



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209258998 U

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201821655825.7

(22)申请日 2018.10.12

(73)专利权人 珠海博杰电子股份有限公司

地址 519000 广东省珠海市香洲区福田路
10号厂房1一楼-1、二、三、四楼

(72)发明人 管良才 刘家龙

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 肖宇扬 付静

(51)Int.Cl.

B65G 37/00(2006.01)

B65G 47/91(2006.01)

B65G 47/82(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

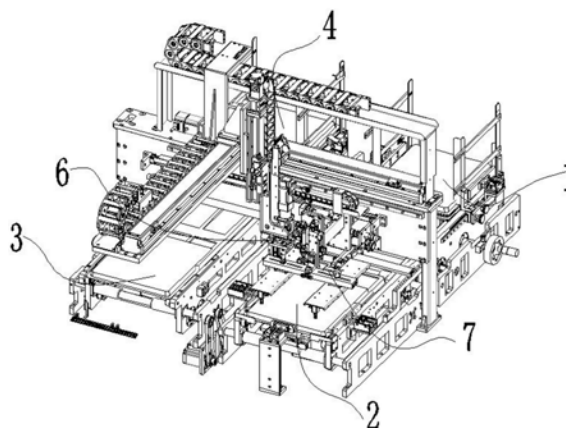
权利要求书2页 说明书7页 附图14页

(54)实用新型名称

自动精密定位上料机构

(57)摘要

本实用新型公开了自动精密定位上料机构，其包括上料单元、传输线单元、回流线单元、下料单元、搬运单元和料盘，所述上料单元与所述传输线单元连接，所述回流线单元与所述下料单元连接，所述传输线单元与所述回流线单元并排设置，所述传输线单元与所述回流线单元的传送方向相反；所述料盘按流向依次经过所述上料单元、传输线单元、搬运单元、回流线单元和下料单元。与现有技术相比，本实用新型具有料盘搬运效率高、料盘定位精确度且设备使用寿命长等优点。



1. 自动精密定位上料机构,其特征在于:其包括上料单元、传输线单元、回流线单元、下料单元、搬运单元和料盘,所述上料单元与所述传输线单元连接,所述回流线单元与所述下料单元连接,所述传输线单元与所述回流线单元并排设置,所述传输线单元与所述回流线单元的传送方向相反;所述料盘按流向依次经过所述上料单元、传输线单元、搬运单元、回流线单元和下料单元;所述搬运单元包括DUT搬运单元和料盘搬运单元,所述DUT搬运单元包括三轴运动机构和取料机械手,所述取料机械手安装在所述三轴运动机构上,所述取料机械手包括机械手安装座、旋转结构、吸嘴安装板和若干吸嘴,所述旋转结构安装在所述机械手安装座上,所述吸嘴安装板固定在所述旋转结构的输出端,所述若干吸嘴安装在所述吸嘴安装板;所述料盘搬运单元包括二轴搬运机构和磁吸模组,所述二轴搬运机构带动所述磁吸模组在传输线单元与回流线单元之间移动。

2. 根据权利要求1所述自动精密定位上料机构,其特征在于:二轴搬运机构包括横向驱动机构和竖直驱动机构,所述横向驱动机构包括横向步进电机、横向滑轨和横向导向柱,所述横向导向柱两端设有缓冲器;所述竖直驱动机构包括料盘气缸、模组安装座、止点螺母和料盘气缸安装板,所述料盘气缸安装在所述料盘气缸安装板上,所述料盘气缸带动所述模组安装座上下移动;所述横向步进电机带动所述料盘气缸安装板在所述缓冲器之间移动。

3. 根据权利要求1或2所述自动精密定位上料机构,其特征在于:所述磁吸模组包括若干并排设置的吸盘安装板、连接板和吸盘组件,所述连接板安装在所述模组安装座上,所述吸盘安装板固定在所述连接板上,所述吸盘组件安装在所述吸盘安装板上,所述吸盘安装板之间距离可调。

4. 根据权利要求1所述自动精密定位上料机构,其特征在于:所述三轴运动机构包括X轴运动结构、Y轴运动结构和Z轴运动结构,所述X轴运动结构安装在所述Y轴运动结构上,所述Z轴运动结构安装在所述X轴运动结构上;所述Y轴运动结构与所述Z轴运动结构均采用双驱动结构,所述双驱动结构包括步进电机、步进滑轨、丝杆电机、丝杆、丝杆滑轨、驱动座,所述步进滑轨与所述丝杆滑轨并排设置。

5. 根据权利要求1所述自动精密定位上料机构,其特征在于:传输线单元包括分料机构、推料机构、抓料顶升模组、传送带模组和料盘挡板,所述传送带模组包括两组并排设置的传送带单元,所述传送带模组两端分别设有料盘挡板和推料机构;两组传送带单元之间设有料盘顶升模组,所述分料机构设有若干个,每组传送带单元设有至少一分料机构;所述分料机构包括分料气缸和分料板,所述分料板上设有用于夹紧料盘的夹紧结构。

6. 根据权利要求5所述自动精密定位上料机构,其特征在于:所述推料机构包括推料气缸、推料气缸安装座、限位压紧板、导向轮、压紧导向柱、压紧推板和推板,所述推料气缸安装在所述推料气缸安装座上,所述限位压紧板上设有坡度凹槽;所述压紧推板与所述推料气缸的活动端固定相连,所述压紧导向柱竖直滑动穿过所述压紧推板,所述压紧导向柱的一端固定有导向轮,所述导向轮在所述坡度凹槽上运动,所述压紧导向柱的另一端固定有推板;所述导向轮与所述压紧推板之间设有弹性组件。

7. 根据权利要求5或6所述自动精密定位上料机构,其特征在于:所述传输线单元和所述回流线单元均设有传输宽度调节机构,所述传输宽度调节机构包括宽度电机、宽度调节丝杆和宽度传动机构,所述宽度电机通过所述宽度传动机构带动所述宽度调节丝杆旋转;所述宽度电机固定在机架上,所述宽度调节丝杆转动固定在所述机架上,所述宽度调节丝

杆上滑动固定有两组传送带安装座,所述宽度调节丝杆带动所述传送带安装座移动。

8. 根据权利要求1所述自动精密定位上料机构,其特征在于:所述上料单元包括料盘堆栈架、上料顶升模组、上料传动带单元和限位结构,所述上料传动带单元包括机架、上料电机、安装座、传动轴和两组传送带,所述上料顶升模组设置在所述两组传送带之间,所述上料电机安装在所述机架上,所述两组传送带固定在所述安装座上,所述上料电机带动传动轴旋转并带动两组传送带运动;所述限位结构设有若干个,所述限位结构滑动固定在所述安装座上,每组传送带处至少设有一限位结构,所述限位结构包括限位气缸和限位板,所述限位板设有与所述料盘配合的限位结构。

9. 根据权利要求1所述自动精密定位上料机构,其特征在于:所述下料单元包括收料堆栈架、下料顶升模组、下料传送带单元和阻挡机构,所述下料传送带单元包括机架、下料电机、安装座、传动轴和两组传送带,所述下料顶升模组设置在所述两组传送带之间,所述下料电机安装在所述机架上,所述两组传送带固定在所述安装座上,所述下料电机带动传动轴旋转并带动两组传送带运动;所述阻挡机构设有若干个,所述阻挡机构滑动固定在所述安装座上,每组传送带处至少设有一阻挡机构;所述阻挡机构包括阻挡安装座、第一阻挡板、第二阻挡板和阻挡弹性组件,所述阻挡安装座固定在所述安装座上,所述第一阻挡板安装在所述阻挡安装座上,所述第二阻挡板铰接在所述阻挡安装座上,所述阻挡弹性组件一端固定在所述阻挡安装座上,所述阻挡弹性组件的另一端固定在所述第二阻挡板上。

10. 根据权利要求8或9所述自动精密定位上料机构,其特征在于:所述上料单元和下料单元均设有宽度调节机构,所述宽度调节机构包括丝杆和调节结构,所述调节结构带动丝杆旋转并带动丝杆上的安装座运动。

自动精密定位上料机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及柔性电路板测试技术领域,尤其涉及一种自动精密定位上料机构。

背景技术

[0002] Flexible Printed Circuit,简称FPC,又称软性线路板、柔性印刷电路板、挠性线路板、软板,其以配线密度高、重量轻、厚度薄等特点被广泛应用于手机、笔记本电脑、PDA、数码相机、LCM等电子产品中。为了使使用了FPC的电子产品的品质有绝对的保障,在生产FPC后必须要对其进行检测和测试。

[0003] 目前行业内FPC上料机构通常采用人工搬运料盘,料盘搬运过程中容易损坏,同时人工搬运料盘放置的位置也不精确,整个生产测试过程效率低且人工成本高。

发明内容

[0004] 本实用新型是鉴于现有技术存在的上述问题提出的,本实用新型提供一种自动精密定位上料机构。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:一种自动精密定位上料机构,其包括上料单元、传输线单元、回流线单元、下料单元、搬运单元和料盘,所述上料单元与所述传输线单元连接,所述回流线单元与所述下料单元连接,所述传输线单元与所述回流线单元并排设置,所述传输线单元与所述回流线单元的传送方向相反;所述料盘按流向依次经过所述上料单元、传输线单元、搬运单元、回流线单元和下料单元;所述搬运单元包括DUT搬运单元和料盘搬运单元,所述DUT搬运单元包括三轴运动机构和取料机械手,所述取料机械手安装在所述三轴运动机构上,所述取料机械手包括机械手安装座、旋转结构、吸嘴安装板和若干吸嘴,所述旋转结构安装在所述机械手安装座上,所述吸嘴安装板固定在所述旋转结构的输出端,所述若干吸嘴安装在所述吸嘴安装板;所述料盘搬运单元包括二轴搬运机构和磁吸模组,所述二轴搬运机构带动所述磁吸模组在传输线单元与回流线单元之间移动。

[0006] 进一步地,二轴搬运机构包括横向驱动机构和竖直驱动机构,所述横向驱动机构包括横向步进电机、横向滑轨和横向导向柱,所述横向导向柱两端设有缓冲器;所述竖直驱动机构包括料盘气缸、模组安装座、止点螺母和料盘气缸安装板,所述料盘气缸安装在所述料盘气缸安装板上,所述料盘气缸带动所述模组安装座上下移动;所述横向步进电机带动所述料盘气缸安装板在所述缓冲器之间移动。

[0007] 优选地,所述磁吸模组包括若干并排设置的吸盘安装板、连接板和吸盘组件,所述吸盘安装板固定在所述连接板上,所述吸盘组件安装在所述吸盘安装板上,所述吸盘安装板之间距离可调。

[0008] 进一步地,所述三轴运动机构包括X轴运动结构、Y轴运动结构和Z轴运动结构,所述X轴运动结构安装在所述Y轴运动结构上,所述Z轴运动结构安装在所述X轴运动结构上;所述Y轴运动结构与所述Z轴运动结构均采用双驱动结构,所述双驱动结构包括步进电机、

步进滑轨、丝杆电机、丝杆、丝杆滑轨、驱动座,所述步进滑轨与所述丝杆滑轨并排设置。

[0009] 优选地,传输线单元包括分料机构、推料机构、抓料顶升模组、传送带模组和料盘挡板,所述传送带模组包括两组并排设置的传送带单元,所述传送带模组两端分别设有料盘挡板和推料机构;两组传送带单元之间设有料盘顶升模组,所述分料机构设有若干个,每组传送带单元设有至少一分料机构;所述分料机构包括分料气缸和分料板,所述分料板上设有用于夹紧料盘的夹紧结构。

[0010] 进一步地,所述推料机构包括推料气缸、推料气缸安装座、限位压紧板、导向轮、压紧导向柱、压紧推板和推板,所述推料气缸安装在所述推料气缸安装座上,所述限位压紧板上设有坡度凹槽;所述压紧推板与所述推料气缸的活动端固定相连,所述压紧导向柱竖直滑动穿过所述压紧推板,所述压紧导向柱的一端固定有导向轮,所述导向轮在所述坡度凹槽上运动,所述压紧导向柱的另一端固定有推板;所述导向轮与所述压紧推板之间设有弹性组件。

[0011] 优选地,所述传输线单元和所述回流线单元均设有传输宽度调节机构,所述传输宽度调节机构包括宽度电机、宽度调节丝杆和宽度传动机构,所述宽度电机通过所述宽度传动机构带动所述宽度调节丝杆旋转;所述宽度电机固定在机架上,所述宽度调节丝杆转动固定在所述机架上,所述宽度调节丝杆上滑动固定有两组传送带安装座,所述宽度调节丝杆带动所述传送带安装座移动。

[0012] 进一步地,所述上料单元包括料盘堆栈架、上料顶升模组、上料传动带单元和限位结构,所述上料传动带单元包括机架、上料电机、安装座、传动轴和两组传送带,所述上料顶升模组设置在所述两组传送带之间,所述上料电机安装在所述机架上,所述两组传送带固定在所述安装座上,所述上料电机带动传送轴旋转并带动两组传送带运动;所述限位结构设有若干个,所述限位结构滑动固定在所述安装座上,每组传送带处至少设有一限位结构,所述限位结构包括限位气缸和限位板,所述限位板设有与所述料盘配合的限位结构。

[0013] 优选地,所述下料单元包括收料堆栈架、下料顶升模组、下料传送带单元和阻挡机构,所述下料传送带单元包括机架、下料电机、安装座、传动轴和两组传送带,所述下料顶升模组设置在所述两组传送带之间,所述下料电机安装在所述机架上,所述两组传送带固定在所述安装座上,所述下料电机带动传送轴旋转并带动两组传送带运动;所述阻挡机构设有若干个,所述阻挡机构滑动固定在所述安装座上,每组传送带处至少设有一阻挡机构;所述阻挡机构包括阻挡安装座、第一阻挡板、第二阻挡板和阻挡弹性组件,所述阻挡安装座固定在所述安装座上,所述第一阻挡板安装在所述阻挡安装座上,所述第二阻挡板铰接在所述阻挡安装座上,所述阻挡弹性组件一端固定在所述阻挡安装座上,所述阻挡弹性组件的另一端固定在所述第二阻挡板上。

[0014] 进一步地,所述上料单元和下料单元均设有宽度调节机构,所述宽度调节机构包括丝杆和调节结构,所述调节结构带动丝杆旋转并带动丝杆上的安装座运动。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型设有传输线单元、回流线单元和料盘搬运单元,无需人工搬运料盘,实现料盘的自动回收,有效地降低了人工成本;设有取料机械手设有旋转结构,一次性可以抓取多个物料,有效地提高了物料的搬运效率;传输线单元设有分料机构和推料机构,有效地提高了料盘固定的稳定性,避免传送带的振动对料盘位置的影响,提高取料机械手取料的精确度,进而提高后期的测试效率;上/下料单元的自动化上料或下料,有

效地提高物料上下料效率,降低人工成本。

附图说明

- [0016] 图1为本实用新型的结构示意图;
- [0017] 图2为图1的俯视图;
- [0018] 图3为搬运单元结构示意图;
- [0019] 图4为取料机械手结构示意图;
- [0020] 图5为竖直驱动机构结构示意图;
- [0021] 图6为磁吸模組的结构示意图;
- [0022] 图7为传输线单元的一视角结构示意图;
- [0023] 图8为传输线单元的另一视角结构示意图;
- [0024] 图9为推料机构结构示意图;
- [0025] 图10为分料机构结构示意图;
- [0026] 图11为回流线单元的结构示意图;
- [0027] 图12为顶升模組的结构示意图;
- [0028] 图13为上料单元的结构示意图;
- [0029] 图14为图13中I的放大结构示意图;
- [0030] 图15为下料单元的结构示意图;
- [0031] 图16为阻挡机构结构示意图;
- [0032] 图17为阻挡机构的剖视图。

具体实施方式

[0033] 为了更好地理解和实施,下面结合附图详细说明本实用新型。

[0034] 一种自动精密定位上料机构,其包括上料单元1、传输线单元2、回流线单元3、下料单元4、搬运单元5和料盘18,所述上料单元1与所述传输线单元2连接,所述回流线单元3与所述下料单元4连接,所述传输线单元2与所述回流线单元3并排设置,所述传输线单元2与所述回流线单元3的传送方向相反;所述料盘18按流向依次经过所述上料单元1、传输线单元2、搬运单元5、回流线单元3和下料单元4;所述搬运单元5包括DUT搬运单元6和料盘搬运单元7,所述DUT搬运单元6包括三轴运动机构和取料机械手61,所述取料机械手61安装在所述三轴运动机构上,所述取料机械手包括机械手安装座614、旋转结构613、吸嘴安装板611和若干吸嘴615,所述旋转结构613安装在所述机械手安装座614上,所述吸嘴安装板611固定在所述旋转结构613的输出端,所述若干吸嘴615安装在所述吸嘴安装板611;所述料盘搬运单元7包括二轴搬运机构和磁吸模組71,所述二轴搬运机构带动所述磁吸模組71在传输线单元2与回流线单元3之间移动。

[0035] 为了更好地抓取料盘上的物料(DUT),所述取料机械手还包括抓料气缸612,所述抓料气缸612设有若干个,所述抓料气缸的一端固定在所述旋转结构上,所述抓料气缸的另一端固定在所述吸嘴安装板上。其中,所述旋转结构的驱动方式不作特别限定,可以根据需要设置多个旋转限位结构(避免旋转过位),优选地所述旋转结构613为电机。使用时,多个吸嘴可以一次性吸取多个物料,通过旋转结构可以分多次将吸嘴上的物料放置到测试平台

上,避免三轴运动机构多次往返工作,有效地提高工作效率,降低生产制造成本。

[0036] 需要说明的是,所述三轴运动机构与所述二轴搬运机构固定在同一机架上,可以有效地减少设备的占地面积。

[0037] 实施例一

[0038] 二轴搬运机构包括横向驱动机构73和竖直驱动机构72,所述横向驱动机构73包括横向步进电机、横向滑轨和横向导向柱732,所述横向导向柱两端设有缓冲器731。同时设有横向滑轨和横向导向柱732,有效地提高横向运动的稳定性,同时有效地降低竖直驱动机构和磁吸模组的重力对横向运动影响;设有缓冲器,避免驱动机构与机架刚性碰撞,从而有效地延长设备的使用寿命。

[0039] 所述竖直驱动机构72包括料盘气缸723、模组安装座722、止点螺母721和料盘气缸安装板724,所述料盘气缸723安装在所述料盘气缸安装板724上,所述料盘气缸723带动所述模组安装座722上下移动;所述横向步进电机带动所述料盘气缸安装板724在所述缓冲器731之间移动。其中,止点螺母721设有多组且分布于所述料盘气缸安装板724上下两端,优选地,所述止点螺母721设有两个且分别位于所述料盘气缸安装板724的两端。

[0040] 所述磁吸模组71包括若干并排设置的吸盘安装板711、连接板715和吸盘组件713,所述连接板固定在所述模组安装座722上,所述吸盘安装板固定在所述连接板上,所述吸盘组件安装在所述吸盘安装板上,所述吸盘安装板711之间距离可调。

[0041] 其中,所述吸盘安装板711之间距离的调节方式不作特别限定,优选地,所述连接板715 上设有若干条形孔714和旋钮螺母712,所述旋钮螺母712穿过所述条形孔714将所述吸盘安装板711固定在所述连接板715上。调整旋钮螺母712在条形孔714中位置,从而实现调整吸盘安装板之间的距离,进而实现抓取不同长度大小的料盘,有效地扩大设备的适用范围。

[0042] 所述三轴运动机构包括X轴运动结构64、Y轴运动结构63和Z轴运动结构62,所述X轴运动结构64安装在所述Y轴运动结构63上,所述Z轴运动结构62安装在所述X轴运动结构64上;所述Y轴运动结构63与所述Z轴运动结构62均采用双驱动结构,所述双驱动结构包括步进电机632、步进滑轨(图中未示出)、丝杆电机634、丝杆、丝杆滑轨633、驱动座635,所述步进滑轨与所述丝杆滑轨633并排设置。设有双滑轨有效地提高抓料机械手运动的稳定性,同时有效地减少机械手等重力对三轴运动的影响,延长设备的使用寿命。

[0043] 需要说明的是,为了提高三轴运动机构或二轴搬运机构运动精度,在机架上设有多个传感器631,传感器反馈方式和控制三轴运动机构或二轴搬运机构的方式不作详细阐述。

[0044] 实施例二

[0045] 传输线单元2包括分料机构21、推料机构24、抓料顶升模组27、传送带模组23和料盘挡板26,所述传送带模组23包括两组并排设置的传送带单元233,所述传送带模组两端分别设有料盘挡板26和推料机构24;两组传送带单元233之间设有料盘顶升模组27,所述分料机构21设有若干个,每组传送带单元233设有至少一分料机构21;所述分料机构21包括分料气缸211和分料板212,所述分料板上设有用于夹紧料盘的夹紧结构213。其中,所述夹紧结构的夹紧方式不作特别限定,可以采用简单的凹槽结构,所述凹槽结构与所述料盘边缘处配合,使用分料机构可以将料盘分离传送带单元,从而避免传动带单元振动对料盘的影响,

进而有效地提高抓料机械手取料精度。

[0046] 为了更好地将所述料盘水平夹紧,所述挡板端亦设有分料机构21。

[0047] 为了更好地将所述料盘夹紧,所述推料机构24包括推料气缸249、推料气缸安装座248、限位压紧板241、导向轮242、压紧导向柱244、压紧推板247和推板245,所述推料气缸安装座248固定在所述机架12上,所述推料气缸249安装在所述推料气缸安装座248上,所述限位压紧板241上设有坡度凹槽243;所述压紧推板247与所述推料气缸249的活动端固定相连,所述压紧导向柱244竖直滑动穿过所述压紧推板247,所述压紧导向柱244的一端固定有导向轮242,所述导向轮242在所述坡度凹槽243上运动,所述压紧导向柱244的另一端固定有推板245;所述导向轮242与所述压紧推板247之间设有弹性组件(图中未示出)。其中,导向轮242的结构不作特别限定,亦可以采用不滚动光滑曲面作为与所述坡度凹槽的接触面。同时为了适用不同长度的料盘,所述推料气缸安装座滑动固定在所述机架上,优选地,所述机架上设有水平等间距设有若干个安装孔,所述推料气缸安装座固定在所述安装孔上。

[0048] 为了使推板运动更加平稳,所述压紧推板设有直线轴承246,所述压紧导向柱244穿过直线轴承246固定在所述推板上。

[0049] 传输线单元的使用过程(只是其中一种实现方式):

[0050] (1) 料盘从上料单元传送过来后,启动传送带单元,将料盘传送至料盘挡板处;

[0051] (2) 当料盘的一端与所述料盘挡板接触后(设有相关的传感器27,此处不作详细阐述),抓料顶升模组启动,将料盘顶升至分料机构处;

[0052] (3) 分料机构启动和推料机构启动,将所述料盘牢牢地固定在所述传送带单元上方;

[0053] (4) 当取料机械手将料盘上所有的DUT取走后,磁吸模组在二轴搬运机构的作用下降空料盘吸住;

[0054] (5) 依次将分料机构和推料机构复位,磁吸模组将空料盘从传输线单元搬运至回流线单元处。

[0055] 此外,回流线的具体结构和实现方式不作重复阐述,回流线单元与所述传输线单元的不同之处在于:回流线单元未设置分料机构和推料机构。

[0056] 为了节约能耗,所述回流线单元处设有料盘感应器31,也就是,当磁吸模组将料盘放置到回流线单元时,回流线单元的传送带单元启动,将所述空料盘传送至下料单元处。

[0057] 实施例三

[0058] 所述传输线单元2和所述回流线单元3均设有传输宽度调节机构,所述传输宽度调节机构包括宽度电机22/33、宽度调节丝杆221和宽度传动机构222,所述宽度电机22/33通过所述宽度传送机构222带动所述宽度调节丝杆221旋转;所述宽度电机22/33固定在机架12上,所述宽度调节丝杆221转动固定在所述机架12上,所述宽度调节丝杆221上滑动固定有两组传送带安装座28,所述宽度调节丝杆带动所述传送带安装座移动。需要说明的是,所述宽度调节丝杆带动所述传送带安装座相向或背离运动,也就是说,两组传送带安装座上丝杆的螺纹方向是不一致的。

[0059] 此外,传送带单元包括传送带电机23/32、传动轴231和传送带233,所述传送带电机通过传送轴带动两侧的传送带233运动,此设计能够确保两侧传送带同步运动,有效地提高料盘传输质量。同时为了提高传送带的传送质量,所述传动轴与所述传送带安装座之间

设有防跑偏轮组件232。

[0060] 实施例四

[0061] 所述上料单元1包括料盘堆栈架19、上料顶升模组13、上料传动带单元和限位结构110,所述上料传动带单元包括机架12、上料电机15、安装座、传动轴16和两组传送带,所述上料顶升模组13设置在所述两组传送带之间,所述上料电机15安装在所述机架12上,所述两组传送带固定在所述安装座121上,所述上料电机15带动传送轴16旋转并带动两组传送带运动;所述限位结构110设有若干个,所述限位结构110滑动固定在所述安装座121上,每组传送带处至少设有一限位结构110,所述限位结构包括限位气缸和限位板,所述限位板设有与所述料盘配合的限位结构110。装有DUT的料盘堆栈在所述料盘堆栈架上,所述料盘堆栈架在料盘传送方向的宽度是可以调节的。为了实现良好地分料功能,所述限位结构离所述传送带的距离大于或等于料盘的厚度。

[0062] 上料单元使用过程:

[0063] (1) 将装有DUT的料盘堆栈在所述料盘堆栈架上且最底层的料盘放置在所述限位板上;

[0064] (2) 启动上料顶升模组,当所述上料顶升模组接触到所述最底层的料盘,停止上料顶升模组;

[0065] (3) 限位结构复位,也就是说限位板与所述料盘分离,此时料盘放置到上料顶升模组上;

[0066] (4) 上料顶升模组下降一段距离(可以预设下降距离,亦可以设置传感器来控制下降距离,下降的距离为一个料盘的厚度);

[0067] (5) 限位结构控制限位板伸出,将下一料盘固定住;所述上料顶升模组继续下降,直至料盘与所述传送带接触;

[0068] (6) 启动上料传送带单元,并继续回缩上料顶升模组。

[0069] 需要说明的是,所述限位结构110可以采用分料机构相同的结构,也就是说限位板上设有相应的限位凹槽,在此不作详细阐述。

[0070] 实施例五

[0071] 所述下料单元4包括收料堆栈架48、下料顶升模组46、下料传送带单元45和阻挡机构44,所述下料传送带单元45包括机架12、下料电机、安装座43、传动轴和两组传送带,所述下料顶升模组46设置在所述两组传送带之间,所述下料电机安装在所述机架上,所述两组传送带固定在所述安装座43上,所述下料电机带动传送轴旋转并带动两组传送带运动;所述阻挡机构44设有若干个,所述阻挡机构44滑动固定在所述安装座43上,每组传送带处至少设有一阻挡机构44;所述阻挡机构44包括阻挡安装座444、第一阻挡板445、第二阻挡板443和阻挡弹性组件441,所述阻挡安装座444固定在所述安装座43上,所述第一阻挡板443安装在所述阻挡安装座444上,所述第二阻挡板铰接在所述阻挡安装座444上(设有旋转定位销442),所述阻挡弹性组件一端固定在所述阻挡安装座上,所述阻挡弹性组件的另一端固定在所述第二阻挡板上。其中所述第一阻挡板445竖直固定在所述阻挡安装座444上,且正常状态下,所述空料盘堆栈在所述第二阻挡板上。

[0072] 下料单元使用过程:

[0073] (1) 当空料盘从回流线传送到收料堆栈架处时,停止下料传送带单元(不停止也可

以)；

[0074] (2) 下料顶升模组启动,将空料盘顶升至第二阻挡板处并继续将空料盘放置于所述第二阻挡板上方;(由于阻挡弹性组件的存在,第二阻挡单元能够复位,将空料盘固定在所述第二阻挡单元上方)

[0075] (3) 下料顶升模组复位。

[0076] 所述上料单元1和下料单元4均设有宽度调节机构,所述宽度调节机构包括丝杆17和调节结构10/40,所述调节结构10/40带动丝杆17旋转并带动丝杆上的安装座121/43运动。

[0077] 需要说明的是,所述收料堆栈架与所述料盘堆栈架可以采用相同的堆栈架结构,所述堆栈架结构包括两组对应设置竖直杆和两组对应设置横向杆193,所述竖直杆包括第一竖直杆 192和第二竖直杆,所述第一竖直杆固定在所述机架上,所述机架上设堆栈滑轨,所述第二竖直杆的一端滑动固定在所述堆栈滑轨112上,并通过堆栈旋钮螺母113固定;所述横向杆上设有导向槽,所述第二竖直杆的另一端固定在所述导向槽194上。

[0078] 需要说明的是,所述下料顶升模组、上料顶升模组和抓料顶升模组均为采用相同的顶升结构,所述顶升结构包括顶升气缸、顶升安装座275和顶升板273,所述顶升板的宽度小于所述料盘的宽度,所述顶升气缸设有第一气缸271和第二气缸272,所述第一气缸和所述第二气缸串联连接,所述第一气缸与所述第二气缸均安装在所述顶升安装座上。此外,为了更好地控制顶升板位置,所述顶升板上设有传感器274。

[0079] 本实用新型并不局限于上述实施方式,如果对本实用新型的各种改动或变形不脱离本实用新型的精神和范围,倘若这些改动和变形属于本实用新型的权利要求和等同技术范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变形。

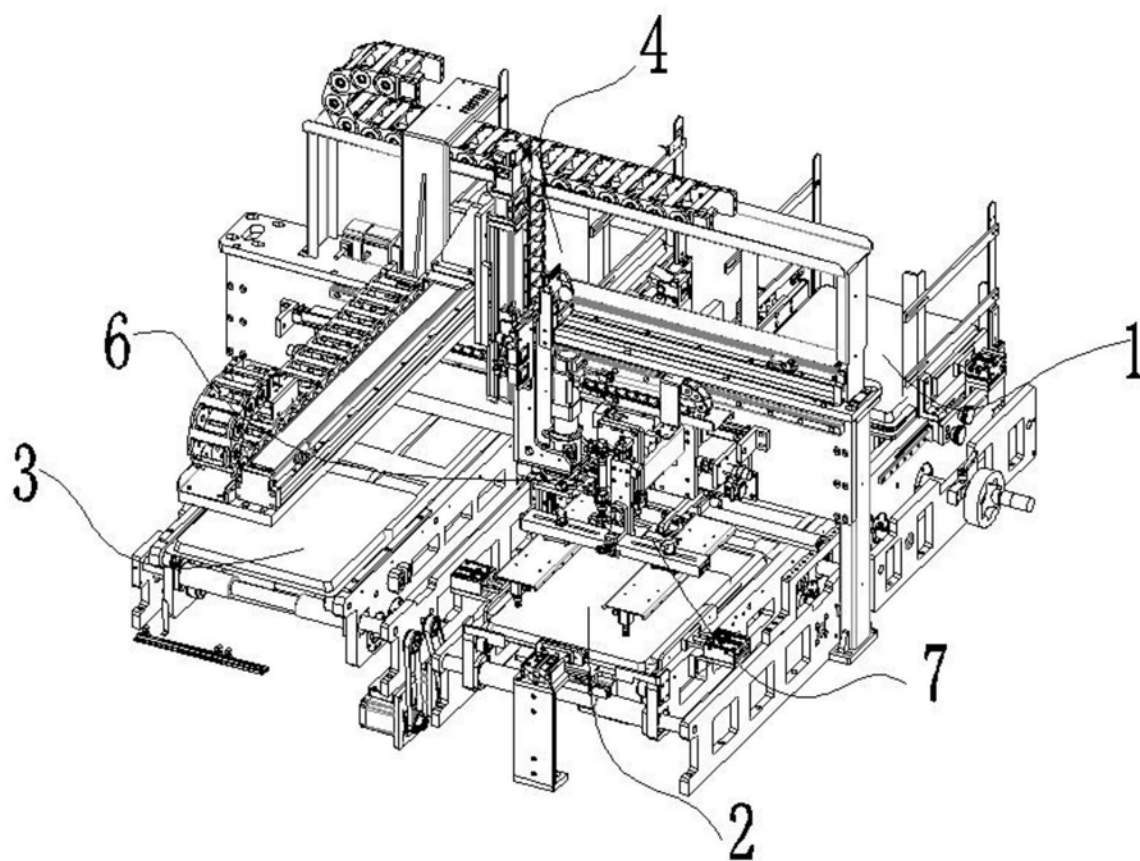


图1

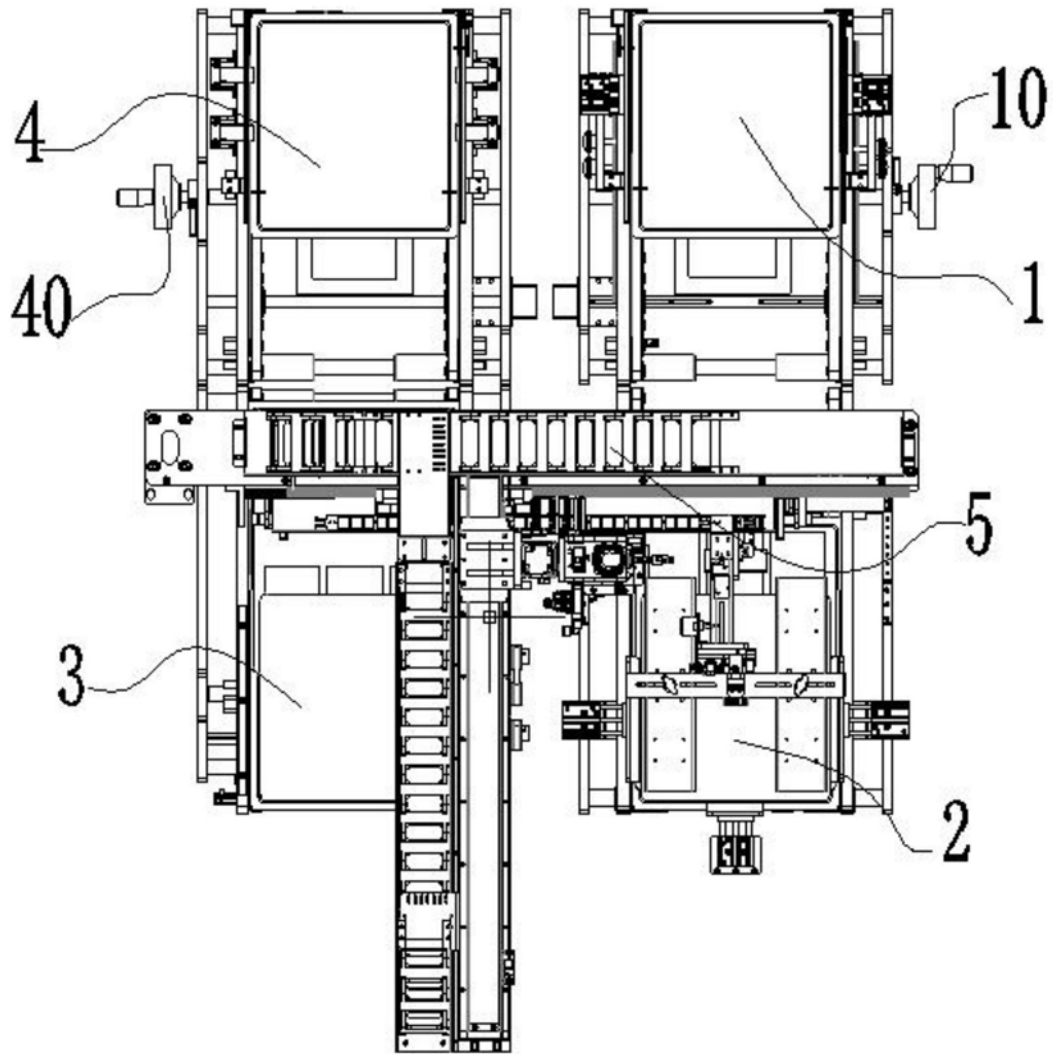


图2

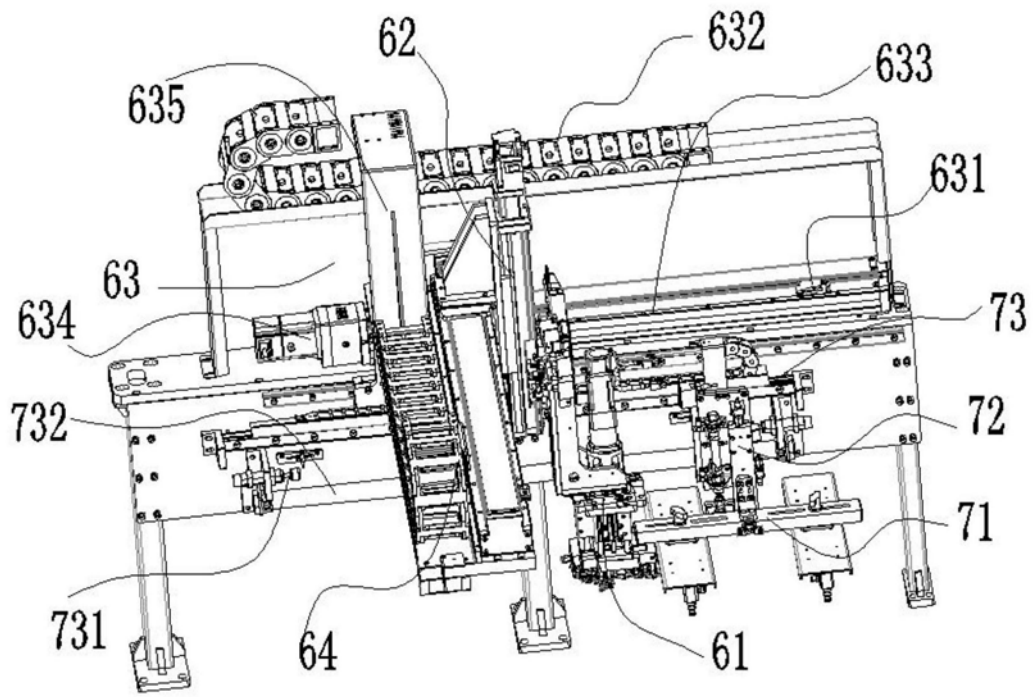


图3

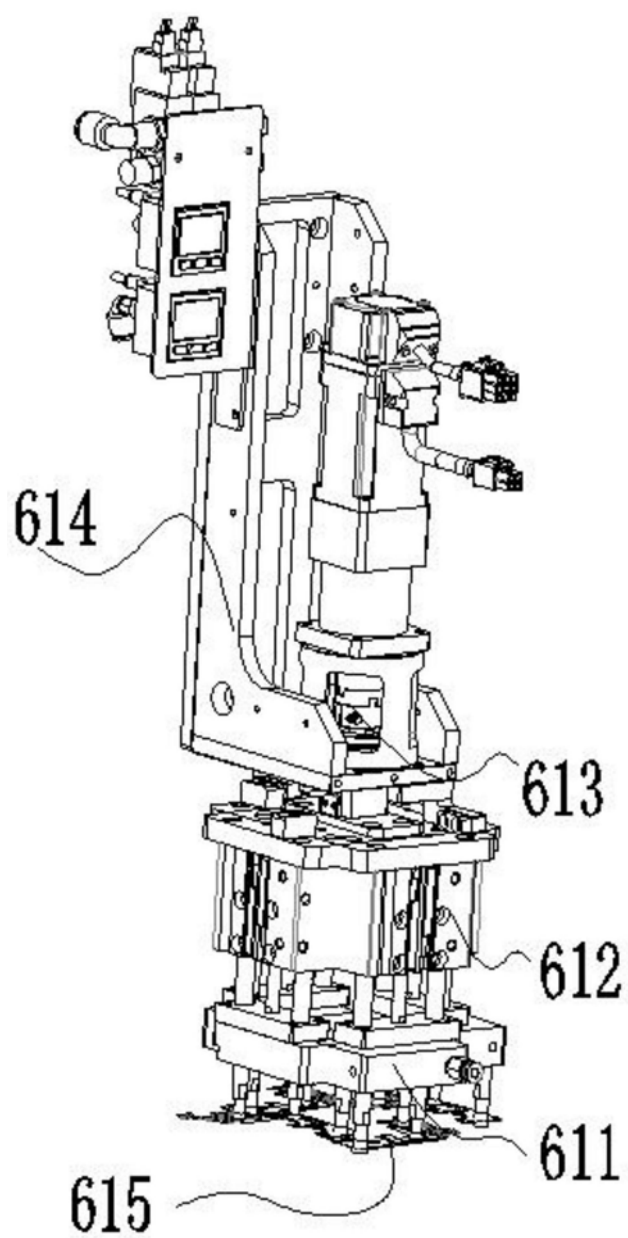


图4

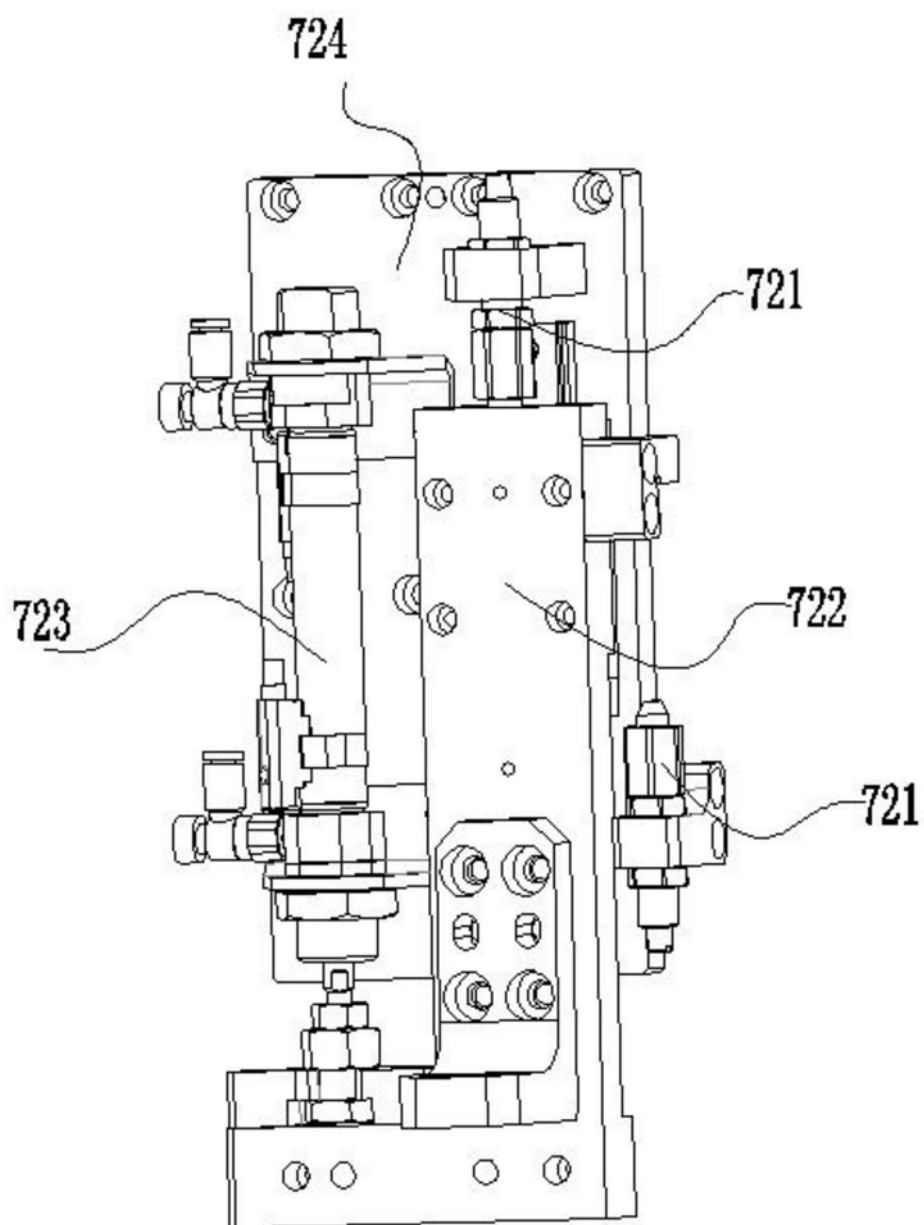


图5

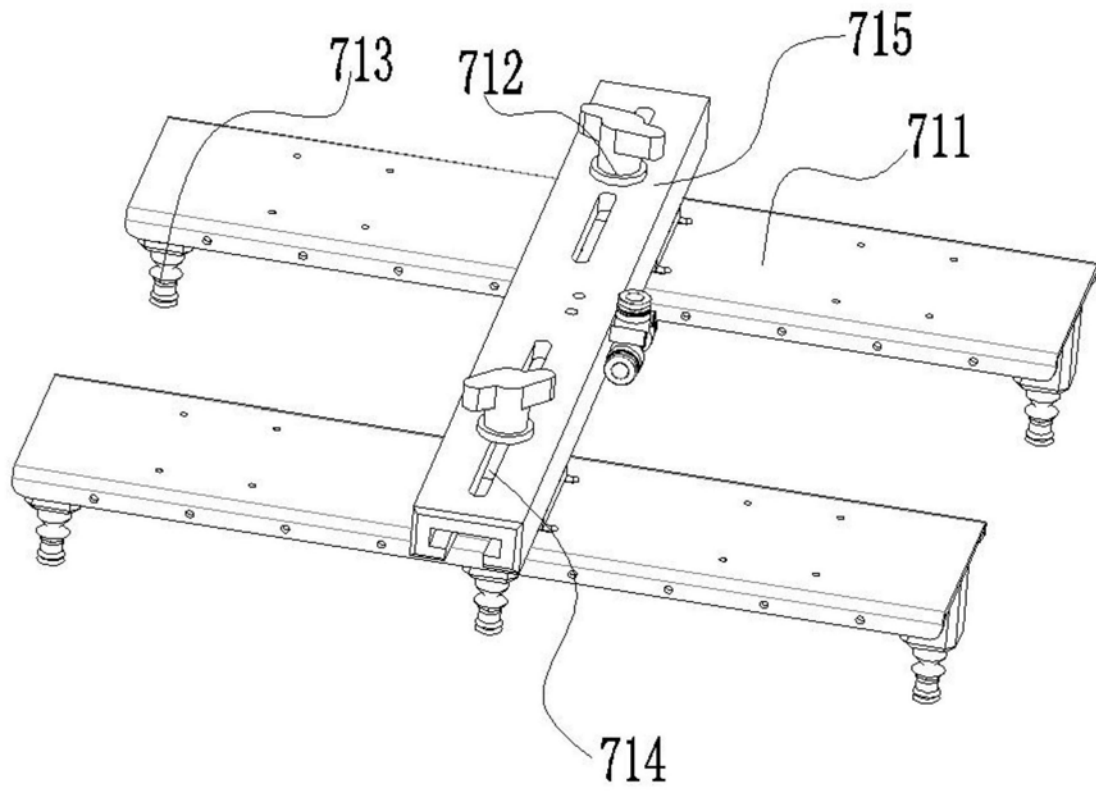


图6

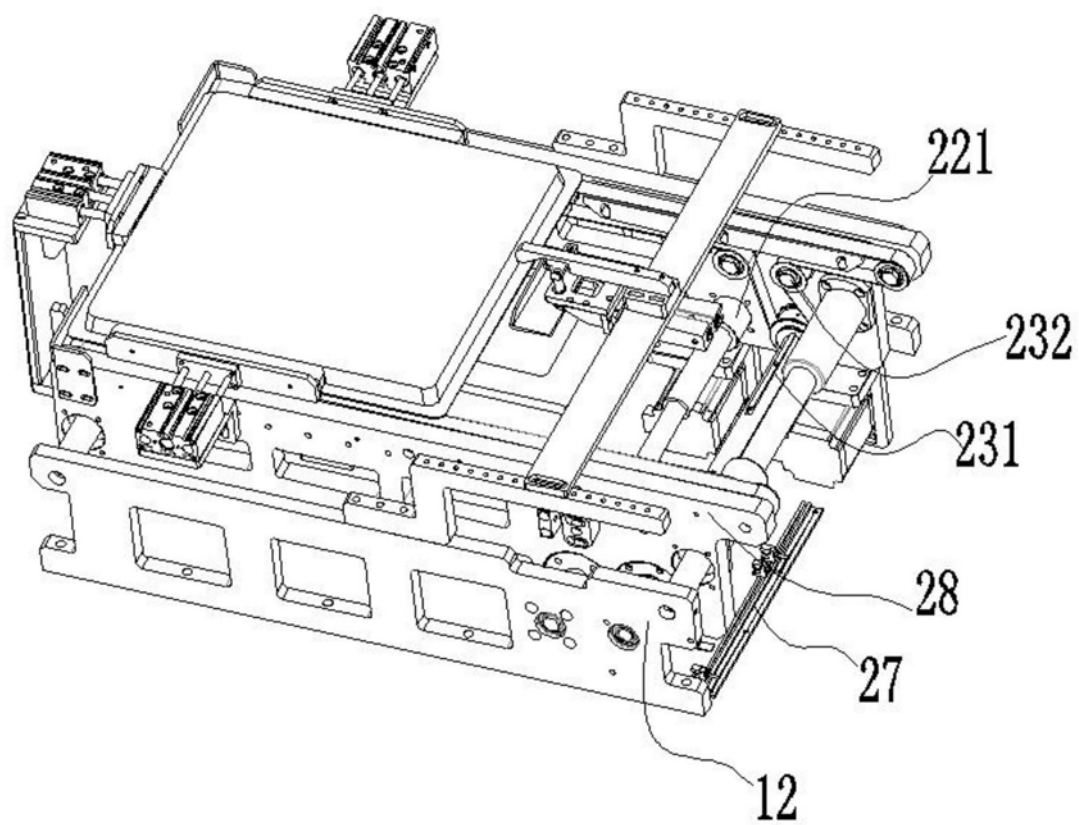


图7

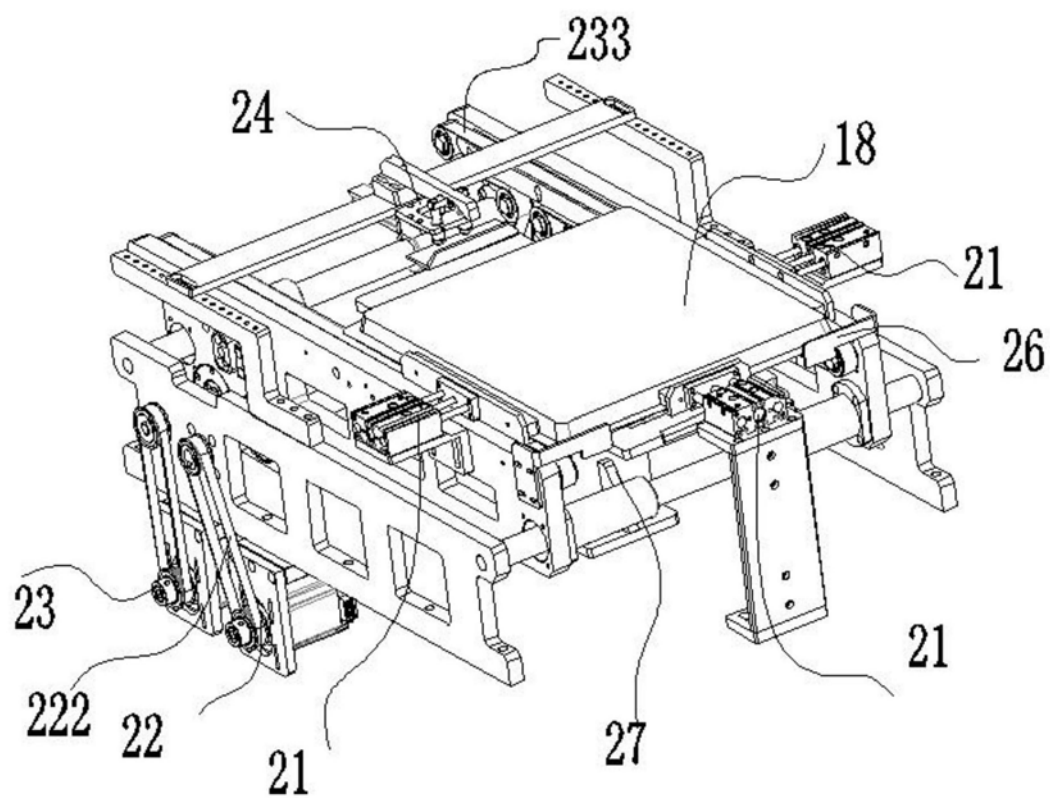


图8

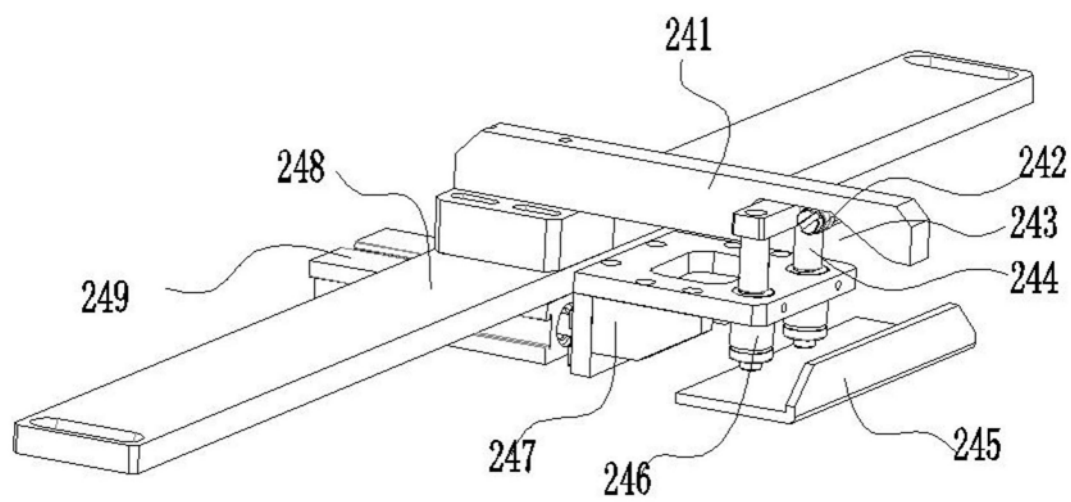


图9

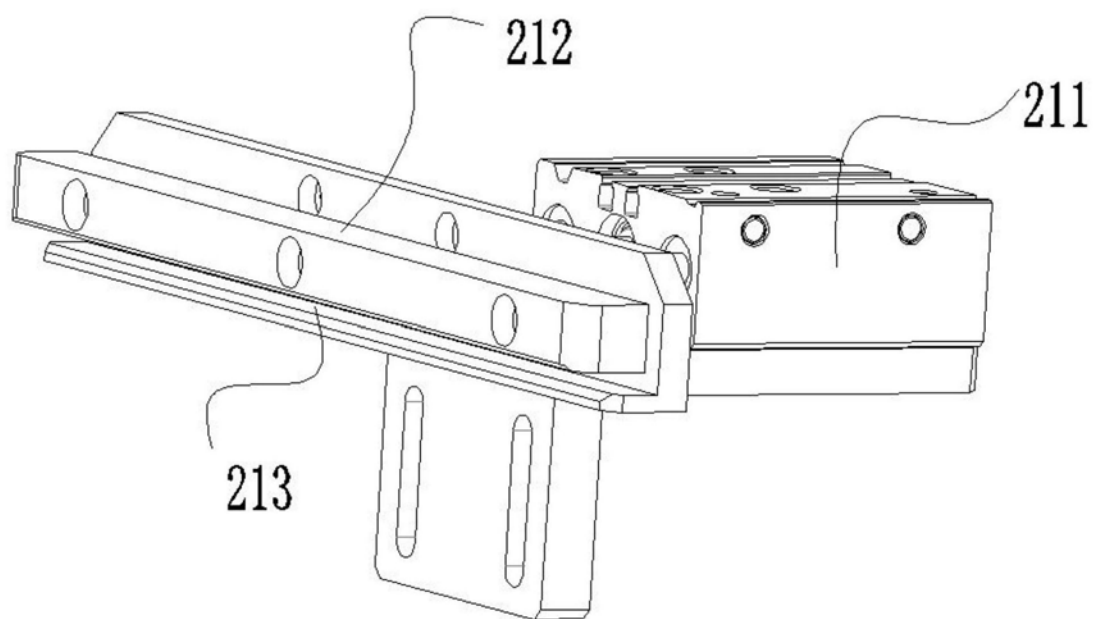


图10

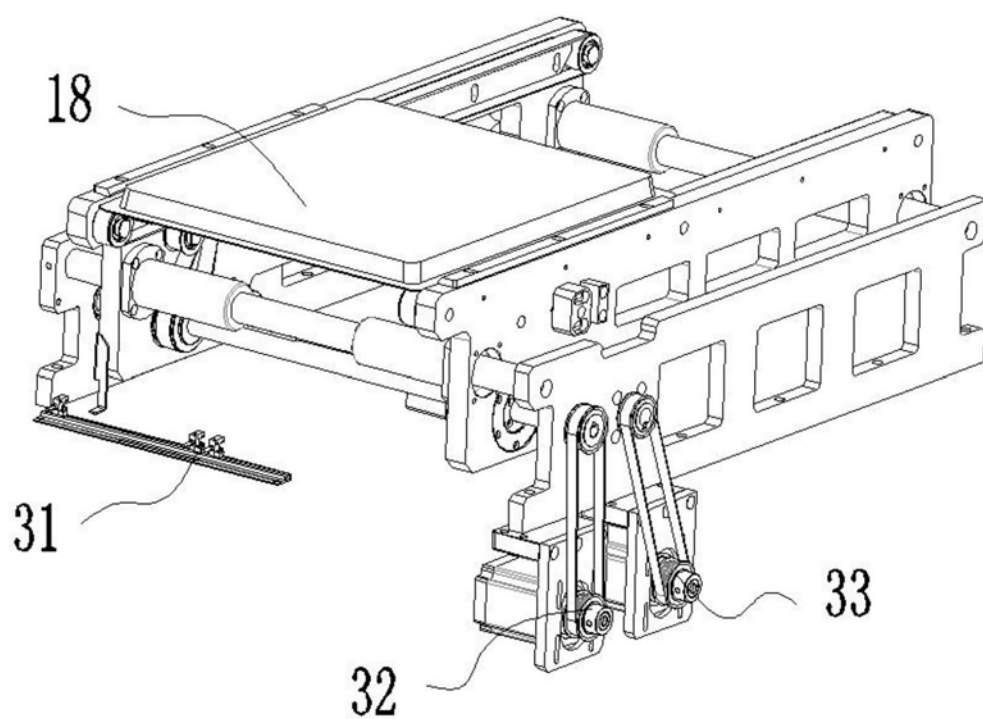


图11

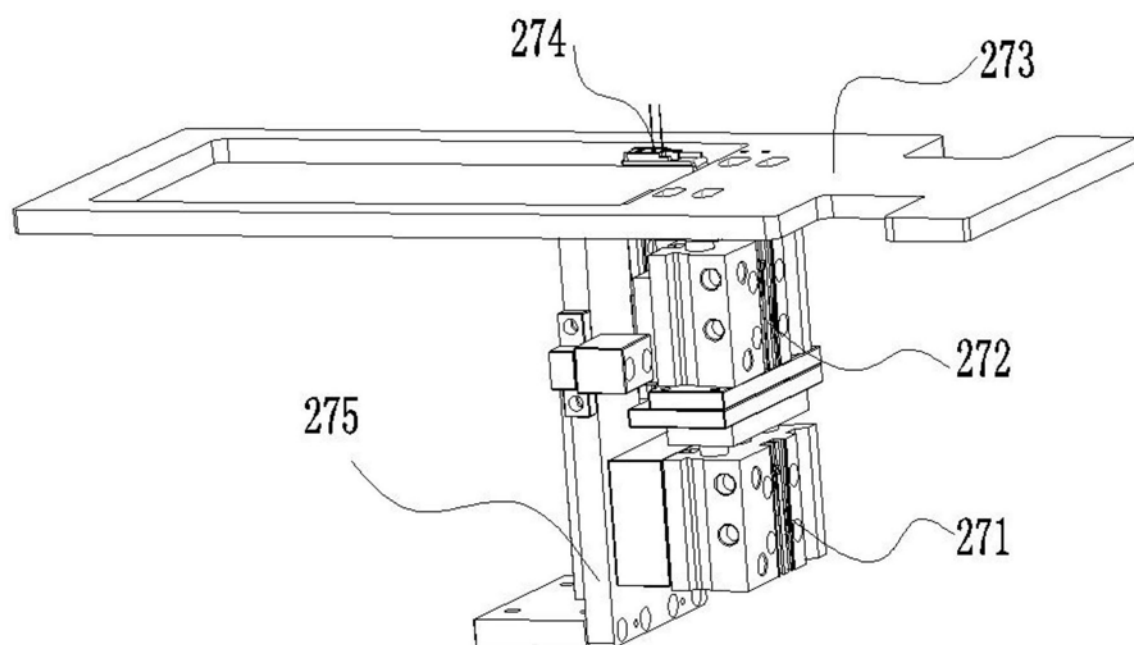


图12

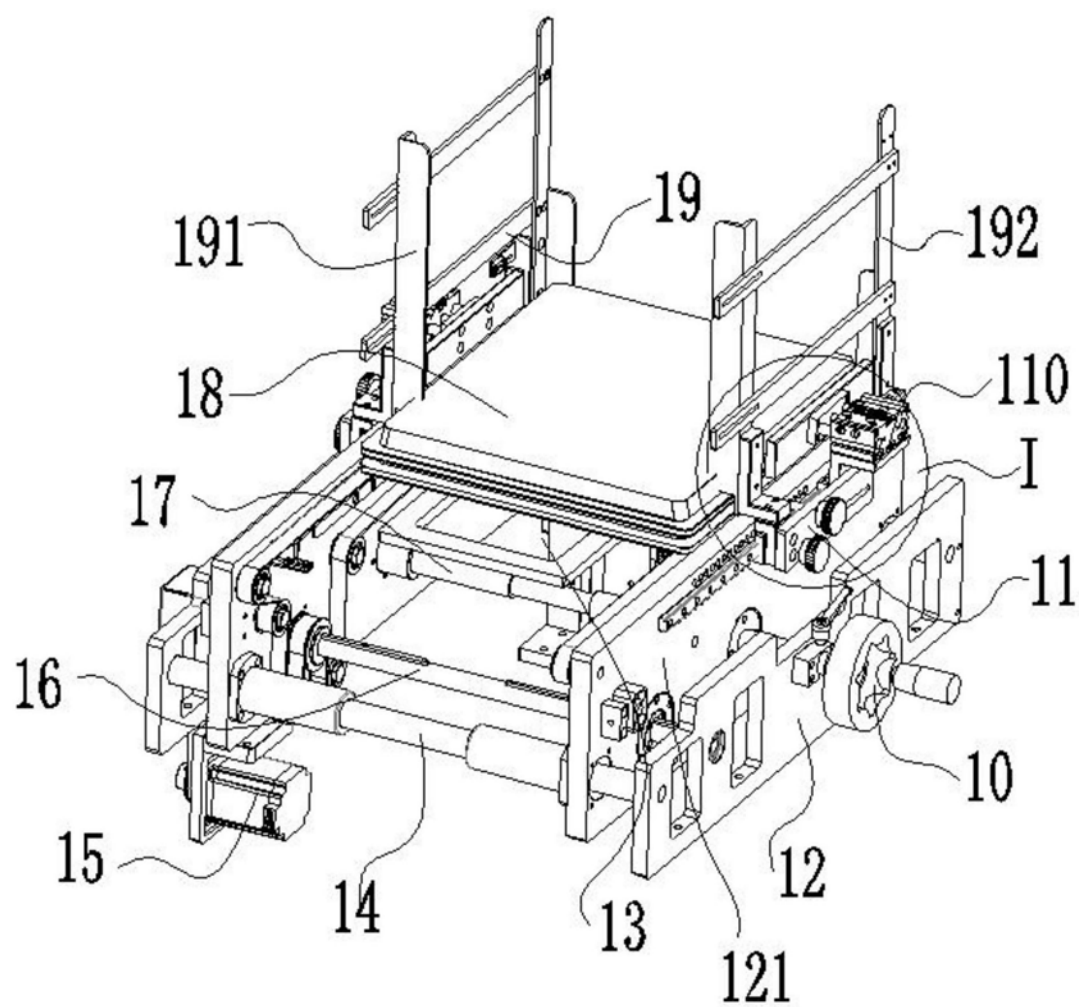


图13

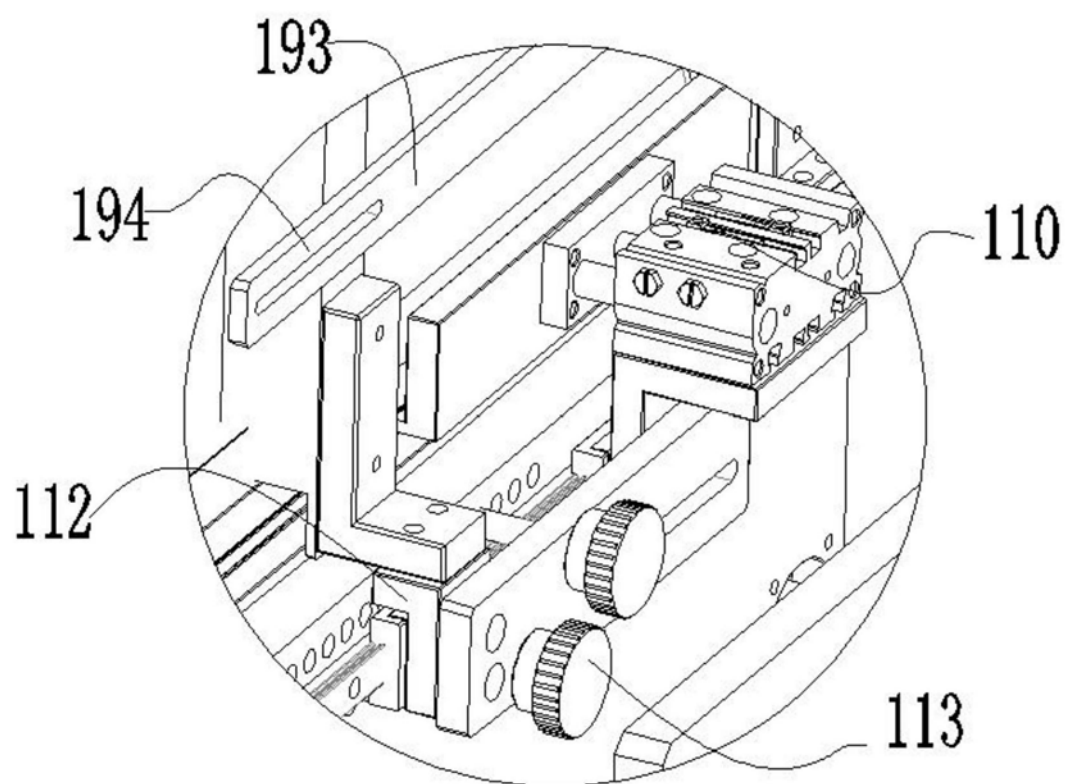


图14

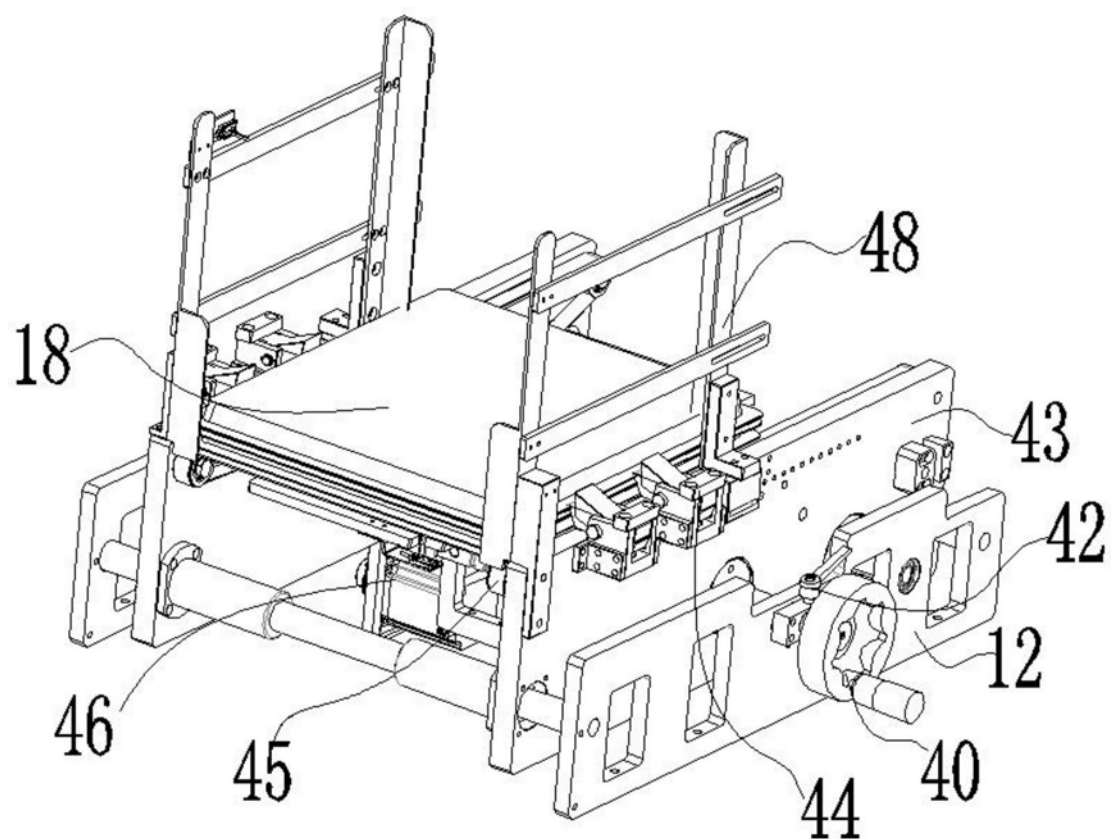


图15

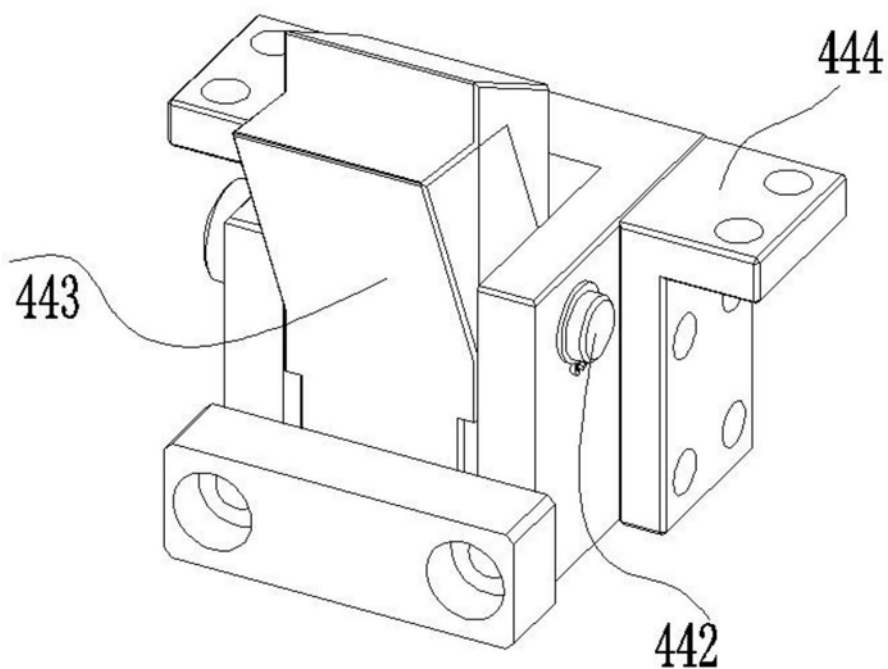


图16

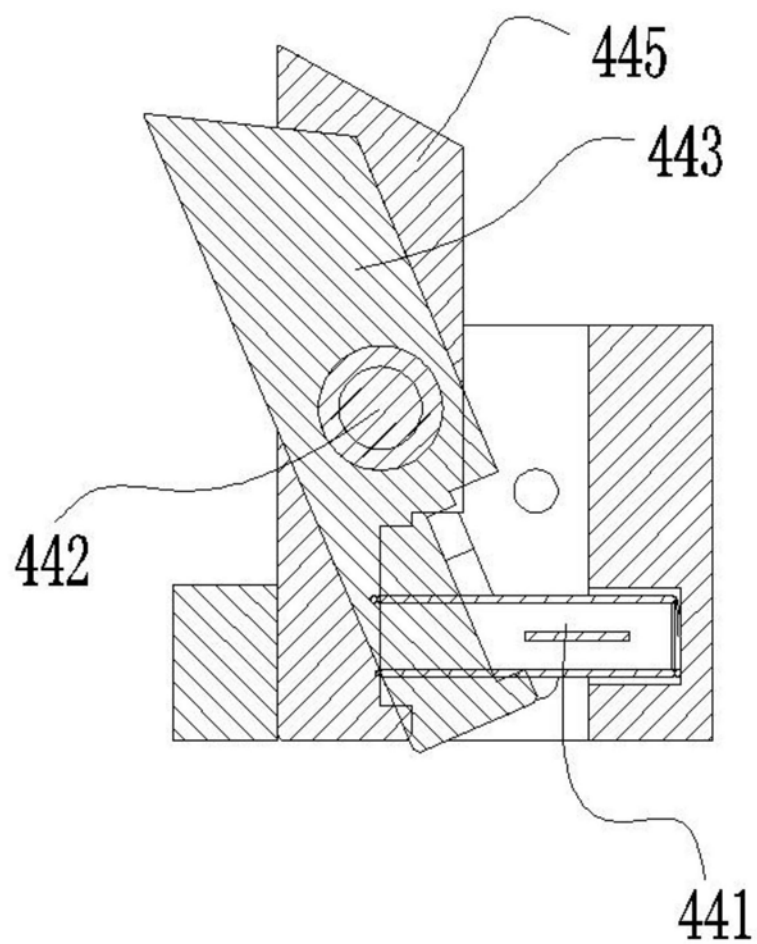


图17