



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108792559 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 26

(21) 申请号 201810801282.3

B65G 47/91 (2006.01)

(22) 申请日 2018.07.20

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104908442 A, 2015.09.16

申请公布号 CN 108792559 A

CN 108033265 A, 2018.05.15

(43) 申请公布日 2018.11.13

CN 204977776 U, 2016.01.20

(73) 专利权人 苏州德机自动化科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区胥口镇
时进路58号

CN 206447294 U, 2017.08.29

CN 208683869 U, 2019.04.02

JP H07291449 A, 1995.11.07

JP H09136718 A, 1997.05.27

US 6266873 B1, 2001.07.31

(72) 发明人 林焕城

审查员 邓钢

(74) 专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234

专利代理师 刘盼盼

(51) Int. Cl.

B65G 47/74 (2006.01)

B65G 47/248 (2006.01)

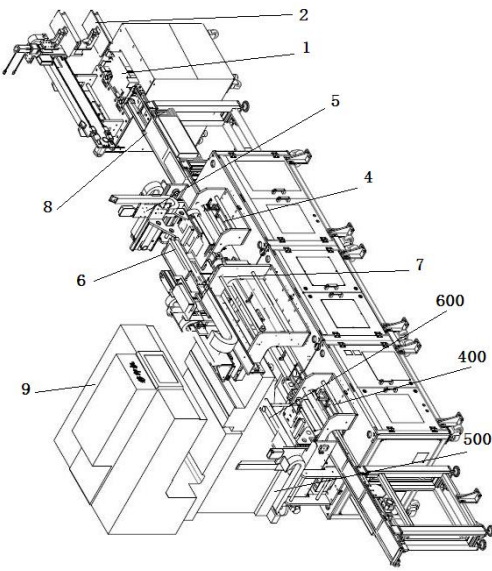
权利要求书2页 说明书5页 附图17页

(54) 发明名称

移印键帽设备自动输送线

(57) 摘要

本发明公开了移印键帽设备自动输送线,包括:托盘升降暂存机构、托盘移栽机械手、上料举升定位机构、上料翻转移载机构、上料移栽模组、上料往复移栽模组、双移栽设备、下料往复移栽模组、下料移栽模组、下料翻转移载机构、下料举升定位机构。通过上述方式,本发明移印键帽设备自动输送线,移印设备自动运输线直接连接键帽加工的上一道工序,利用运输线运送托盘,线体上有翻转移载机构,可以将运输过来的键帽翻转过来,而且运输线体上的移栽机械手将翻转过来的键帽送到移印设备里,同时运输线体上还包含暂存机构可以临时存储运送键帽用的托盘,可以实现移印的自动化上下料,无需人工参与,节省成本,提高效率,准确率高。



1. 移印键帽设备自动输送线,其特征在于,包括:用于暂存装有键帽的托盘的托盘升降暂存机构;用于将装有键帽的托盘在托盘升降暂存机构、中间皮带线之间进行搬运的托盘移栽机械手;用于将装有键帽的托盘从中间皮带线上定位并且顶升的上料举升定位机构;用于将需要移印的键帽从托盘中吸取并且翻转的上料翻转移载机构;用于将需要移印的键帽从上料翻转移载机构吸取并且搬运至上料往复移栽模组的上料移栽模组;用于将需要移印的键帽搬运至指定位置的上料往复移栽模组;用于将需要移印的键帽在上料往复移栽模组、移印设备、下料往复移栽模组之间进行搬运的双移栽设备;用于将移印的键帽搬运至另一指定位置的下料往复移栽模组;用于将移印的键帽从下料往复移栽模组吸取并且搬运至下料翻转移载机构的下料移栽模组;用于将移印的键帽从下料移栽模组中吸取并且翻转后放入托盘的下料翻转移载机构;用于将装有移印的键帽的托盘搬运至中间皮带线上的下料举升定位机构;所述上料举升定位机构与所述下料举升定位机构的结构相同,所述上料移栽模组与所述下料移栽模组的结构相同,所述上料翻转移载机构与所述下料翻转移载机构的结构相同,所述上料往复移栽模组与所述下料往复移栽模组的结构相同。

2. 根据权利要求1所述的移印键帽设备自动输送线,其特征在于,包括设置在机架上的托盘升降暂存机构(1)和托盘移栽机械手(2),所述托盘升降暂存机构包括导向框架、升降板、驱动升降板沿竖直方向移动的驱动装置,导向框架嵌入式安装在所述机架的顶板上,升降板设置在导向框架的内部;驱动装置包括链轮、链条以及驱动链轮带动链条传动的第一电机,链条与升降板连接。

3. 根据权利要求1所述的移印键帽设备自动输送线,其特征在于,所述托盘移栽机械手包括设置在支撑架上的滑轨、传动机构、X轴移栽电机、Z轴移栽模组,传动机构分别与X轴移栽电机、Z轴移栽模组连接;传动机构包括第一同步带与第一同步带轮,Z轴移栽模组包括沿竖直方向移动的取托盘治具、Z轴移栽电机,取托盘治具包括第一吸盘。

4. 根据权利要求1所述的移印键帽设备自动输送线,其特征在于,所述上料举升定位机构包括沿竖直方向运动的阻挡气缸、驱动举升板沿竖直方向运动的举升气缸,阻挡气缸、举升板、举升气缸通过安装固定板连接。

5. 根据权利要求1所述的移印键帽设备自动输送线,其特征在于,所述上料翻转移载机构包括设置在支撑支架上的翻转取料治具、用于翻转翻转取料治具的第二电机,翻转取料治具上设置第二吸盘。

6. 根据权利要求1所述的移印键帽设备自动输送线,其特征在于,所述上料移栽模组包括X轴取料模组、Y轴吸取模组机构,X轴取料模组包括设置在第二同步带上的连接块、水平的导轨,连接块与Y轴吸取模组机构连接,Y轴吸取模组机构与导轨相配合;Y轴吸取模组机构包括沿竖直方向运动的取料治具,取料治具上设置第三吸盘。

7. 根据权利要求1所述的移印键帽设备自动输送线,其特征在于,所述上料往复移栽模组包括带动治具板水平移动的第三同步带、驱动第三同步带运行的第三电机。

8. 根据权利要求1所述的移印键帽设备自动输送线,其特征在于,所述双移栽设备包括第一移栽取料机械手、第二移栽取料机械手、分别带动第一移栽取料机械手与第二移栽取料机械手水平方向移动的横向搬运模组、分别带动第一移栽取料机械手与第二移栽取料机械手竖直方向移动的上下移栽模组。

9. 根据权利要求8所述的移印键帽设备自动输送线,其特征在于,所述横向搬运模组包

括第四同步带、第二同步带轮、支撑滑轨、第四电机。

10. 根据权利要求8所述的移印键帽设备自动输送线, 其特征在于, 所述第一移栽取料机械手、第二移栽取料机械手上均设置第四吸盘。

移印键帽设备自动输送线

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备领域,特别是涉及移印键帽设备自动输送线。

背景技术

[0002] 现有的键帽移印设备9是人工上料,人工将托盘里的键帽翻转后放入移印设备9里,这样效率低安全问题也时有发生。

[0003] 皮带线上运输托盘时常常遇到托盘堆积的问题,托盘堆积会造成卡料,例如:前后方向上下重叠,左右方向错位等,最终造成线体无法正常运转;通常解决方式:1、人工将堆积的托盘取下,等线体运作正常时在将托盘放回线体,这样操作占用人工;2、加长皮带线以增加托盘存储量,这会增大占地面积。

[0004] 键帽移印时需要移印的是键帽的底部,即内腔,所以需要在移印前将托盘上的键帽翻转过来,翻转机构一般情况下多用旋转气缸来完成,但是旋转气缸旋转时冲击力较大,需要外部缓冲限位,然而这样设置经常导致旋转机构上的键帽被震掉或者位置偏移,无法正确的送入下一工位。

发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是提供移印键帽设备自动输送线。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:

[0007] 提供移印键帽设备自动输送线,包括:用于暂存装有键帽的托盘的托盘升降暂存机构;用于将装有键帽的托盘在托盘升降暂存机构、中间皮带线8之间进行搬运的托盘移栽机械手;用于将装有键帽的托盘从中间皮带线8上定位并且顶升的上料举升定位机构;用于将需要移印的键帽从托盘中吸取并且翻转的上料翻转移载机构;用于将需要移印的键帽从上料翻转移载机构吸取并且搬运至上料往复移栽模组的上料移栽模组;用于将需要移印的键帽搬运至指定位置的上料往复移栽模组;用于将需要移印的键帽在上料往复移栽模组、移印设备9、下料往复移栽模组之间进行搬运的双移栽设备;用于将移印的键帽搬运至另一指定位置的下料往复移栽模组;用于将移印的键帽从下料往复移栽模组吸取并且搬运至下料翻转移载机构的下料移栽模组;用于将移印的键帽从下料移栽模组中吸取并且翻转后放入托盘的下料翻转移载机构;用于将装有移印的键帽的托盘搬运至中间皮带线8上的下料举升定位机构;所述上料举升定位机构与所述下料举升定位机构的结构相同,所述上料移栽模组与所述下料移栽模组的结构相同,所述上料翻转移载机构与所述下料翻转移载机构的结构相同,所述上料往复移栽模组与所述下料往复移栽模组的结构相同,所述上料举升定位机构与所述下料举升定位机构的结构相同。

[0008] 在本发明一个较佳实施例中,所述托盘升降暂存机构包括导向框架、升降板、驱动升降板沿竖直方向移动的驱动装置,导向框架嵌入式安装在所述机架的顶板上,升降板设置在导向框架的内部;驱动装置包括链轮、链条以及驱动链轮带动链条传动的第一电机,链条与升降板连接。

[0009] 在本发明一个较佳实施例中,所述托盘移栽机械手包括设置在支撑架上的滑轨、传动机构、X轴移栽电机、Z轴移栽模组,传动机构分别与X轴移栽电机、Z轴移栽模组连接;传动机构包括第一同步带与第一同步带轮,Z轴移栽模组包括沿竖直方向移动的取托盘治具、Z轴移栽电机,取托盘治具包括第一吸盘。

[0010] 在本发明一个较佳实施例中,所述上料举升定位机构包括沿竖直方向运动的阻挡气缸、驱动举升板沿竖直方向运动的举升气缸,阻挡气缸、举升板、举升气缸通过安装固定板连接。

[0011] 在本发明一个较佳实施例中,所述上料翻转移载机构包括设置在支撑支架上的翻转取料治具、用于翻转翻转取料治具的第二电机,翻转取料治具上设置第二吸盘。

[0012] 在本发明一个较佳实施例中,所述上料移栽模组包括X轴取料模组、Y轴吸取模组机构,X轴取料模组包括设置在第二同步带上的连接块、水平的导轨,连接块与Y轴吸取模组机构连接,Y轴吸取模组机构与导轨相配合;Y轴吸取模组机构包括沿竖直方向运动的取料治具,取料治具上设置第三吸盘。

[0013] 在本发明一个较佳实施例中,所述上料往复移栽模组包括带动治具板水平移动的第三同步带、驱动第三同步带运行的第三电机。

[0014] 在本发明一个较佳实施例中,所述双移栽设备包括第一移栽取料机械手、第二移栽取料机械手、分别带动第一移栽取料机械手与第二移栽取料机械手水平方向移动的横向搬运模组、分别带动第一移栽取料机械手与第二移栽取料机械手竖直方向移动的上下移栽模组。

[0015] 在本发明一个较佳实施例中,所述横向搬运模组包括第四同步带、第二同步带轮、支撑滑轨、第四电机。

[0016] 在本发明一个较佳实施例中,所述第一移栽取料机械手、第二移栽取料机械手上均设置第四吸盘。

[0017] 本发明的有益效果是:提供移印键帽设备自动输送线,移印设备9自动运输线直接连接键帽加工的上一道工序,利用运输线运送托盘,线体上有翻转移载机构,可以将运输过来的键帽翻转过来,而且运输线体上的移栽机械手将翻转过来的键帽送到移印设备9里,同时运输线体上还包含暂存机构可以临时存储运送键帽用的托盘,可以实现移印的自动化上下料,无需人工参与,节省成本,提高效率,准确率高。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,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它的附图,其中:

[0019] 图1是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的整体结构示意图;

[0020] 图2是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的托盘升降暂存机构、托盘移栽机械手结构示意图;

[0021] 图3是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的托盘升降暂存机构结构示意图;

- [0022] 图4是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的托盘升降暂存机构结构后视图；
- [0023] 图5是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的托盘移栽机械手结构示意图；
- [0024] 图6是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的上料举升定位机构、上料翻转移载机构、上料移栽模组、上料往复移栽模组结构示意图；
- [0025] 图7是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的上料举升定位机构结构示意图；
- [0026] 图8是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的上料翻转移载机构结构示意图；
- [0027] 图9是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的上料移栽模组结构示意图；
- [0028] 图10是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的X轴取料模组结构示意图；
- [0029] 图11是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的Y轴吸取模组机构结构示意图；
- [0030] 图12是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的上料往复移栽模组结构示意图；
- [0031] 图13是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的双移栽设备结构示意图；
- [0032] 图14是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的双移栽设备结构侧视图；
- [0033] 图15是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的横向搬运模组结构示意图；
- [0034] 图16是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的第四吸盘结构示意图；
- [0035] 图17是本发明的移印键帽设备自动输送线一较佳实施例的下料往复移栽模组、下料移栽模组、下料翻转移载机构、下料举升定位机构结构示意图。

具体实施方式

[0036] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0037] 请参阅图1至图17,本发明实施例包括:

[0038] 移印键帽设备自动输送线,包括:托盘升降暂存机构1、托盘移栽机械手2、上料举升定位机构3、上料翻转移载机构4、上料移栽模组5、上料往复移栽模组6、双移栽设备7、下料往复移栽模组600、下料移栽模组500、下料翻转移载机构400、下料举升定位机构300;上料举升定位机构3与下料举升定位机构300的结构相同,上料移栽模组5与下料移栽模组500的结构相同,上料翻转移载机构4与下料翻转移载机构400的结构相同,上料往复移栽模组6

与下料往复移载模组600的结构相同,上料举升定位机构3与下料举升定位机构300的结构相同。

[0039] 设置在机架16上的托盘升降暂存机构1、托盘移载机械手2;托盘升降暂存机构1包括导向框架11、升降板12、链轮13、链条14以及驱动链轮13带动链条14传动的第一电机15,导向框架11嵌入式安装在所述机架16的顶板上,升降板12设置在导向框架11的内部,链条14与升降板12连接。

[0040] 托盘移载机械手2包括设置在支撑架21上的滑轨22、第一同步带23、第一同步带轮24、X轴移载电机25、Z轴移载模组26,X轴移载电机25驱动第一同步带23、第一同步带轮24传动Z轴移载模组26沿水平滑轨移动,Z轴移载模组26包括沿Z轴方向移动的取托盘治具261、Z轴移载电机,取托盘治具261包括第一吸盘,Z轴移载电机驱动取托盘治具261沿竖直方向移动。

[0041] 在感应到上一工位的托盘到达指定位置时,Z轴移载模组26下降用吸盘将托盘吸住,然后Z轴移载模组26上升将托盘升起,X轴移载电机25通过第一同步带轮24、第一同步带23传动将取托盘治具261移动到前面的中间皮带线8上方,然后Z轴移载模组26下降将托盘放到后面的中间皮带线8上。

[0042] 当后面的中间皮带线8上的托盘堆积时,托盘移载机械手2直接把托盘放入导向框架11中,第一电机15带动链轮13、链条14传动,升降板12下降,将托盘暂存起来,同时为下一次放托盘腾出位置,在后面的中间皮带线8上没有托盘时,升降板12上升将托盘升到取料位置,托盘移载机械手2将托盘从托盘升降暂存机构1里取出,然后放入后面的中间皮带线8。

[0043] 上料举升定位机构3包括沿竖直方向运动的阻挡气缸31、驱动举升板32沿竖直方向运动的举升气缸33,阻挡气缸31、举升板32、举升气缸33通过安装固定板34连接,举升板32安装在举升气缸33上方。

[0044] 上料翻转移载机构4包括设置在支撑支架41上的翻转取料治具42、用于翻转翻转取料治具42的伺服电机43,翻转取料治具42上设置第二吸盘。

[0045] 上料移载模组5包括X轴取料模组51、Y轴吸取模组机构52,X轴取料模组51包括设置在第二同步带511上的连接块512、水平的导轨513,连接块512与Y轴吸取模组机构52连接,Y轴吸取模组机构52可以沿导轨513移动,Y轴吸取模组机构52包括沿竖直方向运动的取料治具521,取料治具521上设置第三吸盘。

[0046] 上料往复移载模组6包括带动治具板61水平移动的第三同步带62、驱动第三同步带62运行的往复移载电机63。

[0047] 托盘中装有键帽,键帽分为需要移印的键帽与不需要移印的键帽,托盘从中间皮带线8上运输过来时,阻挡气缸31伸出挡住托盘,下面的举升气缸33伸出带动举升板32将托盘举升,然后上方的上料翻转移载机构4将要移印的键帽取走,键帽被取走后,举升气缸33缩回,托盘重新回到中间皮带线8上,阻挡气缸31缩回,托盘沿中间皮带线8向前移动进入下一工位。

[0048] 当举升气缸33将托盘举升起来,上料翻转移载机构4的翻转取料治具42的第二吸盘将需要移印的键帽吸取,伺服电机43转动带动翻转取料治具42完成180度翻转,翻转取料治具42上的键帽方向改变,键帽的内腔向下改为内腔向上,在翻转完成后,上料移载模组5会将需要移印的键帽取走;使用伺服电机可以提高效率,同时伺服电机作为旋转动力可以

平稳,迅速的旋转,避免使用气缸旋转出现的撞击,导致键帽脱离治具。

[0049] 在上料翻转移载机构4将需要移印的键帽翻转过来后,Y轴吸取模组机构52的取料治具521下降,取料治具521上的第三吸盘吸住键帽,上料翻转移载机构4破真空,取料治具521上升,X轴取料模组51动作使得Y轴吸取模组机构52沿导轨513移动至上料往复移载模组6,取料治具521下降将键帽放入上料往复移载模组6的治具板61上。

[0050] 上料往复移载模组6的往复移载电机63转动驱动第三同步带62,带动治具板61移动到图12的左端,等待双移载设备7将需要移印的键帽取走。

[0051] 双移载设备7包括第一移载取料机械手71、第二移载取料机械手72、分别带动第一移载取料机械手71与第二移载取料机械手72水平方向移动的横向搬运模组73、分别带动第一移载取料机械手71与第二移载取料机械手72竖直方向移动的上下移载模组74;73包括第四同步带731、第二同步带轮732、支撑滑轨733、第四电机734,第一移载取料机械手71、第二移载取料机械手72上均设置第四吸盘712。

[0052] 第一移载取料机械手71将上料往复模组6上的键帽吸取上来,然后放入移印设备9,第二移载取料机械手72将移印设备9中移印好的键帽取走放入下料往复移载模组600;,第一移载取料机械手71、第二移载取料机械手72取放料均由第四吸盘712完成,升降由上下移载模组74驱动完成,横向移动由横向搬运模组73驱动完成。

[0053] 双移载设备7将移印好的键帽放到下料往复移载模组600的治具板上,下料往复移载模组600将其治具板移动到靠近下料移载模组500一侧,下料移载模组500将键帽取放到下料翻转移载模组400上,下料翻转移载模组400翻转将键帽方向改变,翻转后,下料举升定位机构300将托盘举升起来,下料翻转移载模组400破真空将键帽放到托盘上,托盘下降回到中间皮带线8上,继续前行,下料翻转移载模组400翻转返回原位。

[0054] 本发明移印键帽设备自动输送线的有益效果是:移印设备自动运输线直接连接键帽加工的上一道工序,利用运输线运送托盘,线体上有翻转移载机构,可以将运输过来的键帽翻转过来,而且运输线体上的移载机械手将翻转过来的键帽送到移印设备里,同时运输线体上还包含暂存机构可以临时存储运送键帽用的托盘,可以实现移印的自动化上下料,无需人工参与,节省成本,提高效率,准确率高。

[0055] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

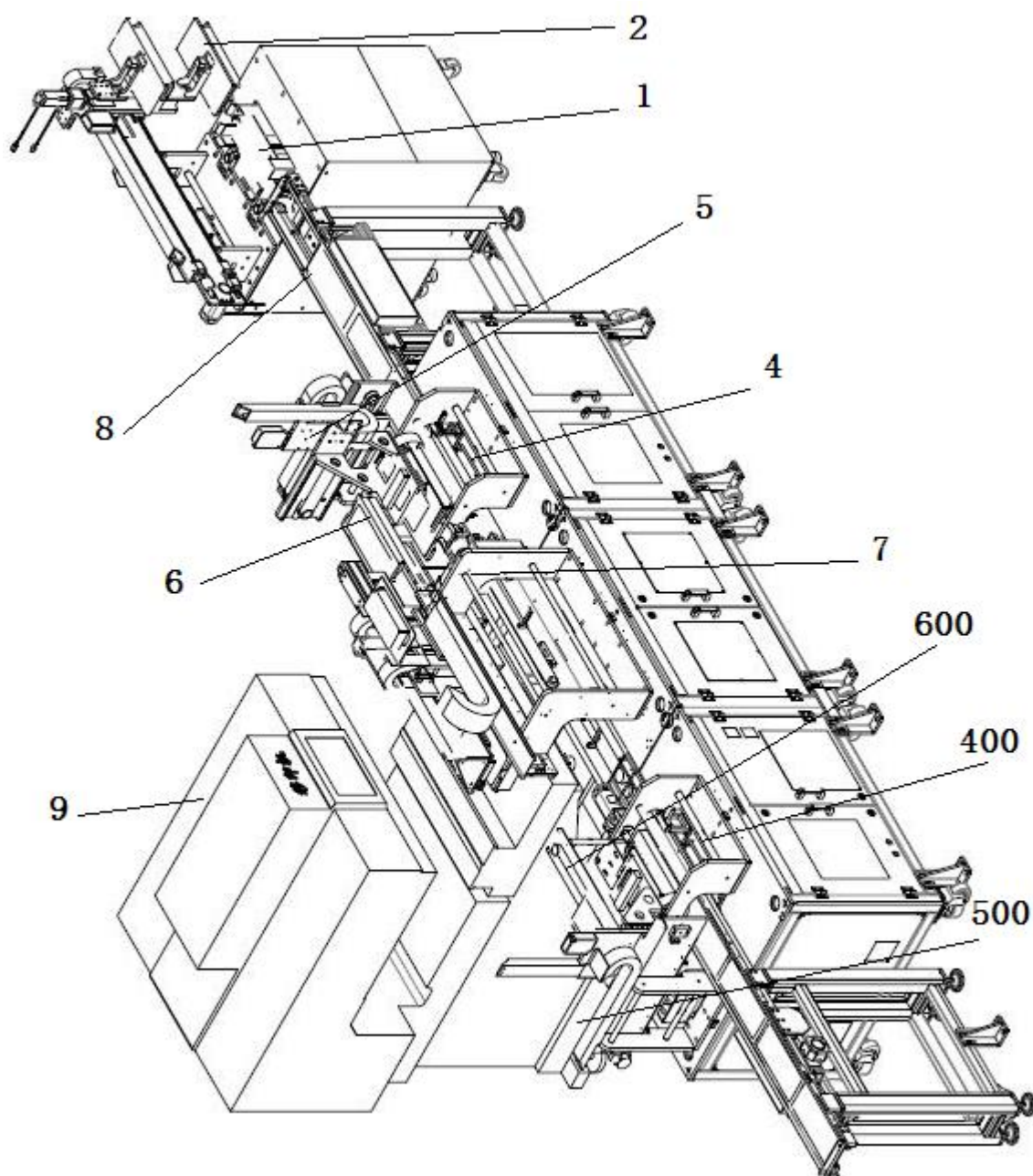


图1

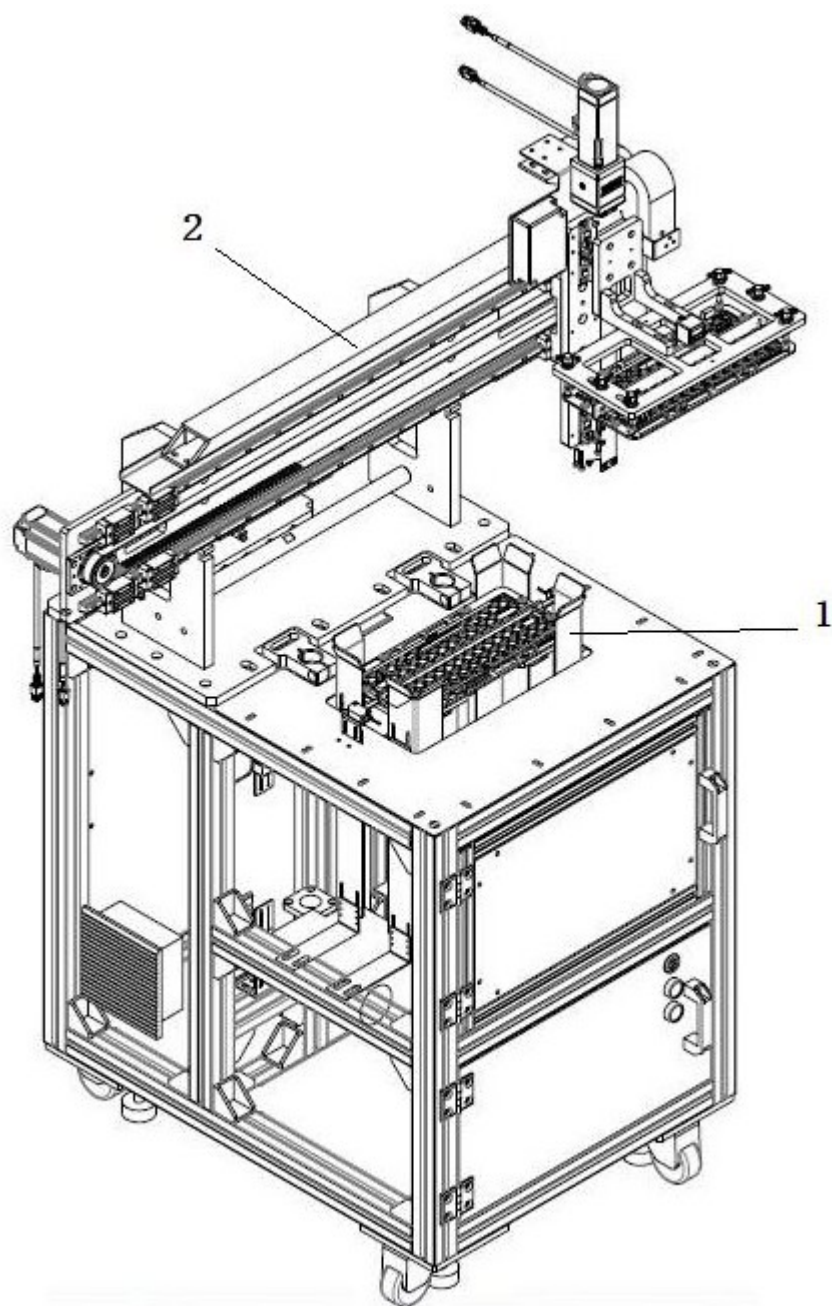


图2

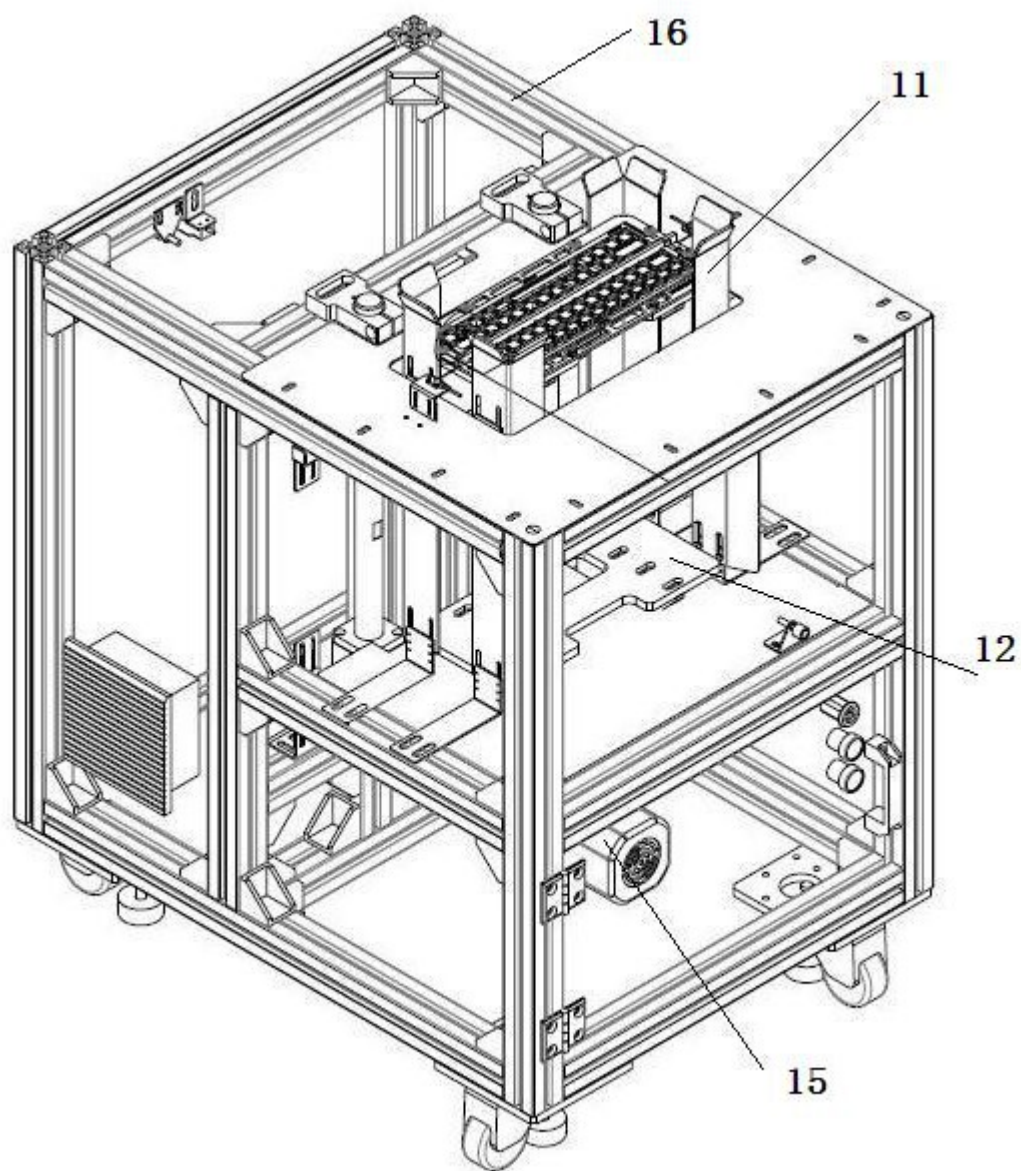


图3

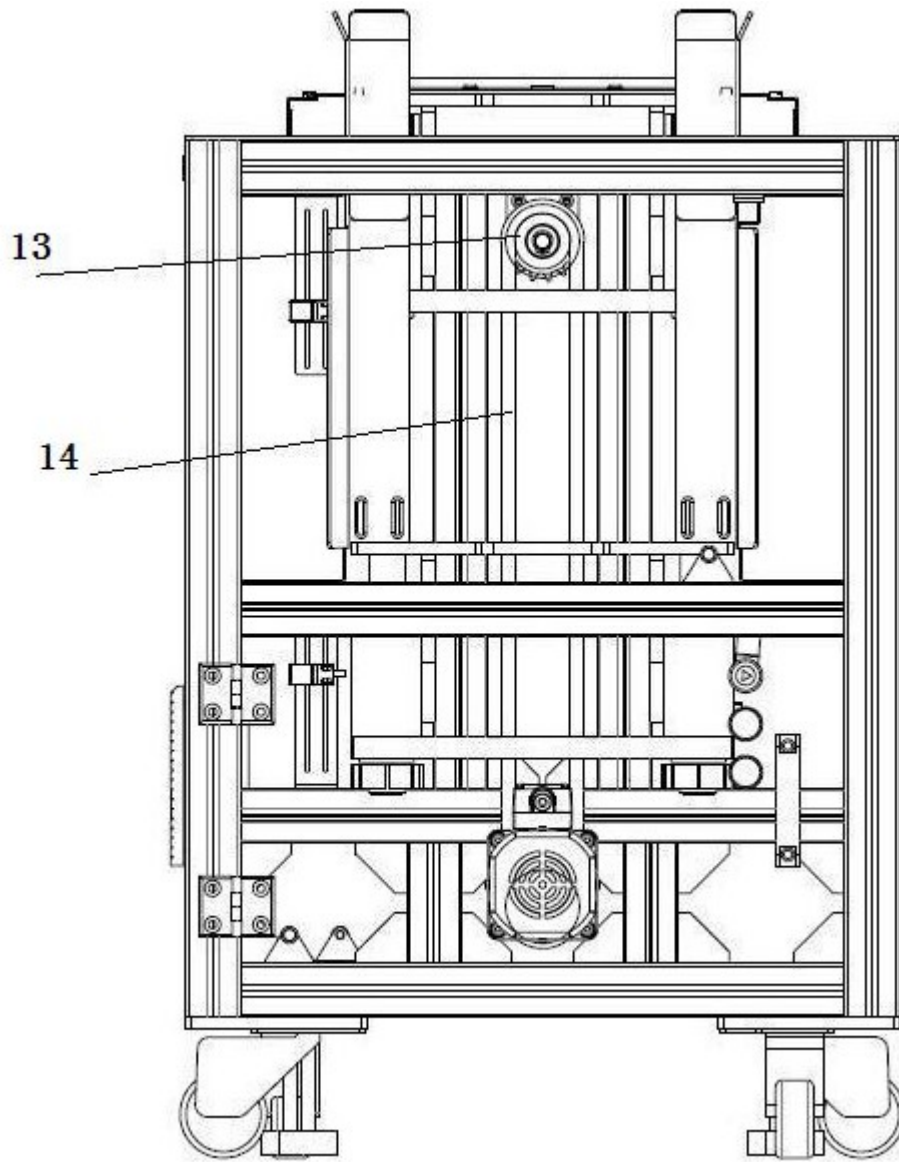


图4

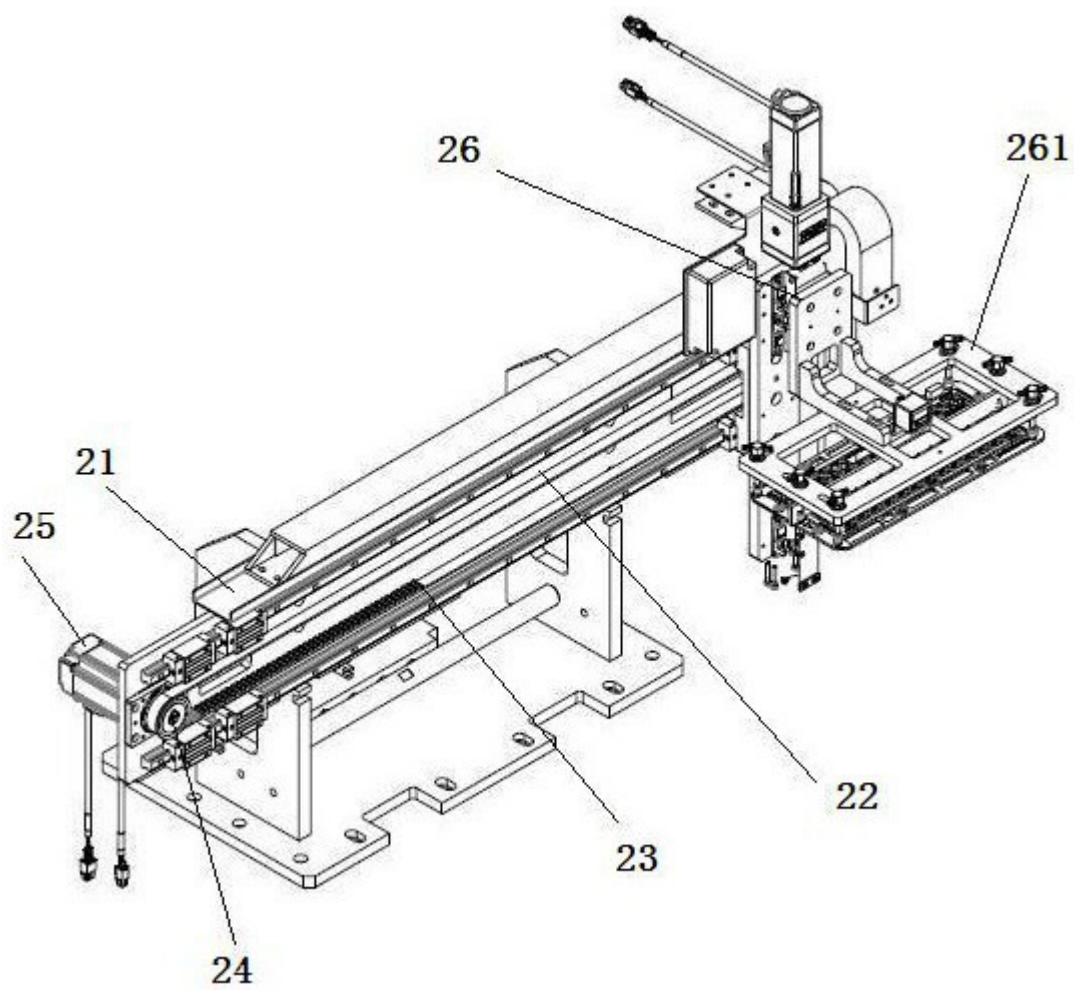


图5

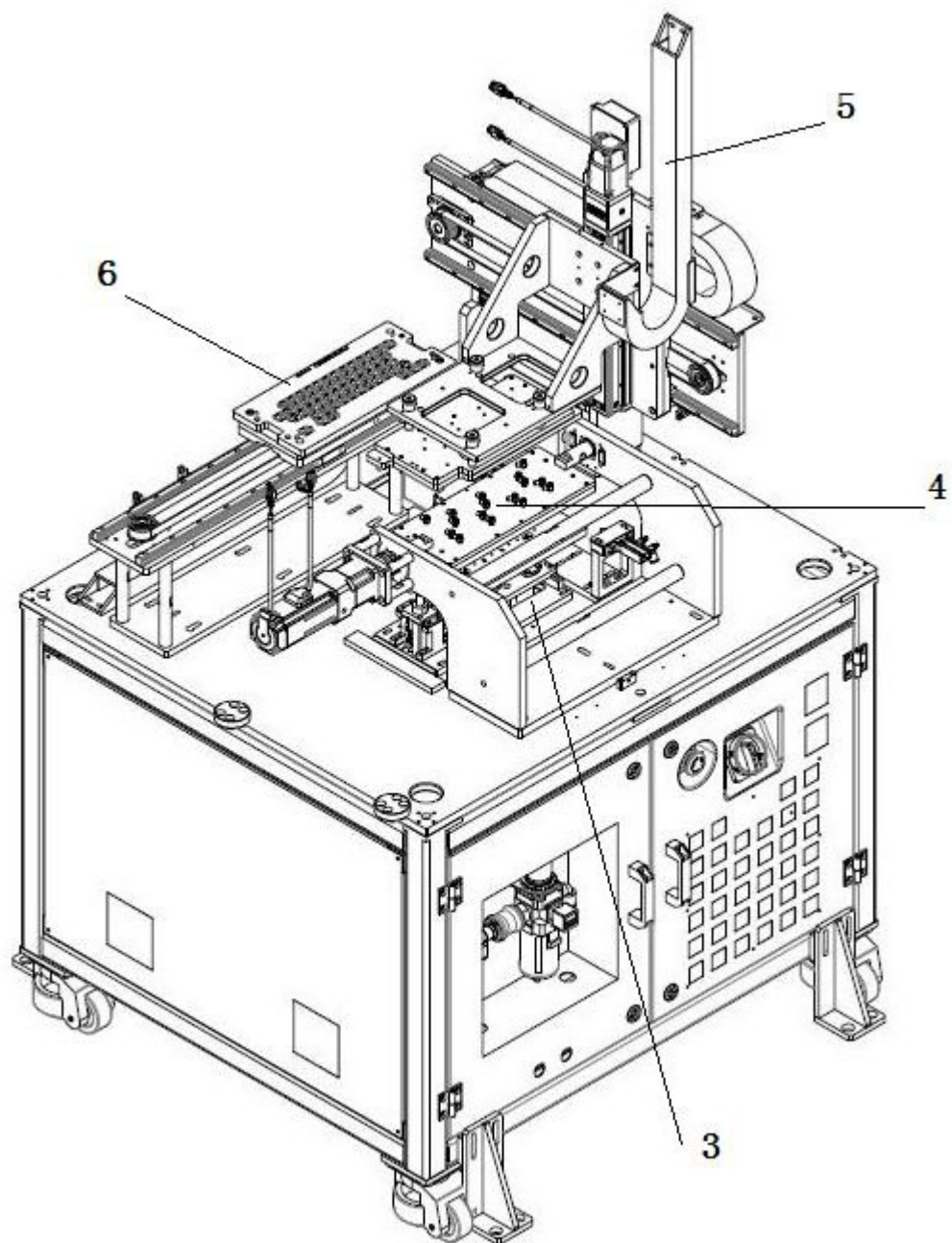


图6

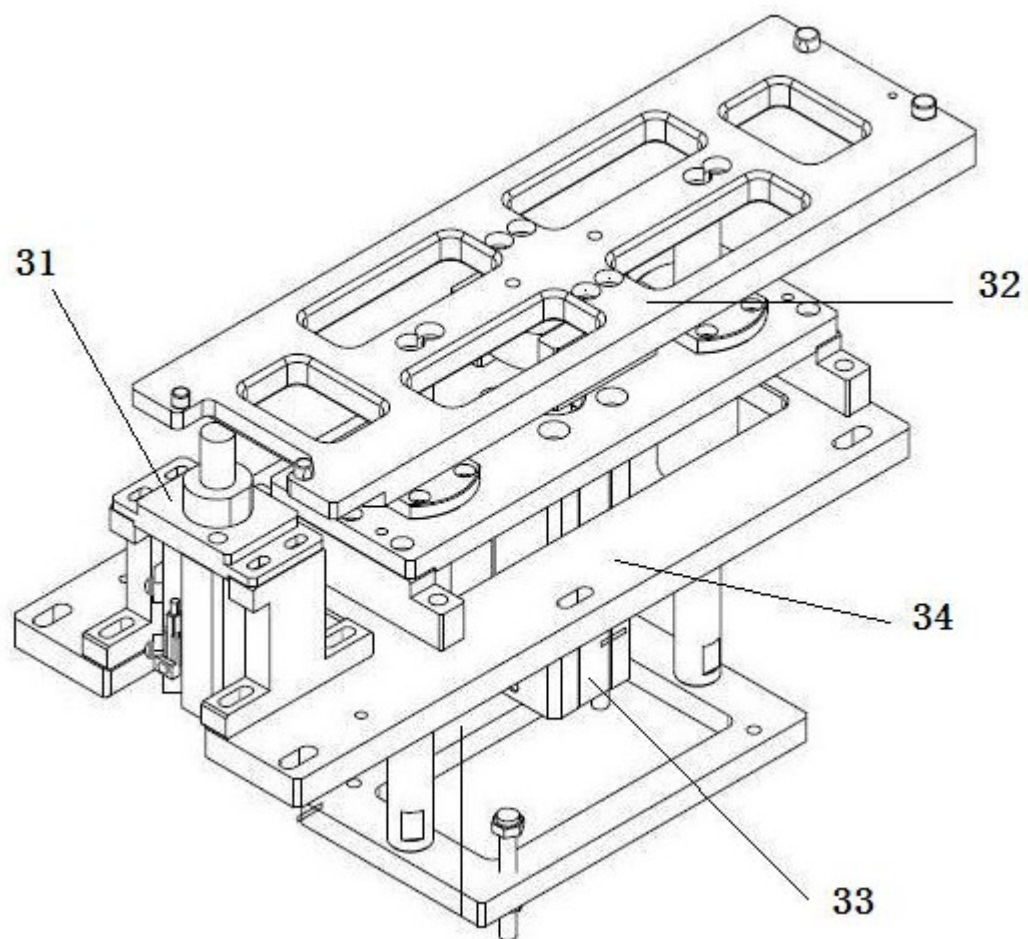


图7

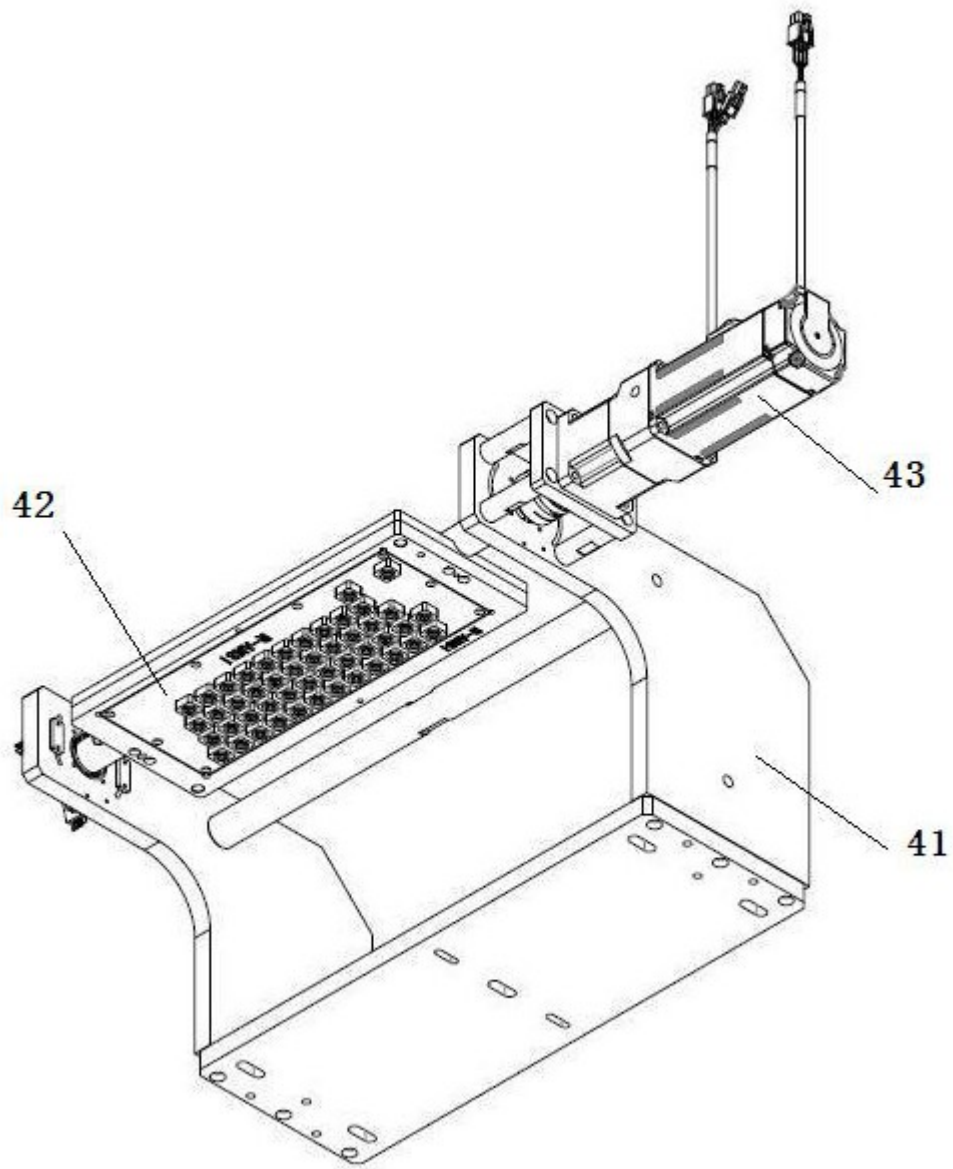


图8

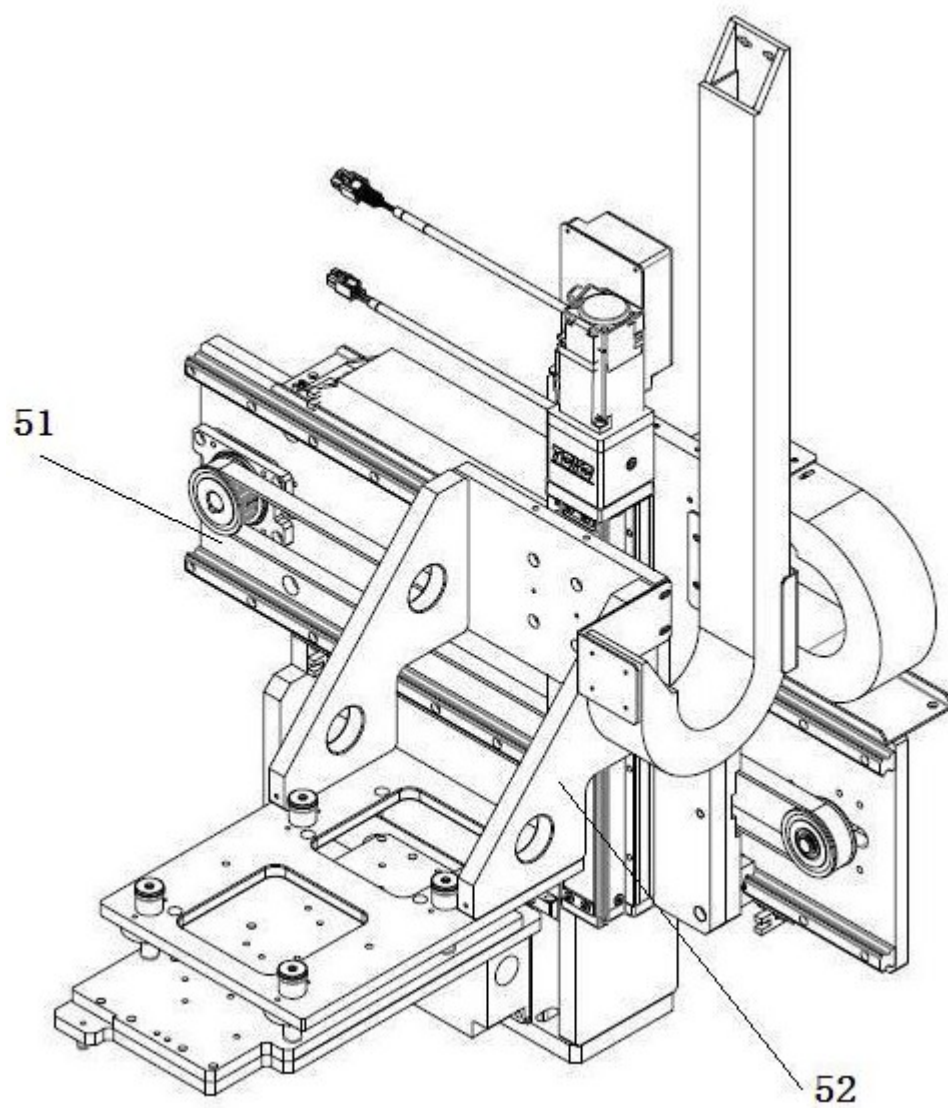


图9

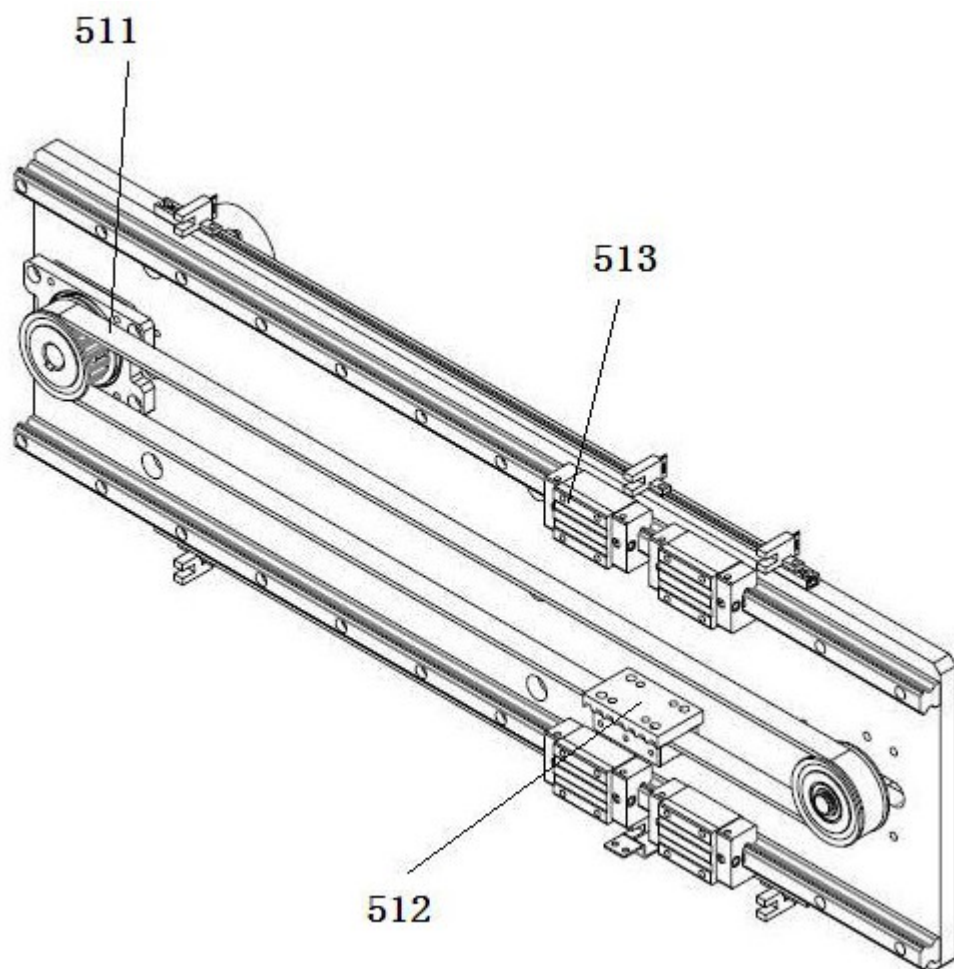


图10

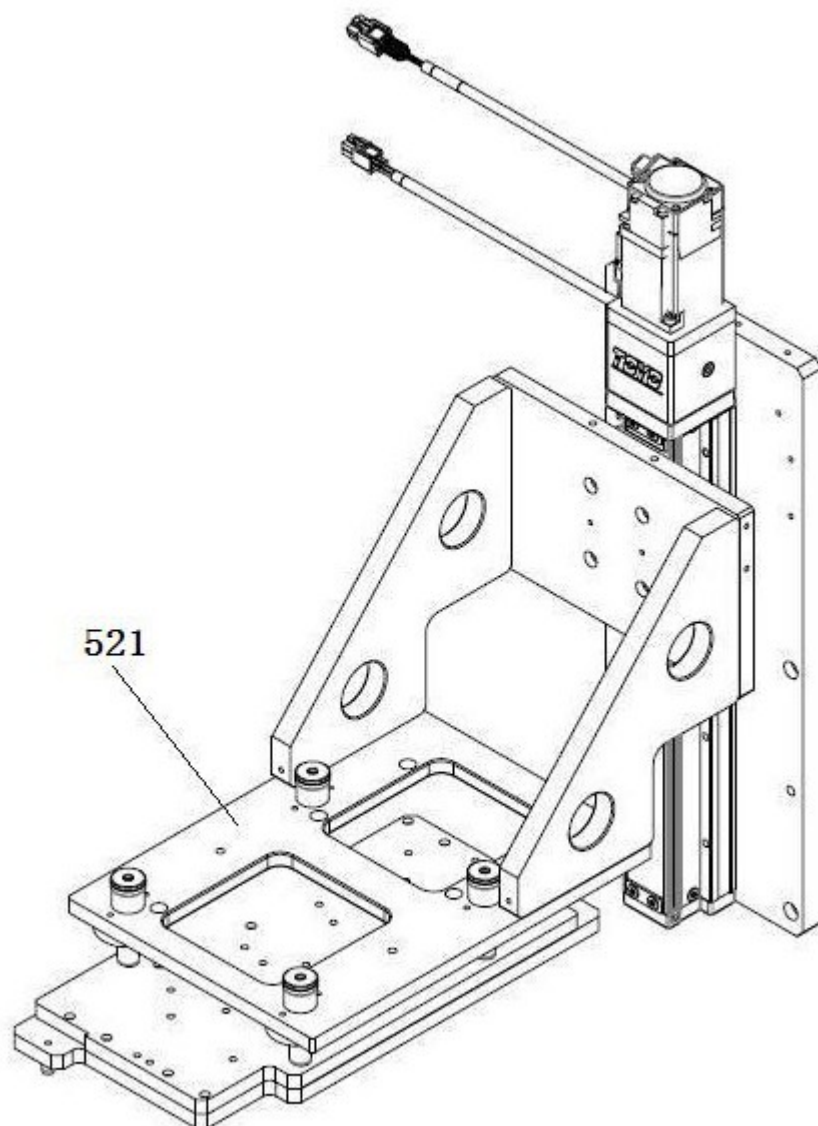


图11

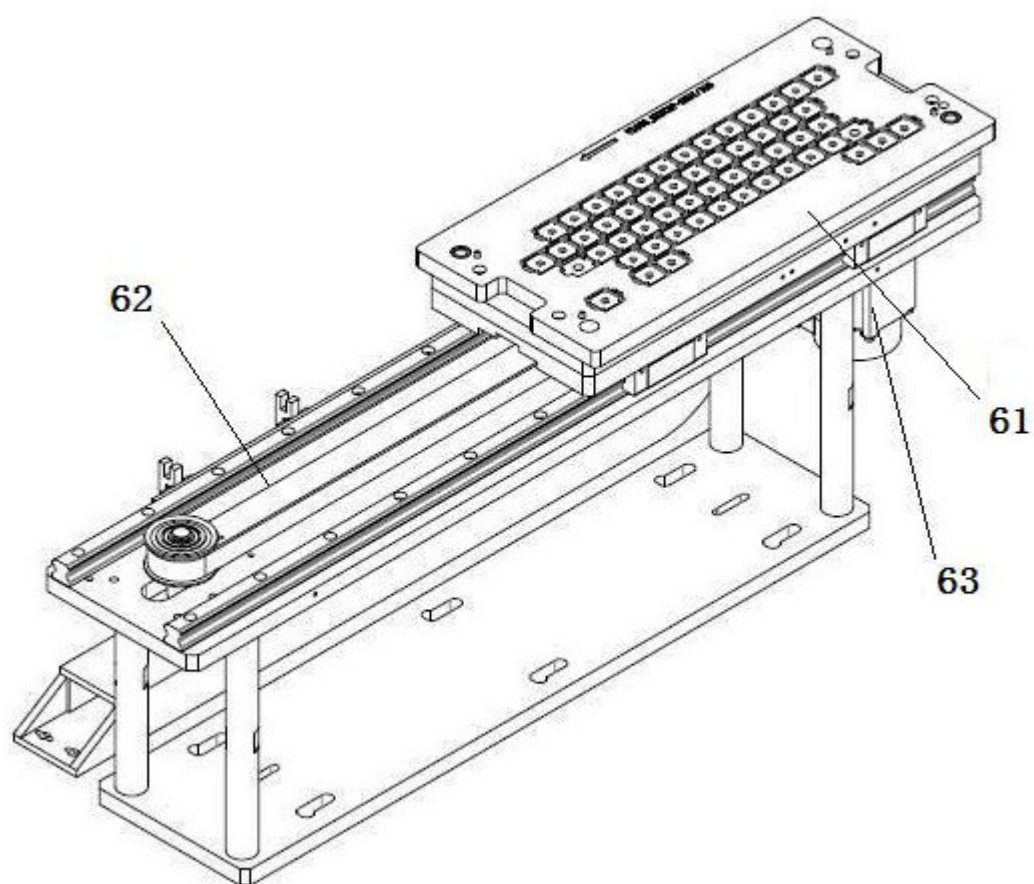


图12

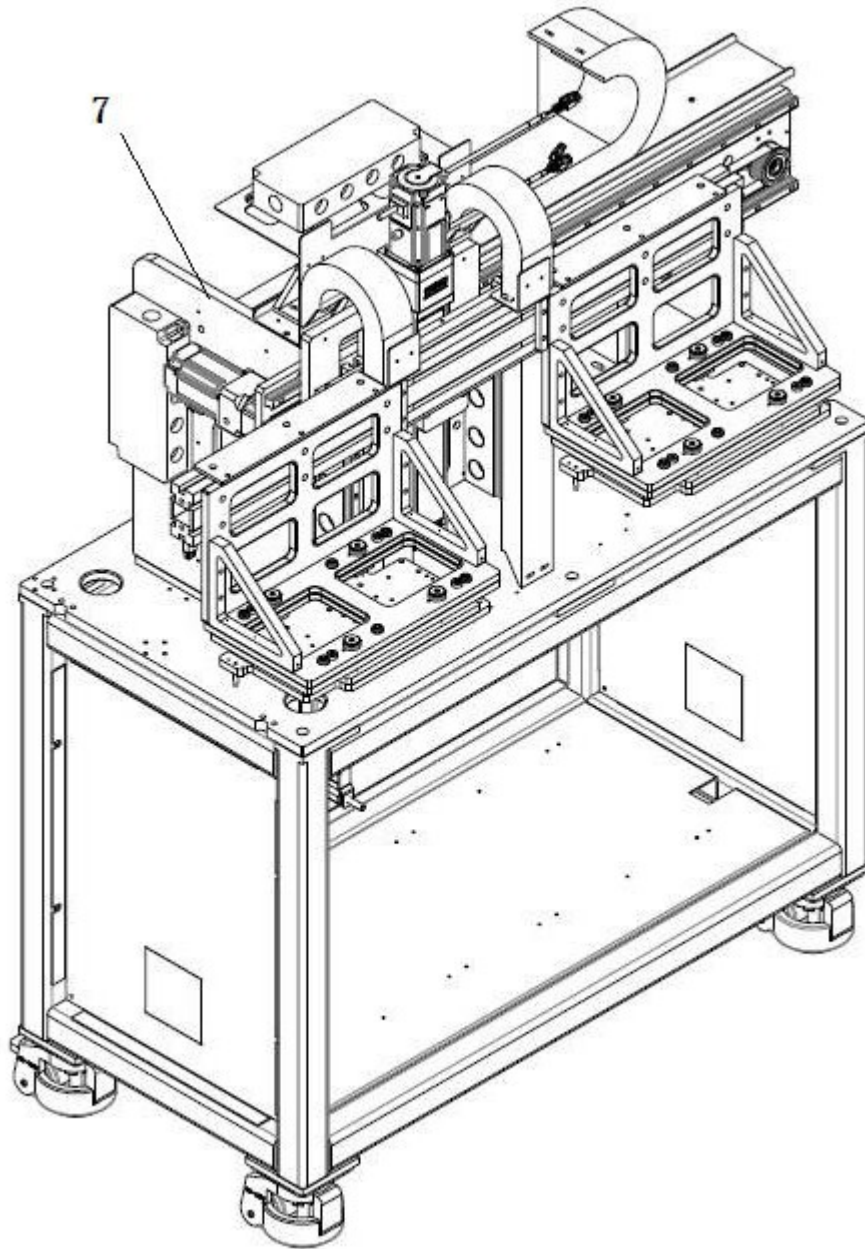


图13

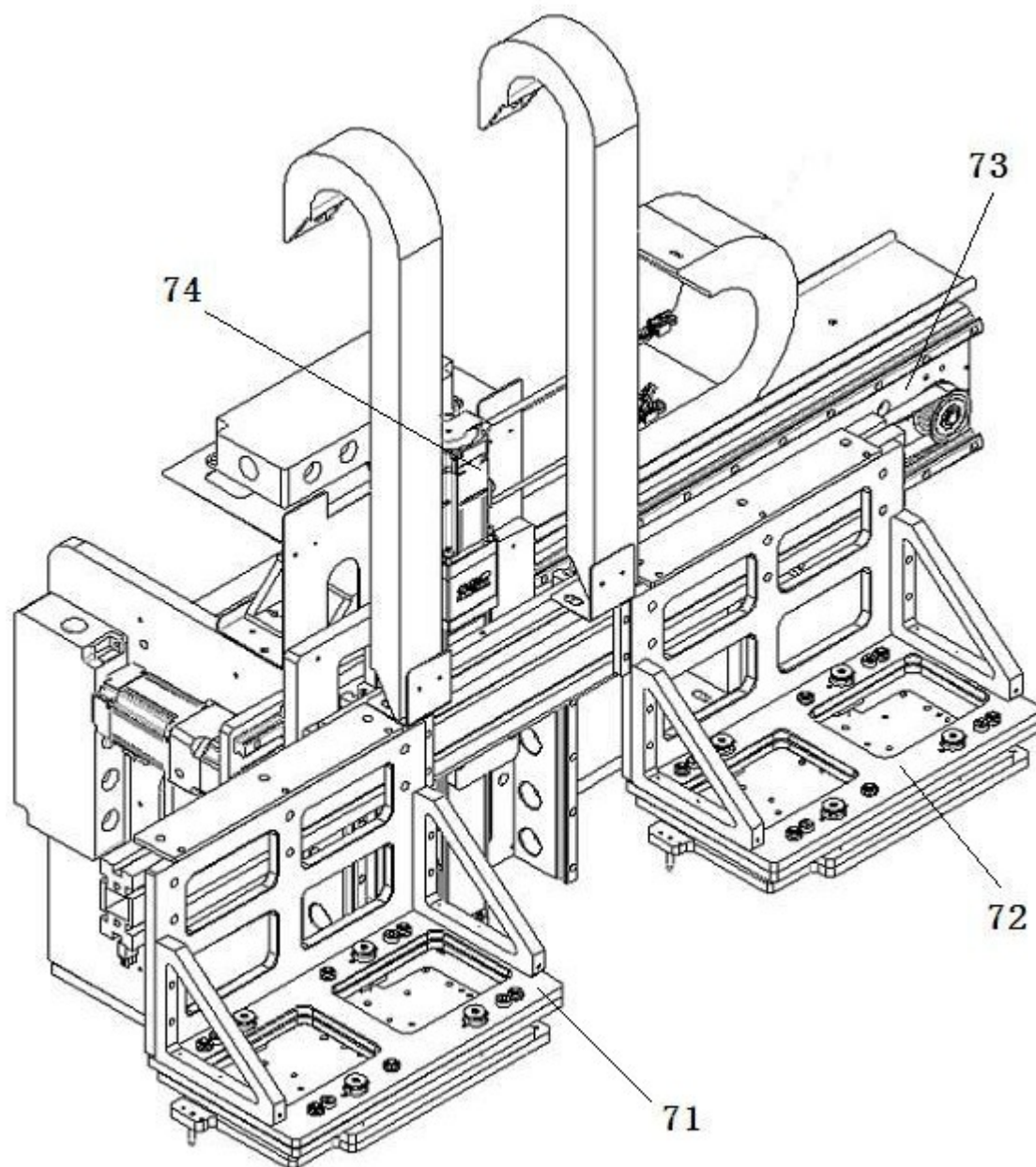


图14

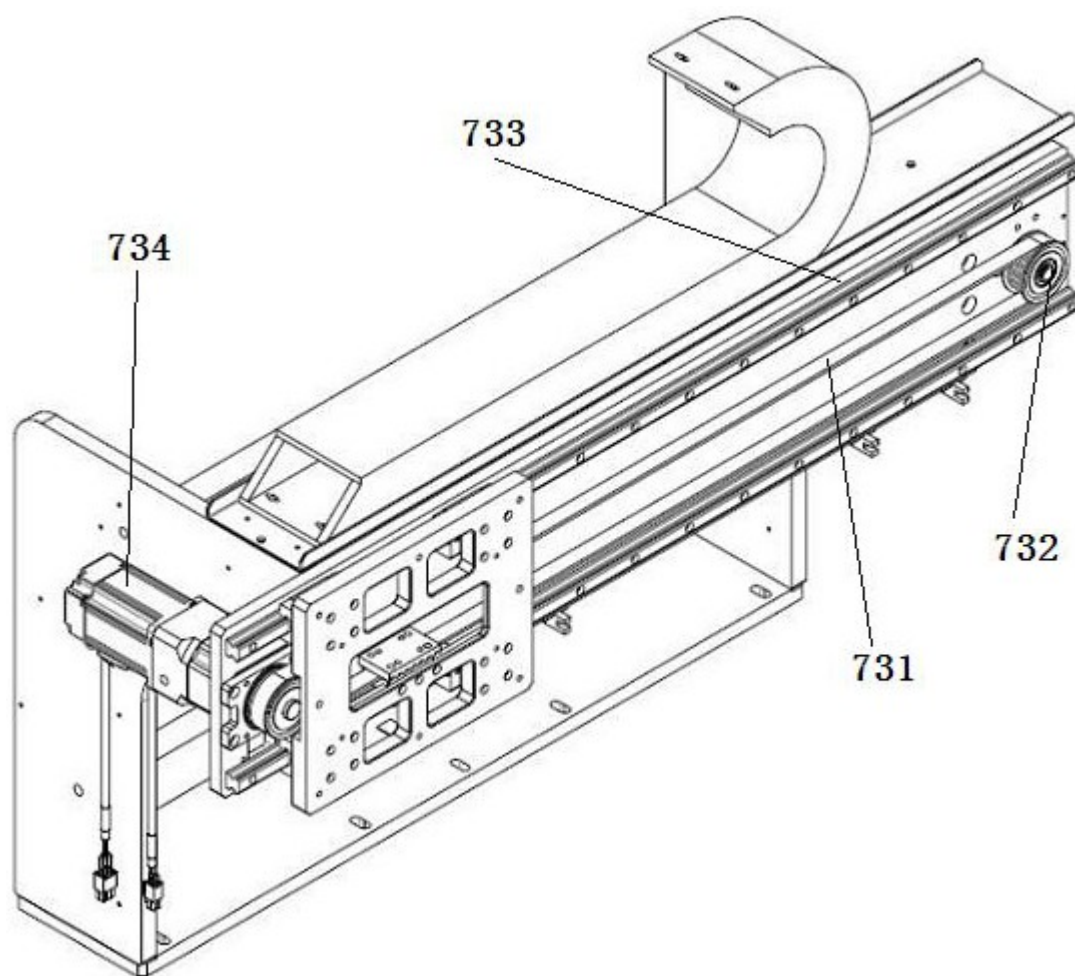


图15

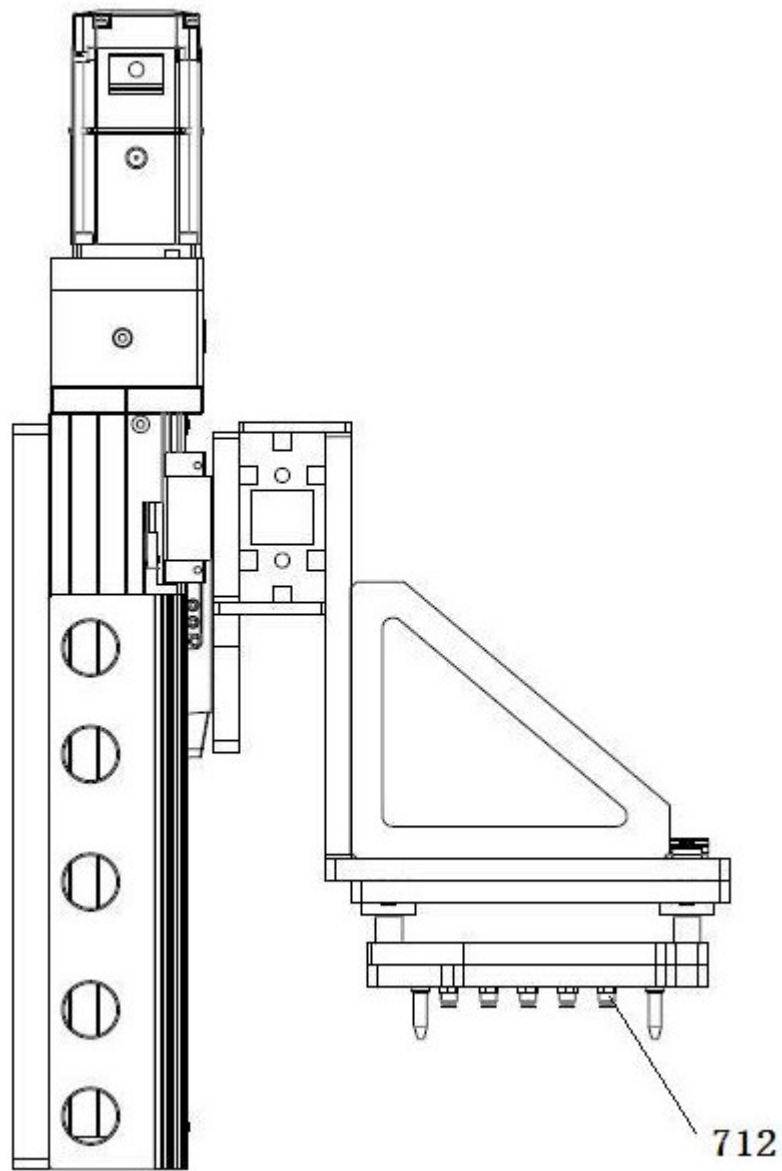


图16

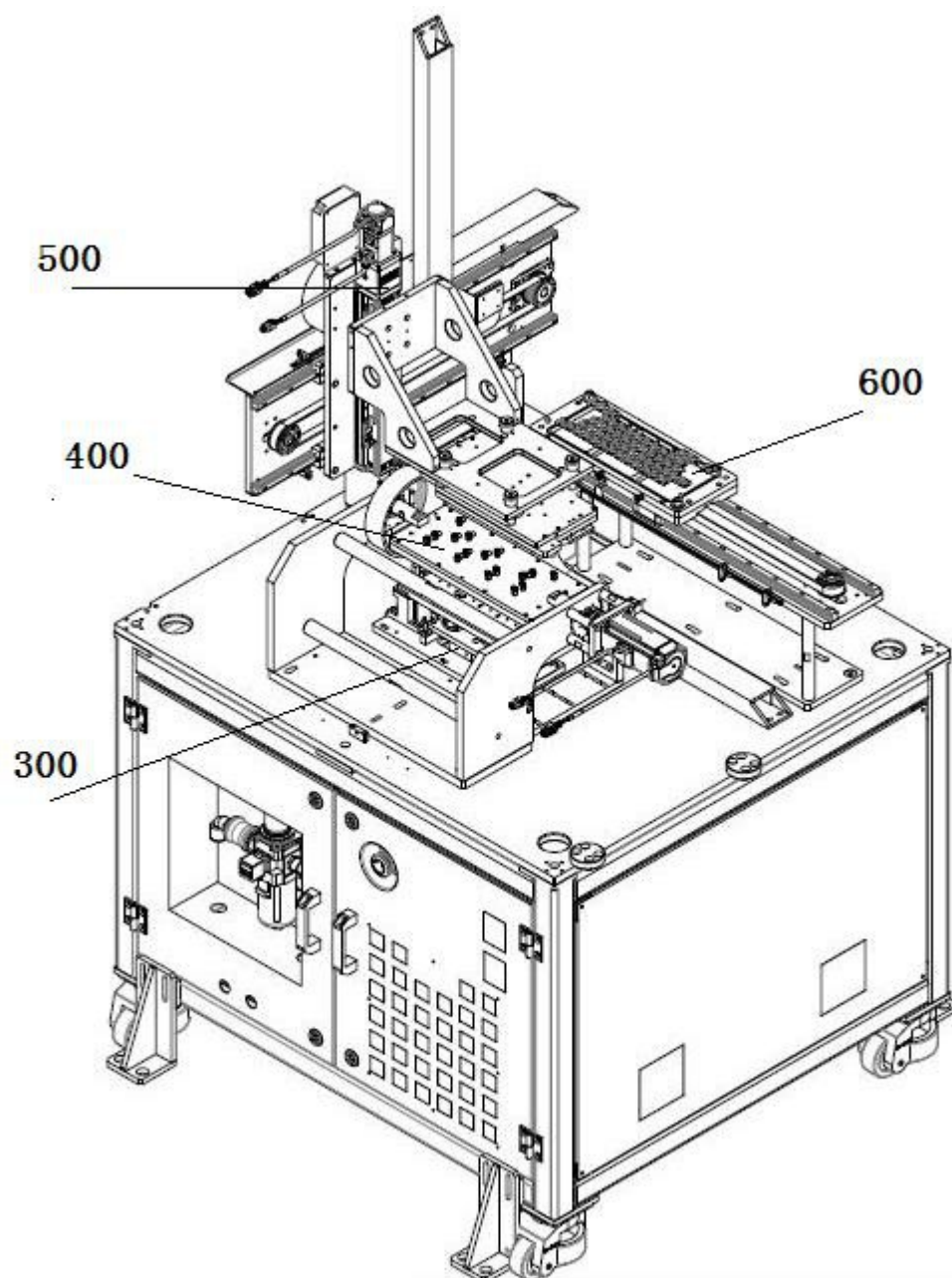


图17