



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114152068 B

(45) 授权公告日 2022.12.06

(21) 申请号 202111445489.X

F26B 25/18 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.30

F26B 25/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 杨琪

申请公布号 CN 114152068 A

(43) 申请公布日 2022.03.08

(73) 专利权人 广东拓斯达科技股份有限公司

地址 523820 广东省东莞市大岭山镇大塘
朗创新路2号

(72) 发明人 王执科 林启超 张兴勃

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

专利代理师 张艳美 王志

(51) Int.Cl.

F26B 15/14 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

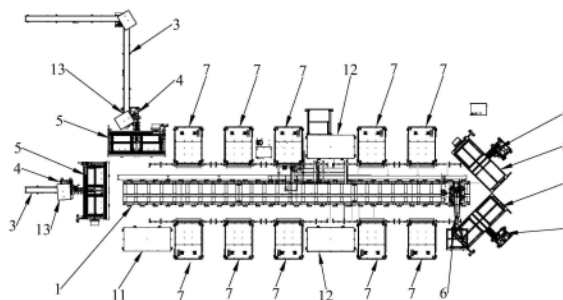
权利要求书2页 说明书6页 附图14页

(54) 发明名称

电芯用烘烤线

(57) 摘要

本发明公开了一种电芯用烘烤线,包括地轨、托盘、上料输送装置、第一翻转机械手、上板机、托盘机械手、烘箱、下板机、第二翻转机械手及下料输送装置。上料输送装置与上板机对接,第一翻转机械手设于上料输送装置与上板机之间,下料输送装置与下板机对接,第二翻转机械手设于下料输送装置与下板机之间;烘烤前,第一翻转机械手将电芯竖放于上板机上,上板机将电芯排列在托盘,托盘机械手取走托盘并移动到烘箱;烘烤完毕后,托盘机械手取走托盘并移送至下板机,下板机将电芯从托盘中取下,第二翻转机械手将电芯翻转至平放。与现有技术相比,本发明的电芯用烘烤线自动化程度高,提高工作效率,并能够将电芯批量地竖放烘烤。



1. 一种电芯用烘烤线,其特征在于,包括地轨、用于竖直放置电芯的托盘、用于输送平放的电芯的上料输送装置、用于将电芯从平放切换成竖放并移送的第一翻转机械手、用于将竖放的电芯排列在托盘上的上板机、用于移送托盘的托盘机械手、用于烘烤电芯的烘箱、用于将托盘上的电芯从托盘上取下的下板机、用于将电芯从竖放切换成平放并移送的第二翻转机械手及用于输送平放的电芯的下料输送装置,所述烘箱为多个并设于所述地轨的宽度方向的两侧并沿所述地轨的长度方向呈间隔开的设置,所述上板机及所述下板机分别设于所述地轨的两侧,所述上料输送装置与所述上板机对接,所述第一翻转机械手设于所述上料输送装置与所述上板机之间,所述下料输送装置与所述下板机对接,所述第二翻转机械手设于所述下料输送装置与所述下板机之间,所述托盘机械手滑动地设于所述地轨上;烘烤前,所述上料输送装置输送电芯,所述第一翻转机械手将电芯取走并将其竖放于所述上板机上,所述上板机将所述竖放的电芯排列在所述托盘上,托盘机械手移动至所述上板机取走满载的所述托盘并移动到所述烘箱内;烘烤完毕后,所述托盘机械手从所述烘箱取走托盘并移送至所述下板机上,所述下板机将电芯从托盘中取下,所述第二翻转机械手将竖放的电芯翻转至平放状态至所述下料输送装置中,所述下料输送装置将电芯下料输送;其中,所述上板机包括机架、交替缓存机构、夹取机构、升降机构及横移机构,所述机架设有供所述托盘放置的工作台,所述交替缓存机构设于所述工作台旁侧,所述夹取机构设于所述升降机构的输出端上,所述升降机构设于所述横移机构的输出端上,所述横移机构设于所述机架的顶部,所述夹取机构向下朝向所述工作台,所述横移机构带动所述夹取机构及所述升降机构二者一起沿所述机架的长度方向移动以停留于所述交替缓存机构上或者所述工作台上;其中,所述交替缓存机构包括支撑板、第一缓存架、第二缓存架及皮带传输装置,所述支撑板水平设置,所述皮带传输装置设于所述支撑板的底面,所述皮带传输装置包括旋转电机、主动轮、从动轮及一做回转传输运动的皮带,所述主动轮与所述旋转电机连接,所述从动轮与所述主动轮沿所述支撑板的长度方向相间隔开,所述皮带共同缠绕于所述主动轮及所述从动轮上;所述第一缓存架及所述第二缓存架呈错开地设于所述皮带的不同侧上,所述皮带的交替转动带动所述第一缓存架和所述第二缓存架呈交替伸出于所述上料输送装置的末端;其中,所述第一缓存架及所述第二缓存架设有供电芯竖直放置的卡位。

2. 根据权利要求1所述的电芯用烘烤线,其特征在于,还包括上料缓存架,所述上料缓存架设于所述上板机的旁侧。

3. 根据权利要求1所述的电芯用烘烤线,其特征在于,还包括散热架,所述散热架设于所述下板机的旁侧或者所述烘箱的旁侧。

4. 根据权利要求1所述的电芯用烘烤线,其特征在于,所述第一翻转机械手及所述第二翻转机械手上均设有翻转机构,所述翻转机构包括真空吸嘴、安装板及翻转电机,所述安装板安装于所述翻转电机上,所述真空吸嘴为多个并安装于所述安装板上,所述真空吸嘴用于吸住电芯。

5. 根据权利要求1所述的电芯用烘烤线,其特征在于,所述烘箱包括箱体、自动门及滑轨,所述自动门呈滑动地设于所述滑轨上,所述自动门相对所述箱体滑动以封闭或者打开所述箱体。

6. 根据权利要求1所述的电芯用烘烤线,其特征在于,所述托盘机械手包括六轴机械手及设于所述六轴机械手的末端的托盘定位装置,所述托盘定位装置包括安装架、定位销及

浮动装置,所述定位销沿上下方向可伸缩地设于所述安装架上,所述定位销及所述浮动装置均设于所述安装架的四周。

7.根据权利要求1所述的电芯用烘烤线,其特征在于,还包括CCD检测装置,所述CCD检测装置设于所述上料输送装置的上方并位于所述第一翻转机械手的顶部。

8.根据权利要求1所述的电芯用烘烤线,其特征在于,所述夹取机构包括水平安装板、竖直安装板、夹爪装置及防晃动装置,所述竖直安装板安装于所述水平安装板的两侧的底部,所述水平安装板及所述竖直安装板围成一C形结构,所述夹爪装置设于所述水平安装板的底部,所述防晃动装置为两个并分别设于所述竖直安装板上。

电芯用烘烤线

技术领域

[0001] 本发明涉及电芯烘烤设备领域,尤其涉及一种电芯用烘烤线。

背景技术

[0002] 电芯是电子产品中重要的元件之一。电芯需要烘烤以达到干燥除湿的目的。烤箱是最常见的烘烤设备之一。通常电芯烘烤之前,需要将电芯装载在托盘上,再将托盘送入烤箱内烘烤。现有的电芯装载在托盘时,大部分电芯是平放在托盘上,而这样极容易使得电芯的正反两面加热不均匀。而只有在电芯竖放的时候,才能使得加热更加均匀。由于电芯排列在托盘上传统是采用人工的方式,工作效率低下、人工成本高。

[0003] 因此,急需要一种自动化程度高、工作效率高及能够竖放电芯的电芯用烘烤线来克服上述缺陷。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种自动化程度高、工作效率高及能够竖放电芯的电芯用烘烤线。

[0005] 为实现上述目的,本发明的电芯用烘烤线包括地轨、用于竖直放置电芯的托盘、用于输送平放的电芯的上料输送装置、用于将电芯从平放切换成竖放并移送的第一翻转机械手、用于将竖放的电芯排列在托盘上的上板机、用于移送托盘的托盘机械手、用于烘烤电芯的烘箱、用于将托盘上的电芯从托盘上取下的下板机、用于将电芯从竖放切换成平放并移送的第二翻转机械手及用于输送平放的电芯的下料输送装置,所述烘箱为多个并设于所述地轨的宽度方向的两侧并沿所述地轨的长度方向呈间隔开的设置,所述上板机及所述下板机分别设于所述地轨的两侧,所述上料输送装置与所述上板机对接,所述第一翻转机械手设于所述上料输送装置与所述上板机之间,所述下料输送装置与所述下板机对接,所述第二翻转机械手设于所述下料输送装置与所述下板机之间,所述托盘机械手滑动地设于所述地轨上;烘烤前,所述上料输送装置输送电芯,所述第一翻转机械手将电芯取走并将其竖放于所述上板机上,所述上板机将所述竖放的电芯排列在所述托盘上,托盘机械手移动至所述上板机取走满载的所述托盘并移动到所述烘箱内;烘烤完毕后,所述托盘机械手从所述烘箱取走托盘并移送至所述下板机上,所述下板机将电芯从托盘中取下,所述第二翻转机械手将竖放的电芯翻转至平放状态至所述下料输送装置中,所述下料输送装置将电芯下料输送。

[0006] 与现有技术相比,本发明的电芯用烘烤线借助托盘、电芯上料装置、第一翻转机械手、上板机、托盘机械手、烘箱、地轨、下板机、第二翻转机械手及电芯下料装置之间的配合,第一翻转机械手能够将电芯从平放转换成竖放状态并放置在上板机上,上板机将竖放的电芯排列在托盘上,托盘机械手转移托盘至烘箱,烘箱对电芯进行加热,托盘机械手取出托盘后转移至下板机,下板机将托盘中的电芯从托盘中取出,第二翻转机械手将竖放的电芯切换成平放后放置在电芯下料装置上。故本发明的电芯用烘烤线自动化程度高,提高工作效率

率,并能够将电芯批量地竖放烘烤。

[0007] 较佳地,本发明的电芯用烘烤线还包括上料缓存架,所述上料缓存架设于所述上板机的旁侧。

[0008] 较佳地,本发明的电芯用烘烤线还包括散热架,所述散热架设于所述下板机的旁侧或者所述烘箱的旁侧。

[0009] 较佳地,所述第一翻转机械手及所述第二翻转机械手上均设有翻转机构,所述翻转机构包括真空吸嘴、安装板及翻转电机,所述安装板安装于所述翻转电机上,所述真空吸嘴为多个并安装于所述安装板上,所述真空吸嘴用于吸住电芯。

[0010] 较佳地,所述烘箱包括箱体、自动门及滑轨,所述自动门呈滑动地设于所述滑轨上,所述自动门相对所述箱体滑动以封闭或者打开所述箱体。

[0011] 较佳地,所述托盘机械手包括六轴机械手及设于所述六轴机械手的末端的托盘定位装置,所述托盘定位装置包括安装架、定位销及浮动装置,所述定位销沿上下方向可伸缩地设于所述安装架上,所述定位销及所述浮动装置均设于所述安装架的四周。

[0012] 较佳地,本发明的电芯用烘烤线还包括CCD检测装置,所述CCD检测装置设于所述上料输送装置的上方并位于所述第一翻转机械手的顶部。

[0013] 较佳地,所述上板机包括机架、交替缓存机构、夹取机构、升降机构及横移机构,所述机架设有供所述托盘放置的工作台,所述交替缓存机构设于所述工作台旁侧,所述夹取机构设于所述升降机构的输出端上,所述升降机构设于所述横移机构的输出端上,所述横移机构设于所述机架的顶部,所述夹取机构向下朝向所述工作台,所述横移机构带动所述夹取机构及所述升降机构二者一起沿所述机架的长度方向移动以停留于所述交替缓存机构上或者所述工作台上。

[0014] 较佳地,所述交替缓存机构包括支撑板、第一缓存架、第二缓存架及皮带传输装置,所述支撑板水平设置,所述皮带传输装置设于所述支撑板的底面,所述皮带传输装置包括一做回转传输运动的皮带,所述第一缓存架及所述第二缓存架呈错开地设于所述皮带的不同侧上,所述皮带带动所述第一缓存架和所述第二缓存架呈交替地伸出所述上料输送装置的末端。

[0015] 较佳地,所述夹取机构包括水平安装板、竖直安装板、夹爪装置及防晃动装置,所述竖直安装板安装于所述水平安装板的两侧的底部,所述水平安装板及所述竖直安装板围成C形结构,所述夹爪装置设于所述水平安装板的底部,所述防晃动装置为两个并分别设于所述竖直安装板上。

附图说明

[0016] 图1是本发明电芯用烘烤线的俯视图。

[0017] 图2是本发明电芯用烘烤线的电芯上料装置及CCD检测装置的立体图。

[0018] 图3是图2中的A处的放大示意图。

[0019] 图4是本发明电芯用烘烤线的上板机的立体图。

[0020] 图5是本发明电芯用烘烤线的上板机的隐藏外罩后的立体图。

[0021] 图6是本发明电芯用烘烤线的上板机的交替缓存机构的立体图。

[0022] 图7是本发明电芯用烘烤线的上板机的交替缓存机构的另一视角的立体图。

- [0023] 图8是本发明电芯用烘烤线的上板机的夹取机构的立体图。
- [0024] 图9是本发明电芯用烘烤线的上板机的夹取机构隐藏盖板后的立体图。
- [0025] 图10是本发明电芯用烘烤线的托盘的立体图。
- [0026] 图11是本发明电芯用烘烤线的地轨、托盘机械手与托盘的立体图。
- [0027] 图12是本发明电芯用烘烤线的托盘和托盘定位装置的立体图。
- [0028] 图13是本发明电芯用烘烤线的托盘定位装置的立体图。
- [0029] 图14是本发明电芯用烘烤线的烘箱的立体图。

具体实施方式

[0030] 为了详细说明本发明的技术内容、构造特征,以下结合实施方式并配合附图作进一步说明。

[0031] 请参阅图1,本发明的电芯用烘烤线100包括地轨1、用于竖直放置电芯的托盘2、用于输送平放的电芯的上料输送装置3、用于将电芯从平放切换成竖放并移送的第一翻转机械手4、用于将竖放的电芯排列在托盘2上的上板机5、用于移送托盘2的托盘机械手6、用于烘烤电芯的烘箱7、用于将托盘2上的电芯从托盘2上取下的下板机8、用于将电芯从竖放切换成平放并移送的第二翻转机械手9及用于输送平放的电芯的下料输送装置(图中未示)。烘箱7为多个并设于地轨1的宽度方向的两侧并沿地轨1的长度方向呈间隔开的设置。上板机5及下板机8分别设于地轨1的两侧,上料输送装置3与上板机5对接,第一翻转机械手4设于上料输送装置3与上板机5之间。下料输送装置与下板机8对接,第二翻转机械手9设于下料输送装置与下板机8之间。托盘机械手6滑动地设于地轨1上。烘烤前,上料输送装置3输送电芯,第一翻转机械手4将电芯取走并将其竖放于上板机5上,上板机5将竖放的电芯排列在托盘2上,托盘机械手6移动至上板机5取走满载的托盘2并移动到烘箱7内;烘烤完毕后,托盘机械手6从烘箱7取走托盘2并移送至下板机8上,下板机8将电芯从托盘2中取下,第二翻转机械手9将竖放的电芯翻转至平放状态至下料输送装置中,下料输送装置将电芯下料输送。举例而言,上料输送装置3及下料输送装置为皮带传输装置,皮带传输装置的结构及原理为本领域技术人员所熟知,故不在此赘述。较优的是,于本实施例中,电芯用烘烤线100还包括上料缓存架11,上料缓存架11设于上板机5的旁侧。借助上料缓存架11,托盘机械手6将从上板机5中取出的托盘2先暂时地存放于上料缓存架11上。较优的是,于本实施例中,电芯用烘烤线100还包括散热架12,散热架12设于下板机8的旁侧或者烘箱7的旁侧,托盘机械手6先将烘烤后的电芯取出放置在散热架12中散热后,再将电芯移动至下板机8中,从而有利于在电芯下料前散热,从而不让热量破坏下板机8中的元件。较优的是,于本实施例中,电芯用烘烤线100还包括还包括CCD检测装置13,CCD检测装置13设于上料输送装置3的上方并位于第一翻转机械手4的顶部。借组CCD检测装置13,扫描电芯是否具有对应的二维码,若电芯中缺少二维码,则第一翻转机械手4将该电芯夹取至不合格盒子中。更具体地,如下:

[0032] 请参阅图2至图3,第一翻转机械手4及第二翻转机械手9上均设有翻转机构41,翻转机构41包括真空吸嘴411、安装板412及翻转电机413。安装板412安装于翻转电机413上,真空吸嘴411为多个并安装于安装板412上,真空吸嘴411用于吸住电芯。当需要将电芯从平放切换至竖放时,翻转电机413驱动安装板412初始为水平设置,真空吸嘴411朝下,从而吸住平放的电芯,翻转电机413带动安装板412翻转九十度,从而使得电芯竖放;当需要将电芯

从竖放切换至平放时,翻转电机413驱动安装板412初始为竖直设置,真空吸嘴411朝侧向,从而吸住竖放的电芯,翻转电机413带动安装板412翻转九十度,从而使得电芯平放。

[0033] 请参阅图4至图10,上板机5包括机架51、交替缓存机构52、夹取机构53、升降机构55及横移机构54。机架51设有供托盘2放置的工作台511。交替缓存机构52设于工作台511的旁侧,夹取机构53设于升降机构55的输出端上,升降机构55设于横移机构54的输出端上,横移机构54设于机架51的顶部,夹取机构53向下朝向工作台511,横移机构54带动夹取机构53及升降机构55二者一起沿机架51的长度方向移动以停留于交替缓存机构52上或者工作台511上,升降机构55带动夹取机构53上下升降。借助交替缓存机构52,外界上料的电芯可暂时竖直地存放在交替缓存机构52上,再通过横移机构54带动夹取机构53及升降机构55移动至工作台511上或者交替缓存机构52上,以夹取电芯或者放置电芯,借助升降机构55,有利于移动到位后下降,移动前上升,以达到避让预防碰撞的效果。具体地,于本实施例中,工作台511为两个,交替缓存机构52设于两工作台511之间。当然,于其他实施例中,工作台511n个,交替缓存机构52为n-1个,故不以此为限。可理解的是,当工作台511越多时,可承载更多的托盘2。

[0034] 请参阅图10,托盘2设有供电芯呈竖直放置的卡位21。

[0035] 请参阅图6及图7,交替缓存机构52包括支撑板521、第一缓存架522、第二缓存架523及皮带传输装置524。支撑板521水平设置,皮带传输装置524设于支撑板521的底面。具体地,于本实施例中,皮带传输装置524包括旋转电机5242、主动轮5243、从动轮(图中未示)及皮带5241。主动轮5243与旋转电机5242连接,从动轮与主动轮5243沿支撑板521的长度方向相间隔开,皮带5241共同缠绕于主动轮5243及从动轮上。第一缓存架522及第二缓存架523呈错开地设于皮带5241的不同侧上,皮带5241的交替转动带动第一缓存架522和第二缓存架523呈交替的移动。更具体地,第一缓存架522与第二缓存架523分别通过连接块525与皮带5241连接。当交替缓存机构52工作时,旋转电机5242驱动主动轮5243转动,从而带动从动轮转动以及皮带5241做回转运动;当旋转电机5242正转时,第一缓存架522伸出工作台511之外,此时的第二缓存架523还在工作台511旁侧,当旋转电机5242反转时,第二缓存架523伸出工作台511之外,此时的第一缓存架522还在工作台511旁侧。故借助第一缓存架522及第二缓存架523交替地伸出工作台511之外,以与外界的电芯上料机构对接。从而可实现同时缓存同时可供夹取的状态。具体地,第一缓存架522及第二缓存架523设有供电芯竖直放置的卡位21。

[0036] 请继续参阅图6及图7,交替缓存机构52还包括滑轨526及滑块527。滑轨526为两条且平行地设于支撑板521的顶面,滑块527为多个并分别设于第一缓存架522的底部及第二缓存架523的底部,第一缓存架522及第二缓存架523通过滑块527呈滑动地设于滑轨526上。借助滑轨526及滑块527,使得第一缓存架522及第二缓存架523的移动更加平稳可靠。

[0037] 请参阅图8及图9,夹取机构53包括水平安装板531、竖直安装板532、夹爪装置533及防晃动装置534。竖直安装板532安装于水平安装板531的两侧的底部,水平安装板531及竖直安装板532围成一C形结构,夹爪装置533设于水平安装板531的底部。防晃动装置534为两个并分别设于竖直安装板532上。借助防晃动装置534,在夹爪装置533夹住电芯后,还可以防止电芯晃动,避免电芯掉落。

[0038] 请继续参阅图8及图9,夹爪装置533包括顶推气缸5331、顶推板5332、与顶推板

5332连动的夹爪5333及夹爪安装块5334。夹爪安装块5334为多个并呈间隔开地设于水平安装板531上,夹爪5333为多对并分别枢接于夹爪安装块5334内,顶推板5332与夹爪5333连接,顶推板5332还与顶推气缸5331的输出端连接,顶推气缸5331安装于水平安装板531上,顶推气缸5331带动顶推板5332上下移动以带动夹爪5333做张闭运动。举例而言,顶推气缸5331带动顶推板5332上升,顶推板5332顶推夹爪5333做枢转的夹紧运动;顶推气缸5331带动顶推板5332下降,顶推板5332顶推夹爪5333做枢转的张开运动。

[0039] 请继续参阅图8及图9,防晃动装置534包括开闭气缸5341、第一夹杆5342及第二夹杆5343。开闭气缸5341设于竖直安装板532上,第一夹杆5342为两个并分别与开闭气缸5341的开闭输出端连接,第二夹杆5343为两个并分别连接于异侧的两第一夹杆5342之间。可理解的是,开闭气缸5341的结构及原理为本领域技术人员所熟知,故不在此赘述。开闭气缸5341带动第一夹杆5342及第二夹杆5343在水平面及竖直面之间切换翻转,当两个第一夹杆5342在水平面时,此时的第二夹杆5343不能夹住电芯的下端,此时未能起到防晃动的作用;当两个第一夹杆5342在竖直面时,此时的第二夹杆5343能夹住电芯的下端,从而起到防止电芯晃动的作用。使得横移机构54带动夹紧机构转移时,能够防止电芯晃动掉落。

[0040] 当上板机工作时,交替缓存机构52的第一缓存架522伸出以接应电芯上料装置,交替缓存机构52的第二缓存架523满载电芯,横移机构54带动夹取机构53及升降机构55移动至第二缓存架523的上方,升降机构55带动夹取机构53下降,夹取机构53中的夹爪装置533夹住电芯后,升降机构55带动夹取机构53上升,夹取机构53中的防晃动装置534夹住电芯的下端防止电芯在移动的过程中晃动掉落,接着,横移机构54带动夹取机构53及升降机构55一起移动至工作台511的托盘2上,防晃动装置534解放电芯,升降机构55带动夹取机构53下降,当电芯插置于托盘2上的卡位21后,夹爪装置533放松电芯,升降机构55带动夹取机构53上升。

[0041] 值得注意的是,下板机8的结构与上板机5的结构一致,其动作顺序相反。下板机8的具体工作原理是:升降机构带动夹取机构下降至托盘2上,夹取机构夹取托盘2中的电芯,横移机构带动夹取机构横移至交替缓存机构上,升降机构带动夹取机构下降,以将电芯插置在交替缓存机构上,交替缓存机构再将第一缓存架或者第二缓存架交替伸出与电芯下料装置对接。

[0042] 请参阅图11至图13,托盘机械手6包括六轴机械手61及设于六轴机械手61的末端的托盘定位装置62。托盘定位装置62包括安装架621、定位销622及浮动装置623。定位销622沿上下方向可伸缩地设于安装架621上,定位销622及浮动装置623均设于安装架621的四周。借助浮动装置623,可待定位销622与托盘2中的孔对准后,定位销622再伸出。从而增加定位销622插置的准确性。可理解的是,六轴机械手61的结构及原理为本领域技术人员所熟知,故不在此赘述。

[0043] 请参阅图14,烘箱7包括箱体71、自动门72及滑轨73,自动门72呈滑动地设于滑轨73上,自动门72相对箱体71滑动以封闭或者打开箱体71。

[0044] 结合附图,对本发明的电芯用烘烤线100的工作原理进行说明:上料输送装置3将电芯输送至与上板机5的交替缓存机构52对接,第一翻转机械手4将电芯从平放翻转成竖放并放置在交替缓存机构52上,上板机5将电芯排列在托盘2上直至托盘2满盘,托盘机械手6将托盘2取走后放置在烘箱7内,托盘机械手6还可将满盘的托盘2取走后放置在上料缓存架

11上再转移至烘箱7内。烘箱7烘烤完毕后,托盘机械手6将托盘2取出至散热架12上,待散热架12的托盘2冷却后,托盘机械手6再将托盘2取出并转移至下板机8中,由下板机8对托盘2中的电芯下料,第二翻转机械手9将竖放的电芯取走并翻转至平放的状态并放置在下料输送装置中,下料输送装置将电芯输送。

[0045] 与现有技术相比,本发明的电芯用烘烤线100借助托盘2、上料输送装置3、第一翻转机械手4、上板机5、托盘机械手6、烘箱7、地轨1、下板机8、第二翻转机械手9及下料输送装置之间的配合,第一翻转机械手4能够将电芯从平放转换成竖放状态并放置在上板机5上,上板机5将竖放的电芯排列在托盘2上,托盘机械手6转移托盘2至烘箱7,烘箱7对电芯进行加热,托盘机械手6取出托盘2后转移至下板机8,下板机8将托盘2中的电芯从托盘2中取出,第二翻转机械手9将竖放的电芯切换成平放后放置在下料输送装置上。故本发明的电芯用烘烤线100自动化程度高,提高工作效率,并能够将电芯批量地竖放烘烤。

[0046] 以上所揭露的仅为本发明的较佳实例而已,不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,均属于本发明所涵盖的范围。

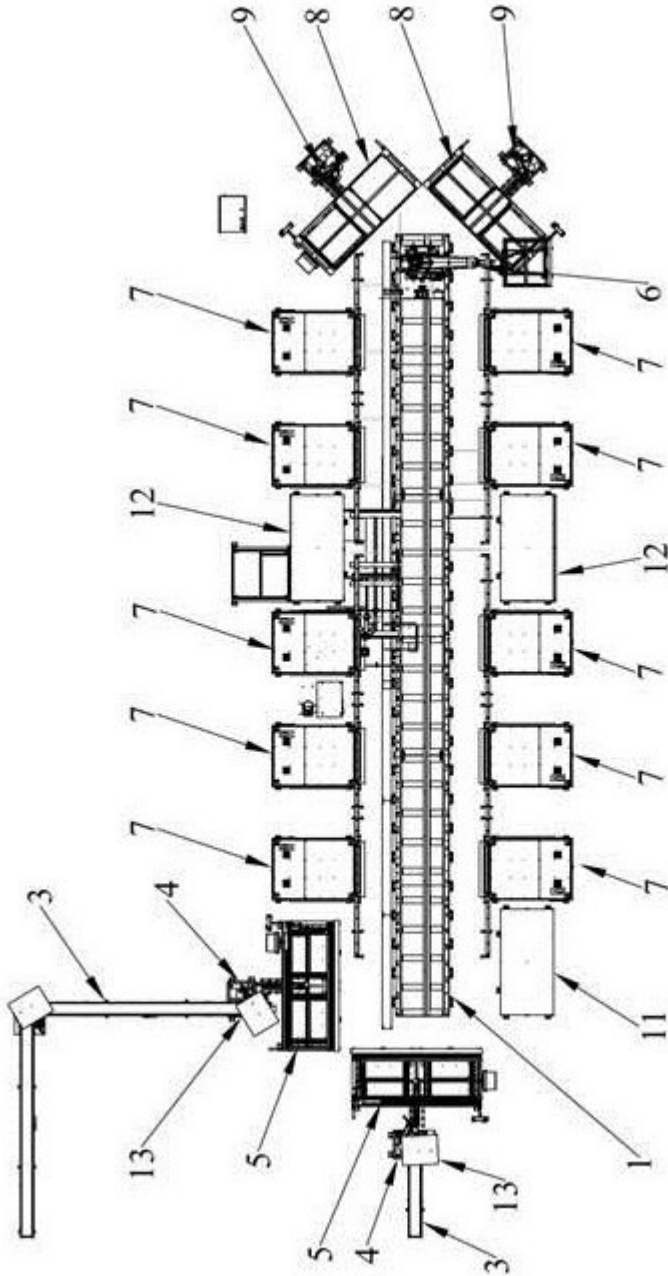


图1

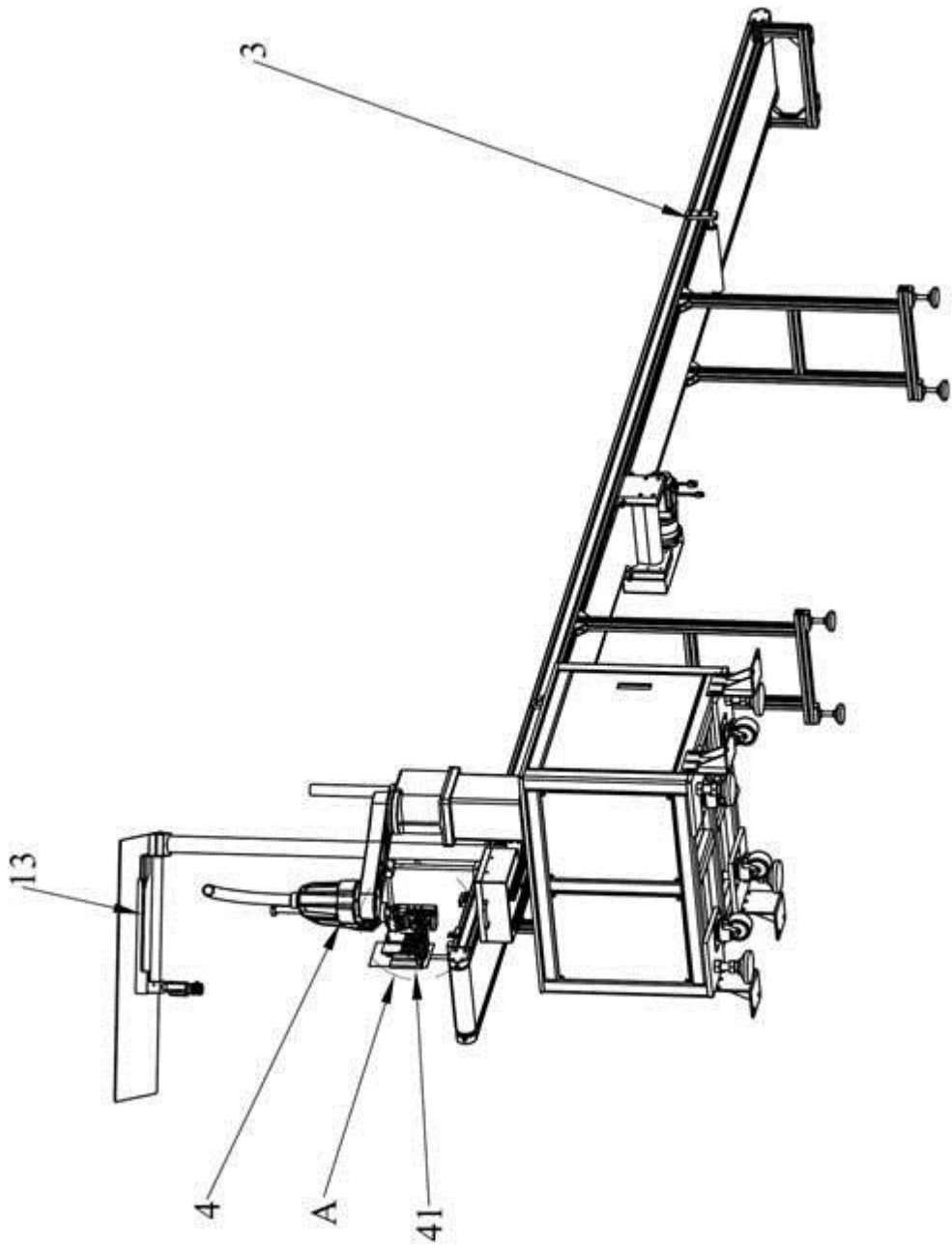


图2

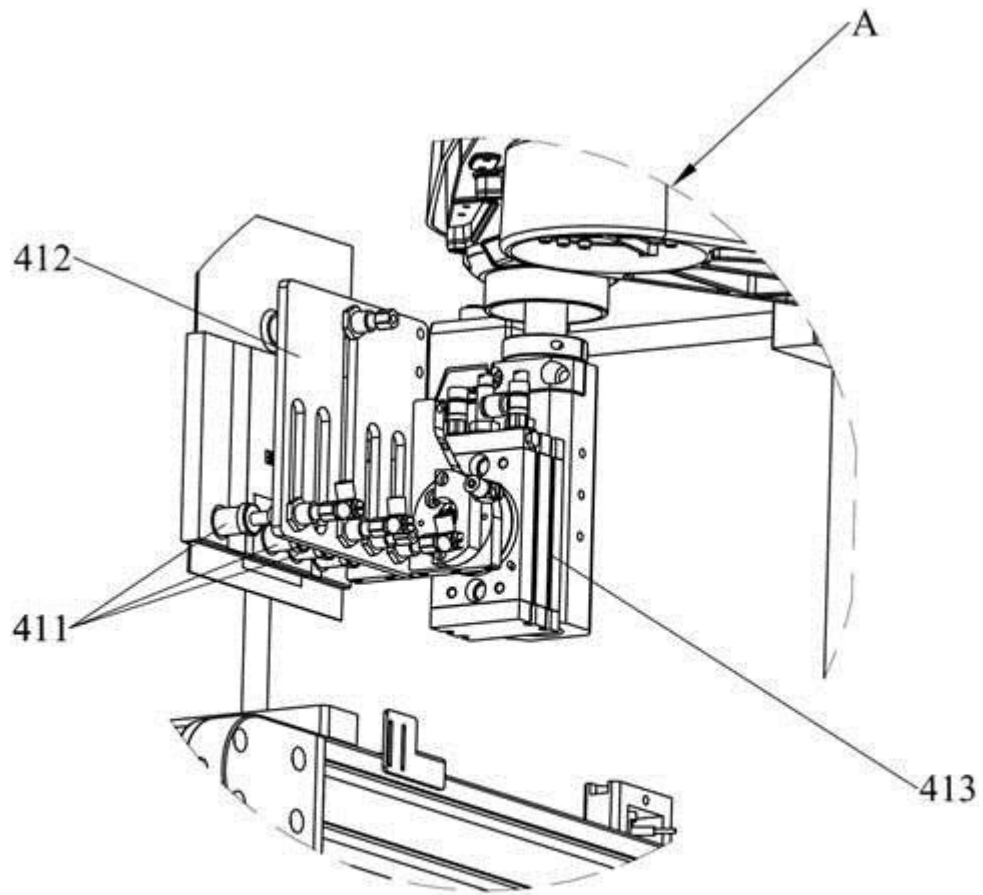


图3

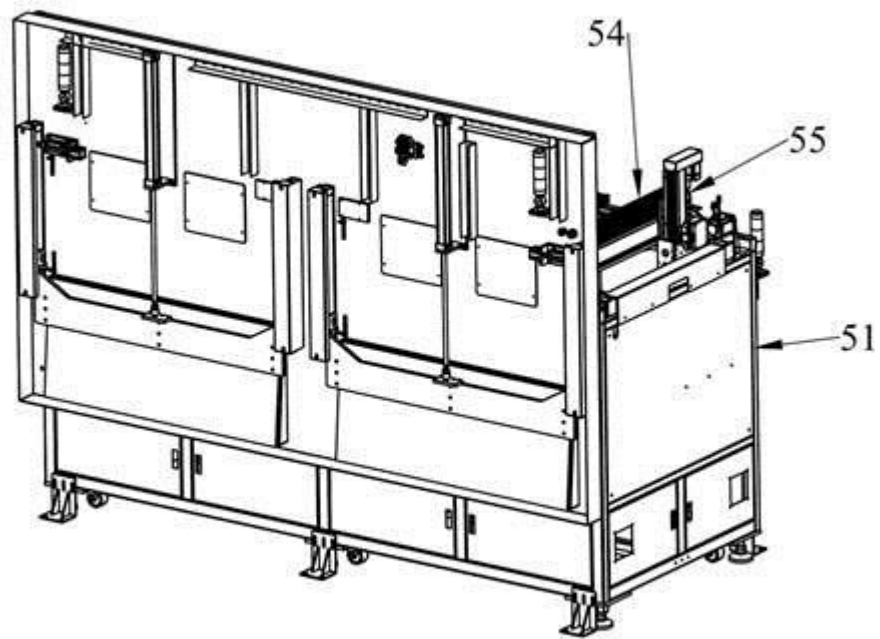
5

图4

5

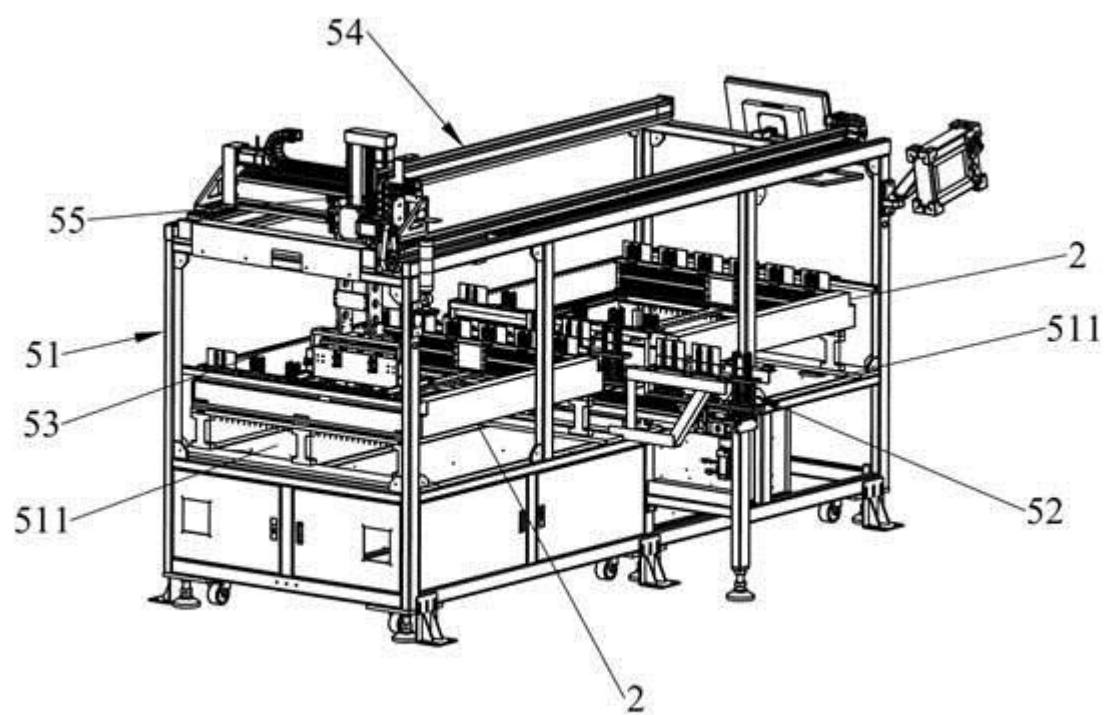


图5

52

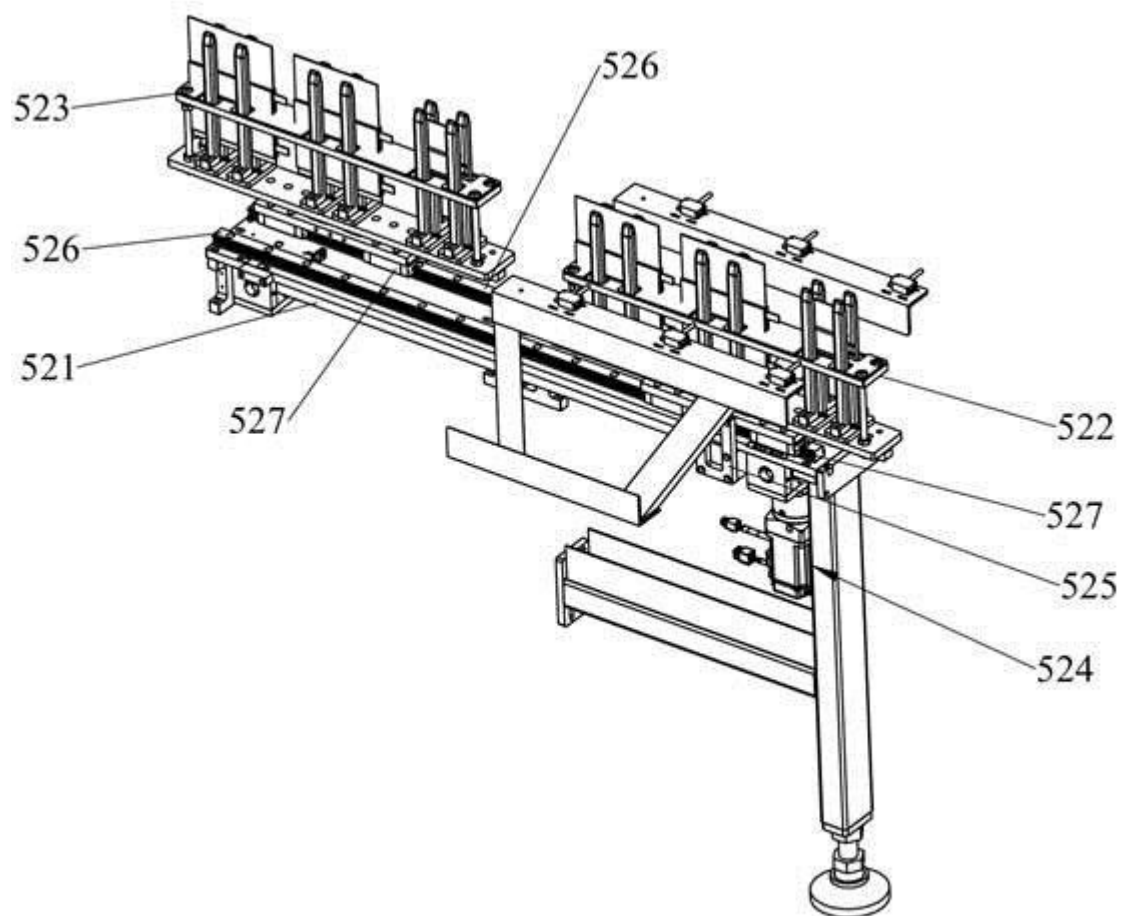


图6

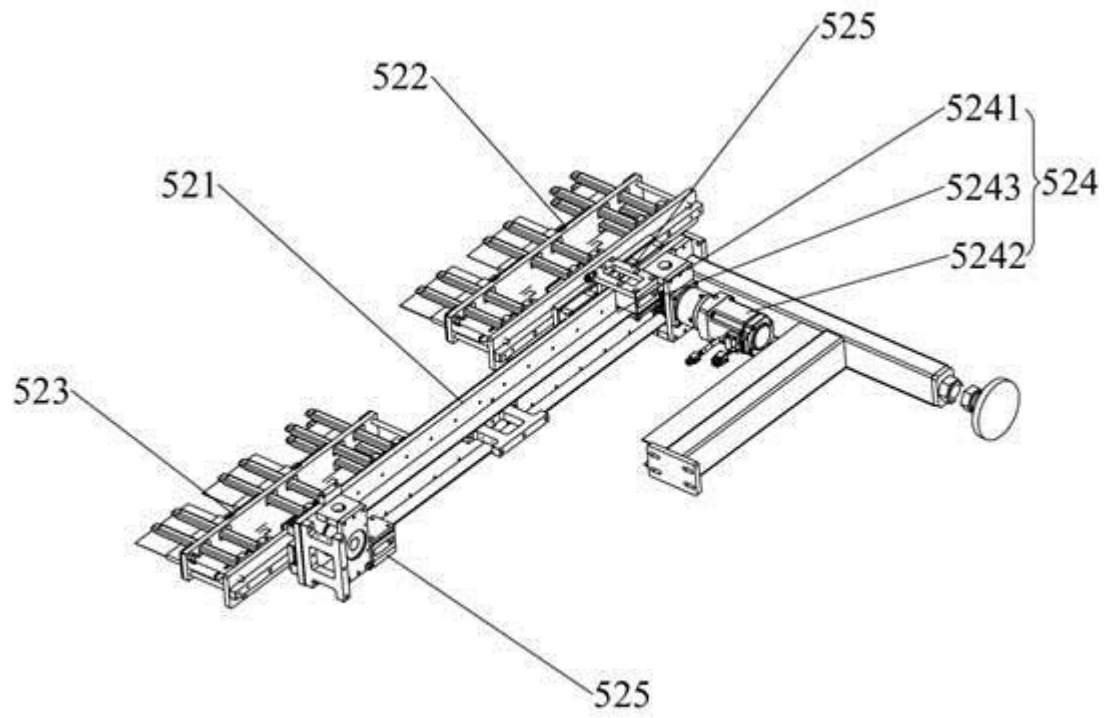
52

图7

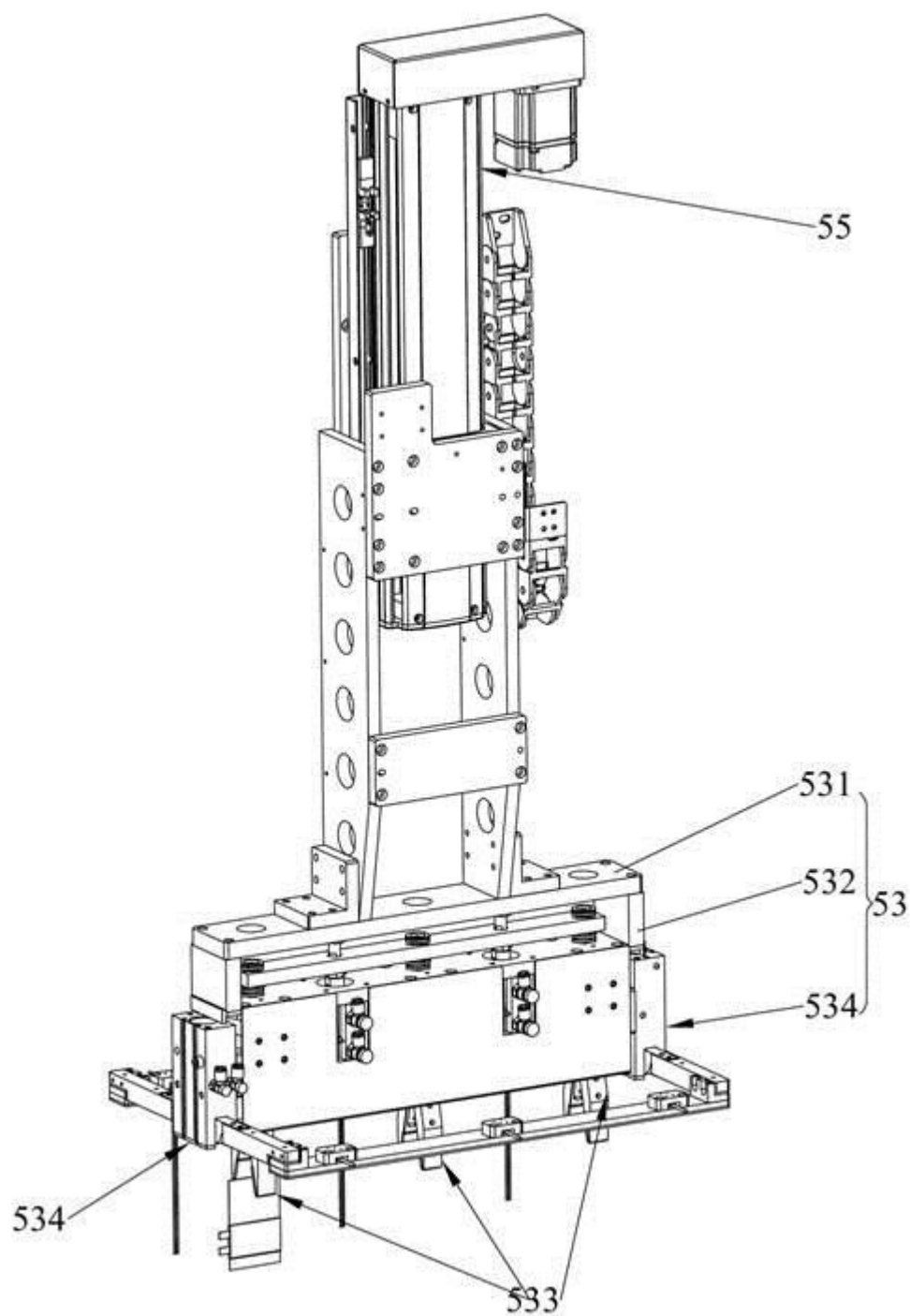


图8

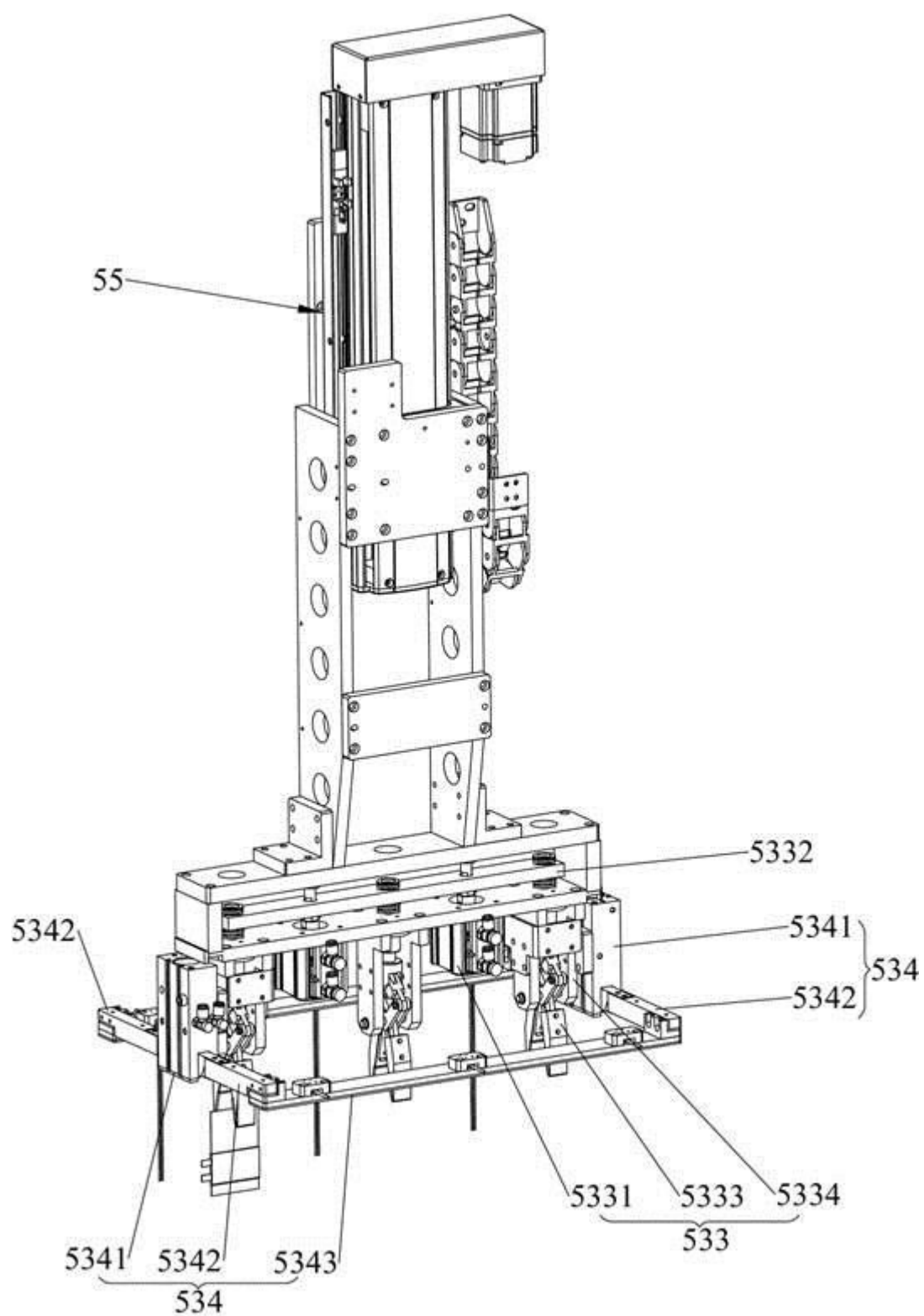


图9

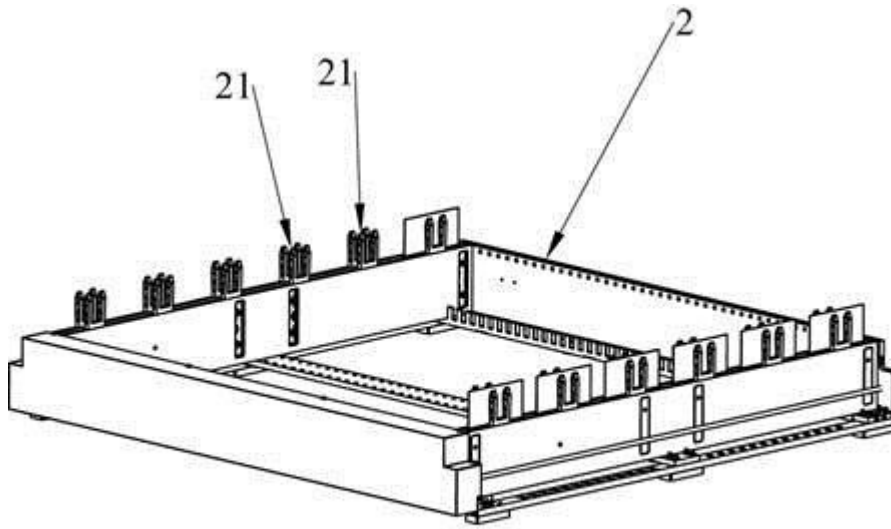


图10

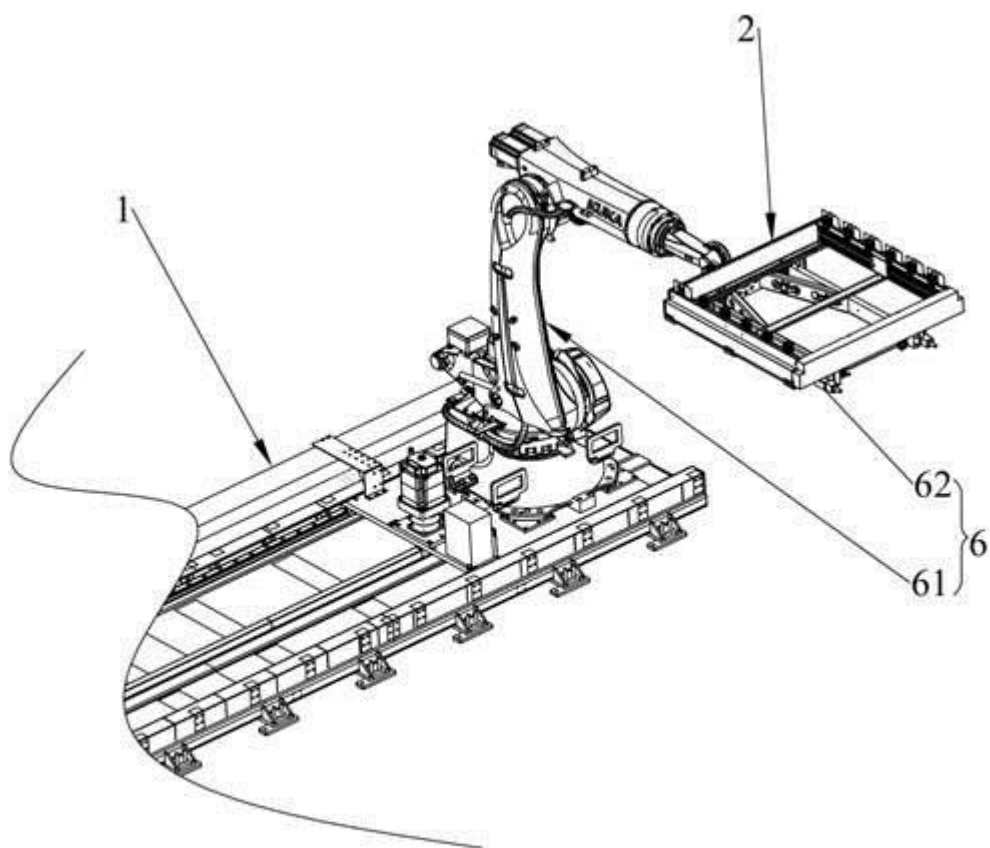


图11

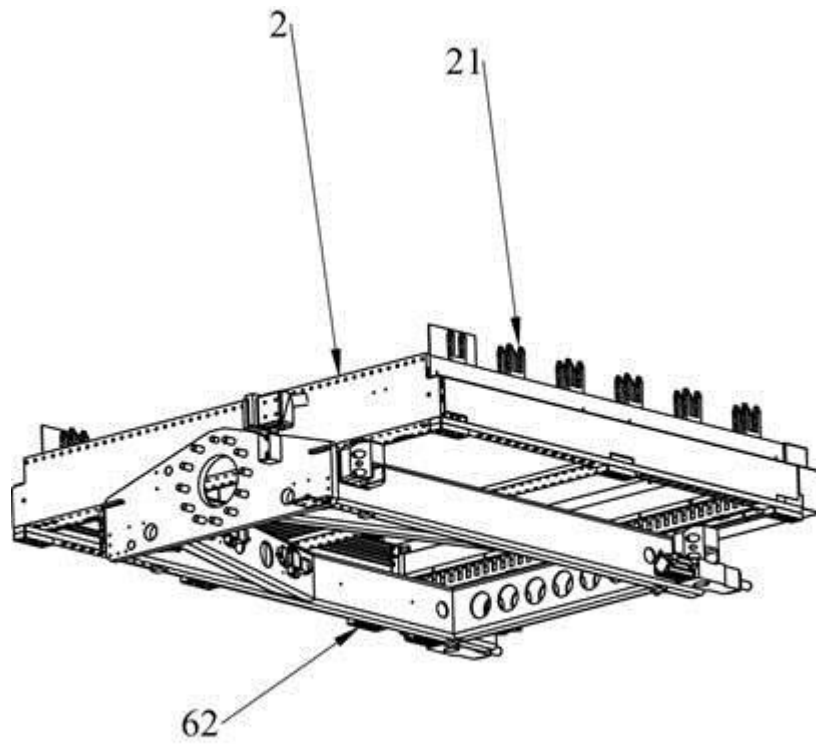


图12

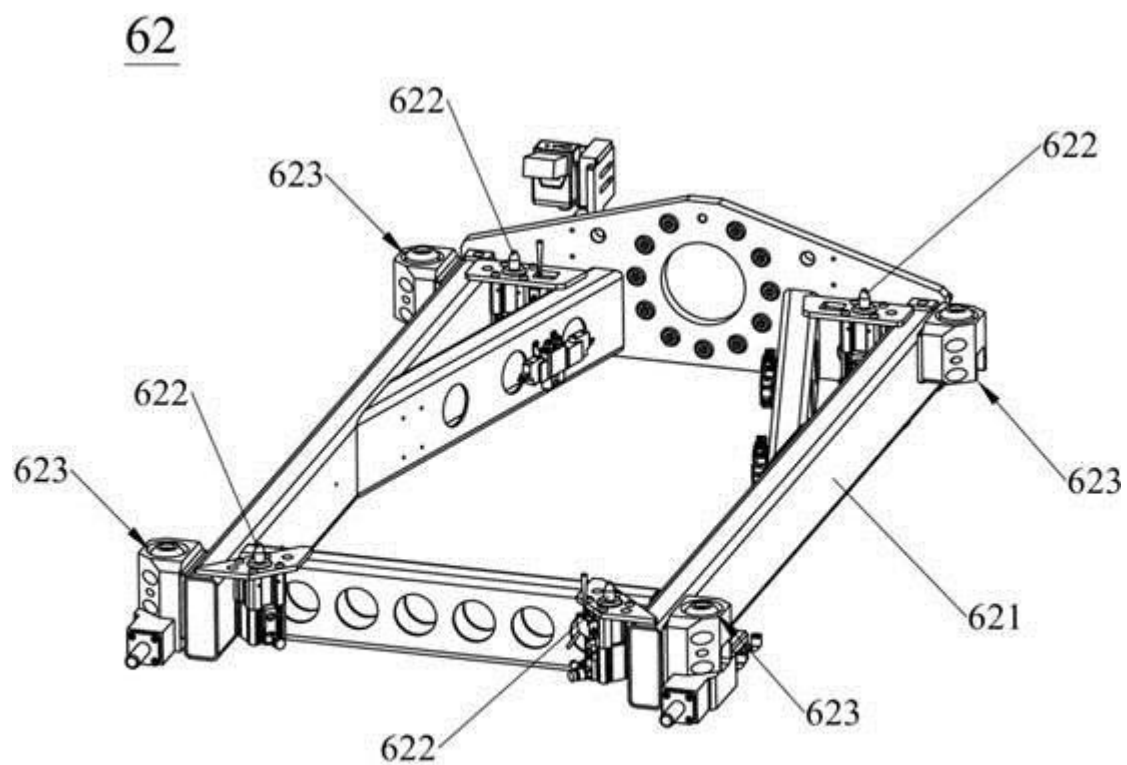


图13

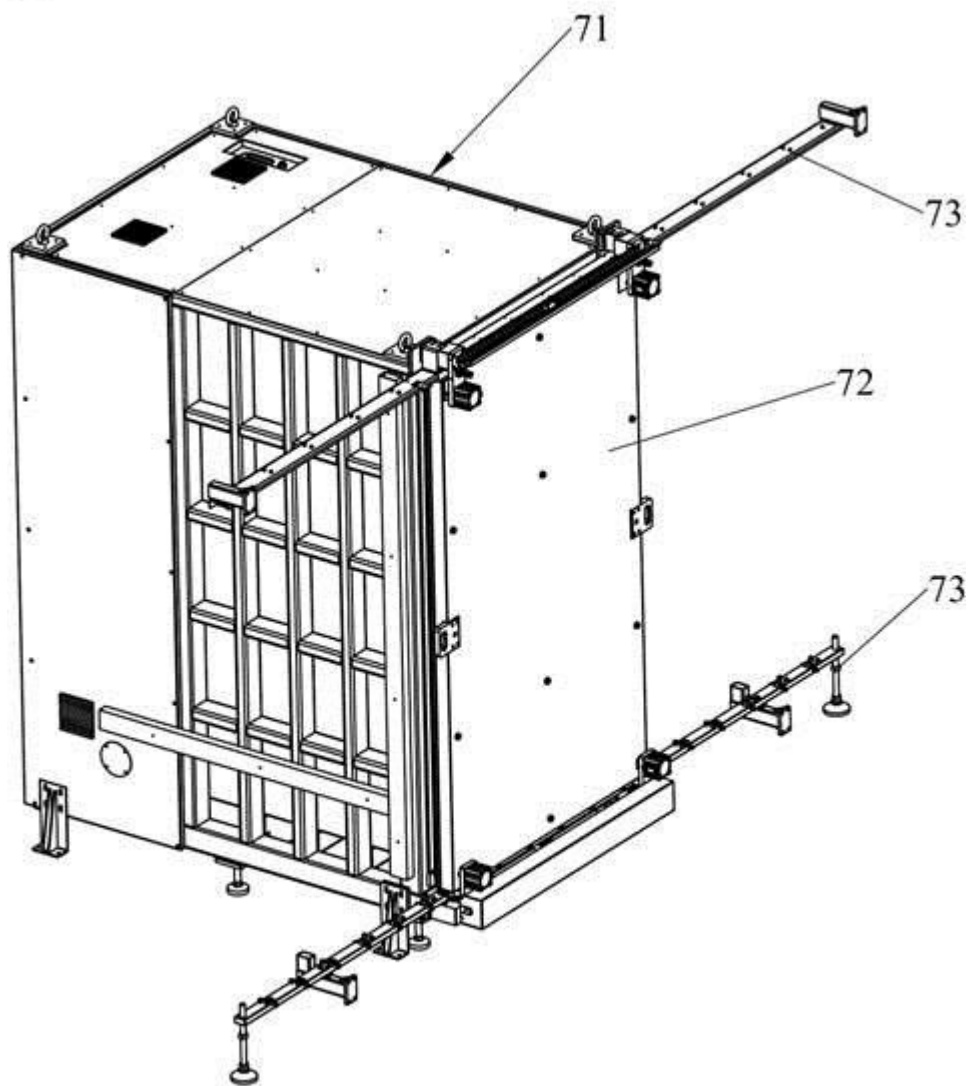
7

图14