



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102692032 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201210180591. 6

CN 2071540 U, 1991. 02. 20, 全文.

(22) 申请日 2012. 06. 04

DE 4224021 A1, 1994. 01. 27, 全文.

(73) 专利权人 朱宏敏

审查员 倪晨辉

地址 201802 上海市嘉定区南翔镇翔江公路  
988 号

(72) 发明人 朱宏敏

(74) 专利代理机构 上海申蒙商标专利代理有限  
公司 31214

代理人 徐小蓉

(51) Int. Cl.

F23K 3/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201306730 Y, 2009. 09. 09, 说明书第 1、  
3、4 页, 附图 1-4、8.

CN 202733931 U, 2013. 02. 13, 权利要求  
1-5.

CN 102189702 A, 2011. 09. 21, 全文.

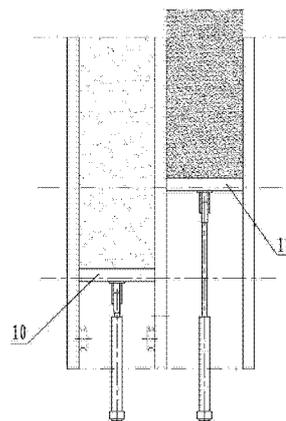
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种生物质锅炉的给料输送装置

(57) 摘要

本发明公开了一种生物质锅炉的给料输送装置, 包括料斗、推料器和输料压缩通道, 料斗外侧的铰接销上设置有扇形门, 底部安装有预压缩装置, 推料器由液压系统传动, 推料器上的工作活塞上安装有位置传感器, 推料器在所述的输料压缩通道内根据所述的位置传感器提供的数据进行往复运动, 同时可以驱动多个推料器不间断脉冲式推料保证输料压缩通道的通畅与效率。本发明具有送料环节少、故障率低、生产效率高、设备利用率高; 全自动控制, 通过顺序控制实现不间断送料给料等优点。



1. 一种用于生物质锅炉的给料输送装置,包括料斗和物料压缩给料推进装置,其特征在于所述料斗出口处安装有防止起拱的扇形闸门拨料装置,所述物料压缩给料推进装置包含至少一组物料压缩给料推进器,所述的每一组物料压缩给料推进器由至少两台物料压缩给料推进器组合而成,所述的物料压缩给料推进器的推进前方具有一输料压缩通道,所述的物料压缩给料推进器在所述输料压缩过程中完成往复运动,所述输料压缩通道的进料口连通所述料斗出口,所述压缩通道的出料口接生物质锅炉给料口,所述每一组中至少两台的物料压缩给料推进器前端的推进活塞上装有位置传感器,其往复推进的推进行程相同,但在同一时间点,同一组内所述的各物料压缩给料推进器在其所处的输料压缩通道内的推进位置不相同。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于生物质锅炉的给料输送装置,其特征在于所述输料压缩通道内设置有防回火装置、喷淋装置和阻尼装置。

3. 根据权利要求 1 所述的一种用于生物质锅炉的给料输送装置,其特征在于所述物料压缩给料推进器动力提供来源于至少一组液压油缸。

4. 根据权利要求 1 所述的一种用于生物质锅炉的给料输送装置,其特征在于所述生物质锅炉中所称的生物质为灰色秸秆、黄色秸秆的生物质物料。

## 一种生物质锅炉的给料输送装置

[0001] 技术领域

[0002] 本发明涉及松散固体的生物质物料压缩、运输、搬送类方法及设备，具体是涉及一种生物质给料输送装置，主要应用在生物质能发电行业。

### 背景技术

[0003] 目前国内在秸秆发电等生物质能发电厂的锅炉给料输送系统中，绝大多数是采用将秸秆料经破碎后由皮带运输机和螺旋输送机以及简单化的液压活塞式推进装置等设备送到炉前料仓，再由炉前料仓底部的一组或多组螺旋输送机送到锅炉内燃烧。

[0004] 由于秸秆(稻草、麦草等黄色秸秆，棉杆等灰色秸秆等)物料的特点致使易缠绕、易堵塞，为满足螺旋运输机等设备的正常运转条件，必须将秸秆料通过使用破碎机破碎(切断)秸秆料到规定长度和体积以内。破碎机的能耗大，生产效率差，长度合格率低，维护费用高，粉尘大等环境污染较重，且容易造成破碎过程中的堵塞。为了维持生产的正常进行，保证破碎后的秸秆料的稳定供应，因此必须建有一个大容量的炉前储备料仓。大容量的炉前储备料仓又容易引起秸秆料在通过底部出料口进入螺旋输送机时搭桥起拱发生蓬料，由于时断时续的供料方式和超长度物料的进入引起螺旋输送机卡住和驱动电机烧损等故障。上述给料输送系统，设备品种多，环节多，不易联动，故障率高，占地面积大及基本建设投资费用很高。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于根据上述现有技术的不足，提供一种生物质给料输送装置，通过液压传动的物料压缩给料推进器上的位置传感器采用往复推进的方法，保证了生物质的压缩推进以及输料压缩通道的通畅，减少了给料系统的环节。

[0006] 本发明采用下述技术方案：

[0007] 一种用于生物质锅炉的给料输送装置，包括料斗和物料压缩给料推进装置，其特征在于所述料斗出口处安装有防止起拱的扇形闸门拨料装置，所述物料压缩给料推进装置包含至少一组物料压缩给料推进器，所述的每一组物料压缩给料推进器由至少两台物料压缩给料推进器组合而成，所述的物料压缩给料推进器的推进前方具有一输料压缩通道，所述的物料压缩给料推进器在所述输料压缩过程中完成往复运动，所述输料压缩通道的进口连通所述料斗出口，所述压缩通道的出料口接生物质锅炉给料口。

[0008] 所述每一组中至少两台物料压缩给料推进器前端的推进活塞上装有位置传感器，其往复推进的推进行程相同，但在同一时间点，同一组内所述的各物料压缩给料推进器在其所处的输料压缩通道内的推进位置不相同。

[0009] 所述输料压缩通道内设置有防回火装置、喷淋装置和阻尼装置。

[0010] 所述物料压缩给料推进器动力提供来源于至少一组液压油缸。

[0011] 所述生物质锅炉中所称的生物质为灰色秸秆、黄色秸秆的生物质物料。

[0012] 本发明的优点是：可以实现全自动控制，通过顺序控制实现不间断送料给料，提高

了给料系统的可靠性 ;送料环节少、故障率低、生产效率高、设备利用率高 ;占地面积小、厂房利用率高、节省投资 ;节能、环保 ;转动副和直线运动副少,使用和维护成本低 ;具有生产环境污染最小,能耗低等显著优点。

### 附图说明

- [0013] 图 1 为本发明结构示意图 ;  
[0014] 图 2 为本发明物料压缩给料装置结构俯视图 ;  
[0015] 图 3 为本发明实施例二物料压缩给料装置结构俯视图 ;  
[0016] 图 4 为本发明实施例三物料压缩给料装置结构俯视图 ;  
[0017] 图 5 为本发明实施例四物料压缩给料装置结构俯视图。

### 具体实施方式

[0018] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0019] 如图 1-5 所示,图中标记 1-14 分别为 :料斗 1、扇形拨料器 2、二次压缩室 3、防回火装置 4、自动喷淋灭火装置 5、输料压缩通道 6、阻尼块 7、物料压缩给料推进器 8,位置传感器 9、物料压缩给料推进器 10、物料压缩给料推进器 11、物料压缩给料推进器 12、物料压缩给料推进器 13、物料压缩给料推进器 14。

[0020] 实施例一 :如图 1 所示,本实施例主要由料斗 1、物料压缩给料推进器 8 和输料压缩通道 6 组成,整个系统由液压系统驱动,料斗 1 上安装有扇形拨料器 2 依靠液压执行元件绕铰接销摆动完成预压缩和破拱功能,料斗 1 与输料压缩通道 6 的铰接处为二次压缩室 3,物料压缩给料推进器 8 前端的工作活塞上安装有位置传感器 9,通过 PLC 或工业控制计算机自动控制,根据位置传感器 9 所反馈的数据自动完成多次往复推进,物料压缩给料推进器 8 在物料的推进过程中做直线往复工作将物料推入输料压缩通道 6 内,在输料压缩通道 6 内完成预压缩与给料的同时数次推动物料间歇性移动,经过数次往复推进动作后,将自料斗 1 进入输料压缩通道 6 的物料推入锅炉内,实现物料连续输送过程。

[0021] 输料压缩通道 6 内安装有防回火装置 4、自动喷淋灭火装置 5 和阻尼装置 7。防回火装置 4 是实现在推料过程中形成负压后防止回火的安全装置,自动喷淋灭火装置 5 是在防回火装置 4 失效或异常时采用的紧急处理装置,阻尼装置 7 用于在完成轻质的松散秸秆物料输送时增加阻尼完成二级压缩。

[0022] 如图 2 所示,本实施例所采用的是一组两台物料压缩给料推进器利用一液压油缸或马达驱动的,实现物料预压缩给料推进器 10 和物料压缩给料推进器 11 的驱动,两个物料压缩给料推进器根据前端的位置传感器 9 获得的数据往复推进,二者推进行程相同,方向相反,即二者在其所处的输料过程中的推进位置不相同,例如物料压缩给料推进器 10 在前进时,物料压缩给料推进器 11 处于后退状态,两个物料压缩给料推进器共同工作,来往交替,从而完成了压缩的物料持续进料。

[0023] 实施例二 :如图 3 所示,本实施例采用的是一组三个物料压缩给料推进器来进行工作,物料压缩给料推进器 12、物料压缩给料推进器 13 和物料料压缩给料推进器 14 根据位置传感器所获得的数据处于不同的工况中,即在同一时间点上,分别处于不同工作位置,各物料压缩给料推进器通过位置传感器 9 进行脉冲式的推进,进料时间各不相同,从而通过

各物料压缩给料推进器的依次进料确保了向锅炉供料的连续性,此类多部物料压缩给料推进器的组合适用于物料输送料量要求大的锅炉。

[0024] 实施例三:如图2和图4所示,将实施例一所示的两个物料压缩给料推进器并为一组,采用三组并列安装的方式进行工作,可以容纳更大的物料吞吐量。

[0025] 实施例四:如图3和图5所示,将实施例二所示的三个物料压缩给料推进器并为一组,采用三组并列安装的方式进行工作,可以容纳比实施例三更大的物料吞吐量。

[0026] 本领域技术人员显然可以理解到,根据锅炉对于不同生物质物料输送量的要求,选择两组或两组以上的物料压缩给料推进器组合使用,并且对于每组中物料压缩给料推进器的数量选择也可选择为不少于两台的方式,其中对于生物质原料的选择范围较广,例如对于稻草、麦草等黄色秸秆类无需破碎即可使用,对于棉杆等灰色秸秆只要经过初次破碎即可使用。

[0027] 本发明的生物质给料输送装置的工作方式是脉冲式的。因此当电厂使用本设备时,可以完成全自动化地将秸秆物料直接输送到锅炉入料口,从而不间断地连续供料。

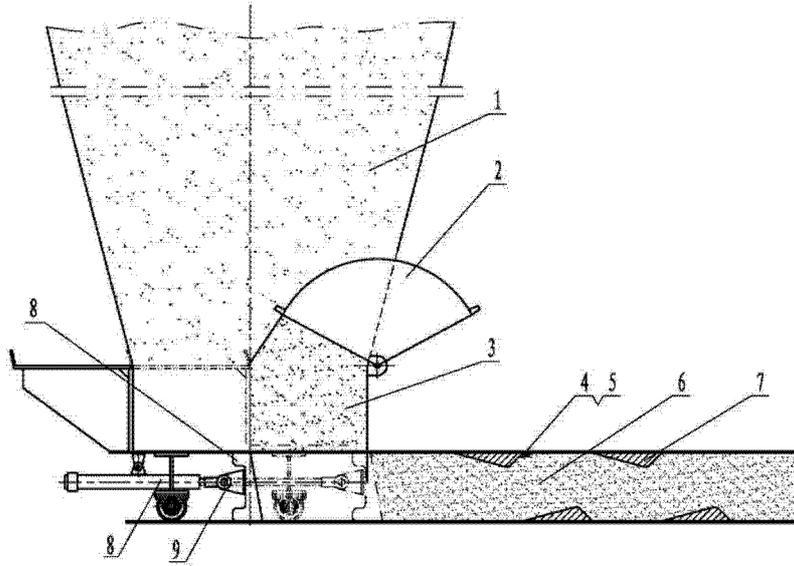


图 1

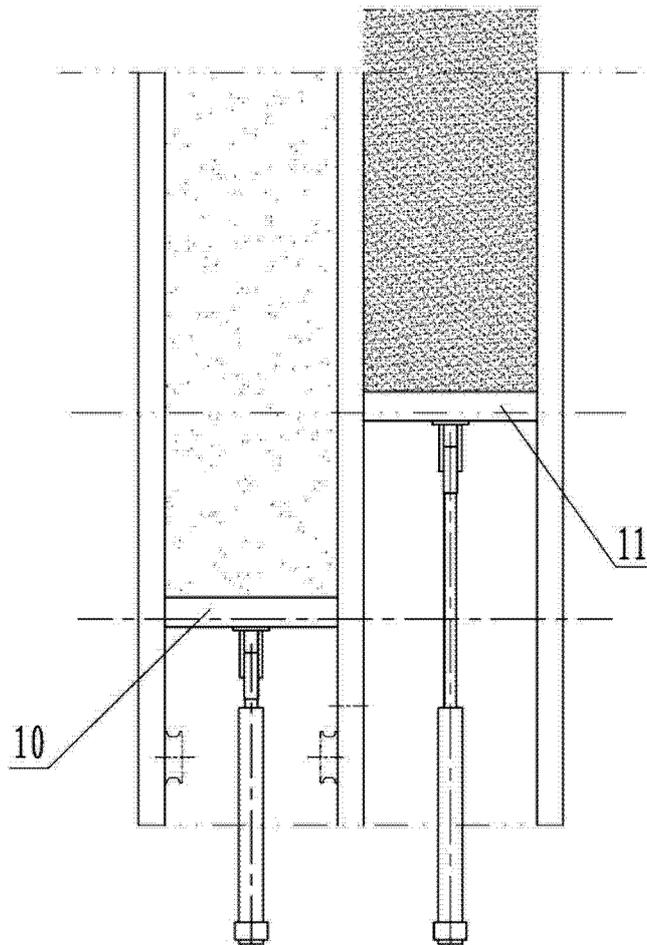


图 2

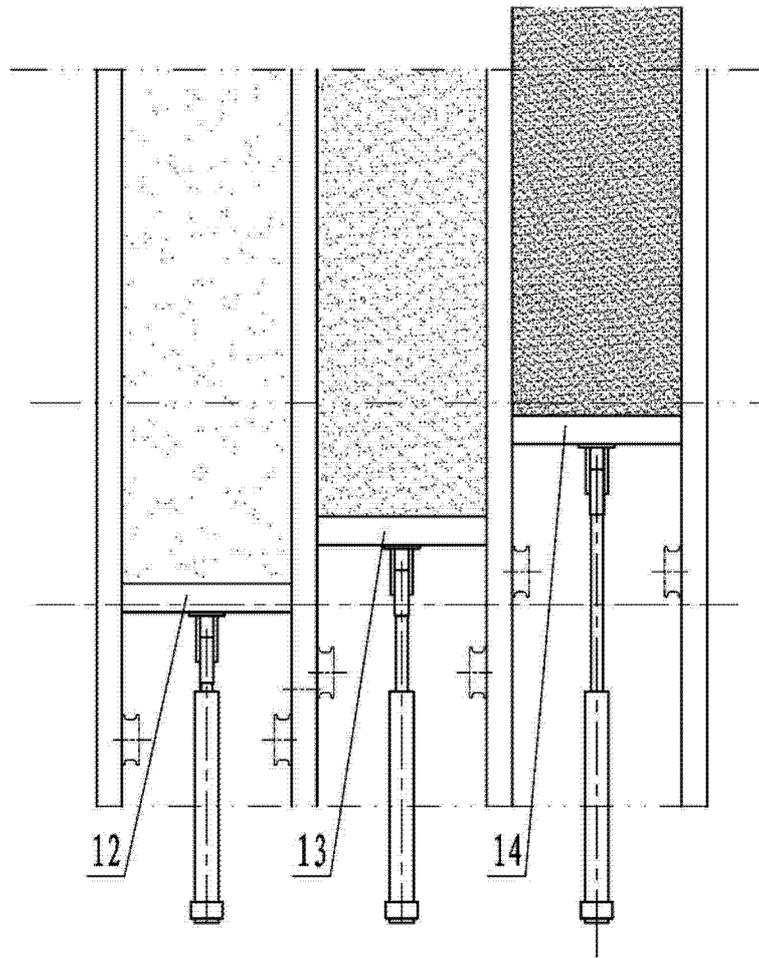


图 3

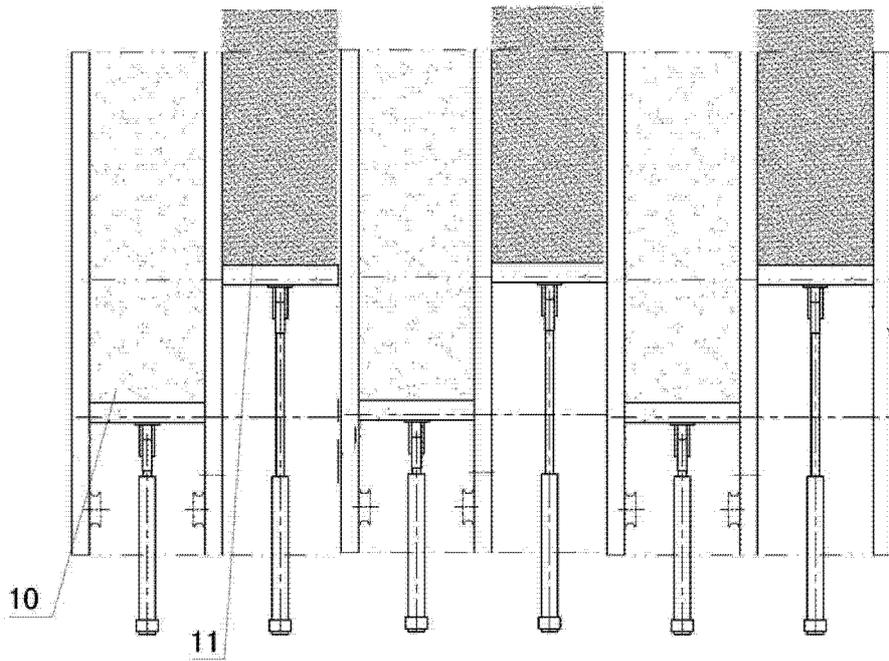


图 4

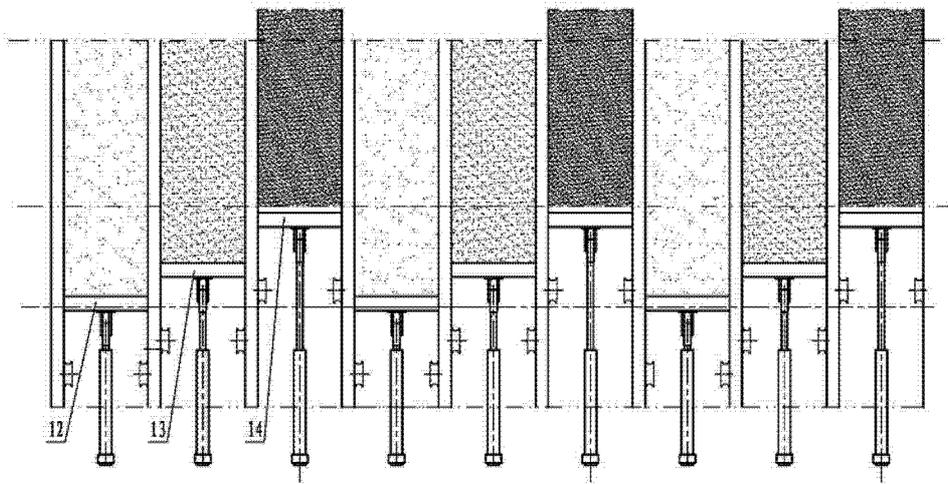


图 5