(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117703234 A
(43)申请公布日 2024.03.15

(21)申请号 202311574682.2

(22)申请日 2023.11.23

(71)申请人 广州地铁设计研究院股份有限公司
地址 510010 广东省广州市越秀区环市西路204号

(72)发明人 陶涛 王阳明 解峰 张德军 刘首 张伟 赵俊龙 贾彦明 王开玉 郭浩 常启轩 崔艳斌 潘峰 郑冬铸 秦伟民

(74)专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限公司 44001
专利代理师 程旻露

(51)Int.Cl.
E06B 5/10(2006.01)
E06B 3/50(2006.01)
E06B 7/18(2006.01)
E06B 7/23(2006.01)
E05C 9/04(2006.01)
E05D 15/58(2006.01)

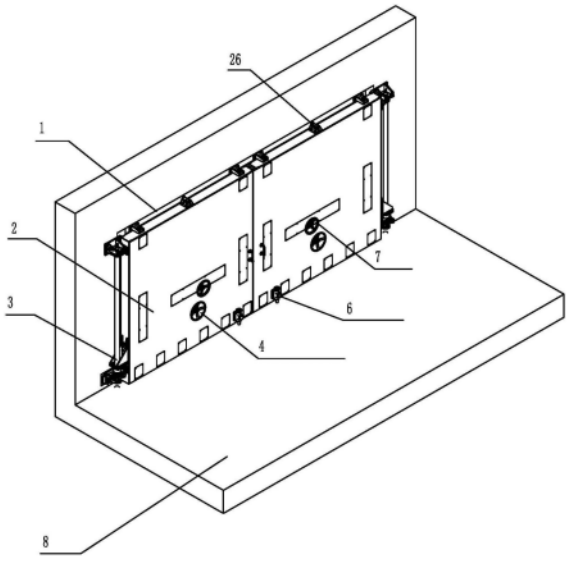
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门

(57)摘要

本发明涉及地下空间防淹技术领域,特指一种城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门,设置于门框墙上,其包括有门体机构、闭锁机构、铰页机构和地面密封机构,闭锁机构、铰页机构和地面密封机构设置于门体机构上;在本发明中,闭锁机构、铰页机构和地面密封机构与门体机构的相互配合,实现了城市地下空间出入口的密封效果,从根本上解决地铁主要防洪措施失效情况下的防洪问题,采用具有良好水密性能的口部完全封堵设备;同时,通过铰页机构增强了门扇开关移动的便捷性,实现了在突发情况下的适时快速开关,解决了现有技术中所存在的地势特别低洼,或者缺乏可靠外部防淹措施的地铁出入口防洪防淹问题。



CN 117703234 A

1.一种城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门,设置在门框墙上,其特征在于,所述城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门包括有门体机构、闭锁机构、铰页机构和地面密封机构,所述闭锁机构、所述铰页机构和所述地面密封机构设置在所述门体机构上;

所述门体机构用于打开和关闭所述地下空间出入口,且所述门体机构包括有左门扇和右门扇;所述铰页机构分别设置在所述左门扇与所述门框的连接处以及所述右门扇与所述门框的连接处,所述铰页机构用于启闭所述左门扇和所述右门扇;

所述地面密封机构设置在所述左门扇和/或所述右门扇上,用于密封所述门体机构,所述闭锁机构用于锁紧或开锁所述门体机构。

2.根据权利要求1所述的城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门,其特征在于,所述门框墙包括有门框,所述门框包括有上门框、左门框和右门框,所述上门框上包括有设置有吊环。

3.根据权利要求1所述的城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门,其特征在于,所述闭锁机构包括有第一手轮、蜗轮减速器、换向器、上闭锁座、下闭锁座和闭锁头,所述闭锁头设置在上闭锁座和下闭锁座中;

所述上闭锁座和所述下闭锁座分别设置在所述门扇的上部和下部,所述上闭锁座和所述下闭锁座夹紧所述门扇,且所述上闭锁座和所述下闭锁座之间通过第一连接杆相连接,所述第一连接杆上设置有所述换向器,所述换向器通过第二连接杆与所述蜗轮减速器相连接,且所述蜗轮减速器还与所述第一手轮相连接。

4.根据权利要求3所述的城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门,其特征在于,所述第一连接杆和所述第二连接杆分别为丝杆。

5.根据权利要求1所述的城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门,其特征在于,所述铰页机构包括有铰页座、门扇铰座、承重臂、立轴、铰链板、滚珠、轴承;

所述铰页座设置在所述门框处,所述门扇铰座设置在所述铰页座的一侧,所述门扇铰座与所述门扇相连接;

门扇通过所述承重臂在滚珠上前后移动;所述立轴的上下两端分别设置有轴承,且所述立轴的上下两端分别与所述铰页座相连接,所述立轴在所述轴承的支撑下转动;

所述铰链板分别连接所述门扇和所述立轴,所述铰链板的两端开设有通孔,所述通孔内穿设有第一轴体,当所述门扇平移时,两个所述第一轴体形成两个铰轴。

6.根据权利要求1所述的城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门,其特征在于,所述地面密封机构包括有密封梁和控制所述密封梁升降的升降机构,所述升降机构包括有第二手轮,所述第二手轮通过丝杆与所述密封梁相连接。

7.根据权利要求6所述的城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门,其特征在于,所述地面密封机构还包括有多个密封条,所述密封梁的上面设置有第一密封条,所述第一密封条设置在门扇与所述密封梁之间;

所述密封梁的两端分别设置有第二密封条,所述第二密封条设置在所述密封梁和所述门框之间,所述第一密封条和所述第二密封条形成密封回路。

8.根据权利要求6所述的城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门,其特征在于,所述密封梁的两端均为斜接口,所述斜接口处安装有橡胶板和橡胶板连接板。

9.根据权利要求6所述的城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门,其特征在于,所

述密封梁包括有第一密封梁和第二密封梁两段,所述第一密封梁和所述第二密封梁之间通过所述橡胶板相连接。

10.根据权利要求1所述的城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门,其特征在于,所述门体组件包括有上角钢、侧角钢和下门框组件,所述上角钢分别设置在所述门框的左右两侧,两个所述上角钢和所述侧角钢上设置有密封胶条,所述密封胶条通过螺钉和胶条压板设置在所述门框上。

一种城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门

技术领域

[0001] 本发明涉及地下空间防淹技术领域,特指一种城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门。

背景技术

[0002] 开发城市地下空间,可节约宝贵的土地资源,保护自然生态环境,提高城市集约化程度,对战争及地震灾害的防护等具有十分突出的优越性,有利于城市的可持续性发展。

[0003] 城市地下空间是城市现代文明的重要组成部分。城市发生洪灾后,首先会殃及城市地下空间。在洪水到来之时,地面建筑尚属安全的情况下,地下空间则会发生口部灌水,乃至波及整个相连通的地下空间,甚至会直达多层地下空间的最深层,造成严重的损失。

[0004] 我国已经建设了一大批质量高、效率高的地铁人防工程,对地铁出入口人防门兼顾防洪防汛的安全问题提出了更高的要求。

[0005] 通常情况下,当城市遭遇极端降雨天气,道路地面积水严重时,一般有两种情况会导致地铁被水淹,一种是地面积水超出地铁车站出入口或风井口的设计防洪高度,积水由车站出入口或风井口倒灌进入地铁车站内部;另外一种是积水由地铁出入段轨行区区间直接进入地铁区间隧道至车站、站台、站厅。由于地铁的贯通性,无论上述哪种情况,某一处的大量雨水(洪水)倒灌,都会波及相邻站点乃至全线地铁车站及区间隧道,造成人员财产损失。

[0006] 城市防洪是涉及区域或流域的范畴,地下空间是区域内的点或线,因此两者是点、线与面的关系。城市洪涝灾害系统是城市典型的自然灾害系统,而城市地下空间在面对暴雨内涝、上游洪水灾害时往往显得异常脆弱。

[0007] 地铁出入口人防门,具有抗爆炸冲击波的防护性能和防毒气的密闭性能,与防洪涝所需的抗水压、防渗漏等功能相似度较高,因此地铁出入口人防门具有一定的防水淹能力,可在水量不大的情况下,应急关闭作为临时阻水的设施,但不能作为抵挡大水量的主要防洪、防淹设施,主要原因如下:1、不具备水位感应和远程电控启闭功能,无法满足短时快速关闭的要求;2、设计工况与防淹工况有着较大差异,在大水量,长时间下的水密性能无法满足防淹要求;3、平战转换时限与防淹应急响应时效量级不同,现有设备启闭需人员现场操作,其时效性低且存在部分水淹情况下不具备作业条件的风险。地铁的人防与防淹只是有局部功能需求相近,并非相同,在没有进行专项研究与设计的情况下,人防功能直接兼顾防淹不可行。

[0008] 地铁防汛最重要的是避免水流入地下空间,地铁地下空间与地面空间的连通口有很多,其中以地铁站的出入口最为重要。现有的地铁等地下空间出入口人防门安装于车站出入口通道人防防护段,没有兼顾防淹功能。

[0009] 防洪涝设计也是地铁设计时的一个专业子项,一般情况下会针对不同工况专门设置不同的防洪、防淹措施,如在车站出入口及风井口设置截水沟、防水挡板、在区间隧道内单独设置防淹门或设置具有防淹功能的人防防护设备等等。

[0010] 地铁现有主要防洪措施是通过加高车站、区间与地面联通的口部建筑结构防洪标高来进行风险控制。其设防水位最低采用100年一遇的综合推荐水位来进行设防，建筑结构标高在设计防洪标高上增设一定的安全值(一般为0.3～0.45m)进行设计。如果口部积水超过口部结构标高，则建筑开始进水。该设计模式下的主要问题如下：1、设防水位基于历史统计数据，随近年来气候变化影响，偶发极端暴雨容易产生口部积水远超设计标的风险。2、受限于人员通行要求，建筑结构标高不能无限制增加。3、个别车站地势较低，无法按设防标高进行设计。

[0011] 近年来，地铁现有主要防洪措施频频失效，应对受淹情况时还需采取补充防淹措施，常采用布置防汛沙袋及挡水板等方式进行防淹。该方式需大量人员部署，存在管理难度较大且操作效率低下的问题。

[0012] 为从根本上解决地铁主要防洪措施失效情况下的防洪问题以及在地势低洼或缺乏可靠性外部防淹措施的地铁出入口防洪防淹问题，需要采用具有良好水密性能的口部完全封堵设备。同时考虑在受淹情况下的人员操作难度及操作效率，宜采用全自动化启闭设备，以尽量减少设备对运营的影响和对人员的要求，实现突发情况下的适时快速关闭。

发明内容

[0013] 本发明的发明目的在于：为了解决现有技术中所存在的问题，本发明提供了一种城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门。

[0014] 为了解决现有技术中所存在的问题，本发明采用以下技术方案：

[0015] 一种城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门，设置在门框墙上，所述城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门包括有门体机构、闭锁机构、铰页机构和地面密封机构，所述闭锁机构、所述铰页机构和所述地面密封机构设置在所述门体机构上；

[0016] 所述门体机构用于打开和关闭所述地下空间出入口，且所述门体机构包括有左门扇和右门扇；所述铰页机构分别设置在所述左门扇与所述门框的连接处以及所述右门扇与所述门框的连接处，所述铰页机构用于启闭所述左门扇和所述右门扇；

[0017] 所述地面密封机构设置在所述左门扇和/或所述右门扇上，用于密封所述门体机构，所述闭锁机构用于锁紧或开锁所述门体机构。

[0018] 作为本发明城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门的技术方案的一种改进，所述门框墙包括有门框，所述门框包括有上门框、左门框和右门框，所述上门框上包括有设置有吊环。

[0019] 作为本发明城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门的技术方案的一种改进，所述闭锁机构包括有第一手轮、蜗轮减速器、换向器、上闭锁座、下闭锁座和闭锁头，所述闭锁头设置在上闭锁座和下闭锁座中；

[0020] 所述上闭锁座和所述下闭锁座分别设置在所述门扇的上部和下部，所述上闭锁座和所述下闭锁座夹紧所述门扇，且所述上闭锁座和所述下闭锁座之间通过第一连接杆相连接，所述第一连接杆上设置有所述换向器，所述换向器通过第二连接杆与所述蜗轮减速器相连接，且所述蜗轮减速器还与所述第一手轮相连接。

[0021] 作为本发明城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门的技术方案的一种改进，所述第一连接杆和所述第二连接杆分别为丝杆。

[0022] 作为本发明城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门的技术方案的一种改进，所述铰页机构包括有铰页座、门扇铰座、承重臂、立轴、铰链板、滚珠、轴承；

[0023] 所述铰页座设置在所述门框处，所述门扇铰座设置在所述铰页座的一侧，所述门扇铰座与所述门扇相连接；

[0024] 门扇通过所述承重臂在滚珠上前后移动；所述立轴的上下两端分别设置有轴承，且所述立轴的上下两端分别与所述铰页座相连接，所述立轴在所述轴承的支撑下转动；

[0025] 所述铰链板分别连接所述门扇和所述立轴，所述铰链板的两端开设有通孔，所述通孔内穿设有第一轴体，当所述门扇平移时，两个所述第一轴体形成两个铰轴。

[0026] 作为本发明城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门的技术方案的一种改进，所述地面密封机构包括有密封梁和控制所述密封梁升降的升降机构，所述升降机构包括有第二手轮，所述第二手轮通过丝杆与所述密封梁相连接。

[0027] 作为本发明城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门的技术方案的一种改进，所述地面密封机构还包括有多个密封条，所述密封梁的上面设置有第一密封条，所述第一密封条设置在门扇与所述密封梁之间；

[0028] 所述密封梁的两端分别设置有第二密封条，所述第二密封条设置在所述密封梁和所述门框之间，所述第一密封条和所述第二密封条形成密封回路。

[0029] 作为本发明城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门的技术方案的一种改进，所述密封梁的两端均为斜接口，所述斜接口处安装有橡胶板和橡胶板连接板。

[0030] 作为本发明城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门的技术方案的一种改进，所述密封梁包括有第一密封梁和第二密封梁两段，所述第一密封梁和所述第二密封梁之间通过所述橡胶板相连接。

[0031] 作为本发明城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门的技术方案的一种改进，所述门体组件包括有上角钢、侧角钢和下门框组件，所述上角钢分别设置在所述门框的左右两侧，两个所述上角钢和所述侧角钢上设置有密封胶条，所述密封胶条通过螺钉和胶条压板设置在所述门框上。

[0032] 本发明的有益效果：

[0033] 在本发明中，闭锁机构、铰页机构和地面密封机构与门体机构的相互配合，实现了城市地下空间出入口的密封效果，从根本上解决地铁主要防洪措施失效情况下的防洪问题，采用具有良好水密性能的口部完全封堵设备；同时，通过铰页机构增强了门扇开关移动的便捷性，实现了在突发情况下的适时快速开关。

附图说明

[0034] 图1为本发明的结构示意图；

[0035] 图2为本发明中的闭锁机构的结构示意图；

[0036] 图3为本发明的门框剖视结构示意图；

[0037] 图4为本发明中的锚固件的结构示意图；

[0038] 图5为本发明中的地面密封机构的结构示意图；

[0039] 图6为本发明中的地面密封机构的结构示意图；

[0040] 图7为本发明中的定位千斤顶的结构示意图；

[0041] 图8为本发明中的锚固件的锚固结构示意图。

[0042] 附图标记说明:1-门框;2-门扇;3-铰页机构;4-升降机构;5-地面密封机构;6-定位千斤顶;7-闭锁机构;8-门框墙;9-闭锁头;10-上闭锁座;11-下闭锁座;12-换向器;13-蜗轮减速器;14-上铰页座;15-下铰页座;16-锚固件;17-门扇铰座;18-铰链板;19-立轴;20-承重臂;21-滚珠;22-轴承;23-密封梁升降机构;24-密封梁;25-密封条;26-吊环;27-第一连接杆;28-第二连接杆。

具体实施方式

[0043] 为使本发明的发明目的、技术方案和有益效果更加清楚,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。

[0044] 如图1至图8所示,一种城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门,设置在门框墙8上,城市地下空间出入口无门槛防淹防护密闭门包括有门体机构、闭锁机构7、铰页机构3和地面密封机构5,闭锁机构7、铰页机构3和地面密封机构5设置在门体机构上;

[0045] 门体机构用于打开和关闭地下空间出入口,且门体机构包括有左门扇2和右门扇2;铰页机构3分别设置在左门扇2与门框1的连接处以及右门扇2与门框1的连接处,铰页机构3用于启闭左门扇2和右门扇2;

[0046] 地面密封机构5设置在左门扇2和/或右门扇2上,用于密封门体机构,闭锁机构7用于锁紧或开锁门体机构。

[0047] 在本发明中,在门体机构实现打开或关闭地下空间出入口的效果,并通过铰页机构3实现门体机构中的门扇2的打开或关闭的效果,同时,通过闭锁机构7锁紧门扇2,然后再配合地面密封机构5实现密封门扇2之间以及门扇2与门框墙8之间的密封效果,通过闭锁机构7、铰页机构3和地面密封机构5与门体机构的相互配合,实现了城市地下空间出入口的密封效果,从根本上解决地铁主要防洪措施失效情况下的防洪问题,采用具有良好水密性能的口部完全封堵设备;同时,通过铰页机构3增强了门扇2开关移动的便捷性,实现了在突发情况下的适时快速开关。

[0048] 优选的,门扇2的下部设置有定位千斤顶6,可以通过定位千斤顶6对门扇2进行定位。

[0049] 作为本发明的一种实施方式,门框墙8包括有门框1,门框1包括有上门框1、左门框1和右门框1,上门框1上包括有设置有吊环26,通过门框1与门扇2的相互配合,保证了门扇2相对于门框墙8的打开或关闭的效果,实现了初步遮挡地下出入口的效果。其中,吊环26主要起到安装和维护时候的吊装作用。

[0050] 作为本发明的一种实施方式,闭锁机构7包括有第一手轮、蜗轮减速器13、换向器12、上闭锁座10、下闭锁座11和闭锁头9,闭锁头9设置在上闭锁座10和下闭锁座11中;

[0051] 上闭锁座10和下闭锁座11分别设置在门扇2的上部和下部,上闭锁座10和下闭锁座11夹紧门扇2,且上闭锁座10和下闭锁座11之间通过第一连接杆27相连接,第一连接杆27上设置有换向器12,换向器12通过第二连接杆28与蜗轮减速器13相连接,且蜗轮减速器13还与第一手轮相连接。

[0052] 在使用的时候,通过第一手轮的转动,实现缩小上闭锁座10和下闭锁座11之间的

距离,使闭锁头9缩紧在门扇2上的效果,而且,基于蜗轮减速器13的特性,通过蜗轮减速器13增加扭矩,利用齿轮的速度转换器,将电机的回转数减速到所要的回转数,并得到较大转矩的机构。

[0053] 详细地说,在使用的时候,当把门扇2关上后,通过闭锁机构7锁紧门扇2,避免门扇2在水流的作用下被冲开的情况出现。进一步的,闭锁机构7包括有闭锁头9,闭锁设置在门扇2的腹腔内,通过第一手轮的转动驱动蜗轮减速器13带动换向器12沿着横向连杆的长度方向移动,横向连杆通过换向器12带动丝杆转动,进而带动闭锁头9上下运动,完成锁闭门扇2的功能。通过闭锁机构7实现了联动闭锁的效果,即一个手轮带动多个闭锁头9同步动作;同时,还可以给地面密封机构5让出空间,使得在门扇2内表面可以安装地面密封机构5。

[0054] 优选的,第一连接杆27和第二连接杆28分别为丝杆,可以便于第一连接杆27和第二连接杆28的转动,也便于调整上闭锁座10和下闭锁座11之间的距离。

[0055] 作为本发明的一种实施方式,铰页机构3包括有铰页座、门扇铰座17、承重臂20、立轴19、铰链板18、滚珠21、轴承22;铰页座设置在门框1处,门扇铰座17设置在铰页座的一侧,门扇铰座17与门扇2相连接;门扇2通过承重臂20在滚珠21上前后移动;立轴19的上下两端分别设置有轴承22,且立轴19的上下两端分别与铰页座相连接,立轴19在轴承22的支撑下转动;铰链板18分别连接门扇2和立轴19,铰链板18的两端开设有通孔,通孔内穿设有第一轴体,当门扇2平移时,两个第一轴体形成两个铰轴。

[0056] 详细地说,在开关门扇2时,立轴19在上下轴承22的支撑下;当打开门扇2时,门扇2平移,门扇2通过承重臂20在滚珠21上的前后移动,从而减少了关锁时的阻力。同时,铰链板18分别连接门扇2和立轴19,铰链板18的两端开设有通孔,通孔内穿设有第一轴体,当门扇2平移时,两个第一轴体形成两个铰轴,将门扇2开启到相对于关闭位置的180°,当设置在防护单元的连通口时,可使无门槛防淹防护密闭门的门扇2紧贴防护单元的隔墙,给地下工程的开发应用留出更大的使用空间。

[0057] 作为本发明的一种实施方式,地面密封机构5包括有密封梁24和控制密封梁24升降的升降机构4,升降机构4包括有第二手轮,第二手轮通过丝杆与密封梁24相连接。通过升降机构4控制密封梁24的升降。

[0058] 进一步的,地面密封机构5还包括有多个密封条25,密封梁24的上面设置有第一密封条25,第一密封条25设置在门扇2与密封梁24之间;

[0059] 密封梁24的两端分别设置有第二密封条25,第二密封条25设置在密封梁24和门框1之间,第一密封条25和第二密封条25形成密封回路。

[0060] 由于密封梁24比较长,密封条25的压缩量比较大,因此,密封条25的反弹力也比较大,而换向变速器又是一个增速减力机构,为了能够比较轻便地实现地面密封,密封条25的反弹力传递给丝杠,因丝杠具有自锁功能,地面密封驱动机构在比较小的手动力作用下即可完成动作,并且具有自锁作用,手柄上无开启力作用时,密封梁24不会自行弹起,在操作时感觉会很省力。

[0061] 详细地说,通过多条密封条25形成密封回路,实现门扇2的左侧、右侧和上部与门框1之间的密封。作为本实施方式的一个实施例,上面的一道密封条25为Ω形密封胶条,用以完成门扇2与密封梁24之间的密封,在密封梁24的两端采用斜接口和门框1上的密封条25进行连接,构成一个完整的密封回路。

[0062] 进一步的,密封梁24的两端均为斜接口,斜接口处安装有橡胶板和橡胶板连接板,密封梁24和第二密封条25通过橡胶板相连接。在两段密封梁24两端的斜面上安装橡胶板连接板和橡胶板,将每段密封梁24上的两道密封条25之间采用橡胶条连接。通过这些技术措施的处理,就在门扇2和门框1之间形成了一个完整的密封回路,在这个密封回路上不存在钢对钢的接触,从而保证了密闭可靠性。其中,为了增加地面对这个胶条的压缩量,增加地面和胶条的接触面积,实现与地面的可靠密封。

[0063] 作为本发明的地面密封机构5的一种实施方式,地面密封机构5包括有密封梁24和控制密封梁24升降的升降机构4,升降机构4包括有第二手轮,第二手轮通过丝杆与密封梁24相连接。优选的,地面密封机构5还包括有多个密封条25,密封梁24的上面设置有第一密封条25,第一密封条25设置在门扇2与密封梁24之间;密封梁24的两端分别设置有第二密封条25,第二密封条25设置在密封梁24和门框1之间,第一密封条25和第二密封条25形成密封回路。

[0064] 作为本发明的地面密封机构5的一种实施方式,地面密封机构5还包括有多个锚固件16,在多个锚固件16的作用下,保证了地面密封机构5和门体机构的连接效果,加强了地面密封机构5和门体机构的连接效果,初步保证了地面密封机构5和门体机构的密封效果。

[0065] 作为本发明的地面密封机构5的一种实施方式,密封梁24的两端均为斜接口,斜接口处安装有橡胶板和橡胶板连接板。

[0066] 作为本发明的地面密封机构5的一种实施方式,密封梁24包括有第一密封梁24和第二密封梁24两段,第一密封梁24和第二密封梁24之间通过橡胶板相连接。

[0067] 作为本发明的地面密封机构5的一种实施方式,门体组件包括有上角钢、侧角钢和下门框1组件,上角钢分别设置在门框1的左右两侧,两个上角钢和侧角钢上设置有密封胶条,密封胶条通过螺钉和胶条压板设置在门框1上。

[0068] 基于本发明的实施例,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。

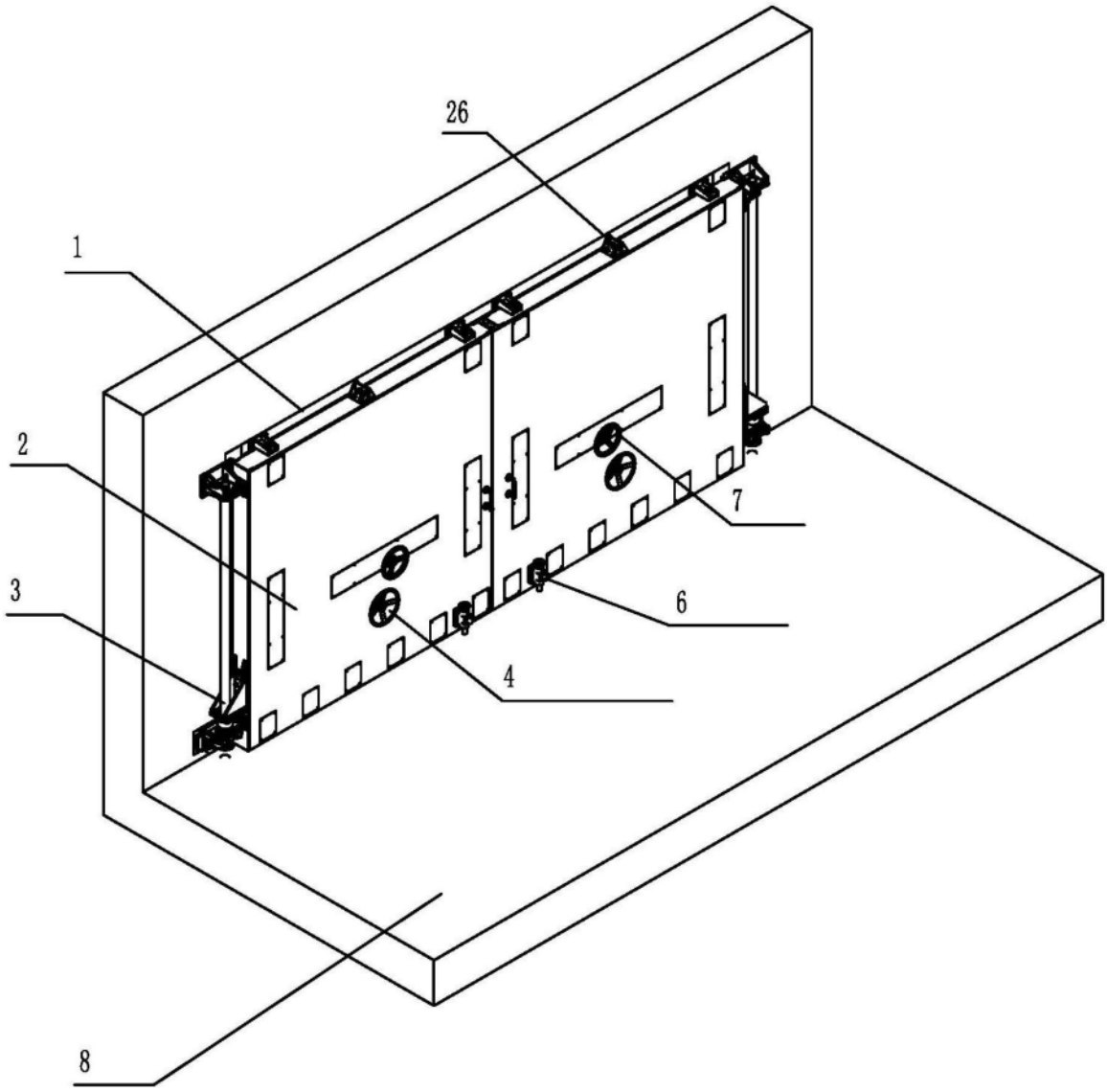


图1

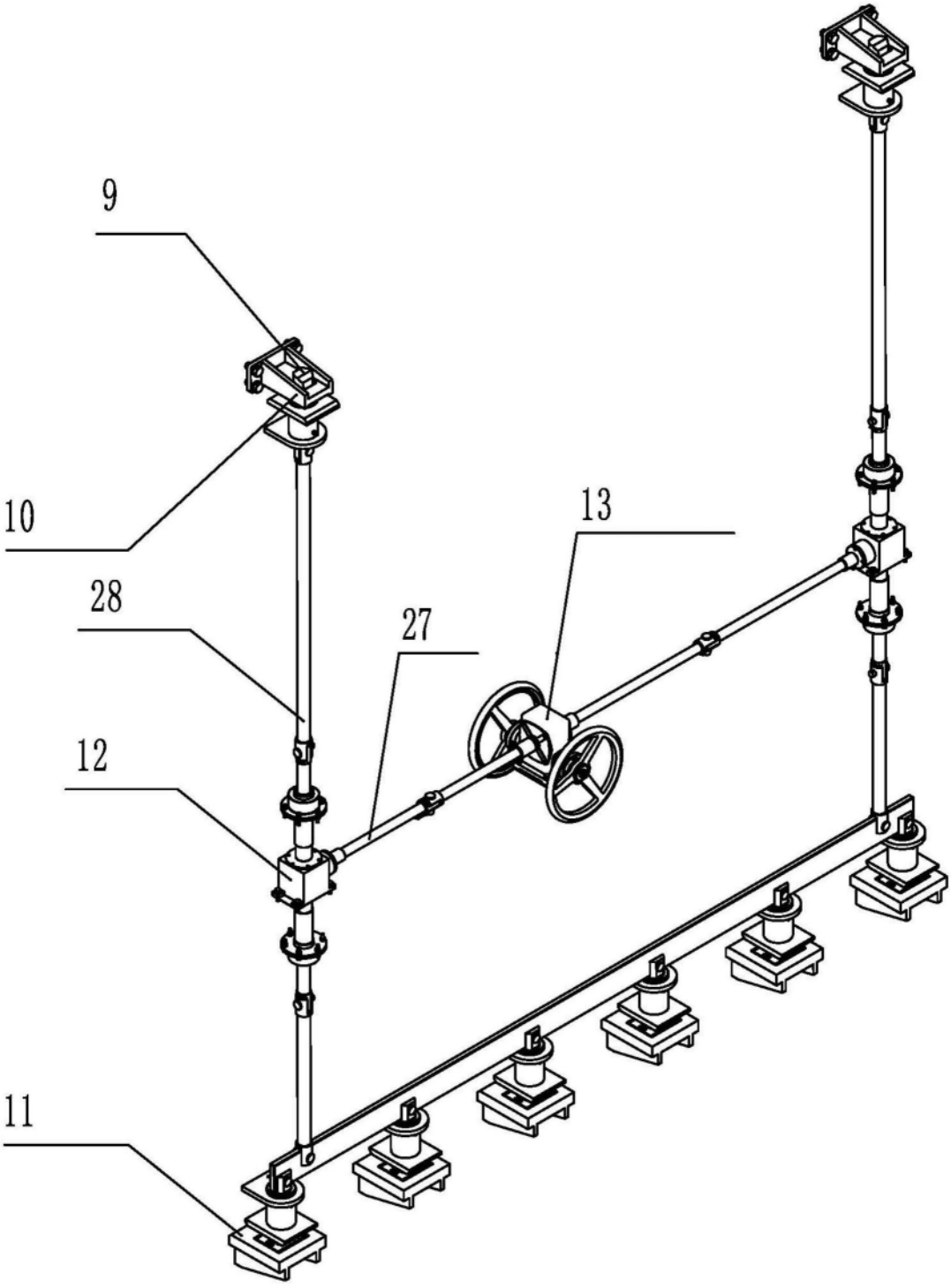


图2

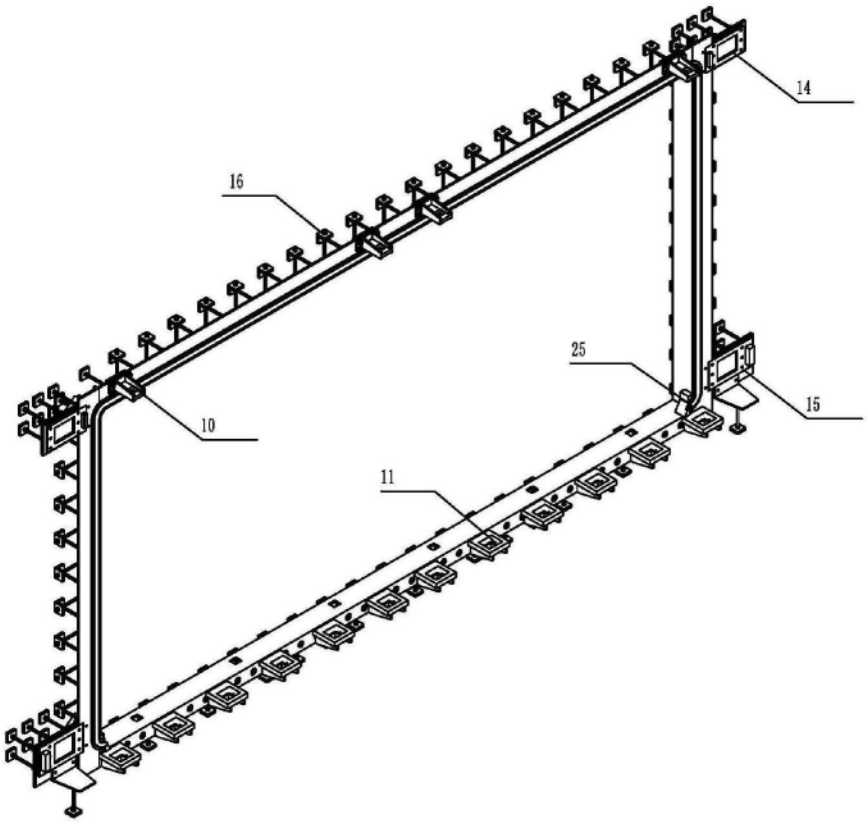


图3

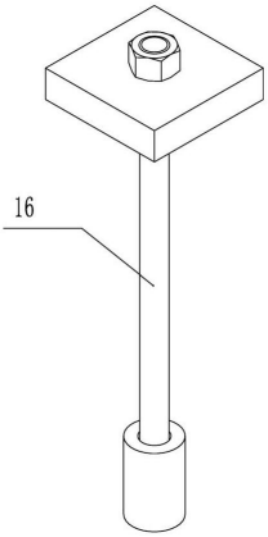


图4

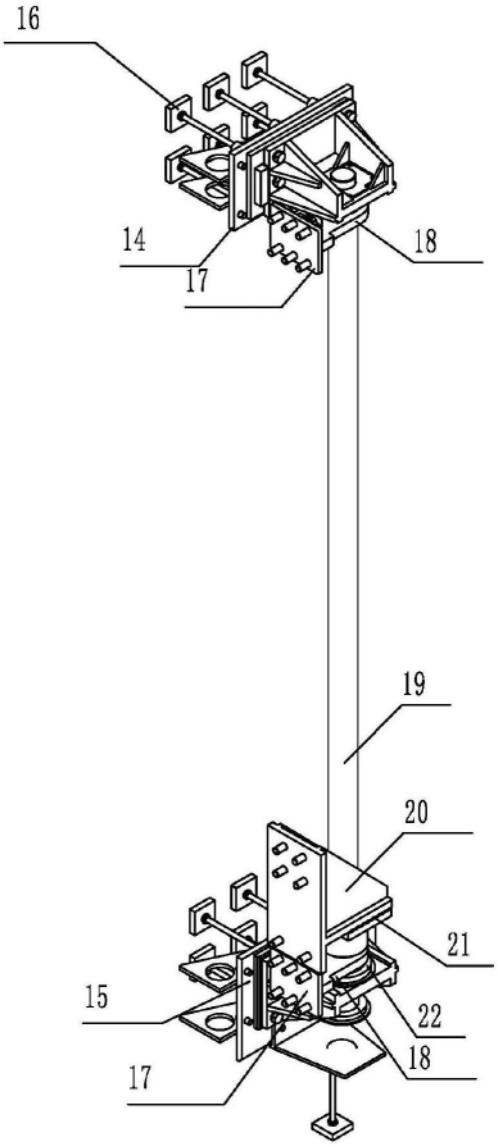


图5

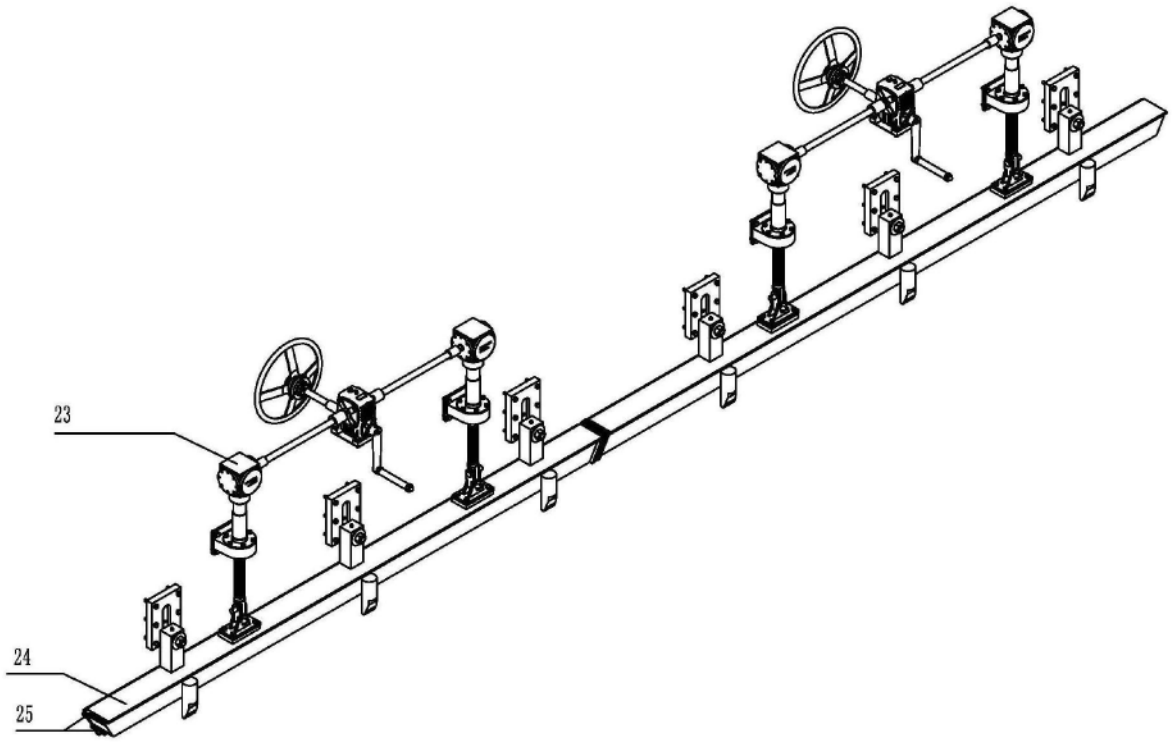


图6

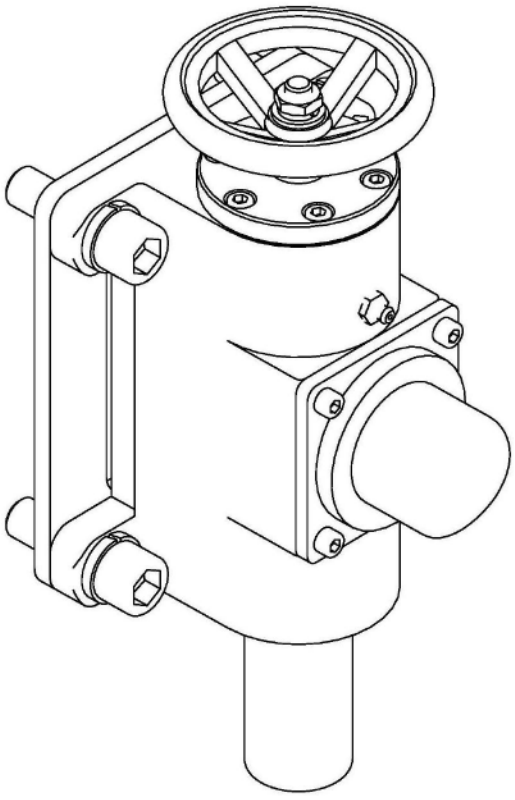


图7

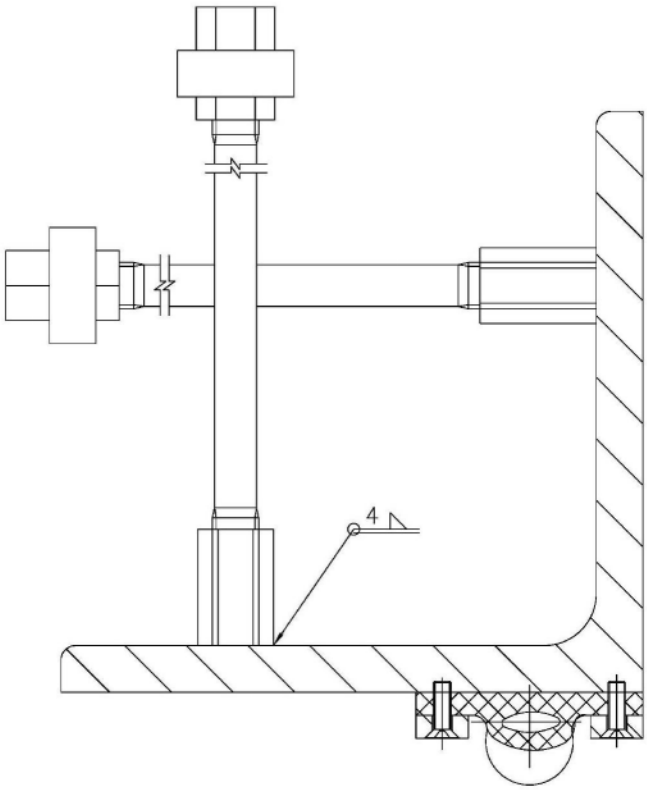


图8