



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205723231 U

(45)授权公告日 2016. 11. 23

(21)申请号 201620311293.X

(22)申请日 2016.04.14

(73)专利权人 广东伊雪松机器人设备有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区大良街道办事处五沙社区居民委员会新凯路7号科盈国际工业园一期厂房一的二层201单元

(72)发明人 褚伟雄 徐昕 张洪磊 胡光民

(51) Int. Cl.

H01H 11/00(2006.01)

B23P 19/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

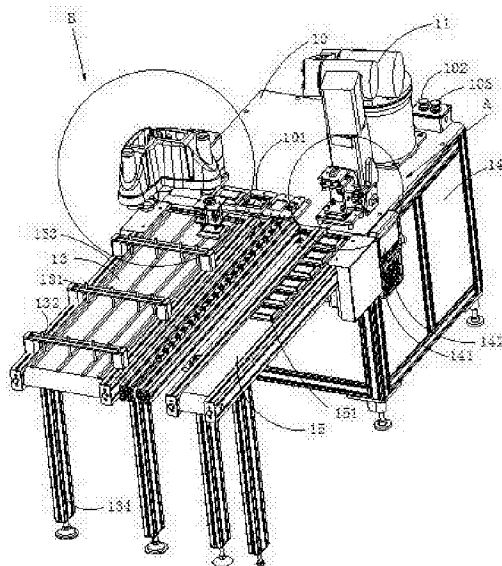
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

开关面板的自动组装机

(57)摘要

本实用新型涉及自动组装机技术领域,公开开关面板的自动组装机,包括工作台,工作台的外端设有成品出料槽以及四条进料槽,工作台上设有中转固定架、安装座、水平多关节机器人以及多功能垂直多关节机器人,水平多关节机器人的前端安装有第一抓手,垂直多关节机器人的前端连接有第二抓手,第二抓手包括四个抓臂,其中一个抓臂上设有连接有第一动力源,水平多关节机器人、第一抓手、第二抓手以及垂直多关节机器人,分别进行夹取与压合开关面板配件以及夹取装配完成的开关面板至成品出料槽处收集,全自动式组装开关面板,生产效率高,并且,组装的准确率高,减少人工的劳动强度,结构简单,实用性强。



1. 开关面板的自动组装机,其特征在於,包括工作台,所述工作台的外端设有成品出料槽以及四条分别用于输送底板、开关扣、面板以及开关面板件的进料槽,所述工作台上设有中转固定架、安装座、用于按顺序夹取开关面板的配件到所述中转固定架且可水平旋转的水平多关节机器人以及将所述中转固定架上的面板配件搬运到所述安装座上进行压合组装再将完成的开关面板搬运到所述成品出料槽的多功能垂直多关节机器人,所述水平多关节机器人的前端安装有抓取开关面板的配件的第一抓手,所述垂直多关节机器人的前端连接有用于夹取所述中转固定架上的开关配件放置到所述安装座上的第二抓手,所述第二抓手包括四个可旋转且环绕着所述垂直多关节机器人的前端间隔布置的抓臂,其中一个所述抓臂上设有连接有驱动所述抓臂上下移动以压合开关面板配件的第一动力源。

2. 如权利要求1所述的开关面板的自动组装机,其特征在於,所述水平多关节机器人的前端连接有连接座,所述连接座上连接有第一抓手,且所述连接座上设有用于驱动所述第一抓手上下移动的第二动力源,所述第一抓手与所述第二动力源连接。

3. 如权利要求2所述的开关面板的自动组装机,其特征在於,所述第一抓手的下端连接有第一吸盘。

4. 如权利要求3所述的开关面板的自动组装机,其特征在於,所述第二抓手的外端连接有安装框,所述安装框的四个侧面分别连接有所述抓臂,所述抓臂包括若干个间隔布置的伸缩杆,所述伸缩杆的下端设有第二吸盘。

5. 如权利要求4所述的开关面板的自动组装机,其特征在於,所述伸缩杆以及所述第一抓手内分别设有抽空装置,所述抽空装置包括抽空杆以及内置缸,所述抽空杆活动置于所述内置缸内,且所述第一吸盘以及所述第二吸盘的上端具有通孔,所述抽空杆插设在所述通孔内。

6. 如权利要求1至5任一项所述的开关面板的自动组装机,其特征在於,所述工作台的前端放置有若干个支柱,若干个所述支柱上设有输送带,所述支柱的上方架设有若干个间隔布置的支架,所述支架上插设有四个间隔布置的连接杆,不同的所述支架上的同一位置的连接杆呈一直线布置,且所述连接杆的下端连接有限位条,四条所述限位条两两之间围合形成三条所述进料槽。

7. 如权利要求6所述的开关面板的自动组装机,其特征在於,所述工作台的前端还放置有用于输送开关面板配件的按钮的输送链,所述输送链上设有第四条所述进料槽。

8. 如权利要求1至5任一项所述的开关面板的自动组装机,其特征在於,所述水平多关节机器人以及所述垂直多关节机器人内设有高精度伺服电机、控制器以及减速机,所述高精度伺服电机与所述减速机连接,且所述高精度伺服电机与所述减速机分别与所述控制器连接。

9. 如权利要求1至5任一项所述的开关面板的自动组装机,其特征在於,所述中转固定架内设有四个与开关面板配件相配套的定位腔,且四个所述定位腔并排布置在所述中转固定架内。

10. 如权利要求7所述的开关面板的自动组装机,其特征在於,所述开关面板的自动组装机包括控制柜,所述工作台连接在所述控制柜的上端,所述控制柜内设有控制器,所述第一动力源、第二动力源、输送带以及输送链分别与所述控制器电性连接。

开关面板的自动组装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及组装机技术领域,尤其是开关面板的自动组装机。

背景技术

[0002] 开关面板是指一个可以使电路开路、使电流中断或使其流到其他电路的电子元件。接点的“闭合”(closed)表示电子接点导通,允许电流流过;开关面板的“开路”(open)表示电子接点不导通形成开路,不允许电流流过。

[0003] 开关面板一般都由底座、连接器、按钮以及上盖等配件组成,目前都是靠人工将以上这些零件按一定顺序组装在一起形成开关面板,人工组装一个开关面板的过程为:将底座放置好,将连接器以及按钮对应安装到底座内,在将上盖按压到底座的上端,由此可见,利用人工在组装开关面板非常麻烦费时,生产效率较低,还易出现漏装或错装的问题,因此需要设计一种机器,实现自动组装开关面板,以提高生产效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供开关面板的自动组装机,旨在解决现有技术中,利用人工在组装开关面板非常麻烦费时,生产效率较低,还易出现漏装或错装的问题。

[0005] 本实用新型是这样实现的,开关面板的自动组装机,包括工作台,所述工作台的外端设有成品出料槽以及四条分别用于输送底板、开关扣、面板以及开关面板件的进料槽,所述工作台上设有中转固定架、安装座、用于按顺序夹取开关面板的配件到所述中转固定架且可水平旋转的水平多关节机器人以及将所述中转固定架上的面板配件搬运到所述安装座上进行压合组装再将完成的开关面板搬运到所述成品出料槽的多功能垂直多关节机器人,所述水平多关节机器人的前端安装有抓取开关面板的配件的第一抓手,所述垂直多关节机器人的前端连接有用于夹取所述中转固定架上的开关配件放置到所述安装座上的第二抓手,所述第二抓手包括四个可旋转且环绕着所述垂直多关节机器人的前端间隔布置的抓臂,其中一个所述抓臂上设有连接有驱动所述抓臂上下移动以压合开关面板配件的第一动力源。

[0006] 进一步地,所述水平多关节机器人的前端连接有连接座,所述连接座上连接有所述第一抓手,且所述连接座上设有用于驱动所述第一抓手上下移动的第二动力源,所述第一抓手与所述第二动力源连接。

[0007] 进一步地,所述第一抓手的下端连接有第一吸盘。

[0008] 进一步地,所述第二抓手的外端连接有安装框,所述安装框的四个侧面分别连接有所述抓臂,所述抓臂包括若干个间隔布置的伸缩杆,所述伸缩杆的下端设有第二吸盘。

[0009] 进一步地,所述伸缩杆以及所述第一抓手内分别设有抽空装置,所述抽空装置包括抽空杆以及内置缸,所述抽空杆活动置于所述内置缸内,且所述第一吸盘以及所述第二吸盘的上端具有通孔,所述抽空杆插设在所述通孔内。

[0010] 进一步地,所述工作台的前端放置有若干个支柱,若干个所述支柱上设有输送带,

所述支柱的上方架设有若干个间隔布置的支架,所述支架上插设有四个间隔布置的连接杆,不同的所述支架上的同一位置的连接杆呈一直线布置,且所述连接杆的下端连接有限位条,四条所述限位条两两之间围合形成三条所述进料槽。

[0011] 进一步地,所述工作台的前端还放置有用于输送开关面板配件的按钮的输送链,所述输送链上设有第四条所述进料槽。

[0012] 进一步地,所述水平多关节机器人以及所述垂直多关节机器人内设有高精度伺服电机、控制器以及减速机,所述高精度伺服电机与所述减速机连接,且所述高精度伺服电机与所述减速机分别与所述控制器连接。

[0013] 进一步地,所述中转固定架内设有四个与开关面板配件相配套的定位腔,且四个所述定位腔并排布置在中转固定架内。

[0014] 进一步地,所述开关面板的自动组装机包括控制柜,所述工作台连接在所述控制柜的上端,所述控制柜内设有控制器,所述第一动力源、第二动力源、输送带以及输送链分别与所述控制器电性连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型提供的开关面板的自动组装机,通过设置水平多关节机器人、第一抓手、第二抓手以及垂直多关节机器人,分别进行夹取与压合开关面板配件以及夹取装配完成的开关面板至成品出料槽处收集,第二抓手中设置四个抓臂,其中一个抓臂可在第一动力源的驱动下上下移动,实现对开关面板配件的压合,全自动式组装开关面板,生产效率高,并且,组装的准确率高,减少人工的劳动强度,结构简单,实用性强。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例提供的开关面板的自动组装机的立体结构示意图;

[0017] 图2是图1的A处的局部放大示意图;

[0018] 图3是图1的B处的局部放大示意图。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0020] 以下结合具体实施例对本实用新型的实现进行详细的描述。

[0021] 参照图1~3,为本实用新型提供的较佳实施例。

[0022] 本实施例提供的开关面板的自动组装机,可以运用在自动生产开关面板的过程中,实现开关面板的自动组装,提高开关面板的生产效率,并且减少开关面板组装过程中的错误。

[0023] 开关面板的配件包括底板、开关扣、面板以及开关面板件,开关面板的组装依次为底板、开关扣、面板以及开关面板件,四个配件的连接方式靠的是产品自带的卡扣压合,全程不用螺钉连接。

[0024] 开关面板的自动组装机,包括工作台10,该工作台10的外端设有成品出料槽15以及四条分别用于输送底板、开关扣、面板以及开关面板件的进料槽13,该工作台10上设有中转固定架104、安装座105、用于按顺序夹取开关面板的配件到中转固定架104且可水平旋转

的水平多关节机器人16以及将中转固定架104上的面板配件搬运到安装座105上进行压合组装再将完成的开关面板搬运到成品出料槽15的多功能垂直多关节机器人1116,其中,水平多关节机器人16的前端安装有第一抓手162,第一抓手162抓取开关面板的配件后,水平多关节机器人16将第一抓手162以及开关面板一同搬运到中转固定架104上,第一抓手162松开对开关面板配件的抓取,即第一抓手162以及水平多关节机器人16两者组合起来扶着将开关面板的配件搬运到中转固定架104上。另外,垂直多关节机器人11的前端连接有用于夹取中转固定架104上的开关配件放置到安装座105上的第二抓手,第二抓手包括四个可旋转且环绕着垂直多关节机器人11的前端间隔布置的抓臂,其中一个抓臂上设有连接有第一动力源112,该第一动力源112可以驱动该抓臂上下移动以压合开关面板配件。

[0025] 进行开关面板的组装时,四个进料槽13自动进料(进料可以是人工放料,也可以是连接进料机进料),第一抓手162和水平多关节机器人16把各个工件分别帮放到中转固定架104,第二抓手和垂直多关节机器人11把工件从中转固定架104帮放到安装座105上,利用第二抓手上的与第一动力源连接的抓臂对安装座105上的开关面板进行压合组装,组装完成后,再利用第二抓手以及垂直多关节机器人11把成品搬到成品出料槽15,再重复以上步骤。

[0026] 上述的开关面板的自动组装机,通过设置水平多关节机器人16、第一抓手162、第二抓手以及垂直多关节机器人11,分别进行夹取与压合开关面板配件以及夹取装配完成的开关面板至成品出料槽15处收集,第二抓手中设置四个抓臂,其中一个抓臂可在第一动力源的驱动下上下移动,实现对开关面板配件的压合,全自动式组装开关面板,生产效率高,并且,组装的准确率高,减少人工的劳动强度,结构简单,实用性强。

[0027] 在本实施例中,上述的水平多关节机器人16的前端连接有连接座161,该连接座161上连接有上述的第一抓手162,且连接座161上设有用于驱动第一抓手162上下移动的第二动力源,第一抓手162与第二动力源连接,这样,第一抓手162在夹取开关面板的配件放置到中转固定架104内的过程中,第一抓手162可以上下移动,避开碰撞。

[0028] 另外,上述的第一抓手162的下端连接有第一吸盘162,利用第一吸盘162的吸力,吸取开关面板的配件到中转固定架104上。

[0029] 为了便于夹臂的安装,上述的第二抓手的外端连接有安装框111,该安装框111的四个侧面分别连接有上述的抓臂。

[0030] 抓臂包括若干个间隔布置的伸缩杆114,伸缩杆114的下端设有第二吸盘113,通过伸缩杆114带动第二吸盘113朝下移动,吸取开关面板的配件,从而实现开关面板配件的夹取。

[0031] 具体地,上述的伸缩杆114以及第一抓手162内分别设有抽空装置,该抽空装置包括抽空杆以及内置缸,该抽空杆活动置于内置缸内,且上述的第一吸盘162以及第二吸盘113的上端具有通孔,所述抽空杆插设在通孔内,这样,当需要吸取开关面板时,第一吸盘162以及第二吸盘113分别抵压着开关面板或配件,抽空杆朝上移动,抽取第一吸盘162以及第二吸盘113与开关面板或配件之间的空气,使其成为真空状态,从而吸起开关面板或配件,当需要放下开关面板或配件时,抽空杆朝下移动,往第一吸盘162以及第二吸盘113与开关面板或配件之间充空气,即可使得第一吸盘162以及第二吸盘113与开关面板或配件分离。

[0032] 在本实施例中,工作台10的前端放置有若干个支柱134,若干个支柱134上设有输

送带13,支柱134上方架设有若干个间隔布置的支架131,支架131上插设有四个间隔布置的连接杆132,不同的支架131上的同一位置的连接杆132呈一直线布置,且连接杆132的下端连接有限位条133,四条限位条133两两之间围合形成三条上述的进料槽13,这样,开关面板配件依次放置在两条相邻的限位条133之间的进料槽13输送,有利于防止开关面板配件在输送的过程中出现位置偏差,还可以提高生产效率。

[0033] 为了提高开关面板的生产效率,工作台10的前端还放置有用于输送开关面板配件的按钮的输送链,该输送链上设有第四条上述的进料槽13。

[0034] 另外,上述的水平多关节机器人16以及垂直多关节机器人11内设有高精度伺服电机、控制器以及减速机,其中,高精度伺服电机与减速机连接,且高精度伺服电机与减速机分别与控制器连接,从而实现水平多关节机器人16以及垂直多关节机器人11的各种操作。

[0035] 在本实施例中,中转固定架104内设有四个与开关面板配件相配套的定位腔,且四个定位腔并排布置在中转固定架104内,开关面板配件可以水平放也可以垂直放,数量可以一个也可以多个。

[0036] 在本实施例中,开关面板的自动组装机还包括控制柜,所述的工作台10连接在控制柜的上端,并且,控制柜内设有控制器,上述的第一动力源、第二动力源、输送带以及输送链分别与控制器电性连接,通过控制器依次控制上述的结构,使得自动组装机有序的进行。

[0037] 上述的控制柜上设有供操控者操作的控制面板,该控制面板上设有若干个按键142以及用于显示工作状态的显示屏141,按键142以及显示屏141分别与控制器电性连接;通过在控制面板上操控,实现对开关面板的自动组装机的操作,简单方便。

[0038] 为了提高整个自动组装机的安全性,工作台10上设有启动按钮102以及急停按钮103,启动按钮102以及急停按钮103分别与控制器电性连接。

[0039] 上述的安装座105可以根据产品的部件数量增加或减速,也可以为提供生产效率增加相应的部件数量来提高效率。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

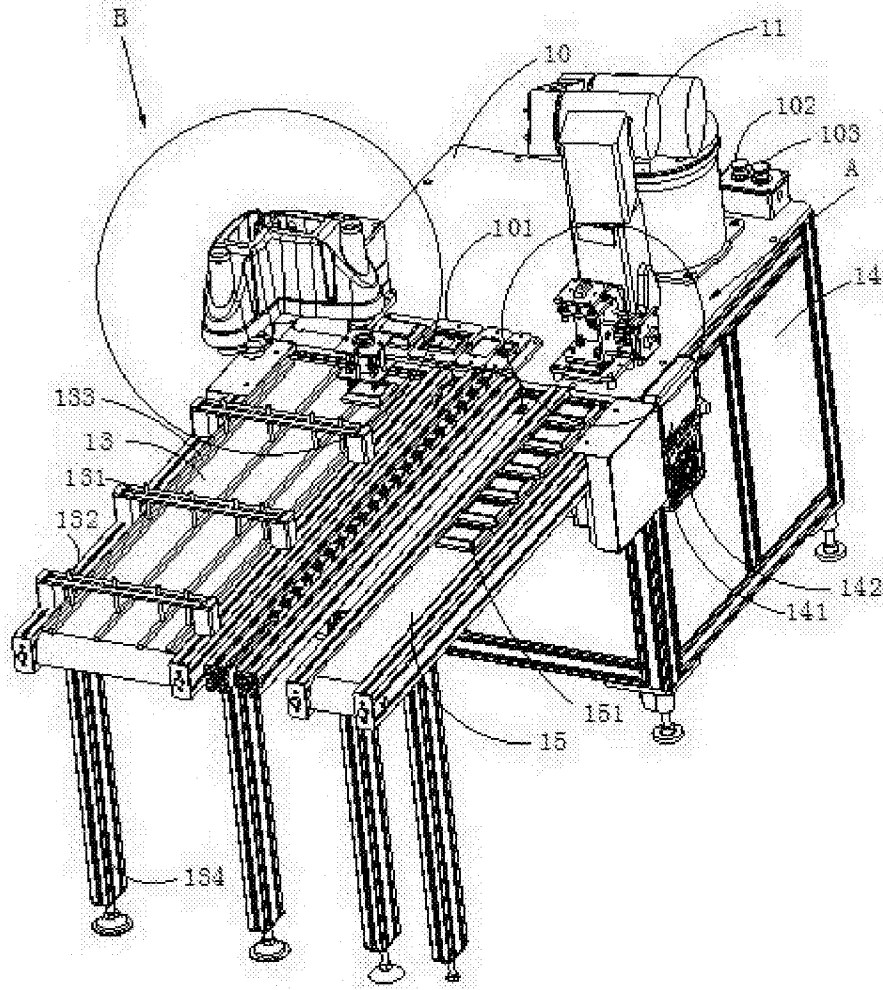


图1

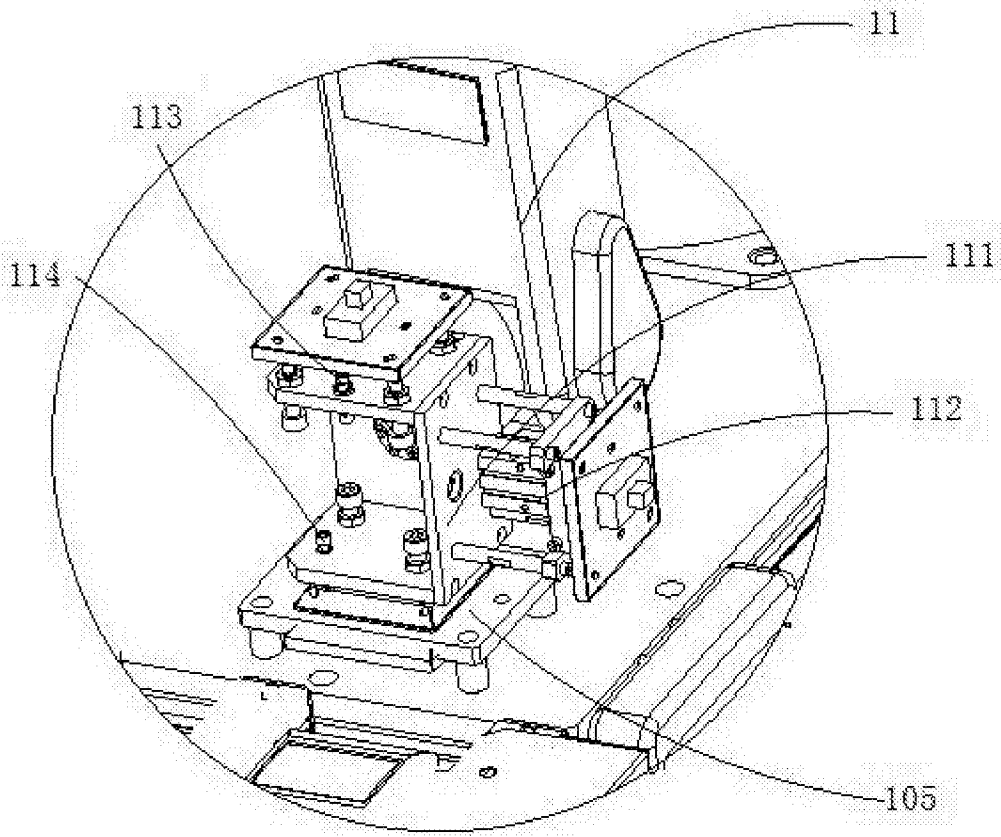


图2

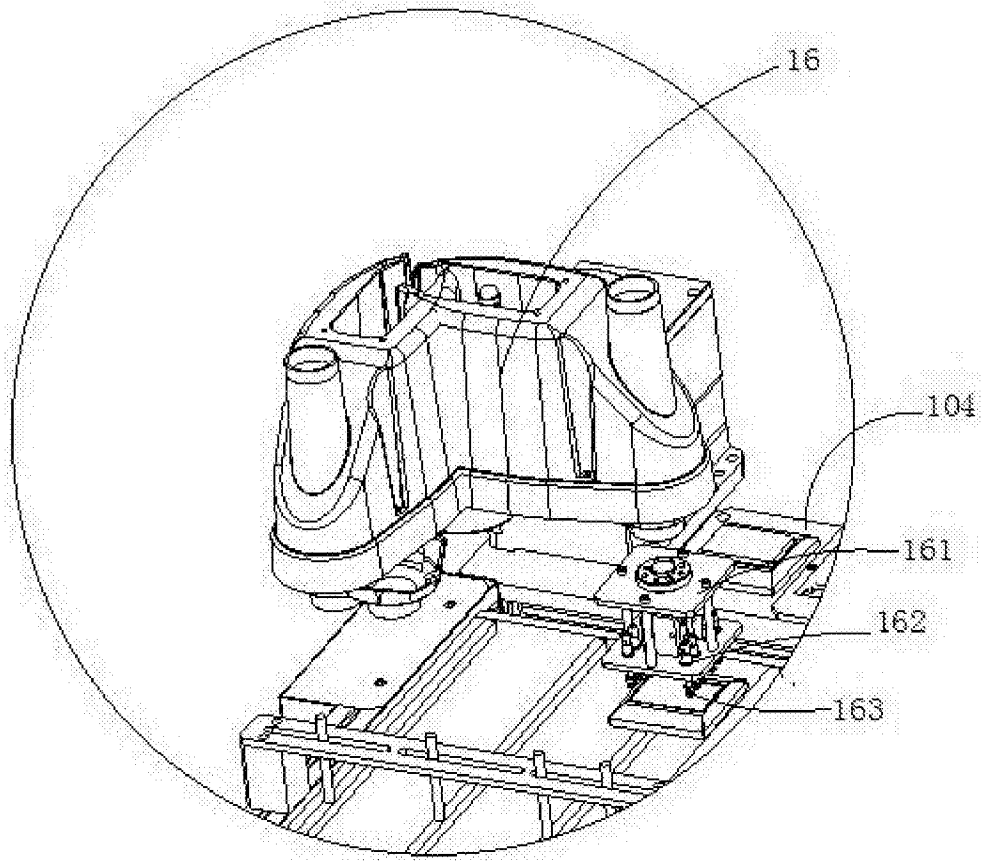


图3