



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212825445 U

(45) 授权公告日 2021.03.30

(21) 申请号 202021462219.0

(22) 申请日 2020.07.22

(73) 专利权人 昂华(上海)自动化工程股份有限公司

地址 201315 上海市浦东新区秀浦路2555号2幢11层A单元

(72) 发明人 李雪建 韩祥坤 吴欧洋

(74) 专利代理机构 北京清大紫荆知识产权代理有限公司 11718

代理人 冯振华

(51) Int.Cl.

B25J 15/00 (2006.01)

B25J 15/08 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

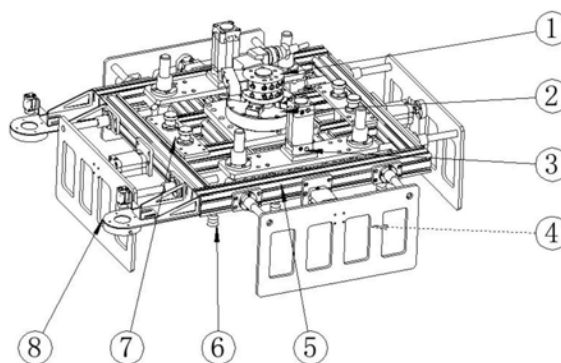
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电芯泡沫板上料机器人夹爪工装

(57) 摘要

本实用新型提供了一种电芯泡沫板上料机器人夹爪工装,包括工装主体、机器人快换盘、浮动装置、垂直调节装置、对中导向装置、吸盘和压料装置。本实用新型通过设置浮动装置、垂直调节装置和对中导向装置,保证了物料的上下料操作全程自动化,提高了生产效率;对中导向装置及摄影装置实现了物料位置精准放置与调节,降低了废品率,减轻了企业生产的辅材成本及环保压力;采用真空吸盘装置,机构简单,安全可靠,维护费用低;机器人快换盘的设置可实现机器人安装别的工装,可以最大程度的发挥机器人的作用。



1. 一种电芯泡沫板上料机器人夹爪工装,其特征在于:包括工装主体、机器人快换盘、浮动装置、垂直调节装置、对中导向装置、吸盘和压料装置;所述机器人快换盘与上料机器人可拆卸连接;所述浮动装置的一端与所述机器人快换盘固定设置,另一端设置在所述工装主体上,用于实现所述工装主体绕所述机器人快换盘的旋转,以及所述工装主体相对于所述机器人快换盘的水平移动;所述垂直调节装置设置在所述工装主体上,用于调节所述吸盘与所述工装主体的垂直相对位置;所述对中导向装置设置在所述工装主体上,用于调节所述工装主体与电芯泡沫板的水平相对位置;所述吸盘设置在所述工装主体上,用于取放所述电芯泡沫板;所述压料装置设置在所述工装主体上,用于向下压实所述电芯泡沫板。

2. 根据权利要求1所述的夹爪工装,其特征在于:所述浮动装置包括固定盘、浮动盘、对中柱、至少一组推力轴承和至少三组回位机构;

所述固定盘与所述工装主体固定连接,内部开设浮动空间;

所述浮动盘设置在所述浮动空间内,所述浮动盘的水平投影面积小于所述浮动空间的水平投影面积;所述夹爪工装位于初始位置时,所述对中柱与所述固定盘同轴固定连接;

所述对中柱的一端与所述浮动盘固定连接,另一端与所述机器人快换盘固定连接;

所述推力轴承设置在所述浮动盘的上方和/或下方,且位于所述浮动空间内;所述回位机构包括回位杆基座、回位杆弹簧和回位杆;所述回位杆基座固定在所述浮动盘上;所述回位杆弹簧安装在所述回位杆基座上,一端作用于所述回位杆基座,另一端作用于所述回位杆;所述回位杆的一端安装在所述回位杆基座上,用于基于所述回位杆弹簧的弹力推动对中柱使所述对中柱与所述固定盘同轴。

3. 根据权利要求1所述的夹爪工装,其特征在于:所述夹爪工装还包括摄影装置,所述摄影装置设置在所述工装主体上,用于检测所述电芯泡沫板与所述工装主体的相对位置。

4. 根据权利要求1所述的夹爪工装,其特征在于:所述夹爪工装还包括吸盘支架,所述吸盘安装在所述吸盘支架上;所述垂直调节装置包括垂直调节气缸和安装在所述垂直调节气缸上的垂直伸缩杆,所述垂直调节气缸固定设置在所述工装主体上,所述垂直伸缩杆用于基于所述垂直调节气缸的动力带动所述吸盘支架上下往复运动。

5. 根据权利要求1所述的夹爪工装,其特征在于:所述垂直调节装置为两组,对称分布在所述工装主体上。

6. 根据权利要求4所述的夹爪工装,其特征在于:所述吸盘与所述吸盘支架之间设置有弹性缓冲装置。

7. 根据权利要求4或6所述的夹爪工装,其特征在于:所述吸盘的数量为多组。

8. 根据权利要求1或2所述的夹爪工装,其特征在于:所述对中导向装置包括四组导向板和四组伸缩装置;四组所述导向板分别由四组所述伸缩装置驱动进行水平方向的往复运动;所述导向板垂直于水平面设置,通过所述伸缩装置安装在所述工装主体上。

9. 根据权利要求1所述的夹爪工装,其特征在于:所述压料装置包括压料气缸、安装在所述压料气缸上的压料伸缩杆和压料块,所述压料气缸固定设置在所述工装主体上,所述压料伸缩杆的动力端连接所述压料块,所述压料伸缩杆的伸出方向垂直于水平面且背离所述工装主体。

一种电芯泡沫板上料机器人夹爪工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于泡沫板上料技术领域,具体涉及一种电芯泡沫板上料机器人夹爪工装。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车的发展及普及,新能源电池的需求日益增加,目前新能源电池模组的涂胶、组装基本已经实现自动化,但在电池生产过程中,其他工艺过程的自动化程度仍需进一步改善,以匹配现有工艺技术的发展,提高生产效率。降低作业人员劳动量。现有的泡沫板上料,均采用人工上料操作,对于作业人员要求较高,需要操作人员数量多,劳动强度大,并且会出现放料错误的问题,影响生产持续稳定进行,生产效率难以保证。

[0003] 因此,如何设计一种自动、高效、可靠、低维护成本的自动上料机构,以供应生产需求,是目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是,克服现有技术的缺点,提供一种电芯泡沫板上料机器人夹爪工装,在电池生产过程中,实现泡沫板上料自动化,提高生产效率;降低作业人员劳动量,减少企业人工成本。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种电芯泡沫板上料机器人夹爪工装,包括工装主体、机器人快换盘、浮动装置、垂直调节装置、对中导向装置、吸盘和压料装置;所述机器人快换盘与上料机器人可拆卸连接;所述浮动装置的一端与所述机器人快换盘固定设置,另一端设置在所述工装主体上,用于实现所述工装主体绕所述机器人快换盘的旋转,以及所述工装主体相对于所述机器人快换盘的水平移动;所述垂直调节装置设置在所述工装主体上,用于调节所述吸盘与所述工装主体的垂直相对位置;所述对中导向装置设置在所述工装主体上,用于调节所述工装主体与电芯泡沫板的水平相对位置;所述吸盘设置在所述工装主体上,用于取放所述电芯泡沫板;所述压料装置设置在所述工装主体上,用于向下压实所述电芯泡沫板。

[0007] 进一步的,所述浮动装置包括固定盘、浮动盘、对中柱、至少一组推力轴承和至少三组回位机构;

[0008] 所述固定盘与所述工装主体固定连接,内部开设浮动空间;

[0009] 所述浮动盘设置在所述浮动空间内,所述浮动盘的水平投影面积小于所述浮动空间的水平投影面积;所述夹爪工装位于初始位置时,所述对中柱与所述固定盘同轴固定连接;

[0010] 所述对中柱的一端与所述浮动盘固定连接,另一端与所述机器人快换盘固定连接;

[0011] 所述推力轴承设置在所述浮动盘的上方和/或下方,且位于所述浮动空间内;

[0012] 所述回位机构包括回位杆基座、回位杆弹簧和回位杆;所述回位杆基座固定在所

述浮动盘上;所述回位杆弹簧安装在所述回位杆基座上,一端作用于所述回位杆基座,另一端作用于所述回位杆;所述回位杆的一端安装在所述回位杆基座上,用于基于所述回位杆弹簧的弹力推动对中柱使所述对中柱与所述固定盘同轴。

[0013] 进一步的,所述摄影装置设置在所述工装主体上,用于检测所述电芯泡沫板与所述工装主体的相对位置。

[0014] 进一步的,所述夹爪工装还包括吸盘支架,所述吸盘安装在所述吸盘支架上;所述垂直调节装置包括垂直调节气缸和安装在所述垂直调节气缸上的垂直伸缩杆,所述垂直调节气缸固定设置在所述工装主体上,所述垂直伸缩杆用于基于所述垂直调节气缸的动力带动所述吸盘支架上下往复运动。

[0015] 进一步的,所述垂直调节装置为两组,对称分布在所述工装主体上。

[0016] 进一步的,所述吸盘与所述吸盘支架之间设置有弹性缓冲装置。

[0017] 进一步的,所述吸盘的数量为多组。

[0018] 进一步的,所述对中导向装置包括四组导向板和四组伸缩装置;四组所述导向板分别由四组所述伸缩装置驱动进行水平方向的往复运动;所述导向板垂直于水平面设置,通过所述伸缩装置安装在所述工装主体上。

[0019] 进一步的,所述压料装置包括压料气缸、安装在所述压料气缸上的压料伸缩杆和压料块,所述压料气缸固定设置在所述工装主体上,所述压料伸缩杆的动力端连接所述压料块,所述压料伸缩杆的伸出方向垂直于水平面且背离所述工装主体。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0021] 本实用新型所提供的上料机器人夹爪工装,通过设置动机构和伸缩机构、对中导向装置,保证了物料的上下料操作全程自动化,提高了生产效率;对中导向装置及摄影装置实现了物料位置精准放置与调节,有效地降低了误差带来的风险,减轻了企业生产的辅材成本及环保压力;采用真空吸盘装置,机构简单,安全可靠,维护费用低;机器人快换盘的设置可实现机器人安装别的工装,可以最大程度的发挥机器人的作用,提高生产效率。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,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它的附图。

[0023] 图1为本实用新型一种电芯泡沫板上料机器人夹爪工装的整体结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型浮动装置的结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型一种电芯泡沫板上料机器人夹爪工装的工作状态示意图。

[0026] 图中:1、机器人快换盘;2、浮动装置;21、固定盘;22、浮动盘;23、推力轴承;24、回位机构;3、垂直调节装置;4、对中导向装置;5、工装主体;6、吸盘;7、压料装置;8、摄影装置;9、电芯泡沫板;10、电芯。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本公开实施例进行详细描述。

[0028] 以下通过特定的具体实例说明本公开的实施方式,本领域技术人员可由本说明书

所揭露的内容轻易地了解本公开的其他优点与功效。显然,所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例,而不是全部的实施例。本公开还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本公开的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。基于本公开中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本公开保护的范围。

[0029] 要说明的是,下文描述在所附权利要求书的范围内的实施例的各种方面。应显而易见,本文中所描述的方面可体现于广泛多种形式中,且本文中所描述的任何特定结构及/或功能仅为说明性的。基于本公开,所属领域的技术人员应了解,本文中所描述的一个方面可与任何其它方面独立地实施,且可以各种方式组合这些方面中的两者或两者以上。举例来说,可使用本文中所阐述的任何数目个方面来实施设备及/或实践方法。另外,可使用除了本文中所阐述的方面中的一或多者之外的其它结构及/或功能性实施此设备及/或实践此方法。

[0030] 还需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本公开的基本构想,图式中仅显示与本公开中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制,其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局型态也可能更为复杂。

[0031] 另外,在以下描述中,提供具体细节是为了便于透彻理解实例。然而,所属领域的技术人员将理解,可在没有这些特定细节的情况下实践所述方面。

[0032] 本申请的一种电芯泡沫板上料机器人夹爪工装,在电池生产过程中,实现泡沫板上料自动化,提高生产效率;降低作业人员劳动量,减少企业人工成本。

[0033] 以下,对本申请的电芯泡沫板上料机器人夹爪工装进行详细说明。

[0034] 在本实用新型的一个实施例中,如图1所示,一种电芯泡沫板上料机器人夹爪工装,包括工装主体5、机器人快换盘1、浮动装置2、垂直调节装置3、对中导向装置4、吸盘6和压料装置7;机器人快换盘1与上料机器人可拆卸连接;浮动装置2一端与机器人快换盘1固定设置,另一端设置在工装主体5上,用于实现工装主体5绕机器人快换盘1的旋转,以及工装主体5相对于机器人快换盘1的水平移动;垂直调节装置3设置在工装主体5上,用于调节吸盘6与工装主体5的垂直相对位置;对中导向装置4设置在工装主体5上,用于调节工装主体5与电芯泡沫板9的水平相对位置;吸盘6设置在工装主体5上,用于取放电芯泡沫板9;压料装置7设置在工装主体5上,用于向下压实电芯泡沫板9。

[0035] 如图3所示,电芯泡沫板9设置有多隔间,每个隔间都用来安装一组电芯10。上料过程中,本实施例的夹爪工装在机器人的带动下移动至电芯泡沫板9的来料区域,此时浮动装置2、垂直调节装置3、对中导向装置4、吸盘6和压料装置7均处于初始状态,夹爪工装大概处于电芯泡沫板9的正上方。此时机器人按照既定程序带动夹爪工装向下移动后停止。由于电芯泡沫板9固定放置,且机器人按照程序移动后会存在少量的位置偏差,因此会存在吸盘6不能直接吸取电芯泡沫板9。此时夹爪工装通过垂直调节装置3调整工装主体5的方式调整吸盘6的高度,通过浮动装置2配合对中导向装置4调整吸盘6的水平位置及角度,调整后能够使吸盘6处于能够吸取电芯泡沫板9的合理位置。之后吸盘6吸取电芯泡沫板9,机器人带动夹爪工装以及电芯泡沫板9到达为电芯泡沫板9的隔间内安装电芯10的区域,机器人带动

夹爪工装向下移动,将电芯泡沫板9套装在已经摆好的多组电芯10上,之后吸盘6停止吸取电芯泡沫板9,压料装置7开始工作使电芯泡沫板9隔间内的电芯10安装更加牢靠。

[0036] 工装主体5的材质为铝、铝合金或钛合金,其上设置有针对机器人快换盘1、浮动装置2、垂直调节装置3、对中导向装置4、吸盘6和压料装置7的安装构件。

[0037] 机器人快换盘1采用标准件。可以实现快速更换,机器人可以安装别的工装,可以最大程度的发挥机器人的作用,降低成本。

[0038] 在本实施例中,吸盘6为真空吸盘,保障了上下料的便利性,机构简单,安全可靠。

[0039] 在一个实施例中,浮动装置2包括固定盘21、浮动盘22、对中柱、八组推力轴承23和四组回位机构24。固定盘21与工装主体5固定连接,内部设置有圆盘状的浮动空间。

[0040] 浮动盘22为圆盘状,设置在浮动空间内,浮动盘22的上下表面积小于浮动空间的上下表面积,且浮动盘22的厚度小于浮动空间的容纳高度。夹爪工装位于初始位置时,对中柱与固定盘21同轴,因此浮动盘22具有在浮动空间内进行平面方向移动的空间。

[0041] 对中柱的一端与浮动盘22固定连接,另一端与机器人快换盘1固定连接。

[0042] 如图3所示,四组推力轴承23以对中柱的中轴为圆心,位于所述浮动空间内,中心对称均匀分布在浮动盘22的上方,另外四组推力轴承23以对中柱的中轴为圆心,位于所述浮动空间内,中心对称均匀分布在浮动盘22的下方用来实现工装主体5绕机器人快换盘1的旋转。

[0043] 如图3所示,四组回位机构24以对中柱的中轴为圆心,中心对称设置在浮动盘22上,回位机构24包括回位杆基座、回位杆弹簧和回位杆;回位杆基座固定在浮动盘22上;回位杆弹簧安装在回位杆基座上,一端作用于回位杆基座,另一端作用于回位杆;回位杆的一端安装在回位杆基座上,用于基于回位杆弹簧的弹力推动对中柱使对中柱与固定盘21同轴。

[0044] 在本实施例中,对中导向装置4包括四组导向板和四组伸缩装置;四组导向板分别由四组伸缩装置驱动其进行水平方向的往复运动;导向板垂直于水平面设置,通过伸缩装置安装在工装主体5上。

[0045] 当通过浮动装置2配合对中导向装置4调整吸盘6的水平位置及角度时,导向板的伸缩装置缩回,带动工装主体5绕对中柱旋转和/或浮动盘22在浮动空间内水平位移,此时四组回位机构24中的一组或一组以上的回位杆被推动,回位杆弹簧被压缩,直至当导向板完全将电芯泡沫板9夹至吸取位。当停止吸取电芯泡沫板9时,回位杆弹簧带动回位杆推动对中柱,工装主体5相对于对中柱水平位移,直到对中柱与固定盘21同轴。

[0046] 在一个实施例中,如图1所示,夹爪工装还包括摄影装置8,摄影装置8设置在工装主体5上,用于检测电芯泡沫板9与工装主体5的相对位置。摄影装置8采用摄像头,并在电芯泡沫板9上设置对准标记。摄像头的信号输出至机器人的控制系统,当检测到未对准时,机械人根据摄像头的信息主动调整位置,以便对准。本实施例进一步提高了夹爪工装的工作效率。

[0047] 在一个实施例中,如图1所示,为了便于模组化安装,夹爪工装还包括吸盘支架,吸盘6安装在吸盘支架上。

[0048] 垂直调节装置3包括垂直调节气缸和安装与垂直调节气缸上的垂直伸缩杆,垂直调节气缸设置在工装主体5上,垂直伸缩杆的动力端连接吸盘支架。

[0049] 垂直调节装置3为两组,对称分布在工装主体5上,其上的垂直调节气缸均由机械手来控制进行同时、同尺寸伸缩调整,进而补偿机械手的运动范围。本实施例进一步提高了夹爪工装的工作效率。

[0050] 在一个实施例中,吸盘6的数量为六组,均匀排布在吸盘支架的下方,通过缓冲装置+滑动杆的方式安装在吸盘支架上,缓冲装置为弹簧。当机械手运动,通过吸盘6吸取电芯泡沫板9时,为吸盘6提供了缓冲,避免刚性运动损害各元件或电芯泡沫板9。

[0051] 在一个实施例中,压料装置7包括压料气缸、安装与压料气缸上的压料伸缩杆和压料块,压料气缸设置在工装主体5上,压料伸缩杆的动力端连接压料块,压料伸缩杆的伸出方向向下,且伸出极限的水平位置低于吸盘6的水平位置。

[0052] 以上所述,仅为本公开的具体实施方式,但本公开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公开揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

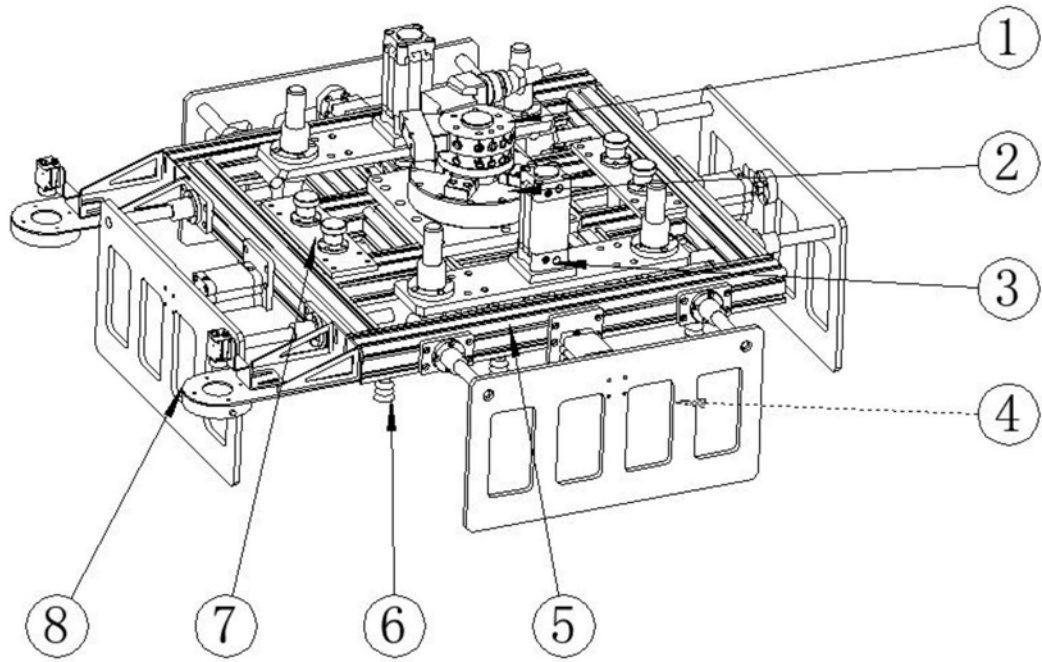


图1

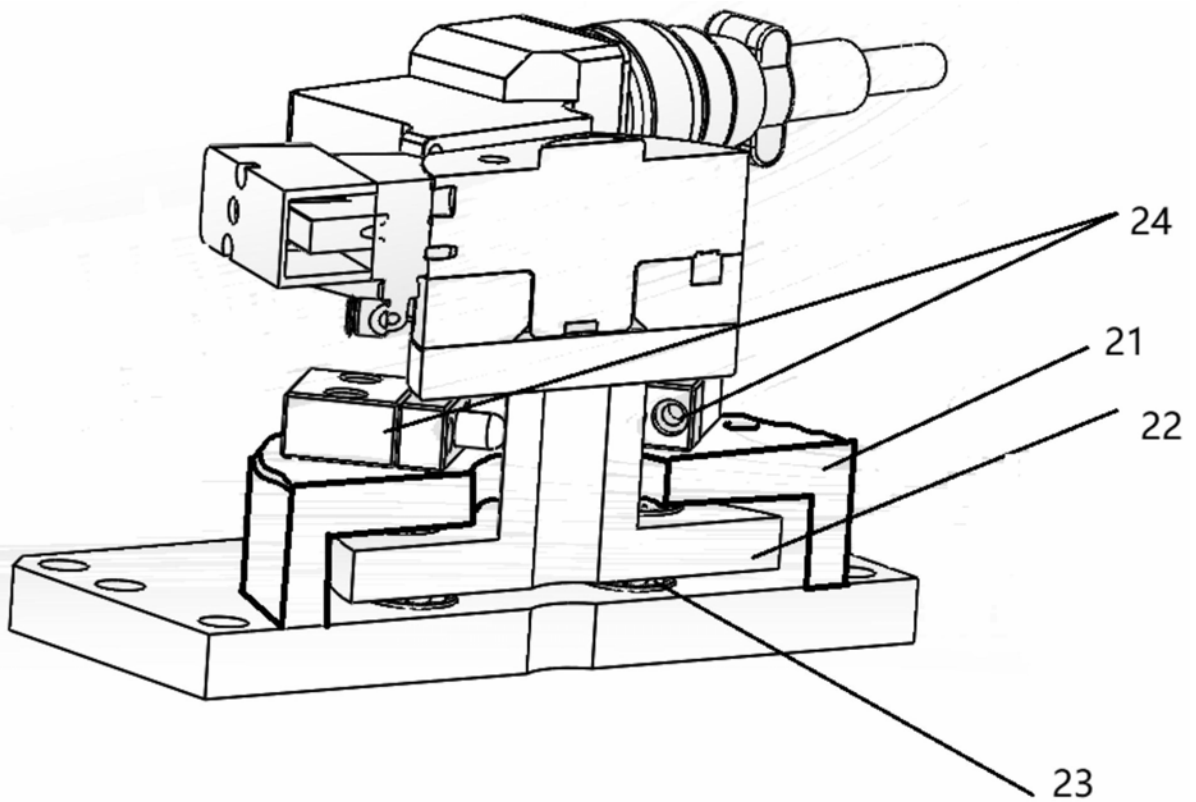


图2

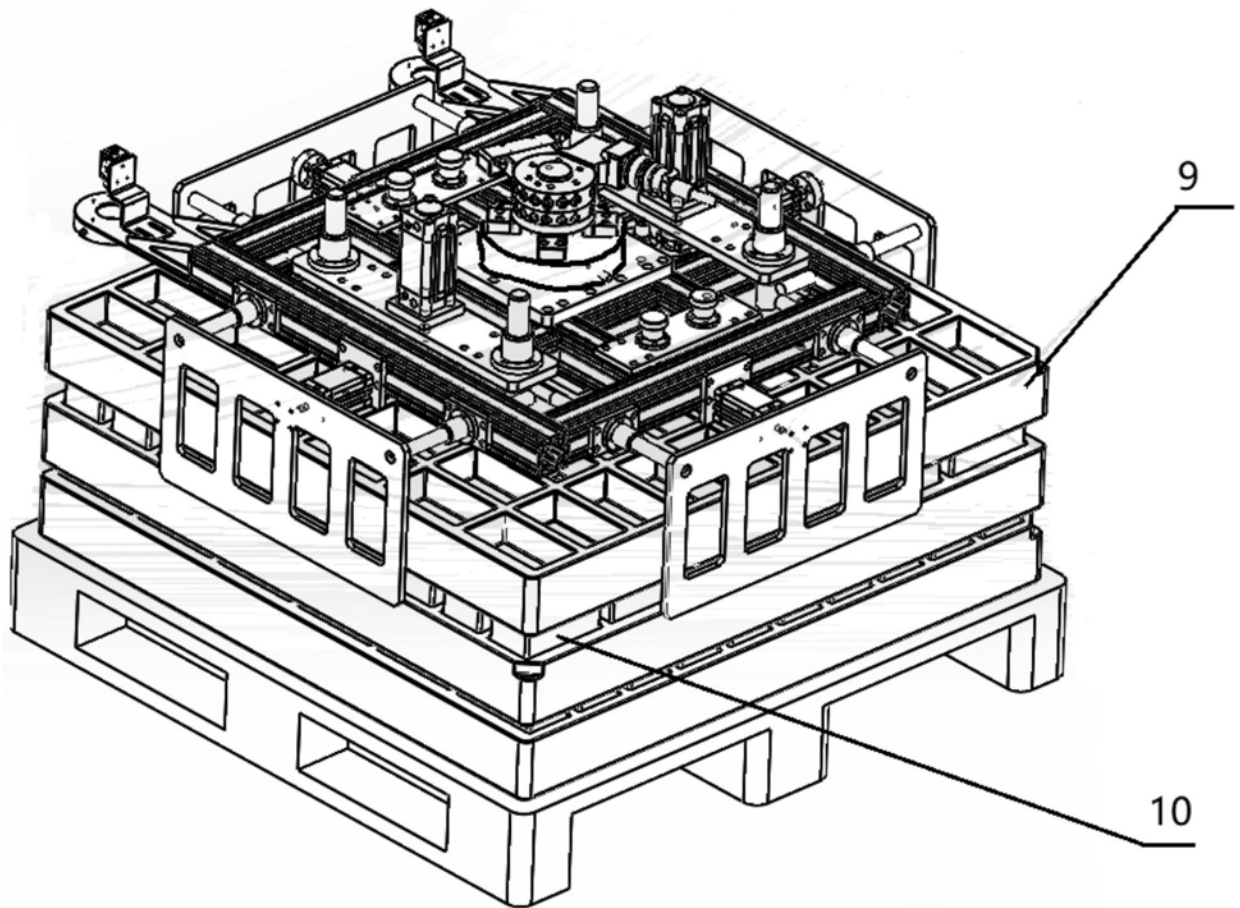


图3