

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103332410 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 02

(21) 申请号 201310236696. 3

(22) 申请日 2013. 06. 14

(71) 申请人 三一汽车制造有限公司

地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区  
三一工业城

(72) 发明人 曹锦明 蒋志辉 吴文根

(51) Int. Cl.

B65D 88/02 (2006. 01)

B65D 88/54 (2006. 01)

B65D 90/32 (2006. 01)

B65D 90/48 (2006. 01)

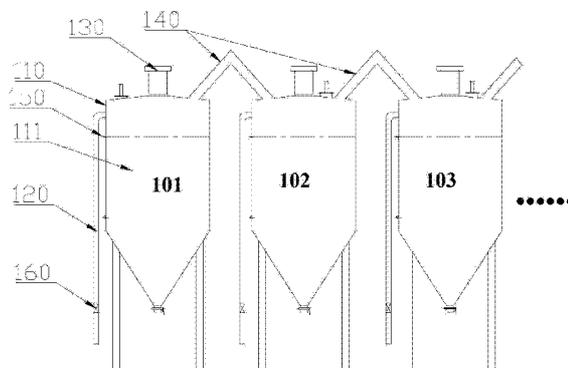
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

## (54) 发明名称

一种粉料存储系统和搅拌站

## (57) 摘要

本发明公开了一种粉料存储系统和搅拌站。公开的粉料存储系统包括至少两个粉料罐，粉料罐包括筒仓、进料管和收尘机；还包括连通管道；任意一个粉料罐的粉料存储腔通过连通管道与其他的至少一个粉料罐的粉料存储腔相通；进料管上设置有进料控制阀。在憋压情形下，输入第一个粉料罐的粉料存储腔中的粉气混合物就可以通过连通管道到达第二个粉料罐的粉料存储腔中。此时粉气混合物可以通过第一个粉料罐的收尘机及第二个粉料罐的收尘机与外界相通，这样，粉料存储系统整体对粉气混合物的过滤能力就成倍地得到提升。与现有技术相比，不需要对每个粉料罐配置过滤能力较大的收尘机，进而可以降低设备成本，并避免运行成本的巨大浪费。



1. 一种粉料存储系统,包括至少两个粉料罐,所述粉料罐包括筒仓(110)、进料管(120)和收尘机(130);所述筒仓(110)形成粉料存储腔(111),所述进料管(120)与粉料存储腔(111)相通,所述收尘机(130)安装在粉料存储腔(111)和外界之间;其特征在于,

还包括至少一个连通管道(140);任意一个所述粉料罐的粉料存储腔(111)通过所述连通管道(140)与其他的至少一个粉料罐的粉料存储腔(111)相通;所述进料管(120)上设置有进料控制阀(160)。

2. 根据权利要求1所述的粉料存储系统,其特征在于,包括至少三个粉料罐,所述粉料罐的粉料存储腔(111)通过连通管道(140)顺序相通。

3. 根据权利要求1所述的粉料存储系统,其特征在于,包括至少三个粉料罐;任意一个所述粉料罐的粉料存储腔(111)通过连通管道(140)与其他的任意一个粉料罐的粉料存储腔(111)相通。

4. 根据权利要求1所述的粉料存储系统,其特征在于,多个所述粉料罐中,至少一个粉料罐为主粉料罐(100a),至少两个粉料罐为从粉料罐(100b);

所述主粉料罐(100a)的收尘机(130)的过滤能力大于所述从粉料罐(100b)的收尘机(130)的过滤能力;

各所述从粉料罐(100b)的粉料存储腔(111)均通过所述连通管道(140)与所述主粉料罐(100a)的粉料存储腔(111)相通。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的粉料存储系统,其特征在于,所述连通管道(140)的两端分别与两个所述粉料罐的粉料存储腔(111)顶部相通。

6. 根据权利要求5所述的粉料存储系统,其特征在于,还包括上料位计(150);所述连通管道(140)与所述粉料存储腔(111)的连通位置高于所述上料位计(150)的检测点的位置。

7. 根据权利要求5所述的粉料存储系统,其特征在于,所述连通管道(140)的通流截面大于所述进料管(120)的通流截面。

8. 根据权利要求1至4任一项所述的粉料存储系统,其特征在于,所述进料控制阀(160)为单向进料控制阀;所述单向进料控制阀的出料口与所述粉料存储腔(111)相通。

9. 根据权利要求8所述的粉料存储系统,其特征在于,所述进料控制阀(160)包括阀座板(162)和阀门板(161);所述阀座板(162)安装在所述进料管(120)内,并形成阀口;所述阀门板(161)与所述阀座板(162)铰接相连,且其铰接中心线与所述进料管(120)的延伸方向垂直;在所述进料控制阀(160)关闭时,所述阀门板(161)与所述阀座板(162)的上表面贴合,并与所述阀口配合。

10. 一种搅拌站,包括配合使用的搅拌系统和储料系统,其特征在于,所述储料系统包括权利要求1至9任一项所述的粉料存储系统。

## 一种粉料存储系统和搅拌站

### 技术领域

[0001] 本发明涉及粉态物料存储技术,特别涉及一种粉料存储系统,还涉及一种包括该粉料存储系统的搅拌站。

### 背景技术

[0002] 当前,一般采用粉料罐存储水泥、粉煤灰、矿粉等粉态物料。如搅拌站通常设置配合使用的搅拌系统和储料系统,储料系统通常包括由多个粉料罐组成粉料存储系统,以存储水泥等粉态物料。

[0003] 粉料罐一般包括筒仓、进料管、收尘机和安全阀。筒仓形成存储粉态物料的粉料存储腔。进料管与粉料存储腔相通;收尘机安装在粉料存储腔和外界之间,能够对带粉料的空气进行过滤,收集在空气中悬浮或漂浮的粉态物料,并将空气排出。安全阀安装在粉料存储腔和外界之间;在粉料存储腔中的压力高于设定的开启压力时,安全阀打开,使粉料存储腔内的空气或粉态物料混合物排出,避免粉料存储腔压力过大。

[0004] 在向粉料存储腔内加注粉态物料时,通常使粉料运输车的输料管与粉料罐的进料管连通,再通过气力输送装置使粉态物料与压缩空气混合形成粉气混合物,并使粉气混合物通过进料管流入粉料存储腔中。进入粉料存储腔后,收尘机对粉气混合物进行过滤,大部分的空气通过收尘机排到外界,粉态物料则沉淀在粉料存储腔中。

[0005] 加注粉态物料的情形包括以下两种:

[0006] 正常情形(如在加注粉态物料的开始阶段)下,粉气混合物中的粉态物料比例较大、空气比例较小。此时,对收尘机的过滤能力要求较低。收尘机可以及时将粉气混合物中的空气排出,使得粉料存储腔的压力小于安全阀的开启压力;进而可以使安全阀保持关闭,避免粉态物料外泄。

[0007] 憋压情形(如在加注粉态物料的最后阶段,粉料运输车内粉态物料较少时)下,粉气混合物中的粉态物料比例较小、空气比例较大时。为了获得足够的输送压力,操作人员通常会对粉料运输车进行憋压(行业内称为“喘气”),即关闭粉料输送车的输送阀,停止输出粉气混合物,并对粉料运输车加压,直到粉料输送车内的压力达到一个较高值时,再重新打开输送阀加注粉态物料。在重新打开输送阀的瞬间,加注的粉气混合物中大部分为空气,粉态物料占极少一部分;此时,要求收尘机具有很高的过滤能力(此时要求的过滤能力为正常情形下过滤能力的几十倍)才能及时将粉气混合物中的空气排出。在收尘机的过滤能力不足时,粉料存储腔的压力就会在瞬时高于安全阀的开启压力,安全阀就会打开,粉气混合物通过安全阀外泄,进而产生“冒灰”现象(“冒灰”现象一般要维持1分多钟);严重时,粉料存储腔的压力过大时,还可能会造成粉料罐顶部被撕裂或掀开,造成不可估量的损失,具有很大的安全隐患。

[0008] 由于上述两种情形对收尘机的过滤能力要求相差很大,如果要在憋压情形(“喘气”时)不产生“冒灰”现象,就要求收尘机具有很高的过滤能力;但配置过滤能力很高的收尘机不仅成本和能耗增加,关键是在正常情形下,无法发挥收尘机的作用,造成设备成本及

运行成本的巨大浪费(类似大炮打蚊子)。如果仅满足正常情形下过滤收尘的需要,就无法避免憋压情形的“冒灰”现象,还具有很大的安全隐患。这样就形成一个两难的局面(当前大都配置满足正常情形下过滤需要的收尘机,而放任憋压情形的“冒灰”现象)。

[0009] 因此,如何在减少憋压情形下“冒灰”现象,提高物料加注安全性的同时,降低设备成本及避免运行成本的巨大浪费是当前本领域技术人员需要解决的技术难题。

## 发明内容

[0010] 有鉴于此,本发明提供一种粉料存储系统,向该粉料存储系统加注粉态物料时,可以在减少憋压情形下“冒灰”现象,提高物料加注安全性的同时,降低设备成本及避免运行成本的巨大浪费。

[0011] 在提供上述粉料存储系统的基础上,本发明还提供一种包括该粉料存储系统的搅拌站。

[0012] 提供的粉料存储系统包括至少两个粉料罐,所述粉料罐包括筒仓、进料管和收尘机;所述筒仓形成粉料存储腔,所述进料管与粉料存储腔相通,所述收尘机安装在粉料存储腔和外界之间;还包括至少一个连通管道;任意一个所述粉料罐的粉料存储腔通过所述连通管道与其他的至少一个粉料罐的粉料存储腔相通;所述进料管上设置有进料控制阀。

[0013] 可选的,所述的粉料存储系统包括至少三个粉料罐,所述粉料罐的粉料存储腔通过连通管道顺序相通。

[0014] 可选的,所述的粉料存储系统包括至少三个粉料罐;任意一个所述粉料罐的粉料存储腔通过连通管道与其他的任意一个粉料罐的粉料存储腔相通。

[0015] 可选的,多个所述粉料罐中,至少一个粉料罐为主粉料罐,至少两个粉料罐为从粉料罐;

[0016] 所述主粉料罐的收尘机的过滤能力大于所述从粉料罐的收尘机的过滤能力;

[0017] 各所述从粉料罐的粉料存储腔均通过所述连通管道与所述主粉料罐的粉料存储腔相通。

[0018] 可选的,所述连通管道的两端分别与两个粉料罐的粉料存储腔顶部相通。

[0019] 可选的,所述的粉料存储系统还包括上料位计;所述连通管道与所述粉料存储腔的连通位置高于所述上料位计的检测点的位置。

[0020] 可选的,所述连通管道的通流截面大于所述进料管的通流截面。

[0021] 可选的,所述进料控制阀为单向进料控制阀;所述单向进料控制阀的出料口与所述粉料存储腔相通。

[0022] 可选的,所述进料控制阀包括阀座板和阀门板;所述阀座板安装在所述进料管内,并形成阀口;所述阀门板与所述阀座板铰接相连,且其铰接中心线与所述进料管的延伸方向垂直;在所述进料控制阀关闭时,所述阀门板与所述阀座板的上表面贴合,并与所述阀口配合。

[0023] 提供的搅拌站包括配合使用的搅拌系统和储料系统,所述储料系统包括上述任一种粉料存储系统。

[0024] 在向本发明提供的粉料存储系统的第一个粉料罐内加注粉态物料时,由于各粉料罐的进料管上设置有进料控制阀,可以通过进料控制阀使其他粉料罐的进料管与外界断

开；又由于第一个粉料罐的粉料存储腔通过连通管道与其他的至少一个粉料罐的粉料存储腔相通，在憋压情形下，重新打开输送阀的瞬间，输入第一个粉料罐的粉料存储腔中的粉气混合物就可以通过连通管道到达第二个粉料罐的粉料存储腔中；这样，输入的粉气混合物就可以至少在两个粉料存储腔中膨胀；在输入的粉气混合物的量保持相等的情况下，与输入的粉气混合物在一个粉料存储腔中膨胀的情形相比，可以使粉料存储腔的压力变化更小（压力增加量较少），进而减少安全阀的开启的可能，减少憋压情形下“冒灰”现象的发生。更重要的是，又由于每个粉料罐均包括收尘机，进入第一个粉料罐的粉料存储腔中的粉气混合物可以通过第一个粉料罐的收尘机及第二个粉料罐的收尘机与外界相通；这样，至少有两个收尘机对该部分粉气混合物进行收尘过滤；这样，粉料存储系统整体对粉气混合物的过滤能力就成倍地得到提升。与现有技术相比，假设此时输入到粉料存储系统的粉气混合物总量不变，单个粉料罐的收尘机的过滤能力保持不变（当然，单个粉料罐的收尘机的过滤能力可以适当变化）；但此时粉料存储系统对该部分粉气混合物的过滤能力大致能够增加一倍；这样就可以使粉料存储腔的压力减小大致一倍，进而减少安全阀的开启，减少憋压情形下“冒灰”现象的发生，提高物料加注的安全性。同时，与现有技术相比，不需要对每个粉料罐配置过滤能力较大的收尘机，进而可以降低设备成本，并避免运行成本的巨大浪费。当然，在正常情形下，向任一粉料罐内加注粉态物料时，也不会产生“冒灰”现象。

[0025] 在进一步的技术方案中，包括至少三个粉料罐；任意一个所述粉料罐的粉料存储腔通过连通管道与其他的任意一个粉料罐的粉料存储腔相通。这样可以将同量粉气混合物引导到其他更多个粉料罐中，进而可以由更多个收尘机对同量的粉气混合物进行过滤，进而使粉料存储系统的整体过滤能力成多倍地增加，进而可以更有利于粉料存储腔内压力减小。与现有技术相比，利用该技术方案，可以由多个收尘机对同量的粉气混合物进行过滤，在适合的情况下，还可以减小每个粉料罐的收尘机的过滤能力，进一步降低收尘机的设备成本。

[0026] 在进一步的技术方案中，多个所述粉料罐中，至少一个粉料罐为主粉料罐，至少两个粉料罐为从粉料罐；且所述主粉料罐的收尘机的过滤能力大于所述从粉料罐的收尘机的过滤能力；各所述从粉料罐的粉料存储腔均通过所述连通管道与所述主粉料罐的粉料存储腔相通。利用该技术方案中，在对从粉料罐进行加注物料时，所述主粉料罐的收尘机均可以承担至少一部分过滤工作，这样也有利于减少憋压情形下“冒灰”现象的发生，提高物料加注的安全性。同时，由于不需要对每个粉料罐配置过滤能力较大的收尘机，进而可以降低设备成本，并可以避免运行成本的巨大浪费。

[0027] 进一步的技术方案中，基于粉料罐内物料一般位于下方，上方为空腔部分；使所述连通管道的两端分别与两个粉料罐的粉料存储腔顶部相通。这样可以保证粉料罐之间连通的顺畅，更有利于使多个粉料罐的收尘机分担对粉气混合物的过滤工作，保证粉料存储系统对粉气混合物过滤的可靠性和稳定性。

[0028] 进一步的技术方案中，所述连通管道的通流截面大于所述进料管的通流截面。这样可以有利于粉气混合物在粉料罐之间流动，减小连通管道的节流作用，更有利于使多个粉料罐的收尘机分担对粉气混合物的过滤工作，保证粉料存储系统对粉气混合物过滤的可靠性和稳定性。

[0029] 所述进料控制阀为单向进料控制阀，出料口与所述粉料存储腔相通。所述进料控

制阀包括阀座板和阀门板；所述阀座板安装在所述进料管内，并形成阀口；所述阀门板与所述阀座板铰接相连，且其铰接中心线与所述进料管的延伸方向垂直；在所述进料控制阀关闭时，所述阀门板与所述阀座上表面贴合，并与所述阀口配合。这样，在不需要加注物料时，阀门板可以在重力作用下与阀座上表面贴合，并与所述阀口配合，切断进料管的通路；在加注物料时，粉气混合物产生的作用力可以克服阀门板的重力作用，使阀门板向上翻转，使阀口自动打开，进而可以使粉气混合物顺利地通过进料管。这样，进料控制阀可以根据加注物料需要，自动打开或断开，不仅可以避免物料从进料管泄漏，由于不需要专门操作进料控制阀，还可以简化加注物料过程，提高物料加注效率。

[0030] 由于包括上述粉料存储系统，本发明提供的搅拌站也具有相对的技术效果。

### 附图说明

[0031] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。

[0032] 图 1 为本发明一个实施例提供的粉料存储系统的原理结构示意图；

[0033] 图 2 为本发明实施例提供的粉料存储系统中，单向进料控制阀的工作原理示意图；图中竖向箭头为粉气混合物的流动方向；

[0034] 图 3 为本发明另一实施例提供的粉料存储系统的工作原理示意图。

[0035] 图中：

[0036] 粉料罐 101、102、103

[0037] 主粉料罐 100a

[0038] 从粉料罐 100b

[0039] 筒仓 110

[0040] 进料管 120

[0041] 收尘机 130；

[0042] 粉料存储腔 111

[0043] 连通管道 140

[0044] 上料位计 150

[0045] 进料控制阀 160

[0046] 阀座板 162

[0047] 阀门板 161

### 具体实施方式

[0048] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0049] 请参考图 1，该图为本发明一个实施例提供的粉料存储系统的原理结构示意图。该实施例提供的粉料存储系统包括至少两个粉料罐，图中示出三个粉料罐，并分别用 101、102、103 标记。

[0050] 每个粉料罐可以包括筒仓 110、进料管 120 和收尘机 130。可以与已知技术相同，筒仓 110 可以形成粉料存储腔 111。进料管 120 的一端可以与粉料存储腔 111 相通，另一

端可以与粉料运输车(图中未示出)的输料管相接。收尘机 130 可以安装在粉料存储腔 111 和外界之间,以过滤粉料存储腔 111 中的粉气混合物。粉料罐还可以包括上料位计 150;上料位计 150 安装在筒仓 110 的相应位置,并在适当的检测点检测粉态物料的量,并可以在粉料存储腔 111 内的物料大于预定量时产生相应的检测信号。

[0051] 另外,粉料罐还可以包括适当的支腿、卸料阀、下料位计和安全阀;支腿用于支撑筒仓 110,卸料阀可以安装在筒仓 110 下部。下料位计可以设置于筒仓 110 的相应位置,以在粉料存储腔 111 内的物料少于预定量时产生相应的检测信号。安全阀可以安装在筒仓 110 的相应位置(通常安装在筒仓 110 上部),以在粉料存储腔 111 压力大于预定的开启压力时,打开进行泄压。

[0052] 另外,本实施例提供的粉料存储系统还包括多个连通管道 140。本实施例中,粉料罐的粉料存储腔 111 通过连通管道 140 顺序相通,即粉料罐 101 的粉料存储腔 111 通过一个连通管道 140 与粉料罐 102 的粉料存储腔 111 相通,粉料罐 102 的粉料存储腔 111 通过另一个连通管道 140 与粉料罐 103 的粉料存储腔 111 相通。

[0053] 同时,本实施例中,各粉料罐的进料管 120 上均设置有进料控制阀 160。通过进料控制阀 160 可以控制进料管 120 的通断。

[0054] 这样,在向本实施例提供的粉料存储系统的粉料罐 101 内加注粉态物料时,可以通过进料控制阀 160 使粉料罐 102、粉料罐 103 的进料管 120 保持断开。又由于粉料罐 101 的粉料存储腔 111 通过连通管道 140 与粉料罐 102 的粉料存储腔相通,而粉料罐 102 的粉料存储腔又通过连通管道 140 与粉料罐 103 的粉料存储腔相通。这样,在憋压情形下,重新打开输送阀的瞬间,输入粉料罐 101 的粉料存储腔 111 中的粉气混合物就可以通过连通管道 140 到达粉料罐 102 的粉料存储腔 111 及粉料罐 103 的粉料存储腔 111 中。此时,输入的粉气混合物就可以在三个粉料存储腔 111 中膨胀;在输入的粉气混合物的量保持相等的情况下,上述情形与输入的粉气混合物在一个粉料存储腔 111 中膨胀的情形相比,可以使粉料存储腔 111 的压力变化更小(压力增加量较少),进而减少安全阀的开启的可能,减少憋压情形下“冒灰”现象的发生。

[0055] 更重要的是,又由于每个粉料罐均包括收尘机 130;这样,此时进入粉料罐 101 的粉料存储腔 111 中的粉气混合物可以通过粉料罐 101 的收尘机 130、粉料罐 102 的收尘机 130 和粉料罐 103 的收尘机 130 与外界相通;这样,至少有三个收尘机 130 对该部分粉气混合物进行收尘过滤;这样,粉料存储系统整体对粉气混合物的过滤能力就成倍地得到提升。

[0056] 与现有技术相比,假设此时输入到粉料存储系统的粉气混合物总量不变,单个粉料罐的收尘机 130 的过滤能力均保持不变,但此时对该部分粉气混合物的过滤工作由三个收尘机 130 承担,粉料存储系统的过滤能力大致增加到原来的 3 倍;这样就可以使粉料存储腔 111 的压力减小很多,进而减少安全阀的开启次数或开度,减少憋压情形下“冒灰”现象的发生,提高物料加注的安全性。同时,与现有技术相比,由于不需要对每个粉料罐配置过滤能力较大的收尘机,进而可以降低设备成本,并避免运行成本的巨大浪费。当然,在正常情形下,输入到粉料存储系统的粉气混合物也可以由多个收尘机 130 进行过滤,向任一粉料罐内加注粉态物料时,也不会产生“冒灰”现象,或者可以减少“冒灰”现象的发生。

[0057] 根据上文描述,可以理解,上述实施例的核心在于:在憋压情形下,由至少两个粉料罐的收尘机 130 对进入一个粉料罐的粉气混合物进行过滤;进而,在粉料存储系统中,使

任意一个粉料罐的粉料存储腔 111 通过连通管道 140 与其他的至少一个粉料罐的粉料存储腔 111 相通 ;这样就可以减少憋压情形下“冒灰”现象,提高物料加注的安全性,同时,降低设备成本及避免运行成本的巨大浪费。

[0058] 当然,在其他实施例中,还可以使任意一个粉料罐的粉料存储腔 111 通过连通管道 140 与其他的任意一个粉料罐的粉料存储腔 111 相通 ;以图 1 中所示粉料存储系统为基础,可以使粉料罐 101 的粉料存储腔 111 与粉料罐 102 的粉料存储腔 111 相通的同时,使粉料罐 101 的粉料存储腔 111 与粉料罐 103 的粉料存储腔 111 相通。这样可以将同量的粉气混合物引导到其他更多个粉料罐中,进而可以由多个收尘机 130 对同量的粉气混合物进行过滤,进而使粉料存储系统的整体过滤能力成多倍地增加,进而可以更有利于粉料存储腔 111 内压力减小。与现有技术相比,利用该实施例,可以由更多个收尘机 130 对同量的粉气混合物进行过滤,在适合的情况下,还可以减小每个粉料罐的收尘机 130 的过滤能力,在保证对粉气混合物过滤的同时,进一步降低收尘机的设备成本。

[0059] 请再参考图 1,本实施例中,连通管道 140 的两端分别与两个粉料罐的粉料存储腔 111 顶部相通,具体是 :一个连通管道 140 的两端分别与粉料罐 101 的粉料存储腔 111 和粉料罐 102 的粉料存储腔 111 相通,另一个连通管道 140 的两端分别与粉料罐 102 的粉料存储腔 111 和粉料罐 103 的粉料存储腔 111 相通。由于粉料罐内物料一般在重力作用下位于下方 ;粉料存储腔 111 上方为空腔部分 ;连通管道 140 的端部与粉料存储腔 111 顶部相通,即与粉料存储腔 111 的空腔部分相通。这样可以保证粉料罐之间连通的顺畅,更有利于使多个粉料罐的收尘机分担对粉气混合物的过滤工作,保证粉料存储系统对粉气混合物过滤的可靠性和稳定性。可以理解,连通管道 140 的端部可以与粉料存储腔 111 中的上料位计 150 的检测点以上部位连通,即可以使连通管道 140 与粉料存储腔 111 的连通位置高于上料位计 150 的检测点的位置。

[0060] 另外,各连通管道 140 上还可以设置电控开关阀。这样,可以根据实际需要控制相应粉料罐之间的连通关系 ;进而,可以在适当的情形下,使相应粉料罐保持独立,提高粉料存储系统的适应性。比如,在憋压情形,三个收尘机 130 可以满足过滤需要的情况下,可以通过电控开关阀,切断第四个粉料罐与前三个粉料罐之间的连通关系。

[0061] 本实施例中,连通管道 140 的通流截面大于进料管 120 的通流截面。这样可以有利于粉气混合物在粉料罐之间流动,减小连通管道 140 的节流作用,进而更有利于使多个粉料罐的收尘机 130 分担对粉气混合物的过滤工作,保证粉料存储系统对粉气混合物过滤的可靠性和稳定性。

[0062] 进料控制阀 160 优选为单向进料控制阀,并使出料口与粉料存储腔 111 相通。单向进料控制阀可以为专利文献 CN1360668A 公开的单向阀或者其他单向控制阀。请参考图 2,该图为本发明实施例提供的粉料存储系统中,单向进料控制阀的工作原理示意图 ;图中竖向箭头为粉气混合物的流动方向。基于进料管 120 一般从上向下延伸。进料控制阀 160 可以包括阀座板 162 和阀门板 161 ;阀座板 162 安装在进料管 120 内,并形成阀口 ;阀门板 161 与阀座板 162 铰接相连,且其铰接中心线与进料管 120 的延伸方向垂直 ;在进料控制阀 160 关闭时,阀门板 161 与阀座板 162 上表面贴合,并与阀口配合。在不需要加注物料时,该单向进料控制阀的阀门板 161 可以在重力作用下与阀座板 162 上表面贴合,并与阀口配合,切断进料管 120 的通路 ;在加注物料时,粉气混合物产生的作用力可以克服阀门板 161 的重

力作用,使阀门板 161 向上翻转,使阀口自动打开,进而可以使粉气混合物顺利地通过进料管 120。这样,进料控制阀 160 可以根据加注物料需要,自动打开或断开,不仅可以避免物料从进料管 120 泄漏,由于不需要专门操作进料控制阀 160,还可以简化加注物料过程,提高物料加注效率。当然,进料控制阀 160 不限于上述结构的单向进料控制阀,也不限于单向进料控制阀,也可以是其他手动或电动控制阀。

[0063] 请参考图 3,该图为本发明另一实施例提供的粉料存储系统的工作原理示意图。该实施例中,粉料存储系统的多个粉料罐中,至少一个粉料罐为主粉料罐 100a,至少两个粉料罐为从粉料罐 100b (图中示出了 6 个从粉料罐 100b)。同时,主粉料罐 100a 的收尘机 130 的过滤能力大于从粉料罐 100b 的收尘机 130 的过滤能力;各从粉料罐 100b 的粉料存储腔 111 均通过连通管道 140 与主粉料罐 100a 的粉料存储腔 111 相通。利用该粉料存储系统,在对各个从粉料罐 100b 进行加注物料时,主粉料罐 100a 的收尘机 130 均可以承担至少一部分过滤工作,这样也有利于减少憋压情形下“冒灰”现象的发生,提高物料加注的安全性。同时,由于也不需要每个粉料罐配置过滤能力较大的收尘机,进而可以降低设备成本,并可以避免运行成本的巨大浪费。

[0064] 本发明其他实施例还提供了一种搅拌站,该搅拌站包括配合使用的搅拌系统和储料系统,储料系统包括上述任一种粉料存储系统,也具有相应的技术效果,在此不再赘述。该搅拌站可以是生产混凝土的搅拌站,也可以是生产干粉或其他干料的干粉搅拌站,或者是生产砂浆的砂浆搅拌站工,或者是生产其他搅拌混合料的搅拌站。

[0065] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

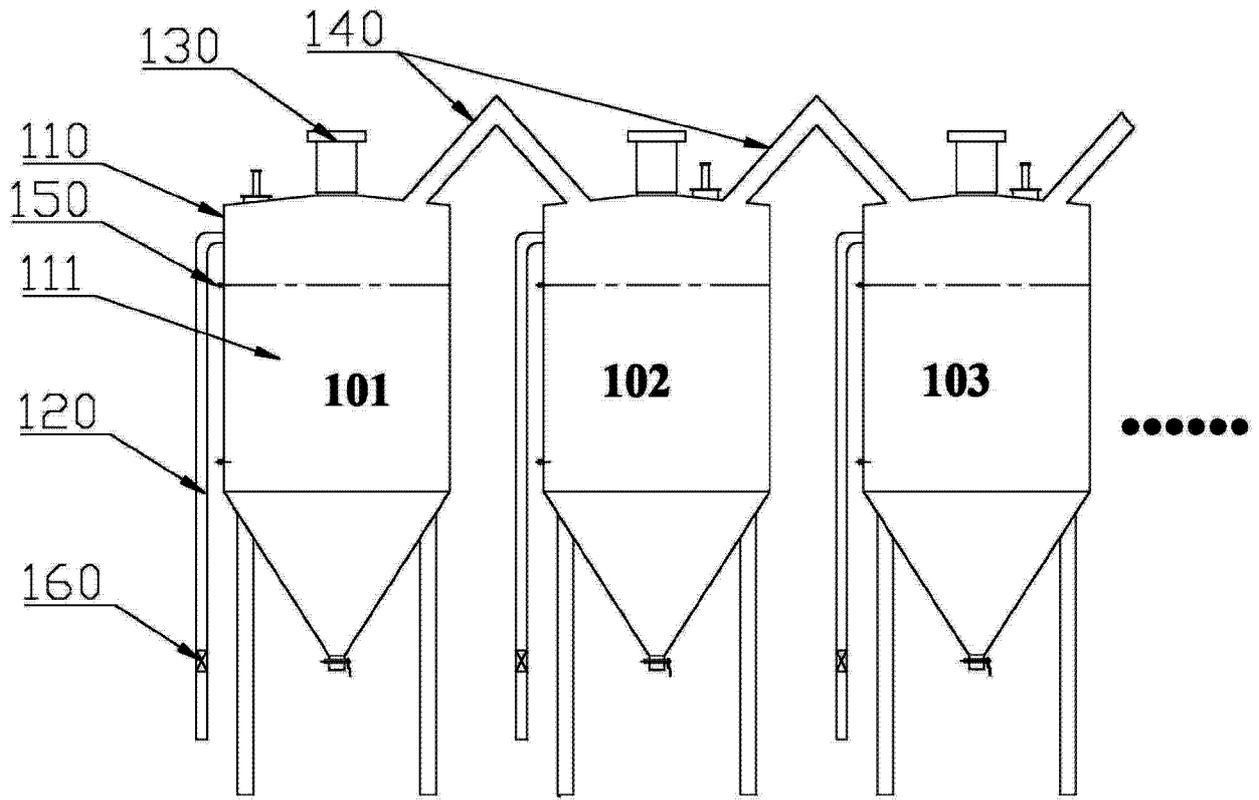


图 1

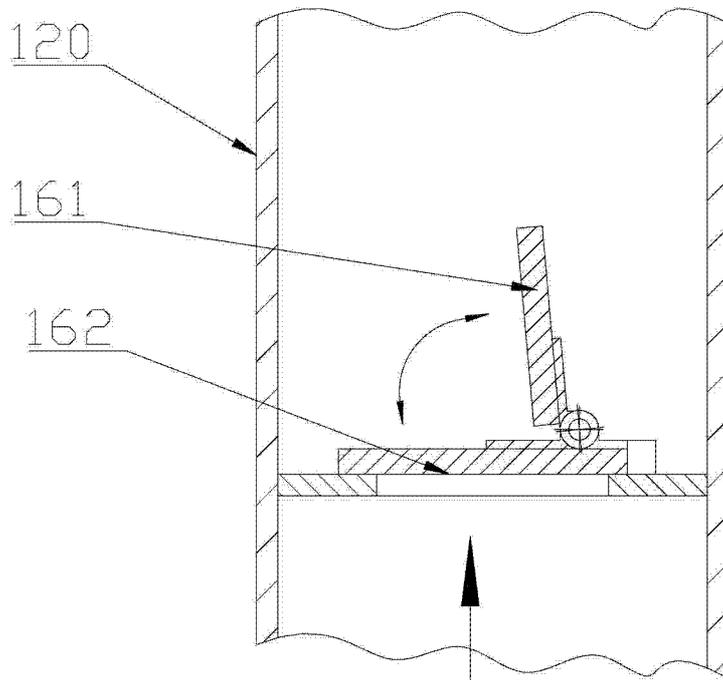


图 2

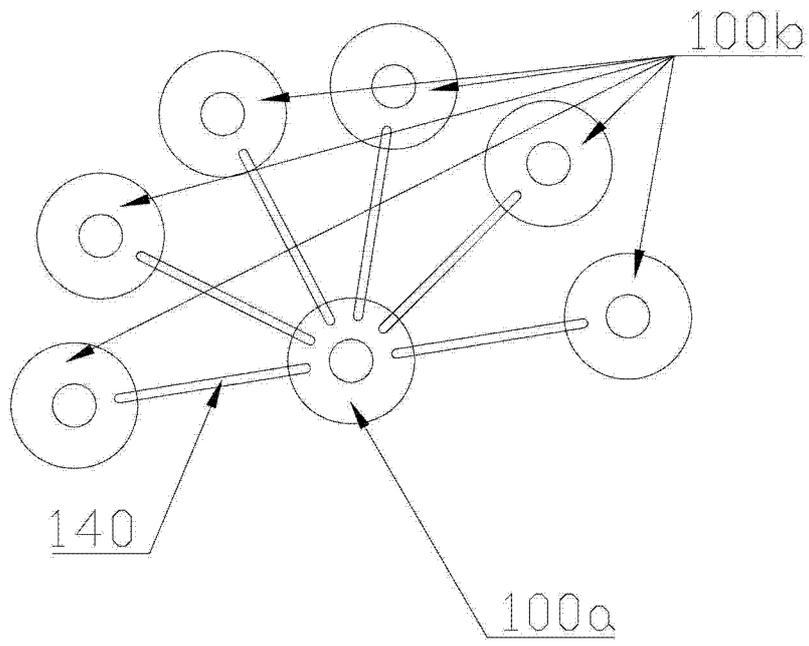


图 3