(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 205526678 U
(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620281903.6

(22)申请日 2016.04.06

(73)专利权人 重庆永泰水处理系统工程股份有限公司
地址 404100 重庆市渝北区北部新区洪湖东路9号(财富大厦B座)第14层5号

(72)发明人 卞永磊

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理事务所(普通合伙) 11411
代理人 郑自群

(51)Int.Cl.
B65G 53/16(2006.01)
B65G 53/50(2006.01)

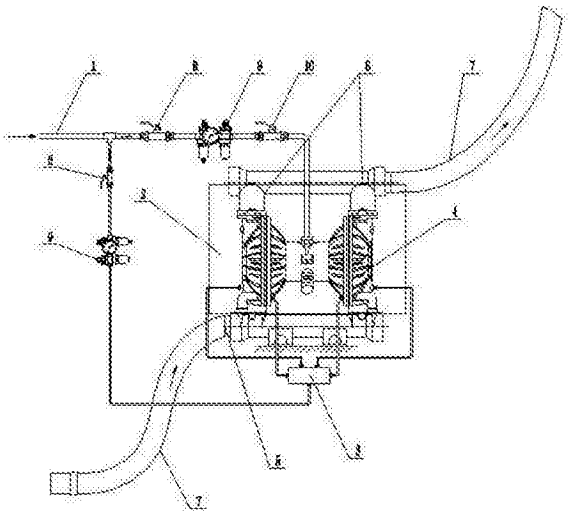
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

粉末正压上料装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种粉末正压上料装置，主要解决现有技术中存在的真空上料输送装置在吸料管和上料管中易堵塞，输送高度较低，不能满足大型料仓的需求，且易因其扬尘污染操作空间的问题。该粉末正压上料装置包括进气管和管道、气动双隔膜泵、二位五通电磁阀；气动双隔膜泵包括两个气动隔膜泵，二位五通电磁阀的五个接口通过管道分别与进气管、气动隔膜泵的进气口和出气口连通；气动双隔膜泵的驱动端通过管道与进气管连通；气动双隔膜泵的进料口和出料口均连接有输送管。通过上述方案，本实用新型达到了不堵塞管道及输送高度高，不污染操作空间的目的，具有很高的实用价值和推广价值。



CN 205526678 U

1.一种粉末正压上料装置，包括进气管(1)和管道，其特征在于：还包括气动双隔膜泵(2)、二位五通电磁阀(3)；气动双隔膜泵(2)包括两个气动隔膜泵(4)，二位五通电磁阀(3)的五个接口通过管道分别与进气管(1)、气动隔膜泵(4)的进气口和出气口连通；气动双隔膜泵(2)的驱动端通过管道与进气管(1)连通；气动双隔膜泵(2)的进料口(5)和出料口(6)均连接有输送管(7)。

2.根据权利要求1所述的粉末正压上料装置，其特征在于：二位五通电磁阀(3)和进气管(1)之间的管道上、气动双隔膜泵(2)和进气管(1)之间的管道上均设有手动球阀(8)。

3.根据权利要求2所述的粉末正压上料装置，其特征在于：二位五通电磁阀(3)和进气管(1)之间的管道上、气动双隔膜泵(2)和进气管(1)之间的管道上均设有空气过滤减压阀(9)。

4.根据权利要求3所述的粉末正压上料装置，其特征在于：空气过滤减压阀(9)和气动双隔膜泵(2)之间的管道上设有防泄漏球阀(10)。

5.根据权利要求1-4任一项所述的粉末正压上料装置，其特征在于：气动双隔膜泵(2)包括分别设置在进气口和出气口的压力传感器；压力传感器的输出端连接有处理器(11)，处理器(11)的控制输出端与二位五通电磁阀(3)的信号输入端连接。

粉末正压上料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及粉末输送领域，具体地说，是涉及一种粉末正压上料装置。

背景技术

[0002] 轻质粉末具有粉末状、轻质、干燥、易流动的特点；堆积密度为0.1-0.8g/cm3的轻质粉末均采用真空上料输送装置；真空上料输送装置是一种借助于真空吸力来传送颗粒和粉末状物料的输送设备，其利用真空与环境空间的气压差，形成管道内气体流动，带动粉状物料运动，从而完成粉末的输送；现广泛用于化工、制药、食品、冶金、建材、农副等各轻、重工业行业。

[0003] 但使用真空上料输送装置运输轻质粉末时，轻质粉末很容易在吸料管和上料管中堵塞，真空上料装置的输送高度较低，对于大型料仓来说，真空上料输送不能满足需要；真空上料输送还容易引起轻质粉末的扬尘，污染操作空间，有引起粉尘爆炸的隐患。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的问题是真空上料输送装置在吸料管和上料管中易堵塞，输送高度较低，不能满足大型料仓的需求，且易因其扬尘污染操作空间。

[0005] 为了解决上述问题，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 粉末正压上料装置包括进气管和管道、气动双隔膜泵、二位五通电磁阀；气动双隔膜泵包括两个气动隔膜泵，二位五通电磁阀的五个接口通过管道分别与进气管、气动隔膜泵的进气口和出气口连通；气动双隔膜泵的驱动端通过管道与进气管连通；气动双隔膜泵的进料口和出料口均连接有输送管。

[0007] 具体地，二位五通电磁阀和进气管之间的管道上、气动双隔膜泵和进气管之间的管道上均设有手动球阀。

[0008] 具体地，二位五通电磁阀和进气管之间的管道上、气动双隔膜泵和进气管之间的管道上均设有空气过滤减压阀。

[0009] 具体地，空气过滤减压阀和气动双隔膜泵之间的管道上设有防泄漏球阀。

[0010] 进一步的，气动双隔膜泵包括分别设置在进气口和出气口的压力传感器；压力传感器的输出端连接有处理器，处理器的控制输出端与二位五通电磁阀的信号输入端连接。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：气体通过进气管分别进入气动双隔膜泵的驱动端、二位五通电磁阀；进入气动双隔膜泵的驱动端的气体用于启动气动双隔膜泵；压力传感器实时测出气动隔膜泵进口或出口的压力，并将信号发送至处理器，处理器将控制信号发送至二位五通电磁阀，二位五通电磁阀根据信号开启对应的接口，将轻质粉末从进料口传送至出料口；本实用新型为全密封连接，避免了粉尘在生产车间四处飞扬的状况，减少空气污染和原料浪费；粉末物料在封闭的管理中输送，可以避免操作工人尽量少地与粉料接触；特别是对一些有毒有害的粉末，保证人身安全；气体和轻质粉末的气路分离，气体可单独作进一步净化干燥处理，避免粉料潮解而导致气动双隔膜泵输送困难；轻

便，可以方便的随处移动使用；即放即用，免安装调试。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0013] 图2为本实用新型的控制框图。

[0014] 上述附图中，附图标记对应的部件名称如下：

[0015] 1-进气管，2-气动双隔膜泵，3-二位五通电磁阀，4-气动隔膜泵，5-进料口，6-出料口，7-输送管，8-手动球阀，9-空气过滤减压阀，10-防泄漏球阀，11-处理器。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明，本实用新型的实施方式包括但不限于下列实施例。

[0017] 实施例1

[0018] 如图1所示，粉末正压上料装置包括进气管1和管道、气动双隔膜泵2、二位五通电磁阀3；气动双隔膜泵2包括两个气动隔膜泵4，二位五通电磁阀3的五个接口通过管道分别与进气管1、气动隔膜泵4的进气口和出气口连通；气动双隔膜泵2的驱动端通过管道与进气管1连通；气动双隔膜泵2的进料口5和出料口6均连接有输送管7；二位五通电磁阀3和进气管1之间的管道上、气动双隔膜泵2和进气管1之间的管道上均依次设有空气过滤减压阀9、手动球阀8；空气过滤减压阀9和气动双隔膜泵2之间的管道上设有防泄漏球阀10。

[0019] 其中，气过滤减压阀、手动球阀8、防泄漏球阀10的位置可根据事情需要设置；可在进气管1上加装进气用气动马达控制进气速度；本实用新型可采用压缩空气或其他惰性气体。

[0020] 实施例2

[0021] 如图2所示，本实施例与实施例1的不同点在于，气动双隔膜泵2包括分别设置在进气口和出气口的压力传感器；压力传感器的输出端连接有处理器11，处理器11的控制输出端与二位五通电磁阀3的信号输入端连接；通过压力传感器采集的信号控制二位五通电磁阀3对应接口的开闭，实现自动化控制，使本实用新型的使用更方便，自动化程度更高。

[0022] 如图1和图2所示，实施例1和实施例2在使用时，气体通过进气管1分别进入气动双隔膜泵2的驱动端、二位五通电磁阀3；进入气动双隔膜泵2的驱动端的气体用于启动气动双隔膜泵2；压力传感器实时测出气动隔膜泵4进口或出口的压力，并将信号发送至处理器11，处理器11将控制信号发送至二位五通电磁阀3，二位五通电磁阀3根据信号开启对应的接口，将轻质粉末从进料口5传送至出料口6；在进料口5不进轻质粉末时，可通过气体清洗气动双隔膜泵2。

[0023] 本实用新型中气体和轻质粉末的气路分离，可根据粉末的流动性差异来设置气体的压力；堆积密度小、易流动的粉末可设置较低的流化气压，可达到节约能耗的目的，同时也降低了空气释放组件的负荷；可根据输送量及输送高度来设置的气动马达供气压力；在粉末输送过程中向本实用新型中输送压缩气体，使粉末处于流化状态，一方面避免了管道的堵塞，另一方面压缩气体的输入增加了粉末的输送高度；本实用新型采用正压连续输送，装置密封良好，无粉尘外漏；固体粉末状物料只有在保持半流动状态下，才不至于在泵腔体

内被压缩成近似固体的块状导致输送失败和损坏泵;因此,用于输送液体的普通双隔膜泵是无法正常用于固体干粉输送的;本实用新型增加了二位五通电磁阀3在每个气动隔膜泵4循环过程中,根据一定的时间顺序,将压缩空气(或其他的惰性气体)同步引入气动隔膜泵4的腔体,使在粉末的气动隔膜泵4送过程中保持流动状态。

[0024] 本实用新型体积小不占地方,安装极为方便,气动双隔膜泵2的出料口6可以与其它设备的入口用软管联接,也可以用硬管;气动双隔膜泵2的进料口5在气体作用下自吸粉料,以正压状态输出,进入密闭的设备中,少量的气体经过气动双隔膜泵2的空气释放组件排出。

[0025] 本实用新型为全密封连接,避免了粉尘在生产车间四处飞扬的状况,减少空气污染和原料浪费;粉末物料在封闭的管理中输送,可以避免操作工人尽量少地与粉料接触;特别是对一些有毒有害的粉末,保证人身安全;气体和轻质粉末的气路分离,气体可单独作进一步净化干燥处理,避免粉料潮解而导致气动双隔膜泵2输送困难;轻便,可以方便的随处移动使用;即放即用,免安装调试。

[0026] 使用其他压缩气体驱动气动双隔膜泵2的成本较;可分开使用,驱动气动双隔膜泵2使用压缩空气,带动分开粉末的气体使用其他的符合要求的气体,如:氮气,氩气等,当然也可以使用普通的压缩空气。

[0027] 经试验本实用新型用于输送堆积密度为0.1-0.8g/cm3的粉末状、轻质、干燥、易流动的粉末时,输送能力最大可达6000kg/h,输送高度最大可达15米。

[0028] 按照上述实施例,便可很好地实现本实用新型。值得说明的是,基于上述结构设计的前提下,为解决同样的技术问题,即使在本实用新型上做出的一些无实质性的改动或润色,所采用的技术方案的实质仍然与本实用新型一样,故其也应当在本实用新型的保护范围内。

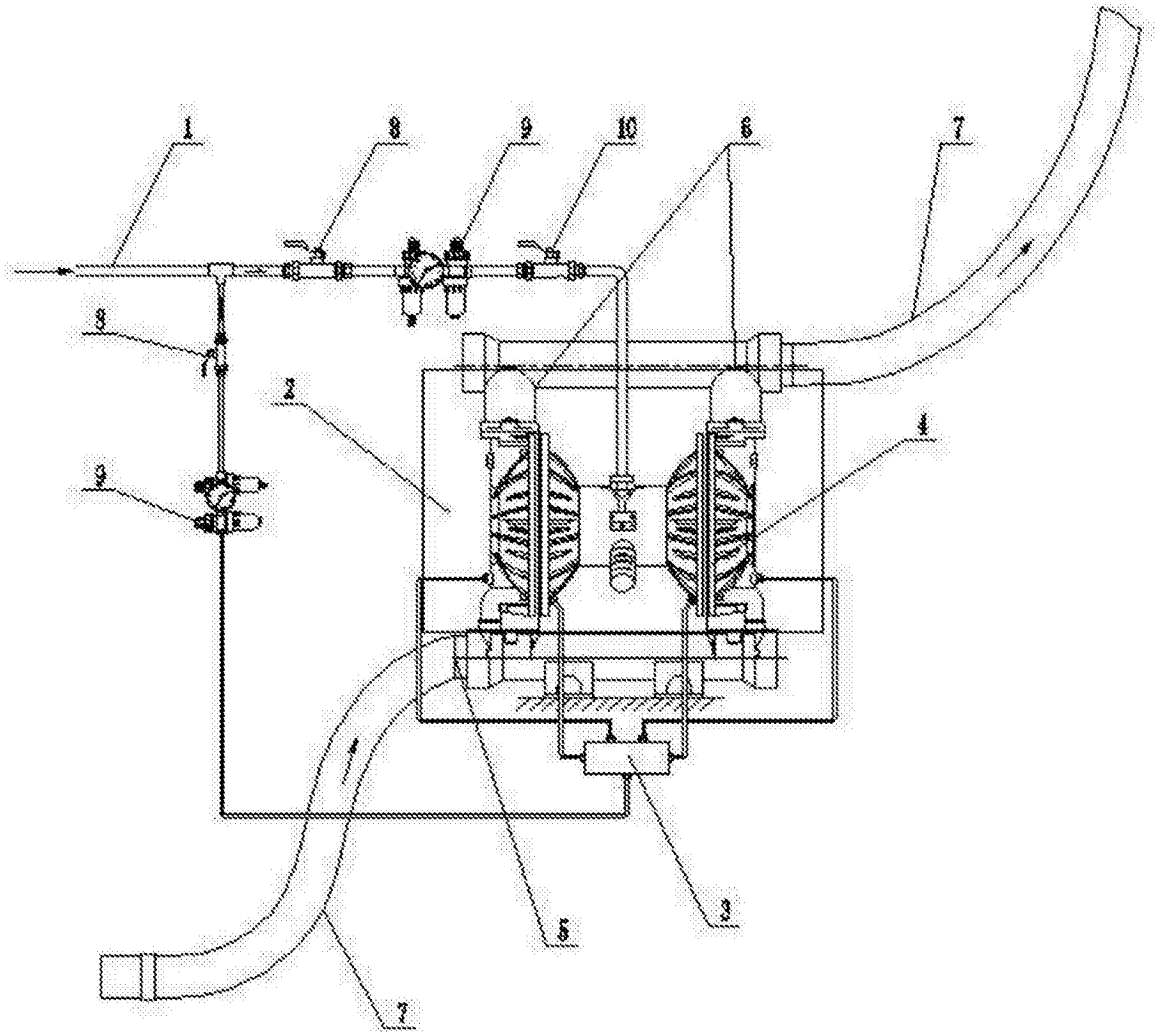


图1

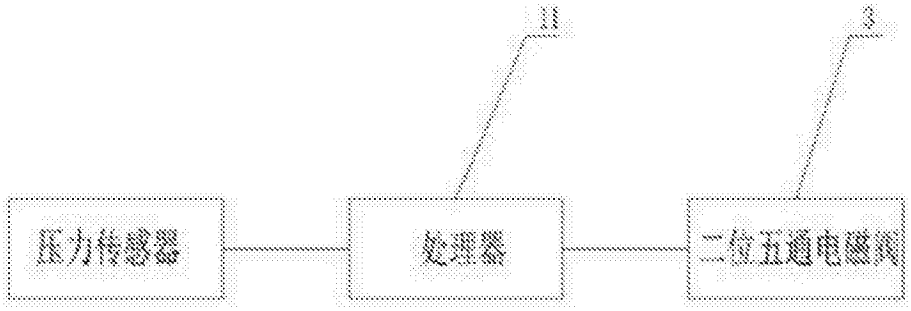


图2