



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101979944 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 18

(21) 申请号 201010527637. 8

(22) 申请日 2010. 11. 02

(73) 专利权人 郭继中

地址 413522 湖南省益阳市安化县梅城镇南
桥村 293 号

(72) 发明人 郭继中 郭莹 郭浪

(74) 专利代理机构 安化县梅山专利事务所
43005

代理人 王以森

(51) Int. Cl.

F27B 17/00 (2006. 01)

C22B 5/08 (2006. 01)

C22B 5/16 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 4437884 A, 1984. 03. 20,

CN 1389584 A, 2003. 01. 08, 全文.

CN 101203619 A, 2008. 06. 18,

WO 0154800 A1, 2001. 08. 02,

CN 2253245 Y, 1997. 04. 30, 全文.

CN 2552941 Y, 2003. 05. 28, 全文.

US 3896211 A, 1975. 07. 22,

CN 101148700 A, 2008. 03. 26, 全文.

审查员 孙洁

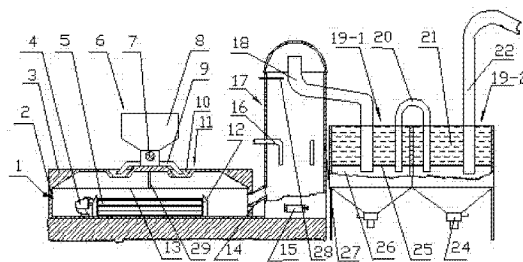
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

挥发性金属焙烧回收装置

(57) 摘要

挥发性金属焙烧回收装置涉及一种焙烧挥发性金属矿物并进行有效回收的装置,包括焙烧炉体、炉堂和下料器,在炉堂内设有两挡火墙,在两挡火墙之间设有可转动的履带式焙烧板,在炉体的左侧设有喷油口和喷油嘴,在焙烧炉尾气出口一侧设有挥发金属回收器,挥发金属回收器内的中部设有冷气喷管,其顶部设有向内伸的排气管。它能焙烧多种含易挥发性金属元素的矿物料,能将焙烧挥发出来的金属气体通过迅速降温沉降而得以回收,不仅使有色金属冶炼中处理砷、汞等有害元素变得简单化,更重要的是从根本上解决了有害元素通过烟气和废渣排放的问题,防止对环境的污染,同时,对有害元素进行回收,变废为宝,提高了资源的利用率。



1. 一种挥发性金属焙烧回收装置,其特征在于设有封闭式燃油焙烧炉 [11],在封闭式燃油焙烧炉 [11] 后用尾气管 [14] 连接有粗粉尘沉降器 [17],在粗粉尘沉降器 [17] 的中部或中偏下部设有冷气喷管 [16],其顶部设有向内伸的第一排气管 [18],第一排气管 [18] 后至少连接有一级挥发性金属回收器 [19-1],挥发性金属回收器 [19-1] 设有水冷仓 [21],在水冷仓 [21] 下方设有回收仓 [26],第一排气管 [18] 从水冷仓 [21] 通过隔板 [25] 插入回收仓 [26],挥发性金属回收器 [19-1] 设有连接其回收仓 [26] 的第二排气管 [22],或者在相邻两个挥发性金属回收器 [19-1]、[19-2] 的回收仓 [26] 之间用“n”形管 [20] 联通,最后一级挥发性金属回收器 [19-2] 设有连接其回收仓 [26] 的第二排气管 [22]。

2. 根据权利要求 1 所述的一种挥发性金属焙烧回收装置,其特征在于封闭式燃油焙烧炉 [11] 设有焙烧炉体 [3]、炉膛 [13],下料器 [6],在焙烧炉体 [3] 的左侧设有喷油口 [2] 和喷油嘴 [1],在炉膛内 [13] 设有两挡火墙 [12],在两挡火墙 [12] 之间设有可转动的履带式焙烧板 [5],履带式焙烧板 [5] 延伸至炉膛 [13] 外,履带式焙烧板 [5] 的出口端下方设有熟料斗 [30]。

3. 根据权利要求 2 所述的一种挥发性金属焙烧回收装置,其特征在于所说的下料器 [6] 设有矿物斗 [8]、下料振动器 [7],下料振动器 [7] 的下料管 [9] 对准设在炉体 [3] 顶部的下料孔 [10]。

4. 根据权利要求 1 所述的一种挥发性金属焙烧回收装置,其特征在于冷气喷管 [16] 对称于粗粉尘沉降器 [17] 中心设置,数量至少两个。

5. 根据权利要求 2 所述的一种挥发性金属焙烧回收装置,其特征在于在炉膛 [13] 内设有温度传感器 [29]。

6. 根据权利要求 1 所述的一种挥发性金属焙烧回收装置,其特征在于在粗粉尘沉降器 [17] 内可以设置温度传感器 [28]。

挥发性金属焙烧回收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焙烧挥发性金属矿物并进行有效回收的装置。

背景技术

[0002] 在有色金属矿物中,大多含有易氧化、挥发的随烟气排放的砷、铅、铋、锌、镉、铟等元素,其中砷、铅是有毒物质,在焙烧冶炼过程中,随烟气排到大气中,会造成严重的环境污染,在有色金属的湿化冶炼过程中,砷、铅又是一种难于处理的,又对产品质量造成严重影响的重金属或非金属杂质,对砷、铅等有害物质的废渣虽然采取水泥凝固、深埋等方式处理,同样会浸入土壤和地下水中,造成环境污染,而砷、铅、铋、锌、镉、铟等元素均是有用元素,随烟气排放或深埋,不仅造成环境污染,也造成了资源的浪费。目前国内外能综合回收挥发性金属的设备还没见报导,而国内外砷回收装置都采用二段低温回收,如瑞典波立顿隆斯卡尔冶炼厂,第一段高温收取高熔气金属物料,如 Cu、Ni、Pb 等,第二段低温收尘,必须很快通过 220 ~ 250℃ 以下高温区,避免冷凝成玻璃堵塞管道;加拿大贝尔采用布袋收尘和电收尘,放冷空气将烟气温度降至 200℃ 以下,以便将 As_2O_3 收集,国内也有将砷烟尘袋装放进反射炉处理的,但都存在回收的砷含量低,处理速度慢,设备复杂,砷回收率低,并容易造成二次污染。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于公开一种能适宜多种挥发性金属矿物焙烧并能有效回收多种挥发性金属的、结构简单、回收率高、不造成环境污染的挥发性金属焙烧回收装置。

[0004] 本发明的技术解决方案是:一种挥发性金属焙烧回收装置,其特殊之处在于设有封闭式燃油焙烧炉,在封闭式燃油焙烧炉后用尾气管连接有粗粉尘沉降器,在粗粉尘沉降器的中部或中偏下部设有冷气喷管,其顶部设有向内伸的排气管,排气管后至少连接有一级挥发性金属回收器,挥发性金属回收器设有水冷仓,在水冷仓下方设有回收仓,排气管通过水冷仓插入回收仓,在相邻两个挥发性金属回收器的回收仓之间用“n”形管联通,最后一级挥发性金属回收器设有连接其回收仓的排气管。

[0005] 本发明技术解决方案中的封闭式燃油焙烧炉,设有焙烧炉体、炉堂,下料器,在焙烧炉体的左侧设有喷油口和喷油嘴,在炉堂内设有两挡火墙,在两挡火墙之间设有可转动的履带式焙烧板,履带式焙烧板延伸至炉堂外,履带式焙烧板的出口端下方设有熟料斗,在炉堂内还设有温度传感器。

[0006] 本发明由于采用了以上技术方案,能焙烧多种含易挥发性金属元素的矿物料,特别是要求先脱砷、铅、铋、锌、镉、铟,再提炼其它金属的,能将焙烧挥发出来的金属通过降温沉降逐级得以回收;由于采用封闭式燃油焙烧炉,尾气含尘量少,所回收的挥发性金属粉末产品的杂质含量少;对于不宜用煤炭燃料焙烧的矿物更为合适,不会对其它金属的提取造成影响;采用燃油焙烧炉,可对焙烧温度进行有效控制,实现不同挥发性金属的可控回收;本发明不仅使有色金属冶炼中难于处理的砷、铅等有害元素变得简单化,更重要的是从根

本上解决了有害元素通过烟气和废渣排放的问题,防止对环境的污染,同时,对有害元素和其它挥发性金属进行回收,变废为宝,提高了资源的利用率。

附图说明

[0007] 附图 1 为本发明的主视示意图。

[0008] 附图 2 为本发明封闭式燃油焙烧炉的俯视示意图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本发明作进一步的说明,一种挥发性金属焙烧回收装置,设有封闭式燃油焙烧炉 [11]、粗粉尘沉降器 [17] 和挥发性金属回收器 [19-1],封闭式燃油焙烧炉 [11] 设有炉体 [3]、炉堂 [13],在炉体 [3] 左侧设有喷油口 [2] 和喷油嘴 [1],在炉堂内设有两挡火墙 [12],在两挡火墙 [12] 之间设有可转动的履带式焙烧板 [5],履带转动轮装设在挡火墙 [12] 内侧,挡火墙 [12] 和履带式焙烧板 [5] 的一侧延伸至炉体 [3] 外,并装有驱动电机 [4]。在炉体 [3] 的顶部前端设有下料器 [6],也可设在炉体 [3] 的侧面,在炉体 [3] 的顶部前端设有下料孔 [10],下料孔 [10] 的数量可以设 1~4 个,一般设 2-3 个,下料孔 [10] 对应设有下料管 [9],下料管 [9] 与设有下料振动器 [7] 的矿物料斗 [8] 相通,在履带式焙烧板的外侧下面设有熟料斗 [30],在炉堂 [13] 内设有温度传感器 [29]。在焙烧炉尾气出口一侧设有粗粉尘沉降器 [17],用尾气管 [11] 相连,粗粉尘沉降器 [17] 内的中部或中偏下部设有冷气喷管 [16],冷气喷管 [16] 可以对称于粗粉尘沉降器 [17] 中心设置,数量至少两个,本实施例对称设 3-4 个,喷管口方向可以垂直粗粉尘沉降器 [17] 的炉壁,也可以向下成一定角度设置,本实施例是平行于炉壁设置,冷气喷管的大小视设计要求而定,原则是要确保所喷的冷气能使焙烧炉来的尾气温度由 500℃ 以上迅速下降至 250℃ 左右,本实施例设计的直径是 10cm,在粗粉尘沉降器 [17] 内的顶部设有向内伸的排气管 [18],排气管 [18] 可以从侧面垂直穿过粗粉尘沉降壁 [27] 后向上弯起,也可以从顶部向内延伸,本实施例为前者。在粗粉尘沉降器 [17] 的底部设有带门的粗粉尘出口 [15],粗粉尘沉降器 [17] 内可以设置温度传感器 [28]。排气管 [18] 后至少连接有一级挥发性金属回收器 [19-1],挥发性金属回收器 [19-1] 设有水冷仓 [21],在水冷仓 [21] 下方设有回收仓 [26],回收仓 [26] 的下部设有带开关的下料口 [24],排气管 [18] 通过水冷仓 [21] 穿过隔板 [25] 插入回收仓 [26],在相邻两个挥发性金属回收器 [19-1]、[19-2] 之间用连通其回收仓的“n”形管 [20] 相连,未级挥发性金属回收器(本实施例是指 [19-2],如果设 5 级挥发性金属回收器则是指 [19-5])的回收仓连接有外接后续设备的排气管 [22]。每 1-2 级挥发性金属回收器回收一种挥发性金属,通过控制冷却温度使不同的挥发性金属沉降在不同的挥发性金属回收器里。

[0010] 本实施例能适宜于含砷、铅、锑、铋、锌、镉等挥发性金属的矿物的焙烧,并对其进行有效回收,结构简单,回收率高,使有害金属能得到回收利用,变废为宝,更重要的是解决了有害元素对环境的污染问题。同时对有色金属冶炼砷、铅等挥发性有害元素的处理变得简单化。本实施例对几种挥发性金属的焙烧挥发率及回收率如下表:

[0011]

挥发性金属名称	回收率 %	回收金属含量	焙烧挥发率	尾气排放含量 mg/m ³
三氧化二砷	90-98	80-95	99.5	≤ 10
氧化锌	95-98	97-98	98-99	≤ 100
三氧化二锑	95-98	70-98	98-99	≤ 100
氧化铅	80-95	70-95	99-99.5	≤ 20
铟钴氧化物	≥ 90	70-95	96-98	≤ 20

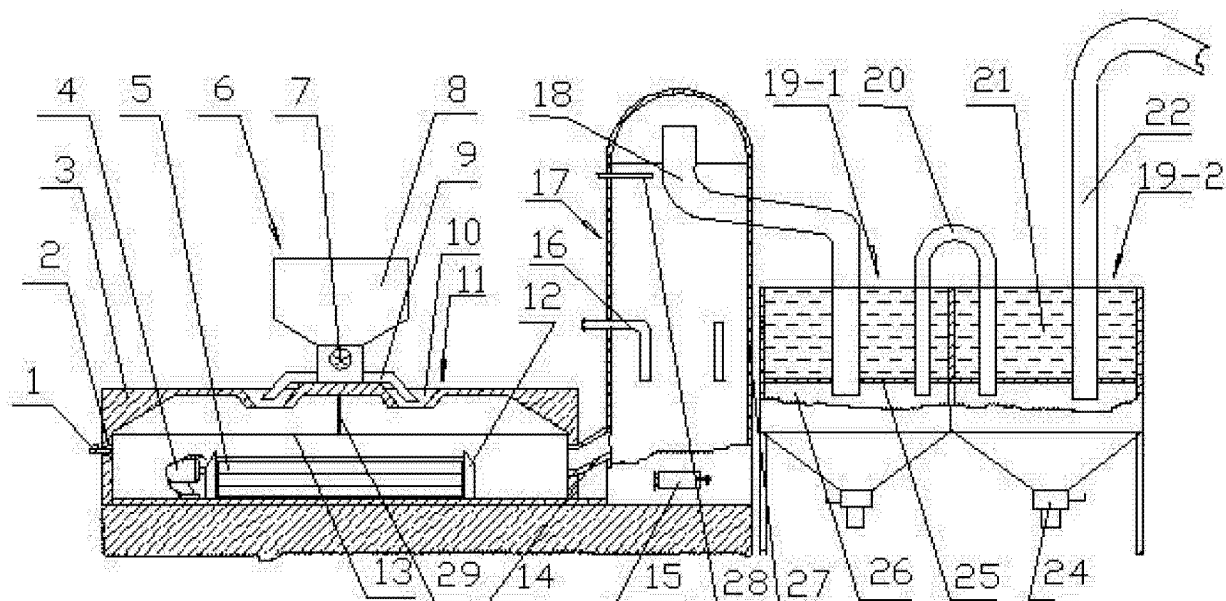


图 1

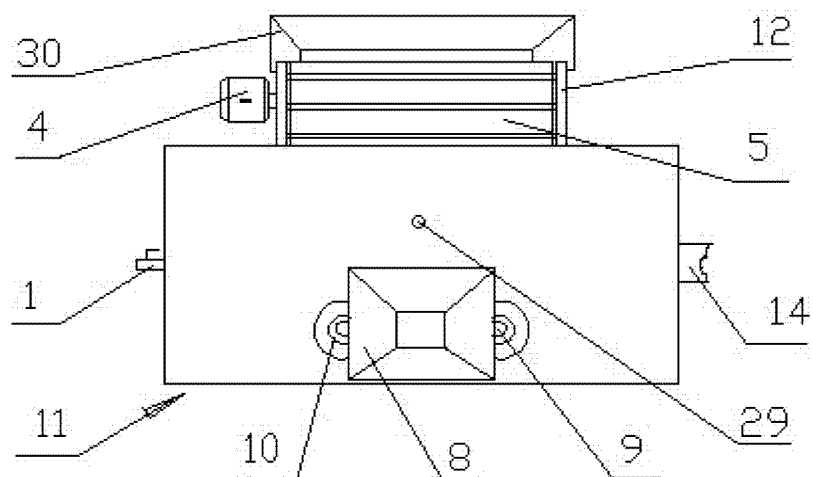


图 2