



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115417172 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 02

(21) 申请号 202211205987.1

(22) 申请日 2022.09.30

(71) 申请人 无锡沃格自动化科技股份有限公司  
地址 214000 江苏省无锡市新区菱湖大道  
200号中国传感网国际创新园B栋222

(72) 发明人 徐文兵 韩奇

(74) 专利代理机构 无锡三合知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32602  
专利代理师 徐鹏飞

(51) Int. Cl.

B65G 65/23 (2006.01)

B65G 65/32 (2006.01)

B65G 47/92 (2006.01)

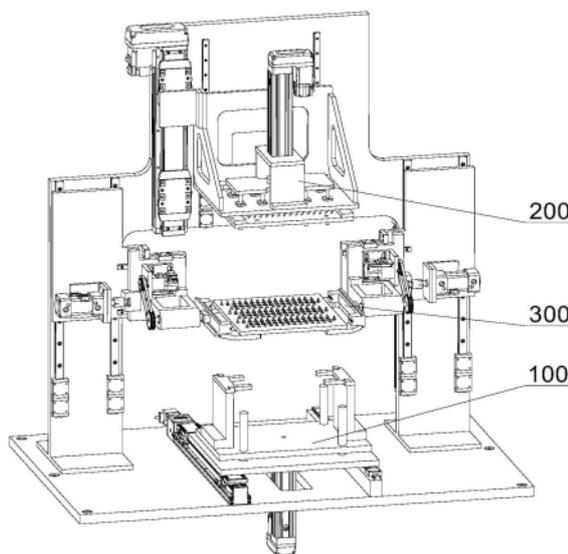
权利要求书2页 说明书5页 附图13页

(54) 发明名称

一种满托盘产品翻转实装机构

(57) 摘要

本发明公开了一种满托盘产品翻转实装机构,包括:搬运部件,用于盛放并搬运正托盘和反托盘;翻转部件,包括位于支撑板上方且能水平翻转的定位板,定位板的两端设置有用于固定正托盘和反托盘的对夹块,且定位板上设置有伸入各个第一定位孔中的定位销,用于使产品由翻转的正托盘准确掉落至反托盘上;取盘部件,包括位于定位板上方且能上下运动的取盘板,取盘板上穿设有用于吸取正托盘的吸杆,且取盘板上设置有伸入各个第二定位孔且抵住产品的剔除销,用于取正托盘时稳定产品位置。上述满托盘产品翻转实装机构能够实现整个翻转实装动作高自动化、高精度进行,提高了生产效率。



1. 一种满托盘产品翻转实装机构,其特征在于,包括

搬运部件,包括能前后、上下运动的支撑板,用于盛放并搬运正托盘和反托盘,所述正托盘中排放有多个产品,所述反托盘倒扣于所述正托盘上,且正托盘和反托盘上分别开设有多个第一定位孔和第二定位孔,所述第一定位孔位于每个产品的边沿外侧,所述第二定位孔被每个产品覆盖或部分遮挡;

翻转部件,包括位于所述支撑板上且能水平翻转的定位板,所述定位板的两端设置有用以固定正托盘和反托盘的对夹块,且定位板上设置有伸入各个第一定位孔中的定位销,用于使产品由翻转的正托盘准确掉落至反托盘上;

取盘部件,包括位于所述定位板上且能上下运动的取盘板,所述取盘板上穿设有用以吸取正托盘的吸杆,且取盘板上设置有伸入各个第二定位孔且抵住产品的剔除销,用于取正托盘时稳定产品位置。

2. 根据权利要求1所述的满托盘产品翻转实装机构,其特征在于:所述搬运部件还包括底座,所述底座上设置有前后方向排布的第一直线模组和第一导轨,所述第一直线模组的滑台上设置有搬运板,同时所述搬运板通过滑块架设于所述第一导轨上,所述搬运板上设置有顶升驱动缸,所述顶升驱动缸的输出杆上设置有升降板,两个所述支撑板通过竖板对立地固定于所述升降板上。

3. 根据权利要求2所述的满托盘产品翻转实装机构,其特征在于:所述搬运板上竖立有多个导杆,且所述导杆穿过所述升降板,使所述升降板沿着所述导杆运动。

4. 根据权利要求2所述的满托盘产品翻转实装机构,其特征在于:所述取盘部件还包括固定于所述底座上的门式支架,所述搬运板于所述门式支架中穿行,所述门式支架的横梁上设置有上下方向排布的第二直线模组和第二导轨,所述第二直线模组的滑台上设置有升降座,同时所述升降座通过滑块架设于所述第二导轨上,所述取盘板安装于所述升降座上。

5. 根据权利要求4所述的满托盘产品翻转实装机构,其特征在于:所述升降座上设置有下压驱动缸,所述下压驱动缸的输出杆上设置有活动板,多个所述吸杆安装于所述活动板上,从而使所述吸杆能相对于所述取盘板伸出或退回。

6. 根据权利要求1所述的满托盘产品翻转实装机构,其特征在于:所述正托盘带有磁性,所述吸杆为铁质,从而通过磁吸附方式吸取。

7. 根据权利要求1所述的满托盘产品翻转实装机构,其特征在于:所述对夹块的截面呈E字形,即形成两个用于装嵌正托盘和反托盘的嵌槽,两个嵌槽之间设置有隔断棱,使正托盘和反托盘之间留有稳定间隙。

8. 根据权利要求4所述的满托盘产品翻转实装机构,其特征在于:所述对夹块上设置有托板,所述定位板与两端的托板通过腰形孔连接,使得两个对夹块连同所述定位板一起翻转且两个对夹块的间距可调。

9. 根据权利要求8所述的满托盘产品翻转实装机构,其特征在于:所述翻转部件还包括左右对称的两个驱动组件,所述驱动组件包括按上下方向设置于所述门式支架的竖梁上的第三直线模组和第三导轨,所述第三直线模组的滑台上设置有竖向滑板,同时所述竖向滑板通过滑块架设于所述第三导轨上,所述竖向滑板上设置有左右方向排布的夹紧驱动缸和第四导轨,所述夹紧驱动缸的输出杆上设置有夹紧板,同时所述夹紧板通过滑块架设于所述第四导轨上,所述夹紧板上设置有旋转支撑座,所述旋转支撑座上设置有由电机驱动的

转轴,所述转轴与所述对夹块固连,从而驱动对夹块旋转。

10.根据权利要求9所述的满托盘产品翻转实装机构,其特征在于:所述竖向滑板上设置有用以限制夹紧板左右行程的挡块,且所述夹紧板的行程设置为与所述腰形孔的长度一致,所述夹紧板只停留在左右行程极限两个位置,对应对夹块松开和夹紧动作,使得所述定位板保持居中位置。

## 一种满托盘产品翻转实装机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备技术领域,尤其涉及一种满托盘产品翻转实装机构。

### 背景技术

[0002] 随着科技的进步,智能设备慢慢取代人工劳力,从人工作业到自动化生产,产品的品质要求越来越高,生产设备的自动化程度要求也越来越高。

[0003] 如图21所示,某型号零件产品600一个个整齐排放于正托盘400上,根据生产需要,需要将其翻转后放置于图22的反托盘500中,正托盘400和反托盘500上均预留有一个个随形凹槽,以限制零件位置。

[0004] 针对此情况,目前由人工来翻转每个零件,并逐个放置于随形凹槽中,由于随形凹槽对于零件的容错间隙较小,放置过程中需要准确定位,人工排放操作耗时长、易疲劳,尤其是批量生产时,人工成本较高,但生产效率低下。

### 发明内容

[0005] 基于上述问题,本发明的目的在于提供一种满托盘产品翻转实装机构,实现满托盘零件整体翻转实装到另一个托盘内,要求精准、稳定且高效,满足自动化生产需要。

[0006] 为达上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种满托盘产品翻转实装机构,其包括:

[0008] 搬运部件,包括能前后、上下运动的支撑板,用于盛放并搬运正托盘和反托盘,正托盘中排放有多个产品,反托盘倒扣于正托盘上,且正托盘和反托盘上分别开设有多个第一定位孔和第二定位孔,第一定位孔位于每个产品的边沿外侧,第二定位孔被每个产品覆盖或部分遮挡;

[0009] 翻转部件,包括位于支撑板上方且能水平翻转的定位板,定位板的两端设置有用于固定正托盘和反托盘的对夹块,且定位板上设置有伸入各个第一定位孔中的定位销,用于使产品由翻转的正托盘准确掉落至反托盘上;

[0010] 取盘部件,包括位于定位板上方且能上下运动的取盘板,取盘板上穿设有用于吸取正托盘的吸杆,且取盘板上设置有伸入各个第二定位孔且抵住产品的剔除销,用于取正托盘时稳定产品位置。

[0011] 特别地,搬运部件还包括底座,底座上设置有前后方向排布的第一直线模组和第一导轨,第一直线模组的滑台上设置有搬运板,同时搬运板通过滑块架设于第一导轨上,搬运板上设置有顶升驱动缸,顶升驱动缸的输出杆上设置有升降板,两个支撑板通过竖板对立地固定于升降板上。

[0012] 特别地,搬运板上竖立有多个导杆,且导杆穿过升降板,使升降板沿着导杆运动。

[0013] 特别地,取盘部件还包括固定于底座上的门式支架,搬运板于门式支架中穿行,门式支架的横梁上设置有上下方向排布的第二直线模组和第二导轨,第二直线模组的滑台上设置有升降座,同时升降座通过滑块架设于第二导轨上,取盘板安装于升降座上。

[0014] 特别地,升降座上设置有下压驱动缸,下压驱动缸的输出杆上设置有活动板,多个吸杆安装于活动板上,从而使吸杆能相对于取盘板伸出或退回。

[0015] 特别地,正托盘带有磁性,吸杆为铁质,从而通过磁吸附方式吸取。

[0016] 特别地,对夹块的截面呈E字形,即形成两个用于装嵌正托盘和反托盘的嵌槽,两个嵌槽之间设置有隔断棱,使正托盘和反托盘之间留有稳定间隙。

[0017] 特别地,对夹块上设置有托板,定位板与两端的托板通过腰形孔连接,使得两个对夹块连同定位板一起翻转且两个对夹块的间距可调。

[0018] 特别地,翻转部件还包括左右对称的两个驱动组件,驱动组件包括按上下方向设置于门式支架的竖梁上的第三直线模组和第三导轨,第三直线模组的滑台上设置有竖向滑板,同时竖向滑板通过滑块架设于第三导轨上,竖向滑板上设置有左右方向排布的夹紧驱动缸和第四导轨,夹紧驱动缸的输出杆上设置有夹紧板,同时夹紧板通过滑块架设于第四导轨上,夹紧板上设置有旋转支撑座,旋转支撑座上设置有由电机驱动的转轴,转轴与对夹块固连,从而驱动对夹块旋转。

[0019] 特别地,竖向滑板上设置有用于限制夹紧板左右行程的挡块,且夹紧板的行程设置为与腰形孔的长度一致,夹紧板只停留在左右行程极限两个位置,对应对夹块松开和夹紧动作,使得定位板保持居中位置。

[0020] 综上,本发明的有益效果为,所述满托盘产品翻转实装机构具有以下优点:

[0021] (1) 利用多根定位销的导向作用,当整体被翻转180°时产品能够从上方的正托盘精确落到下方的反托盘内,不会有任何掉落、偏移等现象,保证翻转实装的准确性;

[0022] (2) 在取上方的正托盘时,利用多根剔除销通过托盘上的定位孔分别作用于产品上,保证了产品在取正托盘不会出现带出、带离、带偏的现象,进一步保证了产品在反托盘上位置的准确性;

[0023] (3) 利用E形对夹块固定正托盘和反托盘,保证两个托盘之间始终有一定的间隙,不会压坏、插伤产品;

[0024] (4) 全套伺服系统的精确运动和定位,确保了整个翻转实装机构稳定、精确、高效动作,进一步提高了生产效率。

## 附图说明

[0025] 图1是本发明实施例提供的满托盘产品翻转实装机构的结构示意图;

[0026] 图2是本发明实施例提供的满托盘产品翻转实装机构中搬运部件的示意图;

[0027] 图3是本发明实施例提供的满托盘产品翻转实装机构中取盘部件的示意图;

[0028] 图4是本发明实施例提供的满托盘产品翻转实装机构中翻转部件的示意图;

[0029] 图5是本发明实施例提供的满托盘产品翻转实装机构的动作示意图一;

[0030] 图6是本发明实施例提供的满托盘产品翻转实装机构的动作示意图二;

[0031] 图7是图6中A-A处剖视图;

[0032] 图8是图6中B处放大图;

[0033] 图9是图7中C处放大图;

[0034] 图10是本发明实施例提供的满托盘产品翻转实装机构的动作示意图三;

[0035] 图11是图10中D处放大图;

- [0036] 图12是本发明实施例提供的满托盘产品翻转实装机构的动作示意图四；
- [0037] 图13是本发明实施例提供的满托盘产品翻转实装机构的动作示意图五；
- [0038] 图14是图13中E-E处剖视图；
- [0039] 图15是图14中F处放大图；
- [0040] 图16是本发明实施例提供的满托盘产品翻转实装机构的动作示意图六；
- [0041] 图17是图16中G-G处剖视图；
- [0042] 图18是图16中H处放大图；
- [0043] 图19是图17中I处放大图；
- [0044] 图20是本发明实施例提供的满托盘产品翻转实装机构的动作示意图七；
- [0045] 图21是本发明实施例提供的正托盘盛放产品的示意图；
- [0046] 图22是本发明实施例提供的反托盘的结构示意图。

### 具体实施方式

[0047] 下面详细描述本发明的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的零部件或具有相同或类似功能的零部件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0048] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,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发明中的具体含义。

[0049] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一特征和第二特征直接接触,也可以包括第一特征和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0050] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0051] 本优选实施例提供一种满托盘产品翻转实装机构,针对图21和图22的正托盘400和反托盘500,翻转前,正托盘400中排放有多个产品600,反托盘500倒扣于正托盘400上,且正托盘400和反托盘500上分别开设有多个第一定位孔401(正托盘和反托盘上均有)和第二定位孔402(主要是正托盘上要有),第一定位孔401位于每个产品600的边沿外侧,第二定位孔402被每个产品600覆盖或部分遮挡。

[0052] 如图1所示,该满托盘产品600翻转实装机构包括搬运部件100、取盘部件200和翻转部件300。

[0053] 其中,详见图2,搬运部件100包括底座101,底座101上设置有前后方向排布的第一直线模组102和第一导轨103,第一直线模组102的滑台上设置有搬运板104,同时搬运板104通过滑块架设于第一导轨103上,搬运板104上设置有顶升驱动缸105,顶升驱动缸105的输出杆上设置有升降板106,升降板106上通过竖板固定有两个支撑板107,使得两个支撑板

107构成能前后、上下运动的支撑台面,用于盛放并搬运正托盘400及上面的产品600和反托盘500。

[0054] 进一步地,搬运板104上竖立有多个导杆108,且导杆108穿过升降板106,使升降板106沿着导杆108运动,从而保证升降板106的动作精准性。

[0055] 两个方向上伺服运动的组合,使得整个搬运部件100可以精确实现伸出顶升取产品600、缩回下降等待的工艺动作。

[0056] 详见图3,取盘部件200包括固定于底座101上的门式支架201,搬运板104于门式支架201中穿行,门式支架201的横梁上设置有上下方向排布的第二直线模组202和第二导轨203,第二直线模组202的滑台上设置有升降座204,同时升降座204通过滑块架设于第二导轨203上,升降座204上设置有取盘板205,使得取盘板205能上下运动,升降座204上设置有下压驱动缸206,下压驱动缸206的输出杆上设置有活动板207,活动板207上安装有多个吸杆208,各个吸杆208穿过取盘板205,从而使吸杆208能相对于取盘板205伸出或退回,用于取走翻转后的处于上方的正托盘400。

[0057] 进一步地,取盘板205上设置有伸入各个第二定位孔402且抵住产品600的剔除销209,用于取正托盘400时稳定产品600位置,避免部分产品600被正托盘400带出、带离、带偏。

[0058] 吸杆208既可以跟着取盘板205及剔除销209动作,又可以单独上下运动,两个同方向上运动组合,使得整个部件可以精确的完成按住产品600的同时,吸取正托盘400的工艺动作。

[0059] 考虑到正托盘400自带有磁性,此处的吸杆208优选为铁质,从而可以简单通过磁吸附方式吸取正托盘400,而对反托盘500无影响。

[0060] 详见图4,翻转部件300包括左右对称的两个驱动组件,驱动组件包括按上下方向设置于门式支架201的竖梁上的第三直线模组301和第三导轨302,第三直线模组301的滑台上设置有竖向滑板303,同时竖向滑板303通过滑块架设于第三导轨302上,竖向滑板303上设置有左右方向排布的夹紧驱动缸305和第四导轨306,夹紧驱动缸305的输出杆上设置有夹紧板307,同时夹紧板307通过滑块架设于第四导轨306上,夹紧板307上设置有旋转支撑座308,旋转支撑座308上设置有由电机309驱动的转轴310,转轴310上设置有对夹块311,从而驱动对夹块311旋转,且两个对夹块311的间距可调,以便夹紧固定正托盘400和反托盘500。

[0061] 三个方向的运动组合,使得整个翻转部件300可以精确完成上升下降定位、间隙夹紧、旋转角度等复杂的工艺动作。

[0062] 此处的对夹块311的截面呈E字形,即形成两个用于装嵌正托盘400和反托盘500的嵌槽3111,两个嵌槽3111之间设置有隔断棱3112,使正托盘400和反托盘500之间留有稳定间隙,此间隙不会导致产品600脱出,更不会压坏、插伤产品600。

[0063] 进一步地,对夹块311上设置有托板312,两端的托板312分别通过腰形孔304连接定位板313,从而带动定位板313一起翻转,进而带动正托盘400、反托盘500及之间的产品600同定位板313一起翻转,定位板313上设置有伸入各个第一定位孔401中的定位销314,用于使产品600由翻转的正托盘400准确掉落至反托盘500上。

[0064] 特别地,竖向滑板303上设置有用于限制夹紧板307左右行程的挡块315,且夹紧板

307的行程设置为与腰形孔304的长度一致,夹紧板307只停留在左右行程极限两个位置,对应夹块311松开和夹紧动作,使得定位板313保持居中位置。

[0065] 具体动作过程如下:

[0066] 1) 搬运部件100上接到装满产品600的正托盘400,正托盘400上倒扣着反托盘500,如图5所示;

[0067] 2) 翻转部件300的定位板313上的定位销314朝下,翻转部件300整体下降到位,使定位销314一一插入正托盘400和反托盘500的第一定位孔401中,且此时未对两个托盘进行固定,如图6至图9所示;

[0068] 3) 翻转部件300的两个对夹块311夹紧正托盘400和反托盘500,且使两个托盘之间存在一定的间隙,如图10和图11所示;

[0069] 4) 翻转部件300整体上升到位,同时驱动定位板313及两个托盘精确地翻转 $180^{\circ}$ ,在此过程中所有的产品600在重力和定位销314的导向作用下,全部被翻转 $180^{\circ}$ 且落到反托盘500内,如图12所示;

[0070] 5) 取盘部件200整体下降到位,取盘板205上的剔除销209一一穿过正托盘400的第二定位孔402落到每个产品600上,如图13至图15所示;

[0071] 6) 取盘部件200整体保持不动,对夹块311释放两个托盘,各个吸杆208向下伸出一定距离,吸住正托盘400,并回位,以取走正托盘400;如图16至图19所示;

[0072] 7) 翻转部件300整体下降到位,装满产品600的反托盘500落到搬运部件100上,搬运部件100上的满载反托盘500等待转运取走,取盘部件200上的正托盘400等待被取走归仓,如图20所示。

[0073] 综上,上述的满托盘产品翻转实装机构利用正反托盘上的高精度定位孔,设计对应的定位销,定位托盘上的每一个产品的位置,从而翻转两个托盘后,所有产品会准确掉落至另一托盘上,此外还设计对应的剔除销,保证上方托盘被取走时产品位置稳定,不被带起、带偏,在此基础上,能够实现整个翻转实装动作高自动化、高精度进行,提高了生产效率。

[0074] 以上实施例只是阐述了本发明的基本原理和特性,本发明不受上述事例限制,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还有各种变化和改变,这些变化和改变都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

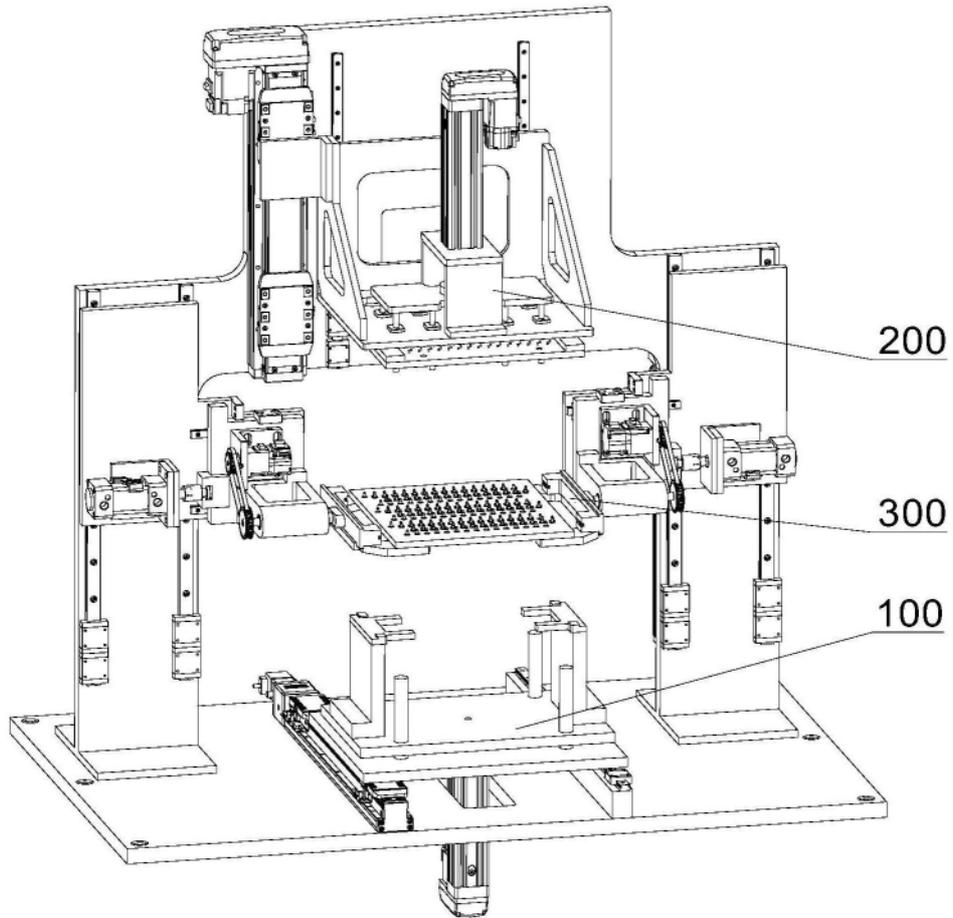


图1

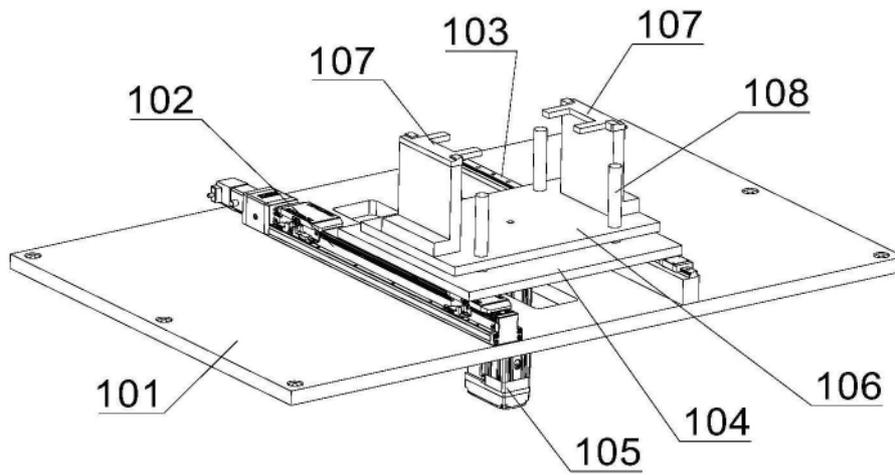


图2

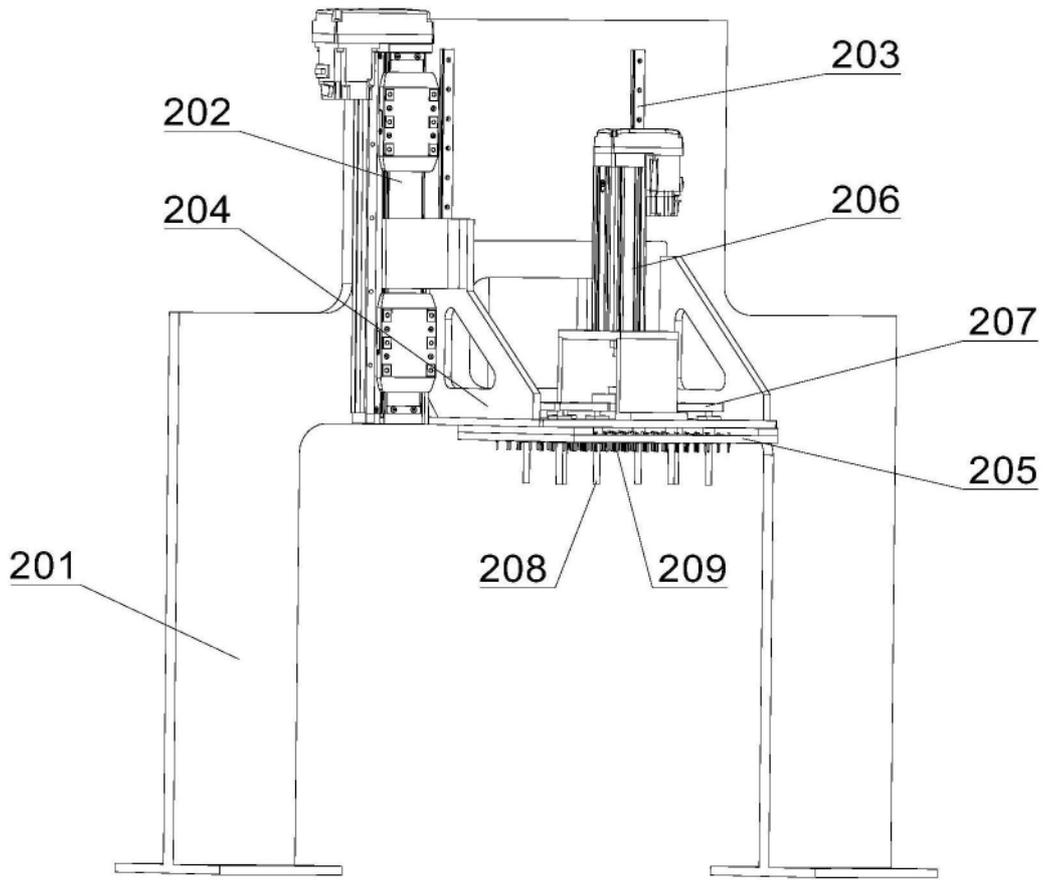


图3

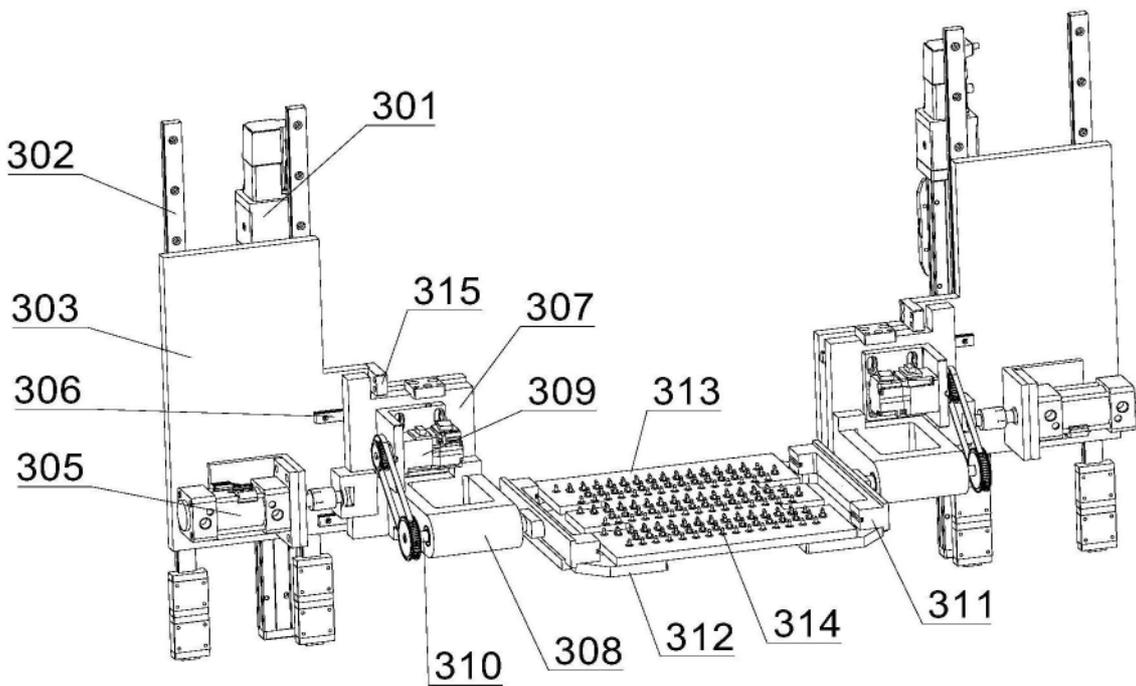


图4

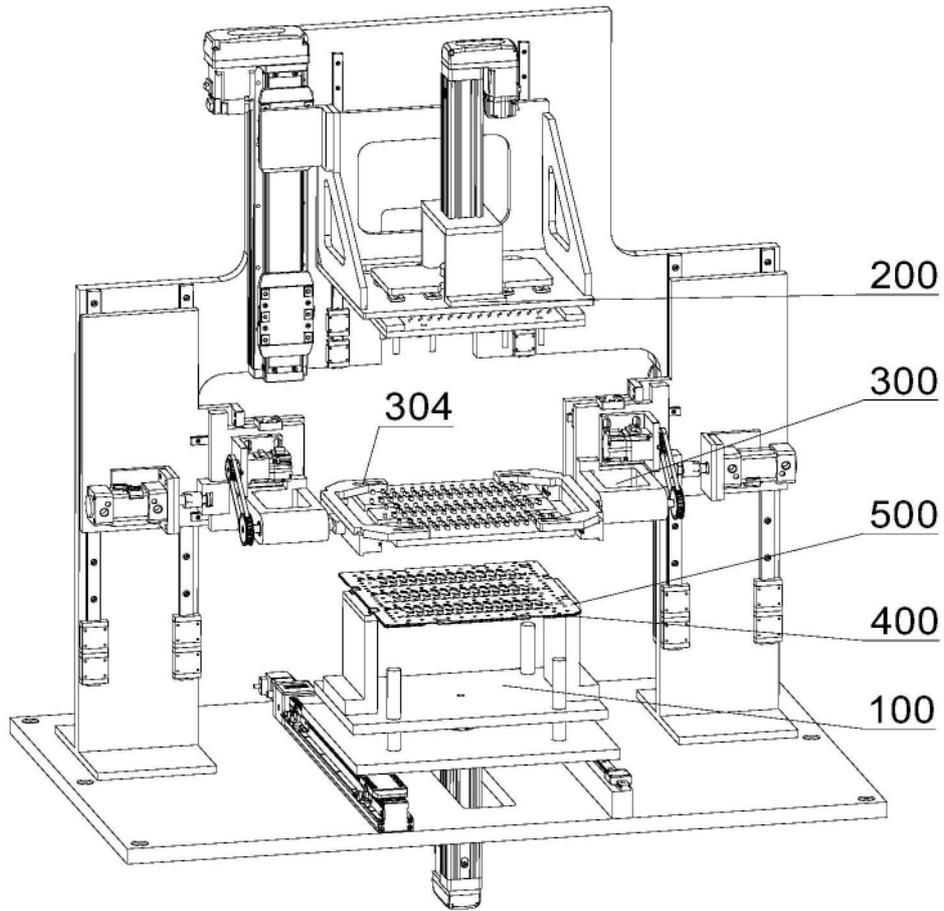


图5

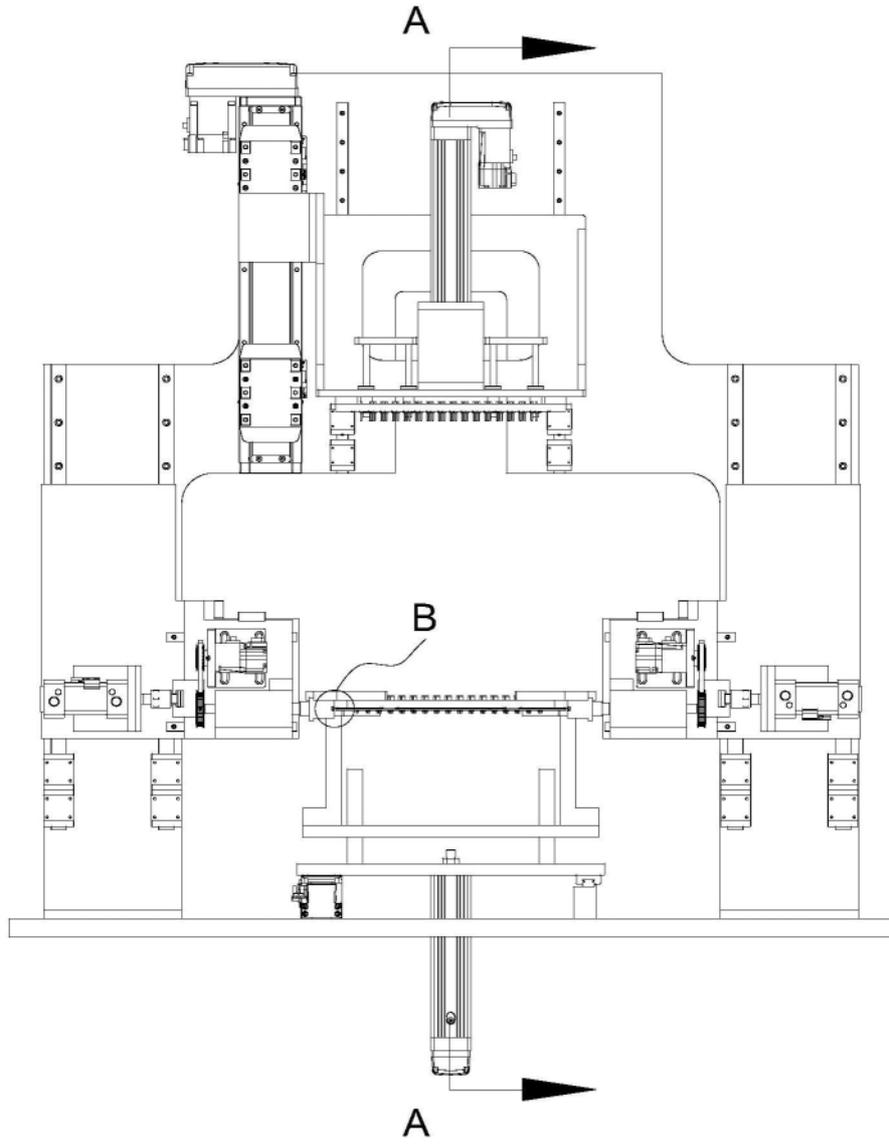


图6

A-A

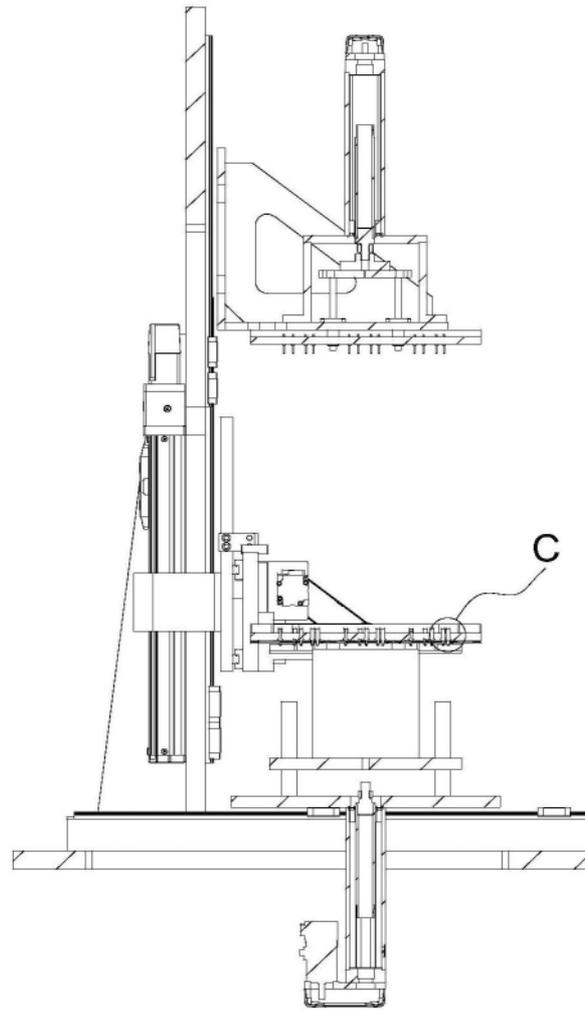


图7

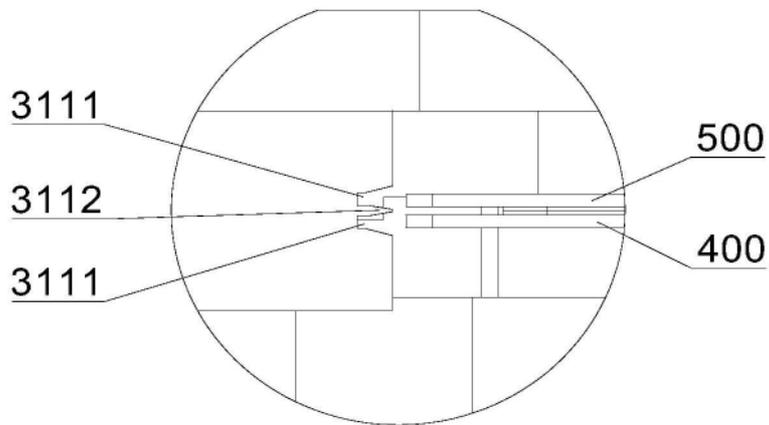


图8

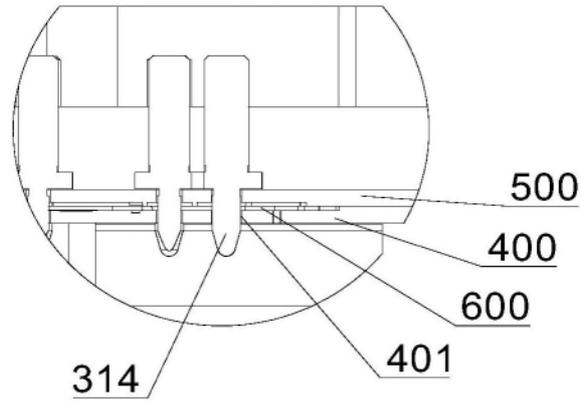


图9

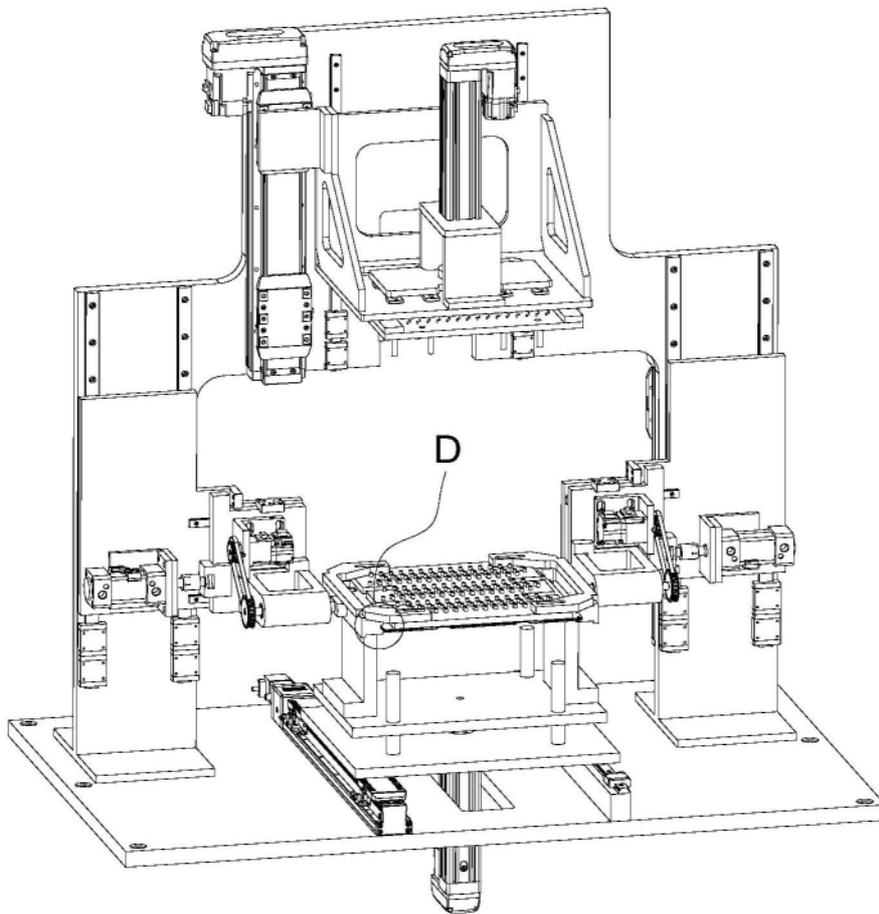


图10

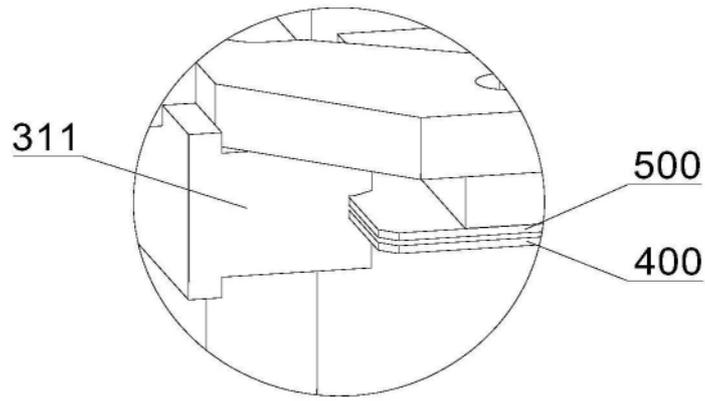


图11

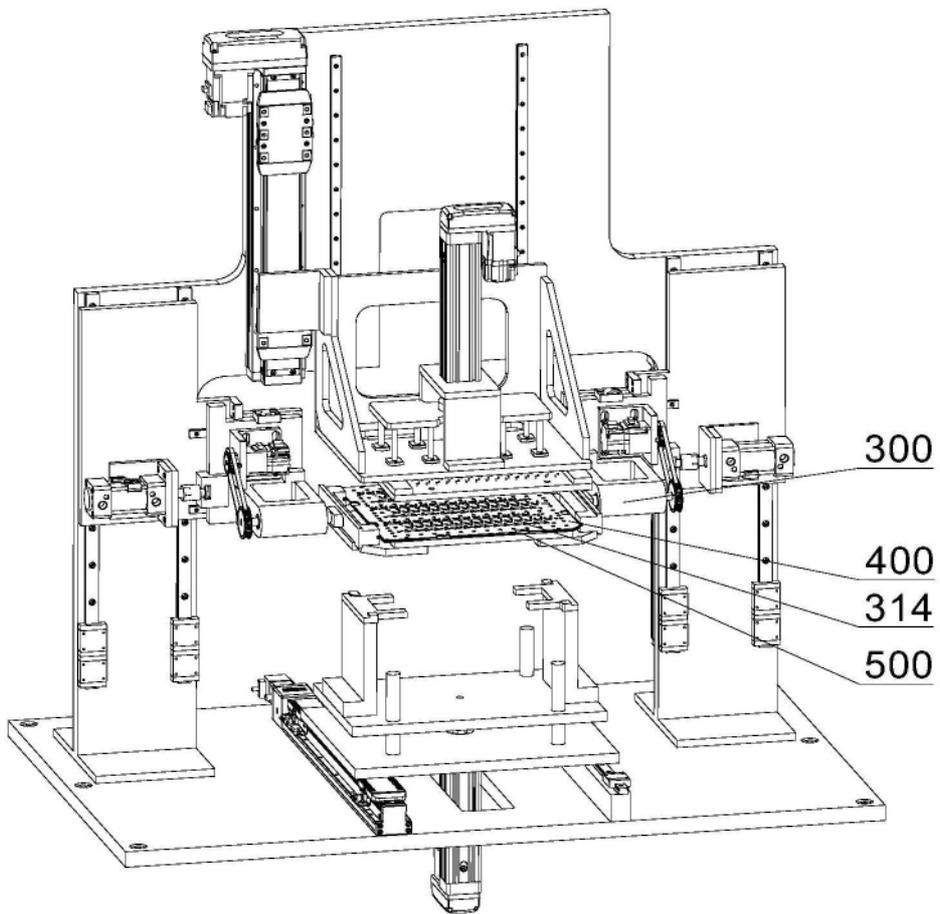


图12

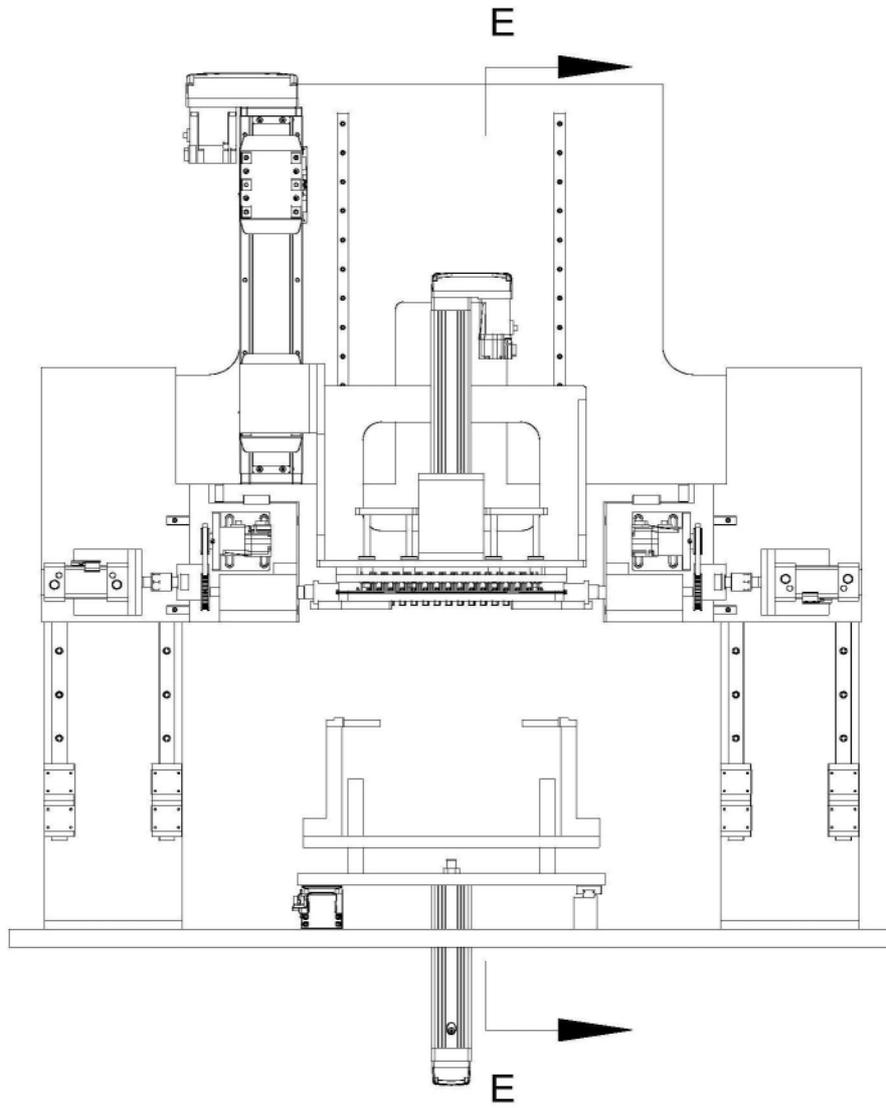


图13

E-E

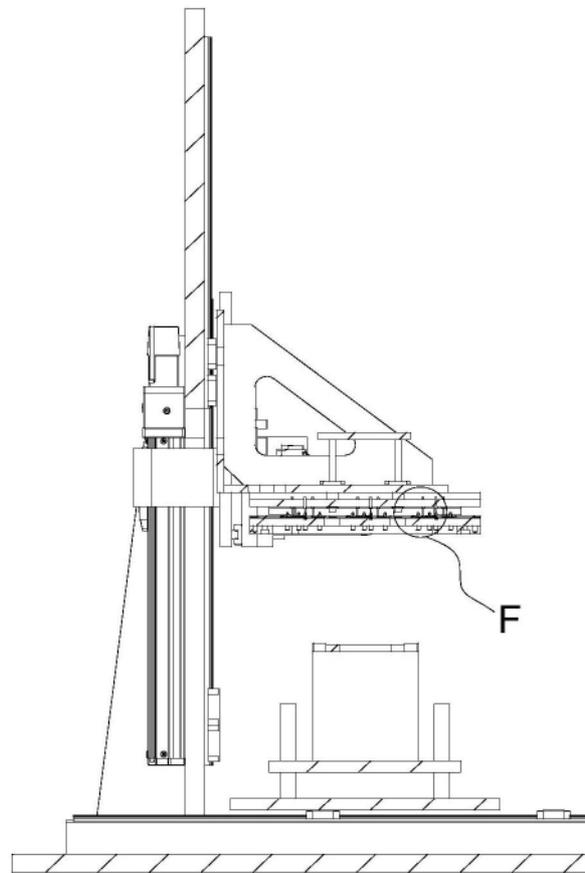


图14

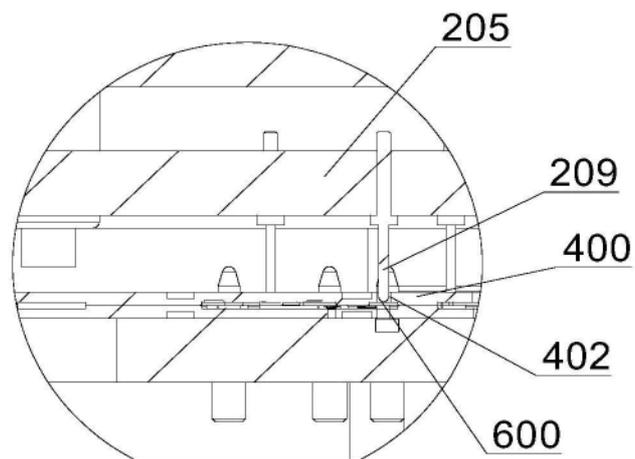


图15

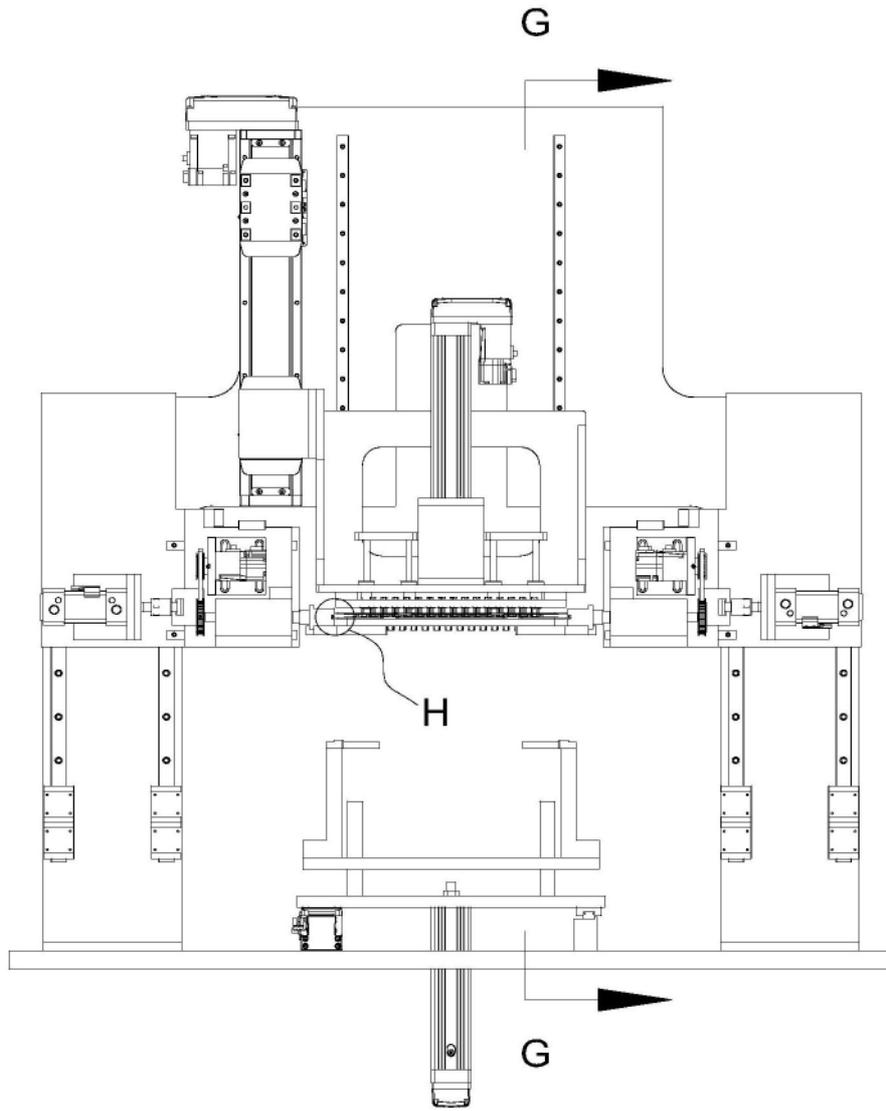


图16

G-G

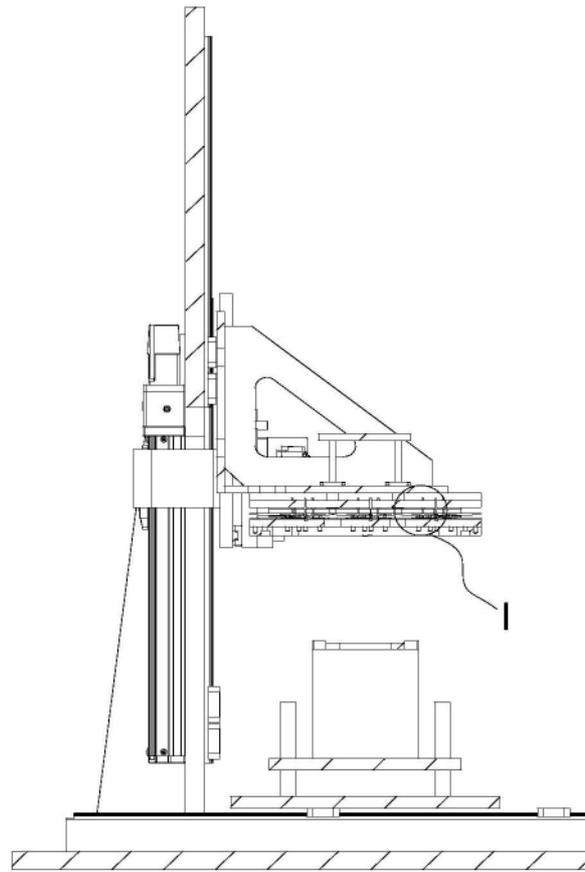


图17

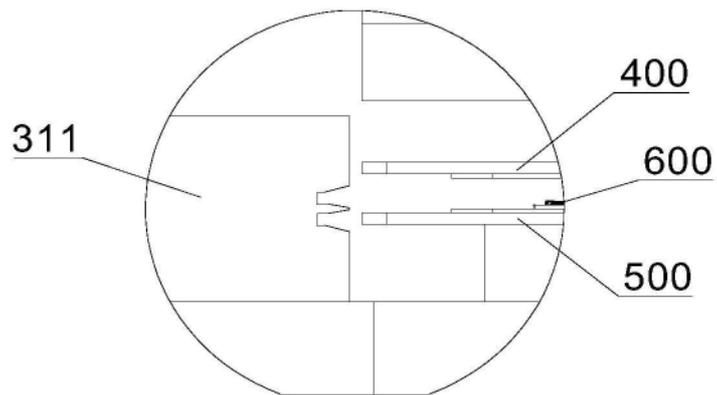


图18

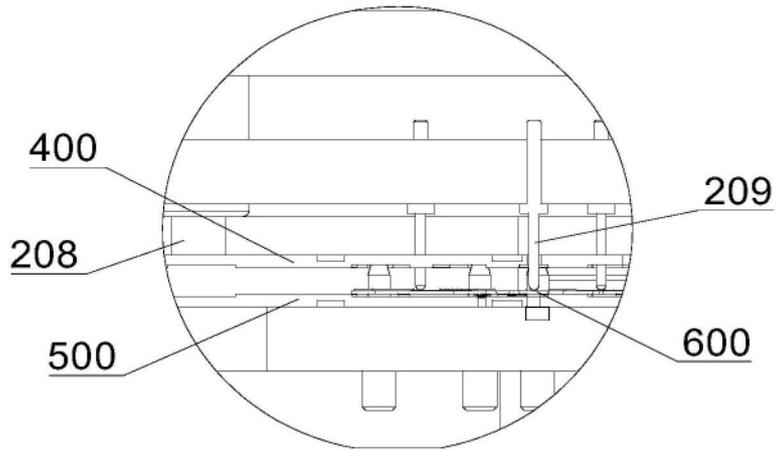


图19

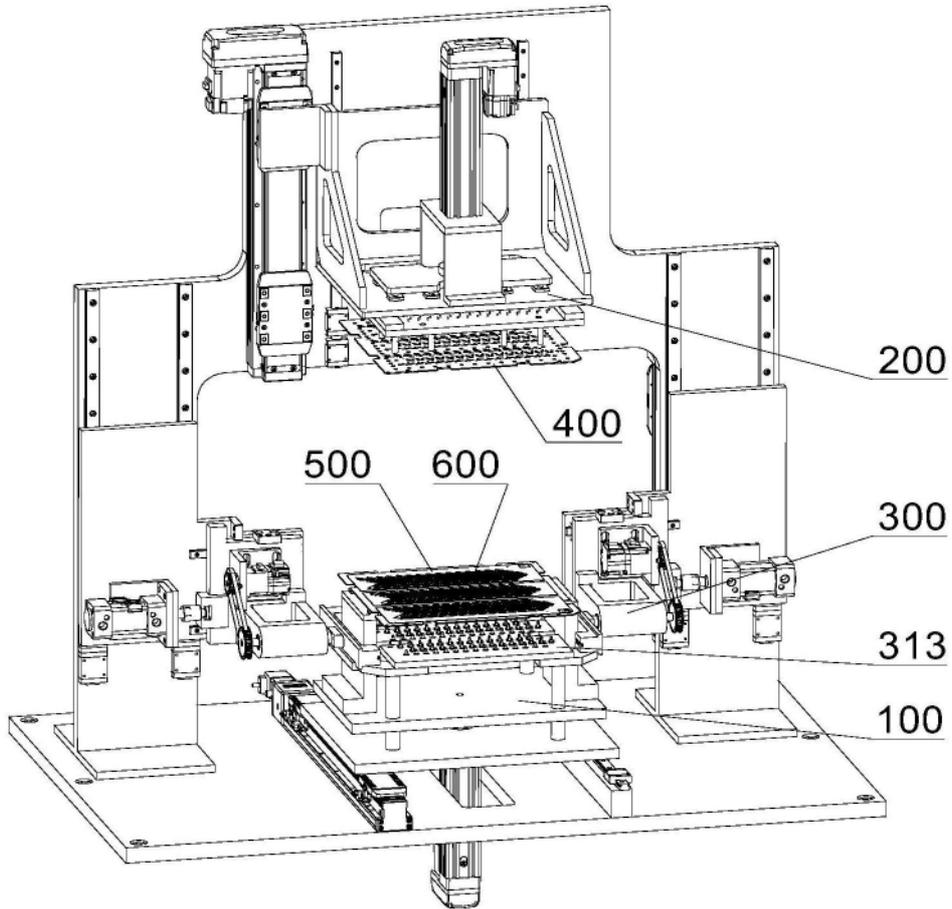


图20

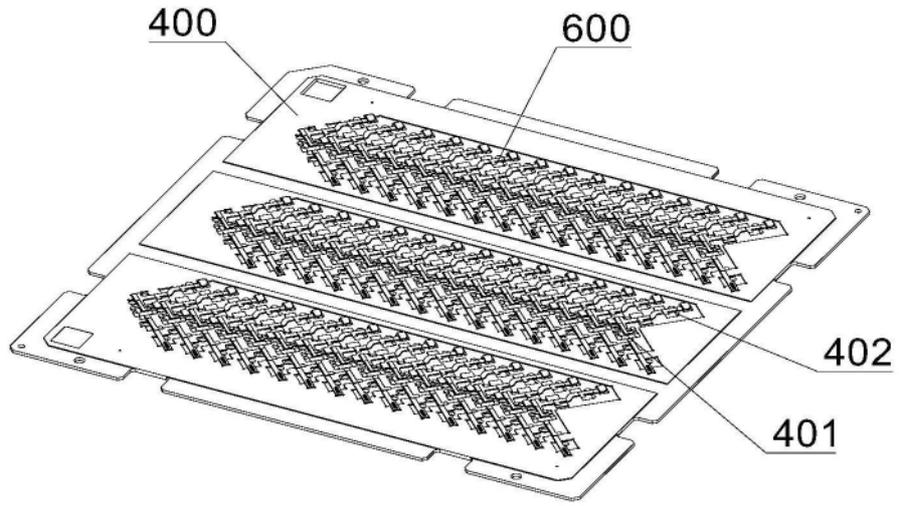


图21

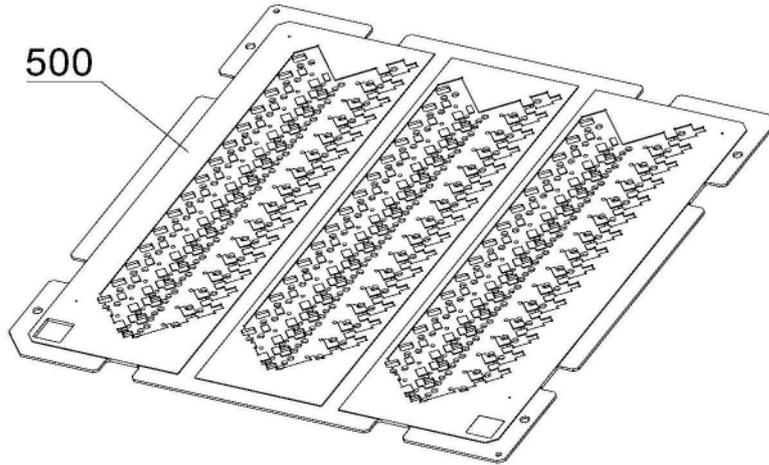


图22