



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201871710 U

(45) 授权公告日 2011.06.22

(21) 申请号 201020566008.1

(22) 申请日 2010.10.19

(73) 专利权人 中信戴卡轮毂制造股份有限公司  
地址 066003 河北省秦皇岛市海港区东港路  
355 号

(72) 发明人 杜凤义 熊国源 朱志华

(51) Int. Cl.

B22D 18/02 (2006.01)

B21J 13/02 (2006.01)

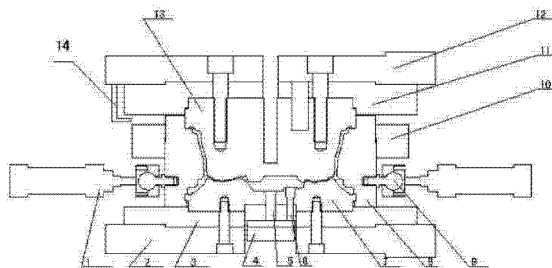
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

半固态模锻铝合金车轮模具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种利用半固态模锻工艺成型车轮的模具。该模具结构能够实现自身锁紧边模,从而摆脱了对专用多向模锻设备的依赖。使课题研究能够实施,使该艺应用于工业化生产更易于实现。对实现车轮轻量化有重要的意义。



1. 半固态模锻铝合金车轮模具,包括分模汽缸(1)、与设备连接用下模板(2)、模具下底板(3),下模顶料器托板(4),中心顶料器(5),辅助顶料器(6),底模(7),边模(8),球铰链(9),其特征在于:在上模设置锁紧环分离吊耳(14)、锁紧环(10),锁紧环分离吊耳(14)将锁紧环(10)固定在上模。

## 半固态模锻铝合金车轮模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种模具,具体地说涉及一种半固态模锻铝合金车轮模具。

### 背景技术

[0002] 随着车轮轻量化概念的深入,如何生产出高强度、轻量化、低成本的车轮已成为轮毂生产企业乃至各大院校、科研院所竞相研究的对象。半固态成型的锻件具有较高的比强度,因此能够适应高强度、轻量化的需求。但是,半固态的制浆和二次加成本相对较高,这可能就是该技术在外国虽有一定的应用,但是尚未用于批量生产轮毂的原因之一。要使该技术在车轮行业得到应用和推广,就必须减少成型工序、减少加工量,减少设备投入,从而使其生产车轮的成本能够达到介乎于锻造与铸造之间的一个合理水平。因此经多方研究,必须采用一次成型的模具。

[0003] 利用半固态模锻成型的铝车轮具有接近锻造车轮的机械性能、接近铸造车轮的材料利用、能够成形锻造工艺无法实现的复杂造型。因此,利用半固模锻工艺成型的铝车轮具有造型适应面广,强度高、重量轻(与铸造相比),生产成本低(与锻造相比)。因此,能够适应车轮轻量化、低成本的需求。

[0004] 但是,要达到低成本的目标,就必须采用轮辋一次性成型的工艺,而轮辋一次成型时模具的边模就必须是侧向分体式的,否则工件无法取出。然而侧分体的模具要实现充型过程中的无间隙锁模,通常是需要具备侧向压力的多向模锻压力机。这种压力机在我国数量有限,而且制造成本很高。这就给半固态模锻成型的研究和生产带来了很大的障碍。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种利用模具自身结构的合理设计,取代了对设备条件依赖的半固态模锻铝合金车轮模具。

[0006] 本实用新型的技术方案是:包括分模汽缸、与设备连接用下模板、模具下底板,下模顶料器托板,中心顶料器,辅助顶料器,底模,边模,球铰链。在上模设置锁紧环分离吊耳、锁紧环,锁紧环分离吊耳将锁紧环固定在上模。

[0007] 利用模具自身结构实现边模的侧向锁模,无需专用设备,只需在模具上增加侧向分模汽缸或油缸。边模由四分体结构组成,并分别与四个气缸或油缸用可调心的球铰相连。锁紧环通过锁紧环分离吊耳悬挂于上模。当上模下行时,上模芯未与坯料接触前,锁紧环已先将四分体的边模锁紧。当上模继续下行时,锁紧环与锁紧环分离吊耳分开,不影响上模的继续下压。四分体的边模通过锁紧环将其锁紧并承但在充型过程中的径向压力。上模回程时,上模芯先与工件分离,然后锁紧环分离吊耳将锁紧环吊起。因此,在课题研究过程中只需普通单动压力机就可以实现,不再受设备条件的限制。

[0008] 该项目如果应用于生产实际时也同样不需要选购专用特殊设备。该项发明摆脱了半固态成型车轮时对专用设备的依赖性,从而使该课题的研究成果更易于转化为生产实际的应用。

### 附图说明

[0009] 结合附图和具体实施方式对本实用新型半固态模锻铝合金车轮模具做进一步说明。

[0010] 图 1 是本实用新型半固态模锻铝合金车轮模具示意图。

[0011] 图中：1- 分模汽缸，2- 与设备连接用下模板，3- 模具下底板，4- 下模顶料器托板，5- 中心顶料器，6- 辅助顶料器，7- 底模，8- 边模，9- 球铰链，10- 锁紧环，11- 模具上底板，12- 与设备连接用上模板，13- 顶模，14- 锁紧环分离吊耳。

### 具体实施方式

[0012] 如图 1 所示，本实用新型包括分模汽缸 1、与设备连接用下模板 2、模具下底板 3，下模顶料器托板 4，中心顶料器 5，辅助顶料器 6，底模 7，边模 8，球铰链 9，在上模设置锁紧环分离吊耳 14、锁紧环 10，锁紧环分离吊耳 14 将锁紧环 10 固定在上模。

[0013] 该模具的技术创新点主要是利用模具自身结构实现边模的侧向锁模，无需专用设备，只需在模具上增加侧向分模汽缸或油缸。从图 1 中可以看出，边模 8 由四分体结构组成，并分别与四个气缸或油缸用可调心的球铰链 9 相连。锁紧环通过锁紧环分离吊耳 14 悬挂于上模。当上模下行时，上模芯未与坯料接触前，锁紧环 10 已先将四分体的边模锁紧。当上模继续下行时，锁紧环与锁紧环分离吊耳 14 分开，不影响上模的继续下压。四分体的边模通过锁紧环 10 将其锁紧并承但在充型过程中的径向压力。上模回程时，上模芯先与工件分离，然后锁紧环分离吊耳 14 将锁紧环 10 吊起。因此，在课题研究过程中只需普通单动压力机就可以实现，不再受设备条件的限制。

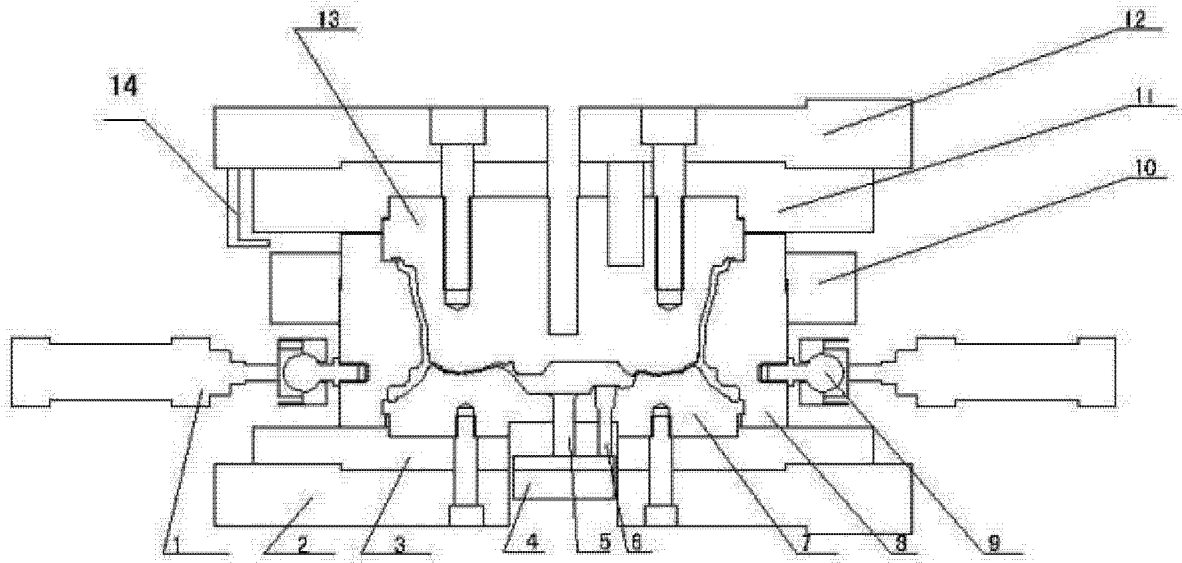


图 1