



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211701672 U

(45)授权公告日 2020.10.16

(21)申请号 201921815551.8

(22)申请日 2019.10.25

(30)优先权数据

102019205065.4 2019.04.09 DE

202019102032.6 2019.04.09 DE

102019207431.6 2019.05.21 DE

(73)专利权人 博泽沃尔兹堡汽车零部件有限公司

地址 德国沃尔兹堡

专利权人 舒尔驰有限两合公司

(72)发明人 亚历山大·基弗 多米尼克·菲勒
安杰洛·卡斯特里尼亚诺
安德烈亚斯·布兰克尔
马丁·施蒂勒 帕特里克·图尔曼
斯特凡·沃特曼 海科·伯默

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 杨靖 韩毅

(51)Int.Cl.

H02K 5/04(2006.01)

H02K 5/16(2006.01)

H02K 7/10(2006.01)

B60T 13/74(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

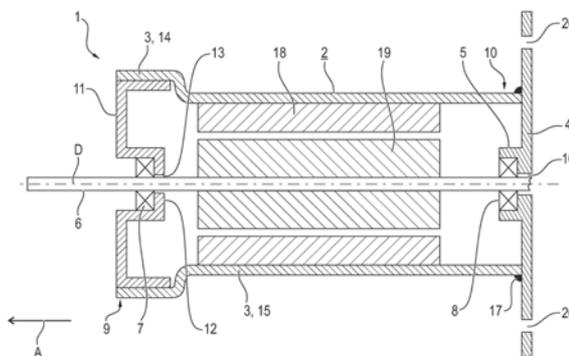
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

电动马达和用于电动马达的马达壳体

(57)摘要

本实用新型涉及电动马达和用于电动马达的马达壳体。特别是涉及一种用于机动车的电动马达,其具有柱体形的马达壳体(2)和紧固凸缘(4),其中,马达壳体(2)具有在第一端侧(9)上和在对置的第二端侧(10)上敞开的壳体罩(3),其中,紧固凸缘(4)实施有轴承座(5),并且其中,在第二端侧(10)上紧固凸缘(4)与壳体罩(3)连接。



1. 电动机(1), 所述电动机具有柱体形的马达壳体(2) 和紧固凸缘(4), 其中,
-所述马达壳体(2) 具有在第一端侧(9) 上和在对置的第二端侧(10) 上敞开的壳体罩(3),
-其中, 所述紧固凸缘(4) 实施有轴承座(5), 并且
-其中, 在所述第二端侧(10) 上所述紧固凸缘(4) 与所述壳体罩(3) 连接。
2. 根据权利要求1所述的电动机(1),
其特征在于,
所述马达壳体(2) 的壳体罩(3) 与所述紧固凸缘(4) 熔焊连接。
3. 根据权利要求2所述的电动机(1),
其特征在于,
焊接连接部(17) 在整个周向贴靠在所述紧固凸缘(4) 上。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的电动机(1),
其特征在于,
所述轴承座(5) 成形到所述紧固凸缘(4) 内。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的电动机(1),
其特征在于,
所述紧固凸缘(4) 是冲压-弯曲件或通过深冲制成。
6. 根据权利要求1至3中任一项所述的电动机(1),
其特征在于,
所述紧固凸缘(4) 在所述壳体罩(3) 外部具有若干紧固位置(20)。
7. 根据权利要求1至3中任一项所述的电动机(1),
其特征在于,
所述马达壳体(2) 的壳体罩(3) 在与所述紧固凸缘(4) 对置的第一端侧(9) 上被扩宽。
8. 根据权利要求1至3中任一项所述的电动机(1),
其特征在于,
轴承护板(11) 在与所述紧固凸缘(4) 对置的第一端侧(9) 上置入到所述壳体罩(3) 中。
9. 根据权利要求1至3中任一项所述的电动机(1),
其特征在于,
所述紧固凸缘(4) 的轴承座(5) 具有轴穿引部(16)。
10. 根据权利要求9所述的电动机(1),
其特征在于,
所述轴穿引部(16) 是三角形的。
11. 根据权利要求1至3中任一项所述的电动机(1),
其特征在于,
所述电动机(1) 是用于机动车的电动机。
12. 根据权利要求1所述的电动机(1),
其特征在于,
所述马达壳体(2) 的壳体罩(3) 借助激光焊接与所述紧固凸缘(4) 熔焊连接。
13. 用于电动机(1) 的马达壳体(2), 所述马达壳体具有中空柱体形的壳体罩(3) 和与

所述壳体罩(3)连接的紧固凸缘(4),所述紧固凸缘具有整合的轴承座(5)。

14.根据权利要求13所述的马达壳体(2),

其特征在于,

所述马达壳体(2)是根据权利要求1至12中任一项所述的电动马达的马达壳体。

15.根据权利要求13或14所述的马达壳体(2),

其特征在于,

所述紧固凸缘(4)是呈板状的。

电动马达和用于电动马达的马达壳体

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动马达,特别是作为用于机动车的制动增力器或制动力增力器(制动助力器或制动加速器)的电动马达,该电动马达具有马达壳体和紧固凸缘。本实用新型还涉及用于此电动马达的马达壳体,该马达壳体具有中空柱体形的壳体罩和与该壳体罩连接的紧固凸缘。

背景技术

[0002] 作为机动车部件的电动马达式驱动或运行的调节系统,诸如车窗升降器、座椅调节部、车门和滑动天窗驱动器、转向马达或散热器风扇驱动器、以及泵和内部空间鼓风机、或制动增力器(制动力增力器、制动助力器或制动加速器),典型地具有电驱动器,该电驱动器具有被控制的电动马达。对于这种电动马达式驱动器日益频繁地使用到所谓的无刷的电动马达(无刷的直流马达,即BLDC马达),其中,通过对马达电流的电子整流取代了刚性的(机械的)整流子的易磨损的电刷元件。

[0003] 此类作为交流电机的无刷的电动马达具有特别是形式为定子叠片组的定子,该定子具有若干例如呈星形布置的定子齿,定子齿承载形式为单独的(定子)线圈或线圈绕组的本身由绝缘线材(线圈线材)缠绕而成的旋转磁场电绕组。在此,定子或者说定子叠片组例如包括定子轭部,具有定子齿的定子星形部被压入到该定子轭部内。这些线圈绕组以它们的线圈端部配属于各个(马达)支线或(马达)相,并且以预先确定的方式互连(星形电路或三角形电路)。

[0004] 用于此类电动马达的马达壳体通常借助例如由铝,优选由钢制成的经深冲的板材罐和从动侧的轴承护板来建立。马达壳体典型地具有带若干紧固开口的紧固凸缘,以用于螺旋紧固在传动装置上或其他壳体上。

[0005] 由DE 10 2012 222 602 A1公知有一种电动马达,其中,紧固凸缘和马达壳体两件式地实施。在马达壳体内,马达轴以能围绕转动轴线转动的方式被支承。由板材制成的紧固凸缘具有中央的留空部,借助该中央的留空部将该紧固凸缘轴向推到马达壳体的外圆周上。随后,被推上的紧固凸缘材料锁合地(stoffschlüssig)借助焊接被紧固在马达壳体的外圆周上。

[0006] 由DE 10 2016 222 815 A1公知有一种具有无刷的电动马达的传动装置促动器,无刷的电动马达具有在两个端侧敞开的极罐状的马达壳体和支承在其中的马达轴、以及电子器件壳体。马达壳体在第一端侧上具有筒状的壳体延长部,其为了紧固在传动装置壳体上而根据压配合的方式被插接紧固在单独的与该传动装置壳体紧固的紧固凸缘上。

[0007] 由DE 20 2016 008 459 U1公知有一种电动马达,其特别适用于并且被设立成用于应用在机动车内。优选无刷地实施的电动马达包括具有旋转磁场绕组的固定不动的定子和被该定子包围的以能旋转的方式支承的转子,转子与马达轴相对轴固定地耦接。定子和转子被容纳在极罐状的马达壳体内,马达壳体具有在端侧的壳体底部和布置在对置的端侧上的用于支承马达轴的轴承护板(轴承盖)。壳体底部具有作为轴承座的容纳部,其具有中

央的轴开口。马达轴在从动侧支承在轴承座的实施为滚动轴承或滑动轴承的轴承内。与特别是B侧的轴承护板对置地布置的壳体底部实施为马达壳体的一件式的(A侧)轴承护板。

[0008] 将紧固凸缘贴靠在壳体底部的端侧上地引导到该壳体底部的端侧上,并且力锁合(kraftschlüssig)和/或材料锁合地紧固在该端侧上。紧固凸缘具有中央的轴开口以用于使马达轴的从动侧轴端部穿引通过。紧固凸缘具有若干例如成形为压印部的紧固点,这些紧固点例如被构造为用于材料锁合地紧固的焊接位置。紧固凸缘可以具有若干圆周侧突出的凸缘压板或紧固压板。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的任务是,给出具有特别合适的马达壳体的电动马达。特别地,应给出能尽可能简单且廉价地制成的马达壳体,其具有用于这种电动马达的紧固凸缘。

[0010] 根据本实用新型,该任务在电动马达方面以如下特征解决:所述电动马达具有柱体形的马达壳体和紧固凸缘,其中,

[0011] -所述马达壳体具有在第一端侧上和在对置的第二端侧上敞开的壳体罩,

[0012] -其中,所述紧固凸缘实施有轴承座,并且

[0013] -其中,在所述第二端侧上所述紧固凸缘与所述壳体罩连接。

[0014] 并且该任务在马达壳体方面以如下特征解决:所述马达壳体具有中空柱体形的壳体罩和与所述壳体罩连接的紧固凸缘,所述紧固凸缘具有整合的轴承座。有利的设计方案和改进方案将在下文中详细描述。

[0015] 为此,电动马达具有马达壳体和紧固凸缘,其中,马达壳体具有在第一端侧上和在对置的第二端侧上敞开的壳体罩。紧固凸缘与壳体罩在其中一个端侧上连接。以合适的方式地,紧固凸缘在壳体罩外部具有若干紧固位置或紧固开口,以用于与传动装置或其他壳体(驱动器壳体或促动器壳体)建立凸缘连接。

[0016] 紧固凸缘实施有轴承座,也就是说轴承座被整合到紧固凸缘内。轴承座适宜地实施有轴穿引部。

[0017] 紧固凸缘以合适的方式呈板状地实施为凸缘板。用于容纳针对马达轴或转子轴的轴承的轴承座适宜地被成形到紧固凸缘内。紧固凸缘优选通过深冲制成,或构造为冲压-弯曲件,通过改形将轴承座引入其中。轴承座以合适的方式轴向地延伸进入到壳体罩内。紧固凸缘适宜地形成马达壳体的壳体底部。

[0018] 在有利的设计方案中,马达壳体的壳体罩与紧固凸缘熔焊连接。在此,焊接连接部在相应的(第二)端侧上适宜地完全地包围壳体罩,并且优选地无中断地包围壳体罩。在此,焊接连接部在整个周向贴靠在紧固凸缘上。

[0019] 在马达壳体的合适的实施方案中,壳体罩在与紧固凸缘对置的(第一)端侧上具有台阶状的扩宽部。适宜地,在与紧固凸缘对置的第一端侧上的该扩宽部中,用于另外的轴承的轴承座被置入到壳体罩中。

[0020] 特别适用于这种电动马达的马达壳体具有中空柱体形的(管形的)壳体罩,其特别地具有圆形的横截面,并且具有与该壳体罩在装配状态中连接的特别是呈板形的紧固凸缘(凸缘板),在紧固凸缘中构造有、特别是成形有具有轴穿引部的轴承座。

[0021] 轴穿引部优选是三角形的。轴穿引部的该三角形的造型在制造过程中,特别是在

置入或拼接被设置在那里的优选为球轴承的轴承之前,将马达轴定心。

[0022] 以本实用新型所实现的优点特别是在于,一方面能简单或廉价地制造包括紧固凸缘在内的马达壳体;另一方面,使得如此制成的马达壳体具有特别低的重量。其原因是,一方面与罐状的特别是经深冲的壳体罩相比,如此制成的壳体罩首先不具有壳体底部,并且具有被整合的轴承座的紧固凸缘也同时形成马达壳体的壳体底部。

[0023] 由于优选借助激光(激光焊接)在壳体罩与优选形式为凸缘板的紧固凸缘之间建立的焊接连接部,使得特别是与借助所谓的凸焊将罐状的经深冲的马达壳体与凸缘板连接的点状熔焊连接相比提高了马达壳体的稳定性。

[0024] 用于对马达壳体的后续镀锌的成本也相对低,特别是比具有逐点熔接的凸缘板的罐状的经深冲的马达壳体的情况低大约20%。

附图说明

[0025] 在下文中结合附图详细解释本实用新型的实施例。其中:

[0026] 图1在截面图中示意性地示出电动机,电动机具有马达壳体,马达壳体具有壳体罩和与壳体罩连接的具有整合的轴承座的紧固凸缘,以及电动机具有在端侧置入到壳体罩内的轴保护板;

[0027] 图2在透视图示出壳体罩,其在端侧(罩端侧)上具有扩宽部,以用于容纳轴保护板;

[0028] 图3在透视图示出作为凸缘板的紧固凸缘,其具有成形的轴承座;并且

[0029] 图4在透视图示出马达壳体,其具有在端侧熔接到壳体罩上的紧固凸缘。

[0030] 彼此相应的部分和尺寸在所有附图中总是被设有相同的附图标记。

具体实施方式

[0031] 在图1中示出了机动车的电动机1,特别是电动机式调节驱动器的或促动器的电动机。特别是无刷的电动机1包括马达壳体2,马达壳体由中空柱体形(管状)的壳体罩3和下文中也被称为凸缘板的紧固凸缘4组成。优选呈板形的紧固凸缘(凸缘板)4具有轴承座5。该轴承座被整合到紧固凸缘4内。

[0032] 可见的是,在轴向方向A上延伸的马达轴6贯穿马达壳体1。马达轴6以能围绕在轴向方向A上定向的马达轴线或转动轴线D转动的方式支承在马达壳体1的两个端侧的轴承7和8内部。

[0033] 大致柱体形的壳体罩3的垂直于轴向方向A定向的端侧9和10形成马达壳体4的底部侧和与该底部侧对置的装配侧。装配侧的端侧在下文中也被称为第一端侧9,而底部侧的端侧在下文中也被称为第二端侧10。

[0034] 在壳体罩3的第一端侧9上将具有中央的经深冲的轴承座12的轴保护板11置入到该壳体罩内,轴保护板11容纳两个轴承7、8之一,在此容纳轴承7,并且具有用于马达轴6或用于轴颈的轴开口或贯通部13。

[0035] 如从图2中可见,为此,壳体罩3在该第一端侧9上具有扩宽的罩区段14,其内径大于壳体罩3的其余的罩区段15的内径。第二轴承8被容纳到中央的经深冲的并且探伸到壳体罩3内的轴承座5内,该轴承座以合适的方式通过改形被引入到紧固凸缘(凸缘板)4内,并

且具有用于马达轴6的轴开口或轴穿引部16。

[0036] 图3在透视图从如下的凸缘侧的角度观察地示出了具有整合的轴承座5的紧固凸缘(凸缘板)4,壳体罩3以第二端侧10竖立在该凸缘侧上以用于将壳体罩与紧固凸缘4连接起来。可见的是,在那里的轴穿引部16是三角形的。以此,在制造和装配过程期间进行对马达轴6的定心。此定心功能以合适的方式在时间上和装配技术上在将优选为球轴承的轴承8置入(装配、拼接)到那里之前进行。

[0037] 如也从图4中可见,优选借助激光将中空柱体形的壳体罩3和紧固凸缘(凸缘板)4相互熔焊连接。与紧固凸缘(与凸缘板)4的焊接连接部(焊缝)17被设置在壳体罩3的第二端侧10上,壳体罩3以该端侧10在一定程度上竖放在紧固凸缘4上。焊接连接部17优选完全(围绕端侧10或在此端侧10上围绕壳体罩3)环绕地实施。在壳体罩3的与紧固凸缘4的该连接状态中,该紧固凸缘在一定程度上形成马达壳体2的壳体底部或者说底部板。

[0038] 电动机1以合适的方式是无刷的电子整流的电动机,其具有相对壳体固定的承载有旋转磁场绕组的定子18和相对轴固定的永磁励磁的转子19。借助紧固凸缘4将电动机1紧固在壳体或类似物上。为此,紧固凸缘4可以具有例如形式为栓头、具有内螺纹的卷边或开口的若干紧固位置20。在使马达轴6从马达壳体2探伸出来的对置的从动侧上,电动机1可以与传动装置或类似物耦接。

[0039] 本实用新型并不局限于前述实施例。而是也可以由本领域技术人员由此推导出本实用新型的其他变型方案,而不偏离本实用新型的主题。特别地,此外,所有结合实施例描述的细节特征也能以其他方式相互组合,而不偏离本实用新型的主题。

[0040] 特别地优选地,电动机1适用于作为机动车的制动增力器。此外,所述的电动机1并且特别是所述的马达壳体2可以不仅使用在所提及的优选的应用情况中,而且也可以以类似的实施方案使用在其他机动车应用中,例如用于车门和尾盖系统、车窗升降器、车锁、可调节的座椅和内部空间系统、电(电子)运行的空调压缩机以及电驱动器、控制部、传感器及其在车辆中的组件。

[0041] 附图标记列表

[0042]	1	电动机
[0043]	2	马达壳体
[0044]	3	壳体罩
[0045]	4	紧固凸缘/凸缘板
[0046]	5	轴承座
[0047]	6	马达轴
[0048]	7、8	轴承
[0049]	9	第一端侧
[0050]	10	第二端侧
[0051]	11	轴承护板
[0052]	12	轴承座
[0053]	13	轴开口/轴穿引部
[0054]	14	扩宽的罩区段
[0055]	15	罩区段

[0056]	16	轴开口/轴穿引部
[0057]	17	焊接连接部/焊缝
[0058]	18	定子
[0059]	19	转子
[0060]	20	紧固位置
[0061]	A	轴向方向
[0062]	D	马达轴线/转动轴线

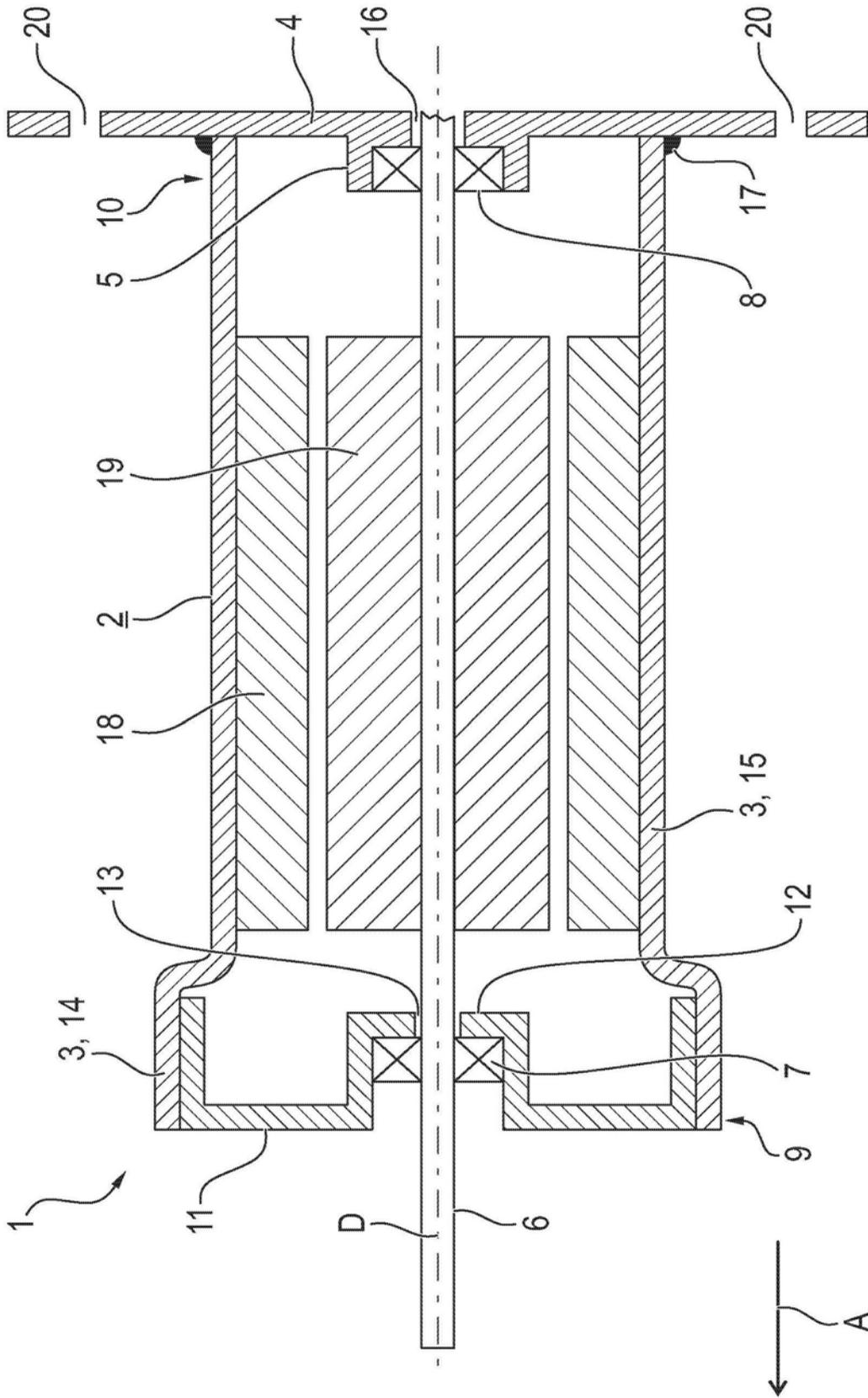


图1

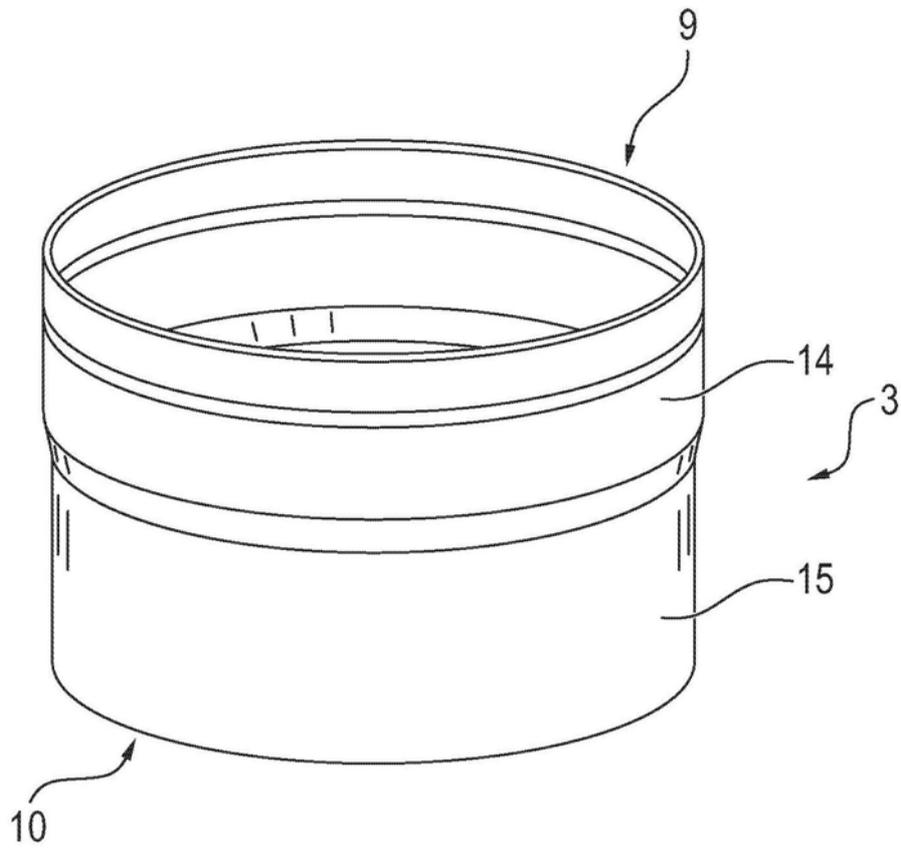


图2

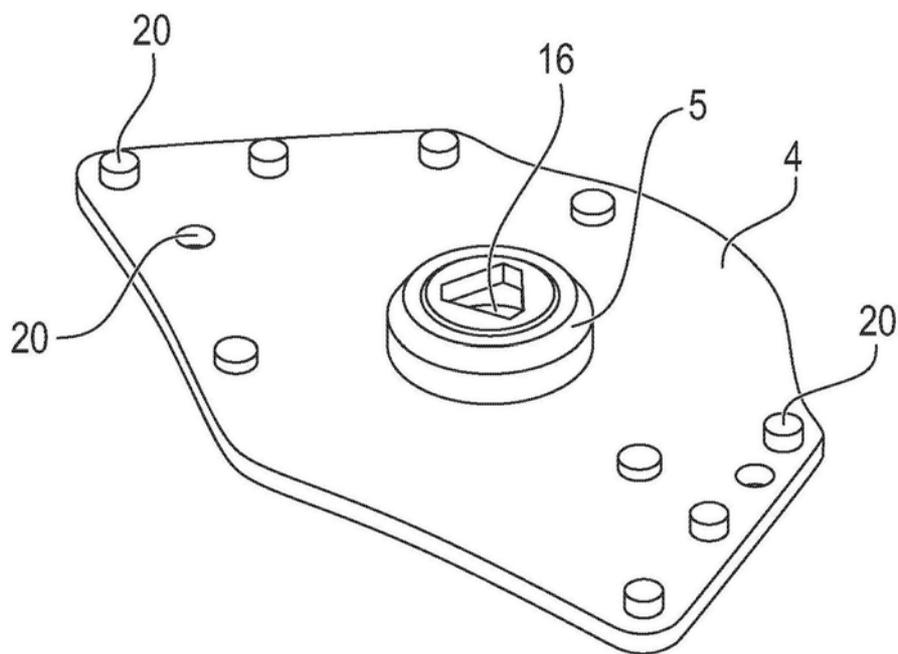


图3

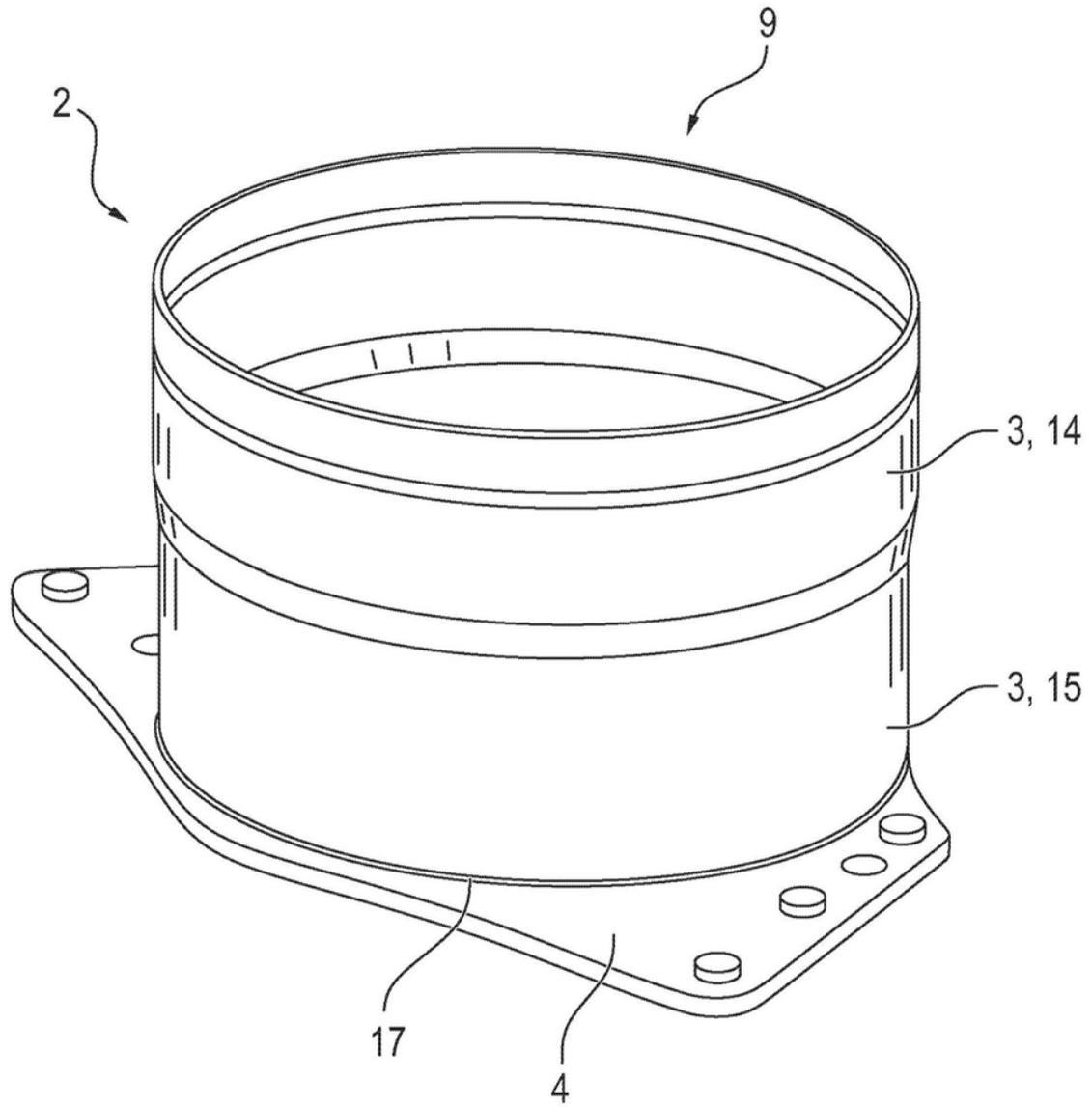


图4