



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103962453 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201410151945. 3

(22) 申请日 2014. 04. 16

(71) 申请人 湖南易通汽车配件科技发展有限公司

地址 410000 湖南省长沙市长沙县黄花镇黄垅村(黄花工业园)

(72) 发明人 陆家群 李滔 沈四喜

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有限公司 36115

代理人 谢德珍

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006. 01)

B21D 43/00(2006. 01)

B21D 45/04(2006. 01)

B21D 37/12(2006. 01)

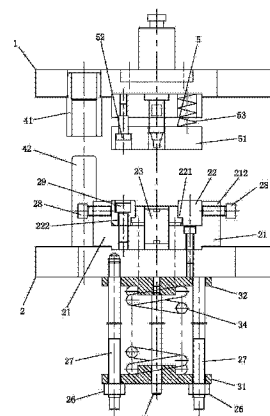
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

用于板件冲沉孔和凸包的复合模

(57) 摘要

本发明公开了一种用于板件冲沉孔和凸包的复合模,包括相对设置的上模和下模,上模包括上模座以及两个间隔装设于上模座上的冲头,下模包括下模座、两个侧定位块以及两个固设于下模座上用来与冲头配合在工件上冲沉孔和凸包的凹模,两个侧定位块分设于凹模的两侧形成定位槽,各侧定位块通过一可调节两个侧定位块之间距离的位移调节组件装设于下模座上。本发明具有可调整适应不同宽度要求、产品成型质量高、安装调试方便、成本低、使用寿命高等优点。



1. 一种用于板件冲沉孔和凸包的复合模,包括相对设置的上模(1)和下模(2),所述上模(1)包括上模座(11)以及两个间隔装设于所述上模座(11)上的冲头(12),所述下模(2)包括下模座(21)、两个侧定位块(22)以及两个固设于下模座(21)上用来与冲头(12)配合在工件上冲沉孔和凸包的凹模(23),其特征在于:所述两个侧定位块(22)分设于凹模(23)的两侧形成定位槽,各侧定位块(22)通过一可调节两个侧定位块(22)之间距离的位移调节组件装设于下模座(21)上。

2. 根据权利要求1所述的用于板件冲沉孔和凸包的复合模,其特征在于:所述位移调节组件包括调节螺栓(28)和紧固螺栓(29),所述侧定位块(22)上设有沿合模方向布置的安装孔(222),所述安装孔(222)为孔径大于所述紧固螺栓(29)的外径的通孔或为截面呈长孔状的通孔,所述紧固螺栓(29)穿过所述安装孔(222)与下模座(21)连接,所述下模座(21)设有与调节螺栓(28)螺纹连接的凸台部(212),所述调节螺栓(28)沿所述定位槽宽度方向贯穿所述凸台部(212)并与侧定位块(22)的侧面相抵。

3. 根据权利要求2所述的用于板件冲沉孔和凸包的复合模,其特征在于:所述安装孔(222)设有容纳所述紧固螺栓(29)的螺栓头的台阶孔。

4. 根据权利要求1所述的用于板件冲沉孔和凸包的复合模,其特征在于:所述复合模还包括用于将板件从定位槽中顶出的脱料机构,所述脱料机构包括脱料板(24)和顶升力可调的弹性顶升组件(3),所述脱料板(24)沿合模方向滑动套设于两个凹模(23)的外部,所述弹性顶升组件(3)装设于下模座(21)上并与所述脱料板(24)相连。

5. 根据权利要求4所述的用于板件冲沉孔和凸包的复合模,其特征在于:所述弹性顶升组件(3)包括下托板(31)、滑板(32)、第一导向杆(33)、第一伸缩弹簧(34)和顶杆(35),所述下托板(31)通过连接组件连接于下模座(21)的下端并可沿合模方向调节下托板(31)与下模座(21)之间的间距,所述滑板(32)通过第一导向杆(33)滑设于下模座(21)和下托板(31)之间,所述第一伸缩弹簧(34)压设于滑板(32)和下托板(31)之间,所述顶杆(35)的一端与滑板(32)连接,所述顶杆(35)的另一端穿过所述下模座(21)与脱料板(24)连接。

6. 根据权利要求5所述的用于板件冲沉孔和凸包的复合模,其特征在于:所述连接组件包括调节螺母(26)以及固接于下模座(21)上的螺杆(27),所述下托板(31)滑设于所述螺杆(27)上,所述调节螺母(26)连接于螺杆(27)上并与下托板(31)的下端面相抵。

7. 根据权利要求5所述的用于板件冲沉孔和凸包的复合模,其特征在于:所述下模座(21)上开设有使所述顶杆(35)穿过的通孔,所述通孔内装设有导向套(211);各侧定位块(22)均设有位于脱料板(24)上方的限位部(221)。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的用于板件冲沉孔和凸包的复合模,其特征在于:所述上模座(11)上还设有弹性压紧组件(5),所述弹性压紧组件(5)包括压板(51)、限位螺栓(52)、第二伸缩弹簧(53)以及第二导向杆(54),所述压板(51)通过第二导向杆(54)沿竖直方向滑设于上模座(11)上,所述第二伸缩弹簧(53)压设于上模座(11)与压板(51)之间,所述限位螺栓(52)穿过所述压板(51)上的通孔与上模座(11)相连。

9. 根据权利要求1至7中任一项所述的用于板件冲沉孔和凸包的复合模,其特征在于:所述下模座(21)上还设有用于插入板件上的通孔进行定位的定位销(6),所述定位销(6)位于所述两个凹模(23)之间。

10. 根据权利要求1至7中任一项所述的用于板件冲沉孔和凸包的复合模,其特征在

于:所述上模座(11)与下模座(21)之间还设有合模导向组件(4),所述合模导向组件(4)包括导套(41)以及与所述导套(41)配合的导柱(42),所述导套(41)装设于上模座(11)上,所述导柱(42)装设于下模座(21)上。

用于板件冲沉孔和凸包的复合模

技术领域

[0001] 本发明涉及金属冲压成型技术领域，具体涉及一种用于板件冲沉孔和凸包的复合模。

背景技术

[0002] 在汽车制造领域，钢板弹簧总成具有多片叠加的钢板弹簧片。为防止钢板弹簧片之间相互错位，现有技术中有在钢板弹簧片上设置沉孔和凸包，通过相邻两块钢板弹簧片之间的沉孔和凸包相互嵌合的方法，来防止钢板弹簧片错位。随着该种防错位形式的钢板弹簧总成得到越来越广泛的应用，如何实现具有沉孔和凸包的钢板弹簧片量产化，并保证产品的质量和精度，是本领域内函待解决的。然而，由于应用于汽车的钢板弹簧片因其特殊的材质要求以及尺寸精度要求，再加上不同情况下钢板弹簧片的厚度要求不同，目前还没有一种用于在钢板弹簧片等板件上冲沉孔和凸包的模具能够满足上述要求。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术存在的不足，提供一种可调整适应不同宽度要求、产品成型质量高、安装调试方便、成本低、使用寿命高的用于板件冲沉孔和凸包的复合模。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用以下技术方案：

一种用于板件冲沉孔和凸包的复合模，包括相对设置的上模和下模，所述上模包括上模座以及两个间隔装设于所述上模座上的冲头，所述下模包括下模座、两个侧定位块以及两个固设于下模座上用来与冲头配合在工件上冲沉孔和凸包的凹模，所述两个侧定位块分设于凹模的两侧形成定位槽，各侧定位块通过一可调节两个侧定位块之间距离的位移调节组件装设于下模座上。

[0005] 作为本发明的进一步改进：

所述位移调节组件包括调节螺栓和紧固螺栓，所述侧定位块上设有沿合模方向布置的安装孔，所述安装孔为孔径大于所述紧固螺栓的外径的通孔或为截面呈长孔状的通孔，所述紧固螺栓穿过所述安装孔与下模座连接，所述下模座设有与调节螺栓螺纹连接的凸台部，所述调节螺栓沿所述定位槽宽度方向贯穿所述凸台部并与侧定位块的侧面相抵。

[0006] 所述安装孔设有容纳所述紧固螺栓的螺栓头的台阶孔。

[0007] 所述复合模还包括用于将板件从定位槽中顶出的脱料机构，所述脱料机构包括脱料板和顶升力可调的弹性顶升组件，所述脱料板沿合模方向滑动套设于两个凹模的外部，所述弹性顶升组件装设于下模座上并与所述脱料板相连。

[0008] 所述弹性顶升组件包括下托板、滑板、第一导向杆、第一伸缩弹簧和顶杆，所述下托板通过连接组件连接于下模座的下端并可沿合模方向调节下托板与下模座之间的间距，所述滑板通过第一导向杆滑设于下模座和下托板之间，所述第一伸缩弹簧压设于滑板和下托板之间，所述顶杆的一端与滑板连接，所述顶杆的另一端穿过所述下模座与脱料板连接。

[0009] 所述连接组件包括调节螺母以及固接于下模座上的螺杆,所述下托板滑设于所述螺杆上,所述调节螺母连接于螺杆上并与下托板的下端面相抵。

[0010] 所述下模座上开设有使所述顶杆穿过的通孔,所述通孔内装设有导向套;各侧定位块均设有位于脱料板上方的限位部。

[0011] 所述上模座上还设有弹性压紧组件,所述弹性压紧组件包括压板、限位螺栓、第二伸缩弹簧以及第二导向杆,所述压板通过第二导向杆沿竖直方向滑设于上模座上,所述第二伸缩弹簧压设于上模座与压板之间,所述限位螺栓穿过所述压板上的通孔与上模座相连。

[0012] 所述下模座上还设有用于插入板件上的通孔进行定位的定位销,所述定位销位于所述两个凹模之间。

[0013] 所述上模座与下模座之间还设有合模导向组件,所述合模导向组件包括导套以及与所述导套配合的导柱,所述导套装设于上模座上,所述导柱装设于下模座上。

[0014] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明用于板件冲沉孔和凸包的复合模,主要用于在汽车的钢板弹簧片上冲沉孔和凸包,其两个侧定位块通过位移调节组件装设于下模座上,通过位移调节组件可调节两个侧定位块之间的距离,进而改变两者之间的定位槽的宽度以保证板件在宽度方向上的精度要求,一方面,解决了因侧定位块磨损而影响工件在宽度方向上的精度的问题,减少了零部件的更换频率,延长了复合模的使用寿命,另一方面,复合模安装调试更加方便,同时也降低了零部件制作精度的要求,节省了成本。

附图说明

[0015] 图1为本发明用于板件冲沉孔和凸包的复合模的主视结构示意图。

[0016] 图2为本发明用于板件冲沉孔和凸包的复合模的侧视结构示意图。

[0017] 图3为本发明用于板件冲沉孔和凸包的复合模中下模的俯视结构示意图。

[0018] 图4为冲出沉孔和凸包后的板件的剖视结构示意图。

[0019] 图例说明:

1、上模;11、上模座;12、冲头;2、下模;21、下模座;211、导向套;212、凸台部;22、侧定位块;221、限位部;222、安装孔;23、凹模;24、脱料板;26、调节螺母;27、螺杆;28、调节螺栓;29、紧固螺栓;3、弹性顶升组件;31、下托板;32、滑板;33、第一导向杆;34、第一伸缩弹簧;35、顶杆;4、合模导向组件;41、导套;42、导柱;5、弹性压紧组件;51、压板;52、限位螺栓;53、第二伸缩弹簧;54、第二导向杆;6、定位销。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0021] 如图1至图3所示,本发明用于板件冲沉孔和凸包的复合模,主要用于在汽车的钢板弹簧片上冲沉孔和凸包,其包括沿竖直方向相对设置的上模1和下模2,上模1和下模2装设在安装板上,上模1包括上模座11以及两个冲头12,两个冲头12相互间隔装设于上模座11上,下模2包括下模座21、两个侧定位块22以及两个凹模23,两个凹模23固定装设在下模座21上,且与两个冲头12的位置相对应,合模时两个冲头12嵌入两个凹模23中并在板件(钢板弹簧片)上冲出沉孔和凸包,两个侧定位块22分设于凹模23的两侧形成定位槽,

钢板弹簧片卡于定位槽中,两个侧定位块 22 分别与钢板弹簧片的两侧边接触定位,各侧定位块 22 通过一可调节两个侧定位块 22 之间距离的位移调节组件装设于下模座 21 上。

[0022] 上述位移调节组件包括调节螺栓 28 和紧固螺栓 29,每个侧定位块 22 上沿合模方向开设有两个安装孔 222,安装孔 222 为通孔,其孔径大于紧固螺栓 29 的外径,在各安装孔 222 的上端还设有台阶孔。紧固螺栓 29 穿过安装孔 222 与下模座 21 连接,将侧定位块 22 压紧在下模座 21 上,紧固螺栓 29 采用内六角螺栓,其螺栓头完全收纳于台阶孔内,不会对合模造成影响,紧固螺栓 29 未紧固时,侧定位块 22 可在安装孔 222 限定的范围内相对于紧固螺栓 29 移动,从而调节侧定位块 22 之间的距离。下模座 21 对应每个侧定位块 22 均设有一个凸台部 212,该凸台部 212 位于侧定位块 22 的外侧,并设有沿定位槽宽度方向贯穿的螺纹孔,紧固螺栓 29 与螺纹孔配合并穿出螺纹孔与侧定位块 22 的侧面相抵,拧动调节螺栓 28 可以对侧定位块 22 施加向内顶的力,从而方便快捷的调节侧定位块 22 的位移,同时方便对侧定位块 22 的位移进行微调。定位槽的宽度可根据侧定位块 22 的磨损情况调节,可以确保板件的宽度满足要求,一方面,解决了因侧定位块 22 磨损而影响工件在宽度方向上的精度的问题,减少了零部件的更换频率,延长了复合模的使用寿命,另一方面,复合模安装调试更加方便,同时也降低了零部件制作精度的要求,节省了成本。该复合模适用于汽车板簧总成的 70 系列钢板弹簧片,同时也使用于其他冲孔类 70 系列金属片。冲出沉孔和凸包的钢板弹簧片如图 4 所示,钢板弹簧片在冲出腰形沉孔和凸包后,其宽度方向上的精度一般要求为 70^{+1}_0 mm,通过调整后可达到 70.5 ± 0.2 mm。

[0023] 在其他实施例中,安装孔 222 也可为截面呈长孔状的通孔,只要能使侧定位块 22 相对于紧固螺栓 29 向使定位槽宽度减小的方向移动即可。

[0024] 本实施例中,复合模还包括用于将板件从定位槽中顶出的脱料机构,该脱料机构包括脱料板 24 和顶升力可调的弹性顶升组件 3,脱料板 24 套设于两个凹模 23 的外部,其可沿合模方向往复滑动,各侧定位块 22 均设有位于脱料板 24 上方的限位部 221,弹性顶升组件 3 装设于下模座 21 上并与脱料板 24 相连。

[0025] 弹性顶升组件 3 包括下托板 31、滑板 32、第一导向杆 33、第一伸缩弹簧 34 和顶杆 35,下托板 31 通过连接组件连接于下模座 21 的下端,连接组件包括调节螺母 26 以及固接于下模座 21 上的螺杆 27,下托板 31 滑设于螺杆 27 上,调节螺母 26 连接于螺杆 27 上并与下托板 31 的下端面相抵,滑板 32 通过第一导向杆 33 滑设于下模座 21 和下托板 31 之间,第一伸缩弹簧 34 压设于滑板 32 和下托板 31 之间,顶杆 35 的一端与滑板 32 连接,下模座 21 上开设有通孔,通孔内装设有导向套 211,顶杆 35 的另一端穿过导向套 211 与脱料板 24 连接。调整调节螺母 26 在螺杆 27 上的位置,可改变下托板 31 与下模座 21 之间的间距,进而改变第一伸缩弹簧 34 对滑板 32 的顶升力。弹性顶升组件 3 的顶升力可调,能够满足不同厚度钢板弹簧片所要求的不同大小的顶出力,实现一模多用的目的,复合模的适用性大大提高,减少了换模频次,并有效降低了成本。

[0026] 正常情况下,第一伸缩弹簧 34 作用力使脱料板 24 向上滑到与限位部 221 相抵的位置;合模时,上模 1 下压使脱料板 24 向下滑动,同时进一步压缩第一伸缩弹簧 34;开模时,上模 1 与下模 2 脱离,第一伸缩弹簧 34 使脱料板 24 向上滑动将钢板弹簧片顶出定位槽。

[0027] 本实施例中,上模座 11 上还设有弹性压紧组件 5,该弹性压紧组件 5 包括压板 51、限位螺栓 52、第二伸缩弹簧 53 以及第二导向杆 54,压板 51 通过第二导向杆 54 沿竖直方向

滑设于上模座 11 上,第二伸缩弹簧 53 压设于上模座 11 与压板 51 之间,限位螺栓 52 穿过压板 51 上的通孔与上模座 11 相连,其与上模座 11 一起限定压板 51 上下滑动的距离。

[0028] 在正常情况下,第二伸缩弹簧 53 作用力使压板 51 向下滑动到下极限位置处;合模时,压板 51 先与钢板弹簧片接触,再逐渐向上滑动压缩第二伸缩弹簧 53,直到在钢板弹簧片上冲出沉孔和凸包后,压板 51 向上滑动到上极限位置处;开模时,上模 1 向上运动,压板 51 在第二伸缩弹簧 53 的作用下继续与钢板弹簧片接触,便于冲头 12 从沉孔中退出,压板 51 滑动到下极限位置后再随上模 1 一起向上运动脱离钢板弹簧片。

[0029] 本实施例中,下模座 21 上还设有定位销 6,定位销 6 位于两个凹模 23 之间,钢板弹簧片上设有通孔,将钢板弹簧片置于定位槽中后,该定位销 6 插入钢板弹簧片上的通孔中对钢板弹簧片进行定位,使钢板弹簧片不会在定位槽中移动,保证在钢板弹簧片上指定的位置冲出沉孔和凸包。

[0030] 本实施例中,上模座 11 与下模座 21 之间还设有合模导向组件 4,合模导向组件 4 包括导套 41 以及与导套 41 配合的导柱 42,导套 41 装设于上模座 11 上,导柱 42 装设于下模座 21 上。导柱 42 与导套 41 的配合在合模和开模过程中起导向和校正作用,可保证复合模工作稳定可靠。

[0031] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例。对于本技术领域的技术人员来说,在不脱离本发明技术构思前提下所得到的改进和变换也应视为本发明的保护范围。

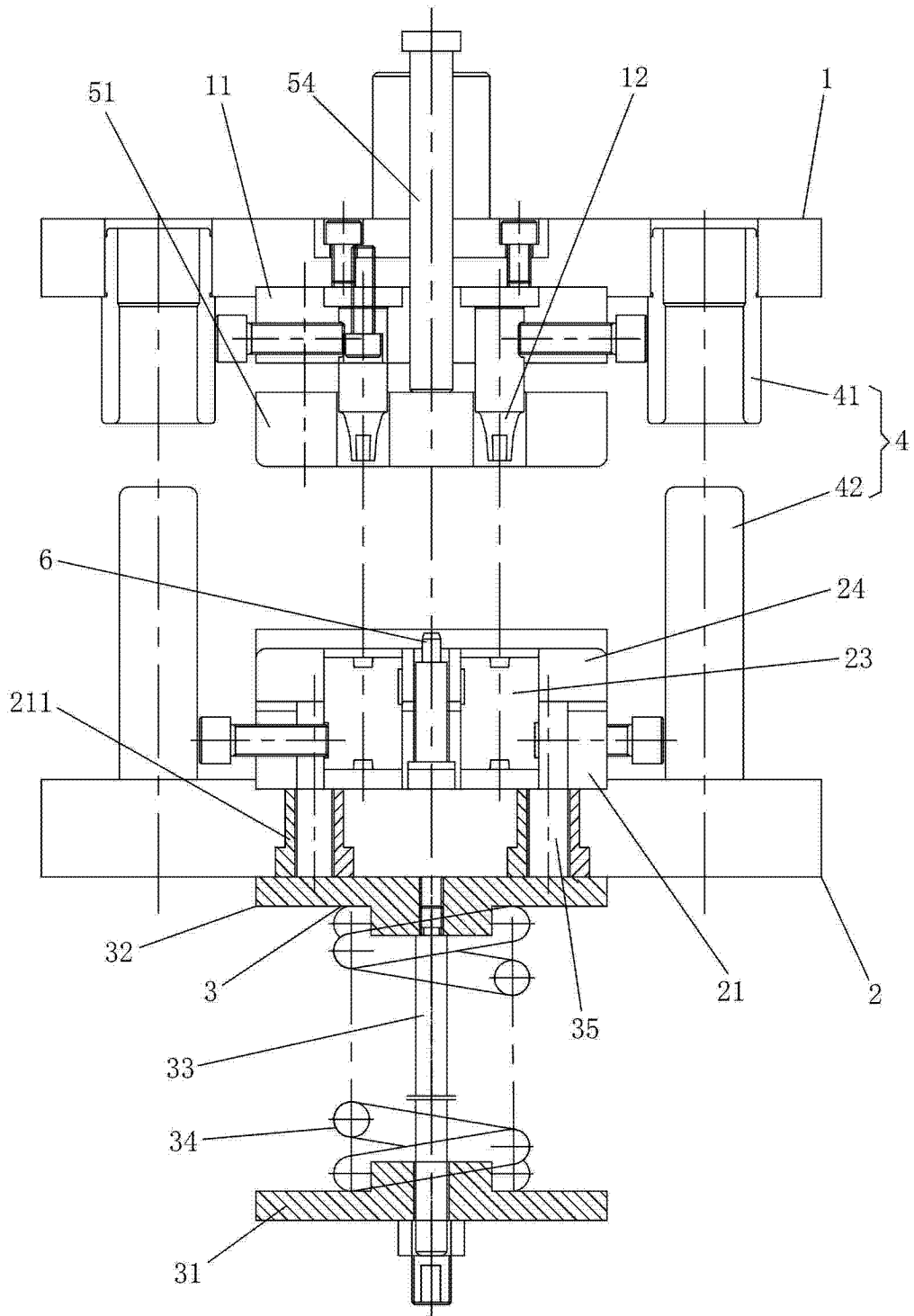


图 1

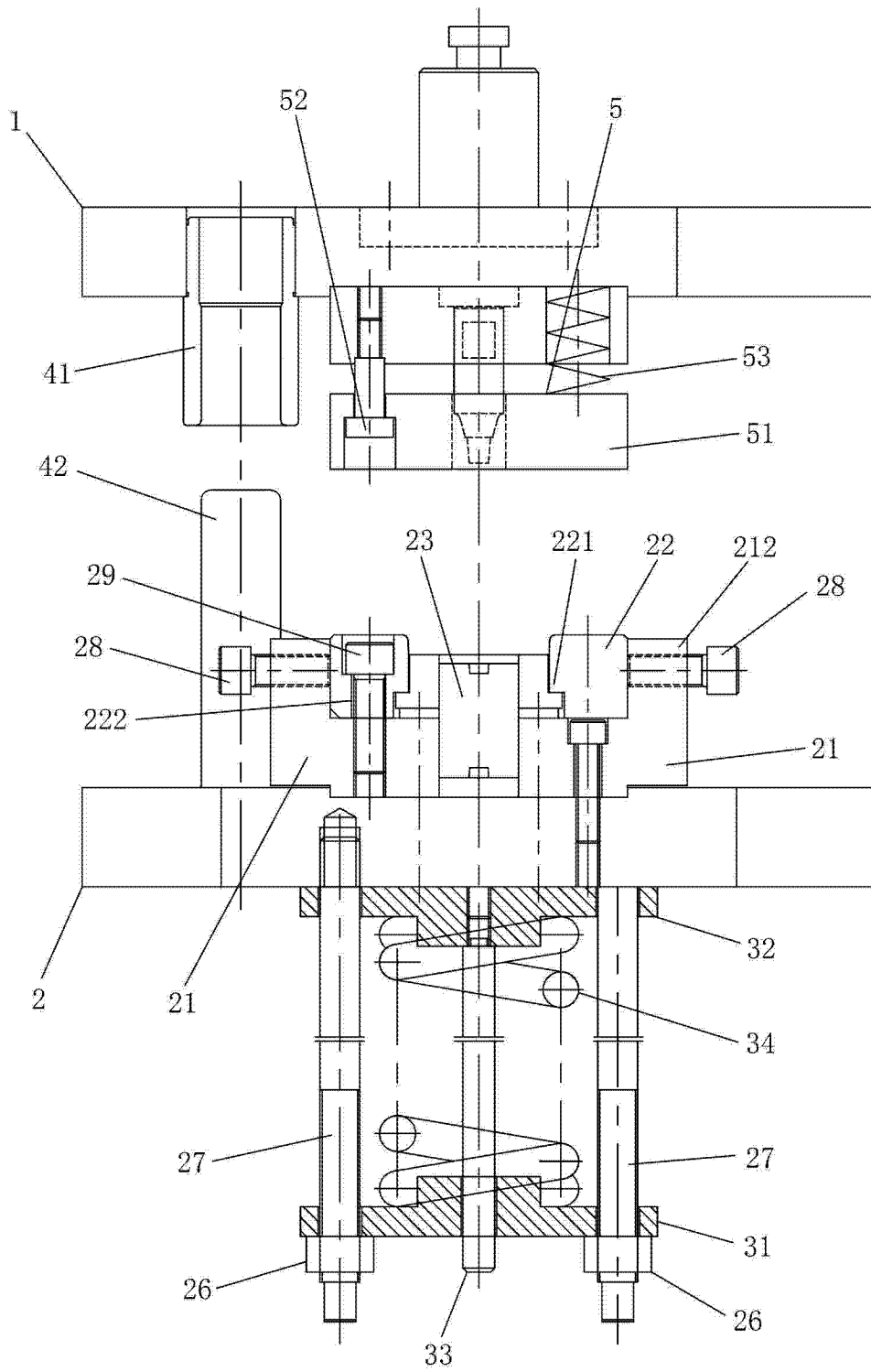


图 2

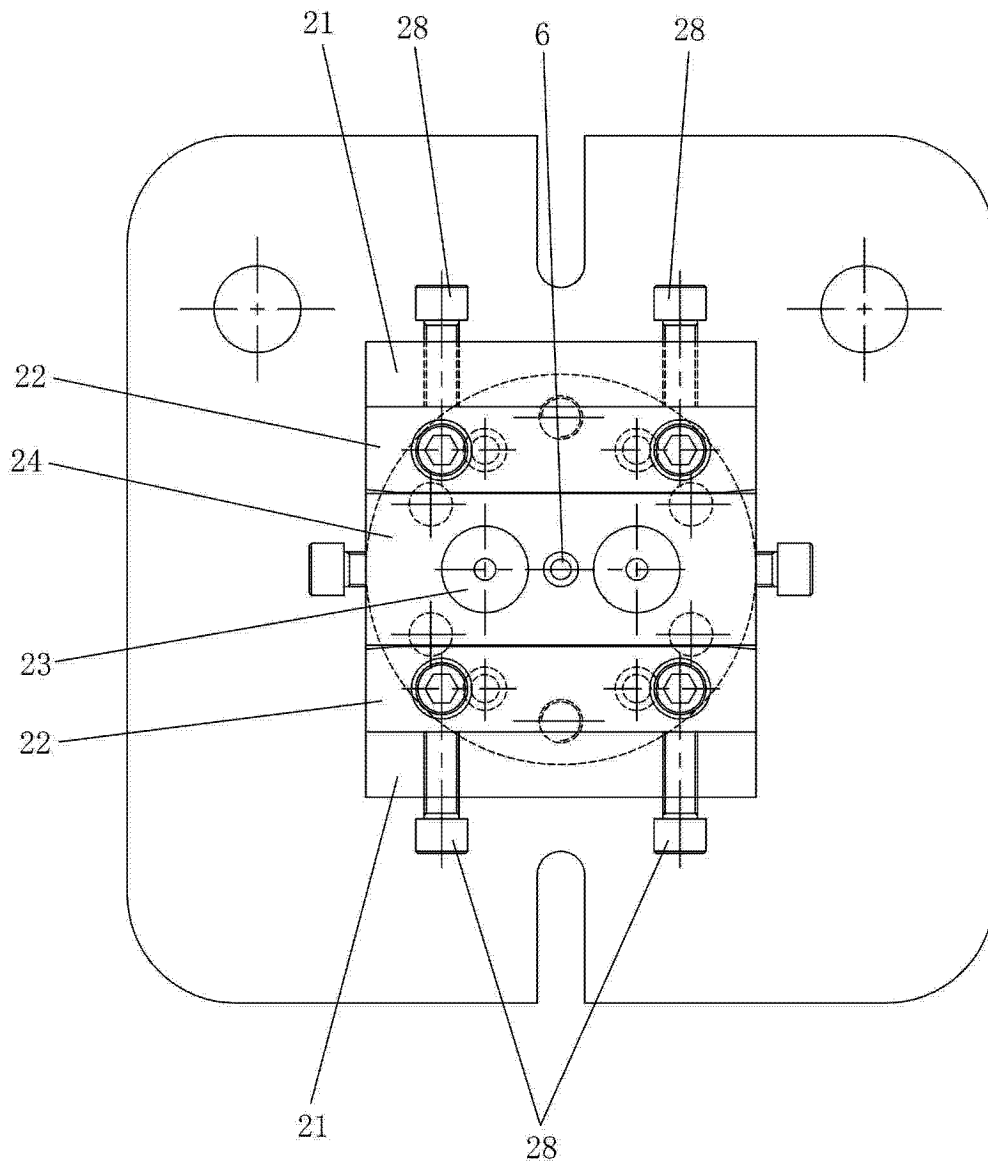


图 3

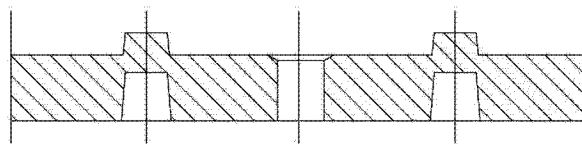


图 4