

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **87105773.3**

(51) Int. Cl.4: **F01L 1/14 , F01L 1/24 , F01L 1/46**

(22) Anmeldetag: **18.04.87**

(30) Priorität: **02.07.86 DE 3622245**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.88 Patentblatt 88/03

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(71) Anmelder: **FORD-WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT
Werk Köln-Niehl Henry-Ford-Strasse
Postfach 60 40 02
D-5000 Köln 60(DE)**

(84) **DE IT SE**

(71) Anmelder: **FORD MOTOR COMPANY LIMITED
Eagle Way
Brentwood Essex CM13 3BW(GB)**

(84) **GB**

(71) Anmelder: **FORD FRANCE SOCIETE ANONYME
344 Avenue Napoléon Bonaparte B.P. 307
F-92506 Rueil Malmaison Cedex(FR)**

(84) **FR**

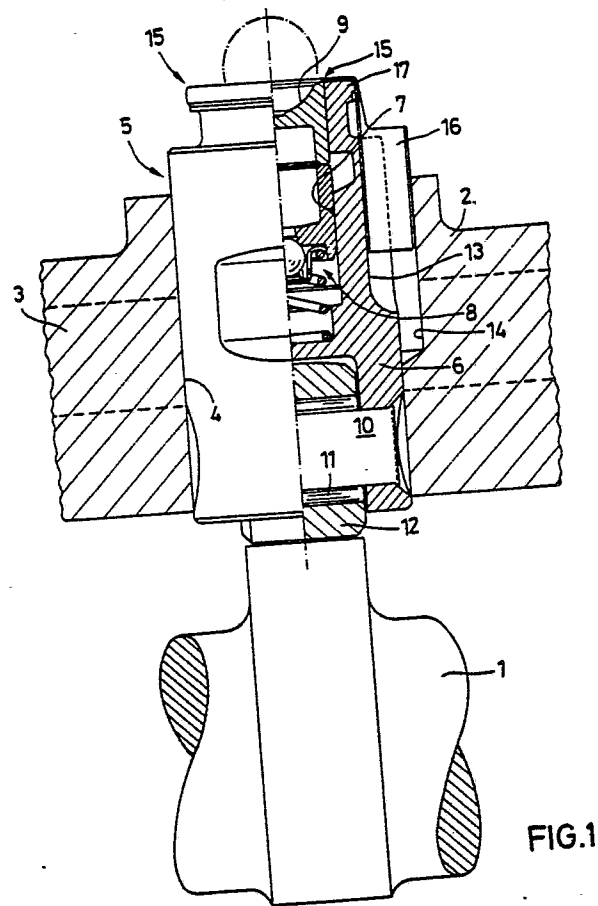
(72) Erfinder: **Leer, Marc
Rilkestrasse 1
D-4040 Neuss 21(DE)**

(74) Vertreter: **Ritzkowsky, Harald, Dipl.-Ing.
Ford-Werke Aktiengesellschaft
Patentabteilung NH/DRP Henry-Ford-Strasse
D-5000 Köln 60(DE)**

(54) **Rollenstößelanordnung mit Verdrehssicherung, insbesondere für Brennkraftmaschinen.**

EP 0 253 073 A1 (57) Bei einer Rollenstößelanordnung mit Verdrehssicherung, insbesondere für Brennkraftmaschinen, mit einem in einer Stößelbohrung im Zylinderblock bzw. im Zylinderkopf geführten Stößelkörper, wobei am Zylinderblock bzw. am Zylinderkopf und am Stößelkörper Führungsteile bzw. axiale Führungsnuten ausgebildet sind, die miteinander zusammenwirken, ist eine axiale Führungsnut (14) in der den Stößelkörper führenden zylindrischen Stößelbohrung (4) im Zylinderblock (3) bzw. im Zylinderkopf (3) vorgesehen und aus dem verbliebenen Teil einer längslaufenden kleinen Bohrung gebildet, die durch die zylindrische Stößelbohrung (4) zu ein-

em halbrundem Querschnitt geöffnet ist und am Stößelkörper (6) ist ein Führungsteil (16) mit rundem oder teilrundem Querschnitt festgelegt, der mit der Führungsnut (14) zusammenwirkt.



Rollenstößelanordnung mit Verdrehsicherung, insbesondere für Brennkraftmaschinen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Rollenstößelanordnung mit Verdrehsicherung, insbesondere für Brennkraftmaschinen der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 erläuterten Art.

Aus der DE-OS 27 58 862 ist eine einfache Stößelanordnung mit Verdrehsicherung, insbesondere für Brennkraftmaschinen zu entnehmen, bei der die Verdrehsicherung über eine in den Stößelkörper eingearbeitete axiale Führungsnut und einen im Zylinderkopf angeordneten in die Führungsnut einragenden Führungsteil oder aber über seitliche Führungsflächen am Stößelkörper und mit diesen zusammenwirkende am Zylinderblock bzw. am Zylinderkopf festgelegte Führungsbleche erfolgt.

Diese bekannte Stößelanordnung mit Verdrehsicherung weist den Nachteil auf, daß die Herstellung der axialen Führungsnut im Stößelkörper und die Anordnung des Führungsteiles im Zylinderblock bzw. Zylinderkopf oder die Herstellung der Führungsflächen am Stößelkörper und die Anbringung der Führungsbleche am Zylinderblock bzw. am Zylinderkopf aufwendige Bearbeitungsmaßnahmen bzw. aufwendige Montagevorgänge erfordern.

Aus der DE-PS 30 39 946 ist eine Rollenstößelanordnung mit Verdrehsicherung, insbesondere für Brennkraftmaschinen, bekannt, bei der die Verdrehsicherung durch ein an einem von zwei benachbarten Stößelkörpern festgelegtes Führungsblech gebildet ist, das mit seitlichen Führungsflächen am anderen Stößelkörper zusammenwirkt, um eine Drehbewegung der Rollenstößel um ihre Längsachsen zu verhindern. Über die Art der Befestigung des Führungsbleches an dem Stößelkörper ist nur ausgesagt, daß sie starr erfolgen soll und aus Fig. 2 ist eine Schweißverbindung zu ersehen.

Damit ist die Herstellung und Montage einer solchen Rollenstößelanordnung mit Verdrehsicherung verhältnismäßig einfach, da keine Bearbeitung am Zylinderblock bzw. am Zylinderkopf erfolgen und keine besondere Montagefolge eingehalten werden muß, allerdings müssen die Rollenstößel nahe beieinander liegen, da ansonsten das am Stößelkörper befestigte Führungsblech zu groß wird und seine Masse die Stößelfunktion beeinträchtigt und es muß eine Schweißverbindung an dem fertig bearbeiteten Stößelkörper erfolgen, die den Nachteil mit sich bringt, daß dieser sich in unerwünschter Weise verziehen kann.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Rollenstößelanordnung mit Verdrehsicherung, insbesondere für Brennkraftmaschinen, der im Oberbegriff des Patentanspruchs erläuterten Art derart zu

verbessern, daß eine erforderliche axiale Führungsnut im Zylinderblock bzw. im Zylinderkopf in einfacher Weise herstellbar ist und der erforderliche Führungsteil ebenfalls einfach hergestellt und einfach am Stößelkörper festgelegt werden kann und nur eine geringe Masse aufweist. Darüber hinaus soll eine einfache Montage gewährleistet werden.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe gelöst, indem eine Rollenstößelanordnung mit Verdrehsicherung, insbesondere für Brennkraftmaschinen, der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 erläuterten Art die im Kennzeichenteil des Patentanspruchs 1 aufgezeigten Merkmale aufweist.

In den weiteren Patentansprüchen sind zweckmäßige Einzelheiten der Erfindung erläutert.

Dadurch, daß eine axiale Führungsnut in der den Stößelkörper führenden zylindrischen Stößelbohrung im Zylinderblock bzw. im Zylinderkopf vorgesehen und aus dem verbliebenen Teil einer längslaufenden kleinen Bohrung gebildet ist, die durch die zylindrische Stößelbohrung zu einem halbrunden Querschnitt geöffnet wird und am Stößelkörper ein Führungsteil mit rundem oder teilrundem Querschnitt festgelegt ist, der mit der axialen Führungsnut zusammenwirkt, wird eine zuverlässige Verdrehsicherung mit geringem baulichem Aufwand erzielt.

Dadurch, daß der Stößelkörper eine an sich bekannte hydraulische Spielausgleichseinrichtung enthält und das als Blechteil ausgebildete Verschlußelement für diese Einrichtung in einem Stück ein am Stößelkörper festgelegtes Führungsteil bildet, dessen runder oder teilrunder Querschnitt durch C-förmiges Einrollen gebildet ist, kann gleichzeitig mit der Montage des Verschlußelementes eines hydraulischen Stößels das Führungsteil für die erfindungsgemäße Verdrehsicherung festgelegt werden.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine halbseitige Ansicht und einen halbseitigen vertikalen Schnitt durch eine Rollenstößelanordnung mit Verdrehsicherung gemäß der Erfindung;

Fig. 2 einen vereinfachten vertikalen Schnitt durch den Rollenstößel ohne Führungsteil;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Rollenstößel in Fig. 2;

Fig. 4 einen vertikalen Schnitt entlang der Achse einer Stößelbohrung im Zylinderblock und

Fig. 5 eine Teil-Draufsicht auf die Stößelbohrung in Fig. 4.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen ist, ist in dem eine Nockenwelle 1 übergreifenden Teil 2 eines Zylinderblockes 3 bzw eines Zylinderkopfes eine zylindrische Stößelbohrungen 4 als Führungen für einen Ventilstößel 5 mit zylindrischem Stößelkörper 6 vorgesehen.

Der Ventilstößel 5 kann entweder ein normaler Rollen-Ventilstößel oder aber in bevorzugter Weise ein Rollen-Ventilstößel mit hydraulischer Spielausgleichseinrichtung sein.

Das in den Figuren gezeigte Ausführungsbeispiel bezieht sich auf einen Rollenstößel 5, dessen zylindrischer Stößelkörper 6 eine zylindrische Bohrung 7 zur Aufnahme einer hydraulischen Spielausgleichseinrichtung 8 mit einer Stößelstangenpfanne 9 aufweist. Das untere Ende des Stößelkörpers 6 ist gabelförmig oder zylindrisch ausgebildet und nimmt über eine Achse 10 ein Nadellager 11 und eine Rolle 12 auf, die mit den Nocken auf der Nockenwelle 1 zusammenwirkt.

Wie aus Fig. 1 in Verbindung mit den Fig. 2 und 3 zu ersehen ist, ist der Stößelkörper 6 an seinem Außenumfang mit einer axialen Führungsnut 13 von halbrundem Querschnitt versehen, die vorzugsweise durch Fräsen oder Schleifen hergestellt werden kann.

Wie aus den Fig. 4 und 5 zu ersehen ist, ist auch in der zylindrischen Stößelbohrung 4 eine axiale Führungsnut 14 von halbrundem Querschnitt vorgesehen, die derart hergestellt wird, daß eine entsprechend kleine Bohrung im Zylinderkopf bzw im Zylinderblock 3 gebohrt wird bevor die große zylindrische Stößelbohrung 4 gebohrt wird, die dann einen Teil der kleinen Bohrung längslaufend öffnet.

Bei dem in Fig. 1 gezeigten Rollenstößel 5 mit hydraulischer Spielausgleichseinrichtung 8 ist an einem Verschlußelement 15 für die Spiel ausgleichseinrichtung 8 des Rollenstößels 5 ein Führungsteil 16 mit rundem Querschnitt angeordnet, das sowohl in die axiale Führungsnut 13 am Rollenstößel 5 als auch in die axiale Führungsnut 14 in der Stößelbohrung 4 eingreift.

Das Verschlußelement 15 ist hierbei als ein Blechpreßteil ausgebildet, an dem durch C-förmiges Einrollen das Führungsteil 16 gebildet wird. Nach Abkippen des Führungsteiles 16 um 90° gegenüber dem Halsteil des Verschlußelementes kann das Verschlußelement 15 am Rollenstößel 5 an einer Ringnut 17 festgelegt werden.

Dabei kann die ohnehin erforderliche Bördel- oder Einrollverbindung, die zum Festlegen der Einzelteile einer hydraulischen Spielausgleichs einrichtung innerhalb des Rollenstößels 5 erforderlich ist, benutzt werden, wodurch kein zusätzlicher Arbeitsgang erforderlich wird.

Die Befestigung eines Führungsteiles am Stößelkörper kann auch durch andere bekannte Befestigungsmethoden, wie Einrasten, Einklemmen, Verstemmen, Schweißen oder dergleichen erfolgen und das Führungsteil kan völlig unabhängig von einem Verschlußteil für die hydraulische Spielausgleichseinrichtung des Rollenstößels sein.

10 Ansprüche

1. Rollenstößelanordnung mit Verdrehsicherung, insbesondere für Brennkraftmaschinen, mit einem in einer Bohrung im Zylinderblock bzw. im Zylinderkopf geführten Stößelkörper, wobei am Zylinderblock bzw. am Zylinderkopf und am Stößelkörper Führungsteile und axiale Führungsnuten vorgesehen sind, die miteinander zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, daß eine axiale Führungsnut (14) in der den Stößelkörper führenden zylindrischen Stößelbohrung (4) im Zylinderblock (3) bzw im Zylinderkopf vorgesehen und aus dem Teil einer zuerst gebührten längslaufenden kleinen Bohrung gebildet ist, die durch die nachfolgend gebührte zylindrische Stößelbohrung (4) zu einem halbrunden Querschnitt geöffnet wird und am Stößelkörper (6) ist ein Führungsteil (16) mit rundem oder teilrundem Querschnitt festgelegt, der mit der axialen Führungsnut (14) zusammenwirkt.

2. Rollenstößelanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößelkörper (6) eine an sich bekannte hydraulische Spielausgleichseinrichtung (8) enthält und an dem als Blechteil ausgebildeten Verschlußelement (15) für diese Einrichtung einstückig ein am Stößelkörper (6) festgelegtes Führungsteil (16) ausgebildet ist, dessen runder oder teilrunder Querschnitt durch C-förmiges Einrollen geformt wird und in einer axialen Führungsnut (14) am Stößelkörper (6) abgestützt ist.

3. Rollenstößelanordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußelement (15) am Stößelkörper (6) in an sich bekannter Weise durch Umbördeln nach Art eines Kronenkorken oder durch Einrollen an einer Ringnut (17) festgelegt ist.

4. Rollenstößelanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Führungsteil mit rundem oder teilrundem Querschnitt am Stößelkörper bzw Teilen des Stößelkörpers durch Verklemmen, Verstemmen, Verschweißen oder dergleichen festgelegt ist und das Führungsteil als separates Teil ausgebildet ist.

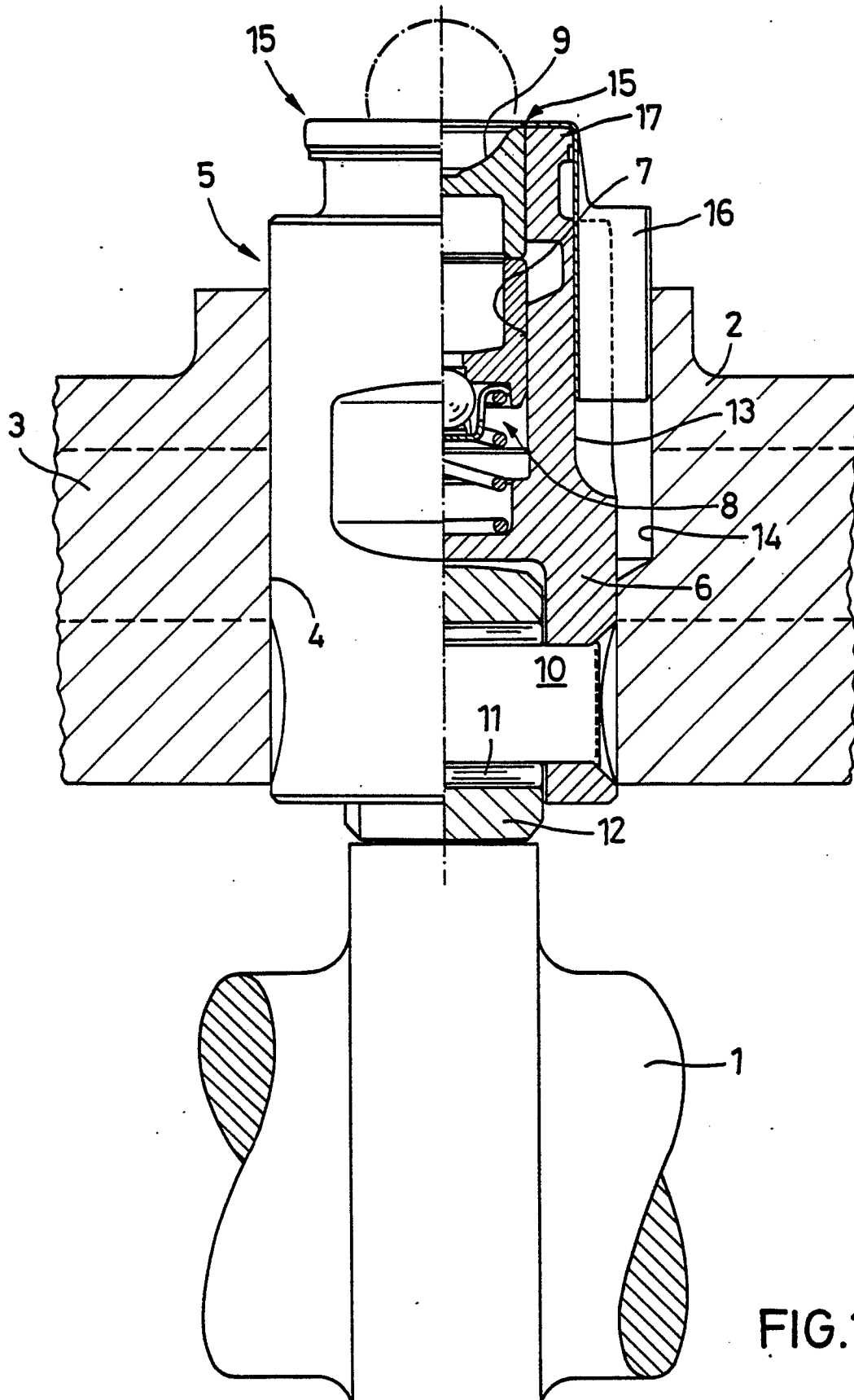


FIG.1

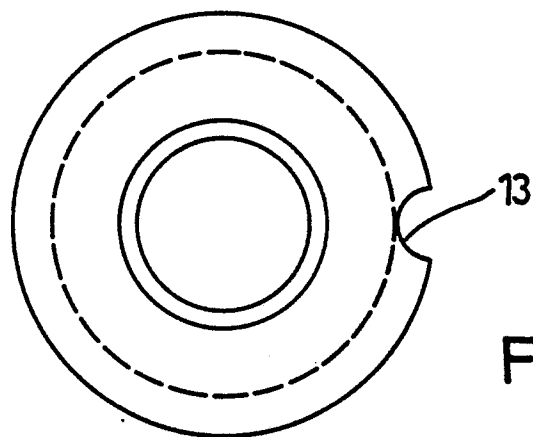
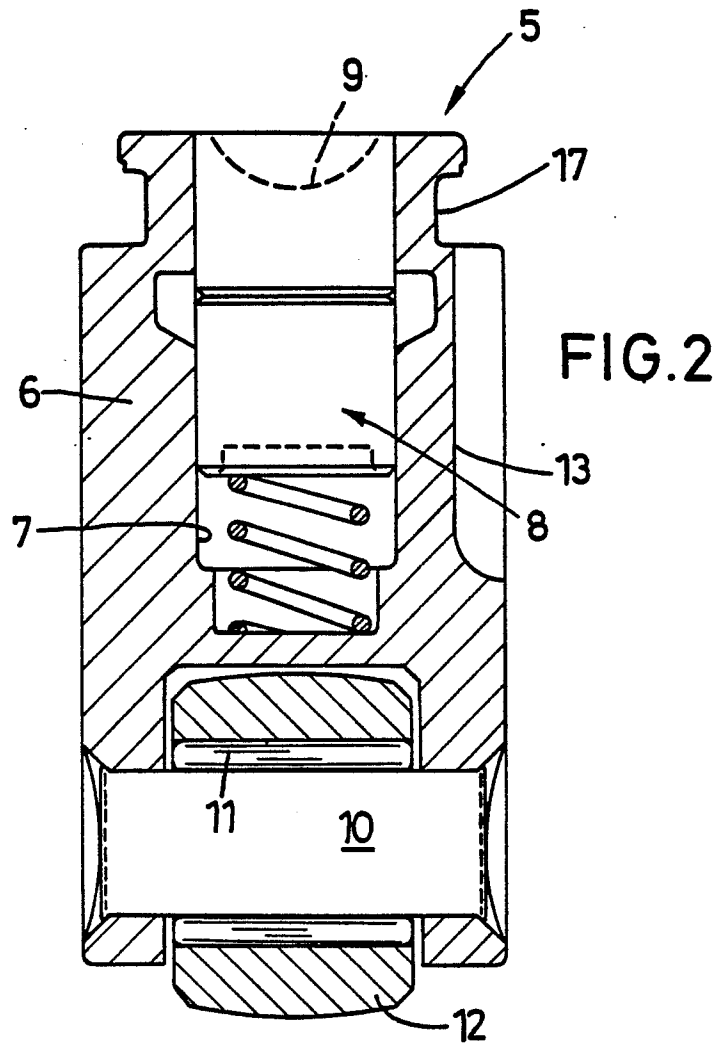


FIG.4

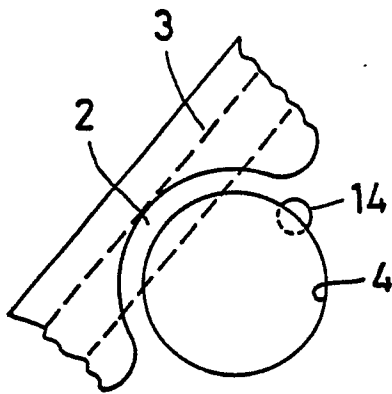
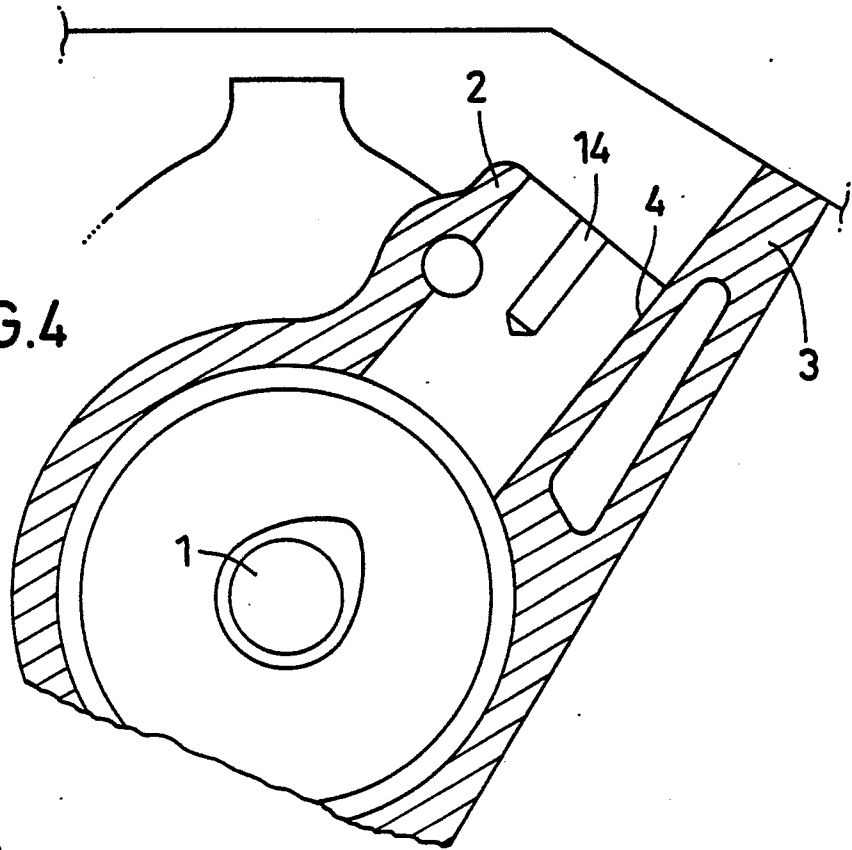


FIG.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 5773

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	US-A-2 175 466 (JOHNSON) * Rechte Spalte, Zeilen 9-20; Figuren 1-4 *	1	F 01 L 1/14 F 01 L 1/24 F 01 L 1/46
A	---	2	
Y	US-A-2 807 485 (SEIBERT) * Spalte 2, Zeilen 7-25; Figur 1 *	1	
A	---	2	
A	DE-A-2 606 464 (EATON) * Seite 9, Zeilen 15-20; Figur 2 *	3	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			F 01 L F 16 B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-11-1987	Prüfer LEFEBVRE L.J.F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			