



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107635894 B

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201680031494.7

(22)申请日 2016.06.02

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107635894 A

(43)申请公布日 2018.01.26

(30)优先权数据  
PA201500322 2015.06.02 DK

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.11.29

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/DK2016/000025 2016.06.02

(87)PCT国际申请的公布数据  
WO2016/192730 EN 2016.12.08

(73)专利权人 纽泰克工程公司  
地址 丹麦欧登塞

(72)发明人 吉瑞·穆西尔  
安德斯·布利克·彼得森

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270  
代理人 康艳青 姚开丽

(51)Int.Cl.  
B65G 27/30(2006.01)

(56)对比文件  
AU 445032 B2,1974.01.29,全文.  
CN 1854036 A,2006.11.01,全文.  
CN 203112005 U,2013.08.07,全文.  
CN 103086125 A,2013.05.08,全文.  
SU 563336 A1,1977.07.27,全文.  
US 5314056 A,1994.05.24,全文.  
US 4260051 A,1981.04.07,全文.

审查员 李玉学

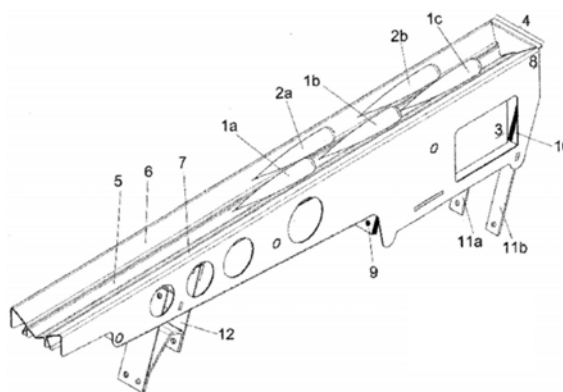
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

单排振动送料机

## (57)摘要

对以任意取向地被卸载到输送机上的多个椭圆形物品(1a,1b,1c,2a,2b)进行单排化的问题已经得到解决,在于该输送槽(4)被分成下部中央部件(5)和周围向上向外延伸部件(6,7),由此,该中央部件(5)以纵向振幅振动,在相同频率下该纵向振幅大于这些向上向外延伸部件(6,7)的振幅。



1. 一种基于动态平衡原理的带有配重件的振动式单排输送机,该振动式单排输送机的多个部件沿输送槽延伸,产生了具有特定频率的相对运动,其特征在于,该输送槽的每个侧壁具有两个部分:下部部件,该下部部件形成浅槽的一部分,该浅槽与导致该下部部件纵向振动的装置相连接;以及一对向上向外延伸部件,该对向上向外延伸部件连接至另外的装置,该另外的装置使得能够以所述特定频率进行纵向往复运动,该纵向往复运动具有的振幅小于该下部部件的纵向振动的振幅。

2. 根据权利要求1所述的振动式单排输送机,其特征在于,导致该纵向振动的该装置是作用在该浅槽与作为配重件的框架之间的振动驱动安排,其中,该输送槽的这些向上向外延伸部件被连结至该框架,并且其中,该输送槽的相应的振动质量被安排成使得该框架的振动幅度小于该浅槽的下部部件的振幅。

3. 根据权利要求1所述的振动式单排输送机,其特征在于,连接至该输送槽的这些向上向外延伸部件的这些装置是弹性装置,这些装置的另一端连接至该输送槽的该下部部件,具有与每个向上向外延伸部件的质量配合的弹性常数的所述弹性装置确保了当所述下部部件振动时,纵向往复运动的振幅小于该输送槽的下部部件的振幅。

4. 根据权利要求2所述的振动式单排输送机,其特征在于,用于该单排输送机的该框架与该输送槽的这些向上向外延伸部件是成一体的。

## 单排振动送料机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于能够在纵向方向上定向的物品(例如,某些椭圆形的蔬菜(如胡萝卜)、水果、或某些品种的马铃薯)的送料机或输送机。期望的是执行按份散开和单排化(singulation),单排化是用于以单排输送物品的术语。

### 背景技术

[0002] 在收集一堆或一包物件时使用单排机,期望的是将物件单个地传输以用于进一步处理(例如包装、计数、或定等级)。期望将物件包装在袋子中(譬如通过计数或称重对水果进行分配)时,会遇到具体的问题。如果水果的尺寸如此的大使得两个水果无法同时通过袋子的开口时,则存在相当大的拥堵风险,这导致延迟。拥堵是可以解决的,但是其耗费时间、必须对抗载运水果的输送带的摩擦力、并且必须对抗更多水果到达的时间压力。在定等级的情况下,如果产品没有被恰当地单排化而出现重叠,则不能或很难进行正确的定等级,因为在这些物件之间进行区分是非常困难的。出于此原因,优选考虑的是使水果一次一个地、但是是紧接地到达。

[0003] 可以在美国专利号5,314,056中找到一个针对此的解决方案,该专利描述了一种输送装置,该输送装置具有从接收端纵向地延伸至排放端的导向槽,该槽具有倾斜的且横向上对置的侧壁,循环送料带在侧壁之间从接收端经过导向槽纵向地行进至排放端,送料带具有向上延伸的外部部件,这些外部部件被滑动地支撑在导向槽的倾斜侧壁上,送料带形成凹的输送表面,该输送表面用于输送食物物品经过导向槽。具有面朝上的输送送料带的槽被连续地振动。两种运动的组合确保输送和单排化,但是该输送装置是复杂的设备,该设备具有快速移动的部件并且涉及送料带机构的磨损。此操作原理的另一个问题是,该输送装置不能快速启动和停止,快速启动和停止是高速处理产品的要求。

[0004] 在涉及电磁和压电类型的振动驱动器的输送机的构造中、以及在现有技术中描述的许多这样的构造中避免了磨损。优选的类型是动态平衡类型,其中,输送槽相对于配重件进行振动以便减小被传输至该支撑结构的反作用力。可以在美国专利号4,260,051中找到这种类型的构造,该专利描述了呈长形槽形式的输送装置,该长形槽弹性地连接至周围框架(该周围框架起配重件作用);并且描述了驱动装置,该驱动装置在相反的相对方向上往复地驱动所述部件。虽然此构造在外部没有振动并且将使能够在任何方向上滚动的圆形产品单排化,但该构造对于椭圆形产品不能较好地起作用,除非使用较长区段的设备。

[0005] 因此对于避免以上局限性、并且在输送机的单位长度上具有大容量的设备存在需要。

### 发明内容

[0006] 该设备是以基于特定频率的平衡振动输送的构造获得的,该设备将同时进行单排化和输送,然而具有很少的运动部件且没有摩擦磨损,其具体在于,输送槽的每个侧壁具有三个部件:下部部件,该下部部件形成浅槽的一部分,该浅槽与导致下部部件纵向振动的装

置相连接;以及一对向上向外延伸部件,该对向上向外延伸部件连接至另外的装置,该另外的装置使得能够进行所述特定频率下的纵向往复运动,该纵向往复运动具有的振幅小于下部部件的纵向振动的振幅。另外的装置可以是用于这些向上向外延伸部件的独立驱动机构,另外的装置可以是下部部件和向上向外延伸部件之间的弹性联接,或者另外的装置可以形成导致该浅槽纵向振动的装置的一部分。

[0007] 有利的实施例具体是,导致纵向振动的装置是在浅槽与作为配重件的框架之间起作用的振动驱动安排,其中,槽的向上向外延伸部件被连结至该框架,并且其中,槽的相应振动质量被安排成使得框架的振动幅度小于浅槽的下部部件的振幅。这是动态平衡式输送机,该输送机已显示出其本身在按份散开和执行单排化方面特别有效。推断其原因是,具有最大振幅的浅槽是位于底部,并且物品是从下方或多或少地被拉动。

[0008] 本发明的另一个有利实施例具体是,连接至槽的向上向外延伸部件的装置是弹性装置,弹性装置的另一端连接至下部部件,具有与每个向上向外延伸部件的质量配合的弹性常数的所述弹性装置确保了当所述下部部件振动时,纵向往复运动的振幅小于槽的下部部件的振幅。这个实施例特别适于将根据本发明进行的向上向外延伸部件改装成预先存在的带有槽的振动输送机。这需要两个椭圆形的扁平材料片,与槽接触的弹性装置对这两个材料片进行支撑。安装椭圆形的扁平材料片使得材料片形成传输槽的上部的向上向外延伸部件的替代物。

[0009] 本发明的另一个有利实施例具体是,用于输送机/单排机的外壳与槽的向上向外延伸部件成一体。这意味着该设备的外壳形成了产生相对于槽的下部部件的反向运动的质量的一部分,并且在向上向外延伸部件不是配重件的一部分的情况下,该外壳还在设计用于支撑椭圆形扁平材料片的弹性装置方面给予更大的自由度。一种对根据本发明的此实施例的设备进行说明的方式是,包围该设备的护罩形成了配重件的一部分、并且还形成了用于物品的输送槽的上部部分。

## 附图说明

[0010] 参考附图将进一步详细地描述本发明的一个实施例。在附图中:

[0011] 图1以平行投影示出了根据本发明的一个实施例的振动输送机和单排机,

[0012] 图2放大地示出了振动输送机的末端,并且

[0013] 图3示出了替代性实施例的截面。

## 具体实施方式

[0014] 图1中示出了三种程式化的椭圆形物品1a、1b、1c、2a、2b,代表胡萝卜、黄瓜、马铃薯、或类似物。这些物品搁置在槽4中,该槽由底部部件5和两个对称放置的上部部件6、7组成。振动驱动器3被放置在底部部件5与担当配重件的框架8之间。底部部件5通常与弹性装置共振地振动,弹性装置连接该底部部件5和该框架。弹性装置(参考号为9和10)在图1中是部分可见的,并且这些弹性装置相对于重力方向的陡度将决定向上的推力与纵向运动之间的平衡。这种在振动槽与配重件之间布置驱动装置和弹性支撑装置在本领域中本身是已知的。底部部件、框架、和驱动装置的整个安排被支撑在弹性装置11a、11b、和12上。以此方式,没有振动或少量振动被传输至设备的底座或基座(未示出)。上部部件6、7是框架8的一体部

分,该框架还担当机构的外壳并且因此是配重件的一部分。

[0015] 当对输送机/单排机供应电力时,底部部件5和上部部件6、7反相进行振动(取决于该组合的共振频率和该驱动频率),但是,部件6、7具有较小振幅,并且这意味着物品1a、1b、1c、2a、2b从输送机/单排机的入口点到末端的净移动。随着物品1a、1b、1c、2a、2b沿着槽行进,位于底部的由底部部件5驱动的物品1a、1b、1c行进稍快,因此发生单排化。在图2中借助于具有夸张长度的箭头指示出底部部件5与向上向外延伸部件6、7的相对运动。长度差异指示出了相对偏移。

[0016] 图3中示出了根据本发明的一个不同实施例的输送和单排化槽的截面。在这种情况下,槽13以其整体进行振动,但是向上向外延伸部件6a和7a没有被直接驱动、而是从槽13经由在槽13和纵向板条6a、7a之间指示的弹性装置14、15被间接地驱动。这样的弹性装置沿板条6a和7a的长度分布、并且被设计成具有允许两个板条的运动振幅减小的特性。

[0017] 为了增加向上向外延伸的部件6a和7a的质量,可以将这些向上向外延伸部件连结至设备的外壳。这样在确定槽13与向上向外延伸部件6a和7a之间的自然共振频率时使共振频率降低并且允许使用较硬的弹性支撑装置14、15。

[0018] 总之,已经解决了对以任意定向地被卸载在输送机上的椭圆形物品进行单排化的问题,在于输送槽被分成下部中央部件和周围向上向外延伸部件,由此,中央部件以纵向振幅振动,该纵向振幅高于向上向外延伸部件的振幅。

[0019] 具体实施例的以上说明充分揭示了本发明的总体特性,使得本领域其他技术人员通过应用现有知识能够容易地修改这样的具体实施例或将其适配用于多种不同应用,不需要过度的实验并且不背离总体概念,因此,应该并且旨在等同于所披露的实施例的意义和范围内理解这样的适配和修改。应当理解的是,在此所采用的措辞或术语是为了说明的目的、而非限制性的。这意味着,用于执行披露的多种不同功能的材料和步骤可以采取多种多样的形式,而不背离本发明。

[0020] 因此,如可以在以上说明书和/或以下权利要求中找到的、功能性叙述之前的表述“……的装置”和“用于……的装置”、或任何方法步骤语言旨在限定和覆盖可以存在于现在或将来的、执行叙述功能的、是否精确地等同于以上说明书中披露的一个实施例或多个实施例(即可以用于执行相同功能的其他装置或步骤)的结构上、物理上、化学上、电学上的无论任何元件或结构、或无论任何方法步骤;并且所旨在的是,这样的表述被赋予其最广的意义。

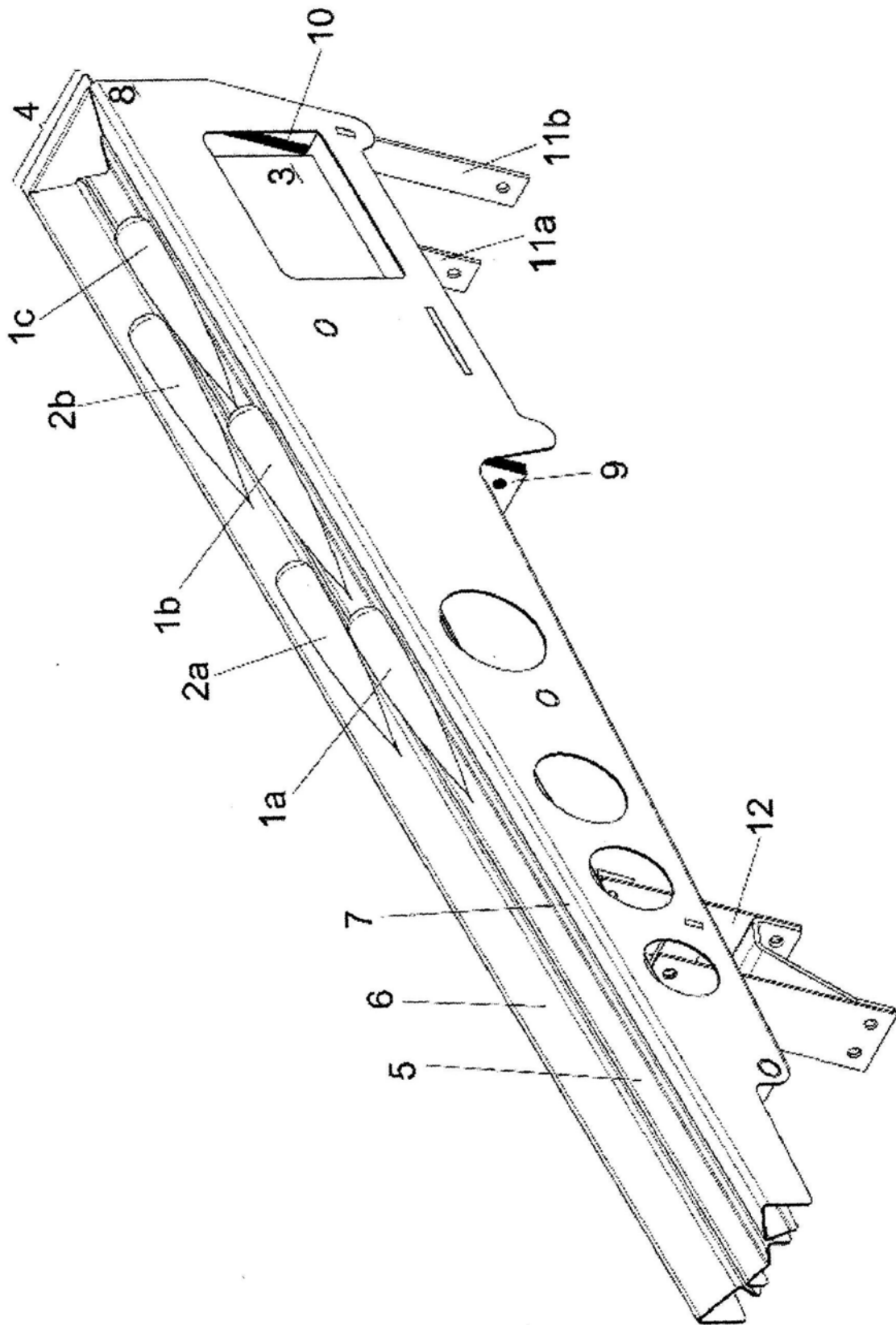


图1

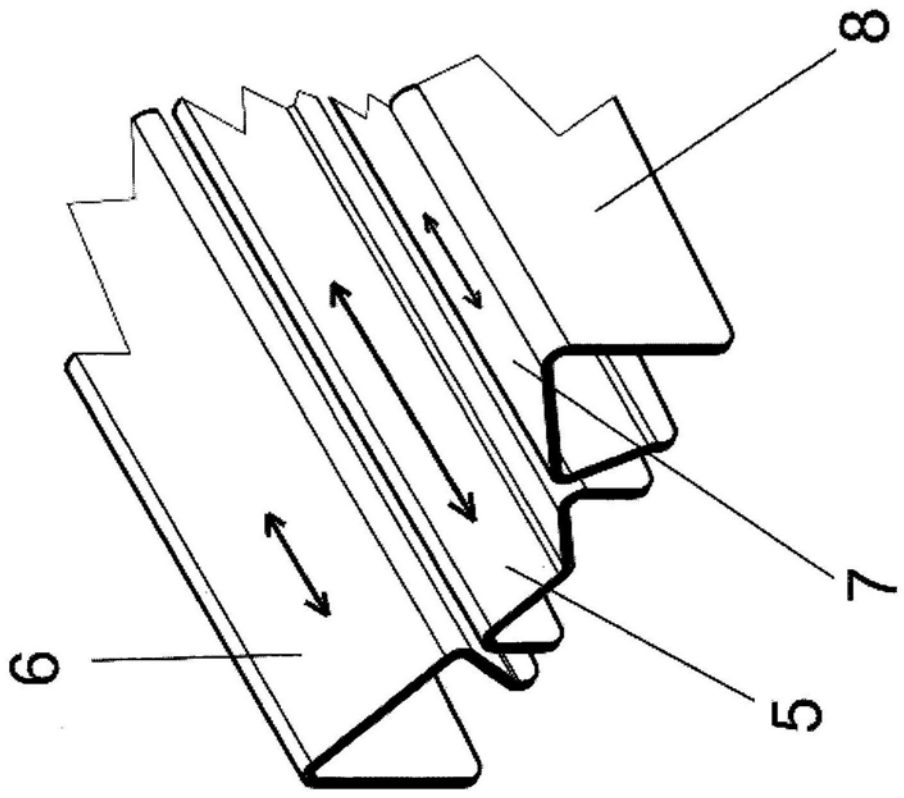


图2

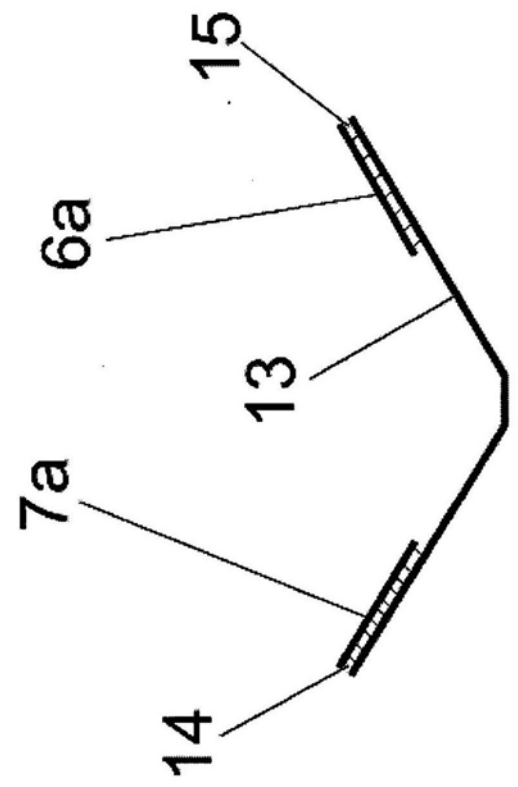


图3