



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222502145 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202421229874.X

F04D 29/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.31

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 成都嘉陵华西光学精密机械有限公司

地址 611743 四川省成都市郫都区成都现代工业港北区港通北三路663号

(72) 发明人 徐大伟 李天兰 张腾

(74) 专利代理机构 成都金英专利代理事务所
(普通合伙) 51218

专利代理师 袁英

(51) Int. Cl.

F04D 29/053 (2006.01)

F04D 29/054 (2006.01)

F04D 29/056 (2006.01)

F04D 29/051 (2006.01)

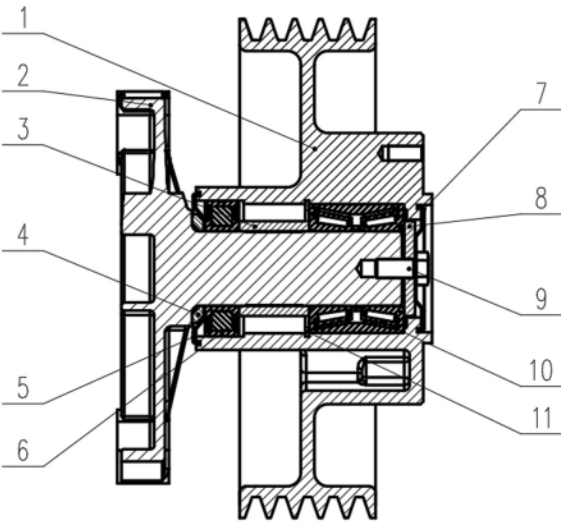
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成,包括皮带轮,皮带轮中心处设置有圆柱形凸台,圆柱形凸台沿轴线设置有圆柱形通孔,圆柱形通孔内侧插入有风扇轴,风扇轴顶部外侧套有轴承II,轴承II外侧为皮带轮内孔,轴承II通过孔用弹性挡圈进行卡紧,本申请可使得风扇轴部件在工作过程中可承受高径向与高轴向载荷的使用工况,同时风扇轴部件前后端均有防尘设计,可长有效减少灰尘、泥浆等杂质进入轴承内部,使得其具备寿命长,失效率低的优点。



1.一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成,其特征在于,包括皮带轮(1),皮带轮(1)中心处设置有圆柱形凸台,圆柱形凸台沿轴线设置有圆柱形通孔,圆柱形通孔内侧插入有风扇轴(2),风扇轴(2)顶部外侧套有轴承II(10),轴承II(10)外侧为皮带轮(1)内孔,轴承II(10)通过孔用弹性挡圈(11)进行卡紧。

2.根据权利要求1所述的一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成,其特征在于,所述皮带轮(1)中心的圆柱形凸台的两侧端面均设置有凹槽。

3.根据权利要求1所述的一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成,其特征在于,所述风扇轴(2)根部外侧套有轴承I(6),轴承I(6)与轴承II(10)间设置有隔套I(3),所述轴承I(6)外侧还设置有后防尘盖(5),轴承I(6)与后防尘盖(5)间还设置有隔套II(4)。

4.根据权利要求3所述的一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成,其特征在于,所述风扇轴(2)顶部还设置有压板(8),压板(8)通过螺栓(9)与风扇轴(2)固定,压板(8)与风扇轴(2)间还设置有前防尘盖(7)。

5.根据权利要求3所述的一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成,其特征在于,所述轴承I(6)与轴承II(10)的外圈与皮带轮(1)的内孔过盈配合。

6.根据权利要求4所述的一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成,其特征在于,所述后防尘盖(5)与皮带轮左侧凹槽、所述前防尘盖(7)与皮带轮右侧凹槽均形成迷宫防尘结构。

7.根据权利要求3所述的一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成,其特征在于,所述轴承I(6)选用单列调心滚子轴承,所述轴承II(10)选用双列圆锥滚子轴承。

一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风扇轴技术领域,尤其涉及一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成。

背景技术

[0002] 在现代工业领域,发动机的性能和耐久性对于设备的整体运行效率至关重要。然而,随着技术的进步和应用场景的不断拓展,发动机的使用工况日益严苛,这对发动机的各个组成部分都提出了更高的挑战。特别是在发动机前端,风扇作为降低发动机温度的关键部件,其设计和性能更是备受关注。

[0003] 为了适应更加苛刻的工作环境,发动机前端的风扇设计正朝着重量更重、直径更大的方向演变。这种演变旨在通过增加风扇的叶片面积和转速,来更有效地散发热量,从而确保发动机在高温和高负荷条件下能够稳定运行。然而,这种演变也给风扇轴部件带来了前所未有的挑战。

[0004] 传统的单轴承结构在承受高径向和高轴向载荷时显得力不从心。随着风扇重量的增加和转速的加快,轴承所承受的压力和冲击力也在不断增加。这种高压和冲击不仅会导致轴承的磨损加剧,还会使轴承产生变形和松动,从而严重影响风扇轴部件的稳定性和可靠性。

[0005] 轴承作为风扇轴部件的核心零部件,其寿命直接决定了风扇轴部件的寿命。虽然现代轴承设计已经具备了较高的防尘密封性能,但在一些恶劣的使用环境中,如矿山、建筑工地等,往往充斥着大量的粉尘和泥浆。这些杂质一旦侵入到轴承内部,就会对轴承的润滑系统和材料性能造成破坏,导致轴承在短时间内失效。

[0006] 轴承的失效不仅会影响风扇的散热效果,还可能对整个发动机系统造成严重的损害。因此,如何提高轴承的防尘密封性能、增强轴承的承载能力和耐久性,成为了当前发动机设计领域亟待解决的问题。

实用新型内容

[0007] 为了克服现有技术的不足,本实用新型解决了现有技术中风扇使用环境恶劣,易造成杂质侵入到轴承内部的问题。

[0008] 一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成,包括皮带轮,皮带轮中心处设置有圆柱形凸台,圆柱形凸台沿轴线设置有圆柱形通孔,圆柱形通孔内侧插入有风扇轴,风扇轴顶部外侧套有轴承II,轴承II外侧为皮带轮内孔,轴承II通过孔用弹性挡圈进行卡紧。

[0009] 进一步地,所述皮带轮中心的圆柱形凸台的两侧端面均设置有凹槽。

[0010] 进一步地,还包括风扇轴根部外侧套有轴承I,轴承I与轴承II间设置有隔套I,所述轴承I外侧还设置有后防尘盖,轴承I与后防尘盖间还设置有隔套II。

[0011] 进一步地,还包括风扇轴顶部还设置有压板,压板通过螺栓与风扇轴固定,压板与

风扇轴间还设置有前防尘盖。

[0012] 进一步地,所述轴承I与轴承II的外圈与皮带轮的内孔过盈配合。

[0013] 进一步地,所述后防尘盖与皮带轮左侧凹槽、所述前防尘盖与皮带轮右侧凹槽均形成迷宫防尘结构。

[0014] 进一步地,所述轴承I优选单列调心滚子轴承,所述轴承II优选双列圆锥滚子轴承。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 本申请可使得风扇轴部件在工作过程中可承受高径向与高轴向载荷的使用工况,同时风扇轴部件前后端均有防尘设计,可长有效减少灰尘、泥浆等杂质进入轴承内部,使得其具备寿命长,失效率低的优点。

附图说明

[0017] 图1一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成的剖视结构图;

[0018] 图2一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成的结构示意图;

[0019] 图3一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成的风扇轴立体示意图;

[0020] 图4皮带轮左侧凹槽与后防尘盖形成的迷宫防尘结构放大图;

[0021] 图5皮带轮右侧凹槽与前防尘盖形成的迷宫防尘结构放大图。

[0022] 图中:1-皮带轮;2-风扇轴;3-隔套I;4-隔套II;5-后防尘盖;6-轴承I;7-前防尘盖;8-压板;9-螺栓;10-轴承II;11-孔用弹性挡圈。

具体实施方式

[0023] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。虽然本实用新型的描述将结合较佳实施例一起介绍,但这并不代表此实用新型的特征仅限于该实施方式。恰恰相反,结合实施方式作实用新型介绍的目的是为了覆盖基于本实用新型的权利要求而有可能延伸出的其它选择或改造。为了提供对本实用新型的深度了解,以下描述中将包含许多具体的细节。本实用新型也可以不使用这些细节实施。此外,为了避免混乱或模糊本实用新型的重点,有些具体细节将在描述中被省略。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。应注意的是,在本说明书中,相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0024] 除非另作定义,本实用新型中使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本实用新型中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。“设置”、“相连”、“连接”等类似的词语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实施例中的具体含义。“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“底”等指示的

方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型的实施方式作进一步地详细描述。

[0026] 本实施例中,如附图1-5所示,一种具有优秀防尘性能的双轴承结构风扇轴部件总成,包括皮带轮1,皮带轮1中心处设置有圆柱形凸台,圆柱形凸台沿轴线设置有圆柱形通孔,圆柱形通孔内侧插入有风扇轴2,风扇轴2顶部外侧套有轴承II10,轴承II10外侧为皮带轮1内孔,轴承II10通过孔用弹性挡圈11进行卡紧,皮带轮1有风扇垫块定位台阶,用于定位风扇垫块及风扇,法兰面有螺纹孔,用于将风扇安装在风扇轴部件上。

[0027] 进一步地,所述皮带轮1中心的圆柱形凸台的两侧端面均设置有凹槽。

[0028] 进一步地,还包括风扇轴2根部外侧套有轴承I6,轴承I6与轴承II10间设置有隔套I3,所述轴承I6外侧还设置有后防尘盖5,轴承I6与后防尘盖5间还设置有隔套II4。

[0029] 进一步地,还包括风扇轴2顶部还设置有压板8,压板8通过螺栓9与风扇轴2固定,压板8与风扇轴2间还设置有前防尘盖7。

[0030] 进一步地,所述轴承I3与轴承II10的外圈与皮带轮1的内孔过盈配合。

[0031] 进一步地,所述后防尘盖5与皮带轮左侧凹槽12、所述前防尘盖7与皮带轮右侧凹槽13均形成迷宫防尘结构。

[0032] 进一步地,所述轴承I6优选单列调心滚子轴承,所述轴承II10优选双列圆锥滚子轴承,亦可以选用其它类型轴承。

[0033] 进一步地,所述隔套I3及所述隔套II4材料优选45-GB/T699-2015,亦可以为其他金属材料。

[0034] 本实用新型的有益效果:

[0035] 本申请可使得风扇轴部件在工作过程中可承受高径向与高轴向载荷的使用工况,同时风扇轴部件前后端均有防尘设计,可长有效减少灰尘、泥浆等杂质进入轴承内部,使得其具备寿命长,失效率低的优点。

[0036] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

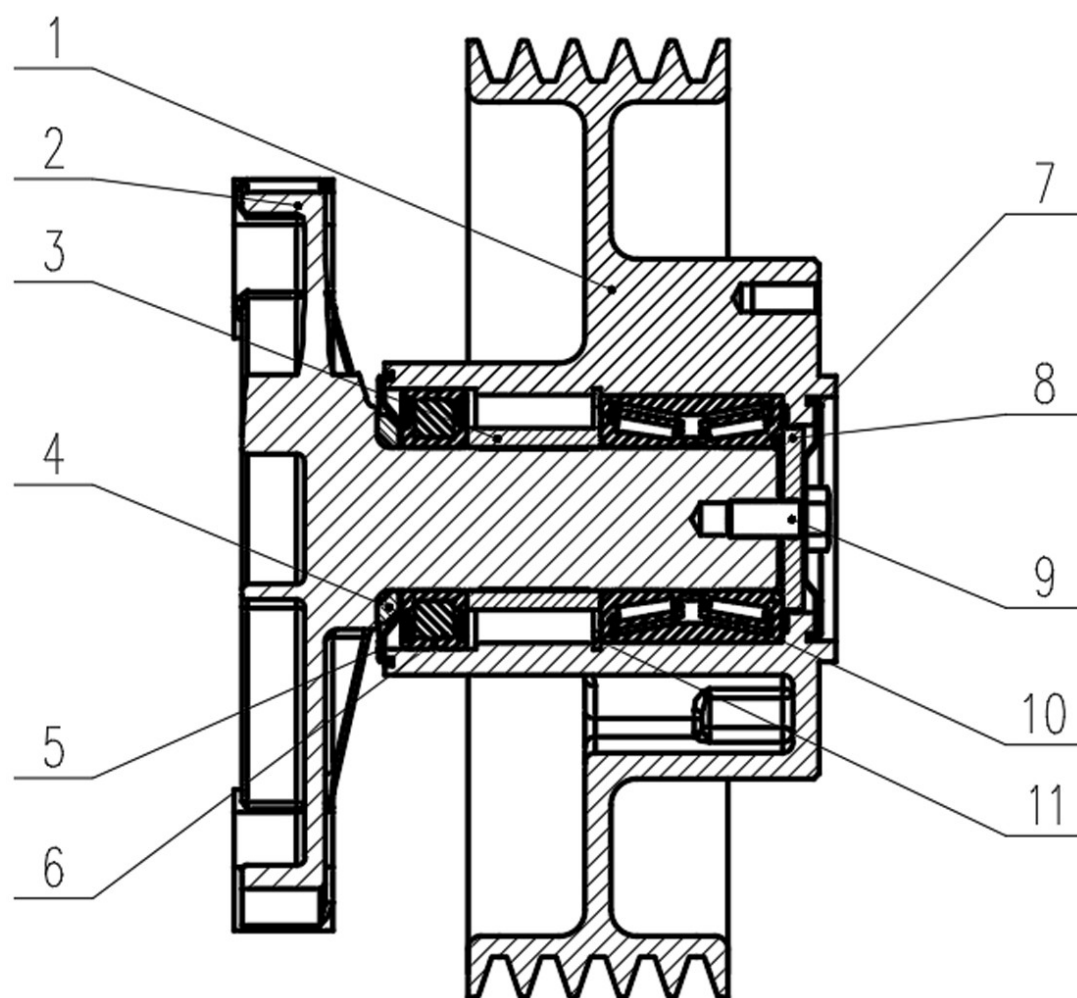


图 1

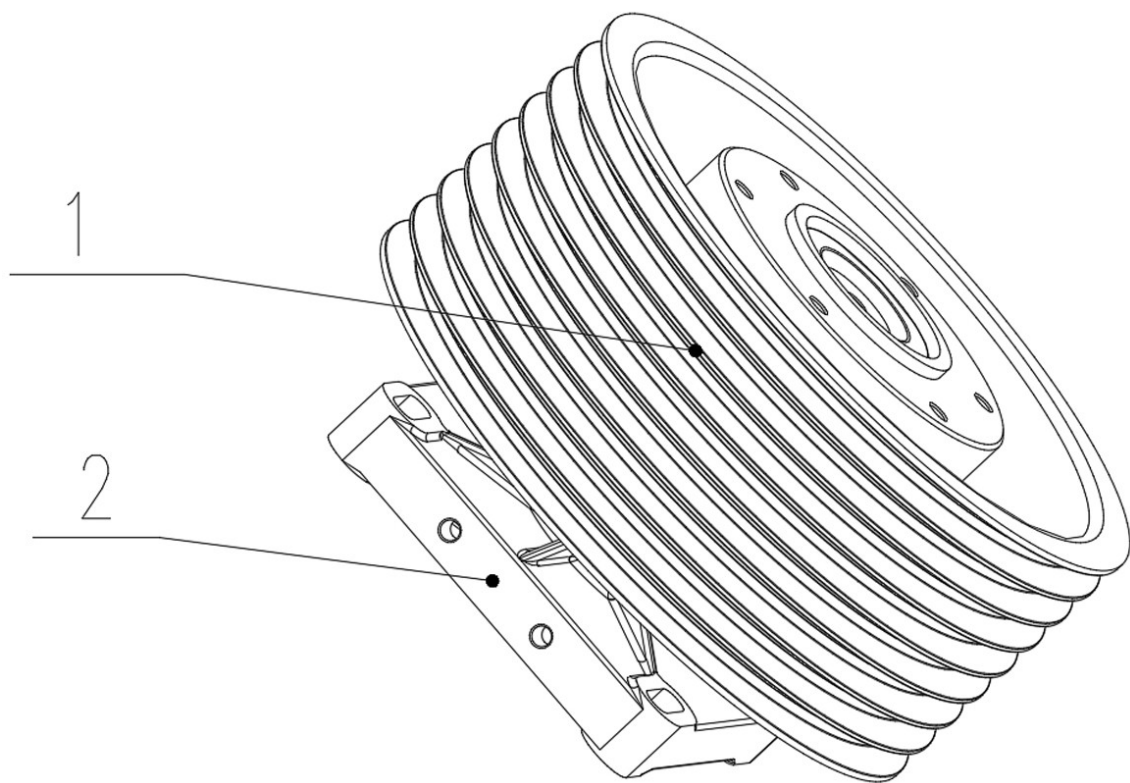


图 2

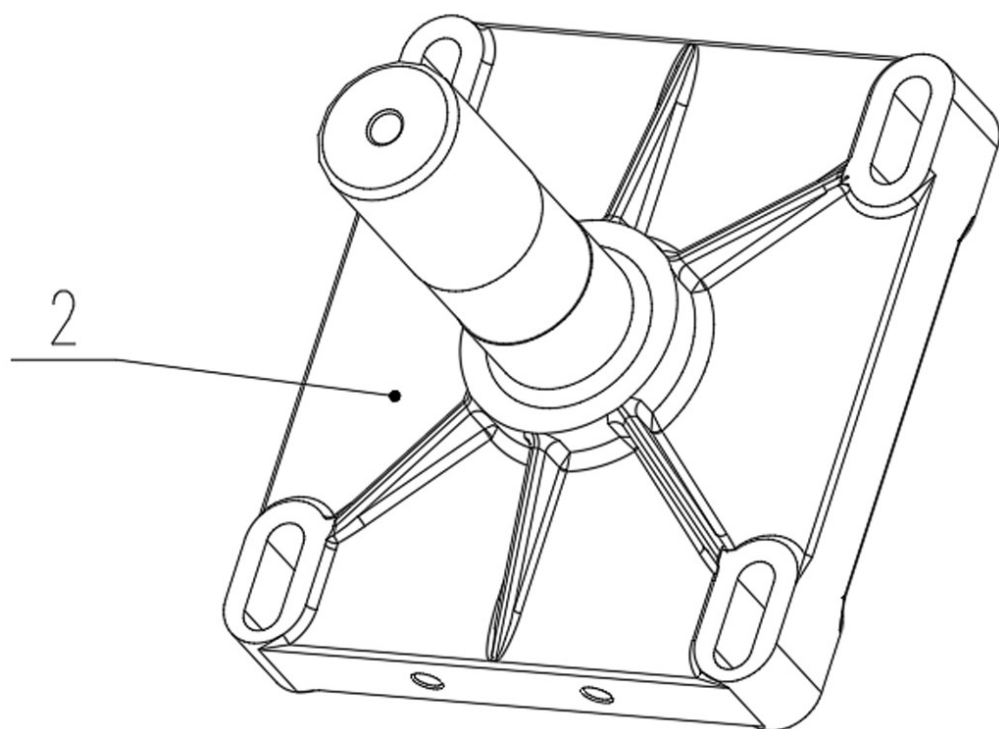


图 3

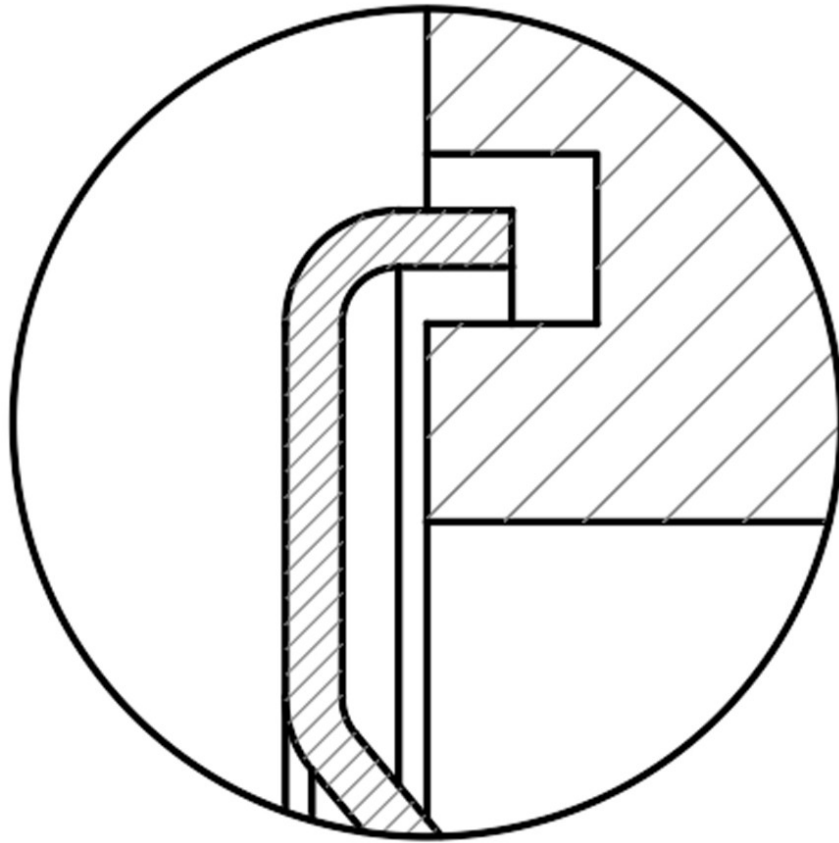


图 4

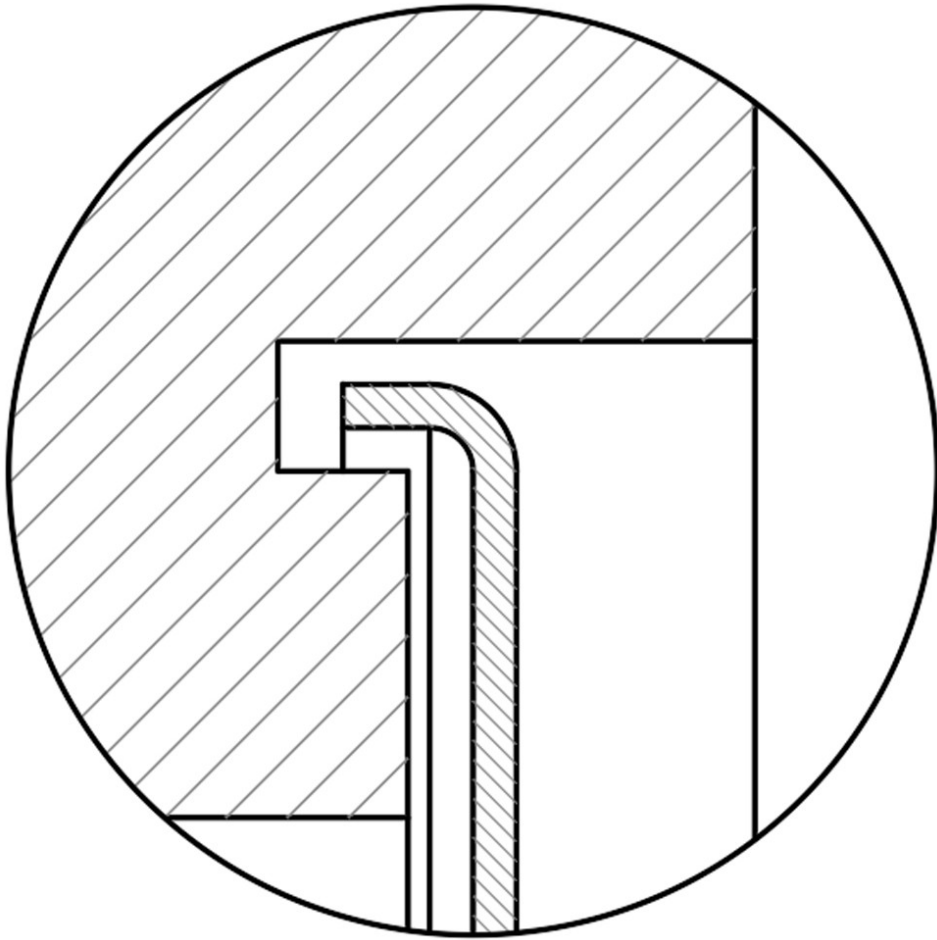


图 5