



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107088651 A

(43)申请公布日 2017.08.25

(21)申请号 201710555006.9

(22)申请日 2017.07.10

(71)申请人 太极重工股份有限公司

地址 454850 河南省焦作市温县产业集聚区鑫源路东段

(72)发明人 韩有智 张喜杨 郭世杰 王玉朋 张艳阳

(74)专利代理机构 郑州市华翔专利代理事务所 (普通合伙) 41122

代理人 王明朗

(51)Int.Cl.

B22D 13/10(2006.01)

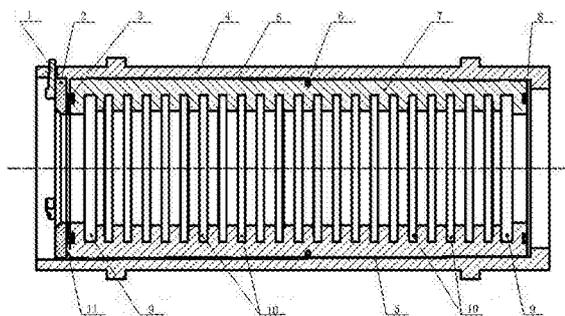
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

多片式离心铸造法兰模具

## (57)摘要

本发明公开了一种多片式离心铸造法兰模具,包括滚筒和分体模具,分体模具匹配套固于滚筒内侧,位于分体模具内壁设置有并列平行分布的多层法兰型腔,位于各层法兰型腔的端部设置有溢流槽,分体模具的外侧沿轴向分布有纵向加强筋,并在圆周向分布有多层支撑环。本发明涉及的离心法兰属于精密铸造法兰,在离心力作用下,可显著细化组织,减少铸造缺陷,减少机械加工余量,一次多片,提高材料利用率,比普通单片离心铸造法兰毛坯方法的钢液利用率提高20%-25%,生产效率显著提高。



1. 一种多片式离心铸造法兰模具,包括滚筒和分体模具,分体模具匹配套固于滚筒内侧,其特征是:所述分体模具包括由两瓣或多瓣模具组件对扣并密封固定形成圆筒状模具组合体,位于圆筒状模具组合体内壁设置有并列平行分布的多层法兰型腔,位于各层法兰型腔的一端或两端设置有溢流槽;所述圆筒状模具组合体的外侧沿轴向分布有纵向加强筋,并在圆周向分布有多层支撑环,从而使分体模具与滚筒内壁存在环形间隙;各支撑环的圆周面沿轴向分布有凹槽构成热量流通槽,从而各环形间隙相互连通;在滚筒的端部设置热量膨胀腔,热量膨胀腔与各环形间隙连通。

2. 根据权利要求1所述的多片式离心铸造法兰模具,其特征是:所述滚筒的一端设置内挡台,另一端套装有挡圈和铸造石棉垫,挡圈和铸造石棉垫位于热量膨胀腔内,在挡圈外侧的滚筒侧壁通过钩头楔键将挡圈固定在滚筒端部;所述分体模具的端部与铸造石棉垫压接在一起。

3. 根据权利要求1所述的多片式离心铸造法兰模具,其特征是:构成圆筒状模具组合体的两瓣或多瓣模具组件的端部设置有凹槽,各凹槽组成环形槽,在环形槽内卡装有固定环。

4. 根据权利要求1所述的多片式离心铸造法兰模具,其特征是:圆筒状模具组合体的外侧壁的外端外径大于内端外径形成锥形面,滚筒的内部与圆筒状模具组合体的锥形面匹配。

5. 根据权利要求1所述的多片式离心铸造法兰模具,其特征是:构成圆筒状模具组合体的两瓣或多瓣模具的对接面设置有凹凸配合相扣的对接结构。

6. 根据权利要求1所述的多片式离心铸造法兰模具,其特征是:分体模具的外侧壁与滚筒内壁之间安装有分体定位销。

## 多片式离心铸造法兰模具

### [0001] 技术领域:

本发明属于法兰铸造设备技术领域,具体涉及一种多片式离心铸造法兰模具。

### [0002] 背景技术:

传统法兰加工过程存在粗糙、几何尺寸误差大、劳动强度、加工成本高和生产效率极低等问题,因此选择合理的制造方法和生产设备是决定法兰毛坯生产成本的关键。现有离心式法兰浇筑模具都是针对管道法兰离心铸造成型技术而设计,铸件是将管道与法兰为一体的结构,目前还不存在一次性浇铸成型多片法兰毛坯铸件的铸造模具,生产效率很低。

### 发明内容

[0003] 本发明采用法兰离心铸造成型技术,通过多片式离心浇铸模具,可实现一次性浇铸成型多片法兰毛坯铸件,经过热压、机加工等工序,最终实现管道法兰离心铸造产业化。

[0004] 本发明采用的技术方案:一种多片式离心铸造法兰模具,包括滚筒和分体模具,分体模具匹配套固于滚筒内侧,所述分体模具包括由两瓣或多瓣模具组件对扣并密封固定形成圆筒状模具组合体,位于圆筒状模具组合体内壁设置有并列平行分布的多层法兰型腔,位于各层法兰型腔的一端或两端设置有溢流槽;所述圆筒状模具组合体的外侧沿轴向分布有纵向加强筋,并在圆周向分布有多层支撑环,从而使分体模具与滚筒内壁存在环形间隙;各支撑环的圆周面沿轴向分布有凹槽构成热量流通槽,从而各环形间隙相互连通;在滚筒的端部设置热量膨胀腔,热量膨胀腔与各环形间隙连通。在滚筒的端部设置热量膨胀腔,热量膨胀腔与所述热量流通槽连通;所述滚筒的一端设置内挡台,另一端套装有挡圈和铸造石棉垫,在挡圈外侧的滚筒侧壁通过钩头楔键将挡圈固定在滚筒端部;所述分体模具的端部与铸造石棉垫压接在一起。

[0005] 构成圆筒状模具组合体的两瓣或多瓣模具组件的端部设置有凹槽,各凹槽组成环形槽,在环形槽内卡装有固定环。

[0006] 圆筒状模具组合体的外侧壁的外端外径大于内端外径形成锥形面,滚筒的内部与圆筒状模具组合体的锥形面匹配。

[0007] 构成圆筒状模具组合体的两瓣或多瓣模具的对接面设置有凹凸配合相扣的对接结构。

[0008] 分体模具的外侧壁与滚筒内壁之间安装有分体定位销。

[0009] 本发明的有益效果:

1、本发明涉及的离心法兰属于精密铸造法兰,在离心力作用下,可显著细化组织,减少铸造缺陷,减少机械加工余量,一次多片,提高材料利用率,比普通单片离心铸造法兰毛坯方法的钢液利用率提高20%-25%,生产效率显著提高。

[0010] 2、本发明中的分体模具法兰型腔由多个法兰毛坯浇铸槽组成,每个浇铸槽根据法兰毛坯的规格尺寸,计算好铸件的热胀冷缩变形量及成品加工量,通过机械加工而成。

[0011] 3、滚筒与分体模具采用锥度配合,便于拆装。

[0012] 4、分体模具由基本对称的两部分组成,通过分体定位销及固定环连接。

[0013] 5、分体模具外圆设有环状凸台与轴向加强筋,增加模具强度,减少变形;同时减少与滚筒配合的接触面,减低摩擦力,减小装配难度。

[0014] 6、分体模具外圆凸台圆周设有热量通流槽,避免形成封闭腔在受热时形成高压而变形。

[0015] 7、分体模具上设有溢流槽,利于控制钢液总量,控制铸件毛坯内径余量。

### 附图说明

[0016] 图1是本发明模具的剖面结构示意图。

[0017] 图2是图1的立体结构示意图。

[0018] 图3是图2中分体模具的组合状态示意图。

[0019] 图中标号1为钩头楔键,2为挡圈,3为铸造石棉垫,4为滚筒,5为热量流通槽,6为分体定位销,7为分体模具,8为固定环,9为溢流槽,10为法兰型腔,11为热量膨胀腔,12为支撑环,13为纵向加强筋。

### 具体实施方式

[0020] 本实施例的多片式离心铸造法兰模具是利用离心力将进入分体模具7内的金属液高速旋转,在离心力作用下冷却,一次性成型多片(20片左右)法兰金属铸件。其中,分体模具7随滚筒4而转动。滚筒4为卧式,其下方由成对设置的托轮支承并可靠托轮带动旋转,托轮和动力装置相连并靠其带动。在离心力作用下,可显著细化组织,减少铸造缺陷,减少机械加工余量,一次多片,提高材料利用率,比普通单片离心铸造法兰毛坯方法的钢液利用率提高20%-25%,生产效率显著提高。

[0021] 如图1和图2所示,分体模具7匹配套固于滚筒4内侧。分体模具7包括由两瓣近似对称的模具组件对扣并密封固定形成圆筒状模具组合体。构成圆筒状模具组合体的两瓣模具组件的端部设置有凹槽,各凹槽组成环形槽,在环形槽内卡装有固定环8。构成圆筒状模具组合体的两瓣或多瓣模具的对接面设置有凸凹配合相扣的对接结构。分体模具7的外侧壁与滚筒4内壁之间安装有分体定位销6。具体地,在滚筒4的一端设置内挡台,另一端套装有挡圈2和铸造石棉垫3,在挡圈2外侧的滚筒4侧壁通过钩头楔键1将挡圈2固定在滚筒4端部;所述分体模具7的端部与铸造石棉垫3压接在一起。

[0022] 位于圆筒状模具组合体内壁设置有并列平行分布的多层法兰型腔10,每层法兰型腔10根据法兰毛坯的规格尺寸,计算好铸件的热胀冷缩变形量及成品加工量,通过机械加工而成。

[0023] 位于各层法兰型腔10的两端分别设置有溢流槽9。利于控制钢液总量,控制铸件毛坯内径余量。

[0024] 参见图3,圆筒状模具组合体的外侧沿轴向分布有纵向加强筋13,能够增加模具强度,减少变形;同时减少与滚筒4配合的接触面,减低摩擦力,减小装配难度。

[0025] 并在圆周向分布有多层支撑环12,从而使分体模具7与滚筒4内壁存在环形间隙。各支撑环12的圆周面沿轴向分布有凹槽构成热量流通槽5,从而各环形间隙相互连通。分体模具7外圆凸台圆周设有热量通流槽,避免形成封闭腔在受热时形成高压而变形。在滚筒4的端部设置热量膨胀腔11,热量膨胀腔11与各环形间隙连通。在滚筒4的端部设置热量膨胀

腔11,热量膨胀腔11与所述热量流通槽5连通。

[0026] 另外,圆筒状模具组合体的外侧壁的外端外径大于内端外径形成锥形面,滚筒4的内部与圆筒状模具组合体的锥形面匹配。滚筒4与分体模具7采用锥度配合,便于拆装。

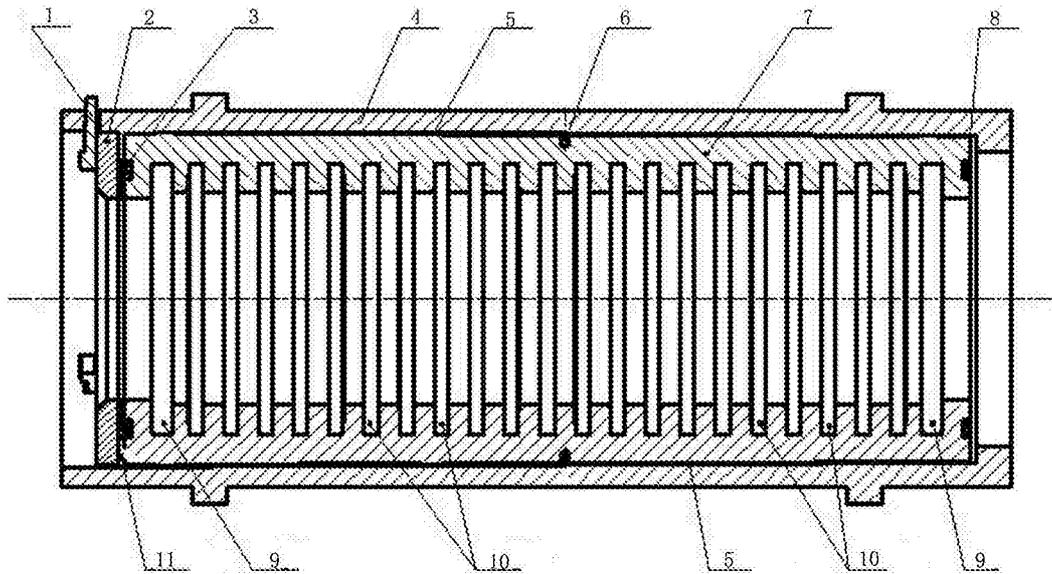


图 1

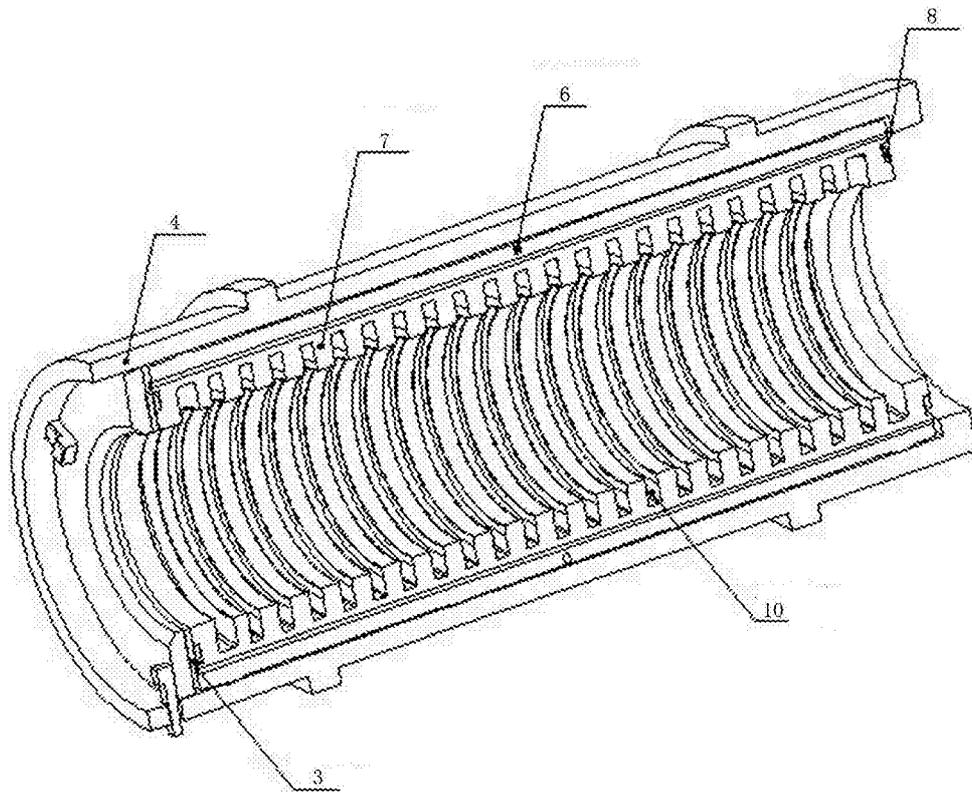


图 2

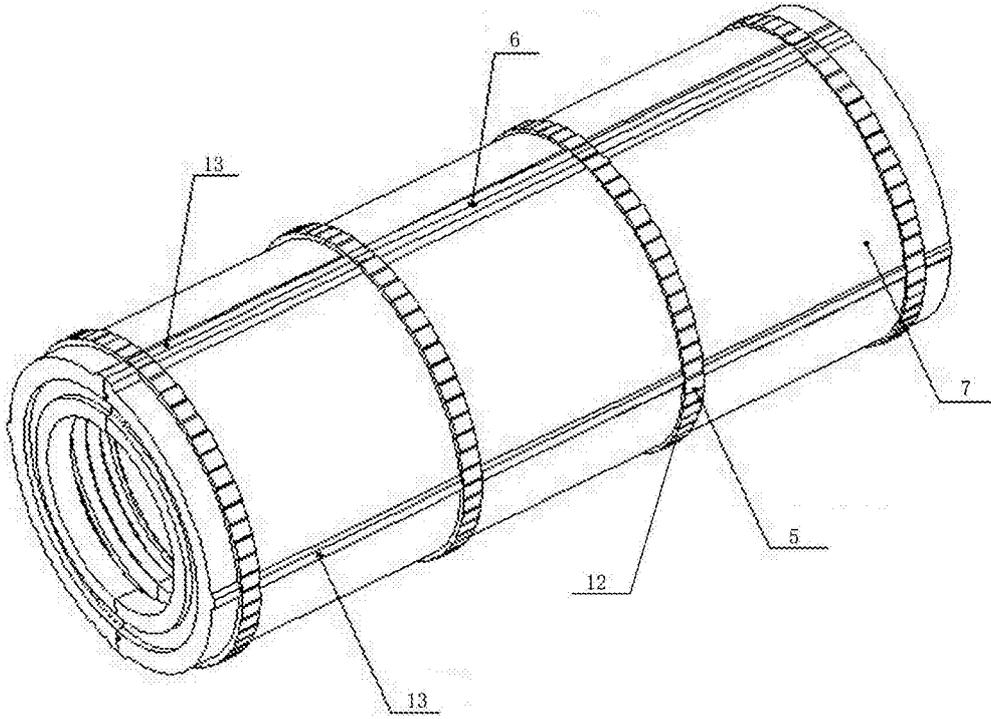


图 3