(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114132698 A
(43)申请公布日 2022.03.04

(21)申请号 202111322652.3

(22)申请日 2021.11.09

(71)申请人 广州明珞装备股份有限公司
地址 510530 广东省广州市黄埔区开源大道11号C3栋101室、201室

(72)发明人 柯晓鸿 钟隆裕 李沛中 丘邦超 李庆 杨猛

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 胡振

(51)Int.Cl.
B65G 35/00(2006.01)

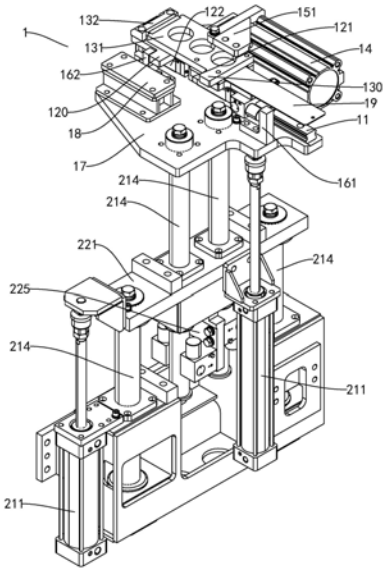
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种白车身柔性输送装置

(57)摘要

本发明公开了一种白车身柔性输送装置，移动机构用在不同的工位间进行切换；升降驱动组件安装于移动机构；夹紧机构安装于升降驱动组件。夹紧驱动组件用于驱动第一滑动部件和第二滑动部件沿导向结构相互靠近或远离，以使第一夹紧部件和第二夹紧部件夹紧或松开白车身。该技术方案的白车身柔性输送装置结构简单，通过第一导向组件和夹紧组件的配合实现白车身的夹紧工作，能够适应不同车型的白车身，减少生产成本。



CN 114132698 A

1.一种白车身柔性输送装置,其特征在于,包括:

移动机构,所述移动机构用在不同的工位间进行切换;

升降驱动组件,安装于所述移动机构;

夹紧机构,安装于所述升降驱动组件,所述夹紧机构包括:

第一导向组件,包括导向结构、第一滑动部件和第二滑动部件,所述第一滑动部件和所述第二滑动部件均与所述导向结构滑动配合;

夹紧组件,包括第一夹紧部件和第二夹紧部件,所述第一夹紧部件安装于所述第一滑动部件,所述第二夹紧部件安装于所述第二滑动部件;

夹紧驱动组件,用于驱动所述第一滑动部件和第二滑动部件沿所述导向结构相互靠近或远离,以使所述第一夹紧部件和第二夹紧部件夹紧或松开白车身。

2.根据权利要求1所述的白车身柔性输送装置,其特征在于,所述夹紧驱动组件包括第一驱动部件、第一连接座和第二连接座,所述第一驱动部件安装于所述第一连接座,所述第一连接座与所述第一滑动部件连接,所述第二连接座连接于所述第一驱动部件的输出端,并与所述第二滑动部件连接。

3.根据权利要求1所述的白车身柔性输送装置,其特征在于,还包括限位机构,所述限位机构用于限制所述第一夹紧部件和所述第二夹紧部件的最远距离。

4.根据权利要求3所述的白车身柔性输送装置,其特征在于,所述夹紧机构还包括底板,所述夹紧机构通过所述底板与所述升降驱动组件连接,所述限位机构包括第一限位块和第二限位块,所述第一导向组件、所述第一限位块和所述第二限位块均安装于所述底板,所述第一限位块和所述第二限位块均位于所述导向结构的侧边,所述第一夹紧部件或所述第一滑动部件具有向所述导向结构的侧边延伸的第一延伸段,所述第二夹紧部件或所述第二滑动部件具有向所述导向结构的侧边延伸的第二延伸段,所述夹紧驱动组件驱动所述第一滑动部件和第二滑动部件沿所述导向结构相互远离时,所述第一限位块能够抵住所述第一延伸段,所述第二限位块能够抵住所述第二延伸段。

5.根据权利要求4所述的白车身柔性输送装置,其特征在于,所述底板的顶部还设有支撑座,所述支撑座沿所述导向结构的长度方向延伸,所述支撑座用于支撑所述白车身。

6.根据权利要求4所述的白车身柔性输送装置,其特征在于,所述升降驱动组件包括第二驱动部件和若干组第二导向组件,所述第二导向组件包括相互配合的直线轴承和导杆,所述第二驱动部件和所述直线轴承均与所述移动机构连接,所述第二驱动部件的输出端和所述导杆的顶端均与所述底板连接。

7.根据权利要求6所述的白车身柔性输送装置,其特征在于,所述白车身柔性输送装置包括多组沿高度方向依次连接的所述升降驱动组件,位于底部的所述升降驱动组件的所述第二驱动部件和所述直线轴承均与所述移动机构连接,位于顶部的所述升降驱动组件的第二驱动部件的输出端和所述导杆均与所述底板连接,上下相邻两个所述升降驱动组件之间通过连接板连接,形成升降驱动机构。

8.根据权利要求6或7所述的白车身柔性输送装置,其特征在于,所述第二驱动部件包括锁止缸,或所述第二导向组件还包括导杆锁组件,所述导杆锁组件用于锁紧或放行所述导杆。

9.根据权利要求8所述的白车身柔性输送装置,其特征在于,所述第一导向组件还包括

导轨锁组件和挡板，所述第一夹紧部件安装于所述第一滑动部件的顶部，所述第一夹紧部件和所述第一滑动部件之间形成第一导向孔，所述第二夹紧部件安装于所述第二滑动部件的顶部，所述第二夹紧部件和所述第二滑动部件之间形成第二导向孔，所述挡板的两端对应穿过所述第一导向孔和所述第二导向孔后向下弯折，并连接于所述底板，所述导向结构包括导轨，所述第一滑动部件和所述第二滑动部件均包括滑块，所述导轨锁组件用于锁紧或放行所述滑块。

10.根据权利要求6所述的白车身柔性输送装置，其特征在于，还包括基板，所述基板的两侧均设有滚轮组件和所述升降驱动机构，所述基板沿长度方向间隔设置多个所述滚轮组件和多个所述升降驱动机构，所述滚轮组件包括安装座和多个安装于所述安装座的限位导向轮，所述移动机构包括移动驱动组件和位于所述基板的两侧的两个移动板，所述移动板对应夹设于所述限位导向轮之间，所述第二驱动部件和所述直线轴承均与所述移动板对应连接，所述移动驱动组件用于驱动所述移动板沿所述基板的长度方向往复移动。

一种白车身柔性输送装置

技术领域

[0001] 本发明用于汽车生产输送技术领域，特别是涉及一种白车身柔性输送装置。

背景技术

[0002] 在汽车生产领域中，输送设备在生产运输中占有极其重要的作用。现在汽车生产线越来越注重柔性化，多车型共线生产。为了适应高柔性生产需要，生产线输送设备需要兼容多车型输送。现有的柔性输送方案多采用在输送设备上设置多套定位夹具，或切换夹具的位置以夹紧不同类型的白车身，进而将白车身输送至不同的工位进行安装，采用该方式设置夹具的输送设备结构较为复杂，且车型兼容能力有限，生产成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于至少解决现有技术中存在的技术问题之一，提供一种白车身柔性输送装置，其结构简单，能够适应不同车型的白车身，减少生产成本。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种白车身柔性输送装置，包括：

[0006] 移动机构，所述移动机构用在不同的工位间进行切换；

[0007] 升降驱动组件，安装于所述移动机构；

[0008] 夹紧机构，安装于所述升降驱动组件，所述夹紧机构包括：

[0009] 第一导向组件，包括导向结构、第一滑动部件和第二滑动部件，所述第一滑动部件和所述第二滑动部件均与所述导向结构滑动配合；

[0010] 夹紧组件，包括第一夹紧部件和第二夹紧部件，所述第一夹紧部件安装于所述第一滑动部件，所述第二夹紧部件安装于所述第二滑动部件；

[0011] 夹紧驱动组件，用于驱动所述第一滑动部件和第二滑动部件沿所述导向结构相互靠近或远离，以使所述第一夹紧部件和第二夹紧部件夹紧或松开白车身。

[0012] 结合上述实现方式，在本发明的某些实现方式中，所述夹紧驱动组件包括第一驱动部件、第一连接座和第二连接座，所述第一驱动部件安装于所述第一连接座，所述第一连接座与所述第一滑动部件连接，所述第二连接座连接于所述第一驱动部件的输出端，并与所述第二滑动部件连接。

[0013] 结合上述实现方式，在本发明的某些实现方式中，还包括限位机构，所述限位机构用于限制所述第一夹紧部件和所述第二夹紧部件的最远距离。

[0014] 结合上述实现方式，在本发明的某些实现方式中，所述夹紧机构还包括底板，所述夹紧机构通过所述底板与所述升降驱动组件连接，所述限位机构包括第一限位块和第二限位块，所述第一导向组件、所述第一限位块和所述第二限位块均安装于所述底板，所述第一限位块和所述第二限位块均位于所述导向结构的侧边，所述第一夹紧部件或所述第一滑动部件具有向所述导向结构的侧边延伸的第一延伸段，所述第二夹紧部件或所述第二滑动部件具有向所述导向结构的侧边延伸的第二延伸段，所述夹紧驱动组件驱动所述第一滑动部

件和第二滑动部件沿所述导向结构相互远离时，所述第一限位块能够抵住所述第一延伸段，所述第二限位块能够抵住所述第二延伸段。

[0015] 结合上述实现方式，在本发明的某些实现方式中，所述底板的顶部还设有支撑座，所述支撑座沿所述导向结构的长度方向延伸，所述支撑座用于支撑所述白车身。

[0016] 结合上述实现方式，在本发明的某些实现方式中，所述升降驱动组件包括第二驱动部件和若干组第二导向组件，所述第二导向组件包括相互配合的直线轴承和导杆，所述第二驱动部件和所述直线轴承均与所述移动机构连接，所述第二驱动部件的输出端和所述导杆的顶端均与所述底板连接。

[0017] 结合上述实现方式，在本发明的某些实现方式中，所述白车身柔性输送装置包括多组沿高度方向依次连接的所述升降驱动组件，位于底部的所述升降驱动组件的所述第二驱动部件和所述直线轴承均与所述移动机构连接，位于顶部的所述升降驱动组件的第二驱动部件的输出端和所述导杆均与所述底板连接，上下相邻两个所述升降驱动组件之间通过连接板连接，形成升降驱动机构。

[0018] 结合上述实现方式，在本发明的某些实现方式中，所述第二驱动部件包括锁止缸，或所述第二导向组件还包括导杆锁组件，所述导杆锁组件用于锁紧或放行所述导杆。

[0019] 结合上述实现方式，在本发明的某些实现方式中，所述第一导向组件还包括导轨锁组件和挡板，所述第一夹紧部件安装于所述第一滑动部件的顶部，所述第一夹紧部件和所述第一滑动部件之间形成第一导向孔，所述第二夹紧部件安装于所述第二滑动部件的顶部，所述第二夹紧部件和所述第二滑动部件之间形成第二导向孔，所述挡板的两端对应穿过所述第一导向孔和所述第二导向孔后向下弯折，并连接于所述底板，所述导向结构包括导轨，所述第一滑动部件和所述第二滑动部件均包括滑块，所述导轨锁组件用于锁紧或放行所述滑块。

[0020] 结合上述实现方式，在本发明的某些实现方式中，还包括基板，所述基板的两侧均设有滚轮组件和所述升降驱动机构，所述基板沿长度方向间隔设置多个所述滚轮组件和多个所述升降驱动机构，所述滚轮组件包括安装座和多个安装于所述安装座的限位导向轮，所述移动机构包括移动驱动组件和位于所述基板的两侧的两个移动板，所述移动板对应夹设于所述限位导向轮之间，所述第二驱动部件和所述直线轴承均与所述移动板对应连接，所述移动驱动组件用于驱动所述移动板沿所述基板的长度方向往复移动。

[0021] 上述技术方案中的一个技术方案至少具有如下优点或有益效果之一：移动机构带动升降驱动组件及夹紧机构在不同的工位间进行切换，抵达预定工位时，设置在预定工位处的工作设备支撑住车身，夹紧驱动组件驱动第一滑动部件和第二滑动部件相互远离，以松开白车身。升降驱动组件则带动夹紧机构下降，以使夹紧机构脱离白车身。该工位作业完成后，升降驱动组件带动夹紧机构上升，夹紧驱动组件驱动第一滑动部件和第二滑动部件相互靠近，以夹紧白车身，工位处的工作设备即可脱离车身，移动机构继续带动升降驱动组件及夹紧机构移动至下一工位，如此循环工作。该技术方案的白车身柔性输送装置结构简单，通过第一导向组件和夹紧组件的配合实现白车身的夹紧工作，能够适应不同车型的白车身，减少生产成本。

附图说明

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

[0023] 图1是本发明一个实施例的整体示意图；

[0024] 图2是图1所示一个实施例两组升降驱动组件和夹紧机构的连接示意图；

[0025] 图3是图1所示一个实施例两组升降驱动组件相连的侧视图；

[0026] 图4是图1所示一个实施例仅采用一组升降驱动组件的结构示意图；

[0027] 图5是图1所示一个实施例夹紧机构的结构示意图；

[0028] 图6是图1所示一个实施例夹紧机构的俯视图；

[0029] 图7是图1中A处的放大示意图。

具体实施方式

[0030] 本部分将详细描述本发明的具体实施例，本发明之较佳实施例在附图中示出，附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述，使人能够直观地、形象地理解本发明的每个技术特征和整体技术方案，但其不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0031] 本发明中，如果有描述到方向(上、下、左、右、前及后)时，其仅是为了便于描述本发明的技术方案，而不是指示或暗示所指的技术特征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。

[0032] 本发明中，“若干”的含义是一个或者多个，“多个”的含义是两个以上，“大于”“小于”“超过”等理解为不包括本数；“以上”“以下”“以内”等理解为包括本数。在本发明的描述中，如果有描述到“第一”“第二”仅用于区分技术特征为目的，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或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0033] 本发明中，除非另有明确的限定，“设置”“安装”“连接”等词语应做广义理解，例如，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连；可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，还可以是一体成型；可以是机械连接，也可以是电连接或能够互相通讯；可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0034] 参见图1和图2，本发明的实施例提供了一种白车身柔性输送装置，包括移动机构、升降驱动组件和夹紧机构1。其中，移动机构用在不同的工位间进行切换，升降驱动组件安装于移动机构，夹紧机构1安装于升降驱动组件。

[0035] 参见图2和图5，夹紧机构1包括第一导向组件、夹紧组件和夹紧驱动组件。第一导向组件包括导向结构11、第一滑动部件121和第二滑动部件122，第一滑动部件121和第二滑动部件122均与导向结构11滑动配合。夹紧组件包括第一夹紧部件131和第二夹紧部件132，第一夹紧部件131安装于第一滑动部件121，第二夹紧部件132安装于第二滑动部件122。夹紧驱动组件用于驱动第一滑动部件121和第二滑动部件122沿导向结构11相互靠近或远离，以使第一夹紧部件131和第二夹紧部件132夹紧或松开白车身。具体地，第一夹紧部件131和第二夹紧部件132用于夹紧白车身的裙边，以夹持住白车身整体。

[0036] 移动机构带动升降驱动组件及夹紧机构1在不同的工位间进行切换，抵达预定工位时，设置在预定工位处的工作设备支撑住车身，夹紧驱动组件驱动第一滑动部件121和第

二滑动部件122相互远离，以松开白车身。升降驱动组件则带动夹紧机构1下降，以使夹紧机构1脱离白车身。该工位作业完成后，升降驱动组件带动夹紧机构1上升，夹紧驱动组件驱动第一滑动部件121和第二滑动部件122相互靠近，以夹紧白车身，工位处的工作设备即可脱离车身，移动机构继续带动升降驱动组件及夹紧机构1移动至下一工位，如此循环工作。该技术方案的白车身柔性输送装置结构简单，通过第一导向组件和夹紧组件的配合实现白车身的夹紧工作，能够适应不同车型的白车身，减少生产成本。

[0037] 进一步地，参见图5和图6，夹紧驱动组件包括第一驱动部件14、第一连接座151和第二连接座152，第一驱动部件14安装于第一连接座151，第一连接座151与第一滑动部件121连接，第二连接座152连接于第一驱动部件14的输出端，并与第二滑动部件122连接。可以理解的是，第一驱动部件14可采用油缸或气缸等，当第一驱动部件14的输出端处于伸出状态时，即可驱动第二滑动部件122远离第一滑动部件121，与此同时，第一驱动部件14驱动第一滑动部件121远离第二滑动部件122，第一夹紧部件131和第二夹紧部件132处于张开状态，以松开白车身；夹紧白车身时，第一驱动部件14的输出端回缩，实现夹紧定位。

[0038] 进一步地，柔性夹紧装置还包括限位机构，限位机构用于限制第一夹紧部件131和第二夹紧部件132的最远距离，确保装置夹紧过程的可靠性和安全性。可以理解的是，限位机构可采用挡块或夹持等方式对第一夹紧部件131和第二夹紧部件132进行限位，在此不做具体限制。

[0039] 进一步地，参见图2、图5和图6，限位机构包括第一限位块161和第二限位块162，夹紧机构1还包括底板17，夹紧机构1通过底板17与升降驱动组件连接，第一导向组件、第一限位块161和第二限位块162均安装于底板17，第一限位块161和第二限位块162均位于导向结构11的侧边。第一夹紧部件131或第一滑动部件121具有向导向结构11的侧边延伸的第一延伸段130，第二夹紧部件132或第二滑动部件122具有向导向结构11的侧边延伸的第二延伸段120。夹紧驱动组件驱动第一滑动部件121和第二滑动部件122沿导向结构11相互远离时，第一限位块161能够抵住第一延伸段130，第二限位块162能够抵住第二延伸段120，以限制第一夹紧部件131和第二夹紧部件132继续张开，起到限位作用。

[0040] 在一些实施例中，第一限位块161和第二限位块162位于导向结构11的同一侧，结构更为紧凑，优化空间布局。第一限位块161和第二限位块162均包括相连接的横向段163和竖向段164，横向段163与底板17连接，方便安装。第一限位块161的竖向段164用于抵接第一延伸段130，第二限位块162的竖向段164用于抵接第二延伸段120。可以理解的是，第一限位块161和第二限位块162可呈L型或倒T型设置。

[0041] 更进一步地，底板17的顶部还设有支撑座18，支撑座18沿导向结构11的长度方向延伸，支撑座18用于支撑白车身，可对白车身起到定位的作用，便于装夹，还可提高白车身在输送过程的稳定性。

[0042] 参见图2，、图5和图6，在一些实施例中，第一导向组件还包括导轨锁组件212和挡板19，起到防护作用，避免意外掉落物落入导向结构11，提高输送过程的安全性和稳定性。第一夹紧部件131安装于第一滑动部件121的顶部，第一夹紧部件131和第一滑动部件121之间形成第一导向孔(图中未示出)，第二夹紧部件132安装于第二滑动部件122的顶部，第二夹紧部件132和第二滑动部件122之间形成第二导向孔(图中未示出)，挡板19的两端对应穿过第一导向孔和第二导向孔，确保夹紧组件能够沿导向结构11往复运动。其中，挡板19的端

部向下弯折并连接于底板1，起到固定挡板8的作用，确保装夹过程的稳定性。

[0043] 可以理解的是，导向结构11可采用导轨或导槽等。在一些实施例中，导向结构11包括导轨，第一滑动部件121和第二滑动部件122均包括滑块，导轨锁组件212用于锁紧或放行滑块。更具体地，在一些实施例中，当第一驱动部件14采用气缸时，导轨锁组件212用于在气缸突然断气时让滑块锁紧于导轨，以使第一夹紧部件131和第二夹紧部件132的位置保持不动，提高装夹过程的安全性。

[0044] 进一步地，参见图4，升降驱动组件包括第二驱动部件211和若干组第二导向组件，第二导向组件包括相互配合的直线轴承213和导杆214，起到导向作用，确保导杆214升降过程的平稳性和直线运动的精确性。第二驱动部件211和直线轴承213均与移动机构连接，第二驱动部件211用于驱动底板17升降，导杆214的顶端与底板17连接。

[0045] 可以理解的是，升降驱动组件的数量可根据实际需求进行合理设置。在一些实施例中，白车身柔性输送装置包括多组沿高度方向依次连接的升降驱动组件，形成升降驱动机构。位于底部的升降驱动组件的第二驱动部件211和直线轴承213均与移动机构连接，位于顶部的升降驱动组件的导杆214和第二驱动部件211的输出端均与底板17连接，上下相邻的两个升降驱动组件之间通过连接板221连接，即可实现多级升降驱动。

[0046] 参见图2和图3，当升降驱动机构设置有2组升降驱动组件时，位于底部的升降驱动组件先驱动相邻的连接板221上升，再采用较高层的升降驱动组件驱动底板17上升。下降时，较高层的升降驱动组件先驱动底板17下降，位于底部的升降驱动组件再驱动连接板221下降。采用两级升降驱动组件回收后高度较低，为焊枪在车底动作留出空间。

[0047] 进一步地，第二驱动部件211包括锁止缸，可实现自锁功能。或者第二导向组件还包括导杆锁组件225，导杆锁组件225用于锁紧或放行导杆214。具体地，在一些实施例中，当第二驱动部件211采用气缸时，导杆锁组件225用于在气缸突然断气时将导杆214锁紧于直线轴承213，以使升降驱动机构各部件的位置保持不动，提高装夹过程的安全性。可以理解的是，任一升降驱动组件均可根据实际需求将第二驱动部件211设置成锁止缸，或者增设导杆锁组件225，以合理设置自锁功能。其中，锁止缸均可采用锁止气缸或锁止油缸等。

[0048] 参见图1，进一步地，白车身柔性输送装置还包括基板31，基板31的两侧均设有滚轮组件32和升降驱动机构，且基板31沿长度方向间隔设置多个滚轮组件32和升降驱动机构，满足白车身的夹持要求。参见图7，滚轮组件32包括安装座321和多个安装于安装座321的限位导向轮322，移动机构包括移动驱动组件和位于基板31的两侧的两个移动板33，移动板33对应夹设于限位导向轮322之间，限位导向轮322起到支撑和引导移动板33运动的作用。第二驱动部件211和直线轴承213均与移动板33对应连接，移动驱动组件用于驱动移动板33沿基板31的长度方向往复移动。可以理解的是，移动驱动组件可采用齿轮齿条相配合、电机驱动齿轮的方式实现移动移动板33移动，也可采用滚珠丝杆副等方式实现，在此不做限制。

[0049] 在本说明书的描述中，参考术语“示例”、“实施例”或“一些实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0050] 当然，本发明创造并不局限于上述实施方式，熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出等同变形或替换，这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

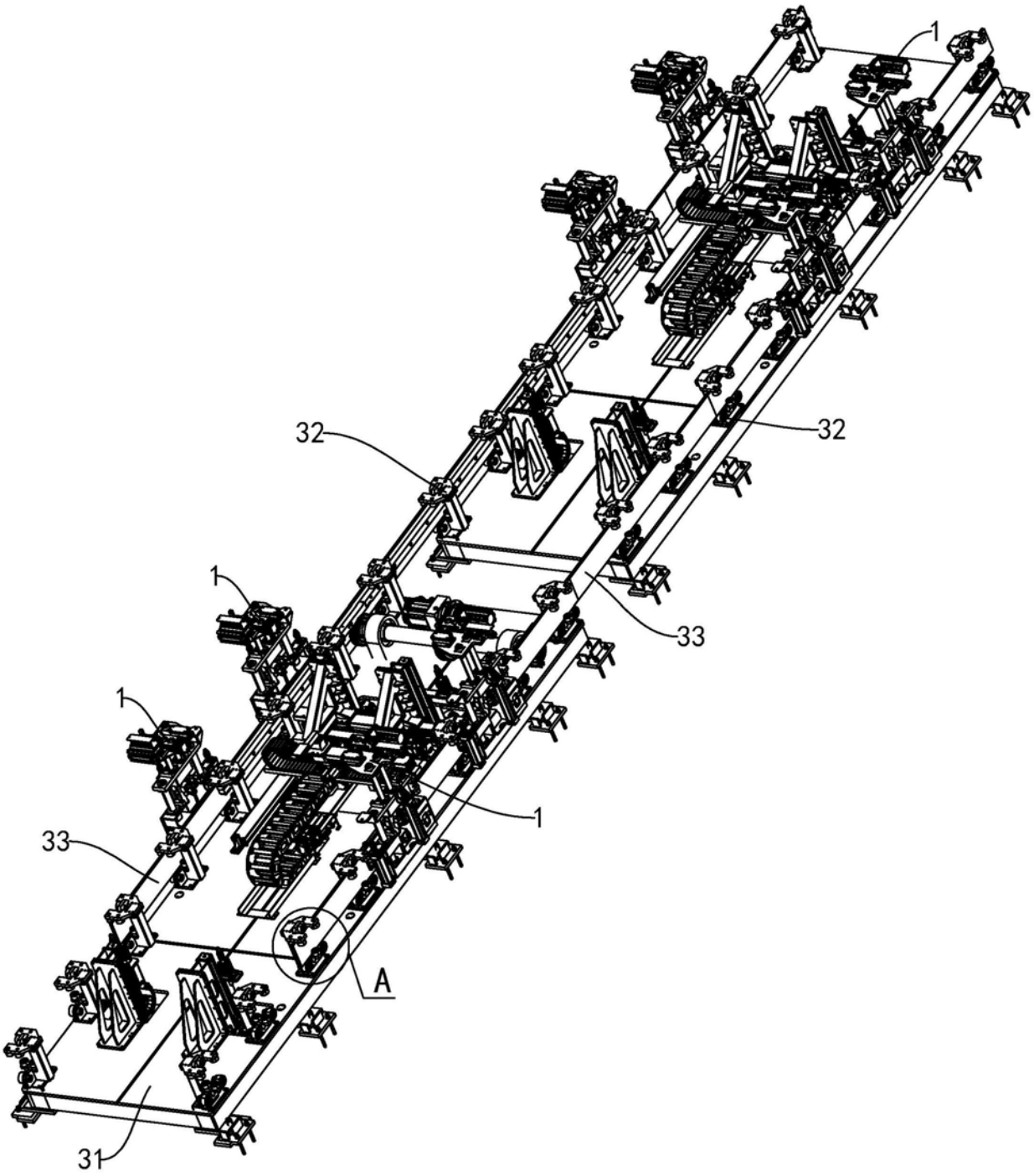


图1

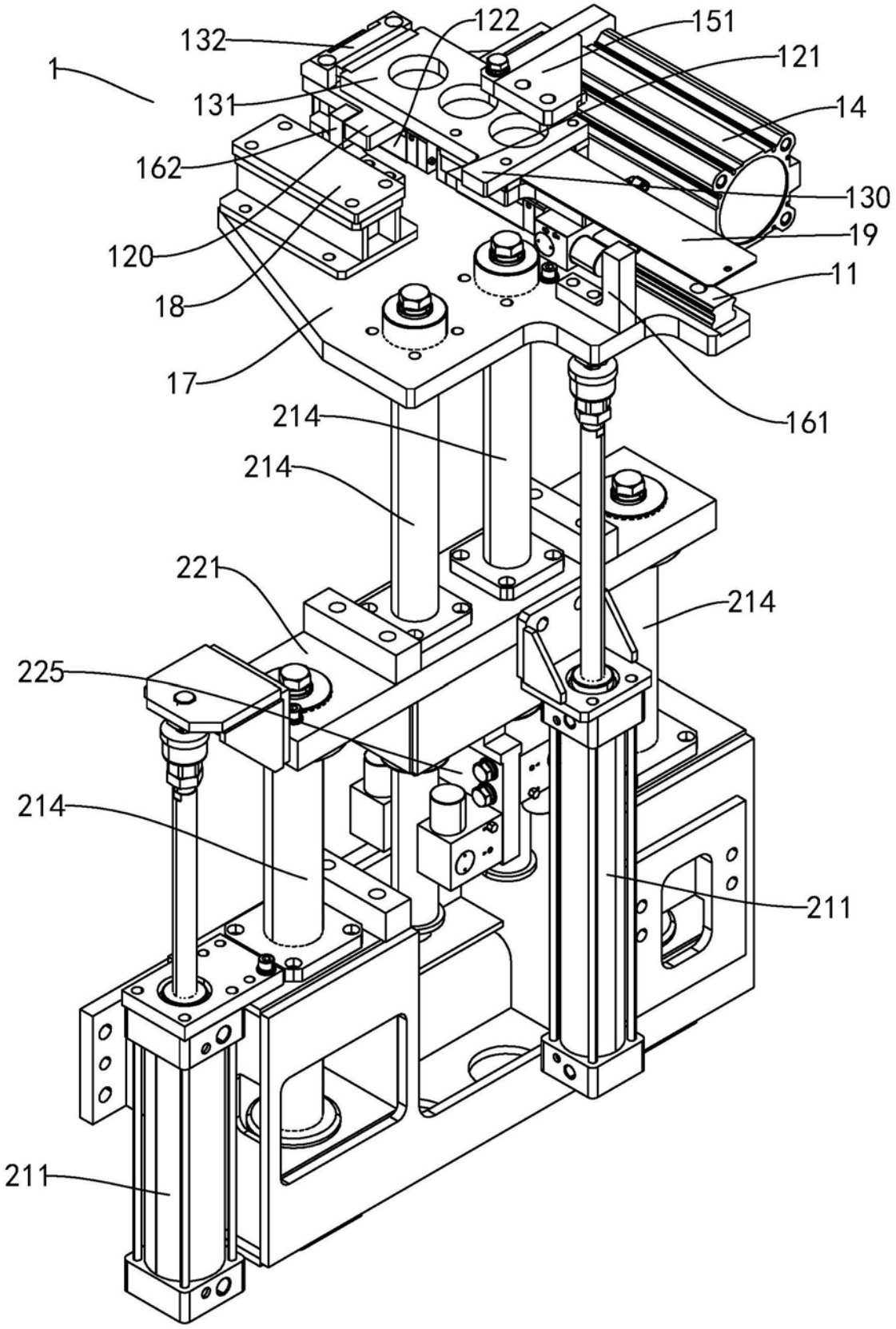

132
122
151
1
121
131
14
162
130
19
120
11
18
161
17
214
214
221
214
225
214
211
211

图2

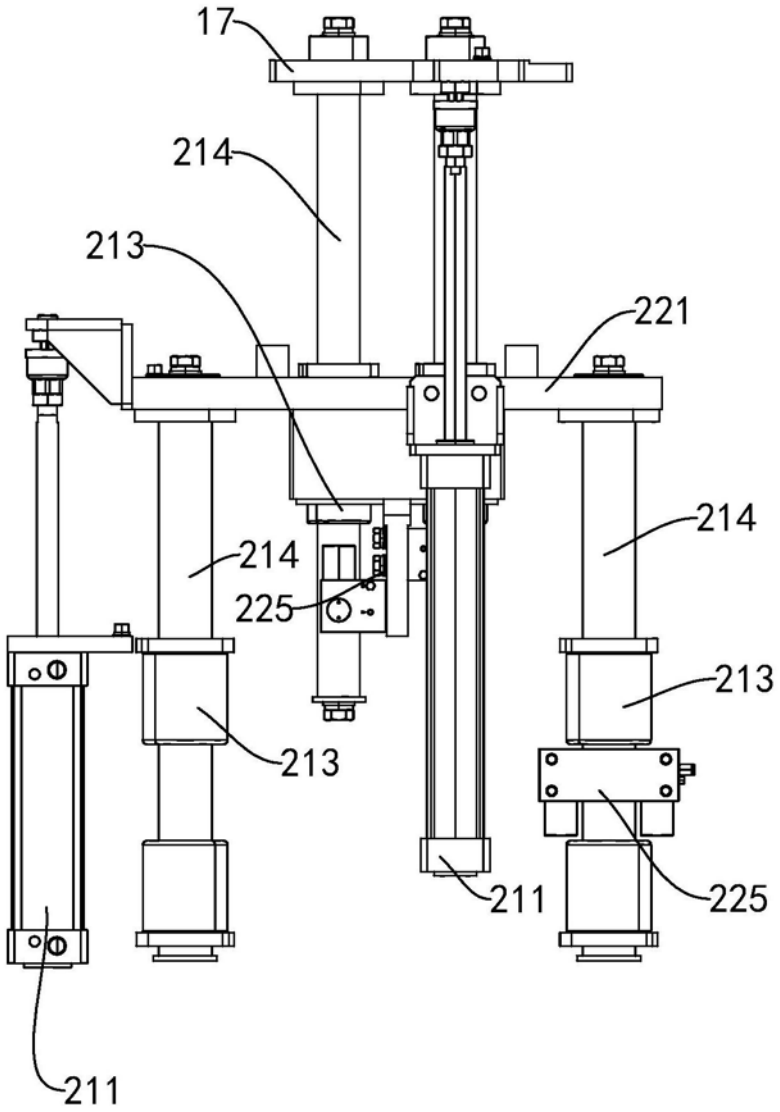


图3

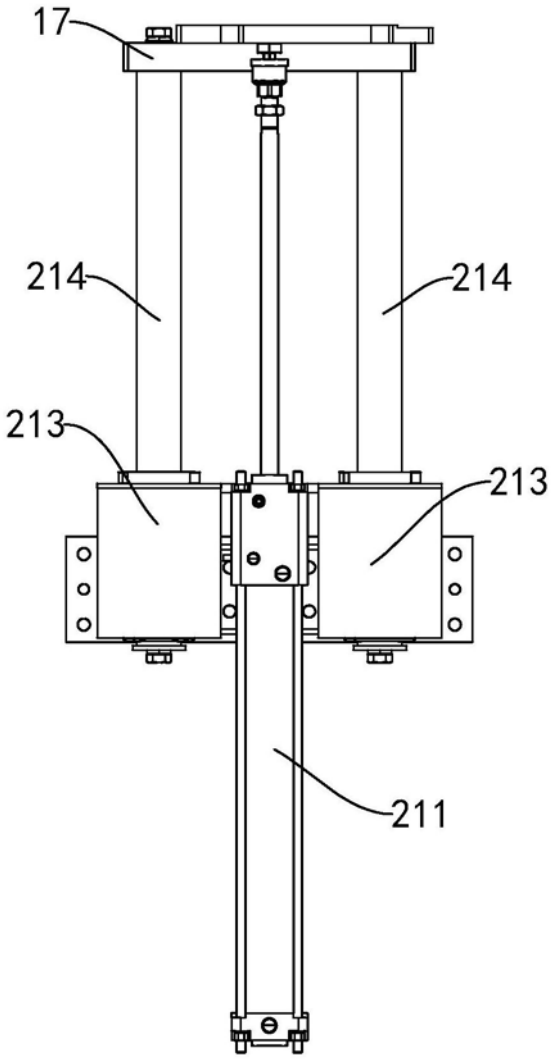


图4

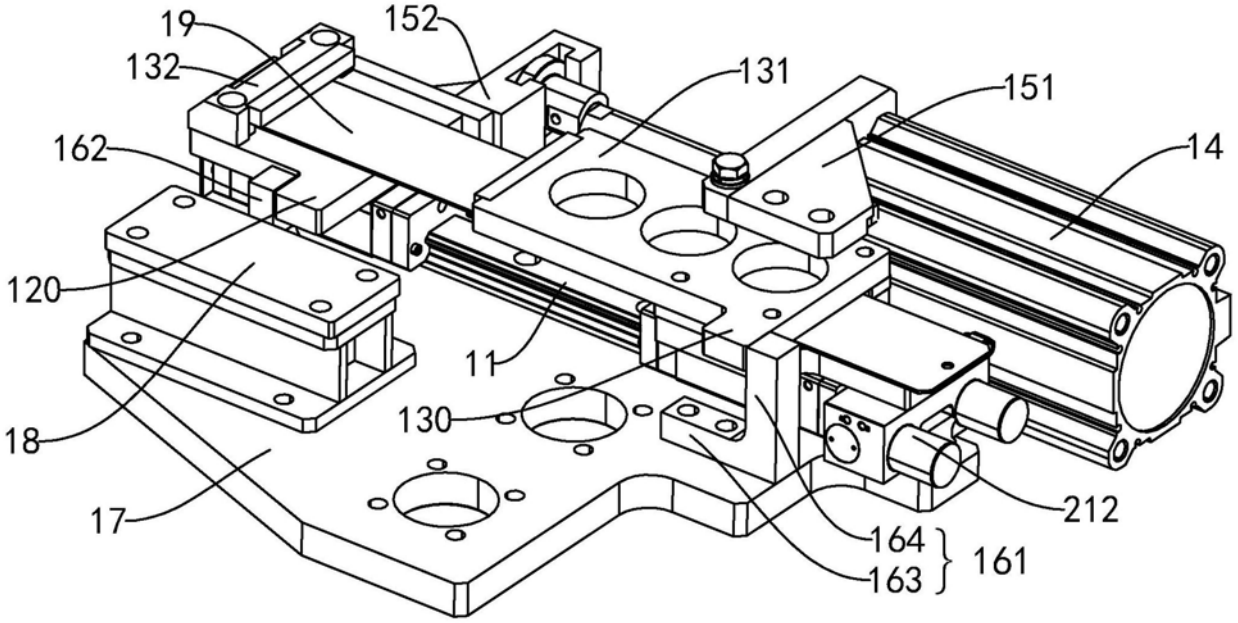

19
152
132
131
151
162
14
120
11
18
130
17
212
164
163
161

图5

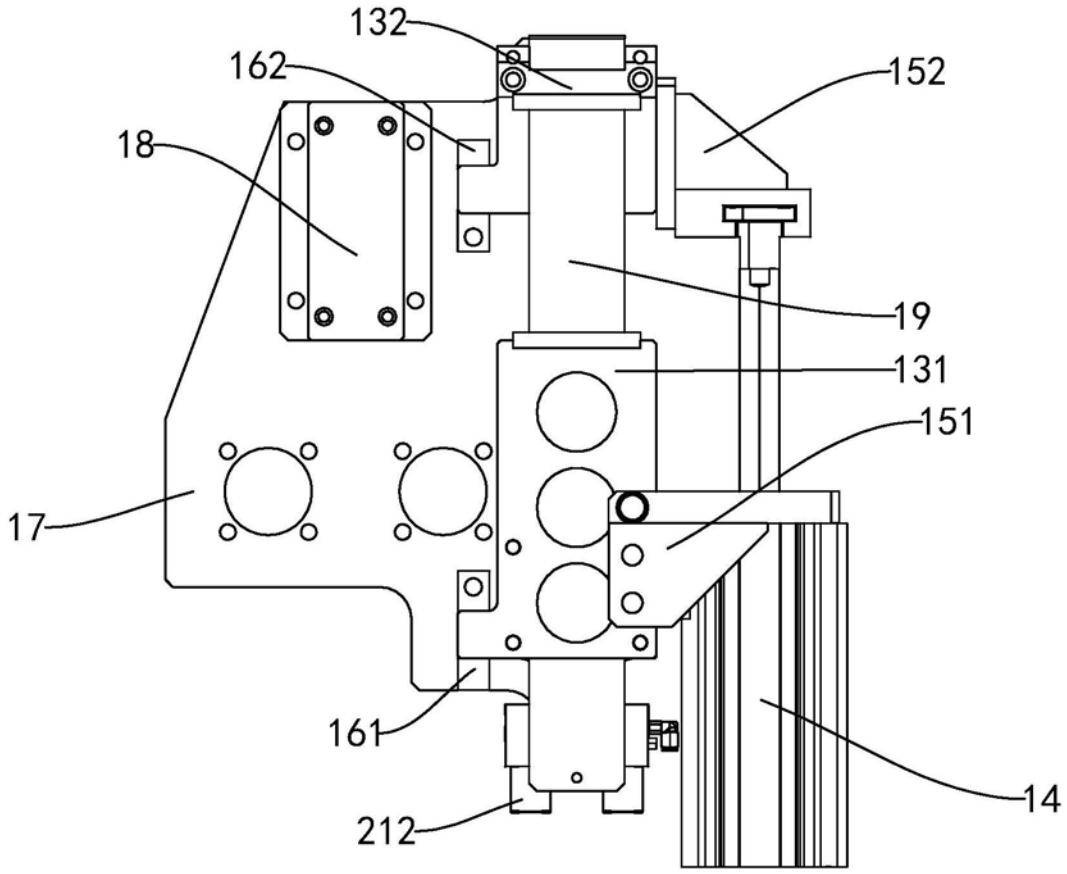

132
162
152
18
19
131
151
17
161
14
212

图6

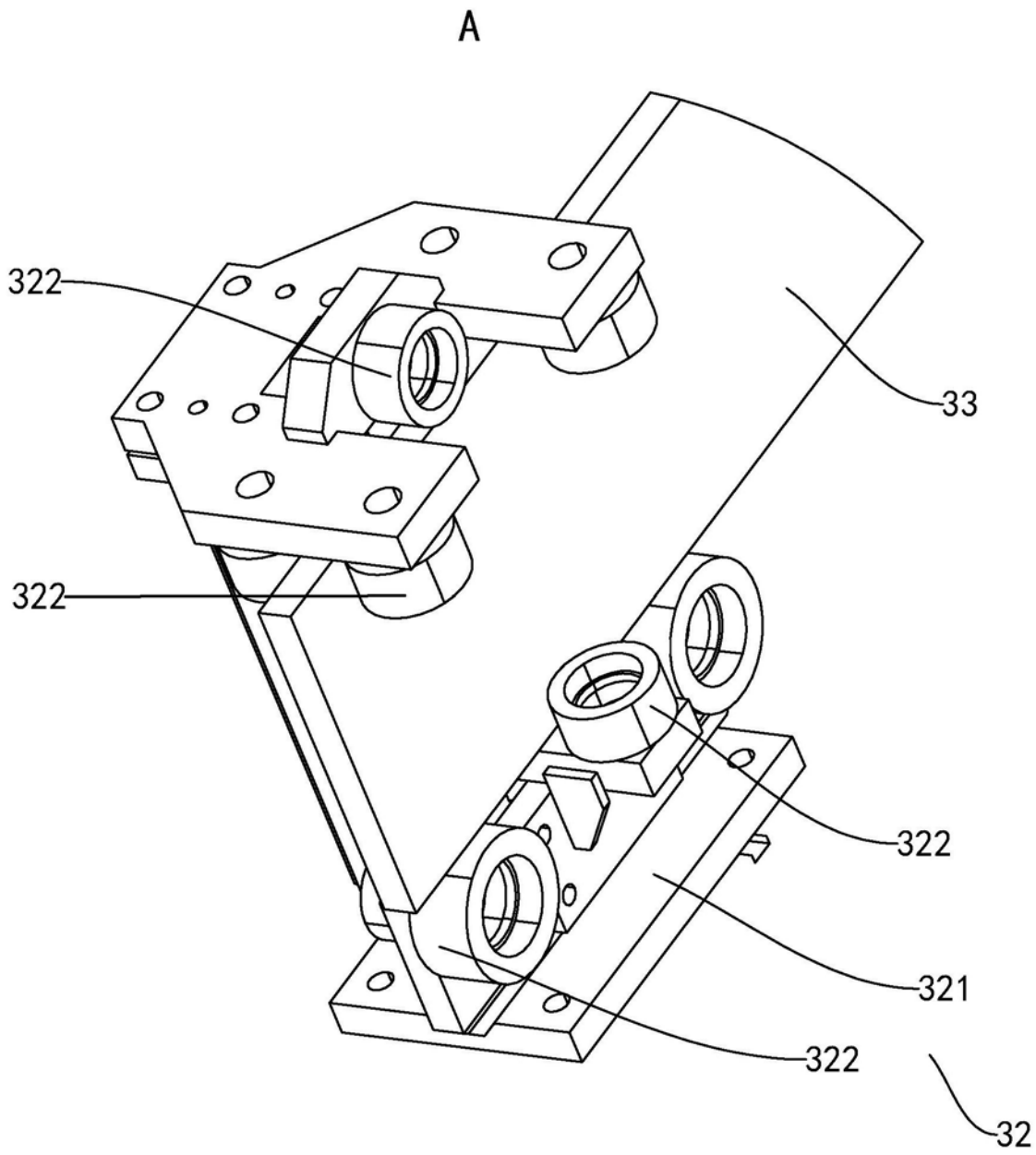


图7