



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112829436 B

(45) 授权公告日 2021.09.07

(21) 申请号 202110080719.0

审查员 何之贤

(22) 申请日 2021.01.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112829436 A

(43) 申请公布日 2021.05.25

(73) 专利权人 广东工业大学

地址 510062 广东省广州市越秀区东风东
路729号

专利权人 深圳永来达电子科技有限公司

(72) 发明人 刘强 卢作胜 钟嘉威

(74) 专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有
限公司 44379

代理人 朱培祺 单蕴倩

(51) Int. Cl.

B32B 43/00 (2006.01)

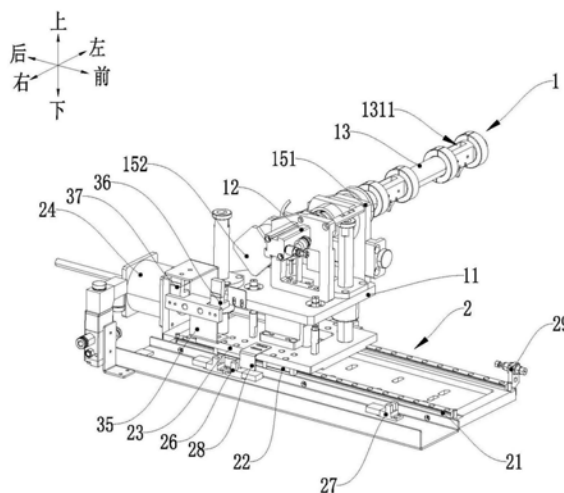
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

一种自动撕膜机构及使用其的撕膜方法

(57) 摘要

本发明公开了一种自动撕膜机构及使用其的撕膜方法,自动撕膜机构包括撕膜装置和横向移动装置;撕膜装置安装于横向移动装置,横向移动装置用于横向移动撕膜装置;撕膜装置包括固定板、推出驱动器、夹爪组件和转动组件;固定板可横向往复移动地安装于横向移动装置;推出驱动器安装于固定板,推出驱动器的输出端通过转动组件连接于夹爪组件,推出驱动器和转动组件分别传动连接于夹爪组件,推出驱动器用于驱动夹爪组件的夹爪进行夹紧或松开运动,转动组件用于驱动夹爪组件的自转。所述自动撕膜机构实现撕取离型膜的过程全自动化,能够模拟人手剥离离型膜的操作,加快了撕膜的效率,避免人工撕离型膜的方式中存在作业效率低,返工率高的问题。



1. 一种自动撕膜机构,其特征在于:包括撕膜装置和横向移动装置;所述撕膜装置安装于所述横向移动装置,所述横向移动装置用于横向移动所述撕膜装置;

所述撕膜装置包括固定板、推出驱动器、夹爪组件和转动组件;

所述固定板可横向往复移动地安装于所述横向移动装置;

所述推出驱动器安装于所述固定板,所述推出驱动器的输出端通过所述转动组件连接于所述夹爪组件,所述推出驱动器和所述转动组件分别传动连接于所述夹爪组件,所述推出驱动器用于驱动所述夹爪组件的夹爪进行夹紧或松开运动,所述转动组件用于驱动所述夹爪组件的自转;

其中,所述夹爪组件包括固定管、活动杆和夹爪;

所述固定管的内部设有在X方向延伸的容纳腔,所述固定管在Y方向贯穿设有通孔,所述通孔安装有所述夹爪;

所述活动杆的杆身设有避让凹部,所述活动杆活动安装于所述固定管的容纳腔,所述活动杆的杆身限制所述夹爪的夹紧或松开状态,所述推出驱动器用于驱动所述活动杆在所述容纳腔内作伸出或回退的往复移动,当所述避让凹部移动到与所述夹爪配合时,所述夹爪处于松开状态,当所述避让凹部移动离开所述夹爪时,所述夹爪处于夹紧状态。

2. 根据权利要求1所述的一种自动撕膜机构,其特征在于:所述夹爪包括第一夹紧块、第二夹紧块和弹簧;

所述第一夹紧块和第二夹紧块相对设置,所述第一夹紧块的左侧设有第一安装孔,所述第二夹紧块的右侧设有与所述第一安装孔相对应的第二安装孔;所述弹簧的右端紧抵于所述第一安装孔,所述弹簧的左端紧抵于所述第二安装孔;

所述弹簧用于驱动夹爪实现松开动作,当所述避让凹部移动离开所述夹爪时,所述弹簧处于压缩状态;当所述避让凹部移动到与所述夹爪配合时,所述弹簧恢复至原来长度,使所述第一夹紧块和第二夹紧块相互远离。

3. 根据权利要求2所述的一种自动撕膜机构,其特征在于:所述第一夹紧块包括第一夹紧块本体、第一固定部、第一限位部和第一夹取部;所述第一固定部设置于所述第一夹紧块本体的上端,所述第一固定部铰接于夹紧槽的右侧;所述第一限位部设置于所述第一夹紧块本体的右侧;所述第一夹取部设置于所述第一夹紧块本体的下端;所述活动杆的杆身、通孔、第一固定部和第一限位部形成第一活动空间;

所述第二夹紧块包括第二夹紧块本体、第二固定部、第二限位部和第二夹取部;所述第二固定部设置于所述第二夹紧块本体的上端,所述第二固定部铰接于夹紧槽的左侧;所述第二限位部设置于所述第二夹紧块本体的左侧,所述第二夹取部设置于所述第二夹紧块本体的下端;所述活动杆的杆身、通孔、第二固定部和第二限位部形成第二活动空间;

所述夹爪还包括第一紧压珠和第二紧压珠;所述第一紧压珠设置于所述第一活动空间;所述第二紧压珠设置于所述第二活动空间;当所述避让凹部移动到与所述第一活动空间和第二活动空间的配合位置时,所述第一紧压珠从所述第一活动空间进入避让凹部,所述第二紧压珠从所述第二活动空间进入避让凹部,使所述夹爪处于松开状态;当所述避让凹部与所述第一活动空间和第二活动空间错开时,所述第一紧压珠从避让凹部返回所述第一活动空间,所述第二紧压珠从避让凹部返回所述第二活动空间,使所述夹爪处于夹紧状态。

4. 根据权利要求1所述的一种自动撕膜机构,其特征在于:所述转动组件包括连接板、旋转驱动器、同步轮和同步带;

所述连接板连接于所述固定板的左侧;所述旋转驱动器设置于所述连接板的右侧,且所述旋转驱动器的转动端从所述连接板穿出;

所述同步轮套设于所述夹爪组件的右端近端处,所述夹爪组件的右端穿过所述连接板与所述推出驱动器传动连接,且所述夹爪组件与所述连接板转动连接;

所述同步带套设于所述同步轮与所述旋转驱动器的转动端的外侧。

5. 根据权利要求1所述的一种自动撕膜机构,其特征在于:所述横向移动装置的一侧还设有横向定位组件,所述横向定位组件包括同侧设置的复位传感器、定位传感器和定位挡板;所述复位传感器和定位传感器分别与所述横向移动装置电连接;

所述定位传感器设置于所述横向移动装置的滑轨前端近端处,所述复位传感器设置于所述横向移动装置的滑轨后端近端处,所述定位挡板设置于所述横向移动装置的输出端,且所述定位挡板的位置与所述复位传感器的感应端、所述定位传感器的感应端相对应。

6. 根据权利要求5所述的一种自动撕膜机构,其特征在于:所述横向移动装置的另一侧还设有限位组件,所述限位组件包括同侧设置的两个限位件和两个限位挡板;

两个所述限位件分别设置于所述横向移动装置的滑轨前端近端处和后端近端处,两个所述限位挡板分别连接于所述横向移动装置输出端的前端近端处和后端近端处。

7. 根据权利要求1所述的一种自动撕膜机构,其特征在于:所述自动撕膜机构还包括升降装置,所述升降装置包括升降驱动器、升降滚珠螺母和导向组件;

所述升降驱动器的固定端与所述横向移动装置输出端连接,所述升降滚珠螺母设置于所述固定板的中部,所述升降驱动器的丝杆与所述升降滚珠螺母螺纹连接;

所述导向组件包括导向杆和活动件,所述活动件设置于所述固定板,所述导向杆的下端与所述横向移动装置的输出端连接;所述导向杆的上端穿过所述活动件,并与所述活动件滑动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种自动撕膜机构,其特征在于:所述升降装置还包括限高组件,所述限高组件包括连接支架、高位传感器、低位传感器、高位挡板和低位挡板;

所述连接支架连接于所述横向移动装置的输出端,所述高位传感器设置于所述连接支架的前端;所述高位挡板连接于所述固定板,且所述高位挡板的位置与所述高位传感器的感应端相适配;

所述低位传感器设置于所述连接支架的后端;所述低位挡板连接于所述固定板,且所述低位挡板的位置与所述低位传感器的感应端相适配;所述高位挡板的水平高度大于所述低位传感器的水平高度。

9. 一种撕取离型膜方法,其特征在于,所述撕取离型膜方法基于权利要求1~8任一项所述的自动撕膜机构实现,包括以下步骤:

步骤1:自动撕膜机构进行撕膜前,使用风机将手撕片吹起;

步骤2:横向移动装置带动撕膜装置向前移动,使夹爪移动至离型膜的手撕片的上方;

步骤3:夹爪夹紧手撕片;

步骤4:横向移动装置带动撕膜装置继续向前移动,同时,转动组件带动夹爪向前转动;

步骤5:夹爪松开手撕片。

一种自动撕膜机构及使用其的撕膜方法

技术领域

[0001] 本发明涉及撕膜装置技术领域,尤其涉及一种自动撕膜机构及使用其的撕膜方法。

背景技术

[0002] 随着科技的迅猛发展以及人们对产品品质的不断提高。电子类产品更新换代也越来越快,同时对装配精度要求也越来越高。然而,目前电子类产品的装配在我国还属于劳动密集型产业,主要以人工作业为主。

[0003] 目前市面上的手机屏幕和中框主是通过双面胶和点胶的方式来实现连接,而用于手机屏幕和中框的双面胶在生产的时候是先附着在离型膜上面,在使用时再通过手动撕去离型膜。但是这种方式的双面胶与离型膜的分离效果受到操作人员熟练度影响,若操作人员熟练度不高,容易在撕离型膜时破坏双面胶的完整度,影响产品上双面胶的外形,导致产品的贴合效果下降,并影响产品贴合后外观;而且通过人工撕离型膜的方式存在作业效率低,返工率高的问题,增加生产成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提出一种自动撕膜机构及使用其的撕膜方法,以解决上述人工撕离型膜的方式存在作业效率低,返工率高的问题。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 本发明提供了一种自动撕膜机构,包括撕膜装置和横向移动装置;所述撕膜装置安装于所述横向移动装置,所述横向移动装置用于横向移动所述撕膜装置;

[0007] 所述撕膜装置包括固定板、推出驱动器、夹爪组件和转动组件;

[0008] 所述固定板可横向往复移动地安装于所述横向移动装置;

[0009] 所述推出驱动器安装于所述固定板,所述推出驱动器的输出端通过所述转动组件连接于所述夹爪组件,所述推出驱动器和所述转动组件分别传动连接于所述夹爪组件,所述推出驱动器用于驱动所述夹爪组件的夹爪进行夹紧或松开运动,所述转动组件用于驱动所述夹爪组件的自转。

[0010] 所述自动撕膜机构中,所述夹爪组件包括固定管、活动杆和夹爪;

[0011] 所述固定管的内部设有在X方向延伸的容纳腔,所述固定管在Y方向贯穿设有通孔,所述通孔安装有所述夹爪;

[0012] 所述活动杆的杆身设有避让凹部,所述活动杆活动安装于所述固定管的容纳腔,所述活动杆的杆身限制所述夹爪的夹紧或松开状态,所述推出驱动器用于驱动所述活动杆在所述容纳腔内作伸出或回退的往复移动,当所述避让凹部移动到与所述夹爪配合时,所述夹爪处于松开状态,当所述避让凹部移动离开所述夹爪时,所述夹爪处于夹紧状态。

[0013] 所述自动撕膜机构中,所述夹爪包括第一夹紧块、第二夹紧块和弹簧;

[0014] 所述第一夹紧块和第二夹紧块相对设置,所述第一夹紧块的左侧设有第一安装

孔,所述第二夹紧块的右侧设有与所述第一安装孔相对应的第二安装孔;所述弹簧的右端紧抵于所述第一安装孔,所述弹簧的左端紧抵于所述第二安装孔;

[0015] 所述弹簧用于驱动夹爪实现松开动作,当所述避让凹部移动离开所述夹爪时,所述弹簧处于压缩状态;当所述避让凹部移动到与所述夹爪配合时,所述弹簧恢复至原来长度,使所述第一夹紧块和第二夹紧块相互远离。

[0016] 所述自动撕膜机构中,所述第一夹紧块包括第一夹紧块本体、第一固定部、第一限位部和第一夹取部;所述第一固定部设置于所述第一夹紧块本体的上端,所述第一固定部铰接于所述夹紧槽的右侧;所述第一限位部设置于所述第一夹紧块本体的右侧;所述第一夹取部设置于所述第一夹紧块本体的下端;所述活动杆的杆身、通孔、第一固定部和第一限位部形成第一活动空间;

[0017] 所述第二夹紧块包括第二夹紧块本体、第二固定部、第二限位部和第二夹取部;所述第二固定部设置于所述第二夹紧块本体的上端,所述第二固定部铰接于所述夹紧槽的左侧;所述第二限位部设置于所述第二夹紧块本体的左侧,所述第二夹取部设置于所述第二夹紧块本体的下端;所述活动杆的杆身、通孔、第二固定部和第二限位部形成第二活动空间;

[0018] 所述夹爪还包括第一紧压珠和第二紧压珠;所述第一紧压珠设置于所述第一活动空间;所述第二紧压珠设置于所述第二活动空间;当所述避让凹部移动到与所述第一活动空间和第二活动空间的配合位置时,所述第一紧压珠从所述第一活动空间进入避让凹部,所述第二紧压珠从所述第二活动空间进入避让凹部,使所述夹爪处于松开状态;当所述避让凹部与所述第一活动空间和第二活动空间错开时,所述第一紧压珠从避让凹部返回所述第一活动空间,所述第二紧压珠从避让凹部返回所述第二活动空间,使所述夹爪处于夹紧状态。

[0019] 所述自动撕膜机构中,所述转动组件包括连接板、旋转驱动器、同步轮和同步带;

[0020] 所述连接板连接于所述固定板的左侧;所述旋转驱动器设置于所述连接板的右侧,且所述旋转驱动器的转动端从所述连接板穿出;

[0021] 所述同步轮套设于所述夹爪组件的右端近端处,所述夹爪组件的右端穿过所述连接板与所述推出驱动器传动连接,且所述夹爪组件与所述连接板转动连接;

[0022] 所述同步带套设于所述同步轮与所述旋转驱动器的转动端的外侧。

[0023] 所述自动撕膜机构中,所述横向移动装置的一侧还设有横向定位组件,所述横向定位组件包括同侧设置的复位传感器、定位传感器和定位挡板;所述复位传感器和定位传感器分别与所述横向移动装置电连接;

[0024] 所述定位传感器设置于所述横向移动装置的滑轨前端近端处,所述复位传感器设置于所述横向移动装置的滑轨后端近端处,所述定位挡板设置于所述横向移动装置的输出端,且所述定位挡板的位置与所述复位传感器的感应端、所述定位传感器的感应端相对应。

[0025] 所述自动撕膜机构中,所述横向移动装置的另一侧还设有限位组件,所述限位组件包括同侧设置的两个限位件和两个限位挡板;

[0026] 两个所述限位件分别设置于所述横向移动装置的滑轨前端近端处和后端近端处,两个所述限位挡板分别连接于所述横向移动装置输出端的前端近端处和后端近端处。

[0027] 所述自动撕膜机构中,所述自动撕膜机构还包括升降装置,所述升降装置包括升

降驱动器、升降滚珠螺母和导向组件；

[0028] 所述升降驱动器的固定端与所述横向移动装置输出端连接，所述升降滚珠螺母设置于所述固定板的中部，所述升降驱动器的丝杆与所述升降滚珠螺母螺纹连接；

[0029] 所述导向组件包括导向杆和活动件，所述活动件设置于所述固定板，所述导向杆的下端与所述横向移动装置的输出端连接；所述导向杆的上端穿过所述活动件，并与所述活动件滑动连接。

[0030] 所述自动撕膜机构中，所述升降装置还包括限高组件，所述限高组件包括连接支架、高位传感器、低位传感器、高位挡板和低位挡板；

[0031] 所述连接支架连接于所述横向移动装置的输出端，所述高位传感器设置于所述连接支架的前端；所述高位挡板连接于所述固定板，且所述高位挡板的位置与所述高位传感器的感应端相适配；

[0032] 所述低位传感器设置于所述连接支架的后端；所述低位挡板连接于所述固定板，且所述低位挡板的位置与所述低位传感器的感应端相适配；所述高位挡板的水平高度大于所述低位传感器的水平高度。

[0033] 本发明提供了一种撕取离型膜方法，所述撕取离型膜方法基于上述的自动撕膜机构实现，包括以下步骤：

[0034] 步骤1：自动撕膜机构进行撕膜前，使用风机将手撕片吹起；

[0035] 步骤2：横向移动装置带动撕膜装置向前移动，使夹爪移动至离型膜的手撕片的上方；

[0036] 步骤3：夹爪夹紧手撕片；

[0037] 步骤4：横向移动装置带动撕膜装置继续向前移动，同时，转动组件带动夹爪向前转动；

[0038] 步骤5：夹爪松开手撕片。

[0039] 本发明所述自动撕膜机构可以具有以下有益效果：

[0040] 所述自动撕膜机构实现撕取离型膜的过程全自动化，能够模拟人手剥离离型膜的操作，提高了产品生产的自动化率，加快了撕膜的效率，使得离型膜的撕取效果保持相同的水平，避免人工撕离型膜的方式中存在作业效率低，返工率高的问题。

附图说明

[0041] 附图对本发明做进一步说明，但附图中的内容不构成对本发明的任何限制。

[0042] 图1是本发明其中一个实施例的结构示意图；

[0043] 图2是图1实施例另一侧的结构示意图；

[0044] 图3是本发明其中一个实施例中撕膜装置、滑块和承接板的连接示意图；

[0045] 图4是本发明其中一个实施例中夹爪夹紧时夹爪组件的内部结构示意图；

[0046] 图5是本发明其中一个实施例中夹爪松开时夹爪组件的内部结构示意图；

[0047] 附图中：撕膜装置1、横向移动装置2；

[0048] 固定板11、推出驱动器12、夹爪组件13、风机16；滑轨21、滑块22、承接板23、横向丝杆电机24、横向滚珠螺母25；复位传感器26、定位传感器27、定位挡板28；限位件29、限位挡板20；升降驱动器31、升降滚珠螺母32、导向杆33、活动件34；连接支架35、高位传感器36、低

位传感器37、高位挡板38、低位挡板39；

[0049] 固定管131、活动杆132、夹爪133；第一夹紧块141、第二夹紧块142、弹簧143、第一紧压珠144、第二紧压珠145；连接板151、旋转驱动器152、同步轮153、同步带154；

[0050] 通孔1311；避让凹部1321；第一固定部1411、第一限位部1412、第一夹取部1413；第二固定部1421、第二限位部1422、第二夹取部1423；

具体实施方式

[0051] 下面详细描述本发明的实施例，所述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元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0052] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“X轴”、“Y轴”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征，用于区别描述特征，无顺序之分，无轻重之分。

[0053] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0054] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。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。

[0055] 请参照图1~5，本发明提供了一种自动撕膜机构，包括撕膜装置1和横向移动装置2；所述撕膜装置1安装于所述横向移动装置2，所述横向移动装置2用于横向移动所述撕膜装置1；

[0056] 所述撕膜装置1包括固定板11、推出驱动器12、夹爪组件13和转动组件；

[0057] 所述固定板11可横向往复移动地安装于所述横向移动装置2；

[0058] 所述推出驱动器12安装于所述固定板11，所述推出驱动器12的输出端通过所述转动组件连接于所述夹爪组件13，所述推出驱动器12和所述转动组件分别传动连接于所述夹爪组件13，所述推出驱动器12用于驱动所述夹爪组件13的夹爪133进行夹紧或松开运动，所述转动组件用于驱动所述夹爪组件13的自转。

[0059] 请参照图1~3，在实际生产过程中，贴有撕离型膜的产品放置于自动撕膜机构的左侧，并且贴有撕离型膜的产品与夹爪133的位置相对应。离型膜会设有便于夹爪133夹取的手撕片，夹爪133通过夹取的手撕片撕取离型膜。

[0060] 而撕膜装置1通过推出驱动器12的输出端控制夹爪133夹紧或松开，以实现夹紧或松开离型膜的手撕片目的。在实际操作过程中，横向移动装置2带动撕膜装置1向前移动，当夹爪133移动到手撕片上方时，推出驱动器12的输出端控制夹爪133夹紧手撕片；随后，转动组件驱动夹爪组件13向前转动，从而带动夹爪组件13的夹爪133向前转动；同时，横向移动装置2继续向前移动；由于夹爪组件13的夹爪133夹紧离型膜的手撕片，而夹爪组件13的夹

爪133一边向前平移,一边向前侧转动,夹爪133通过手撕片使离型膜发生弯曲并使离型膜围绕夹爪组件13转动,进而使离型膜从产品表面分离,实现模拟人手剥离离型膜的操作。

[0061] 横向丝杆电机24和横向滚珠螺母25可参考现有的丝杆电机,所述横向移动装置2包括滑轨21、滑块22、承接板23、横向丝杆电机24和横向滚珠螺母25;所述滑块22的下端与所述滑轨21滑动连接,所述滑块22的上端与所述承接板23连接;所述横向丝杆电机24设置于所述滑轨21的后端,所述横向滚珠螺母25设置于所述承接板23的后端,所述横向丝杆电机24的丝杆与所述横向滚珠螺母25转动连接。

[0062] 横向丝杆电机24设有丝杆,当横向丝杆电机24驱动丝杆转动时,由于横向滚珠螺母25的内螺纹和丝杆相啮合,而横向滚珠螺母25固定在承接板23,横向滚珠螺母25将以丝杆的轴线进行线性运动,并且横向滚珠螺母25将推动承接板23,从而使承接板23下方的滑块22相对于滑轨21发生滑动,通过承接板23带动撕膜装置1向前移动,以达到横向移动夹爪133的目的。

[0063] 推出驱动器12为进行直线往复运动的装置,可以是气缸或其他具有推出驱动力的驱动装置。

[0064] 优选地,自动撕膜机构还包括风机16,所述风机16设置于所述横向移动装置2靠近贴有撕离型膜的产品的一侧,所述风机16的出风口的位置与离型膜的手撕片的位置相对应,所述风机16用于吹起离型膜的手撕片,便于夹爪133夹紧离型膜的手撕片。

[0065] 具体地,请参照图4及图5,所述夹爪组件13包括固定管131、活动杆132和夹爪133;

[0066] 所述固定管131的内部设有在X方向延伸的容纳腔,所述固定管131在Y方向贯穿设有通孔1311,所述通孔1311安装有所述夹爪133;

[0067] 所述活动杆132的杆身设有避让凹部1321,所述活动杆132活动安装于所述固定管131的容纳腔,所述活动杆132的杆身限制所述夹爪133的夹紧或松开状态,所述推出驱动器12用于驱动所述活动杆132在所述容纳腔内作伸出或回退的往复移动,当所述避让凹部1321移动到与所述夹爪133配合时,所述夹爪133处于松开状态,当所述避让凹部1321移动离开所述夹爪133时,所述夹爪133处于夹紧状态。

[0068] 在较优的实施例中,可以在固定管131设置多个通孔1311,并在活动杆132设置多个与通孔1311相对应的避让凹部1321,使得自动撕膜机构可以设置多个夹爪133,从而使撕膜装置1能够同时撕多个离型膜,提高撕取离型膜的效率。

[0069] 请参照图4及图5,在具体实施例中,固定管131上设有两个通孔1311,活动杆132设有四个避让凹部1321,其中一个通孔1311设置于固定管131的中部,另一个通孔1311设置于固定管131自由端近的端处;活动杆132上设有四个避让凹部1321;其中两个容置凹腔结构设置于活动杆132的中部,另外两个避让凹部1321设置于活动杆132的自由端近端处。夹爪133、通孔1311和避让凹部1321的位置相对应。

[0070] 操作人员可以通过通孔1311观察通孔1311内的情况,也可以通过通孔1311向容纳腔和避让凹部1321内添加润滑脂,使夹爪133夹夹紧或松开的过程中更加顺滑,防止夹爪133夹夹紧或松开的过程中发生卡顿,影响夹爪133的夹持效果,导致离型膜的剥离效果变差。

[0071] 进一步地,所述夹爪133包括第一夹紧块141、第二夹紧块142和弹簧143;

[0072] 所述第一夹紧块141和第二夹紧块142相对设置,所述第一夹紧块141的左侧设有第一安装孔,所述第二夹紧块142的右侧设有与所述第一安装孔相对应的第二安装孔;所述

弹簧143的右端紧抵于所述第一安装孔,所述弹簧143的左端紧抵于所述第二安装孔;

[0073] 所述弹簧143用于驱动夹爪133实现松开动作,当所述避让凹部1321移动离开所述夹爪133时,所述弹簧143处于压缩状态;当所述避让凹部1321移动到与所述夹爪133配合时,所述弹簧143恢复至原来长度,使所述第一夹紧块141和第二夹紧块142相互远离。

[0074] 请参照图3~5,更进一步地,所述第一夹紧块141包括第一夹紧块本体、第一固定部1411、第一限位部1412和第一夹取部1413;所述第一固定部1411设置于所述第一夹紧块本体的上端,所述第一固定部1411铰接于所述夹紧槽的右侧;所述第一限位部1412设置于所述第一夹紧块本体的右侧;所述第一夹取部1413设置于所述第一夹紧块本体的下端;所述活动杆132的杆身、通孔1311、第一固定部1411和第一限位部1412形成第一活动空间;

[0075] 所述第二夹紧块142包括第二夹紧块本体、第二固定部1421、第二限位部1422和第二夹取部1423;所述第二固定部1421设置于所述第二夹紧块本体的上端,所述第二固定部1421铰接于所述夹紧槽的左侧;所述第二限位部1422设置于所述第二夹紧块本体的左侧;所述第二夹取部1423设置于所述第二夹紧块本体的下端;所述活动杆132的杆身、通孔1311、第二固定部1421和第二限位部1422形成第二活动空间;

[0076] 所述夹爪133还包括第一紧压珠144和第二紧压珠145;所述第一紧压珠144设置于所述第一活动空间;所述第二紧压珠145设置于所述第二活动空间;当所述避让凹部1321移动到与所述第一活动空间和第二活动空间的配合位置时,所述第一紧压珠144从所述第一活动空间进入避让凹部1321,所述第二紧压珠145从所述第二活动空间进入避让凹部1321,使所述夹爪133处于松开状态;当所述避让凹部1321与所述第一活动空间和第二活动空间错开时,所述第一紧压珠144从避让凹部1321返回所述第一活动空间,所述第二紧压珠145从避让凹部1321返回所述第二活动空间,使所述夹爪133处于夹紧状态。

[0077] 以图4为例,当推出驱动器12的输出端伸出时,推出驱动器12的输出端固定管131相对于活动杆132向左侧滑动,使得其中一个避让凹部1321与第一紧压珠144发生错位,另一个避让凹部1321也与第二紧压珠145发生错位;其中一个避让凹部1321将第一紧压珠144推出,且固定管131的侧壁对第一紧压珠144施加压力,使第一紧压珠144在第一活动空间通过第一限位部1412推动第一夹紧块141,使得第一夹紧块141逆时针转动。同理地,另一个避让凹部1321将第二紧压珠145推出,且固定管131的侧壁对第二紧压珠145施加压力,使第二紧压珠145在第二活动空间通过第二限位部1422推动第二夹紧块142,使得第二夹紧块142顺时针转动;第一夹紧块141与第二夹紧块142同步转动,使得第一夹取部1413和第二夹取部1423相互靠近,直至第一夹取部1413和第二夹取部1423相互紧贴,实现夹爪133夹紧的动作。在第一夹取部1413和第二夹取部1423相互紧贴时,第一夹紧块141和第二夹紧块142分别压缩弹簧143,使弹簧143发生形变。

[0078] 以图5为例,当推出驱动器12的输出端缩回时,推出驱动器12的输出端带动固定管131相对于活动杆132向右侧滑动,使得其中一个避让凹部1321与第一活动空间连通,同时,另一个避让凹部1321与第二活动空间连通;第一紧压珠144和第二紧压珠145分别进入对应的避让凹部1321,固定管131的侧壁对第一紧压珠144、第二紧压珠145的压力消失,使弹簧143恢复原来的长度;弹簧143的两端分别对第一夹紧块141和第二夹紧块142施加推力,使得第一夹紧块141顺时针转动,第二夹紧块142逆时针转动,实现夹爪133松开的动作。

[0079] 在具体实施例中,所述转动组件包括连接板151、旋转驱动器152、同步轮153和同

步带154;

[0080] 所述连接板151连接于所述固定板11的左侧;所述旋转驱动器152设置于所述连接板151的右侧,且所述旋转驱动器152的转动端从所述连接板151穿出;

[0081] 所述同步轮153套设于所述夹爪组件13的右端近端处,所述夹爪组件13的右端穿过所述连接板151与所述推出驱动器12传动连接,且所述夹爪组件13与所述连接板151转动连接;

[0082] 所述同步带154套设于所述同步轮153与所述旋转驱动器152的转动端的外侧。

[0083] 旋转驱动器152以同步带传动的方式带动夹爪组件13的转动。旋转驱动器152的转动端向前侧转动,通过同步带154带动同步轮153向前转动,从而带动夹爪组件13向前转动。当夹爪133夹紧离型膜的手撕片后,旋转驱动器152带动夹爪组件13向前转动,配合横向移动装置2,使得夹爪133一边向前平移,一边向前侧转动,夹爪133通过手撕片对离型膜施加一个前上方的力,使离型膜弯曲变形并围绕夹爪组件13转动,进而使离型膜从产品表面分离,模拟出人手撕下离型膜的过程。

[0084] 旋转驱动器152可以是旋转电机或其他具有旋转驱动力的驱动装置。

[0085] 优选地,所述横向移动装置2的一侧还设有横向定位组件,所述横向定位组件包括同侧设置的复位传感器26、定位传感器27和定位挡板28;所述复位传感器26和定位传感器27分别与所述横向移动装置2电连接;

[0086] 所述定位传感器27设置于所述横向移动装置2的滑轨21前端近端处,所述复位传感器26设置于所述横向移动装置2的滑轨21后端近端处,所述定位挡板28设置于所述横向移动装置2的输出端,且所述定位挡板28的位置与所述复位传感器26的感应端、所述定位传感器27的感应端相对应。

[0087] 横向定位组件用于撕膜装置1位置的确定,防止撕膜装置1的移动超出撕膜装置1预定的活动范围而导致承接板23下方的滑块22脱出滑轨21,致使撕膜装置1损坏的问题。在具体实施例中,横向移动装置2的输出端为承接板23。

[0088] 在自动撕膜机构开始运作前,承接板23位于滑轨21的后端,定位挡板28遮挡在复位传感器26的感应端;在自动撕膜机构运作时,承接板23向前移动,带动定位挡板28也向前移动;当定位挡板28经过并遮挡定位传感器27的感应端时将触发定位传感器27,定位传感器27通过电信号控制横向丝杆电机24,避免承接板23下方的滑块22脱出滑轨21的问题。在承接板23复位时,横向丝杆电机24向后拉动承接板23,承接板23向后移动,使定位挡板28离开定位传感器27;当定位挡板28经过并遮挡复位传感器26的感应端时将触发复位传感器26,复位传感器26通过电信号控制横向丝杆电机24,避免撕膜装置1撞向横向丝杆电机24而导致自动撕膜机构损坏的问题。

[0089] 可选地,所述横向移动装置2的另一侧还设有限位组件,所述限位组件包括同侧设置的两个限位件29和两个限位挡板20;

[0090] 两个所述限位件29分别设置于所述横向移动装置2的滑轨21前端近端处和后端近端处,两个所述限位挡板20连接于所述横向移动装置2输出端的前端近端处和后端近端处。

[0091] 限位组件起到防止横向定位组件失灵而导致自动撕膜机构损坏的作用。限位件29限定了承接板23的活动范围,当承接板23移动到最前端时,位于承接板23前端的限位挡板20将与位于滑轨21前端的限位件29相抵;当承接板23移动到最后端时,位于承接板23后端

的限位挡板20将与位于滑轨21后端的限位件29相抵。

[0092] 请参照图1~图3,进一步地,所述自动撕膜机构还包括升降装置,所述升降装置包括升降驱动器31、升降滚珠螺母32和导向组件;

[0093] 所述升降驱动器31的固定端与所述横向移动装置2输出端连接,所述升降滚珠螺母32设置于所述固定板11的中部,所述升降驱动器31的丝杆与所述升降滚珠螺母32螺纹连接;

[0094] 所述导向组件包括导向杆33和活动件34,所述活动件34设置于所述固定板11,所述导向杆33的下端与所述横向移动装置2的输出端连接;所述导向杆33的上端穿过所述活动件34,并与所述活动件34滑动连接。

[0095] 部分粘在产品表面的双面胶粘度高,单纯依靠夹爪133夹持手撕片带动离型膜转动,难以将离型膜从产品表面撕出。因此,在夹爪133一边向前平移,一边向前侧转动的同时,通过升降驱动器31带动夹爪133向上提升,模拟人手在撕取粘度较高双面胶的离型膜时,手部向上提升的动作,使自动撕膜机构能够撕取各种粘度双面胶的离型膜。

[0096] 升降驱动器31为把旋转运动转化为线性运动的驱动装置,可以是丝杆步进电机。由于升降驱动器31属于精密机构,而撕膜装置1具有一定的重量,撕膜装置1在升降过程中可能会发生偏斜。因此,设置导向结构,导向结构起到导向的作用,能够防止撕膜装置1在升降过程中发生偏移。

[0097] 更进一步地,所述升降装置还包括限高组件,所述限高组件包括连接支架35、高位传感器36、低位传感器37、高位挡板38和低位挡板39;

[0098] 所述连接支架35连接于所述横向移动装置2的输出端,所述高位传感器36设置于所述连接支架35的前端;所述高位挡板38连接于所述固定板11,且所述高位挡板38的位置与所述高位传感器36的感应端相适配;

[0099] 所述低位传感器37设置于所述连接支架35的后端;所述低位挡板39连接于所述固定板11,且所述低位挡板39的位置与所述低位传感器37的感应端相适配;所述高位挡板38的水平高度大于所述低位传感器37的水平高度。

[0100] 限高组件起到限定撕膜装置1位置的高度的作用,防止固定板11的移动超出活动范围而导致撕膜装置1损坏。在升降装置带动固定板11移动时,若固定板11移动至的活动范围最低点,低位挡板39将遮挡低位传感器37的感应端,低位传感器37通过电信号控制升降驱动器31,避免固定板11继续向下移动;若固定板11移动至的活动范围最高点,高位挡板38将遮挡高位传感器36的感应端,高位传感器36通过电信号控制升降驱动器31,避免固定板11继续向上移动而导致活动件34脱出导向杆33的问题,防止撕膜装置1损坏。

[0101] 本发明还提供了一种撕取离型膜方法,所述撕取离型膜方法基于上述的自动撕膜机构实现,包括以下步骤:

[0102] 步骤1:自动撕膜机构进行撕膜前,使用风机16将手撕片吹起;

[0103] 步骤2:横向移动装置2带动撕膜装置1向前移动,使夹爪133移动至离型膜的手撕片的上方;

[0104] 步骤3:夹爪133夹紧手撕片;

[0105] 步骤4:横向移动装置2带动撕膜装置1继续向前移动,同时,转动组件带动夹爪133向前转动;

[0106] 步骤5: 夹爪133松开手撕片。

[0107] 横向移动装置2模拟出人手在撕取离型膜过程中平移的动作, 夹爪133模拟出人手在撕取离型膜过程中抓取手撕片的动作, 转动组件模拟出人手撕离型膜的动作。

[0108] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理, 而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释, 本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式, 这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

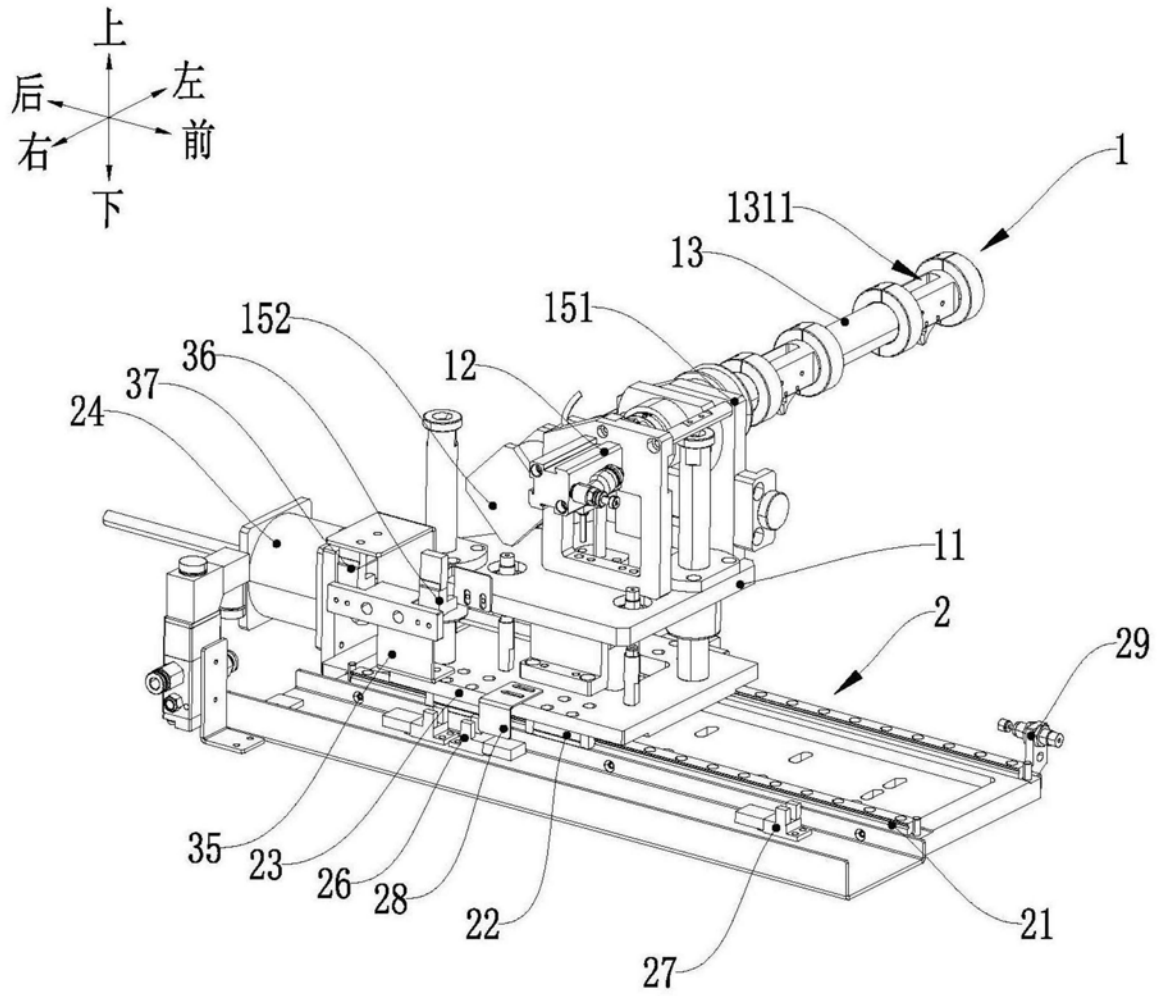


图1

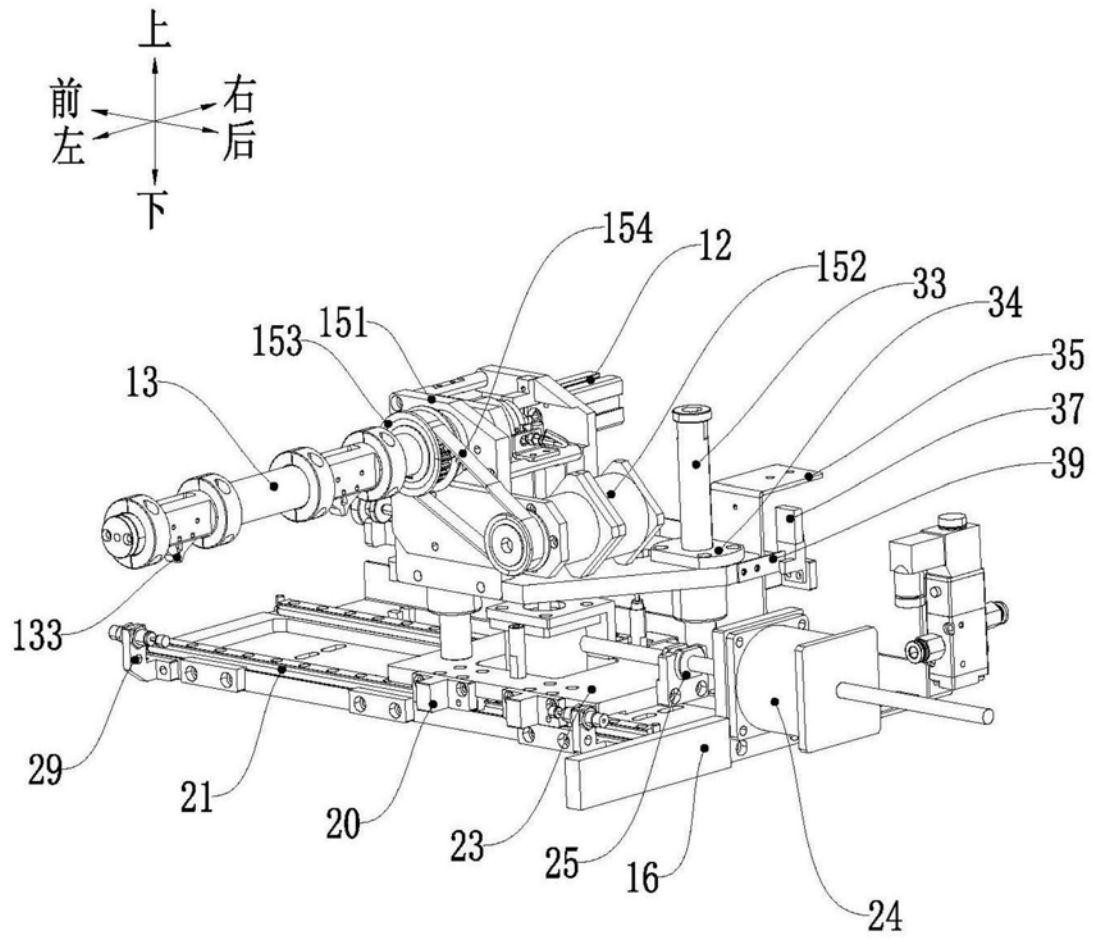


图2

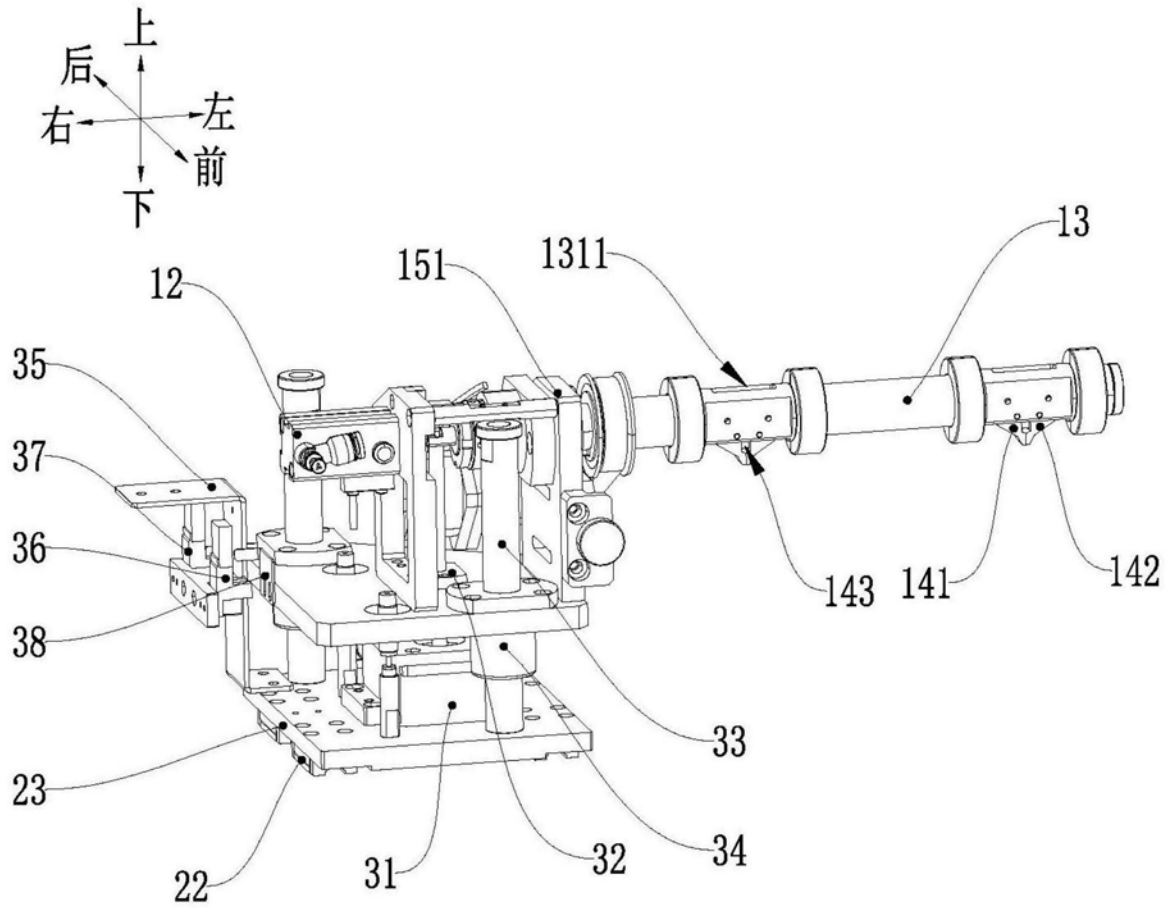


图3

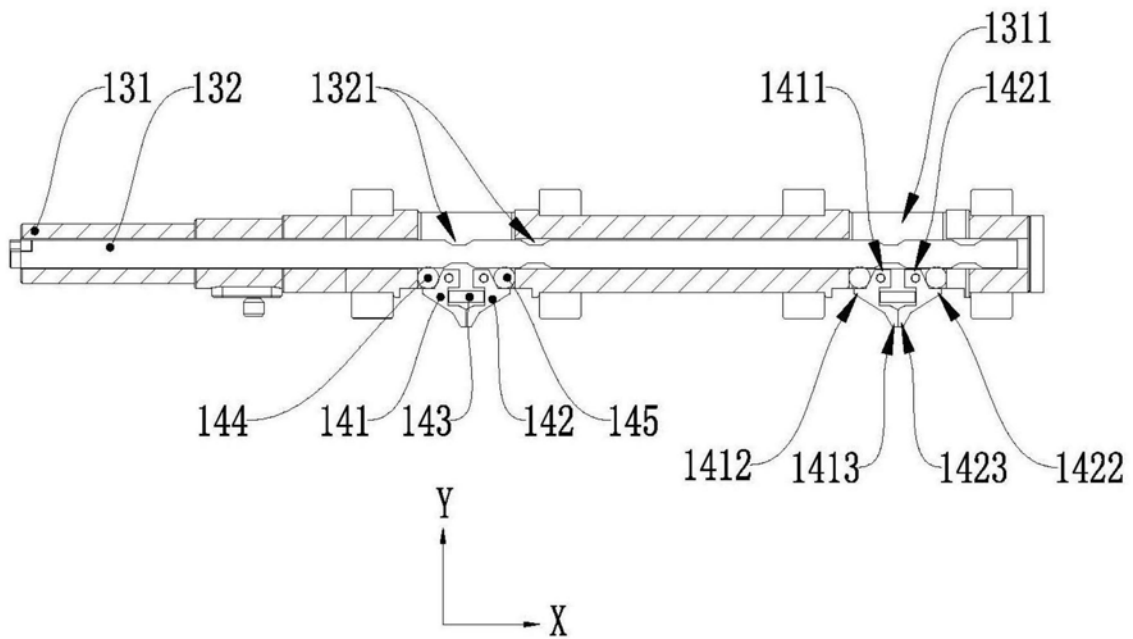


图4

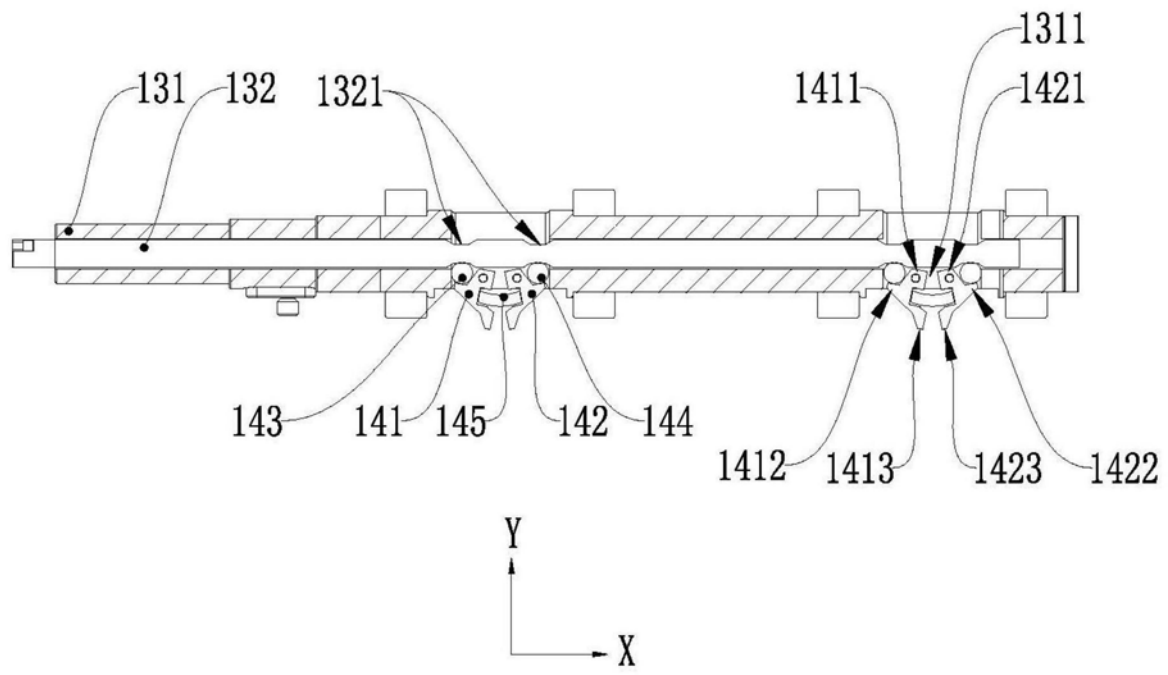


图5