



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104785751 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201510248986. 9

(22) 申请日 2015. 05. 15

(71) 申请人 内蒙古宏达压铸有限责任公司

地址 137400 内蒙古自治区兴安盟乌兰浩特  
市铁西区先锋路 15 号

(72) 发明人 辛晓光

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 饶钱

(51) Int. Cl.

B22D 17/22(2006. 01)

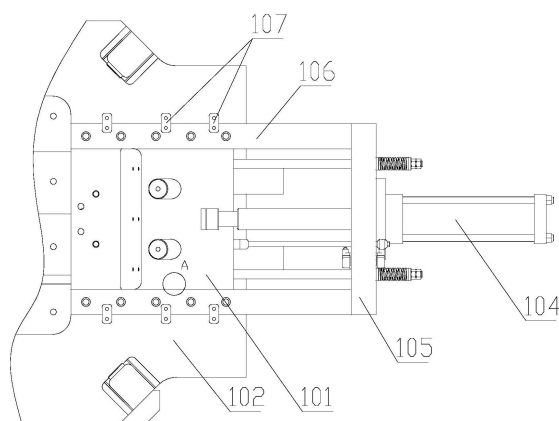
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

压铸模具

(57) 摘要

本发明提供了一种压铸模具,属于模具设备领域,包括抽芯机构,所述抽芯机构包括滑块,所述滑块与所述压铸模具的型芯的配合间隙为0.40mm-0.61mm。本发明提供的压铸模具,其滑块与型芯的间隙设计合理,压铸过程中不易出现金属液喷溅的问题以及开模时不易出现模具抱死的现象,压铸件的质量好,模具的使用寿命长,节省了维修时间和维修费用。



1. 一种压铸模具,其特征在于,包括抽芯机构,所述抽芯机构包括滑块,所述滑块与所述压铸模具的型芯的配合间隙为 0.40mm-0.61mm。
2. 根据权利要求 1 所述的压铸模具,其特征在于,所述间隙为 0.54mm。
3. 根据权利要求 2 所述的压铸模具,其特征在于,所述抽芯机构包括油缸组件,所述油缸组件包括油缸,所述油缸通过支架与所述压铸模具的动模座连接,用于驱动所述滑块沿垂直于或者倾斜于开模方向相对于斜导柱移动。
4. 根据权利要求 3 所述的压铸模具,其特征在于,所述抽芯机构还包括滑块定位座,所述油缸的输出端连接所述滑块定位座,所述滑块通过滑块定位块与所述滑块定位座连接。
5. 根据权利要求 4 所述的压铸模具,其特征在于,所述抽芯机构还包括油缸压条,所述油缸压条的一端连接所述支架,其另一端通过压条锁紧块连接所述动模座。
6. 根据权利要求 1-5 任一项所述的压铸模具,其特征在于,所述抽芯结构还包括滑块耐磨条。
7. 根据权利要求 6 所述的压铸模具,其特征在于,所述滑块为四个。
8. 根据权利要求 7 所述的压铸模具,其特征在于,所述压铸模具为变速箱的中间壳体压铸模具。
9. 根据权利要求 6 所述的压铸模具,其特征在于,所述压铸模具的动模座采用 S50C 锻钢。
10. 根据权利要求 9 所述的压铸模具,其特征在于,所述滑块采用 H13 热作模具钢。

## 压铸模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及模具设备领域,具体而言,涉及一种压铸模具。

### 背景技术

[0002] 大型模具由于材料工艺等的不同,其热膨胀系数也不同,压铸产品在制造过程中,高温、高压以及模具间隙是比较关键的参数,这些参数不仅影响产品的加工质量,同时,也影响模具的使用寿命。

[0003] 发明人在研究中发现,现有技术中的大型铸件压铸时,采用标准模具间隙制造的模具,压铸过程中模具经常发生抱死现象或者金属液喷溅现象,严重影响生产。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种压铸模具,以改善现有技术按照标注模具间隙制造的大型模具在压铸时易出现模具抱死或者金属液喷溅的问题。

[0005] 本发明是这样实现的:

[0006] 基于上述目的,本发明提供了一种压铸模具,包括抽芯机构,所述抽芯机构包括滑块,所述滑块与所述压铸模具的型芯的配合间隙为 0.40mm-0.61mm。

[0007] 优选的,所述间隙为 0.54mm。

[0008] 优选的,所述抽芯机构包括油缸组件,所述油缸组件包括油缸,所述油缸通过支架与所述压铸模具的动模座连接,用于驱动所述滑块沿垂直于或者倾斜于开模方向相对于斜导柱移动。

[0009] 优选的,所述抽芯机构还包括滑块定位座,所述油缸的输出端连接所述滑块定位座,所述滑块通过滑块定位块与所述滑块定位座连接。

[0010] 优选的,所述抽芯机构还包括油缸压条,所述油缸压条的一端连接所述支架,其另一端通过压条锁紧块连接所述动模座。

[0011] 优选的,所述抽芯结构还包括滑块耐磨条。

[0012] 优选的,要求 6 所述的压铸模具,所述滑块为四个。

[0013] 优选的,所述压铸模具为变速箱的中间壳体压铸模具。

[0014] 优选的,所述压铸模具的动模座采用 S50C 锻钢。

[0015] 优选的,所述滑块采用 H13 热作模具钢。

[0016] 本发明的有益效果是:

[0017] 综上所述,本发明提供的压铸模具,包括抽芯机构,所述抽芯机构包括滑块,将滑块与模具型芯的配合间隙设置为 0.40mm-0.61mm,压铸过程中,滑块和型芯升温后膨胀,采用合理的间隙,在开模时,滑块相对于型芯的滑动自如,不会出现模具抱死的现象,压铸产品的质量高,模具的使用寿命长。

### 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0019] 图 1 为本发明压铸模具的剖面图;

[0020] 图 2 为本发明压铸模具的局部剖视图;

[0021] 图 3 为图 2 中 A 的局部放大图;

[0022] 图 4 为中间壳体的结构图。

[0023] 附图标记汇总:

[0024] 滑块 101,型芯 102,间隙 103,油缸 104,支架 105,油缸压条 106,压条锁紧块 107,油缸组件 108;

[0025] 中间壳体 201。

### 具体实施方式

[0026] 利用压铸模具进行产品制造时,一些产品需要采用抽芯机构才能完成开模,而滑块与型芯之间的间隙是影响开模以及合模较为关键的参数,模具间隙设置不合理,容易出现模具抱死或者金属液喷溅的问题,影响铸件质量以及模具的使用寿命。在生产大型铸件时,例如一种变速箱的中间壳体的压铸成型,请参阅图 4,该中间壳体的材料为 AlSi9Cu3 合金,按照模具标准间隙加工制成的模具,模具在试生产过程中,水平右滑块在模温为 150 摄氏度以下抽插自如,高于 150 摄氏度时型芯与模具配合面出现拉伤,温度越高拉伤越严重。而该模具的质量为 35t,该型芯滑块合计重量为 1.5t,维修一次需要花费 30 小时左右的时间,严重影响生产。

[0027] 鉴于此,本发明的设计者设计了一种压铸模具,其滑块与型芯的配合间隙为 0.40mm-0.61mm,合理的间隙设置,模具开模和合模时,滑块的抽插自如,模具不会出现抱死现象,使用更加安全,铸件的质量高,模具的使用寿命长,节省了维修成本。

[0028] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0029] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0031] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0032] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0034] 请参阅图 1-4,本实施例提供了一种压铸模具,包括抽芯机构,所述抽芯机构包括滑块 101,所述滑块 101 与所述压铸模具的型芯 102 的配合间隙 103 为 0.40mm-0.61mm。

[0035] 该发明提供的压铸模具,包括抽芯机构,所述抽芯机构包括滑块 101,将滑块 101 与模具型芯 102 的配合间隙 103 设置为 0.40mm-0.61mm,压铸过程中,滑块 101 和型芯 102 升温后膨胀,采用合理的间隙 103,在开模时,滑块 101 相对于型芯 102 的滑动自如,不会出现模具抱死的现象,压铸产品的质量高,模具的使用寿命长。在实际的压铸过程中,模具间隙 103 较小时,滑块 101 与型芯 102 膨胀后,滑块 101 与型芯 102 的接触紧密,滑块 101 滑动时,与型芯 102 的摩擦力大,导致滑块 101 不能顺利滑动,开模不便甚至导致模具出现抱死现象或者型芯 102 与模具配合面出现拉伤,导致模具不能正常工作,为后续的维修带来不便,从而影响生产效率;模具间隙 103 过大时,金属液充满型腔的过程中,金属液容易从滑块 101 与型芯 102 之间的间隙 103 流出,出现金属液喷溅的现象,导致产品的质量下降以及导致模具不能正常使用。

[0036] 压铸成型时,铸件的材料以及模具的材料不同,压铸时需要的温度以及压力不同,铸件以及模具的膨胀效果不同,因此,模具的间隙 103 需要根据温度、压力、材料等来进行设定。该实施例的优选方案中,所述间隙 103 为 0.54mm,实际加工时,压铸模具采用 Dievar 热作模具钢制成,Dievar 是一种新型的热作模具钢,具有良好的抗热裂纹、开裂、热磨损和塑性变形能力。同时,Dievar 制成的压铸模具,具有使用寿命长的优点,因此提高了模具的经济性。

[0037] 发明人在实践后发现,在制造一种变速箱的中间壳体 201 时,该壳体采用的材料为 AlSi9Cu3 合金,该压铸模具具有四个滑块 101,在模具试生产过程中,将滑块 101 与型芯 102 的配合间隙 103 按照压铸模具间隙 103 标准设置为 0.20mm,水平右滑块 101 在模温为 150 摄氏度以下时抽插自如,模温高于 150 摄氏度时型芯 102 与模具配合面出现拉伤,温度越高拉伤越严重。而该模具的质量为 35t,该型芯 102 滑块 101 合计重量为 1.5t,维修一次需要花费 30 小时左右的时间,严重影响生产,即,该间隙 103 过小导致了开模受阻,出现上

述拉伤的情况。

[0038] 由于模具的体积大、质量重,拉伤后,维修周期长,导致成本增加,因此,根据模具标准 H7/d8,将滑块 101 与型芯 102 的间隙 103 调整至 0.40mm,经过试生产,模具与型芯 102 配合面依旧有一定拉伤;进一步,采用渐进法,结合模具与型芯 102 配合面热态间隙 103 不大于 0.07mm 的原则,将滑块 101 与型芯 102 的间隙 103 调整为 0.54mm,通过改进,滑块 101 的抽插自如,未出现新的拉伤,因此,0.54mm 的间隙 103 设置更加合理,压铸模具使用安全可靠。

[0039] 该实施例的优选方案中,所述抽芯机构包括油缸组件 108,所述油缸组件 108 包括油缸 104,所述油缸 104 通过支架 105 与所述压铸模具的动模座连接,用于驱动所述滑块 101 沿垂直于或者倾斜于开模方向相对于斜导柱移动。在压铸模具的开模过程中,设置油缸组件 108,油缸组件 108 的结构紧凑、运动平稳且输出力大,便于将抽芯机构抽出,有效改善了抽芯距过大导致模具结构复杂的问题,同时,采用油缸组件 108 为滑块 101 提供动力,能够提高铸件成型质量。

[0040] 上述实施方式的优选方案中,所述抽芯机构还包括滑块 101 定位座,所述油缸 104 的输出端连接所述滑块 101 定位座,所述滑块 101 通过滑块 101 定位块与所述滑块 101 定位座连接。便于滑块 101 的加工以及安装,一些铸件的侧向分型面结构复杂,滑块 101 的制造精度高,开模时,滑块 101 的滑动轨迹精度高,滑块 101 定位座能够很好的确定滑块 101 的位置,具有导向和定位的作用。

[0041] 该实施例的优选方案中,所述抽芯机构还包括油缸压条 106,所述油缸压条 106 的一端连接所述支架 105,其另一端通过压条锁紧块 107 连接所述动模座,油缸压条 106 的结构简单,将支架 105 和动模座更好的固定连接,开模过程中油缸 104 运行更加平稳,便于将滑块 101 抽出。

[0042] 该实施例的优选方案中,所述抽芯结构还包括滑块 101 耐磨条,在压铸模具使用过程中,滑块 101 相对于型芯 102 滑动时受到摩擦力,滑块 101 多次运行之后,会产生磨损,因为滑块 101 的加工精度高,更换滑块 101 不便,且更换滑块 101 的成本高,因此,设置滑块 101 耐磨条,根据磨损的情况更换滑块 101 耐磨条,使用方便,成本低。

[0043] 该实施例的可选方案中,所述滑块 101 为四个,根据压铸件的具体情况设置滑块 101 的数量,加工方便,压铸件的成型质量更高。

[0044] 上述实施例方式的可选方案中,所述压铸模具为变速箱的中间壳体 201 压铸模具。

[0045] 该实施例的优选方案中,所述压铸模具的动模座采用 S50C 锻钢,S50C 钢材为高强度中碳钢,冷变形塑性低、焊接性能、淬透性差,但无回火脆性,切削性能尚可。一般在正火或淬火、回火下使用,制造得到的动模座耐磨性好。

[0046] 该实施例的优选方案中,所述滑块 101 采用 H13 热作模具钢,H13 钢时使用最广泛和最具代表性的热作模具钢,其具有以下特点:

[0047] 1. 具有高的淬透性和高的韧性;

[0048] 2. 优良的抗热裂能力,在工作场合可予以水冷;

[0049] 3. 具有中等耐磨损能力,还可以采用渗碳或渗氮工艺来提高其表面硬度,但要略为降低抗热裂能力;

- [0050] 4. 在较高温度下具有抗软化能力；
- [0051] 5. 热处理的变形小；
- [0052] 6. 切削加工性好；
- [0053] 7. 中等抗脱碳能力。
- [0054] 采用 H13 热作模具钢制成的滑块 101, 使用寿命长, 机械性能好。
- [0055] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

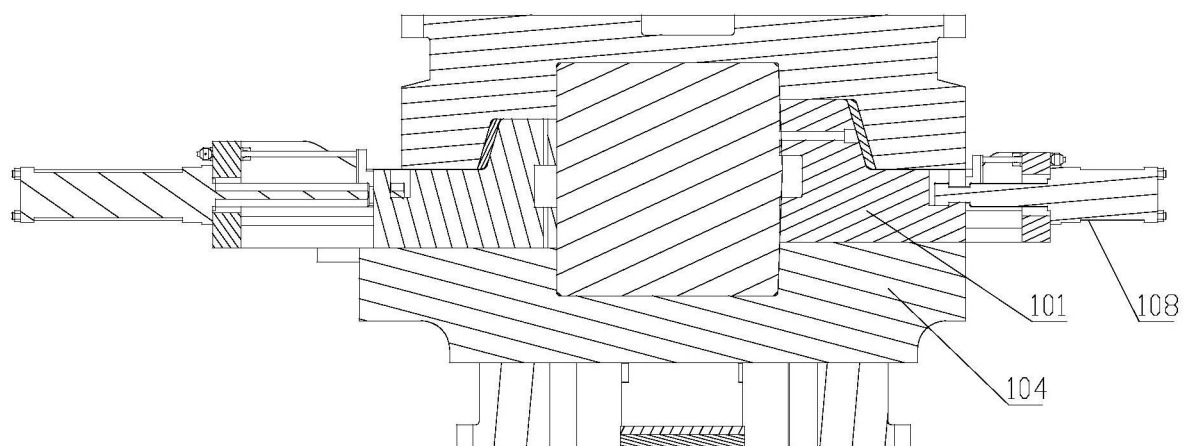


图 1

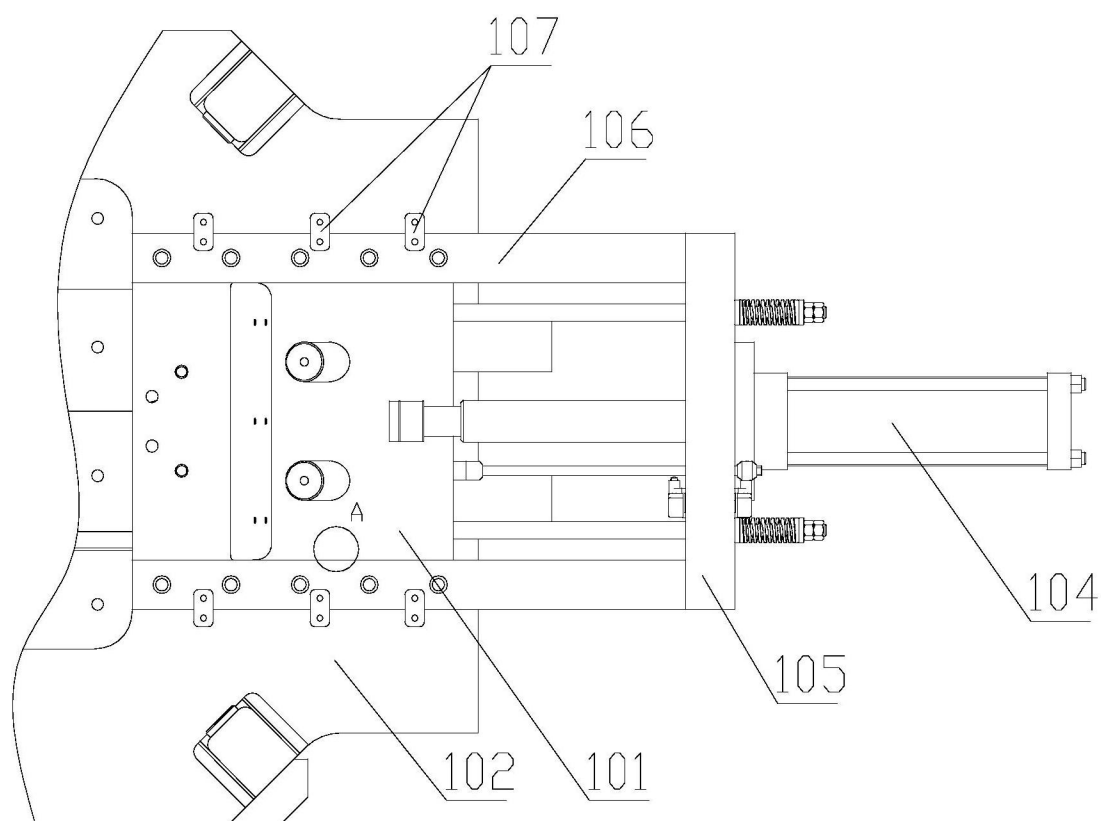


图 2



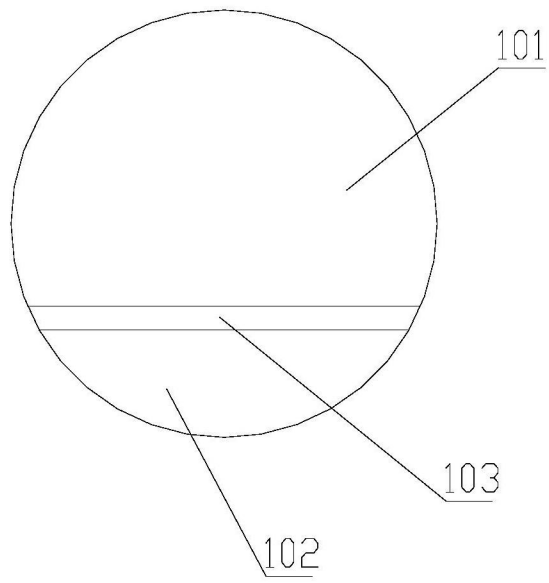


图 3

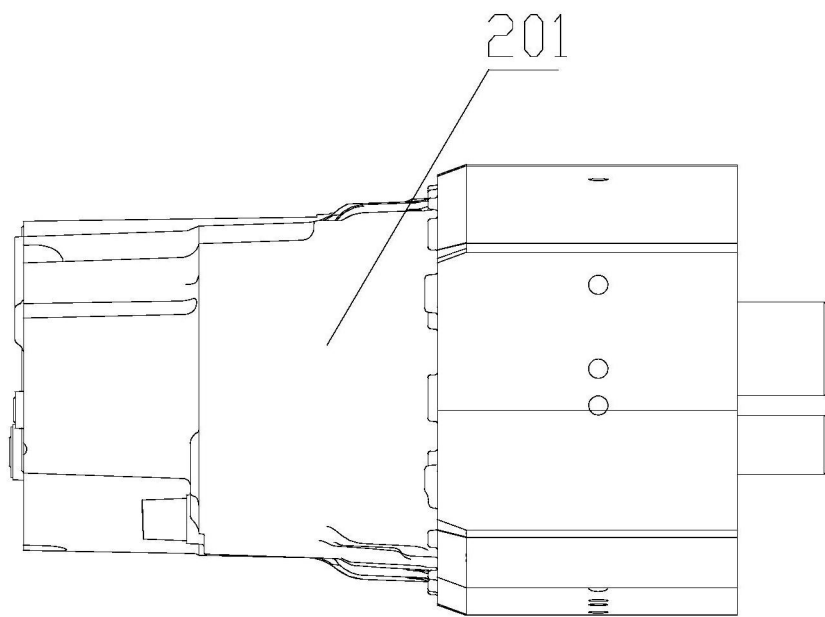


图 4