



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104857778 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201510088242. 5

(22) 申请日 2015. 02. 26

(30) 优先权数据

14156720. 6 2014. 02. 26 EP

(71) 申请人 阿尔斯通技术有限公司

地址 瑞士巴登

(72) 发明人 A. E. M. 赫杰伯格 P. R. 莫伊斯塔姆

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 严志军 傅永霄

(51) Int. Cl.

B01D 46/02(2006. 01)

B01D 46/04(2006. 01)

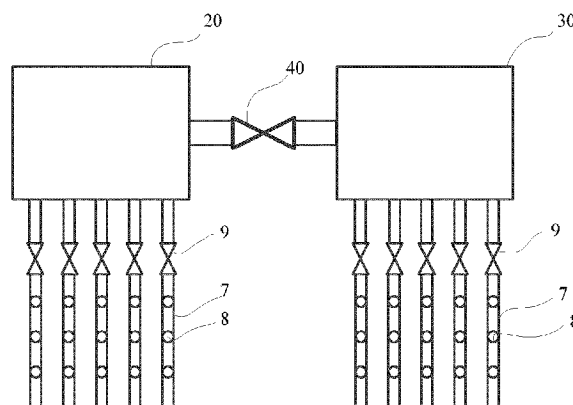
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

织物过滤器系统及用于清洁其的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种织物过滤器系统,其包括呈长形管状织物袋形式的第一织物过滤装置;用于提供压缩气体的第一气体罐;通过第一脉冲阀流体地连接在第一织物过滤装置与第一气体罐之间用于清洁第一织物过滤装置的第一脉冲气体导管;织物过滤器系统还包括:用于提供压缩气体的第二气体罐,其中第二气体罐通过控制阀与第一气体罐流体地连接,其中第一脉冲阀开启来将压缩气体引入第一过滤装置中用于在控制阀保持开启时清洁;并且控制阀在预定时间之后闭合。公开了一种用于清洁织物过滤器系统的方法。



1. 一种织物过滤器系统,包括:
呈长形管状织物袋形式的第一织物过滤装置;
用于提供压缩气体的第一气体罐;
通过第一脉冲阀流体地连接在所述第一织物过滤装置与所述第一气体罐之间用于清洁所述第一织物过滤装置的第一脉冲气体导管;其特征在于,
所述织物过滤器系统还包括:
用于提供压缩气体的第二气体罐,其中所述第二气体罐通过控制阀与所述第一气体罐流体地连接,其中所述第一脉冲阀开启来将所述压缩气体引入所述第一过滤装置中用于在所述控制阀保持开启时清洁;并且所述控制阀在预定时间之后闭合。
2. 根据权利要求1所述的织物过滤器系统,其特征在于,所述织物过滤器系统还包括:
呈长形管状织物袋形式的第二织物过滤装置;
通过第二脉冲阀流体地连接在所述第二织物过滤装置与所述第二气体罐之间用于清洁所述第一织物过滤装置的第二脉冲气体导管。
3. 根据权利要求1或权利要求2所述的织物过滤器系统,其特征在于,所述预定时间范围在2ms到2000ms内。
4. 根据权利要求1至权利要求3中任一项所述的织物过滤器系统,其特征在于,所述预定时间范围在20ms到500ms内。
5. 一种用于清洁织物过滤器系统的方法,其中所述织物过滤器系统包括:
呈长形管状织物袋形式的第一织物过滤装置;
用于提供压缩气体的第一气体罐;
通过第一脉冲阀流体地连接在所述第一织物过滤装置与所述第一气体罐之间用于清洁所述第一织物过滤装置的第一脉冲气体导管;
用于提供压缩气体的第二气体罐,其中所述第二气体罐通过控制阀与所述第一气体罐流体地连接,所述方法包括以下步骤:
利用开启的所述控制阀将所述压缩气体引入所述第一气体罐和所述第二气体罐中;
开启所述第一脉冲阀来将所述压缩气体引入所述第一过滤装置中用于在所述控制阀保持开启时清洁;
在预定时间之后闭合所述控制阀。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括以下步骤:
与开启所述第一脉冲阀的所述步骤交替地开启所述第二脉冲阀以将所述压缩气体引入所述第二过滤装置中用于清洁。
7. 根据权利要求5或权利要求6所述的方法,其特征在于,所述预定时间范围在2ms到2000ms内。
8. 根据权利要求5至权利要求7中任一项所述的方法,其特征在于,所述预定时间范围在20ms到500ms内。

织物过滤器系统及用于清洁其的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及织物过滤器系统,以及用于清洁织物过滤器系统的方法。

背景技术

[0002] 织物过滤器常用于气体清洁系统中。此类织物过滤器典型地包括一定数量的滤袋,其中气体可进入,同时携带在气体中的颗粒或灰尘由过滤器织物阻挡,并且终止于滤袋的外侧上。当此类织物过滤器使用一段时间时,滤袋的外表面或多或少覆盖有颗粒或灰尘,并且滤袋接着需要清洁,以便保持气体穿过织物的适当通过。滤袋的清洁可通过将储存在罐中的压缩空气的脉冲提供到滤袋内而发生,以快速地展开织物,从而“摇下”附接于滤袋的外表面的颗粒。为了能够将压缩空气脉冲提供至滤袋,可提供阀布置。脉冲具有首先摇动袋的功能。第二,脉冲提供与烟道气流方向相反的气流。逆流用于将颗粒吹过过滤器介质,并且还将颗粒沿烟道气流的相反方向远离过滤器材料输送。脉冲的第三功能在于提供软着陆。软着陆为过滤器材料应当以受控方式返回至笼,并且不过重冲击笼。软着陆是既延长袋寿命时间又减少排放的手段。第一目标通过使压力罐足够大(APEX,投资成本)来在实现第一目标和第二目标期间保持适当的罐压力来实现。为了满足第二目标和第三目标,延长阀开启时间。延长开启时间增加了操作成本。

[0003] 清洁所需的空气量的当前大小基于将由一个阀清洁的一定数量和长度的袋的织物面积。通过排空罐,实现了软着陆。这将消耗全部罐容积(排空罐之后的端压大致超压0.5bar)。为了得到较高的袋脉冲,可增大清洁压力罐容积。增大罐容积提高清洁性能,但引入了投资成本和操作成本两者的显著成本增加。增大罐容积还给出了较长的阀开启时间,以实现软着陆,其可比所需的更软。但利用当前的设计和流动控制,空气消耗将增加,从而引起较高的成本。

[0004] EP0670749A1 中公开了一种用于清洁袋滤装置的滤袋的方法,其中滤袋布置成多排,并且过滤气体的灰尘含量借助于监测单元监测,清洁通过将压力介质吹入滤袋来执行。压力介质一排接一排地吹入滤袋中,在同一排中的滤袋同时地清洁,并且排以超过将过滤气体从清洁的排传送至监测单元所花费的时间的时间间隔连续地清洁。

[0005] W01993013845A1 中公开了一种用于清洁织物过滤器中的布料的方法及设备,其中提出了通过以气体反冲洗滤袋来清洁滤袋的设备,该滤袋按区段布置,该区段包括一个或更多个滤袋,该区段通过导管连接于清洁设备,该导管布置成围绕设备的圆。设备包括圆形的静止端口管,其具有设置在导管中的各个处的端口,具有喷嘴的旋转喷嘴管,该喷嘴管设置在端口管的内侧上,设在端口管的外侧上且借助于臂与喷嘴管连接的文氏管/喷射器,该喷嘴管和文氏管/喷射器适于借助于前移器件来阶梯式旋转。还描述了利用该设备的方法。

[0006] EP0891215B1 中公开了一种用于清洁过滤器元件的装置,其中用于清洁过滤器元件如滤袋的装置具有上开口端,其在过滤器装置中用于过滤污染的气体。在操作期间,气体从外侧经过并且穿过所述过滤器元件,在该装置中,过滤器元件以多个基本上平行的排并

列。装置包括基本上水平的分配管,其基本上与成排的过滤器元件平行延伸,并且适于经由阀连接于压力介质源。装置还包括连接于分配管的多个喷嘴元件。喷嘴元件适于将压力介质脉冲(P)引导到至少两个并列排的过滤器元件中的过滤器元件的上开口端中。

[0007] US4283208A 中公开了一种用于从气流除去携带的灰尘颗粒的过滤设备,其中该设备包括壳体,其具有用于携带灰尘的气体的入口端口和用于从其排出清洁气体的出口端口、在入口端口与出口端口之间布置成将壳体分成入口区段和出口区段的孔口管板、多个多孔滤袋,其均具有开口端和闭合端,其中其开口端围绕管板的各个孔口附接于管板,以容许清洁气体流过其,同时将灰尘颗粒固持在过滤器的表面上;用于所述滤袋的清洁器件,其包括线性力电磁马达,该线性力电磁马达具有连接于所述滤袋的相反延伸的滑动杆,以便水平地移动来摇动各个滤袋,连接于线性力马达的电流源,以及器件,其用于控制供应至线性力马达的电流,以调制滑动杆的移动的频率和幅度,以改变所述清洁器件的清洁效果。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种织物过滤器系统,其可在脉冲阶段期间保持罐压力恒定较高,并且同时节省操作成本。

[0009] 该目的通过织物过滤器系统获得,该织物过滤器系统包括呈长形管状织物袋形式的第一织物过滤装置;用于提供压缩气体的第一气体罐;通过第一脉冲阀流体地连接在第一织物过滤装置与第一气体罐之间用于清洁第一织物过滤装置的第一脉冲气体导管;织物过滤器系统还包括:用于提供压缩气体的第二气体罐,其中第二气体罐通过控制阀与第一气体罐流体地连接,其中第一脉冲阀开启来将压缩气体引入第一过滤装置中用于在控制阀保持开启时清洁;并且控制阀在预定时间之后闭合。

[0010] 根据本发明的一个示例性实施例,织物过滤器系统还包括:呈长形管状织物袋形式的第二织物过滤装置;通过第二脉冲阀流体地连接在第二织物过滤装置与第二气体罐之间用于清洁第一织物过滤装置的第二脉冲气体导管。

[0011] 根据本发明的一个示例性实施例,预定时间范围在 2ms 到 2000ms 内。

[0012] 根据本发明的一个示例性实施例,预定时间范围在 20ms 到 500ms 内。

[0013] 一种用于清洁织物过滤器系统的方法,其中织物过滤器系统包括:呈长形管状织物袋形式的第一织物过滤装置;用于提供压缩气体的第一气体罐;通过第一脉冲阀流体地连接在第一织物过滤装置与第一气体罐之间用于清洁第一织物过滤装置的第一脉冲气体导管;用于提供压缩气体的第二气体罐,其中第二气体罐通过控制阀与第一气体罐流体地连接,该方法包括以下步骤:利用开启的控制阀将压缩气体引入第一气体罐和第二气体罐中;开启第一脉冲阀来将压缩气体引入第一过滤装置中用于在控制阀保持开启时清洁;在预定时间之后闭合控制阀。

[0014] 根据本发明的一个示例性实施例,该方法还包括以下步骤:与开启第一脉冲阀的步骤交替地开启第二脉冲阀以将压缩气体引入第二过滤装置中用于清洁。

[0015] 根据本发明的一个示例性实施例,预定时间范围在 2ms 到 2000ms 内。

[0016] 根据本发明的一个示例性实施例,预定时间范围在 20ms 到 500ms 内。

[0017] 利用根据本发明的织物过滤器系统的结构和操作过程,相比于具有仅一个气体罐的常规结构,可形成较高的袋脉冲清洁压力。同时,清洁可通过控制压力和用于清洁的空气

量两者来关于袋寿命时间优化。这可减少排放,而且延长了袋寿命时间,并且减少了操作成本。

附图说明

[0018] 在参照附图阅读仅出于举例目的给出的其优选实施例的以下非限制描述时,本发明的目的、优点和其它特征将变得更加显而易见,通过该附图,相似的附图标记可用于表示相似的元件,并且在该附图中:

图 1 示出了根据本发明的一个实施例的织物过滤器系统的基本结构的示意性视图;以及

图 2 示出了根据本发明的一个示例性实施例的织物过滤器系统的平面视图。

[0019] 部件列表

- 1 织物过滤器系统
- 2 壳体
- 2a 内部
- 2b 下部
- 2c 上部
- 3 导管
- 3a 连接部
- 4 导管
- 4a 连接部
- 5 水平板
- 5a 开口
- 6 织物袋
- 6a 袋的内部
- 6b 外表面
- 7 脉冲气体导管
- 8 脉冲喷嘴
- 9 脉冲阀
- 10 料斗
- 11 螺杆
- 20 第一气体罐
- 30 第二气体罐
- 40 控制阀。

具体实施方式

[0020] 图 1 为织物过滤器系统 1 的示意性侧部截面视图。织物过滤器系统 1 包括壳体 2。导管 3 为进入壳体 2 的内部 2a 的气体入口,用于将自其除去颗粒材料如灰尘的气体。导管 3 流体地连接在连接部 3a 处,或与壳体 2 的下部 2b 集成地形成。导管 4 为连接在连接部 4a 处或与壳体 2 的上部 2c 集成地形成的从内部 2a 的清洁气体出口。水平板 5 在导管 3 和

4 之间布置在壳体 2 的内部 2a 中。呈长形管状织物袋 6 形式的织物过滤装置可除去地附接在板 5 中的开口 5a 中。在实际应用中,存在多个织物过滤装置,其提供成改进过滤效率。典型地,织物过滤器系统 1 可包括 2 到 25000 个此类织物袋 6。在操作中,载有灰尘颗粒的气体,例如,来自燃烧设备的烟道气体,经由导管 3 进入壳体 2 的下部 2b 中。气体接着穿过袋 6 的织物,并且进入袋 6 的内部 6a,同时灰尘颗粒收集在袋 6 的外表面 6b 上,或在一定程度上收集在袋 6 的过滤材料内。接着,清洁气体从袋 6 的内部 6a 流过板 5 的开口 5a 来经由导管 4 离开织物过滤器系统 1。

[0021] 周期性地,所需的是从袋 6 的外表面 6b 除去收集的灰尘颗粒。脉冲气体导管 7 布置在织物过滤器系统 1 的上部 2c 中。脉冲气体导管 7 设有用于具有附接的袋 6 的开口 5a 中的各个的一个脉冲喷嘴 8。脉冲气体导管 7 连接于脉冲阀 9,脉冲阀 9 流体地连接于第一气体罐 20(图 2 中所示)用于提供压缩气体,如加压空气。即,第一脉冲气体导管 7 通过第一脉冲阀 9 流体地连接在第一织物过滤装置与第一气体罐 20 之间,用于清洁第一织物过滤装置。压缩的气体典型地具有 2 到 6bar 的绝对压力,例如,以适合清洁袋 6 的外表面 6b。

[0022] 当确定其适于从袋 6 的外表面 6b 除去收集的灰尘颗粒时,此类确定例如基于自最后的灰尘颗粒除去起过去的一定时间,或在导管 3 与导管 4 之间测得的达到的气流中的一部分压降,阀布置 9 开启较短时间段,典型地是 150 到 500ms 的时间段。短时间段开启第一脉冲阀 9 导致流过脉冲管的内部至流体地连接的脉冲气体导管 7 和相应的流体地连接的脉冲喷嘴 8 进入袋 6 的内部 6a 的气体的短脉冲。作为此类气体脉冲的效果,袋 6 快速扩张,引起收集在其外表面 6b 上的大部分(如果不是所有)灰尘被释放。此类释放的灰尘向下落入壳体 2 的料斗 10 中。因此,导管 7、喷嘴 8、第一脉冲阀 9 和第一槽 20 形成织物过滤器 1 的清洁系统。有时,灰尘例如借助于螺杆 11 从料斗 10 除去。

[0023] 图 2 示出了根据本发明的一个示例性实施例的织物过滤器系统 1 的平面视图。如图 2 中所示,织物过滤器系统 1 包括用于提供压缩气体的第一气体罐 20,以及用于提供压缩气体的第二气体罐 30。第二气体罐 30 通过控制阀 40 与第一气体罐 20 流体地连接。在织物过滤器系统 1 的操作期间,压缩气体利用开启的控制阀 40 引入第一气体罐 20 和第二气体罐 30 中。当需要织物过滤器系统 1 的清洁操作时,在控制阀 40 保持开启的情况下,与第一气体罐 20 连接的第一脉冲阀 9 开启。在预定时间之后,如,2ms 到 2000ms,优选 20ms 到 500ms,更优选 100ms 到 200ms,更优选 150ms,其中喷嘴管 7 中的脉冲压力达到最大,控制阀 40 闭合。作为本发明的一个示例性实施例,控制阀 40 在第一脉冲阀 9 保持开启时闭合。接着,第一气体罐 20 排空至相对低的水平,如,大约 0.5bar,从而实现软着陆。利用织物过滤器系统 1 的结构和操作过程,相比于具有仅一个气体罐的常规结构,可形成较高的袋脉冲清洁压力。同时,清洁可通过控制压力和用于清洁的空气量两者来关于袋寿命时间优化。这可减少排放,而且延长了袋寿命时间,并且减少了操作成本。

[0024] 作为本发明的一个示例性实施例,脉冲气体导管 7 连接于脉冲阀 9,脉冲阀 9 流体地连接于第二气体罐 30(图 2 中所示),用于提供压缩气体,并且脉冲气体导管 7 设有用于具有附接的袋 6 的开口 5a 中的各个的一个脉冲喷嘴 8。作为实例,类似于第一气体罐 20 的构造,多个织物过滤装置提供成改进过滤效率。在该实施例中,第一气体罐 20 和第二气体罐 30 作用类似。在操作期间,第一气体罐 20 和第二气体罐 30 可通过控制与它们相应地连接的脉冲阀 9 交替地开启来交替地操作。利用该构造,织物过滤器系统 1 的容量扩大。

[0025] 作为未示出的备选实施例,第二气体罐 30 可不与脉冲气体导管 7 连接,并且仅保持简单的气体罐。利用该构造,织物过滤器系统 1 的结构利用本发明的技术益处简化。

[0026] 作为未示出的备选实施例,第二气体罐 30 可与第一气体罐 20 相同地成形。作为备选,第二罐 30 可小于或大于第一气体罐 20。

[0027] 在实施例中,织物过滤器系统包括呈长形管状织物袋形式的第一织物过滤装置;用于提供压缩气体的第一气体罐;通过第一脉冲阀流体地连接在第一织物过滤装置与第一气体罐之间用于清洁第一织物过滤装置的第一脉冲气体导管。织物过滤器系统还包括:

用于提供压缩气体的第二气体罐,其中第二气体罐通过控制阀与第一气体罐流体地连接,同时将压缩气体量分成第一罐和第二罐,其中

控制阀开启来将第一气体罐连接于第二气体罐,将总体容积尺寸确定为相当于第一气体罐和第二气体罐,以获得压缩气体的所需压力,以经由第一脉冲阀来摇动第一织物过滤装置,该第一脉冲阀开启来从第一气体引入压缩气体;以及

控制阀在预定时间之后闭合,以将第一气体罐与第二气体罐隔离,从而将总体容积尺寸确定为相当于第一气体罐,以减小压缩气体量,同时第一脉冲阀保持开启,直到第一气体罐排空至相对低水平的压力,从而实现第一织物过滤装置的软着陆。

[0028] 在用于清洁织物过滤器系统的方法的实施例中,其中织物过滤器系统包括呈长形管状织物袋形式的第一织物过滤装置;用于提供压缩气体的第一气体罐;通过第一脉冲阀流体地连接在第一织物过滤装置与第一气体罐之间用于清洁第一织物过滤装置的第一脉冲气体导管;用于提供压缩气体的第二气体罐,其中第二气体罐通过控制阀与第一气体罐流体地连接,该方法包括以下步骤:

利用开启的控制阀来将压缩气体引入第一气体罐和第二气体罐中,从而将总体容积尺寸确定为相当于第一气体罐和第二气体罐,以获得压缩气体的所需压力;

开启第一脉冲阀来将压缩气体引入第一过滤装置中用于在控制阀保持开启时清洁;

在预定时间之后闭合控制阀,同时第一脉冲阀保持开启,直到第一气体罐排空至相对低水平的压力,从而实现第一织物过滤装置的软着陆。

[0029] 虽然已经结合仅有限数量的实施例来详细描述本发明,但应当容易理解,本发明不限于此类公开的实施例。相反,可修改本发明,以并入迄今未描述但与本发明的精神和范围相称的任何数量的变型、更改、替换或等同布置。另外,虽然已经描述了本发明的多种实施例,但将理解,本发明的方面可包括所描述的实施例中的仅一些。因此,本发明不视为由前述描述限制,而是仅由所附权利要求的范围限制。

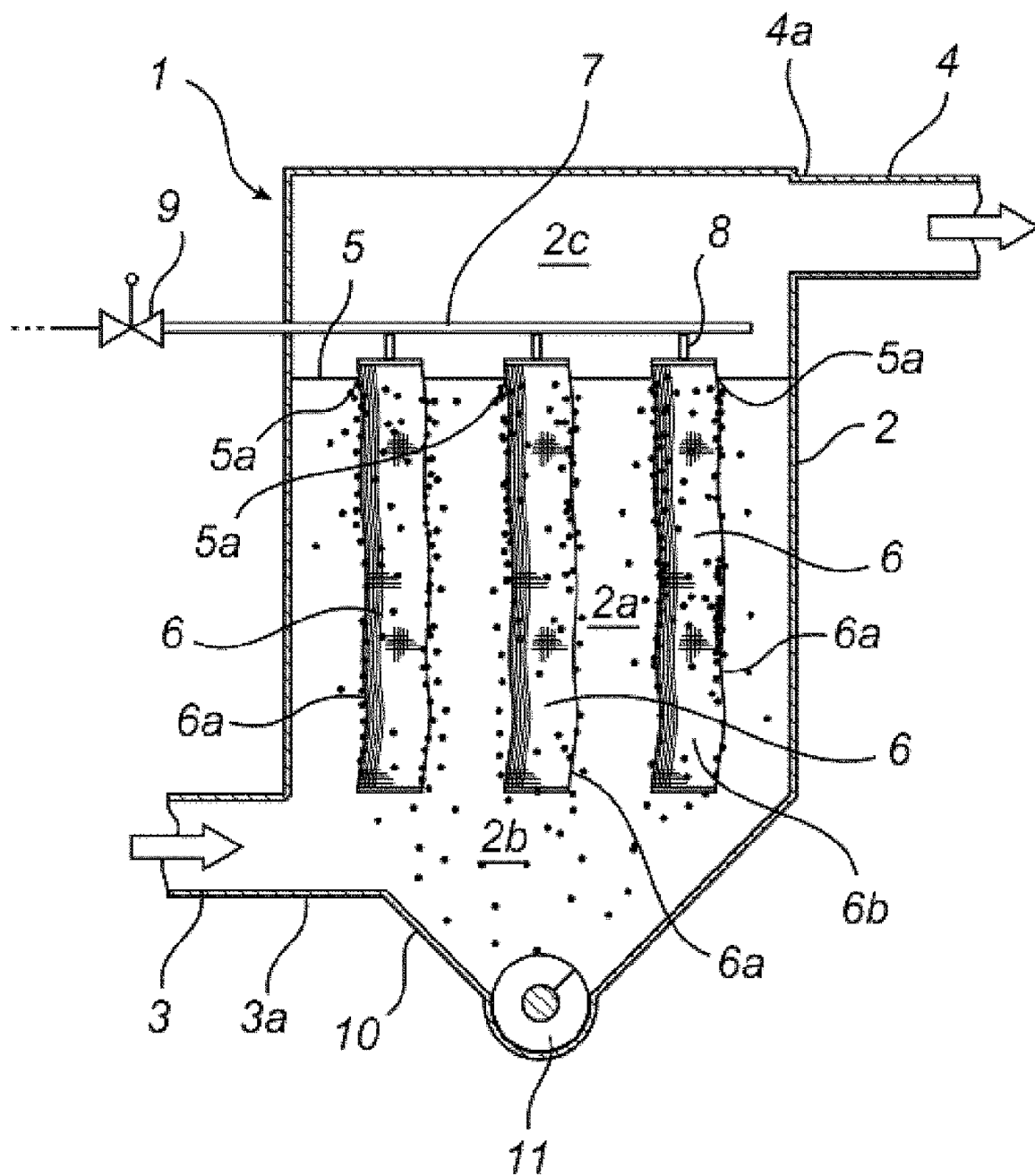


图 1

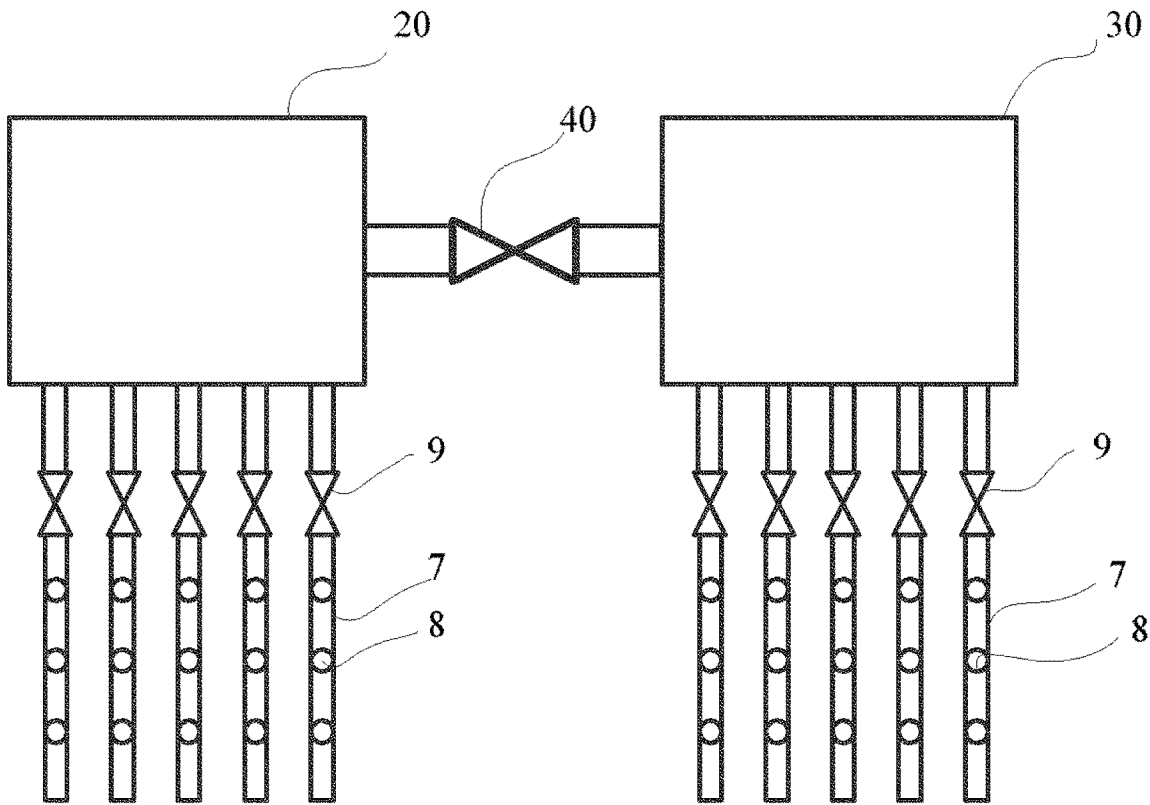


图 2