



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218785128 U

(45) 授权公告日 2023.04.04

(21) 申请号 202222751775.5

(22) 申请日 2022.10.19

(73) 专利权人 中国第一汽车股份有限公司
地址 130011 吉林省长春市长春汽车经济
技术开发区新红旗大街1号

(72) 发明人 韩加夏 王达鹏 张鑫 陈雪元
张忠海 杨庆波 王腾飞

(74) 专利代理机构 长春吉大专利代理有限责任
公司 22201
专利代理师 朱世林

(51) Int. Cl.
B21D 28/34 (2006.01)

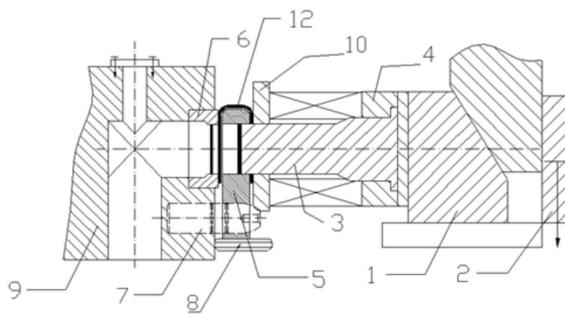
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种加工U型结构件对穿孔的冲压工装

(57) 摘要

本实用新型提供了一种加工U型结构件对穿孔的冲压工装,属于冲压冲孔技术领域,包括依次连接的凹模部件,凸模部件和冲压部件,所述凹模部件包括:冲孔凹模、随动凹模和凹模固定座,所述冲孔凹模装在凹模固定座上,所述随动凹模通过导柱和导板装在凹模固定座上;所述凸模部件包括:冲孔凸模、凸模压料板和凸模固定板,所述凸模压料板和凸模固定板套装在冲孔凸模两端;所述冲孔凹模和随动凹模上设有与冲孔凸模配合的通孔;所述冲压部件采用斜楔传动结构,在外力作用下,推动冲孔凸模左移,对装在随动凹模上的U型结构件冲压加工。该结构对斜楔的同步性要求不高,同时产品精度及一致性保证良好,为类似零件的冲孔提供了新的思路。



1. 一种加工U型结构件对穿孔的冲压工装,其特征在于,包括:依次连接的凹模部件,凸模部件和冲压部件,所述凹模部件包括:冲孔凹模、随动凹模和凹模固定座,所述冲孔凹模装在凹模固定座上,所述随动凹模通过导柱和导板装在凹模固定座上;所述凸模部件包括:冲孔凸模、凸模压料板和凸模固定板,所述凸模压料板和凸模固定板套装在冲孔凸模两端;所述冲孔凹模和随动凹模上设有与冲孔凸模配合的通孔;所述冲压部件采用斜楔传动结构,在外力作用下,推动冲孔凸模左移,对装在随动凹模上的U型结构件冲压加工。

2. 如权利要求1所述的一种加工U型结构件对穿孔的冲压工装,其特征在于,所述凹模固定座对应冲孔凹模的位置设有通道,用于排出冲孔废料。

3. 如权利要求1或2所述的一种加工U型结构件对穿孔的冲压工装,其特征在于,所述随动凹模与所述导柱和导板滑动配合。

4. 如权利要求3所述的一种加工U型结构件对穿孔的冲压工装,其特征在于,所述导柱设有一个以上。

5. 如权利要求1所述的一种加工U型结构件对穿孔的冲压工装,其特征在于,所述凸模固定板将冲孔凸模限位固定,所述凸模固定板一端与凸模压料板弹性连接,另一端与冲压部件固定。

6. 如权利要求1所述的一种加工U型结构件对穿孔的冲压工装,其特征在于,所述冲压部件包括:底座、斜楔传动器下部、后挡块和斜楔传动器上部,所述后挡块固定在底座上,所述斜楔传动器下部和斜楔传动器上部为楔形装置,其楔面相对设置,所述斜楔传动器上部能够在外力作用下沿后挡块竖直方向运动,并推动斜楔传动器下部沿底座水平方向运动。

7. 如权利要求1,2,4,5或6所述的一种加工U型结构件对穿孔的冲压工装,其特征在于,还包括起件。

一种加工U型结构件对穿孔的冲压工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于冲压冲孔技术领域,具体为一种加工U型结构件对穿孔的冲压工装。

背景技术

[0002] 冲压工艺是轿车生产领域的四大工艺之一,而在冲压件中,U型结构冲压产品是其中比较多的产品类型,在长期生产实践中,我们对这类产品的冲压工艺和模具结构也积累了比较多的经验,但对于其中一类窄U型通孔产品,需要保证两侧孔位的高精度同轴,始终没有一种理想的工装结构能实现功能,同时保证产品尺寸精度和稳定性。

[0003] 现有零件的U形冲压产品冲孔时为了保证两孔的同轴度,通常采用的常规冲压工装,结构为凹模固定式两侧斜楔冲孔工装结构。而当U形产品斜楔冲孔的孔径尺寸大于零件冲孔部位的内幅尺寸时,若采用通用结构两侧同时冲孔,冲孔的凹模太窄,冲出的废料完全无法排出,结构上难以实现,并且由于形状定位的偏差冲孔同轴度也难以保证。同时,采用的通用结构两侧同时冲孔时,上述结构的模具在生产中冲孔凹模镶块经常出现崩刃现象,使产品产生倒向凹模内侧的毛刺,而该毛刺又使制件卡在凹模上难以被取出。凹模镶块工作中受到不断震动后难以可靠固定在下模座中。另外,由于制造精度的原因及生产中经常需维修两侧凸模,导致斜楔机构凸模无法保证同时接触制件和凹模,而这种不同步更是加剧了凹模镶块在生产中受到的震动,使凸、凹模产生崩刃现象,从而产生毛刺。因此,对于这种类型产品,通常采用的双侧斜楔冲孔模具结构不但无法实现操作的方便,还容易使产品产生毛刺,同时导致模具需要频繁拆卸维修,无法保证正常生产。另外,冲孔的凹模(或固定座)理论厚度不够,冲孔凹模实体单侧壁厚过于单薄,在生产过程中若斜楔稍不同步,凹模(或固定座)强度将受严重损坏,容易在操作过程中将模具破坏,造成工装损坏和生产停产。

发明内容

[0004] 本实用新型针对现有技术存在的问题,提供一种加工U型结构件对穿孔的冲压工装,使用一次冲两个孔,第一次冲孔后被冲出的废料当做冲第二次孔的凸模,以废料做凸模的冲压领域新理念,完成一次行程冲两个同心圆孔的工艺装置。即有效避免U型通孔冲压件在生产中出现的制件毛刺、取件困难的问题,又有效保障了产品同轴度。

[0005] 一种实现U型结构件对穿孔功能的冲压工装,包括:依次连接的凹模部件,凸模部件和冲压部件,所述凹模部件包括:冲孔凹模、随动凹模和凹模固定座,所述冲孔凹模装在凹模固定座上,所述随动凹模通过导柱和导板装在凹模固定座上;所述凸模部件包括:冲孔凸模、凸模压料板和凸模固定板,所述凸模压料板和凸模固定板套装在冲孔凸模两端;所述冲孔凹模和随动凹模上设有与冲孔凸模配合的通孔;所述冲压部件采用斜楔传动结构,在外力作用下,推动冲孔凸模左移,对装在随动凹模上的U型结构件冲压加工。

[0006] 进一步的,凹模固定座对应冲孔凹模的位置设有通道,用于排出冲孔废料。

[0007] 进一步的,随动凹模与所述导柱和导板滑动配合。

[0008] 进一步的,导柱设有一个以上

[0009] 进一步的,凸模固定板将冲孔凸模限位固定,所述凸模固定板一端与凸模压料板弹性连接,另一端与冲压部件固定。

[0010] 进一步的,冲压部件包括:底座、斜楔传动器下部、后挡块和斜楔传动器上部,所述后挡块固定在底座上,所述斜楔传动器下部和斜楔传动器上部为楔形装置,其楔面相对设置,所述斜楔传动器上部能够在外力作用下沿后挡块竖直方向运动,并推动斜楔传动器下部沿底座水平方向运动。

[0011] 一种加工U型结构件对穿孔的冲压工装,还包括起件器。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具备以下有益效果:

[0013] 本实用新型所述工装机构采用冲压行业常用模具标准件加工组装而成,用于冲压U型结构件侧壁上需通孔产品,该工装机构与常规使用的固定式冲孔工装相比,采用单侧斜楔、凹模随动同时用废料做凸模的方式实现一次性冲孔,同时保证冲孔同轴度。本机构采用随动凹模结构,一个行程完成两个孔的加工,一次冲孔冲下的废料作为二次冲孔中的凸模,解决了常规冲压工艺凹模强度弱、废料排放困难的难题,降低了对模具制造精度的要求,同时产品精度保证良好。

[0014] 改变了冲压行业中长期以来为保证产品尺寸和模具强度工装中凹模一直采取固定式的结构,而是首次采用凹模随着凸模一起运动的随动结构,能保证一次行程对穿两孔的同轴精度;

[0015] 开创性的使用废料做为冲孔凸模,将一次冲孔后的凸模上的冲孔废料作为二次冲孔凸模,完成窄U型冲压件一次冲两孔,保证产品尺寸一致性。

[0016] 具有通用型,随动凹模U型尺寸及孔径大小,可以根据零件形状进行更换,可调整度性高。

附图说明

[0017] 图1本实用新型仰视结构示意图。

[0018] 图2本实用新型右视结构示意图。

[0019] 图3本实用新型正视结构示意图。

[0020] 图4本实用新型俯视结构示意图。

[0021] 图5本实用新型行程剖视图意图。

[0022] 图6本实用新型工作状态等轴示意图。

[0023] 图7本实用新型实施例的零件支座框架图。

[0024] 图8为常用斜楔冲孔模具示意图。

[0025] 图9为一侧凹模运动的斜楔冲孔结构模具示意图。

[0026] 图中:

[0027] 1-斜楔传动器下部;2-后挡块;3-冲孔凸模;4-凸模固定板;5-随动凹模;6-冲孔凹模;7-导柱;8-导板;9-凹模固定座;10-凸模压料板;11-起件器;12-U型结构件;13-斜楔传动器上部;14-底座。

具体实施方式

[0028] 需要说明的是,在本实用新型的描述中术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作。

[0029] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;连接可以是机械连接,也可以是电连接;相连可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 如图1、图2、图3、图4和图5所示,本实用新型公开了一种U形汽车结构件的通用型实现对穿孔功能的冲压工装机构,所述机构由斜楔传动器下部1、后挡块2、冲孔凸模3、凸模固定板4、随动凹模5、冲孔凹模6、导柱7、导板8、凹模固定座9、凸模压料板10、起件器11、斜楔传动器上部13和若干螺栓等标准件组成。

[0031] 在每次冲压行程中,将U形汽车结构件12放置在中间随动凹模5及定位孔上,设备下行后,斜楔装置驱动机构中的斜楔传动器上部13,沿着后挡块2下滑,接触到斜楔传动器下部1后,推动斜楔传动器下部1上安装的凸模固定板4和冲孔凸模3,冲孔凸模3与固定板4水平运动,其最前端凸模压料板10最先接触到中部随动凹模5,随动凹模5在导柱7和导板8导滑作用下、与U形制件12一起被压在左侧凹模固定座9上面不动,随着设备滑块的继续下行,冲孔凸模3与中间随动凹模5的右侧完成第一次冲孔,随后,机构中冲孔凸模3顶着第一次冲孔产生的废料与另一侧随动的斜楔凹模接触,凹模固定座9上面的冲孔凹模6共同作用下,完成了另一侧冲孔,冲孔工序完成后,U形制件12被安装了氮气缸的起件器11顶起,操作者将制件取走,再放上下一个制件继续生产。该结构与常规工装相比没有斜楔同步的精度要求,解决了常规冲压工艺凹模强度弱、废料排放困难的难题,降低了对模具制造精度的要求。

[0032] 冲压加工一般为垂直方向,即滑块带动上模作垂直方向的运动,完成加工动作。而当制件的加工方向必须是水平或倾斜方向时,就需要采用斜楔机构把滑块的垂直运动改变成模具工作部件的水平方向或倾斜方向的运动。

[0033] 本实用新型的一个实施例为一种零件支座框架(图7),其斜楔冲孔的孔径尺寸41.8mm远远大于零件冲孔部位的内幅尺寸22.5mm,若采用常见U形零件的通用结构,图8为常用斜楔冲孔模具结构图,冲孔时为保证两孔的同轴度,通用结构两侧同时冲孔,冲孔的凹模(或固定座)理论厚度为22.5mm,在保证最小凹模工作深度单侧2倍料厚,凹模实体单侧为7mm,中间排废料的宽度仅为8mm,在生产过程中若斜楔容易出现不同步,凹模(或固定座)强度将受严重损坏,冲出的废料稍不垂直8mm的宽度将无法排出直径42.1mm的废料。在强度和废料排除都不能满足的状况下,同时还必须保证两侧孔的同轴要求,采用图8常规的通用冲孔结构难以实现。

[0034] 图9结构同通用结构相似,但是将其中一侧的凸模换成凹模,在冲压过程中,凸模与固定凹模接触完成一侧冲孔,随着设备滑块的下行,凸模顶着废料与另一侧随动的斜楔凹模接触完成另一侧冲孔,该结构解决了凹模强度和废料排出问题,但两侧斜楔同步性不

好,存在中间固定凹模损坏问题,该结构对斜楔的同步性要求极高。

[0035] 而采用本实用新型的结构是合理结构方式,为单侧斜楔,随滑块下行凸模与中间凹模接触后,凸模、凹模同时移动,待与固定凹模接触后,凸模及凸模顶着废料完成零件的两侧冲孔,该结构与图9相比,没有斜楔同步的精度要求。

[0036] 为了降低对模具制造精度的要求,在实际生产过程中本实用新型的结构,本实用新型为类似零件的冲孔提供了开创性的思路。该工装结构具有即能保证产品孔位同轴高精度、产品尺寸一致性和制件无毛刺划痕的优点,同时还有工序中人员配置少,操作简单等特点,是实现该类型冲压产品质量的简单高效的加工装置。该冲压工装机构有强度高、根据产品不同尺寸调整等优点。本工装结构具有通用性,节省工序工装投入,模具易加工且寿命高,操作安全方便,产品质量稳定等优点,可应用于汽车结构件中的常见的U型通孔产品。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本区域的技术人员来说,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。凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改,等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

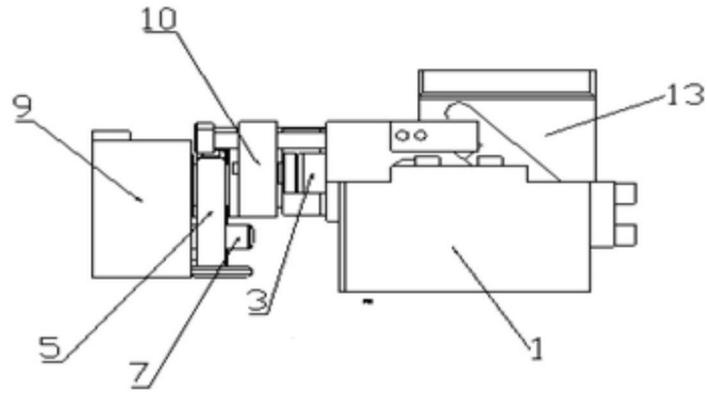


图1

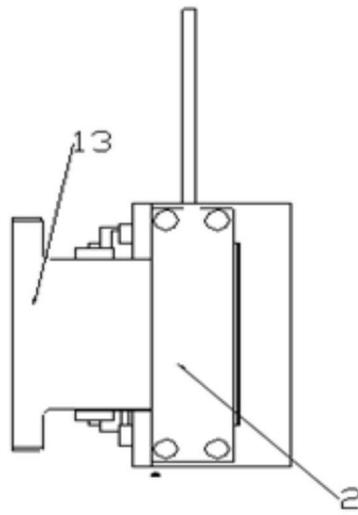


图2

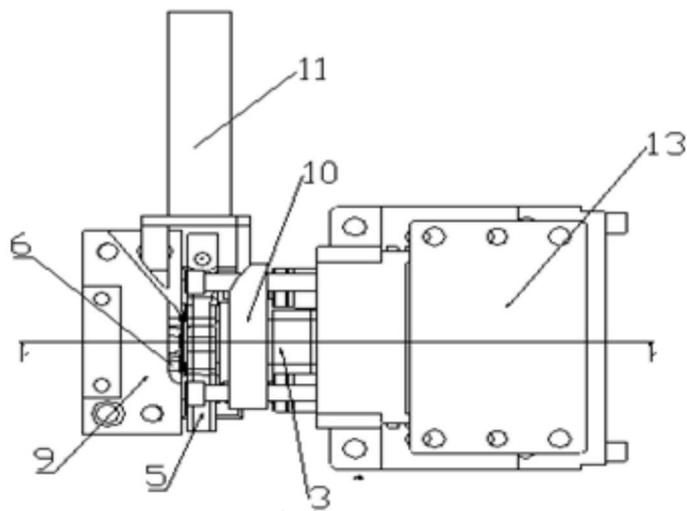


图3

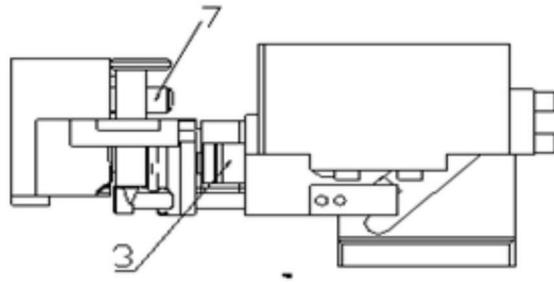


图4

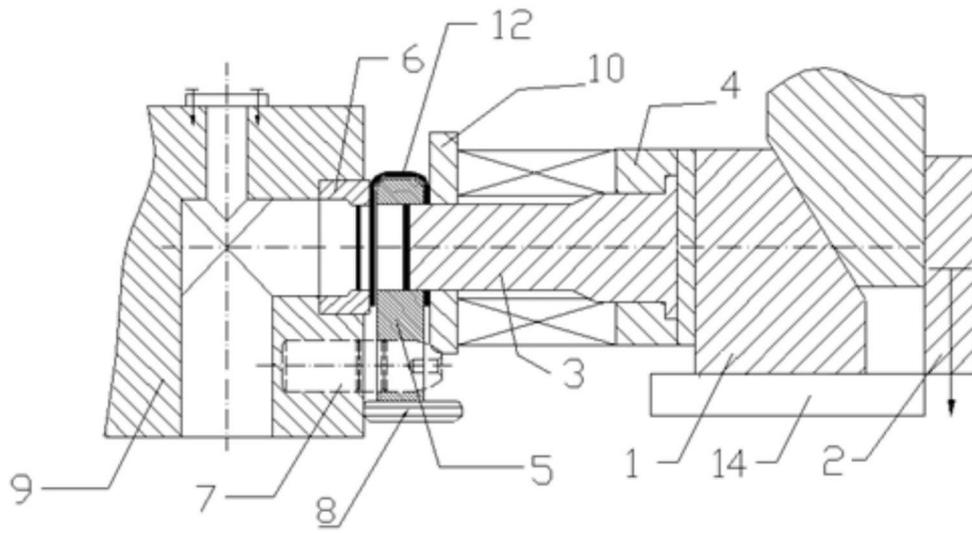


图5

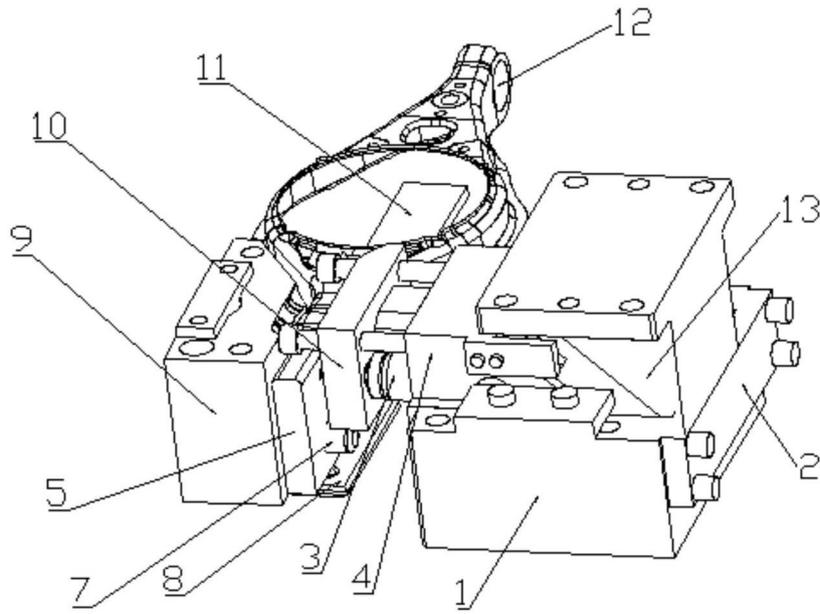


图6

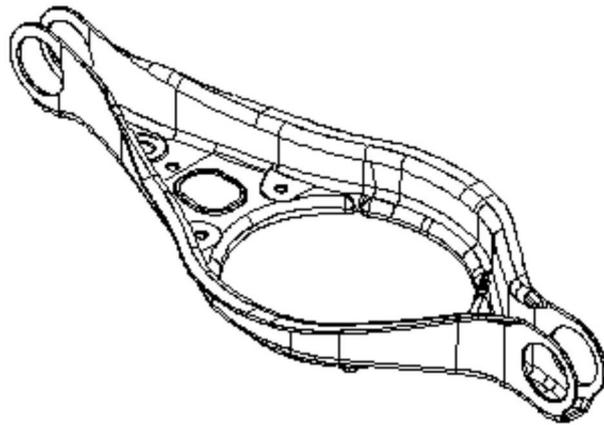


图7

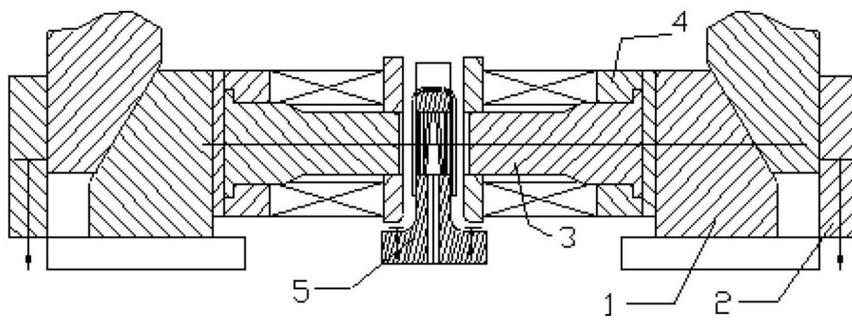


图8

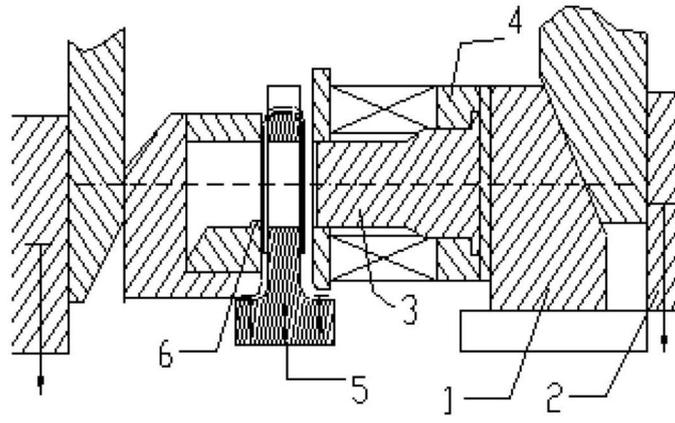


图9