



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119187047 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 24

(21) 申请号 202411697060.3

B07C 5/36 (2006.01)

(22) 申请日 2024.11.26

B07C 5/38 (2006.01)

H05K 3/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119187047 A

(56) 对比文件

CN 219589620 U, 2023.08.25

CN 221437476 U, 2024.07.30

CN 220853451 U, 2024.04.26

(43) 申请公布日 2024.12.27

(73) 专利权人 苏州晟丰电子科技有限公司

地址 215500 江苏省苏州市常熟市古里镇
白茆石坝路19号

审查员 朱敏

(72) 发明人 董博文

(74) 专利代理机构 苏州新通桥知识产权代理有
限公司 32889

专利代理师 姬贞贞

(51) Int. Cl.

B07C 5/34 (2006.01)

B07C 5/02 (2006.01)

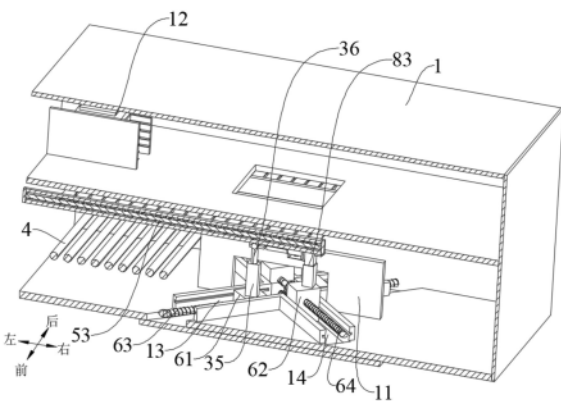
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种塞孔机自动上料装置

(57) 摘要

本发明涉及输送技术领域,具体公开了一种塞孔机自动上料装置,夹持机构包括四个夹持架以及安装在每个夹持架上的伸缩件,四个夹持架上均设有卡槽并能够分别卡接在电路板的四角处,四个夹持架分别为顺次设置的夹持架一、夹持架二、夹持架三和夹持架四,夹持架一和夹持架三能够相互靠近或远离,夹持架二和夹持架四能够相互靠近或远离,夹持架四能够以夹持架三和夹持架四的排布方向为轴向转动,夹持架二能够以夹持架二和夹持架三的排布方向为轴向转动,夹持架三能够以竖直方向为轴向转动,伸缩件能够在上下方向上伸缩;本发明能够对转运至支撑板上的电路板进行位置调换,并使电路板调整至设定的摆放位置。



1. 一种塞孔机自动上料装置,包括壳体,其特征在于,还包括支撑板、夹持机构、输送机构一和输送机构二,支撑板为方形结构,且在其四角处均设有缺口,支撑板固定安装在壳体内,以用于放置电路板,夹持机构包括四个夹持架以及安装在每个夹持架上的伸缩件,四个夹持架上均设有卡槽并能够分别卡接在电路板的四角处,每个卡槽内均设有用于检测导通孔的传感器,四个夹持架分别为顺次设置的夹持架一、夹持架二、夹持架三和夹持架四,夹持架一和夹持架三能够相互靠近或远离,夹持架二和夹持架四能够相互靠近或远离,夹持架一和夹持架四均能够升降,夹持架四能够以夹持架三和夹持架四的排布方向为轴向转动,夹持架二能够以夹持架二和夹持架三的排布方向为轴向转动,夹持架三能够以竖直方向为轴向转动,伸缩件能够在上下方向上伸缩,且伸缩件的伸缩端能够插入电路板上的导通孔内,输送机构一能够将夹持架二和夹持架三所夹持的电路板输送至塞孔机处,输送机构二能够将夹持架一和夹持架四所夹持的电路板输送至塞孔机处;

壳体的底部设有驱动组件,驱动组件包括两个滑块一、螺纹杆一、两个滑块二和螺纹杆二,两个滑块一分别与夹持架一和夹持架三相连,螺纹杆一与壳体转动相连,螺纹杆一的长度方向与夹持架一和夹持架三的排布方向同向,两个滑块一均螺纹连接在螺纹杆一上,在螺纹杆一转动时,能够使两个滑块一相互靠近或远离,并能够使夹持架一和夹持架三相互靠近或远离,两个滑块二分别与夹持架二和夹持架四相连,螺纹杆二与壳体转动相连,螺纹杆二的长度方向与夹持架二和夹持架四的排布方向同向,两个滑块二均螺纹连接在螺纹杆二上,在螺纹杆二转动时,能够使两个滑块二相互靠近或远离,并能够使夹持架二和夹持架四相互靠近或远离。

2. 根据权利要求1所述的塞孔机自动上料装置,其特征在于,螺纹杆一上固定安装有齿轮一,螺纹杆二上固定安装有齿轮二,齿轮二与齿轮一啮合,壳体上固定安装有驱动件一,驱动件一能够驱动螺纹杆一或螺纹杆二转动。

3. 根据权利要求1所述的塞孔机自动上料装置,其特征在于,夹持架一和相连接的滑块一之间设有伸缩驱动件一,伸缩驱动件一的上下两端分别与夹持架一和滑块一固定相连,安装在夹持架一上的伸缩件位于卡槽的上部,且其伸缩端朝下。

4. 根据权利要求1所述的塞孔机自动上料装置,其特征在于,与夹持架二相连的滑块二上安装有驱动件二,驱动件二能够驱动夹持架二转动,安装在夹持架二上的伸缩件位于卡槽的下部,且其伸缩端朝上。

5. 根据权利要求1所述的塞孔机自动上料装置,其特征在于,与夹持架三相连的滑块一上安装有驱动件三,驱动件三能够驱动夹持架三转动,安装在夹持架三上的伸缩件位于卡槽的上部,且其伸缩端朝下。

6. 根据权利要求1所述的塞孔机自动上料装置,其特征在于,夹持架四和相连接的滑块二之间设有伸缩驱动件二,伸缩驱动件二的下端与滑块二固定相连,上端与夹持架四转动相连,且在伸缩驱动件二的上端处设有用于驱动夹持架四转动的驱动件四,安装在夹持架四上的伸缩件位于卡槽的下部,且其伸缩端朝上。

7. 根据权利要求1所述的塞孔机自动上料装置,其特征在于,输送机构一包括安装在壳体上的多个输送辊一,多个输送辊一的排布方向与夹持架一和夹持架二的排布方向同向,输送辊一的上端高度与夹持架二上的卡槽的底面高度一致。

8. 根据权利要求7所述的塞孔机自动上料装置,其特征在于,输送机构二包括两个输送

组件,两个输送组件的排布方向与夹持架一和夹持架四的排布方向同向,输送组件位于输送机构一的上方,输送组件包括多个输送辊二,多个输送辊二的排布方向与多个输送辊一的排布方向同向,输送辊二能够沿多个输送辊二的排布方向移动。

9.根据权利要求8所述的塞孔机自动上料装置,其特征在于,输送组件还包括输送架、两个导向杆和多个支撑杆,输送架与壳体固定相连,两个导向杆的排布方向与两个输送组件的排布方向同向,并均与输送架固定相连,导向杆的轴向与多个输送辊二的排布方向同向,导向杆上设有变距螺纹槽,且变距螺纹槽随着远离夹持架一,螺距逐渐减小,多个支撑杆的排布方向与多个输送辊二的排布方向同向,且支撑杆的两端分别滑动套设在导向杆的外周侧,支撑杆上设有卡块,卡块滑动配合在变距螺纹槽内,多个输送辊二一一对应的转动安装在多个支撑杆上。

一种塞孔机自动上料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及输送技术领域,具体涉及一种塞孔机自动上料装置。

背景技术

[0002] 电路板上通常需要设置导通孔以用来安装电子元器件,这些元器件需要通过焊接或插入与电路板进行连接,导通孔具有通孔、盲孔和埋孔三种类型,根据电路板设计结构的不同,导通孔的数量和位置也不同,而为了防止电路板上不同电路之间发生短路,需要对电路板上的导通孔进行塞孔处理,另外,塞孔还能够保证电子元器件的稳定性,避免它们在焊接或插入时移动或摇晃。

[0003] 授权公告号为CN207283936U的专利文件公开了一种高导热电路板加工用上料下料装置,包括平行设置、高度相平齐的前侧水平支撑板和后侧水平支撑板,前侧水平支撑板和后侧水平支撑板之间设置有一个电路板运移装置,位于进料端的前侧水平支撑板和后侧水平支撑板之间设置有进料输送带和进料定位装置,位于出料端的前侧水平支撑板和后侧水平支撑板之间设置有出料输送带。该实现了电路板物料的自动上料、定位、输送、加工、卸料,自动化程度高,运行稳定可靠,节省了人工,提高了加工效率,降低了生产成本。

[0004] 上述技术方案虽然能够完成电路板的自动化输送,但是在通过塞孔机对电路板进行塞孔处理时,需要将电路板上的导通孔按照特定的方位进行放置,上述技术方案无法对电路板的正面和反面进行区分,且无法将电路板调整至特定的摆放位置,不方便使用。

发明内容

[0005] 本发明提供一种塞孔机自动上料装置,旨在解决相关技术中无法对电路板的正面和反面进行区分,且无法将电路板调整至特定摆放位置的问题。

[0006] 一种塞孔机自动上料装置,包括壳体、支撑板、夹持机构、输送机构一和输送机构二,所述支撑板固定安装在所述壳体内,以用于放置电路板,所述夹持机构包括四个夹持架以及安装在每个所述夹持架上的伸缩件,四个所述夹持架上均设有卡槽并能够分别卡接在电路板的四角处,四个所述夹持架分别为顺次设置的夹持架一、夹持架二、夹持架三和夹持架四,所述夹持架一和所述夹持架三能够相互靠近或远离,所述夹持架二和所述夹持架四能够相互靠近或远离,所述夹持架一和所述夹持架四均能够升降,所述夹持架四能够以所述夹持架三和所述夹持架四的排布方向为轴向转动,所述夹持架二能够以所述夹持架二和所述夹持架三的排布方向为轴向转动,所述夹持架三能够以竖直方向为轴向转动,所述伸缩件能够在上下方向上伸缩,且所述伸缩件的伸缩端能够插入所述电路板上的导通孔内,所述输送机构一能够将所述夹持架一和所述夹持架二所夹持的电路板输送至塞孔机处,所述输送机构二能够将所述夹持架三和所述夹持架四所夹持的电路板输送至塞孔机处。

[0007] 本发明的有益效果为:本发明能够对转运至支撑板上的电路板进行位置调换,使导通孔均处于同一位置,最终分别通过输送机构一和输送机构二将电路板输送至塞孔机处,从而使得该装置能够将电路板调整至设定的摆放位置。

[0008] 优选的,所述壳体的底部设有驱动组件,所述驱动组件包括两个滑块一、螺纹杆一、两个滑块二和螺纹杆二,两个所述滑块一分别与所述夹持架一和所述夹持架三相连,所述螺纹杆一与所述壳体转动相连,所述螺纹杆一的长度方向与所述夹持架一和所述夹持架三的排布方向同向,两个所述滑块一均螺纹连接在所述螺纹杆一上,在所述螺纹杆一转动时,能够使两个所述滑块一相互靠近或远离,并能够使夹持架一和所述夹持架三相互靠近或远离,两个所述滑块二分别与所述夹持架二和所述夹持架四相连,所述螺纹杆二与所述壳体转动相连,所述螺纹杆二的长度方向与所述夹持架二和所述夹持架四的排布方向同向,两个所述滑块二均螺纹连接在所述螺纹杆二上,在所述螺纹杆二转动时,能够使两个所述滑块二相互靠近或远离,并能够使夹持架二和所述夹持架四相互靠近或远离。

[0009] 优选的,所述螺纹杆一上固定安装有齿轮一,所述螺纹杆二上固定安装有齿轮二,所述齿轮二与所述齿轮一啮合,所述壳体上固定安装有驱动件一,所述驱动件一能够驱动所述螺纹杆一或所述螺纹杆二转动。

[0010] 优选的,所述夹持架一和相连接的所述滑块一之间设有伸缩驱动件一,所述伸缩驱动件一的上下两端分别与夹持架一和所述滑块一固定相连,安装在所述夹持架一上的伸缩件位于所述卡槽的上部,且其伸缩端朝下,其效果在于:在电路板的一角插接在夹持架一的卡槽内,且当设定的导通孔与该伸缩件相对应时,控制该伸缩件伸长,使其伸缩端插入对应的导通孔内,此时能够使电路板与夹持架一同步移动。

[0011] 优选的,与所述夹持架二相连的所述滑块二上安装有驱动件二,所述驱动件二能够驱动所述夹持架二转动,安装在所述夹持架二上的伸缩件位于所述卡槽的下部,且其伸缩端朝上,其效果在于:在电路板的一角插接在夹持架二的卡槽内,且当设定的导通孔与该伸缩件相对应时,控制该伸缩件伸长,使其伸缩端插入对应的导通孔内,此时能够使电路板与夹持架二同步移动。

[0012] 优选的,与所述夹持架三相连的所述滑块一上安装有驱动件三,所述驱动件三能够驱动所述夹持架三转动,安装在所述夹持架三上的伸缩件位于所述卡槽的上部,且其伸缩端朝下,其效果在于:在电路板的一角插接在夹持架三的卡槽内,且当设定的导通孔与该伸缩件相对应时,控制该伸缩件伸长,使其伸缩端插入对应的导通孔内,此时能够使电路板与夹持架三同步移动。

[0013] 优选的,所述夹持架四和相连接的所述滑块二之间设有伸缩驱动件二,所述伸缩驱动件二的下端与所述滑块二固定相连,上端与所述夹持架四转动相连,且在所述伸缩驱动件二的上端处设有用于驱动所述夹持架四转动的驱动件四,安装在所述夹持架四上的伸缩件位于所述卡槽的下部,且其伸缩端朝上,其效果在于:在电路板的一角插接在夹持架四的卡槽内,且当设定的导通孔与该伸缩件相对应时,控制该伸缩件伸长,使其伸缩端插入对应的导通孔内,此时能够使电路板与夹持架四同步移动。

[0014] 优选的,所述输送机构一包括安装在所述壳体上的多个输送辊一,多个所述输送辊一的排布方向与所述夹持架一和所述夹持架二的排布方向同向,所述输送辊一的上端高度与所述夹持架二上的卡槽的底面高度一致。

[0015] 优选的,所述输送机构二包括两个输送组件,两个所述输送组件的排布方向与所述夹持架一和所述夹持架四的排布方向同向,所述输送组件位于所述输送机构一的上方,所述输送组件包括多个输送辊二,多个所述输送辊二的排布方向与多个所述输送辊一的排

布方向同向,所述输送辊二能够沿多个所述输送辊二的排布方向移动。

[0016] 优选的,所述输送组件还包括输送架、两个导向杆和多个支撑杆,所述输送架与所述壳体固定相连,两个所述导向杆的排布方向与两个所述输送组件的排布方向同向,并均与所述输送架固定相连,所述导向杆的轴向与多个所述输送辊二的排布方向同向,所述导向杆上设有变距螺纹槽,且所述变距螺纹槽随着远离所述夹持架一,螺距逐渐减小,多个所述支撑杆的排布方向与多个所述输送辊二的排布方向同向,且所述支撑杆的两端分别滑动套设在所述导向杆的外周侧,所述支撑杆上设有卡块,所述卡块滑动配合在所述变距螺纹槽内,多个所述输送辊二一一对应的转动安装在多个所述支撑杆上。

[0017] 采用上述技术方案,本发明的有益效果为:本发明通过四个夹持架以及设置在每个夹持架上的伸缩件能够对转运至支撑板上的电路板进行位置调换,使导通孔均处于同一位置,最终分别通过输送机构一和输送机构二将电路板输送至塞孔机处,从而使得该装置能够对电路板的正反面进行区分,且同时可以将电路板调整至设定的摆放位置。

附图说明

[0018] 图1为本发明的前视剖面结构示意图。

[0019] 图2为本发明的俯视剖面结构示意图。

[0020] 图3为本发明的另一俯视剖面结构示意图。

[0021] 图4为本发明四个夹持架的安装结构示意图。

[0022] 图5为本发明输送组件的结构示意图。

[0023] 附图标记:

[0024] 1、壳体;11、竖板;12、转运组件;13、滑槽一;14、滑槽二;

[0025] 2、支撑板;31、夹持架一;311、伸缩件一;32、夹持架二;33、夹持架三;331、伸缩件三;34、夹持架四;341、伸缩件四;35、套筒;36、转轴;37、固定块;4、输送辊一;

[0026] 51、输送辊二;52、输送架;53、导向杆;531、变距螺纹槽;54、支撑杆;61、滑块一;62、滑块二;63、螺纹杆一;64、螺纹杆二;65、齿轮一;66、齿轮二;7、卡槽;

[0027] 81、伸缩驱动件一;82、驱动件二;83、伸缩驱动件二;84、驱动件四;

[0028] 9、电路板。

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。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0030] 如图1至图5所示,本发明实施例的塞孔机自动上料装置,包括壳体1、支撑板2、夹持机构、输送机构一和输送机构二,为了便于理解,将壳体1的长度方向定义为左右方向,将壳体1的宽度方向定义为前后方向。

[0031] 如图2和图3所示,支撑板2固定安装在壳体1内,以用于放置电路板9,具体地,壳体1内的底部固定安装有竖板11,竖板11的长度方向沿左右方向延伸,支撑板2水平固定安装在竖板11的上部,支撑板2为方形结构,且在其四角处均设有缺口,壳体1内还设有转运组件12,转运组件12能够将堆叠的电路板9依次转运至支撑板2的上部,且电路板9放置在电路板9上时,电路板9的四角分别位于支撑板2四角的缺口处。

[0032] 如图2和图3所示,夹持机构包括四个夹持架以及安装在每个夹持架上的伸缩件,四个夹持架上均设有卡槽7并能够分别卡接在电路板9的四角处,四个夹持架分别为顺次设置的夹持架一31、夹持架二32、夹持架三33和夹持架四34,具体地,四个夹持架分别设置在支撑板2的四个缺口处,夹持架一31位于夹持架二32的右侧,且夹持架一31位于夹持架四34的后侧,即,夹持架一31和夹持架二32沿左右方向排布,夹持架一31和夹持架四34沿前后方向排布,夹持架一31和夹持架三33对角设置,夹持架二32和夹持架四34对角设置。

[0033] 如图2和图3所示,驱动组件包括两个滑块一61、两个滑块二62、螺纹杆一63和螺纹杆二64。

[0034] 两个滑块一61分别设置在夹持架一31和夹持架三33的下方并分别与夹持架一31和夹持架三33相连,壳体1内的底部设有滑槽一13,滑槽一13的长度方向与夹持架一31和夹持架三33的排布方向同向,两个滑块一61均滑动安装在滑槽一13内,螺纹杆一63与壳体1转动相连并设置在滑槽一13内,螺纹杆一63的长度方向与夹持架一31和夹持架三33的排布方向同向,螺纹杆一63上设有螺旋方向相反的两段螺纹,两个滑块一61分别螺纹连接在螺纹杆一63上的两段螺纹处,从而使得在螺纹杆一63转动时,能够使两个滑块一61相互靠近或远离。

[0035] 夹持架一31和相连接的滑块一61之间设有伸缩驱动件一81,伸缩驱动件一81可以为电动推杆,且其上下两端分别与夹持架一31和滑块一61固定相连,控制伸缩驱动件一81伸缩,可以驱动夹持架一31升降,安装在夹持架一31上的伸缩件位于卡槽7的上部,将该伸缩件定义为伸缩件一311,伸缩件一311可以为气缸,其上部的缸筒端与夹持架一31固定相连,下部的伸缩端朝下,在控制伸缩件一311伸长时,其伸缩端能够插入电路板9上对应位置的导通槽内。

[0036] 与夹持架三33相连的滑块一61上固定安装有套筒35,套筒35上转动安装有呈竖直设置的转轴36,套筒35内设有驱动件三(图中未示出),驱动件三可以为电机,其输出端与转轴36固定相连,夹持架三33固定安装在转轴36的上端,控制驱动件三运转,可以驱动转轴36和夹持架三33以竖直方向为轴向转动,安装在夹持架三33上的伸缩件位于卡槽7的上部,将该伸缩件定义为伸缩件三331,伸缩件三331可以为气缸,其上部的缸筒端与夹持架三33固定相连,下部的伸缩端朝下,在控制伸缩件三331伸长时,其伸缩端能够插入电路板9上对应位置的导通槽内。

[0037] 在通过控制螺纹杆一63转动带动两个滑块一61相互靠近或远离时,同时可以使夹持架一31和夹持架三33相互靠近或远离。

[0038] 两个滑块二62分别设置在夹持架二32和夹持架四34的下方并分别与夹持架二32和夹持架四34相连,壳体1的底部设有滑槽二14,滑槽二14的长度方向与夹持架二32和夹持架四34的排布方向同向,两个滑块二62均滑动安装在滑槽二14内,螺纹杆二64与壳体1转动相连并设置在滑槽二14内,螺纹杆二64的长度方向与夹持架二32和夹持架四34的排布方向同向,螺纹杆二64上设有螺旋方向相反的两段螺纹,两个滑块二62分别螺纹连接在螺纹杆二64上的两段螺纹处,从而使得在螺纹杆二64转动时,能够使两个滑块二62相互靠近或远离。

[0039] 与夹持架二32相连的滑块二62上固定安装有固定块37,夹持架二32转动安装在固定块37上,且夹持架二32能够以前后方向为轴向进行转动,固定块37上固定安装有驱动件

二82,驱动件二82可以为电机,其输出端与夹持架二32固定相连,控制驱动件二82运转,可以驱动夹持架二32转动,安装在夹持架二32上的伸缩件位于卡槽7的下部,将该伸缩件定义为伸缩件二,伸缩件二(图中未示出)可以为气缸,其下部的缸筒端与夹持架二32固定相连,上部的伸缩端朝上,在控制伸缩件二伸长时,其伸缩端能够插入电路板9上对应位置的导通槽内。

[0040] 夹持架四34和相连接的滑块二62之间设有伸缩驱动件二83,伸缩驱动件二83可以为电动推杆,其下端与滑块二62固定相连,上端与夹持架四34转动相连,且夹持架四34能够以左右方向为轴向进行转动,控制伸缩驱动件二83伸缩,可以驱动夹持架四34升降,伸缩驱动件二83的上端固定安装有驱动件四84,驱动件四84可以为电机,其输出端与夹持架四34固定相连,控制驱动件四84运转,可以驱动夹持架四34转动,安装在夹持架四34上的伸缩件位于卡槽7的下部,将该伸缩件定义为伸缩件四341,伸缩件四341可以为气缸,其下部的缸筒端与夹持架四34固定相连,上部的伸缩端朝上,在控制伸缩件四341伸长时,其伸缩端能够插入电路板9上对应位置的导通槽内。

[0041] 在通过控制螺纹杆二64转动带动两个滑块二62相互靠近或远离时,同时可以使夹持架二32和夹持架四34相互靠近或远离。

[0042] 另外,螺纹杆一63上固定安装有齿轮一65,螺纹杆二64上固定安装有齿轮二66,齿轮二66与齿轮一65啮合,壳体1上固定安装有驱动件一(图中未示出),驱动件一可以为电机,其输出端与螺纹杆一63或螺纹杆二64固定相连,从而,在控制驱动件一运转时,通过齿轮一65和齿轮二66的啮合,能够驱动螺纹杆一63和螺纹杆二64同时转动。

[0043] 如图1至图5所示,输送机构一包括安装在壳体1上的多个输送辊一4,多个输送辊一4的排布方向与夹持架一31和夹持架二32的排布方向同向,即,多个输送辊一4沿左右方向排布,输送辊一4的上端高度与夹持架二32上的卡槽7的底面高度一致,壳体1上还设有用于驱动多个输送辊一4转动的驱动单元一(图中未示出),以使输送机构一能够将夹持架一31和夹持架二32所夹持的电路板9输送至塞孔机处。

[0044] 输送机构二包括两个输送组件,两个输送组件的排布方向与夹持架一31和夹持架四34的排布方向同向,即,两个输送组件沿前后方向排布,输送组件位于输送机构一的上方,输送组件包括多个输送辊二51,多个输送辊二51的排布方向与多个输送辊一4的排布方向同向,即,多个输送辊二51沿左右方向排布,输送辊二51能够沿多个输送辊二51的排布方向移动,壳体1上还设有用于驱动两个输送组件中的输送辊二51转动的驱动单元二(图中未示出),以使两个输送组件能够分别将夹持架三33和夹持架四34所夹持的电路板9输送至塞孔机处。

[0045] 输送组件还包括输送架52、两个导向杆53和多个支撑杆54,输送架52与壳体1固定相连,两个导向杆53的排布方向与两个输送组件的排布方向同向,并均与输送架52固定相连,即,两个导向杆53沿前后方向排布,导向杆53的轴向与多个输送辊二51的排布方向同向,即,导向杆53的轴向沿左右方向延伸,导向杆53上设有变距螺纹槽531,且变距螺纹槽531随着远离夹持架一31,螺距逐渐减小,即变距螺纹槽531的螺距从左至右逐渐增大,多个支撑杆54的排布方向与多个输送辊二51的排布方向同向,且支撑杆54的前后两端分别滑动套设在导向杆53的外周侧,支撑杆54上设有卡块(图中未示出),卡块滑动配合在变距螺纹槽531内,多个输送辊二51一一对应的转动安装在多个支撑杆54上,在控制导向杆53正转

时,会使卡块沿变距螺纹槽531向右移动,并会带动支撑杆54和输送辊二51向右移动,由于变距螺纹槽531的螺距从左至右逐渐增大,从而,在输送辊二51向右移动时,相邻的两个输送辊二51之间的间距会逐渐增大,反之,在控制导向杆53反转时,会带动输送辊二51向左移动,且相邻的两个输送辊二51之间的间距会逐渐减小。

[0046] 本发明适用的电路板9为:电路板9上靠近其中一角的位置处设有导通孔,且该导通孔可以为盲孔,也可以为通孔。

[0047] 在进行电路板9上料时,初始状态下,四个夹持架处于相互远离的状态,输送组件中的多个输送辊二51处于靠左收拢的状态,在通过转运组件12将电路板9转运至支撑板2上后,电路板9的四角会分别位于支撑板2的四个缺口处,此时通过控制驱动件一驱动螺纹杆一63和螺纹杆二64转动,可以使两个滑块一61相互靠近以及使两个滑块二62相互靠近,从而可以使夹持架一31和夹持架三33相互靠近,以及使夹持架二32和夹持架四34相互靠近,直至电路板9的四角分别插接在四个夹持架的卡槽7内,在每个卡槽7内均设有用于检测导通孔的传感器。

[0048] 下面以盲孔结构的导通孔为例进行具体描述,当导通孔为盲孔时,水平放置在支撑板2上的电路板9,其上部的导通孔的开口可能会处在靠近右后方拐角处的上表面处、靠近左后方拐角处的下表面处,靠近左前方拐角处的上表面处以及靠近右前方拐角处的下表面处,并且当导通孔位于靠近右后方拐角处的上表面处时,导通孔与伸缩件一311的伸缩端相对应,当导通孔位于靠近左后方拐角处的下表面处时,导通孔与伸缩件二的伸缩端相对应,当导通孔位于靠近左前方拐角处的上表面处时,导通孔与伸缩件三331的伸缩端相对应,当导通孔位于靠近右前方拐角处的下表面处时,导通孔与伸缩件四341的伸缩端相对应。

[0049] 在传感器检测到导通孔位于靠近电路板9右后方拐角处的上表面处时,导通孔位于夹持架一31上的卡槽7内,此时控制伸缩件一311伸长,伸缩件一311下部的伸缩端会插入导通槽内,接着控制螺纹杆一63和螺纹杆二64转动,使夹持架一31和夹持架三33相互远离以及使夹持架二32和夹持架四34相互远离,在夹持架一31移动时,会带动电路板9同步移动,直至夹持架一31移动至后侧输送架52的下方,此时控制伸缩驱动件一81伸长,会带动夹持架一31向上移动,直至移动至电路板9的底面与输送辊二51上端的高度一致,此时控制导向杆53正转,使输送辊二51逐渐向右移动,在输送辊二51移动至电路板9的底部时,控制输送辊二51自转并同时控制导向杆53反转,即可以将电路板9向左进行输送。

[0050] 在传感器检测到导通孔位于靠近电路板9左后方拐角处的下表面处时,导通孔位于夹持架二32上的卡槽7内,此时控制伸缩件二伸长,伸缩件二上部的伸缩端会插入导通槽内,接着同样使夹持架一31和夹持架三33相互远离以及使夹持架二32和夹持架四34相互远离,在夹持架二32移动时,会带动电路板9同步移动,与此同时,控制驱动件二82运转,使夹持架二32以前后方向为轴向转动180°,在夹持架二32转动180°后,此时电路板9上的导通孔会位于靠近电路板9右后方拐角处的上表面处,并且随着夹持架二32的移动,能够使电路板9移动至输送辊一4的上部,然后控制输送辊一4自转,即可以将电路板9向左进行输送。

[0051] 在传感器检测到导通孔位于靠近电路板9左前方拐角处的上表面处时,导通孔位于夹持架三33上的卡槽7内,此时控制伸缩件三331伸长,伸缩件三331下部的伸缩端会插入导通槽内,接着同样使夹持架一31和夹持架三33相互远离以及使夹持架二32和夹持架四34

相互远离,在夹持架三33移动时,会带动电路板9同步移动,与此同时,控制驱动件三运转,使夹持架三33以竖直方向为轴向转动 180° ,在夹持架三33转动 180° 后,此时电路板9上的导通孔会位于靠近电路板9右后方拐角处的上表面处,并且随着夹持架三33的移动,能够使电路板9移动至输送辊一4的上部,然后控制输送辊一4自转,即可以将电路板9向左进行输送。

[0052] 在传感器检测到导通孔位于靠近电路板9右前方拐角处的下表面处时,导通孔位于夹持架四34上的卡槽7内,此时控制伸缩件四341伸长,伸缩件四341上部的伸缩端会插入导通槽内,接着同样使夹持架一31和夹持架三33相互远离以及使夹持架二32和夹持架四34相互远离,在夹持架四34移动时,会带动电路板9同步移动,直至夹持架四34移动至前侧输送架52的下方,在上述过程中,控制驱动件四84运转,使夹持架四34以左右方向为轴向转动 180° ,此时电路板9上的导通孔会位于靠近电路板9右后方拐角处的上表面处,同时控制伸缩驱动件二83伸长,会带动夹持架四34向上移动,直至移动至电路板9的底面与输送辊二51上端的高度一致,此时控制导向杆53正转,使输送辊二51逐渐向右移动,在输送辊二51移动至电路板9的底部时,控制输送辊二51自转并同时控制导向杆53反转,即可以将电路板9向左进行输送。

[0053] 从上述可知,本发明能够对转运至支撑板2上的电路板9进行位置调换,使导通孔均处于靠近电路板9右后方拐角处的上表面位置,最终分别通过输送机构一和输送机构二将电路板9输送至塞孔机处,从而使得该装置能够对电路板9的正反面进行区分,且同时可以将电路板9调整至设定的摆放位置。

[0054] 可以理解的是,当导通孔为通孔时,采用上述技术方案同样可以实现对电路板9的调整以及输送。

[0055] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

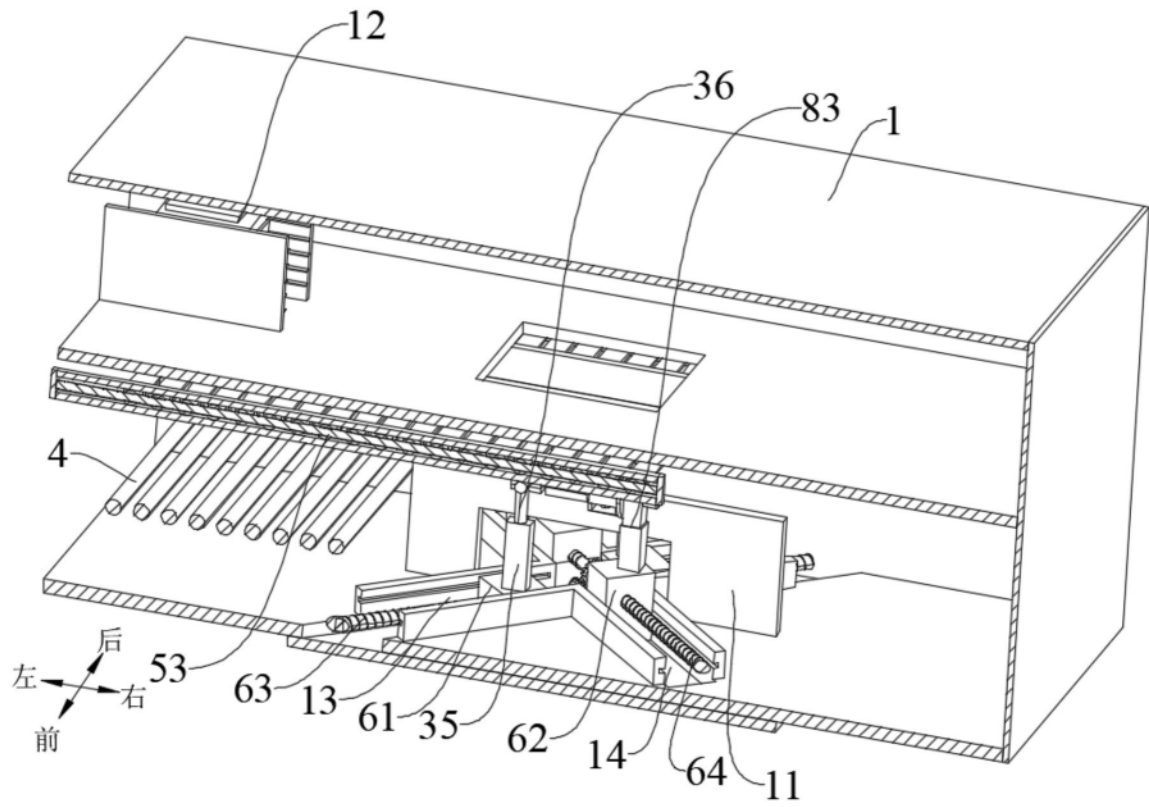


图1

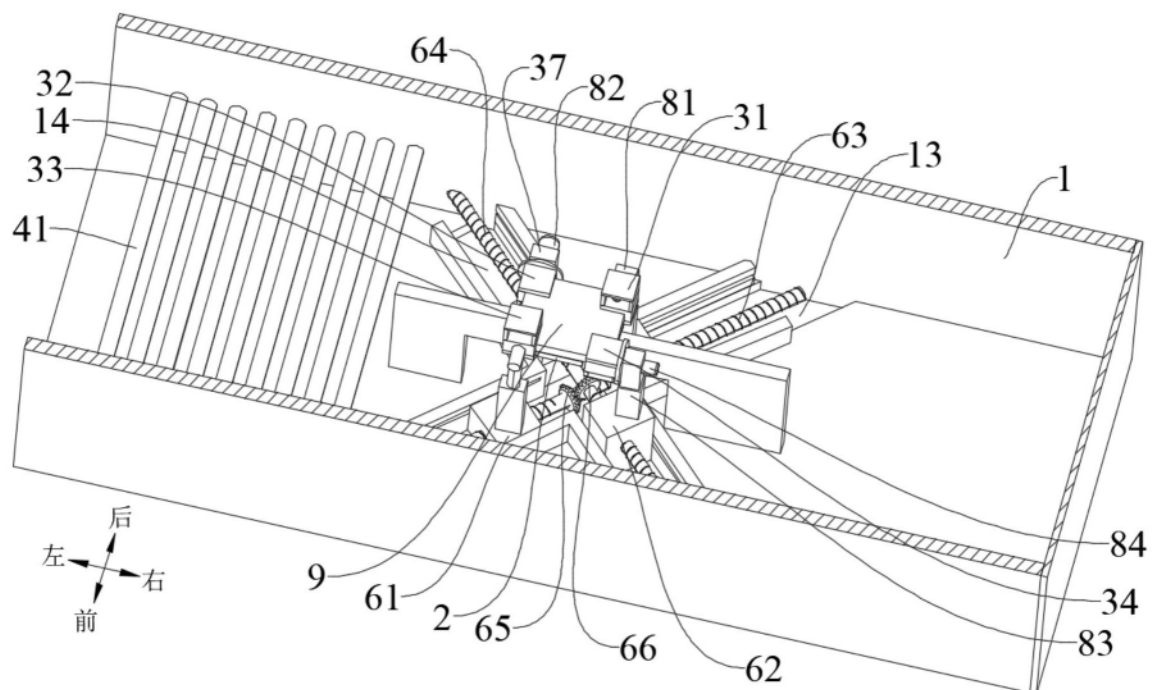


图2

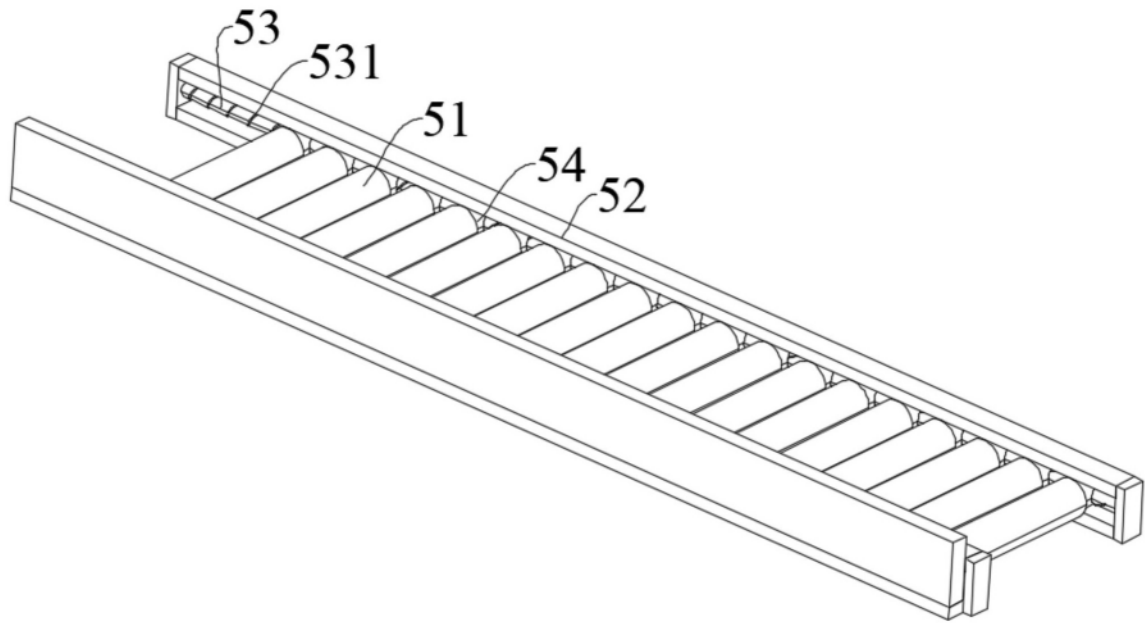


图5