



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208879673 U

(45)授权公告日 2019.05.21

(21)申请号 201821685607.8

(22)申请日 2018.10.18

(73)专利权人 四川省犍为恒益铝业有限公司  
地址 614400 四川省犍为县玉津镇联合村  
十三组

(72)发明人 唐祖清 黄志伟 岑际强

(74)专利代理机构 成都乾睿知识产权代理有限公司 51273

代理人 陈伊苒

(51)Int.Cl.

B22D 18/04(2006.01)

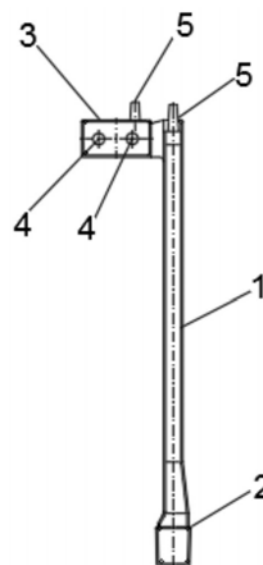
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种车用箱体水道砂芯结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种车用箱体水道砂芯结构,涉及铝合金铸造技术领域,以解决现有水道砂芯结构的缺陷而导致成型的箱体法兰盘组织疏松以及不同部位存在不同程度的缩孔的问题。其包括芯身以及设于芯身两端的定位芯头,芯身一端的定位芯头插入座子砂芯进行定位,芯身另一端的定位芯头插入主砂芯内进行定位,定位芯头与主砂芯的配合面上设有至少两个排气沉孔;还包括两个排气芯头,两个排气芯头可穿过型腔并与金属模具的排气通道相连通。通过实施本技术方案,可有效将混合气体引出型腔,也可将水道砂芯产生的气体引入主砂芯进行排放,可使得成型的箱体法兰盘结构紧凑,后期攻丝螺纹丝牙饱满,有效提高成型铸件的正品率。



1. 一种车用箱体水道砂芯结构,包括芯身以及设于芯身两端的上定位芯头和下定位芯头,所述芯身的下端通过下定位芯头插入座子砂芯进行定位,芯身的上端通过上定位芯头插入主砂芯内进行定位,其特征在于:所述芯身插入主砂芯一端的定位芯头沿芯身呈垂直弯折,且垂直弯折的定位芯头为底面呈长方形的凸台结构,且定位芯头与主砂芯的配合面上设有至少两个排气沉孔;所述芯身与主砂芯配合连接的一端设有两个排气芯头,两个所述排气芯头与型腔内待成型的箱体法兰盘预留攻丝工艺孔的位置相对应,且两个所述排气芯头可穿过型腔并与金属模具的排气通道相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种车用箱体水道砂芯结构,其特征在于:两个所述排气芯头为圆柱状,且两个排气芯头的尺寸与箱体法兰盘的螺纹孔的尺寸相适配。

3. 根据权利要求1所述的一种车用箱体水道砂芯结构,其特征在于:两个所述排气芯头的横截面呈圆形状,且两个排气芯头的纵截面呈梯形状。

4. 根据权利要求1所述的一种车用箱体水道砂芯结构,其特征在于:所述排气沉孔为两个,且两个所述排气沉孔沿凸台结构的底面中心呈镜像对称设置。

5. 根据权利要求4所述的一种车用箱体水道砂芯结构,其特征在于:两个所述排气沉孔均为直径是11mm-13mm的圆形沉孔。

## 一种车用箱体水道砂芯结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及铝合金铸造技术领域,更具体的是涉及一种车用箱体水道砂芯结构。

### 背景技术

[0002] 砂芯是铸造生产中用于制造型芯的材料,芯砂按所用粘结剂不同分为粘土芯砂、水玻璃芯砂、油芯砂、合脂芯砂、树脂芯砂等。现车用尾气处理箱体结构复杂,且三个腔相对独立、不能相互渗水,产品一次性铸造成型难度大。经研发,车用尾气处理箱体采用半砂型低压铸造工艺,砂芯需由小水道砂芯、水道砂芯等不同的砂型件与主砂芯和座子砂芯相互定位支撑组装而成,具体原因如下:一方面由于车用尾气处理箱体结构复杂,采用一体式砂芯设计难以达到产品设计精度;另一方面将砂芯设计为分块式,可方便砂芯成型后开裂。

[0003] 水道砂芯在车用尾气处理箱体模具内竖向放置,水道砂芯的下端插入座子砂芯定位,水道砂芯的上端向上延伸到成型箱体法兰盘型腔的下端,再垂直转弯到水平方向,水道砂芯具体结构如图4、图5和图6所示,包括芯身1以及设于芯身两端的下定位芯头2和上定位芯头3,芯身1一端的下定位芯头2插入座子砂芯进行定位,芯身另一端的上定位芯头3插入主砂芯内进行定位;水道砂芯的下端通过设置的定位凸起镶嵌入座子砂芯再涂砂芯粘结剂,用以支撑水道砂芯下端与座子砂芯定位,而水道砂芯的上端嵌入主砂芯内,用以支撑水道砂芯上端与主砂芯定位。

[0004] 但现有水道砂芯结构存在以下技术缺陷:铝水液由下往上充入模具型腔内,直到全部砂芯被铝液覆盖,水道砂芯顶部与金属模具的型腔间成型的箱体法兰盘壁厚度大,组织疏松以及不同部位存在不同程度的缩孔,导致后期攻丝螺纹丝牙不完整,法兰盘安装连接不稳定,将对车用尾气处理箱体质量造成影响。

### 实用新型内容

[0005] 为了解决现有水道砂芯结构的缺陷而导致成型的箱体法兰盘组织疏松以及不同部位存在不同程度的缩孔的问题,本实用新型的目的在于提供一种车用箱体水道砂芯结构,可使得成型的箱体法兰盘结构紧凑,后期攻丝螺纹丝牙饱满,有效提高成型铸件的正品率。

[0006] 本实用新型为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0007] 一种车用箱体水道砂芯结构,包括芯身以及设于芯身两端的上定位芯头和下定位芯头,所述芯身的下端通过下定位芯头插入座子砂芯进行定位,芯身的上端通过上定位芯头插入主砂芯内进行定位,所述芯身插入主砂芯一端的定位芯头沿芯身呈垂直弯折,且垂直弯折的定位芯头为底面呈长方形的凸台结构,且定位芯头与主砂芯的配合面上设有至少两个排气沉孔;所述芯身与主砂芯配合连接的一端设有两个排气芯头,两个所述排气芯头与型腔内待成型的箱体法兰盘预留攻丝工艺孔的位置相对应,且两个所述排气芯头可穿过型腔并与金属模具的排气通道相连通。

[0008] 本实用新型基础方案的工作原理为:采用上述水道砂芯结构,应用于商用车尾气处理箱体复杂结构,利用水道砂芯下端的定位芯头镶嵌入座子砂芯再涂砂芯粘结剂,用以支撑水道砂芯下端与座子砂芯进行定位,而利用水道砂芯上端的凸台结构的定位芯头插入主砂芯内,用以支撑水道砂芯上端与主砂芯进行定位,精确控制水道砂芯芯身与主砂芯之间的间距,避免水道砂芯发生错位,导致水道砂芯形成的水道与主砂芯、小水道砂芯形成的水道之间存在相互渗水的现象,保证成型铸件的设计精度,提高成型铸件正品率。

[0009] 经金属模具合模后,铝水液由下往上充入模具型腔内,型腔内空气受热后向上蔓延,而铝水液面覆盖到水道砂芯即使得砂芯产生气体,两者混合的气体均排往型腔上部,而随着铝液面逐渐增高,型腔空间则逐渐减小,排气通道关闭;且金属模具上方温度低,待成型的法兰盘迅速凝固;与此同时,一方面由排气沉孔将混合气体引入主砂芯内,通过中空设置的主砂芯迅速排出模具型腔;另一方面由排气芯头将混合气体沿气体向上蔓延的方向引出模具型腔,也可达到迅速排气的效果,即使水道砂芯仍然在产生气体,也不会导致模具型腔内存在大量窝气而影响铸件成型质量,可使得成型的箱体法兰盘结构紧凑,后期攻丝螺纹丝牙饱满,有效提高成型铸件的正品率。

[0010] 进一步地,两个所述排气芯头为圆柱状,且两个排气芯头的尺寸与箱体法兰盘的螺纹孔的尺寸相适配。箱体法兰盘成型过程中,设计的排气芯头可直接在箱体法兰盘预留攻丝工艺孔的位置形成与箱体法兰盘的螺纹孔尺寸相适配的通孔,减少了箱体法兰盘后期钻孔工序,提高箱体加工质量的同时可提高箱体加工效率。

[0011] 优选地,两个所述排气芯头的横截面呈圆形状,且两个排气芯头的纵截面呈梯形状。为便于排气芯头下芯操作,将排气芯头设计成横截面呈圆形状且纵截面呈梯形状的凸台状,不仅便于下芯定位,且不存在棱角棱边的结构,不易磕碰掉砂,实用性好。

[0012] 优选地,所述排气沉孔为两个,且两个所述排气沉孔沿凸台结构的底面中心呈镜像对称设置。由于水道砂芯在车用尾气处理箱体模具内竖放置,并排镜像对称设置的排气沉孔可沿气体蔓延方向将气体引入主砂芯内,起到较好的排气效果,结构设计简单巧妙。

[0013] 优选地,两个所述排气沉孔均为直径是11mm-13mm的圆形沉孔。可有效增加水道砂芯的排气面积,通过两个沉孔内凹面的气道将水道砂芯气体引入主砂芯内,在避免摩擦掉砂的情况下将排气沉孔设计成圆形沉孔,其排气面积相对较大。

[0014] 如上所述,本实用新型相对现有技术的有益效果如下:

[0015] 1. 本实用新型水道砂芯两端设计的定位芯头,可有效支撑水道砂芯的下端与座子砂芯定位以及支撑水道砂芯上端与主砂芯定位,精确控制水道砂芯芯身与主砂芯之间的间距,避免水道砂芯发生错位而导致水道砂芯形成的水道与主砂芯、小水道砂芯形成的水道之间存在相互渗水的现象,保证成型铸件的设计精度,提高成型铸件正品率。

[0016] 2. 本实用新型在芯身上端设有排气芯头,排气芯头将混合气体沿气体向上蔓延的方向迅速将气体引出模具型腔,即使水道砂芯仍然在产生气体,也不会导致模具型腔内存在大量窝气而影响铸件成型质量的问题,可使得成型的箱体法兰盘结构紧凑,后期攻丝螺纹丝牙饱满,有效提高成型铸件的正品率。

[0017] 3. 本实用新型排气芯头的设计与型腔内待成型的箱体法兰盘预留攻丝工艺孔的位置相对应,可直接将排气芯头的尺寸设计与箱体法兰盘的螺纹孔的尺寸相适配,从而在箱体法兰盘预留攻丝工艺孔的位置直接形成与箱体法兰盘的螺纹孔尺寸相适配的通孔,可

有效减少箱体法兰盘后期钻孔工序,便于攻丝,提高箱体加工质量的同时可有效提高箱体加工效率。

[0018] 4.本实用新型在定位芯头与主砂芯的配合面上还设有两个圆形排气沉孔,可有效将混合气体引入主砂芯内,通过中空设置的主砂芯迅速排出模具型腔,排气效果好,即可减少水道砂芯用量,也不会对成型模具的形状产生影响,亦可有效增加水道砂芯排气面积,提高排气效率,保证铸件质量,具有较好实用性。

#### 附图说明

[0019] 图1是根据一示例性实施例示出的一种车用箱体水道砂芯结构的主视图;

[0020] 图2是根据一示例性实施例示出的一种车用箱体水道砂芯结构的侧视图;

[0021] 图3是根据一示例性实施例示出的一种车用箱体水道砂芯结构的后视图;

[0022] 图4是现有技术中一种车用箱体水道砂芯结构的主视图;

[0023] 图5是现有技术中一种车用箱体水道砂芯结构的侧视图;

[0024] 图6是现有技术中一种车用箱体水道砂芯结构的后视图。

#### 具体实施方式

[0025] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0026] 说明书附图中的附图标记包括:1-芯身、2-下定位芯头、3-上定位芯头、4-排气沉孔、5-排气芯头。

[0027] 实施例1

[0028] 请参考图1、图2和图3所示,本实施例提供一种车用箱体水道砂芯结构,包括芯身1以及设于芯身1两端的下定位芯头2和上定位芯头3,芯身1的下端通过下定位芯头2插入座子砂芯进行定位,芯身1的上端通过上定位芯头3插入主砂芯内进行定位,芯身1插入主砂芯一端的上定位芯头3沿芯身1呈垂直弯折,且垂直弯折的上定位芯头3为底面呈长方形的凸台结构。

[0029] 芯身1与主砂芯配合连接的上端设有两个排气芯头5,两个排气芯头5与型腔内待成型的箱体法兰盘预留攻丝工艺孔的位置相对应,且两个排气芯头5可向上穿过型腔并与金属模具的排气通道相连通。

[0030] 两个排气芯头5为圆柱状,且两个排气芯头5的尺寸与箱体法兰盘的螺纹孔的尺寸相适配。箱体法兰盘成型过程中,设计的排气芯头5可直接在箱体法兰盘预留攻丝工艺孔的位置形成与箱体法兰盘的螺纹孔尺寸相适配的通孔,减少了箱体法兰盘后期钻孔工序,提高箱体加工质量的同时可提高箱体加工效率。

[0031] 本实用新型的具体实施方式为:将上述水道砂芯结构应用于商用车尾气处理箱体模具,将主砂芯以及主砂芯下端的座子砂芯定位好后,利用水道砂芯下端的下定位芯头2镶入座子砂芯再涂砂芯粘结剂,用以支撑水道砂芯下端与座子砂芯进行定位,定位后水道砂芯芯身1下端距离主砂芯为5mm;而利用水道砂芯上端的凸台结构的上定位芯头3插入主砂芯内,用以支撑水道砂芯上端与主砂芯进行定位,定位后水道砂芯芯身1上端距离主砂芯为5mm,可精确控制水道砂芯芯身1与主砂芯之间的间距。

[0032] 两个延伸至金属模具内的排气芯头5也对水道砂芯与金属模具起较好的定位作

用,可有效避免水道砂芯发生错位,导致水道砂芯形成的水道与主砂芯、小水道砂芯形成的水道之间存在相互渗水的现象,保证成型铸件的设计精度,提高成型铸件正品率。

[0033] 经金属模具合模后,铝水液由下往上充入模具型腔内,型腔内空气受热后向上蔓延,而铝水液面覆盖到水道砂芯即使得砂芯产生气体,两者混合的气体均排往型腔上部,而随着铝液面逐渐增高,型腔空间则逐渐减小,排气通道关闭;且金属模具上方温度低,待成型的法兰盘将迅速凝固;与此同时,由排气芯头5将混合气体沿气体向上蔓延的方向引出模具型腔,也可达到迅速排气的效果,即使水道砂芯仍然在产生气体,也不会导致模具型腔内存在大量窝气而影响铸件成型质量,可使得成型的箱体法兰盘结构紧凑,后期攻丝螺纹丝牙饱满,有效提高成型铸件的正品率。

[0034] 实施例2

[0035] 请参考图1、图2和图3所示,本实施例在实施例1的基础上做了进一步改进,具体地,为便于排气芯头5下芯操作,将两个排气芯头5具体结构设计为横截面呈圆形状,且两个排气芯头5的纵截面呈梯形状。两个排气芯头5靠近上定位芯头3一端横截面大于两个排气芯头5靠近金属模具一端的横截面,更容易将排气芯头5延伸至型腔外侧,将排气芯头5设计成横截面呈圆形状且纵截面呈梯形状的凸台状,不仅便于下芯定位,且不存在棱角棱边的结构,不易磕碰掉砂,具有较好的实用性好。

[0036] 实施例3

[0037] 请参考图3所示,本实施例在实施例1的基础上做了进一步改进,具体地,上定位芯头3与主砂芯的配合面上设有至少两个排气沉孔4;本实施例以提供两个排气沉孔4为例,且两个排气沉孔4沿凸台结构的底面中心呈镜像对称设置,由于水道砂芯在车用尾气处理箱体模具内竖放置,并排镜像对称设置的排气沉孔4可沿气体蔓延方向将气体引入主砂芯内,起到较好的排气效果,结构设计简单巧妙。

[0038] 两个排气沉孔4均为直径是11mm-13mm的圆形沉孔,本实施例以提供两个圆形排气沉孔4的直径为12mm,可有效增加水道砂芯的排气面积。本实施例不仅可通过两个排气芯头5将混合气体引入至型腔外侧,且可通过两个沉孔内凹面的气道将水道砂芯气体引入主砂芯内,通过中空设置的主砂芯迅速排出模具型腔,在避免摩擦掉砂的情况下将排气沉孔4设计成圆形沉孔,其排气面积相对较大;成型的箱体法兰盘结构紧凑,后期攻丝螺纹丝牙更加饱满。

[0039] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,本实用新型的专利保护范围以权利要求书为准,凡是运用本实用新型的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本实用新型的保护范围内。

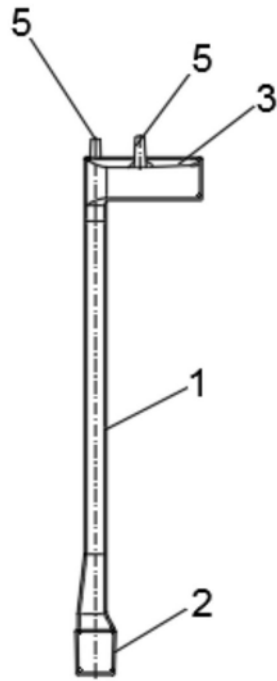


图1

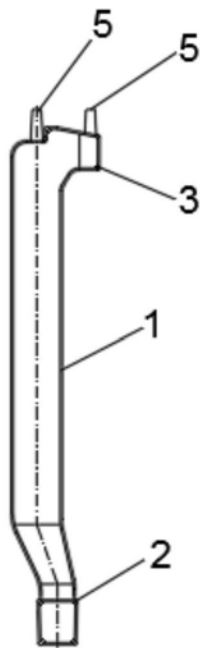


图2

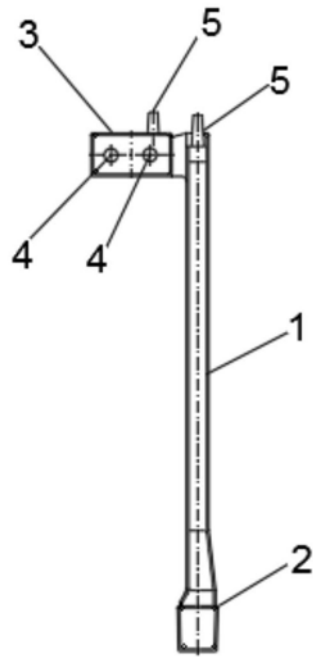


图3

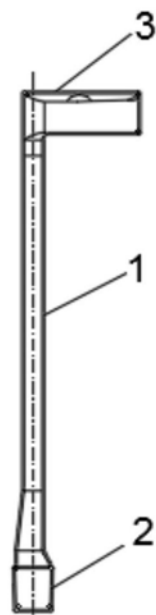


图4



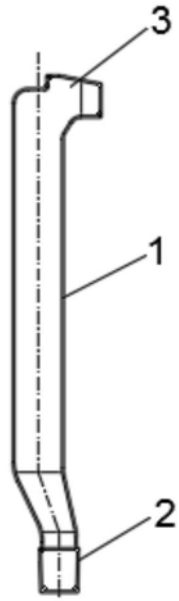


图5

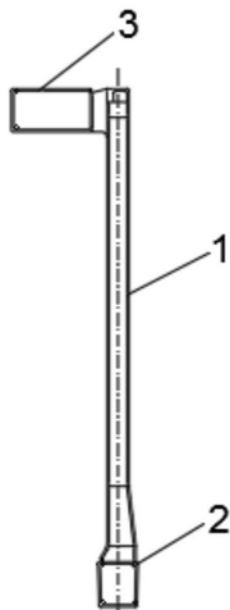


图6