') luftdurchlässig ist und dass zum Halten der Fasern (F) auf der Faserhaltefläche (9; 9'; 9'') eine Einrichtung (17; 19; 20) zum Erzeugen eines Unterdrucks auf der Rückseite der Faserhaltefläche  
5 (9; 9'; 9'') vorgesehen ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Rückseite der Faserhaltefläche (9; 9'; 9'') ein Regulierkörper (17) angeordnet ist, welcher verstellbar ist, um bei der Berüh-  
10 rungsstelle (C) zwischen Faserhaltefläche und Seele (1) den Abstand zwischen der Rückseite der Faserhaltefläche und dem Regulierkörper und damit die Stärke der Saugwirkung auf der Faserhaltefläche zu ändern.

19. Vorrichtung nach den Ansprüchen 13 und 18,  
15 dadurch gekennzeichnet, dass der Regulierkörper (17) um die Drehachse (7) des genannten Körpers (8; 8'; 8'') schwenkbar ist.

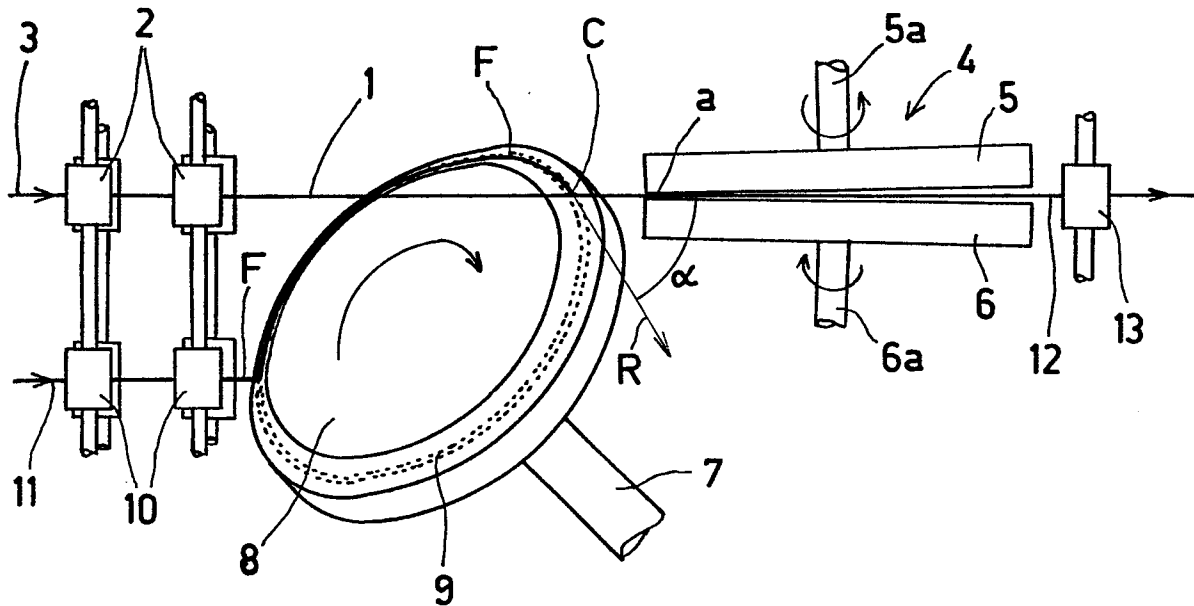
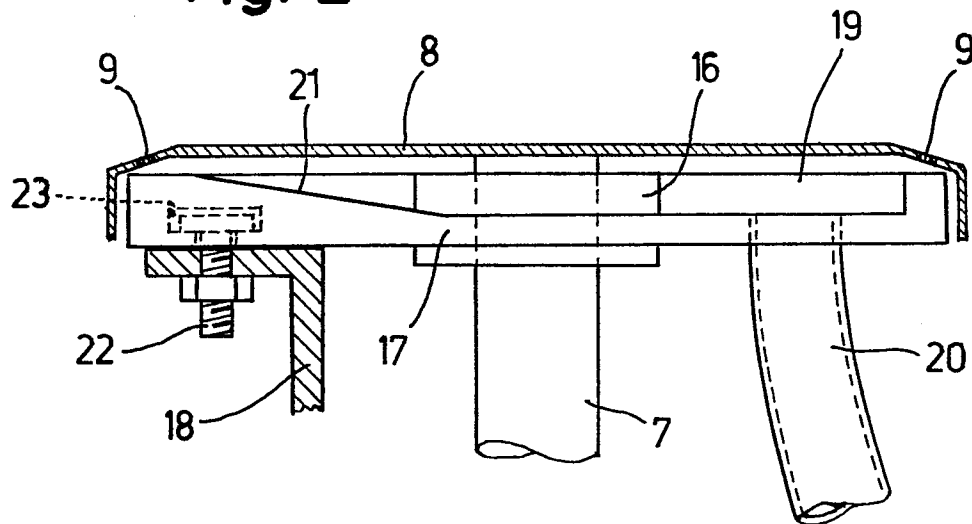
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Drallgeber (4;  
20 4'; 4'') zwei einander gegenüberstehende, gegenläufig rotierende Reibscheiben (5, 6; 5', 6; 5'', 8'') aufweist.

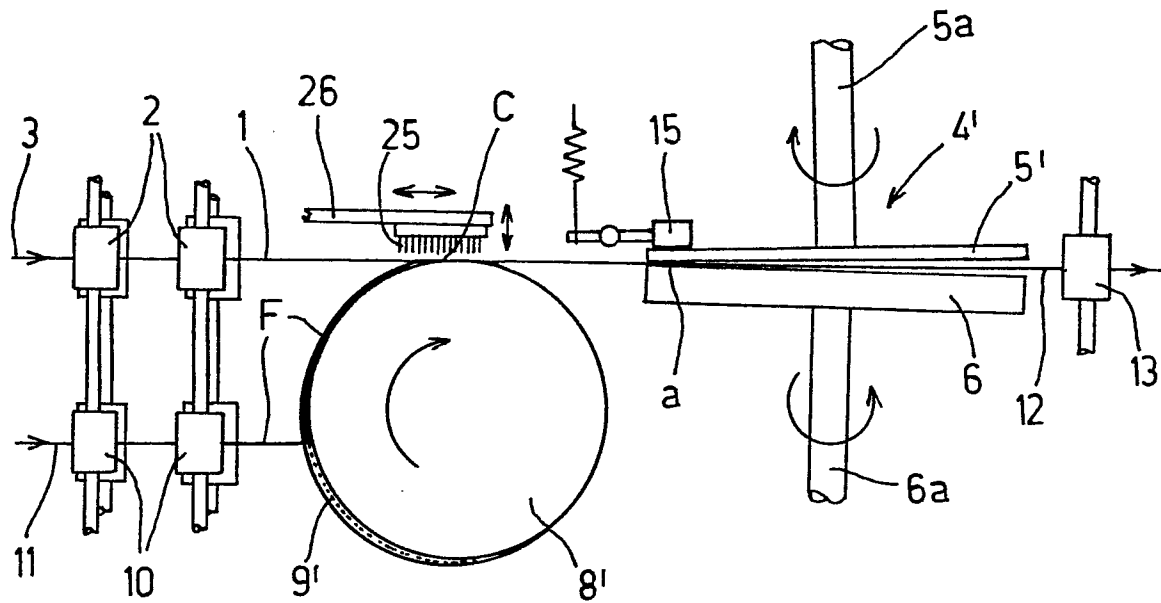
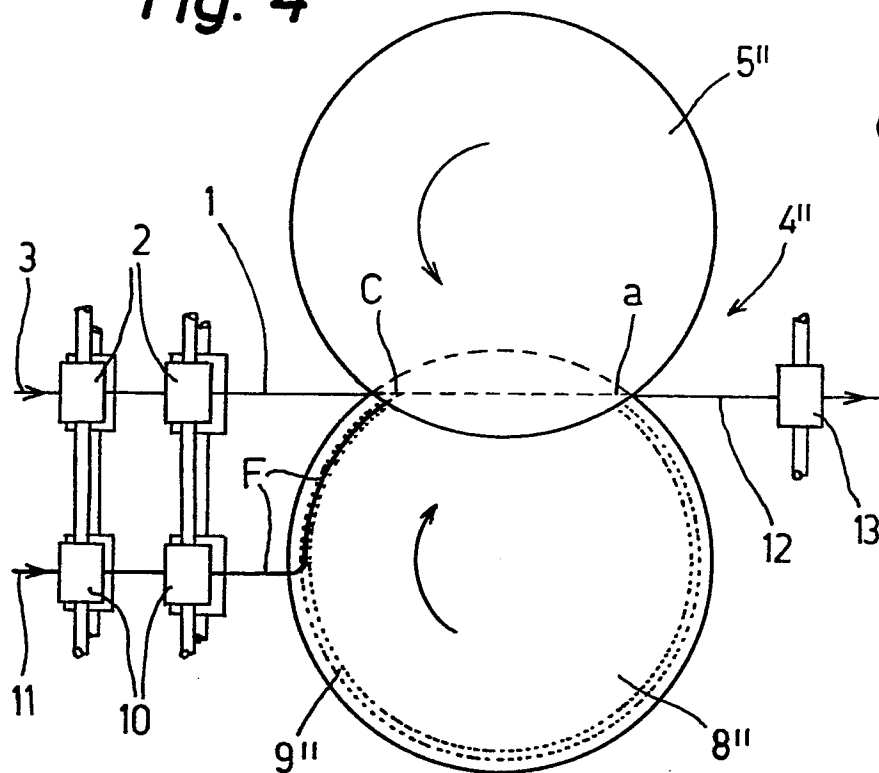
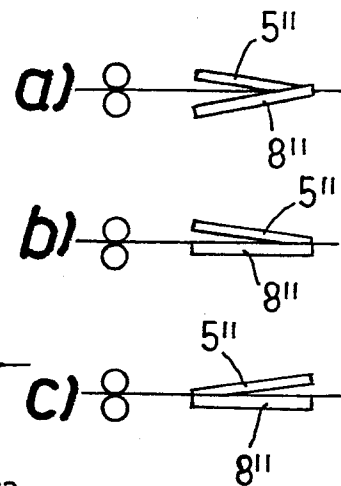
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Achsen (5a, 6a) der Reibscheiben (5, 6; 5', 6; 5'', 8'') bezüglich einander senk-  
25 recht zur axialen Bewegungsrichtung der Seele (1) versetzt sind.

22. Vorrichtung nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Reibscheiben (5'; 5'') nachgiebig ausgebildet und durch Andruck-  
30 rollen (15) gegen die andere Reibscheibe (6; 8'') gepresst ist.

23. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Faserhaltefläche (9'') eine gegenläufig zum genannten Körper (8'') drehbare, die  
35 Faserhaltefläche berührende Reibscheibe (5'') gegenübergestellt ist, die zusammen mit der Faserhaltefläche (9'') den Drallgeber (4'') bildet.



**Fig. 1****Fig. 2**

**Fig. 3****Fig. 4****Fig. 5**



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0128863  
Nummer der Anmeldung

EP 84 81 0240

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
A	AT-A- 361 814 (E. FEHRER)  * Insgesamt *	1, 4, 6, 9, 12, 15, 17	D 02 G 3/36 D 01 H 7/92
A	AT-A- 354 906 (E. FEHRER)  * Insgesamt *	1, 4, 6, 9, 12, 15, 17	
E	EP-A-0 098 230 (A.S.A.)  * Seite 7, Zeilen 3-9, 17-35; Seite 8; Abbildungen 5, 6 *	1, 4-6, 9, 10, 12, 16, 17	
A	US-A-2 620 517 (O.W. SCHLUMS) * Insgesamt *	26-28	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
A	US-A-2 523 338 (G.H. SNIDER) * Insgesamt *	26, 27	D 01 H D 02 G
A	FR-A- 926 018 (ABBOTT MACHINE) * Insgesamt *	20, 21	
A, D	GB-A-2 054 670 (E. FEHRER)  -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-07-1984	
		Prüfer DEPRUN M.	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> 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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0128863

Nummer der Anmeldung

EP 84 81 0240

Seite 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
A, D	CH-A- 615 554 (HEBERLEIN HISPANO)  -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-07-1984	Prüfer DEPRUN M.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> 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 andern Gründen angeführtes Dokument  & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			