



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101774014 A

(43) 申请公布日 2010. 07. 14

(21) 申请号 200810186699. X

(22) 申请日 2008. 12. 16

(71) 申请人 中国第一重型机械股份公司
地址 161042 黑龙江省齐齐哈尔市富拉尔基区铁西厂前路 9 号

(72) 发明人 赵林 刘海澜 王宝忠 张凤喜
高建军 徐太安 乔世章 崔成万

(74) 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司 11234

代理人 万学堂

(51) Int. Cl.
B22D 41/00 (2006. 01)

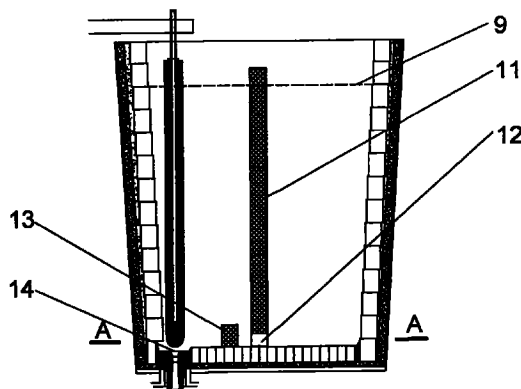
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种带有挡渣堰的真空铸锭用中间包

(57) 摘要

本发明公开了一种带挡渣堰的真空铸锭用中间包,属于真空铸锭技术领域,在中间包中设有挡渣堰,在挡渣堰的底部设有过钢通道,在水口侧的中间包底面上设置有导流坝,该导流坝高于所述过钢通道的上顶面,钢水经过过钢通道和导流坝后,形成斜向上方的流场。其特点是在真空铸锭时中间包内设挡渣堰及导流坝,控制改善中间包内的钢水流动方式,相对延长钢水在中间包内的停留时间,防止中间包水口的卷渣,为钢水中夹杂物的上浮去除创造有利条件,提高钢锭的内部质量。



1. 一种带有挡渣堰 (11) 的真空铸锭用中间包, 其特征在于: 在该中间包中设有挡渣堰 (11), 在挡渣堰 (11) 的底部设有过钢通道 (12), 中间包水口 (14) 位于挡渣堰的一侧, 浇钢入口位于挡渣堰的另一侧, 挡渣堰 (11) 的高度大于钢液面。

2. 根据权利要求 1 所述的中间包, 其特征在于: 所述的挡渣堰 (11) 为“门”形的挡渣堰 (11), 该挡渣堰 (11) 的下端两侧边延伸到中间包底面, 在中间部位设有过钢通道 (12)。

3. 根据权利要求 1 所述的中间包, 其特征在于: 所述的挡渣堰 (111) 为梯形的挡渣堰 (111), 该挡渣堰 (111) 的底部是平齐的, 距中间包的底面开设过钢通道 (12)。

4. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的中间包, 其特征在于: 在水口 (14) 侧的中间包底面上设置有导流坝 (13), 该导流坝 (13) 高于所述的过钢通道 (12) 的上顶面。

5. 根据权利要求 4 所述的中间包, 其特征在于: 在该导流坝 (13) 上, 并远离中间包水口 (14) 的一边开设泄钢孔 (15), 泄钢孔 (15) 的底面和中间包的底面为同一水平面。

6. 根据权利要求 1 所述的中间包, 其特征在于: 所述挡渣堰 (21) 的下端延伸到中间包底面, 在挡渣堰 (21) 距中间包底一定距离高度上, 开有过钢通道 (22), 在浇钢侧的该过钢通道 (22) 的开口低于在水口 (24) 侧的过钢通道 (22) 的开口, 钢水流经过过钢通道 (22) 后, 形成斜向上方的流场。

7. 根据权利要求 6 所述的中间包, 其特征在于: 挡渣堰 (21) 的底部开设泄钢孔 (25), 泄钢孔 (25) 的底面和中间包的底面为同一水平面。

8. 根据权利要求 1 或 3 所述的中间包, 其特征在于: 在挡渣堰 (31) 下方的中间包底面上设置有导流坝 (33), 在竖直方向上导流坝 (33) 与挡渣堰 (31) 在一个平面上, 挡渣堰 (31) 与导流坝 (33) 之间设有过钢通道 (32), 在浇钢侧的该过钢通道 (32) 的开口低于在水口 (34) 侧的过钢通道 (32) 的开口, 钢水流经过过钢通道 (32) 后, 形成斜向上方的流场。

9. 根据权利要求 8 所述的中间包, 其特征在于: 在该导流坝 (33) 上, 并远离中间包水口 (34) 的一边开设泄钢孔 (35), 泄钢孔 (35) 的底面和中间包的底面为同一水平面。

一种带有挡渣堰的真空铸锭用中间包

技术领域

[0001] 本发明涉及真空铸锭技术领域,特别是关于真空铸锭中间包。

背景技术

[0002] 中间包是位于钢包和真空室之间用于钢液浇注的装置,用于真空铸锭的中间包与冶金行业连铸机中间包不同,形状是圆筒形的,主要作用是为了实现真空室密封、储存钢液、稳流等作用。

[0003] 但是现有的中间包有如下的缺点:

[0004] 向中间包浇钢液时,钢液的流动集中在包底,在钢液的表面形成的波动,会形成卷渣。

[0005] 钢液在中间包内停留时间短,温度分布不合理,且钢液中的夹杂物通过浇钢入口易被钢水带入钢锭模内,影响产品质量。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种带挡渣堰的真空铸锭用中间包,减少中间包浇钢侧的液面波动,减少卷渣几率,增加钢液在中间包内停留时间,促进夹杂物上浮,形成合理的温度分布场,提高钢锭的内部质量。

[0007] 为实现上述目的本发明采用如下的技术方案。

[0008] 一种带有挡渣堰的真空铸锭用中间包,其特征在于:在该中间包中设有挡渣堰,在挡渣堰的底部设有过钢通道,中间包水口位于挡渣堰的一侧,浇钢入口位于挡渣堰的另一侧,挡渣堰的高度大于钢液面。

[0009] 在水口侧的中间包底面上设置有导流坝,该导流坝高于所述的过钢通道的上顶面。

[0010] 在该导流坝上,并远离中间包水口的一边开设泄钢孔,泄钢孔的底面和中间包的底面为同一水平面。

[0011] 本发明的优点在于:

[0012] 中间包中设挡渣堰高出中间包液面,钢液仅从其底部通道流过,它可以阻止表面回流,并使钢液湍动显著的部分集中在浇钢侧,下游形成流动较为平稳的熔池;而导流坝则是砌筑在中间包底部具有一定高度的障碍物,可阻挡沿包底的流动,使流动的方向转向上方。通过在中间包内设置挡渣堰和导流坝可以改善中间包钢液的流动,减少中间包浇钢侧的液面波动,减少卷渣几率,增加钢液在中间包内停留时间,促进夹杂物上浮,形成合理的温度分布场。

[0013] 而且,还具备进一步净化钢液的精炼作用:中间包的精炼包浇钢侧和中间包水口侧被一个下端开孔的挡渣堰完全分开,在精炼包浇钢侧,中间包内中上部钢水在注钢流的影响下剧烈波动,钢渣混合,下部钢水相对纯净但也存在部分冲击带入的夹杂物,浇钢侧在堰墙的保护下,钢水非常平静,当钢水经由挡渣堰底部孔隙进入到中间包浇钢侧以后,在导

流坝的作用下钢水由中间包底部向上部运动,带入的夹杂物会跟着向上运动的钢液快速上浮去除,中间包浇入钢锭的钢是非常纯净的。

附图说明

- [0014] 图 1 是本发明的一种实施例的中间包结构示意图。
[0015] 图 2 是图 1 中 A-A 的剖视图。
[0016] 图 3 是图 1 中挡渣堰的结构示意图。
[0017] 图 4 是设有泄钢孔的导流坝的结构示意图。
[0018] 图 5 是本发明的另一种实施例的中间包结构示意图。
[0019] 图 6 是图 5 中 B-B 的剖视图。
[0020] 图 7 是图 5 中挡渣堰的结构示意图。
[0021] 图 8 是本发明的又一种实施例的中间包结构示意图。
[0022] 图 9 是图 8 中 C-C 的剖视图。
[0023] 图 10 是图 8 中挡渣堰的结构示意图。
[0024] 图 11 是本发明的又一种实施例的中间包结构示意图。
[0025] 图 12 是图 11 中 D-D 的剖视图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0027] 实施例一

[0028] 如图 1 所示,本发明的带有挡渣堰的真空铸锭用中间包的结构是,在该中间包中设有挡渣堰 11,在挡渣堰 11 的底部设有过钢通道 12,中间包水口 14 位于挡渣堰的 11 的一侧,浇钢入口位于挡渣堰 11 的另一侧,挡渣堰 11 的高度大于钢液面 9。其中,该挡渣堰 11 的结构如图 3 所示,即该挡渣堰 11 是“门”型的挡渣堰 11,该挡渣堰 11 的下端两侧边延伸到中间包底面,在中间部位设有过钢通道 12,在水口 14 侧的中间包底面上设置有导流坝 13,该导流坝 13 高于所述的过钢通道 12 的上顶面。如图 4 所示,在该导流坝 13 上,并远离中间包水口 14 的一边开设泄钢孔 15,泄钢孔 15 的底面和中间包的底面为同一水平面。

[0029] 砌筑时先砌包壁,然后砌包底,再将挡渣堰 11 安装在包壁槽砖内,顶部用锁紧砖压住,并在包壳上焊金属挡板,浇注时,钢水浇入精炼包浇钢侧,钢水进入中间包后,经由堰底钢液通道进入水口 14 侧,进入后在导流坝 13 或堰体开口的作用下,钢水形成向上的流场,使钢水中的夹杂物易于上浮。

[0030] 挡渣堰 11 高出中间包内钢水液面 9 的高度为 50-80mm,挡渣堰 11 的堰体厚为 100-200mm,导流坝 13 设在水口 14 侧与挡渣堰 11 距离 150-300mm,高度应比底部钢液通道 9 高出 50-200mm,为了在浇注后期包内剩余钢水流出,导流坝在远离水口 14 侧开一泄钢口 15。

[0031] 挡渣堰及导流坝的材质为高铝质、镁质、镁钙质、叶腊石质等。

[0032] 实施例二

[0033] 本发明的另一种实施例是如图 5-7 所示,与实施例一中的相同的部分用了相同的附图标记。

[0034] 本实施例与上述实施例一相比较,区别在于挡渣堰 111 的结构不同。

[0035] 如图 7 所示,在本实施例中,带有挡渣堰的真空铸锭用中间包的挡渣堰 111 是梯形的挡渣堰 111,该挡渣堰 111 的底部是平齐的,距中间包的底面开设过钢通道 12。

[0036] 实施例三

[0037] 图 8-10 表示本发明的又一种实施例。

[0038] 本实施例的带有挡渣堰的真空铸锭用中间包的结构是,在该中间包中设有挡渣堰 21,在挡渣堰 21 的底部设有过钢通道 22,中间包水口 24 位于挡渣堰 21 的一侧,浇钢入口位于挡渣堰 21 的另一侧,挡渣堰 21 的高度大于钢液面 9,所述挡渣堰 21 的下端延伸到中间包底面,在挡渣堰 21 距中间包底一定距离高度上,开有过钢通道 22,在浇钢侧的该过钢通道 22 的开口低于在水口 24 侧的过钢通道 22 的开口,钢水流经过过钢通道 22 后,形成斜向上方的流场。

[0039] 挡渣堰 21 开孔高度应距离包底 150-300mm,开口宽度 100-200mm,倾斜角可在 45-60°,为了保证浇完后包内剩余钢水流出,在挡渣堰远离水口 24 侧底部开一泄钢口 25。

[0040] 这种结构更适用于水口方砖位置与导流坝位置冲突的中间包,与挡渣堰与导流坝结合控流中间包相比,单独挡渣堰控流中间包具有结构简单、挡渣堰受钢水浮力小的特点,而且因堰体钢水通道为斜口,控制钢水流动方向更加灵活。

[0041] 挡渣堰及导流坝的材质为高铝质、镁质、镁钙质、叶腊石质等。

[0042] 实施例四

[0043] 图 11、12 所示本发明的又一种实施例。

[0044] 如图 11 所示,本实施例的带有挡渣堰的真空铸锭用中间包的结构是,在该中间包中设有挡渣堰 31,在挡渣堰 31 的底部设有过钢通道 32,中间包水口 34 位于挡渣堰的一侧,浇钢入口位于挡渣堰的另一侧,挡渣堰 31 的高度大于钢液面 9,其中,该挡渣堰 31 是梯形的挡渣堰 31,该挡渣堰 31 的底部是平齐的,距中间包的底面一定高度,在挡渣堰 31 下方的中间包底面上设置有导流坝 33,在竖直方向上导流坝 33 与挡渣堰 31 在一个平面上,挡渣堰 31 与导流坝 (33) 之间设有过钢通道 (32),在浇钢侧的该过钢通道 32 的开口低于在水口 34 侧的过钢通道 32 的开口,钢水流经过过钢通道 32 后,形成斜向上方的流场,在该导流坝上,并远离中间包水口 34 的一边开设泄钢孔 35,泄钢孔 35 的底面和中间包的底面为同一水平面。

[0045] 挡渣堰 31 开孔高度应距离包底 150-300mm,倾斜角可在 45-60°

[0046] 挡渣堰及导流坝的材质为高铝质、镁质、镁钙质、叶腊石质等。

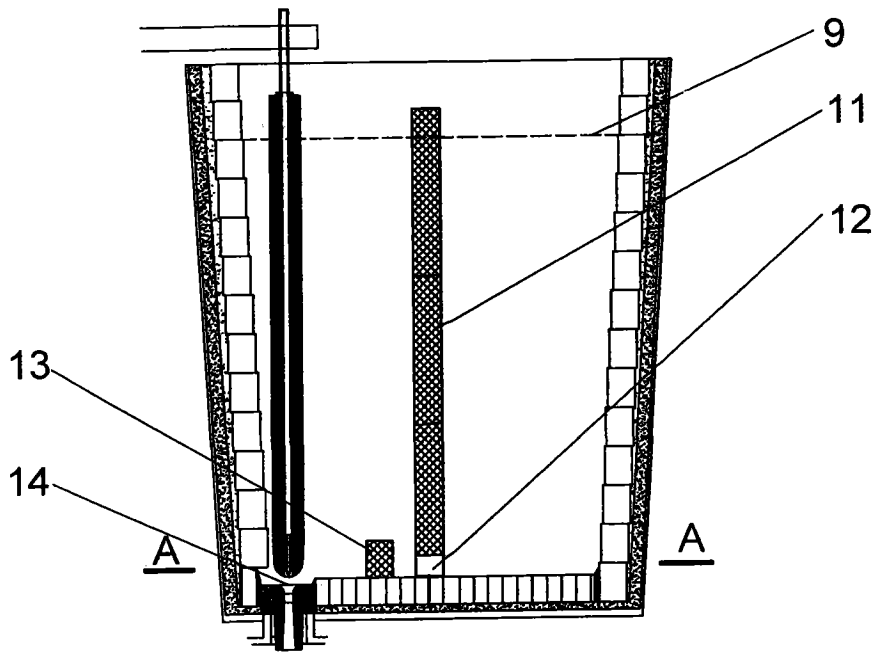


图 1

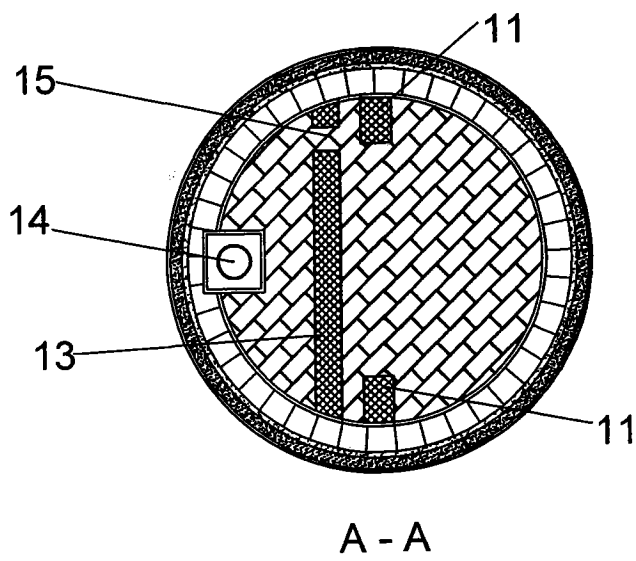


图 2

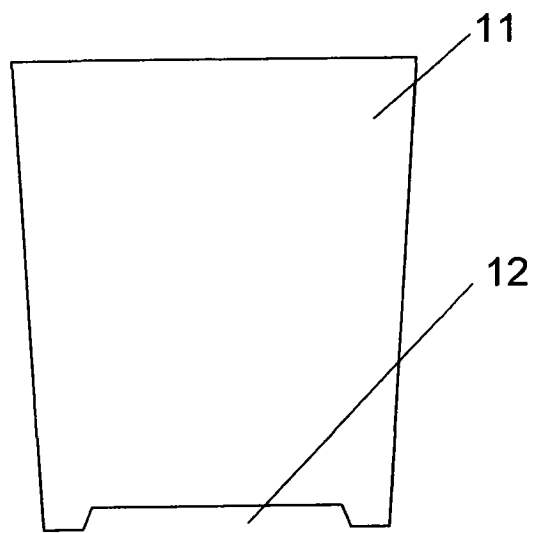


图 3

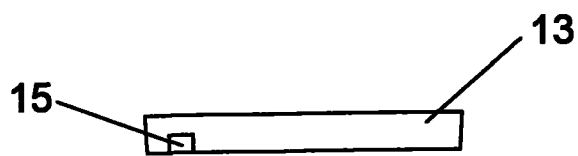


图 4

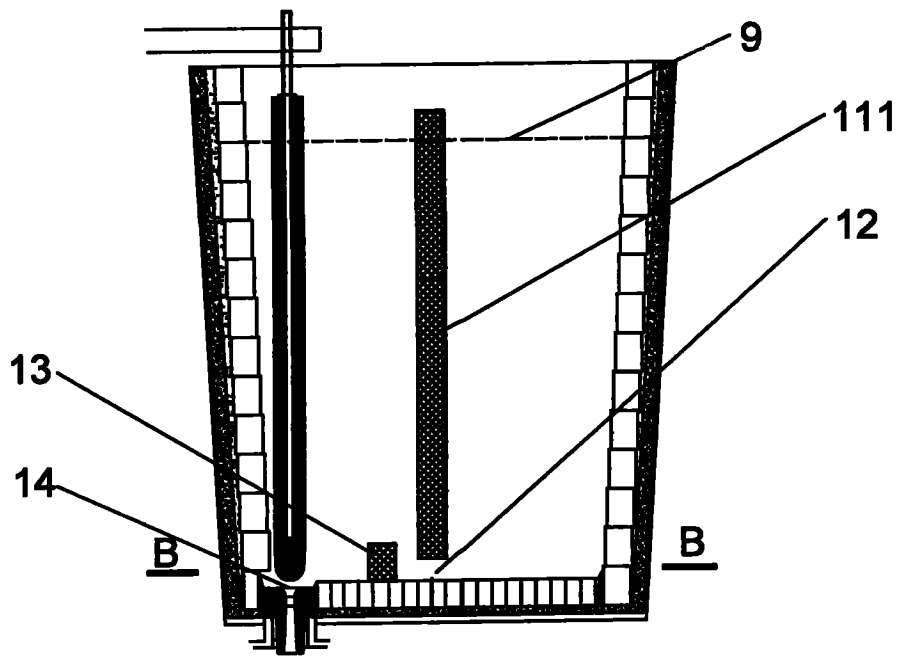


图 5

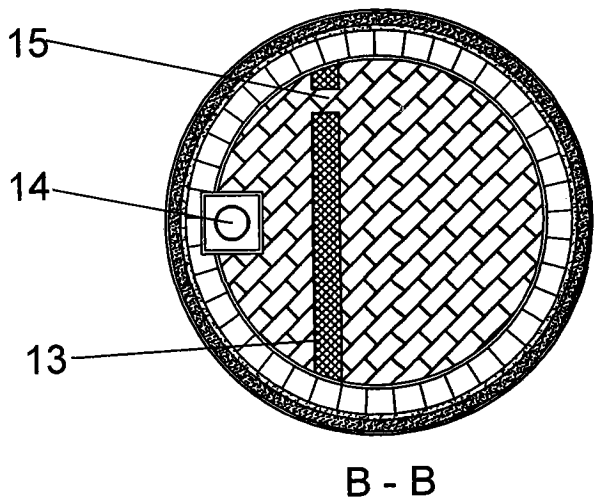


图 6

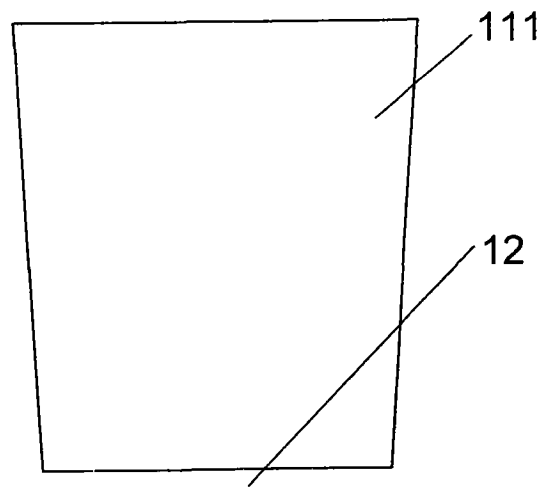


图 7

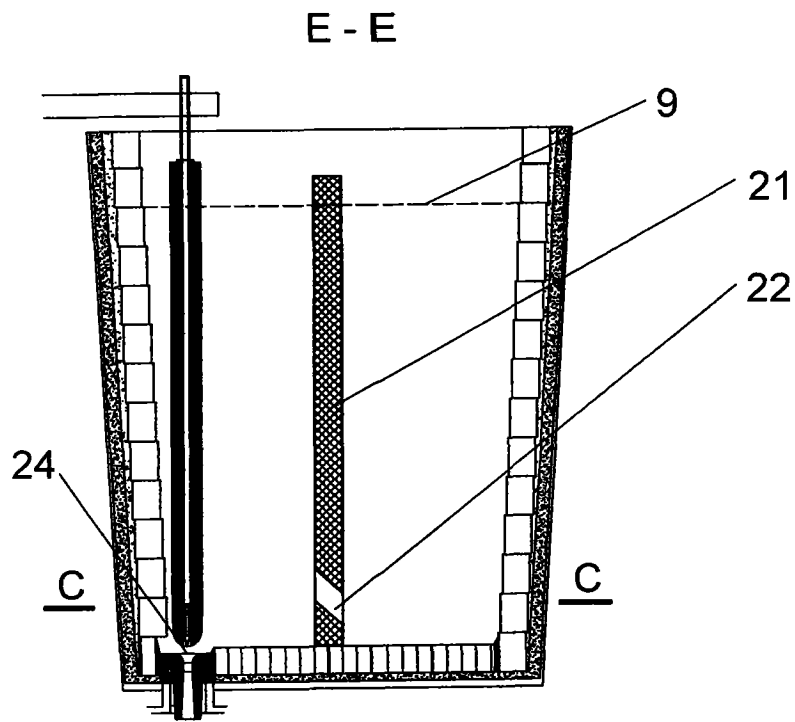


图 8

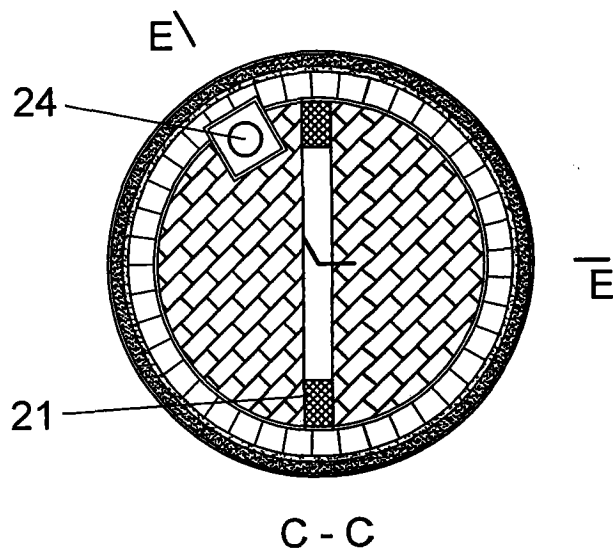


图 9

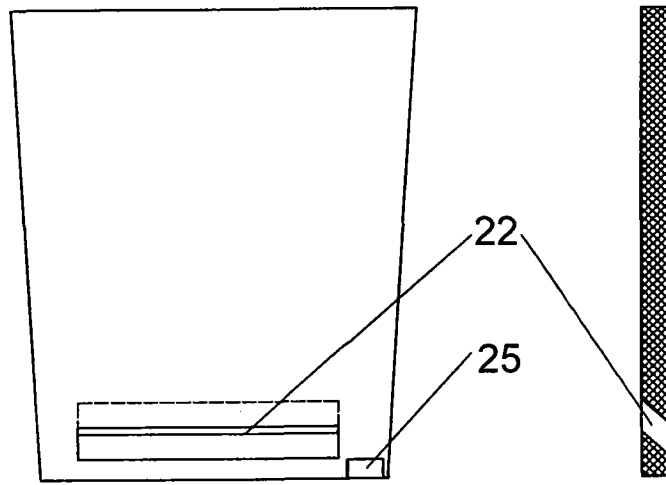


图 10

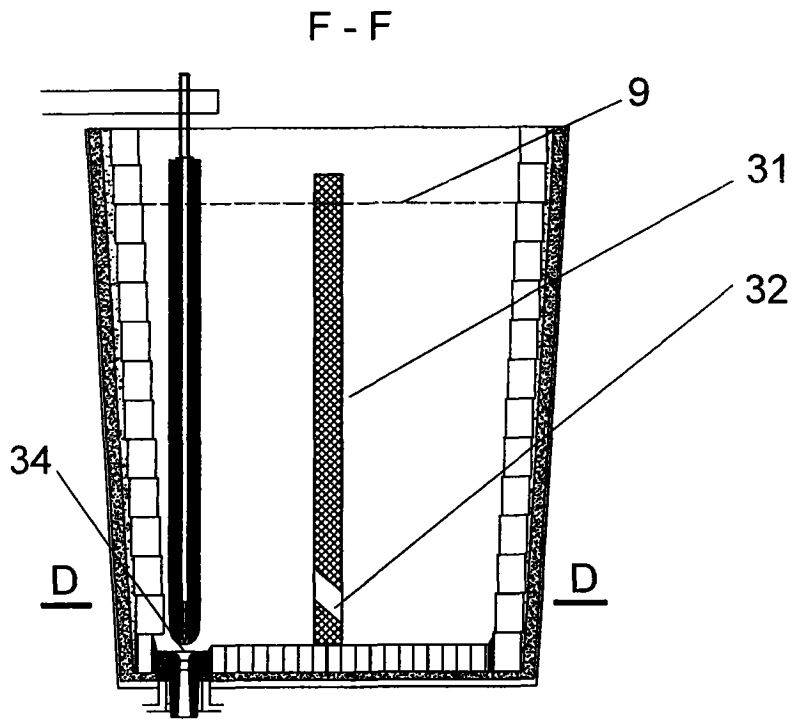


图 11

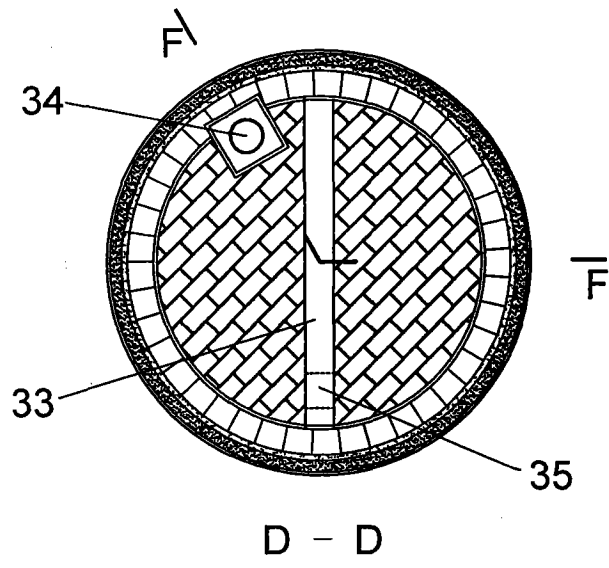


图 12