



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108837194 B

(45) 授权公告日 2021.03.19

(21) 申请号 201810799168.1

(22) 申请日 2010.12.21

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108837194 A

(43) 申请公布日 2018.11.20

(30) 优先权数据
61/289,938 2009.12.23 US
12/973,623 2010.12.20 US

(62) 分案原申请数据
201080057902.9 2010.12.21

(73) 专利权人 凯希特许有限公司
地址 美国得克萨斯州

(72) 发明人 凯文·本德勒 肯尼斯·史密斯

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 李慧慧 郑霞

(51) Int.Cl.
A61M 1/00 (2006.01)

审查员 朱书华

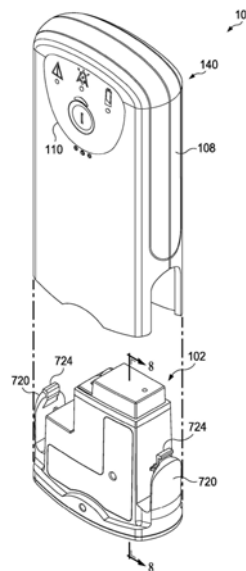
权利要求书3页 说明书15页 附图14页

(54) 发明名称

减压多方位液体收集罐

(57) 摘要

本发明涉及减压多方位液体收集罐。一种液体收集罐包括由至少一个壁限定的一个液体收集室以及在该至少一个壁中形成的第一和第二气体连通路程。一个第一孔被定位在该第一气体连通路程与该液体收集室之间以允许该液体收集室与该第一气体连通路程之间的气体连通。一个第二孔被定位在该第二气体连通路程与该液体收集室之间以允许该液体收集室与该第二气体连通路程之间的气体连通。第一和第二液体-空气分离器对应地被定位在该第一孔和该第二孔上方,以便实质上防止液体穿过该第一和第二孔。



1. 一种用于从应用减压治疗的组织部位上收集液体的液体收集罐,该液体收集罐包括:

多个壁,这些壁形成了一个液体收集室,每个壁具有一个内表面和一个外表面;

该多个壁中的一个第一壁具有形成在该第一壁的外表面中的一个第一凹陷;

该多个壁中的一个第二壁具有形成在该第二壁的外表面中的一个第二凹陷;

一个第一盖件,该第一盖件布置在该第一凹陷上以形成一个第一空间;

一个第二盖件,该第二盖件布置在该第二凹陷上以形成一个第二空间;

一个第一孔,该第一孔布置在该第一壁中以便流体地将该第一空间与该液体收集室相连接;

一个第二孔,该第二孔布置在该第二壁中以便流体地将该第二空间与该液体收集室相连接;

一个第一液体-空气分离件,该第一液体-空气分离件被定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第一壁的第一孔进入该第一空间;

一个第二液体-空气分离件,该第二液体-空气分离件被定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第二壁的第二孔进入该第二空间;以及

一个减压孔口,该减压孔口被流体地连接至该第一空间和该第二空间上。

2. 如权利要求1所述的液体收集罐,其中该第一壁与该第二壁相对。

3. 如权利要求1所述的液体收集罐,其中该第一壁与该第二壁相邻。

4. 如权利要求1所述的液体收集罐,其中该第一液体-空气分离件和该第二液体-空气分离件中的至少一个是一个疏水性过滤器元件。

5. 如权利要求1所述的液体收集罐,其中该第一液体-空气分离件和该第二液体-空气分离件中的至少一个是疏油性的。

6. 如权利要求1所述的液体收集罐,进一步包括布置在该液体收集室中的一个吸收垫。

7. 如权利要求6所述的液体收集罐,其中该吸收垫包括纤维素和聚丙烯酸钠。

8. 如权利要求7所述的液体收集罐,其中该纤维素和聚丙烯酸钠被包含在一个非织造聚丙烯袋之中。

9. 如权利要求1所述的液体收集罐,进一步包括:

一个第三孔,该第三孔布置在该第一壁中以便流体地将该第一空间与该液体收集室相连接;

一个第四孔,该第四孔布置在该第二壁中以便流体地将该第二空间与该液体收集室相连接;

一个第三液体-空气分离件,该第三液体-空气分离件被定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第一壁的第三孔进入该第一空间;以及

一个第四液体-空气分离件,该第四液体-空气分离件被定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第二壁的第四孔进入该第二空间。

10. 如权利要求9所述的液体收集罐,其中:

该第一液体-空气分离件和该第三液体-空气分离件是共平面的;并且

该第二液体-空气分离件和该第四液体-空气分离件是共平面的。

11. 如权利要求1所述的液体收集罐,其中:

该第一凹陷基本上为L形并包括一个第一支腿部分和一个第二支腿部分,该第一支腿部分与该第二支腿部分在该第一凹陷的一个顶端区域处相交;

该第一孔被定位在该第一凹陷的顶端区域之中;

该第二凹陷基本上是矩形的形状并包括一个第一末端和一个第二末端;

该第二孔被定位在该第二凹陷的第一末端处;

该液体收集罐进一步包括:

一个第三孔,该第三孔被定位在与该顶端区域相对的该第一凹陷的第一支腿部分之中;

一个第四孔,该第四孔被定位在与该顶端区域相对的该第一凹陷的第二支腿部分之中;

一个第五孔,该第五孔被定位在该第二凹陷的第二末端处;

一个第三液体-空气分离件,该第三液体-空气分离件被定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第三孔进入该第一空间;

一个第四液体-空气分离件,该第四液体-空气分离件被定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第四孔进入该第一空间;以及

一个第五液体-空气分离件,该第五液体-空气分离件被定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第五孔进入该第二空间。

12. 如权利要求11所述的液体收集罐,其中:

该第一孔是由该第一液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个;

该第二孔是由该第二液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个;

该第三孔是由该第三液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个;

该第四孔是由该第四液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个;并且

该第五孔是由该第五液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个。

13. 一种用于将减压治疗应用于组织部位的减压治疗系统,该减压治疗系统包括:

一个罐,该罐包括:

多个壁,其形成一个液体收集室,每个壁具有一个内表面和一个外表面;

该多个壁中的一个第一壁具有形成在该第一壁的外表面中的一个第一凹陷;

该多个壁中的一个第二壁具有形成在该第二壁的外表面中的一个第二凹陷;

一个第一盖件,其布置在该第一凹陷上以形成一个第一空间;

一个第二盖件,其布置在该第二凹陷上以形成一个第二空间;

一个第一孔,其布置在该第一壁中以流体地连接该第一空间和该液体收集室;

一个第二孔,其布置在该第二壁中以流体地连接该第二空间和该液体收集室;

一个第一液体-空气分离件,其定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第一壁的该第一孔进入该第一空间;

一个第二液体-空气分离件,其定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第二壁的该第二孔进入该第二空间;以及

一个减压孔口,其流体地连接至该第一空间和该第二空间;

一个减压源,其与该减压孔口流体连通以将一个减压递送至该液体收集室;以及

一个歧管,其与该液体收集室流体连通,并定位在该组织部位以将该减压分配至该组

织部位。

14. 如权利要求13所述的减压治疗系统,其中该第一壁与该第二壁相对。

15. 如权利要求13所述的减压治疗系统,其中该第一壁与该第二壁相邻。

16. 如权利要求13所述的减压治疗系统,其中该罐进一步包括布置在该液体收集室中的一个吸收垫。

17. 如权利要求13所述的减压治疗系统,其中该罐进一步包括:

一个第三孔,其布置在该第一壁中以流体地连接该第一空间和该液体收集室;

一个第四孔,其布置在该第二壁中以流体地连接该第二空间和该液体收集室;

一个第三液体-空气分离件,其定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第一壁的该第三孔进入该第一空间;以及

一个第四液体-空气分离件,其定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第二壁的该第四孔进入该第二空间。

18. 如权利要求17所述的减压治疗系统,其中:

该第一液体-空气分离件和该第三液体-空气分离件是共平面的;和

该第二液体-空气分离件和该第四液体-空气分离件是共平面的。

19. 如权利要求13所述的减压治疗系统,其中:

该第一凹陷实质上为L形,并且包括一个第一支腿部分和一个第二支腿部分,该第一支腿部分与该第二支腿部分在该第一凹陷的一个顶端区域处相交;

该第一孔被定位在该第一凹陷的该顶端区域中;

该第二凹陷实质上为矩形形状,并且包括一个第一末端和一个第二末端;

该第二孔被定位在该第二凹陷的该第一末端处;

该罐进一步包括:

一个第三孔,其定位在相对于该顶端区域的该第一凹陷的该第一支腿部分中;

一个第四孔,其定位在相对于该顶端区域的该第一凹陷的该第二支腿部分中;

一个第五孔,其定位在该第二凹陷的该第二末端处;

一个第三液体-空气分离件,其定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第三孔进入该第一空间;

一个第四液体-空气分离件,其定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第四孔进入该第一空间;以及

一个第五液体-空气分离件,其定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第五孔进入该第二空间。

20. 如权利要求19所述的减压治疗系统,其中:

该第一孔是由该第一液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个;

该第二孔是由该第二液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个;

该第三孔是由该第三液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个;

该第四孔是由该第四液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个;和

该第五孔是由该第五液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个。

减压多方位液体收集罐

[0001] 本申请是申请日为2010年12月21日,申请号为201510881144.7,发明名称为“减压多方位液体收集罐”的申请的分案申请。

[0002] 申请日为2010年12月21日,申请号为201510881144.7,发明名称为“减压多方位液体收集罐”的申请是申请日为2010年12月21日,申请号为201080057902.9,发明名称为“减压多方位液体收集罐”的申请的分案申请。

[0003] 相关申请的交叉引用

[0004] 此申请要求于2009年12月23日提交的美国临时专利申请号61/289,938的权益,其通过引用结合在此。

技术领域

[0005] 本发明总体上涉及减压治疗系统,并且更具体地涉及一种具有允许多方位的罐的操作的过滤器的减压液体收集罐。

[0006] 发明背景

[0007] 临床研究和实践已表明,在某一组织部位附近提供减压扩大并加速了组织部位处的新组织的生长。这种现象的应用是为数众多的,但是减压的一个具体应用涉及治疗创伤。该治疗(在医学界经常是指“负压创伤疗法”、“减压疗法”或“真空疗法”)提供了许多益处,包括上皮和皮下组织的迁移、改善血液流动,以及创伤位点处的组织的微变形。所有这些益处促使肉芽组织的增加生长和更快的治疗时间。代表性地,减压由减压源通过多孔垫或其他歧管装置被应用于组织。在许多情况下,来自组织部位的创伤渗出液和其他液体被收集在罐内以防止液体抵达减压源。

[0008] 概述

[0009] 现有减压系统和液体收集罐出现的问题通过本文描述的示意性实施方案进行解决。用于从被应用减压治疗的组织部位收集液体的液体收集罐包括由至少一个壁限定的液体收集室。第一气体连通路程至少部分地通过至少一个壁的第一部分被限定,并且第二气体连通路程至少部分地通过至少一个壁的第二部分被限定。第一孔被定位在第一气体连通路程和液体收集室之间,以允许液体收集室和第一气体连通路程之间的气体连通。第二孔被定位在第二气体连通路程和液体收集室之间以允许液体收集室和第二气体连通路程之间的气体连通。第一液体-空气分离件被定位在第一孔上以实质上防止液体穿过第一孔,并且第二液体-空气分离件被定位在第二孔上以实质上防止液体穿过第二孔。

[0010] 该第一气体连通路程可以形成在该至少一个壁之中;并且该第二气体连通路程可以形成在该至少一个壁之中。

[0011] 该至少一个壁可包括一个第一壁并且该第一气体连通路程可以形成在该第一壁之中;并且该至少一个壁可包括一个第二壁并且该第二气体连通路程可以形成在该第二壁之中。

[0012] 该第一壁可以与该第二壁相对。

[0013] 该第一壁可以与该第二壁相邻。

- [0014] 该至少一个壁可以是圆柱形的。
- [0015] 该第一气体连通路径可以是在该至少一个壁中被一个第一盖件覆盖的一个第一凹陷；并且该第二气体连通路径可以是在该至少一个壁中被一个第二盖件覆盖的一个第二凹陷。
- [0016] 该罐可进一步包括：一个歧管室，该歧管室可以流体地连接至该第一气体连通路径和该第二气体连通路径上，以及一个减压孔口，该减压孔口可以流体地连接至该歧管室上。
- [0017] 该液体-空气分离件可以是疏水性的。
- [0018] 该液体-空气分离件可以是疏油性的。
- [0019] 该液体收集罐可进一步包括布置在该液体收集室中的一个吸收垫。
- [0020] 该吸收垫可包括纤维素和聚丙烯酸钠。
- [0021] 该纤维素和聚丙烯酸钠可被包含在一个非织造聚丙烯袋之中。
- [0022] 在另一个实施方案中，提供了一种用于从组织部位收集液体的液体收集罐。该罐包括形成液体收集室的多个壁和由多个壁的第一壁和第二壁的部分至少部分地限定的气体连通路径。第一孔被定位在气体连通路径和液体收集室之间的第一壁中，并且第二孔被定位在气体连通路径和液体收集室之间的第二壁中。液体-空气分离件覆盖每个第一和第二孔。
- [0023] 该气体连通路径可以形成在该第一壁和该第二壁之中。
- [0024] 该第一壁可以与该第二壁相对。
- [0025] 该第一壁可以与该第二壁相邻。
- [0026] 该气体连通路径可以是在该第一和第二壁中被至少一个盖件覆盖的一个凹陷。
- [0027] 该罐可进一步包括：一个歧管室，该歧管室可流体地连接至该气体连通路径上；以及一个减压孔口，该减压孔口可流体地连接至该歧管室上。
- [0028] 这些液体-空气分离件可以是疏水性过滤器元件。
- [0029] 这些液体-空气分离件可为疏油性过滤器元件。
- [0030] 该液体收集罐可进一步包括布置在该液体收集室中的一个吸收垫。
- [0031] 该吸收垫可包括纤维素和聚丙烯酸钠。
- [0032] 该纤维素和聚丙烯酸钠可被包含在一个非织造聚丙烯袋之中。
- [0033] 在另一个实施方案中，用于从组织部位收集液体的液体收集罐包括形成液体收集室的多个壁，每个壁具有内表面和外表面。多个壁的第一壁包括形成在第一壁的外表面中的第一凹陷，并且多个壁的第二壁包括形成在第二壁的外表面中的第二凹陷。第一盖件被布置在第一凹陷上以形成第一空间，并且第二盖件被布置在第二凹陷上以形成第二空间。第一孔被布置在第一壁中以流体地连接第一空间和液体收集室。第二孔被布置在第二壁中以流体地连接第二空间和液体收集室。第一液体-空气分离件被定位成实质上防止液体收集室的液体穿过第一壁的第一孔进入第一空间，并且第二液体-空气分离件被定位成实质上防止液体收集室的液体穿过第二壁的第二孔进入第二空间。减压孔口被流体地连接至第一空间和第二空间。
- [0034] 该第一壁可以与该第二壁相对。
- [0035] 该第一壁可以与该第二壁相邻。

[0036] 该液体-空气分离件可以是一个疏水性过滤器元件。

[0037] 该液体-空气分离件可以是疏油性的。

[0038] 该液体收集罐可进一步包括布置在该液体收集室中的一个吸收垫。

[0039] 该吸收垫可包括纤维素和聚丙烯酸钠。

[0040] 该纤维素和聚丙烯酸钠可被包含在一个非织造聚丙烯袋之中。

[0041] 该液体收集罐可进一步包括：一个第三孔，该第三孔可布置在该第一壁中以便流体地将该第一空间与该液体收集室相连接；一个第四孔，该第四孔可布置在该第二壁中以便流体地将该第二空间与该液体收集室相连接；一个第三液体-空气分离件，该第三液体-空气分离件可被定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第一壁的第三孔进入该第一空间；以及一个第四液体-空气分离件，该第四液体-空气分离件可被定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第二壁的第四孔进入该第二空间。

[0042] 该第一和第三液体-空气分离件可以是共平面的；并且该第二和第四液体-空气分离件可以是共平面的。

[0043] 该第一凹陷可以基本上为L形并可包括一个第一支腿部分，该第一支腿部分可以在该第一凹陷的一个顶端区域处与一个第二支腿部分相交；该第一孔可被定位在该第一凹陷的顶端区域之中；该第二凹陷可以基本上是矩形的形状并可包括一个第一末端和一个第二末端；该第二孔可被定位在该第二凹陷的第一末端处；该罐可进一步包括：一个第三孔，该第三孔可被定位在与该顶端区域相对的该第一凹陷的第一支腿部分之中；一个第四孔，该第四孔可被定位在与该顶端区域相对的该第一凹陷的第二支腿部分之中；一个第五孔，该第五孔可被定位在该第二凹陷的第二末端处；一个第三液体-空气分离件，该第三液体-空气分离件可被定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第三孔进入该第一空间；一个第四液体-空气分离件，该第四液体-空气分离件可被定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第四孔进入该第一空间；以及一个第五液体-空气分离件，该第五液体-空气分离件可被定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第五孔进入该第二空间。

[0044] 该第一孔可以由该第一液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个；该第二孔可以由该第二液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个；该第三孔可以由该第三液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个；该第四孔可以由该第四液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个；并且该第五孔可以由该第五液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个。

[0045] 在另一个实施方案中，提供了用于从被应用减压治疗的组织部位收集液体的液体收集罐。该罐包括外部壳体和内部衬里，内部衬里可定位在外部壳体中使得至少一个气体连通路程被创建在内部衬里和外部壳体之间。内部衬里限定了液体收集室，并进一步包括至少一个孔以允许液体收集室和气体连通路程之间的气体连通。液体气体分离件被定位在至少一个孔上以实质上防止液体穿过该孔。

[0046] 该内部衬里可包括多个壁，并且该至少一个孔可进一步包括该多个壁中的一个第一壁中的至少一个孔以及该多个壁中的一个第二壁中的至少一个孔。

[0047] 该外部壳体可以实质上为矩形棱柱形状；该内部衬里可包括多个壁，并且实质上为矩形棱柱形状；该至少一个气体连通路程可进一步包括一个第一气体连通路程和一个第二气体连通路程，该第一气体连通路程可定位在该多个壁中的一个第一壁与该外部壳体之

间,该第二气体连通路可定位在该多个壁中的一个第二壁与该外部壳体之间;该至少一个孔可进一步包括一个第一孔和一个第二孔,该第一孔可布置在该第一气体连通路与该液体收集室之间的该第一壁中,该第二孔可布置在该第二气体连通路与该液体收集室之间的该第二壁中。

[0048] 该第一壁可以与该第二壁相对。

[0049] 该第一壁可以与该第二壁相邻。

[0050] 定位在该至少一个孔上的该液体-空气分离件可进一步包括定位在该第一孔上的一个第一液体-空气分离件和定位在该第二孔上的一个第二液体-空气分离件。

[0051] 该液体-空气分离件可以是一个疏水性过滤器元件。

[0052] 该液体-空气分离件可以是疏油性的。

[0053] 该液体收集罐可进一步包括布置在该液体收集室中的一个吸收垫。

[0054] 该吸收垫可包括纤维素和聚丙烯酸钠。

[0055] 该纤维素和聚丙烯酸钠可被包含在一个非编织聚丙烯袋中。

[0056] 在另一个实施方案中,用于从被应用减压治疗的组织部位收集液体的液体收集罐包括限定液体收集室的多个壁。流体路径至少部分地由多个壁的第一壁的部分限定,并且流体路径实质上延伸穿过第一壁的整个宽度或长度。孔被定位在流体路径和液体收集室之间,并且液体-空气分离件覆盖第一孔以防止液体收集室的液体进入流体路径。

[0057] 其中该流体路径可以实质上延伸跨过该第一壁的整个宽度和长度。

[0058] 该液体收集罐可进一步包括:一个第二流体路径,其可以至少部分地由该多个壁中的一个第二壁的一部分限定,该第二流体路径实质上可以延伸跨过该第二壁的整个宽度或长度;一个第二孔,其可定位在该第二流体路径与该液体收集室之间;以及一个第二液体-空气分离件,其可覆盖该第二孔以防止来自该液体收集室的液体进入该第二流体路径。

[0059] 该流体路径可由该多个壁中的一个第二壁的一部分进一步限定。

[0060] 所有该多个壁可包括一个内部衬里;该内部衬里可被定位在一个外部壳体中,这样使得该流体路径被形成在该内部衬里与该外部壳体之间。

[0061] 在另一个实施方案中,用于将减压治疗应用于组织部位的减压治疗系统包括具有由至少一个壁限定的液体收集室的罐。罐进一步包括形成在至少一个壁中的第一气体连通路和形成在至少一个壁中的第二气体连通路。第一孔被定位在第一气体连通路和液体收集室之间,以允许液体收集室和第一气体连通路之间的气体连通。第二孔被定位在第二气体连通路和液体收集室之间,以允许液体收集室和第二气体连通路之间的气体连通。第一液体-空气分离件被定位在第一孔上以实质上防止液体穿过第一孔,并且第二液体-空气分离件被定位在第二孔上以实质上防止液体穿过第二孔。减压治疗系统进一步包括于罐流体连通的减压源,以将减压递送至液体收集室。该系统还包括歧管,该歧管与液体收集室流体连通并定位在组织部位处以将减压分配至组织部位。

[0062] 该至少一个壁可包括第一壁,并且该第一气体连通路可以形成在该第一壁中;并且该至少一个壁可包括一个第二壁,并且该第二气体连通路可以形成在该第二壁中。

[0063] 该第一壁可与该第二壁相对。

[0064] 该第一壁可与该第二壁相邻。

[0065] 该至少一个壁可为圆柱形。

[0066] 该罐可进一步包括：一个歧管室，其可以流体地连接至该第一气体连通路程和该第二气体连通路程；以及一个减压孔口，其可以流体地连接至该歧管室。

[0067] 该罐可进一步包括布置在该液体收集室中的一个吸收垫。

[0068] 在另一实施方案中，用于将减压治疗应用于组织部位的减压治疗系统包括具有形成液体收集室的多个壁的罐。气体连通路程是形成在多个壁的第一壁和第二壁中。第一孔被定位在气体连通路程和液体收集室之间的第一壁中，并且第二孔被定位在气体连通路程和液体收集室之间的第二壁中。液体-空气分离件覆盖每个第一和第二孔。该系统进一步包括与罐流体连通的减压源以将减压递送至液体收集室。该系统还包括歧管，该歧管与液体收集室流体连通并定位在组织部位处以将减压分配至组织部位。

[0069] 该第一壁可与该第二壁相对。

[0070] 该第一壁可与该第二壁相邻。

[0071] 该气体连通路程可为由一个盖件覆盖的该第一和第二壁中的一个凹陷。

[0072] 该罐可进一步包括：一个歧管室，其可以流体地连接至该气体连通路程；以及一个减压孔口，其可以流体地连接至该歧管室。

[0073] 该罐可进一步包括布置在该液体收集室中的一个吸收垫。

[0074] 在另一个实施方案中，用于将减压治疗应用于组织部位的减压治疗系统包括：

[0075] 一个罐，包括：

[0076] 多个壁，其形成一个液体收集室，每个壁具有一个内表面和一个外表面；

[0077] 该多个壁中的一个第一壁，其具有形成在该第一壁的外表面中的一个第一凹陷；

[0078] 该多个壁中的一个第二壁，其具有形成在该第二壁的外表面中的一个第二凹陷；

[0079] 一个第一盖件，其布置在该第一凹陷上以形成一个第一空间；

[0080] 一个第二盖件，其布置在该第二凹陷上以形成一个第二空间；

[0081] 一个第一孔，其布置在该第一壁中以流体地连接该第一空间和该液体收集室；

[0082] 一个第二孔，其布置在该第二壁中以流体地连接该第二空间和该液体收集室；

[0083] 一个第一液体-空气分离件，其定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第一壁的该第一孔进入该第一空间；

[0084] 一个第二液体-空气分离件，其定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第二壁的该第二孔进入该第二空间；以及

[0085] 一个减压孔口，其流体地连接至该第一空间和该第二空间；

[0086] 一个减压源，其与该减压孔口流体连通以将一个减压递送至该液体收集室；以及

[0087] 一个歧管，其与该液体收集室流体连通，并定位在该组织部位以将该减压分配至该组织部位。

[0088] 该第一壁可与该第二壁相对。

[0089] 该第一壁可与该第二壁相邻。

[0090] 该罐可进一步包括布置在该液体收集室中的一个吸收垫。

[0091] 该减压治疗系统可进一步包括：一个第三孔，其可布置在该第一壁中以流体地连接该第一空间和该液体收集室；一个第四孔，其可布置在该第二壁中以流体地连接该第二空间和该液体收集室；一个第三液体-空气分离件，其可定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第一壁的该第三孔进入该第一空间；以及一个第四液体-空气分离件，其可

定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第二壁的该第四孔进入该第二空间。

[0092] 该第一和第三液体-空气分离件可以是共平面的;和该第二和第四液体-空气分离件可以是共平面的。

[0093] 该第一凹陷实质上可为L形,并且可包括一个第一支腿部分,该第一支腿部分可在该第一凹陷的一个顶端区域处与一个第二支腿部分相交;该第一孔可被定位在该第一凹陷的该顶端区域中;该第二凹陷实质上可为矩形形状,并且可包括一个第一末端和一个第二末端;该第二孔可被定位在该第二凹陷的该第一末端处;

[0094] 该罐可进一步包括:

[0095] 一个第三孔,其可定位在相对于该顶端区域的该第一凹陷的该第一支腿部分中;

[0096] 一个第四孔,其可定位在相对于该顶端区域的该第一凹陷的该第二支腿部分中;

[0097] 一个第五孔,其可定位在该第二凹陷的该第二末端处;

[0098] 一个第三液体-空气分离件,其可定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第三孔进入该第一空间;

[0099] 一个第四液体-空气分离件,其可定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第四孔进入该第一空间;以及

[0100] 一个第五液体-空气分离件,其可定位成实质上防止来自该液体收集室的液体穿过该第五孔进入该第二空间。

[0101] 该第一孔可以是由该第一液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个;该第二孔可以是由该第二液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个;该第三孔可以是由该第三液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个;该第四孔可以是由该第四液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个;和该第五孔可以是由该第五液体-空气分离件覆盖的多个孔中的一个。

[0102] 在另一实施方案中,用于将减压治疗应用于组织部位的减压治疗系统包括:

[0103] 一个罐,包括:

[0104] 一个外部壳体;

[0105] 一个内部衬里,其可定位在该外部壳体中,使得至少一个气体连通路程被创建在该内部衬里与该外部壳体之间,该内部衬里限定了一个液体收集室,该内部衬里进一步包括至少一个孔以允许该液体收集室与该气体连通路程之间的气体连通;以及

[0106] 一个液体-空气分离件,其定位在该至少一个孔上以实质上防止液体穿过该孔;

[0107] 一个减压源,其与该罐流体连通以将一个减压递送至该液体收集室;以及

[0108] 一个歧管,其与该液体收集室流体连通,并且定位在该组织部位处以将该减压分配至该组织部位。

[0109] 该内部衬里可包括多个壁,并且该至少一个孔可进一步包括该多个壁的一个第一壁中的至少一个孔以及该多个壁的一个第二壁中的至少一个孔。

[0110] 该外部壳体实质上可为矩形棱柱形状;该内部衬里可包括多个壁,并且实质上为矩形棱柱形状;该至少一个气体连通路程可进一步包括一个第一气体连通路程和一个第二气体连通路程,该第一气体连通路程可定位在该多个壁中的一个第一壁与该外部壳体之间,该第二气体连通路程可定位在该多个壁中的一个第二壁与该外部壳体之间;该至少一个孔可进一步包括一个第一孔和一个第二孔,该第一孔可布置在该第一气体连通路程与该液体收集室之间的该第一壁中,该第二孔可布置在该第二气体连通路程与该液体收集室之

间的该第二壁中。

[0111] 定位在该至少一个孔上的该液体-空气分离件可进一步包括定位在该第一孔上的一个第一液体-空气分离件以及定位在该第二孔上的一个第二液体-空气分离件。

[0112] 该罐可进一步包括布置在该液体收集室中的一个吸收垫。

[0113] 在另一个实施方案中,具有减压源的减压治疗系统和歧管可被搭配任何本文所描述的罐。

[0114] 在另一个实施方案中,从组织部位收集液体的方法包括将减压应用于定位在罐的第一侧壁中的第一气体连通路程。减压被应用于定位在罐的第二侧壁中的第二气体连通路程。气体流动被允许在罐的液体收集室和第一和第二气体连通路程之间,以将减压递送至液体收集室。该方法进一步包括将液体汲取至液体收集室中并实质上方式液体进入第一和第二气体连通路程。

[0115] 该第一侧壁可包括一个第一内壁和一个第一盖件,并且该第二侧壁可包括一个第二内壁和一个第二盖件。

[0116] 实质上防止液体进入该第一和第二气体连通路程可进一步包括:将一个第一过滤器元件定位在一个第一孔上,该第一孔布置在该第一气体连通路程与该液体收集室之间;和将一个第二过滤器元件定位在一个第二孔上,该第二孔布置在该第二气体连通路程与该液体收集室之间。

[0117] 在另一个实施方案中,将减压治疗施用至组织部位的方法包括将减压应用于定位在罐的第一壁中的第一气体连通路程。减压被应用于定位在罐的第二壁中的第二气体连通路程。气体流动被允许在罐的液体收集室和第一和第二气体连通路程之间,以将减压递送至液体收集室。减压从液体收集室被连通至组织部位。该方法进一步包括将液体从组织部位汲取至液体收集室中并实质上防止液体进入第一和第二气体连通路程。

[0118] 实质上防止液体进入该第一和第二气体连通路程可进一步包括:将一个第一过滤器元件定位在一个第一孔上,该第一孔布置在该第一气体连通路程与该液体收集室之间;和将一个第二过滤器元件定位在一个第二孔上,该第二孔布置在该第二气体连通路程与该液体收集室之间。

[0119] 这些说明性的实施方案的其他特征和优势通过参见下面的附图和详细描述将非常明显。

附图说明

[0120] 图1示出了根据示意性实施方案的具有减压治疗装置和多方位液体收集罐的减压治疗系统的透视图;

[0121] 图2示出了图1的减压治疗装置和液体收集罐的放大透视图;

[0122] 图3示出了图1的液体收集罐的放大透视图;

[0123] 图4示出了具有盖件和与被移除的液体收集罐相关的过滤器元件的图3的液体收集罐的前透视图;

[0124] 图5示出了图4的液体收集罐的后透视图;

[0125] 图6示出了图4的液体收集罐的前视图;

[0126] 图7示出了图4的液体收集罐的后视图;

- [0127] 图8示出了在线8-8截取的图2的液体收集罐的透视剖面图；
- [0128] 图9示出了在线9-9截取的图4的液体收集罐的剖面图，示出的液体收集罐包含有液体；
- [0129] 图10示出了顺时针旋转90度的图9的液体收集罐的剖视图；
- [0130] 图11示出了类似于图8的液体收集罐但顺时针旋转90度的液体收集罐的剖面图，示出的液体收集罐包含有液体；
- [0131] 图12示出了根据示意性实施方案的具有多方位液体收集罐的减压治疗系统的放大透视图，该液体收集罐具有外部壳体和内部衬里；
- [0132] 图13示出了图12的液体收集罐的组装前视图；
- [0133] 图14示出了在线14-14截取的图13的液体收集罐的剖面侧视图；
- [0134] 图15示出了图14的液体收集罐的剖面侧视图，示出的液体收集罐包含有液体；和
- [0135] 图16示出了顺时针旋转90度的图15的液体收集罐的剖视图。

具体实施方式

[0136] 在以下一些示意性实施方案的详细描述中，参考形成其部分的所附图纸，并且其中通过其中本发明可被实践的图解具体优选实施方案的方式进行示出。这些实施方案以足够的细节进行了描述以便使得本领域的那些熟练人员可以实施本发明，并且应理解的是能够利用其他实施方案可以做出合乎逻辑的，结构的，机械的，电力的，和化学的改变而不背离本发明的精神或范围。为了避免本领域的熟练人员实施此处描述的这些实施方案不必要的细节，描述可能忽略本领域的熟练人员已知的某些信息。因此下面的详细描述没有限制的意思，并且这些说明性的实施方案的范围仅仅通过所附的权利要求进行确定。

[0137] 术语“减压” (reduced pressure) 在此总体上用来指在一个要处理的组织部位处的一个小于大气压力的压力。大多情况下，这个减压小于患者所在位置的大气压。替代地，这种减压可以小于与组织部位处的组织相关联的一个静液压力。虽然术语“真空”和“负压”可以用于说明这种施加到组织部位上的压力，但是施加到组织部位上的实际的压力减小可以显著小于通常与一个完全的真空相关联的压力减小。减压在组织部位的区域可初始地产生流体流动。由于组织部位的静水压力达到预期减压，流动可减弱，并且减压然后被保持。除非另外说明，此处所说的压力值是表压。类似地，对于减压的增加典型地是指绝对压力的减小，而减压的减小典型地是指绝对压力的增加。

[0138] 术语“组织部位”在此用于指位于任何组织上或组织内的创伤或缺陷，包括但不限于骨组织、脂肪组织、肌肉组织、神经组织、真皮组织、血管组织、结缔组织、软骨、肌腱或韧带。术语“组织部位”可进一步指非必然地受创伤的或有缺陷的任何组织的区域，但是为其中被预期增加或促进额外组织的生长的替代区域。例如，减压组织治理可用于特定组织区域以生长可被收获和移植至另一组织位置的额外组织。

[0139] 参考图1，根据示意性实施方案的用于将减压应用于患者的组织部位101的减压治疗系统100包括一个罐102，该罐与减压源108和定位在组织部位101处的减压敷料112流体连通。减压敷料112通过导管120被流体地连接至罐102的入口。导管120通过管适配器124可流体地连通减压敷料112。

[0140] 在本文所述的至少一个实施方案中，用于从组织部位收集渗出物或其他液体的罐

被构造成允许罐在多个方位操作,即使罐开始填充液体。罐优选地包括受保护的气体连通路程或干燥空间,当在液体收集室中收集渗出物和其他液体时,其允许与罐的液体收集室的持续流体连通。减压治疗系统中的流体连通的路径如下。减压由减压源被提供至罐的气体连通路程。代表性地,这方面由从气体连接路径汲取气体流体,诸如空气的减压源发生。由于气体连通路程中的压力下降,气体从罐的液体收集室流动至气体连通路程,从而导致液体收集室中的压力的降低。液体由疏水元件、疏油元件或一些其他类型的液体阻挡膜或装置被防止流动进入气体连通路程。液体收集室中的减压被传送至组织部位处的敷料,其允许流体(气体和液体两者)从组织部位流动至液体收集室。液体在液体收集室中收集。液体收集室和气体连通路程之间的多个流体连通孔口允许液体收集室和气体连通路程之间的持续气体连通,即使液体收集室填充有液体并阻挡了这些连通孔口中的一些。该构造允许减压至液体收集室的持续供应,直至液体收集室几乎完全充满液体。作为多个孔口的替换物,可提供大公共孔口使得当罐填充时仅部分孔口由液体被覆盖或阻挡。

[0141] 在图1所示的实施方案中,减压源108为电气驱动的真空气泵。在另一个实施方案中,减压源108可替代为并不需要电源的手动启动的或手动充电的泵。减压源108替代地可为任何其他类型的减压泵,或替换地为壁抽吸孔口,诸如可用于医院和其他医疗设施中的抽吸孔口。减压源108可被容纳在减压治疗装置140中或与其结合使用,该减压治疗装置还可包括传感器、处理单元、报警指示器、存储器、数据库、软件、现实装置和用户界面110,该用户界面进一步促进减压治疗应用于组织部位101。在一个实施例中,传感器或开关(未示出)可被布置在减压源108处或其伏击以确定由减压源108产生的源压力。传感器可与处理单元连通,处理单元监测并控制由减压源108递送的减压。

[0142] 减压敷料112包括一个分配歧管144和一个盖件148或帘,该分配歧管被适配成定位在组织部位101处,而该盖件或帘被定位在分配歧管144上以将减压保持在组织部位101处的盖件148之下。盖件148可延伸超出组织部位101的边缘,并且可包括盖件148上的粘合剂或粘结剂以将盖件固定至邻近组织部位101的组织。在一个实施方案中,布置在盖件148上的粘合剂可用于组织和盖件148之间的密封以防止组织部位101的减压的泄漏。在另一个实施方案中,密封层(未示出)诸如,例如水凝胶或其他材料,可布置在盖件148和组织之间以提高或替换粘合剂的密封性能。

[0143] 减压敷料112的分配歧管144被适配成接触组织部位101。分配歧管144可部分地或完全地接触由减压敷料112进行治疗的组织部位101。当组织部位101为创伤时,分配歧管144可部分地或完全地填充创伤。

[0144] 分配歧管144可为任何尺寸、形状或厚度,其取决于各种因数,诸如执行治疗的类型或组织部位101的性质和尺寸。例如,分配歧管144的尺寸和形状可根据用户进行定制,以覆盖组织部位101的具体部分,或填充或部分地填充组织部位101。分配歧管144可具有,例如正方形形状,或可被成形为圆形、椭圆形、多边形、不规则形状,或任何其他形状。

[0145] 在一个说明性实施方案中,分配歧管144为泡沫材料,当分配歧管144接触组织部位101或在其附近时,该泡沫材料将减压分配至组织部位101。泡沫材料可为疏水性的或亲水性的。在一个非限制实例中,分配歧管144为开孔网状聚氨酯泡沫,诸如可来自德克萨斯州圣安东尼奥市的Kinetic Concepts公司的 GranuFoam[®]敷料。

[0146] 在其中分配歧管144由亲水性材料制成的实例中,分配歧管144也起作用以从组织

部位101芯吸走流体,同时作为歧管继续将减压提供至组织部位101。分配歧管144的芯吸性能通过毛细流动或其他芯吸机制从组织部位101汲取流体。亲水性泡沫的一个实例是聚乙烯醇开孔泡沫,诸如可来自德克萨斯州圣安东尼奥市的Kinetic Concepts公司的V.A.C. WhiteFoam[®]敷料。其他亲水性泡沫可包括由聚醚制成的泡沫。可表现出亲水性特性的其他泡沫包括已被处理或被涂覆以提供亲水性的疏水性泡沫。

[0147] 当减压通过减压敷料112被应用时,分配歧管144可进一步促进组织部位101的粒化。例如,分配歧管144的任何或所有表面可具有非均匀、粗糙或锯齿状外形,当减压通过分配歧管144被应用时,其致使组织部位101处的微应变和应力。这些微应变和应力已被示出以增加新组织的生长。

[0148] 在一个实施方案中,分配歧管144可由可吸收材料构成,该可吸收材料在使用减压敷料112之后并非必须从患者的身体移除。适当的可吸收材料可包括但不限于聚乳酸(PLA)和聚乙醇酸(PGA)的聚合混合物。聚合混合物也可包括但不限于聚碳酸酯、聚延胡索酸和己内酯。分配歧管144可进一步用作新细胞生长的支架或支架材料,该支架材料可结合分配歧管144使用以促进细胞生长。支架是用于加强或促进细胞生长或组织形成的物质或结构,诸如为细胞生长提供模板的三维多孔结构。支架材料的说明性实例包括磷酸钙、胶原质、PLA/PGA、珊瑚羟基磷灰石、碳酸盐或经处理的移植材料。

[0149] 仍参照图1,但也参照图2至图8,罐102包括多个壁202以形成液体收集室206(参见图8)。多个壁202的每个包括外表面210和内表面214。在一个实施方案中,凹陷218是形成在多个壁202的壁220的外表面210中。凹陷218可实质上为L形,并且包括第一支腿部分226和第二支腿部分230,第一和第二支腿部分226、230在顶端区域234处交叉。多个孔238被定位在相对于顶端区域234的第一支腿部分226的末端处,并且另外的多个孔242被定位在相对于顶端区域234的第二支腿部分230的末端处。多个孔246还可被定位在顶端区域234中。多个孔238、242、246的每个被示出为包括4个孔,但是应当注意,任何数量的孔,包括单孔,可被提供。

[0150] 凹陷218能够由盖件252被覆盖以在罐102的盖件252和壁220之间创建空间254(参见图8)。当盖件252可被直接地附接至壁220的外表面210时,在一个实施方案中,隆起凸缘256可被提供在盖件252可被定位其上的凹陷218中通过将盖件252定位在凹陷218中,盖件252能够与外表面210齐平。通过提供盖件252可安置其上的隆起凸缘256,盖件252和220之间的空间254被保持以将气体连通路程提供在壁220中。罐102的盖件252和壁202可由塑料、热塑性塑料、热固性塑料、纤维型材料、陶瓷、金属或任何其他材料制成,该其他材料能够在减压的影响下保持所需形状并且能够被暴露于创伤流体或其他液体。盖件252可以任何其他适当方式被胶接、焊接或附接至壁220。优选地,附接方法将在盖件252和壁220之间提供实质上气体防渗的密封,使得减压可通过气体连通路程(即,空间254)在壁220中被递送而盖件252和壁220之间无泄漏。当空间254通过提供凹陷218和盖件252被定位在壁220中时,在另一个实施方案中,空间254可被整体地形成在壁220中而不使用盖件252。例如,在罐102的构成过程中,空间254可被整体地模制在壁220中。当本文描述的空间或气体连通路程是指被形成或定位在壁中,应理解,空间或气体连通路程在构成过程中可整体地形成在壁中,通过任何适当制造技术在构成壁之后形成,或形成在凹陷或其他凹部中然后通过盖件邻接在一个或多个侧部上。

[0151] 定位在凹陷218中的孔238、242、246允许液体收集室206和空间254之间的流体连通。液体-空气分离件260、264、268被定位在多个孔238、242、246的每一个上。在一个说明性实施方案中，液体-空气分离件为允许气体传送但实质上防止液体传送通过液体-空气分离件的疏水性膜或材料。替代由疏水性材料制成的液体-空气分离件，液体-空气分离件可为透气材料，该透气材料被涂覆有疏水性物质以使得材料实质上不透液体。在一个实施方案中，液体-空气分离件可为使用等离子体工艺的氟碳化学键单体，从而增加液体-空气分离件的疏水性。液体-空气分离件也可为疏油性的或疏脂性的，或涂覆有疏油性或疏脂性物质。如果液体-空气分离件被顺带地接触液体，则液体-空气分离件的疏油性或疏脂性促进液体-空气分离件芯吸或流出渗出液和其他创伤流体的能力。可被用作液体-空气分离件的一些示范性材料包括但不限于膨体聚四氟乙烯(ePTFE)、聚四氟乙烯(PTFE)、泡沫、纺玻璃纤维、棉纱布、聚酯、玻璃纤维、聚丙烯、微纤维、多孔聚合物膜，或性质上疏水性的、疏油性的或疏脂性的任何其他材料或物质。

[0152] 更具体地参照图5、7和8，凹陷518是形成在多个壁202的壁520的外表面210中。凹陷518可实质上为矩形形状，并且包括第一末端526和第二末端530。多个孔538被定位在凹陷518的第一末端526处，并且多个孔542被定位在凹陷518的第二末端530处。类似于凹陷218的孔238、242、246，多个孔538、542中的每一个被示出为包括4个孔。然而，应注意，任何数量的孔，包括单孔，可被提供。

[0153] 凹陷518可由盖件552被覆盖以形成盖件552和罐102的壁520之间的空间554(参见图8)。当盖件552可直接地被附接至壁520的外表面210时，在一个实施方案中，隆起凸缘556可被提供在盖件552可被定位其上的凹陷518中。通过将盖件552定位在凹陷518中，盖件552能够与壁520的外表面210齐平。盖件552可放置其上的隆起凸缘556将空间554保持在盖件552和壁520之间以提供壁520中的气体连通路程。类似于盖件252，盖件552可被胶接、焊接，或以任何其他适当方式附接至壁520。优选地，附接的方法将提供盖件552和壁520之间的实质上气体防渗密封，使得减压可通过壁520中的气体连通路程(即，空间554)被递送，而盖件552和壁520之间无泄漏。当空间554通过提供凹陷518和盖件552被定位在壁520中时，替代地，空间554可诸如通过模制或任何其他适当制造技术整体地形成在壁520中。

[0154] 定位在凹陷518中的孔538、542允许液体收集室206和空间554之间的流体连通。液体-空气分离件560、564被定位在多个孔538、542的每一个上。液体-空气分离件560、564在材料和构成上可类似于液体-空气分离件260、264、268。

[0155] 更具体地参照图3至5和8，多个壁202的壁610被定位在相邻壁220和壁520之间。罩620被定位在壁610的外表面210上以形成壁610的外表面210和罩620之间的歧管室624(参见图8)。该罩包括至少一个减压孔口628以允许减压源108和歧管室624之间的流体连通。额外的孔口可被提供在罩620中以提供与歧管室624的额外流体连通。在一个实施例中，第二孔口可被包括，以允许与压力传感器的连通，压力传感器用于测量与罐102相关的压力量。罩620可用于类似于用于将盖件252、552连接至壁220、520的方法的方法被连接至壁610。

[0156] 罐102进一步包括允许空间254和歧管室624之间的流体连通的通道634。类似地，通道638被提供以允许空间554和歧管室624之间的流体连通。通道634、638的每一个被整体地形成在壁202中，而不会穿透液体收集室206。

[0157] 仍参照图3，罐102可进一步包括定位在液体收集室206中的一个或多个吸收垫

652,以吸收从组织部位101汲取入液体收集室206的收集液体。吸收垫652优选地包括包含在非织造聚丙烯袋中的纤维素和聚丙烯酸钠。替代地,吸收垫652可由任何吸收剂、吸附剂或干燥剂材料或物质制成。通过获取液体,吸收垫652防止了室中液体的晃荡和液体-空气分离件的过早湿润。

[0158] 下盖664被提供以将吸收垫652封装入液体收集室206中。当下盖可移除地被附接至壁202时,在另一个实施方案中,下盖以类似于用于附接盖件252、552和罩620的方式的方式被永久地附接至壁202。下盖664包括允许导管120的附接的输入孔口668。

[0159] 仍参照图3,但也再次参照图2,罐102可为从减压治疗装置140可移除的。罐102可包括具有锁定夹724的成对附接突片720,这些锁定夹用于将罐102可移动地固定至治疗装置140中的匹配棘爪或硬件上。罐102的移除是通过同时地将力向内施加在附接突片720上并从治疗装置140拉出罐102来实现。当罐102已变成充满创伤渗出液或从组织部位101收集的其他液体时,罐102的移除允许罐102被新罐替代。

[0160] 罐102的壁202的形状和定位根据治疗装置140的形状和尺寸可变化。在一些实施方案中,可预期使用独立罐,独立罐并非固定至治疗装置而是通过导管或其他路径仅流体地连接至治疗装置或减压源。当图2至8中所示出的罐的壁202实质上为平面的且被实质上布置成垂直邻壁时,壁替代地可为非平面的且在一些实施方案中可以非垂直角度被定位成相对于邻壁。在另一个实施方案中,更少数量的壁可被提供在诸如,例如包括圆柱形或球形形状的壁的构造中。在这样的构造中,一个或多个空间或气体连通路程可被形成在圆柱形或球形形状的壁中。一个或多个孔可被提供以与圆柱形或球形壁中的一个或多个空间连通,并且一个或多个孔可由一个或多个液体-空气分离件被覆盖。

[0161] 在图2至8所示出的一个实施方案中,空间254、554或气体连通路程被示出在壁220、520中,并且壁220、520为彼此相对的。在选择性实施方案中,包含气体连通路程的壁可为彼此邻近的。在非规则形状的罐的情况下,包含气体连通路程的壁可并非是彼此邻近的或相对的。当图2至8以每个壁220、520仅一个空间254、554示出时,多个独立空间或气体连通路程可被包括在罐的具体壁中。每一个空间可与公共空间连通,诸如歧管室624,或者单独空间可单独地被导通至公共导管或直接地被导通至减压源108。图2至8中所示出的罐102包括具有空间254、554的两个壁。具有空间或气体连通路程的壁的数量不限。这种路径可被提供在仅一个壁中,或者可出现在罐的所有壁中。类似地,提供气体连通路程和液体收集室之间的流体连通的孔的数量并未进行严格地限制。在一些实施方案中,如下文更详细地描述,多个孔在气体连通路程中可被提供并分隔开,以允许液体收集室的更有效的收集和利用。

[0162] 在操作中,创伤渗出液和其他液体由减压源从组织部位101进行汲取。液体穿过导管120,并通过下盖664的输入孔口668进入液体收集室206。罐102的液体收集室206形成从组织部位101收集液体的第一空间。空间254、554或气体连通路程为干燥空间,干燥空间由液体-空气分离件260、264、268、560、564实质上被保护避免液体。当由减压源108应用减压时,空间254、554允许气体的通道,气体被汲取自液体收集室206和组织部位101。当组织部位101处和液体收集室206中的压力达到治疗所需的预期减压量时,通过液体收集室206和空间254、554的气体的流动被减小,但是液体可持续从组织部位101被汲取并被收集在液体收集室206中。

[0163] 参照图9,其示出了具有类似于图7中的方位的方位的罐102的剖视图,液体线912表示被收集在液体收集室206中的液体914的上表面。当液体914填充液体收集室206时,液体914实质上被防止穿过液体-空气分离件260、264、268以进入壁220中的空间254。液体线912所示出的液体914的表面实质上是平面的,并形成液体平面918。当液体914在罐102中上升时,在液体914的表面之下的液体-空气分离件260、264、268的任何部分将不再允许液体收集室206和空间254之间的气体的传送或流动。换句话说,减压将不再通过液体914中被覆盖的液体-空气分离件260、264、268的部分被递送或转送至液体收集室206。在图9中,仅液体-空气分离件264处于液体914的表面之上,因此,液体收集室206和空间254之间的气体传送仅通过多个孔242发生。只要液体-空气分离件264的部分保持未被液体914覆盖,则液体-空气分离件264将持续允许减压的气体流动和传送。

[0164] 因为剖视图被示出于图9中,所以与壁520相关的孔538、542和液体-空气分离件560、564并未被描述。然而,给定在图9中罐的方位,则仅仅液体-空气分离件560处于液体914的表面之上。因此,液体-空气分离件560持续允许气体穿过液体收集室206和空间554之间的孔538。液体-空气分离件564处于液体914的表面之下,并且在该位置不再允许气体的通道通过孔542。

[0165] 参照图10,其示出了类似于图9中的罐102的剖视图,但是罐102顺时针旋转了90度,液体-空气分离件260处于液体914的表面之下,并且因而不能将气体从液体收集室206传送到空间254。然而,液体-空气分离件264、268两者处于液体914的表面之上,并且持续允许液体收集室206和空间254之间的气体流动通过孔242、246的连通。尽管图10中未示出,该图中的罐102的方位致使与壁520相关的两个液体-空气分离件560、564位于液体914的表面之上。该方位允许通过这些液体-空气分离件560、564的气体连通。

[0166] 参照图11,罐102的另一个方位类似于图8中示出的剖面图被示出,但是顺时针旋转了90度。在该具体方位上,与壁220相关的所有液体-空气分离件260、264、268处于液体914的表面之下,从而防止液体收集室206和空间254之间的气体流动通过孔238、242、246。相对,与壁520相关的两个液体-空气分离件560、564处于液体的表面之上,并且因此能够允许气体流动通过孔538、542。

[0167] 值得注意的是,在图9至11所示出的罐102的每个方位上,以及在并未被示出的罐102的额外的方位上,液体-空气分离件的形状、尺寸和相对定位允许罐持续传送减压,即使罐102中的液体914的水平上升至并超出半满的液体的液体收集室206的容积。罐102的这种多方位性能并不可用于多个液体收集罐,特别是包括全部以共平面的布局进行布置的单个过滤器元件或多个过滤器元件的这些罐。使用这些类型的过滤器,过滤器的具体方位(通常为致使平面过滤器元件被定位在罐的底部的方位)将仅允许少量的液体收集。当液体完全地覆盖过滤器元件时,气体的流动和进而通过罐的减压的传送终止。

[0168] 罐102在允许大量的液体以罐102的任何方位被收集的成功部分地是因为气体连通路在罐102的多个壁中或沿其安置,并且在这些壁的每一个上提供至少一个液体-空气分离件。当不需要或由于成本的原因不期望罐的每个壁上具有液体-空气分离件时,液体-空气分离件于罐的相对壁上的存在,诸如图3至9所示出的构造,提供了大量液体的有效收集,即使包含液体-空气分离件的壁中的一个被向下地定位,诸如图11所示。通过将多个液体-空气分离件提供在包括多个液体-空气分离件的每个壁上,收集更多量的液体的能力被

增加,此时包含液体-空气分离件的壁中的一个被向上地定位,诸如图9和10所示。应注意,作为具体壁上的多个液体-空气分离件的代替物,大型液体-空气分离件可被提供为覆盖具有更大表面区域的一个孔或多个孔。然而,这并非总是优选的,由于有时用于液体-空气分离件的材料相关的成本高。

[0169] 参照图12至14,根据示意性实施方案的液体收集罐1202包括外部壳体1206和内部衬里1210,内部衬里1210可定位在外部壳体1206中使得气体连通路程1214可被形成在内部衬里1210和外部壳体1206之间。在图12至14所示出的实施方案中,内部衬里1210包括多个壁1220,多个壁1220共同限定液体收集室1224。孔1230被提供在壁1220中的至少一个中,并且液体-空气分离件1238被定位在每个孔1230上以便允许气体但是实质上防止液体穿过液体-空气分离件的传送。液体-空气分离件1238在功能和构成上类似于先前描述的液体-空气分离件260、264、268、560、564。

[0170] 内部衬里1210和外部壳体1206两者可为直角棱柱形状,并且两者优选地在一个末端打开。多个吸收垫1242可被定位在液体收集室1224中。吸收垫1242在功能和构成上类似于先前描述的吸收垫652。当内部衬里1210已被插入外部壳体1206中时,盖1250被提供,以关闭内部衬里1210和外部壳体1206两者的打开末端。输入孔口1254被提供在盖1250上以允许流体连接至导管,诸如图1中的导管120。输入孔口1254提供导管和液体收集室1224之间的流体连通。多个输出孔口1258(参见图13和14)被提供在罐1202上以提供与气体连通路程1214的流体连通。输出孔口1258中的一个可流体地被连接至减压源,诸如先前描述的减压源108。输出孔口1258中的另一个可流体地被连接至用于测量罐102中的减压量的压力传感器。

[0171] 内部衬里1210的壁1220的形状和定位根据外部壳体1206的形状和尺寸可变化。在一些实施方案中,可预期使用独立罐,其并未被固定至治疗装置,而是由导管或其他路径仅流体地被连接至治疗装置或减压源。当图12至14中所示出的罐的壁1220实质上为平面的且实质上被布置成垂直于邻壁时,壁可替代地为非平面的并且在一些实施方案中可以非垂直角度被定位成相对于邻壁。在另一个实施方案中,更少量的壁可提供在诸如,例如包括圆柱形或球形形状壁的构造中。在这样的构造中,一个或多个空间或气体连通路程可被形成在圆柱形或球形形状壁中。

[0172] 在图12至14所示出的实施方案中,气体连通路程1214被定位在每一个壁1220和外部壳体1206之间,并且每一个壁1220包括至少一个液体-空气分离件1238。应注意,具体壁的气体连通路程1214可与其他壁的气体连通路程1214连续或与其流体连通。替代地,一些或所有气体连通路程1214可为彼此独立的。在一个示意性实施方案中,气体连通路程1214可不与内部衬里1210的每个壁1220相关。在其他实施方案中,气体连通路程1214与内部衬里1210的每个壁1220相关。如果少于所有的壁1220与气体连通路程1214相关,则具有气体连通路程的壁1220可为彼此邻近的,或替代地,彼此相对的。在非规则形状的罐的情况下,包含气体连通路程的壁可并非为彼此邻近的或相对的。当图12至14以每个壁1220仅一个气体连通路程1214示出时,多个独立空间或气体连通路程可与内部衬里1210的具体壁1220相关。每一个空间或气体连通路程可与公共空间连通,诸如歧管室624(参见图8),或者单独气体连通路程可被单独地导通至公共导管,或直接地导通至减压源。提供气体连通路程和液体收集室之间的流体连通的孔的数量并未进行严格地限制。在一些实施方案中,多个孔在

气体连通路程中可被提供并分隔开,以允许液体收集室的更有效的收集和利用。

[0173] 在操作中,液体收集罐1202可与减压治疗系统一起使用,诸如减压治疗系统100,以收集由减压源从组织部位汲取的创伤渗出液和其他液体。液体可穿过连接在减压源和罐1202之间的导管,并通过盖1250的输入孔口1254进入液体收集室1224。罐1202的液体收集室1224形成从组织部位收集液体的第一空间。形成在内部衬里1210和外部壳体1206之间的气体连通路程或路径1214为干燥空间,这些干燥空间由液体-空气分离件1238实质上阻止液体。当由减压源应用减压时,气体连通路程1214允许气体的通道,并且气体被汲取自液体收集室1224和组织部位。当组织部位处和液体收集室1224中的压力达到减压治疗或疗法所需的预期减压量时,通过液体收集室1224和气体连通路程1214的气体的流动被减小,但是液体可持续从组织部位被汲取并被收集在液体收集室1224中。

[0174] 参照图15,其示出了具有类似于图14中的方位的方位的罐1202的剖视图,液体线1512表示被收集在液体收集室1224中的液体1514的上表面。当液体1514填充液体收集室1224时,液体1514实质上被防止穿过液体-空气分离件1238以进入内部衬里1210和外部壳体1206之间的气体连通路程1214。液体线1512所示出的液体1514的表面实质上是平面的,并形成液体平面1518。当液体1514在罐1202中上升时,在液体1514的表面之下的液体-空气分离件1238的任何部分将不再允许液体收集室1224和气体连通路程1214之间的气体的传送或流动。换句话说,减压将不再通过液体1514中被覆盖的液体-空气分离件1238的部分被递送或转送至液体收集室1224。在图15中,仅处于液体1514的表面之上的液体-空气分离件1238部分持续允许气体传送。只要液体-空气分离件1238的部分保持未被液体1514覆盖,则液体-空气分离件1238的部分将持续允许减压的气体流动和传送。

[0175] 参照图16,其示出了类似于图15中所示出的剖面图的罐1202的另一个方位,但是顺时针旋转了90度。在这个具体方位上,定位在液体1514的表面之下的液体-空气分离件1238不再允许液体收集室1224和气体连通路程1214之间的气体流动。相对,定位在液体的表面之上的液体-空气分离件(或其部分)能够允许气体流动。

[0176] 本文所描述的减压治疗系统和液体收集罐可作用于从组织部位收集液体的过程或方法的一部分。在一个实施方案中,从组织部位收集液体的方法可包括将减压应用于定位在罐的第一壁中的第一气体连通路程,诸如参照图1至16所描述的液体收集罐。减压还被应用于定位在罐的第二壁中的第二气体连通路程。气体流动被允许在罐的液体收集室和第一和第二气体连通路程之间,以将减压递送至液体收集室。液体被汲取入液体收集室中,并实质上被防止进入第一和第二气体连通路程。

[0177] 在另一个示意性实施方案中,将减压治疗施用至组织部位的方法包括将减压应用于定位在罐的第一壁中的第一气体连通路程,和将减压应用于定位在罐的第二壁中的第二气体连通路程。气体流动被允许在罐的液体收集室和第一和第二气体连通路程之间,以将减压递送至液体收集室。减压从液体收集室被连通至组织部位,并且液体从组织部位被汲取入液体收集室中。液体实质上被防止进入第一和第二气体连通路程。

[0178] 显而易见的是,根据上述内容,已提供了具有显著优点的发明。虽然本发明仅以少量的其形式被示出,在不脱离本发明的精神的情况下,它并非只是进行限制,而是可易于进行各种变更和修改。

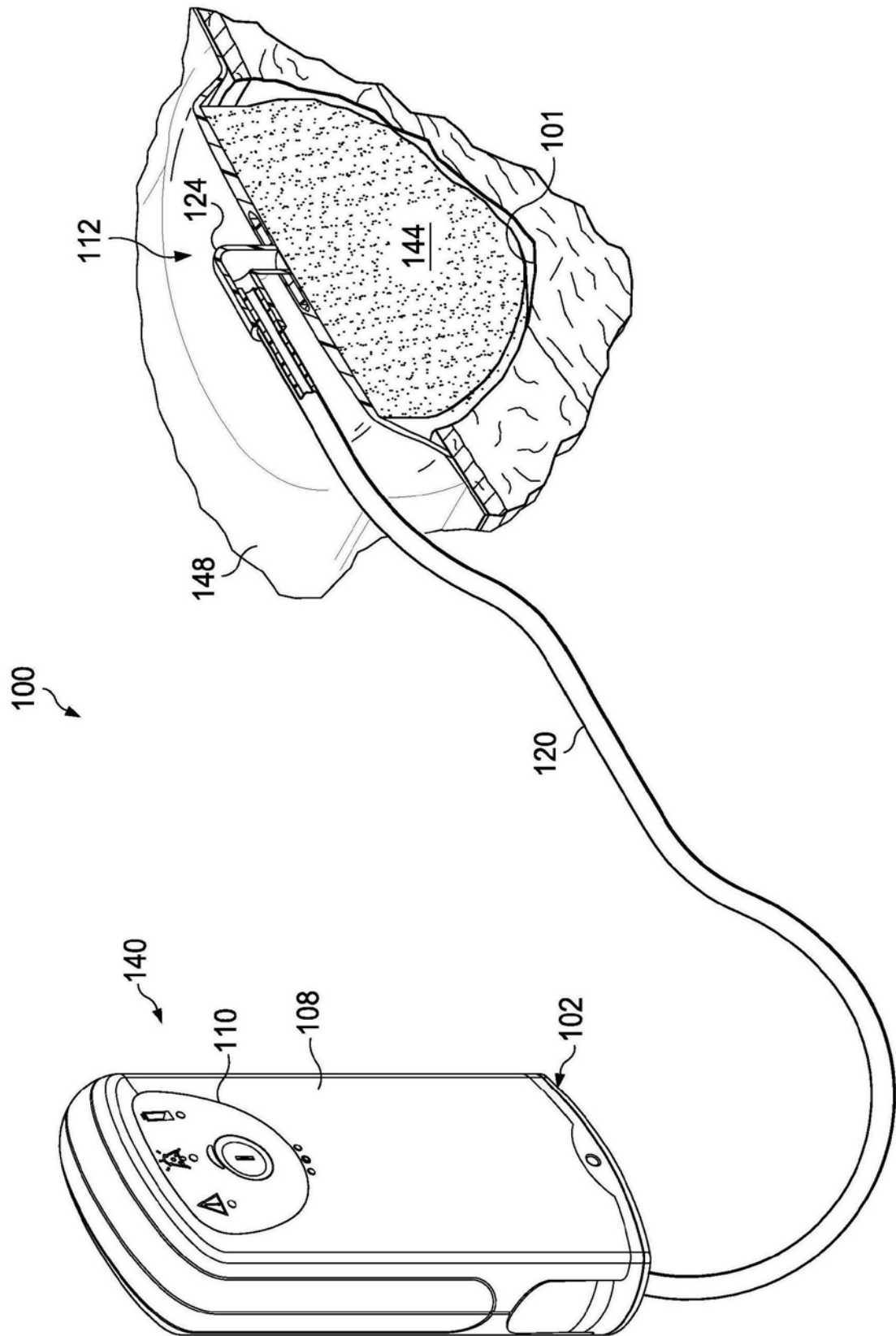


图1

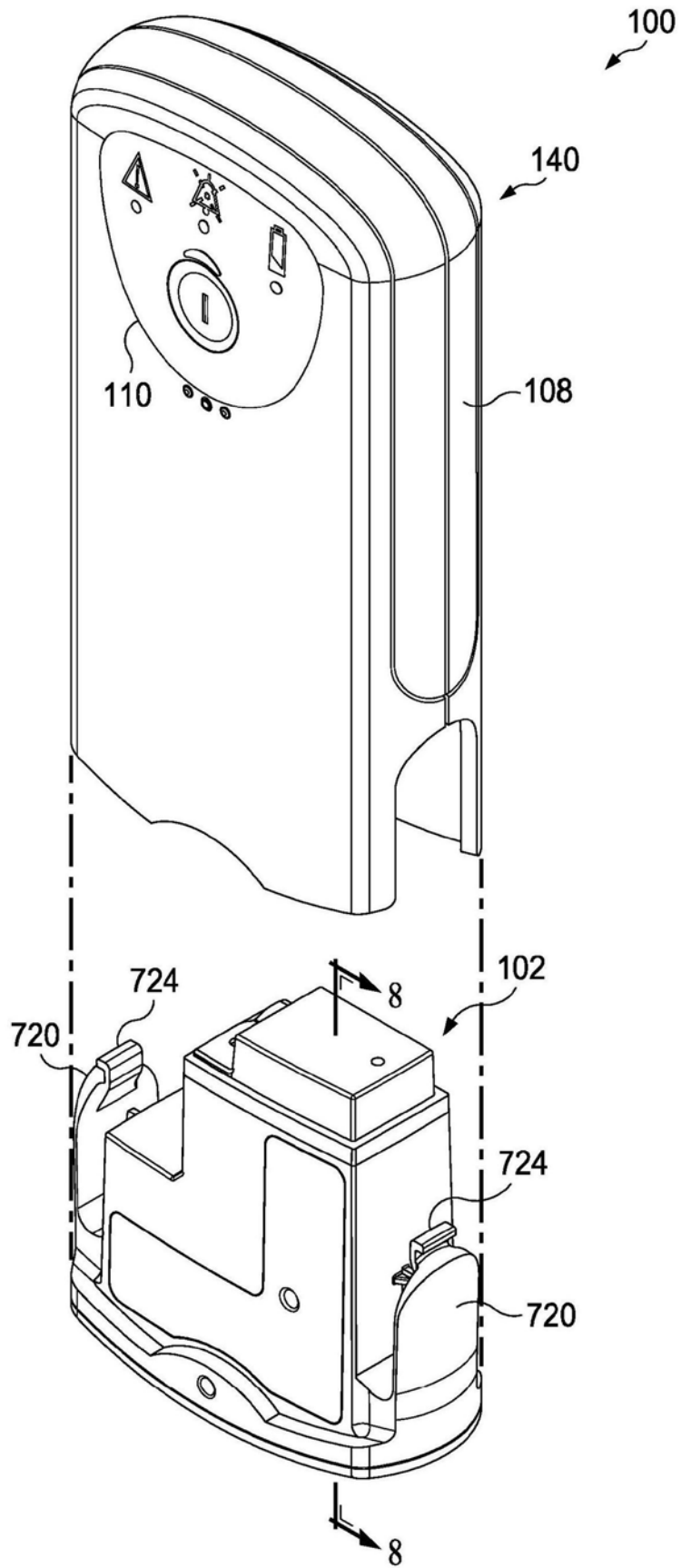


图2

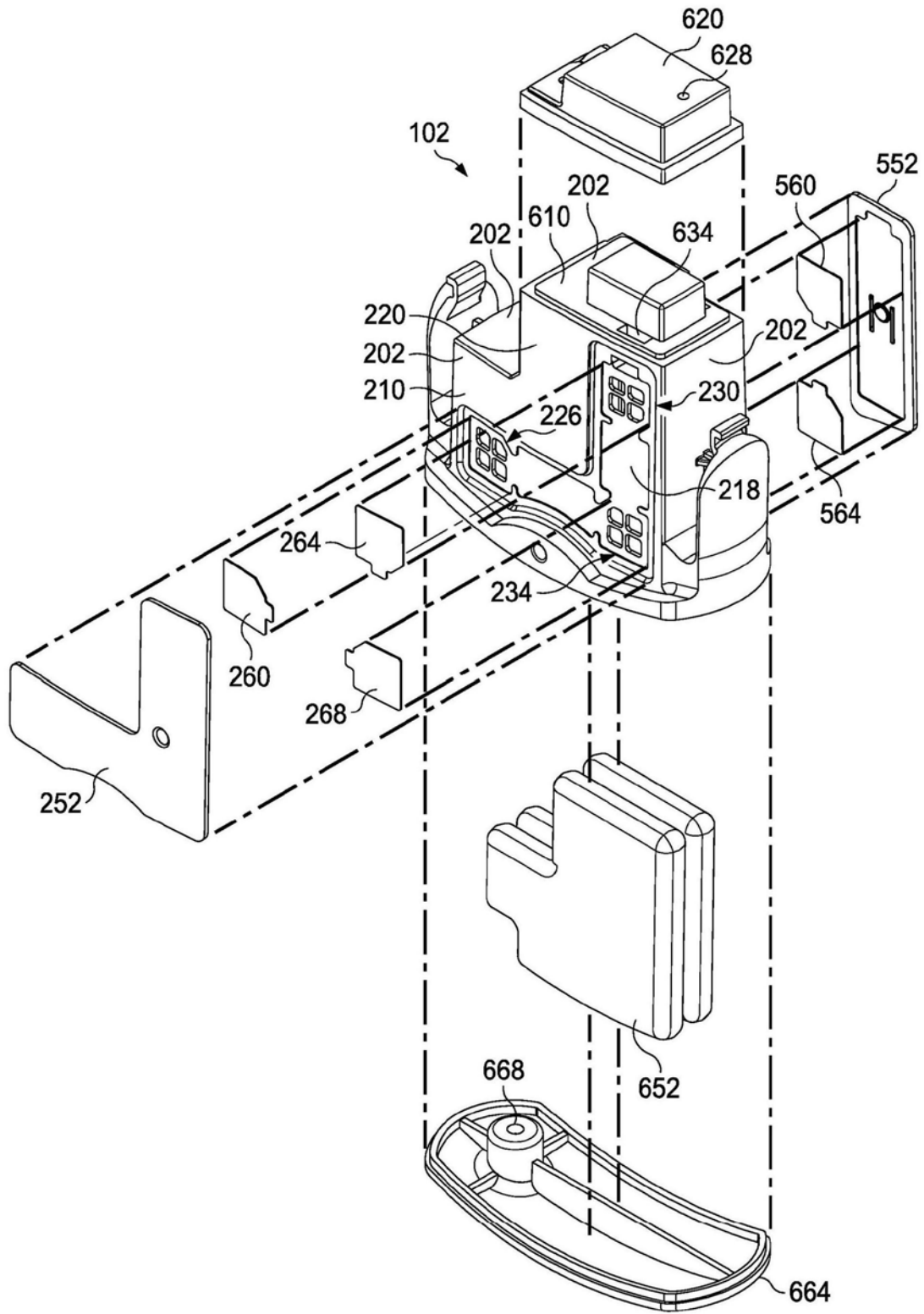


图3

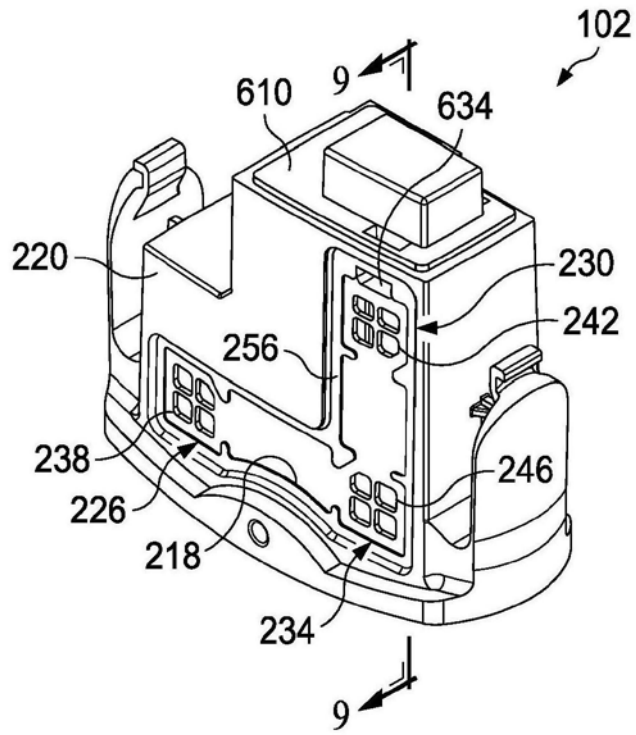


图4

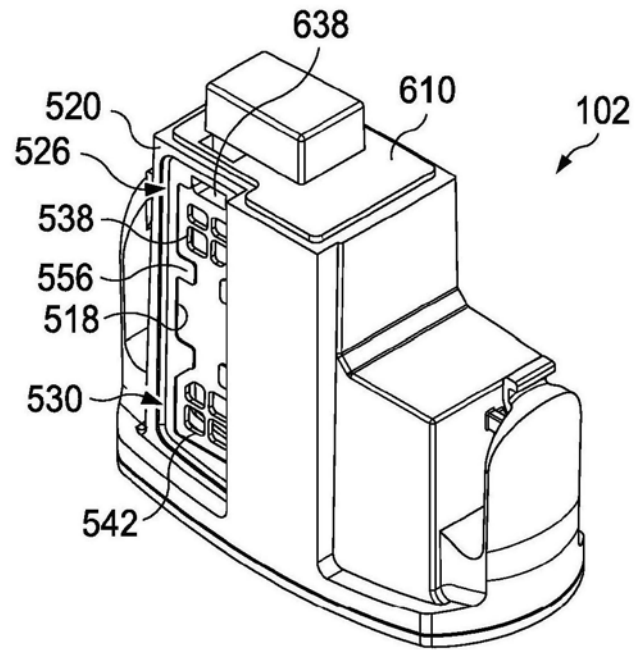


图5

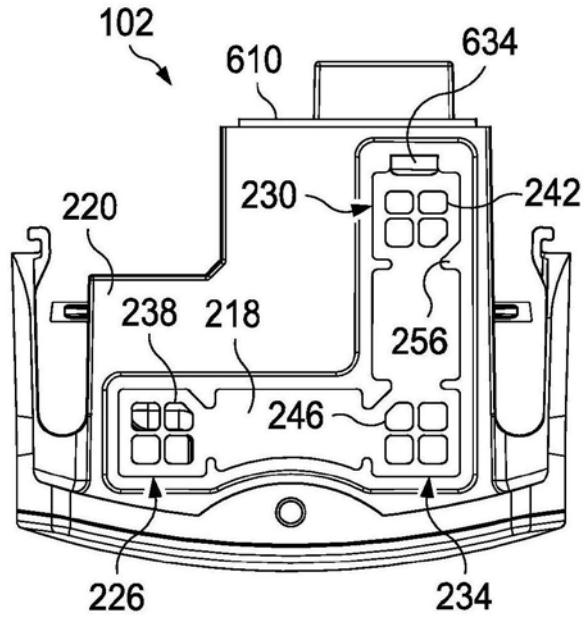


图6

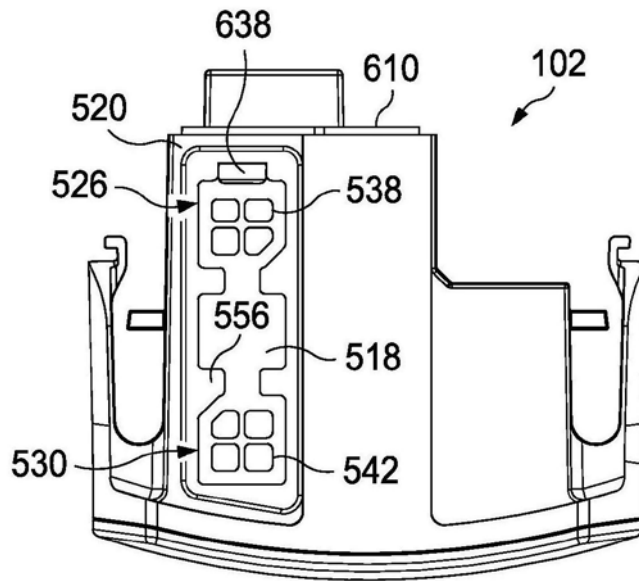


图7

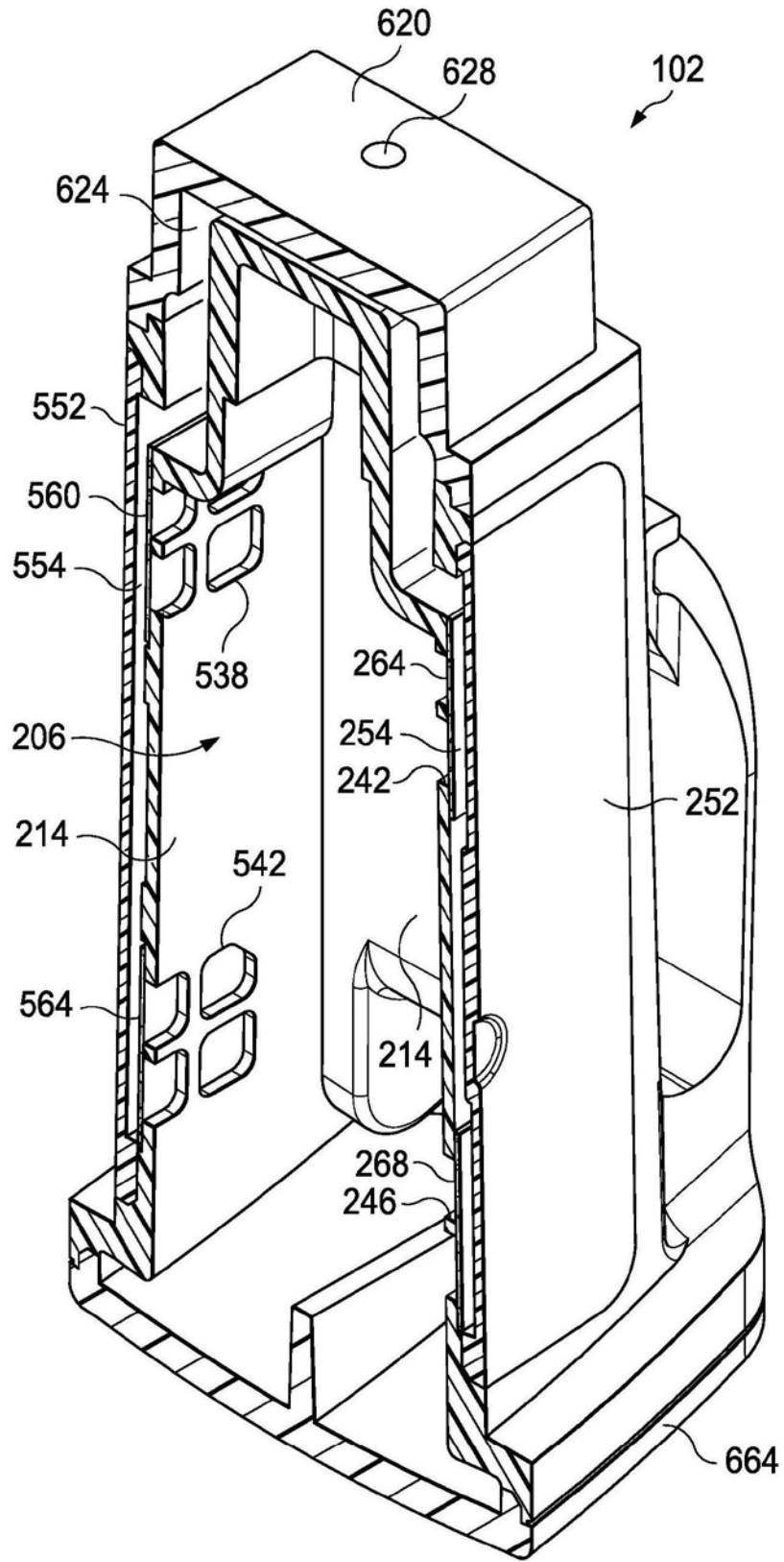


图8

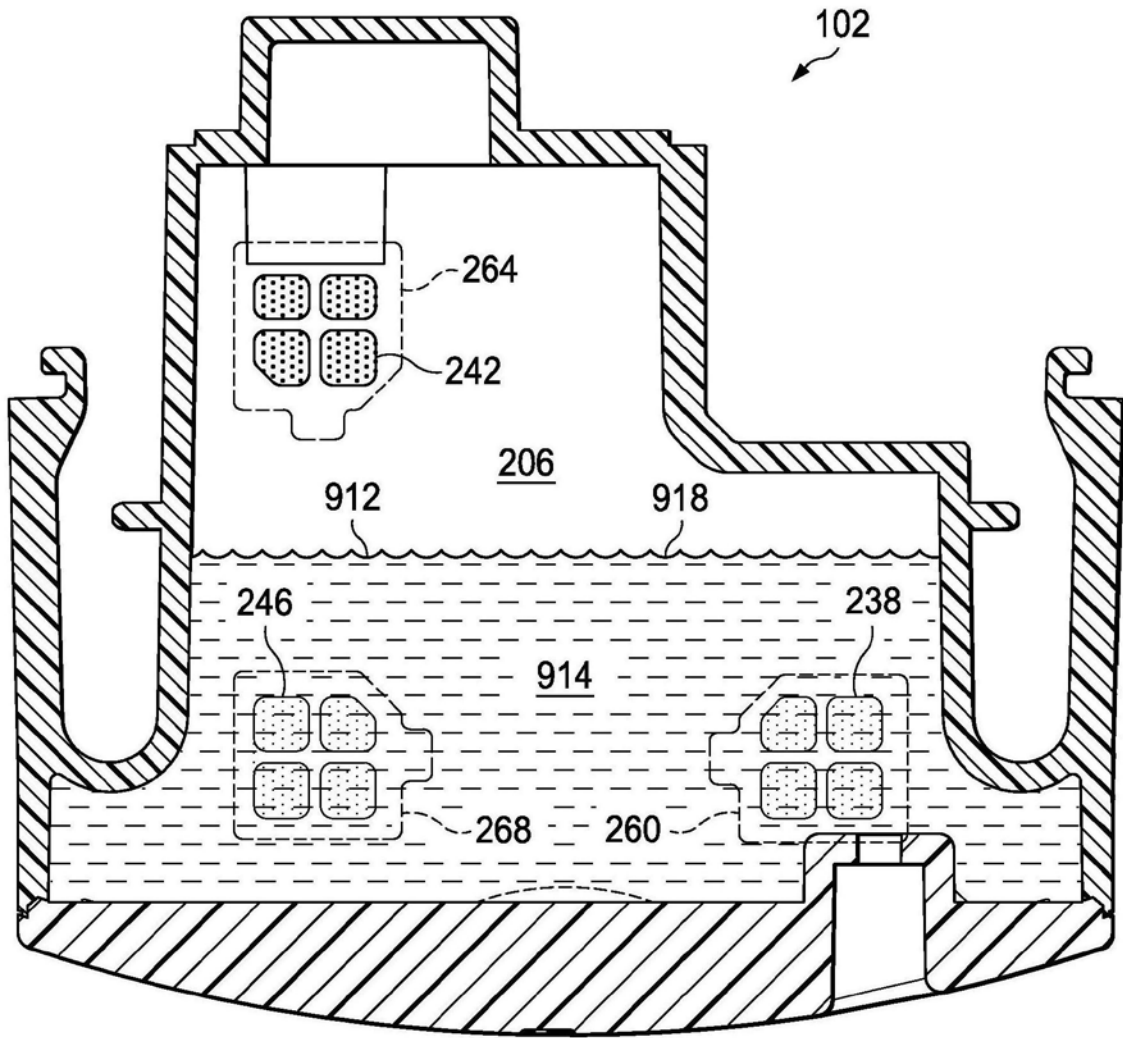


图9

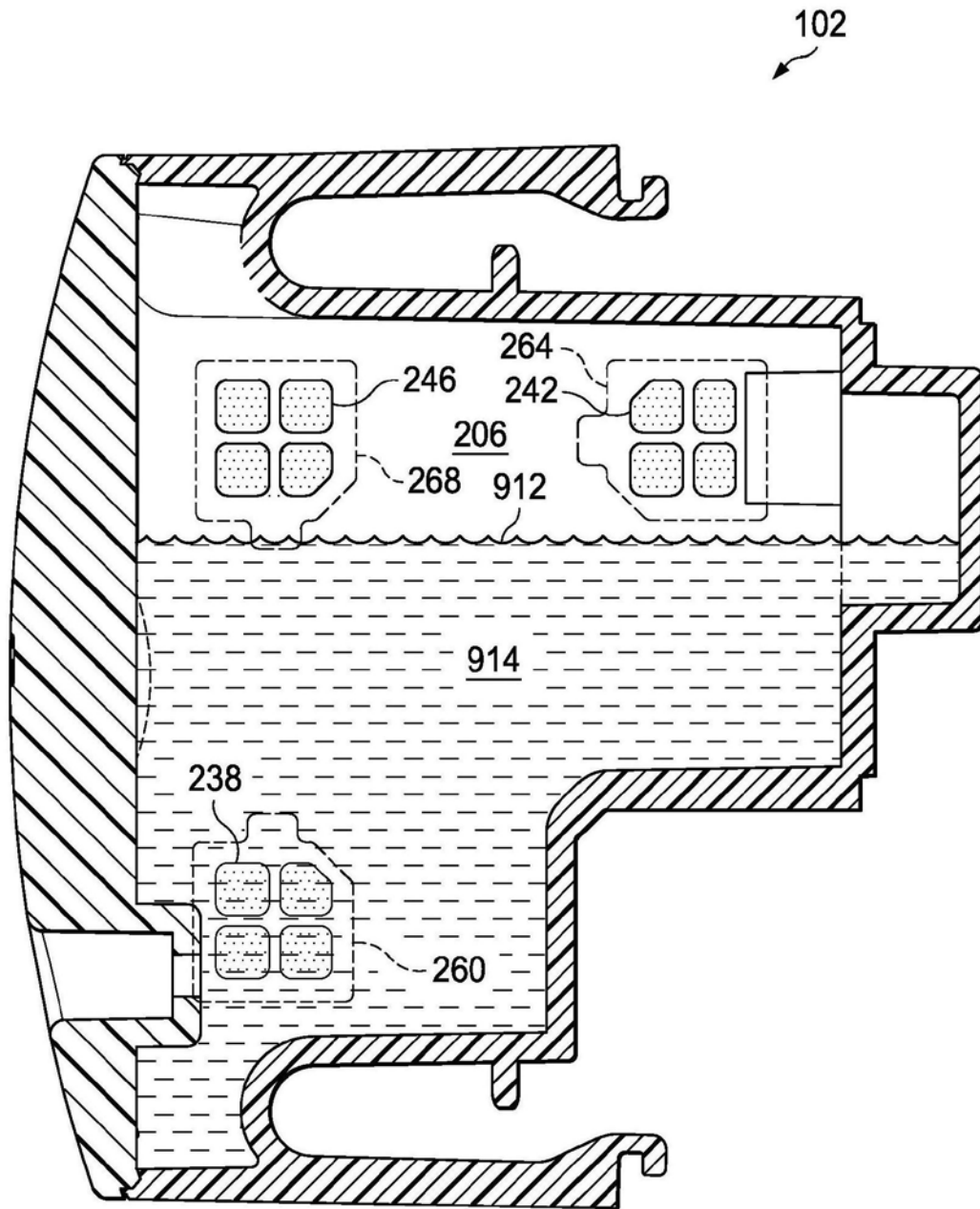


图10

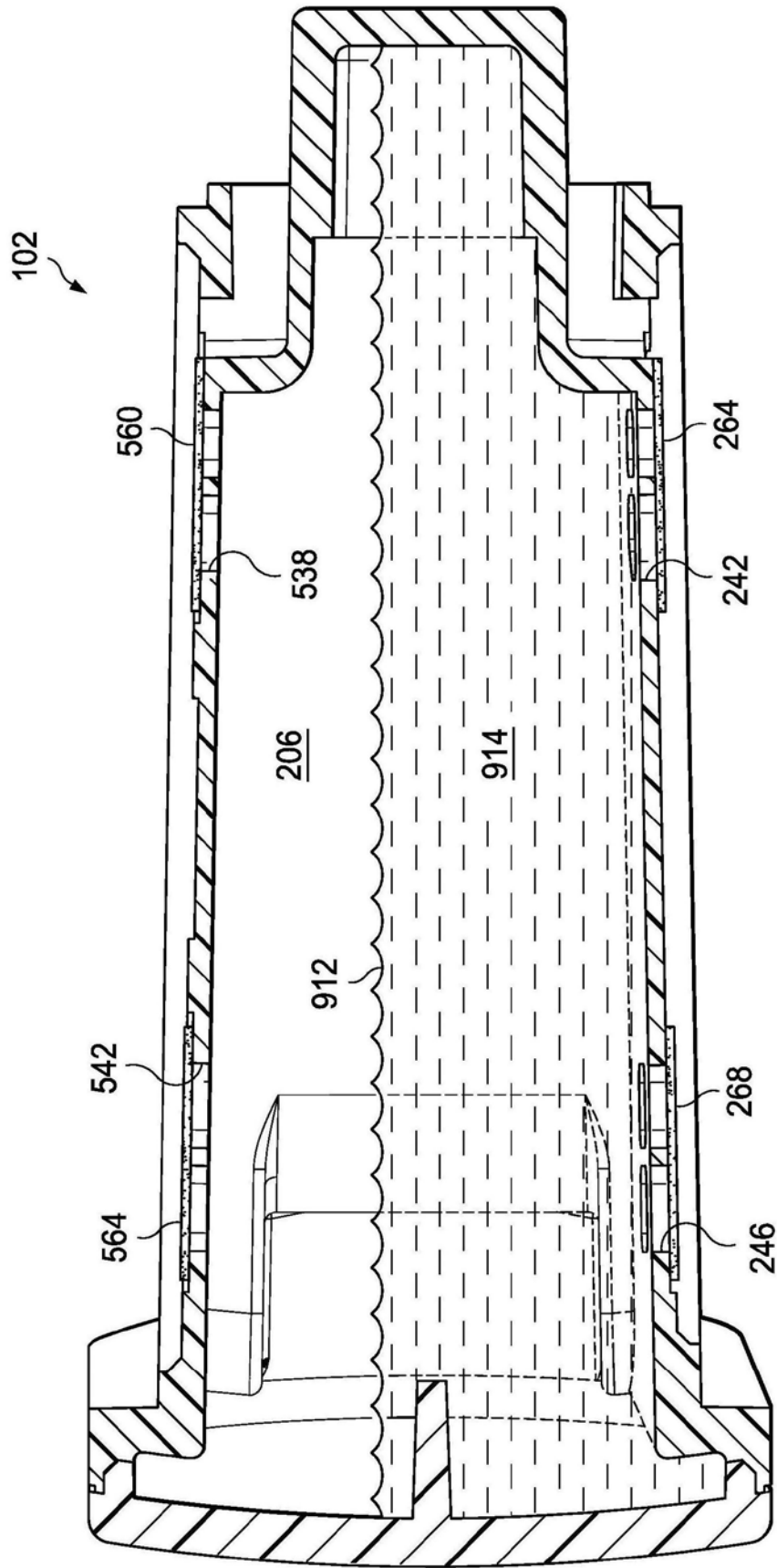


图11

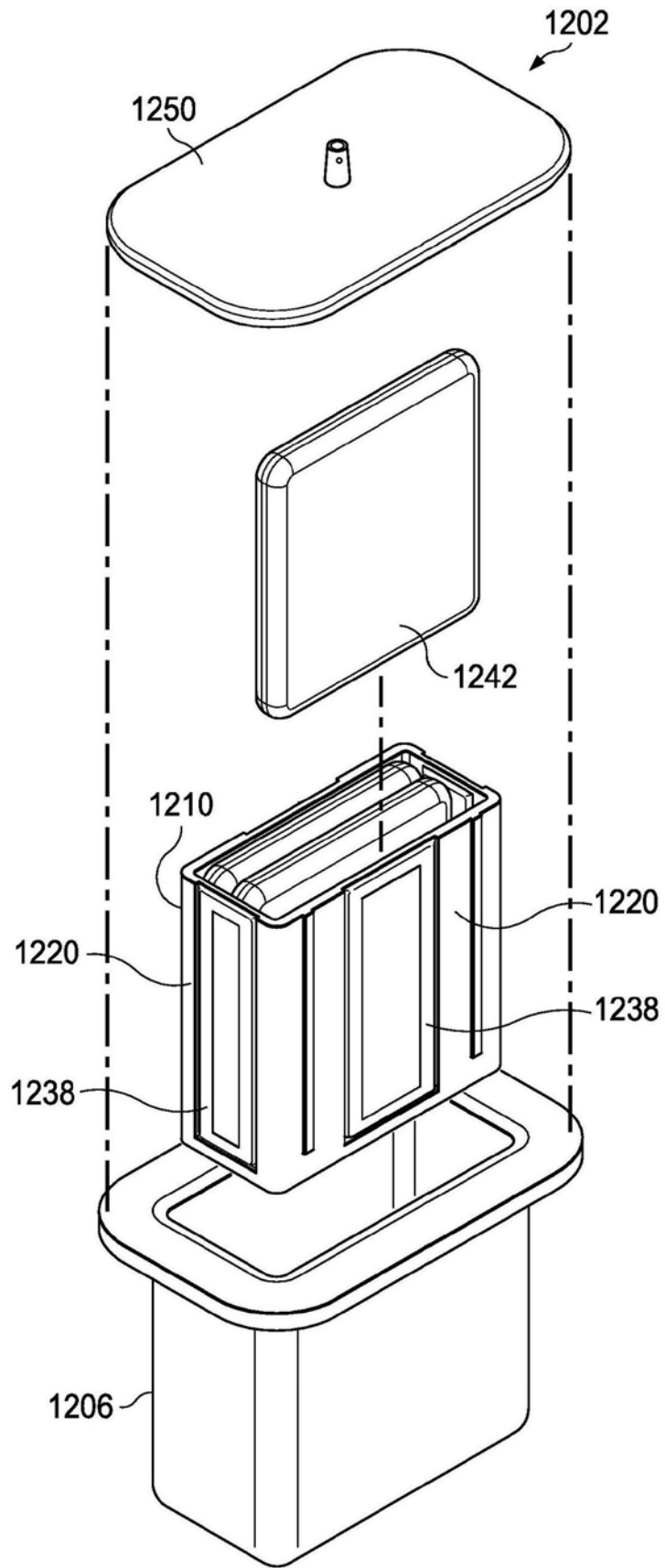


图12

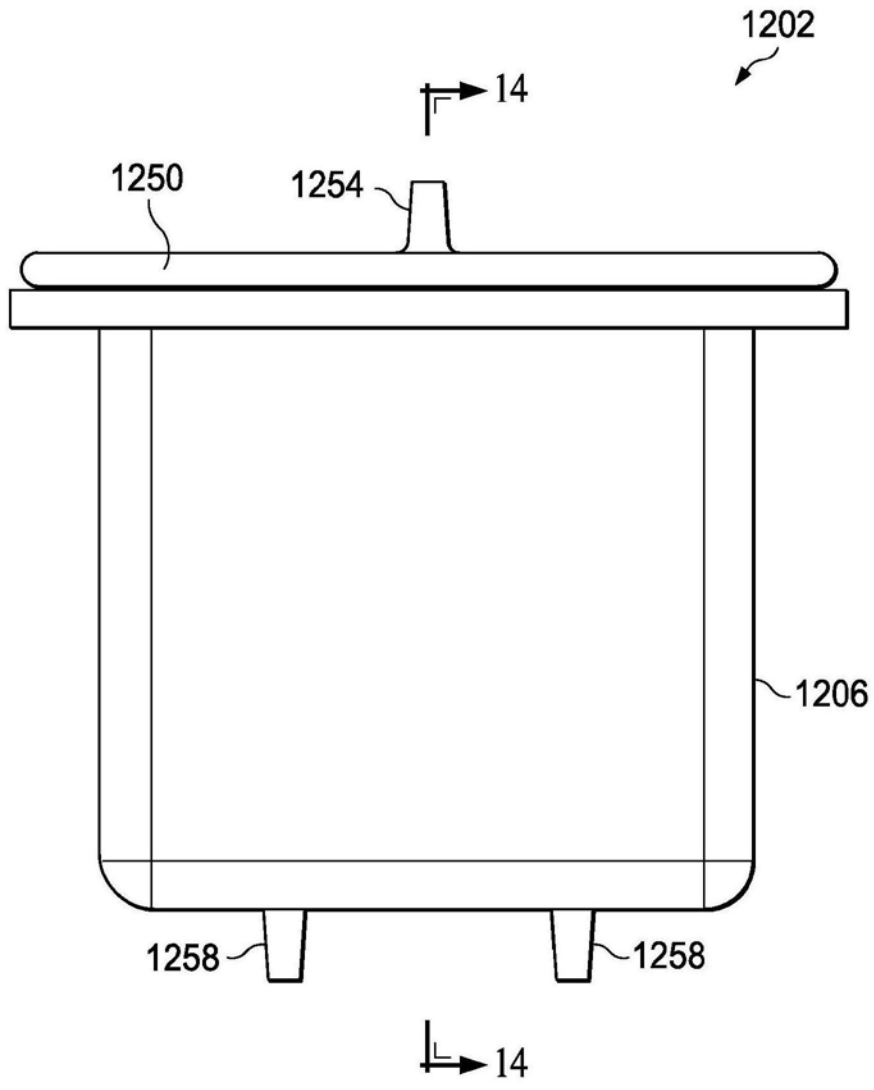


图13

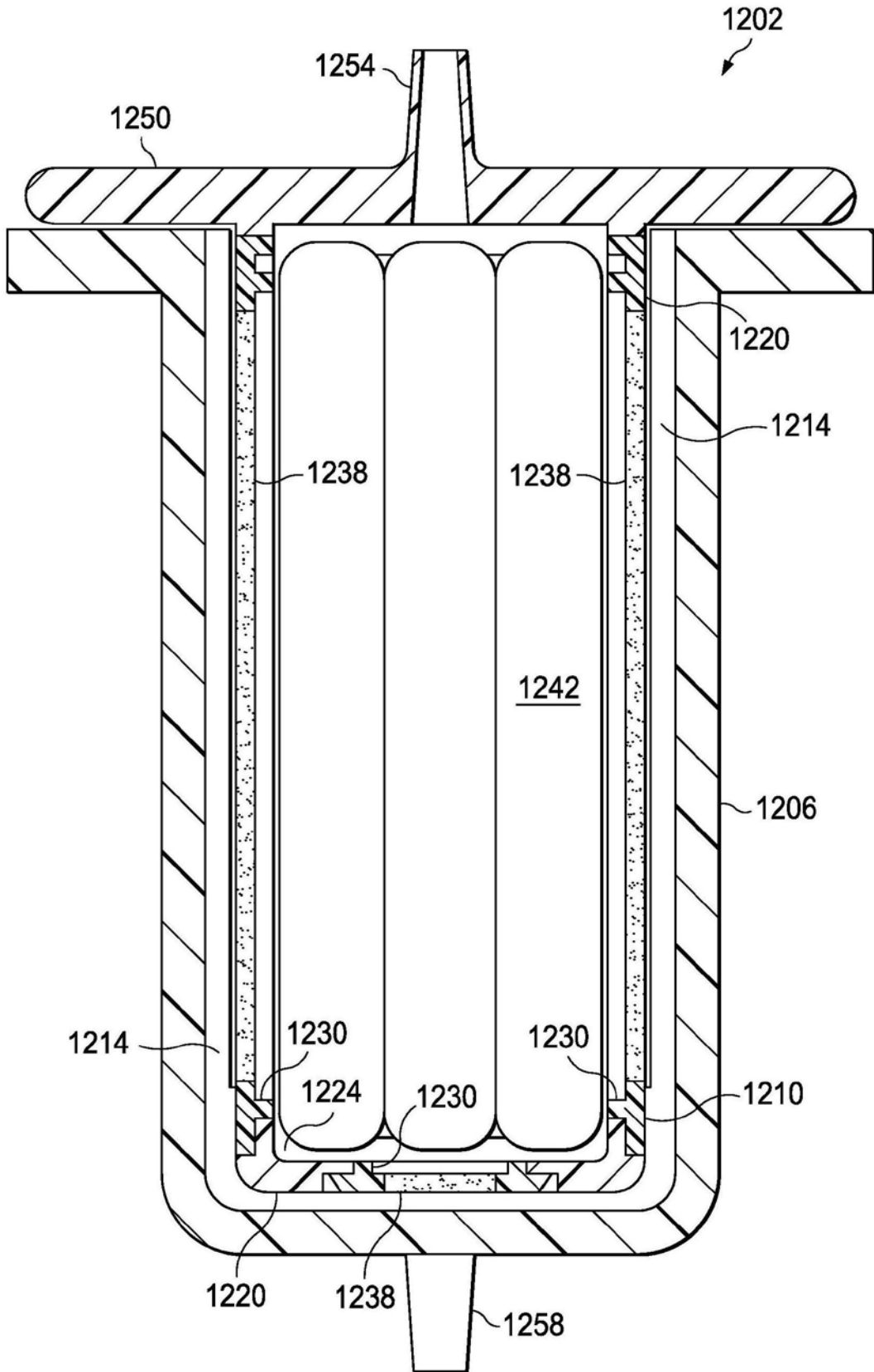


图14

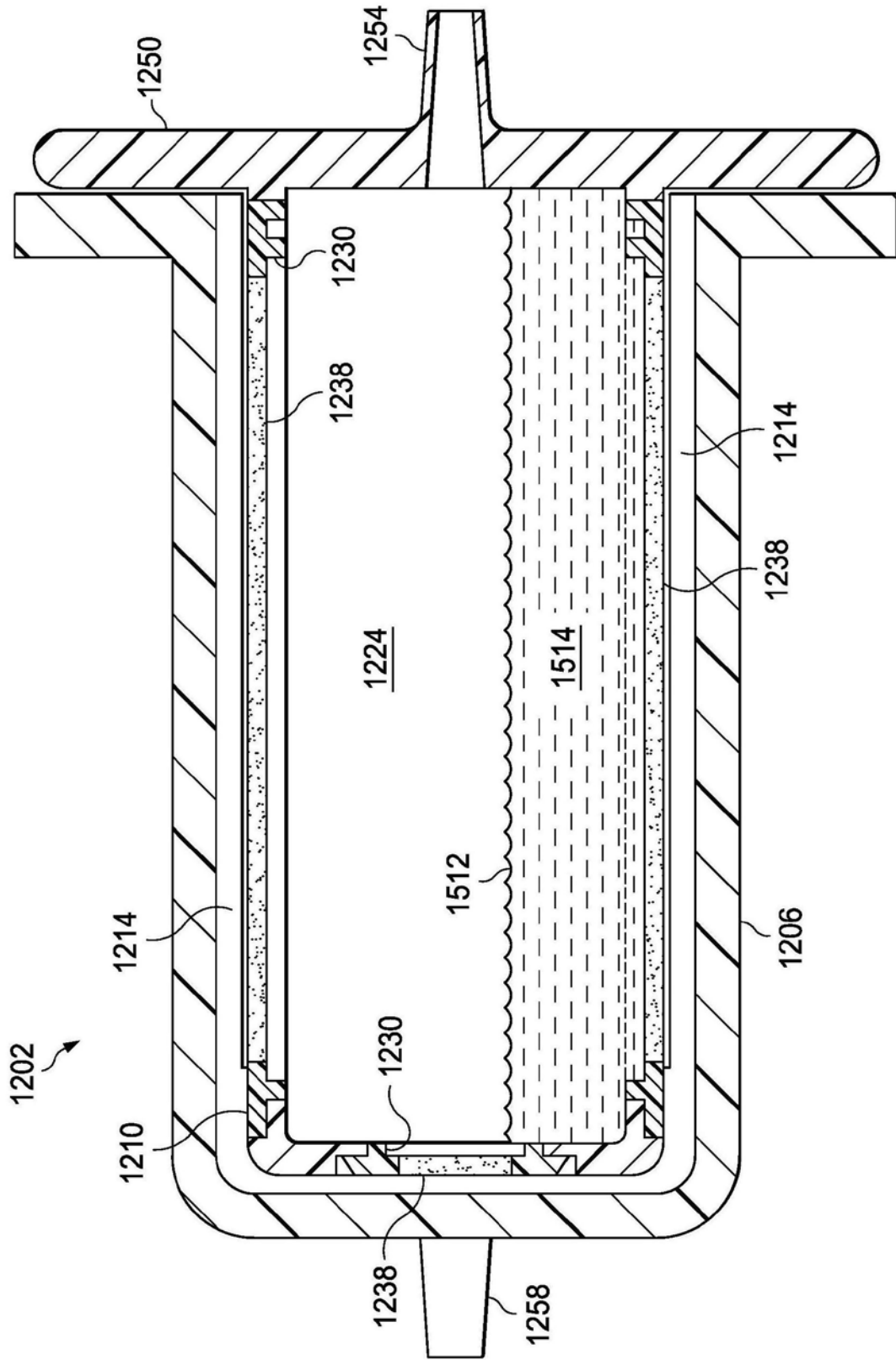


图16