



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208761682 U

(45)授权公告日 2019.04.19

(21)申请号 201821869632.1

(22)申请日 2018.11.14

(73)专利权人 北京百特莱德工程技术股份有限公司

地址 101500 北京市密云区经济开发区兴盛南路20号

(72)发明人 杨兴虎 兰中平 黄亚超

(74)专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司 11100

代理人 陈英

(51)Int.Cl.

B65G 53/66(2006.01)

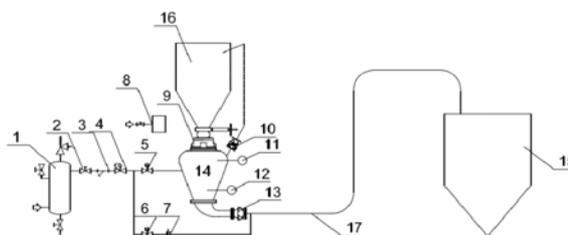
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种双酚A低速气力输送系统

(57)摘要

本实用新型提供一种双酚A低速气力输送系统,它包括一储料仓、一压力仓泵、一入口阀、一排气阀、一出口阀、一储气罐、一减压阀、一主进气阀组、一旁路管道;储气罐的出口利用管道依次安装有减压阀、主进气阀组,该主进气阀组的出口端连接压力仓泵,压力仓泵下端出口通过出口阀连接输送管道,输送管道的另一端连接接收储料仓,所述旁路管道的入口与减压阀出口相连,其出口与出口阀后的输送管道相连,该旁路管道上依次设有旁路进气阀和旁路节流孔板。本实用新型的有益效果为:可以实现物料的低速输送,有效解决双酚A(BPA)的破碎问题。



1. 一种双酚A低速气力输送系统,其特征在于:包括一储料仓(16)、一压力仓泵(14)、一入口阀(9)、一排气阀(10)、一出口阀(13)、一储气罐(1)、一减压阀(4)、一主进气阀组(5)、一接收储料仓(15)、一旁路管道;

所述储气罐(1)的出口连接的管道上依次安装有所述减压阀(4)、所述主进气阀组(5),该主进气阀组(5)的出口端连接所述压力仓泵(14),所述压力仓泵(14)下端出口通过所述出口阀(13)连接输送管道的一端,该输送管道的另一端连接所述接收储料仓(15),所述入口阀(9)设于储料仓(16)与所述压力仓泵(14)之间,所述排气阀(10)设于储料仓(16)与所述压力仓泵(14)之间,所述旁路管道的入口与所述减压阀(4)出口相连,所述减压阀(4)的出口与所述出口阀(13)后的输送管道相连,该旁路管道上依次设有旁路进气阀(6)和旁路节流孔板(7)。

2. 根据权利要求1所述的双酚A低速气力输送系统,其特征在于:所述压力仓泵(14)上设有高料位计(11)和低料位计(12)。

3. 根据权利要求1所述的双酚A低速气力输送系统,其特征在于:所述入口阀(9)、所述出口阀(13)及所述排气阀(10)均采用圆顶阀。

4. 根据权利要求1所述的双酚A低速气力输送系统,其特征在于:所述主进气阀组(5)为一套阀门和节流孔板的组合。

一种双酚A低速气力输送系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及聚碳酸酯(PC)制造行业原料双酚A(BPA)的气力输送系统。

背景技术

[0002] 双酚A(BPA)是聚碳酸酯(PC)的重要原料,其形状一般为直径 $\phi 2.0\text{mm}$ 圆柱形粒料,性质易碎,且破碎后严重影响其溶化效果,直接影响成品聚碳酸酯(PC)的产量及性质,所以其输送、转运一直是聚碳酸酯(PC)行业的难题。

[0003] 现在聚碳酸酯行业双酚A(BPA)的输送一般采用管链、斗式输送机等机械式输送,但是管链、斗式输送机由于是机械输送,其环保型不好,故障率较高,检修困难,且由于存在机械摩擦,所以双酚A(BPA)的破碎率较高,造成设备维护成本高且原料浪费率高、产品次品率高等问题。因此,寻求一种维护率低、破碎率低的双酚A(BPA)输送方式是聚碳酸酯行业迫在眉睫的问题。气力输送系统逐渐变为双酚A(BPA)输送的首选方式,传统的气力输送也是一种选择方式,但是传统的气力输送方式输送系统存在缺陷,导致物料在输送中速度快,无法解决双酚A(BPA)的破碎问题,所以不符合实际生产的需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决现在双酚A(BPA)转运输送问题,通过改进输送系统,实现低速缓慢气力输送,解决双酚A(BPA)破碎问题和环保问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供一种双酚A低速气力输送系统,它包括一储料仓、一压力仓泵、一入口阀、一排气阀、一出口阀、一储气罐、一减压阀、一主进气阀组、一旁路管道;储气罐的出口连接的管道上依次安装有减压阀、主进气阀组,该主进气阀组的出口端连接压力仓泵,压力仓泵下端出口通过出口阀连接输送管道,输送管道的另一端连接接收储料仓,所述入口阀设于储料仓与压力仓泵之间,排气阀设于储料仓与压力仓泵之间,所述旁路管道的入口与减压阀出口相连,其出口与出口阀后的输送管道相连,该旁路管道上依次设有旁路进气阀和旁路节流孔板。

[0006] 优选地,所述压力仓泵上设有高料位计和低料位计。

[0007] 优选地,所述入口阀、出口阀及排气阀均采用圆顶阀。

[0008] 优选地,所述主进气阀组为一套阀门和节流孔板的组合部件,阀门和节流孔板通过螺纹或法兰连接在一起。

[0009] 本实用新型的有益效果为:可以实现物料的低速输送,有效解决双酚A(BPA)的破碎问题。完善了本系统,就可以使得聚碳酸酯行业双酚A(BPA)的输送不用或少用管链、斗式输送机等环保性不好的机械输送装置,利于环境保护。

[0010] 下面通过附图对本实用新型做详细说明。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型提供的双酚A(BPA)气力输送系统的组成原理示意图。

[0012] 图2为普通压力仓泵输送曲线示意图。

[0013] 图3为本实用新型压力仓泵输送曲线示意图。

[0014] 其中图2和图3中,横坐标是时间,一般为秒,纵坐标是压力,单位一般为Bar。

具体实施方式

[0015] 如图1所示,为本实用新型提供的双酚A (BPA) 气力输送系统的组成原理示意图,在该实施例中,双酚A (BPA) 气力输送系统包含有储气罐1、进气手动阀2、气源过滤器3、减压阀4、主进气阀组5、旁路进气阀6、旁路节流孔板7、气控箱8、入口阀9、排气阀10、高料位计11、低料位计12、出口阀13、压力仓泵14、接收储料仓15、储料仓16及输送管道17。

[0016] 储气罐1是气力输送系统需要气体的储能设备,在输送过程中输送系统的气源引起的波动,可以通过储气罐1来补充,保证整个输送过程不会因外界气源或其他设备的影响出现故障。

[0017] 储气罐1的出口利用管道依次安装有进气手动阀2、气源过滤器3、减压阀4、主进气阀组5,该主进气阀组5的出口端连接压力仓泵14,压力仓泵14下端出口通过出口阀13连接输送管道17的一端,输送管道17的另一端连接接收储料仓15。

[0018] 进气手动阀2是气力输送气源通断的检修阀,气源过滤器3用于过滤气源管道中的杂质以免杂质影响双酚A (BPA) 品质或者堵塞旁路进气阀6和旁路节流孔板7,减压阀4用于控制气源压力,使双酚A (BPA) 气力输送在低气源压力和低速状态下进行。

[0019] 主进气阀组5是和普通仓式泵输送一样的一组阀门和孔板的组合,通过和设于压力仓泵14上的高料位计11和低料位计12结合,使用进气阀组5将双酚A (BPA) 从压力仓泵14中,通过出口阀13输送至输送管道17。

[0020] 本实用新型提供的双酚A (BPA) 气力输送系统还包括一旁路管道,其入口与减压阀4出口相连,其出口与出口阀13后的输送管道17相连,该旁路管道上依次设有旁路进气阀6和旁路节流孔板7,是实现低速缓慢输送的核心组合部件,旁路进气阀6用于进气气流的开关控制,旁路节流孔板7用于进气气流的流量控制。由于压力仓泵14是靠旁路节流孔板7进行气量调节,气源压力不变的情况下输送压力越低进气流量越大,输送物料的速度也越大。普通仓式泵输送时主进气阀组5一直打开直到物料输送至接收储料仓15为止,如图2所示为普通仓式泵气力输送压力曲线示意图,此过程会有一部分时间清吹管道,此时压力较低速度较快,对物料的磨损较大。普通仓式泵吹扫完管道后再开始落料,是一个批次输送的过程。为了解决普通仓式泵输送时速度过快的问题,我们增加了旁路进气阀6和旁路节流孔板,当主输送气阀组5将双酚A (BPA) 物料从压力仓泵内全部送出,即低料位计12显示无料时,输送压力开始下降前关闭主输送气阀组5、关闭出口阀13,打开旁路进气阀6,管道中的双酚A (BPA) 在旁路进气气量的作用下继续输送。而此时压力仓泵14可以再次排气开始落料进行输送,形成了一个半连续的输送形式,如图3为本系统的气力输送压力曲线示意图。由于此时双酚A (BPA) 已经全部从压力仓泵14内输出,所以旁路进气气量要远小于主输送气阀组所在的主进气管路的气量。

[0021] 气控箱8用于控制双酚A (BPA) 输送泵即压力仓泵14上的气动阀门的开关和输送压力显示。

[0022] 入口阀9设于储料仓16与压力仓泵14之间,用于控制压力仓泵14落料。排气阀10设

于储料仓16与压力仓泵14之间,用于压力仓泵14落料时置换仓泵内剩余的气体。压力仓泵14上还设有高料位计11和低料位计12用于显示压力仓泵内物料情况。

[0023] 出口阀13用于当双酚A(BPA)从压力仓泵14内输出后隔断压力仓泵14和输送管道17。

[0024] 接收储料仓15是双酚A(BPA)接收存储设备,储料仓16是双酚A气力输送系统原料的储存设备,一般均为常压设备。为了实现连续输送,储料仓16中一般保存有足够量的输送原料。

[0025] 下面详细描述一下整个系统的工作过程:

[0026] 1. 操作员发出启动命令;

[0027] 2. 压力仓泵14下端的出口阀13关闭,旁路进气阀6打开;

[0028] 3. 入口阀9和排气阀10打开,双酚A(BPA)从储料仓16在重力的作用下落入压力仓泵14,压力仓泵14内的气体通过排气阀10排入储料仓中;

[0029] 4. 当压力仓泵14的高料位计11显示压力仓泵已装满料后,关闭入口阀9和排气阀10;

[0030] 5. 入口阀9和排气阀10关闭到位后,打开主进气阀组5,气体进入压力仓泵14使得压力仓泵内压力开始上升;

[0031] 6. 当压力仓泵14内压力大于或等于输送管道17的压力后,出口阀13打开,旁路进气阀6关闭,双酚A(BPA)在主进气阀组5的作用下输送至输送管道17及接收储料仓15;

[0032] 7. 当压力仓泵14的低料位计12显示压力仓泵14已空后,关闭主进气阀组5,打开旁路进气阀6,关闭出口阀13,物料继续在旁路气的作用下输送。

[0033] 8. 此时打开排气阀10将仓式泵14内压力排空后继续打开入口阀9进行落料,从第3步开始重复。这样形成了区别于普通仓式泵的批次输送,形成了半连续的输送,使输送管道中一直有物料在输送,保持输送管道压力一直较高,所以形成了低流量、低速度的输送方式,解决了双酚A(BPA)输送过程中破碎的难题。

[0034] 图3所示为本实用新型压力仓泵输送曲线示意图,从图3可见:本实用新型所述的系统形成一个半连续输送,输送压力相对保持在一个较高压力,其性能明显优于图2所示的普通压力仓泵输送状况。

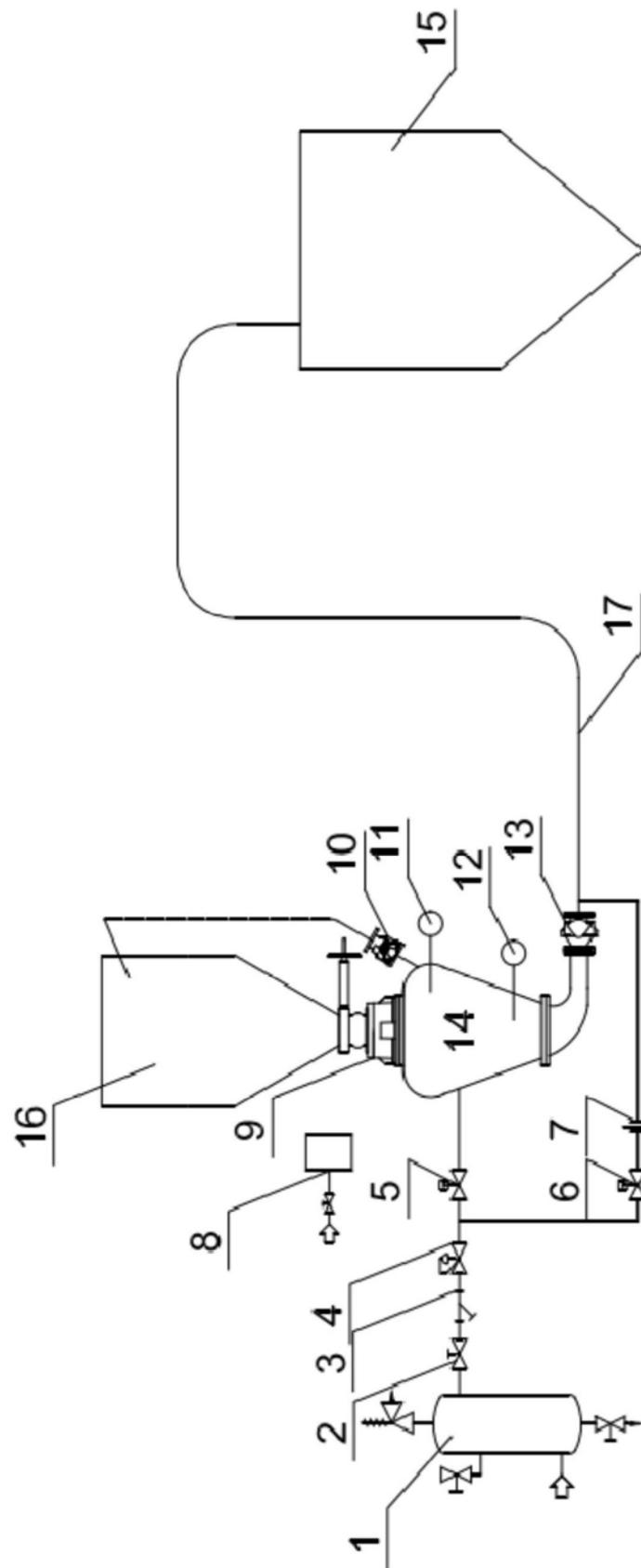


图1

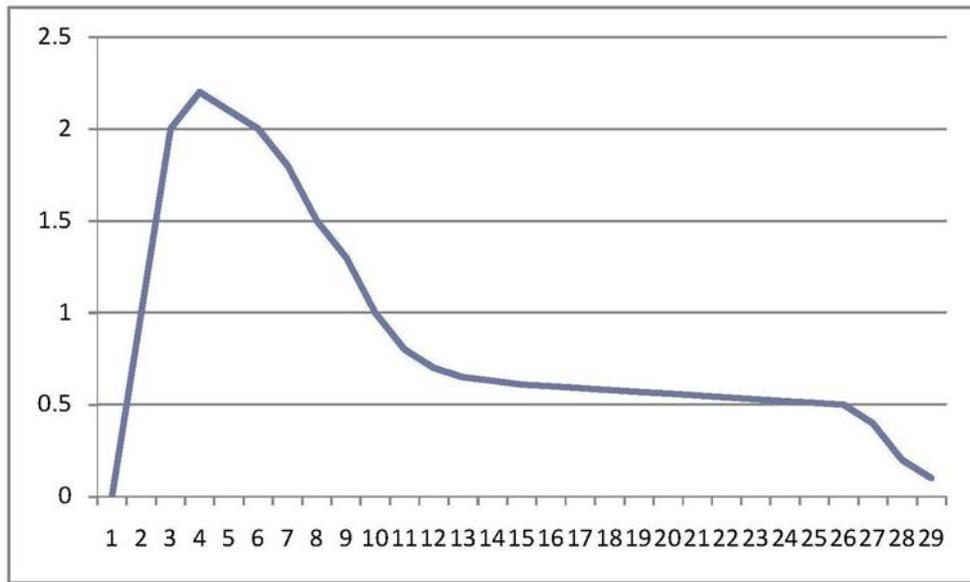


图2

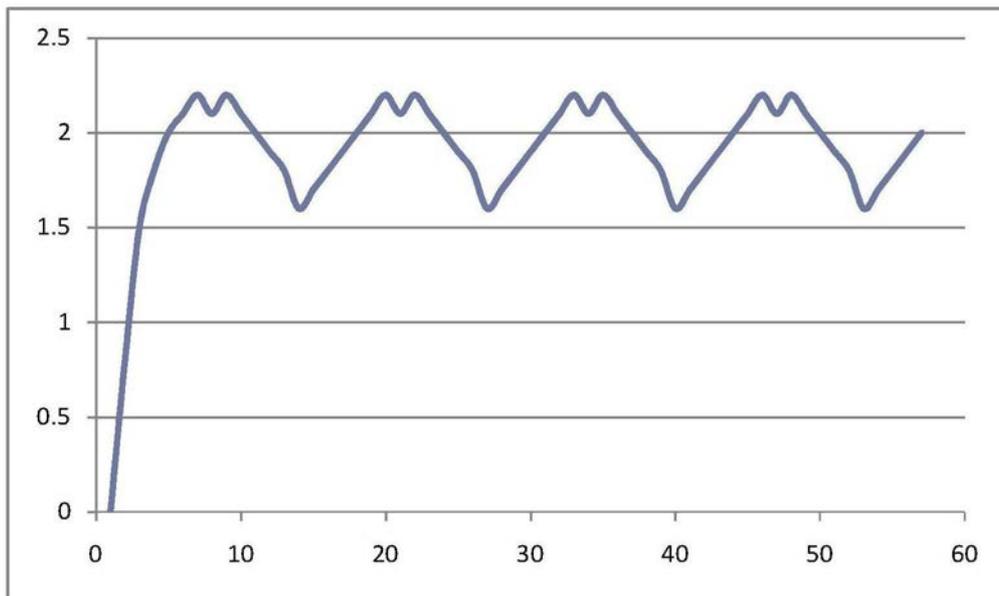


图3