

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62M 11/16 (2006.01)

F16J 15/16 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610051514.5

[43] 公开日 2006年9月6日

[11] 公开号 CN 1827466A

[22] 申请日 2006.2.28

[21] 申请号 200610051514.5

[30] 优先权

[32] 2005.2.28 [33] EP [31] 05004349.6

[71] 申请人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

[72] 发明人 樋野哲也 伊藤实

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 温大鹏 杨松龄

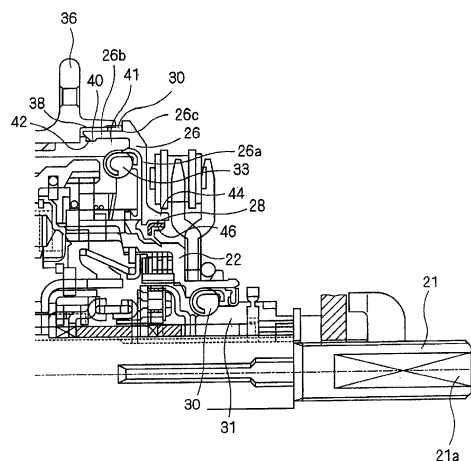
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称

自行车轮毂传动装置罩

[57] 摘要

一种用于自行车中的轮毂传动装置的罩，包括大致为杯状的环形外壳和分离式内部环形密封构件，所述外壳带有位于其底部居中设置的驱动构件开口，而所述密封构件可拆卸地保持于开口的边缘上，杯状外壳的边缘带有至少两个沿径向突出的隆起以便与轮毂传动装置/壳体上的相应开口或槽接合，其特征在于，沿与隆起基本上相对的方向，外部环形密封设置于环形外壳上，以便楔入轮毂传动装置/壳体上的相应环形槽中。



1. 一种用于自行车中的轮毂传动装置的罩（26），包括：
大致为杯状的环形外壳，带有位于其底部居中设置的驱动构件开口，以及
分离式内部环形密封（28），可拆卸地保持于开口的边缘上，
杯状外壳的边缘带有至少两个沿径向突出的隆起（40）以便与轮毂传动装置/壳体（23、24）上的相应开口或槽（42）接合，
其特征在于，沿与隆起（40）基本上相对的方向，外部环形密封（30）设置于环形外壳上，以便楔入轮毂传动装置/壳体（23、24）上的相应环形槽（40）中。
2. 根据权利要求1所述的罩，其特征在于，隆起（40）沿径向向内突出，并且外部环形密封（30）设置于环形外壳的外部圆周上。
3. 根据权利要求1或2所述的罩，其特征在于，外壳的底部径向延伸超过环形外壳的周边，从而形成用于容放外部环形密封（30）并且将其保持就位的座（26c）。
4. 根据前述权利要求中任一项所述的罩，其特征在于，保持于中央开口的边缘上的内部环形密封（28）带有增强元件（46）。
5. 根据权利要求4所述的罩，其特征在于，增强元件（46）嵌入内部环形密封（28）中。
6. 根据权利要求4或5中任一项所述的罩，其特征在于，增强元件（46）具有环形凸缘和与其垂直的外部圆周壁。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的罩，其特征在于，杯状罩（26）的底部中的中央开口带有形成座的圆周凸缘（44），该座用作转矩阻挡件以便容放内部环形密封（28）。
8. 一种自行车轮毂，带有能够绕着轮毂轴（21）旋转的轮毂壳体（23）、与轮毂壳体（23）同轴设置的内部构件（24）和用于将驱动力通过多个传动路径传递至轮毂壳体（23）的传动装置，其中轮毂壳体（23）和/或内部构件（24a）具有圆周轮毂联接突起（41）和大致沿径向延伸的圆周轮毂联接槽（42）中的至少一个，其特征在于，还提供了垂直于联接槽（42）延伸的楔形槽（38），以及根据权利要求1至7中任一项所述的罩（26），其中联接槽（42）形成于楔形槽（38）的内侧壁之一中，并且其中联接槽（42）和楔形槽（38）适于容放罩

(26)的环形外壳的边缘。

9.根据权利要求8所述的自行车轮毂,其特征在于,轮毂联接槽(42)呈各不相同并且沿圆周方向分布的开口的形式,与罩(26)的外壳边缘上的隆起(40)的数目相对应。

10.根据权利要求8或9所述的自行车轮毂,其特征在于,杯状罩(26)的圆周壁的内部轮廓至少部分地与圆周轮毂联接突起(41)和槽(42)的内部轮廓相对应。

自行车轮毂传动装置罩

技术领域

本发明涉及内部自行车轮毂传动装置，尤其涉及使用与轮毂壳体一起旋转的密封组件的内部轮毂传动装置。

背景技术

自行车，尤其是称作城市巡游车的休闲自行车价格便宜并且易于骑行，因而广泛用于往返骑行去工作或上学或者去购物。对于这种类型的休闲自行车，内部轮毂传动装置有时安装于后轮上以便以较高速度在平地上骑行或者以最小费力骑着上坡。

内部轮毂传动装置一般包括固定于自行车车架上的轮毂轴；能够绕着轮毂轴旋转的轮毂壳体；用于接收来自驱动链的驱动力的驱动构件；行星齿轮机构，其容放于轮毂壳体中以便通过多条传动路径将驱动力从驱动构件传送至轮毂壳体；以及用于在多条传动路径中进行选择的离合机构。离合机构具有通过沿轮毂轴的方向运动而转换驱动器传动路径的离合构件和推压离合构件的推杆。

由于驱动构件与轮毂壳体能够相对于彼此旋转，所以这两者之间就存在间隙，这就会造成水、灰尘和其它杂质可能进入轮毂壳体内部并且对行星齿轮机构及其它部件的操作产生不利影响的风险。一些内部轮毂传动装置使用迷宫式密封机构以便抑制杂质进入轮毂壳体内。然而，由于这种系统依赖于交错式隔壁，而隔壁之间带有间隙，所以仍然存在杂质在隔壁之间迁移并且进入轮毂壳体内部的风险，在轮毂浸入水中的情况下尤其如此。其它内部传动装置轮毂使用安装于环形金属圈的内周表面上的橡胶密封，而环形金属圈又被压配合于轮毂壳体的内周表面上。尽管这种密封机构比较有效，但是由于轮毂相对于驱动构件旋转时其与驱动构件滑动接触，所以就使橡胶密封不可避免地受到磨损。由于包含橡胶密封的环形圈被压配合于轮毂壳体的内周表面上，所以除去旧密封并安装新密封就会非常困难。最后，还有一些用于自行车传动装置的罩，其包括环形外壳与环形密封构件，其中外壳包括限定了多个沿圆周方向设置的狭槽的侧壁，并且密封构件保持于外壳内并且沿径向向内延伸，其中密封构件由弹性材料形成，而外

壳由刚性大于密封构件的材料形成。这种设置结构就使得能够将罩容易地去除并更换，并且可以见于例如 EP 1040993。

然而，经验显示，即使利用所提及的后一种用于自行车轮毂传动装置的密封，也只能部分地防止杂质进入轮毂，而灰尘颗粒仍能够穿过密封与轮毂传动装置的相关零件之间的各种接口进入。因此，就需要进一步增强这种类型的密封以便获得将轮毂传动装置与杂质隔开的更可靠且有效的密封。

这个问题可以通过如专利权利要求 1 中所包含的特征来解决，而优选的实施例描述于其从属权利要求中。

发明内容

根据本发明，提供了一种用于自行车轮毂传动装置的罩，其包括大致为杯状的环形外壳和分离式、环形密封构件，所述外壳带有位于其底部居中设置的驱动构件开口，以便容许传动装置穿过，而所述密封构件可拆卸地保持于开口的边缘上，其中杯状密封的边缘带有向内或向外突出的隆起以便与轮毂传动装置上的相应开口或槽接合。这种密封的特征在于保持于中央开口的边缘上的密封带有增强元件，并且在杯状的外圆周表面上提供有另一个分离式环形密封，其能够将杯状罩的边缘弹性地楔入轮毂传动装置上的相应环形槽中。

利用根据本发明所提供的特征，可以提供一种用于自行车中的轮毂传动装置的罩，其能有效阻止杂质进入轮毂传动装置，因为与现有技术装置相比，杯状罩的边缘除了与轮毂传动装置上的相应装置进行接合以便可拆卸地将其保持就位之外，还被紧紧楔入轮毂传动装置上的相应环形槽或开口中以便阻止杂质分别穿过罩与轮毂传动装置的接合部分，并且还因为通过在保持于中央开口的边缘上的分离式环形密封中提供增强部件，可以保证密封可靠地但仍有弹性地支靠于轮毂传动装置的相应部分的相应接触表面上，因此也就可以在这点上有效防止杂质进入。此外，通过在杯状轮毂传动装置罩的外圆周表面上提供环形密封，就可以使得位于杯状罩的边缘处的内部隆起保持非常小，因为通过罩的外周表面上的环形密封就保证了与轮毂传动装置的各个零件中的相应开口接合，从而将隆起推入开口中。

在轮毂传动装置罩的一个更具体的实施例中，杯状罩的底部稍微延伸超过罩的周壁，因而通过这两者相交就形成了圆周座以便用于容放

分离式圆周密封并且将其相对于杯状罩保持于限定位置中。

此外，杯状罩的底部中的中央开口的边缘可以带有形成座的圆周凸缘，该座用于容放分离式密封，从而为其提供转矩阻挡，以便阻止保持于中央开口的边缘上的密封在压力作用下背离其在轮毂传动装置上的接触表面而弯曲并且保持有效密封所需的紧密接触。

当轮毂传动装置罩应用于自行车轮毂上时，自行车轮毂包括轮毂壳体、内部构件、传动装置以及罩，所述轮毂壳体可以由一个整体式件或若干互相组合的功能件制成，能够绕着轮毂轴旋转，其中轮毂壳体可以具有圆周轮毂联接突起、大致沿径向延伸的圆周轮毂联接槽以及垂直于联接槽延伸的楔形槽中的至少一个，其中联接槽形成于楔形槽的内侧壁之一中；内部构件与轮毂壳体同轴设置；传动装置用于将驱动力通过多个传动路径传递至轮毂壳体；而罩带有如上所述特征，其中轮毂联接槽可以呈各不相同并且沿圆周方向分布的开口的形式，而罩的隆起与这些开口接合，其中杯状罩的圆周壁的横截面至少部分地与圆周轮毂联接突起的横截面相对应以便使罩保持就位。

其它特征和优点可以见于示出了本发明的实施例的附图，所述实施例只具有示例说明的性质而决非意欲以任何方式来限制保护范围。

附图说明

图1为一种包括根据本发明的内部轮毂传动装置和罩的特定实施例的自行车的侧视图；

图2为根据本发明的内部轮毂传动装置和罩的特定实施例的局部剖视图；

图3为图2的内部轮毂传动装置的放大详图；

图4为保持于图2的罩中的中央开口的边缘上的环形密封的剖视图；

图5为包含于图4的密封中的环形增强构件的剖视图；

图6为根据图2的罩的前视图；

图7为根据图2和6的罩的局部剖视图；以及

图8为根据图2、6和7的罩的后视图。

具体实施方式

图1为一种包括根据本发明的内部轮毂传动装置的特定实施例的自行车的侧视图。该自行车为休闲型自行车，其包括具有双环型车架主

体 2 和前叉 3 的车架 1、车把部件 4、驱动部件 5、前轮 6、其上已安装有三速内部轮毂传动装置 10 的后轮 7、前制动设备 8、在手边的用于操作内部轮毂传动装置 10 的换档部件 9 以及车座 11。

车把部件 4 具有固定于前叉 3 的上部的车把立柱 14 和固定于车把立柱 14 上的车把杆 15。构成前制动设备 8 的一部分的制动杆 16、把手 17 以及换档部件 9 安装于车把杆 15 的右端。换档部件 9 在制动杆 16 的内侧安装于制动杆 16 上,并且其通过换档控制缆线与内部轮毂传动装置 10 连接,该换档控制缆线包括内部缆线和由螺旋式外部缆线形成的外壳。换档部件 9 为普通结构,具有用于卷绕内部缆线的卷绕杆和松开卷绕杆的卷绕操作并且放出内部缆线的松脱杆,本文中不再对其进行详细描述。驱动部件 5 具有提供于车架主体 2 的下部(中轴部分)的齿轮曲柄 18、绕着齿轮曲柄 18 的链条 19 以及内部轮毂传动装置 10。

如图 2 中所示,内部轮毂传动装置 10 具有固定于自行车的车架主体 2 的后挂钩 2a 上的轮毂轴 21、在轮毂轴 21 的一端绕着外部圆周设置的驱动构件 22、绕着轮毂轴 21 和驱动构件 22 的外圆周更远离地设置的轮毂壳体 23、行星齿轮机构 24 以及带有内部环形密封 28 和外部环形密封 30 的用于轮毂传动装置的杯状罩 26。

如图 2 和 3 中所示,轮毂轴 21 为中间直径较大而两端处直径较小的杆状构件。螺纹形成于轮毂轴 21 的两端。操作孔 21a 形成于在图 2 中从右端延伸至中心处的轮毂轴 21 的轴向部分中。

驱动构件 22 的一端通过滚珠 30 和轮毂内圈 31 而旋转支承于轮毂轴 21 上。轮毂壳体 23 为管状构件,并且绕着其内周的容放空间 23a 容放着驱动构件 22 和行星齿轮机构 24。轮毂壳体 23 能够通过滚珠 33、34 和轮毂轴承内圈 35 而绕着轮毂轴 21 旋转。用于支承辐条 7a (参看图 1)的整体形成的凸缘 36、37 固定于轮毂壳体 23 的外周的两端上。设置于内部轮毂传动装置 10 右侧上的杯状轮毂传动装置罩 26,包括接触着驱动构件 22 的内部环形密封构件 28 和接触着环形槽 38 的内壁的外部环形密封 30,环形槽 38 形成于轮毂壳体 23 与轮毂传动装置的外部 24 之间,隆起 40 在杯状罩 26 的边缘楔入与环形槽 42 形成接合。可以特别见于图 3 中,由于外部密封 30、隆起 40 可以保持最小,因而罩 26 的应用和去除非常容易,并且可以保证罩 26 紧密且可靠地

配合同时阻止杂质沿着该界面进入轮毂传动装置的内部。此外，在图 2 和 3 中可以看出，罩的底部 26a 以微小角度充分延伸超过罩的外部圆周壁 26b，形成容放密封 30 的座 26c 以便当其靠着壁 38 楔入时使其保持就位。

位于图 2 和 3 中所示的优选实施例中的杯状罩 26 的底部中的中央开口的边缘带有形成座的圆周凸缘 44，该座用于容放内部环形密封 28，进而为其提供转矩阻挡，以便阻止保持于中央开口的边缘上的密封 28 在压力作用下背离其在驱动构件 22 上的接触表面而弯曲并且在密封 28 与驱动构件 22 上的接触表面之间保持有效密封所需的紧密接触。最后，在图 2 和 3 中可以看出，内部环形密封 28 带有嵌入式增强元件 46，其在这种情况下由钢制成，但是也可以由任何其它具有适当材料特性的材料制成。优选地，这种罩 26 由刚性大于内部密封 28 和外部密封 30 的材料制成。

在图 4 中，再次更详细地以全剖面图示出了内部密封 28。见于图 4，示出了内部密封 28 的一种形式，其中在图 5 中单独示出的增强元件 46 完全嵌入密封 28 中，而在图 2 和 3 中所示的形式中，增强元件 46 位于密封 28 的内部轮廓的表面处。使增强元件完全嵌入材料中可能有利，因为其并不暴露于环境中，因而免受因氧化、加热、灰尘等等而导致的疲劳，因此增强元件的刚性进而至增强元件的支承功能可以长时间得以保持并且与使用条件无关。

图 6、7 和 8 以局部剖视的前视图和后视图的形式示出了罩 26 以及应用于罩 26 的外壳的圆周上的外部密封 30。特别见于图 6 的是在罩外壳的内部边缘上的隆起 40 的分布与形式，其只是稍微沿径向突向边缘的内侧。

考虑所有以上内容，可以提供一种用于自行车轮毂传动装置的罩，其能有效抑制杂质进入轮毂传动装置内部，从而使轮毂传动装置可以在长时间内保持功能可靠。同时，根据本发明的罩易于应用与去除。

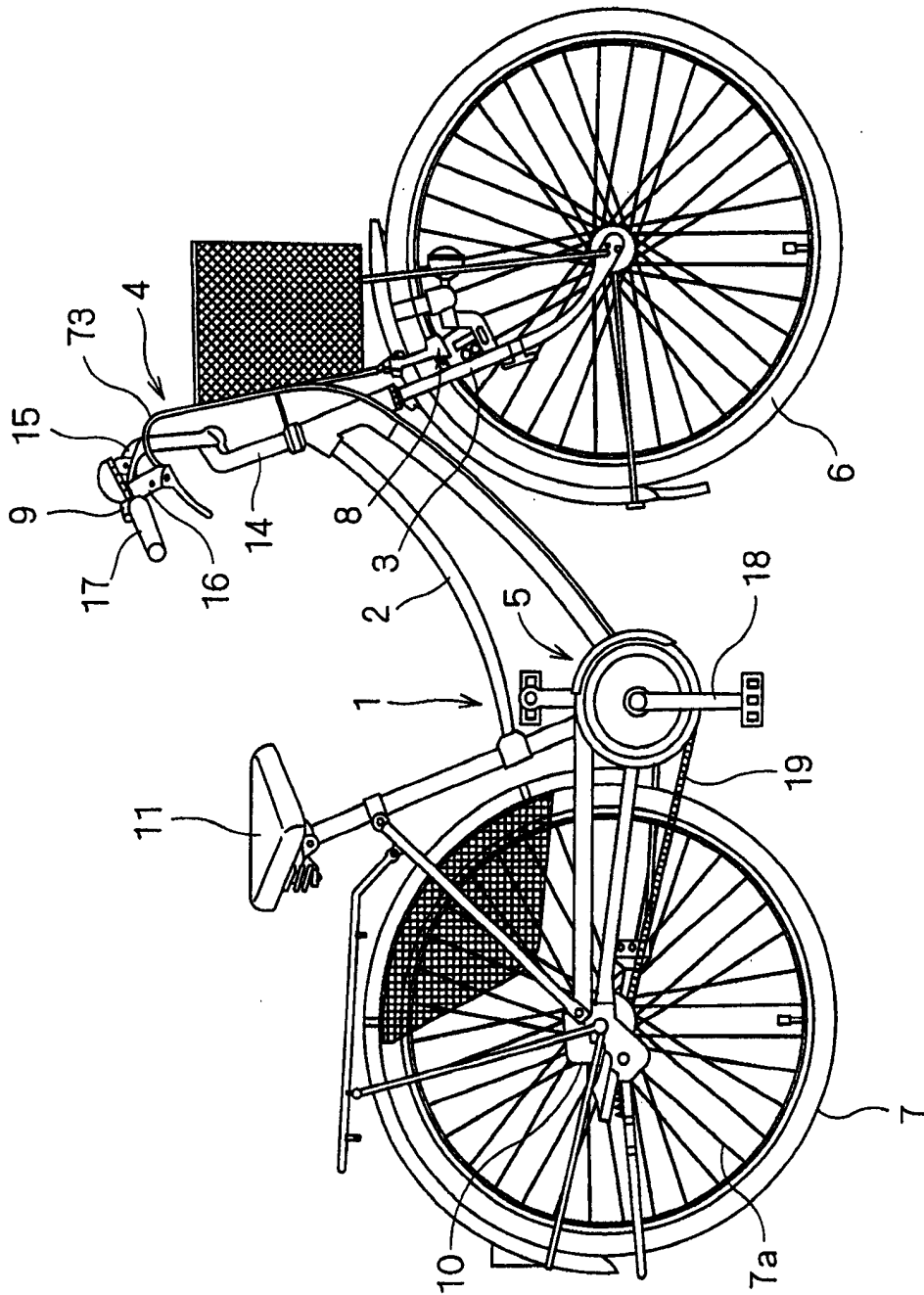


图 1

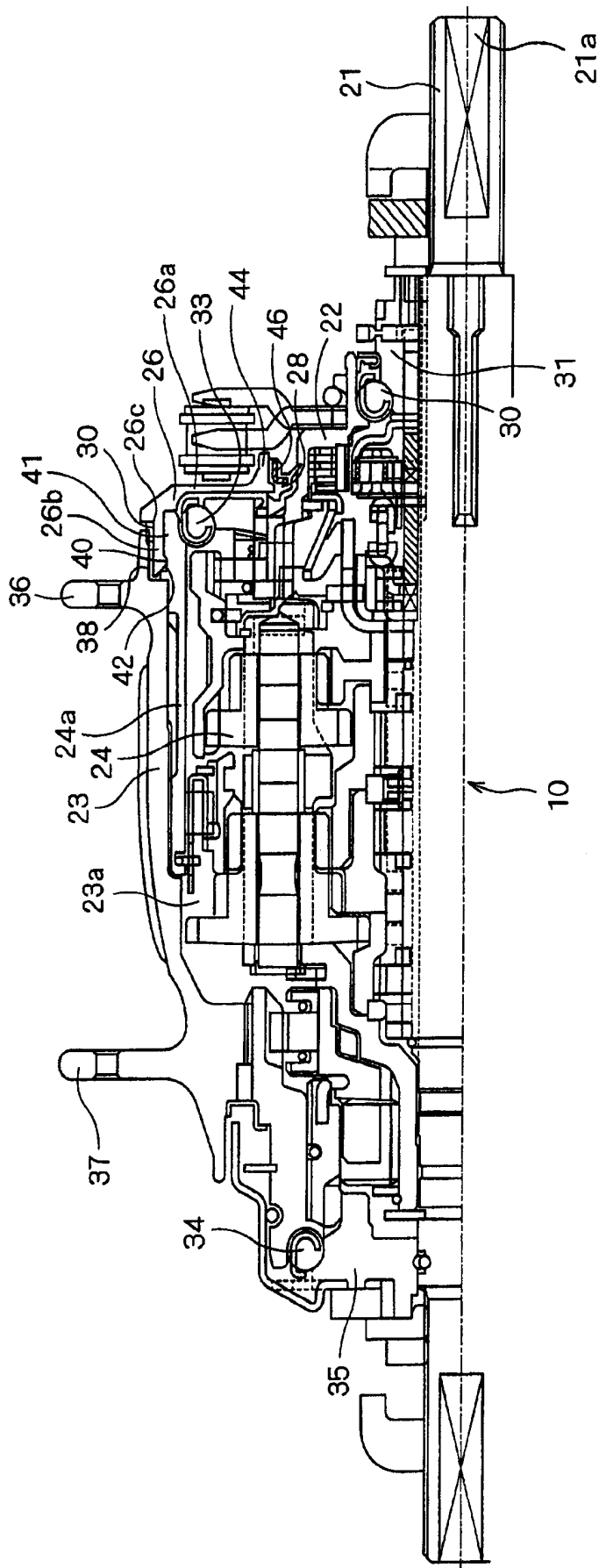


图 2

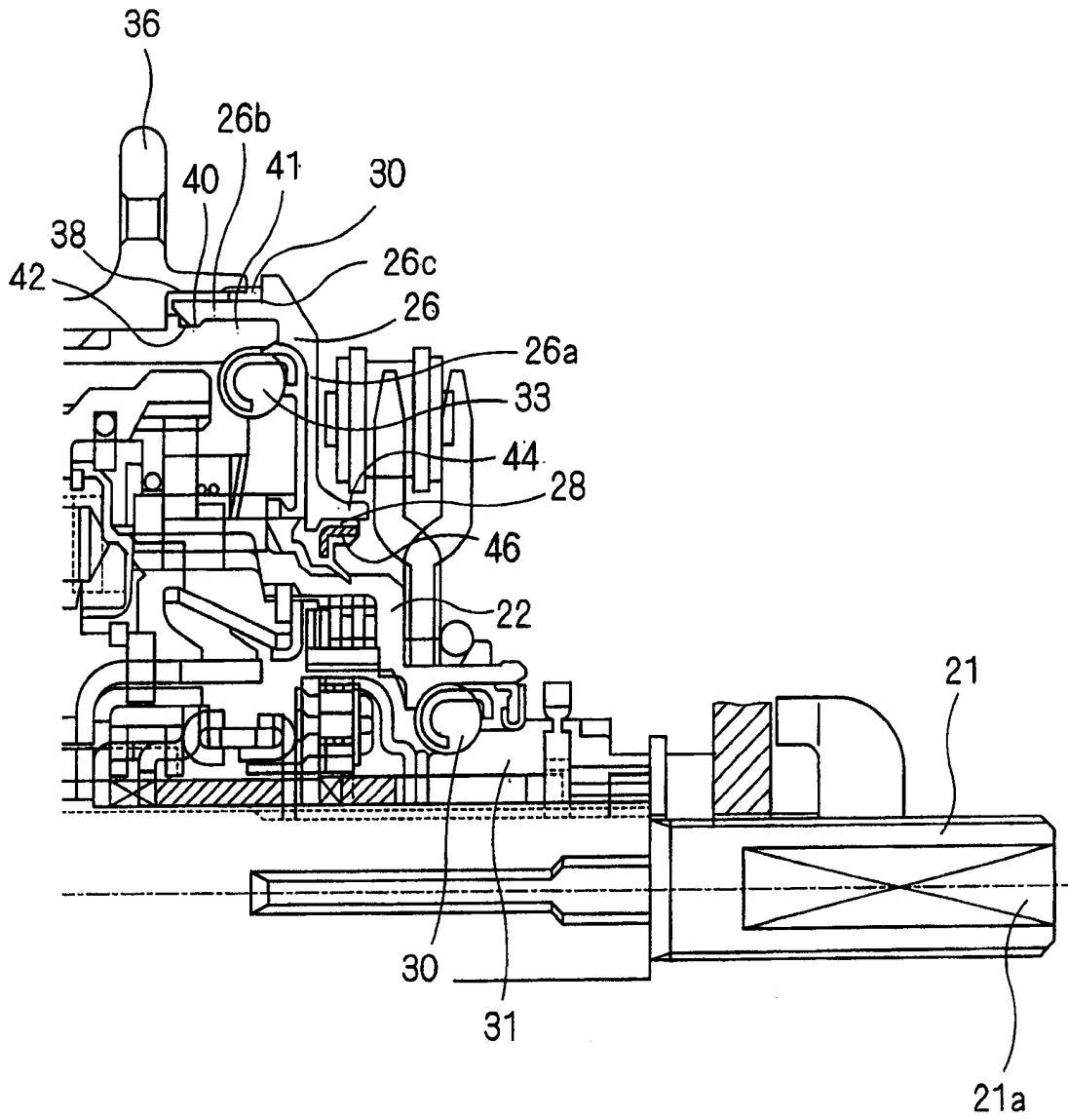


图 3

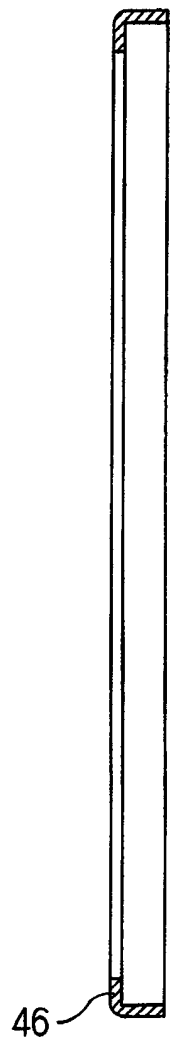


图 5

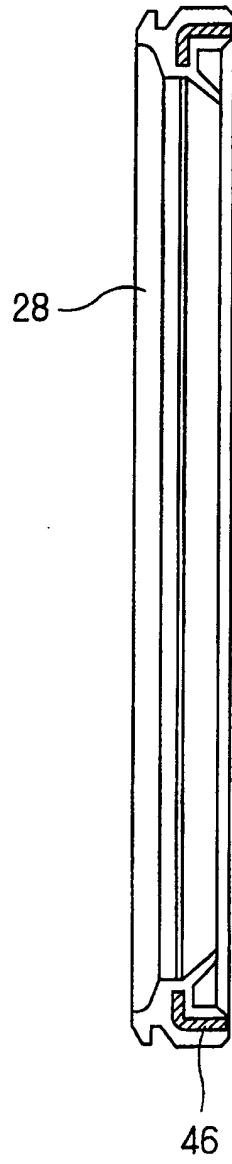


图 4

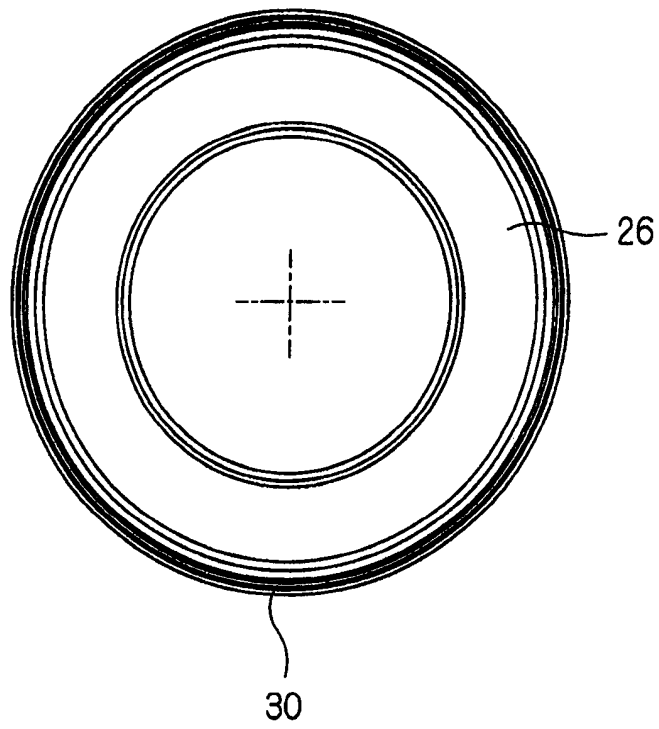


图 6

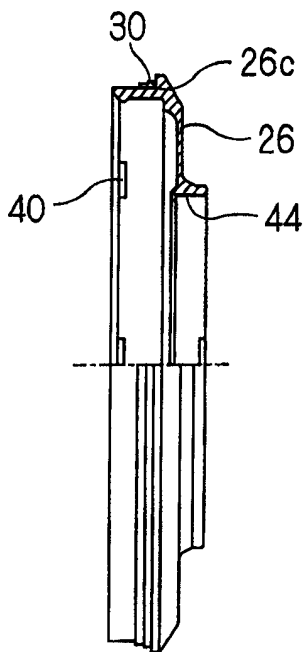


图 7

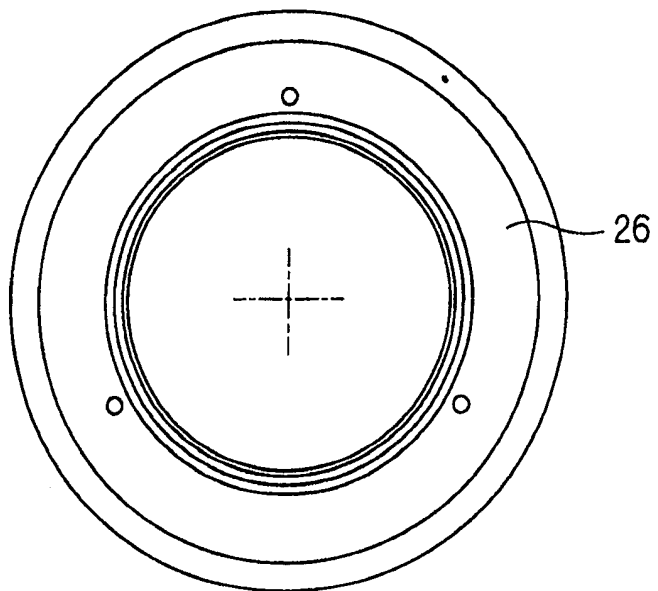


图 8