



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216397751 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 29

(21) 申请号 202123106723.4

B21D 53/88 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.10

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 江西江铃底盘股份有限公司

地址 344000 江西省抚州市高新区金杞大道168号

(72) 发明人 欧长高 邱庚龙 王志坚 支强
章来 雷兴伟

(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 熊婷

(51) Int. Cl.

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 37/12 (2006.01)

B21D 35/00 (2006.01)

B21D 45/02 (2006.01)

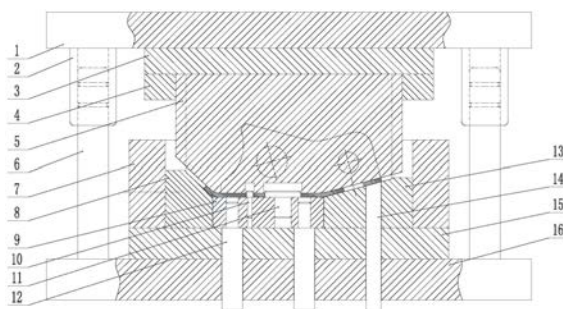
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种汽车后桥控制杆支架成形模具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种汽车后桥控制杆支架成形模具,模具包括上模结构和下模结构,上模结构包括上模板、导套、上垫板、上固定板和成形上模;下模结构包括导柱、下固定板、第一成形下模、顶板、第一定位销、第二定位销、顶杆、第二成形下模、顶料杆、下垫板、下模板和第三成形下模。成形上模两端各设有一个自动校正模具间隙的凸台,第一成形下模和第二成形下模中间均设有一个自动校正模具间隙的凹槽。在模具生产过程中,因为有凸台与凹槽进行导向,就可防止上、下模窜动而影响模具成形间隙的均匀性。该模具通过采用自动校正模具间隙的凸台、凹槽,并在下模增设一根顶料杆等结构,从而使模具寿命提高了倍,降低生产成本,并且产品质量稳定。



1. 一种汽车后桥控制杆支架成形模具, 包括上模结构和下模结构, 其特征在于, 所述上模结构包括上模板(1)、导套(2)、上垫板(3)、上固定板(4)以及成形上模(5);

所述下模结构包括下固定板(7)、第一成形下模(8)、顶板(9)、顶杆(12)、第二成形下模(13)、顶料杆(14)、下垫板(15)、下模板(16)以及第三成形下模(17);

所述成形上模(5)安装在所述上固定板(4)的固定形腔中, 成形上模(5)的上端面与所述上垫板(3)连接, 所述导套(2)安装在所述上模板(1)两边的导套孔中, 所述上垫板(3)固定安装在所述上模板(1)和上固定板(4)之间;

所述第三成形下模(17)安装在所述下固定板(7)的固定形腔上、下两侧, 并分别从侧边通过螺栓与所述下固定板(7)连接, 所述第一成形下模(8)和第二成形下模(13)安装在下固定板(7)的固定形腔的左、右两侧, 所述顶板(9)的底部连接顶杆(12), 顶杆(12)通过间隙配合安置在所述下垫板(15)和下模板(16)对应的顶杆孔中, 所述顶板(9)通过间隙配合安置在由所述第一成形下模(8)、第二成形下模(13)和第三成形下模(17)组成的形腔中, 顶料杆(14)通过间隙配合贯穿所述第二成形下模(13)、下垫板(15)和下模板(16)各对应的顶料杆孔。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车后桥控制杆支架成形模具, 其特征在于, 所述下模结构还包括导柱(6)、第一定位销(10)、第二定位销(11), 所述导柱(6)通过过盈配合安装在所述下模板(16)两边的导柱孔中, 所述第一定位销(10)和第二定位销(11)通过过盈配合分别安装在所述顶板(9)对应的定位销固定孔中。

3. 根据权利要求1或2所述的一种汽车后桥控制杆支架成形模具, 其特征在于, 所述成形上模(5)两端各设有一个自动校正模具间隙的凸台(21), 所述第一成形下模(8)和第二成形下模(13)中间均设有一个自动校正模具间隙的凹槽(22), 成形上模(5)的自动校正模具间隙凸台与第一成形下模(8)、第二成形下模(13)的自动校正模具间隙凹槽双面间隙为0.08~0.10mm。

4. 根据权利要求3所述的一种汽车后桥控制杆支架成形模具, 其特征在于, 所述第一成形下模(8)、第二成形下模(13)和第三成形下模(17)均为镶嵌式结构, 所述下固定板(7)为整体式结构, 所述第一成形下模(8)、第二成形下模(13)和第三成形下模(17)通过过盈配合固定在所述下固定板(7)的形腔中。

5. 根据权利要求3所述的一种汽车后桥控制杆支架成形模具, 其特征在于, 所述第三成形下模(17)的开口处设有倾斜角为30°度的斜面(23), 斜面(23)连接有圆弧过渡面(24)。

6. 根据权利要求3所述的一种汽车后桥控制杆支架成形模具, 其特征在于, 所述顶料杆(14)的截面呈方形。

一种汽车后桥控制杆支架成形模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备领域,尤其是涉及一种汽车后桥控制杆支架成形模具。

背景技术

[0002] 汽车后桥为传递牵引力、制动力及相应的反作用力矩,需要安装控制杆支架,控制杆支架通常是安装在焊接于汽车驱动桥壳本体上面。控制杆支架的作用就是控制、保证一个滑动物体按照指定的轨道前进,从而减小滑动物体在垂直于指定轨道方向的位移偏差,增加运转精度。

[0003] 为保证控制杆支架的安装精度和焊接强度,对控制杆支架的安装孔(即两边的侧孔)的同心度和成形后两圆弧(即两边与后桥壳本体要焊接的圆弧)的同轴度控制就显得十分重要(因为控制杆支架与后桥壳本体各焊接处的焊缝要 $\leq 0.8\text{mm}$,才能保证控制杆支架的焊接强度)。控制杆支架按传统的生产方式是分五道工序进行加工,工艺流程是:下料→落料→冲孔→弯曲→折弯,来达到产品设计要求,这样不但需要安装的模具数量较多,生产耗时较长,还要在多台设备之间进行多次物料配送,生产效率较低。

[0004] 本实用新型正是基于现有技术中生产工艺存在的可优化性考虑,设计一种汽车后桥控制杆支架成形模具,能使产品弯曲工序、折弯工序在模具中一次成形出来,即将二道工序优化为一道工序,而且使产品生产过程稳定,这样通过设计一种能满足生产汽车后桥控制杆支架成形模具,来提高产品的生产效率和产品质量,就显得十分必要。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的是提供一种汽车后桥控制杆支架成形模具结构,通过采用自动校正模具间隙的凸台、凹槽,并在下模增设一根顶料杆等结构来提高模具精度、寿命和产品质量。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0007] 一种汽车后桥控制杆支架成形模具,包括上模结构和下模结构,上模结构包括上模板、导套、上垫板、上固定板和成形上模;

[0008] 下模结构包括导柱、下固定板、第一成形下模、顶板、第一定位销、第二定位销、顶杆、第二成形下模、顶料杆、下垫板、下模板和第三成形下模;

[0009] 成形上模通过过盈配合装在上固定板的固定形腔中,并从成形上模的上端面通过螺栓与上垫板连接,导套通过过盈配合装在上模板两边的导套孔中,上模板、上垫板通过螺栓及定位销与上固定板连接;

[0010] 两件第三成形下模通过过盈配合装在下固定板的固定形腔上、下两边,并分别从侧边通过螺栓与下固定板连接,第一成形下模和第二成形下模通过过盈配合装在下固定板的固定形腔左、右两边,并分别从侧边通过螺栓与下固定板连接,导柱通过过盈配合装在下模板两边的导柱孔中,下模板、下垫板通过螺栓及定位销与下固定板连接,两根第一定位销和第二定位销通过过盈配合分别装在顶板各对应的定位销固定孔中,两根顶杆通过过盈配

合分别装在顶板各对应的顶杆固定孔中,顶板的组合件上的两根顶杆通过间隙配合直接放置在下垫板和下模板各对应的顶杆孔中,而顶板的组合件通过间隙配合直接放置在由第一成形下模、第二成形下模和第三成形下模组成的形腔中,顶料杆通过间隙配合直接放置在第二成形下模、下垫板和下模板各对应的顶料杆孔中。

[0011] 进一步,上模结构的成形上模两端各设有一个自动校正模具间隙的凸台,而下模结构的第一成形下模和第二成形下模中间均设有一个自动校正模具间隙的凹槽,并且成形上模的自动校正模具间隙凸台与第一成形下模、第二成形下模的自动校正模具间隙凹槽双面间隙为0.08~0.10mm,这样上、下模模具间隙的均匀度就不靠钳工人工技能控制,而是靠机床加工精度来保证,从而提高模具制作精度。而且在模具生产过程中,因为有凸台与凹槽进行导向,就可防止上、下模窜动而影响模具成形间隙的均匀性。

[0012] 第一成形下模、第二成形下模和第三成形下模均为镶嵌式,而下固定板为整体式,并且第一成形下模、第二成形下模和第三成形下模通过过盈配合固定在下固定板的形腔中,这样既可节约各成形下模的材料费和模具维修方便、快捷,又可提高各下模的强度,从而提高模具寿命。

[0013] 第三成形下模的开口处设有倾斜角为30°度的斜面,斜面连接有圆弧过渡面,这样就可减少成形摩擦力,而且使第三成形下模的寿命最少提高了3倍。从而减少产品因为摩擦力大而生产的拉痕、两边高度单边等。

[0014] 下模部分增设了一根顶料杆,这样使产品顶出顺畅(如果没有顶料杆,产品单靠顶板来顶出时,产品容易翻转并卡在下模形腔中),而且顶料杆设计成方型形状,这样就可以防止顶料杆转动,从而防止产品压出痕迹(因为顶料杆上端面设有一个与第二成形下模一样的斜度)。

[0015] 本实用新型的有益效果为:该模具通过采用自动校正模具间隙的凸台、凹槽,并在下模增设一根顶料杆等结构,从而使模具寿命提高了5倍,降低生产成本,并且产品质量稳定;由传统的五道工序优化为四道工序,提高了生产效率。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型模具的主视结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型下模结构的俯视结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型模具的右视结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型模具的成形上模的俯视结构示意图;

[0020] 图5是本实用新型模具的第一成形下模结构示意图;

[0021] 图6是本实用新型模具的第一成形下模的侧面示意图;

[0022] 图7是本实用新型模具的第三成形下模的结构示意图;

[0023] 图8是本实用新型预制控制杆支架的结构示意图;

[0024] 图9是本实用新型加工得到的控制杆支架工件(产品)示意图。

[0025] 附图标记说明:上模板1、导套2、上垫板3、上固定板4、成形上模5、导柱6、下固定板7、第一成形下模8、顶板9、第一定位销10、第二定位销11、顶杆12、第二成形下模13、顶料杆14、下垫板15、下模板16、第三成形下模17、预制控制杆支架18、U型孔19、产品20、凸台21、凹槽22、斜面23、圆弧过渡面24。

具体实施方式

[0026] 本实用新型可以通过技术方案具体实施,通过对下面的实施例可以对本实用新型进行进一步的描述,然而本实用新型的范围并不限于下述实施例。

[0027] 如图1所示,一种汽车后桥控制杆支架成形模具,包括上模结构和下模结构,上模结构包括上模板1、导套2、上垫板3、上固定板4和成形上模5;

[0028] 下模结构包括导柱6、下固定板7、第一成形下模8、顶板9、第一定位销10、第二定位销11、顶杆12、第二成形下模13、顶料杆14、下垫板15、下模板16和第三成形下模17;

[0029] 成形上模5通过过盈配合装在上固定板4的固定形腔中,并在成形上模5的上端面通过螺栓与上垫板3连接,导套2通过过盈配合装在上模板1两边的导套孔中,上模板1、上垫板3通过螺栓及定位销与上固定板4连接;

[0030] 两件第三成形下模17通过过盈配合装在下固定板7的固定形腔上、下两边,并分别从侧边通过螺栓与下固定板7连接,第一成形下模8和第二成形下模13通过过盈配合装在下固定板7的固定形腔左、右两侧,并分别从侧边通过螺栓与下固定板7连接,导柱6通过过盈配合装在下模板16两边的导柱孔中,下模板16、下垫板15通过螺栓及定位销与下固定板7连接。

[0031] 两根第一定位销10和第二定位销11通过过盈配合分别装在顶板9各对应的定位销固定孔中,两根顶杆12通过过盈配合分别装在顶板9各对应的顶杆固定孔中,顶板9的组合件上的两根顶杆12通过间隙配合直接放置在下垫板15和下模板16各对应的顶杆孔中,而顶板9的组合件通过间隙配合直接放置在由第一成形下模8、第二成形下模13和第三成形下模17组成的形腔中,顶料杆14通过间隙配合直接放置在第二成形下模13、下垫板15和下模板16各对应的顶料杆孔中。

[0032] 上模部分的成形上模5两端各设有一个自动校正模具间隙的凸台21,而下模部分的第一成形下模8和第二成形下模13中间均设有一个自动校正模具间隙的凹槽22,并且成形上模5的自动校正模具间隙的凸台21与第一成形下模8、第二成形下模13的自动校正模具间隙的凹槽22双面间隙为0.08~0.10mm,这样上、下模模具间隙的均匀度就不靠钳工人工技能控制,而是靠机床加工精度来保证,从而提高模具制作精度。而且在模具生产过程中,因为有凸台与凹槽进行导向,就可防止上、下模窜动而影响模具成形间隙的均匀性。

[0033] 第一成形下模8、第二成形下模13和第三成形下模17均为镶嵌式,而下固定板7为整体式,并且第一成形下模8、第二成形下模13和第三成形下模17通过过盈配合固定在下固定板7的形腔中,这样既可节约各成形下模的材料费和模具维修方便、快捷,又可提高各下模的强度,从而提高模具寿命。

[0034] 第三成形下模17的开口处设有倾斜角为30°度的斜面23,斜面23连接有圆弧过渡面24,这样就可减少成形摩擦力,而且使第三成形下模17的寿命最少提高了3倍。从而减少产品因为摩擦力大而生产的拉痕、两边高度单边等。

[0035] 下模部分增设了一根顶料杆14,这样使产品顶出顺畅(如果没有顶料杆14,产品单靠顶板9来顶出时,产品容易翻转并卡在下模形腔中),而且顶料杆14设计成方型形状,这样就可以防止顶料杆14转动,从而防止产品压出痕迹(因为顶料杆14上端面设有一个与第二成形下模13一样的斜度)。

[0036] 顶杆12与下垫板15的顶杆孔的双面间隙均为0.18~0.20mm,这样既保证顶板9定

位的准确性,从而保证产品质量,而且又使顶板9上、下运行顺畅。导柱6与导套2的双面间隙为0.13~0.15mm。

[0037] 进一步,一种汽车后桥控制杆支架成形模具的加工工艺,包括如下步骤:

[0038] 步骤一:将的汽车后桥控制杆支架成形模具安装在单动四柱带顶出缸的200T液压机上;

[0039] 步骤二:启动液压机的顶出缸开到其行程最高点的位置,顶出缸顶出顶杆12和顶料杆14,而顶杆12顶出顶板9,并使顶板9的上表面高出第三成形下模17的上表面1.0mm,顶料杆14的最高上表面低于第三成形下模17的上表面2~3mm;

[0040] 步骤三:将下料、落料、冲孔工序后的预制控制杆支架18放置在顶板9的上表面上,并分别用第一定位销10和第二定位销11定好产品两个U型孔19;

[0041] 步骤四:开动液压机,上模板1随机床上工作台向下运行,成形上模5与顶板9在顶出缸的作用力下先压紧产品,然后随着上模板1持续向下运动,直到顶板9的下表面接触到下垫板15的上表面为止,成形上模5与第一成形下模8、第二成形下模13和第三成形下模17完成产品成形工序加工;

[0042] 步骤五:产品成形加工后,液压机上工作台带动模具的上半部分回位,并使产品留在下模形腔中,然后启动液压机的顶出缸开到其行程最高点的位置,顶出缸顶出顶杆12和顶料杆14,顶杆12顶出顶板9,顶板9和顶料杆14顶出产品20,再用辅助工具取出产品20,并将产品20放入到物料箱中;

[0043] 步骤六:重复步骤二到步骤五的操作,进行下一工件的制作。

[0044] 需要说明的是,为了控制产品20的弯曲部位折弯后变形量,产品20在展开料(即落料)时,需要将折弯处的连接圆弧加大。

[0045] 另外,两根顶杆12采用对角设置,首先是为了避让顶出顶板9上的定位销,其次是保证顶出力均匀,防止顶板9卡死。

[0046] 第一成形下模8、第二成形下模13分开设置,第一是为了节约模具开发成本,第二是为了模具维修方便、快捷。顶板9与第一成形下模8、第二成形下模13双面间隙为0.18~0.2mm,这样既可以避免模具各零件接口处的缝隙过大而使产品冲压时压出痕迹,而且又使顶板9上、下运行顺畅。

[0047] 综上所述,该模具通过采用自动校正模具间隙的凸台、凹槽,并在下模增设一根顶料杆等结构,从而使模具寿命提高了5倍,降低生产成本,并且产品质量稳定;由传统的五道工序优化为四道工序,提高了生产效率。

[0048] 以上本实用新型的具体实施方式,并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何根据本实用新型的技术构思所做出的各种其他相应的改变与变形,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围内。

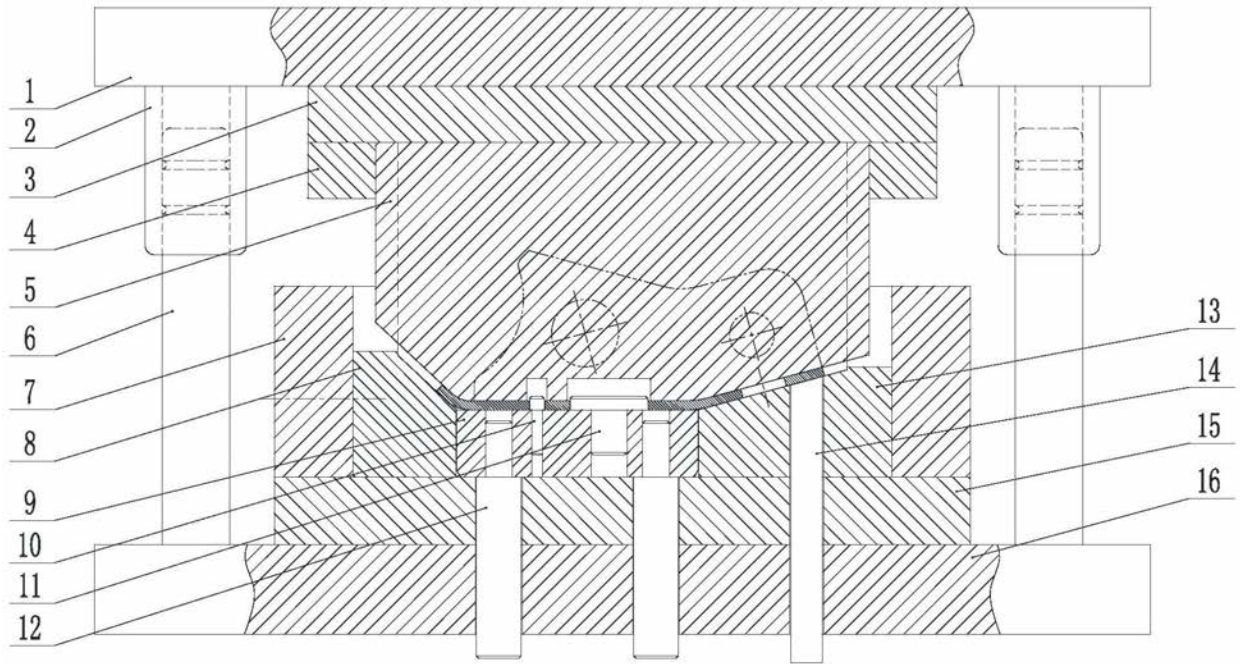


图1

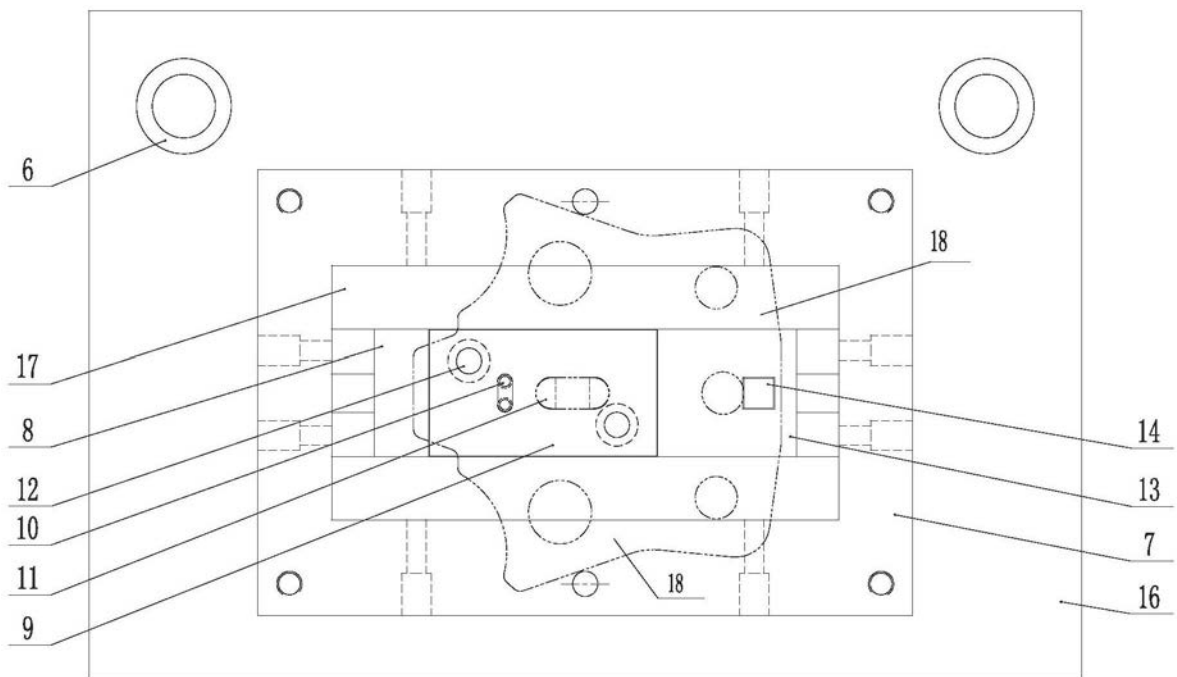


图2

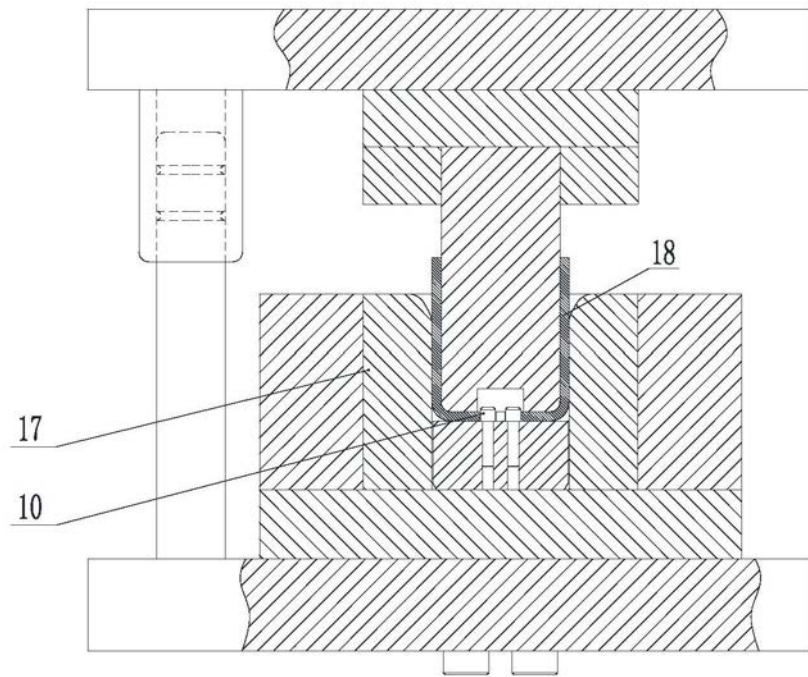


图3



图4

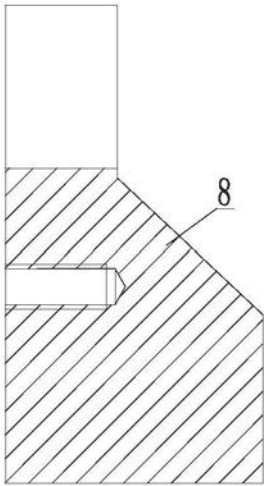


图5

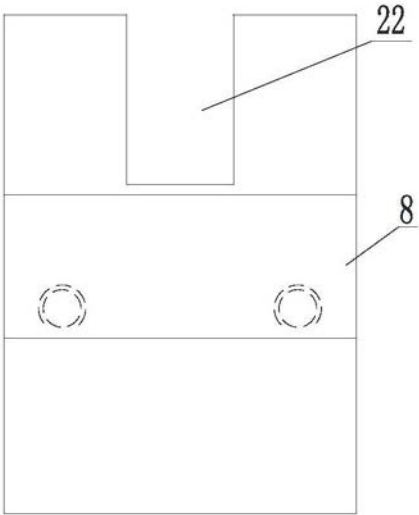


图6

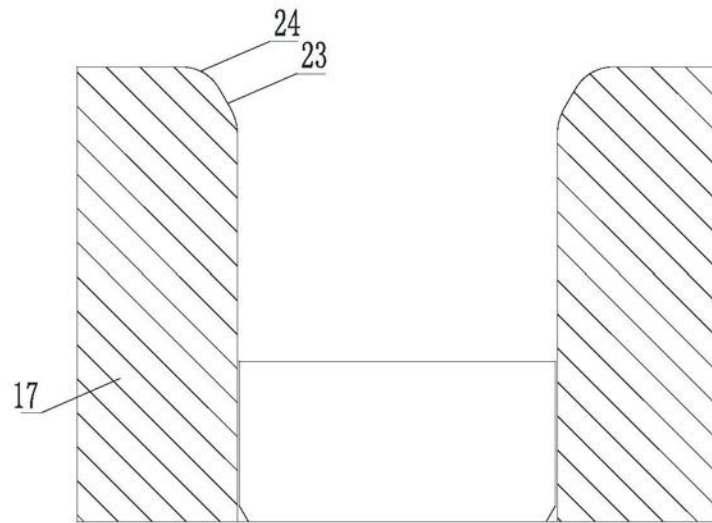


图7

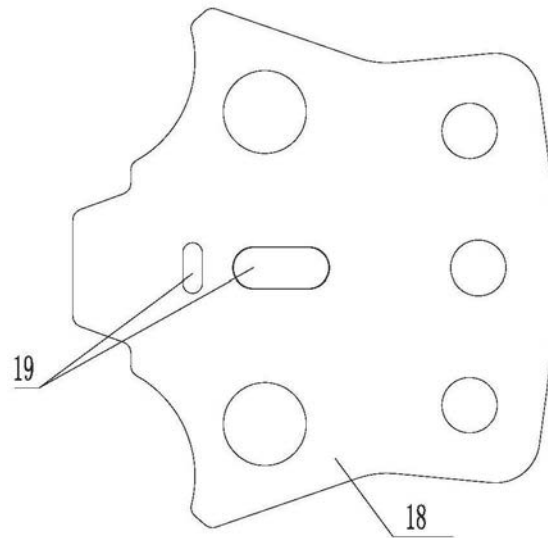


图8

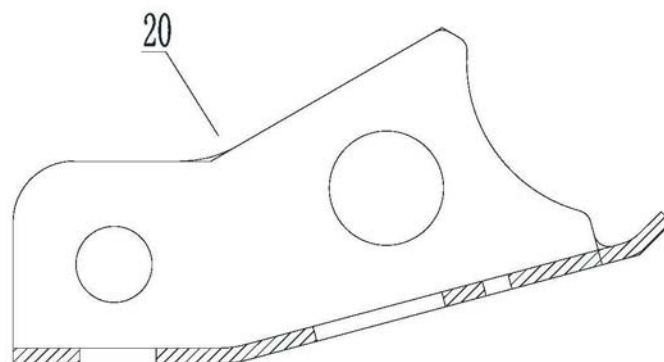


图9