



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103406529 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201310320957. X

(22) 申请日 2013. 07. 26

(71) 申请人 江苏神马电力股份有限公司  
地址 226553 江苏省南通市如皋市大明桥南  
神马电力工业园区

(72) 发明人 马斌 方江 李正选 朱勇 宋波

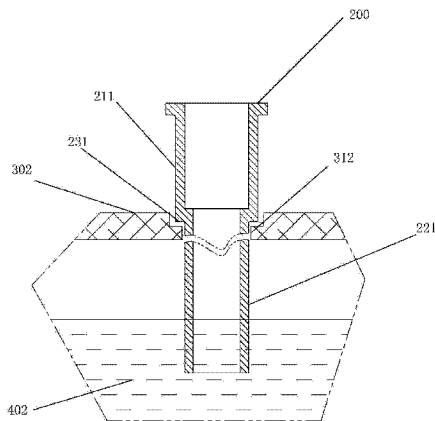
(51) Int. Cl.  
B22D 41/50 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称  
铸造炉

(57) 摘要

本发明公开一种铸造炉,该铸造炉包括炉体、设置在该炉体上的炉口、设置在该炉口内的升液管,该升液管连通铸造模具,该升液管以该炉口为界分为升液管上部和升液管下部,该升液管上部在该炉体之外,该升液管下部在该炉体内,该升液管上部管内容量满足使该升液管上部充满金属液时该金属液的凝固速度慢于该铸造模具内该金属液最慢凝固部分的凝固速度。上述铸造炉的补缩能力强,铸造良率高。



1. 一种铸造炉,包括炉体、设置在所述炉体上的炉口、设置在所述炉口内的升液管,所述升液管连通铸造模具,其特征在于:所述升液管以所述炉口为界分为升液管上部和升液管下部,所述升液管上部在所述炉体之外,所述升液管下部位于所述炉体内,所述升液管上部管内容量满足以下条件:所述升液管上部充满金属液时,所述升液管上部内的金属液的凝固速度小于所述铸造模具内所述金属液最慢凝固部分的凝固速度。

2. 如权利要求 1 所述的铸造炉,其特征在于:所述升液管上部管内的平均直径大于所述升液管下部管内的平均直径。

3. 如权利要求 1 所述的铸造炉,其特征在于:所述升液管上部的形状为筒形管或锥形管或灯笼形管。

4. 如权利要求 1 所述的铸造炉,其特征在于:所述升液管的材质为钢或陶瓷。

5. 如权利要求 1 所述的铸造炉,其特征在于:所述升液管上部与所述升液管下部交界处设置有止挡部,所述止挡部卡在所述炉口处。

## 铸造炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种铸造设备领域,具体是一种铸造炉。

### 背景技术

[0002] 目前,低压铸造法已广泛运用到铸造领域中,如图 1、图 2 为现有的铸造设备,包含炉体 301,炉体 301 上设有炉口 311,炉口 311 设置有升液管 100,炉体 301 内有金属液 401。当进行铸造时,升液管 100 上端连接铸造模具(未图示),从炉体 301 内加压,将金属液 401 通过升液管 100 输到铸造模具中,然后进行冷却。

[0003] 在铸造过程中,升液管 100 内金属液 401 往往很快冷却,当铸造模具中的金属液 401 凝固时会产生收缩,而当升液管 100 内金属液 401 的冷却速度过快时,就会发生无法良好地补缩,产生铸造不良。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明的目的是提供一种铸造炉,该铸造炉在进行铸造时,生产良率高。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明所采用的技术手段如下:一种铸造炉,包括炉体、设置在该炉体上的炉口、设置在该炉口内的升液管,该升液管连通铸造模具,该升液管以该炉口为界分为升液管上部和升液管下部,该升液管上部在该炉体之外,该升液管下部在该炉体内,该升液管上部管内容量满足以下条件:该升液管上部充满金属液时,该升液管上部内的金属液的凝固速度小于该铸造模具内该金属液最慢凝固部分的凝固速度。

[0006] 优选地,上述升液管上部管内的平均直径大于该升液管下部管内的平均直径。该升液管下部为正常尺寸,该升液管上部管内的平均直径大于该升液管下部管内的平均直径,即可使升液管上部管内容量增大,以减慢该升液管上部管内金属液的凝固速度。

[0007] 优选地,上述升液管上部的形状为筒形管、锥形管或灯笼形管。

[0008] 优选地,上述升液管的材质为钢或陶瓷等。

[0009] 优选地,上述升液管上部与该升液管下部交界处设置有止挡部,该止挡部卡在该炉口处。

[0010] 上述的铸造炉,由于增大了升液管上部管内的容量,使铸造时升液管上部金属液的凝固速度慢于铸造模具内金属液凝固最慢部分的凝固速度,保证了铸造模具内金属液完全凝固之前,一直可以由升液管得到金属液的补充,使铸造良率得到有效地提高。

### 附图说明

[0011] 图 1 是本发明现有技术铸造炉的升液管 100 的剖视图;

[0012] 图 2 是本发明现有技术铸造炉的局部剖视图;

[0013] 图 3 是本发明实施例铸造炉的升液管 200 的剖视图;

[0014] 图 4 是本发明实施例铸造炉的局部剖视图;

[0015] 图 5 是本发明实施例铸造炉的升液管剖视图。

### 具体实施方式

[0016] 根据要求,这里将披露本发明的具体实施方式。然而,应当理解的是,这里所披露的实施方式仅仅是本发明的典型例子而已,其可体现为各种形式。因此,这里披露的具体细节不被认为是限制性的,而仅仅是作为权利要求的基础以及作为用于教导本领域技术人员以实际中任何恰当的方式不同地应用本发明的代表性的基础,包括采用这里所披露的各种特征并结合这里可能没有明确披露的特征。

[0017] 如图 3、图 4 所示,为本发明实施例铸造炉的升液管 200 的剖视图和本发明实施例铸造炉的局部剖视图。本实施例的铸造炉包括:炉体 302、设置在炉体 302 上的炉口 312、设置在炉口 312 内的升液管 200,升液管 200 连通铸造模具(未图示),升液管 200 以炉口 312 为界分为升液管上部 211 和升液管下部 221,升液管上部 211 在炉体 302 之外,升液管下部 221 在炉体 302 之内。升液管上部 211 和升液管下部 221 交界处设置有止挡部 231,将升液管上部 211 卡在炉口 312 处。升液管上部 211 管内直径 D1 为 150mm,升液管下部 221 管内直径 D2 为 100mm。炉体 302 内有金属液 402,当进行铸造时,在炉体 302 内加压,使金属液 402 沿着升液管 200 注入到铸造模具里,然后进行冷却,同时炉体 302 继续通过升液管 200 对铸造模具进行金属液 402 的补充,以防止产生补缩不良。

[0018] 如表 1,为在相同条件下,铸造大小形状相同的法兰,本实施例的铸造炉与现有技术的铸造炉铸造法兰的实验数据。

[0019]

Z	D/mm	t1/s	t2/s	n1	n2	$n2/n1 \times 100\%$
1	100	2000	1600	6	6	100%
2	100	2000	1600	9	9	100%
3	150	2000	2500	2	1	50%
4	150	2000	2500	22	11	50%
5	150	2000	2500	46	5	10.9%

[0020] 表 1

[0021] 其中,Z 表示实验组别,表 1 共列举了 5 组实验数据。D 表示升液管 100 或升液管上部 211 的直径,单位为毫米。t1 表示本实验铸造时铸造模具内金属液 401 或金属液 402 凝固最慢部分的平均凝固时间,单位为秒。t2 表示在炉体外的升液管内金属液 401 或金属液 402 的平均凝固时间,单位为秒。本实验中,金属液 401 和金属液 402 为相同的铝液。n1 表示该组实验铸造的法兰总数。n2 表示该组实验所铸造的法兰需要返修的数量。 $n2/n1 \times 100\%$  表示返修率。

[0022] 如表 1 中所列举的实验数据,本次实验是在相同外界条件下铸造大小形状相同的法兰,共进行了 5 组实验。实验中事先测得该铸造模具内金属液凝固最慢部分的平均凝固

时间为 2000s。其中第 1、2 组实验用现有技术的铸造炉,其中升液管 100 的直径为 100mm,第 3-5 组实验用本发明实施例的铸造炉,其中升液管上部 211 的直径 D1 为 150mm。在实验中测得第 1、2 组实验中,在炉体 301 之外的升液管 100 内金属液 401 的平均凝固时间为 1600s;在实验中测得第 3-5 组实验中,升液管上部 211 内金属液 402 的平均凝固时间为 2500s。实验结果:第 1、2 组分别铸造了 6 个和 9 个法兰,其中都产生了补缩不良,既都需要进行返修,返修率达 100%;而第 3-5 组分别铸造了 2 个、22 个和 46 个法兰,其中第 3、4 组返修率为 50%,由于铸造经验、采样数量等原因影响,使第 5 组返修率达到了 10.9%。本次实验证明:当升液管上部 211 相对于现有技术的升液管 100 直径增加,使升液管上部 211 内容量增加,以达到升液管上部 211 内金属液 402 平均凝固时间大于铸造模具内金属液 402 最慢凝固部分的平均凝固速度时,铸造法兰时铸造炉的补缩能力好,铸造的法兰的返修率低,铸造的法兰良率高。

[0023] 如图 5 所示,为本发明实施例铸造炉的升液管剖视图。图中的升液管形状为本实施例升液管 200 的变化情况。既本实施例的升液管 200 形状可以是锥形、灯笼形以及本领域工作人员能想到的其他形状。

[0024] 本实施例的铸造炉,通过增大升液管上部 211 的平均直径,使升液管上部 211 内金属液 402 的容量,进而使升液管上部 211 内金属液 402 的凝固速度慢于铸造模具中金属液 402 最慢凝固部分的凝固速度,保证了铸造模具内金属液完全凝固之前,一直可以通过升液管 200 得到金属液 402 的补充,有效提高了铸造炉的补缩能力,使铸造良率明显提高。

[0025] 本发明的技术内容及技术特点已揭示如上,然而可以理解,在本发明的创作思想下,本领域的技术人员可以对上述结构和材料作各种变化和改进,包括这里单独披露或要求保护的技术特征的组合,明显地包括这些特征的其他组合。这些变形和 / 或组合均落入本发明所涉及的技术领域内,并落入本发明权利要求的保护范围。

100

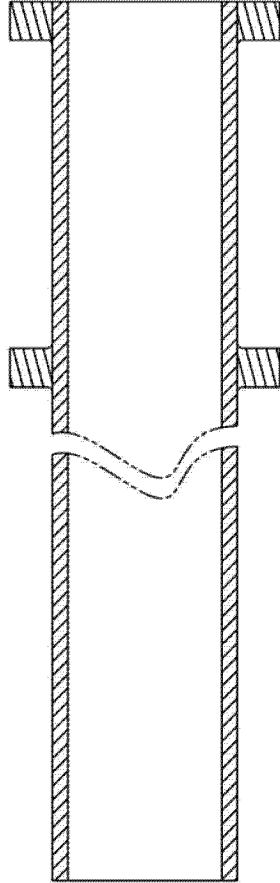


图 1

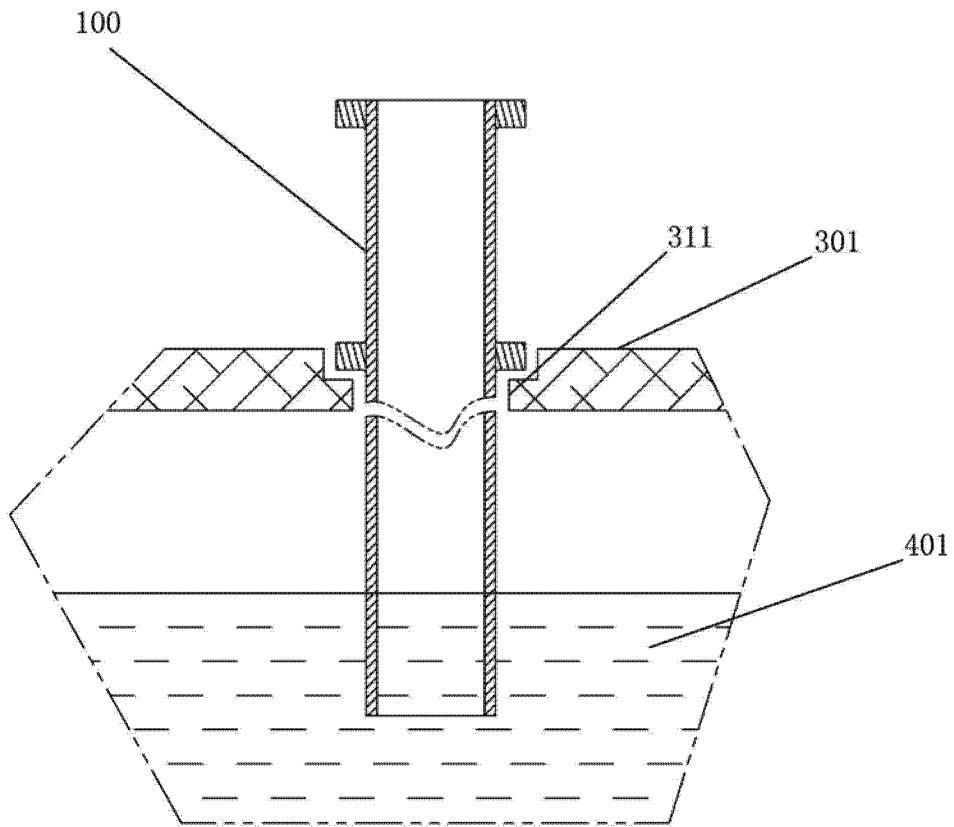


图 2

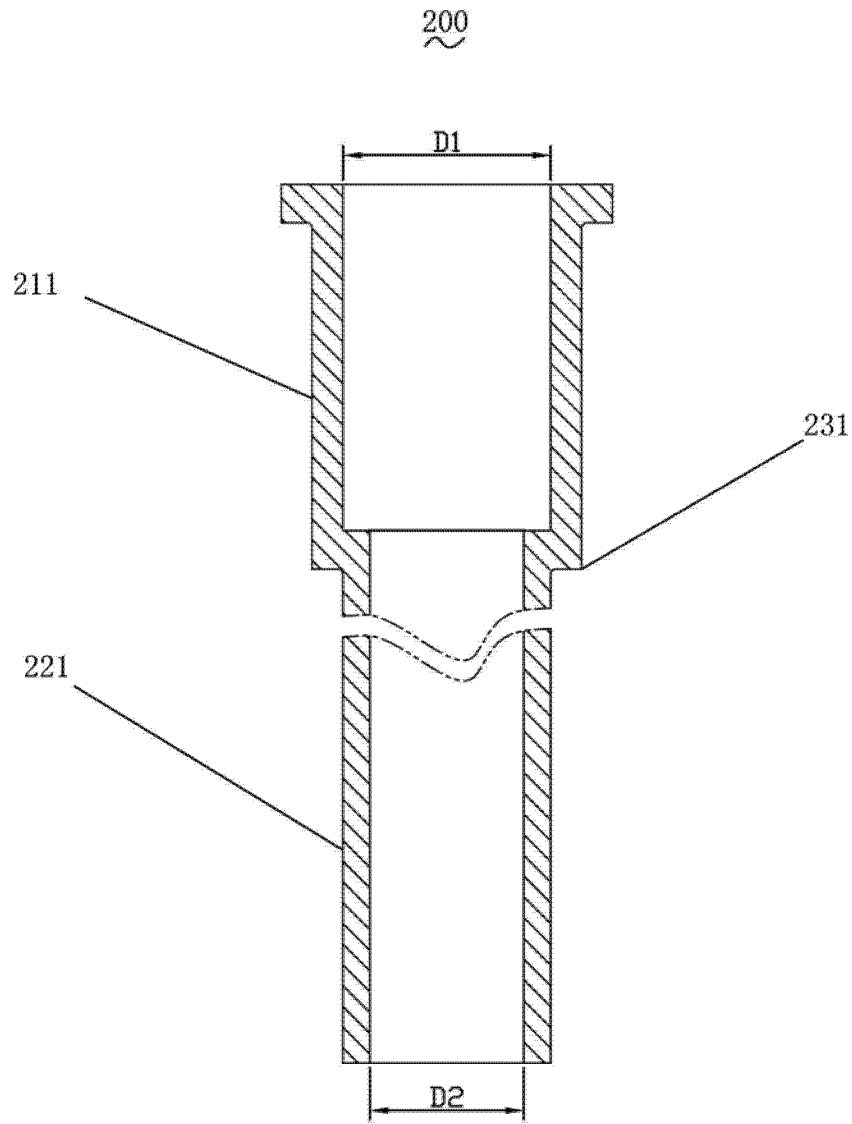


图 3



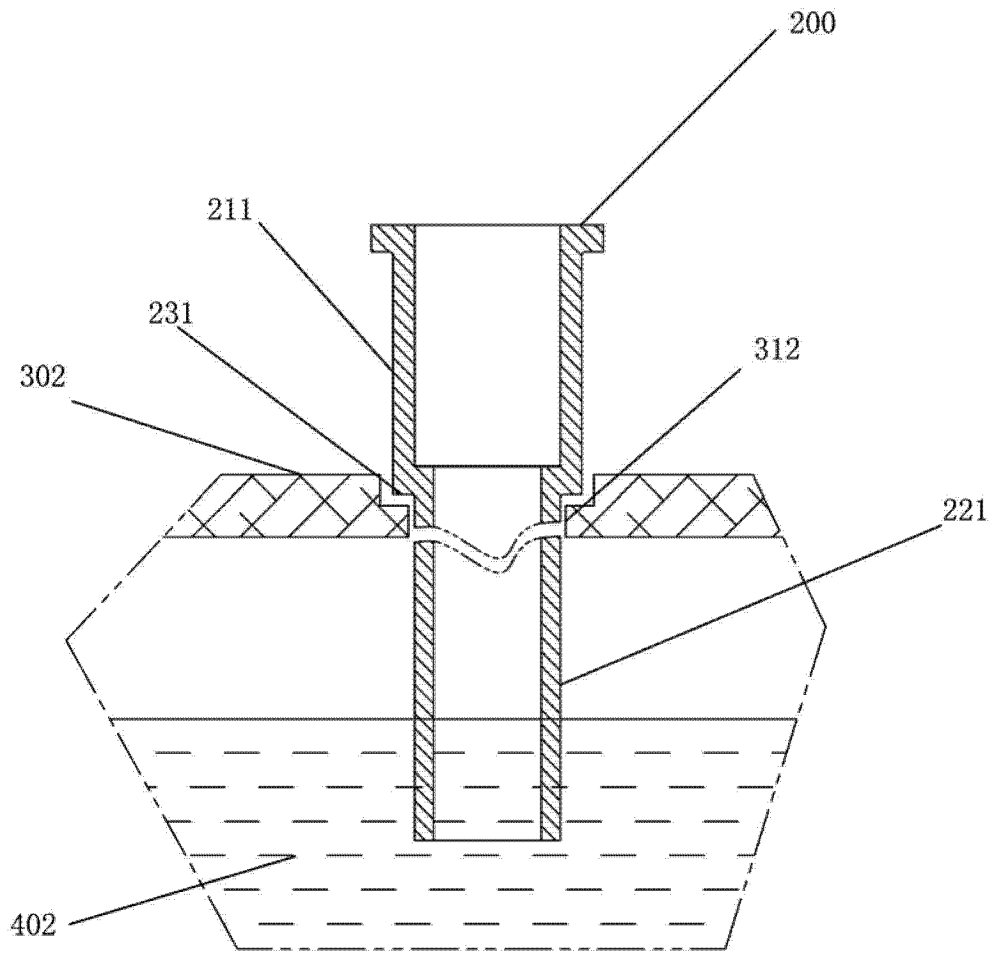


图 4

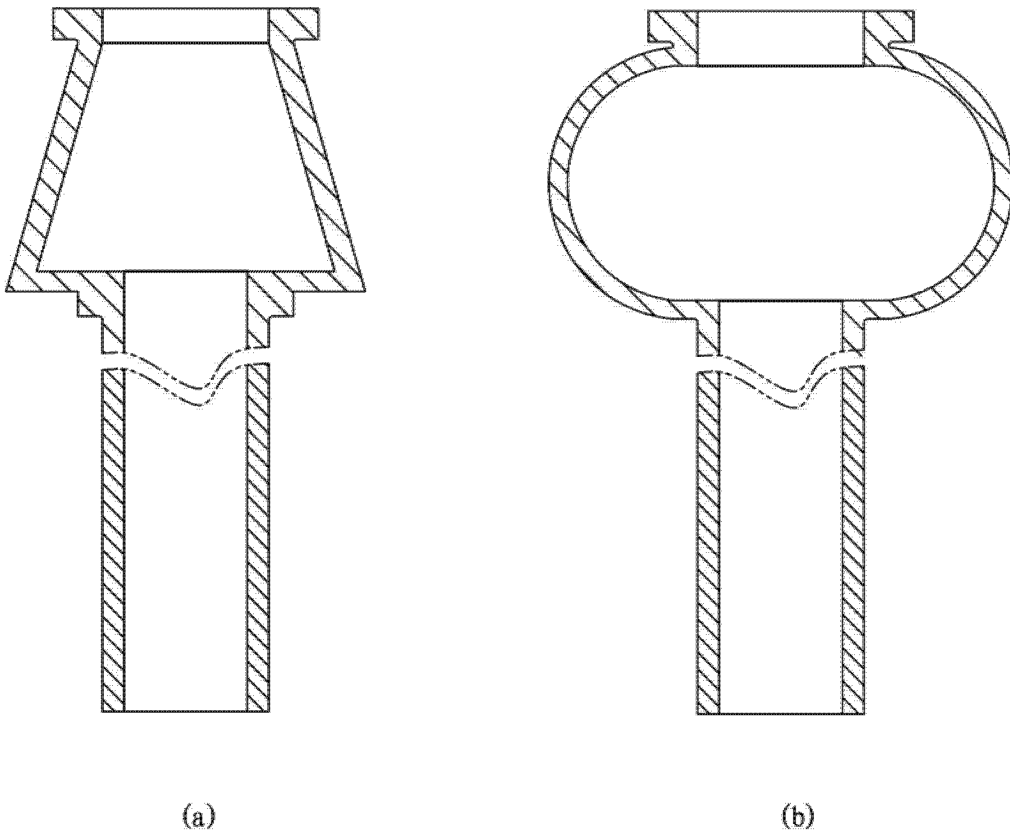


图 5