



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219233886 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202320628611.5

(22) 申请日 2023.03.24

(73) 专利权人 太谷西蒙铸锻有限公司

地址 030811 山西省晋中市太谷县胡村镇
桑梓村

(72) 发明人 张海根 任俊武

(74) 专利代理机构 北京慧智兴达知识产权代理
有限公司 11615

专利代理师 焦冬磊

(51) Int. Cl.

B22C 9/02 (2006.01)

B22C 9/08 (2006.01)

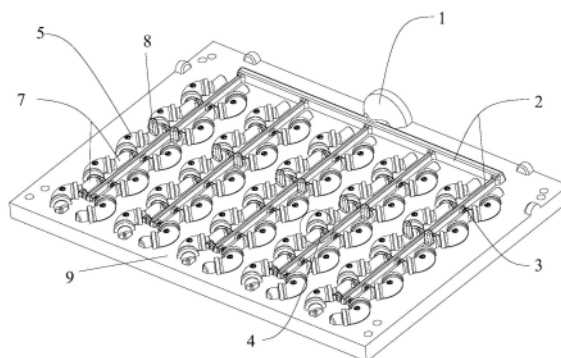
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

内倒角浇铸铸铁模具

(57) 摘要

本实用新型提供一种内倒角浇铸铸铁模具，包括浇口杯、分流浇道、内浇道、内浇口、型腔、砂芯；浇口杯与分流浇道固定连接，用于承接浇包铁水；铁水通过浇口杯、分流浇道、内浇道、内浇口进入型腔，型腔管口处设置有内倒角，内浇口设置在内倒角上，所述内倒角与套内丝加工的加工倒角的角度和深度相同；砂芯容置于型腔内，贯通连接于型腔，砂芯的外壁与型腔的内壁相配合形成铸件成形面。本实用新型的优势在于：适用于所有需要套内丝加工的管件，直接从浇铸生坯阶段减少了套丝倒角加工的难度和套丝倒角造成的铁质浪费，同时内浇口设置在内倒角上，节省了生坯捣件后的磨口工艺，提高了生产效率；在管件的全部加工环节中可节省5%~8%的铁水。



1. 一种内倒角浇铸铸铁模具,其特征在于:包括浇口杯、分流浇道、内浇道、内浇口、型腔、砂芯;浇口杯与分流浇道固定连接,用于承接浇包铁水;铁水通过浇口杯、分流浇道、内浇道、内浇口进入型腔,型腔管口处设置有内倒角,内浇口设置在内倒角上,所述内倒角与套内丝加工的加工倒角的角度和深度相同;砂芯容置于型腔内,贯通连接于型腔,砂芯的外壁与型腔的内壁相配合形成铸件成形面。

2. 根据权利要求1所述的内倒角浇铸铸铁模具,其特征在于,所述内倒角角度为 45° ,内倒角在型腔管口处的最大内径比套丝的内螺纹底径大0.5mm。

3. 根据权利要求1所述的内倒角浇铸铸铁模具,其特征在于,所述内浇口的厚度与型腔上的内倒角的宽度相同。

4. 根据权利要求1所述的铸铁模具,其特征在于,所述内浇道呈宽薄片状或凸齿距状,用于拦截模具内的活砂、熔渣,利于捣件时生坯从内浇道上捣下。

5. 根据权利要求1至4任一所述的内倒角浇铸铸铁模具,其特征在于,所述型腔在模具内呈多列排布,每列型腔的数量依据管件的尺寸不同设置2~6个。

6. 根据权利要求1至4任一所述的内倒角浇铸铸铁模具,其特征在于,所述砂芯的端部或在型腔排列的间隙处设置有砂芯定位块,砂芯定位块与模具的砂型外壳相卡接,实现砂芯在型腔内的定位。

7. 根据权利要求1至4任一所述的内倒角浇铸铸铁模具,其特征在于:适用于管箍和弯管管件的模具,单个型腔的上下两端任一端或两端设置有内浇口。

8. 根据权利要求1至4任一所述的内倒角浇铸铸铁模具,其特征在于,适用于三通、四通管件的模具,单个型腔竖直方向的两端均设置有内浇口。

9. 根据权利要求1至4任一所述的内倒角浇铸铸铁模具,其特征在于,对尺寸大于2.5英寸或壁厚大于3.5mm的管件,所述模具的内浇道与内浇口之间设置有补水块,用以防止型腔内铁水缩松。

10. 根据权利要求9所述的内倒角浇铸铸铁模具,其特征在于,所述补水块的厚度比管件壁厚1~2mm,补水块体积占单个型腔体积的6-10%。

内倒角浇铸铸铁模具

技术领域

[0001] 本实用新型属于铸铁模具领域,尤其涉及一种内倒角浇铸铸铁模具。

背景技术

[0002] 常规的可锻铸铁(俗称“玛钢”)生产中,铁水一般通过模具中的浇冒系统,例如通过分流浇道导流或分流后进入内浇道、冒口、内浇口,最终充入型腔,内浇口的位置一般位于管口处,铁水通过内浇口从管口处对型腔进行充型。

[0003] 铁水在模具内冷却成零件生坯后,需要经过模具内脱模、搗件、检验、运输、退火的过程得到成品。搗件的过程是将零件生坯从浇冒系统上以人工搗件的方式搗掉,浇注道、浇注冒口等其余的部分则作为回炉料重新利用。这一过程中零件生坯会从内浇口的位置搗下,在零件生坯的管口处留下断口部位,多出来的断口部位需要在后续加工过程中经过磨口工艺,将管口断口处进行磨平,才得到合规的管件;磨口的过程不可避免的造成铁质的浪费。

[0004] 同时,大部分的管件成品还需要经过套丝加工,根据需求加工出内丝(或称“内螺纹”)或外丝(或称“外螺纹”),才能满足使用需求;尤其是带内丝的管件,套丝加工过程中往往会在管口处留下加工倒角,也会造成一小部分的铁质浪费。

[0005] 这些铁质的浪费在单个产品中并不凸显,但是在大批量的管件加工中,任何一点工序的复杂、铁质的浪费都会拖慢生产效率,增加生产成本。

[0006] 如何从可锻铸铁模具设计的角度,减少这些工序的复杂性和铁质的浪费是需要解决的问题。

实用新型内容

[0007] 针对现有技术中磨口工艺、套丝工艺带来的加工工序的复杂、铁质的浪费等问题,本实用新型提供一种内倒角浇铸铸铁模具。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供的技术方案如下:

[0009] 一种内倒角浇铸铸铁模具,包括浇口杯、分流浇道、内浇道、内浇口、型腔、砂芯;浇口杯与分流浇道固定连接,用于承接浇包铁水;铁水通过浇口杯、分流浇道、内浇道、内浇口进入型腔,型腔管口处设置有内倒角,内浇口设置在内倒角上,所述内倒角与套内丝加工的加工倒角的角度和深度相同;砂芯置于型腔内,贯通连接于型腔,砂芯的外壁与型腔的内壁相配合形成铸件成形面。

[0010] 进一步地,所述内倒角角度为 45° ,内倒角在型腔管口处的最大内径比套丝的内螺纹底径大0.5mm。

[0011] 进一步地,所述型腔在模具内呈多列排布,每列型腔的数量依据管件的尺寸不同设置2~6个。

[0012] 进一步地,所述内浇口的厚度与型腔上的内倒角的宽度相同。

[0013] 优选地,所述内浇道呈宽薄片状或凸齿距状,用于拦截模具内的活砂、熔渣,利于

捣件时生坯从内浇道上捣下。

[0014] 进一步地,所述砂芯的端部或在型腔排列的间隙处设置有砂芯定位块,砂芯定位块与模具的砂型外壳相卡接,实现砂芯在型腔内的定位。

[0015] 进一步地,适用于管箍和弯管类管件的模具,单个型腔的上下两端任一端或两端设置有内浇口。

[0016] 进一步地,适用于三通、四通管件的模具,单个型腔竖直方向的两端均设置有内浇口。

[0017] 进一步地,对尺寸大于2.5英寸或壁厚大于3.5mm的管件的模具,所述内浇道与内浇口之间设置有补水块。

[0018] 进一步地,所述补水块的厚度比管件壁厚1~2mm,补水块体积占单个型腔体积的6-10%。

[0019] 本实用新型的优势在于:适用于所有需要套内丝加工的管件,直接从浇铸生坯阶段减少了套丝倒角加工的难度和套丝倒角造成的铁质浪费,同时内浇口设置在管件管口的内倒角位置,节省了生坯捣件后的磨口工艺,提高了生产效率;在管件的全部加工环节中可节省5%~8%的铁水,据测算,仅设内倒角浇铸这一变化,就可使得需内丝加工的管件产品约节省160元/吨;配合专利申请2023100680644中的铁水使用,可以进一步减少冒口的设置,同时避免了内浇口变薄带来的充型困难问题,节省生坯加工中的铁水浪费,提高模具中的铁水利用率。

附图说明

[0020] 图1为DN20弯头内倒角浇铸模具立体图;

[0021] 图2为DN20弯头内倒角浇铸模具局部放大图;

[0022] 图3为DN20弯头内倒角浇铸模具主视图;

[0023] 图4为DN100弯头内倒角浇铸模具立体图。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 本实用新型提供的铸铁模具,适用所有需要内丝加工的管件的浇铸;采用垂直分型无箱挤压造型模板,如图1~4所示,包括浇口杯1、分流浇道2、内浇道3、内浇口4、型腔5、砂芯7;浇口杯1与分流浇道固定连接,用于承接浇包铁水;铁水通过浇口杯1、分流浇道2、内浇道3、内浇口4进入型腔5,内浇口4与型腔5的管口位置相连通,型腔5管口处设置有内倒角6,内浇口4设置在内倒角6上,该内倒角与套内丝加工的加工倒角的角度和深度相同,一般角度为45°,内倒角在管口处的最大内径比预计套丝的内螺纹底径大0.5mm。

[0026] 本实用新型采用的铁水为专利申请2023100680644中提到的铁水,铁水成分92~95%、碳2.8~3.8%、硅1.8~3.8%、锰<0.6%、硫<0.2%、磷<0.1%,镁<0.055%,铬<0.1%;该铁水为原铁水添加一定量稀土硅镁合金变质剂后得到的,上述组分适用于可锻铸

铁,不仅可以增加了生坯的强度、韧性,防止捣件时的生坯破裂,可以确保浇铸在模具内的铁水不易收缩;也使得本实用新型的模具内可以取消冒口的设置,同时当内浇口4设置于型腔5管口的内倒角6位置时,由于内倒角6的存在,内浇口4厚度相对变薄,采用该铁水可有效避免内浇口厚度变薄带来的充型困难问题。

[0027] 分流浇道2主要起分流的铁水的作用,包括:横浇道21、竖浇道22、斜浇道23等,常规管件如管箍、弯管、三通、四通等,多采用浇口杯1设置在横浇道21上,横浇道21与多组竖浇道22相连通,竖浇道22再与内浇道3相连通,内浇道3与内浇口4相连通,铁水通过内浇道3、内浇口4进入型腔5的形式,但对特殊品类的管件或大尺寸的管件,也可采用浇口杯1与竖浇道22或斜浇道23相连通的形式,分流浇道2的具体设计形式依据浇铸产品的类型和规格确定,本实用新型不做特别限定。

[0028] 内浇道3呈宽薄片状或凸齿距状,主要用于拦截模具内的活砂、熔渣等,也利于捣件时生坯从内浇道3上捣下。

[0029] 内浇口4的厚度(或称“宽度”)与型腔5上的内倒角6的宽度相同,同时由于采用的铁水不易收缩,因此模具中可取消冒口设置,使内浇道3直接与内浇口4相连通,可在内倒角浇铸节省铁水的基础上进一步节省了冒口占用的铁水。

[0030] 型腔5在模具内呈多列排布,每列依据管件的尺寸不同设置2~6个不等;对于管箍和弯管类管件,由于型腔5内部结构较为简单,每个型腔5的上下两端任选一端设置内浇口4即可,也可两端均设置内浇口4,也即无论单口充型或双口充型均可;对于三通、四通管件每个型腔5竖直方向的两端均设置一个内浇口5,即采用双口充型。

[0031] 型腔5中需要套内丝加工的管口均设置内倒角6,但需要说明的是,并非每个内倒角6都要和一个内浇口4相连通,如图4所示,内浇口4的数量只需满足铁水充型要求即可,不设内浇口4的型腔管口设置的内倒角6也是独立存在结构,方便后期的套丝加工和节约铁水,这一管口也不需要后续的磨口工序;对于不需要套内丝加工的管口,内倒角6的设置非必要,在不影响该管口后期的使用情况下,设置内倒角6也能起到一部分节约铁水的作用。

[0032] 内倒角6为铸造倒角,非后期加工形成的,因此本实用新型的模具出品的管件生坯比常规的模具得到的同规格管件生坯重量轻5%~8%左右,但在生坯经退火、套内丝加工后管件成品的重量是一致的,也即本实用新型在铸造阶段节省了5%~8%的铁水,同时避免部分后续加工内丝时的铁质损耗。

[0033] 砂芯7容置于型腔5内,砂芯7的外壁与型腔5的内壁相配合形成铸件成型面。砂芯7贯通连接于所在列的型腔5。

[0034] 在砂芯7的端部或在型腔5排列的间隙处可适时设置砂芯定位块8与模具的砂型外壳9相卡接,实现砂芯7在型腔5内的定位。

[0035] 需要注意的是,对于尺寸大于2.5英寸(公称尺寸DN65)的管件产品,或者壁厚大于3.5mm的管件产品,如图4所示,需要内浇道3与内浇口4之间设置补水块10,或者增加内浇道3和内浇口4的数量;内浇道3与内浇口4之间的补水块10作用与原先的冒口的作用相同,单个补水块的厚度仅比管件壁厚1~2mm,体积仅占单个型腔体积的6-10%即可满足防缩松的需求。

[0036] 这是因为管件的尺寸的越大或壁厚较厚,铁水充满型腔所需的时间相对变长,型腔不同位置处铁水凝固的时间差增加,因此需要设置较小的补水块对先冷却的铸件进行补

缩,以保证浇铸的成型率。

[0037] 浇铸时,铁水从浇口杯1进入,流向分流浇道2,通过分流浇道2分流进入多个内浇道3,在其中滤渣、挡活砂后,沿内浇口4从型腔管口内倒角6进入对应的型腔5中;当生坯浇铸完成、经冷却、脱模、捣件的工序,由于内浇口4设置在生坯管口内倒角位置,因此从内浇口4处将管件生坯捣下时,断口部位嵌在内倒角方向,不会在管口表面产生突出,所以不用进行后续的磨口工艺,可直接在生坯退火后进行套内丝加工;铸造内倒角6的存在也节省了套丝倒角的铁质损耗,同时方便套内丝加工。

[0038] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型做任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质上对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本实用新型的保护范围之内。

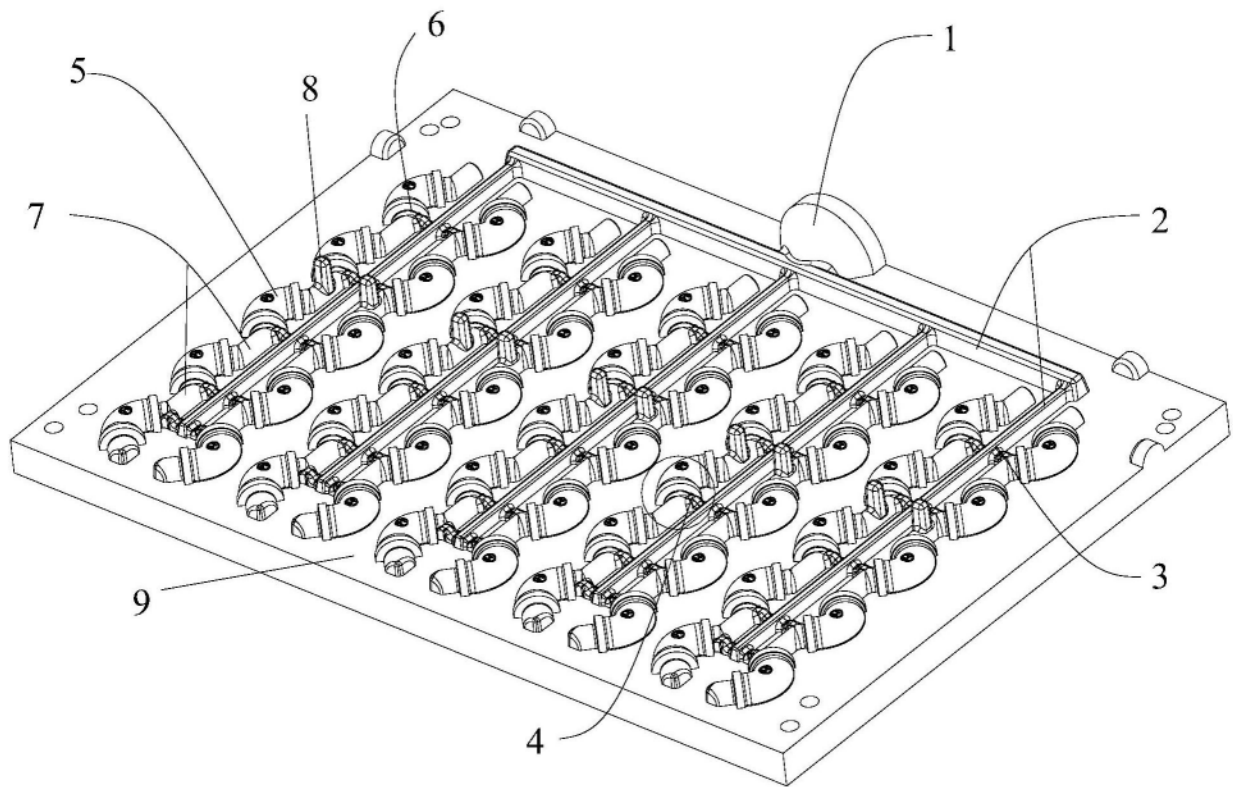


图1

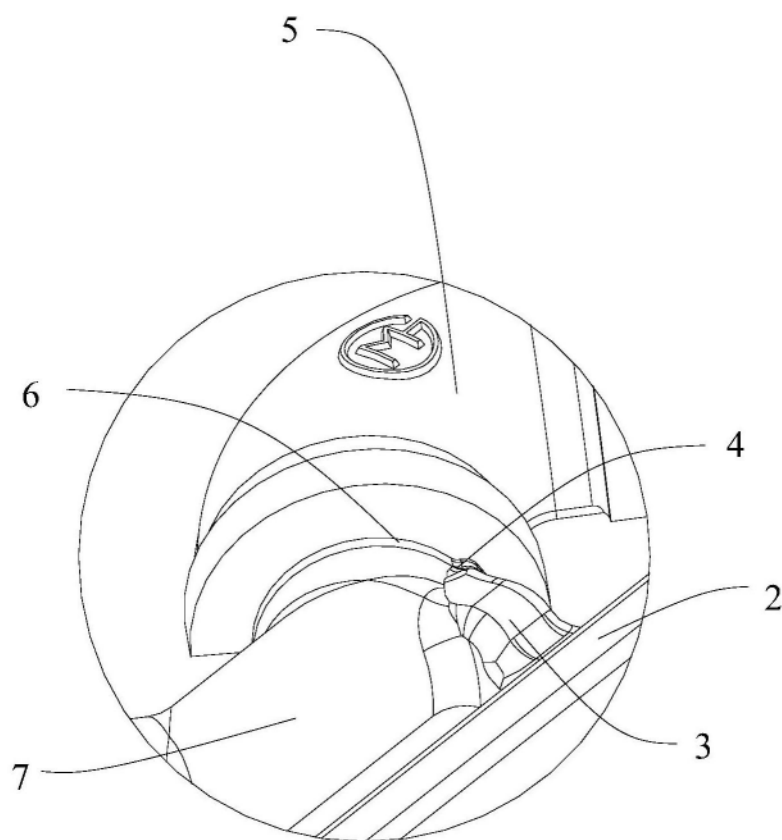


图2

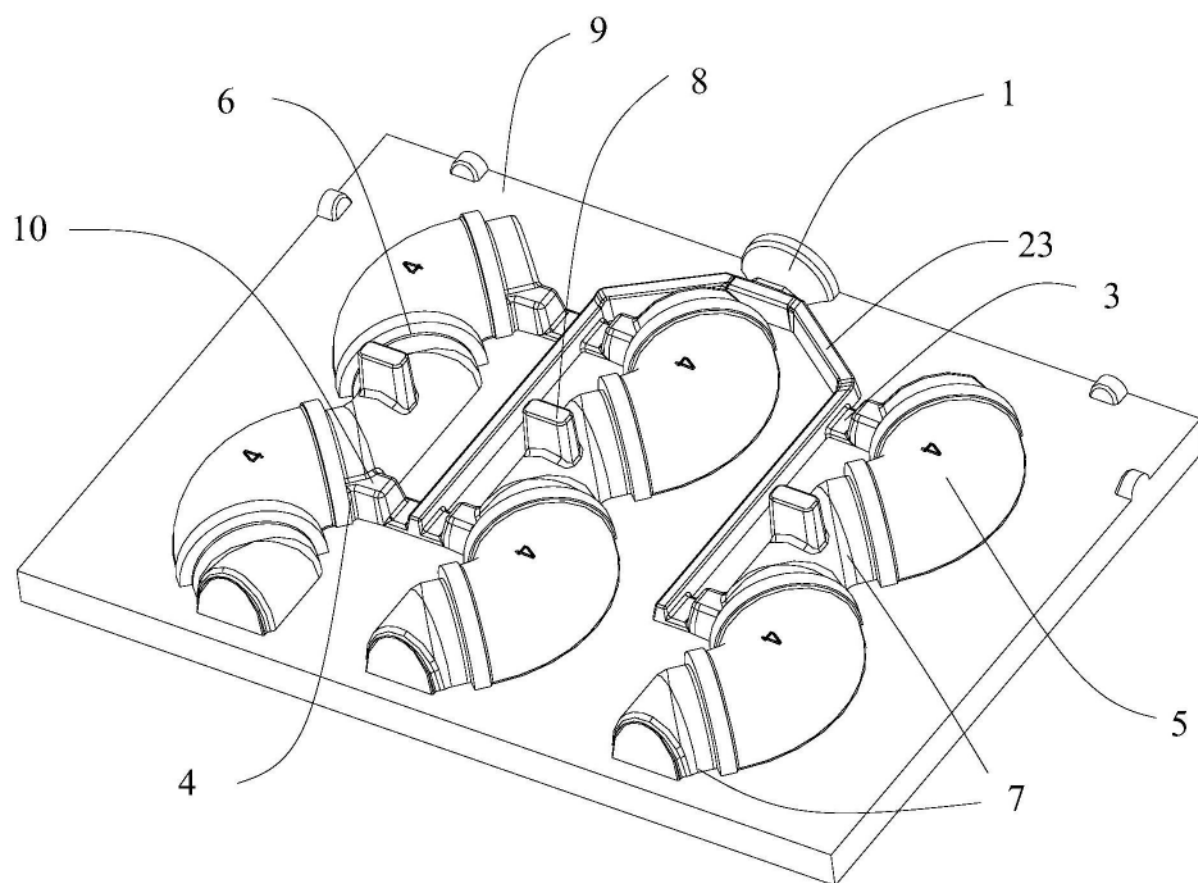


图4