



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105110011 B

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201510566793.8

B65G 53/40(2006.01)

(22)申请日 2015.09.08

B65G 69/04(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105110011 A

(56)对比文件

CN 204957802 U,2016.01.13,

CN 1559875 A,2005.01.05,

CN 2717891 Y,2005.08.17,

CN 202575417 U,2012.12.05,

EP 0225416 A1,1987.06.16,

(43)申请公布日 2015.12.02

(73)专利权人 农业部南京农业机械化研究所

地址 210014 江苏省南京市柳营100号

审查员 金晓峰

(72)发明人 胡志超 徐弘博 曹明珠 王申莹

于昭洋 吴峰 顾峰伟 陈有庆

王公仆

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任

公司 32102

代理人 何朝旭

(51)Int.Cl.

B65G 53/04(2006.01)

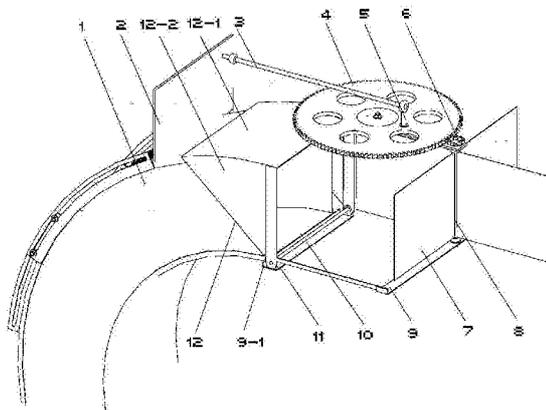
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种气力输送用颗粒物料均匀撒铺装置

(57)摘要

一种气力输送用颗粒物料均匀撒铺装置,属于物料输送机械技术领域。该装置包括水平安装支座,安装支座支撑与出口气流方向垂直的水平铰接轴,铰接轴上铰装支撑框架矩形底框的铰支边,矩形框铰支边的对边一角装有垂向叶片转轴,叶片转轴径向伸出周向均布的叶片,叶片转轴顶部装有同轴的小齿轮,小齿轮与铰支在支撑框架一侧的大齿轮啮合,大齿轮上通过具有球铰链的连杆支座与连杆的一端铰接,连杆的另一端与固定在末端管道上的侧壁板通过球铰头铰接。本发明由于直接借助气力为动力,无需另配动力设施,因此结构简单;并且可以纵横向结合,而不是单方向打散物料,因此可以充分利用料仓容积;此外对物料无挤压作用,避免了对物料的伤害。



1. 一种气力输送用颗粒物料均匀撒铺装置,包括固定在气力输送末端管道(1)出口下边缘的水平安装支座(11),所述安装支座支撑与出口气流方向垂直的水平铰接轴(10),所述铰接轴上铰装支撑框架(9)矩形底框的铰支边,所述矩形框铰支边的对边一角装有垂向叶片转轴(8),所述叶片转轴径向延伸出周向均布的叶片(7),所述叶片转轴顶部装有同轴的小齿轮(6),所述小齿轮与铰支在支撑框架一侧的大齿轮(4)啮合,所述大齿轮上通过具有球铰链的偏置连杆支座(5)与连杆(3)的一端铰接,所述连杆的另一端与固定在所述末端管道上的侧壁板(2)通过球铰头铰接。

2. 根据权利要求1所述的气力输送用颗粒物料均匀撒铺装置,其特征在于:所述支撑框架固连有摆动过程保持出口气流方向垂直于叶片转轴的导向护罩(12)。

3. 根据权利要求2所述的气力输送用颗粒物料均匀撒铺装置,其特征在于:所述末端管道呈圆弧状,所述导向护罩由两侧的三角板和顶部的圆弧板构成;所述圆弧板的圆弧半径以及圆心位置与末端管道对应的圆弧半径以及圆心位置相配。

4. 根据权利要求3所述的气力输送用颗粒物料均匀撒铺装置,其特征在于:所述连杆在料仓侧壁上的铰接位置位于所述叶片转轴和大齿轮轴确定的平面内。

5. 根据权利要求4所述的气力输送用颗粒物料均匀撒铺装置,其特征在于:所述大齿轮与小齿轮的传动比为8-12。

6. 根据权利要求5所述的气力输送用颗粒物料均匀撒铺装置,其特征在于:所述叶片的高度为管道高度的0.9-1倍;所述叶片的宽度为管道宽度的1-1.2倍;所述支撑框架的宽度为管道宽度的1.1-1.3倍;所述支撑框架的高度为管道高度的1-1.1倍;所述叶片转轴距管道出口的距离为叶片宽度的1.1-1.5倍。

一种气力输送用颗粒物料均匀撒铺装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种物料撒铺装置,尤其是一种气力输送用颗粒物料均匀撒铺装置,属于物料输送机械技术领域。

背景技术

[0002] 气力输送是利用气流的能量,在密闭管道内沿气流方向输送颗粒状物料的流态化技术应用方式,广泛应用于农业、铸造、化工、医药等行业。采用气力输送向料仓内输送物料,由于物料吹出管道时沿气流方向运动,因此往往会造成物料集中在料仓内的同一块区域,久而久之形成物料堆积隆起的现象,无法充分利用料仓的容积,造成效率降低。

[0003] 现有的颗粒物料均匀撒铺装置一般采用螺旋推送等结构形式,此类装置存在三点不足:一是对动力的需求较大,容易引起一系列动力配置和制造成本上的问题;二是往往只能单方向打散物料,不能完全利用料仓容积;三是存在对物料的挤压作用,有可能造成物料的破碎,导致经济损失。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:针对上述现有技术存在的问题,提出一种结构简单,可以切实实现均匀布料且避免物料受损的气力输送用颗粒物料均匀撒铺装置。

[0005] 为了达到上述目的,本发明的气力输送用颗粒物料均匀撒铺装置的基本技术方案为:包括固定在气力输送末端管道(1)出口下边缘的水平安装支座(11),所述安装支座支撑与出口气流方向垂直的水平铰接轴(10),所述铰接轴上铰装支撑框架(9)矩形底框的铰支边,所述矩形框铰支边的对边一角装有垂向叶片转轴(8),所述叶片转轴径向延伸出周向均布的叶片(7),所述叶片转轴顶部装有同轴的小齿轮(6),所述小齿轮与铰支在支撑框架一侧的大齿轮(4)啮合,所述大齿轮上通过具有球铰链的偏置连杆支座(5)与连杆(3)的一端铰接,所述连杆的另一端与固定在所述末端管道上的侧壁板(2)通过球铰头铰接。

[0006] 工作时,末端管道的气流将吹动叶片绕叶片转轴旋转,从而通过小齿轮带动大齿轮持续转动,结果连同球铰接连杆与支撑框架构成的空间曲柄摇杆机构将驱使支撑框架绕铰接轴往复摆动。这样,随气流输出的物料颗粒一方面在叶片旋转的作用下被横向抛洒,同时在支撑框架周期性摆动的作用下被纵向抛洒,此二方向抛洒作用相互配合,使得颗粒物料十分均匀的撒铺在料仓内。

[0007] 与现有技术相比,采用本发明由于直接借助气力为动力,无需另配动力设施,因此结构简单;并且可以纵横向结合,而不是单方向打散物料,因此可以充分利用料仓容积;此外对物料无挤压作用,避免了对物料的损伤。

[0008] 本发明进一步的完善是,所述支撑框架固连有摆动过程保持出口气流方向垂直于叶片转轴的导向护罩(12)。这样可以使气流始终有效作用于叶片,从而可靠均匀铺料。

[0009] 本发明再进一步的完善还有:

[0010] 1)所述末端管道呈圆弧状,所述导向护罩由两侧的三角板和顶部的圆弧板构成;

所述圆弧板的圆弧半径以及圆心位置与末端管道对应的圆弧半径以及圆心位置相配；

[0011] 2) 所述连杆在料仓侧壁上的铰接位置位于所述叶片转轴和大齿轮轴确定的平面内；

[0012] 3) 所述大齿轮与小齿轮的传动比为8-12；

[0013] 4) 所述叶片的高度为管道高度的0.9-1倍；所述叶片的宽度为管道宽度的1-1.2倍；所述支撑框架的宽度为管道宽度的1.1-1.3倍；所述支撑框架的高度为管道高度的1-1.1倍；所述叶片转轴距管道出口的距离为叶片宽度的1.1-1.5倍。

附图说明

[0014] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0015] 图1是本发明一个优选实施例的总体结构示意图。

[0016] 图2是图1的俯视图。

[0017] 图3是图1实施例的立体结构示意图。

具体实施方式

[0018] 实施例一

[0019] 本实施例的气力输送用颗粒物料均匀撒铺装置结构如图1、2、3所示，包括固定在圆弧气力输送末端管道1出口下边缘的水平安装支座11，该安装支座11支撑与出口气流方向垂直的水平铰接轴10，铰接轴10上铰装支撑框架9矩形底框的铰支边9-1。矩形框铰支边9-1的对边一角装有垂向叶片转轴8，叶片转轴8径向延伸出周向均布的四片叶片7。叶片转轴8顶部装有同轴的小齿轮6，该小齿轮6与铰支在支撑框架9一侧的大齿轮4啮合。大齿轮4上通过具有球铰链的连杆支座5与连杆3的一端铰接，连杆支座5与大齿轮4的中心偏离，连杆3的另一端与固定在末端管道1上的侧壁板2通过球铰头铰接，构成空间曲柄摇杆机构。支撑框架9的铰支边9-1固连有摆动过程保持出口气流方向垂直于叶片转轴8的导向护罩12。导向护罩12由两侧的三角板12-2和顶部的圆弧板12-1构成，该圆弧板的圆弧半径以及圆心位置与末端管道1对应的圆弧半径以及圆心位置相配。

[0020] 通过进行优化设计，本实施例中叶片7的垂向高度为管道1高度的0.9-1倍；叶片7的水平向宽度为管道1宽度的1-1.2倍；支撑框架9的宽度为管道1宽度的1.1-1.3倍；支撑框架9的高度为管道1高度的1-1.1倍；叶片转轴8位于管道1出口外的距离为叶片7的1.1-1.5倍；大齿轮4与小齿轮6的传动比为8-12；连杆支座5到大齿轮4圆心的距离为支撑框架9高度的0.2-0.3倍；连杆3在料仓侧壁2上的铰接位置位于叶片转轴8和大齿轮轴确定的平面内。

[0021] 本实施例利用气力输送的风力推动叶片旋转，进而带动支撑框架周期性摆动（参见图1，其中虚线为摆动中的位置变化），不需要额外配置动力。在叶片的旋转与支撑框架周期性摆动的作用下，同时实现了物料在横向与纵向上的打散，消除了物料的堆积隆起现象。并且依靠叶片旋转和设备摆动实现均匀撒铺，不直接对物料进行挤压，有效避免了物料的破损。实践证明，本实施例的叶片旋转横向抛洒、支撑框架周期性摆动纵向抛洒二个方向对颗粒物料相互作用，使其非常均匀的撒铺在料仓内，从而充分利用料仓容积，有助于提高生产效率，降低生产成本。

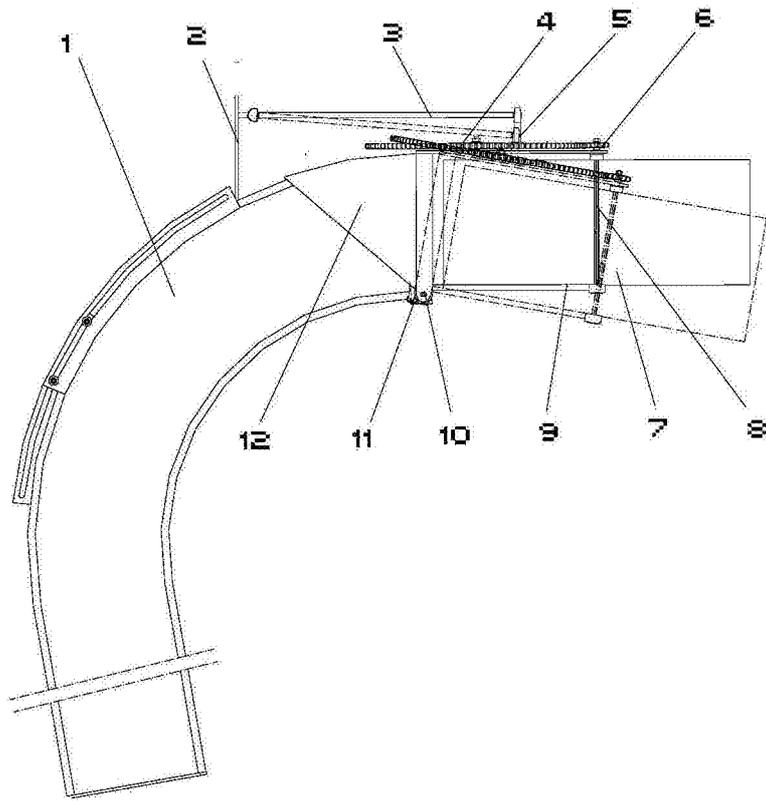


图1

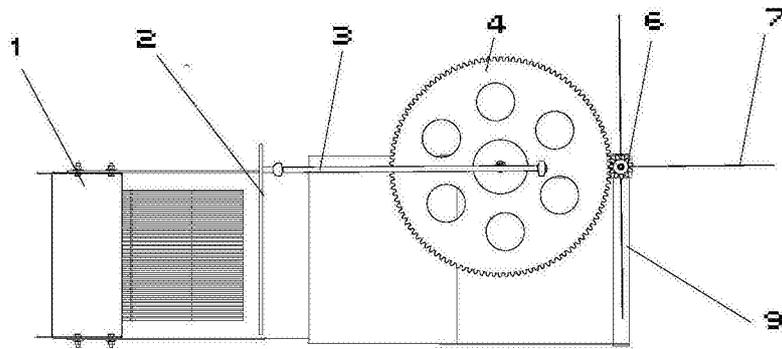


图2

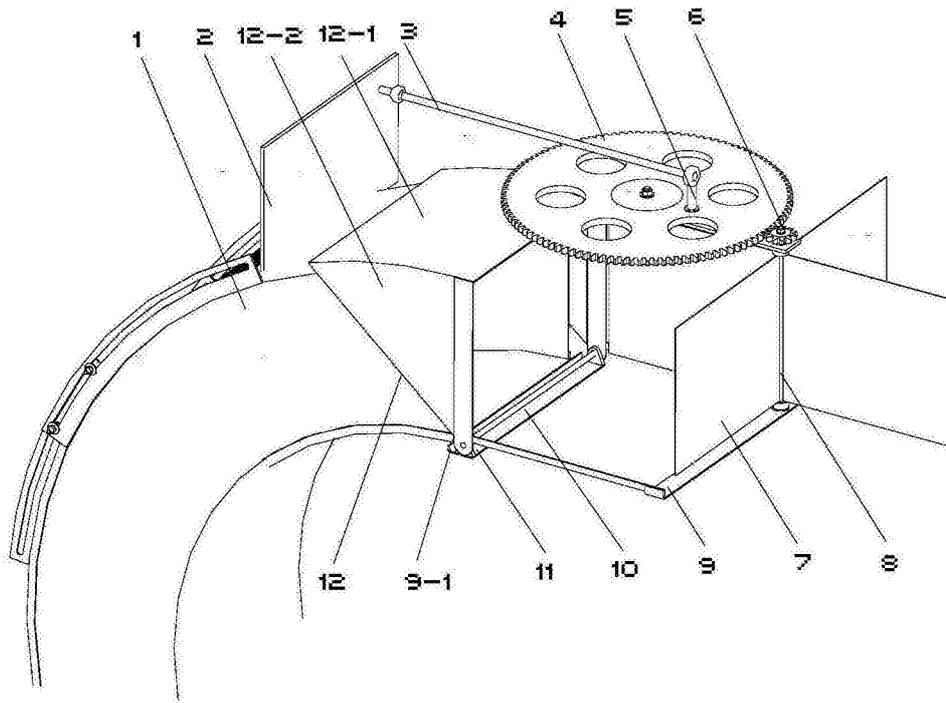


图3