



(10) **DE 10 2008 058 655 B4** 2019.01.10

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2008 058 655.2**  
(22) Anmeldetag: **22.11.2008**  
(43) Offenlegungstag: **27.05.2010**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **10.01.2019**

(51) Int Cl.: **B65H 65/00 (2006.01)**  
**D01H 7/04 (2006.01)**  
**B65H 75/28 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG,**  
**52531 Übach-Palenberg, DE**

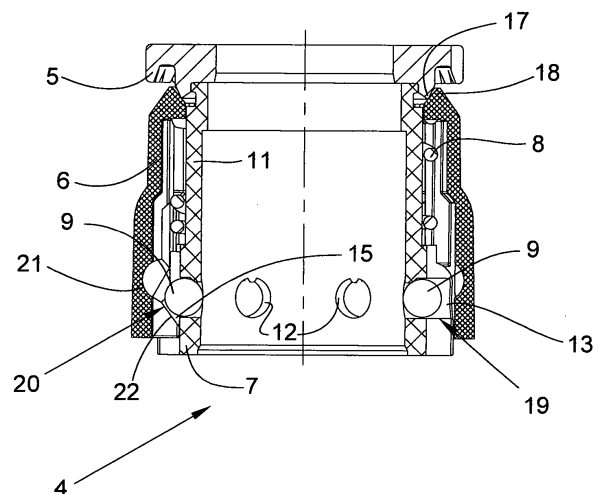
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	196 28 826	A1
DE	10 2006 022 484	A1

(72) Erfinder:  
**Staudenmaier, Gottfried, 74343 Sachsenheim, DE**

(54) Bezeichnung: **Klemmvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Klemmvorrichtung (4) für Fäden an einer Spindel einer Spinn- oder Zwirnmachine, welche an einem Spindeloberteil (1) angeordnet ist, umfassend ein feststehendes Klemmelement (5) und ein axial verschiebbares, gegen das feststehende Klemmelement (5) durch Federkraft anpressbares Klemmelement (6), wobei das verschiebbare Klemmelement (6) durch kugelförmige Fliehkraftelemente (9) entgegen der Federkraft mit einer Kraft beaufschlagbar ist, die das verschiebbare Klemmelement (6) in axialer Richtung derart zum feststehenden Klemmelement (5) beabstandet, dass sich zwischen diesen ein Klemmspalt (16) ausbildet, und dass die Klemmvorrichtung (4) der Anordnung und Führung der Fliehkraftelemente (9) dienende, sich in radialer Richtung erstreckende Halbschalen (13, 15) aufweist, wobei jeweils eine Halbschale (15) an dem verschiebbaren Klemmelement (6) und die jeweils korrespondierende Halbschale (13) an einem fest angeordneten Sockelelement (7) angeordnet ist, und die Halbschalen (15) des verschiebbaren Klemmelementes (6) jeweils mit einer zur Horizontalen geneigten Kulisse (20) und die korrespondierenden Halbschalen (13) des Sockelelementes (7) jeweils mit einer zur Horizontalen im Wesentlichen parallelen Kulisse (19) ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die zur Horizontalen geneigten Kulissen (20) der Halbschalen (15) des verschiebbaren Klemmelementes (6) derart ausgebildet sind, dass sie ausgehend von der Halbschale (15) des verschiebbaren Klemmelementes (6) in ...



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Klemmvorrichtung für Fäden an einer Spindel einer Spinn- oder Zwirnmachine, welche an einem Spindeloberteil angeordnet ist, umfassend ein feststehendes Klemmelement und ein axial verschiebbares, gegen das feststehende Klemmelement durch Federkraft anpressbares Klemmelement, wobei das verschiebbare Klemmelement durch kugelförmige Fliehkraftelemente entgegen der Federkraft mit einer Kraft beaufschlagbar ist, die das verschiebbare Klemmelement in axialer Richtung derart zum feststehenden Klemmelement beabstandet, dass sich zwischen diesen ein Klemmspalt ausbildet und dass die Klemmvorrichtung der Anordnung und Führung der Fliehkraftelemente dienende, sich in radialer Richtung erstreckende Halbschalen aufweist, wobei jeweils eine Halbschale an dem verschiebbaren Klemmelement und die jeweils korrespondierende Halbschale an einem fest angeordneten Sockelelement angeordnet ist, und die Halbschalen des verschiebbaren Klemmelementes mit einer zur Horizontalen geneigten Kulisse und die korrespondierenden Halbschalen des Sockelelementes mit einer zur Horizontalen im Wesentlichen parallelen Kulisse ausgebildet sind.

**[0002]** Aus der DE 10 2006 022 484 A1 ist eine fliehkraftbetätigte Klemmvorrichtung der eingangs genannten Art bekannt, bei der die Umschlingung des Fadens im Unterwindbereich kleiner als  $360^\circ$  ist. Um eine zuverlässige Klemmung vor dem Doffen beziehungsweise ein sicheres Anspinnen vor dem Abschleudern des Fadens nach dem Doffen zu erreichen, ist die Klemmvorrichtung fliehkraftbetätigt ausgeführt. Wie in der DE 10 2006 022 484 A1 ausgeführt, weisen die Kulissen der Halbschalen des verschiebbaren Klemmelementes eine Neigung zur Horizontalen auf. Der gewählte Neigungswinkel der Kulissen bestimmt bei der fliehkraftbetätigten Klemmvorrichtung, bei welcher Grenzdrehzahl sich die Klemmvorrichtung öffnet beziehungsweise schließt, um den Faden freizugeben und abzuschleudern oder zu klemmen.

**[0003]** Der Übergang zwischen dem Öffnen der Klemmvorrichtung und dem Schließen der Klemmvorrichtung im Bereich der Grenzdrehzahl ist relativ schmal ausgebildet, so dass es beim schnellen Hochlaufen der Spindel zu einem zu frühen Öffnen der Klemmvorrichtung kommen kann, was das sichere Anspinnen gefährdet. Entsprechendes gilt auch beim Schließen der Klemmvorrichtung, da es beim Abbremsen der Spindel zu einem zu frühen Schließen der Klemmvorrichtung kommen kann, mit der Folge, dass der Faden nicht oder nur unzureichend eingeklemmt wird, um ihn während des Doffvorganges zu festzuhalten.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, die Klemmvorrichtung derart weiterzuentwickeln, dass die Gefahr

eines zu frühen Schließens beziehungsweise eines zu frühen Öffnens der Klemmvorrichtung minimiert wird.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Klemmvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0006]** Vorteilhafte Ausgestaltungen einer solchen Klemmvorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0007]** Gemäß Anspruch 1 wird vorgeschlagen, dass die zur Horizontalen geneigten Kulissen der Halbschalen des verschiebbaren Klemmelementes derart ausgebildet sind, dass sie ausgehend von der Halbschale des verschiebbaren Klemmelementes in Richtung der Längsachse des Spindeloberteiles einen anderen Neigungswinkel aufweisen, als ausgehend von dem Sockelelement in Richtung der Halbschale des verschiebbaren Klemmelementes. Die unterschiedlichen Neigungswinkel im Verlauf der zur Horizontalen geneigten Kulissen führen zu einer Vergrößerung der Hysterese zwischen der Öffnungsdrehzahl und der Schließdrehzahl. Das heißt, es stellt sich ein Abstand zwischen dem Drehzahlbereich, bei dem es zu einem Öffnen der Klemmvorrichtung kommt, und dem Drehzahlbereich, bei dem es zu einem Schließen der Klemmvorrichtung kommt, ein. Durch die unterschiedlichen Neigungswinkel im Verlauf der zur Horizontalen geneigten Kulisse lässt sich das Öffnen der Klemmvorrichtung zur Freigabe des Klemmspaltes hin zu hohen Drehzahlen verschieben. Da für ein sicheres Anspinnen und für einen schnellen Ballonaufbau ein zügiger Spindelhochlauf vorteilhaft ist, kann durch eine geeignete Kombination der Neigungswinkel im Verlauf der zur Horizontalen geneigten Kulissen erreicht werden, dass die Klemmvorrichtung den Klemmspalt erst mit dem Erreichen einer Drehzahl freigibt, die oberhalb der Drehzahl liegt, bei der das Anspinnen erfolgt und abgeschlossen wurde, um den eingeklemmten Faden abzuschleudern. Umgekehrt führt die erfindungsgemäße Ausgestaltung der zur Horizontalen geneigten Kulissen dazu, dass der Zeitpunkt des Schließens der Klemmvorrichtung hin zu einer niedrigen Drehzahl, bis unmittelbar vor den Stillstand der Spindel, verschoben wird, so dass ein ausgedehntes Zeitfenster für die Zufuhr des Fadens in den Klemmspalt und das sichere Klemmen des Fadens vor dem Doffvorgang erzeugt wird.

**[0008]** Hierzu können die zur Horizontalen geneigten Kulissen der Halbschalen des verschiebbaren Klemmelementes einen radial gekrümmten Verlauf aufweisen. Die Vergrößerung der Hysterese resultiert aus unterschiedlichen Krümmungsradien im Verlauf der Kulisse.

**[0009]** Alternativ können die zur Horizontalen geneigten Kulissen der Halbschalen des verschiebba-

ren Klemmelementes jeweils in einen ersten Abschnitt, der sich von der Halbschale ausgehend in Richtung der Längsachse des Spindeloberteiles erstreckt, und einen zweiten Abschnitt, der sich von dem Sockelelement ausgehend in Richtung der Halbschale des verschiebbaren Klemmelementes erstreckt, unterteilt sein, wobei der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt unterschiedliche Neigungswinkel aufweisen.

**[0010]** Dabei sollte die Neigung des ersten Abschnittes geringer sein, als die Neigung des zweiten Abschnittes. Der größere Neigungswinkel des zweiten Abschnittes verzögert beim Beschleunigen der Spindel das Erreichen der jeweiligen Halbschale am verschiebbaren Klemmelement der Fliehkraftelemente derart, dass das Öffnen der Klemmvorrichtung erst bei einer hohen Drehzahl erfolgt. Der Faden wird gegenüber dem Stand der Technik länger im Klemmspalt festgehalten. Umgekehrt führt die geringe Neigung des ersten Abschnittes dazu, dass beim Abbremsen der Spindel die Fliehkraftelemente die jeweils korrespondierenden Halbschalen an dem Sockelelement zeitlich verzögert erreichen, wodurch das Schließen des Klemmspaltes zur Klemmung des in den Klemmspalt eingelegten Fadens hin zu niedrigen Drehzahlen verschoben wird.

**[0011]** Vorzugsweise kann die Neigung des ersten Abschnittes zwischen  $25^\circ$  und  $35^\circ$  betragen.

**[0012]** Insbesondere kann die Neigung des zweiten Abschnittes zwischen  $45^\circ$  und  $65^\circ$  betragen.

**[0013]** Vorteilhafterweise kann in der Klemmvorrichtung ein viskoses Dämpfungsmedium angeordnet sein. Hierbei kann es sich um ein Öl oder Fett, insbesondere Silikonöl oder -fett, handeln, welches auf Grund seiner dämpfenden Eigenschaften zu einer zusätzlichen Beeinflussung des Bewegungsablaufes der Klemmvorrichtung respektive der Fliehkraftelemente beiträgt.

**[0014]** Hierbei kann das viskose Dämpfungsmedium in Zwischenräumen der Klemmvorrichtung angeordnet sein, die zwischen dem verschiebbaren und dem feststehenden Klemmelement ausgebildet sind. Hierdurch wird der Bewegungsablauf der Klemmvorrichtung als Ganzes beeinflusst.

**[0015]** Ebenso kann das viskose Dämpfungsmedium in den Halbschalen angeordnet sein. Bei dieser Variante wirkt das Dämpfungsmedium gezielt auf den Bewegungsablauf der Fliehkraftelemente ein.

**[0016]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

**[0017]** Es zeigen:

**Fig. 1** eine perspektivische Teilansicht eines Spindeloberteiles;

**Fig. 2** eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung in ihrer Klemmposition;

**Fig. 3** eine Schnittansicht der Klemmvorrichtung in geöffneter Position;

**Fig. 4** eine Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform der Klemmvorrichtung in ihrer Klemmposition;

**Fig. 5** eine Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform der Klemmvorrichtung in geöffneter Position.

**[0018]** In **Fig. 1** ist ein Spindeloberteil **1** einer Spindel einer Textilmaschine, insbesondere einer Spinn- und Zwirnschleifmaschine, dargestellt. Das Spindeloberteil **1** weist einen Schaft aus Metall auf, der der Aufnahme einer nicht dargestellten Hülse dient, auf die ein Faden zu einem Kops aufgewickelt werden soll. Hierzu ist auf dem Spindeloberteil **1** ein nicht dargestellter Spinnring angeordnet, der das Spindeloberteil **1** konzentrisch umgibt und auf dem ein Ringläufer umläuft, der den Faden zur Hülse umlenkt und auf dieser aufwickelt. Am Spindeloberteil **1** ist ein Antriebswirtel **2** angeordnet, über den das Spindeloberteil **1** während des Betriebes der Textilmaschine antreibbar ist.

**[0019]** Der Antriebswirtel **2** weist eine Passung **14** auf, die der Befestigung einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung **4** zur Klemmung des Fadens beim Doffen des hergestellten Kopses dient. Die Klemmvorrichtung **4** ist fliehkraftbetätigt und kann zwei Positionen einnehmen, eine Klemmposition, in der der Faden geklemmt wird, wie in **Fig. 2** dargestellt ist, und eine geöffnete Position, in der der Faden zugeführt beziehungsweise freigegeben und abgeschleudert werden kann, wie in **Fig. 3** dargestellt ist.

**[0020]** **Fig. 2** stellt die erfindungsgemäße Klemmvorrichtung **4** in einer Schnittansicht in ihrer Klemmposition dar. Die mit Bezug auf ihre Längsachse rotationssymmetrisch aufgebaute Klemmvorrichtung **4** weist ein feststehendes Klemmelement **5** sowie ein gegenüber diesem verschiebbares Klemmelement **6** auf. An dem feststehenden Klemmelement **5** ist auf der dem verschiebbaren Klemmelement **6** zugewandten Unterseite ein ringförmiger Vorsprung **17** angeordnet. Wie in **Fig. 2** dargestellt, liegt der Vorsprung **17** in geschlossener Position der Klemmvorrichtung **4** an einer Andruckfläche **18** des verschiebbaren Klemmelementes **6** an. Die Andruckfläche **18** kann vorzugsweise auf ihrer dem Spindeloberteil **1** zugewandten Innenseite, als auch auf der dem Spindeloberteil **1** abgewandten Außenseite des verschiebbaren Klemmelementes **6** konisch ausgeführt sein. In der Klemmposition werden die Andruckfläche **18** und der Vorsprung **17** der Klemmelemente **5**, **6** gegeneinander gepresst, während in der geöff-

neten Position ein Klemmspalt **16** zwischen den beiden Klemmelementen **5**, **6** entsteht, wie in **Fig. 3** dargestellt ist. Die Klemmvorrichtung **4** ist mehrteilig ausgeführt und umfasst neben dem feststehenden Klemmelement **5** und dem axial verschiebbaren, Klemmelement **6** ein Sockelelement **7**, das sich in montierter Position der Klemmvorrichtung **4** an einem flanschförmigen Absatz **10** des Antriebswirthels **2** abstützen kann, um die Klemmvorrichtung **4** in axialer Richtung zu fixieren. Das Sockelelement **7** greift in eine Rändelung **3** des Antriebswirthels **2** ein, um ein Verdrehen der Klemmvorrichtung **4** zu verhindern. Das auf die Passung **14** des Antriebswirthels **2** aufgepresste feststehende Klemmelement **5** sichert die Klemmvorrichtung **4** in axialer Richtung.

**[0021]** Des Weiteren umfasst die Klemmvorrichtung **4** eine Druckfeder **8** sowie mehrere Fliehkraftelemente **9**, die insbesondere als Kugeln ausgeführt sind, die unter einem Winkel zueinander versetzt über den Umfang des Spindeloberteiles **1** gleichmäßig verteilt und zum Klemmspalt **16** beabstandet in der Klemmvorrichtung **4** angeordnet sind.

**[0022]** Das Sockelelement **7** dient auch der Aufnahme und Führung der Fliehkraftelemente **9**. Hierzu weist das im Wesentlichen zylindrische Sockelelement **7** eine zur Längsachse des Spindeloberteiles **1** koaxiale Wandung **11** auf, die mit einer der Anzahl von Fliehkraftelementen **9** entsprechenden Anzahl von Durchbohrungen **12** versehen ist. Auf der dem Antriebswirthel **2** abgewandten Seite der Wandung **11** sind Halbschalen **13** angeordnet, die sich von den Durchbohrungen **12** ausgehend radial zur Längsachse des Spindeloberteiles **1** nach außen erstrecken. Die Halbschalen **13** schließen sich dabei an die Durchbohrungen **12** in axialer Richtung an.

**[0023]** Um die Fliehkraftelemente **9** nahezu vollständig zu umschließen, weist das verschiebbare Klemmelement **6** mit den Halbschalen **13** korrespondierende, sich in radial geneigter Richtung erstreckende Halbschalen **15** auf. Die der Aufnahme der Fliehkraftelemente **9** dienenden Halbschalen **13**, **15** sind entsprechend der Form der kugelförmigen Fliehkraftelemente **9** ausgebildet und an deren Abmessungen angepasst.

**[0024]** Die Führung der Fliehkraftelemente **9** in der Klemmvorrichtung **4** wird durch eine kulissenartige Führung erreicht. Hierzu weisen die Halbschalen **15** des verschiebbaren Klemmelementes **6** jeweils eine zur Horizontalen geneigte Kulissee **20** und die Halbschalen **13** des Sockelelementes **7** eine sich in radialer Richtung erstreckende Kulissee **19** auf, in denen sich die kugelförmigen Fliehkraftelemente **9** in radialer Richtung bewegen können.

**[0025]** Die zur horizontalen geneigte Kulissee **20** des verschiebbaren Klemmelementes **6** ist in einen ers-

ten Abschnitt **21** und einen zweiten Abschnitt **22** unterteilt. Der erste Abschnitt **21** und der zweite Abschnitt **22** weisen dabei unterschiedliche Neigungswinkel auf. Der Neigungswinkel des ersten Abschnittes **21**, der sich von der Wandung des verschiebbaren Klemmelementes **6** ausgehend in Richtung der Längsachse der Spindel **1** erstreckt, ist kleiner ausgeführt, als der Neigungswinkel des zweiten Abschnittes **22**, der sich ausgehend von der dem Sockelelement **7** zugewandten Seite des verschiebbaren Klemmelementes **6** in Richtung der Halbschale **13** erstreckt. Der Neigungswinkel des ersten Abschnittes **21** beträgt vorzugsweise zwischen  $25^\circ$  und  $35^\circ$ , während der zweite Abschnitt **22** einen Neigungswinkel zwischen  $45^\circ$  und  $65^\circ$  aufweist. Die Abschnitte **21** und **22** der jeweiligen Kulissen **20** der Halbschalen **15**, die symmetrisch in Umfangsrichtung der Klemmvorrichtung **4** angeordnet sind, weisen stets die gleichen Neigungswinkel auf, um eine gleichzeitige Führung sowie Beeinflussung des Bewegungsablaufes der Fliehkraftelemente **9** zu erreichen, um ein Verkanten im Inneren der Klemmvorrichtung **4** zu vermeiden.

**[0026]** Die Druckfeder **8** stützt sich an dem Sockelelement **7** und an dem das Sockelelement **7** umgebenden verschiebbaren Klemmelement **6** ab und drückt dieses in Richtung des feststehenden Klemmelementes **5**. Der Übergang zwischen der Klemmposition und der geöffneten Position der Klemmvorrichtung **4** erfolgt beim Erreichen einer Drehzahl, die in Abhängigkeit von den gewählten Neigungswinkeln des ersten Abschnittes **21** und des zweiten Abschnittes **22** variiert. Die größere Neigung des zweiten Abschnittes **22** führt dazu, dass beim Beschleunigen der Spindel das Erreichen der Halbschale **13** des verschiebbaren Klemmelementes **6** durch die Fliehkraftelemente **9** verzögert wird. Die zur Überwindung der beim Klemmen des Fadens im Klemmspalt **16** auf die Klemmelemente **5**, **6** einwirkenden Federkraft erforderliche Fliehkraft wird erst bei einer hohen Öffnungsdrehzahl, die beispielsweise in einem Bereich von etwa  $8000$  1/min liegt, erreicht. Diese liegt oberhalb der Drehzahl, bei der das Anspinnen abgeschlossen worden ist. Hierdurch wird gewährleistet, dass das für ein sicheres Anspinnen und das schnelle Ausbilden eines Fadenballons erforderliche zügige Hochlaufen der Spindel nicht dazu führt, dass der eingeklemmte Faden zu früh abgeschleudert wird.

**[0027]** Umgekehrt führt die gegenüber dem zweiten Abschnitt **22** geringere Neigung des ersten Abschnittes **21** dazu, dass beim Abbremsen der Spindel zur Einleitung des Doffvorganges und des damit verbundenen Einklemmens des Fadens die Fliehkraftelemente **9** in ihrem Bewegungsablauf derart beeinflusst werden, dass sie ihre Position in den jeweiligen Halbschalen **13** des verschiebbaren Klemmelementes **6** erst verlassen, wenn eine bestimmte Drehzahl erreicht wird, die weit unterhalb der Öffnungs-

drehzahl liegt. Die erfindungsgemäße Beeinflussung des Bewegungsablaufes führt zu einer Vergrößerung der Hysterese zwischen der Öffnungsdrehzahl und der Schließdrehzahl. Somit wird die fliehkraftbedingte Gegenkraft, die das Schließen der Klemmvorrichtung **4** auf Grund der Federkraft der Druckfeder **8** verhindert, bis zu einer Drehzahl aufrechterhalten, die beispielsweise in einem Bereich von etwa **3700** 1/min liegt. Die Klemmvorrichtung **4** bleibt bis zum Stillstand der Spindel in geschlossener Position.

**[0028]** Die Beeinflussung der Hysterese zwischen der Öffnungsdrehzahl und der Schließdrehzahl der Klemmvorrichtung **4** kann darüber hinaus durch weitere konstruktive Maßnahmen zusätzlich beeinflusst werden. Hierzu kann die Masse der Fliehkraftelemente **9** variieren und/ oder die Federsteifigkeit der Druckfeder **8**. Ebenfalls kann durch die Verwendung eines Dämpfungsmediums in den Kulissen, wie beispielsweise Öl oder Fett, insbesondere Silikonöl oder Silikonfett, auf Grund der Viskosität des Dämpfungsmediums eine Verzögerung im Bewegungsablauf der Fliehkraftelemente **9** erreicht werden, die zu einer Beeinflussung der Hysterese beiträgt.

**[0029]** In den **Fig. 4** und **Fig. 5** ist eine alternative Ausführungsform der Klemmvorrichtung **4** in geschlossener beziehungsweise geöffneter Position dargestellt. Die zweite Ausführungsform der Klemmvorrichtung **4** unterscheidet sich von der ersten dadurch, dass die zur horizontalen geneigte Kulisse **20** des verschiebbaren Klemmelementes **6** einen radial gekrümmten Verlauf **23** aufweist, so dass sie ausgehend von der Halbschale **15** des verschiebbaren Klemmelementes **6** in Richtung der Längsachse des Spindeloberteiles **1** einen anderen Neigungswinkel aufweist, als ausgehend von dem Sockelelement **7** in Richtung der Halbschale **15** des verschiebbaren Klemmelementes **6**. Der radial gekrümmte Verlauf **23** der Kulisse **20** führt in der gleichen Weise, wie bereits bei der ersten Ausführungsform beschrieben wurde, zu einer Beeinflussung des Bewegungsablaufes der Fliehkraftelemente **9**, wodurch die Hysterese zwischen der Öffnungsdrehzahl und der Schließdrehzahl vergrößert wird.

### Patentansprüche

1. Klemmvorrichtung (4) für Fäden an einer Spindel einer Spinn- oder Zwirnmaschine, welche an einem Spindeloberteil (1) angeordnet ist, umfassend ein feststehendes Klemmelement (5) und ein axial verschiebbares, gegen das feststehende Klemmelement (5) durch Federkraft anpressbares Klemmelement (6), wobei das verschiebbare Klemmelement (6) durch kugelförmige Fliehkraftelemente (9) entgegen der Federkraft mit einer Kraft beaufschlagbar ist, die das verschiebbare Klemmelement (6) in axialer Richtung derart zum feststehenden Klemmelement (5) beabstandet, dass sich zwischen diesen ein

Klemmspalt (16) ausbildet, und dass die Klemmvorrichtung (4) der Anordnung und Führung der Fliehkraftelemente (9) dienende, sich in radialer Richtung erstreckende Halbschalen (13, 15) aufweist, wobei jeweils eine Halbschale (15) an dem verschiebbaren Klemmelement (6) und die jeweils korrespondierende Halbschale (13) an einem fest angeordneten Sockelelement (7) angeordnet ist, und die Halbschalen (15) des verschiebbaren Klemmelementes (6) jeweils mit einer zur Horizontalen geneigten Kulisse (20) und die korrespondierenden Halbschalen (13) des Sockelelementes (7) jeweils mit einer zur Horizontalen im Wesentlichen parallelen Kulisse (19) ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**,

dass die zur Horizontalen geneigten Kulissen (20) der Halbschalen (15) des verschiebbaren Klemmelementes (6) derart ausgebildet sind, dass sie ausgehend von der Halbschale (15) des verschiebbaren Klemmelementes (6) in Richtung der Längsachse des Spindeloberteiles (1) einen anderen Neigungswinkel aufweisen, als ausgehend von dem Sockelelement (7) in Richtung der Halbschale (15) des verschiebbaren Klemmelementes (6).

2. Klemmvorrichtung (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zur Horizontalen geneigten Kulissen (20) der Halbschalen (15) des verschiebbaren Klemmelementes (6) einen radial gekrümmten Verlauf (23) aufweisen.

3. Klemmvorrichtung (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zur Horizontalen geneigten Kulissen (20) der Halbschalen (15) des verschiebbaren Klemmelementes (6) jeweils in einen ersten Abschnitt (21), der sich von der Halbschale (15) ausgehend in Richtung der Längsachse des Spindeloberteiles (1) erstreckt, und einen zweiten Abschnitt (22), der sich von dem Sockelelement (7) ausgehend in Richtung der Halbschale (15) erstreckt, unterteilt sind, wobei der erste Abschnitt (21) und der zweite Abschnitt (22) unterschiedliche Neigungswinkel aufweisen.

4. Klemmvorrichtung (4) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Neigung des ersten Abschnittes (21) geringer ist, als die des zweiten Abschnittes (22).

5. Klemmvorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Neigung des ersten Abschnittes (21) zwischen 25° und 35° beträgt.

6. Klemmvorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Neigung des zweiten Abschnittes (22) zwischen 45° und 65° beträgt.

7. Klemmvorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der

Klemmvorrichtung (4) ein viskoses Dämpfungsmedium angeordnet ist.

8. Klemmvorrichtung (4) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das viskose Dämpfungsmedium in Zwischenräumen der Klemmvorrichtung (4) angeordnet ist, die zwischen dem verschiebbaren und dem feststehenden Klemmelement (5, 6) ausgebildet sind.

9. Klemmvorrichtung (4) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das viskose Dämpfungsmedium in den Halbschalen (13, 15) angeordnet ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

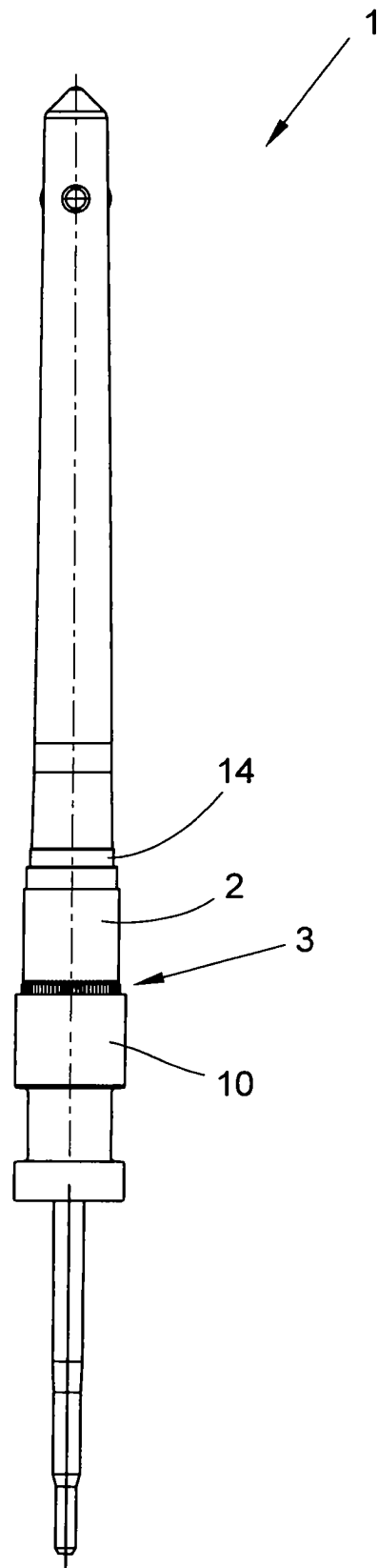
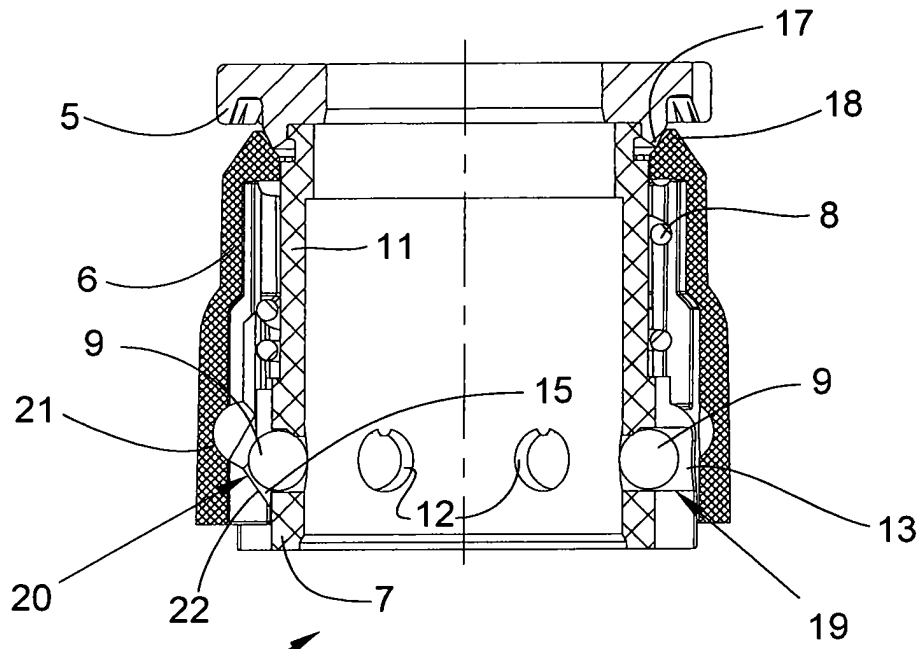
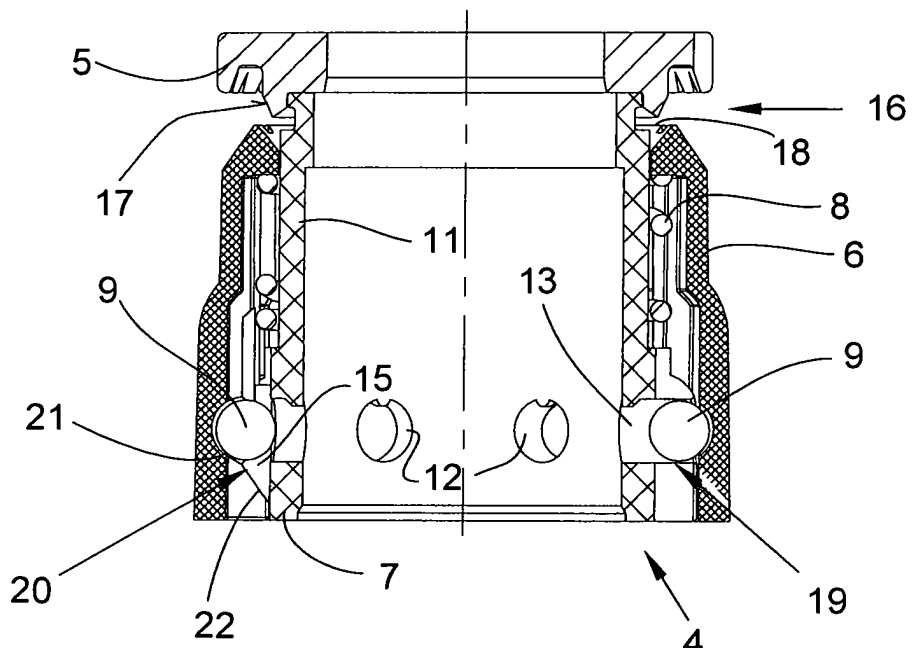


FIG. 1



**FIG. 2**



**FIG. 3**

