



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217421278 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 13

(21) 申请号 202220789120.4

(22) 申请日 2022.04.07

(73) 专利权人 福建马坑矿业股份有限公司

地址 364000 福建省龙岩市新罗区曹溪镇
崎瀨村

(72) 发明人 谢毅龄 董军庭 林阳辉 廖仕达

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

专利代理师 詹宇鹏

(51) Int. Cl.

E21F 17/12 (2006.01)

E21F 1/12 (2006.01)

E05F 15/605 (2015.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

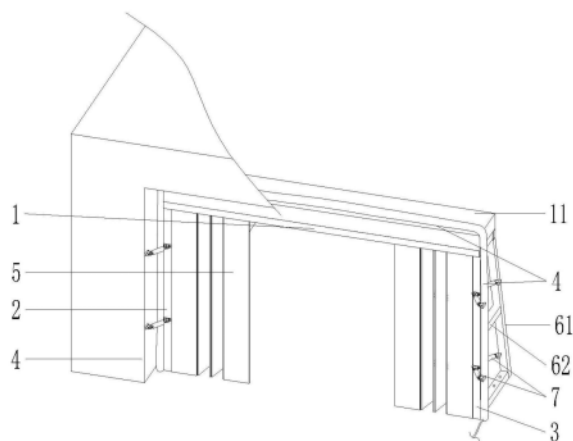
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种井下矿用可拆卸便捷自动防风防尘门

(57) 摘要

本实用新型提供一种井下矿用可拆卸便捷自动防风防尘门,包括:前支架,包括上支架、左支架、右支架;所述上支架连接所述左支架、右支架;所述上支架包括设于外侧的支架壳体;所述支架壳体、左支架、右支架形成门框;固定装置,用于对所述门框进行固定;所述门框外侧围有充气囊,所述充气囊在充气后用于封堵门框与隧道之间的间隙;所述门框内设有可开合的伸缩门;传动装置,安装于门框处,连接所述伸缩门,用于给所述伸缩门提供动力;本实用新型在临时需要安装风门处,可以快速完成安装,用完后也可以快速拆卸;安装过程中,无需对安装处两侧墙体进行开槽工作,有效节省安装拆卸时间及降低工作强度,同时很好完成密封。



1. 一种井下矿用可拆卸便捷自动防风防尘门,其特征在于,包括:
前支架,包括上支架、左支架、右支架;
所述上支架连接所述左支架、右支架;
所述上支架包括设于外侧的支架壳体;
所述支架壳体、左支架、右支架形成门框;
固定装置,用于对所述门框进行固定;
所述门框外侧围有充气囊,所述充气囊在充气后用于封堵门框与隧道之间的间隙;
所述门框内设有可开合的伸缩门;
传动装置,安装于门框处,连接所述伸缩门,用于给所述伸缩门提供动力;
控制装置,用于控制所述伸缩门进行开合。
2. 根据权利要求1所述的一种井下矿用可拆卸便捷自动防风防尘门,其特征在于:
所述固定装置包括第一加固装置;
所述第一加固装置包括后支架;
所述后支架通过若干连接架与前支架进行连接;
若干所述连接架包括设于前支架于后支架两侧底部的底部连接架;
所述底部连接架与地面接触,且设有若干螺栓孔,用于将底部连接架固定于地面上。
3. 根据权利要求1或2所述的一种井下矿用可拆卸便捷自动防风防尘门,其特征在于:
所述固定装置包括第二加固装置;
所述第二加固装置包括若干液压杆;
若干所述液压杆一端对称安装于左支架的前后两侧;
若干所述液压杆一端对称安装于右支架的前后两侧;
若干所述液压杆另一端用于安装于隧道的墙体上。
4. 根据权利要求3所述的一种井下矿用可拆卸便捷自动防风防尘门,其特征在于:
八个液压杆分两个水平位置进行安装;
其中四个液压杆的一端对称安装于左支架的前后两侧;
另四个液压杆的一端对称安装于右支架的前后两侧。
5. 根据权利要求2所述的一种井下矿用可拆卸便捷自动防风防尘门,其特征在于:
所述上支架中空,内部两侧设有轮槽,轮槽底部形成轨道;
所述轨道上设有若干移门轮;
所述伸缩门分为左门扇、右门扇;
所述左门扇包括第一固定门扇,第一折叠伸缩门扇;
所述第一折叠伸缩门扇连接左支架与第一固定门扇;
所述右门扇包括第二固定门扇,第二折叠伸缩门扇;
所述第二折叠伸缩门扇连接右支架与第二固定门扇;
若干移门轮通过连接片连接固定第一固定门扇、第二固定门扇;
若干移门轮通过芯轴、锥轴承,连接第一折叠伸缩门扇、第二折叠伸缩门扇。
6. 根据权利要求5所述的一种井下矿用可拆卸便捷自动防风防尘门,其特征在于:
所述后支架上方设有后滑槽,内设两个后滑块,每个所述后滑块固定连接支撑架,两个所述支撑架的另一端分别固定于第一固定门扇、第二固定门扇的垂直方向中心位置上,

用于加强伸缩门的抗风性能。

7.根据权利要求5所述的一种井下矿用可拆卸便捷自动防风防尘门,其特征在于:

所述传动装置设于上支架的上部,位于轮槽上方;

所述传动装置包括减速电机、链轮链条组件;

所述上支架的上部的两端安装有链轮链条组件,所述减速电机连接驱动链轮链条组件;

与第一固定门扇的移门轮,通过连接块与链轮链条组件上部的链条固定连接,与第二固定门扇的移门轮,通过连接块与链轮链条组件下部的链条固定连接,使得减速电机带动链条传动时,第一固定门扇、第二固定门扇的运动方向相反。

一种井下矿用可拆卸便捷自动防风防尘门

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种井下矿用可拆卸便捷自动防风防尘门。

背景技术

[0002] 我国70%的金属矿床采用的是井工开采,而井工开采危险性比较大,而中毒窒息事故一直是非煤矿山地下开采中的多发事故;做好矿井通风工作、建立建设高效井下智能通风构筑物,对井下风流按需求进行计划控制,是有效预防各类与通风相关事故发生的重点;风门是矿井通风系统的重要设施,一是可以杜绝大量有毒有害气体向通风良好的其他工作地点侵入和蔓延,将有毒有害气体限制在局部区域,进而将有毒有害气体导入通风系统回风巷,以有效防止人员中毒而产生伤亡事故;二是可通过风门开启或关闭实现风流调节功能。

[0003] 目前井下风门安装工序为在两侧墙体先开槽,接着在开槽处固定门框、滑轨,最后安装门扇;其前期开槽工作量大,门框安装工序多,时间长,特别是某些地方需要装临时门,拆、装临时门工作量大、时间长,严重降低采矿效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服上述缺陷,提供一种井下矿用可拆卸便捷自动防风防尘门。

[0005] 本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种井下矿用可拆卸便捷自动防风防尘门,包括:前支架,包括上支架、左支架、右支架;所述上支架连接所述左支架、右支架;所述上支架包括设于外侧的支架壳体;所述支架壳体、左支架、右支架形成门框;固定装置,用于对所述门框进行固定;所述门框外侧围有充气囊,所述充气囊在充气后用于封堵门框与隧道之间的间隙;所述门框内设有可开合的伸缩门;传动装置,安装于门框处,连接所述伸缩门,用于给所述伸缩门提供动力;控制装置,用于控制所述伸缩门进行开合。

[0007] 优选的,所述固定装置包括第一加固装置;所述第一加固装置包括后支架;所述后支架通过若干连接架与前支架进行连接;若干所述连接架包括设于前支架于后支架两侧底部的底部连接架;所述底部连接架与地面接触,且设有若干螺栓孔,用于将底部连接架固定于地面上。

[0008] 优选的,所述固定装置包括第二加固装置;所述第二加固装置包括若干液压杆;若干所述液压杆一端对称安装于左支架的前后两侧;若干所述液压杆一端对称安装于右支架的前后两侧;若干所述液压杆另一端用于安装于隧道的墙体上。

[0009] 优选的,八个液压杆分两个水平位置进行安装;其中四个液压杆的一端对称安装于左支架的前后两侧;另四个液压杆的一端对称安装于左支架的前后两侧。

[0010] 优选的,所述上支架中空,内部两侧设有轮槽,轮槽底部形成轨道;所述轨道上设有若干移门轮;所述伸缩门分为左门扇、右门扇;所述左门扇包括第一固定门扇,第一折叠

伸缩门扇;所述第一折叠伸缩门扇连接左支架与第一固定门扇;所述右门扇包括第二固定门扇,第二折叠伸缩门扇;所述第二折叠伸缩门扇连接右支架与第二固定门扇;若干移门轮通过连接片连接固定第一固定门扇、第二固定门扇连接固定第一固定门扇、第二固定门扇;若干移门轮通过芯轴、锥轴承,连接第一折叠伸缩门扇、第二折叠伸缩门扇。

[0011] 优选的,所述后支架上方设有后滑槽,内设两个后滑块,每个所述后滑块固定连接有支撑架,两个所述支撑架的另一端分别固定于第一固定门扇、第二固定门扇的垂直方向中心位置上,用于加强伸缩门的抗风性能。

[0012] 优选的,所述传动装置设于上支架的上部,位于轮槽上方;所述传动装置包括减速电机、链轮链条组件;所述上支架的上部的两端安装有链轮链条组件,所述减速电机连接驱动链轮链条组件;与第一固定门扇的移门轮,通过连接块与链轮链条组件上部的链条固定连接,与第二固定门扇的移门轮,通过连接块与链轮链条组件下部的链条固定连接,使得减速电机带动链条传动时,第一固定门扇、第二固定门扇的运动方向相反。

[0013] 优选的,所述控制系统为PLC控制系统,并设有遥控器,控制减速电机正转或反转,进而对伸缩门进行开合控制。

[0014] 本实用新型的有益效果为:矿用可拆卸便捷自动防风防尘门,在临时需要安装风门处,可以快速完成安装,用完后也可以快速拆卸;安装过程中,无需对安装处两侧墙体进行开槽工作,有效节省安装拆卸时间及降低工作强度,同时很好完成密封。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的整体示意图。

[0016] 图2是本实用新型的示意图。

[0017] 图3是本实用新型的示意图。

[0018] 图4是本实用新型的局部示意图。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案更加清楚,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步说明:

[0020] 如图1~图4所示的一种井下矿用可拆卸便捷自动防风防尘门,包括:前支架,包括上支架1、左支架2、右支架3;所述上支架1连接所述左支架2、右支架3;所述上支架1包括设于外侧的支架壳体11;所述支架壳体11、左支架2、右支架3形成门框;固定装置,用于对所述门框进行固定;所述门框外侧围有充气囊4,所述充气囊4设有充气口,在充气后用于封堵门框与隧道之间的间隙;所述门框内设有可开合的伸缩门5;传动装置,安装于门框处,连接所述伸缩门,用于给所述伸缩门提供动力;控制装置,用于控制所述伸缩门进行开合。

[0021] 优选的,所述固定装置包括第一加固装置;所述第一加固装置包括后支架61;所述后支架61通过若干连接架62与前支架进行连接;若干所述连接架62包括设于前支架于后支架两侧底部的底部连接架621;所述底部连接架621与地面接触,且设有若干螺栓孔,用于将底部连接架621固定于地面上。

[0022] 优选的,所述固定装置包括第二加固装置;所述第二加固装置包括若干液压杆7;若干所述液压杆7一端对称安装于左支架的前后两侧;若干所述液压杆一端对称安装于右

支架的前后两侧;若干所述液压杆另一端用于安装于隧道的墙体上。

[0023] 优选的,八个液压杆7分两个水平位置进行安装;其中四个液压杆7的一端对称安装于左支架的前后两侧;另四个液压杆7的一端对称安装于右支架的前后两侧。

[0024] 优选的,所述上支架中空,内部两侧设有轮槽12,轮槽底部形成轨道;所述轨道上设有若干移门轮13;所述伸缩门分为左门扇、右门扇;所述左门扇包括第一固定门扇52,第一折叠伸缩门扇51;所述第一折叠伸缩门扇51连接左支架2与第一固定门扇52;所述右门扇包括第二固定门扇53,第二折叠伸缩门扇54;所述第二折叠伸缩门扇54连接右支架3与第二固定门扇53;若干移门轮13通过连接片连接固定第一固定门扇、第二固定门扇连接固定第一固定门扇、第二固定门扇;若干移门轮13通过芯轴、锥轴承,连接第一折叠伸缩门扇、第二折叠伸缩门扇。

[0025] 优选的,所述后支架61上方设有后滑槽,内设两个后滑块,每个所述后滑块固定连接有支撑架611,两个所述支撑架611的另一端分别固定于第一固定门扇52、第二固定门扇53的垂直方向中心位置上,用于加强伸缩门的抗风性能。

[0026] 优选的,如图2、图4所示,所述传动装置设于上支架的上部,位于轮槽上方;所述传动装置包括减速电机81、链轮链条组件82,也可以用电机配合传动箱进行连接;所述上支架的上部的两端安装有链轮链条组件82,所述减速电机81连接驱动链轮链条组件82;与第一固定门扇52的移门轮,通过连接块131与链轮链条组件下部的链条固定连接,与第二固定门扇53的移门轮,通过连接块132与链轮链条组件上部的链条固定连接,使得减速电机带动链条传动时,第一固定门扇、第二固定门扇的运动方向相反。

[0027] 优选的,所述控制系统为PLC控制系统,并设有遥控器,控制减速电机正转或反转,进而对伸缩门进行开合控制。

[0028] 本实用新型的安装方式为:

[0029] 一、在准备临时安装风门的位置上,预先量好尺寸在隧道墙上、地上打若干螺栓孔。

[0030] 二、将防风防尘门放上,通过螺栓将底部连接架锁在底面上,完成对防风防尘门底部的固定。

[0031] 三、并通过液压杆在的另一端通过螺栓安装于隧道墙上,调整液压杆的压力,完成防风防尘门中上端的固定。

[0032] 四、对充气囊进行充气,使得充气后的充气囊封堵门框与隧道之间的间隙。

[0033] 五、拉线对控制电机进行供电,完成安装。

[0034] 本实用新型的拆卸方式为:

[0035] 一、拆除拉线。

[0036] 二、对充气囊进行放气。

[0037] 三、拆除液压杆。

[0038] 四、拆除螺栓固定。

[0039] 五、将零部件运走,完成拆卸工作。

[0040] 本实用新型的设计原理为:

[0041] 一、本实用新型使得门扇重量经过若干移门轮、锥轴承被上支架承担;减速电机、链轮链条组件配合,完成对左门扇、右门扇进行反方向的驱动,其方便开合,链轮链条组件

只负责门扇左右开合,不承担门扇的重量。

[0042] 二、通过螺栓将底部连接架锁在底面上,完成对防风防尘门底部的固定,若干液压杆的设计,使得门框的上中部均被固定,完成防风防尘门整体的固定工作。

[0043] 三、对充气囊进行充气,使得充气后的充气囊封堵门框与隧道之间的间隙,完成防风防尘门密封。

[0044] 四、后支架上方设有后滑槽,后滑槽里设有后滑块,其后滑块与支撑架固定于后门板的中间位置上,对伸缩门中间进行固定,相对传统只在上方进行固定而言,不会被风吹的晃动,更加牢固耐用。

[0045] 五、栅栏式伸缩门方式进行开关门,避免了传统风门需要在隧道边进行开槽,形成风门避让位,解决了传统风门其前期开槽工作量大,门框安装工序多,时间长的问题,安装快速方便,同时达到很好防风防尘效果。

[0046] 本实用新型的使用过程为:

[0047] 一、关门过程:通过控制器控制减速电机工作,减速电机带动链轮链条组件,进而使得左门扇、右门扇相对运动,完成关门动作;此时第一固定门扇带动第一折叠伸缩门扇向右运动,第一折叠伸缩门扇由折叠收缩变成展开,同理,第二固定门扇带动第二折叠伸缩门扇向左运动,第二折叠伸缩门扇由折叠收缩变成展开,直至第一固定门扇于第二固定门扇接触闭合。

[0048] 二、开门过程:通过控制器控制减速电机工作,减速电机反向运行,带动链轮链条组件,进而使得左门扇、右门扇反向运动,此时第一固定门扇带动第一折叠伸缩门扇向左运动,第一折叠伸缩门扇由展开变成折叠收缩,同理,第二固定门扇带动第二折叠伸缩门扇向右运动,第二折叠伸缩门扇由展开变成折叠收缩;将充气囊固定连接在硬板上、移门轮轨道配合、折叠伸缩门与锥轴承之间的连接、链轮链条组件等均为现有设备或现有连接方式,本实用新型不做赘述。

[0049] 在实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0050] 在实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0051] 本实用新型所采用的部件均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0052] 以上所述,仅是本实用新型较佳实施例而已,并非对本实用新型的技术范围作任何限制,故凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,仍属于本实用新型的保护范围。

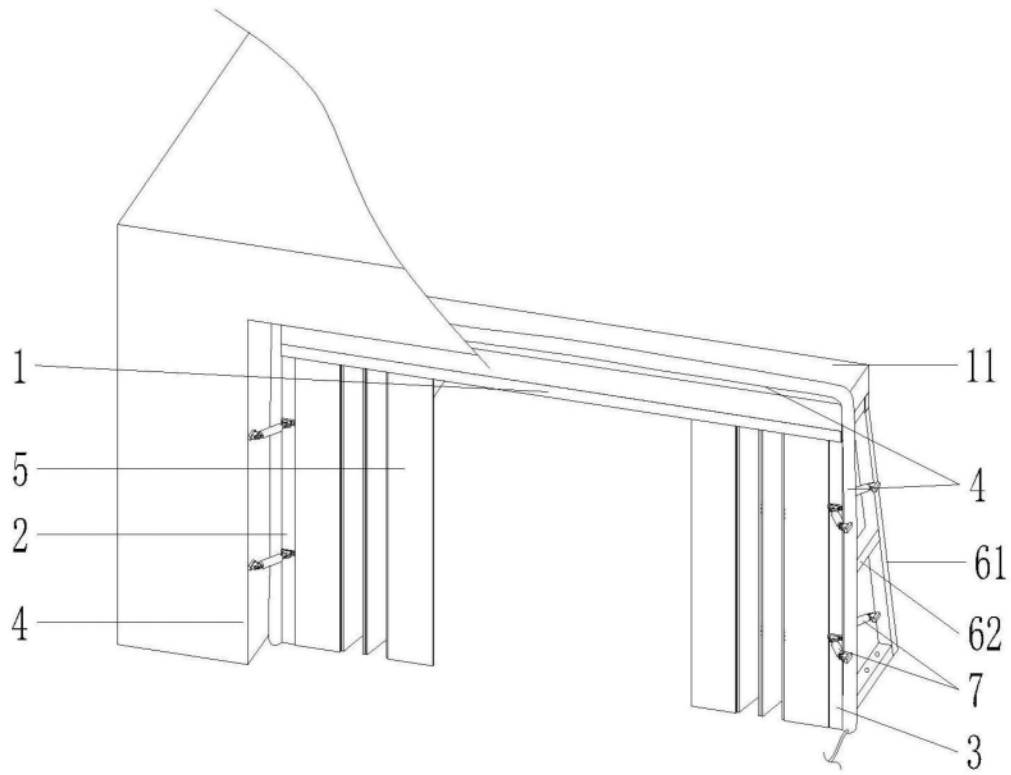


图1

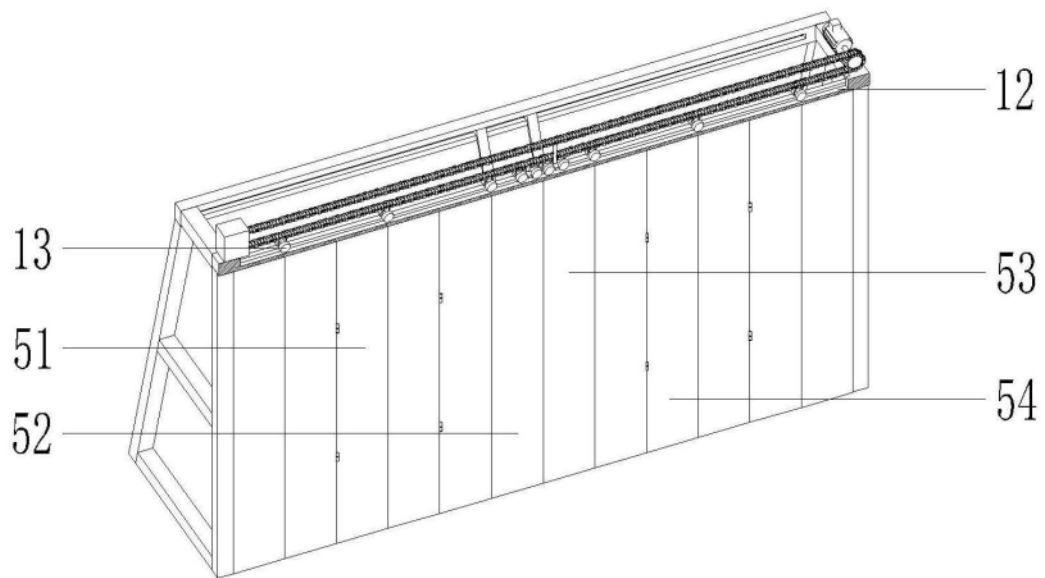


图2

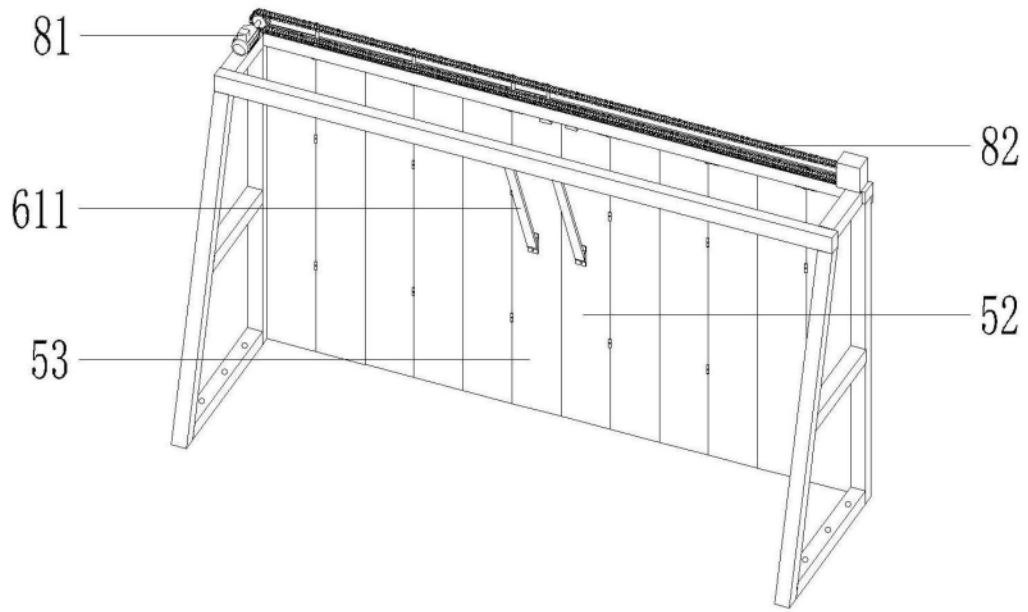


图3

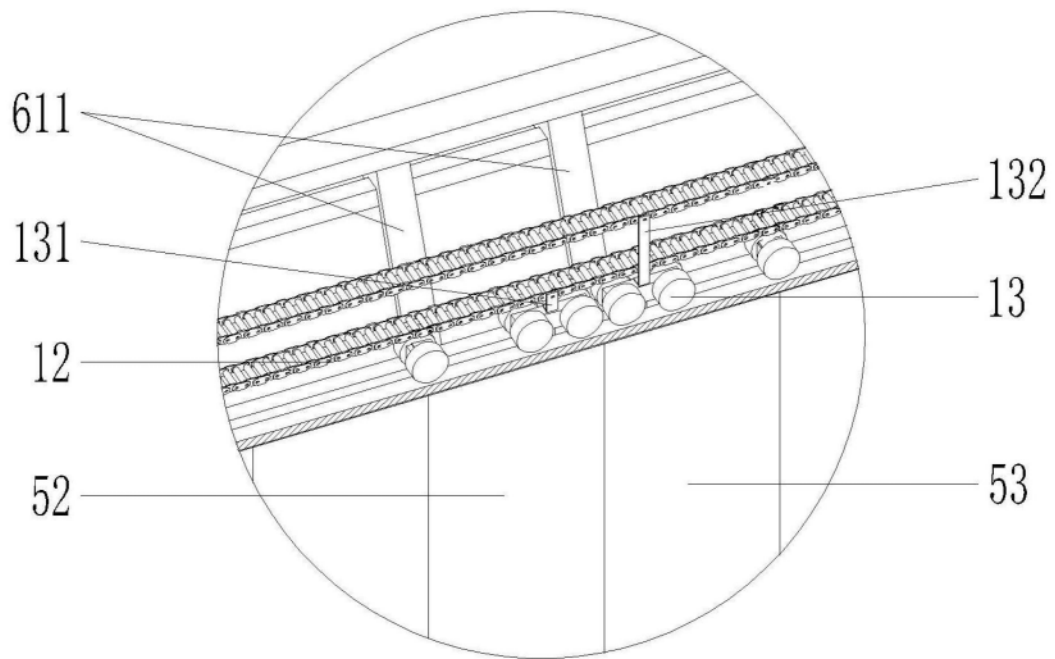


图4