



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212590301 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 26

(21) 申请号 202020832940.8

B28B 17/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.16

B21D 22/02 (2006.01)

(73) 专利权人 深圳陶陶科技有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)

(72) 发明人 余明先 张霖 王伟江 刘友昌 何培与 王超 廖小龙 戴高环 李毅

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508

代理人 杨文科

(51) Int. Cl.

A24F 40/70 (2020.01)

B28B 13/02 (2006.01)

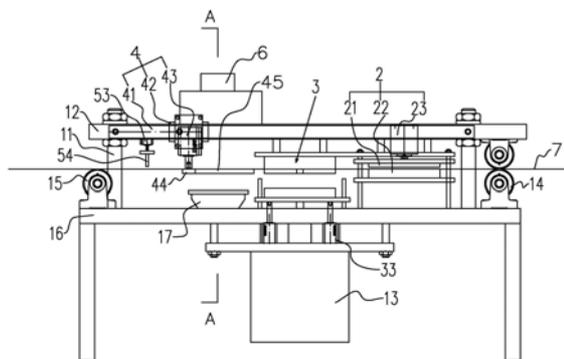
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备,包括机架,所述的机架包括工作台以及支撑板,所述的机架设置有将陶瓷喂料与电热丝结合以形成雾化芯的注料模具、驱动带电热丝的金属料带从注料模具经过的牵引组件、对雾化芯中的电热丝进行识别的图像识别组件、将金属料带上的雾化芯进行分离的下料组件牵引组件,带有电热丝的金属料带持续地进入注料模具中,再对注料模具进行注浆,由于电热丝网片与雾化芯基体之间相互结合,增加了雾化芯基体的韧性;电热丝网片通过冲压成型,电热丝的结构更加均匀,发热也更均匀,电热丝的冲压成型、电热丝与陶瓷喂料结合、雾化芯成型、金属料带的牵引、雾化芯成品的下料都实现了自动化,自动化程度高。



1. 一种电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备,其特征在于:包括机架(1),所述的机架(1)包括工作台(16)以及支撑板(12),所述的机架(1)设置有将陶瓷喂料与电热丝(71)结合以形成雾化芯的注料模具(3)、驱动带电热丝(71)的金属料带(7)从注料模具(3)经过的牵引组件(4)、对雾化芯中的电热丝(71)进行识别的图像识别组件(6)、将金属料带(7)上的雾化芯进行分离的下料组件(5)。

2. 根据权利要求1所述的电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备,其特征在于:所述的注料模具(3)包括上模(31)和下模(32),所述的上模(31)固定安装于支撑板(12);所述的下模(32)设置有导料槽(321),所述下模(32)可升降地安装于工作台(16),所述的机架(1)安装有注浆机(13),所述的注浆机(13)与下模(32)的导料槽(321)连通;所述工作台(16)设置有驱动下模(32)抬升或下降的升降组件。

3. 根据权利要求2所述的电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备,其特征在于:所述的牵引组件(4)包括牵引滑轨(41)、牵引滑座(42)、牵引气缸(43)和压条(45),所述的牵引滑轨(41)与支撑板(12)的一侧固定,所述的牵引滑座(42)可滑动地设置于牵引滑轨(41),所述的支撑板(12)安装有驱动牵引滑座(42)沿牵引滑轨(41)运动的牵引驱动机构,所述牵引气缸(43)的活塞杆与压条(45)固定,压条(45)设置有定位柱(453),所述压条(45)还设有贯通压条(45)上下表面的多个成型孔(451),压条(45)的成型孔(451)的排布与导料槽(321)的对应。

4. 根据权利要求3所述的电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备,其特征在于:所述的机架(1)设置有冲压模组件(2),牵引组件(4)驱动金属料带(7)依次经过冲压模组件(2)和注料模具(3)。

5. 根据权利要求4所述的电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备,其特征在于:所述的支撑板(12)中部设有开槽(121),所述的图像识别组件(6)设置于支撑板(12)上方并通过开槽(121)对雾化芯进行识别。

6. 根据权利要求5所述的电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备,其特征在于:所述的下料组件(5)包括下料滑轨(51)、下料滑座(52)、下料气缸(53)和冲头(54),所述的下料滑轨(51)固定于开槽(121)的一个侧边;所述的下料滑座(52)可滑动地设置于下料滑轨(51),所述支撑板(12)还设有驱动下料滑座(52)沿下料滑轨(51)滑动的下料驱动机构,所述的下料气缸(53)安装于下料滑座(52),所述的冲头(54)固定安装于下料气缸(53)的活塞杆,所述的冲头(54)与压条(45)的成型孔(451)配合以切断金属料带(7)上的电热丝(71)。

7. 根据权利要求6所述的电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备,其特征在于:所述的牵引组件(4)设置有两组,两组牵引组件(4)分别设置于支撑板(12)的两侧边。

8. 根据权利要求7所述的电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备,其特征在于:所述的上模(31)设置有定位槽(311),所述压条(45)的形状与定位槽(311)的形状匹配;所述的上模(31)侧壁设有侧抽芯机构,所述的侧抽芯机构包括穿设与上模(31)侧壁并可插入至定位槽(311)内的型芯(313),所述的压条(45)的侧边设有贯通成型孔(451)的抽芯孔(452),抽芯孔(452)的位置与数量与型芯(313)对应。

9. 根据权利要求8所述的电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备,其特征在于:机架(1)两端设置有引导金属料带(7)进入的进料导向轮(14)以及引导金属料带(7)移出的出料导向轮(15)。

10. 根据权利要求9所述的电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备,其特征在于:所述下模(32)设有对导料槽(321)进行加热的加热组件。

一种电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子烟配件生产的技术领域,尤其是涉及一种电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备。

背景技术

[0002] 雾化器是一种通过加热使液体形成雾化的器件,主要用于电子烟或原理、结构相似的医疗雾化设备上。在电子烟结构中,雾化芯是雾化器的核心部件,而发热件是雾化芯的关键组成部分。而发热件是雾化芯的关键组成部分,发热件的性能对电子烟的使用性能有直接影响。目前,电子烟发热件的主流技术是陶瓷电热丝一体化,即直接在陶瓷基体上人工刻蚀加热电阻丝,但该方法存在以下缺点:一是陶瓷基体韧性差,在加工过程中容易被折断,良率较低;二是手工作业制备的发热件往往有发热面积不均匀、在陶瓷基体上位置容易偏离和批量生产时质量不稳定等问题,用于电子烟时会因雾化效果不好而影响到口感;三是生产效率低,人工成本高。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备,能够实现雾化芯的自动化加工,电热丝放置位置准确,以保持雾化芯的产品质量稳定。

[0004] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0005] 一种电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备,包括机架,所述的机架包括工作台以及支撑板,所述的机架设置有将陶瓷喂料与电热丝结合以形成雾化芯的注料模具、驱动带电热丝的金属料带从注料模具经过的牵引组件、对雾化芯中的电热丝进行识别的图像识别组件、将金属料带上的雾化芯进行分离的下料组件。

[0006] 进一步的,所述的注料模具包括上模和下模,所述的上模固定安装于支撑板;所述的下模设置有导料槽,所述下模可升降地安装于工作台,所述的机架安装有注浆机,所述的注浆机与下模的导料槽连通;所述工作台设置有驱动下模抬升或下降的升降组件。

[0007] 进一步的,所述的牵引组件包括牵引滑轨、牵引滑座、牵引气缸和压条,所述的牵引滑轨与支撑板的一侧固定,所述的牵引滑座可滑动地设置于牵引滑轨,所述的支撑板安装有驱动牵引滑座沿牵引滑轨运动的牵引驱动机构,所述牵引气缸的活塞杆与压条固定,压条设置有定位柱,所述压条还设有贯通压条上下表面的多个成型孔,压条的成型孔的排布与导料槽的对应。

[0008] 进一步的,所述的机架设置有冲压模组件,牵引组件驱动金属料带依次经过冲压模组件和注料模具。

[0009] 进一步的,所述的支撑板中部设有开槽,所述的图像识别组件设置于支撑板上方并通过开槽对雾化芯进行识别。

[0010] 进一步的,所述的下料组件包括下料滑轨、下料滑座、下料气缸和冲头,所述的下

料滑轨固定于开槽的一个侧边；所述的下料滑座可滑动地设置于下料滑轨，所述支撑板还设有驱动下料滑座沿下料滑轨滑动的下料驱动机构，所述的下料气缸安装于下料滑座，所述的冲头固定安装于下料气缸的活塞杆，所述的下料冲头与压条的成型孔配合以切断金属料带上的电热丝。

[0011] 进一步的，所述的牵引组件设置有两组，两组牵引组件分别设置于支撑板的两侧边。

[0012] 进一步的，所述的上模设置有定位槽，所述压条的形状与定位槽的形状匹配；所述的上模侧壁设有侧抽芯机构，所述的侧抽芯机构包括穿设与上模侧壁并可插入至定位槽内的型芯，所述的压条的侧边设有贯通成型孔的抽芯孔，抽芯孔的位置与数量与型芯对应。

[0013] 进一步的，机架两端设置有引导金属料带进入的进料导向轮以及引导金属料带移出的出料导向轮。

[0014] 进一步的，所述下模设有对导料槽进行加热的加热组件。

[0015] 综上所述，本实用新型包括以下至少一种有益技术效果：

[0016] 1、带有电热丝的金属料带持续地进入注料模具中，再对注料模具进行注浆，由于电热丝网片与雾化器基体之间相互结合，增加了雾化器基体的韧性；

[0017] 2、由于电热丝网片通过冲压成型，电热丝的结构更加均匀，其发热也更均匀，相比于在基体蚀刻加热丝生产效率更高。

[0018] 3、电热丝通过两组料带牵引机构交错工作，使料带自动的被牵引自注料模具内，生产效率高

[0019] 4、电热丝的冲压成型、电热丝与陶瓷喂料结合、雾化芯成型、金属料带的牵引、雾化芯成品的下料都实现了自动化，自动化程度高。

附图说明

[0020] 图1是电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备结构示意图。

[0021] 图2是金属料带的结构示意图。

[0022] 图3是上模结构示意图；

[0023] 图4是下模的结构示意图；

[0024] 图5是压条的结构示意图；

[0025] 图6是图1中A-A视角的结构示意图。

[0026] 附图标记：1、机架；11、支撑柱；12、支撑板；121、开槽；13、注浆机；14、进料导向轮；15、出料导向轮；16、工作台；17、成品收料款；2、冲压模组件；21、上冲压模；22、下冲压模；23、冲压气缸；3、注料模具；31、上模；311、定位槽；312、固定块；313、型芯；314、抽芯气缸；32、下模；321、导料槽；33、升降气缸；4、牵引组件；41、牵引滑轨；42、牵引滑座；43、牵引气缸；44、连接臂；45、压条；451、成型孔；452、抽芯孔；453、定位柱；5、下料组件；51、下料滑轨；52、下料滑座；53、下料气缸；54、冲头；6、图像识别组件；7、金属料带；71、电热丝；72、引脚；73、定位孔。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0028] 参照图1,为本实用新型公开的一种电热丝的精准贴合的雾化芯生产设备,包括机架1,机架1安装有注浆机13,机架1由右往左依次设置有冲压模组件2、注料模具3、牵引组件4、图像识别组件6、下料组件5。机架1包括工作台16以及竖直安装于工作台16的两个支撑柱11,两个支撑柱11的上端部固定有支撑板12。机架1的两端分别设置有进料导向轮14和出料导向轮15,金属料带7从进料导向轮14进入雾化芯生产设备,从出料导向轮15离开雾化芯生产设备,金属料带7在雾化芯生产设备中从右往左沿水平方向前进。

[0029] 本实施例中电热丝71通过金属料带7冲压成型,冲裁成如图2所示的形状,金属料带7的两个边缘设置有沿金属料带7长度方向排列的定位孔73,金属料带7中被冲出波浪形状的电热丝71,电热丝71具有向金属料带7一侧翻折的引脚72,在雾化芯生产设备中,金属料带7有引脚72的侧面朝下,引脚72的设置可以牢固的跟雾化芯基体结合。金属料带7可以在冲压出电热丝71以及定位孔73之后再进入冲压模组件2,通过冲压模组件2对电热丝71上的引脚72向一侧进行折弯;也可以是完整的金属料带7进入冲压模组件2,由冲压模组件2进行冲裁,冲出电热丝71、定位孔73并将引脚72向下折弯。如图1所示,冲压模组件2包括上冲压模21与下冲压模22,下冲压模22固定于工作台16,支撑板12固定有冲压气缸23,上冲压模21由冲压气缸23驱动升降,与下冲压模22完成冲压的动作。

[0030] 如图1所示,注料模具3包括上下设置的上模31和下模32,如图3所示,上模31固定安装于支撑板12,上模31朝向下模32的表面设置有定位槽311,定位槽311的所在的位置设置有电磁铁,用于将金属料带7紧密的吸附在定位槽中311,,这样可有效避免陶瓷喂料进入至电热丝71与定位槽311底部之间,提升雾化芯生产的合格率。上模31还设置有侧抽芯机构,侧抽芯机构包括固定块312,固定块312上设置有多个型芯313,型芯313从上模31的侧壁垂直插入定位槽311,支撑板12固定有抽芯气缸314,通过抽芯气缸314控制型芯313插入定位槽311或抽出定位槽311。下模32如图5所示,下模32具有条状导料槽321,导料槽321与注浆机13的出料口连通,工作台16设有升降气缸33,升降气缸33控制下模32上升和下降,下模32内部设置有加热组件(图中未示出),用于对导料槽321内的陶瓷喂料进行加热,防止开模后导料槽321内的陶瓷喂料凝结而固化。

[0031] 如图1、6所示牵引组件4设置有两组,两组牵引组件4分别设置在支撑板12的两侧,牵引组件4包括设置有支撑板12侧边的牵引滑轨41,牵引滑轨41设有可滑动的牵引滑座42,牵引滑座42通过牵引驱动机构(图中未示出)的驱动下在牵引滑轨41上滑动;牵引驱动机构优选采用伺服电机结合丝杆、螺母的方式,也可以采用伺服电机结合同步带的方式。牵引滑座42上安装有牵引气缸43;如图1、5所示,牵引气缸43的活塞杆端部安装有压条45,压条45的远离冲压模组件2的一端设置有连接臂44,连接臂44和牵引气缸43的活塞杆固定;压条45的远离冲压模组件2的一端还是有定位柱453,定位柱453的形状与定位孔73匹配,定位孔73与定位柱453对准时,牵引气缸43控制压条45抬升,定位柱453可以插入至定位孔73内,为了便于定位柱453插入定位孔73,定位柱453的端部可以设置倒角或尖刺部;当定位柱453与定位孔73结合后,牵引滑座42在沿牵引滑轨41滑动过程中,压条45可以带动金属料带7前进。并且,压条45的形状与定位槽311的形状匹配,即压条45运动至上模31正下方时,牵引气缸43的活塞杆缩回,压条45可以嵌入至定位槽311内并压住金属料带7的下表面;压条45设有多个贯通压条45上下表面的成型孔451,多个成型孔451沿压条45的长度方向等间距排列,成型孔451的数量和排列方式与位于定位槽311中的电热丝71一一对应,其中经过翻折后的

引脚72位于成型孔451内。成型孔451的内轮廓与雾化芯外轮廓相同；压条45可以嵌入至定位槽311内后，下模32抬升完成注料模具4的合模，下模32的导料槽321与成型孔451连通。压条45侧面设有供型芯313插入的抽芯孔452，抽芯孔452与成型孔451连通。合模后，在抽芯气缸314的作用下，型芯313插入下模32的侧面并穿过抽芯孔452进入至压条45的成型孔451内。

[0032] 如图6所示，支撑板12的中部设有开槽121，图像识别组件6安装于支撑板12的上方，并通过开槽121识别支撑板12下方的雾化芯。下料组件5包括下料滑轨51、下料滑座52、下料气缸53、冲头54，下料滑轨51固定于开槽121的其中一个侧壁，下料滑座52可活动的安装于下料滑轨51，下料滑座52通过下料驱动机构(图中未示出)驱动，使下料滑座52在下料滑轨51上进行滑动，下料驱动机构可以采用伺服电机结合丝杆、螺母的结构，也可以采用伺服电机结合同步带的结构，使的下料滑座52准确的运动至对应的位置。下料气缸53固定安装于下料滑座52，冲头54固定安装于下料气缸53的活塞杆，冲头54由下料气缸53驱动之下做上下运动，其中冲头54与压条45的成型孔451形状相匹配，即冲头54在下料气缸53的作用下，可以竖直插入至成型孔451内并与成型孔451的侧壁配合将电热丝71沿其根部切断。工作台16设置有成品收料框17，成品收料框17位于图像识别组件6的下方，且成品收料框17的开口朝向图像识别组件6。

[0033] 牵引组件4中的压条45在图像识别组件6和注料模具3之间往复运动。注料模具3合模进行注料的过程中，有存在陶瓷喂料覆盖电热丝71上表面的情况，为此图像识别组件6通过拾取压条45上成型的雾化芯的图像，其中陶瓷喂料的颜色与电热丝71的颜色具有明显区别，因此通过控制系统计算每个雾化芯中电热丝71的面积 a ，将 a 与控制系统中所存储的预设面积 b 进行对比，若 a 和 b 的比值小于某一特定百分比 c ，则判断为不合格，并记录不合格雾化芯的位置；控制系统控制下料组件5在经过该不合格雾化芯所在位置时，下料组件5不执行下料动作，即下料组件5跳过该不合格雾化芯；不合格的雾化芯随金属料带7被带离。

[0034] 本实施例的实施原理为：完整的金属料带7或已经裁切出电热丝71的金属料带7穿过两个进料导向轮14之间，经过冲压模组件2，冲压形成如图2所示的结构，并进入到上模31的定位槽311内。上模31定位槽311内的电磁铁将金属料带7吸附；其中一个压条45在牵引驱动机构的驱动压条45运动至定位槽311正下方，牵引气缸43驱动压条45抬升，使压条45嵌入至定位槽311内，并压在金属料带7的下表面，抽芯气缸314驱动型芯插入至成型孔451内；随后，升降气缸33控制下模32上升使之与上模31完成合模；合模后注浆机13将陶瓷喂料注入导料槽321，并通过导料槽321将陶瓷喂料注入至压条45的各个成型孔451中；注料完成后，抽芯气缸314控制型芯313从成型孔451内抽出；随后，牵引驱动机构驱动压条45向图像成型组件水平运动，由于压条45端部的定位柱453和金属料带7上的定位孔73相互插接，因此压条45水平运动的同时，可以牵引金属料带7前进；当压条45运动至图像识别组件6下方后，由于陶瓷喂料的颜色和电热丝71的颜色存在明显的差异，因此当电热丝71上表面覆盖有比较多的陶瓷喂料，则判定改雾化芯为不合格品，反之为合格品；随后下料组件5在下料驱动机构的作用下，使冲头54运动至合格雾化芯的上方，下料气缸53驱动冲头54向下运动，冲头54插入压条45的成型孔451中并与成型孔451的侧壁配合完成剪切运动，将电热丝71沿其根部切断。通过下料组件5可以将合格的雾化芯逐个与金属料带7分离，并落入至成品收料框17中；由于牵引组件4设置有两组，两组牵引组件4相互交错协同工作，即当其中一个牵引组件

4中的压条45在定位槽311内,完成雾化芯成型的同时,另一个牵引组件4的料带在图像识别组件6的位置完成下料,如此交替往复,间歇式的牵引金属料带7前进。

[0035] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

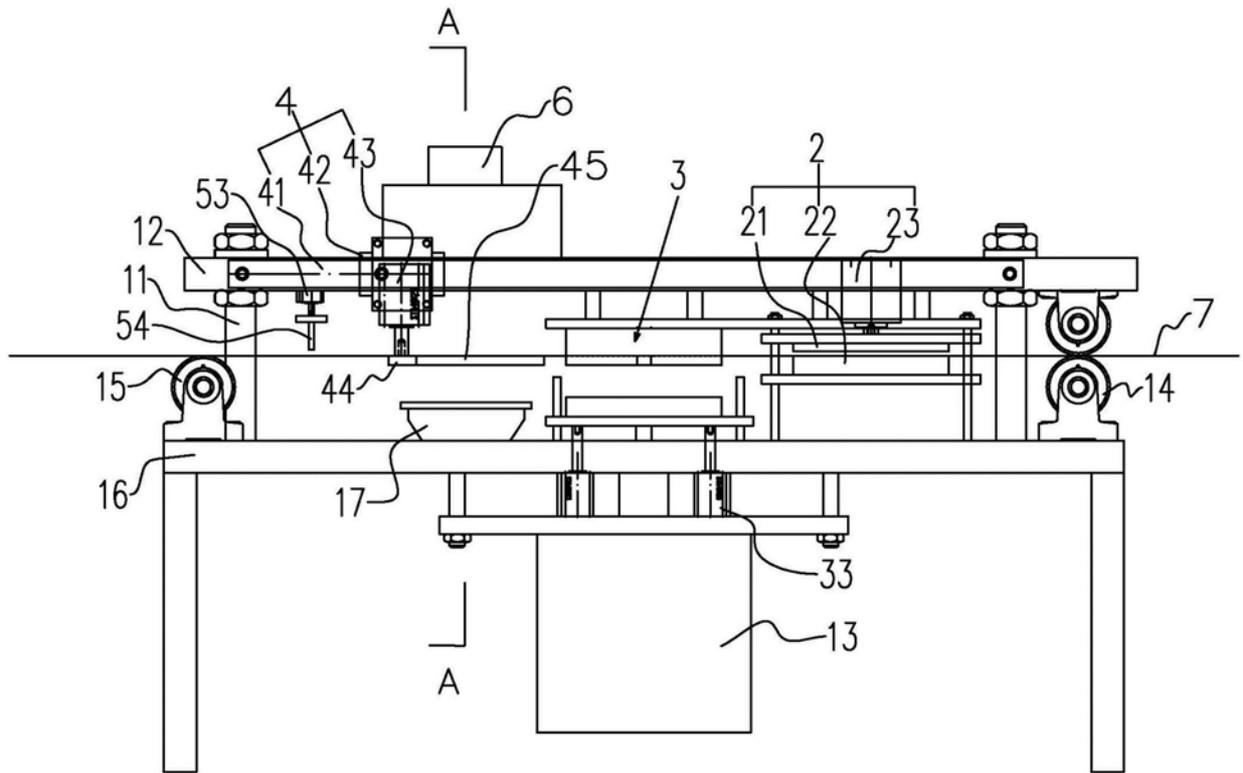


图1

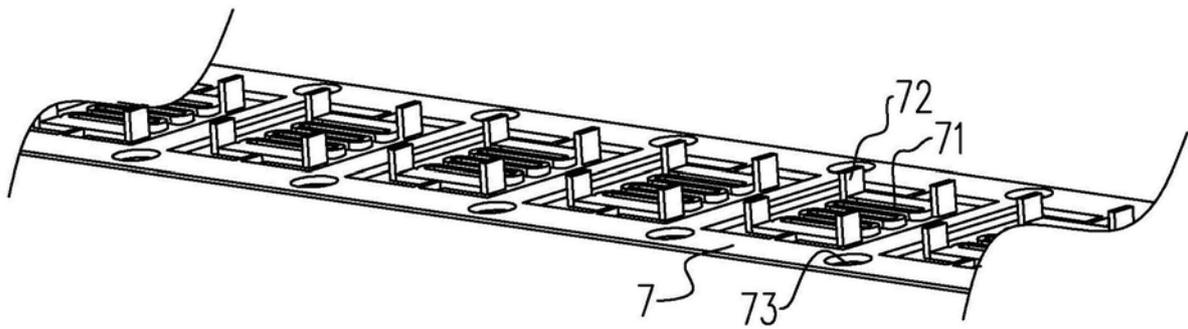


图2

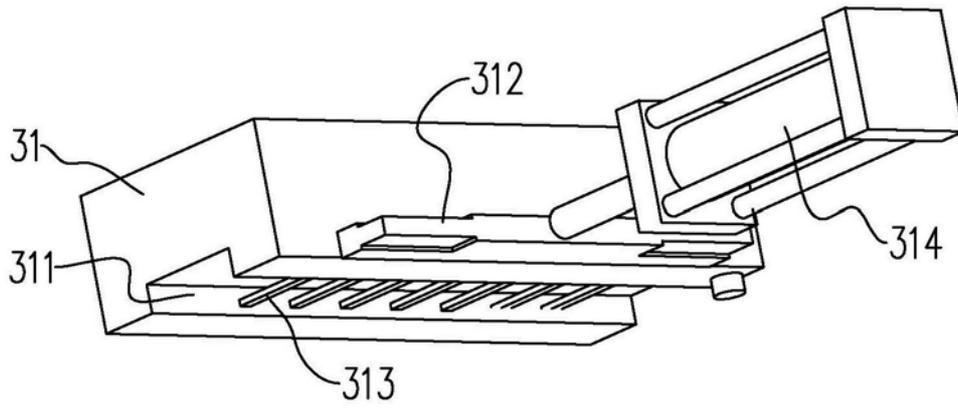


图3

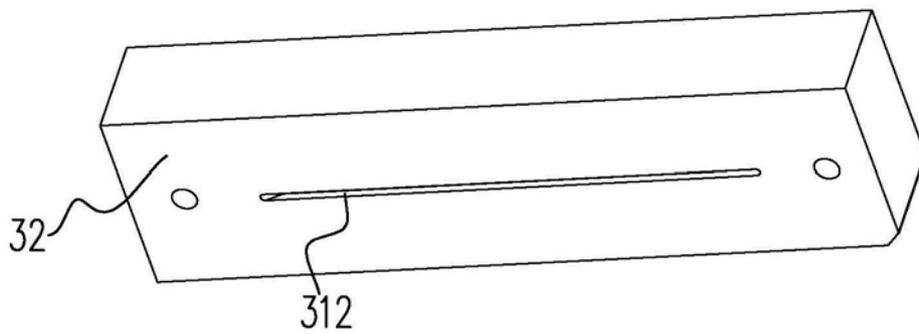


图4

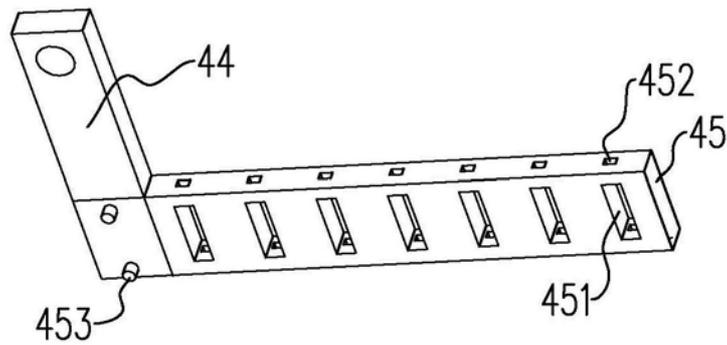
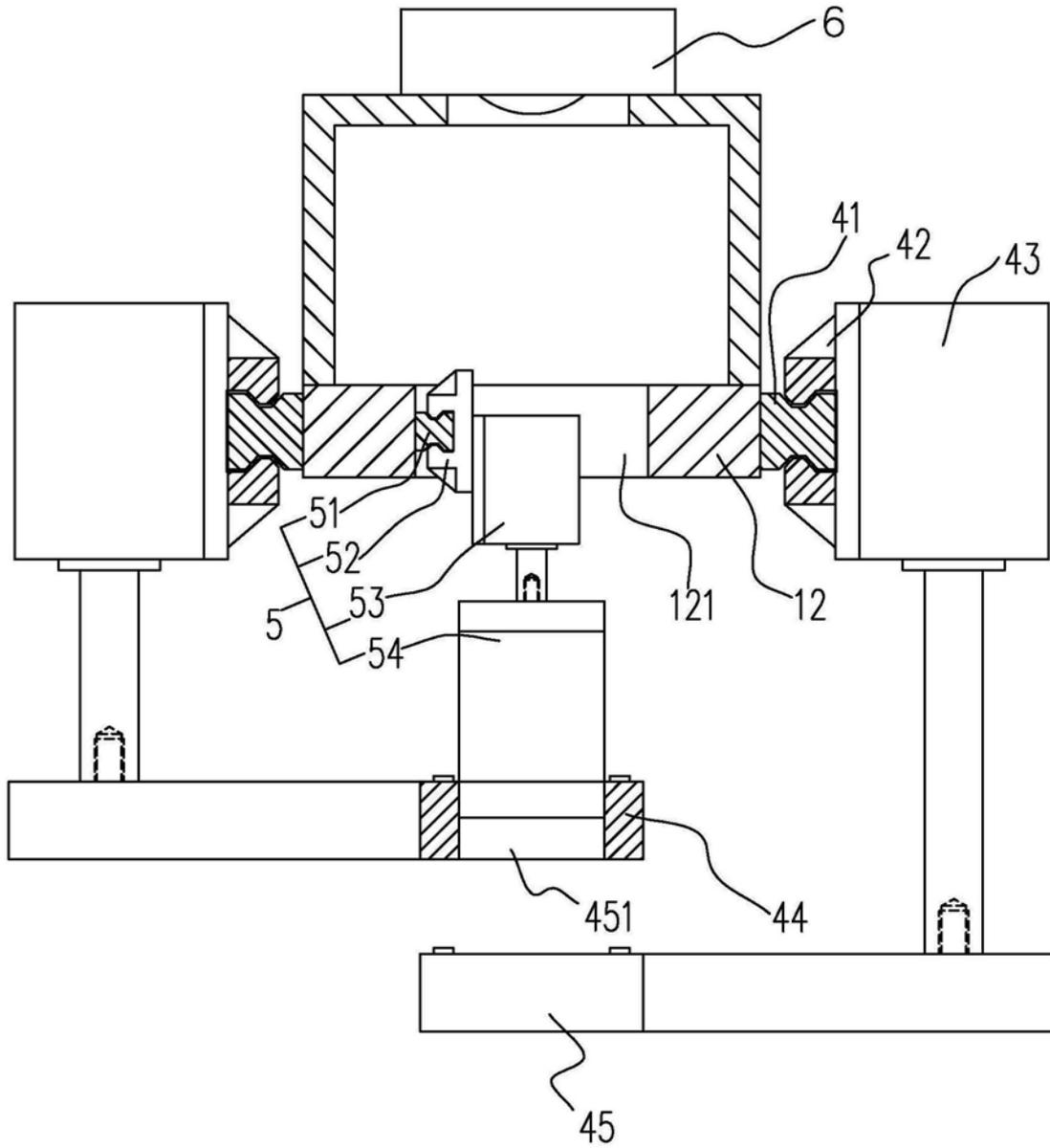


图5



A-A

图6