



(10) 授权公告号 CN 109719246 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 03

(21) 申请号 201910118122.3

(22) 申请日 2019.02.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109719246 A

(43) 申请公布日 2019.05.07

(73) 专利权人 中信戴卡股份有限公司

地址 066318 河北省秦皇岛市开发区龙海道185号

(72) 发明人 杨金岭 杨荔 朱晓霆 王震

刘维洲 杨玉坤 李海峰 杨志伟

(51) Int. Cl.

B21J 13/02 (2006.01)

B21J 13/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203470694 U, 2014.03.12

CN 205414108 U, 2016.08.03

CN 106965251 A, 2017.07.21

CN 108145011 A, 2018.06.12

CN 205096352 U, 2016.03.23

CN 201728273 U, 2011.02.02

CN 102274895 A, 2011.12.14

CN 104438835 A, 2015.03.25

CN 206122466 U, 2017.04.26

CN 104722694 A, 2015.06.24

KR 20110095748 A, 2011.08.25

JP H0810870 A, 1996.01.16

CN 213033534 U, 2021.04.23

马宝顺等. 液压斜楔机构及其在汽车冲压模具中的应用.《锻压技术》.2016,第41卷(第10期),全文.

审查员 黄飞杨

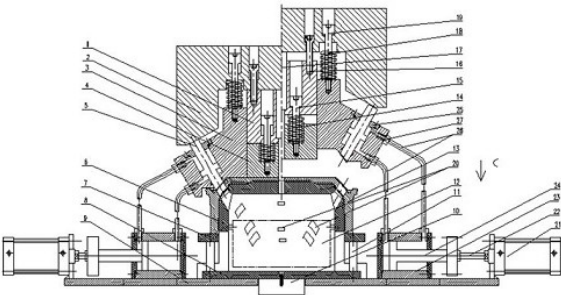
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种锻造冲斜窗口孔复合模具

(57) 摘要

本发明属于锻造模具技术领域,具体涉及一种锻造冲斜窗口孔复合模具,包括上模座、连接套、上模滑套、压板、窗口斜冲头、中心冲头、第一连接螺杆、第一弹簧、第二连接螺杆、第二弹簧、液压辅助系统、下模、底板,该复合模具压板底面为平面,避免造成正面成型面变形,同时在窗口斜冲头增加液压动力,增大冲压斜孔的压力,避免质量问题,同时增加脱模的力,一拖多的同步液压装置,可以很好的实现多个窗口斜冲头的同步,可以实现冲头的同时脱模,实现在车轮非常小的空间内,同时进行冲轮毂毛坯斜窗口和同时脱开窗口斜冲头过程,结构巧妙。



1. 一种锻造冲斜窗口孔复合模具, 包括上模座、连接套、上模滑套、压板、窗口斜冲头、中心冲头、第一连接螺杆、第一弹簧、第二连接螺杆、第二弹簧、液压辅助系统、下模、底板, 其特征在于:

上模座包括圆形顶面和围绕顶面向下延伸的侧壁, 侧壁具有一定的厚度;

连接套为柱状结构, 连接套固定连接到上模座的顶面的底部; 压板为柱状结构, 压板底面为平面;

中心冲头设置在连接套中, 位于模具的中心位置;

连接套围绕中心冲头开设有上部直径大, 下部直径小, 与第一连接螺杆相适应的多个第一通孔, 多个第一连接螺杆上端位于连接套的第一通孔内, 下端穿过第一通孔固定到压板上; 上模座下压和上移, 第一连接螺杆上端能够在连接套内滑动; 在压板和连接套之间的第一连接螺杆上套设有第一弹簧;

上模座围绕模具中心轴线开设有上部直径大, 下部直径小, 与第二连接螺杆相适应的多个第二通孔, 多个第二连接螺杆上端位于上模座的第二通孔内, 下端穿过第二通孔固定到上模滑套; 上模滑套为筒状结构, 上模滑套套设在连接套和压板的外周;

上模座的侧壁与工件需要冲窗口斜孔的位置对应开设有斜向下且向外的多个斜槽, 相应的上模滑套设置有与斜槽相平行的斜面, 斜面中与工件需要冲窗口斜孔的位置对应设置密封空腔和窗口斜冲头, 窗口斜冲头位于密封空腔内, 并且其两端伸出密封空腔, 窗口斜冲头的上端位于上模座的斜槽中, 窗口斜冲头下端能够随上模座下压而在工件上冲斜窗口;

窗口斜冲头中部具有一圈圆环凸起, 圆环凸起将密封空腔分为上下两个腔体; 在上腔体的上部和下腔体的下部分别设置有一个油管接头;

液压辅助系统位于底板上, 液压辅助系统与上腔体和下腔体的油管接头连接; 当上模座下压时, 液压辅助系统抽出下腔体的液体, 输入上腔体的液体, 推动窗口斜冲头下压, 在工件上冲斜窗口, 当上模座上移时, 液压辅助系统输入下腔体的液体, 抽出上腔体的液体, 推动窗口斜冲头上移, 脱离工件;

下模设置在底板上, 下模用于放置工件。

2. 根据权利要求1中所述的一种锻造冲斜窗口孔复合模具, 其特征在于: 所述的液压辅助系统包括液压油路管、主液压缸、主活塞杆、分配液压缸、分配活塞杆, 主活塞杆为主液压缸的活塞杆, 分配活塞杆为分配液压缸的活塞杆, 分配活塞杆固定连接到主活塞杆上; 位于分配液压缸中的分配活塞杆的末端有一圈凸起的圆环, 将分配液压缸的缸体分为左右两部分, 左缸体通过液压油路管与所述下腔体连接, 右缸体通过液压油路管与所述上腔体连接, 或者, 右缸体通过液压油路管与所述下腔体连接, 左缸体通过液压油路管与所述上腔体连接。

3. 根据权利要求2中所述的一种锻造冲斜窗口孔复合模具, 其特征在于: 一个主活塞杆带动多个分液压缸的多个分配活塞杆。

4. 根据权利要求2中所述的一种锻造冲斜窗口孔复合模具, 其特征在于: 一个主活塞杆带动3个分液压缸的3个分配活塞杆, 或者所述一个主活塞杆带动6个分液压缸的6个分配活塞杆。

5. 根据权利要求1中所述的一种锻造冲斜窗口孔复合模具, 其特征在于: 在压板上固定第一连接螺杆的位置开设有第一凹槽, 所述的第一弹簧的下端放置于第一凹槽内, 和/或在

上模座上安装第二连接螺杆的位置开设有第二凹槽,所述的第二弹簧的上端放置于第二凹槽内。

6.根据权利要求1中所述的一种锻造冲斜窗口孔复合模具,其特征在于:在下模的内部设置有废料溜板。

7.根据权利要求1中所述的一种锻造冲斜窗口孔复合模具,其特征在于:在所述密封空腔内的窗口斜冲头中部的圆环凸起下部设置有第三弹簧。

8.根据权利要求1中所述的一种锻造冲斜窗口孔复合模具,其特征在于:所述下模为中空的,且分为上下两部分,上部直径小,下部直径大;所述的下模左右两侧开设有方形空槽,在底板上设置下托板,下托板位于下模的下部空间内,下托板的左右两侧与方形空槽对应的位置固定设置导柱,导柱上固定设置托盘,所述托盘为分开设置的圆弧板或者为整体设置的圆环板,托盘位于下模的外侧,下托板、导柱、托盘可上下滑运动。

9.根据权利要求1中所述的一种锻造冲斜窗口孔复合模具,其特征在于:所述下模为中空的,且分为上下两部分,上部直径小,下部直径大;所述的下模圆周均匀开设有多个方形空槽,在底板上设置下托板,下托板位于下模的下部空间内,下托板的圆周与方形空槽对应的位置固定设置导柱,导柱上固定设置托盘,所述托盘为分开设置的圆弧板或者为整体设置的圆环板,托盘位于下模的外侧,下托板、导柱、托盘可上下滑运动。

10.根据权利要求9中所述的一种锻造冲斜窗口孔复合模具,其特征在于:在底板中间开设有通孔,在下托板的下面设置有顶杆,顶杆伸出底板中间的通孔。

一种锻造冲斜窗口孔复合模具

技术领域

[0001] 本申请涉及锻造模具技术领域,具体涉及一种锻造冲斜窗口孔复合模具。

背景技术

[0002] 由于现有的锻造轮毂模具只能进行单一车轮毛坯中心直孔进行冲孔,毛坯斜窗口内金属需要机加工序加工掉,这就带来后续工序的麻烦,也增加了生产周期、增加了成本。能不能实现在车轮非常小的空间内,实现同时进行冲轮毂毛坯斜窗口成为一个非常难实现的课题。公开号为CN104722694A的发明专利公开了一种锻造车轮复合模具,将冲中心孔、冲斜窗口、轮辋扩孔多个工序完成的任务一次完成,能够减少后续加工车轮毛坯时间和不必要的工序,缩短了车轮生产周期,减少了设备和人力占用时间,但是,该模具不能对不需要轮辋扩孔的车轮毛坯进行锻造,上模压力面不是平面,正向压力下容易造成成型面变形,该模具窗口斜冲头冲压斜孔的压力不大,容易造成孔不通畅,冲头运行不一致等问题,另外,该模具脱模结构仅利用弹簧弹力脱模,脱模能力有限,不利于同时脱模。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供了一种锻造冲斜窗口孔复合模具,可对不需要轮辋扩孔的车轮毛坯进行锻造,压板底面为平面,避免造成正面成型面变形,另外在窗口斜冲头增加液压力,增大冲压斜孔的压力,避免质量问题,同时增加脱模的力,可以实现冲头的同时脱模,实现在车轮非常小的空间内,同时进行冲轮毂毛坯斜窗口和同时脱开窗口斜冲头过程,结构巧妙。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出如下的技术方案:

[0005] 提供一种锻造冲斜窗口孔复合模具,包括上模座、连接套、上模滑套、压板、窗口斜冲头、中心冲头、第一连接螺杆、第一弹簧、第二连接螺杆、第二弹簧、液压辅助系统、下模、底板,上模座包括圆形顶面和围绕顶面向下延伸的侧壁,侧壁具有一定的厚度;连接套为柱状结构,连接套固定连接到上模座的顶面的底部;压板为柱状结构,压板底面为平面;中心冲头设置在连接套中,位于模具的中心位置;连接套围绕中心冲头开设有上部直径大,下部直径小,与第一连接螺杆相适应的多个第一通孔,多个第一连接螺杆上端位于连接套的第一通孔内,下端穿过第一通孔固定到压板上;上模座下压和上移,第一连接螺杆上端能够在连接套内滑动;在压板和连接套之间的第一连接螺杆上套设有第一弹簧;上模座围绕模具中心轴线开设有上部直径大,下部直径小,与第二连接螺杆相适应的多个第二通孔,多个第二连接螺杆上端位于上模座的第二通孔内,下端穿过第二通孔固定到上模滑套;上模滑套为筒状结构,上模滑套套设在连接套和压板的外周;上模座的侧壁与工件需要冲窗口斜孔的位置对应开设有斜向下且向外的多个斜槽,相应的上模滑套设置有与斜槽相平行的斜面,斜面中与工件需要冲窗口斜孔的位置对应设置密封空腔和窗口斜冲头,窗口斜冲头位于密封空腔内,并且其两端伸出密封空腔,窗口斜冲头的上端位于上模座的斜槽中,窗口斜冲头下端能够随上模座下压而在工件上冲斜窗口;窗口斜冲头中部具有一圈圆环凸起,圆

环凸起将密封空腔分为上下两个腔体;在上腔体的上部和下腔体的下部分别设置有一个油管接头;液压辅助系统位于底板上,液压辅助系统与上腔体和下腔体的油管接头连接;当上模座下压时,液压辅助系统抽出下腔体的液体,输入上腔体的液体,推动窗口斜冲头下压,在工件上冲斜窗口,当上模座上移时,液压辅助系统输入下腔体的液体,抽出上腔体的液体,推动窗口斜冲头上移,脱离工件;下模设置在底板上,下模用于放置工件。

[0006] 在一些实施例中,所述的液压辅助系统包括液压油路管、主液压缸、主活塞杆、分配液压缸、分配活塞杆,主活塞杆为主液压缸的活塞杆,分配活塞杆为分配液压缸的活塞杆,分配活塞杆固定连接到主活塞杆上;位于分配液压缸中的分配活塞杆的末端有一圈凸起的圆环,将分配液压缸的缸体分为左右两部分,左缸体通过液压油路管与所述下腔体连接,右缸体通过液压油路管与所述上腔体连接,或者,右缸体通过液压油路管与所述下腔体连接,左缸体通过液压油路管与所述上腔体连接。采用该种液压辅助系统,结构简单,占用空间小,将过去非常小的空间无法冲斜孔和脱开窗口斜冲头的过程实现。

[0007] 在一些实施例中,所述一个主活塞杆带动多个分液压缸的多个分配活塞杆。优选的,所述一个主活塞杆带动3个分液压缸的3个分配活塞杆,或者所述一个主活塞杆带动6个分液压缸的6个分配活塞杆。一拖多的同步液压装置,可以很好的实现多个窗口斜冲头的同步。

[0008] 在一些实施例中,在压板上固定第一连接螺杆的位置开设有第一凹槽,所述的第一弹簧的下端放置于第一凹槽内,和/或在上模座上安装第二连接螺杆的位置开设有第二凹槽,所述的第二弹簧的上端放置于第二凹槽内。这样,凹槽使弹簧位置固定,同时对弹簧起到一定的保护作用。

[0009] 在一些实施例中,在下模的内部设置有废料溜板,用于收集冲下的废料,不易造成废料堵塞影响模具性能。

[0010] 在一些实施例中,在所述密封空腔内的窗口斜冲头中部的圆环凸起下部设置有第三弹簧,这样可以利用弹簧的弹力增加脱模时的弹出力,更有利于脱模。

[0011] 在一些实施例中,所述下模为中空,且分为上下两部分,上部直径小,下部直径大;所述的下模圆周均匀开设有多个方形空槽,在底板上设置下托板,下托板位于下模的下部空间内,下托板的圆周与方形空槽对应的位置固定设置导柱,导柱上固定设置托盘,所述托盘为分开设置的圆弧板或者为整体设置的圆环板,托盘位于下模的外侧,下托板、导柱、托盘可上下滑运动。优选的,所述下模为中空,且分为上下两部分,上部直径小,下部直径大;所述的下模左右两侧开设有方形空槽,在底板上设置下托板,下托板位于下模的下部空间内,下托板的左右两侧与方形空槽对应的位置固定设置导柱,导柱上固定设置托盘,所述托盘为分开设置的圆弧板或者为整体设置的圆环板,托盘位于下模的外侧,下托板、导柱、托盘可上下滑运动。这样便于下托板上移,带动托盘上移从而将车轮毛坯顶起,便于机械手将车轮毛坯取走。

[0012] 在一些实施例中,在底板中间开设有通孔,在下托板的下面设置有顶杆,顶杆伸出底板中间的通孔。这样便于顶料器顶起下托板,从而将车轮毛坯顶起。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0014] 本发明提供了一种锻造冲斜窗口孔复合模具,压板底面为平面,避免造成正面成型面变形,另外在窗口斜冲头增加液压动力,增大冲压斜孔的压力,避免质量问题,同时增

加脱模的力,可以实现冲头的同时脱模,实现在车轮非常小的空间内,同时进行冲轮毂毛坯斜窗口和同时脱开窗口斜冲头过程,结构巧妙。另外,一拖多的同步液压装置,可以很好的实现多个窗口斜冲头的同步,第三弹簧的设置,可以利用弹簧的弹力增加脱模时的弹出力,更有利于脱模。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本发明一种锻造冲斜窗口孔复合模具的结构示意图;

[0017] 图2是一个主液压缸带动三个分配液压缸的示意图;

[0018] 图3是一个主液压缸带动六个分配液压缸的示意图;

[0019] 其中:1-连接套、2-上模座、3-上模滑套、4-压板、5-窗口斜冲头、6-下模、7-托盘、8-下托板、9-底板、10-顶杆、11-导柱、12-废料溜板、13-轮毂毛坯、14-第一弹簧、15-第一连接螺杆、16-螺栓、17-中心冲头、18-第二弹簧、19-第二连接螺杆、20-冲下废料、21-主液压缸、22-主活塞杆、23-分配液压缸、24-分配活塞杆、25-法兰、26-液压油管路、27-油管接头。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0021] 本申请的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0022] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0023] 下面结合附图1-2说明本发明的实施例1:

[0024] 一种锻造冲斜窗口孔复合模具,包括上模座2、连接套1、上模滑套3、压板4、窗口斜冲头5、中心冲头17、第一连接螺杆15、第一弹簧14、第二连接螺杆19、第二弹簧18、左右两个液压辅助系统、下模6、底板9、托盘7、下托板8、顶杆10、导柱11、废料溜板12、螺栓16,上模座2包括圆形顶面和围绕顶面向下延伸的侧壁,侧壁具有一定的厚度;连接套1为柱状结构,连接套1通过螺栓16固定连接到上模座2的顶面的底部;压板4为柱状结构,压板4底面为平面;中心冲头17设置在连接套1中,位于模具的中心位置;连接套1围绕中心冲头开设有上部

直径大,下部直径小,与第一连接螺杆15相适应的多个第一通孔,多个第一连接螺杆15上端位于连接套的第一通孔内,下端穿过第一通孔固定到压板4上;上模座2下压和上移,第一连接螺杆15上端能够在连接套1内滑动;在压板4和连接套1之间的第一连接螺杆15上套设有第一弹簧14;上模座2围绕模具中心轴线开设有上部直径大,下部直径小,与第二连接螺杆19相适应的多个第二通孔,多个第二连接螺杆19上端位于上模座的第二通孔内,下端穿过第二通孔固定到上模滑套3;上模滑套3为筒状结构,上模滑套3套设在连接套1和压板4的外周;在压板上固定第一连接螺杆15的位置开设有第一凹槽,所述的第一弹簧14放置于第一凹槽内,并且在上模座2上安装第二连接螺杆19的位置开设有第二凹槽,所述的第二弹簧18上端放置于第二凹槽内。这样,凹槽使弹簧位置固定,同时对弹簧起到一定的保护作用;上模座2的侧壁与工件需要冲窗口斜孔的位置对应开设有斜向下且向外的多个斜槽,相应的上模滑套3设置有与斜槽相平行的斜面,斜面中与工件需要冲窗口斜孔的位置对应设置密封空腔和窗口斜冲头5,窗口斜冲头5位于密封空腔内,并且其两端伸出密封空腔,法兰25置于上模滑套3上,法兰25用于密封密封空腔的上端,窗口斜冲头5的上端从法兰25伸出并位于上模座的斜槽中,窗口斜冲头5下端能够随上模座下压而在工件上冲斜窗口;窗口斜冲头5中部具有一圈圆环凸起,圆环凸起将密封空腔分为上下两个腔体;在上腔体的上部和下腔体的下部分别设置有一个油管接头27。

[0025] 结合图1-2所示,本发明中设置左右两个液压辅助系统,每个液压辅助系统连接三个窗口斜冲头及其密封腔体,所述的液压辅助系统包括液压油路管26、主液压缸21、主活塞杆22、分配液压缸23、分配活塞杆24,主活塞杆22为主液压缸21的活塞杆,分配活塞杆24为分配液压缸23的活塞杆,主液压缸21和分配液压缸23置于底板9上,分配活塞杆24固定连接到主活塞杆22上,所述一个主活塞杆22带动多个分配液压缸23的多个分配活塞杆,本实施例中所述一个主活塞杆带动3个分配液压缸的3个分配活塞杆运动实现通过液压油的液压动力一拖3个窗口斜冲头5的上下运动,一拖多的同步液压装置,可以很好的实现多个窗口斜冲头的同步;位于分配液压缸23中的分配活塞杆24的末端有一圈凸起的圆环,将分配液压缸23的缸体分为左右两部分,液压油管路26与上模滑套3和分配液压缸23的进出油管接头27相连,左缸体通过液压油路管26与所述下腔体连接,右缸体通过液压油路管26与所述上腔体连接,同时液压油管路26是可变形伸缩胶管;液压辅助系统位于底板上9,液压辅助系统与上腔体和下腔体的油管接头27连接;当上模座2下压时,液压辅助系统抽出下腔体的液体,输入上腔体的液体,推动窗口斜冲头5下压,在工件上冲斜窗口,当上模座上移时,液压辅助系统输入下腔体的液体,抽出上腔体的液体,推动窗口斜冲头5上移,脱离工件;下模6设置在底板9上,下模用于放置工件。采用该种液压辅助系统,结构简单,占用空间小,将过去非常小的空间无法冲斜孔和脱开窗口斜冲头的过程实现。

[0026] 所述下模6为中空的,且分为上下两部分,上部直径小,下部直径大;所述的下模6左右两侧开设有方形空槽,在底板9上设置下托板8,下托板8位于下模6的下部空间内,下托板8的左右两侧与方形空槽对应的位置固定设置导柱11,导柱11上固定设置托盘7,所述托盘7为分开设置的圆弧板,托盘7位于下模6的外侧,下托板8、导柱11、托盘7可上下滑运动。这样便于下托板上移,带动托盘7上移从而将车轮毛坯顶起,便于机械手将车轮毛坯取走。在下模6的内部设置有废料溜板12,用于收集冲下的废料,不易造成废料堵塞影响模具性能。在底板9中间开设有通孔,在下托板8的下面设置有顶杆10,顶杆10伸出底板中间的通

孔。这样便于顶料器顶起下托板,从而将车轮毛坯顶起。

[0027] 由于冲压窗口斜孔需要的压力大,其主要来源于压力机滑块压力,而窗口斜冲头5脱开轮毂毛坯13主要是摩擦力,力量相对较小,主要通过弹簧弹力和液压油压力同时作用下将窗口斜冲头5脱开轮毂毛坯13。

[0028] 如图1左侧所示图,机器人将轮毂毛坯13放在下模6上离开,压力机滑块带动上模座2和连接套1下压,第一连接螺杆15在连接套1的第一通孔中向上滑动,第一弹簧14压缩,直到连接套1接触压板4上表面,第二连接螺杆19在上模座2的第二通孔内向上滑动,第二弹簧18压缩,直到上模座的侧壁中的斜槽向下压迫窗口斜冲头5,上模滑套3、压板4,窗口斜冲头5下行落下,此时窗口斜冲头5处于高位,在压板4逐渐接触轮毂毛坯13过程中,窗口斜冲头5下行,同时第一弹簧14压缩,中心冲头17冲轮毂中心孔,窗口斜冲头5在上模座2继续压下的压力作用下进行冲压窗口斜孔,同时左侧的主液压缸21的主活塞杆22带动分配液压缸23的3个分配活塞杆24向左移动,右侧的主液压缸21的主活塞杆22带动分配液压缸23的3个分配活塞杆24向右移动,分配液压缸23抽出容纳空腔的下腔体的液体,输入容纳空腔的上腔体的液体,推动窗口斜冲头5下压,在工件上冲斜窗口,通过液压油压力作用下来辅助完成冲压窗口斜孔过程。

[0029] 如图1右侧所示图,压力机滑块带动上模座2和连接套1上行,此时压板4在第一弹簧14向下作用力作用下压住轮毂毛坯13来保证中心冲头17脱开,上模滑套3在第二弹簧18的向下的作用下压住轮毂毛坯13,左侧的主液压缸21的主活塞杆22带动分配液压缸23的3个分配活塞杆24向右移动,右侧的主液压缸21的主活塞杆22带动分配液压缸23的3个分配活塞杆24向左移动,分配液压缸23通过液压油路管输入下腔体的液体,抽出上腔体的液体,推动窗口斜冲头5在上模滑套3中上移,脱开轮毂毛坯13,通过液压油压力作用下来辅助完成脱离轮毂毛坯13。压力机滑块继续上行完成冲两类孔过程,紧接着压力机下顶料器顶起顶杆10通过下托板8、导柱11、托盘7将轮毂毛坯13顶起,机器人将轮毂毛坯13取走。

[0030] 实施例2:

[0031] 在本实施例提供的一种锻造冲斜窗口孔复合模具中,轮毂毛坯需要冲6个窗口斜孔,采用一个液压辅助系统,结合附图3中所示,其中液压辅助系统中的一个主活塞杆带动6个分液压缸的6个分配活塞杆运动,实现通过液压油的液压动力一拖6个窗口斜冲头5的上下运动。其中所述下模6为中空的,且分为上下两部分,上部直径小,下部直径大;所述的下模6圆周均匀开设有3个方形空槽,在底板上设置下托板8,下托板8位于下模6的下部空间内,下托板8的圆周与方形空槽对应的位置固定设置导柱11,导柱11上固定设置托盘7,所述托盘7为分开设置的圆弧板,托盘7位于下模6的外侧,下托板8、导柱11、托盘7可上下滑运动。其它技术特征与实施例1中的技术特征相同。

[0032] 在其它一些实施例中:托盘7也可以为整体设置的圆环板,从而对轮毂毛坯提供更稳定的支撑。

[0033] 在其它一些实施例中:其中分配液压缸的右缸体通过液压油路管与所述下腔体连接,左缸体通过液压油路管与所述上腔体连接。

[0034] 在其它一些实施例中:所述的下模6圆周均匀开设有4个、5个或者6个方形空槽,下托板8的圆周与方形空槽对应的位置固定设置导柱11。

[0035] 在其它一些实施例中:在所述密封空腔内的窗口斜冲头5中部的圆环凸起下部设

置有第三弹簧,这样可以利用弹簧的弹力增加脱模时的弹出力,更有利于脱模。

[0036] 本发明将多个冲斜窗口孔机工序完成的任务一次冲下完成工作,同时将中心孔冲下,能够减少后续机加加工车轮毛坯时间和不必要的工序,缩短了车轮生产周期,减少了设备和人力占用时间。通过压力机同步冲压和一拖多的同步液压装置将窗口斜冲头脱出,实现在车轮非常小的空间内,同时进行冲轮毂毛坯斜窗口和同时脱开窗口斜冲头过程,结构巧妙,将过去非常小的空间无法脱开窗口斜冲头和冲斜孔过程实现。另外,整个装置各部分的动作通过PLC控制实现与压力机协调同步工作。

[0037] 可见本发明提供了一种锻造冲斜窗口孔复合模具,压板底面为平面,避免造成正面成型面变形,另外在窗口斜冲头增加液压动力,增大冲压斜孔的压力,避免质量问题,同时增加脱模的力,可以实现冲头的同时脱模,实现在车轮非常小的空间内,同时进行冲轮毂毛坯斜窗口和同时脱开窗口斜冲头过程,结构巧妙。另外,一拖多的同步液压装置,可以很好的实现多个窗口斜冲头的同步。

[0038] 以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

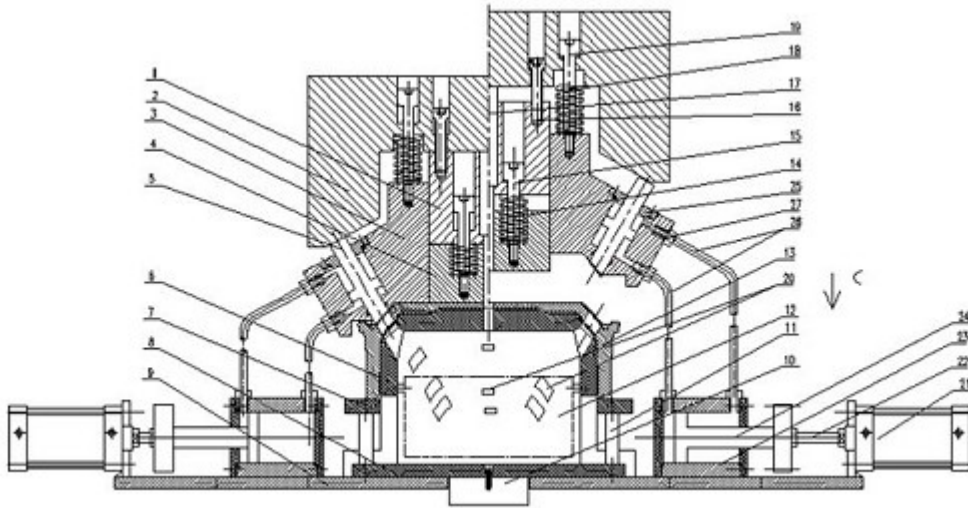


图1

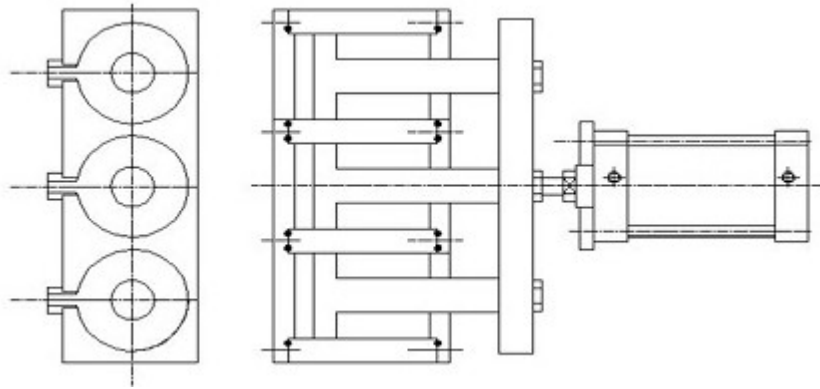


图2

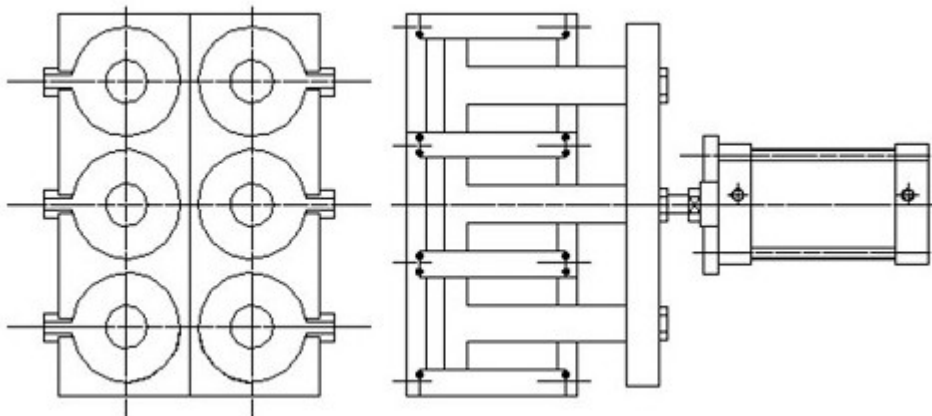


图3