(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116460773 A
(43)申请公布日 2023.07.21

(21)申请号 202310298348.2

(22)申请日 2023.03.24

(71)申请人 江铃汽车股份有限公司
地址 330200 江西省南昌市南昌县迎宾中大道2111号

(72)发明人 吴哲琨 汪晓荔 马坚 杨晓燕

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
专利代理师 何世磊

(51)Int.Cl.
B25B 11/02(2006.01)

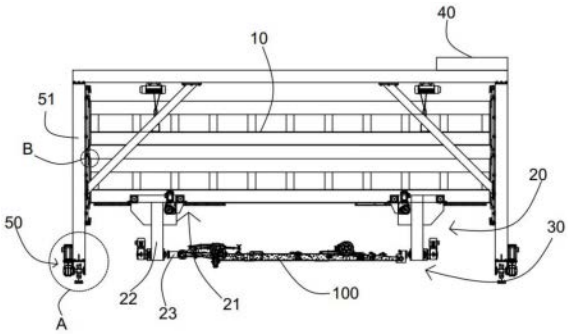
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种车架自动翻转装置

(57)摘要

本发明提供了一种车架自动翻转装置，包括：夹持机构，所述夹持机构包括安装于所述支撑架上的两个移动组件、连接于所述移动组件的夹持杆、及设于所述夹持杆一侧的夹具，所述移动组件带动两根所述夹持杆往相互靠近或相互远离的方向移动，以对不同尺寸的车架进行夹持；旋转机构，控制系统，所述控制系统包括控制模块、及与所述控制模块电性连接的采集模块，所述控制模块根据所述车架的尺寸启动所述移动组件调节两根所述夹持杆对车架进行夹持，并驱动所述旋转机构带动夹紧的所述车架进行翻，不需要人工挂及拆皮带或链条操作，减少人工工作的流程，提高了工作效率。



CN 116460773 A

1.一种车架自动翻转装置,其特征在于,包括:

支撑架;

夹持机构,所述夹持机构包括安装于所述支撑架上的两个移动组件、连接于所述移动组件的夹持杆、及设于所述夹持杆一侧的夹具,所述移动组件带动两根所述夹持杆往相互靠近或相互远离的方向移动,以对不同尺寸的车架进行夹持;

旋转机构,所述旋转机构包括安装于所述夹持杆另一侧的第一电机、及连接于所述第一电机的传动轴,所述传动轴穿过所述夹持杆与所述夹具连接;

控制系统,所述控制系统包括控制模块、及与所述控制模块电性连接的采集模块,其中,所述控制模块与所述旋转机构和所述移动组件电性连接,所述采集模块用于采集所述车架的尺寸,并将所述车架的尺寸传送给所述控制模块,所述控制模块根据所述车架的尺寸启动所述移动组件调节两根所述夹持杆对车架进行夹持,并驱动所述旋转机构带动夹紧的所述车架进行翻转。

2.根据权利要求1所述的车架自动翻转装置,其特征在于,还包括移动机构,所述移动机构包括并排设置的两根导轨、设置在所述导轨上的龙门架、安装在所述龙门架底部的行走驱动件,所述行走驱动件与控制模块电性连接。

3.根据权利要求2所述的车架自动翻转装置,其特征在于,所述行走驱动件包括安装于第三电机、安装与所述龙门架底部的且与所述导轨相适配的导轮,所述第三电机与所述导轮连接。

4.根据权利要求2所述的车架自动翻转装置,其特征在于,所述控制系统还包括与所述控制模块电性连接的定位模块,所述定位模块用于定位所述车架的位置,并将所述车架的位置传送给控制模块,所述控制模块用于驱动所述行走驱动件,以使所述龙门架与所述车架位置对应。

5.根据权利要求2所述的车架自动翻转装置,其特征在于,两根所述导轨之间开设有移动槽,所述移动槽内设置用于运输车架的运输车。

6.根据权利要求2所述的车架自动翻转装置,其特征在于,还包括安装于所述龙门架上的升降机构,所述升降机构与所述支撑架连接,以使所述支撑架进行升降。

7.根据权利要求1所述的车架自动翻转装置,其特征在于,所述移动组件包括可移动设置于所述支撑架上安装板、安装于所述支撑架上的齿条、啮合于所述齿条的齿轮、及安装于所述安装板上的且与所述齿轮连接的第二电机。

8.根据权利要求7所述的车架自动翻转装置,其特征在于,所述安装板上开设有凹槽,所述凹槽与支撑架的支撑杆相适配,所述支撑杆的两侧设置有滑条,所述凹槽两侧开设有与所述滑条相适配的滑槽。

9.根据权利要求1所述的车架自动翻转装置,其特征在于,所述支撑架的两侧分别设置有滑轨结构,所述滑轨结构包括导杆、与所述导杆相适配的滑块以及连接于所述滑块的滑轮。

10.根据权利要求1所述的车架自动翻转装置,其特征在于,所述夹具包括固定块、开设于所述固定块一侧的限位槽、通过气缸设置在所述限位槽两侧的限位板。

一种车架自动翻转装置

技术领域

[0001] 本发明属于车架加工技术领域，具体地涉及一种车架自动翻转装置。

背景技术

[0002] 车架是跨接在汽车前后车桥上的框架式结构，俗称大梁，是汽车的基体。一般由两根纵梁和几根横梁组成，经由悬挂装置、前桥、后桥支承在车轮上。车架必须具有足够的强度和刚度以承受汽车的载荷和从车轮传来的冲击。车架的功用是支撑、连接汽车的各总成，使各总成保持相对正确的位置，并承受汽车内外的各种载荷。

[0003] 在非承载式车身的车型在总装车间进行装配生产时，底盘装配作业需要将部分装配完成后的车架进行翻转作业，传统的翻转设备都是采用皮带或链条辅助翻转的半自动设备，需要人员进行挂及拆皮带或链条操作，导致节拍相对较慢。

发明内容

[0004] 基于此，本发明的目的是提供一种车架自动翻转装置，以解决现有的车架进行翻转作业时，需要人员进行挂及拆皮带或链条操作，导致节拍相对较慢的问题。

[0005] 该发明提供以下技术方案，一种车架自动翻转装置，包括：支撑架；

[0006] 夹持机构，所述夹持机构包括安装于所述支撑架上的两个移动组件、连接于所述移动组件的夹持杆、及设于所述夹持杆一侧的夹具，所述移动组件带动两根所述夹持杆往相互靠近或相互远离的方向移动，以对不同尺寸的车架进行夹持；

[0007] 旋转机构，所述旋转机构包括安装于所述夹持杆另一侧的第一电机、及连接于所述第一电机的传动轴，所述传动轴穿过所述夹持杆与所述夹具连接；

[0008] 控制系统，所述控制系统包括控制模块、及与所述控制模块电性连接的采集模块，其中，所述控制模块与所述旋转机构和所述移动组件电性连接，所述采集模块用于采集所述车架的尺寸，并将所述车架的尺寸传送给所述控制模块，所述控制模块根据所述车架的尺寸启动所述移动组件调节两根所述夹持杆对车架进行夹持，并驱动所述旋转机构带动夹紧的所述车架进行翻转。

[0009] 相比现有技术，本发明的有益效果为：通过采集模块采集待翻转车架的信息(尺寸)，然后将车架的尺寸信息传输给控制模块，控制模块根据车架尺寸驱动移动组件，移动组件带动夹持杆移动，使两根夹持杆之间的间距被调节，然后使两个夹具对车架进行夹紧，夹紧后控制模块驱动第一电机转动，第一电机带动传动轴转动，传动轴带动夹具转动从而带动与夹具连接的车架进行转动，完成车架的自动翻转，不需要人工挂及拆皮带或链条操作，减少人工工作的流程，提高了工作效率；及通过两根夹持杆之间间距的调节，使车架自动翻转装置适用多种尺寸的车架。

[0010] 进一步的，还包括移动机构，所述移动机构包括并排设置的两根导轨、设置在所述导轨上的龙门架、安装在所述龙门架底部的行走驱动件，所述行走驱动件与控制模块电性连接。

[0011] 进一步的，所述行走驱动件包括安装于第三电机、安装与所述龙门架底部的且与所述导轨相适配的导轮，所述第三电机与所述导轮连接。

[0012] 进一步的，所述控制系统还包括与所述控制模块电性连接的定位模块，所述定位模块用于定位所述车架的位置，并将所述车架的位置传送给控制模块，所述控制模块用于驱动所述行走驱动件，以使所述龙门架与所述车架位置对应。

[0013] 进一步的，两根所述导轨之间开设有移动槽，所述移动槽内设置用于运输车架的运输车。

[0014] 进一步的，还包括安装于所述龙门架上的升降机构，所述升降机构与所述支撑架连接，以使所述支撑架进行升降。

[0015] 进一步的，所述移动组件包括可移动设置于所述支撑架上安装板、安装于所述支撑架上的齿条、啮合于所述齿条的齿轮、及安装于所述安装板上的且与所述齿轮连接的第二电机。

[0016] 进一步的，所述安装板上开设有凹槽，所述凹槽与支撑架的支撑杆相适配，所述支撑杆的两侧设置有滑条，所述凹槽两侧开设有与所述滑条相适配的滑槽。

[0017] 进一步的，所述支撑架的两侧分别设置有滑轨结构，所述滑轨结构包括导杆、与所述导杆相适配的滑块以及连接于所述滑块的滑轮。

[0018] 进一步的，所述夹具包括固定块、开设于所述固定块一侧的限位槽、通过气缸设置在所述限位槽两侧的限位板。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明实施例提供的车架自动翻转装置的结构示意图；

[0021] 图2为本发明实施例提供的图1中的侧视图；

[0022] 图3为本发明实施例提供的旋转机构处的结构示意图；

[0023] 图4为本发明实施例提供的模块连接结构示意图；

[0024] 图5为本发明实施例提供的图1中A处放大结构示意图；

[0025] 图6为本发明实施例提供的图1中运输车运输车架状态下的结构示意图；

[0026] 图7为本发明实施例提供的图1中B处放大结构示意图；

[0027] 图8为本发明实施例提供的图2中C处放大结构示意图；

[0028] 图9为本发明实施例提供的图3中D-D处剖视图。

[0029] 附图标记说明：100、车架；

[0030] 10、支撑架；11、支撑杆；12、滑轨结构；121、导杆；122、滑块；123、滑轮；124、限位块；13、滑槽；14、滑条；20、夹持机构；21、移动组件；211、第二电机；212、安装板；213、齿条；214、齿轮；215、凹槽；22、夹持杆；23、夹具；231、固定块；232、限位槽；233、气缸；234、限位板；235、仿形槽；30、旋转机构；31、第一电机；32、传动轴；40、控制系统；41、控制模块；42、采集模块；43、定位模块；50、移动机构；51、导轨；511、运输车；512、移动槽；52、龙门架；53、行

走驱动件;531、第三电机;532、导轮;60、升降机构。

具体实施方式

[0031] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明的实施例,而不能理解为对本发明的限制。

[0032] 在本发明实施例的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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发明实施例和简化描述,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发明的限制。

[0033] 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或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明实施例的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本发明实施例中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。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发明实施例中的具体含义。

[0035] 如图1和图2所示,在本发明的一个实施例中,提供了一种车架自动翻转装置,包括:支撑架10、夹持机构20、旋转机构30、控制系统40和移动机构50。

[0036] 如图3所示,所述夹持机构20包括安装于所述支撑架10上的两个移动组件21、连接于所述移动组件21的夹持杆22以及设于所述夹持杆22一侧的夹具23,所述移动组件21带动两根所述夹持杆22往相互靠近或相互远离的方向移动,以对不同尺寸的车架100进行夹持。

[0037] 值得说明的是,两个夹具23对称设置,当需要夹持不同尺寸的车架100时,两个移动组件21根据车架100的尺寸,带动两根夹持杆22进行移动,从而调节两根夹持杆22之间的间距,实现对不同尺寸的车架100进行夹持的效果,使本发明装置适用多种车架100。可以理解的是,两个移动组件21各自连接一夹持杆22,两根夹持杆22各自连接一夹具23。

[0038] 其中,所述旋转机构30包括安装于所述夹持杆22另一侧的第一电机31、及连接于所述第一电机31的传动轴32,所述传动轴32穿过所述夹持杆22与所述夹具23连接。值得说明的是,当需要翻转车架100时,驱动第一电机31,第一电机31带动传动轴32转动,传动轴32带动夹具23转动从而带动与夹具23连接的车架100进行转动,完成车架100的翻转。在本实施例中,所述旋转机构30的数量为两个,两根夹持杆22上均安装有一第一电机31。

[0039] 如图4所示,所述控制系统40包括控制模块41、及与所述控制模块41电性连接的采集模块42,其中,所述控制模块41与所述旋转机构30和所述移动组件21电性连接,所述采集模块42用于采集所述车架100的尺寸,并将所述车架100的尺寸传送给所述控制模块41,所述控制模块41根据所述车架100的尺寸启动所述移动组件21调节两根所述夹持杆22对车架

100进行夹持，并驱动所述旋转机构30带动夹紧的所述车架100进行翻转。

[0040] 其中，控制模块41与旋转机构30的第一电机31电性连接，控制模块41与移动组件21的第二电机211电性连接。值得说明的是，当需要翻转车架100时，首先采集模块42采集待翻转车架100的信息(尺寸)，然后将车架100的尺寸信息传输给控制模块41，控制模块41根据车架100尺寸驱动移动组件21，移动组件21带动夹持杆22移动，使两根夹持杆22之间的间距被调节，然后使两个夹具23对车架100进行夹紧，夹紧后，控制模块41驱动第一电机31转动，第一电机31带动传动轴32转动，传动轴32带动夹具23转动从而带动与夹具23连接的车架100进行转动，完成车架100的自动翻转，不需要人工挂及拆皮带或链条操作，减少人工工作的流程，提高了工作效率。在本实施例中，采集模块42可以为摄像机，通过摄像机拍摄所述车架100的照片，然后在通过控制模块41(芯片)判断出所述车架100的尺。

[0041] 如图5和图6所示，所述移动机构50包括并排设置的两根导轨51、设置在所述导轨51上的龙门架52、安装在所述龙门架52底部的行走驱动件53，所述行走驱动件53与控制模块41电性连接。其中，所述行走驱动件53包括安装于第三电机531、安装与所述龙门架52底部的且与所述导轨21相适配的导轮532，第三电机531与所述导轮532连接，两根所述导轨51之间开设有移动槽，所述移动槽内设置用于运输车架100的运输车511。值得说明的是，支撑架10设置在所述龙门架52上，所述运输车511带动车架100在两根导轨51之间(移动槽)移动。当需要翻转运输车511上的车架100时，首先驱动第三电机531，第三电机531带动导轮532转动，使龙门架52在导轨51上移动，使其移动到车架100处，然后对车架100进行夹持、翻转等。

[0042] 在本实施中，所述控制系统40还包括与所述控制模块41电性连接的定位模块43，所述定位模块43用于定位所述车架100的位置，并将所述车架100的位置传送给控制模块41，所述控制模块41用于驱动所述行走驱动件53，以使所述龙门架52与所述车架100位置对应。其中，定位模块43为GPS定位模块，定位模块43安装在运输车511上，当运输车511运输所述车架100到龙门架52的附近时，此时定位模块43将运输车511的位置发送给控制模块41，此时控制模块41，控制所述第三电机531转动，第三电机531带动导轮532转动，使龙门架52在导轨51上移动，使其移动到车架100的正上方，然后关闭第三电机531，此时夹具对车架100进行夹紧。通过定位模块43的设置，一方面可以使夹具23与车架100精准的定位在一起，另一方面不需要人工进行移动，就实现定位在一起的效果，提高工作效率。可以理解的是，在龙门架移动到车架100的正上方之前，采集模块42应先采集车架100的尺寸，然后再将车架100的尺寸信息传输给控制模块41，使控制模块41根据车架100的尺寸信息，驱动移动组件21调节两根夹持杆22上两夹具23之间的间距，使两个夹具23之间的间距大于车架100的尺寸，通过间距大于尺寸的设置，一方面是为了防止在移动龙门架52的过程中夹具23撞到车架100，另一方面也是为了龙门架52移动到车架100的正上方后夹具23对车架100进行夹紧。当龙门架52移动到车架100的正上方后，控制模块41驱动移动组件21，带动夹持杆22往相互靠近的方向移动，从而使夹具23对车架100进行夹紧，夹紧后再对车架100进行翻转。

[0043] 结合图1所示，还包括安装于所述龙门架52上的升降机构60，所述升降机构60与所述支撑架10连接，以使所述支撑架10进行升降。升降机构60为升降葫芦。值得说明的，升降机构60的数量为两个分别设置在龙门架52顶部的两侧，通过升降机构60的设置，带动所述支撑架10升降，可以将夹紧后车架100进行升降，使车架100远离地面。从而方便对车架100

进行加工。

[0044] 如图7所示，所述支撑架10的两侧分别设置有滑轨结构12，其中，所述支撑架10一侧的滑轨结构12上下对称的设置，所述滑轨结构12包括导杆121、与所述导杆121相适配的滑块122以及连接于所述滑块122的滑轮123。其中，所述导杆121竖直安装于所述龙门架52上，所述滑块122靠近所述导杆121的两侧固设有限位块124，两个所述限位块124之间的间距与所述导杆121的尺寸相对应，所述滑块122远离所述导杆121的一侧与所述支撑架10固定连接，所述滑轮123的一侧与导杆121的一侧相接触。值得说明的是，在对所述支撑架10进行升降时，通过两个限位块124之间的间距与导杆121限位在一起和所述滑轮123与导杆121接触的的配合，使支撑架10限位在龙门架105内，且使在竖直方向上移动。

[0045] 如图8所示，所述夹具23包括固定块231、开设于所述固定块231一侧的限位槽232、通过气缸233设置在所述限位槽232两侧的限位板234，其中，传动轴32与固定块231远离限位槽232的一侧固定连接，气缸233的一端延伸至所述限位槽232内与所述限位板234的一侧连接，限位板234远离所述气缸233的一侧开设有仿形槽235，所述仿形槽235的形状与所述车架100形状相仿。通过气缸233带动所述限位板234在限位槽232内移动，从而使限位槽232可以对不同尺寸的车架100进行限位。

[0046] 如图9所示，所述移动组件21包括可移动设置于所述支撑架10上安装板212、安装于所述支撑架10上的齿条213、啮合于所述齿条213的齿轮214、及安装于所述安装板212上且与所述齿轮214连接的第二电机211。值得说明的是，当需要调节两根夹持杆22之间的间距时，控制模块41驱动第二电机211，使第二电机211进行正反转动，通过第二电机211带动齿轮214转动，此时齿轮214与其啮合的齿条213配合，使安装板212相对于支撑架10进行移动，从而安装板212带动夹持杆22移动，从而调节了两根夹持杆22之间的间距。可以理解的是的，当需要增大两根夹持杆22之间的间距时，此时第二电机211为转动，则当需要缩小两根夹持杆22之间的间距时，此时第二电机211为反向转动。

[0047] 其中，所述安装板212上开设有凹槽215，所述凹槽215与支撑架10的支撑杆11相适配，所述支撑杆11的两侧设置有滑条14，所述凹槽215两侧开设有与所述滑条相适配的滑槽13。值得说明的是，所述凹槽215的尺寸与所述支撑杆11的尺寸一致，通过支撑杆11在凹槽215内，使安装板212限位在支撑杆11上，在第二电机211带动齿轮214转动使安装板212相对于支撑架10进行移动时，通过滑条14与滑槽13的配合，使安装板212限位在支撑杆11上做直线运动，从而使夹持杆22更好地对车架100进行夹持。

[0048] 综上，本发明上述实施例当中的车架100自动翻转装置，首先采集模块42采集待翻转车架100的信息(尺寸)，然后将车架100的尺寸信息传输给控制模块41，控制模块41根据车架100尺寸驱动移动组件21，移动组件21带动夹持杆22移动，使两根夹持杆22之间的间距被调节，然后使两个夹具23对车架100进行夹紧，夹紧后，控制模块41驱动第一电机31转动，第一电机31带动传动轴32转动，传动轴32带动夹具23转动从而带动与夹具23连接的车架100进行转动，完成车架100的自动翻转，不需要人工挂及拆皮带或链条操作，减少人工工作的流程，提高了工作效率。

[0049] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

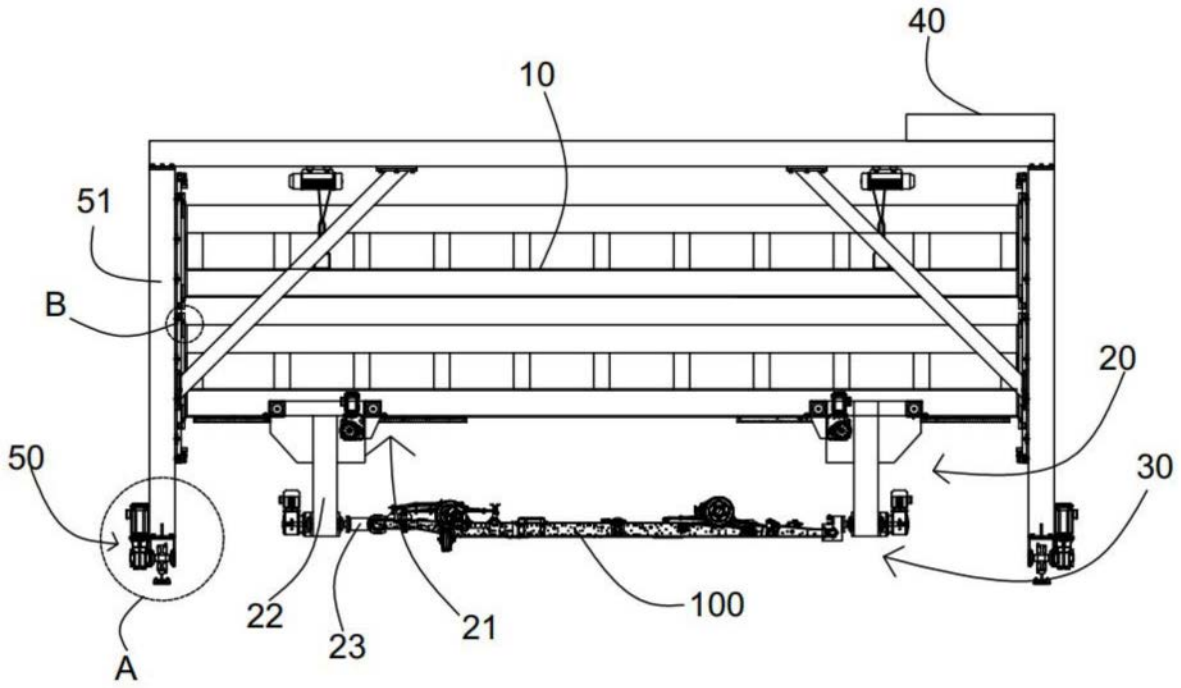


图1

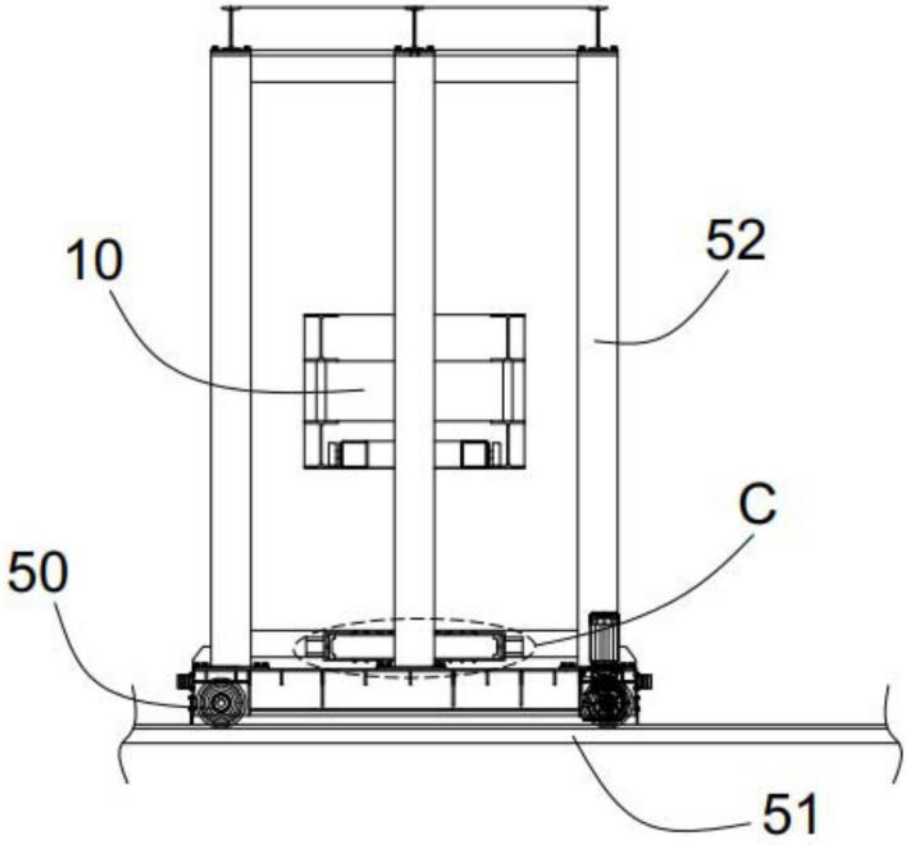


图2

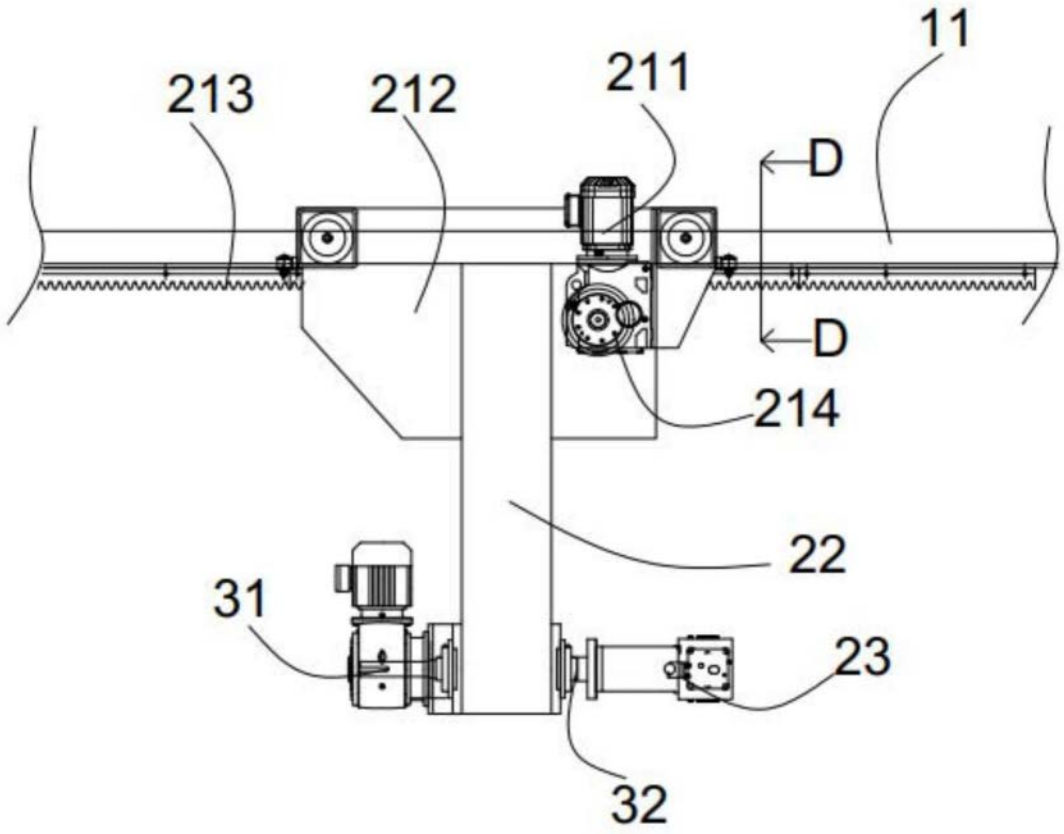

11
213
212
211
D
D
214
22
31
23
32

图3

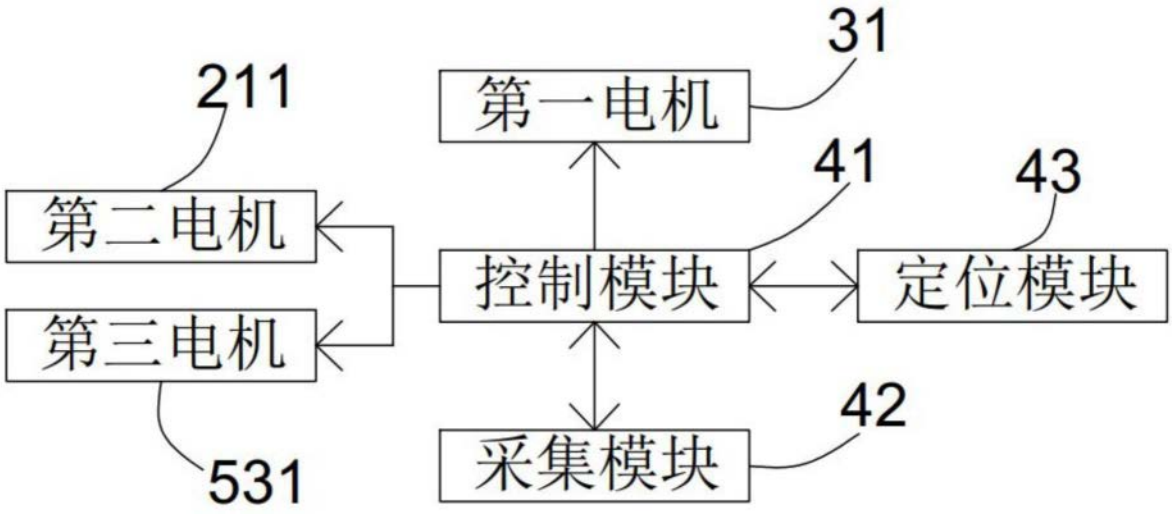

31
211
第一电机
41
43
第二电机
控制模块
定位模块
第三电机
42
531
采集模块

图4

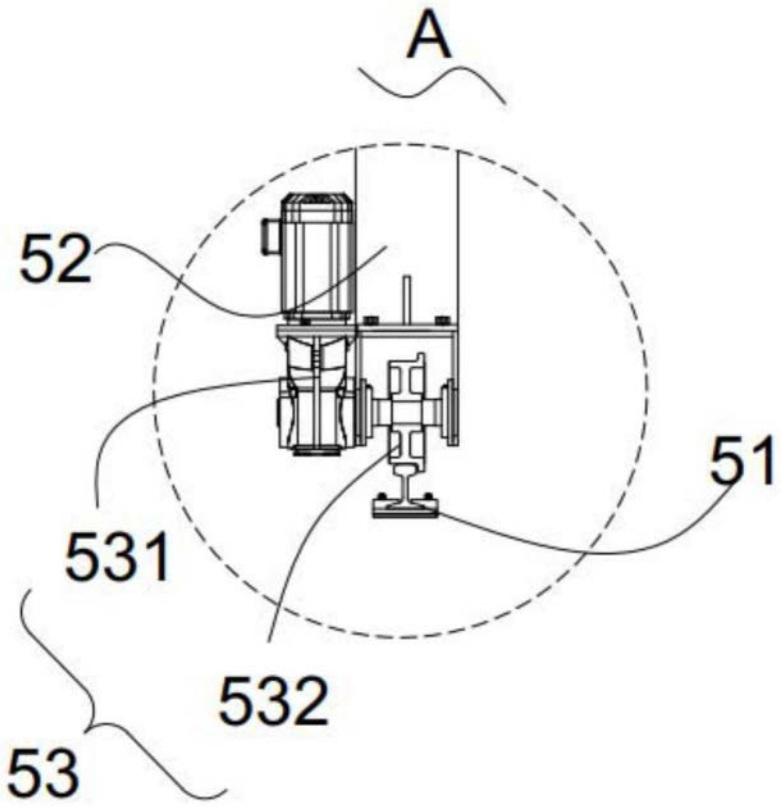


图5

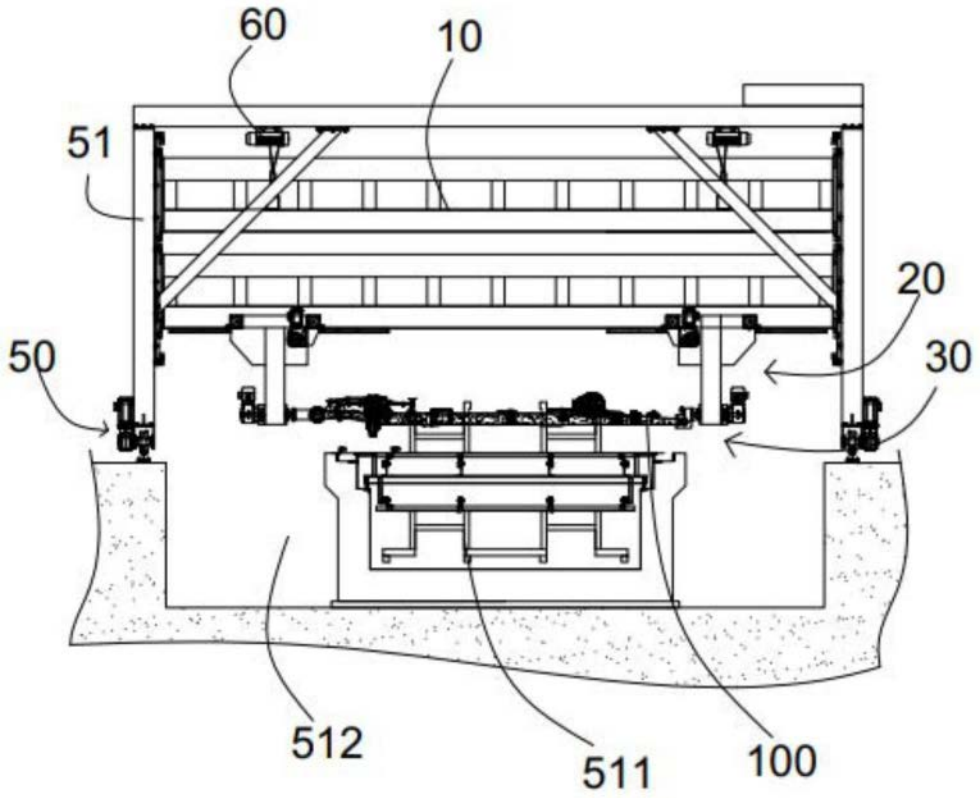


图6

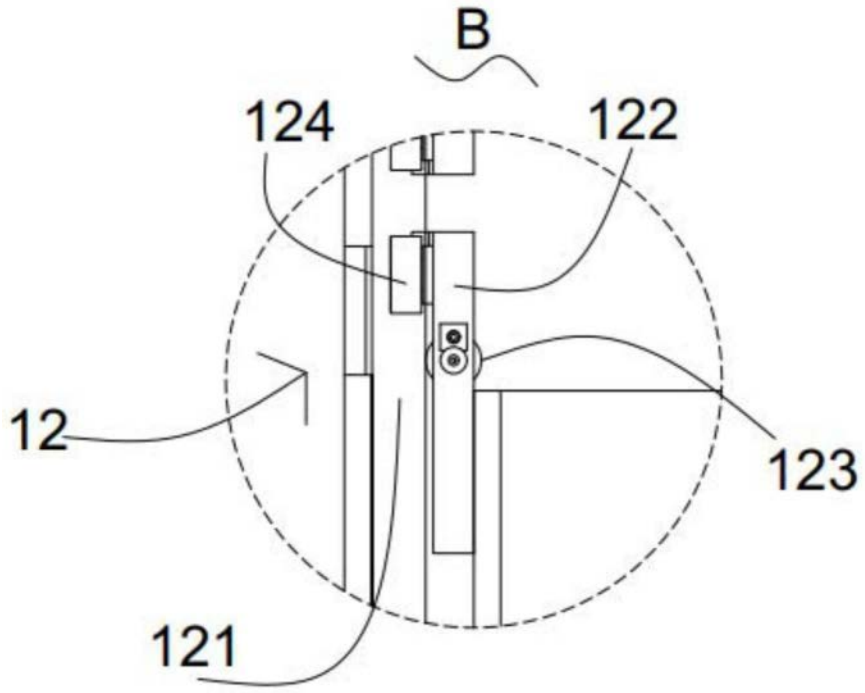


图7

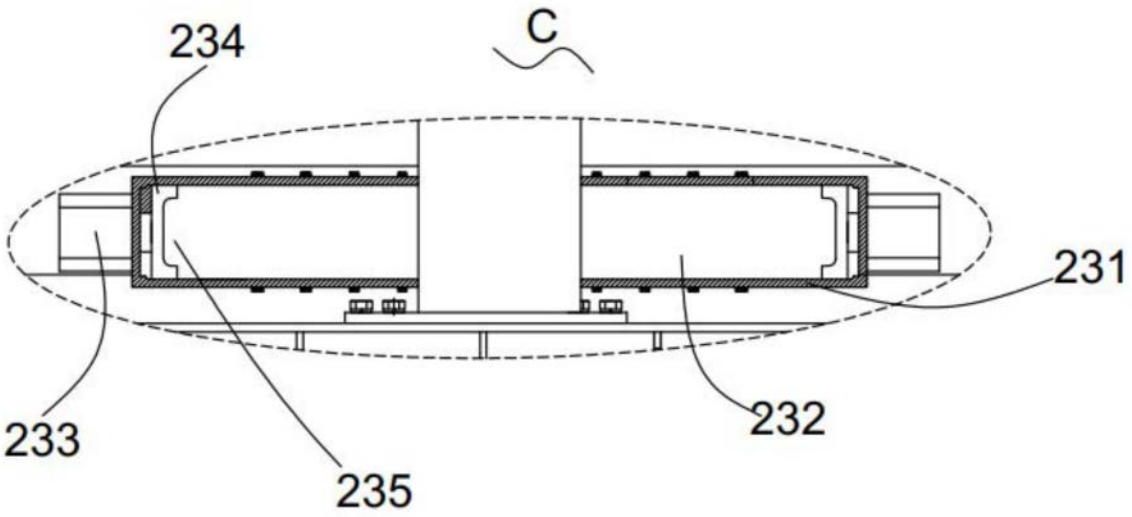


图8

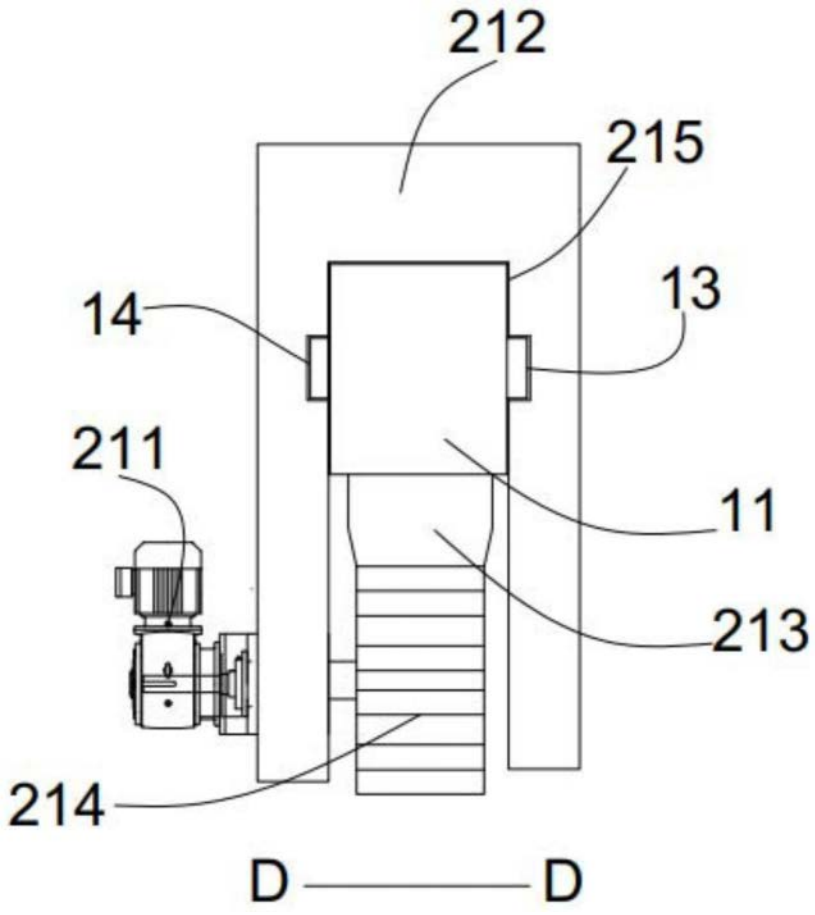


图9