



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214023373 U

(45) 授权公告日 2021.08.24

(21) 申请号 202023248322.8

(22) 申请日 2020.12.29

(73) 专利权人 河北长发铝业股份有限公司

地址 071105 河北省保定市清苑区望亭乡
东安村

(72) 发明人 王洛兵 张双占 马玉红 周鹏
王培臣

(74) 专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限公司 11901

代理人 刘静

(51) Int.Cl.

B22D 11/053 (2006.01)

B22D 11/055 (2006.01)

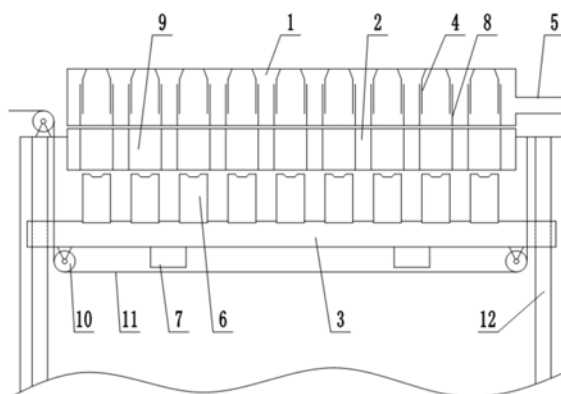
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种铝棒浇注模具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种铝棒浇注模具,包括:上模、下模和底盘,下模水平设置在深井口部;上模与下模相匹配;上模内部阵列设有若干冷却内管,上模为中空腔体结构,上模连通有冷却水管,冷却内管与上模之间具有缝隙,冷却水能够从缝隙流出;底盘能够相对于上模上下移动,底盘上设有若干个铝棒顶杆,铝棒顶杆与冷却内管相匹配,底盘上设有超声振动器。铝液开始在底盘和冷却内管中冷却结晶,在底盘下降后铝液在冷却内管中冷却结晶,对其施加超声波振动,超声波除了起到振动去除气泡的作用外,还能使铝液凝固形成更加细小的晶粒,进而可提高铝棒的机械性能。



1. 一种铝棒浇注模具,其特征在于:包括上模、下模和底盘,所述下模水平设置在深井口部;所述上模与所述下模相匹配;所述上模内部阵列设有若干冷却内管,所述上模为中空腔体结构,所述上模连通有冷却水管,所述冷却内管与所述上模之间具有缝隙,冷却水能够从所述缝隙流出;所述底盘能够相对于所述上模上下移动,所述底盘上设有若干个铝棒顶杆,所述铝棒顶杆与所述冷却内管相匹配,所述底盘上设有超声振动器。

2. 根据权利要求1所述的铝棒浇注模具,其特征在于:所述超声振动器为多个,所述超声振动器均匀阵列设置在所述底盘上。

3. 根据权利要求1所述的铝棒浇注模具,其特征在于:所述上模与所述下模铰接连接,所述冷却内管外设有冷却外管,所述缝隙形成在所述冷却内管的外壁和所述冷却外管的内壁之间。

4. 根据权利要求1所述的铝棒浇注模具,其特征在于:所述下模上设有若干个导向通孔,所述铝棒顶杆和/或铝棒能够通过所述导向通孔。

5. 根据权利要求1所述的铝棒浇注模具,其特征在于:所述铝棒顶杆与所述底盘可拆卸连接,所述铝棒顶杆中部设有定位结构。

6. 根据权利要求1所述的铝棒浇注模具,其特征在于:所述底盘底部具有滑轮,所述滑轮上绕设有钢绞线,所述钢绞线由卷扬机卷绕收放进而带动所述底盘上下移动。

7. 根据权利要求1所述的铝棒浇注模具,其特征在于:所述深井上设置有导向杆,所述底盘上设有与所述导向杆相匹配的导向孔,所述导向孔中设有直线轴承。

一种铝棒浇注模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铸铝装置技术领域,特别是涉及一种铝棒浇注模具。

背景技术

[0002] 随着铝材料应用越来越广泛,各种铝制造设备发展迅速,铸造是一种常用的加工方法,同水平热顶铝棒深井铸造机是目前应用最广泛的一种半连续铝及铝合金铸造机械。在铝棒铸造工艺中,需要合理搭配原材料比例,并将配好的原材料加入熔炼炉内熔化,然后通过除气、除渣精炼等手段将熔体内的杂渣、气体等除去,熔炼形成铝液。然后,在一定的铸造工艺条件下,将熔炼好的铝液通过铸造机,在铸造机中形成各种规格的圆柱形铝棒。

[0003] 同水平热顶铝棒深井铸造机的铸造过程大致如下,将熔炼好的铝液经流槽流入分配盘,自动调节塞控制铝液均衡地流入模具中,铝液在模具中冷却一段时间后,由于中心与边部冷却条件不同,因此形成中间低、周边高的形状,使得铝液外周凝固,然后底盘下降,带动铝棒顶杆同步下降,外周凝固的铝棒连同中部的铝液从上模中退出一段后停止,铝棒退出的同时向上模中同步注入铝液,再次冷却凝固后退出,直至整根铝棒铸完为止。

[0004] 然而在实际使用过程中同水平热顶铝棒深井铸造机存在一定的不足,使得铸件的强度不足,甚至有的铸件内部还存在气眼等铸造缺陷,降低了铸件的机械性能,无法满足实际的应用要求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种铝棒浇注模具,以解决上述现有技术存在的问题,改善铸造出的铝棒的机械性能。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:

[0007] 本实用新型提供了一种铝棒浇注模具,其特征在于:包括上模、下模和底盘,所述下模水平设置在深井口部;所述上模与所述下模相匹配;所述上模内部阵列设有若干冷却内管,所述上模为中空腔体结构,所述上模连通有冷却水管,所述冷却内管与所述上模之间具有缝隙,冷却水能够从所述缝隙流出;所述底盘能够相对于所述上模上下移动,所述底盘上设有若干个铝棒顶杆,所述铝棒顶杆与所述冷却内管相匹配,所述底盘上设有超声振动器。

[0008] 优选地,所述超声振动器为多个,所述超声振动器均匀阵列设置在所述底盘上。

[0009] 优选地,所述上模与所述下模铰接连接,所述冷却内管外设有冷却外管,所述缝隙形成在所述冷却内管的外壁和所述冷却外管的内壁之间。

[0010] 优选地,所述下模上设有若干个导向通孔,所述铝棒顶杆和/或铝棒能够通过所述导向通孔。

[0011] 优选地,所述铝棒顶杆与所述底盘可拆卸连接,所述铝棒顶杆中部设有定位结构。

[0012] 优选地,所述底盘底部具有滑轮,所述滑轮上绕设有钢绞线,所述钢绞线由卷扬机卷绕收放进而带动所述底盘上下移动。

[0013] 优选地,所述深井上设置有导向杆,所述底盘上设有与所述导向杆相匹配的导向孔,所述导向孔中设有直线轴承。

[0014] 本实用新型相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0015] 铝液开始在底盘和冷却内管中冷却结晶,在底盘下降后铝液在冷却内管中冷却结晶,对其施加超声波振动,超声波除了起到振动去除气泡的作用外,还能使铝液凝固形成更加细小的晶粒,进而可提高铝棒的机械性能。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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的附图。

[0017] 图1为本实用新型实施例1的铝棒浇注模具的结构示意图;

[0018] 附图标记说明:1-上模,2-下模,3-底盘,4-冷却内管,5-冷却水管,6-铝棒顶杆,7-超声振动器,8-冷却外管,9-导向通孔,10-滑轮,11-钢绞线,12-导向杆。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图以具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0020] 实施例1

[0021] 图1示出了实施例1的铝棒浇注模具的侧面结构示意图,未示出深井底部的结构。如图1所示,本实施例提供了一种铝棒浇注模具,包括上模1、下模2和底盘3,下模2水平设置在深井口部,下模2四周可设置固定支架,通过固定支架和螺栓固定在深井口部的安装平面上,下模2上设有若干个导向通孔9,铝棒顶杆6和铝棒能够通过导向通孔9。

[0022] 上模1与下模2相匹配,长和宽方向大致相等,上模1与下模2可铰接连接,便于开闭上模1,当然也可采用其他定位结构相配合,以便于取出铝棒为准。

[0023] 上模1为中空腔体结构,上模1内部阵列设有若干冷却内管4,冷却内管4外设有冷却外管8,冷却内管4和冷却外管8均设置在上模1的腔体中,上模1侧壁连通有冷却水管5,冷却水填充于上模1的中空腔体中。冷却内管4与上模1之间具有缝隙,优选为缝隙形成在冷却内管4的外壁和冷却外管8的内壁之间,使冷却水能够从缝隙流出。

[0024] 底盘3能够相对于上模1上下移动,当然底盘3相对于下模2也是能够上下移动的。为使底盘3能够上下移动,驱动机构具体可选为:深井上设置有导向杆12,底盘3上设有与导向杆12相匹配的导向孔,导向杆12和导向孔均为矩形阵列设置,导向孔中设有直线轴承,直线轴承可为自润滑或定期添加润滑油脂。底盘3底部具有滑轮10,滑轮10上绕设有钢绞线11,钢绞线11由卷扬机卷绕收放进而带动底盘3上下移动。当然还可以采用液压油缸、电机加滚珠丝杠等驱动机构,这些都是本领域技术人员容易想到的。

[0025] 底盘3上设有若干个铝棒顶杆6,铝棒顶杆6与底盘3可拆卸连接,铝棒顶杆6中部设有定位结构,如凹槽或凸起结构,以便于支撑铝棒底端不发生偏移。铝棒顶杆6与冷却内管4相匹配,使铝液在铸造初期不会从二者之间的间隙流出。

[0026] 底盘3下降的过程中,冷却内管4上部同时不断注入铝液,保持冷却内管4内的铝液

高度大致不变,这样在凝固后的铝棒与铝液之间形成一个半凝固区。由于铝液在冷凝时要收缩,随着底盘3的下降,凝固的铝棒退出冷却内管4,冷却水浇淋到退出后的铝棒表面,对其进行进一步冷却。需要注意的是,在底盘3下降之后,才可以开始供冷却水。

[0027] 底盘3上设有超声振动器7,优选为可同步振动的多个,且均匀阵列设置在底盘3上,具体数量和功率可根据单次铸造的铝棒的数量而定。超声振动器7可以设置在底盘3内部、上侧或下侧,以便于维护且不与其他部件产生干涉为宜。超声振动器7产生的超声波振动通过底盘3铝棒顶杆6和铝棒能够传导到尚未凝固的铝液中,以使铝液在超声振动的作用下凝固成型,以细化晶粒,防止产生铸造气眼,增加铝棒的机械性能。

[0028] 本说明书中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的原理,不应理解为对本实用新型的限制。显然,本说明书中所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,本领域普通技术人员依据本实用新型的原理,在没有付出创造性劳动的前提下也可获得其他实施方式,其他实施方式在具体手段及应用范围上的改变之处,均未脱离本实用新型的原理,都属于本实用新型保护的范围。

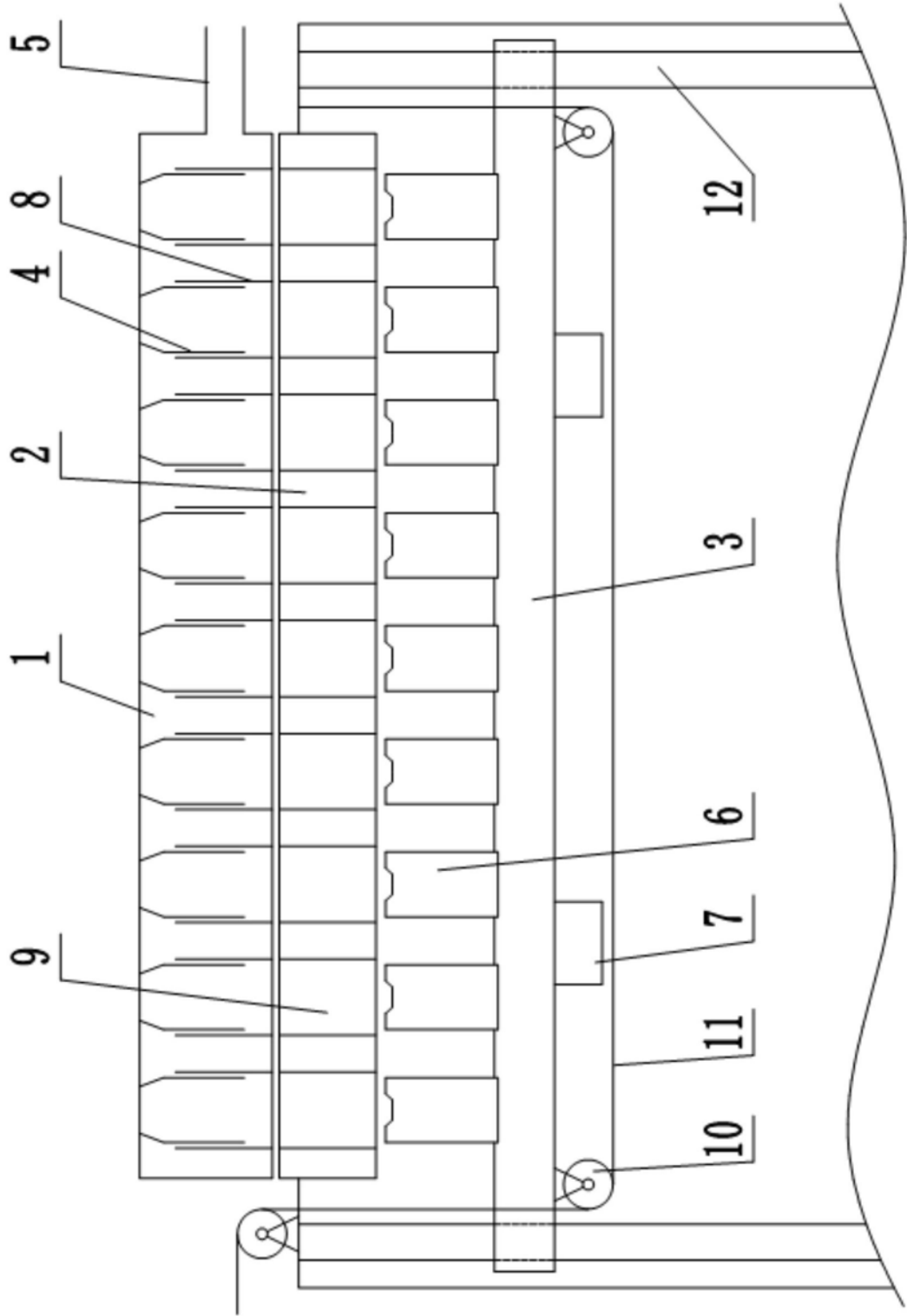


图1