(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 456 865 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90109364.1**

(51) Int. Cl.[5]: **D01H 4/08**

(22) Anmeldetag: **17.05.90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.11.91 Patentblatt 91/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **Vyzkumny ustav bavlnársky**
Ustî nad Orlicî(CS)

(72) Erfinder: **Blazek, Petr**
Smetanova 804
Chocen(CS)
Erfinder: **Didek, Stanislav**
Na pláni 1342
Usti nad Orlici(CS)
Erfinder: **Havránek, Zdenek**
Okruzni 302
Usti nad Orlici(CS)
Erfinder: **Stejskal, Alois**
Dukla 316
Usti nad Orlici(CS)
Erfinder: **Lehka, Vera**
Kralovohradecká 727
Usti nad Orlici(CS)
Erfinder: **Borovcova, Zelmira**
Rijnová 83
Usti nad Orlici(CS)

(74) Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz**
Dipl.-Ing.Dipl.-Wirtsch.-Ing. Finsterwald
Dipl.-Phys. Rotermund Dipl.-Chem.Dr. Heyn
B.Sc.(Phys.) Morgan
Robert-Koch-Strasse 1
W-8000 München 22(DE)

(54) Vorrichtung zum Verspinnen von Stapelfasern.

(57) Die Vorrichtung weist einen Spinnrotor 12 und einen angetriebenen Führungskörper 4 in Form eines Ringes, Rohres od. dgl. auf, der in den Spinnrotor 12 koaxial eingreift und dessen Innenwand 10 zum Ablagern der zugeführten Fasern und deren Übergabe dem Spinnrotor 12 dient. Im Boden des Spinnrotors 12 sind durchlaufende Löcher 27 vorgesehen, mittels welcher Innenräume des Spinnrotors 12 und des Führungskörpers 4 mit einem ersten Saugmittel 23 in Verbindung stehen. Um das Sortiment der Produktion auch auf Kammgarnsorten zu erweitern, sind der Spinnrotor 12 und der Führungskörper 4 im Bereich eines Zwischenspalts 28 mindestens an einem Teil ihres äußeren Umfangs, der einem Zwischenabschnitt U der Bewegungsbahn S der Fasern 7 zwischen der Innenwand 10 des Führungskörpers 4 und der Innenwand 13 des Spinnrotors 4 entspricht, mit einem Luftkasten 32 umgeben, der gegenüber dem Zwischenspalt 28 geöffnet ist und an ein zweites Saugmittel 41 angeschlossen ist.

EP 0 456 865 A1

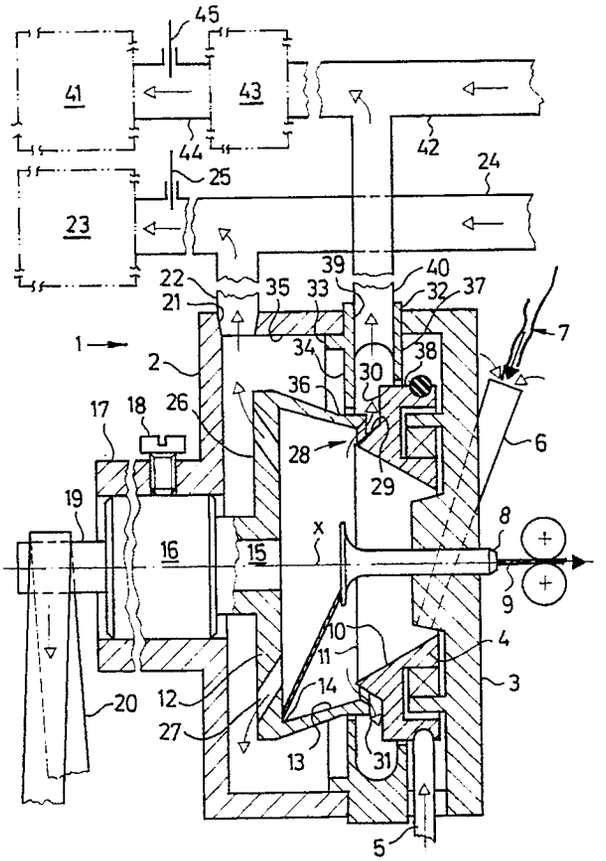
45
41
43
44
42
24
25
23
39
40
22
35
33
32
37
21
7
1
34
38
2
30
36
17
18
26
6
28
29
19
8
x
16
15
9
10
4
11
3
14
20
12
27
13
31
5

FIG. 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verspinnen von Stapelfasern mit einem Spinnrotor und einem angetriebenen Führungskörper in Form eines Rings, Rohres oder dergleichen, der in den Spinnrotor koaxial eingreift und dessen Innenwand zum Ablagern der zugeführten Fasern, zu deren abgestütztem Führen und schließlich zum Übergeben an den Spinnrotor dient, wobei im Boden des Spinnrotors durchlaufende Löcher vorgesehen sind, mittels welcher Innenräume des Spinnrotors und des Führungskörpers mit einem ersten Saugmittel in Verbindung stehen.

Bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung (CS-152 586) werden Einzelfasern der Innenwand des Führungskörpers mit Hilfe eines durch den dem Eintrittsende des Führungskörpers zugeordneten Faserspeisekanal in kommunizierende Innenräume des Spinnrotors und des Führungskörpers und davon durch die durchlaufenden Löcher im Spinnrotorboden herausfließenden Luftstroms zugeführt. Da sich der Führungskörper dreht, bewegen sich dabei die Fasern durch Zentrifugalkraft über seine Innenwand zum Spinnrotor, der sich gleichsinnig wie der Führungskörper, aber schneller dreht. So werden die Fasern schließlich von der Innenwand des Spinnrotors aufgenommen und ins Innere hineingezogen, wo sie sich ablagern und wovon sie kontinuierlich durch das Ende des entstehenden und abgezogenen Garns entnommen werden. Dabei werden die Fasern infolge der höheren Drehgeschwindigkeit des Spinnrotors beim Einziehen in diesen ausreichend gestreckt, was eine bessere Garngüte zur Folge haben soll.

Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist, daß sie es ermöglicht, lediglich ein beschränktes Garnsortiment aus Baumwollfasern und baumwollartigen Chemiefasern herzustellen. Praktisch handelt es sich nur um sogenannte Streichgarnsorten von 14,4 bis 100 tex bzw. 166 tex, für welche kürzere und gröbere Fasersorten verwendet werden. Bei der Verwendung feinerer Fasern ist es zwar möglich den Nummernbereich von sogenannten Kammgarnen zu erreichen, aber das Endprodukt weist die entsprechenden Eigenschaften nicht auf. So werden solche Kammgarnsorten von 5 bis 14,5 tex lediglich aus längeren und feineren Stapelfasern an Ringspinnanlagen ausgesponnen. Dabei erfordern die Fasern allerdings eine komplizierte und kostspielige Vorbereitung, die in der Regel darin besteht, daß dem Streichvorgang ein vierfacher, an drei Strecken vorgenommener Verzug und schließlich eine Faserbanddoubliermaschine folgt, oder darin, daß nach dem Streichvorgang ein verkürzter zweifacher Streckvorgang an einer einzigen Streckmaschine und schließlich die Faserbanddoubliermaschine eingesetzt wird. Der entstehende Wickel wird nachher der Kämmmaschine vorgelegt, worauf ein zwei- bis dreifacher Verzug folgt. Abfälle vom Kämmstuhl - sogenannte Kämmlinge - werden dann gewöhnlich zum Herstellen von Vigognegarn verwendet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei der eingangs angeführten gattungsgemäßen Vorrichtung solche Maßnahmen zu schaffen, die es ermöglichen, einerseits aus den für das Ausspinnen von Kammgarn geeigneten Fasern erstklassige Kammgarne ohne vorheriges Kämmen und Streichen, andererseits aus den feineren, zum Ausspinnen von Streichgarnen geeigneten Fasersorten zumindest einige gröbere Sorten von Kammgarn herzustellen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe so gelöst, daß der Spinnrotor und der Führungskörper im Bereich eines Zwischenspalts zumindest an einem Teil ihres äußeren Umfangs, der einem Zwischenabschnitt der Bewegungsbahn der Fasern zwischen der Innenwand des Führungskörpers und der Innenwand des Spinnrotors entspricht, mit einem Luftkasten umgeben sind, der gegenüber dem Zwischenspalt geöffnet ist und an einem zweiten Saugmittel anschließt. Dank dieser Maßnahmen können nämlich die Luftdurchflußwerte in der Vorrichtung so eingestellt werden, daß ein gewisser geringer, zur Faserzufuhr dienender Luftanteil aus den kommunizierenden Räumen des Spinnrotors und des Führungskörpers durch einen Spalt zwischen diesen entweicht. Mit Hilfe dieses Luftanteils werden dann kurze Fasern wählbarer Stapellänge außerhalb des Spinnrotors abgeliefert, während aus den rückbleibenden längeren Fasern Garn von erwünschter Sorte und Qualität, also kämmartiges Garn, im Spinnrotor ausgesponnen wird. Die Abfuhr der kurzen Fasern von ganz bestimmter Länge und das Belassen von Fasern bestimmter Länge im Spinnprozeß können durch geeignete Einstellung des Verhältnisses von Drehgeschwindigkeiten des Spinnrotors und des Führungskörpers herbeigeführt werden. Diese abgeführten kurzen Fasern bedeuten dabei keinen Verlust, da sie wegen deren definierten Stapellängen zur weiteren Verarbeitung, z.B. auch zu Garn einer anderen Art, anwendbar sind.

Gleichzeitig ist es jedoch auch möglich, die oben erwähnten Werte des Luftdurchflusses und des Drehgeschwindigkeitsverhältnisses so einzustellen, daß kein Anteil von den dem Spinnrotor zugeführten Fasern abgeliefert wird. D.h., daß die Vorrichtung auch als konventionelle Offen-End-Spinneinheit mit dem Spinnrotor und dem Führungskörper arbeiten kann und daß sie deshalb fähig ist, ein breiteres Garnsortiment auszuspinnen.

Nach einer zweckmäßigen Ausführung ist dem zweiten Saugmittel eine Filtereinrichtung zum Zurückhalten und Sammeln der Fasern vorgeordnet.

Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung soll weiterhin anhand

der beigefügten schematischen Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht - teilweise im Axialschnitt - einer Spinnstelle und eines Luftabsaugsystems

Fig. 2 eine Detailansicht des Spaltes zwischen dem Spinnrotor und dem Führungskörper nach Fig. 1, wo die Fluglinien von kurzen Fasern angedeutet sind,

Fig. 3 ein Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2, gedreht um einen Winkel von 90° und

Fig. 4 die gleiche Detailansicht wie in Fig. 2, wobei die Fluglinien von längeren, zum Verspinnen bestimmten Fasern dargestellt sind.

Die Spinnstelle 1, die eine Komponente der erfindungsgemäßen Vorrichtung bildet, kann - bis auf das modifizierte System des Absaugens der Luft aus den kommunizierenden Innenräumen des Spinnrotors und des Führungskörpers - von herkömmlicher Bauart sein. Ebenfalls kann derart auch die ganze, nicht dargestellte, mehrere solcher Spinnstellen 1 samt Luftsaugsystem für die selbe umfassende Spinnmaschine angeordnet sein, wobei das Luftsaugsystem entweder ein erstes und ein zweites Saugmittel oder ein einziges zentrales Saugmittel - wie weiter unten erläutert - aufweist.

Die in Fig. 1 veranschaulichte Spinnstelle 1 weist einen üblichen Spinnrotorkasten 2 mit abnehmbarem Deckel 3 auf. Der Deckel 3 enthält einen ringförmigen, an der Innenseite desselben drehbar gelagerten und mittels Treibriemens 5 mit einem nicht dargestellten motorischen Antriebsmittel gekuppelten Führungskörper 4, weiter einen in den Innenraum des Führungskörpers 4 schräg mündenden und zum Zuführen von Fasern 7 von einer nicht dargestellten Auflöseeinrichtung dienenden Speisekanal 6 und ein Abzugsrohr 8 zum Abziehen des Garns 9. Die Innenwand des Führungskörpers 4 ist zu seiner Drehachse X konzentrisch und hat die Form eines konischen Mantels mit dem größten Durchmesser am Austrittsende 11.

Ein schalenförmiger Spinnrotor 12 weist die Innenwand 13 auf, die sich ins Innere konisch erweitert und welche an ihrem größten Durchmesser in eine peripherale Sammelrinne 14 zum Ablagern der Fasern 7 übergeht. Der Spinnrotor 12 ist im Innern des Spinnrotorkastens 2 mittels seiner Welle 15 angeordnet, die in einer im Buchsenteil 17 des Kastens 2 unter Belastung einer Feststellschraube 18 vorgesehenen Lagerbuchse 16 drehbar gelagert ist. Das freie Ende der Welle 15, die aus der Lagerbuchse 16 ausragt, ist mittels Treibriemens 20 mit einem nicht dargestellten motorischen Antriebsmittel gekuppelt. Dieses kann mit dem zum Antrieb des Führungskörpers 4 eingesetzten Mittel identisch sein oder es kann sich um ein ganz selbständiges Element handeln.

In der Umfangswand des Spinnrotorkastens 2 ist ein Anschlußloch 21 vorgesehen, das mittels einer ersten Saugrohrleitung 22 mit einem ersten Saugmittel 23 in Verbindung steht. Diese erste Saugrohrleitung 22 kann - wie dargestellt - direkt zum ersten Saugmittel 23 oder als eine Abzweigung eines ersten Hauptkanals 24 führen, der für mehrere Spinnrotorkästen 2 gemeinsam ist, und welcher erst dann am ersten Saugmittel 23 angeschlossen ist. Jedenfalls ist jedoch dem ersten Saugmittel 23 ein Luftregelmittel 25 in Form eines Schiebers vorgeordnet. Im Boden 26 des Spinnrotors 12 sind durchlaufende Löcher 27 vorgesehen, mittels welcher sein Innenraum mit dem Innenraum des Kastens 2 in Verbindung steht. In bezug auf die Radialebene des Bodens 26 sind die Löcher 27 schräg orientiert, was dem Spinnrotor 12 Eigenschaften eines Laufrades eines Ventilators gibt. Hinsichtlich des Anschlusses des Spinnrotorkastens 2 am ersten Saugmittel 23 kann es sich um andere, keine Luftströmung erzeugende Löcher handeln.

Nach dem Zusammensetzen des Deckels 3 und des Spinnrotorkastens 2 ist die Achse X, die die Drehachse des Führungskörpers 4 darstellt, mit der Drehachse des Spinnrotors 12 identisch und der Führungskörper 4 ragt koaxial in den Spinnrotor 12, wobei zwischen diesen zwei Bestandteilen ein Spalt 28 entsteht. Dieser ist durch zwei Stirnflächen 29, 30 am Austrittsende 11 des Führungskörpers 4 abgegrenzt, wobei die erste Stirnfläche 29, die zur Drehachse X näher steht, konisch ist, während die von dieser Achse weiter stehende Stirnfläche 30 radial ist. Diesen Flächen 29, 30 entsprechen gegenüberliegende Stirnflächen am Eintrittsende 31 des Spinnrotors 12. Eine solche Anordnung der Stirnflächen 29, 30 ermöglicht es, die Größe des Spalts 28 zu ändern, was durch axiale Bewegung der Lagerbuchse 16 zusammen mit der Welle 15 des Spinnrotors 12 im Buchsenteil 17 des Spinnrotorkastens 2 in entsprechende Lagen vor sich geht. Es ist jedoch zu verstehen, daß Mittel zum Modifizieren der Größe des Spalts 28 auch auf einem anderen Prinzip beruhen können.

Erfindungsgemäß sind der Spinnrotor 12 und der Führungskörper 4 im Bereich des zwischen ihnen befindlichen Spalts 28 mit einem gegen diesen Spalt 28 geöffneten Luftkasten 32 umgeben, der in diesem Fall die Form eines hohlen Ringes hat.

Der Luftkasten 32 ist zwischen dem Deckel 3 und dem Spinnrotorkasten 2 gelagert und in bezug auf den Spinnrotor 12 und den Führungskörper 4 mit Hilfe eines kreisringförmigen, an seiner Radialwand 34 vorgesehenen und in eine entsprechende

Stirnöffnung 35 des Spinnrotorkastens 2 eingelegten Vorsprungs 33 zentriert. Die Radialwand 34 entspricht dabei einer äußeren zylindrischen Fläche 36, die am Eintrittsende 31 des Spinnrotors 12 vorgesehen ist, sich an beiden Seiten von der Radialwand 34 erstreckt und an diesem Ende den Innenraum des Spinnrotorkastens 2 praktisch abschließt. Die zweite Radialwand 37 des Luftkastens 32 entspricht der äußeren zylindrischen Fläche 38 des Führungskörpers 4.

Mittels eines Anschlußlochs 39 in der Umfangswand des Luftkastens 32 und der zweiten an diesem Loch angeschlossenen Saugrohrleitung 40 steht der Kasten 32 mit dem zweiten Saugmittel 41 in Verbindung. Dabei kann es sich - ebenso wie im Fall des Anschlusses an das erste Saugmittel 23 - um die direkte Verbindung des Luftkastens 32 mit dem zweiten Saugmittel 41 mit Hilfe der zweiten Saugrohrleitung 40 handeln oder - wie dargestellt - bildet die zweite Saugrohrleitung 40 eine Abzweigung des zweiten Hauptkanals 42, der für mehrere Luftkästen 32 gemeinsam dient und welcher erst dann an dem zweiten Saugmittel 41 angeschlossen ist. Jedenfalls ist jedoch dem zweiten Saugmittel 41 eine Filtereinrichtung 43 vorgeordnet. Diese kann eine beliebige, in der Lufttechnik an Textilmaschinen übliche Bauart haben, wobei in die Verbindungsrohrleitung 44 zwischen der Filtereinrichtung 43 und dem zweiten Saugmittel 41 ein geeignetes Luftregelmittel 45 in Form eines Schiebers eingelegt ist.

Das Luftregelmittel 45 sowie das dem ersten Saugmittel 23 vorgeordnete Luftregelmittel 25 dient zum Regeln des Unterdrucks im Luftkasten 32 bzw. im Spinnrotorkasten 2. Unter diesen Umständen kann man auf die Luftregelmittel 25, 45 ganz gut verzichten, wenn Saugmittel 23 und 41 mit wählbarer Saugleistung, z.B. Ventilatoren mit Regulation der Drehgeschwindigkeit oder der Schaufellage, eingesetzt werden. Nach einer anderen Alternative kann man ein jedes der Luftregelmittel 25, 45 auslassen, verwendet man das entsprechende Saugmittel 23 resp. 41 mit wählbarer Saugleistung. Natürlich ist es auch möglich eine solche Anordnung des Luftabsaugsystems - nicht dargestellt - anzuwenden, wo die beiden Hauptkanäle 24 und 42 mit eingelegten Luftregelmitteln 25 resp. 45 an gleichliegenden Enden mit einem einzigen zentralen Absaugsystem in Verbindung stehen, wobei entweder diesem zentralen Absaugsystem oder dem in den zweiten Hauptkanal 42 eingelegten Luftregelmittel 45 die Filtereinrichtung 43 vorgeordnet ist.

Die hohlringförmige Gestalt - wie dargestellt - des Luftkastens 32 ist auch nicht obligatorisch; beispielsweise kann er lediglich aus einem Teil eines solchen Rings in Form einer Düse bestehen. Diese nicht veranschaulichte Alternative erfordert jedoch genaue Dimensionen und Lokalisierung dieses Bestandteils in bezug auf den Zwischenabschnitt der Bewegungsbahn der Fasern 7 zwischen der Innenwand 10 des Führungskörpers 4 und der Innenwand 13 des Spinnrotors 12, was weiter näher erläutert werden soll.

Ohne Rücksicht auf das eingesetzte Luftabsaugsystem und die Bauart des Luftkastens 32 arbeitet die erfindungsgemäße Vorrichtung beim Ausspinnen des Garns von kämmartigem Charakter folgendermaßen:

Je nach der Einstellung der Betriebsparameter - insbesondere der Größe des Spalts 28 zwischen dem Spinnrotor 21 und dem Führungskörper 4 - drehen sich der Spinnrotor 12 und der Führungskörper 4 im gleichen Sinn, wobei jedoch der Führungskörper 4 langsamer ist als der Spinnrotor 12, aber gleichzeitig schneller als die die Fasern 7 durch den Speisekanal 6 seiner Innenwand 10 zuführende Luft. Dabei verläßt fast alle Luft, die in die kommunizierenden Innenräume des Spinnrotors 12 und des Führungskörpers 4 eintritt, diese Innenräume durch die Löcher 27 im Boden des Spinnrotors 12, während nur ein geringer, rückbleibender Luftanteil durch den Spalt 28 zwischen dem Spinnrotor 12 und dem Führungskörper 4 entweicht.

Die Luftströmung führt die Fasern 7 dem Spinnrotor 12 von einer Auflösevorrichtung (nicht dargestellt) zu, wo sie aus einem Streich- bzw. Streckband vereinzelt werden. Nach dem Einfall auf die Innenwand 10 des Führungskörpers 4 werden die Fasern 7 gezwungen, sich über diese Innenwand 10 infolge Zentrifugalkraft in Richtung zum Spinnrotor 12 zu bewegen. Ehe sie jedoch die Innenwand 13 des Spinnrotors 12 erreichen, müssen sie den Spalt 28 zwischen dem Spinnrotor 12 und dem Führungskörper 4 überwinden. Dort werden die Fasern 7 der Wirkung der durch diesen Spalt 28 entweichenden Luftströmung ausgesetzt, so daß die die Innenwand 10 des Führungskörpers 4 verlassenden Fasern 7 ihre Bewegungsrichtung jäh ändern und zur Umfangsrichtung inklinieren, was in Figuren 2 und 4 - besseren Begriffs halber - mit Winkeln A und B angedeutet ist. Infolgedessen wird auf deren Bewegungsbahn S zwischen der Innenwand 10 des Führungskörpers 4 und der Innenwand 13 des Spinnrotors 12 ein Abschnitt U (Fig. 3) abgegrenzt, wo die Fasern 7, deren Länge geringer ist als die Länge des Abschnitts U, zu einem Flugzustand kommen, d.h. zu einem Zustand, wo kein Faserteil entweder die Innenwand 10 des Führungskörpers 4 oder die Innenwand 13 des Spinnrotors 12 berührt. Der Endpunkt des Abschnitts U der Bewegungsbahn S der Fasern 7 trägt in Figuren 2 bis 4 die Bezeichnung Z.

Solche Fasern 7, die weiterhin als kurze Fasern 71 genannt werden, werden dann von der durch den Spalt 28 zwischen dem Spinnrotor 12 und dem Führungskörper 4 entweichenden Luft leicht mitge-

rissen und außerhalb des Spinnrotors 12 abgeliefert, während die rückbleibenden, d.h. längeren Fasern 72 in den Spinnrotor 12 ungestört fortschreiten. Dementsprechend kann man also bei jedem eingestellten Verhältnis der Drehgeschwindigkeiten des Spinnrotors 12 und des Führungskörpers 4 die Abfuhr der kurzen Fasern 71 von ganz bestimmter Länge und im Gegensatz wieder das Belassen längerer Fasern 72 im Spinnprozeß zwecks Ausspinnen des Garns der eben erforderten Sorte und Güte erzielen. Dabei ist es zum Mitreißen und Abführen der kurzen Fasern 71 nur relativ wenig Energie nötig. Es wurde ermittelt, daß es jedenfalls reicht, wenn die Geschwindigkeit der durch den Spalt 28 zwischen dem Spinnrotor 12 und dem Führungskörper 4 entweichenden Luft den Wert von 30 m pro Sekunde nicht übersteigt. Höhere Geschwindigkeiten führen nicht nur zu energetischen Verlusten, sondern vor allem zum Abführen der kurzen Fasern 71 von größerer Länge, als es erwünscht ist. Der konkrete Wert dieser Geschwindigkeiten soll empirisch, durch Regeln der Luftabsaugung eingestellt werden.

Neben dem Vorangehenden kann man zwecks Abfuhr der kurzen Fasern 71 von ganz bestimmter Länge auch die Größe des Spalts 28 zwischen dem Spinnrotor 12 und dem Führungskörper 4 einstellen. Es wurde jedoch festgestellt, daß diese Größe für manche Fälle ein für allemal festgesetzt werden kann.

Um eine bessere Idee von dem Prozeß der Abfuhr von kurzen Fasern 71 herbeizuführen, sind in Fig. 2 einzelne Lagen einer und derselben kurzen Faser 71 veranschaulicht. Die kurze Faser 71 nimmt an ihrer Bewegungsbahn S eine erste Lage P1 an der Innenwand 10 des Führungskörpers 4, eine zweite Lage P2 im Abschnitt U - d.h. zwischen der Innenwand 10 des Führungskörpers 4 und der Innenwand 13 des Spinnrotors 12 - eine dritte Lage P3 im Spalt 28 zwischen dem Spinnrotor 12 und dem Führungskörper 4 und eine vierte Lage P4 im Innenraum des Luftkastens 32 ein. Die gleichen Lagen P1, P2 und P3 der kurzen Faser 71 sind in Fig. 3 dargestellt.

Die längeren Fasern 72 (Fig. 4) werden nicht abgeführt, da sie an ihrer Bewegungsbahn S immer entweder mit der Innenwand 10 des Führungskörpers 4 oder mit den beiden Innenwänden 10 und 13 des Führungskörpers und des Spinnrotors 4 resp. 12 oder nur mit der Innenwand 13 des Spinnrotors 12 in Berührung stehen. Derart werden also die längeren Fasern 72 bei deren Passage durch den Spalt 28 zwischen dem Spinnrotor 12 und dem Führungskörper 4 jedenfalls gegen die Wirkung der durch diesen Spalt 28 entweichenden Luft verläßlich mechanisch zurückgehalten. Die einzelnen Lagen ein und derselben Faser 72 sind in Fig. 4 mit Symbolen P11, P12 und P13 bezeichnet.

Auf die beschriebene Art und Weise werden also aus den dem Spinnrotor 12 zuzuführenden Fasern 7 kurze Fasern 71 von den den festgesetzten Regimen der Drehgeschwindigkeiten des Spinnrotors 12 und des Führungskörpers 4 und der Fließgeschwindigkeit der durch den Spalt 28 zwischen dem Spinnrotor 12 und dem Führungskörper 4 entweichenden Luft entsprechenden Längen ausgeschieden und abgeführt, während die längeren Fasern 72 nachträglich gerade gemacht und infolge der Zentrifugalkraft und Stützführens an der Innenwand 13 des Spinnrotors 12 zur Sammelrinne 14 des Spinnrotors 12 geliefert werden, wo sie sich auf bekannte Art ablagern und wovon sie kontinuierlich durch das Ende des sich bildenden und abgezogenen Garns 9 entnommen werden.

Wird der Spinnstelle 1 ein Faserband aus dem Material vorgelegt, dessen statistische Stapellänge für den klassischen Kämmvorgang ungeeignet ist - d.h. am häufigsten wegen zu hohen Anteils von kurzen Fasern 71 - ist es möglich, ein solches Rohmaterial mit Hilfe des Spalts 28 zwischen dem Spinnrotor 12 und dem Führungskörper 4 sehr wirksam zu sortieren, wobei aus ihm kurze Fasern 71 abgeliefert werden, während die rückbleibenden längeren Fasern 72 zu feinem Garn 9 verspinnbar sind. Dieses Fasermaterial enthält gewöhnlich nicht ausreichend feine Fasern 7 in so einer Menge, daß es möglich wäre, aus den rückbleibenden längeren Fasern 72 sehr feine Garnsorten auszuspinnen. Trotzdem kann man aus diesem Garn 9 ausspinnen, das am Rand des Sortiments von feinen Kammgarnen - d.h. bis zu 10 tex - steht.

Wird im Gegensatz der Spinnstelle 1 ein Faserband von dem für den klassischen Kämmvorgang geeigneten Material vorgelegt, dann ist es möglich im Spalt 28 zwischen dem Spinnrotor 12 und dem Führungskörper 4 Bedingungen für das Abführen kurzer Fasern 71 (z.B. von 20 mm Länge) herbeizuführen und die rückbleibenden längeren Fasern 72 nachher zu feinem Kammgarn 9 zu verspinnen.

Die beiden oben beschriebenen Alternativen sind höchst ökonomisch, denn sie ermöglichen den gesamten Spinnprozeß im wesentlichen zu verkürzen und minderwertige Rohstoffsorten für das Ausspinnen feiner Garne anzuwenden.

Die abgelieferten und in der Filtereinrichtung 43 angehäuften kurzen Fasern 71 können zu anderen Garn- resp. Warensortimenten weiter verarbeitet werden. Da es sich um einen sehr reinen "Abfall" handelt, sind die kurzen Fasern 71 der Karde zurückzuführen und nach dem Strecken zu Streichgarnsortiment, - und zwar sowohl an einer üblichen Offen-End-Spinneinheit mit dem Spinnrotor und einem diesem vorgeordneten Führungskörper als auch an der erfindungsgemäßen Vorrichtung, zu verspinnen, unter der Voraussetzung, daß

die Betriebsparameter für den üblichen Spinnvorgang, bei dem keine Luft durch den Spalt 28 zwischen dem Spinnrotor 12 und dem Führungskörper 4 entweicht, eingestellt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verspinnen von Stapelfasern mit einem Spinnrotor und einem angetriebenen Führungskörper in Form eines Rings, Rohres od.dgl., der in den Spinnrotor koaxial eingreift und dessen Innenwand zum Ablagern der zugeführten Fasern, zu deren Stützführen und schließlich zum Übergeben in den Spinnrotor dient, wobei im Boden des Spinnrotors durchlaufende Löcher vorgesehen sind, über die Innenräume des Spinnrotors und des Führungskörpers mit einem ersten Saugmittel in Verbindung stehen,
dadurch **gekennzeichnet,**
daß der Spinnrotor (12) und der Führungskörper (4) im Bereich eines Zwischenspalts (28) zumindest an einem Teil ihres äußeren Umfangs, der einem Zwischenabschnitt (U) der Bewegungsbahn (S) der Fasern (7) zwischen der Innenwand (10) des Führungskörpers (4) und der Innenwand (13) des Spinnrotors (12) entspricht, mit einem Luftkasten (32) umgeben sind, der gegenüber dem Zwischenspalt (28) geöffnet ist und an ein zweites Saugmittel (41) angeschlossen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet,**
daß dem zweiten Saugmittel (41) eine Filtereinrichtung (43) zum Zurückhalten und Sammeln der Fasern vorgeordnet ist.

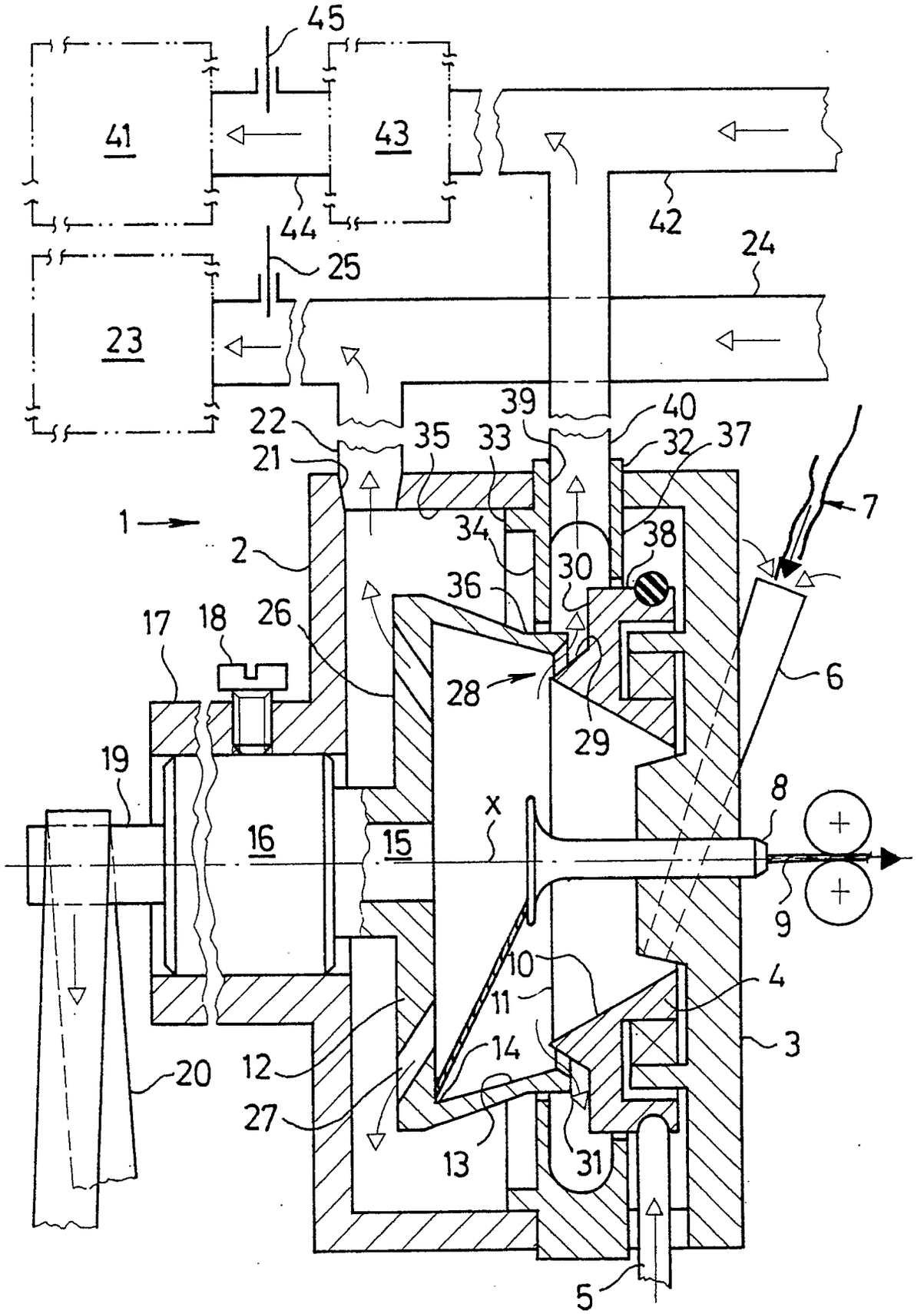
45
41
43
44
42
24
25
23
22
21
39
40
35
33
32
37
1
2
34
38
30
36
7
17
18
26
28
6
29
19
16
15
X
8
9
10
4
11
3
12
14
20
27
13
31
5

FIG. 1

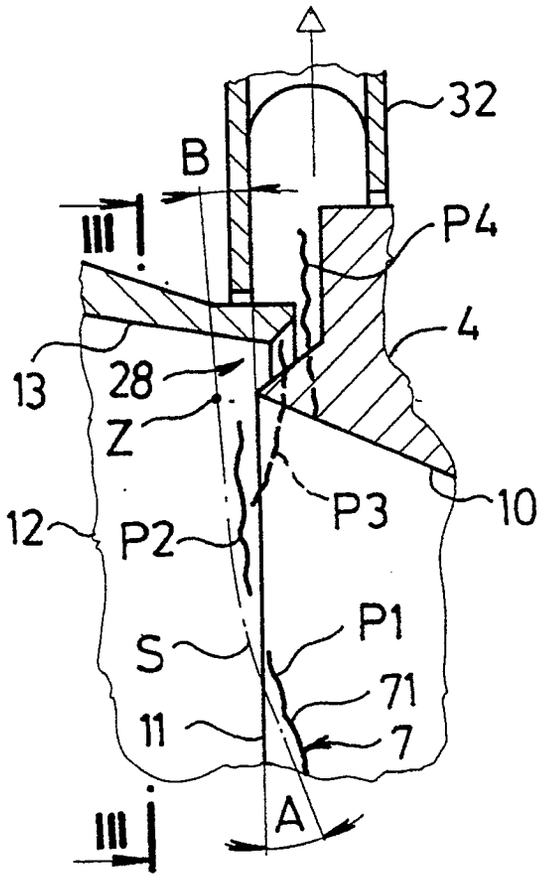

FIG. 2

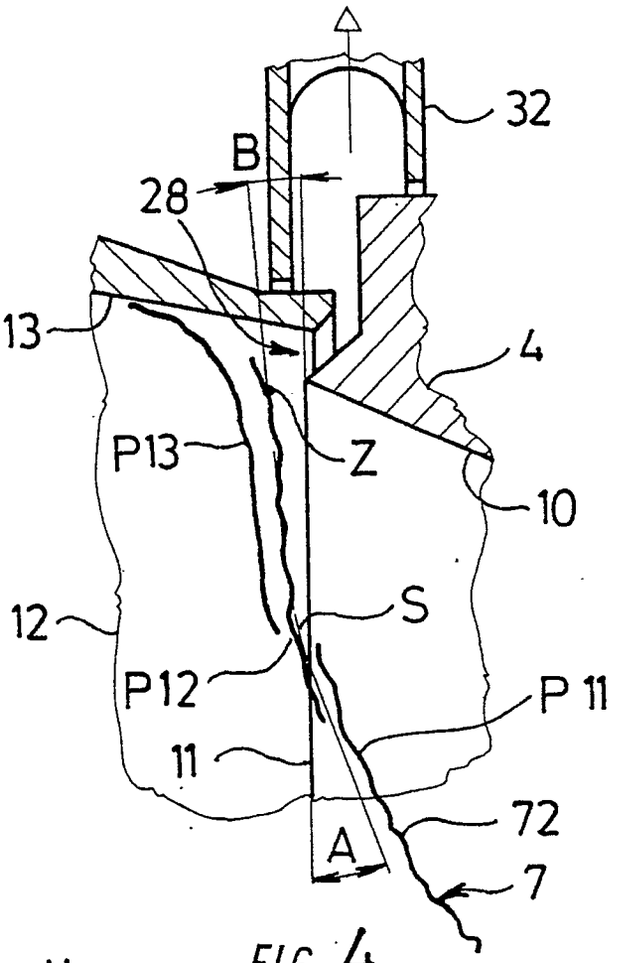

FIG. 4

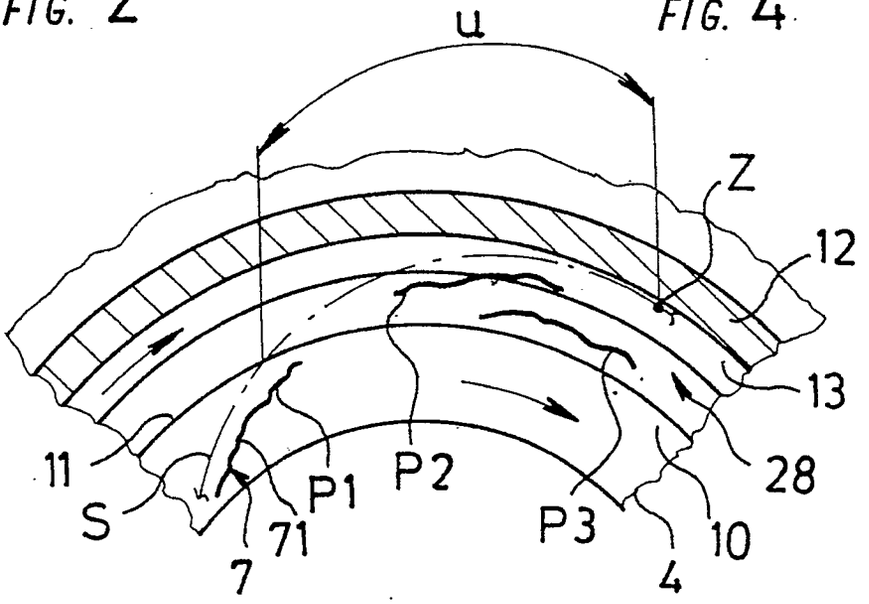

FIG. 3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 9364

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 301 581 (KABUSHIKI KAISHA TOYOTA CHUO KENKYUSHO) * Seite 2, Zeilen 33 - 36; Figuren 1, 11, 15 *	1	D 01 H 4/08
A	DE-A-3 427 811 (KABUSHIKI KAISHA TOYODA JIDOS-HOKKI SEISAKUSHO) * Figuren 1, 3 *	1	
A	DE-A-3 730 706 (STAHLECKER ET AL.) * Spalte 3, Zeilen 49 - 53; Figur 1 *	1	
E	DE-A-3 935 419 (VYZKUMNY USTAV BAVLNARSKY) * das ganze Dokument *	1,2	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

D 01 H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	14 Januar 91	RAYBOULD B.D.J.

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