



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113879791 A

(43) 申请公布日 2022.01.04

(21) 申请号 202111211840.9

(22) 申请日 2021.10.18

(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 钟隆裕 黄凯东 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 黄奕东

(51) Int. Cl.

B65G 35/00 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

B66F 7/00 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

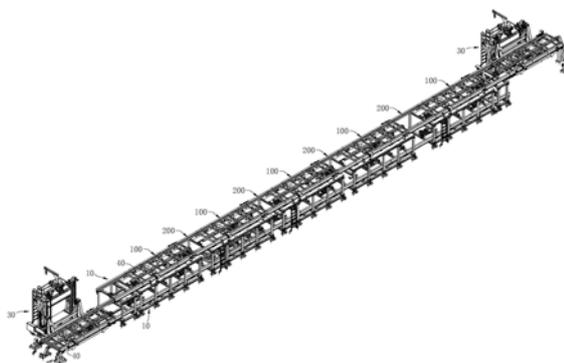
权利要求书3页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

多层输送系统

(57) 摘要

本发明公开了一种多层输送系统,包括台车、两个升降装置和多层工作组件,工作组件包括多个工作工位,工作工位包括第一导轨组件、第一驱动组件、侧向定位组件、竖直方向定位组件和输送方向定位组件。此多层输送系统,通过升降装置升降输送台车,第一驱动组件驱动台车在水平方向上的移动,通过台车输送工件,其中通过第一导轨组件对台车进行粗导向,如此,可降低整个系统的精度要求,实现低成本的高速度输送,在需要定位的预定位置,则通过侧向定位组件、竖直方向定位组件和输送方向定位组件对台车进行精确定位,分别定位台车的两侧、竖直方向上的高度位置和输送方向上的位置,使台车准确地停止在预定位置,此发明用于工业输送技术领域。



1. 一种多层输送系统,其特征在于,包括:

至少两层的工作组件,所述工作组件包括至少一个工作工位,所述工作工位包括第一导轨组件和第一驱动组件;

台车,与所述第一导轨组件滑动连接,所述第一驱动组件用于驱动所述台车沿所述第一导轨组件移动输送;以及

升降装置,所述工作组件一端设置一个所述升降装置,所述升降装置用于提升或下降所述台车,使所述台车在多层所述工作组件之间升降动作;其中,

所述工作工位还包括设置在所述台车的输送路径上预定位置的侧向定位组件、竖直方向定位组件和输送方向定位组件,所述侧向定位组件用于所述台车两侧的接触定位,所述竖直方向定位组件用于所述台车竖直方向上的接触定位,所述输送方向定位组件用于选择性阻挡所述台车移动。

2. 根据权利要求1所述的多层输送系统,其特征在于:所述输送方向定位组件包括第一定位件和夹紧部件,所述第一定位件设置在所述台车上,所述夹紧部件设置在所述台车的输送路径上预定位置处,所述夹紧部件包括可相对夹持动作的挡块和压块,所述挡块用于阻挡所述第一定位件,所述压块用于压紧所述第一定位件,使所述第一定位件与所述挡块接触。

3. 根据权利要求2所述的多层输送系统,其特征在于:所述夹紧部件还包括支架和第二驱动组件,所述挡块和所述压块分别与所述支架转动连接,所述第二驱动组件包括第一连杆、第二连杆和第二驱动件,所述第一连杆与所述挡块转动连接,所述第二连杆的一端与所述第一连杆转动连接,所述第二连杆的另一端与所述支架转动连接,所述第二驱动件用于驱动所述第二连杆旋转,所述第一连杆和所述第二连杆具有在同一直线上的第一位置状态,在所述第一位置状态,所述挡块接触阻挡所述第一定位件。

4. 根据权利要求3所述的多层输送系统,其特征在于:所述第二驱动件为气缸,所述第二驱动件的活塞杆与所述第二连杆转动连接,所述第二驱动件的缸体与所述支架转动连接,所述夹紧部件还包括用于驱动所述压块旋转的第三驱动件,所述第三驱动件为气缸,所述第三驱动件的活塞杆与所述压块转动连接,所述第三驱动件的缸体与所述支架转动连接。

5. 根据权利要求1所述的多层输送系统,其特征在于:所述竖直方向定位组件包括第一定位轮和第一定位块,所述第一定位轮、所述第一定位块的其中一个设置在所述台车的底部,另一个固定设置在所述台车的输送路径上预定位置处,在所述预定位置处,所述第一定位轮和所述第一定位块接触配合,以使所述台车爬升预定高度。

6. 根据权利要求1所述的多层输送系统,其特征在于:所述侧向定位组件包括第二定位轮和第二定位块,所述第二定位轮、所述第二定位块的其中一个设置在所述台车的侧面,另一个固定设置在所述台车的输送路径上预定位置处,在所述预定位置处,所述第二定位轮和所述第二定位块接触配合。

7. 根据权利要求1所述的多层输送系统,其特征在于:所述第一驱动组件包括摩擦驱动机构和摩擦杆,所述摩擦杆与所述台车固定连接,所述摩擦驱动机构包括主动轮、从动轮、主动侧摆臂、从动侧摆臂和底座,所述主动侧摆臂和所述从动侧摆臂分别与所述底座转动连接于同一轴线,所述主动轮可转动的设置在所述主动侧摆臂上,所述从动轮可转动的设

置在所述从动侧摆臂上,所述主动轮和所述从动轮夹持所述摩擦杆形成接触摩擦,所述主动侧摆臂和所述从动侧摆臂之间设有弹性件,所述弹性件用于提供使所述主动轮和所述从动轮夹持所述摩擦杆的预紧力,所述主动轮旋转可驱动所述摩擦杆和所述台车移动。

8. 根据权利要求7所述的多层输送系统,其特征在于:所述摩擦驱动机构包括设置在所述主动侧摆臂和所述从动侧摆臂之间的限位件,所述主动侧摆臂和所述从动侧摆臂分别与所述限位件接触,使所述主动轮和所述从动轮之间形成预定间距,以便于所述摩擦杆进入所述主动轮和所述从动轮之间。

9. 根据权利要求8所述的多层输送系统,其特征在于:所述主动侧摆臂上设有第一限位块,所述从动侧摆臂上设有第二限位块,所述第一限位块和所述第二限位块用于所述限位件磨损后与磨损后的所述限位件接触限位;在所述主动侧摆臂和所述从动侧摆臂分别与所述限位件正常接触的状态下,所述第一限位块与所述限位件之间具有间隙,所述第二限位块与所述限位件之间具有间隙。

10. 根据权利要求8所述的多层输送系统,其特征在于:所述摩擦驱动机构包括螺纹件,所述螺纹件与所述主动侧摆臂螺纹连接,所述螺纹件可旋拧调节,以与所述从动侧摆臂抵接,将所述主动侧摆臂和所述从动侧摆臂向外侧撑开。

11. 根据权利要求1至10中任意一项所述的多层输送系统,其特征在于:所述升降装置包括升降机构、托盘和配重组件,所述配重组件包括配重箱,所述升降机构包括链条和用于驱动所述链条升降动作的第四驱动组件,所述链条的一侧与所述托盘固定连接,用以带动所述托盘升降,所述链条的另一侧与所述配重箱固定连接,所述托盘上设有第二导轨组件,所述台车与所述第二导轨组件滑动连接。

12. 根据权利要求11所述的多层输送系统,其特征在于:所述多层输送系统包括对接定位组件,所述对接定位组件用于所述托盘和所述工作组件的对接,所述对接定位组件包括第一导向座、第二导向座、插销和第五驱动件,所述第一导向座和所述第二导向座上均设有滚轮组,所述滚轮组包括上下间隔设置形成有插接间隙的多个滚轮,所述插销可与所述插接间隙插接配合,所述第一导向座、所述第二导向座的其中一个设置在所述托盘上,另一个设置在所述工作组件上,所述第五驱动件用于驱动所述插销穿过所述第一导向座和第二导向座,以使所述托盘上的第二导轨组件与所述工作组件上的第一导轨组件对接。

13. 根据权利要求11所述的多层输送系统,其特征在于:所述升降装置包括底架和安全组件,所述安全组件包括止动销、插接座和第六驱动件,所述插接座固定设置在所述底架上,所述插接座上设有沿竖直方向排列设置的多个插孔,所述第六驱动件用于驱动所述止动销插接动作,使所述止动销与其中一个所述插孔插接配合,所述托盘固定连接有托架,所述第六驱动件安装在所述托架上。

14. 根据权利要求11所述的多层输送系统,其特征在于:所述升降装置包括升降导向组件,所述托盘固定连接有托架,所述升降导向组件包括升降导轨、安装座、第一导向轮和两个第二导向轮,所述安装座与所述托架固定连接,所述第一导向轮和所述第二导向轮可转动的安装在所述安装座上,其中两个所述第二导向轮与所述升降导轨的两侧滑动配合,用于所述托盘水平方向上的定位;所述第一导向轮与所述升降导轨的一侧滑动配合,用于与所述升降导轨上的行程挡块接触实现所述托盘竖直方向上的限位。

15. 根据权利要求1所述的多层输送系统,其特征在于:所述工作组件包括至少一个连

接组件,所述工作工位有多个,所述连接组件用于连接相邻两个所述工作工位,以调节相邻两个工作工位之间的距离。

多层输送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及工业输送技术领域,特别涉及多层输送系统。

背景技术

[0002] 高效率、高灵活性的柔性化生产模式,被广泛地采用在国内外企业先进汽车制造车间中。它既达到了使产品多元化的目的,也保证了汽车生产中的规模效益。台车升降输送系统就是这样的柔性化系统,它可以在利用输送工件的工位进行对其的焊接作业。在这个过程中,就需要满足输送线速度快、升降机升降平稳、定位精度高、结构紧凑以及加快输送节拍等要求,但是,目前的输送系统普遍存在运行缓慢、无法实现高节拍生产、台车输送时容易微偏移、定位精度不高、无法输送重量较大的工件等问题。

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,提供一种多层输送系统,能够高速度输送,且定位精度高。

[0004] 根据本发明的实施例,提供一种多层输送系统,包括:至少两层的工作组件,所述工作组件包括至少一个工作工位,所述工作工位包括第一导轨组件和第一驱动组件;台车,与所述第一导轨组件滑动连接,所述第一驱动组件用于驱动所述台车沿所述第一导轨组件移动输送;以及升降装置,所述工作组件一端设置一个所述升降装置,所述升降装置用于提升或下降所述台车,使所述台车在多层所述工作组件之间升降动作;其中,所述工作工位还包括设置在所述台车的输送路径上预定位置的侧向定位组件、竖直方向定位组件和输送方向定位组件,所述侧向定位组件用于所述台车两侧的接触定位,所述竖直方向定位组件用于所述台车竖直方向上的接触定位,所述输送方向定位组件用于选择性阻挡所述台车移动。

[0005] 上述的多层输送系统至少具有以下有益效果:通过升降装置升降输送台车,使台车与其中一层的工作组件位置对应,第一驱动组件驱动台车在水平方向上的移动,通过台车输送工件,其中通过第一导轨组件对台车进行粗导向,如此,可降低整个系统的精度要求,实现低成本的高速度输送,在需要定位的预定位置,则通过侧向定位组件、竖直方向定位组件和输送方向定位组件对台车进行精确定位,分别定位台车的两侧、竖直方向上的高度位置和输送方向上的位置,使台车准确地停止在预定位置。

[0006] 根据本发明实施例所述的多层输送系统,所述输送方向定位组件包括第一定位件和夹紧部件,所述第一定位件设置在所述台车上,所述夹紧部件设置在所述台车的输送路径上预定位置处,所述夹紧部件包括可相对夹持动作的挡块和压块,所述挡块用于阻挡所述第一定位件,所述压块用于压紧所述第一定位件,使所述第一定位件与所述挡块接触。

[0007] 根据本发明实施例所述的多层输送系统,所述夹紧部件还包括支架和第二驱动组件,所述挡块和所述压块分别与所述支架转动连接,所述第二驱动组件包括第一连杆、第二连杆和第二驱动件,所述第一连杆与所述挡块转动连接,所述第二连杆的一端与所述第一

连杆转动连接,所述第二连杆的另一端与所述支架转动连接,所述第二驱动件用于驱动所述第二连杆旋转,所述第一连杆和所述第二连杆具有在同一直线上的第一位置状态,在所述第一位置状态,所述挡块接触阻挡所述第一定位件。

[0008] 根据本发明实施例所述的多层输送系统,所述第二驱动件为气缸,所述第二驱动件的活塞杆与所述第二连杆转动连接,所述第二驱动件的缸体与所述支架转动连接,所述夹紧部件还包括用于驱动所述压块旋转的第三驱动件,所述第三驱动件为气缸,所述第三驱动件的活塞杆与所述压块转动连接,所述第三驱动件的缸体与所述支架转动连接。当然,所述第二驱动件和第三驱动件也可以为液压缸或者电动推杆,在此不作限定。

[0009] 根据本发明实施例所述的多层输送系统,所述竖直方向定位组件包括第一定位轮和第一定位块,所述第一定位轮、所述第一定位块的其中一个设置在所述台车的底部,另一个固定设置在所述台车的输送路径上预定位置处,在所述预定位置处,所述第一定位轮和所述第一定位块接触配合,以使所述台车爬升预定高度。

[0010] 根据本发明实施例所述的多层输送系统,所述侧向定位组件包括第二定位轮和第二定位块,所述第二定位轮、所述第二定位块的其中一个设置在所述台车的侧面,另一个固定设置在所述台车的输送路径上预定位置处,在所述预定位置处,所述第二定位轮和所述第二定位块接触配合。

[0011] 根据本发明实施例所述的多层输送系统,所述第一驱动组件包括摩擦驱动机构和摩擦杆,所述摩擦杆与所述台车固定连接,所述摩擦驱动机构包括主动轮、从动轮、主动侧摆臂、从动侧摆臂和底座,所述主动侧摆臂和所述从动侧摆臂分别与所述底座转动连接于同一轴线,所述主动轮可转动的设置在所述主动侧摆臂上,所述从动轮可转动的设置在所述从动侧摆臂上,所述主动轮和所述从动轮夹持所述摩擦杆形成接触摩擦,所述主动侧摆臂和所述从动侧摆臂之间设有弹性件,所述弹性件用于提供使所述主动轮和所述从动轮夹持所述摩擦杆的预紧力,所述主动轮旋转可驱动所述摩擦杆和所述台车移动。

[0012] 根据本发明实施例所述的多层输送系统,所述摩擦驱动机构包括设置在所述主动侧摆臂和所述从动侧摆臂之间的限位件,所述主动侧摆臂和所述从动侧摆臂分别与所述限位件接触,使所述主动轮和所述从动轮之间形成预定间距,以便于所述摩擦杆进入所述主动轮和所述从动轮之间。

[0013] 根据本发明实施例所述的多层输送系统,所述主动侧摆臂上设有第一限位块,所述从动侧摆臂上设有第二限位块,所述第一限位块和所述第二限位块用于所述限位件磨损后与磨损后的所述限位件接触限位;在所述主动侧摆臂和所述从动侧摆臂分别与所述限位件正常接触的状态下,所述第一限位块与所述限位件之间具有间隙,所述第二限位块与所述限位件之间具有间隙。

[0014] 根据本发明实施例所述的多层输送系统,所述摩擦驱动机构包括螺纹件,所述螺纹件与所述主动侧摆臂螺纹连接,所述螺纹件可旋拧调节,以与所述从动侧摆臂抵接,将所述主动侧摆臂和所述从动侧摆臂向外侧撑开。

[0015] 根据本发明实施例所述的多层输送系统,所述升降装置包括升降机构、托盘和配重组件,所述配重组件包括配重箱,所述升降机构包括链条和用于驱动所述链条升降动作的第四驱动组件,所述链条的一侧与所述托盘固定连接,用以带动所述托盘升降,所述链条的另一侧与所述配重箱固定连接,所述托盘上设有第二导轨组件,所述台车与所述第二导

轨组件滑动连接。

[0016] 根据本发明实施例所述的多层输送系统,所述多层输送系统包括对接定位组件,所述对接定位组件用于所述托盘和所述工作组件的对接,所述对接定位组件包括第一导向座、第二导向座、插销和第五驱动件,所述第一导向座和所述第二导向座上均设有滚轮组,所述滚轮组包括上下间隔设置形成有插接间隙的多个滚轮,所述插销可与所述插接间隙插接配合,所述第一导向座、所述第二导向座的其中一个设置在所述托盘上,另一个设置在所述工作组件上,所述第五驱动件用于驱动所述插销穿过所述第一导向座和第二导向座,以使所述托盘上的第二导轨组件与所述工作组件上的第一导轨组件对接。

[0017] 根据本发明实施例所述的多层输送系统,所述升降装置包括底架和安全组件,所述安全组件包括止动销、插接座和第六驱动件,所述插接座固定设置在所述底架上,所述插接座上设有沿竖直方向排列设置的多个插孔,所述第六驱动件用于驱动所述止动销插接动作,使所述止动销与其中一个所述插孔插接配合,所述托盘固定连接在托架上,所述第六驱动件安装在所述托架上。

[0018] 根据本发明实施例所述的多层输送系统,所述升降装置包括升降导向组件,所述托盘固定连接在托架上,所述升降导向组件包括升降导轨、安装座、第一导向轮和两个第二导向轮,所述安装座与所述托架固定连接,所述第一导向轮和所述第二导向轮可转动的安装在所述安装座上,其中两个所述第二导向轮与所述升降导轨的两侧滑动配合,用于所述托盘水平方向上的定位;所述第一导向轮与所述升降导轨的一侧滑动配合,用于与所述升降导轨上的行程挡块接触实现所述托盘竖直方向上的限位。

[0019] 根据本发明实施例所述的多层输送系统,所述工作组件包括至少一个连接组件,所述工作工位有多个,所述连接组件用于连接相邻两个所述工作工位,以调节相邻两个工作工位之间的距离。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步地说明;

[0021] 图1是本发明实施例多层输送系统的整体结构示意图;

[0022] 图2是本发明实施例多层输送系统的局部结构示意图;

[0023] 图3是本发明实施例工作工位上对台车进行定位的结构示意图;

[0024] 图4是本发明实施例图3中A部分的放大结构示意图;

[0025] 图5是本发明实施例夹紧部件的结构示意图;

[0026] 图6是本发明实施例第一驱动组件的结构示意图;

[0027] 图7是本发明实施例摩擦驱动机构的结构示意图;

[0028] 图8是本发明实施例摩擦驱动机构的正视图;

[0029] 图9是本发明实施例摩擦驱动机构的俯视图;

[0030] 图10是本发明实施例图9中B部分的放大结构示意图;

[0031] 图11是本发明实施例升降装置的结构示意图;

[0032] 图12是本发明实施例升降导向组件的结构示意图;

[0033] 图13是本发明实施例对接定位组件的结构示意图;

[0034] 图14是本发明实施例安全组件的局部结构示意图;

[0035] 附图标记:工作组件10、工作工位100、第一导轨组件110、第一驱动组件120、摩擦驱动机构121、主动轮1211、从动轮1212、主动侧摆臂1213、从动侧摆臂1214、底座1215、弹性件1216、第一驱动件1217、电机座1218、限位座1219、第三限位块1220、第四限位块1221、第一限位块1222、第二限位块1223、螺纹件1224、导向杆1225、调节杆1226、摩擦杆122、框架组件130、竖直方向定位组件140、第一定位轮141、第一定位块142、侧向定位组件150、第二定位轮151、第二定位块152、输送方向定位组件160、第一定位件161、夹紧部件162、挡块1621、压块1622、支架1623、第一连杆1624、第二连杆1625、第二驱动件1626、第三驱动件1627、连接组件200、连接座210、第三导轨组件220、升降装置30、托盘310、第二导轨组件311、配重箱320、链条330、第四驱动件341、万向联轴器342、链轮343、托架350、对接定位组件360、第一导向座361、第二导向座362、插销363、第五驱动件364、滚轮组365、安全组件370、止动销371、插接座372、插孔3721、第六驱动件373、插销板374、底架380、升降导向组件390、升降导轨391、安装座392、第一导向轮393、第二导向轮394、台车40、行走轮41。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 在本发明的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右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。

[0038] 在本发明的描述中,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。如果有描述到第一、第二只是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。

[0039] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,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。

[0040] 参照图1至图14,本发明实施例提供一种多层输送系统,包括台车40、两个升降装置30和两层的工作组件10,其中工作组件10包括至少一个工作工位100,工作工位100包括第一导轨组件110和第一驱动组件120,台车40与第一导轨组件110滑动连接,第一驱动组件120用于驱动台车40沿第一导轨组件110移动输送,工作组件10一端设置一个升降装置30,升降装置30用于提升或下降台车40,使台车40在两层工作组件10之间升降动作;工作工位100还包括设置在台车40的输送路径上预定位置的侧向定位组件150、竖直方向定位组件140和输送方向定位组件160,侧向定位组件150用于台车40两侧的接触定位,竖直方向定位组件140用于台车40竖直方向上的接触定位,输送方向定位组件160用于选择性阻挡台车40移动。

[0041] 本实施例的多层输送系统,通过升降装置30升降输送台车40,使台车40与其中一层的工作组件10位置对应,第一驱动组件120驱动台车40在水平方向上的移动,通过台车40

输送工件,并在工作工位100上进行焊接作业,其中通过第一导轨组件110对台车40进行粗导向,如此,可降低整个系统的精度要求,实现低成本的高速度输送,在需要定位的预定位置,则通过侧向定位组件150、竖直方向定位组件140和输送方向定位组件160对台车40进行精确定位,分别定位台车40的两侧、竖直方向上的高度位置和输送方向上的位置,使台车40准确地停止在预定位置。

[0042] 本实施例中,第一导轨组件110包括两个间隔平行设置的第一导轨,第一导轨为水平导轨,其提供可供台车40滑动的平台,对台车40进行粗导向,台车40可沿第一导轨组件110高速输送,台车40的两侧设有多个与第一导轨组件110滑动连接的行走轮41。

[0043] 可以理解的是,根据需要可以设置两层以上的工作组件10,本实施例的两层工作组件10,上层输送工件并对工件加工处理,下层用于台车40的返回。本实施例的多层输送系统可以用于焊接作业的输送,但不仅仅限于焊接作业,还可以用于装配作业等工作作业。

[0044] 在本实施例中,工作组件10包括至少一个连接组件200,工作工位100有多个,连接组件200用于连接相邻两个工作工位100,以调节相邻两个工作工位100之间的距离。

[0045] 参照图2,具体地,工作工位100包括框架组件130,框架组件130包括框架,第一导轨组件110安装于框架组件130上;连接组件200包括连接座210和第三导轨组件220,第三导轨组件220安装在连接座210上,连接座210与两侧的框架组件130连接,第三导轨组件220与第一导轨组件110对接,第三导轨组件220包括两个间隔平行设置的第三导轨。

[0046] 参照图3和图4,在一些实施例中,竖直方向定位组件140包括第一定位轮141和第一定位块142,其中,第一定位块142设置在台车40的底部,第一定位轮141设置在框架组件130上台车40的输送路径的预定位置处,随着台车40的移动输送,在预定位置处,第一定位轮141和第一定位块142接触配合,使台车40爬升预定高度,从而实现台车40竖直方向的定位。

[0047] 可以理解的是,作为替代方案,可以将第一定位轮141设置在台车40的底部,第一定位块142设置在框架组件130上台车40的输送路径的预定位置处,同样能够实现台车40竖直方向的定位。

[0048] 在一些实施例中,侧向定位组件150包括第二定位轮151和第二定位块152,其中,第二定位块152设置在台车40的侧面,第二定位轮151设置在框架组件130上台车40的输送路径的预定位置处,随着台车40的移动输送,在预定位置处,第二定位轮151和第二定位块152接触配合,从而矫正台车40的侧向位置,实现对台车40的侧向定位。

[0049] 可以理解的是,作为替代方案,可以将第二定位轮151设置在台车40的侧面,第二定位块152设置在框架组件130上台车40的输送路径的预定位置处,同样能够实现台车40的侧向定位。

[0050] 参照图5,在一些实施例中,输送方向定位组件160包括第一定位件161和夹紧部件162,第一定位件161设置在台车40上,夹紧部件162设置在框架组件130上台车40的输送路径的预定位置处,夹紧部件162包括可相对夹持动作的挡块1621和压块1622,挡块1621用于阻挡第一定位件161,压块1622用于压紧第一定位件161,使第一定位件161与挡块1621接触贴合,第一定位件161的两侧具有分别与挡块1621和压块1622接触的呈方形的定位部。在输送方向上的定位采用挡块1621和压块1622夹紧的方式,第一驱动组件120和夹紧部件162共同提供动力使台车40爬升预定高度进行台车40的竖直方向定位,解决了台车40由于爬升力

不足无法到达预定位置的问题。

[0051] 在其中一些实施例中,夹紧部件162还包括支架1623和第二驱动组件,挡块1621和压块1622分别与支架1623转动连接,第二驱动组件包括第一连杆1624、第二连杆1625和第二驱动件1626,第一连杆1624与挡块1621转动连接,第二连杆1625的一端与第一连杆1624转动连接,第二连杆1625的另一端与支架1623转动连接,第二驱动件1626用于驱动第二连杆1625旋转,第一连杆1624和第二连杆1625具有在同一直线上的第一位置状态,在第一位置状态,挡块1621接触阻挡第一定位件161。

[0052] 具体地,第二驱动件1626为气缸,第二驱动件1626的活塞杆与第二连杆1625转动连接,第二驱动件1626的缸体与支架1623转动连接。在第一位置状态下,第一连杆1624和第二连杆1625在同一直线上,此时若夹紧定位时挡块1621受到冲击,气缸不会受到轴向的冲击力的影响,从而可保护气缸。

[0053] 夹紧部件162还包括用于驱动压块1622旋转的第三驱动件1627,第三驱动件1627为气缸,第三驱动件1627的活塞杆与压块1622转动连接,第三驱动件1627的缸体与支架1623转动连接,台车40即将到达预定位置时,通过第三驱动件1627驱动压块1622夹紧动作,使第一定位件161与挡块1621紧密接触,实现台车40的输送方向的定位。

[0054] 可以理解的是,第二驱动件1626和第三驱动件1627也可以为液压缸或者电动推杆等直线传动机构或装置,在此不作限定。

[0055] 可以理解的是,根据需要可以设置多个侧向定位组件150、竖直方向定位组件140和输送方向定位组件160,对台车40的输送路径上的多个预定位置进行定位。

[0056] 参照图6至图10,在一些实施例中,第一驱动组件120包括摩擦驱动机构121和摩擦杆122,摩擦杆122与台车40固定连接,摩擦驱动机构121安装在框架组件130上,摩擦驱动机构121包括主动轮1211、从动轮1212、主动侧摆臂1213、从动侧摆臂1214和底座1215,主动侧摆臂1213和从动侧摆臂1214分别与底座1215转动连接于同一轴线,可围绕同一铰接点旋转,主动轮1211可转动的设置在主动侧摆臂1213上,从动轮1212可转动的设置在从动侧摆臂1214上,主动轮1211和从动轮1212夹持摩擦杆122形成接触摩擦,主动侧摆臂1213和从动侧摆臂1214之间设有弹性件1216,弹性件1216用于提供使主动轮1211和从动轮1212夹持摩擦杆122的预紧力,主动轮1211旋转可驱动摩擦杆122和台车40移动。通过弹性件1216提供夹紧力,使主动轮1211和从动轮1212与摩擦杆122保持接触,提高摩擦力,避免打滑。

[0057] 具体地,弹性件1216采用弹簧,弹簧的压缩长度可调,主动侧摆臂1213和从动侧摆臂1214之间安装导向杆1225和调节杆1226,导向杆1225安装于主动侧摆臂1213上,弹性件1216穿设于导向杆1225上,对弹性件1216的伸缩进行导向,防止弹性件1216扭曲,保证压紧力方向的准确性,调节杆1226与从动侧摆臂1214螺纹连接,弹簧的一端与调节杆1226的一端面抵接,通过旋拧调节杆1226轴向方向的位置即可调节弹性件1216的压缩长度,进而调节主动轮1211和从动轮1212夹持摩擦杆122的预紧力。

[0058] 具体地,摩擦驱动机构121还包括第一驱动件1217和电机座1218,第一驱动件1217为电机,电机座1218安装在主动侧摆臂1213上,第一驱动件1217安装于电机座1218上,主动轮1211安装在第一驱动件1217的输出轴上,与第一驱动件1217的端面贴合,从而使摩擦杆122通过主动轮1211,作用在电机输出轴上的力臂达到最短,以此最大程度降低第一驱动件1217的负载。由于主动轮1211的安装位置,第一驱动件1217采用侧面安装的方式,电机座

1218与第一驱动件1217侧面连接,并安装在主动侧摆臂1213上。第一驱动件1217驱动主动轮1211旋转,进而带动摩擦杆122和台车40移动。

[0059] 参照图10,在其中一些实施例中,摩擦驱动机构121包括设置在主动侧摆臂1213和从动侧摆臂1214之间的限位件,限位件和弹性件1216分别居于铰接点的两侧,初始状态时主动侧摆臂1213和从动侧摆臂1214分别与限位件接触,使主动轮1211和从动轮1212之间形成预定间距,以便于摩擦杆122进入主动轮1211和从动轮1212之间。具体地,限位件包括限位座1219和安装在限位座1219两侧的第三限位块1220和第四限位块1221,初始状态时主动侧摆臂1213与第三限位块1220接触,从动侧摆臂1214与第四限位块1221接触,当摩擦杆122进入主动轮1211和从动轮1212之间时,主动侧摆臂1213与第三限位块1220脱离,从动侧摆臂1214与第四限位块1221脱离,从而弹性件1216的弹力施加到摩擦杆122上,在第一驱动件1217的驱动作用下,产生摩擦杆122输送需求的摩擦力。

[0060] 进一步地,主动侧摆臂1213上设有第一限位块1222,从动侧摆臂1214上设有第二限位块1223,第一限位块1222和第二限位块1223用于限位件磨损后与磨损后的限位件接触限位;在主动侧摆臂1213和从动侧摆臂1214分别与限位件正常接触(限位件未磨损)的状态下,第一限位块1222与限位件之间具有间隙,第二限位块1223与限位件之间具有间隙。

[0061] 由于主动侧摆臂1213和从动侧摆臂1214与第三限位块1220和第四限位块1221频繁接触,容易导致第三限位块1220和第四限位块1221磨损过度或者损坏,进而导致主动轮1211和从动轮1212之间的距离太小,使摩擦杆122无法进入,或者进入时冲击过大造成零件损坏。在主动侧摆臂1213与第三限位块1220正常接触的状态下,第一限位块1222与限位件之间具有间隙,在从动侧摆臂1214与第四限位块1221正常接触的状态下,第二限位块1223与限位件之间具有间隙;当第三限位块1220和第四限位块1221损坏或磨损至一定程度后,第一限位块1222与限位座1219接触,第二限位块1223与限位座1219接触,此时主动轮1211和从动轮1212之间的间距仍可满足摩擦杆122的进入,从而实现二级限位,保证输送的稳定性。

[0062] 在一些实施例中,摩擦驱动机构121包括螺纹件1224,螺纹件1224与主动侧摆臂1213螺纹连接,螺纹件1224可旋拧调节,以与从动侧摆臂1214抵接,将主动侧摆臂1213和从动侧摆臂1214向外侧撑开。当第三限位块1220和第四限位块1221磨损需要更换时,通过旋拧螺纹件1224,将主动侧摆臂1213和从动侧摆臂1214向外侧撑开,使第三限位块1220和第四限位块1221均不受力,从而便于限位件侧拆卸、更换安装。

[0063] 为了保证台车40在输送过程中不失去动力,并且不造成资源的浪费,安装两个摩擦驱动机构121的工作工位100与安装一个摩擦驱动机构121的工作工位100错开分布安装,以此实现动力资源的最大化利用,其中安装两个摩擦驱动机构121的工作工位100,两个摩擦驱动机构121设置在工作工位100的两端;安装一个摩擦驱动机构121的工作工位100,摩擦驱动机构121设置在工作工位100的中部。

[0064] 参照图11,在一些实施例中,升降装置30包括升降机构、托盘310和配重组件,配重组件包括配重箱320,升降机构包括链条330和用于驱动链条330升降动作的第四驱动组件,链条330的一侧与托盘310固定连接,用以带动托盘310升降,链条330的另一侧与配重箱320固定连接,用以平衡托盘310的重量,托盘310上设有第二导轨组件311,台车40与第二导轨组件311滑动连接,托盘310用于承载台车40,托盘310上可设置摩擦驱动机构121,用以带动

台车40在水平方向上移动进入工作组件10。第二导轨组件311包括间隔平行设置的两条第二导轨。

[0065] 具体地,第四驱动组件包括第四驱动件341、万向联轴器342和链轮343,具体地,第四驱动件341为电机,万向联轴器342的两端分别连接第四驱动件341的输出轴和链轮343,通过万向联轴器342将第四驱动件341的动力传递至链轮343,链轮343旋转带动链条330升降,使用万向联轴器342可以保证精度和方便装配。

[0066] 参照图12,在一些实施例中,升降装置30包括升降导向组件390,托盘310固定连接有托架350,升降导向组件390包括升降导轨391、安装座392、第一导向轮393和两个第二导向轮394,安装座392与托架350固定连接,第一导向轮393和第二导向轮394可转动的安装在安装座392上,其中两个第二导向轮394与升降导轨391的两侧滑动配合,用于托盘310水平方向上的定位,使托盘310在升降过程中水平方向位置不发生变化;第一导向轮393与升降导轨391的一侧滑动配合,用于与升降导轨391上的行程挡块1621接触实现托盘310竖直方向上的限位。升降装置30包括底架380,升降导轨391有两条,两条升降导轨391间隔平行固定设置在底架380上。

[0067] 参照图13,在一些实施例中,多层输送系统包括对接定位组件360,对接定位组件360用于托盘310和工作组件10的对接,对接定位组件360包括第一导向座361、第二导向座362、插销363和第五驱动件364,第一导向座361和第二导向座362上均设有滚轮组365,滚轮组365包括上下间隔设置形成有插接间隙的多个滚轮,插销363可与插接间隙插接配合,第一导向座361固定在托盘310上第二导轨组件311的下方,第二导向座362固定在工作组件10上第一导轨组件110的下方,第五驱动件364与第一导向座361设置在同侧,安装于第二导轨组件311的下方,具体地,第五驱动件364为气缸,升降机构驱动托盘310升降移动至与其中一层工作组件10对应的位置后,第五驱动件364驱动插销363穿过第一导向座361和第二导向座362,使托盘310上的第二导轨组件311与工作组件10上的第一导轨组件110准确对接,实现对托盘310的定位,消除由于较大的负载产生的变形,使台车40能够平稳地从托盘310上移动至工作组件10,提高对接精度。

[0068] 参照图11,本实施例中,托盘310的四角位置均设置有对接定位组件360,托盘310上不与工作组件10对接的一端(后端),对接定位组件360的第二导向座362可安装在地面或者空中的钢平台上,与托盘310上的第一导向座361通过插销363对接后可对托盘310形成支撑。

[0069] 可以理解的是,作为替代方案,可以将第一导向座361和第五驱动件364设置在工作组件10上,第二导向座362设置在托盘310上,即第一导向座361和第二导向座362的位置互换,如此,同样能够实现托盘310与工作组件10的对接。

[0070] 参照图11和图14,在一些实施例中,升降装置30包括安全组件370,安全组件370包括止动销371、插接座372和第六驱动件373,第六驱动件373具体采用气缸,插接座372固定设置在底架380上,插接座372上设有沿竖直方向排列设置的多个插孔3721,第六驱动件373可驱动止动销371插接动作,使止动销371与其中一个插孔3721插接配合,第六驱动件373安装在托架350上,通过止动销371与插接座372的插接配合,可对托盘310进行制动,保证托盘310不在紧急时或意外状况下掉落碰撞地面。具体地,插孔3721为长圆孔,止动销371和第六驱动件373形成一组止动单元,本实施例中止动单元有两组,两组止动单元在竖直方向上间

隔有一定距离,保证托盘310在任意高度位置时至少有一个止动销371可以插入插接座372的插孔3721中。通过安全组件370可提高升降装置30升降动作的安全性。

[0071] 进一步地,安全组件370还包括维修插销和插销板374,插销板374固定设置在底架380上,插销板374上设有沿竖直方向排列设置的多个长圆孔,维修时可将维修插销取出,使其通过插销板374插入配重箱320上的任意与之配合的孔内,即可保证配重箱320不在意外状况下掉落地面引起事故。

[0072] 根据需要可以在托盘上设置输送方向定位组件160,对台车40的位置进行定位。

[0073] 上面结合附图对本发明实施例作了详细说明,但是本发明不限于上述实施例,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

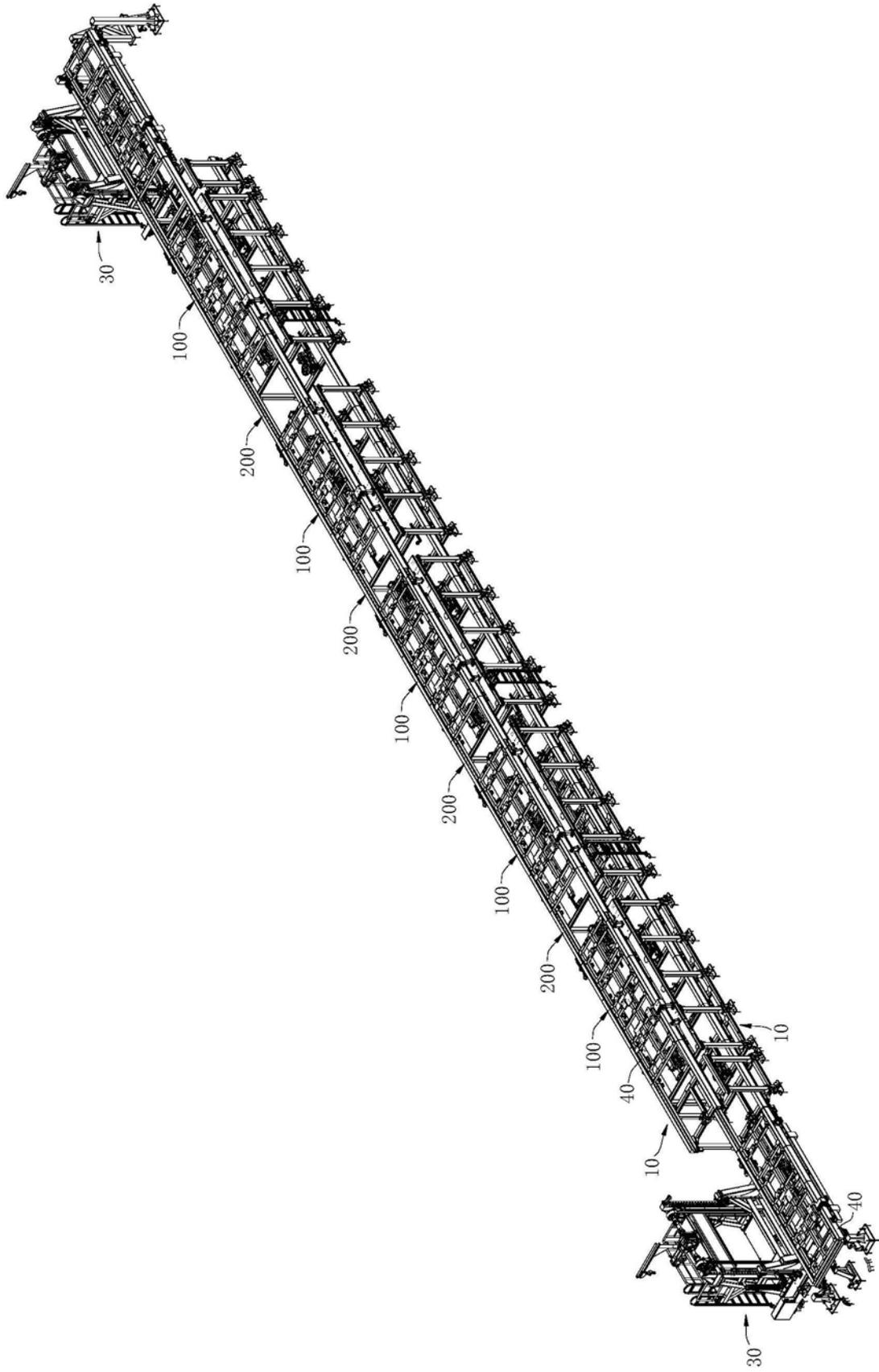


图1

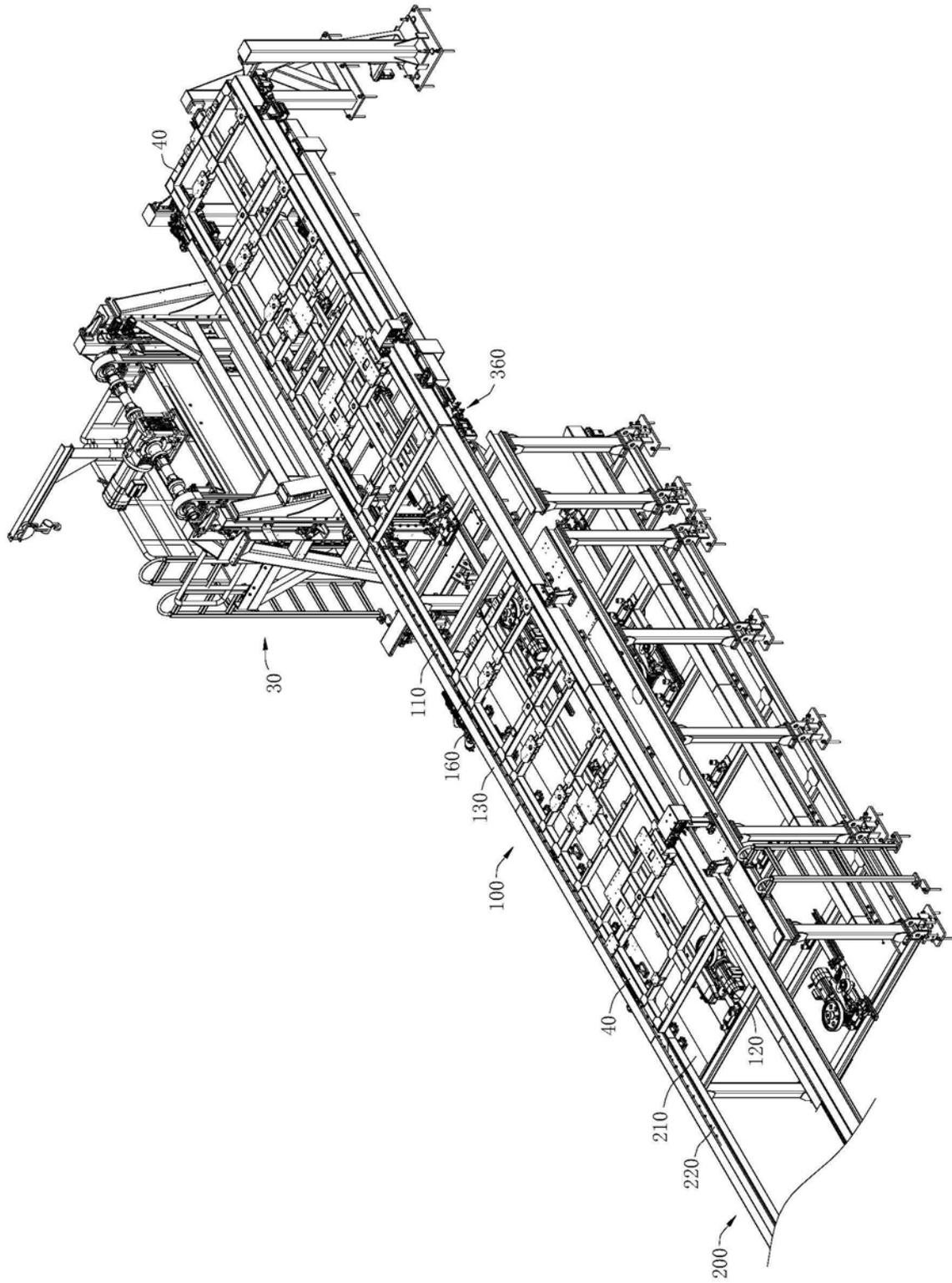


图2

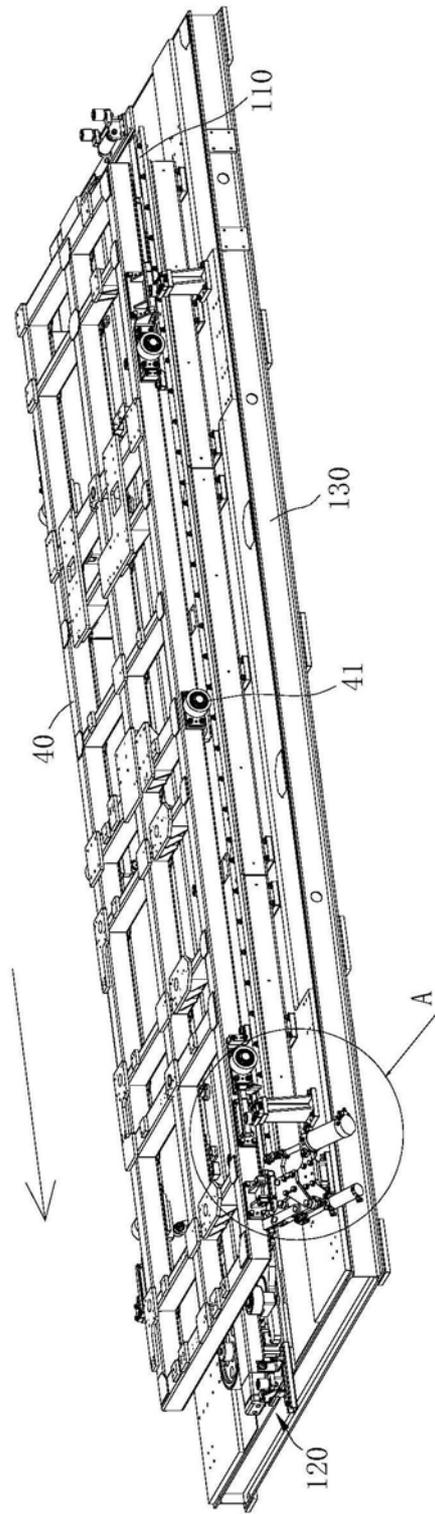
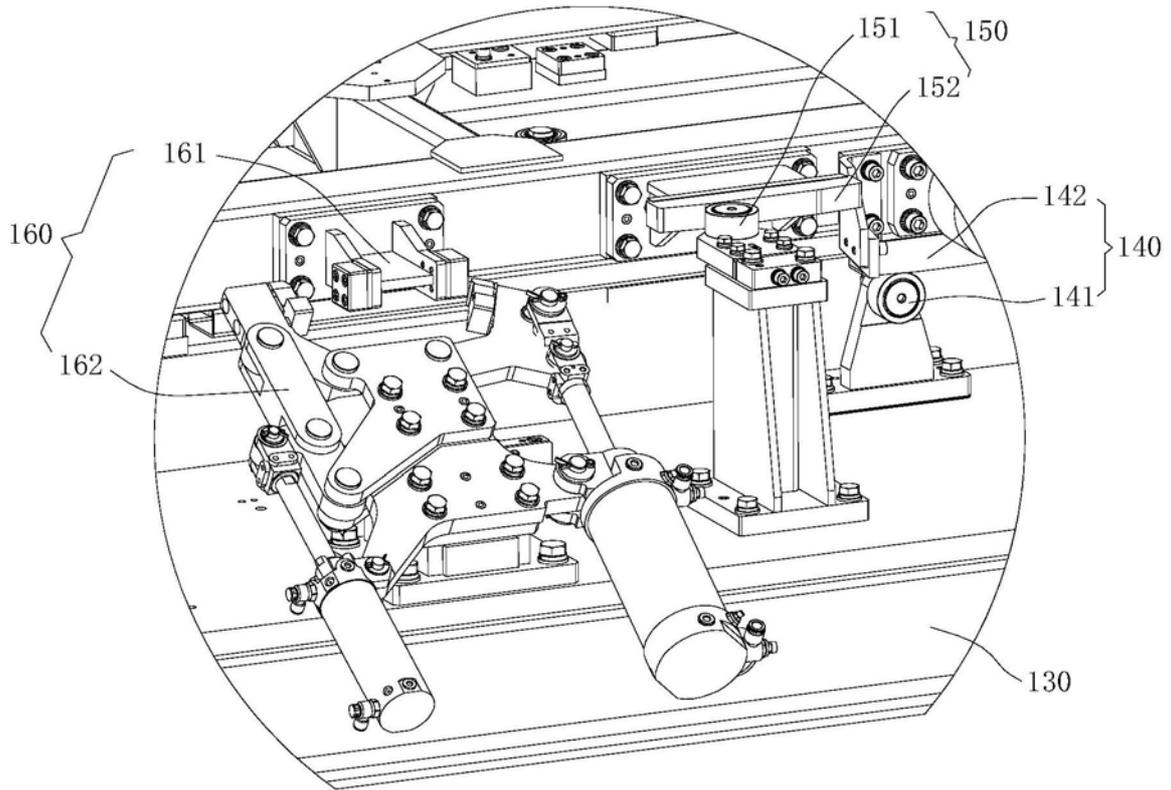


图3



A

图4

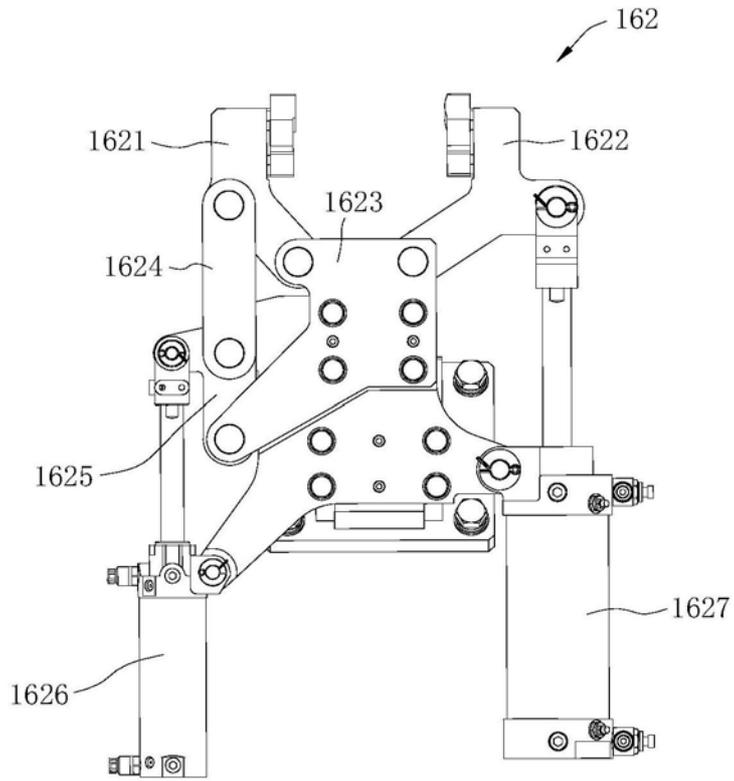


图5

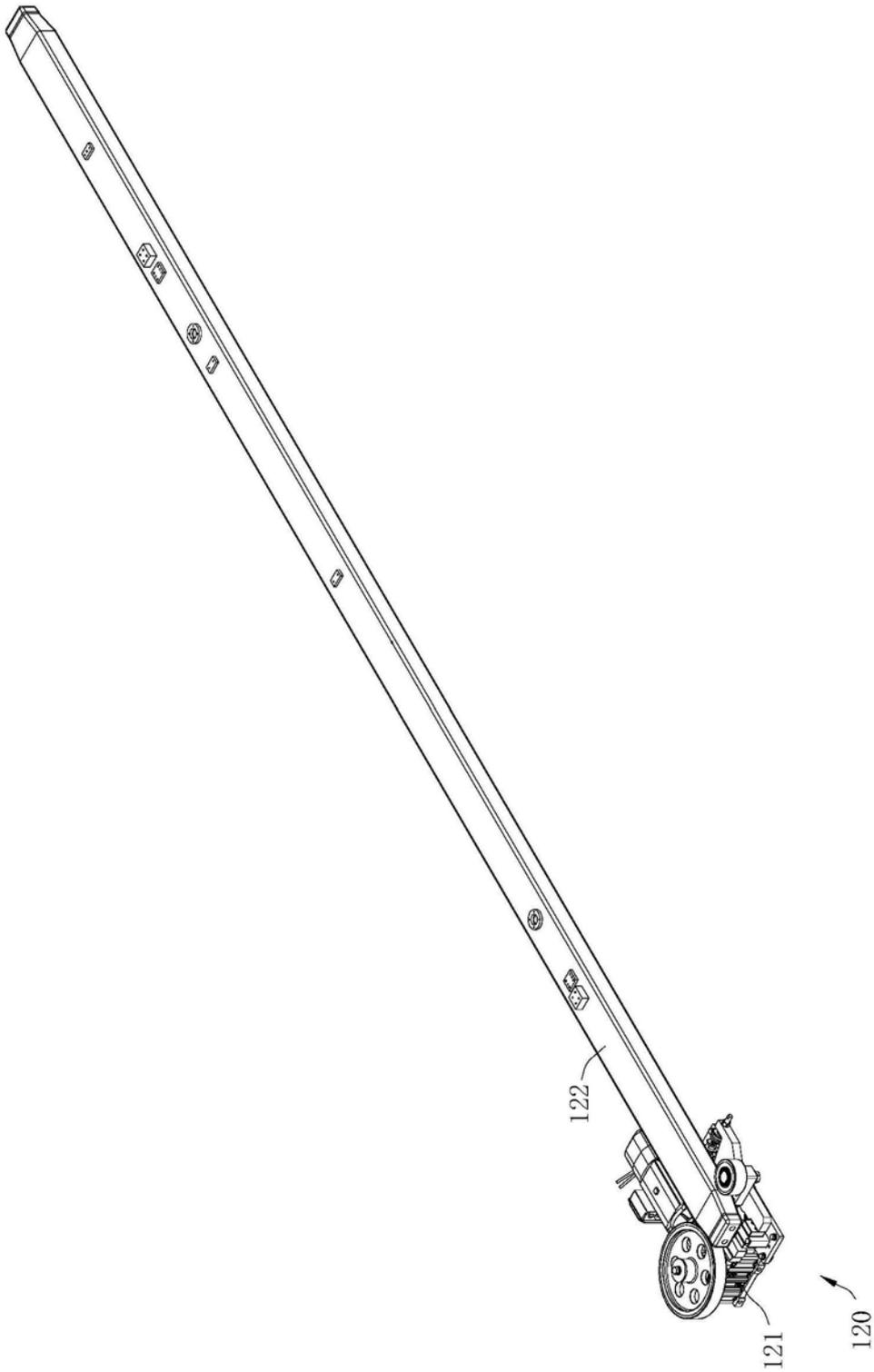


图6

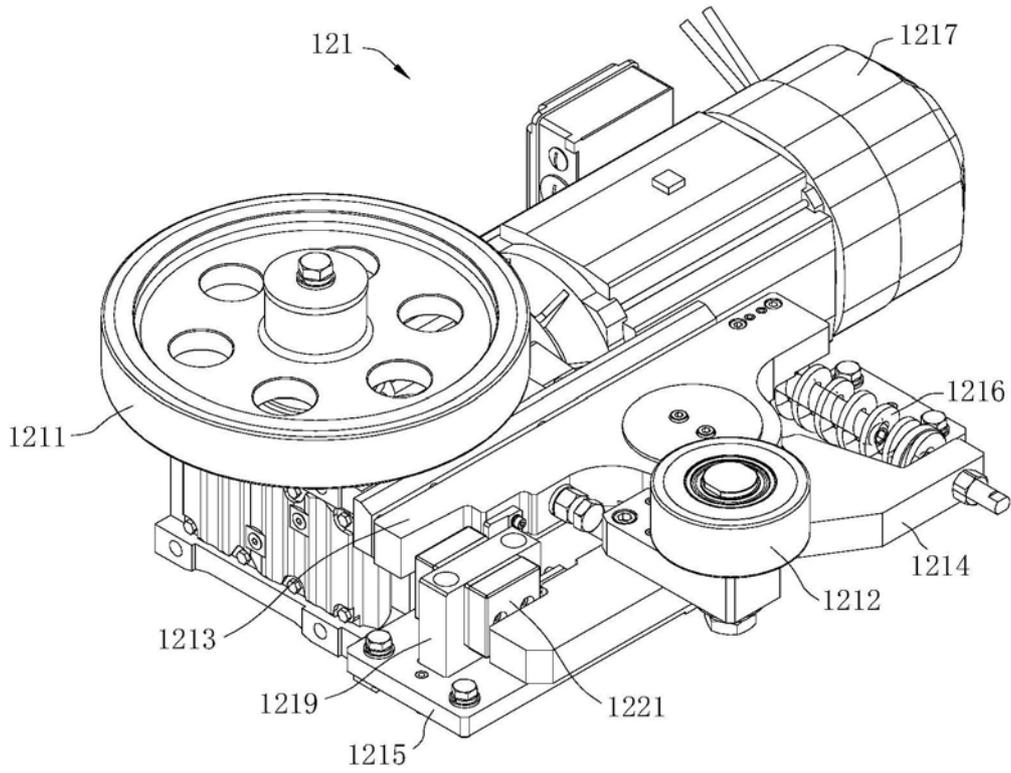


图7

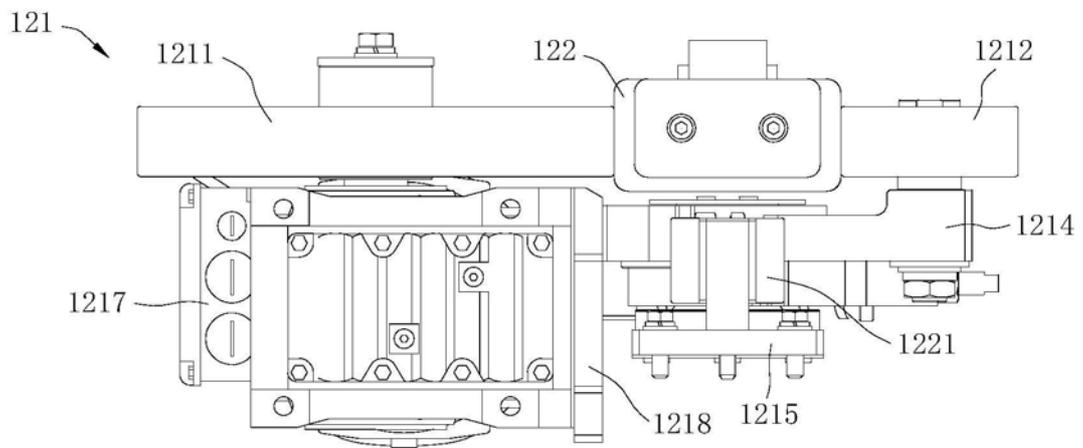


图8

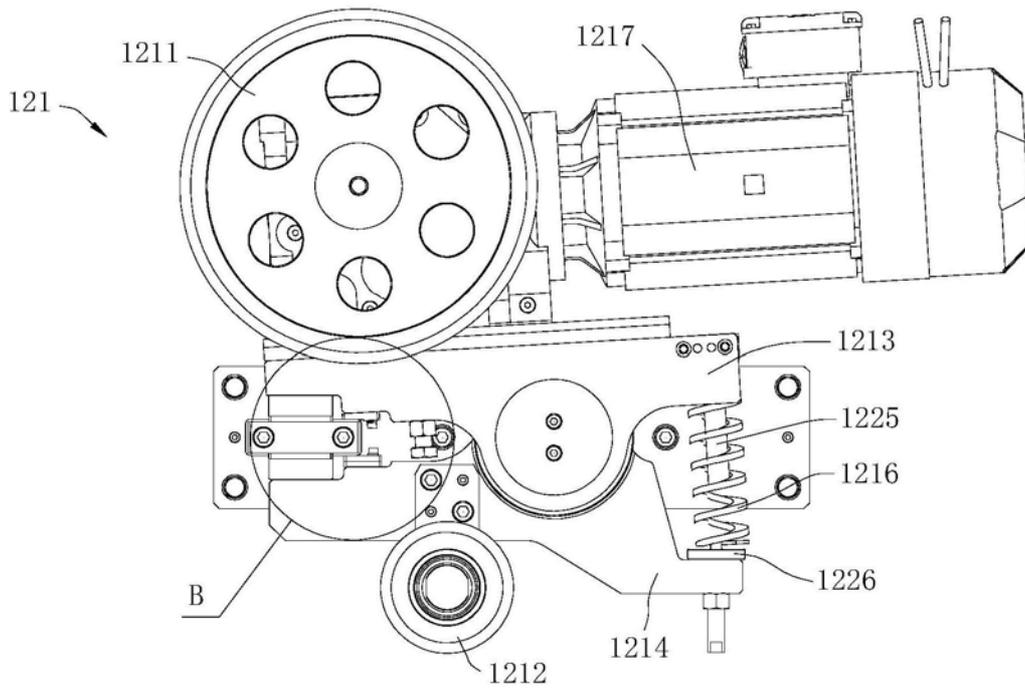


图9

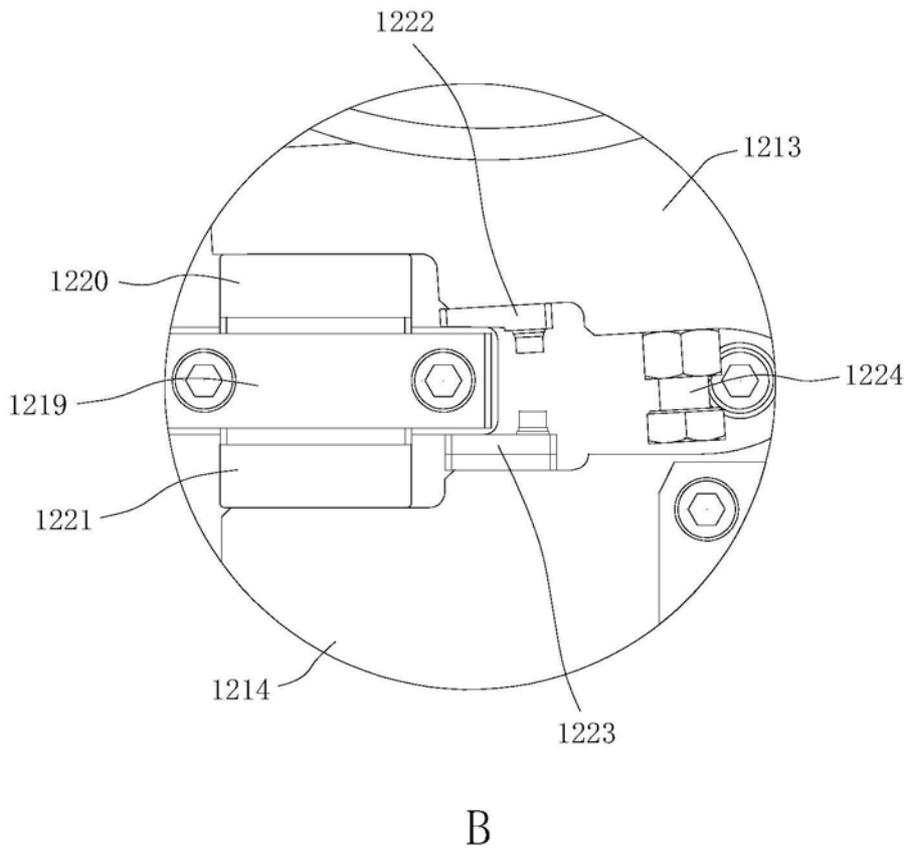


图10

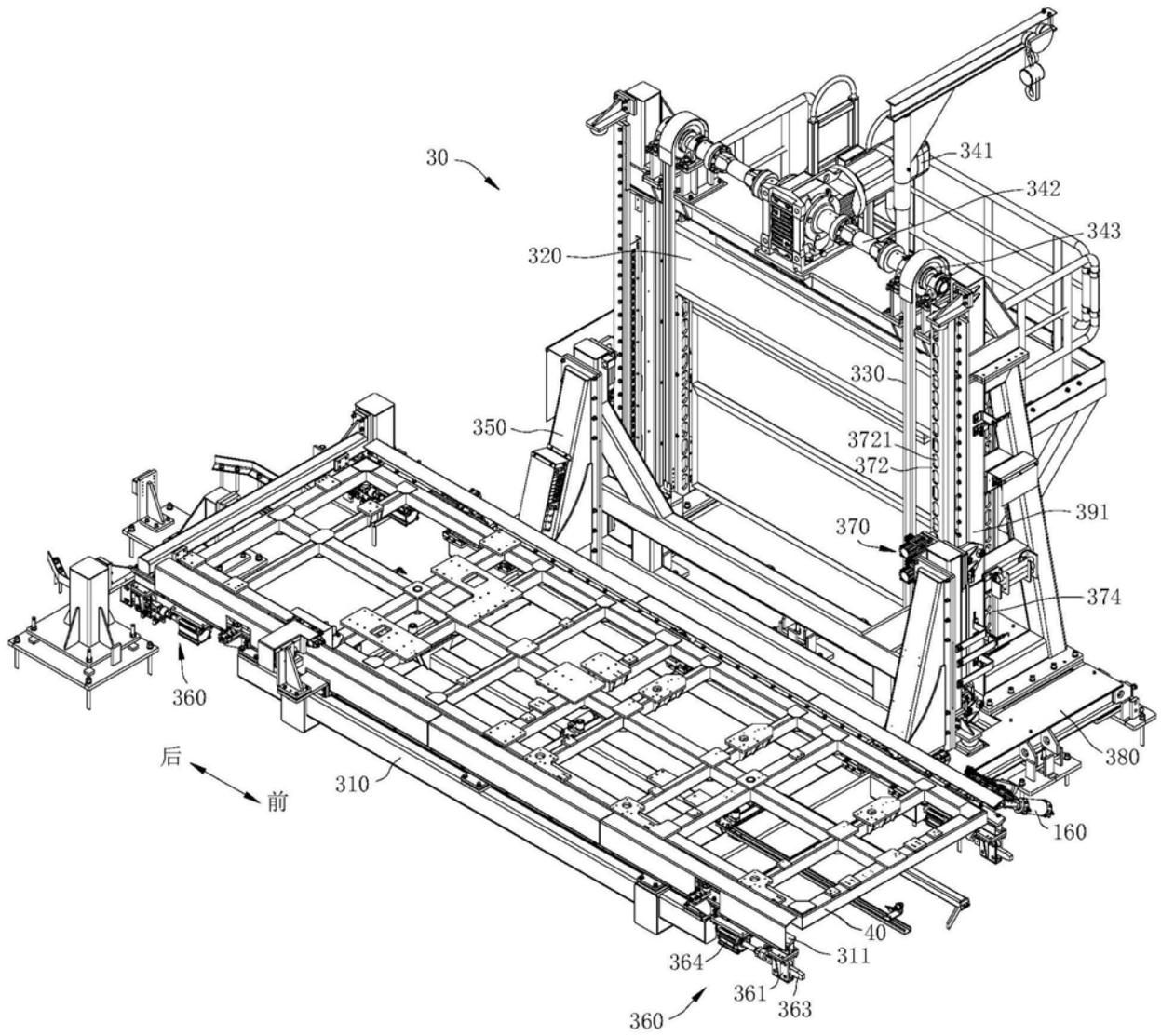


图11

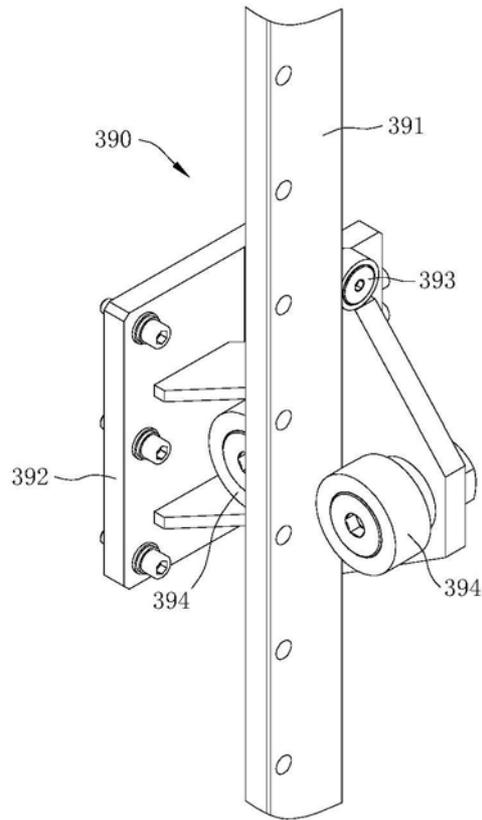


图12

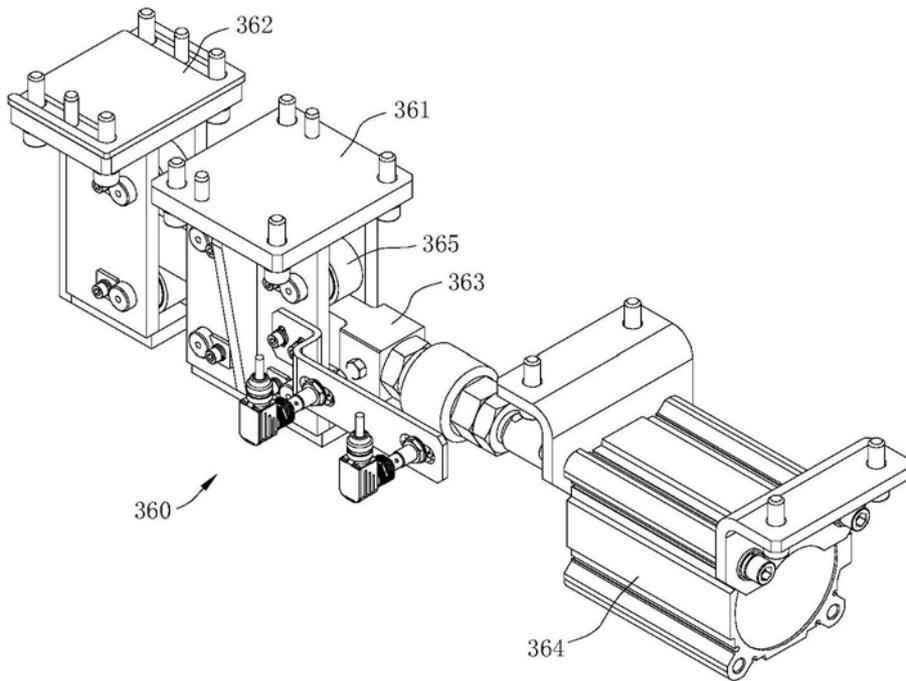


图13

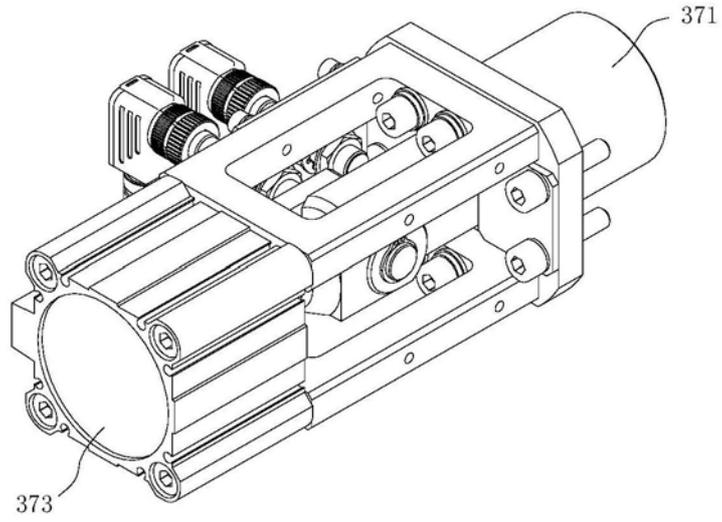


图14