



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113882871 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 04

(21) 申请号 202111220901.8

(22) 申请日 2021.10.20

(71) 申请人 内蒙古黄陶勒盖煤炭有限责任公司

地址 017312 内蒙古自治区鄂尔多斯市乌  
审旗乌兰陶勒盖镇前进村

(72) 发明人 李鹏 张浩 郑茂慧 程兆辉

张明鹏 杨东 苏岳 王辉

曹浩浩 杨朋威

(74) 专利代理机构 深圳市兴科达知识产权代理

有限公司 44260

代理人 覃曼萍

(51) Int. Cl.

E21D 9/12 (2006.01)

E21D 23/04 (2006.01)

E21D 23/08 (2006.01)

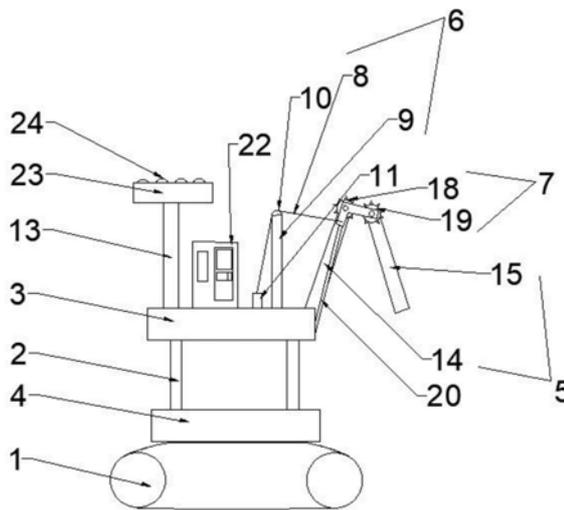
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种跨物式作业稳固支撑架

(57) 摘要

本发明涉及一种跨物式作业稳固支撑架,包括履带式车体、旋转平台、至少两个液压缸、平板支撑平台至少两个拉起装置、活动支撑平台,履带式车体的上端固定有旋转平台,液压缸固定在旋转平台和平板支撑平台之间,拉起装置设置在平板支撑平台的顶面右侧,活动支撑平台铰接在平板支撑平台的右侧,拉起装置连接活动支撑平台并控制活动支撑平台的拉起与放下。本发明不仅解决了不方便移动的问题,拉起装置可对活动支撑装置进行拉起和放下,节省本装置的收纳空间,还解决了不方便调节跨物作业平台角度的问题,扩大了适用范围,能适用于多种巷道或者矿井进行稳定支撑的问题,降低了安全事故发生的几率,保证了施工人员的人身安全,操作简单,使用方便。



1. 一种跨物式作业稳固支撑架,其特征在于:包括履带式车体(1)、旋转平台(4)、至少两个液压缸(2)、平板支撑平台(3)、至少两个拉起装置(6)、活动支撑平台(5),所述履带式车体的上端固定有所述旋转平台(4),所述液压缸(2)固定在所述旋转平台(4)和所述平板支撑平台(3)之间,所述拉起装置(6)设置在所述平板支撑平台(3)的顶面右侧,所述活动支撑平台(5)铰接在所述平板支撑平台(3)的右侧,所述拉起装置(6)连接所述活动支撑平台(5)并控制所述活动支撑平台(5)的拉起与放下。

2. 根据权利要求1所述的一种跨物式作业稳固支撑架,其特征在于:所述活动支撑平台(5)包括左端与所述平板支撑平台(3)左侧铰连的第一支撑板(14)、位于所述第一支撑板(14)右侧的第二支撑板(15)、连接所述第一支撑板(14)和所述第二支撑板(15)之间的多个转动装置(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种跨物式作业稳固支撑架,其特征在于:所述转动装置(7)包括第一齿轮(18)、第二齿轮(19)、L形连接板(21)、转动杆(20),所述第一齿轮(18)通过第一固定轴(16)安装在所述第一支撑板(14)侧面,所述第二齿轮(19)通过第二固定轴(17)安装在所述第二支撑板(15)侧面,所述第一齿轮(18)与所述第二齿轮(19)相啮合,所述L形连接板(21)的直角处套在所述第一固定轴(16)上,所述L形连接板(21)的一端套在所述第二固定轴(17)上,所述转动杆(20)一端铰接在所述平板支撑平台(3)右侧且另一端铰接在所述L形连接板(21)上远离所述第二固定轴(17)的一端。

4. 根据权利要求1所述的一种跨物式作业稳固支撑架,其特征在于:所述拉起装置(6)包括支撑杆(9)、电机(11)、滑轮(10)、拉绳(8),所述支撑杆(9)和所述电机(11)设置在所述平板支撑平台(3)顶面,所述电机(11)设置在所述支撑杆(9)左侧,卷轴(7)设置在所述电机(11)的输出轴上,所述拉绳(8)的一端与所述卷轴(7)固定连接且另一端与所述活动支撑平台(5)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种跨物式作业稳固支撑架,其特征在于:所述平板支撑平台(3)的顶面左侧固定设置电动伸缩杆(13),所述电动伸缩杆(13)的上端设置稳固机构(23)。

6. 根据权利要求5所述的一种跨物式作业稳固支撑架,其特征在于:所述稳固机构(23)包括平板和所述平板上的若干个凸点(24)。

7. 根据权利要求1所述的一种跨物式作业稳固支撑架,其特征在于:所述旋转平台(4)上设置驾驶室(22)。

8. 根据权利要求1所述的一种跨物式作业稳固支撑架,其特征在于:所述平板支撑平台(3)和活动支撑平台(5)上设置作业护栏以及设置在作业护栏两侧的防护门。

## 一种跨物式作业稳固支撑架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种煤矿机械设备技术领域,具体为一种跨物式作业稳固支撑架。

### 背景技术

[0002] 煤矿巷道是为井下采矿提升、运输、通风、排水以及动力供应等掘进的通道,按照用途和服务范围可划分为开拓巷道、准备巷道、回采巷道、直立巷道、水平巷道和倾斜巷道。通常情况下煤矿巷道内空间狭小,在有限的巷道空间内,在煤矿巷道进行工程作业时往往需要进行跨物工作,常用的方式是搭建支架。采用这种方式,在搭建和拆卸时往往需要消耗很多的时间,严重影响工作的效率,增加了劳动成本。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明的目的是提出一种跨物式作业稳固支撑架,用于煤矿巷道进行跨物工作,可根据煤矿巷道高低不同,来变化作业平台的作业位置,增大作业范围,实现全方位作业。

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种可提高工作效率的跨物式作业稳固支撑架。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 本发明的一种跨物式作业稳固支撑架,包括履带式车体、旋转平台、至少两个液压缸、平板支撑平台、至少两个拉起装置、活动支撑平台,所述履带式车体的上端固定有所述旋转平台,所述液压缸固定在所述旋转平台和所述平板支撑平台之间,所述拉起装置设置在所述平板支撑平台的顶面右侧,所述活动支撑平台铰接在所述平板支撑平台的右侧,所述拉起装置连接所述活动支撑平台并控制所述活动支撑平台的拉起与放下。

[0007] 优选地,所述活动支撑平台包括左端与所述平板支撑平台左侧铰连的第一支撑板、位于所述第一支撑板右侧的第二支撑板、连接所述第一支撑板和所述第二支撑板之间的多个转动装置。

[0008] 优选地,所述转动装置包括第一齿轮、第二齿轮、L形连接板、转动杆,所述第一齿轮通过第一固定轴安装在所述第一支撑板侧面,所述第二齿轮通过第二固定轴安装在所述第二支撑板侧面,所述第一齿轮与所述第二齿轮相啮合,所述L形连接板的直角处套在所述第一固定轴上,所述L形连接板的一端套在所述第二固定轴上,所述转动杆一端铰接在所述平板支撑平台右侧且另一端铰接在所述L形连接板上远离所述第二固定轴的一端。

[0009] 优选地,所述拉起装置包括支撑杆、电机、滑轮、拉绳,所述支撑杆和所述电机设置在所述平板支撑平台顶面,所述电机设置在所述支撑杆左侧,卷轴设置在所述电机的输出轴上,所述拉绳的一端与所述卷轴固定连接且另一端与所述活动支撑平台连接。

[0010] 优选地,所述平板支撑平台的顶面左侧固定设置电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的上端设置稳固机构。

[0011] 优选地,所述稳固机构包括平板和所述平板上的若干个凸点。

[0012] 优选地,所述旋转平台上设置驾驶室。

[0013] 优选地,所述平板支撑平台和活动支撑平台上设置作业护栏以及设置在作业护栏两侧的防护门。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1.通过旋转机构和履带式车体之间的配合,解决了不方便移动的问题,同时还解决了不方便根据需求进行旋转的问题,大大提高了灵活性;

[0016] 2.拉起装置可对活动支撑装置进行拉起和放下,节省本装置的收纳空间;

[0017] 3.可根据巷道高低调整支撑平台的高低能适应不同的巷道需求,极大地方便了工人的施工,减轻了劳动强度,同时作业效率高;

[0018] 4.平板支撑平台的顶面设置电动伸缩杆和稳固机构,稳固机构可顶住巷道的顶面,使本装置保持稳定,增加了工作人员的安全性。

[0019] 综上所述,本发明不仅解决了不方便移动的问题,还解决了不方便调节跨物作业平台角度的问题,扩大了适用范围,能适用于多种巷道或者矿井进行稳定支撑作业的问题,降低了安全事故发生的几率,保证了施工人员的人身安全,操作简单,使用方便。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图;

[0021] 图2为本发明第一支撑板和第二支撑板处于水平位置结构示意图;

[0022] 图3为图2中A处放大示意图;

[0023] 图4为本发明中拉起装置结构示意图;

[0024] 图5为图2的俯视结构示意图;

[0025] 在附图中:1、履带式车体;2、液压缸;3、平板支撑平台;4、旋转平台;5、活动支撑平台;6、拉起装置;7、转动装置;8、拉绳;9、支撑杆;10、滑轮;11、电机;12、卷轴;13、电动伸缩杆;14、第一支撑板;15、第二支撑板;16、第一固定轴;17、第二固定轴;18、第一齿轮;19、第二齿轮;20、转动杆;21、L形连接板;22、驾驶室;23、稳固机构;24、凸点。

## 具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参照图1-5,一种跨物式作业稳固支撑架,包括履带式车体1、旋转平台4、至少两个液压缸2、平板支撑平台3、至少两个拉起装置6、活动支撑平台5,履带式车体的上端固定有旋转平台4,液压缸2固定在旋转平台4和平板支撑平台3之间,拉起装置6设置在平板支撑平台3的顶面右侧,活动支撑平台5铰接在平板支撑平台3的右侧,拉起装置6连接活动支撑平台5并控制活动支撑平台5的拉起与放下。

[0028] 采用上述技术方案,履带式车体1可以在巷道内进行移动,可适应不同的路面情况,旋转平台4可以使得平板支撑平台3和活动支撑平台5进行旋转,从而扩大工人的作业范围,液压缸2可带动平板支撑平台3和活动支撑平台5上下移动,平板支撑平台3和活动支撑平台5可进行载人,拉起装置6可对活动支撑平台5进行拉起和放下,工作人员可在展开的活动支撑平台5上进行跨物作业。

[0029] 旋转平台4属于现有技术,本实施例不在赘述。

[0030] 请参照图1-2,在本实施例中,本装置设置4个液压缸2,同时通过对4个液压缸2进行控制,使得平台支撑平台上下移动。可以理解的是,液压缸2的数量无特殊限制,只要能保持平台支撑平台平稳即可,在其他实施例中,液压缸2的数量可以为3个、5个、6个、7个、8个、10个。

[0031] 进一步,请参照图2-3,活动支撑平台5包括左端与平板支撑平台3左侧铰连的第一支撑板14、位于第一支撑板14右侧的第二支撑板15、连接第一支撑板14和第二支撑板15之间的多个转动装置7。

[0032] 具体的,请参照图5,第一支撑板14与第二支撑板15具有相同的宽度,且第一支撑板14与第二支撑板15的宽度均小于平板支撑平台3的宽度。

[0033] 进一步,请参照图1-3,转动装置7包括第一齿轮18、第二齿轮19、L形连接板21、转动杆20,第一齿轮18通过第一固定轴16安装在第一支撑板14侧面,第二齿轮19通过第二固定轴17安装在第二支撑板15侧面,第一齿轮18与第二齿轮19相啮合,L形连接板21的直角处套在第一固定轴16上,L形连接板21的一端套在第二固定轴17上,转动杆20一端铰接在平板支撑平台3右侧且另一端铰接在L形连接板21上远离第二固定轴17的一端。

[0034] 支撑板14向下转动时,第一齿轮18与第二齿轮19相啮合,L形连接板21绕第一固定轴16旋转,进而使第一支撑板14和第二支撑板15水平共面。

[0035] 进一步,请参照图1和4,拉起装置6包括支撑杆9、电机11、滑轮10、拉绳8,支撑杆9和电机11设置在平板支撑平台3顶面,电机11设置在支撑杆9左侧,卷轴7设置在电机的输出轴上,拉绳8的一端与卷轴7固定连接且另一端与活动支撑平台5连接。卷轴7对拉绳8进行卷绕,进而可拉起和放下活动支撑平台5。

[0036] 进一步,平板支撑平台3的顶面左侧固定设置电动伸缩杆13,电动伸缩杆13的上端设置稳固机构23。电动伸缩杆13可以使得稳固机构23上下移动,稳固机构23可顶住巷道的顶面,使履带式车体1保持稳定,增加了工作人员的安全性。

[0037] 进一步,请参照图1、图2、图5,稳固机构23包括平板和平板上的若干个凸点24。凸点24可以增大稳固机构23与巷道顶的摩擦力,提高本装置的稳定性。

[0038] 本实施例中,旋转平台4上设置驾驶室22,方便驾驶员在驾驶室22内进行操作,然后方便使履带式车体移动位置。

[0039] 进一步,为了保证作业人员的安全,平板支撑平台3和活动支撑平台5上设置作业护栏(图中未示出)以及设置在作业护栏两侧的防护门(图中未示出)。

[0040] 进一步,拉起装置6的数量与转动装置7的数量一致。比如本实施例中拉起装置6为2个,对应的转动装置7为两个。具体的,即支撑杆9、电机11、滑轮10、拉绳8的数量都为2个,第一齿轮18、第二齿轮19、L形连接板21、转动杆20都为2个。

[0041] 本实施例中,电机11、液压缸2以及电动伸缩杆13均由PLC控制,PLC型号为S7-400。

[0042] 本发明的使用方式:

[0043] 在使用时,驾驶员在驾驶室22内进行操作,使履带式车体1移动位置,当移动到合适的位置后,需要对不同角度进行稳定支撑的时候,旋转平台4带动平板支撑平台3和活动支撑平台5进行旋转,旋转到合适的位置时,通过PLC控制液压缸2的高度,再调节电动伸缩杆13,使稳固机构23顶紧巷道的顶部,进而使支撑平台3和履带式车体1保持稳定。通过PLC

控制电机11,使拉绳8伸长,第一支撑板14由于收到重力而顺时针转动时,L形连接板21绕第一固定轴16旋转,第一齿轮18与第二齿轮19相啮合,进而使第一支撑板14和第二支撑板15水平共面,方便施工人员进行施工,进而达到跨物作业的目的。当作业完成之后,通过PLC控制电机11,使拉绳8收拢,第一支撑板14由于受到拉绳的作用而逆时针转动时,L形连接板21绕第一固定轴16旋转,第一齿轮18与第二齿轮19相啮合,进而使第一支撑板14和第二支撑板15进行折叠,然后通过PLC控制液压缸2的高度,再调节电动伸缩杆13,使稳固机构23脱离巷道的顶部,履带式车体1可以继续移动到其他位置。

[0044] 本发明通过旋转机构和履带式车体之间的配合,解决了不方便移动的问题,同时还解决了不方便根据需求进行旋转的问题,大大提高了灵活性;拉起装置可对活动支撑装置进行拉起和放下,节省本装置的收纳空间;可根据巷道高低调整支撑平台的高低能适应不同的巷道需求,极大地方便了工人的施工,减轻了劳动强度,同时作业效率高;平板支撑平台的顶面设置电动伸缩杆和稳固机构,稳固机构可顶住巷道的顶面,使本装置保持稳定,增加了工作人员的安全性。本发明不仅解决了不方便移动的问题,还解决了不方便调节跨物作业平台角度的问题,扩大了适用范围,能适用于多种巷道或者矿井进行稳定支撑的问题,降低了安全事故发生的几率,保证了施工人员的人身安全,操作简单,使用方便。

[0045] 最后应说明的是: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,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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。

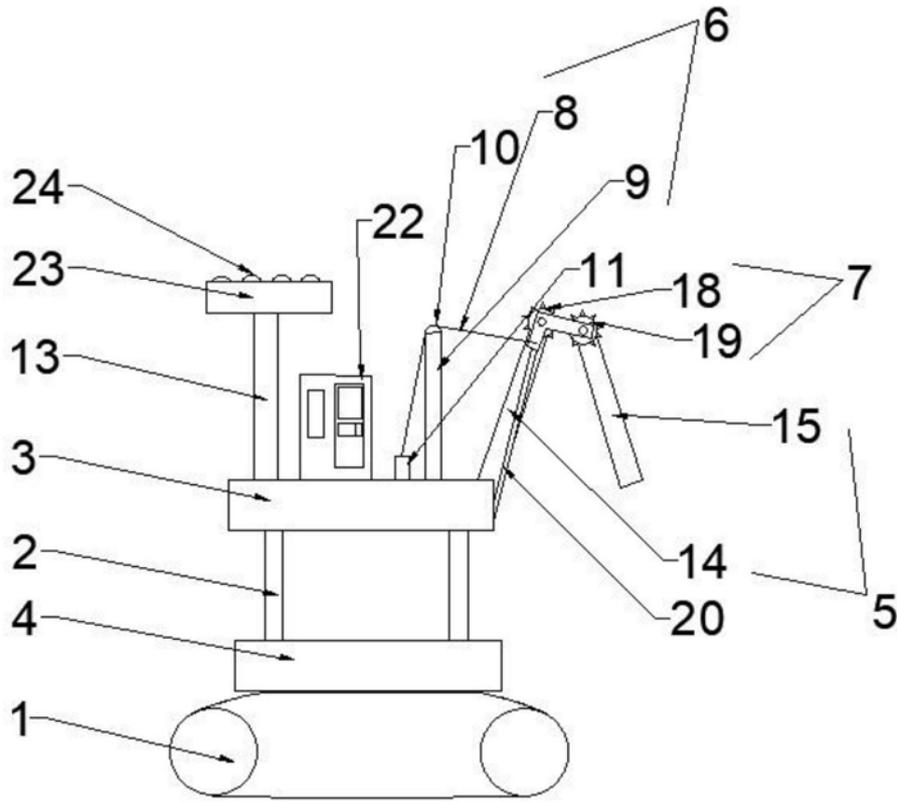


图1

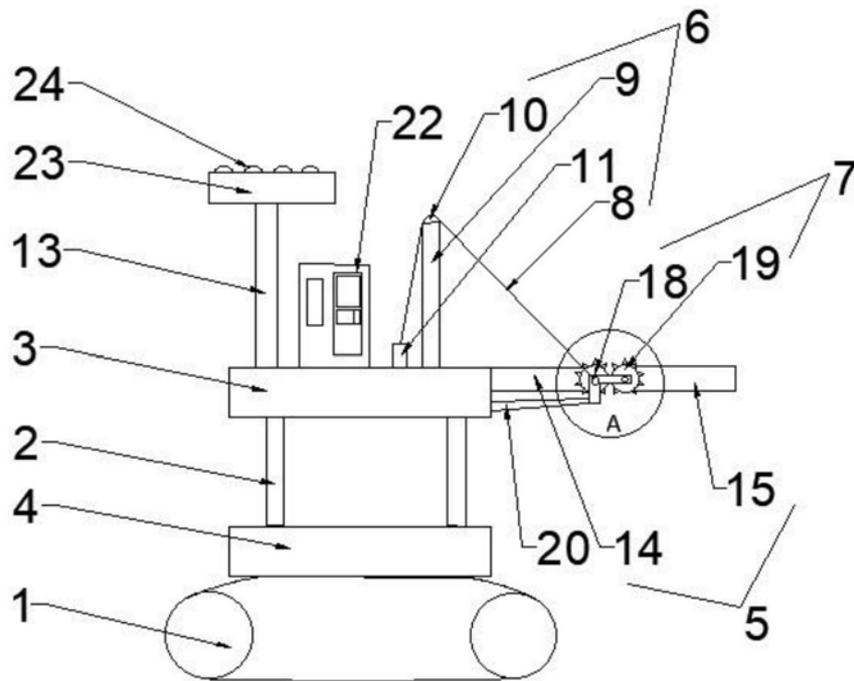


图2

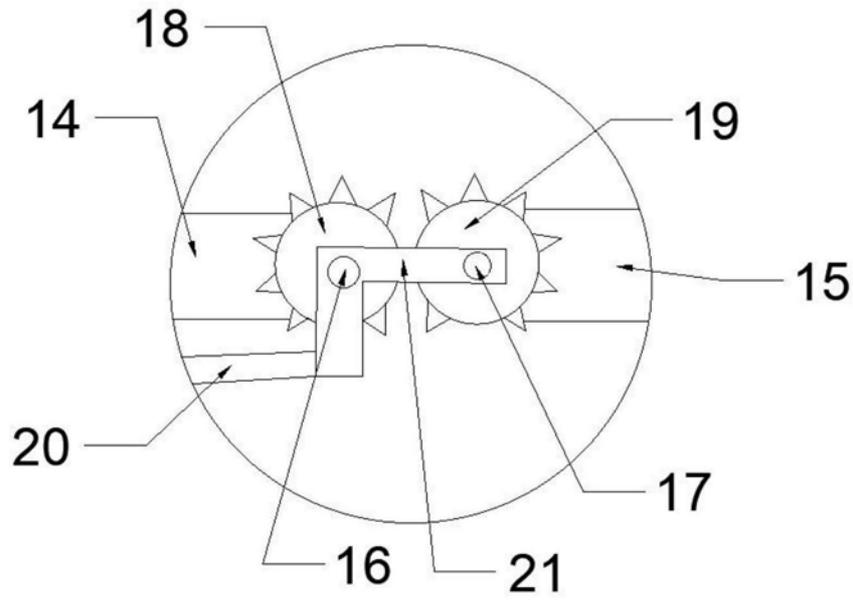


图3

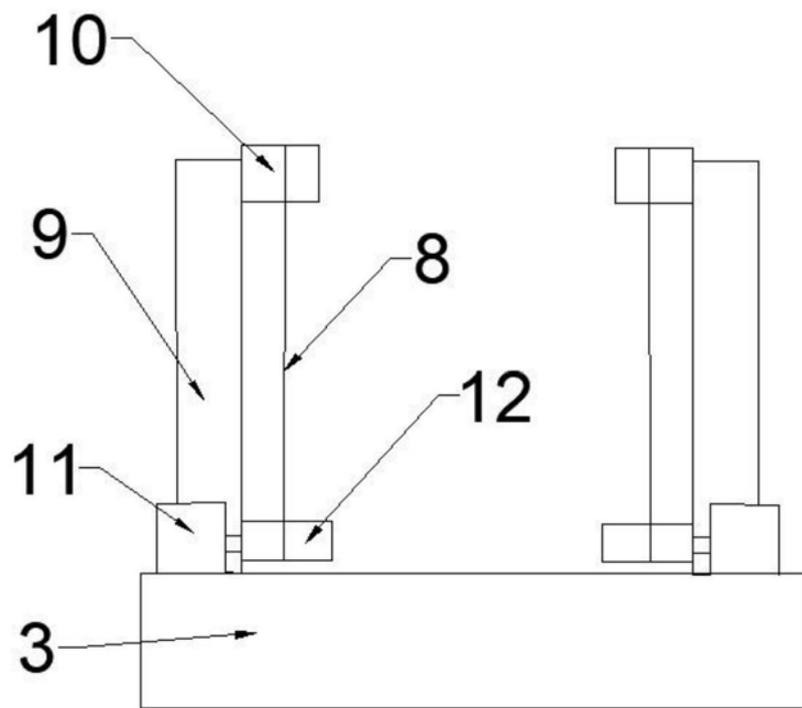


图4

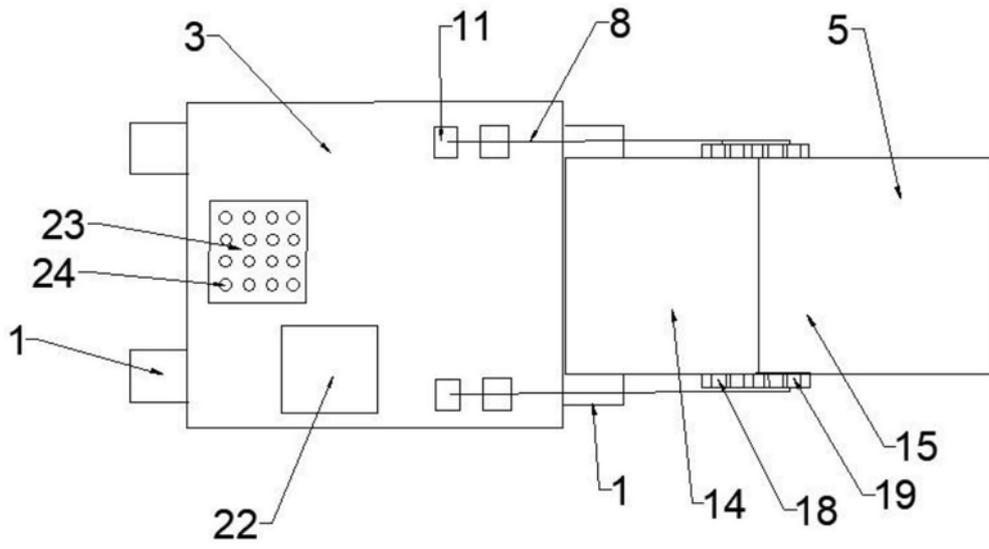


图5