

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16D 23/14 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480035770.4

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 100460700C

[22] 申请日 2004.11.9

[21] 申请号 200480035770.4

[30] 优先权

[32] 2003.12.2 [33] DE [31] 10356236.2

[86] 国际申请 PCT/EP2004/012640 2004.11.9

[87] 国际公布 WO2005/054701 德 2005.6.16

[85] 进入国家阶段日期 2006.6.2

[73] 专利权人 谢夫勒两合公司

地址 德国黑措根奥拉赫

[72] 发明人 L·温克尔曼 S·迪特莫

B·克勒普弗

[56] 参考文献

FR2304826 1976.10.15

DE19503217A1 1996.8.8

DE19949909A1 2001.4.19

US4186828 1980.2.5

DE4440132A1 1996.5.15

US4838402 1989.6.13

DE2830249A1 1979.1.25

CN1040857A 1990.3.28

审查员 成春旺

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 谢志刚

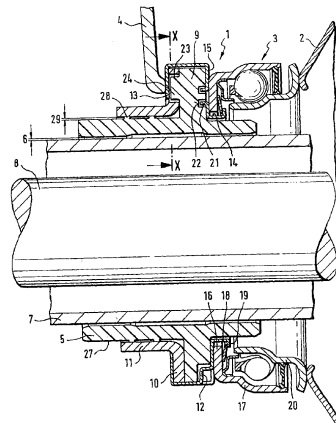
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称

分离轴承的壳体

[57] 摘要

本发明涉及一种换挡分离离合器的分离装置(1)，该分离装置包括一由塑料制造的壳体，为该壳体配置一由钢制成的边缘套筒(11)。其中边缘套筒(11)的凸缘(10)形锁合有间隙地与壳体(5)的环形凸缘(9)相连接。



1. 一种分离轴承(3)的壳体,该分离轴承用于在汽车中使用的换挡分离离合器的分离装置(1),其中构成空心圆柱体的壳体(5,33)在组装状态下在一定位的导向套(7)上能够借助于一分离杆(4)轴向移动并且构成空心圆柱体的壳体(5)在外侧成一体地与一环形凸缘(9)连接,在环形凸缘(9)的第一端面上支承一与分离杆(4)配合作用的凸缘(10)而在环形凸缘(9)的第二端面上支承分离轴承(3);其特征在于,

凸缘(10)成一体地连接于边缘套筒(11),该边缘套筒以一圆柱形部分在由塑料制成的构成空心圆柱体的壳体(5)的一外表面(27)上有间隙地导向;

边缘套筒(11)的凸缘(10)沿圆周方向无间隙形锁合地和径向有间隙地与构成空心圆柱体的壳体(5)的环形凸缘(9)相连接;

为构成空心圆柱体的壳体(5)配置的固定板(12)在外侧围嵌环形凸缘(9)和凸缘(10)并同时径向有间隙和沿圆周方向无间隙防扭转地定位在环形凸缘(9)上;

分离轴承(3)力锁合地贴紧固定板(12)的径向支承面(15)并定位在该支承面上。

2. 按照权利要求1所述的壳体,其特征在于,边缘套筒(11)的凸缘(10)具有至少一个凹槽(23),环形凸缘(9)的轴向定向的突出部(24)形锁合地并且同时有间隙地嵌入在所述凹槽中。

3. 按照权利要求1所述的壳体,其特征在于,为达到形锁合地连接,边缘套筒(11)的凸缘(10)具有至少一个构成为固定凸块的转接件(30)或凸出部,其形锁合地锁定于环形凸缘(9)的对应的凹槽(31)中。

4. 按照权利要求2或3所述的壳体,其特征在于,边缘套筒(11)相对环形凸缘(9)定心,并为此所述边缘套筒(11)或环形凸缘(9)具有多个沿圆周分布设置的轴向突出部(24)或转接件(30),其嵌入

对应的凹槽(23, 31)中。

5. 按照权利要求2或3所述的壳体,其特征不在于,在边缘套筒(11)的凸缘(10)或构成空心圆柱体的壳体(5)的环形凸缘(9)中的凹槽(23, 31)的壁(25a, 25b)平行于构成空心圆柱体的壳体(5)的中心定向的中心线定向。

6. 按照权利要求2所述的壳体,其特征不在于,环形凸缘(9)的突出部(24)以径向间隙“ s_1 、 s_2 ”压入到边缘套筒(11)的凸缘(10)的凹槽(23)中。

7. 按照权利要求3所述的壳体,其特征不在于,成一体连接于边缘套筒(11)的凸缘(10)的转接件(30)以径向间隙“ s_1 、 s_2 ”嵌入环形凸缘(9)的对应的凹槽(31)中。

8. 按照权利要求1所述的壳体,其特征不在于,设置各调整肋条(26a、26b; 28; 32a、32b; 38),以便在边缘套筒(11)的凸缘(10)与构成空心圆柱体的壳体(5)的环形凸缘(9)之间实现无间隙的、公差补偿的组装位置。

9. 按照权利要求1所述的壳体,其特征不在于,固定板(12)具有至少一个构成为固定凸块(21)的转接件,该转接件形锁合和有间隙地嵌入环形凸缘(9)的、配属的、盲孔式构成的凹槽(22)中。

10. 按照权利要求8的壳体,其特征不在于,固定板(12)的、构成分离轴承(3)支承面的径向支承面(15)在圆周侧包括多个固定凸块(21),这些固定凸块锁定于环形凸缘(9)的配属的凹槽(22)中。

11. 按照权利要求1所述的壳体,其特征不在于,该固定板(12)通过深冲方法成形,该固定板围嵌环形凸缘(9)并且构成一平行于用于分离轴承(3)的支承面(15)位错定位的径向向内定向的边缘(13),通过该边缘(13)使边缘套筒(11)的凸缘(10)定位。

12. 按照权利要求9所述的壳体,其特征不在于,固定板(12)构成一轴向位于径向支承面(15)前面的、用于分离轴承(3)的轴承外圈(17)的侧边(16)的U形凹槽(14),在凹槽(14)中还装入一碟形弹簧(18),该碟形弹簧支承在侧边(16)与凹槽(14)的环形边

缘(19)之间。

13. 按照权利要求1所述的壳体,其特征在于,圆柱形的外表面(27)具有两个对置的径向突出部(35a、35b),这些突出部与导向套(34)的结合构成两个相互平行设置的并同时平行于所述构成空心圆柱体的壳体(33)纵轴线或壳体中心线(37)延伸的平面(43a、43b),导向套(34)包围外表面(27)和突出部(35a、35b)。

14. 按照权利要求13所述的壳体,其特征在于,为至少一个突出部(35a、35b)配置的各个调整肋条(38)确保边缘套筒(34)与构成空心圆柱体的壳体(33)之间的无间隙的公差补偿的组装位置。

15. 按照权利要求1所述的壳体,其特征在于,至少一个固定元件(40)产生边缘套筒(34)相对所述构成空心圆柱体的壳体(33)的防滑移作用。

16. 按照权利要求1所述的壳体,其特征在于,该壳体由塑料制成并与均由钢板无切屑制成的边缘套筒(11)和固定板(12)相组合并且与分离轴承(3)共同构成一个组合部件。

分离轴承的壳体

技术领域

本发明涉及一种分离轴承的壳体，该分离轴承规定用于在一汽车中使用的换挡分离离合器。构成为一空心圆柱体的、由塑料制成的壳体在组装状态下围绕一驱动轴，该驱动轴连接内燃机与变速器。借助于一分离杆，壳体可轴向移动并且壳体在外侧具有整体与壳体连接的环形凸缘。在环形凸缘的第一端面上为其配置一分离杆，而在其第二端面上配置分离轴承。

背景技术

分离轴承的壳体构成换挡分离离合器的操纵装置的传动链节，该换挡分离离合器能够实现变速器的换挡。为了简化组装已知多种方案，其中分离轴承可以不可脱落地与壳体预配套。该措施缩短在例如轿车生产的流水线上的组装时间，并且确保构件分离轴承和壳体的对于功能重要的配置或能够实现自动化的组装。分离轴承在壳体上的防脱落的安装还避免错误组装或混淆危险。

公开文件 DE 28 30 249 披露一种壳体，为该壳体配置一分离轴承。一固定板和一弹性垫圈用于分离轴承在壳体上的防脱落的安装，所述固定板和弹性垫圈经由在外面的多个固定装置连接。为此弹性垫圈具有一接板，垫圈的一钩子卡锁在接板凹槽内。不利的是，至少固定元件直接围绕壳体的环形凸缘，从而在直接相配合的构件之间的不同的热膨胀系数时产生夹紧。

由 FR 2 304 826 A1 已知一种可轴向移动的用以操纵换挡分离离合器的壳体，该壳体与分离轴承相连接。为了分离轴承的防脱落的安装，由一套筒包围壳体的环形凸缘，该套筒在一侧轴向在分离轴承上延伸并且借助于一径向向内定向的边缘定位分离轴承。

发明内容

本发明的目的在于，实现壳体在与分离轴承和确定用于分离杆的凸缘的连接中的耐久的有效的固定，其中这些构件由不同的材料制成。

该目的通过具有以下技术特征的分离轴承的壳体来达到。

按照本发明由塑料制成的壳体与钢凸缘相组合，分离杆在组装状态下支承在该凸缘上。按照本发明该凸缘设置一边缘套筒，该边缘套筒在壳体的外表面的圆柱形部分上有间隙地导向。为了达到防扭转的固定，边缘套筒的凸缘沿圆周方向形锁合且无间隙地和沿径向方向有间隙地与壳体的环形凸缘相连接。借助于一固定板达到边缘套筒在壳体上的防脱落的固定，该固定板在外侧围嵌环形凸缘和边缘套筒的凸缘。其中固定板分别径向有间隙和圆周方向无间隙地定位在环形凸缘上。此外分离轴承力锁合地支承在固定板的一径向支承面上并同时定位。

按照本发明的结构能够将塑料壳体与钢凸缘和由金属薄板制成的固定板的组合用于一分离装置。其中无夹紧和不许可大的导向间隙实现这些构件的固定。沿圆周方向无间隙和沿径向方向有间隙的配置有利于由不同的材料和不同的热膨胀系数的构件组合成一组部件。同时通过全部零件的按照本发明的固定减少特别是关于塑料壳体的制造的模具匹配所需要的费用。

利用本发明可以实现一不会脱落的组合部件，其包括壳体、边缘套筒、固定板和分离轴承。按照本发明的结构全部与壳体相连接的构件，即边缘套筒、分离轴承和固定板有利地不会脱落地相互连接，使得各个构件的材料的不同热膨胀系统得以补偿。在由钢制成的构件，即边缘套筒和固定板与塑料壳体之间的固定方式有利地对壳体孔与定位的优选由钢制成导向套管之间的导向间隙不产生不利的影响。此外，按照本发明的壳体包括全部所属的构件的构造能够使其在工作状态下由于不同的工作状况或负荷以及温度变化在换挡分离离合器的整个使用寿命期间在壳体与导向套之间不出现不许可的导向间隙。

在边缘套筒与由塑料制成的壳体的环形凸缘之间有效的防扭转有利地借助于一在环形凸缘上轴向定向的突出部达到，该突出部嵌入边缘套筒凸缘的对应空隙中。

或者为此本发明包括一边缘套筒相对壳体的防扭转的组装位置，其中边缘套筒的凸缘具有至少一个构成为固定凸块的转接件或凸出部（Ausklindung），该转接件或凸出部形锁合、亦即沿圆周方向无间隙和径向有间隙地锁定于壳体的环形凸缘的配属的凹槽中。

防扭转的构造优选在边缘套筒与壳体的凸缘之间包括多个沿圆周分布设置的轴向突出部或转接件。这些突出部或转接件与配属的凹槽或凹部相配合的轴向突出部或转接件确保边缘套筒相对壳体的对中心的组装位置。

与该措施的构造无关，为了达到各构件、即边缘套筒和壳体的固定的防扭转的连接，在边缘套筒的凸缘或壳体的环形凸缘中的凹槽、转接件或凹部的壁平行于中心定向的中心线延伸。由此确保，由于因塑料壳体与钢边缘套筒之间的不同的热膨胀系数引起的不同的膨胀，这些构件可以不受阻碍地膨胀，而没有对壳体孔与导向套管之间的导向间隙产生不利的影响。

环形凸缘的突出部或可选择地在边缘套筒的凸缘上的转接件分别径向向内和径向向外设有间隙“ s_1 ， s_2 ”，由此边缘套筒和壳体的环形凸缘可以彼此独立地根据不同的热膨胀偏移。

作为措施，借此一方面保证不受阻碍的膨胀而另一方面不出现不利的过大的组装间隙，伴随不合要求的噪声产生，本发明包括各个所谓的调整肋条。其中涉及局部的例如点状地沿径向方向延伸的凸起或局部的径向肋条，它们是可弹性变形的。优选这些调整肋条同样在壳体的外表面上局部设置在径向区域内，在该区域内在组装位置上支承边缘套筒的圆柱形部分。

本发明的另一实施形式涉及固定板相对壳体的环形凸缘的固定。为此建议，固定板设有一例如构成为固定凸块的转接件，该转接件嵌入盲孔式构成的、环形凸缘的对应的凹槽中。优选固定板在面向分离

轴承的侧面上设有多个对称设置的固定凸块。在组装位置各固定凸块分别以一径向向内和径向向外设置的间隙插入各凹槽中，所述凹槽由此确保在固定板与壳体的环形凸缘之间的不受阻碍的彼此不同的材料引起的膨胀。固定板优选通过深冲方法无切屑地制成并且尽可能围嵌壳体的环形凸缘。在组装定位板构成一平行于用于分离轴承的支承面位错定位的径向向内定向的边缘，该边缘定位轴向支承在环形凸缘上的边缘套筒凸缘。

此外固定板成一体地设有位于分离轴承的支承面前面的 U 形凹槽，分离轴承的旋转固定的轴承圈的一侧边嵌入该凹槽中。U 形凹槽大于该侧边的宽度并且能够装入碟形弹簧，该碟形弹簧支承在凹槽的环形边缘与分离轴承的旋转固定的轴承圈的侧边之间，以便达到轴承圈侧边的力锁合的支承面。

作为可达到边缘套筒相对壳体的防扭转的固定的另一措施，本发明包括两个从壳体的圆柱形外表面伸出的对置的径向突出部，这些突出部在外侧构成相互平行延伸的平面。通过深冲方法制成的边缘套筒相应地围绕壳体的径向突出部并由此达到边缘套筒的有效的防扭转的组装位置。

有利的是各突出部沿径向方向在边缘套筒的支承区域内设有弹性的调整肋条，这些调整肋条确保在壳体与边缘套筒之间的公差补偿并且还能够实现边缘套筒与壳体之间的不受阻碍的、彼此不同的、温度引起的膨胀。

优选壳体、边缘套筒和/或固定板设有成形的键面 (Schlüsselflächen)，其相对各安装件产生有效的防扭转作用并且防止在使用寿命期间出现不许可的间隙。补充地或可选择地还提供凹部或转接件，边缘套筒的凸缘或壳体的环形凸缘与所述凹部或转接件嵌接并能实现另一保险，或减轻在工作状况下用于防扭转的其他的措施负担。

通过按照本发明的构造，其包括由塑料制成的壳体以及各由钢制成的包括边缘套筒和固定板的构件，借助于本发明的措施组成一组合

部件。该组合部件还可以与一分离轴承相组合，其同样与其余的构件防扭转地组合，而构成一可预装置的分离装置，以便减少特别是用于自动化组装所需要的组装费用。

附图说明

本发明的各实施例示于附图中。其中：

图 1 示出与本发明的壳体连接的分离装置的剖视图；

图 1a 以放大比例示出图 1 的细节“X”；

图 2 示出按图 1 的包括另一构成的边缘套筒的分离装置；

图 2a 示出图 2 的细节“Y”的放大图；

图 3 本发明的壳体，其具有两个对置的相互平行设置的平面，与边缘套筒连接；

图 4 按图 3 与边缘套筒和固定板连接的壳体的透视图；

图 4a 以放大比例示出按图 4 的细节“Z”。

具体实施方式

按图 1 的剖视图示出一用以操纵一换挡分离离合器的分离装置 1，其中在图 1 中部分地示出一碟形弹簧 2，其力锁合地支承在一分离轴承 3 上。分离装置 1 借助一分离杆 4 可沿箭头方向移动，其中一旦取消分离杆 4 的操纵力。碟形弹簧 2 的力就将分离装置 1 自动推到初始位置。分离装置 1 包括一空心圆柱形的、由塑料制成的壳体 5，该壳体以一导向间隙 6 在一导向套 7 上导向。导向套 7 径向间隔距离地包围一驱动轴 8，该驱动轴连接内燃机与变速器，其中导向套 7 是定位的，优选固定在变速器的壳体上。

壳体 5 成一体地设有一径向向外定向的环形凸缘 9。在该环形凸缘上向分离杆 4 定向，一边缘套筒 11 的凸缘 10 支承在该环形凸缘上。环形凸缘 9 和凸缘 10 在外侧由一固定板 12 包围，该固定板以一径向向内定向的边缘 13 定位凸缘 10 并且在环形凸缘 9 的对面构成一 U 形凹槽 14。在大面积的径向支承面 15 上通过轴承外圈 17 的径向侧边 16 旋转固定地支承分离轴承 3。在端面由一环形边缘 19 限定的 U 形凹槽 14 内还装入一碟形弹簧 18，该碟形弹簧保证侧边 16 在固定板 14 的径

向支承面 15 上的力锁合地支承。换档分离离合器的碟形弹簧直接支承在分离轴承 3 的环绕的轴承内圈 20 上。

通过深冲方法无切屑地制成的固定板 12 在径向支承面 15 上具有至少两个径向间隔开设置的固定凸块 21, 该固定凸块有间隙地形锁合嵌入环形凸缘 9 的配属的凹槽 22 中。有利的是, 固定板 12 设有多个沿圆周分布设置的固定凸块 21, 这些固定凸块卡锁入相应的凹槽 22 中。为了边缘套筒 11 相对环形凸缘 9 的旋转固定, 边缘套筒 11 的凸缘 10 具有至少一个凹槽 23, 环形凸缘 9 的轴向突出部 24 有间隙地压入所述凹槽中。为由塑料制成的壳体 5 配置构件边缘套筒 11 和固定板 12, 它们相一致地由钢或钢板制造, 亦即这些构成具有相互不同的热膨胀系数。为了补偿这种不同的热膨胀, 固定凸块 21 以两侧径向间隙嵌入配属的环形凸缘 9 的凹槽 22 中。

图 1a 以放大图示出凹槽 23, 该凹槽具有相互平行延伸的、中心定向的壁 25a、25b, 突出部 24 以两侧径向间隙“ s_1 、 s_2 ”嵌入所述壁中。突出部 24 在两侧沿圆周方向设有调整肋条 26a、26b。由此在突出部 24 与凸缘 10 之间建立一始终也在径向方向调整的连接, 其中调整肋条 26a、26b 通过在组装时的增塑使突出部 24 相对凹槽 23 能够无间隙的定位。或者建议, 在凹槽 23 内为凸缘 10 配置多个调整肋条, 其径向指向突出部 24 的方向并通过在凸缘 10 中增塑的嵌入实现一无间隙配对。

壳体 5 在其外表面 27 上有间隙地引导边缘套筒 11 的圆柱形部分, 并具有径向向外定向的各个调整肋条 28。通过调整肋条 28 补偿在边缘套筒 11 与壳体 5 之间的、功能决定必需的组装间隙 29。由此调整边缘套筒 11 相对壳体 5 的规定的组装位置。避免格格作响并从而避免不利的噪声产生。此外弹性构成的调整肋条 28 使壳体 5 能够进行不受阻碍的、热引起的膨胀, 而对壳体 5 与导向套 7 之间的导向间隙 6 不产生影响。

图 2 示出分离装置 1, 其中边缘套筒 11 不同于图 1 固定在壳体 5 上。分离装置 1 的其余构造完全相同于图 1 中所构成的分离装置。边

缘套筒 11 的凸缘 10 具有一转接件 30。轴向伸出的固定凸块形锁合但有间隙地嵌入壳体 5 的环形凸缘 9 的对应的凹槽 31 中。

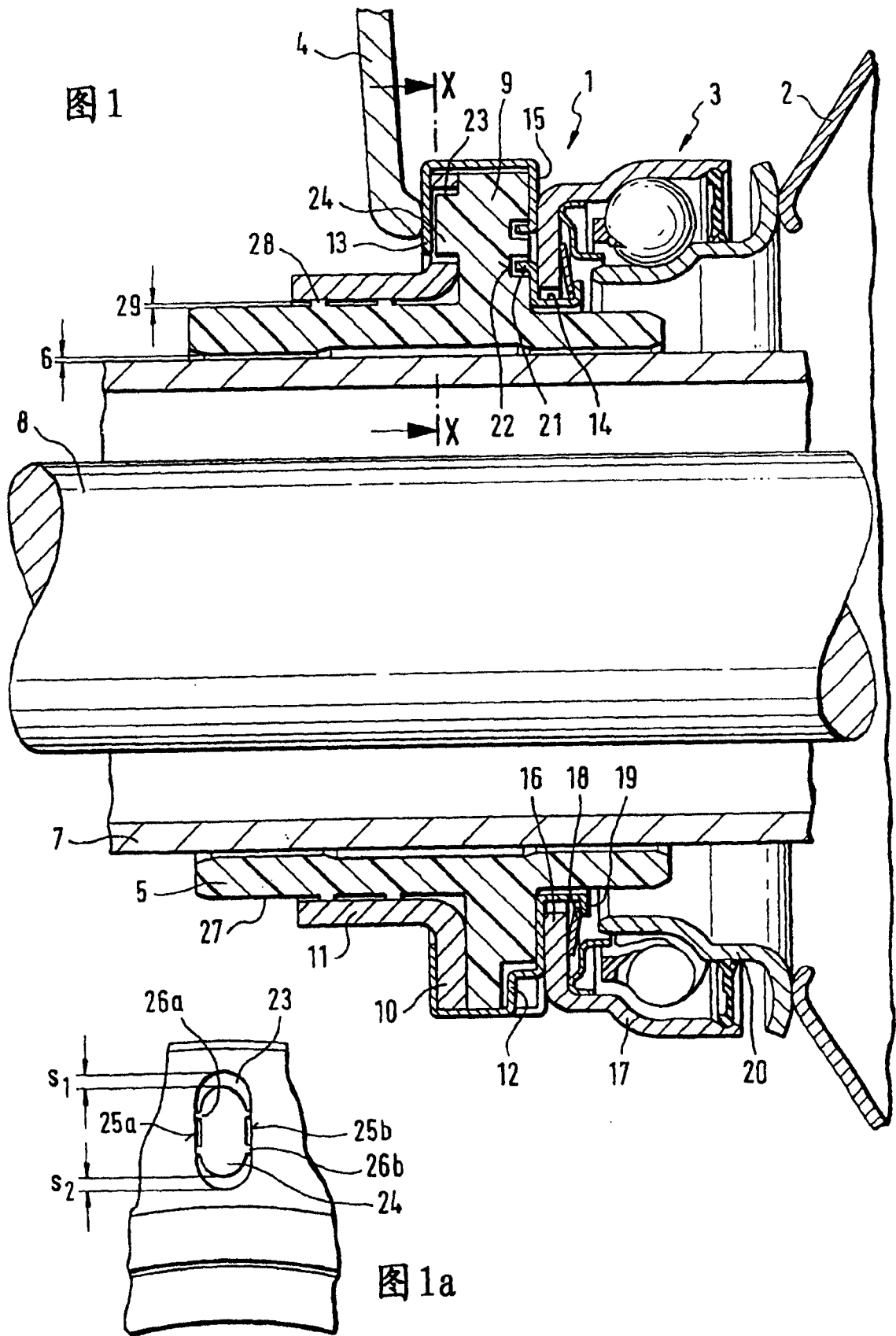
图 2a 以放大图说明转接件 30 结合凹槽 31 的配合作用。在组装位置转接件 30 设有两侧的径向间隙“ s_1 、 s_2 ”。为了持续地消除组装间隙设置调整肋条 32a、32b，这些调整肋条或沿圆周方向设置在转接件 30 上或设置在环形凸缘 9 的凹槽 31 的壁上。

图 3 示出壳体 33，为该壳体配置导向套 34。作为用于达到有效的防扭转的措施，壳体 33 设有两个从壳体 33 的外表面 27 伸出的对置的突出部 35a、35b。通过深冲方法无切屑制成的导向套 34 包围突出部 35a、35b 并且支承在突出部 35a、35b 的端面 36a、36b 上。在突出部 35a、35b 的平面 43a、43b 与导向套 34 之间设置一膨胀间隙 39。在其中设置局部设置的、成一体连接在壳体 33 或导向套 34 上的、可增塑的各个调整肋条 38。

图 4 补充于图 3 示出固定元件 40，借其相对壳体 33 防移动地固定边缘套筒 34。为此壳体 33 设有成型的、确定用于固定元件 40 的各键面 41。由此确保在换挡分离离合器或分离装置 1 使用寿命期间导向套 34 相对壳体 33 的耐久的设置。作为固定元件 40，提供一由金属薄板成形的构件，其按图 4a 中所示的细部“Z”具有转接件 41，其锁定于壳体 33 的对应的凹槽 42 中。此外导向套 34 构成两个相互平行定位的平面 43a、43b，这些平面径向向内限定一嵌接部 44a、44b，它们在外侧由导向套 34 的接板 45a、45b 限定。嵌接部 44a、44b 确定用于一优选构成叉状的分离装置 1 的按图 1 的分离杆 4。

附图标记清单

1	分离装置	26a	调整肋条
2	碟形弹簧	26b	调整肋条
3	分离轴承	27	外表面
4	分离杆	28	调整肋条
5	壳体	29	组装间隙
6	导向间隙	30	转接件 (Durchstellung)
7	导向套	31	凹槽
8	驱动轴	32a	调整肋条
9	环形凸缘	32b	调整肋条
10	凸缘	33	壳体
11	边缘套筒	34	导向套
12	固定板	35a	突出部
13	边缘	35b	突出部
14	凹槽	36a	端面
15	支承面	36b	端面
16	侧边	37	壳体中心线
17	轴承外圈	38	调整肋条
18	碟形弹簧	39	膨胀间隙
19	环形边缘	40	固定元件
20	轴承内圈	41	转接件
21	固定凸块	42	凹槽
22	凹槽	43a	平面
23	凹槽	43b	平面
24	突出部	44a	嵌接部
25a	壁	44b	嵌接部
25b	壁		



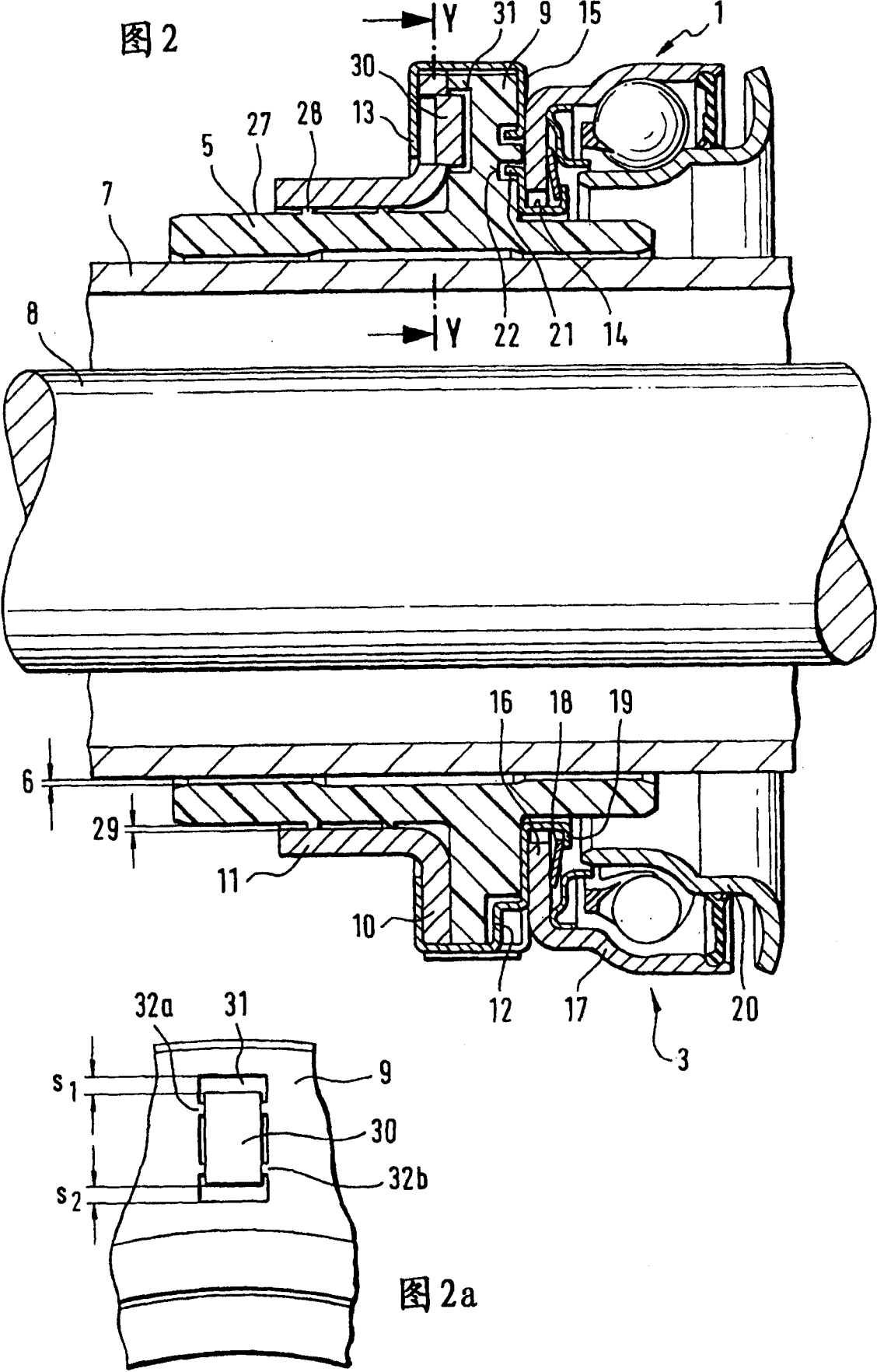


图 3

