



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116441406 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202310317578.9

(22) 申请日 2023.03.29

(71) 申请人 大连藤洋钢材加工有限公司

地址 116600 辽宁省大连市经济技术开发区
东北三街23号

(72) 发明人 王树臣 张万胜 丁玉凯 仲照琳

(74) 专利代理机构 北京励为众创知识产权代理
有限公司 11811

专利代理师 鄂继伟

(51) Int. Cl.

B21D 28/26 (2006.01)

B21D 28/14 (2006.01)

B21D 45/04 (2006.01)

B21D 28/34 (2006.01)

B21D 37/08 (2006.01)

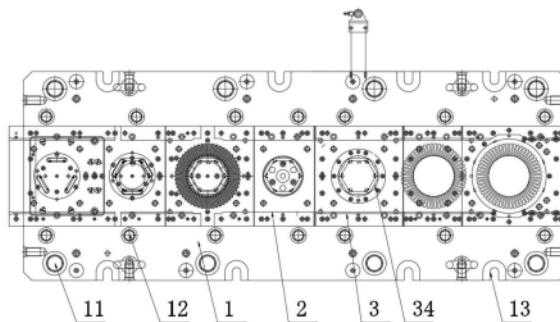
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种薄板冲压叠铆铁芯模具

(57) 摘要

本发明公开了一种薄板冲压叠铆铁芯模具，包括底板，底板用于对薄板冲压叠铆铁芯的模具进行安装固定，底板的顶部固定安装有薄板冲切加工的冲切模组，底板的顶部固定安装有冲孔模组，冲孔模组与冲切模组相贴合，叠铆凹模内壁的底部开设有多个凹模冲孔，冲孔底座的底部与底板固定连接，叠铆凹模通过固定螺栓与冲孔底座固定连接，叠铆套固定套接于叠铆凹模的内部。本发明利用冲切膜组和冲孔模组的配合使用，冲切膜组可以对板材先进行冲切加工，然后冲切的板材依次堆积在叠铆凹模中，进而可以使叠铆凹模对其内部的多个冲切完成的板材进行冲孔加工，且叠铆凹模可以对板材限定，从而提高其冲孔加工的稳定性。



1. 一种薄板冲压叠铆铁芯模具,包括:

底板(1),所述底板(1)用于对薄板冲压叠铆铁芯的模具进行安装固定;

其特征在于:所述底板(1)的顶部固定安装有薄板冲切加工的冲切模组(2),所述底板(1)的顶部固定安装有对冲切完成薄板冲孔加工的冲孔模组(3),所述冲孔模组(3)与冲切模组(2)相贴合;

所述冲孔模组(3)包括冲孔底座(31)、叠铆凹模(32)和叠铆套(33),所述叠铆凹模(32)用于对板材进行承载定位,所述叠铆凹模(32)内壁的底部开设有多个凹模冲孔(34)。

2. 根据权利要求1所述的一种薄板冲压叠铆铁芯模具,其特征在于,所述冲孔底座(31)的底部与底板(1)固定连接,所述冲孔底座(31)的底部设置有多个固定螺栓,所述叠铆凹模(32)通过固定螺栓与冲孔底座(31)固定连接,所述叠铆套(33)固定套接于叠铆凹模(32)的内部。

3. 根据权利要求1所述的一种薄板冲压叠铆铁芯模具,其特征在于,所述冲切模组(2)包括冲切底座(21)、安装板(22)、承载模座(23)、冲切模架(29)、退料模板(24)和凹模弹顶销组,所述凹模弹顶销组设置于冲切底座(21)和退料模板(24)之间,所述冲切底座(21)固定连接于底板(1)的顶部。

4. 根据权利要求3所述的一种薄板冲压叠铆铁芯模具,其特征在于,所述冲切底座(21)顶部的边侧固定连接有多个固定柱(25),所述固定柱(25)的顶部与安装板(22)固定连接,所述安装板(22)的底部设置有多个连接螺栓,所述承载模座(23)通过连接螺栓固定连接于安装板(22)的顶部。

5. 根据权利要求3所述的一种薄板冲压叠铆铁芯模具,其特征在于,所述冲切模架(29)的顶部设置有多个内螺栓,所述冲切模架(29)通过内螺栓与承载模座(23)固定连接,所述退料模板(24)外壁的顶部与冲切模架(29)滑动套接,所述退料模板(24)外壁的底部与承载模座(23)的内腔滑动套接,所述退料模板(24)的顶部与冲切模架(29)的顶部处于同一水平线。

6. 根据权利要求5所述的一种薄板冲压叠铆铁芯模具,其特征在于,所述承载模座(23)内壁的中部设置有第一导向轴(26),所述承载模座(23)内腔底部的边侧设置有第二导向轴(27),所述第一导向轴(26)的顶部和第二导向轴(27)的顶部均转动穿插套接有定位螺栓,所述定位螺栓外壁的底部与承载模座(23)螺纹穿插套接,所述退料模板(24)的顶部的边侧开设有连接孔,所述第二导向轴(27)的外壁与连接孔滑动套接,所述退料模板(24)上表面的中部开设有定位孔,所述第一导向轴(26)外壁的顶部与定位孔的内腔滑动卡接。

7. 根据权利要求3所述的一种薄板冲压叠铆铁芯模具,其特征在于,所述凹模弹顶销组包括顶出件(281),所述顶出件(281)外壁的底部与冲切底座(21)滑动套接,所述退料模板(24)的底部固定连接有多个顶出销(282),所述顶出销(282)的外壁与承载模座(23)和安装板(22)滑动穿插套接,所述顶出销(282)的底部与顶出件(281)相贴合。

8. 根据权利要求7所述的一种薄板冲压叠铆铁芯模具,其特征在于,所述顶出件(281)的外壁滑动套接有碟形弹簧(283),所述碟形弹簧(283)的顶部设置有多个支撑垫片(284),所述支撑垫片(284)滑动套接于顶出件(281)外壁的顶部,所述碟形弹簧(283)和支撑垫片(284)滑动卡接于冲切底座(21)和顶出件(281)之间。

9. 根据权利要求1所述的一种薄板冲压叠铆铁芯模具,其特征在于,所述底板(1)顶部

的两侧均固定连接有多个第一导向柱(11),所述底板(1)顶部的边侧均固定连接有多个第二导向柱(12),所述第一导向柱(11)和第二导向柱(12)用于提高薄板冲压叠铆铁芯模具合模的稳定性,所述底板(1)的两侧均开设有多个安装凹槽(13)。

一种薄板冲压叠铆铁芯模具

技术领域

[0001] 本发明涉及模具领域,特别涉及一种薄板冲压叠铆铁芯模具。

背景技术

[0002] 常用的变压器铁芯一般都是用硅钢片制作的,硅钢是一种含硅的钢,其含硅量在0.8%~4.8%,由硅钢做变压器的铁芯,是因为硅钢本身是一种导磁能力很强的磁性物质,在通电线圈中,它可以产生较大的磁感应强度,从而可以使变压器的体积缩小。

[0003] 在对铁芯进行生产时,通常是将板材利用多个冲压模具,使其初步冲压成型,正常的模具设计思路是先冲压叠铆点,下一步冲压外径时同时铆接产品成型,但是对于圆锚接点的薄板,产品外径是 $\varnothing 140.6$ 。

[0004] 这种工艺冲压出来的产品,每个冲压板材需要单独冲孔加工,从而不仅降低其冲孔的效率,且每个板材单独冲孔,其在冲孔模座上滑动,就会导致其冲孔位置发生变差,导致其冲孔尺寸精确率低下。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种薄板冲压叠铆铁芯模具,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种薄板冲压叠铆铁芯模具,包括:

[0007] 底板,所述底板用于对薄板冲压叠铆铁芯的模具进行安装固定;

[0008] 所述底板的顶部固定安装有薄板冲切加工的冲切模组,所述底板的顶部固定安装有对冲切完成薄板冲孔加工的冲孔模组,所述冲孔模组与冲切模组相贴合;

[0009] 所述冲孔模组包括冲孔底座、叠铆凹模和叠铆套,所述叠铆凹模用于对板材进行承载定位,所述叠铆凹模内壁的底部开设有多个凹模冲孔。

[0010] 优选的,所述冲孔底座的底部与底板固定连接,所述冲孔底座的底部设置有多个固定螺栓,所述叠铆凹模通过固定螺栓与冲孔底座固定连接,所述叠铆套固定套接于叠铆凹模的内部。

[0011] 优选的,所述冲切模组包括冲切底座、安装板、承载模座、冲切模架、退料模板和凹模弹顶销组,所述凹模弹顶销组设置于冲切底座和退料模板之间,所述冲切底座固定连接于底板的顶部。

[0012] 优选的,所述冲切底座顶部的边侧固定连接有多个固定柱,所述固定柱的顶部与安装板固定连接,所述安装板的底部设置有多个连接螺栓,所述承载模座通过连接螺栓固定连接于安装板的顶部。

[0013] 优选的,所述冲切模架的顶部设置有多个内螺栓,所述冲切模架通过内螺栓与承载模座固定连接,所述退料模板外壁的顶部与冲切模架滑动套接,所述退料模板外壁的底部与承载模座的内腔滑动套接,所述退料模板的顶部与冲切模架的顶部处于同一水平线。

[0014] 优选的,所述承载模座内壁的中部设置有第一导向轴,所述承载模座内腔底部的

边侧设置有第二导向轴,所述第一导向轴的顶部和第二导向轴的顶部均转动穿插套接有定位螺栓,所述定位螺栓外壁的底部与承载模座螺纹穿插套接,所述退料模板的顶部的边侧开设有连接孔,所述第二导向轴的外壁与连接孔滑动套接,所述退料模板上表面的中部开设有定位孔,所述第一导向轴外壁的顶部与定位孔的内腔滑动卡接。

[0015] 优选的,所述凹模弹顶销组包括顶出件,所述顶出件外壁的底部与冲切底座滑动套接,所述退料模板的底部固定连接有多个顶出销,所述顶出销的外壁与承载模座和安装板滑动穿插套接,所述顶出销的底部与顶出件相贴合。

[0016] 优选的,所述顶出件的外壁滑动套接有碟形弹簧,所述碟形弹簧的顶部设置有多个支撑垫片,所述支撑垫片滑动套接于顶出件外壁的顶部,所述碟形弹簧和支撑垫片滑动卡接于冲切底座和顶出件之间。

[0017] 优选的,所述底板顶部的两侧均固定连接有多个第一导向柱,所述底板顶部的边侧均固定连接有多个第二导向柱,所述第一导向柱和第二导向柱用于提高薄板冲压叠铆铁芯模具合模的稳定性,所述底板的两侧均开设有多个安装凹槽。

[0018] 本发明的技术效果和优点:

[0019] (1) 本发明利用冲切膜组和冲孔模组的配合使用,冲孔模组包括冲孔底座、叠铆凹模和叠铆套,冲切膜组可以对板材先进行冲切加工,然后冲切的板材依次堆积在叠铆凹模中,进而可以使叠铆凹模对其内部的多个冲切完成的板材进行冲孔加工,且叠铆凹模可以对板材限定,从而提高其冲孔加工的稳定性;

[0020] (2) 本发明利用冲切模组的设置方式,冲切模组包括冲切底座、安装板、承载模座、冲切模架、退料模板、固定柱、第一导向轴、第二导向轴和凹模弹顶销组,当产品位于冲切模架的顶部时,就可以对板材进行冲切加工,然后在凹模弹顶销组和退料模板的作用下,就可以将冲切完成的板材顶出,以便于将其输送至叠铆凹模内部;

[0021] (3) 本发明利用凹模弹顶销组的设置方式,凹模弹顶销组包括顶出件、顶出销、碟形弹簧和多个支撑垫片,改变支撑垫片的数量,就可以改变碟形弹簧的初始形变量,从而使碟形弹簧以相匹配的初始弹力对顶出件施加弹力,且对安装板拆卸之后,就可以对顶出件和碟形弹簧进行拆卸维护。

附图说明

[0022] 图1为本发明俯面结构示意图。

[0023] 图2为本发明部分正面内部结构示意图。

[0024] 图3为本发明冲切底座部分正面内部结构示意图。

[0025] 图4为本发明冲孔底座部分正面内部结构示意图。

[0026] 图中:1、底板;11、第一导向柱;12、第二导向柱;13、安装凹槽;2、冲切模组;21、冲切底座;22、安装板;23、承载模座;24、退料模板;25、固定柱;26、第一导向轴;27、第二导向轴;281、顶出件;282、顶出销;283、碟形弹簧;284、支撑垫片;29、冲切模架;3、冲孔模组;31、冲孔底座;32、叠铆凹模;33、叠铆套;34、凹模冲孔。

具体实施方式

[0027] 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。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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 本发明提供了如图1-4所示的一种薄板冲压叠铆铁芯模具,包括:

[0029] 底板1,底板1用于对薄板冲压叠铆铁芯的模具进行安装固定,底板1顶部的两侧均固定连接有多个第一导向柱11,底板1顶部的边侧均固定连接有多个第二导向柱12,第一导向柱11和第二导向柱12用于提高薄板冲压叠铆铁芯模具合模的稳定性,底板1的两侧均开设有多个安装凹槽13,安装凹槽13利用螺栓将底板1固定在冲孔机上工作,且冲孔机上安装有与冲切模组2和冲孔模组3相配合使用的上冲切上模和上冲孔上模。

[0030] 底板1的顶部固定安装有薄板冲切加工的冲切模组2,底板1的顶部固定安装有对冲切完成薄板冲孔加工的冲孔模组3,冲孔模组3与冲切模组2相贴合,冲孔模组3包括冲孔底座31、叠铆凹模32和叠铆套33,叠铆凹模32用于对板材进行承载定位,叠铆凹模32内壁的底部开设有多个凹模冲孔34,冲孔底座31的底部与底板1固定连接,冲孔底座31的底部设置有多固定螺栓,叠铆凹模32通过固定螺栓与冲孔底座31固定连接,叠铆套33固定套接于叠铆凹模32的内部,叠铆凹模32可以储存多个铁芯板材,从而在凹模冲孔34和冲孔上模配合使用,就可以对多个铁芯板材进行冲孔加工。

[0031] 冲切模组2包括冲切底座21、安装板22、承载模座23、冲切模架29、退料模板24和凹模弹顶销组,在凹模弹顶销组的作用下,退料模板24可以将冲切凹陷的板材顶出,凹模弹顶销组设置于冲切底座21和退料模板24之间,冲切底座21固定连接于底板1的顶部,冲切底座21顶部的边侧固定连接有多固定柱25,固定柱25的顶部与安装板22固定连接,安装板22的底部设置有多连接螺栓,承载模座23通过连接螺栓固定连接于安装板22的顶部,冲切模架29的顶部设置有多内螺栓,松动取下连接螺栓、内螺栓和定位螺栓就可以对冲切模组2进行拆卸维护,冲切模架29通过内螺栓与承载模座23固定连接,退料模板24外壁的顶部与冲切模架29滑动套接,退料模板24外壁的底部与承载模座23的内腔滑动套接,退料模板24的顶部与冲切模架29的顶部处于同一水平线,从而铁芯薄板位于冲切模架29的顶部,与冲切上模配合使用,就可以将铁芯薄板进行冲切,且冲切上模的边侧具有多个凹陷处,从而冲切上模与冲切模组2配合使用时,就可以使铁芯薄板冲切时具有多处连接点,从而铁芯薄板移动时,可以将铁芯薄板冲切的部分带动移动到冲孔模组3的顶部,进而再冲孔模组3与冲孔上模配合使用,就可以使铁芯薄板冲切的部分进入叠铆凹模32内部。

[0032] 承载模座23内壁的中部设置有第一导向轴26,第一导向轴26和第二导向轴27可以对退料模板24位置限定,保证其运动的稳定性,承载模座23内腔底部的边侧设置有第二导向轴27,第一导向轴26的顶部和第二导向轴27的顶部均转动穿插套接有定位螺栓,定位螺栓外壁的底部与承载模座23螺纹穿插套接,退料模板24的顶部的边侧开设有连接孔,第二导向轴27的外壁与连接孔滑动套接,退料模板24上表面的中部开设有定位孔,定位孔内腔底部的直径小于其内腔顶部的直径,且第一导向轴26外壁的顶部的直径大于其外部底部的直径,从而第一导向轴26还可以对退料模板24进行位置限定,即退料模板24上定位孔内壁的底部与第一导向轴26外壁凸出部分接触时,就可以对退料模板24限定,避免在凹模弹顶销组的作用下,退料模板24的顶部高于冲切模架29的顶部,第一导向轴26外壁的顶部与定位孔的内腔滑动卡接。

[0033] 凹模弹顶销组包括顶出件281,顶出件281是由柱体和圆盘板体组成,碟形弹簧283和支撑垫片284套接在柱体的外部,且碟形弹簧283和支撑垫片284位于圆盘板体的底部,从而碟形弹簧283和支撑垫片284就可以给顶出件281一个弹性支撑恢复作用力,顶出件281外壁的底部与冲切底座21滑动套接,退料模板24的底部固定连接有多个顶出销282,顶出销282的外壁与承载模座23和安装板22滑动穿插套接,顶出销282的底部与顶出件281相贴合,顶出件281的外壁滑动套接有碟形弹簧283,碟形弹簧283的顶部设置有多个支撑垫片284,可以根据顶出件281通过顶出销282给退料模板24的弹力,安装不同数量的支撑垫片284,进而改变碟形弹簧283的初始形变量,进而改变碟形弹簧283初始状态给顶出件281的弹性支撑力,支撑垫片284滑动套接于顶出件281外壁的顶部,碟形弹簧283和支撑垫片284滑动卡接于冲切底座21和顶出件281之间。

[0034] 本发明工作原理:当对铁芯薄板加工时,首先铁芯薄板在冲切模组2上进行冲切加工,即铁芯薄板位于冲切模架29的顶部,然后铁芯薄板进行冲切,铁芯薄板挤压退料模板24下降,退料模板24通过顶出销282挤压顶出件281,顶出件281挤压碟形弹簧283,当铁芯薄板冲切完成之后,碟形弹簧283推动顶出件281上升,顶出件281通过顶出销282推动退料模板24上升,然后铁芯薄板冲切的部分与冲切模架29分离;

[0035] 然后铁芯薄板带动且冲切的部分运动至冲孔模组3的顶部,然后铁芯薄板冲切的部分挤压使其连接点断裂,进而使冲切的部分进入叠铆凹模32内部,直至叠铆凹模32内部储存一定数量的铁芯薄板,然后再对叠铆凹模32内部的多个铁芯薄板进行冲孔加工。

[0036] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,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,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

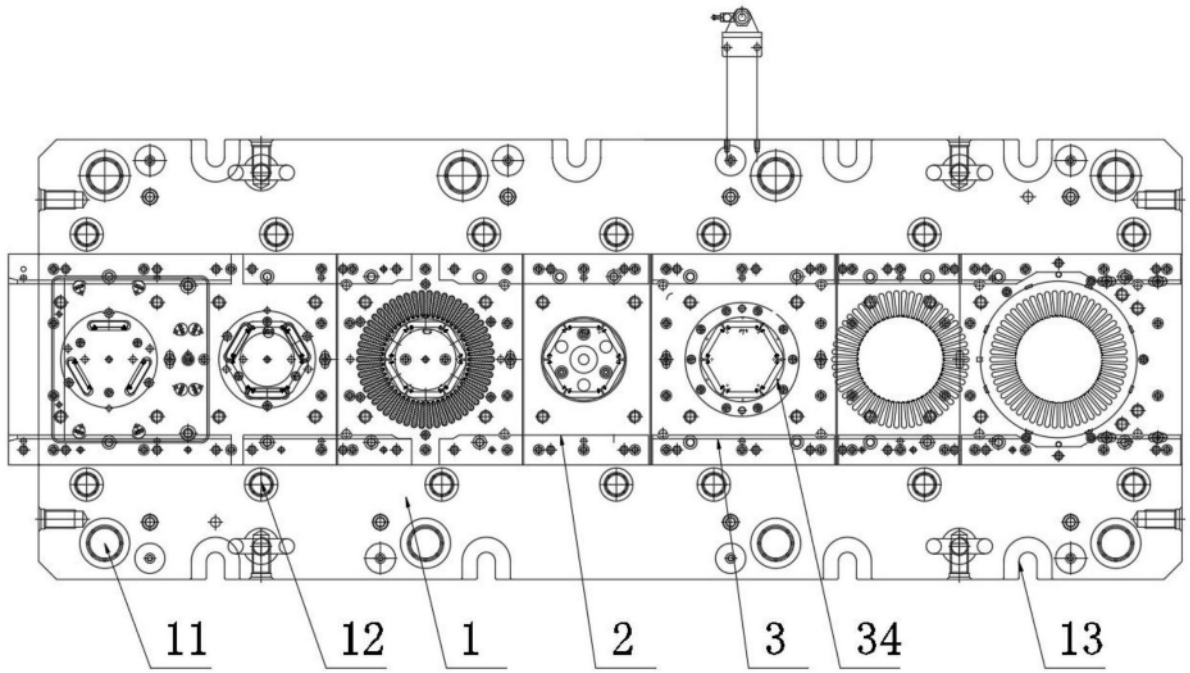


图1

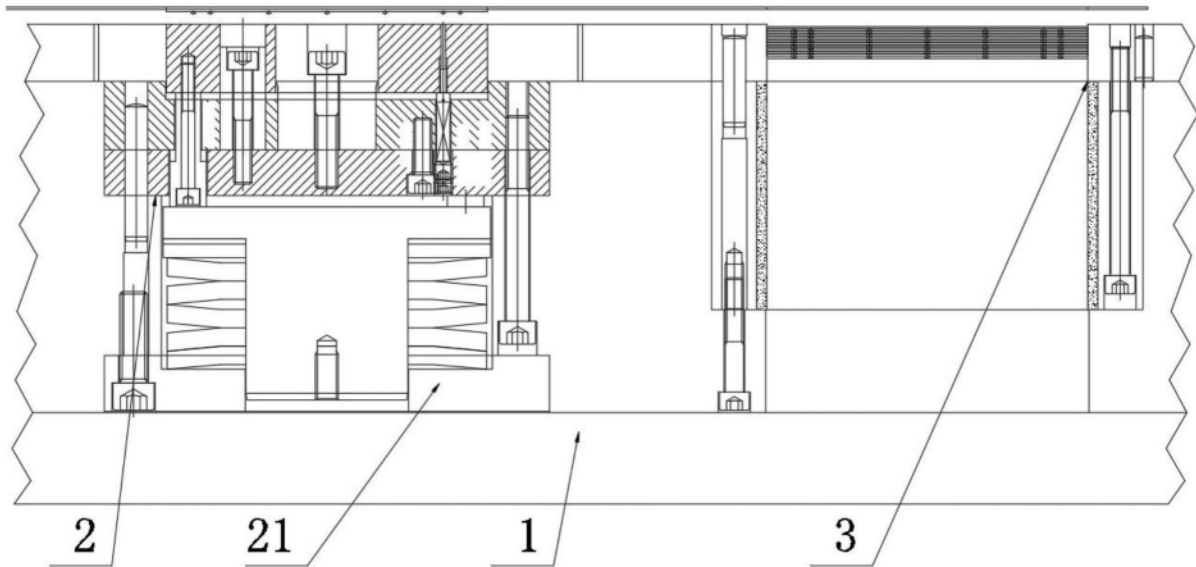


图2

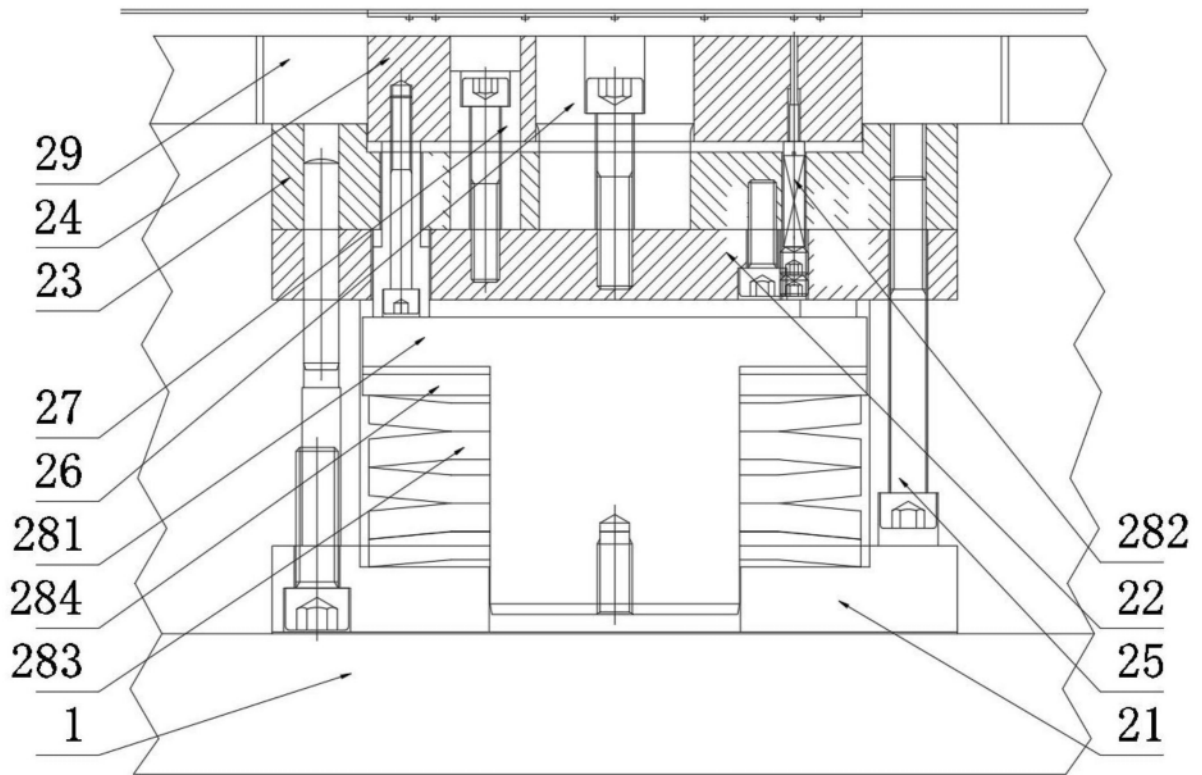


图3

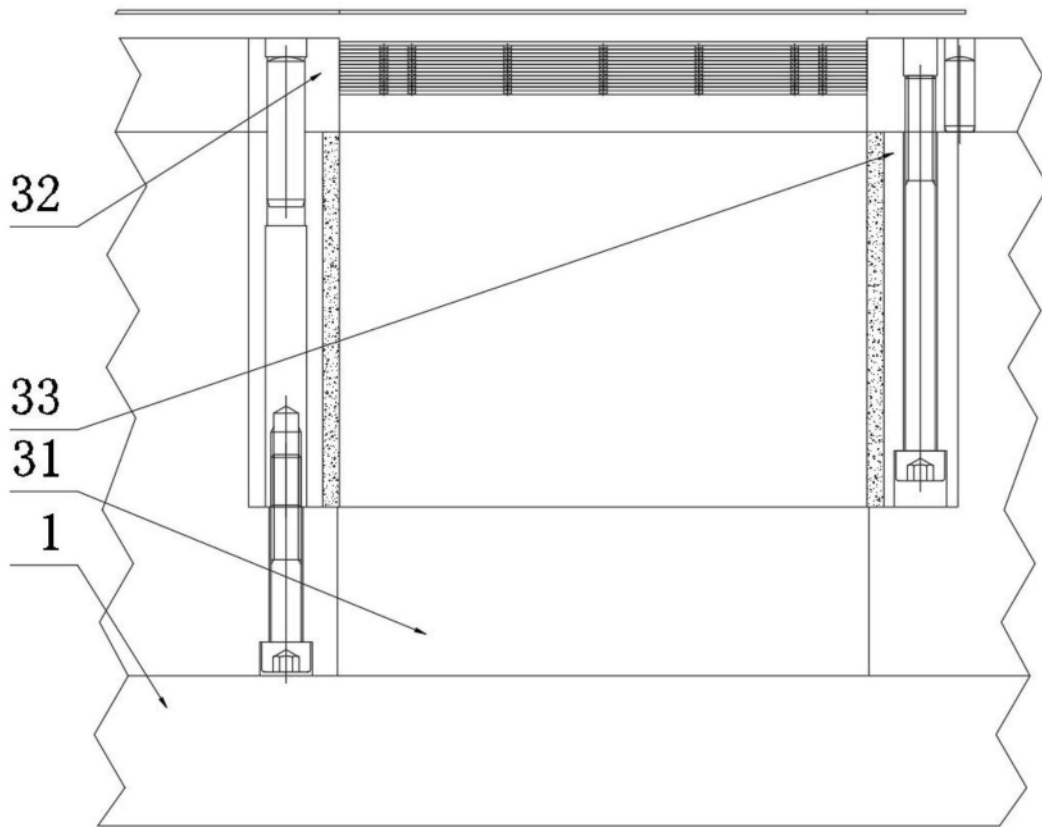


图4