



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103716995 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201310659330. 7

(22) 申请日 2013. 12. 06

(71) 申请人 深圳市东旭发自动化有限公司
地址 518109 广东省深圳市龙华新区龙华办事处龙观东路望成大厦 9 楼

(72) 发明人 黄超

(74) 专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所 (普通合伙) 44288
代理人 李悦 齐文剑

(51) Int. Cl.
H05K 3/00 (2006. 01)

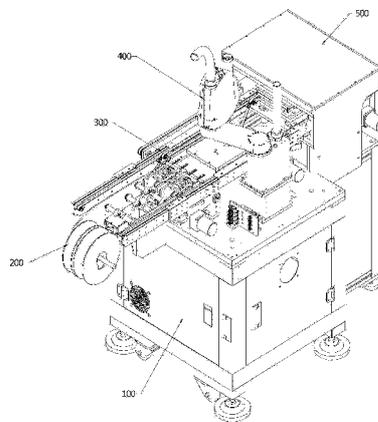
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种新型补强板贴合机

(57) 摘要

本发明公开了一种新型补强板贴合机,其包括机架。输送组件,安装在机架上并沿一输送路径输送被贴板,在该输送路径上形成有贴合工位,该贴合工位上设置有用于对输送至该贴合工位的被贴板进行升降的升降台。送料组件,位于输送组件的始端并用于提供补强板。机械手,安装在机架上,机械手的自由端上安装有用于吸取补强板的吸取组件,该机械手用于带动吸取组件在送料组件的出料端和贴合工位之间传送补强板,并用于将补强板贴合在升降台上的被贴板上。热压组件,位于输送组件的末端,并用于对对位贴合好的被贴板和补强板进行加热压合。主要用途:整个贴合过程不需要人工操作,节省了人力并大大地提高了贴片的效率。



1. 一种新型补强板贴合机,其特征在于:包括,
机架;
输送组件,安装在机架上并沿一输送路径输送被贴板,在该输送路径上形成有贴合工位,该贴合工位上设置有用于对输送至该贴合工位的被贴板进行升降的升降台;
供料组件,位于输送组件的始端并用于提供补强板;
机械手,安装在机架上,所述机械手的自由端上安装有用于吸取所述补强板的吸取组件,该机械手用于带动吸取组件在供料组件的出料端和贴合工位之间传送补强板,并用于将所述补强板贴合在升降台上的被贴板上;
热压组件,位于输送组件的末端,并用于对对位贴合好的被贴板和补强板进行加热压合。
2. 根据权利要求1所述的一种新型补强板贴合机,其特征在于:所述供料组件包括安装架、卷料装放辊、齿轮组件、驱动电机、多个卷料托辊和用于使料带和补强板分离的剥料组件;所述安装架固定在机架上,所述卷料装放辊固定在安装架上并位于供料组件的进料端,所述多个卷料托辊枢接在安装架上并均位于卷料装放辊与剥料组件之间,所述剥料组件固定在安装架上并位于供料装置的出料端;所述齿轮组件与驱动电机连接,并在驱动电机的驱动作用下用于带动各卷料托辊转动。
3. 根据权利要求2所述的一种新型补强板贴合机,其特征在于:所述剥料组件包括支撑台、压料板、送料板和滑轨;所述压料板固定在剥料组件的末端,所述滑轨固定在压料板的下端面上,所述支撑台位于压料板的下方并可沿该滑轨的长度方向滑动,所述送料板固定在剥料组件的始端并位于所述压料板的左侧,该送料板的右侧面与该支撑台的左侧面之间形成一个供带状的料带穿过的间隙。
4. 根据权利要求3所述的一种新型补强板贴合机,其特征在于:所述压料板上设有供从料带上剥离的补强板落入其内的限位槽,所述支撑台的上端面上设有用于吸附补强板的真空吸附孔,该真空吸附孔位于所述限位槽的下方,所述补强板在支撑台的带动下沿着所述限位槽的长度方向滑动。
5. 根据权利要求1所述的一种新型补强板贴合机,其特征在于:所述热压组件包括安装箱以及设置在该安装箱内的压合上模、压合下模和压合气缸,所述压合上模和压合下模上下正对,所述压合气缸的活塞杆与所述压合下模的底部固定相连,该压合下模在压合气缸的带动下竖直上下运动,所述压合上模内嵌装有加热管。
6. 根据权利要求5所述的一种新型补强板贴合机,其特征在于:所述热压组件还包括用于给加热管供电的配电装置;所述压合气缸和压合上模内的加热管均与所述配电装置电性连接。
7. 根据权利要求1所述的一种新型补强板贴合机,其特征在于:所述机械手还包括转座、摆臂、转动臂和连接轴;所述转座固定在机架上并用于驱动摆臂转动,所述摆臂的一端铰接在转座上,所述摆臂的另一端与所述转动臂铰接并用于驱动转动臂转动,所述连接轴通过枢轴可转动连接地在该转动臂上,该枢轴沿高度方向延伸;所述吸取组件安装在连接轴的下端部。
8. 根据权利要求1所述的一种新型补强板贴合机,其特征在于:所述吸取组件包括吸盘组件、与吸盘组件连接的配气装置;所述吸盘组件包括吸嘴固定套、吸嘴芯和吸盘;所述

吸嘴固定套和连接轴的下端部固定相连,所述吸嘴芯固定连接在该吸嘴固定套的下端部,所述吸盘固定连接在该吸嘴芯的下端部。

9. 根据权利要求 1 所述的一种新型补强板贴合机,其特征在于:在被贴板的输送路径上还形成有上料缓存工位、出料缓存工位;所述上料缓存工位、贴合工位、出料缓存工位沿该输送组件的输送方向依次排列;所述输送组件包括传送架、设置在传送架前端的两第一传送皮带、设置在传送架中间处的两第二传送皮带和设置在传送架后端的两第三传送皮带;所述传送架安装在机架上,所述两第一传送皮带分别位于上料缓存工位的两侧并沿传送架长度方向延伸,两第一传送皮带同步运动;所述两第二传送皮带分别位于贴合工位的两侧并沿传送架长度方向延伸,两第二传送皮带同步运动;所述两第三传送皮带分别位于出料缓存工位的两侧并沿传送架长度方向延伸,两第三传送皮带同步运动;第一传送皮带、第二传送皮带、第三传送皮带依次衔接。

10. 根据权利要求 9 所述的一种新型补强板贴合机,其特征在于:所述传送架包括固定梁、活动梁;所述活动梁上设置有轨道,所述轨道的延伸方向与固定梁的延伸方向相垂直;该固定梁和该活动梁平行且相对设置,所述固定梁和导轨均固定在机架上,所述活动梁可滑动地安装在机架上,其二者之间至少安装有一个丝杆,丝杆的一端通过轴承与所述固定梁联接,所述活动梁则与套合在丝杆上的丝杆螺母固定连接。

一种新型补强板贴合机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型补强板贴合机。

背景技术

[0002] 传统电路板为PCB,即印刷电路板。为了使电路板更薄更轻,并提高其柔韧性,现已逐渐从PCB过渡为FPCB,即柔性电路板。PCB被称为硬板,而FPCB则被称为软板。随着科技的发展,软板取得了越来越广的用途,但同时软板的特点也带来了电路板如何装配,如何进行贴装等相关问题。由此,补强板应运而生。因软板的特点是轻薄短小,容易在使用过程中发生打折、伤痕等问题导致故障或损坏,故将补强板贴合在软板上,从而加强软板的机械强度,方便软板表面装贴零部件。

[0003] 在现有技术中,在FPCB上贴合补强片都是采用手工定位完成,生产速度慢、效率低下,由于需要确保产品的质量,一般的员工无法操作,则需要专门的生产人员,太过依赖人力,难以规模生产。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于提供一种节省人力并提高贴合效率的新型补强板贴合机。

[0005] 为解决上述问题,本发明所采用的技术方案如下:

一种新型补强板贴合机,包括,

机架;

输送组件,安装在机架上并沿一输送路径输送被贴板,在该输送路径上形成有贴合工位,该贴合工位上设置有用于对输送至该贴合工位的被贴板进行升降的升降台;

供料组件,位于输送组件的始端并用于提供补强板;

机械手,安装在机架上,所述机械手的自由端上安装有用于吸取所述补强板的吸取组件,该机械手用于带动吸取组件在供料组件的出料端和贴合工位之间传送补强板,并用于将所述补强板贴合在升降台上的被贴板上。

[0006] 热压组件,位于输送组件的末端,并用于对对位贴合好的被贴板和补强板进行加热压合。

[0007] 优选地,所述供料组件包括安装架、卷料装放辊、齿轮组件、驱动电机、多个卷料托辊和用于使料带和补强板分离的剥料组件;所述安装架固定在机架上,所述卷料装放辊固定在安装架上并位于供料组件的进料端,所述多个卷料托辊枢接在安装架上并均位于卷料装放辊与剥料组件之间,所述剥料组件固定在安装架上并位于供料装置的出料端;所述齿轮组件与驱动电机连接,并在驱动电机的驱动作用下用于带动各卷料托辊转动。

[0008] 优选地,所述剥料组件包括支撑台、压料板、送料板和滑轨;所述压料板固定在剥料组件的末端,所述滑轨固定在压料板的下端面上,所述支撑台位于压料板的下方并可沿该滑轨的长度方向滑动,所述送料板固定在剥料组件的始端并位于所述压料板的左侧,该

送料板的右侧面与该支撑台的左侧面之间形成一个供带状的料带穿过的间隙。

[0009] 优选地,所述压料板上设有供从料带上剥离的补强板落入其内的限位槽,所述支撑台的上端面上设有用于吸附补强板的真空吸附孔,该真空吸附孔位于所述限位槽的下方,所述补强板在支撑台的带动下沿着所述限位槽的长度方向滑动。

[0010] 优选地,所述热压组件包括安装箱以及设置在该安装箱内的压合上模、压合下模和压合气缸,所述压合上模和压合下模上下正对,所述压合气缸的活塞杆与所述压合下模的底部固定相连,该压合下模在压合气缸的带动下竖直上下运动,所述压合上模内嵌装有加热管。

[0011] 优选地,所述热压组件还包括用于给加热管供电的配电装置;所述压合气缸和压合上模内的加热管均与所述配电装置电性连接。

[0012] 优选地,所述机械手还包括转座、摆臂、转动臂和连接轴;所述转座固定在机架上并用于驱动摆臂转动,所述摆臂的一端铰接在转座上,所述摆臂的另一端与所述转动臂铰接并用于驱动转动臂转动,所述连接轴通过枢轴可转动连接在该转动臂上,该枢轴沿高度方向延伸;所述吸取组件安装在连接轴的下端部。

[0013] 优选地,所述吸取组件包括吸盘组件、与吸盘组件连接的配气装置;所述吸盘组件包括吸嘴固定套、吸嘴芯和吸盘;所述吸嘴固定套和连接轴的下端部固定相连,所述吸嘴芯固定连接在该吸嘴固定套的下端部,所述吸盘固定连接在该吸嘴芯的下端部。

[0014] 优选地,在被贴板的输送路径上还形成有上料缓存工位、出料缓存工位;所述上料缓存工位、贴合工位、出料缓存工位沿该输送组件的输送方向依次排列;所述输送组件包括传送架、设置在传送架前端的两第一传送皮带、设置在传送架中间处的两第二传送皮带和设置在传送架后端的两第三传送皮带;所述传送架安装在机架上,所述两第一传送皮带分别位于上料缓存工位的两侧并沿传送架长度方向延伸,两第一传送皮带同步运动;所述两第二传送皮带分别位于贴合工位的两侧并沿传送架长度方向延伸,两第二传送皮带同步运动;所述两第三传送皮带分别位于出料缓存工位的两侧并沿传送架长度方向延伸,两第三传送皮带同步运动;第一传送皮带、第二传送皮带、第三传送皮带依次衔接。

[0015] 优选地,所述传送架包括固定梁、活动梁;所述活动梁上设置有轨道,所述轨道的延伸方向与固定梁的延伸方向相垂直;该固定梁和该活动梁平行且相对设置,所述固定梁和导轨均固定在机架上,所述活动梁可滑动地安装在机架的导轨上,二者之间至少安装有一个丝杆,丝杆的一端通过轴承与所述固定梁联接,所述活动梁则与套合在丝杆上的丝杆螺母固定连接。

[0016] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:从料带上被剥离下来的补强板落到限位槽内并吸附在支撑台的上表面,当支撑台沿滑轨滑动时,带动补强板在限位槽内运动并定位至供料组件的出料端,然后再通过机械手的吸取组件将补强板吸取至贴合工位处对位贴合至被贴板上,对位贴合好后的被贴板和补强板最后被输送至热压组件内被加热压合,整个贴片过程不需要人工操作,节省了人力并大大地提高了贴片的效率。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的一种新型补强板贴合机的结构示意图;

图 2 为图 1 中的供料组件的结构示意图;

图 3 为图 2 中的剥料组件的结构示意图；

图 4 为图 1 中的热压组件的结构示意图；

图 5 为图 1 中的机械手的结构示意图；

图 6 为图 5 中的吸取组件的结构示意图；

图 7 为图 1 中的输送组件的结构示意图；

其中,100、机架 ;200、供料组件 ;201、卷料装放辊 ;202、卷料托辊 ;203、齿轮组件 ;204、驱动电机 ;205、剥料组件 ;2051、支撑台 ;2052、压料板 ;2053、送料板 ;2054、滑轨 ;2055、限位槽 ;206、安装架 ;300、输送组件 ;301、上料缓存工位 ;302、贴合工位 ;303、出料缓存工位 ;304、第一传送皮带 ;305、第二传送皮带 ;306、第三传送皮带 ;307、固定梁 ;308、活动梁 ;309、丝杆 ;400、机械手 ;401、机械手固定座 ;402、转座 ;403、摆臂 ;404、转动臂 ;405、连接轴 ;406、吸取组件 ;4061、吸嘴固定套 ;4062、吸嘴芯 ;4063、吸盘 ;4064、配气装置 ;500、热压组件 ;501、安装箱 ;502、压合上模 ;503、压合下模 ;504、压合气缸 ;505、配电装置。

具体实施方式

[0018] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述,以便于更清楚的理解本发明所要求保护的技术思路。

[0019] 如图 1 至图 7 所示为本发明的一种新型补强板贴合机,其一种新型补强板贴合机,包括,机架 100 ;输送组件 300,安装在机架 100 上并沿一输送路径输送被贴板,本实施例中被贴板优选为 FPCB,在该输送路径上形成有贴合工位 302,该贴合工位 302 上设置有用于对输送至该贴合工位 302 的被贴板进行升降的升降台。具体实施时,升降台位于输送组件 300 的贴合工位 302 的两根轨道之间,用于定位被贴板,以保证被贴板在每次进行贴合时都在同样的位置。当被贴板到达预定位置时,升降台将托举被贴板上升,依靠 4 颗定位针顶入被贴板的定位孔内,从而达到定位被贴板的目的。供料组件 200,位于输送组件 300 的始端并用于提供补强板。机械手 400,安装在机架 100 上,机械手 400 的自由端上安装有用于吸取补强板的吸取组件 406,该机械手 400 用于带动吸取组件 406 在供料组件 200 的出料端和输送组件 300 的贴合工位 302 之间传送补强板,并用于将补强板贴合在升降台上的被贴板上。热压组件 500,位于输送组件 300 的末端,并用于对对位贴合好的被贴板和补强板进行加热压合。

[0020] 本实施例中,被贴板在输送组件 300 的输送下依次经过上料缓存工位 301、贴合工位 302 和出料缓存工位 303,先在上料缓存工位 301 处放上被贴板,在贴合工位 302 处被贴板被定位板定位并进行贴片工作,最后在出料缓存工位 303 处放下贴合好的成品并将成品送入热压组件 500 内加热压合。

[0021] 供料组件 200 包括安装架 206、卷料装放辊 201、齿轮组件 203、驱动电机 204、多个卷料托辊 202 和用于使料带和补强板分离的剥料组件 205。安装架 206 固定在机架 100 上,卷料装放辊 201 固定在安装架 206 上并位于供料组件 200 的进料端,多个卷料托辊 202 枢接在安装架 206 上并均位于卷料装放辊 201 与剥料组件 205 之间,剥料组件 205 固定在安装架 206 上并位于供料装置的出料端。齿轮组件 203 与驱动电机 204 连接,并在驱动电机 204 的驱动作用下用于带动各卷料托辊 202 转动。

[0022] 剥料组件 205 包括支撑台 2051、压料板 2052、送料板 2053 和滑轨 2054。压料板

2052 固定在剥料组件 205 的末端,滑轨 2054 固定在压料板 2052 的下端面上,支撑台 2051 位于压料板 2052 的下方并可沿该滑轨 2054 的长度方向滑动,送料板 2053 固定在剥料组件 205 的始端并位于压料板 2052 的左侧,送料板 2053 的右侧面与支撑台 2051 的左侧面之间形成一个供带状的料带穿过的间隙,即经卷料托辊 202 牵引后的带状的料带绕设在送料板 2053 的上端面上并穿过一个送料板 2053 的右侧面与支撑台 2051 的左侧面之间形成的间隙。

[0023] 压料板 2052 上设有供从料带上剥离的补强板落入其内的限位槽 2055,支撑台 2051 的上端面上设有用于吸附补强板的真空吸附孔,该真空吸附孔位于限位槽 2055 的下方,补强板在支撑台 2051 的带动下沿着限位槽 2055 的长度方向滑动。

[0024] 具体实施时,带状的料带先卷放在卷料装放辊 201 上,然后启动驱动电机 204,齿轮组件 203 在驱动电机 204 的驱动下使沿直线排列的卷料托辊 202 转动,则带状的料带在卷料托辊 202 的带动下从卷料装放辊 201 上被牵引至剥料组件 205 的送料板 2053 的上端面上,料带绕设在送料板 2053 的上端面上后,再折入送料板 2053 的右侧面和支撑台 2051 的左侧面之间的缝隙(绕设方向如图 3 中的箭头所示,即从 A 处沿箭头方向绕设至 B 处,折入缝隙后再沿箭头方向从 C 处伸出),因缝隙较小只能供料带通过,则料带上的补强板从料带上被剥离下来,补强板剥离后落到压料板 2052 的限位槽 2055 内并被支撑台 2051 的上表面上的真空吸附孔吸住。支撑台 2051 上可装有传感器,传感器可感应补强板是否剥离到指定位置,当补强板定位至指定位置后,支撑台 2051 可沿滑轨 2054 运动,同时带动补强板在压料板 2052 的限位槽 2055 内运动到终点,以达到将补强板定位到供料组件 200 的出料端的目的,而真空吸附孔的作用则在于利用真空对补强板的吸附,克服了补强板在限位槽 2055 内运动时所受到的反向摩擦力。

[0025] 热压组件 500 包括安装箱 501 以及设置在该安装箱 501 内的压合上模 502、压合下模 503 和压合气缸 504,压合上模 502 和压合下模 503 上下正对,压合气缸 504 的活塞杆与压合下模 503 的底部固定相连,该压合下模 503 在压合气缸 504 的带动下竖直上下运动,压合上模 502 内嵌装有加热管。即在贴合工位 302 完成贴片工序的成品经输料装置输送到压合上模 502 和压合下模 503 之间,压合气缸 504 启动将压合下模 503 向上顶起,压合上模 502 和压合下模 503 合并,将位于两者之间的制品压合。

[0026] 热压组件 500 还包括用于给加热管供电的配电装置 505。压合气缸 504 和压合上模 502 内的加热管均与配电装置 505 电性连接。

[0027] 本实施例中,在压合下模 503 的上表面上设有四颗定位针,定位针的作用是能定位已贴合后的被贴板。即已贴合后的被贴板在进行压合时,每次的位置都是固定的。在压合上模 502 中安装有 4 根 220V 的加热管对上模进行加热,每一个压合块背后,都有一根弹簧,在弹簧力的作用下,可在上模内做小间隙直线运动,避免了因为已贴合后的被贴板不平而产生的压不到的问题,同时可通过调节弹簧端部的 M8 螺丝来改变弹簧力的大小。

[0028] 机械手 400 还包括转座 402、摆臂 403、转动臂 404 和连接轴 405。转座 402 固定在机架 100 上并用于驱动摆臂 403 转动,摆臂 403 的一端铰接在转座 402 上,摆臂 403 的另一端与所述转动臂 404 铰接并用于驱动转动臂 404 转动,连接轴 405 通过枢轴可转动连接地在该转动臂 404 上,枢轴沿高度方向延伸;吸取组件 406 安装在连接轴 405 的下端部。具体的实施例中,机械手 400 的转座 402 和机架 100 之间还设置有机械手固定座 401,即转座

402 先固定在机械手固定座 401 上,再将机械手固定座 401 和机架 100 固定相连,这样设置的好处在于可提高转座 402 的稳定性。

[0029] 吸取组件 406 包括吸盘组件、与吸盘组件连接的配气装置 4064。吸盘组件包括吸嘴固定套 4061、吸嘴芯 4062 和吸盘 4063。吸嘴固定套 4061 和连接轴 405 的下端部固定相连,吸嘴芯 4062 固定连接在该吸嘴固定套 4061 的下端部,吸盘 4063 固定连接在该吸嘴芯 4062 的下端部。本实施例中配气装置 4064 可以选用配气阀、配气气泵等。

[0030] 具体实施时,机械手 400 带动吸取组件 406 上的吸盘 4063 运动至供料组件 200 的出料端,该吸盘 4063 根据贴片需要吸取位于供料组件 200 的出料端的补强板,之后,机械手 400 带动抓取组件运动到输送组件 300 的贴合工位 302 上方,吸嘴芯 4062 带动吸盘 4063 向下运动,将抓取的补强板放置于被贴板上,完成一次贴片动作,释放补强板之后,机械手 400 复位,准备下一次吸取动作。

[0031] 输送组件 300 还设置有上料缓存工位 301、出料缓存工位 303。上料缓存工位 301、贴合工位 302、出料缓存工位 303 沿该输送组件 300 的输送方向依次排列。输送组件 300 包括传送架、设置在传送架前端的两第一传送皮带 304、设置在传送架中间处的两第二传送皮带 305 和设置在传送架后端的两第三传送皮带 306。传送架安装在机架 100 上,两第一传送皮带 304 分别位于上料缓存工位 301 的两侧并沿传送架长度方向延伸,两第一传送皮带 304 同步运动。两第一传送皮带 304 分别由一个电机带动,两电机型号相同,以使得两第二传送皮带 305 的运动是同步的。两第二传送皮带 305 分别位于贴合工位 302 的两侧并沿传送架长度方向延伸,两第二传送皮带 305 同步运动。两第二传送皮带 305 分别由一个电机带动,该两电机型号相同,以使得两第二传送皮带 305 的运动是同步的。两第三传送皮带 306 分别位于出料缓存工位 303 的两侧并沿传送架长度方向延伸,两第三传送皮带 306 同步运动。两第三传送皮带 306 分别由一个电机带动,该两电机型号相同,以使得两第三传送皮带 306 的运动是同步的。第一传送皮带 304、第二传送皮带 305、第三传送皮带 306 依次衔接。本实施例中的传送皮带均由皮带轮带动,皮带轮均由齿轮传动组件带动即可。

[0032] 传送架包括固定梁 307、活动梁 308。活动梁 308 上设置有轨道,轨道的延伸方向与固定梁 307 的延伸方向相垂直。该固定梁 307 和该活动梁 308 平行且相对设置,固定梁 307 和导轨均固定在机架 100 上,活动梁 308 可滑动地安装在机架 100 的导轨上,二者之间至少安装有一个丝杆 309,丝杆 309 的一端通过轴承与固定梁 307 联接,活动梁 308 则与套合在丝杆 309 上的丝杆螺母固定连接。

[0033] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范畴。

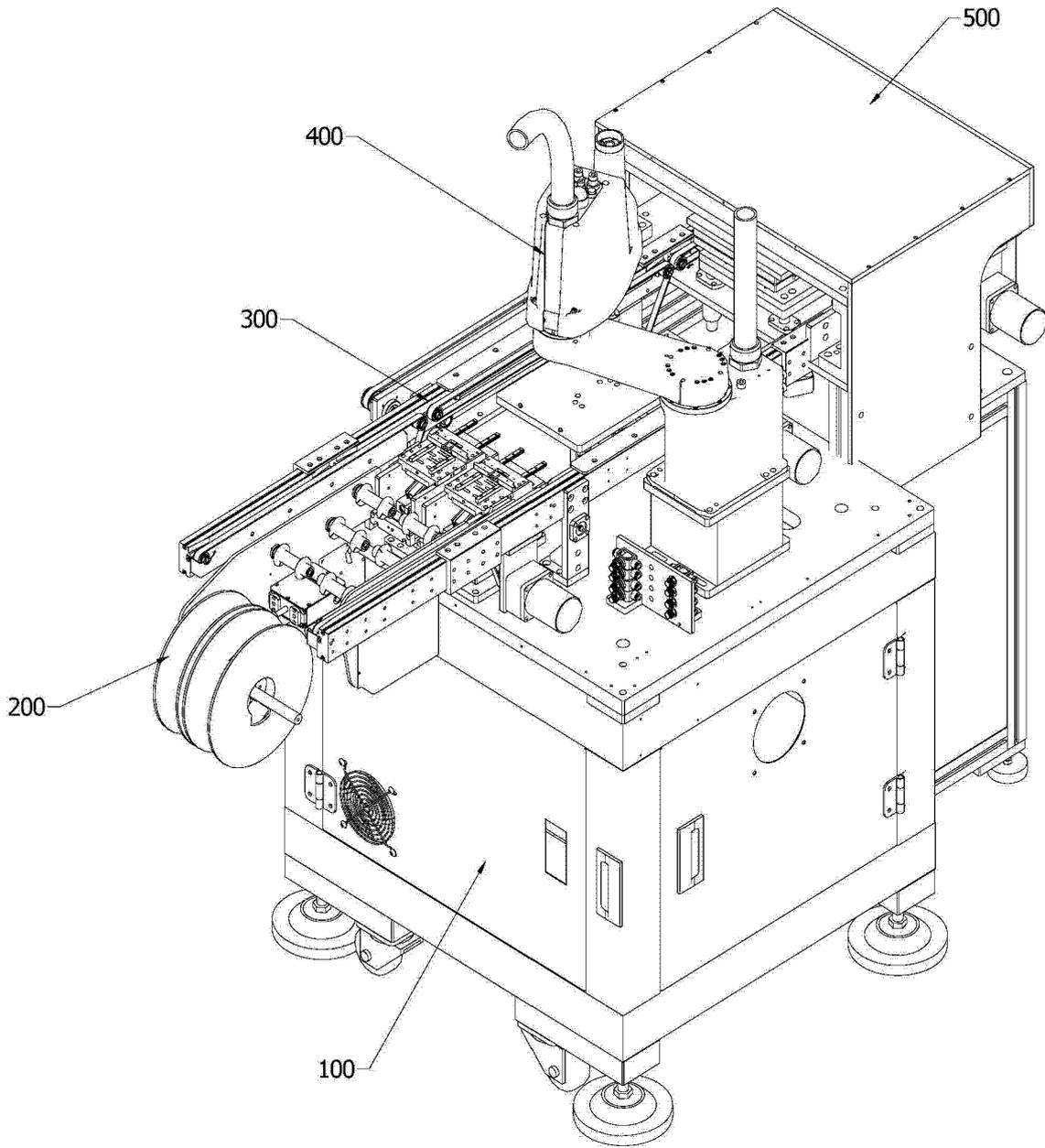


图 1

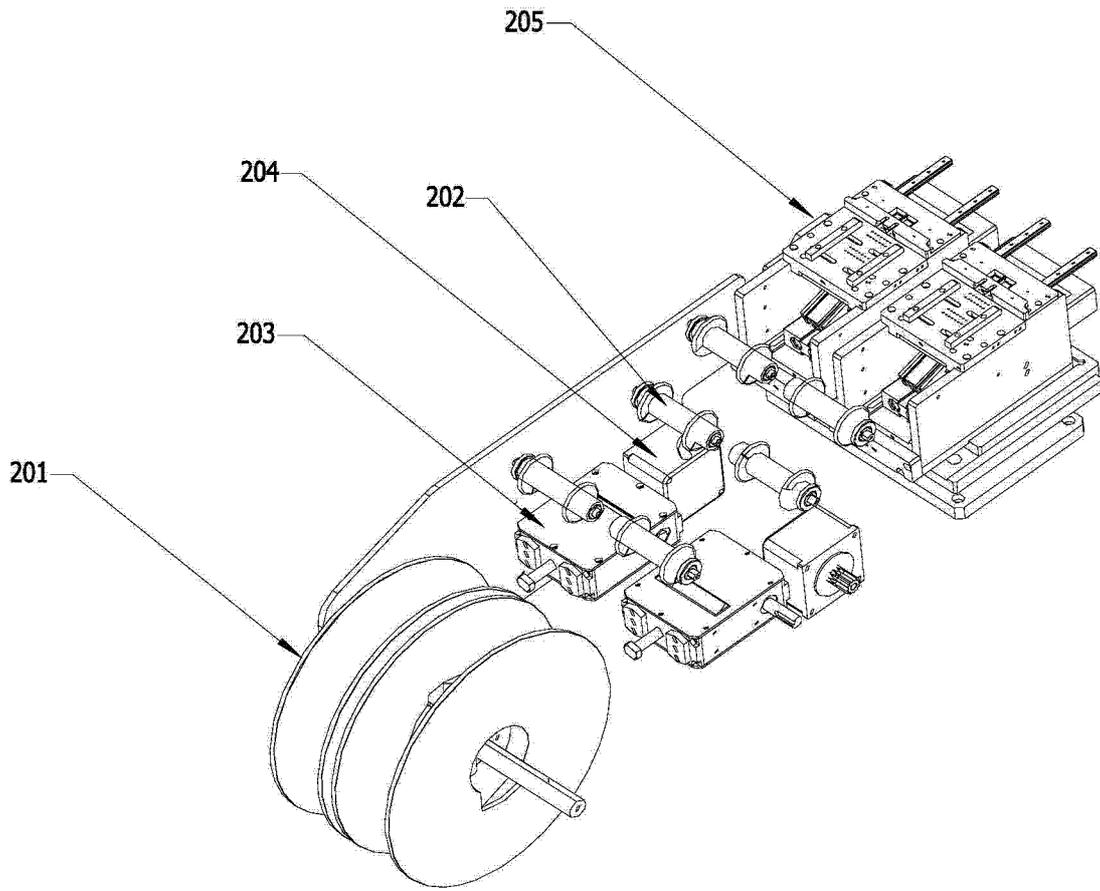


图 2

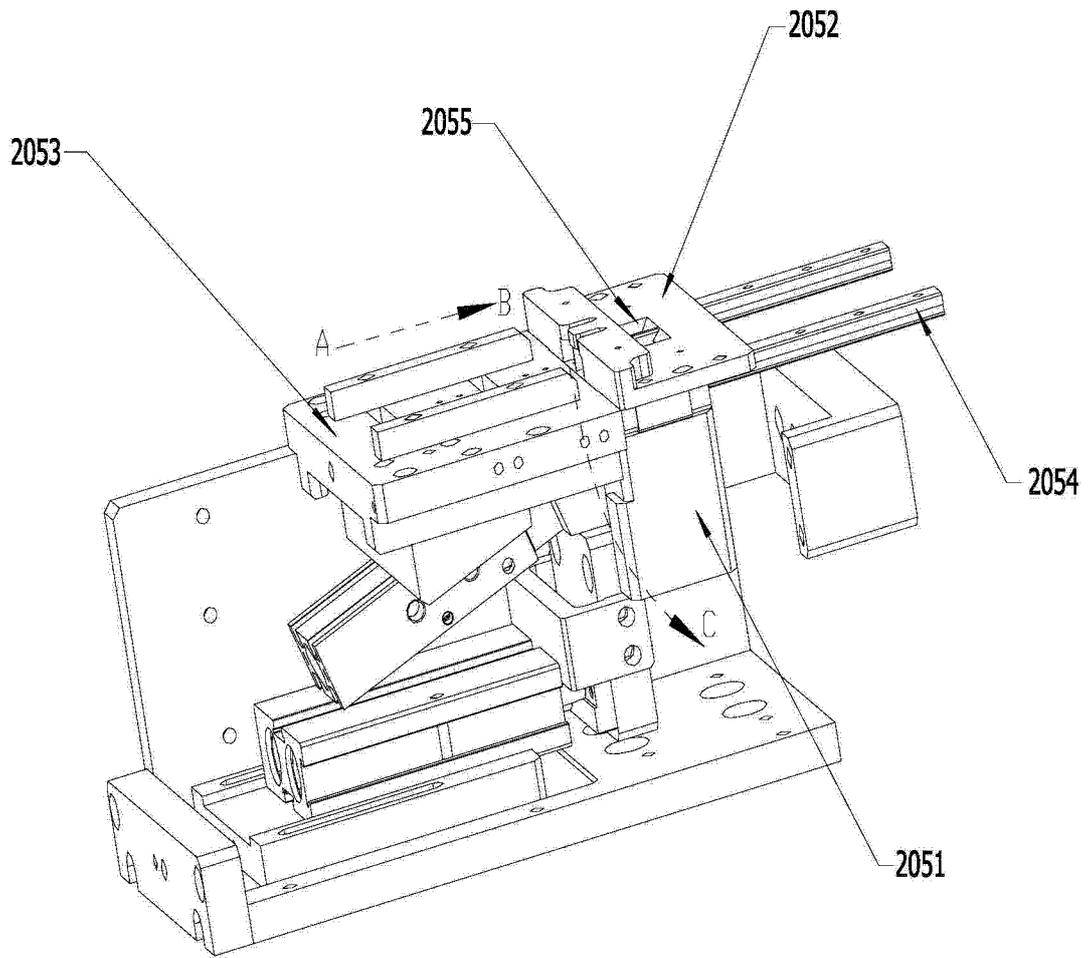


图 3

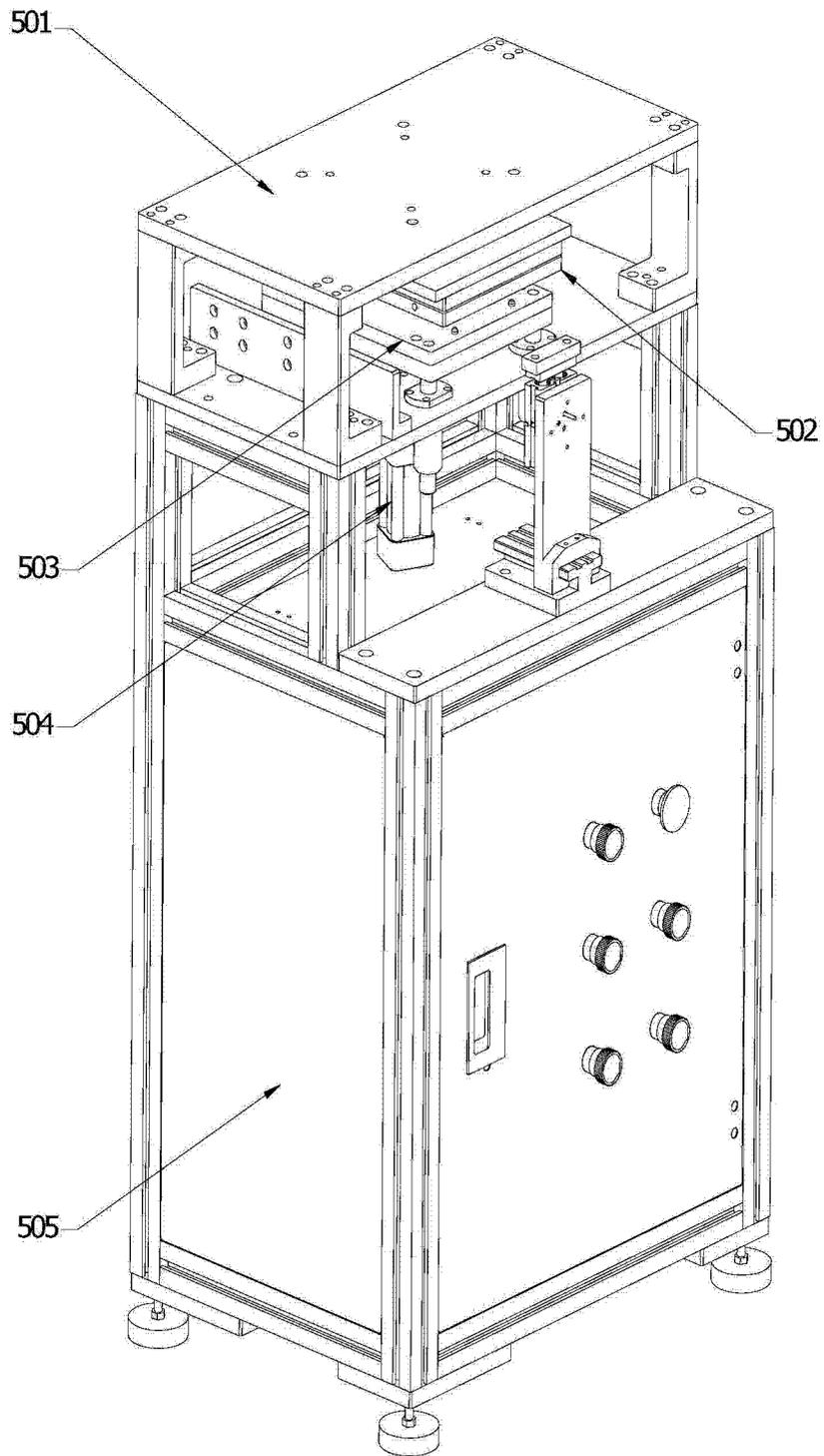


图 4

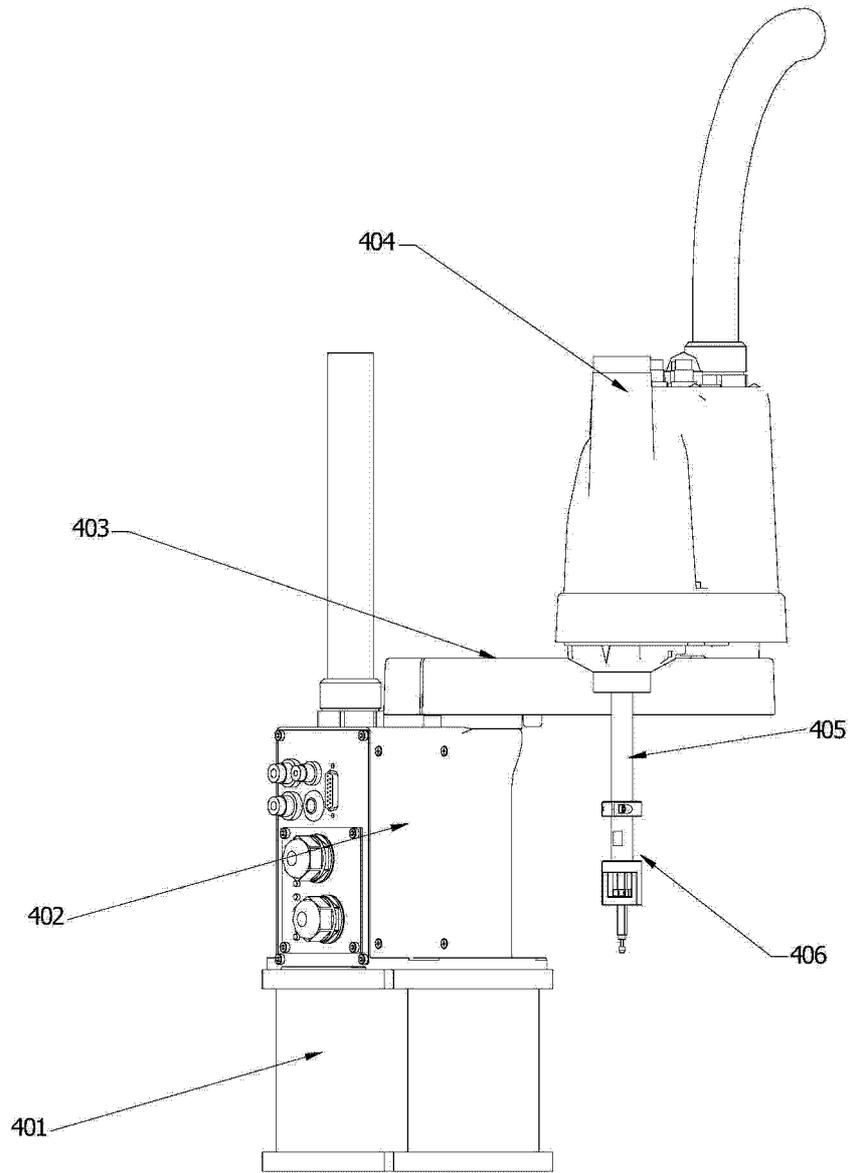


图 5

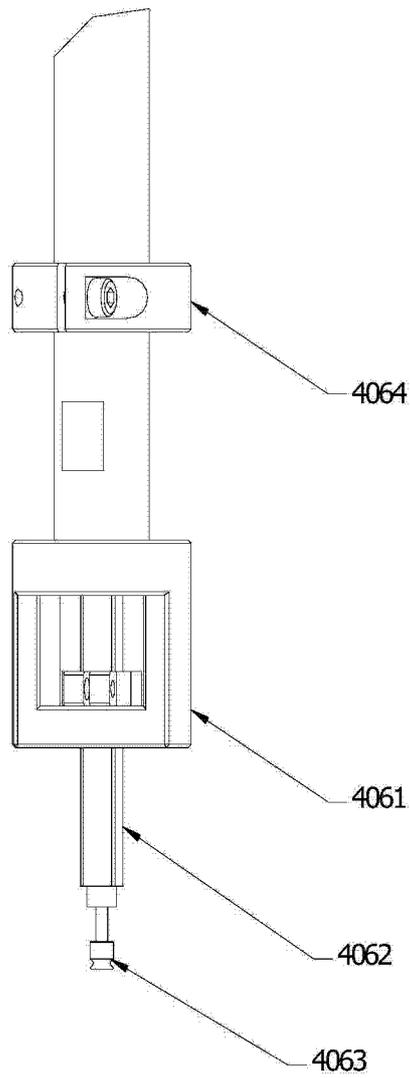


图 6

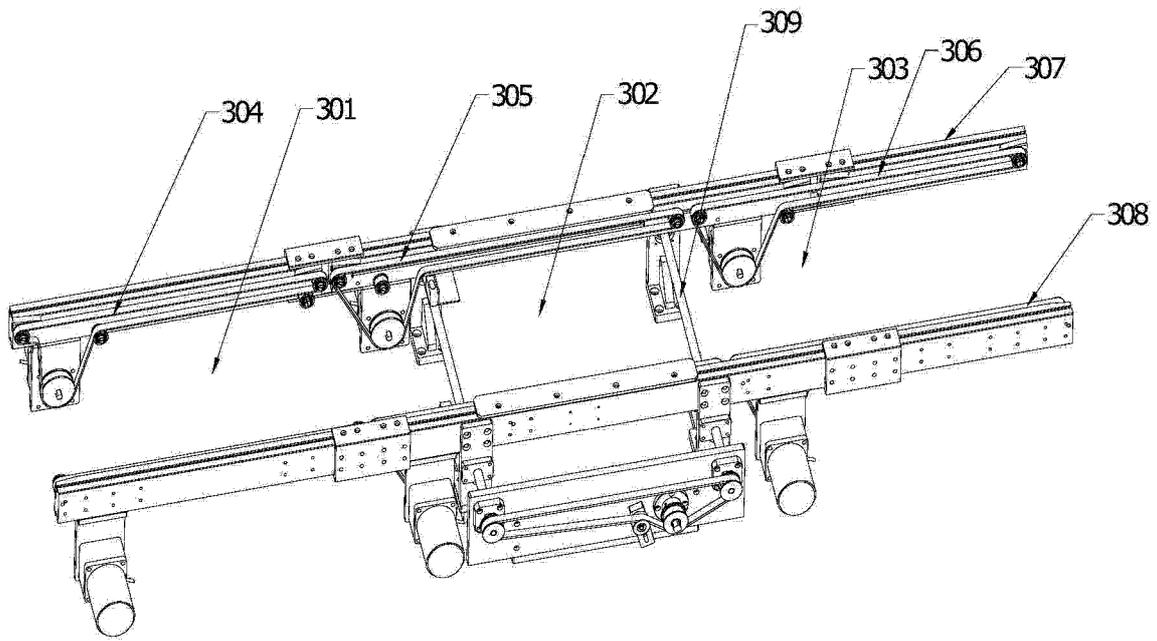


图 7