



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114412031 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202210161064.4

(22) 申请日 2022.02.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114412031 A

(43) 申请公布日 2022.04.29

(73) 专利权人 中瑞祥合建设科技有限公司
地址 101300 北京市顺义区民泰路13号院8
号楼1至4层101

(72) 发明人 白广超

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

专利代理师 胡峰

(51) Int.Cl.

E04B 2/88 (2006.01)

E04B 2/96 (2006.01)

E05F 11/02 (2006.01)

E05F 17/00 (2006.01)

E06B 3/36 (2006.01)

E06B 7/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109930954 A, 2019.06.25

CN 113175759 A, 2021.07.27

CN 214220171 U, 2021.09.17

JP 2001182454 A, 2001.07.06

KR 100708424 B1, 2007.04.18

US 2018163458 A1, 2018.06.14

审查员 黄剑

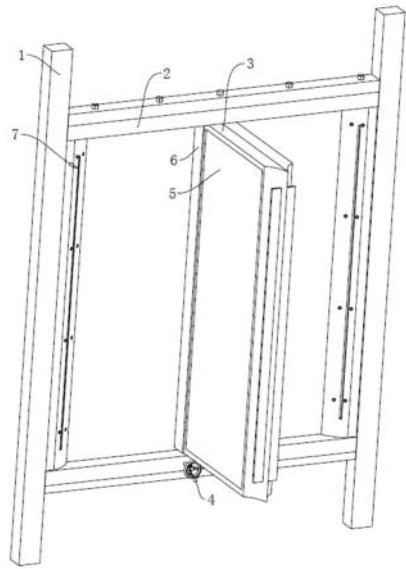
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

防火幕墙系统

(57) 摘要

本申请涉及一种防火幕墙系统,涉及幕墙的领域,防火幕墙系统包括多个用于与墙体连接的钢骨架、可拆卸连接在钢骨架内的安装框、两个对称设置在安装框内的窗框、设置在窗框上的玻璃、设置在窗框与安装框之间用于驱动两个窗框同步反向转动的旋转机构;两个所述窗框相互靠近的一侧抵接,且两个所述窗框相互靠近的一侧与安装框转动连接,两个所述窗框相互远离的一侧与安装框之间设置用于将窗框与安装框之间缝隙进行密封的密封机构。本申请具有便于对玻璃外侧粘附的大量灰尘杂质进行清理,提高室内的采光效果,同时便于对破损后的玻璃进行维修更换的效果。



1. 一种防火幕墙系统,其特征在于:包括多个用于与墙体连接的钢骨架(1)、可拆卸连接在钢骨架(1)内的安装框(2)、两个对称设置在安装框(2)内的窗框(3)、设置在窗框(3)上的玻璃(5)、设置在窗框(3)与安装框(2)之间用于驱动两个窗框(3)同步反向转动的旋转机构(4);

两个所述窗框(3)相互靠近的一侧抵接,且两个所述窗框(3)相互靠近的一侧与安装框(2)转动连接,两个所述窗框(3)相互远离的一侧与安装框(2)之间设置有助于将窗框(3)与安装框(2)之间缝隙进行密封的密封机构(7);

所述旋转机构(4)包括两个分别固设在窗框(3)上的旋转轴(41)、两个分别套设在两个旋转轴(41)上且相互啮合的齿轮、设置在其中一个旋转轴(41)上用于驱动旋转轴(41)转动的驱动组件(43);

所述旋转轴(41)与安装框(2)转动连接,所述齿轮与旋转轴(41)固定连接;

所述驱动组件(43)包括套设在旋转轴(41)上的蜗轮(431)、转动连接在安装框(2)上的蜗杆(432)、间隔设置在蜗杆(432)一端的手轮(433)、设置在手轮(433)与蜗杆(432)之间用于控制手轮(433)与蜗杆(432)之间连接或断开的安全控制部件(434);

所述蜗轮(431)与旋转轴(41)固定连接,所述蜗杆(432)与蜗轮(431)相互啮合。

2. 根据权利要求1所述的防火幕墙系统,其特征在于:所述安全控制部件(434)包括设置蜗杆(432)与手轮(433)之间的控制杆(4341)、套设在控制杆(4341)外侧的弹簧(4343)、固设在控制杆(4341)远离手轮(433)一端的连接块(4342);

所述控制杆(4341)与手轮(433)固定连接,所述蜗杆(432)内开设有旋转孔(4321)和连接孔(4322),所述连接孔(4322)与旋转孔(4321)连通,所述连接孔(4322)位于旋转孔(4321)远离手轮(433)的一侧,所述连接块(4342)位于连接孔(4322)内既可转动又可滑移,所述连接块(4342)呈正N边形设置,所述连接孔(4322)也呈正N边形设置,所述连接块(4342)可插接至连接孔(4322)内,所述弹簧(4343)始终处于压缩状态。

3. 根据权利要求2所述的防火幕墙系统,其特征在于:所述连接块(4342)远离控制杆(4341)的一端固设有吸附磁铁(4344),所述连接孔(4322)内固设有支撑磁铁(4345),所述吸附磁铁(4344)与支撑磁铁(4345)相互吸附,且所述吸附磁铁(4344)和支撑磁铁(4345)吸附后的磁力大于弹簧(4343)的弹力。

4. 根据权利要求1所述的防火幕墙系统,其特征在于:所述密封机构(7)包括固设在安装框(2)上的密封块(71)、铺设在密封块(71)上的橡胶垫(72)、多个设置在橡胶垫(72)与密封块(71)之间的螺钉(73);

所述窗框(3)上开设有密封槽,所述橡胶垫(72)抵接至密封槽内。

5. 根据权利要求4所述的防火幕墙系统,其特征在于:所述密封块(71)靠近窗框(3)的一侧呈弧形设置,所述密封槽也呈与密封块(71)相适配的弧形设置。

6. 根据权利要求4所述的防火幕墙系统,其特征在于:所述窗框(3)上固设有隔断条(74),所述密封块(71)上开设有隔断槽(21),所述隔断条(74)可插接至隔断槽(21)内,所述隔断条(74)呈弧形设置,所述隔断条(74)弧形的凸面方向朝向钢骨架(1)一侧。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的防火幕墙系统,其特征在于:两个所述窗框(3)之间设置有密封板(6),所述密封板(6)位于窗框(3)的外侧,且所述密封板(6)与其中一个窗框(3)固定连接、与另一个窗框(3)抵接。

8.根据权利要求7所述的防火幕墙系统,其特征在于:所述玻璃(5)采用夹层复合防火玻璃。

防火幕墙系统

技术领域

[0001] 本申请涉及幕墙的领域,尤其是涉及一种防火幕墙系统。

背景技术

[0002] 幕墙指的是安装在建筑物外侧不承重的外墙护围,其具有整体自重轻、采光效果好、外观靓丽大方等优良特性,因此被广泛应用于标志性建筑、商场、体育场、住宅等建筑。

[0003] 目前,幕墙包括钢骨架、多个设置在钢骨架上的窗框、以及设置在窗框上的玻璃,通常窗框采用固定连接的方式安装至钢骨架上,幕墙长时间使用后,玻璃的外侧粘附有大量的灰尘杂质,其难以清理,影响室内的采光,同时玻璃若出现裂纹等破损后,钢骨架、窗框和玻璃位于建筑的外侧,更换时容易发生危险且更换过程较为复杂,不便对玻璃进行维修更换。

发明内容

[0004] 为了便于对玻璃外侧粘附的大量灰尘杂质进行清理,提高室内的采光效果,同时便于对破损后的玻璃进行维修更换,本申请提供一种防火幕墙系统。

[0005] 本申请提供了一种防火幕墙系统,采用如下的技术方案:

[0006] 一种防火幕墙系统,包括多个用于与墙体连接的钢骨架、可拆卸连接在钢骨架内的安装框、两个对称设置在安装框内的窗框、设置在窗框上的玻璃、设置在窗框与安装框之间用于驱动两个窗框同步反向转动的旋转机构;

[0007] 两个所述窗框相互靠近的一侧抵接,且两个所述窗框相互靠近的一侧与安装框转动连接,两个所述窗框相互远离的一侧与安装框之间设置有用于将窗框与安装框之间缝隙进行密封的密封机构。

[0008] 通过采用上述技术方案,幕墙在长时间使用后,玻璃的外侧粘附有大量的灰尘杂质,用户需要对玻璃进行清扫时,首先通过旋转机构驱动两个窗框向室内一侧转动,待窗框转动至室内一侧后,用户对玻璃进行清扫,即可提高室内的采光效果,且旋转机构同时实现两个窗框的同步反向转动,进一步方便用户操作;窗框与安装框采用活动连接,便于用户调节室内的进风量,同时结合密封机构,使窗框与安装框活动的缝隙处不易进入灰尘和渗入雨水,从而提升用户体验,且双开门设置便于室内快速去除异味;当玻璃出现裂纹等破损后,通过旋转机构将玻璃转动至室内进行维修更换,即可降低更换或维修玻璃时的难度,提升维修人员的安全性。

[0009] 可选的,所述旋转机构包括两个分别固设在窗框上的旋转轴、两个分别套设在两个旋转轴上且相互啮合的齿轮、设置在其中一个旋转轴上用于驱动旋转轴转动的驱动组件;所述旋转轴与安装框转动连接,所述齿轮与旋转轴固定连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,通过旋转机构带动两个窗框向室内一侧同步反向转动时,首先用户启动驱动组件,接着驱动组件带动其中一个旋转轴转动,旋转轴带动与其固定连接的齿轮转动,齿轮同步带动另一个与其相啮合的齿轮同步反向转动,齿轮带动两个旋

转轴同步反向转动,从而旋转轴带动与其固定连接的窗框向室内一侧转动。

[0011] 可选的,所述驱动组件包括套设在旋转轴上的蜗轮、转动连接在安装框上的蜗杆、间隔设置在蜗杆一端的手轮、设置在手轮与蜗杆之间用于控制手轮与蜗杆之间连接或断开的

安全控制部件;

[0012] 所述蜗轮与旋转轴固定连接,所述蜗杆与蜗轮相互啮合。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过驱动组件带动旋转轴转动时,首先用户通过安全控制部件将手轮与蜗杆连接,接着转动手轮,手轮带动蜗杆转动,蜗杆带动与其相啮合的蜗轮转动,蜗轮即可带动与其固定连接的旋转轴转动;其中蜗杆、蜗轮采用多齿啮合传动且具有自锁性,可使窗框稳定至某一打开角度,同时安全控制部件使手轮与蜗杆处于断开状态时,即使用户误碰手轮后,手轮仅发生空转,不会带动蜗杆转动,从而提高旋转机构的稳定性。

[0014] 可选的,所述安全控制部件包括设置蜗杆与手轮之间的控制杆、套设在控制杆外侧的弹簧、固设在控制杆远离手轮一端的连接块;

[0015] 所述控制杆与手轮固定连接,所述蜗杆内开设有旋转孔和连接孔,所述连接孔与旋转孔连通,所述连接孔位于旋转孔远离手轮的一侧,所述连接块位于连接孔内既可转动又可滑移,所述连接块呈正N边形设置,所述连接孔也呈正N边形设置,所述连接块可插接至连接孔内,所述弹簧始终处于压缩状态。

[0016] 通过采用上述技术方案,用户通过安全控制部件将手轮与蜗杆连接时,首先用户向靠近蜗杆一侧按压手轮,手轮带动连接块位于旋转孔内滑移,使连接块插接至连接孔内,同时弹簧被进一步压缩,接着用户转动手轮,因连接块呈正多边形,所以手轮即可带动蜗杆转动,且正多边形设置便于用户将连接块插接至连接孔内;当用户松开手轮后,弹簧在弹性势能作用下带动手轮向远离蜗杆一侧移动,手轮带动控制杆移动,控制杆即可带动连接块脱离连接孔,从而即使用户误碰手轮,也不会带动蜗杆转动,从而提高旋转机构的安全稳定性。

[0017] 可选的,所述连接块远离控制杆的一端固设有吸附磁铁,所述连接孔内固设有支撑磁铁,所述吸附磁铁与支撑磁铁相互吸附,且所述吸附磁铁和支撑磁铁吸附后的磁力大于弹簧的弹力。

[0018] 通过采用上述技术方案,吸附磁铁和支撑磁铁吸附后的磁力大于弹簧的弹力,使用户在转动手轮控制蜗杆转动的过程中无需对手轮持续施加推力,从而便于用户操作。

[0019] 可选的,所述密封机构包括固设在安装框上的密封块、铺设在密封块上的橡胶垫、多个设置在橡胶垫与密封块之间的螺钉;

[0020] 所述窗框上开设有密封槽,所述橡胶垫抵接至密封槽内。

[0021] 通过采用上述技术方案,工作人员安装密封机构时,首先将密封块固定至安装框上,接着将橡胶垫铺设至密封块的表面,并通过多个螺钉将橡胶垫均匀固定至密封块上,即可实现密封机构的安装;其中橡胶垫较为柔软,受力后易变形,将窗框关闭后,橡胶垫与窗框紧密贴合,提高了窗框与安装框之间的密封性。

[0022] 可选的,所述密封块靠近窗框的一侧呈弧形设置,所述密封槽也呈与密封块相适配的弧形设置。

[0023] 通过采用上述技术方案,密封块呈弧形设置增大了密封块与密封槽之间的接触面积,从而使密封块与密封槽更严密的贴合,提高了窗框与安装框之间的密封性。

[0024] 可选的,所述窗框上固设有隔断条,所述密封块上开设有隔断槽,所述隔断条可插接至隔断槽内,所述隔断条呈弧形设置,所述隔断条弧形的凸面方向朝向钢骨架一侧。

[0025] 通过采用上述技术方案,当窗框关闭后,隔断条会插接至隔断槽内,隔断条、隔断槽使窗框与安装框之间的间隙形成隔断,进一步提高了两者之间的密封性,同时隔断条呈弧形设置,隔断条弧形的凸面方向朝向钢骨架一侧便于隔断条插接至隔断槽内。

[0026] 可选的,两个所述窗框之间设置有密封板,所述密封板位于窗框的外侧,且所述密封板与其中一个窗框固定连接、与另一个窗框抵接。

[0027] 通过采用上述技术方案,密封板将两个窗框相互靠近的一侧之间的缝隙进行密封,使缝隙处不易进入灰尘或渗入雨水,进一步提高窗框处的密封性。

[0028] 可选的,所述玻璃采用夹层复合防火玻璃。

[0029] 通过采用上述技术方案,夹层复合防火玻璃在玻璃层面之间涂抹透明的防火胶黏剂,当出现火灾时,夹层玻璃的防火胶黏剂会快速膨胀开,将热量进行吸收,减少安全隐患的发生。

[0030] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0031] 1.窗框与安装框采用活动室连接,便于用户调节室内的进风量,同时结合密封机构,使窗框与安装框活动的缝隙处不易进入灰尘和渗入雨水,从而提升用户体验,且双开门设置便于室内快速去除异味;当玻璃出现裂纹等破损后,通过旋转机构将玻璃转动至室内进行维修更换,即可降低更换或维修玻璃时的难度,提升维修人员的安全性;

[0032] 2.安全控制部件使手轮与蜗杆处于断开状态时,即使用户误碰手轮后,手轮仅发生空转,不会带动蜗杆转动,从而提高旋转机构的稳定性;

[0033] 3.安全控制部件中吸附磁铁和支撑磁铁吸附后的磁力大于弹簧的弹力,使用户在转动手轮控制蜗杆转动的过程中无需对手轮持续施加推力,从而便于用户操作。

[0034] 4.用户将窗框关闭后,密封机构中密封块呈弧形设置增大了密封块与密封槽之间的接触面积,从而使密封块与密封槽更严密的贴合,同时配合隔断条,使窗框与安装框之间的间隙形成隔断,提高了窗框与安装框之间的密封性。

附图说明

[0035] 图1是本申请实施例防火幕墙系统的结构示意图;

[0036] 图2是表示窗框打开后的结构示意图;

[0037] 图3是表示旋转机构的局部剖视图;

[0038] 图4是表示安全控制部件控制手轮与蜗杆处于连接状态时的局部剖视图;

[0039] 图5是表示密封机构的局部剖视图;

[0040] 图6是表示密封机构的爆炸结构示意图。

[0041] 附图标记说明:1、钢骨架;2、安装框;21、隔断槽;3、窗框;4、旋转机构;41、旋转轴;43、驱动组件;431、蜗轮;432、蜗杆;4321、旋转孔;4322、连接孔;433、手轮;434、安全控制部件;4341、控制杆;4342、连接块;4343、弹簧;4344、吸附磁铁;4345、支撑磁铁;5、玻璃;6、密封板;7、密封机构;71、密封块;72、橡胶垫;73、螺钉;74、隔断条。

具体实施方式

[0042] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0043] 本申请实施例公开一种防火幕墙系统。参照图1,防火幕墙系统包括多个用于与墙体连接的钢骨架1,每个钢骨架1均包括两个竖撑和两个横撑;钢骨架1内设置有安装框2,安装框2与钢骨架1通过螺栓连接。安装框2内设置有两个窗框3,两个窗框3对称设置,两个窗框3相互靠近的一侧抵接,且两个窗框3相互靠近的一侧与安装框2转动连接。窗框3与安装框2之间设置有旋转机构4,旋转机构4用于驱动两个窗框3同步反向转动。

[0044] 框上设置有玻璃5,玻璃5采用夹层复合防火玻璃5,夹层复合防火玻璃5在玻璃5层面之间涂抹有透明的防火胶粘剂,当出现火灾时,夹层玻璃5的防火胶黏剂会快速膨胀开,将热量进行吸收,减少安全隐患的发生。两个窗框3相互靠近的一侧设置有密封板6,密封板6位于窗框3的外侧,且密封板6与其中一个窗框3固定连接、与另一个窗框3抵接,密封板6用于将两个窗框3相互靠近的一侧之间的缝隙进行密封。两个窗框3相互远离的一侧与安装框2之间设置有密封机构7,密封机构7用于将窗框3与安装框2之间缝隙进行密封。

[0045] 幕墙在长时间使用后,玻璃5的外侧粘附有大量的灰尘杂质,用户需要对玻璃5进行清扫时,首先通过旋转机构4驱动两个窗框3向室内一侧转动,待窗框3转动至室内一侧后,用户对玻璃5进行清扫,即可提高室内的采光效果,且旋转机构4同时实现两个窗框3的同步反向转动,进一步方便用户操作;窗框3与安装框2采用活动连接,便于用户调节室内的进风量,同时结合密封机构7,使窗框3与安装框2活动的缝隙处不易进入灰尘和渗入雨水,从而提升用户体验;当玻璃5出现裂纹等破损后,通过旋转机构4将玻璃5转动至室内进行维修更换,即可降低更换或维修玻璃5时的难度,提升维修人员的安全性。

[0046] 旋转机构4包括两个分别固设在窗框3上的旋转轴41,旋转轴41位于两个窗框3相互靠近的一侧,旋转轴41与安装框2转动连接,且旋转轴41沿竖直方向设置。两个旋转轴41上分别套设有齿轮,齿轮与旋转轴41固定连接,且两个齿轮相互啮合。其中一个旋转轴41上设置有驱动组件43,驱动组件43用于驱动旋转轴41转动。

[0047] 驱动组件43包括套设在旋转轴41上的蜗轮431,蜗轮431与旋转轴41固定连接;安装框2上转动连接有蜗杆432,且蜗杆432与蜗轮431相互啮合。蜗杆432一端间隔设置手轮433,手轮433与蜗杆432之间设置有安全控制部件434,安全控制部件434用于控制手轮433与蜗杆432之间连接或断开。

[0048] 安全控制部件434包括设置蜗杆432与手轮433之间的控制杆4341,控制杆4341与手轮433固定连接;控制杆4341远离手轮433的一端固设有连接块4342,连接块4342呈正六边形设置,蜗杆432内开设有旋转孔4321和连接孔4322,连接孔4322与旋转孔4321连通,连接孔4322位于旋转孔4321远离手轮433的一侧,连接块4342位于连接孔4322内既可转动又可滑移,连接孔4322也呈正六边形设置,连接块4342可插接至连接孔4322内。控制杆4341外侧套设有弹簧4343,弹簧4343始终处于压缩状态。连接块4342远离控制杆4341的一端固设有吸附磁铁4344,连接孔4322内固设有支撑磁铁4345,吸附磁铁4344与支撑磁铁4345相互吸附,且吸附磁铁4344和支撑磁铁4345吸附后的磁力大于弹簧4343的弹力。

[0049] 通过旋转机构4带动两个窗框3向室内一侧同步反向转动时,首先用户向靠近蜗杆432一侧按压手轮433,手轮433带动连接块4342位于旋转孔4321内滑移,使连接块4342插接至连接孔4322内,同时弹簧4343被进一步压缩,吸附磁铁4344和支撑磁铁4345相互吸附,接

着用户转动手轮433,手轮433带动蜗杆432转动,蜗杆432带动与其相啮合的蜗轮431转动,蜗轮431即可带动与其固定连接的旋转轴41转动,旋转轴41带动与其固定连接的齿轮转动,齿轮同步带动另一个与其相啮合的齿轮同步反向转动,齿轮带动两个旋转轴41同步反向转动,从而旋转轴41带动与其固定连接的窗框3向室内一侧转动;且吸附磁铁4344和支撑磁铁4345吸附后的磁力大于弹簧4343的弹力,用于使用户在转动手轮433控制蜗杆432转动的过程中无需对手轮433持续施加推力,从而便于用户操作。

[0050] 当用户无需转动窗框3时,将手轮433向远离蜗杆432一侧拖动,使吸附磁铁4344与支撑磁铁4345相互分离,同时弹簧4343在弹性势能作用下带动手轮433向远离蜗杆432一侧移动,手轮433带动控制杆4341移动,控制杆4341即可带动连接块4342脱离连接孔4322,从而即使用户误碰手轮433,手轮433仅发生空转,不会带动蜗杆432转动,从而提高旋转机构4的安全稳定性。

[0051] 密封机构7包括固设在安装框2上的密封块71,密封块71靠近窗框3的一侧呈弧形设置,窗框3上开设有密封槽,密封槽也呈与密封块71相适配的弧形设置,密封块71呈弧形设置用于增大密封块71与密封槽之间的接触面积,使密封块71与密封槽更严密的贴合,提高窗框3与安装框2之间的密封性。密封块71上铺设有橡胶垫72,橡胶垫72抵接至密封槽内,橡胶垫72与密封块71之间设置有多多个螺钉73,多个螺钉73均布至橡胶垫72表面。窗框3上还固设有隔断条74,密封块71上开设有隔断槽21,隔断条74可插接至隔断槽21内,隔断条74也呈弧形设置,隔断条74弧形的凸面方向朝向钢骨架1一侧。

[0052] 工作人员安装密封机构7时,首先将密封块71固定至安装框2上,接着将橡胶垫72铺设至密封块71的表面,并通过多个螺钉73将橡胶垫72均匀固定至密封块71上,即可实现密封机构7的安装;当窗框3关闭后,隔断条74会插接至隔断槽21内,隔断条74、隔断槽21使窗框3与安装框2之间的间隙形成隔断,进一步提高了两者之间的密封性,同时隔断条74呈弧形设置,便于隔断条74插接至隔断槽21内。

[0053] 本申请实施例一种防火幕墙系统的实施原理为:幕墙在长时间使用后,玻璃5的外侧粘附有大量的灰尘杂质,用户需要对玻璃5进行清扫时,首先通过安全控制部件434使手轮433与蜗杆432连接,接着用户转动手轮433,手轮433控制旋转机构4驱动两个窗框3向室内一侧转动,待窗框3转动至室内一侧后,用户对玻璃5进行清扫,即可提高室内的采光效果,且旋转机构4同时实现两个窗框3的同步反向转动,进一步方便用户操作;窗框3与安装框2采用活动室连接,便于用户调节室内的进风量,同时结合密封机构7,使窗框3与安装框2活动的缝隙处不易进入灰尘和渗入雨水,从而提升用户体验,且双开门设置便于室内快速去除异味;当玻璃5出现裂纹等破损后,通过旋转机构4将玻璃5转动至室内进行维修更换,即可降低更换或维修玻璃5时的难度,提升维修人员的安全性。

[0054] 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。

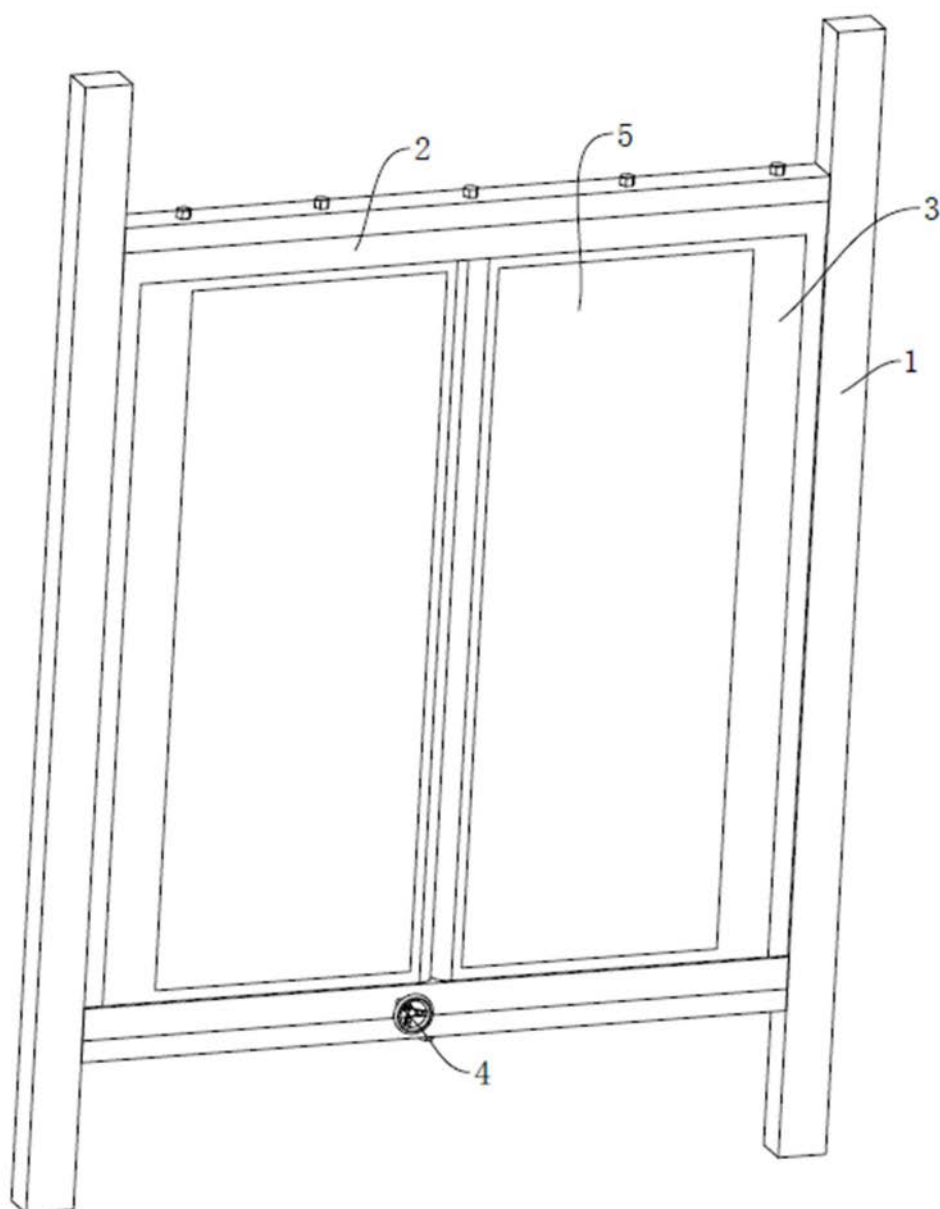


图1

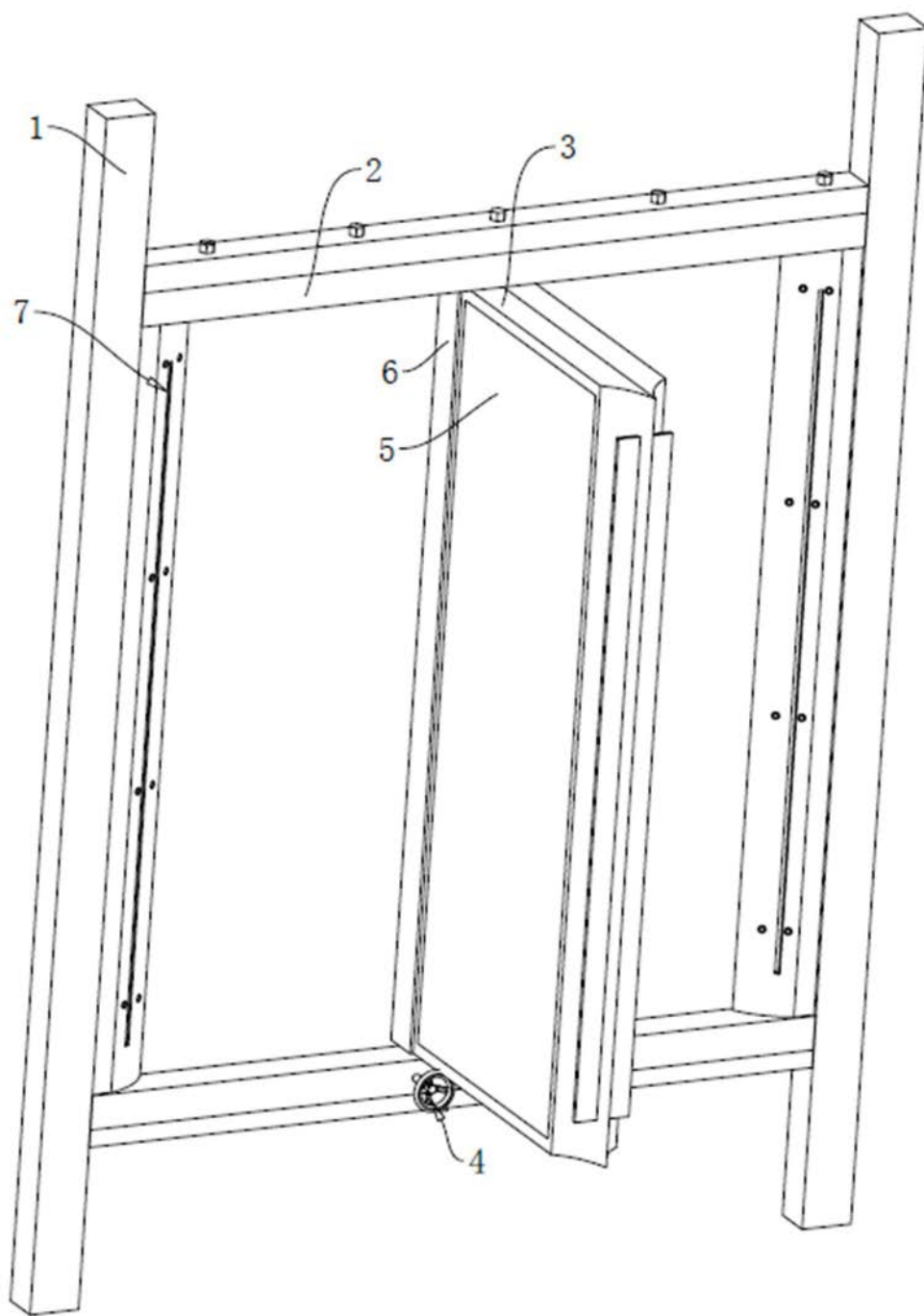


图2

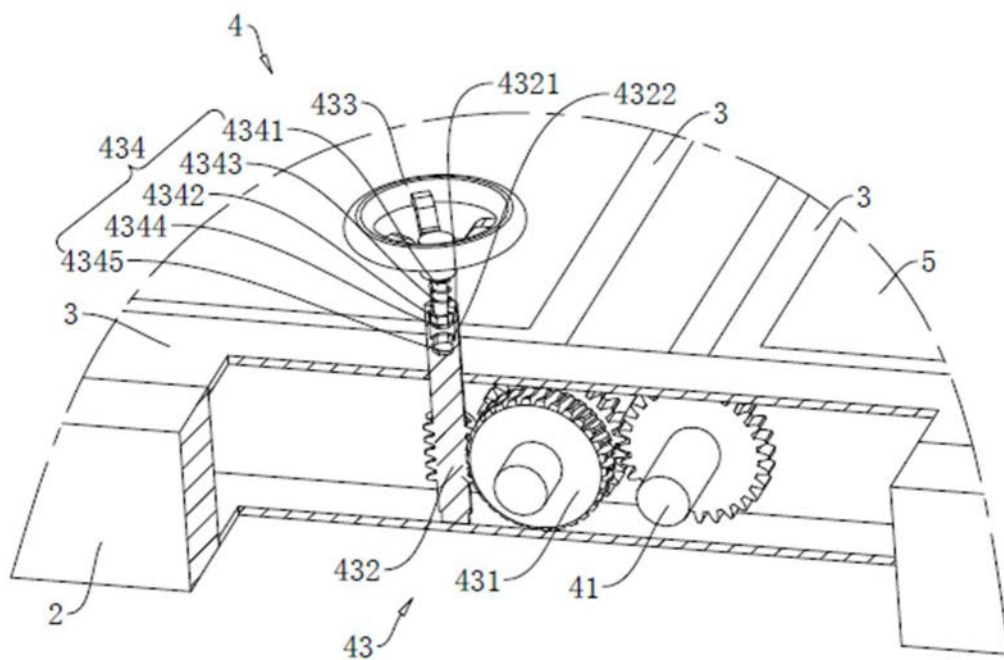


图3

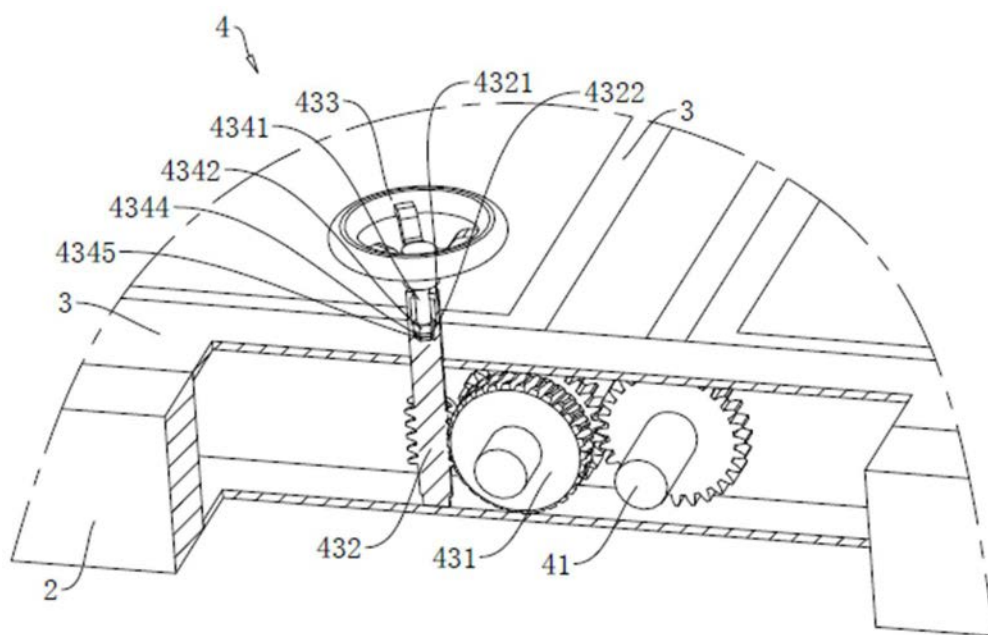


图4

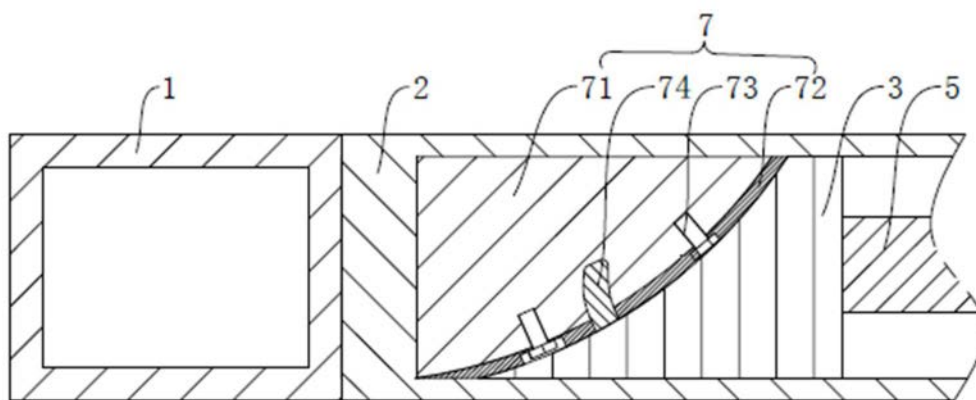


图5

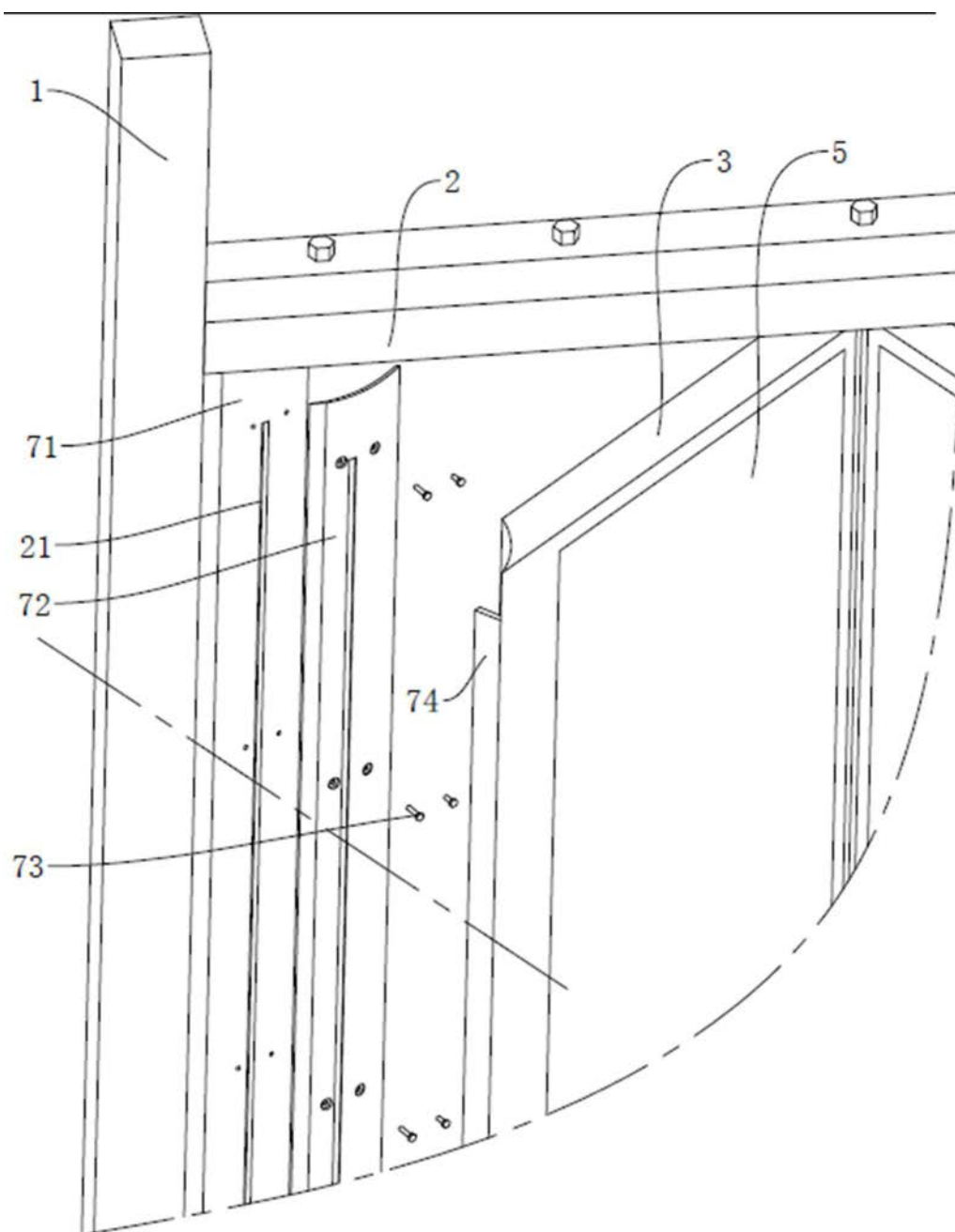


图6