



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111422644 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 08

(21) 申请号 202010242127.X

B63B 27/22 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.31

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 201264816 Y, 2009.07.01

申请公布号 CN 111422644 A

CN 206927193 U, 2018.01.26

CN 205114578 U, 2016.03.30

(43) 申请公布日 2020.07.17

CN 110668117 A, 2020.01.10

(73) 专利权人 神华黄骅港务有限责任公司

CN 202529539 U, 2012.11.14

地址 061113 河北省沧州市渤海新区

CN 204938300 U, 2016.01.06

(72) 发明人 刘博军 宋文亮 田炳龙 杜胜利

CN 102935933 A, 2013.02.20

刘鑫 许宁

CN 207726227 U, 2018.08.14

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224

审查员 陈菊芳

代理人 周修文

(51) Int. Cl.

B65G 67/60 (2006.01)

B65G 65/00 (2006.01)

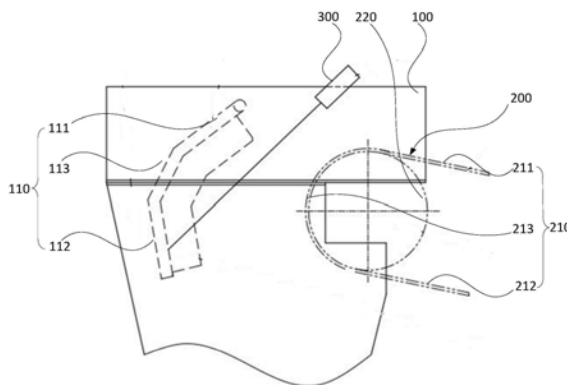
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

堆积煤料检测方法与堆积煤料检测装置

(57) 摘要

本发明涉及一种堆积煤料检测方法及堆积煤料检测装置,堆积煤料检测装置包括:转运漏斗、输料机构、检测机构与报警机构。所述输料机构与所述转运漏斗相对应,所述转运漏斗用于装设在船体上,所述输料机构用于输送煤料,所述检测机构装设在所述转运漏斗或所述船体上,所述检测机构用于检测所述煤料与所述转运漏斗相抵触的部位,所述报警机构与所述检测机构电性连接。相较于传统的检测方式(通过工作人员每过一段时间对转运漏斗的堵料情况进行检查,即观察转运漏斗内部的煤料是否达到所需清理的堆积程度),上述这种堆积煤料检测装置能够及时将转运漏斗内部达到堆积程度的情况反馈给工作人员,从而能够有效避免转运漏斗内部出现堵料情况。



1. 一种堆积煤料检测装置,其特征在于,包括:转运漏斗、输料机构、检测机构、报警机构与调料板组,所述转运漏斗用于装设在船体上,所述输料机构用于输送煤料,所述检测机构装设在所述转运漏斗或所述船体上,所述报警机构与所述检测机构电性连接;所述调料板组装设在所述转运漏斗内部,所述调料板组与所述输料机构相对应,所述调料板组包括第一挡板、第二挡板与连接板,所述第一挡板与所述连接板的一端相连,且所述第一挡板与所述连接板形成有第一安装夹角,所述第一挡板朝所述输料机构部倾斜,所述第二挡板与所述连接板的另一端相连,所述第二挡板与所述连接板形成有第二安装夹角,所述第二挡板朝所述输料机构倾斜,所述检测机构用于检测所述煤料与所述转运漏斗相抵触的部位,所述检测机构的发射端朝向所述第二挡板。

2. 根据权利要求1所述的堆积煤料检测装置,其特征在于,所述转运漏斗上设有安装口,所述输料机构的一端能够经过所述安装口伸入到所述转运漏斗中。

3. 根据权利要求2所述的堆积煤料检测装置,其特征在于,所述输料机构包括输送件与抛料滚筒,所述输送件与所述抛料滚筒转动配合,所述输送件用于输送煤料,所述抛料滚筒可转动地伸入所述转运漏斗内部。

4. 根据权利要求3所述的堆积煤料检测装置,其特征在于,所述输送件包括第一输送带、第二输送带、第一转接带与第二转接带,所述抛料滚筒包括第一分滚筒与第二分滚筒,所述第一转接带的一端与所述第一输送带的一端相连,所述第一转接带的另一端与所述第二输送带的一端相连,所述第一转接带、所述第一输送带的一端与所述第二输送带的一端组成第一转接部;所述第二转接带的一端与所述第一输送带的另一端相连,所述第二转接带的另一端与所述第二输送带的另一端相连,所述第二转接带、所述第二输送带的另一端与所述第二输送带的另一端组成第二转接部;所述第一转接部与所述第一分滚筒转动抵触,所述第二转接部与所述第二分滚筒转动抵触,且所述第一转接部与所述第一分滚筒均位于所述转运漏斗内部。

5. 根据权利要求4所述的堆积煤料检测装置,其特征在于,所述调料板组与所述第一转接部相对应,经过所述第一转接部抛洒的煤料能够与所述调料板组相抵触。

6. 根据权利要求5所述的堆积煤料检测装置,其特征在于,所述第一挡板朝所述第一转接部倾斜,所述第二挡板朝所述第二转接部倾斜。

7. 一种堆积煤料检测方法,采用权利要求1-6任意一项所述的堆积煤料检测装置,其特征在于,包括如下步骤:

根据所述煤料与所述转运漏斗相抵触的部位,确定所述检测机构的部位;

根据所述煤料在所述转运漏斗中的堆积量对所述转运漏斗的封堵影响程度,在所述检测机构中输入报警检测数值;

通过所述煤料在所述转运漏斗中的持续堆积,所述检测机构会产生实际检测数值,当所述实际检测数值大于所述报警检测数值时,所述检测机构会向所述报警机构传递信号进行报警操作。

8. 根据权利要求7所述的堆积煤料检测方法,其特征在于,在根据所述煤料与所述转运漏斗相抵触的部位,确定所述检测机构的部位的步骤中,还包括步骤:根据所述转运漏斗在完全畅通的情况下,在所述检测机构中输入初始检测数值,且所述初始检测数值小于所述报警检测数值。

9. 根据权利要求8所述的堆积煤料检测方法,其特征在于,在通过所述煤料在所述转运漏斗中的持续堆积,所述检测机构会产生实际检测数值,当所述实际检测数值大于所述报警检测数值时,所述检测机构会向所述报警机构传递信号进行报警操作的步骤中,还包括步骤:通过在所述堆积煤料检测装置上加设料流检测件,所述料流检测件与所述检测机构电性连接,所述料流检测件用于检测所述输料机构上是否还有所述煤料,当所述料流检测件未检测到有煤料经过所述料流检测件,所述检测机构执行对所述转运漏斗的检测工作;当所述料流检测件检测到有煤料经过所述料流检测件,所述检测机构暂停执行对所述转运漏斗的检测工作。

10. 根据权利要求9所述的堆积煤料检测方法,其特征在于,所述料流检测件的检测时间为T1,当所述料流检测件未检测到有煤料经过所述料流检测件,所述检测机构经过T2时间后,所述检测机构执行对所述转运漏斗的检测工作。

## 堆积煤料检测方法与堆积煤料检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及煤料输送的技术领域,特别是涉及一种堆积煤料检测方法与堆积煤料检测装置。

### 背景技术

[0002] 船体往往需要进行煤料的补给,传统的方式是通过在港口地面或港口路面上首先装设地面皮带,船体上设有装船机漏斗,即将煤料放置在地面皮带,煤料随着地面皮带移动,然后到达装船机漏斗进行出料,此时煤料会在装船机机构的限制下洒落在船体内部的装船机悬皮上,此时便完成了煤料在船体上的补充。但是,在向船体补充煤料的过程中,有时煤料当中会掺杂一定量的湿煤料,湿煤料经过装船机漏斗容易堆积或滞留在装船机漏斗中(即装船机漏斗出现堵料情况),为了保证装船机漏斗的下料效果,只能依靠工作人员认为进行清理,但是,工作人员无法有效监控装船机漏斗内部煤料堆积或滞留情况,从而无法有效避免装船机漏斗内部出现堵料情况。

### 发明内容

[0003] 基于此,有必要提供一种堆积煤料检测方法与堆积煤料检测装置,能够有效避免装船机漏斗出现堵料情况。

[0004] 其技术方案如下:

[0005] 一种堆积煤料检测装置,包括:转运漏斗、输料机构、检测机构与报警机构,所述输料机构与所述转运漏斗相对应,所述转运漏斗用于装设在船体上,所述输料机构用于输送煤料,所述检测机构装设在所述转运漏斗或所述船体上,所述检测机构用于检测所述煤料与所述转运漏斗相抵触的部位,所述报警机构与所述检测机构电性连接。

[0006] 上述堆积煤料检测装置在使用时,首先根据船体内部的接料位置或储料位置,确定所述转运漏斗在船体上的装设位置,然后,将所述输料机构与所述转运漏斗对应装设,即保证煤料能够从所述输料机构进入到转运漏斗。考虑到煤料从输料机构到达转运漏斗的过程中,煤料会有抛料现象(例如:煤料从输料机构上脱离后会进行抛物线移动),掺杂在煤料中的湿煤料经过抛料后容易滞留在转运漏斗上。同时,湿煤料往往是经过抛料后与转运漏斗的内部部位发生抵触,湿煤料便会滞留在该抵触部位,此时,通过检测机构对该抵触部位进行对位监控,当湿煤料不断的在抵触部位进行堆积或滞留直至达到检测机构的报警值,检测机构会向报警机构传递信号,即报警机构进行报警操作。工作人员在接收到报警提示后对转运漏斗进行清理。相较于传统的检测方式(通过工作人员每过一段时间对转运漏斗的堵料情况进行检查,即观察转运漏斗内部的煤料是否达到所需清理的堆积程度),上述这种堆积煤料检测装置能够及时将转运漏斗内部达到堆积程度(指煤料在转运漏斗内部所需清理的堆积程度)的情况反馈给工作人员,从而能够有效避免转运漏斗内部出现堵料情况。

[0007] 一种堆积煤料检测方法,采用所述的堆积煤料检测装置,包括如下步骤:

[0008] 根据所述煤料与所述转运漏斗相抵触的部位,确定所述检测机构的部位;

[0009] 根据所述煤料在所述转运漏斗中的堆积量对所述转运漏斗的封堵影响程度,在所述检测机构中输入报警检测数值;

[0010] 通过所述煤料在所述转运漏斗中的持续堆积,所述检测机构会产生实际检测数值,当所述实际检测数值大于所述报警检测数值时,所述检测机构会向所述报警机构传递信号进行报警操作。

[0011] 上述堆积煤料检测方法在使用时,因为煤料中掺杂的湿煤料在转运漏斗中抛料时与转运漏斗相抵触往往会直接滞留在该部位。即煤料与转运漏斗相抵触的部位往往是整个转运漏斗积煤最为显著的部位,因此,根据煤料与转运漏斗相抵触的部位,确定检测机构的部位。根据煤料在转运漏斗中的堆积量对转运漏斗的封堵影响程度,在检测机构中输入报警检测数值。考虑到在不同的煤料中所掺杂的湿煤料或杂质煤料(例如容易滞留在转运漏斗上的黏性杂质)的干湿程度不同,此时,可根据煤料的干湿程度更改上述报警检测数值。最后,通过检测机构对转运漏斗内部的封堵程度进行监控,当实际检测数值大于报警检测数值时,检测机构会向报警机构传递信号进行报警操作,即通知工作人员及时进行清洁操作,从而能够有效避免转运漏斗内部出现堵料情况。

[0012] 下面进一步对技术方案进行说明:

[0013] 所述转运漏斗上设有安装口,所述输料机构的一端能够经过所述安装口伸入到所述转运漏斗中。

[0014] 所述输料机构包括输送件与抛料滚筒,所述输送件与所述抛料滚筒转动配合,所述输送件用于输送煤料,所述抛料滚筒可转动地伸入所述转运漏斗内部。

[0015] 所述输送件包括第一输送带、第二输送带、第一转接带与第二转接带,所述抛料滚筒包括第一分滚筒与第二分滚筒,所述第一转接带的一端与所述第一输送带的一端相连,所述第一转接带的另一端与所述第二输送带的一端相连,所述第一转接带、所述第一输送带的一端与所述第二输送带的一端组成第一转接部;所述第二转接带的一端与所述第一输送带的另一端相连,所述第二转接带的另一端与所述第二输送带的另一端相连,所述第二转接带、所述第二输送带的另一端与所述第二输送带的另一端组成第二转接部;所述第一转接部与所述第一分滚筒转动抵触,所述第二转接部与所述第二分滚筒转动抵触,且所述第一转接部与所述第一分滚筒均位于所述转运漏斗内部。

[0016] 堆积煤料检测装置还包括调料板组,所述调料板组装设在所述转运漏斗内部,所述调料板组与所述第一转接部相对应,经过所述第一转接部抛洒的煤料能够与所述调料板组相抵触。

[0017] 在根据所述煤料与所述转运漏斗相抵触的部位,确定所述检测机构的部位的步骤中,还包括步骤:根据所述转运漏斗在完全畅通的情况下,在所述检测机构中输入初始检测数值,且所述初始检测数值小于所述报警检测数值。

[0018] 在通过所述煤料在所述转运漏斗中的持续堆积,所述检测机构会产生实际检测数值,当所述实际检测数值大于所述报警检测数值时,所述检测机构会向所述报警机构传递信号进行报警操作的步骤中,还包括步骤:通过在所述堆积煤料检测装置上加设料流检测件,所述料流检测件与所述检测机构电性连接,所述料流检测件用于检测所述输料机构上是否还有所述煤料,当所述料流检测件未检测到有煤料经过所述料流检测件,所述检测机构执行对所述转运漏斗的检测工作;当所述料流检测件检测到有煤料经过所述料流检测

件,所述检测机构暂停执行对所述转运漏斗的检测工作。

[0019] 所述料流检测件的检测时间为T1,当所述料流检测件未检测到有煤料经过所述料流检测件,所述检测机构经过T2时间后,所述检测机构执行对所述转运漏斗的检测工作。

### 附图说明

[0020] 图1为本发明一实施例所述的堆积煤料检测装置的结构示意图;

[0021] 图2为本发明一实施例所述的堆积煤料检测方法的流程图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 100、转运漏斗,110、调料板组,111、第一挡板,112、第二挡板,113、连接板,200、输料机构,210、输送带,211、第一输送带,212、第二输送带,213、第一转接带,220、抛料滚筒,300、检测机构。

### 具体实施方式

[0024] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0027] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0029] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平

的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。本发明中所述“第一”、“第二”不代表具体的数量及顺序,仅仅是用于名称的区分。

[0030] 如图1所示,在一个实施例中,一种堆积煤料检测装置,包括:转运漏斗100、输料机构200、检测机构300与报警机构,所述输料机构200与所述转运漏斗100相对应,所述转运漏斗100用于装设在船体上,所述输料机构200用于输送煤料,所述检测机构300装设在所述转运漏斗100或所述船体上,所述检测机构300用于检测所述煤料与所述转运漏斗100相抵触的部位,所述报警机构与所述检测机构300电性连接。

[0031] 上述堆积煤料检测装置在使用时,首先根据船体内部的接料位置或储料位置,确定所述转运漏斗100在船体上的装设位置,然后,将所述输料机构200与所述转运漏斗100对应装设,即保证煤料能够从所述输料机构200进入到转运漏斗100。考虑到煤料从输料机构200到达转运漏斗100的过程中,煤料会有抛料现象(例如:煤料从输料机构200上脱离后会进行抛物线移动),掺杂在煤料中的湿煤料经过抛料后容易滞留在转运漏斗100上。同时,湿煤料往往是经过抛料后与转运漏斗100的内部部位发生抵触,湿煤料便会滞留在该抵触部位,此时,通过检测机构300对该抵触部位进行对位监控,当湿煤料不断的在抵触部位进行堆积或滞留直至达到检测机构300的报警值,检测机构300会向报警机构传递信号,即报警机构进行报警操作。工作人员在接收到报警提示后对转运漏斗100进行清理。相较于传统的检测方式(通过工作人员每过一段时间对转运漏斗100的堵料情况进行检查,即观察转运漏斗100内部的煤料是否达到所需清理的堆积程度),上述这种堆积煤料检测装置能够及时将转运漏斗100内部达到堆积程度(指煤料在转运漏斗100内部所需清理的堆积程度)的情况反馈给工作人员,从而能够有效避免转运漏斗100内部出现堵料情况。

[0032] 在一个实施例中,所述检测机构300与所述报警机构可以与外设计算机相连,从而使得工作人员能够更加方便的掌握所述转运漏斗100内部的堆料情况。进一步地,所选择的计算机设备可以是终端。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、通信接口、显示屏和输入装置。其中,该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统和计算机程序。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的通信接口用于与外部的终端进行有线或无线方式的通信,无线方式可通过WIFI、运营商网络、NFC(近场通信)或其他技术实现。该计算机程序被处理器执行时以实现水流流量或水流流速的反馈计算。该计算机设备的显示屏可以是液晶显示屏或者电子墨水显示屏,该计算机设备的输入装置可以是显示屏上覆盖的触摸层,也可以是计算机设备外壳上设置的按键、轨迹球或触控板,还可以是外接的键盘、触控板或鼠标等。

[0033] 如图1所示,在一个实施例中,所述转运漏斗100上设有安装口,所述输料机构200的一端能够经过所述安装口伸入到所述转运漏斗100中。具体地,所述输料机构200的一端伸入到所述转运漏斗100内部,从而能够保证煤料在输送到输料机构200端部后直接掉落在转运漏斗100内部,避免煤料意外掉落在转运漏斗100的外部。

[0034] 如图1所示,在一个实施例中,所述输料机构200包括输送件210与抛料滚筒220,所述输送件210与所述抛料滚筒220转动配合,所述输送件210用于输送煤料,所述抛料滚筒220可转动地伸入所述转运漏斗100内部。所述输送件210包括第一输送带211、第二输送带212、第一转接带213与第二转接带,所述抛料滚筒220包括第一分滚筒与第二分滚筒,所述

第一转接带213的一端与所述第一输送带211的一端相连,所述第一转接带213的另一端与所述第二输送带212的一端相连,所述第一转接带213、所述第一输送带211的一端与所述第二输送带212的一端组成第一转接部;所述第二转接带的一端与所述第一输送带211的另一端相连,所述第二转接带的另一端与所述第二输送带212的另一端相连,所述第二转接带、所述第二输送带212的另一端与所述第二输送带212的另一端组成第二转接部;所述第一转接部与所述第一分滚筒转动抵触,所述第二转接部与所述第二分滚筒转动抵触,且所述第一转接部与所述第一分滚筒均位于所述转运漏斗100内部。

[0035] 具体地,所述输送件210为输送带或输送轨。通过抛料滚筒220带动所述输送件210转动,从而实现输送件210带动煤料进行移动。进一步地,所述第一输送带211、第二输送带212、第一转接带213与第二转接带一体成型。考虑到煤料在经过第一输送带211掉落时,会存在部分煤料滞留在第一输送带211上,该部分煤料会随输送件210进行180°转动,即该部分煤料往往会在第二输送带212上依靠煤料自身的重量与第二输送带212脱离。因此,将所述第一转接部与所述第一分滚筒伸入到所述转运漏斗100内部,使得煤料在从第二输送带212上掉落时也能够直接落入到转运漏斗100中。

[0036] 如图1所示,在一个实施例中,堆积煤料检测装置还包括调料板组110,所述调料板组110装设在所述转运漏斗100内部,所述调料板组110与所述第一转接部相对应,经过所述第一转接部抛洒的煤料能够与所述调料板组110相抵触。所述调料板组110包括第一挡板111、第二挡板112与连接板113,所述第一挡板111与所述连接板113的一端相连,且所述第一挡板111与所述连接板113形成有第一安装夹角,所述第一挡板111朝所述第一转接部倾斜,所述第二挡板112与所述连接板113的另一端相连,所述第二挡板112与所述连接板113形成有第二安装夹角,所述第二挡板112朝所述第一转接部倾斜。

[0037] 具体地,考虑到煤料是需要通过转运漏斗100的侧部进入到转运漏斗100,然后进行抛洒转移,最终从转运漏斗100的底部出料口排出。因此,通过在转运漏斗100内部加设调料板组110,由于调料板组110与输料机构200是对应设置,即调料板组110能够对抛洒的煤料进行集中处理,从而能够有效避免煤料在转运漏斗100中出现过度飞溅现象。

[0038] 如图1和图2所示,在一个实施例中,一种堆积煤料检测方法,采用上述任意一实施例所述的堆积煤料检测装置,包括如下步骤:

[0039] S100、根据所述煤料与所述转运漏斗100相抵触的部位,确定所述检测机构300的部位;

[0040] S200、根据所述煤料在所述转运漏斗100中的堆积量对所述转运漏斗100的封堵影响程度,在所述检测机构300中输入报警检测数值;

[0041] S300、通过所述煤料在所述转运漏斗100中的持续堆积,所述检测机构300会产生实际检测数值,当所述实际检测数值大于所述报警检测数值时,所述检测机构300会向所述报警机构传递信号进行报警操作。

[0042] 上述堆积煤料检测方法在使用时,因为煤料中掺杂的湿煤料在转运漏斗100中抛料时与转运漏斗100相抵触往往会直接滞留在该部位。即煤料与转运漏斗100相抵触的部位往往是整个转运漏斗100积煤最为显著的部位,因此,根据煤料与转运漏斗100相抵触的部位,确定检测机构300的部位。根据煤料在转运漏斗100中的堆积量对转运漏斗100的封堵影响程度,在检测机构300中输入报警检测数值。考虑到在不同的煤料中所掺杂的湿煤料或杂

质煤料(例如容易滞留在转运漏斗100上的黏性杂质)的干湿程度不同,此时,可根据煤料的干湿程度更改上述报警检测数值。最后,通过检测机构300对转运漏斗100内部的封堵程度进行监控,当实际检测数值大于报警检测数值时,检测机构300会向报警机构传递信号进行报警操作,即通知工作人员及时进行清洁操作,从而能够有效避免转运漏斗100内部出现堵料情况。

[0043] 如图1和图2所示,在一个实施例中,在S100(根据所述煤料与所述转运漏斗100相抵触的部位,确定所述检测机构300的部位)的步骤中,还包括步骤:根据所述转运漏斗100在完全畅通的情况下,在所述检测机构300中输入初始检测数值,且所述初始检测数值小于所述报警检测数值。具体地,根据转运漏斗100在完全畅通的情况下,在检测机构300中输入初始检测数值,使得工作人员在清理转运漏斗100中的煤料时,可以将实际检测数值与初始检测数值进行对比,即当检测机构300所产生的实际检测数值与初始检测数值一致或接近时,则可以认定此次对转运漏斗100的清理已经完成。

[0044] 如图1和图2所示,在一个实施例中,在S300(通过所述煤料在所述转运漏斗100中的持续堆积,所述检测机构300会产生实际检测数值,当所述实际检测数值大于所述报警检测数值时,所述检测机构300会向所述报警机构传递信号进行报警操作)的步骤中,还包括步骤:通过在所述堆积煤料检测装置上加设料流检测件,所述料流检测件与所述检测机构300电性连接,所述料流检测件用于检测所述输料机构200上是否还有所述煤料,当所述料流检测件未检测到有煤料经过所述料流检测件,所述检测机构300执行对所述转运漏斗100的检测工作;当所述料流检测件检测到有煤料经过所述料流检测件,所述检测机构300暂停执行对所述转运漏斗100的检测工作。

[0045] 具体地,所述料流检测件可以为红外感应器或声波感应器。考虑到在对转运漏斗100内部进行堆料检测时,若煤料从输料机构200持续在转运漏斗100中抛洒,检测机构300容易检测到错误检测值,即容易出现误报警。因此,在采用堆积煤料检测方法时,首先通过料流检测件对输料机构200是否有煤料进行检测,当输料机构200上无煤料时,则认定此时输料机构200不会再向转运漏斗100内部抛洒煤料。此时,检测机构300再进行检测操作,从而能够有效、准确反映转运漏斗100内部的堆料情况。

[0046] 在一个实施例中,所述料流检测件的检测时间为T1,当所述料流检测件未检测到有煤料经过所述料流检测件,所述检测机构300经过T2时间后,所述检测机构300执行对所述转运漏斗100的检测工作。具体地,所述料流检测件通过T1时间(例如:5秒)实现了对输料机构200的持续检测,从而保证了料流检测件的检测准确性。所述检测机构300在接收到料流检测件传递的信号(指输料机构200上无煤料的反馈信号)后,会再进行T2时间(例如:10秒)的倒计时,然后再开始对转运漏斗100内部进行检测,进一步地,所述T2>T1,从而能够有效避免料流检测件在检测时检测到输料机构200上的空位区域(指煤料在输料机构200上料时会出现断料情况,即在输料机构200上的两部分煤料具有较大的间隔),即避免了料流检测件向检测机构300传递误信号(例如:该误信号包括输料机构200实际上还在输送煤料,但是料流检测机构300刚好检测到输料机构200上的空位区域)。

[0047] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0048] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

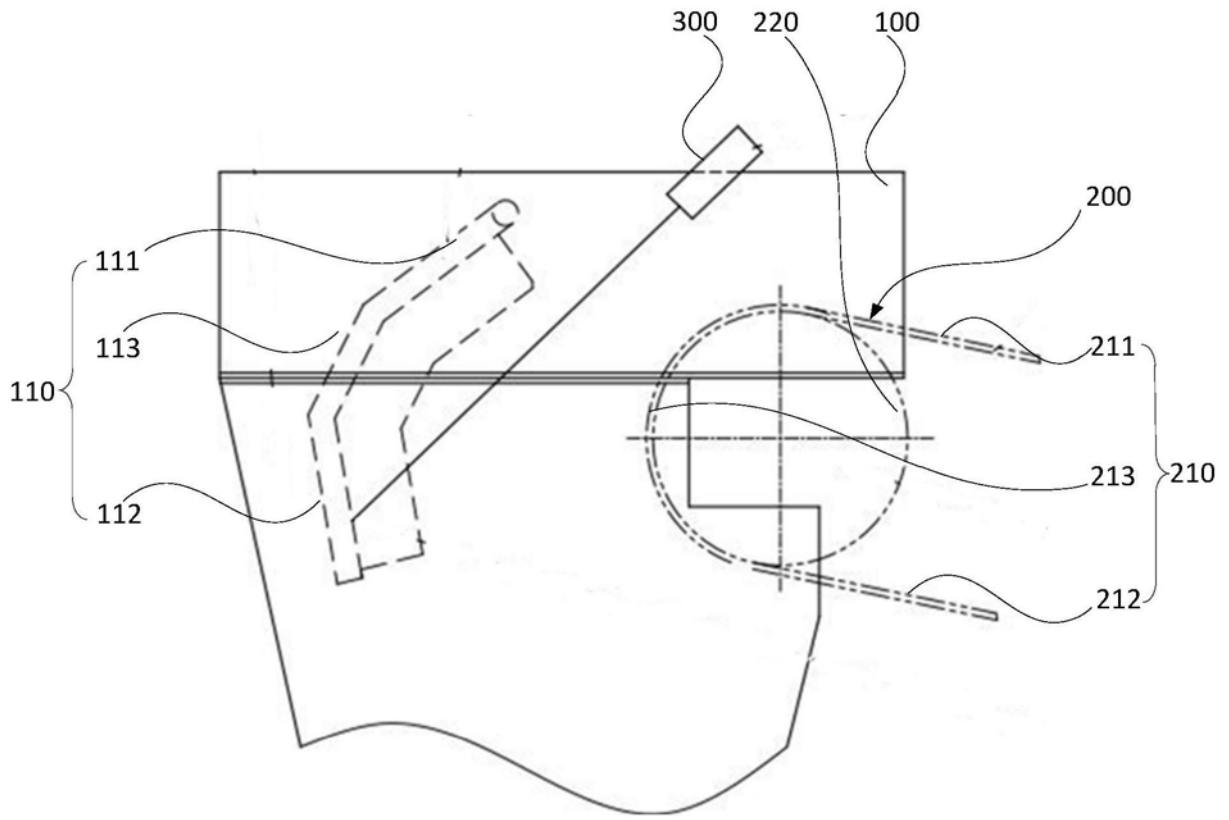


图1

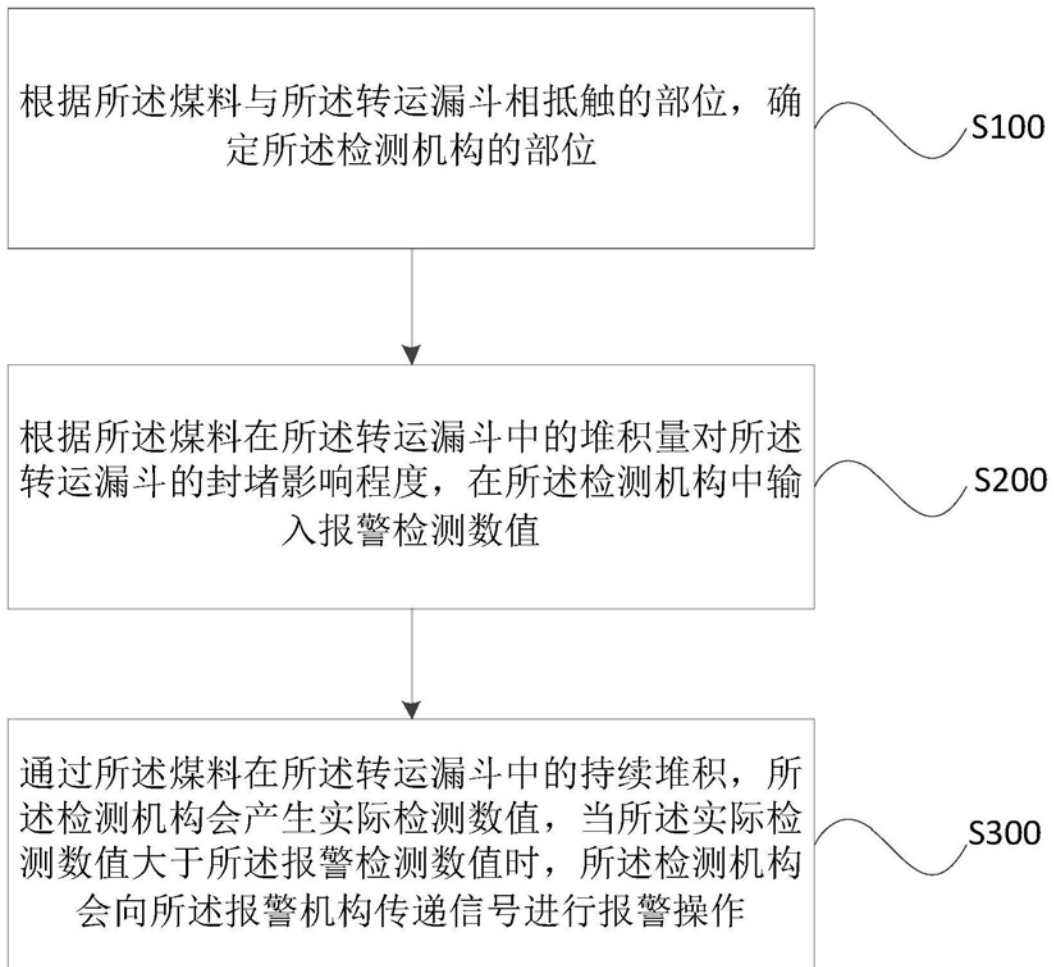


图2