



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 462 405 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.09.2004 Patentblatt 2004/40**

(51) Int Cl.7: **B65H 59/16, D01H 13/10**

(21) Anmeldenummer: **03007066.8**

(22) Anmeldetag: **27.03.2003**

(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**

(71) Anmelder: **Saurer-Allma GmbH**  
**87437 Kempten (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Linke, Frank**  
**09120 Chemnitz (DE)**  
• **Seifert, Matthias**  
**09385 Lugau (DE)**

- **Grünert, Jan**  
**09120 Chemnitz (DE)**
- **Felber, Christian**  
**87527 Sonthofen (DE)**
- **Müller, Mathias**  
**87463 Dietmannsried (DE)**
- **Bleek, Heinz**  
**87463 Dietmannsried (DE)**

(74) Vertreter: **Gehrsitz, Stefan, Dr.**  
**Charrier Rapp & Liebau**  
**Patentanwälte**  
**Postfach 31 02 60**  
**86063 Augsburg (DE)**

(54) **Hysteresefadenbremse**

(57) 1. Die Erfindung betrifft eine Hysteresefadenbremse mit einem von dem zu bremsenden Faden (4) angetriebenen Bremskörper (3), einem Hysteresekörper (5) und einem mit dem Hysteresekörper (5) zusammenwirkenden Permanentmagnet (6), wobei entweder der Hysteresekörper (5) oder der Permanentmagnet (6) mit dem Bremskörper (3) verbunden ist und mit Stellmitteln (10, 11, 12, 13, 14) zur Veränderung der magnetischen Kopplung zwischen Hysteresekörper (5) und Permanentmagnet (6), welche einen Stellantrieb (13) und Mittel (10, 11, 12, 14) zur Umwandlung einer Rotationsbewegung des Stellantriebs (13) in eine relative Linearbewegung zwischen Hysteresekörper (5) und Permanentmagnet (6) umfassen. Ausgehend von einer derartigen Hysteresefadenbremse liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, diese so weiterzubilden, dass sie einen geringen Bauraum aufweist und eine regelbare Bremswirkung erzeugt, wobei zur Aufrechterhaltung des Einstellpunktes keine oder gegenüber der notwendigen Verstellenergie nur sehr geringe permanent anliegende Halteenergie benötigt. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Stellmittel (10, 11, 12, 13, 14) innerhalb eines Gehäuses (1) der Hysteresefadenbremse angeordnet sind oder dass der Bremskörper (3) drehbar um eine Drehachse (2) gelagert ist, wobei diese Drehachse (2) mit der Rotationsachse (13a) des Stellantriebs (13) zusammenfällt.

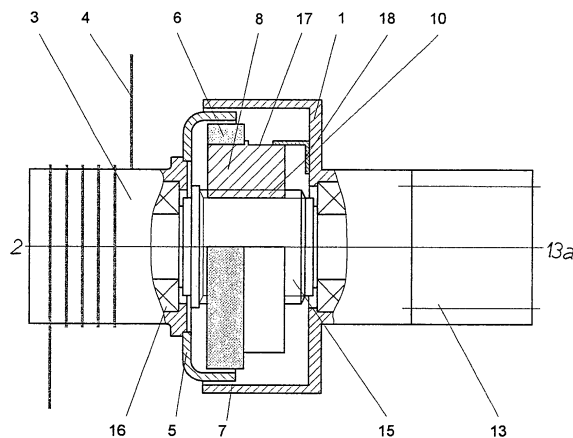


Fig. 2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Hysterese-Fadenbremse nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Eine derartige Hysterese-Fadenbremse kann beispielsweise an Kordierspindeln zur Einstellung einer gleichmäßigen Fadenzugkraft bei Innen- und Außenfaden Anwendung finden. Mit einer solchen Kordierspindel werden zwei Fäden, nämlich ein Innen- und ein Außenfaden, miteinander zu einem Kordfaden zusammengedreht. Hierbei besteht das Problem, dass der Innen- und der Außenfaden im Kordierpunkt, in welchem sie zu dem Kordfaden zusammengeführt werden, im Interesse einer hohen Qualität des Kordfadens eine möglichst gleich hohe Fadenspannung aufweisen sollen. Dazu ist es üblich, den Innenfaden, der von einer sich innerhalb eines vom Außenfaden gebildeten Fadenballons befindlichen Vorratsspule abläuft, über eine Fadenbremse zu führen und so seine Spannung der des Außenfadens anzupassen. Hierzu eignen sich Hysterese-Fadenbremsen gut. Ihre Wirkung beruht darauf, dass ein aus einem ferromagnetischen Material bestehender Hysteresekörper angetrieben durch den zu bremsenden Faden - relativ zu einem Permanent- oder Elektromagnet bewegt wird. Bei Verwendung eines Permanentmagneten lässt sich die Bremswirkung, die der Magnet auf den Hysteresekörper und damit letztlich auf den Faden ausübt, dadurch verändern, dass der zwischen beiden Körpern bestehende Luftspalt variiert wird. Allerdings ist es nicht ausreichend, diese Anpassung der Bremswirkung einmalig durch eine Justierung der Innenfadenbremse durchzuführen; Veränderungen im Lauf des Außenfadens machen es erforderlich, die Spannung des Innenfadens während des Betriebes der Kordiereinrichtung ständig auf die Spannung des Außenfadens einzustellen. Hierzu sind wegen des den Innenfaden umgebenden Ballons Fadenbremsen einzusetzen, die von außen ansteuerbar sind.

**[0003]** Mit der DE 41 21 913 A1 und der DE 697 01 222 T2 sind derartige Hysterese-Fadenbremsen bereits bekannt geworden. Die DE 41 21 913 A1 offenbart eine Kordierspindel mit einer Innenfadenbremse, welche mit einem in seiner Drehrichtung umsteuerbaren, innerhalb des Fadenballons angeordneten Elektromotor als Stellantrieb verbunden ist, durch den die Innenfadenbremse über eine Fernsteuereinrichtung stufenlos einstellbar ist. Der Elektromotor steht über ein Stellgetriebe mit der Innenfadenbremse in Verbindung. Der Elektromotor und das Stellgetriebe sind außerhalb des Gehäuses der Innenfadenbremse angeordnet. Die Kraftübertragung von Motorwelle auf das Stellgetriebe erfolgt über einen Riemen. Durch die Anordnung des Elektromotors und des Stellgetriebes und die Art der Kraftübertragung ist ein verhältnismäßig großer Bauraum sowie zusätzlicher Konstruktions- und Montageaufwand erforderlich.

**[0004]** Bei der Vorrichtung gemäß der DE 697 01 222 T2 ist als Stellmittel für die Einstellung des Luftspaltes zwischen Permanentmagnet und Hysteresekörper ein

Kolben vorgesehen, der in einer Bewegungsrichtung durch eine Feder beaufschlagt wird. In der anderen Bewegungsrichtung wird eine Gegenschubkraft durch eine Druckluftquelle aufgebracht, so dass die Bremswirkung vom Abgleich zwischen Federkraft und Gegenschubkraft abhängig ist. Dies bedeutet aber auch, dass während des Betriebes der Hysterese-Fadenbremse ständig mit hoher Genauigkeit eine durch die Druckluft hervorgerufene Gegenschubkraft anliegen muss.

**[0005]** Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Hysterese-Fadenbremse zu schaffen, die bei geringem Bauraum eine regelbare, bspw. an den Fadenspannungsverlauf eines Außenfadens an einer Kordierspindel anpassbare Bremswirkung erzeugt und die zur Aufrechterhaltung des Einstellpunktes keine oder gegenüber der notwendigen Verstellenergie nur sehr geringe, permanent anliegende Halteenergie benötigt.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch eine Hysterese-Fadenbremse mit den Merkmalen des Anspruchs 1 oder mit einer Hysterese-Fadenbremse mit den Merkmalen des Anspruchs 2 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Hysterese-Fadenbremsen nach Anspruch 1 oder Anspruch 2 sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0007]** Die erfindungsgemäße Hysterese-Fadenbremse weist eine kompakte Bauform auf. Alle funktionswesentlichen Elemente, insbesondere die Stellmittel zur Veränderung der magnetischen Kopplung zwischen dem Hysteresekörper und dem Permanentmagnet sind innerhalb des Gehäuses der Fadenbremse untergebracht. Hierdurch wird die Montage an der Einsatzstelle wesentlich erleichtert. Die gegenseitige Verstellung von Permanentmagnet und Hysteresekörper zum Zwecke der Einstellung der magnetischen Kopplung zwischen Hysteresekörper und Permanentmagnet ist mit minimalem Energieaufwand zu bewerkstelligen. Die am Stellantrieb aufzuwendende notwendige Halteenergie im Einstellpunkt ist entweder Null oder verschwindend gering.

**[0008]** In der alternativen Ausführungsform der Hysterese-Fadenbremse nach Anspruch 2 wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe dadurch gelöst, dass der Bremskörper drehbar um eine Drehachse gelagert ist, wobei diese Drehachse mit der Rotationsachse des Stellantriebs zusammenfällt. Auch hierdurch wird eine kompakte Bauform der Hysterese-Fadenbremse ermöglicht, wobei hier die Stellmittel einschließlich des Stellantriebs auch außerhalb des Gehäuses der Hysterese-Fadenbremse angeordnet sein können.

**[0009]** In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Hysterese-Fadenbremse nach Anspruch 1 oder Anspruch 2 ist der Bremskörper drehbar um eine Drehachse gelagert und der Permanentmagnet (oder der Hysteresekörper) ist auf einem längs dieser Drehachse des Bremskörpers verschiebbaren Träger angeordnet. Der elektromotorisch angetriebene Stellantrieb ist bevorzugt mit einer ein Bewegungsgewinde tragenden Ver-

stellspindel gekoppelt und das Bewegungsgewinde steht mit einem entsprechenden Gegengewinde am Träger für den Permanentmagnet (oder den Hysteresekörper) in Eingriff. Hierdurch wird eine möglichst gute und verlustfreie Kraftübertragung vom Stellantrieb auf den Träger des Permanentmagnet (oder der Hysteresekörpers) gewährleistet, um mit minimalem Energieaufwand und verlustfrei die gewünschte Einstellung der magnetischen Kopplung zwischen Hysteresekörper und Permanentmagnet zu bewerkstelligen.

**[0010]** In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Hysteresefadenbremse nach Anspruch 2 ist der Rotor des Stellantriebs als Innenläufer eines Elektromotors ausgebildet. In einem hierzu alternativen Ausführungsbeispiel ist der Rotor des Stellantriebs als Außenläufer eines Elektromotors ausgebildet.

**[0011]** In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Hysteresefadenbremse nach Anspruch 2 ist der Bremskörper und die Verstellspindel jeweils um dieselbe Drehachse drehbar gelagert.

**[0012]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen näher beschrieben. Die Zeichnungen zeigen :

**Fig. 1:** Teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hysteresefadenbremse;

**Fig. 2:** Teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hysteresefadenbremse;

**Fig. 3:** Teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hysteresefadenbremse;

**[0013]** Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Hysteresefadenbremse weisen einen drehbar gelagerten Bremskörper 3 auf, der von dem zu bremsenden Faden 4 angetrieben wird. Der Bremskörper 3 ist mit einem Hysteresekörper 5 fest verbunden. Der Hysteresekörper 5 wirkt mit einem Permanentmagnet 6 zusammen, um die Drehbewegung des Bremskörpers 3 zu dämpfen. Die Stärke der Dämpfung ist abhängig vom Grad der magnetischen Kopplung zwischen dem Hysteresekörper 5 und dem Permanentmagnet 6, welche wiederum vom gegenseitigen Abstand zwischen dem Hysteresekörper 5 und dem Permanentmagnet 6 abhängt. Zur Veränderung der magnetischen Kopplung zwischen Hysteresekörper 5 und Permanentmagnet 6 sind Stellmittel 10, 11, 12, 13, 14 vorgesehen. Diese Stellmittel umfassen einen Stellantrieb 13 und eine mechanische Übertragung mit Mitteln 10, 11, 12, 14 zur Umwandlung einer Rotationsbewegung des Stellantriebs 13 in eine relative Linearbewegung zwischen Hysteresekörper 5 und Permanentmagnet 6 zur Einstellung deren gegenseitigen Ab-

stands zueinander. Die Mittel 10, 11, 12, 14 zur Umwandlung der Rotationsbewegung des Stellantriebs 13 in eine relative Linearbewegung zwischen Hysteresekörper 5 und Permanentmagnet 6 sind gebildet von einer Verstellspindel 11, an der ein Zahnkranz 12 angeordnet ist. Dieser Zahnkranz 12 kämmt mit einem Zahnrad 14, welches mit der Rotationswelle des Stellantriebs 13 fest verbunden ist.

**[0014]** Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ist auf einer in einem Gehäuse 1 fest angeordneten Achse 2 ein Bremskörper 3 drehbar gelagert. Der Bremskörper 3 wird von dem zu bremsenden Faden 4 über eine außen angeordnete, hier nicht dargestellte Verlegerolle in mehreren Windungen umschlungen und beim Lauf des Fadens 4 in Drehung versetzt. Mit dem Bremskörper 3 ist ein in das Gehäuse 1 hineinragender Hysteresering 5 aus einem ferromagnetischen Werkstoff fest verbunden. Dieser überdeckt ganz oder teilweise einen ringförmigen Permanentmagnet 6, der auf einem Magnetträger 8 angeordnet ist. Zwischen Hysteresering 5 und Permanentmagnet 6 erstreckt sich ein Luftspalt 7, dessen Größe die vom Permanentmagnet 6 auf den Hysteresering 5 ausgeübte Kraftwirkung beeinflusst.

**[0015]** Der Magnetträger 8 ist längsbeweglich auf der Achse 2 angeordnet und gegen Verdrehen durch eine Passfeder 9 gesichert. Über ein Bewegungsgewinde 10 ist der Magnetträger 8 mit einer Spindel 11 verbunden, die auf der Achse 2 drehbar gelagert ist. Die Spindel 11 trägt einen Zahnkranz 12, mit dem ein mit dem Stellantrieb 13 gekoppeltes Zahnrad 14 kämmt.

**[0016]** Der Stellantrieb 13 erhält über eine nicht dargestellte Steuereinrichtung beispielsweise in Abhängigkeit vom Verhältnis der Fadenspannungen von Innen- und Außenfaden an einer Kordierspindel ein Signal zur Verstellung der Hysteresefadenbremse. Je nach notwendiger Veränderung bewirkt ein Verdrehen der Spindel 11 eine Transversalbewegung des Permanentmagneten 6 auf den Hysteresering 5 zu oder von diesem weg, wodurch die Bremswirkung auf den Faden 4 entweder erhöht oder verringert wird.

**[0017]** Die Ausführungsform gemäß Fig. 2 unterscheidet sich von der vorher beschriebenen dadurch, dass die Drehachse 2 des Bremskörpers 3 mit der Rotationsachse 13a des Stellantriebs 13 zusammenfällt. Dies wird dadurch erreicht, dass eine durchgehende Welle 15 vorgesehen ist, die fest mit dem nicht dargestellten, als Innenläufer ausgebildeten Rotor des Stellantriebs 13 verbunden ist. Auf dieser Welle 15 befindet sich das Bewegungsgewinde 10, das die Rotationsbewegung der Welle 15 in eine Transversalbewegung des direkt auf der Welle 15 aufsitzenden Magnetträgers 8 umwandelt. Des weiteren sitzt auf der Welle 15 - durch Lager 16 von deren Drehbewegung entkoppelt - der Bremskörper 3 mit dem fest mit ihm verbundenen Hysteresering 5. Zum Zwecke der Verdrehesicherung des Magnetträgers 8 kann dieser bspw. eine Fräsfläche 17 aufweisen, auf der ein Haltewinkel 18 aufliegt.

**[0018]** Auch diese Ausführungsvariante weist eine

kompakte Bauform auf. Die Veränderung des Luftspaltes 7 erfolgt durch direkte Übertragung der Bewegung des Stellantriebs 13 mittels des Bewegungsgewindes 10 auf den Magnetträger 8. Auch hier ist die erforderliche Halteenergie im Einstellpunkt vernachlässigbar gering.

**[0019]** Bei der Ausführungsvariante gemäß Fig. 3 schließlich ist der Stellantrieb 13 als Außenläufermotor ausgebildet. Vorzugsweise ist der Stellantrieb 13 als Schrittmotor ausgebildet. Seine Statorwicklung 19 sitzt auf einer fest im Gehäuse 1 angeordneten Achse 2, während sein Rotor 20 mit einer Spindel 11 verbunden ist, die auf der Achse 2 drehbar gelagert ist. Im Übrigen deckt sich der Aufbau der Hysterese-Fadenbremse mit dem der Ausführungsvariante gemäß Fig. 1.

**[0020]** Die Halteenergie im Einstellpunkt während des Betriebs der Bremse ist auf ein Minimum reduziert. Durch Einsatz einer mechanischen Bremse im Stellantrieb 13, die den Rotor 20 im Einstellpunkt arretiert, ist keine Halteenergie am Stellantrieb 13 mehr notwendig.

**[0021]** In einer alternativen, hier nicht zeichnerisch dargestellten Ausführungsform ist die Position des Hysteresekörpers mit derjenigen des Permanentmagneten vertauscht, d. h. der Permanentmagnet 6 ist mit dem Bremskörper 3 verbunden und der Hysteresekörper 5 ist auf einem Träger 8 angeordnet und längs der Achse 2 verschiebbar.

## Patentansprüche

### 1. Hysterese-Fadenbremse mit

- einem von dem zu bremsenden Faden (4) angetriebenen Bremskörper (3),
- einem Hysteresekörper (5) und einem mit dem Hysteresekörper (5) zusammenwirkenden Permanentmagnet (6), wobei entweder der Hysteresekörper (5) oder der Permanentmagnet (6) mit dem Bremskörper (3) verbunden ist,
- Stellmitteln (10, 11, 12, 13, 14) zur Veränderung der magnetischen Kopplung zwischen Hysteresekörper (5) und Permanentmagnet (6), welche einen Stellantrieb (13) und Mittel (10, 11, 12, 14) zur Umwandlung einer Rotationsbewegung des Stellantriebs (13) in eine relative Linearbewegung zwischen Hysteresekörper (5) und Permanentmagnet (6) umfassen,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellmittel (10, 11, 12, 13, 14) innerhalb eines Gehäuses (1) der Hysterese-Fadenbremse angeordnet sind.

### 2. Hysterese-Fadenbremse nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bremskörper (3) drehbar um eine Drehachse (2) gelagert ist, wobei diese Drehachse (2) mit der Rotationsachse (13a) des Stellantriebs (13) zusammen

fällt.

3. Hysterese-Fadenbremse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Permanentmagnet (6) oder der Hysteresekörper (5) auf einem längs der Drehachse (2) des Bremskörpers (3) verschiebbaren Träger (8) angeordnet ist.
4. Hysterese-Fadenbremse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellantrieb (13) von einem Elektromotor gebildet ist.
5. Hysterese-Fadenbremse nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (10, 11, 12, 14) zur Umwandlung der Rotationsbewegung des Stellantriebs (13) in eine relative Linearbewegung zwischen Hysteresekörper (5) und Permanentmagnet (6) gebildet sind von einer Verstellspindel (11) mit einem Zahnkranz (12), mit dem ein mit dem Stellantrieb (13) gekoppeltes Zahnrad (14) kämmt.
6. Hysterese-Fadenbremse nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Gehäuses (1) der Hysterese-Fadenbremse ein elektromotorisch angetriebener Stellantrieb (13) mit einer ein Bewegungsgewinde (10) tragenden Verstellspindel (11) gekoppelt ist, wobei das Bewegungsgewinde (10) mit einem entsprechenden Gegengewinde eines Trägers (8) für den Permanentmagnet (6) oder den Hysteresekörper (5) in Eingriff steht.
7. Hysterese-Fadenbremse nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellantrieb (13) mit der Verstellspindel (11) über ein Übertragungsgetriebe (12, 14) oder einen Schrittmotor in Verbindung steht.
8. Hysterese-Fadenbremse nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellspindel (11) fest mit einem Rotor des Stellantriebs (13) verbunden ist.
9. Hysterese-Fadenbremse nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor des Stellantriebs (13) als Innenläufer eines Elektromotors ausgebildet ist.
10. Hysterese-Fadenbremse nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellspindel (11) als Lagerachse für den Bremskörper (5) oder den Permanentmagnet (6) dient.
11. Hysterese-Fadenbremse nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor des Stellantriebs (13) als Außenläufer eines Elektromotors ausgebildet ist.

12. Hysterese-Fadenbremse nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bremskörper (3) und die Verstellspindel (11) jeweils um dieselbe Drehachse (2) drehbar gelagert sind.

5

13. Hysterese-Fadenbremse nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (2) von Bremskörper (3) und Verstellspindel (11) mit der Rotationsachse (13a) des Stellantriebs (13) zusammen fällt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

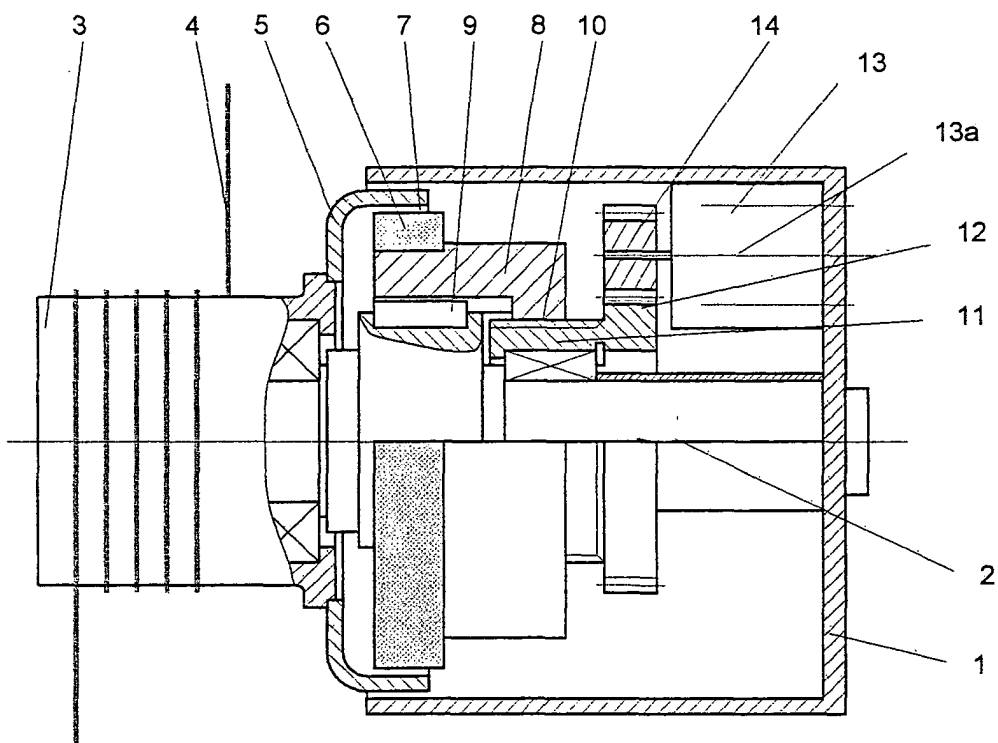


Fig. 1

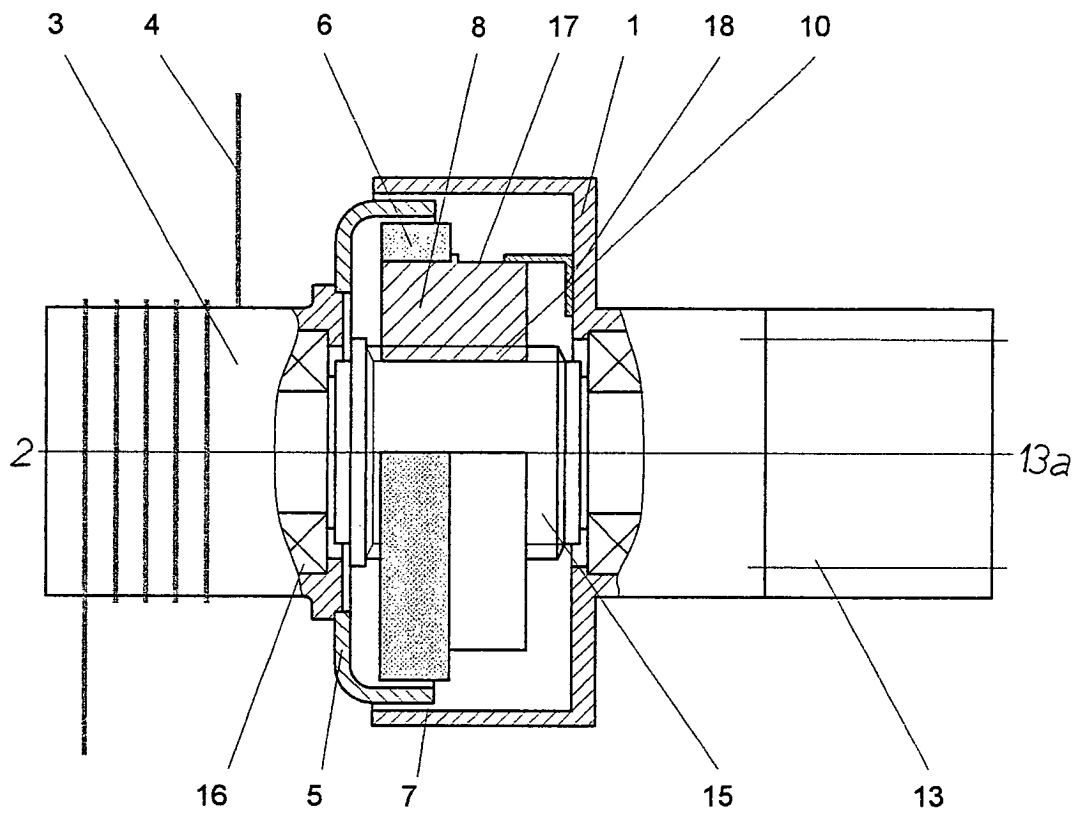


Fig. 2

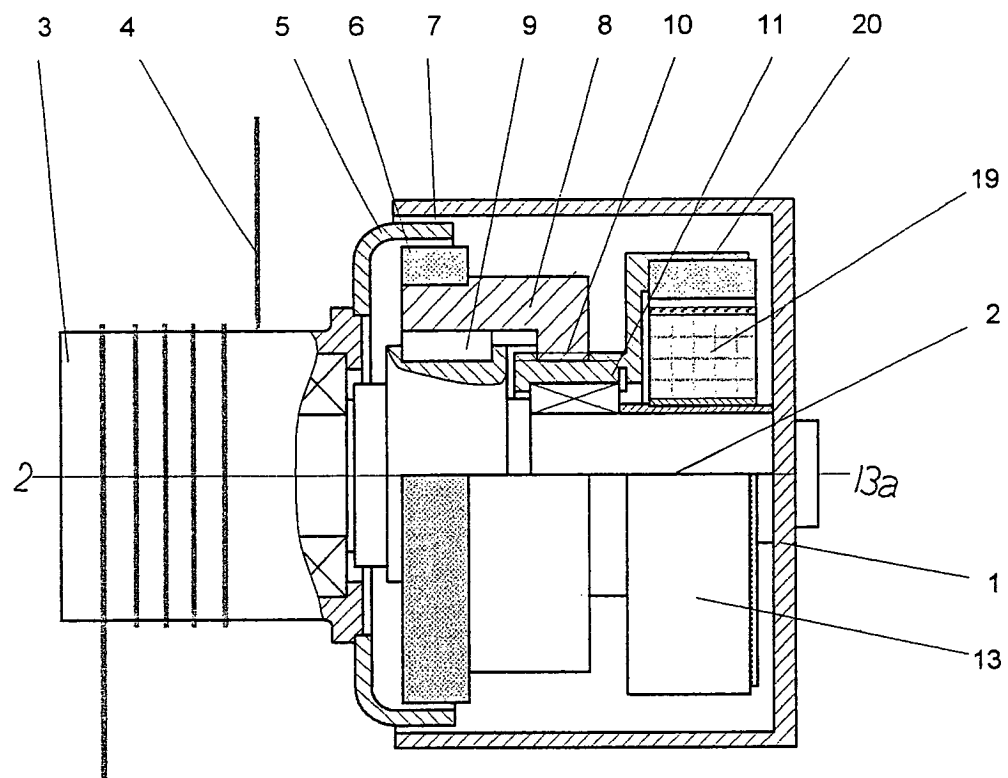


Fig. 3





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 00 7066

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 197 08 139 A (ROSER ERICH) 3. September 1998 (1998-09-03) * Spalte 2, Zeile 12 - Zeile 55 * * Spalte 5, Zeile 1 - Spalte 6, Zeile 53; Abbildungen 1-4 * ---	1-13	B65H59/16 D01H13/10
D,A	DE 41 21 913 A (BARMAG BARMER MASCHF) 23. Januar 1992 (1992-01-23) * Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 26; Abbildungen 1-3 * ---	1-13	
D,A	US 5 943 851 A (PUAUX BERNARD ET AL) 31. August 1999 (1999-08-31) * Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 5, Zeile 3; Abbildung 2 * -----	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H D01H H02K D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>28. August 2003</b>	Prüfer <b>Henningsen, O</b>
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 00 7066

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obigen genannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

28-08-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19708139 A	03-09-1998	DE 19708139 A1	03-09-1998
		WO 9838125 A1	03-09-1998
		EP 0963336 A1	15-12-1999
DE 4121913 A	23-01-1992	DE 4121913 A1	23-01-1992
US 5943851 A	31-08-1999	FR 2747663 A1	24-10-1997
		AT 189179 T	15-02-2000
		AU 2163597 A	07-11-1997
		CN 1206387 A , B	27-01-1999
		DE 69701222 D1	02-03-2000
		DE 69701222 T2	28-09-2000
		EP 0900171 A1	10-03-1999
		ES 2142150 T3	01-04-2000
		WO 9738932 A1	23-10-1997
		JP 2001500462 T	16-01-2001

EPO FORM P/461

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