



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 149 939 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2001 Patentblatt 2001/44

(51) Int Cl.7: **D01H 5/56**

(21) Anmeldenummer: **01109843.1**

(22) Anmeldetag: **23.04.2001**

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

(72) Erfinder: **Brenk, Siegfried**
47839 Krefeld (DE)

(74) Vertreter: **Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Peter-C. Sroka,
Dr. H. Feder,
Dipl.-Phys. Dr. W.-D. Feder,
Dominikanerstrasse 37
D-40545 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **29.04.2000 DE 10021159**

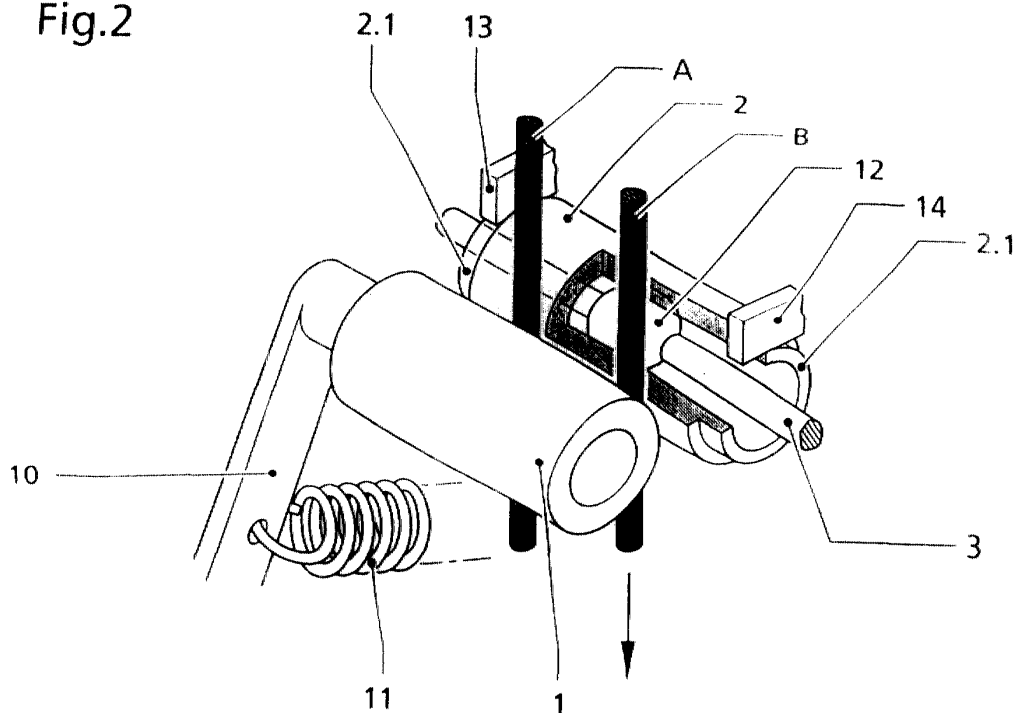
(71) Anmelder: **Volkman GmbH**
47804 Krefeld (DE)

(54) **Fadenlieferwerk mit zwei Lieferwerkrollen**

(57) Ein Fadenlieferwerk mit zwei Lieferwerkrollen, von denen die eine Rolle federnd gegen die andere Rolle anstellbar ist, wobei eine der beiden Rollen derart schwimmend gelagert ist, daß sie in der Lage ist, Schwenk- bzw. Pendelbewegungen relativ zur anderen Rolle durchzuführen, ist dadurch gekennzeichnet, daß

die schwimmend gelagerte Rolle (2) als rotationssymmetrischer Hohlkörper ausgebildet ist, der mit seiner Innenwand auf einem auf eine Achswelle (3) befestigten, balligen Stützkörper (12) abgestützt ist, derart, daß die Lage der schwimmend gelagerten Rolle nur in einer durch die Achsen der beiden Rollen bestimmten Ebene veränderbar ist.

Fig.2



EP 1 149 939 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fadenlieferwerk mit zwei Lieferwerkrollen, von denen die eine Rolle federnd gegen die andere Rolle anstellbar ist, wobei eine der beiden Rollen derart schwimmend gelagert ist, daß sie in der Lage ist, Schwenk- bzw. Pendelbewegungen relativ zur anderen Rolle durchzuführen.

[0002] Bei derartigen, z. B. in der DE-OS 26 58 995 beschriebenen, Fadenlieferwerken wird mindestens eine der beiden Rollen von außen her rotatorisch angetrieben, während die andere nicht von außen her angetriebene Rolle von dem durch den Rollenspalt geförderten Faden in Drehung gesetzt wird. Die beiden Rollen sind parallel zueinander ausgerichtet, wobei eine der beiden Rollen zum Einlegen eines Fadens in das Lieferwerk in der Regel von der anderen Rolle entweder translatorisch oder schwenkbar weg bewegt und nach dem Einlegen des Fadens wieder an die andere Rolle anstellbar ist. Bei den bekannten Fadenlieferwerken ist während des Betriebs des Fadenlieferwerks der Abstand zwischen den beiden Rollen im wesentlichen durch die Fadendicke des hindurchlaufenden Fadens bestimmt, wobei dieser Abstand im Idealfall über die gesamte Rollenlänge konstant sein soll. Zur Verbesserung der Achsparallelität zwischen den beiden Rollen ist bei dem in der DE-OS 26 58 995 beschriebenen Fadenlieferwerk eine der beiden Rollen an einem federbelasteten Schwenkarm gelagert, der als selbstzentrierender, um einen Drehpunkt schwenkbarer Pendelarm ausgebildet ist. Es wird dabei davon ausgegangen, daß durch Verbesserung der Achsparallelität eine Vergleichmäßigung des auf den zu fördernden Faden ausgeübten Klemmdrucks und damit eine gleichmäßige Fadenförderung erreicht wird.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Problematik zugrunde, die dann auftritt, wenn mit dem Lieferwerk gleichzeitig zwei Fäden mit unterschiedlichen Dicken oder Titern einer Maschine, zum Beispiel zur Herstellung von Effektgarn, zugeführt werden sollen, da sich dann der Rollenspalt auf die Dicke des dickeren Fadens einstellt und damit der dünnere Faden von den Rollen unbeeinflusst bleibt.

[0004] Auch wenn durch das Fadenlieferwerk zwei oder mehrere Fäden gleicher Dicke hindurchgeführt werden, kann, wenn z. B. einer der durchlaufenden Fäden eine momentane Fadenverdickung aufweist, sich der Abstand zwischen den beiden Rollen entsprechend dieser Fadenverdickung vergrößern mit der Folge, daß dann der andere Faden nicht mehr in Kontakt mit den Oberflächen beider Rollen ist. Dadurch kann es zu einem Schlupf und damit zu einer nicht mehr gleichförmigen Förderung dieses zweiten Fadens oder Fadenabschnitts kommen. Wenn andererseits einer der beiden Fäden gegenüber dem anderen Faden eine momentane Fadeneinschnürung aufweist, wird dieser die Fadeneinschnürung aufweisende Faden oder Fadenabschnitt nicht mehr schlupffrei zwischen den beiden Rollen hin-

durchlaufen, da entsprechend der Dicke des anderen Fadens oder Fadenabschnitts sich der Abstand zwischen den beiden Rollen nicht verändern, d. h. verkleinern kann.

[0005] Dadurch, daß bei dem in der DE-OS 26 58 995 beschriebenen Fadenlieferwerk der die eine Rolle tragende Schwenkarm als selbstzentrierender, um einen Drehpunkt schwenkbarer Pendelarm ausgebildet ist, ist dieses bekannte Lieferwerk in der Lage, das oben geschilderte Problem bei der gleichzeitigen Förderung von zwei Fäden zu lösen, selbst wenn an sich mit diesem bekannten Lieferwerk angestrebt ist, die Achsparallelität zwischen den beiden Rollen zu verbessern. Lösen, selbst wenn an sich mit diesem bekannten Lieferwerk angestrebt ist, die Achsparallelität zwischen den beiden Rollen zu verbessern.

Der Nachteil des bekannten Lieferwerkes besteht darin, daß ein relativ großes System um den Drehpunkt pendelnd aufgehängt ist, nämlich neben der Rolle auch der diese Rolle tragende und zusätzlich auch noch federbelastete Schwenkarm.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein demgegenüber vereinfachtes Fadenlieferwerk zur gleichzeitigen Zulieferung von zwei Fäden zu schaffen, bei dem unabhängig von unterschiedlichen Dicken oder Titern der beiden Fäden oder von auftretenden Fadenverdickungen oder Fadeneinschnürungen in jedem Fall eine gleichmäßige schlupffreie Förderung beider Fäden oder Fadenabschnitte gewährleistet ist.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Fadenlieferwerk dadurch gekennzeichnet, daß die schwimmend gelagerte Rolle als rotationssymmetrischer Hohlkörper ausgebildet ist, der mit seiner Innenwand auf einem auf einer Achswelle befestigten, balligen Stützkörper ausgebildet ist, derart, daß die Lage der schwimmend gelagerten Rolle nur in einer durch die Achsen der beiden Rollen bestimmten Ebene veränderbar ist.

[0008] Infolge der schwimmenden Lagerung allein dieser Rolle ist diese, unbeeinflusst durch zu hohe Massenkräfte, in der Lage, sich bei durch das Lieferwerk hindurchlaufenden Fadenverdickungen oder Fadeneinschnürungen eines der beiden Fäden schräg zu stellen, so daß die auf beide auf das Lieferwerk hindurchlaufenden Fadenabschnitte einwirkenden Anpreßkräfte konstant bleiben, so daß beide Fadenabschnitte schlupffrei und damit gleichmäßig durch das Lieferwerk gefördert werden.

[0009] Der auf der insbesondere stationären Achswelle gelagerte Stützkörper hat vorzugsweise die Form einer Kugel.

[0010] Um ein Ausweichen der schwimmend gelagerten Lieferwerkrolle in einer Richtung zu verhindern, die außerhalb der durch die Achsen der beiden Rollen bestimmten Ebene liegt, ist das Fadenlieferwerk gemäß einer bevorzugten Ausführungsform gekennzeichnet durch gegen die schwimmend gelagerte Rolle anliegende Anschläge, die parallel zu der durch die Achsen der

beiden Rollen gelegte Ebene einerseits und senkrecht zum Rollenspalt des Lieferwerks andererseits ausgerichtet sind.

[0011] Das erfindungsgemäße Fadenlieferwerk kann auch bei einem System gemäß der EP 0 701 014 B1 (= US-PS 5,626,011) mit besonderem Vorteil verwendet werden, wenn es darum geht, während des Anspinnprozesses bei einem integrierten OE-Spinn- und Doppel-drahtzwirn-Prozeß mit dem Abziehen des Zwirnfadens durch die Spindelhohlachse der Doppeldraht-Zwirnspindel gleichzeitig die beiden Anspinn-Spinnfäden in die OE-Spinnrotoren hinein zu fördern.

[0012] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen näher beschrieben:

Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fadenlieferwerks;

Figur 2 zeigt eine perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform der Lagerung der einen der beiden Lieferwerkrollen.

[0013] Gemäß Figur 1 besteht das Fadenlieferwerk aus zwei Lieferwerkrollen 1 und 2, von denen die Lieferwerkrolle 1 auf einem federbelasteten Schwenkarm 10 gelagert ist, so daß sie zum Einlegen der Fäden A und B von der Lieferwerkrolle 2 weggeschwenkt und nach dem Einlegen der Fäden wieder an die Rolle 2 angestellt werden kann. An dem Schwenkarm 10 ist z. B. eine Zugfeder 11 mit ihrem einen Ende befestigt, während das andere Ende dieser Zugfeder 11 an einem (nicht dargestellten) stationären Teil z. B. des Fadenlieferwerks oder des Maschinengestells befestigt ist.

[0014] Gemäß Figur 2 ist die Rolle 2 als Hohlkörper ausgebildet, der mit seiner Innenwand auf einem auf einer stationär gelagerten Achswelle 11 befestigten balligen Stützkörper 12, vorzugsweise in Kugelform, abgestützt ist. Gegen die äußere Umfangsfläche der Rolle 2 oder gegen zur Umfangsfläche konzentrische Ansätze 2.1 dieser Rolle 2 liegen an den entgegengesetzten Enden der Rolle 2 Anschlagkörper 13, 14 an, die parallel zu der durch die Achsen der beiden Rollen 1, 2 gelegten Ebene einerseits und senkrecht zum Rollenspalt des Lieferwerks andererseits ausgerichtet sind. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß die Rolle 2 ihre Lage nur um eine Achse in einer Ebene verändern kann, die durch die Achse der beiden Rollen bestimmt ist, während durch die gegen die Oberseite der Rolle 2 anliegenden Anschlagkörper 13, 14 ein Verschwenken bzw. Kippen der Rolle 2 um eine horizontale Achse in einer Ebene verhindert wird, die tangential zu den sich im Bereich des Rollenspalt des Lieferwerks berührenden Mantelflächen der beiden Rollen 1, 2 gelegt ist.

[0015] Wenn einer der beiden durch das Lieferwerk hindurchlaufenden Fäden bzw. Fadenabschnitte A und B, z. B. der Fadenabschnitt A, eine Fadenverdickung oder Fadeneinschnürung aufweist, ist die Rolle 2 in der Lage, entsprechend der Fadenverdickung oder Faden-

einschnürung auszuweichen, so daß sich die Rolle 2 relativ zur Rolle 1 entsprechend der Verdickung oder Einschnürung schräg stellt. Der Rollenspalt wird damit im Bereich des Fadenabschnitts A größer oder kleiner, während im Bereich des Fadenabschnitts B der Rollenspalt seine ursprüngliche Größe entsprechend der Fadenstärke dieses Fadenabschnitts B behält. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß die auf beide Fadenabschnitte A und B von den Rollen 1 und 2 ausgeübten Anpreßkräfte konstant bleiben, wodurch eine gleichmäßige und schlupffreie Förderung beider Fadenabschnitte A und B durch das Lieferwerk gewährleistet ist.

[0016] Eine der beiden Rollen, vorzugsweise die Rolle 1, kann gemäß Figur 1 von einem ebenfalls an dem Schwenkarm 10 befestigten Motor 12 angetrieben werden. Ein Antrieb beider Rollen kann, wie aus Figur 2 ersichtlich, auch in der Weise erfolgen, daß auf einen der beiden Fadenabschnitte A bzw. B eine Zugkraft ausgeübt wird, wodurch beide Rollen 1 und 2 entsprechend rotatorisch angetrieben werden und der andere Fadenabschnitt entsprechend mitgefördert wird.

Patentansprüche

1. Fadenlieferwerk mit zwei Lieferwerkrollen, von denen die eine Rolle federnd gegen die andere Rolle anstellbar ist, wobei eine der beiden Rollen derart schwimmend gelagert ist, daß sie in der Lage ist, Schwenk- bzw. Pendelbewegungen relativ zur anderen Rolle durchzuführen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die schwimmend gelagerte Rolle (2) als rotationssymmetrischer Hohlkörper ausgebildet ist, der mit seiner Innenwand auf einem auf einer Achswelle (11) befestigten, balligen Stützkörper (12) abgestützt ist, derart, daß die Lage der schwimmend gelagerten Rolle nur in einer durch die Achsen der beiden Rollen bestimmten Ebene veränderbar ist.
2. Fadenlieferwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Achswelle (11) stationär gelagert ist.
3. Fadenlieferwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der ballige Stützkörper (12) die Form einer Kugel hat.
4. Fadenlieferwerk nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** gegen die schwimmend gelagerte Rolle (2) anliegende Anschläge (13, 14), die parallel zu der durch die Achsen der beiden Rollen (1, 2) gelegten Ebene einerseits und senkrecht zum Rollenspalt des Lieferwerks andererseits ausgerichtet sind.
5. Fadenlieferwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die eine Rolle durch Ver-

schwenken gegen die andere Rolle anstellbar ist.

6. Fadenlieferwerk nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rolle (1) drehbar an einem Schwenkarm (10) gelagert ist.

5

7. Fadenlieferwerk nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Schwenkarm (10) eine Feder (11) angreift.

10

8. Fadenlieferwerk nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schwenkarm (10) einen Motor (12) zum Antrieb der Rolle (1) trägt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

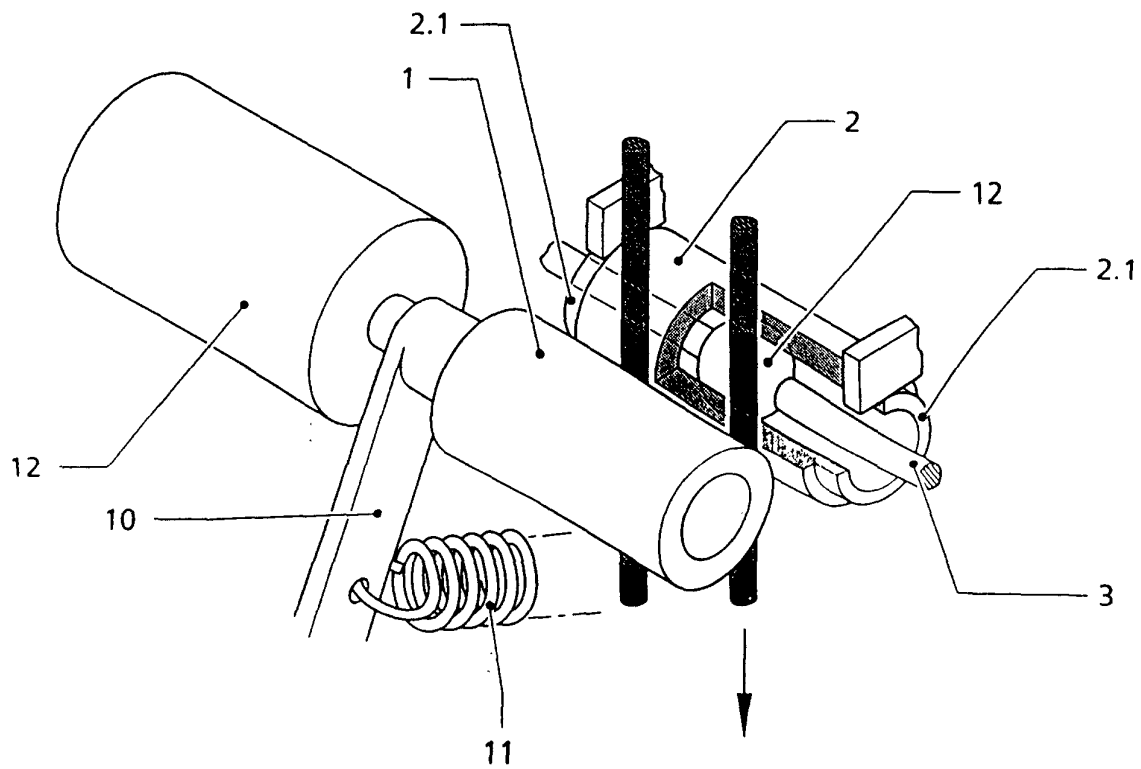


Fig.2

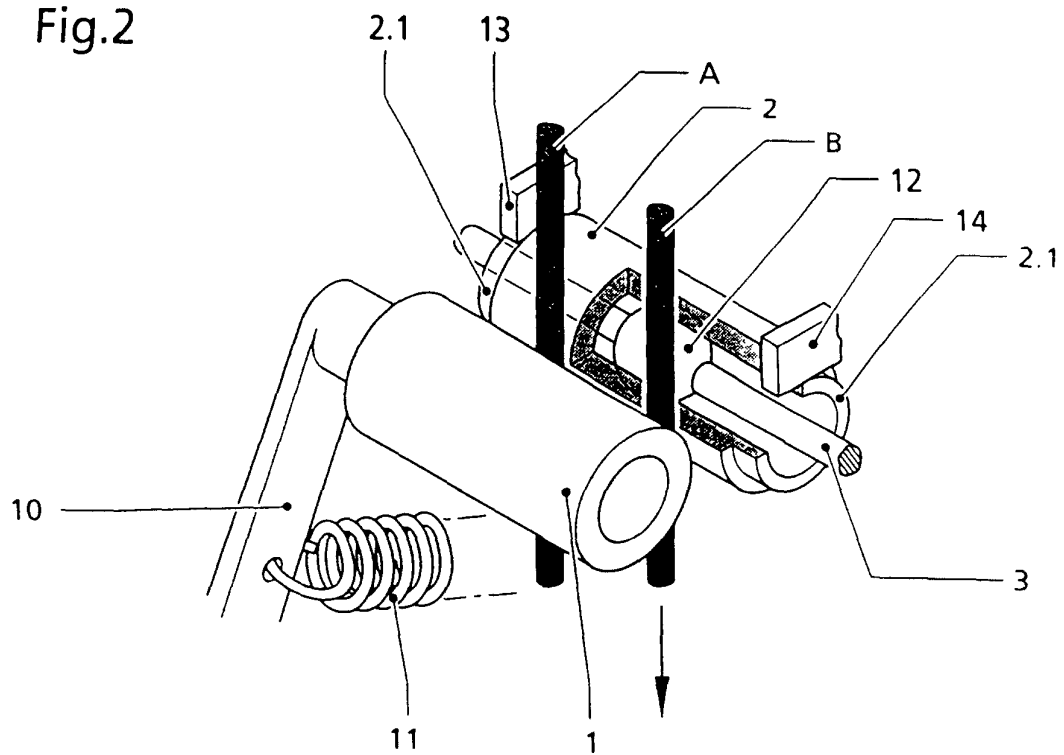
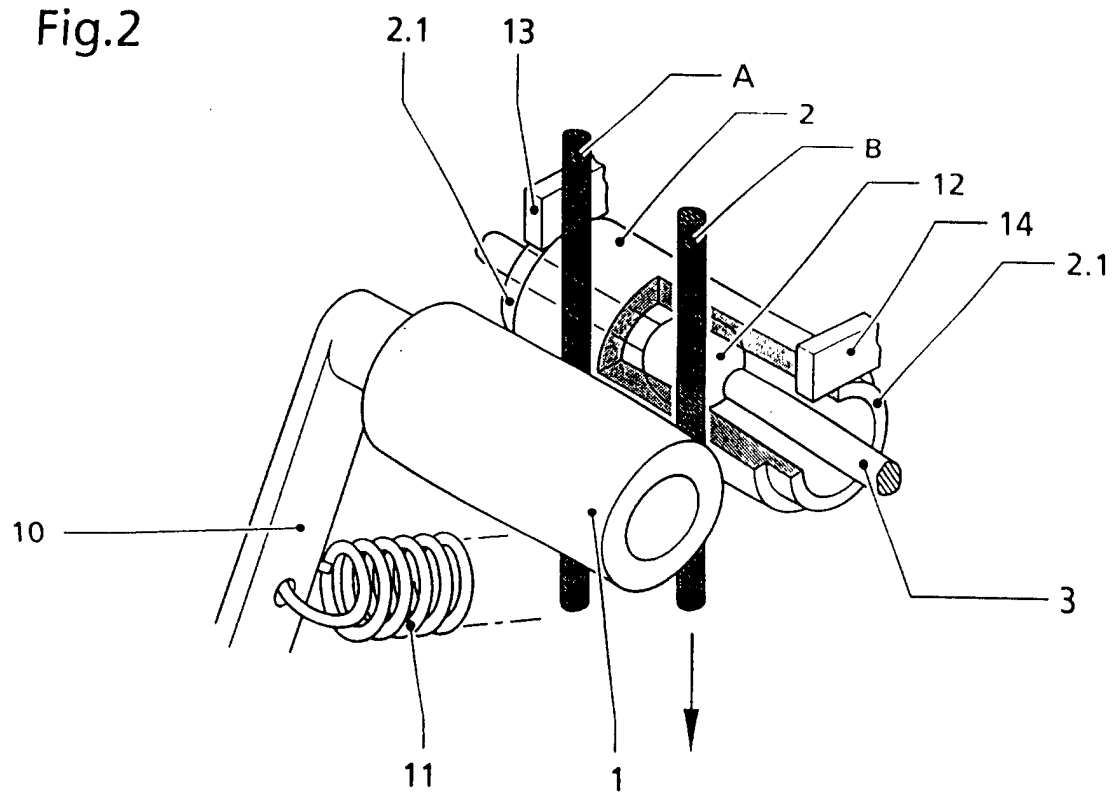


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 9843

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 505 015 A (ROSS JOHN P ET AL) 19. März 1985 (1985-03-19) * Ansprüche 1,2; Abbildung 2 *	1	D01H5/56
A	DE 198 33 114 A (SCHAEFFLER WAEZLAGER OHG) 27. Januar 2000 (2000-01-27) * Anspruch 1; Abbildung 2 *	1	
A	DE 10 63 498 B (KÖNIG OSKAR) 13. August 1959 (1959-08-13) * Ansprüche 1,2; Abbildung 2 *	1	
A	GB 730 924 A (FEDERICO CALZONE) 1. Juni 1955 (1955-06-01) * Seite 2, Zeile 33 - Zeile 47; Abbildung 6 *	1	
D,A	GB 1 573 417 A (NTN TOYO BEARING CO LTD; TSUKUMO Z) 20. August 1980 (1980-08-20) * Anspruch 1; Abbildung 2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D01H D02G B65H
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		6. August 2001	
Prüfer		D'Souza, J	
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	

EP 01 10 9843 A1 (P24003)

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

EP 01 10 9843

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten 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.

06-08-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4505015 A	19-03-1985	KEINE	
DE 19833114 A	27-01-2000	DE 19981370 D WO 0005511 A	21-06-2001 03-02-2000
DE 1063498 B		KEINE	
GB 730924 A	01-06-1955	CH 289338 A CH 311025 A DE 963498 C FR 64394 E	15-03-1953 15-11-1955 10-11-1955
GB 1573417 A	20-08-1980	JP 1289244 C JP 52081138 A JP 59014578 B AU 510017 B AU 2077276 A BR 7608707 A CA 1043069 A CH 617230 A DE 2658995 A FR 2336501 A IN 148161 A IT 1074231 B US 4187588 A	14-11-1985 07-07-1977 05-04-1984 05-06-1980 29-06-1978 25-10-1977 28-11-1978 14-05-1980 07-07-1977 22-07-1977 15-11-1980 17-04-1985 12-02-1980

EPC FORM P0461

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