



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210694494 U

(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201920965125.6

(22)申请日 2019.06.25

(73)专利权人 黄秋军

地址 510006 广东省广州市番禺区外环东
路382(华南理工大学大学城校区)

(72)发明人 黄秋军 莫莹

(51)Int.Cl.

H05K 3/00(2006.01)

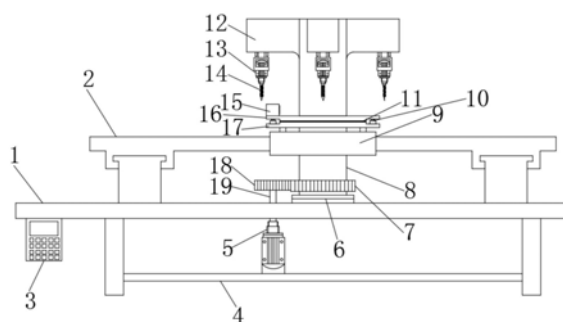
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种PCB电路板打孔装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种PCB电路板打孔装置,包括操作平台和立柱,所述操作平台顶面安装有双轴滑台。本实用新型中,采用了双轴滑台、立柱和伺服电机,双轴滑台带动滑块移动,滑块带动上部下压模和上压模在平面内移动,从而改变打孔位置,双轴滑台移动迅速,位置精准,使打孔更加快速精准,同时第二气缸推动打孔电机下移,完成打孔操作,另外,伺服电机通过主动齿轮带动齿牙转动,齿牙转动带动立柱转动,立柱转动带动支杆转动,支杆转动带动打孔电机转动,打孔电机底面连接有不同直径的钻头,方便在PCB板上打出不同口径的孔,使打孔操作一次成型,省去反复更换钻头的麻烦,同时,也避免了再次装夹固定的麻烦,提高了生产效率。



1. 一种PCB电路板打孔装置,包括操作平台(1)和立柱(8),其特征在于,所述操作平台(1)顶面安装有双轴滑台(2),且操作平台(1)顶面位于双轴滑台(2)顶面位于操作平台(1)一侧通过转动盘(6)连接有立柱(8),并且立柱(8)顶面固定连接有支杆(12),所述支杆(12)内部开设有气缸槽(21),且气缸槽(21)内部固定连接有第二气缸(22),并且第二气缸(22)底面通过电机固定壳(20)固定连接有打孔电机(13),所述打孔电机(13)底面输出端连接有钻头(14),所述立柱(8)底部表面位于转动盘(6)上方开设有齿牙(7),且齿牙(7)一侧表面啮合有主动齿轮(18),所述操作平台(1)底面固定连接有托板(4),且托板(4)顶面固定连接有伺服电机(5),并且伺服电机(5)输出端通过传动杆(19)贯穿操作平台(1)与主动齿轮(18)连接,下压模(17)通过第一气缸(10)连接有上压模(16),且上压模(16)和下压模(17)表面贯穿开设有板槽(24),并且板槽(24)一侧位于上压模(16)顶面设有风箱(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种PCB电路板打孔装置,其特征在于,所述上压模(16)底面和下压模(17)顶面均粘贴有橡胶条(11),且上压模(16)结构和下压模(17)结构相同。

3. 根据权利要求1所述的一种PCB电路板打孔装置,其特征在于,所述支杆(12)设置多个,所述打孔电机(13)下方连接有不同规格的钻头(14)。

4. 根据权利要求1所述的一种PCB电路板打孔装置,其特征在于,所述风箱(15)内部固定连接的风轮电机(151),且风轮电机(151)两端转动连接有贯流风轮(152),并且贯流风轮(152)另一端与风箱(15)内壁转动连接,所述风箱(15)一侧表面位于板槽(24)一侧嵌入有导向百叶(23)。

5. 根据权利要求1或4所述的一种PCB电路板打孔装置,其特征在于,所述操作平台(1)底面一端固定连接有PLC控制器(3),且PLC控制器(3)输出端与第一气缸(10)、第二气缸(22)、伺服电机(5)、打孔电机(13)、风轮电机(151)和双轴滑台(2)输入端电性连接。

6. 根据权利要求1所述的一种PCB电路板打孔装置,其特征在于,所述第二气缸(22)行程大于钻头(14)至下压模(17)底面的距离,且第二气缸(22)行程小于钻头(14)至滑块(9)顶面的距离。

一种PCB电路板打孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及PCB电路板技术领域,尤其涉及一种PCB电路板打孔装置。

背景技术

[0002] PCB电路板就是印制电路板,又称印刷电路板,是电子元器件电气连接的提供者,它的发展已有100多年的历史了,它的设计主要是版图设计,采用电路板的主要优点是大大减少布线和装配的差错,提高了自动化水平和生产劳动率。

[0003] PCB板在进行组装电子元器件之前需要先根据电子元器件的位置进行打孔,方便后期安装,现阶段的打孔装置多为单工位打孔,装配单一的钻头,当遇到不同孔径要求时,就要更换钻头或者将PCB板拿到另外一处钻孔设备处进行打孔,还需要重新进行加装定位,十分麻烦,而在打孔时,会有少量的碎屑残渣残留在PCB板表面,导致PCB板钻孔过后的成品不够整洁,影响外观质量,同时,传统的夹具夹装采用人工夹装,夹装速度慢,从而导致钻孔工作效率低,针对上述问题,特提出一种PCB电路板打孔装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种PCB电路板打孔装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种PCB电路板打孔装置,包括操作平台和立柱,所述操作平台顶面安装有双轴滑台,且操作平台顶面位于双轴滑台顶面位于操作平台一侧通过转动盘连接有立柱,并且立柱顶面固定连接有支杆,所述支杆内部开设有气缸槽,且气缸槽内部固定连接有第二气缸,并且第二气缸底面通过电机固定壳固定连接有打孔电机,所述打孔电机底面输出端连接有钻头,所述立柱底部表面位于转动盘上方开设有齿牙,且齿牙一侧表面啮合有主动齿轮,所述操作平台底面固定连接有托板,且托板顶面固定连接有伺服电机,并且伺服电机输出端通过传动杆贯穿操作平台与主动齿轮连接,所述下压模通过第一气缸连接有上压模,且上压模和下压模表面贯穿开设有板槽,并且板槽一侧位于上压模顶面设有风箱。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0007] 所述上压模底面和下压模顶面均粘贴有橡胶条,且上压模结构和下压模结构相同。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 所述支杆设置有多组,所述打孔电机下方连接有不同规格的钻头。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 所述风箱内部固定连接有风轮电机,且风轮电机两端转动连接有贯流风轮,并且贯流风轮另一端与风箱内壁转动连接,所述风箱一侧表面位于板槽一侧嵌入有导向百叶。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 所述操作平台底面一端固定连接有PLC控制器,且PLC控制器输出端与第一气缸、

第二气缸、伺服电机、打孔电机、风轮电机和双轴滑台输入端电性连接。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述：

[0015] 所述第二气缸行程大于钻头至下压模底面的距离，且第二气缸行程小于钻头至滑块顶面的距离。

[0016] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果是：

[0017] 1、本实用新型中，采用了双轴滑台、立柱和伺服电机，双轴滑台带动滑块移动，滑块带动上部下压模和上压模在平面内移动，从而改变打孔位置，双轴滑台移动迅速，位置精准，使打孔更加快速精准，同时第二气缸推动打孔电机下移，完成打孔操作，另外，伺服电机通过主动齿轮带动齿牙转动，齿牙转动带动立柱转动，立柱转动带动支杆转动，支杆转动带动打孔电机转动，打孔电机底面连接有不同直径的钻头，方便在PCB板上打出不同口径的孔，使打孔操作一次成型，省去反复更换钻头的麻烦，同时，也避免了再次装夹固定的麻烦，提高了生产效率。

[0018] 2、本实用新型中，采用了风箱、上压模和下压模，上压模和下压模之间通过第一气缸连接，将PCB板放入上压板和下压板之间，并保证PCB板边缘位于橡胶条之间，第一气缸缩短，上压模下降，带动上压模底面的橡胶条和下压模顶面的橡胶条挤紧PCB板，完成夹持，夹持动作迅速，夹装效率高，同时设置的橡胶条防止了PCB板被夹坏，保护了PCB板的完整性，另外，风箱中的风轮电机启动，带动贯流风轮转动，贯流风轮产生的风经过导向百叶吹向正在加工的PCB板表面，将钻孔过后的残渣吹掉，使钻孔过后的PCB板更加干净，成品质量更高。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型提出的一种PCB电路板打孔装置的结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型打孔电机和支杆的连接示意图；

[0021] 图3为本实用新型上压模的俯视图；

[0022] 图4为本实用新型风箱的内部结构示意图。

[0023] 图例说明：

[0024] 1、操作平台；2、双轴滑台；3、PLC控制器；4、托板；5、伺服电机；6、转动盘；7、齿牙；8、立柱；9、滑块；10、第一气缸；11、橡胶条；12、支杆；13、打孔电机；14、钻头；15、风箱；16、上压模；17、下压模；18、主动齿轮；19、传动杆；20、电机固定壳；21、气缸槽；22、第二气缸；23、导向百叶；24、板槽；151、风轮电机；152、贯流风轮。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0026] 参照图1-4，一种PCB电路板打孔装置，包括操作平台1和立柱8，操作平台1顶面安装有双轴滑台2，且操作平台1顶面位于双轴滑台2顶面位于操作平台1一侧通过转动盘6连接有立柱8，并且立柱8顶面固定连接支杆12，支杆12内部开设有气缸槽21，且气缸槽21内部固定连接第二气缸22，并且第二气缸22底面通过电机固定壳20固定连接打孔电机

13, 打孔电机13底面输出端连接有钻头14, 立柱8底部表面位于转动盘6上方开设有齿牙7, 且齿牙7一侧表面啮合有主动齿轮18, 操作平台1底面固定连接托板4, 且托板4顶面固定连接伺服电机5, 并且伺服电机5输出端通过传动杆19贯穿操作平台1与主动齿轮18连接, 下压模17通过第一气缸10连接有上压模16, 且上压模16和下压模17表面贯穿开设有板槽24, 并且板槽24一侧位于上压模16顶面设有风箱15。

[0027] 上压模16底面和下压模17顶面均粘贴有橡胶条11, 且上压模16结构和下压模17结构相同, 支杆12设置多个, 打孔电机13下方连接不同规格的钻头14, 风箱15内部固定连接风轮电机151, 且风轮电机151两端转动连接有贯流风轮152, 并且贯流风轮152另一端与风箱15内壁转动连接, 风箱15一侧表面位于板槽24一侧嵌入有导向百叶23, 操作平台1底面一端固定连接PLC控制器3, 且PLC控制器3输出端与第一气缸10、第二气缸22、伺服电机5、打孔电机13、风轮电机151和双轴滑台2输入端电性连接, 第二气缸22行程大于钻头14至下压模17底面的距离, 且第二气缸22行程小于钻头14至滑块9顶面的距离, 双轴滑台2为现有技术, 型号多样, 在此不做过多赘述, PLC控制器3为可编程控制器, 伺服电机5带动主动齿轮18正向定角度转动和反向定角度转动, 保证连接线和第一气缸10、第二气缸22连接管不发生缠绕。

[0028] 工作原理: 使用时, 将本装置移动至合适位置, 为本装置接通电源, 通过PLC控制器3输入打孔位置, 将PCB板放入上压模16和下压模17之间, 这一步骤可通过机械手进行, 也可人工进行, 第一气缸10缩短, 上压模16下降, 带动上压模16底面的橡胶条11和下压模17顶面的橡胶条11挤紧PCB板, 完成夹持, 夹持动作迅速, 夹装效率高, 同时设置的橡胶条11防止了PCB板被夹坏, 保护了PCB板的完整性, 然后, 双轴滑台2带动滑块9移动, 滑块9带动上部下压模17和上压模16在平面内移动, 从而改变打孔位置, 双轴滑台2移动迅速, 位置精准, 使打孔更加快速精准, 同时第二气缸22推动打孔电机13下移, 完成打孔操作, 另外, 伺服电机5通过主动齿轮18带动齿牙7转动, 齿牙7转动带动立柱8转动, 立柱8转动带动支杆12转动, 支杆12转动带动打孔电机13转动, 打孔电机13底面连接不同直径的钻头14, 方便在PCB板上打出不同口径的孔, 使打孔操作一次成型, 省去反复更换钻头14的麻烦, 同时, 也避免了再次装夹固定的麻烦, 提高了生产效率, 在打孔时, 风箱15中的风轮电机151启动, 带动贯流风轮152转动, 贯流风轮152产生的风经过导向百叶23吹向正在加工的PCB板表面, 将钻孔过后的残渣吹掉, 使钻孔过后的PCB板更加干净, 成品质量更高。

[0029] 以上所述, 仅为本实用新型较佳的具体实施方式, 但本实用新型的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内, 根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变, 都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

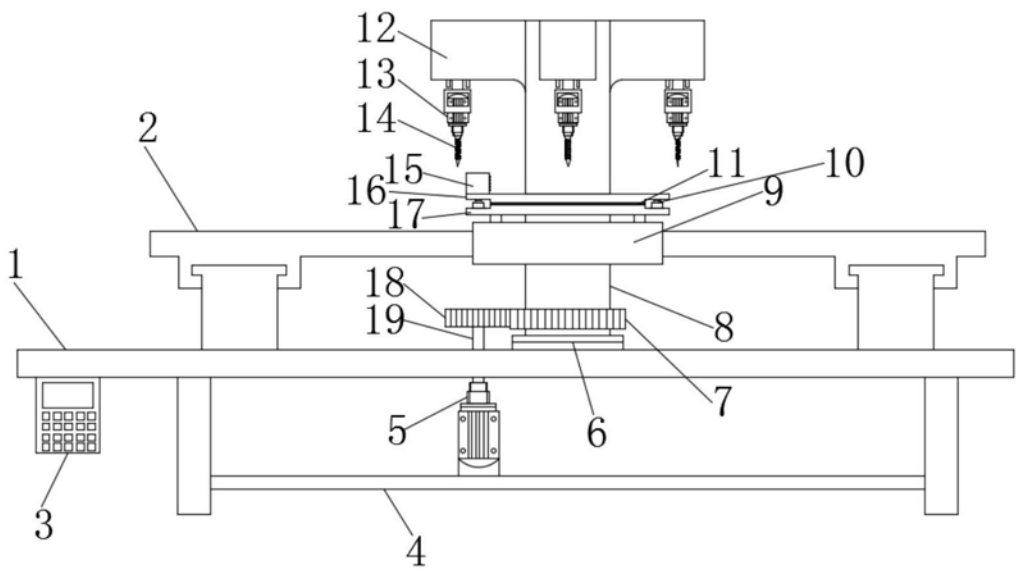


图1

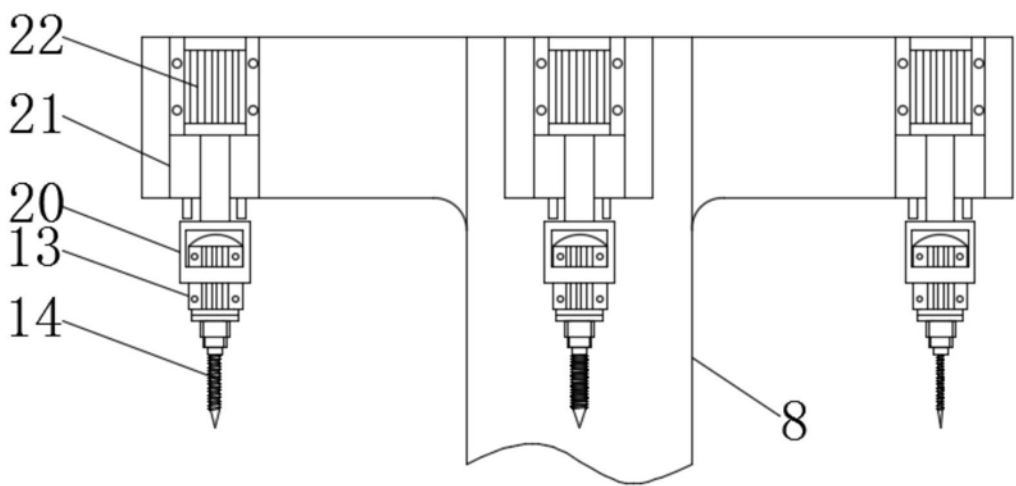


图2

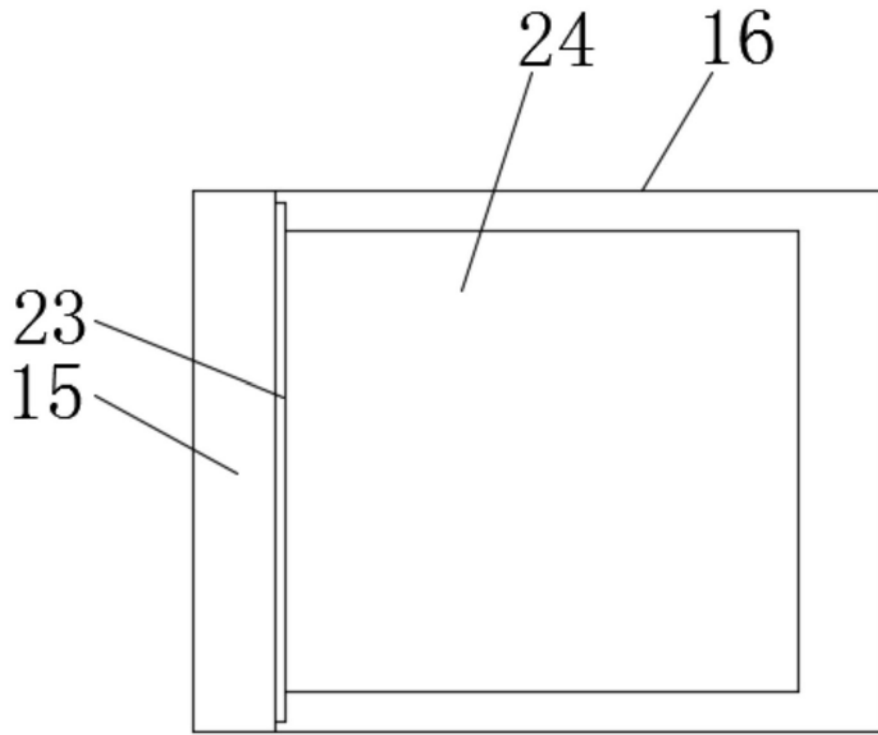


图3

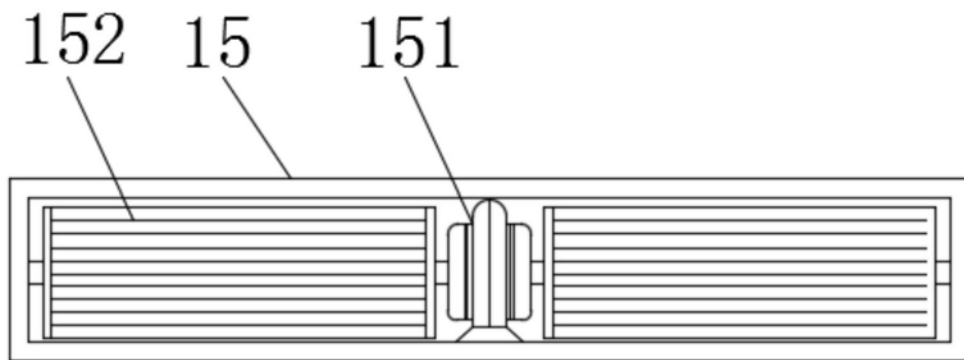


图4