(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211544190 U
(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 201922098317.4

(22)申请日 2019.11.27

(73)专利权人 深圳市银浩自动化设备有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区平湖街道力昌社区猪仔湾2号第1栋厂房201

(72)发明人 王洪文

(74)专利代理机构 深圳市深联知识产权代理事务所(普通合伙) 44357
代理人 黄立强

(51)Int.Cl.
B65C 9/18(2006.01)
B65H 3/08(2006.01)
B65H 3/48(2006.01)
B65H 45/24(2006.01)
B65H 29/00(2006.01)
B65H 29/16(2006.01)
B65H 29/62(2006.01)
B32B 38/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

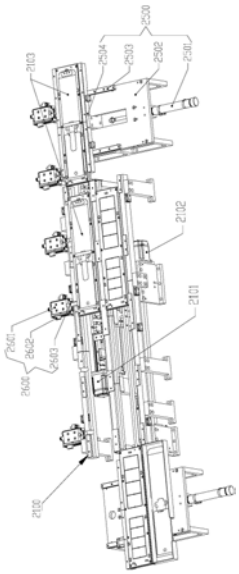
权利要求书4页 说明书12页 附图10页

(54)实用新型名称

一种用于保护片生产加工的自动组装设备

(57)摘要

一种用于保护片生产加工的自动组装设备，包括由装料机构和取送料机构组成的第一机组，装料机构用于堆叠待加工的保护片，取送料机构用于抓取装料机构上的保护片并转运至下一工位；第二机组，包括第一治具流道、第一贴标机构、第二贴标机构和翻转传输机构，第一治具流道具有于同一水平面平行设置且传输方向相反的送料流道和回流道，第一治具流道通过其送料流道和回流道可循环输送用于承载保护片的第一治具；第三机组，包括第二治具流道、撕膜机构、对折机构、第三贴标机构和卸料机构，第二治具流道通过其送料流道和回流道可循环输送用于承载保护片的第二治具。本实用新型可对保护片进行多次贴标和对折等加工，且贴标、对折位置均可控，加工精度高。



CN 211544190 U

1.一种用于保护片生产加工的自动组装设备，其特征在于，包括：

第一机组，设置于生产流水线的前段，其包括装料机构和取送料机构，装料机构用于堆叠待加工的保护片，取送料机构用于抓取装料机构上的保护片并转运至下一工位；

第二机组，设置于生产流水线的中端，其包括第一治具流道、第一贴标机构、第二贴标机构和翻转传输机构，第一治具流道具有于同一水平面平行设置且传输方向相反的送料流道和回流道，第一治具流道通过其送料流道和回流道可循环输送用于承载保护片的第一治具，第一治具流道的送料流道内沿其传输方向依次设置有第一上料工位、第一贴标工位、第二贴标工位和翻转传输工位，取送料机构抓取的保护片用于转运至位于第一上料工位的第一治具上，第一贴标机构用于对传输至第一贴标工位的保护片进行第一次贴标，第二贴标机构用于对传输至第二贴标工位的保护片进行第二次贴标，翻转传输机构用于将传输至翻转传输工位的保护片从第一治具上卸取，并翻转180度后传输至下一工位；

第三机组，设置于生产流水线的末端，其包括第二治具流道、撕膜机构、对折机构、第三贴标机构和卸料机构，第二治具流道具有与第一治具流道相同的结构，第二治具流道通过其送料流道和回流道可循环输送用于承载保护片的第二治具，第二治具流道的送料流道内沿其传输方向依次设置有第二上料工位、撕膜工位、对折工位和第三贴标工位，翻转传输机构卸取的保护片经翻转180度后转移至位于第二上料工位的第二治具上，撕膜机构用于将传输至撕膜工位的保护片上的多余膜撕掉，对折机构用于将传输至对折工位的保护片进行对折处理，第三贴标机构用于将传输至第三贴标工位的保护片进行第三次贴标，第二治具流道的回流道设有卸料工位，卸料机构用于将传输至卸料工位的已加工完成的保护片卸载。

2.根据权利要求1所述的用于保护片生产加工的自动组装设备，其特征在于，所述装料机构包括旋转座、上料箱体和旋转驱动电机，旋转座的顶面为水平旋转部，上料箱体连接于旋转座的水平旋转部，旋转驱动电机设置于旋转座内以用于驱动其水平旋转部及上料箱体水平旋转；上料箱体顶面的左右两侧各设有一个用于堆叠待加工的保护片的上料槽，且上料槽的槽面相对水平面呈倾斜设置，上料箱体内设有驱动上料槽升降的取料升降驱动电机。

3.根据权利要求1所述的用于保护片生产加工的自动组装设备，其特征在于，所述取送料机构包括取送料横移模组、取送料升降模组和取料吸取组件，取送料横移模组位于装料机构侧面并朝向第二机组的第一上料工位，取送料升降模组设置于取送料横移模组上，取料吸取组件设置于取送料升降模组上，取送料升降模组用于驱动取料吸取组件竖向移动，取送料横移模组用于驱动取送料升降模组横向移动；

取料吸取组件包括第一取料固定板、第二取料固定板、真空腔板和吸板，第一取料固定板竖向设置于取送料升降模组上并在取送料升降模组的驱动下可竖向移动，第二取料固定板水平设置并铰接于第一取料固定板下端，真空腔板固定于第二取料固定板的下表面，吸板固定于真空腔板的下表面；

取料吸取组件还包括取料倾斜气缸和抖动气缸，取料倾斜气缸固定于第一取料固定板上，取料倾斜气缸的活塞杆连接至第二取料固定板的一侧以驱动并改变吸板的倾斜角度，以使取料过程中的吸板与上料槽的槽面倾角一致，抖动气缸固定于第二取料固定板上以使取料过程中的吸板产生抖动。

4.根据权利要求1所述的用于保护片生产加工的自动组装设备，其特征在于，所述第一治具流道的两侧各设有一个相同结构的错位机构，位于第一治具流道一侧的错位机构用于将传输到其送料流道终点的第一治具推送到其回流道的起点，位于第一治具流道另一侧的错位机构用于将传输至其回流道终点的第一治具推送到其送料流道的起点，以使得第一治具在第一治具流道的送料流道和回流道内循环传输；

错位机构包括错位底板、错位气缸、错位直线导轨和流道单元框架，错位底板于第一治具流道的侧面水平设置，错位直线导轨设置于错位底板上，流道单元框架可滑动的设置于错位直线导轨上并与第一治具流道的传输平面一致，错位气缸设置于错位底板上并与流道单元框架传动连接，通过推动或拉动流道单元框架在错位直线导轨上滑动，且滑动方与第一治具流道的送料流道的传输方向及回流道的传输方向垂直，以使移动的流道单元框架可与第一治具流道的送料流道或回流道对接，从而将第一治具由送料流道转运至回流道，或将第一治具由回流道转运至送料流道。

5.根据权利要求1所述的用于保护片生产加工的自动组装设备，其特征在于，所述第一贴标机构、第二贴标机构以及第三贴标机构分别于保护片的不同位置用于粘贴不同的标签；

第一贴标机构包括收放料组件以及相对收放料组件可前后伸缩及上下升降的贴标组件，其中：

收放料组件包括贴标机架以及设置于贴标机架上的放料卷、收料卷和膜驱动电机，膜驱动电机用于驱动收料卷转动以将粘贴有预设标签的卷带从放料卷按预设的卷带路径传输至收料卷，贴标机架上沿卷带路径还设有若干对卷带进行导向的导膜杆和一个膜止动气缸，膜止动气缸用于对卷带施加摩擦力或夹紧力以使传输中的卷带停止行走；

贴标组件包括贴膜升降固定板、贴膜伸缩气缸、贴膜升降气缸、贴膜倾斜气缸、吸膜板和贴膜胶滚，贴膜伸缩气缸水平固定于贴标机架的前方，贴膜伸缩气缸的活塞杆与贴膜升降固定板连接，贴膜升降气缸和贴膜倾斜气缸均固定于贴膜升降固定板上，贴膜升降气缸的活塞杆竖直向下与吸膜板连接以带动吸膜板竖向移动，倾斜气缸的活塞杆倾斜向下与贴膜胶滚连接以带动贴膜胶滚倾斜移动，且贴膜胶滚位于吸膜板的前方；

收放料组件还包括贴膜前进限位缓冲板和给膜伸缩气缸，给膜伸缩气缸设置于贴标机架前端并位于贴膜伸缩气缸的下方，且给膜伸缩气缸的活塞杆伸缩方向与贴膜伸缩气缸的活塞杆伸缩方向一致，膜前进限位缓冲板水平连接于给膜伸缩气缸的活塞杆前端，且膜前进限位缓冲板位于卷带路径中，传输中的卷带可依次经过膜前进限位缓冲板的上表面、前端和下表面，贴标组件通过吸膜板移动至膜前进限位缓冲板上方从而拾取卷带上的标签，并通过贴膜胶滚动作将所拾取标签粘贴在保护片上。

6.根据权利要求1所述的用于保护片生产加工的自动组装设备，其特征在于，所述翻转传输机构包括转移吸取组件、翻转组件和下传输组件，翻转组件设置于第一治具流道的送料流道侧面，下传输组件设置于翻转组件的下方，转移吸取组件设置于翻转组件及第一治具流道的送料流道上方，转移吸取组件用于吸取第一治具流道的送料流道内由第一上治具承载的保护片并转移至翻转组件上，翻转组件用于通过翻转180度将保护片转移至下传输组件上，下传输组件用于将保护片输送至第三机组的第二上料工位；

转移吸取组件包括吸盘横移模组、吸盘升降气缸、吸盘升降固定板和第一吸盘，吸盘横

移模组横跨并设置于第一治具流道的送料流道上方，吸盘横移模组用于驱动吸盘升降气缸在吸盘横移模组上水平移动，第一吸盘水平设置并通过吸盘升降固定板连接于吸盘升降气缸的活塞杆下端，吸盘横移模组和吸盘升降气缸配合以用于带动第一吸盘在水平方向和竖直方向移动，转移吸取组件通过第一吸盘吸取保护片；

翻转组件包括翻转吸板、翻转支撑架和翻转电机，翻转吸板的两端通过转轴设置于翻转支撑架上，翻转电机与翻转吸板一侧的转轴传动连接以驱动翻转吸板在翻转支撑架上旋转，翻转吸板用于承托并吸住由第一吸盘转运至其上的保护片；

下传输组件包括下治具、下治具升降气缸和送料气缸，下治具升降气缸设置于翻转吸板的下方，下治具升降气缸的活塞杆向上与水平设置的下治具连接以驱动下治具上下升降，上升后的下治具可与翻转180度后的翻转吸板上下对接以使述翻转吸板吸取的保护片转移至下治具，送料气缸的活塞杆水平连接至安装所述下治具升降气缸的固定板，以推动所述下治具水平移动，从而将保护片输送至第三机组的第二上料工位。

7.根据权利要求1所述的用于保护片生产加工的自动组装设备，其特征在于，所述撕膜机构包括撕膜横移模组、设置于撕膜横移模组上的撕膜升降模组和设置于撕膜升降模组上的撕膜操作组件，撕膜横移模组通过安装架设置于第二治具流道侧面并与其送料流道的输送方向一致，撕膜横移模组用于驱动撕膜升降模组横行水平移动，撕膜升降模组用于驱动撕膜操作组件竖向移动；

撕膜操作组件包括撕膜伸缩气缸、手指夹气缸、撕膜旋转电机和撕膜安装座，撕膜伸缩气缸固定于升降模组的下端，撕膜伸缩气缸的活塞杆水平且朝向第二治具流道的撕膜工位，撕膜安装座连接于撕膜伸缩气缸的活塞杆前端，手指夹气缸通过活动轴设置于撕膜安装座下方，撕膜旋转电机设置于撕膜安装座上以用于驱动手指夹气缸在预设的角度内垂直旋转，手指夹气缸上连接有用于驱动夹紧保护片上多余膜的手指夹。

8.根据权利要求1所述的用于保护片生产加工的自动组装设备，其特征在于，所述对折机构包括吸臂组件、档条组件、压条组件和对折线压痕块组件，其中：

吸臂组件由旋转臂、吸臂翻转电机和第二吸盘组成，吸臂翻转电机固定于对折工位所在第二治具流道的送料流道侧面，旋转臂的一端与吸臂翻转电机的转轴连接，旋转臂的另一端与至少一个第二吸盘连接，吸臂翻转电机带动旋转臂转动以通过第二吸盘吸取位于对折工位处由第二治具承载的保护片的一侧并向保护片的另一侧翻转；

档条组件由档条旋转气缸和折痕档条组成，档条旋转气缸固定于对折工位所在第二治具流道的送料流道侧面，档条旋转气缸用于驱动折痕档条横向旋转以使折痕档条旋转到并压住保护片的折痕位置处；

压条组件由压条旋转气缸和压条组成，压条旋转气缸固定于对折工位所在第二治具流道的送料流道侧面并位于吸臂翻转电机上方，压条旋转气缸用于驱动压条旋转以使压条按压在由吸臂组件翻转后的保护片上；

对折线压痕块组件由旋转下压气缸和对折线压痕块组成，旋转下压气缸固定于对折工位所在第二治具流道的送料流道侧面，旋转下压气缸用于驱动对折线压痕块边旋转边下压，以使对折线压痕压紧在保护片的折痕处。

9.根据权利要求1所述的用于保护片生产加工的自动组装设备，其特征在于，所述卸料机构包括夹爪、抓料夹取气缸、抓料升降气缸、抓料推送气缸和抓料直线导轨，抓料直线导

轨水平固定于卸料工位所在第二治具流道的回流道上方，且抓料直线导轨的传输方向垂直于第二治具流道的回流道的传输方向，抓料推送气缸设置于抓料直线导轨的一侧以用于驱动抓料升降气缸于抓料直线导轨上水平移动，抓料升降气缸用于驱动抓料夹取气缸竖向升降，夹爪连接于抓料夹取气缸的前端以夹取待卸载的保护片。

10.根据权利要求1至9任一项所述的用于保护片生产加工的自动组装设备，其特征在于，所述第一治具流道的侧面于第一上料工位、第一贴标工位、第二贴标工位和翻转传输工位各设有与第一治具配合的真空吸附机构，第二治具流道的侧面于第二上料工位、撕膜工位、对折工位和第三贴标工位各设有与第二治具配合的真空吸附机构，真空吸附机构由真空腔块和设置于真空腔块上的真空管推送气缸组成，真空腔块上连接有真空管，真空管推送气缸用于驱动真空管的前端出口伸缩移动。

一种用于保护片生产加工的自动组装设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及保护片生产加工设备领域，具体涉及一种用于保护片生产加工的自动组装设备，以应用于智能手机、平板电脑的中小尺寸液晶显示器的保护片生产中。

背景技术

[0002] 应用于智能手机、平板电脑等领域的中小尺寸液晶显示器的保护片，其一般具有多道生产工序，如钢化玻璃保护片的生产需进行多次贴标以及保护片翻折后再贴标。

[0003] 目前，在保护片的加工过程中，大都采用人工贴标，或采用简易的单机贴覆，特别是翻折膜工序，一般只能采用人工手工操作，整个生产流水线工序多，这样不仅加工效率低，而且人工成本较高，自动化水平低，因此无法满足企业高效的生产需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决现有技术存在的上述问题，提供了一种用于保护片生产加工的自动组装设备，以解决现有保护片的生产加工大多采用手工操作，自动化水平低，无法满足当前高效生产需求的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种用于保护片生产加工的自动组装设备，包括：

[0006] 第一机组，设置于生产流水线的前段，其包括装料机构和取送料机构，装料机构用于堆叠待加工的保护片，取送料机构用于抓取装料机构上的保护片并转运至下一工位；

[0007] 第二机组，设置于生产流水线的中端，其包括第一治具流道、第一贴标机构、第二贴标机构和翻转传输机构，第一治具流道具有于同一水平面平行设置且传输方向相反的送料流道和回流道，第一治具流道通过其送料流道和回流道可循环输送用于承载保护片的第一治具，第一治具流道的送料流道内沿其传输方向依次设置有第一上料工位、第一贴标工位、第二贴标工位和翻转传输工位，取送料机构抓取的保护片用于转运至位于第一上料工位的第一治具上，第一贴标机构用于对传输至第一贴标工位的保护片进行第一次贴标，第二贴标机构用于对传输至第二贴标工位的保护片进行第二次贴标，翻转传输机构用于将传输至翻转传输工位的保护片从第一治具上卸取，并翻转180度后传输至下一工位；

[0008] 第三机组，设置于生产流水线的末端，其包括第二治具流道、撕膜机构、对折机构、第三贴标机构和卸料机构，第二治具流道具有与第一治具流道相同的结构，第二治具流道通过其送料流道和回流道可循环输送用于承载保护片的第二治具，第二治具流道的送料流道内沿其传输方向依次设置有第二上料工位、撕膜工位、对折工位和第三贴标工位，翻转传输机构卸取的保护片经翻转180度后转移至位于第二上料工位的第二治具上，撕膜机构用于将传输至撕膜工位的保护片上的多余膜撕掉，对折机构用于将传输至对折工位的保护片进行对折处理，第三贴标机构用于将传输至第三贴标工位的保护片进行第三次贴标，第二治具流道的回流道设有卸料工位，卸料机构用于将传输至卸料工位的已加工完成的保护片卸载。

[0009] 作为本实用新型的进一步优选技术方案，所述装料机构包括旋转座、上料箱体和旋转驱动电机，旋转座的顶面为水平旋转部，上料箱体连接于旋转座的水平旋转部，旋转驱动电机设置于旋转座内以用于驱动其水平旋转部及上料箱体水平旋转；上料箱体顶面的左右两侧各设有一个用于堆叠待加工的保护片的上料槽，且上料槽的槽面相对水平面呈倾斜设置，上料箱体内设有驱动上料槽升降的取料升降驱动电机。

[0010] 作为本实用新型的进一步优选技术方案，所述取送料机构包括取送料横移模组、取送料升降模组和取料吸取组件，取送料横移模组位于装料机构侧面并朝向第二机组的第一上料工位，取送料升降模组设置于取送料横移模组上，取料吸取组件设置于取送料升降模组上，取送料升降模组用于驱动取料吸取组件竖向移动，取送料横移模组用于驱动取送料升降模组横向移动；

[0011] 取料吸取组件包括第一取料固定板、第二取料固定板、真空腔板和吸板，第一取料固定板竖向设置于取送料升降模组上并在取送料升降模组的驱动下可竖向移动，第二取料固定板水平设置并铰接于第一取料固定板下端，真空腔板固定于第二取料固定板的下表面，吸板固定于真空腔板的下表面；

[0012] 取料吸取组件还包括取料倾斜气缸和抖动气缸，取料倾斜气缸固定于第一取料固定板上，取料倾斜气缸的活塞杆连接至第二取料固定板的一侧以驱动并改变吸板的倾斜角度，以使取料过程中的吸板与上料槽的槽面倾角一致，抖动气缸固定于第二取料固定板上以使取料过程中的吸板产生抖动。

[0013] 作为本实用新型的进一步优选技术方案，所述第一治具流道的两侧各设有一个相同结构的错位机构，位于第一治具流道一侧的错位机构用于将传输到其送料流道终点的第一治具推送到其回流道的起点，位于第一治具流道另一侧的错位机构用于将传输至其回流道终点的第一治具推送到其送料流道的起点，以使得第一治具在第一治具流道的送料流道和回流道内循环传输；

[0014] 错位机构包括错位底板、错位气缸、错位直线导轨和流道单元框架，错位底板于第一治具流道的侧面水平设置，错位直线导轨设置于错位底板上，流道单元框架可滑动的设置于错位直线导轨上并与第一治具流道的传输平面一致，错位气缸设置于错位底板上并与流道单元框架传动连接，通过推动或拉动流道单元框架在错位直线导轨上滑动，且滑动方与第一治具流道的送料流道的传输方向及回流道的传输方向垂直，以使移动的流道单元框架可与第一治具流道的送料流道或回流道对接，从而将第一治具由送料流道转运至回流道，或将第一治具由回流道转运至送料流道。

[0015] 作为本实用新型的进一步优选技术方案，所述第一贴标机构、第二贴标机构以及第三贴标机构分别于保护片的不同位置用于粘贴不同的标签；

[0016] 第一贴标机构包括收放料组件以及相对收放料组件可前后伸缩及上下升降的贴标组件，其中：

[0017] 收放料组件包括贴标机架以及设置于贴标机架上的放料卷、收料卷和膜驱动电机，膜驱动电机用于驱动收料卷转动以将粘贴有预设标签的卷带从放料卷按预设的卷带路径传输至收料卷，贴标机架上沿卷带路径还设有若干对卷带进行导向的导膜杆和一个膜止动气缸，膜止动气缸用于对卷带施加摩擦力或夹紧力以使传输中的卷带停止行走；

[0018] 贴标组件包括贴膜升降固定板、贴膜伸缩气缸、贴膜升降气缸、贴膜倾斜气缸、吸

膜板和贴膜胶滚，贴膜伸缩气缸水平固定于贴标机架的前方，贴膜伸缩气缸的活塞杆与贴膜升降固定板连接，贴膜升降气缸和贴膜倾斜气缸均固定于贴膜升降固定板上，贴膜升降气缸的活塞杆竖直向下与吸膜板连接以带动吸膜板竖向移动，倾斜气缸的活塞杆倾斜向下与贴膜胶滚连接以带动贴膜胶滚倾斜移动，且贴膜胶滚位于吸膜板的前方；

[0019] 收放料组件还包括贴膜前进限位缓冲板和给膜伸缩气缸，给膜伸缩气缸设置于贴标机架前端并位于贴膜伸缩气缸的下方，且给膜伸缩气缸的活塞杆伸缩方向与贴膜伸缩气缸的活塞杆伸缩方向一致，膜前进限位缓冲板水平连接于给膜伸缩气缸的活塞杆前端，且膜前进限位缓冲板位于卷带路径中，传输中的卷带可依次经过膜前进限位缓冲板的上表面、前端和下表面，贴标组件通过吸膜板移动至膜前进限位缓冲板上方从而拾取卷带上的标签，并通过贴膜胶滚动作将所拾取标签粘贴在保护片上。

[0020] 作为本实用新型的进一步优选技术方案，所述翻转传输机构包括转移吸取组件、翻转组件和下传输组件，翻转组件设置于第一治具流道的送料流道侧面，下传输组件设置于翻转组件的下方，转移吸取组件设置于翻转组件及第一治具流道的送料流道上方，转移吸取组件用于吸取第一治具流道的送料流道内由第一上治具承载的保护片并转移至翻转组件上，翻转组件用于通过翻转180度将保护片转移至下传输组件上，下传输组件用于将保护片输送至第三机组的第二上料工位；

[0021] 转移吸取组件包括吸盘横移模组、吸盘升降气缸、吸盘升降固定板和第一吸盘，吸盘横移模组横跨并设置于第一治具流道的送料流道上方，吸盘横移模组用于驱动吸盘升降气缸在吸盘横移模组上水平移动，第一吸盘水平设置并通过吸盘升降固定板连接于吸盘升降气缸的活塞杆下端，吸盘横移模组和吸盘升降气缸配合以用于带动第一吸盘在水平方向和竖直方向移动，转移吸取组件通过第一吸盘吸取保护片；

[0022] 翻转组件包括翻转吸板、翻转支撑架和翻转电机，翻转吸板的两端通过转轴设置于翻转支撑架上，翻转电机与翻转吸板一侧的转轴传动连接以驱动翻转吸板在翻转支撑架上旋转，翻转吸板用于承托并吸住由第一吸盘转运至其上的保护片；

[0023] 下传输组件包括下治具、下治具升降气缸和送料气缸，下治具升降气缸设置于翻转吸板的下方，下治具升降气缸的活塞杆向上与水平设置的下治具连接以驱动下治具上下升降，上升后的下治具可与翻转180度后的翻转吸板上下对接以使述翻转吸板吸取的保护片转移至下治具，送料气缸的活塞杆水平连接至安装所述下治具升降气缸的固定板，以推动所述下治具水平移动，从而将保护片输送至第三机组的第二上料工位。

[0024] 作为本实用新型的进一步优选技术方案，所述撕膜机构包括撕膜横移模组、设置于撕膜横移模组上的撕膜升降模组和设置于撕膜升降模组上的撕膜操作组件，撕膜横移模组通过安装架设置于第二治具流道侧面并与其送料流道的输送方向一致，撕膜横移模组用于驱动撕膜升降模组横行水平移动，撕膜升降模组用于驱动撕膜操作组件竖向移动；

[0025] 撕膜操作组件包括撕膜伸缩气缸、手指夹气缸、撕膜旋转电机和撕膜安装座，撕膜伸缩气缸固定于升降模组的下端，撕膜伸缩气缸的活塞杆水平且朝向第二治具流道的撕膜工位，撕膜安装座连接于撕膜伸缩气缸的活塞杆前端，手指夹气缸通过活动轴设置于撕膜安装座下方，撕膜旋转电机设置于撕膜安装座上以用于驱动手指夹气缸在预设的角度内垂直旋转，手指夹气缸上连接有用于驱动夹紧保护片上多余膜的手指夹。

[0026] 作为本实用新型的进一步优选技术方案，所述对折机构包括吸臂组件、档条组件、

压条组件和对折线压痕块组件，其中：

[0027] 吸臂组件由旋转臂、吸臂翻转电机和第二吸盘组成，吸臂翻转电机固定于对折工位所在第二治具流道的送料流道侧面，旋转臂的一端与吸臂翻转电机的转轴连接，旋转臂的另一端与至少一个第二吸盘连接，吸臂翻转电机带动旋转臂转动以通过第二吸盘吸取位于对折工位处由第二治具承载的保护片的一侧并向保护片的另一侧翻转；

[0028] 档条组件由档条旋转气缸和折痕档条组成，档条旋转气缸固定于对折工位所在第二治具流道的送料流道侧面，档条旋转气缸用于驱动折痕档条横向旋转以使折痕档条旋转到并压住保护片的折痕位置处；

[0029] 压条组件由压条旋转气缸和压条组成，压条旋转气缸固定于对折工位所在第二治具流道的送料流道侧面并位于吸臂翻转电机上方，压条旋转气缸用于驱动压条旋转以使压条按压在由吸臂组件翻转后的保护片上；

[0030] 对折线压痕块组件由旋转下压气缸和对折线压痕块组成，旋转下压气缸固定于对折工位所在第二治具流道的送料流道侧面，旋转下压气缸用于驱动对折线压痕块边旋转边下压，以使对折线压痕压紧在保护片的折痕处。

[0031] 作为本实用新型的进一步优选技术方案，所述卸料机构包括夹爪、抓料夹取气缸、抓料升降气缸、抓料推送气缸和抓料直线导轨，抓料直线导轨水平固定于卸料工位所在第二治具流道的回流道上方，且抓料直线导轨的传输方向垂直于第二治具流道的回流道的传输方向，抓料推送气缸设置于抓料直线导轨的一侧以用于驱动抓料升降气缸于抓料直线导轨上水平移动，抓料升降气缸用于驱动抓料夹取气缸竖向升降，夹爪连接于抓料夹取气缸的前端以夹取待卸载的保护片。

[0032] 作为本实用新型的进一步优选技术方案，所述第一治具流道的侧面于第一上料工位、第一贴标工位、第二贴标工位和翻转传输工位各设有与第一治具配合的真空吸附机构，第二治具流道的侧面于第二上料工位、撕膜工位、对折工位和第三贴标工位各设有与第二治具配合的真空吸附机构，真空吸附机构由真空腔块和设置于真空腔块上的真空管推送气缸组成，真空腔块上连接有真空管，真空管推送气缸用于驱动真空管的前端出口伸缩移动。

[0033] 本实用新型的用于保护片生产加工的自动组装设备可以达到如下有益效果：

[0034] 1)实现了流水线作业，节省人力成本，效率高；

[0035] 2)对保护片进行多次贴标和对折等加工，贴标位置以及对折位置均可控，加工精度高；

[0036] 3)自动化流水线生产，满足了高效率、低成本的生产需求，有利于提高企业效益。

附图说明

[0037] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0038] 图1为本实用新型中第一机组的总装位置分布示意图；

[0039] 图2为装料机构的结构示意图；

[0040] 图3为取送料机构的结构示意图；

[0041] 图4为本实用新型中第二机组的总装位置分布示意图；

[0042] 图5为第一治具流道及错位机构的结构示意图；

[0043] 图6为第一贴标机构的结构示意图；

[0044] 图7为翻转传输机构的结构示意图；

[0045] 图8为本实用新型中第三机组的总装位置分布示意图；

[0046] 图9为撕膜机构的结构示意图；

[0047] 图10为对折机构及卸料机构的结构示意图；

[0048] 图中：1000、第一机组，1100、装料机构，1200、取送料机构；

[0049] 1101、旋转座，1102、底板，1103、上料箱体，1104、宽度方向定位板，1105、包胶滚，1106、宽度方向内挡板，1107、上料槽，1108、长度方向定位板，1109、检料感应器，1110、宽度方向定位气缸，1111、取料升降驱动电机；

[0050] 1201、取送料横移模组，1202、取送料升降模组，1203、取料吸取组件，1204、第一取料固定板，1205、抖动气缸，1206、第二取料固定板，1207、真空腔板，1208、吸板；

[0051] 2000、第二机组，2100、第一治具流道，2200、第一贴标机构，2300、第二贴标机构，2400、翻转传输机构，2500、错位机构，2600、真空吸附机构；

[0052] 2101、送料驱动电机，2012、回流驱动电机，2103、第一治具；

[0053] 2201、收放料组件，2202、贴标组件，2203、放料卷，2204、导膜杆，2205、收料卷，2206、膜驱动电机，2207、给膜伸缩气缸，2208、贴膜前进限位缓冲板，2209、吸膜板，2210、贴膜胶滚，2211、贴膜升降固定板，2212、贴膜伸缩气缸，2213、贴膜倾斜气缸，2214、贴膜升降气缸；

[0054] 2401、转移吸取组件，2402、翻转组件，2403、下传输组件，2404、不良品收料盒，2405、吸盘升降气缸，2406、吸盘横移模组，2407、吸盘升降固定板，2408、第一吸盘，2409、翻转支撑架，2410、翻转吸板，2411、送料气缸，2412、下治具，2413、下治具升降气缸；

[0055] 2501、错位气缸，2502、错位底板，2503、错位直线导轨，2504、流道单元框架；

[0056] 2601、真空腔块，2602、真空管推送气缸，2603、真空管；

[0057] 3000、第三机组，3100、第二治具流道，3200、撕膜机构，3300、对折机构，3400、第三贴标机构，3500、卸料机构，3600、传送带；

[0058] 3201、撕膜横移模组，3202、撕膜升降模组，3203、撕膜操作组件，3204、撕膜安装座，3205、手指夹气缸，3206、撕膜旋转电机，3207、同步带，3208、从动轮，3209、主动轮，3210、撕膜伸缩气缸；

[0059] 3301、第二吸盘，3302、旋转臂，3303、档条旋转气缸，3304、折痕档条，3305、对折线压痕块，3306、旋转下压气缸，3307、吸臂翻转电机，3308、压条旋转气缸，3309、压条；

[0060] 3501、夹爪，3502、抓料夹取气缸，3503、抓料直线导轨，3504、抓料升降气缸，3505、抓料推送气缸。

[0061] 本实用新型目的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0062] 下面将结合附图以及具体实施方式，对本实用新型做进一步描述。较佳实施例中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等用语，仅为便于叙述的明了，而非用以限定本实用新型可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0063] 本实用新型公开了一种用于保护片生产加工的自动组装设备包括：

[0064] 第一机组1000，设置于生产流水线的前段，如图1至图3所示，其包括装料机构1100和取送料机构1200，装料机构1100用于堆叠待加工的保护片，取送料机构1200用于抓取装料机构1100上的保护片并转运至下一工位；

[0065] 第二机组2000，设置于生产流水线的中端，如图4至图7所示，其包括第一治具2103流道2100、第一贴标机构2200、第二贴标机构2300和翻转传输机构2400，第一治具2103流道2100具有于同一水平面平行设置且传输方向相反的送料流道和回流道，第一治具2103流道2100通过其送料流道和回流道可循环输送用于承载保护片的第一治具2103，第一治具2103流道2100的送料流道内沿其传输方向依次设置有第一上料工位、第一贴标工位、第二贴标工位和翻转传输工位，取送料机构1200抓取的保护片用于转运至位于第一上料工位的第一治具2103上，第一贴标机构2200用于对传输至第一贴标工位的保护片进行第一次贴标，第二贴标机构2300用于对传输至第二贴标工位的保护片进行第二次贴标，翻转传输机构2400用于将传输至翻转传输工位的保护片从第一治具2103上卸取，并翻转180度后传输至下一工位；

[0066] 第三机组3000，设置于生产流水线的末端，如图8至图10所示，其包括第二治具流道3100、撕膜机构3200、对折机构3300、第三贴标机构3400和卸料机构3500，第二治具流道3100具有与第一治具2103流道2100相同的结构，第二治具流道3100通过其送料流道和回流道可循环输送用于承载保护片的第二治具，第二治具流道3100的送料流道内沿其传输方向依次设置有第二上料工位、撕膜工位、对折工位和第三贴标工位，翻转传输机构2400卸取的保护片经翻转180度后转移至位于第二上料工位的第二治具上，撕膜机构3200用于将传输至撕膜工位的保护片上的多余膜撕掉，对折机构3300用于将传输至对折工位的保护片进行对折处理，第三贴标机构3400用于将传输至第三贴标工位的保护片进行第三次贴标，第二治具流道3100的回流道设有卸料工位，卸料机构3500用于将传输至卸料工位的已加工完成的保护片卸载。

[0067] 具体实施中，如图2所示，装料机构1100包括旋转座1101、上料箱体1103和旋转驱动电机，旋转座1101下方连接有底板1102，旋转座1101的顶面为水平旋转部，上料箱体1103连接于旋转座1101的水平旋转部，旋转驱动电机设置于旋转座1101内以用于驱动其水平旋转部及上料箱体1103水平旋转；上料箱体1103顶面的左右两侧各设有一个用于堆叠待加工的保护片的上料槽1107，且上料槽1107的槽面相对水平面呈倾斜设置，上料箱体1103内设有驱动上料槽1107升降的取料升降驱动电机1111。

[0068] 上料箱体1103上位于每个上料槽1107的四周均分别设有长度方向定位板1108、宽度方向内挡板1106、宽度方向定位板1104、包胶滚1105，长度方向定位板1108沿上料槽1107的长度方向设置于上料槽1107的倾斜顶端侧，包胶滚1105沿上料槽1107的长度方向设置于上料槽1107的倾斜底端侧，宽度方向内挡板1106和宽度方向定位板1104沿上料槽1107的宽度方向分别设置于两侧。宽度方向定位板1104的侧面还设有宽度方向定位气缸1110和检料感应器1109，宽度方向定位气缸1110和检料感应器1109均沿上料槽1107的宽度方向设置并朝向对应的上料槽1107的槽面。

[0069] 具体实施中，如图3所示，取送料机构1200包括取送料横移模组1201、取送料升降模组1202和取料吸取组件1203，取送料横移模组1201位于装料机构1100侧面并朝向第二机组2000的第一上料工位，取送料升降模组1202设置于取送料横移模组1201上，取料吸取组

件1203设置于取送料升降模组1202上，取送料升降模组1202用于驱动取料吸取组件1203竖向移动，取送料横移模组1201用于驱动取送料升降模组1202横向移动，取料吸取组件1203移动取送料横移模组1201的一侧可从上料箱体1103上吸取保护片，取料吸取组件1203移动取送料横移模组1201的另一侧可将吸取的保护片放置于第一上料工位的第一治具2103上；

[0070] 取料吸取组件1203包括第一取料固定板1204、第二取料固定板1206、真空腔板1207和吸板1208，第一取料固定板1204竖向设置于取送料升降模组1202上并在取送料升降模组1202的驱动下可竖向移动，第二取料固定板1206水平设置并铰接于第一取料固定板1204下端，真空腔板1207固定于第二取料固定板1206的下表面，吸板1208固定于真空腔板1207的下表面；

[0071] 取料吸取组件1203还包括取料倾斜气缸和抖动气缸1205，取料倾斜气缸固定于第一取料固定板1204上，取料倾斜气缸的活塞杆连接至第二取料固定板1206的一侧以驱动并改变吸板1208的倾斜角度，以使取料过程中的吸板1208与上料槽1107的槽面倾角一致，抖动气缸1205固定于第二取料固定板1206上以使取料过程中的吸板1208产生抖动。

[0072] 第一机组1000的工作原理：

[0073] 通过人工上料至上料槽1107，两个上料槽1107均需装载保护片物料，检料感应器1109感应到物料装满时，通过底部的旋转驱动电机带动旋转座1101及上料箱体1103旋转，可使任意一个上料槽1107转动到一侧以供取送料机构1200，此时，上料槽1107的槽面若达不到设置的取料高度，可通过取料升降驱动电机1111将上料槽1107抬升至设定的高度。

[0074] 取送料机构1200在取料时，首先通过取料倾斜气缸带动第二取料固定板1206绕其铰接处旋转，使吸板1208与对应上料槽1107的倾斜度一致，然后取送料升降模组1202带动第一取料固定板1204向下运动，从而使吸板1208随之向下运动，吸板1208的吸取部分为真空吸取，其利用真空吸附原理吸取保护片。吸取保护片物料后，取送料升降模组1202带动第一取料固定板1204向上运动，向上过程中，抖动气缸1205产生抖动动作。为了使吸板1208每次只吸附一张保护片，在取送料机构1200侧面还设有离子风机，抖动气缸1205抖动的同时离子风机吹气到其气嘴，此时，气嘴朝向吸板1208的一侧，通过一边抖动一边吹气可将吸板1208所吸取的多余保护片物料去掉。当取送料升降模上升到设定位置后，取料倾斜气缸回收，从而将吸板1208调整为成水平状态，取料吸取组件1203在取送料横移模组1201横移至另一侧的第一上料工位，吸板1208充气后将物料放置于第一上料工位的第一治具2103上。本案采用自动化设计，节约人工，双上料槽1107供料可提高效率，而且放料位置准确。

[0075] 具体实施中，如图5所示，第一治具2103流道2100的两侧各设有一个相同结构的错位机构2500，位于第一治具2103流道2100一侧的错位机构2500用于将传输到其送料流道终点的第一治具2103推送到其回流道的起点，位于第一治具2103流道2100另一侧的错位机构2500用于将传输至其回流道终点的第一治具2103推送到其送料流道的起点，以使得第一治具2103在第一治具2103流道2100的送料流道和回流道内循环传输。当然，第一治具2103流道2100还包括用于驱动第一治具2103在其送料流道传输的送料驱动电机2101及在其回流道传输的回流驱动电机2102；

[0076] 错位机构2500包括错位底板2502、错位气缸2501、错位直线导轨2503和流道单元框架2504，错位底板2502于第一治具2103流道2100的侧面水平设置，错位直线导轨2503设置于错位底板2502上，流道单元框架2504可滑动的设置于错位直线导轨2503上并与第一治

具2103流道2100的传输平面一致，错位气缸2501设置于错位底板2502上并与流道单元框架2504传动连接，通过推动或拉动流道单元框架2504在错位直线导轨2503上滑动，且滑动方与第一治具2103流道2100的送料流道的传输方向及回流道的传输方向垂直，以使移动的流道单元框架2504可与第一治具2103流道2100的送料流道或回流道对接，从而将第一治具2103由送料流道转运至回流道，或将第一治具2103由回流道转运至送料流道。

[0077] 第二治具流道3100与第一治具2103流道2100结构功能相同，因此第二治具流道3100的结构在此不再敷述。

[0078] 具体实施中，如图6所示，第一贴标机构2200、第二贴标机构2300以及第三贴标机构3400分别于保护片的不同位置用于粘贴不同的标签；

[0079] 第一贴标机构2200包括收放料组件2201以及相对收放料组件2201可前后伸缩及上下升降的贴标组件2202，其中：

[0080] 收放料组件2201包括贴标机架以及设置于贴标机架上的放料卷2203、收料卷2205和膜驱动电机2206，膜驱动电机2206用于驱动收料卷2205转动以将粘贴有预设标签的卷带从放料卷2203按预设的卷带路径传输至收料卷2205，贴标机架上沿卷带路径还设有若干对卷带进行导向的导膜杆2204和一个膜止动气缸，膜止动气缸用于对卷带施加摩擦力或夹紧力以使传输中的卷带停止行走；

[0081] 贴标组件2202包括贴膜升降固定板2211、贴膜伸缩气缸2212、贴膜升降气缸2214、贴膜倾斜气缸2213、吸膜板2209和贴膜胶滚2210，贴膜伸缩气缸2212水平固定于贴标机架的前方，贴膜伸缩气缸2212的活塞杆与贴膜升降固定板2211连接，贴膜升降气缸2214和贴膜倾斜气缸2213均固定于贴膜升降固定板2211上，贴膜升降气缸2214的活塞杆竖直向下与吸膜板2209连接以带动吸膜板2209竖向移动，倾斜气缸的活塞杆倾斜向下与贴膜胶滚2210连接以带动贴膜胶滚2210倾斜移动，且贴膜胶滚2210位于吸膜板2209的前方；

[0082] 收放料组件2201还包括贴膜前进限位缓冲板2208和给膜伸缩气缸2207，给膜伸缩气缸2207设置于贴标机架前端并位于贴膜伸缩气缸2212的下方，且给膜伸缩气缸2207的活塞杆伸缩方向与贴膜伸缩气缸2212的活塞杆伸缩方向一致，膜前进限位缓冲板水平连接于给膜伸缩气缸2207的活塞杆前端，且膜前进限位缓冲板位于卷带路径中，传输中的卷带可依次经过膜前进限位缓冲板的上表面、前端和下表面，贴标组件2202通过吸膜板2209移动至膜前进限位缓冲板上方从而拾取卷带上的标签，并通过贴膜胶滚2210动作将所拾取标签粘贴在保护片上。

[0083] 第一贴标机构2200的工作原理：

[0084] 在膜驱动电机2206的驱动下收料卷2205转动进行收卷，同时放料卷2203自动放料，位于卷带路径中的膜止动气缸的作用是控制膜的行走，其相当于一个刹车机构，通过产生的摩擦力或夹紧力可控制卷带停止行走。贴膜前进限位缓冲板2208可用来限制标签的走向，吸膜板2209向下可吸取贴膜前进限位缓冲板2208上的标签。贴膜过程中，膜驱动电机2206旋转带动收料卷2205进行旋转，标签粘贴在卷带上随卷带移动，卷带从放料卷2203开始放料后经过N个导膜杆2204行走至贴膜前进限位缓冲板2208上方，贴标组件2202回缩和下降后通过吸膜板2209拾取，然后，贴膜伸缩气缸2212、贴膜升降气缸2214和贴膜倾斜气缸2213三者配合，将贴标组件2202伸出后并向下运动，通过贴膜胶滚2210将预设的标签粘贴于保护片物料上。

[0085] 第二贴标机构2300及第三贴标机构3400与第一贴标机构2200结构相同，仅所贴标签类型不同，第二贴标机构2300与第三贴标机构3400的结构在此不再敷述。

[0086] 具体实施中，如图7所示，翻转传输机构2400包括转移吸取组件2401、翻转组件2402和下传输组件2403，翻转组件2402设置于第一治具2103流道2100的送料流道侧面，下传输组件2403设置于翻转组件2402的下方，转移吸取组件2401设置于翻转组件2402及第一治具2103流道2100的送料流道上方，转移吸取组件2401用于吸取第一治具2103流道2100的送料流道内由第一上治具承载的保护片并转移至翻转组件2402上，翻转组件2402用于通过翻转180度将保护片转移至下传输组件2403上，下传输组件2403用于将保护片输送至第三机组3000的第二上料工位；

[0087] 转移吸取组件2401包括吸盘横移模组2406、吸盘升降气缸2405、吸盘升降固定板2407和第一吸盘2408，吸盘横移模组2406横跨并设置于第一治具2103流道2100的送料流道上方，吸盘横移模组2406用于驱动吸盘升降气缸2405在吸盘横移模组2406上水平移动，第一吸盘2408水平设置并通过吸盘升降固定板2407连接于吸盘升降气缸2405的活塞杆下端，吸盘横移模组2406和吸盘升降气缸2405配合以用于带动第一吸盘2408在水平方向和竖直方向移动，转移吸取组件2401通过第一吸盘2408吸取保护片；

[0088] 翻转组件2402包括翻转吸板2410、翻转支撑架2409和翻转电机，翻转吸板2410的两端通过转轴设置于翻转支撑架2409上，翻转电机与翻转吸板2410一侧的转轴传动连接以驱动翻转吸板2410在翻转支撑架2409上旋转，翻转吸板2410用于承托并吸住由第一吸盘2408转运至其上的保护片；

[0089] 下传输组件2403包括下治具2412、下治具升降气缸2413和送料气缸2411，下治具升降气缸2413设置于翻转吸板2410的下方，下治具升降气缸2413的活塞杆向上与水平设置的下治具2412连接以驱动下治具2412上下升降，上升后的下治具2412可与翻转180度后的翻转吸板2410上下对接以使述翻转吸板2410吸取的保护片转移至下治具2412，送料气缸2411的活塞杆水平连接至安装所述下治具升降气缸2413的固定板，以推动所述下治具2412水平移动，从而将保护片输送至第三机组3000的第二上料工位。

[0090] 优选地，翻转传输机构2400还包括检测传感器和不良品收料盒2404内，检测传感器位于翻转传输工位所对应送料流道上方以对第一和第二贴标完成的保护片物料进行检测，不良品收料盒2404内设置于翻转组件2402的侧面，当检测传感器所检测的保护片贴标不合格时，由转移吸取组件2401将保护片物料转移至不良品收料盒2404内，合格的保护片则转移至翻转组件2402上。

[0091] 翻转传输机构2400的工作原理：

[0092] 由第一治具2103运载至翻转传输工位，转移吸取组件2401中的第一吸盘2408在吸盘横移模组2406和吸盘升降气缸2405共同控制下移动至翻转传输工位的第一治具2103上方吸取保护，然后在吸盘横移模组2406横向移动，将保护片运输至翻转组件2402上方，并将保护片放置于翻转组件2402的翻转吸板2410上。翻转吸板2410将保护吸附后，翻转电机带动翻转吸板2410进行180度翻转，将保护片翻转180度后朝下。下治具升降气缸2413带动下治具2412向上运动，当下治具2412上升并接触到转吸板1208上的保护片后，翻转吸板2410充气并将保护片物料转移到下治具2412上，然后下治具升降气缸2413带动下治具2412向下运动，到达设置位置后送料气缸2411推动下治具2412移动至第三机组3000的第二上料工

位。

[0093] 具体实施中，如图9所示，撕膜机构3200包括撕膜横移模组3201、设置于撕膜横移模组3201上的撕膜升降模组3202和设置于撕膜升降模组3202上的撕膜操作组件3203，撕膜横移模组3201通过安装架设置于第二治具流道3100侧面并与其送料流道的输送方向一致，撕膜横移模组3201用于驱动撕膜升降模组3202横行水平移动，撕膜升降模组3202用于驱动撕膜操作组件3203竖向移动；

[0094] 撕膜操作组件3203包括撕膜伸缩气缸3210、手指夹气缸3205、撕膜旋转电机3206和撕膜安装座3204，撕膜伸缩气缸3210固定于升降模组的下端，撕膜伸缩气缸3210的活塞杆水平且朝向第二治具流道3100的撕膜工位，撕膜安装座3204连接于撕膜伸缩气缸3210的活塞杆前端，手指夹气缸3205通过活动轴设置于撕膜安装座3204下方，撕膜旋转电机3206设置于撕膜安装座3204上以用于驱动手指夹气缸3205在预设的角度内垂直旋转，手指夹气缸3205上连接有用于驱动夹紧保护片上多余膜的手指夹。

[0095] 优选地，撕膜安装座3204上还设有主动轮3209和从动轮3208，撕膜旋转电机3206与主动轮3209连接，从动轮3208与手指夹气缸3205的活动轴连接，主动轮3209与从动轮3208通过同步带3207传动连接。

[0096] 撕膜机构3200的工作原理：

[0097] 撕膜横移模组3201和撕膜升降模组3202配合，将撕膜操作组件3203移动至撕膜工位的指的位置，撕膜伸缩气缸3210伸出，同时撕膜旋转电机3206驱动手指夹气缸3205转动，使手指夹气缸3205的手指夹对准位于撕膜工位处的保护片上多余的膜，然后手指夹气缸3205启动并夹紧保护片上多余的膜，接着撕膜伸缩气缸3210回缩，同时撕膜横移模组3201和撕膜升降模组3202配合带动撕膜操作组件3203移动，从而将保护片上多余的膜撕掉。

[0098] 具体实施中，如图10所示，对折机构3300包括吸臂组件、档条组件、压条3309组件和对折线压痕块3305组件，其中：

[0099] 吸臂组件由旋转臂3302、吸臂翻转电机3307和第二吸盘3301组成，吸臂翻转电机3307固定于对折工位所在第二治具流道3100的送料流道侧面，旋转臂3302的一端与吸臂翻转电机3307的转轴连接，旋转臂3302的另一端与至少一个第二吸盘3301连接，吸臂翻转电机3307带动旋转臂3302转动以通过第二吸盘3301吸取位于对折工位处由第二治具承载的保护片的一侧并向保护片的另一侧翻转；

[0100] 档条组件由档条旋转气缸3303和折痕档条3304组成，档条旋转气缸3303固定于对折工位所在第二治具流道3100的送料流道侧面，档条旋转气缸3303用于驱动折痕档条3304横向旋转以使折痕档条3304旋转到并压住保护片的折痕位置处；

[0101] 压条3309组件由压条3309旋转气缸3308和压条3309组成，压条3309旋转气缸3308固定于对折工位所在第二治具流道3100的送料流道侧面并位于吸臂翻转电机3307上方，压条3309旋转气缸3308用于驱动压条3309旋转以使压条3309按压在由吸臂组件翻转后的保护片上；

[0102] 对折线压痕块3305组件由旋转下压气缸3306和对折线压痕块3305组成，旋转下压气缸3306固定于对折工位所在第二治具流道3100的送料流道侧面，旋转下压气缸3306用于驱动对折线压痕块3305边旋转边下压，以使对折线压痕压紧在保护片的折痕处。

[0103] 对折机构3300的工作原理：

[0104] 由旋转臂3302前端的吸盘吸附住保护片的一侧，吸臂翻转电机3307通过旋转带动旋转臂3302翻转以将位于对折工位处由第二治具承载的保护片的一侧吸附起来；档条旋转气缸3303带动折痕档条3304进行横向旋转，使折痕档条3304旋转到保护片上预设的折痕位置，即对折位置；压条3309旋转气缸3308带动压条3309进行旋转，使保护片上翻转上来的一侧通过压条3309的按压折叠向另一侧，同时档条旋转气缸3303带动折痕档条3304回收。通过吸臂翻转电机3307、旋转气缸与旋转气缸之间配合，使保护片上形成一个压痕；旋转下压气缸3306连接有一个对折线压痕块3305，对折线压痕块3305通过压痕块旋转下压气缸3306的边旋转边下压，正好下压到压痕位置，完成最终下压折痕，保护片对折完成，各部件归回原位。

[0105] 具体实施中，如图10所示，所述卸料机构3500包括夹爪3501、抓料夹取气缸3502、抓料升降气缸3504、抓料推送气缸3505和抓料直线导轨3503，抓料直线导轨3503水平固定于卸料工位所在第二治具流道3100的回流道上方，且抓料直线导轨3503的传输方向垂直于第二治具流道3100的回流道的传输方向，抓料推送气缸3505设置于抓料直线导轨3503的一侧以用于驱动抓料升降气缸3504于抓料直线导轨3503上水平移动，抓料升降气缸3504用于驱动抓料夹取气缸3502竖向升降，夹爪3501连接于抓料夹取气缸3502的前端以夹取待卸载的保护片。

[0106] 在一实施例中，卸料机构3500的侧面还设有传送带3600，由卸料机构3500卸取的保护片由传送带3600输出。

[0107] 卸料机构3500的工作原理：

[0108] 在抓料升降气缸3504和抓料推送气缸3505的配合下，使夹爪3501横移并下降后对准位于卸料工位处由第二治具承载的待卸料保护片，抓料夹取气缸3502驱动夹爪3501将保护片加紧，然后抓料升降气缸3504和抓料推送气缸3505配合将夹爪3501及夹取的保护移动到传送带3600的上方，抓料夹取气缸3502驱动夹爪3501松开，并将保护片放置到传送带3600上以完成卸料。卸料完成后，成品保护片由传送带3600送出，而第二治具继续在第二治具流道3100的回流道内传输，该卸料后第二治具于第二治具流道3100的回流道的末端由错位机构2500推入至其送料流道的起点端，即第二上料工位处，以等待由第二机组2000上料到位于其送料流道的起点端的第二治具上。

[0109] 具体实施中，如图5所示，所述第一治具2103流道2100的侧面于第一上料工位、第一贴标工位、第二贴标工位和翻转传输工位各设有与第一治具2103配合的真空吸附机构2600，第二治具流道3100的侧面于第二上料工位、撕膜工位、对折工位和第三贴标工位各设有与第二治具配合的真空吸附机构2600，真空吸附机构2600由真空腔块2601和设置于真空腔块2601上的真空管2603推送气缸2602组成，真空腔块2601上连接有真空管2603，真空管2603推送气缸2602用于驱动真空管2603的前端出口伸缩移动。

[0110] 本实用新型采用直线流水线形式进行设计，方便了调试和操作，且为了便于搬运和组装，整个组装流水线分由第一至第三机组3000依次连接而成。

[0111] 第一机组1000主要完成自动发料，由人工上料至上料槽1107，通过旋转台转换可于两个上料槽1107轮流取料，使得人工装料时不用停机，吸取保护片后采用离子风机和气缸的抖动分离产品，使得更稳定可靠，保证每次只吸取一张保护片；

[0112] 第二机组2000主要完成保护片的第一次贴标和第二次贴标，并将第一、第二贴标

完成的保护片翻转180度输送至第三机组3000，在保护片翻转过程还可对保护片的贴膜情况进行检测，以区分良次片，且次品单独分拣至不良品收料盒2404；

[0113] 第三机组3000主要完成保护片的对折，对折完成后进的第三次贴标，最后将成品保护片卸料至传送带3600。

[0114] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式，但是本领域熟练技术人员应当理解，这些仅是举例说明，可以对本实施方式做出多种变更或修改，而不背离本实用新型的原理和实质，本实用新型的保护范围仅由所附权利要求书限定。

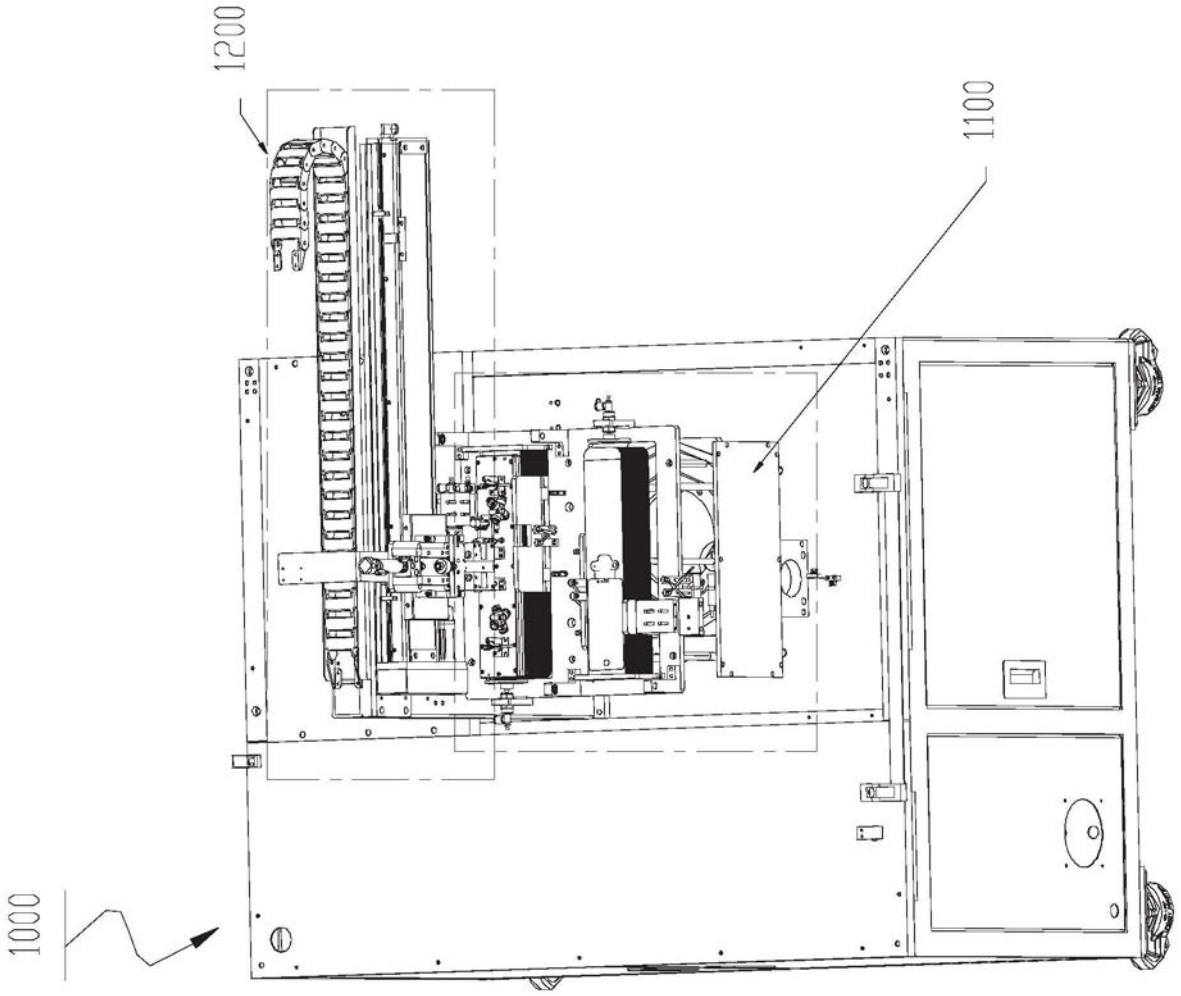


图1

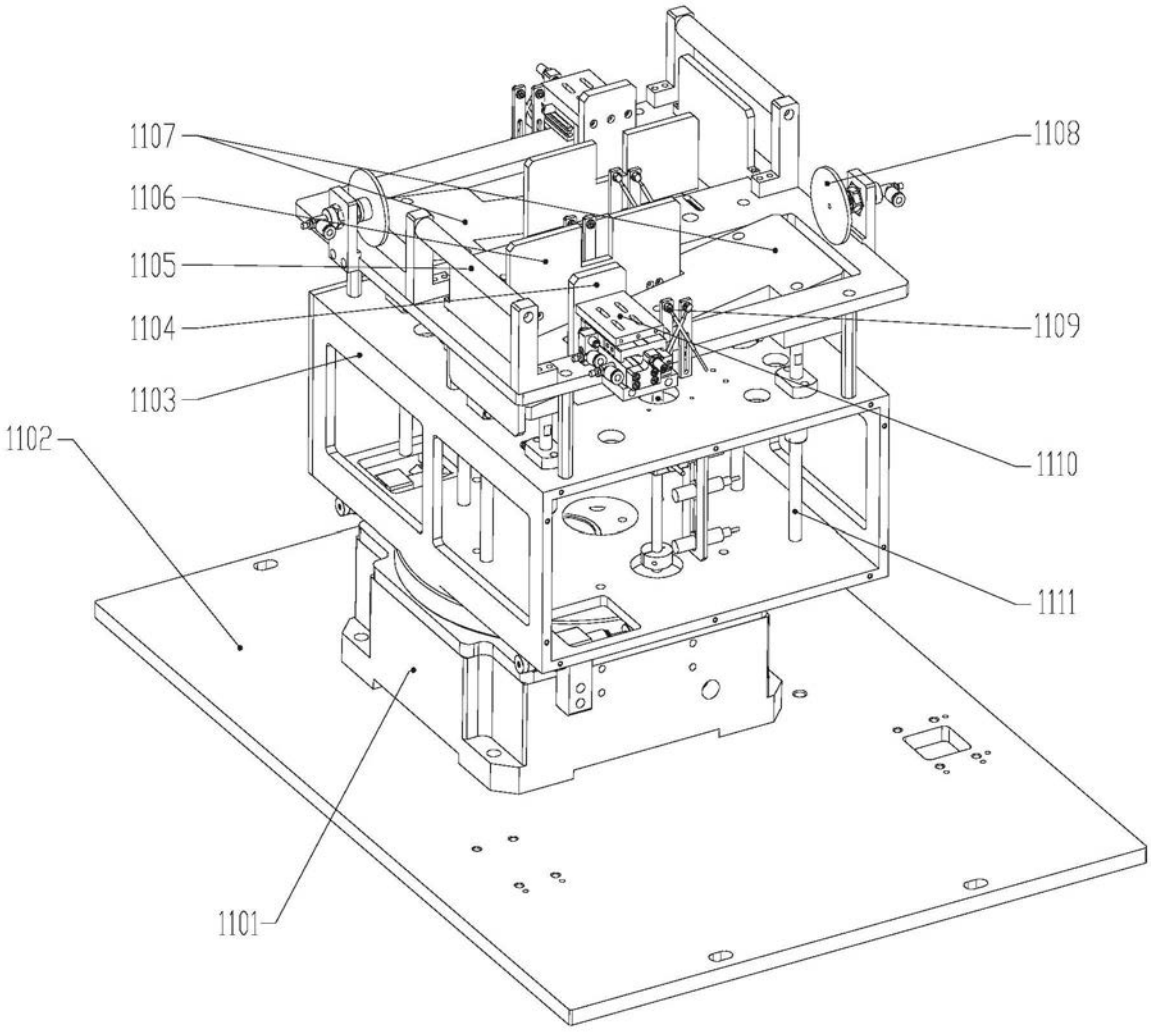


图2

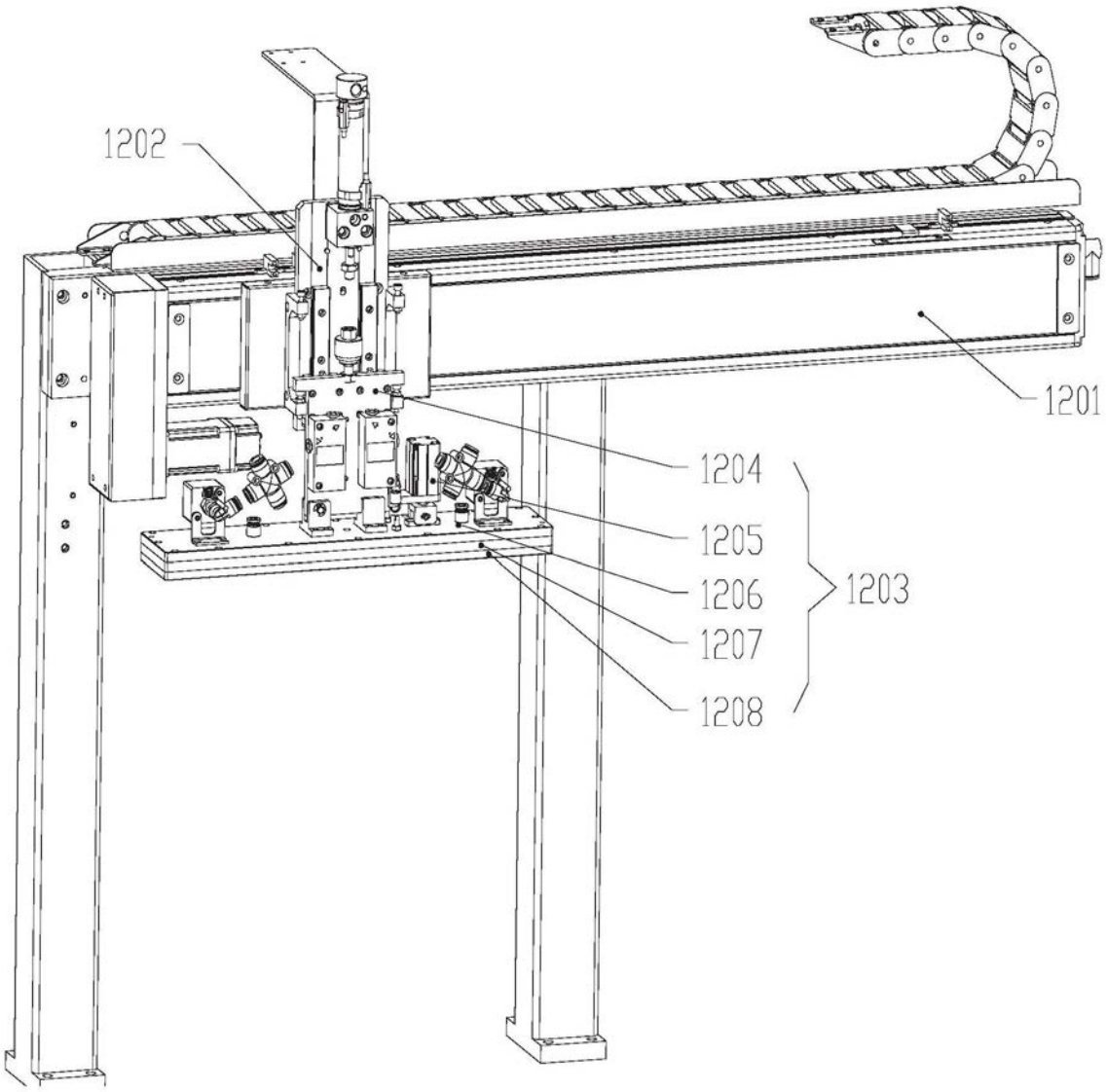


图3

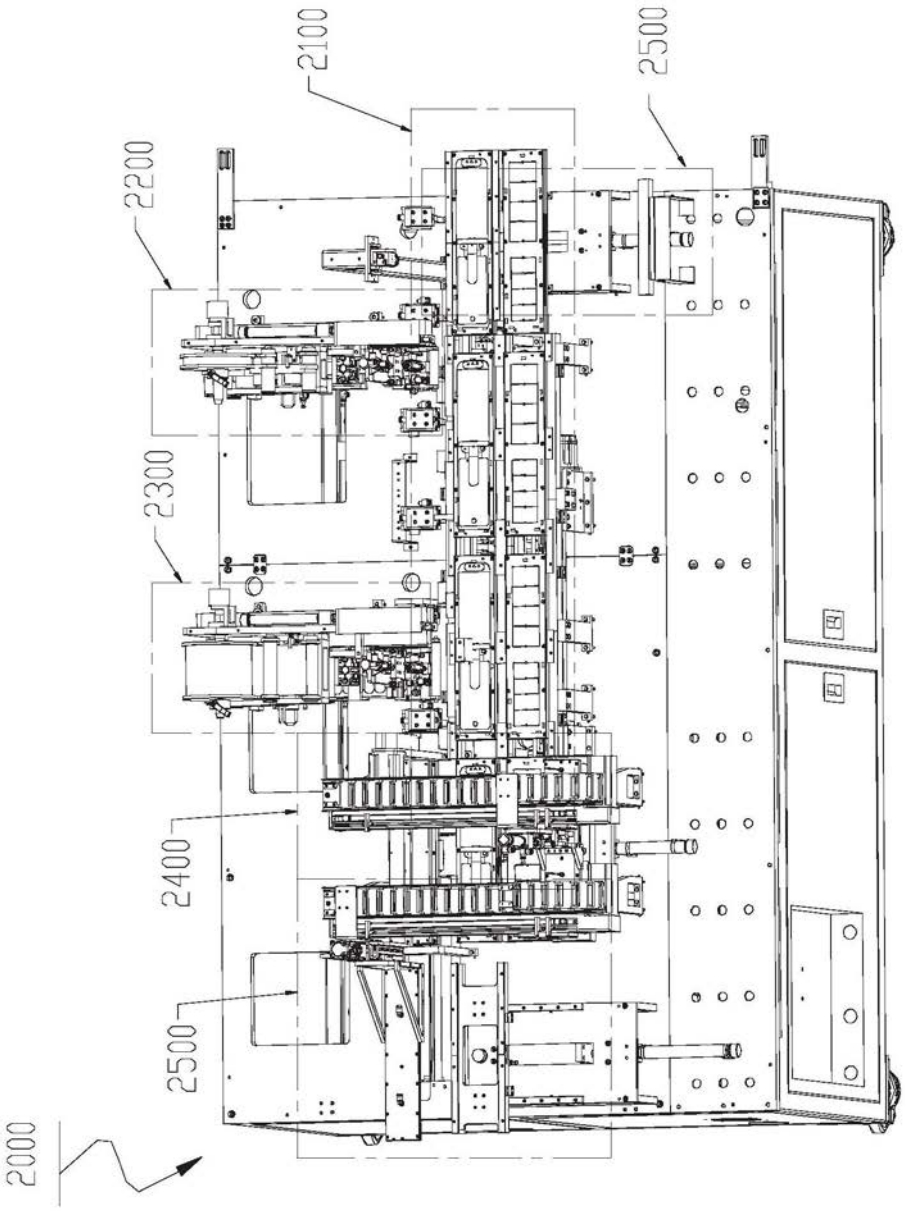


图4

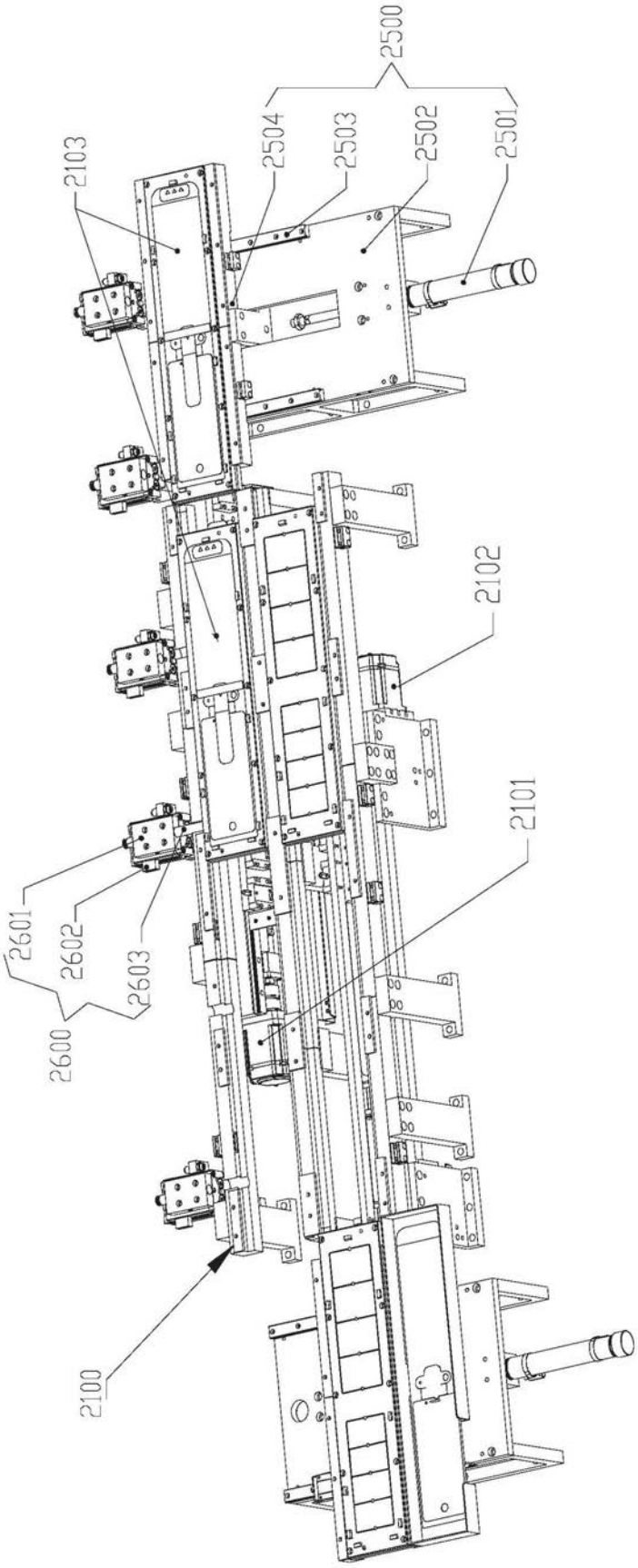

2500
2504
2503
2502
2501
2103
2102
2101
2601
2602
2603
2600
2100

图5

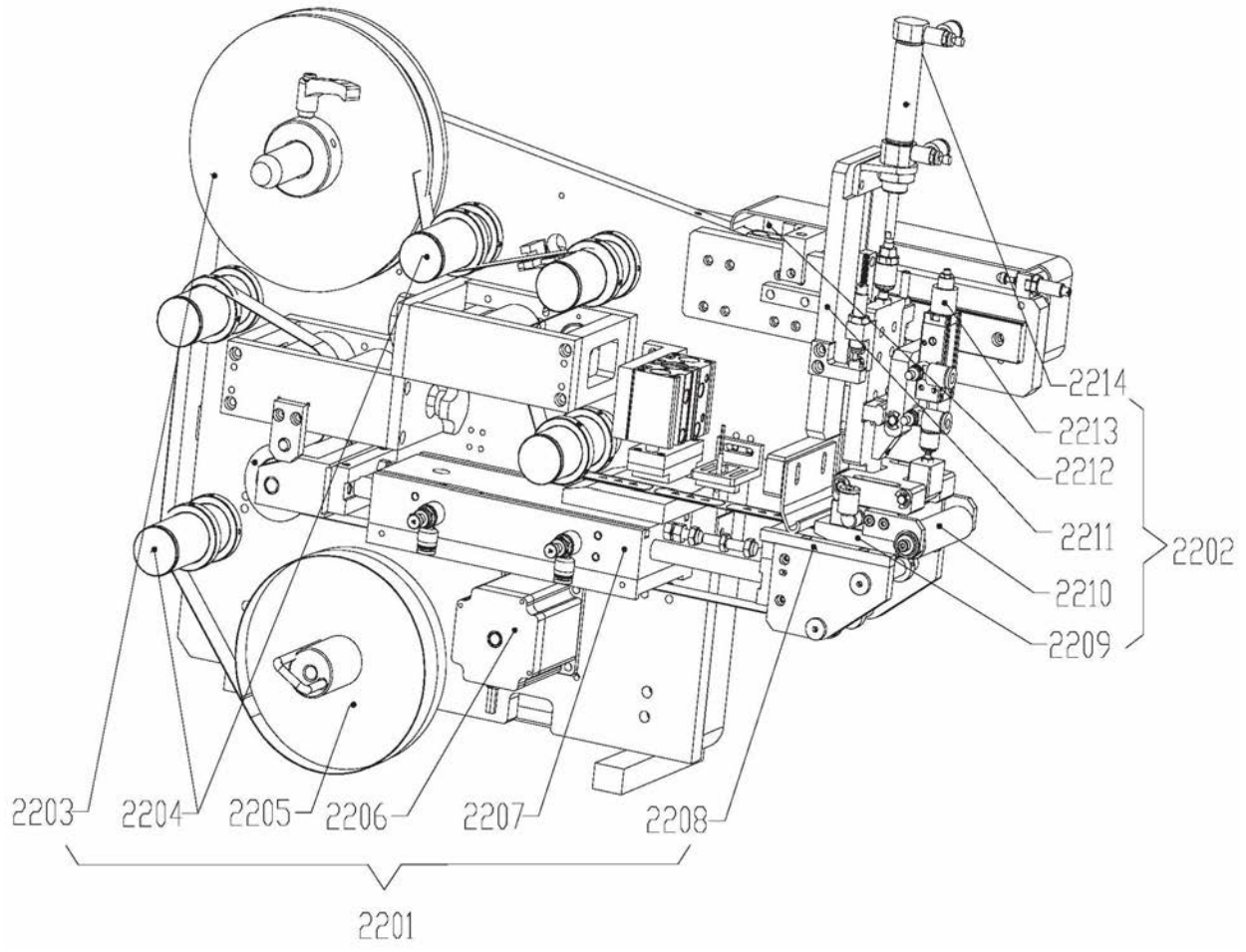

2214
2213
2212
2211
2210
2209
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2201

图6

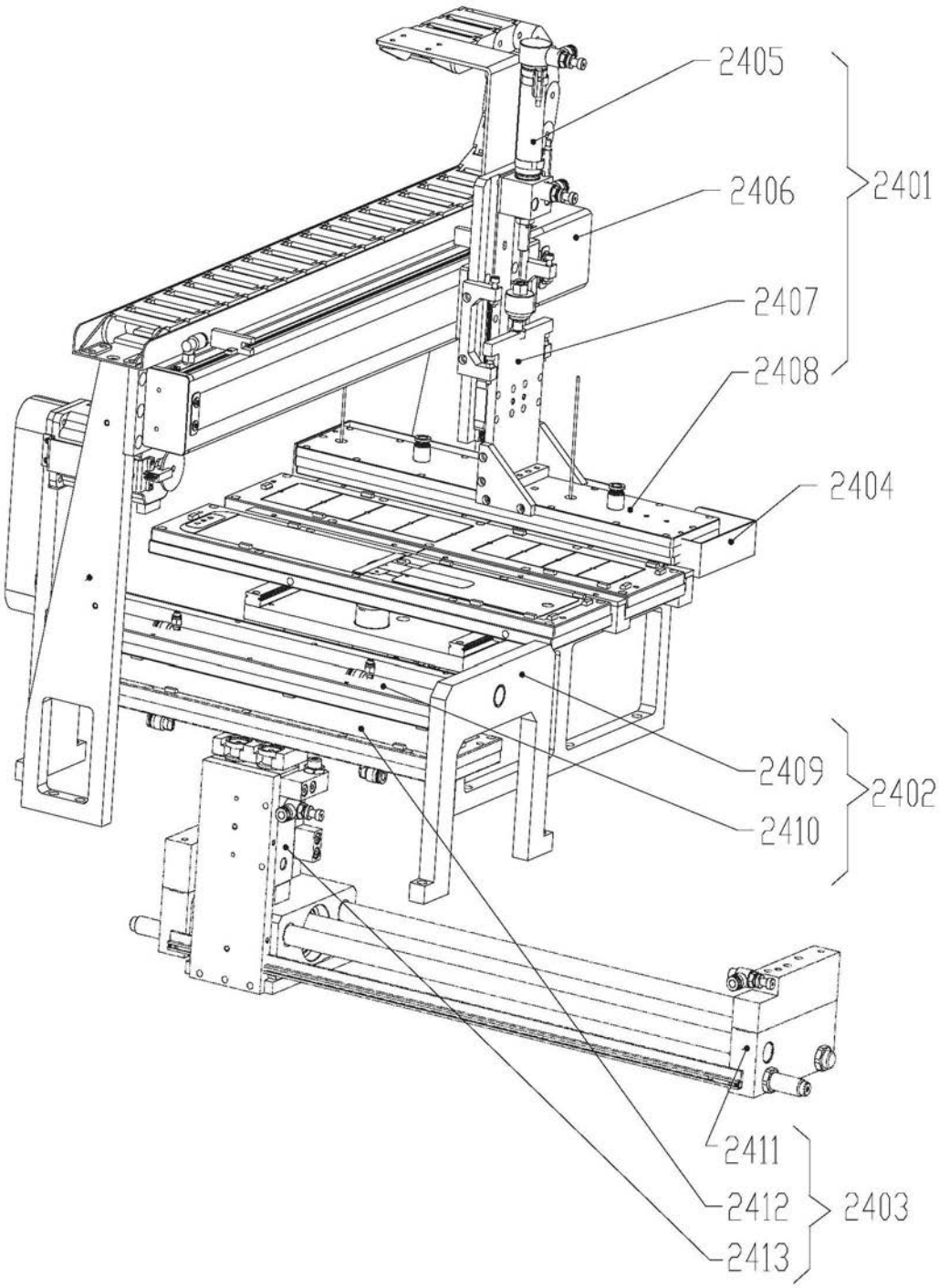

2405
2406
2401
2407
2408
2404
2409
2402
2410
2411
2412
2403
2413

图7

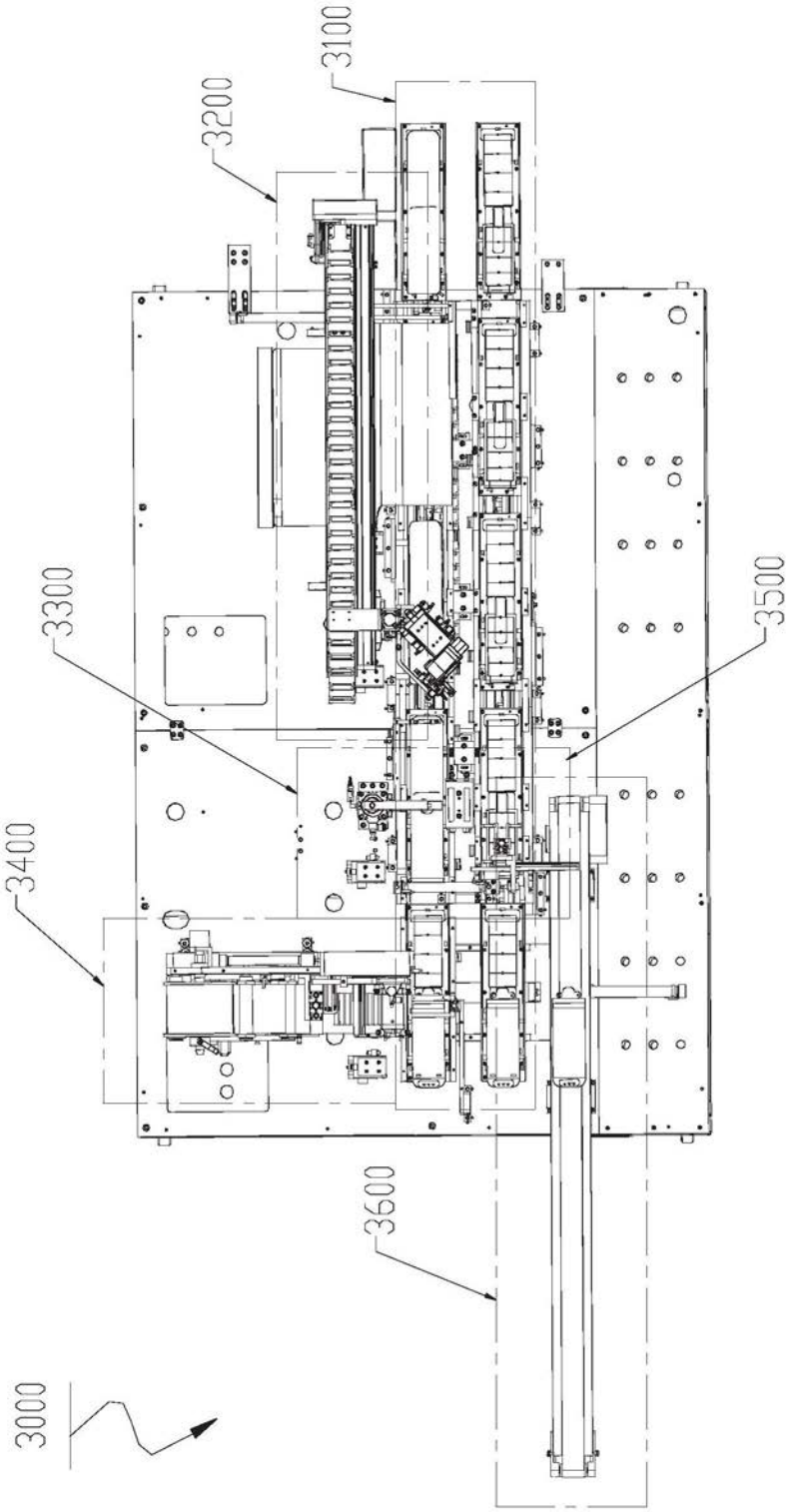


图8

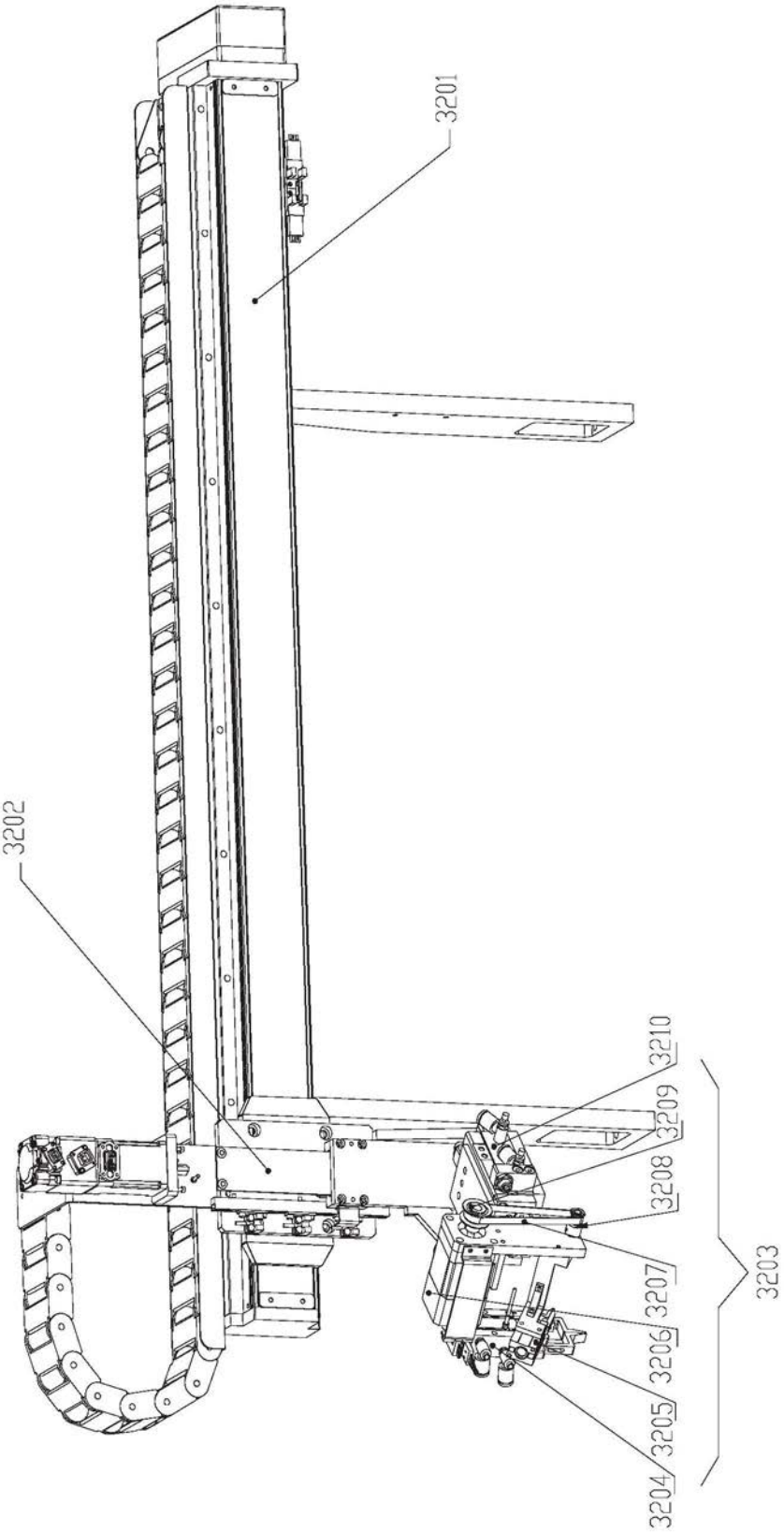


图9

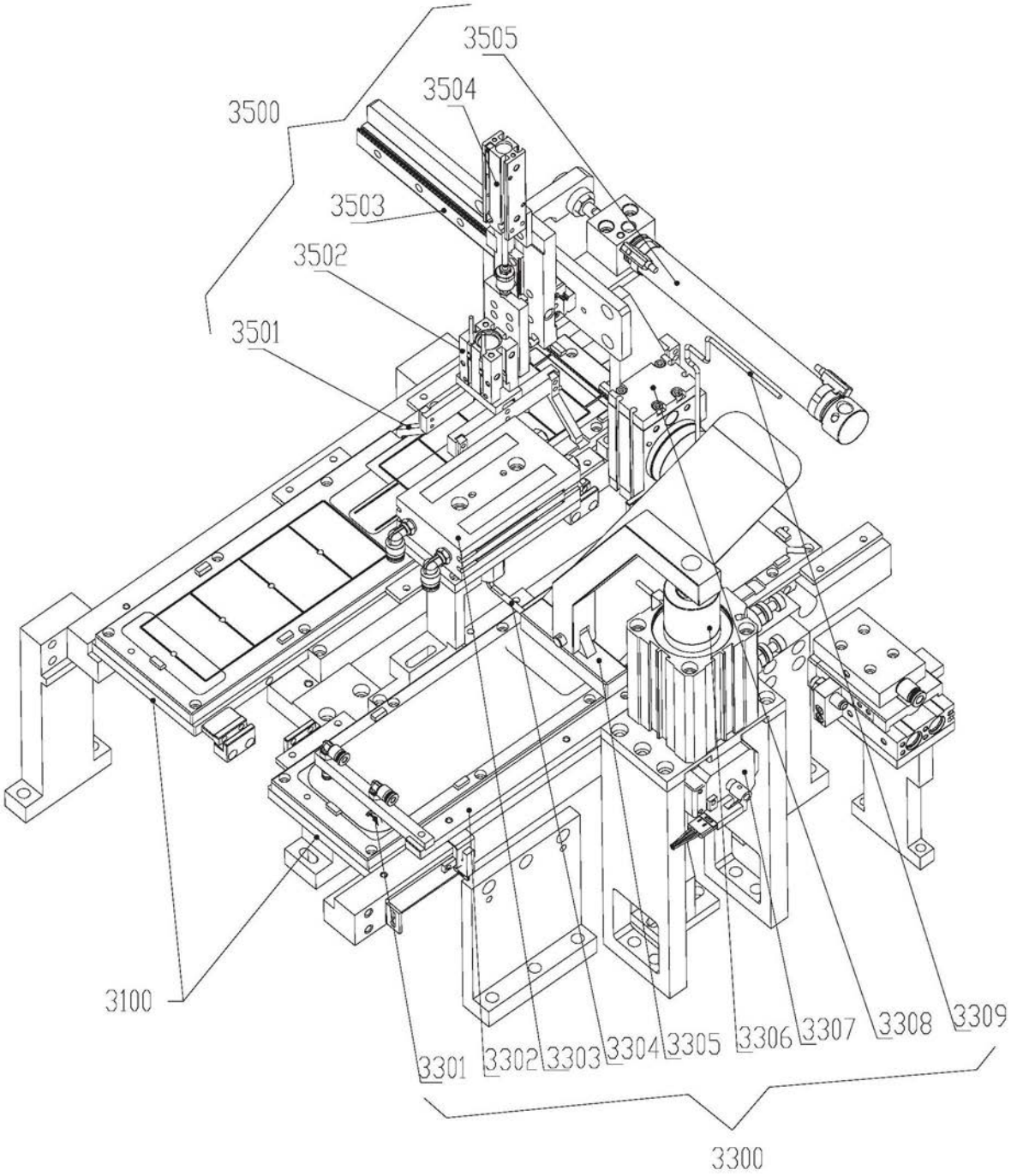

3505
3504
3500
3503
3502
3501
3100
3301
3302
3303
3304
3305
3306
3307
3308
3309
3300

图10