



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110355257 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910761878.X

H02M 3/08(2006.01)

(22)申请日 2019.08.19

(71)申请人 任丘市冰川科技有限公司

地址 062550 河北省沧州市任丘经济开发  
区

(72)发明人 田悦声

(74)专利代理机构 北京冠和权律师事务所

11399

代理人 朱健 陈国军

(51)Int.Cl.

B21D 28/02(2006.01)

B21D 28/14(2006.01)

B21D 37/02(2006.01)

B21D 53/04(2006.01)

H02M 3/06(2006.01)

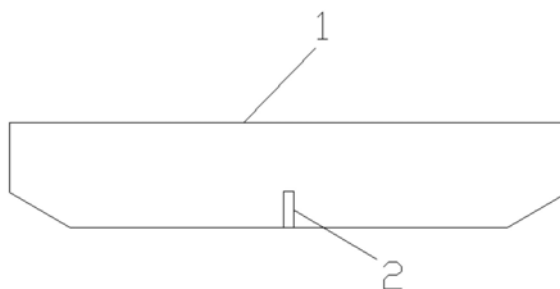
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

单排翅片专用纵切刀

(57)摘要

本发明的一种单排翅片专用纵切刀,包括:纵切刀,所述纵切刀的刀刃上设置有切槽。通过对空调换热器翅片加工刀具装置的改进,将刀具冲切后分成多个单排翅片的基础上,又将翅片单排与单排之间,又保留一个很小的连接体,使翅片单排之间切而不断,从而减少人工对落料的干预,减少劳动强度,提高设备生产效率。



1. 一种单排翅片专用纵切刀,其特征在于,包括:

纵切刀(1),所述纵切刀(1)的刀刃上设置有切槽(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种单排翅片专用纵切刀,其特征在于,所述切槽(2)宽度为0.2~0.5mm,深度为2~4mm。

3. 根据权利要求1所述的一种单排翅片专用纵切刀,其特征在于,还包括刀具防倾斜装置,所述刀具防倾斜装置包括:

固定板(3),所述固定板(3)水平方向设置,所述固定板(3)底端固定连接所述纵切刀(1),所述固定板(3)顶端中间处设置有立柱(4),所述立柱(4)竖直方向设置,所述立柱(4)底端与所述固定板(3)顶端中间处铰链连接,所述立柱(4)顶端固定连接水平方向的连接板(5);

两个导向杆(6),分别设置在所述连接板(5)顶端两侧,所述导向杆(6)竖直方向设置,所述导向杆(6)一端与所述连接板(5)固定连接,所述导向杆(6)另一端与水平方向的顶板(7)底端固定连接;

电机推杆(8),设置在所述顶板(7)底端,所述电机推杆(8)位于两个所述导向杆(6)之间,所述电机推杆(8)的推杆(15)竖直向下延伸,并安装有齿轮(9);

两个导向块(10),分别设置在各所述导向杆(6)上,所述导向块(10)能沿着所述导向杆(6)上下往复运动,所述导向块(10)靠近所述齿轮(9)的一端设置有竖直方向的齿条(11),所述齿条(11)与所述齿轮(9)相啮合,所述导向块(10)远离所述齿条(11)一端与水平方向的平置杆(12)一端固定连接,所述平置杆(12)另一端与竖直方向的活动杆(13)一端铰链连接,所述活动杆(13)另一端与所述固定板(3)顶端铰链连接;

所述齿条(11)、所述平置杆(12)、所述活动杆(13)均关于所述立柱(4)对称设置有两个。

4. 根据权利要求3所述的一种单排翅片专用纵切刀,其特征在于,所述固定板(3)的棱边与所述顶板(7)的棱边之间设置有柔性套(25)。

5. 根据权利要求3所述的一种单排翅片专用纵切刀,其特征在于,还包括驱动装置,所述驱动装置包括:

载物板(16),设置在纵切刀(1)下方;

支撑臂(17),所述支撑臂(17)为L型,所述支撑臂(17)由竖直臂和水平臂组成,所述支撑臂(17)竖直臂一端与所述载物板(16)顶端右侧固定连接,所述支撑臂(17)水平臂一端延伸至所述顶板(7)上方;

液压缸(18),设置在所述支撑臂(17)水平臂一端,所述液压缸(18)的活塞杆(19)竖直向下延伸,并与所述顶板(7)顶端固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种单排翅片专用纵切刀,其特征在于,所述载物板(16)底端对称设置有四个支撑腿(20),四个支撑腿(20)底端分别设置有万向轮(21)。

7. 根据权利要求3所述的一种单排翅片专用纵切刀,其特征在于,所述顶板(7)上设置有角度控制装置,所述角控制装置包括:

凹槽体(22),设置在所述顶板(7)顶端,所述凹槽体(22)内设置有处理器(23),所述处理器(23)与所述电机推杆(8)电性连接,凹槽体(22)内设置有电池,电池用于给各电子器件提供电能;

控制面板(24),设置在所述凹槽体(22)的外壁上,所述控制面板(24)与所述处理器(23)电性连接。

8.根据权利要求7所述的一种单排翅片专用纵切刀,其特征在于,所述处理器(23)内还设置有稳压电路,所述稳压电路包括电阻R1、R2、R3、R4、R5、R6、R7、R8、R9、R10、R11、R12、R13、R14、电容C1、C2、C3、C4、C5和二极管D1、D2、D3,

所述电容C1的一端连接电源输入端,所述电容C1的另一端分别连接电阻R1、R2和R4,

所述电阻R1的另一端分别连接电阻R3和电阻R7,所述电阻R2的另一端连接电容C2,

所述电阻R4的另一端分别连接二极管D1的正极和电阻R5,所述二极管D1的负极连接所述电容C3;

所述电阻R5的另一端分别连接所述电容C2和电阻R6,所述电阻R6的另一端分别连接电容R7和二极管D2的正极;

所述二极管D2的负极分别连接所述电阻R8、R9和R10,所述电阻R9的一端分别连接电容C3和电阻R10,所述电阻R9的另一端分别连接电阻R1、电阻R12和电阻R13,所述电阻R10的另一端分别连接电容C3和二极管D3的正极;所述电阻R7和所述电阻R8并联设置;

所述二极管D3的负极分别连接电阻R3和电容C5,

所述电容C5的另一端分别连接电阻R12、R13、R14,所述电阻R12的另一端分别连接电阻R9、电阻R11,所述电阻R11的另一端连接所述电容C4,所述电容C4的另一端分别连接电阻R12和电阻R14,所述电阻R14的另一端为电源输出端。

## 单排翅片专用纵切刀

### 技术领域

[0001] 本发明属于空调技术领域,具体涉及一种单排翅片专用纵切刀。

### 背景技术

[0002] 空调翅片是空调中用于热交换的散热片,大部分的空调翅片材料为铝或铜。空调翅片模具是一种专门生产空调翅片的高精密冷冲级进模。目前,在空调翅片冲压生产线上加工空调换热器单排翅片(铝箔材料、厚度0.1毫米),在用模具冲压空调翅片后,需要用纵切刀将多排的散热片切割成单排翅片以便在空调的散热管上安装,但是切割成单排翅片易发生弯曲变形,而且不易搬运,提高了工人的劳动强度。

### 发明内容

[0003] 因此,本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中切割成单排翅片易变形、不易搬运的问题。

[0004] 为此,采用的技术方案是,本发明的一种单排翅片专用纵切刀,包括:

[0005] 纵切刀,所述纵切刀的刀刃上设置有切槽。

[0006] 优选的,所述切槽宽度为0.2~0.5mm,深度为2~4mm。

[0007] 优选的,还包括刀具防倾斜装置,所述刀具防倾斜装置包括:

[0008] 固定板,所述固定板水平方向设置,所述固定板底端固定连接所述纵切刀,所述固定板顶端中间处设置有立柱,所述立柱竖直方向设置,所述立柱底端与所述固定板顶端中间处铰链连接,所述立柱顶端固定连接水平方向的连接板;

[0009] 两个导向杆,分别设置在所述连接板顶端两侧,所述导向杆竖直方向设置,所述导向杆一端与所述连接板固定连接,所述导向杆另一端与水平方向的顶板底端固定连接;

[0010] 电机推杆,设置在所述顶板底端,所述电机推杆位于两个所述导向杆之间,所述电机推杆的推杆竖直向下延伸,并安装有齿轮;

[0011] 两个导向块,分别设置在各所述导向杆上,所述导向块能沿着所述导向杆上下往复运动,所述导向块靠近所述齿轮的一端设置有竖直方向的齿条,所述齿条与所述齿轮相啮合,所述导向块远离所述齿条一端与水平方向的平置杆一端固定连接,所述平置杆另一端与竖直方向的活动杆一端铰链连接,所述活动杆另一端与所述固定板顶端铰链连接;

[0012] 所述齿条、所述平置杆、所述活动杆均关于所述立柱对称设置有两个。

[0013] 优选的,所述固定板的棱边与所述顶板的棱边之间设置有柔性套。

[0014] 优选的,还包括驱动装置,所述驱动装置包括:

[0015] 载物板,设置在纵切刀下方;

[0016] 支撑臂,所述支撑臂为L型,所述支撑臂由竖直臂和水平臂组成,所述支撑臂竖直臂一端与所述载物板顶端右侧固定连接,所述支撑臂水平臂一端延伸至所述顶板上方;

[0017] 液压缸,设置在所述支撑臂水平臂一端,所述液压缸的活塞杆竖直向下延伸,并与所述顶板顶端固定连接。

[0018] 优选的,所述载物板底端对称设置有四个支撑腿,四个支撑腿底端分别设置有万向轮。

[0019] 优选的,所述顶板上设置有角度控制装置,所述角控制装置包括:

[0020] 凹槽体,设置在所述顶板顶端,所述凹槽体内设置有处理器,所述处理器与所述电机推杆电性连接,凹槽体内设置有电池,电池用于给各电子器件提供电能;

[0021] 控制面板,设置在所述凹槽体的外壁上,所述控制面板与所述处理器电性连接。

[0022] 优选的,所述处理器内还设置有稳压电路,所述稳压电路包括电阻R1、R2、R3、R4、R5、R6、R7、R8、R9、R10、R11、R12、R13、R14、电容C1、C2、C3、C4、C5和二极管D1、D2、D3,

[0023] 所述电容C1的一端连接电源输入端,所述电容C1的另一端分别连接电阻R1、R2和R4,

[0024] 所述电阻R1的另一端分别连接电阻R3和电阻R7,所述电阻R2的另一端连接电容C2,

[0025] 所述电阻R4的另一端分别连接二极管D1的正极和电阻R5,所述二极管D1的负极连接所述电容C3;

[0026] 所述电阻R5的另一端分别连接所述电容C2和电阻R6,所述电阻R6的另一端分别连接电容R7和二极管D2的正极;

[0027] 所述二极管D2的负极分别连接所述电阻R8、R9和R10,所述电阻R9的一端分别连接电容C3和电阻R10,所述电阻R9的另一端分别连接电阻R1、电阻R12和电阻R13,所述电阻R10的另一端分别连接电容C3和二极管D3的正极;所述电阻R7和所述电阻R8并联设置;

[0028] 所述二极管D3的负极分别连接电阻R3和电容C5,

[0029] 所述电容C5的另一端分别连接电阻R12、R13、R14,所述电阻R12的另一端分别连接电阻R9、电阻R11,所述电阻R11的另一端连接所述电容C4,所述电容C4的另一端分别连接电阻R12和电阻R14,所述电阻R14的另一端为电源输出端。

[0030] 本发明技术方案具有以下优点:本发明的一种单排翅片专用纵切刀,包括:纵切刀,纵切刀的刀刃上设置有切槽。通过纵切刀的刀刃上的切槽,使得切割后,双排的翅片之间会有微小的连接体连接。双排翅片因微小的材料连接,减少了纵切刀切割是散热片的变形,既便于翅片的搬运,也很容易掰断成单排翅片。从而减少人工对落料的干预,减轻了劳动强度,提高了设备使用效率。

[0031] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0032] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

## 附图说明

[0033] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0034] 图1为本发明的结构示意图。

[0035] 图2为本发明中刀具防倾斜装置的结构示意图。

[0036] 图3为本发明中齿轮的安装结构示意图。

- [0037] 图4为本发明中驱动装置的结构示意图。
- [0038] 图5本发明中角度控制装置的结构示意图。
- [0039] 图6为本发明中的稳压电路图。
- [0040] 附图中标记如下:1-纵切刀,2-切槽,3-固定板,4-立柱,5-连接板,6-导向杆,7-顶板,8-电机推杆,9-齿轮,10-导向块,11-齿条,12-平置杆,13-活动杆,15-推杆,16-载物板,17-支撑臂,18-液压缸,19-活塞杆,20-支撑腿,21-万向轮,22-凹槽体,23-处理器,24-控制面板,25-柔性套。

### 具体实施方式

- [0041] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。
- [0042] 本发明实施例提供了一种单排翅片专用纵切刀,如图1所示,包括:
- [0043] 纵切刀1,所述纵切刀1的刀刃上设置有切槽2。
- [0044] 上述技术方案的工作原理:通过纵切刀1的刀刃上的切槽2,使得切割后,双排的翅片之间会有微小的连接体连接。
- [0045] 上述技术方案的有益效果为:双排翅片因微小的材料连接(0.3毫米左右),减少了纵切刀切割是散热片的变形,既便于翅片的搬运,也很容易掰断成单排翅片。从而减少人工对落料的干预,减轻了劳动强度,提高了设备使用效率。
- [0046] 在一个实施例中,所述切槽2宽度为0.2~0.5mm,深度为2~4mm。
- [0047] 上述技术方案的有益效果为:优化切槽的尺寸,既能便于搬运,又人工容易掰断,变成单排翅片,以利于在散热管上安装。
- [0048] 在一个实施例中,如图2-3所示,还包括刀具防倾斜装置,所述刀具防倾斜装置包括:
- [0049] 固定板3,所述固定板3水平方向设置,所述固定板3底端固定连接所述纵切刀1,所述固定板3顶端中间处设置有立柱4,所述立柱4竖直方向设置,所述立柱4底端与所述固定板3顶端中间处铰链连接,所述立柱4顶端固定连接水平方向的连接板5;
- [0050] 两个导向杆6,分别设置在所述连接板5顶端两侧,所述导向杆6竖直方向设置,所述导向杆6一端与所述连接板5固定连接,所述导向杆6另一端与水平方向的顶板7底端固定连接;
- [0051] 电机推杆8,设置在所述顶板7底端,所述电机推杆8位于两个所述导向杆6之间,所述电机推杆8的推杆15竖直向下延伸,并安装有齿轮9;
- [0052] 两个导向块10,分别设置在各所述导向杆6上,所述导向块10能沿着所述导向杆6上下往复运动,所述导向块10靠近所述齿轮9的一端设置有竖直方向的齿条11,所述齿条11与所述齿轮9相啮合,所述导向块10远离所述齿条11一端与水平方向的平置杆12一端固定连接,所述平置杆12另一端与竖直方向的活动杆13一端铰链连接,所述活动杆13另一端与所述固定板3顶端铰链连接;
- [0053] 所述齿条11、所述平置杆12、所述活动杆13均关于所述立柱4对称设置有两个。
- [0054] 上述技术方案的工作原理:当纵切刀由于长时间使用,刀具发生磨损,刀刃表面就会产生一定的斜度,为了调整刀具的角度,启动电机推杆8使得推杆15向下运动,推动齿轮9

向下运动,通过齿轮9与左右两侧齿条11的啮合,右侧的齿条11向下运动,左侧的齿条11向上运动,右侧的齿条11带动右侧的导向块10向下运动,右侧的平置杆12就带动右侧的活动杆13向下运动,而左侧的齿条11带动左侧的导向块10向上运动,左侧的平置杆12就带动左侧的活动杆13向上运动,这样固定板3就绕着立柱4底端顺时针旋转,从而起到调节角度的作用;同样的,启动电机推杆8使得推杆15向上运动,就能使得固定板3就绕着立柱4底端逆时针旋转,进而实现安装在固定板3下的纵切刀1的角度的调节。导向杆6、连接板5、立柱4组成一个固定结构,只允许固定板3绕着立柱4底端转动,而不允许固定板3产生位移。

[0055] 上述技术方案的有益效果为:角度的调节通过电机推杆8的伸缩来实现,调整非常方便,而且由于刀具的角度一般都是微调,需要较高的精度,通过齿轮齿条的啮合传动方式,使得调节的传动更加平稳,调节的精度也更高;固定板3在旋转时,是绕着中心位置进行旋转,不会出位移,因此减少了角度调节引起的位移变化,提高了加工精度;另外,在调整完成后,纵切刀1就被稳定的固定在调节位置,能承受巨大的切割力,提高了切割精度。

[0056] 在一个实施例中,如图2所示,所述固定板3的棱边与所述顶板7的棱边之间设置有柔性套25。

[0057] 上述技术方案的有益效果:柔性套25对刀具防倾斜装置内的构件起到了保护作用,防止灰尘等异物进入内部加速零件之间传动的磨损,提高了装置的使用寿命。

[0058] 在一个实施例中,如图4所示,还包括驱动装置,所述驱动装置包括:

[0059] 载物板16,设置在纵切刀1下方;

[0060] 支撑臂17,所述支撑臂17为L型,所述支撑臂17由竖直臂和水平臂组成,所述支撑臂17竖直臂一端与所述载物板16顶端右侧固定连接,所述支撑臂17水平臂一端延伸至所述顶板7上方;

[0061] 液压缸18,设置在所述支撑臂17水平臂一端,所述液压缸18的活塞杆19竖直向下延伸,并与所述顶板7顶端固定连接。

[0062] 上述技术方案的有益效果为:载物板16上用于放置需要进行切割的双排翅片,支撑臂17用于支撑液压缸18,液压缸18的活塞杆19驱动顶板7向下运动,从而使得纵切刀1对双排翅片进行切割。

[0063] 在一个实施例中,所述载物板16底端对称设置有四个支撑腿20,四个支撑腿20底端分别设置有万向轮21。

[0064] 上述技术方案的有益效果为:通过在支撑腿20上安装万向轮21方便进行搬运和转移。

[0065] 在一个实施例中,如图5所示,所述顶板7上设置有角度控制装置,所述角控制装置包括:

[0066] 凹槽体22,设置在所述顶板7顶端,所述凹槽体22内设置有处理器23,所述处理器23与所述电机推杆8电性连接,凹槽体22内设置有电池,电池用于给各电子器件提供电能;

[0067] 控制面板24,设置在所述凹槽体22的外壁上,所述控制面板24与所述处理器23电性连接。

[0068] 上述技术方案的有益效果为:通过在控制面板24上设置需要调整的微小角度,凹槽体22内的处理器23就会控住电机推杆8的推杆移动所需的距离,从而实现角度调整的精确控制,提高了角度调节的精度。

[0069] 在一个实施例中,如图6所示,所述处理器23内还设置有稳压电路,所述稳压电路包括电阻R1、R2、R3、R4、R5、R6、R7、R8、R9、R10、R11、R12、R13、R14、电容C1、C2、C3、C4、C5和二极管D1、D2、D3,

[0070] 所述电容C1的一端连接电源输入端,所述电容C1的另一端分别连接电阻R1、R2和R4,

[0071] 所述电阻R1的另一端分别连接电阻R3和电阻R7,所述电阻R2的另一端连接电容C2,

[0072] 所述电阻R4的另一端分别连接二极管D1的正极和电阻R5,所述二极管D1的负极连接所述电容C3;

[0073] 所述电阻R5的另一端分别连接所述电容C2和电阻R6,所述电阻R6的另一端分别连接电容R7和二极管D2的正极;

[0074] 所述二极管D2的负极分别连接所述电阻R8、R9和R10,所述电阻R9的一端分别连接电容C3和电阻R10,所述电阻R9的另一端分别连接电阻R1、电阻R12和电阻R13,所述电阻R10的另一端分别连接电容C3和二极管D3的正极;所述电阻R7和所述电阻R8并联设置;

[0075] 所述二极管D3的负极分别连接电阻R3和电容C5,

[0076] 所述电容C5的另一端分别连接电阻R12、R13、R14,所述电阻R12的另一端分别连接电阻R9、电阻R11,所述电阻R11的另一端连接所述电容C4,所述电容C4的另一端分别连接电阻R12和电阻R14,所述电阻R14的另一端为电源输出端。

[0077] 上述技术方案的有益效果为:电源输入所述稳压电路的输入端时,经过所述电容C1和所述电阻R1、R2好R4的分流,将电流分支为三路;在经过电阻R5和二极管D1的限流实现电压的一次稳定限流,一次稳定电流通过二极管D2之后,经过二次限流,最后经所述电阻回路和二极管D3及电阻R14的输出端输出第三次稳定限流的电流,并将其供给所述处理器进行使用,从而使得所述处理器心在使用过程中不会因为电压不稳定造成所述处理器不能正常启动所述驱动装置的情况。

[0078] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

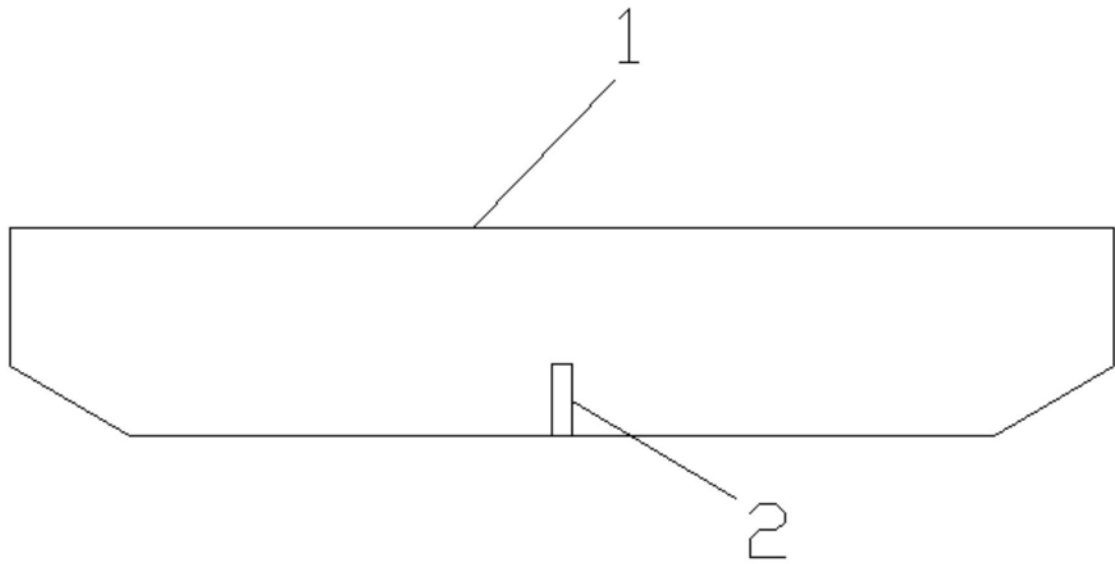


图1

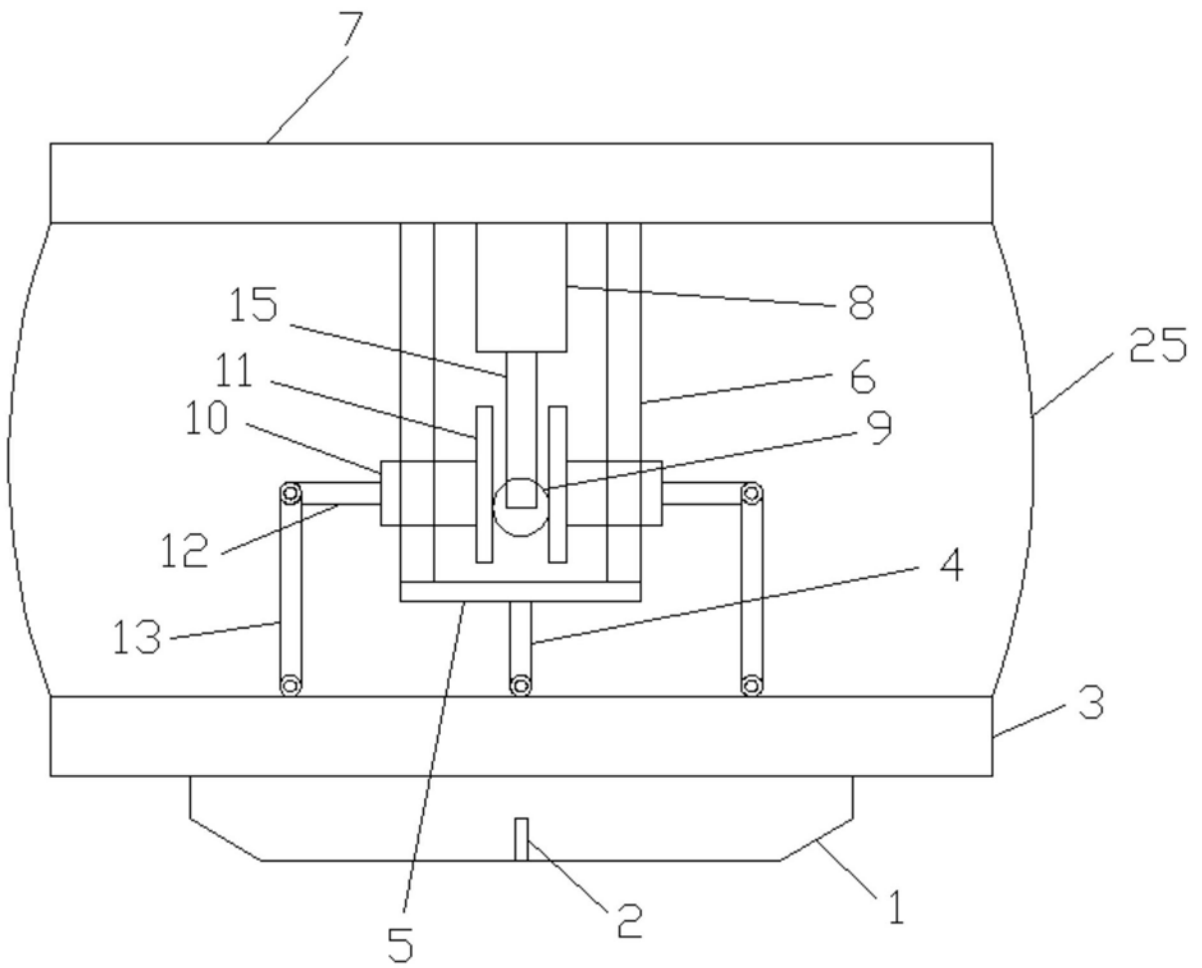


图2

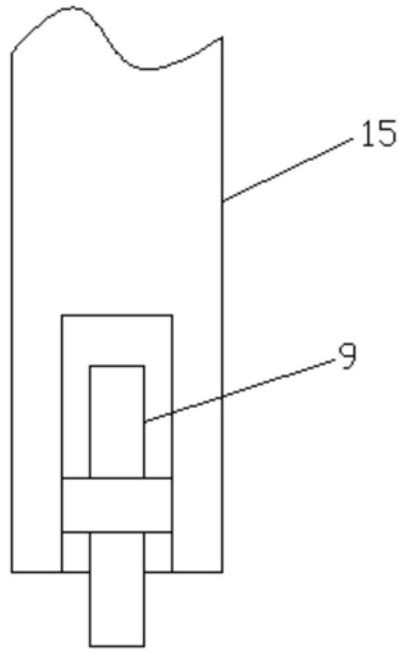


图3

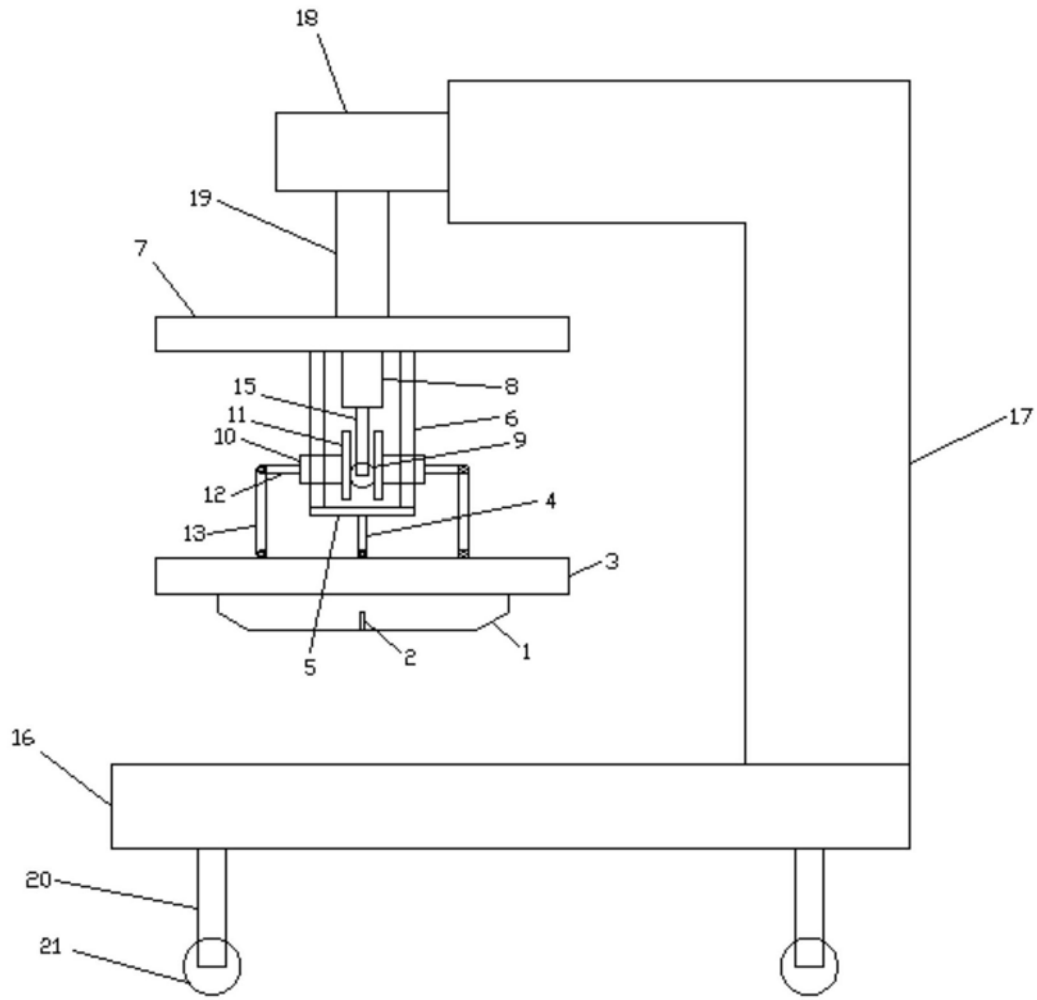


图4

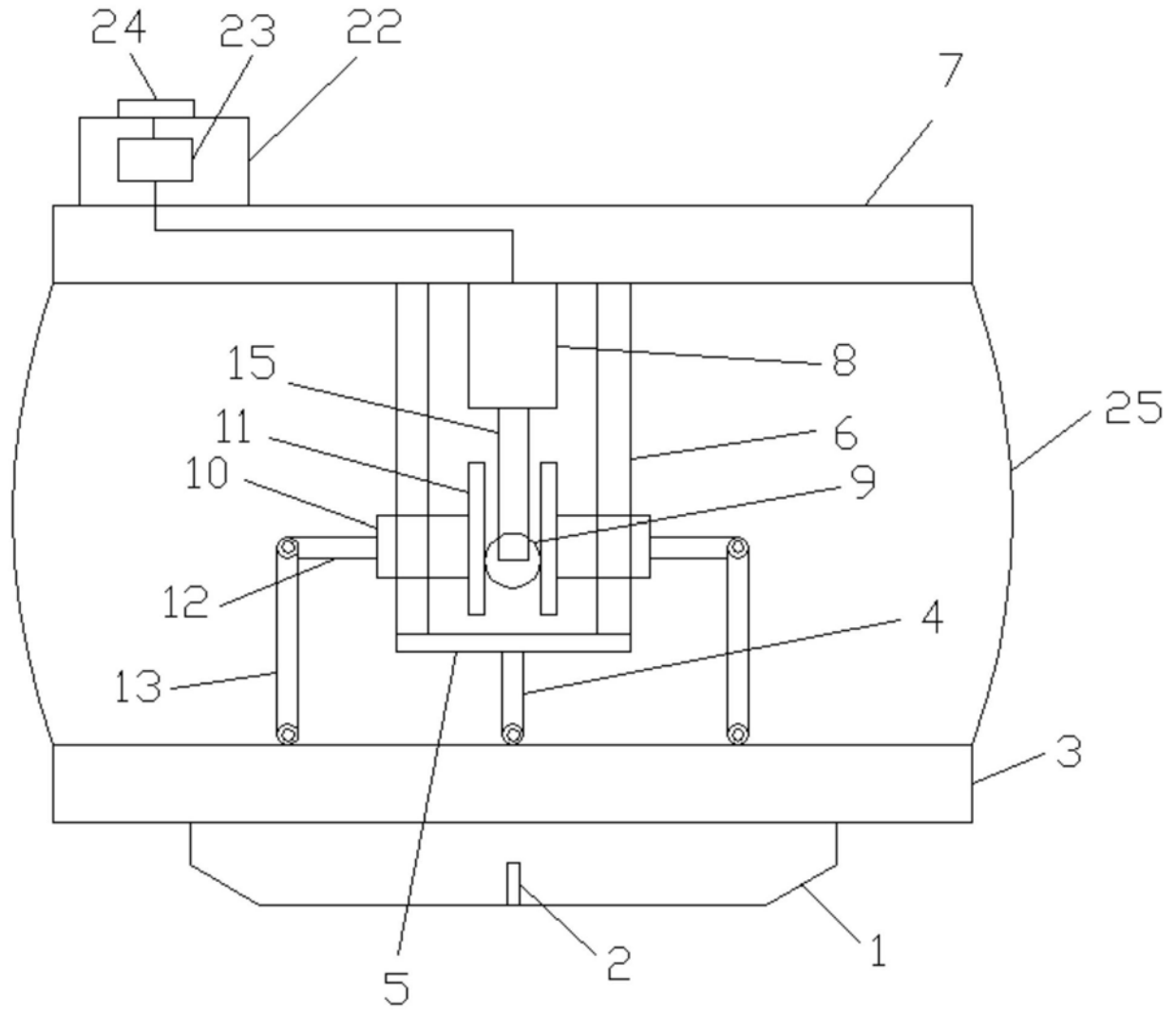


图5

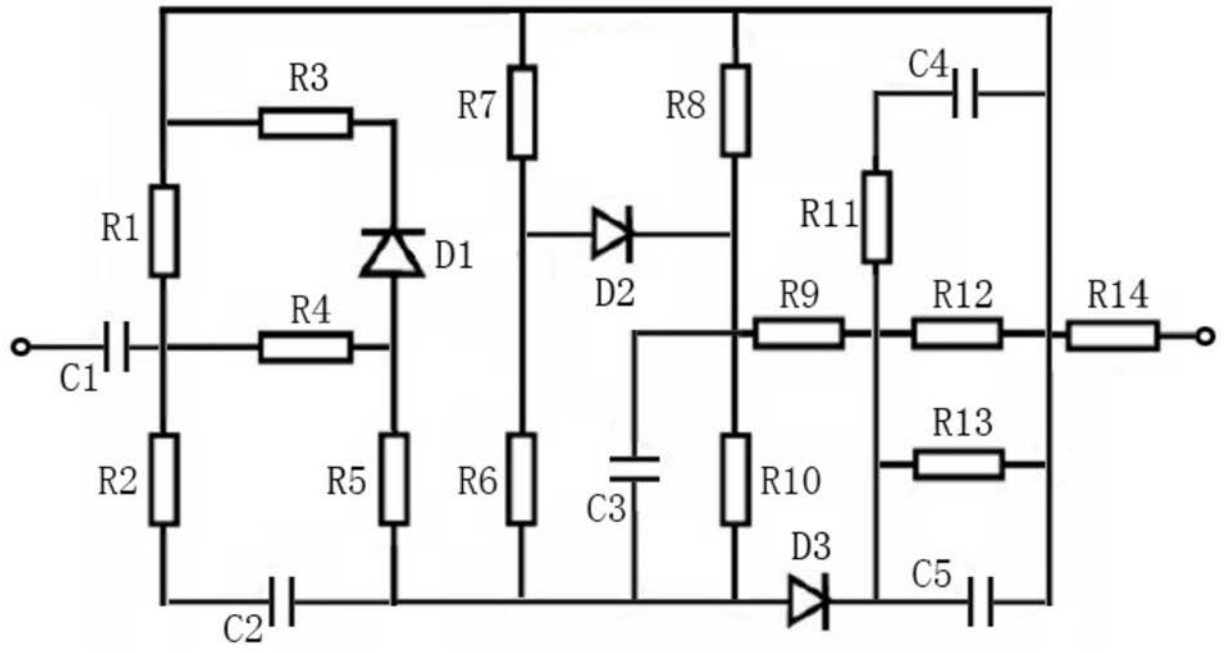


图6