



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216954019 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 12

(21) 申请号 202221204724.4

F27B 14/20 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.20

F27D 1/18 (2006.01)

F27D 27/00 (2010.01)

(73) 专利权人 吕梁建龙实业有限公司

地址 032100 山西省吕梁市文水经济开发区桑村产业园

(72) 发明人 李勇 曹利 李炳岳 武将

(74) 专利代理机构 山西星火合创知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
14123

专利代理师 杨陈凤

(51) Int. Cl.

F27B 14/00 (2006.01)

F27B 14/08 (2006.01)

F27B 14/14 (2006.01)

F27B 14/18 (2006.01)

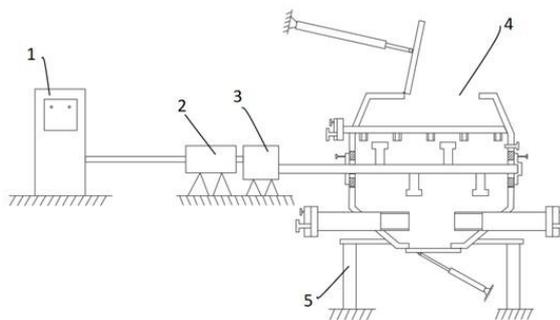
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置,属于冶金行业合金烘烤装置领域,主要解决了当前合金烘烤炉加热不均匀以及加热时间长的问题,包括合金窑,合金窑顶部设有窑顶活动盖,合金窑内安装有旋转轴,旋转轴上设置有若干搅拌柱,旋转轴连接处设置有氮气封堵装置,旋转轴的上方设置和下方均设置有管线和喷咀,合金窑的底部设置有活动卸料板,旋转轴的一侧连接有电机和减速机进行驱动。合金窑中设置搅拌装置,同时在合金窑内部的上方和下方设置喷咀进行烘烤,边烘烤边进行搅拌,使合金料均匀加热烘烤,同时在合金窑的顶部设置窑顶活动盖,底部设置活动卸料板,实现自动上下料,并保证烘烤过程中的安全。



1. 一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置,包括合金窑(4),合金窑(4)下方设置有窑体支架(5)支撑,其特征在于,所述合金窑(4)顶部设有窑顶活动盖(101),在合金窑(4)的两侧中心打孔,孔内安装有旋转轴(103),旋转轴(103)通过轴承在合金窑(4)内旋转,旋转轴(103)上设置有若干搅拌柱(104),旋转轴(103)与合金窑(4)的两个连接处设置有氮气封堵装置,旋转轴(103)上方设置有窑顶管线(105),窑顶管线(105)底部设置有多个窑顶喷咀(106),所述窑顶喷咀(106)竖直设置,旋转轴(103)的下方设置有窑底管线(107),所述窑底管线(107)设置有两个,对称设置在合金窑(4)的两侧,窑底管线(107)上还设置有窑底喷咀(108),所述窑底喷咀(108)水平设置,合金窑(4)的底部设置有活动卸料板(109),旋转轴(103)的一侧连接有电机(2)和减速机(3)进行驱动,还设置有电控柜(1)对电机(2)进行控制。

2. 根据权利要求1所述的一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置,其特征在于,所述窑顶活动盖(101)上方设置有液压缸一(102),由液压缸一(102)控制窑顶活动盖(101)翻转。

3. 根据权利要求1所述的一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置,其特征在于,所述搅拌柱(104)为T形结构,且交错设置。

4. 根据权利要求1所述的一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置,其特征在于,所述氮气封堵装置为轴承氮封(301),轴承氮封(301)外设置有通氮管线(302),通氮管线(302)设置在合金窑(4)侧面,通氮管线(302)上还设置有氮气接口(303)。

5. 根据权利要求1所述的一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置,其特征在于,所述窑顶管线(105)延伸出合金窑(4)的部分还设置有压风接口(501)和窑顶煤气接口(502)。

6. 根据权利要求5所述的一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置,其特征在于,所述窑顶管线(105)设置有两根,对称设置在合金窑(4)的两侧中间位置,与旋转轴(103)平行设置,且窑顶管线(105)顶部设置有防砸装置。

7. 根据权利要求1所述的一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置,其特征在于,所述窑底管线(107)延伸出合金窑(4)的部分还设置有助燃风接口(701)和窑底煤气接口(702)。

8. 根据权利要求7所述的一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置,其特征在于,所述窑底管线(107)与旋转轴(103)平行设置。

9. 根据权利要求1所述的一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置,其特征在于,所述活动卸料板(109)下方设置有液压缸二(110),由液压缸二(110)控制活动卸料板(109)翻转卸料。

10. 根据权利要求1~9任一项所述的一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置,其特征在于,所述合金窑(4)侧面上还设置有热电偶(112),热电偶(112)连接有温度显示仪。

一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于冶金行业合金烘烤装置领域,尤其涉及一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置。

背景技术

[0002] 目前,在炼钢厂出钢过程中,为了避免出钢温降大,特别是为避免雨雪天气因合金潮湿而出现钢坯“气泡”缺陷,国内各大钢厂普遍采取合金烘烤装置,即在明确铁水、废钢装入量后,计算出合金加入量并及时装入合金烘烤窑,在转炉装废钢、兑铁水、吹炼的同阶段往合金烘烤窑通入煤气进行烘烤,在烘烤十几分钟后,合金被加热到400~600℃。此烘烤使合金表面游离结晶水全部挥发,杜绝“气泡”缺陷发生,使钢中氢含量显著降低,同时可使出钢温度降低10~15℃,是一种非常理想的实用设施。但是,国内各大钢厂普遍存在合金烘烤加热不均匀,部分合金料未烧红的现象,且需加热时间较长,受吹炼的时间所局限,合金烘烤装置未能达到良好的效果。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述背景技术中的问题,本实用新型提供了一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置,在合金窑中设置搅拌装置,同时在合金窑内部的上方和下方设置喷咀进行烘烤,边烘烤边进行搅拌,使合金料均匀加热烘烤,同时在合金窑的顶部设置窑顶活动盖,底部设置活动卸料板,实现自动上下料,并保证烘烤过程中的安全。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型提供一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置,包括合金窑,合金窑下方设置有窑体支架支撑,其特征在于,所述合金窑顶部设有窑顶活动盖,在合金窑的两侧中心打孔,孔内安装有旋转轴,旋转轴通过轴承在合金窑内旋转,旋转轴上设置有若干搅拌柱,旋转轴与合金窑的两个连接处设置有氮气封堵装置,旋转轴上方设置有窑顶管线,窑顶管线底部设置有多个窑顶喷咀,所述窑顶喷咀竖直设置,旋转轴的下方设置有窑底管线,所述窑底管线设置有两个,对称设置在合金窑的两侧,窑底管线上还设置有窑底喷咀,所述窑底喷咀水平设置,合金窑的底部设置有活动卸料板,旋转轴的一侧连接有电机和减速机进行驱动,还设置有电控柜对电机进行控制。

[0005] 通过在合金窑中设置旋转轴,旋转轴使用电机和减速机进行驱动,旋转轴上设置有搅拌柱,通过旋转轴的旋转带动搅拌柱对合金窑内部的合金料进行搅拌,同时在旋转轴的上方和下方均设置有煤气管线,煤气管线上设置有喷咀进行喷火,通过一边搅拌一边从上下方进行加热的方式对合金料进行烘烤加热,使合金料可均匀加热,提升烘烤速度,同时旋转轴与合金窑的连接处设置氮气封堵装置,防止烘烤过程中煤气溢出,合金窑上方设置窑顶活动盖,可方便加料,同时闭合后避免火焰从上方溢出,下方设置活动卸料板方便下料。

[0006] 进一步的,所述窑顶活动盖上方设置有液压缸一,由液压缸一控制窑顶活动盖翻转。合金窑上方的窑顶活动盖由液压缸进行驱动,承载压力较大,且能在高温环境下运行,

提升使用效率。

[0007] 进一步的,所述搅拌柱为T形结构,且交错设置。采用T形结构可加大搅拌范围。

[0008] 进一步的,所述氮气封堵装置为轴承氮封,轴承氮封外设置有通氮管线,通氮管线设置在合金窑侧面,通氮管线上还设置有氮气接口。在轴承上设置氮封装置,并且设置通氮管线对轴承进行不间断氮气输送,氮气接口连接氮气气源,可阻挡开孔处的空隙间溢出煤气。

[0009] 进一步的,所述窑顶管线延伸出合金窑的部分还设置有压风接口和窑顶煤气接口。

[0010] 进一步的,所述窑顶管线设置有两根,对称设置在合金窑的两侧中间位置,与旋转轴平行设置,且窑顶部煤气管线顶部设置有防砸装置。便于合金料的加料,将窑顶管线设置在两侧,从两侧进行烘烤,保证加热均匀,且与旋转轴平行设置,增加烘烤面积,提升烘烤效率,防砸装置防止合金料下落过程对窑顶管线的损伤。

[0011] 进一步的,所述窑底管线延伸出合金窑的部分还设置有助燃风接口和窑底煤气接口。通过助燃风和煤气混合,从下方对合金料进行烘烤。

[0012] 进一步的,所述窑底管线与旋转轴平行设置。平行设置增加烘烤效率。

[0013] 进一步的,所述活动卸料板下方设置有液压缸二,由液压缸二控制活动卸料板翻转卸料。底部的活动卸料板也通过液压缸进行驱动,承载压力较大,且能在高温环境下运行,提升使用效率。

[0014] 进一步的,所述合金窑侧面上还设置有热电偶,热电偶连接有温度显示器。热电偶对内部合金烘烤温度进行监控,保障其烘烤效果。

[0015] 使用本实用新型的有益效果在于,本实用新型在合金窑的上方设置窑顶活动盖,既能满足加料,又能在烘烤时避免火焰以及煤气从上方溢出,提高烘烤效率;通过设置搅拌装置,同时在合金窑内部的上方和下方设置喷咀进行烘烤,边烘烤边进行搅拌,使合金几乎全部烧红,在有限的烘烤时间里极大的提升烘烤速度,并且满足快节奏炼钢的需求,节约能源;在旋转轴上设置氮气封堵装置防止烘烤过程中煤气溢出,保障工作的安全性;本装置结构设计科学合理,制作成本较低,且操作简单方便,满足合金料自动均匀加热的目的。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型所提供的一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置的优选实施例的结构示意图;

[0017] 图2为优选实施例中合金窑的结构示意图。

[0018] 其中:1、电控柜;2、电机;3、减速机;4、合金窑;5、窑体支架;101、窑顶活动盖;102、液压缸一;103、旋转轴;104、搅拌柱;105、窑顶管线;106、窑顶喷咀;107、窑底管线;108、窑底喷咀;109、活动卸料板;110、液压缸二;111、壳体;112、热电偶;301、轴承氮封;302、通氮管线;303、氮气接口;501、压风接口;502、窑顶煤气接口;701、助燃风接口;702、窑底煤气接口。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益效果更加清楚明白,下面结合附图对

本实用新型的技术方案进行详细说明。

[0020] 一种新型自动均匀加热节能合金烘烤装置,如图1和图2,包括合金窑4,合金窑4的壳体111由厚钢板组成,合金窑4下方设置有窑体支架5支撑,在合金窑4下方留有间隙,所述合金窑4顶部设有窑顶活动盖101,窑顶活动盖101铰接在合金窑4的顶部,窑顶活动盖101上方设置有液压缸一102,液压缸一102的活塞杆端头连接在窑顶活动盖101上,其连接位置远离铰接位置,方便液压缸一102控制窑顶活动盖101翻转,以此来控制合金窑4的打开和闭合。

[0021] 在合金窑4的两侧中心打孔,在孔内安装有旋转轴103,旋转轴103的一侧延伸出合金窑4外,旋转轴103通过轴承在合金窑4内旋转,旋转轴103与合金窑4的两个连接处设置有氮气封堵装置,所述氮气封堵装置为轴承氮封301,轴承氮封301设置在轴承上,轴承氮封301外连接有通氮管线302,通氮管线302设置在合金窑4侧面,同时对旋转轴103未超出合金窑的一侧进行封堵固定,通氮管线302上还设置有氮气接口303,氮气接口303外接氮气管源,使用氮气封堵装置防止在烘烤过程中煤气溢出,安全科学。

[0022] 旋转轴103上设置有若干搅拌柱104,所述搅拌柱104为T形结构,且交错设置,T形结构的尾端连接在旋转轴103上,T形结构的T形头部进行搅拌,可以增大其搅拌范围。

[0023] 旋转轴103上方设置有窑顶管线105,窑顶管线105底部设置有多个窑顶喷咀106,所述窑顶喷咀106竖直设置,所述窑顶管线105一侧伸出合金窑4外侧,伸出合金窑4的部分还设置有压风接口501和窑顶煤气接口502,通过压缩空气带动煤气从窑顶喷咀106喷出烘烤火,保障加热烘烤的顺利进行。同时,搅拌柱104与窑顶喷咀106的位置相互错开,避免搅拌柱104在旋转过程中与窑顶喷咀106产生干涉,同时,保证窑顶喷咀106直接对合金料进行直接烘烤。进一步的,为了保证加热的均匀和方便的上料,所述窑顶管线105设置有两个,对称设置在合金窑4的两侧中间位置,中间位置预留出合金料的下料空间,中间位置的距离大于下料口的宽度,与下料口位置错开,窑顶管线105与旋转轴103平行设置,两个窑顶管线105设置在两侧进行烘烤加热,把中间的下料位置留出,方便进行下料,同时,为了防止合金料下料过程中损坏砸伤窑顶管线,在窑顶管线105的顶部设置有防砸装置,在此实施例中,防砸装置为防砸角钢。

[0024] 旋转轴103的下方设置有窑底管线107,所述窑底管线107设置有两个,对称设置在合金窑4的两侧,窑底管线107与旋转轴103平行设置,窑底管线107的一侧伸出合金窑4外侧,窑底管线107上还设置有窑底喷咀108,所述窑底喷咀108水平设置,两侧的窑底喷咀108之间留有空间,合金料可进入中间空间内,延伸出合金窑4的部分还设置有助燃风接口701和窑底煤气接口702,通过助燃风和煤气混合后从窑底喷咀108喷出烘烤火,从下方和侧方对合金料进行烘烤。

[0025] 在合金窑4的底部设置有活动卸料板109,活动卸料板109铰接在合金窑4的底部,所述活动卸料板109下方设置有液压缸二110,液压缸二110的活塞杆端头连接在活动卸料板109上,其连接位置远离铰接位置,方便控制活动卸料板109进行翻转卸料。

[0026] 进一步的,在合金窑4侧面上还设置有热电偶112,热电偶112连接有温度显示器,在烘烤过程中能监控合金烘烤温度,并通过温度仪显示,方便进行控制。

[0027] 旋转轴103延伸出合金窑4的一侧连接有电机2和减速机3进行驱动,还设置有电控柜1对电机2进行控制。电机2连接减速机3控制旋转轴103慢速转动。

[0028] 本实用新型的实施例的工作原理为：在明确铁水、废钢装入量后，计算出合金加入量，由叉车将合金料运至烘烤窑处，通过电控柜1收缩液压缸一102，窑顶活动盖101被打开，加入合金料后关闭窑顶活动盖101，开始自动烘烤，调节窑顶管线105和窑底管线107，控制烘烤的大小火。与此同时通过电控柜1，打开电机2，带动旋转轴103及搅拌柱104均速慢速（0.5转/分钟）旋转，起到良好的搅拌均匀加热效果。通过热电偶112观察合金烘烤温度，出钢时控制液压缸二110，打开活动卸料板109，被烧红的合金进入钢包中。

[0029] 本实用新型设计科学、合理，成本低廉；合金窑加盖后，避免火焰及煤气从上方溢出，安全节能，提高烘烤效率；氮气封堵装置防止烘烤过程中煤气溢出，安全科学；窑顶管线和窑底管线配合喷咀喷出烘烤火，运行可靠、稳定、故障率低；窑内工作时不间断的搅拌使合金几乎全部烧红，在有限的烘烤时间里极大的提升烘烤速度，满足快节奏炼钢的要求，节约煤气，绿色环保；操作简单方便，满足工作需要。

[0030] 最后所应说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型而非限制，参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，同时在本实用新型实施例方案中未详细描述装置与机构均为现有技术，本领域的普通技术人员应当理解，在没有经过创造性思维对本实用新型所做出的修改或者等同替换，均应涵盖在本实用新型的权利要求范围内。

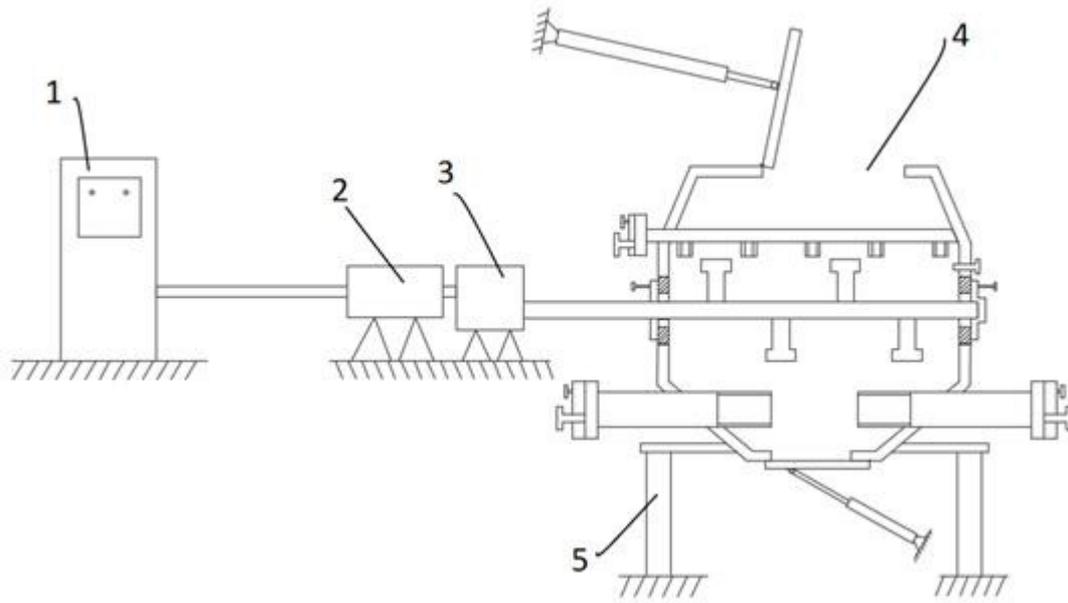


图1

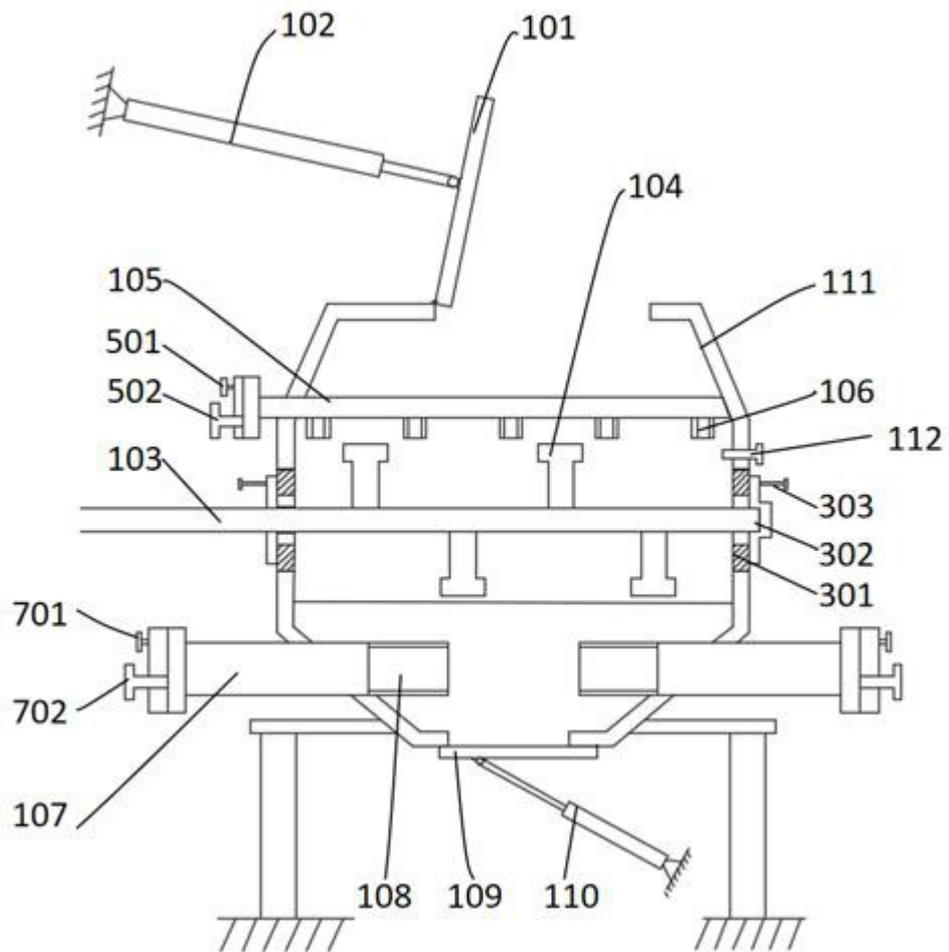


图2