



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105269809 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201510785856. 9

(22) 申请日 2015. 11. 13

(71) 申请人 佛山市顺德区禾惠电子有限公司

地址 528325 广东省佛山市顺德区杏坛镇龙潭村委会齐龙路大社段

(72) 发明人 伍润生 周松华

(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 唐超文 贺红星

(51) Int. Cl.

B29C 65/44(2006. 01)

B21D 28/26(2006. 01)

B26F 1/02(2006. 01)

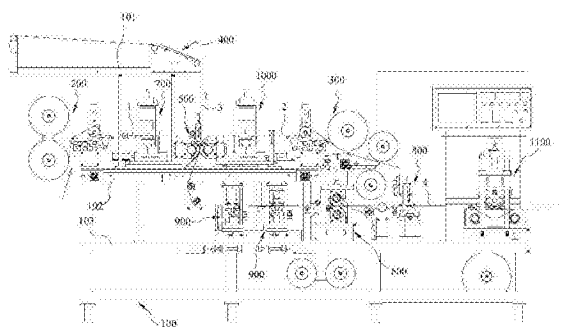
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

自动 FFC 压接成型机

(57) 摘要

本发明公开了自动 FFC 压接成型机,包括机架、第一送膜机构、第二送膜机构、导体送料机构、第一热压装置、第二热压装置、第一冲孔装置、第二冲孔装置、贴补强板装置和分条装置,机架分为顶层架、中层架和底层架,导体送料机构安装于顶层架,第一送膜机构和第二送膜机构分设于中层架的两端,第一热压装置安装于中层架并位于第一送膜机构和第二送膜机构之间,贴补强板装置、第二热压装置和分条装置沿 FFC 半成品的输送方向依次安装于底层架,第一送膜机构的出口和第二送膜机构的出口均与第一热压装置水平正对,导体送料机构的出口与第一热压装置竖向正对。本发明能使 FFC 半成品贴合牢固,补强板贴合精准、牢固,达到提高产品质量和成品率。



1. 自动 FFC 压接成型机, 其特征在于, 包括机架、用于输送上层皮膜的第一送膜机构、用于输送下层皮膜的第二送膜机构、用于输送金属导体的导体送料机构、第一热压装置、第二热压装置、第一冲孔装置、第二冲孔装置、贴补强板装置和分条装置, 机架分为顶层架、中层架和底层架, 导体送料机构安装于顶层架, 第一送膜机构和第二送膜机构分设于中层架的两端, 第一热压装置安装于中层架并位于第一送膜机构和第二送膜机构之间, 第一冲孔装置安装于中层架并位于第一送膜机构的出口端, 第二冲孔装置安装于中层架并位于第二送膜机构的出口端, 贴补强板装置、第二热压装置和分条装置沿 FFC 半成品的输送方向依次安装于底层架, 第一送膜机构的出口和第二送膜机构的出口均与第一热压装置水平正对, 导体送料机构的出口与第一热压装置竖向正对, 第一热压装置具有上层皮膜、金属导体和下层皮膜穿过的第一热压间隙, 第二热压装置具有供 FFC 半成品穿过的第二热压间隙。

2. 根据权利要求 1 所述的自动 FFC 压接成型机, 其特征在于, 贴补强板装置分为两个, 分别用于补强 FFC 半成品上表面和补强 FFC 半成品下表面, 两贴补强板装置间隔分设于底层架。

3. 根据权利要求 1 所述的自动 FFC 压接成型机, 其特征在于, 还包括用于牵引 FFC 半成品的牵引装置, 该牵引装置固定于底层架并位于 FFC 半成品输送方向的末端。

4. 根据权利要求 1 所述的自动 FFC 压接成型机, 其特征在于, 第一热压装置和第二热压装置相同, 第一热压装置包括两间隔设置的轮座以及分别枢接于两轮座的压接轮, 两压接轮的枢轴内均设有发热管。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的自动 FFC 压接成型机, 其特征在于, 第一冲孔装置和第二冲孔装置相同, 第一冲孔装置包括底座、移动板、支架、直线驱动机构、第一滚珠丝杠、第一伺服电机、冲孔凹模和冲孔凸模, 移动板沿上层皮膜的运输方向滑动配合于底座, 第一伺服电机固定于底座, 该第一伺服电机的输出轴与第一滚珠丝杠对接, 第一滚珠丝杠与移动板螺接, 冲孔凹模和支架均固定于移动板, 且支架由冲孔凹模向上延伸, 冲孔凸模固定于该支架的顶部, 冲孔凹模与冲孔凸模支架形成供上层皮膜运输穿过的间隔, 冲孔凸模沿支架的延伸方向与支架滑动配合, 直线驱动机构安装于支架顶部并与冲孔凸模驱动相连。

6. 根据权利要求 5 所述的自动 FFC 压接成型机, 其特征在于, 底座上间隔地固定有两个支撑台, 支撑台上安装有轴承, 第一滚珠丝杠的两端分别承托于两轴承内, 移动板的底部向下凸设有螺母, 第一滚珠丝杠与螺母螺纹配合。

7. 根据权利要求 6 所述的自动 FFC 压接成型机, 其特征在于, 冲孔凹模的两侧分别延伸出有齐平的两承托板, 承托板通过支撑杆支撑固定于移动板。

8. 根据权利要求 1-4 任一项所述的自动 FFC 压接成型机, 其特征在于, 贴补强板装置包括用于输送补强板的输送机构、用于裁切补强板的裁切机构、用于夹持补强板的夹板机构、安装架、底板、第一直线滑移机构和用于贴补强板的顶压机构, 安装架通过第一直线滑移机构沿 FFC 半成品的输送方向与底板滑动配合, 安装架的一侧用于送入输送机构输出的补强板, 裁切机构安装于该安装架的一侧, 夹板机构安装于与裁切机构相对的安装架另一侧, 顶压机构安装于安装架并用于驱使补强板向着靠近 FFC 半成品的方向顶压贴合运动。

9. 根据权利要求 8 所述的自动 FFC 压接成型机, 其特征在于, 第一直线滑移机构包括第二伺服电机、第二滚珠丝杠和滑轨, 滑轨沿 FFC 半成品的输送方向固定于底板, 安装架与滑轨滑动配合, 第二伺服电机与第二滚珠丝杠对接, 第二滚珠丝杠与安装架螺接。

10. 根据权利要求 1-4 任一项所述的自动 FFC 压接成型机,其特征在于,分条装置包括传送底架、分割刀架、第二直线滑移机构和 CCD 相机,传送底架上设有用于输送 FFC 半成品的传送辊,第二直线滑移机构安装于传送底架并与分割刀架驱动相连,用于驱动该分割刀架沿传送辊的轴向滑移,CCD 相机固定于传送底架并位于传送辊上方,该 CCD 相机与第二直线滑移机构电连接,通过 CCD 相机反馈信号至第二直线滑移机构,以驱使第二直线滑移机构对应带动分割刀架沿沿传送辊的轴向滑移,其中,第二直线滑移机构包括固定座、导轨、第三滚珠丝杠、步进电机和滑板,固定座固定于传送底架,导轨固定于固定座顶部,滑板沿传送辊的轴向与导轨滑动配合,步进电机固定于固定座,该步进电机的输出轴与第三滚珠丝杠对接,第三滚珠丝杠枢接于固定座并与滑板螺接,分割刀架固定于滑板 ;CCD 相机与步进电机电连接。

自动 FFC 压接成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及线缆的制造设备,尤其涉及自动 FFC 压接成型机。

背景技术

[0002] FFC 柔性扁平电缆 (Flexible Flat Cable, FFC) 是一种用 PET 绝缘材料和极薄的镀锡扁平铜线,通过自动化设备生产线压合而成的新型数据线缆。

[0003] 现有的 FFC 压接成型机,采用的是一次热压成型,冲孔与贴补强板在同一平面、同时动作、且有皮带传动,分条机构纠偏是手动调节。这种 FFC 压接成型机易造成以下问题:

[0004] 1. 因为只有热压一次,会产生贴合不牢固、补强板有气泡现象。

[0005] 2. 冲孔与贴补强板在同一平面,冲孔时会产生振动,造成补强板粘贴位置不良。

[0006] 3. 冲孔与贴补强板传动为皮带传动,因皮带会有所延伸,会造成冲孔位置不准。

[0007] 4. 分条机构的纠偏操作只能靠手动调节,会造成边距切分不良和浪费。

发明内容

[0008] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供自动 FFC 压接成型机,能使 FFC 半成品贴合牢固,补强板贴合精准、牢固,达到提高产品质量和成品率。

[0009] 本发明的目的采用以下技术方案实现:

[0010] 自动 FFC 压接成型机,包括机架、用于输送上层皮膜的第一送膜机构、用于输送下层皮膜的第二送膜机构、用于输送金属导体的导体送料机构、第一热压装置、第二热压装置、第一冲孔装置、第二冲孔装置、贴补强板装置和分条装置,机架分为顶层架、中层架和底层架,导体送料机构安装于顶层架,第一送膜机构和第二送膜机构分设于中层架的两端,第一热压装置安装于中层架并位于第一送膜机构和第二送膜机构之间,第一冲孔装置安装于中层架并位于第一送膜机构的出口端,第二冲孔装置安装于中层架并位于第二送膜机构的出口端,贴补强板装置、第二热压装置和分条装置沿 FFC 半成品的输送方向依次安装于底层架,第一送膜机构的出口和第二送膜机构的出口均与第一热压装置水平正对,导体送料机构的出口与第一热压装置竖向正对,第一热压装置具有上层皮膜、金属导体和下层皮膜穿过的第一热压间隙,第二热压装置具有供 FFC 半成品穿过的第二热压间隙。

[0011] 优选地,贴补强板装置分为两个,分别用于补强 FFC 半成品上表面和补强 FFC 半成品下表面,两贴补强板装置间隔分设于底层架。

[0012] 优选地,还包括用于牵引 FFC 半成品的牵引装置,该牵引装置固定于底层架并位于 FFC 半成品输送方向的末端。

[0013] 优选地,第一热压装置和第二热压装置相同,第一热压装置包括两间隔设置的轮座以及分别枢接于两轮座的压接轮,两压接轮的枢轴内均设有发热管。

[0014] 优选地,第一冲孔装置和第二冲孔装置相同,第一冲孔装置包括底座、移动板、支架、直线驱动机构、第一滚珠丝杠、第一伺服电机、冲孔凹模和冲孔凸模,移动板沿上层皮膜的运输方向滑动配合于底座,第一伺服电机固定于底座,该第一伺服电机的输出轴与第一

滚珠丝杠对接,第一滚珠丝杠与移动板螺接,冲孔凹模和支架均固定于移动板,且支架由冲孔凹模向上延伸,冲孔凸模固定于该支架的顶部,冲孔凹模与冲孔凸模支架形成供上层皮膜运输穿过的间隔,冲孔凸模沿支架的延伸方向与支架滑动配合,直线驱动机构安装于支架顶部并与冲孔凸模驱动相连。

[0015] 优选地,底座上间隔地固定有两个支撑台,支撑台上安装有轴承,第一滚珠丝杠的两端分别承托于两轴承内,移动板的底部向下凸设有螺母,第一滚珠丝杠与螺母螺纹配合。

[0016] 优选地,冲孔凹模的两侧分别延伸出有齐平的两承托板,承托板通过支撑杆支撑固定于移动板。

[0017] 优选地,贴补强板装置包括用于输送补强板的输送机构、用于裁切补强板的裁切机构、用于夹持补强板的夹板机构、安装架、底板、第一直线滑移机构和用于贴补强板的顶压机构,安装架通过第一直线滑移机构沿 FFC 半成品的输送方向与底板滑动配合,安装架的一侧用于送入输送机构输出的补强板,裁切机构安装于该安装架的一侧,夹板机构安装于与裁切机构相对的安装架另一侧,顶压机构安装于安装架并用于驱使补强板向着靠近 FFC 半成品的方向顶压贴合运动。

[0018] 优选地,第一直线滑移机构包括第二伺服电机、第二滚珠丝杠和滑轨,滑轨沿 FFC 半成品的输送方向固定于底板,安装架与滑轨滑动配合,第二伺服电机与第二滚珠丝杠对接,第二滚珠丝杠与安装架螺接。

[0019] 优选地,分条装置包括传送底架、分割刀架、第二直线滑移机构和 CCD 相机,传送底架上设有用于输送 FFC 半成品的传送辊,第二直线滑移机构安装于传送底架并与分割刀架驱动相连,用于驱动该分割刀架沿传送辊的轴向滑移,CCD 相机固定于传送底架并位于传送辊上方,该 CCD 相机与第二直线滑移机构电连接,通过 CCD 相机反馈信号至第二直线滑移机构,以驱使第二直线滑移机构对应带动分割刀架沿沿传送辊的轴向滑移,其中,第二直线滑移机构包括固定座、导轨、第三滚珠丝杠、步进电机和滑板,固定座固定于传送底架,导轨固定于固定座顶部,滑板沿传送辊的轴向与导轨滑动配合,步进电机固定于固定座,该步进电机的输出轴与第三滚珠丝杠对接,第三滚珠丝杠枢接于固定座并与滑板螺接,分割刀架固定于滑板;CCD 相机与步进电机电连接。

[0020] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0021] (1) 本发明通过第一送膜机构、第二送膜机构以及导体送料机构,分别将上层皮膜、金属导体、下层皮膜送至第一热压装置热压,形成 FFC 半成品,然后经贴补强板装置后,再接受第二热压装置热压,能二次加固补强板贴服在 FFC 半成品上的牢固程度,更关键的是,由于对上层皮膜和下层皮膜的冲孔与贴补强板的位置不在同一平面,因此,贴补强板将不受冲孔的震动影响,从而大大提高补强板的贴附精度,牢固程度也得以进一步加强,即 FFC 半成品贴合牢固,补强板贴合精准、牢固,达到提高产品质量和成品率;

[0022] (2) 本发明的第一冲孔装置、第二冲孔装置通过第一伺服电机来带动第一滚珠丝杠转动,从而使移动板可以精准移动,进而可以跟随上层皮膜或下层皮膜的运输速度进行准确移动,以在跟随上层皮膜或下层皮膜移动的情况下进行冲孔凸模和冲孔凹模的合模冲孔,能大大提高冲孔精度,避免上层皮膜或下层皮膜损坏,而且,由于冲孔过程由直线驱动机构、第一伺服电机来驱动完成,因此其自动化程度高,效率高,易于批量生产;

[0023] (3) 本发明的贴补强板装置通过输送机构将补强板送至安装架内,并被夹板机构

夹持,当需要贴补强板时,顶压机构将补强板顶贴至 FFC 半成品,然后裁切机构将补强板分切,完成 FFC 半成品的补强,更关键是,由于 FFC 半成品实时输送移动,因此,本发明结合第一直线滑移机构对安装架的带动,使补强整个过程是在 FFC 半成品不间断的输送过程中完成,仅需将安装架的移动速度与 FFC 半成品的输送运动匹配一样的速度,就实现了高精度的贴补强板,且其自动化贴板效率高;

[0024] (4) 本发明的分条装置对送入传送底架的 FFC 半成品通过 CCD 相机来采集图片信息,然后将信息传给第二直线滑移机构用于驱动分割刀架沿传动辊的轴向滑移,用于对分割刀架的位置进行自动纠偏,使分割刀架能实时对准 FFC 半成品的切割位置,提升了分条切割后的良品率,且其生产效率高。

附图说明

[0025] 图 1 为本发明自动 FFC 压接成型机的结构示意图;

[0026] 图 2 为本发明第一热压装置的结构示意图;

[0027] 图 3 为本发明第一冲孔装置的结构示意图;

[0028] 图 4 为本发明贴补强板装置的结构示意图;

[0029] 图 5 为本发明分条装置的结构示意图。

[0030] 图中:1、上层皮膜;2、下层皮膜;3、金属导体;4、FFC 半成品;100、机架;101、顶层架;102、中层架;103、底层架;200、第一送膜机构;300、第二送膜机构;400、导体送料机构;500、第一热压装置;501、轮座;502、压接轮;503、发热管;600、第二热压装置;700、第一冲孔装置;71、底座;72、移动板;73、支架;74、直线驱动机构;75、第一滚珠丝杠;76、第一伺服电机;77、冲孔凹模;78、冲孔凸模;79、直线滑轨;710、支撑台;711、轴承;712、螺母;713、承托板;714、支撑杆;800、分条装置;81、传送底架;811、传送辊;82、分割刀架;821、架体;822、切刀;83、CCD 相机;84、固定座;85、第一导轨;86、第三滚珠丝杠;87、步进电机;88、滑板;89、支撑背板;810、第二导轨;900、贴补强板装置;91、输送机构;92、裁切机构;921、裁切气缸;922、刀片;93、夹板机构;931、夹持气缸;94、安装架;941、限位板;95、底板;951、限位通槽;96、第一直线滑移机构;961、第二伺服电机;962、第二滚珠丝杠;963、滑轨;97、顶压机构;971、顶压气缸;1000、第二冲孔装置;1100、牵引装置。

具体实施方式

[0031] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述:

[0032] 如图 1 所示的自动 FFC 压接成型机,包括机架 100、用于输送上层皮膜 1 的第一送膜机构 200、用于输送下层皮膜 2 的第二送膜机构 300、用于输送金属导体 3 的导体送料机构 400、第一热压装置 500、第二热压装置 600、第一冲孔装置 700、第二冲孔装置 1000、贴补强板装置 900 和分条装置 800,机架 100 分为顶层架 101、中层架 102 和底层架 103,导体送料机构 400 安装于顶层架 101,第一送膜机构 200 和第二送膜机构 300 分设于中层架 102 的两端,第一热压装置 500 安装于中层架 102 并位于第一送膜机构 200 和第二送膜机构 300 之间,第一冲孔装置 700 安装于中层架 102 并位于第一送膜机构 200 的出口端,第二冲孔装置 1000 安装于中层架 102 并位于第二送膜机构 300 的出口端,贴补强板装置 900、第二热压装置 600 和分条装置 800 沿 FFC 半成品 4 的输送方向依次安装于底层架 103,第一送膜机构

200 的出口和第二送膜机构 300 的出口均与第一热压装置 500 水平正对,导体送料机构 400 的出口与第一热压装置 500 竖向正对,第一热压装置 500 具有上层皮膜 1、金属导体 3 和下层皮膜 2 穿过的第一热压间隙,第二热压装置 600 具有供 FFC 半成品 4 穿过的第二热压间隙。

[0033] 通过第一送膜机构 200、第二送膜机构 300 以及导体送料机构 400,分别将上层皮膜 1、金属导体 3、下层皮膜 2 送至第一热压装置 500 热压,形成 FFC 半成品 4,然后经贴补强板装置 900 后,再接受第二热压装置 600 热压,能二次加固补强板贴服在 FFC 半成品 4 上的牢固程度,更关键是,由于对上层皮膜 1 和下层皮膜 2 的冲孔与贴补强板的位置不在同一平面,因此,贴补强板将不受冲孔的震动影响,从而大大提高补强板的贴附精度,牢固程度也得以进一步加强。其中,顶层架 101、中层架 102 和底层架 103 将不同工序隔离,从而避免相互之间的影响。分条装置 800 用于将 FFC 半成品 4 切开分组后再输出。

[0034] 第一送膜机构 200 和第二送膜机构 300 可采用辊式输送机构。

[0035] 优选地,本例的贴补强板装置 900 分为两个,分别用于补强 FFC 半成品 4 上表面和补强 FFC 半成品 4 下表面,两贴补强板装置 900 间隔分设于底层架 103,从而可以加固 FFC 半成品 4 接头处的强度。

[0036] 结合第一送膜机构 200 和第二送膜机构 300 的输出动力,可以辅助输送 FFC 半成品 4 输出,为使 FFC 半成品 4 能够更顺畅输出,本例的自动 FFC 压接成型机还包括用于牵引 FFC 半成品 4 的牵引装置 1100,该牵引装置 1100 固定于底层架 103 并位于 FFC 半成品 4 输送方向的末端。

[0037] 示例性地,第一热压装置 500 和第二热压装置 600 相同,如图 2 所示,本例的第一热压装置 500 包括两间隔设置的轮座 501 以及分别枢接于两轮座 501 的压接轮 502,两压接轮 502 的枢轴内均设有发热管 503。第一热压装置 500 将上层皮膜 1、金属导体 3、下层皮膜 2 热压贴合,具体是通过发热管 503 发热后,通过一定温度的压接轮 502 来热压。

[0038] 示例性地,为提升冲孔精度,第一冲孔装置 700 和第二冲孔装置 1000 相同,如图 3 所示,本例的第一冲孔装置 700 包括底座 71、移动板 72、支架 73、直线驱动机构 74、第一滚珠丝杠 75、第一伺服电机 76、冲孔凹模 77 和冲孔凸模 78,移动板 72 沿上层皮膜 1 的运输方向滑动配合于底座 71,第一伺服电机 76 固定于底座 71,该第一伺服电机 76 的输出轴与第一滚珠丝杠 75 对接,第一滚珠丝杠 75 与移动板 72 螺接,冲孔凹模 77 和支架 73 均固定于移动板 72,且支架 73 由冲孔凹模 77 向上延伸,冲孔凸模 78 固定于该支架 73 的顶部,冲孔凹模 77 与冲孔凸模 78 支架 73 形成供上层皮膜 1 运输穿过的间隔,冲孔凸模 78 沿支架 73 的延伸方向与支架 73 滑动配合,直线驱动机构 74 安装于支架 73 顶部并与冲孔凸模 78 驱动相连。

[0039] 由于送上层皮膜 1 或下层皮膜 2 是匀速运输的,所以在冲孔的瞬间,冲孔凸模 78 会短时间卡在冲孔凹模 77 中,需要冲孔凸模 78、冲孔凹模 77 以同样的速度移动,才不会弄坏上层皮膜 1 或下层皮膜 2,引起精度不高。通过第一伺服电机 76 来带动第一滚珠丝杠 75 转动,从而使移动板 72 可以相对于底座 71 精准移动,进而可以同步跟随上层皮膜 1 或下层皮膜 2 运输速度进行准确移动,以在跟随上层皮膜 1 或下层皮膜 2 移动的情况下进行冲孔凸模 78 和冲孔凹模 77 的合模冲孔,能大大提高冲孔精度,避免上层皮膜 1 或下层皮膜 2 损坏,而且,由于冲孔过程由直线驱动机构 74、第一伺服电机 76 来驱动完成,因此其自动化程

度高,效率高,易于批量生产。

[0040] 其中,直线驱动机构 74 可采用电机带动的往复移动机构来实现,也可以采用冲压气缸或油缸。本例优选采用直线驱动机构 74 为冲压气缸,冲孔凸模 78 固定于该冲压气缸的活塞杆,通过该冲压气缸的活塞杆来带动冲孔凸模 78 上下移动,进行完成分合模。移动板 72 和底座 71 的滑移可采用直线轨道实现,对应可设置直线轨道为两个,以平衡支撑移动板 72 的滑移。

[0041] 为进一步提升冲孔精度,需要对移动板 72 的移动精准度进行提升,本例在底座 71 上间隔地固定有两个支撑台 710,支撑台 710 上安装有轴承 711,第一滚珠丝杠 75 的两端分别承托于两轴承 711 内,移动板 72 的底部向下凸设有螺母 712,第一滚珠丝杠 75 与螺母 712 螺纹配合。通过支撑台 710、轴承 711 和螺母 712 的设置,可以提升第一滚珠丝杠 75 的精准旋转,并精准带动移动板 72 跟随上层皮膜 1 或下层皮膜 2 成品移动。

[0042] 为更进一步提升冲孔精度,防止上层皮膜 1 或下层皮膜 2 跑偏,冲孔凹模 77 的两侧分别延伸出有齐平的两承托板 713,承托板 713 通过支撑杆 714 支撑固定于移动板 72,承托板 713 在冲孔凸模 78 合模时,具备承托上层皮膜 1 或下层皮膜 2 的稳定定位和支撑作用,以避免上层皮膜 1 或下层皮膜 2 震动跑偏,利于合模冲孔时精准对准待冲孔位。

[0043] 示例性地,如图 4 所示,本例的贴补强板装置 900 包括用于输送补强板的输送机构 91、用于裁切补强板的裁切机构 92、用于夹持补强板的夹板机构 93、安装架 94、底板 95、第一直线滑移机构 96 和用于贴补强板的顶压机构 97,安装架 94 通过第一直线滑移机构 96 沿 FFC 半成品 4 的输送方向与底板 95 滑动配合,安装架 94 的一侧用于送入输送机构 91 输出的补强板,裁切机构 92 安装于该安装架 94 的一侧,夹板机构 93 安装于与裁切机构 92 相对的安装架 94 另一侧,顶压机构 97 安装于安装架 94 并用于驱使补强板向着靠近 FFC 半成品 4 的方向顶压贴合运动。

[0044] 通过输送机构 91 将补强板送至安装架 94 内,并被夹板机构 93 夹持,当需要贴补强板时,顶压机构 97 将补强板顶贴至 FFC 半成品 4,然后裁切机构 92 将补强板分切,完成 FFC 半成品 4 的补强,更关键是,由于 FFC 半成品 4 实时输送移动,因此,本发明结合第一直线滑移机构 96 对安装架 94 的带动,使补强整个过程是在 FFC 半成品 4 不间断的输送过程中完成,仅需将安装架 94 的移动速度与 FFC 半成品 4 的输送运动匹配一样的速度,就实现了高精度的贴补强板,且其自动化贴板效率高。

[0045] 示例性地,本例的裁切机构 92 包括裁切气缸 921 和刀片 922,刀片 922 连接于裁切气缸 921 的活塞杆。在裁切气缸 921 的推动作用下,刀片 922 可将补强板按需分割。夹板机构 93 为夹持气缸 931,以快速夹持补强板。顶压机构 97 包括间隔设置的多个顶压气缸 971。

[0046] 示例性地,本例的第一直线滑移机构 96 包括第二伺服电机 961、第二滚珠丝杠 962 和滑轨 963,滑轨 963 沿 FFC 半成品 4 的输送方向固定于底板 95,安装架 94 与滑轨 963 滑动配合,第二伺服电机 961 与第二滚珠丝杠 962 对接,第二滚珠丝杠 962 与安装架 94 螺接。第二伺服电机 961 启动后,带动第二滚珠丝杠 962 旋转,进而使安装架 94 沿 FFC 半成品 4 的输送方向相对于底板 95 滑移,从而跟随 FFC 半成品 4 移动,以使贴板动作更精准。

[0047] 为进一步提升贴板的精准性,底板 95 上开有沿 FFC 半成品 4 的输送方向延伸的限位通槽 951,安装架 94 伸出有一穿接于限位通槽 951 内的限位板 941,第二滚珠丝杠 962 与

该限位板 941 螺接。通过限位通槽 951 和限位板 941 的配合,使得安装架 94 的滑移更为平稳牢固,避免了震动,使贴板更准确。

[0048] 示例性地,如图 5 所示,本例的分条装置 800 包括传送底架 81、分割刀架 82、第二直线滑移机构和 CCD 相机 83,传送底架 81 上设有用于输送 FFC 半成品 4 的传送辊 811,第二直线滑移机构安装于传送底架 81 并与分割刀架 82 驱动相连,用于驱动该分割刀架 82 沿传送辊 811 的轴向滑移,CCD 相机 83 固定于传送底架 81 并位于传送辊 811 上方,该 CCD 相机 83 与第二直线滑移机构电连接,通过 CCD 相机 83 反馈信号至第二直线滑移机构,以驱使第二直线滑移机构对应带动分割刀架 82 沿沿传送辊 811 的轴向滑移,其中,第二直线滑移机构包括固定座 84、第一导轨 85、第三滚珠丝杠 86、步进电机 87 和滑板 88,固定座 84 固定于传送底架 81,第一导轨 85 固定于固定座 84 顶部,滑板 88 沿传送辊 811 的轴向与第一导轨 85 滑动配合,步进电机 87 固定于固定座 84,该步进电机 87 的输出轴与第三滚珠丝杠 86 对接,第三滚珠丝杠 86 枢接于固定座 84 并与滑板 88 螺接,分割刀架 82 固定于滑板 88 ;CCD 相机 83 与步进电机 87 电连接。

[0049] 被送入传送底架 81 的 FFC 半成品 4 通过 CCD 相机 83 来采集图片信息,然后将信息传给第二直线滑移机构用于驱动分割刀架 82 沿传动辊的轴向滑移,用于对分割刀架 82 的位置进行自动纠偏,使分割刀架 82 能实时对准 FFC 半成品 4 的切割位置,提升了分条切割后的良品率,且其生产效率高。

[0050] 其中,CCD 相机 83 主要由控制器、CCD 传感器和镜头组成,镜头对准位于其下方的 FFC 半成品 4,用于获得其图像信息,并与存储在控制器内的图片信息进行比较,以反馈准确信号至第二直线滑移机构,使分割刀架 82 得以实时联动纠偏。示例性地,本例的分割刀架 82 包括架体 821 及安装于架体 821 底部的多个切刀 822,各切刀 822 分隔排布。

[0051] 示例性地,本例的第二直线滑移机构包括固定座 84、第一导轨 85、第三滚珠丝杠 86、步进电机 87 和滑板 88,固定座 84 固定于传送底架 81,第一导轨 85 固定于固定座 84 顶部,滑板 88 沿传送辊 811 的轴向与第一导轨 85 滑动配合,步进电机 87 固定于固定座 84,该步进电机 87 的输出轴与第三滚珠丝杠 86 对接,第三滚珠丝杠 86 枢接于固定座 84 并与滑板 88 螺接,分割刀架 82 固定于滑板 88 ;CCD 相机 83 与步进电机 87 电连接。当步进电机 87 获得信号后,其将旋转带动第三滚珠丝杠 86 旋转,从而使滑板 88 在第一导轨 85 上滑移,进而带动分割刀架 82 联动调整。

[0052] 为提升稳定性和支撑强度,本例的第二直线滑移机构还包括一支撑背板 89,该支撑背板 89 由传送辊 811 的下方向传送辊 811 的上方穿出,分割刀架 82 通过一第二导轨 810 沿竖向滑动配合于支撑背板 89。

[0053] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

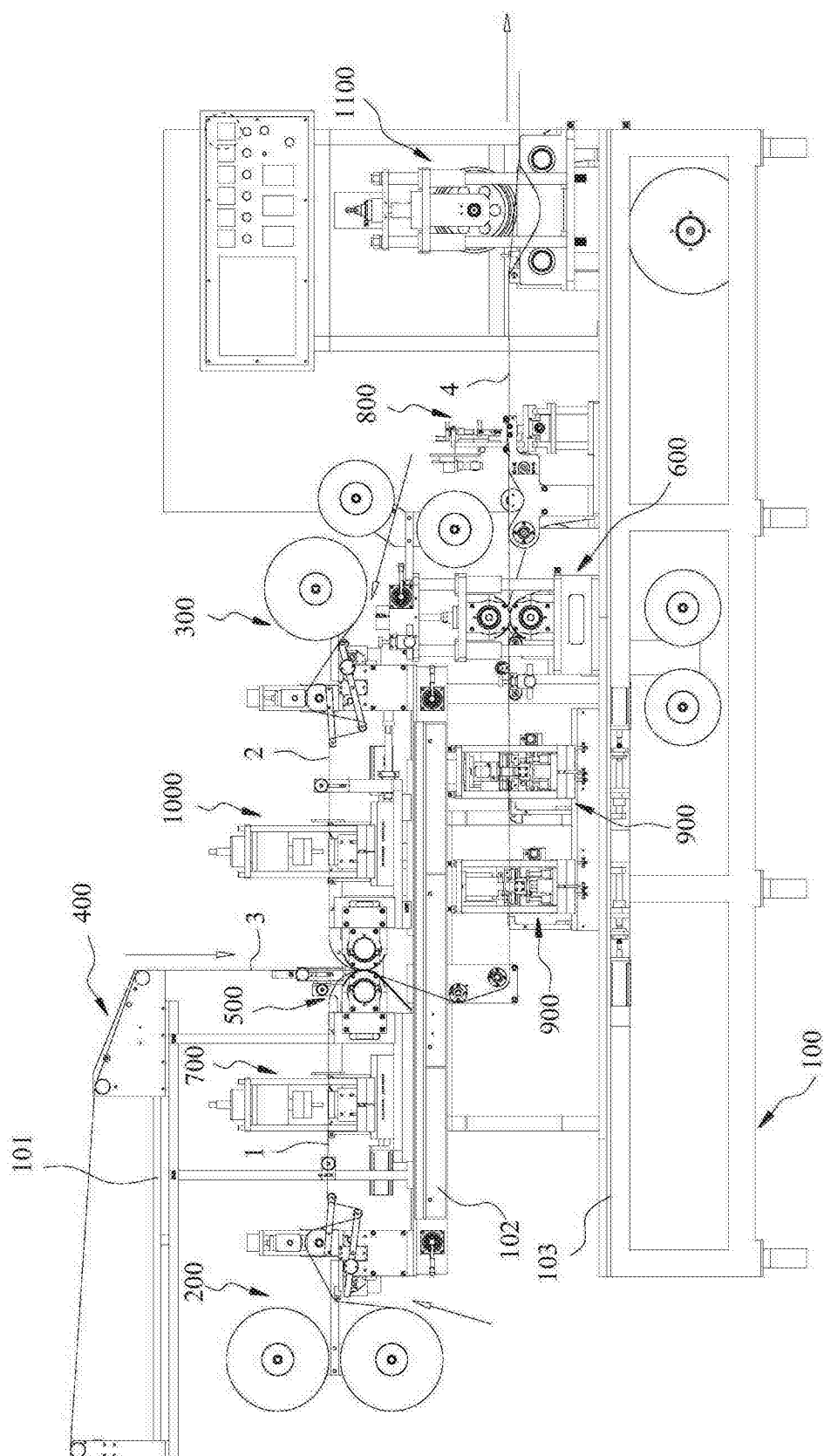


图 1

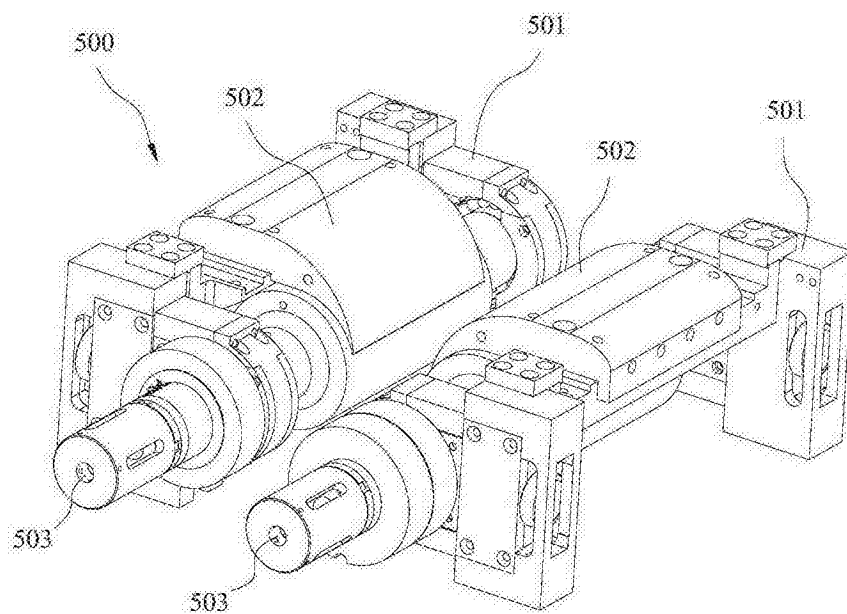


图 2

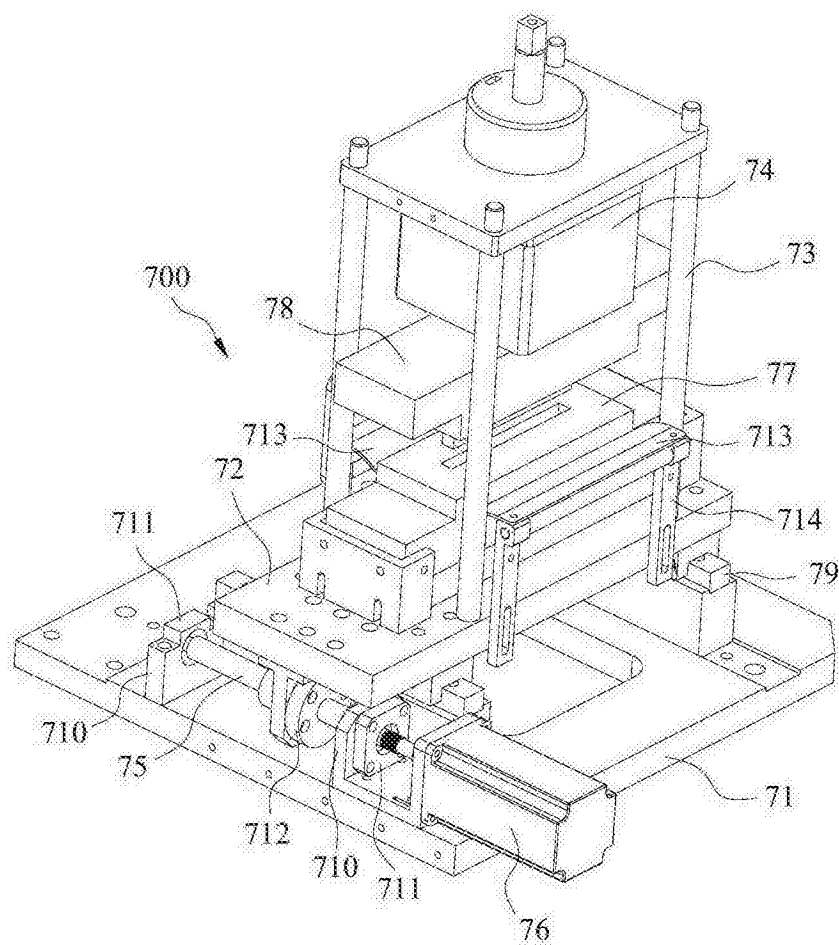


图 3

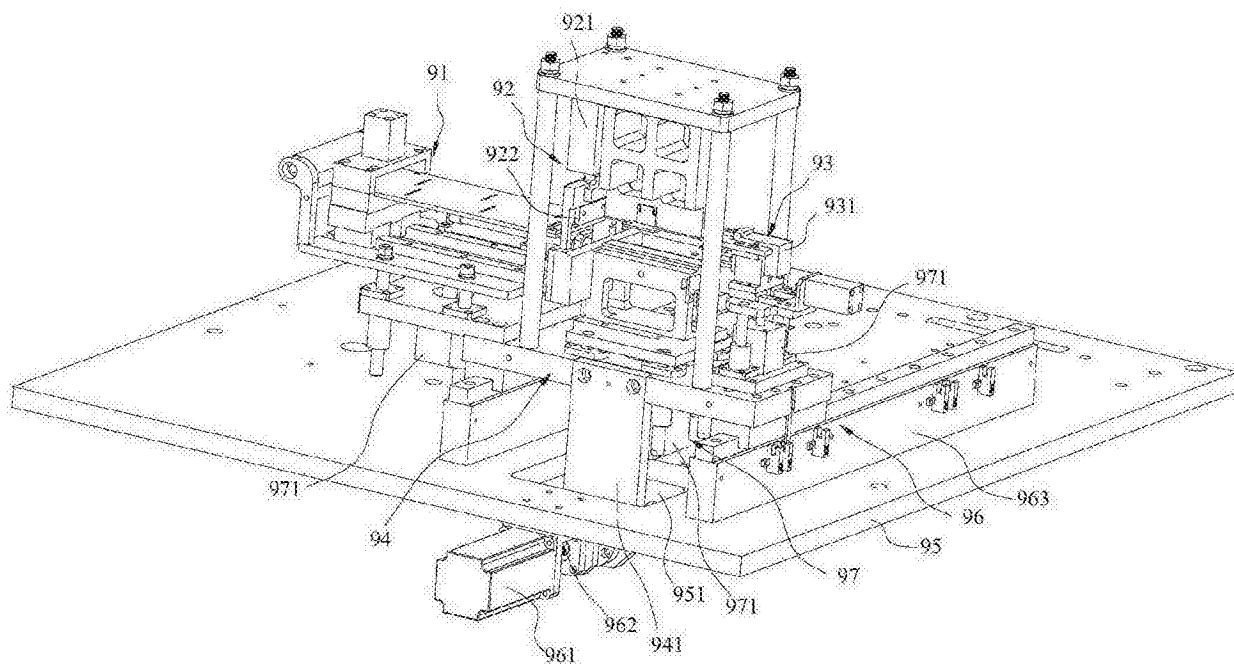


图 4

