(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 215956651 U
(45)授权公告日 2022.03.04

(21)申请号 202122540564.2

(22)申请日 2021.10.21

(73)专利权人 江苏米笛声学科技有限公司
地址 213000 江苏省常州市新北区罗溪镇黄河西路388号粤海工业园

(72)发明人 王玉宽 邹雪迎

(74)专利代理机构 广东奥益专利代理事务所(普通合伙) 44842
代理人 张芳

(51)Int.Cl.
H04R 31/00(2006.01)

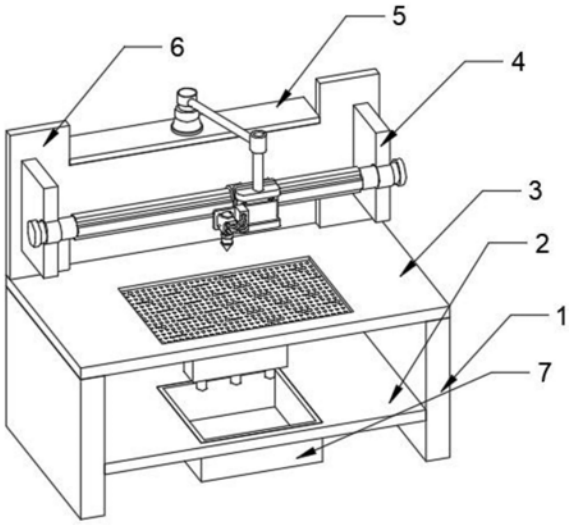
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

线控耳机用柔性电路板打孔装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种线控耳机用柔性电路板打孔装置，涉及柔性电路板的打孔领域，针对打孔过程导致线路变形、无法自动按压住线路板等问题，现提出如下方案，包括有两个竖板，两个所述竖板相互靠近的一侧焊接有放置板。本装置具备对柔性电路板有效的固定，通过抽风机的抽风口对工作台表面凹槽的多个通孔进行吸气作用，出风管所产生的微弱风力将柔性电路板吸附在工作台表面上，在固定柔性电路板的同时相较于传统的按压夹持固定的方式，能够不对电路板造成损坏，且推动活动环在十字轴的外圈上滑行，激光打孔机在活动环的作用下通过十字轴滑行到合适的位置，并对工作台表面的柔性电路板进行激光打孔，实现打孔速度快，不会出现空洞歪斜变形的情况。



CN 215956651 U

1.线控耳机用柔性电路板打孔装置,包括有两个竖板(1),其特征在于,两个所述竖板(1)相互靠近的一侧焊接有放置板(2),所述竖板(1)的顶部焊接有工作台(3),所述工作台(3)靠近放置板(2)的一侧通过螺钉固定安装有挡风罩(23),所述挡风罩(23)远离工作台(3)的一侧安装有抽风机(8),所述工作台(3)的顶部焊接有工形板(6),所述工形板(6)的正面两侧焊接有第一固定板(4),所述第一固定板(4)相互相互靠近的一侧设置有固定套管(14),所述固定套管(14)相互靠近的一端焊接有十字轴(13),所述十字轴(13)的外圈套设有活动环(16),所述活动环(16)的外圈安装有激光打孔机(18)。

2.根据权利要求1所述的线控耳机用柔性电路板打孔装置,其特征在于,所述活动环(16)的外圈焊接有背板(20),背板(20)远离活动环(16)的一侧顶部和底部焊接有第二隔板(21),背板(20)远离活动环(16)的一侧左右两端焊接有第一隔板(19),第一隔板(19)和第二隔板(21)远离背板(20)的一侧焊接有安装座(22)。

3.根据权利要求2所述的线控耳机用柔性电路板打孔装置,其特征在于,所述安装座(22)远离背板(20)的一侧通过螺钉固定安装有安装板(17),安装板(17)远离安装座(22)的一侧通过螺栓与激光打孔机(18)的一侧固定连接。

4.根据权利要求1所述的线控耳机用柔性电路板打孔装置,其特征在于,所述放置板(2)的顶部开设有通孔,通孔的内部套设有收集箱(7),所述抽风机(8)的进风端设置有三个出风管(9)。

5.根据权利要求1所述的线控耳机用柔性电路板打孔装置,其特征在于,所述工作台(3)的顶部开设有凹槽,凹槽的内壁底部开设有多个呈矩形阵列排布的透风孔。

6.根据权利要求1所述的线控耳机用柔性电路板打孔装置,其特征在于,所述工形板(6)的顶部凹槽处焊接有第二固定板(5),第二固定板(5)的底部固定连接有驱动电机(15),第二固定板(5)的顶部转动连接有转动臂(10),驱动电机(15)的输出端贯穿并延伸至第二固定板(5)的顶部,驱动电机(15)位于第二固定板(5)顶部的输出端与转动臂(10)的底部焊接,转动臂(10)的外圈焊接有连接杆(11),连接杆(11)远离转动臂(10)的一端与活动套管的外圈焊接。

7.根据权利要求2所述的线控耳机用柔性电路板打孔装置,其特征在于,顶部所述第二隔板(21)的顶部焊接有固定柱(12),固定柱(12)的外圈铰接有活动套管。

线控耳机用柔性电路板打孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及柔性电路板的打孔领域，尤其涉及线控耳机用柔性电路板打孔装置。

背景技术

[0002] 随着手机产品向轻、薄、小方向发展，对柔性电路板也提出了更高的要求，比如耳机中大量使用柔性电路板。但是目前的柔性电路板，常常是因为两面或者多层粘结为一体，在弯曲活动区域电路易折断，导致耳机无法正常工作。

[0003] 柔性电路板又称软性电路板、挠性电路板，其以质量轻、厚度薄、可自由弯曲折叠等优良特性而备受青睐，随着电子产业飞速发展，电路板设计越来越趋于高精度、高密度化，传统的人工作业已无法满足生产需求。

[0004] 柔性电路板在打孔过程中，可能因为打孔过程导致线路变形，从而打孔变歪，或者深度有变化，从而影响电路板的质量，为此有必要对电路板在自动打孔中，进行自动按压住电路板，但是因为电路板的打孔以及按压需要消耗时间，如何提高打孔以及按压的，使打孔出错情况最小，效率最高，为解决以上的技术问题，现提出一种线控耳机用柔性电路板打孔装置。

实用新型内容

[0005] (一)实用新型目的

[0006] 为解决背景技术中存在的技术问题，本实用新型提出线控耳机用柔性电路板打孔装置，本装置具备对柔性电路板有效的固定，通过抽风机的抽风口对工作台表面凹槽的多个通孔进行吸气作用，出风管所产生的微弱风力将柔性电路板吸附在工作台表面上，在固定柔性电路板的同时相较于传统的按压夹持固定的方式，能够不对电路板造成损坏，且推动活动环在十字轴的外圈上滑行，激光打孔机在活动环的作用下通过十字轴滑行到合适的位置，并对工作台表面的柔性电路板进行激光打孔，实现打孔速度快，不会出现空洞歪斜变形的情况。

[0007] (二)技术方案

[0008] 本实用新型提供了线控耳机用柔性电路板打孔装置，包括有两个竖板，两个所述竖板相互靠近的一侧焊接有放置板，所述竖板的顶部焊接有工作台，所述工作台靠近放置板的一侧通过螺钉固定安装有挡风罩，所述挡风罩远离工作台的一侧安装有抽风机，所述工作台的顶部焊接有工形板，所述工形板的正面两侧焊接有第一固定板，所述第一固定板相互相互靠近的一侧设置有固定套管，所述固定套管相互靠近的一端焊接有十字轴，所述十字轴的外圈套设有活动环，所述活动环的外圈安装有激光打孔机。

[0009] 作为本实用新型一种优选的方案，所述活动环的外圈焊接有背板，背板远离活动环的一侧顶部和底部焊接有第二隔板，背板远离活动环的一侧左右两端焊接有第一隔板，第一隔板和第二隔板远离背板的一侧焊接有安装座。

[0010] 作为本实用新型一种优选的方案，所述安装座远离背板的一侧通过螺钉固定安装有安装板，安装板远离安装座的一侧通过螺栓与激光打孔机的一侧固定连接。

[0011] 作为本实用新型一种优选的方案，所述放置板的顶部开设有通孔，通孔的内部套设有收集箱，所述抽风机的进风端设置有三个出风管，利用收集箱体将打孔后的残留物集中存放。

[0012] 作为本实用新型一种优选的方案，所述工作台的顶部开设有凹槽，凹槽的内壁底部开设有多个呈矩形阵列排布的透风孔，透风孔将抽风机的风力微弱化，进而为柔性电路板提供固定。

[0013] 作为本实用新型一种优选的方案，所述工形板的顶部凹槽处焊接有第二固定板，第二固定板的底部固定连接有驱动电机，第二固定板的顶部转动连接有转动臂，驱动电机的输出端贯穿并延伸至第二固定板的顶部，驱动电机位于第二固定板顶部的输出端与转动臂的底部焊接。

[0014] 作为本实用新型一种优选的方案，顶部所述第二隔板的顶部焊接有固定柱，固定柱的外圈铰接有活动套管，所述转动臂的外圈焊接有连接杆，连接杆远离转动臂的一端与活动套管的外圈焊接。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的上述技术方案具有如下有益的技术效果：

[0016] 1、本装置通过安装工作台、抽风机和出风管等结构，实现在将柔性电路板放置在工作台的上表面后，将抽风机的电源开关打开，使抽风机的抽风口对工作台表面凹槽的多个通孔进行吸气作用，出风管所产生的微弱风力将柔性电路板吸附在工作台表面上，进而起到固定柔性电路板的作用，通过利用收集箱体将打孔后的残留物集中存放。

[0017] 2、本装置中通过安装驱动电机和转动臂等结构，实现将驱动电机的转速稳定在合理的范围之内，使驱动电机的输出端转动转动臂，进而将连接杆以转动臂的圆点做摆臂运动，且连接杆上的活动套管将缓慢推动第二隔板，进而推动活动环在十字轴的外圈上滑行，在电脑控制下的激光打孔机将会间歇性的工作，在激光打孔机通过十字轴滑行到合适的位置时，激光打孔机开始工作，并对工作台表面的柔性电路板进行激光打孔。

[0018] 综上所述，本装置具备对柔性电路板有效的固定，通过抽风机的抽风口对工作台表面凹槽的多个通孔进行吸气作用，出风管所产生的微弱风力将柔性电路板吸附在工作台表面上，在固定柔性电路板的同时相较于传统的按压夹持固定的方式，能够不对电路板造成损坏，且推动活动环在十字轴的外圈上滑行，激光打孔机在活动环的作用下通过十字轴滑行到合适的位置，并对工作台表面的柔性电路板进行激光打孔，实现打孔速度快，不会出现空洞歪斜变形的情况。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型提出的线控耳机用柔性电路板打孔装置的结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型提出的线控耳机用柔性电路板打孔装置的工作台爆炸结构示意

图。

[0022] 图3为本实用新型提出的线控耳机用柔性电路板打孔装置的十字轴结构示意图。

[0023] 图4为本实用新型提出的线控耳机用柔性电路板打孔装置的工形板背面结构示意图。

[0024] 图5为本实用新型提出的线控耳机用柔性电路板打孔装置的安装座爆炸结构示意图。

[0025] 附图标记:1、竖板;2、放置板;3、工作台;4、第一固定板; 5、第二固定板;6、工形板;7、收集箱;8、抽风机;9、出风管; 10、转动臂;11、连接杆;12、固定柱;13、十字轴;14、固定套管; 15、驱动电机;16、活动环;17、安装板;18、激光打孔机;19、第一隔板;20、背板;21、第二隔板;22、安装座;23、挡风罩。

具体实施方式

[0026] 下文的描述本质上仅是示例性的而并非意图限制本公开、应用及用途。应当理解,在所有这些附图中,相同或相似的附图标记指示相同的或相似的零件及特征。各个附图仅示意性地表示了本公开的实施方式的构思和原理,并不一定示出了本公开各个实施方式的具体尺寸及其比例。在特定的附图中的特定部分可能采用夸张的方式来图示本公开的实施方式的相关细节或结构。

[0027] 实施例一:参照图1-5,一种柔性电路板的打孔装置,包括有两个竖板1,两个竖板1相互靠近的一侧焊接有放置板2,竖板1的顶部焊接有工作台3,工作台3靠近放置板2的一侧通过螺钉固定安装有挡风罩23,挡风罩23远离工作台3的一侧安装有抽风机8,抽风机8的抽风口对工作台3表面凹槽的多个通孔进行吸气作用,出风管 9所产生的微弱风力将柔性电路板吸附在工作台3表面上,进而起到固定柔性电路板的作用,工作台3的顶部焊接有工形板6,工形板6 的正面两侧焊接有第一固定板4,第一固定板4相互相互靠近的一侧设置有固定套管14,固定套管14相互靠近的一端焊接有十字轴13,十字轴13的外圈套设有活动环16,活动环16的外圈安装有激光打孔机18,活动环16的外圈焊接有背板20,背板20远离活动环16的一侧顶部和底部焊接有第二隔板21,将驱动电机15的转速稳定在合理的范围之内,使驱动电机15的输出端转动转动臂10,进而将连接杆11以转动臂10的圆点做摆臂运动,且连接杆11上的活动套管将缓慢推动第二隔板21,进而推动活动环16在十字轴13的外圈上滑行,背板20远离活动环16的一侧左右两端焊接有第一隔板19,第一隔板19和第二隔板21远离背板20的一侧焊接有安装座22。

[0028] 实施例二:参照图1-5,其在实施例一的基础上,一种柔性电路板的打孔装置,安装座22远离背板20的一侧通过螺钉固定安装有安装板17,安装板17远离安装座22的一侧通过螺栓与激光打孔机18 的一侧固定连接,在激光打孔机18通过十字轴13滑行到合适的位置时,激光打孔机18开始工作,并对工作台3表面的柔性电路板进行激光打孔,放置板2的顶部开设有通孔,通孔的内部套设有收集箱7,抽风机8的进风端设置有三个出风管9,工作台3的顶部开设有凹槽,凹槽的内壁底部开设有多个呈矩形阵列排布的透风孔,工形板6的顶部凹槽处焊接有第二固定板5,第二固定板5的底部固定连接有驱动电机15,第二固定板5的顶部转动连接有转动臂10,驱动电机15的输出端贯穿并延伸至第二固定板5的顶部,驱动电机15位于第二固定板5顶部的输出端与转动臂10的底部焊接,顶部第二隔板21的顶部焊接有固

定柱12，固定柱12的外圈铰接有活动套管，转动臂10 的外圈焊接有连接杆11，连接杆11远离转动臂10的一端与活动套管的外圈焊接。

[0029] 本实用新型的工作原理和具体阐述：

[0030] 首先将柔性电路板放置在工作台3的上表面后，将抽风机8的电源开关打开，使抽风机8的抽风口对工作台3表面凹槽的多个通孔进行吸气作用，出风管9所产生的微弱风力将柔性电路板吸附在工作台 3表面上，进而起到固定柔性电路板的作用，同时开启激光打孔机18 的开关，并将驱动电机15的转速稳定在合理的范围之内，使驱动电机15的输出端转动转动臂10，进而将连接杆11以转动臂10的圆点做摆臂运动，且连接杆11上的活动套管将缓慢推动第二隔板21，进而推动活动环16在十字轴13的外圈上滑行，且第二隔板21、第一隔板19和背板20组成的“安装座”结构为激光打孔机18提供稳定的状态，此时在电脑控制下的激光打孔机18将会间歇性的工作，在激光打孔机18通过十字轴13滑行到合适的位置时，激光打孔机18 开始工作，并对工作台3表面的柔性电路板进行激光打孔。

[0031] 而在激光打孔机18对柔性电路板打孔后，工作台3顶部的凹槽内部会残留打孔后的残留物，此时的抽风机8产生的风力将工作台3 内部凹槽中的残留物通过挡风罩23吸入到抽风机8的内部，并通过出风管9排向收集箱7中，进而便于收集打孔的废弃物，使工作台3保持干净，不影响后续的电路板打孔行为。

[0032] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：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；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

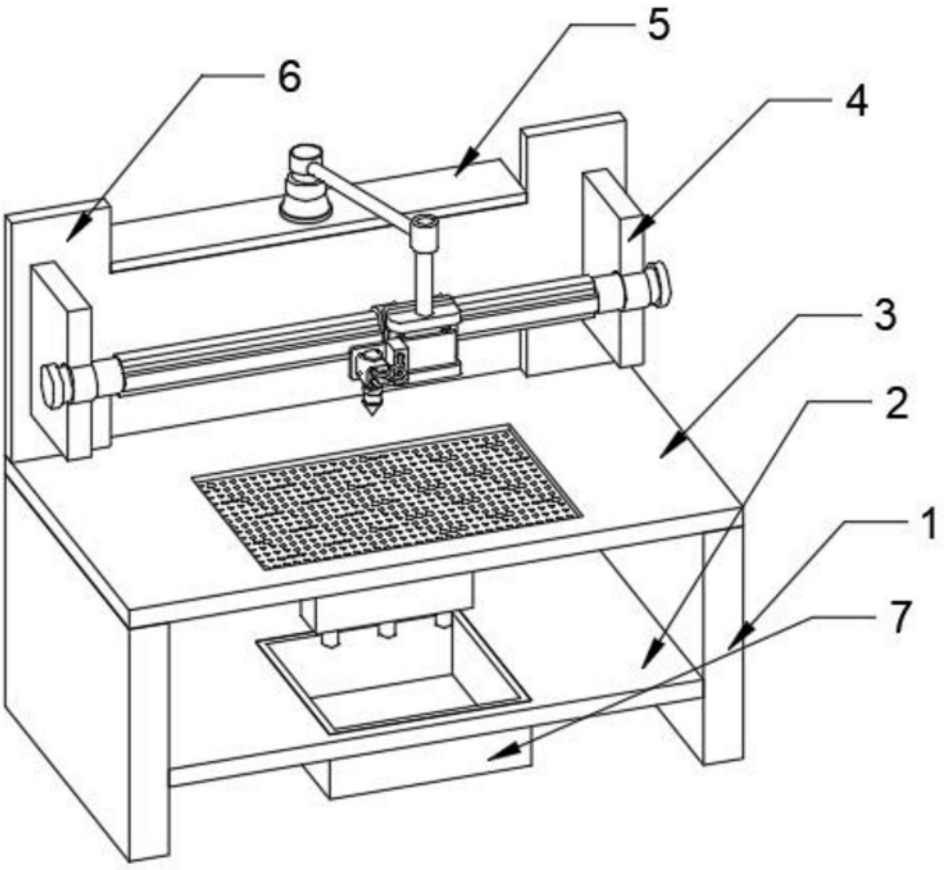


图1

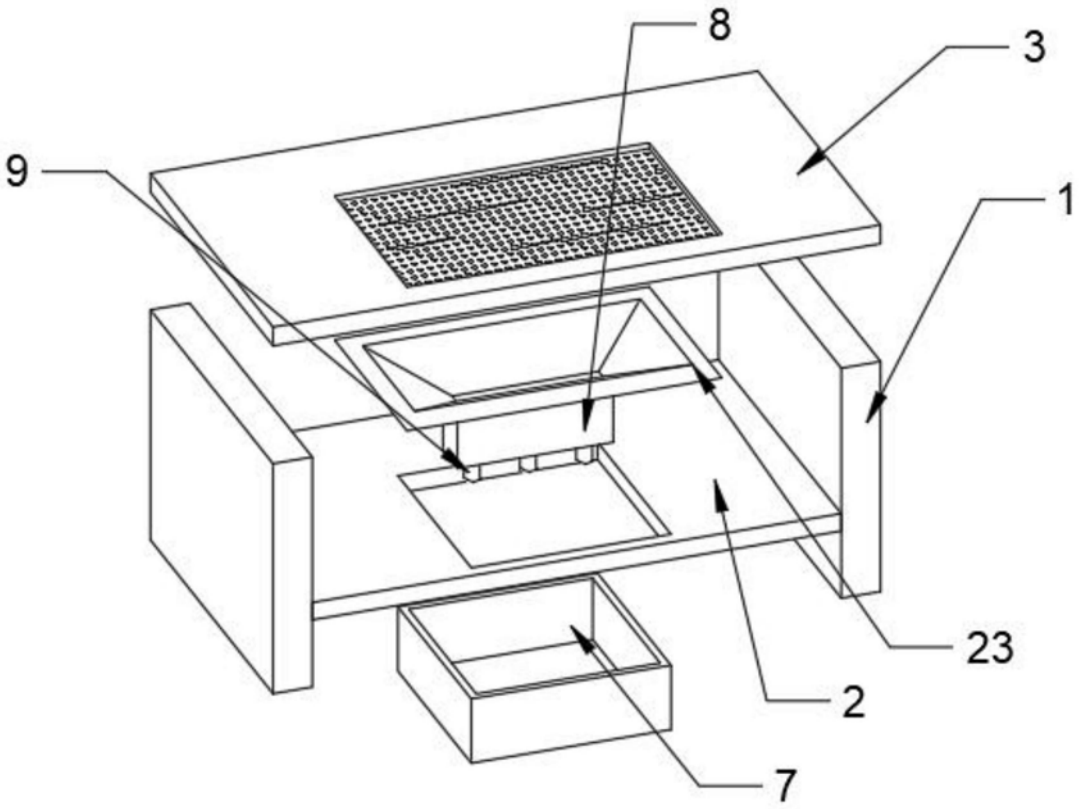


图2

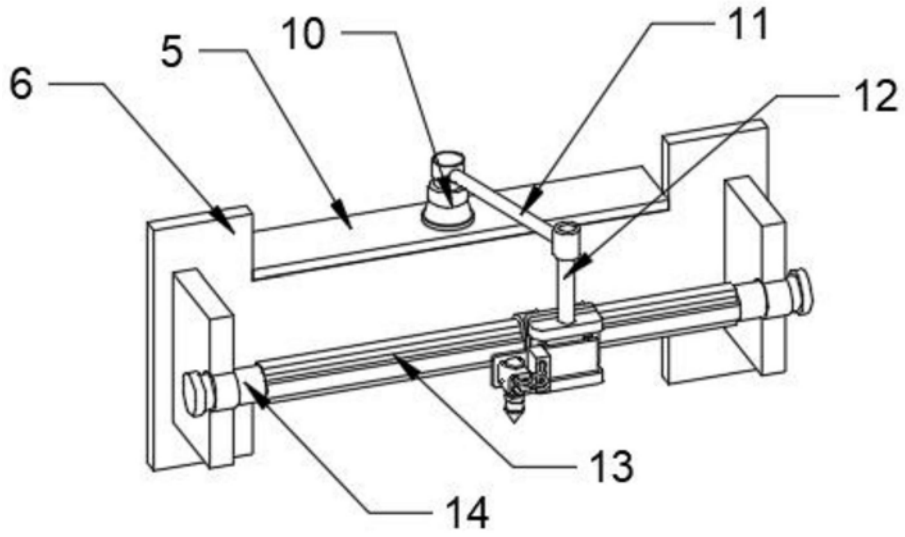


图3

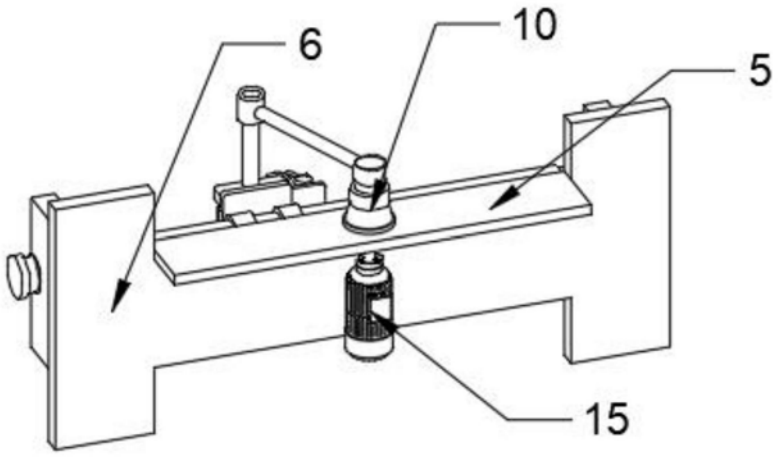


图4

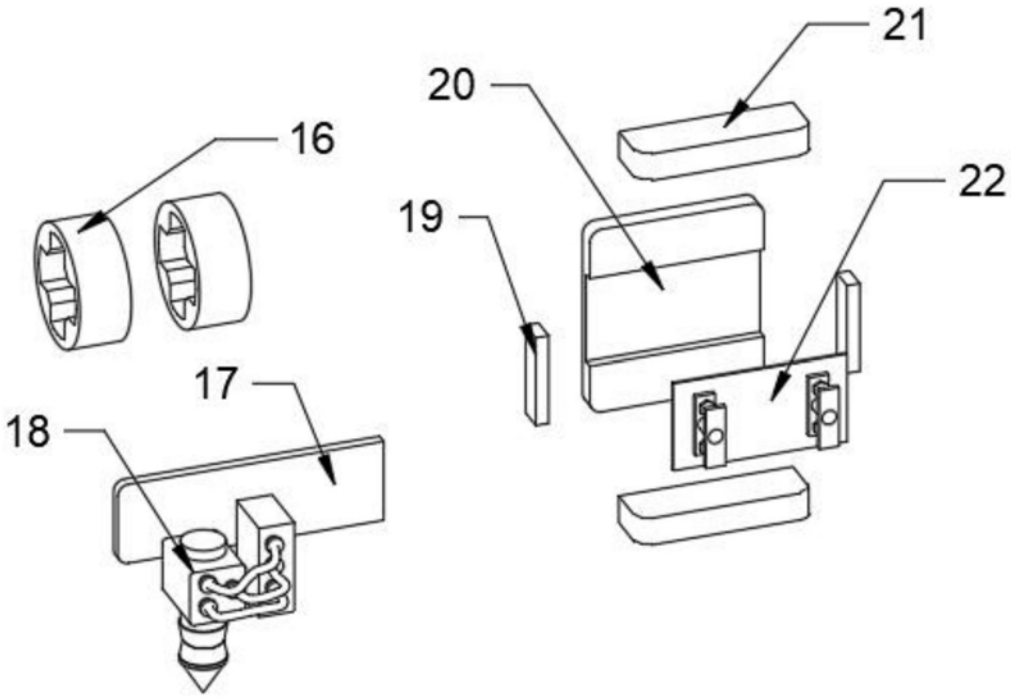


图5