



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114427281 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202111598343.9

H02G 3/22 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.24

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114427281 A

CN 202353127 U, 2012.07.25

CN 104797111 A, 2015.07.22

CN 107658189 A, 2018.02.02

(43) 申请公布日 2022.05.03

CN 208220027 U, 2018.12.11

(73) 专利权人 中建安装集团黄河建设有限公司
地址 251000 山东省济南市先行区大桥街
道104国道8560号110室

CN 212211197 U, 2020.12.22

CN 111576749 A, 2020.08.25

CN 209066926 U, 2019.07.05

专利权人 中建安装集团有限公司

CN 212336545 U, 2021.01.12

CN 214226765 U, 2021.09.17

(72) 发明人 刘杰 李翊 王海波 白咸学
唐春园

CN 214327241 U, 2021.10.01

CN 214379040 U, 2021.10.08

(74) 专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任
公司 37107

CN 215167297 U, 2021.12.14

US 6239711 B1, 2001.05.29

专利代理师 李芳芳

审查员 郑丹丹

(51) Int. Cl.

E04D 13/16 (2006.01)

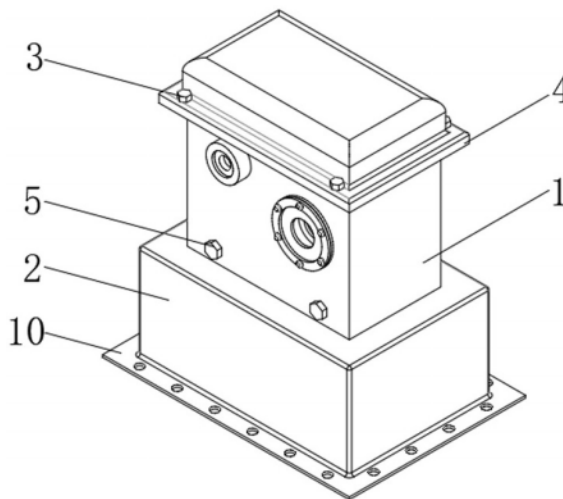
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种机电管线穿结构屋面可拆卸防水盒

(57) 摘要

本发明涉及建筑防水施工领域,特别涉及一种机电管线穿结构屋面可拆卸防水盒,其技术方案是:包括通过不锈钢螺丝二相互固定的防水盒主体和防水底盒以及设置在防水盒主体外侧的管道密封圈,防水盒主体的顶端通过不锈钢螺丝一固定连接盖板,防水盒主体和防水底盒的内侧均设置有防水内衬保温层,防水底盒的外侧设置有聚氨酯隔热层,聚氨酯隔热层的外侧设置有外延保护层,外延保护层为聚氯乙烯(PVC)材质,其顶端设置有遮水板。其有益效果是:本发明针对此机电管线防水的特点,结合防水盒施工技术设计的可拆卸防水盒,既具有耐腐蚀和防飓风的能力,又解决了施工成本较高,施工难度大及不便于进行后期检修、改造等问题。



1. 一种机电管线穿结构屋面可拆卸防水盒,包括通过不锈钢螺丝二(5)相互固定的防水盒主体(1)和防水底盒(9)以及设置在防水盒主体(1)外侧的管道密封圈(6),其特征是:防水盒主体(1)的顶端通过不锈钢螺丝一(3)固定连接有盖板(4),防水盒主体(1)和防水底盒(9)的内侧均设置有防水内衬保温层(8),防水底盒(9)的外侧设置有聚氨酯隔热层(7),聚氨酯隔热层(7)的外侧设置有外延保护层(2),外延保护层(2)的顶端设置有遮水板(23);

管道密封圈(6)包括金属环密封圈(13)和金属盘密封圈(14)两种,金属环密封圈(13)包括外置金属环(15)、外置密封圈(16)、丝扣环(17)和内置密封圈(18),外置金属环(15)的内侧设置有外置密封圈(16),丝扣环(17)一端贯穿防水盒主体(1)螺纹连接于外置金属环(15)的内侧,丝扣环(17)的外侧位于防水盒主体(1)的内侧设置有内置密封圈(18);

金属盘密封圈(14)包括外置金属盘(19)、内置金属盘(20)、密封圈主体(21)和螺丝(22),外置金属盘(19)和内置金属盘(20)分别位于密封圈主体(21)的两侧,外置金属盘(19)位于防水盒主体(1)的外侧,内置金属盘(20)位于防水盒主体(1)的内侧,且外置金属盘(19)和内置金属盘(20)均通过螺丝(22)与防水盒主体(1)固定连接;

防水底盒(9)的底端固定连接有底盒固定边(10),底盒固定边(10)上开设有螺丝孔;

防水盒主体(1)的上端固定连接有盖板连接部(11),盖板连接部(11)位于盖板(4)的内侧,且盖板连接部(11)通过不锈钢螺丝一(3)与盖板(4)固定连接,盖板连接部(11)与盖板(4)之间设置有防水橡胶条(12);

防水盒主体(1)外侧对应管道密封圈(6)开设有若干个穿管洞;

遮水板(23)的边沿位于外延保护层(2)上端的外侧,且与外延保护层(2)相互贴合。

2. 根据权利要求1所述的机电管线穿结构屋面可拆卸防水盒,其特征是:盖板(4)为屋檐状。

3. 根据权利要求1所述的机电管线穿结构屋面可拆卸防水盒,其特征是:外延保护层(2)为聚氯乙烯材质。

4. 根据权利要求1所述的机电管线穿结构屋面可拆卸防水盒,其特征是:防水底盒(9)的高度大于防水层的厚度。

一种机电管线穿结构屋面可拆卸防水盒

技术领域

[0001] 本发明属于建筑防水施工技术领域,特别涉及一种机电管线穿结构屋面可拆卸防水盒。

背景技术

[0002] 在工程施工中,建筑物屋面防水是施工过程中的重点和难点,而机电管线穿越屋面是民用机电工程施工过程中常见的情况,例如新风、排风立管与风机接驳,多联机系统铜管与室外机接驳,电线套管与供电设备接驳等等,这些都需要管线穿越屋顶结构,所以施工过程中如何进行管线防水收口,是防水施工成功的关键,也是常见的施工难点。目前主要的穿屋面管线防水做法有:1. 管线垂直穿越屋面,单独做防水收口;这一种会大大增加防水的难度和成本,对每根单独管线都要进行防水收口,而且对于密集的、带软质保温材料的管线,无法使用该方案施工;2. 用混凝土结构做类似的防水盒矩形空间,管线从结构侧面穿出;此种做法会增加结构施工难度及屋面的承重,不适用于管线密集的屋顶,例如本项目的多联机系统,多达上百根空调保温管接驳于屋顶的室外机,而且防水完成后,不具备施工的灵活性以及后续检修便利性。

[0003] 综上所述,传统的穿屋面管线的防水施工具有下列三项缺点:

[0004] 1、施工成本较高,且受施工条件限制,无法用于其它气候区域;

[0005] 2、需要做好所有机电管线,才能进行下一步防水,很容易造成交叉施工,增加了施工难度;

[0006] 3、不便于进行后期检修、改造,增加了施工成本。

发明内容

[0007] 本发明为解决现有的施工成本较高、施工难度大和不便于进行后期检修和改造等问题,提供一种机电管线穿结构屋面可拆卸防水盒。

[0008] 本发明是采用如下技术方案来实现的:一种机电管线穿结构屋面可拆卸防水盒,包括使用不锈钢螺丝二相互固定的防水盒主体和防水底盒以及设置在防水盒主体外侧的管道密封圈,本发明的创新点在于防水盒主体的顶端通过不锈钢螺丝一固定连接有盖板,防水盒主体和防水底盒的内侧均设置有防水内衬保温层,防水底盒的外侧设置有聚氨酯隔热层,聚氨酯隔热层的外侧设置有外延保护层,外延保护层的顶端设置有遮水板。

[0009] 所述的防水底盒底端固定连接有底盒固定边,底盒固定边上开设有螺丝孔,且底盒固定边位于遮水板的内侧。

[0010] 所述的防水盒主体上端固定连接有盖板连接部,盖板连接部位于盖板的内侧,且盖板连接部通过不锈钢螺丝一与盖板固定连接,盖板连接部与盖板之间设置有防水橡胶条。

[0011] 所述的盖板为屋檐状(朝下)。

[0012] 所述的管道密封圈包括金属环密封圈和金属盘密封圈两种,金属环密封圈包括外

置金属环、外置密封圈、丝扣环和内置密封圈,外置金属环的内侧设置有外置密封圈,丝扣环一端贯穿防水盒主体螺纹连接于外置金属环的内侧,丝扣环的外侧位于防水盒主体的内侧设置有内置密封圈。

[0013] 所述的金属盘密封圈包括外置金属盘、内置金属盘、密封圈主体和螺丝,外置金属盘和内置金属盘分别位于密封圈主体的两侧,外置金属盘位于防水盒主体的外侧,内置金属盘位于防水盒主体的内侧,且外置金属盘和内置金属盘均通过螺丝与防水盒主体固定连接。

[0014] 所述的外延保护层为聚氯乙烯(PVC)材质。

[0015] 所述的防水盒主体外侧对应管道密封圈开设有若干个穿管洞。

[0016] 所述的遮水板的边沿位于外延保护层上端的外侧,且与外延保护层相互贴合。

[0017] 所述的防水底盒高度大于防水层的厚度。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 本发明针对机电管线防水的特点,结合防水盒施工技术,设计一种机电管线穿结构屋面可拆卸防水盒,使其相较于其它管线防水做法,本应用具有耐腐蚀、防飓风、施工简单,灵活性高,便于检修等特点;

[0020] 另外,本发明与传统管线防水做比较,还具有下列项优点:

[0021] 1、机电管线可拆卸防水盒能拆分为几个标准部件,根据实际管线类型及尺寸大小来调整防水盒尺寸,具有防水、防锈、防飓风等特性,适用于高湿度、高盐分、多飓风的海洋性气候区域;

[0022] 2、可拆卸防水盖及管道密封圈,增加了管线施工的灵活性,便于管线安装及检修,仅需固定好防水底盒,便可进入下一道屋面防水施工工序,有效避免多方交叉施工,有利于成品保护;

[0023] 3、施工完成后,如需对屋面系统进行改造,例:屋面设备增加,管线增加,则无需破坏保温,可利用现有防水盒,开洞、增加管道密封圈即可,节约了成本;

[0024] 综上所述,本发明主要适用于针对大量密集管线(带软质像素保温)穿越屋顶这一施工工况,选择拆卸屋面防水盒,减少了施工难度,增加了施工灵活性,同时减少了交叉施工,节约了劳动力及时间成本;特别是后续出现变更及设备增加的情况时避免了对防水二次破坏,可应用于后续使用多联机空调系统的大型商用酒店项目,也可以推广到所有机电管线穿室外结构需要做防水收口的施工场景。

附图说明

[0025] 图1为本发明的等轴测结构示意图;

[0026] 图2为本发明的结构分解示意图;

[0027] 图3为本发明的底部结构示意图;

[0028] 图4为本发明的主视结构示意图;

[0029] 图5为图4中A-A处的剖视结构示意图;

[0030] 图6为本发明的侧视结构示意图;

[0031] 图7为图6中B-B处的剖视结构示意图;

[0032] 图8为本发明中管道密封圈的结构示意图;

[0033] 图中:防水盒主体1、外延保护层2、不锈钢螺丝一3、盖板4、不锈钢螺丝二5、管道密封圈6、聚氨酯隔热层7、防水内衬保温层8、防水底盒9、底盒固定边10、盖板连接部11、防水橡胶条12、金属环密封圈13、金属盘密封圈14、外置金属环15、外置密封圈16、丝扣环17、内置密封圈18、外置金属盘19、内置金属盘20、密封圈主体21、螺丝22、遮水板23。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0035] 实施例1,如图1-8所示,本发明提到的一种机电管线穿结构屋面可拆卸防水盒,包括通过不锈钢螺丝二5相互固定的防水盒主体1和防水底盒9以及设置在防水盒主体1外侧的管道密封圈6,防水盒主体1的顶端通过不锈钢螺丝一3固定连接有盖板4,防水盒主体1和防水底盒9的内侧均设置有防水内衬保温层8,防水底盒9的外侧设置有聚氨酯隔热层7,聚氨酯隔热层7的外侧设置有外延保护层2,外延保护层2的顶端设置有遮水板23;防水底盒9的底端固定连接到底盒固定边10,底盒固定边10上开设有螺丝孔,且底盒固定边10位于遮水板23的内侧;防水盒主体1的上端固定连接盖板连接部11,盖板连接部11位于盖板4的内侧,且盖板连接部11通过不锈钢螺丝一3与盖板4固定连接,盖板连接部11与盖板4之间设置有防水橡胶条12;盖板4为屋檐状(朝下);外延保护层2为聚氯乙烯(PVC)材质;防水盒主体1外侧对应管道密封圈6开设有若干个穿管洞;遮水板23的边沿位于外延保护层2上端的外侧,且与外延保护层2相互贴合;防水底盒9的高度大于防水层的厚度。

[0036] 具体制作时,1、防水底盒选择:根据防水层厚度,确定防水底盒深度,原则是高于防水层厚度;2、防水底盒内衬设置:在防水底盒的内侧设置防水内衬保温层;3、防水盒主体的选择安装:根据管线的施工情况选择对应尺寸的防水盒主体,并且在防水盒主体的内侧设置防水内衬保温层;4、防水盒主体安装:用不锈钢螺丝二连接防水盒主体与防水底盒;5、盖板配置:根据防水盒主体的尺寸选择对应的盖板和匹配的不锈钢螺丝一。

[0037] 采用本发明所述的防水盒进行施工的工艺流程如下:

[0038] 1、工艺流程:防水底盒固定—屋面防水施工—防水盒主体安装—防水盒主体开洞—管道密封圈安装—安装机电管线—安装盖板。

[0039] 2、运输到现场后,用内膨胀管、3/8英寸不锈钢螺丝、垫片将防水底盒固定于混凝土洞口边缘,螺丝固定间距为2英寸,能满足ASTM 和 FEMA 防飓风等级要求。

[0040] 3、屋面施工主要是将白色聚氯乙烯(PVC)防水材料包住防水底盒外侧的聚氨酯隔热层,收口至水平面上,最后用遮水板盖住聚氨酯隔热层,内侧向上翻边,盖住底盒螺丝孔。

[0041] 4、安装防水盒主体时用不锈钢螺丝二连接防水盒主体与防水底盒。

[0042] 5、根据现场施工情况在防水盒主体上开洞,然后依次安装管道密封圈、机电管线和全铝防水的盖板。

[0043] 1)、可拆卸防水盒的盖板由顶角4颗不锈钢螺丝一固定在防水盒主体上,盖板与防水盒主体接缝连接处有防水橡胶条,盖板为屋檐状(朝下),带延边,便于水流向四周,有利于排水。

[0044] 2)、管道密封圈采用耐高温橡胶材质,分为金属环密封圈和金属盘密封圈两种,

金属环密封圈是由外置金属环和丝扣环通过丝扣连接构成,可以穿透防水盒,拧紧锁死,防止进水;金属盘密封圈是由外置金属盘和内置金属盘用螺丝连接,也具有防水性。

[0045] 3)、聚氨酯隔热层与屋面防水成为一体,屋面防水为聚氨酯加聚氯乙烯(PVC)防水层,防水盒底座也加聚氨酯保温层,有隔音隔热效果。

[0046] 4)、防水内衬保温层采用玻璃纤维保温棉(R-value=4.3,为量化保温材料隔热效果的量值),有隔音、隔热功能,防止由于采用吊顶回风形式的空调系统而造成内外温差形成冷凝水。

[0047] 施工时重复上述步骤。

[0048] 本发明目前满足下的屋面防水系统的施工要求,尤其是调研美洲市场之后,发现屋面防水的施工成本与对单个穿越屋面的管线进行防水收口的数量成正比,且单价极高,应用情况如:The Pointe项目二期可拆卸屋面防水盒主要应用于多联机空调系统,公寓楼和酒店所有多联机空调系统室外机放置于露天屋顶机房,150多根橡塑保温铜管管线穿越屋面,分布于屋面27个管井,与室外机接驳。常规做法需要对所有管线进行防水收口处理,施工难度大。结合防水施工的特点、成本及管井均匀分布于屋面的情况,采用可拆卸屋面防水盒系统为最优选择,本项目共使用27个可拆卸防水盒来代替150根管线的防水收口或者其他做法,降低了防水施工难度,缩短了防水工期,节约了成本,同时增加了防水耐久性及检修灵活性。

[0049] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,任何熟悉本领域的技术人员均可能利用上述阐述的技术方案对本实用新型加以修改或将其修改为等同的技术方案。因此,依据本实用新型的技术方案所进行的任何简单修改或等同变换,尽属于本实用新型要求保护的

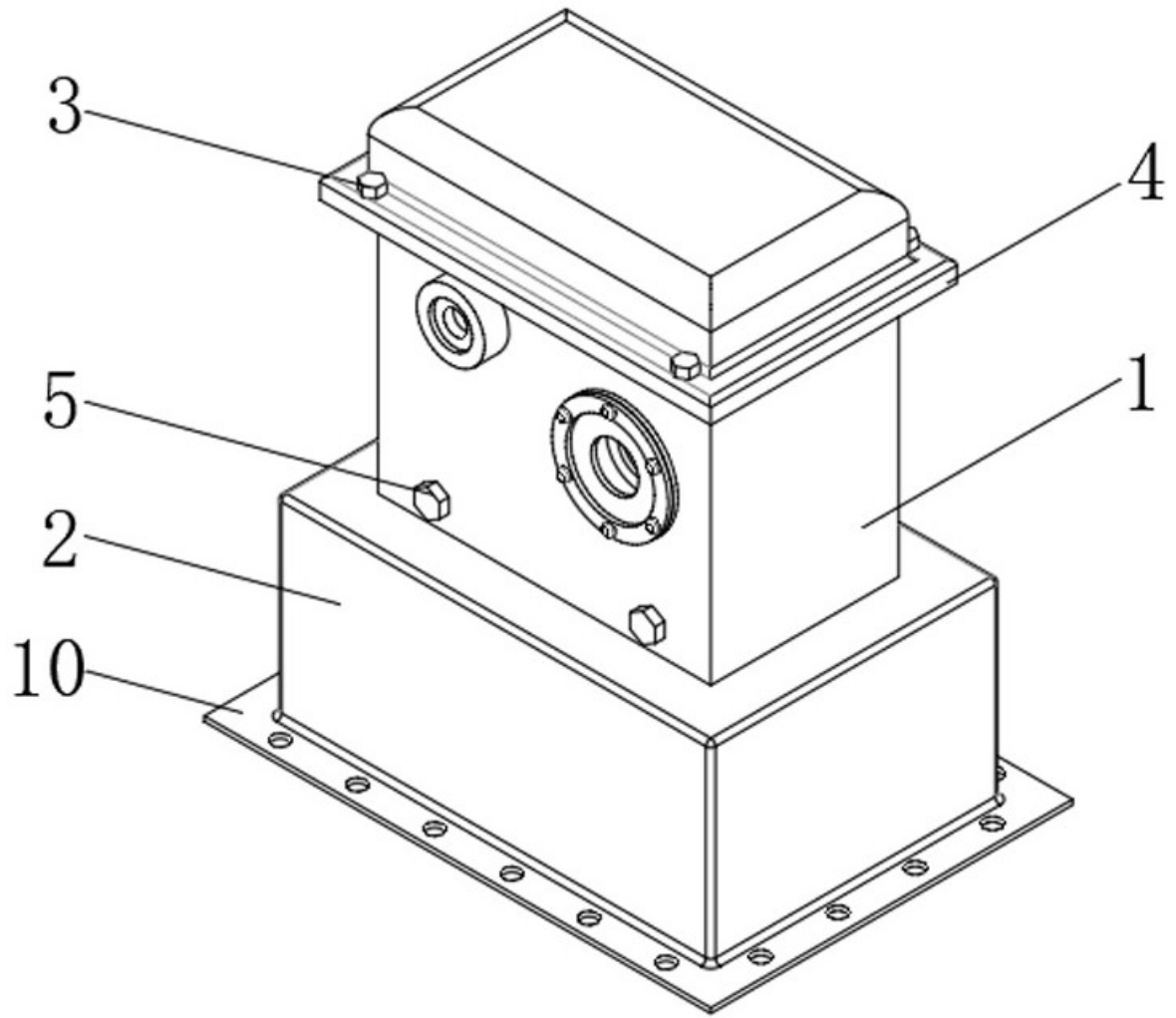


图1

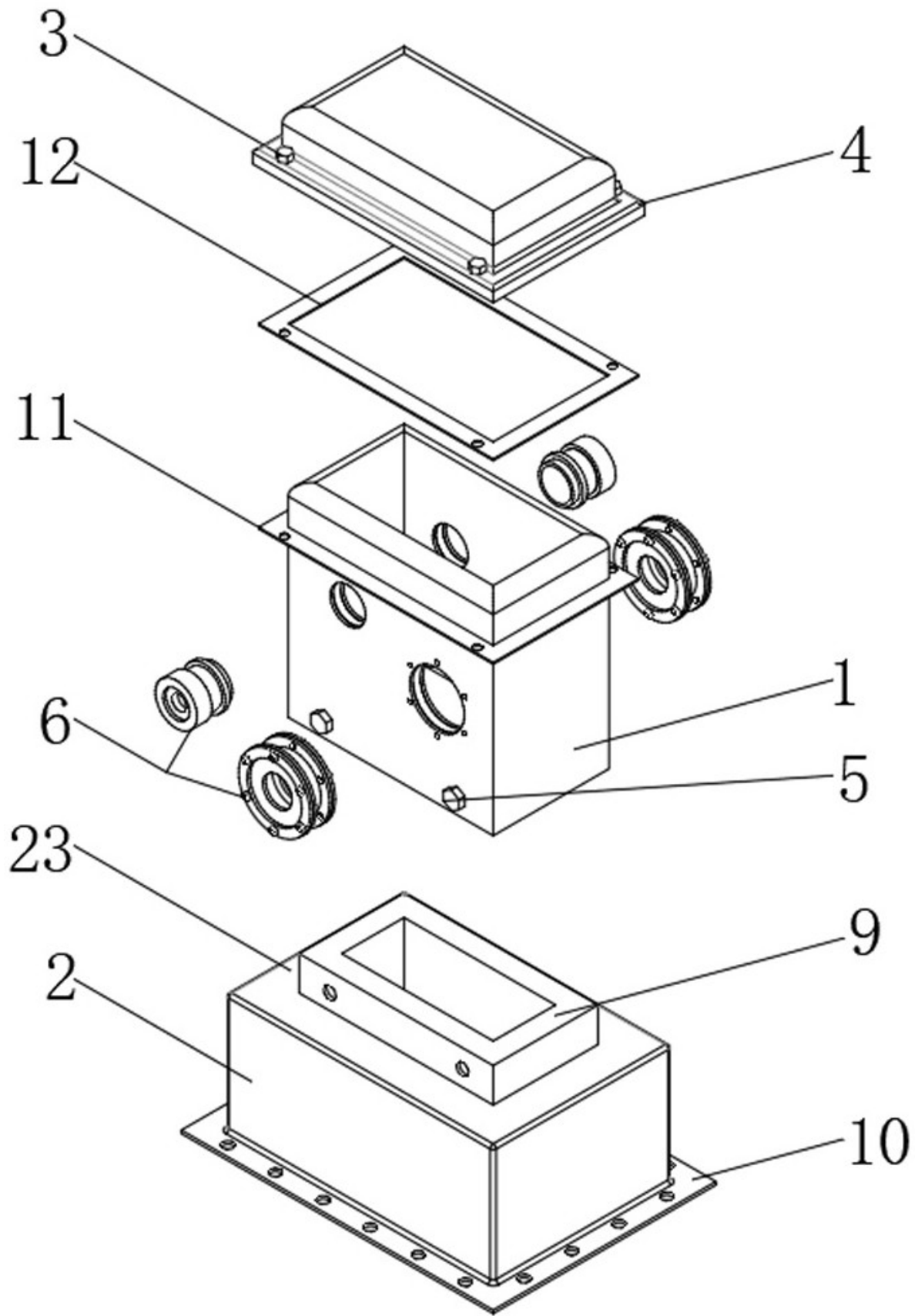


图2

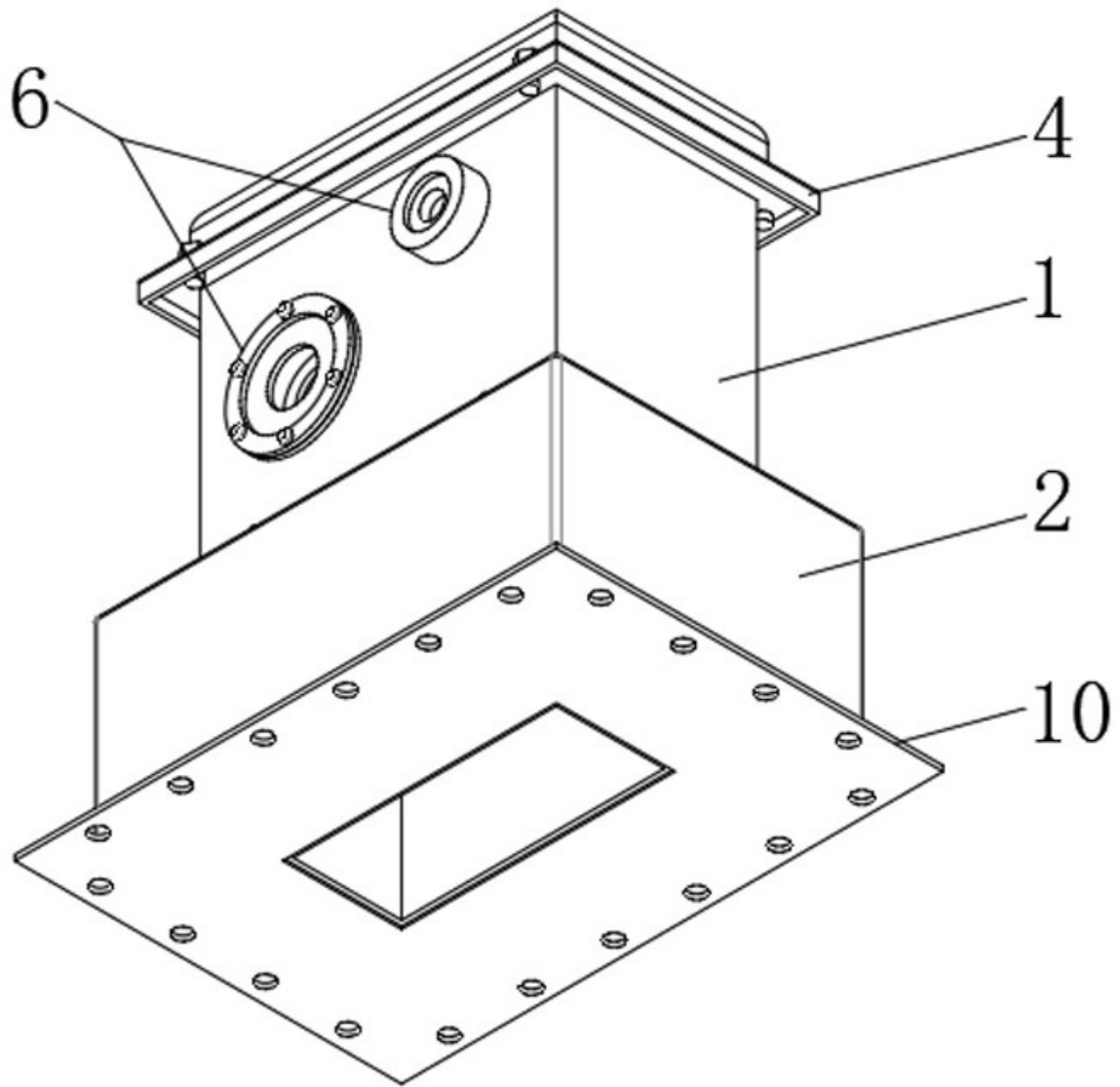


图3

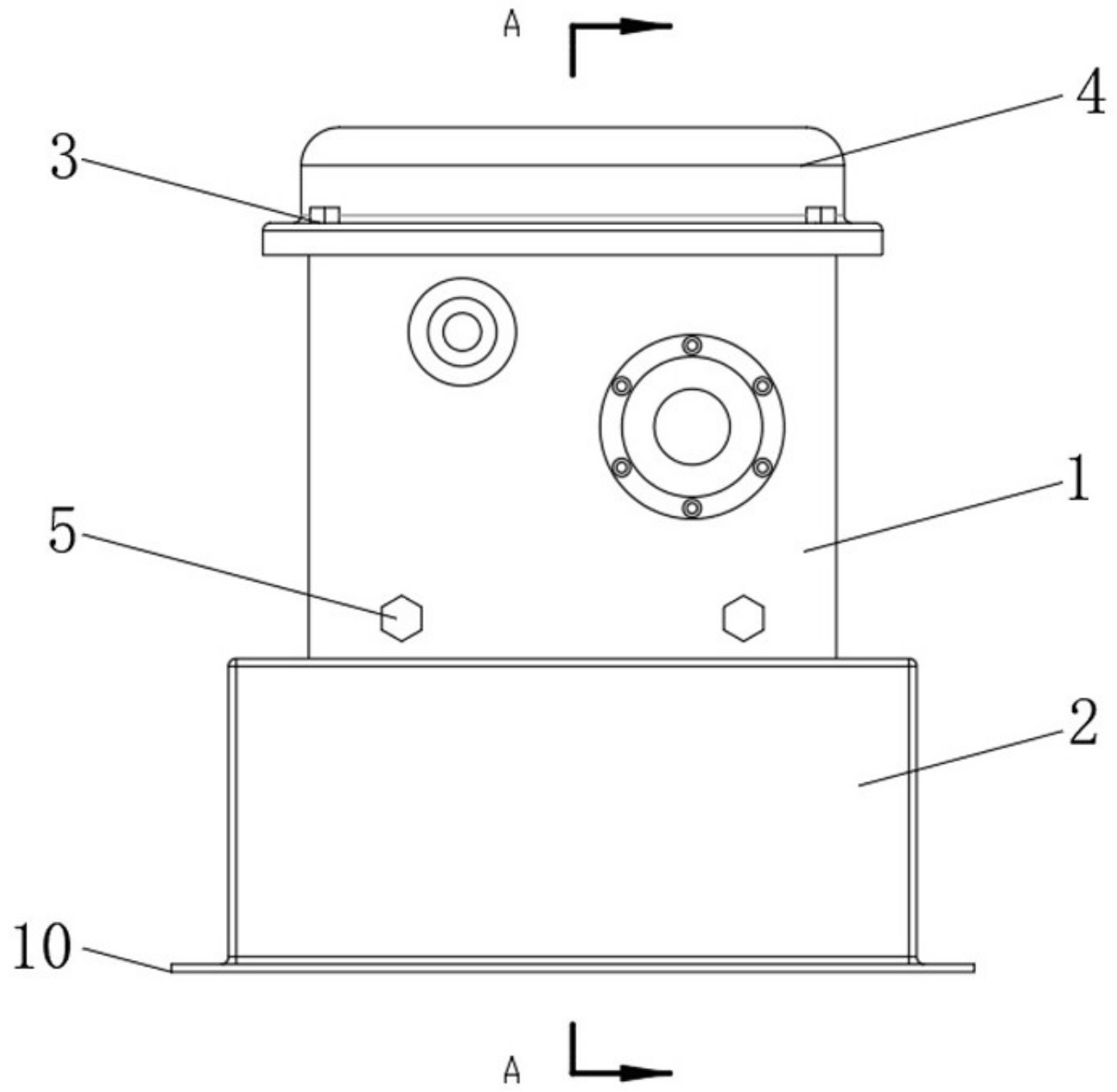


图4

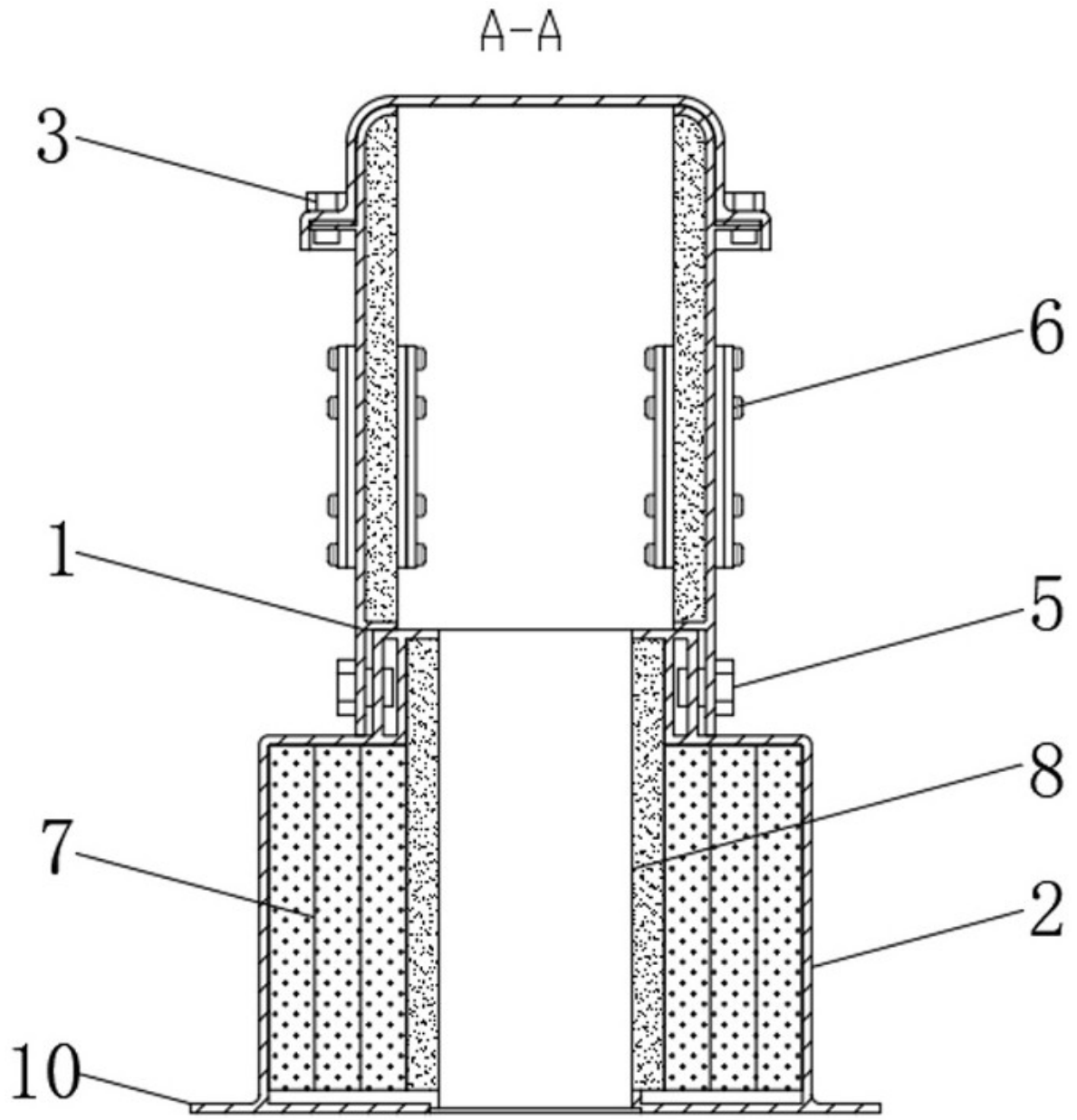


图5

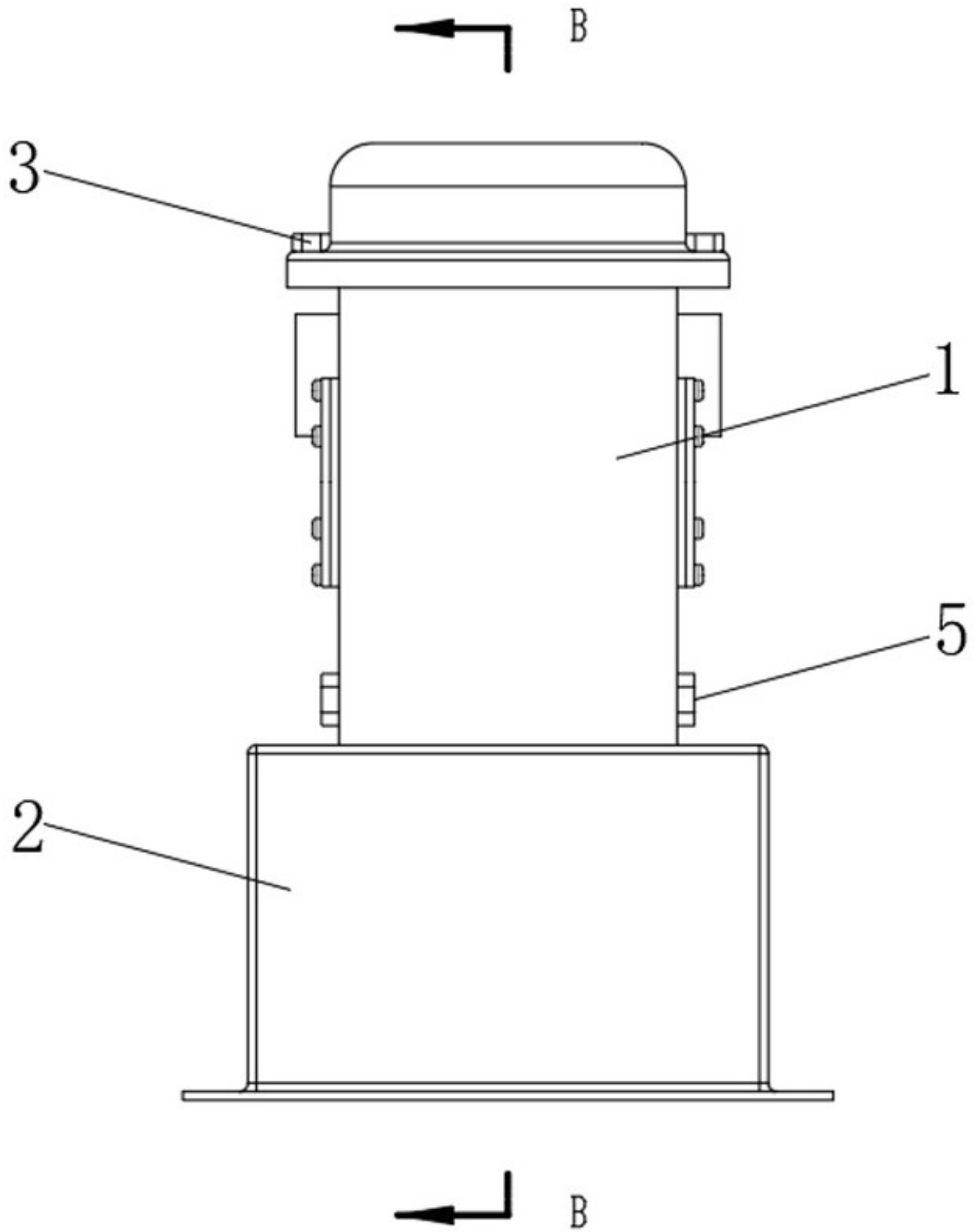


图6

B-B

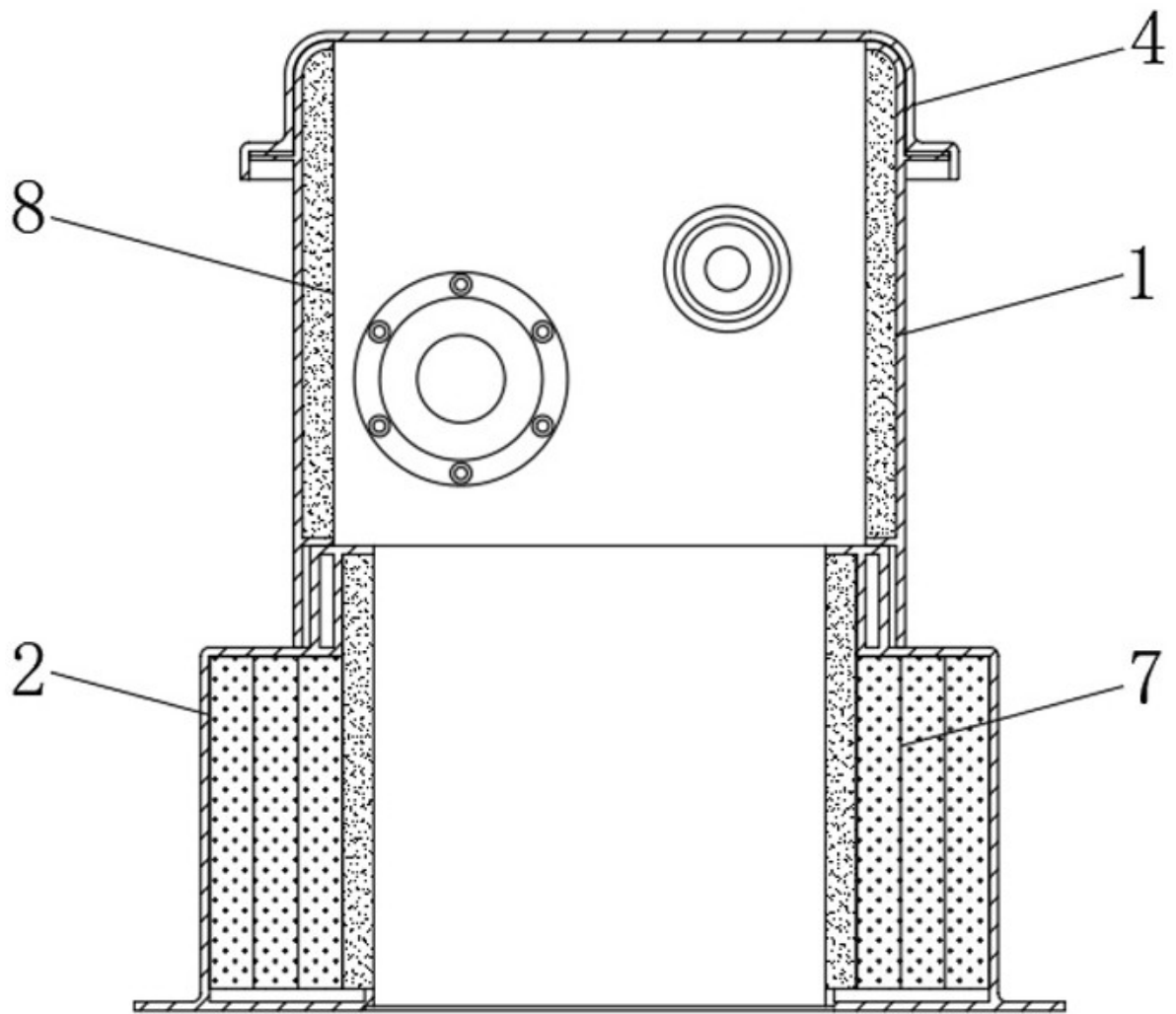


图7

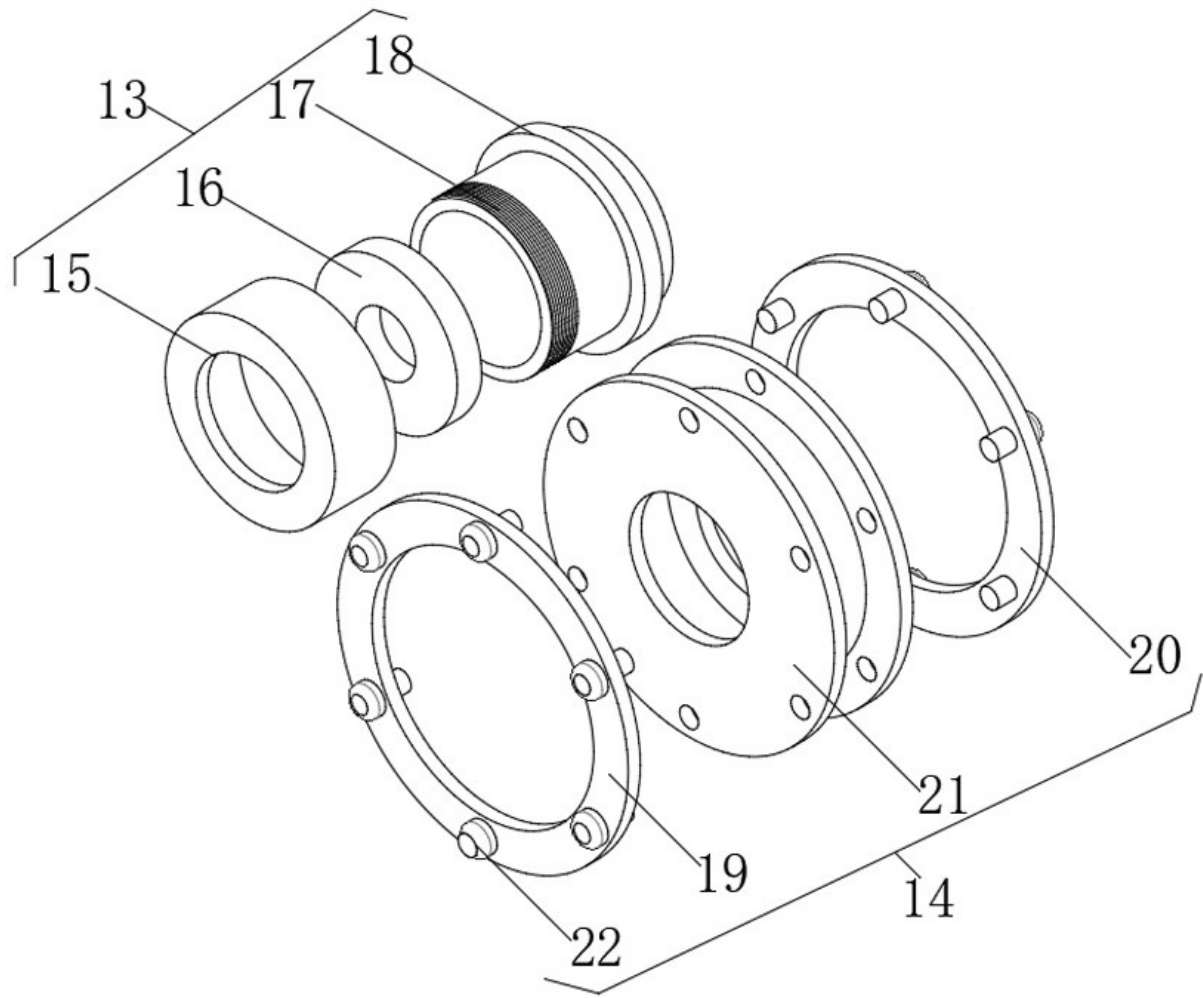


图8