(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101573614 B
(45)授权公告日 2013.07.10

(21)申请号 200780049151.4
(22)申请日 2007.12.18
(30)优先权数据
0700014-4 2007.01.02 SE
(85)PCT申请进入国家阶段日
2009.07.02
(86)PCT申请的申请数据
PCT/SE2007/001125 2007.12.18
(87)PCT申请的公布数据
WO2008/082339 EN 2008.07.10
(73)专利权人 通用电气健康护理生物科学股份公司
地址 瑞典乌普萨拉
(72)发明人 M·阿斯普伦 R·约思
(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 杨松龄
(51)Int.Cl.
G01N 30/56(2006.01)
B01D 15/08(2006.01)
(56)对比文件
JP 特开平 4-323557 A,1992.11.12, 说明书摘要、附图 1.
CN 1626458 A,2005.06.15, 说明书第 7 页倒数第 1 段、附图 1.
EP 0515955 A2,1992.12.02, 全文.
CA 2102807 C,2004.08.17, 全文.
DE 10137613 A1,2003.02.27, 全文.
US 2001/0007639 A1,2001.07.12, 全文.
CN 1386196 A,2002.12.18, 全文.
审查员 王毅

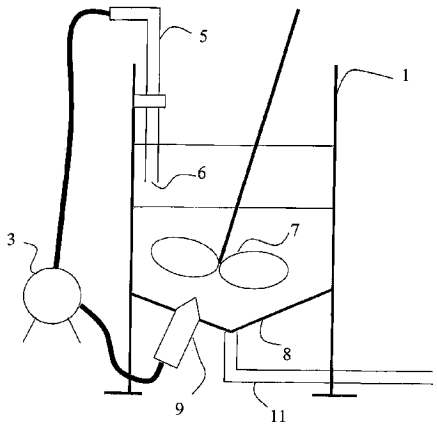
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

分离介质浆料储罐

(57)摘要

一种适用于在将分离介质浆料传送至柱或容器之前使分离介质浆料悬浮的储罐包括:推动器(7),其适于旋转以便使介质浆料混合,喷嘴(9),其设置为从储罐的底部(8)突入到储罐中,以及可调管道(5),其具有定位在储罐中的开口端(6),并且其位置可调整。喷嘴(9)和可调管道(5)适于连接在泵(3)上,泵(3)适于当介质浆料已开始沉积时、在可调管道(5)的开口端(6)已定位在储罐中所提供的最上面的液相中时从可调管道(5)中泵送液体,并且泵送可能包含少量介质的所述液体通过喷嘴(9)而从储罐底部(8)返回到所述储罐中,以便使已沉积在储罐中的介质开始重新悬浮。



CN 101573614 B

1. 一种用于在将分离介质浆料传送至柱或容器之前使储罐中的分离介质浆料悬浮的方法，其特征在于如下步骤：

- 从当所述介质浆料正在沉积时在所述储罐中形成的最上面的液相泵送液体，所述液体可能包含少量介质，但在下文中被称为液体；

- 将所述液体传送至从所述储罐的底部 (8) 突入到所述储罐中的喷嘴 (9)；

- 对所述喷嘴 (9) 施加压力，使得所述液体从所述喷嘴 (9) 中喷出而进入所述储罐中的沉积的介质中，且从而所述沉积的介质开始重新悬浮；

- 起动在所述储罐中提供的推动器 (7)，以便搅拌已经开始重新悬浮的所述介质浆料。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，调整设于所述储罐内部的可调管道 (5) 的开口端 (6) 的高度，所述高度被调整至已开始沉积的介质浆料的液相，所述可调管道 (5) 通过泵 (3) 而连接至所述喷嘴 (9)。

3. 一种适用于在将分离介质浆料传送至柱或容器之前使所述分离介质浆料悬浮的储罐，所述储罐包括：

- 适于旋转以便混合所述介质浆料的推动器 (7)，其特征在于，所述储罐还包括

- 提供为从所述储罐的底部 (8) 突入到所述储罐中的喷嘴 (9)，和

- 具有定位在所述储罐中的开口端 (6) 的可调管道 (5)，所述开口端可调整位置，所述喷嘴 (9) 和所述可调管道 (5) 适于连接在泵 (3) 上，所述泵 (3) 适于当所述介质浆料已开始沉积时，在所述可调管道 (5) 的所述开口端 (6) 已定位在所述储罐中所提供的最上面的液相中时，从所述可调管道 (5) 中泵送液体，并且泵送可能包含少量介质但下文中被称为液体的所述液体通过所述喷嘴 (9) 而从所述储罐的底部 (8) 返回到所述储罐中，以便开始重新悬浮已沉积在所述储罐中的介质。

4. 根据权利要求 3 所述的储罐，其特征在于，所述推动器 (7) 适于在所述沉积的介质通过经由所述喷嘴引入液体而开始重新悬浮之后起动。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的储罐，其特征在于，所述推动器 (7) 设于所述储罐的底部 (8) 附近。

6. 根据权利要求 3 或 4 所述的储罐，其特征在于，所述推动器 (7) 在所述储罐的高度方向上被设计为线圈。

7. 一种包括根据权利要求 3-6 中的任一权项所述的储罐和连接在可调管道 (5) 及喷嘴 (9) 上的泵 (3) 的储罐系统。

分离介质浆料储罐

[0001] 本发明的技术领域

[0002] 根据权利要求 1,3 和 7 的前序部分,本发明涉及用于使分离介质浆料悬浮的方法和储罐。

[0003] 发明背景

[0004] 分离介质例如可以是层析介质和密度梯度介质。该介质例如可以是基于自然聚合物粒子或合成聚合物粒子或无机材料的树脂。对于层析技术,需要将分离介质提供至层析柱中。对于分离介质输送到例如柱中,首先需要使介质悬浮在均质的介质浆料混合物中。分离介质通常悬浮在液体,例如水、缓冲剂或溶剂中。这种悬浮的介质通常被称为介质浆料。当将要利用来自存储容器的介质浆料填充柱时,使用浆料在其中混合成均质混合物的中间储罐。在储罐中,介质浆料时常被手动搅拌,并且关于不同大小的粒子在介质中的分布,重要的是使介质浆料变成均质的混合物。当然手动搅拌是不方便的,特别是当有大量的介质浆料有待搅拌时。用介质浆料填充柱还可能发费相当长的时间,并且在整个时间内都需要搅拌介质浆料。有时使用的用来混合浆料的另一方式是使储罐来回摇晃或倾斜。这对于小的储罐和少量的浆料可能是有利的,但其难以执行并且不适用于大的重的储罐。

[0005] 在例如 EP0515955 或 JP4323557 中已经提出了解决方案,其中使用了永久的电动搅拌器(也称为推动器)。然而其存在与这种推动器相关联的不同的问题。如果推动器不运转,那么在介质浆料处于储罐内部的整个时间内,浆料将沉积,并且将难以在沉积的介质中起动推动器。这需要更加大型的发动机。当在沉积的介质中起动推动器时,介质粒子可能由于推动器提供的剪切力而受损。为了最大限度地减小可能由推动器造成的对粒子的损伤,可优选不使推动器在整个时间内都运转。概述

[0006] 本发明的一个目的是提供一种用于在将介质浆料输送到例如其中所述介质中的粒子不会受损的柱之前使所述分离介质浆料悬浮的改进的方法和储罐。

[0007] 这通过根据权利要求 1 所述的方法和根据权利要求 3 所述的储罐以及根据权利要求 7 所述的储罐系统来实现。

[0008] 因而推动器不需要在厚实的沉积的介质中起动(其具有损坏介质中的粒子的风险),并且推动器不需要在分离介质处于储罐内部的整个时间内都运转。由喷嘴进行的液体喷洒使介质从储罐的底部开始重新 - 悬浮,并且当介质已经充分重新悬浮时可起动推动器。此外,来自已经开始沉积的介质浆料的液相的液体被喷嘴用于喷洒,并因而不需要添加新的液体,且从而可使浆料浓度保持恒定。

[0009] 在从属权利要求中描述了另外的合适的实施例。

[0010] 图纸简要说明

[0011] 图 1 是根据本发明的分离介质浆料罐的示意图。

[0012] 图 2 是描述该方法步骤的流程图。

[0013] 实施例的详细描述

[0014] 图 1 是根据本发明的分离介质浆料罐 1 的示意图。如果从介质存储容器将介质供给至柱,则首先将介质从存储容器传送至根据本发明的介质储罐。

[0015] 这可通过将管道从存储容器连接至结合介质浆料罐一起提供的泵 3 上来实现。所述泵还连接在具有设于储罐 1 内部的开口端 6 的可调管道 5 上。以下将进一步描述所述可调管道 5。因此，可将介质浆料从介质存储容器泵送至储罐中。或者可利用另一泵和某些其它管道或管件而将介质从存储容器传送至储罐。

[0016] 当介质已经被传送至储罐中时，其立即开始沉积。设于储罐内部的推动器 7 可从开始时就起动，并在整个时间内保持搅拌介质浆料，直至介质已经被传送至柱中，在柱中介质将用于例如层析，但根据本发明，如以下将进一步描述的，推动器不需要在整个时间内都运行。在储罐的高度方向上优选将推动器 7 设计成线圈，这种推动器也称为螺旋带。然而其它设计，例如形成锚件的双叶或三叶螺旋桨或推动器也是可行的。图 1 中显示了双叶螺旋桨 7。此外，推动器适合提供为使其最下端接近于储罐的底部 8。

[0017] 根据本发明，还提供了从储罐的底部 8 突入到储罐中的喷嘴 9。该喷嘴连接在泵 3 上，泵 3 又如上所述连接在可调管道 5 上。一旦介质浆料开始沉积，就可将可调管道 5 调整为使其开口端 6 处于沉积的介质上方所提供的液相中。根据本发明，泵 3 从液相中泵送液体，使液体通过可调管道 5 并进一步泵送至喷嘴 9。泵对喷嘴中的液体施加压力，并将喷嘴设计成使得液体以某一速度从储罐的底部 8 引入到（例如喷洒到）沉积的介质中。这具有使储罐中的沉积介质将开始重新悬浮的优势。优选的是，推动器直至沉积的介质已通过喷嘴的喷洒而充分地重新悬浮时才起动。因而起动推动器将比如果推动器必须在厚实的沉积的介质内起动时更为容易，并且最大限度地减小了损坏介质粒子的风险。此外，来自沉积的介质浆料的液相的液体由喷嘴用于喷洒，其意味着不需要提供额外的液体，并可使介质浆料的浓度保持恒定。

[0018] 在介质浆料已充分搅拌和混合时，可将其通过管道 11 而从储罐 1 的底部传送至柱中。

[0019] 当将介质从柱传送至存储容器中时，也可使用根据本发明的储罐。可能较为合适的是首先将介质传送至储罐中，根据之前所述的内容使介质充分悬浮，且之后将介质浆料传送至存储容器中。

[0020] 现在将参照图 2 中的流程图进一步描述根据本发明的一个实施例的通过储罐而将介质浆料从存储容器传送到柱的方法。这些步骤按以下顺序进行描述。

[0021] S1 :首先将介质浆料从存储容器传送至根据本发明的储罐。这可通过利用泵和管道或管件来实现。可能的是，连接在储罐和储罐的可调管道 5 上的泵 3 可用于介质浆料从存储容器至储罐的这种传送。一旦介质浆料已进入储罐，其就开始沉积 - 实际上其在一定程度上已经沉积，因为在存储容器中没有执行搅拌，即介质将沉积在储罐的底部 8 上，并且液相（也可能包含某些粒子）将累积在沉积的介质上。

[0022] 在将介质浆料传送至储罐中之后，不需要立即执行方法步骤 S2-S11。但当是时候将介质浆料传送至柱中时，需要将介质浆料混合成均质的介质浆料，且之后将执行步骤 S2-S11。

[0023] S2 :将可调管道 5 调整为使得其开口端 6 处于储罐中的液相中。

[0024] S3 :接下来的步骤是通过利用泵 3 将来自液相的液体泵送通过可调管道 5。

[0025] S5 :然后通过泵 3 将液体输送至喷嘴 9 中。

[0026] S7 :通过由泵 3 对喷嘴 9 施加压力，液体从储罐底部 (8) 中从喷嘴 9 中喷出而进入

到沉积的介质中。

[0027] S9：当靠近储罐底部 8 的沉积的介质已经被充分地重新悬浮时，推动器 7 起动。推动器 7 被驱动，直至获得介质浆料的均质混合物。

[0028] S11：当介质浆料得以充分地混合时，将其传送至柱。

[0029] 如果根据本发明的方法将应用于介质浆料的逆向传送，即从柱传送至存储容器，则遵循相同的步骤 S1-S11 而仅有如下变化：即存储容器替换柱，且柱替换存储容器。

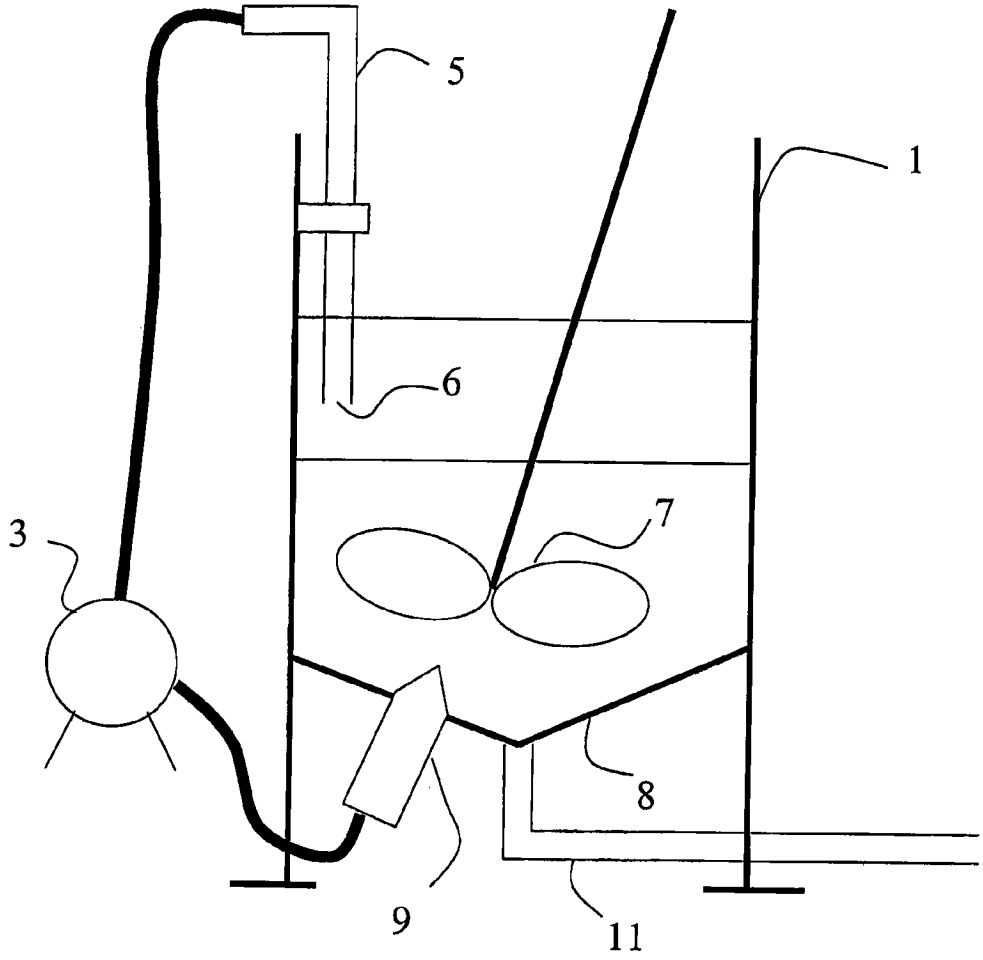


图 1

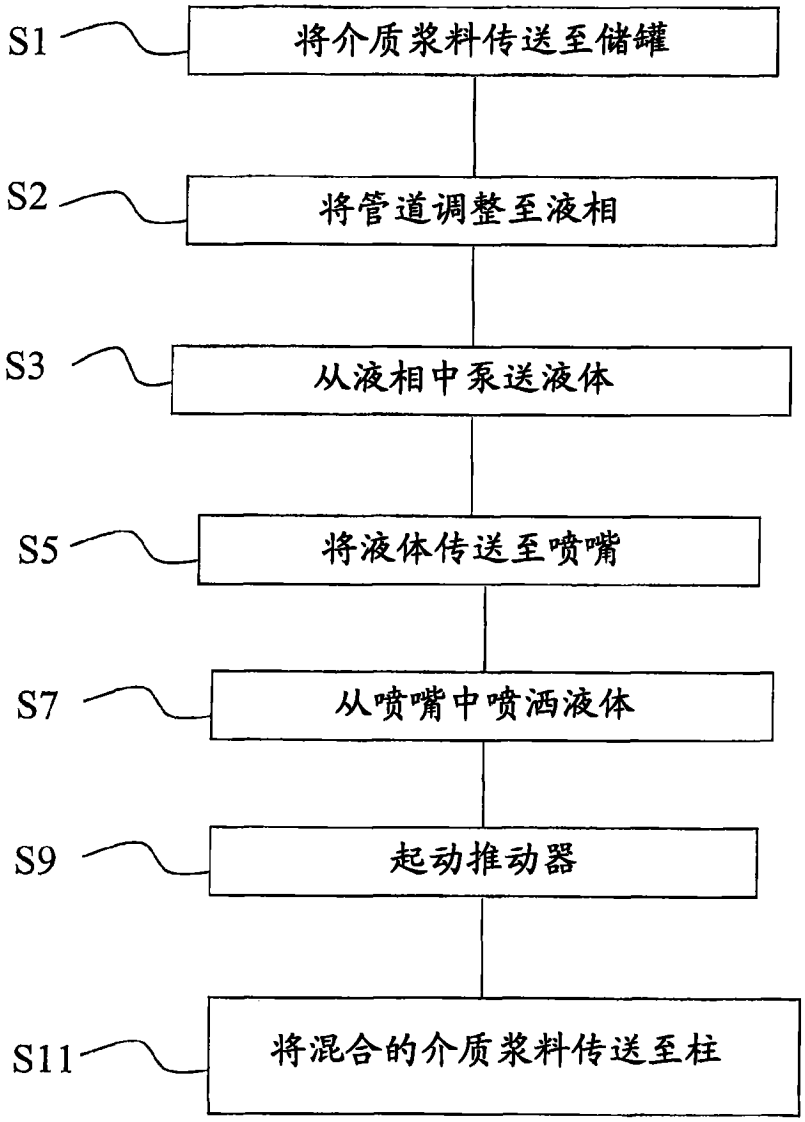

S1
将介质浆料传送至储罐
S2
将管道调整至液相
S3
从液相中泵送液体
S5
将液体传送至喷嘴
S7
从喷嘴中喷洒液体
S9
起动推动器
S11
将混合的介质浆料传送至柱

图 2