



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102625775 A

(43) 申请公布日 2012.08.01

(21) 申请号 201080037912.6

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22) 申请日 2010.08.17

代理人 肖日松 杨国治

(30) 优先权数据

A1311/2009 2009.08.20 AT

(51) Int. Cl.

B65G 53/66(2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012.02.20

(86) PCT申请的申请数据

PCT/AT2010/000301 2010.08.17

(87) PCT申请的公布数据

W02011/020132 DE 2011.02.24

(71) 申请人 威特曼塑料仪器有限责任公司

地址 奥地利维也纳

(72) 发明人 A·维尔林

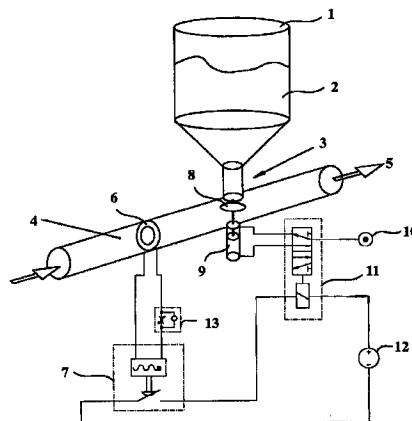
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

用于以散装物料自动装载输送管路的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于在抽吸式输送设备中以散装物料(2)、尤其塑料颗粒材料自动装载输送管路(4)的方法,抽吸式输送设备带有相对于储料容器(1)以一定距离设置的至少一个材料分离器。对于装载部位的区域,用于空气速度的至少一个额定值由涉及输送管路(4)的输送管路参数以及由涉及散装物料(2)的材料参数根据经验来确定。在输送管路(4)中在装载部位的区域中测量空气速度。空气速度的额定值和测量值被输送到调节器。当达到额定值时配量散装物料(2),其中散装物料(2)的配量对应于空气速度的测量值例如连续地或周期地实现。在装载装置(3)的区域中设置用于测量空气速度的带有压力开关(7)的节流孔板(6),并且装载装置(3)构造为配量装置。



1. 一种用于在抽吸式输送设备中以散装物料、尤其塑料颗粒材料自动装载输送管路的方法,所述输送设备带有相对于储料容器以一定距离设置的至少一个材料分离器,其特征在于,

- 对于装载部位的区域,用于空气速度的至少一个额定值由涉及所述输送管路(4)的输送管路参数以及由涉及所述散装物料(2)的材料参数根据经验来确定,并且所述值必要时被存储在数据库中;

- 在输送管路(4)中在装载部位的区域中空气速度或用于确定空气速度的参数被测量;

- 空气速度的额定值和测量值被输送给调节器并且

- 在达到所述额定值时配量散装物料(2),其中散装物料(2)的配量对应于所述空气速度的所测量的值例如连续地或周期地实现。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,根据经验确定最小额定值和最大额定值。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,通过抽吸能力将所述空气速度调节到所述额定值。

4. 根据权利要求1到3中的任一项所述的方法,其特征在于,在所述输送管路(4)中在所述装载部位之前测量所述空气速度。

5. 根据权利要求1到4中的任一项所述的方法,其特征在于,通过电子的延迟节或扼流圈衰减材料配量的开关循环。

6. 根据权利要求1到5中的任一项所述的方法,其特征在于,从空气密度和所述输送管路(4)的横截面和/或管内表面的粗糙度来确定输送管路参数。

7. 根据权利要求1到6中的任一项所述的方法,其特征在于,从所述散装物料(2)的比重和/或颗粒密度和/或颗粒直径和/或颗粒形状来确定所述材料参数。

8. 一种用于执行根据权利要求1到7中的任一项所述的方法的用于输送设备的装置,其包括带有装载装置(3)的用于散装物料(2)的储料容器(1)以及至材料分离器的输送管路(4),其特征在于,在所述装载装置(3)的区域中设置有带有压力开关(7)的节流孔板(6)用于测量空气速度,并且所述装载装置(3)构造为配量装置。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述节流孔板(6)布置在所述配量装置之前。

10. 根据权利要求8或9所述的装置,其特征在于,为了衰减所述配量装置的开关频率,与所述压力开关(7)串联有节流止回阀(13)。

11. 根据权利要求8到10中的任一项所述的装置,其特征在于,所述配量装置由能够经由气动缸(9)操纵的配量塞(8)构成。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述气动缸(9)的控制经由电磁阀(11)和压缩空气源(10)实现。

13. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,用于控制的控制信号能够从电压源(12)和所述压力开关(7)产生。

14. 根据权利要求8到13中的任一项所述的装置,其特征在于,为了测量抽吸能力,在泵之前设置有真空传感器。

用于以散装物料自动装载输送管路的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于在抽吸式输送设备 (Saugfoerderanlage) 中以散装物料 (Schuettgut)、尤其塑料颗粒材料自动装载 (Beladung) 输送管路 (Foerderleitung) 的方法,抽吸式输送设备带有相对于储料容器 (Vorratsbehälter) 以一定距离设置的至少一个材料分离器 (Materialabscheider)。此外本发明还涉及一种用于执行该方法的装置。

背景技术

[0002] 气动的输送设备通常这样运行,即材料与空气的混合在材料交付部位 (Materialaufgabestelle) 处固定地调节。在相关的专业圈中这是输送管路的装载。材料交付部位的不同实施方案本身是已知的,其中在所有的方案中出现该问题,在输送长度改变时通过固定的调节达不到最佳的混合。

[0003] 用于散装物料的气动输送设备这样计划和构建,使得获得材料分配的灵活性。从材料源、例如储料容器中相继服务不同的输送目标 (Foerderziel)。由于在材料交付部位处的固定调节的值,为了输送,对应于鼓风机特性曲线和直至材料分离器的长度产生装载。这出于实际的理由这样选择,使得对于常用的材料种类和最长的输送路径确保输送。而如果操纵较短的输送路径,那么装载较少。较少的装载由于更高的物料速度增加了输送管路和在输送目标处的接收设备 (例如材料分离器) 的磨损。

[0004] 尽管散装物料通过管道 (Rohrleitung) 被更快速地运输,但是随着装载的减少,散装物料流同时也变得更小。还存在材料本身的磨损,其在输送管路中形成沉积或作为灰尘起作用。

[0005] 因此从文件 DE 100 39 564A1 中已知一种用于输送散装物料的装置,在其中借助于抽吸式输送装置可以给待输送的散装物料以可变的量附载输送气体 (Foerdersgas)。而在实际的尝试中表明,输送的气体的单独控制并不会避免上面指出的缺点。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种开头所引用的类型的方法,即一方面避免上面提到的缺点,而另一方面确保抽吸式运输设备的经济的运行。

[0007] 该目的通过本发明实现。

[0008] 根据本发明的方法特征在于,

[0009] - 对于装载部位的区域,用于空气速度的至少一个额定值由涉及输送管路的输送管路参数以及由涉及散装物料的材料参数根据经验来确定,并且该值必要时被存储在数据库中;

[0010] - 在输送管路中在装载部位的区域中空气速度或用于确定空气速度的参数被测量;

[0011] - 空气速度的额定值和测量值被输送给调节器并且

[0012] - 在达到额定值时配量散装物料,其中散装物料的配量对应于空气速度的测量值

例如连续地或周期地实现。利用本发明首次可能确保对应于运输路径所匹配的装载,由此明显提高设备的总输送能力。另外,通过最佳的装载,在管道、装置处的并且对于散装物料的磨损以有利的方式迅猛地减小。

[0013] 用于自动装载的根据本发明的方法对此负责,即对于不同的输送路径或长度和不同的材料种类给出最佳的装载。

[0014] 从相关的专业文献结合实际的试验经验,不仅能够确定输送管路参数,而且能够确定材料参数。从这两个参数(以后对其还要详细进行研究)中可计算空气速度的额定值。当然,该额定值可存储在数据库中并且能够自动用于调节。

[0015] 在装载的区域中测量空气速度。当然也可获得从它们能够计算空气速度的测量值。因此完全可考虑的是,获得在输送管路中的障碍处的压降并且为了确定空气速度而引用它。该障碍例如也可以是管接头本身。同样地,空气量的确定结合管横截面可用于确定空气速度。对于调节本身,主要仅仅一个值、即下极限值是相关的。

[0016] 在调节器中,空气速度的额定值和测量值(作为实际值)可被比较。如果实际值达到额定值,则配量散装物料。在输送设备的运行的过程中,以有规律的间隔测量空气速度,并且相应地调节散装物料的配量。

[0017] 根据本发明的独有的特征,根据经验确定最小额定值和最大额定值。由此在实际的运行中操作带有一定带宽度的输送设备。最小额定值优选地是下极限值,而最大额定值是上极限值。在这样的带宽内实现已经提到的优点。

[0018] 根据本发明的另一独有的特征,通过抽吸能力(Saugleistung)将空气速度调节到额定值。利用这样的叠加于上述调节的调节,在运行中超敏感的调节是可能的。

[0019] 根据本发明的特别设计,在输送管路中在装载部位之前测量空气速度。由于试验原因和物理原因的考虑,对于气动的抽吸输送在材料交付部位或装载部位的空气速度对于其优化是决定性的。在装载部位之前执行测量带来该优点,即待测量的空气没有材料负载和灰尘负载。

[0020] 根据本发明的改进方案,通过电子的延迟节(Verzoegerungsglied)或扼流圈(Drossel)衰减(daempfen)材料配量(Material-Zudosierung)的开关循环(Schaltspiel)。如已经提及的,在达到空气速度的额定值时,材料或散装物料被配量进入输送管路中。而在配量的时刻,空气速度在测量部位处下降并且材料添加可被中止。现在为了使装载的调节安静,开关循环的衰减证实为非常有利的。

[0021] 根据本发明的特征,从空气密度和输送管路的横截面和/或管内表面的粗糙度来确定输送管路参数。如已经提及的那样,这些量对于确定空气速度的额定值是重要的。

[0022] 根据本发明的另一特征,从散装物料的比重和/或颗粒密度和/或颗粒直径和/或颗粒形状来确定材料参数。这些因素对于确定空气速度的额定值同样扮演重要的角色。

[0023] 本发明的目的是提供一种用于执行上面指出的方法的装置,其不仅具有简单的结构而且利用其使经济的运行成为可能。

[0024] 用于输送设备的根据本发明的装置,其包括带有装载装置的用于散装物料的储料容器以及至材料分离器的输送管路,其特征在于,在装载装置的区域中设置有带有压力开关的节流孔板(Drosselblende)用于测量空气速度,并且装载装置构造为配量装置。利用根据本发明的该装置,首次可能实现在用于散装物料的输送设备中对不同的输送路径或长

度和不同的材料种类的自动的、尤其最佳的装载。结合通用的机械零件的简单的设计确保输送设备的经济的装备。所使用的机械元件特别是具有低维护要求 (Wartungsarmut), 其绝不减小在运行中设备的经济性。根据本发明的该装置的另一优点可在其中看出, 即存在的输送设备的可能的改装随时是可能的。在不存在过度的花费的情况下, 根据本发明的该装置的装配也是无问题的。

[0025] 根据本发明的特别的设计, 节流孔板布置在配量装置之前。如已经提及的那样, 通过该布置可以测量无材料或灰尘的负载的空气流量。

[0026] 按照本发明的另一改进方案, 为了衰减配量装置的开关频率 (Schalthäufigkeit), 与压力开关串联有节流止回阀 (Drosselrueckschlagventil)。为了临时使配量过程的调节稳定化, 开关循环的衰减证实为非常有利的。这些机械元件也是维护要求低的并且保证长期的循环使用。

[0027] 根据本发明的特别的设计, 配量装置由可经由气动缸操纵的配量塞 (Dosiersverschluss) 构成。这些机械元件结构坚固, 使得由于维修工作的停止时间不是特别多。

[0028] 根据本发明的另一设计, 气动缸的控制经由电磁阀和压缩空气源实现。上面提到的对于根据本发明的机器零件的优点这里也适用。

[0029] 根据本发明的另一特别的设计, 用于控制的控制信号可由电压源和压力开关产生。由于结构上和功能性上的简单化存在操作安全性的优点。

[0030] 根据本发明的设计, 为了测量抽吸能力在泵之前设置有真空传感器。这类传感器是对应于当今的要求加工的并且在采购投资中经济上几乎不会超过。

附图说明

[0031] 图 1 以示意性的图示显示用于自动装载用于散装物料的输送设备的装置。

具体实施方式

[0032] 根据图 1, 输送设备包括用于散装物料 2 的储料容器 1, 其中在所阐述的情况中表示出用于塑料颗粒材料的抽吸式输送设备。储料容器 1 当然也可实施为存放容器或干燥容器。储料容器 1 在其下端经由一个装载装置 3 通到输送管路 4 中。输送管路 4 利用端部 (以箭头 5 表示) 与至少一个、在工业输送设备中与多个 (未示出的) 材料分离器相连接。在材料分离器之后, 输送管路 4 联接在 (同样未示出的) 抽吸泵处。除了 (如之后所还详细说明的) 输送管路参数和材料特定参数之外, 抽吸泵的抽吸能力当然影响输送管路 4 中的空气速度。

[0033] 现在为了利用散装物料 2 的这样的抽吸式输送设备实现最佳装载到布置得不一样远的材料分离器, 对于装载部位的区域, 空气速度的额定值根据经验从关于输送管路的输送管路参数以及从关于散装物料的材料参数来确定并且该值必要时存储在数据库中。另外, 在输送管路 4 中在装载部位的区域中测量空气速度。为了空气速度的测量使用节流孔板 6。优选地, 该节流孔板 6 布置在装载装置 3 之前。如本身就已知的那样, 所抽吸的空气流在节流孔板 6 处产生压力损失, 其被测量。

[0034] 当然也可测量用于确定空气速度的其它参数。由此可以获得在输送管路 4 中的障

碍处的降压并且为了确定空气速度可引用它。该阻碍例如也可以是管接头本身。同样的，空气量的确定结合管道横截面例如可用于确定空气速度。

[0035] 从空气密度和输送管路 4 的横截面和 / 或管道内表面的粗糙度来确定输送管路参数。从塑料颗粒的比重和 / 或颗粒密度和 / 或颗粒直径和 / 或形状来确定材料参数。

[0036] 空气速度的额定值和测量值被输送给调节器。在达到额定值时配量散装物料 2，其中，散装物料 2 的配量对应于空气速度的所测量的值例如连续地或周期地实现。

[0037] 在装载装置 3 的区域中设置有带压力开关 7 的节流孔板 6 用于测量空气速度。装载装置 3 构造为配量装置。压力开关 7 测量上面提及的压力损失并且在实践中是（上面提及的）调节器，其中，空气速度的额定值在该压力开关 7 处被输入。

[0038] 如果达到空气速度的额定值，则压力开关 7 关闭并且配量散装物料 2。散装物料 2 的配量对应于空气速度的所测量的值例如连续地或周期地实现。

[0039] 即经由材料配量根据在装载部位处的空气速度、与输送管路 4 的长度无关地调节输送管路 4 的装载。通过调整在压力开关 7 和之后还详细地描述的节流止回阀 13 处的开关点可调整用于输送的装载。

[0040] 配量装置由可经由气动缸 9 操纵的配量塞 8 构成。气动缸 9 的控制经由电磁阀 11 和压缩空气源 10 实现。用于控制的控制信号可从电压源 12 和压力开关 7 产生。

[0041] 为了使配量装置的开关频率的衰减或为了使配量过程的调节临时稳定，节流止回阀 13 与压力开关 7 串联。当然也可在替代的解决方案中通过电子的延迟节或扼流圈衰减材料配量的开关循环。

[0042] 为了能在实际操作中操作带有一定带宽度的输送设备，根据经验确定最低额定值和最大额定值。最低额定值优选地是下极限值，而最大额定值是上极限值。在这样的带宽度之内实现已经提到的优点。

[0043] 除了配量的调节之外，当空气速度经由抽吸能力也被调节到额定值时，肯定是有利的。为了测量抽吸能力，在泵之前设置有真空传感器。

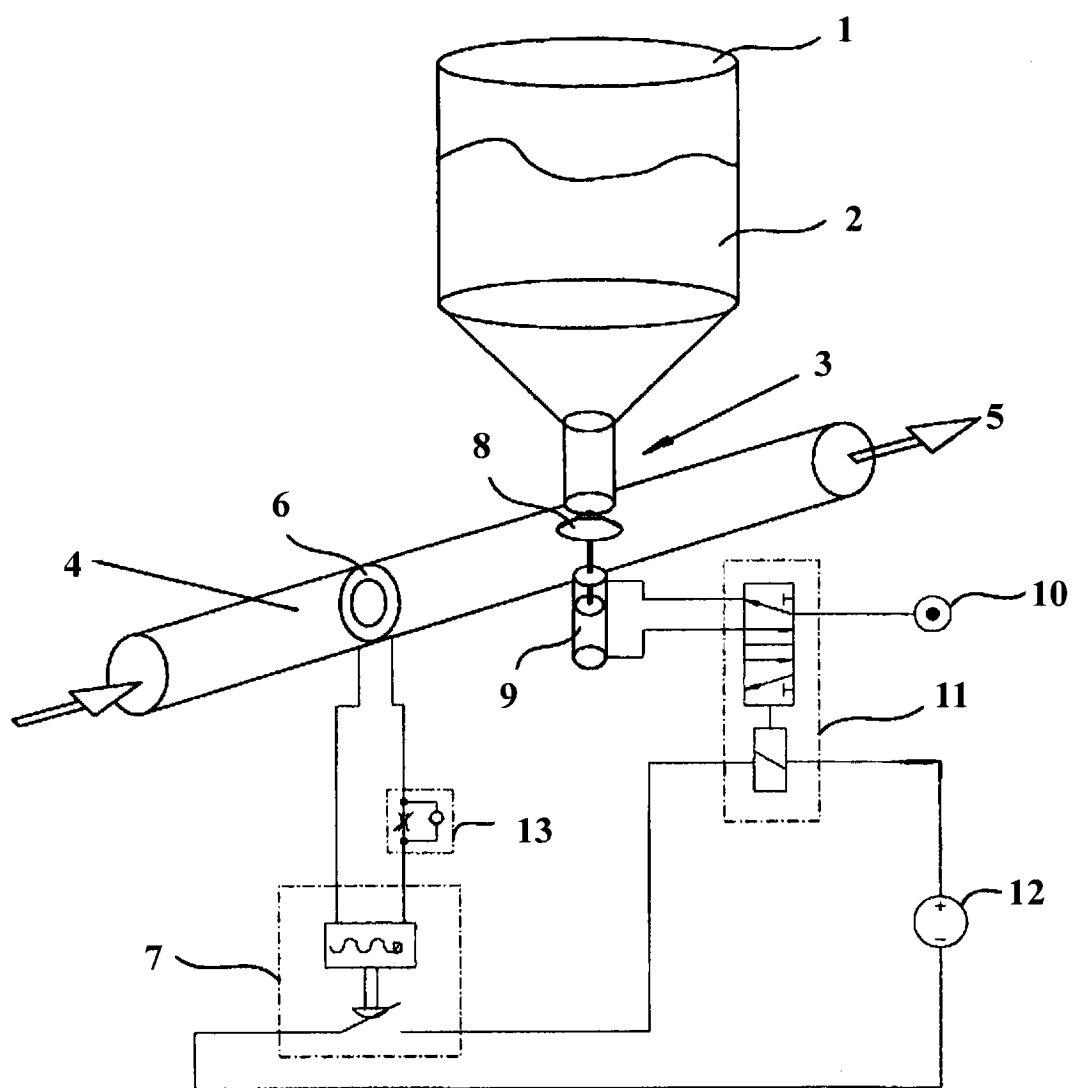


图 1