



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204075142 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201420556048. 6

(22) 申请日 2014. 09. 16

(73) 专利权人 牟维军

地址 405499 重庆市开县都市华庭11栋3单元1-2号

(72) 发明人 牟维军

(51) Int. Cl.

B22D 17/22(2006. 01)

B22D 25/02(2006. 01)

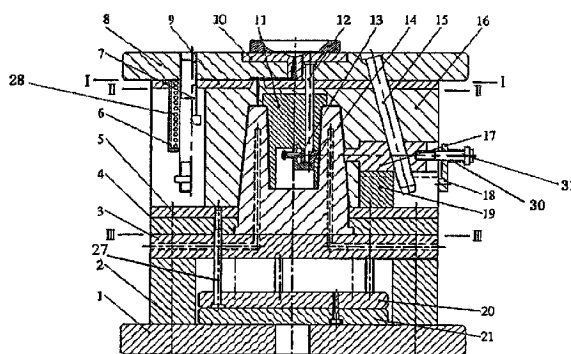
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

金属凸凹壳体件压铸成型模具

(57) 摘要

金属凸凹壳体件压铸成型模具,它由动模座板、支撑板、型芯垫板、型芯固定板、推件板、弹簧固定板、定距螺钉、定模座板、定模推板、浇口套、定模型芯、斜楔、内滑块、内滑块连接板、斜导柱、型腔板、外滑块、限位挡块、外滑块连接板、顶出板、顶出底板、定位圈、导套、导柱、动模型芯、顶杆、推杆组成。所述型腔板(16)与动模型芯(25)间隙配合,所形成的间隙是制品的外表面型腔,定模型芯(11)与动模型芯(16)间隙配合,所形成的间隙是制品内表面成型的型腔,动模型芯(16)安装在型芯固定板(4)的台阶孔中,推件板(5)与动模型芯(25)滑动间隙配合,推件板(5)的下底面设有推杆(27),所述推杆(27)与推件板(5)成螺纹状连接。



1. 金属凸凹壳体件压铸成型模具,其特征是:它由动模座板(1)、支撑板(2)、型芯垫板(3)、型芯固定板(4)、推件板(5)、弹簧固定板(6)、定距螺钉(7)、定模座板(8)、定模推板(9)、浇口套(10)、定模型芯(11)、斜楔(12)、内滑块(13)、内滑块连接板(14)、斜导柱(15)、型腔板(16)、外滑块(17)、限位挡块(18)、外滑块连接板(19)、顶出板(20)、顶出底板(21)、定位圈(22)、导套(23)、导柱(24)、动模型芯(25)、顶杆(26)、推杆(27)、第一弹簧(28)、第二弹簧(29)、拉杆(30)、第三弹簧(31)组成;所述型腔板(16)与动模型芯(25)间隙配合,所形成的空隙是制品的外表面型腔,定模型芯(11)与动模型芯(16)间隙配合,所形成的空隙是制品内表面成型的型腔,动模型芯(16)安装在型芯固定板(4)的台阶孔中,推件板(5)与动模型芯(25)滑动间隙配合,推件板(5)的下底面设有推杆(27),所述推杆(27)与推件板(5)成螺纹状连接,推杆(27)安装在顶出板(20)的台阶孔中,所述顶出板(20)后面设有顶出底板(21),顶出底板(21)与顶出板(20)用内六角螺钉紧固连接,所述动模型芯(25)安装在型芯固定板(4)的台阶孔中,型芯固定板(4)的后面设有型芯垫板(3),所述型芯垫板(3)上设有过孔便于推杆(27)、顶杆(26)通过,在型芯垫板(3)的后面设有支撑板(2),所述支撑板(2)、动模座板(1)、型芯垫板(3)、型芯固定板(4)用内六角螺钉紧固连接,由于制品的外侧面有孔,为便于制品成型,因此模具动模一方设置了外滑块(17),所述外滑块(17)安装在外滑块连接板(19)的T形导滑槽中,在外滑块(17)的后端设有拉杆(30)及第三弹簧(31),所述拉杆(30)安装在限位挡块(18)的孔中,拉杆(30)与外滑块(17)成螺纹连接,所述斜导柱(15)安装在定模座板(8)的斜孔中,斜导柱(15)斜向穿过型腔板(16)上设置的斜孔,斜导柱(15)的前端斜向插入外滑块(17)上所设置的斜孔中,所述定距螺钉(7)与定模座板(8)成螺纹连接,定距螺钉(7)的头部位于型腔板(6)所设置的孔中,安装在型芯固定板(4)上的导柱(24)与安装在型腔板(16)上的导套(23)滑动连接,顶杆(26)安装在顶出板(20)的台阶孔中,顶杆(26)的前端伸入到动模型芯(25)上所设的孔中,顶杆(26)的端面与制品接触,所述斜楔(12)安装在定模座板(8)的孔中,斜楔(12)的斜面与内滑块(13)上所设置的斜面紧贴,所述内滑块(13)上开设有T形凸台,内滑块(13)上开设的T形凸台与内滑块连接板(14)上开设的凹形T形槽滑动连接。

金属凸凹壳体件压铸成型模具

技术领域

[0001] 本发明涉及金属压铸成型,是金属凸凹壳体件压铸成型模具。

背景技术

[0002] 在模具制造界,对金属凸凹壳体件的成型方法有:①冷冲压成型,它是将材料利用安装在压力机上的模具,使其产生分离成塑性变形,从而获得所需工件的一种压力加工方法。虽然冷冲压成型能大批量生产,便于实现自动化,操作简单,产品尺寸稳定,互换性好,可以加工形状复杂的零件。但是对于锌合金或铝合金、铜合金的冲压成型时,在实际生产中,材料的浪费极大,同时冲压出的制品报废率极高,制品的刚度、强度达不到使用要求。另外,对于铝合金、锌合金、铜合金材料冲压时,冷塑性变形时会产生加工硬化,材料不同,变形条件不同,其加工硬化的程度也不同。因此硬化对冲压成形有较大的影响,由于材料变形增大,塑性下降,造成变形抗力小,尺寸大的制品,塑性越差,组织和化学成分不均匀,且内部缺陷多,应力分布也不均匀。

[0003] ②砂型铸造,它是一种以砂作为造型材料,制作铸型的传统铸造工艺,砂型采用重力铸造、低压铸造、离心铸造,虽然砂型铸造,材料利用率高,适应性广,小件、大件、简单件、复杂件、单件、大批量都可采用,但是它每个砂质铸型只能浇注一次,获得铸件后,铸型即损坏,必须重新造型,因此砂型铸造生产效率极低,铸件的尺寸精度较低,表面粗糙。为了克服现有成型中的不足,特提供如下一种模具来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明是提供金属凸凹壳体件压铸成型模具,它是铸造液态模锻的一种方法,利用压铸机对压铸模具完成的工艺。其过程是:金属液先低速或高速充型进模具的型腔内,模具设有活动的型腔面,它随着金属液的冷却形成制品形状,制品尺寸稳定,无缩孔缩松,制品外观质量优美,综合机械性能显著提高。本发明根据制品结构特点,设计了三板式二次分型压铸模具,采用内外侧双抽芯、推件板和顶杆联合脱模,本模具设计合理,经生产证明,两侧抽芯顺利,铸件脱模容易,节省了原材料,提高了生产效率。

[0005] 金属凸凹壳体件压铸成型模具,解决了砂型铸造生产效率低、铸件的尺寸精度低、表面粗糙的问题;解决了冷冲压成型原材料浪费大,制品刚度、强度达不到使用要求,塑性下降变小、抗力小的问题。金属凸凹壳体件压铸成型模具,其特征是:它由动模座板(1)、支撑板(2)、型芯垫板(3)、型芯固定板(4)、推件板(5)、弹簧固定板(6)、定距螺钉(7)、定模座板(8)、定模推板(9)、浇口套(10)、定模型芯(11)、斜楔(12)、内滑块(13)、内滑块连接板(14)、斜导柱(15)、型腔板(16)、外滑块(17)、限位挡块(18)、外滑块连接板(19)、顶出板(20)、顶出底板(21)、定位圈(22)、导套(23)、导柱(24)、动模型芯(25)、顶杆(26)、推杆(27)、第一弹簧(28)、第二弹簧(29)、拉杆(30)、第三弹簧(31)组成;所述型腔板(16)与动模型芯(25)间隙配合,所形成的空隙是制品的外表面型腔,定模型芯(11)与动模型芯(16)间隙配合,所形成的空隙是制品内表面成型的型腔,动模型芯(16)安装在型芯固定板

(4) 的台阶孔中,推件板 (5) 与动模型芯 (25) 滑动间隙配合,推件板 (5) 的下底面设有推杆 (27),所述推杆 (27) 与推件板 (5) 成螺纹状连接,推杆 (27) 安装在顶出板 (20) 的台阶孔中,所述顶出板 (20) 后面设有顶出底板 (21),顶出底板 (21) 与顶出板 (20) 用内六角螺钉紧固连接,所述动模型芯 (25) 安装在型芯固定板 (4) 的台阶孔中,型芯固定板 (4) 的后面设有型芯垫板 (3),所述型芯垫板 (3) 上设有过孔便于推杆 (27)、顶杆 (26) 通过,在型芯垫板 (3) 的后面设有支撑板 (2),所述支撑板 (2)、动模座板 (1)、型芯垫板 (3)、型芯固定板 (4) 用内六角螺钉紧固连接,由于制品的外侧面有孔,为便于制品成型,因此模具动模一方设置了外滑块 (17),所述外滑块 (17) 安装在外滑块连接板 (19) 的 T 形导滑槽中,在外滑块 (17) 的后端设有拉杆 (30) 他第三弹簧 (31),所述拉杆 (30) 安装在限位挡块 (18) 的孔中,拉杆 (30) 与外滑块 (17) 成螺纹连接,所述斜导柱 (15) 安装在定模座板 (8) 的斜孔中,斜导柱 (15) 斜向穿过型腔板 (16) 上设置的斜孔,斜导柱 (15) 的前端斜向插入外滑块 (17) 上所设置的斜孔中,所述定距螺钉 (7) 与定模座板 (8) 成螺纹连接,定距螺钉 (7) 的头部位于型腔板 (6) 所设置的孔中;安装在型芯固定板 (4) 上的导柱 (24) 与安装在型腔板 (16) 上的导套 (23) 滑动连接,顶杆 (26) 安装在顶出板 (20) 的台阶孔中,顶杆 (26) 的前端伸入到动模型芯 (25) 上所设的孔中,顶杆 (26) 的端面与制品接触,所述斜楔 (12) 安装在定模座板 (8) 的孔中,斜楔 (12) 的斜面与内滑块 (13) 上所设置的斜面紧贴,所述内滑块 (13) 上开设有 T 形凸台,内滑块 (13) 上开设的 T 形凸台与内滑块连接板 (14) 上开设的凹形 T 形槽滑动连接 (如图 4 中 C 向所示)。

附图说明

[0006] 下面结合附图对本发明进一步说明

[0007] 图中所示:

[0008] 图 1 是模具合模浇注时的纵剖图;

[0009] 图 2 是模具的俯视图;

[0010] 图 3 是模具推出机及动模部分与定模部分连接关系图;

[0011] 图 4 是内侧抽芯机构的放大图;

[0012] 图 5 是金属凸凹壳体件的三视图。

[0013] 图中数字编号分别表示:

- | | | | |
|--------|------------|------------|----------|
| [0014] | 1——动模座板 | 2——支撑板 | 3——型芯垫板 |
| [0015] | 4——型芯固定板 | 5——推件板 | 6——弹簧固定板 |
| [0016] | 7——定距螺钉 | 8——定模座板 | 9——定模推板 |
| [0017] | 10——浇口套 | 11——定模型芯 | 12——斜楔 |
| [0018] | 13——内滑块 | 14——内滑块连接板 | 15——斜导柱 |
| [0019] | 16——型腔板 | 17——外滑块 | 18——限位挡块 |
| [0020] | 19——外滑块连接板 | 20——顶出板 | 21——顶出底板 |
| [0021] | 22——定位圈 | 23——导套 | 24——导柱 |
| [0022] | 25——动模型芯 | 26——顶杆 | 27——推杆 |
| [0023] | 28——第三弹簧 | 29——第二弹簧 | 30——拉杆 |
| [0024] | 31——第三螺钉 | | |

具体实施方式：

[0025] 如图所示是金属凸凹壳体件压铸成型模具,根据产品的结构特征,模具设置了三板式二次分型的结构,采用内外侧双抽芯,推件板和顶杆联合脱模,其具体实施如下所述。

[0026] 1、制品结构工艺

[0027] 如图 5 所示是金属凸凹壳体件,制品有两个凸起状,其外形尺寸为 $350 \times 350 \times 200\text{mm}$,材料为锌合金,该制品一个凸起的两边外层侧壁有 2 个 $\Phi 15\text{mm}$ 和 $\Phi 30\text{mm}$ 的孔,用于安装其它零件,因此需要分别设置内侧和外侧两个抽芯才能成型。同时制品的精度高,表面粗糙度要求低,且不得有飞边、缩孔、塌角等缺陷。

[0028] 2、模具结构设计

[0029] 如图所示,图 1、图 2、图 3 是模具结构图。模具设为三板式二次分型,一模出一件制品的排位,外侧空间较大,采用斜导柱分型与抽芯机构,内侧空间较小,采用弹簧滑块分型与抽芯机构。分型面设在制品的底部,采用顶杆和推件板联合推出脱模。根据制品的几何形状及外形特点,采用四个针点式浇口进浇,这样可以做到浇口小、进料快、制品外表面没有明显的痕迹,由于内侧抽芯机构的斜楔 (12) 在模具的中间,因此将分流道设计成 X 型,这样既避免了分流道和斜楔 (12) 相互干涉,又有四个针点浇口同时进料,进料迅速并平均,能保证压铸的顺利进行和制品的质量。在模具的中间设有抽芯机构,不能设置拉料杆;因此第一次分型时,凝料从浇口套 (10) 中推出,第二次分型时,定模推板 (9) 将凝料从分流道拉出,凝料随即自动脱落。图 1 中斜楔 (12),内滑块 (13) 和内滑块连接板 (14) 组成了内侧弹簧式滑块抽芯机构,具体连接方式如图 4 所示。由于制品内侧空间小,因此将滑块设计成整体式。外侧抽芯由于制品有孔,必须设置抽芯机构。图 1 中斜导柱 (15)、外滑块 (17)、限位挡块 (18) 和外滑块连接板 (19) 组成了外侧斜导柱抽芯机构,它抽芯面积大,因此抽拔力和锁紧力都较大。内侧抽芯和外侧抽芯机构安装在定模一方,当开模时,抽芯机构立即抽芯,待抽芯动作完成后,推件板 (5) 和顶杆 (26) 才动作。型腔由定模型芯 (11) 和型腔板 (16) 组成,定模型芯 (11) 固定在型腔板 (16) 上,定模型芯 (11) 的中间开设了一个方形槽,用于安装内侧抽芯机构。型腔板 (16)、动模型芯 (25) 采用整体结构,便于加工和模具装配。动模型芯 (25) 固定在型芯固定板 (4) 上,这样可以达到简化模具结构的目的。推出机构设计,由于制品比较深,脱模力集中在制品四周和中间,如果仅采用顶杆脱模,推出时,顶杆顶住壳体件的底部,容易将制品顶穿,甚至推断顶杆。因此采用推件板 (5) 和顶杆 (26) 联合推出制品,制品的四周用推件板 (5) 脱模,中间部分由于制品的结构限制,不能采用推件板脱模,因此设置了顶杆 (26) 来完成中间部分的推出。

[0030] 3、模具工作原理,当模具安装到压铸机上,经浇注成型、保压补缩、冷却定型后,压铸机带动模具动模部分后移,此时分型面 I-I 先分型,在这一过程中,借助第一弹簧 (28) 恢复力的作用使 I-I 分型面首先打开,凝料从浇口套 (10) 中拉出。同时,内侧抽芯机构中的斜楔 (12) 后退,在第二弹簧 (29) 的拉力作用下,内滑块 (13) 实现抽芯;外侧抽芯机构中的斜导柱 (15) 一边后退,一边使外滑块向右滑动,完成外侧抽芯动作。当凝料从浇口套 (10) 中拉出后,限位螺钉 (7) 限制定模的移动,模具从分型面 II-II 面开始分型。定模推板 (9) 将凝料从分流道中拉出,然后凝料靠自重掉出模外。此时分型面 III-III 开始分型,即动模、定模分开。由于制品对动模型芯 (25) 的包紧力大于定模型芯 (11) 和型腔板 (16) 的包紧

力,因此制品随动模型芯(25)的后移留于动模一方。当制品留于动模一方,同时开模间距大于制品高度后,这时压铸机的推杆推动顶出底板(21)带动顶杆(26)和推件板(5),将制品从动模型芯(25)上推出模外。当制品脱出后,合模时,模具作开模时相反的动作将各打开之处复位,待复位完毕并锁紧后,压铸机才进行下一周期的浇注成型。

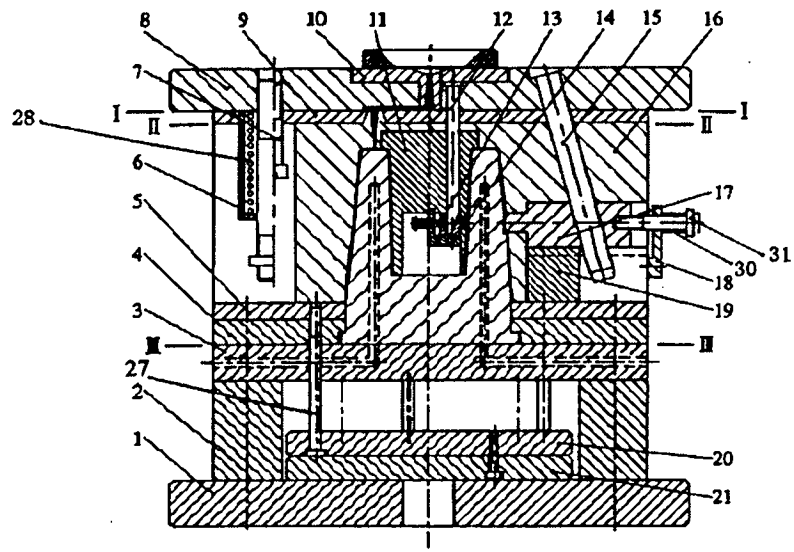


图 1

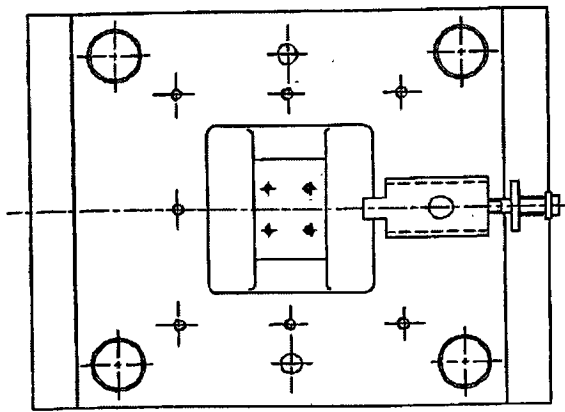


图 2

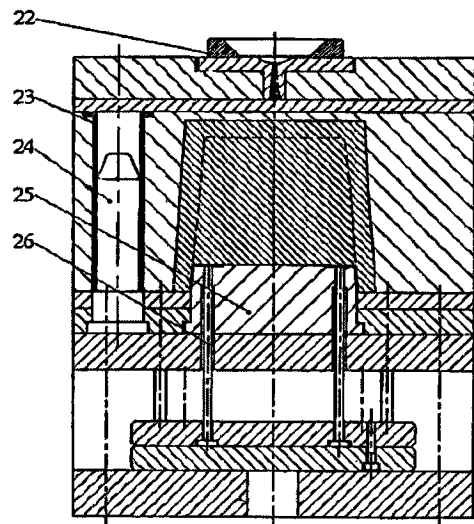


图 3

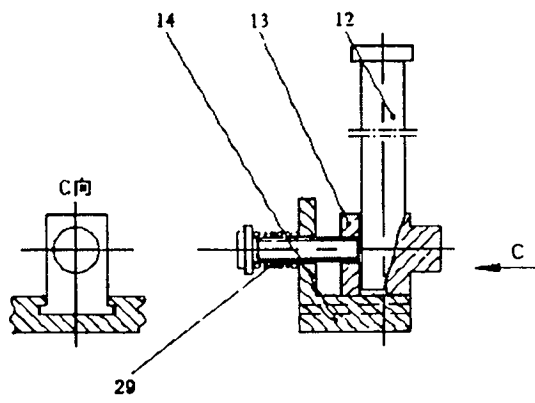


图 4

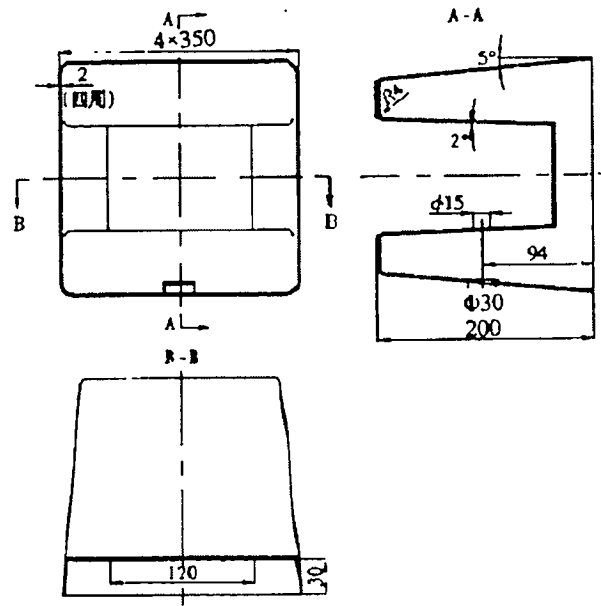


图 5