



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107754027 A

(43)申请公布日 2018.03.06

(21)申请号 201710711542.3

(22)申请日 2017.08.18

(30)优先权数据

102016009918.6 2016.08.18 DE

(71)申请人 德尔格制造股份两合公司

地址 德国吕贝克

(72)发明人 T.赖因博特

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 杨国治 张昱

(51)Int.Cl.

A61M 1/00(2006.01)

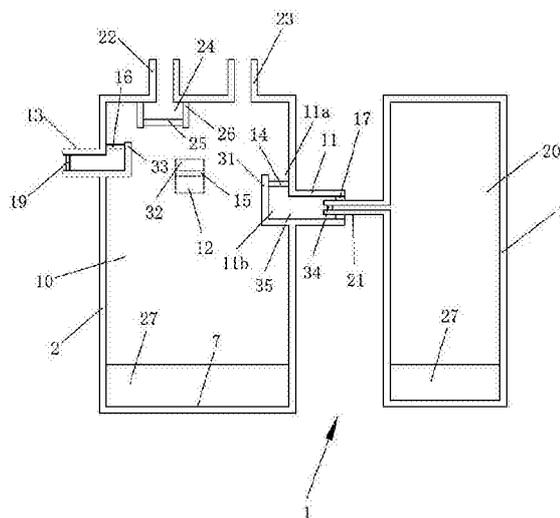
权利要求书1页 说明书8页 附图2页

## (54)发明名称

用于接纳液体的系统和装置

## (57)摘要

本发明涉及用于接纳液体的系统和装置,所述系统包括主接纳室(10)、流体联通地与所述主接纳室(10)连接的主通道区段(11、12、13)和副接纳室(20、30、40),其特征在于,所述系统(1)具有流体联通地与所述副接纳室(20、30、40)连接的副通道区段(21、38、39),用于与所述主通道区段(11、12、13)进行连接,其中,当所述主通道区段与所述副通道区段连接时,所述主通道区段(11、12、13)和所述副通道区段(21、38、39)形成通道(35、36、37),其中,能溶于水的密封元件(14、15、16)将所述通道(35、36、37)封闭。通过所述系统(1)提供一种用于液体的合乎卫生标准的接纳装置,所述接纳装置具有短的抽真空时间和灵活的接纳容积。



1. 用于接纳液体的系统,所述系统包括主接纳室(10)、流体联通地与所述主接纳室(10)连接的主通道区段(11、12、13)和副接纳室(20、30、40),其特征在于,所述系统(1)具有流体联通地与所述副接纳室(20、30、40)连接的副通道区段(21、38、39),用于与所述主通道区段(11、12、13)进行连接,其中,当所述主通道区段与所述副通道区段连接时,所述主通道区段(11、12、13)和所述副通道区段(21、38、39)形成通道(35、36、37),其中,能溶于水的密封元件(14、15、16)将所述通道(35、36、37)封闭。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述能溶于水的密封元件(14、15、16)布置在所述主通道区段(11、12、13)中。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述能溶于水的密封元件(14、15、16)布置在所述副通道区段(21、38、39)处,其中,所述副接纳室(20、30、40)优选是经预先抽真空的。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的系统,其特征在于,所述主接纳室(10)具有抽吸泵联接部(22)和液体进入开口(23),所述抽吸泵联接部和液体进入开口流体联通地与所述主接纳室(10)连接。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的系统,其特征在于,所述主通道区段(11、12、13)具有闭锁元件(17),当所述主通道区段(11、12、13)和所述副通道区段(21、38、39)彼此分离时,所述闭锁元件将所述主通道区段(11、12、13)封闭,以及当所述主通道区段(11、12、13)和所述副通道区段(21、38、39)相互连接时,所述闭锁元件打开。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的系统,其特征在于,凝胶(27)布置在主接纳室(10)中并且优选布置在所述副接纳室(20、30、40)中。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的系统,其特征在于,所述主接纳室(10)具有至少两个主通道区段(11、12、13),其中,所述系统(1)包括至少两个副接纳室(20、30、40)和至少两个与各一个副接纳室(20、30、40)流体联通地连接的副通道区段(21、38、39),用于与所述主通道区段(11、12、13)中的各一个主通道区段进行连接,其中,当所述主通道区段和所述副通道区段被相互连接时,所述主通道区段(11、12、13)和所述副通道区段(21、38、39)分别形成通道(35、36、37),其中,各一个能溶于水的密封元件(14、15、16)将所述通道(35、36、37)封闭。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的系统,其特征在于,所述主通道区段(11、12、13)各包括一个溢流缘边元件(31、32、33),其中,所述溢流缘边元件(31、32、33)布置在所述主接纳室(10)与相应的主通道区段(11、12、13)之间并且相对于所述主接纳室(10)的底元件(7)分别具有不同的间距。

9. 用于接纳液体的装置,所述装置包括主接纳室(10)和流体联通地与所述主接纳室(10)连接的主通道区段(11、12、13),其特征在于,能溶于水的密封元件(14、15、16)将所述主通道区段(11、12、13)封闭,其中,所述主接纳室优选根据权利要求2至8中任一项所述地进行改进。

10. 用于接纳液体的装置,所述装置包括副接纳室(20、30、40)和流体联通地与所述副接纳室(20、30、40)连接的副通道区段(21、38、39),其特征在于,能溶于水的密封元件(34)将所述副通道区段(21、38、39)封闭,其中,所述副接纳室(20、30、40)优选是经预先抽真空的。

## 用于接纳液体的系统和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于接纳液体的系统,其包括主接纳室、流体联通地与主接纳室连接的主通道区段和副接纳室。

### 背景技术

[0002] 在进行手术或其它医学方面的处理时规定用吸出仪器,以便在患者呕吐时使咽喉能够自由吸气。此外,阻碍朝伤口的视线的体液被吸出并且聚集在接纳容器中。在手术之后,清理所述接纳容器。所述接纳容器必须合乎卫生标准地接纳所述体液,也即是说,所述体液不允许移向外部并且也不允许到达泵装置中。

[0003] 已知将充满的接纳容器在手术期间通过空的接纳容器来替代。然而由此会中断体液的吸出-过程。即使当不同大小的接纳容器可供使用时,也必须事先进行估计:多少体液被排出,所述体液然后必须被接纳。如果这种估计应该是不准确的,则尽管估计是有所准备的,仍有必要进行所述接纳容器的更换。由于在更换所述接纳容器时的中断,外科医生不再能够最理想地看到伤口并且整个手术会被延长,这对于患者是不利的。当接纳容器选择得过大时,所述接纳容器无效率地工作,因为接纳容器通常由于合乎卫生标准的原因而不会被用于多个手术。此外,随着容积变大,所述容器的抽真空时间升高,在其中没有伤口分泌物能够被吸走。

[0004] 此外,已知串联或并联多个接纳容器。在此,所述容器装备有阀,所述阀经由浮标来打开,所述浮标显示在恰好正被填充的容器中的液位高度。这种带有浮标和阀的组合的装置构建得复杂并且易出错,因为例如浮标能够保持插住或在阀控制器中能够出现错误并由此没有打开或没有及时地打开相应的阀。

### 发明内容

[0005] 由此,本发明的任务是,提供一种用于液体的、备选的合乎卫生标准的接纳装置,所述接纳装置实现短的抽真空时间和灵活的接纳容积。

[0006] 所述任务通过独立权利要求的特征来解决。有利的改进方案是从属权利要求的主题。

[0007] 在用于接纳液体的、包括主接纳室、流体联通地与所述主接纳室连接的主通道区段和副接纳室的系统中,根据本发明地设置成,所述系统具有流体联通地与所述副接纳室连接的副通道区段,用于与所述主通道区段进行连接,其中,当所述主通道区段与所述副通道区段连接时,所述主通道区段和所述副通道区段形成通道,其中,能溶于水的密封元件将所述通道封闭。

[0008] 由此,所述系统包括主接纳室,所述主接纳室能够以附加的副接纳室来补充。为此,仅仅所述主通道区段和所述副通道区段相互连接。所述主通道区段和副通道区段然后形成通道,所述通道将所述主接纳室和所述副接纳室流体联通地相互连接。由于流体联通的连接,液体能够从所述主接纳室流动到所述副接纳室中。由此,将所述主接纳室的容积以

所述副接纳室的容积来补充。此外,借助于所述能溶于水的密封元件促使所述通道在液体到达所述能溶于水的密封元件处时自动地打开。在与液体接触时,所述能溶于水的密封元件溶解并且释放所述通道。由此,促使所述通道的自动的打开,而不必对阀进行操纵。所述能溶于水的密封元件与液体的接触直接地促使所述通道的打开。由此,所述副接纳室的容积只有当所述容积也确实被需要时才得到使用。由此,提供灵活的接纳容积。此外,在将所述副接纳室的附加的容积加上到所述主接纳室的容积时,没有进行所述吸出-过程的中断。因为所述副接纳室的容积与总容积相比是相对小的,所以在所述通道打开之后在液体能够流动到所述副接纳室中之前仅须将小的容积抽真空。由此,转换发生得快速、简单且合乎卫生标准。此外,所述系统比迄今的系统更成本适宜,因为所述系统能够简单地制造并且只须提供所述系统的一个尺寸变型方案。

[0009] 所述能溶于水的密封元件能够实施为能溶于水的薄膜并且为了封闭所述通道而如下地带入到所述通道中或安置在用于通道的溢出或进入开口处,使得(除了在所述能溶于水的密封元件通过与水或包含水的液体进行接触而发生溶解之后以外)没有液体并由此也没有固体的颗粒能够通过所述通道而到达。显然,优选也能够使用优选以薄膜的形式材料作为能溶于水的密封元件,所述材料不仅对于含水的液体而且对于气体是不可渗透的。

[0010] 尤其,所述能溶于水的密封元件能够是由聚乙烯醇(PVAL)构成的薄膜。

[0011] 所述能溶于水的密封元件在所述通道处或在所述通道中的固定能够例如通过粘合来进行。

[0012] 有利地,所述能溶于水的密封元件布置在所述主通道区段处。这意味着,只要没有含水的液体到达所述能溶于水的密封元件处,则所述能溶于水的密封元件将所述主通道区段封闭。同样,即使当所述副通道区段与所述主通道区段连接时,所述通道也通过所述能溶于水的密封元件保持密封。这具有如下优点,即所述副接纳室能够简单地构建并且能够仅仅由少数部件成本适宜地制成。

[0013] 有利地,所述能溶于水的密封元件布置在所述副通道区段处,其中,所述副接纳室优选是经预先抽真空的。由此,所述能溶于水的密封元件封闭所述副通道区段并由此还封闭所述副接纳室。在所述主通道区段与所述副通道区段进行连接时,只要没有液体到达与所述能溶于水的密封元件的接触,则所述通道同样通过所述能溶于水的密封元件保持密封。此外,通过所述副接纳室的封闭来使得所述副接纳室能够在封闭之前被抽真空。在此,所述能溶于水的密封元件设计成,所述能溶于水的密封元件能够经受住在周围环境压力与抽真空压力之间的压力差,而不会受到损伤。预先抽真空具有如下优点,即所述副接纳室的容积完全不必当所述通道打开时才被抽真空。由此,所述吸出-过程能够无缝地继续进行,而不会由于所述副接纳室的抽真空发生短时间的中断。在所述主通道区段处的、另外的能溶于水的密封元件是不需要的,但是显然能够附加地被使用。

[0014] 合乎目的地,所述主接纳室具有抽吸泵联接部和液体进入开口,所述抽吸泵联接部和液体进入开口流体联通地与所述主接纳室连接。

[0015] 此外适宜的是,所述主通道区段具有闭锁元件,当所述主通道区段和所述副通道区段彼此分离时,所述闭锁元件将所述主通道区段封闭,以及当所述主通道区段和所述副通道区段相互连接时,所述闭锁元件打开。

[0016] 由此保证,只有当所述主通道区段与所述副通道区段连接时,所述主通道区段才打开。只要在所述主通道区段与副通道区段之间不存在连接,即使当液体到达所述主通道区段中并且可能存在的能溶于水的密封元件以这种方式打开时,也没有液体能够通过所述主通道区段到达外部。由此,当所述液面升高到如此程度,使得所述液面到达所述主通道区段时,所述主接纳室然后也仍能够填充以液体。在没有所述闭锁元件的情况下,所述主接纳室只能一直充填以液体,直到所述液面到达所述主通道区段,其中,所述液体然后仍不允许到达所述主通道区段中。

[0017] 在此,所述闭锁元件能够例如以膜片的形式布置在所述主通道区段中。在此,所述膜片由如下材料构成,所述材料是不能溶于水的并且对于液体以及优选还对于气体是不可渗透的。例如所述膜片能够由PTFE(聚四氟乙烯)、天然橡胶或硅橡胶构成。后者也能够覆层以PTFE。这种膜片例如也作为刺穿橡胶使用在刺扎安瓿中或使用在注入袋中。

[0018] 实施为这种膜片的闭锁元件在主通道区段与副通道区段之间的连接得到建立时被打开,其方式是,所述闭锁元件通过例如刺形地成斜面的或像细管那样实施的副通道区段来穿破。通过这种方式的打开虽然会损伤所述膜片,但是所述膜片结构和弹性能够优选构造成,在利用所述副通道区段进行刺穿时,所述膜片的、朝侧地受到挤压的区域不仅将所述副通道区段密封地包围而且在所述副通道区段被移除之后又占据其初始的位置。通过这种自密封的膜片即使在所述副通道区段被移除之后也能够阻碍或甚至抑制液体从所述主通道区段中溢出。

[0019] 显然,闭锁元件的如下实施变型方案也是可行的,所述实施变型方案实现所述闭锁元件的可逆的打开和关闭。例如闭锁元件也能够实施为朝所述主通道区段的方向打开的阀片,所述阀片在已关闭的状态下由密封唇来包围。尤其,这种阀片能够具有复位机构例如弹簧,通过所述弹簧将所述阀片在所述副通道区段被移除之后又关闭,以便防止液体的溢出。

[0020] 在所述主通道区段处和/或在副通道区段处能够如下地布置有未示出的密封元件,使得在主通道区段与副通道区段间的连接部位相对于所述周围环境得到密封。以这种方式能够防止,液体在所述闭锁元件打开之后到达所述周围环境中。

[0021] 优选的,凝胶布置在所述主接纳室中并且优选布置在所述副接纳室中。所述凝胶吸收所聚集的液体并由此提高所述液体的粘度。由此,能够没有大量的液体在所述接纳室中来回晃荡,这提高所述系统的操纵性。此外,由此避免例如在运输时或在清理时由于在所述系统的上方的区域中的可能的漏洞而有液体溢出。

[0022] 所述主接纳室能够有利地具有至少两个主通道区段,其中,所述系统包括至少两个副接纳室和至少两个与各一个副接纳室流体联通地连接的副通道区段,用于与所述主通道区段中的各一个主通道区段进行连接,其中,当所述主通道区段和所述副通道区段被相互连接时,所述主通道区段和所述副通道区段分别形成通道,其中,各一个能溶于水的密封元件将所述通道封闭。

[0023] 由此能够将其余副接纳室附上到所述主接纳室处。由此,所述主接纳室的容积能够灵活地进行扩展。由此增大所述系统的灵活性。

[0024] 此外适宜的是,所述主通道区段各包括一个溢流缘边元件,其中,所述溢流缘边元件布置在所述主接纳室与相应的主通道区段之间并且相对于所述主接纳室的底元件分别

具有不同的间距。

[0025] 利用所述溢流缘边元件能够确定预先界定的填充高度,从所述预先界定的填充高度起所述主通道区段能够润湿以液体。只有当所述主接纳室的液位处于所述溢流缘边元件的高度之上时,液体才到达所述主通道区段中。优选地,所述能溶于水的密封元件能够布置在所述溢流缘边元件处。由此,所述能溶于水的密封元件直接在所述液体经由所述溢流缘边溢流之后润湿以液体并由此被溶解。

[0026] 此外,本发明涉及一种用于接纳液体的装置,所述装置包括主接纳室和流体联通地与所述主接纳室连接的主通道区段,在所述装置的情况下根据本发明地设置成,能溶于水的密封元件将所述主通道区段封闭,其中,所述主接纳室优选根据上面所阐述的说明的特征来进行改进。

[0027] 此外,本发明涉及一种用于接纳液体的装置,所述装置包括副接纳室和流体联通地与所述副接纳室连接的副通道区段,在所述装置的情况下根据本发明地设置成,能溶于水的密封元件将所述副通道区段封闭,其中,所述副接纳室优选是经预先抽真空。

## 附图说明

[0028] 接下来根据所附的附图来更详细地阐释有利的实施例。其中:

图1示出带有副接纳室的系统的示意性的图示;

图2a、b示出根据图1的系统的示意性的横截面图示;

图3示出带有三个副接纳室和固定件的系统的示意性的图示。

## 具体实施方式

[0029] 用于接纳液体的系统以其整体标注以参考标记1。在此,所述系统1包括主容器2和至少一个副容器3、4、5。

[0030] 在图1中示出主容器2和第一副容器3。所述主容器2和所述第一副容器3借助于第一通道35来相互连接。此外,所述第一副容器3借助于固定元件28固定在所述主容器2处。

[0031] 此外,所述主容器2具有抽吸泵联接部22和液体进入开口23。经由所述抽吸泵联接部22将所述主容器2与未示出的抽吸泵连接。所述液体进入开口23流体联通地与伤口连接,其中,所述伤口的液体通过所述液体进入开口23流动到所述主容器2中。

[0032] 此外,所述主容器2具有主接纳室10,如在图2中所示出的那样。在此,所述抽吸泵联接部22和所述液体进入开口23流体联通地与所述主接纳室10连接。经由所述抽吸泵联接部22使所述主接纳室10被抽真空。在此,在所述主接纳室10中出现的低压经由所述液体进入开口23施加到所述伤口处。也就是说,在所述伤口处能够进行液体的吸出。

[0033] 此外,在所述主容器2处布置有第一主通道区段11、第二主通道区段12和第三主通道区段13,所述第一主通道区段、第二主通道区段和第三主通道区段流体联通地与所述主接纳室10进行连接。然而,也能够所述系统1中存在有其它数量的主通道区段11、12、13。三个主通道区段11、12、13实现,所述主容器2能够四侧地进行设计。然后在所述主容器2的三个侧处能够各设置有一个主通道区段11、12、13。所述第四侧能够被用于固定所述主容器2。

[0034] 所述第一主通道区段11通过能溶于水的密封元件14来密封、所述第二主通道

区段12通过能溶于水的第二密封元件15来密封并且所述第三主通道区段13通过能溶于水的第三密封元件16来密封。所述能溶于水的密封元件14、15、16示例性地实施为能溶于水的薄膜。在此，能溶于水的薄膜14、15、16将所述相应的主通道区段11、12、13分成两个部分。在此，所述主通道区段11、12、13的一部分流体联通地与所述主接纳室10保持连接。在此，所述主通道区段11、12、13的另外的部分通过所述能溶于水的薄膜14、15、16与所述主接纳室10分开，直到所述能溶于水的薄膜14、15、16由于液体接触而得到溶解。

[0035] 这在所述第一主通道区段11的示例处更详细地得到阐释。所述第一主通道区段11的如下部分被标注以参考标记11a，所述部分在所述能溶于水的的第一薄膜14仍未溶解时与所述主接纳室10流体联通地处于连接。通过所述能溶于水的的第一薄膜14隔开的另外的部分被标注以参考标记11b。

[0036] 在图2a中设置有第一副接纳室20，所述第一副接纳室布置在所述第一副容器3中。流体联通地与所述第一副接纳室20进行连接的第一副通道区段21从所述第一副接纳室20引入到所述第一主通道区段11中。在此，第一副通道区段21和第一主通道区段11形成所述第一通道35。所述通道35连接所述主接纳室10和副接纳室20。一旦所述能溶于水的薄膜14溶解，那么经由所述第一通道35产生在所述主接纳室10和所述第一副接纳室20之间的流体联通的连接。

[0037] 备选地或附加地，所述第一副通道区段21能够具有接下来示例性地以能溶于水的薄膜的形式的、能溶于水的第四密封元件34，所述第四密封元件将所述第一副通道区段21封闭。在这种情况下，能够取消在所述第一主通道区段11处的能溶于水的的第一薄膜14。只有当在所述副通道区段21处的能溶于水的的第一薄膜34被溶解时，所述第一通道35才将所述主接纳室10与所述第一副接纳室20在这种情况下流体联通地进行连接。

[0038] 此外，在所述第一副通道区段21处的能溶于水的第四薄膜34实现，所述第一副接纳室20能够构造成经预先抽真空。由此，在联接到所述主接纳室10处时就已经在所述第一副接纳室20中存在有低压，从而所述第一副接纳室20无需在联接到所述主接纳室10处之后才被抽真空。由此，避免由于所述副接纳室20的联接而使所述吸出-过程中断。

[0039] 所述第一主通道区段11能够附加地借助于第一闭锁元件17来密封、所述第二主通道区段12能够附加地借助于第二闭锁元件18来密封并且所述第三主通道区段13能够附加地借助于第三闭锁元件19密封。示例性地，所述闭锁元件17、18、19实施为自关闭式膜片。一旦在主通道区段11、12、13与相应的副通道区段21、38、39之间建立了连接，则相应的闭锁元件17、18、19打开。

[0040] 在图2a中，所述第一闭锁元件17被打开，其方式是，例如刺形地成斜面的或像细管那样实施的第一副通道区段21以冲破所述闭锁元件17的方式被引入到所述第一主通道区段11中。通过将所述第一副通道区段21引入到所述第一主通道区段11中，在所述第一主通道区段11与所述第一副通道区段21之间出现连接，从而形成所述第一通道35。

[0041] 所述第二闭锁元件和所述第三闭锁元件19仍未打开，并且封闭所述第二主通道区段和所述第三主通道区段12、13。由此，没有液体能够从所述主接纳容器10中流动通过所述第二主通道区段或所述第三主通道区段12、13。所述主接纳室10不会以这种方式经由所述第二主通道区段或所述第三主通道区段12、13失去所接纳的液体。

[0042] 在所述主通道区段11、12、13处和/或在与之连接的副通道区段21、38、39处能够将

未示出的密封元件布置成使得在主通道区段11、12、13与相应的副通道区段21、38、39之间的连接部位相对于周围环境得到密封。以这种方式能够防止液体在闭锁元件17、18、19打开之后到达周围环境中。所述第一主通道区段11包括第一溢流缘边元件31、所述第二主通道区段12包括第二溢流缘边元件32并且所述第三主通道区段13包括第三溢流缘边元件33。所述溢流缘边元件31、32、33彼此间相比相对于所述主接纳室10的底7具有不同的间距。也就是说,在液面升高的情况下,所述溢流缘边元件31、32、33在不同的时间点处于与在所述主接纳容器10中所聚集的液体的液体表面相同的高度上。

[0043] 根据图2a,在优选的第一实施方式中,所述主通道区段11、12、13同样布置在不同的高度中。

[0044] 在根据图2b的、优选的第二实施方式中,所述主通道区段11、12、13布置在相同的高度上。仅仅所述主容器2的内部的溢流缘边元件31、32、33相对于所述主接纳室10的底7具有不同的间距。

[0045] 此外,所述能溶于水的薄膜14、15、16能够布置在所述溢流缘边元件31、32、33处。根据图2a,在此所述能溶于水的薄膜能够水平地布置,从而流动通过溢流缘边元件31、32、33的液体聚集在相应的能溶于水的薄膜14、15、16上。在此,所述液体分布在所述能溶于水的薄膜14、15、16的表面上,从而所述能溶于水的薄膜14、15、16在其全部的向上指向的表面上润湿以液体,并由此完全被溶解。然后所述液体能够进一步穿入到所述主通道区段11、12、13中并且从该处出发进一步经由所述副通道区段21、38、39流动到所述副接纳室20、30、40中。

[0046] 图3示出带有根据图2a的主容器2和第一副容器3的系统1。第二副容器4具有第二副接纳室30,所述第二副接纳室经由第二副通道区段38与所述第二主通道区段12连接。在此,第二副通道区段38和第二主通道区段12形成第二通道36。第三副容器5具有第三副接纳室40,所述第三副接纳室经由第三副通道区段39与所述第三主通道区段13连接。在此,第三副通道区段39和第三主通道区段13形成第三通道37。在所述第二和第三副通道区段38、39以及所述第二和第三通道36、37的设计方案方面相应地适用之前对于第一副通道区段21和第一通道35所作的实施方案。尤其,在所述第二和第三副通道区段38、39中能够如之前结合所述第一副通道区段21所描述的那样分别布置有能溶于水的密封元件。由此,所述第二和第三副容器4、5的构造和联接部分别相应于所述第一副容器3的构造和联接部。

[0047] 所述主容器2经由连接元件29固定在承载元件6处。所述承载元件6能够是标准导轨并且用于将所述系统1例如固定在覆盖供给单元处、在壁处或在OP台处。当然也不排除其它的固定可行方案。

[0048] 显然能够形成在图3中示出的、也带有根据图2b的主容器2的组件。

[0049] 在所述主接纳室10和所述副接纳室20、30、40中能够布置有凝胶27,所述凝胶吸收流动穿过所述液体进入部23的液体。在此,所述凝胶27随着液体吸收的增加而膨胀,并且以这种方式填充相应的接纳室10、20、30、40。因为所述凝胶27比所吸收的液体具有更高的粘度,因此避免液体通过所述凝胶27而四周晃动。

[0050] 如果所述主接纳室10中的液面升高到如下程度,使得即使在加上所有的副接纳室20、30、40的情况下,容积也不足以容纳全部的液体,则在所述抽吸泵联接部22处布置有疏水的膜片元件25,所述疏水的膜片元件对于气体而言是可渗透的,然而呈现为针对液体的

屏障。一旦所述液体到达所述疏水的膜片元件25,则另外的液体不再能够容纳到系统1中,因为所述液体堵塞通过所述疏水的膜片元件25的气体通流。

[0051] 为了防止受细菌和病毒的影响,在所述抽吸泵联接部22处设置有过滤元件24,所述过滤元件构造为细菌和病毒过滤器。以与液体分离的方式从泵的低压处吸入到所述抽吸泵联接部22中的细菌和病毒在所述细菌和病毒过滤器24中被过滤出。由此,避免所述抽吸泵联接部22和接下来的泵级由于细菌或病毒而受污染。

[0052] 所述系统1能够例如由聚丙烯(PP)或聚乙烯(PE)制成。这些是合乎卫生标准的材料,所述材料是轻质的并且在壁厚为1毫升至2毫升的情况下当吸出压力为950毫巴时是足够稳定的。

[0053] 所述副容器3、4、5能够结构相同地实施。这使所述系统1的制造和操作变得简单。

[0054] 所述主接纳室10能够例如具有700毫升至1000毫升的接纳容积。在所述接纳容积的这种范围内,抽真空时间仍是短的,并且充满的主容器2的重量仍是能操纵的。

[0055] 所述副接纳室20、30、40能够具有550毫升至800毫升的容积。

[0056] 附图标记列表

- 1 用于接纳液体的系统
- 2 主容器
- 3 第一副容器
- 4 第二副容器
- 5 第三副容器
- 6 承载元件
- 7 主接纳室的底元件
- 10 主接纳室
- 11 第一主通道区段
- 12 第二主通道区段
- 13 第三主通道区段
- 14 能溶于水的第一密封元件
- 15 能溶于水的第二密封元件
- 16 能溶于水的第三密封元件
- 17 第一闭锁元件
- 18 第二闭锁元件
- 19 第三闭锁元件
- 20 第一副接纳室
- 21 第一副通道区段
- 22 抽吸泵联接部
- 23 液体进入开口
- 24 病毒和细菌过滤器
- 25 疏水的膜片元件
- 26 保持元件
- 27 凝胶

- 28 固定元件
- 29 连接元件
- 30 第二副接纳室
- 31 第一溢流缘边元件
- 32 第二溢流缘边元件
- 33 第三溢流缘边元件
- 34 能溶于水的第四密封元件
- 35 第一通道
- 36 第二通道
- 37 第三通道
- 38 第二副通道区段
- 39 第三副通道区段
- 40 第三副接纳室。

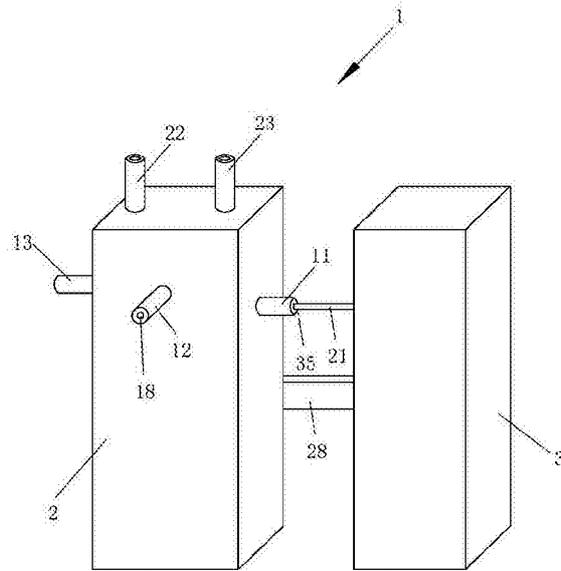


图 1

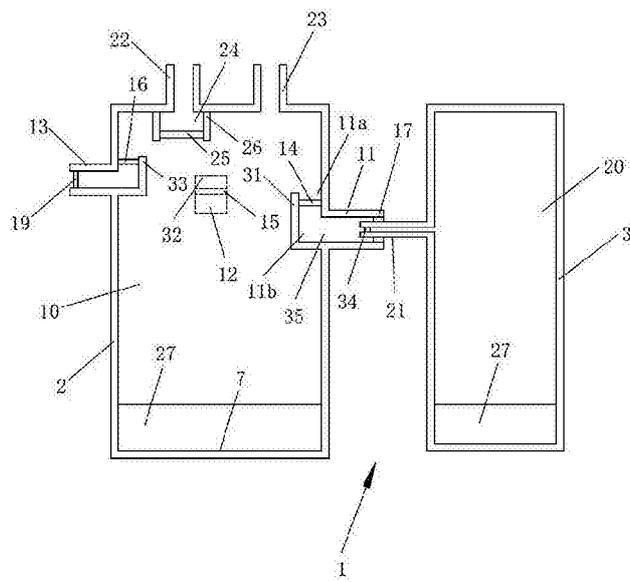


图 2a

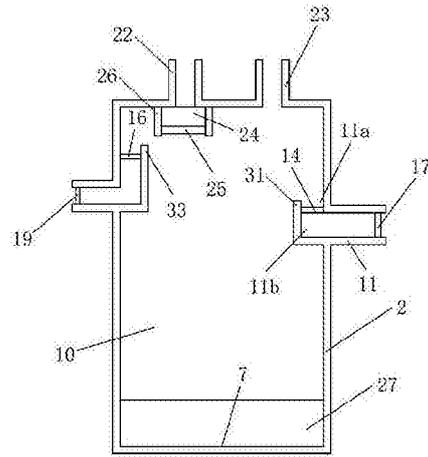


图 2b

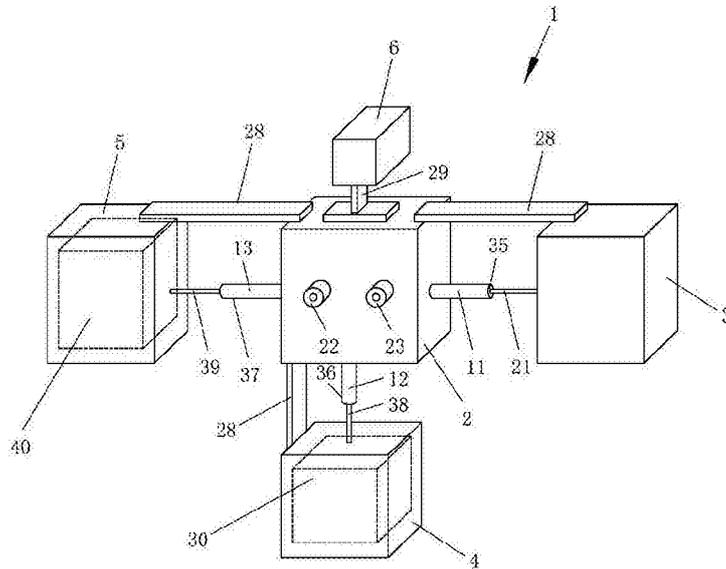


图 3