



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112709590 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 20

(21) 申请号 202011618458.5

陈建军 周梓谦 周国豪

(22) 申请日 2020.12.30

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112709590 A

专利代理师 李圣梅

(43) 申请公布日 2021.04.27

(51) Int. Cl.

(73) 专利权人 临沂矿业集团菏泽煤电有限公司
地址 274000 山东省菏泽市鄄城县东溪路中段

E21F 1/10 (2006.01)

E05F 11/34 (2006.01)

E05F 11/54 (2006.01)

E05F 15/643 (2015.01)

专利权人 山东鼎安云智慧科技有限公司
山东鼎诺节能环保服务有限公司

(56) 对比文件

CN 214170596 U, 2021.09.10

(72) 发明人 李进海 徐召栋 魏勋阔 刘遵利
陈元峰 黄瀚增 范吉宏 周油
庞树臣 王鹏 田新龙 孔德康
徐少勤 李树铭 李动群 赵一鸣
丁星宇 郝喜亮 路强 王超

审查员 陈晓艳

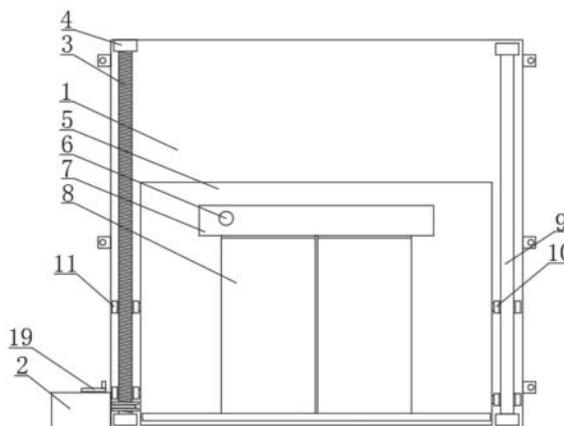
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种矿用推拉式风门

(57) 摘要

本发明公开了一种矿用推拉式风门,通过设置有驱动电机、皮带轮二、齿轮盘与齿牙,当该风门正常使用时,动电机的运行驱带动推拉门在U型箱的内壁滑动,由于齿轮盘与从动齿轮旋转的方向相反,可使两组推拉门相背或者相向移动,节省了开门占用的空间,而且结构简单,使用安全;通过设置有皮带轮一、第二皮带条、螺纹轴与限位轴,当停电时,摇动把手带动螺纹轴转动,使螺纹筒上下移动,螺纹筒的移动带动门体上下移动,防止停电时出现风门无法开启的现象,提高矿用推拉式风门的使用效果。



1. 一种矿用推拉式风门,其特征在於,包括:门架,门架的前端外表面设置有门体,所述门体的前端外表面上侧固定连接控制箱,控制箱的前端外表面固定连接驱动电机,所述驱动电机与连接轴相连,连接轴贯穿控制箱,所述连接轴的外表面连接皮带轮二,所述皮带轮二的外表面转动连接第一皮带条,所述连接轴的外表面中心位置还连接齿轮盘,所述控制箱的下端外表面开设有T型槽,所述T型槽的内壁滑动连接T型杆,所述T型杆的下端固定连接推拉门,所述T型杆的上端外表面焊接有齿牙,所述齿牙的外表面啮合连接有从动齿轮,从动齿轮在齿轮盘上相对运动;

所述门架的前端外表面两侧固定连接旋转轴承,所述旋转轴承的内壁与螺纹轴的两端固定连接,所述螺纹轴的外表面螺接有螺纹筒;

门架的一端设置操作箱,操作箱的内壁活动连接有转杆,所述转杆的上端外表面连接有把手,所述转杆通过轴承与操作箱之间转动连接;从而通过把手带动转杆转动,转杆最终带动螺纹轴转动;

皮带轮一的数量为2组,其中,一组皮带轮一焊接于螺纹轴的外表面,该组皮带轮一的外表面转动连接第二皮带条,另一组皮带轮一焊接于转杆的外表面;

在推拉门的上方设置T型杆与推拉门焊接固定;

在推拉门的下方设置U型箱,实现对推拉门的辅助固定。

2. 如权利要求1所述的一种矿用推拉式风门,其特征在於,在2个皮带轮二的任意一侧,设置额外的连接轴,连接轴上固定有从动齿轮。

3. 如权利要求1所述的一种矿用推拉式风门,其特征在於, U型箱的内壁滑动连接有推拉门。

4. 如权利要求1所述的一种矿用推拉式风门,其特征在於,还包括限位轴与套筒,利用限位轴与套筒保持门体与门架的平行状态,所述限位轴的外表面滑动连接套筒,限位轴与旋转轴承转动连接。

5. 如权利要求4所述的一种矿用推拉式风门,其特征在於,所述套筒、螺纹筒的数量均为两组。

6. 如权利要求1-5任一项所述的矿用推拉式风门在采矿产业中的应用。

一种矿用推拉式风门

技术领域

[0001] 本发明属于矿用风门技术领域,具体涉及一种矿用推拉式风门。

背景技术

[0002] 公开该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不必然被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已经成为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

[0003] 在现有技术中,矿用风门的门体在开关的过程中操作较为不便,结构较为复杂,维修难度大,而且在开门、关门时占用较多的地下空间,为了满足矿用风门的安装要求,往往需要在矿区设置风门的区域内提供较大的空间。

[0004] 但是申请人发现,由于矿区地下结构的特殊性,如果风门占用的结构范围较大尤其是对水平方向上占用的空间较大,即在具有一定深度的地下矿坑内,增加开挖的面积极易造成矿区的坍塌,容易形成安全隐患。

[0005] 此外申请人还发现,现有技术中容易发生停电时风门无法开启的现象,造成风门无法使用,使矿区内的空气无法流通,形势同样危险,为此提供一种可以在停电情况下仍然可以实现风门的开关且占用空间较少的风门是煤矿开采领域亟待解决的问题。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中存在的技术问题,本发明的目的之一是提供一种矿用推拉式风门。

[0007] 为实现上述发明目的,本发明的一个或多个实施例公开了以下技术方案:

[0008] 一种矿用推拉式风门,包括:门架,门架的前端外表面设置有门体,所述门体的前端外表面上侧固定连接控制箱,控制箱的前端外表面固定连接有驱动电机,所述驱动电机的与连接轴相连,连接轴贯穿控制箱,所述连接轴的外表面连接有皮带轮二,所述皮带轮二的外表面转动连接有第一皮带条,所述连接轴的外表面中心位置还连接有齿轮盘,所述控制箱的下端外表面开设有T型槽,所述T型槽的内壁滑动连接有T型杆,所述T型杆的下端固定连接推拉门,所述T型杆的上端外表面焊接有齿牙,所述齿牙的外表面啮合连接有从动齿轮,从动齿轮在齿轮盘上相对运动;

[0009] 所述门架的前端外表面两侧固定连接旋转轴承,所述旋转轴承的内壁与螺纹轴的两端固定连接,所述螺纹轴的外表面螺接有螺纹筒,所述螺纹轴的外表面焊接有皮带轮一,所述皮带轮一的外表面转动连接有第二皮带条。

[0010] 本发明的目的之二是提供一种矿用推拉式风门在采矿业中的应用。

[0011] 当电力供应系统正常时,使用控制箱内的系统来实现推拉门的平移,利用凉山推拉门的遮挡情况,来实现推拉门在水平方向上的开启与闭合;

[0012] 当电力供应系统无法正常工作时,使用螺纹轴、旋转轴承、皮带轮一等装置,实现门体在垂直方向上的运行。

[0013] 与现有技术相比,本发明的一个或多个实施例至少取得了以下有益效果:

[0014] 1. 本申请中的一个或多个实施例中,通过设置有驱动电机、皮带轮二、齿轮盘与齿牙,当该风门正常使用时,动电机的运行驱带动推拉门在U型箱的内壁滑动,由于齿轮盘与从动齿轮旋转的方向相反,可使两组推拉门相背或者相向移动,节省了开门占用的空间,而且结构简单,使用安全。

[0015] 2. 本申请中的一个或多个实施例中,通过设置有皮带轮一、第二皮带条、螺纹轴与限位轴,当停电时,摇动把手带动螺纹轴转动,使螺纹筒上下移动,螺纹筒的移动带动门体上下移动,防止停电时出现风门无法开启的现象,提高矿用推拉式风门的使用效果。

附图说明

[0016] 构成本发明的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0017] 图1为本发明实施例中装置的整体结构示意图;

[0018] 图2为本发明实施例中装置的正面结构示意图;

[0019] 图3为本发明实施例中装置的俯视结构示意图;

[0020] 图4为本发明实施例中新型螺纹轴与限位轴的结构示意图;

[0021] 图中,1、门架;2、操作箱;3、螺纹轴;4、旋转轴承;5、门体;6、驱动电机;7、控制箱;8、推拉门;9、限位轴;10、套筒;11、螺纹筒;12、齿轮盘;13、第一皮带条;14、齿牙;15、从动齿轮;16、T型杆;17、T型槽;18、U型箱;19、把手;20、第二皮带条;21、皮带轮一;22、转杆;23、皮带轮二;24、连接轴。

具体实施方式

[0022] 应该指出,以下详细说明都是示例性的,旨在对本发明提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本发明所属技术领域的普通技术人员通常理解相同含义。

[0023] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本发明的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0024] 正如前文所述,目前的矿用风门在使用的过程中,存在一些问题,如会风门的开关区域影响较大或是在电力系统供应不足时,无法实现风门的正常使用。基于上述的问题,本申请提出了一种矿用推拉式风门,在减少风门影响范围的同时,提供不依赖电力的风门开关的备用方案。从而提高风门的综合的使用效果。即提出一种矿用推拉门,包括如下结构:

[0025] 门架,门架的前端外表面设置有门体,所述门体的前端外表面上侧固定连接控制箱,控制箱的前端外表面固定连接驱动电机,所述驱动电机的与连接轴相连,连接轴贯穿控制箱,所述连接轴的外表面连接有皮带轮二,所述皮带轮二的外表面转动连接有第一皮带条,所述连接轴的外表面中心位置还连接有齿轮盘,所述控制箱的下端外表面开设有T型槽,所述T型槽的内壁滑动连接有T型杆,所述T型杆的下端固定连接推拉门,所述T型杆的上端外表面焊接有齿牙,所述齿牙的外表面啮合连接有从动齿轮,从动齿轮在齿轮盘上相

对运动；

[0026] 所述门架的前端外表面两侧固定连接有旋转轴承,所述旋转轴承的内壁与螺纹轴的两端固定连接,所述螺纹轴的外表面螺接有螺纹筒,所述螺纹轴的外表面焊接有皮带轮一,所述皮带轮一的外表面转动连接有第二皮带条。

[0027] 由于矿区的地质结构十分复杂,风门设置不当,尤其是风门在水平方向上占用太多空间,容易造成地下矿区的坍塌,本申请中利用T型槽与T型杆的相互配合限制了门体的运动方向,使在地下矿区的水平方向上,除去动力设备,占用的面积几乎仅仅为门体的大小。

[0028] 而且为了防止在停电的情况下,风门无法正常开启的情况,本申请中更提出了在竖直方向上的风门开启的替换方案,工作人员可以将风门整体抬起,虽然对高度具有一定要求,但是,在高度方向上,门架起到支撑作用,因此移动门体的过程也不会对矿区的地下环境造成影响。

[0029] 进一步的,在2个皮带轮的任意一侧,设置额外的连接轴,连接轴上固定有从动齿轮。

[0030] 在一些实施例中,为了实现门体的运动,本申请提出,在推拉门的上方设置T型杆与推拉门固定连接,更进一步的,T型杆与推拉门焊接固定。

[0031] 在一些实施例中,为了方便利用T型杆与T型槽实现推拉门的打开与闭合,本申请中在推拉门的下方设置U型箱,实现对推拉门的辅助固定。

[0032] 进一步的,U型箱的内壁滑动连接有推拉门。

[0033] 在一些实施例中,为了实现在停电状态下,工作人员对风门的打开与关闭,本申请中在门架的一端设置了操作箱,操作箱的内壁活动连接有转杆,所述转杆的上端外表面连接有把手,所述转杆通过轴承与操作箱之间转动连接;从而通过把手带动转杆转动,转杆最终带动螺纹轴转动。

[0034] 进一步的,皮带轮一的数量为2组,另一皮带轮一焊接于转杆的外表面。

[0035] 在一些实施例中,为了在没有电力供应的前提下实现正常风门的开启与关闭,本申请中在门架的四个角落均设置了旋转轴承。

[0036] 在一些实施例中,为了提高使用过程中的安全性能,本申请中设置了限位轴与套筒,利用限位轴与套筒保持门体与门架的平行状态,所述限位轴的外表面滑动连接有套筒,限位轴与旋转轴承转动连接。

[0037] 在一些实施例中,为了保证门体上下移动的稳定性,所述套筒、螺纹筒的数量均为两组。

[0038] 实施例1

[0039] 请参阅图1至图4,本发明提供一种技术方案:一种矿用推拉门,包括如下结构:

[0040] 门架1,门架1的前端外表面设置有门体5,所述门体5的前端外表面上侧固定连接控制箱7,控制箱7的前端外表面固定连接有驱动电机6,所述驱动电机6的与连接轴24相连,连接轴24贯穿控制箱7,所述连接轴24的外表面连接有皮带轮二23,所述皮带轮二23的外表面转动连接有第一皮带条13,所述连接轴24的外表面中心位置还连接有齿轮盘12,所述控制箱7的下端外表面开设有T型槽17,所述T型槽17的内壁滑动连接有T型杆16,所述T型杆16的下端固定连接推拉门8,所述T型杆16的上端外表面焊接有齿牙14,所述齿牙14的外

表面啮合连接有从动齿轮15,从动齿轮15在齿轮盘12上相对运动;所述门架1的前端外表面两侧固定连接旋转轴承4,所述旋转轴承4的内壁与螺纹轴24的两端固定连接,所述螺纹轴3的外表面螺接有螺纹筒11,所述螺纹轴3的外表面焊接有皮带轮一21,所述皮带轮一21的外表面转动连接有第二皮带条20。T型杆16与推拉门8焊接固定。在推拉门的下方设置U型箱18,实现对推拉门8的辅助固定。U型箱18的内壁滑动连接有推拉门8。在门架1的一端设置了操作箱2,操作箱2的内壁活动连接有转杆22,所述转杆22的上端外表面连接有把手19,所述转杆22通过轴承与操作箱2之间转动连接;从而通过把手19带动转杆22转动,转杆22最终带动螺纹轴3转动。皮带轮一的21数量为2组,另一皮带轮一焊接于转杆的外表面。为了在没有电力供应的前提下实现正常风门的开启与关闭,本申请中在门架1的四个角落均设置了旋转轴承4。为了提高使用过程中的安全性能,本申请中设置了限位轴9与套筒10,利用限位轴9与套筒10保持门体5与门架1的平行状态,所述限位轴9的外表面滑动连接有套筒10,限位轴9与旋转轴承4转动连接。为了保证门体上下移动的稳定性,所述套筒10、螺纹筒11的数量均为两组。

[0041] 本发明的工作原理及使用流程:本发明的一种矿用推拉式风门,当该风门正常使用时,操作者使驱动电机6的连接线与电源连接,操作开关启动驱动电机6,驱动电机6的运行带动连接轴24转动,连接轴24的转动带动齿轮盘12、皮带轮二23转动,皮带轮二23的转动在第一皮带条13、齿轮盘12的作用下带动从动齿轮15转动,在齿牙14的作用下,齿轮盘12的转动带动推拉门8在U型箱18的内壁滑动,从动齿轮15的转动带动另一组推拉门8在U型箱18的内壁滑动,由于齿轮盘12与从动齿轮15旋转的方向相反,可使两组推拉门8相背或者相向移动,节省了开门占用的空间,而且结构简单,使用安全,当停电时,操作者摇动把手19带动转杆22转动,转杆22的转动通过皮带轮一21、第二皮带条20带动螺纹轴3转动,螺纹轴3的转动使螺纹筒11上下移动,螺纹筒11的移动带动门体5上下移动,限位轴9、套筒10的设置有利于使门体5在移动时与门架1保持平行,防止停电时出现风门无法开启的现象,提高矿用推拉式风门的使用效果,较为实用。

[0042] 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,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

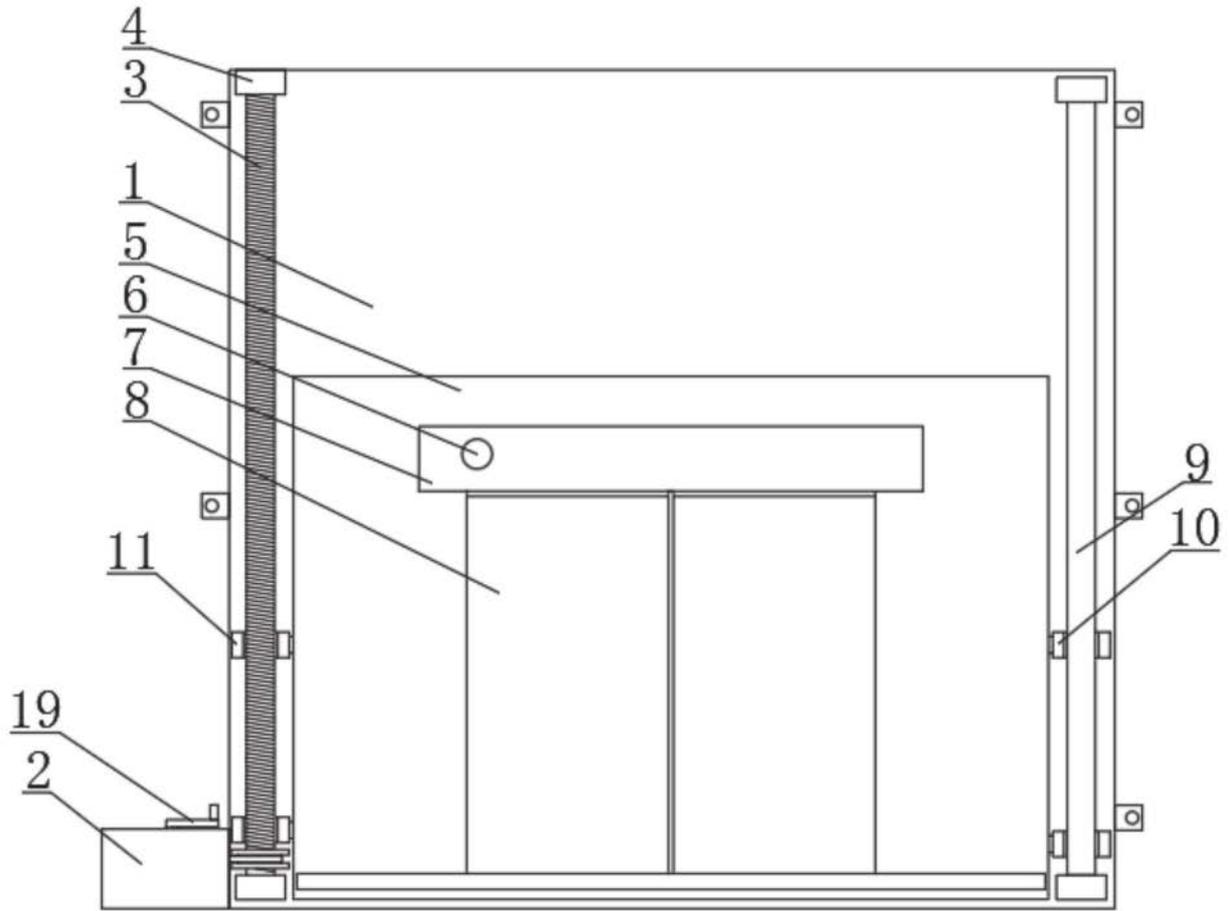


图1

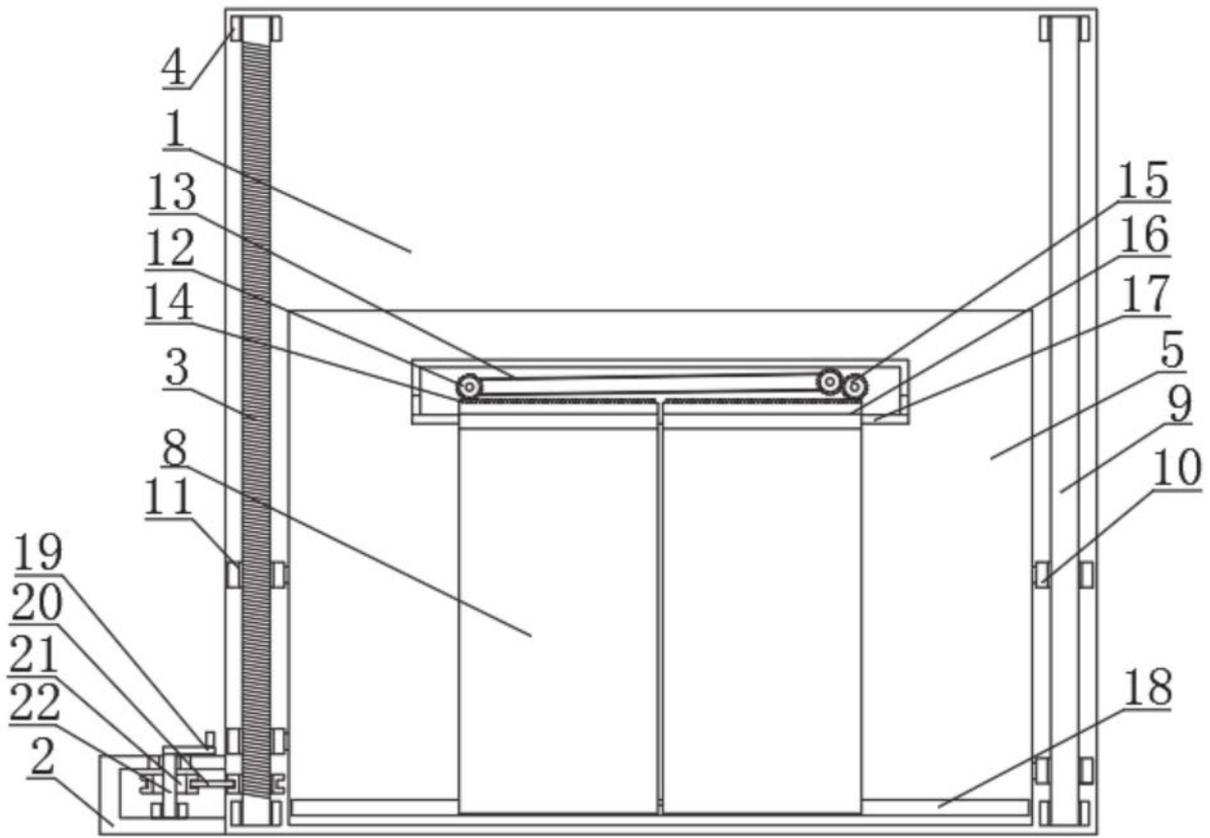


图2

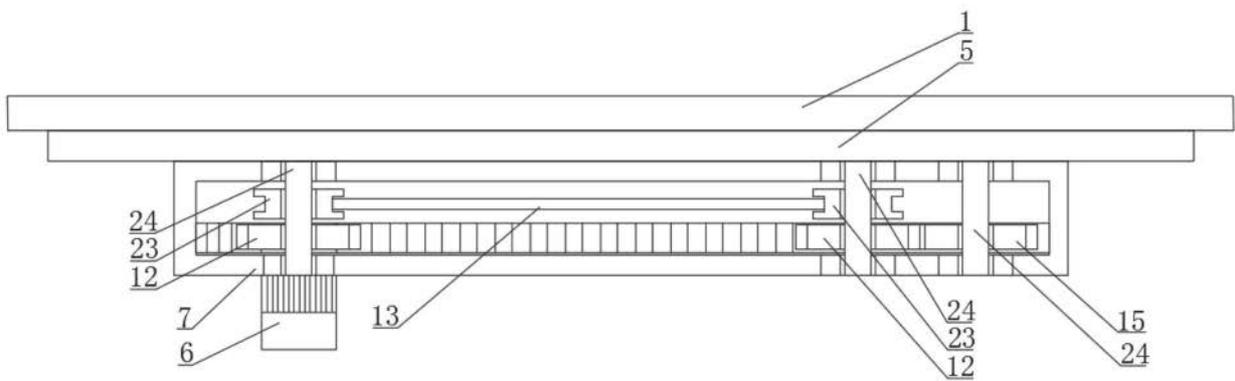


图3

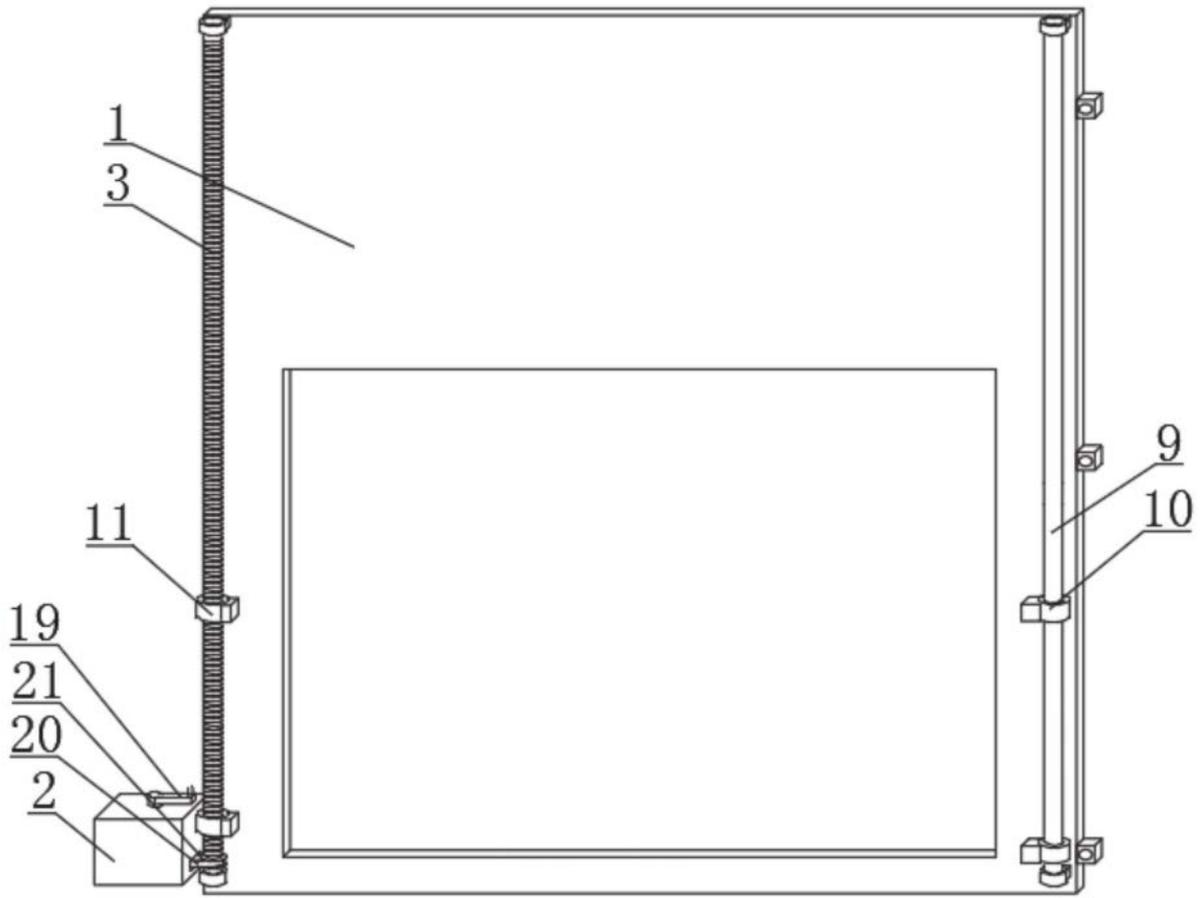


图4