



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206382522 U

(45)授权公告日 2017.08.08

(21)申请号 201621307391.2

(22)申请日 2016.12.01

(73)专利权人 湖北宏箭轻合金材料科技有限公司

地址 430000 湖北省宜昌市夷陵区夷兴大道168号

(72)发明人 危少平 朱正雄 吴克明

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务所(普通合伙) 50213

代理人 张景根

(51)Int.Cl.

B22D 1/00(2006.01)

B22D 2/00(2006.01)

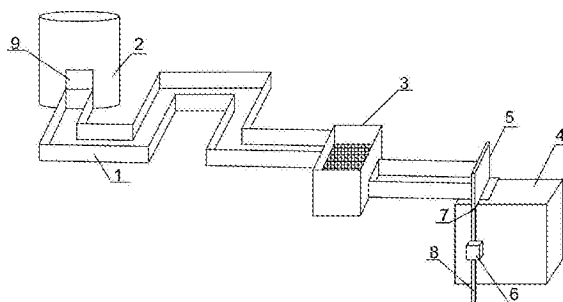
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种铝水降温装置

### (57)摘要

本实用新型提出了一种铝水降温装置,包括铝水槽,铝水槽起始端连接精炼炉,铝水槽末端下方设有用于铸造铝锭的铸造模具,铝水槽设有多个呈“L”型的弯道,精炼炉上与铝水槽连接处设有用于阻挡铝水通过的第二挡板,第二挡板旁设有驱动第二挡板开闭的第二驱动机构;铝水槽末端设有用于阻挡铝水通过的第一挡板,第一挡板下方还设有驱动第一挡板开闭的第一驱动机构,铝水槽末端内还设有用于检测铝水温度的温度感应器,第一挡板下方设有用于控制第一驱动机构和第二驱动机构的控制器,控制器、温度感应器、第一驱动机构与第二驱动机构电连,本实用新型解决了现有技术中铝水降温过少导致精炼温度低、精炼效果差的问题。



1. 一种铝水降温装置,包括铝水槽,所述铝水槽起始端连接精炼炉,铝水槽末端下方设有用于铸造铝锭的铸造模具,其特征在于:所述铝水槽设有多个呈“L”型的弯道,所述精炼炉上与铝水槽连接处设有用于阻挡铝水通过的第二挡板,第二挡板旁设有驱动第二挡板开闭的第二驱动机构;

所述铝水槽末端设有用于阻挡铝水通过的第一挡板,所述铝水槽延伸至第一挡板后方承托第一挡板,第一挡板下方还设有驱动第一挡板开闭的第一驱动机构,铝水槽末端内还设有用于检测铝水温度的温度传感器,所述第一挡板下方设有用于控制第一驱动机构和第二驱动机构的控制器,控制器、温度传感器、第一驱动机构与第二驱动机构电连;

所述温度传感器将检测到的温度信号传送给控制器,控制器接受该温度信号并与设定温度进行比对,当接受到的温度信息小于等于设定温度时,第一驱动机构和第二驱动机构分别驱动第一挡板和第二挡板打开;当接受到的温度信息大于设定温度时,第一驱动机构和第二驱动机构分别驱动第一挡板和第二挡板闭合。

2. 根据权利要求1所述的铝水降温装置,其特征在于:所述精炼炉外壁上设有供第二挡板上下滑动的滑动槽。

3. 根据权利要求2所述的铝水降温装置,其特征在于:所述第二挡板宽度与铝水槽匹配,第二挡板下滑至铝水槽中时与铝水槽卡接。

4. 根据权利要求1所述的铝水降温装置,其特征在于:所述铝水槽旁预设有固定杆,所述第一挡板通过铰链与固定杆转动连接。

5. 根据权利要求4所述的铝水降温装置,其特征在于:所述控制器安装在固定杆上,控制器内设有分别控制第一驱动机构与第二驱动机构的控制开关。

6. 根据权利要求1所述的铝水降温装置,其特征在于:所述铝水槽长14~16m。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的铝水降温装置,其特征在于:所述铝水槽尾部设有一用于过滤铝水的过滤箱,所述过滤箱内壁开设有卡槽,卡槽中卡接有一陶瓷过滤板。

## 一种铝水降温装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于金属铸造的铸造前浇包中或供给流槽中熔融物的处理领域,具体涉及一种能够将铝水降温至铸造所需温度的铝水降温装置。

### 背景技术

[0002] 现有技术中的铝合金型材如铝棒的加工一般采用熔铸工艺,即将美锭、铝硅合金等辅助材料在精炼炉中用710~760℃的高温精炼,精炼后将所得的溶液经铝水槽冷却到690℃左右后,再用铸造模具对其进行铸造。现有的铝水槽一般长为2~3m,且坡度较陡,铝水流经铝水槽的时间短,使得铝水往往只能降温30℃左右。而为了实现铝水流出铝水槽时达到690℃的固定温度,只能采用降低精炼炉的精炼温度的方法,使精炼温度在720℃左右。但降低精炼温度会导致精炼效果的下降,影响其后的工艺流程。因此,现在需要一种能够使铝水从最好精炼效果所需的精炼温度降至铸造所需温度的铝水降温装置。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提出一种铝水降温装置,解决了现有技术中铝水降温过少导致精炼温度低、精炼效果差的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种铝水降温装置,包括铝水槽,所述铝水槽起始端连接精炼炉,铝水槽末端下方设有用于铸造铝锭的铸造模具,其特征在于:所述铝水槽设有多个呈“L”型的弯道,所述精炼炉上与铝水槽连接处设有用于阻挡铝水通过的第二挡板,第二挡板旁设有驱动第二挡板开闭的第二驱动机构;

[0006] 所述铝水槽末端设有用于阻挡铝水通过的第一挡板,所述铝水槽延伸至第一挡板后方承托第一挡板,第一挡板下方还设有驱动第一挡板开闭的第一驱动机构,铝水槽末端内还设有用于检测铝水温度的温度传感器,所述第一挡板下方设有用于控制第一驱动机构和第二驱动机构的控制器,控制器、温度传感器、第一驱动机构与第二驱动机构电连;

[0007] 所述温度传感器将检测到的温度信号传送给控制器,控制器接受该温度信号并与设定温度进行比对,当接受到的温度信息小于等于设定温度时,第一驱动机构和第二驱动机构分别驱动第一挡板和第二挡板打开;当接受到的温度信息大于设定温度时,第一驱动机构和第二驱动机构分别驱动第一挡板和第二挡板闭合。

[0008] 进一步地,所述精炼炉外壁上设有供第二挡板上下滑动的滑动槽。第二驱动机构驱动第二挡板上下滑动来使其打开或关闭。

[0009] 进一步地,所述第二挡板宽度与铝水槽匹配,第二挡板下滑至铝水槽中时与铝水槽卡接。从而实现阻挡铝水的作用。

[0010] 进一步地,所述铝水槽旁预设有固定杆,所述第一挡板通过铰链与固定杆转动连接。第一挡板可绕铰链在其平面内向上旋转,铝水便可从铝水槽中流出。

[0011] 进一步地,所述控制器安装在固定杆上,控制器内设有分别控制第一驱动机构与

第二驱动机构的控制开关。控制开关可用于应急情况下人工对驱动机构和挡板进行控制，增加了整套装置的可控性和安全性。

[0012] 进一步地，所述铝水槽长14~16m。相比现有技术增长了，给铝水更多的冷却时间。

[0013] 进一步地，铝水槽尾部设有一用于过滤铝水的过滤箱，所述过滤箱内壁开设有卡槽，卡槽中卡接有一陶瓷过滤板。过滤箱将铝水中的杂质除去，提高铝水精度。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：本实用新型采用的铝水槽中设置的多个弯道使得铝水的流速变慢，同时加长铝水槽，给铝水足够长的冷却时间使其冷却，而且还在铝水槽末端和精炼炉开口处分别加装第一和第二挡板，通过检测铝水槽末端铝水的温度控制第一和第二挡板的开闭，使得铝水在降温至设定温度时才流入铸造模具。采用此方法，可将精炼温度提高，使得精炼效果更好。

### 附图说明

[0015] 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，下面将对实施例或现有技术描述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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型的示意图；

[0017] 图2为本实用新型的原理框图。

[0018] 图1标号说明：1、铝水槽；2、精炼炉；3、陶瓷过滤装置；4、铸造模具；5、第一挡板；6、控制器；7、铰链；8、固定杆；9、第二挡板。

### 具体实施方式

[0019] 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，显然，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。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。

[0020] 参见图1-2：

[0021] 一种铝水降温装置，包括铝水槽1，所述铝水槽1起始端连接精炼炉2，铝水槽1末端下方设有用于铸造铝锭的铸造模具4，所述铝水槽1设有多个呈“L”型的弯道，所述精炼炉2上设有用于阻挡铝水通过的第二挡板9，第二挡板9旁设有驱动第二挡板9开闭的第二驱动机构；

[0022] 所述铝水槽1末端设有用于阻挡铝水通过的第一挡板5，所述铝水槽1延伸至第一挡板5后方承托第一挡板5，第一挡板5下方还设有驱动第一挡板5开闭的第一驱动机构，铝水槽1末端内还设有用于检测铝水温度的温度传感器，所述第一挡板下方5设有控制器6，所述控制器6用于控制第一驱动机构和第二驱动机构，控制器6、温度传感器、第一驱动机构与第二驱动机构电连；

[0023] 所述温度传感器将检测到的温度信号传送给控制器6，控制器6接受该温度信号并与设定温度进行对比，当接受到的温度信息小于等于设定温度时，第一驱动机构和第二驱动机构分别驱动第一挡板5和第二挡板9打开；当接受到的温度信息大于设定温度时，第一

驱动机构和第二驱动机构分别驱动第一挡板5和第二挡板9闭合。

[0024] 本实施例中的设定温度为690℃,一开始第一挡板与第二挡板均处于打开状态,铝水流至温度传感器处,如果检测到铝水的温度大于690℃,则温度传感器将信号发送给控制器6,控制器6收到该信号后分别发送给第一驱动机构与第二驱动机构,第一驱动机构与第二控制机构分别控制第一挡板5与第二挡板关闭,待铝水的温度降至690℃时,温度传感器再将信号发送给控制器6,控制器6收到该信号后分别发送给第一驱动机构与第二驱动机构,第一驱动机构与第二控制机构分别控制第一挡板5与第二挡板打开;如果检测到铝水的温度为690℃,则温度传感器将信号发送给控制器6,控制器6收到该信号后不做反应,直到收到铝水的温度大于690℃的信号后,控制器6才会给第一驱动机构与第二驱动机构发送信号,使得第一挡板5与第二挡板关闭,待到铝水的温度又为690℃时第一挡板5与第二挡板重新打开。

[0025] 所述第一驱动机构与第二驱动机构中均设有电机。第一驱动机构中的电机与铰链7相连,电机转动带动铰链7转动,从而控制第一挡板5的开闭。第二驱动机构中的电机上连接有滚珠丝杠,滚珠丝杠可将电机的旋转运动转化成第二挡板9的线性运动,即可控制第二挡板9在滑动槽中上下滑动。

[0026] 所述精炼炉2外壁上设有供第二挡板9上下滑动的滑动槽,第二挡板9通过滑动槽与精炼炉2上T滑动连接。第二驱动机构驱动第二挡板9上下滑动来使其打开或关闭。第二挡板9的宽度与铝水槽1匹配,第二挡板9下滑至铝水槽1中时与铝水槽1严密卡接。从而实现阻挡铝水的作用。

[0027] 铝水槽1延伸至第一挡板5后方承托第一挡板5,使得第一挡板5关闭状态下铝水槽1可以给第一挡板5一个支撑的力,从而分担固定杆8上的力,使第一挡板5更加牢固。

[0028] 铝水槽1旁预设有固定杆,第一挡板5通过铰链7与固定杆8转动连接。第一挡板5可绕铰链在其平面向上旋转,铝水便可从铝水槽中流出。

[0029] 控制器6安装在固定杆8上,控制器6内设有用于分别控制第一驱动机构与第二驱动机构的控制开关。控制开关可用于应急情况下人工对第一和第二驱动机构以及第一和第二挡板进行控制,比如在铝水快要溢出铝水槽1时用控制开关控制第二驱动机构,使得第二挡板9关闭,使铝水不再从精炼炉2中流出,增加了整套装置的可控性和安全性。

[0030] 铝水槽1长14~16m,相比现有技术增长了,给铝水更多的冷却时间。

[0031] 铝水槽1尾部设有一用于过滤铝水的过滤箱3,过滤箱3内壁中部设有卡槽,卡槽中卡接有一陶瓷过滤板。过滤箱3上设有一进水口和一出水口,进水口的位置高于在陶瓷过滤板的上方,出水口设在卡槽的下方,铝水从进水口进入过滤箱3,经过陶瓷板过滤后,从低处的出水口流出。过滤箱3将铝水中的杂质除去,提高铝水精度。

[0032] 本实用新型采用的铝水槽中设置的多个弯道使得铝水的流速变慢,同时加长铝水槽,给铝水足够长的冷却时间使其冷却,而且还在铝水槽末端和精炼炉开口处分别加装第一挡板和第二挡板,通过检测铝水槽末端铝水的温度控制第一挡板和第二挡板的开闭,使得铝水在降温至设定温度时才流入铸造模具。采用此方法,可将精炼温度提高,使得精炼效果更好。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型

的保护范围之内。

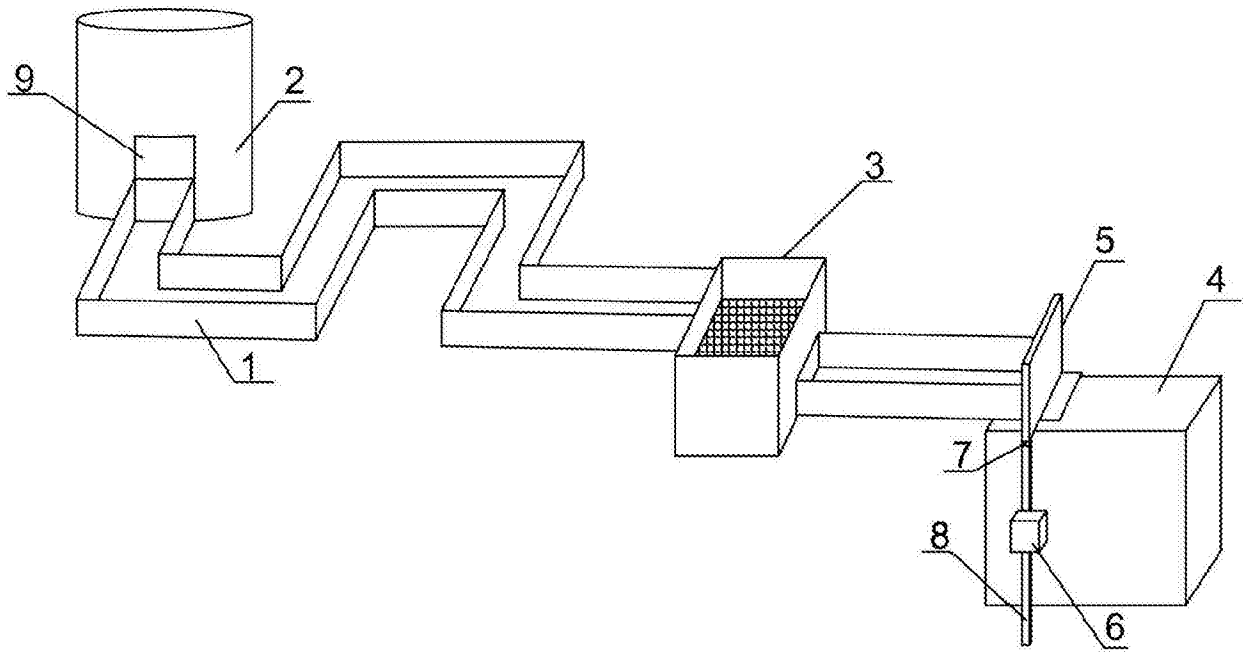


图1

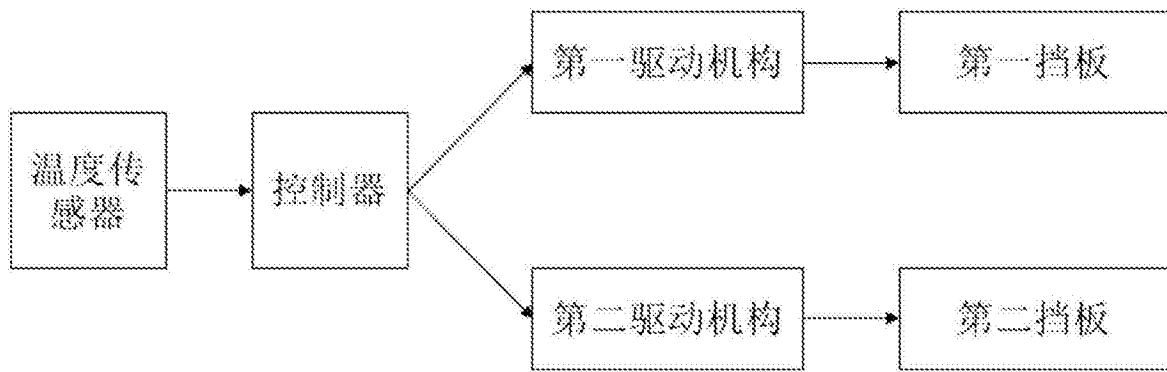


图2