



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219691574 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 15

(21) 申请号 202122069485.8

(22) 申请日 2021.08.30

(66) 本国优先权数据

202120602709.4 2021.03.23 CN

(73) 专利权人 鄂尔多斯市超安矿井设备科技开发有限公司

地址 017000 内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区吉劳庆北路15号A号楼48号

(72) 发明人 苏超 苏玉明 韩伟 苏越  
史通泰

(51) Int. Cl.

E21F 1/10 (2006.01)

E21F 17/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

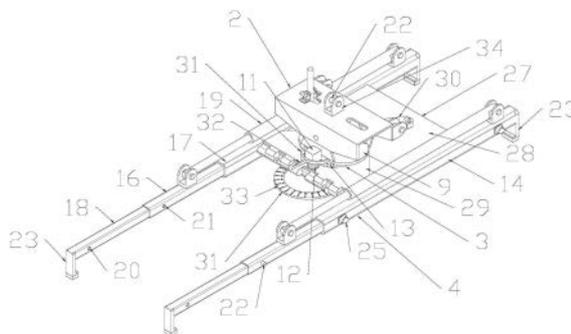
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 实用新型名称

一种煤矿井下用快装风门安装装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种煤矿井下用快装风门安装装置,包括调节装置、纵向转动机构和机械爪,所述调节装置的转动件固定在所述纵向转动机构的固定件上,所述纵向转动机构的转动件固定在所述机械爪的固定件上,优点:机械代替人工,减少施工人员的数量,降低了劳动强度,同时提高了劳动效率,避免了人工搬运过程中出现滑落、侧翻等情况砸伤人员,减少人员危害的概率,提高安全系数。



1. 一种煤矿井下用快装风门安装装置,其特征在于,包括调节装置、纵向转动机构和机械爪,所述调节装置的转动件固定在所述纵向转动机构的固定件上,所述纵向转动机构的转动件固定在所述机械爪的固定件上。

2. 根据权利要求1所述的一种煤矿井下用快装风门安装装置,其特征在于:所述调节装置为液压回转支承装置,在所述液压回转支承装置的支撑部件上固定有第一连接板,在所述液压回转支承装置的回转部件上固定有第二连接板,在所述第二连接板上垂直固定有第三连接板;所述第一连接板为所述调节装置的固定件,所述第三连接板为所述调节装置的转动件。

3. 根据权利要求1所述的一种煤矿井下用快装风门安装装置,其特征在于:所述调节装置包括开口相对设置的第一C型板和第二C型板,所述第一C型板的顶部和底部分别与所述第二C型板的顶部和底部转动连接,所述第一C型板和所述第二C型板之间设有转动油缸,所述转动油缸的缸身与第二C型板铰接,所述转动油缸的伸缩杆端部与第一C型板铰接;所述第二C型板为所述调节装置的固定件,所述第一C型板为所述调节装置的转动件。

4. 根据权利要求2或3所述的一种煤矿井下用快装风门安装装置,其特征在于:所述纵向转动机构包括固定板、活动板、液压马达,所述固定板与所述活动板的板面转动连接,所述液压马达固定在所述固定板顶端,所述液压马达的输出轴端部同轴固定有齿轮,所述齿轮与设在所述活动板顶端的圆弧状外齿啮合连接;所述固定板为所述纵向转动机构的固定件,所述活动板为所述纵向转动机构的转动件。

5. 根据权利要求2或3所述的一种煤矿井下用快装风门安装装置,其特征在于:所述纵向转动机构为液压回转支承装置;所述液压回转支承装置的支撑部件为所述纵向转动机构的固定件,所述液压回转支承装置的回转部件为所述纵向转动机构的转动件。

6. 根据权利要求4所述的一种煤矿井下用快装风门安装装置,其特征在于:所述机械爪包括一对伸缩爪和设置在一对所述伸缩爪之间的中间板;所述中间板为所述机械爪的固定件。

7. 根据权利要求5所述的一种煤矿井下用快装风门安装装置,其特征在于:所述机械爪包括一对伸缩爪和设置在一对所述伸缩爪之间的中间板;所述中间板为所述机械爪的固定件。

8. 根据权利要求6或7所述的一种煤矿井下用快装风门安装装置,其特征在于:所述伸缩爪包括上段管、下段管、延长管和伸缩油缸,所述上段管的底端滑动插入所述下段管的顶端,所述伸缩油缸的伸缩杆端部与所述上段管铰接,所述伸缩油缸的缸身与所述下段管铰接,所述延长管的底端滑动插入所述上段管的顶端,所述延长管两端均设有限位通孔,所述上段管顶端设有匹配所述限位通孔的锁止通孔,所述锁止通孔和任一所述限位通孔之间活动穿设有销轴,在所述延长管的顶端和所述下段管的底端分别固定有对称设置的槽钩;所述下段管与所述中间板端部固定连接。

9. 根据权利要求8所述的一种煤矿井下用快装风门安装装置,其特征在于:所述下段管与对应的所述中间板端部之间还设有滚珠丝杠,所述滚珠丝杠的丝杠部固定在所述中间板上,所述滚珠丝杠的螺母部固定在所述下段管上。

10. 根据权利要求9所述的一种煤矿井下用快装风门安装装置,其特征在于:所述下段管外壁上安装有至少一个可转动调节的摄像头。

11. 根据权利要求10所述的一种煤矿井下用快装风门安装装置,其特征在于:所述中间板与所述槽钩同向的板面上固定有电磁铁。

12. 根据权利要求11所述的一种煤矿井下用快装风门安装装置,其特征在于:其还包括补偿机构,所述补偿机构包括支撑板、调节板和调节油缸,所述调节板顶端与所述支撑板顶端铰接,所述调节板底端向远离所述支撑板的方向弯折,所述调节油缸的缸身与所述支撑板铰接,所述调节油缸的伸缩杆端部与所述调节板弯折的底端铰接;所述调节板与所述纵向转动机构的转动件固定,所述支撑板与所述机械爪的固定件固定。

13. 根据权利要求12所述的一种煤矿井下用快装风门安装装置,其特征在于:其还包括调正装置,所述调正装置包括指针和半圆形刻度尺,所述指针固定在所述纵向转动机构的固定件顶部,所述半圆形刻度尺固定在所述机械爪的固定件的顶部。

## 一种煤矿井下用快装风门安装装置

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及风门安装技术领域，具体涉及一种煤矿井下用快装风门安装装置。

### 背景技术：

[0002] 矿井巷道内为使通风系统稳定，减少无效的漏风，确保矿井安全生产，通常在巷道内安装矿井风门。

[0003] 矿井巷道设计会因用途及地质条件断面存在的不同，而安装不同尺寸的风门，目前常用的有电动行车大风门、气动行车大风门、竹胶板行车风门等。这类的风门尺寸为2.6米x4.2米，重量在0.5T左右，整体呈矩形，分为铁质、木质等不同材质。风门安装时，采用防爆车运输到安装地点后，用吊链起吊风门，吊链上端固定在锚索上，风门下端需要用至少6人扶住风门，调节好角度，用撬棍撬风门后端，完成风门的安装。每一扇风门的安装，需要至少8个设施工，还需要一个班长统一指挥。风门直立的工程相当危险，需要指挥得当，工人间配合默契，极易造成事故的发生，存在重大安全隐患。在投入过多人员的情况下，每安设一扇风门还需要2个小时，工作效率低下。风门的安装还处在非机械化阶段，依靠人多的力量，没有一个合理可靠的机械风门安装系统。

[0004] 按照传统的安装工艺和流程会出现以下问题：

[0005] 1、使用人工较多，由于井下调整通风系统，拆除和安装的频率较高，通过人力装卸搬运风门、安装起吊风门、多人配合对正位置等，需要人员数量较多，通常达到10—12人。

[0006] 2、劳动强度大，井下安装风门全部为人工手动安装，起吊风门、人力拉拽调整风门，尤其是自动风门，重量比木质风门更重，体积更大，劳动强度增大。

[0007] 3、安全隐患大，搬运过程容易滑落砸伤人员或出现磕碰手脚的情况，将风门立起时，由于重心位置向上偏移，存在很大的安全隐患，侧翻发生安全事故。

[0008] 4、使用工器具较多，包括吊链、撬棍、绳索、钢丝绳等，工器具使用的损坏情况较为普遍。

[0009] 5、施工工序复杂，安装风门需要提前在风门安设处施工锚索，工序复杂。

[0010] 6、工作效率低，从搬运到安装全部为人工，工作效率低下，工程速度慢、施工工艺落后。

### 实用新型内容：

[0011] 本实用新型的目的在于提供一种煤矿井下用快装风门安装装置。

[0012] 本实用新型由如下技术方案实施：

[0013] 一种煤矿井下用快装风门安装装置，包括调节装置、纵向转动机构和机械爪，所述调节装置的转动件固定在所述纵向转动机构的固定件上，所述纵向转动机构的转动件固定在所述机械爪的固定件上。

[0014] 优选的，所述调节装置为液压回转支承装置，在所述液压回转支承装置的支撑部

件上固定有第一连接板,在所述液压回转支承装置的回转部件上固定有第二连接板,在所述第二连接板上垂直固定有第三连接板;所述第一连接板为所述调节装置的固定件,所述第三连接板为所述调节装置的转动件。

[0015] 优选的,所述调节装置包括开口相对设置的第一C型板和第二C型板,所述第一C型板的顶部和底部分别与所述第二C型板的顶部和底部转动连接,所述第一C型板和所述第二C型板之间设有转动油缸,所述转动油缸的缸身与第二C型板铰接,所述转动油缸的伸缩杆端部与第一C型板铰接;所述第二C型板为所述调节装置的固定件,所述第一C型板为所述调节装置的转动件。

[0016] 优选的,所述纵向转动机构包括固定板、活动板、液压马达,所述固定板与所述活动板的板面转动连接,所述液压马达固定在所述固定板顶端,所述液压马达的输出轴端部同轴固定有齿轮,所述齿轮与设在所述活动板顶端的圆弧状外齿啮合连接;所述固定板为所述纵向转动机构的固定件,所述活动板为所述纵向转动机构的转动件。

[0017] 优选的,所述纵向转动机构为液压回转支承装置;所述液压回转支承装置的支撑部件为所述纵向转动机构的固定件,所述液压回转支承装置的回转部件为所述纵向转动机构的转动件。

[0018] 优选的,所述机械爪包括一对伸缩爪和设置在一对所述伸缩爪之间的中间板;所述中间板为所述机械爪的固定件。

[0019] 优选的,所述伸缩爪包括上段管、下段管、延长管和伸缩油缸,所述上段管的底端滑动插入所述下段管的顶端,所述伸缩油缸的伸缩杆端部与所述上段管铰接,所述伸缩油缸的缸身与所述下段管铰接,所述延长管的底端滑动插入所述上段管的顶端,所述延长管两端均设有限位通孔,所述上段管顶端设有匹配所述限位通孔的锁止通孔,所述锁止通孔和任一所述限位通孔之间活动穿设有销轴,在所述延长管的顶端和所述下段管的底端分别固定有对称设置的槽钩;所述下段管与所述中间板端部固定连接。

[0020] 优选的,所述下段管与对应的所述中间板端部之间还设有滚珠丝杠,所述滚珠丝杠的丝杠部固定在所述中间板上,所述滚珠丝杠的螺母部固定在所述下段管上。

[0021] 优选的,所述下段管外壁上安装有至少一个可转动调节的摄像头。

[0022] 优选的,所述中间板与所述槽钩同向的板面上固定有电磁铁。

[0023] 优选的,其还包括补偿机构,所述补偿机构包括支撑板、调节板和调节油缸,所述调节板顶端与所述支撑板顶端铰接,所述调节板底端向远离所述支撑板的方向弯折,所述调节油缸的缸身与所述支撑板铰接,所述调节油缸的伸缩杆端部与所述调节板弯折的底端铰接;所述调节板与所述纵向转动机构的转动件固定,所述支撑板与所述机械爪的固定件固定。

[0024] 优选的,其还包括调正装置,所述调正装置包括指针和半圆形刻度尺,所述指针固定在所述纵向转动机构的固定件顶部,所述半圆形刻度尺固定在所述机械爪的固定件的顶部。

[0025] 本实用新型的优点:

[0026] 1、使用人工少,之前安装自动风门需要10—12人,使用本装置,安装和拆除回收只需要2人就能胜任此项工作,一人操作、一人指挥配合,大大减少了施工人员的数量。

[0027] 2、大大降低了劳动强度,机械爪抓取全部实现液压系统控制,用机械代替人工劳

动,减轻了工人劳动量,同时提高了劳动效率。

[0028] 3、避免有安全隐患,安装拆卸过程全部是机械化,整个抓取搬运风门过程由一名操作员完成,避免了人工搬运过程中出现滑落、侧翻等情况砸伤人员,减少人员发生危害的概率,提高安全系数。

[0029] 4、减少工器具的使用,工器具使用种类和数量减少,通过机械爪实现搬运、立起、对正等工作,减少吊链、撬棍、绳索工器具的使用。

[0030] 5、施工工序简单,安装风门前不需要施工锚索,简化了施工工序,加快了工程进度。

[0031] 6、效率高,本装置一体化程度高,没有零散工具,拆卸、更换速度快,提高工作效率。

[0032] 7、操作简便,将所有操作集成,使用简单方便,能够同时完成不同方位调整的命令。

[0033] 8、投入小,不再使用吊链、撬棍、钢丝绳等工具,本装置与装载机组装配合使用,将矿内现有装载车辆进行改装,节约成本。

#### 附图说明:

[0034] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0035] 图1是实施例1的整体结构的示意图。

[0036] 图2是图1的侧视图。

[0037] 图3是图1的仰视图。

[0038] 图4是图1带有滚珠丝杠的俯视图。

[0039] 图5是图1带有装载机快接头和对接结构的示意图。

[0040] 图6是实施例2的整体结构的示意图。

[0041] 图7是图6的侧视图。

[0042] 图8是实施例3的整体结构的示意图。

[0043] 图9是图8的侧视图。

[0044] 图10是实施例4的整体结构的示意图。

[0045] 图11是图10的侧视图。

[0046] 图中:调节装置2、纵向转动机构3、机械爪4、液压回转支承装置5、第一连接板6、第二连接板7、第三连接板8、固定板9、活动板10、液压马达11、齿轮12、外齿13、伸缩爪14、中间板15、上段管16、下段管17、延长管18、伸缩油缸19、限位通孔20、锁止通孔21、销轴22、槽轴23、滚珠丝杠24、摄像头25、电磁铁26、补偿机构27、支撑板28、调节板29、调节油缸30、调正装置31、指针32、半圆形刻度尺33、U形耳板34、装载机快接头35、对接结构36、第一C型板37、第二C型板38、转动油缸39。

**具体实施方式：**

[0047] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0048] 实施例1：

[0049] 如图1-图5所示，一种煤矿井下用快装风门安装装置，包括调节装置2、纵向转动机构3和机械爪4，调节装置2的转动件固定在纵向转动机构3的固定件上，纵向转动机构3的转动件固定在机械爪4的固定件上，机械爪4用来抓取风门。

[0050] 调节装置2上可设置三个U形耳板34，其中两个U形耳板34分别与装载机前端两个动臂的端部通过销轴22转动连接，另一个U形耳板34与装载机摇臂的拉杆的端部通过销轴22转动连接，此连接装载机的方式为本领域技术人员通过铲斗与装载机的连接易推导想到的常规连接方式，调节装置2以装载机前端两个动臂的端部为支点旋转，装载机摇臂的拉杆推拉调节装置2，使得调节装置2带动机械爪4进行前后倾斜转动调整，装载机摇臂的拉杆拉动机械爪4呈竖向状态，便于安装风门，此时的机械爪4底端距离巷道地面最小距离应不低于3cm；通过销轴22在U形耳板34上的拆装，实现装载机与本装置的拆装连接。

[0051] 亦或者在调节装置2上安装与装载机快接头35配合连接的对接结构36，装载机快接头35和配合连接的对接结构36为装载机上使用的常规设备，用来实现铲斗与装载机前端的快速连接，本实施例中，将装载机快接头35预装在装载机上，通过装载机快接头35与对接结构36的连接，实现本装置与装载机前端快速连接，提升使用便捷性。

[0052] 调节装置2包括开口相对设置的第一C型板37和第二C型板38，第一C型板37的顶部和底部分别与第二C型板38的顶部和底部转动连接，第一C型板37和第二C型板38之间设有转动油缸39，转动油缸39的缸身与第二C型板38铰接，转动油缸39的伸缩杆端部与第一C型板37铰接；第二C型板38为调节装置2的固定件，第一C型板37为调节装置2的转动件，可以在第一C型板37和第二C型板38之间两侧分别设置一个转动油缸39，或者在一侧只设置一个转动油缸39，通过转动油缸39伸缩杆的伸出回缩，带动第一C型板37在第二C型板38上水平转动，由于第一C型板37通过纵向转动机构3与机械爪4固定连接，所以使得机械爪4带动风门可以水平左右旋转的调整，当机械爪4抓取的风门超出风门门框两侧时，可以通过微调左右位置，将风门与门框对齐。

[0053] 纵向转动机构3包括固定板9、活动板10、液压马达11，固定板9与活动板10的板面转动连接，液压马达11固定在固定板9顶端，液压马达11的输出轴端部同轴固定有齿轮12，齿轮12与设在活动板10顶端的圆弧状外齿13啮合连接；固定板9为纵向转动机构3的固定件，活动板10为纵向转动机构3的转动件，通过液压马达11的输出轴驱使齿轮12正或反旋转，齿轮12使得活动板10正向或逆向转动，由于活动板10与机械爪4固定连接，所以机械爪4带动风门的竖向左右旋转位置的调整。

[0054] 其还包括调正装置31，调正装置31包括指针32和半圆形刻度尺33，指针32固定在纵向转动机构3的固定件顶部，半圆形刻度尺33固定在机械爪4的固定件的顶部，竖向状态的风门在进行左右旋转调整位置时，指针32随纵向转动机构3的固定件不转动，而半圆形刻度尺33随抓持风门的机械爪4转动，通过观察指针32在半圆形刻度尺33上位移的刻度值，确

定风门已旋转的角度,便于调整风门向左右旋转的位置,且安装完风门后,也能通过指针32指向半圆形刻度尺33中间位置,将机械爪4调正。

[0055] 机械爪4包括一对伸缩爪14和设置在一对伸缩爪14之间的中间板15;中间板15为机械爪4的固定件;伸缩爪14包括上段管16、下段管17、延长管18和伸缩油缸19,上段管16的底端滑动插入下段管17的顶端,伸缩油缸19的伸缩杆端部与上段管16铰接,伸缩油缸19的缸身与下段管17铰接,通过伸缩油缸19活塞杆的伸缩,可以驱动上段管16在下段管17上伸缩,进而调整抓取风门的张合程度,同时也适应不同尺寸的风门,延长管18的底端滑动插入上段管16的顶端,延长管18两端均设有限位通孔20,上段管16顶端设有匹配限位通孔20的锁止通孔21,锁止通孔21和任一限位通孔20之间活动穿设有销轴22,人工手动拖拽使延长管18在上段管16上伸缩,进一步增加抓取风门的张合程度,拉出延长管18,使得底端的限位通孔20与锁止通孔21重合,通过销轴22穿入锁止,能适应更大尺寸的风门,推回延长管18,使得顶端的限位通孔20与锁止通孔21重合,通过销轴22穿入锁止,将延长管18缩回到上段管16内,在延长管18的顶端和下段管17的底端分别固定有对称设置的槽钩23,槽钩23用来扣住风门端部,延长管18和上段管16从下段管17内伸出,两个槽钩23之间张开最大的长度尺寸不小于4.3米,满足市售风门最高尺寸的使用需求,两个槽钩23在上段管16和下段管17收缩时,将风门夹住,在槽钩23内壁上可固定有如橡胶垫等软质材质的垫子,以防风门端部受力变形损坏;下段管17与中间板15端部固定连接。

[0056] 下段管17与对应的中间板15端部之间还设有滚珠丝杠24,滚珠丝杠24的丝杠部固定在中间板15上,滚珠丝杠24的螺母部固定在下段管17上,可以设置滚珠丝杠24在下段管17与对应的中间板15端部之间,通过滚珠丝杠24的往复位移,使得下段管17带动处在竖向状态的风门在中间板15上上下下位移,实现风门的竖向上下位置的调整,可以通过微调上下位置,将风门与门框对齐。

[0057] 下段管17外壁上安装有至少一个可转动调节的摄像头25,通过摄像头25将风门侧边的实时画面反馈至驾驶室的显示器上,操作员通过显示器可观察风门的侧边距离门框的位置,便于把握风门安装的精度。

[0058] 中间板15与槽钩23同向的板面上固定有电磁铁26,在进行铁质风门抓取安装的过程中,不仅通过伸缩爪14抓取风门,还可同时通过电磁铁26磁吸风门,实现两级保护,提升风门在伸缩爪14上临时固定的牢靠性,防止风门出现意外掉落的风险。

[0059] 其还包括补偿机构27,补偿机构27包括支撑板28、调节板29和调节油缸30,调节板29顶端与支撑板28顶端铰接,调节板29底端向远离支撑板28的方向弯折,调节油缸30的缸身与支撑板28铰接,调节油缸30的伸缩杆端部与调节板29弯折的底端铰接;调节板29与纵向转动机构3的转动件固定,支撑板28与机械爪4的固定件固定,由于不同装载机摇臂的拉杆的长度有所区别,装载机摇臂的拉杆推拉调节装置2时,出现无法将机械爪4向上转动调整至竖向状态,可以通过调节油缸30的活塞杆推出,驱动支撑板28将机械爪4向上旋转,进而使得机械爪4带动风门呈竖向状态,补偿转动角度的不足。

[0060] 用于控制转动油缸39、伸缩油缸19、液压马达11、调节油缸30、滚珠丝杠24、摄像头25、电磁铁26驱动的控制器的控制器可以设在装载机驾驶舱内,便于操作装载机的操作员同步操作本装置,转动油缸39、伸缩油缸19、液压马达11、调节油缸30的油路连接及控制均为本领域内技术人员容易掌握的常规技术,控制器可设置为遥控控制,便于非操作装载机的人在装

载机外边观察边操作本装置,控制器改为遥控为本领域内技术人员容易掌握的常规技术。

[0061] 工作原理:利用防爆装载机前端铲斗可拆卸的特性,安装不同的前端套件可以在不同场景上实现不同的用途,将铲斗卸下,通过U形耳板34、销轴22实现装载机动臂与调节装置2的转动连接,或通过装载机快接头35与对接结构36的连接,使得装载机装配上本发明的风门安装装置,完全实现快装后风门安装的用途。

[0062] 运输风门的车辆行驶到巷道内风门安装地点,装载机移动到运输车辆附近的合适位置,将装载机动臂抬高到合适高度,拉杆推动调节装置2以装载机动臂前端为旋转支点对向下前倾转动,张开伸缩爪14的上段管16和下段管17,再降低装载机动臂使伸缩爪14的槽钩23与风门的顶部和底部轻微贴合,收缩上段管16和下段管17夹住运输车上的风门后,装载机动臂将风门抬起,此时运输车离开,拉杆收回,拉动调节装置2向上前倾转动,将风门立起,装载机移动到风门安装处,观察风门与门框高度位置是否合适,通过转动油缸39伸缩,调整第一C型板37进而带动风门水平左右旋转的方向位置、通过液压马达11驱使活动板10正向或逆向转动,进而调整机械爪4及风门的竖向左右旋转倾斜的方向位置、通过滚珠丝杠24的上下位移,使得机械爪4带动处在竖向状态的风门上下位移,实现风门的竖向上下位置的调整、通过拉杆的伸缩,拉动机械爪4及风门进行前后倾斜转动,调整前后倾斜的方向位置,并结合一人协助指挥风门前后、左右、俯仰角度到合适位置,安置风门到门框内,并将风门上对应的合页对准放入插销连接,完成风门的安装;同理也可用本装置拆卸风门,并用运输车运输走。

[0063] 本实用新型起到了一下有益效果:

[0064] 1、使用人工少,之前安装自动风门需要10—12人,使用本装置,安装和拆除回收只需要2人就能胜任此项工作,一人操作、一人指挥配合,大大减少了施工人员的数量。

[0065] 2、大大降低了劳动强度,机械爪4抓取全部实现液压系统控制,用机械代替人工劳动,减轻了工人劳动量,同时提高了劳动效率。

[0066] 3、避免有安全隐患,安装拆卸过程全部是机械化,整个抓取搬运风门过程由一名操作员完成,避免了人工搬运过程中出现滑落、侧翻等情况砸伤人员,减少人员发生危害的概率,提高安全系数。

[0067] 4、减少工器具的使用,工器具使用种类和数量减少,通过机械爪实现搬运、立起、对正等工作,减少吊链、撬棍、绳索工器具的使用。

[0068] 5、施工工序简单,安装风门前不需要施工锚索,简化了施工工序,加快了工程进度。

[0069] 6、效率高,本装置一体化程度高,没有零散工具,拆卸、更换速度快,提高工作效率。

[0070] 7、操作简单,将所有操作集成,使用简单方便,能够同时完成不同方位调整的指令。

[0071] 8、投入小,不再使用吊链、撬棍、钢丝绳等工具,本装置与装载机组装配合使用,将矿内现有装载车辆进行改装,节约成本。

[0072] 实施例2:

[0073] 如图6、图7所示,一种煤矿井下用快装风门安装装置,其整体结构与实施例1相同,不同之处在于,纵向转动机构3为液压回转支承装置5;液压回转支承装置5的支撑部件为纵

向转动机构3的固定件,液压回转支承装置5的回转部件为纵向转动机构3的转动件,通过液压回转支承装置5驱动机械爪4转动,机械爪4带动风门的竖向左右旋转位置的调整,液压回转支承装置5为市售现有设备,购置、维修、更换便捷。

[0074] 工作原理:整体与实施例1相同,不同之处在于,装载机移动到风门安装处,观察风门与门框高度位置是否合适,其中,通过液压回转支承装置5驱使机械爪4正向或逆向转动,进而调整机械爪4及风门的竖向左右旋转倾斜的方向位置。

[0075] 实施例3:

[0076] 如图8、图9所示,一种煤矿井下用快装风门安装装置,其整体结构与实施例1相同,不同之处在于,调节装置2为液压回转支承装置5,在液压回转支承装置5的支撑部件上固定有第一连接板6,在液压回转支承装置5的回转部件上固定有第二连接板7,在第二连接板7上垂直固定有第三连接板8;第一连接板6为调节装置2的固定件,第三连接板8为调节装置2的转动件,通过液压回转支承装置5带动纵向转动机构3水平转动,由于液压回转支承装置5的转动件通过纵向转动机构3与机械爪4固定连接,所以使得机械爪4带动风门可以水平左右旋转的调整,当机械爪4抓取的风门超出风门门框两侧时,可以通过微调左右位置,将风门与门框对齐,液压回转支承装置5为市售现有设备,购置、维修、更换便捷。

[0077] 工作原理:整体与实施例1相同,不同之处在于,装载机移动到风门安装处,观察风门与门框高度位置是否合适,其中,通过液压回转支承装置5驱使机械爪4正向或逆向转动,进而调整机械爪4及风门水平左右旋转的方向位置。

[0078] 实施例4:

[0079] 如图10、图11所示,一种煤矿井下用快装风门安装装置,其整体结构与实施例1相同,不同之处在于,调节装置2为液压回转支承装置5,在液压回转支承装置5的支撑部件上固定有第一连接板6,在液压回转支承装置5的回转部件上固定有第二连接板7,在第二连接板7上垂直固定有第三连接板8;第一连接板6为调节装置2的固定件,第三连接板8为调节装置2的转动件,通过液压回转支承装置5带动纵向转动机构3水平转动,由于液压回转支承装置5的转动件通过纵向转动机构3与机械爪4固定连接,所以使得机械爪4带动风门可以水平左右旋转的调整,当机械爪4抓取的风门超出风门门框两侧时,可以通过微调左右位置,将风门与门框对齐,液压回转支承装置5为市售现有设备,购置、维修、更换便捷。

[0080] 纵向转动机构3为液压回转支承装置5;液压回转支承装置5的支撑部件为纵向转动机构3的固定件,液压回转支承装置5的回转部件为纵向转动机构3的转动件,通过液压回转支承装置5驱动机械爪4转动,机械爪4带动风门的竖向左右旋转位置的调整,液压回转支承装置5为市售现有设备,购置、维修、更换便捷。

[0081] 工作原理:整体与实施例1相同,不同之处在于,装载机移动到风门安装处,观察风门与门框高度位置是否合适,其中,通过竖向的液压回转支承装置5驱使机械爪4正向或逆向转动,进而调整风门的竖向左右旋转倾斜的方向位置、通过水平的液压回转支承装置5驱使机械爪4正向或逆向转动,进而调整风门水平左右旋转的方向位置。

[0082] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

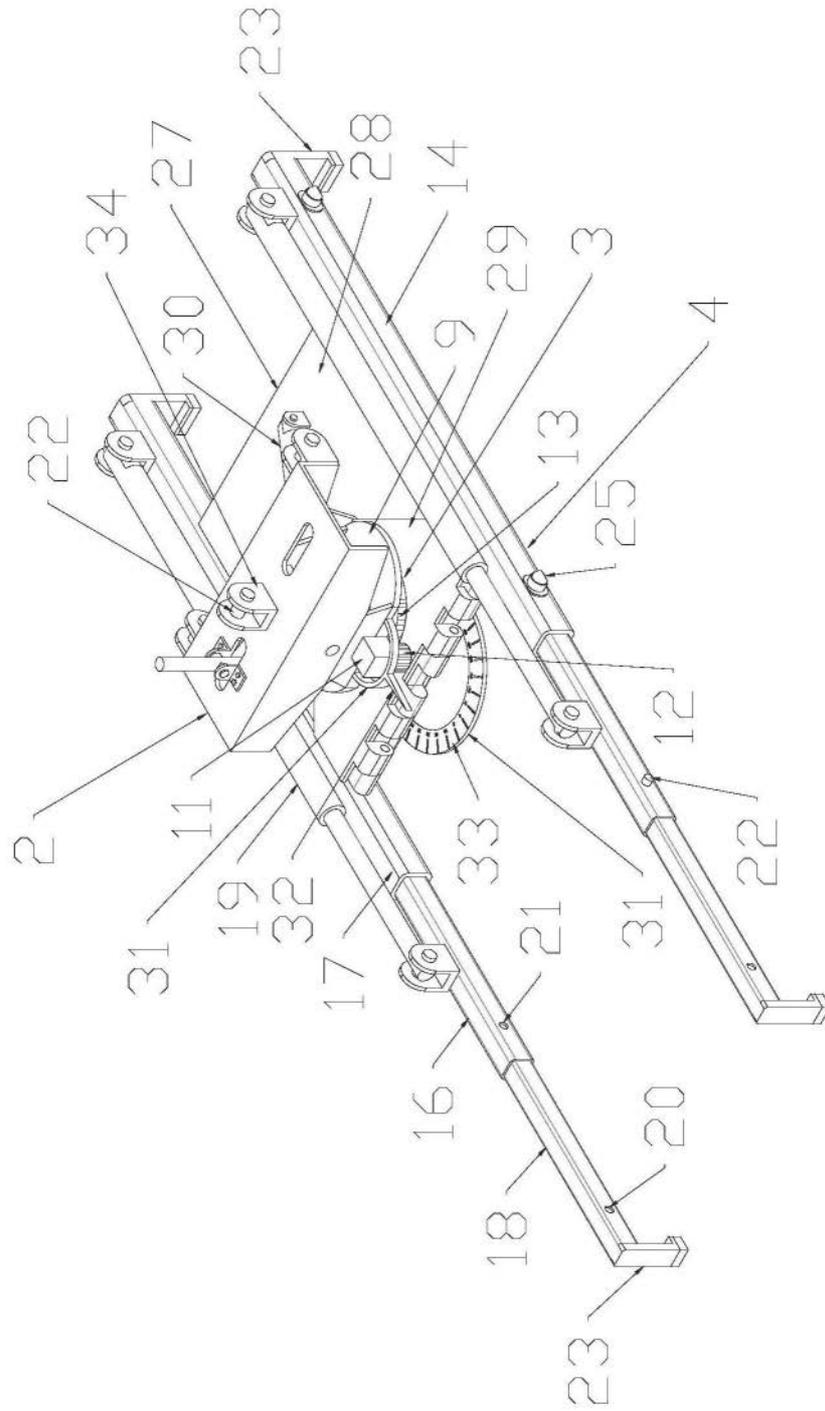


图1

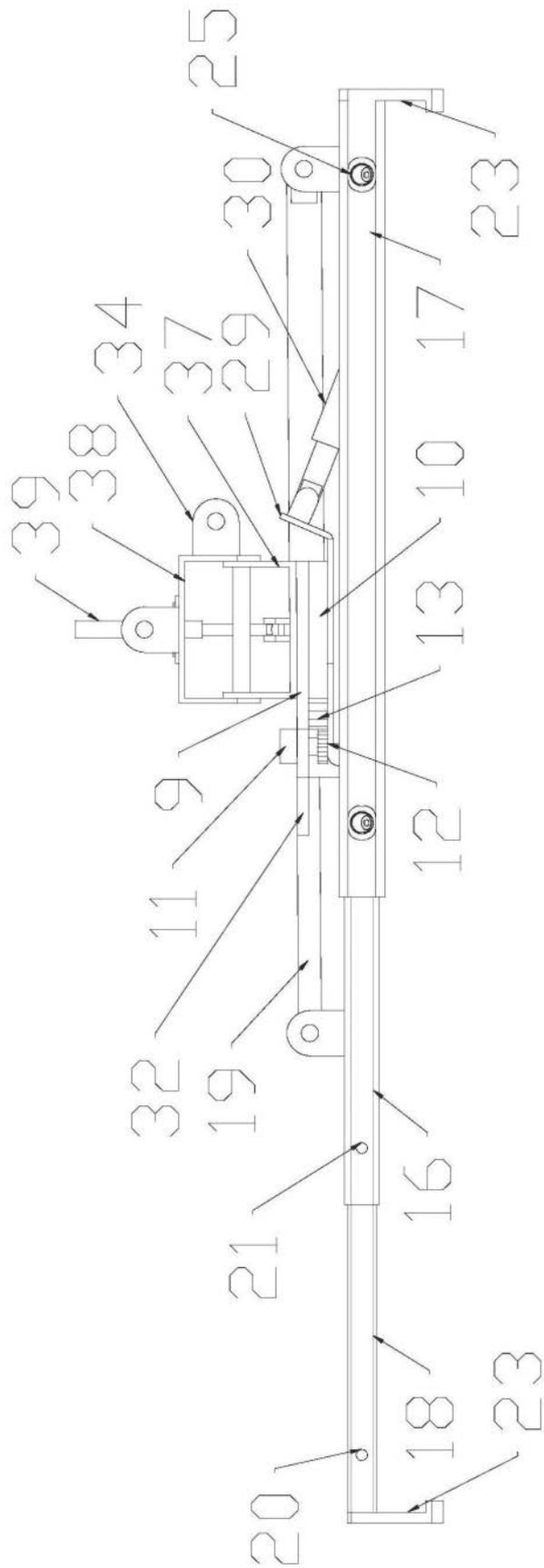


图2

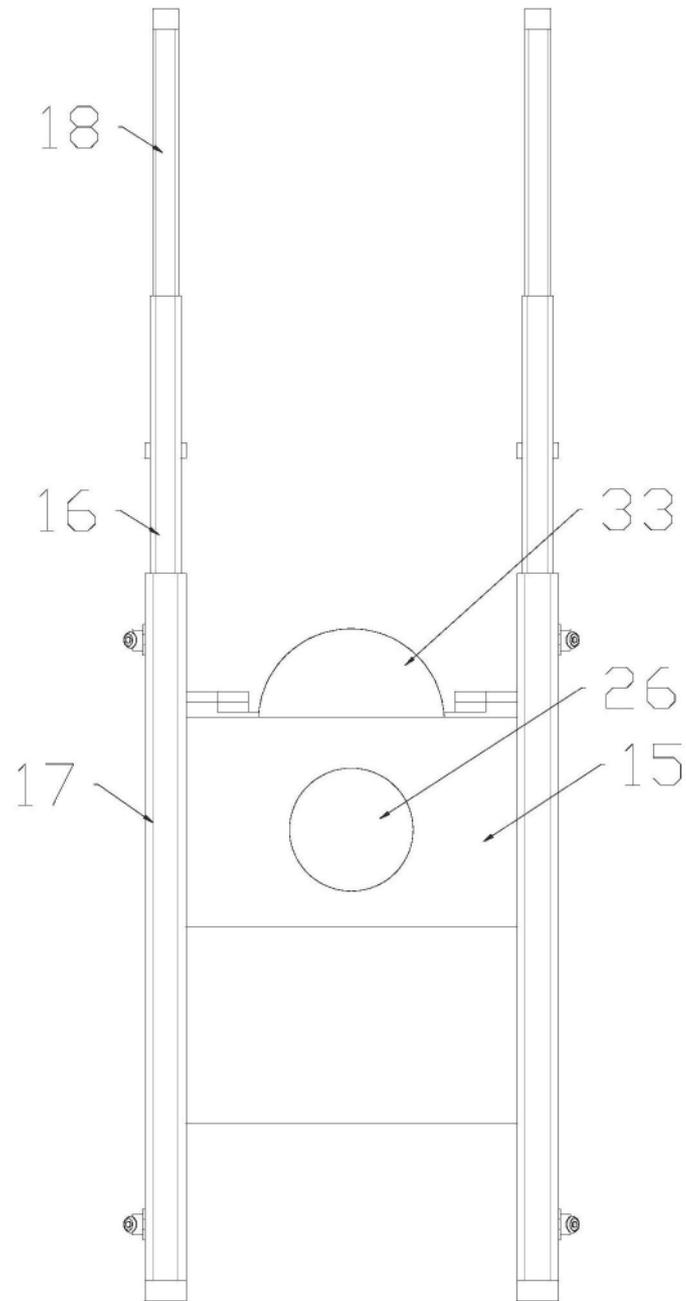


图3

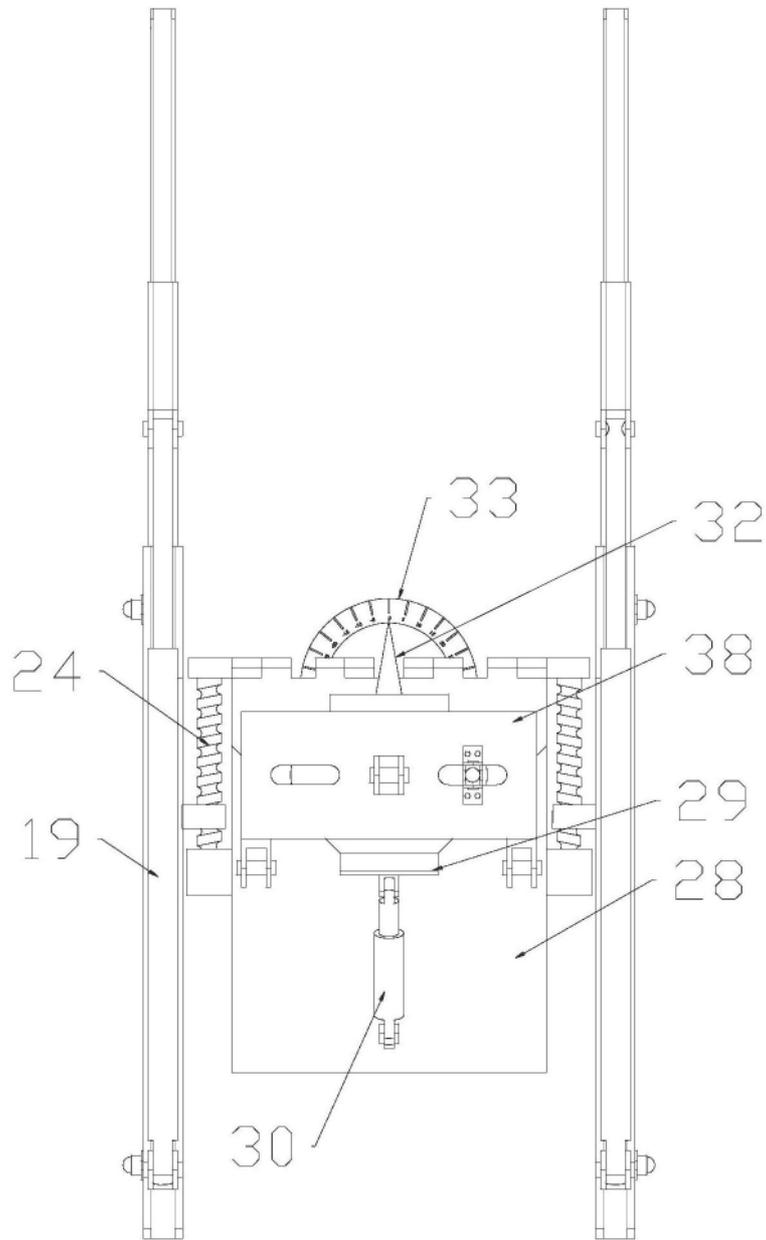


图4

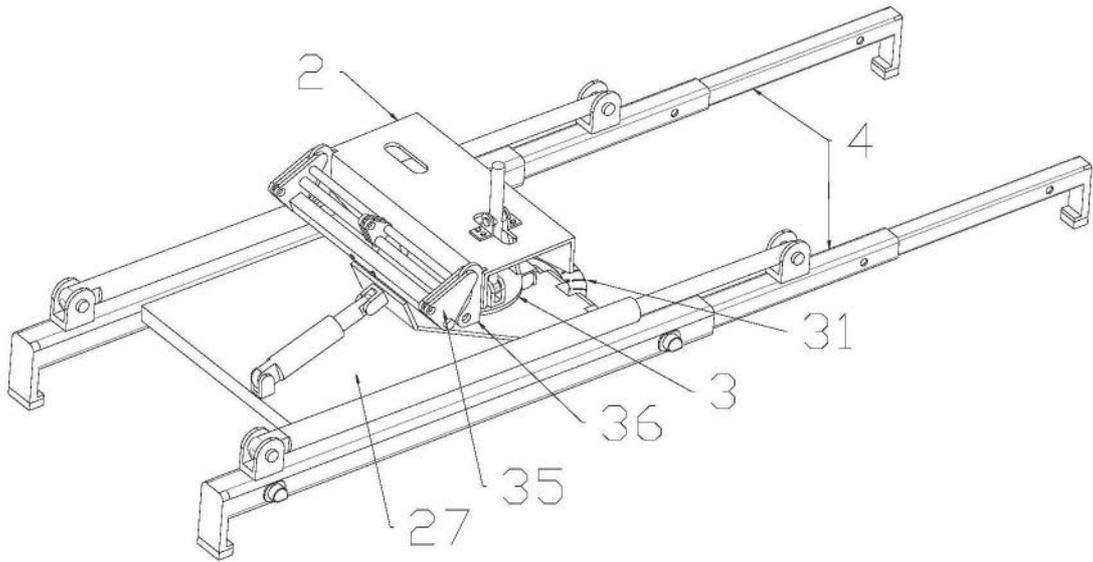


图5

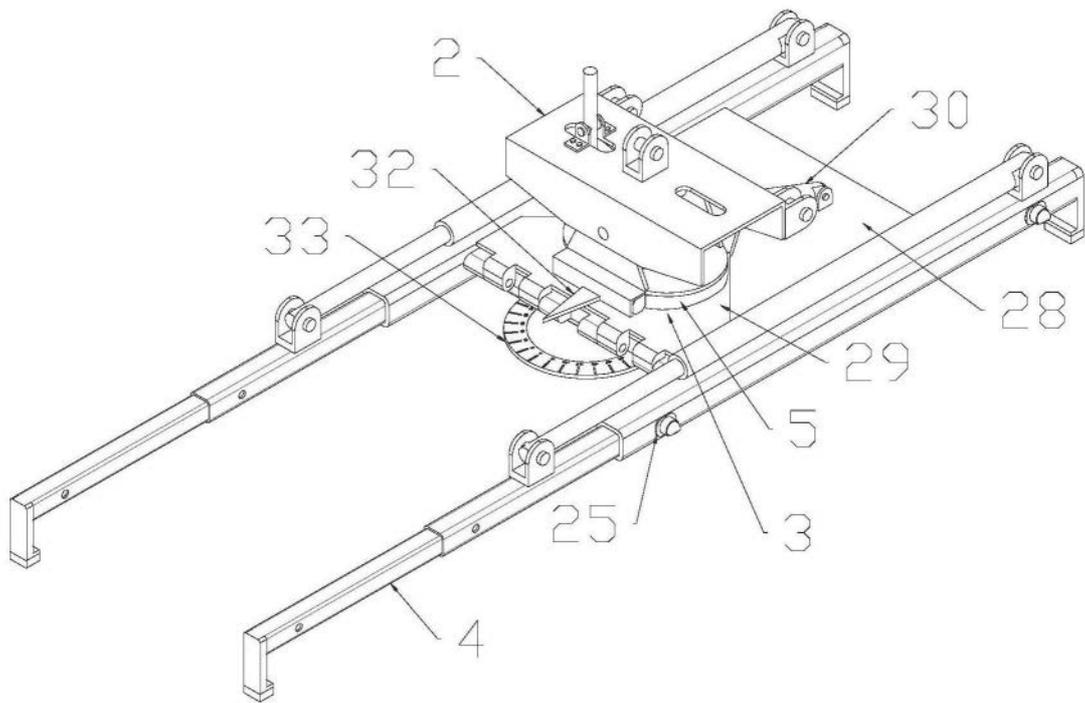


图6

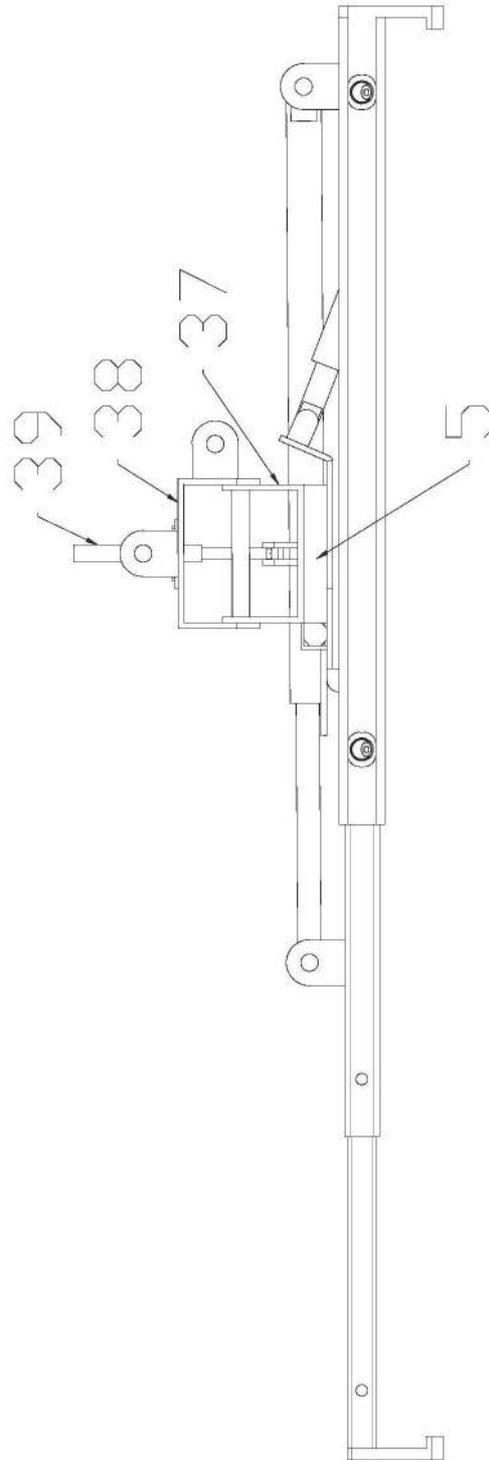


图7

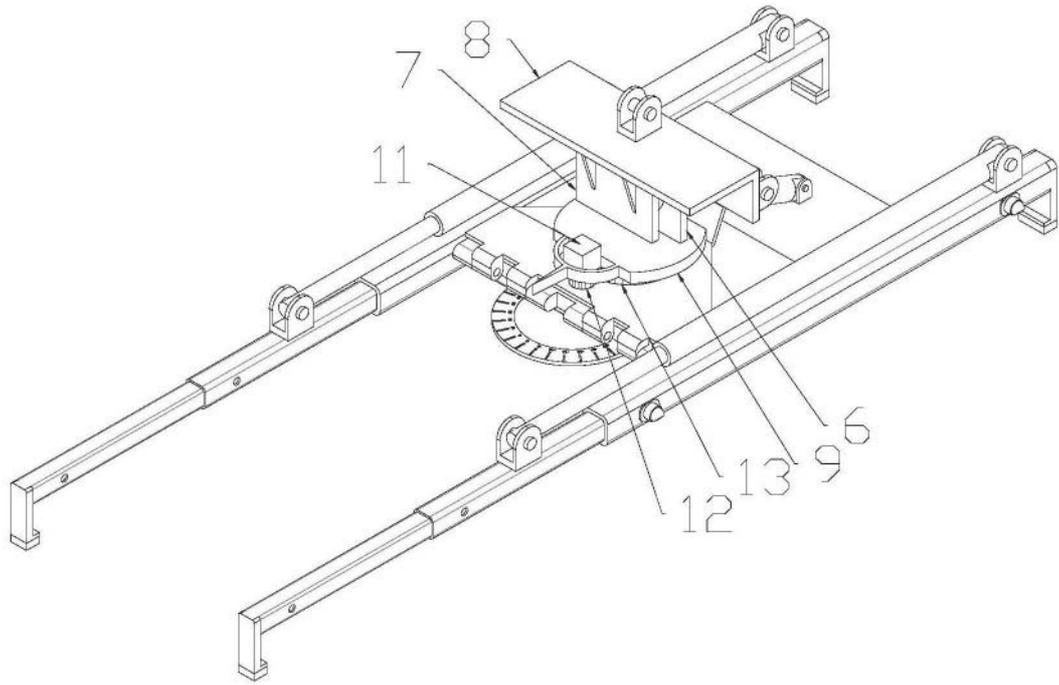


图8

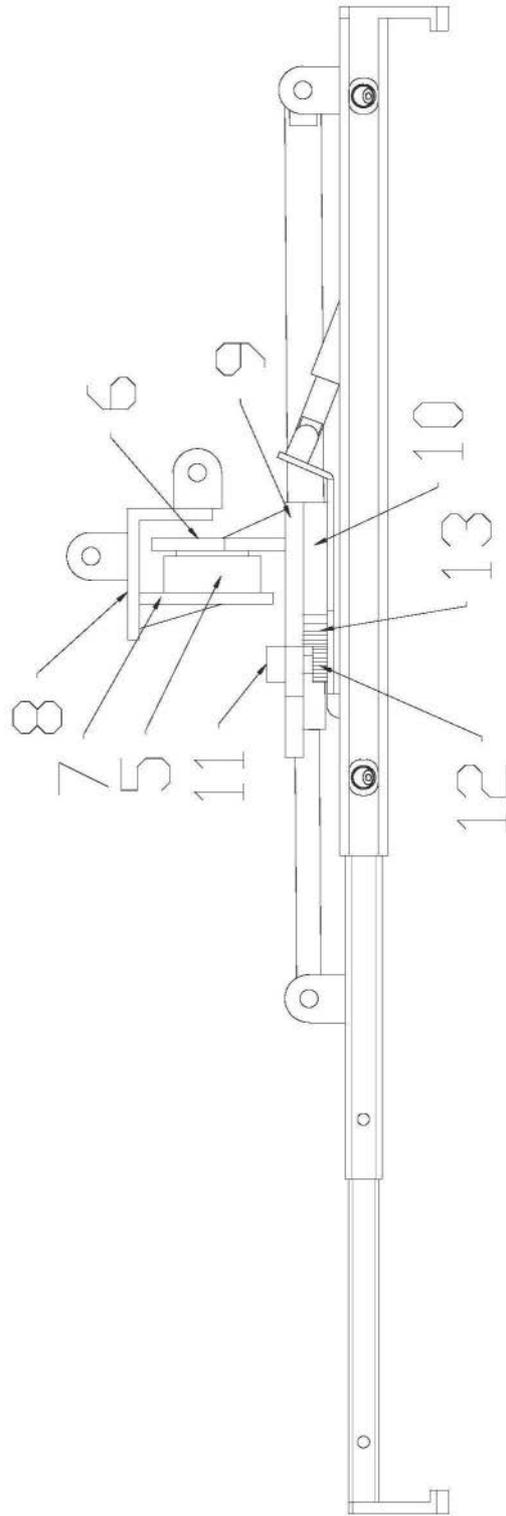


图9

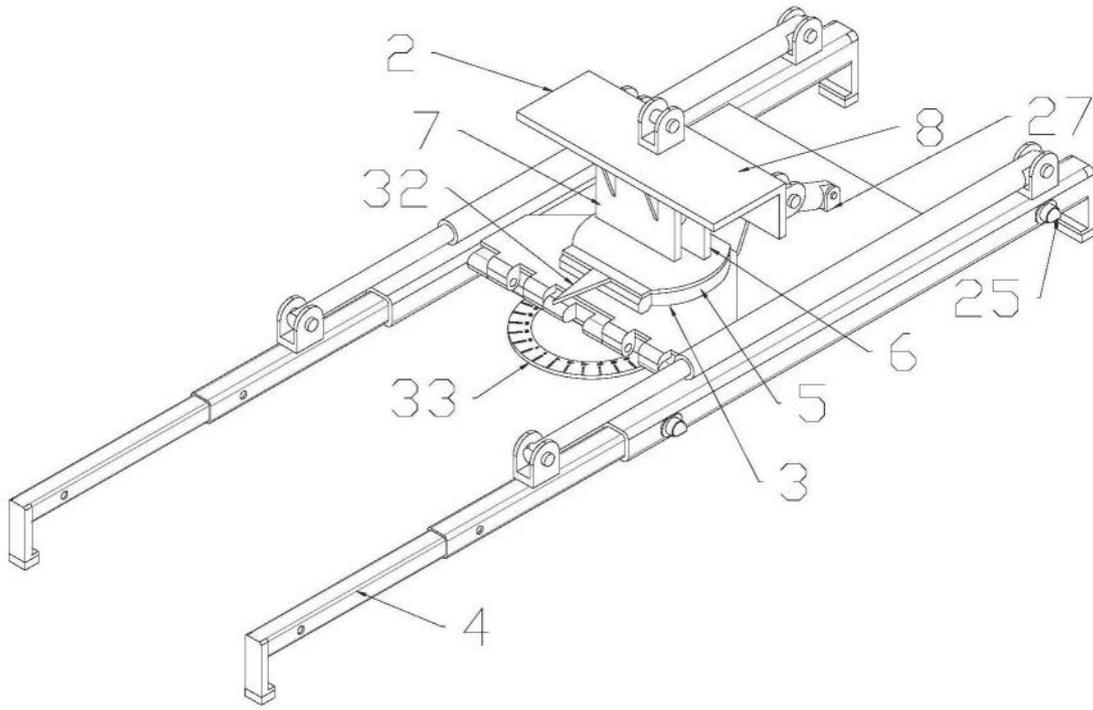


图10

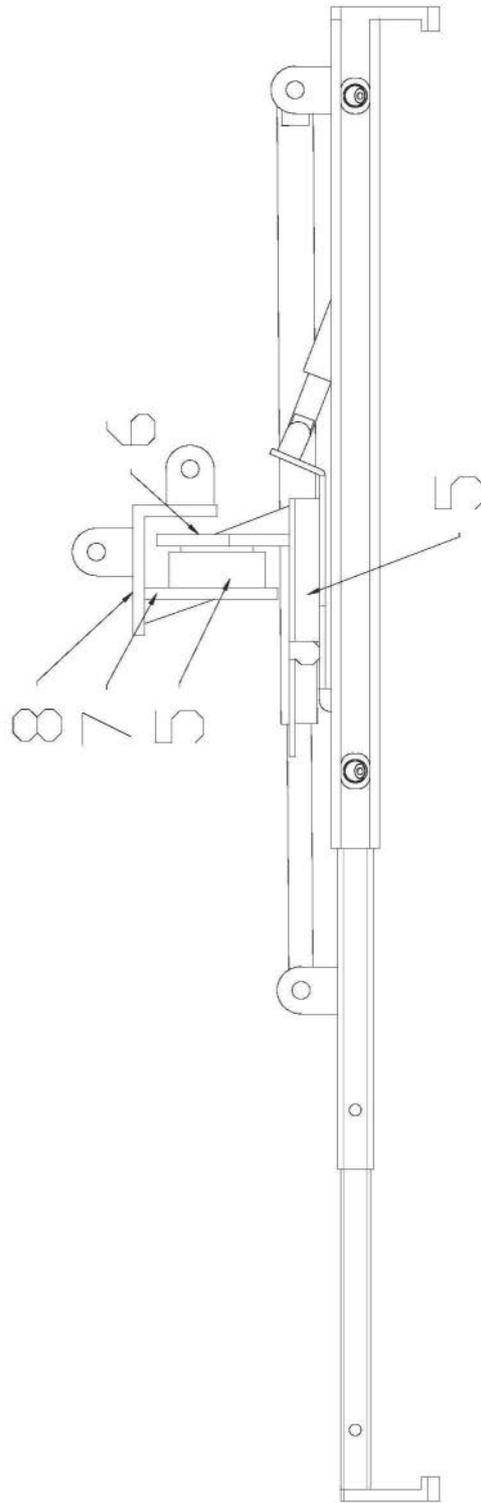


图11