(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213617080 U
(45)授权公告日 2021.07.06

(21)申请号 202020923274.9

(22)申请日 2020.05.27

(73)专利权人 深圳市永恒鑫电子有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡固戍红镇岗工业区塘东五厂二楼A区

(72)发明人 黄美霞

(74)专利代理机构 北京化育知识产权代理有限公司 11833
代理人 尹均利

(51)Int.Cl.
B26F 1/16(2006.01)
B26D 7/02(2006.01)
B26D 5/06(2006.01)

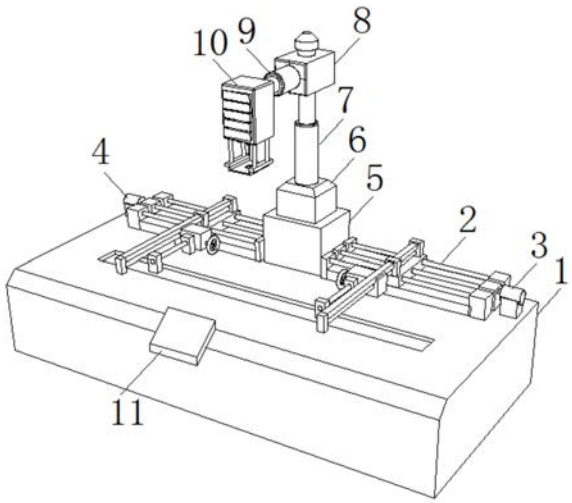
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电路板高效穿孔设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种电路板高效穿孔设备，包括工作台，工作台顶端两侧均安装有夹持机构，其中一个夹持机构一侧安装有第一三相混合式步进电机，另一个夹持机构一侧安装有第二三相混合式步进电机，底座顶端安装有支撑台，支撑台顶端安装有第一电动伸缩杆，第一电动伸缩杆顶端安装有连接件，连接件一侧安装有第二电动伸缩杆，第二电动伸缩杆的一端端头安装有打孔机构，工作台的正面安装有控制面板。本实用新型的有益效果是：通过工作台顶端两侧均安装有的夹持机构，可将需打孔的电路板夹紧，以方便电路板打孔，通过内部安装有蜗轮蜗杆的第二滑块和安装于第二滑块一侧的手轮，可实现两个限位块的开合，适应不同大小的电路板。



CN 213617080 U

1.一种电路板高效穿孔设备，包括工作台(1)，其特征在于：所述工作台(1)顶端两侧均安装有夹持机构(2)，其中一个所述夹持机构(2)一侧安装有第一三相混合式步进电机(3)，另一个所述夹持机构(2)一侧安装有第二三相混合式步进电机(4)，两个所述夹持机构(2)之间安装有固定连接于工作台(1)顶端的底座(5)，所述底座(5)顶端安装有支撑台(6)，所述支撑台(6)顶端安装有第一电动伸缩杆(7)，所述第一电动伸缩杆(7)顶端安装有连接件(8)，所述连接件(8)一侧安装有第二电动伸缩杆(9)，所述第二电动伸缩杆(9)的一端端头安装有打孔机构(10)，所述工作台(1)的正面安装有控制面板(11)。

2.根据权利要求1所述的一种电路板高效穿孔设备，其特征在于：所述夹持机构(2)包括三个丝杆导轨(21)，三个所述丝杆导轨(21)的丝杆与第一滑块(22)滑动连接，所述第一滑块(22)顶端两侧均安装有支撑块(23)，两个所述支撑块(23)与导向柱(24)穿插连接，所述导向柱(24)底端安装有与两个支撑块(23)穿插连接的滑轨(25)，所述滑轨(25)与内部安装有蜗轮蜗杆的第二滑块(26)滑动连接，所述第二滑块(26)的一侧安装有手轮(27)，所述第二滑块(26)的正面安装有与蜗杆一端端头固定连接的丝杆(28)，所述丝杆(28)两端端头均螺纹连接有限位块(29)。

3.根据权利要求2所述的一种电路板高效穿孔设备，其特征在于：所述打孔机构(10)包括机头(101)，所述机头(101)底端安装有钻夹头(102)，所述钻夹头(102)底端安装有钻头(103)，所述机头(101)底端四角安装有四根固定柱(104)，四根所述固定柱(104)底端固定连接有开设有钻孔的下压板(105)。

4.根据权利要求3所述的一种电路板高效穿孔设备，其特征在于：所述控制面板(11)的表面安装有第一电动伸缩杆控制开关(111)，所述第一电动伸缩杆控制开关(111)一侧安装有设置于控制面板(11)表面的第二电动伸缩杆控制开关(112)，所述第一电动伸缩杆控制开关(111)的底端安装有设置于控制面板(11)表面的第一三相混合式步进电机控制开关(113)，所述第一三相混合式步进电机控制开关(113)一侧安装有设置于控制面板(11)表面的第二三相混合式步进电机控制开关(114)，所述第一三相混合式步进电机控制开关(113)底端安装有设置于控制面板(11)表面的启动开关(115)，所述启动开关(115)一侧安装有设置于控制面板(11)表面的停止开关(116)，所述启动开关(115)底端安装有设置于控制面板(11)表面的电源控制开关(117)。

5.根据权利要求4所述的一种电路板高效穿孔设备，其特征在于：所述第一三相混合式步进电机(3)的控电端口通过第一三相混合式步进电机控制开关(113)与电源电性连接，所述第二三相混合式步进电机(4)的控电端口通过第二三相混合式步进电机控制开关(114)与电源电性连接，所述第一电动伸缩杆(7)的控电端口通过第一电动伸缩杆控制开关(111)与电源电性连接，所述第二电动伸缩杆(9)的控电端口通过第二电动伸缩杆控制开关(112)与电源电性连接，所述打孔机构(10)的控电端口通过启动开关(115)停止开关(116)与电源电性连接。

一种电路板高效穿孔设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电路板加工领域，特别涉及一种电路板高效穿孔设备。

背景技术

[0002] 印制电路板打孔机(又称穿孔机或冲孔机)，制造电路板过程中必不可少的加工设备，其工作效率的高低和加工精度直接影响到整个制造电路板的工序，目前，国产印制电路板行业用的定位冲孔机有很多，但它们都是半自动的，自动寻找目标打完一个孔后，要用人工移动被冲物，将下一个目标移至显示器显示范围内，然后它才能自动寻找目标，并且纠正误差，然后再将其打掉。这样冲孔虽然冲孔精度很高，但是效率很低，尽管定位冲孔机从完成自动寻找目标、纠正误差，到完成冲孔的时间很短，但由于人工移动被冲物所需的时间就长了，所以生产效率还是很低的。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种电路板高效穿孔设备，以解决上述背景技术中提出的人工移动被冲物导致生产效率低的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种电路板高效穿孔设备，包括工作台，所述工作台顶端两侧均安装有夹持机构，其中一个所述夹持机构一侧安装有第一三相混合式步进电机，另一个所述夹持机构一侧安装有第二三相混合式步进电机，两个所述夹持机构之间安装有固定连接于工作台顶端的底座，所述底座顶端安装有支撑台，所述支撑台顶端安装有第一电动伸缩杆，所述第一电动伸缩杆顶端安装有连接件，所述连接件一侧安装有第二电动伸缩杆，所述第二电动伸缩杆的一端端头安装有打孔机构，所述工作台的正面安装有控制面板。

[0005] 优选的，所述夹持机构包括三个丝杆导轨，三个所述丝杆导轨的丝杆与第一滑块滑动连接，所述第一滑块顶端两侧均安装有支撑块，两个所述支撑块与导向柱穿插连接，所述导向柱底端安装有与两个支撑块穿插连接的滑轨，所述滑轨与内部安装有蜗轮蜗杆的第二滑块滑动连接，所述第二滑块的一侧安装有手轮，所述第二滑块的正面安装有与蜗杆一端端头固定连接的丝杆，所述丝杆两端端头均螺纹连接有限位块。

[0006] 优选的，所述打孔机构包括机头，所述机头底端安装有钻夹头，所述钻夹头底端安装有钻头，所述机头底端四角安装有四根固定柱，四根所述固定柱底端固定连接有开设有钻孔的下压板。

[0007] 优选的，所述控制面板的表面安装有第一电动伸缩杆控制开关，所述第一电动伸缩杆控制开关一侧安装有设置于制面板表面的第二电动伸缩杆控制开关，所述第一电动伸缩杆控制开关的底端安装有设置于制面板表面的第一三相混合式步进电机控制开关，所述第一三相混合式步进电机控制开关一侧安装有设置于制面板表面的第二三相混合式步进电机控制开关，所述第一三相混合式步进电机控制开关底端安装有设置于制面板表面的启动开关，所述启动开关一侧安装有设置于制面板表面的停止开关，所述启动开关底端安装

有设置于制面板表面的电源控制开关。

[0008] 优选的，所述第一三相混合式步进电机的控电端口通过第一三相混合式步进电机控制开关与电源电性连接，所述第二三相混合式步进电机的控电端口通过第二三相混合式步进电机控制开关与电源电性连接，所述第一电动伸缩杆的控电端口通过第一电动伸缩杆控制开关与电源电性连接，所述第二电动伸缩杆的控电端口通过第二电动伸缩杆控制开关与电源电性连接，所述打孔机构的控电端口通过启动开关停止开关与电源电性连接。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0010] 1)通过工作台顶端两侧均安装有的夹持机构，可将需打孔的电路板夹紧，并移动来配合打孔机构对其进行打孔，避免人工移动被冲物的麻烦，实现高效打孔，大大提高了生产效率；

[0011] 2)通过支撑台顶端安装有第一电动伸缩杆和连接件一侧安装有第二电动伸缩杆，可实现打孔机构的上下和前后移动，以及内部安装有蜗轮蜗杆的第二滑块和安装于第二滑块一侧的手轮，可实现两个限位块的开合，适应不同大小的电路板。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构示意图；

[0013] 图2为本实用新型的侧视结构示意图；

[0014] 图3为本实用新型的夹持机构结构示意图；

[0015] 图4为本实用新型的打孔机构结构示意图；

[0016] 图5为本实用新型的控制面板结构示意图。

[0017] 图中：1、工作台；2、夹持机构；21、丝杆导轨；22、第一滑块；23、支撑块；24、导向柱；25、滑轨；26、第二滑块；27、手轮；28、丝杆；29、限位块；3、第一三相混合式步进电机；4、第二三相混合式步进电机；5、底座；6、支撑台；7、第一电动伸缩杆；8、连接件；9、第二电动伸缩杆；10、打孔机构；101、机头；102、钻夹头；103、钻头；104、固定柱；105、下压板；11、控制面板；111、第一电动伸缩杆控制开关；112、第二电动伸缩杆控制开关；113、第一三相混合式步进电机控制开关；114、第二三相混合式步进电机控制开关；115、启动开关；116、停止开关；117、电源控制开关。

具体实施方式

[0018] 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。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-5，本实用新型提供一种技术方案：一种电路板高效穿孔设备，包括工作台1，所述工作台1顶端两侧均安装有夹持机构2，其中一个所述夹持机构2一侧安装有第一三相混合式步进电机3，另一个所述夹持机构2一侧安装有第二三相混合式步进电机4，两个所述夹持机构2之间安装有固定连接于工作台1顶端的底座5，所述底座5顶端安装有支撑台6，所述支撑台6顶端安装有第一电动伸缩杆7，所述第一电动伸缩杆7顶端安装有连接件8，所述连接件8一侧安装有第二电动伸缩杆9，所述第二电动伸缩杆9的一端端头安装有打

孔机构10，所述工作台1的正面安装有控制面板11。

[0020] 优选的，所述夹持机构2包括三个丝杆导轨21，三个所述丝杆导轨21的丝杆与第一滑块22滑动连接，所述第一滑块22顶端两侧均安装有支撑块23，两个所述支撑块23与导向柱24穿插连接，所述导向柱24底端安装有与两个支撑块23穿插连接的滑轨25，所述滑轨25与内部安装有蜗轮蜗杆的第二滑块26滑动连接，所述第二滑块26的一侧安装有手轮27，所述第二滑块26的正面安装有与蜗杆一端端头固定连接的丝杆28，所述丝杆28两端端头均螺纹连接有限位块29，可通过内部安装有蜗轮蜗杆的第二滑块26、第二滑块26的正面安装有与蜗杆一端端头固定连接的丝杆28、丝杆28两端端头均螺纹连接有限位块29和第二滑块26的一侧安装有手轮27实现对不同尺寸电路板的夹持。

[0021] 优选的，所述打孔机构10包括机头101，所述机头101底端安装有钻夹头102，所述钻夹头102底端安装有钻头103，所述机头101底端四角安装有四根固定柱104，四根所述固定柱104底端固定连接有开设有钻孔的下压板105，可通过四根所述固定柱104底端固定连接有开设有钻孔的下压板105将电路板压紧，钻夹头102底端安装有钻头103在打孔时可穿过下压板105开设的钻孔对电路板进行打孔。

[0022] 优选的，所述控制面板11的表面安装有第一电动伸缩杆控制开关111，所述第一电动伸缩杆控制开关111一侧安装有设置于控制面板11表面的第二电动伸缩杆控制开关112，所述第一电动伸缩杆控制开关111的底端安装有设置于控制面板11表面的第一三相混合式步进电机控制开关113，所述第一三相混合式步进电机控制开关113一侧安装有设置于控制面板11表面的第二三相混合式步进电机控制开关114，所述第一三相混合式步进电机控制开关113底端安装有设置于控制面板11表面的启动开关115，所述启动开关115一侧安装有设置于控制面板11表面的停止开关116，所述启动开关115底端安装有设置于控制面板11表面的电源控制开关117，可通过控制面板11的表面安装有第一电动伸缩杆控制开关111和第二电动伸缩杆控制开关112分别控制第一电动伸缩杆7和第二电动伸缩杆9，实现打孔机构的不同方向的移动，通过控制面板11表面安装的的第一三相混合式步进电机控制开关113和第二三相混合式步进电机控制开关114分别控制第一三相混合式步进电机3和第二三相混合式步进电机4，从而实现第一滑块22的滑动，从而带动电路板移动打孔，通过安装于控制面板11表面的启动开关115停止开关116可实现打孔机的运行，使得钻头103转动，从而对电路板打孔，通过电源控制开关117可实现对整个设备的供电控制。

[0023] 优选的，所述第一三相混合式步进电机3的控电端口通过第一三相混合式步进电机控制开关113与电源电性连接，所述第二三相混合式步进电机4的控电端口通过第二三相混合式步进电机控制开关114与电源电性连接，所述第一电动伸缩杆7的控电端口通过第一电动伸缩杆控制开关111与电源电性连接，所述第二电动伸缩杆9的控电端口通过第二电动伸缩杆控制开关112与电源电性连接，所述打孔机构10的控电端口通过启动开关115和停止开关116与电源电性连接，通过安装于控制面板11表面的第一三相混合式步进电机控制开关113控制第一三相混合式步进电机3的运行，通过安装于控制面板11表面的第二三相混合式步进电机控制开关114控制第二三相混合式步进电机4的运行，通过安装于控制面板11表面的第一电动伸缩杆控制开关111控制第一电动伸缩杆7的运行，通过安装于控制面板11表面的第二电动伸缩杆控制开关112控制第二电动伸缩杆9的运行，通过安装于控制面板11表面的启动开关115和停止开关116控制打孔机构10的运行。

[0024] 工作原理:在使用该烘干装置时,首先,通过手动扭动手轮27使得涡轮蜗杆运转从而带动丝杆28转动,而丝杆28转动从而控制两个限位块29之间的距离,再将不同尺寸的电路板放置于两个限位块29之间,再扭动手轮27将电路板夹紧,然后将该设备接通电源,按动电源控制开关117对该设备供电,再按动按动第一三相混合式步进电机控制开关113控制第一三相混合式步进电机3的运行或第二三相混合式步进电机控制开关114控制第二三相混合式步进电机4的运行使得第一滑块22滑动,再按动第一电动伸缩杆控制开关111第二电动伸缩杆控制开关112控制钻头103与电路板的距离以及其在电路板上的位置,通过下压板105将电路板压紧,再按动启动开关115控制机头101运行,从而对电路板打孔,待打孔结束后,可按动停止开关116使打孔机构10停止运行,最后按动电源控制开关117断开电源,再拔下电源插头即可。

[0025] 本说明中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0026] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

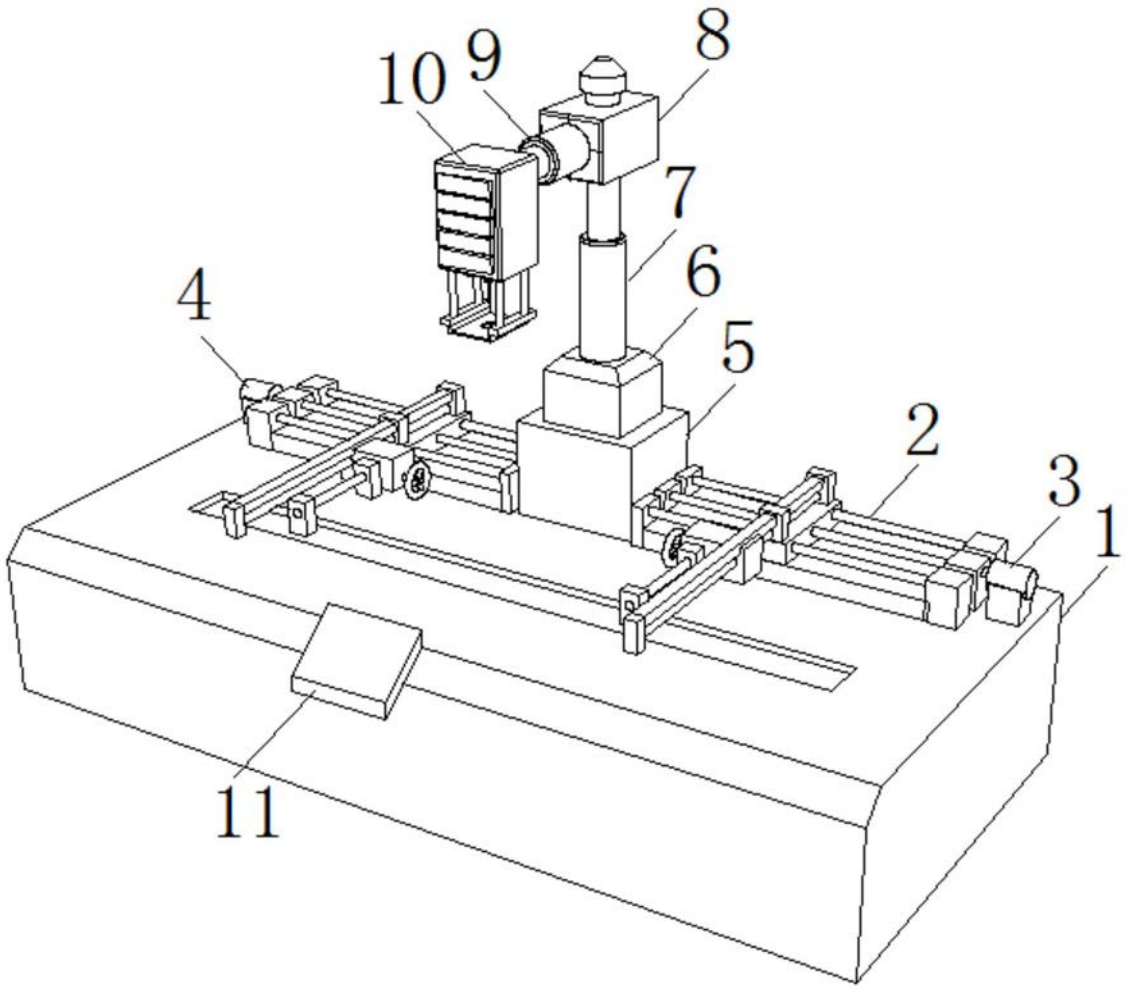


图1

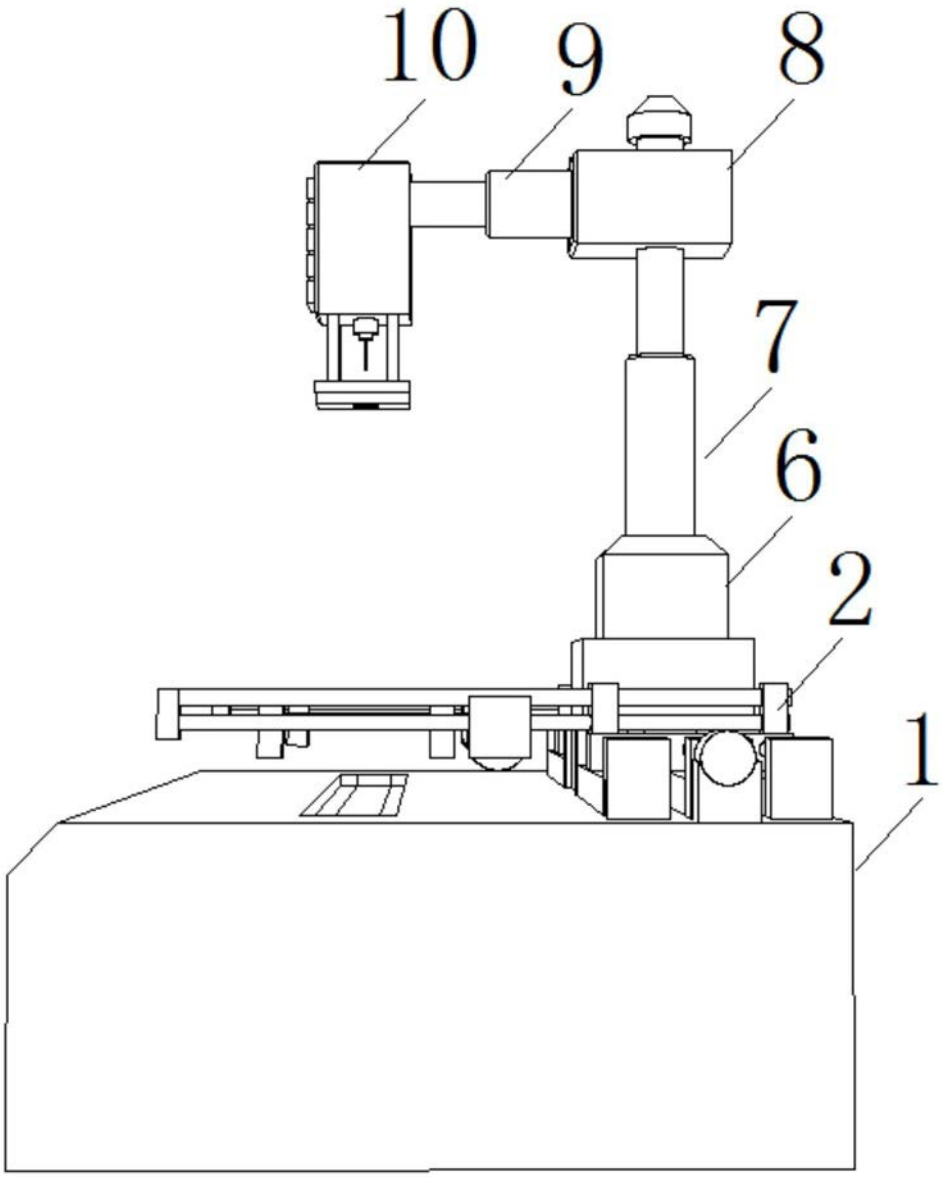


图2

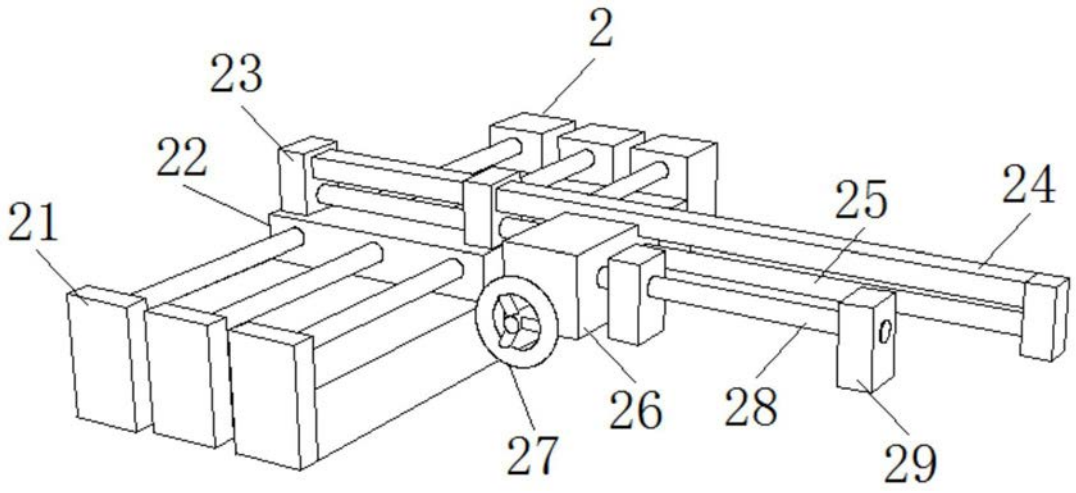


图3

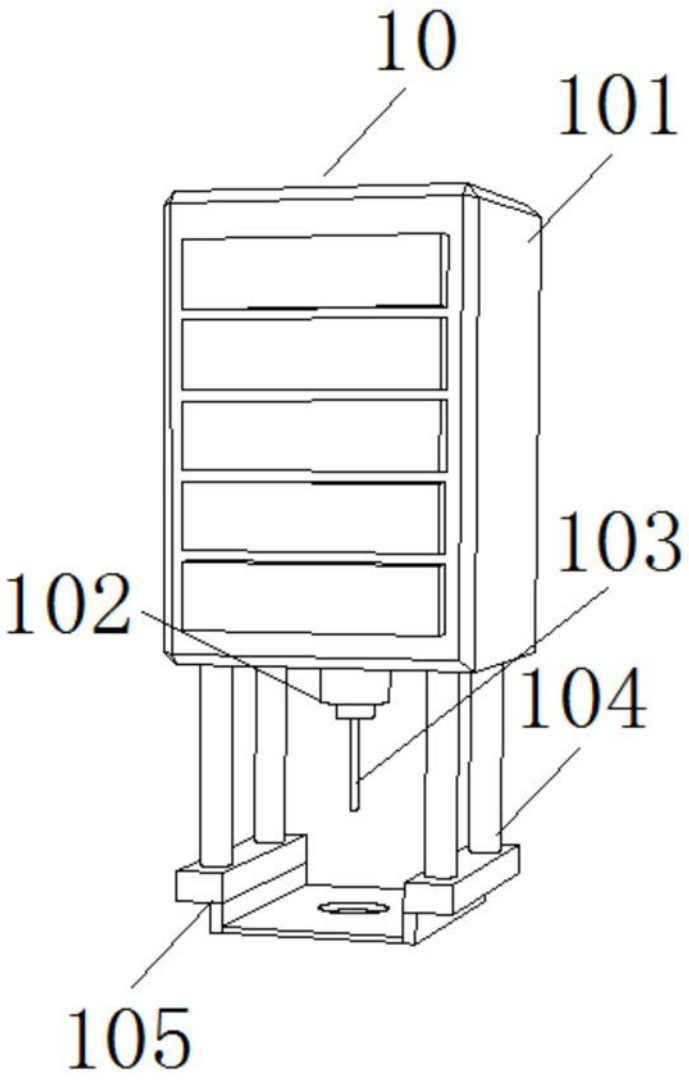


图4

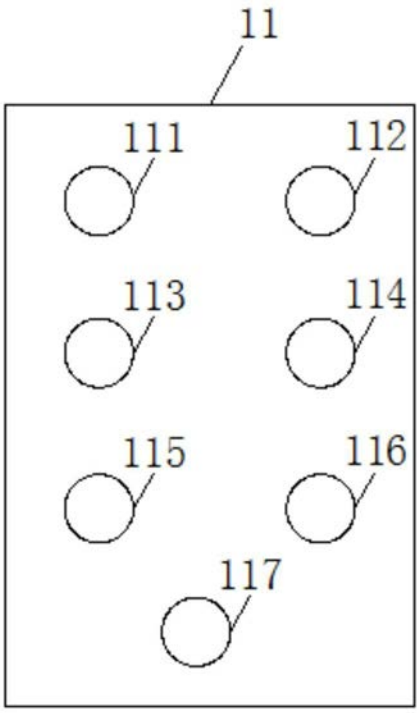


图5