



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 658 077 A5

⑤① Int. Cl.⁴: D 01 H 1/12
D 01 H 7/882

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑫① Gesuchsnummer: 5869/81

⑫② Anmeldungsdatum: 10.09.1981

⑫③ Priorität(en): 11.09.1980 CS 6157-80

⑫④ Patent erteilt: 15.10.1986

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.10.1986

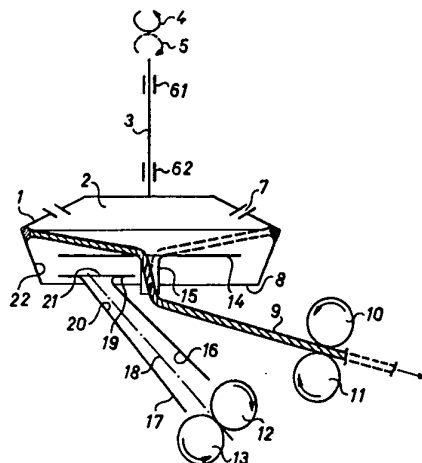
⑦③ Inhaber:
Elitex, koncern textilniho strojirenstvi, Liberec
(CS)

⑦② Erfinder:
Rambousek, Miroslav, Usti nad Orlici (CS)
Svarc, Stanislav, Dolni Dobrouc (CS)

⑦④ Vertreter:
Dr. A. R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ Faserzubringelement für Offenend-Spinnmaschinen.

⑤⑦ Durch dieses als Kanal ausgebildete Element (17) werden die einzelnen Fasern in den Spinnrotor (1) gebracht, der zwecks Herstellung von Garn mit Rechts- oder Linksdrehung eine wählbare Drehrichtung aufweist. Hierzu weist das Faserzubringelement (17) zwei zu seiner Längsachse (18) symmetrische Wandteile (16, 20) auf. An der Austrittsöffnung (21) sind der Wandteil (20) - von der Seite des Bodens (2) des Spinnrotors (1) her gesehen - in Übereinstimmung mit der in Richtung des Gegenuhrzeigersinnes (5) und der Wandteil (16) in Richtung des Uhrzeigersinnes (4) angeordnet. Das Faserzubringelement (17) ist gegenüber bekannten Ausführungen einfach, wenig aufwendig in der Herstellung und erlaubt die Herstellung von Garn mit Links- und Rechtsdrehung allein durch die Umkehrung des Drehsinns des Spinnrotors (1).



PATENTANSPRÜCHE

1. Faserzubringelement für eine Offenend-Spinnmaschine, das in dem stationären Stirndeckel eines Spinnrotors (1) angeordnet ist und ein Faservereinzelungsorgan (12, 13) zum Einführen von Fasern durch einen Luftstrom in den Spinnrotor aufweist, welcher Spinnrotor eine Sammeloberfläche (22) und eine wählbare Drehrichtung zwecks Herstellung von Garn – von der Seite des Bodens (2) des Spinnrotors her gesehen – mit Rechtsdrehung (Z) im Gegenuhrzeigersinn (5) und mit Linksdrehung (S) im Uhrzeigersinn aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Faserzubringelement (17) als ein in Richtung des Gegenuhrzeigersinnes (5) geneigter, gegen die Sammeloberfläche (22) gerichteter Kanal mit einer Austrittsöffnung (21) ausgebildet ist, der zwei zur Kanalachse (18) symmetrische Wandteile (16, 20) aufweist, von denen der eine Wandteil (20) in Richtung des Gegenuhrzeigersinns (5) und der andere Wandteil (16) in Richtung des Uhrzeigersinns (4) angeordnet sind, wobei der andere Wandteil (16) an der Austrittsöffnung (21) einen gewölbten Rand (19) aufweist.

2. Faserzubringelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der andere Wandteil (16) im Bereich der Austrittsöffnung (21) einen konkaven Abschnitt (24) aufweist.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Faserzubringelement für eine Offenend-Spinnmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist bekannt, dass bei Offenend-Spinnmaschinen das richtige Ausrichten der einzelnen in den Spinnrotor geführten Fasern von grosser Wichtigkeit ist, um bei deren Verspinnen optimale Garneigenschaften zu erreichen und gegebenenfalls unerwünschte Garnbrüche zu vermeiden. Aus diesem Grunde wird auch besondere Aufmerksamkeit sowohl den Abmessungen als auch der Positionierung des Faserzubringelementes gegenüber der Sammeloberfläche des Spinnrotors geschenkt. Das führte schliesslich zur Ausbildung eines solchen Faserzubringelementes, dessen Längsachse annähernd gegen die Sammeloberfläche des rotierenden Spinnrotors gerichtet ist.

Aufgrund dieser Massnahme werden beim Betrieb die einzelnen Fasern ebenfalls etwa tangential der Sammeloberfläche des Spinnrotors zugeführt, wo sie in bekannter Weise an ein Garnende angedreht werden. Das Garn wird aus dem Spinnrotor gleichzeitig mittels Abzugsmitteln abgezogen, wobei es in der geometrischen Achse des Spinnrotors geführt wird und dadurch zweckmässig der Drehungsbildung hilft. Die Garn-drehung ist davon abhängig, ob der Garnabzug gegen die Stirnfläche oder die Bodenfläche des Spinnrotors gerichtet ist. In der Praxis gibt es bezüglich der erwähnten Richtung des Garnabzuges bestimmte Typen von Maschinen, die nur für eine Richtung des Garnabzuges ausgebildet sind. Dies bedeutet, dass auf diesen nur Garn mit einer Drehung erzeugt werden kann. Um jedoch das Interesse der Verarbeitungsindustrie sowohl für Garn mit Rechtsdrehung als auch mit Linksdrehung zu befriedigen, können diese Maschinen zur Veränderung der Drehungsrichtung von Rechtsdrehung zu Linksdrehung und umgekehrt mittels auswechselbarer Maschinenelemente angepasst werden, die die betreffende Ausführungsform der Faserzubringelementes enthalten. Eine solche Veränderung ist jedoch mit bestimmten Nachteilen verbunden, da das Auswechseln der Elemente langwierig und diese Veränderung infolge der Notwendigkeit präziser Lagerung auch aufwendig ist.

Diese Nachteile werden teilweise durch eine andere, ebenfalls bekannte Lösung (CS-Patent Nr. 158 207) beseitigt, gemäss welcher bei wählbarer Drehrichtung des Spinnrotors

die Faserzufuhr, also das Faserzubringelement, entsprechend der gewählten Drehrichtung des Spinnrotors wählbar umstellbar ist. Dadurch wird eine verhältnismässig einfache Ausführung der Stellungsänderung des Faserzubringelementes im Hinblick auf die Anforderungen der Garnherstellung mit entsprechender Drehung gewährleistet. Nichtsdestoweniger besteht wegen der vorhandenen beweglichen Elemente im Bereich des Fasertransportes die Gefahr, das bei deren unpräziser Lagerung die Fasern auf den herausragenden Kanten aufzufangen werden können und dadurch unerwünschte Faseranhäufungen bilden, die nach deren Freigabe in den Spinnrotor gelangen und dort eine Unterbrechung des Spinnprozesses verursachen. Das bedeutet also, dass nicht nur erhöhte Anforderungen bezüglich der Konstruktion des Faserzubringelementes, sondern auch bezüglich der Präzision bei der Herstellung desselben und bei den entsprechenden Lagerungsstellen vorliegen, was wiederum eine Erhöhung des Aufwandes zur Folge hat.

Ausserdem erfordert eine solche Ausführung des Faserzubringelementes einen Raum, der in dem Bereich des Fasertransportes, im Hinblick auf die oft sparsame, gemeinsame Anordnung des Faservereinzelungsorgans und des Spinnrotors nicht zur Verfügung steht. Seine Anwendung ist also nur bei bestimmten spezifischen Konstruktionen möglich, jedoch auch dort können Schwierigkeiten entstehen, denn es muss mit den konstruktiven Besonderheiten nicht nur bei den das Faserzubringelement tragenden Teilen, sondern auch bei jenen Teilen gerechnet werden, mittels welcher die Umstellung des Faserzubringelementes aus einer Endstellung in die andere und die Fixierung desselben in diesen Teilen durchgeführt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Faserzubringelement der eingangs beschriebenen Art so auszugestalten, dass die oben angeführten Nachteile vermieden werden. Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Der Vorteil des Faserzubringelementes gemäss der vorliegenden Erfindung besteht insbesondere in dessen konstruktiver Einfachheit, die seine Herstellung und Anwendung ohne Kosten-erhöhung ermöglicht, was im Hinblick auf die grosse Zahl dieser Faserzubringelemente auf einer Offenend-Spinnmaschine von erheblicher Bedeutung ist. Dabei ist es mittels dieses Elementes möglich, Fasern in den Spinnrotor mit auswählbarer Drehungsrichtung sowohl zwecks Herstellung von Garn mit Rechtsdrehung als auch mit Linksdrehung einzuführen, ohne dass es nötig wäre, mit Ausnahme der Veränderung der Drehungsrichtung des Spinnrotors die vorgehenden Bedingungen des Spinnprozesses zu ändern.

Eine beispielsweise Ausführung des Faserzubringelementes nach der Erfindung ist in der beiliegenden Zeichnung dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es bedeuten:

Figur 1 einen schematisch dargestellten Längsschnitt eines Spinnrotors mit einem Faserzubringelement und

Figur 2 eine Ansicht der schematisch dargestellten Austrittsmündung des Faserzubringelementes mit der Sammeloberfläche des Spinnrotors.

Bei Offenend-Spinnmaschinen bildet der Spinnrotor zusammen mit dem Garnführungselement das Spinn- und Drallorgan, das in der geometrischen Achse des Spinnrotors angebracht ist, d.h. im Bereich der Garnabzugsbahn.

In Figur 1 ist der Spinnrotor 1 in horizontaler Stellung dargestellt. Es handelt sich um eine der bekannten Ausführungen des Spinnrotors 1, der mit einer Sammeloberfläche 22 für die Fasern versehen ist, die eine innere Kegelfläche mit dem kleinsten Durchmesser auf der Seite einer Stirnöffnung 8 aufweist. Der Spinnrotor 1 ist drehbar in Lagern 61, 62 mittels einer axial auf der Seite eines Bodens 2 angeordneten Welle 3 gelagert und durch nichtdargestellte Antriebsmittel entweder

in Pfeilrichtung 4 oder 5 angetrieben.

An der Stirnöffnung 8 des Spinnrotors 1 liegt ein bekannter Stirndeckel (nicht dargestellt). In diesem Deckel ist ein Faserzubringelement 17 zum Zubringen der einzelnen, durch ein Faservereinzelungsorgan, z.B. Kämmszylinder 12 und 13, voneinander abgetrennten Fasern ausgebildet, dessen Austrittsöffnung 21 in den Spinnrotor 1 mündet. Weiter ist im Stirndeckel ein Garnführungselement 15 angeordnet, das in dem Spinnrotor 1 in eine Scheibe 14 übergeht, die den Hohlraum des Spinnrotors 1 radial in einen Raum zum Einführen der einzelnen Fasern und in einen Raum zum Abziehen des fertigen Garns aufteilt. Das Garn wird mittels des Zylinderpaares 10 und 11 abgezogen.

In Figur 1 ist das Faserzubringelement 17 als Kanal ausgebildet, der zwei zur Längsachse 18 symmetrische Wandteile 16, 20 aufweist. Dabei ist die Längsachse 18 des Faserzubringelementes 17 zur Drehachse des Spinnrotors 1 windschief angeordnet und – von der Seite des Bodens 2 des Spinnrotors 1 gesehen – zur Ebene der Stirnöffnung 8 in Richtung des Gegenuhrzeigersinnes 5 unter einem spitzen Winkel geneigt. Infolgedessen sind die Wandteile 16, 20 im wesentlichen gegen die Sammeloberfläche 22 des Spinnrotors 1 gerichtet, wobei der eine Wandteil 20 in Richtung des Gegenuhrzeigersinnes 5 und der andere Wandteil 16 in Richtung des Uhrzeigersinnes 4 angeordnet sind, wieweil letzterer an der Austrittsöffnung 21 eine bogenförmige Biegung 19 aufweist. Ausserdem hat der Wandteil 16 im Bereich der Austrittsöffnung 21 des Faserzubringelementes 17 einen konkaven Abschnitt 24, der unmittelbar an die benachbarten Teile des Wandteils 20 anschliesst.

Beim Betrieb der Offenend-Spinnmaschine wird dem Spinnrotor 1 eine Drehbewegung in Pfeilrichtung 5 erteilt, wobei innerhalb des Spinnrotors 1 durch Einwirkung von Ventilationsöffnungen 7 Unterdruck entsteht, der eine Luftströmung durch das Faserzubringelement 17 zur Folge hat, die im Faserzubringelement 17 eine gerade Richtung hat, infolge der hohen Umdrehungszahl des Spinnrotors 1 jedoch in eine Drehströmung übergeht, die im gleichen Drehsinn wie jener des Spinnrotors 1 verläuft. Dadurch werden die einzelnen Fasern, die vom Faservereinzelungsorgan 12, 13 in das Faserzubringelement 17 gebracht werden, durch Ein-

wirkung der erwähnten Luftströmung in den Spinnrotor 1 eingeführt und durch den Wandteil 20 das Faserzubringelementes 17 in Pfeilrichtung 26 orientiert. Infolge der Orientierung des Faserzubringelementes 17 werden die einzelnen Fasern zur Sammeloberfläche 22 des Spinnrotors 1 geführt, auf der sie durch Einwirkung der Fliehkraft zu ihrem grössten Durchmesser rutschen, wo aus ihnen das charakteristische Faserband gebildet wird. Aus diesem Faserband entsteht in bekannter Weise Garn, welches durch das Abzugszylinderpaar 10, 11 abgezogen wird. Da hier unter dem gegebenen Drehsinn des Spinnrotors 1 das Garn 9 durch eine Kraft abgezogen wird, deren Vektor aus dem Spinnrotor 1 auf der Seite seiner Stirnöffnung 8 orientiert ist, wird dem Garn 9 eine Rechtsdrehung Z erteilt.

Falls es notwendig wird, Garn mit einer Linksdrehung S herzustellen, ist bloss die Drehrichtung des Spinnrotors 1 in Pfeilrichtung 4 zu ändern. In Übereinstimmung damit ändert sich auch der Sinn der Drehströmung der Luft im Spinnrotor 1. Die einzelnen Fasern, die von dem Faservereinzelungsorgan 12, 13, dessen Stellung unverändert bleibt, zugeführt werden, werden nun vom Luftstrom getragen und durch den Wandteil 16 in Pfeilrichtung 25 in Übereinstimmung mit dem neuen Drehsinn des Spinnrotors 1 orientiert. Dabei werden sie so wie bisher in Garn umgeformt, das jedoch gegenüber dem früher hergestellten eine Linksdrehung S aufweist.

Um die Orientierung der Fasern ohne Störungen zu sichern, die aus der plötzlichen Veränderung der Bewegungsrichtung der Fasern infolge der Stellung des Faserzubringelementes 17 gegenüber der Ebene der Stirnöffnung 8 des Spinnrotors 1 hervorgeht, hat der Wandteil 16 auf der Seite der Austrittsöffnung 21 eine Rundung 19. Der Effekt bei der Orientierung der Fasern im Bereich der Austrittsöffnung 21 des Faserzubringelementes 17 wird noch durch den konkaven Abschnitt 24 erhöht, der eine unkontrollierbare Streuung der Fasern verhindert.

Das beschriebene Faserzubringelement 17 ist einfach, wenig aufwendig in der Herstellung und dabei ausreichend für das Einführen der einzelnen Fasern in den Spinnrotor 1 zwecks Herstellung von Garn sowohl mit Rechtsdrehung Z als auch mit Linksdrehung S.

