



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103785731 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201410021608. 2

(22) 申请日 2014. 01. 17

(71) 申请人 太原科技大学

地址 030024 山西省太原市万柏林区瓦流路  
66 号

(72) 发明人 段兴旺 郑晓华 刘建生 王兴  
田继红 王全聪

(74) 专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 14110

代理人 郑晋周

(51) Int. Cl.

B21D 19/12(2006. 01)

B21D 37/10(2006. 01)

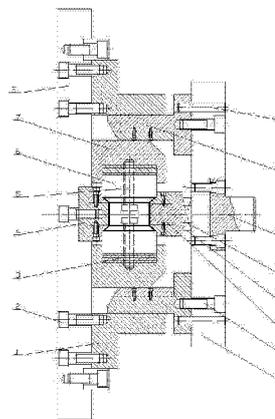
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置

(57) 摘要

本发明涉及一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置,包括上模部分与下模部分,上模部分包含模柄、上模座、楔形块、上凹模、连接螺钉、导向块与压紧弹簧,下模部分包含下模座、靠板、滑块、翻边凸模、下凹模与拉簧;模柄安装在所述上模座上,楔形块安装在上模座的底面,其下端具有楔形结构,滑块设置在下模座上,其上端具有楔形结构,翻边凸模设置在滑块上,上凹模通过连接螺钉与上模座连接,下凹模固定在下模座上且与上凹模同轴,靠板安装在下模座上,拉簧设置在靠板与滑块之间。该装置既能实现对圆筒形薄壁翻边件的两侧同时翻边,又能快速通过更换镶块或垫块实现不同长度、不同角度的翻边成形,明显提高工作效率。



1. 一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置,包括上模部分与下模部分,所述上模部分包含模柄、上模座、楔形块、上凹模、连接螺钉、导向块与压紧弹簧,所述下模部分包含下模座、靠板、滑块、翻边凸模、下凹模与拉簧,其特征在于:

所述模柄安装在所述上模座上,用于安装该圆筒形薄壁翻边件装置;

所述楔形块为组合式结构,其安装在所述上模座底面的左右两侧,其下端具有楔形结构,用于与所述滑块楔形配合,驱动滑块与翻边凸模同时移动实现对薄壁件进行翻边;

所述滑块设置在所述下模座上,其上端具有楔形结构,用于与两侧所述楔形块楔形配合,实现滑块与翻边凸模同时移动予以对薄壁工件进行翻边;

所述翻边凸模设置在所述滑块上,用于与所述上凹模、下凹模配合实现薄壁件的翻边成形;

所述导向块与所述上凹模固结为一体,用于对所述上凹模进行导向;

所述连接螺钉穿过所述导向块与所述上模座连接,用于提供所述上凹模的导向方向;

所述压紧弹簧设置在所述上模座与导向块之间,用于对所述上凹模实现预压夹紧;

所述上凹模为组合式结构,其上凹模通过所述连接螺钉与所述上模座连接,用于将置于所述上凹模与下凹模之间的薄壁件进行夹紧;

所述下凹模为组合式结构,其下凹模固定在所述下模座上且与所述上凹模同轴,用于将置于所述上凹模与下凹模之间的薄壁件进行夹紧;

所述靠板安装在所述下模座的左右两侧,用于对所述楔形块进行定位;

所述拉簧设置在所述靠板与滑块之间,用于对所述滑块进行复位。

2. 根据权利要求1所述的一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置,其特征在于,所述楔形块为组合式结构时,该组合式结构包括楔形块主体与可更换的活动垫块。

3. 根据权利要求1所述的一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置,其特征在于,所述上凹模为组合式结构时,该组合式结构包括中间上凹模主体与两侧可更换的活动上模镶块。

4. 根据权利要求1所述的一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置,其特征在于,所述下凹模为组合式结构时,该组合式结构包括中间下凹模主体与两侧可更换的活动下模镶块。

5. 根据权利要求1所述的一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置,其特征在于,在所述滑块与翻边凸模之间设置有调节垫片,用于对所述翻边凸模的行程进行微调。

6. 根据权利要求1所述的一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置,其特征在于,所述的滑块与固定在所述下模座上的导向板连接,该导向板用于对所述滑块的移动或复位起导向作用。

7. 根据权利要求1所述的一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置,其特征在于,所述翻边凸模设置在所述滑块的凹槽内并通过内六角螺钉紧固。

## 一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及薄壁圆筒零件的加工技术领域,更具体的说,涉及一种具有组合式的上凹模、下凹模与活动翻边凸模构成的一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置。

### 背景技术

[0002] 翻边成形是冷冲压成形中常见的一种成形工艺,通过边缘翻边可显著提高边缘的强度,延长使用寿命,此外还具有锐边倒钝的优点。

[0003] 通常的翻边工艺需要多道工序才能完成,因此加工成本高,加工效率低;此外,对于两侧都需要翻边的工件,则是先对工件的一侧进行一次翻边,然后再将工件调换位置后再进行一次翻边,这种翻边工艺的缺点是:加工不便,效率低。

[0004] 因此,需要开发和设计一种能够减少翻边次数,实现对工件两侧同时翻边的装置,以克服上述不足。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于,针对上述技术问题的不足,提供一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置,该装置不仅能够实现对圆筒形薄壁件的两侧一次翻边成形,还能根据圆筒薄壁件的不同类型,只需更换相应的凹模镶块或楔形垫块就能实现不同长度和不同角度圆筒形薄壁件的翻边成形。

[0006] 本发明为达到上述目的采取的技术方案如下:一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置,包括上模部分与下模部分,所述上模部分包含模柄、上模座、楔形块、上凹模、连接螺钉、导向块与压紧弹簧,所述下模部分包含下模座、靠板、滑块、翻边凸模、下凹模与拉簧;

所述模柄安装在所述上模座上,用于安装该圆筒形薄壁翻边件装置;

所述楔形块为组合式结构,其安装在所述上模座底面的左右两侧,其下端具有楔形结构,用于与所述滑块楔形配合,驱动滑块与翻边凸模同时移动实现对薄壁件进行翻边;

所述滑块设置在所述下模座上,其上端具有楔形结构,用于与两侧所述楔形块楔形配合,实现滑块与翻边凸模同时移动予以对薄壁件进行翻边;

所述翻边凸模设置在所述滑块上,用于与所述上凹模、下凹模配合实现薄壁件的翻边成形;

所述导向块与所述上凹模固结为一体,用于对所述上凹模进行导向;

所述连接螺钉穿过所述导向块与所述上模座连接,用于提供所述上凹模的导向方向;

所述压紧弹簧设置在所述上模座与导向块之间,用于对所述上凹模实现预压夹紧;

所述上凹模为组合式结构,其上凹模通过所述连接螺钉与所述上模座连接,用于将置于所述上凹模与下凹模之间的薄壁件进行夹紧;

所述下凹模为组合式结构,其下凹模固定在所述下模座上且与所述上凹模同轴,用于将置于所述上凹模与下凹模之间的薄壁件进行夹紧;

所述靠板安装在所述下模座的左右两侧,用于对所述楔形块进行定位;

所述拉簧设置在所述靠板与滑块之间,用于对所述滑块进行复位。

[0007] 作为本发明的进一步改进:所述楔形块为组合式结构时,该组合式结构包括楔形块主体与可更换的活动垫块。

[0008] 作为本发明的进一步改进:所述上凹模为组合式结构时,该组合式结构包括中间上凹模主体与两侧可更换的活动上模镶块。

[0009] 作为本发明的进一步改进:所述下凹模为组合式结构时,该组合式结构包括中间下凹模主体与两侧可更换的活动下模镶块。

[0010] 作为本发明的进一步改进:在所述滑块与翻边凸模之间设置有调节垫片,用于对所述翻边凸模的行程进行微调。

[0011] 作为本发明的进一步改进:所述的滑块与固定在所述下模座上的导向板连接,该导向板用于对所述滑块的移动或复位起导向作用。

[0012] 作为本发明的进一步改进:所述翻边凸模设置在所述滑块的凹槽内并通过内六角螺钉紧固。

[0013] 本发明的有益效果:本发明提供的成形圆筒形薄壁翻边件的装置中采用组合式的上凹模与下凹模,可根据薄壁圆筒件的不同翻边角度或薄壁圆筒的长度,只需更换相应的活动上模镶块与活动下模镶块以及与之对应的翻边凸模,而不必重新开模,节省了制造成本的同时也提高了工作效率,维修拆卸也非常方便;本发明还可通过另外一种方式对薄壁圆筒件的长度进行改变,即:本发明在滑块与翻边凸模之间设置的垫片以及采用组合式的楔形块均可对翻边凸模的活动行程进行调节,进而可影响圆筒薄壁件成形后的长度,因此,只需添加若干垫片或更换楔形块的活动镶块也能得到成形后不同长度的圆筒薄壁件;本发明采用卧式方向的翻边结构,在翻边过程中可实现两侧同时进行翻边,且具有不失稳、翻边快、工作效率明显提高一倍或更多。

## 附图说明

[0014] 图 1 是本发明优选的一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置的结构示意图;

图 2 是图 1 所示的一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置的左视图;

图 3 是图 1 所示的一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置的俯视图;

图 4 是图 1 所示的一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置翻边形成的工件图;

图 5 是图 1 所示的一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置中所涉及的上凹模的结构示意图;

图 6 是图 1 所示的一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置中所涉及的下凹模的结构示意图;

图 7 是图 1 所示的一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置中所涉及的楔形块的结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明:

如图 1、2 所示,一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置,包括上模部分与下模部分,所述上模部分包括螺钉 2、销钉 9、楔形块 10、模柄 11、连接螺钉 12、上凹模 13、上模座 14、压紧弹

簧 15 与导向块 16, 所述下模部分包含靠板 1、螺钉 2、调节垫片 3、下凹模 4、内六角螺钉 5、翻边凸模 6、滑块 7、下模座 8 与拉簧 18。

[0016] 如图 1、2 所示, 一种成形圆筒形薄壁翻边件的装置, 模柄 11 通过螺钉安装在上模座 14 上, 用于安装该圆筒形薄壁翻边件装置; 组合式楔形块 10 通过螺钉 2 安装在上模座 14 底面的左右两侧, 其下端具有楔形结构, 用于与滑块 7 楔形配合, 驱动滑块 7 与翻边凸模 6 同时移动实现对薄壁件进行翻边; 在上模座 14 与组合式楔形块 10 之间设置有销钉 9, 滑块 7 的数量为两块, 分别设置在下模座 8 上, 其上端具有楔形结构, 用于与组合式楔形块 10 楔形配合, 实现滑块 7 与翻边凸模 6 同时移动予以对薄壁件进行翻边; 翻边凸模 6 设置在滑块 7 的凹槽内, 槽内安装有垫板, 然后通过内六角螺钉 5 紧固, 用于与组合式上凹模 13、组合式下凹模 4 配合实现薄壁件的翻边成形, 组合式上凹模 13 与导向块 16 固结为一体, 导向块 16 用于对组合式上凹模 13 进行导向, 连接螺钉 12 穿过该导向块 16 上的导向位置与上模座 14 连接, 保证了组合式上凹模 13 沿着该连接螺钉 12 的螺杆方向上下移动, 因此, 组合式上凹模 13 通过连接螺钉 12 与上模座 14 连接, 同时能够沿着连接螺钉 12 上下移动, 导向块 16 对其移动方向进行定位导向, 该组合式上凹模 13 用于将置于组合式上凹模 13 与组合式下凹模 4 之间的薄壁件进行夹紧; 压紧弹簧 15 设置在上模座 14 与导向块 16 之间, 用于对组合式上凹模 13 实现预压夹紧; 组合式下凹模 4 通过螺钉固定在下模座 8 上且与组合式上凹模 13 同轴, 用于将置于组合式上凹模 13 与组合式下凹模 4 之间的薄壁件进行夹紧; 靠板 1 通过螺钉 2 安装在下模座 8 的左右两侧, 用于对楔形块 10 进行定位。

[0017] 如图 3 所示, 拉簧 18 设置在靠板 1 与滑块 7 之间, 用于对滑块 7 进行复位, 导向板 17 通过销钉与螺钉固定在下模座 8 上, 滑块 7 与导向板 17 连接, 导向板 17 用于对滑块 7 的移动或复位起导向作用。

[0018] 组合式的上凹模 13 与组合式的下凹模 4 的结构, 如图 5、6 所示, 组合式上凹模 13 包括中间上凹模主体 131 与两侧可更换的活动上模镶块 132。组合式下凹模 4 包括中间下凹模主体 41 与可两侧更换的活动下模镶块 42。这样设计的目的是为了, 可根据不同薄壁圆筒工件的长度或角度, 只需更换相应的活动上模镶块 132、活动下模镶块 42 与翻边凸模 6 即可一次完成所需的翻边工序, 无需再进行其它的工序, 简化了工作强度, 提高了工作效率。

[0019] 本发明的成形翻边件装置能够对薄壁工件成型的翻边角度为 30—60 度, 长度变化范围为 20—60mm, 在本实施例中, 成型后的翻边角度为 60°, 圆筒薄壁翻边件的长度为 38mm, 直径为 60mm。

[0020] 在本实施例中的成形翻边装置中, 还可通过另外的方式对圆筒薄壁翻边件的不同长度进行翻边成形。

[0021] 当圆筒薄壁翻边件的长度变化范围在 1-3mm 时, 可在翻边凸模 6 与滑块 7 之间设置有若干个调节垫片 3, 数量的多少根据现场实施情况而定, 用于对翻边凸模 6 的行程进行微调。

[0022] 当圆筒薄壁翻边件的长度变化范围较大时, 可采用组合式的楔形块结构对翻边工件的长度进行调节。

[0023] 组合式的楔形块 10 的结构, 如图 7 所示, 它包括楔形块主体 101 与可更换的活动垫块 102 组成。楔形块 10 设计成组合式的目的是为了, 为了满足不同类型的薄壁圆筒工件的要求, 方便的调节薄壁工件成型后的圆筒长度, 更换大尺寸的活动垫块 102 和上凹模 13、下凹

模 4 的活动镶块,可使薄壁圆筒工件成形后的长度变小,更换小尺寸的活动垫块 102 和上凹模 13、下凹模 4 的活动镶块,可使薄壁圆筒工件成形后的长度变长,因此,在具体翻边过程中,可根据需要更换相应的活动垫块 102 与上凹模 13、下凹模 4 的活动镶块即可达到相应的要求。

[0024] 本发明也能够对不同直径的对圆筒薄壁翻边件进行翻边成形,即只需更换上凹模 13、下凹模 4 与翻边凸模 6 即可实现不同直径的翻边成形。直径范围在 20—80mm。

[0025] 本发明的成形翻边装不仅调节方便、满足各种工件的要求,而且采用卧式的翻边设计,能够实现两侧同时进行翻边,且具有不失稳、翻边快、工作效率明显提高一倍或更多。

[0026] 本发明的翻边动作过程为:上模座 14 带动上凹模 13 与楔形块 10 下行,在下行的过程中,上凹模 13 在卸料弹簧 15 的作用下与下凹模 4 共同对薄壁件进行夹紧,同时楔形块 10 在沿靠板 1 下行的过程中,由于楔形块 10 推进滑块 7 进行楔形配合,迫使滑块 7 连同翻边凸模 6 一起向内运动,当下行到最低点时,卸料弹簧 15 被预压夹紧并顶住上凹模 13,同时翻边凸模 6 滑动到预定位置,然后在翻边凸模 6 与上凹模 13、下凹模 4 的共同作用下对薄壁工件完成一次翻边作业,在此过程中,拉簧 18 被拉伸,当翻边动作完成后,卸料弹簧 15 将上凹模 13 弹起,机器带动上行的上模座 14 带动上凹模 13 以及楔形块 10 同时向上运动,导向块 16 起导向作用,然后拉簧 18 对滑块 7 进行复位,完成整个工序。

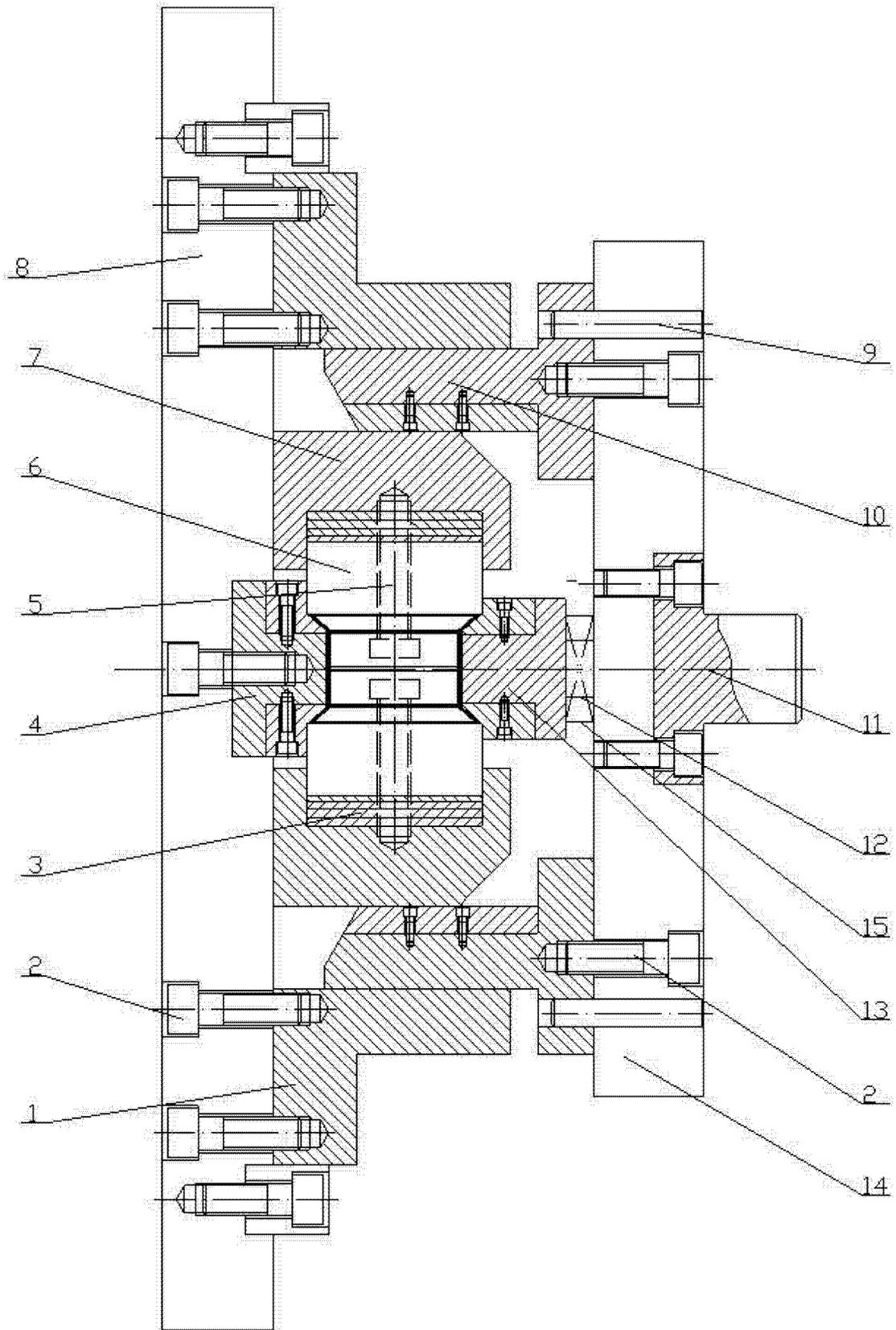


图 1

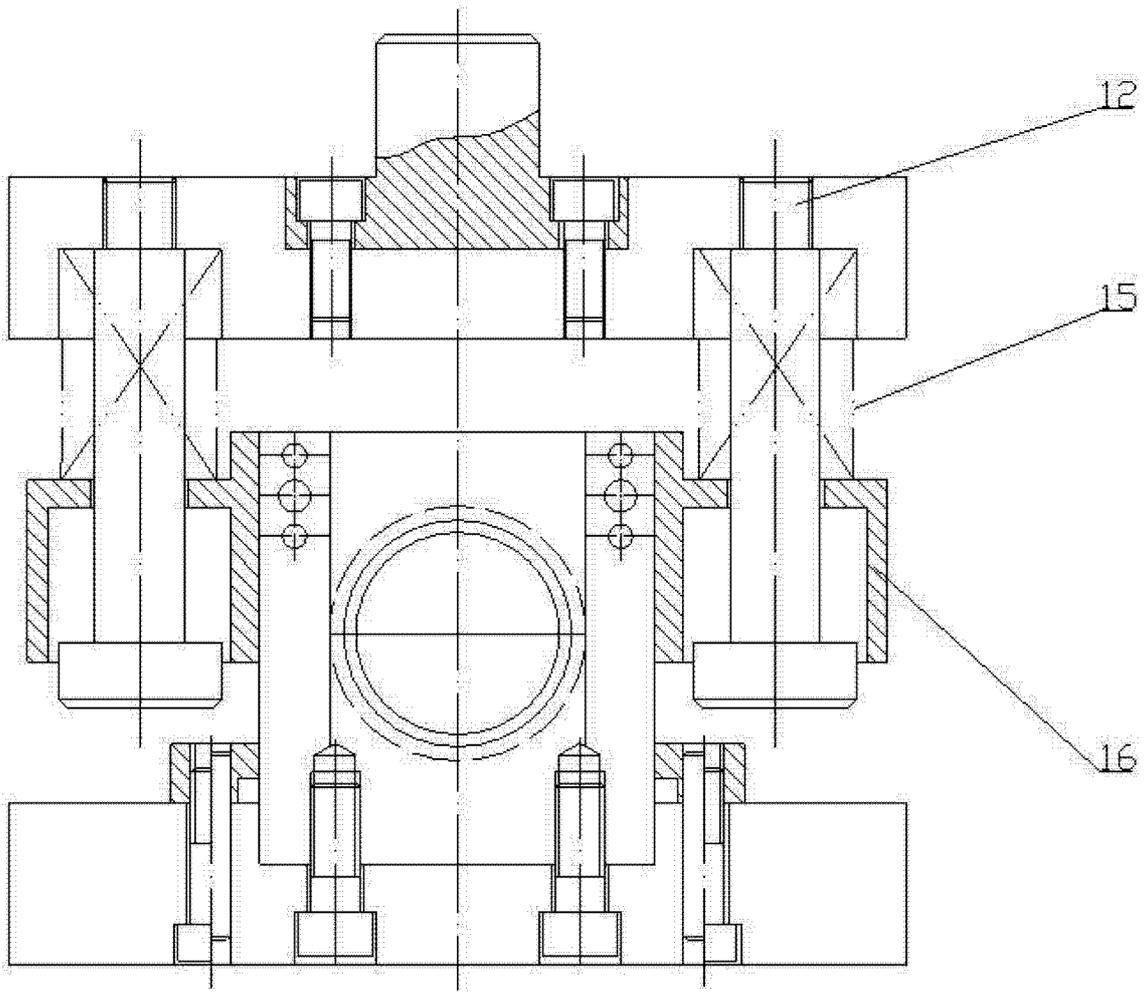


图 2

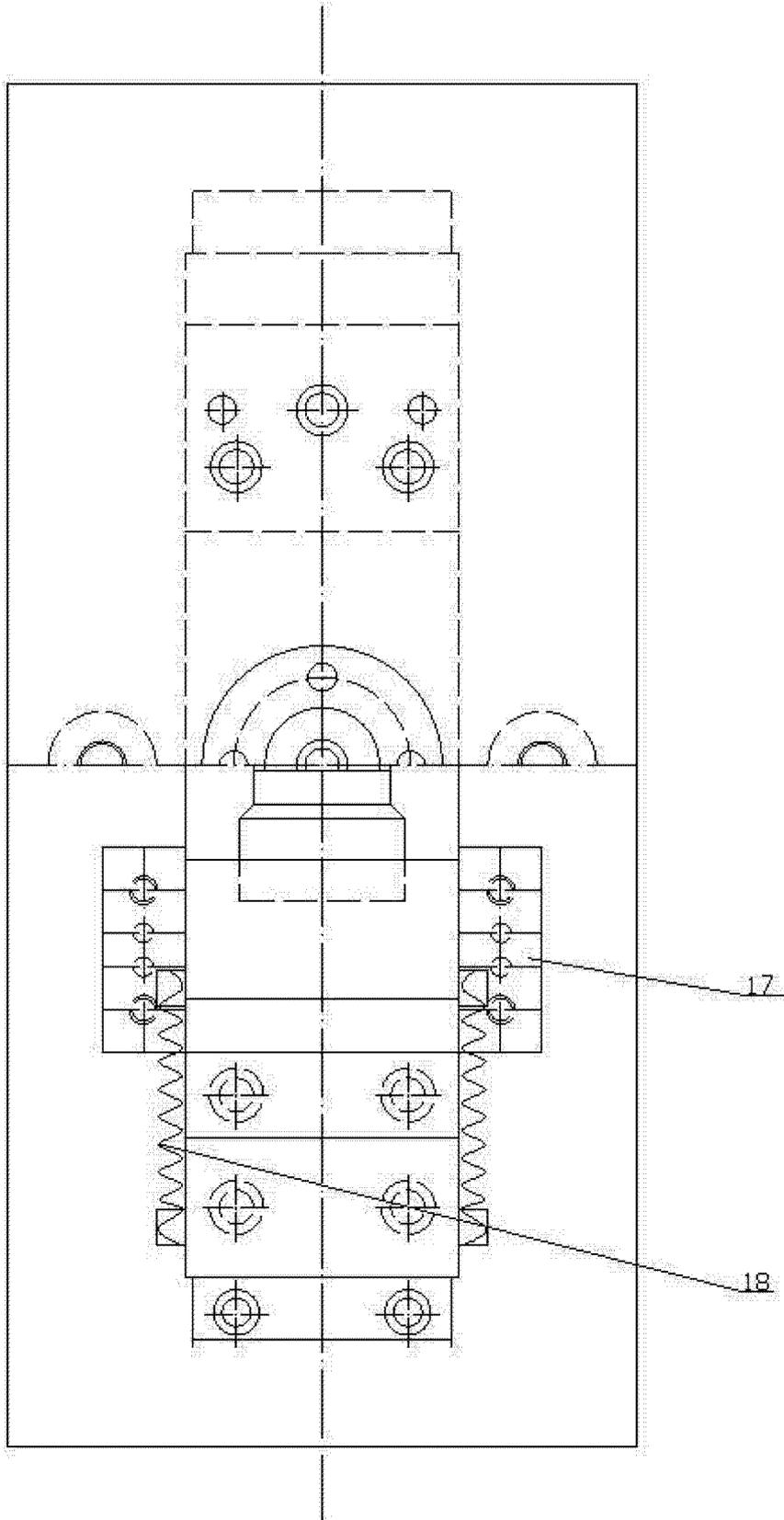


图 3

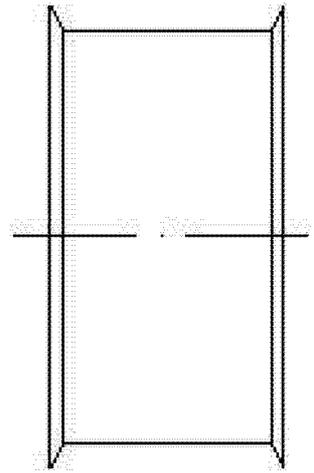


图 4

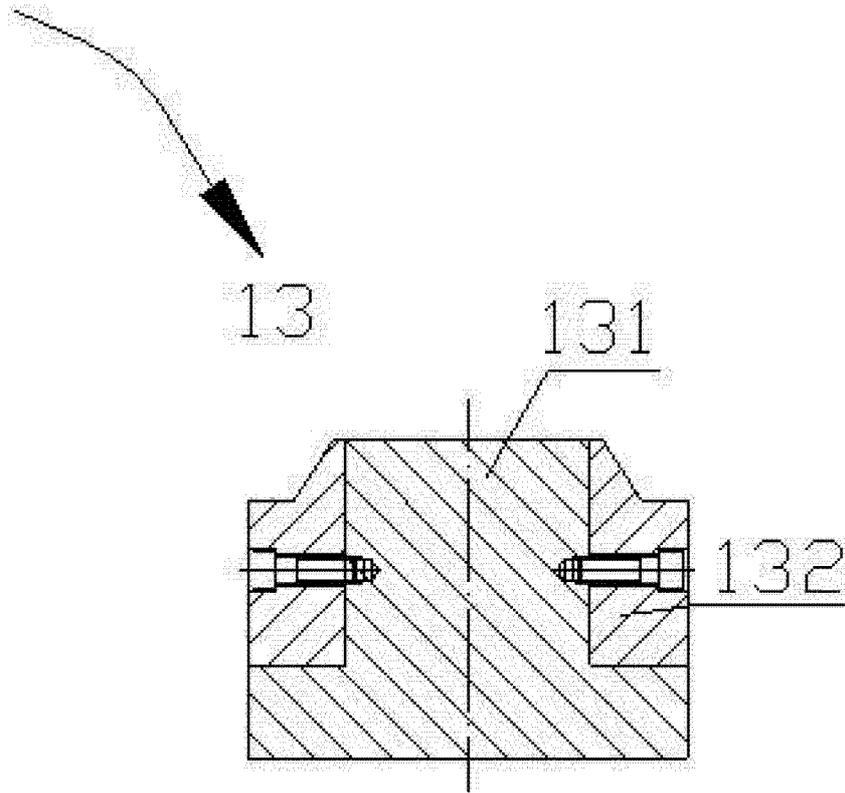


图 5

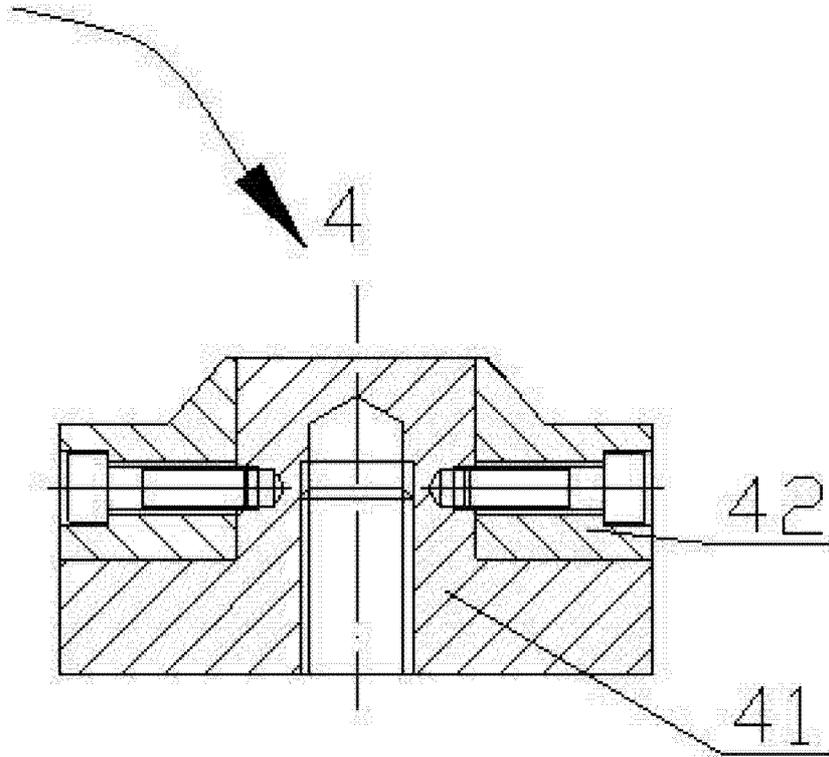


图 6

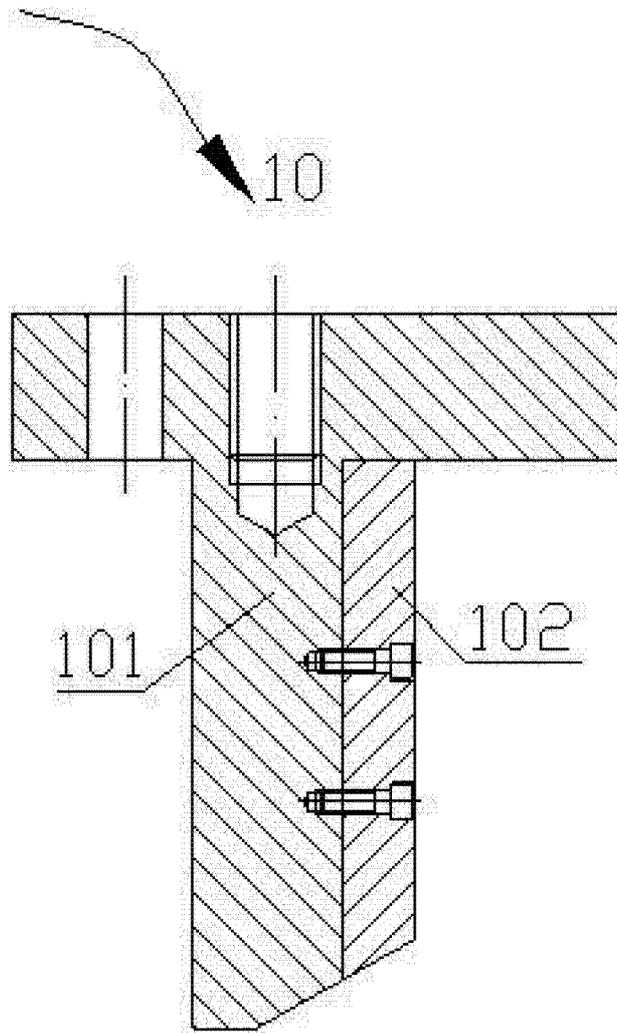


图 7