



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 802 142 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
22.10.1997 Patentblatt 1997/43

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B65H 59/16, B65H 49/02

(21) Anmeldenummer: 97102488.0

(22) Anmeldetag: 15.02.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
BE CH DE IT LI

(30) Priorität: 15.04.1996 DE 29606722 U

(71) Anmelder: KLÖCKER-ENTWICKLUNGS-GMBH  
46325 Borken/Westfalen (DE)

(72) Erfinder:  
• Klöcker, Matthias  
46325 Borken-Weseke (DE)

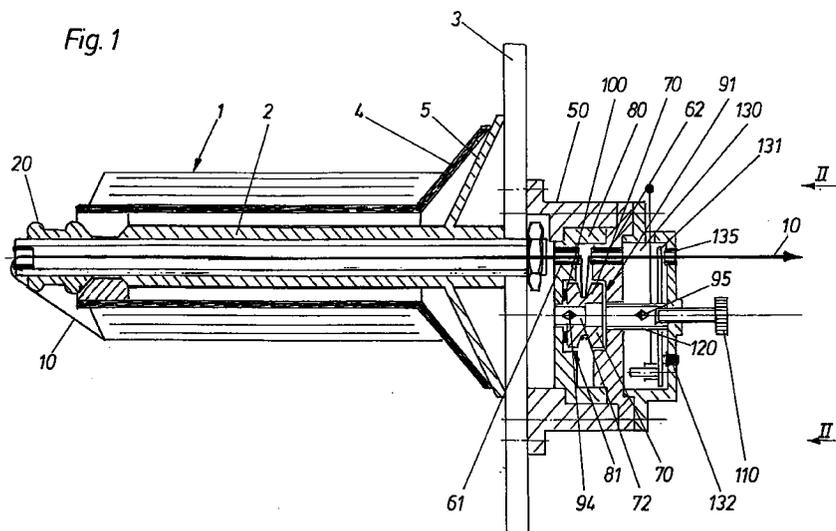
• Seifer, Karl-Heinz  
50767 Köln (DE)  
• Wanning, Werner  
46354 Südlohn (DE)

(74) Vertreter: WALTHER, WALTHER & HINZ  
Patentanwälte  
Postfach 41 01 45  
34063 Kassel (DE)

(54) **Bremseinrichtung für den von einer Garnspule abgezogenen Faden**

(57) Garnspule mit einer Bremseinrichtung für den von der Garnspule abgezogenen Faden, wobei die Bremseinrichtung eine in einem Gehäuse (60) gebremst drehbar gelagerte Fadenrolle (70) umfaßt,

wobei die Fadenrolle (70) von dem Faden (10) umwickelt ist.



EP 0 802 142 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bremsvorrichtung für den von einer Garnspule abgezogenen Faden.

Aus dem DE-GM 295 09 203.3 ist eine Halterung für Garnspulen mit einer auf die Garnspulenhalterung wirkenden Bremsvorrichtung bekannt. Hierbei besitzt die Bremsvorrichtung einen auf der Halterung angeordneten Bremsring, der mit einem Bremsglied in Verbindung steht, wobei der Bremsring auf seinem Umfang eine durch Erhebungen gebildete gleichförmige Kontur aufweist, wobei das Bremsglied der Kontur nachläuft und hierbei die Garnspule gebremst geführt gedreht wird. Nachteilig ist hierbei insbesondere, daß die Bremsvorrichtung der in der Weberei üblichen starken Staub- und Flusenentwicklung ausgesetzt ist und somit die Bremswirkung, insbesondere bei starker Staubeinwirkung nicht in dem Maße vorherbestimmbar ist, wie es erforderlich ist, um den Faden unter allen Umständen definiert gespannt von der Garnspule abzuziehen.

Das heißt, daß durch die Bremsvorrichtung gewährleistet sein muß, daß der Faden zwar gespannt abgezogen wird, aber die Spannung unter keinen Umständen so hoch wird, daß die Gefahr des Fadenbruches besteht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Garnspule der eingangs genannten Art zu schaffen, die unabhängig von äußerer Verschmutzungseinwirkung den Faden immer unter einer konstanten, definierten Fadenspannung hält.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Bremsvorrichtung eine in einem Gehäuse gebremst drehbar gelagerte Fadenrolle umfaßt, wobei die Fadenrolle von dem Faden umwickelt ist. Durch die Anordnung der Bremsvorrichtung in einem Gehäuse wird erreicht, daß die Bremsvorrichtung nahezu verschmutzungsfrei arbeitet und hierdurch der von der Garnspule abgezogenen Faden immer unter einer definierten und konstanten Fadenspannung gehalten werden kann.

Im einzelnen ist vorgesehen, daß die Fadenrolle stufenlos abbrembar ist; nach einem vorteilhaften Merkmal der Erfindung ist die Fadenrolle magnetisch abbrembar. Im einzelnen ist für die magnetische Abbremmung vorgesehen, daß die Fadenrolle einen ersten Magneten aufweist, wobei ein zweiter Magnet in dem Gehäuse in Richtung auf den ersten Magneten verschieblich gelagert ist, wobei die beiden Magnete auf ihren einander zuweisenden Enden gleichsinnig gepolt sind, so daß sie sich abstoßen. Hierdurch wird erreicht, daß in Abhängigkeit von dem Abstand und der Stärke der Magnetkraft die Bremskraft insofern einstellbar ist, als durch die von den Magneten aufgebrachte Kraft die Fadenrolle gegen die Wandung des Gehäuses gepreßt wird, in dem die Fadenrolle gehalten wird. Eine derartige Bremse arbeitet bis auch die Reibkraft, die von der Fadenrolle auf das Gehäuse ausgeübt wird, berührungsfrei. Hierdurch wird erreicht, daß die Bremse nahezu erschütterungsunempfindlich ist, das heißt, daß

auch bei extremer Vibration die eingestellte Fadenspannung im wesentlichen konstant bleibt. Die Bremswirkung ist somit abhängig zum einen von der Preßkraft, mit der die Magnete die Fadenrolle an das Gehäuse pressen, und zum anderen von der Anzahl der Umschlingungen, mit denen der Faden um die Fadenrolle gewickelt ist. Das heißt, daß die Fadenrolle ähnlich einem Spill arbeitet. Denn auch bei einem Spill ist es so, daß die Fadenspannung abhängig ist vom Umschlingungswinkel bzw. der Anzahl der Umschlingungen des Seiles um das Spill und den Widerstand, den das Spill der Drehbewegung entgegenstellt. Hierdurch wird deutlich, daß der Faden nicht unmittelbar gebremst wird, sondern mittelbar durch die Fadenrolle. Dadurch wird der Faden selbst nicht in seiner Art verändert, wie wenn im Gegensatz dazu der Faden z. B. durch eine Tellerbremse gebremst würde. Mit dieser Bremsvorrichtung erhält man somit eine gleichmäßige und reproduzierbare Fadenspannung, wobei die Fadenspannung über einen weiten Bereich stufenlos einstellbar ist.

Im einzelnen ist vorgesehen, daß die Fadenrolle auf einer Achse drehbar gelagert ist, wobei die Achse den einen ersten Magneten aufnimmt. Das Gehäuse besitzt weiterhin eine Hülse, wobei der zweite Magnet in der Hülse in den Wirkbereich mit dem ersten Magneten verschieblich gelagert ist. Um den Reibschluß zwischen Fadenrolle und Gehäusewandung konstant halten zu können, ist vorgesehen, daß die Fadenrolle sich über Bremsbelege an dem Gehäuse abstützt. Zur Einstellung der Bremskraft erfolgt die Verschiebung des zweiten Magneten durch eine Rändelschraube. Um den Faden um die Fadenrolle wickeln zu können, ist vorgesehen, daß das eine Statorelement drehbar in dem Gehäuse gelagert ist. Hierzu ist das Gehäuse seitlich im Bereich dieses Statorelement abgeflacht, um per Hand das Statorelement verdrehen zu können.

Die Fadenführung von der Garnspule zur Bremsvorrichtung ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung derart, daß der Faden durch eine zentrische Bohrung der Garnspule zur Bremsvorrichtung geführt ist, wobei der Faden von der zentrischen Bohrung der Garnspule durch eine Öffnung in das Gehäuse der Bremsvorrichtung geleitet wird, wobei weiterhin der Faden um die Fadenrolle geschlungen ist, und durch eine zweite Öffnung im Gehäuse der Bremsvorrichtung in Richtung auf den Ausgang des Gehäuses gelenkt wird. Hieraus folgt, daß die einzigen Öffnungen zu der Umgebung der Bremsvorrichtung durch die zentrische Bohrung in der Garnspule und durch die Ausgangsöffnung in dem Gehäuse für den Faden gebildet werden. Hierzum kommt, daß durch die Führung des Fadens durch die zentrische Bohrung in der Garnspule eine kompakte Bauweise möglich ist.

Nach einem vorteilhaften Merkmal der Erfindung ist die Garnspule feststehend ausgebildet. Durch die feststehende Ausbildung der Garnspule wird erreicht, daß die Fadenspannung absolut unabhängig ist vom Spulendurchmesser und vom Spulengewicht.

Weiterhin ist vorgesehen, daß die zentrische Boh-

rung durch einen hohen Dorn gebildet wird, wobei der Dorn der Aufnahme der Garnspule dient. Zur Befestigung der Spule auf dem Dorn dient ein Schnellverschluß, beispielsweise in Form einer auf den Dorn aufdrehbaren Spannmutter. Hierdurch wird die Zeit zum Spulenwechsel minimiert.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung besitzt das Gehäuse eine Kammer zur Aufnahme von Mitteln zur Fadenüberwachung. Die Fadenüberwachung besteht im einzelnen aus einer Lamelle, die durch den abgezogenen Faden getragen wird; in dem Moment, wo der Faden reißt, fällt die Lamelle nach unten, löst hierbei einen Kontakt aus, der eine Warneinrichtung aktiviert. Durch die Anordnung der Fadenüberwachung im Bereich der Bremseinrichtung wird erreicht, daß der Faden nicht auf dem Weg zu einer gesonderten Kettfadenüberwachung umgelenkt werden muß, was der Gefahr von Fadenbrüchen vorbeugt, da Fadenumlenkungen allgemein den Faden strapazieren.

Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert.

Figur 1 zeigt die Garnspule mit Bremsvorrichtung in einer Seitenansicht im Schnitt;

Figur 2 zeigt eine Ansicht gemäß der Linie II - II aus Figur 1.

Gemäß Figur 1 ist die Garnspule insgesamt mit 1 bezeichnet, und die Bremseinrichtung insgesamt mit 50. Die Garnspule 1 sitzt auf dem Dorn 2 auf, der an einem Träger 3 befestigt ist. Die mit 1 bezeichnete Garnspule ist hierbei auf den Dorn aufschiebbar. Zur Befestigung auf dem Dorn ist vorgesehen, daß der Dorn endseitig eine Spannmutter 20 aufweist, die auf den Dorn aufdrehbar ist, und die die Garnspule 1 auf dem Dorn 2 fixiert. Um zu gewährleisten, daß die Garnspule 1 unter Spannung und undrehbar von dem Dorn aufsitzt, ist vorgesehen, daß die Garnspule sich endseitig bei 4 konisch erweitert. Korrespondierend hierzu weist der Dorn 2 einen Konus 5 auf, an dem sich der Konus 4 der Garnspule 1 abstützt. Der Dorn 2 zur Aufnahme der Garnspule 1 besitzt eine zentrische Bohrung 8, durch die der von der Garnspule 1 abgezogene Faden 10 in die mit 50 bezeichnete Bremseinrichtung eingeführt wird.

Die Bremseinrichtung 50 besteht aus dem Gehäuse 60, das eine Öffnung 61 für die Zuführung des Fadens 10 von der Bohrung 8 im Dorn 2 aufweist. Ausgehend von der Öffnung 61 im Gehäuse 60 der Bremseinrichtung wird der Faden zu der Fadenrolle 70 geführt. Die Fadenrolle 70, die ähnlich einem Spill konisch ausgebildet ist, nimmt den Faden mit einer oder mehreren Umschlingungen auf, wobei dann der Faden 10 durch eine weitere Öffnung 62 im Gehäuse 60 der Bremseinrichtung 50 in Richtung auf die Webmaschine geführt wird. Die mit 70 bezeichnete Fadenrolle ist in dem Gehäuse 60 drehbar gelagert. Hierzu besitzt das Gehäuse zwei Statorelemente 80, 90, mit jeweils einer entsprechenden Aussparung 81, 91 zur drehbaren Auf-

nahme der Fadenrolle. Um den Faden 10 um die Fadenrolle 70 zu umschlingen, ist das Statorelement 80 verdrehbar in dem Gehäuse gelagert. Im Bereich des Statorelements 80 besitzt das Gehäuse 60 Abflachungen 68 (Fig. 2) und im Bereich der Abflachungen Öffnungen 68a, um das Statorelement 80 per Hand ergreifen und drehen zu können. Zum Umwickeln der Fadenrolle 70 mit dem Faden 10 wird der zunächst nur geradlinig eingezogene Faden durch Drehung des Statorelements 80 mit der Öffnung 61 um die Fadenrolle gedreht. Die Anzahl der Umschlingungen ist hierbei abhängig von der Anzahl der Drehungen des Statorelements.

Stirnseitig weist die Fadenrolle in Richtung auf das Statorelement 80 einen Bremsbelag 100 auf, durch den die Fadenrolle mit dem Statorelement 80 in Reibverbindung steht. Die Fadenrolle 70 ist durch die Achse 72 im Statorelement 80 drehbar gelagert. Die Achse 72 zeigt den einen ersten Magneten 94. Der zweite Magnet 95 ist in der Hülse 120 verschieblich gelagert. Die Fadenrolle 70 besitzt, da die Achse 72 die Fadenrolle nur fliegend gelagert aufnimmt, eine konzentrisch zur Achse 72 angeordnete weitere Bohrung 73 in Form eines Sackloches. Der Durchmesser dieser Bohrung 73 ist derart, daß der zweite Magnet 95 durch die Rändelschraube 110 an den ersten Magneten 94 herangebracht werden kann. Hierbei ist wesentlich, daß die Magnete 94 und 95 an ihren aufeinander zuweisenden Enden gleichsinnig gepolt sind, so daß sich diese abstoßen. Dies hat zur Folge, daß bei Verschiebung des Magneten 95 in Richtung des Magneten 94 die Fadenrolle 70 mit ihrem an der Stirnseite angebrachten Bremsbelag 100 an das Statorelement 80 gedrückt wird. Hieraus folgt, daß je näher der Magnet 95 an den Magneten 94 herangebracht wird, die Bremswirkung umso höher wird, mithin die Fadenspannung zum Abzug des Fadens von der Garnrolle entsprechend erhöht wird. Allerdings ist die Fadenspannung auch abhängig von dem Umschlingungswinkel des Fadens um die Fadenrolle.

Die Bremseinrichtung 60 weist darüber hinaus eine Kammer 130 zur Aufnahme von Mitteln zur Fadenüberwachung auf. Die Mittel zur Fadenüberwachung umfassen im einzelnen eine Lamelle 131, die von dem Faden 10 gehalten wird. In dem Moment, wo der Faden 10 reißt, fällt die Lamelle 131 herunter, mit der Folge, daß ein Kontakt, beispielsweise ein Kontakt elektrischer Art, ausgelöst wird, der eine Signallampe 132 zum Leuchten bringt. Die Kammer 130 zeigt darüber hinaus die beiden Öffnungen 62 und 135 zum Durchlaß des Fadens 10, wobei die Öffnung 62 die Verbindung zu dem Teil der Bremseinrichtung darstellt, in dem die Fadenrolle 70 drehbar gelagert ist. Von der Öffnung 135 wird der Faden zur Webmaschine geführt. Wesentlich ist, daß alle drei Öffnungen 61, 62 und 135 zentrisch zu der Mittelachse der Öffnung 8 des Dornes 2 liegen. Dies deshalb, weil dann eine Fadenumlenkung im Bereich der Bremseinrichtung, außer der Umlenkung um die Fadenrolle selbst, nicht erforderlich ist.

### Patentansprüche

1. Garnspule mit einer Bremseinrichtung für den von der Garnspule abgezogenen Faden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bremseinrichtung eine in einem Gehäuse (60) gebremst drehbar gelagerte Fadenrolle (70) umfaßt, wobei die Fadenrolle (70) von dem Faden (10) umwickelt ist.
2. Garnspule nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fadenrolle (70) stufenlos abbrembar ist.
3. Garnspule nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fadenrolle (70) magnetisch abbrembar ist.
4. Garnspule nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fadenrolle (70) einen ersten Magneten (94) aufweist, wobei ein zweiter Magnet (95) in dem Gehäuse (60) in Richtung auf den ersten Magneten (94) verschieblich gelagert ist, wobei die beiden Magnete (94, 95) an ihren einander zuweisenden Enden gleichsinnig gepolt sind, so daß sie sich abstoßen.
5. Garnspule nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fadenrolle (70) auf eine Achse (72) drehbar gelagert ist, wobei die Achse (72) den einen ersten Magneten (94) aufnimmt.
6. Garnspule nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (60) eine Hülse (120) aufweist, wobei der zweite Magnet (95) in der Hülse (120) verschieblich gelagert ist, wobei der zweite Magnet (95) in den Wirkungsbereich mit dem ersten Magneten (94) verschiebbar ist.
7. Garnspule nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fadenrolle (50) durch Bremsbelege (100) an dem Gehäuse (60) abstützbar gelagert ist.
8. Garnspule nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fadenrolle (70) nach Art eines Spills ausgebildet ist.
9. Garnspule nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß
- die Verschiebung des zweiten Magneten (95) durch eine Rändelschraube (100) erfolgt.
10. Garnspule nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Garnspule (1) eine zentrische Bohrung (8) zur Führung des Fadens (10) zur Bremseinrichtung (50) aufweist, wobei der Faden (10) von der zentrischen Bohrung (8) der Garnspule (1) durch eine Öffnung (61) in das Gehäuse (60) der Bremseinrichtung (50) einführbar, wobei der Faden (10) um die Fadenrolle (70) führbar ist und durch eine zweite Öffnung (62) im Gehäuse (60) in Richtung auf den Ausgang des Gehäuses (60) geführt wird.
11. Garnspule nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (60) eine Kammer (130) aufweist, die Mittel (131, 132) zur Fadenüberwachung besitzt.
12. Garnspule nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Garnspule (1) feststehend ausgebildet ist.
13. Garnspule nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zentrische Bohrung (8) durch einen hohlen Dorn (2) gebildet ist, wobei der Dorn (2) der Aufnahme der Garnspule (1) dient.
14. Garnspule nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Garnspule (1) auf dem Dorn (2) lösbar fixierbar ist.
15. Garnspule nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Statorelement (80) in dem Gehäuse (60) verdrehbar gelagert ist, um den Faden 10 um die Fadenrolle (70) wickeln zu können.

Fig. 1

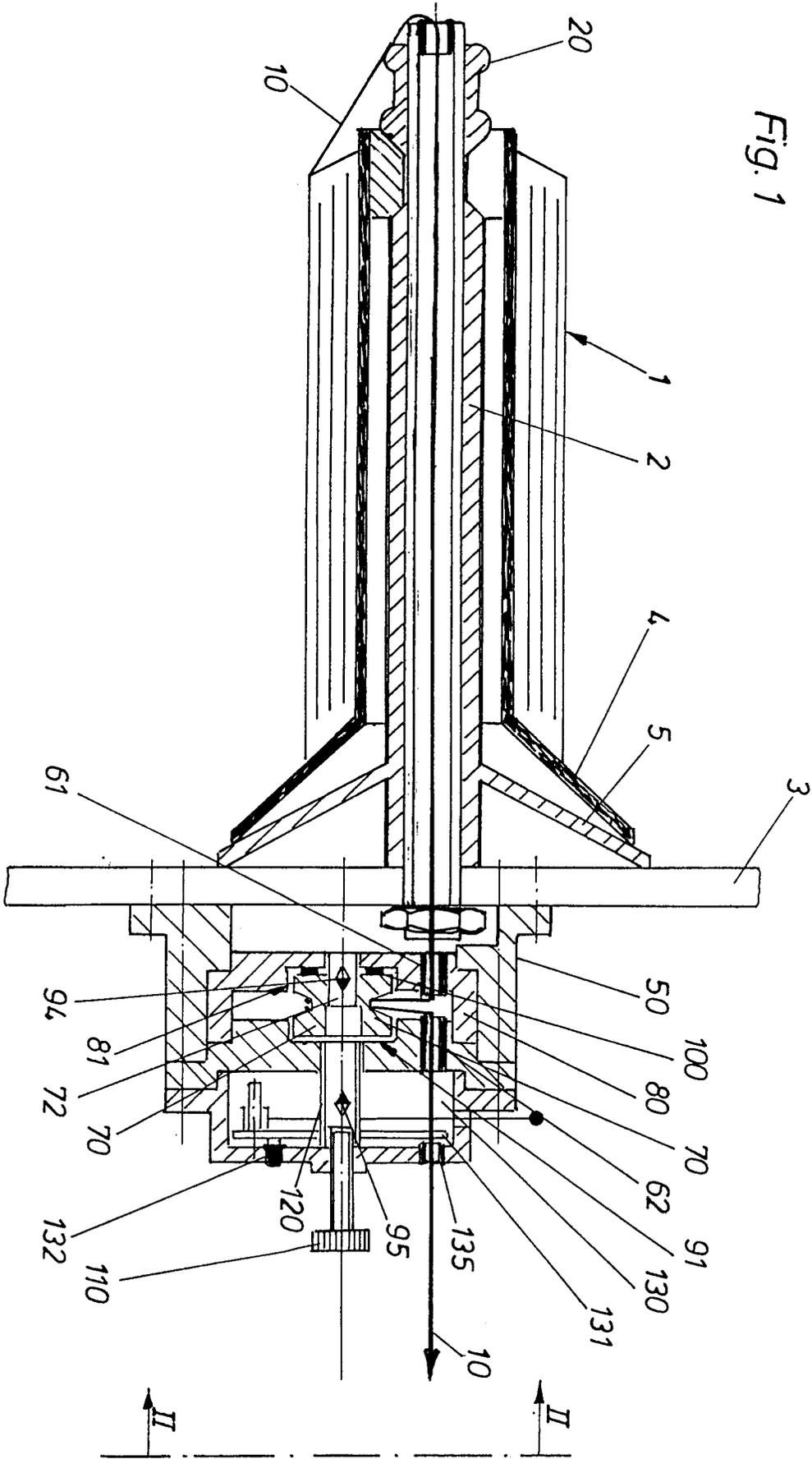
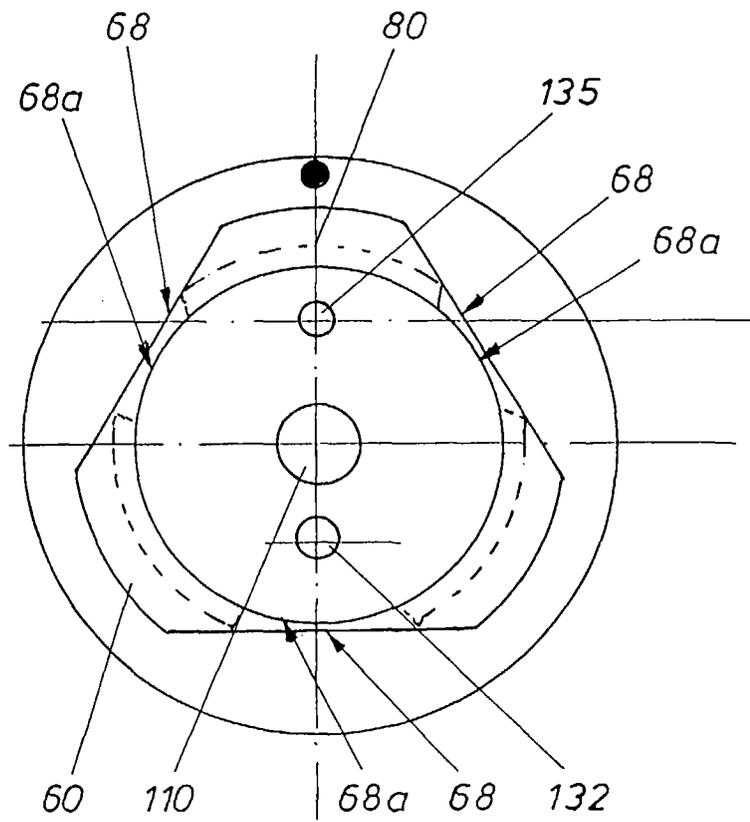


Fig. 2





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 10 2488

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-23 01 484 (HONEYWELL INFORMATION SYSTEMS INC.) * das ganze Dokument *	1-3,9,12	B65H59/16 B65H49/02
A	DE-A-23 49 334 (T. HÄRING) * Anspruch 1 *	1	
A	US-A-2 972 245 (R.P. YORK ET AL)		
A	US-A-2 924 397 (E.A. HEPPNER)		
A	GB-A-1 019 206 (PALITEX PROJECT-COMPANY G.M.B.H.)		
A	DE-B-15 10 833 (PALITEX PROJECT-COMPANY GMBH)		
A	EP-A-0 643 005 (MELCO INDUSTRIES INC.)		
A	FR-A-2 167 008 (K.I.J. ROSEN)		
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)</b>
			B65H D04B D02H D03D D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24.Juli 1997	Prüfer D Hulster, E
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1.503 03.82 (P04C03)