



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112046027 A

(43) 申请公布日 2020.12.08

(21) 申请号 202011040372.9

(22) 申请日 2020.09.28

(71) 申请人 深圳市全正科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明
街道马山头旭发科技园B4栋3楼

(72) 发明人 夏秀全 石宇锋 杜凯迪

(74) 专利代理机构 合肥左心专利代理事务所
(普通合伙) 34152

代理人 潘华

(51) Int.Cl.

B29C 69/00 (2006.01)

B29C 63/02 (2006.01)

B26D 7/26 (2006.01)

B29L 31/34 (2006.01)

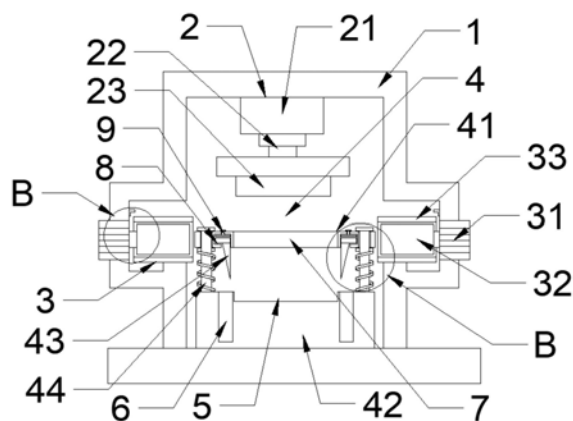
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种中大尺寸FPC一体裁切装置及其工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种中大尺寸FPC一体裁切装置,包括安装架,所述安装架顶部固定连接压膜机构,所述安装架中间固定安装有传动机构,所述传动机构包括电机、滚轮和传送带,所述电机对称固定安装在安装架侧壁,且输出端通过转轴与滚轮转动连接,多个所述滚轮对称固定安装在安装架两侧,所述传送带套设在一侧的多个滚轮之间,所述安装架中间固定安装有裁切机构,所述裁切机构包括裁切台、承膜台、裁切刀和弹性机构,所述裁切台固定连接在安装架底壁,且内部开设有放置槽,所述放置槽两侧对称开设有两个刀槽。本发明方便了FPC的制造过程,在裁切FPC的同时对FPC进行覆膜操作,可规避产生不良,并且产品边缘会比较光滑。



1. 一种中大尺寸FPC一体裁切装置,包括安装架(1),其特征在于,所述安装架(1)顶部固定连接压膜机构(2),所述安装架(1)中间固定安装有传动机构(3),所述传动机构(3)包括电机(31)、滚轮(32)和传送带(33),所述电机(31)对称固定安装在安装架(1)侧壁,且输出端通过转轴与滚轮(32)转动连接,多个所述滚轮(32)对称固定连接在安装架(1)两侧,所述传送带(33)套设在一侧的多个滚轮(32)之间,所述传送带(33)对称安装在安装架(1)两侧,所述安装架(1)中间固定安装有裁切机构(4),所述裁切机构(4)包括裁切台(41)、承膜台(42)、裁切刀(43)和弹性机构(44),所述裁切台(41)固定连接在安装架(1)底壁,且内部开设有放置槽(5),所述放置槽(5)两侧对称开设有两个刀槽(6),所述承膜台(42)通过弹性机构(44)固定连接在裁切台(41)上方,所述承膜台(42)内部开设有压膜口(7),且通过滑动机构(8)对称滑动安装有两个裁切刀(43),所述压膜口(7)面积比压膜机构(2)底面面积大,所述裁切刀(43)位于刀槽(6)正上方,所述刀槽(6)内部空间大于裁切刀(43)体积。

2. 根据权利要求1所述的一种中大尺寸FPC一体裁切装置,其特征在于,所述弹性机构(44)包括滑杆(441)、抵环(442)、弹簧(443)和限位块(444),所述滑杆(441)两端分别与裁切台(41)顶部和限位块(444)固定连接,四个所述滑杆(441)固定连接在裁切台(41)四角,且穿过承膜台(42),所述抵环(442)套设在滑动杆上,且位于裁切台(41)和承膜台(42)之间,所述弹簧(443)套设在滑杆(441)上,且两端分别与抵环(442)和裁切台(41)顶部固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种中大尺寸FPC一体裁切装置,其特征在于,所述滑动机构(8)包括滑槽(81)和滑条(82),所述滑槽(81)对称开设在承膜台(42)靠近裁切台(41)一侧,所述滑条(82)固定连接在裁切刀(43)远离刀槽(6)的一端,所述滑条(82)滑动安装在滑槽(81)内部,且滑条(82)和滑槽(81)截面均为T形。

4. 根据权利要求3所述的一种中大尺寸FPC一体裁切装置,其特征在于,所述滑槽(81)顶部固定安装有加固机构(9),所述加固机构(9)包括抵片(91)、螺纹孔(92)、螺纹杆(93)和转动块(94),所述螺纹孔(92)开设在承膜台(42)靠近压膜机构(2)的一侧,且连通滑槽(81)顶壁,所述螺纹杆(93)螺纹连接在螺纹孔(92)内部,且两端分别与转动块(94)和抵片(91)固定连接,所述抵片(91)安装在滑槽(81)内。

5. 根据权利要求1所述的一种中大尺寸FPC一体裁切装置,其特征在于,所述安装架(1)侧部固定连接导膜条(10),所述导膜条(10)截面为L形,且底面向上,所述导膜条(10)位于传送带(33)上方,且中间有一定间距。

6. 根据权利要求3所述的一种中大尺寸FPC一体裁切装置,其特征在于,所述滑条(82)一侧固定连接有拉块,所述拉块包括滑动块(11)和拉手(12),所述滑动块(11)两端分别与滑条(82)和拉手(12)固定连接,且滑动安装在滑槽(81)内部,所述拉手(12)为长条形,且面积比滑槽(81)槽口面积大。

7. 根据权利要求1所述的一种中大尺寸FPC一体裁切装置,其特征在于,所述压膜机构(2)包括液压机(21)、伸缩杆(22)和压块(23),所述液压机(21)固定连接在安装架(1)顶壁,所述伸缩杆(22)两端分别与液压机(21)输出端和压块(23)固定连接。

8. 根据权利要求6所述的一种中大尺寸FPC一体裁切装置,其特征在于,所述滑动块(11)上套设有倒圆台的固定套,所述固定套有弹性材质制成,且底面小的一端靠近滑条(82)。

9. 根据权利要求6所述的一种中大尺寸FPC一体裁切装置,其特征在于,所述拉手(12)上套设有防滑套,所述防滑套由橡胶制成。

10. 一种基于权利要求1-9任一项所述的中大尺寸FPC一体裁切装置的裁切工艺,其特征在于,所述裁切工艺包括如下步骤:

S1: 通过滑动机构(8)将裁切刀(43)固定安装到承膜台(42)内部,再通过调节转动块(94),用抵片(91)将滑条(82)固定在滑槽(81)内部。

S2: 将膜安装在传动机构(3)上,膜安放在传送带(33)上,同时两边固定在导膜条(10)内部,将FPC安放在裁切台(41)内的放置槽(5)里。

S3: 启动装置,压膜机构(2)启动,液压机(21)通过伸缩杆(22)将压块(23)向下作用,压块(23)将膜通过压膜口(7)压到FPC表面,同时由于承膜台(42)通过弹性机构(44)与裁切台(41)连接,在压块(23)向下时,承膜台(42)一起下移,固定安装在承膜台(42)底部的裁切刀(43)作用到FPC表面,将FPC进行裁切处理。

S4: 覆膜和裁切完成之后,压块(23)离开承膜台(42),由于弹性机构(44)上弹簧(443)的作用,承膜台(42)回到原位,这时传动机构(3)中的电机(31)启动,膜顺着传送带(33)移动,将新的膜覆盖在压膜口(7)上方,等待下次的覆膜和裁切加工。

一种中大尺寸FPC一体裁切装置及其工艺

技术领域

[0001] 本发明属于电路板加工设备技术领域,尤其涉及一种中大尺寸FPC一体裁切装置。

背景技术

[0002] 柔性电路板,简称FPC,是以聚酰亚胺或聚酯薄膜为基材制成的一种具有高度可靠性,绝佳的可挠性印刷电路板,具有配线密度高、重量轻、厚度薄和弯折性好的特点。目前电路板领域的加工,尤其是FPC柔性电路板贴付材料,是通过冲压模具对条状的FPC板材进行冲切后形成,冲切的电路板虽然具有良好的尺寸稳定性。中大尺寸FPC项目,目前常规工艺为微连接工艺,增加连接点,冲型后贴片。

[0003] 但是增加连接点会导致FPC边缘不平整产生毛丝,并且手撕链接位时可能会导致产品撕裂,并且因FPC先成型,整张FPC只有连接位连接比较散,会导致打件精度下降,并且容易导致打件虚假焊,导致不良产品流出。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决FPC边缘不平整的缺点,而提出的一种可规避产生不良,并且产品边缘会比较光滑,不会有毛丝的中大尺寸FPC一体裁切装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种中大尺寸FPC一体裁切装置,包括安装架,所述安装架顶部固定连接有压膜机构,所述安装架中间固定安装有传动机构,所述传动机构包括电机、滚轮和传送带,所述电机对称固定安装在安装架侧壁,且输出端通过转轴与滚轮转动连接,多个所述滚轮对称固定连接在安装架两侧,所述传送带套设在一侧的多个滚轮之间,所述传送带对称安装在安装架两侧,所述安装架中间固定安装有裁切机构,所述裁切机构包括裁切台、承膜台、裁切刀和弹性机构,所述裁切台固定连接在安装架底壁,且内部开设有放置槽,所述放置槽两侧对称开设有两个刀槽,所述承膜台通过弹性机构固定连接在裁切台上方,所述承膜台内部开设有压膜口,且通过滑动机构对称滑动安装有两个裁切刀,所述压膜口面积比压膜机构底面面积大,所述裁切刀位于刀槽正上方,所述刀槽内部空间大于裁切刀体积。

[0007] 优选的,所述弹性机构包括滑杆、抵环、弹簧和限位块,所述滑杆两端分别与裁切台顶部和限位块固定连接,四个所述滑杆固定连接在裁切台四角,且穿过承膜台,所述抵环套设在滑动杆上,且位于裁切台和承膜台之间,所述弹簧套设在滑杆上,且两端分别与抵环和裁切台顶部固定连接。

[0008] 优选的,所述滑动机构包括滑槽和滑条,所述滑槽对称开设在承膜台靠近裁切台一侧,所述滑条固定连接在裁切刀远离刀槽的一端,所述滑条滑动安装在滑槽内部,且滑条和滑槽截面均为T形。

[0009] 优选的,所述滑槽顶部固定安装有加固机构,所述加固机构包括抵片、螺纹孔、螺纹杆和转动块,所述螺纹孔开设在承膜台靠近压膜机构的一侧,且连通滑槽顶壁,所述螺纹杆螺纹连接在螺纹孔内部,且两端分别与转动块和抵片固定连接,所述抵片安装在滑槽内。

[0010] 优选的,所述安装架侧部固定连接有导膜条,所述导膜条截面为L形,且底面向上,所述导膜条位于传送带上方,且中间有一定间距。

[0011] 优选的,所述滑条一侧固定连接有拉块,所述拉块包括滑动块和拉手,所述滑动块两端分别与滑条和拉手固定连接,且滑动安装在滑槽内部,所述拉手为长条形,且面积比滑槽槽口面积大。

[0012] 优选的,所述压膜机构包括液压机、伸缩杆和压块,所述液压机固定连接在安装架顶壁,所述伸缩杆两端分别与液压机输出端和压块固定连接。

[0013] 优选的,所述滑动块上套设有倒圆台的固定套,所述固定套有弹性材质制成,且底面小的一端靠近滑条。

[0014] 优选的,所述拉手上套设有防滑套,所述防滑套由橡胶制成。

[0015] 一种中大尺寸FPC一体裁切装置的裁切工艺,所述裁切工艺包括如下步骤::

[0016] S1:通过滑动机构将裁切刀固定安装到承膜台内部,再通过调节转动块,用抵片将滑条固定在滑槽内部。

[0017] S2:将膜安装在传动机构上,膜安放在传送带上,同时两边固定在导膜条内部,将FPC安放在裁切台内的放置槽里。

[0018] S3:启动装置,压膜机构启动,液压机通过伸缩杆将压块向下作用,压块将膜通过压膜口压到FPC表面,同时由于承膜台通过弹性机构与裁切台连接,在压块向下时,承膜台一起下移,固定安装在承膜台底部的裁切刀作用到FPC表面,将FPC进行裁切处理。

[0019] S4:覆膜和裁切完成之后,压块离开承膜台,由于弹性机构上弹簧的作用,承膜台回到原位,这时传动机构中的电机启动,膜顺着传送带移动,将新的膜覆盖在压膜口上方,等待下次的覆膜和裁切加工。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0021] 将安装膜放置在承膜台上,将需要切割的FPC放置在放置槽内部,当需要对FPC进行切割和覆膜时,启动压膜机构,液压机开始运作,压块作用到承膜台内部的压膜口,将膜向下压,同时将整个承膜台向下运作,裁切刀作用到安放在放置槽内部FPC上,在对FPC进行覆膜的同时将FPC进行裁切,覆膜和裁切结束之后,由于弹性机构的作用,承膜台向上运动,恢复到原位,同时由于传动机构的带动作用,将膜向前移动,将新的膜安放到压膜口内,准备进行下一次的覆膜和裁切操作,当裁切刀出现磨损时,通过调节加固机构对滑槽内部滑条的固定,通过拉块将裁切刀从滑槽内部取出,对损坏的裁切刀进行更换,方便了对损坏裁切刀的拆卸和更换,保证了装置的裁切高效性。本发明方便了FPC的制造过程,在裁切FPC的同时对FPC进行覆膜操作,可规避产生不良,并且产品边缘会比较光滑,不会有毛丝。

附图说明

[0022] 图1为本发明提出的一种中大尺寸FPC一体裁切装置的结构示意图;

[0023] 图2为图1中A处结构放大图;

[0024] 图3为图1中B处结构放大图;

[0025] 图4为本发明提出的一种中大尺寸FPC一体裁切装置的侧面结构示意图;

[0026] 图5为图4中C处结构放大图。

[0027] 图中:1安装架、2压膜机构、21液压机、22伸缩杆、23压块、3传动机构、31电机、32滚

轮、33传送带、4裁切机构、41裁切台、42承膜台、43裁切刀、44弹性机构、441滑杆、442抵杆、443弹簧、444限位块、5放置槽、6刀槽、7压膜口、8滑动机构、81滑槽、82滑条、9加固机构、91抵片、92螺纹孔、93螺纹杆、94转动块、10导膜条、11滑动块、12拉手。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0030] 参照图1-5,一种中大尺寸FPC一体裁切装置,包括安装架1,安装架1顶部固定连接有压膜机构2,安装架1中间固定安装有传动机构3,传动机构3包括电机31、滚轮32和传送带33,电机31对称固定安装在安装架1侧壁,且输出端通过转轴与滚轮32转动连接,多个滚轮32对称固定连接在安装架1两侧,传送带33套设在一侧的多个滚轮32之间,传送带33对称安装在安装架1两侧,安装架1中间固定安装有裁切机构4,裁切机构4包括裁切台41、承膜台42、裁切刀43和弹性机构44,裁切台41固定连接在安装架1底壁,且内部开设有放置槽5,放置槽5两侧对称开设有两个刀槽6,承膜台42通过弹性机构44固定连接在裁切台41上方,承膜台42内部开设有压膜口7,且通过滑动机构8对称滑动安装有两个裁切刀43,压膜口7面积比压膜机构2底面面积大,裁切刀43位于刀槽6正上方,刀槽6内部空间大于裁切刀43体积。

[0031] 应用上述技术方案的实施例中,将安装膜放置在承膜台42上,将需要切割的FPC放置在放置槽5内部,当需要对FPC进行切割和覆膜时,起动压膜机构2,液压机21开始运作,压块23作用到承膜台42内部的压膜口7,将膜向下压,同时将整个承膜台42向下运作,裁切刀43作用到安放在放置槽5内部FPC上,在对FPC进行覆膜的同时将FPC进行裁切,覆膜和裁切结束之后,由于弹性机构44的作用,承膜台42向上运动,恢复到原位,同时由于传动机构3的带动作用,将膜向前移动,将新的膜安放到压膜口7内,准备进行下一次的覆膜和裁切操作,当裁切刀43出现磨损时,通过调节加固机构9对滑槽81内部滑条82的固定程度,通过拉块将裁切刀43从滑槽81内部取出,对损坏的裁切刀43进行更换,方便了对损坏裁切刀43的拆卸和更换,保证了装置的裁切高效性。本发明方便了FPC的制造过程,在裁切FPC的同时对FPC进行覆膜操作,可规避产生不良,并且产品边缘会比较光滑,不会有毛丝。

[0032] 本实施例中优选的技术方案,弹性机构44包括滑杆441、抵环442、弹簧443和限位块444,滑杆441两端分别与裁切台41顶部和限位块444固定连接,四个滑杆441固定连接在裁切台41四角,且穿过承膜台42,抵环442套设在滑动杆上,且位于裁切台41和承膜台42之间,弹簧443套设在滑杆441上,且两端分别与抵环442和裁切台41顶部固定连接,弹性机构44的设置,方便了承膜台42的上下运动,使装置在覆完膜和裁切完之后,装置自动回弹,方便下次的覆膜和裁切;

[0033] 滑动机构8包括滑槽81和滑条82,滑槽81对称开设在承膜台42靠近裁切台41一侧,滑条82固定连接在裁切刀43远离刀槽6的一端,滑条82滑动安装在滑槽81内部,且滑条82和滑槽81截面均为T形,滑动机构8的设置将对裁切刀43的摩擦变为滑动摩擦,方便了裁切刀

43的安装,同时将裁切刀43设置为可以移动的,方便了裁切刀43的更换和拆卸;

[0034] 滑槽81顶部固定安装有加固机构9,加固机构9包括抵片91、螺纹孔92、螺纹杆93和转动块94,螺纹孔92开设在承膜台42靠近压膜机构2的一侧,且连通滑槽81顶壁,螺纹杆93螺纹连接在螺纹孔92内部,且两端分别与转动块94和抵片91固定连接,抵片91安装在滑槽81内,加固机构9加强了滑槽81内部对滑条82的固定,防止在加工过程中裁切刀43滑落,保护了加工人员的身体安全;

[0035] 安装架1侧部固定连接有导膜条10,导膜条10截面为L形,且底面向上,导膜条10位于传送带33上方,且中间有一定间距,导膜条10是对安放在承膜台42上的膜进行固定导向的安置,避免膜在覆盖时的位置发生偏移,导致覆膜效果较差;

[0036] 滑条82一侧固定连接有拉块,拉块包括滑动块11和拉手12,滑动块11两端分别与滑条82和拉手12固定连接,且滑动安装在滑槽81内部,拉手12为长条形,且面积比滑槽81槽口面积大,拉块的设置是为了方便对滑条82拆卸和更换,通过拉动拉手12对滑条82的位置进行移动;

[0037] 压膜机构2包括液压机21、伸缩杆22和压块23,液压机21固定连接在安装架1顶壁,伸缩杆22两端分别与液压机21输出端和压块23固定连接,压膜机构2的设置对裁切刀43进行上下的反复按压,同时将膜覆盖到FPC表面;

[0038] 滑动块11上套设有倒圆台的固定套,固定套有弹性材质制成,且底面小的一端靠近滑条82,固定套的设置是为了方便对拉手12的位置限定,方便滑动块11卡设在滑槽81内部;

[0039] 拉手12上套设有防滑套,防滑套由橡胶制成,拉手12对滑条82的拆卸和安装有着辅助的作用,帮助使用者对裁切刀43的更换,方便了更换步骤。

[0040] 基于中大尺寸FPC一体裁切装置裁切工艺包括如下步骤:

[0041] S1:通过滑动机构8将裁切刀43固定安装到承膜台42内部,再通过调节转动块94,用抵片91将滑条82固定在滑槽81内部,对可能损坏的裁切刀8进行拆卸或更换,避免由于裁切刀8损坏导致裁切不完全,裁切效果不好。

[0042] S2:将膜安装在传动机构3上,膜安放在传送带33上,同时两边固定在导膜条10内部,将FPC安放在裁切台41内的放置槽5里,将膜和FPC的位置放置正确,防止加工过程中产生位置的偏差,导致最后加工的成品不合格。

[0043] S3:启动装置,压膜机构2启动,液压机21通过伸缩杆22将压块23向下作用,压块23将膜通过压膜口7压到FPC表面,同时由于承膜台42通过弹性机构44与裁切台41连接,在压块23向下时,承膜台42一起下移,固定安装在承膜台42底部的裁切刀43作用到FPC表面,将FPC进行裁切处理,覆膜和裁切在同一时间完成,减少了多次加工,减少了时间和人工成本,提高了生产者的经济收益。

[0044] S4:覆膜和裁切完成之后,压块23离开承膜台42,由于弹性机构44上弹簧443的作用,承膜台42回到原位,这时传动机构3中的电机31启动,膜顺着传送带33移动,将新的膜覆盖在压膜口7上方,等待下次的覆膜和裁切加工,膜的自动更换,使整个装置在处理时不需要人工进行操作,时操作更加的简便。

[0045] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其

发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

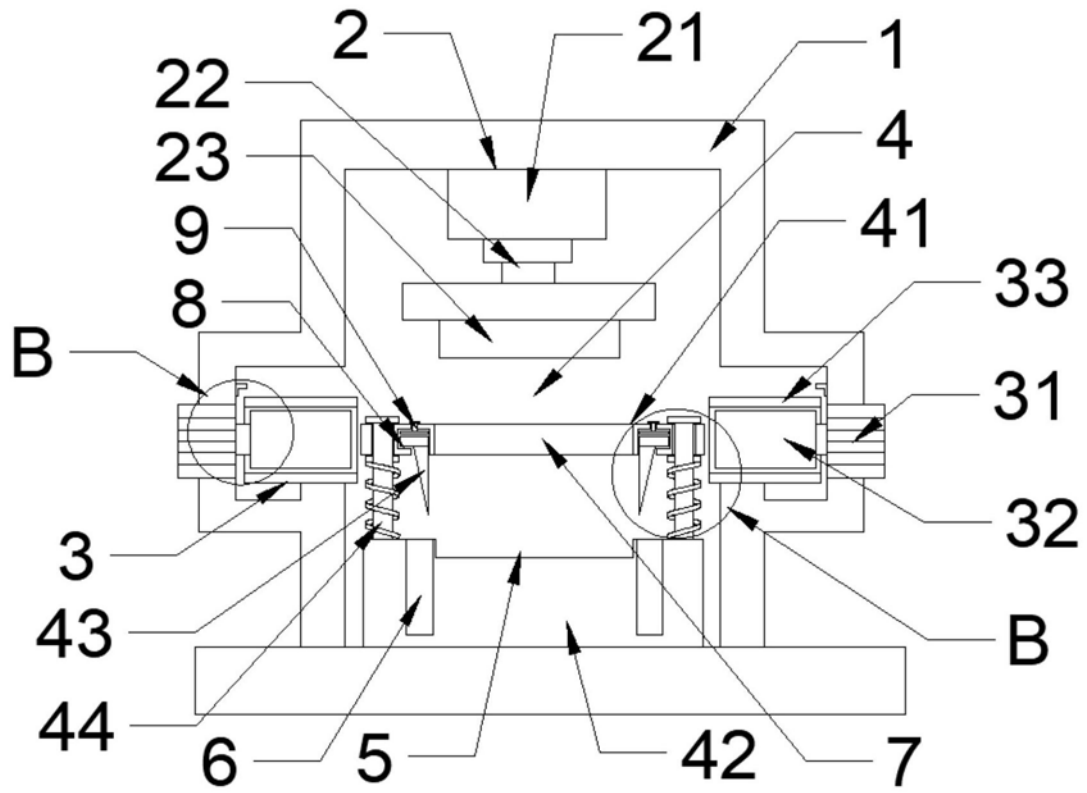


图1

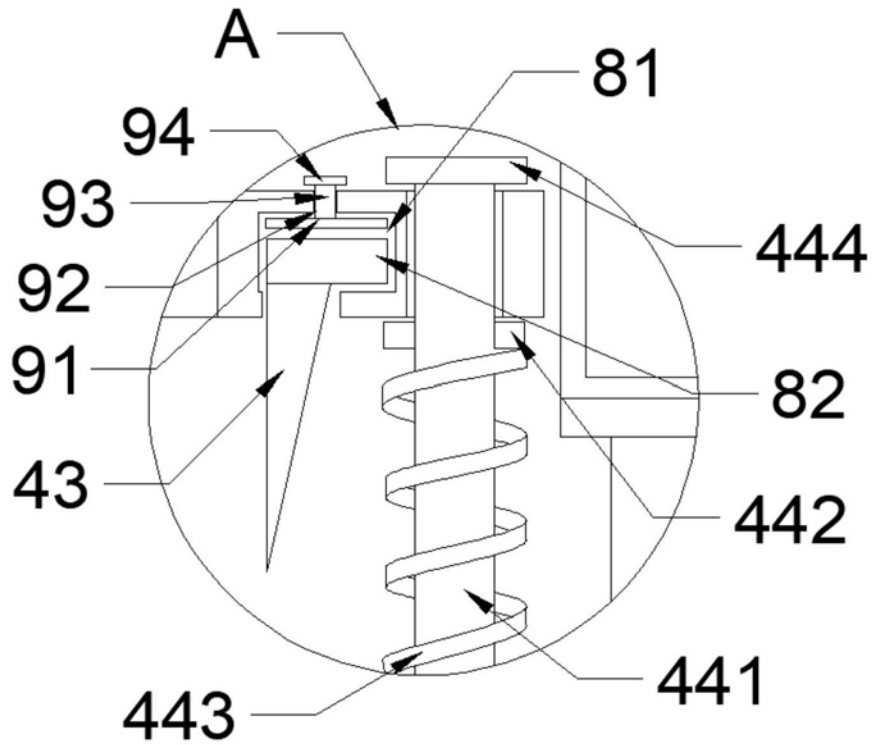


图2

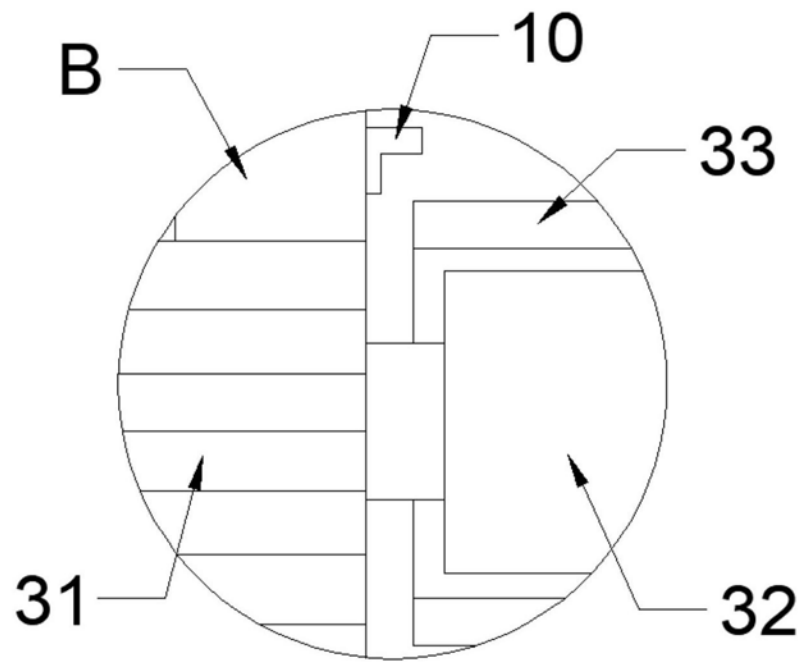


图3

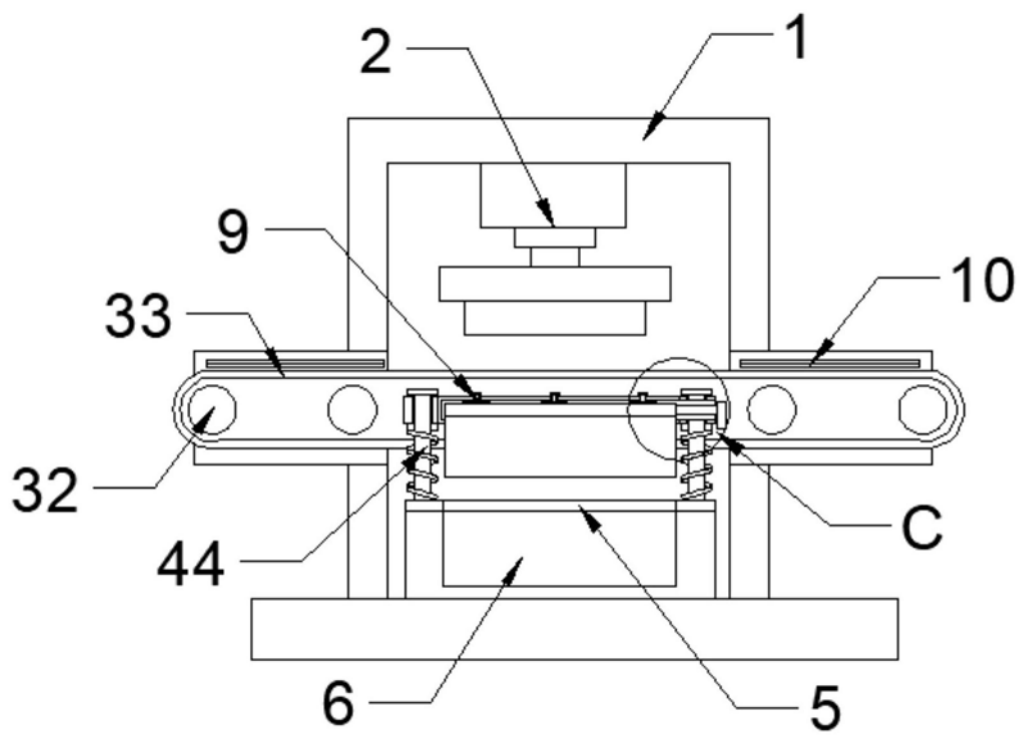


图4

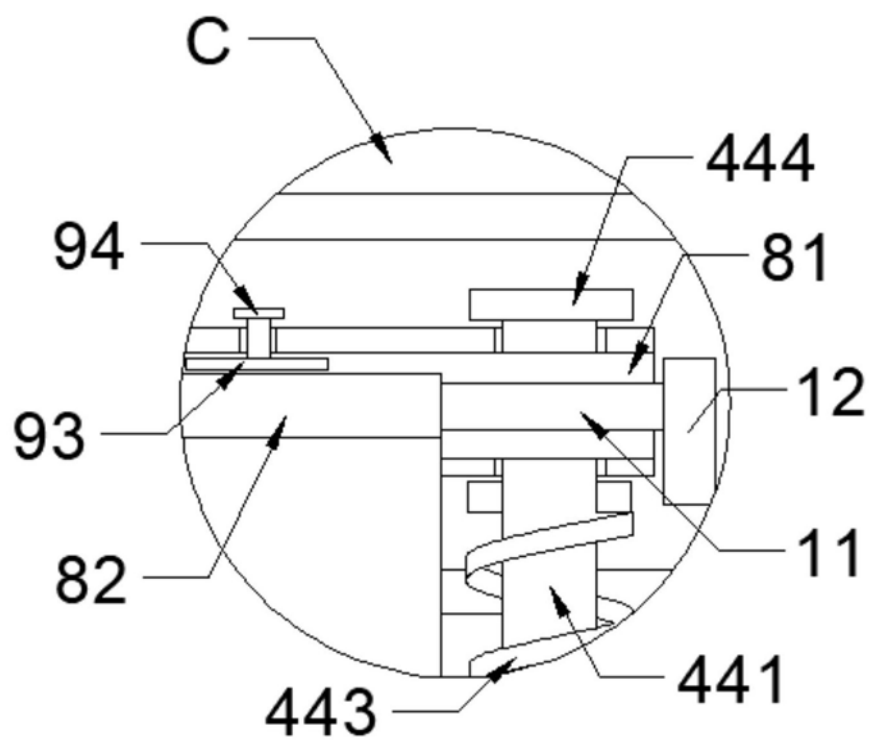


图5