



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206902212 U

(45)授权公告日 2018.01.19

(21)申请号 201720701850.3

(22)申请日 2017.06.16

(73)专利权人 郑州大学

地址 450001 河南省郑州市高新区科学大道100号

(72)发明人 张伟东 张少军 杨沛胥 刘刚
闵建权

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104

代理人 时立新

(51)Int.Cl.

G22B 26/22(2006.01)

G22B 5/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

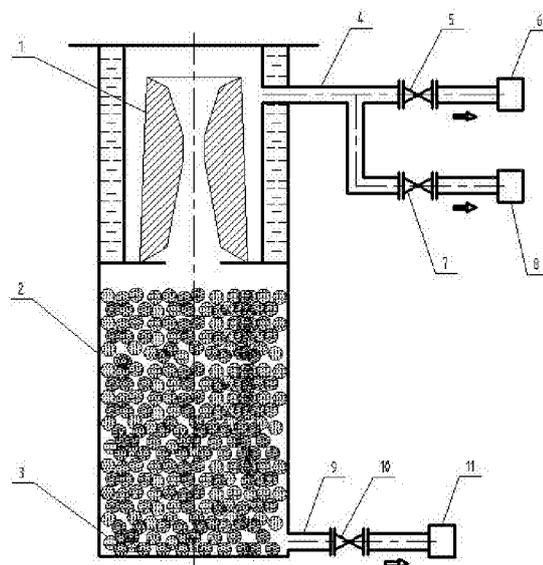
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种镁冶炼还原罐抽真空的装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种镁冶炼还原罐抽真空的装置,包括还原罐以及设置在还原罐上部的结晶器,还原罐内部位于所述结晶器的下方空腔填充有料球,还原罐上部设有与其内部连通的上接管,上接管连接第一抽真空装置,所述还原罐下部设有与其内部连通的下接管,下接管连接第二抽真空装置;所述上接管还连接有与第一抽真空装置并联设置的第三抽真空装置,第三抽真空装置通过辅助接管与上接管连接。本实用新型可有效提高抽真空效率,缩短抽真空时间,同时避免抽真空时粉料污染位于还原罐上部的镁结晶器,提高原镁的纯度。



1. 一种镁冶炼还原罐抽真空的装置,包括还原罐(2)以及设置在还原罐(2)上部的结晶器(1),还原罐(2)内部位于所述结晶器(1)的下方空腔填充有料球(3),还原罐(2)上部设有与其内部连通的上接管(4),上接管(4)连接第一抽真空装置(6),其特征在于:所述还原罐(2)下部设有与其内部连通的下接管(9),下接管(9)连接第二抽真空装置(11);所述上接管(4)还连接有与第一抽真空装置(6)并联设置的第三抽真空装置(8),第三抽真空装置(8)通过辅助接管与上接管(4)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种镁冶炼还原罐抽真空的装置,其特征在于:所述上接管(4)上配设第一真空阀(5);所述下接管(9)上配设第二真空阀(10);所述辅助接管上配设第三真空阀(7)。

一种镁冶炼还原罐抽真空的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及硅热法镁冶炼工艺系统,具体涉及一种镁冶炼还原罐抽真空的装置。

背景技术

[0002] 硅热法镁冶炼的还原反应通常需要10Pa的真空度,因此,抽真空是硅热法镁冶炼的必备工序。硅热法镁冶炼技术中的还原罐为细长圆筒状设备,还原罐的一端通常设有镁结晶器、结晶水套以及真空接管,真空接管与真空泵连接。细长筒状还原罐在远离镁结晶器一端的空气要被抽出,流程较长,抽吸难度大,抽吸时间长。抽真空时,一般须经几十分钟才能达到并维持还原反应所需的真空度。长时间抽真空直接影响镁的生产周期,因此,高效抽真空一直是镁冶炼抽真空工艺追求的目标。

[0003] 另外,由于抽真空端与镁结晶端均设在还原罐的同一侧,抽真空时,料球表面附着的粉料(细料)随空气经镁结晶器排出还原罐的过程中,会沉积、污染镁结晶器,从而影响镁的纯度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决现有技术中的不足之处,提供一种镁冶炼还原罐抽真空的装置,有效提高抽真空效率,缩短抽真空时间,同时避免抽真空时粉料污染位于还原罐上部的镁结晶器,提高原镁的纯度。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:一种镁冶炼还原罐抽真空的装置,包括还原罐2以及设置在还原罐2上部的结晶器1,还原罐2内部位于所述结晶器1的下方空腔填充有料球3,还原罐2上部设有与其内部连通的上接管4,上接管4连接第一抽真空装置6,所述还原罐2下部设有与其内部连通的下接管9,下接管9连接第二抽真空装置11;所述上接管4还连接有与第一抽真空装置6并联设置的第三抽真空装置8,第三抽真空装置8通过辅助接管与上接管4连接。

[0006] 所述上接管4上配设第一真空阀5;所述下接管9上配设第二真空阀10;所述辅助接管上配设第三真空阀7。

[0007] 本实用新型的有益效果是:

[0008] 1. 本实用新型解决了现有硅热法镁冶炼工艺过程中抽真空效率低、时间长、且污染镁结晶器的现状,本实用新型在还原罐镁结晶器上部和下部均设有接管和抽真空装置;抽真空时,先从下部对还原罐预抽真空,然后,从上部和下部同时对还原罐预抽真空,最有切换至上部的主抽真空装置,对还原罐继续抽真空至并维持10Pa左右,可有效提高抽真空效率,缩短抽真空时间,同时,避免抽真空时粉料污染位于还原罐上部的镁结晶器,提高原镁的纯度。

[0009] 2. 本实用新型提高了抽真空效率,缩短了抽真空时间和生产周期;避免了抽真空时粉料污染镁结晶器,提高原镁的纯度。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0011] 图中各部件的附图标记：1为结晶器，2为还原罐，3为料球、4为上接管、5为第一真空阀、6为第一抽真空装置、7为第三真空阀、8为第三抽真空装置、9为下接管、10为第二真空阀、11为第二抽真空装置。

具体实施方式

[0012] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作详细说明。

[0013] 实施例一：

[0014] 如图1所示，本实用新型的一种镁冶炼还原罐抽真空的装置，包括还原罐2以及设置在还原罐2上部的结晶器1，还原罐2内部位于所述结晶器1的下方空腔填充有料球3，还原罐2上部设有与其内部连通的上接管4，上接管4连接第一抽真空装置6，其特征在于：所述还原罐2下部设有与其内部连通的下接管9，下接管9连接第二抽真空装置11；所述上接管4还连接有与第一抽真空装置6并联设置的第三抽真空装置8，第三抽真空装置8通过辅助接管与上接管4连接。

[0015] 所述上接管4上配设第一真空阀5；所述下接管9上配设第二真空阀10；所述辅助接管上配设第三真空阀7。

[0016] 本实施例还提供了一种镁冶炼还原罐抽真空的方法，包括以下步骤：

[0017] 第一步，加料完成并关闭还原罐2加料口后，先开启下部的第二真空阀10，第二抽真空装置11对还原罐2预抽真空；

[0018] 第二步，当还原罐2的真空降低到绝对压力约20000Pa以下时，开启上部的第一真空阀5，第一抽真空装置6和第二抽真空装置11共同对还原罐2预抽真空；

[0019] 第三步，当还原罐2的真空降低到绝对压力1000Pa以下时预抽完成，关闭第二真空阀10以及第一真空阀5，打开第三真空阀7切换至第三抽真空装置8，对还原罐2继续抽真空至绝对压力10Pa左右，还原罐2内的料球3正式开始还原反应并持续进行。

[0020] 实施例二：

[0021] 本实施例与实施例一的不同之处在于镁冶炼还原罐抽真空的方法，该方法包括以下步骤：

[0022] 第一步，加料完成并关闭还原罐2加料口后，先开启下部的第二真空阀10，第二抽真空装置11对还原罐2预抽真空；

[0023] 第二步，当还原罐2的真空降低到绝对压力约10000Pa以下时，开启上部的第一真空阀5，第一抽真空装置6和第二抽真空装置11共同对还原罐2预抽真空；

[0024] 第三步，当还原罐2的真空降低到绝对压力约1000Pa以下时预抽完成，关闭第二真空阀10以及第一真空阀5，打开第三真空阀7切换至第三抽真空装置8，对还原罐2继续抽真空至绝对压力10Pa左右，还原罐2内的料球3正式开始还原反应并持续进行。

[0025] 实施例三：

[0026] 本实施例与实施例一的不同之处在于镁冶炼还原罐抽真空的方法，该方法包括以下步骤：

[0027] 第一步,加料完成并关闭还原罐2加料口后,先开启下部的第二真空阀10,第二抽真空装置11对还原罐2预抽真空;

[0028] 第二步,当还原罐2的真空降低到绝对压力约20000Pa以下时,开启上部的第一真空阀5,第一抽真空装置6和第二抽真空装置11共同对还原罐2预抽真空;

[0029] 第三步,当还原罐2的真空降低到绝对压力约500Pa以下时预抽完成,关闭第二真空阀10以及第一真空阀5,打开第三真空阀7切换至第三抽真空装置8,对还原罐2继续抽真空至绝对压力10Pa左右,还原罐2内的料球3正式开始还原反应并持续进行。

[0030] 以上实施例仅用以说明而非限制本实用新型的技术方案,尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型的精神和范围的任何修改或局部替换,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“内”、“外”、“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本实用新型保护内容的限制。

[0032] 如果本文中使用了“第一”、“第二”、“第三”等词语来限定零部件的话,本领域技术人员应该知晓:“第一”、“第二”、“第三”的使用仅仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,如没有另外声明,上述词语并没有特殊的含义。

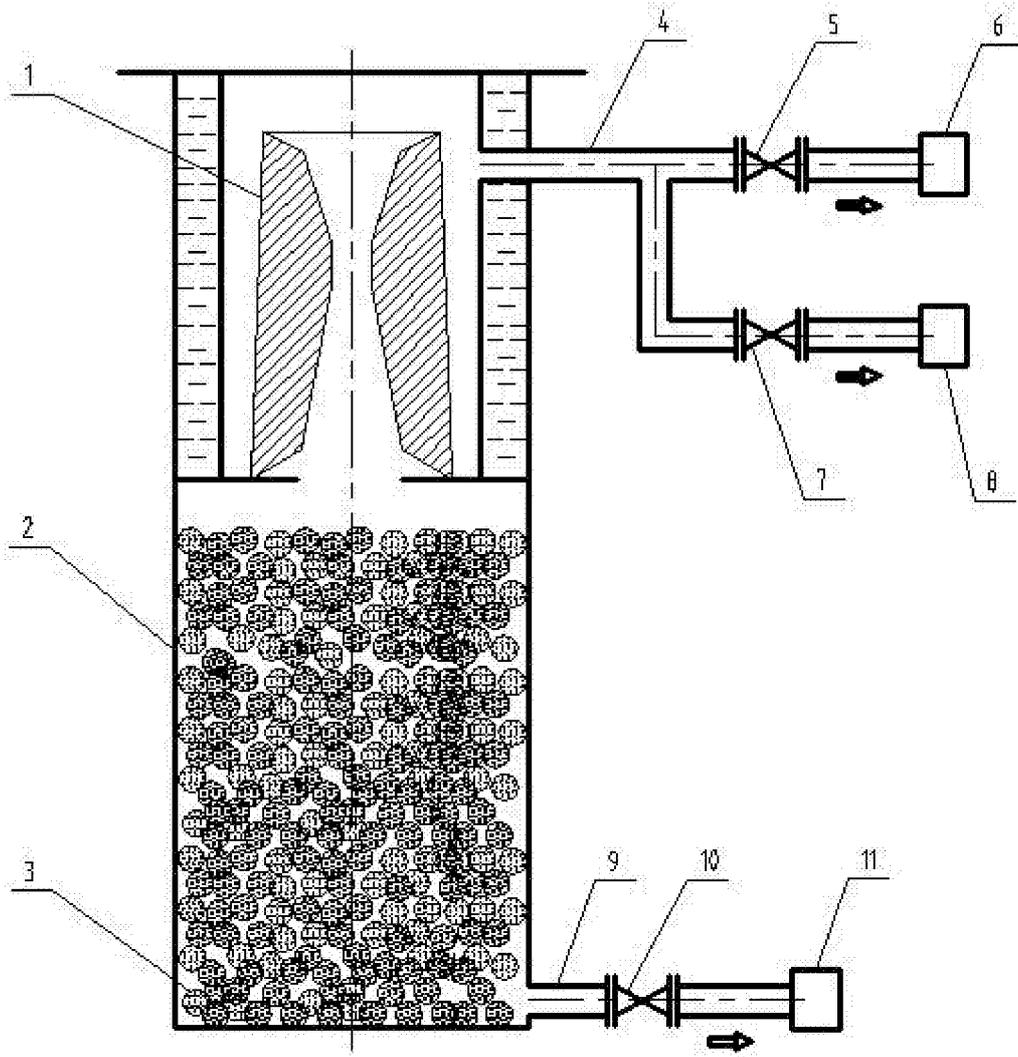


图1