



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105290331 B

(45)授权公告日 2017. 10. 03

(21)申请号 201510825448.1

(22)申请日 2015.11.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105290331 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(73)专利权人 合肥熠辉轻合金科技有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区玉兰大道18号

(72)发明人 段聪翀 黄佰成 许明 叶应钧

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通合伙) 34115

代理人 娄岳 金凯

(51)Int.Cl.

B22C 9/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 205165746 U, 2016.04.20,

CN 204295970 U, 2015.04.29,

CN 202278715 U, 2012.06.20,

CN 202412618 U, 2012.09.05,

EP 0179461 A2, 1986.04.30,

审查员 黄振斐

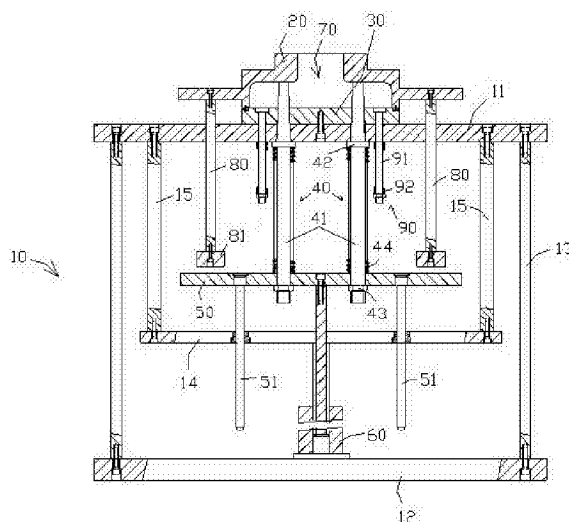
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种先抽芯后顶出的浇注模具结构

(57)摘要

本发明提供一种先抽芯后顶出的浇注模具结构,包括机架以及设置在该机架上的动模、定模、活动芯棒、顶板和液压缸,动模和定模呈上下布置,两者之间相互接触并形成模腔,模具在工作时,先将金属液从动模浇口处浇入模腔内,通过液压缸下拉顶板,带动活动芯棒向下移动,脱离产品的通孔,释放收缩应力,待产品成型后利用顶模杆与顶料杆依次顶出动模与产品,适用于含通孔产品的开模,防止含通孔产品在开模时出现开裂现象。



1. 一种先抽芯后顶出的浇注模具结构,其特征在于,包括机架(10)以及设置在该机架上的动模(20)、定模(30)、活动芯棒(40)、顶板(50)和液压缸(60);

所述机架(10)包括上方的工作平台(11)、下方的底板(12)以及用于连接所述工作平台和底板的连杆(13);

所述动模(20)和定模(30)呈上下布置,动模与定模之间相互接触并形成模腔(70),所述定模(30)固定设置在所述工作平台(11)上;

所述活动芯棒(40)依次穿过所述定模(30)、工作平台(11)和顶板(50),并竖直布置在所述机架(10)内;

所述液压缸(60)竖直设置在所述底板(12)上,该液压缸的活塞杆与所述顶板(50)连接,能通过顶板带动所述活动芯棒(40)在定模、工作平台和顶板之间上下移动;

所述工作平台(11)上竖直布置有用于顶起所述动模(20)的顶模杆(80)以及用于顶起所述模腔(70)内产品的顶料杆(90)。

2. 根据权利要求1所述的浇注模具结构,其特征在于,所述活动芯棒(40)包括芯棒主体(41)以及设置在该芯棒主体两端的上、下限位凸台(42、43)和套设在该芯棒主体中部的压缩弹簧(44)。

3. 根据权利要求2所述的浇注模具结构,其特征在于,所述上限位凸台(42)布置在所述工作平台(11)与所述压缩弹簧(44)之间,所述下限位凸台(43)布置在所述顶板(50)下方,所述压缩弹簧(44)布置在所述上限位凸台(42)与所述顶板(50)之间。

4. 根据权利要求1所述的浇注模具结构,其特征在于,所述顶模杆(80)穿过所述工作平台(11)与上方的动模(20)固定连接,所述顶模杆(80)的下端设置有顶块(81),该顶块位于所述顶板(50)的上方。

5. 根据权利要求1所述的浇注模具结构,其特征在于,所述顶料杆(90)包括依次穿过所述定模(30)和工作平台(11)的顶杆杆体(91)以及套设在该顶杆杆体上的弹簧(92)。

6. 根据权利要求1所述的浇注模具结构,其特征在于,所述顶模杆(80)的长度大于所述顶料杆(90)的长度。

7. 根据权利要求1所述的浇注模具结构,其特征在于,所述机架(10)还包括导向支撑板(14),该导向支撑板通过导柱(51)与所述顶板(50)滑动连接,所述导向支撑板(14)与导柱(51)之间设置有导套。

一种先抽芯后顶出的浇注模具结构

技术领域

[0001] 本发明涉及浇注模具技术领域,具体涉及一种用于浇铸模具的先抽芯后顶出模具结构。

背景技术

[0002] 浇注模具开发出来的产品在开模时,如果该产品含有通孔的话,一般是先直接移开动模后,然后用顶料杆顶出产品的时候,通孔从芯棒上脱离,从而完成开模操作。但是,有些质量较大的产品如质量为500g的产品,由于该产品质量偏大,其成型时间较长,产品在冷却的时候,收缩量较大,产品的通孔由于收缩,通孔会抱紧芯棒,产品和芯棒之间的脱模力会增加,从而增加芯棒和产品之间的摩擦力,在脱模时就会增加芯棒的磨损,减少芯棒的寿命,而且会增加产品内部的应力,影响产品的性能和寿命,严重者,产品在成型时可能会出现开裂现象,直接导致产品报废。

发明内容

[0003] 本发明提供一种先抽芯后顶出的浇铸模具,在产品完成浇注后冷却一段时间,先向下抽出芯棒,释放收缩应力,待产品完全成型后利用顶模杆与顶料杆依次顶出动模与产品,适用于含通孔产品的开模,防止含通孔产品在开模时出现开裂现象。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种先抽芯后顶出的模具结构,包括机架以及设置在该机架上的动模、定模、活动芯棒、顶板和液压缸;

[0006] 所述机架包括上方的工作平台、下方的底板以及用于连接所述工作平台和底板的连杆;

[0007] 所述动模和定模呈上下布置,动模与定模之间相互接触并形成模腔,所述定模固定设置在所述工作平台上;

[0008] 所述活动芯棒依次穿过所述定模、工作平台和顶板,并竖直布置在所述机架内;

[0009] 所述液压缸竖直设置在所述底板上,该液压缸的活塞杆与所述顶板连接,能通过顶板带动所述活动芯棒在定模、工作平台和顶板之间上下移动;

[0010] 所述工作平台上竖直布置有用于顶起所述动模的顶模杆以及用于顶起所述模腔内产品的顶料杆。

[0011] 进一步地,所述活动芯棒包括芯棒主体以及设置在该芯棒主体两端的上、下限位凸台和套设在该芯棒主体中部的压缩弹簧。所述限位凸台的设计,是为了限制活动芯棒向上运动的行程,使活动芯棒与产品能顺利脱离,所述压缩弹簧的作用是为了当液压缸顶动顶板时能带动活动芯棒向上运动。

[0012] 优选地,所述上限位凸台布置在所述工作平台与所述压缩弹簧之间,所述下限位凸台布置在所述顶板下方,所述压缩弹簧布置在所述上限位凸台与所述顶板之间。

[0013] 进一步地,所述顶模杆穿过所述工作平台与上方的动模固定连接,所述顶模杆的

下端设置有顶块,该顶块位于所述顶板的上方。顶板在液压缸顶出时,与所述顶块面接触,并带动顶模杆竖直上升,从而使动模脱离定模和产品。

[0014] 进一步地,所述顶料杆包括依次穿过所述定模和工作平台的顶杆杆体以及套设在该顶杆杆体上的弹簧。所述顶料杆的设计方案与所述活动芯棒类似,顶料杆上的弹簧的作业也是为了当液压缸顶动顶板时能带动顶杆杆体向上运动。

[0015] 为了满足依次顶出动模与产品,进一步地,所述顶模杆的长度大于所述顶料杆的长度。

[0016] 进一步地,所述机架还包括导向支撑板,该导向支撑板通过导柱与所述顶板滑动连接,所述导向支撑板与导柱之间设置有导套。通过导向支撑板和导柱的设计,可以提高抽芯和顶出作业的稳定性的。

[0017] 与现有技术相比,本发明的优点在于:采用本发明模具结构进行浇铸后冷却一段时间,先通过液压缸下拉顶板,带动活动芯棒脱离产品通孔,释放收缩应力,待产品完全成型后再通过液压缸顶动顶板,依次推动顶模杆与顶料杆,使动模、产品依次顺利脱离。由于本发明所述的浇注模具结构,在完成产品完全冷却前,进行抽芯动作,可以减低产品和芯棒之间的脱模力,从而减少芯棒和产品之间的摩擦力,减少芯棒脱模时的磨损,增加芯棒的寿命,而且可以减少产品内部的应力,杜绝产品在开模时产生报废现象;本发明所述的模具结构,不需要多个动力源,只设置一个动力源,即液压缸,可以减少模具的制作成本;在实际应用过程中,一个液压缸就可以实现模具使用过程中的抽芯顶出一系列动作,能够实现自动脱模,与手动模具相比,可以加快工作效率和减少工人的劳动强度。

附图说明

[0018] 图1为本发明模具结构合模后的轴向剖视图;

[0019] 图2为本发明模具结构抽芯状态的轴向剖视图,并示出了产品;

[0020] 图3为本发明模具结构顶出动模和产品时的轴向剖视图,并示出了产品。

[0021] 图中:10、机架,11、工作平台,12、底板,13、连杆,14、导向支撑板,15、竖直支杆,20、动模,30、定模,40、活动芯棒,41、芯棒主体,42、上限位凸台,43、下限位凸台,44、压缩弹簧,50、顶板,51、导柱,60、液压缸,70、模腔,80、顶模杆,81、顶块,90、顶料杆,91、顶杆杆体,92、弹簧,A、产品。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明的一种优选实施方式作详细的说明。

[0023] 如图1、2和3所示,所述模具结构包括机架10以及设置在该机架上的动模20、定模30、活动芯棒40、顶板50和液压缸60。

[0024] 所述机架10包括上方的工作平台11、下方的底板12以及用于连接所述工作平台11和底板12的连杆13,所述工作平台11用于支撑定模30,所述底板12用于支撑液压缸60,所述工作平台11还通过竖直支杆15连接有导向支撑板14,导向支撑板14通过导套与导柱51配合,导柱51与所述顶板50固定连接,所述顶板通过导柱51提高其上下移动的稳定性的。

[0025] 所述动模20和定模30呈上下布置,动模20与定模30之间相互接触并形成模腔70,该模腔用于形成铸件产品。

[0026] 所述活动芯棒40包括芯棒主体41以及设置在该芯棒主体两端的上、下限位凸台(42、43)和套设在该芯棒主体中部的压缩弹簧44。所述芯棒主体41依次穿过所述定模30、工作平台11和顶板50,并竖直布置在所述机架10内。活动芯棒40的数量根据铸件产品的通孔数量而定。

[0027] 所述上限位凸台42布置在所述工作平台11与所述压缩弹簧44之间,上限位凸台的设计,是为了限制活动芯棒向上运动的行程,使活动芯棒与产品能顺利脱离,所述芯棒主体41的上端头设置成圆锥台状,用于配合产品的通孔。所述下限位凸台43布置在所述顶板50下方,用于在顶板向下运动时带动活动芯棒运动。

[0028] 所述压缩弹簧44布置在所述上限位凸台42与所述顶板50之间,所述压缩弹簧的作用是为了当液压缸顶动顶板时能带动活动芯棒向上运动。

[0029] 所述液压缸60竖直设置在所述底板12上,该液压缸的活塞杆与所述顶板50连接,能通过顶板带动所述活动芯棒40在定模30、工作平台11和顶板50之间上下移动。

[0030] 为了使动模和产品能够从定模上分离,所述模具结构还需要包括竖直布置在工作平台11上的用于顶起所述动模20的顶模杆80以及用于顶起所述模腔内产品A的顶料杆90。

[0031] 本实施例,所述顶模杆80可穿过所述工作平台11并与上方的动模20固定连接,该顶模杆的下端设置有顶块81,顶块81位于所述顶板50的上方,顶板在液压缸顶出时,与所述顶块面接触,并带动顶模杆竖直上升,从而使动模脱离定模和产品。所述顶模杆80还可以设置成上端带顶块的结构,两端都不固定,直接穿过工作平台放置。

[0032] 所述顶料杆90包括依次穿过所述定模30和工作平台11的顶杆杆体91以及套设在该顶杆杆体上的弹簧92,其工作原理与所述活动芯棒基本一致。顶料杆沿定模表面均匀分布。

[0033] 为了顺利完成顶板依次推动顶模杆与顶料杆,所述液压缸向下带动所述活动芯棒抽芯后,所述顶模杆下端面到所述顶板的距离小于所述顶料杆下端面到所述顶板的距离,本实施例中所述顶模杆的长度大于所述顶料杆的长度。

[0034] 结合附图1、2和3,对本发明的工作原理进行描述:

[0035] 模具在未工作时,动模20和定模30呈上下布置,两者之间相互接触并形成模腔70,模具在工作时,先将金属液从动模20浇口处浇入模腔70内,冷却一段时间后形成产品A,再通过液压缸60下拉顶板50,带动活动芯棒40向下移动,从而使其上端脱离产品的通孔,释放应力,在产品完全成型后再通过液压缸60顶动顶板50,带动活动芯棒40向上移动,当活动芯棒40的上限位凸台42顶住工作平台11时,活动芯棒40停止运动,通过液压缸60继续顶动顶板50,当顶板50与顶模杆的顶块81接触后,带动顶模杆80运动,当顶模杆80向上运动至接触动模20后,带动动模20运动,从而使动模脱离产品A,当顶板50继续向上运动至接触顶料杆90后,带动顶料杆90运动,从而顶动产品A,使得产品从定模30上顺利脱离,完成整个开模动作。

[0036] 以上所述实施方式仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

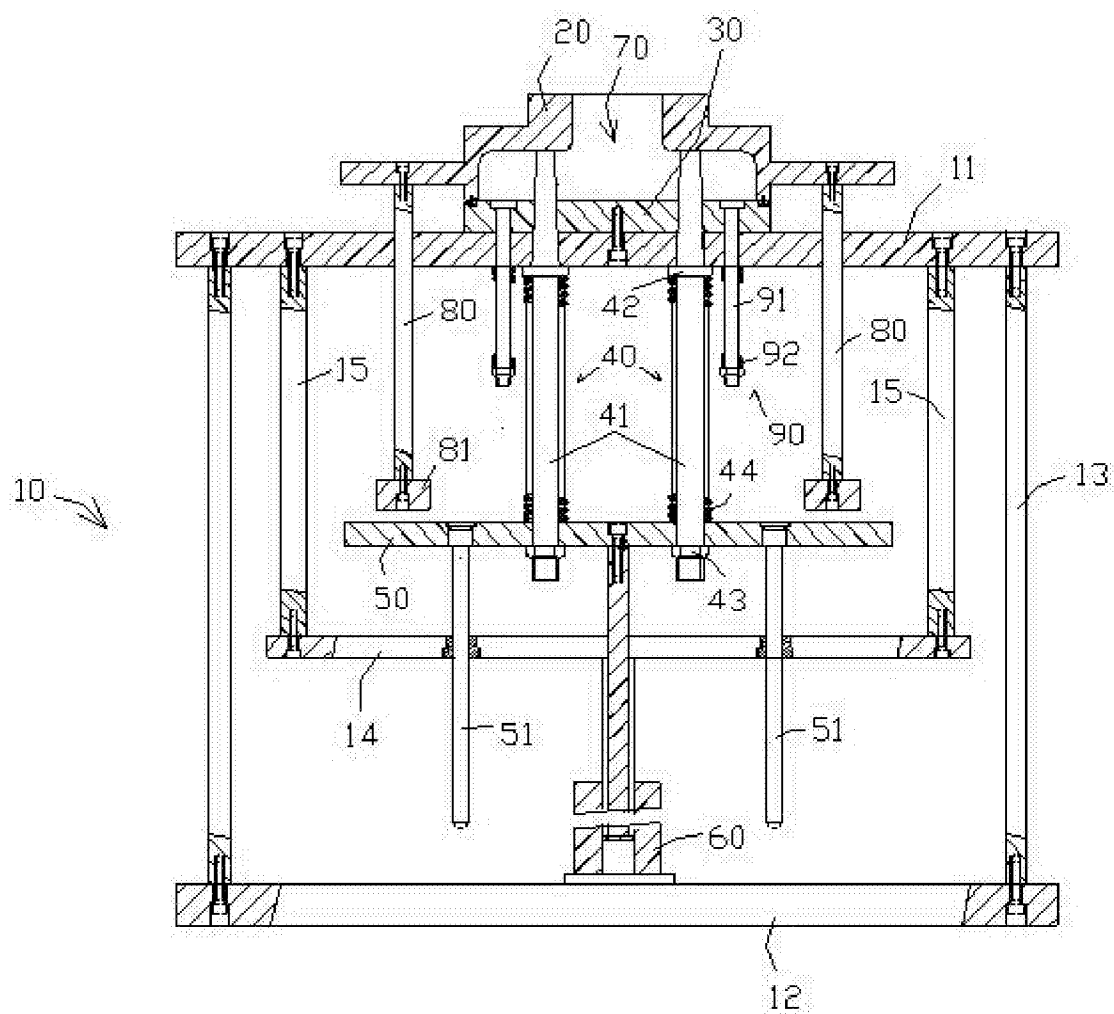


图 1

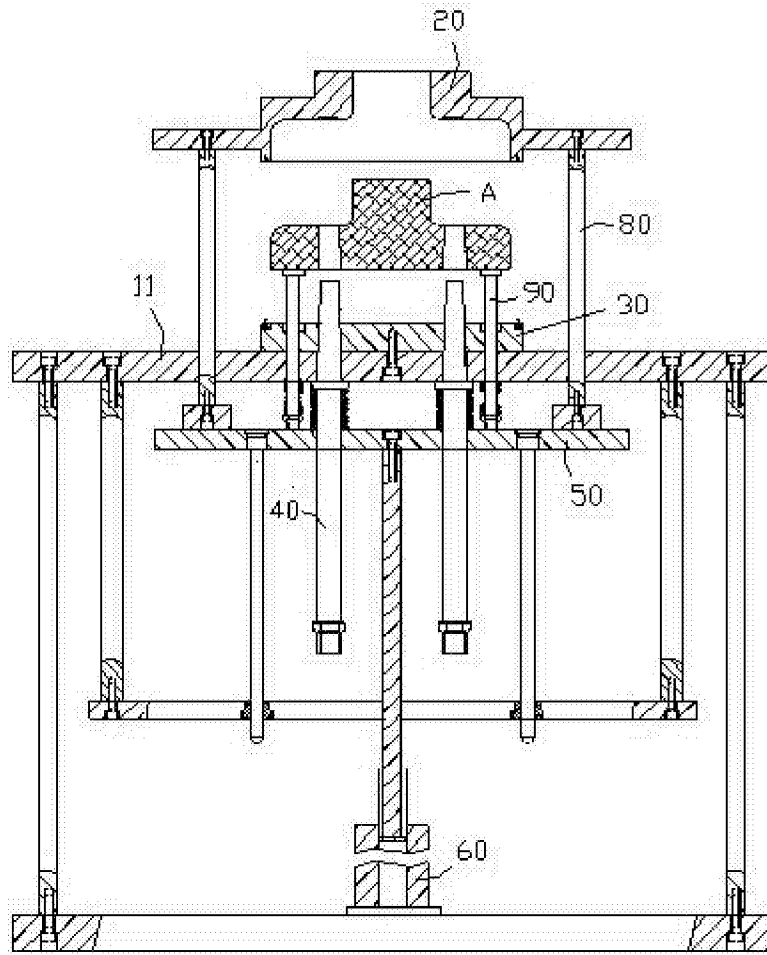


图3