



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203824332 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201420182389. 1

(22) 申请日 2014. 04. 15

(73) 专利权人 中国恩菲工程技术有限公司  
地址 100038 北京市海淀区复兴路 12 号

(72) 发明人 唐续龙 吴玲 陆金忠

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201

代理人 宋合成

(51) Int. Cl.

F27D 3/14(2006. 01)

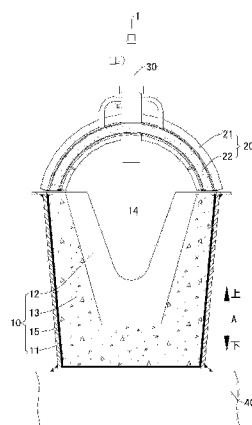
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

熔体输送装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种熔体输送装置,所述熔体输送装置包括槽体、槽盖和烧嘴,所述槽体包括槽体外壳、碳化硅预制件和槽体隔热层,所述碳化硅预制件内具有上表面敞开的流道,所述碳化硅预制件设在所述槽体外壳内,所述槽体隔热层设在在所述碳化硅预制件与所述槽体外壳之间,所述槽盖设在所述槽体上,所述烧嘴设在所述槽盖上。根据本实用新型实施例的熔体输送装置适于长距离输送熔体,在输送过程中能够有效控制熔体流动时的温降,具有节能效果好、冷料量小、维护成本低、熔体运输过程密封环保、可有效改善现场操作环境等优点。



1. 一种熔体输送装置,其特征在于,包括槽体、槽盖和烧嘴,所述槽体包括槽体外壳、碳化硅预制件和槽体隔热层,所述碳化硅预制件内具有上表面敞开的流道,所述碳化硅预制件设在所述槽体外壳内,所述槽体隔热层设在在所述碳化硅预制件与所述槽体外壳之间,所述槽盖设在所述槽体上,所述烧嘴设在所述槽盖上。

2. 根据权利要求1所述的熔体输送装置,其特征在于,所述槽体还包括保温层,所述保温层设在所述槽体隔热层和所述槽体外壳的内壁之间。

3. 根据权利要求2所述的熔体输送装置,其特征在于,所述槽体外壳为钢外壳,所述槽体隔热层为碳酸铝纤维毡层,所述保温层为粘土质浇注料层。

4. 根据权利要求1所述的熔体输送装置,其特征在于,所述碳化硅预制件的横截面为V形。

5. 根据权利要求1所述的熔体输送装置,其特征在于,还包括支架,所述槽体外壳设在所述支架上。

6. 根据权利要求1所述的熔体输送装置,其特征在于,所述槽盖的横截面为圆弧形,所述槽盖上设有与所述流道连通的烧嘴通道,所述烧嘴安装在所述烧嘴通道内且所述烧嘴喷射的火焰方向与所述流道内熔体的流动方向相反。

7. 根据权利要求1所述的熔体输送装置,其特征在于,所述槽盖包括:

槽盖外壳;

槽盖隔热层,所述槽盖隔热层设在所述槽盖外壳内。

8. 根据权利要求7所述的熔体输送装置,其特征在于,所述槽盖外壳为钢外壳,所述槽盖隔热层为粘土质浇注料层。

9. 根据权利要求8所述的熔体输送装置,其特征在于,所述槽盖上设有槽盖加强筋,所述槽体外壳上设有槽体加强筋。

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的熔体输送装置,其特征在于,还包括与所述烧嘴相连且用于调节所述烧嘴喷射的火焰长度的阀站。

## 熔体输送装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及冶金领域,具体而言,涉及一种熔体输送装置。

### 背景技术

[0002] 在冶金工业中,为充分利用高温熔体显热,一般采用流槽将高温熔体从上一道工序引流到下一道工序。相关技术中的流槽通常采用钢壳内砌耐火砖的形式,部分流槽上面设有简易的流槽盖。此类形式的流槽存在散热量大,冷料量大,维护成本高等缺点,不适合高温熔体的长距离输送。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的上述技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种熔体输送装置,该熔体输送装置适用于长距离输送高温熔体,在输送过程中能够有效控制熔体的温降,具有节能效果好、冷料量小、维护成本低、熔体运输过程密封环保、可有效改善现场操作环境等优点。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出一种熔体输送装置,所述熔体输送装置包括槽体、槽盖和烧嘴,所述槽体包括槽体外壳、碳化硅预制件和槽体隔热层,所述碳化硅预制件内具有上表面敞开的流道,所述碳化硅预制件设在所述槽体外壳内,所述槽体隔热层设在在所述碳化硅预制件与所述槽体外壳之间,所述槽盖设在所述槽体上,所述烧嘴设在所述槽盖上。

[0005] 根据本实用新型的熔体输送装置,通过在槽体外壳内设置碳化硅预制件,且在槽体外壳和碳化硅预制件之间设置槽体隔热层,这样可以利用保温层防止流道内高温熔体的热量散失;碳化硅预制件作为工作层,高温熔体在碳化硅预制件上流动,碳化硅预制件的强度和硬度较高、导热性较好,能够承受 1350℃ 的高温熔体连续冲刷,由此可以提高槽体的保温性和使用寿命,减少槽体的维护成本。并且,槽体上设有槽盖,槽盖能有效避免熔体对环境的热辐射,降低流道的热量散失,引导熔体产生的烟气延流道流动至尾气收集罩,避免烟气外冒,使熔体输送过程密闭、环保,可有效改善现场操作环境。此外,槽盖上还进一步设有烧嘴,这样可以利用烧嘴向流道内的熔体提供热量,一方面可以防止长距离输送时熔体降温过大而冻结,另一方面可以在熔体排放前对流道进行烘烤,防止熔体刚排放时因骤冷而凝结壳外溢,大幅降低冷料量。熔体输送装置可用于高温熔体(包括冰铜、粗铜等)的长距离输送,在输送中有效控制熔体流动时的温降。因此,根据本实用新型的熔体输送装置具有节能效果好、冷料量小、维护成本低、熔体运输过程密封环保、可有效改善现场操作环境等优点。

[0006] 另外,根据本实用新型的熔体输送装置还可以具有如下附加的技术特征:

[0007] 所述槽体还包括保温层,所述保温层设在所述槽体隔热层和所述槽体外壳的内壁之间。由此可以进一步提高槽体的保温效果。

[0008] 所述槽体外壳为钢外壳,所述槽体隔热层为碳酸铝纤维毡层,所述保温层为粘土

质浇注料层。这样可以保证槽体具有良好的强度和保温效果。

[0009] 所述碳化硅预制件的横截面为 V 形。这样可以便于工作人员对流道进行清理。

[0010] 所述熔体输送装置还包括支架,所述槽体外壳设在所述支架上。这样可以便于熔体输送装置的现场安装。

[0011] 所述槽盖的横截面为圆弧形,所述槽盖上设有与所述流道连通的烧嘴通道,所述烧嘴安装在所述烧嘴通道内且所述烧嘴喷射的火焰方向与所述流道内熔体的流动方向相反。由此可以便于火焰与熔体之间的热交换。

[0012] 所述槽盖包括:槽盖外壳;槽盖隔热层,所述槽盖隔热层设在所述槽盖外壳内。由此可以提高槽盖的保温效果。

[0013] 所述槽盖外壳为钢外壳,所述槽盖隔热层为粘土质浇注料层。由此可以使槽盖具有良好的高温强度和保温性能。

[0014] 所述槽盖上设有槽盖加强筋,所述槽体外壳上设有槽体加强筋。这样可以进一步提高槽体和槽盖的结构强度。

[0015] 所述熔体输送装置还包括与所述烧嘴相连且用于调节所述烧嘴喷射的火焰长度的阀站。由此可以调节烧嘴向流道内的熔体提供的热量的大小,控制熔体温度。

#### 附图说明

[0016] 图 1 是根据本实用新型实施例的熔体输送装置的剖视图。

[0017] 附图标记:熔体输送装置 1、槽体 10、槽体外壳 11、碳化硅预制件 12、槽体隔热层 13、流道 14、保温层 15、槽盖 20、槽盖外壳 21、槽盖隔热层 22、烧嘴 30、支架 40。

#### 具体实施方式

[0018] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0019] 下面参考图 1 描述根据本实用新型实施例的熔体输送装置 1。

[0020] 如图 1 所示,根据本实用新型实施例的熔体输送装置 1 包括槽体 10、槽盖 20 和烧嘴 30。

[0021] 槽体 10 包括槽体外壳 11、碳化硅预制件 12 和槽体隔热层 13,碳化硅预制件 12 内具有上表面敞开的流道 14(上下方向如图 1 中的箭头 A 所示)。碳化硅预制件 12 设在槽体外壳 11 内,槽体隔热层 13 设在在碳化硅预制件 12 与槽体外壳 11 之间。槽盖 20 设在槽体 10 上,用以引导熔体产生的烟气及隔绝熔体对环境的热辐,烧嘴 30 设在槽盖 20 上。

[0022] 根据本实用新型实施例的熔体输送装置 1,通过在槽体外壳 11 内设置碳化硅预制件 12,且在槽体外壳 11 和碳化硅预制件 12 之间设置槽体隔热层 13,这样可以利用保温层 15 防止流道 14 内高温熔体的热量散失。碳化硅预制件 12 作为工作层,高温熔体在碳化硅预制件 12 上流动,碳化硅预制件 12 的强度和硬度较高、导热性较好,能够承受 1350℃ 的高温熔体连续冲刷,由此可以提高槽体 10 的保温性和使用寿命,减少槽体 10 的维护成本。并且,槽体 10 上设有槽盖 20,槽盖 20 能有效避免熔体对环境的热辐射,降低流道 14 内的热

量散失,引导熔体产生的烟气延流道 14 流动至尾气收集罩,避免烟气外冒,使熔体输送过程密闭、环保,可有效改善现场操作环境。此外,槽盖 20 上还进一步设有烧嘴 30,这样可以利用烧嘴 30 向流道 14 内的熔体提供热量,一方面可以防止长距离输送时熔体降温过大而冻结,另一方面可以在熔体排放前对流道 14 进行烘烤,防止熔体刚排放时因骤冷而凝结壳外溢,大幅降低冷料量。熔体输送装置 1 可用于高温熔体(包括冰铜、粗铜等)的长距离输送,在输送中有效控制熔体流动时的温降。因此,根据本实用新型实施例的熔体输送装置 1 具有节能效果好、冷料量小、维护成本低、熔体运输过程密封环保、可有效改善现场操作环境等优点。

[0023] 下面参考附图描述根据本实用新型具体实施例的高温熔体长距离输送装置 1。

[0024] 在本实用新型的一些实施例中,如图 1 所示,熔体输送装置 1 还包括支架 40,槽体外壳 11 设在支架 40 上。由此可以利用支架 40 支撑起槽体 10,便于熔体输送装置 1 的现场安装。其中,支架 40 可以采用槽钢或角钢制作,支架 40 分别与槽体外壳 11 和土建梁焊接。

[0025] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图 1 所示,为了进一步提高槽体 10 的保温效果,防止流道 14 内熔体的热量散失,可以在槽体隔热层 13 和槽体外壳 11 之间进一步设置保温层 15。

[0026] 具体而言,保温层 15 可以为粘土质浇注料层,槽体外壳 11 可以由 8-12 毫米厚的钢板焊接而成,槽体隔热层 13 可以为 20-30 毫米厚的碳酸铝纤维毡层。这样可以保证槽体 10 具有良好的强度和保温效果。

[0027] 有利地,如图 1 所示,碳化硅预制件 12 的横截面为大体 V 形,碳化硅预制件 12 的凹陷处形成流道 14。这样可以使流道 14 的角度更加便于工作人员对流道 14 进行清理。

[0028] 在本实用新型的一些具体示例中,槽盖 20 的横截面为圆弧形,以增大流道 14 内的空间。槽盖 20 上设有与流道 14 连通的烧嘴通道,烧嘴 30 安装在所述烧嘴通道内。具体地,烧嘴 30 可以位于槽盖 20 的周向中心处且伸入流道 14。所述烧嘴通道的设置可以便于烧嘴 30 在槽盖 20 上的安装,利用烧嘴 30 向流道 14 内喷射火焰以对流道 14 的熔体进行加热。

[0029] 其中,为了充分利用烧嘴 30 喷射的火焰的热量,使烧嘴 30 喷射的火焰与流道 14 内的熔体充分接触,可以将烧嘴 30 喷射的火焰方向朝向与流道 14 内熔体的流动方向相反的方向设置。可以理解为,烧嘴 30 喷射的火焰方向与流道 14 内熔体的流动方向相反。

[0030] 在本实用新型的一些具体实施例中,熔体输送装置 1 还可以包括阀站(图中未示出),所述阀站可以与烧嘴 30 相连,用于调节烧嘴 30 喷射的火焰长度。所述阀站可以由减压阀、压力表和截止阀等部件组成。由此可以利用所述阀站调节烧嘴 30 向流道 14 内的熔体提供的热量的大小,以控制熔体温度。

[0031] 可选地,烧嘴 30 可以为天然气烧嘴、柴油烧嘴或重油烧嘴。

[0032] 在本实用新型的一些实施例中,如图 1 所示,槽盖 20 包括槽盖外壳 21 和槽盖隔热层 22。槽盖隔热层 22 设在槽盖外壳 21 内。由此可以提高槽盖 20 的保温效果,以进一步提高熔体输送装置 1 整体的保温效果,进而可以提高对高温熔体的热量的利用率。

[0033] 具体地,槽盖外壳 21 可以由 3-5 毫米的钢板焊接而成,槽盖隔热层 22 可以为粘土质浇注料层,槽盖外壳 21 上可以焊接有锚爪以提高槽盖隔热层 22 在槽盖外壳 21 上的稳固性。

[0034] 有利地,槽体外壳 11 内部设有槽盖加强筋(图中未示出),例如,可以在槽体外壳

11 内,每隔 0.5-0.8 米设置一道所述槽盖加强筋。同样地,槽盖外壳 21 上设有槽体加强筋(图中未示出)。这样可以进一步加强槽体外壳 11 和槽盖外壳 21 的结构强度,以提高槽体 10 和槽盖 20 的结构强度。

[0035] 在本实用新型的描述中,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实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。

[0036] 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。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0037] 在本实用新型中,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实用新型中的具体含义。

[0038] 在本实用新型中,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。

[0039] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0040] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

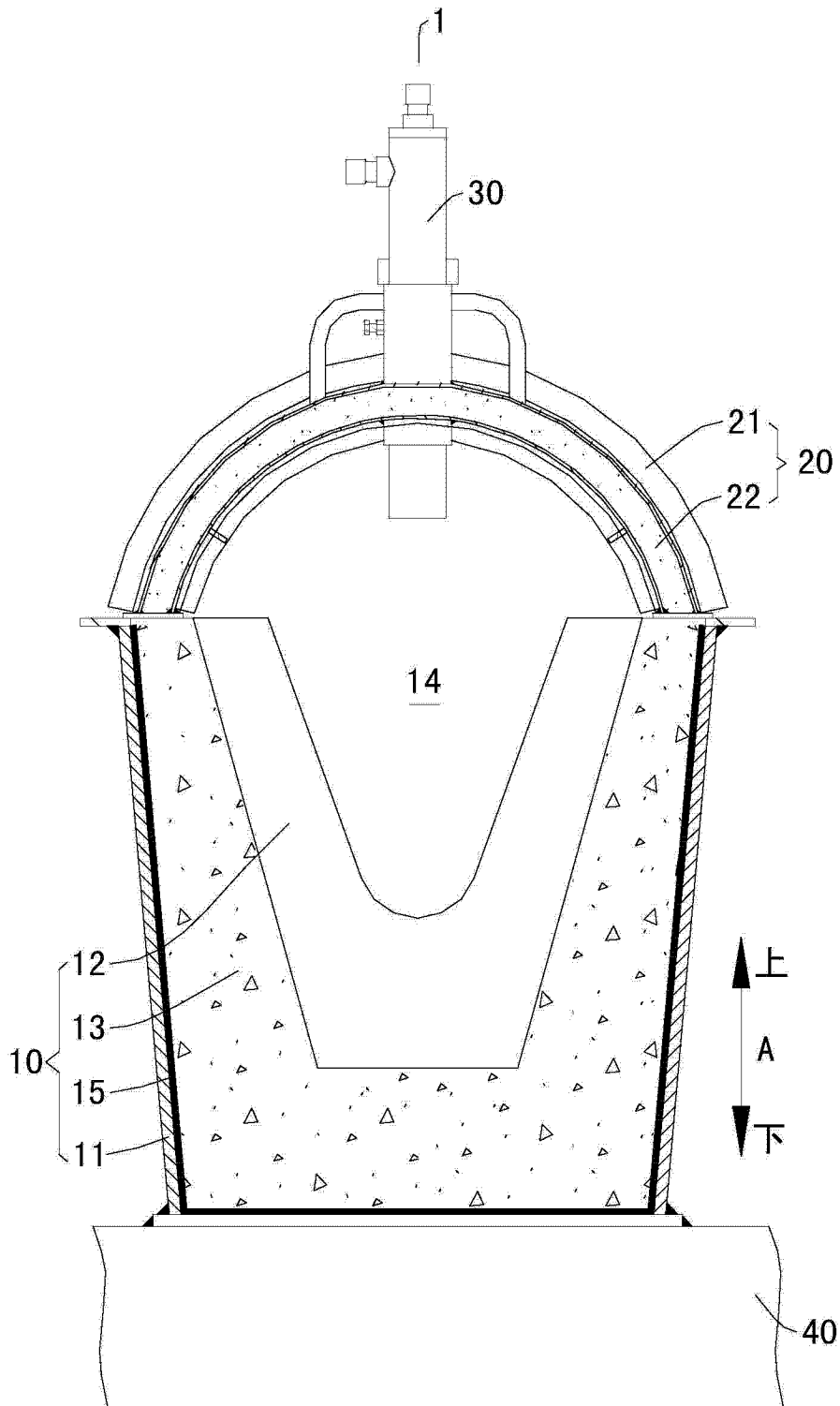


图 1