

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 253 073**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
11.04.90

(51)

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

(21)

Anmeldenummer: **87105773.3**

(22)

Anmeldetag: **18.04.87**

(54)

Verfahren zur Herstellung einer Verdrehssicherung einer Rollenstösselanordnung für Brennkraftmaschinen.

(30)

Priorität: **02.07.86 DE 3622245**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.88 Patentblatt 88/3

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.04.90 Patentblatt 90/15

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(56)

Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 606 464
US-A- 2 175 466
US-A- 2 807 485

(73)

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

(84)

Benannte Vertragsstaaten: **DE IT SE**

(73)

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

(84)

Benannte Vertragsstaaten: **GB**

(73)

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

(84)

Benannte Vertragsstaaten: **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)

EP 0 253 073 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung einer Verdrehsicherung einer Rollenstößelanordnung für Brennkraftmaschinen, der im Oberbegriff des Patentanspruchs erläuterten Art.

Aus der US-A 2 175 466 ist eine Verdrehsicherung einer Rollenstößelanordnung für Brennkraftmaschinen bekannt, die eine axial laufende Führungsnut in einer Stößelbohrung im Zylinderblock bzw. im Zylinderkopf sowie ein mit der Führungsnut axial gleitend zusammenwirkendes Führungsteil umfaßt, das an den in der Stößelbohrung geführten Stößelkörper festgelegt ist.

Die bekannte Verdrehsicherung weist den Nachteil auf, daß die Herstellung der einen rechteckigen Querschnitt aufweisenden Führungsnut in der Stößelbohrung durch Fräsen oder dergleichen erfolgen muß, ein Arbeitsverfahren, das im Zuge einer Transferstraße zur Herstellung eines Zylinderblockes einer Brennkraftmaschine nur mit besonderem zusätzlichem Aufwand durchgeführt werden kann.

Der einen zylindrischen Querschnitt aufweisende Stößelkörper, des separat hergestellt wird, muß gleichfalls mit einer rechteckigen Aufnahmenut für das Führungsteil versehen werden und dieses muß im Stößelkörper festgelegt werden.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung einer Verdrehsicherung einer Rollenstößelanordnung für Brennkraftmaschinen zu schaffen, durch das die erforderliche axiale Führungsnut im Zylinderblock bzw. im Zylinderkopf, die parallel zum Verlauf der Stößelbohrung liegt, in einfacher Weise auf einer üblichen Transferstraße zur Herstellung eines Zylinderblockes bzw. eines Zylinderkopfes einer Brennkraftmaschine herstellbar ist.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe gelöst, indem zur Herstellung einer Verdrehsicherung einer Rollenstößelanordnung für Brennkraftmaschinen, der im Oberbegriff des Patentanspruchs erläuterten Art die im Kennzeichenteil des Patentanspruchs aufgezeigten Verfahrensschritte aufgeführt werden.

Dadurch, daß das Herstellen der Führungsnut durch das Bohren einer ersten, kleineren Bohrung in dem Bereich des Zylinderblocks bzw. des Zylinderkopfes, in dem die Stößelbohrung vorgesehen ist, parallel zum vorgesehenen Verlauf der Stößelbohrung erfolgt und durch das anschließende Bohren der Stößelbohrung in der Weise, daß die kleine Bohrung zu einem halbrunden Querschnitt geöffnet wird, können diese beiden Arbeitsschritte in einfacher Weise in die Transferstraße zur Herstellung von Zylinderblöcken eingebunden werden, wo die Vielzahl von Bohroperationen durch die gegebenen Bearbeitungseinheiten in der erforderlichen hohen Qualität geleistet werden können.

Die separate Herstellung des einen zylindrischen Querschnitt aufweisenden Stößelkörpers und die Festlegung des erforderlichen Führungsteiles mit einem runden oder teilrunden Querschnitt kann hierbei in verschiedenster, vielfältiger Weise erfolgen.

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 Stößelbohrung 4 als Führung 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 Verschußelement 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 Verschußelement 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 Verschußelementes kann das Ver-

schlußelement 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 kann völlig unabhängig von einem Verschlußteil für die hydraulische Spielausgleichseinrichtung des Rollenstößels sein.

Patentansprüche

Verfahren zur Herstellung einer Verdrehsicherung einer Rollenstößelanordnung für Brennkraftmaschinen, die eine axial verlaufende Führungsnut (14) in einer Stößelbohrung (4) im Zylinderblock (3) bzw. im Zylinderkopf sowie ein mit der Führungsnut (14) axial gleitend zusammenwirkendes Führungsteil (16) umfaßt, das an den in der Stößelbohrung (4) geführten Stößelkörper (6) festgelegt ist, wobei der einen zylindrischen Querschnitt aufweisende Stößelkörper (6) und das Führungsteil (16) separat hergestellt werden und das Führungsteil (16) am Stößelkörper (6) durch Verklemmen, Verstemmen oder Verschweißen festgelegt wird, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

- a) Herstellen der Führungsnut (14) durch das Bohren einer ersten, kleinen Bohrung in den Bereich des Zylinderblockes (3) bzw. Zylinderkopf, in dem die Stößelbohrung (4) vorgesehen ist, parallel zum vorgesehenen Verlauf der Stößelbohrung (4) und durch das anschließende Bohren der Stößelbohrung (4) in der Weise, daß die kleine Bohrung zu einem halbrunden Querschnitt geöffnet wird;
- b) Ausbilden des Führungsteiles (16) bei dessen separater Herstellung mit einem runden oder teilrunden Querschnitt.

Claims

A method of producing a torsion-preventing means for a roller tappet arrangement for internal combustion engines, which comprises an axially extending guide groove (14) in a tappet bore (4) in the cylinder block (3) or in the cylinder head and a guide element (16) which co-operates in an axially sliding manner with the guide groove (14) and is fixed on the tappet member (6) guided in the tappet bore (4), wherein the tappet member (6) having a cylindrical cross section and the guide element (16) are produced separately and the guide element (16) is fixed on the tappet member (6) by clamping, caulking or welding, characterised by the following steps of the method:

- a) Production of the guide groove (14) by the drilling of a first, small bore in the region of the cylinder block (3) or cylinder head, in which the tappet bore (4) is provided, parallel to the proposed

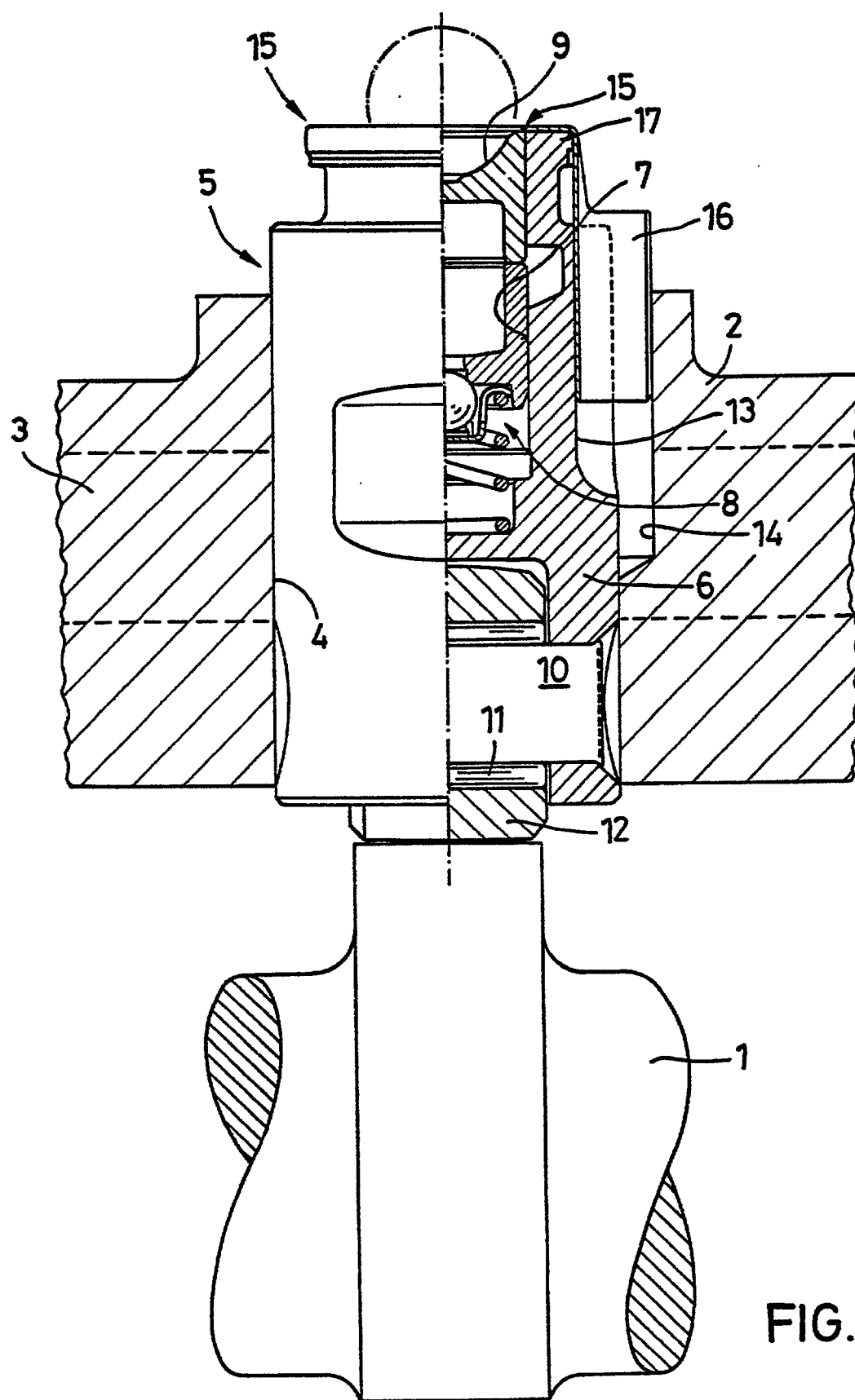
course of the tappet bore (4) and by the subsequent drilling of the tappet bore (4) in such a way that the small bore is opened to a semicircular cross section;

- b) Construction of the guide element (16) during the separate production thereof with a round or partially round cross section.

Revendications

Procédé permettant de réaliser un blocage en rotation d'un dispositif de poussoir à galets pour moteur à combustion interne, comportant une rainure de guidage (14) axiale dans un perçage de poussoir (4) pratiqué dans le bloc-cylindres (3) ou dans la culasse, ainsi qu'un élément de guidage (16) couissant axialement et coopérant avec la rainure de guidage (14), ledit élément de guidage étant fixé sur le corps de poussoir (6) guidé dans le perçage de poussoir (4), le corps de poussoir (6) présentant une section transversale cylindrique et l'élément de guidage (16) étant fabriqué séparément, et l'élément de guidage (16) étant fixé sur le corps de poussoir (6) par serrage, matage ou soudage, caractérisé par les étapes de procédé suivantes:

- a) réalisation de la rainure de guidage (14) par alésage d'un premier petit perçage dans la zone du bloc-cylindres (3) ou de la culasse, dans laquelle est prévu le perçage de poussoir (4), parallèlement au parcours prévu pour le perçage de poussoir (4), et par alésage consécutif du perçage de poussoir (4) de manière que le petit perçage soit ouvert pour présenter une section transversale semi-circulaire;
- b) usinage de l'élément de guidage (16) lors de sa fabrication séparée, avec une section transversale circulaire ou en partie circulaire.



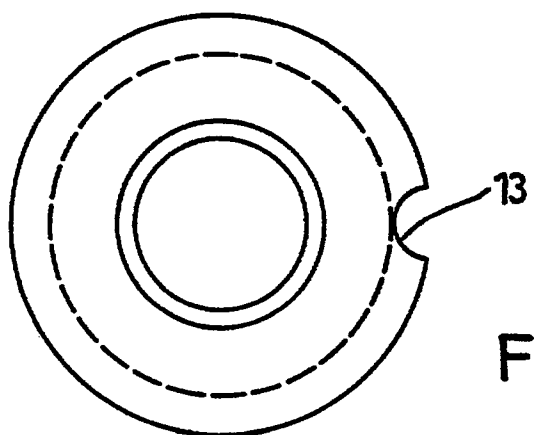
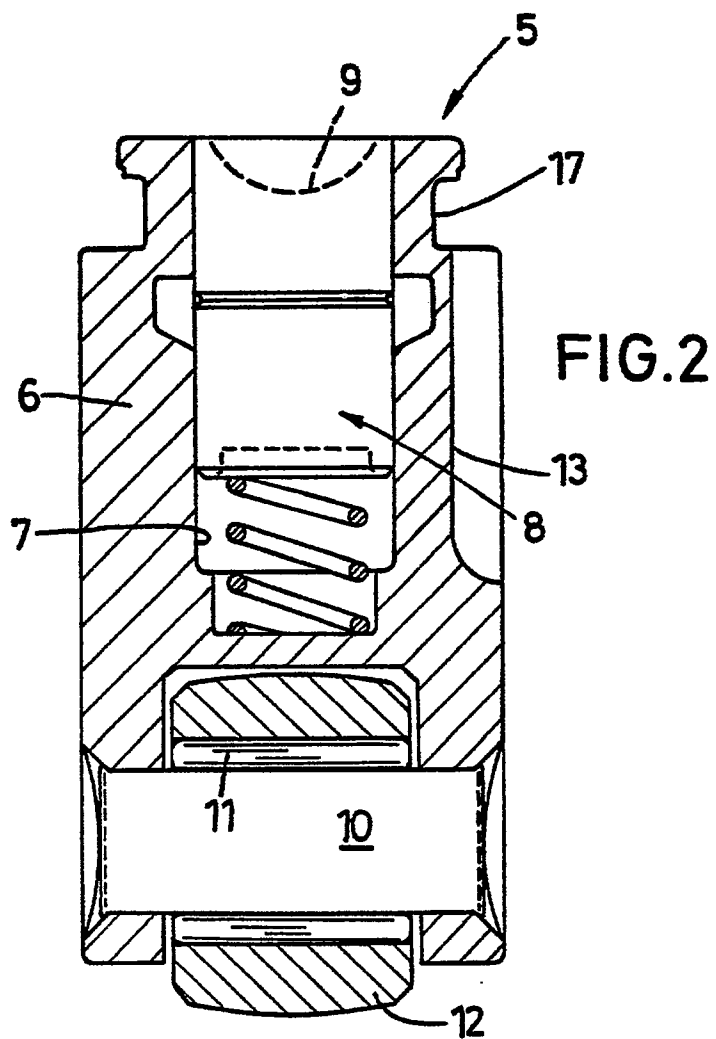


FIG.4

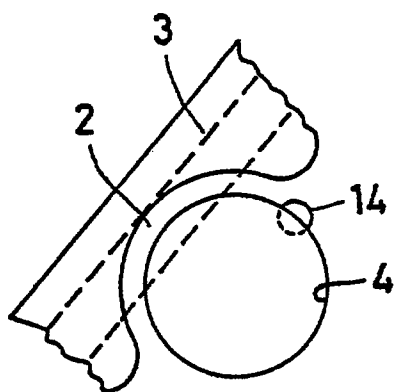
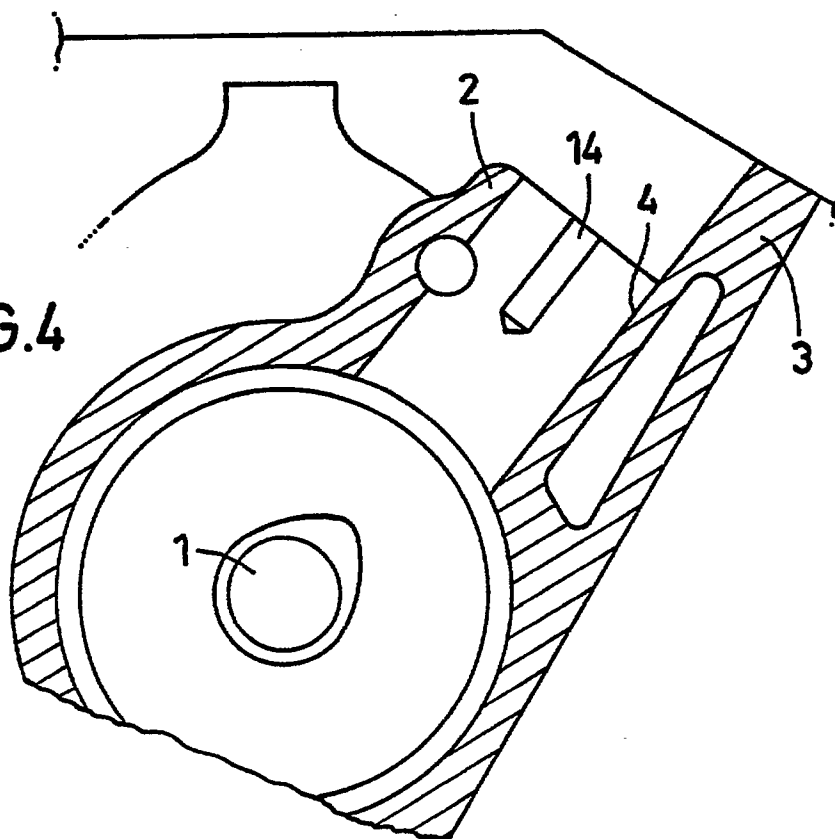


FIG.5