



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.08.2005 Patentblatt 2005/34

(51) Int Cl.7: **B21C 1/28, B21C 1/20**

(21) Anmeldenummer: **04003983.6**

(22) Anmeldetag: **21.02.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Bültmann, Rudolf
58809 Neuenrade (DE)**

(74) Vertreter: **Graefe, Jörg et al
Fritz Patent- und Rechtsanwälte
Ostentor 9
59757 Arnsberg (DE)**

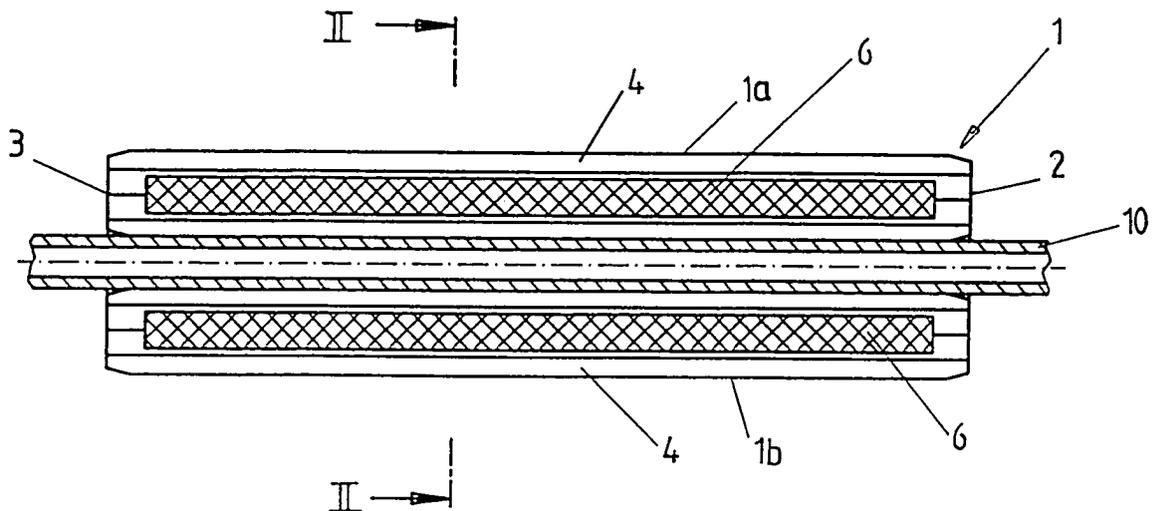
(71) Anmelder: **Bültmann, Rudolf
58809 Neuenrade (DE)**

(54) **Klemmmittel für stangenförmige Güter in einer Ziehmaschine**

(57) Klemmmittel zum Klemmen von stangenförmigen Gütern, wobei das Klemmmittel eine Hülse (1) aufweist, die an einem ersten stirnseitigen Ende (2) oder an einem zweiten gegenüberliegenden stirnseitigen Ende (3) beginnende Schlitzte aufweist, wobei die Schlitzte von dem ersten Ende (2) der Hülse (1) zu dem zweiten Ende (3) der Hülse (1) durchgehend verlaufen und die Hülse (1) durch die Schlitzte in Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) unterteilt ist.

de (3) beginnende Schlitzte aufweist, wobei die Schlitzte von dem ersten Ende (2) der Hülse (1) zu dem zweiten Ende (3) der Hülse (1) durchgehend verlaufen und die Hülse (1) durch die Schlitzte in Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) unterteilt ist.

FIG.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Klemmmittel zum Klemmen von stangenförmigen Gütern in einer Ziehmaschine, wobei das Klemmmittel eine Hülse aufweist, die an einem ersten stirnseitigen Ende oder an einem zweiten gegenüberliegenden stirnseitigen Ende beginnende Schlitz aufweist. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung mit einer Vielzahl solcher Klemmmittel.

[0002] Das eingangs genannte Klemmmittel bzw. die eingangs genannte Vorrichtung ist beispielsweise aus dem US-Patent mit der Nummer 3, 010, 568 bekannt. Zum Klemmen des in der Hülse eingebrachten Ziehguts wird von außen ein Druck auf die Hülse des Klemmmittels aufgebracht. Dadurch wird die Hülse im Bereich der Schlitz nach innen gedrückt, worauf sie sich an das Ziehgut anlegt und das Ziehgut klemmt. Ein Nachteil ist dabei, dass die Hülse nicht vollflächig auf dem Ziehgut aufliegt. Es liegen lediglich einzelne Abschnitte, nämlich die den Schlitz benachbarten Abschnitte der Hülse auf dem Ziehgut auf. Hierdurch können sich insbesondere auf einem Ziehgut aus einem weicheren Material Abdrücke der Hülse und der Schlitz auf der Oberfläche des Ziehguts abbilden. Dieses mindert jedoch oftmals die Qualität des Ziehguts und ist daher nicht erwünscht.

[0003] Aus der Druckschrift mit der Veröffentlichungsnummer DE 197 03 178 A 1 ist (Figur 7 bis 10) ein Klemmmittel bekannt, bei dem eine schlauchartige Membran von außen mit einem Druck beaufschlagt wird, worauf sich die Membran fest auf einen durch die Membran hindurchgeführten Ziehgut anlegt. Das Klemmmittel wird dadurch für den Ziehvorgang fest mit dem Ziehgut verbunden. Der Nachteil des in dieser Druckschrift offenbarten Klemmmittel ist jedoch, dass bei einer Relativbewegung des Klemmmittels und des Ziehguts das Ziehgut oftmals auf der Membran des Klemmmittels reibt. Dieses führt zu einem erhöhten Verschleiß der schlauchartigen Membran, welcher das Klemmmittel wartungsintensiv macht.

[0004] Ein Anliegen der Erfindung ist es, die Probleme des Standes der Technik zu beheben. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde ein Klemmmittel und eine Vorrichtung mit solchen Klemmmitteln vorzuschlagen, die einerseits nicht die äußere Oberfläche des Klemmguts beschädigen und andererseits nicht wartungsintensiv sind.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Klemmmittel gemäß Anspruch 1 gelöst. Eine Vorrichtung mit derartigen Klemmmitteln ist in Anspruch 20 angegeben. Ein erfindungsgemäßes Klemmmittel zum Klemmen von stangenförmigen Gütern der eingangs genannten Art wird demnach so fortgebildet, dass die Schlitz von dem ersten Ende der Hülse zu dem zweiten Ende der Hülse durchgehend verlaufen und dass die Hülse durch die Schlitz in Segmente unterteilt ist. Die Segmente der Hülse sind nicht miteinander fest verbunden und können daher getrennt voneinander bewegt und insbesondere radial verschoben werden. So kön-

nen die Segmente beispielsweise in einer ersten Stellung auf einer innenliegenden Position zueinander stehen, in welcher die Segmente beispielsweise an einem Ziehgut, das in die Hülse eingeführt ist, fest und klemmend anliegen (Klemmstellung). In einer zweiten Stellung können die Segmente auf einer außenliegenden Position zueinander stehen. Dann ist der innere Querschnitt der Hülse vergrößert und die Segmente liegen nicht an einem in die Hülse eingeführten Ziehgut an. Die Segmente geben somit das Ziehgut frei und befinden sich daher in einer Freigabestellung.

[0006] Die Segmente können in Teilen der die Schlitz begrenzenden seitlichen Flächen zumindest in Abschnitten Ausnehmungen aufweisen, die vorzugsweise kehlenartig oder rinnenartig ausgebildet sind.

[0007] Ein erfindungsgemäßes Klemmmittel kann ein oder mehrere ein- oder mehrteilige Rückstellelemente umfassen, mit welchen die Segmente aus der Klemmstellung in die Freigabestellung bewegbar sind. Diese Rückstellelemente können in den Ausnehmungen in den die Schlitz begrenzenden seitlichen Flächen der Segmente angeordnet sein.

[0008] Die Rückstellelemente können elastische Gummi- oder Kunststoffteile oder Federn umfassen. Sie können auch vollständig aus Gummi oder Kunststoff hergestellt sein. Die Rückstellelemente können elastische Bänder aus Kunststoff oder Gummi sein. Sie haben vorzugsweise einen Querschnitt, der etwas größer ist als der Querschnitt der durch zwei aneinander liegende Ausnehmungen in den seitlichen Begrenzungsflächen der Schlitz ausgebildete Kanäle ist.

[0009] Ein erfindungsgemäßes Klemmmittel weist Elemente zum Verschieben (Verschiebeelemente) auf, mit welchen die Segmente aus der Freigabestellung in die Klemmstellung bewegbar sind. Ferner kann ein erfindungsgemäßes Klemmmittel Elemente zum Halten (Halteelemente) aufweisen, mit welchen die Segmente in der Klemmstellung gehalten werden. Vorzugsweise sind jedoch die Verschiebeelemente und die Halteelemente miteinander kombiniert und bilden so kombinierte Verschiebe- und Halteelemente.

[0010] Das Klemmmittel kann ein im Wesentlichen ringförmiges Element umfassen, das einen ringförmigen Hohlraum aufweist, der einen Druckmittelanschluss hat und eine Druckkammer bildet. Dieses ringförmige Element umgreift vorzugsweise die Hülse des Klemmmittels. Die Druckkammer des ringförmigen Elements hat vorzugsweise eine innenliegende Wand, die sich unter Druckeinwirkung auf das Medium in der Druckkammer radial nach innen verschiebt.

[0011] Die innenliegende Wand der Druckkammer liegt in Freigabestellung unter Druckeinwirkung oder ohne Druckeinwirkung an der äußeren Mantelfläche der Hülse an. Es ist ferner möglich, dass die Segmente der Hülse unter Zwischenschaltung der innenliegenden Wand der Druckkammer unter Druckeinwirkung auf das in der Druckkammer enthaltende Medium in die Klemmstellung verschiebbar sind und/oder in der Klemmstel-

lung gehalten werden.

[0012] Das ringförmige Element eines erfindungsgemäßen Klemmmittels kann ein Element der Halteelemente, Verschiebeelemente oder der vorzugsweise verwendeten kombinierten Verschiebe- und Halteelemente sein.

[0013] Die innenliegende Wand der Druckkammer kann im Übrigen eine Membran sein.

[0014] Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher beschrieben. Darin zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Hülse und ein Rückstellelement eines erfindungsgemäßen Klemmmittels sowie durch ein rohrförmiges Ziehgut, dass durch das Klemmmittel hindurchgeführt ist,

Fig. 2 einen Querschnitt gemäß Linie II-II in Figur 1 durch die Hülse und das Rückstellelement,

Fig. 3 ein Klemmmittel mit einer Hülse und Rückstellelementen gemäß Fig. 1 und 2,

Fig. 4 eine Klemmvorrichtung für eine Ziehmaschine mit Klemmmitteln ähnlich der Klemmmittel gemäß Figur 3 und

Fig. 5 ein zweites erfindungsgemäßes Klemmmittel.

[0015] Die in Figur 1 und 2 dargestellte Hülse 1 eines erfindungsgemäßen Klemmmittels weist ein erstes Ende 2 und ein gegenüberliegendes zweites Ende 3 auf. Zwischen dem ersten Ende 2 und dem gegenüberliegenden zweiten Ende 3 sind vier Schlitzte vorgesehen. Die Schlitzte sind gleichförmig über den Querschnitt der Hülse 1 verteilt und haben einen Winkel von jeweils 90° zueinander. Durch die Schlitzte ist die Hülse in vier Segmente 1a, 1b, 1c, 1d unterteilt. Die Segmente 1a, 1b, 1c, 1d sind nicht fest miteinander verbunden und liegen mit ihren seitlichen die Schlitzte begrenzenden Flächen 4 lose aneinander an. Grundsätzlich ist aber auch denkbar, dass die Hülse 1 durch mehr oder weniger als vier Schlitzte in die Segmente unterteilt ist, wodurch sich notwendigerweise ergibt, dass die Schlitzte in einem Winkel von mehr oder weniger als 90° zueinander stehen.

[0016] Die seitlichen die Schlitzte begrenzenden Flächen 4 der Segmente 1a, 1b, 1c, 1d weisen Ausnehmungen 5 auf. Diese Ausnehmungen sind rinnenartig ausgebildet und erstrecken sich über die gesamte Längsausdehnung der Fläche 4 vom ersten Ende 2 zum zweiten Ende 3 der Hülse 1. Im Querschnitt sind die Ausnehmungen 5 keilförmig. In die Ausnehmungen 5 sind Rückstellelemente 6 eingesetzt. Bei diesen Rückstellelementen 6 handelt es sich um Bänder aus einem Elastomer, die einen geringfügig größeren Querschnitt haben als die durch die Ausnehmungen 5 ausgebildeten Kanäle. Damit die seitlichen Flächen 4 der Segmen-

te 1a, 1b, 1c, 1d unmittelbar aufeinander liegen können, müssen daher die Rückstellelemente 6 komprimiert werden. Dieses wird durch einen radial nach innen wirkenden Druck erreicht, der außen auf die Außenfläche der Hülse 1 einwirkt. Liegen die seitlichen Flächen der Segmente aufeinander, sind die Segmente in einer Innen liegenden Position, in welcher ein in der Hülse befindliches Ziehgut 10 geklemmt wird (Klemmstellung). Wirkt dagegen auf die Außenseite der Hülse kein Druck radial nach Innen, können die Rückstellelemente sich ausdehnen und bewegen dadurch die seitlichen Flächen der Segmente 1a, 1b, 1c, 1d voneinander weg. Dieses entspricht einer radialen Bewegung der Segmente nach außen in eine Position, in welcher ein Ziehgut 10, welches in der Hülse eingebracht ist, freigegeben ist (Freigabestellung).

[0017] Der Druck, der von außen auf die Hülse 1 einwirkt, kann durch ein beliebiges Element zum Verschieben der Segmente aufgebracht werden. Durch solche Verschiebeelemente werden die Segmente 1a, 1b, 1c, 1d in die Klemmstellung gebracht. In dieser Klemmstellung können die Segmente durch ein beliebiges Halteelement gehalten werden, damit die Segmente 1a, 1b, 1c, 1d sich nicht ohne weiteres sich aufgrund der Kraftwirkung durch die Rückstellelemente 6 in die Freigabeposition verschieben. Vorteilhaft sind die Verschiebeelemente und die Haltemittel kombiniert und bilden so Verschiebe- und Halteelemente. Ein solches Verschiebe- und Halteelement ist in der Figur 13 neben der vorbeschriebenen Hülse 1 und den vorbeschriebenen Rückstellelementen 6 beschrieben.

[0018] Das kombinierte Verschiebe- und Halteelement 7, wie es in der Figur 3 dargestellt ist, wird durch ein ringförmiges Element gebildet, das mehrteilig ausgebildet ist. Das ringförmige Element weist einen äußeren Ring 7d auf, der im Querschnitt im Wesentlichen rechteckig ist und sich über die gesamte Länge der Hülse von ihrem ersten Ende 2 zu ihrem zweiten Ende 3 erstreckt und die Hülse an den Enden sogar geringfügig überragt. Auf der Innenseite weist der Ring 7d eine umlaufende Ausnehmung auf, die einen inneren und einen äußeren Bereich hat, wobei der innere und der äußere Bereich der Ausnehmung über eine umlaufende konische Fläche 7g voneinander getrennt sind.

[0019] In die äußere Ausnehmung ist jeweils endseitig d. h. zum ersten Ende 2 der Hülse hin bzw. zum zweiten Ende 3 der Hülse hin, ein Haltering 7f eingesetzt. Die beiden Halteringe 7f weisen einen äußeren Absatz auf, in welchen die Enden einer schlauchartigen Membran 7c mittels O-Ringe 7e befestigt sind. An den Ringen 7f sind nicht dargestellte Abstandhalter angebracht, die sich zwischen den Ringen 7f erstrecken. Die beiden Ringe 7f sind also über die schlauchartige Membran 7c und die Abstandhalter miteinander verbunden. Die Länge der Membran 7c ist dabei so bemessen, dass die Ringe 7f endseitig in der äußeren Ausnehmung des Rings 7b liegen. Durch die schlauchartige Membran 7c wird der innere Bereich der Ausnehmung gekapselt und

bildet so einen Hohlraum 7b aus. Dieser Hohlraum 7b ist mit einem Medium gefüllt, welches über einen Druckmittelschluss 7a unter Überdruck gesetzt werden kann.

[0020] Aufgrund des Überdrucks wölbt sich die schlauchartige Membran 7c nach Innen.

[0021] Die endseitigen in der äußeren Ausnehmung eingesetzten Ringe 7f liegen mit ihrer inneren Mantelfläche auf Hülse 1 auf. Aufgrund des Absatzes der Ringe 7f in welchen die schlauchartige Membran 7c über die O-Ringe 7e befestigt ist, verbleibt zwischen der inneren Mantelfläche der schlauchartigen Membran 7c und der äußeren Mantelfläche der Hülse 1 ein Hohlraum. Wird nun das Medium in der Druckkammer 7b mit einem Überdruck beaufschlagt, wölbt sich die schlauchartige Membran 7c in den Hohlraum zwischen der Membran 7c und der Hülse 1 hinein, und füllt diesen Raum schließlich vollständig aus. Wird der Druck auf das Medium in der Druckkammer 7b noch weiter erhöht, drückt die Membran 7c die Segmente 1a, 1b, 1c, 1d nach innen. Die Segmente 1a, 1b, 1c, 1d werden dadurch aus ihrer Freigabestellung radial nach innen in ihre Klemmstellung bewegt und, sofern der Druck dauerhaft erhalten bleibt, in dieser Klemmstellung gehalten, bis der Überdruck von dem Druckmedium in der Druckkammer 7b genommen wird. Wird der Überdruck in der Druckkammer 7b nicht mehr aufrechterhalten, bewirken die in der Klemmstellung komprimierten Rückstellmittel 6, eine Bewegung der Segmente 1a, 1b, 1c, 1d radial nach außen zurück in die Freigabestellung.

[0022] Die in Figur 4 dargestellte Vorrichtung zum Klemmen mit den gemäß der Figur 3 ausgebildeten Klemmmitteln weist einen Trichter 12 auf, über welchen das Ziehgut 10 vereinfacht in die Vorrichtung mit den Klemmmitteln eingeführt werden kann. In Einführrichtung des Ziehguts 10 hinter dem Trichter 12 sind vier Klemmmittel gemäß Figur 3 angeordnet. Diese Klemmmittel weisen die beschriebene Hülse 1 mit den Segmenten 1a, 1b, 1c, 1d auf und umfassen ferner die Rückstellelemente 6, und das kombinierte Verschiebe- und Halteelement 7. Die kombinierten Verschiebe- und Halteelemente 7 weisen anstellen des in Figur 3 dargestellten Hohlzylinders 7e einen für alle Haltemittel gemeinsamen Hohlzylinder 7c auf. In diesem gemeinsamen Hohlzylinder 7c sind die Ringe 7f und die daran befestigte schlauchartige Membran 7c sowie die Hülsen 1 eingesetzt. Die Ringe 7f zweier benachbarter Haltemittel sind dabei über Distanzhülsen 11 voneinander getrennt. Ebenfalls sind Distanzhülsen 11 am Anfang und am Ende der Vorrichtung angeordnet. Die Ringe 7f eines Klemmmittels sind im Übrigen wie beim Klemmmittel gemäß Figur 3 über nicht dargestellte Abstandhalter unverschiebbar zueinander miteinander verbunden. Jede der in den vier Haltemitteln vorgesehenen Druckkammern 7b ist mit einem eigenen Druckmittelschluss 7a versehen und kann daher unabhängig von den Druckkammern der anderen Klemmmittel angesteuert werden, um die Segmente der Hülse 1 in die

Klemmstellung zu bewegen oder in der Klemmstellung zu halten. Über Spannmittel 13 an den Enden der Vorrichtung, sind im Übrigen die Ringe 7f und die Distanzringe 11 zwischen den Enden der Vorrichtung verspannt. Eine Mündungshülse 14 schließt die Vorrichtung in Ziehrichtung ab.

[0023] Das in der Figur 5 dargestellte zweite erfindungsgemäße Klemmmittel unterscheidet sich von dem in Figur 3 dargestellte Klemmmittel lediglich dadurch, wie die innenliegende Wand 7c der Druckkammer 7b in dem Verschiebe- und Halteelement 7 ausgebildet ist. Anstelle der bei dem Klemmmittel gemäß Figur 3 verwendeten schlauchartigen Membran sind die beiden Ringe 7f über eine feste Wand miteinander verbunden, die jedoch eine geringere Stärke hat, als die Ringe 7f selbst. Diese geringere Stärke der innenliegenden Wand 7c ermöglicht es, dass die innenliegende Wand 7c aufgrund eines Überdrucks in der Druckkammer 7b nach innen gedrückt wird und diesen Druck auf die Segmente 1a, 1b, 1c, 1d weitergibt, um die Segmente 1a, 1b, 1c, 1d aus der Freigabestellung in die Klemmstellung zu bewegen oder in der Klemmstellung zu halten.

25 Patentansprüche

1. Klemmmittel zum Klemmen von stangenförmigen Gütern, wobei das Klemmmittel eine Hülse (1) aufweist, die an einem ersten stirnseitigen Ende (2) oder an einem zweiten gegenüberliegenden stirnseitigen Ende (3) beginnende Schlitze aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitze von dem ersten Ende (2) der Hülse (1) zu dem zweiten Ende (3) der Hülse (1) verlaufen und dass die Hülse (1) durch die Schlitze in Segmente 1a, 1b, 1c, 1d unterteilt ist.
2. Klemmmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) in Teilen der die Schlitze begrenzenden seitlichen Flächen (4) zumindest in Abschnitten Ausnehmungen (5) aufweisen.
3. Klemmmittel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen (5) kehlenartig oder rinnenartig ausgebildet sind.
4. Klemmmittel nach einer der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) radial verschiebbar sind.
5. Klemmmittel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) in einer ersten Stellung auf einer innenliegenden Position zueinander sind (Klemmstellung).
6. Klemmmittel nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (1a, 1b, 1c, 1d)

- in einer zweiten Stellung auf einer außenliegenden Position zueinander sind (Freigabestellung).
7. Klemmmittel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmmittel ein oder mehrere ein- oder mehrteilige Rückstellelemente (6) umfasst, mit welchen die Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) der Klemmstellung in die Freigabestellung bewegbar sind. 5
8. Klemmmittel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellelemente (6) elastische Gummi- oder Kunststoffteile umfassen. 10
9. Klemmmittel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellelemente (6) elastische Bänder aus Kunststoff oder Gummi sind. 15
10. Klemmmittel nach einer der Ansprüche 7 bis 9, die Rückstellelementen (6) in den Ausnehmungen (5) in den die Schlitze begrenzenden seitlichen Flächen (4) der Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) angeordnet sind. 20
11. Klemmmittel nach einer der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmmittel Elemente zum Verschieben (Verschiebeelemente) aufweist, mit welchen die Segmente aus der Freigabestellung in die Klemmstellung bewegbar sind. 25
12. Klemmmittel nach einer der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmmittel Elemente zum Halten (Halteelemente) aufweist, mit welchen die Segmente in der Klemmstellung gehalten werden. 30
13. Klemmmittel nach Anspruch 11 und 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschiebeelemente und die Halteelemente miteinander kombiniert sind und kombinierte Verschiebe- und Halteelemente (7) sind. 35
14. Klemmmittel nach einer der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmmittel ein im Wesentlichen ringförmiges Element (7) umfasst, das einen ringförmigen Hohlraum aufweist, der einen Druckmittelanschluss (7a) hat und eine Druckkammer (7b) bildet. 40
15. Klemmmittel nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das ringförmige Element die Hülse (1) umgreift. 45
16. Klemmmittel nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine innenliegende Wand (7c) der Druckkammer (7b) unter Druckeinwirkung auf ein Medium ein der Druckkammer (7b) radial nach innen verschiebbar ist. 50
17. Klemmmittel nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die innenliegende Wand (7c) der Druckkammer (7b) unter Druckeinwirkung und/oder ohne Druckeinwirkung an der Hülse (1) anliegt. 55
18. Klemmmittel nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) der Hülse (1) unter Zwischenschaltung der innenliegenden Wand (7c) der Druckkammer (7b) unter Druckeinwirkung in die Klemmstellung verschiebbar sind und/oder in der Klemmstellung haltbar sind.
19. Klemmmittel nach einer der Ansprüche 14 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das ringförmige Element (7) ein Element der Halteelemente, Verschiebeelemente oder Verschiebe- und Halteelemente (7) ist.
20. Klemmmittel nach einer der Ansprüche 14 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innenliegende Wandung (7c) der Druckkammer (7b) eine Membran ist.
21. Vorrichtung zum Klemmen von stangenförmigen Gütern in einer Ziehmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein oder mehrere Klemmmittel nach einer der Ansprüche 1 bis 20 aufweist.

FIG.1

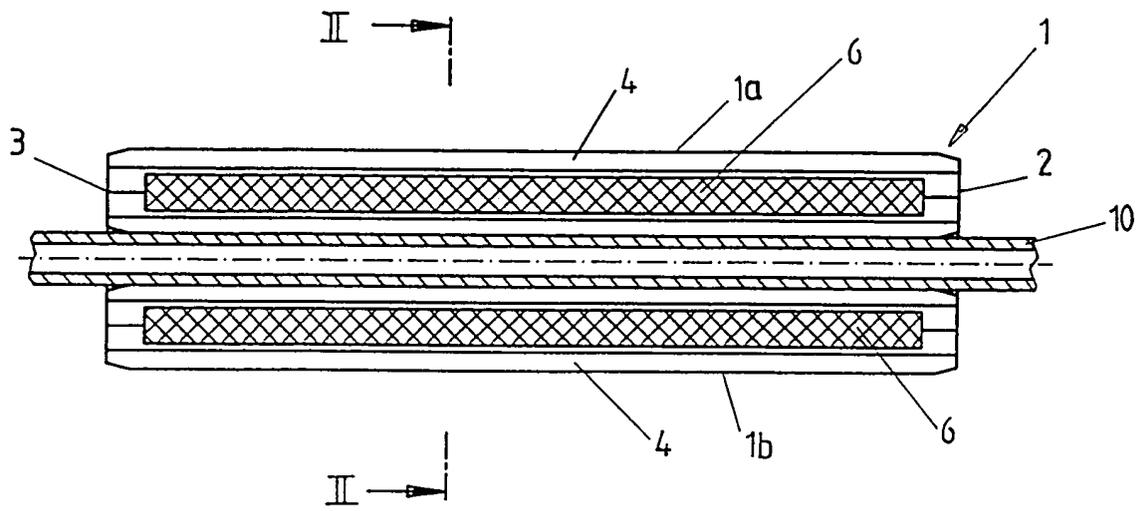
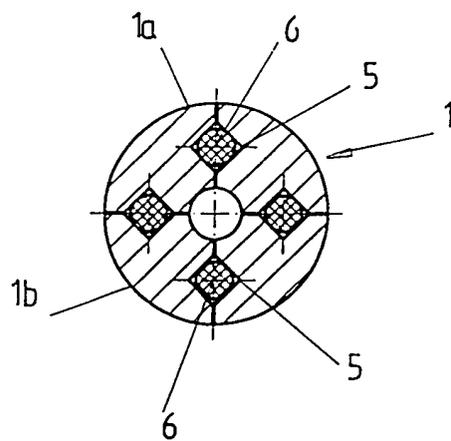


FIG.2



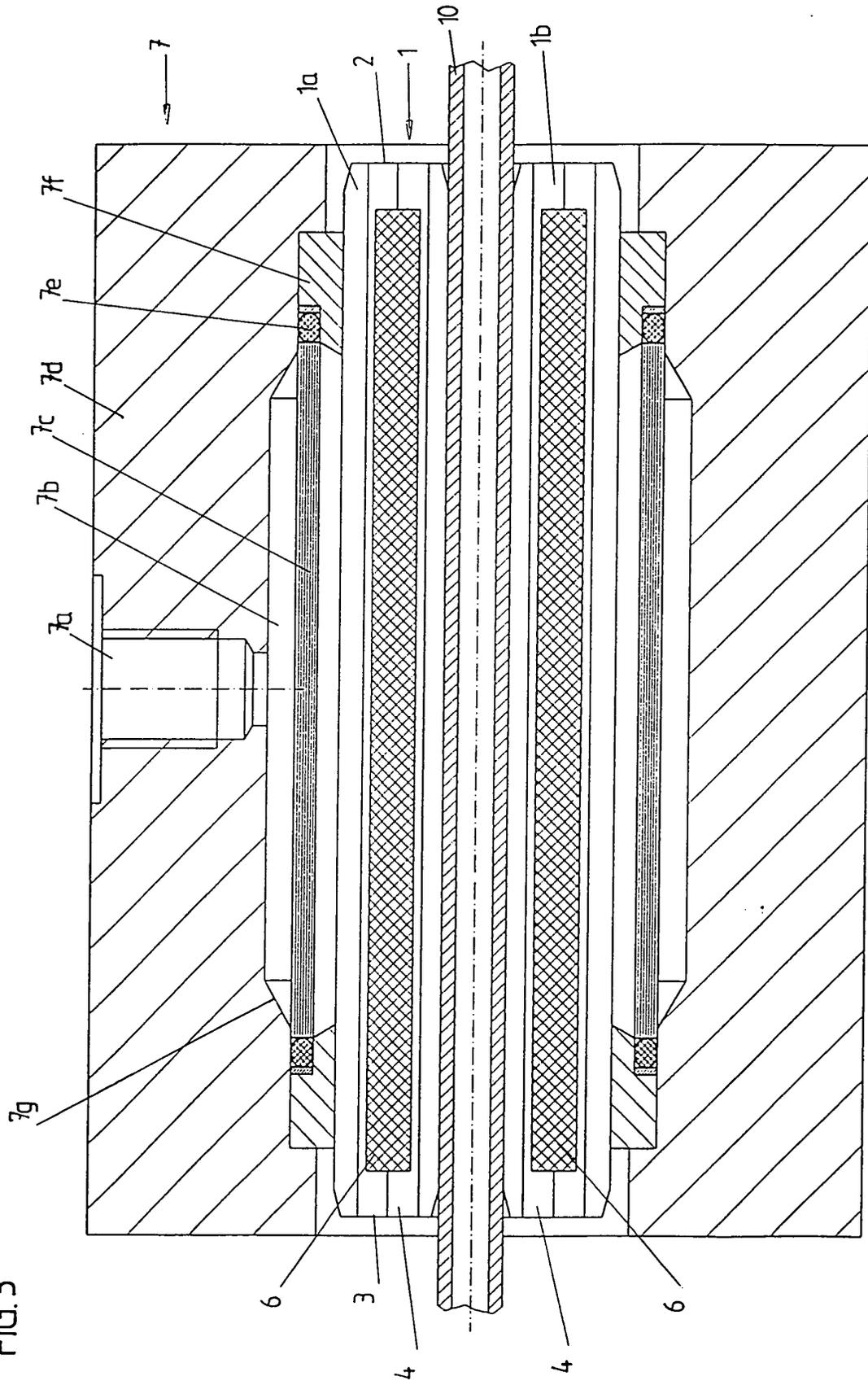
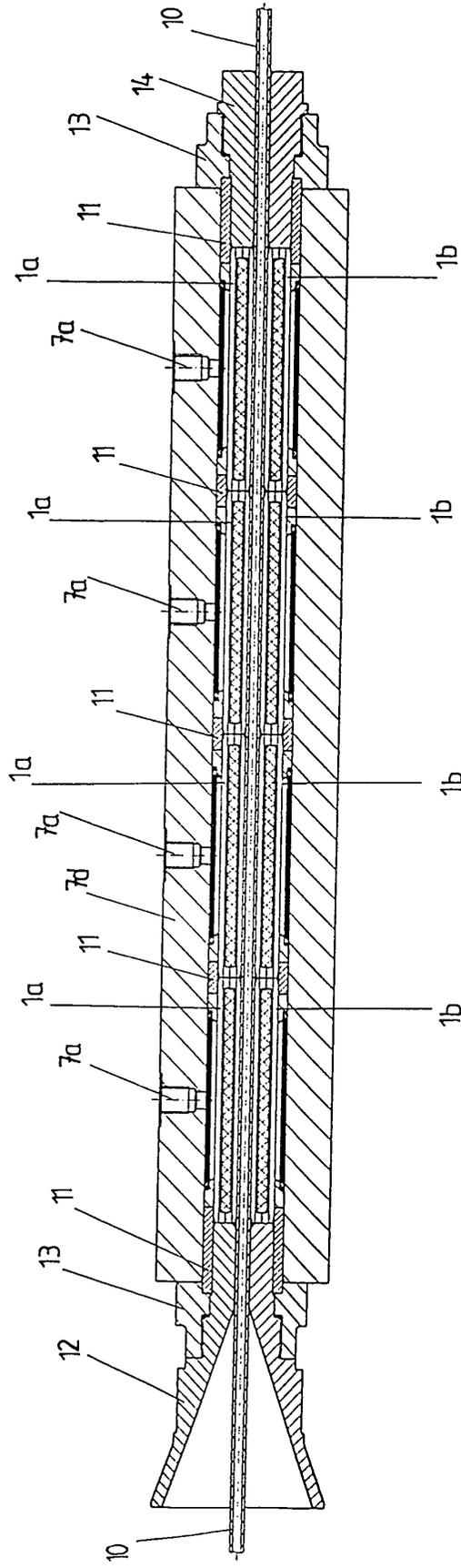
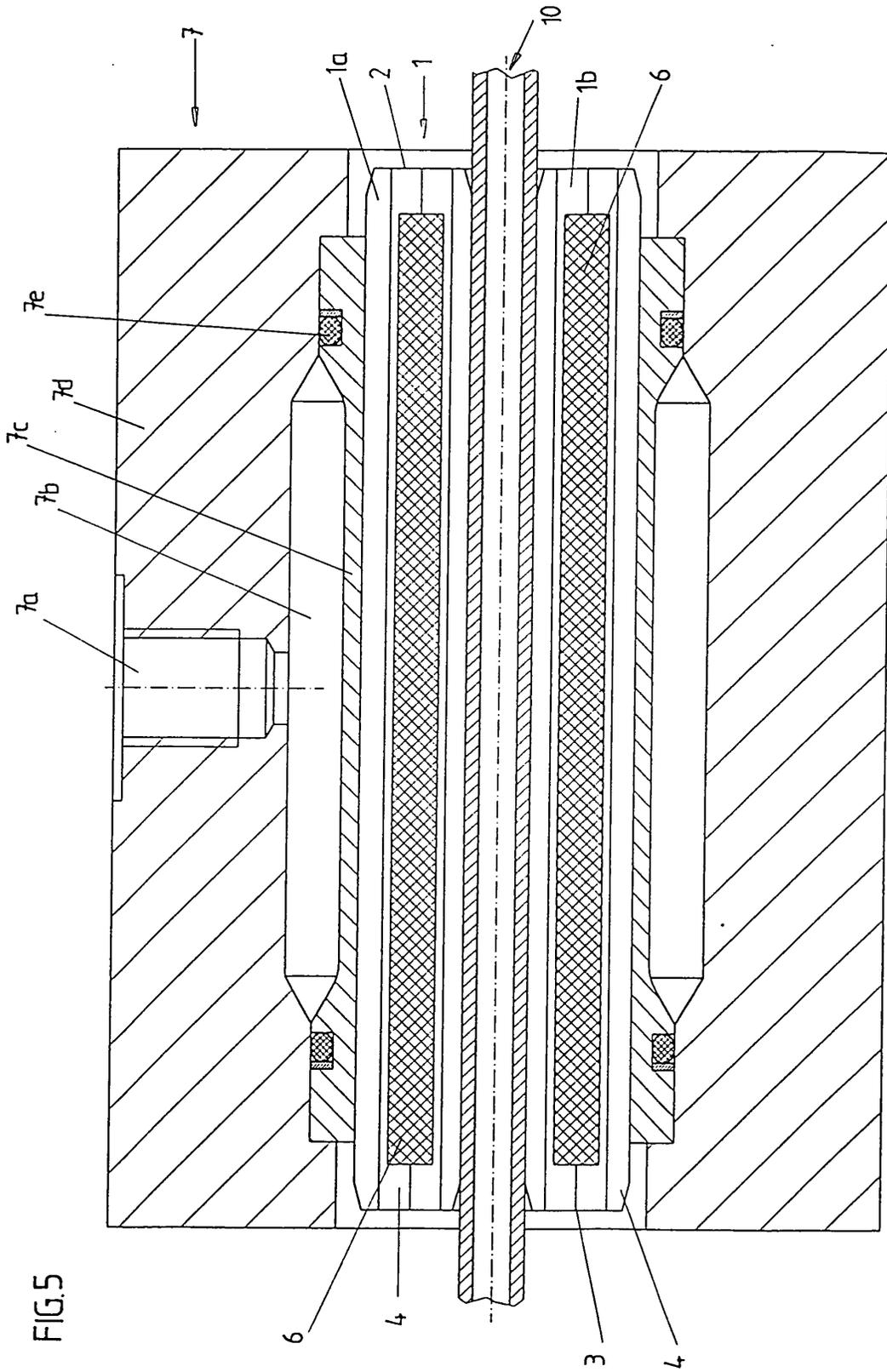


FIG. 3

FIG.4







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 819 073 A (SCHMITZ G ET AL) 25. Juni 1974 (1974-06-25) * Spalte 5, Zeile 26 - Spalte 7, Zeile 62; Abbildungen 1-4 *	1,4-7, 11-21	B21C1/28 B21C1/20
D,A	US 3 010 568 A (ANNEGARN JOSEPH M J) 28. November 1961 (1961-11-28) * Abbildungen 3,4 *	1	
A	US 3 854 645 A (KNIGHTS R) 17. Dezember 1974 (1974-12-17) * Abbildung 1 *	1	
A	DE 699 548 C (FRITZ SINGER DR) 2. Dezember 1940 (1940-12-02) * Abbildungen 1-3 *	1	
D,A	DE 197 03 878 A (BUELTMANN MONIKA) 13. November 1997 (1997-11-13) * Abbildungen 7-10 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 02, 29. Februar 2000 (2000-02-29) -& JP 11 319936 A (OZAWA AKIRA), 24. November 1999 (1999-11-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B21C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Juni 2004	Prüfer Ritter, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 3983

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3819073	A	25-06-1974	DE 2203474 B1 FR 2169109 A1 GB 1385969 A	17-05-1973 07-09-1973 05-03-1975

US 3010568	A	28-11-1961	KEINE	

US 3854645	A	17-12-1974	GB 1438285 A AR 201560 A1 AU 5924773 A BE 803846 A1 DE 2342908 A1 ES 418209 A1 FR 2196954 A1 IT 995206 B	03-06-1976 31-03-1975 20-02-1975 21-02-1974 28-03-1974 16-02-1976 22-03-1974 10-11-1975

DE 699548	C	02-12-1940	KEINE	

DE 19703878	A	13-11-1997	DE 19703878 A1	13-11-1997

JP 11319936	A	24-11-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82