



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103146876 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201310101756. 0

(22) 申请日 2013. 03. 27

(73) 专利权人 中冶赛迪工程技术股份有限公司  
地址 400013 重庆市渝中区双钢路 1 号

(72) 发明人 黄其明 宋朝省 徐杰

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有  
限公司 11275

代理人 赵荣之

(51) Int. Cl.

G21C 5/52(2006. 01)

审查员 杨鹏鹏

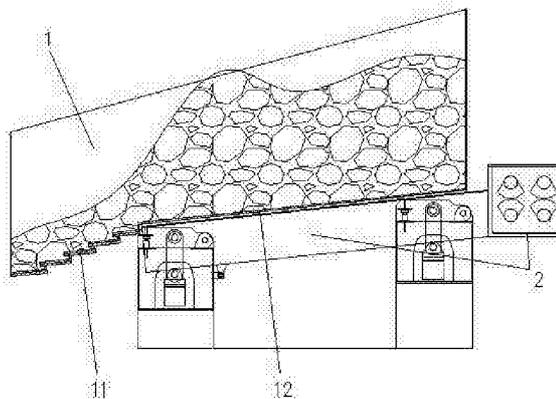
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

使物料在输料装置上自动均布的输料方法及输料装置

(57) 摘要

本发明公开了一种使物料在输料装置上自动均布的输料方法,在输料装置的输送路径上设置阶梯式分料段和振动装置,使物料在经过阶梯式分料段时做抛物线运动;还公开了一种输料装置,包括输料槽和水平往复振动装置,所述输料槽底部至少设置有一段阶梯式分料段。本发明通过振动装置水平往复振动阶梯式分料段,使物料在下落过程中又被向前抛出,实现了使物料在输料装置上重新均匀连续分布,可使传统料槽实现连续化、均匀加料,起到提高电炉生产的连续性和自动化水平的作用,同时其设备小巧、安装灵活,更适合于旧厂改造和利用现有设备,降低改造投资成本;由于采用斜槽输送,与水平输送带相比,其输送效率大大提高,且能耗更低。



1. 具有自动均布废钢功能的输料装置,包括输料槽和设置在输料槽底部的水平往复振动装置,其特征在于:所述输料槽底部至少有一段沿输料方向呈由高向低倾斜的阶梯式分料段;所述阶梯式分料段的高度为废钢平均尺度的 $1/20\sim 1/2$ ,所述废钢平均尺度=总体被输送的废钢中各块废钢最大长度之和/总体被输送废钢的废钢总块数,所述阶梯式分料段的阶梯级数为 $2\sim 30$ 级,且各级阶梯刚性连接,所述输料槽底部由一段阶梯式分料段和一段倾斜平底载料段组成,所述阶梯式分料段固定连接在倾斜平底载料段的低端,所述水平往复振动装置设置在倾斜平底载料段的底部,所述输料槽底部由一段阶梯式分料段和一段倾斜平底载料段组成,所述阶梯式分料段与倾斜平底载料段相互分离、且阶梯式分料段的高端交接于倾斜平底载料段的低端,所述阶梯式分料段的底部和倾斜平底载料段的底部分别设有一套水平往复振动装置。

## 使物料在输料装置上自动均布的输料方法及输料装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种物料运输方法及设备,特别涉及一种实现自动均布物料的输送方法及设备。

### 背景技术

[0002] 废钢加料是电炉炼钢生产中一项影响生产效率的关键技术环节。为实现电弧炉的自动化生产和生产的连续性,往往需要向电弧炉进行小量、连续、长时加料;可实现向电弧炉进行小量、连续、长时加料的典型设备是CONSTEEL系统。传统的料蓝、料槽、料斗加料是非连续性、人工作业的常用技术。这类加料技术操作时瞬时将废钢堆积成一堆,由于废钢的堆积和互相缠绕,使废钢再次均布在输料装置中形成厚度薄且均匀的物料带非常困难,而堆积的钢料在输料装置与电弧炉连接的喉口部位容易堆积,造成卡滞,这对电弧炉的连续生产会造成严重影响。CONSTEEL系统中是通过磁盘吊向数十米长的水平输送带中布料,以形成均匀的物料输送带,布料过程需要大量的人工操作,且设备占地长,体积大。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种使物料在输料装置上自动均布的输料方法及输料装置,以实现堆积的钢料在输送装置中自动分布均匀,并解决现有料蓝、料槽、料斗加料系统和CONSTEEL系统存在的缺点。

[0004] 本发明使物料在输料装置上自动均布的输料方法,在输料装置的输送路径上设置至少一段阶梯式分料段,并设置驱动阶梯式分料段做水平往复运动的振动装置,使物料在经过阶梯式分料段时在阶梯间自由滑落、并在水平往复运动的阶梯冲击作用下作增强的水平运动,实现振散物料和在输料装置上自动均布物料。

[0005] 本发明具有自动均布废钢功能的输料装置,包括输料槽和设置在输料槽底部的水平往复振动装置,所述输料槽底部至少有一段沿输料方向呈由高向低倾斜的阶梯式分料段;所述阶梯式分料段的阶梯级数为2~30级,且各级阶梯刚性连接。

[0006] 进一步,所述输料槽底部由一段阶梯式分料段和一段倾斜平底载料段组成,所述阶梯式分料段固定连接在倾斜平底载料段的低端,所述水平往复振动装置设置在倾斜平底载料段的底部;

[0007] 或者进一步,所述输料槽底部由一段阶梯式分料段和一段倾斜平底载料段组成,所述阶梯式分料段与倾斜平底分料段相互分离、且阶梯式分料段的高端交接于倾斜平底分料段的低端,所述段阶梯式分料段的底部和倾斜平底载料段的底部分别设有一套水平往复振动装置。

[0008] 本发明的有益效果:

[0009] 1、本发明输料方法通过振动装置水平往复振动阶梯式分料段,使物料在下落过程中又被向前抛出,消除了物料在传统输料装置上做整体移动不易被分散的问题,有效的振散了物料,实现了使物料在输料装置上重新均匀连续分布;采用本发明输料方法可使传统

料槽实现连续化、均匀加料,避免在输料装置与电弧炉连接的喉口部位出现废钢堆积卡滞问题,起到提高电炉生产的连续性和自动化水平的作用。

[0010] 2、本发明具有自动均布废钢功能的输料装置同COSTEEL的水平输送带+磁盘吊装料相比,其设备小巧、安装灵活,布料均衡,自动化程度更高,更适合于旧厂改造和利用现有设备,降低改造投资成本;由于采用斜槽输送,与水平输送带相比,其输送效率大大提高,且能耗更低。

[0011] 3、本发明具有自动均布废钢功能的输料装置与倾斜平底式加料槽输送加料相比,由于其具有更强的振散物料、并使物料重新均匀分布的性能,消除了平底斜槽加料存在的卡料问题,因此在装料时废钢堆料可以更高,每次装料可以更多,从而可减小料槽加料次数,提高生产效率和系统可靠性。

### 附图说明

[0012] 图1为本发明具有自动均布废钢功能的输料装置的第一种实施结构示意图;

[0013] 图2为本发明具有自动均布废钢功能的输料装置的第二种实施结构示意图;

[0014] 图3为图2中P部的放大视图。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述。

[0016] 实施例一:如图1和图2所示,本实施例使物料在输料装置上自动均布的输料方法,在输料装置的输送路径上设置至少一段阶梯式分料段,并设置驱动阶梯式分料段做水平往复运动的振动装置,使物料在经过阶梯式分料段时在阶梯间自由滑落、并在水平往复运动的阶梯冲击作用下作增强的水平运动,实现振散物料和在输料装置上自动均布物料。

[0017] 在具体实施中,所述阶梯式分料段的阶梯载料面与水平面间可以具有一定夹角,以使物料能更顺利的滑落。

[0018] 本实施例输料方法通过振动装置水平往复振动阶梯式分料段,使物料在阶梯间掉落过程中又被向前抛出,运动过程中物料间的摩擦力减小,物料间的相互缠绕力减小,消除了物料在传统输料装置上做整体移动不易被分散的问题,有效的振散了物料,实现了使物料在输料装置上重新均匀连续分布;采用本实施例输料方法可使传统向电炉加料的料槽实现连续化、均匀加料,避免在输料装置与电弧炉连接的喉口部位出现废钢堆积卡滞问题,起到提高电炉生产的连续性和自动化水平的作用。

[0019] 实施例二:如图1所示,本实施例具有自动均布废钢功能的输料装置,包括输料槽1和设置在输料槽底部的水平往复振动装置2,所述输料槽1底部至少有一段沿输料方向呈由高向低倾斜的阶梯式分料段11。本实施例中所述输料槽底部由一段阶梯式分料段11和一段倾斜平底载料段12组成,所述阶梯式分料段11固定连接在倾斜平底载料段12的低端,所述水平往复振动装置2设置在倾斜平底载料段12的底部;具体实施中所述水平往复振动装置2可采用设置于传统电炉加料槽底部的水平往复振动装置,也可采用现有技术中运用在直线振动筛上的直线往复振动装置。当然,在不同的实施方式中,所述阶梯式分料段11的段数还可根据实际需要调整,且其设置部位也可调整,如阶梯式分料段11可设置在输料槽1底部的中段或后段,也能实现自动均布废钢的功能;阶梯式分料段11的数量越多,其使废钢料重新

分布均匀的效果更好,物料在输料槽中的厚度也会越薄,能更好的避免钢料输料槽和电炉连接的喉口部发生堆积卡滞,实现输料槽向电炉中连续、均匀加料,提高电炉生产的连续性和自动化水平。

[0020] 需要说明的是,虽然现有技术中的倾斜平底式加料槽在水平往复振动装置的作用下也能向前输送钢料,但是堆积在其上的钢料主要是整体式的前移,钢料间相互缠绕,难以分散,因此堆积的钢料不能重新在输料槽中分散布置。本实施例输料装置由于其具有更强的振散废钢料的功能,使废钢料在料槽中能重新均匀分布,消除了倾斜平底式加料槽存在的卡料问题,因此在装料时废钢堆料可以更高,每次装料可以更多,从而可减小料槽加料次数,提高生产效率和系统可靠性。同时与COSTEEL的水平输送带+磁盘吊装料相比,其设备小巧、安装灵活,更适合于旧厂改造和利用现有设备,降低改造投资成本,使用能耗也更低。

[0021] 作为对本实施的进一步改进,所述阶梯式分料段11的阶梯级数为10级,且各级阶梯刚性连接;当然在不同的实施方式中,所述阶梯式分料段11的级数还可为2~30级范围内的其它值,如2级、7级、15级、20级、25级、30级等,其具体级数可根据阶梯式分料段11的高度具体设置;一般情况下,级数越多,其使物料均匀分布的效果越好。

[0022] 实施例三:如图2所示,本实施例具有自动均布废钢功能的输料装置与实施例二的区别在于:所述输料槽底部由一段阶梯式分料段11和一段倾斜平底载料段12组成,所述阶梯式分料段11与倾斜平底分料段12相互分离、且阶梯式分料段11的高端交接于倾斜平底分料段12的低端,所述段阶梯式分料段11的底部和倾斜平底载料段12的底部分别设有一套水平往复振动装置2;本实施例具有自动均布废钢功能的输料装置的其它结构和实施例二相同。

[0023] 通过独立的水平往复振动装置2能够更好的控制阶梯式分料段11的加料速度、调整分料状态,满足各种物料的加料速度要求。

[0024] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

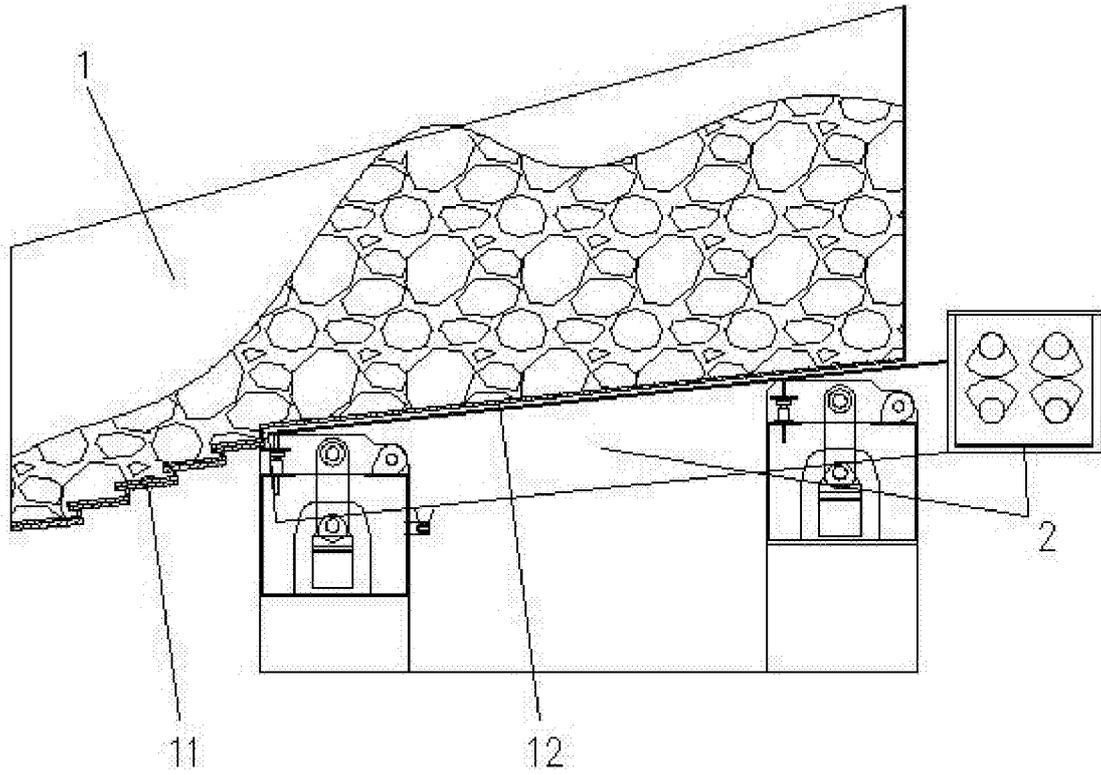


图1

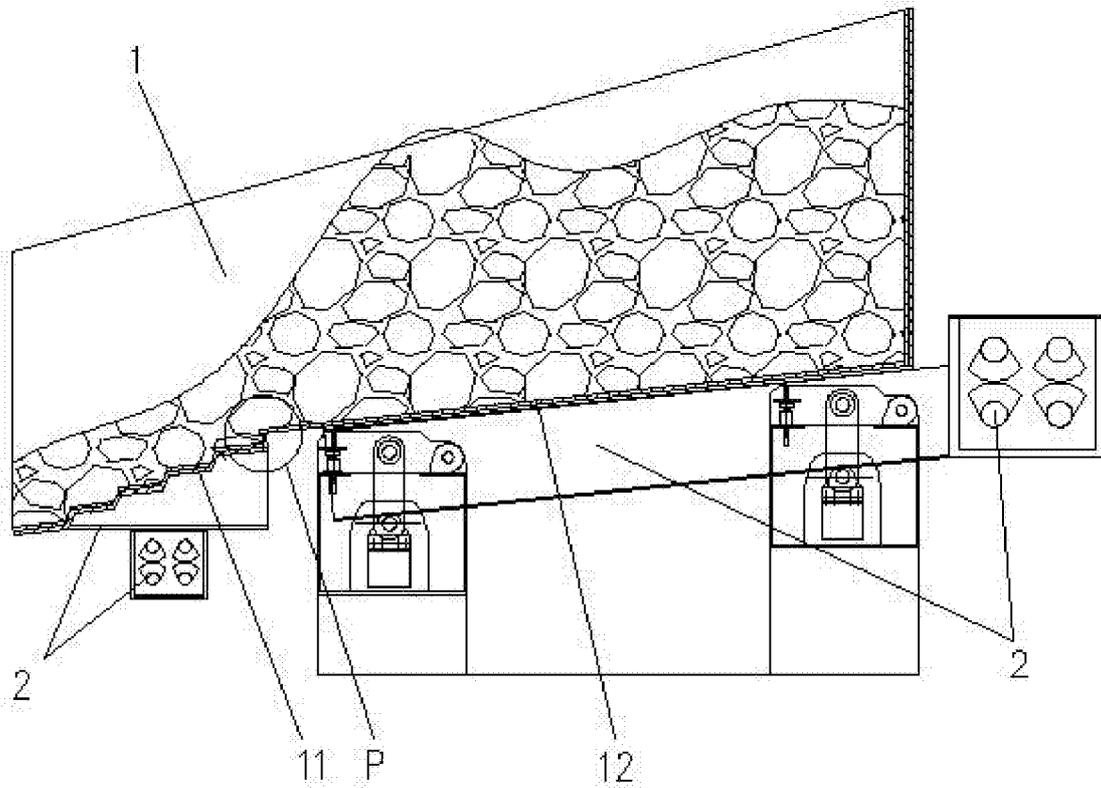


图2

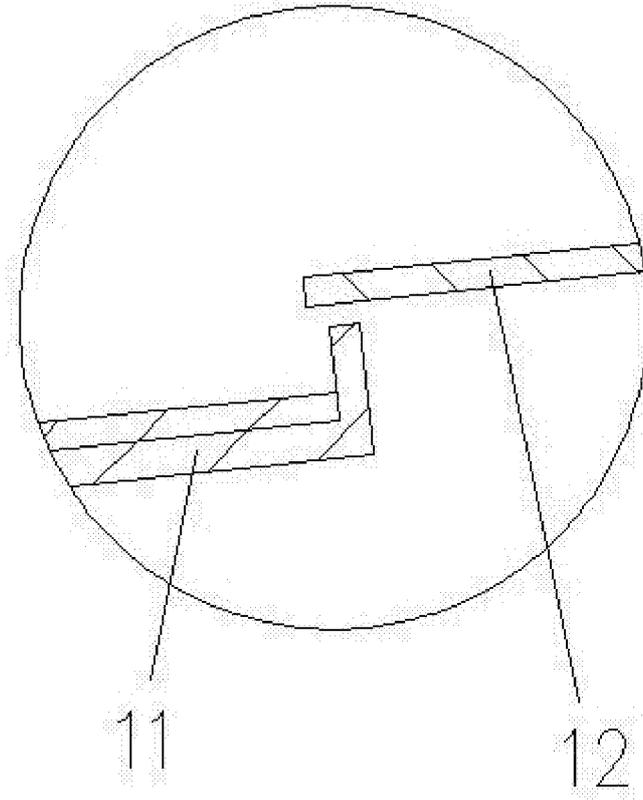


图3