

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Balloneinengungshülsen für eine Textilmaschine, vorzugsweise eine Spinnmaschine oder Zwirnmaschine, gemäss dem kennzeichnenden Teil des unabhängigen Anspruchs.

[0002] Als nächster Stand der Technik und integrierender Bestandteil der vorliegenden Anmeldung seien die Anmeldungen CH-1313/03 Obj. 2993 = DE 10 2004 035 367.0 vom 21.07.2004 und CH-1580/03 Obj. 2997 = PCT/CH2004/00580 vom 14.09.2004 genannt. Sie beschreiben Textilmaschinen mit Balloneinengungshülsen. Diese beiden Schriften offenbaren Neuerungen im Bereich einer geschickten Fadenführung während unterschiedlicher Phasen des Spinn-, resp. Zwirnverfahrens.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind einteilige Balloneinengungshülsen bekannt, die fix befestigt, mitdrehend oder gelagert sind. Sobald Balloneinengungshülsen gelagert sind, besteht das Problem der Materialauswahl. Das Lager, insbesondere ein Kopflager, ist vorzugsweise aus robustem, hitze-, abrieb- und spannungsfestem Material gefertigt, wohingegen die Balloneinengungshülse aus einem leichten Material mit möglichst wenig Luftwiderstand gefertigt sein sollte.

[0004] Daher sind Balloneinengungshülsen geläufig, die als solche einteilig sind, deren Lagerung, auf die sie in der Regel aufgesteckt werden, aber aus einem anderen Material besteht. Balloneinengungshülsen dieser Machart haben in der Praxis einige Nachteile gezeigt: Die beiden Materialien mit gänzlich unterschiedlichen Eigenschaften und einem ebensolchen Verhalten bringen Probleme in der Fertigung, da sie sich mit den bisherigen Verfahren schlecht zu einem harmonischen Ganzen fügen lassen. Insbesondere gilt als kritisch, die zentrischen Bohrungen für den Fadenführer exakt auf einander zu fügen, was für eine störungs- und verlustfreie Fadenführung unerlässlich wäre.

[0005] Auch im eigentlichen Spinnprozess generieren die zweiteiligen Balloneinengungshülsen Probleme, da sie — fertigungsbedingt - immer eine kleine Unwucht haben und daher praktisch nie zentrisch laufen, was wiederum für den störungs- und verlustfreien Spinnprozess unerlässlich wäre, insbesondere da die Balloneinengungshülsen für eine optimale Fadenführung und möglichst geringen Energieverlust in möglichst engem Abstand zur Garnhülse rotieren müssen. So gibt es viel Ausschuss und ständige Wartungsprobleme, d.h. grosse finanzielle und personelle Einbussen.

[0006] Der Erfindung lag demzufolge die Aufgabe zugrunde, eine Balloneinengungshülse mit einer präzisen Achsialität sowie Zentrität für ein unwuchtfreies Laufverhalten sowie ein Verfahren zu ihrer Fertigung bereitzustellen.

[0007] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch eine Balloneinengungshülse und ein Verfahren zur ihrer Herstellung gemäss den unabhängigen Ansprüchen

gelöst, wobei die rückbezüglichen Ansprüche bevorzugte Ausbildungen betreffen.

[0008] Die Lösung zielt darauf, die Vorteile einer einteiligen Balloneinengungshülse, insbesondere ein gutes Laufverhalten durch genaue Zentrität und Achsialität sowie ein optimales Kräfteverhältnis bei Belastung und ein möglichst kleiner Durchmesser, mit den Vorteilen einer zweiteiligen Balloneinengungshülse zu verbinden, hier sei insbesondere der Einsatz verschiedener Materialien und die Flexibilität in der Auswahl der optimalen Form für die Bedürfnisse der einzelnen Spinner erwähnt, d.h. die Möglichkeit, für unterschiedliche Garne (Ursprungsmaterial, Feinheit, Qualität) und unterschiedliche Maschinenmessungen unterschiedliche Balloneinengungshülsen bereitzustellen.

[0009] Die Erfindung wird im Folgenden durch die Beschreibung der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine erfindungsgemässe Balloneinengungshülse 11 mit Kopf-12 und Unterteil 15,
Fig. 2 a bis d: bevorzugte Varianten der oberen Fadenführung 23,
Fig. 3 und 4: Möglichkeiten, die Balloneinengungshülse 11 zu lagern.

[0010] Fig. 1 zeigt eine Balloneinengungshülse 11, bestehend aus einem Unterteil 15 und einem Kopfteil 12, die mit einander fix oder lösbar verbunden sein können. Wie sie mit einander verbunden sind, hängt insbesondere von der Wahl der Materialien ab. Bevorzugte Materialien für den Unterteil 15 sind leichte Materialien wie Leichtmetalle, insbesondere Aluminium oder geeignete Kunststoffe, sowie besonders harte Materialien für den Kopfteil 12, insbesondere Wälzlagerstahl.

[0011] Je nach Kombination der Materialien ist es denkbar, die beiden Teile zu verkleben, zu verschweissen, zu verlöten, zusammenzuschrauben, auf einander aufzuschrumpfen, auf einander zu pressen oder vergleichbare, geeignete Techniken zur fixen oder lösbaren Montage zu verwenden.

[0012] Des weiteren ist möglich, den Anschlag nach innen oder aussen zu legen oder ohne einen Anschlag zu arbeiten. Relevant ist die Form des untersten Teiles des Kopfteles 12, der oberen Fadenführung 23, da durch sie das Laufverhalten des Fadens innerhalb der Balloneinengungshülse, also die Fadenablage auf der Garnhülse 21 massgeblich mitbestimmt wird. Sie kann bspw. rund, parabolisch, eckig, in verschiedenen Winkeln spitz zulaufend oder in Kombination der vorgenannte Formen gestaltet werden. An dieser Stelle zeigt sich nochmals ein Vorteil der verschiedenen Materialien: da das Kopfteil 12 vorzugsweise aus besonders hartem Material gefertigt ist, ist auch die obere Fadenführung 23 aus besagtem Material. Das garantiert eine besonders hohe Lebensdauer für die Fadenführung, die einen signifikant kleineren Verschleiss aufweist als bei leichten Materialien.

[0013] Die Gestaltung des Unterteils 15 hängt mass-

geblich vom zu verspinnenden Material, der Feinheit des zu produzierenden Garnes und von der Beschaffenheit der Spinn-, resp. Zwirnmaschine ab. So ist denkbar, den Unterteil 15 z. B. als Glocke, als Zylinder, als Konus oder auch als eine Mischform auszubilden. Eine bevorzugte Form ist zunächst zylindrisch oder leicht konisch, dann konisch, wobei wiederum Konuswinkel und Durchmesser durch die Garnbeschaffenheit und Grösse der Hülse, resp. des Kopses bestimmt werden. Am unteren Ende des Unterteils 15 der Balloneinengungshülse 11 kann eine zweite Fadenführung 22 vonnöten sein. Diese kann auf mancherlei Weise ausgebildet sein: in diversen Formen, ausserhalb oder innerhalb der Balloneinengungshülse 11, in die Wandung der Balloneinengungshülse 11 eingearbeitet oder nachträglich in sie eingearbeitet.

[0014] Das Kopfteil 12 der Balloneinengungshülse 11 weist neben einer Achse 16 eine Lagerung 13 und einen Antriebsmotor 14 auf und kann von einem Gehäuse 18 umgeben sein. Hier ist die Lagerung zweireihig ausgebildet und umschliesst jeweils die Achse 16. Zwischen den beiden Lagerreihen ist der Antriebsmotor 14 angeordnet. Es ist auch denkbar, die Achse 16 als Rotor auszubilden und mit dem Stator des Motors 14 zu umgeben. Ebenso ist möglich, den Motor in Fadenlaufrichtung der Lagerung vor- oder nachzuordnen.

[0015] Mögliche Ausbildungen der oberen Fadenführung 23 sind in den Fig. 2 a bis d abgebildet. Die Fig. a bis c zeigen Varianten, bei denen der Kopfteil in den Unterteil greift, während Variante d gerade umgekehrt angeordnet ist. Wenn das je äussere Teil elastischer ist, kann eine aussen angebrachte Verstärkung vorteilhaft sein, um einer durch die Fliehkraft verursachten, ungewollten Ausdehnung vorzubeugen.

[0016] Varianten der Lagerung 13 der Balloneinengungshülse 11 sind in den Figuren 3 und 4 gezeigt. Fig. 3 zeigt eine Achse 16, die mit Lagerbahnen 17 für die Kugeln des Lagers 13 ausgebildet ist. Die Achse 16 bildet somit den Innenring des Lagers 13. Den Aussenring des Lagers 13 bildet ein Gehäuse 18, das je um das einzelne Lager, wie rechts in der Figur zu sehen, oder um die gesamte Lagerung und den Motor 14 ausgebildet sein kann.

[0017] Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform, in der das Gehäuse des Motors 14 als Aussenring 19 des Lagers 13 ausgebildet ist und die Achse 16 den Stator des Motors 14 bildet.

Patentansprüche

1. Balloneinengungshülse (11) mit einem individuellen Antrieb (14) für eine Textilmaschine, vorzugsweise Spinn- oder Zwirnmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** ihr Kopfteil (12) und die Achse (16) für ihren Antrieb aus einem Stück gefertigt sind.
2. Balloneinengungshülse (11) nach Anspruch 1, **da-**

durch gekennzeichnet, dass ihr Unterteil (15) in ihr Kopfteil (12) eingreift.

3. Balloneinengungshülse (11) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ihr Kopfteil (15) in ihr Unterteil (12) eingreift.
4. Balloneinengungshülse (11) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der je äussere Teil (12 oder 15) an seiner Aussenseite durch ein zusätzliches Element (26) aus einem Material verstärkt ist, welches weniger elastisch ist.
5. Balloneinengungshülse (11) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ihr Unterteil (15) und ihr Kopfteil (12) lösbar mit einander verbunden sind.
6. Balloneinengungshülse (11) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterteil (15) austauschbar ist.
7. Balloneinengungshülse (11) nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ihr Unterteil (15) und ihr Kopfteil (12) fest mit einander verbunden sind.
8. Balloneinengungshülse (11) nach Anspruch 5 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ihr Unterteil (15) und ihr Kopfteil (12) chemisch mit einander verbunden sind.
9. Balloneinengungshülse (11) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ihr Unterteil (15) und ihr Kopfteil (12) thermoplastisch mit einander verbunden sind.
10. Balloneinengungshülse (11) nach Anspruch 5 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ihr Unterteil (15) und ihr Kopfteil (12) mechanisch mit einander verbunden sind.
11. Balloneinengungshülse (11) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Durchmesser des Kopfteils (12) grösser ist als der Durchmesser der Garnhülse (21) soweit sie in den Kopfteil eintauchen muss.
12. Balloneinengungshülse (11) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material, aus dem der Kopfteil (12) mit Achse (16) gefertigt ist, Wälzlagerstahl ist oder enthält.
13. Balloneinengungshülse (11) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ihr Kopfteil (12) mit einer zweireihigen La-

gerung (13) versehen ist, der ein Antriebsmotor (14) vor-, zwischen- oder nachgelagert sein kann.

14. Balloneinengungshülse (11) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ihr Kopfteil (12) so ausgebildet ist, dass die Lagerbahnen (17) des Lagers oder der Lager (13) direkt in die Achse (16) und/oder in ein Gehäuse (18) eingeschliffen sind. 5
10
15. Balloneinengungshülse (11) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ihr Kopfteil (12) so ausgebildet ist, dass die Lagerbahnen (17) des Lagers oder der Lager (13) in einen separaten äusseren Lagerring (19) integriert sind. 15
16. Balloneinengungshülse (11) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form ihres Unterteils (15) in Fadenlaufrichtung zunächst zylindrisch oder leicht konisch und dann konisch ist. 20
17. Balloneinengungshülse (11) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführer der Hülse austauschbar ist. 25
18. Balloneinengungshülse (11) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form des Unterteils (15) abhängig von der Struktur des zu verspinnenden Materials und/oder der Spinnmaschine gestaltet ist. 30
19. Verfahren zur Herstellung von Balloneinengungshülsen (11) gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche. 35

40

45

50

55

Fig.1

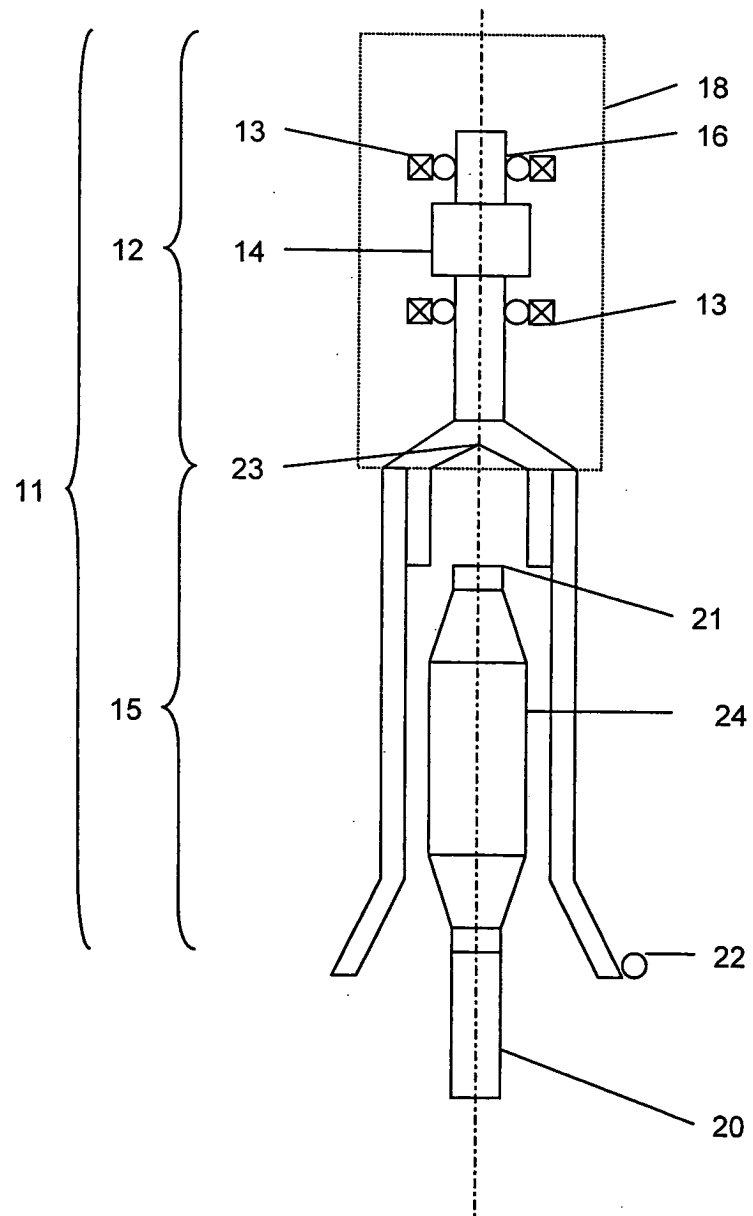


Fig. 2a

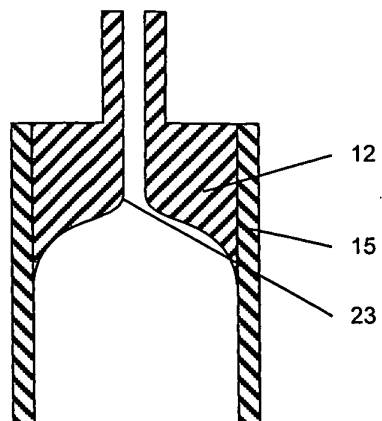


Fig. 2b

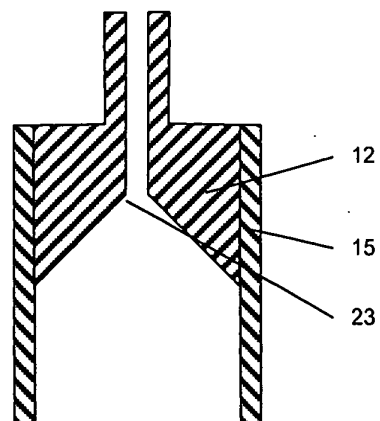


Fig. 2c

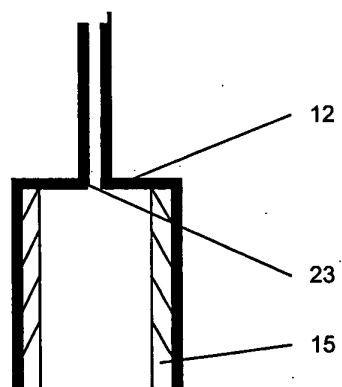


Fig. 2d

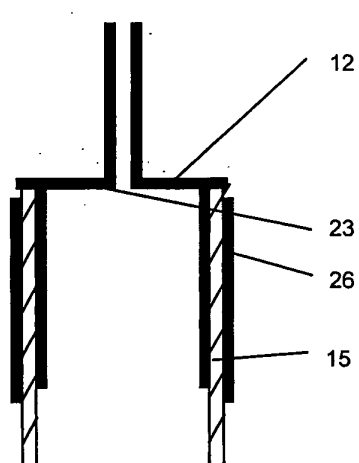


Fig. 3

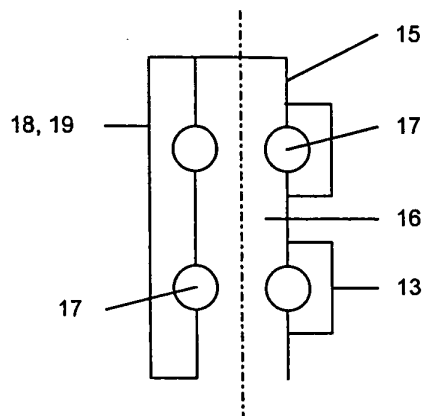


Fig. 4

