

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B22D 18/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710066863.9

[43] 公开日 2007年7月25日

[11] 公开号 CN 101003082A

[22] 申请日 2007.1.19

[21] 申请号 200710066863.9

[71] 申请人 戴绍收

地址 325204 浙江省瑞安市塘下镇建设路163
弄2号

共同申请人 林永国 南建设

[72] 发明人 戴绍收 林永国 南建设

[74] 专利代理机构 瑞安市翔东知识产权代理事务所
代理人 陈向东

权利要求书1页 说明书3页

[54] 发明名称

一种铜的真空压力铸造工艺

[57] 摘要

本发明公开了一种铜的真空压力铸造工艺其特征
在于其工艺流程为铜料装炉熔化→至可铸造温度
密封炉体→铜液与有氧气体隔离处理→炉体加压使
铜液外溢→铜液经真空输料管道输出→铜液由下向
上注入金属模具内→铸件成型。本发明在铸造过程
中，使铜液处于无氧、高温、压力的最佳状态，从
而达到铸件无缺陷、表面光滑、成型精确的特点，
并且可以铸造复杂的几何铸件。这样成品率高，节
省了原材料同时也降低了加工成本。

1. 一种铜的真空压力铸造工艺，其特征在于其工艺流程为铜料装炉熔化—▶ 至可铸造温度密封炉体—▶ 铜液与有氧气体隔离处理—▶ 炉体加压使铜液外溢—▶ 铜液经真空输料管道输出—▶ 铜液由下向上注入金属模具内—▶ 铸件成型。
2. 如权利要求 1 所述的一种铜的真空压力铸造工艺，其特征在于所述可铸造温度为 950℃-1250℃。
3. 如权利要求 1 所述的一种铜的真空压力铸造工艺，其特征在于所述铜液与有氧气体的隔离处理为充入氮气排空炉体内有氧气体。

一种铜的真空压力铸造工艺

技术领域

本发明涉及的是一种铜的真空压力铸造工艺。

背景技术

铸造铜合金具有良好的机械性能、铸造性能、耐蚀性，而且铸件组织细密，因而被广泛应用于汽车、轮船、石油化工、机械设备等各种工业产品中，因此铜的铸造工艺被人所重视。但是现有铜的铸造工艺存在着几个问题，一是铜的收缩率大，纯铜收缩率约百分四点五，容易形成集中收缩，使表面产生裂纹和内陷，成品率极低，所以铸造成本非常的高。二是传统铸造模具有沙模、蜡模，它们的注口在模具的上面或者在侧面，铜液注入模具时模具内的空气极难完全排空，使铸件存在大量的缺陷，成品率无法得到提高。三是纯铜自身吸氧性强，采用传统工艺铸造，铸造过程中与空气接触时间过长，吸收大量的气体，形成气泡，使铸件实体内带有气孔、氢脆。对于电器铸件会增加电阻，降低电导率。四是纯铜熔点高，冷却快，降低了铜液的流动性，而无法铸造复杂的铜部件。因此现有的铜铸造工艺极需改进，需要更好的工艺方法来提高成品率、铸造复杂的铜部件，从而满足厂家的需求。

发明内容

鉴于公知技术所存在的问题，本发明所要解决的技术问题就是提供一种成品率高、成型精度高、表面光滑且可以铸造复杂铜部件的铜的真空压力铸造工艺。为了达到上述目的，本发明由如下方式来完成：其特征在于其工艺流程

为铜料装炉熔化 → 至可铸造温度密封炉体 → 铜液与有氧气体隔离处理 → 炉体加压使铜液外溢 → 铜液经真空输料管道输出 → 铜液由下向上注入金属模具内 → 铸件成型。

为了使铜液与有氧气体的隔离所述炉体内充入氮气从而排空炉体内的有氧气体。

所述可铸造温度为 950°C - 1250°C 。

炉体内的铜液经过真空输料管道注入金属模具的过程中没有直接与空气接触，整个过程处于无氧状况，铜液注入金属模具后，由于真空输料管道自身温度达到 1000°C 以上，因此铜液保持高温时间长，使得铜液流动性强，金属模具散热慢，铜液结晶慢，收缩均匀，因而不会产生表面裂纹和内陷，保持压力使得铸件减少收缩量，使铸件成型精度更高。同时由于铜液没有与空气接触，从而不会出现气泡、氢脆现象，使得铸件质量更好，同时对于复杂的几何铜部件也能铸造。

具体实施例

下面再具体描述本发明的细节及工艺流程。该种铜的真空压力铸造工艺，将纯铜或铜合金装入炉内，由于纯铜及每个铜合金配方的铸造温度各不相同，因而所要调节的温度各不相同。一般铸造温度达到 950°C - 1250°C 后立即密封炉体，然后充入氮气，所述炉体的上方设有排气孔出口，由于氮气密度大而下沉，而有氧气体密度小被氮气往压而上浮，最后炉体内的有氧气体从排气孔中被排出，使得炉体内处于无氧状态。当铜料熔化至可铸造液体状，炉体加压使得铜液外溢至真空输料管道，由于输料管道自身温度高达 1000°C 以上且属于真空环境，因此铜液并没有直接与空气接触。最后铜液通过真空输料管道由下向上注

入金属模具内，这样更易排空金属模具内的空气，使得铸件无缺陷。在整个铸造过程中，铜液保持高温的时间长，使得铜液流动性强，这样就可以铸造复杂的几何铜部件，同时金属模具散热慢，铜液结晶慢，自然收缩均匀，压力保持一定使得铸件减少了收缩量。最后完成的铸件表面光滑，不会出现裂纹和内陷的情况。本发明提高了成品率、成型精度，节省了原材料，提高了生产效率。