[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
F04D 13/00
F04D 29/42 F16D 1/02

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97193300.6

[43] 授权公告日 2003 年 7 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1115487C

[22] 申请日 1997.3.28 [21] 申请号 97193300.6

[30] 优先权

[32] 1996. 3.29 [33] JP [31] 103585/1996

[86] 国际申请 PCT/JP97/01072 1997.3.28

[87] 国际公布 WO97/37133 日 1997.10.9

[85] 进入国家阶段日期 1998.9.24

[71] 专利权人 株式会社荏原制作所

地址 日本东京都

[72] 发明人 小林真 山本雅和 三宅良男
八木薰 上井圭太 宫崎义晶
饭岛克自

[56] 参考文献

CN1063340 1992.08.05 F04D1/04

JP4 - 4532 1992.01.16 F16D1/02

JP6 - 88589 1994.03.29 F04D13/06

审查员 谢 亮

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

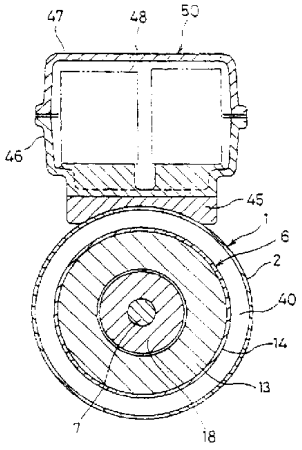
代理人 黄剑锋

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称 流体机械用壳体

[57] 摘要

本发明公开一种流体机械用壳体，其用于流体机械的、内包工作流体的壳体，备有与系统外吸排工作流体的喷嘴、可装卸地安装在喷嘴外周部并固定系统外部件和喷嘴用的法兰、从喷嘴的外周侧安装的压力取出用管、为了将压力取出用管导向法兰外周部而设在法兰上的贯通孔或切口。



ISSN1008-4274

1．流体机械用壳体，其被用于流体机械，内包着流体，其特征在于具有：与系统外对工作流体进行吸排的喷咀；可装卸地安装在喷咀外周部并用于固定系统外部件和喷咀的法兰；在喷咀外周安装的压力取出用管；以及用于将压力取出用管导向法兰外周部的设在法兰上的贯通孔或切口部。

2．流体机械用壳体，其被用于流体机械，内包着流体，其特征在于备有：与系统外对工作流体进行吸排的喷咀；可装卸地安装在喷咀外周部并用于固定系统外部件和喷咀的法兰；在喷咀外周安装的压力取出用管，用压力取出用管进行喷咀与法兰的定位。

3．流体机械用壳体，其被用于流体机械，内包着流体，其特征在于具有：与系统外对工作流体进行吸排的喷咀；可装卸地安装在喷咀外周部并用于固定系统外部件和喷咀的法兰；在喷咀外周安装的压力取出用管；设在喷咀轴方向端部并与喷咀不能脱开地固定着的壳体本体，将压力取出用管安装在喷咀外周部。

4．如权利要求1至3中任一项所述的流体机械用壳体，其特征在于，用设在上述喷咀外周和法兰内周的螺丝，将喷咀与法兰可脱卸地连接。

5．如权利要求1至3中任一项所述的流体机械用壳体，其特征在于，为了缩短压力取出用管的长度，把压力取出用管配置在避开法兰最大外径部的位置。

6．如权利要求1至3中任一项所述的流体机械用壳体，其特征在于，在上述法兰上设有安装用脚。

7．如权利要求3中所述的流体机械用壳体，其特征在于，设有把壳体本体安装在流体机械本体上用的可换式环形法兰，上述法兰的外径大于壳体法兰的内径。

8.如权利要求4中所述的流体机械用壳体，其特征在于，设有把壳体本体安装在流体机械本体上用的可换式环形法兰，上述法兰的外径大于壳体法兰的内径。

9. 如权利要求 5 中所述的流体机械用壳体，其特征在于，设有把壳体本体安装在流体机械本体上用的可换式环形法兰，上述法兰的外径大于壳体法兰的内径。

10. 如权利要求 6 中所述的流体机械用壳体，其特征在于，设有把壳体本体安装在流体机械本体上用的可换式环形法兰，上述法兰的外径大于壳体法兰的内径。

11. 一种泵，其特征在于，具备权利要求 1 至 10 中任一项所述的流体机械用壳体、收容在该壳体内的叶轮、支承该叶轮的主轴和驱动该主轴旋转的马达。

流体机械用壳体

技术领域

本发明涉及用于流体机械的、内包工作流体的壳体，特别涉及备有压力取出机构（压力计安装机构）的壳体。

背景技术

对于不同的流体机械构造，要采用不同的压力计安装机构。例如，本申请人先前提出了日本特开平６－８８５８９号揭示的直列式泵（インラインポンプ）。

在泵上设有测定排出压用的螺丝孔，多数是在用塞子塞住的状态出厂。

特开平６－８８５８９号公报记载的泵上设置测定排出压的孔，有以下问题。

① 需要套管（压力取出用管）所占空间，加大面间尺寸。

② 需要把套管安装到板金制壳体（冲压成形品）上的孔或座，所以，吸入侧壳体本体和排出侧本体不通用，失去了冲压成形所具有的“同一部件的量越增加，成本越低”这一优点。

本发明是鉴于上述问题而作出的，其目的在于提供一种不加大流体机械的外形尺寸、备有压力取出机构的流体机械用壳体。

发明的公开

本发明第１实施例的流体机械用壳体，其被用于流体机械，内包着流体，其特征在于具有：与系统外（系外）对工作流体进行吸排的喷咀；可装卸地安装在喷咀外周部并用于固定系统外部件和喷咀的法兰；在喷咀外周安装的压力取出用管；以及用于将压力取出用管导向法兰外周部而设在法兰上的贯通孔或切口部。

本发明第２实施例的流体机械用壳体，其被用于流体机械，内包着流体，其特征在于具有：与系统外对工作流体进行吸排的喷咀；可装卸地安装在喷咀外周部并用于固定系

统外部件和喷咀的法兰；在喷咀外周安装的压力取出用管，用压力取出用管进行喷咀与法兰的定位。

本发明第3实施例的流体机械用壳体，用于流体机械，内包着流体，其特征在于，备有与系统外对工作流体进行吸排的喷咀、可装卸地安装在喷咀外周部并用于固定系统外部件和喷咀的法兰、在喷咀外周安装的压力取出用管、设在喷咀轴方向端部并与喷咀不能脱开地固定着的壳体本体，将压力取出用管安装在喷咀外周部。

本发明的泵，备有由不锈钢薄板（板金）制成的壳体本体、焊接在壳体本体上并吸排工作流体的不锈钢铸造喷咀、用螺丝固定在喷咀外周的铸制法兰、用于把壳体本体安装到流体机械本体上的可换式环形铝压铸制壳体法兰６１、６２。所以具有很好的效果。

上述的材料，根据不同部位使用不同的材料。即，接液部使用不锈钢材，非接液部使用价格低的铸铁·铝压铸物。法兰使用铸铁，对于配管荷重可确保高刚性。

根据本发明的第1实施例，可不加大泵的外形尺寸地设置压力取出口。

根据本发明的第2实施例，可用压力取出管进行法兰的定位。例如，本发明的图1中，泵吸入侧的法兰，仅螺入在喷咀上，法兰的螺栓孔的角度与螺丝的关系可以自由设定。换言之，上述定位必须在泵安装时进行。而本发明中，在把法兰螺入喷咀后，利用压力取出用管进行法兰与喷咀的定位，不必在安装时进行定位。

根据本发明的第3实施例，壳本体可通用化，能有效发挥冲压成形的优点。

在本发明的第1实施例中，最好把压力取出用管配置在避开法兰最大外径部的位置。所以，能缩短压力取出用管的长度。由于上述管是接液部，要用高价材料（不锈钢）制作，所以，管越短越好。

在本发明的第1实施例中，最好在上述法兰上设置安装用脚。在法兰上设置了脚时，可有效地用管进行定位。即，如果不定位则频率变换器的位置不稳定。

在本发明第1实施例中，设有把壳体本体安装到流体机械上用的可换式环形壳体法兰，上述法兰外径大于该壳体法兰内径。壳体法兰存在时，装卸法兰的机率（必然性）高。

附图的简单说明

图 1 是具有本发明流体机械用壳体的全周流型直列式泵的断面图。

图 2 是图 1 中Ⅱ－Ⅱ线断面图。

图 3 是图 1 中的Ⅲ向视图。

图 4 是表示本发明流体机械用壳体中的喷咀、法兰和压力取出用管关系的一实施例断面图，其中，图 4A 是断面图，图 4B 是排出法兰的俯视图。

图 5 是表示本发明流体机械用壳体中的喷咀、法兰和压力取出用管关系的另一实施例断面图，其中，图 5A 是断面图，图 5B 是排出法兰的俯视图。

图 6 是表示本发明流体机械用壳体中的喷咀、法兰和压力取出用管关系的另一实施例断面图，其中，图 6A 是断面图，图 6B 是排出法兰的俯视图。

图 7 是表示本发明流体机械用壳体中的喷咀、法兰和压力取出用管关系的另一实施例断面图，其中，图 7A 是断面图，图 7B 是排出法兰的俯视图。

实施发明的最佳形态

下面，参照图 1 至图 4 说明本发明流体机械用壳体的一实施例。

图 1 是具有本发明流体机械用壳体的全周流型直列式泵的断面图。图 2 是沿图 1 中Ⅱ－Ⅱ线断面图。图 3 是沿图 1 中的Ⅲ向箭视图。

本实施例所示全周型马达泵，备有泵壳 1 、收容在该泵壳 1 内的屏蔽（防水）马达 6 、固定在该屏蔽马达 6 的主轴 7 端部的叶轮 8 。泵壳 1 由泵壳外筒 2 、通过壳体法兰 6 1 、 6 2 分别连接在该泵壳外筒 2 两端的吸入壳体 3 和排出壳体 4 构成。壳体法兰 6 1 、 6 2 是用于把吸入壳体 3 和排出壳体 4 固定在外筒 2 上的可换式（ルーズ型）环形壳体法兰。泵壳外筒 2 、吸入壳体 3 和排出壳体 4 由不锈钢等构成的板金形成。

在外筒 2 的外侧面安装着托架 4 5 。在托架 4 5 上安装着频率变换器组装体 5 0 。频率变换器组装体 5 0 由安装在托架 4 5 上的基座 4 6 、安装在基座 4 6 上的罩 4 7 、由基座 4 6 和罩 4 7 围住的频率变换器本体 4 8 构成。

在托架４５上，形成使屏蔽马达６与频率变换器本体４８电气连接用的孔４５a。托架４５、基座４６和罩４７，分别用铝合金做成的热良导体构成。

屏蔽马达６备有定子１３、设在该定子１３外周部的马达架外筒１４、焊接固定在马达架外筒１４两开放端的马达架侧板１５、１６、嵌接在定子１３的内周部并焊接固定于马达架侧板１５、１６上的外皮１７。可旋转地收容在定子１３内的转子１８烧嵌固定在主轴７上。在马达架外筒１４与外筒２之间，形成环形空间（流路）４０。

在屏蔽马达６的马达架侧板１６上，保持着导引部件１１，该导引部件１１将流体从半径方向外方导向内方。在导引部件１１上，固定着收容叶轮８的内壳体１２。在导引部件１１的外周部，夹装着密封部件１３。

在导引部件１１的内端设有导环５１，该导环５１与叶轮８的前面部（吸入口侧）滑动。内壳体１２为略穹形，呈复盖屏蔽马达６的主轴７轴端的形状。内壳体１２具有导引装置１２a，该导引装置１２a由导引从叶轮８排出之流体的导翼或涡旋构成。内壳体１２的前端部有空气排出孔１２b。

马达架外筒１４上，焊接固定着导线盒２０，通过该导线盒２０从马达架外筒１４内的线圈向外部拉出导线，通过托架４５的孔４５a、基座４６的导线取出孔４６a与基座４６和罩４７内的频率变换器本体４８连接。在基座４６和罩４７内，将频率变换器本体４８的导线与电源线连接。在外筒２上形成孔２a，导线盒２０插入该孔２a内。

下面，说明叶轮８侧的轴承周边部。

轴承托架２１上，设有径向轴承２２和固定侧推力轴承２３。径向轴承２２的端面，具有作为固定侧推力滑动部件的功能。挟住径向轴承２２和固定侧推力轴承２３的两侧，设有旋转侧推力滑动部件即旋转侧轴承２４和旋转侧推力轴承２５。旋转侧推力轴承２４固定在推力盘２６上，该推力盘２６通过键固定在主轴７上。旋转侧推力轴承２５固定在推力盘２７上，该推力盘２７通过键固定在主轴７上。

轴承托架２１通过弹性部件即Ｏ形环２９，插入设在马达架侧板１６上的凹坑内。图中３１是形成径向轴承２２和滑动部的套筒。

下面，说明叶轮８相反侧的轴承周边部。

在轴承托架３２上，设有径向轴承３３。图中３４是形成径向轴承３３和滑动部的套筒，套筒３４与垫圈３５抵接，该垫圈３５由设在主轴７端部的螺丝和双螺母３６固定。轴承托架３２通过弹性材料制Ｏ形环３７插入设在马达架侧板１５上的凹坑内。

支撑（ステー）４３焊接在马达架外筒１４上，该支撑４３和外筒２由焊接固定。防水马达的转数由频率变换器本体４８设定为４０００rpm以上。

下面，参照图１、图３和图４，说明压力取出用管的安装方法。图４是表示排出喷咀、法兰和压力取出用管关系的图，图４Ａ是断面图，图４Ｂ是排出法兰的俯视图。

排出喷咀７０通过焊接固定在构成壳体本体的排出壳体４上。排出喷咀７０如图４所示，由外径和壁厚大的环形部件构成。排出喷咀７０由与壳体本体相同的材质即不锈钢等制成，具有形成喷咀口径的开口部７０a和阳螺丝部７０b，其前端面作为对方侧法兰（图未示）的密封面７０s。即，排出喷咀７０的外周部构成密封面外径。另一方面，固定在排出喷咀７０上的排出法兰７１，由不同于壳体本体的材料做成，例如铸铁（ＦＣ）等。其内端部有阴螺纹部７１a，由该阴螺纹部７１a与排出喷咀７０螺合。

排出喷咀７１如图３所示，上部局部倒角。在排出法兰７１上一体地形成安装用脚７１Ｌ。

在排出喷咀７０上形成贯通螺丝孔７０c。在排出法兰７１上形成贯通孔７１b。压力取出用管７２贯穿贯通孔７１b，并且，压力取出用管７２的前端部与排出喷咀７０的贯通螺丝孔７０c螺合。压力取出用管７２上安装着可装卸的塞子７３。压力取出用管７２安装在避开排出法兰７１最大外径部的倒角位置。卸下塞子７３，将压力计安装在压力取出用管７２上，就可以测定排出压。

如图1所示，构成壳体本体的吸入壳体3上也同样地固定着吸入喷咀７４，在吸入喷咀７４上固定着吸入法兰７５。在吸入法兰７５上一体地形成脚７５Ｌ。排出法兰７１和吸入法兰７５的外径大于壳体法兰６１、６２的内径。

下面，简单说明图1所示的全周流型泵的作用。从与吸入壳体3连接着的吸入喷咀７４吸入的流体，通过吸入壳体3，流入形成于外筒2与屏蔽马达6的马达架外筒１４之间的环形流路４０内，通过该流路４０，被导引部件１１导引到叶轮8内。从叶轮8排出的流体，经过导引装置１２a，从与排出壳体4连接着的排出喷咀７０排出。

本发明的泵，备有构成由不锈钢薄板（板金）制成的壳体本体的吸入壳体3和排出壳体4、焊接在壳体本体上并吸排工作流体的不锈钢制吸入喷咀７４和排出喷咀７０、用螺丝固定在吸入喷咀７４和排出喷咀７０外周的铸造制吸入法兰７５和排出法兰７１、可换式环状铝压铸制壳体法兰６１、６２。该法兰６１、６２用于把构成壳体本体的吸入壳体3和排出壳体4安装在具有环状流路４０的屏蔽马达6上。

上述的材料，根据不同部位使用不同的材料。即，接液部使用不锈钢材，非接流部使用价格低的铸铁·铝压铸物。法兰使用铸铁，对于配管可确保高刚性。

本发明的壳体，备有与系统外（系外）吸排工作流体的排出喷咀７０、可装卸地安装在排出喷咀７０外周部并用于固定配管等系统外部件和排出喷咀７０的排出法兰７１、从排出喷咀７０外周侧安装的压力取出用管７２、设在排出法兰７１上的用于将压力取出用管导向法兰外周部的贯通孔７１b。这样，可不用特别加大泵外形尺寸地设置压力取出口。

本发明的壳体中，使用压力取出用管７２进行排出喷咀７０和排出法兰７１的定位。例如，本发明的图1中，泵吸入侧的吸入法兰７５，仅螺入吸入喷咀７４，法兰的螺栓孔的角度与螺丝的关系可自由设定。换言之，上述定位必须在泵安装时进行。而本发明中，泵排出侧的排出法兰７１，是将排出法兰７１螺入排出喷咀７０后，利用压力取出用管７２进行排出法兰７１与排出喷咀７０的定位，所以，不必在安装时进行定位。

本发明的壳体中，备有与系统外吸排工作流体的排出喷咀７０、可装卸地安装在排出喷咀７０外周部并用于固定系统外部件和排出喷咀７０的排出法兰７１、从排出喷咀７０的外周侧安装的压力取出用管７２、设在排出喷咀７０的轴方向端部并构成与排出喷咀７０不能装卸地固定着的排出壳体４、将压力取出用管７２安装在排出喷咀７０的外周部。因此，排出壳体４和吸入壳体３可通用，可有效发挥冲压成形的优点。

本发明的一实施例中，由于把压力取出用管７２配置在避开排出法兰７１最大外径部的位置，所以，可以缩短压力取出用管７２的长度。由于压力取出用管７２是接液部，多使用高价的材料（不锈钢）。因此，管的长度越短越好。

本发明的一实施例中，在排出法兰７１上设有脚７１Ｌ时，可用压力取出用管７２有效地定位。即，如果不定位，则频率变换器的位置不稳定。

本发明的一实施例中，备有可换式环形壳体法兰６１、６２，该法兰６１、６２用于把构成壳体本体的排出壳体４和吸入壳体３安装在由屏蔽马达６、外筒２等构成的流体机械上，排出法兰７１和吸入法兰７５的外径大于壳体法兰６１、６２的内径。壳体法兰６１、６２存在时，装卸排出法兰７１和吸入法兰７５的机率虽然高，但由于排出法兰７１和吸入法兰７５是用螺丝固定，所以容易装卸。

图５至图７是表示压力取出用管的安装方法的其它实施例。

图５至图７中，图５Ａ、图６Ａ、图７Ａ是断面图，图５Ｂ、图６Ｂ、图７Ｂ是排出法兰的俯视图。

图５所示例中，在排出法兰７１上形成切口部７１ｃ，压力取出用管７２穿过该切口部７１ｃ。其它构造与图１至图４所示例相同。

图６所示例中，也在排出法兰７１上形成切口部７１ｄ，压力取出用管７２穿过该切口部７１ｄ。切口部７１ｄ的方向与图５所示例相反。

图７所示例中，在排出法兰７１上安装着固定带７６。压力取出用管７２穿过该固定带７６内。其它构造与图１至图４所示例相同。

如上所述，根据本发明，提供不加大流体机械外形尺寸、备有压力取出机构的壳体。

另外，根据本发明，吸入侧壳体本体和排出侧壳体本体可通用，有效发挥冲压成形的优点。

工业实用性

本发明的壳体适合于各种能压送包括水在内的各种流体的、应用于各种建筑领域、化学工业等的泵。

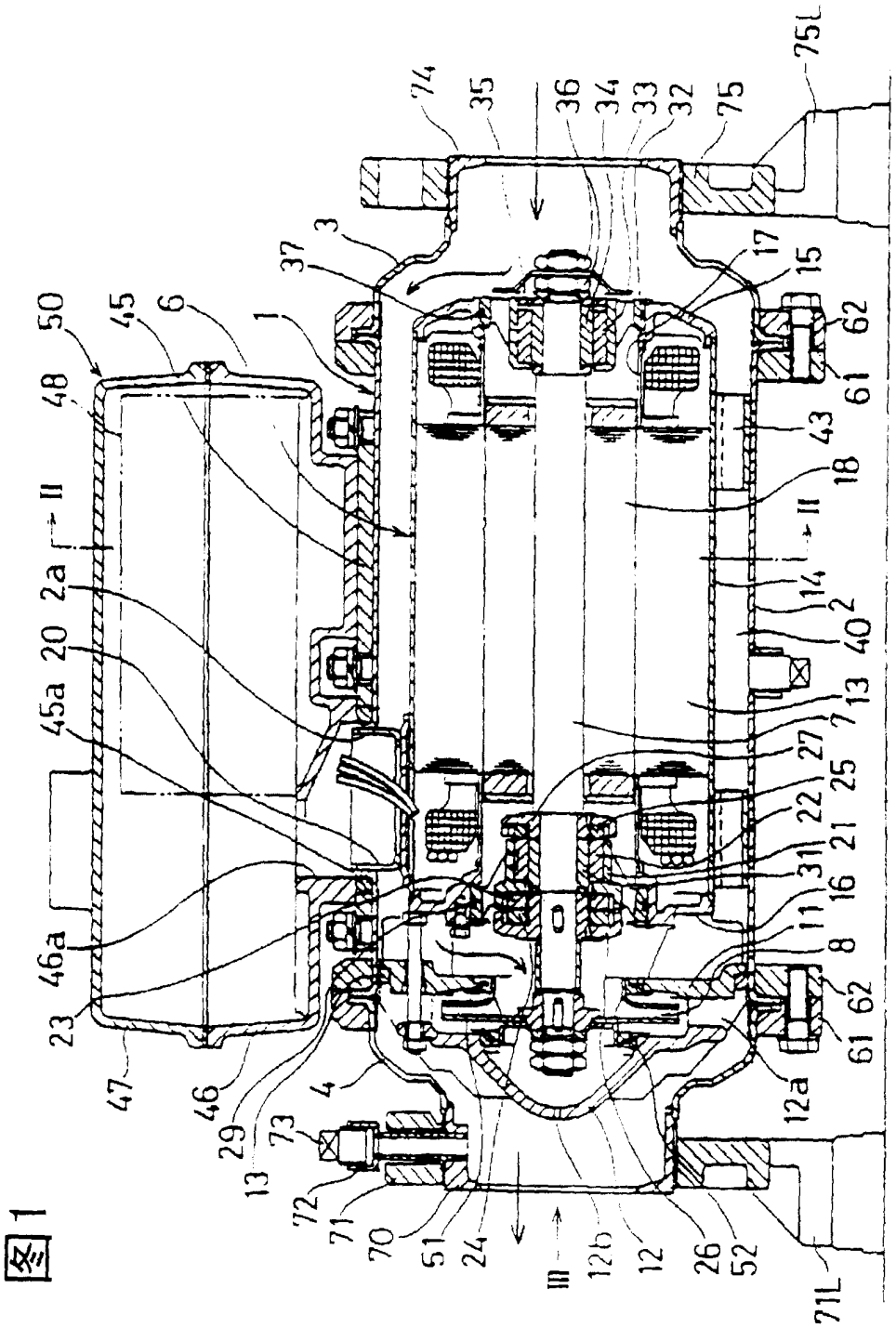

75L
74
35
36
34
33
32
75
37
3
17
15
50
45
6
1
62
61
48
43
II
18
II
2a
14
2
20
40
45a
13
7
27
25
22
21
31
16
11
8
46a
62
61
23
12a
47
46
29
4
73
13
72
71
70
51
24
III
12b
12
26
52
71L

图 1

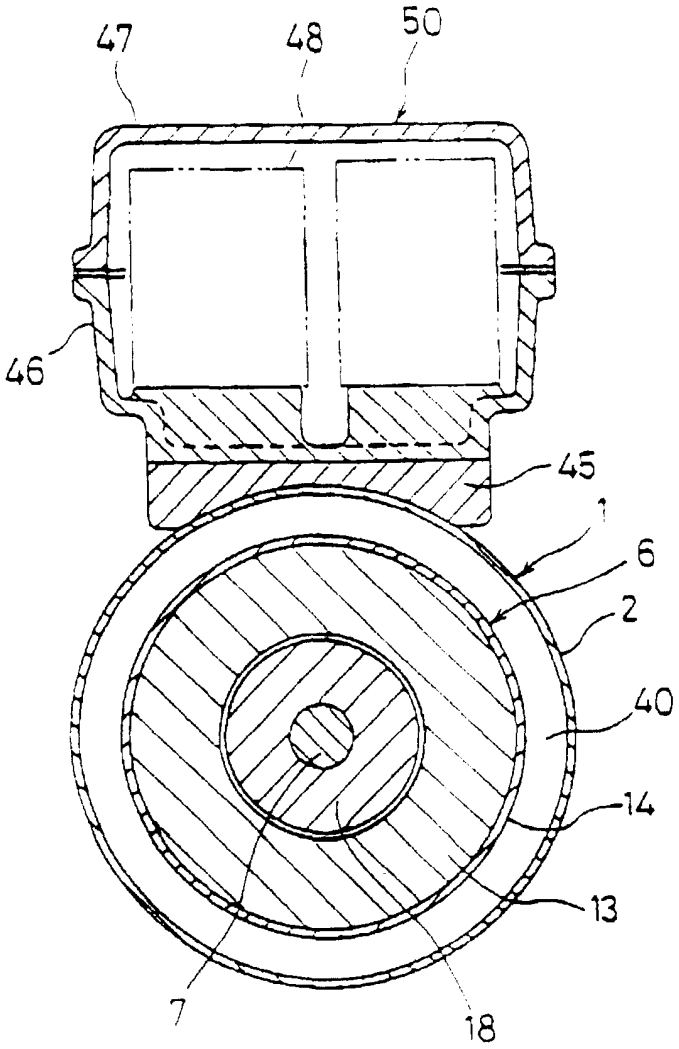


图2

图3

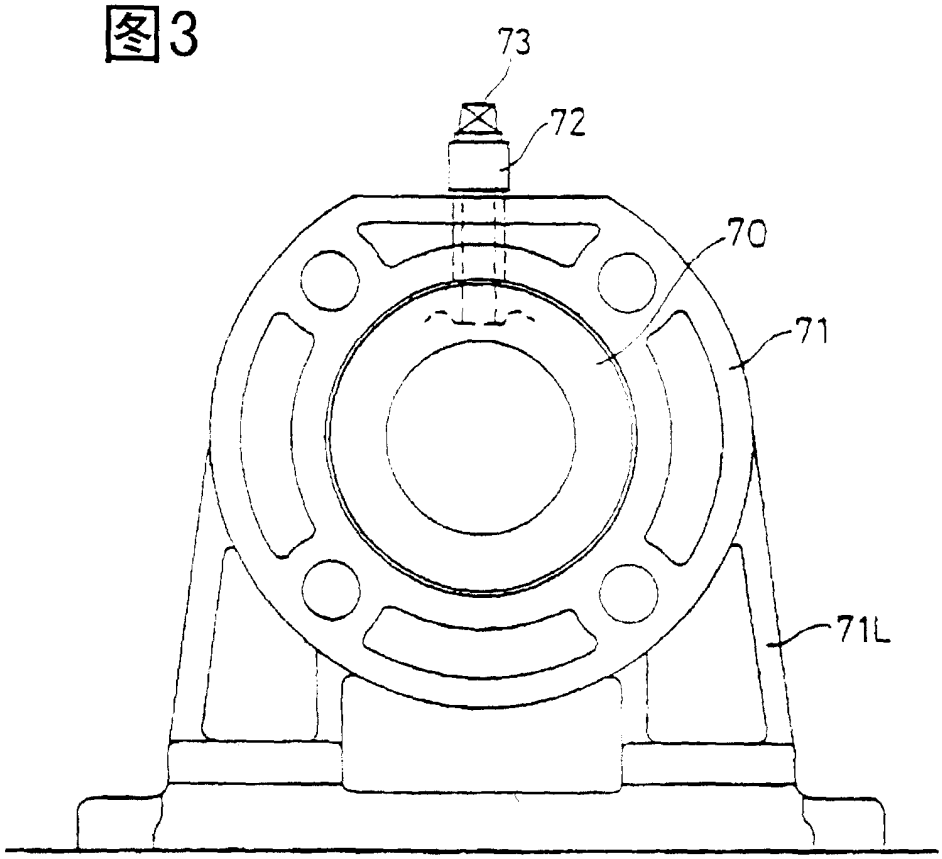


图4A

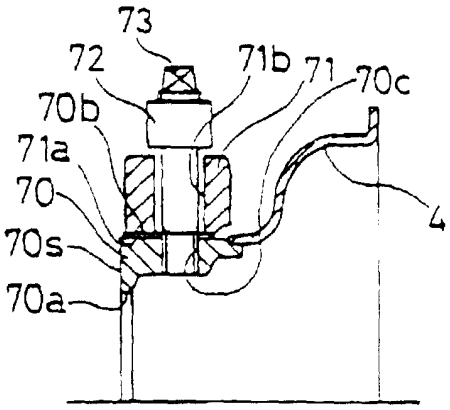


图4B

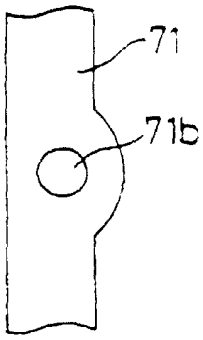


图5A

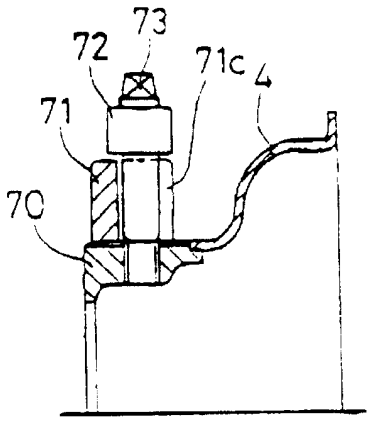


图5B

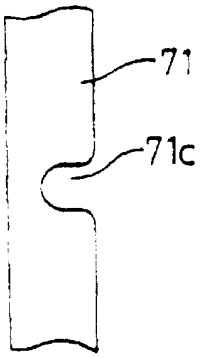


图6A

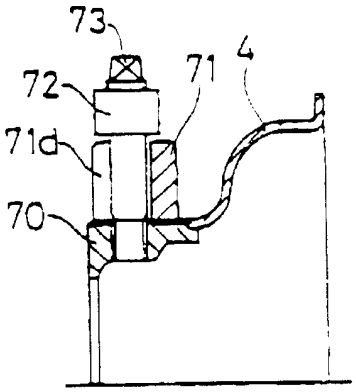


图6B

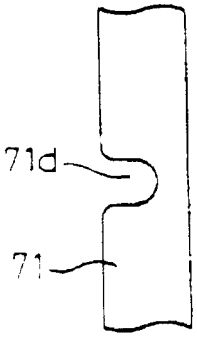


图7A

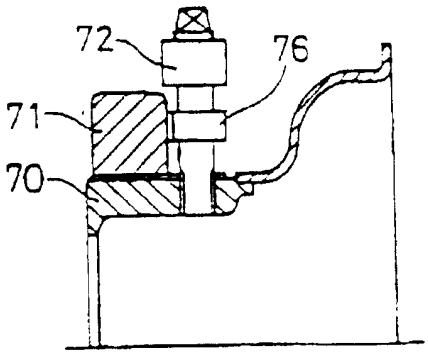


图7B

