



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92104684.7

[51]Int.Cl⁶

H02K 29/06

[45]授权公告日 1996年2月28日

[24]颁证日 95.10.29

[21]申请号 92104684.7

[22]申请日 92.6.17

[30]优先权

[32]91.6.18 [33]DE[31]P4120023.3

[73]专利权人 海德堡印刷机械股份公司

地址 联邦德国海德堡

[72]发明人 皮特·特奥巴尔德·布拉则
于尔根·马斯

H02K 29/14

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 何培硕

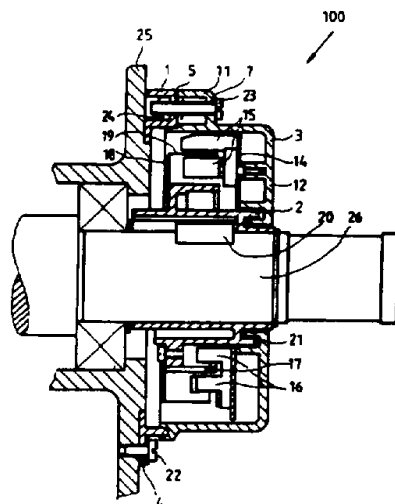
G01B 7/30 G01P 3/36

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 电机

[57]摘要

本发明涉及一种电机，特别是一种无刷的直流电机，具有一个电机壳体，一个转子，一个定子和一个检测转子位置和转速的装置，同时，该装置安置在电机壳体外部的电机轴上，并且该装置与电机壳体固定连接，这样，就能够以简单方式和较短时间内进行部件更换。



权 利 要 求 书

1、电机，特别是一种无刷的直流电机，具有一个电机壳，一个转子，一个定子和一个具有用于检测转子位置和转速的电子构件的装置，同时，该装置 (1 0 0) 置于电机壳体 (2 5) 外部的电机轴 (2 6) 上，并且它 (1 0 0) 与电机壳体 (2 5) 固定连接，其特征在于：该装置 (1 0 0) 具有一个调整环 (1)，一个旋转件 (2) 和传感器 (3)；

该调整环 (1) 与电机壳体 (2 5) 固定连接；

该调整环 (1) 在其圆周范围内具有调节用的长形孔 (4)；

其中，该传感器 (3) 具有一个壳体 (1 2)，而它 (1 2) 与调整环 (1) 是可拆卸地固定连接的，在壳体 (1 2) 中安置一个电子板件 (1 4)，其具有检测转子位置用和检测转速用的电子组件 (1 5, 1 6, 1 6')；

该传感器 (3) 的壳体 (1 2) 在圆周上置有一个空槽 (8)，它可与调整环 (1) 上的制动件 (6) 作结构吻合的卡合以用于调节传感器 (3)。

2、按权利要求1所述的电机，其特征在于：

该旋转件 (2) 具有一个带转子位置检测用薄片 (1 9) 的脉冲杯 (1 8) 和一个带转速检测用隙缝 (增量) 的脉冲鼓 (1 7)，同时，旋转件 (2) 与电机轴 (2 6) 作固定连接。

3、按权利要求1或2所述的电机，其特征在于：

为了检测转子位置，在电子板件 (1 4) 上安置了与脉冲杯 (1 8) 的薄片 (1 9) 共同作用的霍耳磁性

叉状栅 (1 5) 。

4 、按权利要求1 或2 所述的电机, 其特征在于:
为了检测转速, 在电子板件 (1 4) 上安置了与脉冲鼓 (1 7) 的隙缝(增量)配合作用的光栅 (1 6 , 1 6 ') 。

5 、如权利要求3 所述的电机, 其特征在于: 为了检测转速, 在电子板件 (1 4) 上安置了与脉冲鼓 (1 7) 的隙缝(增量)配合作用的光栅 (1 6 , 1 6 ') 。

电 机

本发明涉及一种电机，特别是一种无刷的直流电机，具有一个电机壳体，一个转子，一个定子和一个具有用来检测转子位置和转速的电子构件的装置。

在至今公知的前述类型的电机中，对于换向所必需的机构，例如霍耳磁性叉状栅是直接集装在电机中的。这些公知的实施方案，具有如下的缺陷。对于换向所必需的机构仅适用于特殊的电机，而不能应用于任何一般的电机。该换向机构和转速检测装置没有组合在一个装置中。如果，特别的电子构件出了故障，那么它是很难更换的。但是，在必需进行更换时，则必须花费很多时间，同时，还要进行十分困难的重新调整。

为此，本发明的任务在于，设置一种用于无刷电机的换向装置和转速检测装置，它是可容易更换的，同时，它只需要在最初组装时进行一次性调整，而在更换时就无需进一步调整了，并且对于这种类型的不同电机是通用的。

本发明是如此解决这一任务的，即在电机壳体外部并在电机轴上安置任务中提出的装置同时将其与电机壳体作固定连接。

通过这种紧凑的实施结构，依此，所有对换向及转速检测所必需的装置都紧凑地安置在一个壳体内，并且该壳体直接可更换地安装在电机的外部，这就使得能够毫无困难地短时间更换这些装置。

最好，该装置具有一个调整环，一个旋转件和一个传感器。

按照一个特别优选的实施结构，调整环与电机壳体是

固定连接的。

在又一个实施结构中，该调整环在圆周区域上具有调整用的长形孔。

通过调整环就能够，将该调整环在第一次装配制造时一次调节好地固装在电机壳体上。而调节工作是通过调整环圆周上设置的长形孔实现的。

按照另一个特别有利的实施结构，该转动件具有一个带薄片的脉冲杯，用来检测转子位置，该转动件还具有一个用于检测转速的带隙缝（增量）的脉冲鼓。同时，该转动件与电机轴固定连接。

该转动件例如通过一个配合弹簧与电机轴作固定连接，这个转动件一方面支承着一个装有薄片的脉冲环，它（杯）用来检测转子位置。另一方面，该转动件还包括一个带隙缝的用来检测转速的脉冲鼓。

在又一个实施结构中，该传感器具有一个壳体，它与调整环是可拆卸地固定连接的，并在其中，安置一个带有电子组件的板件，而电子组件用来检测转子位置和转速。

调整环与电机壳体作固定连接。在这个调整环上，用螺纹件连接固定着传感器的壳体。如果置于壳体内的电子元件必需更换时，那么只需将壳体从调整环上拆卸下来，然后将一个新的装有电子元件的壳体安装上去。这样，不用进一步地调节就实现了必要的更换。

此外，在传感器的壳体上并在圆周范围内，设置一个空槽，它与调节环上的制动件结构吻合地相卡合以用于传感器的调整。

为了检测转子位置，在电子板件上安置了与脉冲杯的薄片共同作用的霍耳磁性叉状栅。

为了检测转速在电子板件上安置了与脉冲鼓的隙缝配合作用的光栅。

通过本发明可实现的优点特别在于，故障损坏的构件（特别是电子元件）可以简单的方式和较短时间内更换，同时不必进行重新调整。

下面，借助附图中描绘的一个实施例详细地阐述本发明。

图1 是本发明装置的一个剖视图；

图2 是平行于电机轴装置的横剖图；

图3 是一个调整环的视图。

在图1 中，描绘了电机轴2 6 及电机壳体2 5 。在电机外部安置了本发明装置1 0 0 。它包括：调整环1 ，旋转件2 和传感器3 。调整环1 借助螺栓2 2 通过长形孔4 而与电机壳体2 5 作固定连接。在调整环1 上安置了传感器3 的壳体1 2 。而壳体1 2 具有多个突耳1 1 ，其置有通孔7 。该壳体1 2 借助螺栓2 3 与调整环1 作螺纹连接。同时，调整环置有通孔5 以及凹腔，在凹腔中例如可导入六角螺母2 4 。在传感器3 内部设置一个电子板件1 4 。该电子板件1 4 支承着检测位置所必需的霍尔磁性叉状栅1 5 (Hall magnet gapelschranken) 以及光栅1 6 和1 6 ' (图2) 。该光栅1 6 和1 6 ' 是用于转速检测的。而旋转内件2 1 例如是用配合弹簧2 0 与电机轴2 6 作固定连接的。作为基本构件，该旋转内件2 1 具有一个脉冲鼓1 7 以及一个脉冲杯1 8 ，而脉冲杯1 8 最好由金属片制成，并且具有多个（最好为3 个）薄片1 9 ，它们经过霍尔磁性叉状栅1 5 而运动。而脉冲鼓1 7 置有一定数量的（最好为1 2 8 个）隙缝，它们运动时经过光栅1 6 和1 6 ' 。

图 2 表示本发明装置 1 0 0 的一个俯视图，其中，调整环 1 未有示出。在图 2 中标注的另件编号与图 1 中相一致。用标号 9 表示用于插头 1 0 的通道（孔）。插头 1 0 与导线 1 3 相连接，而导线 1 3 连至电子板件 1 4 的各电子元件上。此外还设置一个第二光栅 1 6'。这光栅 1 6 和 1 6' 最好是电学相位相差 9 0° 地错位安置，以便每个光栅都可获得一个信号，亦即总共两个信号，但它们彼此是不同相位的。通过使这些信号进行适当的连接，人们就可得到一个加倍脉冲。当然，也可以应用多些或少些的叉状光栅或者霍耳磁性栅（按照电机型式选用）。

在图 3 中描绘的调整环除了用于调整必需的长形孔 4 外还具有一个制动件 6，该长形孔 4 例如覆盖（正和负）+ / - 8 度的区域。这个制动件 6 是如此设置的，即，它要无间隙地卡入位于传感器壳体 1 2 上的空槽 8 中（见图 2）。

同样，可以想到一个另外的实施结构，其中，传感器是如此结构设置的，该霍耳磁性叉状栅以及光栅是安置在传感器壳体的内圆周上的并与旋转轴线的方向相一致。为此所需的薄片以及隙缝设置在盘状体上，它们通过霍耳磁性叉状栅以及光栅而运动。该薄片以及隙缝不仅可以在两个不同的圆盘上也可以在一个圆盘上根据适当的方式设置。

相关另件编号

1 0 0 装置			
1	调整环	2	旋转件
3	传感器	4	长形孔
5	通孔	6	制动件
7	通孔	8	空槽

9	通道 (孔)	1 0	插头
1 1	突耳	1 2	壳体
1 3	导体	1 4	电子板件
1 5	霍耳磁性叉状栅	1 6、1 6'	光栅
1 7	脉冲鼓	1 8	脉冲杯
1 9	薄片	2 0	配合弹簧
2 1	旋转内件	2 2	螺栓
2 3	螺栓	2 4	六角螺母
2 5	电机壳体	2 6	电机轴

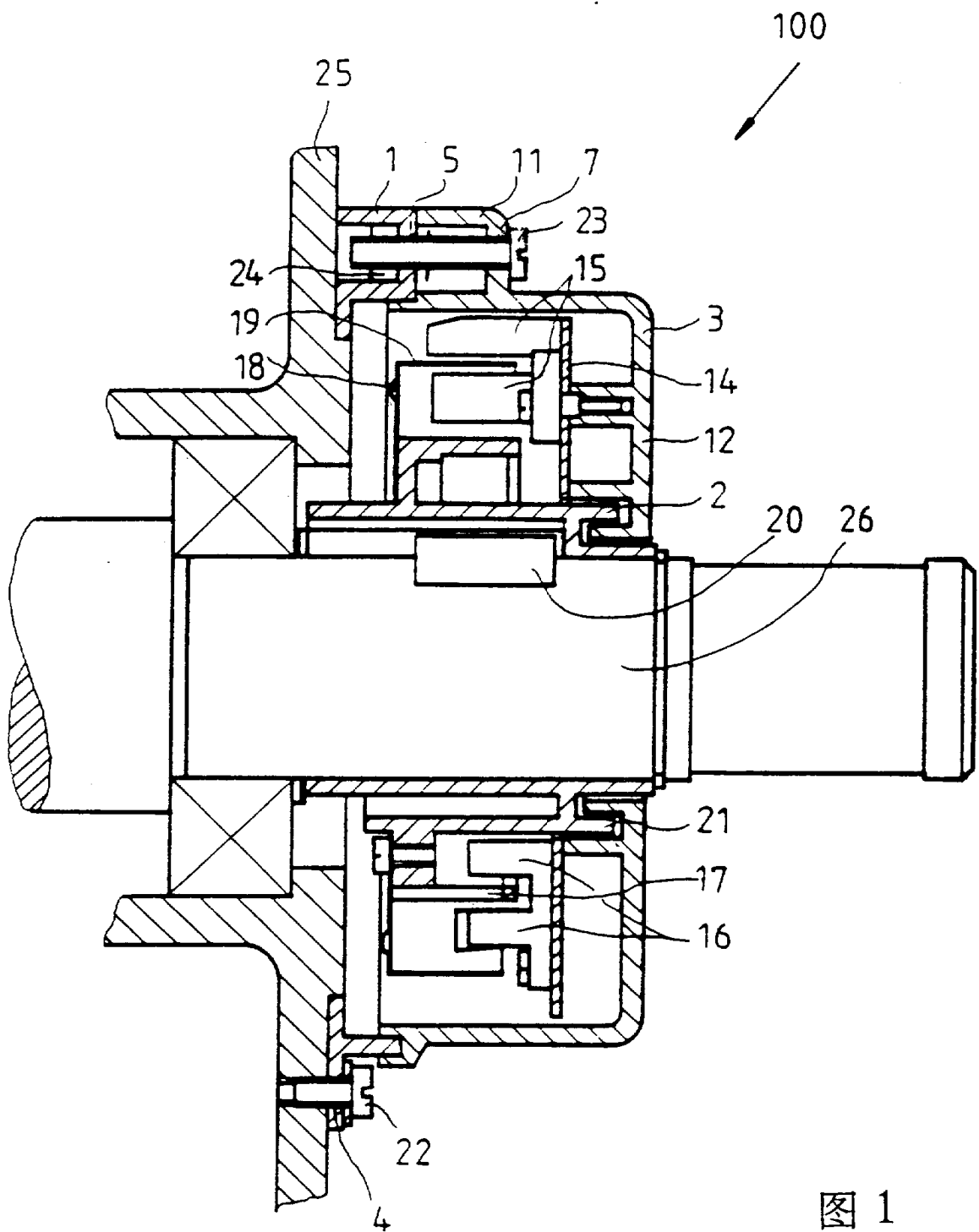


图 1

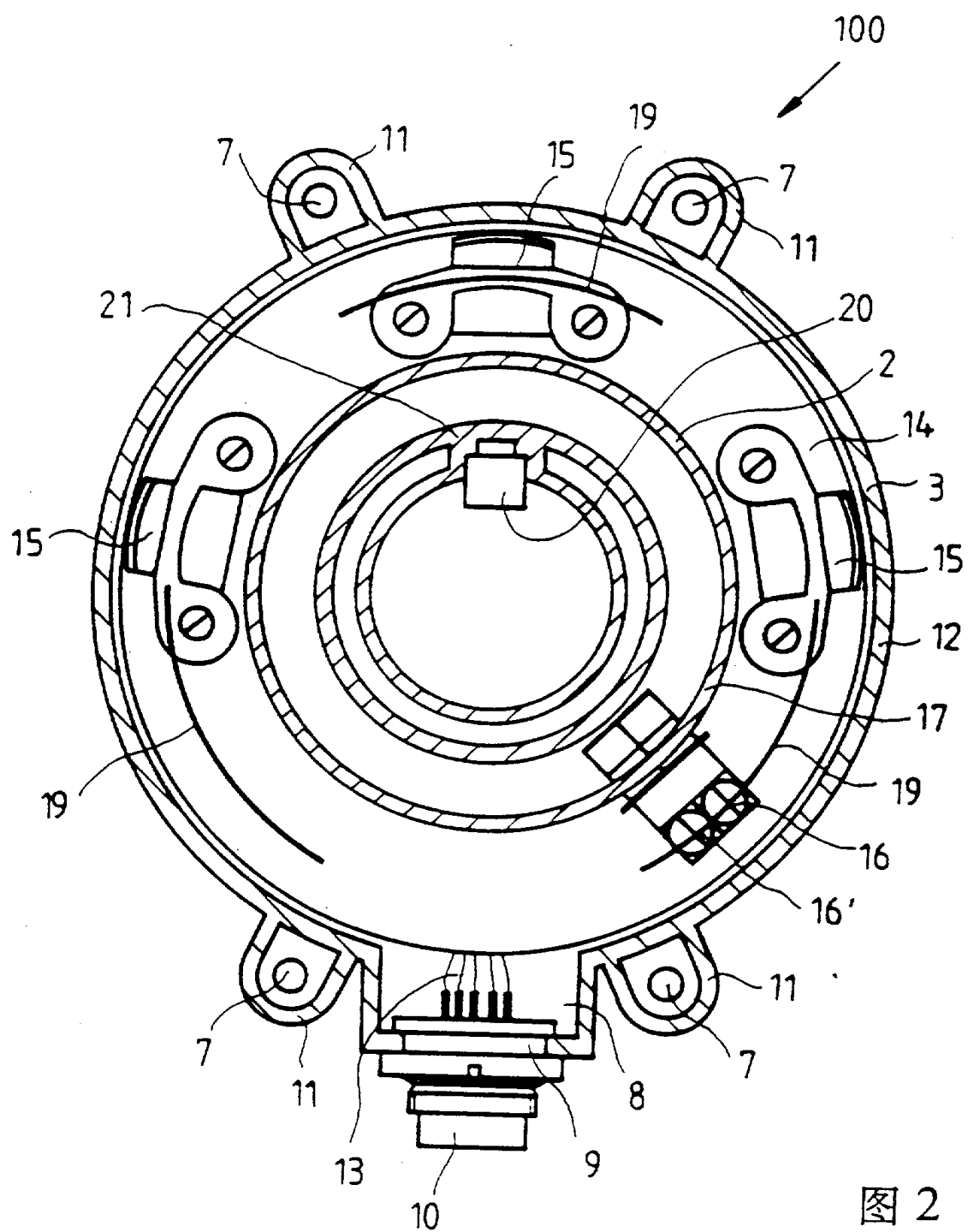


图 2

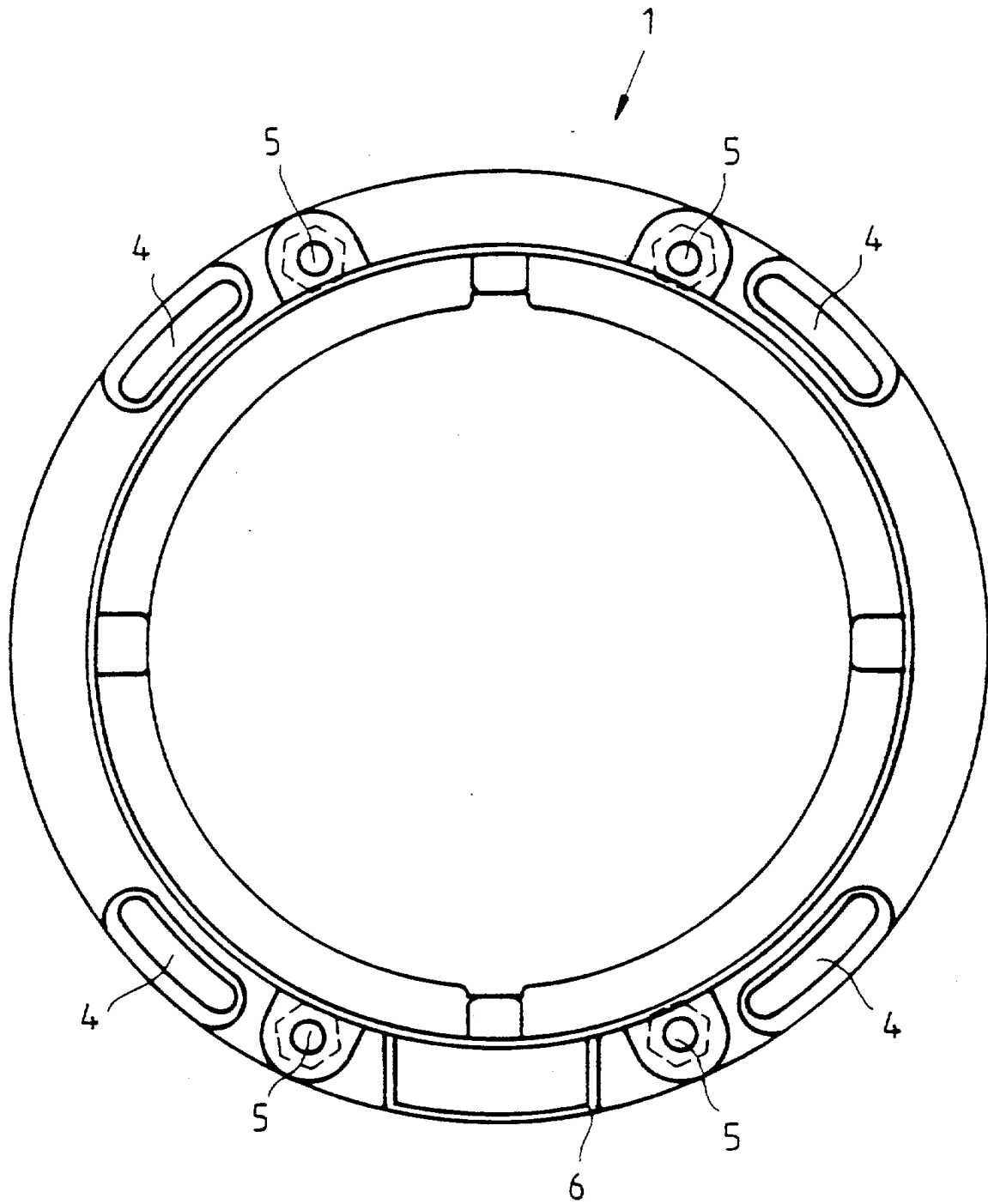


图 3