



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103357520 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 23

(21) 申请号 201310114636. 4

(22) 申请日 2013. 04. 03

(30) 优先权数据

102012205523. 1 2012. 04. 04 DE

(71) 申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 M. 道布 G. 罗特 J. 施泰格特

N. 保斯特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 李永波 杨国治

(51) Int. Cl.

B04B 5/04 (2006. 01)

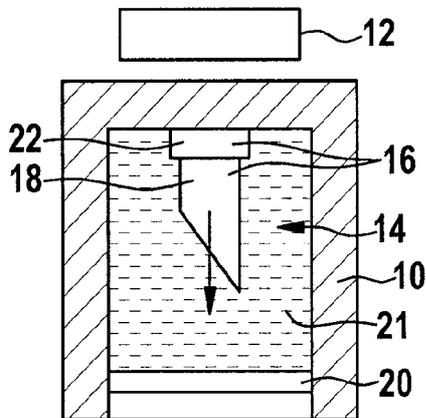
权利要求书3页 说明书12页 附图21页

(54) 发明名称

试剂容器装入件和试剂容器

(57) 摘要

本发明涉及试剂容器装入件和试剂容器。试剂容器装入件具有装入件壳体(10),其如此构成,使得试剂容器装入件能够装入在用于离心机并且/或者用于压力变化装置的试剂容器中,其中试剂容器装入件包括至少一个以关于装入件壳体(10)不能移位的方式布置的磁体(12)及至少一个布置在试剂容器装入件的内部空间(14)中的调节元件(16),其中至少一个调节元件(16)至少部分地如此由能够磁性吸引的材料构成,使得由至少一个磁体(12)施加到至少一个调节元件(16)上的磁性吸引力至少大于至少一个调节元件(16)的重力。此外,本发明涉及相应的试剂容器、用于对材料进行离心分离的方法以及用于对材料进行压力处理的方法。



1. 试剂容器装入件,具有装入件壳体(10),所述装入件壳体构造成使得所述试剂容器装入件能够装入在用于离心机(70)并且/或者用于压力变化装置的试剂容器中,

其特征在于,

所述试剂容器装入件包括至少一个以关于所述装入件壳体(10)不能移位的方式布置的磁体(12、12a、12b)以及至少一个布置在所述试剂容器装入件的内部空间(14)中的调节元件(16、16a、16b),其中所述至少一个调节元件(16、16a、16b)至少部分地如此由能够磁性吸引的材料构成,使得由所述至少一个磁体(12、12a、12b)施加到所述至少一个调节元件(16、16a、16b)上的磁性吸引力至少大于所述至少一个调节元件(16、16a、16b)的重力。

2. 按权利要求1所述的试剂容器装入件,其中所述至少一个调节元件(16、16a、16b)能够借助于在所述离心机(70)运行时能够引起的比所述磁性吸引力大的离心力并且/或者借助于在所述压力变化装置运行时能够引起的比所述磁性吸引力大的压力来关于所述至少一个磁体(12、12a、12b)移位,其中所述试剂容器连同装入其中的试剂容器装入件布置在所述离心机(70)的转子装置(72)中,并且其中所述试剂容器连同装入其中的试剂容器装入件布置在所述压力变化装置中。

3. 按权利要求2所述的试剂容器装入件,其中借助于所述关于至少一个磁体(12、12a、12b)移位的至少一个调节元件(16、16a、16b)能够将切边(18)、尖端(28)和/或冲头与能够借助于所述切边(18)、尖端(28)和/或冲头来穿透的层(20)置于接触之中。

4. 按权利要求2或3所述的试剂容器装入件,其中所述至少一个调节元件(16、16a、16b)能够关于所述至少一个磁体(12、12a、12b)从至少一个原始位置移位到至少一个工作位置中,并且其中在所述至少一个处于其至少一个原始位置中的调节元件(16、16a、16b)与所述处于其至少一个原始位置中的调节元件(16、16a、16b)的环境之间存在着第一通流面(A1),该第一通流面不等于所述至少一个处于其至少一个工作位置中的调节元件(16、16a、16b)与所述处于其至少一个工作位置中的调节元件(16、16a、16b)的环境之间的第二通流面(A2)。

5. 按权利要求4所述的试剂容器装入件,其中所述至少一个调节元件(16、16a、16b)在其至少一个原始位置中并且/或者在其至少一个工作位置中液密地将构造在所述内部空间(14)中的通道变窄区域(34)封闭。

6. 按前述权利要求中任一项所述的试剂容器装入件,其中所述试剂容器装入件包括至少一个转头和/或一个圆珠笔机构。

7. 按前述权利要求中任一项所述的试剂容器装入件,其中至少由所述至少一个磁体(12、12a、12b)和所述至少一个调节元件(16、16a、16b)构成的磁性的系统设计为切开机制、设计为切断机制、设计为限流器、设计为阀、设计为关闭装置、设计为翻转机制、设计为泵并且/或者设计为混合装置。

8. 试剂容器,具有外壁,所述外壁构造成使得所述试剂容器能够装入在离心机(70)中和/或压力变化装置中;

其特征在于,

所述试剂容器包括至少一个以关于所述外壁不能移位的方式布置的磁体(12、12a、12b)以及至少一个布置在所述试剂容器的内部空间(14)中的调节元件(16、16a、16b),其中所述至少一个调节元件(16、16a、16b)至少部分地如此由能够磁性吸引的材料构成,使得

由所述至少一个磁体(12、12a、12b)施加到所述至少一个调节元件(16、16a、16b)上的磁性吸引力至少大于所述至少一个调节元件(16、16a、16b)的重力。

9. 按权利要求8所述的试剂容器,其中所述至少一个调节元件(16、16a、16b)能够借助于在所述离心机(70)运行时能够引起的比所述磁性吸引力大的离心力并且/或者借助于在所述压力变化装置运行时能够引起的比所述磁性吸引力大的压力来关于所述至少一个磁体(12、12a、12b)移位,其中所述试剂容器装入在所述离心机(70)的转子装置(70)中,并且其中所述试剂容器装入在所述压力变化装置中。

10. 按权利要求9所述的试剂容器,其中借助于所述关于至少一个磁体(12、12a、12b)移位的至少一个调节元件(16、16a、16b)能够将切边(18)、尖端(28)和/或冲头与能够借助于所述切边(18)、尖端(28)和/或冲头来穿透的层(20)置于接触之中。

11. 按权利要求9所述的试剂容器,其中所述至少一个调节元件(16、16a、16b)能够关于所述至少一个磁体(12、12a、12b)从至少一个原始位置移位到至少一个工作位置中,并且其中在所述至少一个处于其至少一个原始位置中的调节元件(16、16a、16b)与所述处于其至少一个原始位置中的调节元件(16、16a、16b)的环境之间存在着第一通流面(A1),该第一通流面不等于所述至少一个处于其至少一个工作位置中的调节元件(16、16a、16b)与所述处于其至少一个工作位置中的调节元件(16、16a、16b)的环境之间的第二通流面(A2)。

12. 按权利要求11所述的试剂容器,其中所述至少一个调节元件(16、16a、16b)在其至少一个原始位置中并且/或者在其至少一个工作位置中液密地将构造在所述内部空间(14)中的通道变窄区域(14)封闭。

13. 按权利要求8到12中任一项所述的试剂容器,其中所述试剂容器包括至少一个转头和/或一个圆珠笔机构。

14. 按权利要求8到13中任一项所述的试剂容器,其中至少由所述至少一个磁体(12、12a、12b)和所述至少一个调节元件(16、16a、16b)构成的磁性的系统设计为切开机制、设计为切断机制、设计为限流器、设计为阀、设计为关闭装置、设计为翻转机制、设计为泵并且/或者设计为混合装置。

15. 用于对材料(76)进行离心分离的方法,具有以下步骤:

- 将有待离心分离的材料(76)加入到具有装入其中的按权利要求1到7中任一项所述的试剂容器装入件的试剂容器中或者加入到按权利要求8到14中任一项所述的试剂容器中;并且

- 在第一时间间隔里至少以当前的与第一额定转速相对应的转速来运行离心机(70),所述第一额定转速向所述至少一个调节元件(16、16a、16b)作用了比施加到其上面的磁性吸引力大的第一离心力。

16. 按权利要求15所述的方法,具有额外的步骤:

- 在第二时间间隔里至少一次性地在此期间将所述当前的转速降低到第二额定转速,所述第二额定转速向所述至少一个调节元件(16、16a、16b)作用了比施加到其上面的磁性吸引力小的第二离心力,并且在第三时间间隔里将所述当前的转速提高到第三额定转速,所述第三额定转速向所述至少一个调节元件(16、16a、16b)作用了比施加到其上面的磁性吸引力大的第三离心力。

17. 用于对材料进行压力处理的方法,具有以下步骤:

- 将有待处理的材料加入到具有装入其中的按权利要求 1 到 7 中任一项所述的试剂容器装入件的试剂容器中并且 / 或者加入到按权利要求 8 到 14 中任一项所述的试剂容器中 (S1); 并且

- 在第一时间间隔里至少一次性地加载与第一额定压力相对应的负压或者过压, 所述第一额定压力向所述至少一个调节元件 (16、16a、16b) 作用了比施加到其上面的磁性吸引力大的第一压力 (S2)。

18. 按权利要求 17 所述的方法, 具有额外的步骤:

- 在第二时间间隔里至少一次性地使述所述负压或者过压朝大气压的方向与第二额定压力相适应, 所述第二额定压力向所述至少一个调节元件 (16、16a、16b) 作用了比施加到其上面的磁性吸引力小的第二压力 (S3), 并且在第三时间间隔里使所述负压或者过压离开大气压增强到第三额定压力, 所述第三额定压力向所述至少一个调节元件 (16、16a、16b) 作用了比施加到其上面的磁性吸引力大的第三压力 (S4)。

试剂容器装入件和试剂容器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种试剂容器装入件。同样本发明涉及一种试剂容器。此外,本发明涉及一种用于对材料进行离心分离的方法以及一种用于对材料进行压力处理的方法。

背景技术

[0002] 在 DE 10 2010 003 223 A1 中说明了一种用于装入到离心机的转子中的装置。所述以标准离心机小管的规格构成的装置可以包括若干在轴向上上下布置的转头。所述转头可以具有通道、型腔、反应室和其它的用于实施流体的统一处理的结构。通过集成的圆珠笔机构可以使所述转头关于其位置相对于彼此旋转,由此所述转头的结构可以相对于彼此切换。所述圆珠笔机构的更新在将所述装置装入到离心机中之后能够借助于通过所述离心机的运行引起的离心力来触发。同时,液体可以沿着所引起的离心力的力矢量来转移。

发明内容

[0003] 本发明提供一种具有权利要求 1 所述特征的试剂容器装入件、一种具有权利要求 8 所述特征的试剂容器、一种具有权利要求 15 所述特征的用于对材料进行离心分离的方法以及一种具有权利要求 17 所述特征的用于对材料进行压力处理的方法。

[0004] 本发明作为借助于离心机引起的离心力和 / 或借助于压力变化装置引起的压力的配对面实现了磁性的系统,所述磁性的系统能够集成到化学的过程和 / 或生化的过程中。比如所述磁性的系统可以用于在所述化学的和 / 或生化的过程结束时尤其克服所述离心力和 / 或压力更为确切地对液体流进行控制。依照传统只能通过借助于离心分离引起的离心力或者通过借助于所述压力变化装置引起的压力来控制所述液体流,而借助于本发明则还可以更加精确地控制所述液体流。

[0005] 在一种有利的实施方式中,所述至少一个调节元件能够借助于在所述离心机运行时能够引起的比所述磁性吸引力大的离心力并且 / 或者借助于在所述压力变化装置运行时能够引起的比所述磁性吸引力大的压力来关于所述至少一个磁体移位,其中所述试剂容器连同装入其中的试剂容器装入件布置在所述离心机的转子装置中,并且其中所述试剂容器连同装入其中的试剂容器装入件布置在所述压力变化装置中。由此借助于所述离心力和 / 或压力能够自由地设定所述至少一个调节元件的当前的位置 / 方位。

[0006] 比如借助于所述关于至少一个磁体移位的至少一个调节元件能够将切边、尖端和 / 或冲头与能够借助于所述切边、尖端和 / 或冲头来穿透的层置于接触之中。所述磁性的系统在这种情况下履行切开机制和 / 或切断机制的功能。

[0007] 作为替代方案或者作为补充方案,所述至少一个调节元件能够关于所述至少一个磁体从至少一个原始位置移位到至少一个工作位置中,其中在所述至少一个处于其至少一个原始位置中的调节元件与所述处于其至少一个原始位置中的调节元件的环境之间存在着第一通流面,该第一通流面不等于所述至少一个处于其至少一个工作位置中的调节元件与所述处于其至少一个工作位置中的调节元件的环境之间的第二通流面。所述磁性的系统

由此能够用作限流器。

[0008] 尤其所述至少一个调节元件在其至少一个原始位置中并且 / 或者在其至少一个工作位置中可以液密地将构造在所述内部空间中的通道变窄区域封闭。由此所述磁性的系统也可以用作阀。

[0009] 在一种有利的改进方案中,所述试剂容器装入件包括至少一个转头和 / 或一个圆珠笔机构。所述有利的试剂容器装入件的工艺由此能够与其它的用于对化学的和生化的过程进行控制的工艺相组合。

[0010] 所述至少由至少一个磁体和至少一个调节元件构成的磁性的系统可以设计为切开机制、切断机制、限流器、阀、关闭装置、翻转机制、泵和 / 或混合装置。在此要指出,所述磁性的系统代表着一种成本低廉的并且所需要的结构空间较少的用于实现这里所列举的功能的实施方式。

[0011] 上面提到的优点也能够借助于所述相应的试剂容器、所述用于对材料进行离心分离的方法以及所述对材料进行压力处理的方法来实现。

附图说明

[0012] 下面借助于附图对本发明的其它特征和优点进行解释。附图示出如下：

图 1 是所述试剂容器装入件的第一种实施方式的示意图；

图 2 是所述试剂容器装入件的第二种实施方式的示意图；

图 3a 和 3b 是所述试剂容器装入件的第三种实施方式的示意图；

图 4a 和 4b 是所述试剂容器装入件的第四种实施方式的示意图；

图 5a 到 5d 是所述试剂容器装入件的第五种实施方式的示意图；

图 6a 到 6d 是所述试剂容器装入件的第六种实施方式的示意图；

图 7 是所述试剂容器装入件的第七种实施方式的示意图；

图 8 是所述试剂容器装入件的第八种实施方式的示意图；

图 9 是所述试剂容器装入件的第九种实施方式的示意图；

图 10 是所述试剂容器装入件的第十种实施方式的示意图；

图 11 是所述试剂容器装入件的第十一种实施方式的示意图；

图 12 是所述试剂容器装入件的第十二种实施方式的示意图；

图 13 是离心机的示意图,该示意图用于对所述用于对材料进行离心分离的方法的一种实施方式进行解释 ;并且

图 14 是用于对所述用于对材料进行压力处理的方法的一种实施方式进行解释的流程图。

具体实施方式

[0013] 下面所解释的附图相应地示出了试剂容器装入件或者说(仅仅部分地示出的)试剂容器装入件的子单元。每个试剂容器装入件具有(未详细解释的)装入件壳体 10,该装入件壳体如此构成,使得所述试剂容器装入件能够装入到用于离心机和 / 或压力变化装置的试剂容器中。试剂容器装入件可以装入到相关的用于离心机和 / 或压力变化装置的试剂容器中这一点可以如此得到解释,使得所述装入件壳体 10 的外壁与所述试剂容器的内壁相

一致。优选所述装入件壳体 10 的外壁如此接触到所述试剂容器的内壁,从而在所述离心机和 / 或压力变化装置运行的过程中也保证所述试剂容器装入件可靠地保持在所述相关的试剂容器中。

[0014] 所述试剂容器比如可以是指(标准)试管 / 试剂小管。其它的实施例是离心机小管、1.5mL 艾本德(Eppendorf)小管、2mL (艾本德)Eppendorf 小管、5mL 艾本德(Eppendorf)小管以及微量滴定盘,比如 20 μ L 微量滴定盘(每型腔)。同样所述试剂容器可以是试验载体或者一次性筒,所述一次性筒作为芯片实验室系统构造在塑料卡片大小的塑料基片上。但是要指出,所述试剂容器的可构造性不局限于这里所列举的实施例。此外,所述试剂容器的尺寸仅仅根据所期望的所述试剂容器的在离心机中和 / 或在压力变化装置中的可装入性来预先给定。但是,接下来描述的按本发明的工艺的可执行性没有规定所述试剂容器的外部的形状。此外,所述试剂容器可以设计用于以一定的量来接纳试样,这个量可选可以从几 μ L 直到 1L 的范围中来选择。

[0015] 以下解释也适用于用于离心机和 / 或压力变化装置的试剂容器,该试剂容器根据所解释的试剂容器装入件来构成。有利的试剂容器具有外壁,该外壁如此构成,使得所述试剂容器能够装入在离心机和 / 或压力变化装置中。尤其所述试剂容器如此构成,从而保证所述试剂容器可靠地保持在所述运行的离心机中并且 / 或者保持在所述运行的压力变化装置中。用于离心机和 / 或压力变化装置的试剂容器由此可以是指一种试剂容器,该试剂容器由于其(外部的)形状而很好地适合于所述离心机的以较大的转数进行的运行并且 / 或者适合于借助于所述压力变化装置来加载大大有别于大气压的过压和 / 或负压这样的情况。所述有利的试剂容器可以构造为上面已经列举的实施方式,而不局限于此。

[0016] 在此要指出,下面提到的离心机和压力变化装置不是指特定的仪器类型。换言之,所述按本发明的工艺能够借助于每种离心机来加以利用,借助于所述离心机能够施加自 20g 起的(最小)离心力。同样,所述按本发明的工艺可以用于每种压力变化装置,借助于所述压力变化装置能够加载负压和 / 或过压。

[0017] 所述试剂容器装入件 / 试剂容器的下面所描述的实施方式具有至少一个以关于所述装入件壳体 10 / 所述外壁不能移位的方式布置的磁体 12。试剂容器装入件的至少一个磁体 12 可以布置 / 固定在所述试剂容器装入件中并且 / 或者布置 / 固定在所述装入件壳体 10 的外面的壁体上。对于具有所述有利的结构的试剂容器来说,所述至少一个磁体 12 也可以布置 / 固定在所述试剂容器壁体的上面和 / 或里面。优选如此布置所述至少一个磁体 12,使得其在所述试剂容器装入件 / 试剂容器的里面或者上面的位置即使在出现较大的离心力 / 压力时也不会变化。

[0018] 此外,所述试剂容器装入件 / 试剂容器的下面所描述的实施方式中的每种实施方式也具有至少一个布置在所述试剂容器装入件 / 试剂容器的内部空间 14 中的调节元件 16。该调节元件 16 至少部分地如此由能够磁性吸引的材料构成,使得由所述至少一个磁体 12 施加到所述至少一个调节元件 16 上的磁性吸引力至少大于所述至少一个调节元件 16 的重力。比如所述至少一个调节元件 16 作为能够磁性吸引的材料可以包括至少一种铁磁的材料和 / 或一种顺磁的材料。尤其所述至少一个调节元件 16 至少可以部分地由金属构成。此外,所述至少一个调节元件 16 也可以具有聚合物和 / 或弹性体,所述至少一个调节元件 16 用所述聚合物和 / 或弹性体来涂覆。同样,所述至少一个调节元件 16 可以包括多个集成到

聚合物结构中或者集成到弹性体中的磁性的颗粒。所述至少一个调节元件 16 的几何形状能够自由地选择,其中所述至少一个调节元件 16 的直径比如可以处于 $1\mu\text{m}$ 到 3cm 的范围内。所述至少一个调节元件 16 比如可以构造为球体、环、板、格栅、滤网和 / 或杆。其它的形状同样可以在构造所述至少一个调节元件 16 时使用。所述至少一个调节元件 16 也可以包括多个单件,比如散积小珠(Beadschüttung)。此外,所述至少一个调节元件 16 的表面可以如此改性,从而在所述至少一个调节元件 16 的表面上进行所定义的键合反应和 / 或相互作用。比如所述至少一个调节元件 16 的表面可以用 DNA 链、抗原和 / 或蛋白质来改性尤其用抗体来改性。

[0019] 所述至少一个调节元件 16 有利地借助于在所述离心机运行时引起的比所述磁性吸引力大的离心力并且 / 或者借助于在所述压力变化装置运行时引起的比所述磁性吸引力大的压力来关于所述至少一个磁体 12 移位,其中所述试剂容器连同装入其中的试剂容器装入件布置在所述离心机的转子装置中,并且其中所述试剂容器连同装入其中的试剂容器装入件布置在所述压力变化装置中。如下面详细解释的一样,由所述至少一个磁体 12 和所述至少一个调节元件 16 构成的磁性的系统由此可以履行切开机制、切断机制、限流器、阀、关闭装置、翻转机制、泵和 / 或混合装置的功能。在此要指出,所述磁性的系统代表着一种成本低廉的并且所需要的结构空间较少的用于实现上面所列举的功能的实施方式。

[0020] 由此可以如此简要地说明由所述至少一个磁体 12 和所述至少一个调节元件 16 实现的磁性的系统的在离心机中的有利的作用原理,从而在所述离心机的旋转加速度 / 转速低于预先给定的极限值时施加到所述至少一个调节元件 16 上的磁力小于所引起的离心力,并且由此将所述至少一个调节元件 16 保持在至少一个原始位置 / 静止方位中。所述预先给定的极限值通常相当于相应的旋转加速度 / 转速,所述旋转加速度 / 转速引起与通过所述至少一个磁体 12 施加到所述至少一个调节元件 16 上的磁力相等的离心力。如果所述离心机的旋转加速度 / 转速超过所述预先给定的极限值,那么所引起的作用于所述至少一个调节元件 16 的离心力就大于所述磁体 12 的施加到所述至少一个调节元件 16 上的磁性吸引力 / 后拉力,并且使所述不再能够保持在其至少一个原始位置 / 静止方位中的至少一个调节元件 16 在径向上沿离心力的方向加速。所述至少一个调节元件 16 由此在出现所述离心机的超过预先给定的极限值的旋转加速度 / 转速时以沿所述离心力的方向定向的不等于零的运动分量离开所述至少一个磁体 12。

[0021] 自所述离心机的相应的旋转加速度 / 转速起所引起的离心力大于所述磁体 12 的磁性吸引力,用于所述离心机的旋转加速度 / 转速的极限值 / 阈值可以大约为至少 20g 、比如大约至少为 100g , 优选大约至少为 500g , 尤其大约至少为 1000g 。在此要指出,所述旋转加速度的阈值能够以简单的方式(自由地)确定在 20g 到 10000g 之间的范围内,其中自所述旋转加速度起所述离心力大于所述磁体 12 的磁性吸引力。这比如可以通过所述磁体 12 的参数和 / 或所述至少一个调节元件 16 的材料成分的选择来实现。

[0022] 相应地,能够如此简要地说明由所述至少一个磁体 12 和所述至少一个调节元件 16 实现的磁性的系统的在压力变化装置中的有利的作用原理,从而只有与大气压相差至少一个预先给定的压差的负压和 / 或过压才引起作用于所述至少一个调节元件 16 的压力,该压力大于所述至少一个磁体的磁性吸引力并且由此触发所述至少一个调节元件 16 的沿压力的方向的加速度。所述至少一个调节元件 16 在这种情况下也以沿所述压力的方向定向

的不等于零的运动分量离开所述至少一个磁体 12。

[0023] 所述至少一个调节元件 16 布置在所述试剂容器装入件 / 试剂容器的内部空间中, 在该内部空间中可以构造至少一条通道、至少一个型腔和 / 或至少一个反应室。在所述试剂容器装入件 / 试剂容器的内部空间中, 可以集成过程步骤和结构, 比如沉积结构、通道结构或者虹吸结构, 用于传输并且接通至少一种包含在所述试剂容器装入件 / 试剂容器中的液体。尤其所述试剂容器装入件 / 试剂容器的内部空间的至少一个子单元可以作为“储备容器”用至少一种液体来装填, 该液体与后来加入的有待处理并且 / 或者有待研究的材料 / 试样材料进行至少一种化学反应和 / 或一种生化的 / 分子生物的过程。所述至少一个“储备容器”比如可以用化学剂、颜料、抗体、抗原、受体、蛋白质、DNA 链和 / 或 RNA 链来装填。所述试剂容器装入件 / 试剂容器的内部空间至少可以部分地由聚合物, 比如由 COP、COC、PC、PA、PU、PP、PET 和 / 或 PMMA 来构成。其它的材料也适合用于构成所述试剂容器装入件 / 试剂容器的内部空间。此外, 试剂容器装入件 / 试剂容器也可以包括至少一个转头和 / 或一个圆珠笔机构。能够装入在所述试剂容器装入件 / 试剂容器中的转头可以提供小于 5 毫升的容积。可以如此设计单个的转头, 使得其能够集成到由其它的转头和 / 或反应室构成的堆块中。借助于圆珠笔机构, 可以使所述(在轴向上上下下堆放的)转头、反应室和 / 或型腔在轴向上并且在地平经向上相对于彼此定位。关于能够使用的转头和 / 或所述圆珠笔机构的可能的结构, 请参照 DE 2010 003 223 A1。试剂容器装入件 / 试剂容器的下面所描述的实施方式也可以配备额外的组件, 比如阀和 / 或泵。此外, 所述按本发明的工艺可以以简单的方式如此与传统的方法相组合, 使得所述试剂容器装入件 / 试剂容器的磁性的系统也可以与大量传统的执行、探测和 / 或控制单元共同作用。

[0024] 借助于下面所描述的试剂容器装入件 / 试剂容器, 可以完全自动化地执行化学的和生化的过程。在此要指出, 所描绘的附图可以解释为所述能够实现的试剂容器装入件 / 试剂容器的简化方案。

[0025] 图 1 示出了试剂容器装入件的第一种实施方式的示意图。

[0026] 在图 1 中(至少部分地)示意性地示出的试剂容器装入件具有装入件壳体 10, 该装入件壳体 10 如此构成, 使得所述试剂容器装入件能够装入在用于离心机和 / 或用于压力变化装置的试剂容器中。此外, 所述试剂容器装入件具有(至少)一个磁体 12, 该磁体 12 以关于所述装入件壳体 10 不能移位的方式来布置 / 固定。所述试剂容器装入件也具有至少一个布置在所述试剂容器装入件的内部空间 14 中的调节元件 16。

[0027] 所述至少一个调节元件 16 借助于在所述离心机运行时能够引起的(比所述磁性吸引力大的)离心力并且 / 或者借助于在所述压力变化装置运行时能够引起的(比所述磁性吸引力大的)压力来关于所述至少一个磁体 12 移位, 其中所述试剂容器连同装入其中的试剂容器装入件布置在所述离心机的转子装置中, 并且其中所述试剂容器连同装入其中的试剂容器装入件布置在所述压力变化装置中。在所示出的实施方式中, 借助于所述关于至少一个磁体 12 能够移位的至少一个调节元件 16 能够将切边 18、尖端和 / 或冲头与能够借助于所述切边 18、尖端和 / 或冲头来穿透的层 20 置于接触之中。在图 1 的实施方式中, 所述调节元件 16 本身或者说其子单元构造为切边 18(刃口)。另外, 所述调节元件 16 还具有子单元 22, 该子单元由能够磁性吸引的材料构成。由此没有必要为所述切边 18、尖端和 / 或冲头的构成来使用能够磁性吸引的材料。

[0028] 如果所述调节元件 16 由于比所述至少一个磁体 12 的磁性吸引力大的力而加速,那么它就会吸收动能,所述动能足以用于打穿/切断比如构造为薄膜、密封层或者膜片的能够穿透的层 20。通过这种方式,比如可以释放借助于所述能够穿透的层 20 拦住的液体 21。也可以如此简要说明这一点,从而借助于所述层 20 的切断可以打开流体的路径。能够释放的液体 21 可以存放在容器结构中,在所述容器结构中也布置了所述至少一个调节元件 16。同样所述布置在装有液体 21 的容器结构的外部的至少一个调节元件 16 可以通过所述离心力/压力朝所述能够穿透的层 20 运动。

[0029] 图 1 的实施方式由此实现一种由所述至少一个磁体 12 和所述至少一个调节元件 16 构成的磁性的系统,该系统能够称为用于有针对性地打开/切开容器结构的打开机制/切开机制并且/或者构造为用于将层 20 切断的切断机制。由此通过所述转速、负压和/或过压的选择可以确定用于有针对性地释放至少一种液体的时刻。通过这种方式释放的/流出的液体 21 随后可以与材料/试样材料进行至少一种反应。

[0030] 图 2 示出了所述试剂容器装入件的第二种实施方式的示意图。

[0031] 在图 2 中(至少部分地)示意性地示出的试剂容器装入件是由所述至少一个磁体 12 和所述至少一个调节元件 16 构成的磁性的系统的另一种实施方式,该系统能够用作打开机制、切开机制和/或切断机制。所述借助于比磁体 12 的磁性吸引力大的力来加速的调节元件 16 在图 2 的实施方式中在执行从所述至少一个磁体 12 上离开的运动的过程中接触到容器组件 24,该容器组件借助于有弹性的组件 26 保持与冲头 28、切边和/或尖端隔开的状态并且用装有液体 21。所述借助于离心力/压力来加速的至少一个调节元件 18 随后使所述容器组件 24 朝所述冲头 28、切边和/或尖端运动。所述容器组件 24 的层 20 通过这种方式朝所述冲头 28、切边和/或尖端挤压,从而在所述层 20 中形成空隙/液体出口。由此借助于图 2 的实施方式可以在能够自由选择/设定的时刻有针对性地释放装在所述容器组件 24 中的液体 21。

[0032] 图 3a 和 3b 示出了所述试剂容器装入件的第三种实施方式的示意图。

[0033] 对于在图 3a 和 3b 中(至少部分地)示意性地示出的试剂容器装入件来说,所述至少一个调节元件 16 能够借助于所述离心力/压力关于所述至少一个磁体 12 从至少一个原始位置移位到至少一个工作位置中。

[0034] 图 3a 示出了所述至少一个调节元件 16 处于其原始位置中的情况。在所述处于其原始位置中的至少一个调节元件 16 与所述处于其原始位置中的至少一个调节元件 16 的环境之间,存在着第一(总)通流面 A1。图 3b 示出了所述至少一个调节元件 16 处于其工作位置中的情况。在所述处于其工作位置中的至少一个调节元件 16 与所述处于其工作位置中的至少一个调节元件 16 的环境之间存在着与所述第一通流面 A1 不同的第二(总)通流面 A2。(所述第一(总)通流面 A1 和所述第二(总)通流面 A2 也可以是指在每个调节元件 16 的相应的位置中由每个调节元件 16 与其环境之间的多条与通流面不同的缝隙构成的总通流面。)

由所述至少一个磁体 12 和所述至少一个调节元件 16 构成的磁性的系统由此实现一种限流器,借助于该限流器能够控制能够通过所述内部空间 14 导引的液体流 30。只要所述第一(总)通流面 A1 大于所述第二(总)通流面 A2,那就通过比所述至少一个磁体 12 的磁性吸引力大的离心力/压力引起所述能够通过内部空间 14 导引的液体流 30 的节流。由此所述

通过内部空间 14 导送的液体流 30 的流动密度能够借助于所述离心力 / 压力来有针对性地控制。

[0035] 所述在图 3a 和 3b 中示出的有利的能够用作限流器的磁性的系统能够以简单的方式来实现,方法是所述内部空间 14 至少部分地构造为通道,该通道在所述至少一个磁体 12 的磁性吸引力的作用范围内具有至少一个隆起 32,所述至少一个调节元件 16 至少部分地与所述隆起 32 相配。所述至少一个磁体 12 的磁性吸引力由此使所述至少一个调节元件 16 从所述通道中移位出来,由此所述有利地较大的第一(总)通流面 A1 为所述液体流 30 而释放。借助于比所述磁体 12 的磁性吸引力大的离心力 / 压力,所述至少一个调节元件 16 可以从所述至少一个隆起 32 中移位到所述通道中,由此以简单的方式对所述液体流 30 进行节制。

[0036] 在此要指出,所述能够实现的限流 / 节流能够根据所述至少一个磁体 12 与所述至少一个处于其至少一个工作位置中的调节元件 16 之间的(平均的)间距 a 设计为可逆的结构。只要所述至少一个磁体 12 的磁性吸引力足以用于将所述相对于其以间距 a 布置的至少一个调节元件 16 还从其至少一个工作位置拉回到所述至少一个原始位置中,那么所述至少一个调节元件 16 在施加到其上面的离心力 / 压力减弱 / 降低时又会返回运动到其(最初的)至少一个原始位置中。只要期望如此,那么在这种情况下所述至少一个调节元件 16 就可以在后来的时刻重新为了对所述液体流 30 进行节制而借助于足够大的离心力 / 压力移位到其工作位置中。

[0037] 为了实现一种可逆的磁性的系统,所述至少一个调节元件 16 返回到所述原始位置 / 静止方位中这个过程也可以通过(未草绘出的)有弹性的元件得到支持。作为有弹性的元件,比如可以使用弹性体和 / 或弹簧机构。所述有弹性的元件和所述至少一个调节元件 16 可以设计为两个单独的构件。同样可以将所述至少一个调节元件 16 与有弹性的元件一起构造为一体的 / 单构件的构件。比如,所述至少一个调节元件 16 可以是至少部分地用有弹性的材料(弹性体 / 聚合物)涂覆的磁性的颗粒。作为补充方案或者替代方案,能够用作所述至少一个调节元件 16 的磁性的颗粒可以与弹簧相连接或者集成到弹簧中。

[0038] 图 4a 和 4b 示出了所述试剂容器装入件的第四种实施方式的示意图。

[0039] 对于所述在图 4a 和 4b 中(至少部分地)示意性地示出的试剂容器装入件来说,所述至少一个调节元件 16 与所述处于其原始位置中的至少一个调节元件 16 的环境之间的第一(总)通流面 A1 小于所述处于其工作位置中的至少一个调节元件 16 与所述处于其工作位置中的至少一个调节元件 16 的环境之间的第二(总)通流面 A2。图 4a 和 4b 的磁性的系统由此实现一种限流器,借助于该限流器液体流 30 能够通过所述至少一个调节元件 16 的到其至少一个工作位置中的移位来提高并且能够通过所述至少一个调节元件 16 的到其至少一个原始位置中的移位来降低 / 节流。(所述液体流 30 的流动方向可以有别于所述借助于离心力 / 压力来运动的调节元件 16 的运动方向。)

比如所述至少一个调节元件 16 在其至少一个原始位置中借助于所述磁性吸引力(在当中)保持在通道中,在所述通道上在靠近所述至少一个调节元件 16 的地方构造了至少一个隆起 32。在离心力 / 压力超过所述磁性吸引力时,将所述至少一个保持元件 16 捕集 / 保持在至少一个作为其至少一个工作位置的隆起 32 中。

[0040] 借助于所述处于其至少一个工作位置中的至少一个调节元件 16 的相对于所述至

少一个磁体 12 的(平均的)间距以及所述至少一个磁体 12 的参数的确定,所述在图 4a 和 4b 中示出的实施方式也可以构造为可逆的限流器。这个优点也能够得到实现,方法是所述至少一个调节元件 16 返回到原始位置 / 静止方位中这个过程借助于(未草绘出的)有弹性的元件得到支持。

[0041] 图 5a 到 5d 示出了所述试剂容器装入件的第五种实施方式的示意图。

[0042] 在图 5a 到 5d 中(至少部分地)示意性地示出的试剂容器装入件具有一个由至少所述至少一个磁体 12 和所述至少一个调节元件 16 构成的磁性的系统,该磁性的系统实现了一种阀。只要所述至少一个调节元件 16 没有得到比所述磁体 12 的磁性吸引力大的离心力 / 压力,那么所实现的阀就关闭。这一点得到了保证,因为所述至少一个调节元件 16 在其至少一个原始位置中液密地将构造在所述内部空间 14 中的通道变窄区域 34 封闭(参见图 5a)。通过将比所述至少一个磁体 12 的磁性吸引力大的离心力 / 压力施加到所述至少一个调节元件 16 上这种方式可以打开所述阀。

[0043] 在图 5a 到 5d 的实施方式中,所述内部空间 14 至少部分地构造为具有通道变窄区域 34 的流体的通道,所述至少一个调节元件 16 在其至少一个原始位置 / 静止方位中完全覆盖 / 闭锁所述通道变窄区域 34。为了构造所述通道变窄区域 34,在所示出的实施方式中使所述通道的横截面变窄的环形的磁体 12 集成在所述通道中。(所述环形的磁体 12 在图 5c 中草绘出来)。作为所述至少一个调节元件 16,可以使用一个球体,该球体至少部分地由能够磁性吸引的材料制成。

[0044] 借助于比所述磁体 12 的磁性吸引力大的离心力 / 压力,使所述至少一个调节元件 16 沿力矢量的方向朝捕集结构 36 运动,借助于所述捕集结构 36 能够确定所述至少一个调节元件 16 的工作位置或者说所述处于其工作位置中的至少一个调节元件 16 与所述至少一个磁体 12 之间的(平均的)间距 a (参见图 5b)。如可以在图 5d 中看出的一样,所述捕集结构 36 具有至少一条旁路 38,所述旁路 38 未被所述处于其工作位置中的至少一个调节元件 16 覆盖。由此液体 21 可以围绕着所述处于其工作位置中的至少一个调节元件 16 绕流并且通过所述至少一条穿过捕集结构 36 的旁路 38 流动。

[0045] 通过所述间距 a 和 / 或所述磁体 12 的参数的确定,所述借助于图 5a 到 5d 示出的阀可以设计为可逆的结构。只要所述磁性吸引力由于所述间距 a 和所述磁体 12 的参数足以用于实现所述阀的可逆的结构,那么所述至少一个调节元件 16 就可以在所述离心力 / 压力减弱时借助于所述磁体 12 又从工作位置返回移位到其原始位置中并且重新将所述流体的通道封闭。通过所述离心力 / 压力的重新的提升,所述至少一个调节元件 16 又可以运动到其工作位置中,由此所述阀能够重新调节到敞开的状态中。在此要指出,在本段落中所描述的过程能够任意经常地和 / 或周期性地重复。

[0046] 图 6a 到 6d 示出了所述试剂容器装入件的第六种实施方式的示意图。

[0047] 所述在图 6a 到 6d 中(至少部分地)示出的试剂容器装入件包括一个由所述至少一个磁体 12 和所述至少一个调节元件 16 构成的磁性的系统,对于其而言所述调节元件 16 在其工作位置中将构造在所述内部空间 14 中的通道变窄区域 34 封闭(参见图 6b)。图 6a 到 6d 的实施方式由此实现一种阀,该阀在缺少将所述磁体 12 的磁性吸引力抵消的离心力 / 压力时处于敞开的状态中。

[0048] 比如所述至少一个在图 6c 中以俯视图示出的磁体 12 如此构成,从而甚至在所述

至少一个调节元件 16 处于其原始位置中时还存在着敞开的旁路 38, 所述液体流 30 可以通过该敞开的旁路来流动。由此所述液体流 30 可以在所述至少一个调节元件 16 处于其原始位置 / 静止方位中围绕着其绕流, 通过所述敞开的旁路 38 流动并且通过所述至少部分地构造为通道的内部空间 14 来导送(参见图 6a)。所述通道可以关闭, 方法是借助于超过所述磁体 12 的磁性吸引力的离心力 / 压力用沿着所述力矢量定向的运动分量将所述至少一个调节元件 16 置于至少一个工作位置中, 在所述工作位置中所述至少一个调节元件 16 (完全) 覆盖 / 闭锁通道变窄区域 34。为了构造合适的通道变窄区域 34, 可以将如在图 6d 中示出的一样的环形的捕集结构 36 固定在所述通道中。被所述环形的捕集结构 36 包围的通道变窄区域 34 在这种情况下可以可靠地借助于至少一个构造为球形的调节元件 16 来如此闭锁 / 覆盖, 使得所述液体流 30 停止。

[0049] 在图 6a 到 6d 中示出的实施方式也可以借助于所述磁体 12 与所述处于其工作位置中的至少一个调节元件 16 之间的间距 a、所述磁体 12 的参数的合适的规定和 / 或有弹性的元件来设计为可逆的结构。

[0050] 图 7 示出了所述试剂容器装入件的第七种实施方式的示意图。

[0051] 在图 7 中(至少部分地)示意性地示出的试剂容器装入件作为至少一个调节元件 16 具有一个能够围绕着铰链 40 旋转的关闭装置。比如所述调节元件 15 可以通过所述铰链 40 固定在容器结构的开口 43 上。所述调节元件可以包括一个由能够磁性吸引的材料制成的子单元 22, 其在与所述至少一个磁体 12 相邻的情况下布置在所述调节元件 16 的远离铰链 40 的端部上。此外, 所述调节元件 16 还可以具有用于将所述开口 43 (液密地并且 / 或者气密地)覆盖的密封板 42, 对于所述密封板 42 的构造来说也可以使用不能磁性吸引的材料。

[0052] 只要没有离心力 / 压力抵消所述至少一个磁体 12 的磁性吸引力, 所述调节元件 16 就留在其原始位置中并且以其密封板 42 将所述容器结构的开口 43 覆盖。只有自将所述磁性吸引力取消的离心力 / 压力起, 所述调节元件 16 才沿着部分环形轨道 41 运动并且围绕着所述铰链 40 转动, 由此所述容器结构的开口 43 “向上翻起”。由所述至少一个磁体 12 和所述至少一个调节元件 16 构成的磁性的系统由此实现一种关闭装置或者说一种翻转机制。

[0053] 通过所述处于其工作位置中的调节元件 16 的相对于所述至少一个磁体 12 的间距 a 和所述至少一个磁体 12 的参数的合适的规定和 / 或有弹性的元件, 所述关闭装置和 / 或所述翻转机制也可以设计为可逆的结构。在这种情况下, 所述离心力 / 压力的减弱 / 降低可以引起所述能够借助于调节元件 16 来密封的开口 43 的重新封闭。

[0054] 图 8 示出了所述试剂容器装入件的第八种实施方式的示意图。

[0055] 在图 8 中(至少部分地)示意性地示出的试剂容器装入件包括第一调节元件 16a 和第二调节元件 16b。所述第一调节元件 16a 及第二调节元件 16b 在其原始位置中相应地处于所述至少部分地构造为通道的内部空间 14 的隆起 32 中。为所述第一调节元件 16a 和第二调节元件 16b 分别分配了第一磁体 12a 和第二磁体 12b。在图 8 的实施方式中, 所述离心机装入件也具有密封元件 44, 其中在所述密封元件 44 与另一个分配给该密封元件 44 的隆起 32 之间构造了有弹性的组件 46。只要没有其它的力作用于所述密封元件 44, 那就借助于所述有弹性的组件 46 将所述密封元件 44 至少部分地从为其分配的隆起 32 中挤压出来。

[0056] 借助于比所述第一磁体 12a 的作用于所述第一调节元件 16a 的第一磁性吸引力大的离心力 / 压力,可以使所述第一调节元件 16a 从其隆起 32 移位到所述通道中,由此所述通道的部分区域在其第一端部上借助于所述第一调节元件 16a 并且在其第二端部上借助于所述密封元件 44 得到密封,其中所述第二调节元件 16b 的隆起 32 抵靠在所述通道的部分区域上。如果进一步提高所述离心力,从而也超过所述第二磁体 12b 的作用于所述第二调节元件 16b 的第二磁性吸引力,那么所述第二调节元件 16b 的朝在其两个端部上得到密封的通道变窄区域中的移位就引起过压,由此克服所述有弹性的组件 46 的反作用力将所述密封元件 44 挤压到为其分配的隆起 32 中并且将液体 21 从所述通道变窄区域中泵吸出来。在此要指出,能够产生的用于泵吸液体 21 的过压可以足以克服所述离心力 / 压力。在所述离心力 / 压力减弱时,所述两个调节元件 16a 和 16b 以及所述密封元件 44 又返回到其原始位置中。由此在本段落中所描述的泵吸过程能够任意经常地重复。图 8 的实施方式由此实现一种泵吸装置 / 泵。

[0057] 图 9 示出了所述试剂容器装入件的第九种实施方式的示意图。

[0058] 在图 9 中(至少部分地)示意性地示出的试剂容器装入件代表着另一种用于能够借助于所述至少一个磁体 12 和所述至少一个第一调节元件 16 来实现的泵吸装置 / 泵的实施例。所述至少一个调节元件 16 在所示出的实施方式中与密封元件 48 相接触,该密封元件以能够移位的方式布置在具有入口 54 和出口 56 的泵室 52 中。在所述至少一个调节元件 16 处于其原始位置中的过程中,如此使所述密封元件 48 保持远离所述入口 54,从而可以通过所述入口 54 向所述泵室 52 装填液体 21 或者气体。在所述离心力 / 压力超过所述磁体 12 的磁性吸引力时,所述至少一个调节元件 16 使所述密封元件 58 沿着方向 50 朝所述出口 56 运动,其中所述将泵室 52 的横截面(液密地和 / 或气密地)覆盖的密封元件 48 将装入在所述泵室中的材料作为液体流或者气流 60 通过所述出口 56 来挤压。

[0059] 所述离心力 / 压力的减弱 / 降低可以引起所述至少一个调节元件 16 和所述密封元件 58 的复位。在前一段落中所描述的泵吸过程由此能够任意经常地重复。借助于所述泵吸过程的多次的尤其周期性的重复,可以将可观的液体量或者气体量通过所述出口 56 来泵吸到连接到出口 56 上的空间 58 中。在此要指出,这里所描述的泵吸装置也可以用于克服所述离心力 / 压力将液体 21 或者气体泵吸到所连接的空间 58 中。

[0060] 图 10 示出了所述试剂容器装入件的第十种实施方式的示意图。

[0061] 在图 10 中(至少部分地)示意性地示出的试剂容器装入件连同至少一个构造为滤网的调节元件 16 实现了一种用于对处于所述内部空间 14 中的液体 21 进行混合的混合装置。为此所述至少一个调节元件 14 优选可逆地在其原始位置与至少一个工作位置之间来回运动。通过这种方式,也可以有效地使至少两种液体彼此混合。

[0062] 图 11 示出了所述试剂容器装入件的第十一种实施方式的示意图。

[0063] 图 11 的实施方式具有多个比如构造为球体或者小珠的调节元件 16。如果所述至少一个磁体 12 的磁性吸引力没有被离心力或者压力抵消,那么所述调节元件 16 就处于其原始位置中。在离心力 / 压力超过所述磁性吸引力时,所述调节元件 16 就会运动并且在液体 21 中产生流动波纹。而所述离心力 / 压力的减弱 / 降低则借助于所述磁体 12 的磁性吸引力将所述调节元件 16 重新吸引到其原始位置中。通过周期性地提高并且降低所述以与磁性吸引力相等的阈值为幅度进行变化的离心力 / 压力这种方式,由此可以引起有利的混

合效应。

[0064] 图 12 示出了所述试剂容器装入件的第十二种实施方式的示意图。

[0065] 图 12 的实施方式作为前一种实施方式的补充在所述至少部分地作为混合室起作用的内部空间 14 中具有额外的障碍结构。比如所述内部空间 14 包括用作混合室的锯齿形通道 66, 由此能够构成 Dean 旋流效应。

[0066] 图 13 示出了离心机的示意图, 该示意图用于对所述用于对材料进行离心分离的方法的一种实施方式进行解释。

[0067] 在图 13 中示意性地示出的离心机 70 具有转子装置 72, 该转子装置可以以变化的转速沿着环形轨道 73 围绕着旋转中心 74 旋转。借助于所述离心机 70, 比如可以引起高达 10000g 的离心加速度。但是, 能够用于所述方法的离心机 70 不局限于能够引起的最高或者最低离心加速度。

[0068] 为了实施所述方法, 将有待离心分离的材料 76 (比如试样材料) 加入到具有装入其中的试剂容器装入件的试剂容器中或者加入到配备了所述有利的工艺的试剂容器中。与材料 76 共同作用的试剂容器装入件 / 试剂容器具有至少一个磁体 12 和至少一个调节元件 16。(所述至少一个磁体 12 可以布置在支架 75 上)。在此要指出, 所述试剂容器装入件 / 试剂容器的所有上面所描述的实施方式都可以用于实施所述方法。但是所述方法的可实施性不限于所述试剂容器装入件 / 试剂容器的上面所描述的实施方式的使用。同样所述方法的可实施性不局限于特定的有待离心分离的材料。

[0069] 在实施所述方法的过程中, 在第一时间间隔至少以当前的与第一额定转速相对应的转速来运行所述离心机 70, 所述第一额定转速向所述至少一个调节元件作用了比施加到其上面的磁性吸引力大的第一离心力。通过这种方式, 所述至少由至少一个磁体 12 和至少一个调节元件 16 构成的磁性的系统可以作为切开机制、切断机制、限流器、阀、关闭装置、翻转机制、泵和 / 或混合装置来操纵。

[0070] 在所述方法的一种有利的实施方式中, 在所述第一时间间隔之后在第二时间间隔里将当前的转速至少一次性地在此期间降低到第二额定转速, 所述第二额定转速向所述至少一个调节元件作用了比施加到其上面的磁性吸引力小的第二离心力, 并且随后在第三时间间隔里将所述当前的转速提高到第三额定转速, 所述第三额定转速向所述至少一个调节元件作用了比施加到其上面的磁性吸引力大的第三离心力。所述第三额定转速可以等于所述第一额定转速。这比如引起有待离心分离的材料 66 的额外的混合。

[0071] 图 14 示出了用于对所述用于对材料进行压力处理的方法的一种实施方式进行解释的流程图。

[0072] 在此要指出, 所述试剂容器装入件 / 试剂容器的所有上面所描述的实施方式都可以用于实施所述方法。但是所述方法的可实施性不限于所述试剂容器装入件 / 试剂容器的上面所描述的实施方式的使用。

[0073] 在方法步骤 S1 中将有待处理的材料加入到具有装入其中的试剂容器装入件的试剂容器中或者加入到配备了所述有利的工艺的试剂容器中。所述有待处理的材料比如可以是有待研究和 / 或有待处理的试样。它可以包括生物分子, 比如 DNA 链、RNA 链、蛋白质尤其抗体和 / 或抗原。所述方法的可实施性不局限于特定的有待处理的材料。

[0074] 在至少一个方法步骤 S2 中在第一时间间隔里加载与第一额定压力相对应的负压

或者过压,所述第一额定压力向所述至少一个调节元件作用了比施加到其上面的磁性吸引力大的第一压力。

[0075] 优选所述方法也具有方法步骤 S3 和 S4。在所述方法步骤 S3 中在第二时间间隔里使所述负压或者过压朝大气压的方向与第二额定压力相适应,所述第二额定压力向所述至少一个调节元件作用了比施加到其上面的磁性吸引力小的第二压力。所述方法步骤 S4 包括在第三时间间隔里使所述负压或者过压离开大气压增强到第三额定压力,所述第三额定压力向所述至少一个调节元件作用了比施加到其上面的磁性吸引力大的第三压力。所述第三额定压力可以等于所述第一额定压力。所述方法步骤 S3 和 S4 可以交替地任意经常地重复。

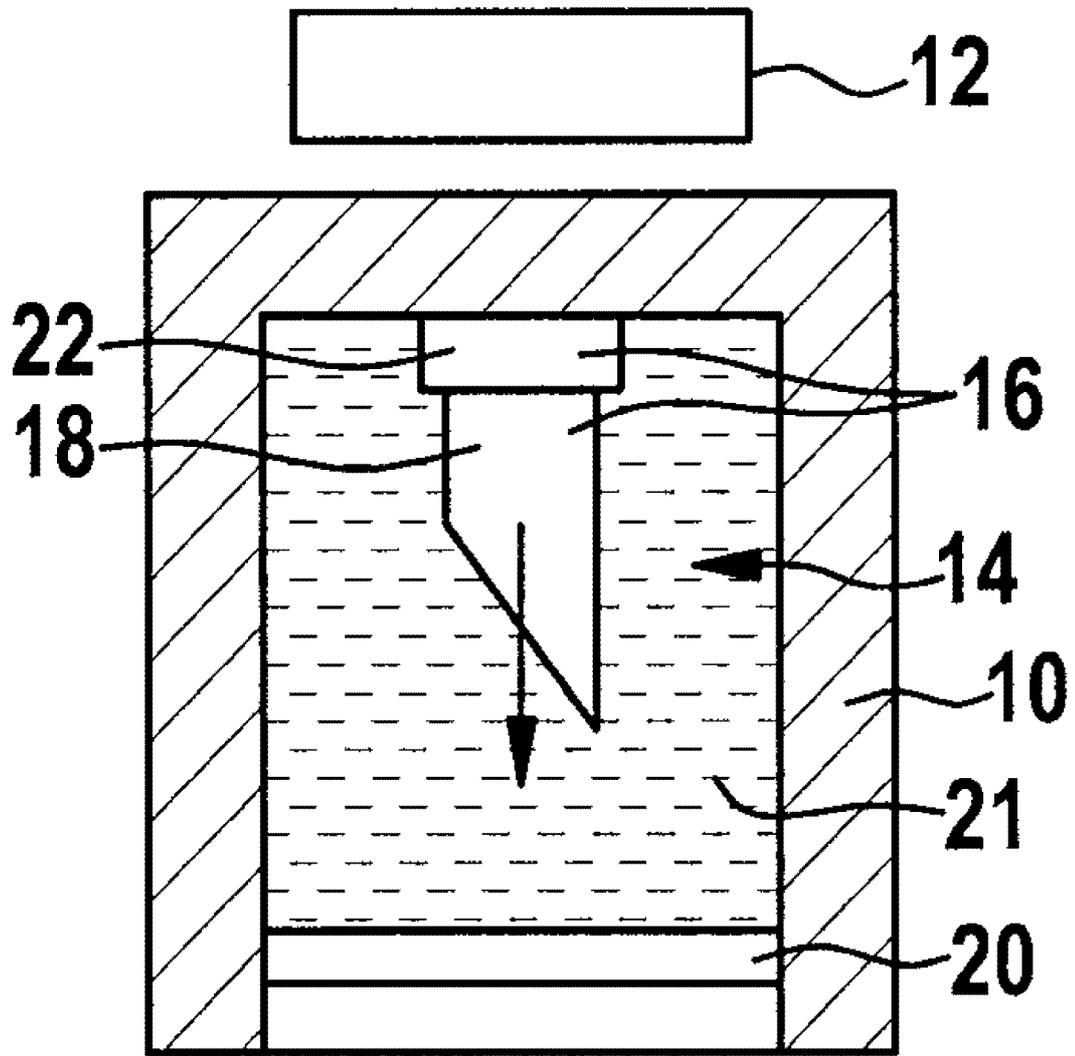


图 1

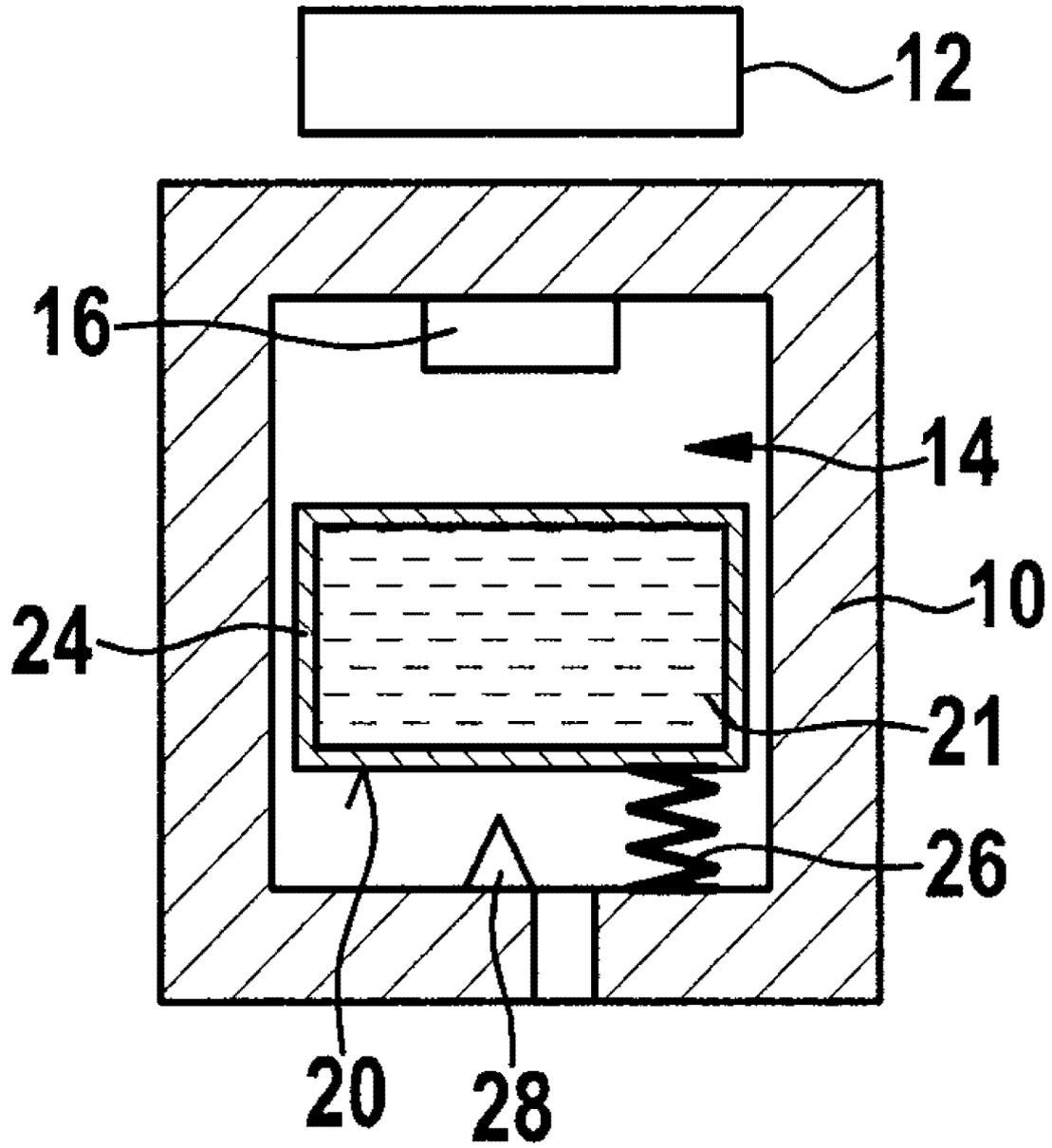


图 2

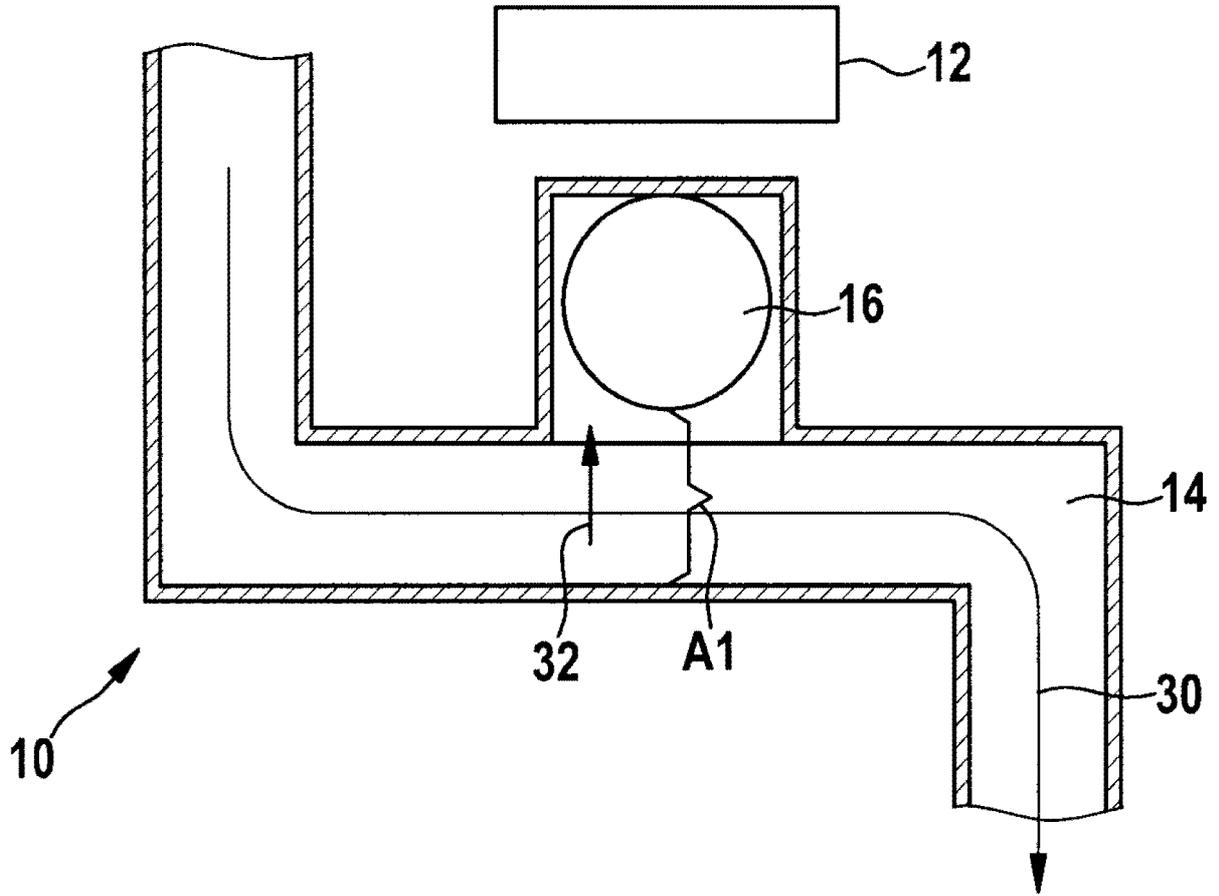


图 3a

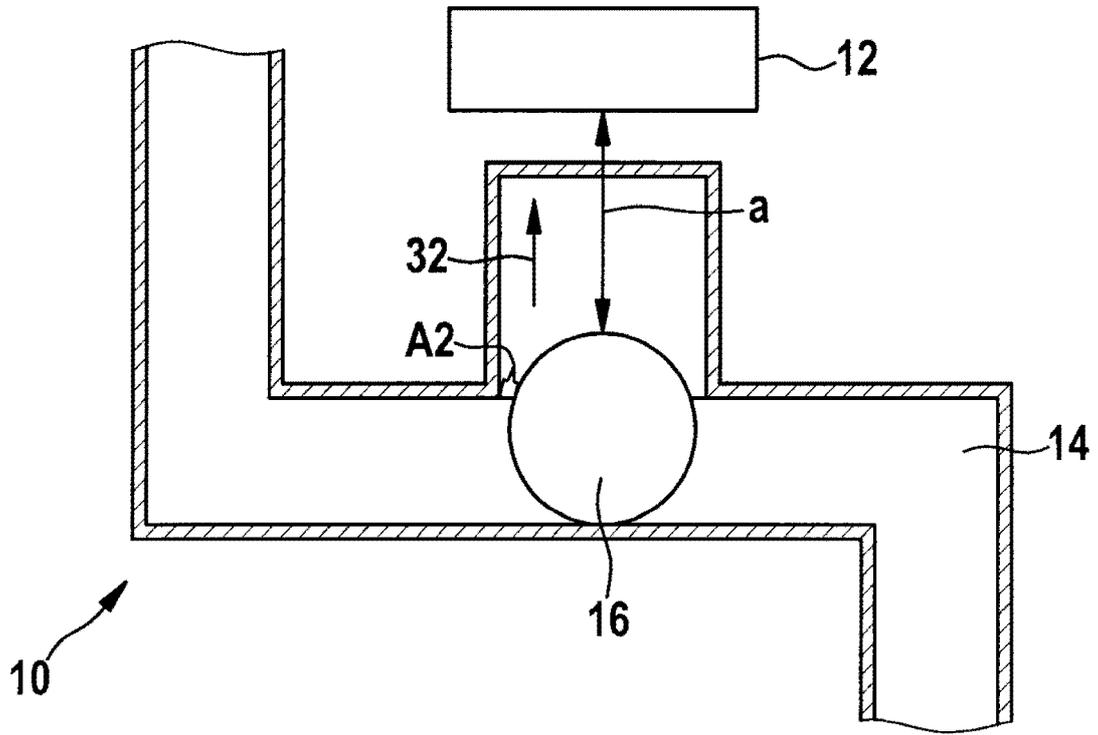


图 3b

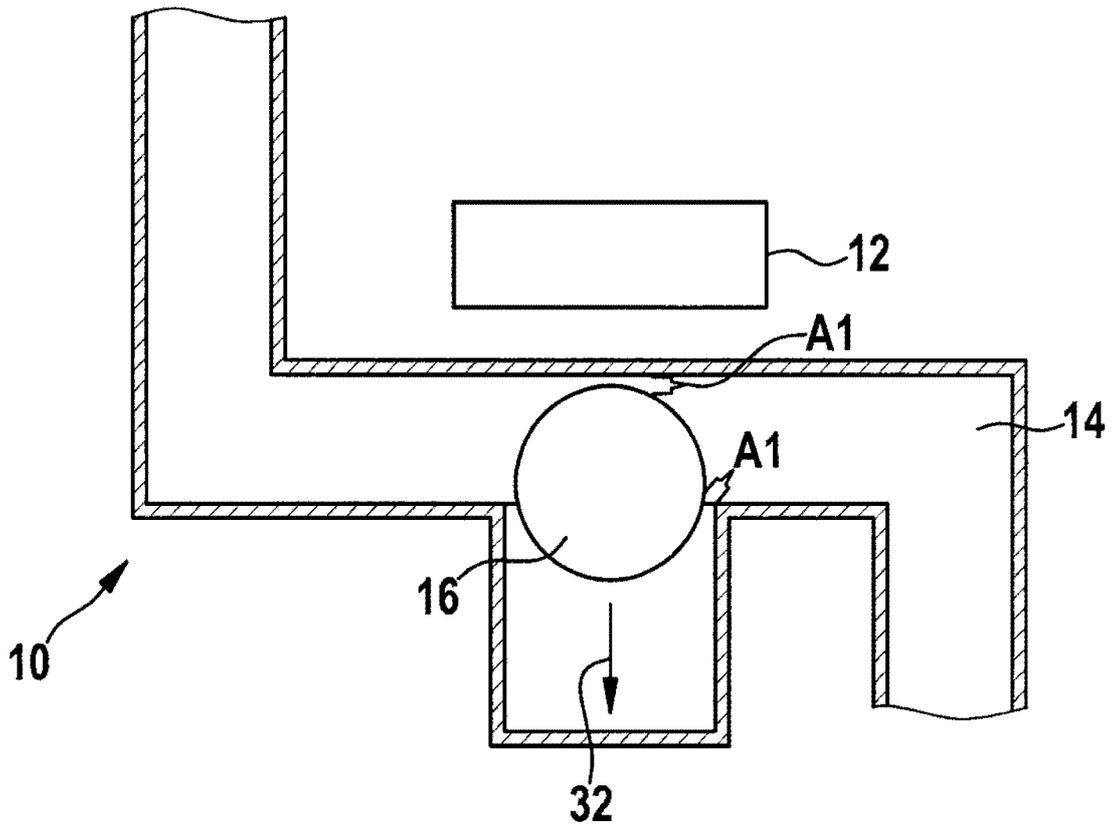


图 4a

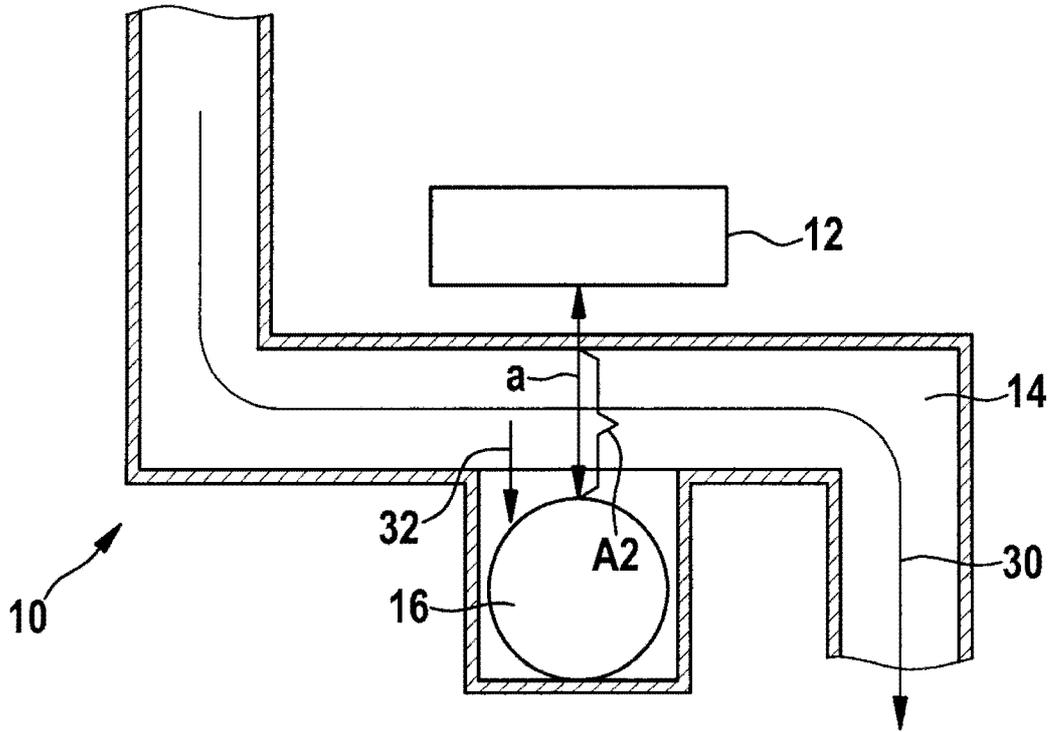


图 4b

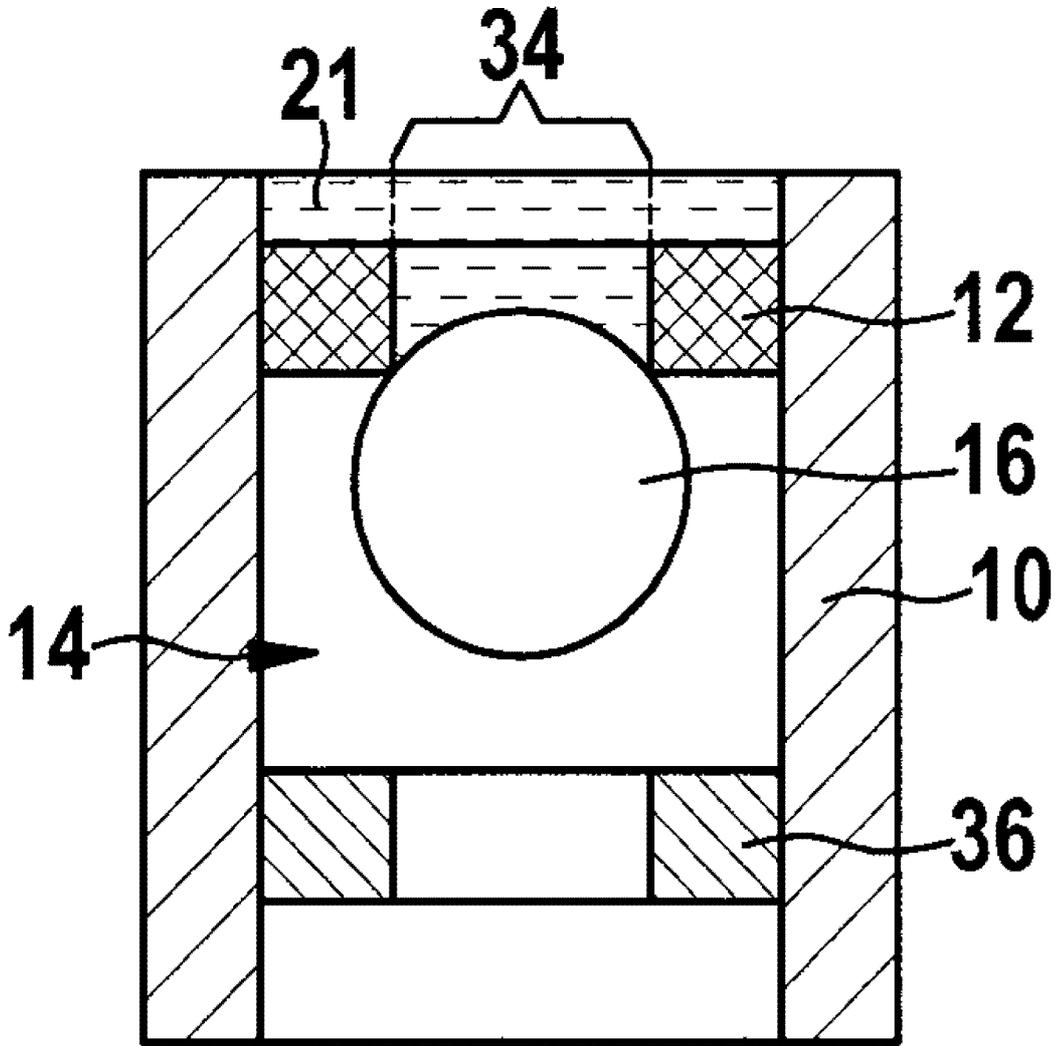


图 5a

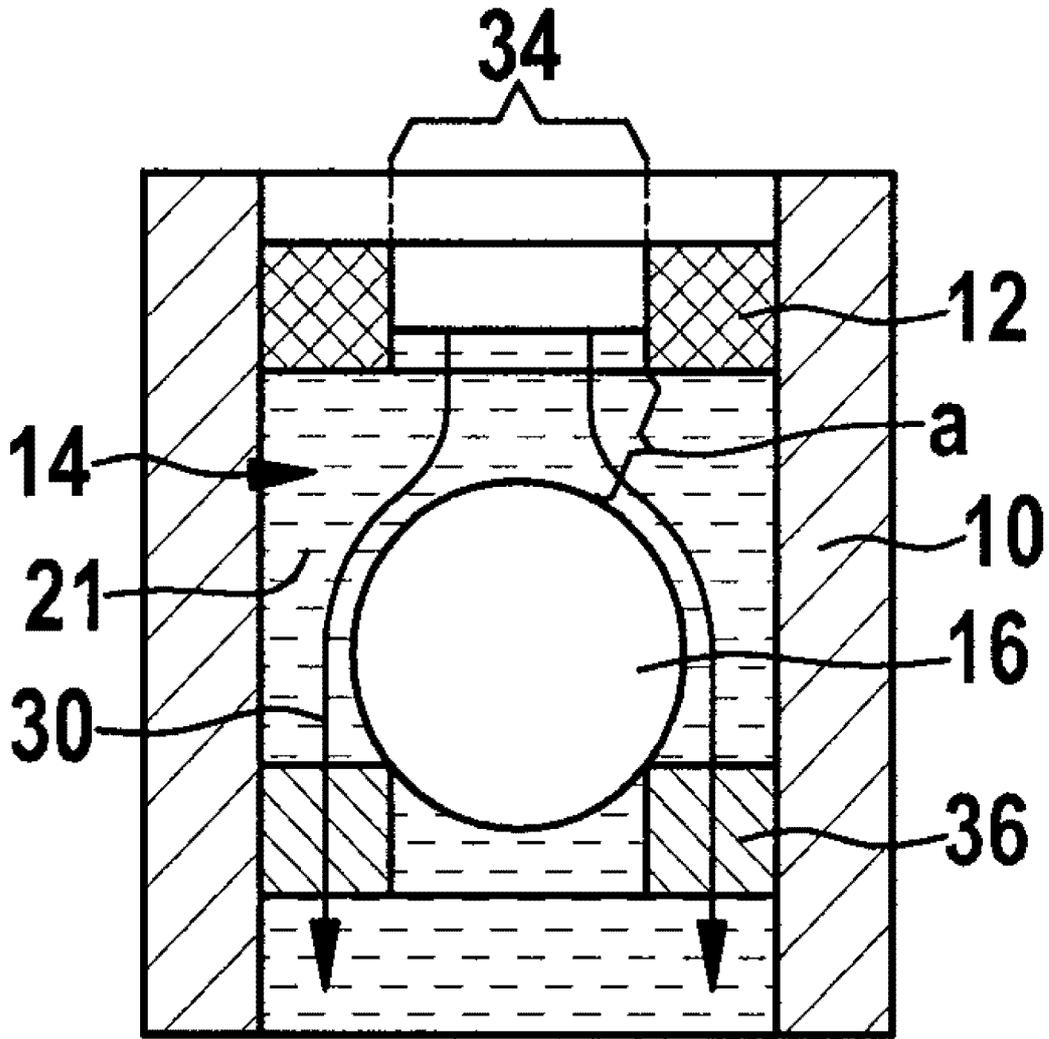


图 5b

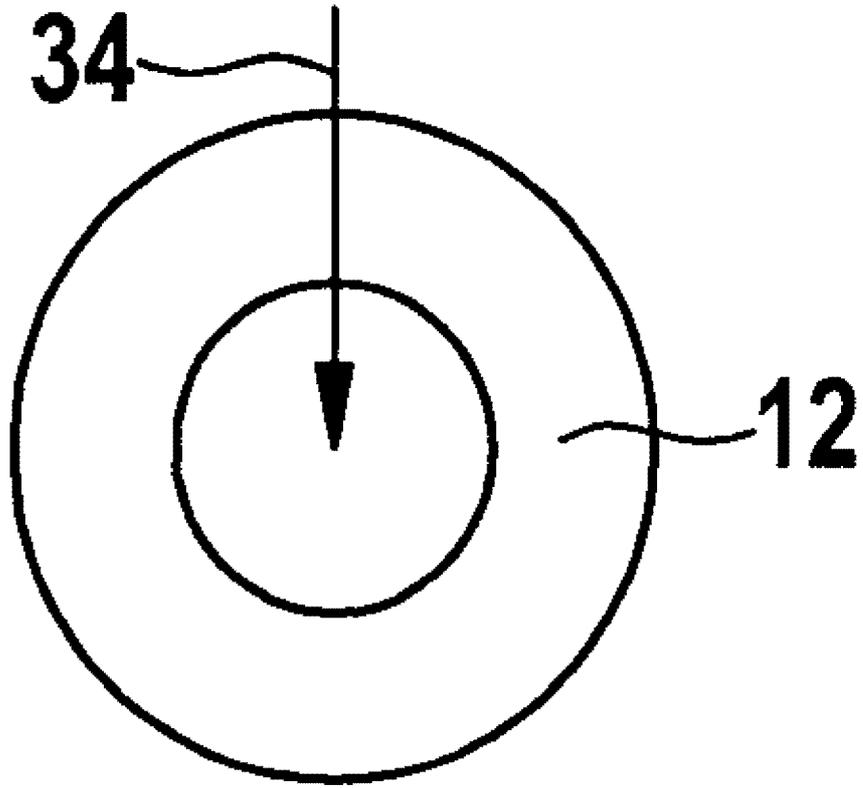


图 5c

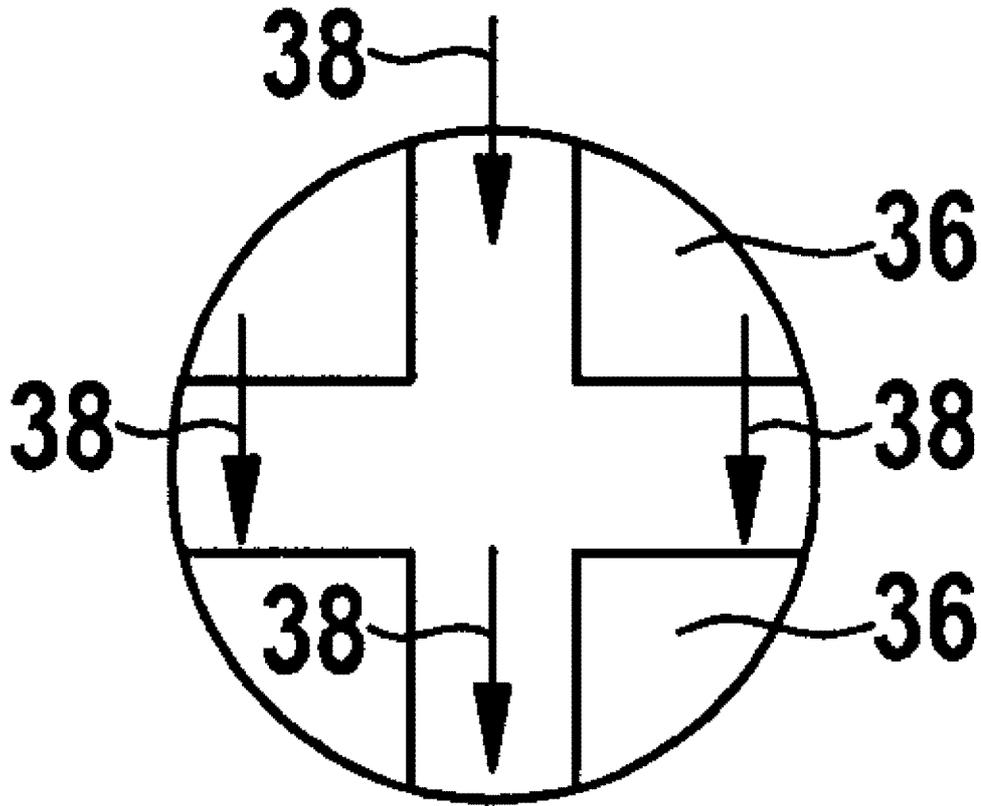


图 5d

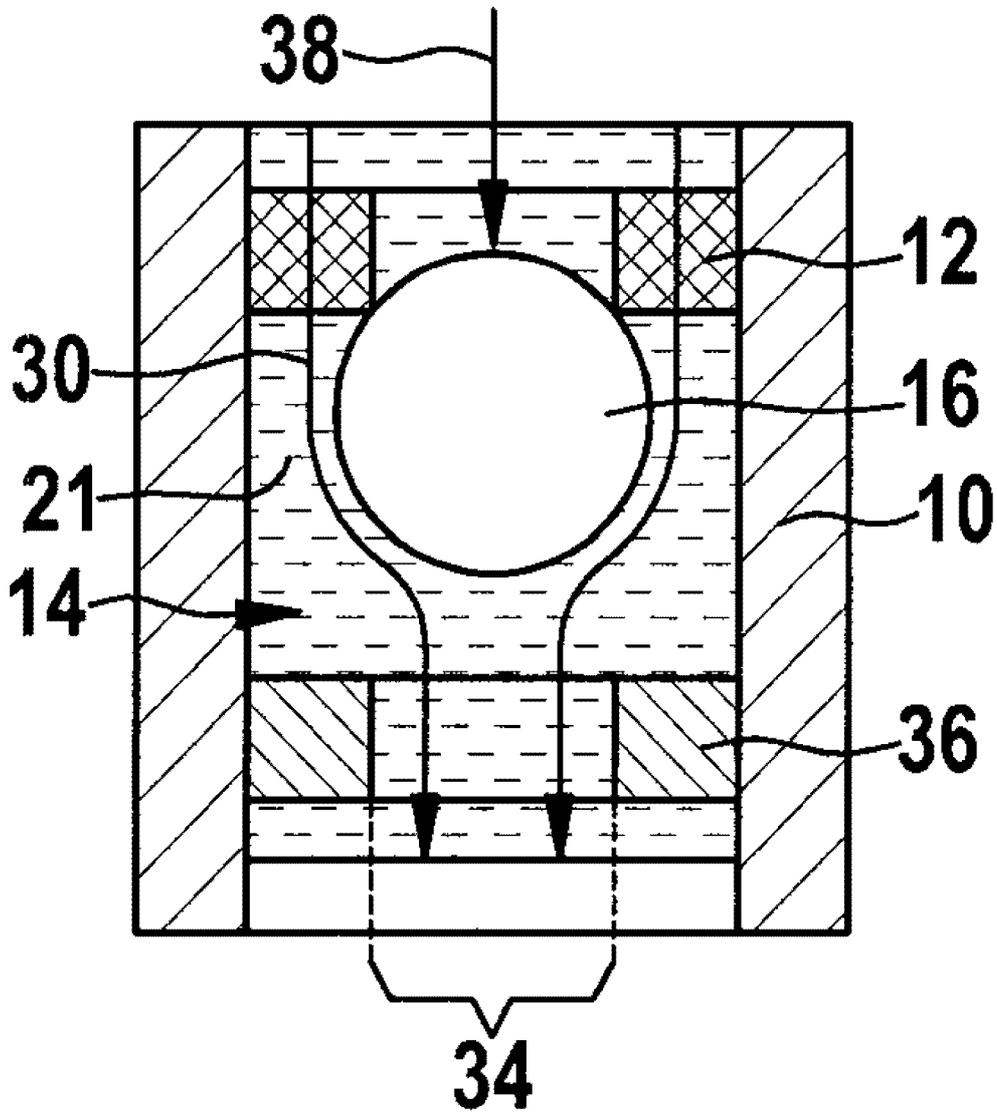


图 6a

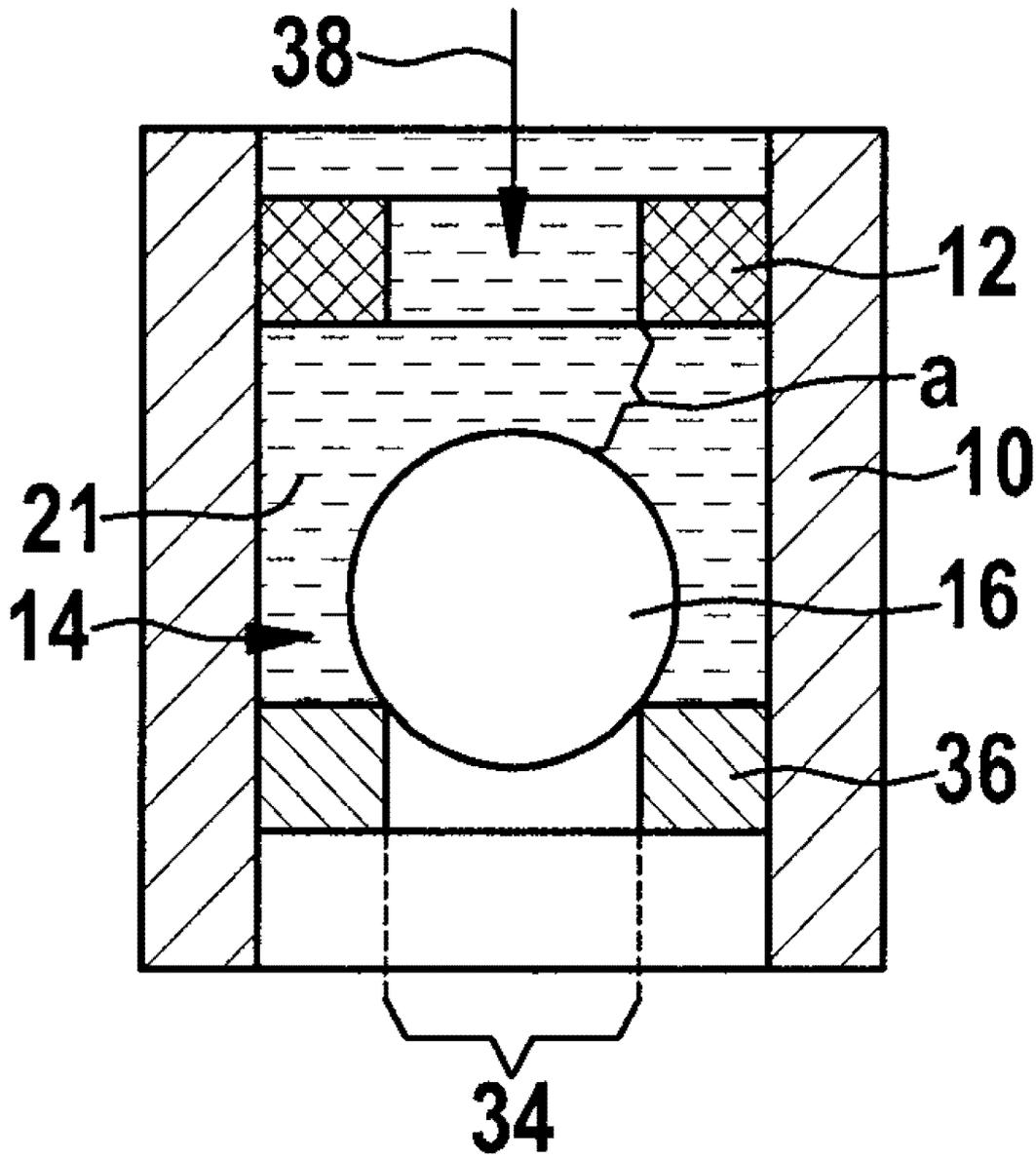


图 6b

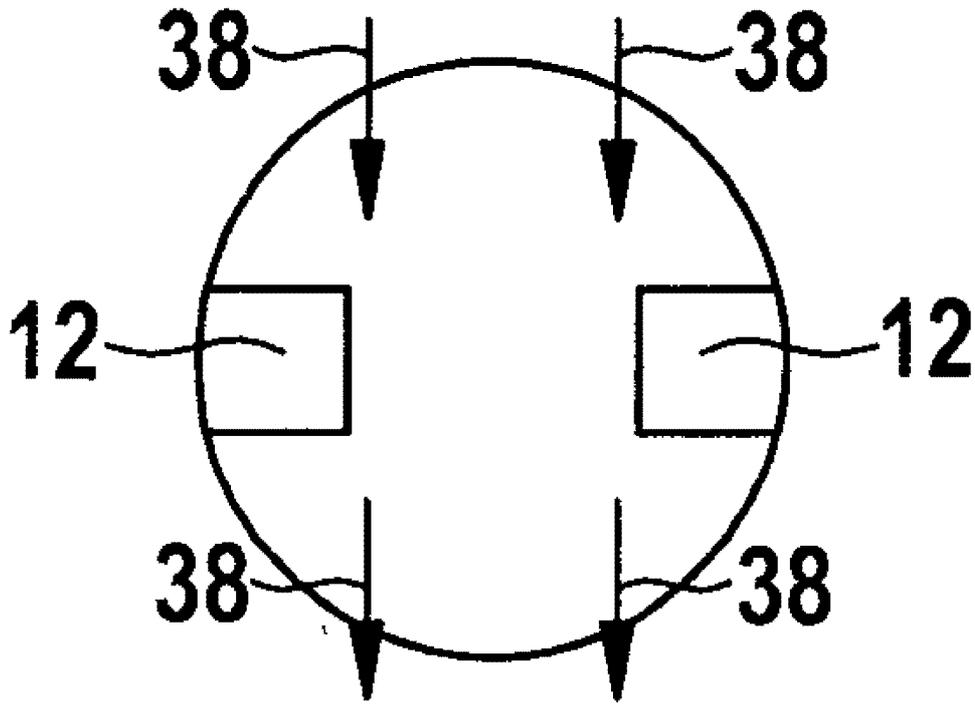


图 6c

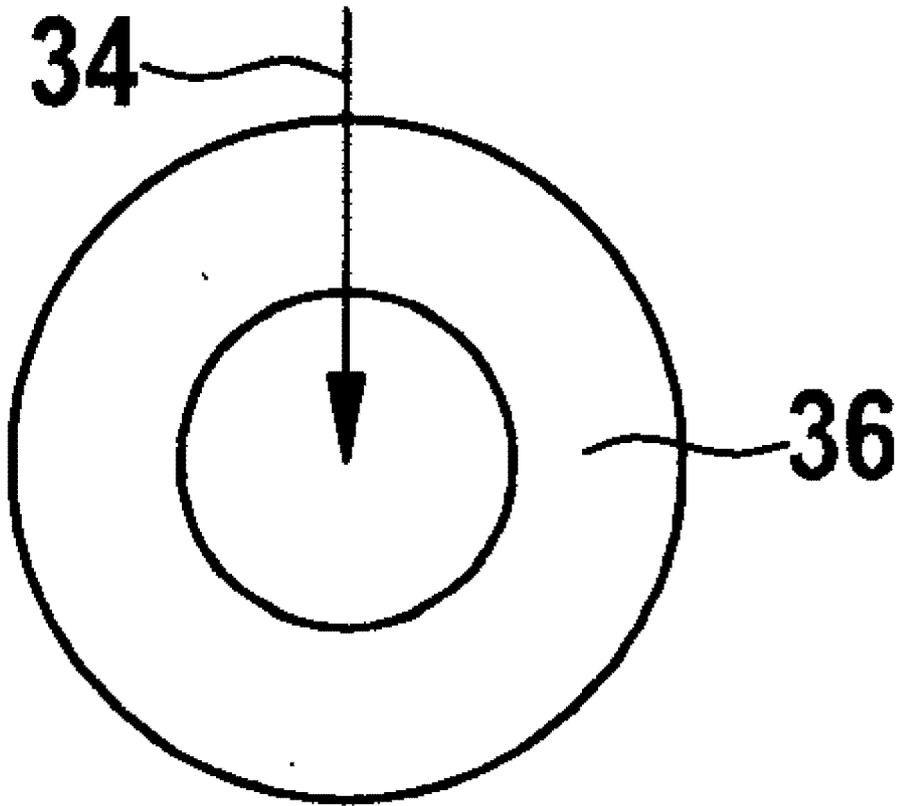


图 6d

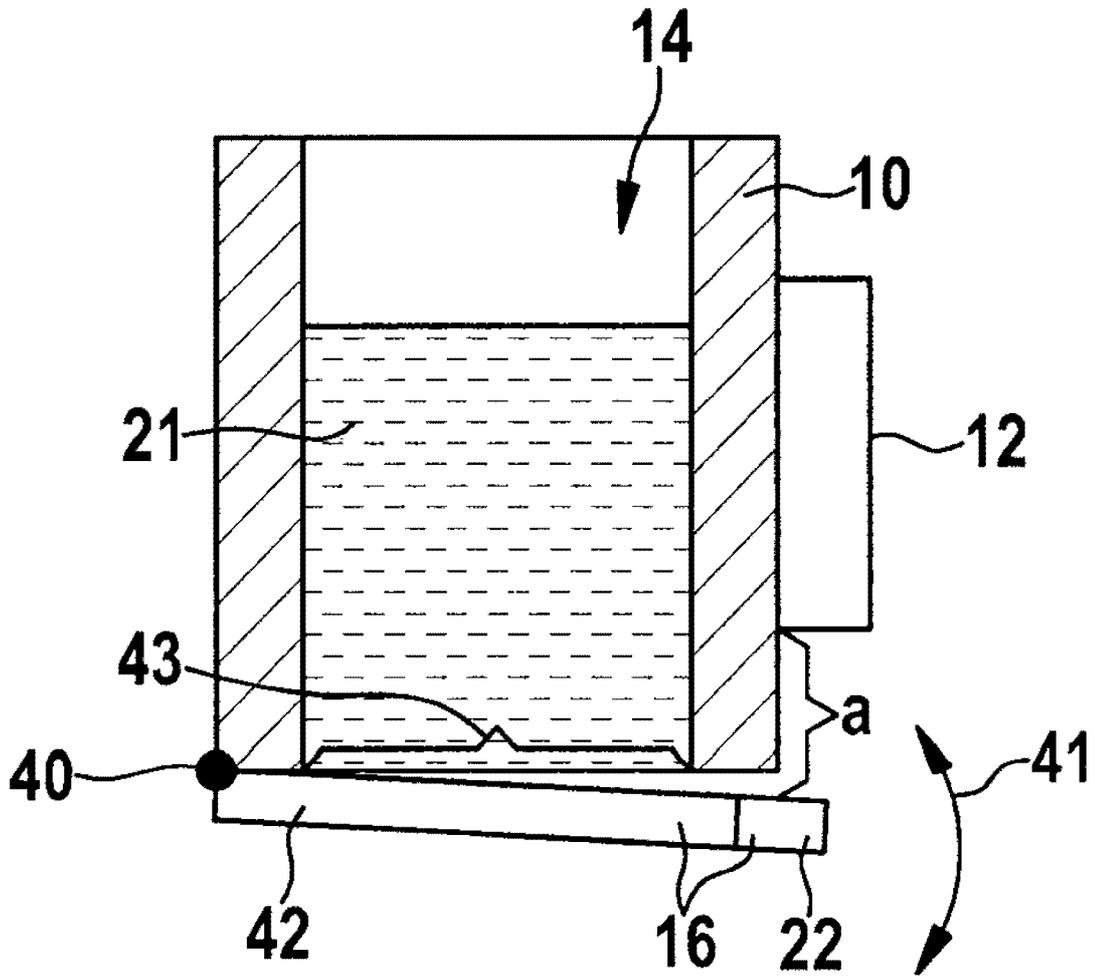


图 7

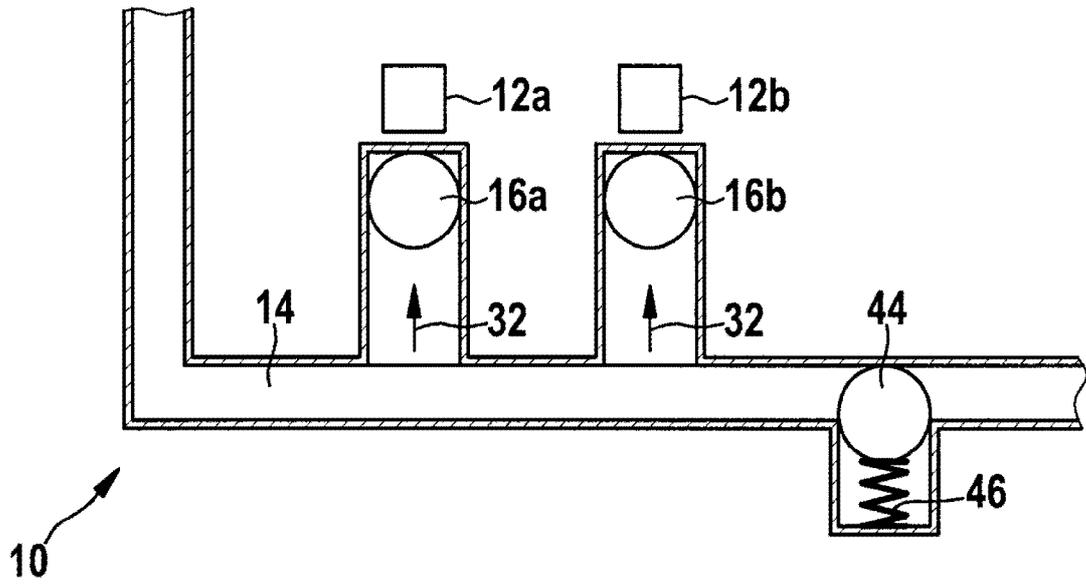


图 8

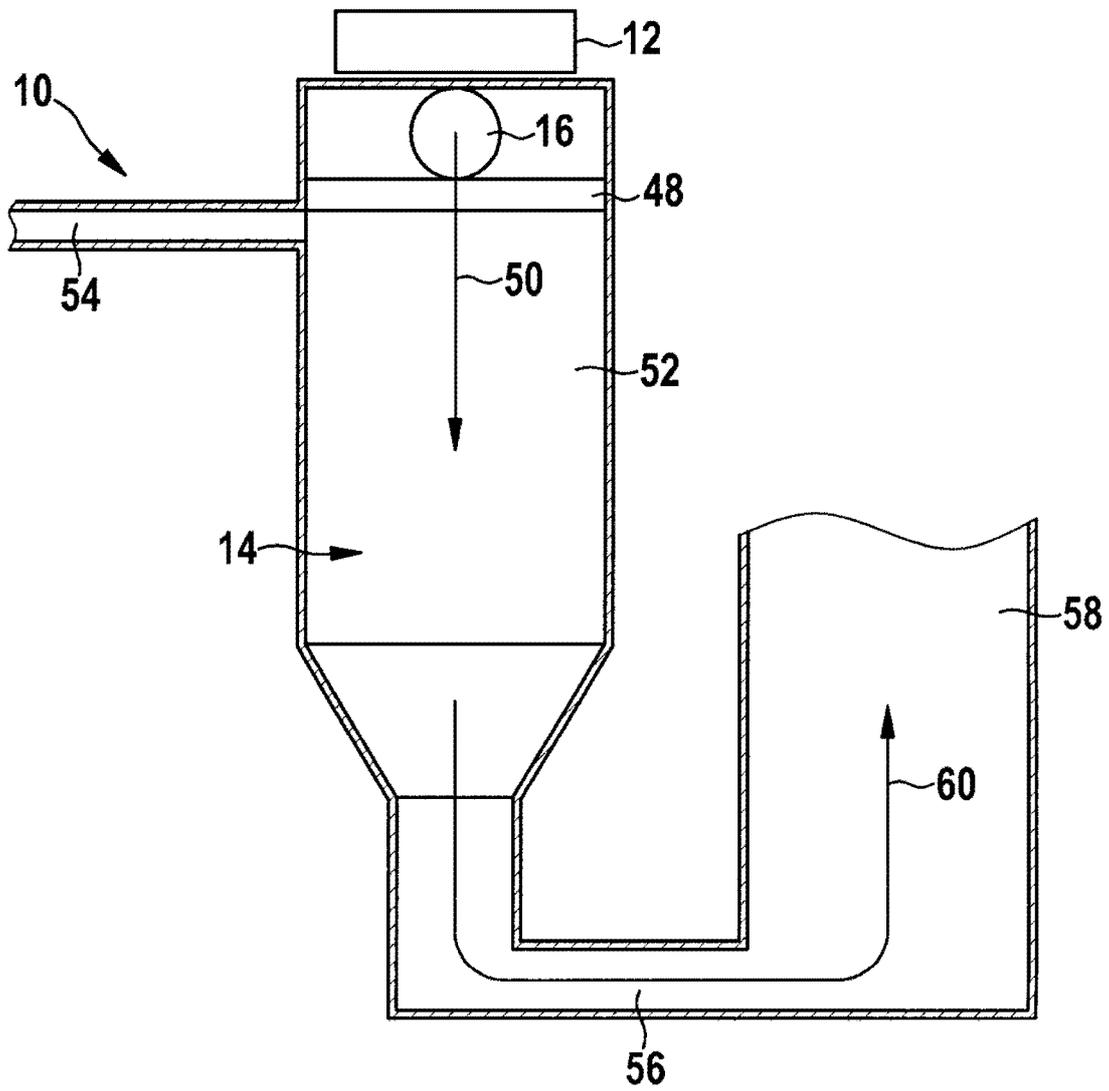


图 9

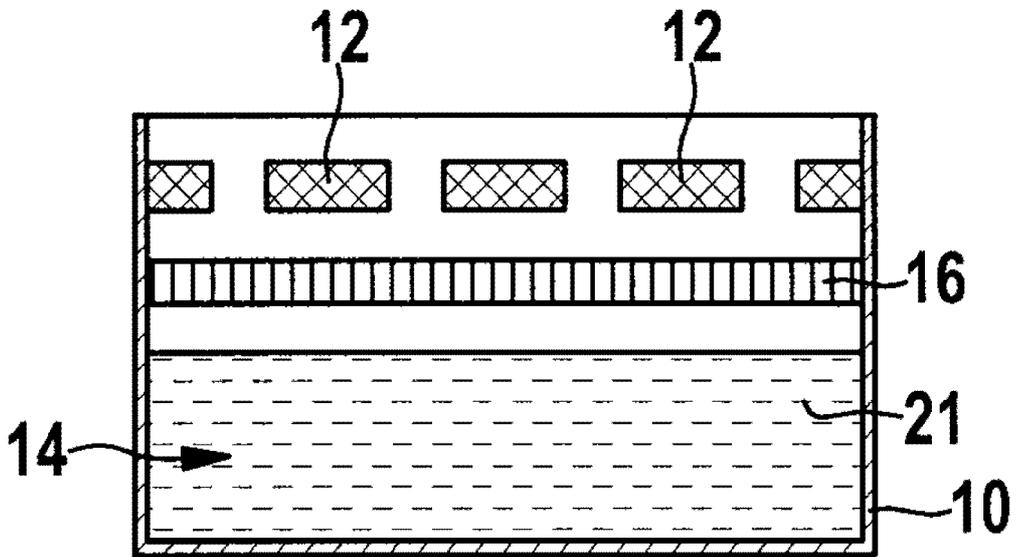


图 10

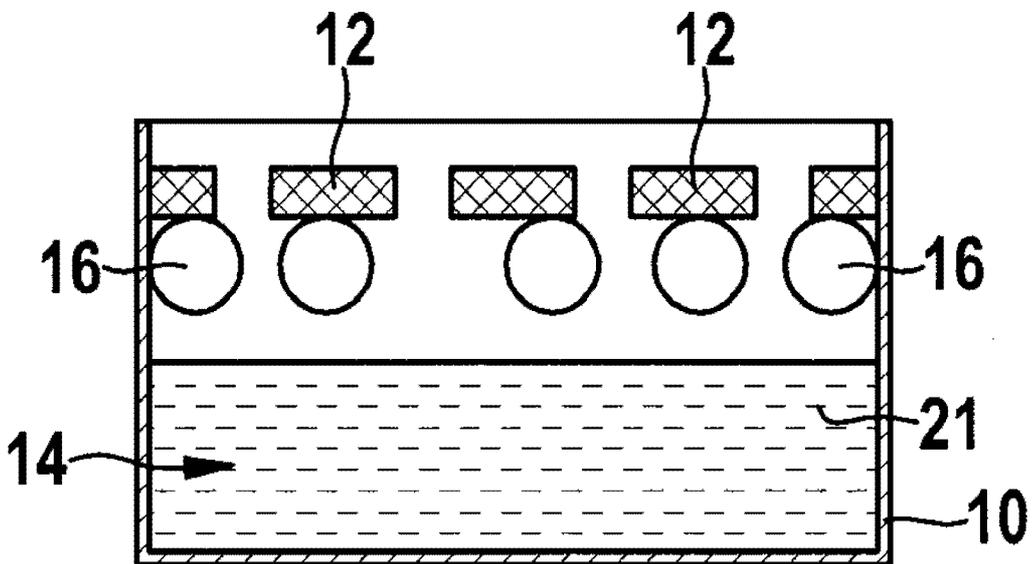


图 11

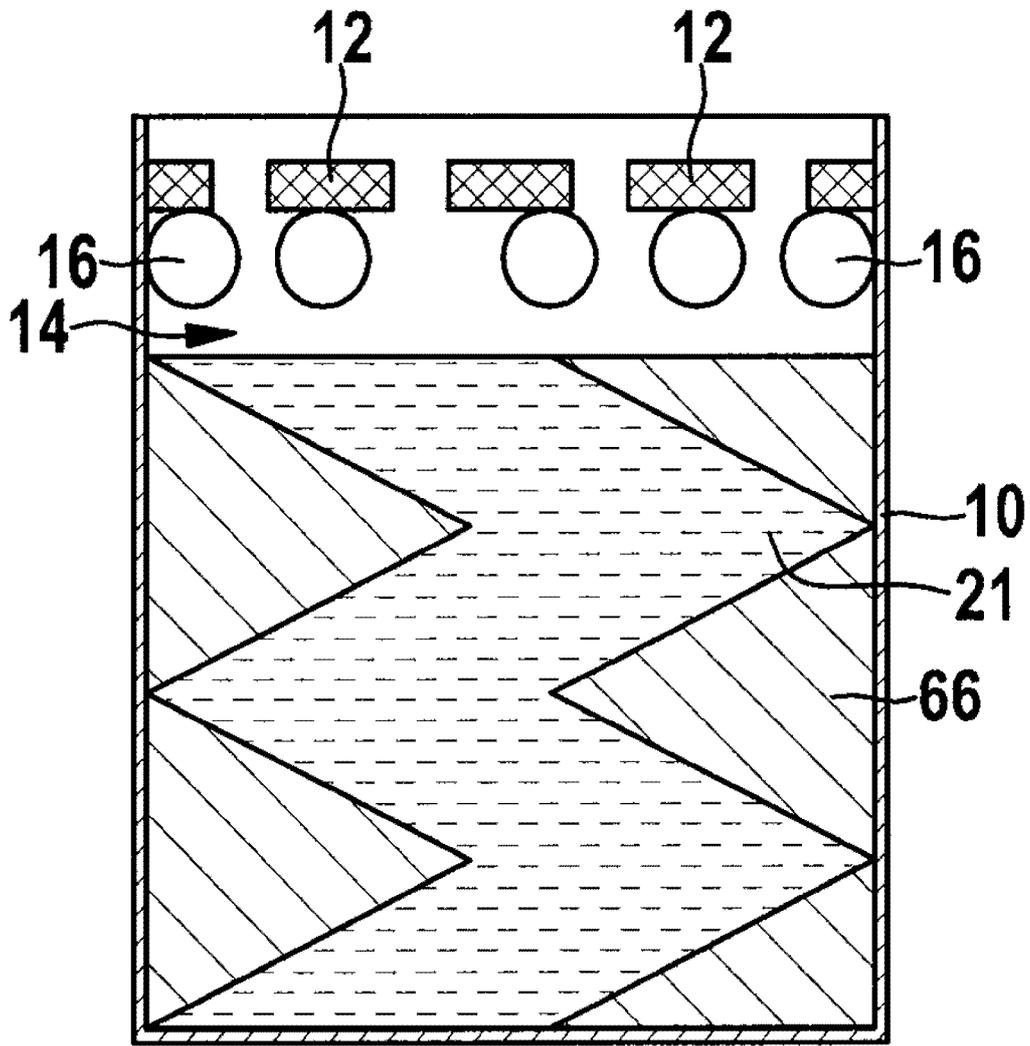


图 12

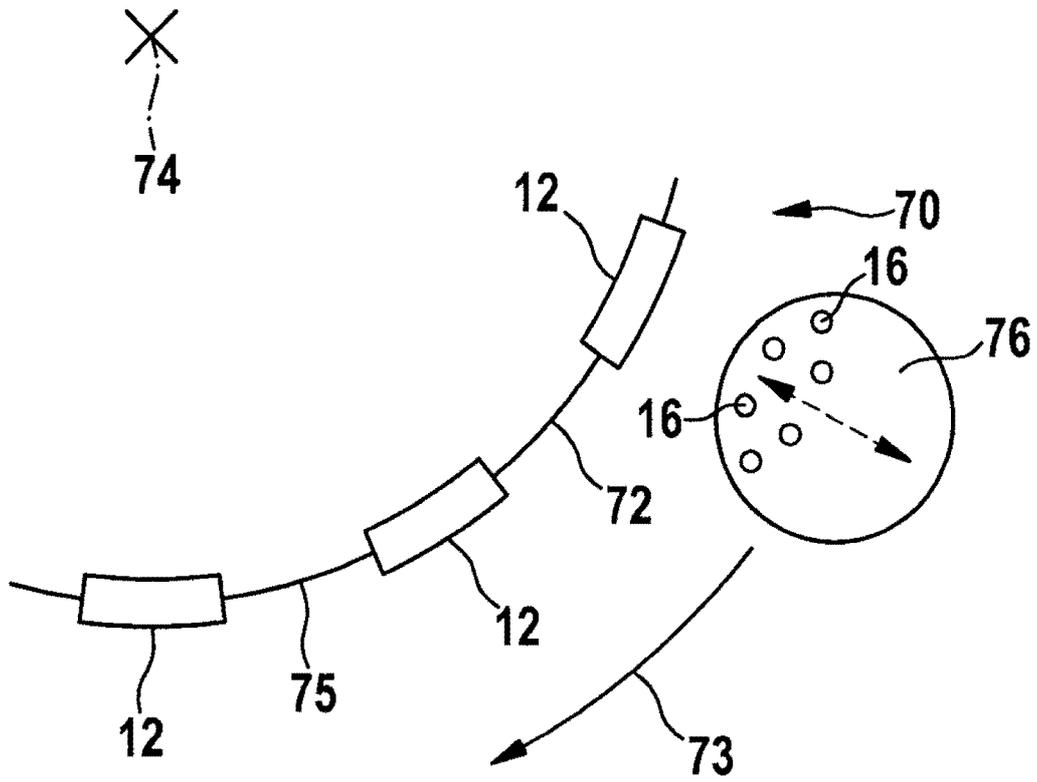


图 13

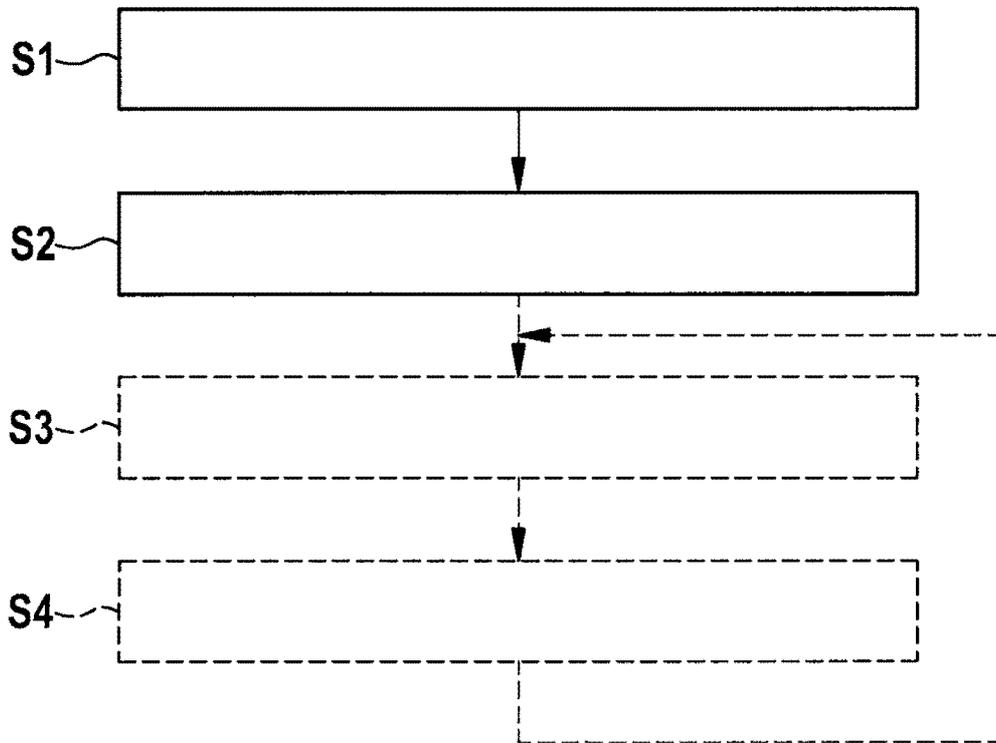


图 14