

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 372 255 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **19.05.93**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **D01H 1/115**

21 Anmeldenummer: **89120931.4**

22 Anmeldetag: **11.11.89**

54 **Düsenspinnvorrichtung.**

30 Priorität: **23.11.88 CH 4357/88**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.06.90 Patentblatt 90/24**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**19.05.93 Patentblatt 93/20**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB IT LI**

56 Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 104 415**  
**FR-A- 2 384 874**  
**US-A- 4 575 999**

**MELLIAND TEXTILBERICHTE. vol. 65, no. 6, 01**  
**Juni 1984, HEIDELBERG DE Seite 376**  
**K.Y.Wang, G.Jordan: "Luftgesponnene Garne**  
**- ihre charakteristischen Eigenschaften und**  
**deren Auswirkungen auf den Endartikel"**

73 Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**  
**Postfach 290**  
**CH- 8406 Winterthur(CH)**

72 Erfinder: **Stalder, Herbert, Dr.**  
**vord. Bäntalstrasse 9**  
**CH- 8493 Kollbrunn(CH)**  
Erfinder: **Blattmann, Felix**  
**Stationsstrasse 74**  
**CH- 8542 Wiesendangen(CH)**

**EP 0 372 255 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Düsen-  
spinnvorrichtung mit einem Streckwerk, dessen  
Vorderzylindern in Arbeitsrichtung eine Falsch-  
dralleinheit nachgeschaltet ist, und mit einem in  
Arbeitsrichtung nach der Falschdralleinheit ange-  
ordneten Abzugswalzenpaar.

Solche Düsenspinnvorrichtungen sind bekannt.  
In ihnen liefern die Vorderzylinder ein verstrecktes  
Stapelfaserband an die Falschdralleinheit, welche  
die Fasern zusammendreht, so dass ein falschge-  
drallter Garnkern entsteht, der sich bis in den Be-  
reich der Vorderzylinder erstreckt. Auf den rotie-  
renden Garnkern wickeln sich Randfasern mit einer  
Steigung, die wesentlich grösser ist als die Stei-  
gung der Fasern im Garnkern.

Zwischen der Falschdralleinheit und dem Ab-  
zugswalzenpaar, wo sich das Garn als Ganzes  
längs einer rotierenden Schraubenlinie mit all-  
mählich zunehmender Steigung und abnehmen-  
dem Durchmesser bewegt, löst sich der falsche  
Drall des Garnkerns allmählich wieder auf. Die  
Randfasern, deren Steigung dabei umkehrt, bilden  
danach Umwindfasern auf dem Garnkern.

In bekannten Düsenspinnvorrichtungen ist der  
Abstand zwischen dem Austritt der Falschdrallei-  
heit und der Klemmlinie des Abzugswalzenpaares  
recht gross, vermutlich zu dem Zweck, den ge-  
ordneten Ablauf des beschriebenen Spinnvorgangs  
zu ermöglichen.

Der grosse Abstand führt nicht nur zu einem  
grossen Platzbedarf für die Düsenspinnvorrichtung,  
sondern auch noch zu anderen Unzulänglichkeiten,  
wie nachstehend erläutert.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, vor-  
handene Nachteile bekannter Düsenspinnvorrich-  
tungen, insbesondere den grossen Platzbedarf, zu  
vermeiden.

Die Aufgabe wird bei einer Düsenspinnvor-  
richtung der eingangs angegebenen Art erfin-  
dungsgemäss dadurch gelöst, dass der Abstand  
von der Klemmlinie der Vorderzylinder zur  
Klemmlinie des Abzugswalzenpaares 15 bis 30 cm  
beträgt.

Der Abstand vom Austritt der Falschdralleinheit  
zur Klemmlinie des Ausgangswalzenpaares beträgt  
vorzugsweise nur etwa 10 cm.

Ueberraschenderweise ist gefunden worden,  
dass bei diesen kleinen Abständen, die einen ent-  
sprechend reduzierten Platzbedarf für die Düsen-  
spinnvorrichtung zur Folge haben, nicht nur der  
Spinnvorgang in gewünschter Weise abläuft, son-  
dern auch bei sonst gleichen Bedingungen ein  
Garn höherer Qualität, insbesondere höherer Fe-  
stigkeit, erzielt werden kann oder bei mindestens  
gleicher Garnqualität eine höhere Spinngeschwin-  
digkeit angewandt werden kann (jeweils im Ver-

gleich mit bekannten Düsenspinnvorrichtungen, in  
denen die Abstände zum Abzugswalzenpaar we-  
sentlich grösser sind). Ein Grund hierfür liegt ver-  
mutlich darin, dass die kürzere Schraubenlinie, die  
das Garn zwischen der Falschdralleinheit und dem  
Abzugswalzenpaar bildet, weniger Luftreibung  
ausgesetzt wird und sich daher rascher drehen  
kann als eine längere Schraubenlinie, wodurch die  
Garnqualität besser wird und/oder eine höhere  
Spinngeschwindigkeit ermöglicht wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden  
nachstehend anhand der Zeichnung näher erläu-  
tert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittansicht der  
wesentlichen Elemente einer Düsenspinnvor-  
richtung nach der Erfindung und

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer  
Düsenspinnvorrichtung mit zusätzlichen Teilen  
in einer Spinnmaschine.

Die Fig. 1 zeigt schematisch drei Unterzylinder  
1, 2 und 3 eines Streckwerks. Die zugehörigen  
Oberzylinder sind in Fig. 1 nicht sichtbar. Dem  
Vorderzylinder 3 des Streckwerks ist in Arbeits-  
richtung (in Fig. 1 von oben nach unten) eine  
Falschdralleinheit 4 nachgeschaltet. Diese enthält  
in der dargestellten Ausführungsform einen sich in  
Arbeitsrichtung verjüngenden Ansaugkanal 5, eine  
sich an die engste Stelle des Ansaugkanals an-  
schliessende Drosselstelle 6 und einen an diese  
anschliessenden Drallkanal 7, in welchen wenig-  
stens eine Luftzufuhrbohrung 8 mündet, deren  
Achse die Achse des Drallkanals in einem Abstand  
Spitzwinklig kreuzt. Der Drallkanal 7 bildet zusam-  
men mit der Drosselstelle 6 eine Falschdralldüse.  
In Arbeitsrichtung nach der Falschdralleinheit 4 ist  
ein Abzugswalzenpaar angeordnet, von dem wie-  
derum nur die Unterwalze 9 in Fig. 1 sichtbar ist.

Die Wirkungsweise einer solchen Düsen-  
spinnvorrichtung ist bekannt. Die Vorderzylinder 3  
liefern ein Stapelfaserband S in den Ansaugkanal 5.  
Die durch die geneigte Luftzufuhrbohrung 8 in den  
Drallkanal 7 eingeführte Druckluft erzeugt eine  
Saugwirkung, welche die Fasern durch die Dros-  
selstelle 6 saugt. Gleichzeitig werden die Fasern  
durch die Luftströme im Drallkanal 7 zusamen-  
gedreht, und es entsteht ein falschgedrallter Garn-  
kern 10, der sich bis in den Bereich der Vorderzy-  
linder 3 erstreckt. Dort erfasst der rotierende  
Garnkern 10 über ein Spinnendreieck den grössten  
Teil der Fasern, die im mittleren Bereich des Fa-  
serbandes S zugeführt werden. Daneben werden  
im Faserband S Randfasern F zugeführt, deren  
vordere Enden erst im Ansaugkanal 5 vom rotie-  
renden Garnkern 10 erfasst werden und die sich  
dann mit einer Steigung auf den Garnkern wickeln,  
die wesentlich grösser ist als die Steigung der  
Fasern im Kern 10.

Das gebildete Garn wird dann durch das Abzugswalzenpaar 9 aus der Falschdralleinheit 4 abgezogen, wobei sich der falsche Drall des Garnkerns 10 weitgehend auflöst. Die Randfasern F, deren Steigung dabei umkehrt, bilden dann Umwindfasern auf dem Garnkern. Zwischen der Drosselstelle 6 und dem Abzugswalzenpaar 9 bewegt sich das Garn etwa längs einer rotierenden Schraubenlinie, deren Steigung gegen das Abzugswalzenpaar hin allmählich zunimmt, während gleichzeitig der Durchmesser der Schraubenlinie allmählich abnimmt.

Erfindungsgemäss beträgt der Abstand A von der Klemmlinie K3 der Vorderzylinder 3 zur Klemmlinie K9 der Abzugswalzen 9 nur 15 bis 30 cm, vorzugsweise 15 bis 25, z.B. etwa 20 cm. Der Abstand B vom Austritt 4a der Falschdralleinheit 4 zur Klemmlinie K9 der Abzugswalzen 9 beträgt höchstens 15 cm und liegt vorzugsweise bei etwa 10 cm.

Es ist gefunden worden, dass auch bei diesen kleinen Abständen A und B der Spinnvorgang in der gewünschten Weise wie beschrieben abläuft. Gleichzeitig wird festgestellt, dass bei den angegebenen kleinen Abständen bei gleichbleibender Luftzufuhr durch die Luftzufuhrbohrung(en) 8 der Garnkern 10 und die vom Garn zwischen der Drosselstelle 6 und den Abzugswalzen 9 gebildete Schraubenlinienform rascher drehen als bei grösseren Abständen. Die raschere Drehung führt zu einer besseren Festigkeit des erzeugten Garns und/oder ermöglicht eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit (Garngeschwindigkeit bzw. Umfangsgeschwindigkeiten der Vorderzylinder 3 und der Abzugswalzen 9). Zudem wird durch die erfindungsgemäss kleinen Abstände A und B natürlich der Platzbedarf für die Düsenspinnvorrichtung verringert.

Der verringerte Platzbedarf lässt sich vorteilhaft in einer Spinnmaschine ausnutzen, in der ein Raum zur Aufnahme einer Spinnkanne, das Streckwerk 1, 2, 3, die Falschdralleinheit 4, das Abzugswalzenpaar 9 und eine Aufspuleinheit übereinander an einer Vorderseite oder Bedienungsseite der Maschine angeordnet sind. Eine solche Anordnung ist in Fig. 2 schematisch dargestellt. Das Streckwerk 1, 2, 3, die Falschdralleinheit 4 und das Abzugswalzenpaar 9 sind gemäss Fig. 2 so angeordnet, dass die Arbeitsrichtung schräg nach oben verläuft. Die Arbeitsrichtung könnte auch vertikal nach oben verlaufen. Unterhalb des Streckwerks 1, 2, 3 befindet sich in einem mit unterbrochenen Linien angedeuteten Maschinengehäuse 11 ein Raum 12 zur Aufnahme einer Spinnkanne 13, aus der dem Streckwerk 1, 2, 3 ein Faserband 14 zugeführt wird. Oberhalb des Abzugswalzenpaares 9 ist eine Aufspuleinheit 15 für das gesponnene Garn angeordnet. Durch den verringerten Platzbedarf der

Düsenspinnvorrichtung liegt die von der Aufspuleinheit 15 gebildete Garnspule weniger hoch oben.

Abschliessend sei noch bemerkt, dass die Falschdralleinheit 4 nur als Beispiel beschrieben worden ist. Anstelle der Falschdralleinheit 4 könnten in der Düsenspinnvorrichtung auch andere Falschdralleinheiten verwendet werden, auch solche, die zusätzlich zu der Falschdralldüse 6, 7 noch eine dieser in Arbeitsrichtung vorgeschaltete zusätzliche Düse enthalten, welche die Randfasern F um den rotierenden Garnkern 10 herumlegen, und zwar mit einer Steigung, die derjenigen der Fasern im Kern 10 entgegengesetzt ist.

## Patentansprüche

1. Düsenspinnvorrichtung, mit einem Streckwerk (1, 2, 3), dessen Vorderzylindern(3) in Arbeitsrichtung eine Falschdralleinheit (4) nachgeschaltet ist, und mit einem in Arbeitsrichtung nach der Falschdralleinheit (4) angeordneten Abzugswalzenpaar (9), dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (A) von der Klemmlinie (K3) der Vorderzylinder (3) zur Klemmlinie (K9) des Abzugswalzenpaares (9) 15 bis 30 cm beträgt.
2. Düsenspinnvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Abstand (A) 15 bis 25 cm beträgt, vorzugsweise etwa 20 cm.
3. Düsenspinnvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (B) vom Austritt (4a) der Falschdralleinheit (4) zur Klemmlinie (K9) des Abzugswalzenpaares (9) höchstens 15 cm beträgt, vorzugsweise etwa 10 cm.
4. Düsenspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Falschdralleinheit (4) eine Falschdralldüse (6, 7) und eine dieser in Arbeitsrichtung vorgeschaltete Düse enthält.
5. Düsenspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Falschdralleinheit (4) einen sich in Arbeitsrichtung verjüngenden Ansaugkanal (5) und eine sich an diesen anschliessende Falschdralldüse (6, 7) mit einer Drosselstelle (6) und einem Drallkanal (7) aufweist, in welchen wenigstens eine Luftzufuhrbohrung (8) mündet.
6. Düsenspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Streckwerk (1, 2, 3), die Falschdralleinheit

(4) und das Abzugswalzenpaar (9) so angeordnet sind, dass die Arbeitsrichtung schräg oder senkrecht nach oben verläuft, und dass ein Raum (12) zur Aufnahme einer ein Faserband (14) an das Streckwerk (1, 2, 3) abgebenden Spinnkanne (13) unterhalb des Streckwerks (1, 2, 3) angeordnet ist und eine Aufspuleinheit (15) für das gesponnene Garn oberhalb des Abzugswalzenpaares (9) angeordnet ist.

## Claims

1. Jet spinning apparatus with a drafting arrangement (1, 2, 3) in which a false twist unit (4) is provided behind the front rollers (3) in the processing direction and with a pair of draw-off rollers (9) arranged behind the false twist unit (4) in the processing direction, characterized in that the distance (A) from the clamping line (K3) of the front roller (3) to the clamping line (K9) of the pair of draw-off rollers (9) is 15 to 30 cm.
2. Jet spinning apparatus as claimed in claim 1, characterized in that said distance (A) is 15 to 25 cm, preferably approx. 20 cm.
3. Jet spinning apparatus as claimed in claim 1 or 2, characterized in that the distance (B) from the exit (4a) of the false twist unit (4) to the clamping line (K9) of the pair of draw-off rollers (9) is not more than 15 cm, preferably approx. 10 cm.
4. Jet spinning apparatus as claimed in one of the claims 1 to 3, characterized in that the false twist unit (4) comprises a false twist nozzle (6, 7) and a nozzle arranged in the processing direction before said false twist nozzle.
5. Jet spinning apparatus as claimed in one of the claims 1 to 3, characterized in that the false twist unit (4) comprises a suction duct (5) tapering in the processing direction and a false twist nozzle (6, 7) following said suction duct and comprising a throttling position (6) and a twist duct (7) into which at least one air supply bore (8) opens out.
6. Jet spinning apparatus as claimed in one of the claims 1 to 5, characterized in that the drafting arrangement (1, 2, 3), the false twist unit (4) and the pair of draw-off rollers (9) are arranged in such a way that the processing direction is upwardly inclined or vertically upwardly and that a chamber (12) for receiving a

sliver can (13) which supplies a sliver (14) to the drafting arrangement (1, 2, 3) is provided below the drafting arrangement (1, 2, 3) and a winder unit (15) for the spun yarn is provided above the pair of draw-off rollers (9).

## Revendications

1. Dispositif de filage par buse avec un train étireur (1, 2, 3), dans lequel, vu dans la direction de travail, une unité de fausse torsion (4) est disposée après les cylindres de devant (3) et une paire de rouleaux d'extraction (9) est disposée après l'unité de fausse torsion (4), caractérisé par le fait que la distance (A), allant depuis la ligne de pincement (K3) des cylindres de devant (3) jusqu'à la ligne de pincement (K9) de la paire de rouleaux d'extraction (9), possède une longueur de 15 à 30 cm.
2. Dispositif de filage par buse selon revendication 1, caractérisé par le fait que ladite distance (A) possède une longueur de 15 à 25 cm, de préférence d'environ 20 cm.
3. Dispositif de filage par buse selon revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la distance (B), allant depuis la sortie (4a) de l'unité de fausse torsion (4) jusqu'à la ligne de pincement (K9) de la paire de rouleaux d'extraction (9), possède une longueur de 15 cm au plus, de préférence d'environ 10 cm.
4. Dispositif de filage par buse selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'unité de fausse torsion (4) comprend une buse de fausse torsion (6, 7) et une buse qui, vu dans la direction de travail, est disposée avant celle-ci.
5. Dispositif de filage par buse selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'unité de fausse torsion (4) possède un canal d'aspiration (5) se réduisant, vu dans la direction de travail, et une buse de fausse torsion (6, 7) se raccordant à celui-ci, avec un lieu d'étranglement (6) et un canal de torsion (7) dans lequel débouche au moins un trou d'amenée d'air (8).
6. Dispositif de filage par buse selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que

le train étireur (1, 2, 3), l'unité de fausse torsion (4) et la paire de rouleaux d'extraction (9) sont disposés de telle sorte que la direction de travail se dirige en biais ou perpendiculairement vers le haut, et qu'un espace (12) servant à recevoir un pot de filature (13) délivrant un ruban de fibres (14) au train étireur (1, 2, 3) est disposé en dessous du train étireur (1, 2, 3), et une unité de bobinage (15) est disposée au-dessus de la paire de rouleaux d'extraction (9) pour le fil filé.

15

20

25

30

35

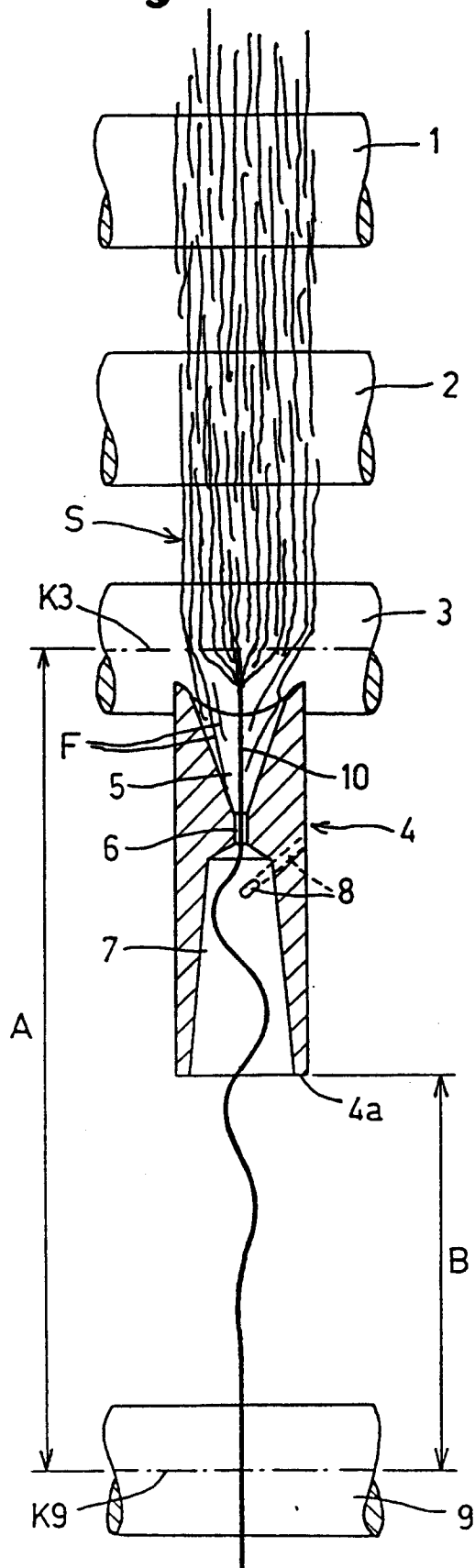
40

45

50

55

**Fig. 1**



**Fig. 2**

