



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105016243 B

(45)授权公告日 2017.07.28

(21)申请号 201510485562.4

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有

(22)申请日 2015.08.07

限公司 12107

(65)同一申请的已公布的文献号

代理人 周庆路

申请公布号 CN 105016243 A

(51)Int.Cl.

B66F 7/02(2006.01)

(43)申请公布日 2015.11.04

B66F 7/28(2006.01)

(73)专利权人 中国汽车工业工程有限公司

审查员 王慧军

地址 300110 天津市南开区长江道591号

专利权人 机械工业第四设计研究院有限公司

中汽昌兴(洛阳)机电设备工程有限公司

(72)发明人 戈北京 齐江飞 林涛 张延虎

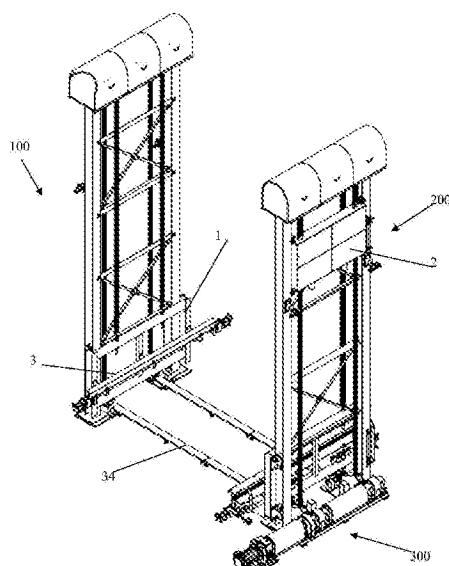
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

四柱链式升降机

(57)摘要

本发明公开了一种四柱链式升降机，包括分别与高层平台固定连接的左侧架和右侧架，其中，在所述的左侧架和右侧架上分别设置有举升架以及与所述的举升架通过链轮链条联动的配重块，在左侧架和右侧架的举升架上对应地设置有与所述的高层平台或底层平台上的轨道对应的承载轨道，在所述的举升架与所述的高层平台或底层平台间设置有定位机构以将所述的承载轨道与所述的轨道对齐；在所述的右侧架的右侧设置有可同时驱动所述的左侧架和右侧架的举升架上下移动的驱动机构。本发明的升降机，采用四柱式简洁结构，同时在升降架上设与高层平台和输送平台上直接对接的承载轨道，同时，在左侧架和右侧架上设置定位机构，保证轨道与承载轨道有效对接。



1. 一种四柱链式升降机，其特征在于，包括分别与高层平台固定连接的左侧架和右侧架，其中，

在所述的左侧架和右侧架上分别设置有举升架以及与所述的举升架通过链轮链条联动的配重块，在左侧架和右侧架的举升架上对应地设置有与所述的高层平台或底层平台上的轨道对应的承载轨道，在所述的举升架与所述的高层平台或底层平台间设置有定位机构以将所述的承载轨道与所述的轨道对齐；

在所述的右侧架的右侧设置有可同时驱动所述的左侧架和右侧架的举升架上下移动的驱动机构；

所述的定位机构包括与所述的高层平台或底层平台固定连接且水平设置的驱动气缸，由所述的驱动气缸驱动可水平伸缩的定位销，以及固定设置在所述的举升架上的定位部，所述的定位部包括与所述的举升架固定连接的定位架，呈十字形可旋转地设置在所述的定位架内的四个定位轮，所述的四个定位轮间形成与所述的定位销对应的间隔；当所述定位销的端部插入所述的间隔中时，所述的定位销的四面或者切削面与对应的定位轮的环周面保持接触。

2. 如权利要求1所述的四柱链式升降机，其特征在于，所述的定位销为方形或均布有与四个定位轮的环周面对应的四个切削平面的圆柱形结构，所述的定位机构还包括与所述的高层平台或底层平台固定连接且设置有与所述的定位销匹配的导向孔用以防止其转动的导向块。

3. 如权利要求1所述的四柱链式升降机，其特征在于，立柱为H型钢，所述的举升架的两端上侧和下侧分别设置有嵌设在H型钢的槽口内的导向轮组，其中，上侧的导向轮组包括与H型钢的内侧翼板滚动接触的横向轮和与所述的H型钢腹板滚动接触的纵向轮，下侧的导向轮组包括与H型钢的外侧翼板滚动接触的横向轮和与所述的H型钢腹板滚动接触的纵向轮。

4. 如权利要求1所述的四柱链式升降机，其特征在于，在所述的举升架上还设置有碰触式端挡机构，其包括铰接在所述的举升架上的挡臂，设置在挡臂下端的滚轮，设置在挡臂与举升架间以将挡臂翘起的复位弹簧，以及设置在所述的高层平台或底层平台上与所述的滚轮接触并迫使挡臂压下的碰触板，当所述的挡臂被压下时其能对承载导轨上的承载物构成阻挡，当被挡臂翘起时与承载物不干涉。

5. 如权利要求1所述的四柱链式升降机，其特征在于，所述的驱动机构包括固定设置在地面上的驱动电机，由所述的驱动电机驱动的驱动链轮，以及与所述的驱动链轮的配合的驱动链条，所述的驱动链条两端分别经弧形导向块的导向槽后与所述的右侧架的举升架和配重块固定连接，所述的左侧架的配重块经底部的转向链轮与左侧的举升架由联动链条联动连接。

6. 如权利要求1所述的四柱链式升降机，其特征在于，在所述的驱动链轮的转动轴上固定设置有锁定盘，所述的锁定盘上设置有多个锁定齿，在地面上固定设置有两个定位销，保证当锁定盘在任意状态下都有至少一个定位销可以插入锁定盘并实现锁紧功能。

7. 如权利要求6所述的四柱链式升降机，其特征在于，在驱动底座或地面上固定设置有锁定座，所述的锁定座上设置有两个平行的导向通孔，所述的定位销可前后移动地在所述的导向通孔，在所述的锁定座上还设置有哑铃型导向槽，与所述的定位销固定连接的拨动销自所述的导向槽延伸出导向通孔之外以便通过拨动销拨动定位销前后移动。

8. 如权利要求7所述的四柱链式升降机,其特征在于,在所述的锁定座两侧固定设置有安装检测定位销伸出和回退的传感器的安装板,所述的安装板与驱动底座或地面固定连接。

四柱链式升降机

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车喷涂技术领域,特别是涉及一种四柱链式升降机。

背景技术

[0002] 在汽车的喷涂过程中,需要将白车固定在输送橇上,然后将输送橇固定在翻转机上进行各级处理,如前处理和电泳等,在涂装工艺中,翻转机连同输送橇和白车需要在平面上运行的同时,还需要在高度上进行整体升降,即在高层平台和底层平台间交互,因为翻转机在高层平台和底层平台上分别通过轨道行进,这就要求升降完成前后能快速地将翻转机及输送橇和白车整体转移至升降机构上或自升降机构转移至高层平台或底层平台的轨道上,但是现有的升降机构均不能实现上述之要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术中存在的技术缺陷,而提供一种四柱链式升降机。

[0004] 为实现本发明的目的所采用的技术方案是:

[0005] 一种四柱链式升降机,包括分别与高层平台固定连接的左侧架和右侧架,其中,

[0006] 在所述的左侧架和右侧架上分别设置有举升架以及与所述的举升架通过链轮链条联动的配重块,在左侧架和右侧架的举升架上对应地设置有与所述的高层平台或底层平台上的轨道对应的承载轨道,在所述的举升架与所述的高层平台或底层平台间设置有定位机构以将所述的承载轨道与所述的轨道对齐;

[0007] 在所述的右侧架的右侧设置有可同时驱动所述的左侧架和右侧架的举升架上下移动的驱动机构。

[0008] 所述的定位机构包括与所述的高层平台或底层平台固定连接且水平设置的驱动气缸,由所述的驱动气缸驱动可水平伸缩的定位销,以及固定设置在所述的举升架上的定位部,所述的定位部包括与所述的举升架固定连接的定位架,呈十字形可旋转地设置在所述的定位架内的四个定位轮,所述的四个定位轮间形成与所述的定位销对应的间隔。

[0009] 所述的定位销为方形或均匀布有与四个定位轮的环周面对应的四个切削平面的圆柱形结构,所述的定位机构还包括与所述的高层平台或底层平台固定连接且设置有与所述的定位销匹配的导向孔用以防止其转动的导向块。

[0010] 所述的立柱为H型钢,所述的举升架的两端上侧和下侧分别设置有嵌设在H型钢的槽口内的导向轮组,其中,上侧的导向轮组包括与H型钢的内侧翼板滚动接触的横向轮和与所述的H型钢腹板滚动接触的纵向轮,下侧的导向轮组包括与H型钢的外侧翼板滚动接触的横向轮和与所述的H型钢腹板滚动接触的纵向轮。

[0011] 在所述的举升架上还设置有碰触式端挡机构,其包括铰接在所述的举升架上的挡臂,设置在挡臂下端的滚轮,设置在挡臂与举升架间以将挡臂翘起的复位弹簧,以及设置在所述的高层平台或底层平台上与所述的滚轮接触并迫使挡臂压下的碰触板,当所述的挡臂被压下时其能对承载导轨上的承载物构成阻挡,当被挡臂翘起时与承载物不干涉。

[0012] 所述的驱动机构包括固定设置在地面上的驱动电机,由所述的驱动电机驱动的驱动链轮,以及与所述的驱动链轮的配合的驱动链条,所述的驱动链条两端分别经弧形导向块的导向槽后与所述的右侧架的举升架和配重块固定连接,所述的左侧架的配重块经底部的转向链轮与左侧的举升架由联动链条联动连接。

[0013] 在所述的驱动链轮的转动轴上固定设置有锁定盘,所述的锁定盘上设置有多个锁定齿,在地面上固定设置有两个定位销,保证当锁定盘在任意状态下都有至少一个定位销可以插入锁定盘并实现锁紧功能。

[0014] 在驱动底座或地面上固定设置有锁定座,所述的锁定座上设置有两个平行的导向通孔,所述的定位销可前后移动地在所述的导向通孔,在所述的锁定座上还设置有哑铃型导向槽,与所述的定位销固定连接的拨动销自所述的导向槽延伸出导向通孔之外以便通过拨动销拨动定位销前后移动。

[0015] 在所述的锁定座两侧固定设置有安装检测定位销伸出和回退的传感器的安装板,所述的安装板与驱动底座或地面固定连接,结构紧凑。安装定位销位置检测的传感器,提高安全性能。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 本发明的升降机,采用四柱式简洁结构,同时在升降架上设与高层平台和输送平台上直接对接的承载轨道,同时,在左侧架和右侧架上设置定位机构,保证轨道与承载轨道有效对接,输送机可以自行走至承载轨道上,减少了工件位置转移时的难度,简化了整体结构。

附图说明

[0018] 图1所示为本发明的四柱链式升降机的结构示意图;

[0019] 图2所示为驱动机构的截面视图;

[0020] 图3所示为驱动机构的俯视结构示意图;

[0021] 图4所示为驱动机构的部分结构示意图;

[0022] 图5所示为端挡结构示意图;

[0023] 图6所示定位机构的驱动气缸部分的结构示意图;

[0024] 图7所示为定位机构的定位部的结构示意图。

[0025] 图8所示为锁定座结构示意图;

[0026] 图9所示为锁定盘结构示意图。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 如图1-7所示,本发明的四柱链式升降机用于将翻转机、输送橇和白车一并在高层平台和底层平台间在线式交互,其包括分别通过连接件与高层平台固定连接的左侧架100和右侧架200,在所述的左侧架和右侧架上分别设置有举升架1以及与所述的举升架通过链轮链条联动的配重块2,在所述的右侧架的右侧底部设置有同时驱动所述的左侧架和右侧架的举升架上下移动的驱动机构300,在左侧架和右侧架的举升架上对应地设置有与所述

的高层平台或底层平台上的轨道对应的承载轨道3，在所述的举升架与所述的高层平台和底层平台间设置有定位机构以将所述的承载轨道与所述的轨道对齐。其中，所述的左侧架和右侧架分别包括两个与高层平台直接固定连接的立柱以及设置在同侧两立柱间的多组增强斜撑。所述的链轮链条即包括设置在同侧两立柱顶部的链轮转轴，设置在所述的链轮转轴上的链轮，以及绕过所述的链轮的链条，所述的链条两端分别与配重块和升降架连接。

[0029] 本发明的升降机，采用四柱式简洁结构，同时在升降架上设与高层平台和输送平台上直接对接的承载轨道，同时，在左侧架和右侧架上设置定位机构，保证轨道与承载轨道有效对接，输送机可以自行走至承载轨道上，减少了工件位置转移时的难度，简化了整体结构。

[0030] 具体地说，所述的定位机构包括与所述的高层平台或底层平台固定连接且水平设置的驱动气缸4，由所述的驱动气缸驱动可水平伸缩的定位销5，设置有与所述的定位销匹配的导向孔并防止定位销转动的导向块6，以及固定设置在高层平台和底层平台的承载轨道上的定位部，所述的定位部包括与所述的举升架固定连接的定位架7，呈十字形可旋转地设置在所述的定位架内的四个定位轮8，所述的四个定位轮的环周面间形成与所述的定位销对应的间隔，所述的定位销为方形或均布有与四个切削平面的圆柱形结构。

[0031] 即，所述的四个定位轮两两为一组且同设置在同一竖直平面内，每组定位轮的轴向平行设置且保持预定距离，两组定位轮分别设置在水平线和垂直线上，呈十字形布列的四个定位轮的轮周面与定位销接触时均可发生转动，这样借助定位销插入时导向轮的转动即可实现升降架位置的自调整，当定位销的端部插入所述的间隔中时，所述的定位销的四面或者切削面与对应的定位轮的环周面保持接触，这样即能保证承载导轨与导轨的对接效果，保证翻转机行走的顺畅性。

[0032] 其中，优选地，所述的立柱为H型钢，其包括内侧翼板、外侧翼板和腹板，所述的举升架的两端上侧和下侧分别设置有嵌设在H型钢的内侧的槽口内的直角式导向轮组，其中，上侧的导向轮组包括与H型钢的内侧翼板滚动接触的横向轮和与所述的H型钢腹板滚动接触的纵向轮，下侧的导向轮组包括与H型钢的外侧翼板滚动接触的横向轮和与所述的H型钢中间板滚动接触的纵向轮。对应地，因为H型钢提供了很多接触面，所述的配重块的两端的上侧和下侧也分别通过导向轮组与立柱贴合，其中，可采用直角式导向轮组或者三个滚动接触式导向轮，其中，立柱H型钢的外侧翼板的内侧和外侧分别设置一个将侧板夹持的滚动接触式导向轮，同时设置一个与外侧板的端部侧面滚动接触的横向导向轮，同样能起到定位导向之目的。

[0033] 因为承载轨道摩擦系数小，在所述的举升架，至少在右侧架的举升架的承载轨道前端和后端还分别还设置有碰触式端挡机构，需要说明的是，因为右侧架侧承重较左侧架重，所以驱动机构及端挡机构都设置在右侧，所述的端挡机构包括铰接在所述的举升架上的挡臂9，设置在挡臂下端的滚轮10，设置在挡臂与举升架间以将挡臂翘起的复位弹簧11，以及设置在所述的高层平台或底层平台的承载轨道上与所述的滚轮接触并迫使挡臂压下的碰触板12，所述的碰触板包括斜板和立板，所述的斜板用以引导所述的滚轮行进并完成压下动作，所述的立板用以保持压下状态，当被压下时，其不会构成阻挡，这样能保证翻转机正常上下，当离开高层平台或底层平台，碰触板逐步释放对滚轮的约束，在弹簧的复位下挡臂翘起，对翻转机构成限位，能有效防止升降过程中沿轨道滑出，提高运行时的平稳性。

[0034] 如图2和4所示,本发明的驱动机构包括固定设置右侧架外侧的地面上的驱动电机31,由所述的驱动电机经万向轴驱动的两组驱动链轮32,两条与所述的驱动链轮的配合的双排式驱动链条经导向块33后两端分别与所述的右侧架的举升架和配重块固定连接,所述的右侧架的举升架经底部的转向链轮或导向块与左侧的配重块由联动链条联动,同时在底部设置有将底部的联动链条包容其内并由导向槽导向支撑的拖盒34,拖盒内部的导向槽对双排链轮提供滚动支撑和定位,所述的导向块为设置有导向槽的圆弧形块状结构,利用导向槽直接与双排链条的销轴滚动接触,转向效果好,导向块可承受力强,使用短距离大角度转向,而且采用右侧主驱动左侧联动的方式,简化了整体驱动结构且同步性高,有效防止升降过程中两侧不同步的问题,同时将驱动机构设置在底部,便于维修。

[0035] 进一步地,为提高维修时的便利性,在所述的驱动链轮的转动轴上通过键配合固定设置有锁定盘35,所述的锁定盘上设置有多个锁定齿,在所述的转动轴两侧固定设置有两个可与所述的锁定齿定位的定位销,所述的定位销可设置在驱动机构的底座上或地面上等任意地方,设置两个可伸缩或者旋转的定位销,保证锁定盘在任意位置至少有一个定位销可顺利插入锁定齿间,将锁定盘定位后,可保证配重块和举升架位置的固定,可对驱动机构等其他部件进行维护,提高了便利性和安全性。

[0036] 具体如图8和9所示,为将锁定盘锁定,在驱动底座或地面上固定设置有锁定座41,所述的锁定座上设置有两个平行的导向通孔,所述的定位销42可前后移动地在所述的导向通孔,同时在所述的锁定座上还设置有哑铃型导向槽,与所述的定位销固定连接的拨动销43自所述的导向槽延伸出导向通孔之外以便通过拨动销拨动定位销前后移动。优选地,两个定位销的间距小于锁定齿的间距大于一个锁定齿的宽度,这样就能保证总有一个定位销顺利插入锁定齿间。

[0037] 同时,锁定座两侧固定设置有安装检测定位销伸出和回退的传感器的安装板44,所述的安装板与驱动底座或地面固定连接,结构紧凑。安装定位销位置检测的传感器,提高安全性能。

[0038] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出的是,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

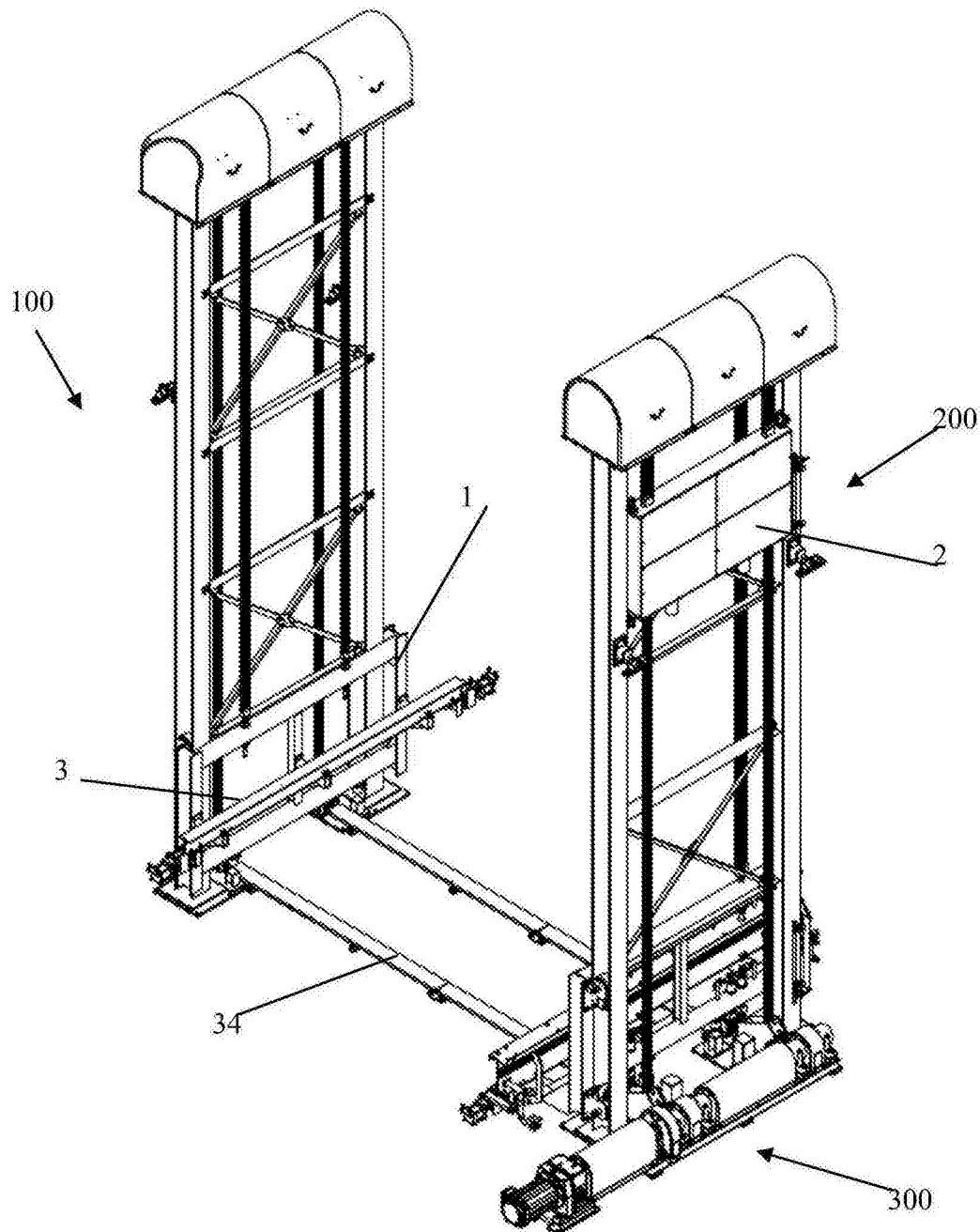


图1

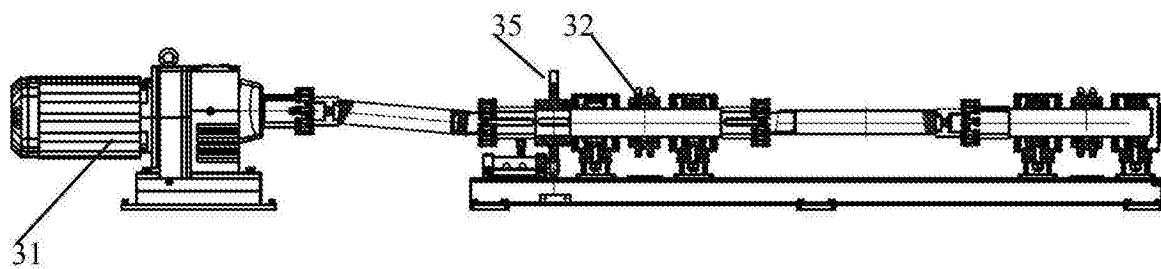


图2

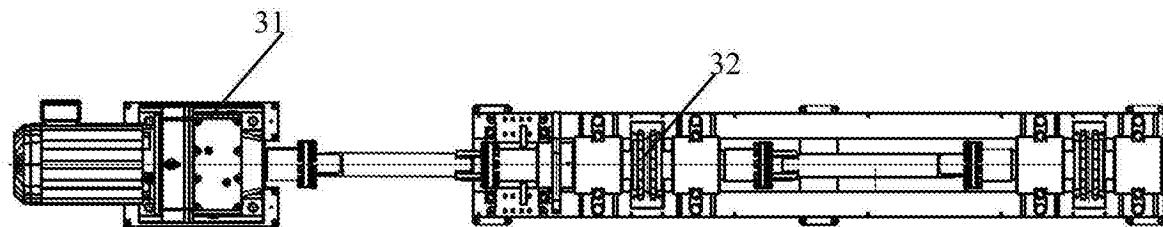


图3

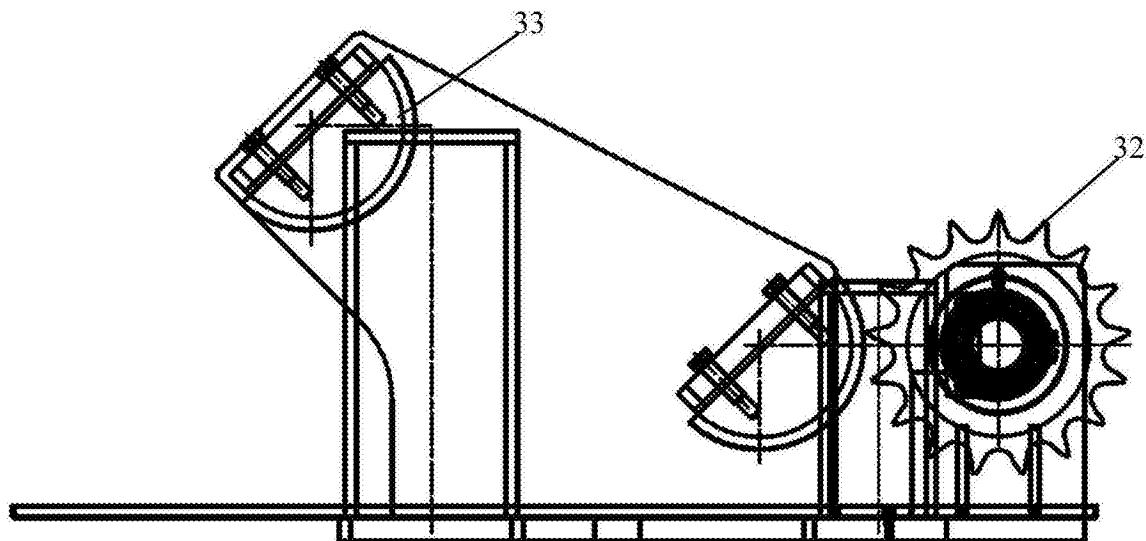


图4

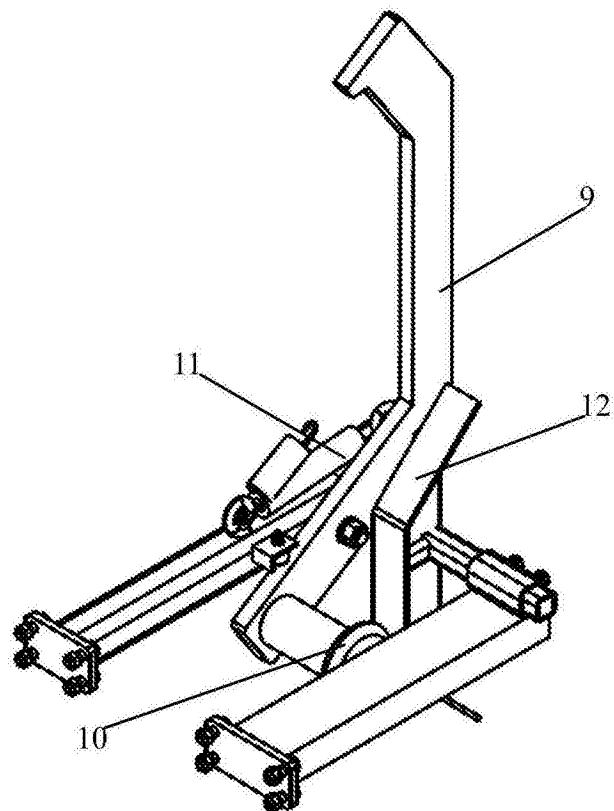


图5

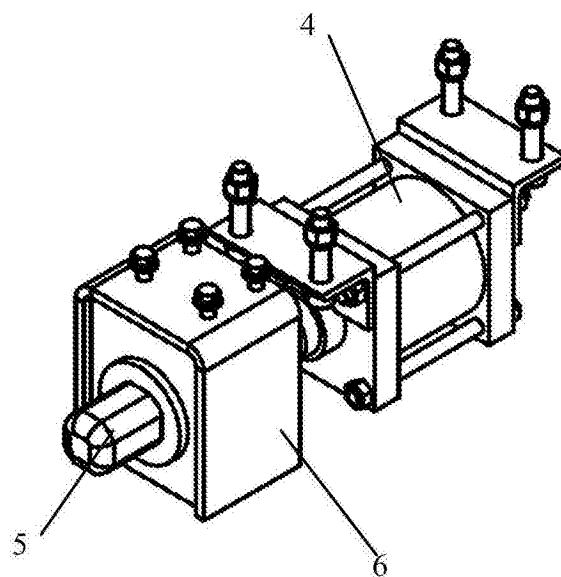


图6

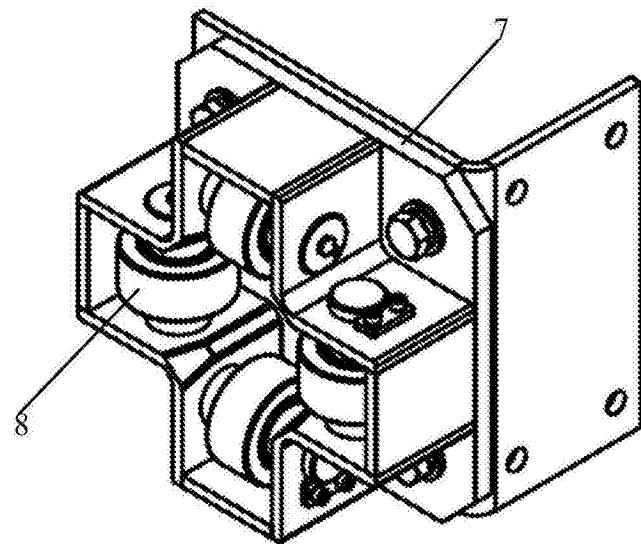


图7

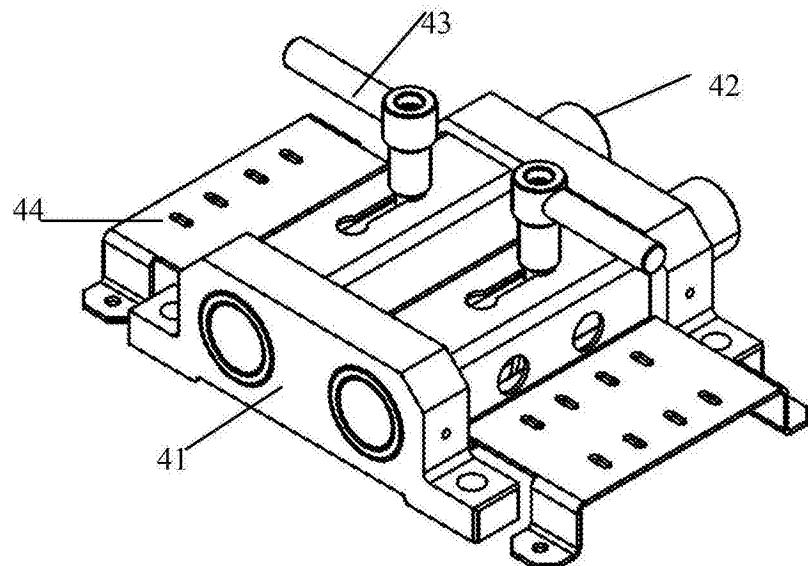


图8

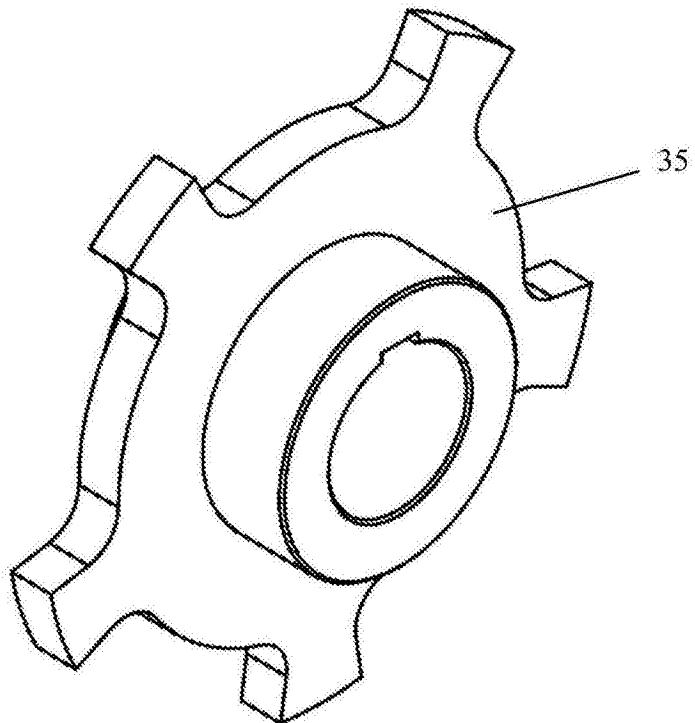


图9