(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113720575 A
(43)申请公布日 2021.11.30

(21)申请号 202110746147.5

(22)申请日 2021.07.01

(71)申请人 浙江意动科技股份有限公司
地址 314019 浙江省嘉兴市秀洲区油车港镇经典食品产业创新服务综合体101室

(72)发明人 韩品连

(74)专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所(普通合伙) 33253
代理人 廖银洪

(51)Int.Cl.
G01M 10/00(2006.01)
B25B 11/00(2006.01)

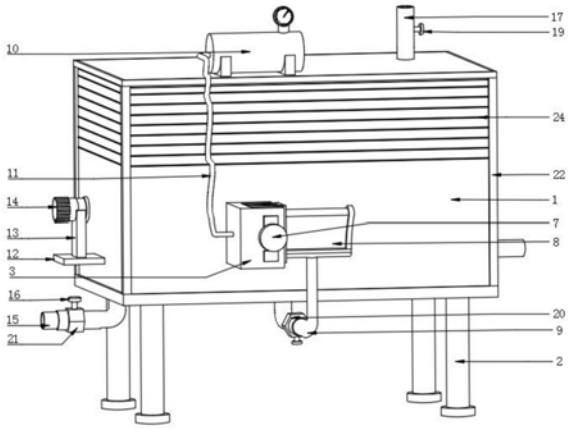
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱

(57)摘要

本发明属于检测水箱技术领域，尤其为增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱，包括透明水箱，所述透明水箱的底部四角均固定有支撑腿，所述透明水箱的一侧壁固定有支撑块，所述支撑块的内部固定有第一夹紧块，所述支撑块的内部设置有第二夹紧块，所述支撑块的一侧壁通过螺纹连接有丝杆。本发明通过设置有透明水箱、支撑块、第一夹紧块、第二夹紧块、丝杆、气冷叶片本体、气泵和照相机本体，能够更加方便的对叶片内部进行检测，设置有透明水箱，方便了工作人员对其内部检测情况进行观察，通过设置有照相机本体，能够将检测时气泡上升的现象进行拍摄，从而方便工作人员后期对采集的数据进行计算。



CN 113720575 A

1.增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱,包括透明水箱(1),其特征在于:所述透明水箱(1)的底部四角均固定有支撑腿(2),所述透明水箱(1)的一侧壁固定有支撑块(3),所述支撑块(3)的内部固定有第一夹紧块(4),所述支撑块(3)的内部设置有第二夹紧块(5),所述支撑块(3)的一侧壁通过螺纹连接有丝杆(6),所述丝杆(6)的一端固定有旋钮(7),所述丝杆(6)的另一端通过轴承与第二夹紧块(5)的一侧壁转动连接,所述支撑块(3)的内部夹紧固定有气冷叶片本体(8),所述透明水箱(1)的底部连通固定有进气管(9),所述进气管(9)的顶部与气冷叶片本体(8)的底部连通,所述透明水箱(1)的顶部固定有气泵(10),所述气泵(10)的出气端连通固定有软管(11),所述软管(11)的一端贯穿支撑块(3)的一侧壁与气冷叶片本体(8)的进气口连通,所述透明水箱(1)的一侧壁固定有支撑板(12),所述支撑板(12)的顶部固定有支撑杆(13),所述支撑杆(13)的顶部固定有照相机本体(14),所述透明水箱(1)的底部连通固定有出气管(15),所述进气管(9)的底部和出气管(15)的顶部均安装有第一阀门(16)。

2.根据权利要求1所述的增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱,其特征在于:所述透明水箱(1)的顶部连通固定有进水管(17),所述透明水箱(1)的一侧壁连通固定有出水管(18),所述进水管(17)的一侧壁和出水管(18)的顶部均安装有第二阀门(19)。

3.根据权利要求1所述的增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱,其特征在于:所述进气管(9)的表面连通固定有进气单向阀(20),所述出气管(15)的表面连通固定有出气单向阀(21)。

4.根据权利要求1所述的增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱,其特征在于:所述透明水箱(1)的表面安装有防护支架(22)。

5.根据权利要求1所述的增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱,其特征在于:所述丝杆(6)的两侧均设置有限位杆(23),两个所述限位杆(23)的一端均贯穿支撑块(3)的一侧壁与第二夹紧块(5)的一侧壁固定连接。

6.根据权利要求1所述的增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱,其特征在于:所述透明水箱(1)的表面设置有刻度线(24)。

增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱

技术领域

[0001] 本发明涉及检测水箱技术领域，具体为增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱。

背景技术

[0002] 增材制造是融合了计算机辅助设计、材料加工与成型技术、以数字模型文件为基础，通过软件与数控系统将专用的金属材料、非金属材料以及医用生物材料，按照挤压、烧结、熔融、光固化、喷射等方式逐层堆积，制造出实体物品的制造技术，增材制造在航空发动机制造零部件以及其他领域得到广泛应用，包括航空发动机制造的零部件，需要知道其内部结构的流体阻尼情况，比如气冷叶片的冷气流量和气道阻尼，还包括内部没有清理掉的内部遗留粉也会通过阻碍气流的情况反映出来，使用有一定压力的空气来测试和判断亚表面孔状结构的实际情况是最简单易行的方法，目前的检测方式，是通过将压缩空气送至叶片内部，再由叶片内腔排入水箱产生气泡，从而根据时间内气泡上升高度再计算出流经其内部的气体阻尼。

[0003] 当需要计算叶片内部的气体阻尼时，相对应就会需要用到检测水箱，但是目前的叶片检测水箱进行使用时，不便于对叶片进行检测，同时不方便在检测过程对现象进行记录和人工进行观察，因此，我们提出了增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本发明提供了增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱，解决了上述背景技术中所提出的问题。

[0006] (二)技术方案。

[0007] 本发明为了实现上述目的具体采用以下技术方案：

[0008] 增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱，包括透明水箱，所述透明水箱的底部四角均固定有支撑腿，所述透明水箱的一侧壁固定有支撑块，所述支撑块的内部固定有第一夹紧块，所述支撑块的内部设置有第二夹紧块，所述支撑块的一侧壁通过螺纹连接有丝杆，所述丝杆的一端固定有旋钮，所述丝杆的另一端通过轴承与第二夹紧块的一侧壁转动连接，所述支撑块的内部夹紧固定有气冷叶片本体，所述透明水箱的底部连通固定有进气管，所述进气管的顶部与气冷叶片本体的底部连通，所述透明水箱的顶部固定有气泵，所述气泵的出气端连通固定有软管，所述软管的一端贯穿支撑块的一侧壁与气冷叶片本体的一侧壁连通，所述透明水箱的一侧壁固定有支撑板，所述支撑板的顶部固定有支撑杆，所述支撑杆的顶部固定有照相机本体，所述透明水箱的底部连通固定有出气管，所述进气管的底部和出气管的顶部均安装有第一阀门。

[0009] 进一步地，所述透明水箱的顶部连通固定有进水管，所述透明水箱的一侧壁连通固定有出水管，所述进水管的一侧壁和出水管的顶部均安装有第二阀门。

[0010] 进一步地，所述进气管的表面连通固定有进气单向阀，所述出气管的表面连通固定有出气单向阀。

[0011] 进一步地，所述透明水箱的表面安装有防护支架。

[0012] 进一步地，所述丝杆的两侧均设置有限位杆，两个所述限位杆的一端均贯穿支撑块的一侧壁与第二夹紧块的一侧壁固定连接。

[0013] 进一步地，所述透明水箱的表面设置有刻度线。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比，本发明提供了增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱，具备以下有益效果：

[0016] 本发明，通过设置有透明水箱、支撑块、第一夹紧块、第二夹紧块、丝杆、气冷叶片本体、气泵和照相机本体，能够更加方便的对叶片进行检测，设置有透明水箱，方便了工作人员对其内部检测情况进行观察，通过设置有照相机本体，能够将检测时气泡上升的现象进行拍摄，从而方便工作人员后期对采集的数据进行计算。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构示意图；

[0018] 图2为本发明整体结构另一视角示意图；

[0019] 图3为本发明支撑块及相关联结构示意图。

[0020] 图中：1、透明水箱；2、支撑腿；3、支撑块；4、第一夹紧块；5、第二夹紧块；6、丝杆；7、旋钮；8、气冷叶片本体；9、进气管；10、气泵；11、软管；12、支撑板；13、支撑杆；14、照相机本体；15、出气管；16、第一阀门；17、进水管；18、出水管；19、第二阀门；20、进气单向阀；21、出气单向阀； 22、防护支架；23、限位杆；24、刻度线。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0022] 实施例

[0023] 如图1、图2和图3所示，本发明一个实施例提出的增材制造部件内部通道流体阻尼检测用的水箱，包括透明水箱1，透明水箱1的底部四角均固定有支撑腿2，透明水箱1的一侧壁固定有支撑块3，支撑块3的内部固定有第一夹紧块 4，支撑块3的内部设置有第二夹紧块5，支撑块3的一侧壁通过螺纹连接有丝杆6，丝杆6的一端固定有旋钮7，丝杆6的另一端通过轴承与第二夹紧块5的一侧壁转动连接，支撑块3的内部夹紧固定有气冷叶片本体8，透明水箱1的底部连通固定有进气管9，进气管9的顶部与气冷叶片本体8的底部连通，透明水箱1的顶部固定有气泵10，气泵10的出气端连通固定有软管11，软管11的一端贯穿支撑块3的一侧壁与气冷叶片本体8的一侧壁连通，透明水箱1的一侧壁固定有支撑板12，支撑板12的顶部固定有支撑杆13，支撑杆13的顶部固定有照相机本体14，透明水箱1的底部连通固定有出气管15，进气管9的底部和出气管15的顶部均安装有第一阀门16，使用时，通过转动旋钮7，旋

钮7带动丝杆6进行转动，从而带动第二夹紧块5进行移动，因此对气冷叶片本体8进行固定，往透明水箱1中注水，待水注入到合适位置后，通过启动气泵10，气泵10的出气端通过软管11从而将压缩空气注入到气冷叶片本体8的内部，然后气冷叶片本体8内部注入的压缩空气通过进气管9进入到透明水箱1的内部，进气管9中压缩空气在透明水箱1的内部冒出，从而形成气泡，通过设置照相机本体14，能够将检测时气泡上升速度的现象进行拍摄，从而方便工作人员后期对数据进行计算。

[0024] 如图1和图2所示，在一些实施例中，透明水箱1的顶部连通固定有进水管 17，透明水箱1的一侧壁连通固定有出水管18，进水管17的一侧壁和出水管 18的顶部均安装有第二阀门19，安装有进水管17和出水管18，是为了更加方便对透明水箱1进行注水和排水。

[0025] 如图1和图2所示，在一些实施例中，进气管9的表面连通固定有进气单向阀20，出气管15的表面连通固定有出气单向阀21，是为了对透明水箱1在进气和排气时，气体不会出现回流现象。

[0026] 如图1和图2所示，在一些实施例中，透明水箱1的表面安装有防护支架22，是为了增强透明水箱1的防护性能，同时增加其使用寿命。

[0027] 如图3所示，在一些实施例中，丝杆6的两侧均设置有限位杆23，两个限位杆23的一端均贯穿支撑块3的一侧壁与第二夹紧块5的一侧壁固定连接，是为了起到限位作用，当丝杆6转动带动第二夹紧块5移动时，第二夹紧块5不会跟随丝杆6同步转动。

[0028] 如图1和图2所示，在一些实施例中，透明水箱1的表面设置有刻度线24，是为了能够更加方便的对气泡上升的高度进行观察。

[0029] 如无特殊说明，本发明中，若有术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，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，因此本发明中描述方位或位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以结合附图，并根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0030] 除非另有明确的规定和限定，本发明中，若有术语“设置”、“相连”及“连接”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，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

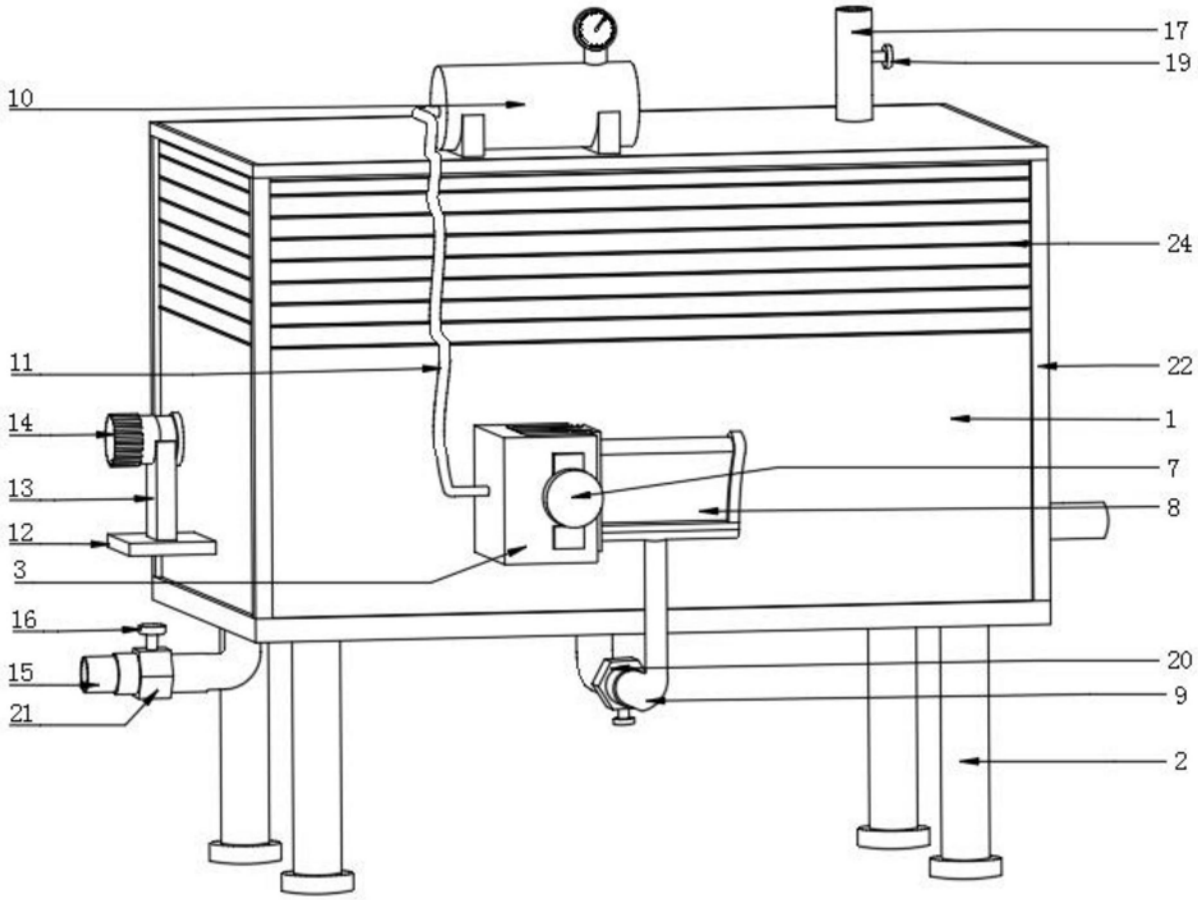


图1

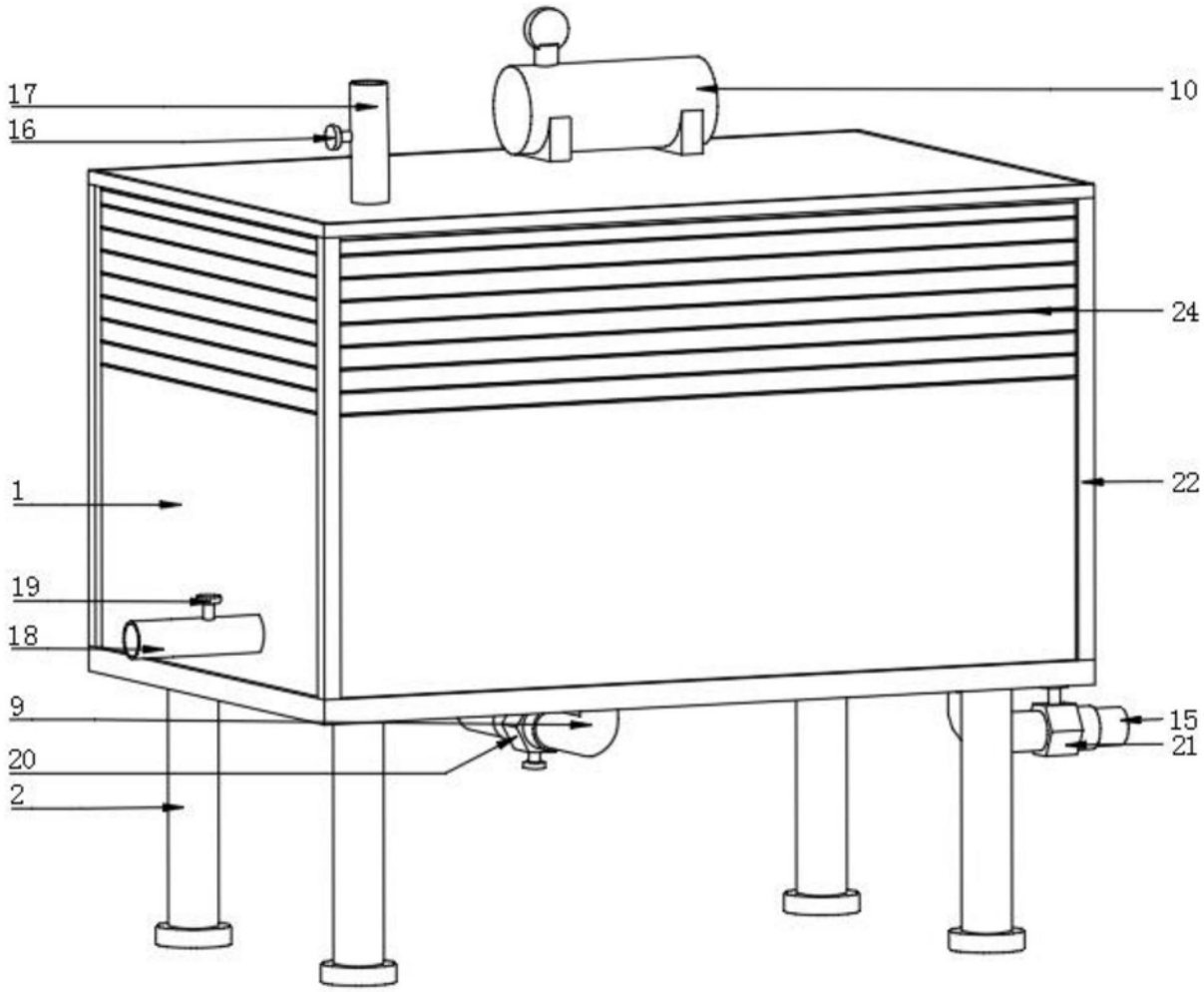


图2

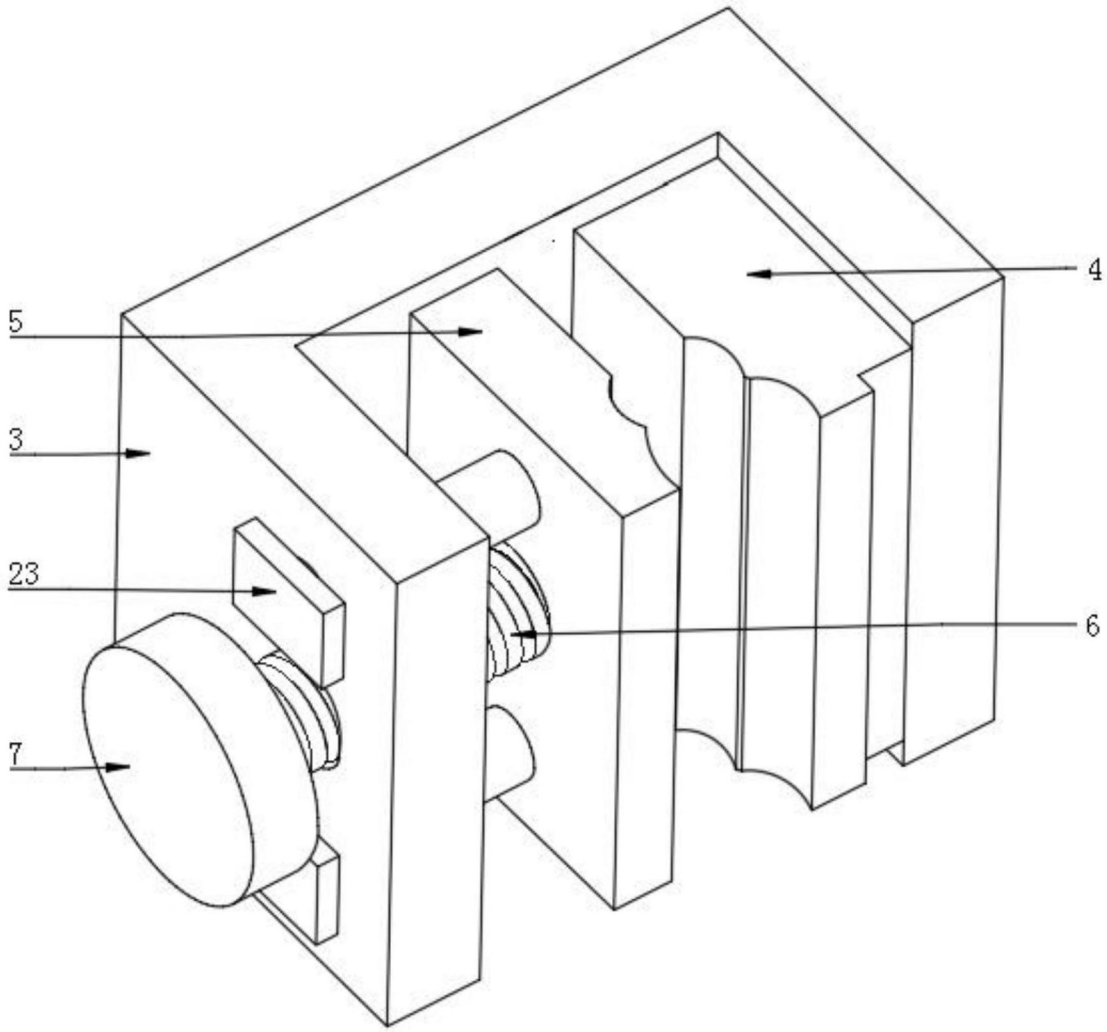


图3