(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110280654 B
(45)授权公告日 2024.08.09

(21)申请号 201910470744.2

(22)申请日 2019.05.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110280654 A

(43)申请公布日 2019.09.27

(73)专利权人 惠州市仁联自动化设备有限公司
地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区9号小区佳雅园区厂房A栋一楼局部

(72)发明人 唐勇 刘伟 陈冲 马新强 王培扬 郝龙飞 徐林华 王伟宽 孙亚芳 高翔

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245
专利代理师 刘羽

(51)Int.Cl.
B21D 35/00(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)
B21D 43/10(2006.01)

(56)对比文件
CN 210676584 U,2020.06.05
CN 210678692 U,2020.06.05
CN 107855407 A,2018.03.30
CN 203061740 U,2013.07.17

审查员 苏凯

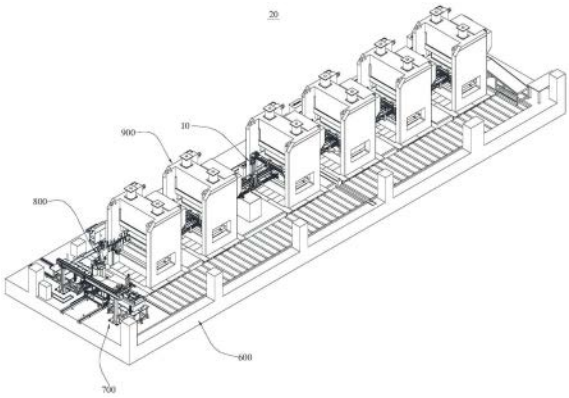
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54)发明名称

汽车覆盖件冲压自动化生产线

(57)摘要

一种汽车覆盖件冲压自动化生产线,包括:工作台、汽车覆盖件上料对中机构、汽车覆盖件搬运机构、多个冲压机构及多个汽车覆盖件转移机械手,汽车覆盖件上料对中机构、汽车覆盖件搬运机构及各冲压机构顺序设置于工作台上,每相邻两个冲压机构之间均与一个汽车覆盖件转移机械手连接;汽车覆盖件上料对中机构包括载料车台、定位对中台、上料中转台及上料搬运装置。本发明的汽车覆盖件冲压自动化生产线通过设置工作台、汽车覆盖件上料对中机构、汽车覆盖件搬运机构、冲压机构及汽车覆盖件转移机械手,从而能够实现汽车覆盖件的多工位冲压操作,而且使得冲压加工具有较强的连贯性,同时耗费人力较少,使得整体的生产加工效率及精度得到有效提高。



CN 110280654 B

1.一种汽车覆盖件冲压自动化生产线,其特征在于,包括:工作台、汽车覆盖件上料对中机构、汽车覆盖件搬运机构、多个冲压机构及多个汽车覆盖件转移机械手,所述汽车覆盖件上料对中机构、所述汽车覆盖件搬运机构及各所述冲压机构顺序设置于所述工作台上,每相邻两个所述冲压机构之间均与一个所述汽车覆盖件转移机械手连接;

所述汽车覆盖件上料对中机构包括载料车台、定位对中台、上料中转台及上料搬运装置,所述载料车台、所述定位对中台与所述上料中转台顺序设置于所述工作台上,所述上料搬运装置设置于所述载料车台与所述定位对中台之间,所述定位对中台倾斜设置于所述载料车台与所述上料中转台之间,所述上料搬运装置用于将所述载料车台上的汽车覆盖件搬运放置在所述定位对中台上;

所述汽车覆盖件转移机械手包括:第一悬挂滑动调节装置、第二悬挂滑动调节装置、横梁位移装置、直通升降装置及传送搬运装置,所述横梁位移装置分别与所述第一悬挂滑动调节装置及所述第二悬挂滑动调节装置连接,所述直通升降装置与所述横梁位移装置连接,所述传送搬运装置与所述直通升降装置连接;

所述第一悬挂滑动调节装置包括第一调节滑板、第一载料卡板及第一导向滚轮,所述第一调节滑板的顶部与底部分别设置有第一导向卡块,所述第一导向卡块上开设有第一导向安装卡槽,所述第一载料卡板垂直设置于所述第一调节滑板上,所述第一导向滚轮转动设置于所述第一调节滑板上,所述第一导向滚轮与所述第一载料卡板之间设置有第一横梁安装区;所述冲压机构上设置有导轨,通过将所述第一导向卡块的第一导向安装卡槽卡接固定在所述冲压机构的导轨上,从而能够对所述第一导向卡块进行滑动调节操作,由此实现对所述第一导向卡块的位置进行调节,完成调整后,通过锁紧件对所述第一导向卡块进行锁紧固定;

所述第二悬挂滑动调节装置包括第二调节滑板、第二载料卡板及第二导向滚轮,所述第二调节滑板的顶部与底部分别设置有第二导向卡块,所述第二导向卡块上开设有第二导向安装卡槽,所述第二载料卡板垂直设置于所述第二调节滑板上,所述第二导向滚轮转动设置于所述第二调节滑板上,所述第二导向滚轮与所述第二载料卡板之间设置有第二横梁安装区;所述冲压机构上设置有导轨,通过将所述第二导向卡块的第二导向安装卡槽卡接固定在所述冲压机构的导轨上,从而能够对所述第二导向卡块进行滑动调节操作,由此实现对所述第二导向卡块的位置进行调节,完成调整后,通过锁紧件对所述第二导向卡块进行锁紧固定;

所述横梁位移装置包括横梁及横向滑动板,所述横向滑动板滑动设置于所述横梁上;所述直通升降装置设置于所述横向滑动板上;所述第一导向滚轮与所述第二导向滚轮分别与所述横梁抵接,且通过所述第一载料卡板与所述第二载料卡板对所述横梁进行承载固定;

当需要对所述横向滑动板的横向位移长度进行调节时,通过调节所述第一调节滑板与所述第二调节滑板之间的距离,从而实现对所述横向滑动板的横向位移长度的调节操作,由此适应不同规格大小的板筋件的搬运转移操作。

2.根据权利要求1所述的汽车覆盖件冲压自动化生产线,其特征在于,所述上料搬运装置包括上料搬运支撑架、上料搬运安装杆、上料横向搬运组件、上料升降搬运组件及上料吸附固定组件,所述上料搬运支撑架设置于所述工作台上,所述上料搬运安装杆设置于所述

上料搬运支撑架上,所述上料横向搬运组件设置于所述上料搬运安装杆上,所述上料升降搬运组件设置于所述上料横向搬运组件上,所述上料吸附固定组件设置于所述上料升降搬运组件上。

3.根据权利要求2所述的汽车覆盖件冲压自动化生产线,其特征在于,所述上料横向搬运组件包括上料横向搬运滑板及上料横向搬运驱动件,所述上料横向搬运滑板滑动设置于所述上料搬运安装杆上,所述上料横向搬运驱动件与所述上料横向搬运滑板连接。

4.根据权利要求3所述的汽车覆盖件冲压自动化生产线,其特征在于,所述上料横向搬运驱动件包括上料横向驱动电机、上料横向搬运转动齿轮及上料横向搬运齿条,所述上料横向驱动电机与所述上料横向搬运转动齿轮分别设置于所述上料横向搬运滑板上,所述上料横向搬运齿条设置于所述上料搬运安装杆上,所述上料横向搬运转动齿轮与所述上料横向搬运齿条啮合,所述上料横向驱动电机与所述上料横向搬运转动齿轮连接。

5.根据权利要求4所述的汽车覆盖件冲压自动化生产线,其特征在于,所述上料升降搬运组件包括上料升降滑动板及上料升降驱动件,所述上料升降滑动板滑动设置于所述上料横向搬运滑板上,所述上料升降驱动件与所述上料升降滑动板连接。

6.根据权利要求5所述的汽车覆盖件冲压自动化生产线,其特征在于,所述上料升降驱动件包括上料升降驱动电机、上料升降驱动齿轮及上料升降导向齿条,所述上料升降驱动电机与所述上料升降驱动齿轮分别设置于所述上料升降滑动板上,所述上料升降导向齿条设置于所述上料横向搬运滑板上,所述上料升降驱动电机与所述上料升降驱动齿轮连接,所述上料升降驱动齿轮与所述上料升降导向齿条啮合。

7.根据权利要求6所述的汽车覆盖件冲压自动化生产线,其特征在于,所述上料横向搬运齿条与所述上料升降导向齿条相垂直设置。

8.根据权利要求7所述的汽车覆盖件冲压自动化生产线,其特征在于,所述上料吸附固定组件包括上料吸附固定杆及多个上料吸附固定气嘴,所述上料吸附固定杆设置于所述上料升降滑动板上,各所述上料吸附固定气嘴间隔设置于所述上料吸附固定杆上。

9.根据权利要求8所述的汽车覆盖件冲压自动化生产线,其特征在于,所述上料吸附固定气嘴的表面设置有弹性缓冲层。

10.根据权利要求9所述的汽车覆盖件冲压自动化生产线,其特征在于,所述弹性缓冲层为硅胶缓冲层。

汽车覆盖件冲压自动化生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压加工技术领域,特别是涉及一种汽车覆盖件冲压自动化生产线。

背景技术

[0002] 随着社会的不断发展和科技的不断进步,机械化、自动化、标准化生产已经逐渐成为发展趋势,传统的手工生产方式,已经越来越不能适应时代的发展要求。

[0003] 在汽车覆盖件的冲压加工中,需要对汽车覆盖件进行多道不同的冲压工序才能得到成品,而传统的操作方式是将汽车覆盖件放置于其中一个工位上进行冲压加工,完成冲压加工后,再将该工位上的汽车覆盖件进行统一收集,然后再将收集的汽车覆盖件转移至下一工位上进行冲压加工操作。显然,现有的加工方式连贯性不高,从而使得汽车覆盖件的加工精度难以保证,而且生产加工的效率不高,需要耗费较多的人力物力,不利于行业的长远发展。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种冲压加工连贯性较高、耗费人力较少,且生产加工的效率及生产加工的精度较高的汽车覆盖件冲压自动化生产线。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种汽车覆盖件冲压自动化生产线,包括:工作台、汽车覆盖件上料对中机构、汽车覆盖件搬运机构、多个冲压机构及多个汽车覆盖件转移机械手,所述汽车覆盖件上料对中机构、所述汽车覆盖件搬运机构及各所述冲压机构顺序设置于所述工作台上,每相邻两个所述冲压机构之间均与一个所述汽车覆盖件转移机械手连接;

[0007] 所述汽车覆盖件上料对中机构包括载料车台、定位对中台、上料中转台及上料搬运装置,所述载料车台、所述定位对中台与所述上料中转台顺序设置于所述工作台上,所述上料搬运装置设置于所述载料车台与所述定位对中台之间,所述定位对中台倾斜设置于所述载料车台与所述上料中转台之间,所述上料搬运装置用于将所述载料车台上的汽车覆盖件搬运放置在所述定位对中台上。

[0008] 在其中一个实施方式中,所述上料搬运装置包括上料搬运支撑架、上料搬运安装杆、上料横向搬运组件、上料升降搬运组件及上料吸附固定组件,所述上料搬运支撑架设置于所述工作台上,所述上料搬运安装杆设置于所述上料搬运支撑架上,所述上料横向搬运组件设置于所述上料搬运安装杆上,所述上料升降搬运组件设置于所述上料横向搬运组件上,所述上料吸附固定组件设置于所述上料升降搬运组件上。

[0009] 在其中一个实施方式中,所述上料横向搬运组件包括上料横向搬运滑板及上料横向搬运驱动件,所述上料横向搬运滑板滑动设置于所述上料搬运安装杆上,所述上料横向搬运驱动件与所述上料横向搬运滑板连接。

[0010] 在其中一个实施方式中,所述上料横向搬运驱动件包括上料横向驱动电机、上料横向搬运转动齿轮及上料横向搬运齿条,所述上料横向驱动电机与所述上料横向搬运转动

齿轮分别设置于所述上料横向搬运滑板上,所述上料横向搬运齿条设置于所述上料搬运安装杆上,所述上料横向搬运转动齿轮与所述上料横向搬运齿条啮合,所述上料横向驱动电机与所述上料横向搬运转动齿轮连接。

[0011] 在其中一个实施方式中,所述上料升降搬运组件包括上料升降滑动板及上料升降驱动件,所述上料升降滑动板滑动设置于所述上料横向搬运滑板上,所述上料升降驱动件与所述上料升降滑动板连接。

[0012] 在其中一个实施方式中,所述上料升降驱动件包括上料升降驱动电机、上料升降驱动齿轮及上料升降导向齿条,所述上料升降驱动电机与所述上料升降驱动齿轮分别设置于所述上料升降滑动板上,所述上料升降导向齿条设置于所述上料横向搬运滑板上,所述上料升降驱动电机与所述上料升降驱动齿轮连接,所述上料升降驱动齿轮与所述上料升降导向齿条啮合。

[0013] 在其中一个实施方式中,所述上料横向搬运齿条与所述上料升降导向齿条相垂直设置。

[0014] 在其中一个实施方式中,所述上料吸附固定组件包括上料吸附固定杆及多个上料吸附固定气嘴,所述上料吸附固定杆设置于所述上料升降滑动板上,各所述上料吸附固定气嘴间隔设置于所述上料吸附固定杆上。

[0015] 在其中一个实施方式中,所述上料吸附固定气嘴的表面设置有弹性缓冲层。

[0016] 在其中一个实施方式中,所述弹性缓冲层为硅胶缓冲层。

[0017] 与现有技术相比,本发明至少具有以下优点:

[0018] 本发明的汽车覆盖件冲压自动化生产线通过设置工作台、汽车覆盖件上料对中机构、汽车覆盖件搬运机构、多个冲压机构及多个汽车覆盖件转移机械手,从而能够实现汽车覆盖件的多工位冲压操作,而且使得冲压加工具有较强的连贯性,同时耗费人力较少,使得整体的生产加工效率及精度得到有效提高。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0020] 图1为本发明一实施方式的汽车覆盖件冲压自动化生产线的结构示意图;

[0021] 图2为图1中的汽车覆盖件冲压自动化生产线的汽车覆盖件上料对中机构的结构示意图;

[0022] 图3为图1中的汽车覆盖件冲压自动化生产线的汽车覆盖件转移机械手的结构示意图;

[0023] 图4为图3中的汽车覆盖件转移机械手的横梁位移装置的结构示意图;

[0024] 图5为图4中的汽车覆盖件转移机械手的传送搬运装置的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中

给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0026] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0027] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 需要说明的是,本文所使用关于元件与另一个元件“连接”的相关表述,也表示元件与另一个元件“连通”,流体可以在两者之间进行交换连通。

[0029] 一实施方式中,一种汽车覆盖件冲压自动化生产线,包括:工作台、汽车覆盖件上料对中机构、汽车覆盖件搬运机构、多个冲压机构及多个汽车覆盖件转移机械手,所述汽车覆盖件上料对中机构、所述汽车覆盖件搬运机构及各所述冲压机构顺序设置于所述工作台上,每相邻两个所述冲压机构之间均与一个所述汽车覆盖件转移机械手连接;所述汽车覆盖件上料对中机构包括载料车台、定位对中台、上料中转台及上料搬运装置,所述载料车台、所述定位对中台与所述上料中转台顺序设置于所述工作台上,所述上料搬运装置设置于所述载料车台与所述定位对中台之间,所述定位对中台倾斜设置于所述载料车台与所述上料中转台之间,所述上料搬运装置用于将所述载料车台上的汽车覆盖件搬运放置在所述定位对中台上。本发明的汽车覆盖件冲压自动化生产线通过设置工作台、汽车覆盖件上料对中机构、汽车覆盖件搬运机构、多个冲压机构及多个汽车覆盖件转移机械手,从而能够实现汽车覆盖件的多工位冲压操作,而且使得冲压加工具有较强的连贯性,同时耗费人力较少,使得整体的生产加工效率及精度得到有效提高。

[0030] 为了更好地对上述汽车覆盖件冲压自动化生产线进行说明,以更好地理解上述汽车覆盖件冲压自动化生产线的构思。请参阅图1,一种汽车覆盖件冲压自动化生产线20,包括:工作台600、汽车覆盖件上料对中机构700、汽车覆盖件搬运机构800、多个冲压机构900及多个汽车覆盖件转移机械手10,汽车覆盖件上料对中机构700、汽车覆盖件搬运机构800及各冲压机构800顺序设置于工作台600上,每相邻两个冲压机构900之间均与一个汽车覆盖件转移机械手10连接。

[0031] 需要说明的是,汽车覆盖件上料对中机构700用于对汽车覆盖件进行上料操作,汽车覆盖件搬运机构800用于将所述汽车覆盖件上料对中机构700上的汽车覆盖件搬运至第一台冲压机构900上,各所述冲压机构900根据冲压加工工艺分别对汽车覆盖件进行相应的冲压加工操作,汽车覆盖件转移机械手10用于将上一工位上的冲压机构900的汽车覆盖件搬运转移至下一工位上的冲压机构900处。

[0032] 请再次参阅图2,汽车覆盖件上料对中机构700包括载料车台710、定位对中台720、上料中转台730及上料搬运装置740,载料车台710、定位对中台720与上料中转台730顺序设置于工作台600上,上料搬运装置740设置于载料车台710与定位对中台720之间,定位对中

台720倾斜设置于载料车台710与上料中转台730之间,上料搬运装置740用于将载料车台710上的汽车覆盖件搬运放置在定位对中台720上。

[0033] 需要说明的是,载料车台710用于对汽车覆盖件进行运载操作,例如,通过人工或对应的机械臂将待冲压的汽车覆盖件放置在载料车台710上,然后通过载料车台710传送至上料搬运装置740的位置处,通过上料搬运装置740将载料车台710上汽车覆盖件搬运放置在定位对中台720上,通过定位对中台720的对汽车覆盖件的位置进行限定,同时,在汽车覆盖件重力作用下在定位对中台720上滑落至上料中转台730处,使得汽车覆盖件搬运机构800能够将定位对中台720上的汽车覆盖件搬运上料至对应的冲压机构900处。

[0034] 请再次参阅图2,上料搬运装置740包括上料搬运支撑架741、上料搬运安装杆742、上料横向搬运组件743、上料升降搬运组件744及上料吸附固定组件745,上料搬运支撑架741设置于工作台600上,上料搬运安装杆742设置于上料搬运支撑架741上,上料横向搬运组件743设置于上料搬运安装杆742上,上料升降搬运组件744设置于上料横向搬运组件743上,上料吸附固定组件745设置于上料升降搬运组件744上。

[0035] 进一步地,上料横向搬运组件743包括上料横向搬运滑板743a及上料横向搬运驱动件743b,上料横向搬运滑板743a滑动设置于上料搬运安装杆742上,上料横向搬运驱动件743b与上料横向搬运滑板743a连接。

[0036] 需要说明的是,上料横向搬运驱动件743b带动上料横向搬运滑板743a在上料搬运安装杆742上进行往复式移动,从而能够将带动上料升降搬运组件744及上料吸附固定组件745在载料车台710与定位对中台720之间进行往复式移动,由此实现将载料车台710上的汽车覆盖件转移至定位对中台720上。

[0037] 一实施方式中,上料横向搬运驱动件743b包括上料横向驱动电机、上料横向搬运转动齿轮及上料横向搬运齿条,上料横向驱动电机与上料横向搬运转动齿轮分别设置于上料横向搬运滑板上,上料横向搬运齿条设置于上料搬运安装杆上,上料横向搬运转动齿轮与上料横向搬运齿条啮合,上料横向驱动电机与上料横向搬运转动齿轮连接,如此,通过上料横向驱动电机带动上料横向搬运转动齿轮进行转动,从而使得上料横向搬运滑板743a能够沿着上料横向搬运齿条的延伸方向进行往复式移动操作,且能够提高整体移动操作的稳定性,使得整体搬运转移操作效率更高。

[0038] 请再次参阅图2,上料升降搬运组件744包括上料升降滑动板744a及上料升降驱动件744b,上料升降滑动板744a滑动设置于上料横向搬运滑板743a上,上料升降驱动件744b与上料升降滑动板744a连接。

[0039] 需要说明的是,上料升降驱动件744b带动上料升降滑动板744a在上料横向搬运滑板743a上进行升降运动,从而能够带动上料吸附固定组件745向载料车台710的方向进行运动,由此使得上料吸附固定组件745能够移动到对应的位置处对汽车覆盖件进行吸附固定操作。

[0040] 一实施方式中,上料升降驱动件包括上料升降驱动电机、上料升降驱动齿轮及上料升降导向齿条,上料升降驱动电机与上料升降驱动齿轮分别设置于上料升降滑动板上,上料升降导向齿条设置于上料横向搬运滑板上,上料升降驱动电机与上料升降驱动齿轮连接,上料升降驱动齿轮与上料升降导向齿条啮合,上料横向搬运齿条与上料升降导向齿条相垂直设置,如此,通过上料升降驱动电机带动上料升降驱动齿轮进行转动,从而使得上料

升降滑动板744a能够沿着上料升降导向齿条的延伸方向进行往复式移动操作,且能够提高整体移动操作的稳定性,使得整体搬运转移操作效率更高。

[0041] 请再次参阅图2,上料吸附固定组件745包括上料吸附固定杆745a及多个上料吸附固定气嘴745b,上料吸附固定杆745a设置于上料升降滑动板744a上,各上料吸附固定气嘴745b间隔设置于上料吸附固定杆745a上。在本实施例中,上料吸附固定气嘴的表面设置有弹性缓冲层,且弹性缓冲层为硅胶缓冲层,如此,能够使得上料吸附固定气嘴745b在对汽车覆盖件进行吸附时起到弹性保护作用,由此防止汽车覆盖件被压伤或刮花。

[0042] 需要说明的是,上料吸附固定杆745a在上料升降滑动板744a及上料横向搬运滑板743a的带动下进行位移运动,从而使上料吸附固定气嘴745b能够贴附在载料车台710的汽车覆盖件上,从而能够对汽车覆盖件进行吸附固定操作,然后再通过上料升降滑动板744a及上料横向搬运滑板743a的位移运动将载料车台710上的汽车覆盖件搬运放置在定位对中台720上,从而完成汽车覆盖件的搬运转移操作。

[0043] 请再次参阅图2,定位对中台720上设置有多个定位柱721,各定位柱721间隔设置于定位对中台720的两侧面上。

[0044] 需要说明的是,当汽车覆盖件放置在定位对中台720上时,通过各定位柱721对汽车覆盖件的位置限定,从而使汽车覆盖件能够沿着定位对中台720设定的位置滑落至上料中转台730上,由此提高汽车覆盖件的上料精度。

[0045] 请再次参阅图1,汽车覆盖件搬运机构800包括汽车覆盖件搬运机械臂及汽车覆盖件搬运真空吸附嘴,所述汽车覆盖件搬运真空吸附嘴设置于所述汽车覆盖件搬运机械臂上,所述汽车覆盖件搬运机械臂为多轴机械手臂。

[0046] 需要说明的是,当汽车覆盖件上料至上料中转台730后,汽车覆盖件搬运机械臂带动汽车覆盖件搬运真空吸附嘴移动到上料中转台730位置处,然后通过汽车覆盖件搬运真空吸附嘴对上料中转台730上的汽车覆盖件进行吸附固定,最后通过汽车覆盖件搬运机械臂将汽车覆盖件搬运真空吸附嘴上的汽车覆盖件搬运至对应的冲压机构900上进行冲压加工操作。

[0047] 一实施方式中,冲压机构900为现有技术中的冲压机,通过冲压机对汽车覆盖件进行冲压加工,由此完成汽车覆盖件的冲压加工操作。

[0048] 请参阅图3,汽车覆盖件转移机械手10,包括:第一悬挂滑动调节装置100、第二悬挂滑动调节装置200、横梁位移装置300、直通升降装置400及传送搬运装置500。横梁位移装置分别与第一悬挂滑动调节装置及第二悬挂滑动调节装置连接,直通升降装置与横梁位移装置连接,传送搬运装置与直通升降装置连接。

[0049] 第一悬挂滑动调节装置100包括第一调节滑板110、第一载料卡板120及第一导向滚轮130,第一调节滑板110的顶部与底部分别设置有第一导向卡块111,第一导向卡块111上开设有第一导向安装卡槽,第一载料卡板120垂直设置于第一调节滑板110上,第一导向滚轮130转动设置于第一调节滑板110上,第一导向滚轮130与第一载料卡板120之间设置有第一横梁安装区。

[0050] 需要说明的是,在第一悬挂滑动调节装置100的安装操作中,首先将第一调节滑板110的第一导向卡块111安装在对应的冲压机构上,具体的,安装汽车覆盖件转移机械手10的冲压机构900上设置有导轨,通过将第一导向卡块111的第一导向安装卡槽卡接固定在机

架的导轨上,从而能够对第一导向卡块111进行滑动调节操作,由此实现对第一导向卡块111的位置进行调节,完成调整后,通过螺丝或螺栓等锁紧件对第一导向卡块111进行锁紧固定,从而能够使第一悬挂滑动调节装置100的安装调节操作更加便捷。

[0051] 进一步地,第一载料卡板120垂直设置于第一调节滑板110上,从而使第一调节滑板110与第一载料卡板120之间形成直角结构,如此,能够使横梁位移装置300的安装更加稳定;通过在第一调节滑板110上设置第一导向滚轮130,从而能够使安装在第一横梁安装区上的横梁位移装置300的调节操作更加便捷,由此提高整体的安装效率。

[0052] 请再次参阅图3,第二悬挂滑动调节装置200包括第二调节滑板210、第二载料卡板220及第二导向滚轮230,第二调节滑板210的顶部与底部分别设置有第二导向卡块211,第二导向卡块211上开设有第二导向安装卡槽,第二载料卡板220垂直设置于第二调节滑板210上,第二导向滚轮230转动设置于第二调节滑板210上,第二导向滚轮230与第二载料卡板220之间设置有第二横梁安装区;

[0053] 需要说明的是,在第二悬挂滑动调节装置的安装操作中,首先将第二调节滑板的第二导向卡块安装在对应的冲压机构上,具体的,安装汽车覆盖件转移机械手的冲压机构上设置有导轨,通过将第二导向卡块的第二导向安装卡槽卡接固定在机架的导轨上,从而能够对第二导向卡块进行滑动调节操作,由此实现对第二导向卡块的位置进行调节,完成调整后,通过螺丝或螺栓等锁紧件对第二导向卡块进行锁紧固定,从而能够使第二悬挂滑动调节装置的安装调节操作更加便捷。

[0054] 进一步地,第二载料卡板垂直设置于第二调节滑板上,从而使第二调节滑板与第二载料卡板之间形成直角结构,如此,能够使横梁位移装置的安装更加稳定;通过在第二调节滑板上设置第二导向滚轮,从而能够使安装在第二横梁安装区上的横梁位移装置的调节操作更加便捷,由此提高整体的安装效率。

[0055] 请再次参阅图4,横梁位移装置300包括横梁310及横向滑动板320,横梁310的一端安装在第一横梁安装区上,横梁310的另一端安装在第二横梁安装区上,横向滑动板320滑动设置于横梁310上。

[0056] 需要说明的是,完成第一悬挂滑动调节装置100与第二悬挂滑动调节装置200的安装固定后,将横梁位移装置300的横梁310分别安装在第一横梁安装区与第二横梁安装区上,此时,第一导向滚轮130与第二导向滚轮分别与横梁310抵接,且通过第一载料卡板与第二载料卡板对横梁310进行承载固定,使得横梁310能够安装定位在第一横梁安装区与第二横梁安装区上;当需要对横向滑动板320的横向位移长度进行调节时,通过调节第一调节滑板与第二调节滑板之间的距离,从而实现对横向滑动板320的横向位移长度的调节操作,由此适应不同规格大小的板筋件的搬运转移操作。当第一调节滑板与第二调节滑板进行调节操作时,第一导向滚轮130与第二导向滚轮起到导向调节作用,使得整体的调节精度更高,完成调节操作后,通过螺丝或螺栓等锁紧件将横梁310锁紧固定在第一载料卡板及第二载料卡板上,从而能够使整体的安装调节操作更加便捷。

[0057] 一实施方式中,第一调节滑板上开设有多个第一安装固定孔,各第一安装固定孔呈“一”字型排列设置,且第一安装固定孔为螺纹孔,如此,当完成第一调节滑板调节操作后,能够通过螺丝或螺栓等锁紧件将第一调节滑板固定在对应的冲压机构上,从而能够使整体的安装调节操作更加便捷;又如,第二调节滑板上开设有多个第二安装固定孔,各第二

安装固定孔呈“一”字型排列设置,且第二安装固定孔为螺纹孔,如此,当完成第二调节滑板调节操作后,能够通过螺丝或螺栓等锁紧件将第二调节滑板固定在对应的冲压机构上,从而能够使整体的安装调节操作更加便捷;又如,第一导向滚轮与第二导向滚轮均设置有多个,如此,能够使得横梁310的调节操作更加稳定;又如,第一载料卡板上设置有两个第一限位卡条,两个第一限位卡条相平行设置,横梁的一端设置两个第一限位卡条之间,如此,当横梁放置在第一载料卡板上后,通过两个第一限位卡条对横梁位置进行限定,从而能够提高安装精度;又如,第二载料卡板上设置有两个第二限位卡条,两个第二限位卡条相平行设置,横梁的一端设置两个第二限位卡条之间,如此,当横梁放置在第二载料卡板上后,通过两个第二限位卡条对横梁位置进行限定,从而能够提高安装精度;又如,第一调节滑板与第一载料卡板之间设置有第一加强筋,如此,能够提高第一调节滑板110与第一载料卡板120之间的结构强度,由此使得汽车覆盖件转移机械手的搬运操作更加稳定及安全;又如,第二调节滑板与第二载料卡板之间设置有第二加强筋,如此,能够提高第二调节滑板与第二载料卡板之间的结构强度,由此使得汽车覆盖件转移机械手的搬运操作更加稳定及安全。

[0058] 请再次参阅图3,直通升降装置400设置于横向滑动板320上,从而能够通过横向滑动板320的位移运动来调节直通升降装置400位置;传送搬运装置500与直通升降装置400连接,直通升降装置400用于带动传送搬运装置500进行靠近或远离横梁的往复式位移,传送搬运装置500用于对板筋工件进行搬运操作,如此,能够通过直通升降装置400带动传送搬运装置500向板筋工件的方向进行运动,使得传送搬运装置500能够对向板筋工件进行固定,然后再通过传送搬运装置500的运动操作将板筋工件搬运放置在对应的工位上。

[0059] 如图4所示,一实施方式中,横梁位移装置300,包括:承载组件、横向滑动组件及横向位移驱动组件330,承载组件包括横梁310、第一横向位移导轨312及第二横向位移导轨313,横梁310上设置有第一安装平面311a与第二安装平面311b,第一安装平面311a与第二安装平面311b相垂直设置,第一横向位移导轨312设置于第一安装平面311a上,第二横向位移导轨313设置于第二安装平面311b上。

[0060] 一实施方式中,横梁310的两端分别开设有多个横梁安装孔311c,且横梁安装孔311c为螺纹孔,如此,能够通过螺丝或螺纹等锁紧件对横梁310进行安装固定操作;又如,横梁为长方体结构,如此,能够提高整体的结构强度,使得整体结构更加紧凑;又如,第一横向位移导轨与第二横向位移导轨相平行设置,如此,能够使整体的横向位移操作更加稳定,且位移精度更高。

[0061] 需要说明的是,横梁310通过螺丝或螺纹等锁紧件安装固定在对应的安装工位上,亦即,通过螺丝或螺栓等锁紧件将横梁310锁紧固定在第一载料卡板及第二载料卡板上,从而能够使整体的安装调节操作更加便捷。通过在横梁310上设置第一横向位移导轨312及第二横向位移导轨313,从而能够提高整体的结构强度,同时,能够使整体的横向位移操作更加稳定,且位移精度更高。

[0062] 请再次参阅图3与图4,横向滑动组件包括横向滑动板320、安装卡板322、第一横向滑动卡块323及第二横向滑动卡块324,安装卡板322垂直设置于横向滑动板320上,第一横向滑动卡块323设置于横向滑动板320上,第二横向滑动卡块324设置于安装卡板322上,第一横向滑动卡块323滑动卡接于第一横向位移导轨312上,第二横向滑动卡块324滑动卡接于第二横向位移导轨313上。在本实施例中,横向滑动板与安装卡板之间设置有加强块,如

此,能够提高横向滑动板与安装卡板之间的结构强度,使得横向滑动板的承载能力更强。

[0063] 需要说明的是,直通升降装置400安装固定在横向滑动板320上,安装卡板322垂直设置于横向滑动板320上,使得横向滑动板320与安装卡板322组成一个直角滑动结构,如此,能够提高整体的结构强度,使得横向滑动板320在进行横向位移运动时更加稳定;通过设置第一横向滑动卡块323及第二横向滑动卡块324,从而能够使得横向滑动板320与安装卡板322能够滑动设置于横梁310上,如此,不但能够使得横向滑动板320能够在横梁310上进行滑动操作,同时能够提高整体滑动操作的稳定性,而且使得安装操作更加便捷。

[0064] 请再次参阅图3与图4,横向位移驱动组件330包括横向位移导向齿条331、横向位移旋转齿轮332及横向位移驱动件333,横向位移导向齿条331设置于第一横向位移导轨与第二横向位移导轨之间,横向位移旋转齿轮332转动设置于横向滑动板上,且横向位移旋转齿轮332与横向位移导向齿条331啮合,横向位移驱动件333设置于横向滑动板上,且横向位移驱动件333与横向位移旋转齿轮332连接,横向位移驱动件333用于带动横向位移旋转齿轮332进行转动,以使横向滑动板在横梁上进行往复式位移。在本实施例中,横向位移驱动件为电机,通过电机带动横向位移旋转齿轮332进行转动,从而使横向滑动板在横梁上进行往复式位移。

[0065] 一实施方式中,横向位移导向齿条与第一横向位移导轨相平行设置,如此,能够提高整体横向位移运动的稳定性;又如,横向位移旋转齿轮设置有多个,各横向位移旋转齿轮相互啮合,且各横向位移旋转齿轮呈“一”字型设置,如此,能够提高横向运动的作用力,使得横向滑动板320的运动更加稳定。

[0066] 需要说明的是,横向滑动板320用于安装对应的机械手搬运机构,通过在横向滑动板320上设置横向位移旋转齿轮332及横向位移驱动件333,从而能够通过横向位移驱动件333带动横向位移旋转齿轮332进行转动,如此,使得横向滑动板320能够沿着横向位移导向齿条331的延伸方向进行横向位移运动,且使得机械手的横向位移精度更高;通过在横梁310上设置横向位移导向齿条331,从而能够解决现有技术中采用电机丝杆的驱动方式,由此使得横向滑动板320能够在横梁310上进行任意位置的横向运动,且能够提高移动效率及移动精度;同时,通过横向位移旋转齿轮332与横向位移导向齿条331的横向驱动方式来对横向滑动板320的位移长度进行控制,由此不需要更换驱动零部件即可实现横向位移长度的调节,使得生产加工操作更加便捷。

[0067] 请参阅图3,直通升降装置400包括:升降方通410、导向组件420、升降驱动组件430及升降载料板440;升降方通410上设置有导向安装面411及升降安装面412,导向安装面411与升降安装面412相垂直设置,升降方通410的顶部开设有安装通槽413,安装通槽413的内壁设置有多个加强凸条。升降载料板440与升降方通410远离安装通槽的一端连接。升降载料板440用于与机械手臂的搬运组件连接,例如,机械手臂的吸附气嘴可以安装在升降载料板440上,从而能够通过升降方通410的升降运动带动升降载料板440上的吸附气嘴进行升降位移运动。

[0068] 需要说明的是,升降方通410为长方体结构,且升降方通410滑动设置于所述横向滑动板320上,从而能够提高整体升降结构的强度,相对于现有技术中采用升降板的结构方案,采用升降方通410能够有效提高承载重量,使得机械手臂在对汽车覆盖件进行升降运动时能够更加稳定,且能够防止升降操作中出现偏倒误差,由此提高生产加工的精度;升降方

通410上设置有导向安装面411及升降安装面412,如此,能够将升降结构中的导向位置与升降位移驱动位置分隔,与现有技术中将导轨及丝杆同时设置于升降板一个面相比,本申请中升降方通410能够使得安装结构更加的紧凑,且能够避免承重面的载料重量过于集中导致结构发生形变的问题;同时,导向安装面411与升降安装面412相垂直设置,如此,能够提高整体的结构强度,且能够使得安装操作更加便捷。通过在升降方通410上开设安装通槽413,一方面能够减轻升降方通410的整体重量,从而降低机械手臂的整体负载,使得机械手臂的灵活性更高,另一方面,通过在安装通槽413的内壁设置有多个加强凸条,从而能够提高升降方通410的结构强度,各加强凸条设置于升降方通410结构较为脆弱的位置上,如此,能够增加结构强度的同时,避免升降方通410出现受力面不均匀的情况。

[0069] 请再次参阅图3,导向组件420包括升降导轨421及升降齿条422,升降导轨421设置于导向安装面411上,升降齿条422设置于升降安装面412上,升降导轨421与升降齿条422相平行设置。

[0070] 进一步地,升降驱动组件包括升降齿轮及升降驱动件,升降齿轮与升降齿条啮合,升降驱动件与升降齿轮连接,升降驱动件用于带动升降齿轮转动;在本实施例中,升降驱动件为升降电机。具体的,所述升降齿轮转动设置于所述横向滑动板320上,所述升降驱动件设置于所述横向滑动板320上。

[0071] 需要说明的是,升降导轨421安装在导向安装面411上,如此,升降方通410能够通过升降导轨421安装在机械手对应的安装工位上,通过将升降导轨421与横向滑动板连接,如此,升降方通410能够在横向滑动板上进行升降位移运动;通过在升降方通410的升降安装面412上设置升降齿条422,从而能够与升降齿轮进行啮合,由此通过升降驱动件带动升降齿轮进行转动,使得升降方通410能够进行升降位移运动;具体的,升降齿轮转动设置于机械手的横向滑动板上,且升降驱动件也安装固定在横向滑动板上,由于升降导轨421与横向滑动板滑动连接,因此,当升降驱动件带动升降齿轮进行转动时,升降齿条422相对升降齿轮进行移动,从而带动升降方通410在横向滑动板上进行位移运动。

[0072] 一实施方式中,各加强凸条相互平行设置,如此,能够提高整体的结构强度,使得整体结构更加紧凑;又如,升降方通的外侧壁上开设有多个升降安装卡槽,如此,能够使得升降方通能够根据实际生产情况进行轨道安装,使得生产加工操作更加便捷;又如,升降载料板上开设有多个载料安装孔,载料安装孔为螺纹孔,如此,能够通过螺丝或螺栓等锁紧件将机械手中的吸附气嘴或夹爪等搬运结构安装固定在升降载料板,从而使得拆装操作更加便捷。

[0073] 请再次参阅图3,导向组件420还包括升降导向滑块423,升降导向滑块423滑动设置于升降导轨上,且升降导向滑块上开设有多个导向滑块安装孔。

[0074] 需要说明的是,升降导向滑块423滑动设置于升降导轨上,且升降导向滑块上开设有多个导向滑块安装孔,从而能够通过螺丝或螺栓等锁紧件将升降导向滑块423安装固定在机械手的对应工位上,例如,将升降导向滑块423安装固定在机械手的横向滑动板上,从而能够使升降方通能够在横向滑动板上进行升降位移运动。

[0075] 如图5所示,传送搬运装置500包括:传送导向固定组件510,传送滑动组件520及搬运组件530,传送导向固定组件510包括第一导向固定横条511及第二导向固定横条512,第一导向固定横条511上设置有第一传送导轨,第二导向固定横条上设置有第二传送导轨,第

一传送导轨与第二传送导轨相平行设置;传送滑动组件520包括传送载料滑板521及传送齿条522,传送载料滑板的一侧面滑动设置于第一传送导轨上,传送载料滑板的另一侧面滑动设置于第二传送导轨上,传送齿条设置于传送载料滑板上。

[0076] 需要说明的是,第一导向固定横条511与第二导向固定横条512通过螺丝或螺栓等锁紧件安装在直通升降装置400的升降载料板440,从而能过使得传送滑动组件520及搬运组件530能够在升降方通410的升降运动下进行位移运动,完成第一导向固定横条511与第二导向固定横条512的固定操作后,通过将传送载料滑板的一侧面滑动设置于第一传送导轨上,以及将传送载料滑板的另一侧面滑动设置于第二传送导轨上,从而使得传送载料滑板能够在第一导向固定横条511与第二导向固定横条512之间进往复式位移运动,如此,能够使得整体的传送效率更高。同时,通过在传送载料滑板上传送齿条522,从而能够采用电机齿轮的驱动方式带动传送载料滑板在第一导向固定横条511与第二导向固定横条512之间进行传送运动,如此,能够提高整体结构强度,使得整体结构更加紧凑,例如,将电机安装在升降载料板440上,同时,将齿轮转动安装在升降载料板440上,且将升降载料板440的齿轮与传送齿条522进行啮合,如此,当电机带动齿轮进行转动时,传送载料滑板能够在第一导向固定横条511与第二导向固定横条512之间进行传送运动。

[0077] 请再次参阅图5,搬运组件530包括搬运滑板531、传送同步带532、传送同步轮533、传送驱动件534及吸附气嘴,搬运滑板滑动设置于传送载料滑板远离传送齿条的一侧面上,传送同步带转动设置于传送载料滑板上,传送同步轮与传送同步带啮合,传送驱动件与传送同步轮连接,吸附气嘴设置于搬运滑板远离传送载料滑板的一侧面上,搬运滑板的一侧面与传送同步带连接,传送驱动件用于带动传送同步轮进行转动,以使传送同步带相对传送载料滑板进行传送转动。在本实施例中,传送驱动件为电机,吸附气嘴设置有多个,且各吸附气嘴呈矩形阵列设置。

[0078] 需要说明的是,搬运滑板滑动设置于传送载料滑板远离传送齿条的一侧面上,且吸附气嘴设置于搬运滑板远离传送载料滑板的一侧面上,如此,能够通过搬运滑板上的吸附气嘴对需要进行搬运的板筋件进行吸附固定,完成吸附固定后,传送载料滑板在第一导向固定横条511与第二导向固定横条512之间进行传送运动,由此将搬运滑板上的板筋件传送至对应的工位;在传送载料滑板进行传送的同时,传送驱动件带动传送同步轮进行转动,以使传送同步带相对传送载料滑板进行传送转动,从而使与传送同步带532连接的搬运滑板531在传送载料滑板件滑动,由此实现在传送载料滑板进行传送的同时,搬运滑板531同步进行传送运动,使得机械手的传送搬运效率更高。

[0079] 一实施方式中,第一导向固定横条及第二导向固定横条相平行设置,如此,能够使整体结构更加紧凑,且传送载料滑板的运动更加稳定;又如,第一导向固定横条及第二导向固定横条上均开设有多个定位安装通孔,且定位安装通孔为螺纹固定孔,如此,能够通过螺丝或螺栓等锁紧件将第一导向固定横条及第二导向固定横条安装固定在升降载料板440上,使得安装操作更加便捷;又如,传送载料滑板上设置限位凸块,限位凸块用于对搬运滑板531的移动位置进行限定,从而使得搬运滑板531的滑动操作的精度更高;又如,传送载料滑板为长方体结构,如此,能够提高整体的结构强度,使得整体结构更加紧凑;

[0080] 本发明的汽车覆盖件转移机械手10通过设置第一悬挂滑动调节装置100、第二悬挂滑动调节装置200、横梁位移装置300、直通升降装置400及传送搬运装置500,从而能够将

相邻两个冲压机构上的汽车覆盖件进行传送搬运,且能够对横向位移长度进行快速调节,具有生产效率高以及生产加工精度较高的特点。

[0081] 与现有技术相比,本发明至少具有以下优点:

[0082] 本发明的汽车覆盖件冲压自动化生产线20通过设置工作台600、汽车覆盖件上料对中机构700、汽车覆盖件搬运机构800、多个冲压机构900及多个汽车覆盖件转移机械手10,从而能够实现汽车覆盖件的多工位冲压操作,而且使得冲压加工具有较强的连贯性,同时耗费人力较少,使得整体的生产加工效率及精度得到有效提高。

[0083] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

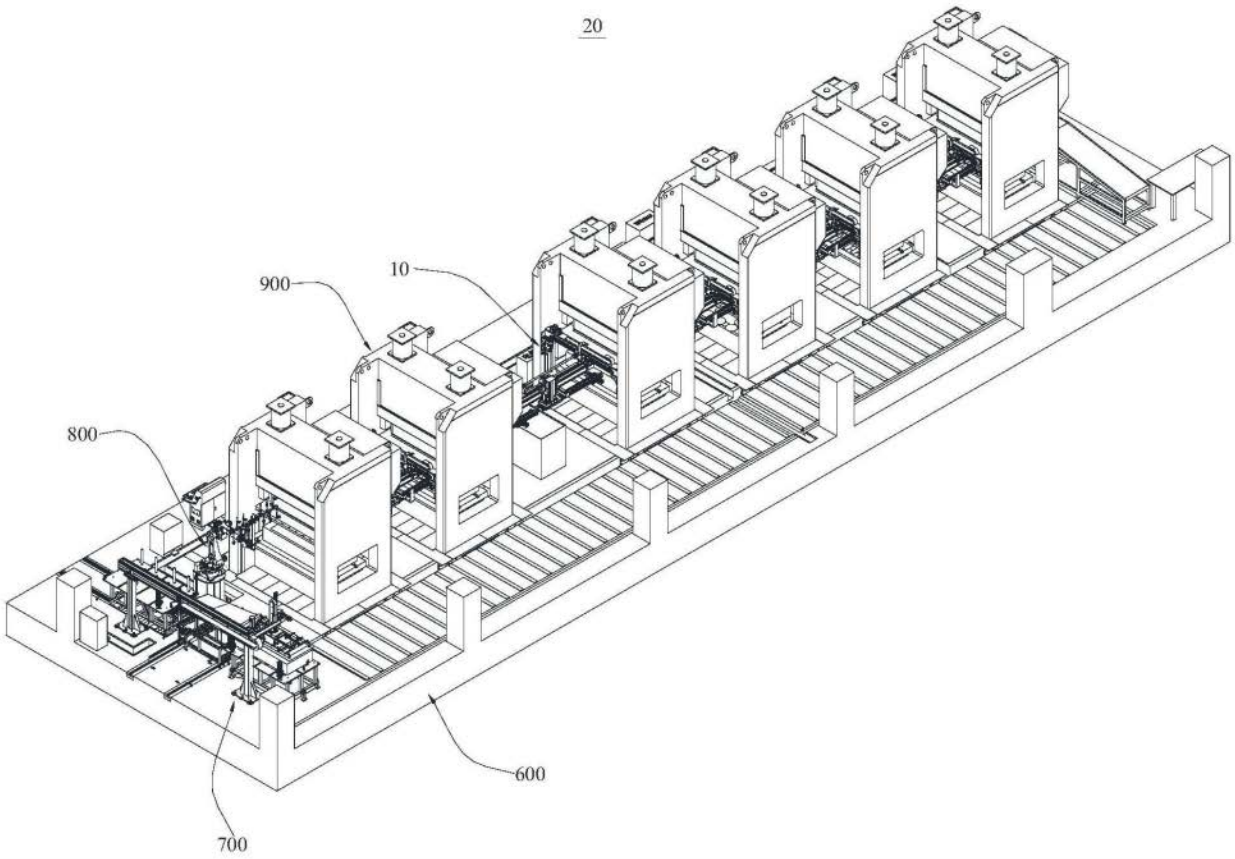


图1

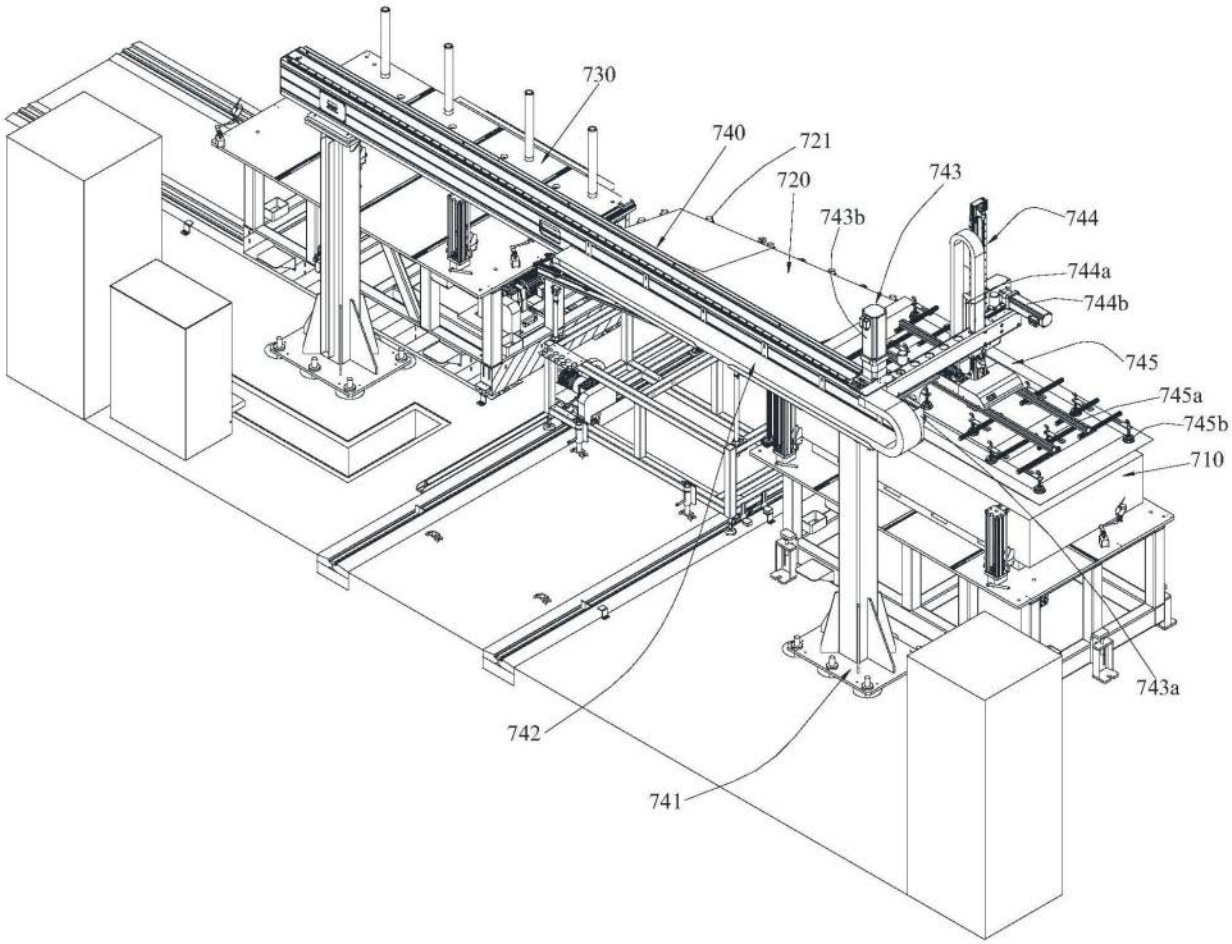

730
740
721
720
743
743b
744
744a
744b
745
745a
745b
710
743a
742
741

图2

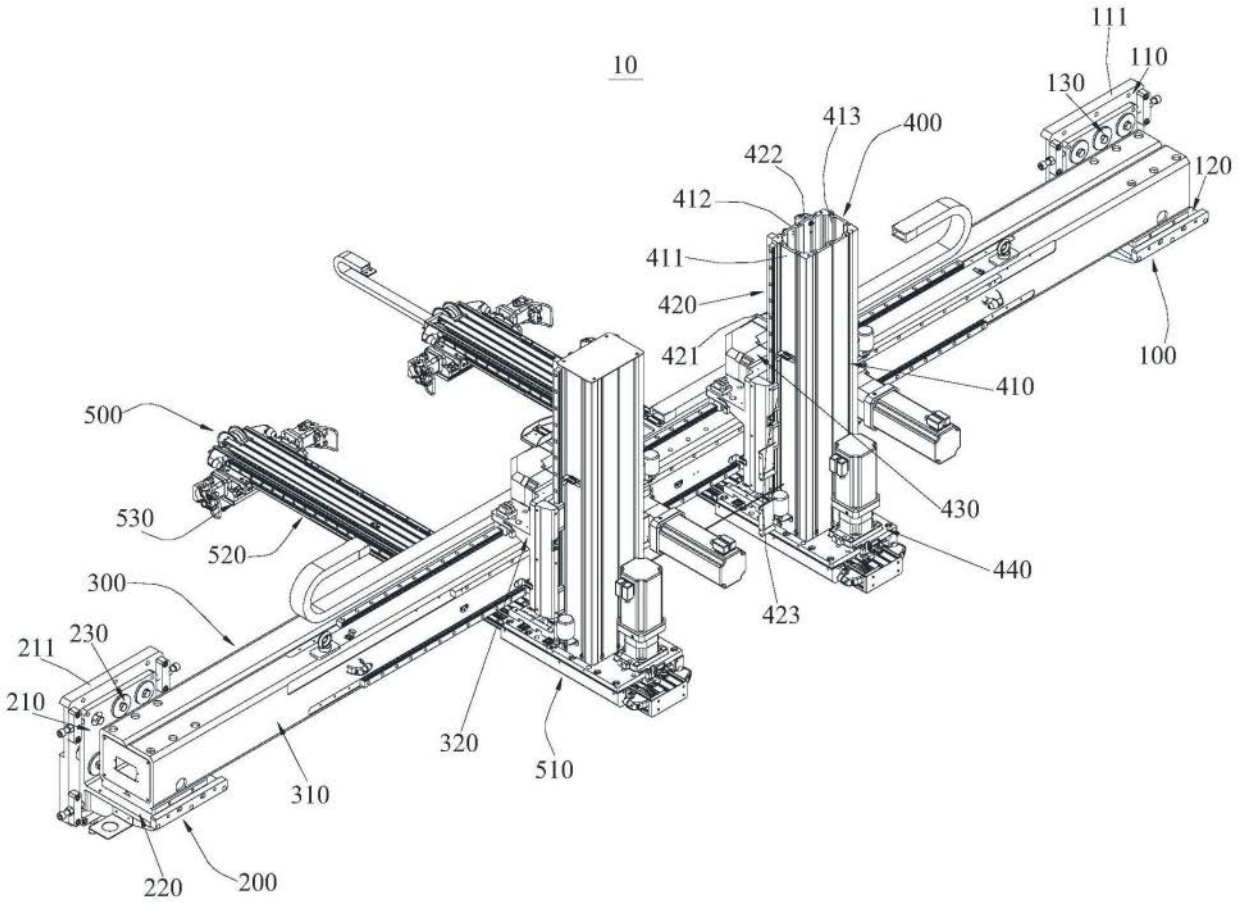

10
111
110
130
413
400
422
120
412
411
420
421
100
410
500
430
530
520
440
300
423
211
230
210
320
510
310
220
200

图3

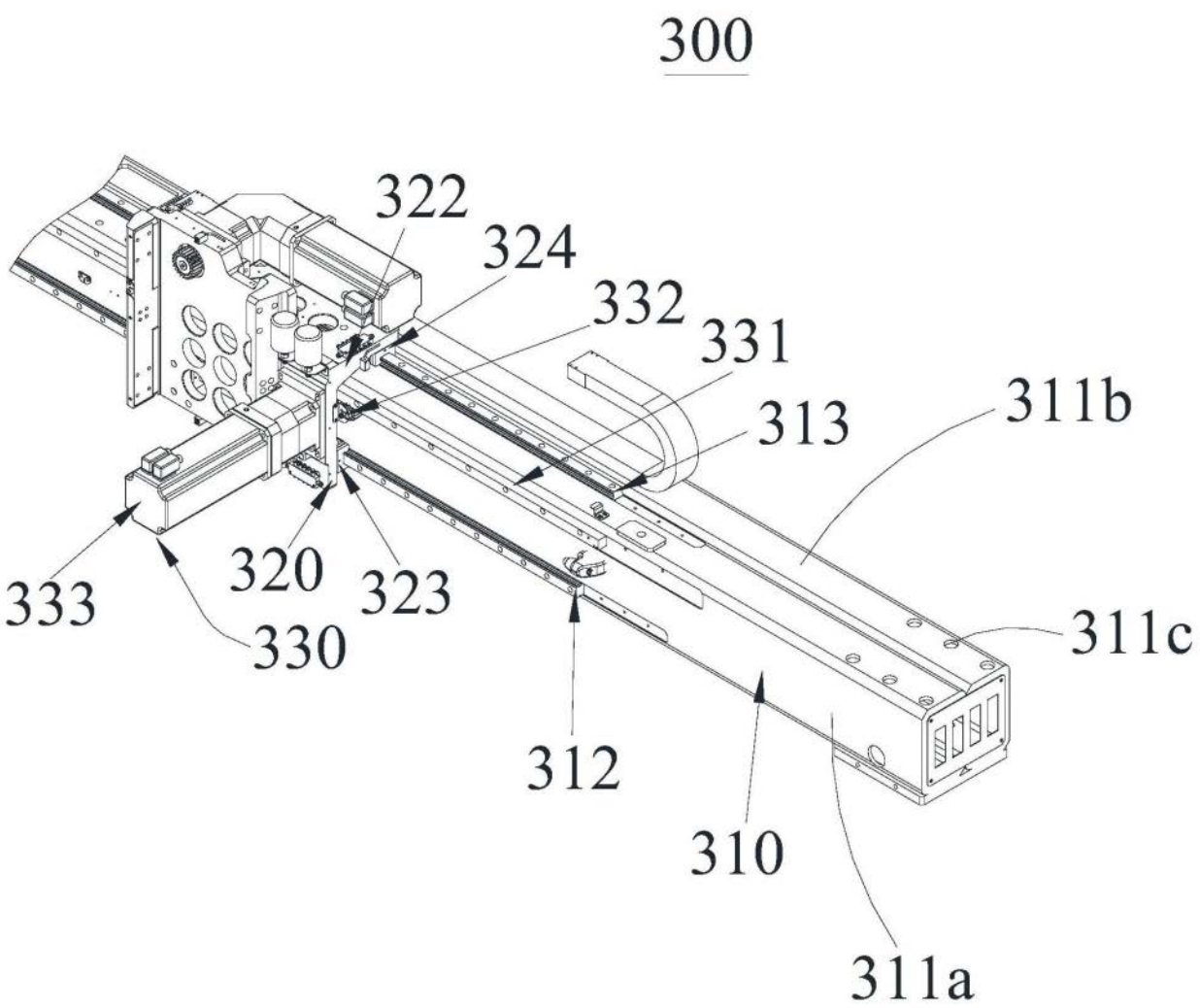


图4

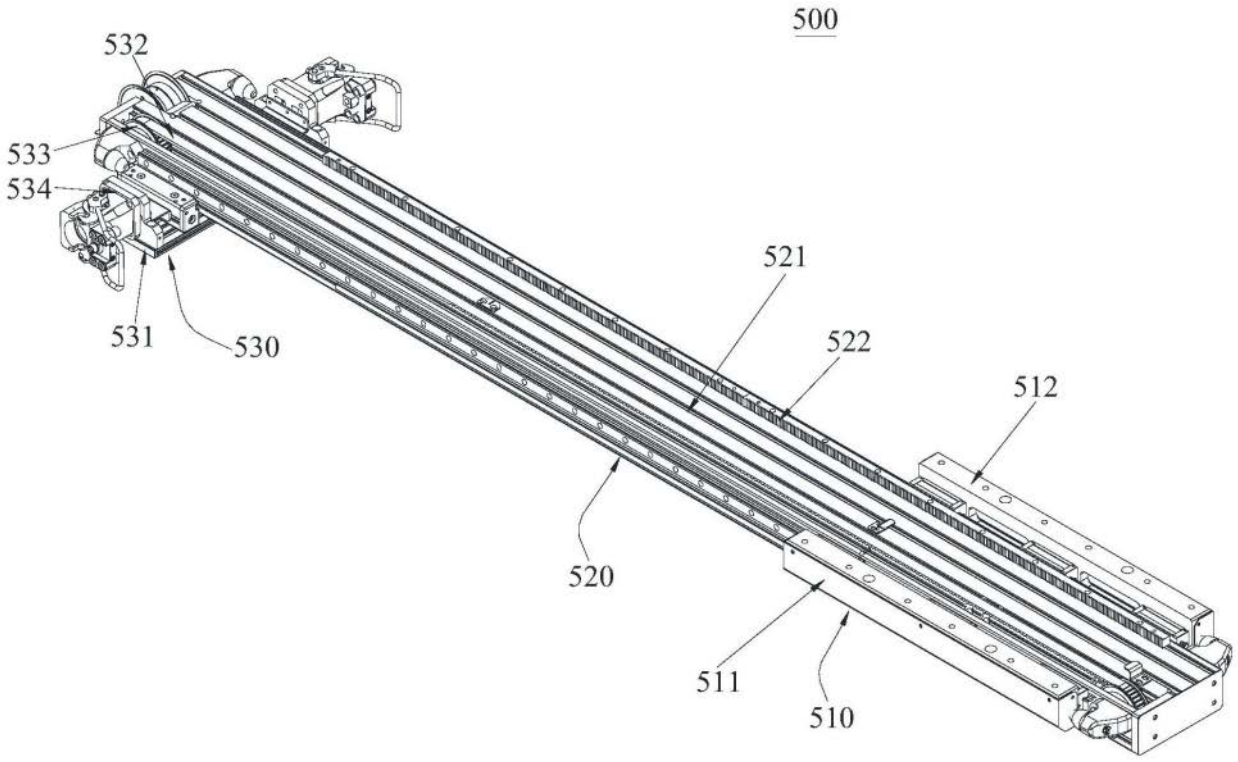


图5