



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104386210 B

(45)授权公告日 2016.11.23

(21)申请号 201410075033.2

(22)申请日 2014.03.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104386210 A

(43)申请公布日 2015.03.04

(73)专利权人 无锡市兴盛环保设备有限公司

地址 214211 江苏省无锡市宜兴市和桥镇  
经济开发区教育路175号

(72)发明人 俞新乐 唐荣盛

(74)专利代理机构 南京天华专利代理有限责任  
公司 32218

代理人 高原

(51)Int.Cl.

B63B 27/22(2006.01)

B63B 27/25(2006.01)

(56)对比文件

CN 203780748 U,2014.08.20,

CN 203172863 U,2013.09.04,

JP 11-349146 A,1999.12.21,

CN 103600815 A,2014.02.26,

CN 2670291 Y,2005.01.12,

审查员 翟灵慧

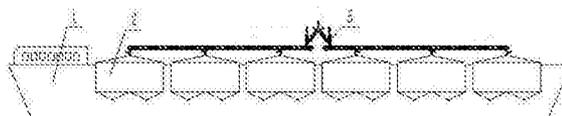
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种新型船用自动化散装化工粉料链板输送系统

(57)摘要

本发明涉及一种新型船用自动化散装化工粉料链板输送系统,它包括输送载体,在所述输送载体上设有料仓,在所述料仓顶部设有装料输送系统,在所述料仓底部设有卸料管道链板输送系统,在所述装料输送系统的装料前端和卸料管道链板输送系统的卸料末端都设有弹性浮动伸缩件。本发明减少人工搬运过程,选用大吨位化工散装粉料专用运输船和管道链板输送机,组合成一套完整的全密封的原粉料装卸、储存、运输系统,彻底消除原料在运输过程中的损耗和环境污染。



1. 一种新型船用自动化散装化工粉料链板输送系统,其特征在於:它包括输送载体(1),在所述输送载体(1)上设有料仓(2),在所述料仓(2)顶部设有装料输送系统(3),在所述料仓(2)底部设有卸料管道链板输送系统(4),在所述装料输送系统(3)的装料前端和卸料管道链板输送系统(4)的卸料末端都设有弹性浮动伸缩件(5),所述输送载体(1)为船舶,所述船舶选用15000WT、5000~15000t散装物料货船,所述料仓(2)共有六个,每个料仓(2)的容积为2500m<sup>3</sup>,所述弹性浮动伸缩件(5)由伸缩管和万向波纹管组成,所述装料输送系统(3)包括装料输送线(6)和装料输送机(7)。

2. 根据权利要求1所述的新型船用自动化散装化工粉料链板输送系统,其特征在於:所述装料输送机(7)共有七台,均为DN350输送机,其输送能力在135—180m<sup>3</sup>/h之间。

3. 根据权利要求1所述的新型船用自动化散装化工粉料链板输送系统,其特征在於:所述卸料管道链板输送系统(4)包括卸料输送线(8),设置在所述卸料输送线(8)上部的垂直输送机(9),设置在所述垂直输送机(9)下方的滑动轨道(10)和设置在所述滑动轨道(10)上的移动式输送机(11)。

## 一种新型船用自动化散装化工粉料链板输送系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种输送系统,具体涉及一种散装化工粉料输送系统。

### 背景技术

[0002] 粉状化工原料的传统包装运输方式有袋装或桶装,500—1000Kg/件,包装效率低、成本高,袋装、装车搬运、运输过程中容易破损,造成浪费和环境污染。目前,小包装料运输过程中绝大部分还是人工铲车搬运装卸,费用高、效率低,而且容易出现包装破损造成原料浪费和污染环境。近几年大部分生产企业选用大袋(1000Kg/件)包装,近距离选用槽罐包装运输,包装成本仍然较高。袋装料在运输过程中绝大部分用铲车人工装卸,效率低、费用高,包装常发生破损,不仅浪费原料,而且污染环境。

### 发明内容

[0003] 发明目的:本发明的目的是为了克服现有技术中的不足,提供一种减少人工搬运过程,选用大吨位化工散装粉料专用运输船和管道链板输送机,组合成一套完整的全密封的原粉料装卸、储存、运输系统,彻底消除原料在运输过程中的损耗和环境污染;同时PTA粉末是易燃易爆物质,在输送过程中输送系统内进行充氮气保护的新型船用自动化散装化工粉料链板输送系统。

[0004] 技术方案:为了解决上述技术问题,本发明所述的一种新型船用自动化散装化工粉料链板输送系统,它包括输送载体,在所述输送载体上设有料仓,在所述料仓顶部设有装料输送系统,在所述料仓底部设有卸料管道链板输送系统,在所述装料输送系统的装料前端和卸料管道链板输送系统的卸料末端都设有弹性浮动伸缩件。

[0005] 所述输送载体为船舶,所述船舶选用15000WT、5000~15000t散装物料货船。

[0006] 所述料仓共有六个,每个料仓的容积为2500m<sup>3</sup>。

[0007] 所述弹性浮动伸缩件由伸缩管和万向波纹管组成。

[0008] 所述装料输送系统包括装料输送线和装料输送机。

[0009] 所述装料输送机共有七台,均为DN350输送机,其输送能力在135—180m<sup>3</sup>/h之间。

[0010] 所述卸料管道链板输送系统包括卸料输送线,设置在所述卸料输送线上部的垂直输送机,设置在所述垂直输送机下方的滑动轨道和设置在所述滑动轨道上的移动式输送机。

[0011] 本发明以船为主体,所有设备均安装在同一条船上,系统由三大部分组成:

[0012] 1. 船舶选用15000WT,载重15000t散装物料货船。船上设六个物料仓,每个料仓容积约2500m<sup>3</sup>,共计15000m<sup>3</sup>。如装载PTA粉料约重15000t。

[0013] 2. 料仓顶部设七台装料输送机。每台输送机选用DN350,输送能力135—180m<sup>3</sup>/h,三台输送机满负荷运行约35小时可装满六个料仓。其中三台装料输送机设有弹性浮动伸缩进料口,可与岸上的输送机对接。弹性、伸缩、浮动接口可弥补船舶空载、满载、海水涨潮、落潮所产生的高度差的变化及船舶水平位移的变化。

[0014] 3.料仓底部设三条卸料管道链板输送线,进料口与料仓底部的出料口连接。每个料仓出料口设有气动阀和旋转阀,一方面可以控制给输送线送料,另一方面可以实现每个料仓逐个卸料。三条线同时运行约35小时可把六个料仓卸空。

[0015] 船用输送线的最后三台输送机由移动轨道伸到码头输送线进料口上方,通过卸料管的伸缩及浮动调节可直接与码头上的链板输送线对接,把料直接送进码头的贮料仓。

[0016] 本发明的系统特点:

[0017] 1.管道链板输送系统应用在船上。链板输送系统适用于粉状、小颗粒物料的输送。散装化工粉料选用链板输送装料和卸料,大大提高了装卸效率,降低包装及装卸成本。链板输送线在全密封的环境中输送物料,杜绝了物料的浪费和环境污染。系统内充氮气保护彻底解决了连续输送过程中因静电引起的着火爆炸危险。

[0018] 2.选用大吨位散装物料专用运输船和管道链板输送机组合成一套完整的、密封的散装化工粉料装卸、贮存、运输系统。该成套设备投入使用将会大幅降低化工原料的运输包装生产运行成本,减少粉料的浪费和环境污染。

[0019] 3.船在装料和卸料过程中随着重量的变化和潮水水位的变化,船始终处于动态状态,也就是船上的输送系统也始终处于动态下工作,为此,通过以下方式解决:

[0020] 3.1装料输送线与码头输送线的连接:

[0021] 装料过程是料从高处送往低处。当船空载时和潮水最高水位确定后,船上的装料输送机的进料口的标高也随之确定,那末码头上的输送机的位置也可随之确定。只要把码头上的输送机下料口垂直正对船上输送机的进料口,并按下方进料口的最高标高定位固定。但必须留足高度变化距离。如变化距离大可用伸缩(二级伸缩)管连接来补偿垂直高度的变化,并用浮动连接来补偿船舶水平位移的变化。

[0022] 3.2卸料输送线与码头输送线的连接:

[0023] 卸料过程中船始终处于动态状态,即卸料输送线也始终处于动态状态下工作。卸料过程是料从低处送往高处,所以用三台垂直输送机把料送到一定高度,再用可移动的水平输送与码头输送线连接,使输送机的下料口正对下方码头输送线的进料口,然后用浮动和伸缩(二级伸缩)管连接上下口。伸缩管补偿垂直高度变化(约5.5m),浮动连接补偿船舶水平位移变化。

[0024] 有益效果:本发明与现有技术相比,其显著优点是:本发明采用装卸料管道链板输送系统,大大提高了装卸效率,降低包装及装卸成本,链板输送线在全密封的环境中输送物料,杜绝了物料的浪费和环境污染;采用大吨位散装物料专用运输船和管道链板输送机组合成一套完整的、密封的散装化工粉料装卸、贮存、运输系统,大幅降低化工原料的运输包装生产运行成本,减少粉料的浪费和环境污染;采用弹性浮动伸缩件、垂直输送机和滑动轨道,解决了船在装料和卸料过程中随着重量的变化和潮水水位的变化,保证输送的连续性,采用大吨位船舶和料仓,大大提高了产品输送量,本产品使用寿命长,符合实际使用要求。

## 附图说明

[0025] 图1是本发明中所述装料输送系统与输送载体的结构示意图;

[0026] 图2是图1的俯视平面图;

[0027] 图3是本发明中所述卸料管道链板输送系统与输送载体的结构示意图;

- [0028] 图4是图3的仰视平面图；
- [0029] 图5是本发明中所述卸料输送线、垂直输送机 and 滑动轨道的结构示意图；
- [0030] 图6是本发明中所述弹性浮动伸缩件的结构示意图；
- [0031] 图7是本发明中所述装料输送线和卸料输送线的内部结构示意图。

### 具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0033] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6和图7所示,本发明所述的一种新型船用自动化散装化工粉料链板输送系统,它包括输送载体1,在所述输送载体1上设有料仓2,在所述料仓2顶部设有装料输送系统3,在所述料仓2底部设有卸料管道链板输送系统4,在所述装料输送系统3的装料前端和卸料管道链板输送系统4的卸料末端都设有弹性浮动伸缩件5;所述输送载体1为船舶,所述船舶选用15000WT、5000~15000t散装物料货船;所述料仓2共有六个,每个料仓2的容积为2500m<sup>3</sup>;所述弹性浮动伸缩件5由伸缩管和万向波纹管组成;所述装料输送系统3包括装料输送线6和装料输送机7;所述装料输送机7共有七台,均为DN350输送机,其输送能力在135—180m<sup>3</sup>/h之间;所述卸料管道链板输送系统4包括卸料输送线8,设置在所述卸料输送线8上部的垂直输送机9,设置在所述垂直输送机9下方的滑动轨道10和设置在所述滑动轨道10上的移动式输送机11。本发明采用装卸料管道链板输送系统,大大提高了装卸效率,降低包装及装卸成本,链板输送线在全密封的环境中输送物料,杜绝了物料的浪费和环境污染;采用大吨位散装物料专用运输船和管道链板输送机组合成一套完整的、密封的散装化工粉料装卸、贮存、运输系统,大幅降低化工原料的运输包装生产运行成本,减少粉料的浪费和环境污染;采用弹性浮动伸缩件、垂直输送机和滑动轨道,解决了船在装料和卸料过程中随着重量的变化和潮水水位的变化,保证输送的连续性,采用大吨位船舶和料仓,大大提高了产品输送量,本产品使用寿命长,符合实际使用要求。

[0034] 本发明提供了一种思路及方法,具体实现该技术方案的方法和途径很多,以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围,本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

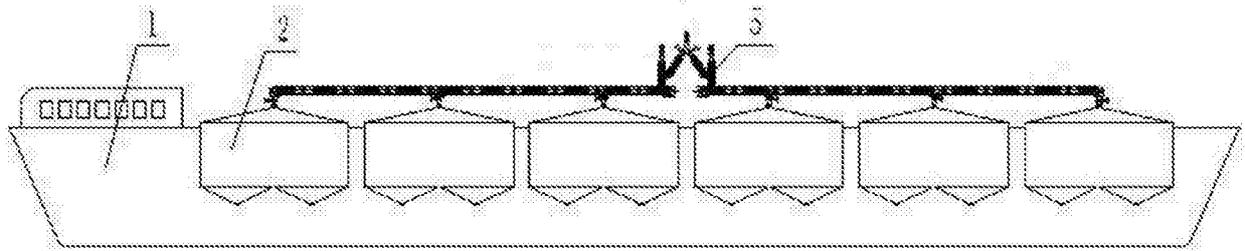


图1

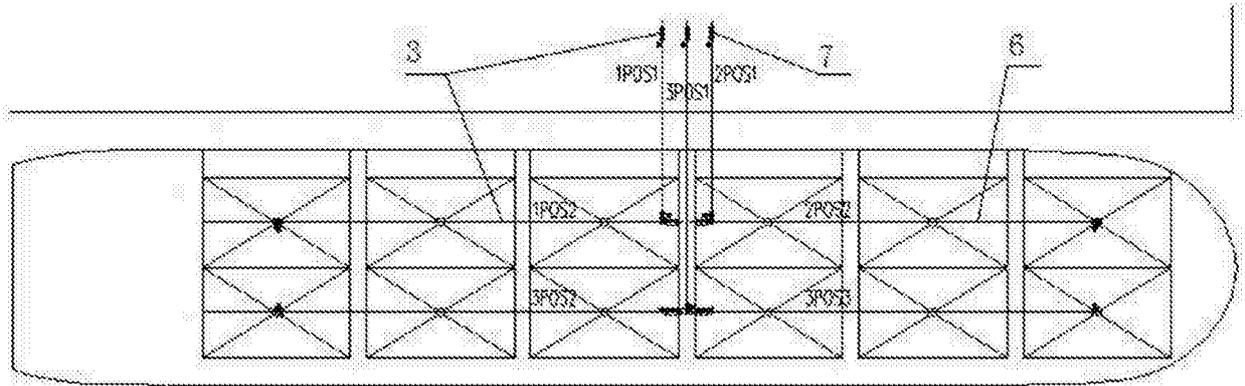


图2

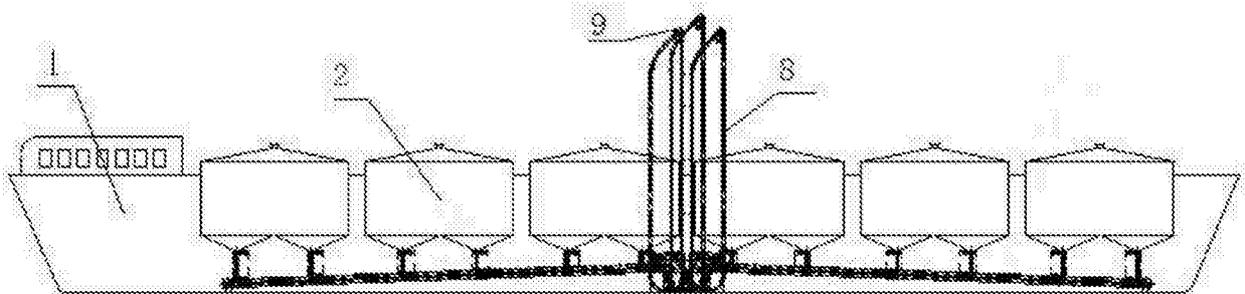


图3

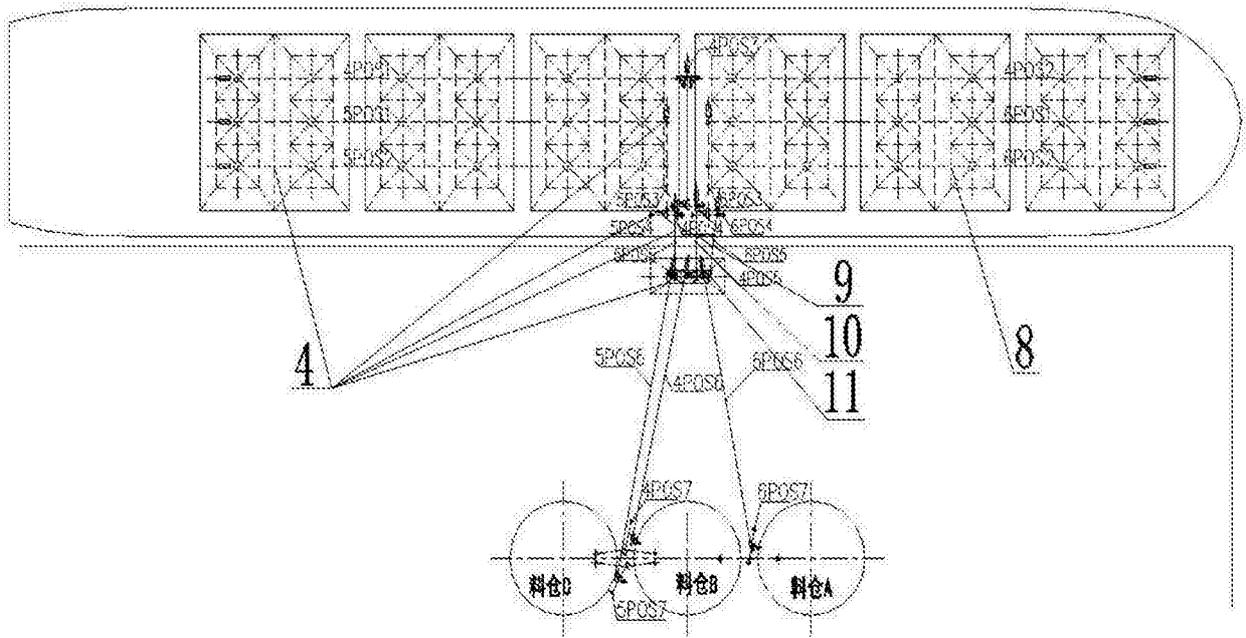


图4

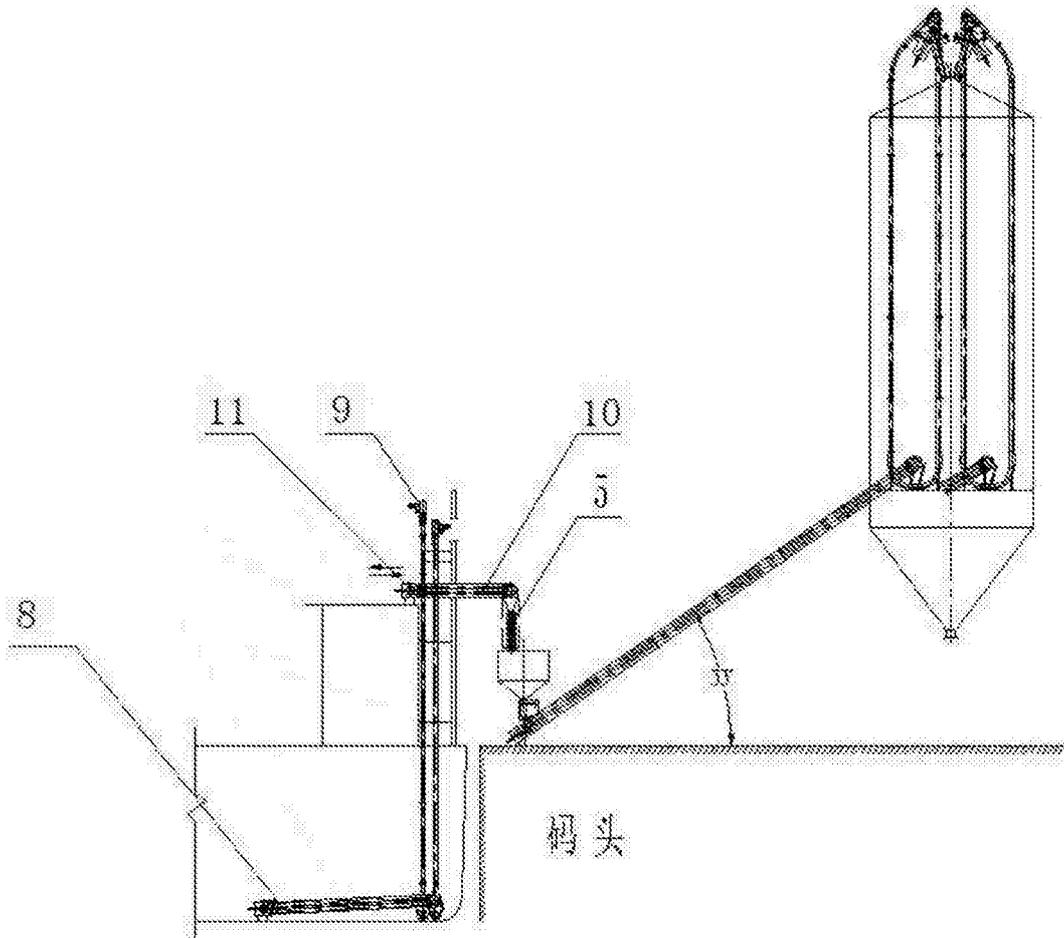


图5

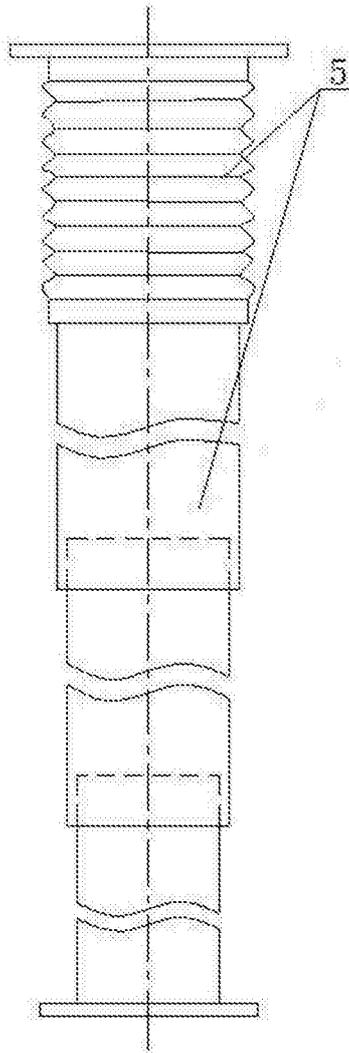


图6

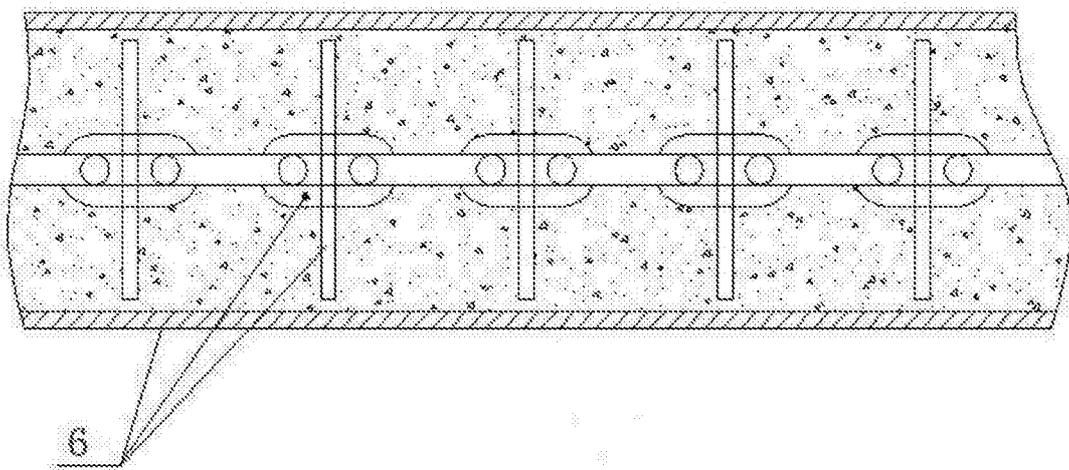


图7