



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 392 338 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **16.08.95**

Int. Cl.<sup>6</sup>: **D01H 7/16**, B65H 54/54,  
B65H 75/10

Anmeldenummer: **90106476.6**

Anmeldetag: **05.04.90**

**Fadenhülse.**

Priorität: **14.04.89 CH 1412/89**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.10.90 Patentblatt 90/42**

Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**16.08.95 Patentblatt 95/33**

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

Entgegenhaltungen:  
**CH-A- 403 590**  
**GB-A- 653 739**  
**US-A- 4 428 541**

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

Erfinder: **Busch, Rainer**  
**Florastrasse 6**  
**CH-8307 Effretikon (CH)**  
Erfinder: **Malina, Ludek**  
**Gartenstrasse 1**  
**CH-8302 Kloten (CH)**

**EP 0 392 338 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 betrifft eine Fadenhülse zur Klemmung auf einer Spindel, bzw. eine Spindel zur Aufnahme einer klemmend auf dieser aufgesteckten Hülse.

In der Textilindustrie und insbesondere bei Feinspinnmaschinen, kommen derartige Hülsen mehrfach tagtäglich zur Anwendung. Bei einer herkömmlichen Hülse findet die einzige Zentrierung statt, indem das untere Hülsenende gegen den Konus der Spindel geklemmt wird. Meist sind ausserdem drei federbelastete, kalottenförmige Mitnehmer auf etwa 5/6 der Spindelhöhe am Spindelumfang vorgesehen. Diese Mitnehmer zentrieren die Hülse nicht, da die Federn herstellungsbedingte Abweichungen haben können. Bei den üblichen Spindeldrehzahlen unterhalb 20 000 UPM war diese Art von Klemmung zufriedenstellend. Der Trend ist aber eine Erhöhung der Drehzahl und dann können Probleme entstehen. So ist es bereits vorgekommen, dass kalottenförmige Mitnehmer bei höheren Drehzahlen aus leeren Spindeln, zentrifugalbedingt, herausgeflogen sind. Einerseits stellt dies eine Gefahr für das Personal dar, andererseits erhalten diese Spindeln eine Unwucht. Zusätzlich muss eine Wiederinstandstellung der betreffenden Spindeln erfolgen, was unter Umständen eine Stillsetzung der ganzen Ringspinnmaschine nach sich zieht. Des weiteren wird die Federkraft der Kalottenfedern durch die erhöhte Zentrifugalkraft geschwächt, sodass die Hülsen schlottern und nicht koaxial auf der Spindel gehalten werden können, was wiederum Unwuchtprobleme verursacht. Durch die inhärente Elastizität des Hülsenwerkstoffes weiten sich die am Spindelkonus anliegenden Hülsendurchmesser aus, sodass die Klemmwirkung nachlässt.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Fadenhülse bzw. eine Spindel für hohe Geschwindigkeiten zu schaffen, die eine Verbesserung der Befestigung der Hülse auf einer Spindel bei hohen Drehzahlen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der kennzeichnenden Teile der Ansprüche 1 bzw. 12 gelöst. Es wird dann bei Ausweitung des Hülsenaussendurchmessers die Klemmung immer stärker. Da ein Hülsenteil durch die Zentrifugalkraft bzw. Zentripetalkraft gegen einen Teil der Spindel gedrückt wird, bleibt die koaxiale Lage der Hülse erhalten. Die Hülse wird vorzugsweise in deren unterem und oberem Endbereich auf der Spindel geklemmt. Im unteren Hülsenendbereich liegt die Hülse an einen Zentrierrand an. Durch Lippenbildung im unteren Hülsenendbereich kann die Klemmkraft noch erhöht werden. Mit einem unterbrochenen Zentrierrand geht ein Selbstreinigungseffekt einher, da Flug- und lose Fasern automatisch

weggeschleudert werden. Erfinderisch ist ebenfalls das Vorhandensein eines Schutzringes, der den unteren Hülsenklemmbereich, besonders beim Fallenlassen, schützt. Im oberen Hülsenbereich weist die Hülse einen Zapfen auf, der in eine zentrische Bohrung in der Spindelspitze eingedrückt wird. Dies ist herstellungstechnisch einfacher als eine Ausnehmung mit einem unrundern, z.B. rechteckigen Querschnitt. Wenn man den Zapfen hohl ausführt und zudem noch Lippen im Hohlzapfen gestaltet, kann die Klemmkraft auch im oberen Hülsenbereich erhöht werden. Vorteilhaft wäre, die oberen und unteren Lippen geringfügig nach aussen abzuwinkeln, sodass kleine Herstellungsabweichungen ausgeglichen werden können und bereits bei Stillstehen der Spindel eine Klemmkraft vorhanden ist. Natürlich sollten die Lippen geeignete Abschrägungen haben, die eine leichte Einführung auf die Spindel ermöglichen. Eine horizontale Bohrung, die die aufwärts weisende Bohrung für den Zapfen schneidet, ermöglicht ein automatisches Herausschleudern von darin angesammeltem Flug. Ein wesentlicher Vorteil ist weiterhin, dass die Hülse, samt Schutzring, Hohlzapfen, Verstärkungsrippen und Klemmlippen auf einfache Weise einstückig aus herkömmlichem Kunststoff hergestellt werden kann.

Die Erfindung wird nunmehr anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine Ansicht, teilweise im Schnitt, einer Spindel, wobei eine erfinderische Hülse auf der linken Hälfte der Figur auf der Spindel montiert ist, und

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht eines zur Hülse nach Fig. 1 gehörenden Zapfens.

Eine Spindel 2 hat, wie üblich, einen unteren, leicht konischen Längenabschnitt 3, einen mittleren zylinderischen Längenabschnitt 4 und einen leicht konischen, oberen Längenabschnitt 5. Auch eine Unterwindkrone 8 ist üblich. Darüber hinaus ist ein Zentrierrand, bzw. eine Zentrierrandkrone 9, oberhalb der Unterwindkrone 8 an der Spindel 2 angeordnet. Der Zentrierrand 9 kann einstückig mit der Spindel verbunden sein und weist vorzugsweise drei über den Umfang gleichmässig verteilte Teilränder 10 auf. Durch die zwischen den Teilrändern 10 befindlichen Einschnitte 11 kann, bei einer leeren und drehenden Spindel Flug usw. herausgeschleudert werden. Zentrisch in der Spitze 15 der Spindel 2 befindet sich eine aufwärtsweisende, vertikale Bohrung 16. Eine horizontale Bohrung 17 erstreckt sich durch die Spindel 2 und schneidet die Bohrung 16. Der Zweck ist das Herausschleudern von in der Bohrung 16 angesammeltem Flug bei einer leeren und drehenden Spindel.

Eine einstückige Hülse 21 kontaktiert in der linken Hälfte der Figur 1 die Spindel klemmend an

zwei Stellen, oben und unten an der Spindel 2. Ein abwärtsweisender Hohlzapfen 23 der Hülse 21 ist in die Bohrung 16 eingeführt. Der Hohlzapfen 23 hat längliche, unten offene Ausnehmungen 24, wodurch Lippen 25 gebildet werden. Es ist einleuchtend, dass diese Lippen 25 durch die Zentrifugalkraft an den um die Lippen 25 herum angeordneten Spindelteil 15 angedrückt werden und je höher die Zentrifugalkraft, um so fester wird die Klemmung der Hülse 21 auf der Spindel 2, wobei die koaxiale Stellung der Hülse erhalten bleibt. Die Lippen 25 sind leicht, d.h. bis zu einigen Graden, nach aussen abgewinkelt. In der Zeichnung ist dies mit der strichpunktierten Linie 26 angedeutet. Abschrägungen sind angedeutet durch das Bezugszeichen 27. Sie haben den Zweck, den Hohlzapfen 23 leicht in die Bohrung 16 einführen zu können. Damit die wirksame Hublänge der Hülse 21 vergrößert werden kann, befindet sich der Hohlzapfen 23 auf einem Abstand unterhalb des oberen Hülсенendes 30. Zur Erhöhung der Hülsenstabilität sind einige, bspw. 3 Verstärkungsrippen 31 im oberen Hülsenbereich vorgesehen.

Im unteren Hülsenendbereich sind ebenfalls Lippen 35 vorgesehen, auf ähnliche, in Fig. 2 gezeigte und beschriebene Art. Auch diese Lippen 35 sind leicht nach aussen abgewinkelt und haben Abschrägungen, genau wie die Abschrägungen 27 des Hohlzapfens 23. Diese Lippen 35 sind umgeben vom Zentrierrand 9 bzw. von den Teilrändern 10. Ein durchgehender Schutzring 39 schützt die Lippen 35 vor Beschädigungen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass jedes mögliche Anspruchsgebilde in Erwägung gezogen wurde. So kann bspw. Anspruch 1 mit jedem darauf zurückgezogenen Anspruch allein als auch in beliebiger, sinnvoller Kombination mit anderen darauf rückbezogenen Ansprüchen zusammengelegt werden.

#### Patentansprüche

1. Fadenhülse zur Klemmung auf einer Spindel, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (21) mit mindestens einem Hülseenteil (23,35) versehen ist, welcher bei der Befestigung der Hülse auf einer Spindel (2) derart an einen darum herum angeordneten Spindelteil (15,9) anliegt, dass sich bei zunehmender Spindeldrehzahl die Klemmung zwischen Hülseenteil (23,35) und Spindelteil (15,9) erhöht.
2. Hülse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hülseenteil (35) ein unterer Hülsenendbereich ist, und dass der diesen umgebende Spindelteil als ein Zentrierrand (9) ausgebil-

det ist.

3. Hülse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der untere Hülsenendbereich Ausnehmungen aufweist, durch welche abwärtsweisende Lippen (35) gebildet sind.
4. Hülse nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der untere Hülsenendbereich einen Schutzring (39) aufweist, der den Zentrierrand auf dessen Aussenfläche übergreift.
5. Hülse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hülseenteil (23) ein am oberen Hülsenende (30) vorhandener, nach innen gerichteter abwärtsweisender Zapfen ist, und dass der darum herum angeordnete Spindelteil (15) durch eine nach oben offene Ausnehmung (16) in der Spindelspitze gebildet ist.
6. Hülse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (23) einen kreisrunden Querschnitt aufweist.
7. Hülse nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (23) als Hohlzapfen ausgebildet ist.
8. Hülse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlzapfen (23) auf einem Abstand unterhalb des oberen Hülsenendes (30) angeordnet ist und dass Verstärkungsrippen (31) im oberen Hülsenbereich vorhanden sind.
9. Hülse nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlzapfen (23) Ausnehmungen (24) aufweist, durch welche abwärtsweisende Lippen (25) gebildet sind.
10. Hülse nach Anspruch 3 oder Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Lippen (35 bzw. 25) geringfügig nach aussen abgewinkelt sind.
11. Hülse nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse einstückig ausgebildet ist.
12. Spindel zur Aufnahme einer klemmend auf dieser aufgesteckten Hülse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindel (2) mit mindestens einem Spindelteil (15,9) versehen ist, welcher bei der Befestigung der Hülse der-

art in Berührung mit einem Hülsenteil (23,35) steht, dass sich bei zunehmender Spindeldrehzahl die Klemmung zwischen Hülsenteil (23,35) und Spindelteil (15,9) erhöht.

13. Spindel nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Spindelteil (9) als Zentrier-  
rand gebildet ist.

14. Spindel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Zentrierrand am Umfang  
verteilte Einschnitte (11) aufweist, durch die  
Teiltränder (10) gebildet sind.

15. Spindel nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Spindelteil (15) durch eine  
nach oben offene Ausnehmung (16) in der  
Spindelspitze gebildet ist.

16. Spindel nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass eine im wesentlichen horizontale  
Bohrung (17) in der Spindel (2) vorhanden  
ist, die derart in die Ausnehmung (16) mündet,  
dass in der Ausnehmung (16) vorhandener  
Flug herausgeschleudert werden kann.

#### Claims

1. A sleeve for yarn for being gripped on a spindle, characterized in that the sleeve (21) is  
provided with at least one sleeve part (23,35)  
which during the attachment of the sleeve on a  
spindle (2) is in contact with a spindle part  
(15,9) arranged around said sleeve in such a  
way that the grip between sleeve part (23,35)  
and spindle part (15,9) increases with rising  
spindle speed.

2. A sleeve as claimed in claim 1, characterized  
in that the sleeve part (35) is a lower sleeve  
region and that the part of the spindle arranged  
to surround it is arranged as a centering ring  
(9).

3. A sleeve as claimed in claim 2, characterized  
in that the lower end region of the sleeve is  
provided with recesses which form downwardly  
facing lips (35).

4. A sleeve as claimed in claim 2 or claim 3,  
characterized in that the lower end region of  
the sleeve is provided with a guard ring (39)  
which overlaps the centering ring on its outer  
surface.

5. A sleeve as claimed in one of the preceding  
claims, characterized in that the sleeve part  
(23) is an inwardly and downwardly facing pin

disposed on the upper sleeve end (30) and  
that the part of the spindle (15) surrounding it  
is formed by an upwardly open recess (16) in  
the tip of the spindle.

6. A sleeve as claimed in claim 5, characterized  
in that the pin (23) has a circular cross section.

7. A sleeve as claimed in claim 5 or 6, character-  
ized in that the pin (23) is arranged as a hollow  
pin.

8. A sleeve as claimed in claim 7, characterized  
in that the hollow pin (23) is arranged at a  
distance below the upper sleeve end (30) and  
that stiffening ribs (31) are provided in the  
upper sleeve region.

9. A sleeve as claimed in claim 7 or 8, character-  
ized in that the hollow pin (23) is provided with  
recesses (24) through which downwardly fac-  
ing lips (25) are formed.

10. A sleeve as claimed in claim 3 or claim 9,  
characterized in that the lips (35 or 25) are  
angled slightly outwards.

11. A sleeve as claimed in one of the previous  
claims, characterized in that the sleeve is  
made from one part.

12. A spindle for receiving a sleeve which is in-  
serted thereon in a gripped manner as claimed  
in claim 1, characterized in that the spindle (2)  
is provided with at least one spindle part (15,9)  
which during the fixing of the sleeve is in  
contact with a sleeve part (23,35) so that the  
grip between the sleeve part (23,35) and the  
spindle part (15,9) increases with rising spindle  
speed.

13. A spindle as claimed in claim 12, characterized  
in that the spindle part (9) is arranged as a  
centering ring.

14. A spindle as claimed in claim 13, characterized  
in that the centering ring is provided with re-  
cesses (11) distributed over the circumference,  
by means of which partial edges (10) are  
formed.

15. A spindle as claimed in claim 12, characterized  
in that the spindle part (15) is formed by an  
upwardly open recess (16) in the spindle tip.

16. A spindle as claimed in claim 15, characterized  
in that a substantially horizontal bore (17) is  
present in the spindle which opens into the

recess (16) in such a way that fly present in the recess (16) can be ejected out.

## Revendications

1. Fuseau pour fil, à pincer sur une broche caractérisé par le fait que le fuseau (21) est pourvu d'au moins une partie de fuseau (23, 35) qui, lors de la fixation du fuseau sur une broche (2), repose contre une partie de broche (15, 9) disposée autour de la broche, de telle manière que, lors de l'augmentation du nombre de tours de la broche, le pincage augmente entre la partie de fuseau (23, 35) et la partie de broche (15, 9).
2. Fuseau selon revendication 1, caractérisé par le fait que la partie de fuseau (35) forme une zone d'extrémité inférieure de fuseau, et que la partie de broche entourant celle-ci est réalisée comme bord de centrage (9).
3. Fuseau selon revendication 2, caractérisé par le fait que la zone d'extrémité inférieure de fuseau possède des évidements par lesquels des lèvres (35) dirigées vers le bas sont formées.
4. Fuseau selon revendication 2 ou revendication 3, caractérisé par le fait que la zone d'extrémité inférieure de fuseau possède un anneau de protection (39) qui recouvre le bord de centrage par sa surface extérieure.
5. Fuseau selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la partie de fuseau (23) est un tourillon situé sur l'extrémité supérieure de fuseau (30), dirigé vers l'intérieur et vers le bas, et que la partie de broche (15) disposée autour du tourillon est formée par un évidement (16) ouvert vers le haut, situé dans la pointe de la broche.
6. Fuseau selon revendication 5, caractérisé par le fait que le tourillon (23) possède une section circulaire.
7. Fuseau selon revendication 5 ou 6, caractérisé par le fait que le tourillon (23) est formé comme un tourillon creux.
8. Fuseau selon revendication 7, caractérisé par le fait que le tourillon creux (23) est disposé à une distance

ce en dessous de l'extrémité supérieure de fuseau (30), et que des nervures de renforcement (31) existent dans la zone supérieure de fuseau.

9. Fuseau selon revendication 7 ou 8, caractérisé par le fait que le tourillon creux (23) possède des évidements (24) par lesquels des lèvres (25) dirigées vers le bas sont formées.
10. Fuseau selon revendication 3 ou revendication 9, caractérisé par le fait que les lèvres (35 respectivement 25) sont légèrement pliées vers l'extérieur.
11. Fuseau selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le fuseau est formé d'une seule pièce.
12. Broche utilisée pour la réception d'un fuseau emboîté par pincage sur celle-ci, selon revendication 1, caractérisée par le fait que la broche (2) est pourvue d'au moins une partie de broche (15, 9) qui, lors de la fixation du fuseau, se tient en contact avec une partie de fuseau (23, 35) de telle manière que, lors de l'augmentation du nombre de tours de la broche, le pincage augmente entre la partie de fuseau (23, 35) et la partie de broche (15, 9).
13. Broche selon revendication 12, caractérisée par le fait que la partie de broche (9) est réalisée comme bord de centrage.
14. Broche selon revendication 13, caractérisée par le fait que le bord de centrage possède des incisions (11) réparties sur sa circonférence, par lesquelles des parties de bord (10) sont formées.
15. Broche selon revendication 12, caractérisée par le fait que la partie de broche (15) est formée par un évidement (16) ouvert vers le haut, situé dans la pointe de la broche.
16. Broche selon revendication 15, caractérisée par le fait qu'un trou (17) essentiellement horizontal est prévu dans la broche (2), lequel débouche dans l'évidement (16) de telle sorte que le duvet présent dans l'évidement (16) peut être centrifugé.

