



(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.04.2004 Patentblatt 2004/18**

(51) Int Cl.7: **F04B 53/00**, F04D 13/02,  
F04C 11/00

(21) Anmeldenummer: **01123719.5**

(22) Anmeldetag: **04.10.2001**

(54) **Pumpenträger zur gedämpften Verbindung eines Antriebsmotors mit einer Pumpe**

Damped coupling housing for motor driven pump

Structure de connexion pour une pompe entraînée par un moteur

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT**

(30) Priorität: **20.10.2000 DE 20017970 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.04.2002 Patentblatt 2002/17**

(73) Patentinhaber: **Raja-Lovejoy GmbH**  
**58791 Werdohl (DE)**

(72) Erfinder: **Jansen, Bodo**  
**58791 Werdohl (DE)**

(74) Vertreter: **von Raffay, Vincenz, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwälte**  
**Raffay & Fleck**  
**Geffckenstrasse 6**  
**20249 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-U- 7 420 758** **DE-U- 8 606 067**  
**DE-U- 9 317 524**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Pumpenträger nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Ein Pumpenträger der vorstehend genannten Art ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster 86 06 067.8 bekannt.

**[0003]** Bei diesem bekannten Pumpenträger ist der Grundkörper in der an den Flanschkörper angrenzenden Stirnfläche mit einer geschlossenen Ringnut versehen, in die eine entsprechende ringförmige Feder an der gegenüberliegenden Stirnfläche des Flanschkörpers hineinragt. Zwischen den aneinander angrenzenden Teilen des Grundkörpers und des Flanschkörpers ist ein Elastomermaterial angeordnet, das für eine Geräusch- und Vibrationsdämpfung sorgt.

**[0004]** Aus der DE 74 20 758 U ist ein Pumpenträger bekannt, der der gedämpften Verbindung eines Antriebsmotors mit einer Pumpe dient und aus einem den Motor tragenden Grundkörper und einem die Pumpe tragenden zylindrischen Körper besteht. Diese beiden zylinderförmig gestalteten Bauteile sind koaxial ineinander gesteckt. Zwischen ihnen befindet sich zur Kraftübertragung eine verhältnismäßig große Menge Elastomermaterial. Bei den Bauteilen handelt es sich um speziell konstruierte und hergestellte Teile, die nicht in großen Stückzahlen hergestellt werden und nicht universell einsetzbar sind. Die Verbindung mit Hilfe des Elastomermaterials erfolgt nicht im Bereich der Stirnflächen der beiden tragenden Bauteile.

**[0005]** Auf dem hier angesprochenen Gebiet der Verbindung von Motor und Pumpe ist es in den meisten Anwendungsfällen nicht erforderlich für eine Dämpfung zu sorgen, da entsprechende Anforderungen nicht gestellt werden. Die Pumpe wird dann unmittelbar an dem Grundkörper befestigt. Dieser Grundkörper wird als Serienteil hergestellt und in unterschiedlichen Längen auf Lager gehalten. In den wenigen Fällen, in denen eine Dämpfung gefordert wird, ist es dann erforderlich, einen speziellen Grundkörper herzustellen, d.h. ein besonderes Gießwerkzeug zu seiner Herstellung anzufertigen, welches die Nut vorformt oder aber zumindest einen materialaufwendigen Ring anformt, in den eine Nut einzustecken ist. Dieses ist aufwendig und verursacht entsprechend hohe Werkzeugkosten.

**[0006]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Pumpenträger der eingangs genannten Art zu schaffen, der die gedämpfte Aufhängung einer Pumpe mit Hilfe eines standardmäßig vorhandenen Grundkörpers erlaubt.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch das Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0008]** Erfindungsgemäß ist der Grundkörper im Bereich der vom Motor abgelegenen Stirnfläche so gestaltet, daß hier im Bedarfsfall die Nut durch mechanische Bearbeitung eingearbeitet werden kann. Hierbei handelt es sich nicht um eine durchgehende Ringnut, sondern um einen Durchbruch in den Wandabschnitten, d.

h. zwischen verbleibenden Wandabschnitten oder Rippen. Die Tiefe oder Höhe der Nut ist so groß, daß in den Wandabschnitten ein offener Durchbruch entsteht, wobei die verbleibenden Rippen gewährleisten, daß die Steifigkeit des Grundkörpers erhalten bleibt. In die Durchbrüche der Wandabschnitte ragen dann die Vorsprünge hinein, die je nach dem, welche Kräfte sie übertragen sollen und welche Anforderungen sonst an sie gestellt werden, ausgebildet sein können. Je höher sie sind, um so mehr Fläche steht für eine radiale Abstützung zur Verfügung. Die Vorsprünge sind dort vorhanden, wo bei dem gegenüberliegenden Grundkörper die Durchbrüche sind. Entsprechend sind Durchbrüche und Rippen im Winkel angeordnet. Die Vorsprünge ragen formschlüssig in die Durchbrüche hinein und stützen nach dem Einbringen des Elastomermaterials den Flanschkörper radial an dem Grundkörper ab. Die Abstützung erfolgt gleichermaßen auch in Dreh-(Moment)-Richtung.

**[0009]** Grundsätzlich ist es ausreichend, wenn die Nut- und Federverbindung in den Wandabschnitten in Form von Durchbrüchen und Vorsprüngen vorgesehen ist, die zwischen den Rippen liegen. Es ist aber auch möglich (Anspruch 2), die Nut- und Federverbindung im Bereich der Rippen vorzusehen. Dann handelt es sich nicht um offene Durchbrüche, sondern um eine entsprechende Nut, in die eine ebenso kurze Feder hineinragt. Diese Nut entsteht praktisch beim Herstellen der Durchbrüche durch Eindrehen.

**[0010]** Eine vorteilhafte Ausführungsform ist weiter Gegenstand des Anspruchs 3. Bei dieser Ausführungsform sind die Rippen besonders gestaltet, um für die notwendige Steifigkeit zu sorgen.

**[0011]** Grundsätzlich ermöglicht die Erfindung, daß die Vorsprünge 8 "beliebig weit" in die Durchbrüche hineinragen. Sie sind in ihrer Höhe nicht beschränkt. Hierdurch lassen sich entsprechend hohe Radiallasten einbringen.

**[0012]** Im folgenden wird die Erfindung unter Hinweis auf die Zeichnung zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert.

**[0013]** Es zeigt:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform eines Pumpenkörpers nach der Erfindung;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Ausführungsform nach Fig. 1;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den unbearbeiteten Grundkörper, so wie er standardmäßig am Lager bevorratet wird;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Grundkörpers nach der Erfindung schräg von unten;

Fig. 5 eine teilweise geschnittene perspektivische

Ansicht einer zweiten Ausführungsform eines Pumpenkörpers nach der Erfindung; und

Fig. 6 einen Längsschnitt durch die Ausführungsform nach Fig. 5.

**[0014]** Der in der Zeichnung dargestellte Pumpenträger besteht aus einem Grundkörper 1 und einem Flanschkörper 2. An den Stirnflächen, an denen die beiden Körper 1 und 2 aneinander angrenzen, sind sie durch ein Elastomermaterial 3 miteinander verbunden.

**[0015]** Der Grundkörper 1 trägt auf seiner dem Flanschkörper 2 abgelegenen Seite den Motor, der nicht gezeigt ist. An seiner freien Stirnfläche trägt der Flanschkörper die Pumpe, die ebenfalls nicht gezeigt ist.

**[0016]** Im Bereich der Stirnfläche des Grundkörpers 1, die an den Flanschkörper 2 angrenzt, weist der Grundkörper nach innen radial vorstehende Rippen 4 entsprechender Höhe oder Dicke auf, und zwischen diesen Rippen relativ flache Wandabschnitte 5, die die Rippen miteinander verbinden.

**[0017]** Wenn ein derartiger Grundkörper, so wie er in Fig. 3 dargestellt ist, zum Einsatz kommt um eine Pumpe ungedämpft mit dem Motor zu verbinden, wird die Pumpe unmittelbar an der entsprechenden Stirnfläche des Grundkörpers 1 befestigt.

**[0018]** Wenn dieser standardmäßig am Lager gehaltene relativ kompliziert gestaltete Grundkörper 1 in einem besonderen Fall eingesetzt werden soll, um eine Pumpe gedämpft zu befestigen, so ist es lediglich erforderlich, in die untere Stirnfläche eine Nut einzudrehen, die im Bereich der Rippen 4 mit 6 und im Bereich der Wandabschnitte 5 mit 7 bezeichnet ist. Im Bereich der Wandabschnitte 5 ist die Tiefe so groß, daß hier ein Durchbruch 7 entsteht, der entsprechend nach innen offen ist.

**[0019]** Zur Verbindung mit der Pumpe wird ein relativ einfach gestalteter Flanschkörper 2 geschaffen, der dort, wo die Durchbrüche in der gegenüberliegenden Stirnfläche des Grundkörpers 1 vorgesehen sind, Vorsprünge 8 aufweist, die relativ hoch sind, d.h. in den meisten Fällen höher sind als die Wandabschnitte dick. Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Vorsprünge 8 so hoch, wie die Rippen 4 dick sind. Nach dem Einbringen des Elastomermaterials 3 steht ein ausreichender Querschnitt zur Verfügung, um die Rippen 8 in radialer Richtung an der zylindrischen Wand des Grundkörpers 1 abzustützen.

**[0020]** Wenn es gewünscht wird, können auch im Bereich der Nutenabschnitte 6 in den Rippen Vorsprünge 9 vorgesehen sein, die aber nicht so hoch sind. Diese Vorsprünge 9 sind von Elastomermaterial 3 umgeben und sorgen für eine zusätzliche Abstützung und Kraftübertragung.

**[0021]** Beim Betrachten der Fig. 3 wird deutlich, welche Bearbeitung erforderlich ist, um aus einem standardmäßig am Lager gehaltenen Grundkörper 1 einen

besonderen Grundkörper 1 herzustellen, der zur gedämpften Lagerung einer Pumpe mit Hilfe eines besonderen Flanschkörpers geeignet ist. Der Aufwand ist relativ gering. Aus einem in großer Stückzahl rationell herstellbaren Grundkörper zur ungedämpften Lagerung von Pumpen kann in einfacher und preiswerter Weise ein Grundkörper gefertigt werden, der zur gedämpften Lagerung einsetzbar ist.

**[0022]** Bei der Ausführungsform nach den Figuren 5 und 6 sind die Rippen als im Vergleich zu der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 4 anders gestaltete Versteifungsrippen 14 ausgebildet. Auch bei dieser Ausführungsform ist die Tiefe oder Höhe der Nut so groß, daß in den Wandabschnitten ein offener Durchbruch 7 entsteht, im Bereich der Versteifungsrippen 14 jedoch nur eine Nut 6, so daß die Steifigkeit des Grundkörpers erhalten bleibt.

**[0023]** Die Erfindung läßt sich grundsätzlich auch verwirklichen, ohne daß eine Nut 6 und eine Feder (Vorsprung 9) im Bereich der Versteifungsrippen 14 vorhanden ist. Hier sind die aneinander angrenzenden Stirnflächen dann glatt. Bedingt durch die Art und Weise der Herstellung der Durchbrüche 7 ist es aber sinnvoll, auch die geschlossene Nut 6 vorzusehen, da diese beim Herstellen der Durchbrüche 7 durch Eindrehen mit entsteht.

**[0024]** Durch die Gestaltung der beliebig hohen Vorsprünge 8 ist eine ausreichende Radialabstützung des Flanschkörpers 2 am Grundkörper 1, insbesondere bei radialer Belastung gegeben, so daß das anvulkanisierte Elastomermaterial 3 zwischen der Wandung des Grundkörpers 1 und den Vorsprüngen 8 überwiegend auf Druck und Scherung beansprucht wird, wodurch die bei gummiartigen Elastomeren äußerst ungünstigen, reinen Zugbeanspruchungen weitestgehend vermieden werden.

### Patentansprüche

1. Pumpenträger zur gedämpften Verbindung eines Antriebsmotors mit einer Pumpe, bestehend aus einem den Motor tragenden Grundkörper (1) und einem die Pumpe tragenden Flanschkörper (2), die axial zueinander angeordnet sind und an ihren senkrecht zur Achse und aneinander anliegenden Stirnflächen eine ringförmige Nut- und Federverbindung aufweisen, wobei zwischen Nut und Feder ein Elastomermaterial eingebracht ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörper (1) an der pumpenseitigen Stirnfläche nach innen radial vorstehende Rippen (4) und zwischen diesen Rippen relativ flache Wandabschnitte (5) aufweist, die die Rippen miteinander verbinden, und daß die Ringnut in den Wandabschnitten (5) des Grundkörpers (1) offene Durchbrüche (7) bildet, und die Feder in diesem Bereich in Form von Vorsprüngen (8) ausgebildet ist, die in die Durchbrüche (7) formschlüssig hineinragen und durch das Elastomermaterial (3)

radial abgestützt sind.

2. Pumpenträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die von dem Elastomermaterial (3) abgestützte Nutund Federverbindung (6,9) auch im Bereich der Rippen (4) vorgesehen ist. 5
3. Pumpenträger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rippen als schmale radial nach außen hochgezogene Versteifungsrippen (14) ausgebildet sind. 10

### Claims

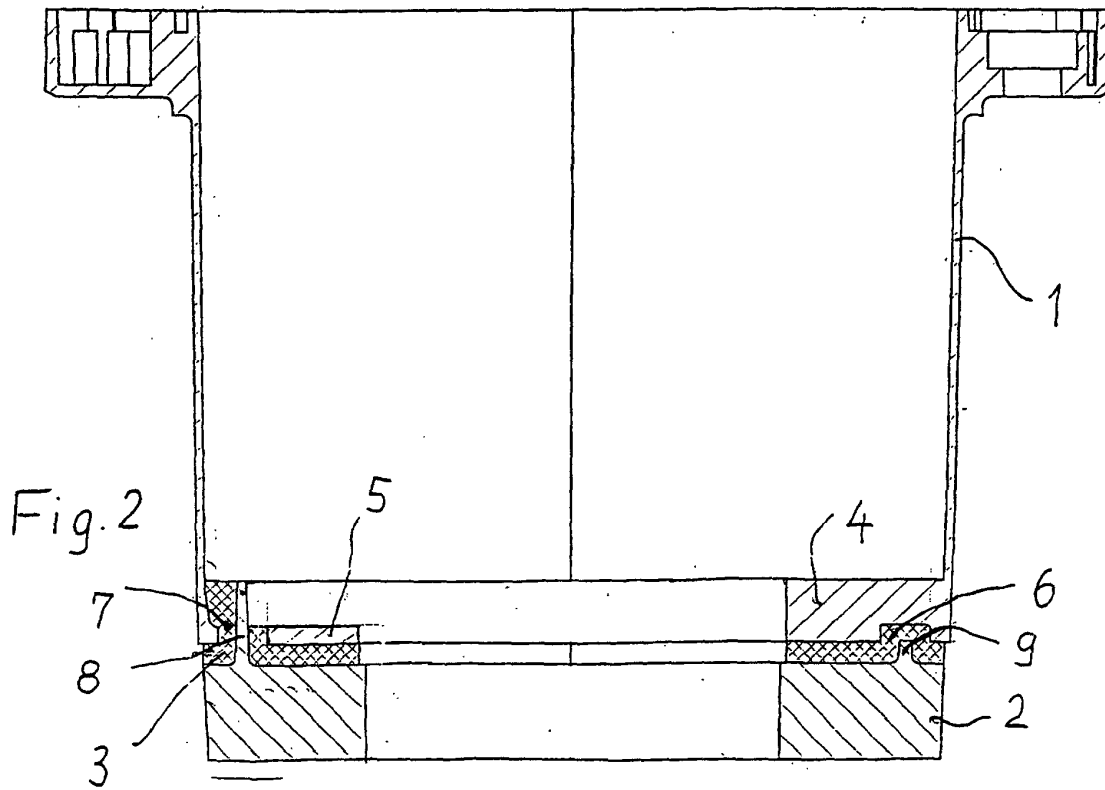
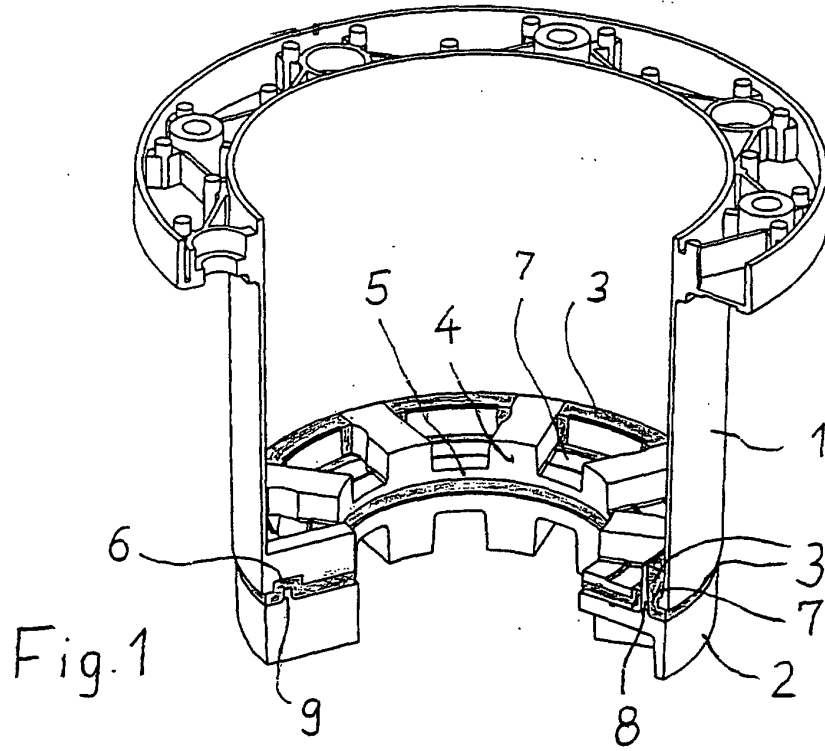
1. Pump bracket for the cushioned connection of a drive motor to a pump, comprising a body (1) carrying the motor and a flange member (2) carrying the pump and which are arranged axially to one another and have on their mutually engaging end faces perpendicular to the axis an annular tongue and groove joint, an elastomer material being fitted between the tongue and groove, **characterized in that** the body (1) has on the pump-side end face inwardly radially projecting ribs (4) and between said ribs relatively flat wall sections (5) which interconnect the ribs and that the annular groove in the wall sections (5) of the body (1) forms open breakthroughs (7), and in this area the tongue is constructed in the form of projections (8) projecting positively into the breakthroughs (11) and radially supported by the elastomer material (3). 20 25 30
2. Pump bracket according to claim 1, **characterized in that** the tongue and groove joint (6, 9) supported by the elastomer material (3) is also provided in the area of the ribs (4). 35
3. Pump bracket according to claim 1 or 2, **characterized in that** the ribs are constructed as narrow, radially outwardly raised stiffening ribs (14). 40

### Revendications

1. Support de pompe pour le raccordement amorti d'un moteur d'entraînement avec une pompe, constitué d'un corps de base (1) supportant le moteur et d'un corps formant bride (2) supportant la pompe, qui sont disposés axialement l'un par rapport à l'autre et comportent un assemblage annulaire à rainure et languette sur leurs faces frontales perpendiculaires à l'axe et adjacentes, dans lequel un matériau élastomère est inséré entre la rainure et la languette, **caractérisé en ce que** le corps de base (1) comporte sur la face frontale du côté pompe des nervures (4) faisant saillie radialement vers l'intérieur et des sections de paroi (5) relativement pla-

nes entre ces nervures qui relient les nervures entre elles, et **en ce que** la rainure annulaire forme des perçages ouverts (7) dans les sections de paroi (5) du corps de base (1), et **en ce que** la languette dans cette zone est conçue sous forme de saillies (8) qui pénètrent par conjugaison de formes dans les perçages (7) et sont soutenues radialement par le matériau élastomère (3).

2. Support de pompe selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'assemblage à rainure et languette (6, 9) soutenu par le matériau élastomère (3) est aussi prévu dans la zone des nervures (4). 10
3. Support de pompe selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les nervures sont conçues comme des nervures de renforcement (4) étroites radialement relevées vers l'extérieur. 15



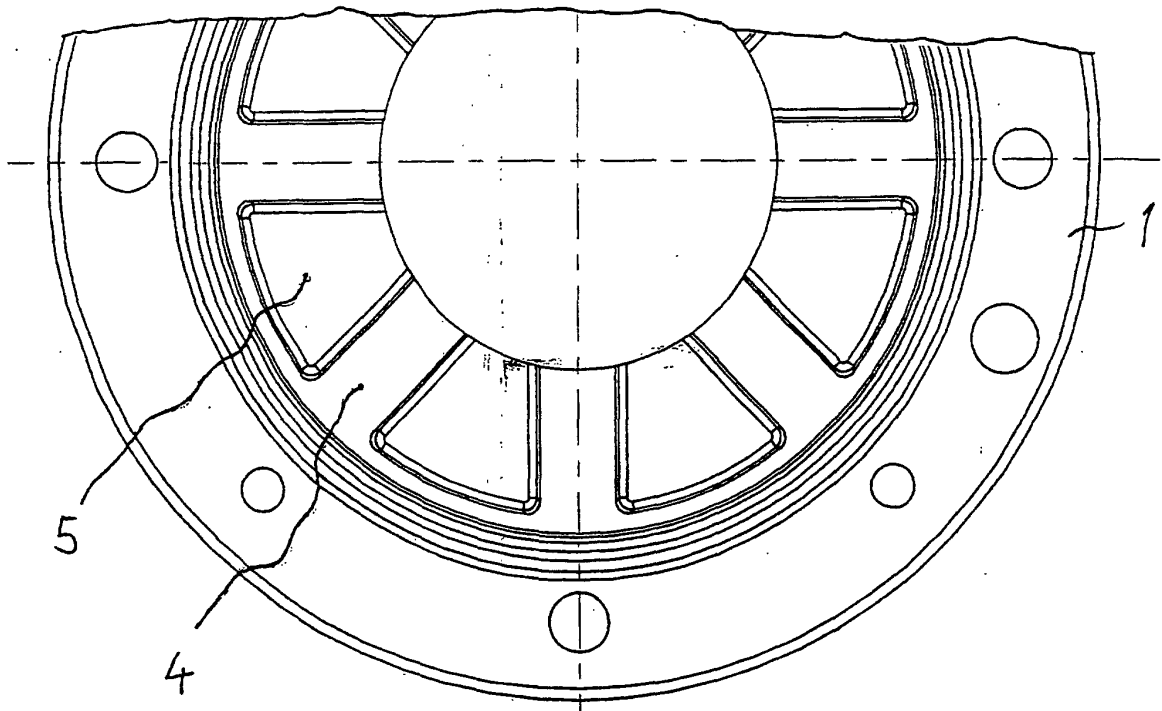


Fig. 3

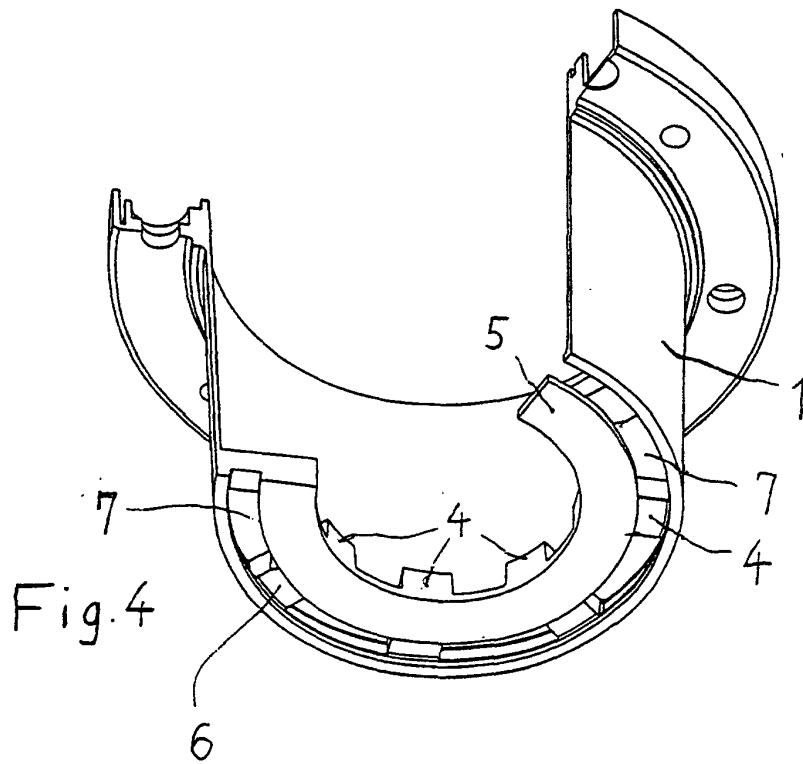


Fig. 4

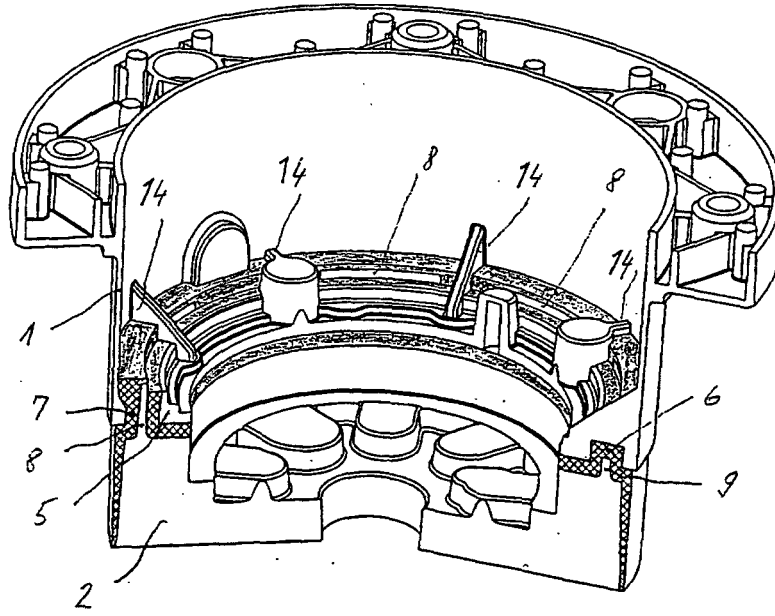


Fig. 5

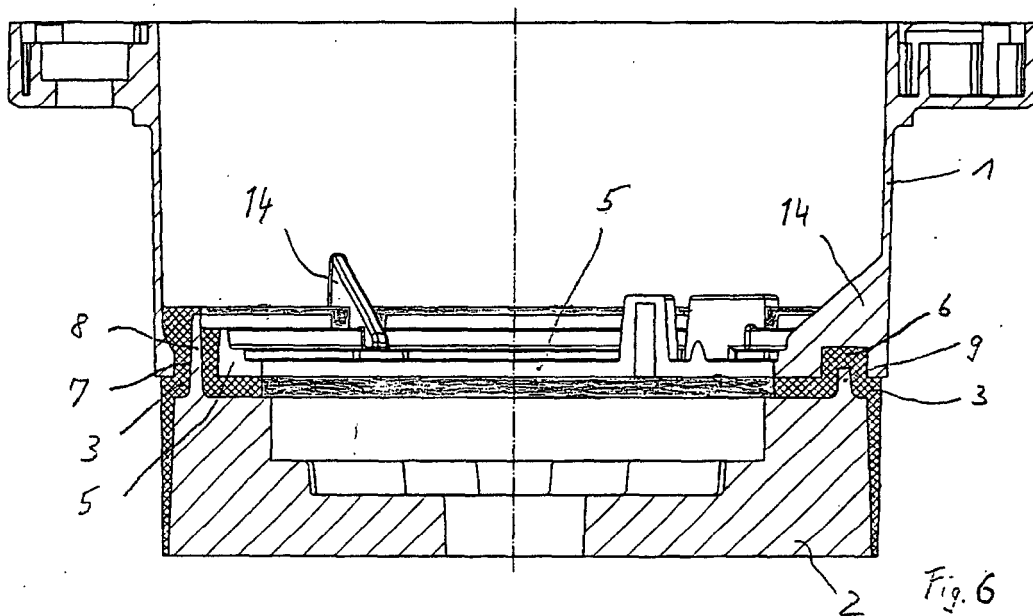


Fig. 6