



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115971819 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 18

(21) 申请号 202211452151.1

(22) 申请日 2022.11.21

(71) 申请人 苏州东岱电子科技有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市吴中区东山镇  
石鹤山路3-2号1幢

(72) 发明人 郑友

(74) 专利代理机构 苏州优博知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32487  
专利代理师 夏志杰

(51) Int. Cl .  
B23P 15/24 (2006.01)  
B05D 3/04 (2006.01)

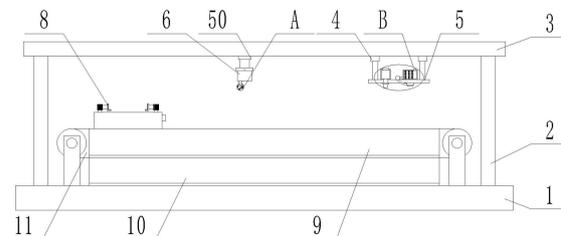
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

## (54) 发明名称

改善连锡不良的激光钢网加工工艺

## (57) 摘要

本发明涉及激光钢网加工技术领域,具体是改善连锡不良的激光钢网加工工艺,本发明用于解决现有的激光钢网加工工艺在对激光钢网加工时会使得其上开设的网孔开口过大,网孔之间的内距过小,从而使得激光钢网印刷时出现锡多,融锡后会有连锡问题产生的技术问题,激光钢网加工设备包括底座,底座顶部两端对称设有支撑柱,支撑柱另一端设有顶板,底座顶部中间位置设有传送机构,传送机构底部设有安装在底座上的支撑座,支撑座底部开设有凹槽,传送机构顶部一端放置有夹持结构,顶板底端中部设有钻孔打磨结构;本发明与现有技术相比,能够解决激光钢网在印刷时出现锡多和融锡后出现连锡的问题。



1.改善连锡不良的激光钢网加工工艺,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:根据激光钢网尺寸规格要求选择合适的模板,将模板放在激光钢网加工设备上,通过激光钢网加工设备对模板进行开孔和对开孔后的孔壁进行打磨抛光处理得到开孔抛光半成品;

步骤二:将开孔抛光半成品翻转过来,通过激光钢网加工设备对开孔抛光半成品背面喷涂金属涂层并对喷涂的金属涂层进行干燥处理,得到涂层半成品;

步骤三:将涂层半成品放在基板上,对涂层半成品的正面进行锡膏印刷处理,接着将基板和涂层半成品放入回流焊炉内进行回流焊处理,得到激光钢网成品,通过X-ray检测机对激光钢网成品的连锡数量和连锡不良率进行检测处理。

2.根据权利要求1所述的改善连锡不良的激光钢网加工工艺,其特征在于,所述模板为不锈钢、黄铜或钼制成,所述金属涂层的厚度为500-1000纳米,所述金属涂层为碳化钨、碳化钛或碳化钨合金制成,所述X-ray检测机型号为5000BTS。

3.根据权利要求1所述的改善连锡不良的激光钢网加工工艺,其特征在于,所述激光钢网加工设备包括底座(1),所述底座(1)顶部两端对称设有支撑柱(2),所述支撑柱(2)另一端设有顶板(3),所述底座(1)顶部中间位置设有传送机构(11),所述传送机构(11)底部设有安装在底座(1)上的支撑座(9),所述支撑座(9)底部开设有凹槽(10),所述传送机构(11)顶部一端放置有夹持结构(19),所述顶板(3)底端中部设有钻孔打磨结构,所述钻孔打磨结构包括安装在顶板(3)上的第四电动推杆(50),所述第四电动推杆(50)输出端上设有滑动槽(39),所述滑动槽(39)一侧外壁上设有第四电动推杆(38),所述第四电动推杆(38)输出端上设有与滑动槽(39)内壁相滑动连接的第二滑动块,第二滑动块底部设有转动箱(6),所述顶板(3)底部远离限位箱(20)的一端设有喷涂干燥结构。

4.根据权利要求3所述的改善连锡不良的激光钢网加工工艺,其特征在于,所述夹持结构(19)包括限位箱(20),所述限位箱(20)顶部开设有开口,所述限位箱(20)底端内壁上设有滑动杆,所述限位箱(20)一侧顶端外壁上设有转动电机(23),所述转动电机(23)输出端上设有位于限位箱(20)内部的双向丝杠(21),所述双向丝杠(21)上对称套设有滑动套(22),滑动杆上对称套设有与滑动套(22)相连的第一滑动块,且第一滑动块底端与限位箱(20)内壁相滑动连接,所述滑动套(22)顶部设有贯穿开口并延伸至外部的第二连接杆,第二连接杆另一端连接有旋转电机(24),所述旋转电机(24)输出端上设有L型夹板(8),所述L型夹板(8)内侧壁上设有防滑垫。

5.根据权利要求3所述的改善连锡不良的激光钢网加工工艺,其特征在于,所述转动箱(6)顶部内壁上设有通电磁条(12),所述转动箱(6)中部内壁上设有固定杆(15),所述固定杆(15)上套设有齿牙板(18),所述齿牙板(18)顶部与通电磁条(12)相滑动的滑动磁性块(13),所述转动箱(6)一侧外壁上设有电动伸缩杆(14),且所述电动伸缩杆(14)的输出端与齿牙板(18)相连,所述转动箱(6)底端中部内壁上通过轴承安装有旋转轴,旋转轴上设有旋转齿轮(16),所述旋转齿轮(16)另一端设有贯穿转动箱(6)底端内壁并延伸至其外部的旋转杆(17),所述旋转杆(17)另一端连接有放置座(25)。

6.根据权利要求5所述的改善连锡不良的激光钢网加工工艺,其特征在于,所述放置座(25)底部一端设有第一电动推杆(32),所述第一电动推杆(32)输出端上设有激光切割机(33),所述放置座(25)底部另一端分别设有固定板(26)和移动杆(31),所述固定板(26)一

侧中部设有驱动电机(27),所述驱动电机(27)输出端上设有弧形转动套(28),所述弧形转动套(28)上开设有弧形槽,所述移动杆(31)上套设有移动块(30),所述移动块(30)一端设有贯穿弧形槽并与其内壁相滑动连接的第一连接杆(29),所述移动块(30)靠近激光切割机(33)的一端设有第二电动推杆(34),第二电动推杆(34)输出端上设有安装件(37),安装件(37)底端设有活动伸缩杆(35),所述活动伸缩杆(35)另一端设有打磨头(7),所述打磨头(7)与活动伸缩杆(35)之间设有复位弹簧(36)。

7.根据权利要求3所述的改善连锡不良的激光钢网加工工艺,其特征在于,喷涂干燥结构包括两个对称设置在顶板(3)上的驱动气缸(4),所述驱动气缸(4)输出端上设有支撑板(5),所述支撑板(5)顶部靠近限位箱(20)的一端设有存储箱(49),所述存储箱(49)顶部设有进料口,所述存储箱(49)底部设有出料管,出料管另一端连接有安装在支撑板(5)底部的喷涂头(44),所述喷涂头(44)底部间隔设有多个喷涂口(43)。

8.根据权利要求7所述的改善连锡不良的激光钢网加工工艺,其特征在于,所述支撑板(5)顶部远离限位箱(20)的一端分别设有抽风机(42)和热风箱(45),所述热风箱(45)顶部远离限位箱(20)的一端设有进风口,所述热风箱(45)远离限位箱(20)的一端内壁上设有过滤网(46),所述热风箱(45)靠近限位箱(20)的一端内壁上设有多个电热棒(48),所述电热棒(48)上缠绕有电热丝(47),所述热风箱(45)靠近限位箱(20)的一端设有与抽风机(42)相连通的出风管,所述抽风机(42)底部设有贯穿支撑板(5)并延伸至其外部的供风管,供风管另一端连通有安装在支撑板(5)底部的热风管道(40),所述热风管道(40)底部间隔设有多个热风头(41)。

9.根据权利要求1所述的改善连锡不良的激光钢网加工工艺,其特征在于,激光钢网加工设备对模板进行开孔和对开孔后的孔壁进行打磨抛光处理的加工过程如下:

将选取激光钢网模板放在两个L型夹板(8)之间,通过启动转动电机(23)工作带动双向丝杠(21)转动,使得两个滑动套(22)在其上移动,使得两个L型夹板(8)之间距离发生改变,从而将激光钢网模板稳定夹持在两个L型夹板(8)之间,通过启动电动伸缩杆(14)带动齿牙板(18)在固定杆(15)上左右移动,使得旋转齿轮(16)和旋转杆(17)转动,进而带动激光切割机(33)转动,启动激光切割机(33)工作进行开孔,开孔完成后停止激光切割机(33)工作,驱动电机(27)工作带动弧形转动套(28)转动,弧形转动套(28)转动使得第一连接杆在其上的弧形槽内滑动,从而能够将打磨头(7)抵到所开孔的孔壁上,重新启动电动伸缩杆(14)带动旋转杆(17)转动,使得打磨头(7)对孔壁进行打磨抛光处理,得到开孔抛光半成品。

10.根据权利要求1所述的改善连锡不良的激光钢网加工工艺,其特征在于,激光钢网加工设备对开孔抛光半成品背面喷涂金属涂层并对喷涂的金属涂层进行干燥处理的加工过程如下:

通过旋转电机(24)将开孔抛光半成品翻转过来,通过传送机构(11)将其输送到喷涂干燥结构下,通过喷涂口(43)和喷涂头(44)将金属涂层喷到开孔抛光半成品表面,喷涂完成后随着传送机构(11)的工作其运动到热风箱(45)下方,抽风机(42)工作将电热棒(48)和电热丝(47)产生的热风输送到热风管道(40)中,通过热风头(41)对金属涂层进行干燥使其快速成型,得到涂层半成品。

## 改善连锡不良的激光钢网加工工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及激光钢网加工技术领域,具体是改善连锡不良的激光钢网加工工艺。

### 背景技术

[0002] 激光钢网也就是SMT贴片用激光制作的模板:它是一种SMT专用模具;因为其制作是用激光机切割而成而得名,主要功能是帮助锡膏或红胶的沉积;目的是将准确数量的锡膏或红胶转移到空PCB板上相应的位置。

[0003] 现有的激光钢网加工工艺在对激光钢网加工时会使得其上开设的网孔开口过大,网孔之间的内距过小,从而使得激光钢网印刷时出现锡多,融锡后会有连锡问题产生;现有的激光钢网加工设备在对激光钢网进行开孔处理时对激光钢网夹持不够稳定且不能在开孔后及时对孔壁进行打磨抛光处理,降低了开孔精度和质量;现有的激光钢网加工设备在对激光钢网背面喷涂金属涂层时不能对金属涂层进行快速的干燥成型处理,降低了工作效率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供改善连锡不良的激光钢网加工工艺,用于解决现有的激光钢网加工工艺在对激光钢网加工时会使得其上开设的网孔开口过大,网孔之间的内距过小,从而使得激光钢网印刷时出现锡多,融锡后会有连锡问题产生;现有的激光钢网加工设备在对激光钢网进行开孔处理时对激光钢网夹持不够稳定且不能在开孔后及时对孔壁进行打磨抛光处理,降低了开孔精度和质量;现有的激光钢网加工设备在对激光钢网背面喷涂金属涂层时不能对金属涂层进行快速的干燥成型处理,降低了工作效率的技术问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 改善连锡不良的激光钢网加工工艺,包括以下步骤:

[0007] 步骤一:根据激光钢网尺寸规格要求选择合适的模板,将模板放在激光钢网加工设备,通过激光钢网加工设备对模板进行开孔和对开孔后的孔壁进行打磨抛光处理得到开孔抛光半成品;

[0008] 步骤二:将开孔抛光半成品翻转过来,通过激光钢网加工设备对开孔抛光半成品背面喷涂金属涂层并对喷涂的金属涂层进行干燥处理,得到涂层半成品;

[0009] 步骤三:将涂层半成品放在基板上,对涂层半成品的正面进行锡膏印刷处理,接着将基板和涂层半成品放入回流焊炉内进行回流焊处理,得到激光钢网成品,通过X-ray检测机对激光钢网成品的连锡数量和连锡不良率进行检测处理。

[0010] 作为本发明进一步的改进方案:所述模板为不锈钢、黄铜或铝制成,所述金属涂层的厚度为500-1000纳米,所述金属涂层为碳化钨、碳化钛或碳化钴合金制成,所述X-ray检测机型号为5000BTS。

[0011] 作为本发明进一步的改进方案:所述激光钢网加工设备包括底座,所述底座顶部两端对称设有支撑柱,所述支撑柱另一端设有顶板,所述底座顶部中间位置设有传送机构,

所述传送机构底部设有安装在底座上的支撑座,所述支撑座底部开设有凹槽,所述传送机构顶部一端放置有夹持结构,所述顶板底端中部设有钻孔打磨结构,所述钻孔打磨结构包括安装在顶板上的第四电动推杆,所述第四电动推杆输出端上设有滑动槽,所述滑动槽一侧外壁上设有第四电动推杆,所述第四电动推杆输出端上设有与滑动槽内壁相滑动连接的第二滑动块,第二滑动块底部设有转动箱,所述顶板底部远离限位箱的一端设有喷涂干燥结构。

[0012] 作为本发明进一步的改进方案:所述夹持结构包括限位箱,所述限位箱顶部开设有开口,所述限位箱底端内壁上设有滑动杆,所述限位箱一侧顶端外壁上设有转动电机,所述转动电机输出端上设有位于限位箱内部的双向丝杠,所述双向丝杠上对称套设有滑动套,滑动杆上对称套设有与滑动套相连的第一滑动块,且第一滑动块底端与限位箱内壁相滑动连接,所述滑动套顶部设有贯穿开口并延伸至外部的第二连接杆,第二连接杆另一端连接有旋转电机,所述旋转电机输出端上设有L型夹板,所述L型夹板内侧壁上设有防滑垫。

[0013] 作为本发明进一步的改进方案:所述转动箱顶部内壁上设有通电磁条,所述转动箱中部内壁上设有固定杆,所述固定杆上套设有齿牙板,所述齿牙板顶部与通电磁条相滑动的滑动磁性块,所述转动箱一侧外壁上设有电动伸缩杆,且所述电动伸缩杆的输出端与齿牙板相连,所述转动箱底端中部内壁上通过轴承安装有旋转轴,旋转轴上设有旋转齿轮,所述旋转齿轮另一端设有贯穿转动箱底端内壁并延伸至其外部的旋转杆,所述旋转杆另一端连接有放置座。

[0014] 作为本发明进一步的改进方案:所述放置座底部一端设有第一电动推杆,所述第一电动推杆输出端上设有激光切割机,所述放置座底部另一端分别设有固定板和移动杆,所述固定板一侧中部设有驱动电机,所述驱动电机输出端上设有弧形转动套,所述弧形转动套上开设有弧形槽,所述移动杆上套设有移动块,所述移动块一端设有贯穿弧形槽并与其内壁相滑动连接的第一连接杆,所述移动块靠近激光切割机的一端设有第二电动推杆,第二电动推杆输出端上设有安装件,安装件底端设有活动伸缩杆,所述活动伸缩杆另一端设有打磨头,所述打磨头与活动伸缩杆之间设有复位弹簧。

[0015] 作为本发明进一步的改进方案:喷涂干燥结构包括两个对称设置在顶板上的驱动气缸,所述驱动气缸输出端上设有支撑板,所述支撑板顶部靠近限位箱的一端设有存储箱,所述存储箱顶部设有进料口,所述存储箱底部设有出料管,出料管另一端连接有安装在支撑板底部的喷涂头,所述喷涂头底部间隔设有多个喷涂口。

[0016] 作为本发明进一步的改进方案:所述支撑板顶部远离限位箱的一端分别设有抽风机和热风箱,所述热风箱顶部远离限位箱的一端设有进风口,所述热风箱远离限位箱的一端内壁上设有过滤网,所述热风箱靠近限位箱的一端内壁上设有多个电热棒,所述电热棒上缠绕有电热丝,所述热风箱靠近限位箱的一端设有与抽风机相连通的出风管,所述抽风机底部设有贯穿支撑板并延伸至其外部的供风管,供风管另一端连通有安装在支撑板底部的热风管,所述热风管底部间隔设有多个热风头。

[0017] 该激光钢网加工设备对模板进行开孔和对开孔后的孔壁进行打磨抛光处理的加工过程如下:

[0018] 将选取激光钢网模板放在两个L型夹板之间,通过启动转动电机工作带动双向丝杠转动,使得两个滑动套在其上移动,使得两个L型夹板之间距离发生改变,从而将激光钢

网模板稳定夹持在两个L型夹板之间,通过启动电动伸缩杆带动齿牙板在固定杆上左右移动,使得旋转齿轮和旋转杆转动,进而带动激光切割机转动,启动激光切割机工作进行开孔,开孔完成后停止激光切割机工作,驱动电机工作带动弧形转动套转动,弧形转动套转动使得第一连接杆在其上的弧形槽内滑动,从而能够将打磨头抵到所开孔的孔壁上,重新启动电动伸缩杆带动旋转杆转动,使得打磨头对孔壁进行打磨抛光处理,得到开孔抛光半成品。

[0019] 该激光钢网加工设备对开孔抛光半成品背面喷涂金属涂层并对喷涂的金属涂层进行干燥处理的加工过程如下:

[0020] 通过旋转电机将开孔抛光半成品翻转过来,通过传送机构将其输送到喷涂干燥结构下,通过喷涂口和喷涂头将金属涂层喷到开孔抛光半成品表面,喷涂完成后随着传送机构的工作其运动到热风箱下方,抽风机工作将电热棒和电热丝产生的热风输送到热风管道中,通过热风头对金属涂层进行干燥使其快速成型,得到涂层半成品。

[0021] 本发明具备以下有益效果:

[0022] 1、通过缩小开设网孔开口大小能够减少印刷时的锡量,通过增大网孔之间的内距能够增加融锡安全距离,通过对开孔抛光半成品背面喷涂500-1000纳米金属涂层,能够将涂层半成品硬度提高10%~30%左右,纳米金属涂层具有超疏水性和自洁功能,从而减少锡膏在开孔抛光半成品背面的残留,增加下锡量,通过上述处理能够解决激光钢网在印刷时出现锡多和融锡后出现连锡的问题。

[0023] 2、通过启动转动电机工作带动双向丝杠转动,使得两个滑动套在其上移动,改变两个L型夹板之间的距离将选取的激光钢网模板稳定夹持住,通过启动电动伸缩杆带动齿牙板在固定杆上左右移动,进而带动激光切割机转动,启动激光切割机工作进行开孔,驱动电机工作使得移动块和打磨头上下移动将打磨头抵到所开孔的孔壁上,电动伸缩杆工作带动旋转杆转动,使得打磨头对孔壁进行打磨抛光处理,通过上述处理使得激光钢网加工设备在对激光钢网进行开孔处理时能够对不同规格的激光钢网进行稳定夹持且能在开孔后及时对孔壁进行打磨抛光处理,提高了开孔精度和质量;

[0024] 3、通过喷涂口和喷涂头将金属涂层喷到激光钢网模板表面,喷涂完成后随着传送机构的工作其运动到热风箱下方,抽风机工作将电热棒和电热丝产生的热风抽出输送到热风管道中,通过热风头对金属涂层进行快速的成型干燥处理,通过上述处理激光钢网加工设备在对激光钢网背面喷涂金属涂层时能够对金属涂层进行快速的干燥成型处理,提高了工作效率。

## 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明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做简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明激光钢网加工设备的内部结构示意图;

[0027] 图2为本发明激光钢网加工设备中转动箱的侧面俯视剖切结构示意图;

[0028] 图3为本发明激光钢网加工设备中支撑座的立体结构示意图;

- [0029] 图4为本发明图1中A处的放大结构示意图；
- [0030] 图5为本发明图1中B处的放大结构示意图；
- [0031] 图6为本发明激光钢网加工设备中打磨头的立体结构示意图；
- [0032] 图7为本发明激光钢网加工设备中限位箱的剖切结构示意图；
- [0033] 图8为本发明激光钢网加工设备中转动箱、第四电动推杆和滑动槽的侧视连接结构示意图；
- [0034] 图9为本发明激光钢网加工设备中热风管道和热风头的侧视连接结构示意图；
- [0035] 图10为本发明激光钢网加工设备中喷涂头和喷涂口的侧视连接结构示意图。
- [0036] 图中：1、底座；2、支撑柱；3、顶板；4、驱动气缸；5、支撑板；6、转动箱；7、打磨头；8、L型夹板；9、支撑座；10、凹槽；11、传送机构；12、通电磁条；13、滑动磁性块；14、电动伸缩杆；15、固定杆；16、旋转齿轮；17、旋转杆；18、齿牙板；19、夹持结构；20、限位箱；21、双向丝杠；22、滑动套；23、转动电机；24、旋转电机；25、放置座；26、固定板；27、驱动电机；28、弧形转动套；29、第一连接杆；30、移动块；31、移动杆；32、第一电动推杆；33、激光切割机；34、第二电动推杆；35、活动伸缩杆；36、复位弹簧；37、安装件；38、第四电动推杆；39、滑动槽；40、热风管道；41、热风头；42、抽风机；43、喷涂口；44、喷涂头；45、热风箱；46、过滤网；47、电热丝；48、电热棒；49、存储箱；50、第四电动推杆。

### 具体实施方式

[0037] 下面将结合实施例对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0038] 现有的激光钢网加工工艺在对激光钢网加工时会使得其上开设的网孔开口过大，网孔之间的内距过小，从而使得激光钢网印刷时出现锡多，融锡后会有连锡问题产生，为解决此问题，提出如下技术方案：

[0039] 实施例1：

[0040] 如图1-10所示，改善连锡不良的激光钢网加工工艺，包括以下步骤：

[0041] 步骤一：根据激光钢网尺寸规格要求选择合适的模板，将模板放在激光钢网加工设备上，通过激光钢网加工设备对模板进行开孔和对开孔后的孔壁进行打磨抛光处理得到开孔抛光半成品；

[0042] 步骤二：将开孔抛光半成品翻转过来，通过激光钢网加工设备对开孔抛光半成品背面喷涂金属涂层并对喷涂的金属涂层进行干燥处理，得到涂层半成品；

[0043] 步骤三：将涂层半成品放在基板上，对涂层半成品的正面进行锡膏印刷处理，接着将基板和涂层半成品放入回流焊炉内进行回流焊处理，得到激光钢网成品，通过X-ray检测机对激光钢网成品的连锡数量和连锡不良率进行检测处理；

[0044] 模板为不锈钢、黄铜或钼制成，金属涂层的厚度为500-1000纳米，金属涂层为碳化钨、碳化钛或碳化钴合金制成，X-ray检测机型号为5000BTS；

[0045] 在步骤一中对模板进行开孔时，在现有加工工艺基础上缩小开设网孔开口大小，增大网孔之间的内距，例如能够将其中一个钢网加工中的网孔开口大小由0.25mm缩小到

0.23mm,网孔内距由0.15mm/0.15mm改为0.19mm/0.21mm,缩小开设网孔开口大小能够减少印刷时的锡量,增大网孔之间的内距能够增加融锡安全距离,在步骤二中对开孔抛光半成品背面喷涂500-1000纳米金属涂层,能够将模板硬度提高10%~30%左右,纳米金属涂层具有超疏水性,并且具有自洁功能,从而减少锡膏在开孔抛光半成品背面的残留,增加下锡量,通过上述处理能够解决激光钢网在印刷时出现锡多和融锡后出现连锡的问题。

[0046] 实施例2:

[0047] 现有的激光钢网加工设备在对激光钢网进行开孔处理时不能对不同规格的激光钢网进行稳定夹持且不能在开孔后及时对孔壁进行打磨抛光处理,降低了开孔精度和质量,为解决此问题,提出如下技术方案:

[0048] 如图1、图2、图3、图4、图6、图7和图8所示,激光钢网加工设备包括底座1,底座1顶部两端对称设有支撑柱2,支撑柱2另一端设有顶板3,底座1顶部中间位置设有传送机构11,传送机构11底部设有安装在底座1上的支撑座9,支撑座9底部开设有凹槽10,传送机构11顶部一端放置有夹持结构19,顶板3底端中部设有钻孔打磨结构,钻孔打磨结构包括安装在顶板3上的第四电动推杆50,第四电动推杆50输出端上设有滑动槽39,滑动槽39一侧外壁上设有第四电动推杆38,第四电动推杆38输出端上设有与滑动槽39内壁相滑动连接的第二滑动块,第二滑动块底部设有转动箱6;夹持结构19包括限位箱20,限位箱20顶部开设有开口,限位箱20底端内壁上设有滑动杆,限位箱20一侧顶端外壁上设有转动电机23,转动电机23输出端上设有位于限位箱20内部的双向丝杠21,双向丝杠21上对称套设有滑动套22,滑动杆上对称套设有与滑动套22相连的第一滑动块,且第一滑动块底端与限位箱20内壁相滑动连接,滑动套22顶部设有贯穿开口并延伸至外部的第二连接杆,第二连接杆另一端连接有旋转电机24,旋转电机24输出端上设有L型夹板8,L型夹板8内侧壁上设有防滑垫;转动箱6顶部内壁上设有通电磁条12,转动箱6中部内壁上设有固定杆15,固定杆15上套设有齿牙板18,齿牙板18顶部与通电磁条12相滑动的滑动磁性块13,转动箱6一侧外壁上设有电动伸缩杆14,且电动伸缩杆14的输出端与齿牙板18相连,转动箱6底端中部内壁上通过轴承安装有旋转轴,旋转轴上设有旋转齿轮16,旋转齿轮16另一端设有贯穿转动箱6底端内壁并延伸至其外部的旋转杆17,旋转杆17另一端连接有放置座25;放置座25底部一端设有第一电动推杆32,第一电动推杆32输出端上设有激光切割机33,放置座25底部另一端分别设有固定板26和移动杆31,固定板26一侧中部设有驱动电机27,驱动电机27输出端上设有弧形转动套28,弧形转动套28上开设有弧形槽,移动杆31上套设有移动块30,移动块30一端设有贯穿弧形槽并与其内壁相滑动连接的第一连接杆29,移动块30靠近激光切割机33的一端设有第二电动推杆34,第二电动推杆34输出端上设有安装件37,安装件37底端设有活动伸缩杆35,活动伸缩杆35另一端设有打磨头7,打磨头7与活动伸缩杆35之间设有复位弹簧36;通过启动转动电机23工作带动双向丝杠21转动,使得两个滑动套22在其上移动,改变两个L型夹板8之间的距离将选取的激光钢网模板稳定夹持住,传送机构11将其输送到钻孔打磨结构下,通过启动电动伸缩杆14带动齿牙板18在固定杆15上左右移动,使得旋转齿轮16和旋转杆17转动,进而带动激光切割机33转动,启动激光切割机33工作进行开孔,开孔完成后停止激光切割机33工作,通电磁条12通电吸附滑动磁性块13将齿牙板18位置固定,使得旋转杆17不再转动,驱动电机27工作带动弧形转动套28转动,弧形转动套28转动使得第一连接杆在其上的弧形槽内滑动,进而带动移动块30和打磨头7上下移动,第二电动伸缩杆34、活动伸缩

杆35和复位弹簧36的配合使用能够将打磨头7抵到所开孔的孔壁上,重新启动电动伸缩杆14带动旋转杆17转动,使得打磨头7对孔壁进行打磨抛光处理,使得孔壁光滑便于后续印刷过程中锡膏的释放,通过上述处理使得激光钢网加工设备在对激光钢网进行开孔处理时能够对不同规格的激光钢网进行稳定夹持且能在开孔后及时对孔壁进行打磨抛光处理,提高了开孔精度和质量。

[0049] 实施例3:

[0050] 现有的激光钢网加工设备在对激光钢网背面喷涂金属涂层时不能对金属涂层进行快速的干燥成型处理,降低了工作效率,为解决此问题,提出如下技术方案:

[0051] 如图1、图5、图9和图10所示,顶板3底部远离限位箱20的一端设有喷涂干燥结构;喷涂干燥结构包括两个对称设置在顶板3上的驱动气缸4,驱动气缸4输出端上设有支撑板5,支撑板5顶部靠近限位箱20的一端设有存储箱49,存储箱49顶部设有进料口,存储箱49底部设有出料管,出料管另一端连接有安装在支撑板5底部的喷涂头44,喷涂头44底部间隔设有多个喷涂口43;支撑板5顶部远离限位箱20的一端分别设有抽风机42和热风箱45,热风箱45顶部远离限位箱20的一端设有进风口,热风箱45远离限位箱20的一端内壁上设有过滤网46,热风箱45靠近限位箱20的一端内壁上设有多个电热棒48,电热棒48上缠绕有电热丝47,热风箱45靠近限位箱20的一端设有与抽风机42相连通的出风管,抽风机42底部设有贯穿支撑板5并延伸至其外部的供风管,供风管另一端连通有安装在支撑板5底部的热风管道40,热风管道40底部间隔设有多个热风头41;激光钢网模板开孔和孔壁打磨抛光后通过旋转电机24将其翻转过来,通过传送机构11将其输送到喷涂干燥结构下,通过喷涂口43和喷涂头44将金属涂层喷到激光钢网模板表面,喷涂完成后随着传送机构11的工作其运动到热风箱45下方,抽风机42工作将电热棒48和电热丝47产生的热风抽出输送到热风管道40中,通过热风头41对金属涂层进行快速的成型干燥处理,通过上述处理激光钢网加工设备在对激光钢网背面喷涂金属涂层时能够对金属涂层进行快速的干燥成型处理,提高了工作效率。

[0052] 本发明的工作过程及原理如下:改善连锡不良的激光钢网加工工艺,包括以下步骤:

[0053] 步骤一:根据激光钢网加工所需选择合适的模板,将模板放在激光钢网加工设备上,通过激光钢网加工设备对模板进行开孔和对开孔后的孔壁进行打磨抛光处理;

[0054] 通过启动转动电机23工作带动双向丝杠21转动,使得两个滑动套22在其上移动,改变两个L型夹板8之间的距离将选取的激光钢网模板稳定夹持住,传送机构11将其输送到钻孔打磨结构下,通过启动电动伸缩杆14带动齿牙板18在固定杆15上左右移动,使得旋转齿轮16和旋转杆17转动,进而带动激光切割机33转动,启动激光切割机33工作进行开孔,开孔完成后停止激光切割机33工作,通电磁条12通电吸附滑动磁性块13将齿牙板18位置固定,使得旋转杆17不再转动,驱动电机27工作带动弧形转动套28转动,弧形转动套28转动使得第一连接杆在其上的弧形槽内滑动,进而带动移动块30和打磨头7上下移动,第二电动伸缩杆34、活动伸缩杆35和复位弹簧36的配合使用能够将打磨头7抵到所开孔的孔壁上,重新启动电动伸缩杆14带动旋转杆17转动,使得打磨头7对孔壁进行打磨抛光处理,使得孔壁光滑便于后续印刷过程中锡膏的释放,通过上述处理使得激光钢网加工设备在对激光钢网进行开孔处理时能够对不同规格的激光钢网进行稳定夹持且能在开孔后及时对孔壁进行打磨抛光处理,提高了开孔精度和质量;

[0055] 步骤二:将步骤一处理后的模板翻转过来,通过激光钢网加工设备对开孔抛光半成品背面喷涂金属涂层和对喷涂的金属涂层进行干燥处理;

[0056] 激光钢网模板开孔和孔壁打磨抛光后通过旋转电机24将其翻转过来,通过传送机构11将其输送到喷涂干燥结构下,通过喷涂口43和喷涂头44将金属涂层喷到激光钢网模板表面,喷涂完成后随着传送机构11的工作其运动到热风箱45下方,抽风机42工作将电热棒48和电热丝47产生的热风抽出输送到热风管道40中,通过热风头41对金属涂层进行快速的成型干燥处理,通过上述处理激光钢网加工设备在对激光钢网背面喷涂金属涂层时能够对金属涂层进行快速的干燥成型处理,提高了工作效率;

[0057] 步骤三:将步骤二处理后的模板放在基板上,对模板的正面进行锡膏印刷处理,接着将基板和模板放入回流焊炉内进行回流焊处理,之后通过X-ray检测机对所得产品进行检测处理;

[0058] 在步骤一中对模板进行开孔时,在现有加工工艺基础上缩小开设网孔开口大小,增大网孔之间的内距,例如能够将其中一个钢网加工中的网孔开口大小由0.25mm缩小到0.23mm,网孔内距由0.15mm/0.15mm改为0.19mm/0.21mm,缩小开设网孔开口大小能够减少印刷时的锡量,增大网孔之间的内距能够增加融锡安全距离,在步骤二中对开孔抛光半成品背面喷涂500-1000纳米金属涂层,能够将模板硬度提高10%~30%左右,纳米金属涂层具有超疏水性,并且具有自洁功能,从而减少锡膏在开孔抛光半成品背面的残留,增加下锡量,通过上述处理能够解决激光钢网在印刷时出现锡多和融锡后出现连锡的问题。

[0059] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可做很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

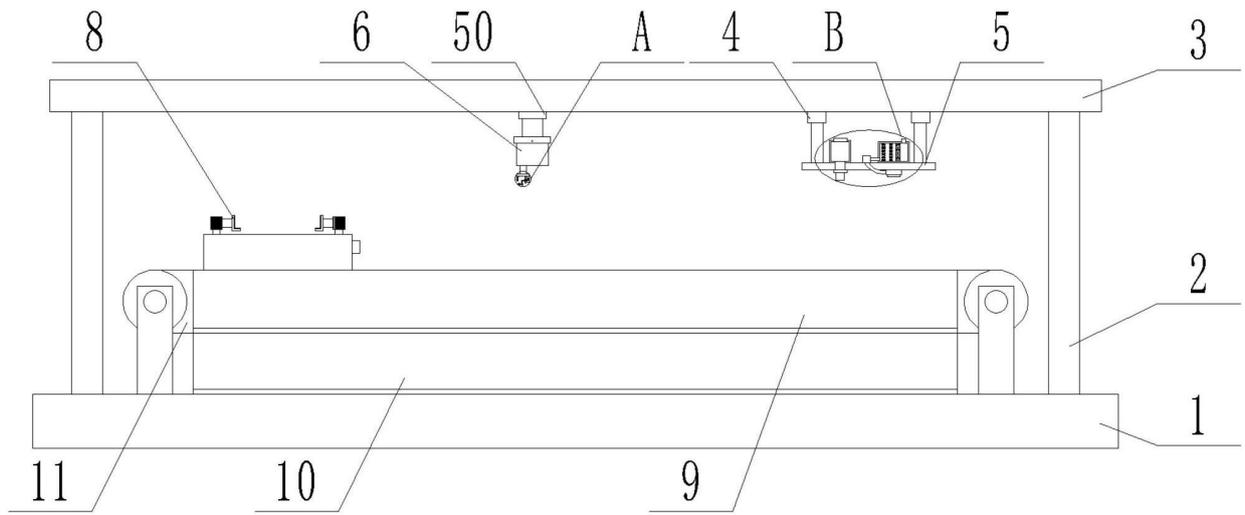


图1

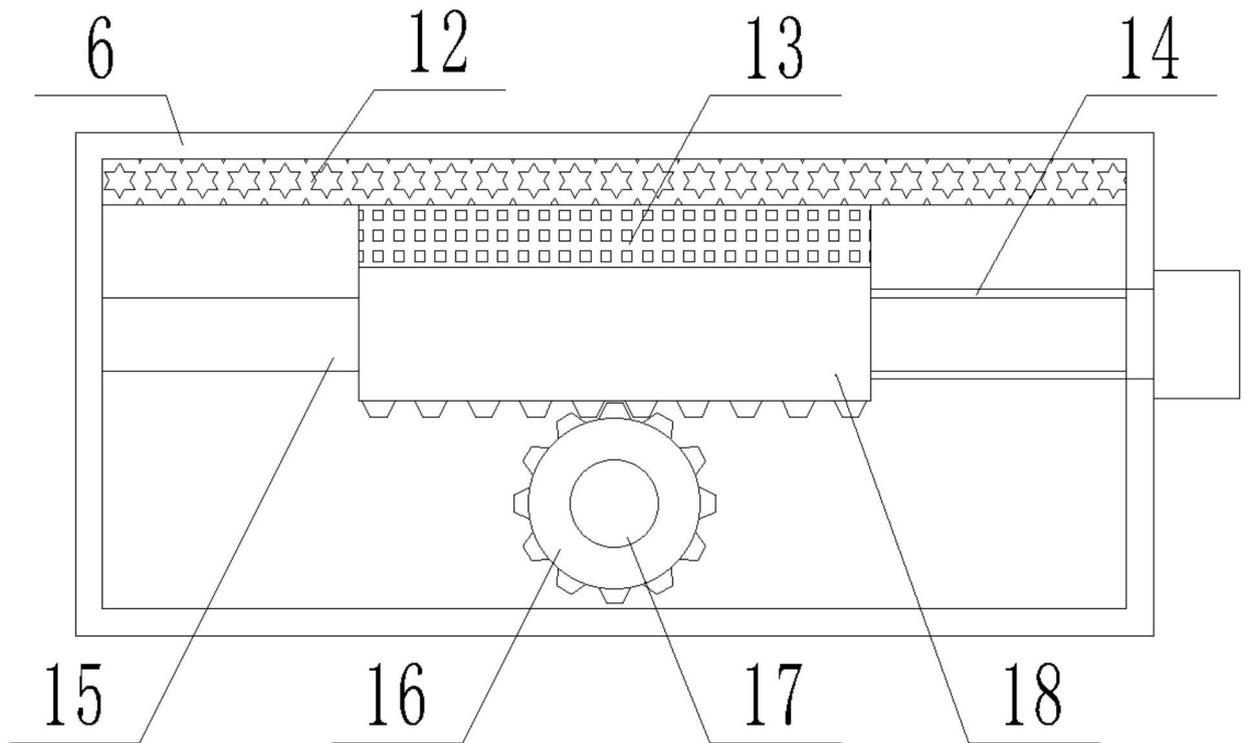


图2

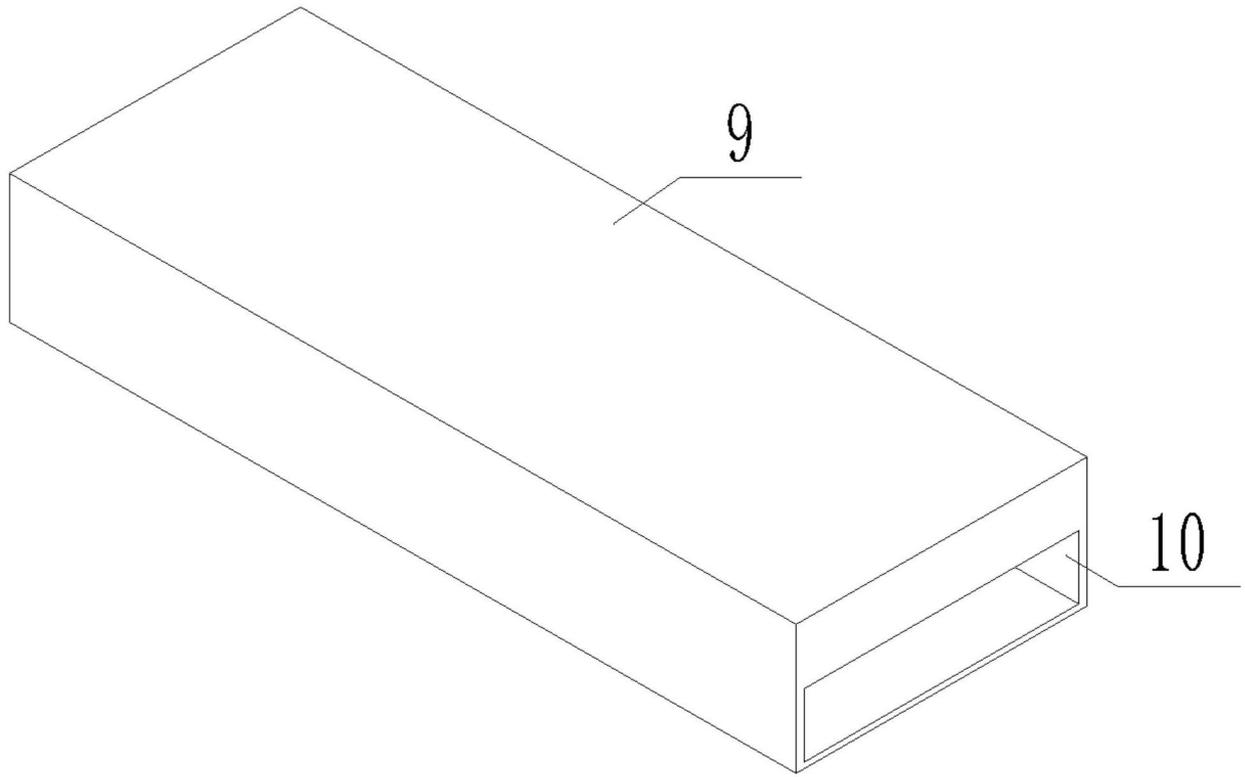


图3

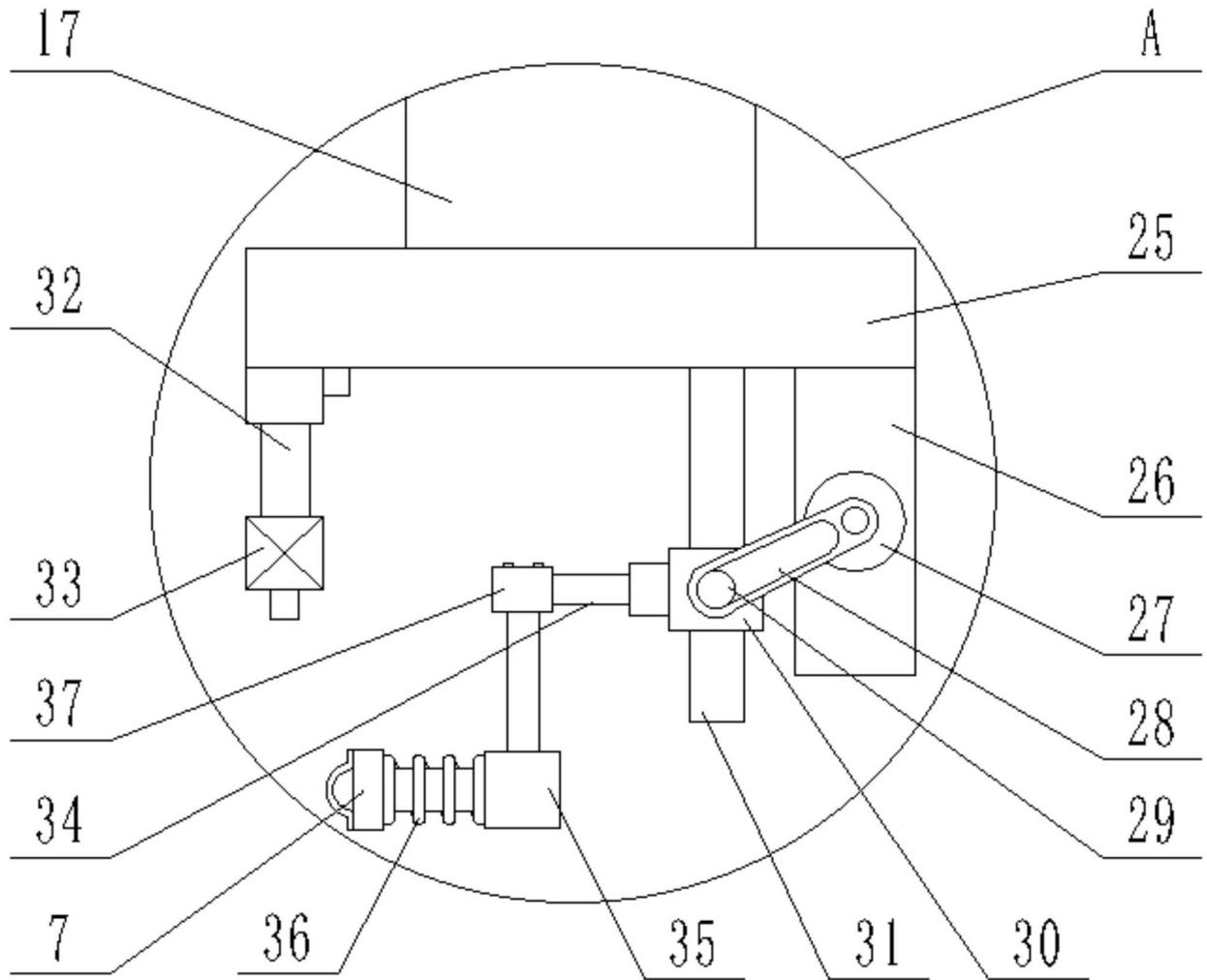


图4

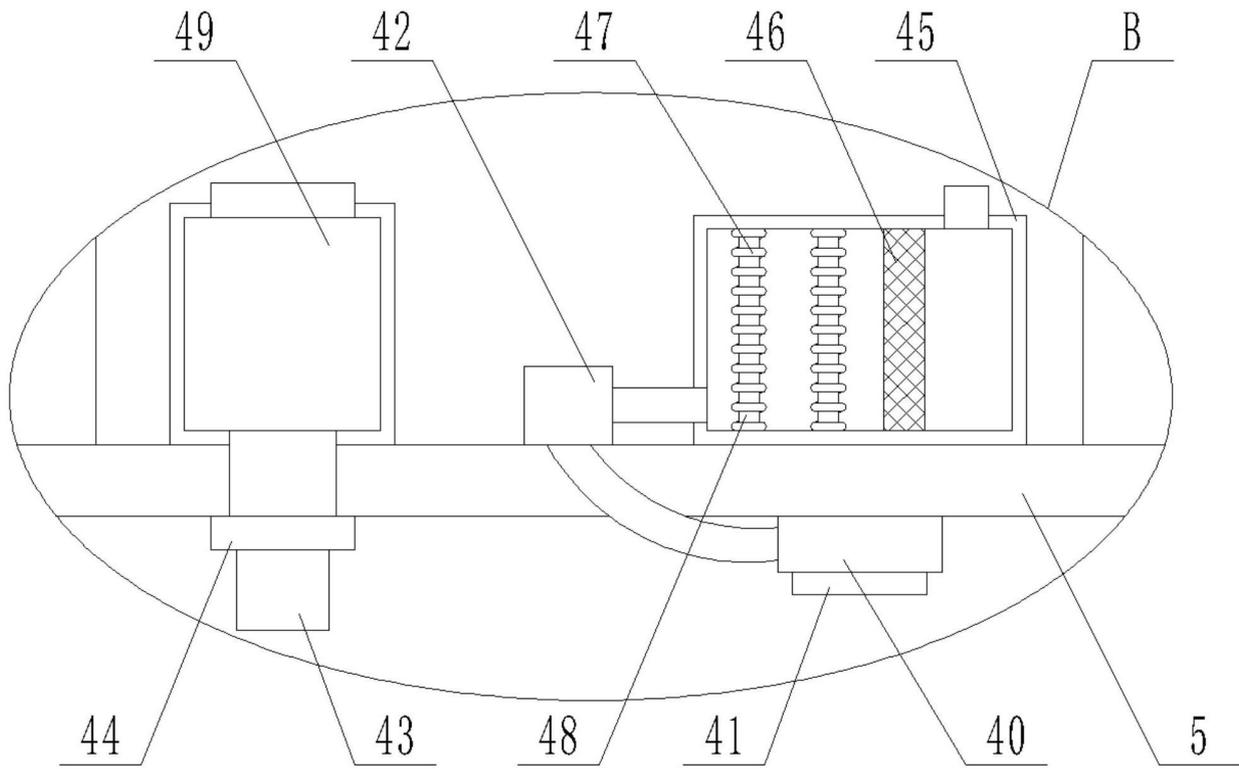


图5

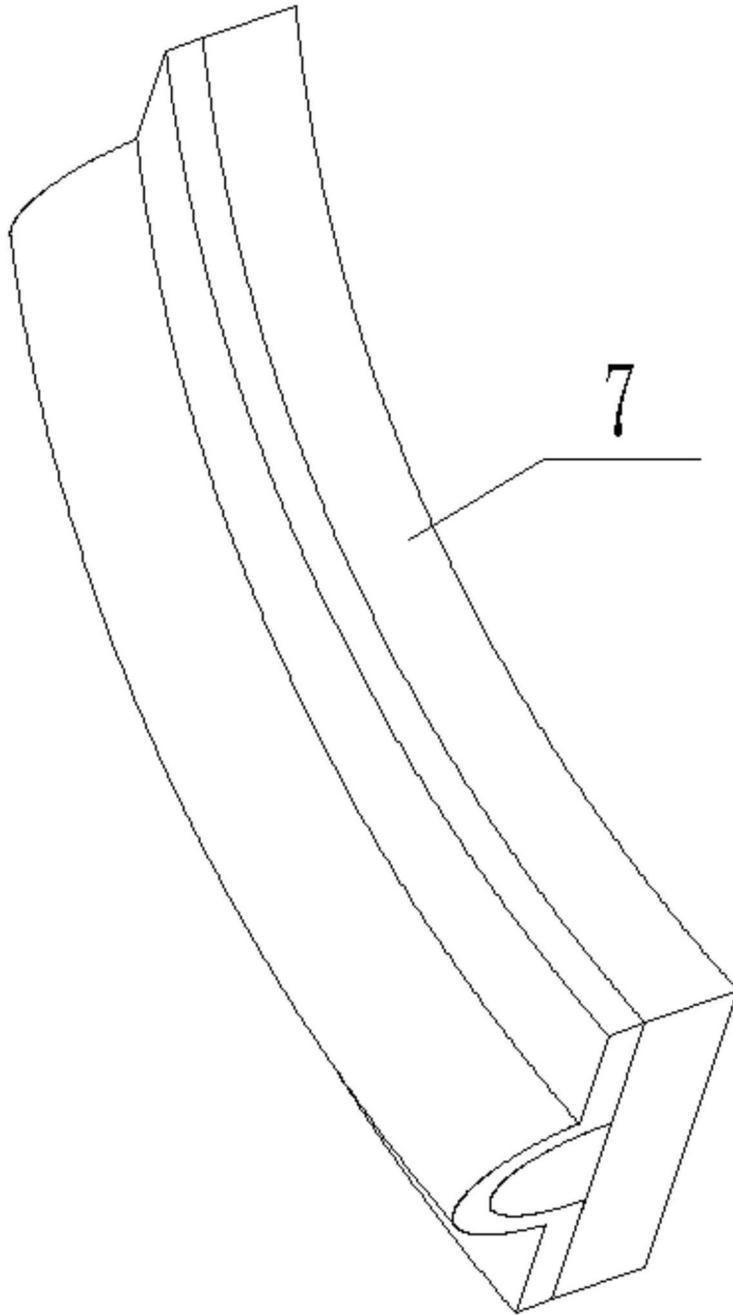


图6

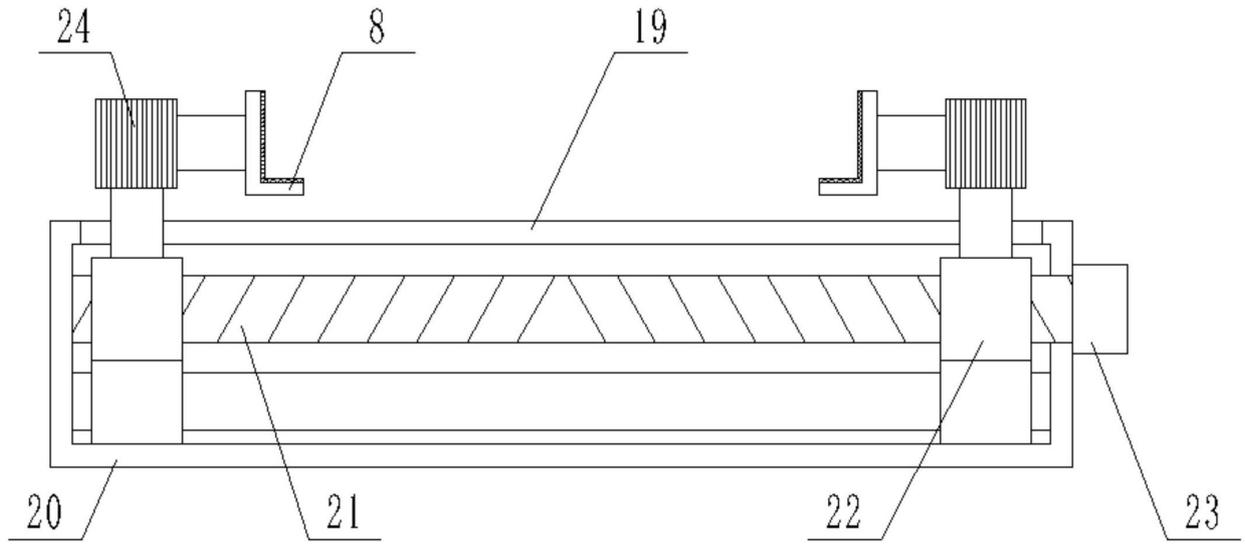


图7

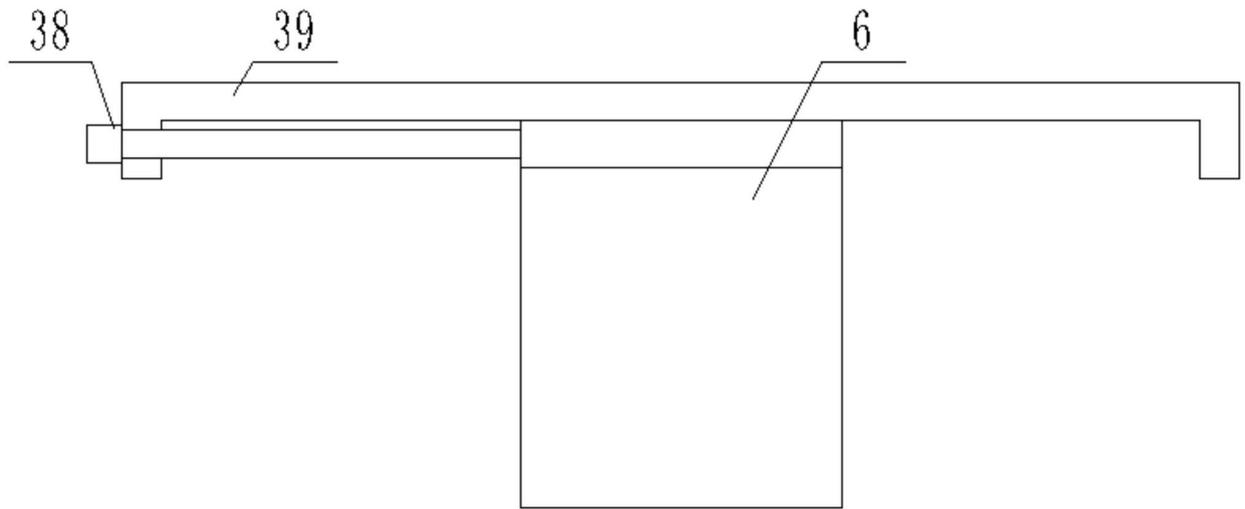


图8

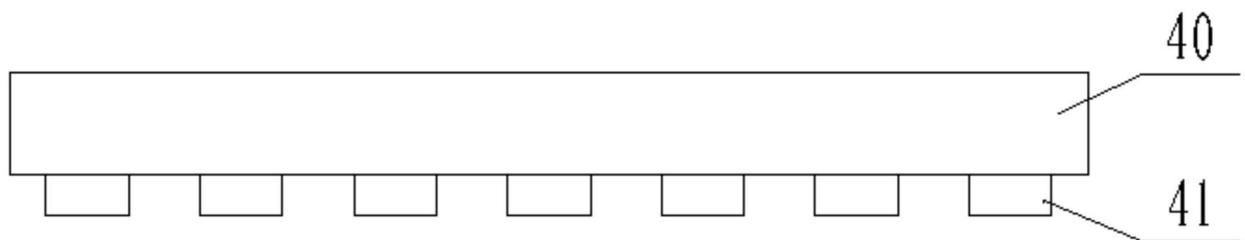


图9

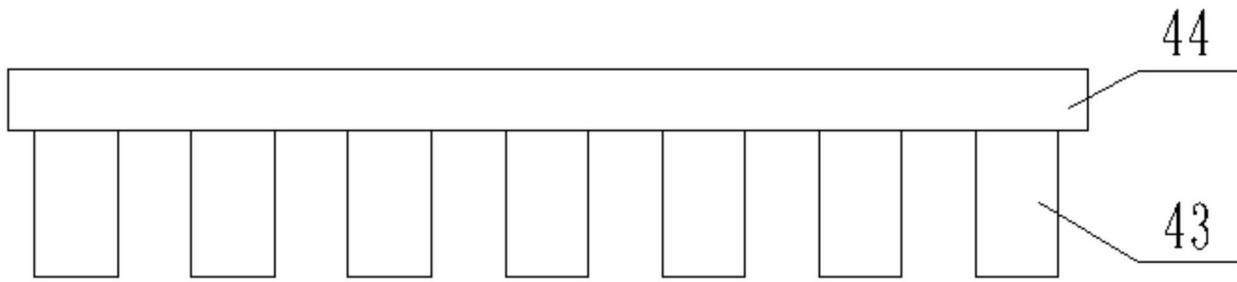


图10