[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B22D 37/00 (2006.01)
B22D 11/10 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03816052.8

[45] 授权公告日 2007 年 3 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1302877C

[22] 申请日 2003.7.7 [21] 申请号 03816052.8
[30] 优先权
[32] 2002.7.10 [33] IT [31] MI2002A001508
[86] 国际申请 PCT/EP2003/007240 2003.7.7
[87] 国际公布 WO2004/007122 英 2004.1.22
[85] 进入国家阶段日期 2005.1.6
[73] 专利权人 达涅利机械工业有限公司
地址 意大利巴特里欧
[72] 发明人 W·B·博瑟姆 G·佐默
A·德卢卡
[56] 参考文献
FR2659880A 1991.9.27
US3833050A 1974.9.3
JP59073173A 0984.4.25
审查员 侯艳嫔

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
代理人 吴 鹏 马江立

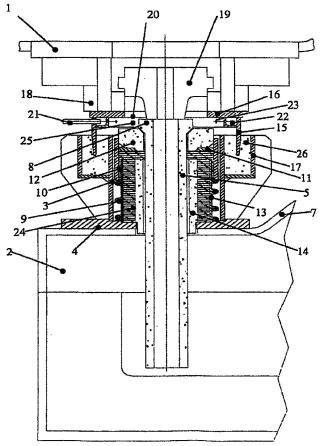
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于从一容器中排放熔融金属的排放装置

[57] 摘要

本发明涉及用于从一容器中排放熔融金属的排放装置。 所述排放装置用于将熔融金属从上部第一容器排放到下部第二容器，它包括一伸入下部第二容器的出口套管，所述出口套管被弹簧压在一耐火材料排出口上，所述排出口将上部第一容器的内部与所述上部第一容器的外部连通以形成用于熔融金属的密封。 所述出口套管由一圆柱形护套包围，所述护套经一砂接头围绕开孔在所述开孔朝向所述排出口的位置处与一固定在上部第一容器的基座上的圆柱形叶片连接。 所述护套和所述叶片封闭了一被喷入惰性气体以排出可能存在的空气的空间。



1、一种位于一第一容器（1）和一设置在所述第一容器（1）下方的第二容器（2）之间的熔融金属排放装置，其中，所述第一容器包括一围绕一熔融金属排放开孔(20)固定在所述第一容器(1)的基座上的环形叶片(15)，和一插入所述开孔（20）中且其下端从所述开孔（20）伸出的排出口（19）；所述第二容器（2）包括一其上端适于连接所述排出口（19）的所述下端的出口套管（5），用于向上推动所述出口套管的弹性装置，一包围所述出口套管（5）和所述弹性装置的圆柱形护套（3），以及位于所述护套（3）和所述环形叶片（15）之间的气密封装置（17）。

2、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，在所述第一容器（1）和所述第二容器（2）之间的连接操作位置中，所述护套（3）和所述环形叶片（15）限定一环形气密封腔（25）。

3、根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于，设置有用于向所述环形腔内供应气体的气体供给装置（21）。

4、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述排出口（19）和所述出口套管（5）由耐火材料制成。

5、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述叶片（15）和所述护套（3）与所述出口套管（5）同轴。

6、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述弹性装置包括一沿轴向向所述出口套管（5）施力的螺旋弹簧（9）。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述弹簧（9）与所述出口套管（5）同轴，且在所述弹簧自身和所述出口套管（5）之间设置有一杯形件（10），其中，所述弹簧通过所述杯形件（10）将力传递到所述出口套管（5）上。

8、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述出口套管（5）伸入所述第二容器（2）内。

9、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述位于所述护套（3）

和所述叶片（15）之间的气密封装置（17）包括一砂接头。

10、根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述排出口（19）的管道直径小于所述出口套管（5）的管道直径。

11、根据权利要求 3 所述的装置，其特征在于，所述气体供给装置（21）包括一穿过所述叶片（15）的管（21）和一环形分配腔（22）。

用于从一容器中排放熔融金属的排放装置

技术领域

本发明涉及一种用于将熔融金属从一个容器排放到另一个容器，例如从一钢水包排放到一中间包或从一中间包排放到一下级中间包以供应到一连铸作业线的排放装置。

背景技术

通常，在连铸设备中，从例如一电炉或转炉中产生的熔融金属在进入铸模以铸造成为（金属）块、板坯、棒材、带材以及其它产品之前，要经过容器间的一系列浇注通道。

带材连铸技术的应用可给出一典型示例，在该连铸技术中来自生产炉的钢被收集到一钢水包中，并从该钢水包卸载到一个或更多个中间包，每个中间包将一（炉）次或多（炉）次熔体从上方供应到构成铸模的两个冷却、反向转动结晶辊上，金属（熔体）在该辊中凝固并以成品例如带材、棒材等的形成出来。在中间包和铸模之间还可设置有一下级中间包或其它排放装置，以使液态金属从中被定量供应到铸模。

已知熔融金属与空气相接触会损害成品的质量以及加工过程本身的执行。例如，空气中的氧可与溶解在钢（熔体）中的元素结合而形成杂质，从而损害钢的质量，就像钢溶解氧本身（所造成的后果）一样。如果将该钢用于例如一双铸辊设备中的连续铸造，与铁结合的氧可产生沉积在铸辊上的氧化铁皮，从而改变（铸辊上的）局部热交换，对成品产生严重的后果。氮也可引起沉积物的形成从而损害的产品质量。

在熔融金属所经过的容器中，通常保持有一保护性气体，一般采用惰性气体例如氩气。

对于可能被空气污染的问题，同时考虑到此间必须将各种容器清空，容器间的各种（熔融）金属通道很关键，这既是为了金属生产操作过程中的正常移动——例如在使用中间包的情况下，又是为了能更换用耐火材料制成的部件例如熔融金属流过的很快磨损或腐蚀的排放套筒或管。

现有技术中的排放装置不易操作并且需要精密操作以使两个要连接的容器相互接近。有时连接过程中的碰撞会损坏排放装置的部件。

因此，需要提供排放装置以设置在熔融金属所经过的各种容器之间，从而防止空气和金属相接触，并使容器之间快速精确地连接和分离。

发明内容

因此本发明的一个目的是通过提供一种用于从一容器中排放熔融金属的排放装置来克服上述问题，该排放装置可快速精确地将该容器与另一容器连接以构成一用于使熔融金属经过并防止金属接触空气的通道。

本发明的另一目的是提供一种排放装置，该排放装置可在存在高温熔融金属的情况下快速、可靠并持久地连接两个容器，并且该容器间不易发生在容器连接过程中出现的碰撞。

本发明通过一种位于一第一容器和一设置在所述第一容器下方的第二容器之间的熔融金属排放装置已经解决了上述问题，其中，所述第一容器包括一围绕一熔融金属排放开孔固定在所述第一容器的基座上的环形叶片，和一插入所述开孔中且其下端从所述开孔伸出的排出口；所述第二容器包括一其上端适于连接所述排出口的所述下端的出口套管，用于向上推动所述出口套管的弹性装置，一包围所述出口套管和所述弹性装置的圆柱形护套，以及位于所述护套和所述环形叶片之间的气密封装置。

通常，所述出口套管垂直设置并且其最下端通过一适当形成在第二容器的盖上的孔伸入该第二容器。所述护套可有利地与所述叶片一样为圆柱形，并与所述出口套管同轴，且围绕所述孔焊接到所述第二容器上。优选地，将所述叶片焊接到所述第一容器的基座上。

将排出口的最下端与出口套管的最上端相连接可形成一连接这两个容

器内部的通道。通过合适装置施加一力确保了对熔融金属的密封。

附图说明

从下面结合附图以非限定性示例给出的排放装置一实施例的详细说明中，本发明的其它优点对本领域技术人员是显而易见的，其中：

图 1 示出一铸造设备的剖面图，其中使用了一连接一中间包和一下级中间包的根据本发明的排放装置；以及

图 2 示出根据本发明的排放装置一放大剖面图。

具体实施方式

附图说明了根据本发明的一排放装置的一优选实施例，该排放装置将一中间包 1 的基座连接到一下级中间包 2 或还将一钢水包与一中间包相连。

圆柱形金属护套 3 焊接在一与下级中间包 2 一体的板 4 上。出口套管 5 经孔穿过板 4 和下级中间包 2 的上壁 7。出口套管 5 具有一围绕其最上部的环形凸部 8。用于向上推动该出口套管并使该套管保持垂直的装置作用在凸部 8 上，该装置包括一螺旋弹簧 9 或等效的弹性部件以及一金属杯形件 10，该杯形件在内部具有一金属环形支承件 11，该支承件保持着一出口套管 5 插入其中的耐火材料环 12。反抗板 4（的作用力）的弹簧 9 作用于杯形件 10 上，从而向上推动杯形件 10 并从而向上推动出口套管 5。可设置一用于对弹簧 9 和杯形件 10 定（中）心的结构。在图示的情况下，该结构是一由弹簧 9 包围的柱体 13，且杯形件 10 围绕柱体 13 移动。一耐火材料管 14 固定于柱体 13，同时（两者之间）有一足以防止弹簧 9 和柱体 13 受热的耐火材料衬套 24。出口套管 5 可由弹簧 9 推动而在管 14 内移动。优选使弹簧 9 和柱体 13 与出口套管 5 同轴。杯形件 10 可在柱体 13 上移动。

固定在板 16 上并作为所述中间包 1 的基座的一部分的叶片 15 为圆柱形，且该叶片的形状和尺寸使得其下边缘能伸入填充有砂 26 或其它合适材料的环形罐 17 中，所述罐包围护套 3 的上边缘从而形成一用于气密封的砂接头。

作为所述中间包 1 的基座的一部分的结构 18 保持一其下端朝向开口 20 的耐火材料排出口 19。排出口 19 的管道将中间包 1 的内侧和外侧连通。

当如图 1 所示将中间包 1 放在下级中间包 2 上方而使它们连接，且同时通过使环形叶片 15 沉入砂 26 中以形成气密封时，弹簧 9 将出口套管 5 压在排出口 19 上，从而形成一连接这两个容器内部的通道以及一用于流过该通道的熔融金属的牢固密封。

有利的是，使排出口 19 的管道直径小于出口套管 5 的管道直径。

排出口 19 和出口套管 5 的适于连接的表面可为不同的适当形状。根据一优选方面，这两个表面可为球形面，一个为凹面一个为凸面，这样使得排出口 19 的管道和出口套管 5 的管道在连接时自动对齐。

一管 21 穿过叶片 15，所述管 21 用于向环形腔 25 内供应适当成分的气体例如氩，其中环形腔 25 形成在由叶片 15 和护套 3 借助砂接头封闭的空间内。该气体用于防止空气进入（该腔）以及用于冲淡和排除任何可能夹带的残留空气。可设置一气体分配系统，它例如包括一形成在叶片 15 和板 16 之间的环形分配腔 22，其中管 21 引入气体并且具有一系列用以沿该装置的整个周向均匀分配气体的孔 23。或者，可沿叶片 15 周边设置多个供应管。如果合适，可设置穿过护套 3 或该装置的其它部件的气体供应管。

可将弹簧 9 的特性有利地选择为使得（该弹簧）具有足以根据需要将出口套管 5 压到排出口 19 上的（弹）力。在容器间没有形成连接时，出口套管 5 的重力也可将该出口套管保持在适当位置。

通过如图所示的装置，可利用上部容器中的一标准系统缓冲轴 30 调整或阻塞熔融金属通道。本发明的装置可通过适当的技术应用于不同的排放系统，例如三板箱（three plate box）排放系统。应当说明的是，上部容器的基座除了上述部件以外还可包括其它部件，例如实际中的一箱式排放系统，在该类型中一可动耐火材料保持板设置在两个固定保持元件例如两个排出口之间。该保持板的移动可对齐或遮挡到排出口管道的孔，从而关闭或打开用于熔融金属的通道。在这种情况下，可将环形叶片固定到箱式排

放系统的基座上，而排放系统的下部排出口适于连接根据本发明的装置下部的出口套管。

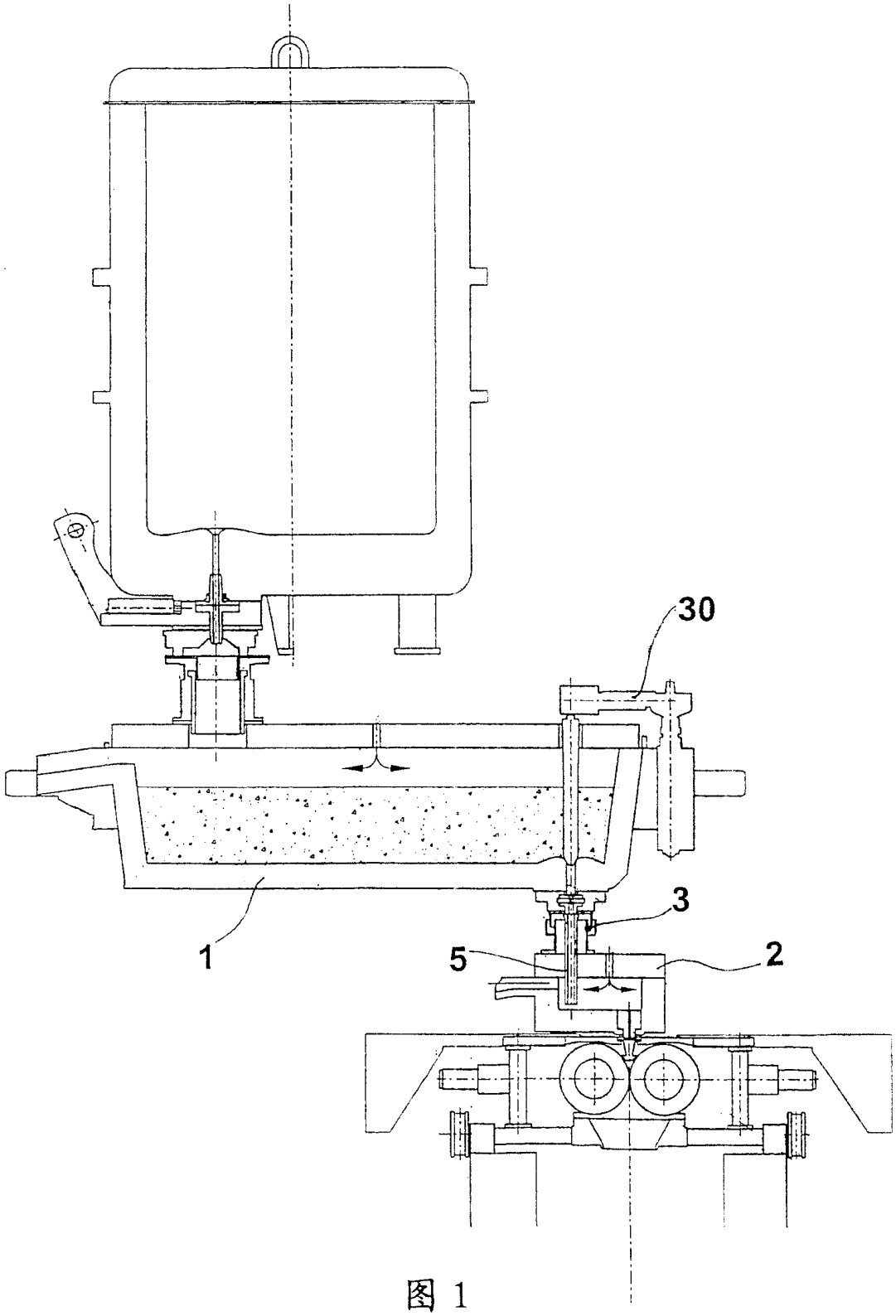


图 1

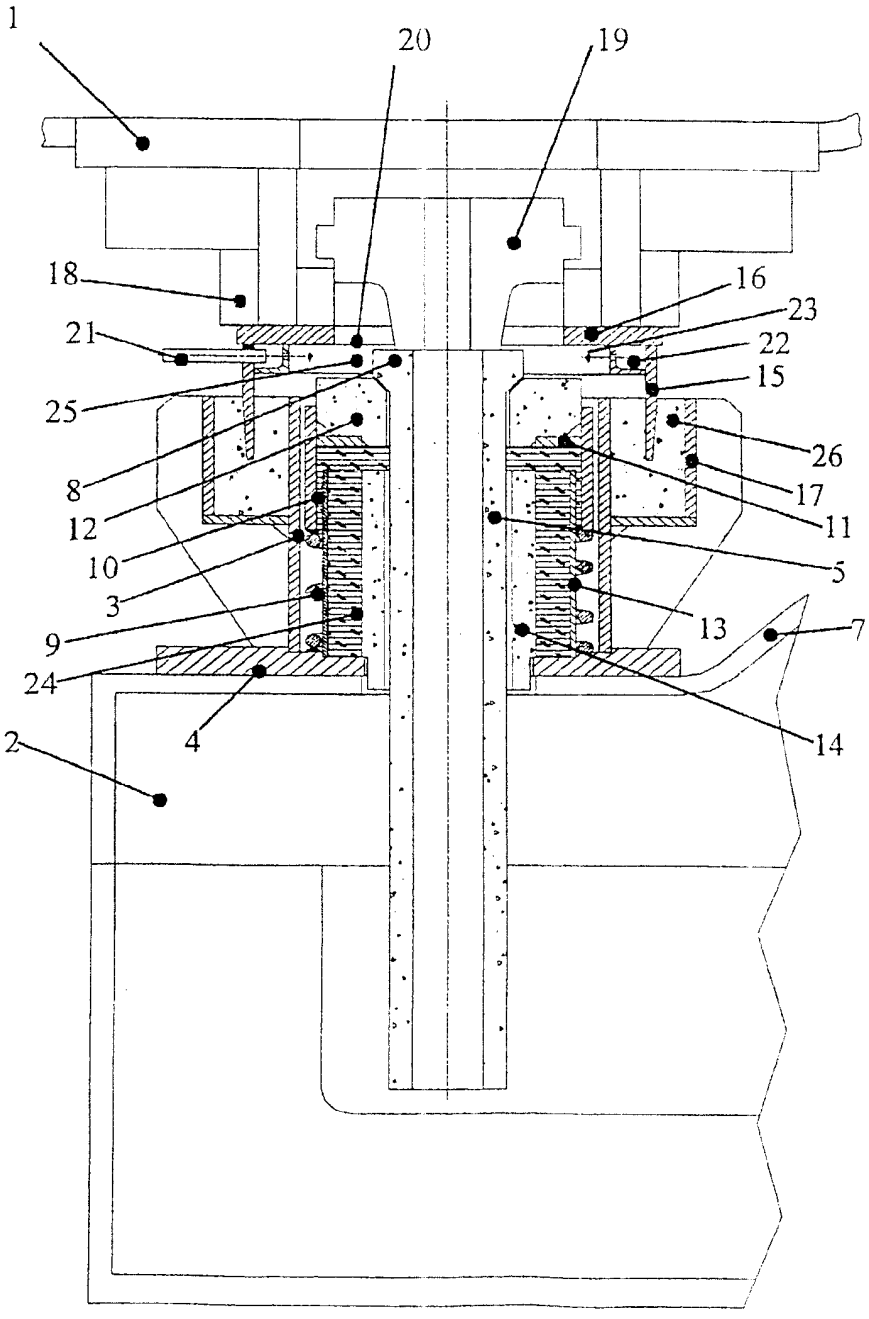


图 2