



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103281912 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201180063688. 2

B01D 11/04(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 12. 21

A23F 3/16(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2013. 06. 28

A23F 5/24(2006. 01)

A47J 31/00(2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

审查员 陈斌

PCT/IB2011/055845 2011. 12. 21

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/090126 EN 2012. 07. 05

(73) 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司  
地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72) 发明人 温涛 王刚

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所  
11256

代理人 王茂华

(51) Int. Cl.

B01D 11/02(2006. 01)

B01D 11/00(2006. 01)

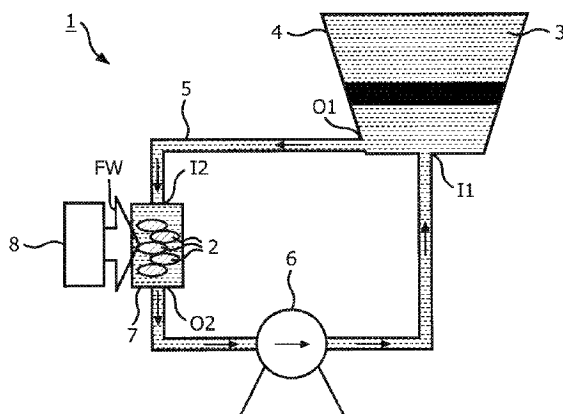
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

### (54) 发明名称

用于在溶剂中熬煮配料的方法和设备

### (57) 摘要

本发明涉及一种用于在溶剂 (3) 中熬煮配料 (2) 的设备 (1), 所述设备包括: 容纳溶剂的第一容器 (4); 导管 (5), 其将第一容器的输出端 (O1) 连接至第一容器的输入端 (I1); 泵 (6), 其与导管串联放置, 以使溶剂从输出端 (O1) 循环至输入端 (I1); 容纳配料 (2) 的第二容器 (7), 第二容器与导管串联放置, 以便在导管中循环的所述溶剂能够在配料之间循环; 波发生器 (8), 其紧邻第二容器放置, 以产生朝向配料的波场 (FW)。溶剂的动态循环结合朝着配料施加波场, 允许加快提取所述配料中的化合物, 而得到更高的提取效率。



1. 一种用于在溶剂 (3) 中熬煮配料 (2) 的设备 (1), 所述设备包括:
  - 第一容器 (4), 其用于容纳所述溶剂,
  - 导管 (5), 其将所述第一容器的输出端 (01) 连接至所述第一容器的输入端 (I1),
  - 泵 (6), 其与所述导管串联放置, 以使所述溶剂从所述输出端 (01) 循环至所述输入端 (I1),
  - 第二容器 (7), 其用于容纳所述配料, 所述第二容器与所述导管串联放置, 以便在所述导管中循环的所述溶剂能够在所述配料之间循环,
  - 波发生器 (8), 其紧邻所述第二容器放置, 以产生朝向所述配料的波场 (FW)。
2. 根据权利要求 1 所述的设备, 其中所述波发生器 (8) 包括用于产生超声波场 (FW1) 的超声探头 (9)。
3. 根据权利要求 2 所述的设备, 其中所述超声探头 (9) 放置在所述第二容器 (7) 周围。
4. 根据权利要求 1 所述的设备, 其中所述波发生器 (8) 包括用于产生脉冲电波场 (FW2) 的电极对 (10)。
5. 根据权利要求 4 所述的设备, 其中所述电极 (10) 放置在所述第二容器 (7) 周围。
6. 根据权利要求 4 所述的设备, 其还包括改变所述电极对 (10) 之间距离的系统。
7. 根据权利要求 1 所述的设备, 其中所述第二容器 (7) 包括经由第一过滤器 (F1) 连接至所述导管的输入端 (I2), 和经由第二过滤器 (F2) 连接至所述导管的输出端 (O2)。
8. 根据权利要求 1 所述的设备, 还包括与所述导管串联放置的阀门 (11), 所述阀门适配为采取第一位置以将所述溶剂从所述第一容器的所述输出端循环至所述第一容器的所述输入端, 和采取第二位置以从所述第一容器排出所述溶剂。
9. 根据权利要求 1 所述的设备, 还包括放置在所述第一容器附近的用于加热所述溶剂的加热系统 (12)。
10. 根据权利要求 1 所述的设备, 还包括放置在所述导管附近的用于加热所述溶剂的加热系统 (13)。
11. 一种在溶剂中熬煮配料的方法, 所述方法包括下列步骤:
  - 在导管中将所述溶剂从容纳所述溶剂的第一容器的输出端循环 (ST1) 至所述第一容器的输入端,
  - 朝向容纳在与所述导管串联放置的第二容器内的所述配料产生 (ST2) 波场。

## 用于在溶剂中熬煮配料的方法和设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及一种用于在溶剂中熬煮配料的方法和设备。

[0002] 本发明可在饮品或饮料制备领域使用。

### 背景技术

[0003] 通过在溶剂中熬煮（原料）配料制备饮料通常用于制备各种饮品或传统的中药饮料。例如，通过在用作溶剂的热 / 沸水中熬煮用作配料的药草 / 植物制备传统中药，直到配料中所含的固体 / 化合物（例如，活性养分）被提取到 / 扩散在溶剂中。在给定时间段后，配料被从溶剂中取出，得到的饮料已备饮用。传统上，该过程包括下列步骤：

[0004] - 制备配料：预定尺寸（例如，切片和磨碎），清洁配料。配料也能够为粉末形式。

[0005] - 浸泡：将配料放入冷水中特定时间。该步骤的目的在于，允许水进入配料的细胞结构，以便随后促进在溶剂中进行化合物提取。

[0006] - 熬煮：将配料放入装有沸水的器皿内，以便将化合物从配料提取至水中。

[0007] - 过滤：将配料与溶剂分离，以便用户能够喝下无残渣的清洁饮品。

[0008] 然而，该过程对用户不方便，因为它需要许多耗时的连续步骤，也因为该提取能够占用几个小时，即在饮料备好之前，需要非常长的时间。为了加快该过程，用户可能尝试缩短熬煮时间，但是在该情况下，可能未从配料中提取全部养分，在饮料中所含的固体 / 化合物的观点来说，产生的饮料不是最理想的，由此影响口感或者影响用户健康功效。

### 发明内容

[0009] 本发明的目标是提出一种改进的用于在溶剂中熬煮配料的方法和设备。

[0010] 为了该目的，根据本发明的设备包括：

[0011] - 第一容器，其用于容纳溶剂，

[0012] - 导管，其将所述第一容器的输出端连接至所述第一容器的输入端，

[0013] - 泵，其与所述导管串联放置，以使溶剂从所述输出端循环至所述输入端，

[0014] - 第二容器，其用于容纳配料，所述第二容器与所述导管串联放置，以便在导管中循环的溶剂能够在配料之间循环，

[0015] - 波发生器，其紧邻所述第二容器放置，以朝着配料产生波场。

[0016] 与已知的熬煮过程相比（其中溶剂在器皿中处于静态和趋向于在配料周围快速饱和，导致对配料中所含的化合物的提取缓慢），根据本发明的设备通过在配料之间产生溶剂循环，允许具有较低化合物浓度的新鲜溶剂连续代替存在于配料周围和具有高提取化合物（即，饱和）浓度的溶剂。因而允许加快对存在于配料中的化合物的提取，由此缩短熬煮的持续时间。波发生器产生的波场允许通过极化效应在配料中的细胞的细胞膜中产生小孔，和 / 或允许通过空穴作用破坏这些细胞的细胞壁。因而，波场有助于提高配料内部部分的化合物的提取效率，意味着用该设备，不再必需按现有技术浸泡配料。使用本发明，溶剂的动态循环，结合朝着配料施加波场，允许加快对配料中的化合物的提取，得到更高的提取

效率。

[0017] 本发明也涉及一种包括由根据本发明的设备执行的各种步骤的方法。

[0018] 下文将给出本发明的详细解释和其他方面。

## 附图说明

[0019] 现在参考下文中的所述实施例并结合附图考虑,来说明本发明的具体方面,在附图中以相同方式指定相同元件:

[0020] 图 1 示出根据本发明的用于在溶剂中熬煮配料的设备的第一实施例,

[0021] 图 2 示出根据本发明的用于在溶剂中熬煮配料的设备的第二实施例的部分视图,

[0022] 图 3 示出根据本发明的用于在溶剂中熬煮配料的设备的第三实施例的部分视图,

[0023] 图 4 示出根据本发明的用于在溶剂中熬煮配料的设备的第四实施例的部分视图,

[0024] 图 5 示出根据本发明的用于在溶剂中熬煮配料的设备的第五实施例,

[0025] 图 6 示出根据本发明的用于在溶剂中熬煮配料的设备的第六实施例,

[0026] 图 7 示出根据本发明的用于在溶剂中熬煮配料的设备的第七实施例,

[0027] 图 8 示出根据本发明的用于在溶剂中熬煮配料的设备的第八实施例,

[0028] 图 9A、图 9B、图 9C、图 9D 示出在根据本发明的设备中使用的第一容器的各种实施例,

[0029] 图 10 示出根据在溶剂中熬煮配料的本发明的方法。

## 具体实施方式

[0030] 图 1 示出根据本发明的用于在溶剂 3 中熬煮配料 2 的设备 1 的第一实施例。该设备包括:

[0031] - 第一容器 4,其用于容纳溶剂,

[0032] - 导管 5,其将所述第一容器的输出端 01 连接至所述第一容器的输入端 I1,

[0033] - 泵 6,其与所述导管串联放置,以使溶剂从所述输出端 01 循环至所述输入端 I1,

[0034] - 第二容器 7,其用于容纳配料,所述第二容器与所述导管串联放置,以便在导管中循环的溶剂能够在配料之间循环,

[0035] - 波发生器 8,其紧邻所述第二容器放置,以朝着配料产生波场 FW。

[0036] 例如,配料可对应于茶叶、植物、叶子、咖啡豆、药草、蔬菜根部、水果或这些配料的混合物。例如,溶剂可对应于水、矿泉水、自来水、盐水、酒精或这些溶剂的混合物。

[0037] 容器 4 采用罐的形式,有意在熬煮过程开始时由用户将溶剂 3 倒入该罐内。为了例示,由多条短虚线表示溶剂。

[0038] 导管 5 被放置在容器 4 外部。例如,能够使用诸如塑料或玻璃材料制成的导管。

[0039] 导管 5 的第一部分从第一容器的输出端 01 引出,并连接至第二容器的输入端 I2。当溶剂进入第二容器时,溶剂流经配料,这促进对那些配料中所含的化合物的提取。

[0040] 导管 5 的第二部分从第二容器的输出端 02 引出,并连接至泵 6 的输入端。泵 6 用于在第一容器外部产生闭合溶剂循环,在图 1 中由导管中的短箭头示出溶剂循环的方向。能够使用任何类型的泵,所述泵例如能够对应于电动水泵。优选地,泵的流速的量级为每分钟几升。优选地,溶剂的体积越大,流速越高。

[0041] 泵 5 的第三部分从泵的输出端引出,并连接至第一容器的输入端 I1。进入第一容器并具有从配料中提取的高化合物浓度的溶剂与第一容器中已经存在的新鲜溶剂混合,即与具有较低化合物浓度的溶剂混合。然后,第一容器中的溶剂流入 (exit into) 导管 5 的第一部分。

[0042] 第一容器的输出端 O1 和输入端 I1 能够被放置在不同位置:

[0043] - 如图 1 中所示,第一容器的输出端 O1 被放置在第一容器壁中的底部部分,和输入端 I1 被放置在第一容器的底部,

[0044] - 如图 9A 中所示,输出端 O1 和输入端 I1 每个都被放置在第一容器壁中的底部部分,例如彼此对置,

[0045] - 如图 9B 中所示,输出端 O1 和输入端 I1 被放置在第一容器壁的中部,例如彼此对置,

[0046] - 如图 9C 中所示,第一容器的输出端 O1 被放置在第一容器的顶部,输入端 I1 被放置在第一容器的底部,

[0047] - 如图 9D 中所示,输出端 O1 和输入端 I1 被放置在第一容器的底部。

[0048] 应注意,只要在通过输出端 O1 流出第一容器之前,进入输入端 I1 的溶剂能够与第一容器中已经存在的溶剂充分混合,就可以考虑输出端 O1 和输入端 I1 的其他位置。

[0049] 为了确保具有高化合物浓度的、流出第二容器的溶剂被具有较低化合物浓度的、第一容器中的更大体积的溶剂稀释,优选地,第一容器的体积大于第二容器的体积,优选大几百倍。

[0050] 紧邻第二容器放置的波发生器 8 有意产生朝向配料的波场 FW。该波场有意通过极化效应在配料中细胞的细胞壁中产生小孔,和 / 或通过空穴作用破坏这些细胞的细胞壁。这促进对配料的内部部分中的化合物的提取。考虑到溶剂在配料周围循环 (即,溶剂是动态的而非静态的),能够使用相对低强度的波场。

[0051] 使溶剂循环和施加波场的过程持续给定时间段,直到例如通过定量检测 (dose) 溶剂中的化合物或者品尝溶剂,确定已经从配料提取大多数的化合物。应注意,取决于使用的配料,该时间段可能不同,但是本发明的目标不在于详述该方面。

[0052] 图 2 示出根据本发明的用于在溶剂 3 中熬煮配料 2 的设备 1 的第二实施例的部分视图。除了图 1 中的设备包括的元件之外,波发生器 8 还包括超声探头 9,以产生超声波场。由箭头 FW1 示出超声波场。超声探头放置在第二容器壁附近,以便超声波能够以类似于所谓的超声波浴或超声波清洗机中的波传播方式,在第二容器内传播。例如,超声探头对应于压电材料换能器,并且被连接至外部控制器 (未示出),以产生频率范围 [20kHz ;400kHz] 的超声波。超声波场允许通过空穴作用破坏配料中细胞的细胞壁。作为替换方式 (未示出),超声探头不放置在第二容器壁附近,而是被直接放置在第二容器腔内部,以便它们陷入在腔体内循环的溶剂中。

[0053] 图 3 示出根据本发明的用于在溶剂 3 中熬煮配料 2 的设备 1 的第三实施例的部分视图。除了图 2 中的设备包括的元件之外,超声探头 9 绕第二容器 7 放置。超声探头放置在第二容器壁附近,以便超声波能够以类似于所谓的超声波浴中的波传播方式,在第二容器内传播。通过在第二容器周围放置多个探头,产生了多个波场,诸如如果使用两个探头,就产生第一超声波场 FW1a 和第二超声波场 FW1b。这允许沿着朝向配料的不同方向施加超

声波场,以便通过空穴作用最大化地破坏配料中细胞的细胞壁。

[0054] 图 4 示出根据本发明的用于在溶剂 3 中熬煮配料 2 的设备 1 的第四实施例的部分视图。除了图 1 中的设备包括的元件之外,波发生器 8 还包括一对电极 10,以产生脉冲电波场 FW2。电极可对应于板,例如由不锈钢制成的板,向所述板施加外部控制器(未示出)提供的电压。当向第一电极施加第一电压和向第二电极施加第二电压时,电压差在电极之间产生电场。优选地,电场的频率范围为 [1Hz ;100Hz],电梯度的范围为 [1kV/cm ;100kV/cm],和脉冲持续时间的范围为几微秒。脉冲电波场允许通过极化效应,在配料的细胞膜中产生小孔,和 / 或敞开 / 放大配料的膜孔。作为替换方式(未示出),电极可不放置在第二容器壁外部,而是可被直接放置在第二容器腔内部。

[0055] 优选,电极 10 被放置在第二容器 7 周围。通过绕第二容器放置多对电极,产生了多个波场。这允许沿着朝着配料的不同方向施加电波场,以便通过极化效应,最大化地在配料的细胞膜中产生小孔,和 / 或敞开 / 放大配料的膜孔。例如,如果第二容器具有立方体形状,可以使用三对电极,每对都由放置在给定侧上的电极和放置在相反一侧上的第二电极形成。例如,如果第二容器具有圆柱形形状,电极对就能够被放置成平行于圆柱形形状的纵向轴线,以便彼此沿直径方向(diametrically)对置。

[0056] 优选,根据图 4 的设备包括改变电极 10 之间距离的系统(未示出)。通过改变电极之间的距离,改变了电场的电梯度,这可用于使电场的特性适配于将被熬煮的配料的类型。例如,在给定类型的配料需要较高电场密度以在细胞膜中产生小孔和 / 或敞开 / 放大细胞膜小孔的情况下,要缩小电极之间的距离。用于改变电极之间距离的系统可对应于滑动托架,其可被设备的用户手动移动,或者取决于设备的用户界面产生的信号,该滑动托架可被设备本身的致动器移动,信号的值反映将熬煮的配料的类型。

[0057] 图 5 示出根据本发明的用于在溶剂 3 中熬煮配料 2 的设备 1 的第五实施例。除了图 1 中的设备包括的元件之外,第二容器还包括通过第一过滤器 F1 连接至导管的输入端 I2,和通过第二过滤器 F2 连接至导管的输出端 O2。这些过滤器有意确保配料不离开第二容器。毕竟,当溶剂进入第二容器时,溶剂的循环可能导致配料被从第二容器排出并沿导管分布。如果考虑到配料的质量,溶剂的流速相当重要,或者如果配料比导管的内部截面小,使用那些过滤器就特别恰当。由于那些过滤器,保持配料被限定在第二容器内。例如,能够使用由塑料或金属制成并形成网孔或网结构的过滤器。在熬煮过程开始之前,在已经由用户引入配料之后,过滤器能够被密封和附接至第二容器。

[0058] 图 6 示出根据本发明的用于在溶剂 3 中熬煮配料 2 的设备 1 的第六实施例。除了图 1 中的设备包括的元件之外,该设备还包括与导管 5 串联放置的阀门 11。阀门适合采取第一位置以将溶剂从第一容器的输出端 O1 循环至第一容器的输入端 I1,和采取第二位置以从第一容器排出溶剂。在第一位置,阀门将导管的管段 S0 连接至导管的管段 S1,该第一位置对应于熬煮配料期间的位置。在第二位置,阀门将导管的管段 S0 连接至导管的外部管段 S2,第二位置对应于从第一容器排出溶剂期间的位置。毕竟,当熬煮过程终止时,第一容器中的溶剂对应于包括从配料提取的化合物的饮品 / 饮料。因而,将阀门定位在第二位置允许从容器 4 排出溶剂,例如排入到器皿中,诸如玻璃杯(未示出)。该阀门可以由用户手动激活的阀门,或者在熬煮过程的持续时间结束时,由系统(未示出)激活的电动阀门。应注意,代替使用阀门 11,能够使用直接连接至第一容器的底部部分的龙头,例如由用户手

动激活的龙头。

[0059] 图 7 示出根据本发明的用于在溶剂 3 中熬煮配料 2 的设备 1 的第七实施例。除了图 1 中的设备包括的元件之外,该设备还包括加热系统 12,其被放置在第一容器附近以加热溶剂。如图所示,该加热系统可以放置在第一容器的基座中,或者可以沿第一容器壁放置(未示出)。有利地,该加热系统能够对应于电流供电的电阻器。该加热系统有意加热第一容器内的溶剂,以便经加热的溶剂在第二容器中的配料之间循环。

[0060] 图 8 示出根据本发明的用于在溶剂 3 中熬煮配料 2 的设备 1 的第八实施例。除了图 1 中的设备包括的元件之外,该设备还包括加热系统 13,其放置在导管附近以加热溶剂。该加热系统能够放置在任何导管段附近。有利地,该加热系统能够对应于电流供电的电阻器。该加热系统有意加热第一容器内的溶剂,以便经加热的溶剂在第二容器中的配料之间循环。

[0061] 图 10 示出根据在溶剂中熬煮配料的本发明的方法。该方法包括下列步骤:

[0062] -ST1,在导管内将溶剂从容纳溶剂的第一容器的输出端循环至所述第一容器的输入端,

[0063] -ST2,朝着容纳在与所述导管串联放置的第二容器内的配料产生波场。

[0064] 该方法包括由根据图 1- 图 8 所示的本发明的设备执行的各种步骤。

[0065] 虽然在附图中和上述说明书中详细示出和描述了本发明,但是应将该例示和说明书视为例示性的或例证性的,而非限制性的;本发明不限于公开的实施例。例如,第一容器和第二容器的可以形状不同,但是功能保持相同。虽然在图 5、图 6、图 7、图 8 中单独提出所示设备的另外特征,但是基于图 1 中所示的设备,那些特征也能够结合在图 1 中所示的设备中。在权利要求中,词语“包括...”不排除其他元件或步骤,不定冠词“一”或“一个”不排除多个。不应将权利要求中的任何附图标记理解为对本发明范围的限制。



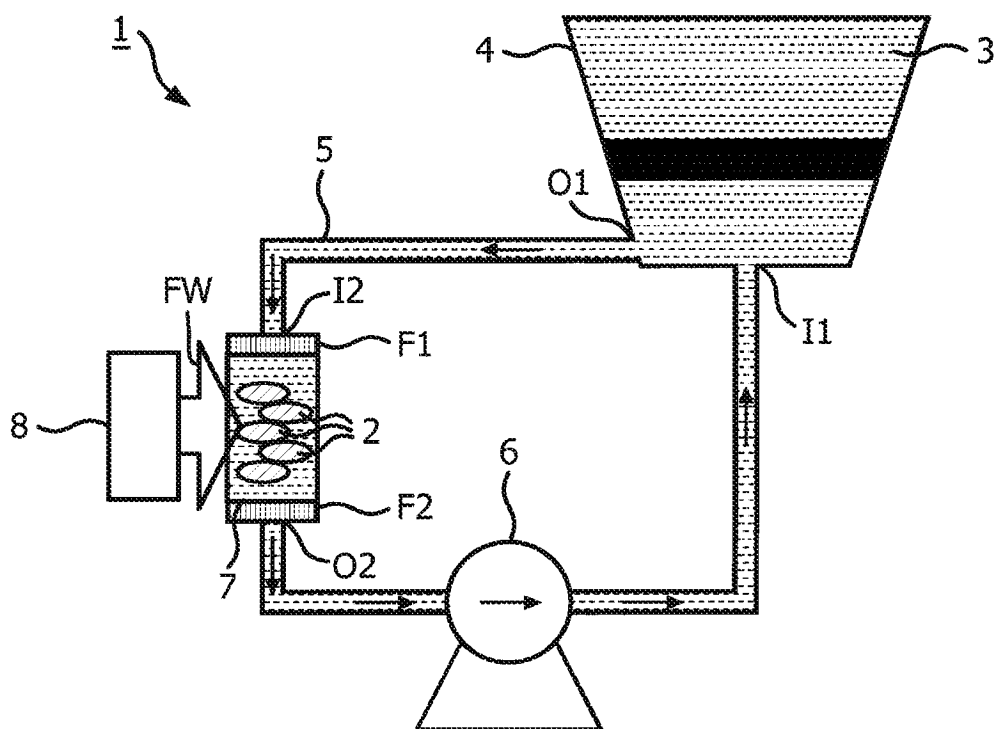


图 5

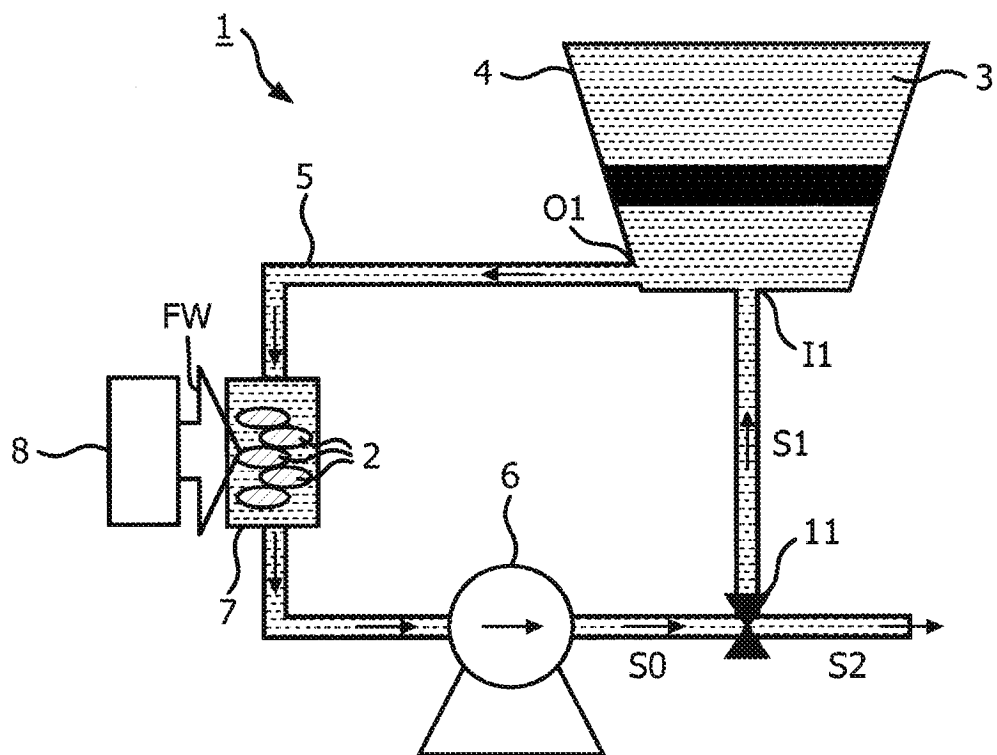


图 6

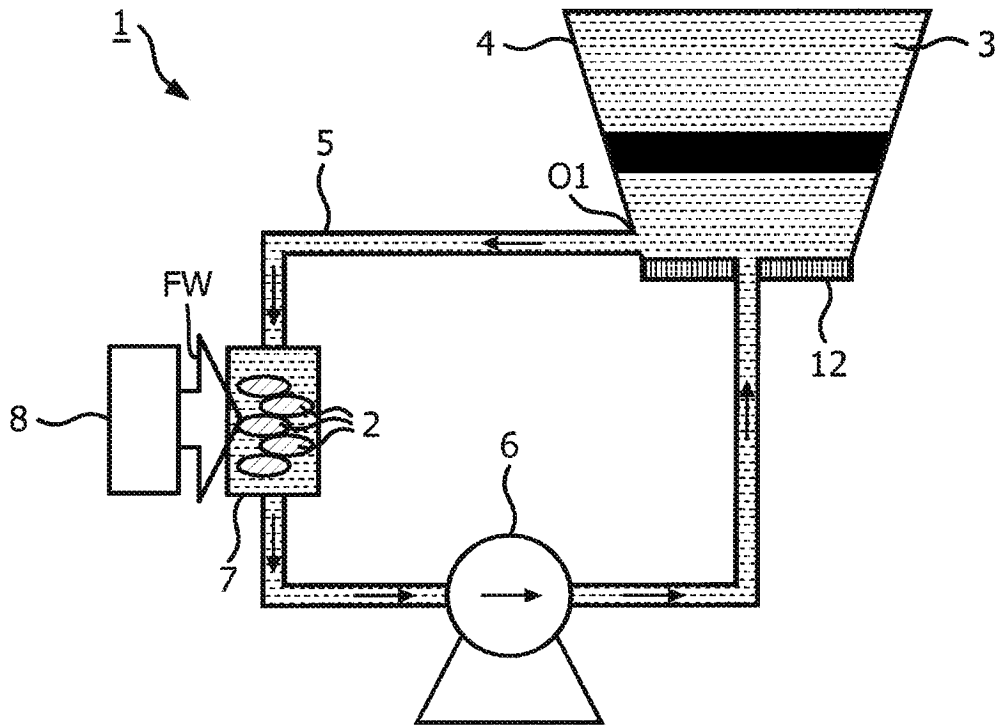


图 7

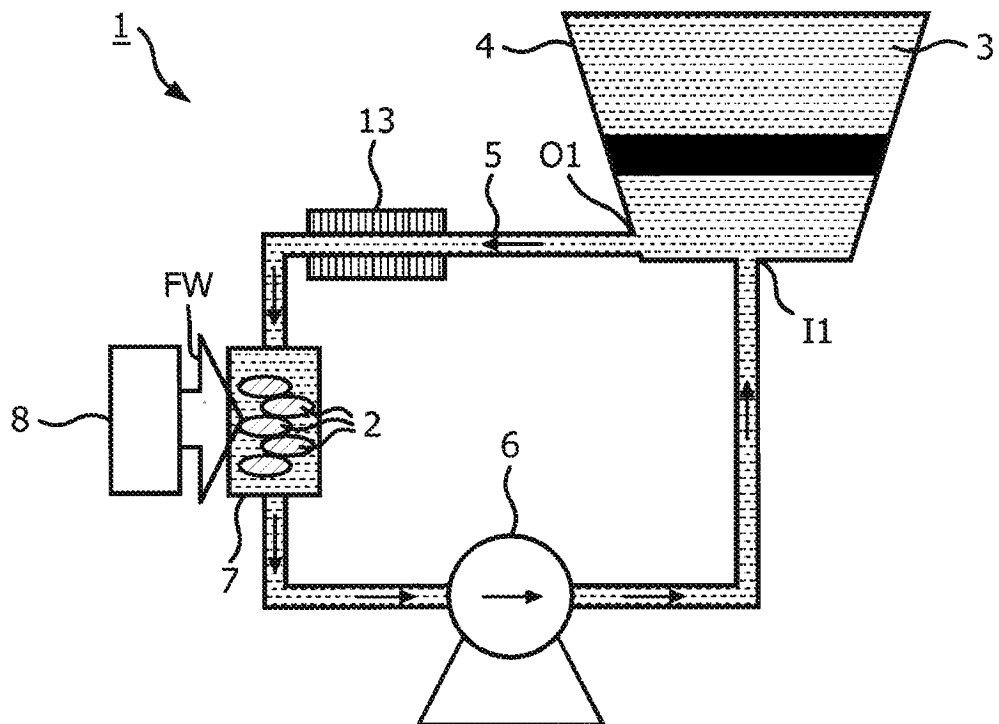


图 8

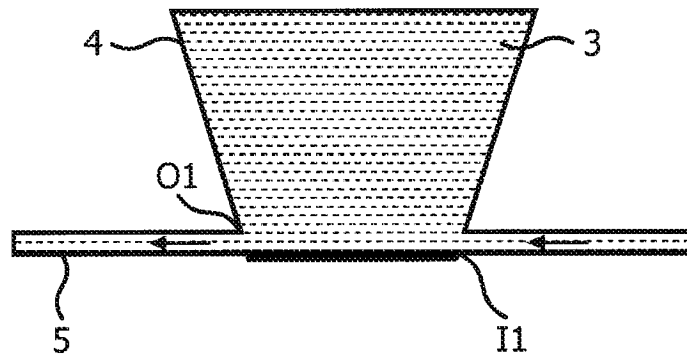


图 9A

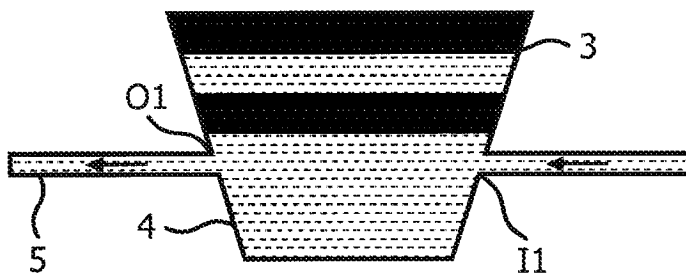


图 9B

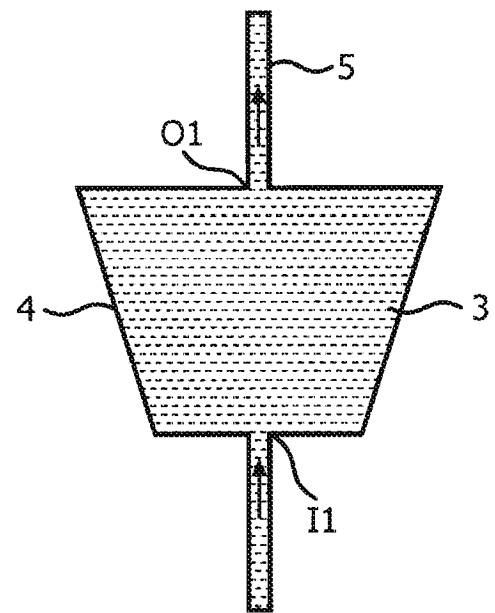


图 9C

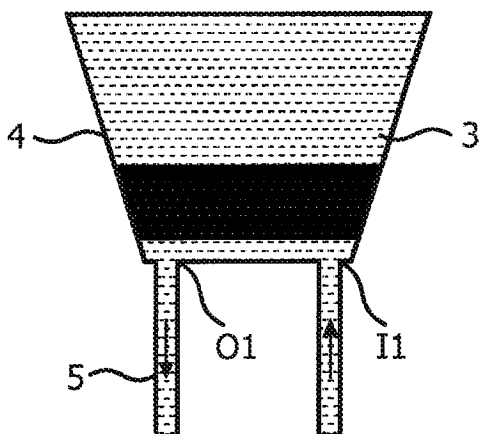


图 9D

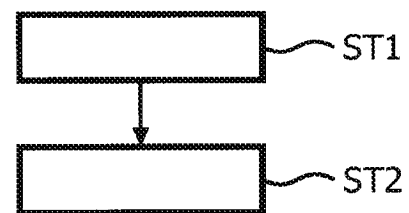


图 10