



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208761643 U

(45)授权公告日 2019. 04. 19

(21)申请号 201821525078.5

(22)申请日 2018.09.18

(73)专利权人 广东正业科技股份有限公司

地址 523808 广东省东莞市松山湖科技产业园区科技九路2号

(72)发明人 沈成军 李丛生 唐启东 金威

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 张春水 唐京桥

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

B65G 47/91(2006.01)

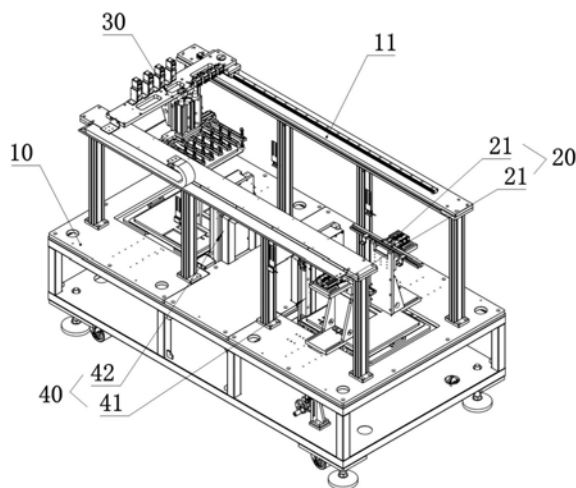
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种可自动分盘的电芯上料机

(57)摘要

本实用新型公开了一种可自动分盘的电芯上料机,包括:机架、分盘机构、龙门架、上料机械手、分盘装置;其中,分盘装置包括支撑架和压盘组件;压盘组件包括托盘压片和伸缩缸。本实用新型提供的电芯上料机,具有结构简单、运行可靠的特点;其中,该电芯上料机可利用龙门架上的上料机械手对电芯进行抓取和转移,实现电芯自动上料的功能,以代替人工操作,减少人力成本的投入;而且,本电芯上料机的分盘机构可通过两个伸缩缸的相互配合,使两个托盘压片同时压紧托盘,通过阻挡托盘向上移动的方式,防止托盘连同电芯一起被上料机械手抓起的情况的发生,进而提高了电芯自动上料的成功率,保障电芯生产作业的正常运作,达到提升电芯产能的目的。



1. 一种可自动分盘的电芯上料机,其特征在于,包括:

机架,所述机架的顶面的第一侧设有分盘机构;所述机架的顶面还安装有架设于所述分盘机构上方的龙门架,所述龙门架活动连接有上料机械手;

所述分盘机构包括两个对称设置的分盘装置;所述分盘装置包括支撑架,以及连接于所述支撑架的上端的压盘组件;所述压盘组件包括托盘压片,以及驱动所述托盘压片水平移动的伸缩缸。

2. 根据权利要求1所述的电芯上料机,其特征在于,所述伸缩缸包括缸体,以及活动连接于所述缸体的推杆;

所述伸缩缸的缸体连接于所述支撑架的上端,所述推杆连接有压片连接块;所述压片连接块开设调节滑槽,所述托盘压片通过所述调节滑槽活动连接于所述压片连接块。

3. 根据权利要求1所述的电芯上料机,其特征在于,所述分盘机构还包括第一丝杆,所述第一丝杆上套设有两个同步螺母,两个同步螺母连接于两个所述支撑架的下端;所述第一丝杆的第一端连接有用于驱动所述第一丝杆转动的传动装置。

4. 根据权利要求1所述的电芯上料机,其特征在于,所述上料机械手包括:活动连接于所述龙门架顶面的连接板,所述连接板的中部连接有气缸,所述气缸远离所述连接板的一端连接有吸盘安装架,所述吸盘安装架上设有多个电芯吸盘,所述电芯吸盘连接有真空发生器。

5. 根据权利要求1所述的电芯上料机,其特征在于,所述机架的顶面还设有托盘升降机构;所述托盘升降机构包括位于两个所述分盘装置之间的第一托盘升降装置;

所述第一托盘升降装置包括第二丝杆、套接于所述第二丝杆上的丝杆滑块、与所述丝杆滑块连接的托盘放置板,以及连接于所述第二丝杆的底端用于驱动所述第二丝杆转动的驱动件。

6. 根据权利要求5所述的电芯上料机,其特征在于,所述托盘升降机构还包括位于所述机架顶面第二侧的第二托盘升降装置,所述第二托盘升降装置与所述第一托盘升降装置为对称设置,所述第二托盘升降装置与所述第一托盘升降装置具有相同的结构。

7. 根据权利要求6所述的电芯上料机,其特征在于,所述第一托盘升降装置还包括用于保护所述第二丝杆的保护盒,所述第二丝杆设于所述保护盒内;所述保护盒的顶部设有托盘感应开关,所述托盘感应开关电连接有控制系统,所述控制系统与所述驱动件电连接。

8. 根据权利要求4所述的电芯上料机,其特征在于,所述上料机械手还包括缓冲器,所述缓冲器包括缓冲本体以及活动连接于所述缓冲本体的伸缩杆;所述缓冲器的缓冲本体连接于所述气缸的第一侧,所述缓冲器的伸缩杆连接于所述吸盘安装架的顶面。

9. 根据权利要求4所述的电芯上料机,其特征在于,所述吸盘安装架包括多个支撑条,所述支撑条开设有长条状的安装通槽,所述电芯吸盘可调节地设于所述安装通槽内。

10. 根据权利要求3所述的电芯上料机,其特征在于,所述传动装置包括同步轮,摇杆以及同步带;所述同步轮连接于所述第一丝杆的第一端,所述摇杆通过所述同步带连接于所述同步轮。

一种可自动分盘的电芯上料机

技术领域

[0001] 本申请涉及电芯生产的技术领域,尤其涉及一种可自动分盘的电芯上料机。

背景技术

[0002] 随着电子产品在各个领域的快速普及,其使用的能源——电芯的需求量也日益增多,为了迎合电芯巨大的需求量,部分厂商已逐渐利用自动设备取代人工作业,其中包括用于上料的电芯上料机。

[0003] 在电芯上料的过程中,电芯会被整齐地排列在一个托盘中,而多个盛放有电芯的托盘会被层叠放置在电芯上料机中,以供电芯上料机的机械手逐次抓取电芯进行上料;然而,在实际的上料操作中,由于电芯和托盘之间的贴合度较高、不易分离,在机械手对电芯进行抓取动作时,往往托盘也会连同电芯一起被抓起,这将会对上料操作造成影响,导致电芯自动上料失败的问题。

[0004] 有鉴于此,如何提供一种可实现自动分盘操作的电芯上料机,是本领域技术人员所研究的重要课题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的不足,提供一种可自动分盘的电芯上料机,以解决现有电芯上料机分盘功能不完善,无法实现自动分盘,从而导致电芯上料失败的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供以下的技术方案:

[0007] 一种可自动分盘的电芯上料机,包括:

[0008] 机架,所述机架的顶面的第一侧设有分盘机构;所述机架的顶面还安装有架设于所述分盘机构上方的龙门架,所述龙门架活动连接有上料机械手;

[0009] 所述分盘机构包括两个对称设置的分盘装置;所述分盘装置包括支撑架,以及连接于所述支撑架的上端的压盘组件;所述压盘组件包括托盘压片,以及驱动所述托盘压片水平移动的伸缩缸。

[0010] 可选的,所述伸缩缸包括缸体,以及活动连接于所述缸体的推杆;

[0011] 所述伸缩缸的缸体连接于所述支撑架的上端,所述推杆连接有压片连接块;所述压片连接块开设调节滑槽,所述托盘压片通过所述调节滑槽活动连接于所述压片连接块。

[0012] 可选的,所述分盘机构还包括第一丝杆,所述第一丝杆上套设有两个同步螺母,两个同步螺母连接于两个所述支撑架的下端;所述第一丝杆的第一端连接有助于驱动所述第一丝杆转动的传动装置。

[0013] 可选的,所述上料机械手包括:活动连接于所述龙门架顶面的连接板,所述连接板的中部连接有气缸,所述气缸远离所述连接板的一端连接有吸盘安装架,所述吸盘安装架上设有多个电芯吸盘,所述电芯吸盘连接有真空发生器。

[0014] 可选的,所述机架的顶面还设有托盘升降机构;所述托盘升降机构包括位于两个

所述分盘装置之间的第一托盘升降装置；

[0015] 所述第一托盘升降装置包括第二丝杆、套接于所述第二丝杆上的丝杆滑块、与所述丝杆滑块连接的托盘放置板，以及连接于所述第二丝杆的底端用于驱动所述第二丝杆转动的驱动件。

[0016] 可选的，所述托盘升降机构还包括位于所述机架顶面第二侧的第二托盘升降装置，所述第二托盘升降装置与所述第一托盘升降装置为对称设置，所述第二托盘升降装置与所述第一托盘升降装置具有相同的结构。

[0017] 可选的，所述第一托盘升降装置还包括用于保护所述第二丝杆的保护盒，所述第二丝杆设于所述保护盒内；所述保护盒的顶部设有托盘感应开关，所述托盘感应开关电连接有控制系统，所述控制系统与所述驱动件电连接。

[0018] 可选的，所述上料机械手还包括缓冲器，所述缓冲器包括缓冲本体以及活动连接于所述缓冲本体的伸缩杆；所述缓冲器的缓冲本体连接于所述气缸的第一侧，所述缓冲器的伸缩杆连接于所述吸盘安装架的顶面。

[0019] 可选的，所述吸盘安装架包括多个支撑条，所述支撑条开设有长条状的安装通槽，所述电芯吸盘可调节地设于所述安装通槽内。

[0020] 可选的，所述传动装置包括同步轮、摇杆以及同步带；所述同步轮连接于所述第一丝杆的第一端，所述摇杆通过所述同步带连接于所述同步轮。

[0021] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：

[0022] 本实施例提供了一种可自动分盘的电芯上料机，具有结构简单、运行可靠的特点；其中，该电芯上料机可利用龙门架上的上料机械手对电芯进行抓取和转移，实现电芯自动上料的功能，以代替人工操作，大大减少了人力成本的投入，有效降低生产成本；而且，本电芯上料机的分盘机构可通过两个伸缩缸的相互配合，使两个托盘压片同时压紧托盘，通过阻挡托盘向上移动的方式，防止托盘连同电芯一起被上料机械手抓起的情况的发生，从而有效地解决了因现有的电芯上料机分盘功能不完善，无法实现自动分盘而导致电芯上料失败的问题，进而提高了电芯自动上料的成功率，保障电芯生产作业的正常运作，达到提升电芯产能的目的。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅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性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0024] 图1为一种可自动分盘的电芯上料机的结构示意图；

[0025] 图2为本实施例中的分盘机构的结构示意图；

[0026] 图3为本实施例中的上料机械手的结构示意图；

[0027] 图4为本实施例中的第一托盘升降装置的结构示意图。

[0028] 图示说明：

[0029] 10、机架；11、龙门架；

[0030] 20、分盘机构；21、分盘装置；211、支撑架；212、托盘压片；213、伸缩缸；214、压片连

接块;221、第一丝杆;222、同步螺母;223、传动装置;2231、同步轮;2232、摇杆;2233、同步带;

[0031] 30、上料机械手;31、连接板;32、气缸;33、吸盘安装架;34、电芯吸盘;35、缓冲器;

[0032] 40、托盘升降机构;41、第一托盘升降装置;42、第二托盘升降装置;411、托盘放置板;412、驱动件;413、保护盒;414、托盘感应开关。

具体实施方式

[0033] 为使得本实用新型的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而非全部的实施例。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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中设置的组件。当一个组件被认为是“设置在”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中设置的组件。

[0035] 此外,术语“长”“短”“内”“外”等指示方位或位置关系为基于附图所展示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或原件必须具有此特定的方位、以特定的方位构造进行操作,以此不能理解为本实用新型的限制。

[0036] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0037] 实施例一:

[0038] 本实施例提供了一种可自动分盘的电芯上料机,请参阅图1,该图示为一种可自动分盘的电芯上料机的结构示意图;本实施例包括:

[0039] 机架10,机架10的顶面的第一侧(图1视角方向的右侧)设有分盘机构20;机架10的顶面还安装有架设于分盘机构20上方的龙门架11,龙门架11的顶面活动连接有上料机械手30;需要说明的是,在实际的运作中,多个盛放有电芯的托盘会被叠放在分盘机构20中,而具有活动能力的上料机械手30可在龙门架11上方来回移动,从而在托盘上抓取电芯并将电芯运到指定上料点,实现上料的功能。

[0040] 请参阅图2,该图示为本实施例中的分盘机构20的结构示意图,分盘机构20包括两个对称设置的分盘装置21;分盘装置21包括“L型”的支撑架211,以及固定连接于支撑架211的上端的压盘组件;压盘组件包括两个对称设置的用于阻碍托盘向上移动的托盘压片212,以及驱动托盘压片212水平移动的伸缩缸213;该伸缩缸213可以是气缸、油缸或其他具有伸缩功能的缸体。

[0041] 需要说明的是,在实际的运作中,两个压盘组件会同步运作,利用伸缩缸213的伸缩功能,可使两个托盘压片212相互靠近或远离;当伸缩缸213处于伸展状态时,两个托盘压片212会相互靠近,并压紧托盘,通过阻挡托盘向上移动的方式,防止托盘连同电芯一起被上料机械手30抓起的情况的发生。

[0042] 本实施例提供了一种可自动分盘的电芯上料机,具有结构简单、运行可靠的特点;其中,该电芯上料机可利用龙门架11上的上料机械手30对电芯进行抓取和转移,实现电芯

自动上料的功能,以代替人工操作,大大减少了人力成本的投入,有效降低生产成本;而且,本电芯上料机的分盘机构20可通过两个伸缩缸213的相互配合,使两个托盘压片212同时压紧托盘,通过阻挡托盘向上移动的方式,防止托盘连同电芯一起被上料机械手30抓起的情况的发生,从而有效地解决了因现有的电芯上料机分盘功能不完善,无法实现自动分盘而导致电芯上料失败的问题,进而提高了电芯自动上料的成功率,保障电芯生产作业的正常运作,达到提升电芯产能的目的。

[0043] 需要特别指出的是,本实施例不应被限制于此种情形,请参阅图2,该图示为本实施例中的分盘机构20的结构示意图,进一步的,伸缩缸213包括缸体,以及活动连接于缸体的推杆;

[0044] 伸缩缸213的缸体固定连接于支撑架211的上端,推杆固定连接有压片连接块214;压片连接块214开设调节滑槽,托盘压片212通过调节滑槽活动连接于压片连接块214。

[0045] 需要说明的是,压片连接块214为长条状,其长度方向垂直于伸缩缸213 的伸缩方向,而同一个压盘组件的两个托盘压片212可根据实际的情况,通过调节滑槽对两个托盘压片212之间的距离进行调节,使本分盘机构20具有良好的通用性,以适配各种宽度的托盘。

[0046] 进一步的,分盘机构20还包括位于支撑架211下方的第一丝杆221,第一丝杆221上套设有两个同步螺母222,两个同步螺母222固定连接于两个支撑架211的下端;第一丝杆221的第一端(图2视角方向的左端)连接有助于驱动第一丝杆221转动的传动装置223。

[0047] 需要说明的是,传动装置223可以是电机等自动设备或人工摇杆等手动传送模块;于本实施例中,传动装置223采用人力驱动,其包括同步轮2231,摇杆2232以及同步带2233;同步轮2231固定连接于第一丝杆221的第一端,摇杆2232通过同步带2233连接于同步轮2231;该传动装置223结构简单,功能实用,便于安装;

[0048] 在实际的操作中,操作人员可通过传动装置223驱动丝杆进行转动,利用丝杆传动原理,带动两个同步螺母222在第一丝杆221上作相向运动,从而使两个分盘装置21相互靠近或远离,进而对两个分盘装置21之间的距离进行调节,实现调节功能,使得本分盘机构20具有良好的通用性,以适配各种长度的托盘。

[0049] 进一步的,请参阅图3,该图示为本实施例中的上料机械手30的结构示意图,上料机械手30包括:活动连接于龙门架11顶面的连接板31,连接板 31的中部固定连接有垂直设置的气缸32,气缸32远离连接板31的一端连接有吸盘安装架33,吸盘安装架33上设有多个电芯吸盘34,电芯吸盘34连接有真空发生器。

[0050] 需要说明的是,真空发生器与电芯吸盘34为气密连接,真空发生器可为电芯吸盘34提供吸附力,用于吸取电芯或托盘;在气缸32的伸缩作用下,吸盘安装架33可实现上下升降的功能,从而带动电芯吸盘34上下移动。

[0051] 进一步的,请参阅图1,机架10的顶面还设有托盘升降机构40;托盘升降机构40包括位于两个分盘装置21之间的第一托盘升降装置41;

[0052] 具体的,请参阅图4,该图示为本实施例中的第一托盘升降装置41的结构示意图,第一托盘升降装置41包括垂直设置的第二丝杆、套接于第二丝杆上的丝杆滑块、与丝杆滑块固定连接的托盘放置板411,以及连接于第二丝杆的底端用于驱动第二丝杆转动的驱动件412。

[0053] 需要说明的是,驱动件412可以为电机等一些可输出扭向力的驱动装置,于本实施

例中,驱动件412采用伺服电机;伺服电机可驱动第二丝杆旋转,利用丝杆传动原理,可将驱动件412的扭力转换为丝杆滑块上下移动的动力,从而带动托盘放置板411上下移动,进而带动托盘上下移动,便于上料机械手30对电芯进行吸附抓取的操作。

[0054] 进一步的,请参阅图1,托盘升降机构40还包括位于机架10顶面第二侧(与机架10顶面第一侧相对的另一侧)的第二托盘升降装置42,第二托盘升降装置42与第一托盘升降装置41为对称设置,第二托盘升降装置42与第一托盘升降装置41具有相同的结构。

[0055] 在实际的应用中,盛放有电芯的多个托盘会被叠放在第一托盘升降装置41的托盘放置板411上,上料机械手30对第一个托盘上的电芯完成抓取上料的操作后,分盘机构20的伸缩缸213会收缩,使两个托盘压片212相互远离,不再阻碍托盘的向上运动,上料机械手30即可通过电芯吸盘34吸附抓取空托盘,并将空托盘运送到机架10第二侧的第二托盘升降机构40上,通过上述操作,可实现空托盘的自动收集功能,减少人工收集空托盘的操作,有利于电芯的快速上料。

[0056] 进一步的,请参阅图4,第一托盘升降装置41还包括用于保护第二丝杆的保护盒413,第二丝杆设于保护盒413内;保护盒413的顶部设有托盘感应开关414,托盘感应开关414电连接有控制系统,控制系统与驱动件412电连接。

[0057] 需要说明的是,保护盒413为不锈钢材质,具有耐腐蚀性和一定的防撞功能,能有效防止托盘与第二丝杆发生触碰而造成第二丝杆功能异常的情况的发生,起着保护丝杆的作用;

[0058] 该托盘感应开关414为光学传感器,用于感应位于托盘放置板411上的托盘的数量,并将该信息反馈给控制系统;

[0059] 在实际的运作中,装载有电芯的托盘会被堆叠在第一托盘升降装置41的托盘放置板411上,待操作人员启动本电芯上料机后,上料机械手30通过电芯吸盘34吸附电芯并进行上料操作;当一个托盘上的电芯全部被运走后,上料机械手30就会吸附抓取该空托盘,并将其运输到第二托盘升降装置42的托盘放置板411上;第一托盘升降装置41的托盘感应器感应到空托盘被运走后,就会向控制系统反馈信息,控制系统随即启动第一托盘升降装置41的驱动件412,使第一托盘升降装置41的托盘放置板411上升一个单位(托盘的厚度)的高度,以便上料机械手30对下一个托盘上的电芯进行上料操作;相反的,第二托盘升降装置42的托盘感应器感应到有空托盘被运来时,就会向控制系统反馈信息,控制系统随即启动第二托盘升降装置42的驱动件412,使第二托盘升降装置42的托盘放置板411下降一个单位的高度,以便多个空托盘的堆放。

[0060] 实施例二:

[0061] 在实施例一的基础上,本实施例中对电芯上料机作出以下优化,包括:

[0062] 请参阅图3,进一步的,上料机械手30还包括缓冲器35,缓冲器35包括缓冲本体以及活动连接于缓冲本体的伸缩杆;缓冲器35的缓冲本体固定连接于气缸32的第一侧,缓冲器35的伸缩杆连接于吸盘安装架33的顶面。

[0063] 需要说明的是,由于气缸32在伸展或收缩动作结束的瞬间,会给吸盘安装架33带来一定的冲击力,造成电芯吸盘34短暂的剧烈晃动,从而导致电芯从吸盘上掉落;有鉴于此,本实施例中的上料机械手30增设的缓冲器35,可对气缸32的伸缩运动进行有效缓冲,防止吸盘安装架33产生剧烈晃动,从而保证电芯吸盘34能有效地对电芯实现吸取操作。

[0064] 进一步的,吸盘安装架33包括多个规则排列的支撑条,支撑条开设有长条状的安装通槽,电芯吸盘34可调节地设于安装通槽内。

[0065] 需要说明的是,由于安装通槽为长条状,操作人员可根据实际的情况对安装通槽内的电芯吸盘34进行位置调整,使本上料机械手30具有良好的通用性,能适配多种生产需求。

[0066] 本实施例通过增设的零部件,可使本电芯上料机更优地完成电芯自动上料操作,以进一步地提升生产效率。

[0067] 以上所述,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

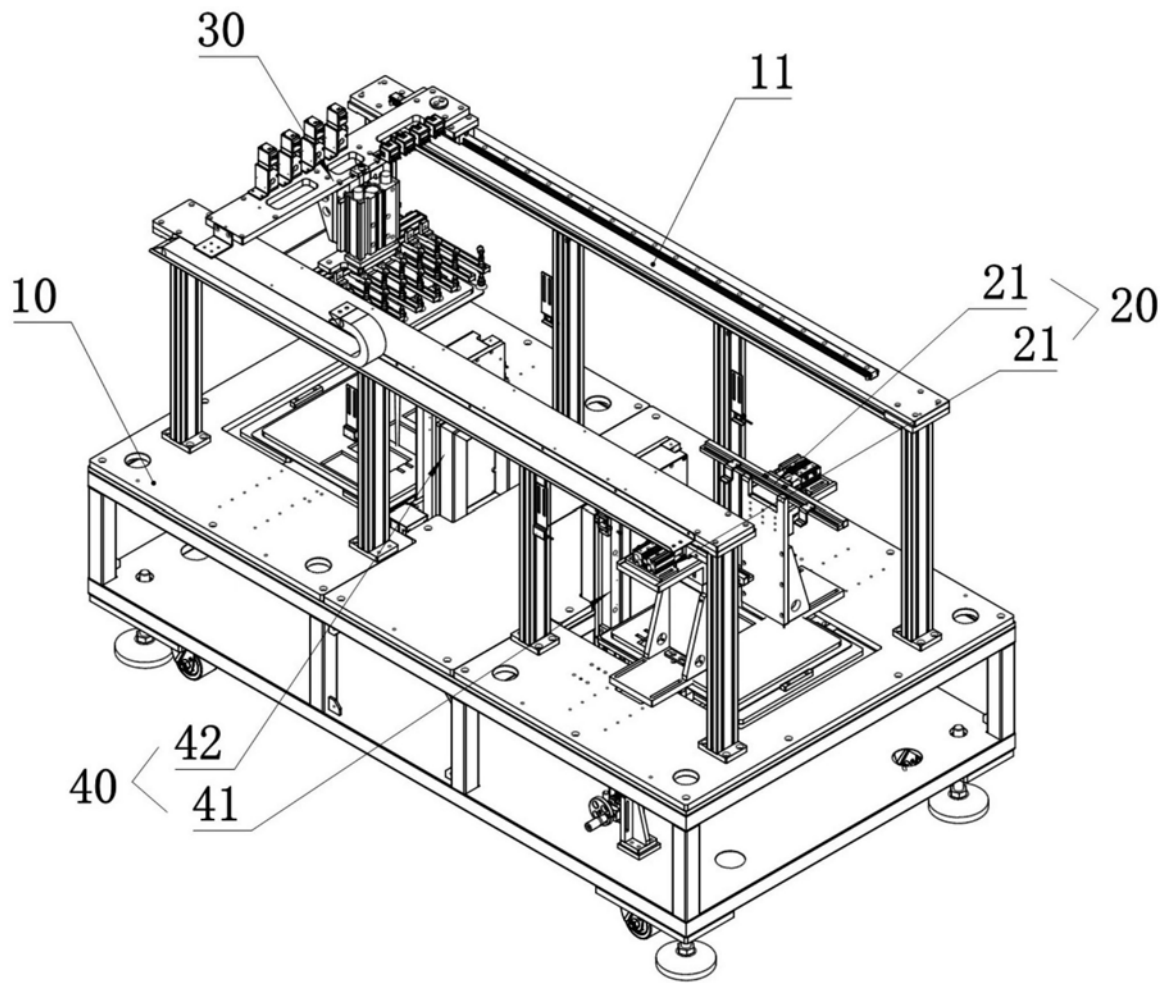


图1

20

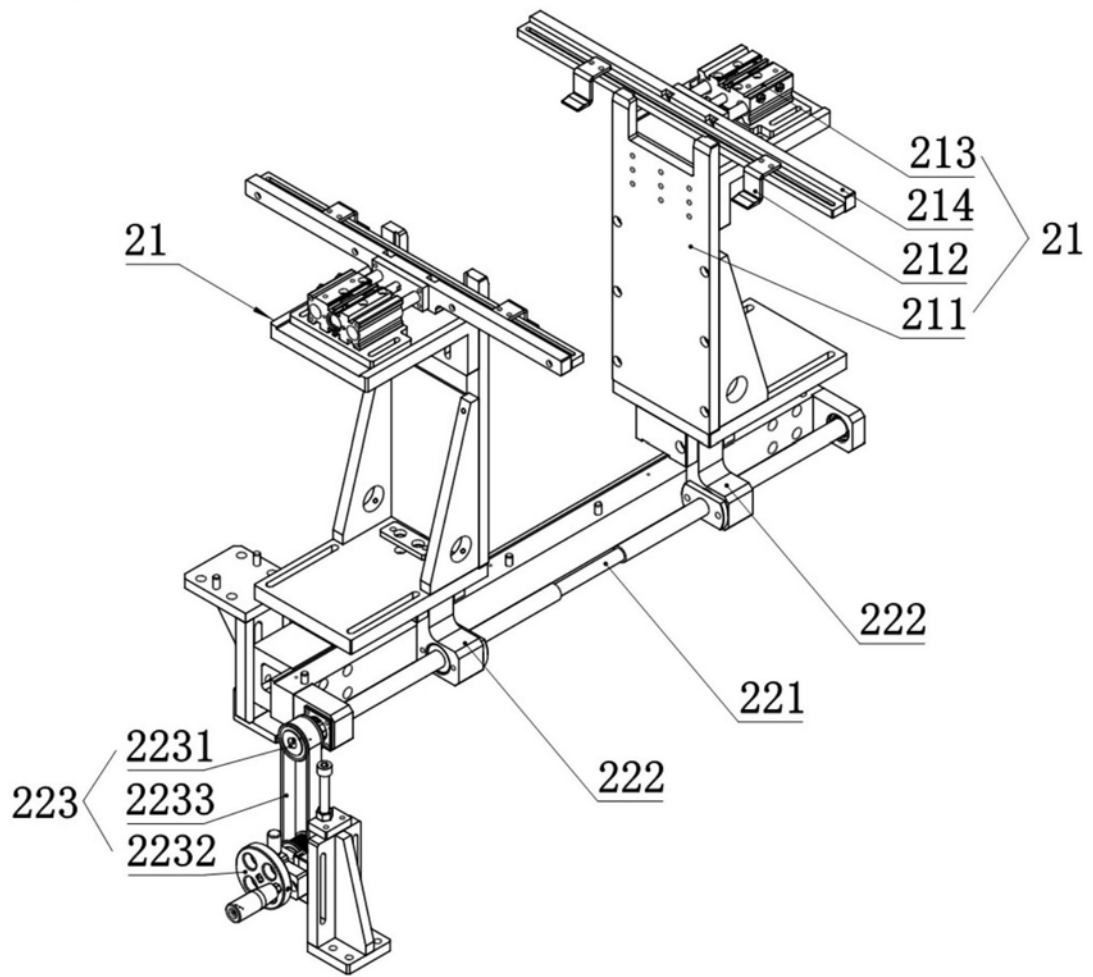


图2

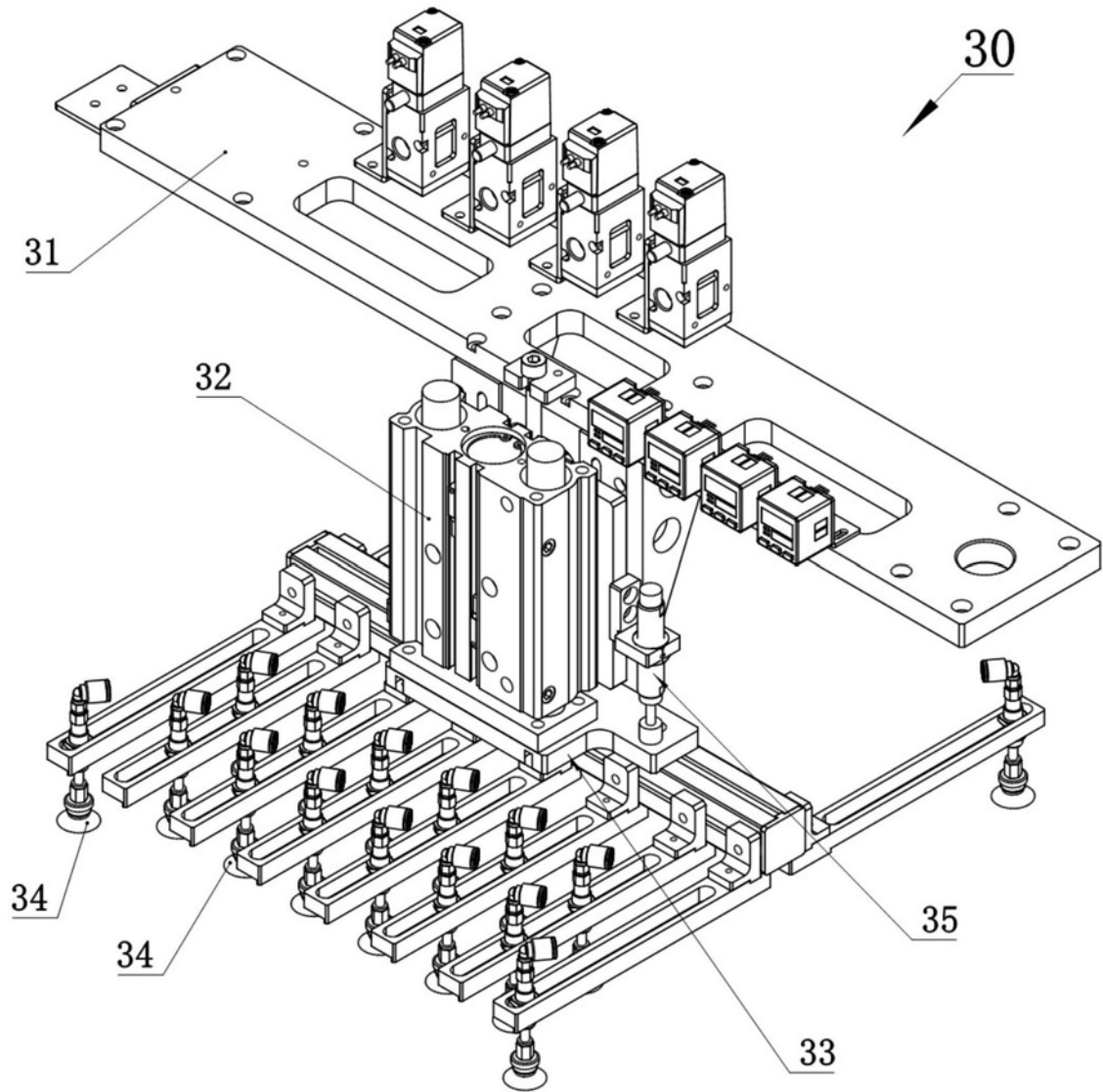


图3

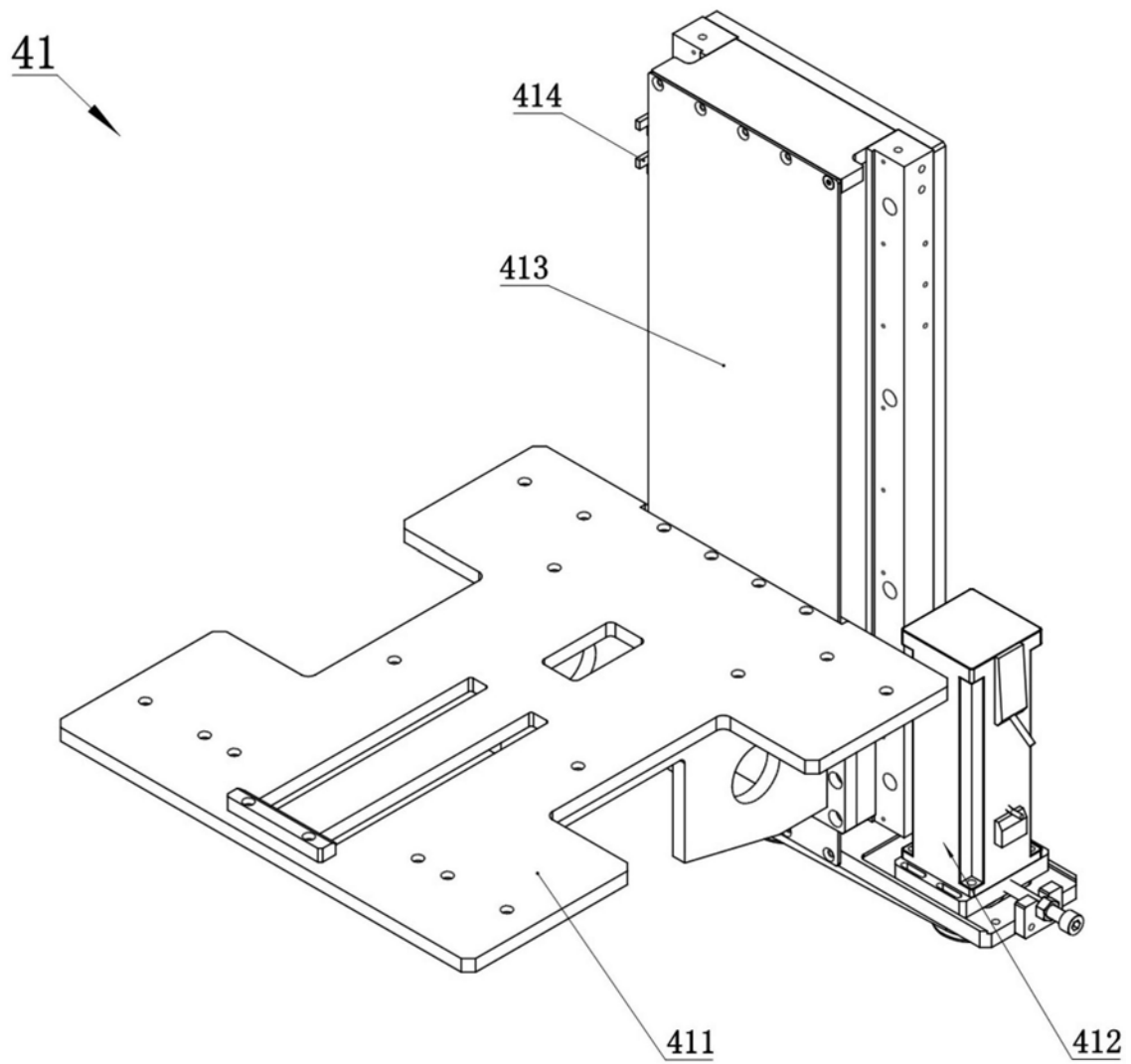


图4