



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103424166 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201310326537.2

CN 201718434 U, 2011.01.26,

(22)申请日 2013.07.30

CN 102426050 A, 2012.04.25,

(73)专利权人 山东博润工业技术股份有限公司

JP 3975859 B2, 2007.09.12,

地址 255086 山东省淄博市高新技术产业  
开发区裕民路169号

审查员 袁欣琪

(72)发明人 史桂平 陈兵 刘淑良 孙世军

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有  
限公司 37212

代理人 巩同海

(51)Int.Cl.

G01G 13/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 203432661 U, 2014.02.12,

CN 201653511 U, 2010.11.24,

CN 201653511 U, 2010.11.24,

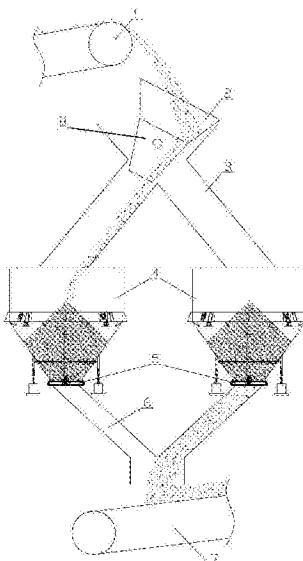
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

连续计量散装物料的方法及系统

(57)摘要

本发明涉及一种连续计量散装物料的方法及系统。所提供的连续计量散装物料的方法，其特征是，通过设置多组计量系统循环计量物料来实现连续计量散装物料。完成此方法的连续计量散装物料的系统，包括入料系统、分料系统、溜料槽、称量系统、闸门、集料管和出料装置，入料系统下方设置分料系统，溜料槽为多组，多组溜料槽的上部对应设置分料系统，每组溜料槽的下端口均对应一组称量系统，每组称量系统底部通过闸门连接集料管，集料管汇集处连接出料装置，分料系统、称量系统、闸门连接控制系统。本发明结构合理、使用方便，能够完成对货物的连续计量，并且能够长时间连续工作，方便大宗货物的计量工作，并且其工作效率高，能效低，计量结果准确可查。



1. 一种连续计量散装物料的系统,其特征是,通过设置多组称量系统循环计量物料来实现连续计量散装物料;

多组称量系统均连接有溜料通道,溜料通道通过分料系统进行分料,并且计量系统的计量数据由控制系统记录、监测、统计分析;

所述的一种连续计量散装物料的系统包括分料系统、溜料槽、称量系统、闸门、集料管,入料系统下方设置分料系统,溜料槽为多组,多组溜料槽的上部对应设置分料系统,每组溜料槽的下端口均对应一组称量系统,每组称量系统底部通过闸门连接集料管,集料管汇集处连接出料装置,分料系统、称量系统、闸门连接控制系统;

分料系统包括料仓,料仓连接偏转机构,偏转机构连接动力机构,动力机构的动作控制器连接控制系统。

2. 根据权利要求1所述的连续计量散装物料的系统,其特征是,料仓为方形、圆锥形或方变圆锥形。

3. 根据权利要求1所述的连续计量散装物料的系统,其特征是,称量系统包括称量仓,称量仓内设置称重传感器和料位传感器,称重传感器和料位传感器连接控制系统。

4. 根据权利要求1所述的连续计量散装物料的系统,其特征是,闸门为可开合闸门,闸门的开合控制器连接控制系统。

5. 根据权利要求4所述的连续计量散装物料的系统,其特征是,闸门包括至少一篇闸门板,闸门板连接轴承。

## 连续计量散装物料的方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种连续计量散装物料的方法及系统。

### 背景技术

[0002] 对于散装物料来说,尤其是采用船舶运输时,很希望能够提供一种既经济且有效的物料输送装载方法及系统。当前船舶运输散装物料时所采用计量的方法有吃水深度检测、皮带秤计量和汽车短驳到汽车衡上计量。吃水深度检测受当地水的密度、温度等环境因素影响极大,且精度很低。皮带秤计量的方法虽可实现连续计量,但使用过程中受环境影响引起的精度变化较大,日常维护校正工作量大。而汽车短驳虽可达到较高精度,但效率极低、能耗大、不利于环境保护,不适用于大宗散装物料。

[0003] 随着当前经济的快速发展,对大宗散装物料的准确快速连续计量提出了更高的要求,解决像船舶这种固定容积的系统盛装物料计量的方法变得更加迫切,传统的计量方法已经无法满足当前的实际需求。

### 发明内容

[0004] 根据以上现有技术中的不足,本发明要解决的技术问题是:提供一种能克服上述缺陷,成本低,精度高,输送能力强,可适应性广,安全可靠,减少环境污染,能适用各种散装物料的连续计量的方法及系统。

[0005] 本发明所提供的连续计量散装物料的方法,其特征是,通过设置多组计量系统循环计量物料来实现连续计量散装物料。

[0006] 多组计量系统均连接有溜料通道,溜料通道通过分料系统进行分料,并且计量系统的计量数据由控制系统记录、监测、统计分析。

[0007] 完成此方法的连续计量散装物料的系统,包括入料系统、分料系统、溜料槽、称量系统、闸门、集料管和出料装置,入料系统下方设置分料系统,溜料槽为多组,多组溜料槽的上部对应设置分料系统,每组溜料槽的下端口均对应一组称量系统,每组称量系统底部通过闸门连接集料管,集料管汇集处连接出料装置,分料系统、称量系统、闸门连接控制系统。

[0008] 分料系统包括料仓,料仓连接偏转机构,偏转机构连接动力机构,动力机构的动作控制器连接控制系统。

[0009] 料仓为方形、圆锥形或方变圆锥形。

[0010] 称量系统包括称量仓,称量仓内设置称重传感器和料位传感器,称重传感器和料位传感器连接控制系统。

[0011] 闸门为可开合闸门,闸门的开合控制器连接控制系统。

[0012] 闸门包括至少一篇闸门板,闸门板连接轴承。

[0013] 本发明所具有的有益效果是,结构合理、使用方便,克服目前计量称在连续动态计量时精度只有2.5%的缺陷。本发明通过设置多组计量系统,在能够连续计量的基础上,使货物在计量系统中静置一段时间后再进行测量,测量的精度大大提高,计量精度达到90%以

上。不仅能够完成对货物的连续计量，并且能够长时间连续工作，方便大宗货物的计量工作，其工作效率高，能效低，计量结果准确可查。

### 附图说明

[0014] 图1是本发明结构示意图；

[0015] 图中：1、入料系统；2、分料系统；3、溜料槽；4、称量仓；5、闸门；6、集料管；7、出料系统；8、料仓。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明的实施例做进一步描述：

[0017] 本发明所提供的连续计量散装物料的方法，是通过设置多组计量系统循环计量物料来实现连续计量散装物料。

[0018] 多组计量系统均连接有溜料通道，溜料通道通过分料系统进行分料，并且计量系统的计量数据由控制系统记录、监测、统计分析。

[0019] 如图1所示的连续计量散装物料的系统，包括入料系统1、分料系统2、溜料槽3、称量系统、闸门5、集料管6和出料装置7，入料系统1下方设置分料系统2，溜料槽3为两组，这两组溜料槽3的上部对应设置分料系统2，每组溜料槽3的下端口均对应一组称量系统，每组称量系统底部通过闸门5连接集料管6，集料管6汇集处连接出料装置7，分料系统2、称量系统、闸门5连接控制系统。

[0020] 分料系统2包括料仓8，料仓8连接偏转机构，偏转机构连接动力机构，动力机构的动作控制器连接控制系统。动力机构可以是液压马达、气动马达、电机、油缸或气缸等，动力机构的启停由控制系统控制，动力机构在控制系统的控制下通过偏转机构带动料仓偏转以便对转需要下料的滑料槽。

[0021] 料仓8为圆锥形。料仓8的形状可以根据物料的特性灵活选择，通过料仓下料提高下料效率，提高工作效率。并且因为是靠重力作用落下货物，节省能源，能耗低。

[0022] 称量系统包括称量仓4，称量仓4内设置称重传感器和料位传感器，称重传感器和料位传感器连接控制系统。称量仓4通过称重传感器及料位传感器为控制系统提供准确的计量信息，方便计算、存储统计计量数据。

[0023] 闸门5为可开合闸门，闸门5的开合控制器连接控制系统。

[0024] 闸门5包括至少一篇闸门板，闸门板连接轴承。闸门板可绕轴承旋转打开或伸缩打开，方便下料。

[0025] 工作原理：

[0026] 当智能控制系统接到开机指令后系统开始进行自检，各项检测正常后，出料系统7首先启动，并通过料位传感器检测称量仓4中是否还有物料，分料系统2在控制系统的控制下转向第一个称量系统内，启动入料系统；入料系统为货物输送系统，可以是输送带等输送机构。

[0027] 入料系统1将所要输送的物料输送到分料系统2的料仓8中，分料系统2将物料分流到第一个称量系统内。

[0028] 当物料充满第一个称量系统后，并经过称重传感器称重测量并向控制系统上传数

据后,控制系统控制分料系统2的动力机构完成分料系统的偏转,将物料分流到第二个称量系统内。

[0029] 控制系统采集第一个称量系统内的物料重量,并进行记录,记录完成后将放料指令发送给第一个称量系统的闸门,物料会通过第一个称量系统的闸门和集料管输送到出料系统中,出料系统完成第一个称量系统内的物料输送后控制系统自动关闭闸门。出料系统可是货物输送带等货物输送机构。

[0030] 物料充满第二个称量系统后,控制系统会控制分料系统将物料分流到第一个称量系统,然后控制系统完成对第二个称量系统的称重计量与数据记录,以及放料动作,这样便完成一个工作循环并持续下去,以此来实现准确连续计量。

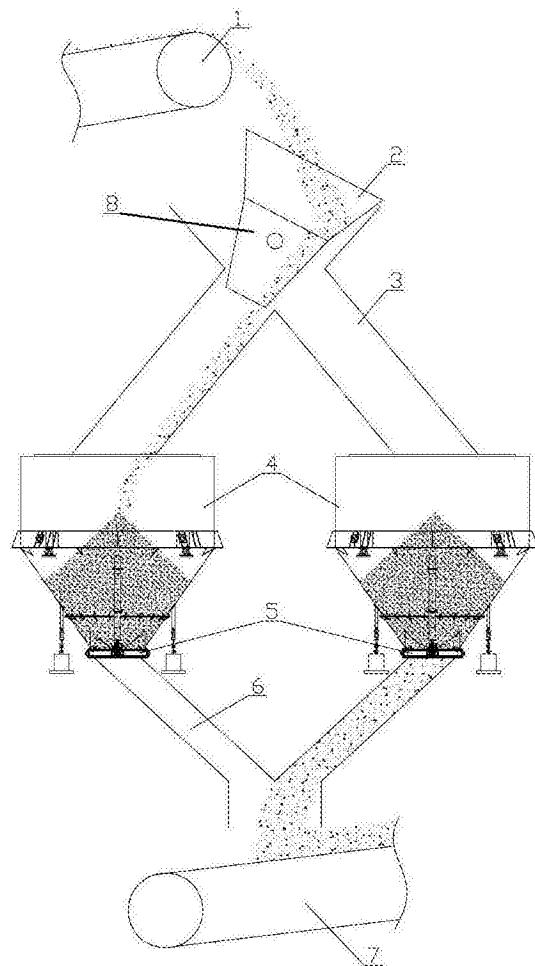


图1