



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) DD (11) 255 054 A3

4(51) D 01 H 1/12
D 01 H 1/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP D 01 H / 280 081 0	(22)	29.08.85	(45)	23.03.88
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	Technische Hochschule Karl-Marx-Stadt, PSF 964, Karl-Marx-Stadt, 9010, DD
(72)	Schwabe, Bernhard, Dr.-Ing., DD

(54)	Abzugsdüse für Vorspinn- und Spinnrichtungen
------	--

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Abzugsdüse für Vorspinn- und Spinnrichtungen und ist für rotierende Fäden in ortsfesten Fadenführern oder bei rotierenden Fadenführern auf Flyerflügeln, an Ring- und OE-Rotorspinnmaschinen einsetzbar. Mittels der Erfindung sollen die Arbeitsproduktivität bei der Herstellung von Vorgarnen und Garnen erhöht und Fadenbrüche verringert werden. Das Garn soll einen kontinuierlichen Übergang beim Drehungstransport in den radialen und axialen Abschnitt erhalten. Ein schnelles und leichtes Auswechseln des Drahteinsatzes bei unverändertem Grundkörper ist zu gewährleisten. Erfindungsgemäß wird ein spiralförmiger Drahteinsatz in einem Grundkörper eingesetzt, dessen Auflagefläche als ein gegen die Achse konvex gekrümmtes Kurvenstück ausgebildet ist. Der Drahteinsatz ist im oberen und unteren Teil des Grundkörpers arretiert und gewährleistet eine kontinuierliche Verbindung des radialen und des axialen Abschnittes des Fadenlaufes zur homogenen Erzeugung von falschen Drehungen mit notwendiger Größe.

Erfindungsanspruch:

1. Abzugsdüse für Vorspinn- und Spinnrichtungen, bestehend aus einem Grundkörper und einem spiralförmigen Drahteinsatz, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Auflagefläche für den spiralförmigen Drahteinsatz (1) als ein gegen die Achse konvex gekrümmtes Kurvenstück mit knickfreiem Übergang in den axialen und radialen Teil ausgebildet ist und daß am unteren Ende der Auflagefläche des Grundkörpers (2) ein Absatz (4) und am oberen Ende der Auflagefläche des Grundkörpers (2) ein Ringbord (3) angeordnet sind.
2. Abzugsdüse nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Steigung des spiralförmigen Drahteinsatzes (1) im axialen Abschnitt größer oder gleich der Steigung im radialen Abschnitt ausgeführt ist.
3. Abzugsdüse nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Draht des spiralförmigen Drahteinsatzes (1) in einem kreisrunden Profil ausgebildet ist.
4. Abzugsdüse nach Punkt 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß der spiralförmige Drahteinsatz (1) mindestens eingängig ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf den Transport von Drehungen in Vorgarnen und Garnen an einer Umlenkstelle und die Erzeugung von Falschdraht in denselben. Die Erfindung ist anwendbar im Flügelkopf von Flyern, als Fadenführer an Ringspinnmaschinen sowie als Garnabzugsdüse in OE-Rotorspinnmaschinen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In einigen Fällen rotiert bei der Vorgarn- oder Garnherstellung entweder der Faden in einer ortsfesten Umlenkstelle oder der Fadenführer dreht sich bezüglich einer ortsfesten Fadenbewegungsbahn. Damit ist die Möglichkeit einer Abrollung des Fadens auf der Oberfläche des Fadenführers, auch Abzugsdüse oder Abzugstrichter genannt, vorhanden. Diese Abrollung führt zur Erzeugung von falschen Drehungen in der Zone vor dem Fadenführer bezüglich der Transportrichtung des Fadens.

Durch die auftretende Fadenzugkraft stützt sich der Faden mit einer Normalkraft auf der Oberfläche des Fadenführers ab und erfährt eine Abplattung, die eine Behinderung der Abrollung darstellt. Damit werden sowohl die Drehungsausbreitung vom Ort der Entstehung in den rotierenden Fadenabschnitt als auch die Falschdrahterzeugung in dieser Zone behindert, so daß Fadenbrüche entstehen (Trommer, G., Textiltechnik 32 [1982] 12, S. 747-752; Rohrberg, M., Diss. Universität Stuttgart, 1976, und Kampen, W., Diss. TH Aachen, 1978).

Bekannt sind Ausführungsformen von Abzugsdüsen mit spiralförmigen Elementen.

In der SU 213645 werden axiale und radiale spiralförmige Vorsprünge mit einem relativ schroffen Übergang vorgeschlagen. Am Übergang wird das Garn stark geknickt, so daß Abrollung und Drehungsfortpflanzung erheblich behindert werden. Außerdem stellt der Kreisringvorsprung eine weitere Behinderung der radialen Drehungsausbreitung bis zur Sammelrille dar. Das wird bereits in der DE 2405674 kritisch erwähnt.

Die Fertigung der Abzugsdüse als Gieß- oder Preßteil ist mit Schwierigkeiten verbunden, da keine Unterschnittfreiheit vorhanden ist.

Die DE 2405674 beseitigt zwar die Drallschwelle für die radiale Ausbreitung der Garndrehungen, schafft aber noch keinen kontinuierlichen Übergang vom axialen zum radialen Teil der Abzugsdüse mit genügend kleiner Krümmung.

Kowalski, A. und Lyszczyk, J. berichten im Internationalen Textil-Bulletin Garnherstellung 29 (1983) 3, S. 41-45 über eine Falschdrahtspirale zur Garnverfestigung beim Rotorspinnen. Bei dieser Ausführung auf Basis einer für Streichgarn-Ringspinnmaschinen eingesetzten Falschdrahtspirale ergibt sich infolge des fehlenden radialen Überganges ein Knick des Fadens an der Ringkante des Grundkörpers und somit eine Behinderung der Drehungsausbreitung.

Eine von Prochazka, M. in der INVESTA-Zeitschrift 13 (1982) 3, S. 25-27 beschriebene Drahtwendel ist für sehr hohe Rotordrehzahlen und feine Garne nicht geeignet, da sowohl die Umlenkung axial/radial zu schroff erfolgt als auch erhebliche Längenänderungen während eines Rotorumlauftes auftreten.

In der DE 3344741 wird eine Lösung beschrieben, die einen auswechselbaren Fadeneinlauffrichter aus einem Blechziehteil in Verbindung mit einem Düsengrundkörper beinhaltet. Dabei ist das Einsatzteil in einer zylindrischen Aussparung kraftschlüssig geklemmt. Die eingearbeiteten Erhöhungen oder Vertiefungen in diesem Teil erzeugen durch Schwingungen höhere Fadenzugkräfte und haben nicht den Effekt einer Schraubenwirkung für den Drehungstransport. Außerdem wird der Drehungstransport vom axialen zum radialen Abschnitt im zylindrischen Teil der Fadenabzugsdüse nicht realisiert, da dort keine Profilierung vorhanden ist.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Arbeitsproduktivität bei der Herstellung von Vorgarnen und Garnen, insbesondere OE-Rotorgarnen, zu erhöhen. Die Garne sollen einen weicheren Griff im textilen Flächengebilde ermöglichen und Fadenbrüche verringert werden. Des weiteren ist die Herstellung der Abzugsdüsen kostengünstiger zu gestalten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abzugsdüse mit einem Drahteinsatz für Vorspinn- und Spinnvorrichtungen zu schaffen, die einen kontinuierlichen Übergang des Vorgarns oder Garns beim Drehungstransport ermöglicht. Bei hohen Rotordrehzahlen und temperaturempfindlichen Faserstoffen soll die Wärme gut abgeleitet werden können. Außerdem muß ein schnelles und leichtes Auswechseln des Drahteinsatzes bei unverändertem Grundkörper möglich sein.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, indem der Grundkörper zur Fixierung des Drahteinsatzes einen Absatz und ein Ringbord enthält. Der Absatz befindet sich am unteren Ende der Auflagefläche für den Drahteinsatz und dient dessen axialer Sicherung. Das Ringbord ist am oberen Ende der Auflagefläche für den Drahteinsatz angeordnet und dient dessen radialer und axialer Sicherung.

Die Auflagefläche für den Drahteinsatz, der spiralförmig ausgebildet ist, ist als ein gegen die Achse konvex gekrümmtes Kurvenstück ausgeführt und weist einen knickfreien Übergang in den axialen und radialen Abschnitt des Grundkörpers auf. Die Steigungshöhe des Spiraldrahtes muß in Abhängigkeit von der Drehungszahl und der Garnabzugsgeschwindigkeit gewählt werden. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Steigung des spiralförmigen Drahteinsatzes im axialen Abschnitt größer oder gleich der Steigung im radialen Abschnitt ist. Da Drehungstransportrichtung und Fadenabzugsrichtung für die o. g. Anwendungsgebiete entgegengesetzt erfolgen, muß die Drahtsteigung im axialen Abschnitt des Drahteinsatzes mindestens etwas größer als die Steigungshöhe der Garndrehungen sein, um die Vorrichtung effektiv einzusetzen. Bei Technologien mit gleichgerichtetem Faden- und Drehungstransport muß diese Bedingung nicht erfüllt werden.

Durch die freie Lage des Garnstückes zwischen zwei Drahtwindungen stellen Schmutzteilchen in Faserstoffen sowie Verklebungen kein Abrollhindernis dar. Es entsteht eine konstante Rolldrehzahl und damit verbundene Fadenbrüche werden vermieden. Das ermöglicht eine gute Verarbeitung von Faserstoffen mit verstärkten Verunreinigungen und Fehlstellen.

Mit der vorgeschlagenen Lösung werden ein kontinuierlicher Übergang vom axialen zum radialen Abschnitt erreicht und die Drehungsausbreitung begünstigt. Der kontinuierliche Übergang sichert auch bei hohen Rotordrehzahlen geringe Garnabzugskräfte und eine kontinuierliche Bewegung des Abnahmepunktes in der Rotorrille sowie eine konstante Größe der Drehungseinbindezone.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: die Vorderansicht der erfindungsgemäßen Lösung im Schnitt und

Fig. 2: die Einzelheit Grundkörper mit Ringbord nach Fig. 1.

Gemäß Fig. 1 ist die Abzugsdüse einer OE-Rotorspinnmaschine durch den Drahteinsatz 1 und den Grundkörper 2 charakterisiert. Der Drahteinsatz 1 liegt fest auf der Oberfläche des Grundkörpers 2 und ist am oberen Ende durch ein Ringbord 3 (Fig. 2) und am unteren Ende des axialen Abschnittes durch einen radialen Absatz 4 mechanisch fixiert.

Die Krümmung der Drahtauflagefläche des Grundkörpers 2 ist als Kreisbogen ausgeführt. Es kann auch eine andere Kurvenform gewählt werden. Die Drahtsteigung kann konstant oder variabel gewählt werden. Günstig ist eine etwas größere Steigung im axialen Abschnitt, damit genügend Drehungen zwischen zwei Drahtwindungen erfaßt und in den radialen Abschnitt transportiert werden können. Die Steigerung darf jedoch nicht zu groß gewählt werden, da sich sonst eine Aufrauhung des Garnes ergibt. In diesem Zusammenhang ist auch der Drahtdurchmesser zu wählen.

Da die Fadenbewegung vorwiegend in Umfangsrichtung erfolgt, wird die Fadenzugkraft durch den Draht nur unwesentlich erhöht.

Der Draht ist kreisrund oder in einem anderen für den Drehungstransport notwendigen Profil ausgeführt. Er soll in seiner Längsrichtung dem Faden nur einen sehr geringen Reibwiderstand entgegensetzen. Er wird zweckmäßigerweise aus verschleißfestem Federstahldraht unlegiert oder legiert hergestellt.

Die Steigungsrichtung des Drahtes entspricht der Steigungsrichtung der Fasern im Garn. Bei sehr großen Steigungen kann zur Verringerung der Flächenpressung eine mehrgängige Spirale verwendet werden. Damit wird die Anzahl der Auflagepunkte des Fadens erhöht. Der Faden kommt mit dem Grundkörper 2 nicht in Berührung, so daß dieser keinem Verschleiß unterliegt. Bei wesentlicher Veränderung technologischer Parameter des Spinnprozesses oder bei Verschleiß des Drahtes kann der Drahteinsatz 1 leicht gewechselt werden. Durch den Drahteinsatz 1 wird die Sicherheit des Anspinnvorganges bei OE-Rotorspinnmaschinen wesentlich erhöht.

In Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 3344741, D01H, 7/882

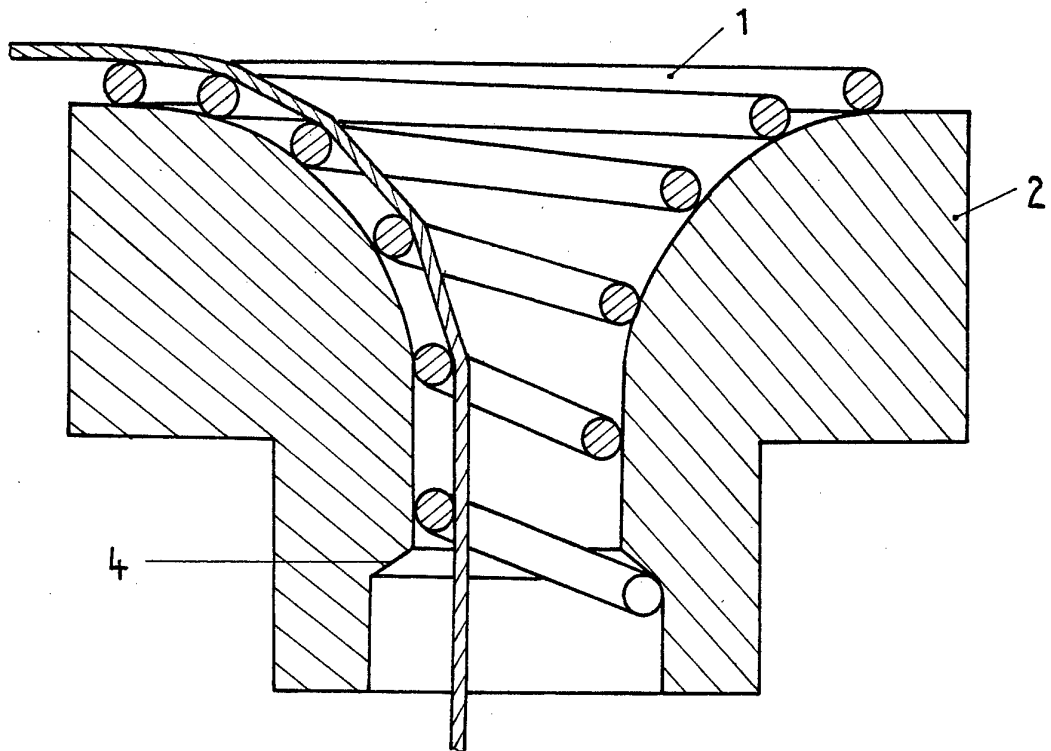


Fig. 1

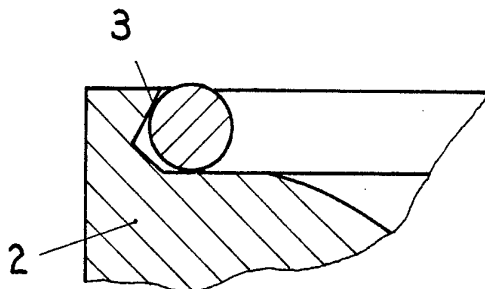


Fig. 2