



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104259309 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201410396856. 5

(22) 申请日 2014. 08. 13

(71) 申请人 滁州亚利模具设备有限公司

地址 239000 安徽省滁州市琅琊东路 245 号

(72) 发明人 王娟 姚和中

(51) Int. Cl.

B21D 37/10 (2006. 01)

B21D 43/00 (2006. 01)

B21D 22/02 (2006. 01)

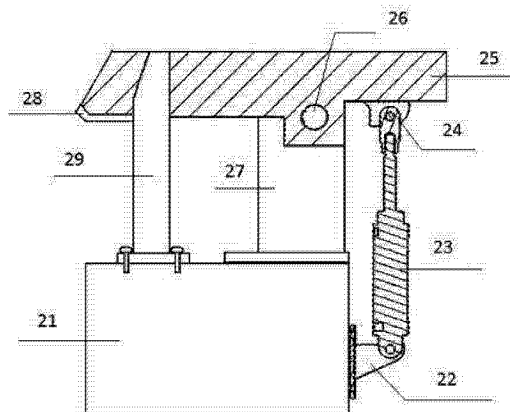
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种冲压模具冲压方法

(57) 摘要

本发明涉及一种冲压模具冲压方法,包括上模和下模,上模使得压料芯(16)上方之间依次为传力杆(15)、安装板(14)以及弹性元件(12),所述冲压件压紧限位机构的气缸(23)一端通过气缸固定端(22)固定在下模座(21)侧壁上,气缸(23)另一端通过气缸连接螺杆(24)与冲压件压紧杠杆(25)的一端连接,冲压件压紧杠杆(25)通过支点螺栓(26)与杠杆支架(27)连接,杠杆支架(27)固定在下模座(21)顶面,冲压件压紧杠杆(25)的另一端为冲压件压紧部并开有U型通行槽(251),定位杆(29)一端固定在下模座(21)顶面上,定位杆(29)另一端插入所述U型通行槽(251)中,定位杆(29)穿过冲压件上的定位孔。



1. 一种冲压模具冲压方法, 冲压模具包括上模和下模, 上模包括上模座(11)、压料芯(16)以及多个安装于所述上模座(11)内的弹性元件(12), 所述上模座(11)上具有位于所述压料芯(16)和所述弹性元件(12)之间的安装部, 所述上模还包括可移动地安装于所述安装部上的安装板(14)以及两端分别与所述安装板(14)和所述压料芯(16)固定的传力杆(15), 所述弹性元件(12)安装于所述上模座(11)的内壁与所述安装板(14)之间, 最终使得压料芯(16)上方之间依次为传力杆(15)、安装板(14)以及弹性元件(12), 其特征在于: 下模包括下模座(21)和冲压件压紧限位机构, 所述冲压件压紧限位机构包括气缸(23)、冲压件压紧杠杆(25)、定位杆(29)以及杠杆支架(27), 气缸(23)一端通过气缸固定端(22)固定在下模座(21)侧壁上, 气缸(23)另一端通过气缸连接螺杆(24)与冲压件压紧杠杆(25)的一端连接, 冲压件压紧杠杆(25)通过支点螺栓(26)与杠杆支架(27)连接, 杠杆支架(27)固定在下模座(21)顶面, 冲压件压紧杠杆(25)的另一端为冲压件压紧部并开有U型通行槽(251), 定位杆(29)一端固定在下模座(21)顶面上, 定位杆(29)另一端插入所述U型通行槽(251)中, 定位杆(29)穿过冲压件上的定位孔, 包括以下步骤: 将冲压件上通过其上定位孔套在定位杆(29)上; 然后, 启动气缸(23), 气缸(23)推动气缸杆向上运动, 气缸推动冲压件压紧杠杆(25)一端向上移动, 冲压件压紧杠杆(25)另一端向下移动, 冲压件压紧杠杆(25)通过U型通行槽(251)进行限位并使得冲压件压紧杠杆(25)的冲压件压紧部最终顶住冲压件; 然后, 上模向下运动, 通过压料芯(16)完成冲压过程。

2. 根据权利要求1所述冲压模具冲压方法, 其特征在于, 所述安装部上具有与所述安装板(14)相对的限位部(17), 所述限位部(17)与所述安装板(14)之间的初始距离等于所述压料芯(16)的行程。

3. 根据权利要求1所述冲压模具冲压方法, 其特征在于, 还包括导向杆(18), 所述安装部上具有导向孔, 所述导向杆(18)的一端与所述压料芯(16)固定, 另一端穿过所述导向孔。

4. 根据权利要求3所述冲压模具冲压方法, 其特征在于, 所述导向孔内安装有导向套(19), 所述导向杆(18)套设于所述导向套(19)内部。

5. 根据权利要求1所述冲压模具冲压方法, 其特征在于, 所述上模座(11)包括本体(111)以及与所述本体(111)可拆卸连接的盖板(112), 所述弹性元件(12)安装于所述盖板(112)与所述安装板(14)之间。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述冲压模具冲压方法, 其特征在于, 所述传力杆(15)至少为两个, 至少两个所述传力杆(15)分别位于所述安装板(14)的中部位置和所述安装板(14)的边缘处。

7. 根据权利要求1-5中任一项所述冲压模具冲压方法, 其特征在于, 所述传力杆(15)的一端具有内螺纹孔, 另一端为外螺纹杆段, 所述传力杆(15)通过所述内螺纹孔与所述安装板(14)固定, 所述传力杆(15)通过所述外螺纹杆段与所述压料芯(16)固定。

8. 根据权利要求1-5中任一项所述冲压模具冲压方法, 其特征在于, 所述传力杆(15)的中段外表面上设置有夹持槽(151), 所述夹持槽(151)的底面为平面。

9. 根据权利要求8所述冲压模具冲压方法, 其特征在于, 所述传力杆(15)的外表面的相对两侧均设置有所述夹持槽(151)。

10. 根据权利要求1-9所述冲压模具冲压方法, 其特征在于, 所述冲压件压紧杠杆(25)

另一端的冲压件压紧部外部包覆有弹性保护件(28)。

一种冲压模具冲压方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模具冲压方法,尤其是涉及一种冲压模具冲压方法。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的快速发展,冲压模具的应用变得越来越广泛,在冲压过程中通过安装在上模内的弹性元件来提供充足的压料力,防止冲压过程中板料移动导致板件精度降低,冲压件质量下降的问题。

[0003] 目前普遍使用的冲压模具主要包括上模座、侧销、下模座、压料芯、方形垫块、弹性元件、弹簧导正销和导板。其中上模座为整体铸造结构,侧销穿过上模座的侧壁,其通过固定板固定在上模座上,侧销与压料芯上的凹槽配合以控制压料芯的行程。方形垫块固定安装在上模座内,冲压模具闭合时,方形垫块与压料芯上的加工面接触将压料芯墩死:为压料芯提供压力,弹簧导正销安装在上模座内,对弹簧起导向作用。导板安装在压料芯侧面,上模座向下运动时,导板为上模座与压料芯之间的运动提供导向。

[0004] 然而,对于产品尺寸较小的零件,其压料芯的尺寸也较小,而所需使用的尺寸和数量却因其他因素影响而不会发生太大的缩减,致使压料芯无法提供足够的空间以安装,导致的安装较为不便。

[0005] 另外,由于压料芯较小,压料芯也就无法为侧销提供足够的作用空间,致使侧销的安装同样不方便。

发明内容

[0006] 本发明设计了一种冲压模具冲压方法,其解决的技术问题是:(1)对于产品尺寸较小的零件,其压料芯的尺寸也较小,而所需使用的尺寸和数量却因其他因素影响而不会发生太大的缩减,致使压料芯无法提供足够的空间以安装,导致的安装较为不便。(2)现有冲压模具无法对冲压件进行精确的定位和夹紧。

[0007] 为了解决上述存在的技术问题,本发明采用了以下方案:

一种冲压模具冲压方法,包括上模和下模,上模包括上模座(11)、压料芯(16)以及多个安装于所述上模座(11)内的弹性元件(12),所述上模座(11)上具有位于所述压料芯(16)和所述弹性元件(12)之间的安装部,所述上模还包括可移动地安装于所述安装部上的安装板(14)以及两端分别与所述安装板(14)和所述压料芯(16)固定的传力杆(15),所述弹性元件(12)安装于所述上模座(11)的内壁与所述安装板(14)之间,最终使得压料芯(16)上方之间依次为传力杆(15)、安装板(14)以及弹性元件(12),其特征在于:下模包括下模座(21)和冲压件压紧限位机构,所述冲压件压紧限位机构包括气缸(23)、冲压件压紧杠杆(25)、定位杆(29)以及杠杆支架(27),气缸(23)一端通过气缸固定端(22)固定在下模座(21)侧壁上,气缸(23)另一端通过气缸连接螺杆(24)与冲压件压紧杠杆(25)的一端连接,冲压件压紧杠杆(25)通过支点螺栓(26)与杠杆支架(27)连接,杠杆支架(27)固定在下模座(21)顶面,冲压件压紧杠杆(25)的另一端为冲压件压紧部并开有U型通行槽(251),

定位杆(29)一端固定在下模座(21)顶面上,定位杆(29)另一端插入所述U型通行槽(251)中,定位杆(29)穿过冲压件上的定位孔;将冲压件上通过其上定位孔套在定位杆(29)上;然后,启动气缸(23),气缸(23)推动气缸杆向上运动,气缸推动冲压件压紧杠杆(25)一端向上移动,冲压件压紧杠杆(25)另一端向下移动,冲压件压紧杠杆(25)通过U型通行槽(251)进行限位并使得冲压件压紧杠杆(25)的冲压件压紧部最终顶住冲压件;然后,上模向下运动,通过压料芯(16)完成冲压过程。

[0008] 进一步,所述安装部上具有与所述安装板(14)相对的限位部(17),所述限位部(17)与所述安装板(14)之间的初始距离等于所述压料芯(16)的行程。

[0009] 进一步,还包括导向杆(18),所述安装部上具有导向孔,所述导向杆(18)的一端与所述压料芯(16)固定,另一端穿过所述导向孔。

[0010] 进一步,所述导向孔内安装有导向套(19),所述导向杆(18)套设于所述导向套(19)内部。

[0011] 进一步,所述上模座(11)包括本体(111)以及与所述本体(111)可拆卸连接的盖板(112),所述弹性元件(12)安装于所述盖板(112)与所述安装板(14)之间。

[0012] 进一步,所述传力杆(15)至少为两个,至少两个所述传力杆(15)分别位于所述安装板(14)的中部位置和所述安装板(14)的边缘处。

[0013] 进一步,所述传力杆(15)的一端具有内螺纹孔,另一端为外螺纹杆段,所述传力杆(15)通过所述内螺纹孔与所述安装板(14)固定,所述传力杆(15)通过所述外螺纹杆段与所述压料芯(16)固定。

[0014] 进一步,所述传力杆(15)的中段外表面上设置有夹持槽(151),所述夹持槽(151)的底面为平面。

[0015] 进一步,所述传力杆(15)的外表面的相对两侧均设置有所述夹持槽(151)。

[0016] 进一步,所述冲压件压紧杠杆(25)另一端的冲压件压紧部外部包覆有弹性保护件(28)。

[0017] 该冲压模具冲压方法具有以下有益效果:

(1) 本发明由于在下模上设置一冲压件压紧限位机构,该冲压件压紧限位机构不仅仅可以将冲压件进行定位后,而且可以将冲压件进行压紧,确保冲压件的冲压质量。

[0018] (2) 本发明提供的冲压模具的上模在上模座上设置安装部,该安装部上可移动地设置安装板,安装板与压料芯之间固定有传力杆,弹性元件安装于上模座的内壁与安装板之间。如此设置后,上模座下行时,弹性元件受到的力依次通过安装板和传力杆作用于压料芯上,进而保证压料芯施加足够的压料力。

[0019] (3) 本发明提供的上模中,弹性元件安装于上模座的内壁与安装板之间,而非上模座的内壁与压料芯之间。显然,相比于背景技术中所介绍的内容,本发明提供的上模可适当扩大安装板的尺寸,以此为弹性元件提供足够的安装空间。

附图说明

[0020] 图1:本发明冲压模具的上模结构示意图;

图2:本发明冲压模具的上模横向剖视图;

图3:本发明冲压模具的上模纵向剖视图;

图 4:本发明冲压模具的上模部件分解图;

图 5:本发明冲压模具的上模传力杆结构示意图;

图 6:本发明冲压模具的下模上冲压件压紧限位机构结构示意图;

图 7:本发明冲压模具的下模冲压件压紧限位机构结构放大示意图。

[0021] 附图标记说明:

11—上模座;111—本体;112—盖板;12—弹性元件;13—导正销;14—安装板;15—传力杆;151—夹持槽;16—压料芯;17—限位部;18—导向杆;19—导向套。

[0022] 21—下模座;22—气缸固定端;23—气缸;24—气缸连接螺杆;25—冲压件压紧杠杆;251—U 型通行槽;26—支点螺栓;27—杠杆支架;28—弹性保护件;29—定位杆。

具体实施方式

[0023] 下面结合图 1 至图 7,对本发明做进一步说明:

如图 1-5 所示,本发明实施例提供一种冲压模具的上模,该上模包括上模座 11、弹性元件 12、导正销 13、安装板 14、传力杆 15 和压料芯 16。其中,上模座 11 可为一整体铸件,其底部(该底部指的是上模座 11 制造完成后用于安装弹性元件 12 的一侧)具有用于安装弹性元件 12 的空间,其上具有位于压料芯 1 与该空间之间的安装部,该安装部具体可以采用与上模座 11 可拆卸安装的板状结构。

[0024] 安装板 14 安装于安装部上,弹性元件 12 一般为多个,多个弹性元件 12 安装于上模座 11 的内壁与安装板 14 之间,该弹性元件 12 可采用螺旋弹簧,其内部可穿设导正销 13,该导正销 13 用于为弹性元件 12 的变形提供导向,其可直接固定于安装板 14 上。传力杆 15 的两端分别与安装板 14 和压料芯 16 固定,具体地,传力杆 15 可为一根,且该传力杆 15 固定于安装板 14 的中部,而安装部上可开设一通孔,传力杆 15 穿过该通孔,以使安装板 14 可相对于安装部移动。

[0025] 安装上模时,可首先将弹性元件 12、安装板 14 和传力杆 15 放入用于安装弹性元件 12 的空间内,然后将安装部安装于上模座 11 上,再将压料芯 16 与传力杆 15 固定即可。

[0026] 上模座 11 下行时,弹性元件 12 受到的力依次通过安装板 14 和传力杆 15 作用于压料芯 16 上,进而保证压料芯 16 施加足够的压料力。而当上模座 11 上行时,设置于上模座 11 侧部上的侧销将带动压料芯 16 上行。

[0027] 通过上述描述可知,本发明实施例提供的上模中,弹性元件 12 安装于上模座 11 的内壁与安装板 14 之间,而非上模座 11 的内壁与压料芯 16 之间。显然,相比于背景技术中所介绍的内容,本发明实施例提供的上模可适当扩大安装板 14 的尺寸,以此为弹性元件 12 提供足够的安装空间。

[0028] 采用上述方案时,压料芯 16 的运动限制可由穿设于上模座 11 侧壁的侧销实现,然而由于侧销的安装与压料芯 16 的尺寸有较大的关系,因此当压料芯 16 的尺寸较小时,侧销的设置也就相应地比较困难。为了解决这一问题,本发明实施例在安装部上设置限位部 17,该限位部 17 与安装板 14 相对,且该限位部 17 与安装板 14 之间的初始距离等于压料芯 16 的行程。限位部 17 与安装板 14 之间的初始距离为,整个模具处于闭合状态时,限位部 17 端部的限位面与安装板 14 上靠近限位部 17 的表面之间的竖直距离。

[0029] 当上模处于冲压初始状态时,弹性元件 12 处于释放状态,安装板 14 与限位部 17

相接触,以此限定压料芯 16 的位置。随着上模座 11 的下行,压料芯 16 接触工件,使得弹性元件 12 被压缩,直至模具到达闭合状态,压料芯 16 的位移达到其行程。冲压完成后,上模座 11 上行,弹性元件 12 复位,安装板 14 重新与限位部 17 接触,实现压料芯 16 的限位,保证压料芯 16 与上模座 11 同时上行。由此可知,通过上述限位部 17 的设置,压料芯 16 的行程限制由限位部 17 完成,该限位部 17 的设置相对容易,因此可取消现有技术中的侧销。

[0030] 进一步的技术方案中,本发明实施例提供的上模还可包括导向杆 18,安装部上具有导向孔,导向杆 18 的一端可与压料芯 16 过盈配合,且采用紧固件将两者固定,导向杆 18 的另一端穿过上述导向孔。具体实施时,导向杆 18 可为一根,导向孔对应地为一个。当安装板 14 通过传力杆 15 带动压料芯 16 移动时,导向杆 18 与导向孔的配合可以为安装板 14,传力杆 15 和压料芯 16 的运动提供导引,缓解上述二者运动时出现的晃动,以此保证压料芯 16 的工作精度。

[0031] 在前述方案的基础上,还可在导向孔内以过盈配合的方式安装导向套 19,导向杆 18 则套设于导向套 19 的内部,导向杆 18 与导向套 19 滑动配合。此时,导向套 19 可由耐磨材料制成,且安装部的制造材料则可选用普通材料,使得导向杆 18 相对于导向套 19 移动时,两者之间的磨损量有所降低,进而延长上模的使用寿命,控制上模的加工成本。

[0032] 当然,基于导向稳定性的考虑,还可将导向杆 18 设置为两根或两根以上,导向孔的数量随之增加即可。

[0033] 更进一步地,上模座 11 可包括本体 111 以及与本体 111 可拆卸连接的盖板 112,弹性元件 12 则安装于盖板 112 与安装板 14 之间。具体地,盖板 112 可通过螺钉、销钉等紧固件固定于本体 111 上,且安装完成后,盖板 112 的外表面可与本体 111 的外表面平齐,盖板 112 工作时,其外表面与机床台面接触。此方案下,可先将弹性元件 12 固定于盖板 112 上,然后再将盖板 112 和弹性元件 12 一同安装于本体 111 上。采用此结构后,安装部可与上模座 11 一体加工,而拆装弹性元件 12、安装板 14 和传力杆 15 时则可直接拆卸盖板 112。显然,此方案使得安装部可与上模座 11 一体加工,进而降低加工成本,提高上模的结构强度,同时便于整个上模的拆装和维修。

[0034] 在另一种实施例中,为了提高安装板 14、传力杆 15 和压料芯 16 的运动稳定性,还可将传力杆 14 的数量选为至少两根,各传力杆 14 可任意分布于安装板 14 和压料芯 16 之间。随着传力杆 15 的数量的增加,安装板 14 与压料芯 16 之间的连接点增加,两者之间的作用力分布更加均匀,进而提高两者运动时的稳定性,同时提高两者之间的连接强度。可选地,至少两个传力杆 15 可分别位于安装板 14 的中部位置和安装板 14 的边缘处,以此强化上述技术效果。

[0035] 可以理解地,传力杆 15 与安装板 14 和压料芯 16 之间的固定可通过多种结构实现,例如在传力杆 15 的端部设置连接法兰,该法兰通过紧固件与安装板 14 和压料芯 16 固定。为了得到一种结构更加简单,更有利于操作的上模,本发明实施例中,传力杆 15 的一端具有内螺纹孔,另一端为外螺纹杆段,该传力杆 15 通过拧入内螺纹孔中的螺钉与安装板 14 固定,且其通过外螺纹杆段与压料芯 16 固定。操作时,仅需转动传力杆 15 即可实现传力杆 15 与安装板 14 和压料芯 16 之间的固定。

[0036] 前述的传力杆 15 可为圆柱结构,优选的技术方案中,传力杆 15 的中段外表面上可设置夹持槽 151,该夹持槽 151 的底面为平面。在实际操作中,操作人员常常需要借助操作

工具夹持传力杆 15, 以实现传力杆 15 的位置移动或者转动等操作, 而操作工具的工作面通常为平面。采用上述夹持槽 151 后, 操作工具可直接与夹持槽 151 的底面配合, 以实现平面与平面的配合方式, 使得操作工具的工作稳定性更高。尤其当操作人员通过操作工具转动传力杆 15 时, 上述夹持槽 151 使得操作工具不容易相对于传力杆 15 发生打滑。

[0037] 上述夹持槽可仅设置于传力杆 15 的一侧表面上, 但为了强化上述技术效果, 可在传力杆 15 的外表面的相对两侧均设置夹持槽 151, 以此增加操作工具与传力杆 15 的作用面积, 进而达到前述目的。

[0038] 如图 6 和 7 所示, 下模包括下模座 21 和冲压件压紧限位机构, 冲压件压紧限位机构包括气缸 23、冲压件压紧杠杆 25、定位杆 29 以及杠杆支架 27, 气缸 23 一端通过气缸固定端 22 固定在下模座 21 侧壁上, 气缸 23 另一端通过气缸连接螺杆 24 与冲压件压紧杠杆 25 的一端连接, 冲压件压紧杠杆 25 通过支点螺栓 26 与杠杆支架 27 连接, 杠杆支架 27 固定在下模座 21 顶面, 冲压件压紧杠杆 25 的另一端为冲压件压紧部并开有 U 型通行槽 251, 定位杆 29 一端固定在下模座 21 顶面上, 定位杆 29 另一端插入所述 U 型通行槽 251 中, 定位杆 29 穿过冲压件上的定位孔。冲压件压紧杠杆 25 另一端的冲压件压紧部外部包覆有弹性保护件 28。

[0039] 冲压件压紧限位机构的工作原理是: 将冲压件上通过其上定位孔套在定位杆 29 上; 然后, 启动气缸 23, 气缸 23 推动气缸杆向上运动, 气缸推动冲压件压紧杠杆 25 一端向上移动, 冲压件压紧杠杆 25 另一端向下移动, 冲压件压紧杠杆 25 通过 U 型通行槽 251 进行限位并使得冲压件压紧杠杆 25 的冲压件压紧部最终顶住冲压件; 然后, 上模向下运动, 通过压料芯 16 完成冲压过程。

[0040] 上面结合附图对本发明进行了示例性的描述, 显然本发明的实现并不受上述方式的限制, 只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进, 或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的, 均在本发明的保护范围内。

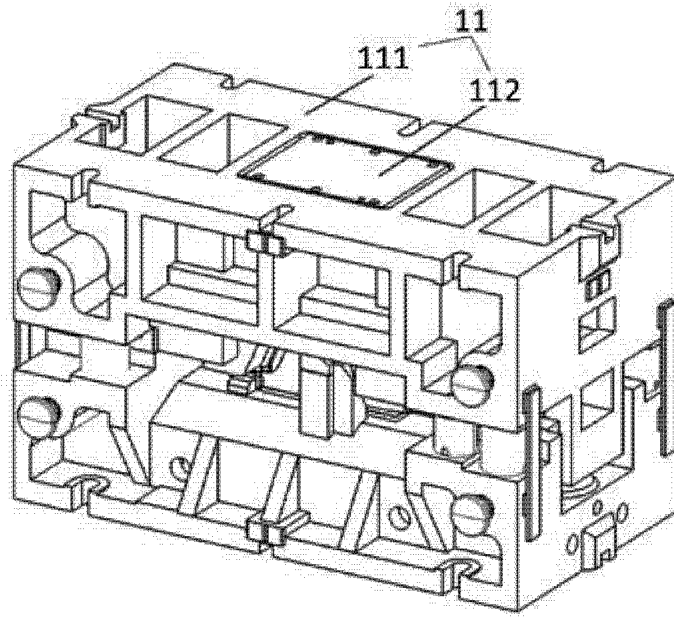


图 1

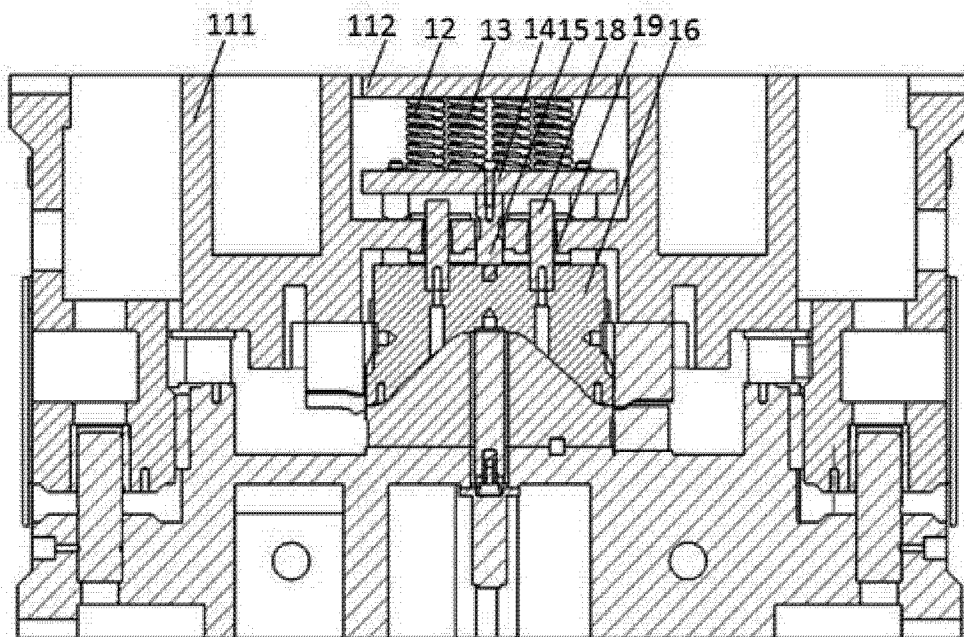


图 2

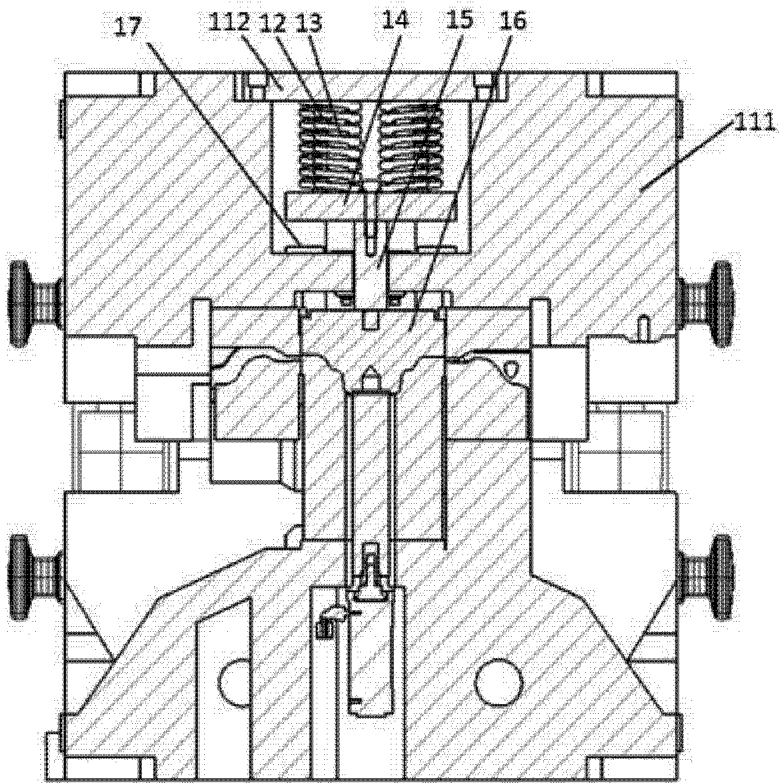


图 3

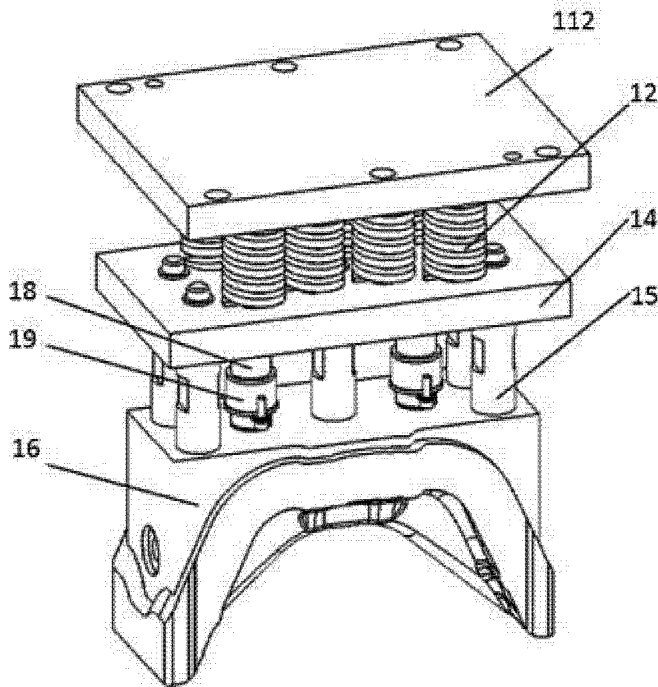


图 4

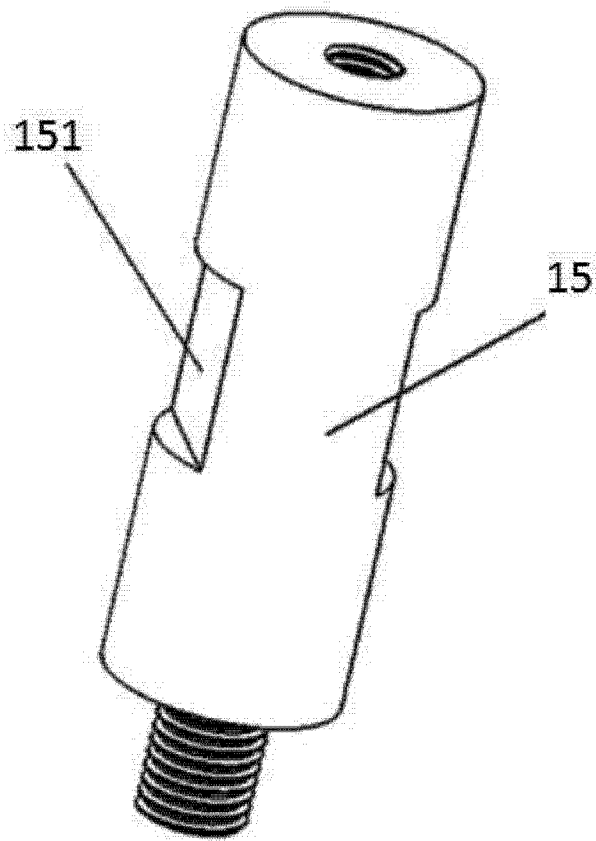


图 5

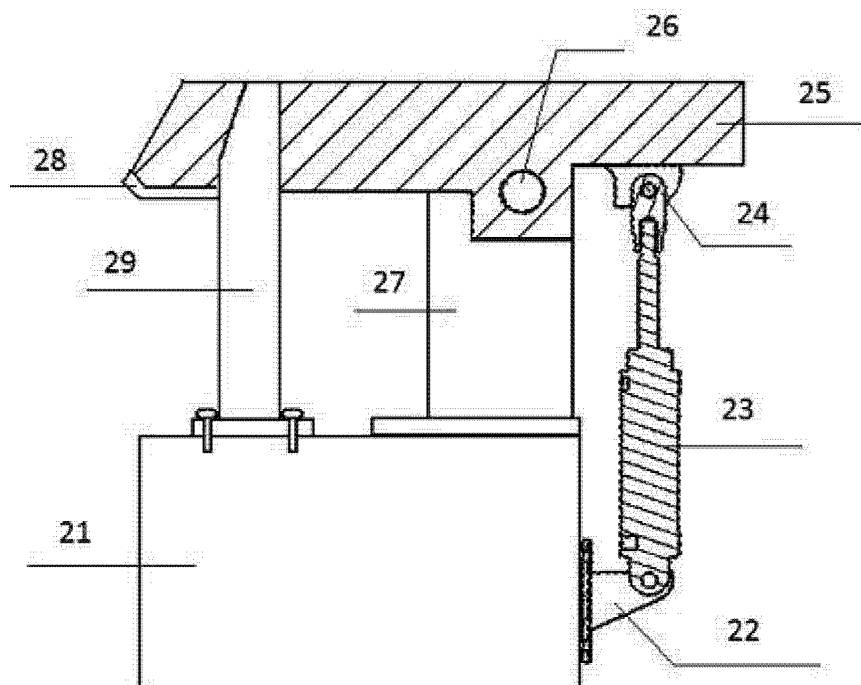


图 6

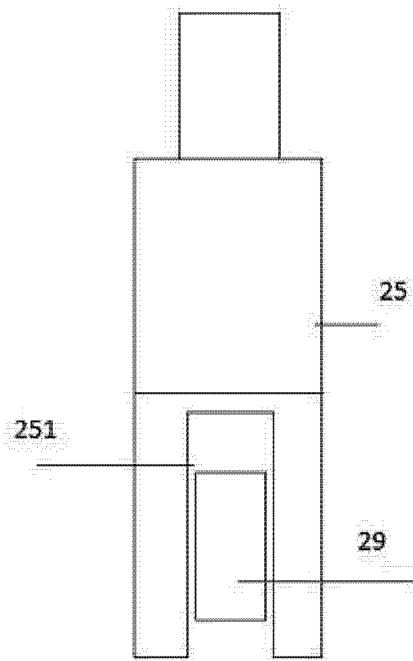


图 7