



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222858809 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202421900832.4

B29C 65/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.06

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 格力暖通制冷设备(武汉)有限公司

地址 430000 湖北省武汉市蔡甸区常福工业示范园常富北路1号

专利权人 珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 刘桂武 凌勇 李俊 谢承坤
唐志清 罗兴涛

(74) 专利代理机构 深圳市精英专利事务所
44242

专利代理师 周永敬

(51) Int. Cl.

B29C 65/78 (2006.01)

B29C 65/48 (2006.01)

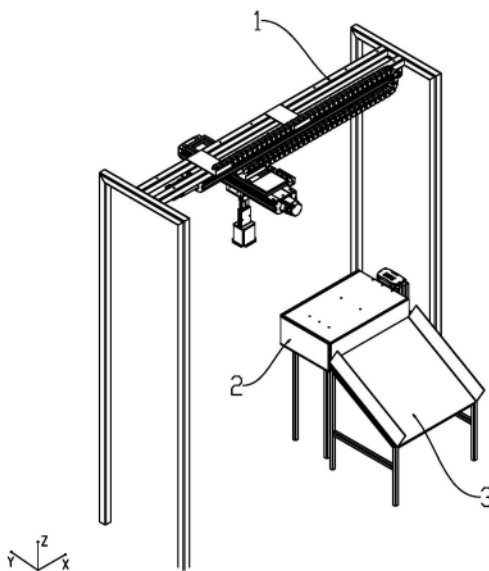
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种自动吸取粘贴组件及装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动吸取粘贴组件及装置,其中自动吸取粘贴组件包括第一伸缩动力件、第二伸缩动力件、定位件以及吸盘,第一伸缩动力件具有能够沿第一方向伸缩运动的动力输出部位,定位件与第一伸缩动力件的动力输出部位连接,第二伸缩动力件与定位件连接,且具有能够沿第一方向伸缩运动的动力输出部位,吸盘与第二伸缩动力件的动力输出部位连接。本实用新型利用定位件在吸盘吸取物料时进行定位,解决了物料因黏性较大难以剥离的问题,从而实现了利用机械化的方式进行物料的吸取和粘贴操作,降低了人工劳动强度,提高了生产效率。



1. 一种自动吸取粘贴组件,其特征在于,包括:
第一伸缩动力件,具有能够沿第一方向伸缩运动的动力输出部位;
定位件,与所述第一伸缩动力件的动力输出部位连接;
第二伸缩动力件,与所述定位件连接,且具有能够沿第一方向伸缩运动的动力输出部位;
吸盘,与所述第二伸缩动力件的动力输出部位连接。
2. 根据权利要求1所述的一种自动吸取粘贴组件,其特征在于,所述定位件设有容纳空间,所述容纳空间的底部设有敞口,所述吸盘布置于所述容纳空间中。
3. 根据权利要求2所述的一种自动吸取粘贴组件,其特征在于,所述定位件包括压紧框,所述压紧框包括多块周向布置的压紧侧板,及设置于多块所述压紧侧板顶部的顶板,多块所述压紧侧板和所述顶板围合形成的空间构成所述容纳空间。
4. 根据权利要求3所述的一种自动吸取粘贴组件,其特征在于,多块所述压紧侧板的底部均处于同一水平面。
5. 根据权利要求3所述的一种自动吸取粘贴组件,其特征在于,所述定位件还包括连接块,所述连接块的底部与所述顶板连接,所述连接块的顶部与所述第一伸缩动力件的动力输出部位连接。
6. 根据权利要求1所述的一种自动吸取粘贴组件,其特征在于,还包括支撑架、第一滑动模组以及第二滑动模组,所述第二滑动模组与所述支撑架连接,所述第一滑动模组与所述第二滑动模组活动连接,以使得所述第一滑动模组能够沿第二方向运动,所述第一伸缩动力件与所述第一滑动模组连接,以使得所述第一伸缩动力件能够沿第三方向运动。
7. 一种自动吸取粘贴装置,其特征在于,包括供料组件、废料回收组件以及权利要求1-6任意一项所述的自动吸取粘贴组件,所述供料组件设于所述吸盘的下方,所述废料回收组件设于所述供料组件的侧方。
8. 根据权利要求7所述的一种自动吸取粘贴装置,其特征在于,所述供料组件包括物料托盘和托盘支架,所述物料托盘设于所述托盘支架上。
9. 根据权利要求8所述的一种自动吸取粘贴装置,其特征在于,所述供料组件还包括升降模组和托盘安装架,所述物料托盘与所述托盘安装架连接,所述升降模组安装于所述托盘支架,所述托盘安装架与所述升降模组连接,所述物料托盘在所述升降模组的作用下沿第一方向运动。
10. 根据权利要求7所述的一种自动吸取粘贴装置,其特征在于,所述废料回收组件包括废料架及废料导板,所述废料导板设于所述废料架上,所述废料导板设有废料出口和废料入口,所述废料导板倾斜设置,以使得所述废料入口的高度高于所述废料出口的高度。

一种自动吸取粘贴组件及装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备技术领域,尤其涉及一种自动吸取粘贴组件及装置。

背景技术

[0002] 现空调行业中粘贴冷凝器海绵多采用人工操作,因冷凝器海绵较软较薄,黏性较大,且来料为整块来料,非整卷,目前尚未有切实可行的冷凝器海绵剥离方案。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种自动吸取粘贴组件及装置,旨在利用机械化的方式实现冷凝器海绵的自动剥离和粘贴,以降低人工劳动强度,提高生产效率。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 第一方面,本实用新型提供了一种自动吸取粘贴组件,包括:

[0006] 第一伸缩动力件,具有能够沿第一方向伸缩运动的动力输出部位;

[0007] 定位件,与所述第一伸缩动力件的动力输出部位连接;

[0008] 第二伸缩动力件,与所述定位件连接,且具有能够沿第一方向伸缩运动的动力输出部位;

[0009] 吸盘,与所述第二伸缩动力件的动力输出部位连接。

[0010] 进一步地,所述定位件设有容纳空间,所述容纳空间的底部设有敞口,所述吸盘布置于所述容纳空间中。

[0011] 进一步地,所述定位件包括压紧框,所述压紧框包括多块周向布置的压紧侧板,及设置于多块所述压紧侧板顶部的顶板,多块所述压紧侧板和所述顶板围合形成的空间构成所述容纳空间。

[0012] 进一步地,多块所述压紧侧板的底部均处于同一水平面。

[0013] 进一步地,所述定位件还包括连接块,所述连接块的底部与所述顶板连接,所述连接块的顶部与所述第一伸缩动力件的动力输出部位连接。

[0014] 进一步地,还包括支撑架、第一滑动模组以及第二滑动模组,所述第二滑动模组与所述支撑架连接,所述第一滑动模组与所述第二滑动模组活动连接,以使得所述第一滑动模组能够沿第二方向运动,所述第一伸缩动力件与所述第一滑动模组连接,以使得所述第一伸缩动力件能够沿第三方向运动。

[0015] 第二方面,本实用新型还提供了一种自动吸取粘贴装置,包括供料组件、废料回收组件以及上述的自动吸取粘贴组件,所述供料组件设于所述吸盘的下方,所述废料回收组件设于所述供料组件的侧方。

[0016] 进一步地,所述供料组件包括物料托盘和托盘支架,所述物料托盘设于所述托盘支架上。

[0017] 进一步地,所述供料组件还包括升降模组和托盘安装架,所述物料托盘与所述托

盘安装架连接,所述升降模组安装于所述托盘支架,所述托盘安装架与所述升降模组连接,所述物料托盘在所述升降模组的作用下沿第一方向运动。

[0018] 进一步地,所述废料回收组件包括废料架及废料导板,所述废料导板设于所述废料架上,所述废料导板设有废料出口和废料入口,所述废料导板倾斜设置,以使得所述废料入口的高度高于所述废料出口的高度。

[0019] 本实用新型与现有技术相比的有益效果是:

[0020] 一种自动吸取粘贴组件,包括第一伸缩动力件、第二伸缩动力件、定位件以及吸盘,第一伸缩动力件具有能够沿第一方向伸缩运动的动力输出部位,定位件与第一伸缩动力件的功率输出部位连接,第二伸缩动力件与定位件连接,且具有能够沿第一方向伸缩运动的功率输出部位,吸盘与第二伸缩动力件的功率输出部位连接。本实用新型利用第一伸缩动力件带动定位件将待取物料的周围区域压紧,再利用第二伸缩动力件带动吸盘将待取物料吸取住,送至对应的粘贴工位进行粘贴操作,由于定位件的压紧作用,解决了物料因黏性较大难以剥离的问题,从而实现了利用机械化的方式进行物料的吸取和粘贴操作,降低了人工劳动强度,提高了生产效率。

[0021] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型技术手段,可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其它目的特征及优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,详细说明如下。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型具体实施例提供的一种自动吸取粘贴装置的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型具体实施例提供的一种自动吸取粘贴组件的结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型具体实施例提供的一种自动吸取粘贴组件的部分结构示意图一;

[0026] 图4为本实用新型具体实施例提供的一种自动吸取粘贴组件的部分结构示意图二;

[0027] 图5为本实用新型具体实施例提供的一种自动吸取粘贴组件中定位件的结构示意图;

[0028] 图6为本实用新型具体实施例提供的一种自动吸取粘贴组件中吸盘的结构示意图;

[0029] 图7为本实用新型具体实施例提供的一种自动吸取粘贴组件中支撑架的结构示意图;

[0030] 图8为本实用新型具体实施例提供的一种自动吸取粘贴装置中供料组件的结构示意图;

[0031] 图9为本实用新型具体实施例提供的一种自动吸取粘贴装置中托盘安装架的结构示意图;

[0032] 图10为本实用新型具体实施例提供的一种自动吸取粘贴装置中废料回收组件的结构示意图。

[0033] 附图标记

[0034] 1、自动吸取粘贴组件；11、第一伸缩动力件；12、定位件；121、压紧框；1211、压紧侧板；1212、顶板；1213、容纳空间；122、连接块；13、第二伸缩动力件；14、吸盘；15、支撑架；151、横向连接杆；152、侧立杆；16、第一滑动模组；17、第二滑动模组；

[0035] 2、供料组件；21、物料托盘；22、托盘支架；23、升降模组；24、托盘安装架；

[0036] 3、废料回收组件；31、废料架；32、废料导板；321、侧板部；322、底板部。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本实用新型具体实施例,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0039] 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至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0040] 在本实用新型中,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,除非另有明确的限定。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实用新型中的具体含义。

[0041] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0042] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”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”、“上”、“下”、“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。

[0043] 本实用新型实施例提供了一种自动吸取粘贴组件,该结构主要适用于空调用的冷凝器海绵,可推广至冷凝器海绵吸取粘贴岗位,以代替人工操作,从而降低人工劳动强度,提高生产效率。当然,该结构还可以适用于与冷凝器海绵性质类似的物料的吸取和粘贴操作,本申请实施例以物料为冷凝器海绵为例,进行具体的说明,在具体说明之前,需要说明的是,放置在取料工位的冷凝器海绵的底部粘接有一层胶纸,目的是需要将冷凝器海绵从该胶纸剥离后送至对应的粘贴工位进行粘贴处理。

[0044] 如图1-图4所示,一种自动吸取粘贴组件1,包括第一伸缩动力件11、第二伸缩动力件13、定位件12以及吸盘14;第一伸缩动力件11具有能够沿第一方向(图1中的Z轴方向)伸缩运动的动力输出部位;定位件12与第一伸缩动力件11的动力输出部位连接;第二伸缩动力件13与定位件12连接,且具有能够沿第一方向伸缩运动的动力输出部位;吸盘14与第二伸缩动力件13的动力输出部位连接。

[0045] 本实用新型利用第一伸缩动力件11带动定位件12将冷凝器海绵的周围区域压紧(即压紧的是被吸取的这个冷凝器海绵的胶纸或者是其它的冷凝器海绵),再利用第二伸缩动力件13带动吸盘14将冷凝器海绵吸取住,送至对应的粘贴工位进行粘贴操作,由于定位件12的压紧作用,解决了冷凝器海绵因黏性较大难以从胶纸剥离的问题,从而实现了利用机械化的方式进行冷凝器海绵的吸取和粘贴操作,降低了人工劳动强度,提高了生产效率。

[0046] 第一伸缩动力件11和第二伸缩动力件13可以是气缸、电缸、直线驱动模组等动力部件,在本实施例中,第一伸缩动力件11和第二伸缩动力件13均为气缸,第一伸缩动力件11的动力输出部位和第二伸缩动力件13的动力输出部位均指的是气缸的动力输出端。

[0047] 如图6所示,吸盘14采用针式吸盘,针式吸盘在吸附和放置冷凝器海绵时,通过针头的物理插入和拔出动作,可以有效提高剥离冷凝器海绵的能力。需要说明的是,针式吸盘作为市面上可以采购的标准件,在此不再对其结构进行具体阐述。

[0048] 如图4-图5所示,定位件12设有容纳空间1213,容纳空间1213的底部设有敞口,吸盘14布置于容纳空间1213中。当需要吸取冷凝器海绵时,定位件12在第二伸缩动力件13的作用下直接从容纳空间1213底部的敞口去吸取冷凝器海绵,同时又可以利用定位件12作为压紧定位,大大简化了吸取冷凝器海绵的操作流程,此外,当吸盘14吸取冷凝器海绵从取料工位转移到粘贴工位的过程中,定位件12还能够对吸盘14上的冷凝器海绵起到保护作用,防止其它物体直接触碰到冷凝器海绵。

[0049] 由于第二伸缩动力件13安装在定位件12上,当第一伸缩动力件11的动力输出部位伸出时,定位件12带动第二伸缩动力件13和吸盘14向伸出方向运动,在此基础上,第二伸缩动力件13的动力输出部位再伸出,则吸盘14则会再次沿伸出的方向继续运动,因此,对于吸盘14而言,其具有两级运动行程,一级行程由第一伸缩动力件11提供,另一级行程由第二伸缩动力件13提供,如此设计,大大增加了吸盘14移动的范围,更有利于吸取和粘贴冷凝器海绵。

[0050] 如图4-图5所示,定位件12包括压紧框121,压紧框121包括多块周向布置的压紧侧板1211,及设置于多块压紧侧板1211顶部的顶板1212,多块压紧侧板1211和顶板1212围合形成的空间构成容纳空间1213。

[0051] 压紧侧板1211的数量可以是两块、三块或者四块。在本实施例中,共布置有四块压紧侧板1211,一块顶板1212,四块压紧侧板1211两两相对布置,顶板1212设置在四块压紧侧

板1211的顶部,构成底部敞开的方框形状,四块压紧侧板1211的底部作为压紧操作的压紧部位,如此设计,可以确保在压紧过程中受到均衡的压力。当然,为了压力施加的均匀性,多块压紧侧板1211的底部均处于同一水平面。

[0052] 如图4-图5所示,定位件12还包括连接块122,连接块122的底部与顶板1212连接,连接块122的顶部与第一伸缩动力件11的动力输出部位连接。

[0053] 连接块122与压紧框121可以是一体式结构,也可以是分体式结构,在本实施例中,连接块122包括两块相对间隔布置的立板,以及与两块立板的顶部连接的水平板,两块立板的底部与顶板固定连接,两块立板之间的间隔空间可以容纳下第二伸缩动力件13的主体结构的区域,如此设计使得第二伸缩动力件13的部分区域位于两块立板形成的间隔空间中,从而使得结构更加紧凑。

[0054] 如图1-图2、图7所示,自动吸取粘贴组件1还包括支撑架15、第一滑动模组16以及第二滑动模组17,第二滑动模组17与支撑架15连接,第一滑动模组16与第二滑动模组17活动连接,以使得第一滑动模组16能够沿第二方向(图1中的X轴方向)运动,第一伸缩动力件11与第一滑动模组16连接,以使得第一伸缩动力件11能够沿第三方向(图1中的Y轴方向)运动。第一方向、第二方向和第三方向呈相互垂直的布置关系。

[0055] 利用设置的第一滑动模组16和第二滑动模组17,便于吸盘14与冷凝器海绵的精准对位,提升了吸取和粘贴的精度。

[0056] 第一滑动模组16布置于第二滑动模组17的下方,第一滑动模组16和第二滑动模组17均包括滑块、滑轨以及驱动滑块沿滑轨移动的电机。第二滑动模组17的滑块与第一滑动模组16的滑轨之间通过设有连接板连接。

[0057] 如图7所示,支撑架15包括两根对立布置的侧立杆152,以及横跨连接在两根侧立杆152顶端的横向连接杆151,第二滑动模组17的滑轨固定在横向连接杆151上,且第二滑动模组17的滑轨的长度方向与横向连接杆151的长度方向保持一致。在本实施例中,侧立杆152呈U型形状,横向连接杆151的一端与两个侧立杆152的其中一个侧立杆152的弧顶处固定连接,横向连接杆151的另一端与两个侧立杆152的另一个侧立杆152的弧顶处固定连接。支撑架15如此设计,提升了支撑的稳定性。

[0058] 如图1、图8-图10所示,本实用新型实施例还提供了一种自动吸取粘贴装置,包括供料组件2、废料回收组件3以及上述的自动吸取粘贴组件1,供料组件2设于吸盘14的下方,废料回收组件3设于供料组件2的侧方。供料组件2用于提供冷凝器海绵,废料回收组件3用于收集被剥离掉冷凝器海绵的胶纸。

[0059] 通过供料组件2、废料回收组件3以及自动吸取粘贴组件1的相互配合,实现了冷凝器海绵的全自动吸取和粘贴的同时,实现了废料自动回收功能。

[0060] 如图8所示,供料组件2包括物料托盘21和托盘支架22,物料托盘21设于托盘支架22上。托盘支架22作为物料托盘21的支持,通过人工或者机械的方式将一定数量的带有胶纸的冷凝器海绵放置在物料托盘21的表面,以便于吸盘14的吸取。

[0061] 如图8-图9所示,供料组件2还包括升降模组23和托盘安装架24,物料托盘21与托盘安装架24连接,升降模组23安装于托盘支架22,托盘安装架24与升降模组23连接,物料托盘21在升降模组23的作用下沿第一方向运动。工作时,升降模组23首先带着物料托盘21沿第一方向下降至最低位置,利用人工或者机械的方式将一定数量的带有胶纸的冷凝器海绵

放置在物料托盘21的表面,放置完成后,升降模组23再带动物料托盘21沿第一方向上升至设定的高度。

[0062] 通过设置的升降模组23,方便了人工或者机械手等设备将冷凝器海绵放置在物料托盘21的表面,并送至相应的高度便于吸盘14对冷凝器海绵的吸取,进而加快生产节奏,提高整体工作效率。此外,通过设置的托盘安装架24,方便了物料托盘21的安装。

[0063] 在本实施例中,托盘安装架24截面呈直角三角形形状,升降模组23包括滑块、滑轨以及驱动滑块沿滑轨运动的升降电机,升降模组23的滑轨固定在托盘支架22上,且升降模组23的滑轨的长度方向与第一方向一致,托盘安装架24的直角长边部位与物料托盘21连接,托盘安装架24的直角短边部位与升降模组23的滑块连接。

[0064] 如图10所示,废料回收组件3包括废料架31及废料导板32,废料导板32设于废料架31上,废料导板32设有废料出口和废料入口,废料导板32倾斜设置,以使得废料入口的高度高于废料出口的高度。当胶纸上的冷凝器海绵被剥离完后,利用吸盘14将胶纸送至废料入口,在重力作用下,胶纸废料自动滑落至废料出口。在废料出口位置可设置废料篓的部件,用来收集胶纸废料。

[0065] 废料导板32的倾斜角度可根据实际情况进行调整,一般的,废料导板32相对于地面呈三十度倾角。

[0066] 通过设置的废料回收组件3,实现了胶纸废料的自动回收。

[0067] 如图10所示,废料导板32包括两个相对布置的侧板部321,及设于两个侧板部321下侧的底板部322,废料导板32整体呈U型形状。

[0068] 本实用新型实施例还提供了一种自动吸取粘贴装置自动吸取粘贴方法,包括以下步骤:S10-S40。

[0069] S10、吸盘14到达取料工位后,控制第一伸缩动力件11的动力输部位伸出,以带动定位件12压紧待取物料的周围区域。

[0070] S20、控制第二伸缩动力件13的动力输部位伸出,以使吸盘14吸取住待取物料。

[0071] S30、第一伸缩动力件11的动力输部位和第二伸缩动力件13的动力输部位依次缩回,并将吸取有待取物料的吸盘14移动至粘贴工位;

[0072] S40、到达粘贴工位后,控制第二伸缩动力件13的动力输部位伸出后,再控制第一伸缩动力件11的动力输部位伸出,以将吸盘14上的待取物料粘贴至被粘物品上。

[0073] 对于步骤S10-S40,通过控制第一伸缩动力件11和第二伸缩动力件13的顺序动作,可以精确控制定位件12和吸盘14的动作,确保待冷凝器海绵能够被准确地定位和吸取。这种精确的操作有助于提高整个取料和粘贴过程的精度,减少操作误差。此外,到达粘贴工位后,控制第二伸缩动力件13的动力输部位伸出后,再控制第一伸缩动力件11的动力输部位伸出,这样设计,可避免定位件12接触到冷凝器,对冷凝器造成损失。

[0074] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

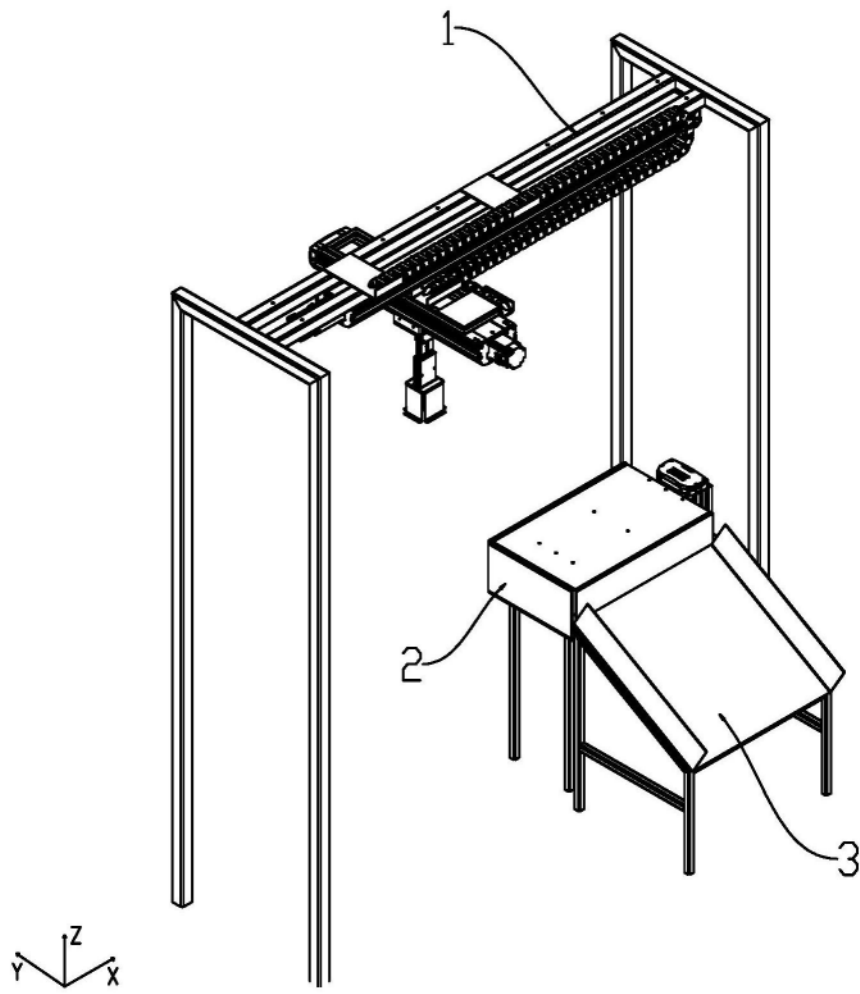


图1

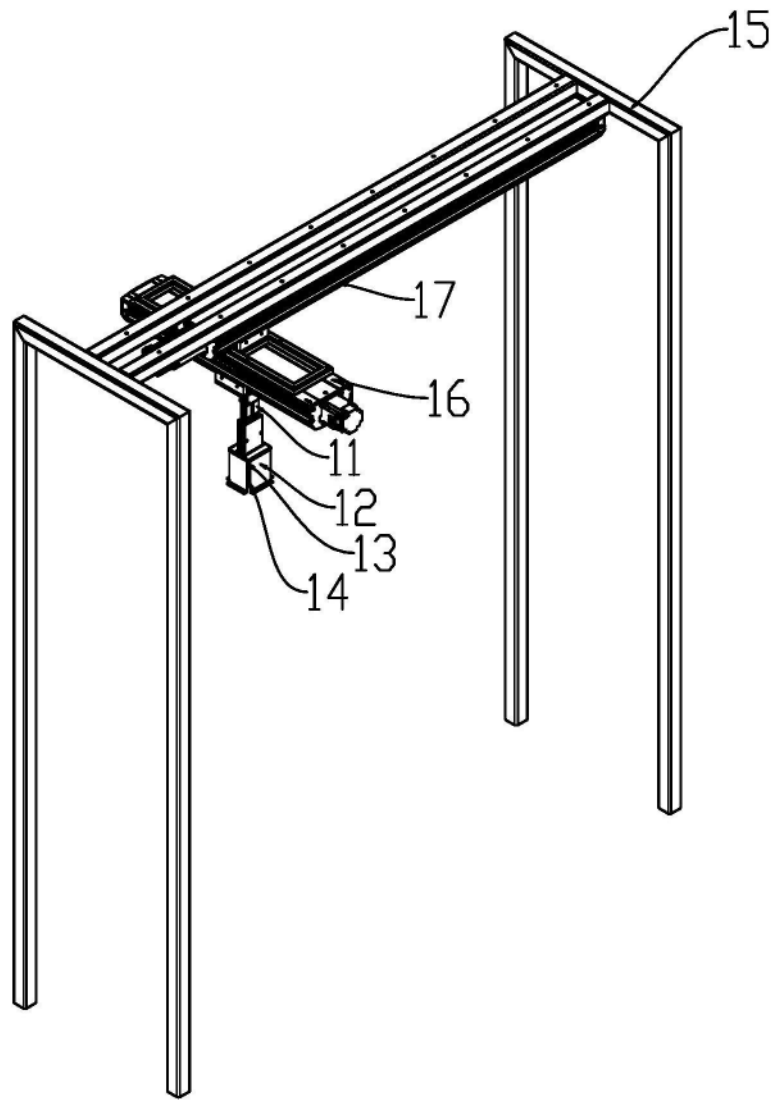


图2

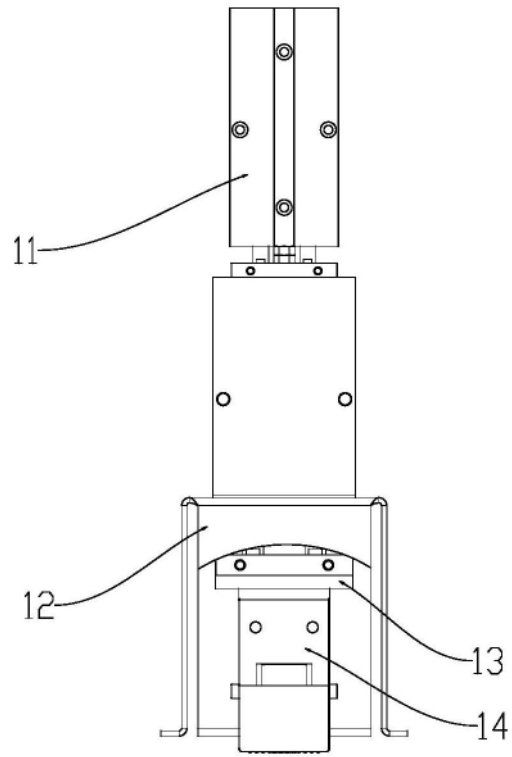


图3

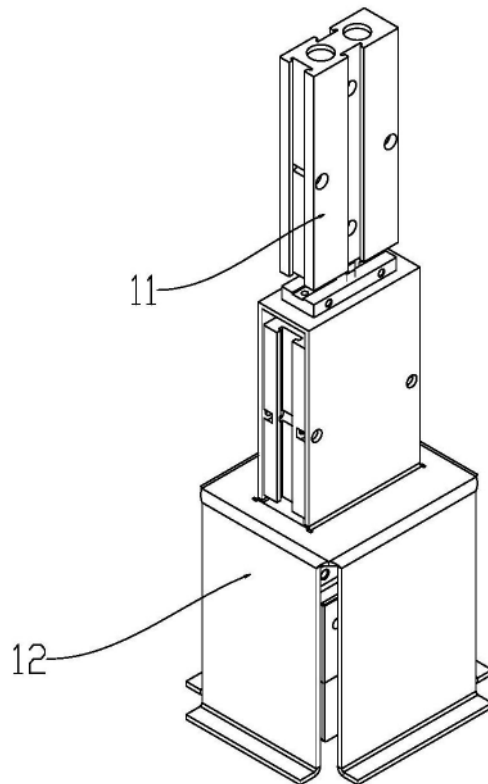


图4

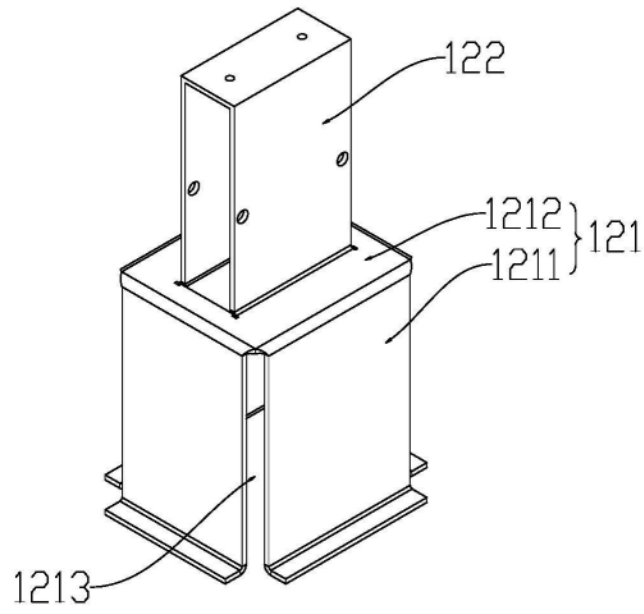


图5

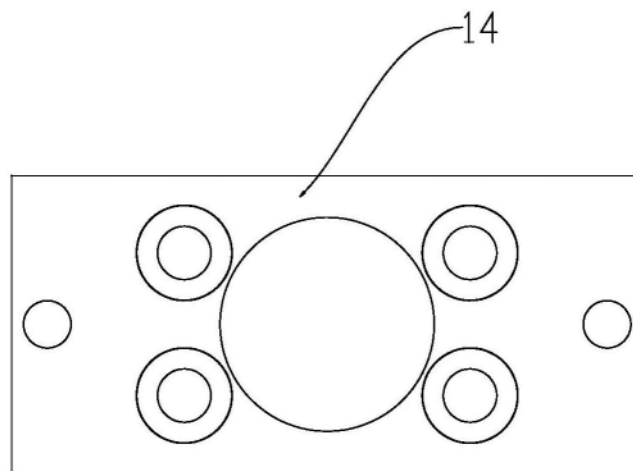


图6

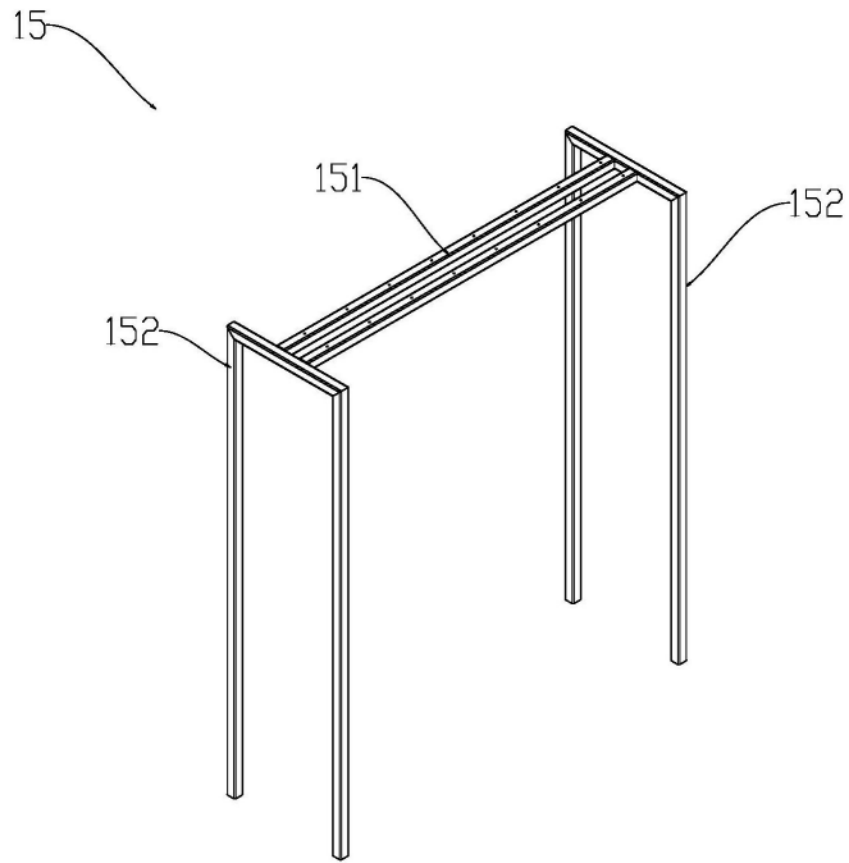


图7

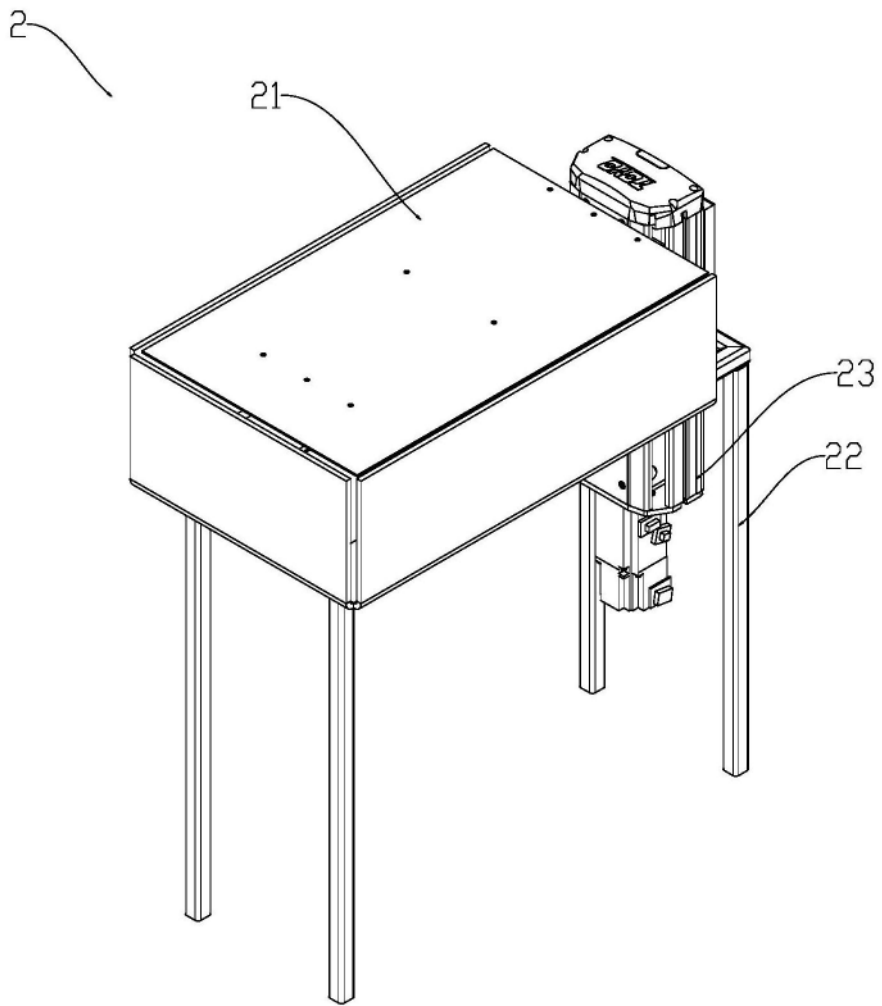


图8

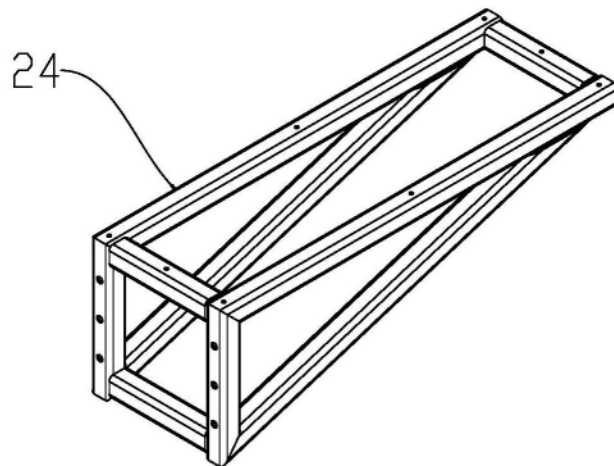


图9

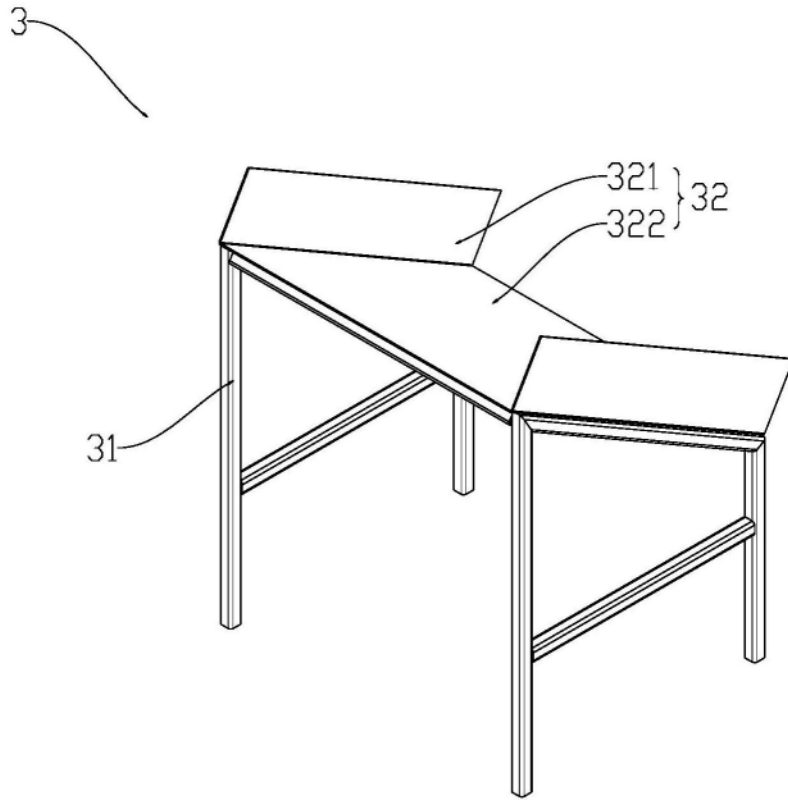


图10