(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214783696 U
(45)授权公告日 2021.11.19

(21)申请号 202121183864.3

(22)申请日 2021.05.29

(73)专利权人 山东水总有限公司
地址 250000 山东省济南市历下区历山路127号

(72)发明人 付洪峰 李伟 徐焱 李景波

(51)Int.Cl.
E02B 7/20(2006.01)
E02B 7/54(2006.01)
E02B 7/26(2006.01)
E02B 7/36(2006.01)

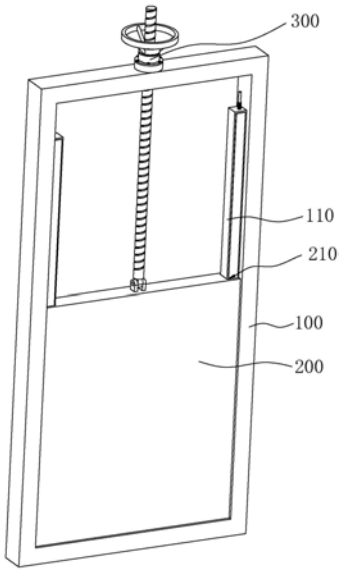
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种双向止水闸门

(57)摘要

本申请涉及水利工程的技术领域公开了一种双向止水闸门，其包括框体、滑动连接于框体内的闸门和设置在框体顶部驱动闸门运动的驱动件，闸门竖直方向上的两侧均开设有滑槽，框体内竖直方向上的两侧均设置有与滑槽滑动配合的滑条，每条滑条朝向滑槽槽壁的两侧均设置有止水橡胶皮，每条滑条上均设置有用于控制止水橡胶皮与滑槽槽壁抵触和分离的控制组件。本申请通过设置框体、闸门和驱动件，闸门关闭后，操作控制组件，控制组件对止水橡胶皮进行驱动，止水橡胶皮与滑槽槽壁抵触，实现闸门的密封，减少止水橡胶皮与闸门发生相互摩擦对止水橡胶皮造成的损坏，进而达到增加双向止水闸门密封性的效果。



CN 214783696 U

1.一种双向止水闸门,其特征在于:包括框体(100)、滑动连接于框体(100)内的闸门(200)和设置在框体(100)顶部驱动闸门(200)运动的驱动件,所述闸门(200)竖直方向的两侧均开设有滑槽(210),所述框体(100)内竖直方向的两侧均设置有与滑槽(210)滑动配合的滑条(110),每条所述滑条(110)朝向滑槽(210)槽壁的两侧均设置有止水橡胶皮(400),每条所述滑条(110)上均设置有用于控制止水橡胶皮(400)与滑槽(210)槽壁抵触和分离的控制组件(500)。

2.根据权利要求1所述的一种双向止水闸门,其特征在于:每条所述滑条(110)上均开设有将滑条(110)两侧面贯穿的容纳腔(111),所述止水橡胶皮(400)沿相互靠近或远离的方向滑动连接于容纳腔(111)中,所述控制组件(500)用于控制止水橡胶皮(400)的运动。

3.根据权利要求2所述的一种双向止水闸门,其特征在于:同一所述滑条(110)上两个止水橡胶皮(400)相对的侧面上均固定连接有支撑板(410),所述支撑板(410)滑动连接在容纳腔(111)内。

4.根据权利要求3所述的一种双向止水闸门,其特征在于:所述控制组件(500)包括设置在容纳腔(111)中与滑条(110)滑动连接的第一控制杆(510)和多根铰接在第一控制杆(510)上的第二控制杆(520),每根所述第二控制杆(520)的一端与一块支撑板(410)滑动连接,每根所述第二控制杆(520)的另一端与另一块支撑板(410)滑动连接,所述第二控制杆(520)两端分别与对应的支撑板(410)滑动时,两个所述支撑板(410)朝向相互靠近或远离的方向运动。

5.根据权利要求4所述的一种双向止水闸门,其特征在于:每块所述支撑板(410)上均对应多根第二控制杆(520)竖直开设有多段T型槽(411),两块所述支撑板(410)上的T型槽(411)在竖直方向上交错开设,每根所述第二控制杆(520)的两端均垂直固定连接有滑动杆(521),所述滑动杆(521)滑动连接于对应的T型槽(411)中。

6.根据权利要求4所述的一种双向止水闸门,其特征在于:所述第一控制杆(510)的顶部穿出滑条(110),所述第一控制杆(510)上同轴套接有调节管(511),所述调节管(511)与滑条(110)螺纹连接,所述第一控制杆(510)上同轴固定连接有两个分别位于调节管(511)顶部和底部的限位环(512),两个所述限位环(512)均与调节管(511)抵触。

7.根据权利要求4所述的一种双向止水闸门,其特征在于:所述容纳腔(111)中固定连接有与第一控制杆(510)同轴套接的导向管(112),所述第一控制杆(510)与导向管(112)滑动连接,其滑动方向平行于自身长度方向。

8.根据权利要求3所述的一种双向止水闸门,其特征在于:两块所述支撑板(410)之间设置有伸缩杆(600),所述伸缩杆(600)的一端与一块支撑板(410)固定连接,所述伸缩杆(600)的另一端与另一块支撑板(410)固定连接。

一种双向止水闸门

技术领域

[0001] 本申请涉及水利工程的技术领域，尤其是涉及一种双向止水闸门。

背景技术

[0002] 双向止水闸门在水利工程中用于排水灌溉、控制污水、阻挡潮水或输水渠穿河倒虹中泄水的平面闸门等，通常需要阻挡上、下游两个方向的流水。

[0003] 在相关技术中，如公告号为CN208136869U的中国实用新型专利公开了一种双向止水闸门，包括门体和门框，门体左右两侧分别设有导向密封板，门框左右内侧分别设有三角槽，门体左右两侧的导向密封板分别伸入三角槽内，导向密封板的前后端面分别设有止水橡胶皮，止水橡胶皮通过螺栓与三角槽的侧壁连接，门框上端设有横梁，横梁上安装有启闭机，启闭机的丝杠下端与门体上端连接，止水橡胶皮的前端与导向密封板贴合。该双向止水闸门通过在闸门两侧的导向密封板前后两侧分别增设止水橡胶皮，止水橡胶皮的前端与导向密封板紧密贴合，从而有效提高闸门的止水效果。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为上述双向止水闸门中门体向下滑动时，门体与止水橡胶皮发生相对滑动，随着使用双向止水闸门的次数不断增加，导致止水橡胶皮磨损较大，进而存在有双向止水闸门密封性较差的缺陷。

实用新型内容

[0005] 为了缓解双向止水闸门密封性较差的问题，本申请提供一种双向止水闸门。

[0006] 本申请提供的一种双向止水闸门采用如下的技术方案：

[0007] 一种双向止水闸门，包括框体、滑动连接于框体内的闸门和设置在框体顶部驱动闸门运动的驱动件，所述闸门竖直方向的两侧均开设有滑槽，所述框体内竖直方向的两侧均设置有与滑槽滑动配合的滑条，每条所述滑条朝向滑槽槽壁的两侧均设置有止水橡胶皮，每条所述滑条上均设置有用于控制止水橡胶皮与滑槽槽壁抵触和分离的控制组件。

[0008] 通过采用上述技术方案，使用双向止水闸门放水完毕后，启动驱动件，驱动件对闸门进行驱动，继而使得闸门与框体发生相对滑动，滑槽与滑条发生相对滑动，从而使得闸门关闭，然后操作控制组件，控制组件使得止水橡胶皮与滑槽的槽壁抵触，即完成闸门的关闭，此过程中减少了闸门与止水橡胶皮发生相对摩擦的情况发生，减少了闸门对止水橡胶皮的损坏，进而达到增加双向止水闸门密封性的效果。

[0009] 可选的，每条所述滑条上均开设有将滑条两侧面贯穿的容纳腔，所述止水橡胶皮沿相互靠近或远离的方向滑动连接于容纳腔中，所述控制组件用于控制止水橡胶皮的运动。

[0010] 通过采用上述技术方案，将闸门关闭后，操作控制组件，控制组件对止水橡胶皮进行驱动，继而使得同一容纳腔中的两个止水橡胶皮朝向相互远离的方向运动，止水橡胶皮与容纳腔发生相对滑动，从而使得止水橡胶皮与滑槽的槽壁抵触，即完成止水橡胶皮对闸门处的止水密封，进而达到方便工作人员对止水橡胶皮进行操作的效果。

[0011] 可选的，同一所述滑条上两个止水橡胶皮相对的侧面上均固定连接有支撑板，所述支撑板滑动连接在容纳腔内。

[0012] 通过采用上述技术方案，由于止水橡胶皮自身具有弹性和柔软性，所以通过在止水橡胶皮上设置支撑板，可以使得支撑板对止水橡胶皮进行支撑，减少止水橡胶皮在自身性能的作用下弯曲的情况发生，进而增加止水橡胶皮对闸门的密封效果。

[0013] 可选的，所述控制组件包括设置在容纳腔中与滑条滑动连接的第一控制杆和多根铰接在第一控制杆上的第二控制杆，每根所述第二控制杆的一端与一块支撑板滑动连接，每根所述第二控制杆的另一端与另一块支撑板滑动连接，所述第二控制杆两端分别与对应的支撑板滑动时，两个所述支撑板朝向相互靠近或远离的方向运动。

[0014] 通过采用上述技术方案，将闸门关闭后，滑动第一控制杆，第一控制杆带动第二控制杆运动，继而使得第二控制杆与对应的支撑板发生相对滑动，从而使得两块支撑板朝向相互远离的方向运动，支撑板带动止水橡胶皮运动，止水橡胶皮与滑槽的槽壁抵触，即完成对闸门的密封，进而达到便于工作人员对闸门进行密封的效果。

[0015] 可选的，每块所述支撑板上均对应多根第二控制杆竖直开设有多段T型槽，两块所述支撑板上的T型槽在竖直方向上交错开设，每根所述第二控制杆的两端均垂直固定连接有滑动杆，所述滑动杆滑动连接于对应的T型槽中。

[0016] 通过采用上述技术方案，第一控制杆与滑条发生相对滑动时，第一控制杆带动第二控制杆运动，第二控制杆带动自身上的滑动杆运动，继而使得滑动杆与对应的T型槽发生相对滑动，由于两块支撑板上的T型槽沿竖直方向交错开设，所以第二控制杆运动时，两块支撑板在滑动杆的作用下朝向相互靠近或远离的方向滑动，一方面实现两块支撑板朝向相互靠近或远离的方向运动，另一方面增加第二控制杆与支撑板滑动时的稳定性。

[0017] 可选的，所述第一控制杆的顶部穿出滑条，所述第一控制杆上同轴套接有调节管，所述调节管与滑条螺纹连接，所述第一控制杆上同轴固定连接有两个分别位于调节管顶部和底部的限位环，两个所述限位环均与调节管抵触。

[0018] 通过采用上述技术方案，将止水橡胶皮与滑槽的槽壁抵触时，转动调节管，调节管与滑条发生相对转动，调节管与第一控制杆发生相对转动，调节管在限位环的作用下带动第一控制杆在自身长度方向上运动，第一控制杆带动第二控制杆运动，从而实现止水橡胶皮与滑槽槽壁的抵触，通过设置调节管，一方面可以实现对第一控制杆的锁止，另一方面可以达到方便工作人员对第一控制杆进行驱动的效果。

[0019] 可选的，所述容纳腔中固定连接有与第一控制杆同轴套接的导向管，所述第一控制杆与导向管滑动连接，其滑动方向平行于自身长度方向。

[0020] 通过采用上述技术方案，调节管对第一控制杆进行调节时，第一控制杆与滑条发生相对滑动，继而使得第一控制杆与导向管发生相对滑动，从而使得导向管对第一控制杆的运动进行导向，减少第一控制杆在容纳腔中发生偏斜的情况发生，进而增加第一控制杆的稳定性。

[0021] 可选的，两块所述支撑板之间设置有伸缩杆，所述伸缩杆的一端与一块支撑板固定连接，所述伸缩杆的另一端与另一块支撑板固定连接。

[0022] 通过采用上述技术方案，两块支撑板朝向相互靠近或远离的方向运动时，支撑板带动伸缩杆运动，继而使得伸缩杆伸长或变短，从而使得伸缩杆对两块支撑板的运动进行

导向，减少支撑板在容纳腔发生偏斜的情况发生。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0024] 1.通过设置框体、闸门和驱动件，闸门竖直方向的两侧均开设有滑槽，框体对应滑槽设置有与滑槽滑动配合的滑条，将闸门进行关闭时，操作驱动件，驱动件对闸门进行驱动，闸门与框体发生相对滑动，继而实现闸门的关闭，然后再操作控制组件，控制组件对止水橡胶皮进行驱动，从而使得止水橡胶皮与滑槽槽壁抵触，实现闸门的密封，此过程中减少了止水橡胶皮与闸门发生相互摩擦的情况发生，减少了止水橡胶皮的损伤，进而达到增加双向止水闸门密封性的效果；

[0025] 2.通过在滑条上开设容纳腔，将止水橡胶皮滑动连接在容纳腔中，在闸门与框体发生相对滑动时，将止水橡胶皮驱动至容纳腔内，继而减少闸门与止水橡胶皮接触的可能性，从而减少止水橡胶皮与闸门发生摩擦的情况发生，减少闸门对止水橡胶皮的损坏，进而达到增加双向止水闸门密封性的效果；

[0026] 3.通过设置支撑板，支撑板与止水橡胶皮固定连接，由于止水橡胶皮自身具有弹性和柔软性，所以在止水橡胶皮上设置支撑板，可以使得支撑板对止水橡胶皮进行支撑，减少止水橡胶皮产生弯曲的情况发生，进而增加止水橡胶皮对闸门进行密封时的稳定性。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例双向止水闸门的结构示意图；

[0028] 图2是本申请实施例双向止水闸门的部分剖视图，主要示出滑条的内部结构；

[0029] 图3是本申请实施例双向止水闸门的部分结构示意图，主要示出导向管；

[0030] 图4是本申请实施例双向止水闸门的部分结构示意图，主要示出调节管。

[0031] 附图标记说明：100、框体；110、滑条；111、容纳腔；112、导向管；200、闸门；210、滑槽；300、手动启闭机；400、止水橡胶皮；410、支撑板；411、T型槽；500、控制组件；510、第一控制杆；511、调节管；512、限位环；520、第二控制杆；521、滑动杆；600、伸缩杆；610、第一杆；620、第二杆。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种双向止水闸门。

[0034] 参照图1，一种双向止水闸门包括框体100、闸门200和驱动件，闸门200沿竖直方向滑动连接于框体100内。驱动件设置在框体100的顶部，驱动件用于对闸门200进行驱动。

[0035] 驱动件可以为手动启闭机300，也可以为电动启闭机，本实施例中采用驱动件为手动启闭机300。手动启闭机300固定连接在框体100的顶部，手动启闭机300的螺杆竖直设置，手动启闭机300的螺杆穿过框体100的顶部并穿入框体100中与闸门200的顶部铰接。在对闸门200进行打开或关闭时，转动手动启闭机300，手动启闭机300对自身上的螺杆进行驱动，继而使得螺杆带动闸门200在竖直方向上运动，进而实现闸门200打开或关闭。

[0036] 闸门200竖直方向的两侧均开设有滑槽210，滑槽210的开设方向为竖直方向。框体100内竖直方向的两侧均一体成型有滑条110，一条滑条110与一条滑槽210滑动配合，另一条滑条110与另一条滑槽210滑动配合。闸门200与框体100发生相对滑动时，滑槽210与滑条

110发生相对滑动，继而使得滑条110和滑槽210的配合对闸门200的滑动进行导向，进而增加闸门200运动时的稳定性。

[0037] 参照图1和图2，每条滑条110上均开设有容纳腔111，容纳腔111将滑条110竖直方向上相对的两侧面进行贯穿。每个容纳腔111中均设置有两个止水橡胶皮400，两个止水橡胶皮400沿相互靠近或远离的方向与容纳腔111滑动连接。为了增加止水橡胶皮400的稳定性，两个止水橡胶皮400相对的侧面上均固定连接有支撑板410，支撑板410对止水橡胶皮400进行支撑，进而增加止水橡胶皮400的稳定性。

[0038] 将闸门200关闭后，朝向相互远离的方向对两个支撑板410进行驱动，支撑板410带动止水橡胶皮400运动，止水橡胶皮400的一端运动出容纳腔111，继而使得止水橡胶皮400与滑槽210的槽壁抵触并抵紧，进而实现闸门200的密封。

[0039] 参照图2和图3，为了便于工作人员对支撑板410进行驱动，容纳腔111中设置有控制组件500。控制组件500包括第一控制杆510和多根第二控制杆520，多根第二控制杆520平行设置，多根第二控制杆520沿第一控制杆510的长度方向依次间隔设置，每根第二控制杆520的中间位置均与第一控制杆510铰接。每根第二控制杆520的两端均垂直固定连接有滑动杆521，滑动杆521的中间位置与第二控制杆520的端部连接。

[0040] 第一控制杆510竖直设置，第一控制杆510沿竖直方向与滑条110滑动连接，并且第一控制杆510的顶部一端穿出滑条110。同一个容纳腔111中的两块支撑板410相对的侧面上均对应多个滑动杆521开设有多段T型槽411，两块支撑板410上的T型槽411沿竖直方向交错开设。第二控制杆520上的滑动杆521滑动连接于对应的T型槽411中。闸门200与框体100发生相对滑动时，止水橡胶皮400隐藏进容纳腔111中，第二控制杆520与水平面呈夹角设置。

[0041] 在对支撑板410进行驱动使得止水橡胶皮400与滑槽210的槽壁抵触时，朝向滑条110的内部驱动第一控制杆510，第一控制杆510与滑条110发生相对滑动，第一控制杆510带动第二控制杆520运动，第二控制杆520上的滑动杆521与对应的T型槽411发生相对滑动。两块支撑板410在T型槽411和滑动杆521的作用下朝向相互远离的方向运动，继而使得支撑板410带动止水橡胶皮400运动，止水橡胶皮400的一端运动出容纳腔111。当第二控制杆520处于水平状态时，滑动杆521无法继续与对应的T型槽411发生相对滑动，止水橡胶皮400与滑槽210槽壁抵触并抵紧，进而实现方便工作人员对支撑板410进行驱动的效果。

[0042] 参照图3和图4，为了便于对第一控制杆510进行驱动和实现对第一控制杆510的锁止，第一控制杆510穿出滑条110的一端同轴套接有调节管511，调节管511的顶部和底部均设置有限位环512，两个限位环512均与调节管511抵触，限位环512与第一控制杆510同轴固定连接。调节管511的一端穿入容纳腔111中并与滑条110螺纹连接。

[0043] 在对第一控制杆510进行驱动时，转动调节管511，调节管511与滑条110发生相对转动，调节管511与第一控制杆510发生相对转动，调节管511在两个限位环512的作用下带动第一控制杆510运动，继而达到方便工作人员对第一控制杆510进行驱动的效果。在调节管511停止转动时，由于调节管511与滑条110螺纹连接，所以实现了调节管511与滑条110的自动锁止。

[0044] 为了增加第一控制杆510在容纳腔111中滑动时的稳定性，容纳腔111中设置有导向管112，导向管112位于容纳腔111的底部，导向管112与容纳腔111的腔壁固定连接。导向管112同轴套接在第一控制杆510的外部。第一控制杆510在容纳腔111中运动时，第一控制

杆510与导向管112发生相对滑动，继而使得导向管112对第一控制杆510的运动进行导向，进而增加第一控制杆510在容纳腔111中滑动时的稳定性。

[0045] 为了增加支撑板410运动时的稳定性，同一容纳腔111中两块支撑板410之间设置有多个伸缩杆600，多根伸缩杆600均匀设置在第一控制杆510的两侧。每根伸缩杆600均包括第一杆610和第二杆620，第一杆610和第二杆620同轴设置。第二杆620中空设置，第一杆610的一端插入第二杆620中并与第二杆620滑动连接。第一杆610远离第二杆620的一端与一块支撑板410垂直固定连接，第二杆620远离第一杆610的一端与另一块支撑板410垂直固定连接。

[0046] 同一容纳腔111中两块支撑板410发生相对滑动时，支撑板410带动第一杆610和第二杆620运动，第一杆610和第二杆620发生相对滑动，在第一杆610和第二杆620发生相对滑动时，第一杆610和第二杆620对两块支撑板410的滑动进行导向，进而达到增加支撑板410运动稳定性的效果。

[0047] 本申请实施例一种双向止水闸门的实施原理为：在对闸门200进行关闭时，转动手动启闭机300，手动启闭机300对闸门200进行驱动，闸门200关闭。然后再转动调节管511，调节管511与滑条110发生相对转动，调节管511与第一控制杆510发生相对转动。调节管511在两个限位环512的作用下带动第一控制杆510运动，继而使得第一控制杆510带动第二控制杆520转动，第二控制杆520带动滑动杆521运动，滑动杆521在对应的T型槽411中滑动。从而使得同一容纳腔111中的两块支撑板410朝向相互远离的方向运动，支撑板410带动止水橡胶皮400运动，第二控制杆520处于水平状态时，止水橡胶皮400的一端运动出容纳腔111，止水橡胶皮400与滑槽210的槽壁抵触并抵紧，此时完成的了闸门200的关闭并密封。

[0048] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

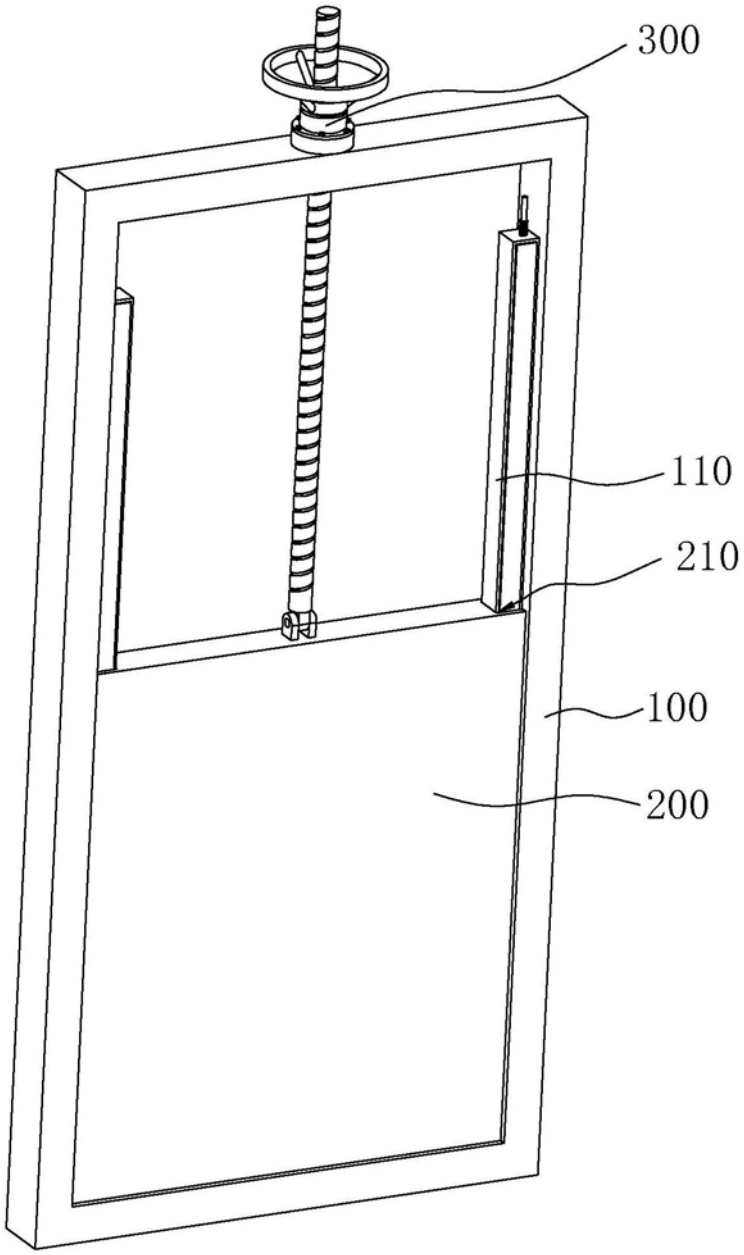


图1

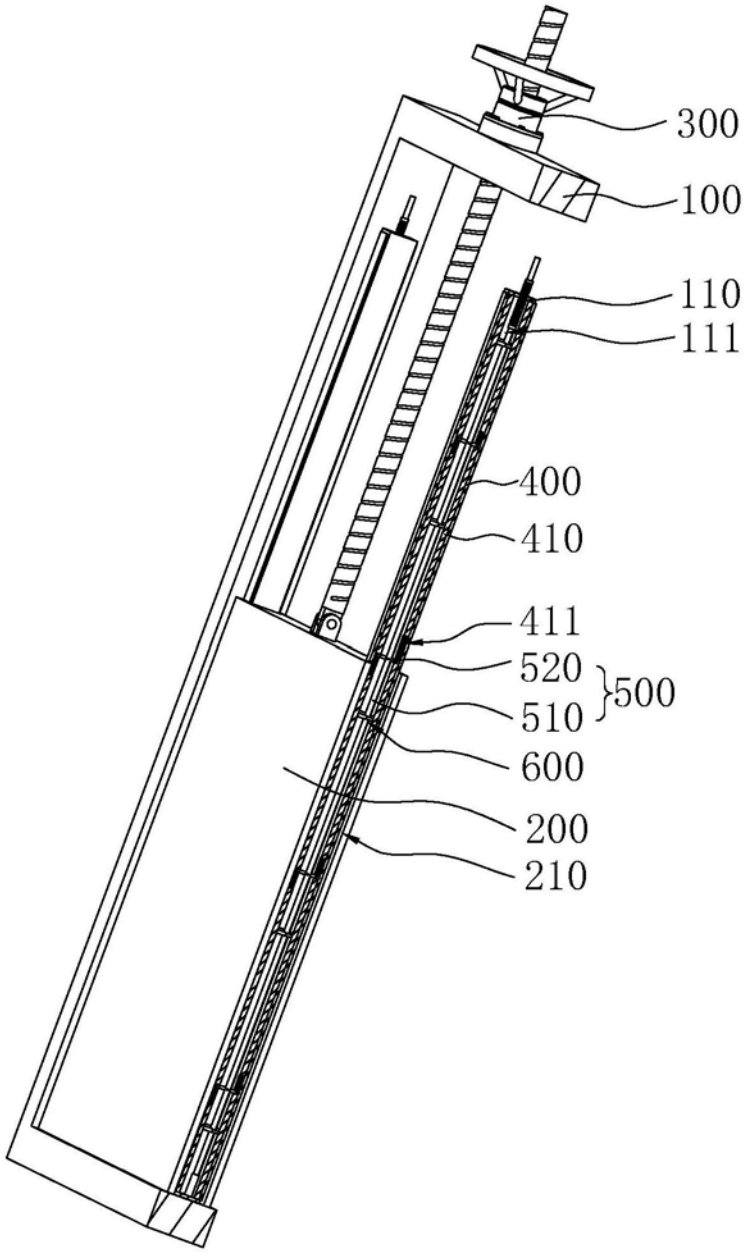


图2

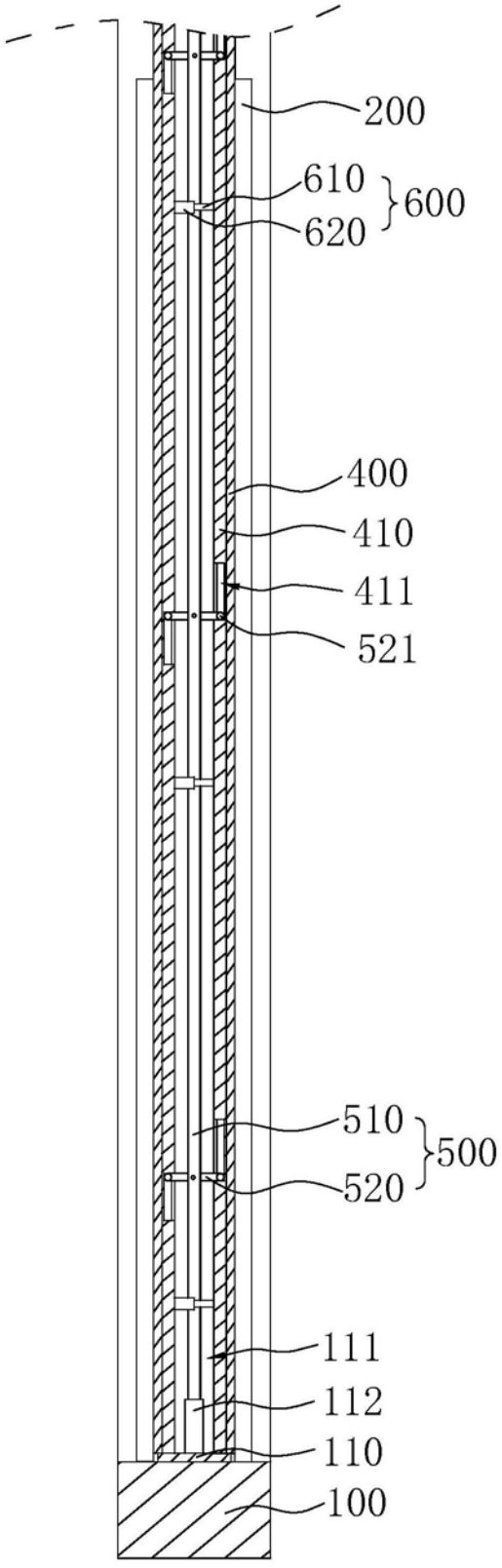


图3

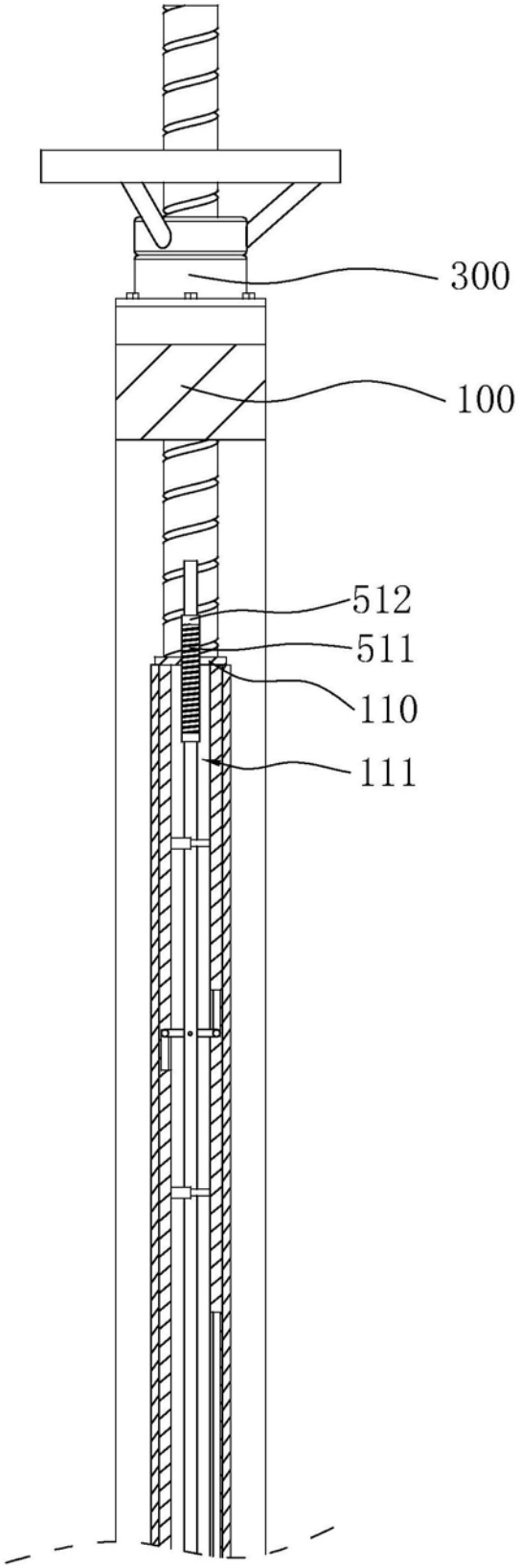


图4