



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112046834 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 13

(21) 申请号 202010802908.X

B65B 41/06 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.11

B65H 41/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 刘娜娜

申请公布号 CN 112046834 A

(43) 申请公布日 2020.12.08

(73) 专利权人 珠海市协正智能装备有限公司
地址 519000 广东省珠海市香洲区南屏镇
屏工西路5号5楼

(72) 发明人 李捷 田洪金 罗鲜明 余经豪
徐水平

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205
专利代理师 郑晨鸣

(51) Int. Cl.

B65B 33/02 (2006.01)

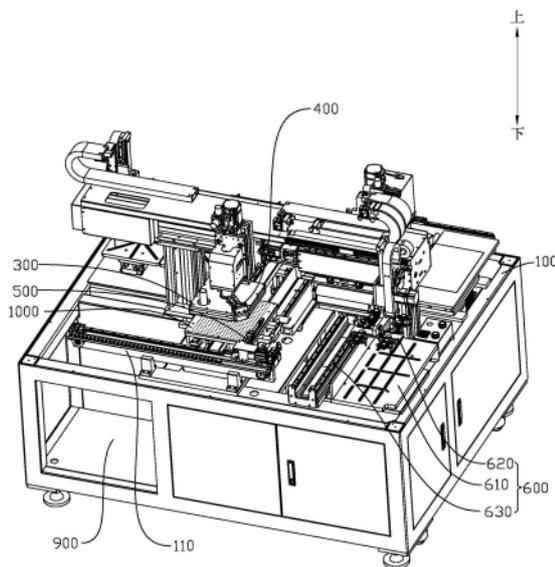
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

全自动贴覆盖膜机

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动贴覆盖膜机,包括:机台;覆盖膜产品上料机构,用于将覆盖膜产品输送至离型纸剥离工位;第一吸取机构,用于吸取覆盖膜产品;边角粘卷机构,用于粘卷覆盖膜产品的边角,以使覆盖膜的边角卷起并与离型纸分离;离型纸剥离机构,用于夹取覆盖膜的边角下方的离型纸,并沿水平方向移动以使离型纸与覆盖膜完全分离,FPC基板上料机构,用于将FPC基板输送至覆膜工位;吸取覆膜机构,用于吸取覆盖膜上料工位上的覆盖膜并将覆盖膜贴覆在覆膜工位上的FPC基板上。本贴覆盖膜机保证了覆盖膜与离型纸分离精度和分离效率的同时,还提高了覆盖膜的贴覆效率,极大的提升了FPC的加工速率,进而提高了FPC的生产产量。



1. 全自动贴覆盖膜机,其特征在于,包括:

机台(100);

覆盖膜产品上料机构(200),设置在所述机台(100)上,用于承载覆盖膜产品并将覆盖膜产品输送至离型纸剥离工位(1000);

第一吸取机构(300),设置在所述离型纸剥离工位(1000)的上方,用于吸取所述覆盖膜产品;

边角粘卷机构(400),设置在所述第一吸取机构(300)上,用于粘卷覆盖膜产品的边角,以使覆盖膜的边角卷起并与离型纸分离;

离型纸剥离机构(500),用于夹取所述覆盖膜的边角下方的离型纸,并沿水平方向移动以使所述离型纸与所述覆盖膜完全分离,所述覆盖膜产品上料机构(200)将已去除离型纸的覆盖膜输送至覆盖膜上料工位(2000);

FPC基板上料机构(600),用于将FPC基板输送至覆膜工位(3000);

吸取覆膜机构(700),用于吸取所述覆盖膜上料工位(2000)上的覆盖膜并将覆盖膜贴覆在所述覆膜工位(3000)上的FPC基板上;

其中,所述覆盖膜产品上料机构(200)包括设置在所述机台(100)上的导轨组件(210)以及用于承托覆盖膜产品的承载板(220),所述导轨组件(210)用于将所述承载板(220)输送至所述离型纸剥离工位(1000)或所述覆盖膜上料工位(2000)上;

所述导轨组件(210)包括平行且间隔设置在所述机台(100)上的第一导轨(211)和第二导轨(212),所述第一导轨(211)和所述第二导轨(212)均包括两条平行的直轨,所述第一导轨(211)的两条直轨处于所述第二导轨(212)的两条直轨之间,所述第一导轨(211)和第二导轨(212)上分别滑动安装有第一滑动架(213)和第二滑动架(214),所述第一滑动架(213)上垂直安装有升降架(215),所述升降架(215)可相对所述第一滑动架(213)升降,所述升降架(215)和所述第二滑动架(214)均用于承托承载板(220);

所述升降架(215)包括基板(2151)、支撑杆(2152)、驱动气缸(2154)以及用于承托所述承载板(220)的托盘(2153),所述支撑杆(2152)的上端连接在所述托盘(2153)的底端,所述支撑杆(2152)的下端竖直穿过所述第一滑动架(213)后与所述基板(2151)连接,所述基板(2151)与所述驱动气缸(2154)的输出端连接;

还包括:

步骤1、将覆盖膜产品放置在所述覆盖膜产品上料机构(200)上,所述覆盖膜产品上料机构(200)将覆盖膜产品移动到所述离型纸剥离工位(1000)上;

步骤2、所述第一吸取机构(300)吸取覆盖膜产品,以将覆盖产品与所述覆盖膜产品上料机构(200)分离;

步骤3、所述边角粘卷机构(400)将覆盖膜的边角卷起并与离型纸分离;

步骤4、所述离型纸剥离机构(500)夹取覆盖膜的边角下方的离型纸并沿水平方向移动,以使离型纸与覆盖膜完全分离;

步骤5、所述第一吸取机构(300)将覆盖膜产品放置在所述覆盖膜产品上料机构(200)上,所述覆盖膜产品上料机构(200)将已去除离型纸的覆盖膜输送至所述覆盖膜上料工位(2000)上;

步骤6、所述FPC基板上料机构(600)将FPC基板输送至所述覆膜工位(3000)上;

步骤7、所述吸取覆膜机构(700)吸取所述覆盖膜上料工位(2000)上的覆盖膜,并将覆盖膜贴覆在所述覆膜工位(3000)上的FPC基板上。

2. 根据权利要求1所述的全自动贴覆盖膜机,其特征在于,所述第一吸取机构(300)包括位于所述离型纸剥离工位(1000)正上方的第一真空吸板(310)和安装在所述机台(100)上的升降机构(320),所述升降机构(320)与所述第一真空吸板(310)连接并驱动所述第一真空吸板(310)升降,所述第一真空吸板(310)还可绕自身旋转。

3. 根据权利要求2所述的全自动贴覆盖膜机,其特征在于,所述边角粘卷机构(400)包括用于粘卷覆盖膜产品的边角的粘辊(410)及设置在所述第一真空吸板(310)上的直线驱动机构(420),所述直线驱动机构(420)与所述粘辊(410)连接并用于驱动所述粘辊(410)沿所述覆盖膜产品的边角处滑动以粘卷起覆盖膜的边角,以使覆盖膜的边角与离型纸分离。

4. 根据权利要求3所述的全自动贴覆盖膜机,其特征在于,所述直线驱动机构(420)的输出端垂直连接有连接块(430),所述连接块(430)上滑动穿设有导向柱(440),所述导向柱(440)的底端设有安装架(450),所述粘辊(410)转动安装在所述安装架(450)上,所述连接块(430)与所述安装架(450)之间夹设有缓冲弹簧(460),所述缓冲弹簧(460)套至在所述导向柱(440)上。

5. 根据权利要求1所述的全自动贴覆盖膜机,其特征在于,所述离型纸剥离机构(500)包括用于夹取离型纸的夹取爪(510),所述夹取爪(510)设置在所述机台(100)上并可绕自身旋转,所述夹取爪(510)还可沿水平方向横移。

6. 根据权利要求5所述的全自动贴覆盖膜机,其特征在于,所述机台(100)上设有水平导轨(110),所述离型纸剥离机构(500)还包括转向电机(520),所述转向电机(520)滑动连接在所述水平导轨(110)上,所述转向电机(520)的输出端与所述夹取爪(510)连接。

7. 根据权利要求1所述的全自动贴覆盖膜机,其特征在于,吸取覆膜机构(700)包括取放机械手(710)及设置在所述取放机械手(710)上的第二真空吸板(720),所述取放机械手(710)可带动所述第二真空吸板(720)往返于所述覆盖膜上料工位(2000)和覆膜工位(3000)之间,所述第二真空吸板(720)用于吸取覆盖膜并将覆盖膜贴覆在FPC基板上,所述第二真空吸板(720)还可绕自身旋转。

8. 根据权利要求7所述的全自动贴覆盖膜机,其特征在于,所述机台(100)安装有拍摄识别检测系统(800),所述拍摄识别检测系统(800)用于对所述第二真空吸板(720)上的覆盖膜进行拍摄以检测覆盖膜的位置。

全自动贴覆盖膜机

技术领域

[0001] 本发明涉及覆膜设备技术领域,特别涉及一种全自动贴覆盖膜机。

背景技术

[0002] FPC,即柔性电路板,是用柔性的绝缘基材制成的印刷电路板。随着科技发展,柔性电路板取得了越来越广的用途,但同时柔性电路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,同时柔性电路板在使用的过程中会产生氧化,需要在其上贴覆保护膜以防止氧化。

[0003] 现有的覆盖膜,为了便于生产和保护产品,在覆盖膜的底面贴有一层离型纸,在FPC生产过程中,需要将覆盖膜上的离型纸分离去除。

[0004] 现有的贴覆盖膜的方式大多是由操作人员手工将覆盖膜从离型纸上撕取,再将其贴覆在FPC上,贴覆完成后再送至高温设备中进行压合。采用手工撕膜和贴膜,需要大量的人力成本,且人工效率低下;另一方面,保护膜具有柔软收缩性,手工操作难以对保护膜进行精确定位,影响加工效果,且人工贴膜的精确度较低又难以控制,极大的影响覆盖膜的贴覆效率和FPC的生产及加工效率。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出一种全自动贴覆盖膜机,其结构巧妙,能够提高覆盖膜与离型纸的分离质量与分离效率,同时,提升了覆盖膜的贴覆效率。

[0006] 根据本发明实施例的全自动贴覆盖膜机,包括:机台;覆盖膜产品上料机构,设置在所述机台上,用于承载覆盖膜产品并将覆盖膜产品输送至离型纸剥离工位;第一吸取机构,设置在所述离型纸剥离工位的上方,用于吸取所述覆盖膜产品;边角粘卷机构,设置在所述第一吸取机构上,用于粘卷覆盖膜产品的边角,以使覆盖膜的边角卷起并与离型纸分离;离型纸剥离机构,用于夹取所述覆盖膜的边角下方的离型纸,并沿水平方向移动以使所述离型纸与所述覆盖膜完全分离,所述覆盖膜产品上料机构将已去除离型纸的覆盖膜输送至覆盖膜上料工位;FPC基板上料机构,用于将FPC基板输送至覆膜工位;吸取覆膜机构,用于吸取所述覆盖膜上料工位上的覆盖膜并将覆盖膜贴覆在所述覆膜工位上的FPC基板上。

[0007] 根据本发明实施例的全自动贴覆盖膜机,至少具有如下有益效果:

[0008] 本贴覆盖膜机利用覆盖膜产品上料机构和FPC基板上料机构分别将覆盖膜产品和FPC基板输送至离型纸剥离工位和覆膜工位上,简化了覆盖膜产品和FPC基板的转运过程,减少设备的投入,实现流水线生产,当覆盖膜产品已输送至离型纸剥离工位上时,第一吸取机构先向下运动以将覆盖膜产品平稳地压在离型纸剥离工位上,再通过边角粘卷机构对覆盖膜产品的边角进行粘卷以使边角处的覆盖膜卷起并与离型纸分离,第一吸取机构再将覆盖膜产品稳定吸取住并向上运动以使覆盖膜产品完全脱离离型纸剥离工位,此时,覆盖膜产品边角处的覆盖膜处于稳定卷起状态,离型纸剥离机构即可将已卷起的覆盖膜下方的离

型纸夹取住并沿水平方向移动以使离型纸与覆盖膜完全分离,以此完成覆盖膜的剥离动作,第一吸取机构再竖直向下运动以将已去除离型纸的覆盖膜放置在离型纸剥离工位上,边角粘卷机构再次动作以将已卷起的覆盖膜边角压平,使得覆盖膜回到常规的片状,然后第一吸取机构再带动边角粘卷机构向上运动以脱离覆盖膜,覆盖膜产品上料机构即可将已去除离型纸的覆盖膜输送至覆盖膜上料工位,此时,吸取覆盖膜机构即可将覆盖膜上料工位处的覆盖膜吸取住并将覆盖膜稳定地贴覆在所述覆膜工位上的FPC基板上,完成覆盖膜的贴覆动作。整个覆盖膜与离型纸的分离过程以及覆盖膜贴覆在FPC基板的过程全自动进行,不需要人工辅助操作,减少人力成本的投入,保证覆盖膜与离型纸分离精度和分离效率的同时,还提高了覆盖膜的贴覆效率,极大的提升了FPC的加工速率,进而提高了FPC的生产产量。

[0009] 根据本发明的一些实施例,所述覆盖膜产品上料机构包括设置在所述机台上的导轨组件以及用于承托覆盖膜产品的承载板,所述导轨组件用于将所述承载板输送至所述离型纸剥离工位或所述覆盖膜上料工位上。

[0010] 根据本发明的一些实施例,所述导轨组件包括平行且间隔设置在所述机台上的第一导轨和第二导轨,所述第一导轨和所述第二导轨均包括两条平行的直轨,所述第一导轨的两条直轨处于所述第二导轨的两条直轨之间,所述第一导轨和第二导轨上分别滑动安装有第一滑动架和第二滑动架,所述第一滑动架上垂直安装有升降架,所述升降架可相对所述第一滑动架升降,所述升降架和所述第二滑动架均用于承托承载板。

[0011] 根据本发明的一些实施例,所述第一吸取机构包括位于所述离型纸剥离工位正上方的第一真空吸板和安装在所述机台上的升降机构,所述升降机构与所述第一真空吸板连接并驱动所述第一真空吸板升降,所述第一真空吸板还可绕自身旋转。

[0012] 根据本发明的一些实施例,所述边角粘卷机构包括用于粘卷覆盖膜产品的边角的粘辊及设置在所述第一真空吸板上的直线驱动机构,所述直线驱动机构与所述粘辊连接并用于驱动所述粘辊沿所述覆盖膜产品的边角处滑动以粘卷起覆盖膜的边角,以使覆盖膜的边角与离型纸分离。

[0013] 根据本发明的一些实施例,所述直线驱动机构的输出端垂直连接有连接块,所述连接块上滑动穿设有导向柱,所述导向柱的底端设有安装架,所述粘辊转动安装在所述安装架上,所述连接块与所述安装架之间夹设有缓冲弹簧,所述缓冲弹簧套至在所述导向柱上。

[0014] 根据本发明的一些实施例,所述离型纸剥离机构包括用于夹取离型纸的夹取爪,所述夹取爪设置在所述机台上并可绕自身旋转,所述夹取爪还可沿水平方向横移。

[0015] 根据本发明的一些实施例,所述机台上设有水平导轨,所述离型纸剥离机构还包括转向电机,所述转向电机滑动连接在所述水平导轨上,所述转向电机的输出端与所述夹取爪连接。

[0016] 根据本发明的一些实施例,吸取覆盖膜机构包括取放机械手及设置在所述取放机械手上的第二真空吸板,所述取放机械手可带动所述第二真空吸板往返于所述覆盖膜上料工位和覆膜工位之间,所述第二真空吸板用于吸取覆盖膜并将覆盖膜贴覆在FPC基板上,所述第二真空吸板还可绕自身旋转。

[0017] 根据本发明的一些实施例,所述机台安装有拍摄识别检测系统,所述拍摄识别检

测系统用于对所述第二真空吸板上的覆盖膜进行拍摄以检测覆盖膜的位置。

附图说明

[0018] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0019] 图1为本发明实施例的结构示意图;

[0020] 图2为图1中A处的放大图;

[0021] 图3为本发明实施例的另一结构示意图;

[0022] 图4为本发明实施例中覆盖膜产品上料机构、离型纸剥离机构、边角粘卷机构的配合结构示意图;

[0023] 图5为本发明实施例的部分结构示意图;

[0024] 图6为图5中B处的放大图;

[0025] 图7为本发明实施例中覆盖膜产品上料机构的结构示意图;

[0026] 图8为本发明实施例中覆盖膜产品上料机构的结构分解图;

[0027] 图9为本发明实施例中升降架的结构示意图。

[0028] 其中:机台100、水平导轨110、覆盖膜产品堆叠架120、吸附机械手130、覆盖膜产品上料机构200、导轨组件210、第一导轨211、第二导轨212、第一滑动架213、第二滑动架214、升降架215、基板2151、支撑杆2152、托盘2153、驱动气缸2154、承载板220、真空吸附孔221、第一电机230、第二电机240、第一丝杆250、第二丝杆260、第一吸取机构300、第一真空吸板310、升降机构320、边角粘卷机构400、粘辊410、直线驱动机构420、连接块430、导向柱440、安装架450、缓冲弹簧460、离型纸剥离机构500、夹取爪510、转向电机520、FPC基板上料机构600、FPC基板堆叠架610、抓取机械手620、FPC基板输送带630、吸取覆膜机构700、取放机械手710、第二真空吸板720、电机驱动装置730、拍摄识别检测系统800、离型纸回收仓900、离型纸剥离工位1000、覆盖膜上料工位2000、覆膜工位3000。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,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。

[0031] 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、第二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。

[0032] 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。

[0033] 参照图1、图2和图3,本发明公开了一种全自动贴覆盖膜机,包括机台100、覆盖膜产品上料机构200、第一吸取机构300、边角粘卷机构400、离型纸剥离机构500、FPC基板上料机构600以及吸取覆膜机构700,其中,覆盖膜产品上料机构200设置在机台100上,覆盖膜产品上料机构200用于承载覆盖膜产品并将覆盖膜产品输送至离型纸剥离工位1000,第一吸取机构300设置在离型纸剥离工位1000的上方,第一吸取机构300用于吸取覆盖膜产品,边角粘卷机构400设置在第一吸取机构300上,边角粘卷机构400用于粘卷覆盖膜产品的边角以使覆盖膜的边角卷起并与离型纸分离,离型纸剥离机构500用于夹取覆盖膜的边角下方的离型纸并沿水平方向移动以使离型纸与覆盖膜完全分离,覆盖膜产品上料机构200将已去除离型纸的覆盖膜输送至覆盖膜上料工位2000,FPC基板上料机构600用于将FPC基板输送至覆膜工位3000,吸取覆膜机构700用于吸取覆盖膜上料工位2000上的覆盖膜并将覆盖膜贴覆在覆膜工位3000上的FPC基板上。

[0034] 需要理解的是,覆盖膜产品包括覆盖膜和贴附在覆盖膜下表面的离型纸。

[0035] 本贴覆盖膜机利用覆盖膜产品上料机构200和FPC基板上料机构600分别将覆盖膜产品和FPC基板输送至离型纸剥离工位1000和覆膜工位3000上,简化了覆盖膜产品和FPC基板的转运过程,减少设备的投入,实现流水线生产,当覆盖膜产品已输送至离型纸剥离工位1000上时,第一吸取机构300先向下运动以将覆盖膜产品平稳地压在离型纸剥离工位1000上,再通过边角粘卷机构400对覆盖膜产品的边角进行粘卷以使边角处的覆盖膜卷起并与离型纸分离,第一吸取机构300再将覆盖膜产品稳定吸取住并向上运动以使覆盖膜产品完全脱离离型纸剥离工位1000,此时,覆盖膜产品边角处的覆盖膜处于稳定卷起状态,离型纸剥离机构500即可将已卷起的覆盖膜下方的离型纸夹取住并沿水平方向移动以使离型纸与覆盖膜完全分离,以此完成覆盖膜的剥离动作,第一吸取机构300再竖直向下运动以将已去除离型纸的覆盖膜放置在离型纸剥离工位1000上,边角粘卷机构400再次动作以将已卷起的覆盖膜边角压平,使得覆盖膜回到常规的片状,然后第一吸取机构300再带动边角粘卷机构400向上运动以脱离覆盖膜,覆盖膜产品上料机构200即可将已去除离型纸的覆盖膜输送至覆盖膜上料工位2000,此时,吸取覆膜机构700即可将覆盖膜上料工位2000处的覆盖膜吸取住并将覆盖膜稳定地贴覆在覆膜工位3000上的FPC基板上,完成覆盖膜的贴覆动作。整个覆盖膜与离型纸的分离过程以及覆盖膜贴覆在FPC基板的过程全自动进行,不需要人工辅助操作,减少人力成本的投入,保证覆盖膜与离型纸分离精度和分离效率的同时,还提高了覆盖膜的贴覆效率,极大的提升了FPC的加工速率,进而提高了FPC的生产产量。

[0036] 在本发明的一些实施例中,参见图1、图3和图4,覆盖膜产品上料机构200包括设置在机台100上的导轨组件210以及用于承托覆盖膜产品的承载板220,导轨组件210用于将承载板220输送至离型纸剥离工位1000或覆盖膜上料工位2000上,具体的,参见图7和图8,导轨组件210包括平行且间隔设置在机台100上的第一导轨211和第二导轨212,第一导轨211和第二导轨212均包括两条平行的直轨,第一导轨211的两条直轨处于第二导轨212的两条直轨之间,第一导轨211和第二导轨212上分别滑动安装有第一滑动架213和第二滑动架214,第一滑动架213上垂直安装有升降架215,升降架215可相对第一滑动架213升降,升降架215和第二滑动架214均用于承托承载板220。

[0037] 在本实施例中,再参见图1,为了进一步提高本贴覆盖膜机的自动化程度,机台100

上设置有覆盖膜产品堆叠架120和吸附机械手130,需要理解的是,覆盖膜产品堆叠架120上用于堆叠放置多块覆盖膜产品,吸附机械手130为真空吸嘴或真空吸盘结构,吸附机械手130用于将覆盖膜产品堆叠架120上的覆盖膜产品逐个吸取并转移放置在承载板220上,使覆盖膜产品处于初始的上料工位上,通过覆盖膜产品堆叠架120和吸附机械手130提高整个贴覆盖膜机的自动化程度,尽可能的减少人工上料的操作,提高覆盖膜产品的上料效率。

[0038] 需要理解的是,参见图1、图4、图7和图8,本覆盖膜产品上料机构200通过设计第一导轨211和第二导轨212,对覆盖膜产品上料时,吸附机械手130先将覆盖膜产品堆叠架120上的覆盖膜产品吸取并将覆盖膜产品放置在位于升降架215和第二滑动架214上的承载板220上,第一滑动架213再带动升降架215沿第一导轨211滑动以将承载板220及承载板上的覆盖膜产品从初始的覆盖膜产品上料工位输送至离型纸剥离工位1000处;另一方面,第二滑动架214也可带动承载板220及承载板上的覆盖膜产品从初始的覆盖膜产品上料工位输送至离型纸剥离工位1000处,且得益于两组导轨平行且间隔设置以及第一导轨211的两条直轨处于第二导轨212的两条直轨之间,使得第一滑动架213和第二滑动架214的运动可同时进行互不干扰,同时,由于升降架215还可相对第一滑动架213升降的功能,升降架215带动承载板220升降的动作有效地为第二滑动架214上的承载板220的输送让出了足够的避让空间,避免升降架215上的承载板220与第二滑动架214上的承载板220发生碰撞,并保证了第一滑动架213和第二滑动架214能够稳定地往返于初始的覆盖膜产品上料工位和离型纸剥离工位1000之间,保证两组导轨可以流畅、稳定且不间断的交替上料,提高覆盖膜产品的上料速率和离型纸的去除效率,避免离型纸剥离工位1000长时间等待来料,同时,升降架215的升降功能还可保证两组承载板220在初始的覆盖膜产品上料工位和离型纸剥离工位1000的位置一致性,为后续的离型纸去除及覆盖膜的贴膜提供了的质量及精度保障。

[0039] 在本实施例中,为了保证本设备能够连续不间断作业的同时,尽可能的减小本贴覆盖膜机的体积大小,以方便本设备后续的售卖和运输,参见图1和图8,覆盖膜产品上料机构200还包括安装在机台100上的第一电机230、第二电机240以及分别与第一电机230和第二电机240的输出端连接的第一丝杆250和第二丝杆260,第一滑动架213和第二滑动架214分别与第一丝杆250和第二丝杆260螺纹连接,可以理解的是,第一电机230、第一丝杆250和第一滑动架213即构成丝杠机构,第一电机230带动第一丝杆250的旋转的同时,第一滑动架213即沿第一导轨200滑移;同理,第二电机240、第二丝杆260和第二滑动架214亦构成丝杠机构,第二电机240带动第二丝杆260旋转的同时,第二滑动架214沿第二导轨300滑动,很显然,通过上述设计可以最大程度地节省驱动机构的设计及安装空间,最大程度减小本贴覆盖膜机的空间体积大小,方便本设备后续的转移运输及售卖,同时,进一步确保了第一滑动架213和第二滑动架214的滑移运动相互独立、互不干扰。

[0040] 需要理解的是,在本实施例中,第一滑动架213为方形滑块,与第一丝杆250配合的螺母设置在第一滑动架213上,同理,与第二丝杆260配合的螺母配合在第二滑动架214上,方便第一滑动架213和第二滑动架214的滑移运动。

[0041] 此外,在本实施例中,为了充分利用到第一导轨211和第二导轨212之间的空间,节省第一丝杆250和第二丝杆260的设计空间和设计成本,第一丝杆250位于第一导轨211的两条直轨之间且与两条直轨平行,第二丝杆260位于第二导轨212的两条直轨之间且与两条直轨平行,可以理解的是,在本实施例中,第一丝杆250、第二丝杆260、第一导轨211和第二导

轨212均相互平行且处于同一水平面上,以此最大程度地利用机台100、第一导轨211和第二导轨212之间的空间,降低各个部件的设计及安装成本。

[0042] 在本发明的一些实施例中,参见图8和图9,为了稳定地实现升降架215的升降动作以及升降架215随第一滑动架213滑移的动作,升降架215包括基板2151、支撑杆2152、驱动气缸2154以及用于承托承载板220的托盘2153,支撑杆2152的上端连接在托盘2153的底端,支撑杆2152的下端竖直穿过第一滑动架213后与基板2151连接,基板2151与驱动气缸2154的输出端连接,可以理解的是,通过支撑杆2152的巧妙设计,即由于支撑杆2152穿过第一滑动架213且上下两端分别与托盘2153和基板2151连接,使得整个升降架215可在第一滑动架213的带动下沿第一导轨211同步滑移,同时,由于驱动气缸2154的动作可带动整个升降架215相对第一导轨211升降,使得位于升降架215上的承载板220可以与第二滑动架214上的承载板220处于不同高度平面上,第一滑动架213即可带动升降架215及升降架215上的承载板220从第二滑动架214的底部穿过,有效的避免了两块承载板出现碰撞干扰,且得益于两组导轨平行且间隔设置以及第一导轨211的两条直轨处于第二导轨212的两条直轨之间,使得第一滑动架213和第二滑动架214的运动可同时进行互不干扰,同时,由于升降架215还可相对第一滑动架213升降的功能,升降架215带动承载板220升降的动作有效地为第二滑动架214上的承载板220的输送让出了足够的避让空间,避免升降架215上的承载板220与第二滑动架214上的承载板220发生碰撞,并保证了第一滑动架213和第二滑动架214能够稳定地往返于初始的覆盖膜产品上料工位和离型纸剥离工位1000之间,保证两组导轨可以流畅、稳定且不间断的交替上料,提高覆盖膜产品的上料速率和离型纸的去除效率,避免离型纸剥离工位1000长时间等待来料,同时,升降架215的升降功能还可保证两组承载板220在上料工位和加工工位的位置一致性,为后续的离型纸去除及覆盖膜的贴膜提供了的质量及精度保障。

[0043] 此外,为了防止承载板220从升降架215或第二滑动架214上滑落,同时为了避免承载板220在输送过程中出现移位等状况,承载板220可通过螺钉固定在升降架215或第二滑动架214上,需要理解的是,在本实施例中,承载板220稳定地放置在升降架215上的托盘2153中并可通过螺钉可拆卸地固定在托盘2153上,同时,第二滑动架214为一组与第二导轨212的两条直轨滑动配合的滑块,承载板220可放置在第二滑动架214上并通过螺钉可拆卸地固定第二滑动架214上,以此方式保证承载板220在输送过程中的稳固性,承载板220通过螺钉可拆卸固定在升降架215或第二滑动架214上的方式还方便了承载板220的取出与更换,以使升降架215和第二滑动架214适配不同规格的承载板220和覆盖膜产品。

[0044] 另外,在本实施例中,考虑到本覆盖膜产品上料机构200主要用于对覆盖膜这类柔性片状材料的输送,为了防止覆盖膜产品在输送过程中移位、错位甚至受风力吹落在承载板220的外部,承载板220上开设有若干个真空吸附孔221,应该理解的是,真空吸附孔221可通过真空管道连接外部的抽真空装置,以此将覆盖膜产品稳定地吸附在承载板220上,提高覆盖膜产品输送的稳定性。

[0045] 在本发明的一些实施例中,参见图4和图5,第一吸取机构300包括位于离型纸剥离工位1000正上方的第一真空吸板310和安装在机台100上的升降机构320,升降机构320与第一真空吸板310连接并驱动第一真空吸板310升降,第一真空吸板310还可绕自身旋转。升降机构320可为常规的丝杆升降结构,升降机构320也可包括安装在机台100上的电机和同步

带传动机构,即电机的输出端连接同步带传动机构,同步带传动机构连接第一真空吸板310,即电机通过驱动同步带传动机构动作来带动第一真空吸板310升降。当然,在本实施例中,为了方便实时调整第一真空吸板310在水平方向上的位置以使真空吸板310能够与承载板220精准对位,升降机构320上可以安装用于带动第一真空吸板310绕自身旋转的旋转电机,当第一真空吸板310将边角已卷起的覆盖膜吸取住并上升一定高度后,旋转电机可带动第一真空吸板310旋转以使边角已卷起的覆盖膜下方的离型纸更靠近离型纸剥离机构500,以此方便离型纸剥离机构500更精准地夹取离型纸以使离型纸完全与覆盖膜分离。

[0046] 在本实施例中,边角粘卷机构400包括用于粘卷覆盖膜产品的边角的粘辊410及设置在真空吸板310上的直线驱动机构420,直线驱动机构420与粘辊410连接并用于驱动粘辊410沿覆盖膜产品的边角处滑动以粘卷起覆盖膜的边角,以使覆盖膜的边角与离型纸分离。具体的,直线驱动机构420为气缸。需要理解的是,在本实施例中,为了方便粘辊410粘卷覆盖膜产品的边角,真空吸板310的一个边角处具有三角形缺口,三角形缺口用于为粘辊410提供安装和避让空间。

[0047] 再参见图6,在本实施例中,直线驱动机构420的输出端垂直连接有连接块430,连接块430上滑动穿设有导向柱440,导向柱440的底端设有安装架450,粘辊410转动安装在安装架450上,连接块430与安装架450之间夹设有缓冲弹簧460,缓冲弹簧460套至在导向柱440上。需要理解的是,粘辊410与真空吸板310平行,粘辊410的底部与真空吸板310的下表面处于同一水平面上。

[0048] 当覆盖膜由覆盖膜产品上料机构200输送至离型纸剥离工位1000上时,即覆盖膜产品放置在承载板220上且位于第一真空吸板310的正下方时,第一吸取机构300、边角粘卷机构400以及离型纸剥离机构500三者即通过有序配合动作剥离覆盖膜上的离型纸,过程如下:

[0049] 直线驱动机构420驱动连接块430向背离承载板220的轴心的方向移动,进而使得连接块430带动安装架450向背离承载板220的轴心的方向移动直至安装架450上的粘辊410位于覆盖膜产品边角处的正上方,然后,升降机构320带动第一真空吸板310竖直向下运动直至第一真空吸板310水平盖至在承载板220上,此时,覆盖膜产品被稳定地夹设在第一真空吸板310与承载板220之间,且第一真空吸板310将覆盖膜产品吸取住,粘辊410与覆盖膜产品的边角相接触,直线驱动机构420再通过连接块430带动安装架450沿靠近承载板220的轴心的方向移动,由于粘辊410具有一定的粘性,粘辊410沿靠近承载板220的轴心的方向移动的过程中,粘辊410在覆盖膜产品的表面上滚动以将位于覆盖膜产品边角处的覆盖膜向上卷起一定角度,使得覆盖膜与离型纸初步分离,然后升降机构320再带动第一真空吸板310竖直向上运动以使得覆盖膜产品完全脱离承载板220,第一真空吸板310与承载板220之间形成供离型纸剥离机构500运动的空间,此时,第一真空吸板310再绕自身旋转以使已初步与覆盖膜分离的离型纸更靠近离型纸剥离机构500,更方便离型纸剥离机构500夹取住离型纸,此时,覆盖膜产品被第一真空吸板310稳定地吸取住且覆盖膜产品边角处的覆盖膜处于稳定卷起状态,离型纸剥离机构500即可将已卷起的覆盖膜下方的离型纸夹取住并在第一真空吸板310与承载板220之间的空间水平移动以使离型纸与覆盖膜完全分离,此即完成离型纸的剥离动作,覆盖膜上的离型纸去除后,升降机构320带动第一真空吸板310再竖直向下运动以将已去除离型纸的覆盖膜放置在承载板220上,此时,直线驱动机构420再带动

粘辊410沿远离承载板220的轴心的方向移动以使粘辊410在覆盖膜的表面上滚动,以此将已卷起的覆盖膜边角压平,使得覆盖膜回到常规的片状,然后第一真空吸板310再带动边角粘卷机构400向上运动以脱离覆盖膜,覆盖膜产品上料机构200即可将已去除离型纸的覆盖膜输送至覆盖膜上料工位2000,以此完成已去除离型纸的覆盖膜的上料。

[0050] 在本发明的一些实施例中,参见图5,离型纸剥离机构500包括用于夹取离型纸的夹取爪510,夹取爪510设置在机台100上并可绕自身旋转,以方便夹取爪510通过自转动作实时调整其在空间上位置,保证夹取爪510能够稳定且精准地夹取住离型纸,夹取爪510还可沿水平方向横移,具体的,夹取爪510为气动夹爪,机台100上设有水平导轨110,离型纸剥离机构500还包括转向电机520,转向电机520滑动连接在水平导轨110上,即转向电机520可由气缸等驱动机构带动沿水平导轨110滑动,转向电机520的输出端与夹取爪510连接。

[0051] 可以理解的是,当第一吸取机构300将覆盖膜产品吸取住且此时的覆盖膜产品边角处的覆盖膜处于稳定卷起状态时,夹取爪510打开并沿水平导轨110移动以使离型纸处于夹取爪510的两个夹爪之间,此时夹取爪510闭合以将离型纸稳定夹取,夹取爪510将离型纸夹取后沿水平导轨110滑动以使离型纸全部与覆盖膜分离,实现离型纸的脱膜动作。在本实施例中,参见图3,为了方便离型纸的回收,机台100上还设有用于回收离型纸的离型纸回收仓900,离型纸剥离机构500可将离型纸夹取并放置在离型纸回收仓900内,离型纸回收仓900靠近水平导轨110的末端位置处,且离型纸回收仓900位于水平导轨110下方,夹取爪510将离型纸夹取并滑动至水平导轨110的末端时,夹取爪510及其上的离型纸恰位于回收仓开口处的正上方,转向电机520旋转以使夹取爪510转动90度,此时,夹取爪510的两个夹爪打开,离型纸不受夹取限制后自由落入至离型纸回收仓900内完成离型纸的回收动作,做到绿色环保的同时,还可将离型纸回收以提高离型纸的利用率,有效降低生产成本。

[0052] 在本发明的一些实施例中,参见图3,FPC基板上料机构600包括安装在机台100上的FPC基板堆叠架610、抓取机械手620和FPC基板输送带630,需要理解的是,FPC基板堆叠架610用于堆叠多块FPC基板,抓取机械手620用于将FPC基板堆叠架610上的FPC基板逐个抓取并放置到FPC基板输送带630上,FPC基板输送带630将FPC基板输送至覆膜工位3000上,以此提高整个贴覆盖膜机的自动化程度,尽可能的减少人工上料的操作,提高FPC基板的上料效率,保证整个设备的各个加工工位能够及时对接,避免各个工位等待来料的情况,提高覆盖膜的贴覆效率。

[0053] 在本发明的一些实施例中,参见图1和图2,吸取覆膜机构700包括取放机械手710及设置在取放机械手710上的第二真空吸板720,取放机械手710可带动第二真空吸板720往返于覆盖膜上料工位2000和覆膜工位3000之间,第二真空吸板720用于吸取覆盖膜并将覆盖膜贴覆在FPC基板上,第二真空吸板720还可绕自身旋转,具体的,取放机械手710为三轴机械手,取放机械手710可安装用于第二真空吸板720绕自身旋转的电机驱动装置730。

[0054] 可以理解的是,当已去除离型纸的覆盖膜处于覆盖膜上料工位2000上时,第二真空吸板720随即将覆盖膜吸取住并贴覆在位于覆膜工位3000上的FPC基板上,完成FPC基板的覆膜动作。

[0055] 此外,在本实施例中,参见图2,为了保证覆盖膜能够精准地与FPC基板上下对位,确保覆盖膜的贴覆精度,机台100安装有拍摄识别检测系统800,拍摄识别检测系统800用于对第二真空吸板720上的覆盖膜进行拍摄以检测覆盖膜的位置,拍摄识别检测系统800为

CCD相机,可以理解的是,当第二真空吸板720将覆盖膜吸取转移至FPC基板的正上方的过程中,拍摄识别检测系统800对覆盖膜的四边拍照以检测第二真空吸板720上的覆盖膜是否处于预设的摆正状态,若覆盖膜不处于摆正状态,则可第二真空吸板720绕自身旋转的动作来及时调整覆盖膜的位置,以确保覆盖膜的四边位置能够与FPC基板的四边位置对齐对正,进而保证覆盖膜能够精准的贴覆在FPC基板上,保证覆盖膜的贴覆精度。

[0056] 另外,在本发明的一些实施例中,为了确保覆盖膜能够稳固的贴覆在FPC基板上,避免FPC基板在后续的使用中覆盖膜因贴覆的不牢固而从FPC基板上脱落,第二真空吸板720上设有发热棒,需要理解的是,第二真空吸板720呈中空的方体状,发热棒设置在第二真空吸板720的内部,当第二真空吸板720将覆盖膜贴覆在FPC基板上时,发热棒发热并通过热传导的方式将热量传递至第二真空吸板720上,由于覆盖膜的下表面具有一层由胶黏剂形成的黏结膜,第二真空吸板720通过层压的方式将覆盖膜覆压在FPC基板上时,第二真空吸板720的热量会传到至覆盖膜,覆盖膜的温度升高,覆盖膜上的胶黏剂的流动性随即增大,进而帮助覆盖膜能够更迅速且更稳固地贴覆在FPC基板上,通过发热棒的设计提高覆盖膜贴覆的牢固性,进而提高覆盖膜贴覆的效率和质量。

[0057] 显然,本发明的全自动贴覆盖膜机结构巧妙,各个机构的联系密切且紧凑,覆盖膜与离型纸的分离过程以及覆盖膜贴覆在FPC基板的过程全自动进行,不需要人工辅助操作,减少人力成本的投入,保证覆盖膜与离型纸分离精度和分离效率的同时,还提高了覆盖膜的贴覆效率,极大的提升了FPC的加工速率,进而提高了FPC的生产产量。

[0058] 上面结合附图对本发明实施例作了详细说明,但是本发明不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

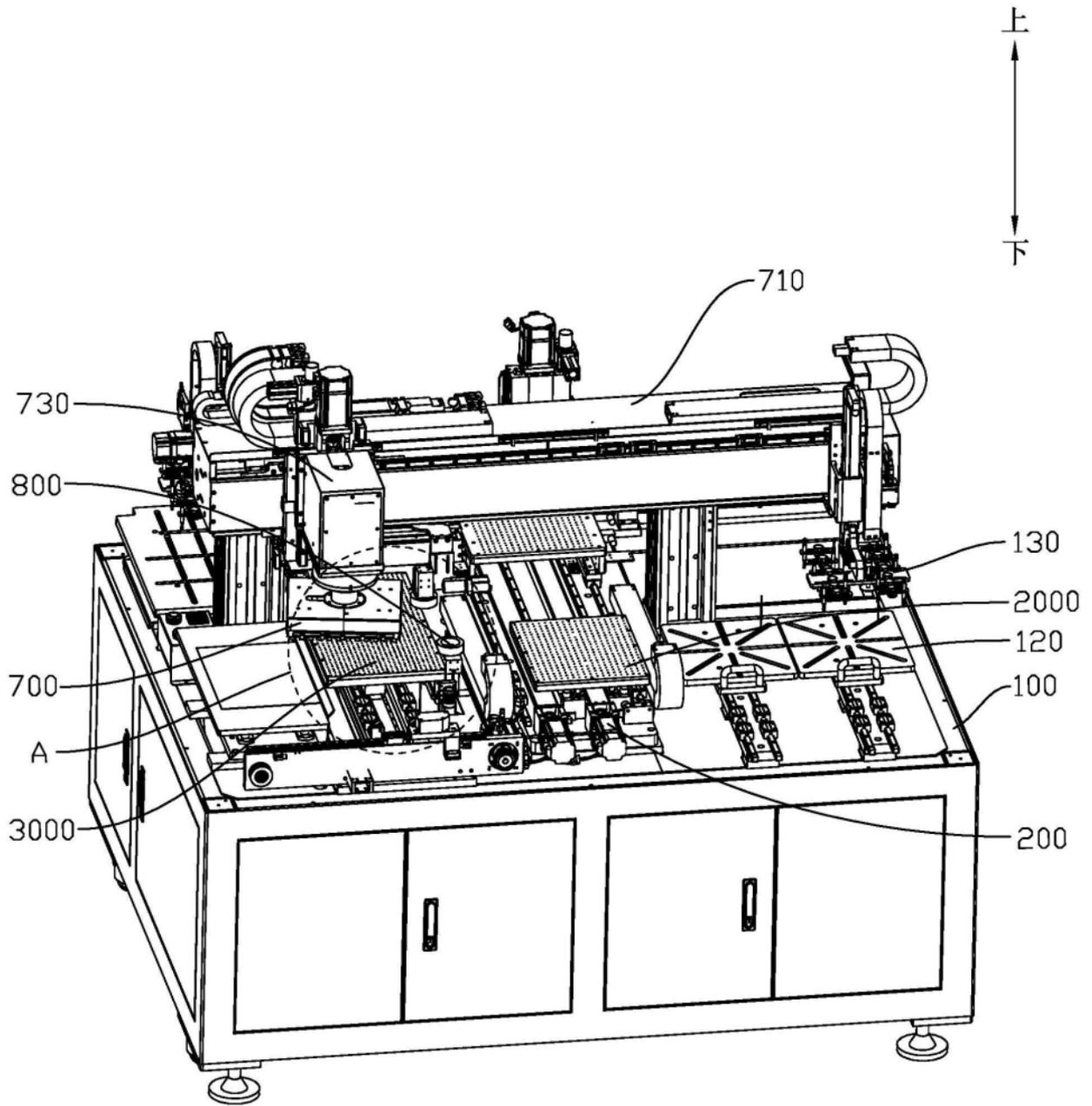


图1

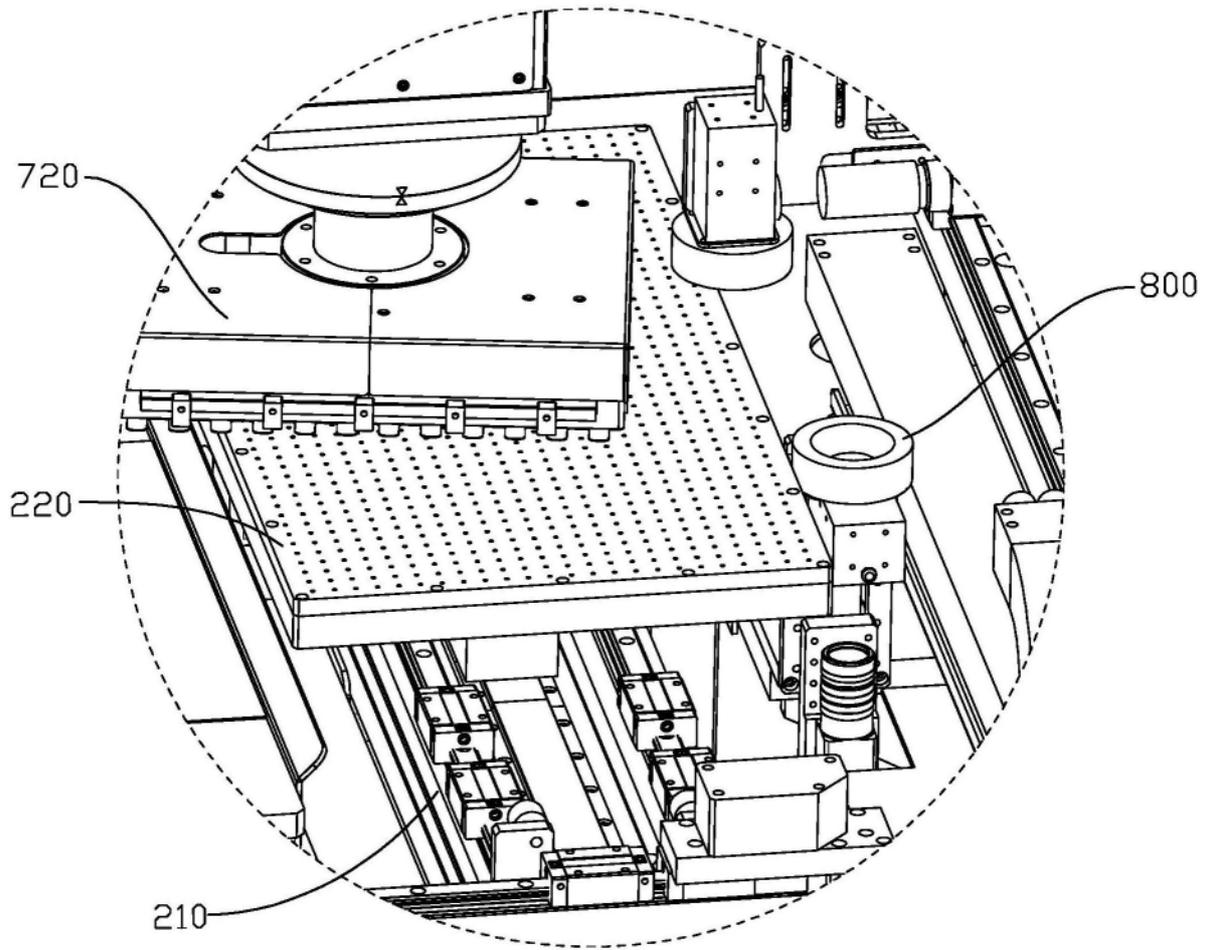


图2

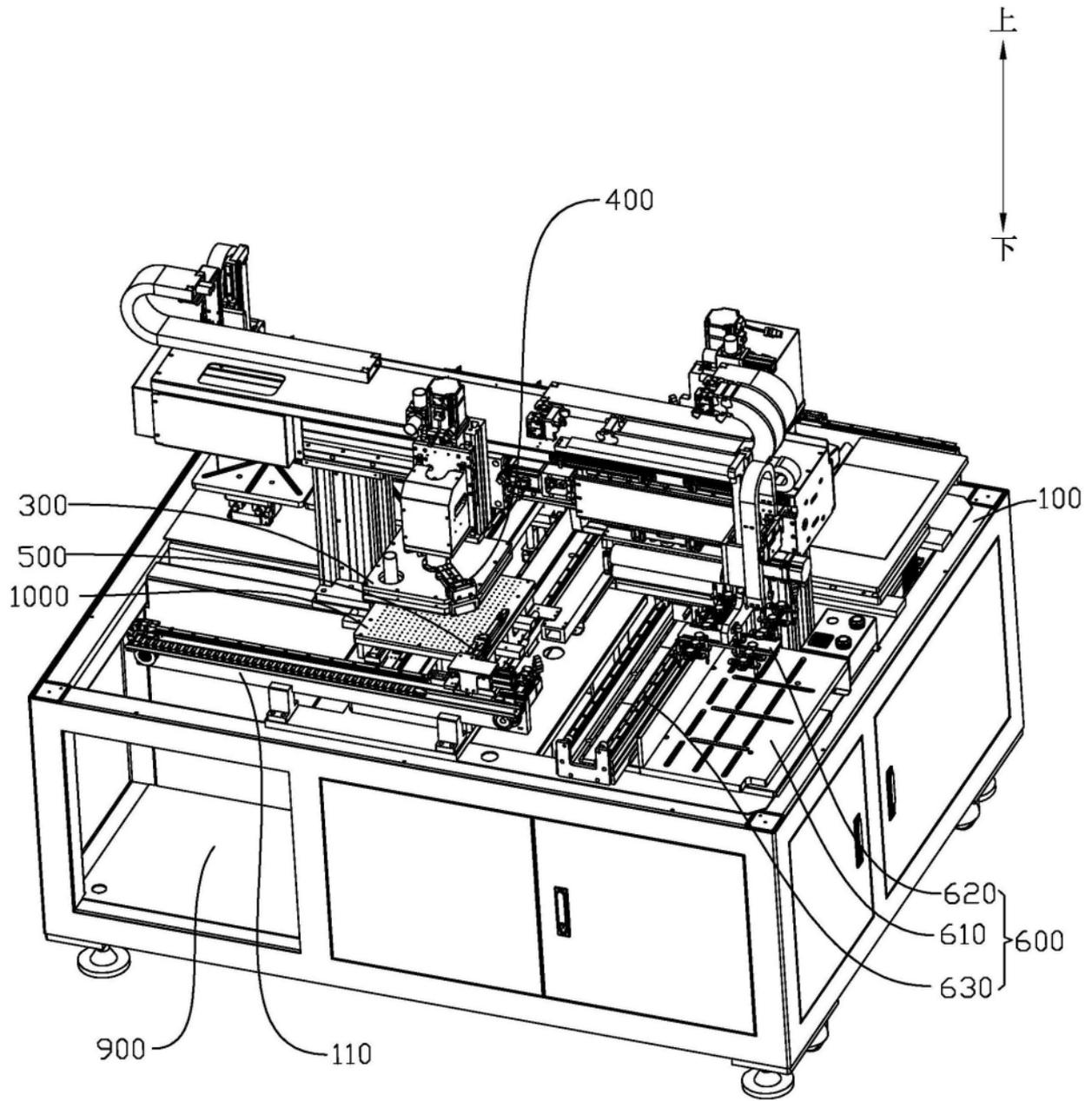


图3

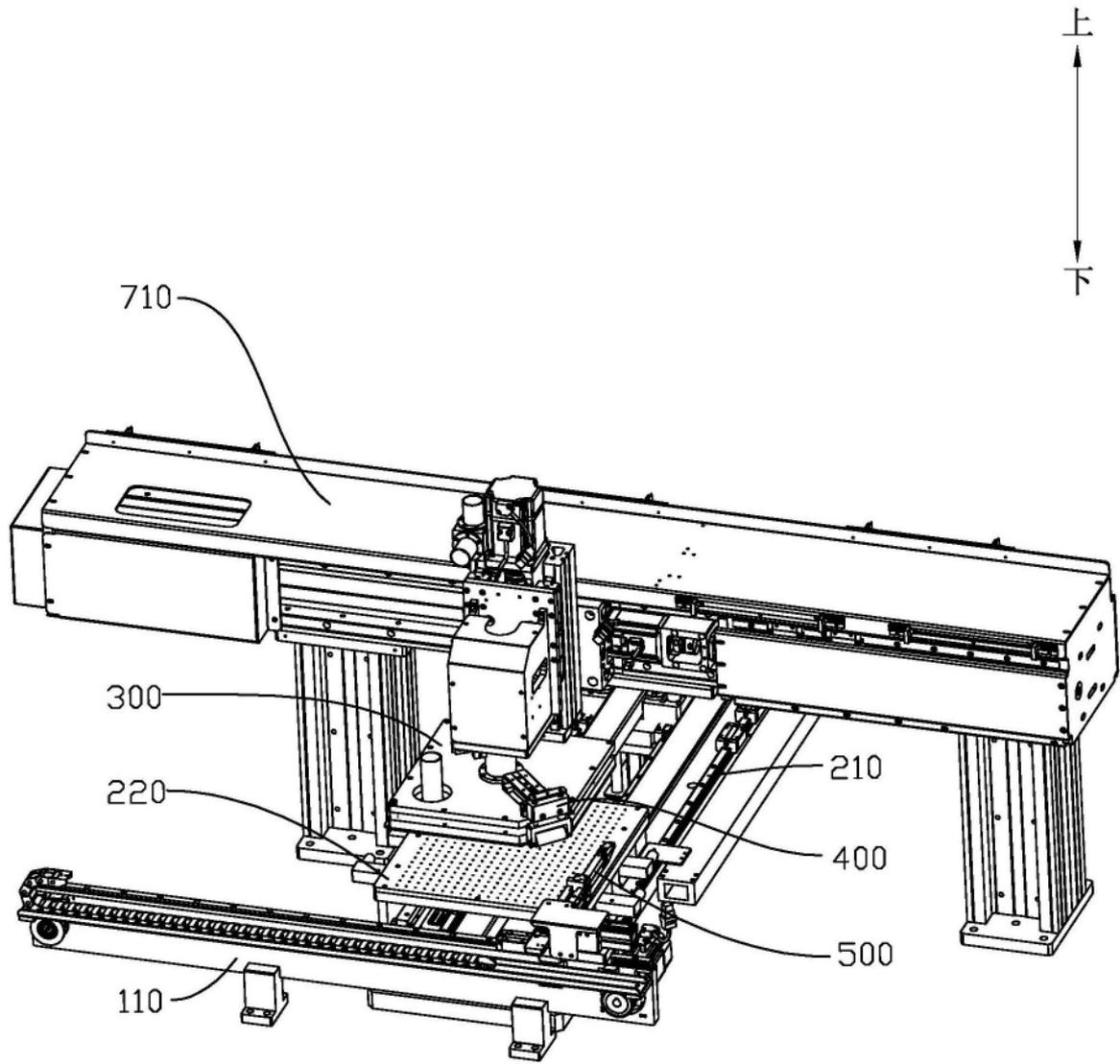


图4

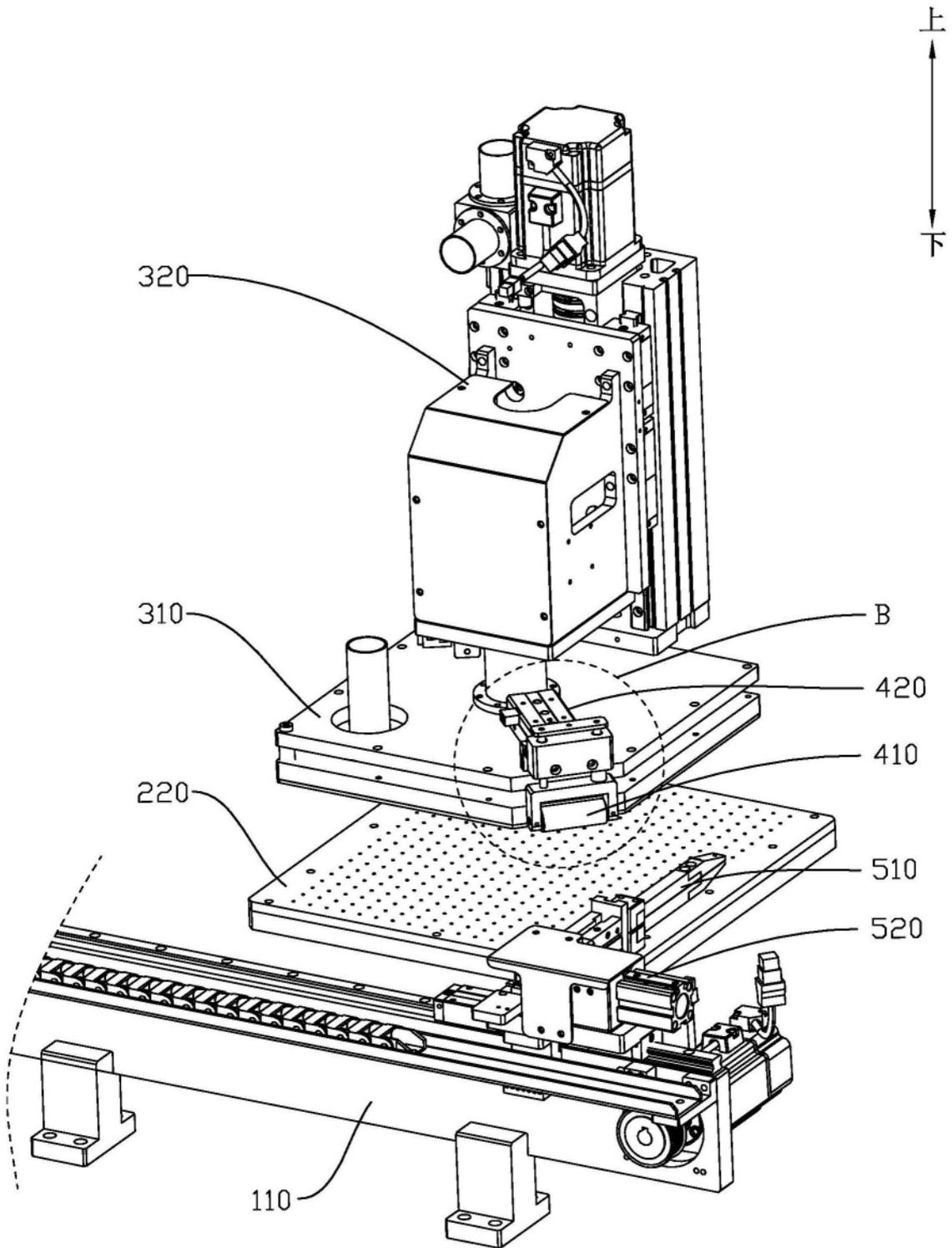


图5

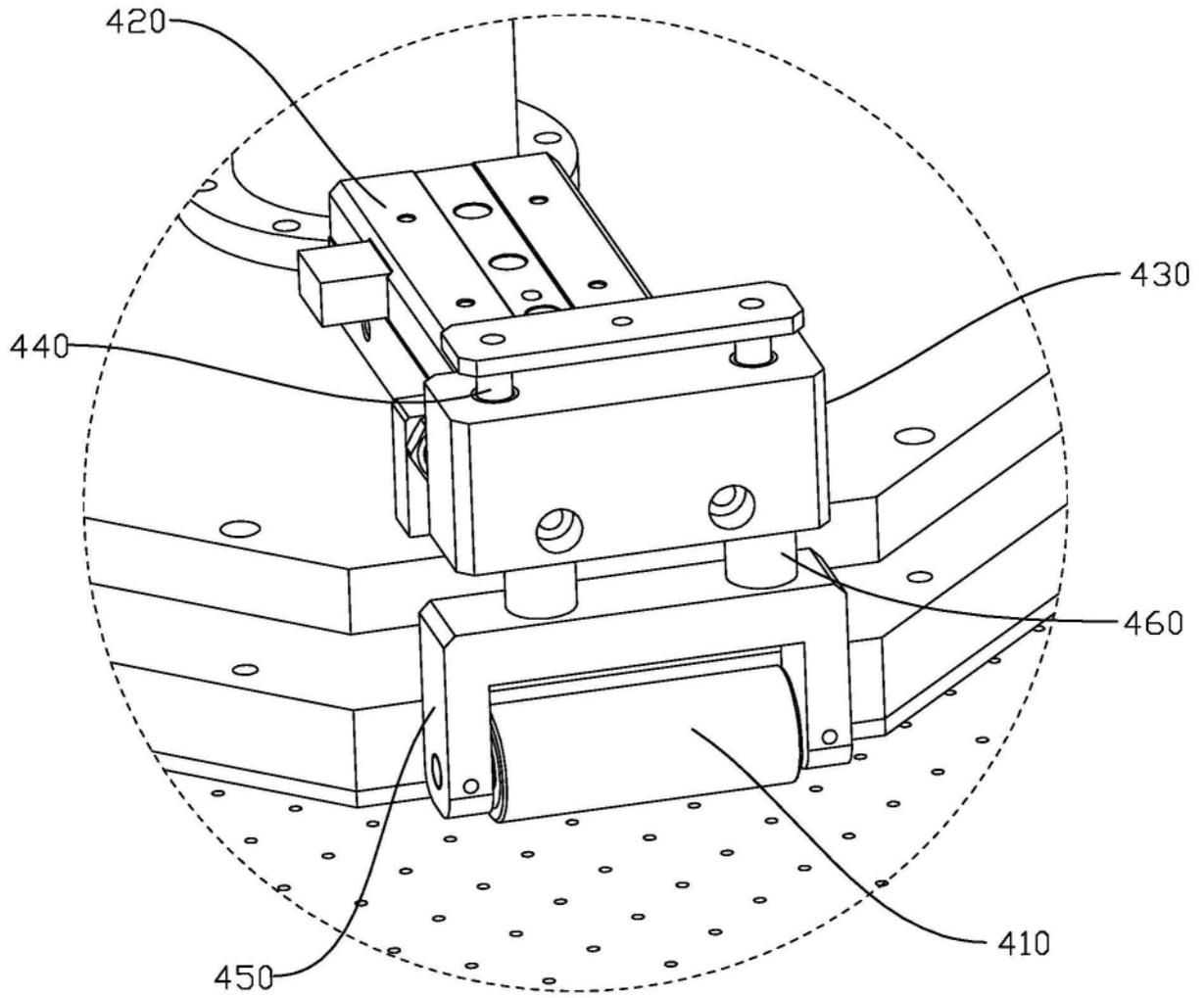


图6

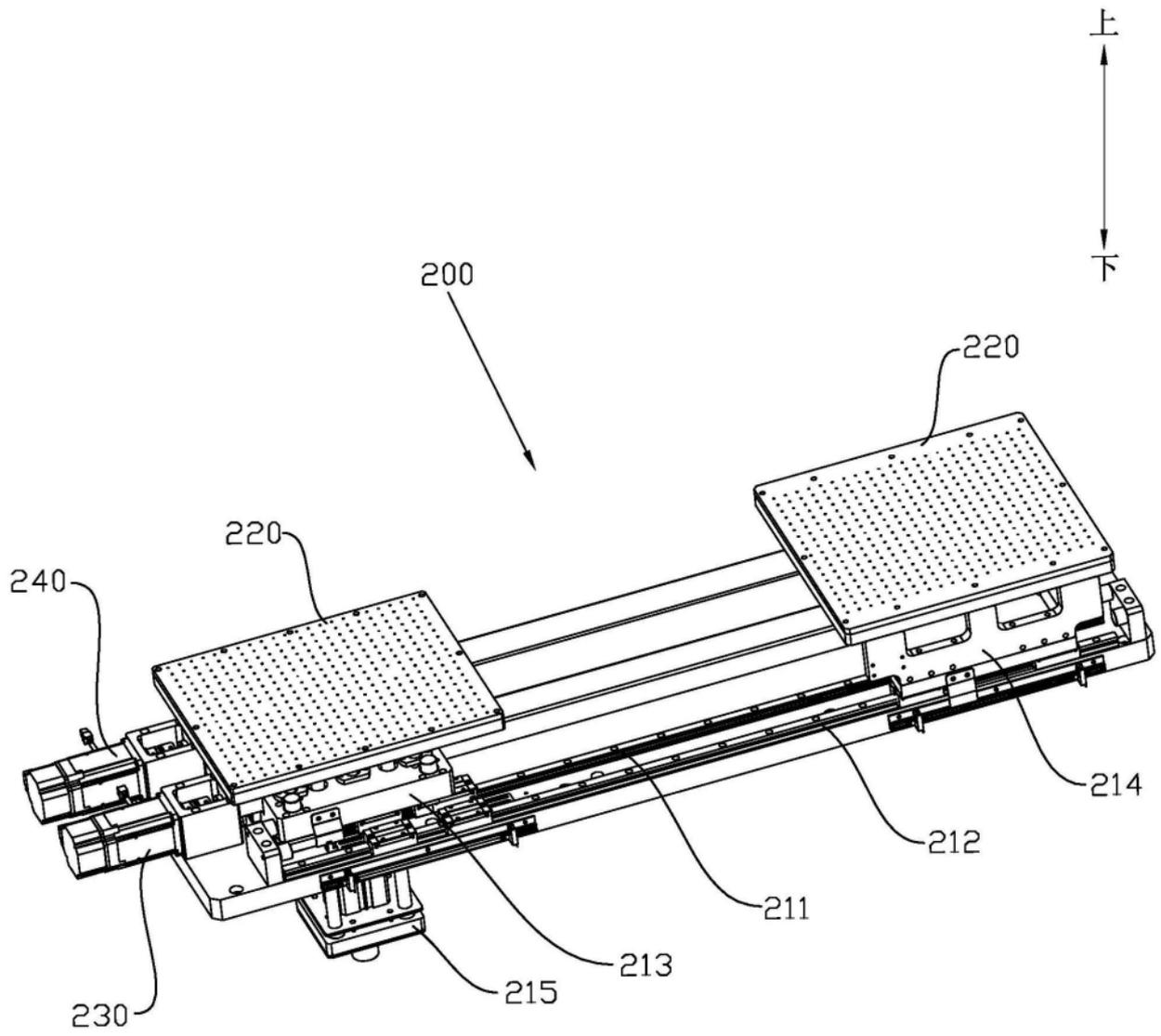


图7

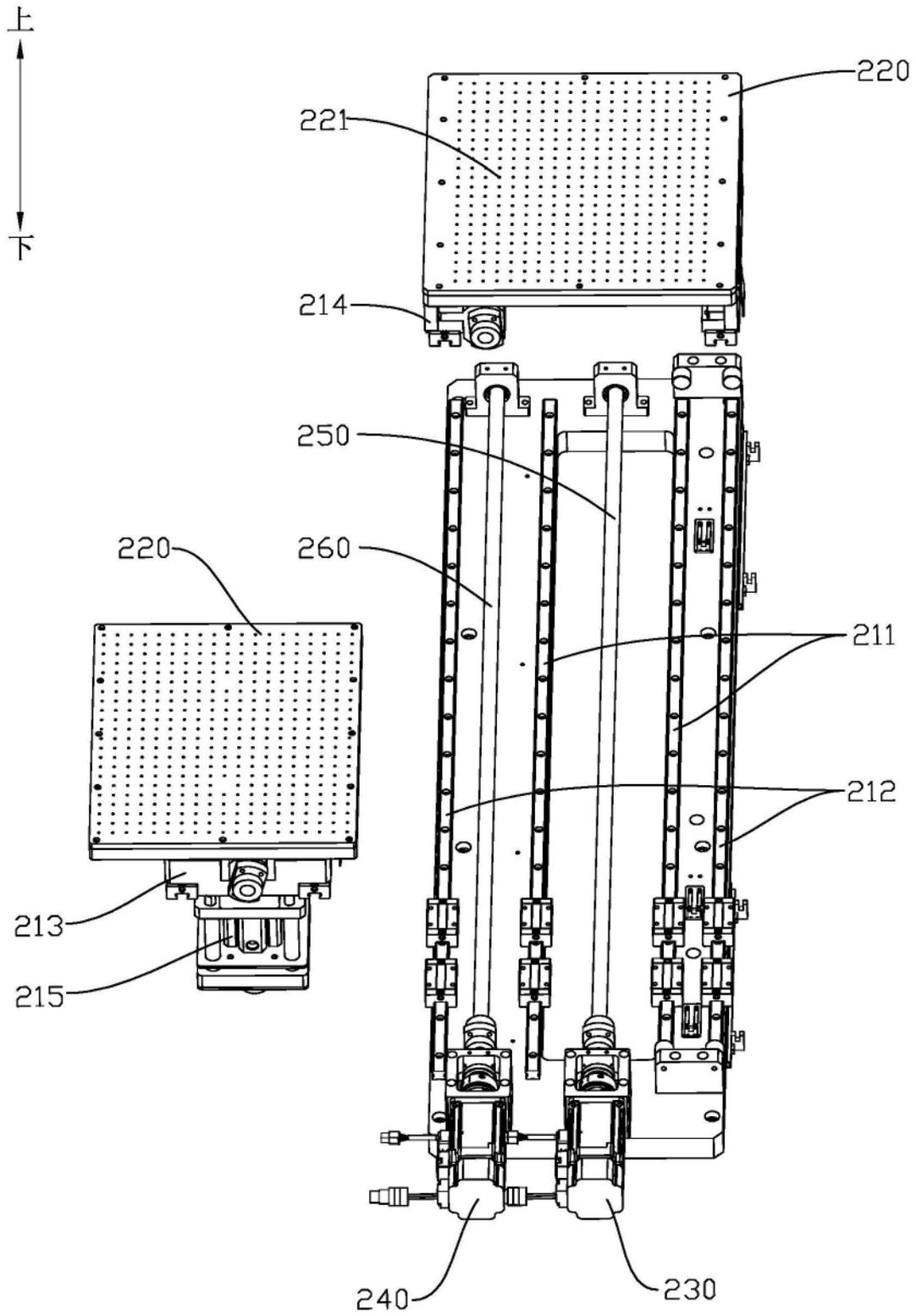


图8

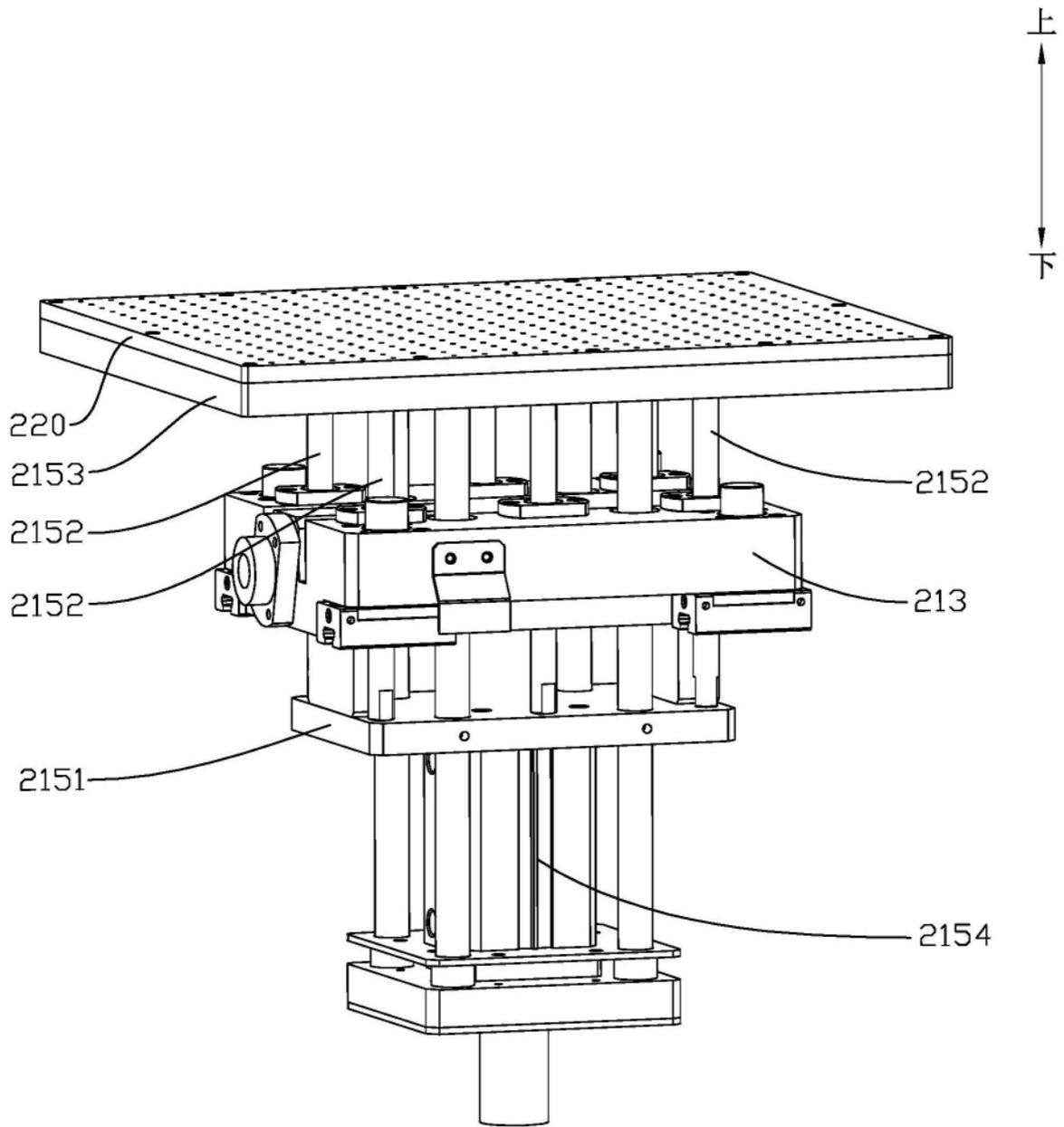


图9