



18 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Gebrauchsmusterschrift**  
10 **DE 299 22 073 U 1**

61 Int. Cl. 7:  
**F 16 C 32/04**

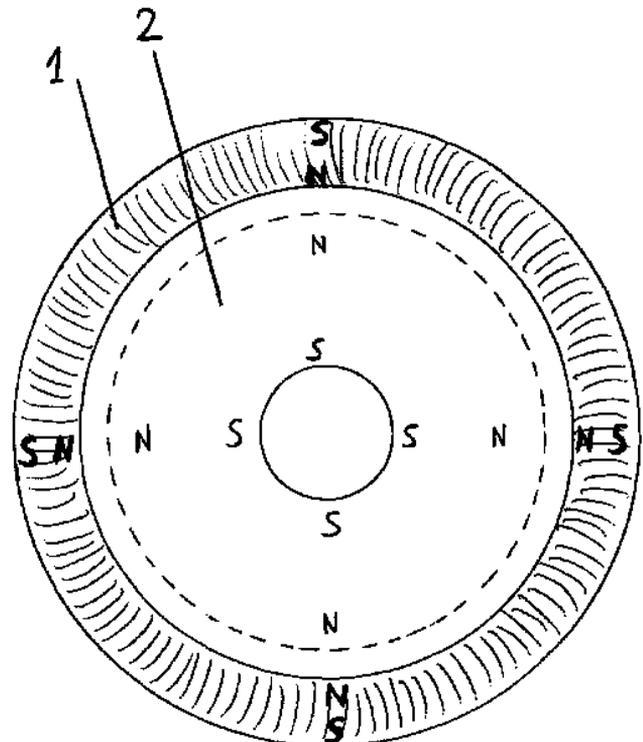
|    |                                   |              |
|----|-----------------------------------|--------------|
| 21 | Aktenzeichen:                     | 299 22 073.7 |
| 22 | Anmeldetag:                       | 15. 12. 1999 |
| 47 | Eintragungstag:                   | 23. 3. 2000  |
| 43 | Bekanntmachung<br>im Patentblatt: | 27. 4. 2000  |

DE 299 22 073 U 1

73 Inhaber:  
Merlaku, Kastriot, 84347 Pfarrkirchen, DE

64 **Berührungslose Magnet-Lager**

67 Berührungsloses Lager-System, dadurch gekennzeichnet, dass es aus mindestens einer mit der selben Polarität magnetisierten, konkaven und einer konvexen Konstruktion, die sehr nah aneinander angebracht bzw. ineinandergesteckt sind, aber mechanisch durch das Magnetische Feld gegeneinander wirken (abstoßen) und so nicht in Berührung miteinander kommen, besteht (Fig. 1).



DE 299 22 073 U 1

## BESCHREIBUNG

### Berührungslose Magnet-Lager

Lager üblicher Art bestehen aus mehreren kleinen Sphären oder zylindrischen Stahl-Einheiten, die in einem Gehäuse untergebracht sind. Das Gehäuse ist in der Regel ringförmig und in zwei Teile getrennt. Die kleinen Sphären oder anders geformte Konstruktionseinheiten rotieren zwischen den Ringen und ermöglichen so das Drehen der Maschinen-Teile oder Räder mit sehr wenig Reibung. Diese Lager müssen ständig mit Schmierstoffen geschmiert werden, um die Reibung noch kleiner zu halten. Fehlt dieser oder ist zu lange im Gebrauch, treten Probleme mit dem Lager auf, welche bis zur Zerstörung des Lagers führen können. Es gibt auch die sog. Luftlager, die zwar keine Schmierstoffe brauchen, aber ständig mit Luft aufgepumpt werden muss.

Der in den Schutzansprüchen 1 bis 12 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde ein Lager zu schaffen, das in der Lage ist, absolut ohne Schmierstoffe und Verschleissteile zu funktionieren.

Dieses Problem wird mit den in den Schutzansprüchen 1 bis 12 aufgeführten Merkmalen gelöst.

Vorteile der Erfindung sind:

- dieses Lager wird nie heiss,
- braucht absolut keine Schmierstoffe,
- ist total lautlos,
- es ist sehr sauber,
- enthält keine Verschleissteile,
- es funktioniert absolut Reibungslos etc.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Figuren 1 bis 6 erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 das neuartige Lager,

Fig. 2 die schematische Darstellung der Anordnung der Magnetischen-Domänen 4,

Fig. 3 eine Variante mit Doppelkonstruktion,

Fig. 4 eine Variante mit magnetischer Nadel 7,

Fig. 5 eine Variante, bei der eine Magnet-Scheibe in den Ring eingesteckt ist,

Fig. 6 eine andere Variante mit Magnet-Scheibe.

In den Figuren ist der Magnetische Stator 1 und Rotor 2 dargestellt. Der Stator hat eine konvexe oder konkave Form, je nachdem, wie und wo er eingesetzt wird. Der Rotor hat die Gegenform (passende Form) des Stators.

Rotor und Stator sind an den Gelenkstellen 3 bzw. "Kontaktstellen" mit der gleichen Polarität magnetisiert. Die Mikrostruktur des "Gelenks" besteht aus radial angeordneten Elementar-Magneten (Domänen) 4. Sie sind mit einer spezial Verfahren herzustellen.

Durch einfachen Bohren des Magnets ist dieser Radial-Anordnungs-Effekt der Domänen 4 nicht zu erreichen.

Die Magnetischen Abstosskräfte verteilen sich dadurch sehr homogen. Diese Kräfte üben eine Wirkung auf den Rotor des Lagers aus. Sie halten ihn schwebend in der Luft. Durch spezielle Verformung des Stators ist der Abstand zwischen den Magnetischen "Kontakt-Flächen" des Rotors und Stators stets nahezu konstant. Um eine bessere Balance zu erreichen, ist die Variante, die in Figure 3 dargestellt ist sehr gut geeignet. Sie besteht aus einer Doppelkonstruktion, die sich gegenseitig unterstützt. Die Kugelgelenke 3 erzeugen Magnetfelder, die eine stabile Distanz zwischen den Gelenk-Teilen ermöglichen. Der

15.12.99

- 3 -

drehende Teil des Lagers, der Rotor, schwebt so frei in der Luft. Der Stator hält ihn mit Hilfe eines Magnetfeld in Schach. So kann der Rotor völlig reibungslos gedreht werden. An der Achse 5 kann ein Rad 6 oder Maschinenteil 8 befestigt werden.

DE 299 22 073 U1

## SCHUTZANSPRÜCHE

1. Berührungsloses Lager-System,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass es aus mindestens einer mit der selben Polarität magnetisierten,  
konkaven und einer konvexen Konstruktion, die sehr nah aneinander  
angebracht bzw. ineinandergesteckt sind, aber mechanisch durch das  
Magnetische Feld gegeneinander wirken (abstoßen) und so nicht in  
Berührung miteinander kommen, besteht (Fig. 1).
2. Berührungsloses Lager-System nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Magnetischen Domänen bzw. Elementar-Dauermagneten  
radial angeordnet sind (Fig. 2 oder 5).
3. Berührungsloses Lager-System nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass es aus zwei gegeneinander wirkenden Konstruktionen besteht  
(Fig. 3).
4. Berührungsloses Lager-System;  
dadurch gekennzeichnet,  
dass es aus berührungslos ineinandergesteckten gelenkartigen  
Dauermagnet-Teilen, die mit demselben Magnet-Feld-Pol magnetisiert  
sind und radial angeordnete Domänen enthalten, besteht.
5. Berührungsloses Lager-System nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass es einen berührungslosen Kugel-Gelenk aufweist.

6. Berührungsloses Lager-System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

dass es mindestens eine durch ein Statisches Magnetfeld in eine niedrige Potentiale-Energie bzw. in eine Magnetfeld-Delle positionierte und frei schwebende Magnet-Spitze als End-Teil einer drehenden Achse, welche das Dreh-Teil des Lagers darstellt, die mit demselben Magnet-Feld-Pol wie der Stator magnetisiert ist und die eine Magnetfeld-Kuppe passend zu der Magnetfeld-Delle des Stators erzeugt, aufweist.

7. Berührungsloses Lager-System, dadurch gekennzeichnet,

dass es aus mindestens zwei unabhängigen und gleich magnetisierten Teilen, die sehr nah zu einander angebracht sind und die so geformt sind, dass die Magnetfelder ineinander passen, wie eine Delle und eine Kuppe (oder Beule) zueinander, besteht (Fig. 5).

8. Berührungsloses Lager-System,

dadurch gekennzeichnet,  
dass es Dauermagnete als Achsen-Positionierer aufweist.

9. Berührungsloses Lager-System,

dadurch gekennzeichnet,  
dass es Elektromagnete als Achsen Positionierer des Rotors aufweist.

10. Berührungsloses Lager-System,

dadurch gekennzeichnet,  
dass es mindestens zwei gegeneinander wirkende, gleichpolig magnetisierte Teile oder Magneten, die so geformt und angebracht sind, dass sie einander im Magnetfeld gefangen halten, besteht.

11. Berührungsloses Lager-System,

dadurch gekennzeichnet,

dass es aus mindestens

- einem ringförmigen-Teil mit radial angeordneten Elementar-Magneten,

und

- einer Scheibe, die einen etwas kleineren Durchmesser als der Ringförmige Teil hat und in der sie berührungslos eingesteckt ist, spulenförmig und mit ebenfalls radial angeordneten Elementar-Magneten ist, die ein Ring-Feld mit der gleichen Polarität wie der Ring auf der inneren Fläche erzeugt und dadurch eingesteckt und frei drehbar allein durch die Kraft der Magnetfelder bleibt, besteht.

12. Berührungsloses Lager-System nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass es Teile aus nichtmagnetischem bzw. paramagnetischem Material, aber mit magnetischer Schicht an bestimmten Stellen überzogen, die das Aufrechterhalten des Magnet-Lagers ermöglichen, aufweist.

15.12.99

- 7 -

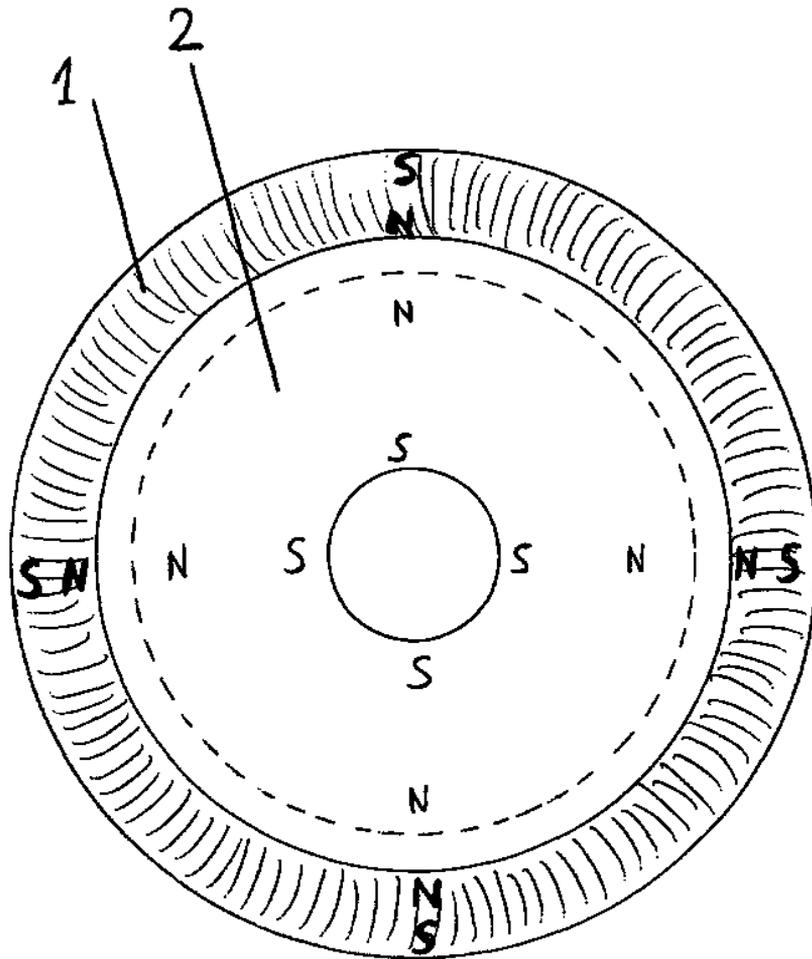


Fig.1

DE 299 22 073 U1

15.12.99

- 8 -

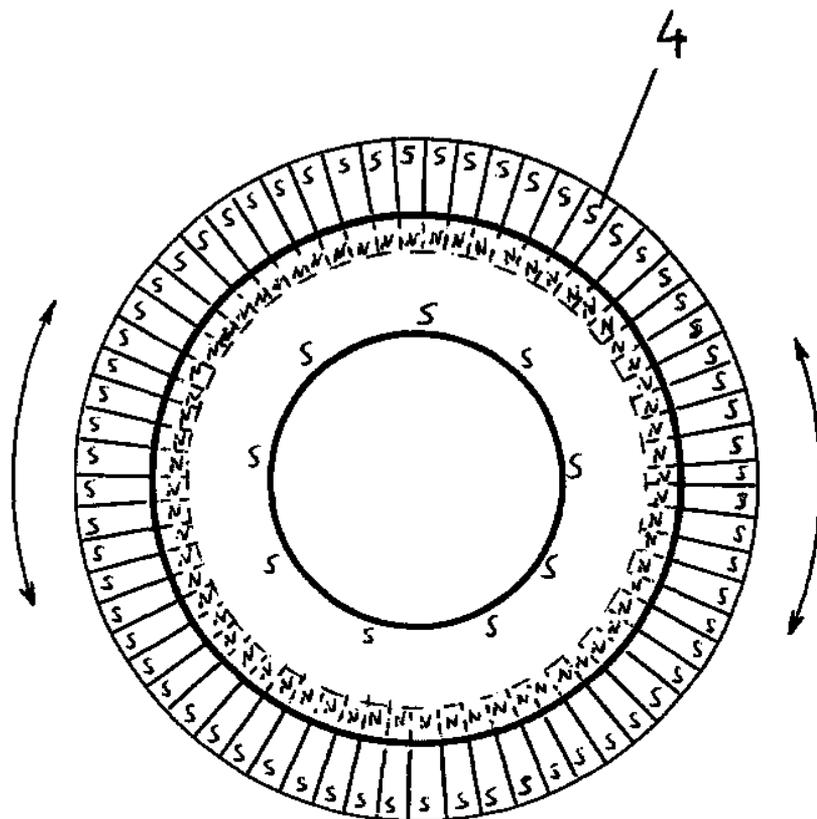


Fig. 2

DE 299 22 073 U1

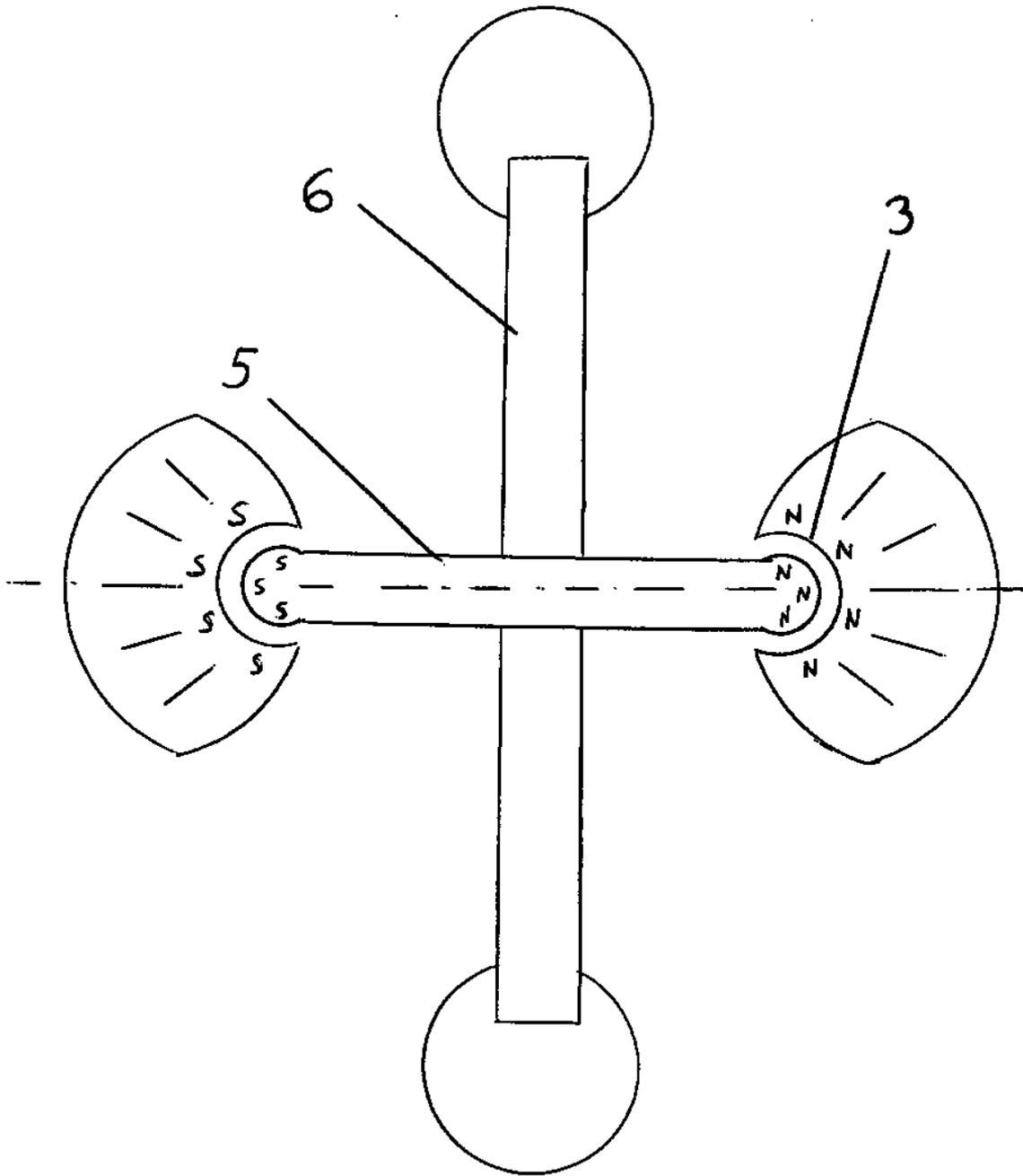


Fig.3

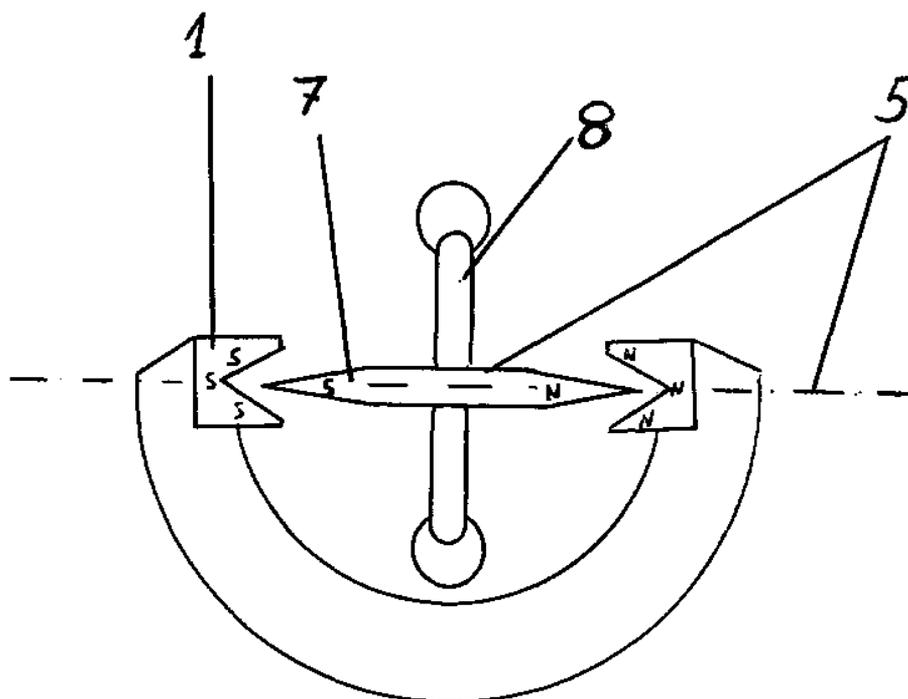


Fig. 4

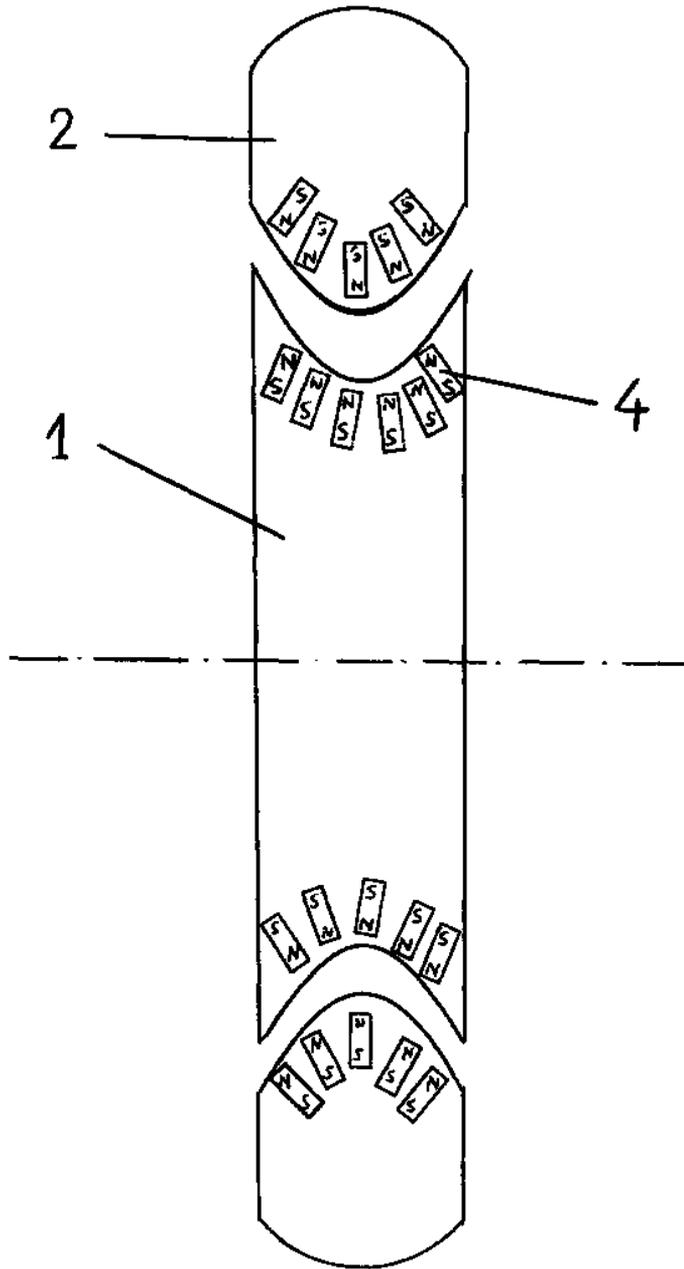


Fig.5

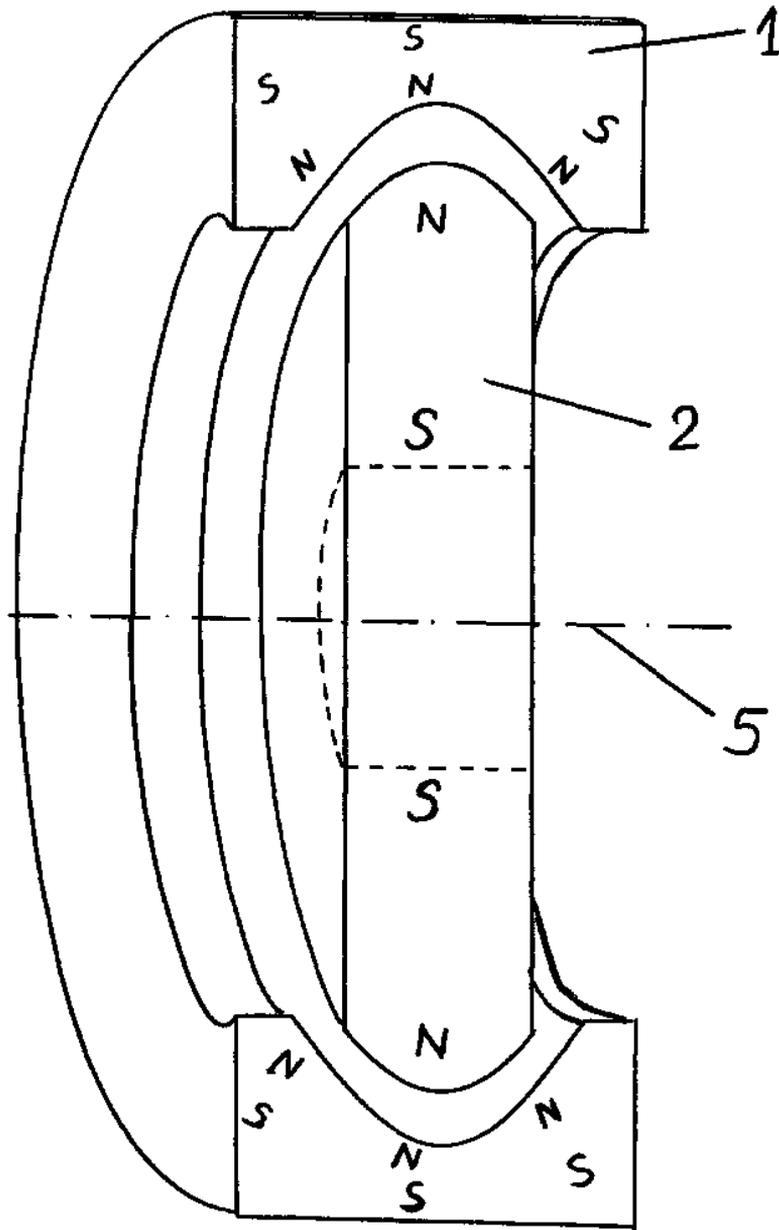


Fig.6