



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214649304 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202120440355.8

(22) 申请日 2021.03.01

(73) 专利权人 苏州镭拓精工机械科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区金珠路
15号

(72) 发明人 刘伟伟

(51) Int. Cl.

B65B 35/16 (2006.01)

B65B 35/58 (2006.01)

B65B 35/56 (2006.01)

B65B 13/18 (2006.01)

B65B 13/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

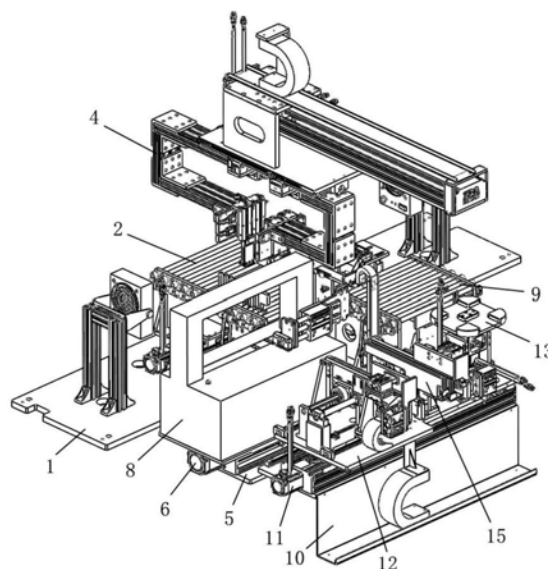
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种PCB自动扎带机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种PCB自动扎带机,包括上定位板、第一传送线、夹持搬运机构、下定位板、扎带机、第二传送线、定位架、转向机构以及变距流线机构;所述第一传送线位于上定位板上,所述上定位板上还设置有第一整平机构,所述第一整平机构与第一传送线的上下位置相对应;所述夹持搬运机构位于第一传送线的上方;所述下定位板上设置有第一变位模组,所述扎带机和第二传送线均位于第一变位模组的连接板上;所述定位架上设置有第二变位模组,所述转向机构和变距流线机构均位于第二变位模组的载板上。本实用新型可自动实现PCB的扎带操作,并且自动实现PCB板的搬运、整平以及旋转,代替人工劳动,降低劳动强度,提高扎带速度,提高生产效率。



1. 一种PCB自动扎带机,其特征在于:包括上定位板、第一传送线、夹持搬运机构、下定位板、扎带机、第二传送线、定位架、转向机构以及变距流线机构;所述第一传送线位于上定位板上,所述上定位板上还设置有第一整平机构,所述第一整平机构与第一传送线的上下位置相对应;所述夹持搬运机构位于第一传送线的上方;所述下定位板上设置有第一变位模组,所述扎带机和第二传送线均位于第一变位模组的连接板上;所述定位架上设置有第二变位模组,所述转向机构和变距流线机构均位于第二变位模组的载板上;所述扎带机和第二传送线均与第一传送线末端的水平位置相对应,所述变距流线机构与扎带机和第二传送线末端的水平位置相对应。

2. 根据权利要求1所述的一种PCB自动扎带机,其特征在于:所述第一整平机构包括整平模组、整平条、侧整平气缸、侧整平板、升降挡板以及挡板气缸;所述整平条与整平模组的滑板连接,所述侧整平板与侧整平气缸的活塞杆连接,所述整平条与侧整平板分别位于第一传送线的传送方向的两侧;所述升降挡板与挡板气缸的活塞杆连接,所述升降挡板位于第一传送线的末端。

3. 根据权利要求2所述的一种PCB自动扎带机,其特征在于:所述夹持搬运机构包括滑移模组、正反螺杆模组、U形架以及搬料板;所述滑移模组水平设置在顶部,并且滑移模组的长度方向与第一传送线的传送方向相平行;所述正反螺杆模组位于滑移模组的滑移架底端,所述U形架的数量为两个并且对向设置,两个U形架的顶端分别与正反螺杆模组的螺杆上的正向螺纹和反向螺纹活动连接;所述U形架的底端设置有升降气缸,所述搬料板与升降气缸的活塞杆底端连接。

4. 根据权利要求3所述的一种PCB自动扎带机,其特征在于:所述第一变位模组位于上定位板与第二变位模组之间的位置处;所述第一变位模组和第二变位模组均水平设置并且长度方向均与第一传送线的传送方向相垂直;所述连接板和载板均水平设置。

5. 根据权利要求4所述的一种PCB自动扎带机,其特征在于:所述转向机构包括支架和转向治具,所述支架内设置有伺服电机,所述伺服电机竖向设置,所述转向治具位于支架上部并且转向治具的中心处与伺服电机的转轴顶端连接。

6. 根据权利要求5所述的一种PCB自动扎带机,其特征在于:所述变距流线机构包括固定架、固定流线、活动架以及活动流线,所述固定架位于载板上,所述活动架通过导轨与载板活动连接,所述固定架与活动架的位置相对应;所述固定流线位于固定架上,所述活动流线位于活动架上,所述固定流线与活动流线相平行并且均与第一传送线的传送方向相一致。

7. 根据权利要求6所述的一种PCB自动扎带机,其特征在于:所述变距流线机构上设置有第二整平机构,所述第二整平机构包括升降托板、托板气缸、侧推板以及侧推气缸;所述托板气缸位于固定架和活动架上,所述升降托板与托板气缸的活塞杆连接,所述升降托板位于活动流线和固定流线之间;所述侧推气缸位于固定架和活动架顶端,所述侧推板与侧推气缸的活塞杆连接。

一种PCB自动扎带机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及PCB板自动包装领域,具体涉及一种PCB自动扎带机。

背景技术

[0002] PCB板在完成初步生产加工后,为了便于装箱,需要呈堆叠状摞在一起,从而节省空间,方便装箱。

[0003] 对PCB板进行扎带的操作多为使用扎带机进行。由于PCB板为薄板状,因此需要人工进行PCB板的搬运和整平操作,并且在完成一个方向上的扎带后,通常需要将PCB板旋转90°来进行另一个方向上的扎带,实现稳固捆扎。

[0004] 人工搬运、整平以及旋转的操作,无疑会消耗较大的人力劳动,导致劳动成本过高,并且人工操作的速度较慢,制约生产效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是:提供一种PCB自动扎带机,可自动实现PCB的扎带操作,并且自动实现PCB板的搬运、整平以及旋转,代替人工劳动,降低人力劳动强度,提高扎带操作的速度,从而提高生产效率。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下的技术方案:

[0007] 一种PCB自动扎带机,包括上定位板、第一传送线、夹持搬运机构、下定位板、扎带机、第二传送线、定位架、转向机构以及变距流线机构;所述第一传送线位于上定位板上,所述上定位板上还设置有第一整平机构,所述第一整平机构与第一传送线的上下位置相对应;所述夹持搬运机构位于第一传送线的上方;所述下定位板上设置有第一变位模组,所述扎带机和第二传送线均位于第一变位模组的连接板上;所述定位架上设置有第二变位模组,所述转向机构和变距流线机构均位于第二变位模组的载板上;所述扎带机和第二传送线均与第一传送线末端的水平位置相对应,所述变距流线机构与扎带机和第二传送线末端的水平位置相对应。

[0008] 进一步的,所述第一整平机构包括整平模组、整平条、侧整平气缸、侧整平板、升降挡板以及挡板气缸;所述整平条与整平模组的滑板连接,所述侧整平板与侧整平气缸的活塞杆连接,所述整平条与侧整平板分别位于第一传送线的传送方向的两侧;所述升降挡板与挡板气缸的活塞杆连接,所述升降挡板位于第一传送线的末端。

[0009] 进一步的,所述夹持搬运机构包括滑移模组、正反螺杆模组、U形架以及搬料板;所述滑移模组水平设置在顶部,并且滑移模组的长度方向与第一传送线的传送方向相平行;所述正反螺杆模组位于滑移模组的滑移架底端,所述U形架的数量为两个并且对向设置,两个U形架的顶端分别与正反螺杆模组的螺杆上的正向螺纹和反向螺纹活动连接;所述U形架的底端设置有升降气缸,所述搬料板与升降气缸的活塞杆底端连接。

[0010] 进一步的,所述第一变位模组位于上定位板与第二变位模组之间的位置处;所述第一变位模组和第二变位模组均水平设置并且长度方向均与第一传送线的传送方向相垂

直;所述连接板和载板均水平设置。

[0011] 进一步的,所述转向机构包括支架和转向治具,所述支架内设置有伺服电机,所述伺服电机竖向设置,所述转向治具位于支架上部并且转向治具的中心处与伺服电机的转轴顶端连接。

[0012] 进一步的,所述变距流线机构包括固定架、固定流线、活动架以及活动流线,所述固定架位于载板上,所述活动架通过导轨与载板活动连接,所述固定架与活动架的位置相对应;所述固定流线位于固定架上,所述活动流线位于活动架上,所述固定流线与活动流线相平行并且均与第一传送线的传送方向相一致。

[0013] 进一步的,所述变距流线机构上设置有第二整平机构,所述第二整平机构包括升降托板、托板气缸、侧推板以及侧推气缸;所述托板气缸位于固定架和活动架上,所述升降托板与托板气缸的活塞杆连接,所述升降托板位于活动流线和固定流线之间;所述侧推气缸位于固定架和活动架顶端,所述侧推板与侧推气缸的活塞杆连接。

[0014] 本实用新型的有益效果为:一种PCB自动扎带机,通过第一传送线、第一整平机构、夹持搬运机构、第一变位模组、扎带机、第二输送线、第二变位模组、转向机构、变距流线机构以及第二整平机构的配合使用,可自动实现PCB的扎带操作,并且自动实现PCB板的搬运、整平以及旋转等操作,代替人工劳动,可降低人力劳动强度,节省人工成本,同时可提高扎带操作的速度,从而有利于提高生产效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型一种PCB自动扎带机的整体结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型一种PCB自动扎带机另一视角的整体结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型一种PCB自动扎带机的第一传送线及第一整平机构的结构示意图。

[0018] 图4为本实用新型一种PCB自动扎带机的夹持搬运机构的结构示意图。

[0019] 图5为本实用新型一种PCB自动扎带机的下定位板、第一变位模组、连接板、扎带机以及第二传送线的结构示意图。

[0020] 图6为本实用新型一种PCB自动扎带机的定位架、第二变位模组、载板、转向机构、变距流线机构以及第二整平机构的结构示意图。

[0021] 图7为本实用新型一种PCB自动扎带机的转向机构的结构示意图。

[0022] 图8为本实用新型一种PCB自动扎带机的变距流线机构以及第二整平机构的结构示意图。

[0023] 图中:1、上定位板;2、第一传送线;3、第一整平机构;31、整平模组;32、整平条;33、侧整平气缸;34、侧整平板;35、升降挡板;36、挡板气缸;4、夹持搬运机构;41、滑移模组;42、滑移架;43、正反螺杆模组;44、U形架;45、升降气缸;46、搬料板;5、下定位板;6、第一变位模组;7、连接板;8、扎带机;9、第二传送线;10、定位架;11、第二变位模组;12、载板;13、转向机构;131、支架;132、伺服电机;133、转向治具;14、变距流线机构;141、固定架;142、固定流线;143、活动架;144、活动流线;15、第二整平机构;151、升降托板;152、托板气缸;153、侧推板;154、侧推气缸。

具体实施方式

[0024] 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,对本实用新型作进一步的详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0025] 参考图1至图8,一种PCB自动扎带机,包括上定位板1、第一传送线2、夹持搬运机构4、下定位板5、扎带机8、第二传送线9、定位架10、转向机构13以及变距流线机构14;所述第一传送线2位于上定位板1上,所述第一传送线2用于对PCB板产品进行传送,所述上定位板1上还设置有第一整平机构3,所述第一整平机构3用于对第一传送线2上的PCB板产品进行整平操作,所述第一整平机构3与第一传送线2的上下位置相对应;所述夹持搬运机构4位于第一传送线2的上方,所述夹持搬运机构4用于夹持并搬运PCB板产品,实现PCB板产品在多个工位和机构之间的移动;所述下定位板5上设置有第一变位模组6,所述扎带机8和第二传送线9均位于第一变位模组6的连接板7上,所述第一变位模组6用于驱动连接板7水平移动,从而调整扎带机8和第二传送线9相对于第一传送线2的位置,所述扎带机8用于对PCB板产品进行扎带操作,所述第二传送线9用于实现PCB板产品的传送;所述定位架10上设置有第二变位模组11,所述转向机构13和变距流线机构14均位于第二变位模组11的载板12上,所述第二变位模组11用于驱动载板12水平移动,从而调整转向机构13和变距流线机构14相对于扎带机8和第二传送线9的相对位置,所述转向机构13用于实现PCB板产品的转向,所述变距流线机构14用于实现PCB板产品的传送;所述扎带机8和第二传送线9均与第一传送线2末端的水平位置相对应,所述变距流线机构14与扎带机8和第二传送线9末端的水平位置相对应。

[0026] 所述扎带机8的型号为:斯托派克OB-360,为现有成熟技术。

[0027] 所述第一整平机构3包括整平模组31、整平条32、侧整平气缸33、侧整平板34、升降挡板35以及挡板气缸36;所述整平条32与整平模组31的滑板连接,所述整平模组31用于驱动整平条32水平移动,所述整平条32竖向贯穿第一传送线2的线辊,所述侧整平板34与侧整平气缸33的活塞杆连接,所述侧整平气缸33用于驱动侧整平板32水平移动,所述整平条32与侧整平板34分别位于第一传送线2的传送方向的两侧;所述升降挡板35与挡板气缸36的活塞杆连接,所述升降挡板36位于第一传送线2的末端,所述挡板气缸36用于驱动升降挡板35上下升降移动。

[0028] 所述夹持搬运机构4包括滑移模组41、正反螺杆模组43、U形架44以及搬料板46;所述滑移模组41水平设置在顶部,并且滑移模组41的长度方向与第一传送线2的传送方向相平行;所述正反螺杆模组43位于滑移模组41的滑移架42底端,所述滑移模组41用于驱动滑移架42水平往复移动,所述U形架44的数量为两个并且对向设置,两个U形架44的顶端分别与正反螺杆模组43的螺杆上的正向螺纹和反向螺纹活动连接,所述正反螺杆模组43用于驱动两个U形架44靠拢或者分离,从而实现对PCB板产品的夹紧和松开;所述U形架44的底端设置有升降气缸45,所述搬料板46与升降气缸45的活塞杆底端连接,所述升降气缸45用于驱动搬料板46上下升降移动,所述搬料板46与PCB板产品相接触,用于搬运PCB板产品。

[0029] 所述第一变位模组6位于上定位板1与第二变位模组11之间的位置处;所述第一变位模组6和第二变位模组11均水平设置并且长度方向均与第一传送线2的传送方向相垂直;所述连接板7和载板12均水平设置。

[0030] 所述转向机构13包括支架131和转向治具133,所述支架131内设置有伺服电机132,所述伺服电机132竖向设置,所述转向治具133位于支架131上部并且转向治具133的中心处与伺服电机132的转轴顶端连接,所述伺服电机132用于驱动转向治具133旋转特定角度。

[0031] 所述变距流线机构14包括固定架141、固定流线142、活动架143以及活动流线144,所述固定架141位于载板12上,所述活动架143通过导轨与载板12活动连接,所述固定架141与活动架143的位置相对应;所述固定流线142位于固定架141上,所述活动流线144位于活动架143上,所述固定流线142与活动流线144相平行并且均与第一传送线2的传送方向相一致,所述活动架143可相对于载板12移动,从而使固定架141与活动架143之间的间距发生改变,所述固定流线142和活动流线144均用于实现PCB板产品的传送。

[0032] 所述变距流线机构14上设置有第二整平机构15,所述第二整平机构15包括升降托板151、托板气缸152、侧推板153以及侧推气缸154;所述托板气缸152位于固定架141和活动架143上,所述升降托板151与托板气缸152的活塞杆连接,所述升降气缸152用于驱动升降托板151上下升降移动,实现PCB板产品的顶升,所述升降托板151位于活动流线144和固定流线142之间;所述侧推气缸154位于固定架141和活动架143顶端,所述侧推板153与侧推气缸154的活塞杆连接,所述侧推气缸154用于驱动侧推板153水平移动,从而从两侧夹紧PCB板产品,实现第二次整平。

[0033] 本实用新型的工作原理为:堆叠成摞的PCB板产品首先在上定位板1上的第一传送线2的上游端放入,随第一传送线2传送至下游端,被升起的升降挡板35阻挡,随后整平模组31驱动整平条32移动,侧整平气缸33驱动侧整平板34移动,从两侧对堆叠成摞的PCB板产品进行整平,整平完成后挡板气缸36驱动升降挡板35下降,整平条32和侧整平板34相分离;随后夹持搬运机构4的滑移模组41驱动滑移架42移动,正反螺杆模组43的螺杆驱动两个U形架44相分离;然后第一变位模组6驱动连接板7水平移动,使扎带机8对准第一传送线2的末端,扎带机8上端的龙门架位于两个U形架之间;随后升降气缸45驱动搬料板46下降,正反螺杆模组43驱动两个U形架44相靠拢,使两个搬料板46夹紧堆叠成摞的PCB板产品,升降气缸45驱动搬料板46上升,滑移模组41驱动滑移架42移动,将堆叠成摞的PCB板产品移动至扎带机8上,自动进行扎带操作;在一个方向上的扎带完成后,如需对PCB板产品进行另一个方向上的捆扎,则第二变位模组11驱动载板12移动,使转向机构13靠近扎带机8,夹持搬运机构4将PCB板产品从扎带机8上移动至转向机构13的转向治具133上;伺服电机132通电驱动转向治具133旋转特定角度,实现转向,随后夹持搬运机构4将PCB板产品从转向机构13的转向治具133上移动至扎带机8上,进行另一方向的扎带操作;完成扎带操作后,第二变位模组11驱动载板12移动,使变距流线机构14靠近扎带机8,夹持搬运机构4将PCB板产品从扎带机8上移动至变距流线机构14上;固定流线142和活动流线144共同驱动已完成扎带的PCB板产品移动,当移动至下游端时,需要进行第二次整平操作;具体为托板气缸152驱动升降托板151将已完成扎带的PCB板产品从固定流线142和活动流线144上顶起,随后两个侧推气缸154驱动两个侧推板153从两侧朝向PCB板产品移动,通过侧推夹紧实现PCB板产品的第二次整平,至此完成自动扎带和整平以及旋转操作。

[0034] 当PCB板产品的方向需要先旋转调整后再进行扎带操作时,第一变位模组6驱动连接板7移动,使第二传送线9的上游端对准第一传送线2的下游端,PCB板产品从第一传送线2

上直接进入第二传送线9,夹持搬运机构4将PCB板产品从第二传送线9的下游端夹持搬运到转向机构13上;完成转向后,夹持搬运机构4将PCB板产品从第二传送线9的下游端夹持搬运到扎带机8上进行扎带,后续的操作传送和第二次整平操作与上述一致,不再赘述。

[0035] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“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。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。

[0036] 上述实施例用于对本实用新型作进一步的说明,但并不将本实用新型局限于这些具体实施方式。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,均应理解为在本实用新型的保护范围之内。

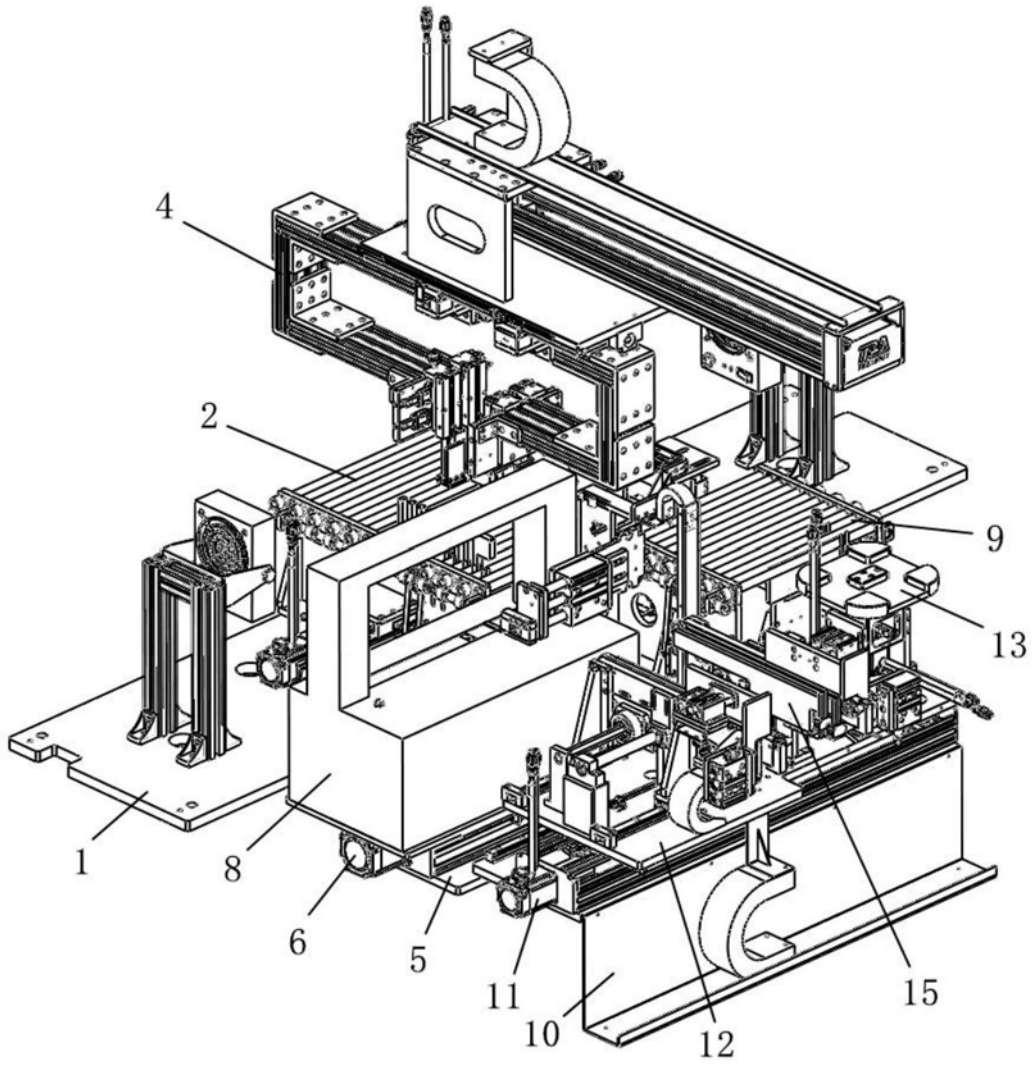


图1

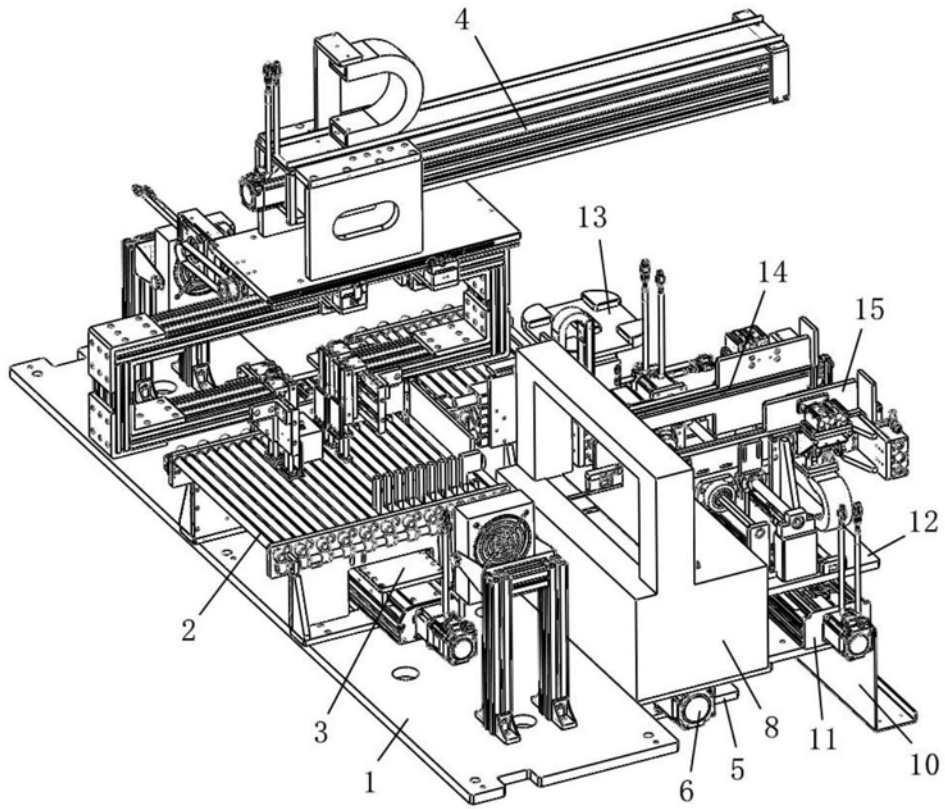


图2

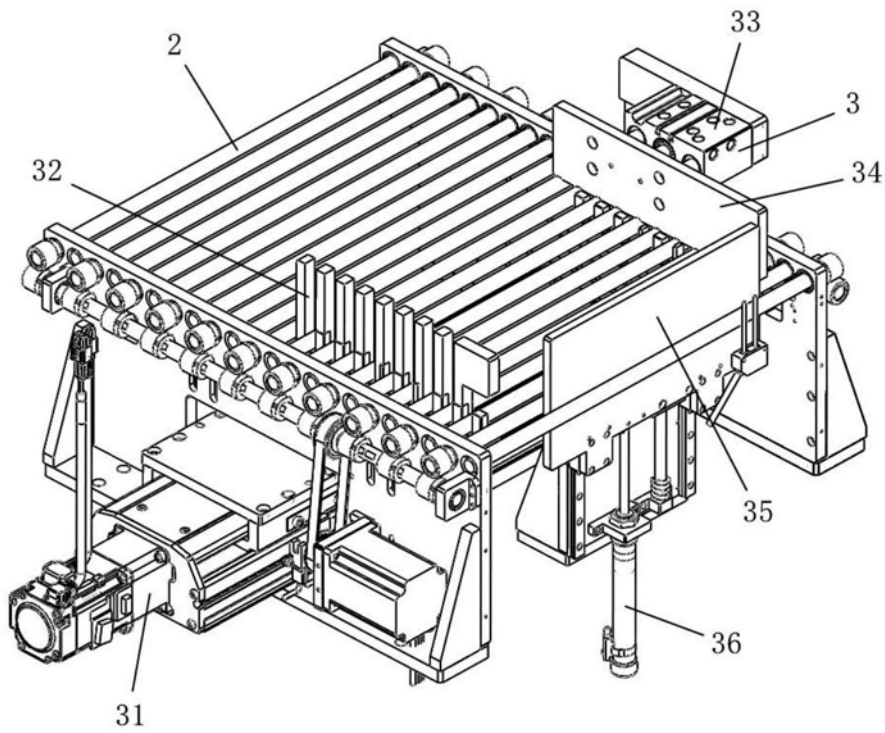


图3

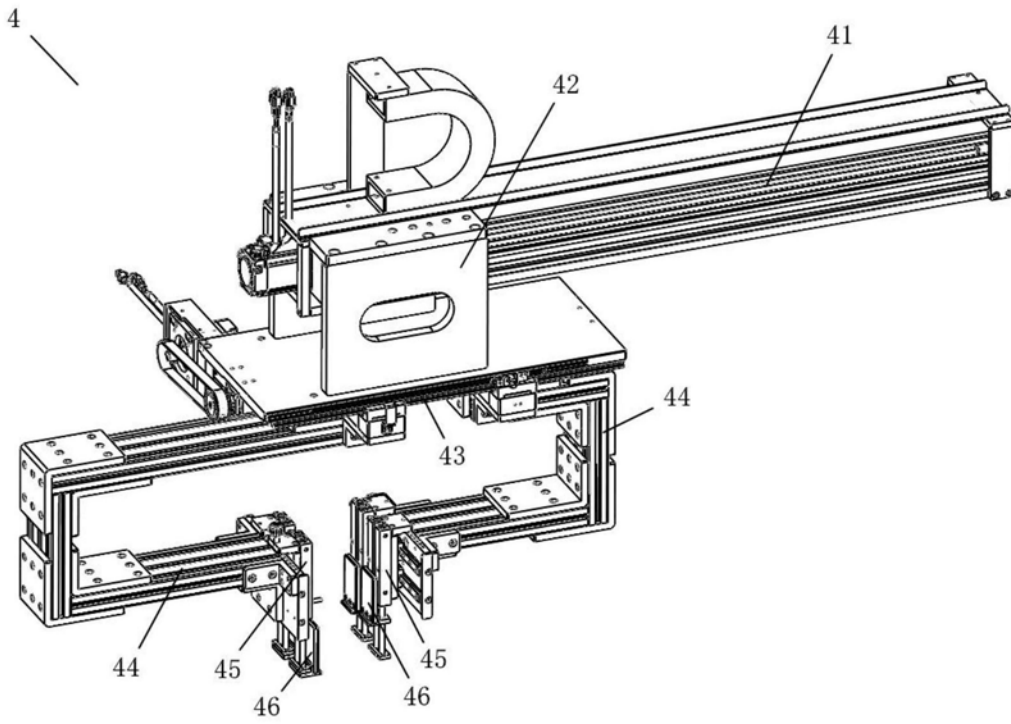


图4

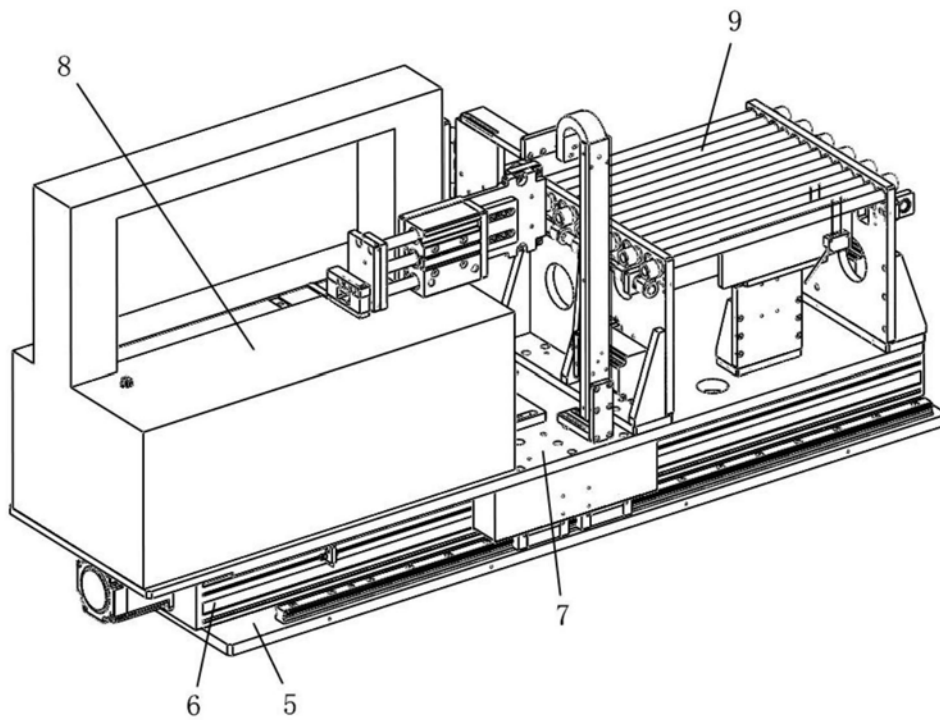


图5

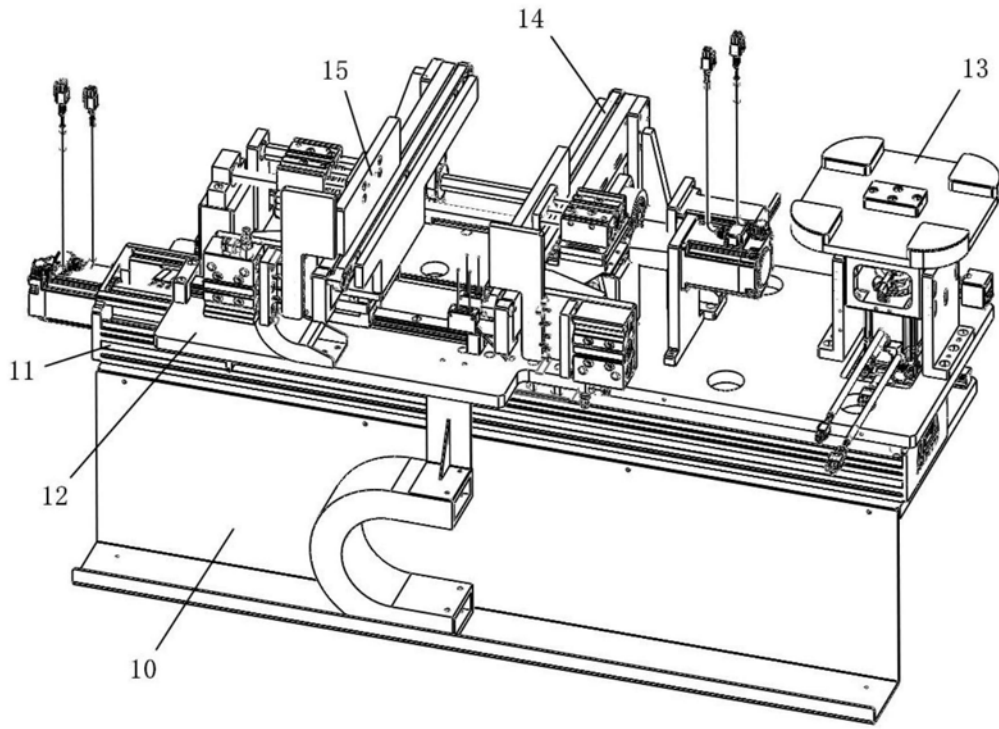


图6

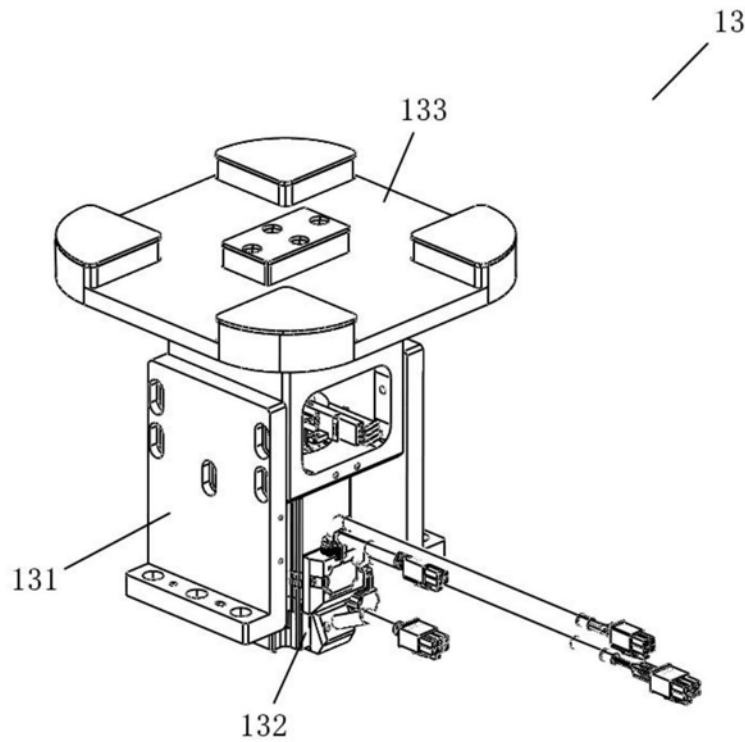


图7

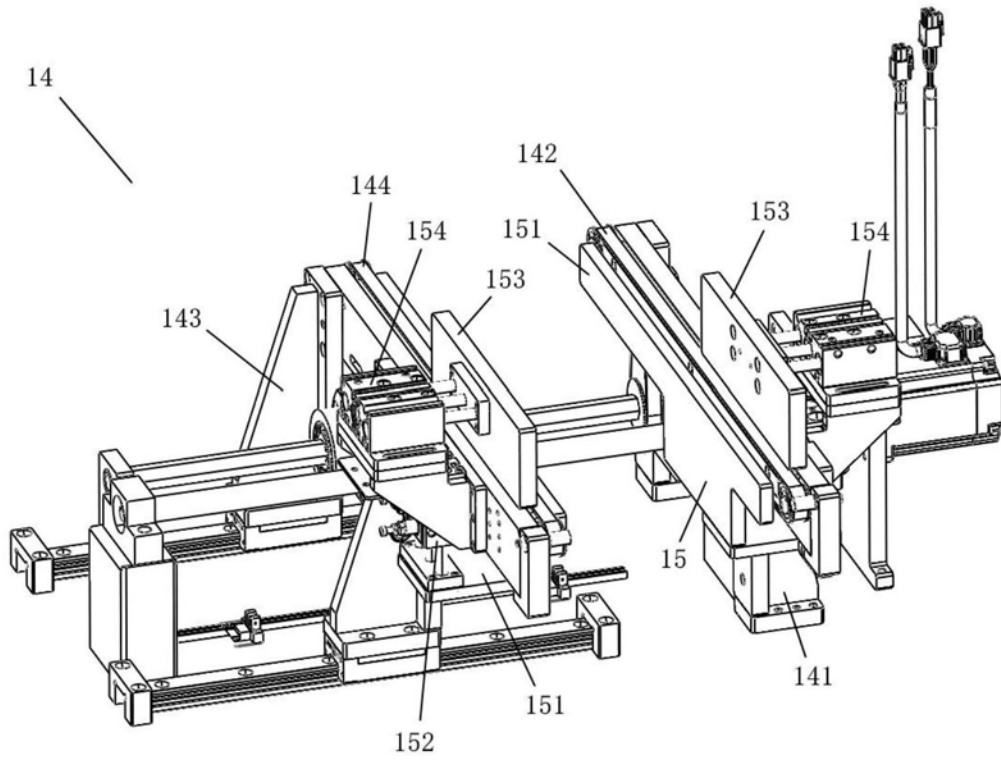


图8