



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111300520 B

(45) 授权公告日 2021.07.20

(21) 申请号 202010120363.4

B26D 7/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.02.26

B26D 5/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B26D 5/06 (2006.01)

申请公布号 CN 111300520 A

B26D 7/32 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.06.19

(56) 对比文件

(73) 专利权人 杭州微芯测控电子有限公司

JP H04189458 A, 1992.07.07

地址 311106 浙江省杭州市南公河路26号8幢

审查员 冯晓

(72) 发明人 徐建方 徐建伟 张美华

(74) 专利代理机构 杭州恒翌专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33298

代理人 柯奇君

(51) Int.Cl.

B26D 3/10 (2006.01)

B26D 7/06 (2006.01)

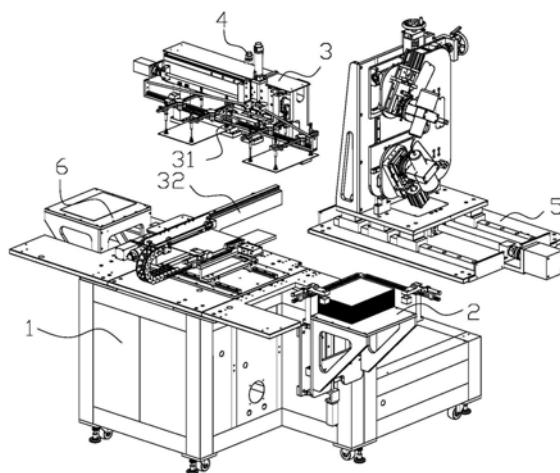
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种印刷电路板的圆角处理设备

(57) 摘要

本发明涉及印刷电路板生产技术领域。一种印刷电路板圆角处理装置,包括圆角处理支架、圆角处理水平驱动组件、圆角处理升降驱动组件、圆角处理前后驱动组件和两个圆角处理组件。本专利的优点是实现各个方向的自动调节移动,便于提升圆角处理效率和圆角处理质量。



1. 一种印刷电路板的圆角处理设备,其特征在于包括机架(1)、上料装置(2)、转移装置(3)、夹紧装置(4)、下料装置(6)和圆角处理装置(5);

所述的上料装置(2)包括上料支架(21)、上料升降电机(22)、上料升降转轴(23)、上料升降移动块(24)、上料升降架(25)、水平推齐组件(26)和前后推齐组件(27);所述的上料支架(21)纵向设置在机架(1)的右部,所述的上料升降电机(22)通过升降电机支撑架设置在上料支架(21)上,上料升降转轴(23)与上料升降电机(22)的转轴连接,上料升降移动块(24)套设在上料升降转轴(23)上,且与上料升降转轴(23)相配合;上料升降架(25)纵向设置在上料升降移动块(24)上,位于上料升降架(25)的左侧和后侧均设置有推齐支架(251);所述的水平推齐组件(26)和前后推齐组件(27)分别设置在两个推齐支架(251)上,水平推齐组件(26)和前后推齐组件(27)结构相同,水平推齐组件(26)包括推齐滑轨(261),推齐气缸(262)、推齐滑块(263)和推齐块(264);所述的推齐滑轨(261)横向设置在位于后侧推齐支架(251)的顶部,推齐气缸(262)设置在推齐滑轨(261)上,推齐滑块(263)与推齐气缸(262)的移动端连接,且推齐滑块(263)与推齐滑轨(261)相配合,所述的推齐块(264)设置在推齐滑块(263)上;

所述的转移装置(3)包括水平转移组件(31)和前后输送组件(32);水平转移组件(31)包括水平转移支架(311)、水平驱动模块(312)、水平移动板(313)、升降转移气缸(314)、L型升降板(315)、水平支撑滑轨(316)、第一吸取转移模块(317)和第二吸取转移模块(318);所述的水平转移支架(311)设置在机架(1)上,水平移动板(313)通过水平驱动模块(312)设置在水平转移支架(311)的前部,且通过水平驱动模块(312)带动水平移动板(313)水平移动,升降转移气缸(314)设置在水平移动板(313)的顶部,L型升降板(315)的顶部与升降转移气缸(314)的移动部连接,水平支撑滑轨(316)横向设置在L型升降板(315)的下部,且水平支撑滑轨(316)的两端均通过加固杆与L型升降板(315)的上部连接;第一吸取转移模块(317)和第二吸取转移模块(318)分别位于水平支撑滑轨(316)的左右两侧,所述的前后输送组件(32)用于前后输送印刷电路板;

所述的前后输送组件(32)包括前后输送支架(321)、前后驱动模块(322)、前后移动板(323)、前后调节驱动模块(324)、水平输送支撑架(325)、前后输送气缸(326)和水平推紧气缸(327);所述的前后输送支架(321)设置在机架(1)上,所述的前后驱动模块(322)设置在前后输送支架(321)的左部,前后移动板(323)设置在前后驱动模块(322)的移动部,前后调节驱动模块(324)包括调节电机(3241)、调节转轴(3242)、第一调节移动块(3243)和第二调节移动块(3244);调节电机(3241)设置在前后移动板(323)的前部,调节转轴(3242)与调节电机(3241)的转轴连接,第一调节移动块(3243)和第二调节移动块(3244)分别设置在调节转轴(3242)的前侧和后侧,第一调节移动块(3243)和第二调节移动块(3244)的下部均设置有印刷电路板支撑块(3245);水平输送支撑架(325)位于前后输送支架(321)的右侧,水平输送支撑架(325)的前部设置有前后输送滑轨(3251)、所述的前后输送气缸(326)设置在前后输送滑轨(3251)上,前后输送气缸(326)的移动部连接有前后输送推块(3261)、所述的水平推紧气缸(327)设置在水平输送支撑架(325)上,且位于前后输送气缸(326)的后侧,水平推紧气缸(327)的移动部连接有水平推紧块(3271);

圆角处理装置包括圆角处理支架(51)、圆角处理水平驱动组件(52)、圆角处理升降驱动组件(53)、圆角处理前后驱动组件(54)和两个圆角处理组件(55);所述的圆角处理水平

驱动组件(52)设置在圆角处理支架(51),圆角处理升降驱动组件(53)设置在圆角处理水平驱动组件(52)上,圆角处理水平驱动组件(52)带动圆角处理升降驱动组件(53)进行水平移动,所示的圆角处理前后驱动组件(54)设置在圆角处理升降驱动组件(53),圆角处理升降驱动组件(53)带动圆角处理前后驱动组件(54)进行升降移动;所示的两个圆角处理组件(55)倾斜设置在圆角处理前后驱动组件(54)上,圆角处理前后驱动组件(54)带动两个圆角处理组件(55)进行前后移动,两个圆角处理组件(55)用于印刷电路板圆角处理。

2.根据权利要求1所述的一种印刷电路板的圆角处理设备,其特征在于,所述的圆角处理水平驱动组件(52)包括圆角处理水平驱动电机(521)、圆角处理水平转轴(522)和圆角处理水平移动架(523),圆角处理水平移动架(523)通过圆角处理水平移动滑轨设置在圆角处理支架(51)上,圆角处理水平驱动电机(521)设置在圆角处理支架(51)的右部,圆角处理水平转轴(522)与圆角处理水平驱动电机(521)连接,且圆角处理水平转轴(522)与圆角处理水平移动架(523)相配合进行水平移动。

3.根据权利要求1所述的一种印刷电路板的圆角处理设备,其特征在于,所述的圆角处理升降驱动组件(53)包括圆角处理升降驱动电机(531)、圆角处理升降转轴(532)和圆角处理升降移动板(533),圆角处理升降移动板(533)通过圆角处理升降移动滑轨设置在圆角处理水平移动架(523)上,圆角处理升降驱动电机(531)设置在圆角处理水平移动架(523)的顶部,圆角处理升降转轴(532)与圆角处理升降驱动电机(531)连接,且圆角处理升降转轴(532)与圆角处理升降移动板(533)相配合进行升降移动。

4.根据权利要求1所述的一种印刷电路板的圆角处理设备,其特征在于,圆角处理前后驱动组件(54)包括圆角处理前后驱动电机(541)、圆角处理前后转轴(542)和圆角处理前后移动板(543),圆角处理前后移动板(543)通过圆角处理前后移动滑轨设置在圆角处理升降移动板(533)上,圆角处理前后驱动电机(541)设置在圆角处理升降移动板(533)的后部,圆角处理前后转轴(542)与圆角处理前后驱动电机(541)连接,且圆角处理前后转轴(542)与圆角处理前后移动板(543)相配合进行前后移动。

5.根据权利要求4所述的一种印刷电路板的圆角处理设备,其特征在于,两个圆角处理组件(55)分别倾斜设置在圆角处理前后移动板(543)的上下两侧。

6.根据权利要求1所述的一种印刷电路板的圆角处理设备,其特征在于,两个圆角处理组件(55)对称设置。

7.根据权利要求4所述的一种印刷电路板的圆角处理设备,其特征在于,圆角处理组件(55)包括圆角处理调节支撑板(550)、圆角处理调节移动板(551)、圆角处理调节气缸(552)、圆角处理调节旋转气缸(553)和圆角处理刀具(554);所述的圆角处理调节支撑板(550)倾斜设置在圆角处理前后移动板(543)上,圆角处理调节移动板(551)与圆角处理调节支撑板(550)相配合,且圆角处理调节移动板(551)在圆角处理调节支撑板(550)进行调节,所述的圆角处理调节气缸(552)设置在圆角处理调节支撑板(550)的上部,且圆角处理调节气缸(552)的移动部与圆角处理调节移动板(551)的上部连接,所述的圆角处理调节旋转气缸(553)设置在圆角处理调节移动板(551)上,所述的圆角处理刀具(554)通过刀具固定架设置在圆角处理调节旋转气缸(553)的移动部上。

一种印刷电路板的圆角处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及印刷电路板生产技术领域,尤其涉及一种印刷电路板圆角处理装置及其方法。

背景技术

[0002] 印刷电路板作为是电子元器件的支撑体被广泛使用的。现有的印刷电路板大多是直角印刷电路板,在生产过程中容易导致板和板之间互相擦花,擦伤线路及阻焊等。因此有时需要对印刷电路板的角进行圆角处理,避免生产时造成擦花,擦伤等现象,同时防止包装时划破包装。

[0003] 现有的用于印刷线路板的圆角机如中国专利局公开的公开号为CN107160257的一种用于印刷线路板的圆角机及圆角磨削方法所述,用于印刷线路板的圆角机,包括可活动组件和磨削组件;可活动组件包括导向轨道、沿滑动台、设在导向轨道内的驱动组件及行程开关;滑动台通过滑动块与驱动组件连接;导向轨道上设有机械手臂,机械手臂内安装有第一驱动电机;可活动组件包括位于滑动台上方的吹风器;驱动组件包括第二驱动电机、第一联轴器、驱动主动轮、减速机;减速机与第二驱动电机动力输出端连接,第二驱动电机的主轴通过第一联轴器与驱动主动轮连接;磨削组件包括磨削刀、第三驱动电机、第二联轴器;第三驱动电机通过第二联轴器与磨削刀连接;第一驱动电机、第二驱动电机、第三驱动电机、及吹风器均与控制器电性连接。本发明提供的圆角机具有智能化的特点。

[0004] 现有的印刷电路板圆角处理装置存在以下几点问题:(一)在上料过程中会出现印刷电路板摆放不整齐的现象,不便于将印刷电路板吸取转移并且也不利于将印刷电路板精准转移;(二)在印刷电路板转移时,由于长时间工作,会出现转移偏差,从而导致印刷电路板输送位置不准确,使印刷电路板摆放倾斜或位置不对应,不便于后续的转移以及圆角处理;(三)在印刷电路板输送至圆角处理过程中,印刷电路板在输送过程中夹紧不牢,印刷电路板支撑点不到位,容易造成印刷电路板在输送过程中松动或掉落;(四)圆角处理过程中,圆角处理刀具只能进行单方向移动,刀具无法进行旋转角度调节,从而不便于圆角处理并且影响圆角处理质量;尤其在印刷电路板圆角处理过程中,现有的刀具都是固定设置在设备上,只能进行单向移动或无法移动,这样只要印刷电路板位置放置不精准就容易导致出错,影响加工质量。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决上述现有印刷电路板圆角处理的问题,提供一种通过水平调节气缸便于进行输送位置调节,防止印刷电路板转移位置出现偏差,提升输送精准性,通过前后调节驱动模块便于将印刷电路板更好的支撑,防止印刷电路板掉落,提升输送稳定性,通过圆角处理装置便于圆角处理过程中刀具的位置调节和角度调节,提升圆角处理质量的印刷电路板圆角处理装置。

[0006] 为本发明之目的,采用以下技术方案予以实现:一种印刷电路板圆角处理装置,包

括圆角处理支架、圆角处理水平驱动组件、圆角处理升降驱动组件、圆角处理前后驱动组件和两个圆角处理组件；所述的圆角处理水平驱动组件设置在圆角处理支架，圆角处理升降驱动组件设置在圆角处理水平驱动组件上，圆角处理水平驱动组件带动圆角处理升降驱动组件进行水平移动，所述的圆角处理前后驱动组件设置在圆角处理升降驱动组件，圆角处理升降驱动组件带动圆角处理前后驱动组件进行升降移动；所示的两个圆角处理组件倾斜设置在圆角处理前后驱动组件上，圆角处理前后驱动组件带动两个圆角处理组件进行前后移动，两个圆角处理组件用于印刷电路板圆角处理。

[0007] 作为优选，所述的圆角处理水平驱动组件包括圆角处理水平驱动电机、圆角处理水平转轴和圆角处理水平移动架，圆角处理水平移动架通过圆角处理水平移动滑轨设置在圆角处理支架上，圆角处理水平驱动电机设置在圆角处理支架的右部，圆角处理水平转轴与圆角处理水平驱动电机连接，且圆角处理水平转轴与圆角处理水平移动架相配合进行水平移动。

[0008] 作为优选，所述的圆角处理升降驱动组件包括圆角处理升降驱动电机、圆角处理升降转轴和圆角处理升降移动板，圆角处理升降移动板通过圆角处理升降移动滑轨设置在圆角处理水平移动架上，圆角处理升降驱动电机设置在圆角处理水平移动架的顶部，圆角处理升降转轴与圆角处理升降驱动电机连接，且圆角处理升降转轴与圆角处理升降移动板相配合进行升降移动。

[0009] 作为优选，圆角处理前后驱动组件包括圆角处理前后驱动电机、圆角处理前后转轴和圆角处理前后移动板，圆角处理前后移动板通过圆角处理前后移动滑轨设置在圆角处理升降移动板上，圆角处理前后驱动电机设置在圆角处理升降移动板的后部，圆角处理前后转轴与圆角处理前后驱动电机连接，且圆角处理前后转轴与圆角处理前后移动板相配合进行前后移动。

[0010] 作为优选，两个圆角处理组件分别倾斜设置在圆角处理前后移动板的上下两侧。

[0011] 作为优选，两个圆角处理组件对称设置。

[0012] 作为优选，圆角处理组件包括圆角处理调节支撑板、圆角处理调节移动板、圆角处理调节气缸、圆角处理调节旋转气缸和圆角处理刀具；所述的圆角处理调节支撑板倾斜设置在圆角处理前后移动板上，圆角处理调节移动板与圆角处理调节支撑板相配合，且圆角处理调节移动板在圆角处理调节支撑板进行调节，所述的圆角处理调节气缸设置在圆角处理调节支撑板的上部，且圆角处理调节气缸的移动部与圆角处理调节移动板的上部连接，所述的圆角处理调节旋转气缸设置在圆角处理调节移动板上，所述的圆角处理刀具通过刀具固定架设置在圆角处理调节旋转气缸的移动部上。

[0013] 一种印刷电路板的圆角处理方法，通过圆角处理水平驱动组件中的圆角处理水平驱动电机带动圆角处理水平移动架进行水平定位，通过圆角处理升降驱动组件中的圆角处理升降驱动电机带动圆角处理升降移动板进行升降定位，通过圆角处理前后驱动组件中的圆角处理前后驱动电机带动圆角处理前后移动架进行前后定位，从而将圆角处理前后移动架移动至指定位置，通过圆角处理调节气缸带动圆角处理调节移动板上的圆角处理调节旋转气缸进行移动调节，通过圆角处理调节旋转气缸带动圆角处理刀具进行角度调节，从而将印刷电路板的直角处倒呈圆角。

[0014] 一种印刷电路板的圆角处理设备，该设备包括机架、上料装置、转移装置、夹紧装

置、下料装置和上述的圆角处理装置。

[0015] 采用上述技术方案的一种印刷电路板圆角处理装置,通过圆角处理装置中圆角处理水平驱动组件、圆角处理升降驱动组件和圆角处理前后驱动组件便于进行各个方向的移动定位,提升移动定位精度和移动效率;通过圆角处理调节气缸和圆角处理调节旋转气缸便于调节圆角处理角度和圆角处理距离,进而提升圆角处理效率和圆角处理质量。

[0016] 采用上述技术方案的一种印刷电路板的圆角处理设备,通过上料装置便于在印刷电路板上料时将印刷电路板进行整齐处理,从而防止印刷电路板在输送中位置不对,同时也便于更好的进行转移和放置,进一步提升上料的稳定性;通过水平转移组件中水平驱动模块和升降转移气缸便于进行水平定位和升降定位,通过多个吸头便于提升印刷电路板提取的稳定性和转移中的牢固性,通过水平调节气缸便于进行印刷电路板进行位置调节,从而减少机械错误,以及便于将印刷电路板摆放平整;前后输送组件中前后调节驱动模块便于将印刷电路板的前后两侧进行更好的支撑,从而便于更好的输送,并且进一步提升移动精度,提升位置输送的准确性,通过水平推紧气缸便于将印刷电路板的两侧夹紧,从而进一步提升输送过程中的稳定性,通过前后输送气缸便于前后移动调节。综上所述,本专利的优点是实现各个方向的自动调节移动,便于提升圆角处理效率和圆角处理质量。

附图说明

[0017] 图1为本发明印刷电路板的圆角处理设备的结构示意图。

[0018] 图2为上料装置的结构示意图。

[0019] 图3为水平转移组件的结构示意图。

[0020] 图4为前后输送组件的结构示意图。

[0021] 图5为夹紧装置的结构示意图。

[0022] 图6为圆角处理装置的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做一个详细的说明。

[0024] 如图1所示,一种印刷电路板的圆角处理设备,包括机架1、上料装置2、转移装置3、夹紧装置4、圆角处理装置5和下料装置6;上料装置2、转移装置3、夹紧装置4、圆角处理装置5和下料装置6分别设置在机架1上,上料装置2位于机架1的右侧,上料装置2用于将印刷电路板输送上料;转移装置3设置在机架1的中部,转移装置3用于将印刷电路板输送至圆角处理装置5处,夹紧装置4位于转移装置3后侧,夹紧装置4用于将印刷电路板压紧,圆角处理装置5位于夹紧装置4的后侧,圆角处理装置5用于将印刷电路板进行圆角处理,下料装置6位于机架的左侧,下料装置6用于将圆角处理后的印刷电路板下料,下料装置6与上料装置2对称设置,且结构相同。

[0025] 如图1和图2所示,上料装置2包括上料支架21、上料升降电机22、上料升降转轴23、上料升降移动块24、上料升降架25、水平推齐组件26和前后推齐组件27;上料支架21纵向设置在机架1的右部,上料升降电机22通过升降电机支撑架设置在上料支架21上,上料升降转轴23与上料升降电机22的转轴连接,通过上料升降电机22带动上料升降转轴23旋转。上料升降移动块24套设在上料升降转轴23上,且与上料升降转轴23相配合,带动上料升降移动

块24在上料升降转轴23移动,调节升降高度。上料升降架25纵向设置在上料升降移动块24上,位于上料升降架25的左侧和后侧均设置有推齐支架251,通过推齐支架251便于更好的将物料放整齐,从而便于更好的进行吸取。水平推齐组件26和前后推齐组件27分别设置在两个推齐支架251上,水平推齐组件26和前后推齐组件27结构相同,通过水平推齐组件26和前后推齐组件27将印刷电路板的前后和水平方向推理整齐。水平推齐组件26包括推齐滑轨261,推齐气缸262、推齐滑块263和推齐块264;推齐滑轨261横向设置在位于后侧推齐支架251的顶部,推齐气缸262设置在推齐滑轨261上,推齐滑块263与推齐气缸262的移动端连接,通过推齐气缸262带动推齐滑块263进行移动。且推齐滑块263与推齐滑轨261相配合,推齐块264设置在推齐滑块263上,通过推齐块264将不平整的印刷电路板梳理整齐。

[0026] 工作时,将数块印刷电路板放置在上料升降架25上,通过水平推齐组件26和前后推齐组件27中的推齐气缸262带动推齐滑块263进行移动,从而带动推齐块264将印刷电路板推齐,通过上料升降电机22带动上料升降转轴23旋转,从而带动上料升降架25进行升降移动。

[0027] 该上料装置2便于在印刷电路板上料时将印刷电路板进行整齐处理,从而防止印刷电路板在输送中位置不对,同时也便于更好的进行转移和放置,进一步提升上料的稳定性。

[0028] 如图1和图3所示,转移装置3包括水平转移组件31和前后输送组件32;水平转移组件31包括水平转移支架311、水平驱动模块312、水平移动板313、升降转移气缸314、L型升降板315、水平支撑滑轨316、第一吸取转移模块317和第二吸取转移模块318;水平转移支架311设置在机架1上,水平移动板313通过水平驱动模块312设置在水平转移支架311的前部,且通过水平驱动模块312带动水平移动板313水平移动,水平驱动模块312通过电机和转轴相配合的形式进行驱动。升降转移气缸314设置在水平移动板313的顶部,L型升降板315的顶部与升降转移气缸314的移动部连接,通过L型升降板315便于连接的同时也便于更好的支撑。水平支撑滑轨316横向设置在L型升降板315的下部,且水平支撑滑轨316的两端均通过加固杆与L型升降板315的上部连接,通过加固杆便于更好的进行固定。第一吸取转移模块317和第二吸取转移模块318分别位于水平支撑滑轨316的左右两侧,第一吸取转移模块317和第二吸取转移模块318分别用于未圆角处理的印刷电路板输送至前后输送组件32上,以及将圆角处理后的印刷电路板输送下料。第一吸取转移模块317包括两根固定吸取支撑杆3171,两块滑轨固定块3172;两根固定吸取支撑杆3171分别通过两块滑轨固定块3172左右平行设置在水平支撑滑轨316上,通过调节两根固定吸取支撑杆3171之间的距离,适应不同的印刷电路板。每根固定吸取支撑杆3171的前后均设置有吸头3173,通过吸头3173便于更好的进行吸取转移。第二吸取转移模块318与第一吸取转移模块317结构相同,且第二吸取转移模块318还包括水平调节气缸3181和水平调节滑轨架3182,水平调节气缸3181设置在水平支撑滑轨316上,通过水平调节气缸3181便于进一步调节转移位置,解决机械错误,从而更好的进行输送。水平调节滑轨架3182的一侧与水平调节气缸3181的移动部连接,第二吸取转移模块318设置在水平调节滑轨架3182。

[0029] 工作时,通过水平驱动模块312带动水平移动板313进行水平移动定位,通过升降转移气缸314带动L型升降板315上的水平支撑滑轨316进行升降定位,从而使第一吸取转移模块317中两根固定吸取支撑杆3171上的吸头3173将未圆角处理的印刷电路板进行转移,

通过第二吸取转移模块318中的两根固定吸取支撑杆3171上的吸头3173将圆角处理后的印刷电路板进行转移,并且通过水平调节气缸3181带动吸头3173位置调节,从而更好的进行印刷电路板吸取。

[0030] 该水平转移组件31通过水平驱动模块312和升降转移气缸314便于进行水平定位和升降定位,通过多个吸头3173便于提升印刷电路板提取的稳定性和转移中的牢固性,通过水平调节气缸3181便于进行印刷电路板进行位置调节,从而减少机械错误,以及便于将印刷电路板摆放平整。

[0031] 如图1和图4所示,前后输送组件32用于前后输送印刷电路板;前后输送组件32包括前后输送支架321、前后驱动模块322、前后移动板323、前后调节驱动模块324、水平输送支撑架325、前后输送气缸326和水平推紧气缸327;前后输送支架321设置在机架1上,前后驱动模块322设置在前后输送支架321的左部,前后驱动模块322通过电机和转轴相配合的形式进行驱动。前后移动板323设置在前后驱动模块322的移动部,通过前后驱动模块322带动前后移动板323进行前后移动调节。前后调节驱动模块324设置在右部,通过前后调节驱动模块324便于更好的将印刷电路板接住,以及便于更好的带动印刷电路板进行定位,提升移动精度。前后调节驱动模块324包括调节电机3241、调节转轴3242、第一调节移动块3243和第二调节移动块3244;调节电机3241设置在前后移动板323的前部,调节转轴3242与调节电机3241的转轴连接,通过调节电机3241带动调节转轴3242旋转。第一调节移动块3243和第二调节移动块3244分别设置在调节转轴3242的前侧和后侧,第一调节移动块3243和第二调节移动块3244的下部均设置有印刷电路板支撑块3245;通过印刷电路板支撑块3245将印刷电路板的前后两端进行支撑。水平输送支撑架325位于前后输送支架321的右侧,水平输送支撑架325的前部设置有前后输送滑轨3251,前后输送气缸326设置在前后输送滑轨3251上,前后输送气缸326的移动部连接有前后输送推块3261,通过前后输送气缸326带动前后输送推块3261进行前后输送,从而送至圆角处理处进行圆角处理。水平推紧气缸327设置在水平输送支撑架325上,且位于前后输送气缸326的后侧,水平推紧气缸327的移动部连接有水平推紧块3271,通过水平推紧气缸327带动水平推紧块3271将印刷电路板两侧夹紧,从而防止输送过程中掉落。

[0032] 工作时,通过前后驱动模块322带动前后移动板323进行前后移动调节,通过前后调节驱动模块324中的调节电机3241带动调节转轴3242进行旋转,从而带动第一调节移动块3243和第二调节移动块3244进行位置调节将印刷电路板进行支撑,通过水平推紧气缸327带动水平推紧块3271将印刷电路板两侧夹紧,通过前后输送气缸326带动前后输送推块3261将印刷电路板向后推去。

[0033] 该前后输送组件32通过前后调节驱动模块324便于将印刷电路板的前后两侧进行更好的支撑,从而便于更好的输送,并且进一步提升移动精度,提升位置输送的准确性,通过水平推紧气缸327便于将印刷电路板的两侧夹紧,从而进一步提升输送过程中的稳定性,通过前后输送气缸326便于前后移动调节。

[0034] 如图1和图5所示,夹紧装置4包括夹紧支撑台41、夹紧气缸42和夹紧板43;夹紧支撑台41位于水平转移支架311的下方,夹紧气缸42设置在水平转移支架311的后部上侧,夹紧板43的顶部与夹紧气缸42的移动部连接,通过夹紧气缸42带动夹紧板43移动将印刷电路板夹紧。夹紧板43上设置有夹紧块431,夹紧块431与夹紧支撑台41对齐,通过夹紧块431便

于更好的与印刷电路板配合。

[0035] 如图1和图6所示,圆角处理装置5包括圆角处理支架51、圆角处理水平驱动组件52、圆角处理升降驱动组件53、圆角处理前后驱动组件54和两个圆角处理组件55;圆角处理水平驱动组件52包括圆角处理水平驱动电机521、圆角处理水平转轴522和圆角处理水平移动架523,圆角处理水平移动架523通过圆角处理水平移动滑轨设置在圆角处理支架51上,圆角处理水平驱动电机521设置在圆角处理支架51的右部,圆角处理水平转轴522与圆角处理水平驱动电机521连接,且圆角处理水平转轴522与圆角处理水平移动架523相配合进行水平移动;通过圆角处理水平驱动电机521带动圆角处理水平转轴522旋转,从而使圆角处理水平移动架523移动至指定位置。圆角处理升降驱动组件53包括圆角处理升降驱动电机531、圆角处理升降转轴532和圆角处理升降移动板533,圆角处理升降移动板533通过圆角处理升降移动滑轨设置在圆角处理水平移动架523上,圆角处理升降驱动电机531设置在圆角处理水平移动架523的顶部,圆角处理升降转轴532与圆角处理升降驱动电机531连接,且圆角处理升降转轴532与圆角处理升降移动板533相配合进行升降移动;通过圆角处理升降驱动电机531带动圆角处理升降转轴532旋转,从而使圆角处理升降移动板533移动至指定位置。圆角处理前后驱动组件54包括圆角处理前后驱动电机541、圆角处理前后转轴542和圆角处理前后移动板543,圆角处理前后移动板543通过圆角处理前后移动滑轨设置在圆角处理升降移动板533上,圆角处理前后驱动电机541设置在圆角处理升降移动板533的后部,圆角处理前后转轴542与圆角处理前后驱动电机541连接,且圆角处理前后转轴542与圆角处理前后移动板543相配合进行前后移动;通过圆角处理前后驱动电机541带动圆角处理前后转轴542旋转,从而使圆角处理前后移动架543移动至指定位置。两个圆角处理组件55分别倾斜设置在圆角处理前后移动板543的上下两侧,且两个圆角处理组件55对称设置,圆角处理组件55包括圆角处理调节支撑板550、圆角处理调节移动板551、圆角处理调节气缸552、圆角处理调节旋转气缸553和圆角处理刀具554;圆角处理调节支撑板550倾斜设置在圆角处理前后移动板543上,通过圆角处理调节支撑板550便于更好的进行支撑,并且通过倾斜设置更好的进行圆角处理。圆角处理调节移动板551与圆角处理调节支撑板550相配合,且圆角处理调节移动板551在圆角处理调节支撑板550进行移动调节。圆角处理调节气缸552设置在圆角处理调节支撑板550的上部,且圆角处理调节气缸552的移动部与圆角处理调节移动板551的上部连接,通过圆角处理调节气缸552带动圆角处理调节移动板551进行移动。圆角处理调节旋转气缸553设置在圆角处理调节移动板551上,圆角处理刀具554通过刀具固定架设置在圆角处理调节旋转气缸553的移动部上,通过圆角处理调节旋转气缸553带动圆角处理刀具554进行角度调节。

[0036] 工作时,通过圆角处理水平驱动组件52中的圆角处理水平驱动电机521带动圆角处理水平移动架523进行水平定位,通过圆角处理升降驱动组件53中的圆角处理升降驱动电机531带动圆角处理升降移动板533进行升降定位,通过圆角处理前后驱动组件54中的圆角处理前后驱动电机541带动圆角处理前后移动架543进行前后定位,从而将圆角处理前后移动架543移动至指定位置,通过圆角处理调节气缸552带动圆角处理调节移动板551上的圆角处理调节旋转气缸553进行移动调节,通过圆角处理调节旋转气缸553带动圆角处理刀具554进行角度调节,从而将印刷电路板的直角处倒呈圆角。

[0037] 该圆角处理装置5解决了现有的圆角处理装置无法进行移动调节,只能固定圆角

处理造成圆角处理质量和圆角处理效率低的问题。

[0038] 该圆角处理装置5通过圆角处理水平驱动组件52、圆角处理升降驱动组件53和圆角处理前后驱动组件54便于进行各个方向的移动定位,提升移动定位精度和移动效率;通过圆角处理调节气缸552和圆角处理调节旋转气缸553便于调节圆角处理角度和圆角处理距离,进而提升圆角处理效率和圆角处理质量。

[0039] 一种印刷电路板,采用上述的圆角处理设备通过下述的圆角处理方法得到,依次通过以下步骤:

[0040] (一)上料:将数块印刷电路板放置在上料升降架25上,通过水平推齐组件26和前后推齐组件27中的推齐气缸262带动推齐滑块263进行移动,从而带动推齐块264将印刷电路板推齐,通过上料升降电机22带动上料升降转轴23旋转,从而带动上料升降架25上升上料;

[0041] (二)转移:通过水平驱动模块312带动水平移动板313进行水平移动定位,通过升降转移气缸314带动L型升降板315上的水平支撑滑轨316进行升降定位,从而使第一吸取转移模块317中两根固定吸取支撑杆3171上的吸头3173移动至上料升降架25处将印刷电路板吸取,并移动至前后输送组件32处,通过前后驱动模块322带动前后移动板323进行前后移动调节,通过前后调节驱动模块324中的调节电机3241带动调节转轴3242进行旋转,从而带动第一调节移动块3243和第二调节移动块3244进行位置调节将印刷电路板进行支撑,通过水平推紧气缸327带动水平推紧块3271将印刷电路板两侧夹紧,通过前后输送气缸326带动前后输送推块3261将印刷电路板向后推去;

[0042] (三)夹紧:通过夹紧气缸42带动夹紧板43上的夹紧块431下降将印刷电路板夹紧在夹紧支撑台41上;

[0043] (四)圆角处理:通过圆角处理水平驱动组件52进行水平定位,通过圆角处理升降驱动组件53进行升降定位,通过圆角处理前后驱动组件54进行前后定位,从而将圆角处理前后移动架543移动至圆角处理位置,通过圆角处理调节气缸552带动圆角处理调节移动板551上的圆角处理调节旋转气缸553进行移动调节,通过圆角处理调节旋转气缸553带动圆角处理刀具554进行角度调节,从而将印刷电路板的直角处倒呈圆角;

[0044] (五)下料:圆角处理后,通过前后输送组件32输送至原始位置,通过水平调节气缸3181带动吸头3173位置调节,通过第二吸取转移模块318中的两根固定吸取支撑杆3171上的吸头3173将圆角处理后的印刷电路板转移至下料装置6下料。

[0045] 该设备通过上料装置2便于在印刷电路板上料时将印刷电路板进行整齐处理,从而防止印刷电路板在输送中位置不对,同时也便于更好的进行转移和放置,进一步提升上料的稳定性;通过水平转移组件31中水平驱动模块312和升降转移气缸314便于进行水平定位和升降定位,通过多个吸头3173便于提升印刷电路板提取的稳定性和转移中的牢固性,通过水平调节气缸3181便于进行印刷电路板进行位置调节,从而减少机械错误,以及便于将印刷电路板摆放平整;前后输送组件32中前后调节驱动模块324便于将印刷电路板的前后两侧进行更好的支撑,从而便于更好的输送,并且进一步提升移动精度,提升位置输送的准确性,通过水平推紧气缸327便于将印刷电路板的两侧夹紧,从而进一步提升输送过程中的稳定性,通过前后输送气缸326便于前后移动调节;通过圆角处理装置5中圆角处理水平驱动组件52、圆角处理升降驱动组件53和圆角处理前后驱动组件54便于进行各个方向的移

动定位,提升移动定位精度和移动效率;通过圆角处理调节气缸552和圆角处理调节旋转气缸553便于调节圆角处理角度和圆角处理距离,进而提升圆角处理效率和圆角处理质量。

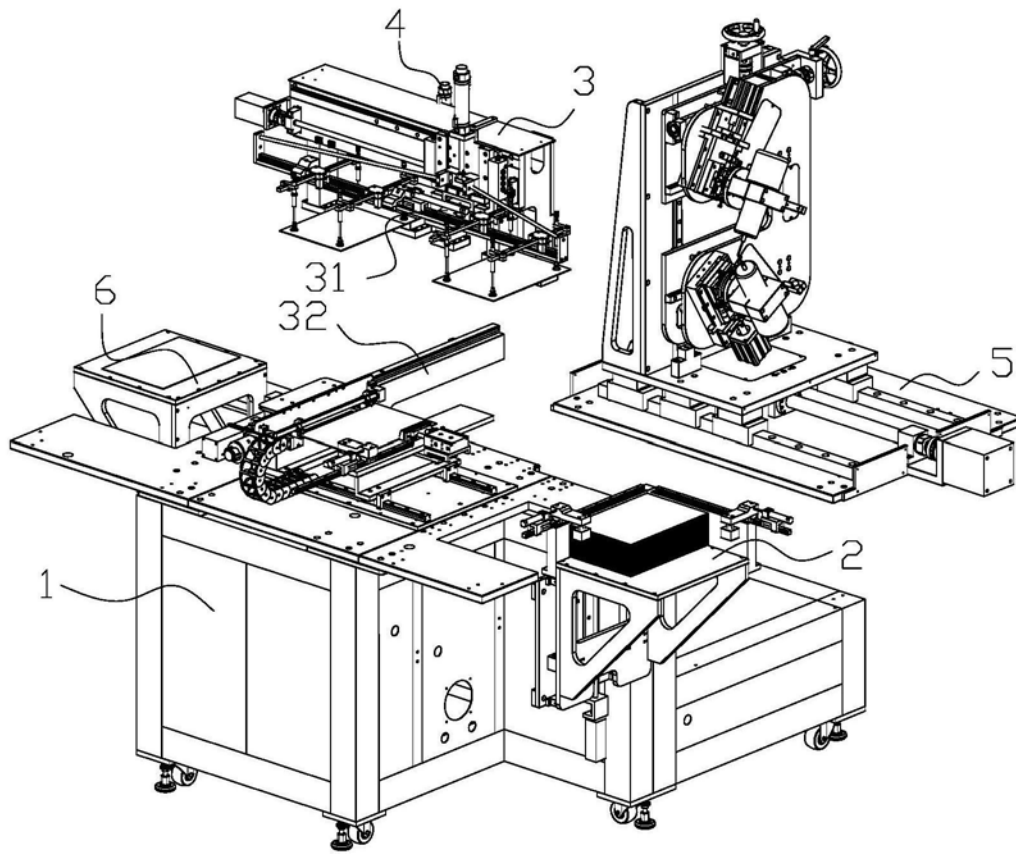


图1

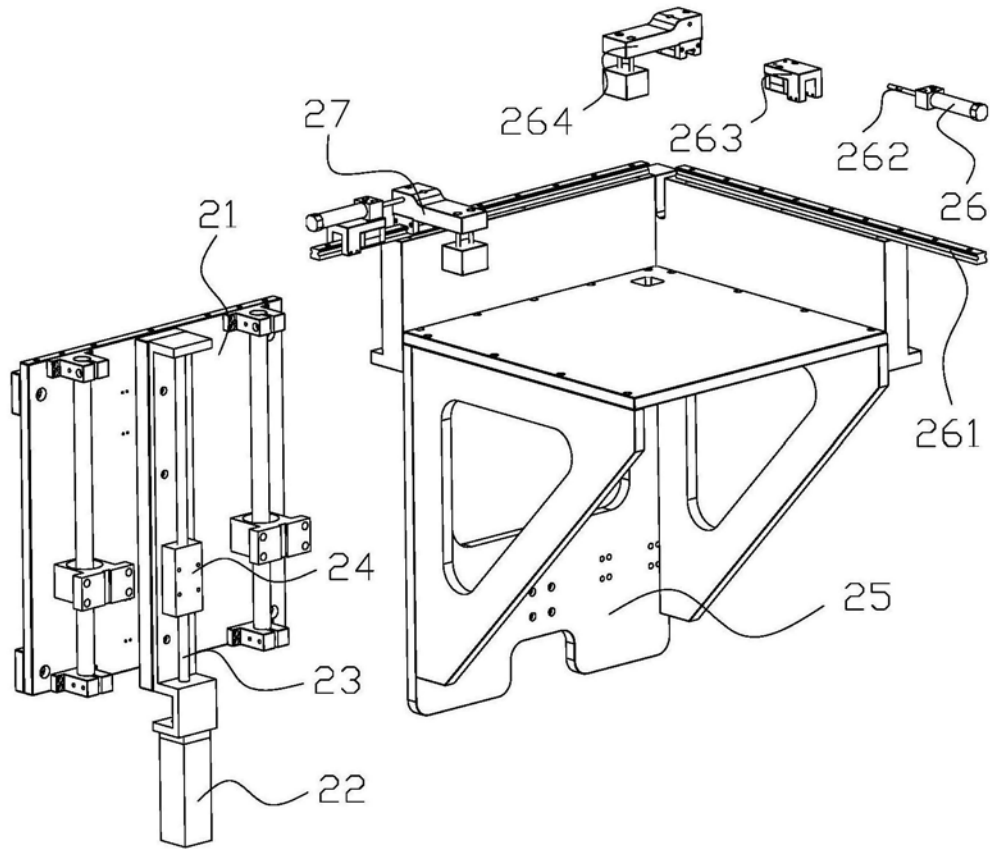


图2

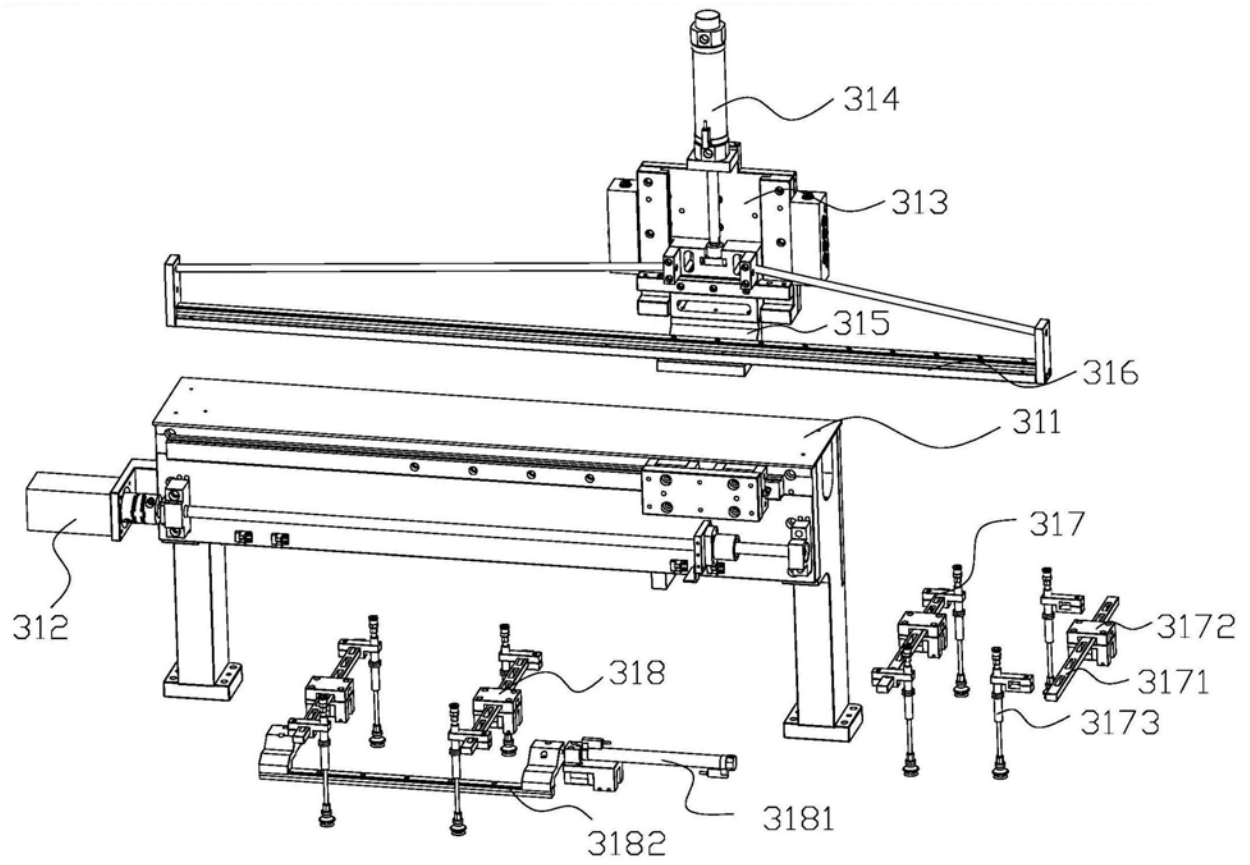


图3

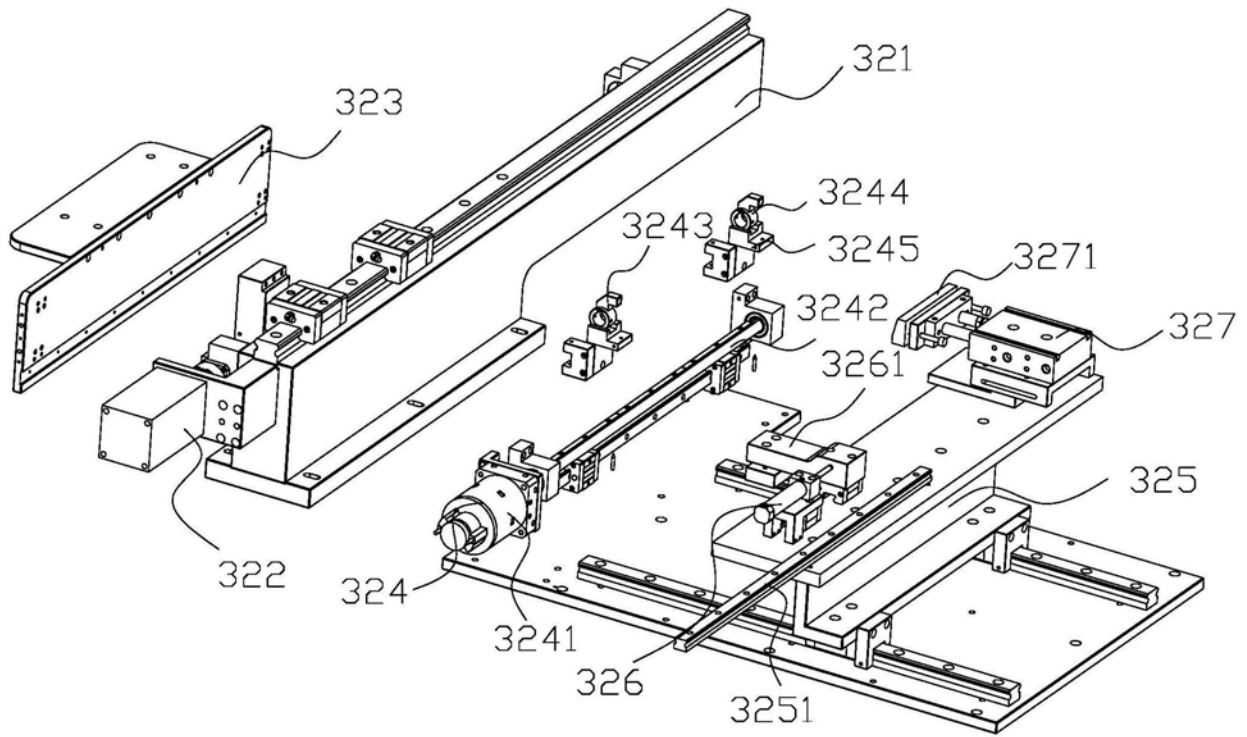


图4

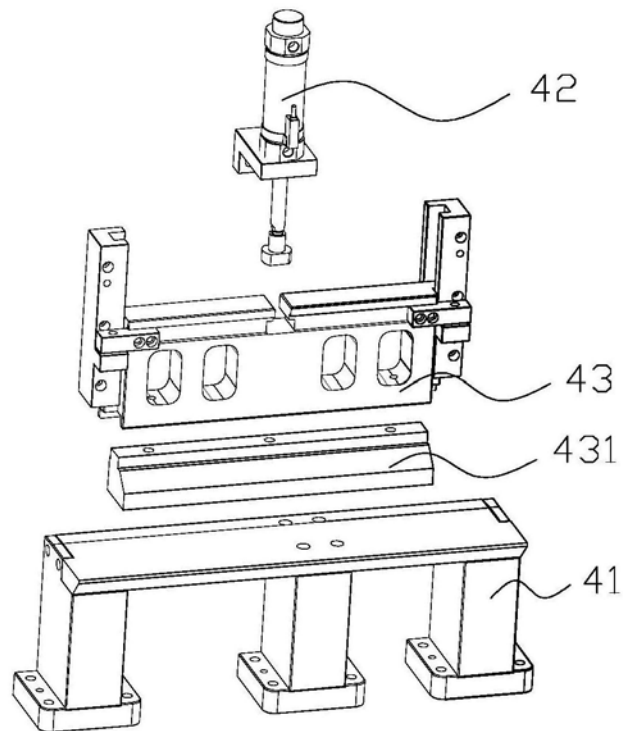


图5

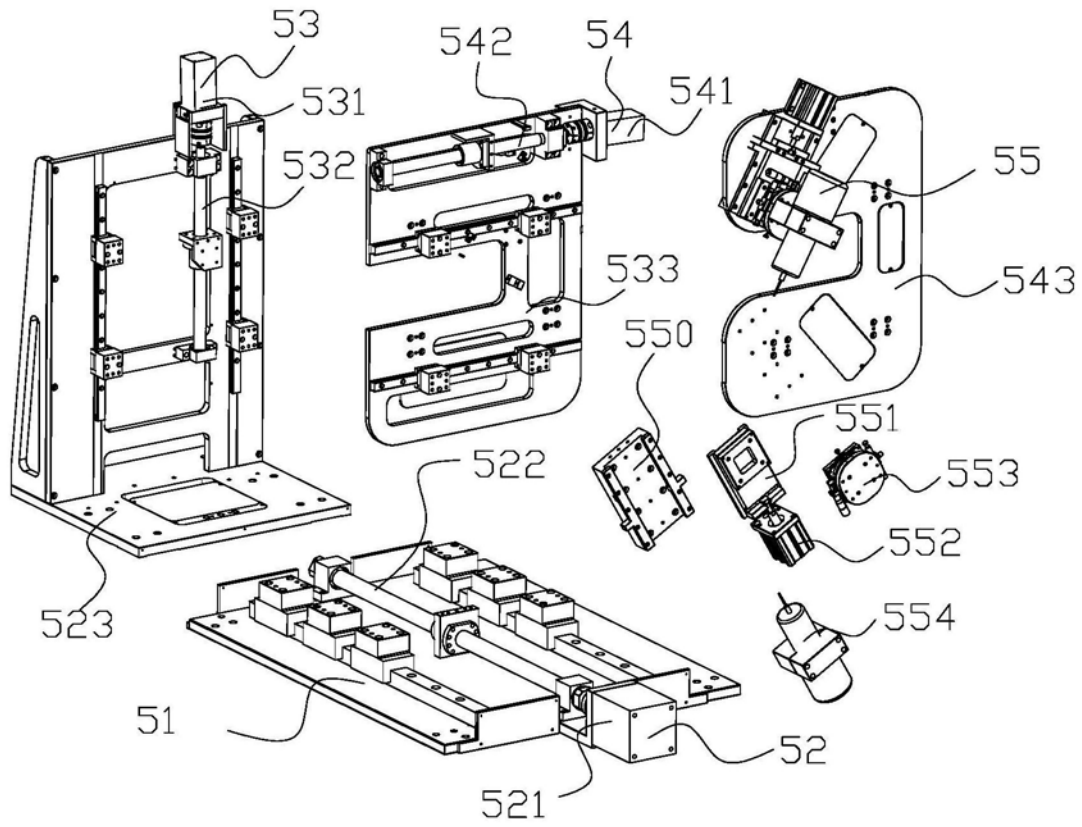


图6