



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113476986 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 08

(21) 申请号 202110764039.0

C21C 1/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.06

C21C 7/064 (2006.01)

(71) 申请人 山东钢铁股份有限公司

地址 250101 山东省济南市钢城区府前大街99号

(72) 发明人 王念欣 曾晖 苗振鲁 李书明
李海峰 张戈 栾吉益 陈万福
董洪壮 袁宇皓 李长新 董慧

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司 37205

代理人 牟京霞

(51) Int. Cl.

B01D 46/12 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

B01D 46/48 (2006.01)

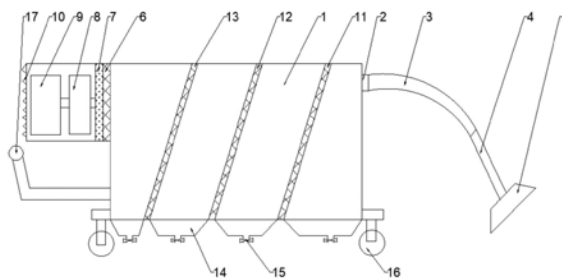
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备及方法

(57) 摘要

本发明属于资源综合利用技术领域,具体涉及一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备及方法,该设备包括箱体,箱体一侧设有进气口,进气口处设置有收集管,收集管连接收集头;箱体另一侧设有出口过滤网,出口过滤网处设有吸风装置,吸风装置包括风扇和电机,风扇连接电机,吸风装置对应电机过滤片的一侧设有排气口;箱体内部设置有三个以上的不同规格的过滤网,过滤网将箱体分隔为多个过滤室,过滤室下方设有储纳箱。本发明将收集到的鳞片石墨通过不同类型的过滤网进行梯级分离,同时起到了收集和梯级分离的效果,提高了工作效率。



1. 一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备,其特征在于,包括箱体,所述箱体一侧设有进气口,进气口处设置有收集管,收集管连接收集头;箱体另一侧设有出口过滤网,出口过滤网处设有吸风装置,吸风装置包括风扇和电机,风扇连接电机,吸风装置对应电机过滤片的一侧设有排气口;箱体内部设置有三个以上的不同规格的过滤网,过滤网将箱体分隔为多个过滤室,过滤室下方设有储纳箱。

2. 如权利要求1所述的一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备,其特征在于,所述收集管包括收集软管和收集硬管,收集软管一端连接进气口,收集软管另一端连接收集硬管,收集硬管连接收集头。

3. 如权利要求1所述的一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备,其特征在于,所述箱体内部设置有三个过滤网,根据过滤顺序其规格依次为80目、100目、120目。

4. 如权利要求1所述的一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备,其特征在于,所述出口过滤网处还设有电机过滤片。

5. 如权利要求1所述的一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备,其特征在于,所述储纳箱底部设有卸放孔。

6. 如权利要求1所述的一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备,其特征在于,所述箱体下方设有万向轮。

7. 如权利要求1所述的一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备,其特征在于,所述箱体一侧设有把手。

8. 一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的方法,其特征在于,使用权利要求1的装置析出鳞片石墨,具体包括如下步骤:接通电源,电机运转,使箱体产生一定的真空,将收集头对准要收集的区域进行鳞片石墨吸取,空气及鳞片石墨通过收集头、收集管进入箱体,通过不同规格的过滤网进行梯级分离,最后过滤后的空气通过出口过滤网进入吸风装置经排气口排出;经过滤网过滤下来的不同鳞片大小的石墨沉降到对应的储纳箱。

一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备与方法

技术领域

[0001] 本发明属于资源综合利用技术领域,具体涉及一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备与方法。

背景技术

[0002] 石墨是新能源、新材料之一,也是继稀土之后又一稀缺资源。石墨用途广泛,可用于生产耐火材料、导电材料、耐磨材料、润滑剂、耐高温密封材料、耐腐蚀材料、隔热材料、吸附材料、摩擦材料和防辐射材料等,这些材料广泛应用于冶金、石油化工、机械工业、电子产业等。

[0003] 石墨的价值体现在石墨鳞片的大小,鳞片越大、摩擦系数越低,其可浮性、润滑性、可塑性等性能更优越,价值也就越高。在鳞片石墨生产上,大鳞片石墨只能在原矿中提取,现代的工业技术无法生产合成大鳞片石墨,鳞片一旦被破坏就无法恢复。

[0004] 在钢铁冶金行业生产过程中副产大量的大鳞片石墨。在高炉出铁、铁水转运以及铁水预处理过程中由于铁水温度热履历的变化导致铁水中的碳元素过饱和而析出集结的大鳞片石墨,这种集结的大鳞片石墨经收集提纯后具有和天然大鳞片石墨相同的性能。

[0005] 铁水碳过饱和是片状石墨析出的必要条件,温度与铁水碳溶解度变化呈现较好的线性关系。炼钢铁水中的碳含量在4.4%左右,在铁水预处理过程中随温度的降低以及适当的搅拌动能,铁中过饱和的碳就会以鳞片的形式集结析出,析出的鳞片石墨粒度细,具有质轻、易飞扬的特性,储存和转运过程中易造成二次污染。因此,随着石墨资源特别是片状石墨资源的日益匮乏,对于钢铁行业冶金渣中的石墨进行高值化综合回收利用具有重要意义。

发明内容

[0006] 针对在铁水脱硫中析出的鳞片石墨不易收集的问题,本发明提供了一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备,将收集到的鳞片石墨通过不同类型的过滤网进行梯级分离,同时起到了收集和梯级分离的效果,提高了工作效率。

[0007] 本发明提供的在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备,包括箱体,所述箱体一侧设有进气口,进气口处设置有收集管,收集管连接收集头;箱体另一侧设有出口过滤网,出口过滤网处设有吸风装置,吸风装置包括风扇和电机,风扇连接电机,吸风装置对应电机过滤片的一侧设有排气口;箱体内部设有三个以上的不同规格的过滤网,过滤网将箱体分隔为多个过滤室,过滤室下方设有储纳箱。

[0008] 进一步的,所述收集管包括收集软管和收集硬管,收集软管一端连接进气口,收集软管另一端连接收集硬管,收集硬管连接收集头。根据实际情况设置软管长度,保证了收集头的方便灵活。

[0009] 进一步的,所述箱体内部设有三个过滤网,根据过滤顺序其规格依次为80目、100目、120目。

[0010] 进一步的,所述出口过滤网处还设有电机过滤片,电机过滤片是为了保护电机进行的进一步过滤,防止石墨碳粉进入而发生电机故障。

[0011] 进一步的,所述储纳箱底部设有卸放孔,根据收集分离的具体鳞片石墨体量进行不定期卸放、归类,方便不同鳞片大小的石墨进行梯级利用。

[0012] 进一步的,所述箱体下方设有万向轮。

[0013] 进一步的,所述箱体一侧设有把手。

[0014] 本发明提供的在铁水脱硫中析出鳞片石墨的方法,使用上述装置进行,具体包括如下步骤:接通电源,电机运转,使箱体产生一定的真空,将收集头对准要收集的区域进行鳞片石墨吸取,空气及鳞片石墨通过收集头、收集管进入箱体,通过不同规格的过滤网进行梯级分离,最后过滤后的空气通过出口过滤网进入吸风装置经排气口排出;经过滤网过滤下来的不同鳞片大小的石墨沉降到对应的储纳箱。

[0015] 本发明的有益效果为:

[0016] 本发明提供的在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备,根据现场具体情况及石墨鳞片大小、收集及提取需求,灵活更换或配置不同类型的过滤网,将收集到的鳞片石墨通过不同类型的过滤网进行梯级分离,同时起到了收集和梯级分离的效果,有效提高了工作效率,为鳞片石墨的梯级循环利用提供了有利条件,是一种经济实用、安全环保、简单高效的设备及方法。

[0017] 本发明对于钢铁行业冶金渣中的石墨进行高值化综合回收利用,不仅是对于石墨这一有用资源的有效循环利用,同时也解决了冶金渣造成环境污染的问题,具有很好的经济效益和环保效益。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是实施例1的在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备的结构示意图。

[0020] 图中,1-箱体,2-进气口,3-收集软管,4-收集硬管,5-收集头,6-出口过滤网,7-电机过滤片,8-风扇,9-电机,10-排气口,11-过滤网一,12-过滤网二,13-过滤网三,14-储纳箱,15-卸放孔,16-万向轮,17-把手。

具体实施方式

[0021] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0022] 实施例1

[0023] 如图1所示,一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的设备,包括箱体1,箱体1一侧设有进气口2,进气口2处设置有收集软管3,收集软管3连接收集硬管4,收集硬管4连接收集头5;

箱体1另一侧设有出口过滤网6和电机过滤片7,电机过滤片7处设有吸风装置,吸风装置包括风扇8和电机9,风扇8连接电机9,吸风装置对应电机过滤片7的一侧设有排气口10;箱体1内部设置有过滤网一11、过滤网二12、过滤网三13,根据过滤顺序其规格依次为80目、100目、120目,过滤网一11、过滤网二12、过滤网三13将箱体1分隔为四个过滤室,过滤室下方设有储纳箱14,储纳箱14底部设有卸放孔15;箱体1下方设有万向轮16;箱体1一侧设有把手17。

[0024] 在高炉出铁口(出铁沟)、铁水转运以及铁水预处理过程中以及脱硫渣转运、碲渣盆车间、焖渣车间、混铁炉及倒罐站石墨析出后飘落的场地,使用该设备进行收集及梯级分离。

[0025] 一种在铁水脱硫中析出鳞片石墨的方法,使用上述装置进行,具体包括如下步骤:接通电源,电机运转,使箱体产生一定的真空,将收集头对准要收集的区域进行鳞片石墨吸取,根据实际情况类似吸尘器操作进行覆盖式扫描吸取,空气及石墨通过收集头、收集硬管、收集软管进入箱体,通过不同规格的过滤网进行梯级分离,最后过滤后的空气经过电机过滤片进入吸风装置经排气口排出;经过滤网过滤下来的不同鳞片大小的石墨沉降到对应的储纳箱,根据体量进行不定期卸放、归类。

[0026] 尽管通过参考附图并结合优选实施例的方式对本发明进行了详细描述,但本发明并不限于此。在不脱离本发明的精神和实质的前提下,本领域普通技术人员可以对本发明的实施例进行各种等效的修改或替换,而这些修改或替换都应在本发明的涵盖范围内/任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求所述的保护范围为准。

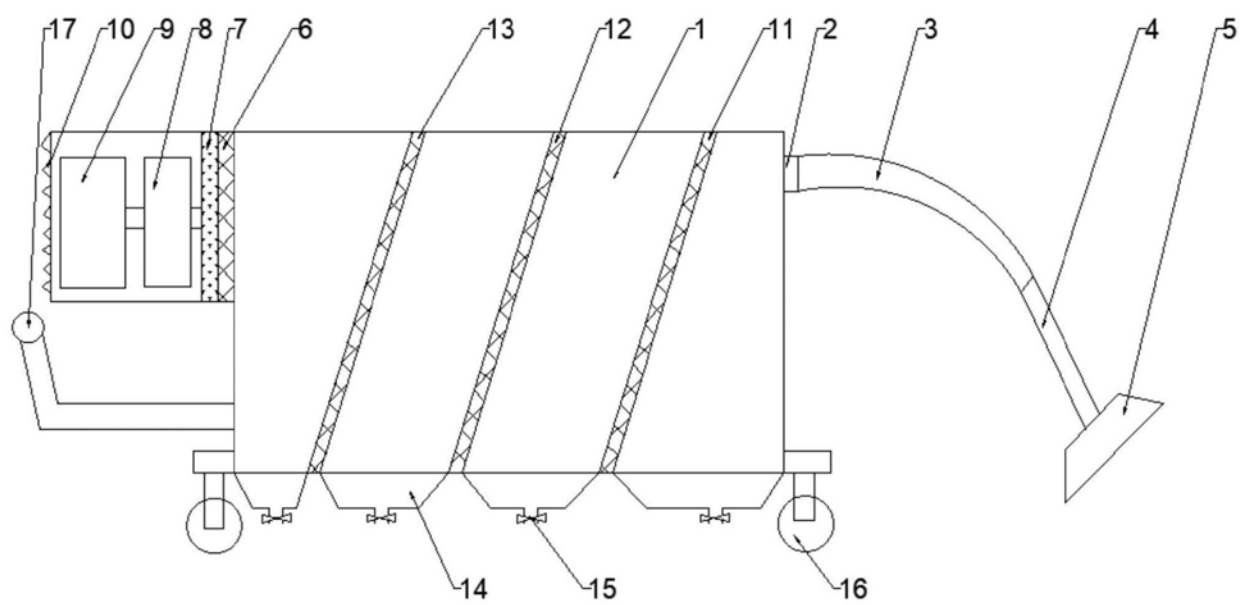


图1