



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111438520 B

(45) 授权公告日 2021.05.25

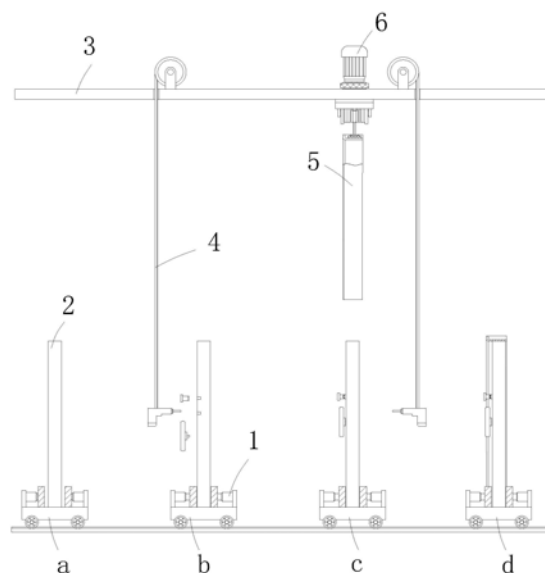
(21) 申请号 202010255322.6
 (22) 申请日 2020.04.02
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 111438520 A
 (43) 申请公布日 2020.07.24
 (73) 专利权人 安徽钟南人防工程防护设备有限公司
 地址 246300 安徽省安庆市潜山市综合经济开发区
 (72) 发明人 余松和 余仰送 储成刚 储明川
 方小兵 林繁国 仰红节
 (74) 专利代理机构 合肥汇融专利代理有限公司
 34141
 代理人 杨家坤

(51) Int.Cl.
 B23P 21/00 (2006.01)
 B66C 1/06 (2006.01)
 B66D 1/12 (2006.01)
 B66D 1/14 (2006.01)
 B66D 1/28 (2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 209778119 U, 2019.12.13
 CN 110600148 A, 2019.12.20
 CN 107934778 A, 2018.04.20
 GB 1008947 A, 1965.11.03
 FR 2978476 A1, 2013.02.01
 审查员 张恩君

权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称
 一种钢构防护门生产用装配流水线

(57) 摘要
 本发明涉及人防门生产技术领域,提供一种钢构防护门生产用装配流水线,旨在解决传统的装配为人工依次装配,不仅各种配件杂乱,装配耗时长,且对于重量极大的门框和门扇装配更需要花费更多的人力和设备进行辅助,装配效率低的问题,包括转运小车和转运小车上竖向固定的门扇,所述门扇依次经过流水线上的第一工位、第二工位、第三工位、第四工位流转加工,其中第一工位、第二工位、第三工位、第四工位的上方均设有沿着门扇流转方向延伸的厂房横梁,厂房横梁上对应第二工位和第三工位的位置均设有组装机,且厂房横梁上对应第三工位的位置设有门框组装机。本发明尤其适用于钢构防护门的快速装配,具有较高的社会使用价值和应用前景。



CN 111438520 B

1. 一种钢构防护门生产用装配流水线,包括作为流转单元的转运小车和转运小车上竖向固定的门扇,其特征在于,所述门扇依次经过流水线上的第一工位、第二工位、第三工位、第四工位流转加工,其中第一工位、第二工位、第三工位、第四工位的上方均设有沿着门扇流转方向延伸的厂房横梁,厂房横梁上对应第二工位和第三工位的位置均设有组装机构,且厂房横梁上对应第三工位的位置设有门框组装机构,门框组装机构的下方吊装有用于组装的门框;

所述组装机构包括设置在第二工位和第三工位侧方向上的电动组装工具,电动组装工具的上端连接有吊绳I,且吊绳I的上端延伸至厂房横梁的上方并缠绕在绞盘I上,绞盘I通过转动架I转动安装在厂房横梁的上端,且绞盘I内设有扭力弹簧;

所述门框组装机构包括用于吊装门框的电磁吸盘,电磁吸盘的上端连接有吊绳II,且吊绳II的上端缠绕在绞盘II上,绞盘II通过转动架II转动安装在旋转板的下端一侧,绞盘II安装在卷扬电机的输出端上,且卷扬电机固定安装在旋转板的下端,旋转板的另一端通过转轴转动安装在厂房横梁的下端,转轴的上端延伸至厂房横梁的上端并安装有从动带轮,从动带轮通过传动皮带连接有驱动带轮,驱动带轮安装在伺服电机的输出端上,伺服电机固定安装在厂房横梁的上端。

2. 如权利要求1所述的一种钢构防护门生产用装配流水线,其特征在于:所述旋转板靠近转轴的一端下侧套设有下支撑壳,且下支撑壳固定安装在厂房横梁的下端。

3. 如权利要求2所述的一种钢构防护门生产用装配流水线,其特征在于:所述转轴的下端贯穿下支撑壳的底壁并螺纹安装有定位螺母。

4. 如权利要求1所述的一种钢构防护门生产用装配流水线,其特征在于:所述转运小车包括车体和呈矩阵设置在车体下端的四个行走轮,其中一个行走轮通过步进电机驱动,车体的上端对称设有两个用于夹持门扇的门体定位板,且门体定位板相背的一侧均安装有气缸的伸缩端,气缸固定安装在车体的上端。

5. 如权利要求1所述的一种钢构防护门生产用装配流水线,其特征在于:所述第二工位用于通过组装机构安装门扇上的把手和旋转安全锁。

6. 如权利要求1所述的一种钢构防护门生产用装配流水线,其特征在于:所述第三工位用于通过组装机构和门框组装机构使用铰链组装门扇和门框。

7. 如权利要求1所述的一种钢构防护门生产用装配流水线,其特征在于:所述厂房横梁的下方设有两个与厂房横梁同向水平延伸的流转轨道。

8. 如权利要求1所述的一种钢构防护门生产用装配流水线,其特征在于:所述吊绳I和吊绳II内包覆有电源导线。

一种钢构防护门生产用装配流水线

技术领域

[0001] 本发明涉及人防门生产技术领域,具体涉及一种钢构防护门生产用装配流水线。

背景技术

[0002] 人防门就是人民防护工程出入口的门,人防门分类比较鲜明,有普通单、双扇防护密闭门和密闭门,活门槛单、双扇防护密闭门和密闭门等多种人防设备。

[0003] 其中钢构防护门主要用于工程人员、设备出入口,具有一定抗冲击波能力并能阻止放射性沾染、生物战剂和化学战剂渗入工程内部。此类门的特点是抗力一般较高,门框墙与门扇为平面接触。

[0004] 现有的钢构防护门在门扇生产完成后,需要对其进行装配,配置上把手、锁扣及门框,以形成一个完整的门体,传统的装配为人工依次装配,不仅各种配件杂乱,装配耗时长,且对于重量极大的门框和门扇装配更需要花费更多的人力和设备进行辅助,装配效率低。

[0005] 为此,我们提出了一种钢构防护门生产用装配流水线。

发明内容

[0006] (一)解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种钢构防护门生产用装配流水线,克服了现有技术的不足,设计合理,结构紧凑,旨在解决传统的装配为人工依次装配,不仅各种配件杂乱,装配耗时长,且对于重量极大的门框和门扇装配更需要花费更多的人力和设备进行辅助,装配效率低的问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0010] 一种钢构防护门生产用装配流水线,包括作为流转单元的转运小车和转运小车上竖向固定的门扇,所述门扇依次经过流水线上的第一工位、第二工位、第三工位、第四工位流转加工,其中第一工位、第二工位、第三工位、第四工位的上方均设有沿着门扇流转方向延伸的厂房横梁,厂房横梁上对应第二工位和第三工位的位置均设有组装机,且厂房横梁上对应第三工位的位置设有门框组装机,门框组装机下方吊装有用于组装的门框;

[0011] 所述组装机包括设置在第二工位和第三工位侧方向上的电动组装机,电动组装机上端连接有吊绳I,且吊绳I的上端延伸至厂房横梁的上方并缠绕在绞盘I上,绞盘I通过转动架I转动安装在厂房横梁的上端,且绞盘I内设有扭力弹簧;

[0012] 所述门框组装机包括用于吊装门框的电磁吸盘,电磁吸盘的上端连接有吊绳II,且吊绳II的上端缠绕在绞盘II上,绞盘II通过转动架II转动安装在旋转板的下端一侧,绞盘II安装在卷扬电机的输出端上,且卷扬电机固定安装在旋转板的下端,旋转板的另一端通过转轴转动安装在厂房横梁的下端,转轴的上端延伸至厂房横梁的上端并安装有从动带轮,从动带轮通过传动皮带连接有驱动带轮,驱动带轮安装在伺服电机的输出端上,伺服

电机固定安装在厂房横梁的上端。

[0013] 优选的,所述旋转板靠近转轴的一端下侧套设有下支撑壳,且下支撑壳固定安装在厂房横梁的下端。

[0014] 优选的,所述转轴的下端贯穿下支撑壳的底壁并螺纹安装有定位螺母。

[0015] 优选的,所述转运小车包括车体和呈矩阵设置在车体下端的四个行走轮,其中一个行走轮通过步进电机驱动,车体的上端对称设有两个用于夹持门扇的门体定位板,且门体定位板相背的一侧均安装有气缸的伸缩端,气缸固定安装在车体的上端。

[0016] 优选的,所述第二工位用于通过组装机构安装门扇上的把手和旋转安全锁。

[0017] 优选的,所述第三工位用于通过组装机构和门框组装机构使用铰链组装门扇和门框。

[0018] 优选的,所述厂房横梁的下方设有两个与厂房横梁同向水平延伸的流转轨道。

[0019] 优选的,所述吊绳I和吊绳II内包覆有电源导线。

[0020] (三)有益效果

[0021] 本发明实施例提供了一种钢构防护门生产用装配流水线,具备以下有益效果:

[0022] 1、通过转运小车上竖向固定的门扇随着转运小车的流转,门扇依次经过流水线上的第一工位、第二工位、第三工位、第四工位流转加工,从而组成一个钢构防护门的快速组装流水线,保证钢构防护门的快速组装。

[0023] 2、本发明中,第二工位通过组装机构安装门扇上的把手和旋转安全锁,实现门扇上零附件的快速装配,配合第三工位通过组装机构和门框组装机构使用铰链组装门扇和门框,有效的保证了钢构防护门的快速组装,同时无需人力对沉重的门扇和门框进行转移和装配,大大提高了装配效率。

[0024] 3、通过门框组装机构的设置,实现门框的高度下降结合流转至第三工位的门扇进行组合;同时在组合完成后,吊装的门框在伺服电机的驱动下,可沿着门扇上装配铰链的位置进行转动,给铰链的安装空出位置,便于加工人员使用电动组装工具进行铰链的快速装配,组装连接门扇和门框,避免了人力转动门框的困难,提高装配效率。

附图说明

[0025] 下面将以明确易懂的方式,结合附图说明优选实施方式,对一种钢构防护门生产用装配流水线的上述特性、技术特征、优点及其实现方式予以进一步说明。

[0026] 图1为本发明结构示意图;

[0027] 图2为本发明中钢构防护门的结构示意图;

[0028] 图3为本发明中钢构防护门的爆炸拆分图;

[0029] 图4为本发明中第一工位a的钢构防护门组装示意图;

[0030] 图5为本发明中第二工位b的钢构防护门组装示意图;

[0031] 图6为本发明中第三工位c的钢构防护门组装示意图;

[0032] 图7为本发明中第四工位d的钢构防护门组装示意图;

[0033] 图8为本发明中门框组装机构的结构示意图;

[0034] 图9为本发明中第三工位c上门体与门框通过铰链安装时的结构示意图。

[0035] 图中:转运小车1、车体101、行走轮102、流转轨道103、门体定位板104、气缸105、门

扇2、厂房横梁3、组装机构4、吊绳I41、电动组装工具42、绞盘I43、门框5、门框组装机构6、电磁吸盘61、吊绳II62、绞盘II63、旋转板64、从动带轮65、传动皮带66、驱动带轮67、伺服电机68、下支撑壳69、定位螺母610、把手7、旋转安全锁8、铰链9、第一工位a、第二工位b、第三工位c、第四工位d。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图1-9和实施例对本发明进一步说明：

[0037] 一种钢构防护门生产用装配流水线，包括作为流转单元的转运小车1和转运小车1上竖向固定的门扇2，所述门扇2依次经过流水线上的第一工位a、第二工位b、第三工位c、第四工位d流转加工，从而组成一个钢构防护门的快速组装流水线，其中第一工位a、第二工位b、第三工位c、第四工位d的上方均设有沿着门扇2流转方向延伸的厂房横梁3，保证各种组装设备的安装，便于快速组装，厂房横梁3上对应第二工位b和第三工位c的位置均设有组装机构4，保证各种电动组装工具42的取用，且厂房横梁3上对应第三工位c的位置设有门框组装机构6，门框组装机构6的下方吊装有用于组装的门框5；

[0038] 本实施例中，如图1和5所示，所述组装机构4包括设置在第二工位b和第三工位c方向上的电动组装工具42，可以理解的是，电动组装工具42可为电钻、电动螺丝刀、电焊枪等组装设备，电动组装工具42的上端连接有吊绳I41，且吊绳I41的上端延伸至厂房横梁3的上方并缠绕在绞盘I43上，绞盘I43通过转动架I转动安装在厂房横梁3的上端，且绞盘I43内设有扭力弹簧，电动组装工具42设置在吊绳I41的下端，从而保证第二工位b和第三工位c上门扇2的各种部件的组装，可以理解的是，如图2-5所示，所述第二工位b用于通过组装机构4安装门扇2上的把手7和旋转安全锁8，实现门扇2上零附件的快速装配；

[0039] 本实施例中，如图1和8所示，所述门框组装机构6包括用于吊装门框5的电磁吸盘61，电磁吸盘61的上端连接有吊绳II62，且吊绳II62的上端缠绕在绞盘II63上，绞盘II63通过转动架II转动安装在旋转板64的下端一侧，绞盘II63安装在卷扬电机的输出端上，且卷扬电机固定安装在旋转板64的下端，可以理解的是，卷扬电机上配备有刹车，从而保证吊绳II62的吊装静止长度，旋转板64的另一端通过转轴转动安装在厂房横梁3的下端，转轴的上端延伸至厂房横梁3的上端并安装有从动带轮65，本实施例中，转轴的设置位置与门框5上装配铰链9的位置处于同一垂直延伸线上，从动带轮65通过传动皮带66连接有驱动带轮67，驱动带轮67安装在伺服电机68的输出端上，伺服电机68固定安装在厂房横梁3的上端，可以理解的是，如图3和7所示，所述第三工位c用于通过组装机构4和门框组装机构6使用铰链9组装门扇2和门框5；

[0040] 电磁吸盘61吸附住钢制结构的门框5，配合卷扬电机的启停，实现绞盘II63上吊绳II62的长度控制，从而保证门框5的高度下降结合流转至第三工位c的门扇2进行组合；同时，在组合完成后，伺服电机68启动，通过从动带轮65、传动皮带66和驱动带轮67的组合结构，带动旋转板64沿着转轴转动，此时，吊装的门框5沿着门扇2上装配铰链9的位置进行转动，给铰链9的安装空出位置，便于加工人员使用电动组装工具42进行铰链9的快速装配，组装连接门扇2和门框5；

[0041] 本实施例中，如图8所示，所述旋转板64靠近转轴的一端下侧套设有下支撑壳69，且下支撑壳69固定安装在厂房横梁3的下端，有效的保证旋转板64在厂房横梁3的下方位置

的转动,形成下部支撑托举,保证吊装的门框5进行转动装配。

[0042] 本实施例中,如图8所示,所述转轴的下端贯穿下支撑壳69的底壁并螺纹安装有定位螺母610,有效的固定住转轴的下端面,并保证从动带轮65的传动效果,为吊装门框5的转动装配提供进一步的保证。

[0043] 本实施例中,如图1和4所示,所述转运小车1包括车体101和呈矩阵设置在车体101下端的四个行走轮102,其中一个行走轮102通过步进电机驱动,车体101的上端对称设有两个用于夹持门扇2的门体定位板104,且门体定位板104相背的一侧均安装有气缸105的伸缩端,气缸105固定安装在车体101的上端,转运小车1在步进电机的驱动下,带着门扇2依次通过第一工位a、第二工位b、第三工位c、第四工位d进行流转组装,同时,气缸105启动,可以有效的保证两个门体定位板104夹持住门扇2,保证门扇2的竖向定位,便于后续的精准确快速组装。

[0044] 本实施例中,如图1和4所示,所述厂房横梁3的下方设有两个与厂房横梁3同向水平延伸的流转轨道103,有效的保证转运小车1的流转运动轨迹与第一工位a、第二工位b、第三工位c和第四工位d的生产线进行配合,精准装配。

[0045] 本实施例中,如图5和8所示,所述吊绳I41和吊绳II62内包覆有电源导线,有效的保证电力输出,同时电源导线的包覆,可以防止线路的杂乱堆放和缠绕,便于加工人员的使用。

[0046] 根据本发明上述实施例的钢构防护门生产用装配流水线,转运小车1在第一工位a流水线上线,先装载上门扇2,通过门体定位板104夹持固定住门扇2,随后通过步进电机的驱动,转运小车1上的门扇2依次流转至第二工位b进行把手7和旋转安全锁8的安装,至第三工位使用铰链9进行门框5与门扇2的组装,至第四工位d完成组装,并结合转运小车1的流转实现快速的流水线下线,有效的提高了组装效率;

[0047] 同时在第二工位b和第三工位c配备的组装机构4可以为组装提供设备支持,并有效的保证把手7和旋转安全锁8的安装;

[0048] 第三工位c配备的门框组装机构6,实现了门框5与门扇2的组装,吊装的门框5沿着门扇2上装配铰链9的位置进行转动,给铰链9的安装空出位置,加工人员使用电动组装工具42即可进行铰链9的快速装配,组装连接门扇2和门框5,大大提高了钢构防护门的装配效率。

[0049] 本发明的实施例公布的是较佳的实施例,但并不局限于此,本领域的普通技术人员,极易根据上述实施例,领会本发明的精神,并做出不同的引申和变化,但只要不脱离本发明的精神,都在本发明的保护范围内。

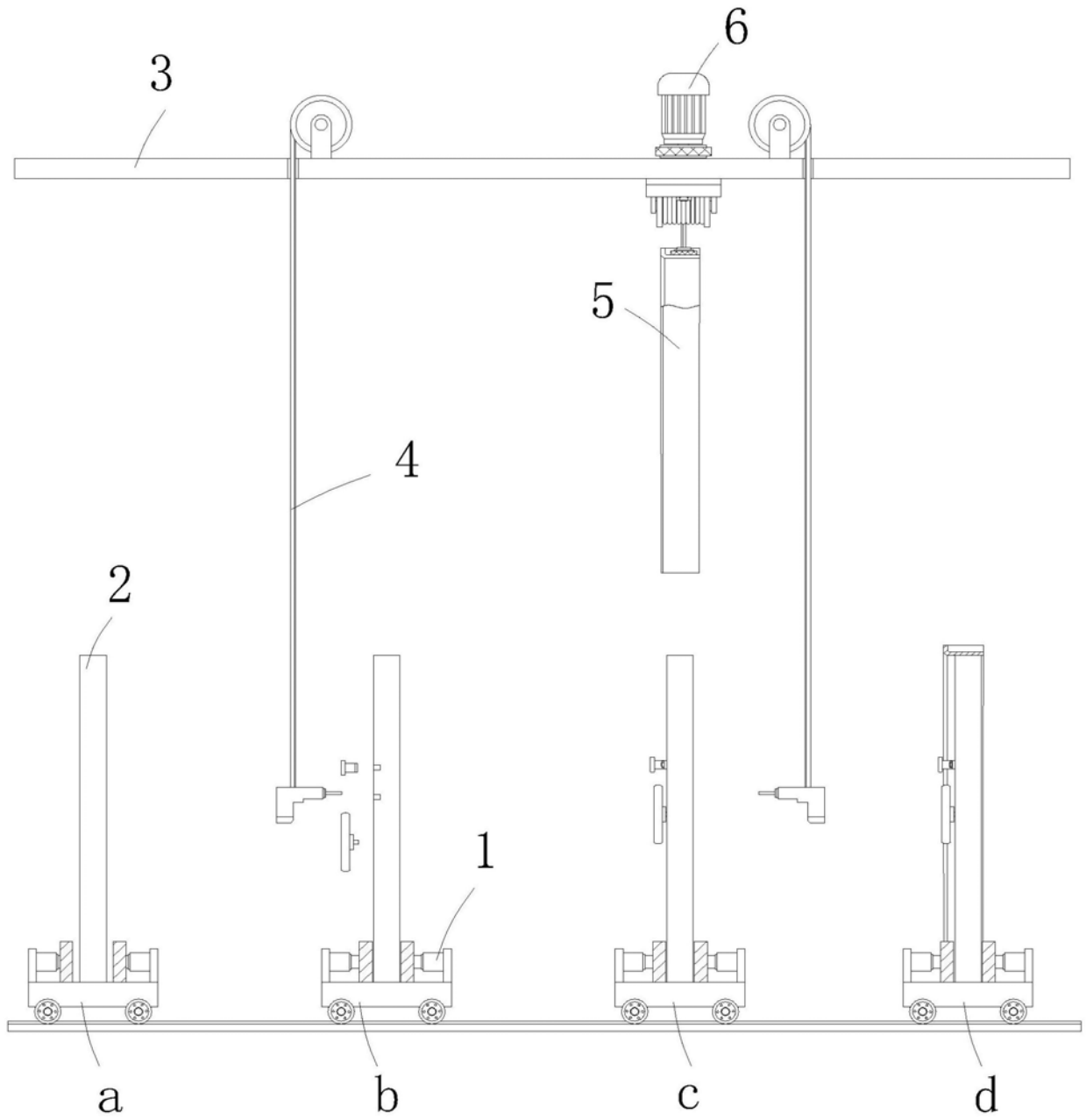


图1

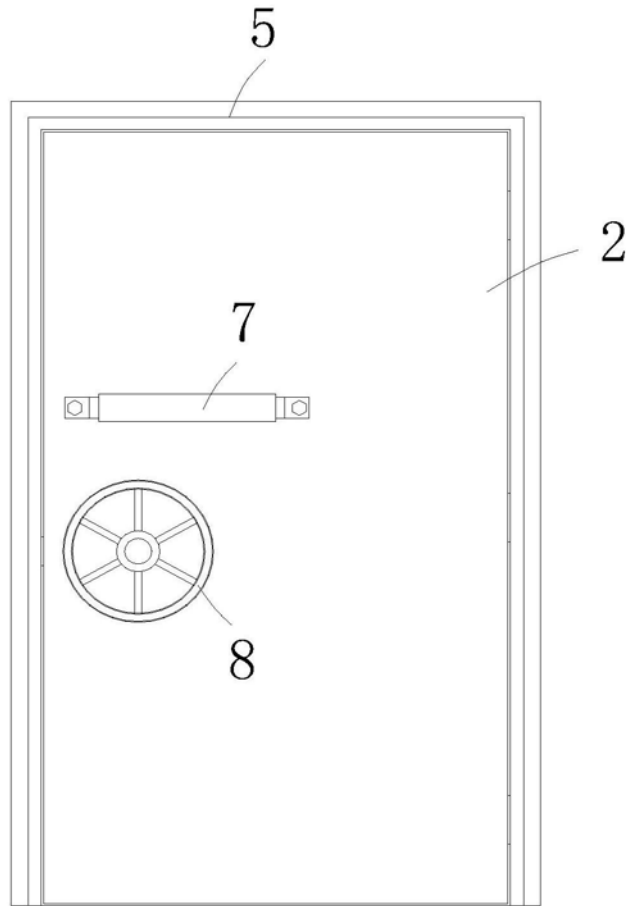


图2

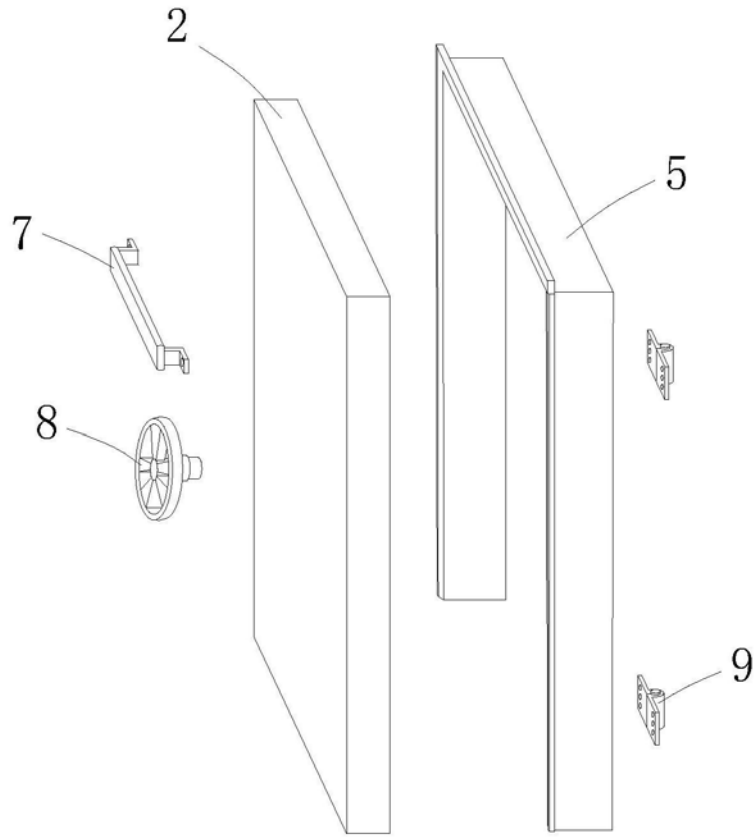


图3

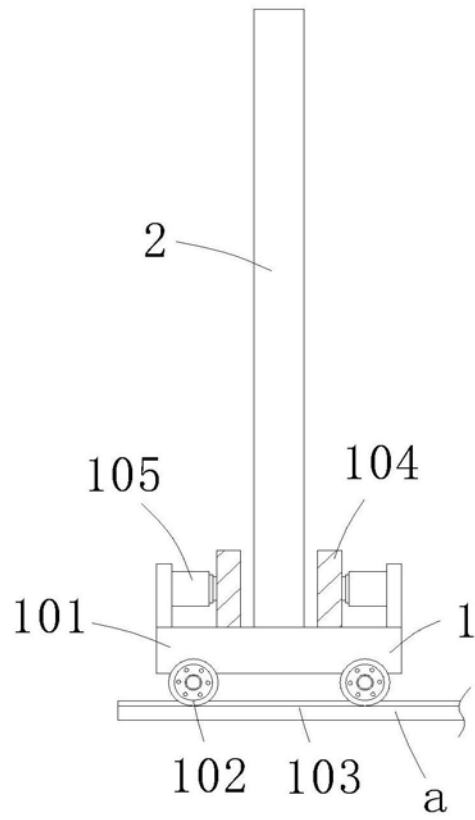


图4

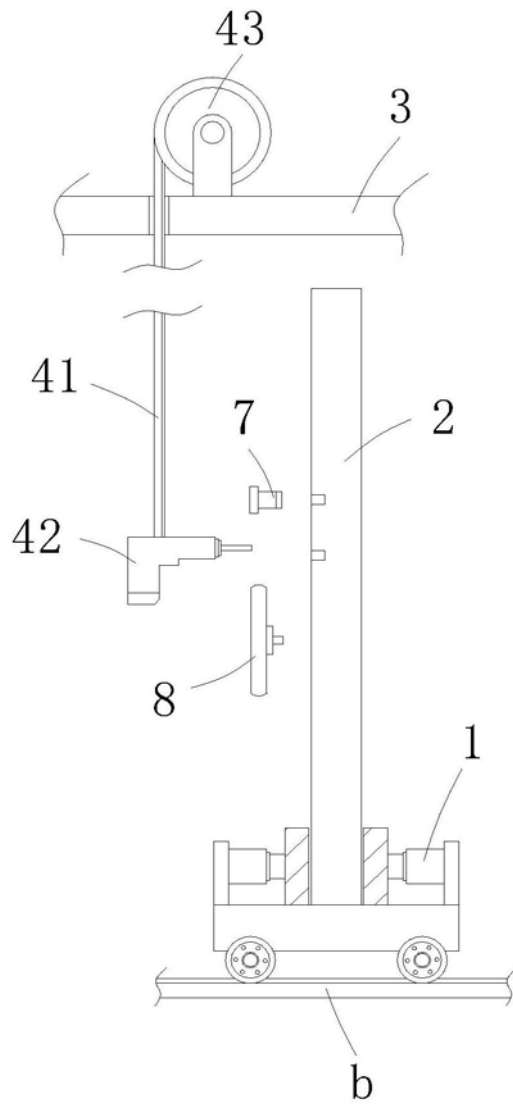


图5

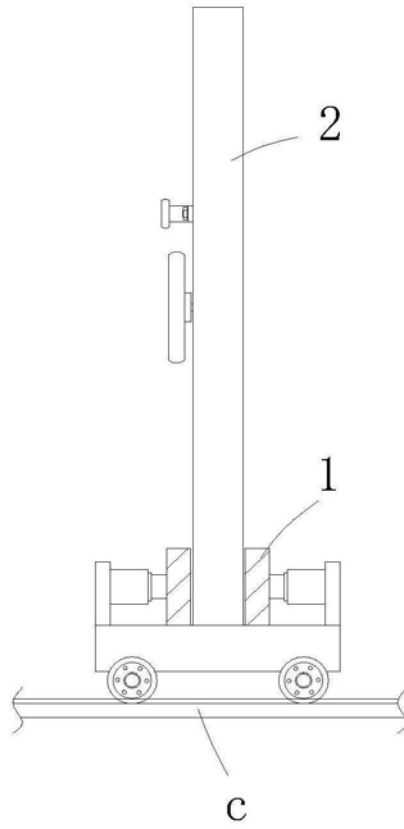


图6

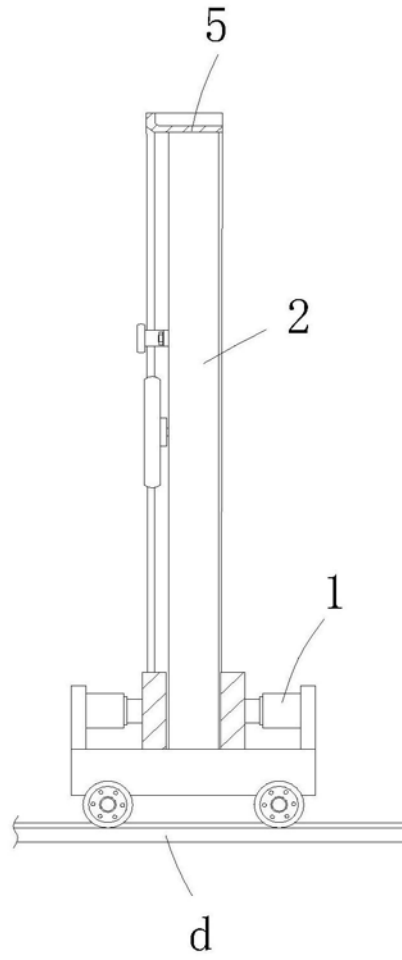


图7

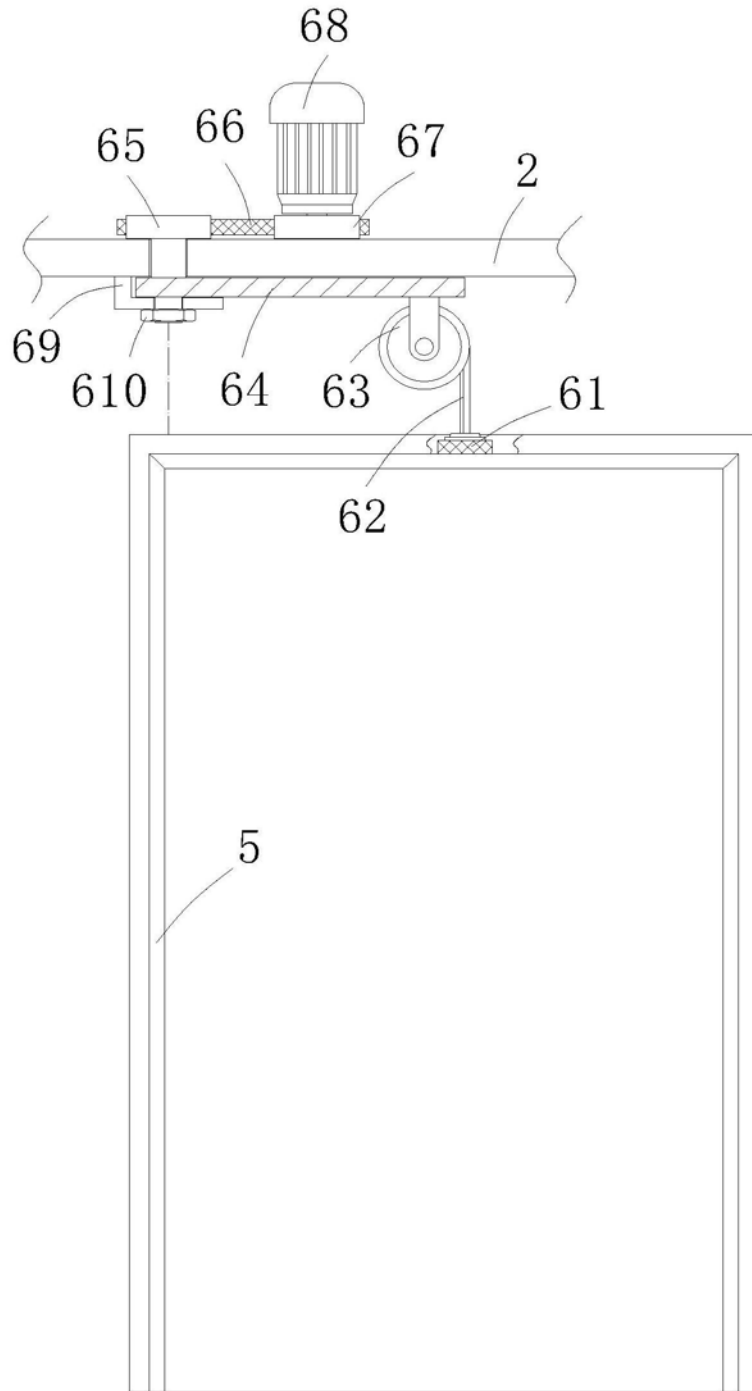


图8

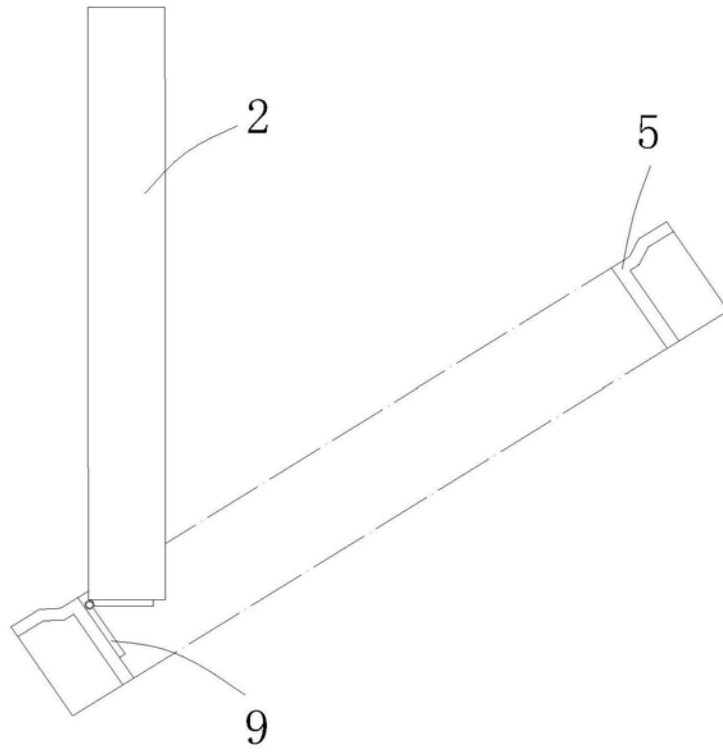


图9