(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105984708 B
(45)授权公告日 2018.08.14

(21)申请号 201510038844.X

(22)申请日 2015.01.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105984708 A

(43)申请公布日 2016.10.05

(73)专利权人 苏州逸美德自动化科技有限公司
地址 215123 江苏省苏州市工业园区仁爱路99号D205-D208室

(72)发明人 王妹婷 崔惠峰 靳登科 王永兴 陈岗

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
代理人 范晴

(51)Int.Cl.
B65G 47/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 204453698 U,2015.07.08,
CN 102107771 A,2011.06.29,
CN 102107771 A,2011.06.29,
US 5882174 A,1999.03.16,
US 2012/0076631 A1,2012.03.29,
CN 203127727 U,2013.08.14,
US 2011/0286829 A1,2011.11.24,
US 6629812 B1,2003.10.07,
CN 103879791 A,2014.06.25,
CN 101554959 A,2009.10.14,
CN 202642822 U,2013.01.02,

审查员 姜平

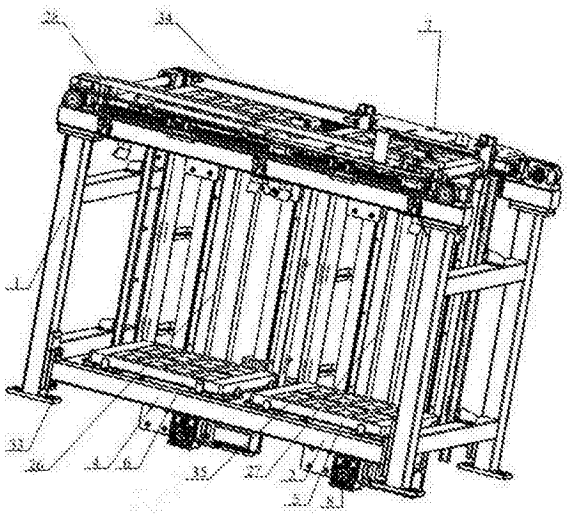
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种高效全自动整列供料收料装置

(57)摘要

本发明公开一种高效全自动整列供料收料装置，包括机架和设置在机架上的供料工位和收料工位，所述供料工位和所述收料工位分别设有第一升降机构和第二升降机构，所述供料工位和所述收料工位之间设有托盘移载机构，承载多个产品的多个托盘经所述供料工位下部整体上料后经所述第一升降机构逐渐逐盘运送至所述供料工位上部进行供料，供料后空的供料托盘经所述托盘移载机构运送至所述收料工位上部进行收料，而后收料托盘经所述第二升降机构逐渐逐盘运送至所述收料工位的下部，上述各装置与PLC控制装置相连。本发明提供的供料收料装置能够实现整列产品的准确、快速供料、收料，大大降低了人力成本，提高了生产效率。



CN 105984708 B

1.一种高效全自动整列供料收料装置，其特征在于：包括机架(1)和设置在机架(1)上的供料工位(2)和收料工位(4)，所述供料工位(2)设有第一升降机构(8)而所述收料工位(4)设有第二升降机构(16)，所述供料工位(2)和所述收料工位(4)之间设有托盘移载机构，整列承载多个产品的多个供料托盘经所述供料工位(2)下部整体上料后经所述第一升降机构(8)逐渐逐盘运送至所述供料工位(2)上部进行供料，供料后空托盘(29)经所述托盘移载机构运送至所述收料工位(4)上部进行收料，而后收料托盘(6)经所述第二升降机构(16)逐渐逐盘运送至所述收料工位(4)的下部，上述各机构与PLC控制装置相连；

所述托盘移载机构包括第三电机(36)、第三减速器(37)、与所述第三电机(36)传动连接的第三同步带(28)和第四同步带(34)、第三精密导轨(17-3)及托盘夹持机构，所述托盘夹持机构在所述第三同步带(28)和所述第四同步带(34)带动下使空托盘(29)沿所述第三精密导轨(17-3)左右滑动；

所述托盘夹持机构包括与所述第三精密导轨(17-3)滑动连接的两块夹板(7)、设置在所述夹板(7)下方的伸缩气缸(19)及与所述伸缩气缸(19)连接的叉料板(21)以及设置在所述夹板(7)下方的真空吸盘(18)，当供料工位(2)下部的供料托盘(5)运送至供料工位(2)的上部位于两块夹板(7)之间，供料托盘(5)内的产品(35)全部被取走后，真空吸盘(18)吸住空托盘(29)，然后两块夹板(7)下方的伸缩气缸(19)带动叉料板(21)伸出将空托盘(29)托住，而后沿第三精密导轨(17-3)运送至收料工位(4)，伸缩气缸(19)带动叉料板(21)缩回和真空吸盘(18)破真空，空托盘(29)被放下进行收料。

2.根据权利要求1所述的高效全自动整列供料收料装置，其特征在于：所述第一升降机构(8)包括第一电机(22)、第一减速器(24)、与所述第一电机(22)传动连接的第一同步带(27)、设置在所述第一同步带(27)两侧的第一精密导轨(17-1)及第一托盘定位治具(12)，所述第一托盘定位治具(12)与所述第一同步带(27)连接沿所述第一精密导轨(17-1)上下滑动。

3.根据权利要求1所述的高效全自动整列供料收料装置，其特征在于：所述第二升降机构(16)包括第二电机(23)、第二减速器(25)、与所述第二电机(23)传动连接的第二同步带(26)、设置在所述第二同步带(26)两侧的第二精密导轨(17-2)及第二托盘定位治具(13)，所述第二托盘定位治具(13)与所述第二同步带(26)连接沿所述第二精密导轨(17-2)上下滑动。

4.根据权利要求1所述的高效全自动整列供料收料装置，其特征在于：所述第一升降机构(8)还包括分别设置供料托盘(5)位于原始零位、起点、终点的第一感应开关(9)、第二感应开关(10)和第三感应开关(11)，所述第二升降机构(16)还包括分别设置收料托盘(6)位于原始零位、起点、终点的第四感应开关(30)、第六感应开关(32)和第五感应开关(31)。

5.根据权利要求1所述的高效全自动整列供料收料装置，其特征在于：所述伸缩气缸(19)的两侧还设有直线导柱(20)。

6.根据权利要求1所述的高效全自动整列供料收料装置，其特征在于：所述托盘移载机构位于供料工位(2)处还设有第一保护开关(15)、第一行程开关(39)，所述托盘移载机构位于所述收料工位(4)处还设有第二保护开关(40)和第二行程开关(38)。

一种高效全自动整列供料收料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及供料收料装置技术领域，特别涉及一种高效全自动整列供料收料装置。

背景技术

[0002] 在工业装配等生产过程中，需要提供能够自动高速准确供料、收料的配套装置，例如由托盘承载的多个产品的供料和收料，现在主要靠一个工人每次一个托盘供料、另一个工人每次一个托盘收料，人工供料、收料速度慢、重复劳动、劳动强度大、效率低，人力成本和时间成本较高。

发明内容

[0003] 本发明目的是提供一种高效全自动整列供料收料装置，该装置通过人工一次性整体上料、自动多盘物料供料、空托盘移载、自动多盘物料收料、人工一次性收料工艺，解决了工业装配等生产过程中自动快速准确供料、收料的配套装置问题。

[0004] 基于上述问题，本发明提供的技术方案是：

[0005] 一种高效全自动整列供料收料装置，包括机架和设置在机架上的供料工位和收料工位，所述供料工位设有第一升降机构而所述收料工位设有第二升降机构，所述供料工位和所述收料工位之间设有托盘移载机构，整列承载多个产品的多个供料托盘经所述供料工位下部上料后逐渐经所述第一升降机构逐盘运送至所述供料工位上部进行供料，供料后空的供料托盘经所述托盘移载机构运送至所述收料工位上部进行收料，而后收料托盘经所述第二升降机构逐渐逐盘运送至所述收料工位的下部，上述各机构与PLC控制装置相连。

[0006] 所述第一升降机构包括第一电机、第一减速器、与所述第一电机传动连接的第一同步带、设置在所述第一同步带两侧的第一精密导轨及第一托盘定位治具，所述第一托盘定位治具与所述第一同步带连接沿所述第一精密导轨上下滑动。

[0007] 进一步的，所述第二升降机构包括第二电机、第二减速器、与所述第二电机传动连接的第二同步带、设置在所述第二同步带两侧的第二精密导轨及第二托盘定位治具，所述第二托盘定位治具与所述第二同步带连接沿所述第二精密导轨上下滑动。

[0008] 进一步的，所述第一升降机构还包括分别设置位于供料托盘原始零位、起点、终点的第一感应开关、第二感应开关和第三感应开关，所述第二升降机构还包括分别设置收料托盘位于原始零位、起点、终点的第四感应开关、第六感应开关和第五感应开关。

[0009] 进一步的，所述托盘移载机构包括第三电机、第三减速器、与所述第三电机传动连接的第三同步带和第四同步带、第三精密导轨及托盘夹持机构，所述托盘夹持机构在所述第三同步带和所述第四同步带带动下使托盘沿所述第三精密导轨左右滑动。

[0010] 进一步的，所述托盘夹持机构包括与所述第三精密导轨滑动连接的两块夹板、设置在所述夹板下方的伸缩气缸及与所述伸缩气缸连接的叉料板以及设置在所述夹板下方的真空吸盘。

[0011] 进一步的，所述伸缩气缸的两侧还设有直线导柱。

[0012] 进一步的，所述托盘移载机构位于所述供料工位处还设有第一保护开关、第一行程开关，所述托盘移载机构位于所述收料工位处还设有第二保护开关和第二行程开关。

[0013] 与现有技术相比，本发明的优点是：

[0014] 采用本发明的技术方案，该装置结构紧凑，人工在供料工位的下部一次性多盘整体上料后经第一升降机构运送至供料工位的上部进行供料，供料后的空托盘经托盘移载机构运送至收料工位的上部收料并经第二升降机构逐渐逐盘运送至收料工位的下部后一次性由人工下料，能够实现多盘整列产品的准确供料、收料，供料收料效率高、速度快，大大降低了人力成本，提高了生产效率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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。

[0016] 图1为本发明一种高效全自动整列供料收料装置实施例的结构示意图；

[0017] 图2为本发明实施例第一升降机构的结构示意图；

[0018] 图3为本发明实施例供料工位和收料工位的结构示意图；

[0019] 图4为本发明实施例中托盘移载机构的结构示意图；

[0020] 图5为本发明实施例中托盘夹持机构的结构示意图；

[0021] 图6为本发明实施例中夹板翻转后的结构示意图；

[0022] 其中：1、机架；2、供料工位；3、供料收料窗口；4、收料工位；5、供料托盘；6、收料托盘；7、夹板；8、第一升降机构；9、第一感应开关；10、第二感应开关；11、第三感应开关；12、第一托盘定位治具；13、第二托盘定位治具；14、定位块；15、第一保护开关；16、第二升降机构；17-1、第一精密导轨；17-2、第二精密导轨；17-3、第三精密导轨；18、真空吸盘；19、伸缩气缸；20、直线导柱；21、叉料板；22、第一电机；23、第二电机；24、第一减速器；25、第二减速器；26、第二同步带；27、第一同步带；28、第三同步带；29、空托盘；30、第四感应开关；31、第五感应开关；32、第六感应开关；33、固定安装孔；34、第四同步带；35、产品；36、第三电机；37、第三减速器；38、第二行程开关；39、第一行程开关；40、第二保护开关。

具体实施方式

[0023] 以下结合具体实施例对上述方案做进一步说明。应理解，这些实施例是用于说明本发明而不限于限制本发明的范围。实施例中采用的实施条件可以根据具体厂家的条件做进一步调整，未注明的实施条件通常为常规实验中的条件。

[0024] 参见图1-6，为本发明实施例的结构示意图，提供一种高效全自动整列供料收料装置，用于由托盘承载的多个产品的供料和收料，其包括机架1和设置在机架1上的供料工位2和收料工位4，机架1的一侧设有供料收料窗口3，该机架1为长方体框架，供料工位2和收料工位4分别位于机架1长度方向的两边，供料工位2设有第一升降机构8而收料工位4设有第二升降机构16，供料工位2和收料工位4之间设有托盘移载机构，该托盘移载机构设置在机架1的上方，整列承载有多个产品的多个供料托盘5由人工从供料工位2的下部整体上料后

经第一升降机构8逐盘运送至供料工位2的上部进行供料，供料托盘5上的多个产品35全部被取完后，空托盘29经托盘移载机构运送至收料工位4的上部收料，而后经第二升降机构16逐渐逐盘运送至收料工位4的下部，直至收料工位4承载了指定数目的收料托盘6后，提醒用户整体更换托盘，由人工一次性整体下料，为了实现供料收料的自动化控制，上述各机构均与PLC控制装置连接。

[0025] 参见图2，上述第一升降机构8包括第一电机22、第一减速器24、与第一电机22传动连接的第一同步带27、设置在第一同步带27两侧的第一精密导轨17-1及第一托盘定位治具12，第一托盘定位治具12与第一同步带27连接沿第一精密导轨17-1上下滑动，第一托盘定位治具12上设有多个倒角定位块14以便于固定供料托盘5。

[0026] 参见图3，为供料工位2和收料工位4的结构示意图，供料工位2和收料工位4的结构大致相同，分别设置在机架1的左右两侧，供料工位2和收料工位4分别设有第一升降机构8和第二升降机构16，第一升降机构8包括第一电机22、第一减速器24、与第一电机22传动连接的第一同步带27、设置在第一同步带27两侧的第一精密导轨17-1及第一托盘定位治具12，第一托盘定位治具12与第一同步带26连接沿第一精密导轨17-1上下滑动；第二升降机构16包括第二电机23、第二减速器25、与第二电机23传动连接的第二同步带26、设置在第二同步带26两侧的第二精密导轨17-2及第二托盘定位治具13，第二托盘定位治具13与第二同步带26连接沿第二精密导轨17-2上下滑动。

[0027] 为了实现供料托盘5和收料托盘6在升降过程中的准确定位，第一升降机构8还包括分别设置供料托盘5位于原始零位、起点、终点的第一感应开关9、第二感应开关10和第三感应开关11，第二升降机构16还包括分别设置收料托盘6位于原始零位、起点、终点的第四感应开关30、第六感应开关32和第五感应开关31，在供料和收料过程中第一托盘定位治具12上放置有多个托盘，此处的原始零位指的是电机位于原点位置时托盘定位治具所在位置，起点指的是供料工位2整体装载了托盘后，第一升降机构8上升到供料指定准备位置时第一托盘定位治具12所在位置，同时也是收料工位4未承载任何托盘时第二升降机构16上升到收料指定准备位置时第二托盘定位治具13所在位置，终点指的是供料工位2第一升降机构8上升到顶部全部托盘被取空时第一托盘定位治具12所在位置，同时也是收料工位4第二升降机构16下降到底部承载指定数目的全部托盘后第二托盘定位治具13所在位置。

[0028] 参见图4，托盘移载机构设置在机架1的上方用于将供料工位2上部的空托盘29运送至收料工位4进行收料，其包括设置在机架1上的第三电机36、第三减速器37、与第三电机36传动连接的第三同步带28和第四同步带34、第三精密导轨17-3及托盘夹持机构，第三同步带28和第四同步带34位于机架1宽度方向的两侧，当供料工位2下部的供料托盘5运送至供料工位2的上部，供料托盘5内的产品全部被取走后，托盘夹持机构将空托盘29夹持住在第三同步带28和第四同步带34的带动下沿第三精密导轨17-3运送至收料工位4上部的位置以便于收料。

[0029] 参见图5-6，托盘夹持机构包括与第三精密导轨17-3滑动连接的两块夹板7、设置在每块夹板7下方的两个伸缩气缸19及与每个伸缩气缸19连接的叉料板21以及设置在所述夹板7下方的真空吸盘18，当供料工位2下部的供料托盘5运送至供料工位2的上部位于两块夹板7之间，供料托盘5内的产品35全部被取走后，真空吸盘18吸住空托盘29，然后两块夹板7下方的伸缩气缸19带动叉料板21伸出将空托盘29托住，而后沿第三精密导轨17-3运送至

收料工位4，伸缩气缸19带动叉料板21缩回和真空吸盘18破真空，空托盘29被放下进行收料，收料托盘6沿第二升降机构16逐渐逐盘下降至收料工位4的下部，然后由人工多托盘整体下料。

[0030] 为了提高伸缩气缸19工作时的稳定性，在伸缩气缸19的两侧还设有直线导柱20。

[0031] 为了实现托盘移载机构上负载的空托盘29的准确定位，托盘移载机构位于供料工位2处还设有第一保护开关15、第一行程开关39，托盘移载机构位于收料工位4处还设有第二保护开关40和第二行程开关38。

[0032] 为了方便将本发明的供料收料装置安装在不同的生产线上，机架上还设有固定安装孔33用于将该供料收料装置固定在适当的位置。

[0033] 上述实例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人是能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所做的等效变换或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

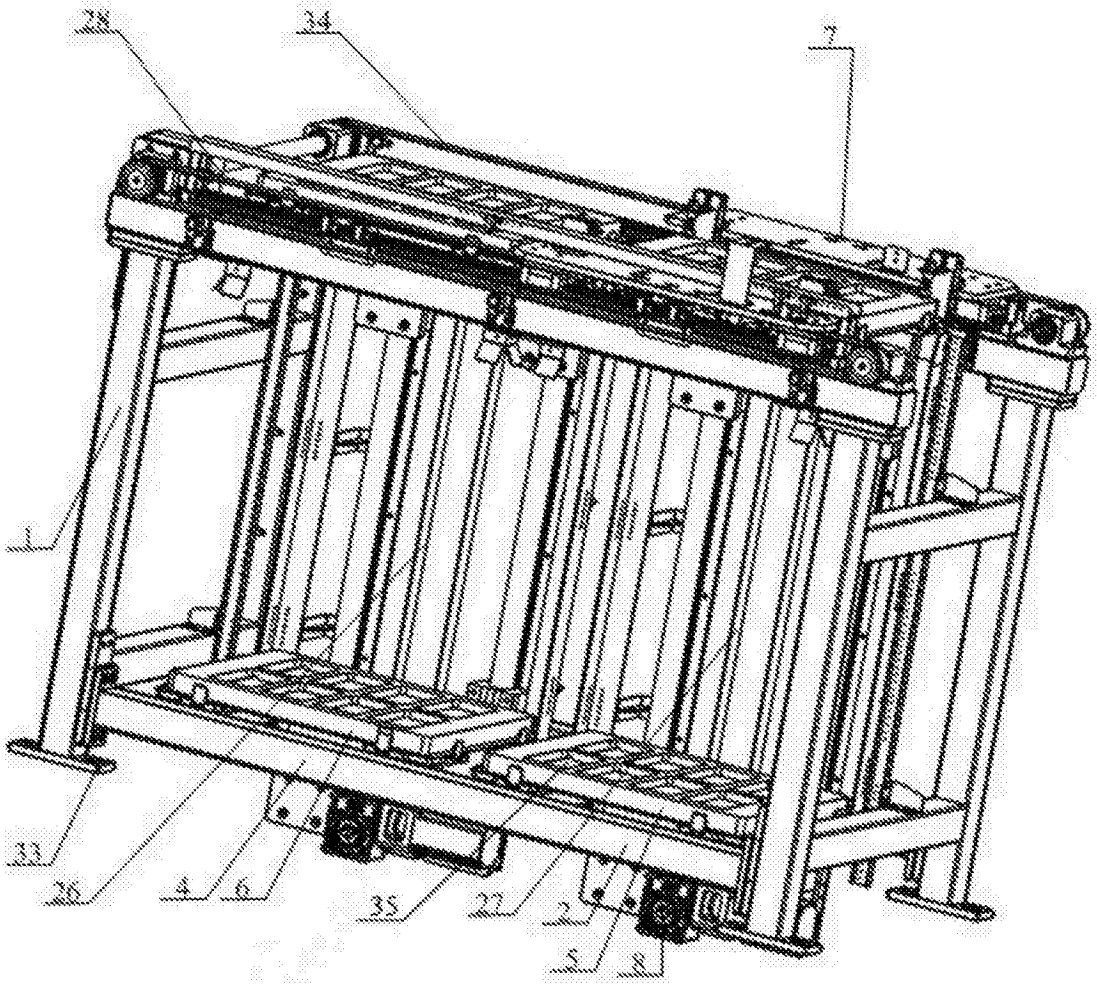


图1

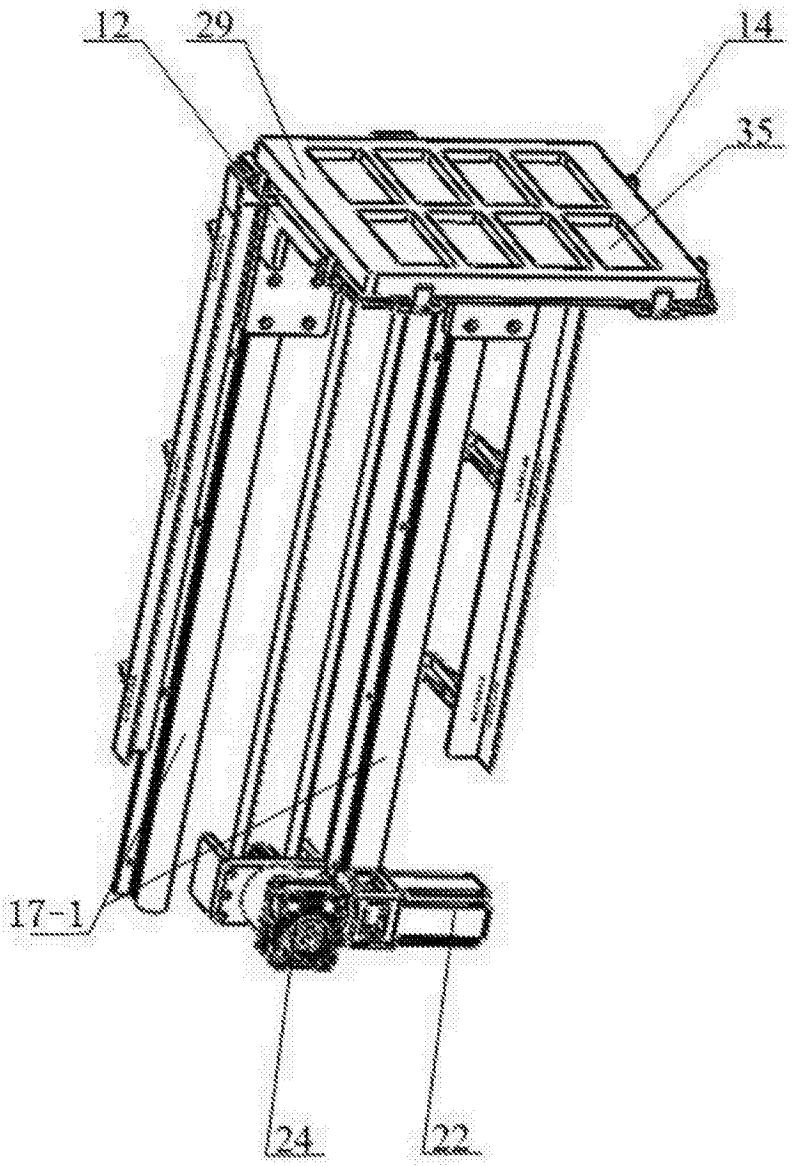


图2

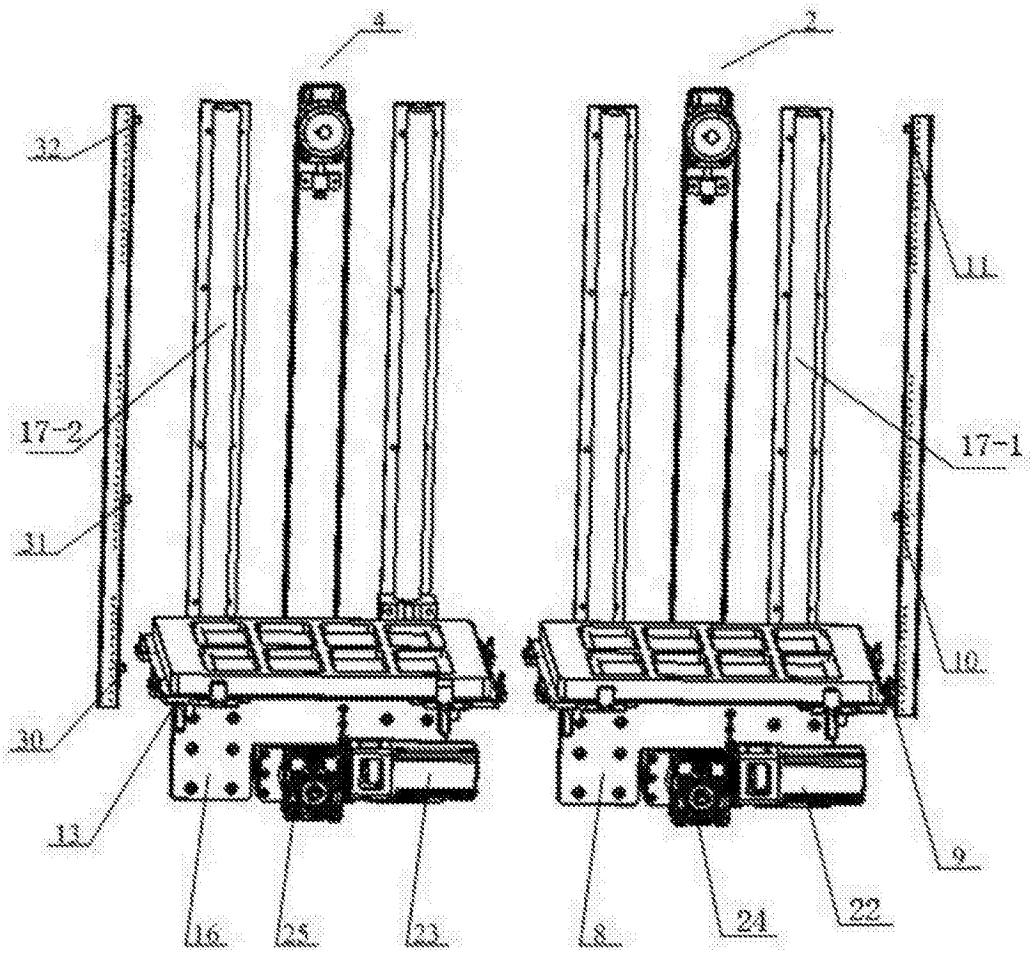


图3

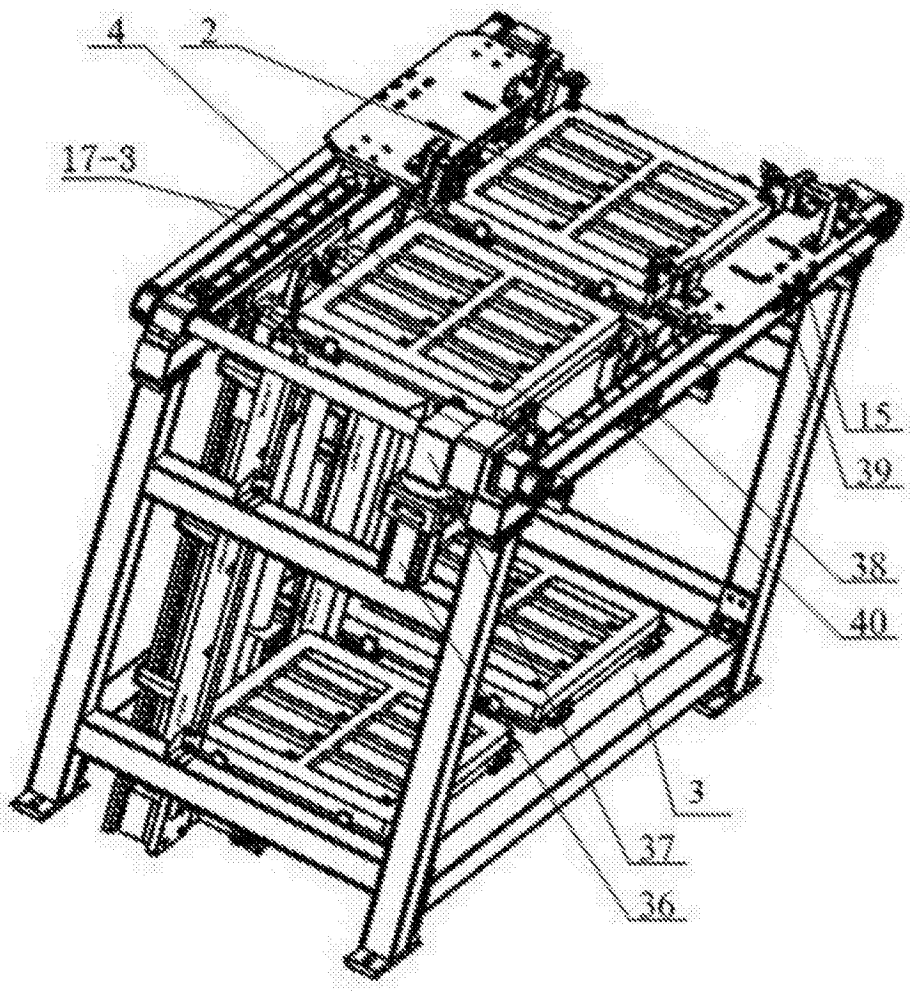


图4

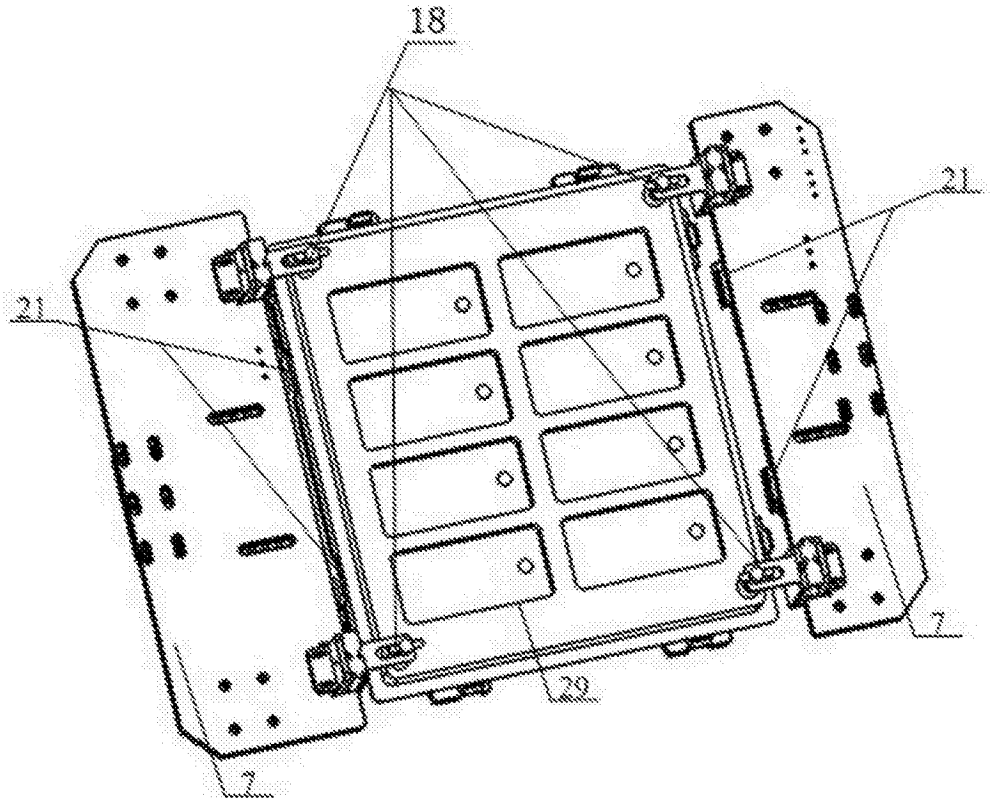


图5

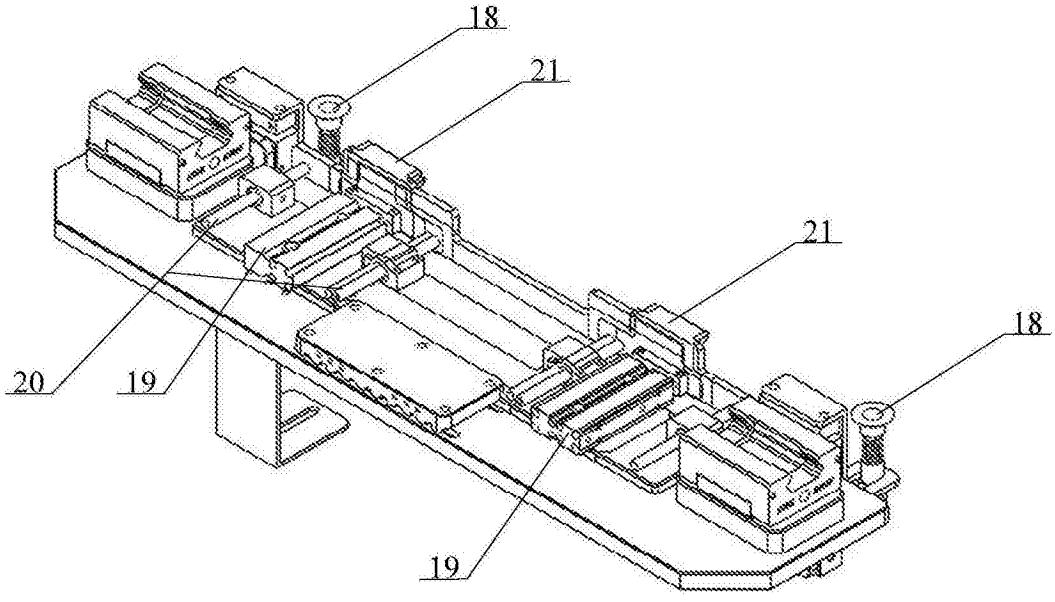


图6