

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G01N 1/10

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95119929.3

[45] 授权公告日 2002 年 12 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1095988C

[22] 申请日 1995. 11. 14 [21] 申请号 95119929.3

[30] 优先权

[32] 1994. 11. 14 [33] DE [31] P4440577.4

[73] 专利权人 赫罗伊斯电气夜间有限公司

地址 比利时豪特哈伦

[72] 发明人 C·E·E·贝斯

审查员 田金涛

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

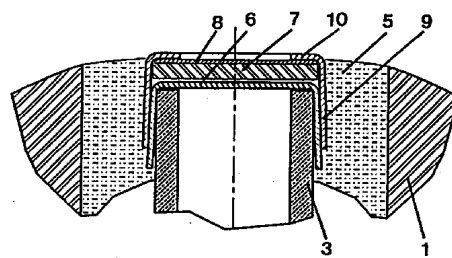
代理人 林道棠

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 用于金属熔体的取样装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于金属熔体的取样装置,它带有一个设置在一根纸板管中的取样室,该取样室具有一根穿过纸板管引入的导入管,该导入管基本上由一根热稳定的进入管构成,并且进入管的外端终止在取样装置外围的下方,并用一个延迟装置封闭。为了创造一个取样器,在该取样器中防止杂质,尤其是渣颗粒、气态夹杂颗粒和纸板管颗粒进入取样室中,延迟装置作为多层帽构成,其中在帽和纸板管之间形成一个用水泥填充的中间空隙。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 用于金属熔体的取样装置，它带有一个设置在一根纸板管中的取样室，该取样室具有一根穿过纸板管引入的导入管，该导入管基本上由一根耐热的进入管构成，并且进入管的外端终止在取样装置外围下方并用一个延迟装置封闭，延迟装置作为多层帽（4）构成，其中在帽（4）和纸板管（1）之间形成一个中间空隙，该中间空隙用水泥（5）填充；其特征在于，多层帽（4）具有一个金属帽（6），一个由易燃材料构成的延迟片（7）紧贴在金属帽（6）的外端面上，在延迟片（7）的外表面上紧贴一个金属箔（8），并且在延迟片（7）的侧面和水泥（5）之间设置一个金属层。

2. 权利要求1所述的取样装置，其特征在于，水泥（5）封闭在帽（4）和进入管（3）之间形成的空隙中。

3. 权利要求1所述的取样装置，其特征在于，金属层由一个金属外罩（9）构成，该金属外罩紧贴在金属帽（6）的侧面上，其外缘（10）向内有角度偏差，并紧贴在部分金属箔（8）上。

4. 权利要求2所述的取样装置，其特征在于，金属层由一个金属外罩（9）构成，该金属外罩紧贴在金属帽（6）的侧面上，其外缘（10）向内有角度偏差，并紧贴在部分金属箔（8）上。

5. 权利要求1-4中任一项所述的取样装置，其特征在于，在金属帽（6）内设置第二个金属帽（11）。

6. 权利要求1-4中任一项所述的取样装置，其特征在于，仅多层帽（4）的端面基本上没有水泥。

7. 权利要求1-4中任一项所述的取样装置，其特征在于，延迟片（7）由硬纸板构成，金属箔（8）由铝构成。

8. 权利要求1-4中任一项所述的取样装置，其特征在于，延

迟片(7)由木材构成的。

9. 权利要求1-4中任一项所述的取样装置, 其特征在于, 延迟片(7)由硬纸板构成的。

用于金属熔体的取样装置

本发明涉及一种用于金属熔体的取样装置，该装置带有一个设置在纸板管内的取样室，该取样室具有一个穿过纸板管引入的主要由耐热进入管构成的导入管，并且进入管的外端终止在取样装置外周的下方，用一个延迟装置密封。

由DE-PS3000201已经知道这样一种装置，在该装置中，进入取样室的入口通向纸板管的外壳面。该文描述一种取样装置，在该装置中，取样室有一个金属熔体的侧面入口。进入开口通向围绕取样的纸板管的外壳面，并用一种覆盖物包围，该覆盖物形成一个延迟装置，并在取样装置向熔体浸入过程中关闭进入开口，以此在穿过渣层时防止杂质颗粒进入取粒室中。该延迟装置在穿过渣层后破坏，并打开进入口。在穿过渣层期间虽然通过这样一种封闭防止渣进入，但是不能防止以后通过露出的进口，其他类型的杂质，如气泡或侧面覆盖物的颗粒进入取样室中，并污染样品。

从这种现有技术出发，本发明的任务在于创造一种金属熔体的取样器，在该取样器中能防止杂质，尤其是渣粒、气态夹杂和纸板管颗粒进入取样室中。

本发明的任务是通过以下措施解决的，即一种用于金属熔体的取样装置，该装置带有一个设置在纸板管内的取样室，该取样

室具有一个穿过纸板管引入的主要由耐热进入管构成的导入管,并且进入管的外端终止在取样装置外周的下方,用一个延迟装置密封。延迟装置作为多层帽而构成,其中在帽和纸板管之间形成一个中间空隙,该中间空隙用水泥填充。其特征在于,多层帽具有一个金属帽,一个由硬纸板、木材或类似的易燃材料构成的延迟片粘贴在其外端面,一个金属箔紧贴在延迟片的外表面上,并且在延迟片的端面和水泥之间设置一个金属层。

利用这样一种布置不仅保护进入开口不受机械破坏,因为进入开口不是从纸板管几何结构凸出,而且保证封闭进入管的帽在浸入金属熔体期间仅在其前侧经受热负荷。此外,有可能沾在帽外层上的杂质颗粒在溶解到该层期间和在帽的内层破坏之前,从进口冲洗掉,以使这些杂质颗粒在帽破坏之后不能进入取样室中。多层帽不仅能根据当时的要求单个预先匹配安装,而且可以以一个部件安装在导入管前面,多层帽也借助水泥这样地密封导入管,即在金属熔体和取样室之间形成一种气密的封闭,以便在导入管和取样室中保持常压,直至多层帽破坏。

为了附加保证气密性,水泥封闭在帽和进入管之间形成的间隙是合乎目的。

可以极简单地加工成这样一种层状结构,并且能保证,导入管在刚刚穿过渣层并消除杂质颗粒之后就打开。在穿过渣层时或穿过渣层后,延迟片烧毁,因此延迟片防止金属帽过快的破坏。另一方面,在取样装置靠近金属熔体时,借助金属箔保护延迟片不受辐射热损害,因为辐射热大部分反射到金属箔上。金属箔在进入渣层中破坏。因为多层帽侧面水泥固定,所以水泥以湿状态浇注到帽和纸板管之间,金属层保护延迟片不被从水泥逸出的湿气

破坏。

合乎目的是，金属层由一个金属外罩构成，该金属外罩紧靠在金属帽的侧面上，并且其外缘向内有角度偏差，紧贴在金属箔的一部分上。这样一种布置保证在安装时和安装后，延迟片在金属帽上有一个固定位置，因为延迟片夹紧在金属帽和金属外罩之间。金属外罩保证多层帽的高稳定性，不以干扰方式限制其横截面上的进入口，因为金属外罩前的帽端面基本上没有被覆盖，而是该端面被当然很薄的金属箔覆盖，该金属箔在进入渣层或进入金属熔体中破坏掉。

合乎目的是，在金属帽内设置第二个金属帽。借此提供这种可能性，即在相同的保护作用下使用具有极小质量并因而具有小热容量的极薄的金属帽。在第一个金属帽破坏时，在两个帽之间形成充气的中间空隙，这个充气的中间空隙在遇到第二个金属帽的溶体时造成涡流效应，以便必要时冲洗掉浸入到第二个金属帽的杂质。借此无论是固体类型的杂质，还是液体金属气泡均不能进入导入管。对于一个无可指摘的取样器有利的是，只有多层帽的端面基本上没有水泥。借此一方面防止熔体从侧面经过金属帽进入导入管，另一方面保证，多层帽的端面不具有耐火材料，这种耐火材料阻碍帽的端面分层地进行破坏，或者这种耐火材料在导入管释放后可以进入取样器中。

最好延迟片由硬纸板构成，金属箔由铝构成。这些材料保证多层帽的简单加工性和完善的功能，因为这两种材料在取样装置进入金属熔体，尤其是进入渣熔体后容易以满意的方式破坏掉。

下面借助附图并按照实施例详细地解释本发明。

图1表示取样装置的横截面图。

图2示意地表示带有一个多层帽的导入管。

图3示意地表示带有二个上下重叠布置的金属帽的导入管。

图4示意地表示以一种简化实施形式的多层帽。

在图1的横截面图中描述一种按照本发明的取样装置的示范实施方式。在一根纸板管1中同心地设置一个取样室2。进入管3突入到取样室2中，并经过纸板管1中的一个开口一直通向纸板管1的外径下方。进入管3在其外侧用一个多层帽4密封，并且用耐火水泥5固定在纸板管1中，此时水泥5在纸板管1和进入管3之间以及在进入管3和多层帽4之间保证气密的密封。多层帽4的端面大约布置在纸板管1的外壳面上。

图2表示多层帽4的结构，例如这种结构适用于热分析取样。

多层帽4具有一个例如由铁构成、厚约0.2mm的金属帽6。该金属帽6至少部分地位于进入管3上，在进入管3和金属帽6之间可能出现的缝隙用水泥5填充。进入管3由石英构成，并且具有约12mm的内径。一个由硬纸板构成的延迟片7粘在金属帽6的端面上。这种粘接结合保证一种良好接触，并使延迟片7牢固地贴紧在金属帽6上。按照预期的延迟、熔体的温度和延迟片7的直径，延迟片7的厚度是大约在0.5和3mm之间。延迟片7在其外表面装有一种紧贴的并反射热辐射的金属箔8。该金属箔最好由铝构成。在带有延迟片7和金属箔8的金属帽6的上方设置一个金属外罩9，要使金属外罩9的侧壁紧贴在金属帽6的侧壁上，此时金属外罩9的外缘10向内有角度偏差，以使外缘10紧贴在金属箔8的外缘上，并且不覆盖金属箔8的主要表面。由此进入管3的开口基本上不被金属外罩9缩小。同

样像金属帽6一样,金属外罩9也由铁构成,其厚度是约0.2mm。在进入管3和多层帽4以及纸板管1之间的中间空隙中设置水泥5,以使水泥5和外缘10与纸板管1形成一个接近平的表面。由于设置金属外罩9保证延迟片7对安装时湿水泥5的严格隔绝,以致延迟片在已制成的取样装置中不破坏。多层帽4例如这样预制并作为整体放在进入管3上。

在图3中示出一个类似的取样装置。与在图2中所示的布置不同,直接进入管3上,在金属帽6之内设置第二个金属帽11。在该实施例中,进入管3的内径是大约16mm,该第二个金属管11也由约0.2mm的铁构成。两个帽互相贴紧,在金属帽6的端面和第二个金属帽11之间存在一个小空隙。在取样装置浸入到渣层中时,这个空隙扩大,注意在金属熔体进入取样室2中有一个附加的延迟,并且如上所述,由此杂质颗粒和气体在第二个金属帽11破坏之前被冲洗掉,以致于它们不能进入取样室2。事实已证明,利用一个厚1mm和直径约20mm的延迟片7,在金属熔体温度为1560°C和1700°C之间时,延迟时间是大约1-4秒。图3描述的多层帽主要在用于取样分析的取样中使用,此时在取样室中的液体金属允许具有尽量少的挥发性成分。

在图4中描述一种多层帽。在该多层帽中与图2所示的布置不同,金属外罩9和金属箔8构成一个部件,以致于金属箔8作为帽构成,其侧壁紧贴在金属帽6的侧壁上。

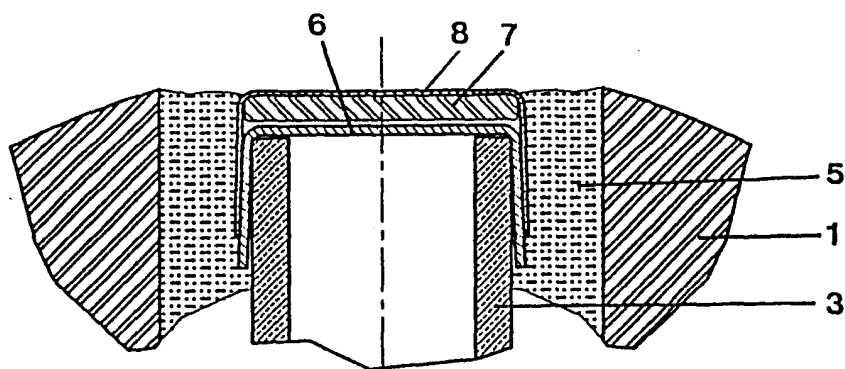


图 4

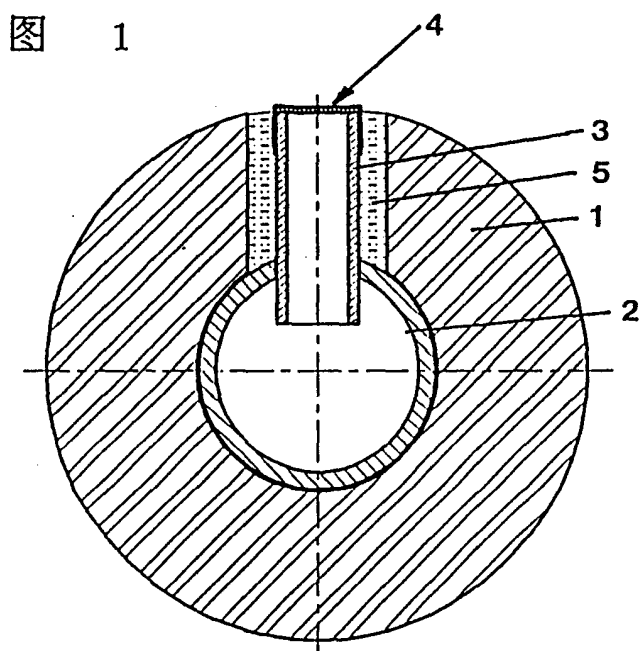


图 1

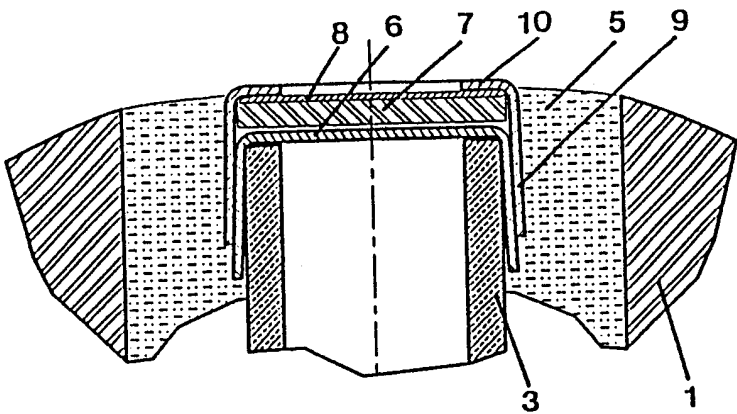


图 2

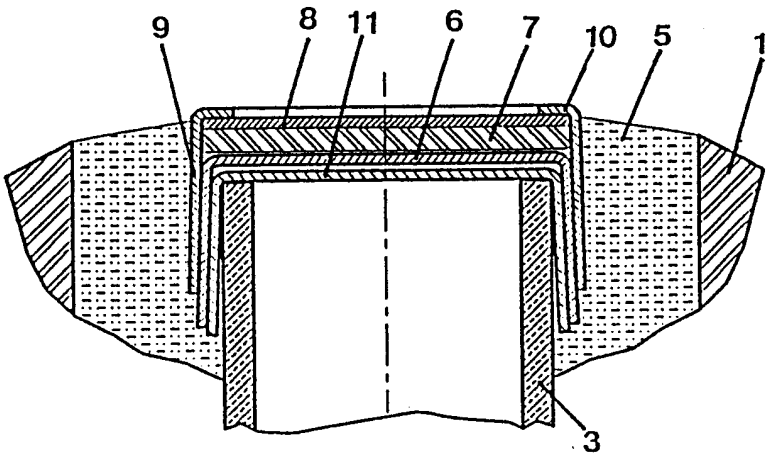


图 3