



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118019226 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 10

(21) 申请号 202410189236.8

(22) 申请日 2024.02.20

(71) 申请人 珠海奇川精密设备有限公司

地址 519000 广东省珠海市南屏科技工业
园屏东二路6号厂房一层H区、三层C1
区

(72) 发明人 刘云东 周骏 杨兴华 周庄

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

专利代理师 江燕飞

(51) Int. Cl.

H05K 3/00 (2006.01)

H05K 3/22 (2006.01)

H05K 3/28 (2006.01)

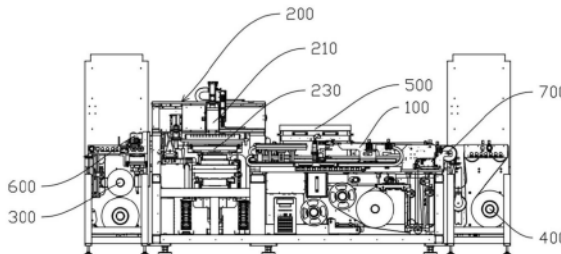
权利要求书3页 说明书11页 附图7页

(54) 发明名称

一种贴装设备

(57) 摘要

本发明涉及柔性电路板生产制造装备领域，公开了一种贴装设备，包括飞达机构、反面贴装平台、放料机构、收料机构和热压机构。飞达机构用于供应待贴装的材料，反面贴装平台包括移载机构、贴装平台和贴装机构。移载机构通过移载吸附板从飞达机构上吸取待贴装的材料的上表面，并将待贴装的材料移交至贴装机构，从反面贴装到柔性电路板上。放料机构用于向贴装平台供应待贴装的产品，收料机构用于将贴装完毕的产品回收成卷。热压机构设置于贴装平台和收料机构之间的走带路径上，用于对贴装完毕的产品进行热压。本发明实施例的贴装设备，可以完成对柔性电路板进行无尘贴装，提高产品质量。且贴装过程中无翻转动作和机构，设备占用空间小且贴装效率高。



1. 一种贴装设备,其特征在于,包括:

飞达机构(100),用于供应待贴装的材料;

反面贴装平台(200),包括移载机构(210)、贴装平台(220)和贴装机构(230),所述移载机构(210)包括移载吸附板(212)、移载驱动机构(2122)以及移载升降机构(2121),所述移载吸附板(212)设置于所述移载升降机构(2121)上,所述移载升降机构(2121)用于驱动所述移载吸附板(212)在铅直方向上运动,所述移载升降机构(2121)设置于所述移载驱动机构(2122)上,所述移载驱动机构(2122)用于驱动所述移载吸附板(212)在水平方向上往复运动于所述飞达机构(100)和所述贴装机构(230)之间,所述移载吸附板(212)的吸附平面朝下设置,可从水平面上吸附待贴装的材料,所述贴装平台(220)设置于待贴装的产品走带路径的上方,可吸附住待贴装的产品上表面,所述贴装机构(230)包括贴装工作头(231)、贴装移载机构(232)和贴装升降机构(233),所述贴装工作头(231)设置于所述贴装升降机构(233)上,所述贴装升降机构(233)用于驱动所述贴装工作头(231)在铅直方向上运动,所述贴装升降机构(233)设置于所述贴装移载机构(232)上,所述贴装移载机构(232)用于驱动所述贴装工作头(231)在水平方向上往复运动于所述移载机构(210)及所述贴装平台(220)的下方,所述贴装工作头(231)的贴装平面朝上设置,可从所述移载吸附板(212)上吸取得待贴装的材料,并将待贴装的材料贴装在待贴装产品的下表面上;

放料机构(300),用于向所述贴装平台(220)供应待贴装的产品;

收料机构(400),用于将贴装完毕的产品回收成卷;

热压机构(500),设置于所述贴装平台(220)和所述收料机构(400)之间的走带路径上,用于对贴装完毕的产品进行热压。

2. 根据权利要求1所述的贴装设备,其特征在于,所述飞达机构(100)包括:

飞达放料机构(110),用于将卷料形式的待贴装的材料的上隔膜剥离,并将剥离上隔膜后的待贴装的材料放出;

飞达底膜收料机构(120),用于将待贴装材料的底膜回收成卷;

剥料平台(130),通过剥料驱动机构(131)设置于飞达支架(170)上,可在剥料驱动机构(131)的驱动下沿着所述飞达支架(170)往复运动;

吸剥平台(140),可吸附住待贴装的材料,所述吸剥平台(140)的吸附平面朝上设置,所述吸剥平台(140)通过吸剥升降机构(141)设置于所述飞达支架(170)的前端,所述吸剥升降机构(141)可驱动所述吸剥平台(140)在铅直方向上升降;

废料箱(150),设置于所述飞达支架(170)上,所述飞达支架(170)上设置有与所述废料箱(150)连通的废料入口(151);

废料吸剥机构(160),通过废料吸剥驱动机构(161)设置于所述飞达支架(170)上,可在所述废料吸剥驱动机构(161)的驱动下沿着所述飞达支架(170)往复运动,所述废料吸剥机构(160)可以从所述剥料平台(130)上吸取废料,并将废料丢入到所述废料箱(150)中。

3. 根据权利要求2所述的贴装设备,其特征在于,所述废料吸剥机构(160)包括两组废料吸剥支架(1601)、两组废料吸附板(1604)、两组废料吸附旋转机构(1603)和两组废料吸附升降机构(1602),所述废料吸剥支架(1601)设置于所述废料吸剥驱动机构(161)上,所述废料吸附升降机构(1602)设置于对应的所述废料吸剥支架(1601)上,所述废料吸附旋转机构(1603)设置于对应的所述废料吸附升降机构(1602)上,所述废料吸附板(1604)设置

于对应的所述废料吸附旋转机构(1603)上,所述废料吸附板(1604)可吸附待贴装材料上的废料,所述废料吸附板(1604)旋转机构用于驱动所述废料吸附板(1604)在铅直平面内旋转,所述废料吸附板(1604)升降机构用于驱动所述废料吸附板(1604)在铅直方向上升降。

4.根据权利要求2所述的贴装设备,其特征在于,所述剥料平台(130)包括剥料支架(1301)和平台主体(1302),所述平台主体(1302)通过所述剥料支架(1301)与所述剥料驱动机构(131)连接,所述平台主体(1302)靠近所述吸剥平台(140)的一端设置有楔形的剥刀(1303),剥离上隔膜后的待贴装材料经过所述剥刀(1303)的刃部,从所述平台主体(1302)的一面翻转至另一面,所述剥刀(1303)靠近所述吸剥平台(140)的一侧设置有除静电仪(1304),待贴装的材料从所述除静电仪(1304)和所述剥刀(1303)之间穿过。

5.根据权利要求1所述的贴装设备,其特征在于,所述移栽机构(210)还包括移栽旋转机构(2123),所述移栽旋转机构(2123)设置于所述移栽升降机构(2121)上,所述移栽吸附板(212)通过所述移栽旋转机构(2123)设置于所述移栽升降机构(2121)上,所述移栽旋转机构(2123)用于驱动所述移栽吸附板(212)在水平面上旋转,所述贴装机构(230)还包括贴装旋转机构(234),所述贴装旋转机构(234)设置于所述贴装升降机构(233)上,所述贴装工作头(231)通过所述贴装旋转机构(234)设置于所述贴装升降机构(233)上,所述贴装旋转机构(234)用于驱动所述贴装工作头(231)在水平面上旋转。

6.根据权利要求1所述的贴装设备,其特征在于,还包括下拍相机(214)和上拍相机(240),所述下拍相机(214)设置于所述移栽驱动机构(2122)上,可在所述移栽驱动机构(2122)的驱动下随着所述移栽吸附板(212)在水平方向上运动,所述下拍相机(214)设置于所述移栽吸附板(212)靠近所述贴装机构(230)的一侧,所述下拍相机(214)用于采集所述贴装工作头(231)上待贴装的材料图像,所述上拍相机(240)设置于待贴装产品的走带路径的下方,所述上拍相机(240)设置于所述贴装平台(220)的来料方向侧,所述上拍相机(240)用于采集待贴装产品的下表面的图像,所述上拍相机(240)设置于上拍横移机构(241)上,所述上拍横移机构(241)用于驱动所述上拍相机(240)在待贴装产品的宽幅方向上运动,所述上拍横移机构(241)设置于上拍纵移机构(242)上,所述上拍纵移机构(242)用于驱动所述上拍相机(240)在待贴装产品的走带方向上运动。

7.根据权利要求1所述的贴装设备,其特征在于,还包括放料清洁机构(600),所述放料清洁机构(600)设置于所述放料机构(300)与所述贴装平台(220)之间的走带路径上,所述放料清洁机构(600)包括粘尘辊(610)、粘尘背辊(620)和粘尘驱动机构(630),所述粘尘辊(610)可在所述粘尘驱动机构(630)的驱动下接近或远离所述粘尘背辊(620)。

8.根据权利要求1所述的贴装设备,其特征在于,还包括拉料检测机构(700),所述拉料检测机构(700)设置于所述热压机构(500)至所述收料机构(400)之间的走带路径上,所述拉料检测机构(700)包括出料导出辊(710)、拉料料夹(720)、出料料夹(730)和拉料驱动机构(740),所述出料导出辊(710)设置于所述拉料驱动机构(740)背向所述热压机构(500)的一端,所述出料料夹(730)设置于所述出料导出辊(710)与所述拉料驱动机构(740)之间,所述拉料料夹(720)设置于所述拉料驱动机构(740)上,可在所述拉料驱动机构(740)的驱动下在待贴装产品的走带方向上往复运动,所述拉料料夹(720)的一侧设置有检测相机(750),所述检测相机(750)通过检测相机驱动机构(760)设置于所述拉料驱动机构(740)上,所述检测相机(750)可在所述检测相机驱动机构(760)的驱动下在带贴装产品的宽幅

方向上往复运动,所述拉料料夹(720)和所述出料料夹(730)均可在气缸的驱动下夹住穿过的带材。

9.根据权利要求1所述的贴装设备,其特征在于,所述放料机构(300)包括放料轴(310)和隔纸收料轴(320),所述隔纸收料轴(320)可在电机的驱动下转动,所述隔纸收料轴(320)设置在所述放料轴(310)的一侧,所述放料轴(310)用于设置待贴装的产品,待贴装的产品隔纸剥离后由所述隔纸收料轴(320)回收成卷,所述收料机构(400)包括收料轴(410),所述收料轴(410)可在电机的驱动下自转。

10.根据权利要求9所述的贴装设备,其特征在于,所述热压机构(500)包括前导入辊(510)、后导出辊(520)、热压上模(530)、热压下模(540)、前压料料夹(560)和后压料料夹(570),所述热压下模(540)设置在所述热压上模(530)的下方,所述热压下模(540)设置在压合驱动机构(550)上,所述压合驱动机构(550)用于驱动所述热压下模(540)接近或远离所述热压上模(530),所述前压料料夹(560)设置在所述前导入辊(510)靠近所述热压上模(530)的一侧,所述后导出辊(520)设置在所述后导出辊(520)靠近所述热压上模(530)的一侧。

一种贴装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及柔性电路板制造装备技术领域,具体涉及一种贴装设备。

背景技术

[0002] 柔性电路板(FPC)在生产制造过程中,常常需要在电路板上贴装胶纸、隔膜或者铜片等材料,用于对柔性电路板的补强或者遮挡保护电路等功能。柔性电路板在水平贴装的过程中,设备运行过程中机构摩擦会产生粉尘,这些粉尘可能会在贴装过程中落在柔性电路板的表面,可能会损坏柔性电路板上的电路,或者影响贴装质量。

[0003] 为解决该技术问题,部分贴装设备中,采用将柔性电路板的待贴装面朝下,从底面贴装的方式。现有的支持底面贴装的贴装设备,采用从贴装材料的反面吸取移载的方式;或者贴装工作头从上面吸取待贴装的材料,旋转180度后将贴装材料从反面贴装到电路板上。前者待贴装的材料在移载过程中贴装面朝上,粉尘可能会落在材料的贴装面上,也会影响产品质量;后者贴装工作头翻转需要较大的空间,且翻转机构设计复杂,翻转动作效率低,不利于减小设备的体积和成本。

[0004] 并且为了提高生产效率,部分待贴装的材料来料时已经分切完毕,分切好的贴装的材料之间可能会有废料段。同时现有的贴装设备的飞达机构,仅能将待贴装的材料从隔膜之间剥离,但无法将废料段从隔膜上取下,不利于废料和隔膜的回收。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种贴装设备,能够以较高的效率完成柔性电路板的自动无尘贴装,且占用空间较小。

[0006] 为解决上述问题,本发明所采用的技术方案如下:一种贴装设备,包括:飞达机构,用于供应待贴装的材料;反面贴装平台,包括移载机构、贴装平台和贴装机构,所述移载机构包括移载吸附板、移载驱动机构以及移载升降机构,所述移载吸附板设置于所述移载升降机构上,所述移载升降机构用于驱动所述移载吸附板在铅直方向上运动,所述移载升降机构设置于所述移载驱动机构上,所述移载驱动机构用于驱动所述移载吸附板在水平方向上往复运动于所述飞达机构和所述贴装机构之间,所述移载吸附板的吸附平面朝下设置,可从水平面上吸附待贴装的材料,所述贴装平台设置于待贴装的产品走带路径的上方,可吸附住待贴装的产品上表面,所述贴装机构包括贴装工作头、贴装移载机构和贴装升降机构,所述贴装工作头设置于所述贴装升降机构上,所述贴装升降机构用于驱动所述贴装工作头在铅直方向上运动,所述贴装升降机构设置于所述贴装移载机构上,所述贴装移载机构用于驱动所述贴装工作头在水平方向上往复运动于所述移载机构及所述贴装平台的下方,所述贴装工作头的贴装平面朝上设置,可从所述移载吸附板上吸取待贴装的材料,并将待贴装的材料贴装在待贴装产品的下表面上;放料机构,用于向所述贴装平台供应待贴装的产品;收料机构,用于将贴装完毕的产品回收成卷;热压机构,设置于所述贴装平台和所述收料机构之间的走带路径上,用于对贴装完毕的产品进行热压。

[0007] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:增加了移栽机构,可以从飞达机构上吸取待贴装的材料,并移动到贴装工作头上,移动过程中待贴装的材料贴装面被移栽吸附板遮挡,避免贴装材料在移动过程中落灰。贴装工作头接到待贴装的材料后,贴装到柔性电路板的下表面上,实现对柔性电路板的反面无尘贴装。贴装完毕后由热压机构对待贴装的材料热压加工,然后由收料机构将加工完毕的产品收料成卷。该贴装设备可以高效率地完成柔性电路板的反面贴装工作,且由于贴装过程中无翻转动作及机构,设备占用空间小。

[0008] 上述的贴装设备,所述飞达机构包括:飞达放料机构,用于将卷料形式的待贴装的材料的上隔膜剥离,并将剥离上隔膜后的待贴装的材料放出;飞达底膜收料机构,用于将待贴装材料的底膜回收成卷;剥料平台,通过剥料驱动机构设置于飞达支架上,可在剥料驱动机构的驱动下沿着所述飞达支架往复运动;吸剥平台,可吸附住待贴装的材料,所述吸剥平台的吸附平面朝上设置,所述吸剥平台通过吸剥升降机构设置于所述飞达支架的前端,所述吸剥升降机构可驱动所述吸剥平台在铅直方向上升降;废料箱,设置于所述飞达支架上,所述飞达支架上设置有与所述废料箱连通的废料入口;废料吸剥机构,通过废料吸剥驱动机构设置于所述飞达支架上,可在所述废料吸剥驱动机构的驱动下沿着所述飞达支架往复运动,所述废料吸剥机构可以从所述剥料平台上吸取废料,并将废料丢入到所述废料箱中。

[0009] 上述的贴装设备,所述废料吸剥机构包括两组废料吸剥支架、两组废料吸附板、两组废料吸附旋转机构和两组废料吸附升降机构,所述废料吸剥支架设置于所述废料吸剥驱动机构上,所述废料吸附升降机构设置于对应的所述废料吸剥支架上,所述废料吸附旋转机构设置于对应的所述废料吸附升降机构上,所述废料吸附板设置于对应的所述废料吸附旋转机构上,所述废料吸附板可吸附待贴装材料上的废料,所述废料吸附板旋转机构用于驱动所述废料吸附板在铅直平面内旋转,所述废料吸附板升降机构用于驱动所述废料吸附板在铅直方向上升降。

[0010] 上述的贴装设备,所述剥料平台包括剥料支架和平台主体,所述平台主体通过所述剥料支架与所述剥料驱动机构连接,所述平台主体靠近所述吸剥平台的一端设置有楔形的剥刀,剥离上隔膜后的待贴装材料经过所述剥刀的刃部,从所述平台主体的一面翻转至另一面,所述剥刀靠近所述吸剥平台的一侧设置有除静电仪,待贴装的材料从所述除静电仪和所述剥刀之间穿过。

[0011] 上述的贴装设备,所述移栽机构还包括移栽旋转机构,所述移栽旋转机构设置于所述移栽升降机构上,所述移栽吸附板通过所述移栽旋转机构设置于所述移栽升降机构上,所述移栽旋转机构用于驱动所述移栽吸附板在水平面上旋转,所述贴装机构还包括贴装旋转机构,所述贴装旋转机构设置于所述贴装升降机构上,所述贴装工作头通过所述贴装旋转机构设置于所述贴装升降机构上,所述贴装旋转机构用于驱动所述贴装工作头在水平面上旋转。

[0012] 上述的贴装设备,还包括下拍相机和上拍相机,所述下拍相机设置于所述移栽驱动机构上,可在所述移栽驱动机构的驱动下随着所述移栽吸附板在水平方向上运动,所述下拍相机设置于所述移栽吸附板靠近所述贴装机构的一侧,所述下拍相机用于采集所述贴装工作头上待贴装的材料图像,所述上拍相机设置于待贴装的产品走带路径的下方,所述上拍相机设置于所述贴装平台的来料方向侧,所述上拍相机用于采集待贴装的产品

品的下表面的图像,所述上拍相机设置于上拍横移机构上,所述上拍横移机构用于驱动所述上拍相机在待贴装产品的宽幅方向上运动,所述上拍横移机构设置于上拍纵移机构上,所述上拍纵移机构用于驱动所述上拍相机在待贴装产品的走带方向上运动。

[0013] 上述的贴装设备,还包括放料清洁机构,所述放料清洁机构设置于所述放料机构与所述贴装平台之间的走带路径上,所述放料清洁机构包括粘尘辊、粘尘背辊和粘尘驱动机构,所述粘尘辊可在所述粘尘驱动机构的驱动下接近或远离所述粘尘背辊。

[0014] 上述的贴装设备,还包括拉料检测机构,所述拉料检测机构设置于所述热压机构至所述收料机构之间的走带路径上,所述拉料检测机构包括出料导出辊、拉料料夹、出料料夹和拉料驱动机构,所述出料导出辊设置于所述拉料驱动机构背向所述热压机构的一端,所述出料料夹设置于所述出料导出辊与所述拉料驱动机构之间,所述拉料料夹设置于所述拉料驱动机构上,可在所述拉料驱动机构的驱动下在待贴装的产品走带的方向上往复运动,所述拉料料夹的一侧设置有检测相机,所述检测相机通过检测相机驱动机构设置于所述拉料驱动机构上,所述检测相机可在所述检测相机驱动机构的驱动下在带贴装的产品走带的宽幅方向上往复运动,所述拉料料夹和所述出料料夹均可在气缸的驱动下夹住穿过的带材。

[0015] 上述的贴装设备,所述放料机构包括放料轴和隔纸收料轴,所述隔纸收料轴可在电机的驱动下转动,所述隔纸收料轴设置在所述放料轴的一侧,所述放料轴用于设置待贴装的产品,待贴装的产品隔纸剥离后由所述隔纸收料轴回收成卷,所述收料机构包括收料轴,所述收料轴可在电机的驱动下自转。

[0016] 上述的贴装设备,所述热压机构包括前导入辊、后导出辊、热压上模、热压下模、前压料料夹和后压料料夹,所述热压下模设置在所述热压上模的下方,所述热压下模设置在压合驱动机构上,所述压合驱动机构用于驱动所述热压下模接近或远离所述热压上模,所述前压料料夹设置在所述前导入辊靠近所述热压上模的一侧,所述后导出辊设置在所述后导出辊靠近所述热压上模的一侧。

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

附图说明

- [0018] 图1为本发明实施例的贴装设备的侧视图;
- [0019] 图2为本发明实施例的贴装设备的俯视图;
- [0020] 图3为本发明实施例的移栽机构的仰视图;
- [0021] 图4为本发明实施例的移栽机构的立体结构示意图;
- [0022] 图5为本发明实施例的移栽机构的主视图;
- [0023] 图6为本发明实施例的贴装工作头的驱动机构的立体结构示意图;
- [0024] 图7为本发明实施例的飞达机构的立体结构示意图;
- [0025] 图8为本发明实施例的飞达机构的侧视图;
- [0026] 图9为本发明实施例的飞达机构的爆炸示意图;
- [0027] 图10为本发明实施例的放料清洁机构的侧视图;
- [0028] 图11为本发明实施例的拉料检测机构的立体结构示意图;
- [0029] 图12为本发明实施例的热压机构的正视图;

[0030] 图13为本发明实施例的热也机构的侧视图；

[0031] 图14为本发明实施例的放料机构和收料机构的立体结构示意图。

[0032] 附图标号说明：

[0033] 100飞达机构,110飞达放料机构,111飞达放料轴,112飞达上隔膜收料轴,113飞达放料缓冲机构,1131放料段差辊,1132放料段差滑套,1133放料导向轴,114接带机构,1141接带平台,1142出料过渡辊,1143入料过渡辊,1144接带料夹,115飞达清洁机构,1151清洁压辊,1152清洁背辊,1153清洁驱动机构,116放料料夹,120飞达底膜收料机构,121飞达收料轴,122飞达收料缓冲机构,1221上过渡辊,1222下过渡辊,1223收料导向轴,1224收料段差辊,1225收料段差滑套,130剥料平台,1301剥料支架,1302平台主体,1303剥刀,1304除静电仪,1305导向条,131剥料驱动机构,1311剥料滑轨,1312剥料丝杠副,132剥料料夹,140吸剥平台,141吸剥升降机构,1411吸剥升降电机,1412吸剥导向轴,1413吸剥底板,150废料箱,151废料入口,160废料吸剥机构,1601废料吸剥支架,1602废料吸附升降机构,1603废料吸附旋转机构,1604废料吸附板,161废料吸剥驱动机构,170飞达支架,180离子风棒,200反面贴装平台,210移栽机构,211移栽支架,212移栽吸附板,2121移栽升降机构,2122移栽驱动机构,2123移栽旋转机构,214下拍相机,220贴装平台,230贴装机构,231贴装工作头,232贴装移栽机构,2321贴装移栽支架,233贴装升降机构,2331贴装升降支架,234贴装旋转机构,235贴装纵移机构,240上拍相机,241上拍横移机构,242上拍纵移机构,243上拍支架,250顶平机构,251顶板,252顶升驱动机构,300放料机构,310放料轴,320隔纸收料轴,400收料机构,410收料轴,500热压机构,510前导入辊,520后导出辊,530热压上模,540热压下模,550压合驱动机构,560前压料料夹,570后压料料夹,600放料清洁机构,610粘尘辊,620粘尘背辊,630粘尘驱动机构,700拉料检测机构,710出料导出辊,720拉料料夹,730出料料夹,740拉料驱动机构,750检测相机,760检测相机驱动机构。

具体实施方式

[0034] 下面详细描述本发明的实施例,参照图1至图3,本发明的实施例提供了一种贴装设备,包括飞达机构100、反面贴装平台200、放料机构300、收料机构400和热压机构500。其中,飞达机构100用于供应待贴装的材料给反面贴装平台200,反面贴装平台200包括移栽机构210、贴装平台220和贴装机构230。移栽机构210包括移栽吸附板212、移栽驱动机构2122和移栽升降机构2121,移栽吸附板212设置于移栽升降机构2121上,移栽升降机构2121设置于移栽驱动机构2122上,移栽吸附板212可在移栽升降机构2121的驱动下在铅直方向上运动,并可在移栽驱动机构2122的驱动下在水平方向上往复运动于飞达机构100和贴装机构230之间。移栽吸附板212的吸附平面朝下设置,可从飞达机构100上吸取待贴装的材料。贴装平台220设置于带贴装的产品走带路径的上方,可吸附住待贴装产品的上表面。贴装机构230包括贴装工作头231、贴装移栽机构232和贴装升降机构233,贴装工作头231设置于贴装升降机构233上,贴装升降机构233设置于贴装移栽机构232上,贴装工作头231可在贴装升降机构233的驱动下在铅直方向上运动,并在贴装驱动机构的驱动下在水平方向上往复运动于移栽机构210和贴装平台220的下方。贴装工作头231的贴装平面朝上设置,可从移栽吸附板212上吸附待贴装的材料,并将待贴装的材料贴装在待贴装产品的下表面上。放料机构300用于向贴装平台220供应待贴装的产品,放料机构300放出的产品在贴装平台220

处进行贴装后,由设置于贴装平台220与收料机构400之间的走带路径上的热压机构500进行热压,然后由收料机构400收料。

[0035] 本发明实施例的贴装设备,贴装时,待贴装的产品从放料机构300放出后,依次穿过贴装平台220的下方和热压机构500,后由收料机构400收料成卷。移栽吸附板212在移栽升降机构和移栽驱动机构2122的驱动下从飞达机构100上吸取一片待贴装的材料,然后递交至贴装工作头231上,贴装工作头231载贴装升降机构233和贴装移栽机构232的驱动下,将待贴装的材料贴装在贴装平台220吸附住的柔性电路板的下表面上。贴装完毕的柔性电路板由热压机构500进行热压加固,随后由收料机构400收料成卷。本发明实施例的贴装设备,能自动完成柔性电路板的自动反面贴装,由于待贴装的材料从反面贴装到柔性电路板上,可以避免灰尘落到柔性电路板的表面,避免灰尘影响产品的质量。并且贴装过程中,待贴装的材料从飞达机构100移动到贴装工作头231的过程中,与柔性电路板贴合的上表面被移栽吸附板212吸附,可以避免灰尘落在待贴装的材料贴装表面上,随着待贴装的材料贴装到柔性电路板上。同时该贴装设备,整个贴装过程中机构仅进行升降和平移动作,不涉及翻转机构及翻转动作,设备结构紧凑且贴装动作简单,贴装效率高,设备占用空间小。

[0036] 参照图2至图5,为了提高贴装效率,移栽机构210和飞达机构100可以包括两组,两组移栽机构210设置于移栽支架211的两端,贴装平台220设置在两组移栽机构210之间,设置于移栽支架211的下表面上,贴装机构230设置于移栽支架211的来料方向侧。两个移栽支架211从两个供料机构上交替向贴装工作头231输送待贴装的材料。放料机构300设置在贴装机构230的前侧,两个飞达机构100设置在对应侧的移栽机构210背向放料机构300的一侧,热压机构500设置在两个飞达机构100之间,收料机构400设置在热压机构500背向贴装平台220的一侧。

[0037] 在一些实施例中,待贴装的材料从供料机构到贴装到柔性电路板上时,需要进行平面上的旋转,参照图5,移栽吸附板212和移栽升降机构2121之间设置有移栽旋转机构2123,移栽旋转机构2123设置于移栽升降机构2121上,移栽吸附板212通过移栽旋转机构2123设置于移栽升降机构2121上,移栽旋转机构2123可驱动移栽吸附板212在水平平面内旋转。可以理解的是,移栽旋转机构2123可以采用旋转气缸或者电机配合减速机等能输出旋转力矩的装置。

[0038] 在一些实施例中,为了实现对待贴装材料的精确贴装,反面贴装平台200还包括上拍相机240和下拍相机214。下拍相机214设置在移栽驱动机构2122上,设置在移栽吸附板212靠近贴装机构230的一侧,可随移栽吸附板212一起在水平方向上运动。下拍相机214的镜头朝下设置,用于拍摄贴装工作头231上的待贴装的材料图像。参照图4,移栽升降机构2121通过移栽转接板与移栽驱动机构2122连接,下拍相机214设置在移栽转接板靠近贴装机构230的一侧。参照图3和图5,上拍相机240设置在柔性电路板走带路径的下方,设置于贴装平台220的来料方向侧,上拍相机240的镜头朝上设置,用于对待贴装的柔性电路板的下表面进行拍照。通过采集待贴装的材料贴装面的图像和柔性电路板的下表面的图像,通过视觉算法定位Mark点的位置确定柔性电路板和待贴装材料的坐标,实现将待贴装材料的精确地贴装在柔性电路板上。

[0039] 参照图3和图5,为了适应不同产品不同位置的Mark点位置,上拍相机240设置于上拍横移机构241上,上拍横移机构241设置于上拍纵移机构242上,上拍横移机构241可驱动

上拍相机240沿着柔性电路板的宽幅方向往复运动,上拍纵移机构242可驱动上拍相机240沿着柔性电路板走带方向往复运动。通过上拍横移机构241和上拍纵移机构242,上拍相机240可以对柔性电路板上任意位置的Mark点进行拍照定位。参照图5,在本实施例中,上拍纵移机构242设置于移栽支架211内,上拍横移机构241通过上拍支架243与上拍纵移机构242连接。

[0040] 参照图1和图6,在本实施例中,贴装升降机构233设置于贴装移栽支架2321上,通过贴装移栽支架2321与贴装移栽支架2321连接。贴装工作头231设置在贴装升降支架2331上,通过贴装升降支架2331与贴装升降机构233连接。为了在贴装时便于调节待贴装材料的位置,贴装工作头231设置于贴装旋转机构234上,可在贴装旋转机构234的驱动下进行水平面上的旋转。贴装旋转机构234设置于贴装纵移机构235,贴装纵移机构235可以驱动贴装工作头231在沿着柔性电路板走带方向上进行小范围的往复运动,贴装纵移机构235设置于贴装升降支架2331上。由于贴装移栽机构232的设置方向与柔性电路板的走带方向垂直,由贴装旋转机构234、贴装移栽机构232和贴装纵移机构235配合即可实现根据上拍相机240和下拍相机214的定位结果,对待贴装材料相对柔性电路板在XY方向和角度上的位置进行微调,保证待贴装的材料可以精确地贴装到柔性电路板上。可以理解的是,贴装旋转机构234可以为DD马达或者电机配合减速机等可控旋转角度的旋转驱动装置。

[0041] 在一些实施例中,为了避免柔性电路板在走带过程中与贴装平台220发生刮擦,柔性电路板的走带路径与贴装平台220的下表面之间保持一定的间距。为了保证在贴装时,柔性电路板需要贴装的段落可以被贴装平台220良好吸附,柔性电路板的走带路径的下方设置有顶平机构250,可以将需要贴装的柔性电路板的段落抬起,缩小柔性电路板的上表面与贴装平台220之间的间距,使贴装平台220的吸附力可以作用于柔性电路板上。参照图3至图5,顶平机构250包括顶板251、顶升驱动机构252和顶升移栽机构210。顶板251设置于顶升驱动机构252上,可在顶升驱动机构252的驱动下在铅直方向进行升降运动,对下垂的柔性电路板进行托举,使柔性电路板接近贴装平台220。顶升驱动机构252设置于顶升移栽机构210上,顶升移栽机构210用于驱动顶板251沿着柔性电路板的走带方向往复运动。参照图5,在本实施例中,为了节约机构的体积,顶升驱动机构252设置于上拍支架243上,顶升移栽机构210和上拍移栽机构210共用一套驱动机构。顶升驱动机构252宜采用气缸或者液压缸等固定行程的线性驱动机构,以简化控制逻辑,降低成本。

[0042] 参照图7至图9,为了便于待贴装的材料来料中的废料和隔膜的回收,飞达机构100包括飞达放料机构110、飞达底膜收料机构120、剥料平台130、吸剥平台140、废料箱150和废料吸剥机构160。其中飞达放料机构110用于将待贴装的材料的上隔膜剥离,并将剥离上隔膜后的待贴装的材料放出。飞达底膜收料机构120用于将待贴装材料的底膜回收成卷。剥料平台130通过剥料驱动机构131设置于飞达支架170上,可在波了驱动机构的驱动下沿着飞达支架170往复运动。吸剥平台140可吸附住待贴装的材料,吸剥平台140的吸附平面朝上设置,通过吸剥升降机构141设置于飞达支架170的前端,吸剥升降机构141可驱动吸剥平台140在铅直方向升降。废料箱150设置于飞达支架170上,飞达支架170上设置有与废料箱150连通的废料入口151。废料吸剥机构160通过废料吸剥驱动机构161设置于飞达支架170上,可在废料吸剥驱动机构161的驱动下沿着飞达支架170往复运动,废料吸剥机构160可从剥料平台130上吸附废料,并将废料丢入到废料箱150中。

[0043] 本发明实施例的飞达机构100,工作时,剥离上隔膜的待贴装材料经过若干过渡辊,沿着剥料平台130的下表面走带,经过剥料平台130的前端后翻转180度,沿着剥料平台130的上表面走带,然后经过若干剥料平台130后被飞达底膜收料机构120回收成卷。剥料时,吸剥平台140先下降到原位,剥料平台130向吸剥平台140移动,使剥料平台130的前端位于吸剥平台140的上方;然后吸剥平台140上升,并吸附住一片待贴装的材料;随后剥料平台130向远离吸剥平台140方向后退,使待贴装的材料与底膜分离,将待贴装的材料剥下。待贴装的材料与废料间隔设置于卷料上,待贴装的材料被剥离后,吸剥平台140下降到原位,并且剥料平台130也回退到原位,然后废料吸剥机构160移动到剥料平台130的下方,从剥料平台130的下表面的底膜上吸取一片废料,然后移动至废料箱150的上方,将吸取的废料投入到废料箱150中。该飞达机构100,能通过废料吸剥机构160自动从剥料平台130上吸取待贴装材料之间的废料,并将废料丢入到废料箱150中回收,便于生产废料的回收,避免废料随底膜一起回收成卷,导致回收废料和底膜时需要再将废料与底膜分离。同时将废料段从底膜上剥下,也避免废料随着底膜收卷,导致底膜由于附着有废料而凹凸不平,导致飞达底膜收料机构120工作不稳定,频繁报警停机,影响生产效率。

[0044] 参照图7至图9,为了方便待贴装的物料与底膜分离,剥料平台130包括剥料支架1301和平台主体1302,平台主体1302靠近吸剥平台140的一端设置有楔形的剥刀1303,剥离上隔膜后的待贴装的材料经过剥刀1303的刃部,从平台主体1302的下表面翻转至另一面。剥料平台130移动至吸剥平台140的上方前,先往复前后移动若干次,使待贴装的材料边沿处反复经过剥刀1303的刃部,使需要贴装段的前端与底膜分离一段长度。同时为了避免待贴装的材料与底膜由于静电粘连,剥刀1303的前端还设置有除静电仪1304,待贴装的材料从剥刀1303的刃部和除静电仪1304的除静电棒之间穿过。参照图9,为了避免底膜走带时走偏,平台主体1302的上表面上设置有两根导向条1305,两根导向条1305的方向与底膜的走带方向平行,底膜可被束缚在两根导向条1305之间,沿着两个导向条1305的方向运动。为了适应不同幅宽的待贴装的材料,平台主体1302的上表面上设置有宽幅方向上的调节槽,调节槽内设置有调节滑块,调节滑块可沿着调节槽滑动,导向条1305通过螺栓与调节滑块连接,可以通过松紧螺栓,使导向条1305可沿着调节槽调节在宽幅上的位置,以适应不同宽幅的待贴装的材料。

[0045] 参照图9,在本实施例中,剥料驱动机构131包括两根剥料滑轨1311、剥料丝杠副1312以及剥料电机,两根剥料滑轨1311平行设置于飞达支架170的左右两端,剥料支架1301的左右两端与剥料滑轨1311的滑块连接,剥料丝杠副1312平行设置于其中一条剥料滑轨1311的一侧,剥料电机的输出轴与剥料丝杠副1312的丝杆轴连接,剥料丝杠副1312的丝杆螺母与剥料支架1301连接。

[0046] 参照图9,在本实施例中,废料吸剥机构160包括两组废料吸剥支架1601、两组废料吸附板1604、两组废料吸附旋转机构1603和两组废料吸附升降机构1602。两组废料吸剥支架1601分别与两根剥料滑轨1311上的另一对滑块连接。废料吸剥驱动机构161包括两个废料吸剥电机,两个废料吸剥电机通过同步带驱动废料吸剥支架1601,废料吸剥电机的输出轴与同步带轮连接,废料吸剥支架1601与同步带连接。废料吸附升降机构1602设置于对应侧的废料吸剥支架1601上,废料吸附旋转机构1603设置于对应侧的废料吸附升降机构1602上,废料吸附板1604设置于废料吸附旋转机构1603上。废料吸附旋转机构1603可以驱动废

料吸附板1604在铅直平面内旋转,使废料吸附板1604的吸附平面朝向剥料平台130或者废料箱150,废料吸附升降机构1602用于驱动废料吸附板1604在铅直方向上升降,以使废料吸附板1604可以与剥料平台130的下表面上的废料接触。参照图9,在本实施例中,废料吸附升降机构1602采用普通气缸,废料吸附旋转机构1603采用旋转气缸,可以理解的是,废料吸附升降机构1602也可以采用电缸或者丝杠副和电机的配合,废料吸附旋转机构1603可以采用电机等驱动装置。工作时,废料吸附旋转机构1603先驱动废料吸附板1604朝上,废料吸剥机构160移动至剥料平台130的下方后,废料吸附升降机构1602驱动废料吸附板1604上升与废料接触,废料吸附板1604吸附住废料,然后废料吸附升降机构1602下降,将废料从底膜上剥下。随后废料吸剥机构160移动至废料箱150的上方,然后废料旋转机构驱动废料吸附板1604旋转180度朝下,然后废料吸附板1604破真空,将废料丢入到废料箱150内。为了进一步便于废料从废料吸附板1604上脱落,废料箱150的上方设置有废料吹风机构,废料吹风机构的吹风口朝向废料入口151设置。在本实施例中,废料吹风机构为离子风棒180,设置于热压机构500的两侧。

[0047] 参照图7至图9,飞达放料机构110包括飞达放料轴111、飞达上隔膜收料轴112、上料缓冲机构和飞达清洁机构115。飞达放料轴111设置于飞达支架170的下侧,飞达放料轴111用于设置待贴装的材料卷料,飞达上隔膜收料轴112设置于飞达放料轴111靠近吸剥平台140的一侧,飞达上隔膜收料轴112可在电机的驱动下转动。飞达放料轴111上设置的卷料,将上隔膜剥离后连接于飞达上隔膜收料轴112上的空卷筒上,即可实现放料时对待贴装的材料的上隔膜的剥离。飞达放料缓冲机构113设置于飞达放料轴111到剥料平台130之间的走带路径上,包括放料段差辊1131和两根放料导向轴1133,放料段差辊1131的两端分别与两个放料段差滑套1132转动连接,通过两个放料段差滑套1132滑动设置于放料导向轴1133上,两根放料导向轴1133铅直设置在飞达放料轴111背离吸剥平台140的一侧,剥离上隔膜后的待贴装材料从放料段差辊1131的下侧走带,经过放料段差辊1131后向上通过飞达支架170上的过孔后,经过过渡辊转向沿着剥料平台130的下表面走带,可以在飞达机构100工作过程中,保持带贴装的材料走带时维持张紧状态。飞达清洁机构115设置于上料缓冲机构与剥料平台130之间的走带路径上,包括清洁压辊1151和清洁背辊1152,清洁压辊1151可在清洁驱动机构1153的驱动下接近或远离清洁背辊1152,可以理解的是,清洁压辊1151和清洁背辊1152的表面应该由可以吸附或扫除带贴装的材料表面的灰尘的材料构成。工作时,经过放料段差辊1131后的带材,穿过清洁压辊1151和清洁背辊1152之间,需要对带材进行清洁时,清洁驱动机构1153驱动清洁压辊1151将带材压在清洁背辊1152上,使带材的两面于清洁压辊1151和清洁背辊1152的表面接触,以清洁带材表面的灰尘。参照图3,在本实施例中,进出剥料平台130的带材转向用的过渡辊设置于清洁压辊1151和清洁背辊1152的两侧。在本实施例中,清洁驱动机构1153采用气缸作为驱动装置。

[0048] 参照图8和图9,飞达收料机构400包括飞达收料轴121和飞达收料缓冲机构122,飞达收料轴121设置于飞达支架170的下侧,设置于飞达放料轴111靠近吸剥平台140上的一侧,飞达收料轴121可在电机的驱动下转动,经过剥料平台130和废料吸剥机构160剥离废料和待贴装的材料后的底膜由飞达收料轴121上的卷筒收卷回收。飞达收料缓冲机构122设置于剥料平台130到飞达收料轴121之间的走带路径上,包括上过渡辊1221、下过渡辊1222、两根收料导向轴1223和收料段差辊1224,两根收料导向轴1223铅直设置于上料缓冲机构背向

吸剥平台140的一侧,上过渡辊1221和下过渡辊1222设置于收料导向轴1223的上下两端,用于设置底膜回收的走带路径,以规避放料缓冲机构。收料段差辊1224的两端分别与两个收料段差滑套1225转动连接,通过收料段差滑套1225滑动设置于收料导向轴1223上。

[0049] 参照图7和图9,为了方便飞达放料机构110和飞达收料机构400工作时的接带换卷,飞达放料机构110和飞达收料机构400均包括接带机构114,接带机构114设置于飞达放料轴111或者飞达收料轴121的一侧。接带机构114包括接带平台1141、两个接带料夹1144,入料过渡辊1143和出料过渡辊1142,入料过渡辊1143和出料过渡辊1142设置于接带平台1141的两侧,用于使带材可以贴着接带平台1141走带。接带料夹1144设置于接带平台1141上,接带料夹1144可在气缸的驱动下,将穿过的带材压在接带平台1141上。接带平台1141上设置有切割槽,便于使用切刀将接带平台1141上的带材切断。接带时,将接带料夹1144将穿过的带材压在接带平台1141上,用切刀沿着切割槽将带材切断,然后将靠近卷料侧的接带料夹1144松开,将用尽或者收卷完的卷筒拆下,并更换新的卷筒,将新的卷筒上的卷料的接头穿过靠近卷料的接带料夹1144后伸到接带平台1141上,与另一边的接头对齐,再用胶带沿着两边的接头将两个接头连接,连接完毕后松开两个接带料夹1144,即可完成换卷接带。可以理解的是,放料机构300和收料机构400处也设置有缓冲机构和接带机构114,放料机构300和收料机构400处的缓冲机构和接带机构114的结构与飞达放料机构110和飞达收料机构400的缓冲机构和接带机构114的结构类似,在次不做赘述。

[0050] 参照图9,在本实施例中,吸剥升降机构141包括吸剥升降电机1411、吸剥导向轴1412、吸剥底板1413和吸剥丝杠副。吸剥平台140与吸剥底板1413连接,吸剥升降电机1411和吸剥丝杠副设置在飞达支架170上,四根吸剥导向轴1412铅直设置在吸剥丝杠副的四周,吸剥底板1413与吸剥导向轴1412上的滑套连接,吸剥电机的输出轴与吸剥丝杠副的丝杆轴连接,吸剥丝杠副的丝杆螺母与吸剥底板1413连接。吸剥平台140包括具有真空吸孔的面板、具有吸嘴的夹层以及具有空腔的底板,面板上的真空吸孔通过夹层上的吸嘴与空腔连通,空腔与抽风机或者真空发生器等真空源连接。可以理解的是,废料吸附板1604、贴装工作头231、贴装平台220和移载吸附板212的结构与吸剥平台140的结构相似,在此不做赘述。贴装平台220、贴装工作头231和移载吸附板212等结构也可以采用吸盘或者磁力等方式吸附待贴装的材料及产品,需根据待贴装材料和产品的材料特性决定。

[0051] 参照图9,在本实施例中,剥料平台130和飞达放料缓冲机构113到剥料平台130之间分别设置有剥料料夹132和放料料夹116,用于在必要时对带材进行夹持,保持带材张紧。

[0052] 参照图14,在本实施例中,放料机构300包括放料轴310和隔纸收料轴320,收料机构400包括收料轴410。隔纸收料轴320和收料轴410可在电机的驱动下自转,隔纸收料轴320设置在放料轴310的一侧,待贴装的柔性电路板卷料中的隔纸与柔性电路板剥离后,由隔纸收料轴320上的卷筒收卷回收。经过热压机构500热压后的加工完毕的柔性电路板,由收料轴410收料成卷。

[0053] 参照图10,为了使运输至贴装平台220的柔性电路板的表面干净无尘,放料机构300至贴装平台220之间的走带路径上还设置有放料清洁机构600,放料清洁机构600包括粘尘辊610、粘尘背辊620和粘尘驱动机构630,粘尘辊610可在粘尘驱动机构630的驱动下接近或远离粘尘背辊620。从放料机构300放出的柔性电路板经过粘尘辊610和粘尘背辊620之间,需要对柔性电路板进行清洁时,粘尘辊610在粘尘驱动机构630的驱动下将柔性电路板

压在粘尘背辊620上,对柔性电路板的下表面进行清洁。可以理解的是,粘尘驱动机构630可以采用气缸来进行驱动,粘尘辊610的表面需要由可以吸附灰尘的材料制作而成。

[0054] 参照图12和图13,在本实施例中,热压机构500包括前导入辊510、后导出辊520、热压上模530、热压下模540、前压料料夹和后压料料夹570。前导入辊设置于热压上模530靠近贴装平台220的一侧,后导出辊520设置于热压上模530靠近放料机构300的一侧。热压下模540设置于热压上模530的下方,热压下模540可在压合驱动机构550的驱动下接近或远离热压上模530。前压料料夹560设置在前导入辊510靠近热压上模530之间,后压料料夹570设置在后导出辊520和热压上模530之间。贴装后的产品通过前导入辊510和前压料料夹560后,穿过热压上模530和热压下模540之间,然后通过后压料料夹570和后导出辊520后,走带至收料机构400。贴装完毕后的柔性电路板需要经过热压机构500进行热压时,前压料料夹560和后压料料夹570在气缸的驱动下夹住穿过的柔性电路板,然后压合驱动机构550驱动热压下模540接近热压上模530,使热压上模530和热压下模540合模,对热压上模530和热压下模540之间的柔性电路板进行热压。可以理解的是,热压上模530和热压下模540中设置有热电阻等加热器件,用于对柔性电路板热压时进行加热。压合驱动机构550可以采用电机、减速机、丝杠副及楔形块顶块等结构构成,其具体结构为本领域内的公知常识,在此不做赘述。

[0055] 参照图1,图2和图11,为了将贴装后的产品从热压机构500中拉出,并对热压后的产品的贴装质量进行检测,热压机构500至收料机构400之间的走带路径上设置有拉料检测机构700。拉料检测机构700包括出料导出辊710、拉料料夹720、出料料夹730和拉料驱动机构740。出料导出辊710设置于拉料驱动机构740背向热压机构500的一端,出料料夹730设置于出料导出辊710和拉料驱动机构740之间,拉料料夹720设置在拉料驱动机构740上,可在拉料驱动机构740的驱动下在待贴装的产品走带方向上往复运动。拉料料夹720的一侧设置有检测相机750,检测相机750通过检测相机驱动机构760设置于拉料驱动机构740上,检测相机750可在检测相机驱动机构760的驱动下在待贴装的产品宽幅方向上往复运动,拉料料夹720和出料料夹730均可在气缸的驱动下夹住穿过的带材。检测相机750可对贴装完的柔性电路板的下表面进行拍照,以检测贴装完毕后的柔性电路板的贴装质量。贴装完毕后的柔性电路板穿过拉料料夹720和出料料夹730后,经过出料导出辊710后由收料机构400收料。拉料料夹720和出料料夹730交替工作,配合拉料驱动机构740,将热压机构500中热压完毕后的柔性电路板拉出,同时检测相机750在检测相机驱动机构760的驱动下沿着柔性电路板的宽幅方向往复运动,对柔性电路板的底面进行拍照检测,检测柔性电路板的贴装质量。

[0056] 可以理解的是,移栽驱动机构2122、移栽升降机构2121、贴装移栽机构232、贴装升降机构233、拉料检测机构700和检测相机驱动机构760等线性驱动机构,可以采用电缸、电动平台或者丝杠副和电机的配合,其具体结构也为本领域内的公知常识,在此也不做赘述。同时为了避免这些驱动机构工作时被异物影响,上述驱动机构中用于穿设气管和电线的拖链的底侧设置拖链防护槽,滑轨的两侧设置有异物防护板。可以理解的是,飞达放料轴111、飞达上隔膜收料轴112和飞达收料轴121均采用气胀轴,以便于卷筒和卷料的安装。

[0057] 需要注意的是,在本发明的描述中,如有涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系的,均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、以特定的方位构造或操作,不能理解为对本发明的限制。

[0058] 在本发明的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个及两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一或第二等的,只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0059] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0060] 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围。

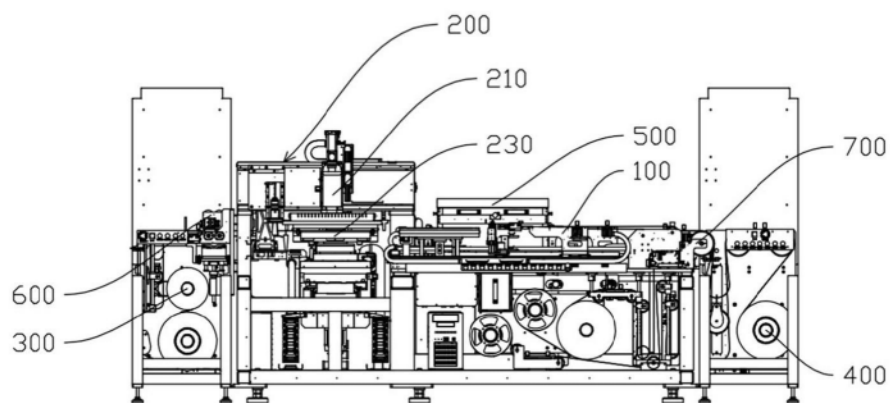


图1

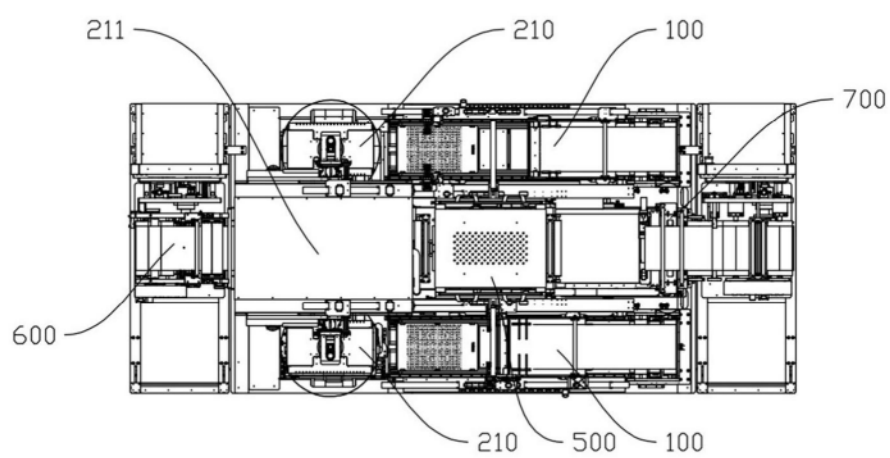


图2

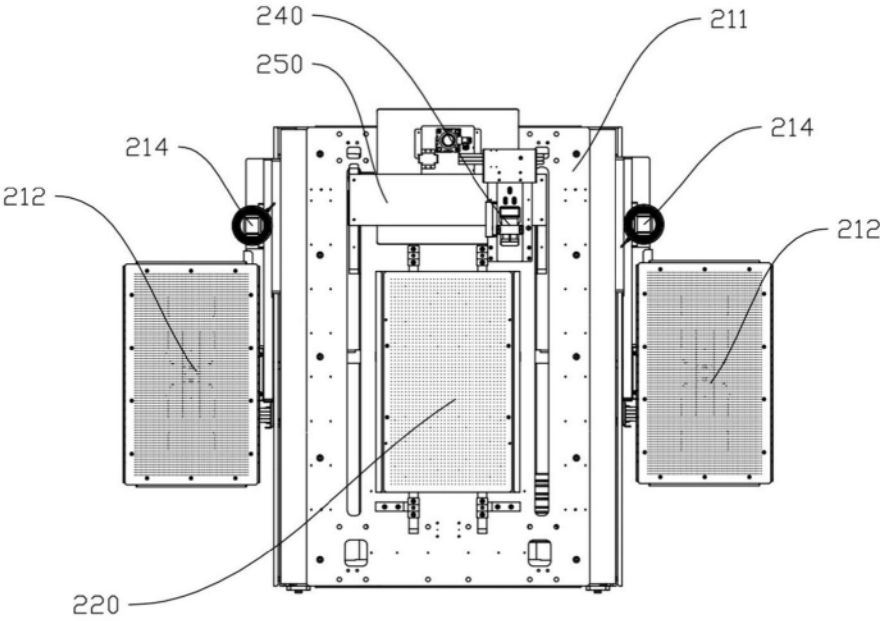


图3

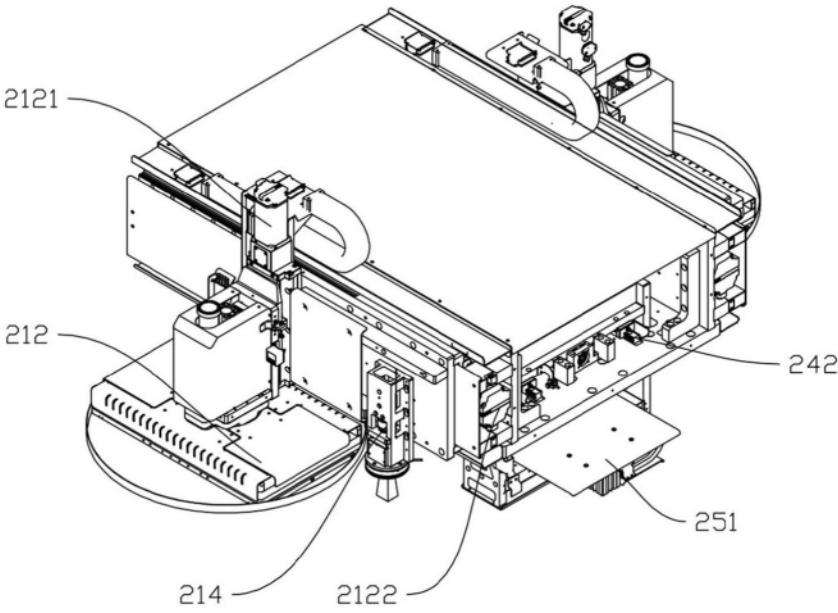


图4

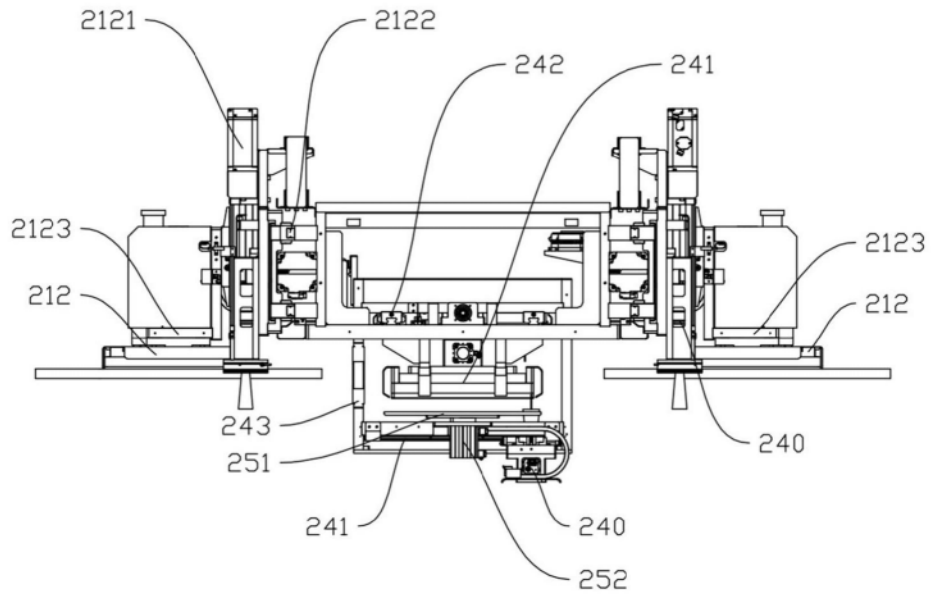


图5

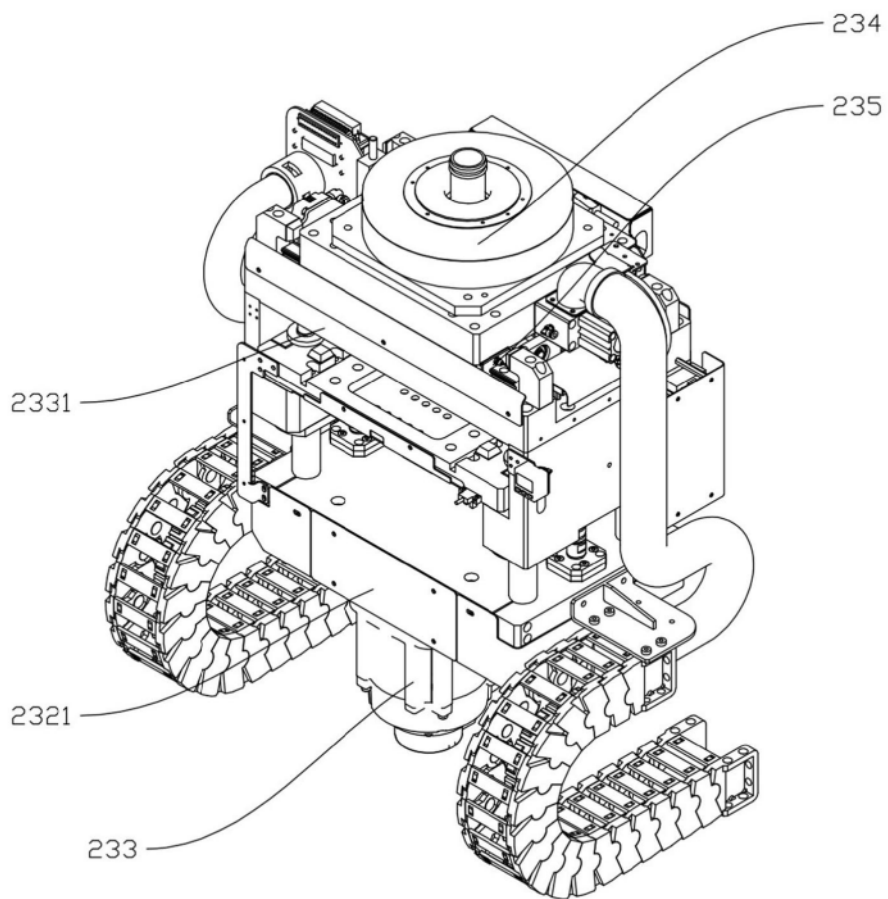


图6

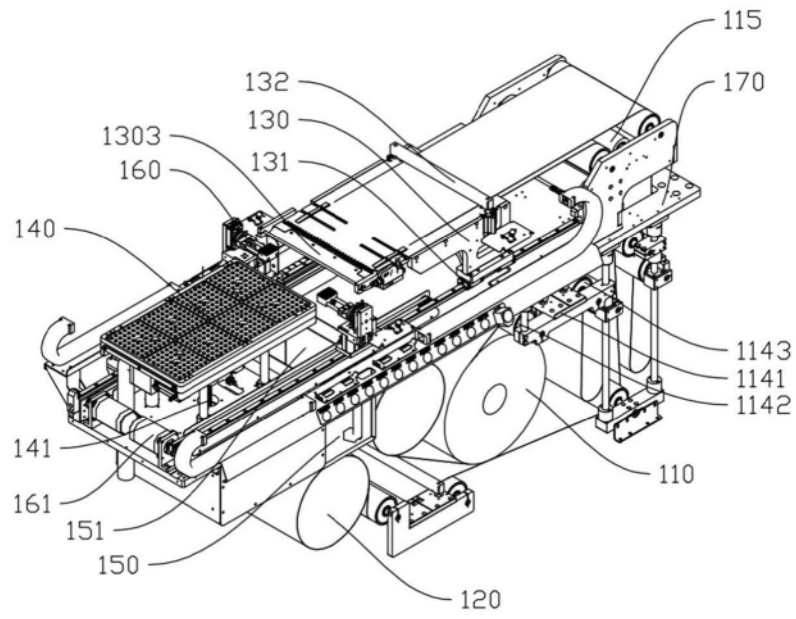


图7

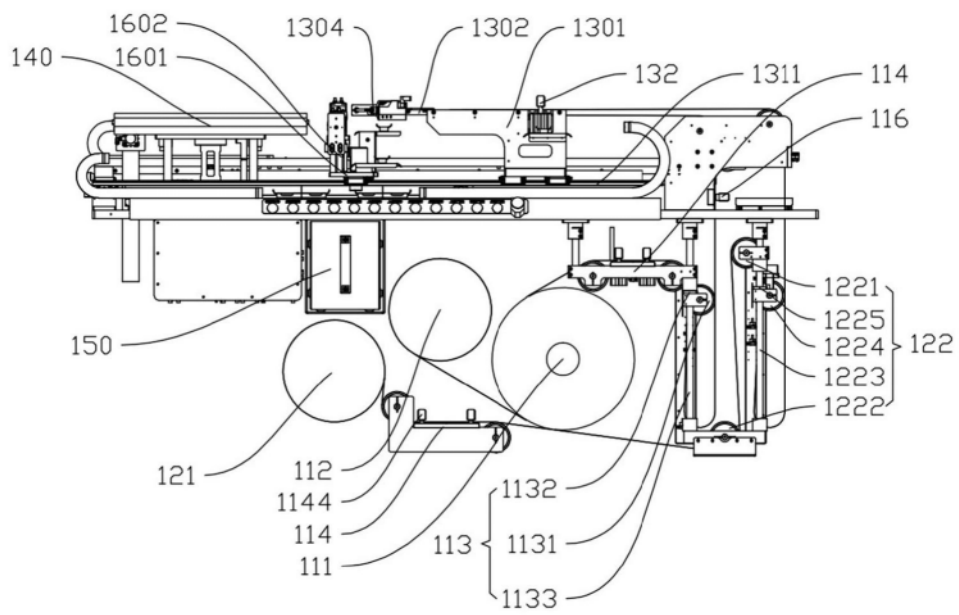


图8

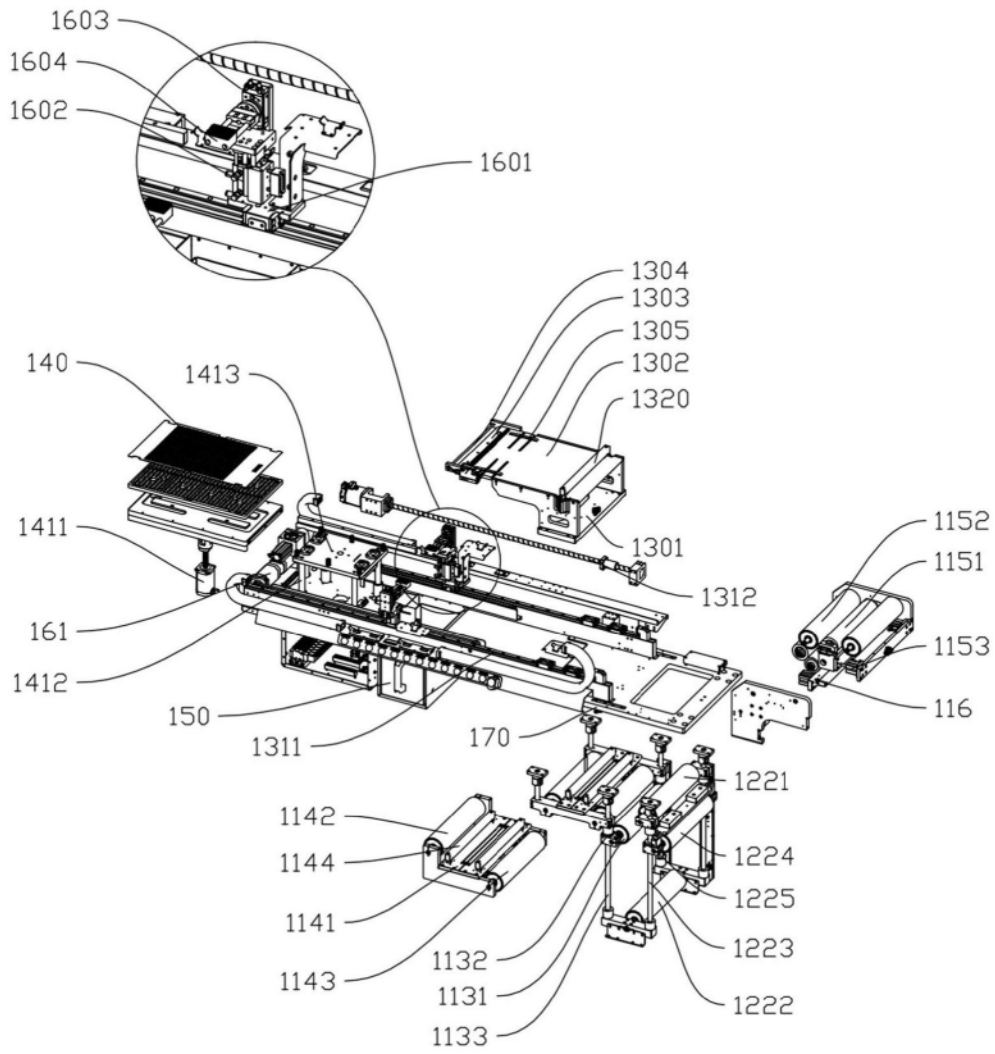


图9

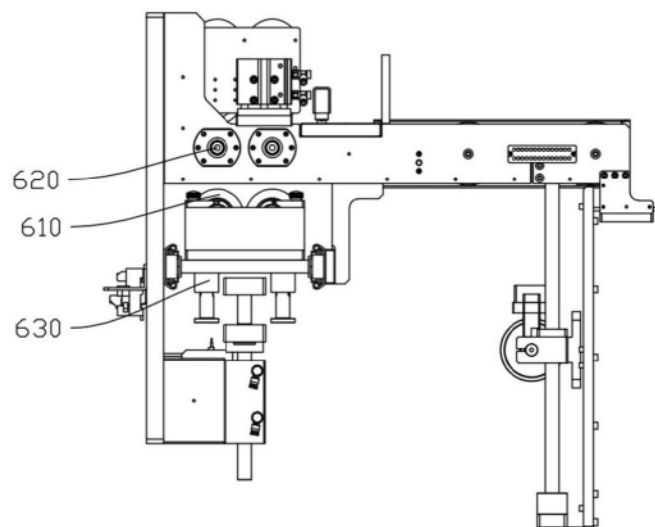


图10

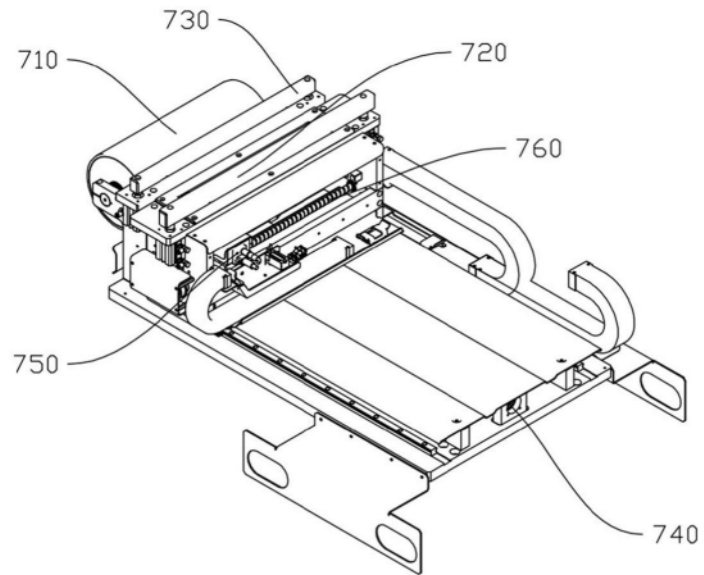


图11

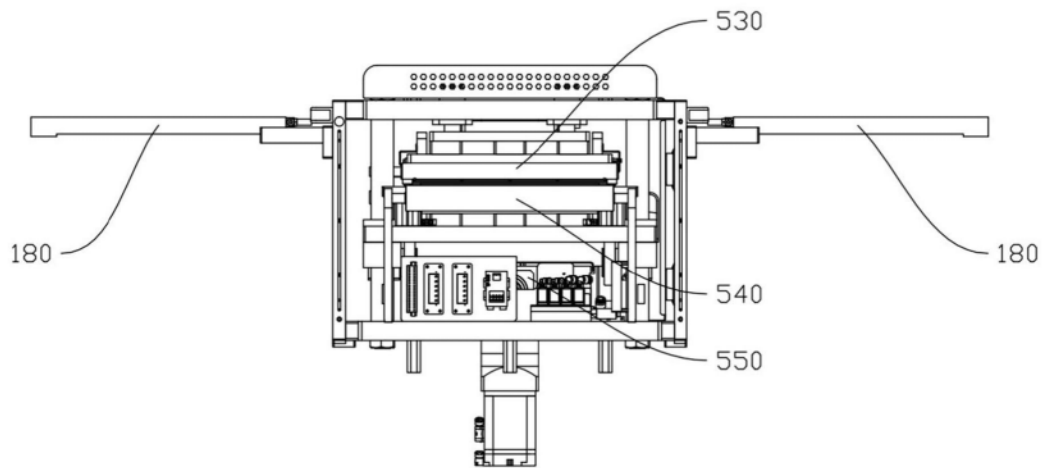


图12

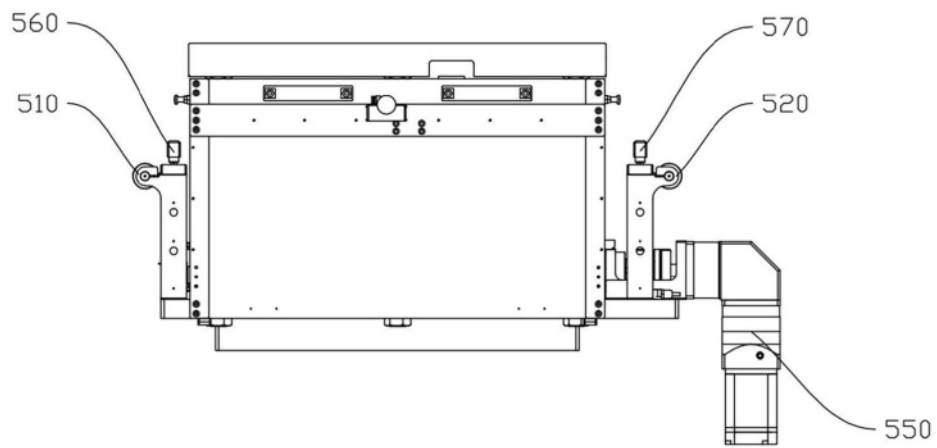


图13

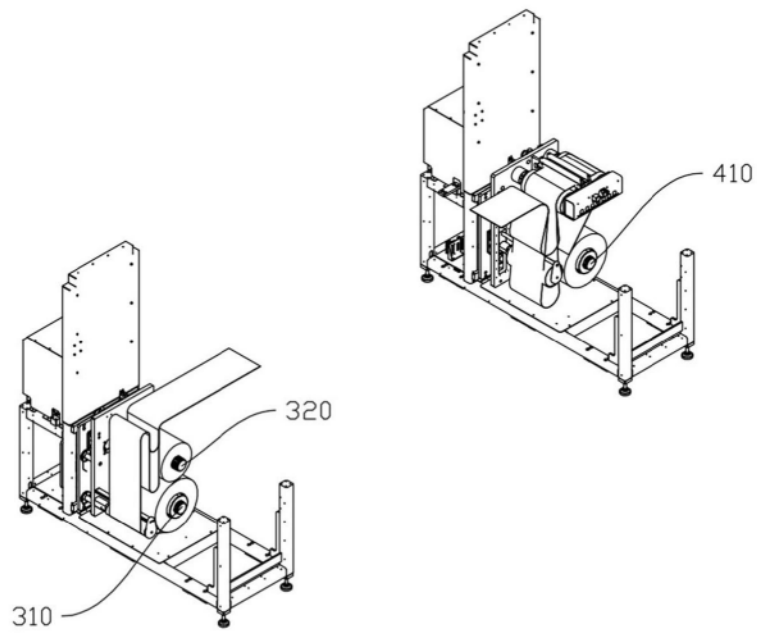


图14