(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204038614 U
(45)授权公告日 2014.12.24

(21)申请号 201420435470.6

(22)申请日 2014.08.04

(73)专利权人 邹平创星环保设备有限公司
地址 256200 山东省滨州市邹平县黄山办事处腾达路中段

(72)发明人 朱汉超

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司 37205
代理人 伦文知

(51)Int.Cl.
B65G 53/16(2006.01)

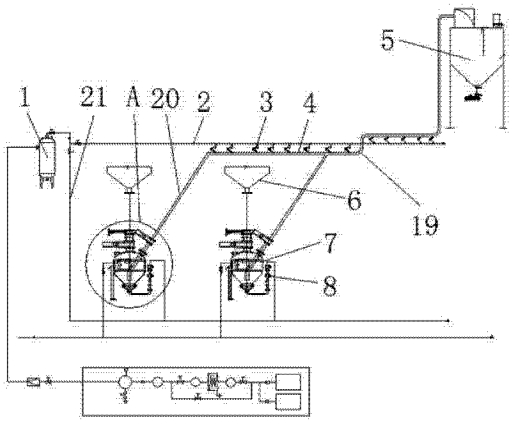
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种超远距离栓塞式气力输送系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种超远距离栓塞式气力输送系统，它包括储气罐、料仓和N（N≥1）条主送料管，N(N≥2)条主送料管并联设置，每条主送料管的输出端与料仓连接，每条主送料管上沿物料的运行方向并联设置有至少两根分送料管，每根分送料管连接有一组进料装置；其中，所述进料装置包括料斗和输送泵，所述料斗与输送泵通过进料管连接，所述输送泵的上部设置有进料阀、出料阀和料位计，所述进料阀与进料管连接，所述出料阀与分送料管连接；所述输送泵的下端连接有进气组件，所述储气罐上连接有水平式压缩气管和送气管，所述压缩气管与主送料管之间均匀设置有多个气力输送器，所述送气管与进气组件连接。该气力输送系统中送料管不会出现堵塞，从而提高了输送效率。



CN 204038614 U

1. 一种超远距离栓塞式气力输送系统，其特征是：它包括储气罐、料仓和 N（N ≥ 1）条主送料管，N（N ≥ 2）条主送料管并联设置，每条主送料管的输出端与料仓连接，每条主送料管上沿物料的运行方向并联设置有至少两根分送料管，每根分送料管连接有一组进料装置；其中，所述进料装置包括料斗和输送泵，所述料斗与输送泵通过进料管连接，所述输送泵的上部设置有进料阀、出料阀和料位计，所述进料阀与进料管连接，所述出料阀与分送料管连接；所述输送泵的下端连接有进气组件，所述储气罐上连接有水平式压缩气管和送气管，所述压缩气管与主送料管之间均匀设置有多个气力输送器，所述送气管与进气组件连接。

2. 根据权利要求 1 所述的超远距离栓塞式气力输送系统，其特征是：所述主送料管上连接有陶瓷弯头。

3. 根据权利要求 2 所述的超远距离栓塞式气力输送系统，其特征是：所述进气组件包括进气管和依次设置在进气管上的气控截止阀和逆止阀。

4. 根据权利要求 3 所述的超远距离栓塞式气力输送系统，其特征是：所述输送泵的下端设置有气化装置，所述气化装置位于进气管与输送泵连接端的上方。

5. 根据权利要求 4 所述的超远距离栓塞式气力输送系统，其特征是：所述进料阀的上端自上向下依次连接有手动插板阀和膨胀节。

6. 根据权利要求 5 所述的超远距离栓塞式气力输送系统，其特征是：相邻气力输送器之间的距离为 4m。

一种超远距离栓塞式气力输送系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气力输送系统，尤其是一种超远距离栓塞式气力输送系统。

背景技术

[0002] 在建材、化工、食品、冶金和环保能源等行业中，对于粉粒物料的输送多采用绞龙或输送带，在绞龙或输送带中输送的物料暴露在生产环境中，这样容易造成二次污染。另外，在工厂、建筑、公路以及铁路行业中进行粉末状、颗粒状和纤维状物料的输送中也可以采用送风管道进行输送。采用送风管道输送物料时，如：水泥、面粉、右灰、煤粉和化肥等运输作业中，由于物料比重、形状、以及物料摩擦等原因，在进行远距离输送时，很容易出现管道堵塞，导致输送效率低，这就是现有技术所存在的不足之处。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题，就是针对现有技术所存在的不足，而提供一种超远距离栓塞式气力输送系统，该气力输送系统中送料管不会出现堵塞，从而提高了输送效率。

[0004] 本方案是通过如下技术措施来实现的：该超远距离栓塞式气力输送系统包括储气罐、料仓和 N（N ≥ 1）条主送料管，N（N ≥ 2）条主送料管并联设置，每条主送料管的输出端与料仓连接，每条主送料管上沿物料的运行方向并联设置有至少两根分送料管，每根分送料管连接有一组进料装置；其中，所述进料装置包括料斗和输送泵，所述料斗与输送泵通过进料管连接，所述输送泵的上部设置有进料阀、出料阀和料位计，所述进料阀与进料管连接，所述出料阀与分送料管连接；所述输送泵的下端连接有进气组件，所述储气罐上连接有水平式压缩气管和送气管，所述压缩气管与主送料管之间均匀设置有多个气力输送器，所述送气管与进气组件连接。

[0005] 上述主送料管上连接有陶瓷弯头。

[0006] 上述进气组件包括进气管和依次设置在进气管上的气控截止阀和逆止阀。

[0007] 上述输送泵的下端设置有气化装置，所述气化装置位于进气管与输送泵连接端的上方。

[0008] 上述进料阀的上端自上向下依次连接有手动插板阀和膨胀节。

[0009] 相邻气力输送器之间的距离为 4m。

[0010] 本实用新型的有益效果：

[0011] 1. 保证系统长期稳定运行，绝无堵管现象；

[0012] 2. 系统用气量大大小于常规输送系统（如双套管系统）；

[0013] 3. 系统输送浓度高，为满管输送，输送流速低，管道及弯头磨损极小；

[0014] 4. 系统对物料适应性广，可以对大比重，大颗粒的物料进行输送；

[0015] 5. 系统无需吹扫过程，大大提高了系统的输灰效率；

[0016] 6. 实现了超远距离输送，使气力输送系统不再受输送距离限制。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型具体实施方式的结构示意图。

[0018] 图 2 为图 1 中 A 点的放大图。

[0019] 图中，1 一储气罐，2- 压缩气管，3- 气力输送器，4- 主送料管，5- 料仓，6- 料斗，7- 进料装置，8- 进气组件，9- 出料阀，10- 气控截止阀，11- 逆止阀，12- 进气管，13- 气化装置，14- 输送泵，15- 料位计，16- 进料阀，17- 膨胀节，18- 手动插板阀，19- 陶瓷弯头，20- 分送料管，21- 送气管。

具体实施方式

[0020] 为能清楚说明本方案的技术特点，下面通过具体实施方式，并结合其附图，对本方案进行阐述。

[0021] 一种超远距离栓塞式气力输送系统，如图所示，它包括储气罐 1、料仓 5 和 N（N ≥ 1）条主送料管 4，N（N ≥ 2）条主送料管 4 并联设置，每条主送料管 4 上连接有陶瓷弯头 19，每条主送料管 4 的输出端与料仓 5 连接，每条主送料管 4 上沿物料的运行方向并联设置有至少两根分送料管 20，每根分送料管 20 连接有一组进料装置 7。

[0022] 其中，进料装置包括料斗 6 和输送泵 14，所述料斗 6 与输送泵 14 通过进料管连接，所述输送泵 14 的上部设置有进料阀 16、出料阀 9 和料位计 15，所述进料阀 16 与进料管连接，进料阀 16 的上端自上向下依次连接有手动插板阀 18 和膨胀节 17，通过进料管将料斗 6 与输送泵 14 连通，所述出料阀 9 与分送料管 20 连接，输送泵 14 内的物料通过分送料管 20 进入主送料管 4。所述输送泵 14 的下端连接有进气组件 8，该进气组件 8 包括进气管 12 和依次设置在进气管 12 上的气控截止阀 10 和逆止阀 11。输送泵 14 的下端设置有气化装置 13，该气化装置 13 采用气化板，该气化装置 13 位于进气管 12 与输送泵 14 连接端的上方。

[0023] 所述储气罐 1 上连接有水平式压缩气管 2 和送气管 21，所述压缩气管 2 与主送料管 4 之间均匀设置有多个气力输送器 3，该气力输送器 3 的结构采用申请号为 201320013741.4 的实用新型专利中公开的一种气力输送器的结构，相邻气力输送器 3 之间的距离为 4m，所述送气管 21 与进气组件 8 连接，储气罐 1 通过送气管 21 为进气组件 8 中的进气管 12 供气。

[0024] 使用时，水平式压缩气管 2 与储气罐 1 相连，优选在压缩气管 2 与主送料管 4 之间每隔四米安装一套气力输送器 3。料斗 6 内的物料经进料阀 16 进入输送泵 14 后，进气组件 8 中的进气管 12 向输送泵 14 内输送压缩气体，使输送泵 14 内增压，物料经出料阀 9 进入分送料管 20，通过分送料管 20 进入主送料管 4，在物料充满主送料管 4 的管道后，此时，主送料管 4 内有物料处开始升压，气力输送器 3 打开并开始往主送料管 4 内补送压缩气体 2，进行物料输送。因为气力输送器 3 是每隔四米安装的，所以，可以保证进行超长距离甚至是无限距离输送时，主送管料 4 不会堵塞。

[0025] 相邻两气力输送器 3 之间的间距可以根据主送料管 4 的管径、输送介质、输送距离及陶瓷弯头 19 布置等因素进行确定。输送泵 14 进气采用底部静压进气，输送泵 14 进气口采用减压阀，输送时输送泵 14 内保持一定的低于气源压力的恒压，压力的高低设计取决于总气源压力和要求的输送量，压力高，则出灰速度快，输送效率就高。在输送泵 14 的出口处

是满管输送，当介质输送到一定距离出现堵管情况时，主送料管 4 内的压力会升高，如果主送料管 4 内的压力达到气力输送器 3 的开启压力，气力输送器 3 会打开向主送料管 4 内进气，主送料管 4 内的介质受到进气的扰动，会自动疏松，此点的堵管现象消除，此时气力输送器 3 关闭，主送料管 4 内的介质继续向前运动，实现了堵管处的点进气的工作方式，不堵的地方不进气，堵管现象消除后停止进气，所以在最大程度上节省了压缩空气的用量，且输送距离可以实现无限远的输送，输送距离越远，节气效果越明显。

[0026] 新型栓塞式输送最大的优点就是运行稳定、用气量少、管道磨损低和输送效率高。当输送距离远时，采用该输送系统更能节省压缩空气的用量。该输送系统可以实现管道不间断工作，当输送泵 14 内的介质完全进入主送料管 4 后就可以停止该输送泵的进气，与该输送泵并联设置的其它输送泵 14 接力输送，来实现主送料管 4 不间断工作，此种工作方式不仅可以节省大量的吹扫用气，还可以减小主送料管 4 和陶瓷弯头 19 的磨损。

[0027] 物料从料斗 6 经过膨胀节 17 和进料阀 16 进入输送泵 14，通过料位计 15 实时测量和显示物料的位置，当物料达到所需位置时，打开气控截止阀 10，压缩气经逆止阀 11 开始给输送泵 14 加压，压力升高至所需值时，开启出料阀 9，输送泵 14 内的物料经气化装置 13 流化后从出料阀 9 进入主送料管 4。主送料管 4 内充满物料后内部开始升压，当压力升高到气力输送器 3 的开启值时，开启气力输送器 3，因为气力输送器 3 是与压缩气管 2 及主送料管 4 相连接的，气力输送器 3 打开后，压缩气通过气力输送器 3 开始向主送料管 4 内补气，主送料管 4 内的物料会向料仓 5 方向移动，物料移动到哪里，哪里的气力输送器 3 就会开启，压缩气管 2 通过气力输送器 3 开始向主送料管 4 内补气，直至物料全部经过陶瓷弯头 19 输送到料仓 5。

[0028] 本实用新型中未经描述的技术特征可以通过现有技术实现，在此不再赘述。以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，本实用新型并不仅限于上述具体实施方式，本领域普通技术人员在本实用新型的实质范围内做出的变化、改型、添加或替换，也应属于本实用新型的保护范围。

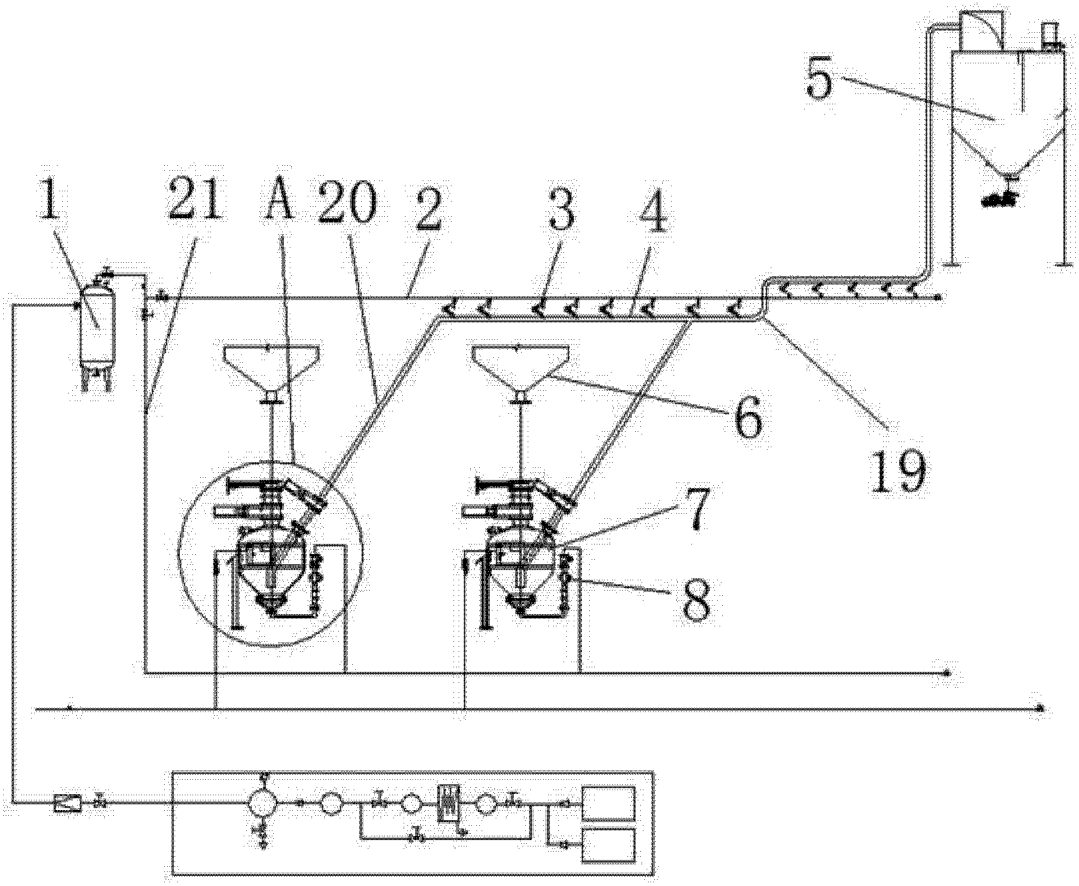


图 1

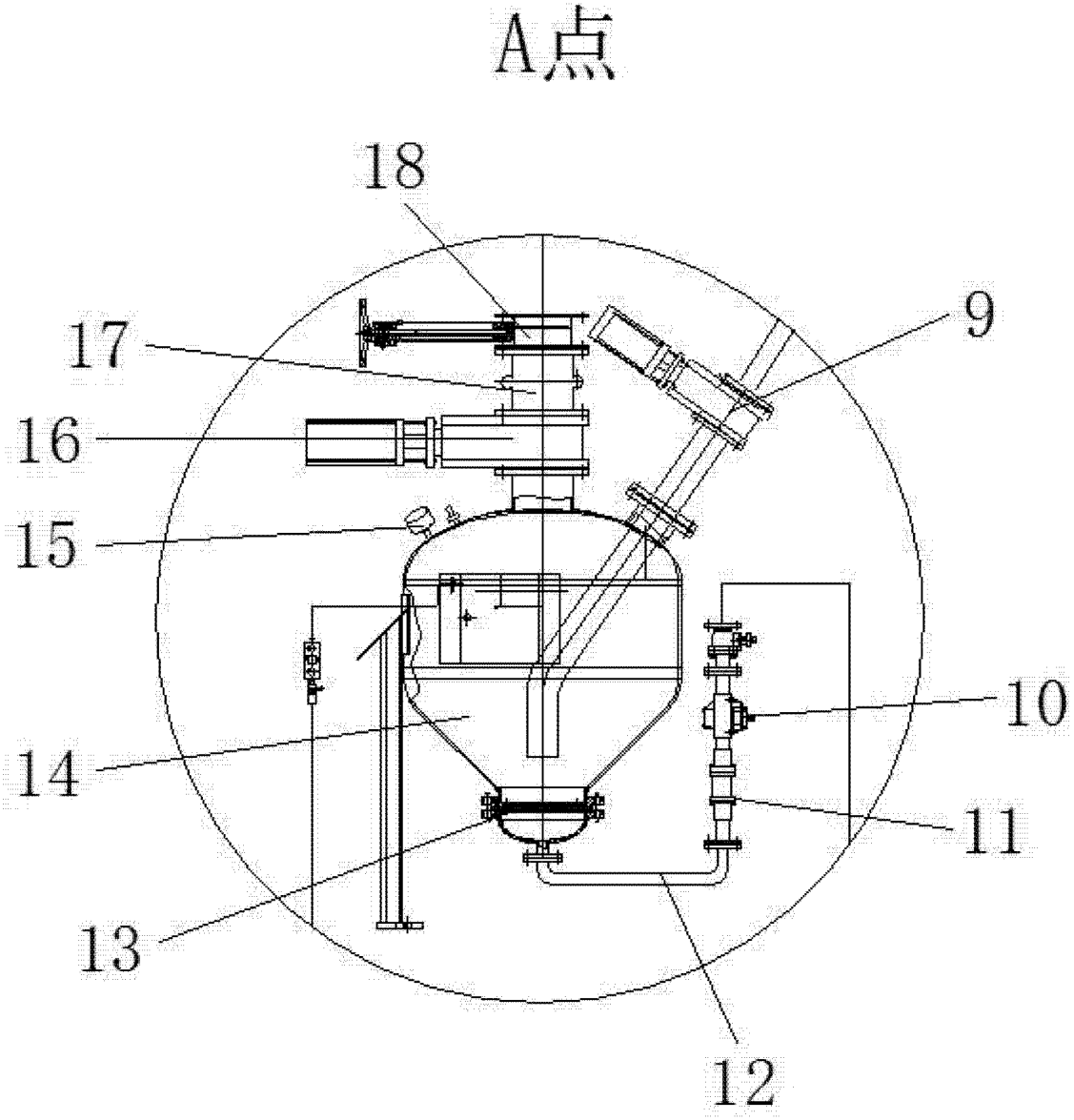


图 2