(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221745176 U
(45)授权公告日 2024.09.20

(21)申请号 202323103647.0

(22)申请日 2023.11.17

(73)专利权人 临沂市水文中心
地址 276000 山东省临沂市莒南县嵋山东路莒南水文中心

(72)发明人 孙光耀

(74)专利代理机构 济宁众城专利事务所 37106
专利代理师 李效宁

(51)Int.Cl.
G01F 23/00(2022.01)

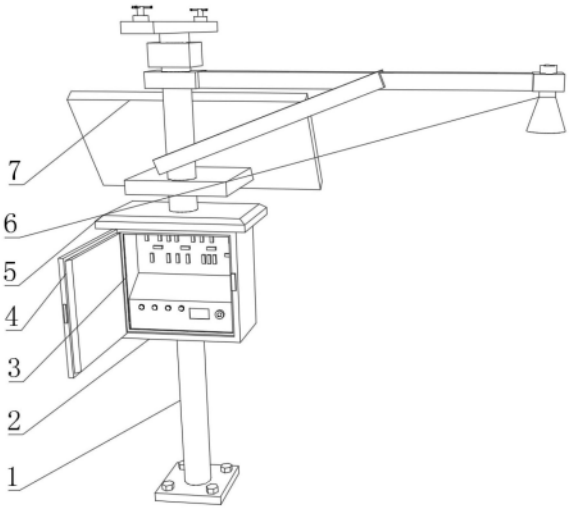
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种水利工程用水位监测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种水利工程用水位监测装置,涉及水利工程设备技术领域,包括支柱,所述支柱的顶部固定连接有监测箱体,所述监测箱体的内壁前侧设置有密封垫圈,所述密封垫圈的上下两侧均设置有垫圈安装杆。本实用新型通过垫圈安装杆、插槽、垫圈固定块、插块、安装板、限位块、垫圈安装槽和固定槽的共同配合,在不破坏密封垫圈外部结构的情况下将密封垫圈与箱门采用平行角度连接,从而避免箱门与密封垫圈之间出现缝隙导致密封效果降低,通过垫圈安装槽和排水孔的共同配合,当密封垫圈的使用时间过长弹性消失塌陷时,通过排水孔进行排水,从而避免监测箱体的内部进水导致监测箱体内部的设备受损。



CN 221745176 U

1.一种水利工程用水位监测装置,包括支柱(1),其特征在于:所述支柱(1)的顶部固定连接有监测箱体(2),所述监测箱体(2)的内部设置有监测主机,所述监测箱体(2)的内壁前侧设置有密封垫圈(3),所述密封垫圈(3)的上下两侧均设置有垫圈安装杆(31),所述垫圈安装杆(31)靠近密封垫圈(3)一面的左右两侧均设置有垫圈固定块(32),所述监测箱体(2)的正面通过铰链连接有箱门(4),所述监测箱体(2)的顶部固定连接有防雨盖(5),所述防雨盖(5)的水平截面尺寸大于监测箱体(2)的顶面尺寸,所述防雨盖(5)的顶部固定安装有折形支架,所述折形支架的左端固定连接有监测探头(6),所述折形支架的后侧固定安装有太阳能发电板(7),所述太阳能发电板(7)通过导线与监测箱体(2)内部的监测主机连接。

2.根据权利要求1所述的一种水利工程用水位监测装置,其特征在于:所述垫圈安装杆(31)的底部左侧开设有插槽(311),所述垫圈固定块(32)靠近垫圈安装杆(31)的一侧固定连接有插块(321),所述插块(321)的水平截面尺寸与插槽(311)的水平截面尺寸相等。

3.根据权利要求2所述的一种水利工程用水位监测装置,其特征在于:所述垫圈安装杆(31)的左侧开设有螺母限位槽(312),所述螺母限位槽(312)的左侧开设有通孔,所述通孔通过螺栓连接且螺栓的头部厚度小于螺母限位槽(312)的厚度,所述插块(321)的左侧开设有与螺栓连接的盲孔。

4.根据权利要求3所述的一种水利工程用水位监测装置,其特征在于:所述垫圈固定块(32)的右侧固定连接有限位块(323),所述限位块(323)的截面形状为六边形,所述密封垫圈(3)的左侧上方固定连接有垫圈限位环(33),所述垫圈限位环(33)的截面形状和规格与限位块(323)相同。

5.根据权利要求4所述的一种水利工程用水位监测装置,其特征在于:所述监测箱体(2)内壁前侧的上下左右四方均开设有垫圈安装槽(21),所述垫圈安装槽(21)的宽度与密封垫圈(3)的厚度相等,所述垫圈安装槽(21)的顶部和底部均开设有固定槽(22)。

6.根据权利要求5所述的一种水利工程用水位监测装置,其特征在于:所述垫圈固定块(32)的后侧固定连接有安装板(322),所述安装板(322)的右侧中部开设有通孔,所述通孔通过外界的螺栓连接,所述固定槽(22)的内壁开设有与安装板(322)右侧通孔相同规格的连接孔,所述固定槽(22)的宽度与垫圈固定块(32)和安装板(322)的宽度总和相等。

7.根据权利要求5所述的一种水利工程用水位监测装置,其特征在于:下方所述垫圈安装槽(21)的内壁顶部开设有若干个排水孔(23),所述排水孔(23)的底部与外界空气相连通。

8.根据权利要求7所述的一种水利工程用水位监测装置,其特征在于:所述排水孔(23)的内壁为倒圆台与圆柱的组合形状,所述监测箱体(2)内壁位于垫圈安装槽(21)前侧的截面尺寸小于监测箱体(2)内壁位于垫圈安装槽(21)后侧的截面尺寸。

一种水利工程用水位监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程设备技术领域,具体涉及一种水利工程用水位监测装置。

背景技术

[0002] 水利工程主要包括水文调节工程、水资源开发工程、水利设施建设工程和水土保持工程等,主要作用在于利用自然水资源达到发电、蓄水、灌溉、防洪等目的,在河流领域通常通过建造水库对自然水资源进行调节控制,由于水库的水位高低直接影响到水库水资源的储量,为了保持对水库水位的监控,现有技术下常用水文监测基站等水位监测设备对水库水位进行实时监控,例如现有的一款JYB-SW型水利工程水文监测基站,包括安装在地面的支柱和安装在支柱上的主机箱,利用太阳能发电板对主机进行供电,通过实时运作的监测相机探头对水位的变化进行非接触式测量并通过主机对数据进行分析处理,通过无线信号将监测数据实时传递到工作人员的电脑等信号接收设备上,从而实现对水库水位的实时监控。针对现有技术存在以下问题:

[0003] 现有的水利工程用水位监测装置的箱体与箱门连接处为了防止在露天环境下进水通常采用防水条制成方形垫圈作为密封结构,由于现有的防水条大多采用橡胶等软性材料制成且现有的防水条安装方式大多为在防水条外部直接开孔打进螺栓或采用胶水粘合的方式,上述两种安装方式均会对防水条与箱门接触的面产生损坏且不便于将防水条拉直并将安装角度与箱门完全平行,因此容易使得箱门与防水条之间留有缝隙,从而导致密封效果降低,另外现有的防水条在使用时间过长后弹性容易消失导致防水条塌陷,从而导致箱体的内部进水,进而导致箱体内部的设备被水损坏。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种水利工程用水位监测装置,可以有效解决上述背景中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种水利工程用水位监测装置,包括支柱,所述支柱的顶部固定连接有监测箱体,所述监测箱体的内部设置有监测主机,所述监测箱体的内壁前侧设置有密封垫圈,所述密封垫圈的上下两侧均设置有垫圈安装杆,所述垫圈安装杆靠近密封垫圈一面的左右两侧均设置有垫圈固定块,所述监测箱体的正面通过铰链连接有箱门,所述监测箱体的顶部固定连接有防雨盖,所述防雨盖的水平截面尺寸大于监测箱体的顶面尺寸,所述防雨盖的顶部固定安装有折形支架,所述折形支架的左端固定连接有监测探头,所述折形支架的后侧固定安装有太阳能发电板,所述太阳能发电板通过导线与监测箱体内部的监测主机连接。

[0007] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述垫圈安装杆的底部左侧开设有插槽,所述垫圈固定块靠近垫圈安装杆的一侧固定连接有插块,所述插块的水平截面尺寸与插槽的水平截面尺寸相等。

[0008] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述垫圈安装杆的左侧开设有螺母限位槽,所述螺母限位槽的左侧开设有通孔,所述通孔通过螺栓连接且螺栓的头部厚度小于螺母限位槽的厚度,所述插块的左侧开设有与螺栓连接的盲孔。

[0009] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述垫圈固定块的右侧固定连接有限位块,所述限位块的截面形状为六边形,所述密封垫圈的左侧上方固定连接有垫圈限位环,所述垫圈限位环的截面形状和规格与限位块相同。

[0010] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述监测箱体内壁前侧的上下左右四方均开设有垫圈安装槽,所述垫圈安装槽的宽度与密封垫圈的厚度相等,所述垫圈安装槽的顶部和底部均开设有固定槽。

[0011] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述垫圈固定块的后侧固定连接有安装板,所述安装板的右侧中部开设有通孔,所述通孔通过外界的螺栓连接,所述固定槽的内壁开设有与安装板右侧通孔相同规格的连接孔,所述固定槽的宽度与垫圈固定块和安装板的宽度总和相等。

[0012] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:下方所述垫圈安装槽的内壁顶部开设有若干个排水孔,所述排水孔的底部与外界空气相连通。

[0013] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述排水孔的内壁为倒圆台与圆柱的组合形状,所述监测箱体内壁位于垫圈安装槽前侧的截面尺寸小于监测箱体内壁位于垫圈安装槽后侧的截面尺寸。

[0014] 由于采用了上述技术方案,本实用新型相对现有技术来说,取得的技术进步是:

[0015] 1、本实用新型提供一种水利工程用水位监测装置,通过垫圈安装杆、插槽、垫圈固定块、插块、安装板、限位块、垫圈安装槽和固定槽的共同配合,在不破坏密封垫圈外部结构的情况下将密封垫圈与箱门采用平行角度连接,从而避免箱门与密封垫圈之间出现缝隙导致密封效果降低。

[0016] 2、本实用新型提供一种水利工程用水位监测装置,通过垫圈安装槽和排水孔的共同配合,当密封垫圈的使用时间过长弹性消失塌陷时,通过排水孔进行排水,从而避免监测箱体的内部进水导致监测箱体内部的设备受损。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的主体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的密封垫圈结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型的垫圈固定块结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型的监测箱体结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型的垫圈安装槽结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型的排水孔结构示意图。

[0023] 图中:1、支柱;2、监测箱体;21、垫圈安装槽;22、固定槽;23、排水孔;3、密封垫圈;31、垫圈安装杆;311、插槽;312、螺母限位槽;32、垫圈固定块;321、插块;322、安装板;323、限位块;33、垫圈限位环;4、箱门;5、防雨盖;6、监测探头;7、太阳能发电板。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0025] 如图1所示，本实用新型提供了一种水利工程用水位监测装置，包括支柱1，支柱1的顶部固定连接有监测箱体2，监测箱体2为现有技术的JYB-SW型水利工程水文监测基站，监测箱体2的内部设置有监测主机，监测箱体2的内壁前侧设置有密封垫圈3，监测箱体2的正面通过铰链连接有箱门4，监测箱体2的顶部固定连接有防雨盖5，防雨盖5的水平截面尺寸大于监测箱体2的顶面尺寸，通过防雨盖5在雨天时防止雨水沿着箱门4与监测箱体2连接的铰链处渗入，防雨盖5的顶部固定安装有折形支架，折形支架的左端固定连接有监测探头6，折形支架的后侧固定安装有太阳能发电板7，太阳能发电板7通过导线与监测箱体2内部的监测主机连接，通过太阳能发电板7为监测箱体2内部的设备供电；

[0026] 如图2-3所示，本实用新型提供了一种水利工程用水位监测装置，密封垫圈3的上下两侧均设置有垫圈安装杆31，垫圈安装杆31靠近密封垫圈3一面的左右两侧均设置有垫圈固定块32，垫圈安装杆31的底部左侧开设有插槽311，垫圈固定块32靠近垫圈安装杆31的一侧固定连接有插块321，插块321的水平截面尺寸与插槽311的水平截面尺寸相等，垫圈安装杆31的左侧开设有螺母限位槽312，螺母限位槽312的左侧开设有通孔，通孔通过螺栓连接且螺栓的头部厚度小于螺母限位槽312的厚度，插块321的左侧开设有与螺栓连接的盲孔，垫圈固定块32的右侧固定连接有限位块323，限位块323的截面形状为六边形，密封垫圈3的左侧上方固定连接有垫圈限位环33，垫圈限位环33的截面形状和规格与限位块323相同；

[0027] 将垫圈固定块32通过限位块323插入垫圈限位环33，通过垫圈限位环33和限位块323的六边形将垫圈固定块32与密封垫圈3连接角度固定，使得垫圈固定块32在连接后与密封垫圈3的角度平行，将垫圈安装杆31通过插槽311插入插块321，通过外界的螺栓拧入密封垫圈3侧面的通孔并插入插块321侧面的盲孔将插块321与密封垫圈3固定，通过螺母限位槽312防止螺栓的头部伸出密封垫圈3的外侧，从而通过垫圈安装杆31和垫圈固定块32将密封垫圈3的四周固定。

[0028] 如图4-5所示，本实用新型提供了一种水利工程用水位监测装置，监测箱体2内壁前侧的上下左右四方均开设有垫圈安装槽21，垫圈安装槽21的宽度与密封垫圈3的厚度相等，垫圈安装槽21的内壁前侧与箱门4在关闭后的内壁后侧位置相同，垫圈安装槽21的顶部和底部均开设有固定槽22，垫圈固定块32的后侧固定连接有安装板322，安装板322的右侧中部开设有通孔，通孔通过外界的螺栓连接，固定槽22的内壁开设有与安装板322右侧通孔相同规格的连接孔，固定槽22的宽度与垫圈固定块32和安装板322的宽度总和相等；

[0029] 将垫圈安装杆31插入固定槽22并推入固定槽22的边缘，使得密封垫圈3的外缘插入垫圈安装槽21，随后通过螺栓将安装板322固定在监测箱体2的内壁，通过相同操作将两个垫圈安装杆31固定并将密封垫圈3拉直，从而将密封垫圈3竖直固定在监测箱体2的内壁。

[0030] 如图6所示，本实用新型提供了一种水利工程用水位监测装置，下方垫圈安装槽21的内壁顶部开设有若干个排水孔23，排水孔23的底部与外界空气相连通，排水孔23的内壁为倒圆台与圆柱的组合形状，监测箱体2内壁位于垫圈安装槽21前侧的截面尺寸小于监测箱体2内壁位于垫圈安装槽21后侧的截面尺寸；

[0031] 通过箱门4进入监测箱体2内部的水在重力的作用下向下流动并流入排水孔23,通过排水孔23的倒圆台形内壁导出监测箱体2的外部,通过监测箱体2内壁的高度差使得密封垫圈3的前侧与监测箱体2的内壁紧贴,从而提高了密封垫圈3的密封效果。

[0032] 下面具体说一下该水利工程用水位监测装置的工作原理。

[0033] 如图1-6所示,将垫圈固定块32通过限位块323插入垫圈限位环33,通过垫圈限位环33和限位块323的六边形将垫圈固定块32与密封垫圈3连接角度固定,使得垫圈固定块32在连接后与密封垫圈3的角度平行,将垫圈安装杆31通过插槽311插入插块321,通过外界的螺栓拧入密封垫圈3侧面的通孔并插入插块321侧面的盲孔将插块321与密封垫圈3固定,通过螺母限位槽312防止螺栓的头部伸出密封垫圈3的外侧,将垫圈安装杆31插入固定槽22并推入固定槽22的边缘,使得密封垫圈3的外缘插入垫圈安装槽21,随后通过螺栓将安装板322固定在监测箱体2的内壁,通过相同操作将两个垫圈安装杆31固定并将密封垫圈3拉直,从而将密封垫圈3竖直固定在监测箱体2的内壁,通过箱门4进入监测箱体2内部的水在重力的作用下向下流动并流入排水孔23,通过排水孔23的倒圆台形内壁导出监测箱体2的外部,通过监测箱体2内壁的高度差使得密封垫圈3的前侧与监测箱体2的内壁紧贴,从而提高了密封垫圈3的密封效果。

[0034] 上文一般性的对本实用新型做了详尽的描述,但在本实用新型基础上,可以对之做一些修改或改进,这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此,在不脱离本实用新型思想精神的修改或改进,均在本实用新型的保护范围之内。

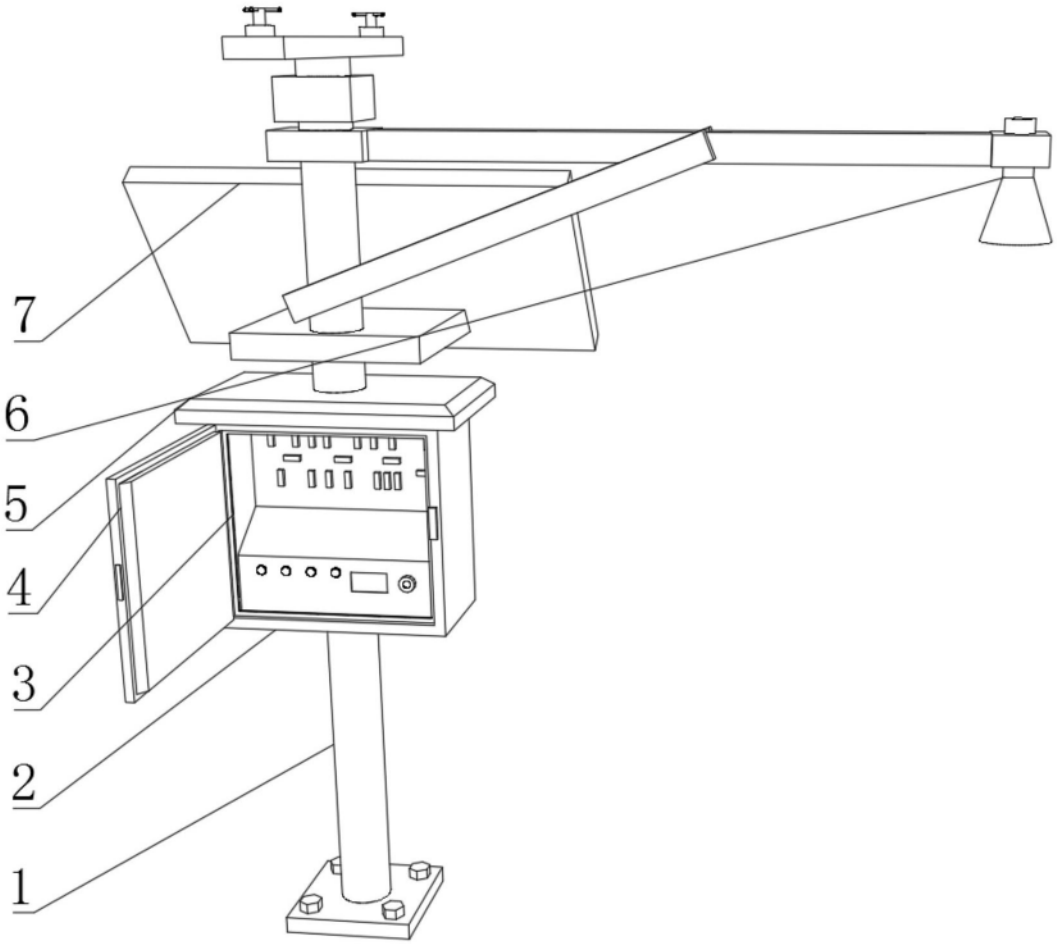


图1

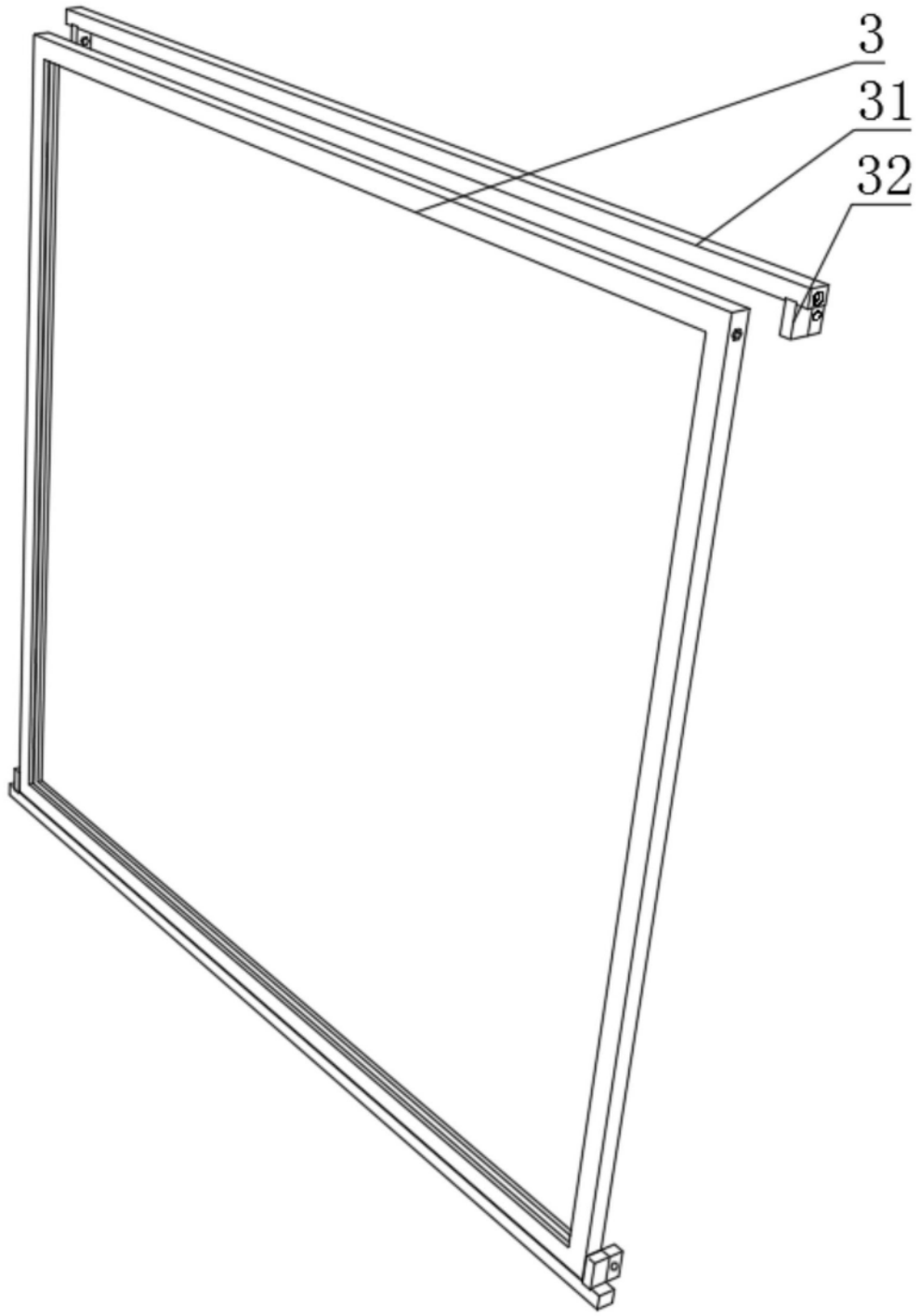


图2

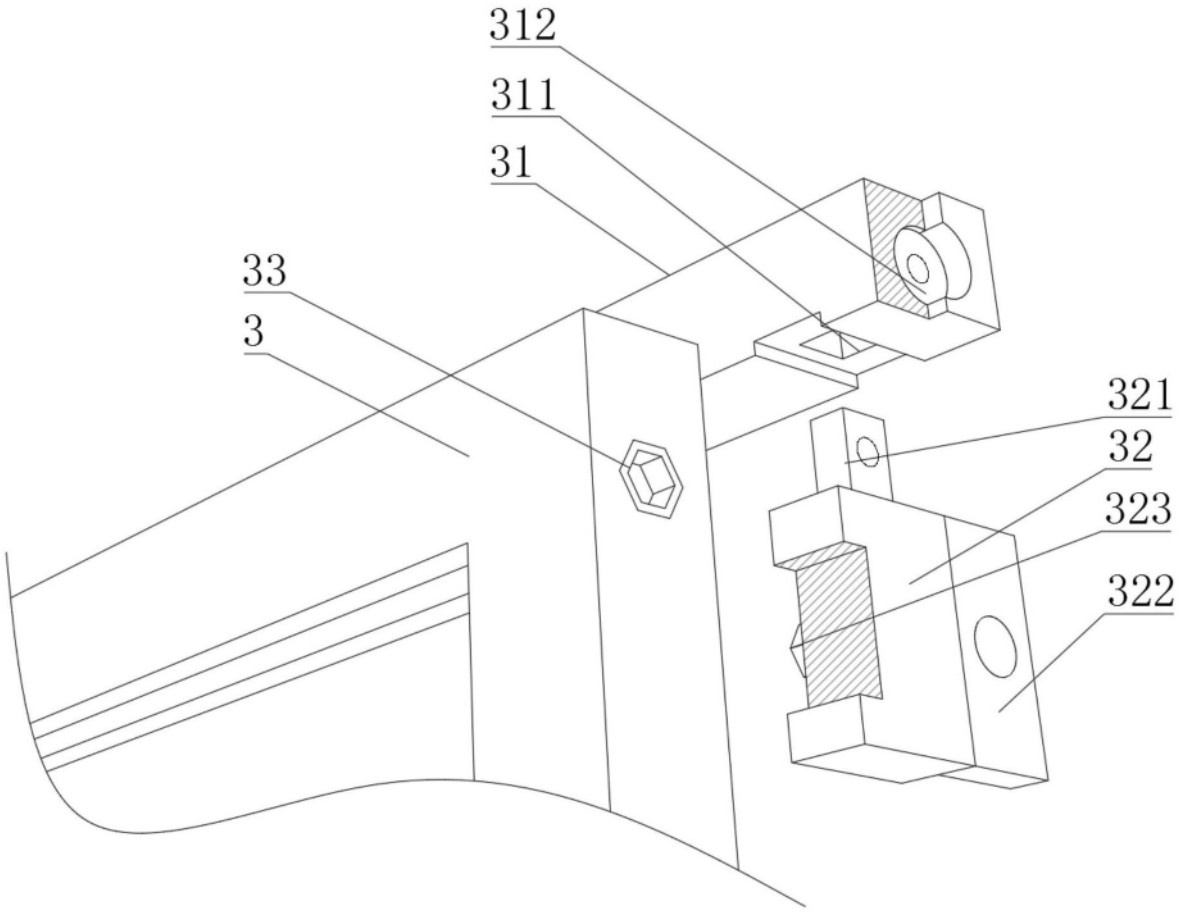


图3

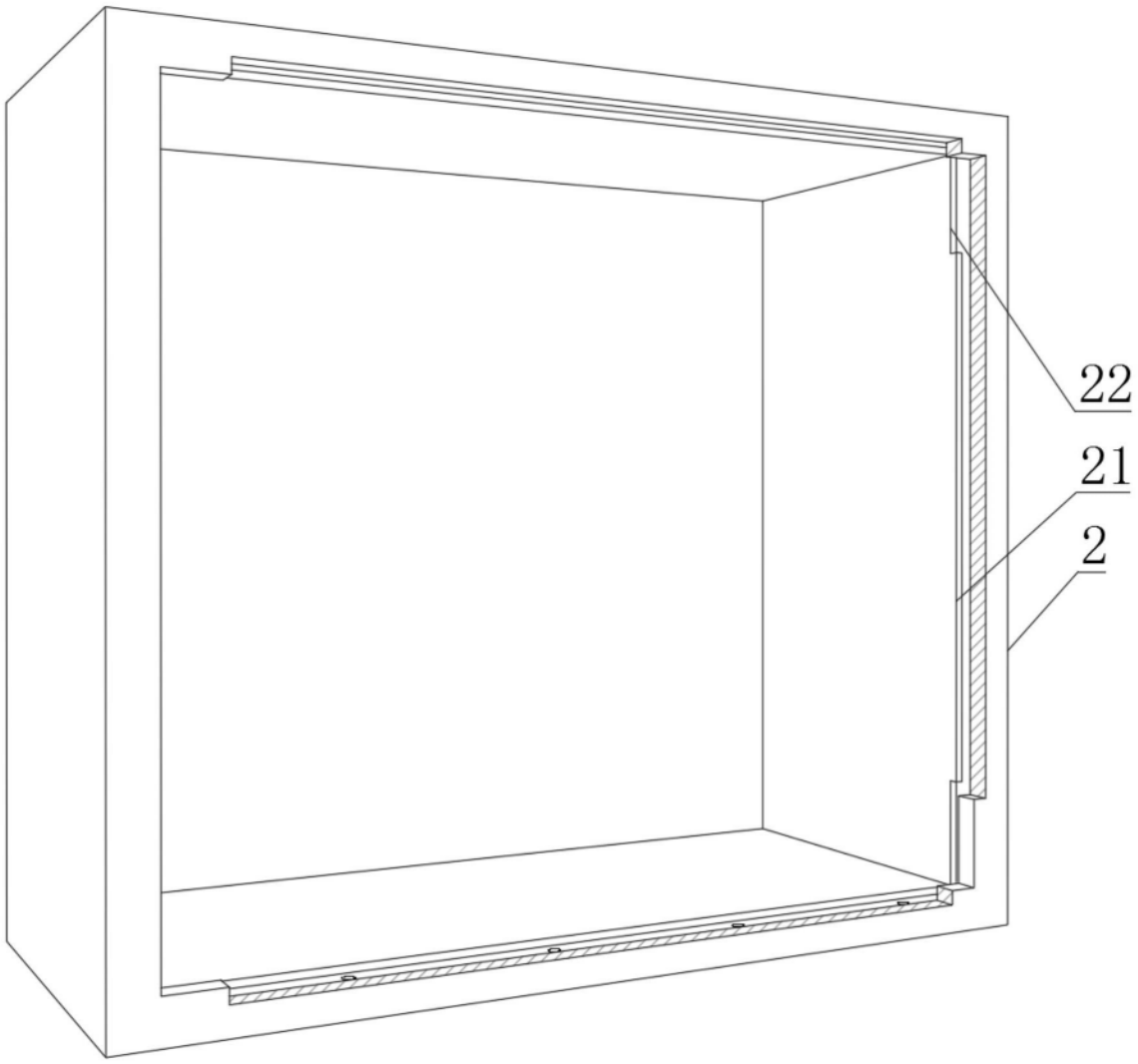


图4

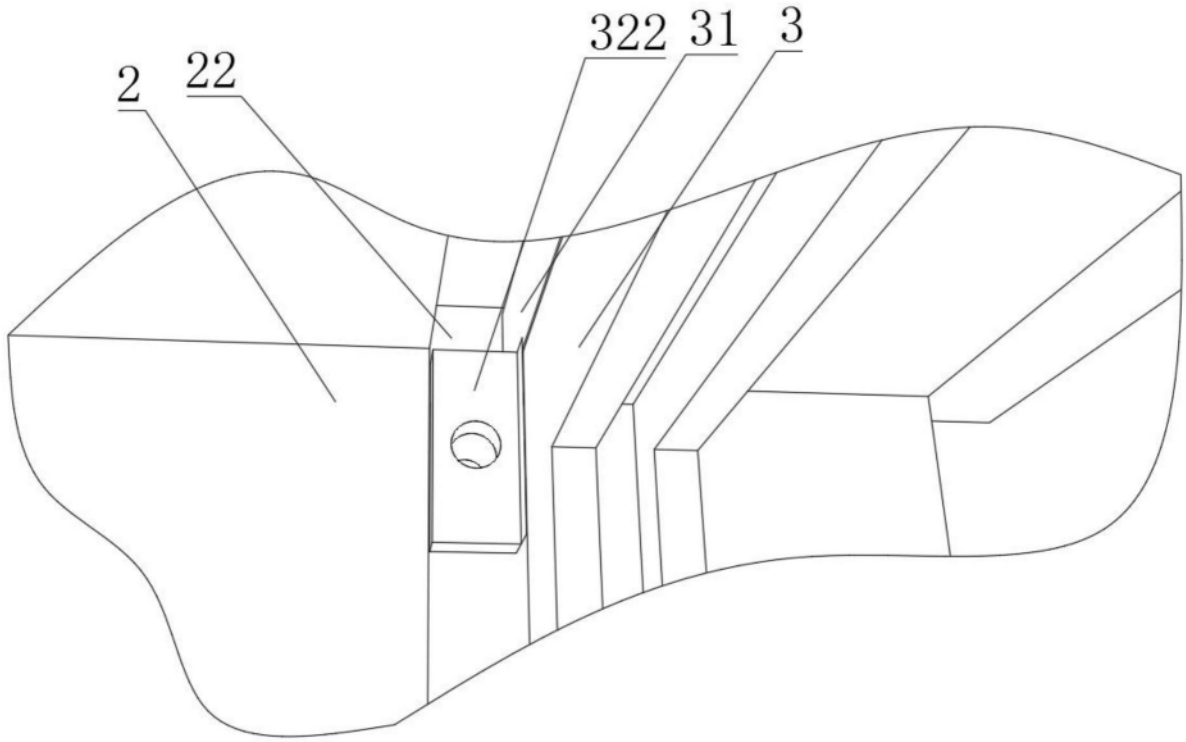


图5

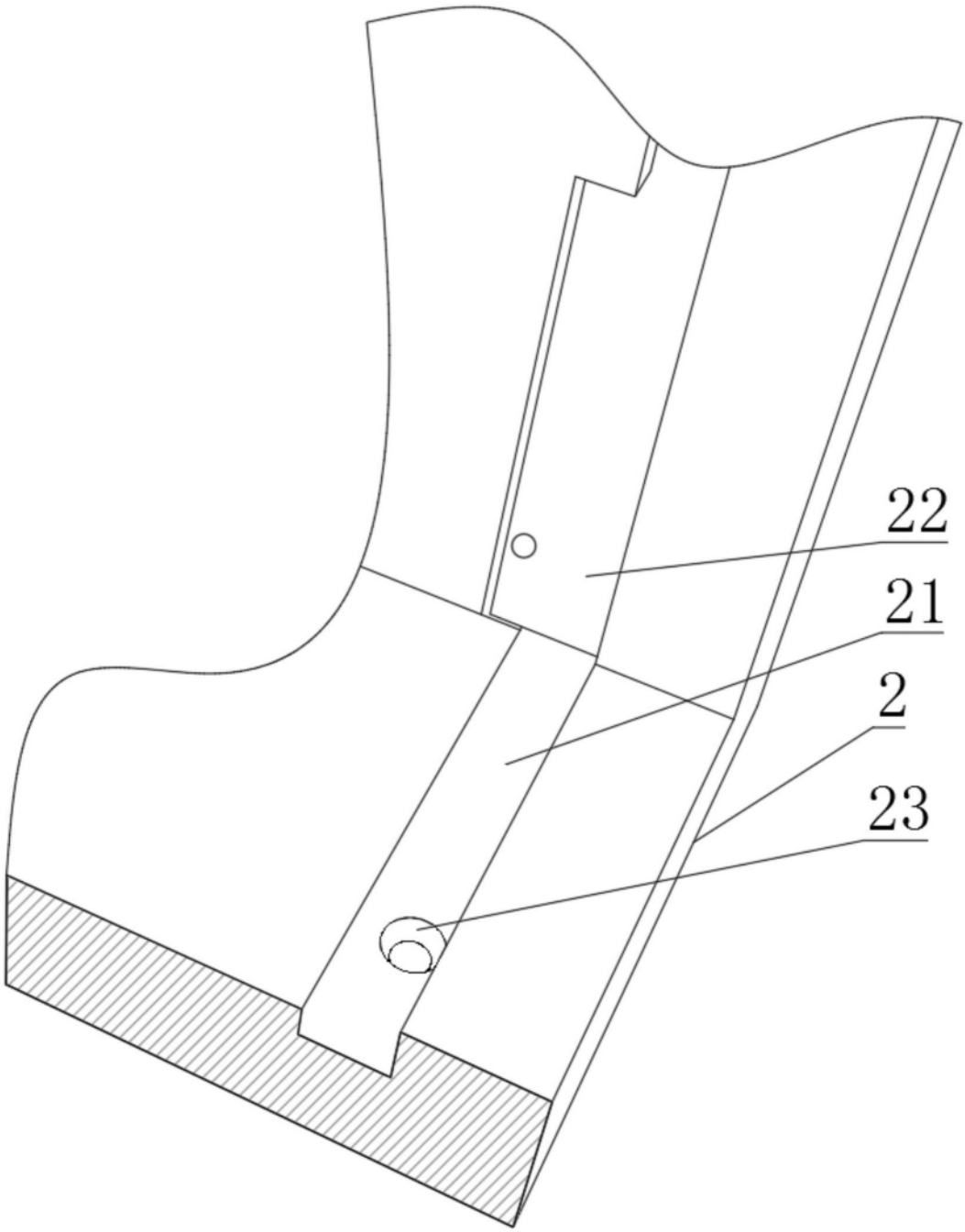


图6