(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222625941 U
(45)授权公告日 2025.03.18

(21)申请号 202420547094.3

(22)申请日 2024.03.20

(73)专利权人 厦门日上集团股份有限公司
地址 361000 福建省厦门市集美区杏林杏北路30号

(72)发明人 黄明珊

(74)专利代理机构 厦门律嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 35225
专利代理师 张辉

(51)Int.Cl.
B21D 37/10(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)
B21D 22/02(2006.01)
B21D 53/26(2006.01)

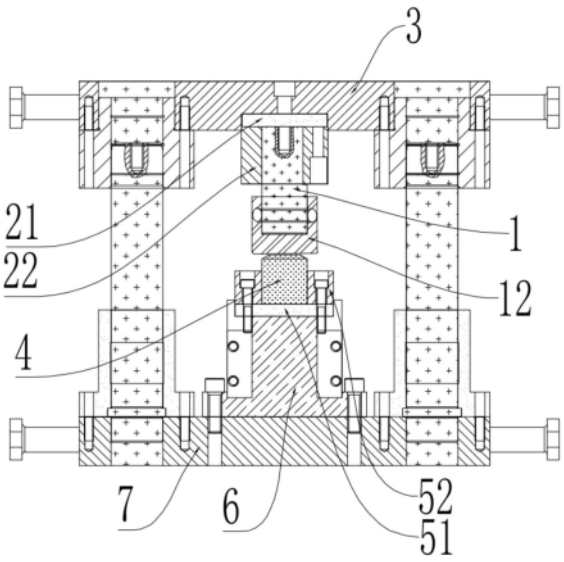
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

一种轮辐风孔倒角模具

(57)摘要

本实用新型公开一种轮辐风孔倒角模具,包括:上模、上冲头、保护套、下模、下冲头及轮辐安装组件;所述上冲头可拆卸安装在上模的底端,所述保护套可拆卸安装于所述上冲头的底端,所述保护套由硬度小于钢铁材料的金属制成;所述下冲头安装在下模上,且所述下冲头设置于上冲头的正下方,所述下冲头的顶端周侧设置为用于成型风孔倒角的弧形;所述轮辐安装组件安装在下模上,所述轮辐安装组件用于安装定位轮辐,使轮辐的风孔位于上冲头和下冲头之间。本实用新型的优点在于在上冲头的底端设置有由硬度较小金属材料制成的保护套,通过上冲头带动保护套下行并抵接在轮辐表面,在对轮辐进行风孔倒角加工时不会对轮辐表面产生压印。



CN 222625941 U

1.一种轮辐风孔倒角模具,其特征在于,包括:上模、上冲头、保护套、下模、下冲头及轮辐安装组件;

所述上冲头可拆卸安装在上模的底端,所述保护套可拆卸安装于所述上冲头的底端,所述保护套由硬度小于钢铁材料的金属制成;

所述下冲头安装在下模上,且所述下冲头设置于上冲头的正下方,所述下冲头的顶端周侧设置为用于成型风孔倒角的弧形;

所述轮辐安装组件安装在下模上,所述轮辐安装组件用于安装定位轮辐,使轮辐的风孔位于上冲头和下冲头之间。

2.根据权利要求1所述的一种轮辐风孔倒角模具,其特征在于:所述保护套为黄铜材料制成,所述保护套的底端设置为与轮辐形状相适应的曲面。

3.根据权利要求1所述的一种轮辐风孔倒角模具,其特征在于:所述上模包括上模板及上模固定件,所述上模固定件固定在上模板下方,所述上模固定件在竖直方向上设置有两端开口的上安装通孔;所述上冲头的上部穿设于上安装通孔内,并通过紧固件与所述上冲头固定。

4.根据权利要求3所述的一种轮辐风孔倒角模具,其特征在于:所述下模包括下模板、下模座、下模固定件及回弹弹簧;

所述下模座固定在下模板上,所述下模固定件固定设置在下模座上,所述下模固定件在竖直方向上设置有两端开口的下安装通孔;

所述下冲头的下部穿设于下安装通孔内,所述下冲头的底端开设有容纳槽,所述容纳槽内安装所述回弹弹簧。

5.根据权利要求4所述的一种轮辐风孔倒角模具,其特征在于:所述上模还包括上模垫板,所述上模垫板固定设置在上模板与上模固定件之间;

所述下模还包括下模垫板,所述下模垫板固定于下模固定件与下模座之间。

6.根据权利要求4所述的一种轮辐风孔倒角模具,其特征在于:所述轮辐安装组件包括:

滑座,所述滑座位于下模座的一侧,且可沿下模座侧端上下滑移;

转盘,与所述滑座转动连接,所述转盘上中心位置处设置有定位凸起,所述转盘上表面周侧形成有定位销;

复位弹簧,连接于滑座底端与下模板之间,所述滑座沿下模座侧端向下滑移时压缩所述复位弹簧。

7.根据权利要求6所述的一种轮辐风孔倒角模具,其特征在于:所述滑座面向下模座的一侧固定设置有滑移压板,下模座面向滑座的表面开设有滑移槽,所述滑移槽的高度尺寸大于滑移压板的高度尺寸,所述滑移压板卡嵌在滑移槽内,所述滑移槽的两侧固定设置有限位板,所述滑移压板限位于下模座和限位板之间。

8.根据权利要求7所述的一种轮辐风孔倒角模具,其特征在于:所述滑座的顶端设置为由外至内向下倾斜的倾斜面。

9.根据权利要求1所述的一种轮辐风孔倒角模具,其特征在于:所述保护套的上部设置有安装槽,保护套的侧壁开设有第二安装孔,所述第二安装孔与所述安装槽连通;

所述上冲头的下部侧壁开设有第一安装孔,所述上冲头的下部穿设在所述安装槽内,

所述第一安装孔和第二安装孔内拧装有安装螺栓,以连接上冲头与保护套。

10.根据权利要求4所述的一种轮辐风孔倒角模具,其特征在于:所述的上安装通孔内设置有第一止转面,所述上冲头上部设置有与第一止转面相适配的第二止转面;

所述的下安装通孔内设置有第三止转面,所述下冲头的下部设置有与第三止转面相适配的第四止转面。

一种轮辐风孔倒角模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车轮生产技术领域,尤其涉及一种轮辐风孔倒角模具。

背景技术

[0002] 随着汽车行业的迅猛发展,轮辐的产品质量也备受关注,轮辐风孔是影响轮辐的使用性能的重要因素。目前,各车轮厂对轮辐风孔加工,先将车轮轮辐的中孔固定在冲裁模具定位凸起上,然后通过冲头对轮辐进行单或双孔冲裁加工得到,但是为了保证轮辐表面的光滑和美观性,以及提高车轮疲劳力学性能,需要对轮辐上的风孔边缘进行磨平或者倒角处理。

[0003] 现有的轮辐风孔倒角模具的上冲头由钢制材料制成,并由上冲头直接对轮辐的表面进行倒角,从而在倒角时对轮辐的表面会产生压印,需对此作出改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出一种在对轮辐的风孔进行倒角时,轮辐的表面不会产生压印的风孔倒角模具。

[0005] 本实用新型提出一种轮辐风孔倒角模具,包括:上模、上冲头、保护套、下模、下冲头及轮辐安装组件;所述上冲头可拆卸安装在上模的底端,所述保护套可拆卸安装于所述上冲头的底端,所述保护套由硬度小于钢铁材料的金属制成;所述下冲头安装在下模上,且所述下冲头设置于上冲头的正下方,所述下冲头的顶端周侧设置为用于成型风孔倒角的弧形;所述轮辐安装组件安装在下模上,所述轮辐安装组件用于安装定位轮辐,使轮辐的风孔位于上冲头和下冲头之间。

[0006] 优选的,所述保护套为黄铜材料制成,所述保护套的底端设置为与轮辐形状相适应的曲面。

[0007] 优选的,所述上模包括上模板及上模固定件,所述上模固定件固定在上模板下方,所述上模固定件在竖直方向上设置有两端开口的上安装通孔;所述上冲头的上部穿设于上安装通孔内,并通过紧固件与所述上冲头固定。

[0008] 优选的,所述下模包括下模板、下模座、下模固定件及回弹弹簧;

[0009] 所述下模座固定在下模板上,所述下模固定件固定设置在下模座上,所述下模固定件在竖直方向上设置有两端开口的下安装通孔;

[0010] 所述下冲头的下部穿设于下安装通孔内,所述下冲头的底端开设有容纳槽,所述容纳槽内安装所述回弹弹簧。

[0011] 优选的,所述上模还包括上模垫板,所述上模垫板固定设置在上模板与上模固定件之间;

[0012] 所述下模还包括下模垫板,所述下模垫板固定于下模固定件与下模座之间。

[0013] 优选的,所述轮辐安装组件包括:

[0014] 滑座,所述滑座位于下模座的一侧,且可沿下模座侧端上下滑移;

[0015] 转盘,与所述滑座转动连接,所述转盘上中心位置处设置有定位凸起,所述转盘上表面周侧形成有定位销;

[0016] 复位弹簧,连接于滑座底端与下模板之间,所述滑座沿下模座侧端向下滑移时压缩所述复位弹簧。

[0017] 优选的,所述滑座面向下模座的一侧固定设置有滑移压板,下模座面向滑座的表面开设有滑移槽,所述滑移槽的高度尺寸大于滑移压板的高度尺寸,所述滑移压板卡嵌在滑移槽内,所述滑移槽的两侧固定设置有限位板,所述滑移压板限位于下模座和限位板之间。

[0018] 优选的,所述滑座的顶端设置为由外至内向下倾斜的倾斜面。

[0019] 优选的,所述保护套的上部设置有安装槽,保护套的侧壁开设有第二安装孔,所述第二安装孔与所述安装槽连通;

[0020] 所述上冲头的下部侧壁开设有第一安装孔,所述上冲头的下部穿设在所述安装槽内,所述第一安装孔和第二安装孔内拧装有安装螺栓,以连接上冲头与保护套。

[0021] 优选的,所述的上安装通孔内设置有第一止转面,所述上冲头上部设置有与第一止转面相适配的第二止转面;

[0022] 所述的下安装通孔内设置有第三止转面,所述下冲头的下部设置有与第三止转面相适配的第四止转面。

[0023] 由上述对本实用新型的描述可知,本实用新型具有以下有益效果:

[0024] 1、在上冲头的底端可拆卸安装设置有黄铜头,黄铜头的硬度小于钢铁材料,上冲头下行以此对轮辐进行风孔倒角加工时,保证了轮辐表面无压印。

[0025] 2、在转盘上的中心位置形成有定位凸起,同时在转盘上的定位凸起一侧设置有定位销,轮辐在定位安装时定位凸起卡嵌在轮辐的中孔中,定位销卡嵌在轮辐的螺孔中,不但定位精准,并且可适用多种型号的轮辐定位安装。

[0026] 3、在滑座和滑移块的底端设置有复位弹簧,风孔倒角加工完毕后,滑座及滑移压板在复位弹簧的作用下升起,以此使得下冲头从轮辐的风孔内脱离,以便于对轮辐拆卸。

[0027] 4、下冲头的容纳槽内安装有回弹弹簧,每次倒角后都会回弹,这样工人可以凭借手感就知道风孔口是否卡入下冲头,提高工人倒角的效率,降低劳动强度。

附图说明

[0028] 图1是实施例一种轮辐风孔倒角模具的整体结构示意图;

[0029] 图2是实施例一种轮辐风孔倒角模具的后视图;

[0030] 图3是实施例一种轮辐风孔倒角模具的俯视图;

[0031] 图4是实施例图3中A-A剖视图;

[0032] 图5是实施例图3中B-B剖视图;

[0033] 图6是实施例上模固定件的结构示意图;

[0034] 图7是实施例上冲头的结构示意图;

[0035] 图8是实施例下模固定件的结构示意图;

[0036] 图9是实施例下冲头的结构示意图;

[0037] 图10是实施例滑座和转盘的结构示意图;

[0038] 图11是实施例工件安装后的示意图；

[0039] 图12是实施例上冲头、黄铜头和安装螺栓的结构示意图；

[0040] 图13是实施例下模座和滑移槽的结构示意图；

[0041] 图14是实施例滑座、滑移压板和复位弹簧的结构示意图。

[0042] 附图标记：1、上冲头；11、第一安装孔；12、保护套；121、第二安装孔；122、安装槽；13、安装螺栓；14、第二止转面；2、上模2；21、上模垫板；22、上模固定件；221、紧固件；222、上安装通孔；223、第一止转面；3、上模板；4、下冲头；41、容纳槽；42、第四止转面；5、下模；51、下模垫板；511、回弹弹簧；52、下模固定件；521、下安装通孔；522、第三止转面；6、下模座；61、滑移槽；62、限位板；7、下模板；8、轮辐安装组件；81、转盘；811、定位凸起；812、定位销；82、滑座；83、复位弹簧；84、滑移压板。

具体实施方式

[0043] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白，以下结合附图1-14和实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0044] 参照图1-图9，一种轮辐风孔倒角模具，包括上冲头1和上模2，上模2包括上模垫板21、上模固定件22和上模板3，其中上模垫板21固定设置在上模板3的底端中心位置，上模固定件22固定设置在上模垫板21的底端，上模固定件22在竖直方向上设置贯通的上安装通孔222，将上冲头1的一端穿设进入上模固定件22的上安装通孔222内。为了避免上冲头1与上模固定件22之间出现相对转动，在上安装通孔222内设置有第一止转面223，并在上冲头1上部设置有与第一止转面223相适配的第二止转面14；当上冲头穿设进上模固定件22的上安装通孔222内后，在上模固定件22的侧表面拧装有紧固件221，使得紧固件221与上冲头1之间相抵紧固定，紧固件221可设置为螺栓，由此使得上冲头1在上模固定件22内安装稳固，并且方便拆卸更换。

[0045] 还包括下冲头4和下模5，下模5包括下模垫板51、下模固定件52、下模座6和下模板7，下模座6固定设置在下模板7的中心位置，下模垫板51固定设置在下模座6上，下模固定件52固定设置在下模垫板51上并在下模固定件52在竖直方向上设置有贯通的下安装通孔521。在下安装通孔521内设置有第三止转面522，并在下冲头4下部设置有与第三止转面521相适配的第四止转面42，以避免下冲头4与下模固定件52之间出现相对转动；将下冲头4穿设在下模固定件52的下安装通孔521内，并将下冲头4的顶端周侧设置为弧形状，以便于轮辐倒角成型。

[0046] 参照图10和图11，为了能够对轮辐的风孔进行精准倒角，在下模座6的一侧设置有轮辐安装组件8，轮辐安装组件8包括滑座82和转盘81，其中滑座82设置在下模板7上方，滑座82的顶面设置为向下模方向倾斜的倾斜面，转盘81转动连接设置在滑座82的顶端，在转盘81的中心处形成有与轮辐中孔相对应的定位凸起811，在转盘81的表面周侧设置有与轮辐螺孔相对应的定位销812。当需要对轮辐进行风孔倒角加工时，将轮辐安装在转盘81上，使得转盘81上的定位凸起811卡嵌在轮辐的中孔内，转盘81上的定位销812卡嵌在轮辐的螺孔内，由此将轮辐在转盘81上定位精准。

[0047] 参照图5、图9和图12，轮辐在转盘81上定位安装后，使得轮辐的一侧位于上冲头1

和下冲头4之间,通过上冲头1和下冲头4相互合模以对轮辐进行风孔倒角。为了使得上冲头1和下冲头4能够对轮辐的风孔进行倒角精准,在下模垫板51上固定设置有回弹弹簧511,与之相对应的在下冲头4的底端开设有容纳槽41,使得下冲头4卡嵌在下模固定件52内时,回弹弹簧511远离下模垫板51的一端穿设进容纳槽41内并与下冲头4之间相固定,下冲头4在回弹弹簧511的作用下穿设进轮辐一侧的风孔内,由此使得轮辐的风孔与下冲头4和上冲头1相定位精准。

[0048] 当对轮辐的风孔进行倒角加工时,上冲头1下降穿设进轮辐的风孔内并与下冲头4相互合模,上冲头1对轮辐的风孔进行倒角的同时,驱动下冲头4以挤压回弹弹簧511。为了使得上冲头1对轮辐进行风孔倒角时,不会对轮辐的表面产生压印,在下冲头1的底端设置有保护套12,可将保护套12选用为硬度小于钢铁材料的黄铜头,将黄铜头的底端呈曲面状。在保护套12中开设有安装槽122,使得下冲头1的底端穿设在保护套12的安装槽122内,为了使得黄铜头与上冲头1之间相固定,在上冲头1的侧表面开设有第一安装孔11,在黄铜头的侧表面开设有第二安装孔121,将黄铜头套设在上冲头1的外围后,在第一安装孔11和第二安装孔121内拧装有安装螺栓13,以此使得黄铜体与上冲头1之间不但固定牢固并且拆卸方便。

[0049] 参照图13和图14,通过该风孔倒角模具对轮辐完成风孔倒角后,为了便于下冲头4与轮辐的风孔相脱离以对轮辐进行拆卸,轮辐安装组件8中还包括若干复位弹簧83,在滑座82面向下模座6的一侧固定设置有滑移压板84,滑移压板84的底端与滑座82的底端相平齐,若干复位弹簧83分别设置在下模板7与滑座82,或下模板7与滑移压板84之间。为了使得滑座82在升降过程中保持平稳,与之相对应的在下模座6面向滑座82的一侧开设形成有滑移槽61。将滑移槽61的高度尺寸设为“H”,并将滑移压板84的高度尺寸设置为“D”,并使得滑移槽61的高度尺寸“H”大于滑移压板84的高度尺寸“D”。将滑移压板84卡嵌在滑移槽61内,并在下模座6面向滑座82的一侧固定设置有限位板62,限位板62位于滑移槽61的两侧,以将限位板62限位于下模座6与限位板62之间。上冲头1下行驱动轮辐及滑座82下降以压缩复位弹簧83,待对轮辐完成风孔倒角后,滑座82及轮辐在复位弹簧83弹力的作用下升起,轮辐在升起的过程中使得其风孔与下冲头4之间相脱离,以此便于将轮辐从风孔倒角模具上拆卸下。

[0050] 本申请实施例的具体实施原理为:当需要对轮辐进行风孔倒角加工时,选择与待加工轮辐风孔型号相对应的上冲头1,将所选择的上冲头1穿设进上模固定件22内并与上模固定件22相安装固定,并选择与上冲头1型号相对应的黄铜头套设在上冲头1的底端外围,安装螺栓13拧装穿设进黄铜头的第二安装孔121和上冲头1的第一安装孔11内,使得黄铜头与上冲头1之间固定安装。

[0051] 将待加工的轮辐安装在转盘81上,使得定位凸起811卡嵌进轮辐的中孔内,转盘81上的定位销812卡嵌进轮辐的螺孔中,实现轮辐在转盘81上精准定位安装,此时确保下冲头4在回弹弹簧511的作用下其顶端部分穿设进轮辐的风孔中。随着上冲头1下行使得黄铜头抵接在轮辐的表面并将轮辐下压,使得下冲头4完全穿设进轮辐的风孔内,以此完成对轮辐风孔的倒角加工,在对轮辐下压的同时滑座82压缩复位弹簧83。随后上冲头1上行,滑座82在复位弹簧83的弹力作用下带动轮辐上行,此时与滑座82相固定的滑移压板84在下模座6的滑移槽61内向上滑移,使得轮辐与下冲头4之间相互脱离,以此便于将轮辐从转盘81上取下。

[0052] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述,显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型的保护。

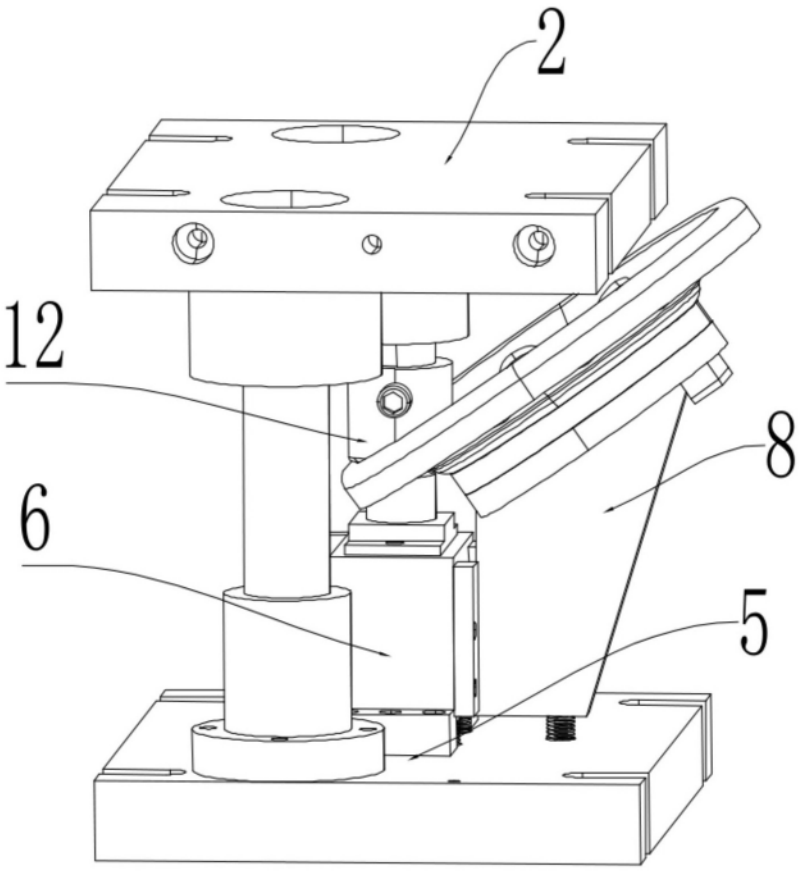


图1

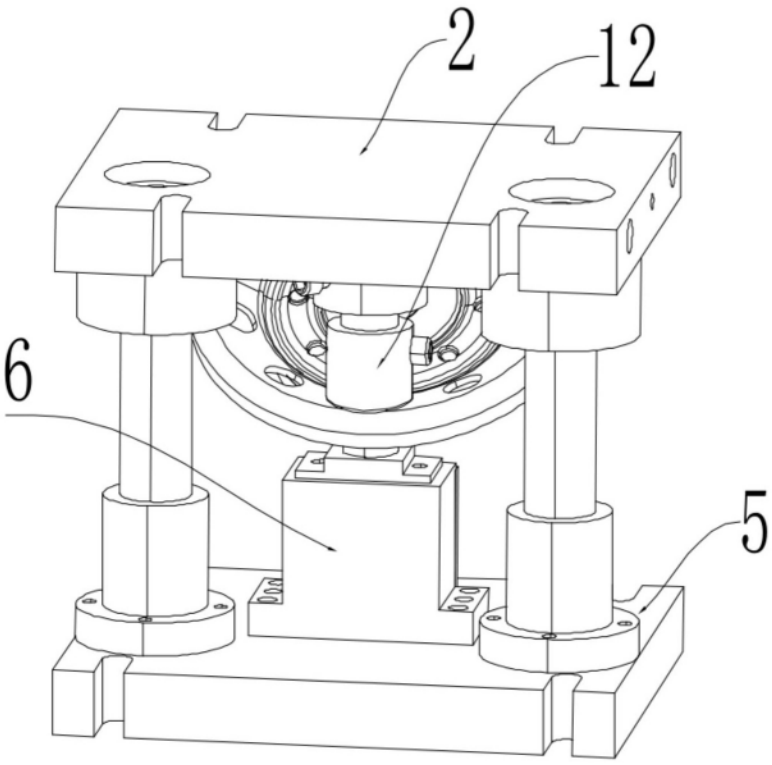


图2

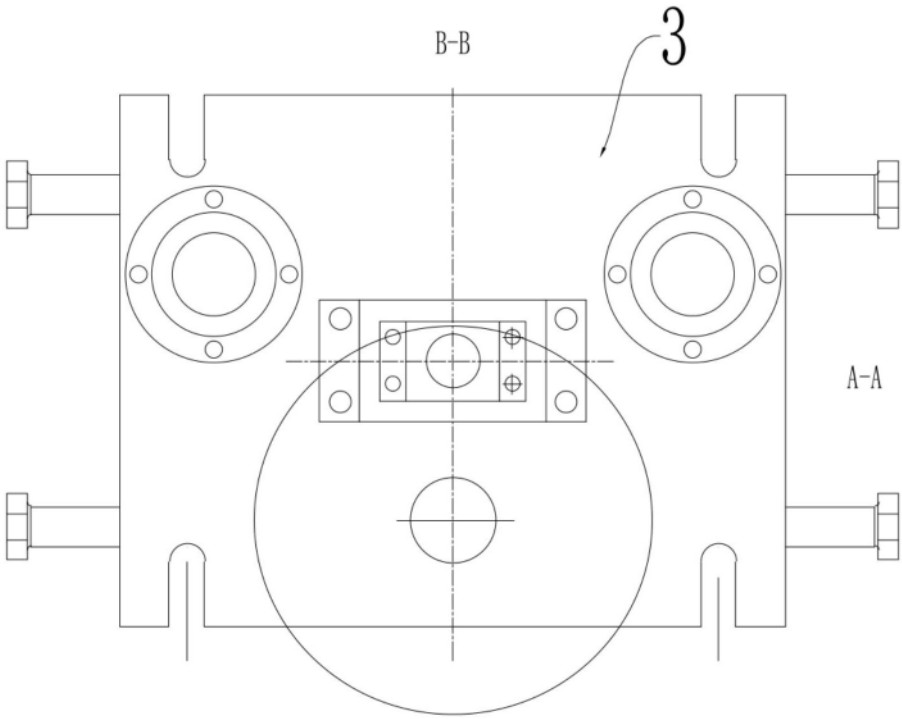


图3

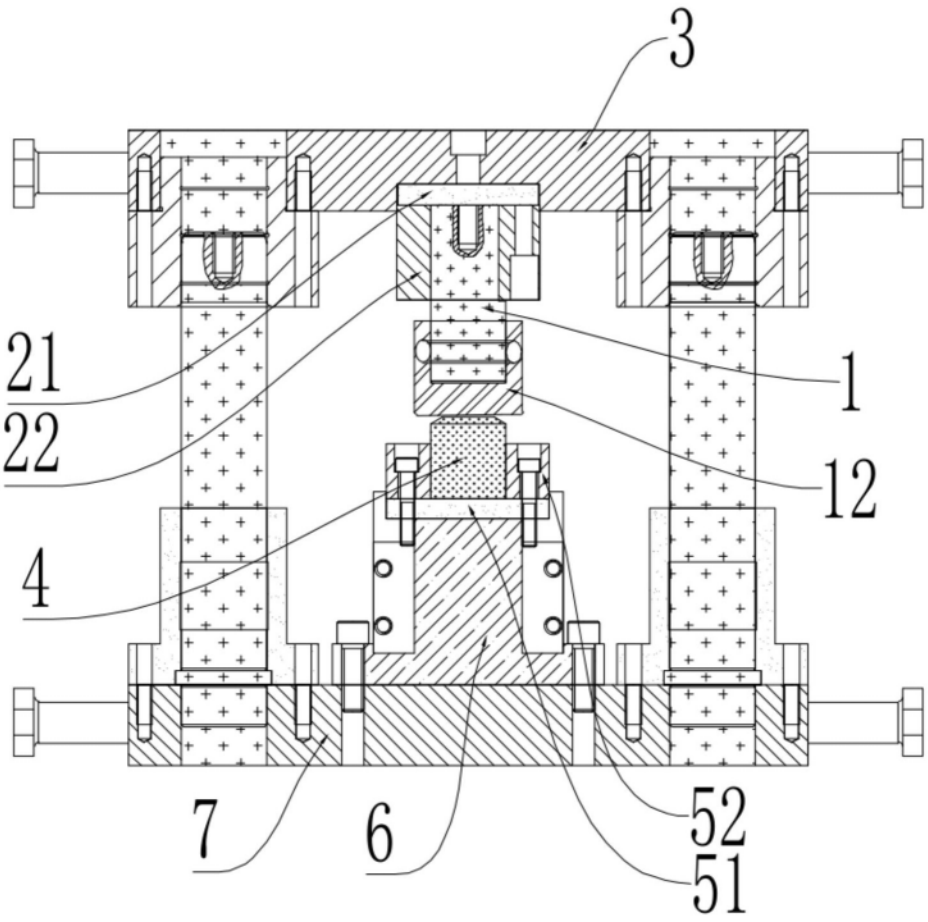


图4

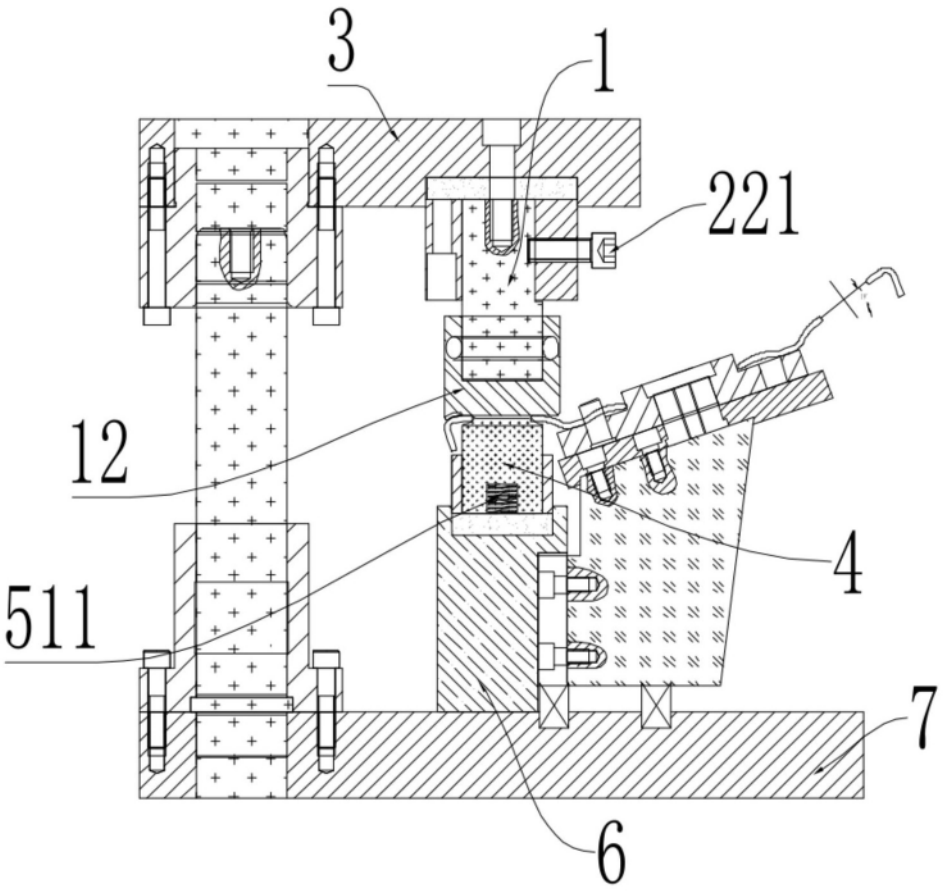


图5

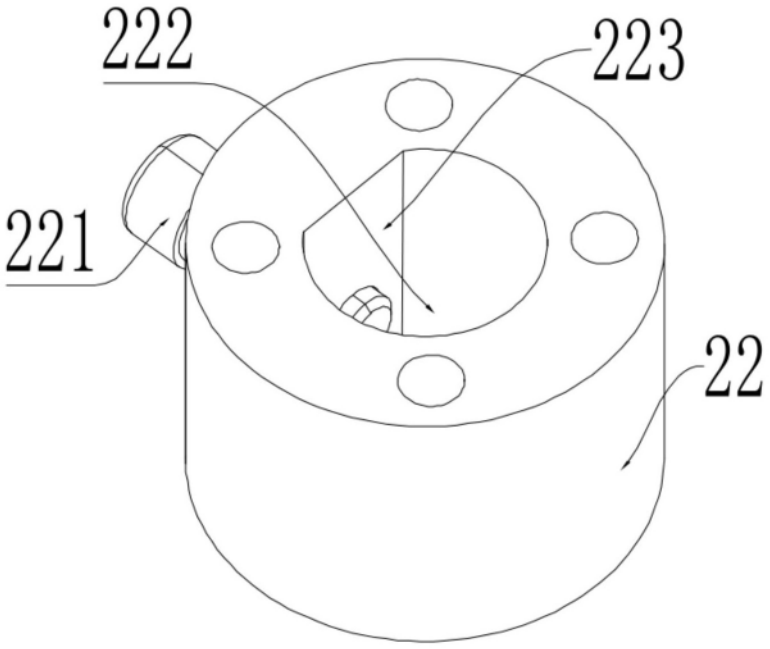


图6

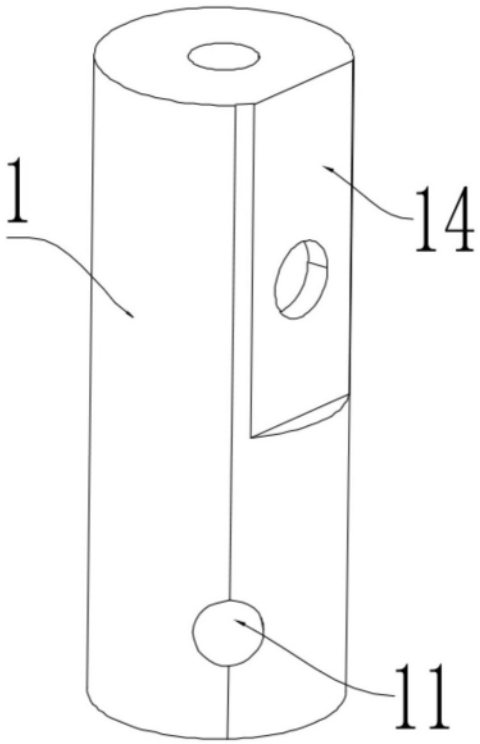


图7

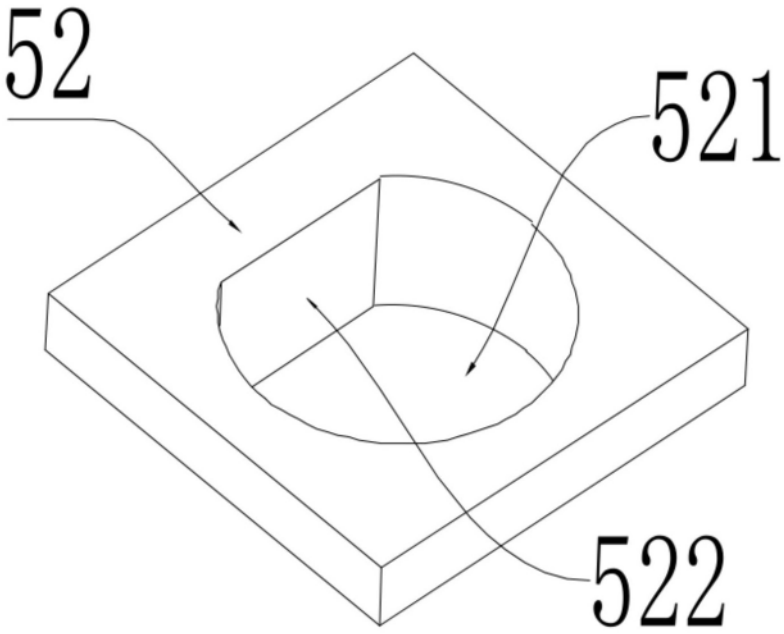


图8

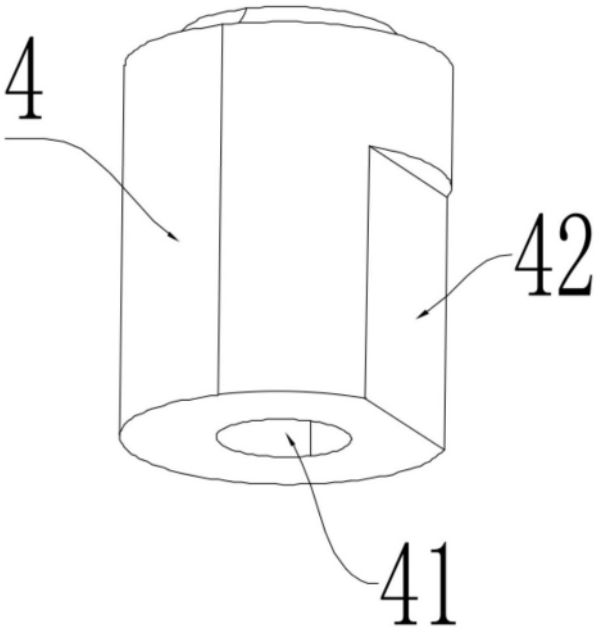


图9

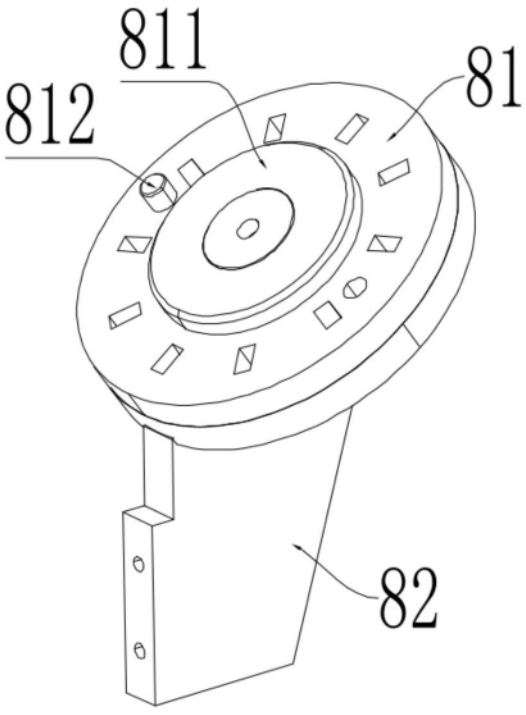


图10

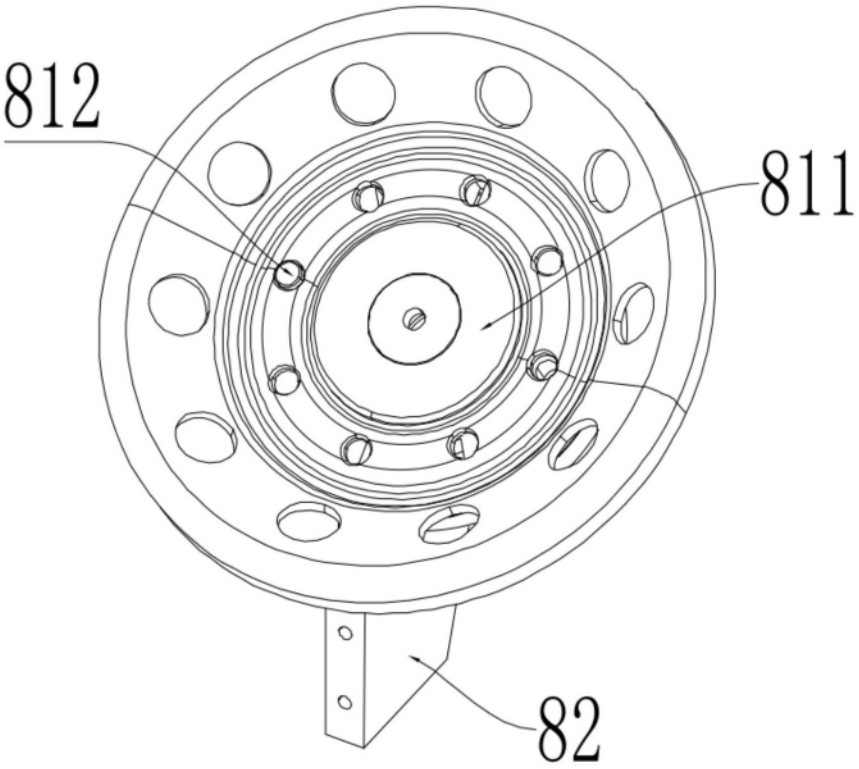


图11

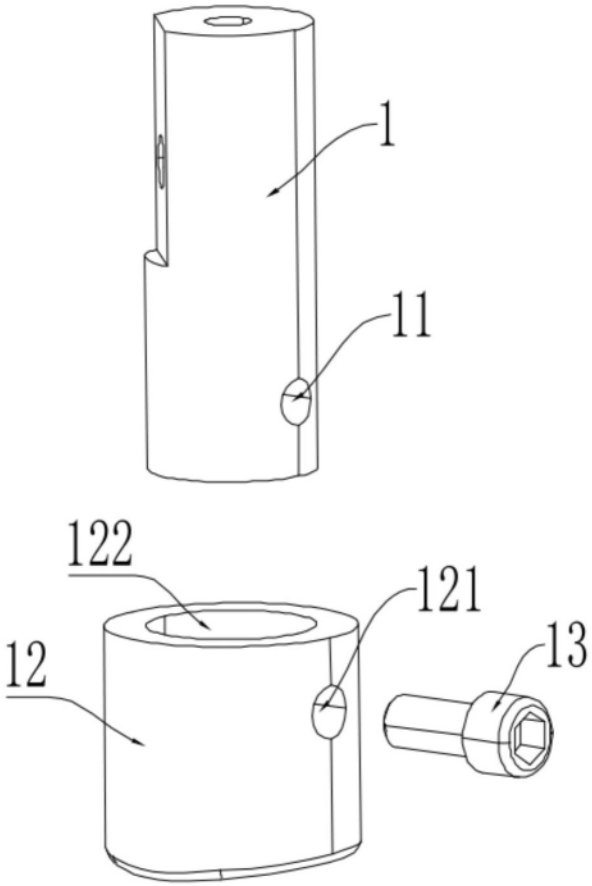


图12

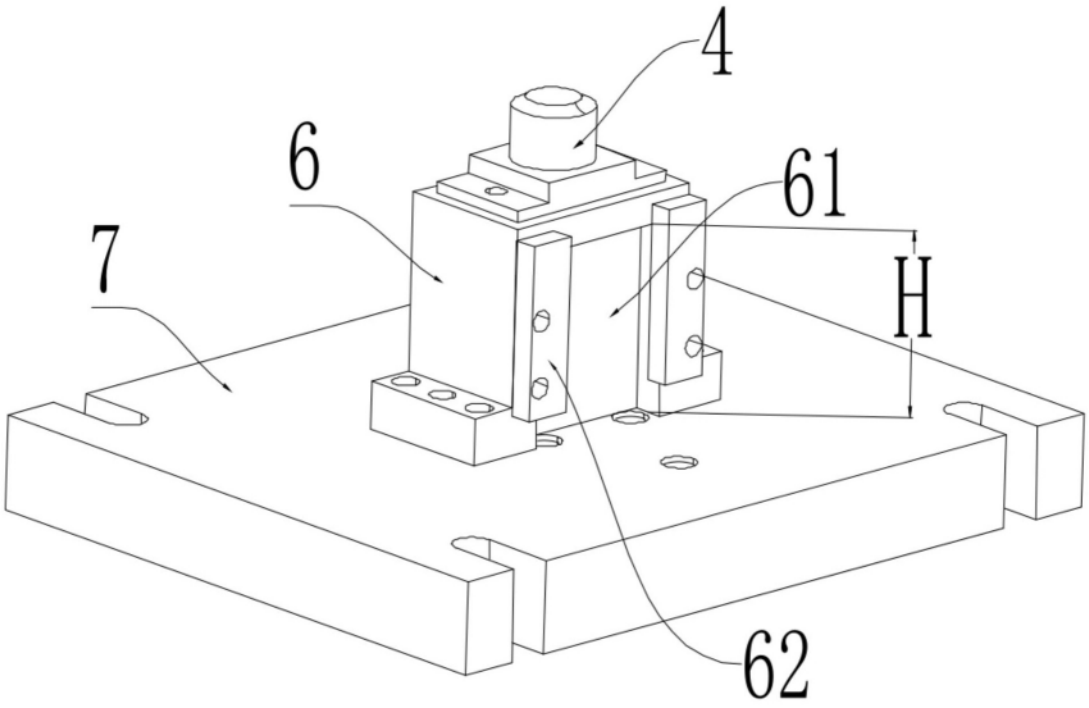


图13

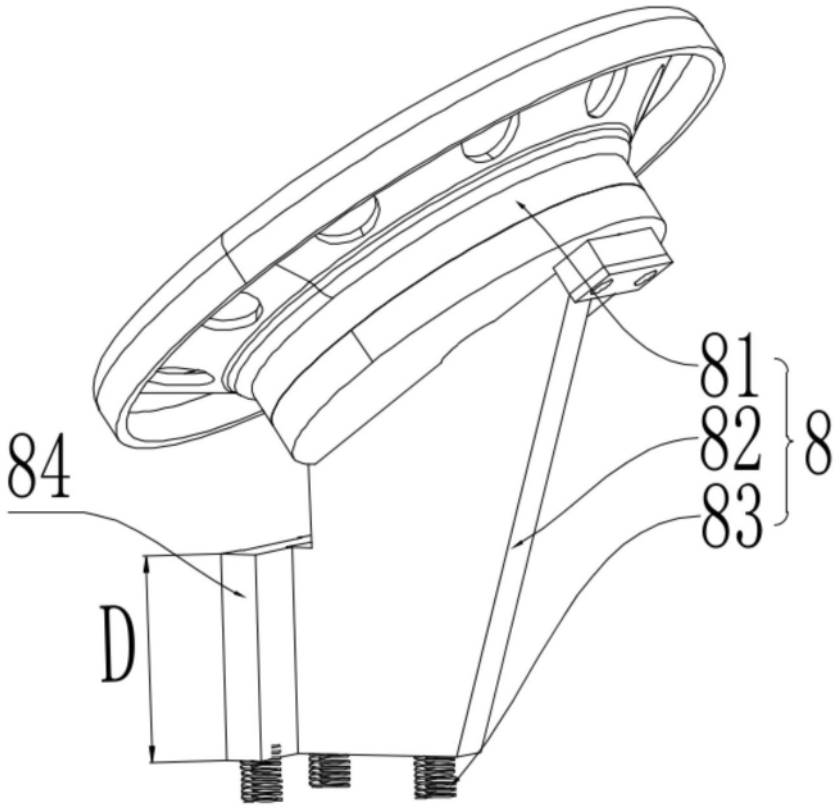


图14