(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104302376 A
(43)申请公布日 2015.01.21

(21)申请号 201280072454.9
(22)申请日 2012.04.19
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.10.17
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2012/057186 2012.04.19
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2013/156070 EN 2013.10.24
(71)申请人 奥图泰(芬兰)公司
地址 芬兰埃斯波
(72)发明人 B·博恩克
(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 曹珂琼
(51)Int.Cl.
B01D 25/164(2006.01)
B01D 25/21(2006.01)
B01D 25/28(2006.01)

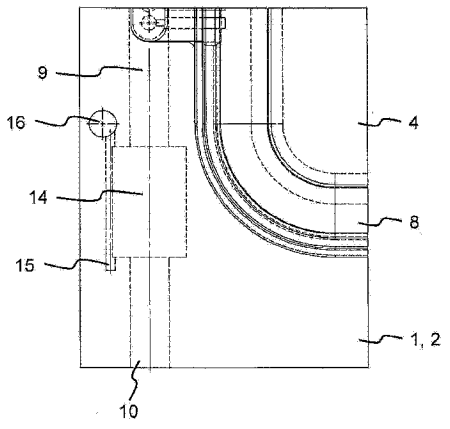
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

用来过滤悬浮液的方法以及凹陷板

(57)摘要

本发明涉及一种用来在过滤装置中过滤悬浮液的方法，所述过滤装置在静止不动的头部件与可运动的端部件之间具有至少第一凹陷板(1)和/或第二凹陷板(1)的堆叠件，所述第一凹陷板具有第一凹陷部(4)，而所述第二凹陷板具有第二凹陷部，所述第一凹陷部(4)和/或所述第二凹陷部形成在所述第一凹陷板(1)与所述第二凹陷板(1)之间的过滤室，并且所述过滤装置具有在所述第一凹陷板(1)和所述第二凹陷板(1)之间的两个滤布以便将固体内容物作为滤饼从所述悬浮液滤出，并且所述第一凹陷板(1)具有朝向第一出口(10)的第一管件(9)并且所述第二凹陷板(1)具有朝向第二出口的第二管件，所述方法包括一系列步骤，所述一系列步骤包括：将所述悬浮液经管道输送到在所述过滤室中在所述滤布之间，将所述悬浮液引导通过所述滤布，使得所述滤饼沉淀在所述滤布之间，将所述悬浮液的液体部分作为滤液通过所述第一管件(9)和所述第二管件排出所述过滤室并且通过所述第一凹陷板(1)的第一出口(10)和所述第二凹陷板(1)的第二出口排出，和将干燥气体从所述头部件通过所述第一管件(9)经管道输送到所述过滤室中并且通过所述第二管件排放。本发明还涉及这种凹陷板(1)。为了增加已知的方法、凹陷板(1)和过滤装置的过滤能力，根据本发明提出将干燥气体从第二管件直接排放到周围环境。此外，根据本发明提出将用于将第一管件(9)朝向环境空气的阀(14)嵌套在凹陷板(1)中。



CN 104302376 A

1. 一种用于在过滤装置中过滤悬浮液的方法，所述过滤装置在静止不动的头部件与可运动的端部件之间具有至少第一凹陷板 (1、17) 和 / 或第二凹陷板 (1、22) 的堆叠件，该第一凹陷板具有第一凹陷部 (4、19)，该第二凹陷板具有第二凹陷部 (6、23)，所述第一凹陷部 (4、19) 和 / 或所述第二凹陷部 (6、23) 形成在所述第一凹陷板 (1、17) 与所述第二凹陷板 (1、22) 之间的过滤室，并且所述过滤装置具有在所述第一凹陷板 (1、17) 与所述第二凹陷板 (1、22) 之间的两个滤布，以便将固体内容物作为滤饼从所述悬浮液滤出，并且所述第一凹陷板 (1、17) 具有朝向第一出口 (10、21) 的第一管件 (9、20)，并且所述第二凹陷板 (1、22) 具有朝向第二出口 (12、25) 的第二管件 (11、24)，所述方法包括一系列步骤，所述一系列步骤包括 :

a. 将所述悬浮液经管道输送到所述过滤室中在所述滤布之间，

b. 将所述悬浮液引导通过所述滤布，从而使得所述滤饼沉淀在所述滤布之间，

c. 将所述悬浮液的液体部分作为滤液通过所述第一管件 (9、20) 和所述第二管件 (11、24) 排出所述过滤室并且通过所述第一凹陷板 (1、17) 的第一出口 (10、21) 和所述第二凹陷板 (1、22) 的所述第二出口 (12、25) 排出 ;和

d. 将干燥气体从所述头部件通过所述第一管件 (9、20) 经管道输送到所述过滤室中并且将所述干燥气体通过所述第二管件 (11、24) 排放，

其特征在于，将所述干燥气体从所述第二管件 (11、24) 直接排放到周围环境。

2. 根据前述权利要求所述的方法，其特征还在于，将所述滤液通过所述第一管件 (9、20) 和所述第二管件 (11、24) 直接排出到所述周围环境，并且还包括以下步骤 :在将所述干燥气体经管道输送到所述过滤室中之前，将所述第一管件 (9、20) 相对于所述周围环境关闭。

3. 根据前述权利要求中的一项所述的方法，还包括以下步骤 :在所述干燥气体之前，通过将挤压流体填充到可运动的隔膜 (8、18) 与所述第一凹陷板 (1、17) 之间的挤压室中来将剩余的液体机械地压出所述滤饼。

4. 根据前述权利要求中的一项所述的方法，还包括以下步骤 :在所述干燥气体之前，将洗涤液体从所述头部件通过所述第一管件 (9、20) 经管道输送到所述过滤室中，并将所述洗涤液体通过所述第二管件 (11、24) 排放。

5. 一种凹陷板 (1、17)，所述凹陷板被设计成用以将所述凹陷板 (1、17) 的多个样本在过滤装置的静止不动的头部件与可运动的端部件之间堆叠成堆叠件，其中所述凹陷板 (1、17) 具有第一凹陷部 (4、19) 和 / 或所述过滤装置中的相邻的凹陷板 (1、22) 具有第二凹陷部 (6、23)，所述第一凹陷部 (4、19) 和 / 或所述第二凹陷部 (6、23) 形成在所述凹陷板 (15) 与所述相邻的凹陷板 (1、22) 之间的过滤室，其中所述过滤装置具有在所述凹陷板 (1、17) 与所述相邻的凹陷板 (1、22) 之间的两个滤布，以便将固体内容物作为滤饼从悬浮液滤出，并且其中所述凹陷板 (1、17) 具有用于将所述悬浮液的液体部分作为滤液排出所述过滤室的排放管件和用于将所述排放管件向周围环境打开的阀 (14)，其特征在于，所述阀 (14) 被嵌套在所述凹陷板 (1、17) 中。

6. 根据前述权利要求所述的凹陷板 (1、17)，其特征还在于用于所述阀 (14) 的控制管道 (15)。

7. 根据前述权利要求所述的凹陷板 (1、17)，其特征还在于连接到所述控制管道 (15)

的通孔(16),其中在所述过滤装置中,所述凹陷板(1、17)的样本的通孔(16)形成通向所述头部件的控制管道。

8. 根据权利要求5到7中的一项所述的凹陷板(1、17),其特征还在于,所述阀(14)是被气动地驱动的隔膜。

9. 根据前述权利要求所述的凹陷板(1、17),其特征还在于,所述阀(14)是夹管阀(14)。

10. 根据权利要求5到9中的一项所述的凹陷板(1、17),其特征还在于围绕所述过滤室密封的可运动的隔膜(8、18),其中所述隔膜(8、18)和所述凹陷板(1、17)包围出挤压室,并且所述凹陷板(1、17)具有入口管件,所述入口管件用来将挤压流体填充到所述挤压室中,以便将剩余流体机械地挤压出所述滤饼。

11. 根据前述权利要求所述的凹陷板(17),其特征还在于处于与所述过滤室相对的面(3)处的第二可运动的隔膜(18),其中所述可运动的隔膜(18)围绕第二过滤室被密封,其中所述第二隔膜(18)和所述凹陷板(17)包围出第二挤压室,并且所述凹陷板(17)具有第二入口管件,所述第二入口管件用来将挤压流体插入到所述第二挤压室中。

12. 一种过滤装置,所述过滤装置在静止不动的头部件与可运动的端部件之间具有至少第一凹陷板(1、17)和第二凹陷板(1、22)的堆叠件,所述第一凹陷板(1、17)具有第一凹陷部(4、19)和/或所述第二凹陷板(1、22)具有第二凹陷部(6、23),所述第一凹陷部(4、19)和/或所述第二凹陷部(6、23)形成在所述第一凹陷板(1、17)与所述第二凹陷板(1、22)之间的过滤室,并且所述过滤装置具有在所述第一凹陷板(1、17)与所述第二凹陷板(1、22)之间的两个滤布,以便将固体内容物作为滤饼从所述悬浮液滤出,所述第一凹陷板(1、17)具有朝向第一出口(10、21)的第一管件(9、20),并且所述第二凹陷板(1、22)具有朝向第二出口(12、25)的第二管件(11、24),其特征在于至少根据权利要求5到12中的一项的所述第一凹陷板(1、17)。

13. 根据前述权利要求所述的过滤装置,特征还在于根据权利要求11的所述凹陷板(17)和其它的凹陷板(22)在所述堆叠件中交替。

用来过滤悬浮液的方法以及凹陷板

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及过滤，并且本发明尤其涉及一种用来在过滤装置中过滤悬浮液的方法和涉及一种凹陷板。

背景技术

[0002] 在挤压过滤装置和类似物中，在两个相邻的凹陷板之间通过至少一个凹陷板的凹陷部来形成过滤室。滤液从过滤室通过出口排放至两个分离的滤液收集管件中，该两个分离的滤液收集管件往回通向过滤装置的头部件。干燥气体从头部件通过这些出口和滤液收集管件中的一个被管道输送到过滤室中并且通过另一管件和滤液收集管件排放回到头部件。

[0003] 当被管道输送到过滤室中时，干燥气体处于压力下，并推动剩余的液体通过形成在过滤室中的过滤介质上的滤饼。在渗透滤饼之后，干燥气体压力降低到环境压力，干燥气体因此膨胀。为了将膨胀的干燥气体从过滤室管道输送回到头部件，相关的滤液收集管件需要比将加压的干燥气体从头部件经管道输送到过滤室的管件显著更大的管道，或者膨胀的干燥气体以显著更高的速度流动。在前者情况中，相关的管横截面对于过滤室来说是不可用的，并且因此减小过滤装置的过滤能力。在后者情况中，气流的增加的速度引起凹陷板的腐蚀和磨损。

[0004] 现有技术的凹陷板具有滤液龙头，用来在过滤循环期间向周围环境手动地打开滤液管件以便用于测试目的。比较从该龙头出来的滤液的不透明性可以提供简单然而定性地敏感的对相关滤布的视觉性能检查。此外，在现有技术的一些过滤装置中，滤液总是设置成直接从过滤室通过相应凹陷板的基体到达周围环境。然而，这种过滤装置并不干燥滤饼。

[0005] 要被解决的问题

[0006] 因此，本发明的目标在于增加已知方法、凹陷板和过滤装置的过滤能力。

发明内容

[0007] 本发明提议一种用于在过滤装置中过滤悬浮液的方法，所述过滤装置在静止不动的头部件与可运动的端部件之间具有至少第一凹陷板和／或第二凹陷板的堆叠件，该第一凹陷板具有第一凹陷部，该第二凹陷板具有第二凹陷部，所述第一凹陷部和／或所述第二凹陷部形成在所述第一凹陷板与所述第二凹陷板之间的过滤室，并且所述过滤装置具有在所述第一凹陷板与所述第二凹陷板之间的两个滤布，以便将固体内容物作为滤饼从所述悬浮液滤出，并且所述第一凹陷板具有朝向第一出口的第一管件，并且所述第二凹陷板具有朝向第二出口的第二管件，所述方法包括一系列步骤，所述一系列步骤包括：将所述悬浮液经管道输送到所述过滤室中在所述滤布之间，将所述悬浮液引导通过所述滤布，从而使得所述滤饼沉淀在所述滤布之间，将所述悬浮液的液体部分作为滤液通过所述第一管件和所述第二管件排出所述过滤室并且通过所述第一凹陷板的第一出口和所述第二凹陷板的所述第二出口排出，和将干燥气体从所述头部件通过所述第一管件经管道输送到所述过滤室

中并且将所述干燥气体通过所述第二管件排放，和将所述干燥气体从所述第二管件（直接排放到周围环境。根据本发明的方法避免需要用于膨胀的干燥气体的收集管件。在执行这种方法的过滤装置中，在现有技术中被提供用于膨胀的干燥气体的管横截面可用于其它目的，特别地用于加大过滤室，并且因此加大过滤能力。

[0008] 优选地，在根据本发明的方法内，滤液通过第一和第二管件被直接排出到周围环境，并且在将干燥气体管道输送到过滤室中之前，相对于周围环境封闭第一管件。根据本发明的这种方法还避免需要滤液收集管件。在执行这种方法的过滤装置中，在现有技术中被提供用于收集滤液的管横截面可用于其它目的，特别地用于加大过滤室，并且因此加大过滤能力。然而，这种过滤装置必须提供用来管道输送干燥气体到第一管件的装置。

[0009] 或者，根据本发明的方法可以在将滤液经管道输送回到头部件的过滤装置上被执行，特别地在必须防止滤液污染的情况下。为了执行根据本发明的这种方法，凹陷板具有用于膨胀的干燥气体的阀，该阀向周围环境打开第二管件。在相关的过滤装置中，滤液收集管件的管横截面仅需对从过滤室突出的滤液来说是充分的。

[0010] 更优选地，在根据本发明的方法内，在干燥气体之前，通过将挤压流体填充到可运动的隔膜与第一凹陷板之间的挤压室中而将剩余液体机械地压出滤饼。使用这种可运动的隔膜来挤压滤饼在现有技术中是公知的。

[0011] 在根据本发明的有利方法中，在干燥气体之前，洗涤液体从头部件通过第一管件被管道输送到过滤室中并且通过第二管件排放。使用洗涤液体来清洁滤饼在现有技术中是公知的。在相关过滤装置中，使用被设置用于干燥气体的相同的装置，洗涤液体可以被管道输送到第一管件且／或被设置成通过第二管件。

[0012] 本发明还提议一种凹陷板，该凹陷板被设计用来在过滤装置的静止不动的头部件与可运动的端部件之间将凹陷板的多个样本堆叠成堆叠件 (pack)，其中凹陷板具有第一凹陷部和／或过滤装置中的相邻的凹陷板具有第二凹陷部，所述第一凹陷部和／或所述第二凹陷部形成在所述凹陷板和相邻的凹陷板之间的过滤室，其中所述过滤装置具有在所述凹陷板和所述相邻凹陷板之间的两个滤布以便将固体内容物作为滤饼从悬浮液滤出，并且其中所述凹陷板具有用来将所述悬浮液的液体部分作为滤液排出所述过滤室的排放管件和用来向所述周围环境打开所述管件的阀，并且其中用来向周围环境打开第二管件的阀被嵌套在凹陷板中。根据本发明的凹陷板允许执行根据本发明的上述方法并且同样地特征在于上述优点。根据本发明的凹陷板由塑料（例如聚丙烯 (PP)）或由金属（例如铝或钢）制成。

[0013] 优选地，根据本发明的凹陷板具有用于阀的控制管道。该阀可以通过加压的流体（特别地空气、水或液压油）被操作。或者，该阀可以被电力地操作。

[0014] 更优选地，这种凹陷板具有连接到控制管道的通孔，其中在过滤装置中，所述凹陷板的样本的通孔形成通向头部件的控制管。因此，操作该阀不需要外部管件。

[0015] 在根据本发明的凹陷板的有利实施例中，该阀是被气动地驱动的隔膜，优选地为夹管阀。被气动地驱动的隔膜（特别地夹管阀）提供很简单的且因此廉价的阀类型。该阀可以被布置在管壳 (cartridge) 中以便在故障的情况下容易更换。

[0016] 优选地，根据本发明的凹陷板具有围绕过滤室密封的可运动的隔膜，其中隔膜和凹陷板包围出挤压室并且该凹陷板具有入口管件，该入口管件用来将挤压流体填充到挤压室中以便将剩余的流体机械地压出滤饼。使用这种可运动的隔膜来挤压滤饼在现有技术中

是公知的。

[0017] 根据本发明的这种凹陷板可以具有第二可运动的隔膜，该第二可运动的隔膜位于与过滤室相对的面处，其中所述可运动的隔膜围绕第二过滤室密封，其中所述第二隔膜和所述第二凹陷板包围出第二挤压室，并且所述凹陷板具有第二入口管件，所述第二入口管件用来将挤压流体插入到第二挤压室中。这种对称的凹陷板（名为“隔膜板”）在现有技术中公知地与没有隔膜的其它对称的凹陷板（名为“室板”）交替地用于过滤装置中的凹陷板的堆叠件。

[0018] 另外，根据本发明，一种过滤装置被提议具有具有上述特征的至少一个凹陷板，特别地具有：凹陷板的堆叠件，每一个凹陷板具有如上所述的两个可运动的隔膜；和在该堆叠件（名为“混合堆叠件”）中交替的其它凹陷板。

[0019] 或者，根据本发明的凹陷板可以具有两个相邻的过滤室，但仅仅一个与隔膜相面对。这种凹陷板（名为“组合板”）在现有技术中公知地按顺序用于过滤装置中的凹陷板的堆叠件（名为“组合堆叠件”）。

[0020] 在根据本发明的过滤装置中，该凹陷板的堆叠件竖直地堆叠在彼此之上或者并排地悬挂。该过滤装置通过液压力、通过堆叠的凹陷板的重力且 / 或通过机械装置被固定。

[0021] 在根据本发明的过滤装置中，过滤室可以由两个相邻的凹陷部形成，或由一个单个凹陷部形成，该一个单个凹陷部邻近凹陷板的没有凹陷部的面。此外，该堆叠件可以包含以不变的取向的一系列相同的凹陷板、以改变的取向的一系列相同的凹陷板或者一系列交替的凹陷板。因此，凹陷板可以具有两个凹陷部、一个凹陷部或者甚至根本没有凹陷部。

附图说明

[0022] 下面参考附图中示出的优选实施例更详细地描述根据本发明的方法和相关的凹陷板和过滤装置。

[0023] 图 1a 示出根据本发明的第一凹陷板（“组合板”）的隔膜面，

[0024] 图 1b 示出通过该组合凹陷板的剖面，并且

[0025] 图 1c 示出该组合凹陷板的细节，

[0026] 图 2a 示出根据本发明的第二凹陷板（“隔膜板”）的一个面，并且

[0027] 图 2b 示出通过该隔膜板的剖面，

[0028] 图 3a 示出另一凹陷板（“室板”）的一个面，并且

[0029] 图 3b 示出通过该室板的剖面。

具体实施方式

[0030] 图 1a/ 图 1b 中示出的根据本发明的第一凹陷板 1 被设计用来将第一凹陷板 1 的多个仅有样本堆叠成介于第一过滤装置的静止不动的头部件和可运动的端部件之间的堆叠件（所谓的“组合堆叠件”），其中第一过滤装置具有在第一凹陷板 1 的相邻样本之间的两个滤布，以便将固体内容物作为滤饼从悬浮液滤出。第一过滤装置、该第一过滤装置的头部和端部件、第一凹陷板 1 的样本的堆叠件以及滤布没有被示出。

[0031] 第一凹陷板 1 具有由 PP 制成的基体 2，在基体 2 的第一面 3 中具有第一凹陷部 4 并且在第二面 5 中具有第二凹陷部 6，其中在堆叠件中，第一凹陷板 1 的相邻样本的第一凹

陷部 4 和第二凹陷部 6 形成过滤室。除了第一凹陷板 1 的第一凹陷部 4 和第二凹陷部 6 之外，该过滤室没有被示出。

[0032] 第一凹陷板 1 具有通孔 7，其中，在堆叠件中，第一凹陷板 1 的样本的通孔 7 形成悬浮液管道以便将悬浮液从头部经管道输送到过滤室中和相应的滤布之间。除了第一凹陷板 1 的通孔 7 外，悬浮液管道没有被示出。

[0033] 第一凹陷板 1 具有围绕第一凹陷部 4 密封的可运动的隔膜 8，其中隔膜 8 和第一凹陷板 1 包围出挤压室，并且凹陷板 1 具有入口管件，该入口管件用来将挤压流体填充到挤压室中以便将剩余的流体机械地压出滤饼。用来挤压流体的挤压室和入口管件没有被示出。

[0034] 第一凹陷板 1 还具有 :通向周围环境的第一管件 9 和第一出口 10，该第一管件和第一出口用来将悬浮液的液体部分作为滤液排出第一凹陷部 4 ;和通向周围环境的第二管件 11 和第二出口 12，该第二管件和第二出口用来将滤液排出第二凹陷部 6。第一管件 9 连接到通孔 13，其中第一凹陷板 1 的相邻样本的通孔 13 形成供应管，该供应管用来将干燥气体和洗涤液体经管道输送到第一管件 9 中。除了第一凹陷板 1 的通孔 13 外，供应管道没有被示出。

[0035] 第一凹陷板 1 还具有阀 14，该阀在图 1c 中被详细地示出。该阀 14 是被气动驱动的隔膜，即夹管阀，用于将第一管件 9 向周围环境打开。第一凹陷板 1 还具有用于阀 14 的控制导管 15 和连接到控制导管 15 的通孔 16，其中在第一过滤装置中，第一凹陷板 1 的相邻样本的通孔 16 形成通向头部件的控制管道。除了第一凹陷板 1 的通孔 16 外，控制管道没有被示出。

[0036] 图 2a/ 图 2b 中示出的根据本发明的第二凹陷板 17 基本上类似如图 1a/ 图 1b 中示出的第一凹陷板 1。第二凹陷板 17 的基本上相同的特征根据第一凹陷板 1 被标记。

[0037] 不同于第一凹陷板 1，第二凹陷板 17 具有围绕第二凹陷部 19 密封的可运动的第二隔膜 18，其中第二隔膜 18 和第二凹陷板 17 包围出第二挤压室，并且第二凹陷板 17 具有第二入口管件，该第二入口管件用来将挤压流体插入到第二挤压室中。而且，用来该挤压流体的挤压室和入口管件没有被示出。

[0038] 另外，不同于第一凹陷板 1，在第二凹陷板 17 中，第一凹陷部 4 和第二凹陷部 19 连接到共同的第一管件 20 和第一出口 21 以便排出滤液。第二凹陷板 17 没有用来排出滤液的第二管件。

[0039] 图 3a/ 图 3b 中示出的第三凹陷板 22 也基本上类似如图 1a/ 图 1b 中所示的第一凹陷板 1。第三凹陷板 22 的基本上相同的特征根据第一凹陷板 1 被标记。

[0040] 不同于第一凹陷板 1，第三凹陷板 22 没有可运动的隔膜。另外不同于第一凹陷板 1，第三凹陷板 22 没有用来排出滤液的第一管件。在第三凹陷板 22 中，第一凹陷部 23 和第二凹陷部 6 连接到共同的第二管件 24 和第二出口 25 以便排出滤液。在根据本发明的第二过滤装置中，第二凹陷板 17 的样本和第三凹陷板 22 的样本在堆叠件（所谓的“混合堆叠件”）中交替。

[0041] 根据本发明的第三过滤装置的堆叠件包含交替顺序的第二凹陷板 17 和第四凹陷板，该第四凹陷板类似于第三凹陷板 22，但是该第一凹陷板在每一凹陷部处具有隔膜（所谓的“全隔膜堆叠件”）。根据本发明的第四过滤装置的堆叠件包含交替顺序的根据本发明的第五凹陷板（该第五凹陷板类似于第二凹陷板 17，但没有隔膜）和第三凹陷板（所谓的

“全室堆叠件”)。第三和第四过滤装置以及第四和第五凹陷板没有被示出。

[0042] 以根据本发明的方法操作第一到第四过滤装置,首先悬浮液通过悬浮液管道经管道输送进入过滤室中在相应的滤布之间。悬浮液的固体内容物沉淀在滤布之间,而悬浮液的液体部分渗透该滤布并作为滤液通过第一管件 9、20 且通过第二管件 11、24 排出过滤室。然后,过滤装置与悬浮液供应装置断开连接,并且阀 14 通过将加压空气供应控制管而关闭。

[0043] 然后,在操作第一到第三过滤装置时,挤压室通过入口管件被填充有挤压液体,即水。隔膜 8、18 通过挤压流体被迫进入过滤室中,并且将剩余的悬浮液挤压出滤饼。挤压室与挤压流体供应装置断开连接,并被打开以便排出挤压流体。

[0044] 然后,过滤室通过供应管道并通过第一管件 9、20 供应有洗涤液体,即水。洗涤液体渗透滤布和其间的滤饼,并且通过第二管件 11、24 排出。在阶跃变化情况下,过滤装置与洗涤液体断开连接。

[0045] 然后再次地,在操作第一到第三过滤装置时,挤压室被填充挤压流体以便将剩余洗涤液体挤压出滤饼。挤压室与挤压流体供应装置断开连接,并被打开以便排出挤压流体。

[0046] 同时,过滤室通过第一管件 9、20 供应有工艺空气。干燥气体渗透滤布和其间的滤饼,并且通过第二管件 11、24 排出。在阶跃变化情况下,过滤装置与干燥气体断开连接。

[0047] 最后,松开端板,并且打开过滤装置和堆叠件以便卸载滤饼,从而能够为另一过滤循环清洁和调整滤布、隔膜 8、18 和凹陷板 1、17、22,特别地是过滤室。

[0048] 在附图中 :

[0049] 1 凹陷板

[0050] 2 基体

[0051] 3 面

[0052] 4 凹陷部

[0053] 5 面

[0054] 6 凹陷部

[0055] 7 通孔

[0056] 8 隔膜

[0057] 9 管件

[0058] 10 出口

[0059] 11 管件

[0060] 12 出口

[0061] 13 通孔

[0062] 14 阀

[0063] 15 控制管道

[0064] 16 通孔

[0065] 17 凹陷板

[0066] 18 隔膜

[0067] 19 凹陷部

[0068] 20 管件

[0069] 21 出口

[0070] 22 凹陷板

[0071] 23 凹陷部

[0072] 24 管件

[0073] 25 出口

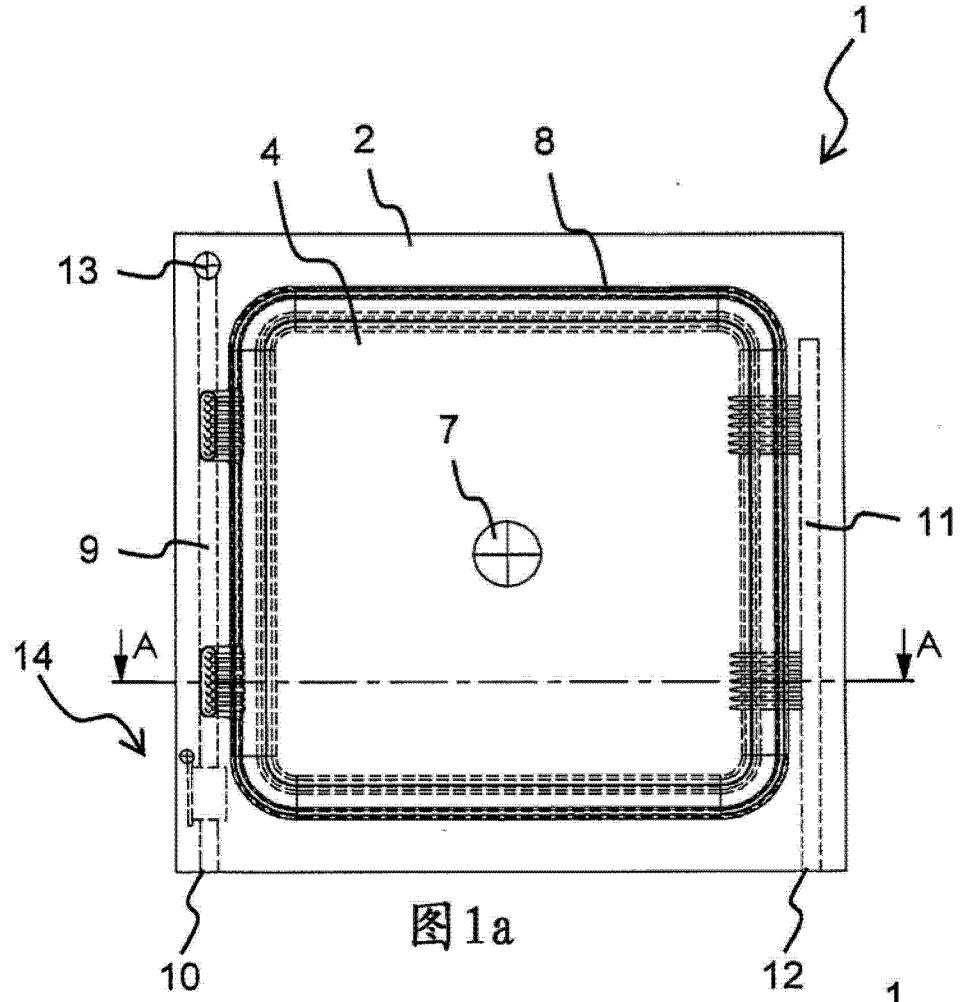


图1a

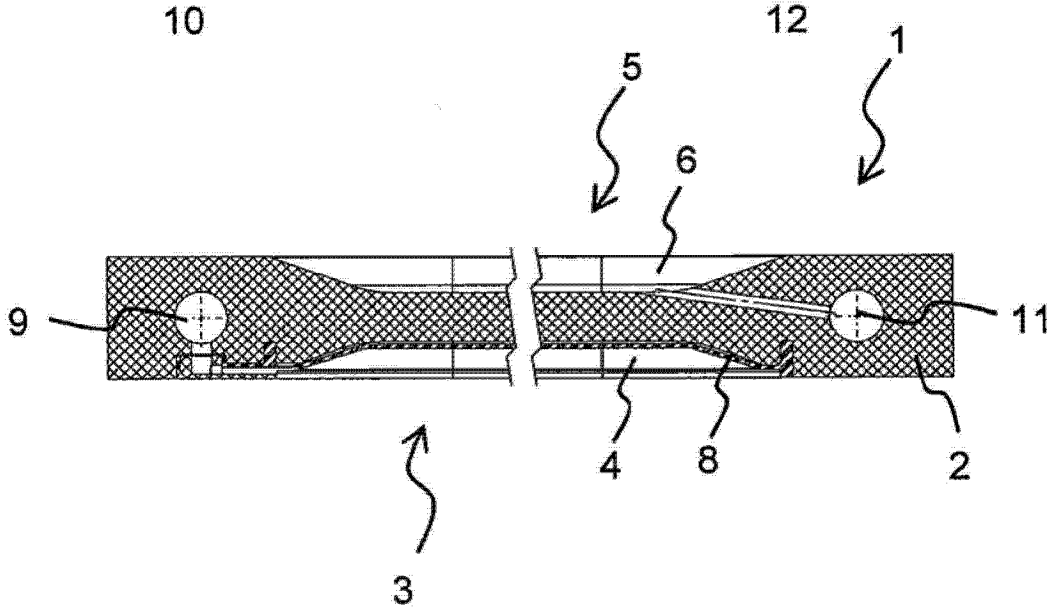


图1b

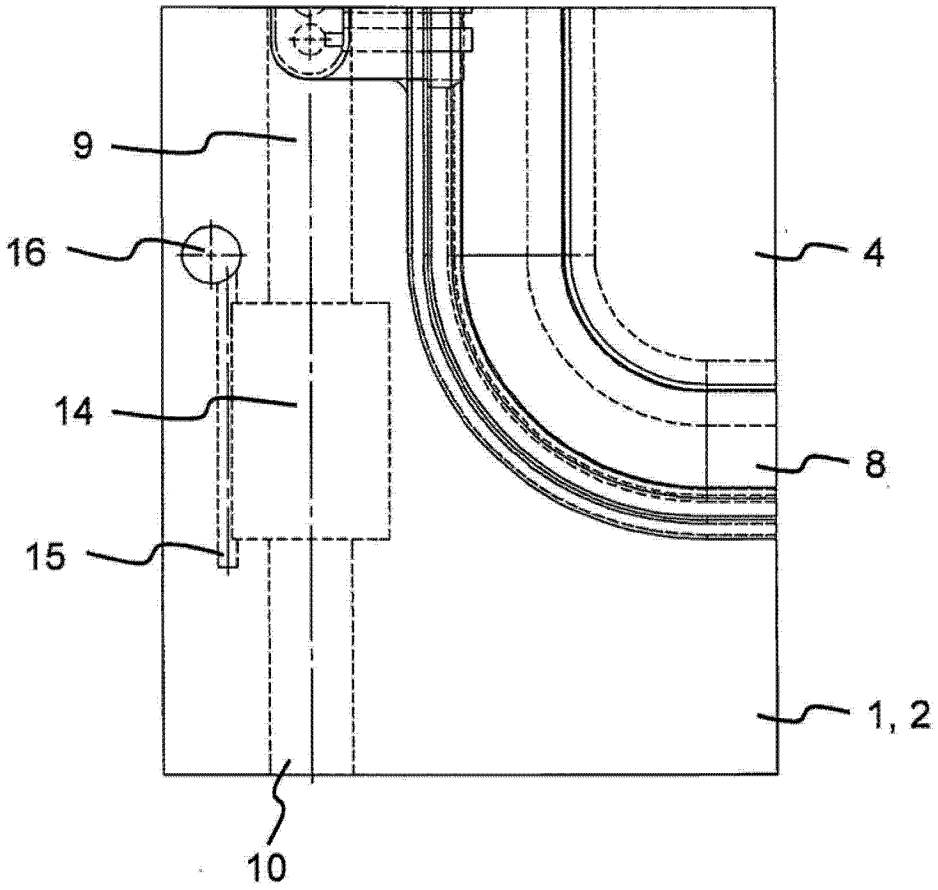


图 1c

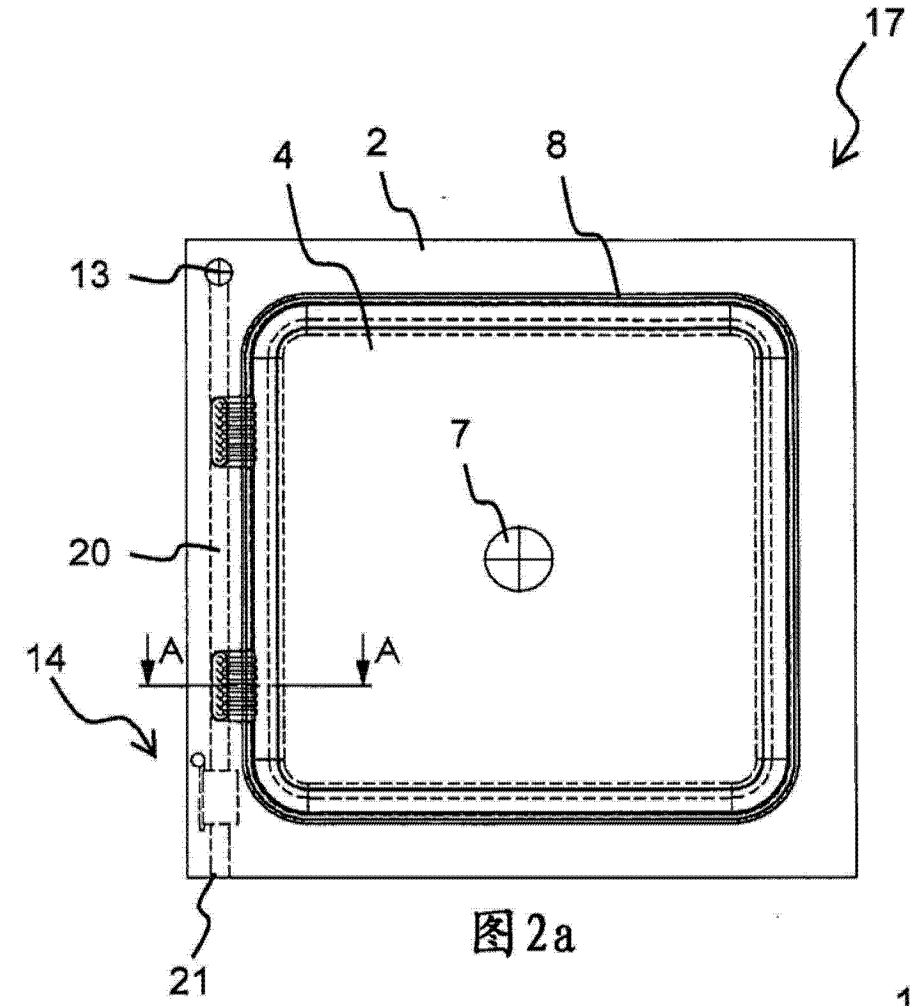


图 2a

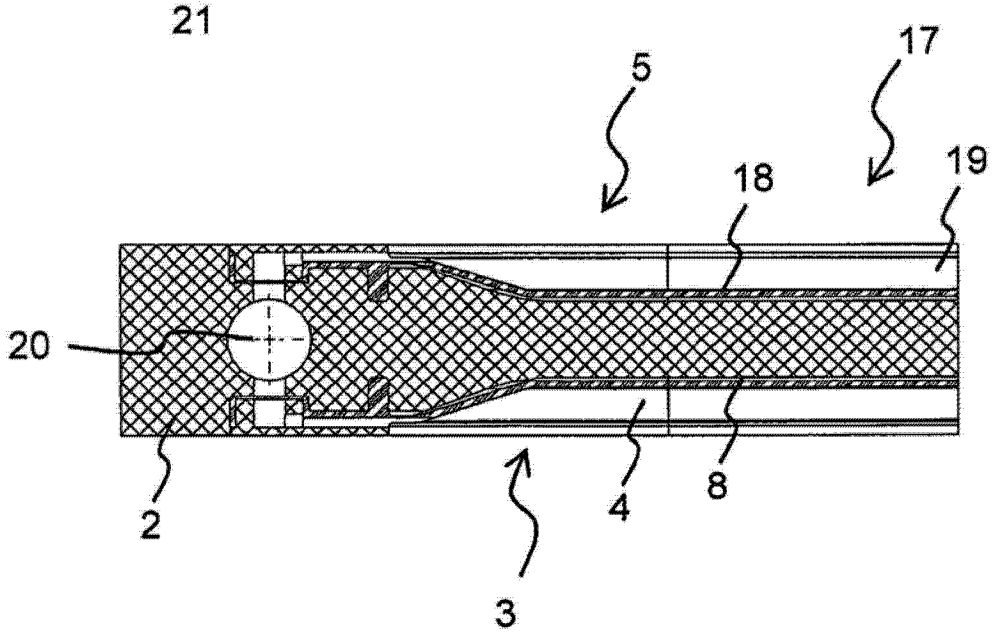


图 2b

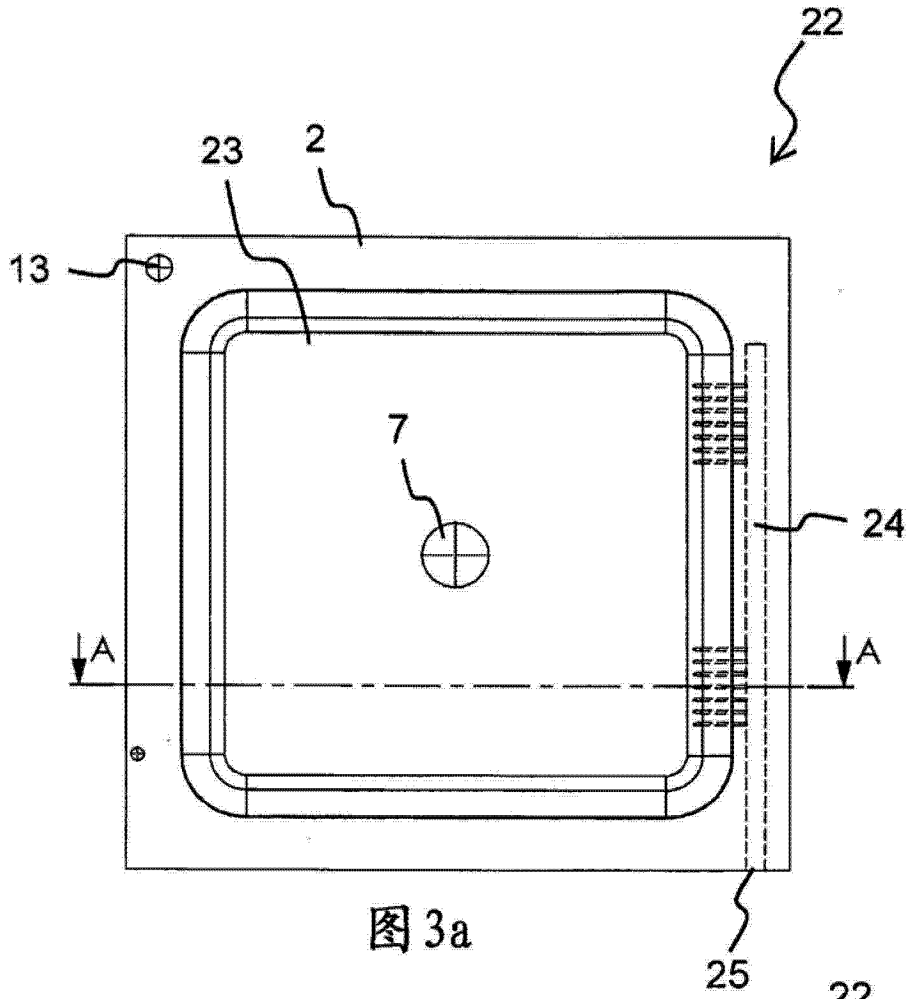


图 3a

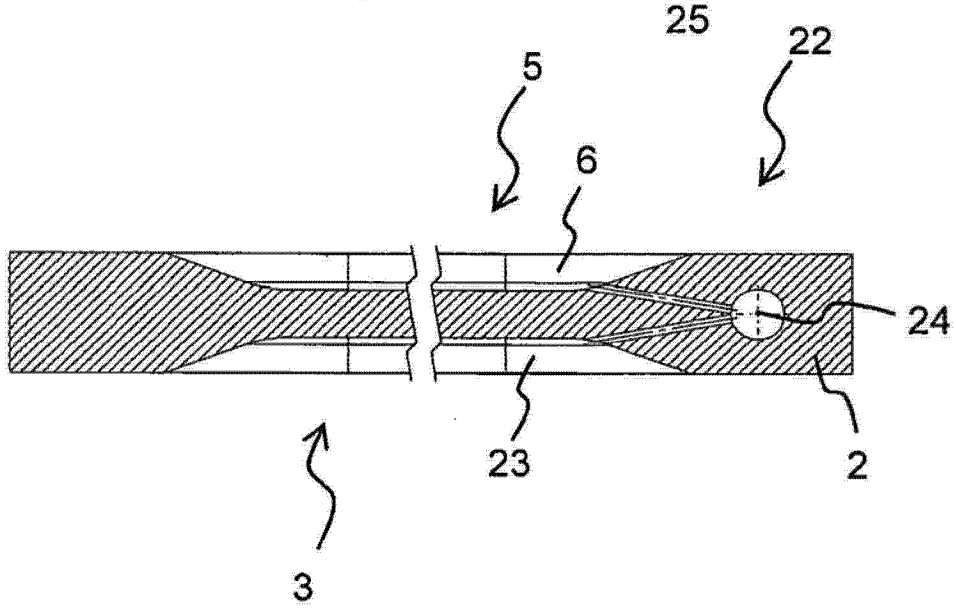


图 3b