



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102970949 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201180033092. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 07. 15

A61F 13/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

A61B 17/08 (2006. 01)

61/365, 614 2010. 07. 19 US

A61M 1/00 (2006. 01)

61/407, 194 2010. 10. 27 US

61/418, 730 2010. 12. 01 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 01. 04

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2011/044182 2011. 07. 15

(87) PCT申请的公布数据

W02012/012286 EN 2012. 01. 26

(71) 申请人 凯希特许有限公司

地址 美国得克萨斯州

(72) 发明人 理查德·丹尼尔·约翰·库特哈德

马尔科姆汤姆森 里科·耶格尔

(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 苗源 王漪

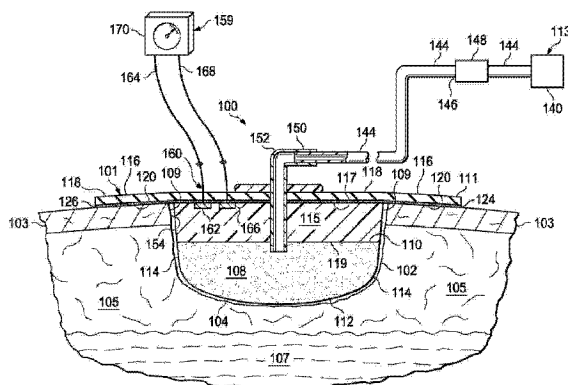
权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图 5 页

(54) 发明名称

用于电力探测敷件中渗出物存在的系统和方
法

(57) 摘要

提供了用于感测在患者上的敷件中的流体并且产生电信号的系统和方法。在一个情况下,将原电池用作电子探测装置。将该原电池放置在该敷件中并且当该敷件基本上饱和时,产生电压。在一个情况下,该敷件是减压、吸收敷件。还展示了其他的系统、方法、以及敷件。



1. 一个用于接收离子流体的敷件,该敷件包括:
 - 一个吸收层,用于与该组织部位流体连通而放置,并且用于接收并至少暂时保留离子流体,该吸收层具有一个第一侧和一个第二面向患者侧;
 - 一个密封构件,用于覆盖该吸收层;
 - 一个第一原电池,该原电池与该吸收层相关联,并且被配置成当靠近该第一原电池的吸收层基本上离子流体饱和时,产生电压。
2. 如权利要求 1 所述的敷件,其中该原电池包括:
 - 一个第一电极和一个第二电极,该第一电极和第二电极与该吸收层的一部分流体连通,并且该第一电极和第二电极彼此间隔;
 - 一个连接至该第一电极的第一电引线;
 - 一个连接至该第二电极的第二电引线;并且其中该第一电极和第二电极被配置成当该离子流体覆盖该第一电极和第二电极时,产生可测量的电功率。
3. 如权利要求 2 所述的敷件,其中该第一电极包含铜并且该第二电极包含锡。
4. 如权利要求 2 所述的敷件,其中该第一电极包含铜并且该第二电极包含锡,并且其中该离子流体包含来自患者的渗出物。
5. 如权利要求 2 所述的敷件,其中该第一电极包含铜并且该第二电极包含锌。
6. 如权利要求 1 或以上权利要求中任一项所述的敷件,进一步包括多个与该吸收层相关联的原电池,并且这些原电池被配置成与该敷件的吸收层的饱和成比例而提供电力。
7. 如权利要求 1 或以上权利要求中任一项所述的敷件,进一步包括一个无线通信和电力子系统。
8. 一个用减压处理患者身上的组织部位的系统,该系统包括:
 - 一个吸收层,用于邻近该组织部位而放置;
 - 一个密封构件,用于覆盖该敷件和一部分患者表皮以形成一个流体密封;
 - 一个流体连接至该吸收层的减压源,用于将减压提供至该吸收层;
 - 一个与该吸收层相关联的原电池,其中该原电池被配置成当靠近该原电池的吸收层基本上离子流体饱和时,产生电力;以及
 - 一个电连接至该原电池的监控单元,用于接收来自该原电池的电力。
9. 如权利要求 8 所述的系统,其中该监控单元是一个比较器电路。
10. 如权利要求 8 所述的系统,其中该监控单元包括一个连接至微处理器的模拟数字转换器,并且其中该微处理器被配置成当该电力达到电力阈值时发出一个警报信号。
11. 如权利要求 8 或权利要求 9-10 中任一项所述的敷件,其中该原电池包括:
 - 一个第一电极和一个第二电极,该第一电极和第二电极与该吸收层的一部分流体连通,并且该第一电极和第二电极彼此间隔;
 - 一个连接至该第一电极的第一电引线;
 - 一个连接至该第二电极的第二电引线;并且其中该第一电极和第二电极被配置成当该离子流体覆盖该第一电极和第二电极时,产生可测量的电功率。
12. 如权利要求 8 所述的敷件,其中该第一电极包含铜并且该第二电极包含锡。

13. 如权利要求 8 所述的敷件,其中该第一电极包含铜并且该第二电极包含锡,并且其中该离子流体包含来自患者的渗出物。

14. 如权利要求 8 所述的敷件,其中该第一电极包含铜并且该第二电极包含锌。

15. 如权利要求 8 或权利要求 9-11 中任一项所述的敷件,进一步包括多个与该吸收层相关联的原电池,并且这些原电池被配置成与该敷件的吸收层的饱和成比例而提供电力。

16. 如权利要求 8 或权利要求 9-15 中任一项所述的敷件,其中该监控单元包括一个电子探测装置和一个无线通信和电力子系统。

17. 一种用于处理组织部位的方法,该方法包括:

提供一个敷件,其中该敷件包括:

一个吸收层,用于与该组织部位流体连通而放置,该吸收层用于接收并且保留离子流体,该吸收层具有一个第一侧和一个第二面向患者侧,

一个密封构件,用于覆盖该吸收层的第一侧,以及

一个与该吸收层相关联的第一原电池,并且该原电池被配置成当靠近该第一原电池的吸收层基本上离子流体饱和时,产生一个指示充满状态的电压;

将该敷件邻近组织部位而部署;

将该第一原电池电连接至一个监控单元,其中该监控单元被配置成当接收来自该第一原电池的指示充满状态的电压时,产生一个敷件充满信号;并且

提供减压至该敷件,直至该监控单元提供该敷件充满信号。

18. 如权利要求 17 所述的敷件,其中该原电池包括:

一个第一电极和一个第二电极,该第一电极和第二电极与该吸收层的一部分流体连通,并且该第一电极和第二电极彼此间隔;

一个连接至该第一电极的第一电引线;

一个连接至该第二电极的第二电引线;并且

其中该第一电极和第二电极被配置成当该离子流体覆盖该第一电极和第二电极时,产生可测量的电功率。

19. 如权利要求 17 所述的方法,其中该第一电极包含铜并且该第二电极包含锡。

20. 如权利要求 17 所述的方法,其中该第一电极包含铜并且该第二电极包含锡,并且其中该离子流体包含来自患者的渗出物。

21. 如权利要求 17 所述的方法,其中该第一电极包含铜并且该第二电极包含锌。

22. 如权利要求 17 或权利要求 18-21 中任一项所述的方法,其中该敷件进一步包括多个与该吸收层相关联的原电池,并且这些原电池被配置成与该敷件的吸收层的饱和成比例而提供电压。

23. 一个用于处理患者身上的组织部位的敷件,该敷件包括:

一个吸收层,用于与该组织部位流体连通而放置,该吸收层用于接收并且保留离子流体,该吸收层具有一个第一侧和一个第二面向患者侧;

一个密封构件,用于覆盖该吸收层;以及

一个流体连接至该吸收层并且具有一个第一终端,一个第二终端以及至少一个导电间隙的导电回路,其中调整该导电间隙的大小并且将该导电间隙配置成当被离子流体覆盖时,发生电桥接。

24. 一个用于处理患者身上的组织部位的敷件,该敷件包括:

一个吸收层,用于与该组织部位流体连通而放置,该吸收层用于接收并且保留离子流体,该吸收层具有一个第一侧和一个第二面向患者侧;

一种与该吸收层相关联的染料,其中该染料是可操作的,从而当变湿时,改变光学特性;

一个密封构件,用于覆盖该吸收层的第一侧;以及

一个与该吸收层相关联的电光学传感器,并且该传感器被配置成当已经感测到该变化时,探测该染料的光学特性的变化并且产生电信号。

25. 一个用于接收离子流体的敷件,该敷件包括:

一个处理歧管,用于与该组织部位流体连通而放置,并且用于接收离子流体,该处理歧管具有一个第一侧和一个第二面向患者侧;

一个密封构件,用于覆盖该处理歧管的第一侧;

一个与该处理歧管相关联的第一原电池,并且该原电池被配置成当靠近该第一原电池的处理歧管基本上离子流体饱和时,产生电压。

26. 一个减压处理系统,包括:

一个处理歧管,用于与组织部位流体连通而放置,并且用于接收离子流体,该处理歧管具有一个第一侧和一个第二面向患者侧;

一个密封构件,用于覆盖该处理歧管的第一侧;

一个吸收层,布置在该密封构件和该处理歧管之间;

一个与该吸收层相关联的电子探测装置,用于产生至少指示完全饱和状态的电信号;以及

一个无线通信和电力子系统,包括:

与该电子探测装置相关联的一根天线,通信和处理单元,以及

一个远程无线通信和电力单元,该单元被配置成传输电力至该天线、通信和处理单元并且从那里接收信号。

27. 一个用于处理组织部位的敷件,该敷件包括:

一个组织敷件构件,用于靠近要处理的组织定位;以及

至少一个液体传感器,用于在该组织敷件构件之上或之中的一个位置探测液体的存在。

28. 一个根据权利要求 27 所述的敷件,其中该敷件构件包括一个处理歧管。

29. 一个根据权利要求 27 或 28 所述的敷件,其中该敷件构件包括一个吸收构件。

30. 一个根据权利要求 27 至 29 中任一项所述的敷件,进一步包括一个密封构件,该密封构件用于覆盖该组织敷件构件。

31. 一个根据权利要求 27 至 30 中任一项所述的敷件,其中该至少一个液体传感器是原电池。

32. 一个根据权利要求 27 至 30 中任一项所述的敷件,其中该至少一个液体传感器是选择性导电回路,该回路包括具有间隔的导电材料,这些间隔可以通过接触该回路表面的离子液体而桥接,由此电学上完成该回路。

33. 一个根据权利要求 27 至 30 中任一项所述的敷件,其中该组织敷件构件的光学特性

被配置成在吸收液体时变化,并且其中该传感器是用于探测这种变化的光学传感器。

34. 一个根据权利要求 33 所述的敷件,其中该光学特性是颜色。

35. 一个根据权利要求 27 至 34 中任一项所述的敷件,包括多个传感器。

36. 一个根据权利要求 27 至 35 中任一项所述的敷件,其中该至少一个传感器被定位在该组织敷件的表面上。

37. 一个根据权利要求 27 至 35 中任一项所述的敷件,其中该至少一个传感器被定位在该组织敷件内。

38. 一个根据权利要求 33 或 34 所述的敷件,其中该传感器被定位在一个密封构件外,该密封构件用于覆盖该组织敷件构件。

39. 一个根据权利要求 27 至 35 中任一项所述的敷件,进一步包括一个泵,该泵与该敷件一起定位,以用于施加减压到该组织部位。

40. 一个伤口处理系统,包括:

一个根据权利要求 27 至 39 中任一项所述的敷件;以及

一个电连接至该至少一个流体传感器上监控装置,该监控装置被配置成通过该至少一个液体传感器提供液体的探测指示。

用于电力探测敷件中渗出物存在的系统和方法

相关申请

[0001] 本发明在 35USC § 119(e) 下, 要求 2010 年 7 月 19 日提交的题为“可充气卸载的伤口敷件组件、系统和方法(Inflatable Off-loading Wound Dressing Assemblies, Systems, and Methods)”的美国临时专利申请序列号 61/365,614 的文档的权益, 出于所有目的将其通过引用结合在此 [VAC. 0965PR0]; 要求 2010 年 10 月 27 日提交的题为“用于电探测减压敷件中存在渗出物的系统和方法(System and Methods For Electrically Detecting The Presence of Exudate In Reduced-Pressure Dressings)”的美国临时专利申请序列号 61/407,194 的文档的权益, 出于所有目的将其通过引用结合在此 [VAC. 0975PR01]; 并且要求 2010 年 12 月 1 日提交的题为“用于电探测敷件中存在渗出物的系统和方法(Systems and Methods for Electrically Detecting the Presence of Exudate in Dressings)”的美国临时专利申请序列号 61/418,730 的文档的权益 [VAC. 0975PR02], 出于所有目的将其通过引用结合在此。

发明领域

[0002] 本披露总体上涉及医学处理系统, 并且更具体而言, 但并非为了限制, 涉及用于电探测敷件(例如吸收的、减压敷件)中存在渗出物的系统和方法。

背景技术

[0003] 临床研究和实践已经显示, 对组织部位附近提供减压增进并加速在该组织部位的新组织生长。这种现象的应用很多, 但施加减压已在伤口处理方面特别成功。这种处理(经常在医学界称为“负压创面疗法”、“减压疗法”或“真空疗法”)提供了许多益处, 包括较快的愈合和肉芽组织形成的增加。典型地, 减压通过多孔垫或其他歧管装置被施加到组织。该多孔垫包含多个能够将减压分配至该组织以及引导从该组织抽取的流体的孔洞(cell)或孔隙(pore)。还可以将减压用于去除流体以及用于其他的目的。

概述

[0004] 根据一个示意性实施方案, 用于接收并保留离子流体的敷件包括一个吸收层, 该吸收层用于与该组织部位流体连通而放置并且用于接收并保留这些离子流体。该吸收层具有一个第一侧以及一个第二面向患者侧。该敷件进一步包括一个密封构件, 该密封构件用于覆盖该吸收层和与该吸收层相关联的一个第一原电池。该第一原电池被配置成当靠近该第一原电池的吸收层基本上离子流体饱和时, 产生电压。

[0005] 根据另一个示意性实施方案, 一个用减压处理患者身上的组织部位的系统包括: 一个吸收层, 用于邻近该组织部位而放置; 一个密封构件, 用于覆盖该敷件和一部分患者表皮以形成流体密封; 以及一个减压源, 该减压源流体连接至该吸收层, 用于将减压提供至该吸收层。该系统进一步包括一个与该吸收层相关联的原电池。该原电池被配置成当靠近该原电池的吸收层基本上离子流体饱和时, 产生电压。该系统还包括一个电连接至该原电池的监控单元, 用于接收来自该原电池的电力或电压。

[0006] 根据另一个示意性实施方案,一种用于处理组织部位的方法包括提供一个敷件。该敷件包括一个吸收层,该吸收层用于与该组织部位流体连通而放置,并且用于接收并保留离子流体。该吸收层具有一个第一侧以及一个第二面向患者侧。该敷件还包括一个用于覆盖该吸收层的密封构件并且包括一个与该吸收层相关联的第一原电池。该第一原电池被配置成当靠近该第一原电池的吸收层基本上离子流体饱和时,产生指示充满状态的电压。该方法还包括将该敷件邻近组织部位而部署并且将该第一原电池电连接至一个监控单元。该监控单元被配置成当接收来自该第一原电池的指示充满状态的电压时,产生一个敷件充满信号。该方法进一步包括提供减压至该敷件直至该监控单元提供该敷件充满信号。

[0007] 根据另一个示意性实施方案,用于处理患者身上组织部位的敷件包括一个吸收层,该吸收层用于与该组织部位流体连通而放置,并且用于接收并保留离子流体。该吸收层具有一个第一侧以及一个第二面向患者侧。该敷件进一步包括一个密封构件,该密封构件用于覆盖该吸收层和流体连接至该吸收层的一个导电回路。该导电回路具有一个第一终端、一个第二终端以及至少一个导电间隙。调整该导电间隙的大小并且将该导电间隙配置成当被离子流体覆盖时,发生电桥接。

[0008] 根据另一个示意性实施方案,用于处理患者身上组织部位的敷件包括一个吸收层,该吸收层用于与该组织部位流体连通而放置,并且用于接收并保留流体。该吸收层具有一个第一侧以及一个第二面向患者侧。该敷件进一步包括一种与该吸收层相关联的染料。该染料是可操作的,从而当其变湿时,改变颜色。该敷件还包括一个用于覆盖该吸收层的密封构件以及一个与该吸收层相关联的电光学传感器(electrical optical sensor)。该电光学传感器并且被配置成探测与该吸收层相关联的染料颜色的变化,并且当感测到变化时产生信号。

[0009] 根据另一个示意性实施方案,一个减压处理系统包括一个处理歧管,该处理歧管用于与该组织部位流体连通而放置,并且用于接收离子流体。该处理歧管具有一个第一侧以及一个第二面向患者侧。该减压处理系统进一步包括一个密封构件,用于覆盖该处理歧管;一个吸收层,布置在该密封构件和该处理歧管之间;一个与该吸收层相关联的电子探测装置,用于产生至少指示完全饱和状态的电信号;以及一个无线通信和电力子系统。该无线通信和电力子系统包括与该电子探测装置相关联的一个天线,通信和处理单元,以及一个远程无线通信和电力单元,该单元被配置成传输电力至该天线、通信和处理单元并且从那里接收信号。

[0010] 参考以下附图和详细说明,这些示意性实施方案的其他特征和优点将变得明显。

附图简要说明

[0011] 图1是采用原电池来电感测存在渗出物的减压处理系统的一个示意性实施方案的示意图,其中一部分以横截面的形式显示;

[0012] 图2是一个伤口敷件上的原电池的一个示意性实施方案的示意图;

[0013] 图3是具有导电回路的敷件的一个示意性实施方案的一部分的示意性横截面;

[0014] 图4A是用于与敷件(例如,图3中的敷件)一起使用的导电回路的一个示意性实施方案的示意性俯视图,显示了多个导电间隙;

[0015] 图4B是图4A的导电回路的示意性侧视图;

[0016] 图5是用于与图4A-4B的导电回路一起使用的电路的一个示意性实施方案的示意

图;并且

[0017] 图 6 是包括无线通信和电力子系统的减压处理系统的一个示意性实施方案的示意图。

示意性实施方案的详细说明

[0018] 在以下示意性实施方案的详细说明中,参考了形成本文一部分的附图。这些实施方案以足够的细节进行了说明以便使得本领域的技术人员可以实施本发明,并且应当理解的是能够利用其他实施方案并且可以作出合乎逻辑的、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。为了避免本领域的普通技术人员实施对于在此说明的这些实施方案的不必要的细节,该说明可能忽略本领域的技术人员已知的某些信息。因此以下详细说明不应当被理解为限制性的意义,并且这些示意性实施方案的范围仅仅由所附的权利要求书限定。

[0019] 现在参考这些附图并且首先参考图 1,呈现了减压处理系统 100 和用于处理一个组织部位 104 (例如一个伤口 102)的敷件 101 的一个示意性实施方案。伤口 102 可以位于伤口床的中心。伤口 102 可以穿过或包括表皮 103、真皮 105、以及皮下组织 107。减压处理系统 100 还可以用于其他组织部位。组织部位 104 可以是任何人类、动物、或者其他生物的身体组织,包括骨组织、脂肪组织、肌肉组织、皮肤组织、血管组织、结缔组织、软骨、肌腱、韧带、或者任何其他组织。如在此使用,除非另外指明,“或者”不需要相互排外。

[0020] 减压处理系统 100 包括处理歧管 108 和一个吸收层 115。在吸收层或吸收敷件的背景下,吸收意味着能够至少暂时保留液体。此外,减压处理系统 100 可以包括密封构件 111 和减压子系统 113。

[0021] 处理歧管 108 具有一个第一侧 110 和一个第二面向患者侧 112。在一个示意性实施方案中,处理歧管 108 是由一种多孔的并且可渗透的泡沫或泡沫样材料,并且更具体而言,一种网状开孔聚氨酯或聚醚泡沫,同时这种泡沫在减压下允许良好的伤口流体通透性。已经使用的一个这种泡沫材料是 VAC[®] GranuFoam[®] 敷件,可以获自德克萨斯州(Texas)的圣安东尼奥(San Antonio)的动力学概念公司(Kinetic Concepts, Inc.) (KCI)。歧管可以是提供用于帮助将减压施加至、递送流体至一个组织部位 104,或者从该组织部位去除流体的任何物质或者结构。一个歧管典型地包括多个流动通道或通路。多个流动通道可以相互连接以改进提供到该歧管周围组织区域或从其去除的流体的分配。处理歧管 108 的实例可以包括,但不局限于,具有被安排为形成流动通道的结构元件的装置,多孔状泡沫,例如开孔泡沫、多孔组织集合、以及液体、凝胶、以及包括或固化为包括(cure to include)流动通道的泡沫。

[0022] 在一个实施方案中,处理歧管 108 可由生物可吸收材料构成,该生物可吸收材料在使用敷件 101 之后并非必需从患者身体上移除。适合的生物可再吸收材料可以包括但不限于聚乳酸(PLA)和聚乙醇酸(PGA)的聚合共混物。聚合共混物也可以包括但不限于聚碳酸酯、聚延胡索酸酯和己内酯(caprolactone)。处理歧管 108 可以进一步用作新细胞生长的支架,或支架材料可以与该处理歧管 108 结合使用以促进细胞生长。支架是用于增强或促进细胞生长或组织形成的物质或结构,例如为细胞生长提供模板的三维多孔结构。支架材料的示意性实例包括磷酸钙、胶原、PLA/PGA、珊瑚羟基磷灰石、碳酸盐或处理的同种异体移植材料。

[0023] 吸收层 115 具有一个第一侧 117 和一个第二面向患者侧 119。吸收层 115 可以单独使用或与处理歧管 108 一起使用,或者可以从减压处理系统 100 省略。吸收层 115 可以被连接至处理歧管 108 的第一侧或者只是被布置为邻近该处理歧管 108 的第一侧。吸收层 115 可以形成具有一个或多个层,包括一个芯吸层和一个储存层。例如,吸收层 115 可以形成自经常被称作“水凝胶”、“超吸收剂”或“水胶体”类型的超强吸收聚合物(superabsorbent polymer)(SAP)。吸收层 115 还可以形成海藻酸盐或纤维素基材料(cellulose based material)。

[0024] 密封构件 111 覆盖处理歧管 108 和吸收层 115 并延伸超过处理歧管 108 和吸收层 115 的外周边缘 114 以形成一个密封构件延伸部分 116。密封构件延伸部分 116 具有第一侧 118 和第二面向患者侧 120。密封构件延伸部分 116 可以通过一个密封设备 124 (例如一种压敏粘合剂 126)抵靠在表皮 103 上或者抵靠在一个垫片或盖布上密封。密封设备 124 可以采取多种形式,如一种胶粘密封带,或者盖布带或条;双面盖布带;压敏粘合剂 126;糊剂;水胶体;水凝胶;或者其他密封工具。如果使用一种盖布带,可以用与具有预先施加的、压敏粘合剂 126 的密封构件 111 相同的材料形成该盖布带。压敏粘合剂 126 可以被施加在密封构件延伸部分 116 的第二面向患者侧 120 上。压敏粘合剂 126 提供了在密封构件 111 与表皮 103 之间的实质性流体密封,如在此使用,该压敏粘合剂可以被认为包括抵靠表皮 103 的一个垫片或盖布。在密封构件 111 被固定至表皮 103 之前,可以去除覆盖压敏粘合剂 126 的可去除条(未显示)。流体密封足以保持在一个希望的部位的减压,前提是涉及具体的减压源或子系统。

[0025] 密封构件 111 可以是一种弹性体材料或提供流体密封的任何材料或物质。“弹性体的”表示具有弹性体的特性并且通常是指一种具有橡胶样特性的聚合物材料。更确切地说,大多数弹性体具有大于 100% 的极限伸长和一个显著的回弹量。材料的回弹是指材料从弹性变形恢复的能力。弹性体的实例可以包括,但不局限于,天然橡胶、聚异戊二烯、丁苯橡胶、氯丁二烯橡胶、聚丁二烯、丁腈橡胶、丁基橡胶、乙丙橡胶、乙烯丙烯二烯单体、氯磺化聚乙烯、聚硫橡胶、聚氨酯(PU)、EVA 膜、共聚酯和硅酮类。此外还有,密封构件 111 可以包括一个硅酮盖布、3M Tegaderm®盖布、PU 盖布,例如可以获自加利福尼亚州(California)帕萨迪纳市(Pasadena)艾利丹尼森公司(Avert Dennison Corporation)的一个盖布。

[0026] 减压子系统 113 包括供应减压至组织部位 104,并且典型地,至处理歧管 108 的任何一个或多个装置。减压子系统 113 典型地包括可以采取许多不同形式的减压源 140。减压源 140 提供减压,作为减压处理系统 100 的一部分。减压总体上指的是小于正在经受处理的组织部位 104 处的环境压力的一个压力。在大多数情况下,该减压将小于患者所在位置的大气压。可替代地,该减压可以小于组织部位处的流体静压。除非另外说明,在此陈述的压力值是表压力。

[0027] 所递送的减压可以是恒定的或变化的(模式化的或者随机的)并且可以持续或间断递送。与此处所用一致,减低的压力或真空压力的增加典型地指绝对压力的相对减少。

[0028] 减压递送导管 144 的一部分 146 可以具有一个或多个装置,例如一个代表性装置 148。装置 148 可以是,例如一个容纳渗出物和其他去除的流体的流体贮器、压力反馈装置、容积探测系统、血液探测系统、感染探测系统、流量监测系统、或温度监测系统。可以包括多个装置 148。这些装置 148 中的一些可以与减压源 140 结合。

[0029] 减压源 140 可以是用于供应减压的任何装置, 如一个便携式治疗单元、固定的治疗单元、微型泵、或其他装置。虽然施加于组织部位的减压的量和性质将典型地根据应用而变化, 该减压典型地将在 -5mm Hg (-667Pa) 与 -500mm Hg (-66.7kPa) 之间, 并且更典型地在 -75mm Hg (-9.9kPa) 与 -300mm Hg (-39.9kPa) 之间。

[0030] 由减压源 140 产生的减压 144 是通过减压递送导管递送至减压接口 150, 减压接口 150 可以包含肘型端口 152。在一个示意性实施方案中, 减压界面 150 是可获自 Texas (德克萨斯州) San Antonio (圣安东尼奥) 的 KCI 公司的 T. R. A. C.[®] 垫或 Sensa T. R. A. C.[®] 垫。减压界面 150 允许减压穿过密封构件 111 递送至处理歧管 108、连同处理歧管 108 位于此空间中的密封处理空间 154。在这个示意性实施方案中, 减压界面 150 延伸穿过密封构件 111 并且进入处理歧管 108。在另一个示意性实施方案中, 减压界面 150 递送减压至该吸收层 115 并且该吸收层 115 递送减压至处理歧管 108。

[0031] 虽然在图 1 中显示了一个减压界面 150, 但是应当理解的是, 减压处理系统 100 可以不具有该减压界面 150 而使用。例如, 可以减压递送导管 144 被布置穿过该密封构件 111 中的一个孔并且进入该吸收层 115。可替代地, 可以将减压递送导管 144 放置在该密封构件 111 的一个边缘下并且进入该吸收层 115 (absorbent 115) 或处理歧管 108 中并密封。可以使用, 例如, 一个盖布带, 以此密封减压递送导管 144。

[0032] 电子探测装置 159 被用于确定何时该吸收层 115 至少基本上饱和。当该吸收层 115 充满液体或当该电子探测装置 159 附近区域从敷件的位置变湿时, 吸收层 115 变为基本上饱和。如电子探测装置 159 的一个实例, 可以将一个或多个原电池, 例如, 一个第一原电池 160 与该吸收层 115 相关联, 从而评估离子流体 (例如, 渗出物) 的存在。电子探测装置 159 被典型地放置, 使得该电子探测装置 159 在液体将随着吸收层 115 变饱和而聚集的位置接触吸收层 115。可以将电子探测装置 159 定位在密封构件 111 上或吸收层 115 的吸收性材料内。在该电子探测装置 159 被安装在密封构件 111 上的地方, 可以通过密封构件 111 中的孔直接造成与传感硬件的电接触。当使用电线或者直接接触方法时, 这些电线或部件延伸穿过该密封构件 111。在这些电线或部件穿过密封构件 111 处, 这些电线或部件相对于密封构件 111 是密封的, 以便于维持减压的完整性, 即, 为了维持流体密封。

[0033] 当靠近该第一原电池 160 的吸收层 115 基本上离子流体饱和时, 第一原电池 160 产生小电流。典型地, 第一原电池 160 将被定位在一个位置, 该位置将随着吸收层 115 接收来自组织部位 104 或处理歧管 108 的流体而持续经历离子流体, 并且由此发挥作为吸收层 115 的充满指示的功能。换言之, 当吸收层 115 饱和时, 第一原电池 160 (16) 产生指示这一饱和的信号。

[0034] 第一原电池 160 包括一个电连接至该第一电引线 164 上的第一电极 162。第一原电池 160 还包括一个第二电极 166, 该第二电极与该第一电极 162 间隔并且电连接至该第二电引线 168 上。第一电极 162 和第二电极 166 形成自不同的适合与原电池一起使用的导电材料。例如, 在一个示意性实施方案中, 第一电极 162 是铜 (Cu) 并且第二电极 166 是锡 (Sn)。在另一个示意性实施方案中, 第一电极 162 是铜 (Cu) 并且第二电极 166 是锌 (Zn)。在另一个示意性实施方案中, 第一电极 162 是镍 (Ni) 并且第二电极 166 是铝 (Al)。可以使用在电化学势表上的材料的几乎任意组合, 例如, 以下两种的任意组合: F、Cl、Pt、Hg、Ag、I、Cu、Pb、Ni、Fe、Zn、Al、Na、Ca、K 或 Li。选择的金属组合应当是不同的。合金将会影响准

确的电压测量。如果基本是纯的,那么在该金属列表上的一些金属组合将是不实用的,例如 Li、K 以及其他金属。

[0035] 监控单元 170 被电连接至第一电引线 164 和第二电引线 168 上,并且该监控单元被配置成探测由第一原电池 160 产生的电压、电流或电力。如图 2 中所示,272 两端的电压可以呈递至差分放大器,或者以单端方式使用,其中 272 的一端接地并且另一端呈递至一个可操作的电压放大器(OP AMP)。监控单元 170 包括用于测量产生的电力或电压的电路,例如,一个比较器电路。当该离子流体基本上饱和邻近第一和第二电极 162、166 的吸收层 115 时,该离子流体充当这两个电极 162、166 之间的盐桥并且产生电流。监控单元 170 可以包括可视的或可听的警报,这些警报在达到电力或电流阈值时发出信号。该警报,或敷件充满信号,表示敷件 101 充满,并且更确切地,表示吸收层 115 充满。

[0036] 在操作中,根据一个示意性实施方案,将处理歧管 108 邻近组织部位 104(例如,在伤口 102 上的伤口床中)而部署,其中一部分接近伤口边缘 109。邻近处理歧管 108 而放置吸收层 115(如果尚未附接),从而接收离子流体。将第一原电池 160 施加到吸收层 115 上。将密封构件 111 放置在组织部位 104 和处理歧管 108 上,并且至少部分抵靠表皮 103(或垫片或盖布),以形成一个流体密封并且形成密封处理空间 154。如果还没有安装,则将减压界面 150 安装。减压递送导管 144 流体连接至减压界面 150 和减压源 140 上,由此可以将减压提供给处理歧管 108。可以启动减压源 140,以便开始将减压递送至在密封处理空间 154 中的处理歧管 108。

[0037] 递送的减压将抽取渗出物进入处理歧管 108 中。通过该吸收层 115,至少部分渗出物从该处理歧管 108 中被吸收,并且最终将基本上饱和该吸收层 115。如前面所讨论,该饱和的吸收层 115 充当盐桥并且第一原电池 160 提供电流,该电流可以被探测到并且用于发出警报声或产生指示吸收层 115 充满的信号。

[0038] 虽然图 1 的示意性实施方案与减压施加并且与处理歧管 108 一起显示,应当理解的是,在其他实施方案中,吸收层 115 可以直接邻近组织部位放置。此外,可以不使用减压源来吸引渗出物或其他离子流体,而可以使用具有吸收层 115 的芯吸层来吸引流体。还应当理解的是,可以使用多个原电池,从而对吸收层 115 的充填状态提供渐进式反馈。可以将该多个原电池定位在几何学上显著的区域中,预期在这些区域收集液体。还可以选择指示穿过敷件 101 的液体的进程的位置,使得保留能力的评估可以被计算出。

[0039] 现在主要参见图 2,显示了用于处理患者身上的组织部位的系统 200。系统 200 包括敷件 201 和电子探测装置 159。电子探测装置 159 可以包括一个第一原电池 260。第一原电池 260 包括一个电连接至第一电引线 264 上的第一电极 262。第一原电池 260 包括一个电连接至第二电引线 268 上的第二电极 266。第一和第二电极 262、266 可以连接到基底 263、或稳定平台上。可以将电力使用装置,例如,电阻器 272 电连接在第一电引线 264 和第二电引线 268 之间。通过监控单元 270,可以测量电引线 264、268 之间的电压。邻近电极 262、266 的吸收层 115 变得饱和时,电极 262、266 之间的电压将上升超过阈值。在一个示意性、非限制性的实施方案中,基底 263 的纵向长度是 20mm,宽度是 10mm,并且这些电极是 8mm 乘 8mm。

[0040] 监控单元 270 可以产生指示电压的模拟信号并且信号可以通过第三引线 274 递送至模拟数字转换器 276 上。然后可以通过第四引线 278 将数字信号递送至微处理器单元

280 上。微处理器单元 280 可以监控并且操纵所希望的信号。在确定已经达到的阈值时,微处理器单元 280 可以提供信号至该警报 282 (可视的或可听的) 或者至另一个单元。

[0041] 现在主要参考图 3-5, 呈现了减压系统 300 和敷件 301 的另一个示意性实施方案。减压系统 300 包括一个电子探测装置 359。电子探测装置 359 可以包括一个或多个导电回路, 例如, 一个第一导电回路 384、一个第二导电回路 386 以及一个第三导电回路 388。应当理解的是, 如在此所述, “导电回路”是选择性导电的或仅在电路完成的时刻是导电的。类似于先前呈现的实施方案, 敷件 301 可以包括具有第一侧 310 和第二侧 312 的处理歧管 308。敷件 301 包括具有第一侧 317 和第二面向患者侧 319 的吸收层 315。在另一个示意性实施方案中, 系统 300 排除处理歧管 308, 以及被邻近组织部位 304 放置的吸收层 315 的第二面向患者侧 319。

[0042] 在所示的示意性实施方案中, 处理歧管 308 是邻近组织部位 304 放置的。组织部位是延伸穿过表皮 303, 穿过真皮 305 并且进入皮下组织 307 中的伤口 302。将密封构件 311 放置在吸收层 315 上, 以及任选地 (如果包括) 处理歧管 308 上, 以形成一个密封空间 354。因此, 这些导电回路 384、386、388 被布置在密封构件 311 下并且邻近吸收层 315。这些导电回路 384、386、388 在密封空间 354 中。

[0043] 减压源 340 被密封构件 311 覆盖, 并且在该密封空间 354 中提供减压。密封构件 311 包括一个孔 323, 以允许该减压源 340 排气。减压源 340 可以是一个微泵、隔膜泵、盘泵、压电泵、或其他小型泵。在该示意性实施方案中, 减压源建立在敷件 301 中。可以包括一个层 343, 以帮助分配减压或预防流体进入该减压源 340 中。应当理解的是, 可以利用减压的其他源, 并且在其他实施方案中, 这些源可以被完全排除。减压源 340 可以使用连接构件 341, 以便于将该减压源 340 流体连接至吸收层 315。在另一个实施方案中, 连接构件 341 可以延伸穿过吸收层 315, 并且直接将减压源 340 连接至处理歧管 308。

[0044] 根据一个示意性实施方案, 在操作中, 如以前那样, 敷件 301 从组织部位 304 接收渗出物或其他离子流体, 并且将渗出物储存在该吸收层 315 中。吸收层 315 可以具有一个芯吸层, 以帮助吸引来自处理歧管 308 的渗出物。当吸收层 315 变得完全饱和时, 吸收层 315 将不再容纳额外的渗出物。因此, 当吸收层 315 饱和时, 患者或医疗保健提供者想要得到警报。这些导电回路 384、386、388 (具有扬声器或可视的警报或另一警报装置) 提供这样的警报。

[0045] 将多个导电回路 384、386 以及 388 添加至吸收层 315 上, 从而帮助提供吸收层 315 的充满度的指示。第一导电回路 384 包括一个第一终端 385 和一个第二终端 387。通过一个第一电引线 389 将第一终端 385 连接到一个包括第一 LED (发光二极管) 371、第二 LED 373 和第三 LED 375 的监控单元 370 上。通过一个第二电引线 397 将第二终端 387 连接到监控单元 370 上。

[0046] 监控单元 370 包括提供电力至这些导电回路 384、386 和 388 的电路系统。这些导电回路 384、386 和 388 包含多个导电间隙 399, 当足够的渗出物到达这些导电回路 384、386 和 388 时, 这些导电间隙电桥接。如将在下文中进一步解释, 至少当所涉及的导电回路的区域中的吸收层 315 液体饱和时, 足够的渗出物到达这些导电回路。第二导电回路 386 具有一个第一终端 390 和一个第二终端 391。第二导电回路 386 的第一终端 390 和第二终端 391 通过引线 393 和 394 电连接至监控单元 370, 并且具体地与第二 LED 373 相关联。类似地, 第

三导电回路 388 包括电连接至监控单元 370 并且与第三 LED375 相关联的引线 395 和 396。

[0047] 图 4A 和 4B 显示了代表其他导电回路 386、388 的第一导电回路 384。第一导电回路 384 包含一个形成有一个或多个导电间隙 399 的导电通路 398。导电通路 398 可以安装在基底 379 上。为帮助保障不过早产生信号,一个电子绝缘层(未明确示出)可以覆盖导电通路 398 并且仅在导电间隙 399 处具有孔。将理解的是,随着离子流体环绕并覆盖导电通路 398,该离子流体将电连接导电间隙 399。换言之,该离子流体用作导电间隙 399 的电桥接,并且允许该导电通路 398 携带电流。当充分携带电流时,监控单元 370 提供一个信号,例如第一 LED371。其他导电回路 386、388 是类似的。应当理解的是,虽然显示了三个导电回路 384、386 和 388,但是可以使用任何数量的导电回路。可以使用多个导电回路以在不同的位置评估敷件 301 的饱和度,并且为敷件 301 提供充满度的上升刻度。

[0048] 现在主要参考图 5,展示了探测电路 400 的一个示意性实施方案。可以使用众多的电路设计,并且探测电路 400 只是其中的一个的示意性实施方案。探测电路 400 可以被包括在监控单元 370 中。探测单元 400 可以被配置为响应于穿过第一终端 385 和该第二终端 387 的电流流动来给 LED402 供电,随着被完整的传导或导电通路感测,指示敷件 301 中的渗出物。探测电路 400 可以,例如,提供一个导电回路,该导电回路响应于由穿过第一终端 385 和第二终端 387 之间的小电流所致的启动,从电池 401 供应电压至 LED402。

[0049] 探测电路 400 可以利用至少两个电容器 404 和 406,来响应通过第一终端 385 和第二终端 387 的电流。在该探测电路 400 中的多个电阻器 408、410、412、414、416、418 和 420 产生与电容器 404 和 406 一起发挥功能的电压差,从而驱动 NPN 型晶体管 422 和 PNP 型晶体管 424 以启动 LED402。

[0050] 第一终端 385 和第二终端 387 两端的完整导电通路允许电流穿过电阻器 408 以绕过电容器 404。电流穿过电阻器 410 流向 NPN 型晶体管 422 的基底,而不是穿过由电阻器 412 提供的更高电阻的通路。进入 NPN 型晶体管 422 的基底的电流放大了允许穿过电阻器 414 和 416 流入 NPN 型晶体管 422 的电流。NPN 型晶体管 422 为“开”时,基底相对于发射极的输出,由通过电阻器 410 的输入信号拉高。

[0051] 当接收通过电阻器 414 的电流的基底相对于发射极被拉低时,PNP 型晶体管 424 为“开”。作为结果,通过 NPN 型晶体管 422 的基底的电流启动 PNP 型晶体管 424,从而放大至供应电流至该电阻器 418 和 LED402 的集电器的电流。作为结果,响应于完成一个闭合电路或导电通路的第一终端 385 和第二终端 387,NPN 型晶体管 422 和 PNP 型晶体管 424 仅被启动,从而供应点亮 LED402 的电流。

[0052] 探测电路 400 还可以包括一个充当终端的输出 426。输出 426 可以传达通过电阻器 420 接收到的信号,该信号指示 PNP 型晶体管 424 已被启动,由此通过 LED402 供应电流。输出 426 可以与记录或日志记录装置通信,该装置记录在第一终端 385 和一个第二终端 387 之间创建导电通路的点。可以利用该信息或数据来追踪敷件 301 中的渗出物的阈值水平的存在。

[0053] 当敷件内的渗出物不足以完成终端 385 和 387 之间的导电通路时,探测电路 400 是关闭的。来自电池 401、通过电阻器 408 的 DC 电流被电容器 404 阻断。作为结果,不论是 NPN 型晶体管 422 还是 PNP 型晶体管 424 都未被启动从而供应电流至 LED402。

[0054] 在其他实施方案中,探测电路 400 可以被其他电流探测电路替代。探测电路 400

的电阻、电容以及其他特征可能基于第一终端 385 和第二终端 387 两端的读数的灵敏度以及 LED402 的电力需求而发生改变。在另一个示意性实施方案中,基于通过电阻器 418 至该指示器的电流水平,LED402 可以被可视或数字式指示器代替,指示敷件 301 内的渗出物的量或类型。该指示器可以是确切地标刻度的模拟的或数字的元件,从而向一个或多个用户提供可听的、可视的或触觉的反馈。

[0055] 根据另一个示意性实施方案,可以将电容传感器(senor)定位于敷件的外部,例如,定位在图 1 中所示的电极 162 上方的该密封构件 111 上。电容传感器具有在最后充填的位置测量电容的传感侧面(profile)。当液体到达对应传感侧面的位置时,如通过填充传感器所见,与电容传感器相关联的敷件的部分的电容在敷件内变化。作为结果,该电容传感器产生一个指示敷件饱和的信号。

[0056] 根据另一个示意性实施方案,可以将一种染料放置在该吸收层(例如,吸收层 315)中,这提供了在变湿时的变化可视外观(或光学特性)。该可视指示可以是对比度的变化、颜色的变化、亮度的变化、反射率或其他可视提示的变化。可视外观的变化可以是对于人眼或仅对于一个装置(例如,电子光电探测器)可察觉的变化。该电子光电探测器可以探测可视外观上更加细微的变化。该电子光电探测器邻近该密封构件 311 而附接,并且可以光学上探测对比度的变化并产生指示该变化的信号。因此,随着吸收层 315 变饱和,染料改变对比度,光学探测器传感对比度的变化,并且发出充满信号。在另一个实施方案中,可以将染料放置在处理歧管,例如,歧管 108 中。

[0057] 根据仍另一个示意性实施方案,可以将金属电容板放在吸收层(例如,吸收层 315)内或附近,在多个板之间具有限定的间隔。随着离子流体填充这些板之间的间隔,电容发生变化。当离子流体填充这些板之间的间隔时,测量电容的变化并且记下该变化。

[0058] 现在主要参考图 6,呈现了减压处理系统 500 的另一个示意性实施方案的示意图。该减压处理系统 500 包括伤口敷件 501,该敷件可以包括歧管 508 和一个吸收层 515。电子探测装置 559 与吸收层 515 相关联,并且被配置为电子地确定该吸收层(或其一些部分)何时基本上饱和。电子探测装置 559 可以是,例如,一个原电池或具有导电间隙的导电回路或电子地确定该吸收层 515 何时基本上饱和的其他工具。

[0059] 与该电子探测装置 559 相关联的是无线通信和电力子系统 571。无线通信和电力子系统 571 可以提供电力至电子探测装置 559,并且可以无线接收如通过电子探测装置 559 产生的、涉及吸收层 515 的状态的信息。无线通信和电力子系统 571 可以包括一个在基站 573 上的无线通信和电力传输单元 572,以及一个天线通信和处理单元 574。无线通信和电力子系统 571 类似于无线射频识别装置(RFID)。电力通过无线信号 575 从无线通信和电力传输单元 572 被传输至天线通信和处理单元 574,由连接器 576 从该天线通信和处理单元提供电力至电子探测装置 559。

[0060] 提供至电子探测装置 559 的电力可以放大已经产生的电力(例如,通过原电池),或提供所有电力,例如,用于电阻电路。无论如何,电子探测装置 559 被配置为确定吸收层 515 是否饱和,或者可能地,确定吸收层 515 内存在液体的程度,并且被配置为产生携带相关信息的信号。该信号可以通过连接器 576 被递送至天线通信和处理单元 574,从该天线通信和处理单元处,无线信号 575 携带信息至无线通信和电力传输单元 572。通过监控或控制该减压处理系统 500 的其他系统,无线通信和电力传输单元 572 可以进一步处理用于显示或使

用的信号。这样,用这个实施方案,监控装置和电子探测装置 559 之间不需要直接的电子连接。因此,需要的电力更少并且增强了舒适度。

[0061] 呈现的系统 100、200、300、500,允许使用电子装置确定吸收层(例如,115、215、315、515)的饱和度。由于不需要视觉确定或触觉检查,该电子信号可以被用于向使用者或医疗保健提供者发出警报或者另外的信号:敷件已经饱和并且应当更换。此外,通过安排这些部件,可以提供表示充满的百分数的中间指示。应当理解的是,输出信号还使得能够在模拟或数字系统中,易于通过接口接入电子控制器或电路。

[0062] 在另一个示意性实施方案中,用于接收离子流体的系统和方法可以类似于先前呈现的系统和方法,但是该系统不利用吸收层,例如吸收层 115 在减压处理系统 100 中可以被省略。在这样一个实施方案中,将这些电极流体连接至敷件的一个部分上,该部分将被暴露于液体中,最后作为在该敷件中积累的液体。在仍另一个实施方案中,可以使用无减压的图 1-4B 的敷件,但是可以使用来自该吸收层的芯吸材料并且可以包括额外的芯吸层。在该实施方案中,完整的电路将指示敷件的饱和并且发出关于所需改变的信号。

[0063] 根据本发明的一个实施方案,用于接收离子流体的敷件包括一个吸收层,该吸收层用于与该组织部位流体连通而放置,并且用于接收并至少临时地保留这些离子流体。该吸收层具有一个第一侧和一个第二面向患者侧。该敷件进一步包括一个用于覆盖该吸收层的密封构件,以及与该吸收层相关联的第一原电池,并且被配置成当靠近该第一原电池的吸收层基本上离子流体饱和时,产生电压。该原电池典型地包括一个第一电极和一个第二电极,该第一电极和第二电极与该吸收层的一部分流体连通,并且该第一电极和第二电极彼此间隔;一个连接到该第一电极上的第一电引线以及一个连接到该第二电极上的第二电引线。该第一电极和第二电极被配置成当该离子流体覆盖该第一电极和第二电极时,产生可测量的电功率。在一个实施方案中,该第一电极包含铜并且该第二电极包含锡。在一个实施方案中,该第一电极包含铜并且该第二电极包含锡,并且其中该离子流体包含来自患者的渗出物。在一个实施方案中,该第一电极包含铜并且该第二电极包含锌。在一个实施方案中,该敷件进一步包括多个与该吸收层相关联的原电池,并且该原电池被配置与该敷件的吸收层的饱和成比例而提供电力。该敷件可以进一步包括一个无线通信和电力子系统。

[0064] 根据另一个实施方案,一个用减压处理患者身上的组织部位的系统包括:一个吸收层,用于邻近该组织部位而放置;一个密封构件,用于覆盖该敷件和一部分患者表皮以形成一个流体密封;一个减压源,该减压源流体连接至该吸收层,用于将减压提供至该吸收层;一个与该吸收层相关联的原电池,其中该原电池被配置成当靠近该原电池的吸收层基本上离子流体饱和时,产生电力;以及一个电连接至该原电池的监控单元,用于接收来自该原电池的电力。该监控单元可以是一个比较器电路或连接至微处理器的模拟数字转换器。在后一个实施方案中,该微处理器被配置成当该电力达到电力阈值时,发出一个警报信号。

[0065] 根据另一个实施方案,一个用于处理组织部位的方法包括一个敷件,其中该敷件包括:一个吸收层,用于与该组织部位流体连通而放置。该吸收层用于接收并且保留离子流体。该吸收层具有一个第一侧和一个第二面向患者侧。该敷件还包括一个用于覆盖该吸收层的第一侧的密封构件,以及与该吸收层相关联的第一原电池,并且被配置成当靠近该第一原电池的吸收层基本上离子流体饱和时,产生指示充满状态的电压。该方法还包括将该敷件邻近组织部位而部署;将该第一原电池电连接至一个监控单元,其中该监控单元被

配置成当接收来自该第一原电池的指示充满状态的电压时,产生一个敷件充满信号;并且提供减压至该敷件,直至该监控单元提供敷件充满信号。该敷件可以进一步包括多个与该吸收层相关联的原电池,并且该原电池被配置成与该敷件的吸收层的饱和成比例而提供电压。

[0066] 根据另一个实施方案,用于处理患者身上组织部位的敷件包括一个吸收层,用于与该组织部位流体连通而放置,该吸收层用于接收并且保留离子流体,该吸收层具有一个第一侧和一个第二面向患者侧;一个密封构件,用于覆盖该吸收层;以及一个流体连接至该吸收层并且具有一个第一终端、一个第二终端、以及至少一个导电间隙的导电回路,其中调整该导电间隙的大小并且将该导电间隙配置成当被离子流体覆盖时,发生电桥接。

[0067] 根据另一个实施方案,用于处理患者身上组织部位的敷件包括:一个吸收层,用于与该组织部位流体连通而放置,该吸收层用于接收并且保留流体,该吸收层具有一个第一侧和一个第二面向患者侧;一种与该吸收层相关联的染料,其中该染料是可操作的,从而当变湿时,改变光学特性;一个密封构件,用于覆盖该吸收层的第一侧;以及一个与该吸收层相关联电光学传感器,并且被配置成当已经感测到该变化时,探测该染料的光学特性的变化并且产生电信号。

[0068] 根据另一个实施方案,一个用于接收离子流体的敷件,该敷件包括:一个处理歧管,用于与该组织部位流体连通而放置,并且用于接收离子流体,该处理歧管具有一个第一侧和一个第二面向患者侧;一个密封构件,用于覆盖该处理歧管的第一侧;以及一个与该处理歧管相关联的第一原电池,并且该第一原电池被配置成当靠近该第一原电池的处理歧管基本上离子流体饱和时,产生电压。

[0069] 根据另一个实施方案,一个(s)减压处理系统包括:一个处理歧管,用于与一个组织部位流体连通而放置,并且用于接收离子流体,该处理歧管具有一个第一侧和一个第二面向患者侧;一个密封构件,用于覆盖该处理歧管的第一侧;一个吸收层,布置在该密封构件和该处理歧管之间;一个与该吸收层相关联的电子探测装置,用于产生至少指示完全饱和和状态的电信号;以及一个无线通信和电力子系统,包括:与该电子探测装置相关联的一根天线,通信和处理单元,以及一个远程无线通信和电力单元,该远程无线通信和电力单元被配置成传输电力至该天线、通信和处理单元并且从那里接收信号。

[0070] 根据另一个实施方案,一个用于处理组织部位的敷件包括:一个组织敷件构件,用于靠近要处理的组织定位;以及至少一个液体传感器,用于在该组织敷件构件之上或之中的一个位置探测液体的存在。该敷件构件可以包括一个处理歧管。该敷件构件可以包括一个吸收构件。该敷件可以进一步包括一个用于覆盖该组织敷件构件的密封构件。该至少一个液体传感器可以是一个原电池。该至少一个液体传感器可以是选择性导电回路;该回路可以是具有间隔的导电材料,这些间隔可以通过接触该回路表面的离子液体而桥接,由此电学上完成该回路。在一个实施方案中,该组织敷件构件的光学特性可以被配置成在吸收液体时变化,并且其中该传感器可以是用于探测这种变化的光学传感器。该光学特性可以是颜色。在该敷件中可以包括多个传感器。在该敷件的一个实施方案中,至少一个传感器被定位在该组织敷件的表面。在一个实施方案中,至少一个传感器被定位在该组织敷件内。该传感器可以被定位在一个覆盖该组织敷件构件的密封构件外。可以将一个泵定位在敷件之内,以用于施加减压到该组织部位。

[0071] 根据另一个实施方案,伤口处理系统包括根据前面任一项中描述的敷件和电连接至该至少一个液体传感器上监控装置,该监控装置被配置成通过该至少一个液体传感器提供液体的探测指示。

[0072] 从总体上看,提供了用于感测在患者上的敷件中的流体并且产生电信号的系统和方法。在一个情况下,将原电池用作电子探测装置。将该原电池放置在该敷件中并且当该敷件基本上饱和时,产生电压。在一个情况下,该敷件是减压、吸收敷件。在此还展示了其他的系统、方法、以及敷件。

[0073] 虽然已经在某些示意性实施方案的上下文中披露了本发明及其优点,应当理解的是可以作出不同的改变、替换、变换和变更,而不脱离如所附的权利要求书所限定的本发明的范围。

[0074] 应当理解的是,以上说明的益处和优点可以涉及一个实施方案或可以涉及若干实施方案。应当进一步理解的是,提及“一个/一种”元件是指这些元件的一个/一种或多个/多种。

[0075] 在此描述的这些方法的步骤可以按任何适合的顺序进行,或在适当的情况下同时进行。

[0076] 在适当情况下,任何以上所述的实施方案的方面可以与任何所述的其他实施方案的方面相组合,从而形成具有可比较的特性或不同特性的并且着手解决同样或不同问题的其他实例。例如,可以将每一传感器类型(电化学传感器、电导式传感器、电容传感器)与每一泵类型(敷件外部的、敷件内部的或不使用任何泵)一起使用。不同的传感器类型能以所需要类型的任意数量的组合进行使用。

[0077] 应当理解的是,上述优选实施方案的描述仅作为举例而给出,并且可以由本领域的技术人员做出各种修改。以上说明书、实例和数据提供了本发明的示例性实施方案的结构和用途的完整描述。虽然以一定的详细程度或参考一个或多个单独的实施方案已经说明了本发明的不同实施方案,本领域的那些技术人员能够针对所披露的实施方案做出许多变更,而不偏离权利要求书的范围。

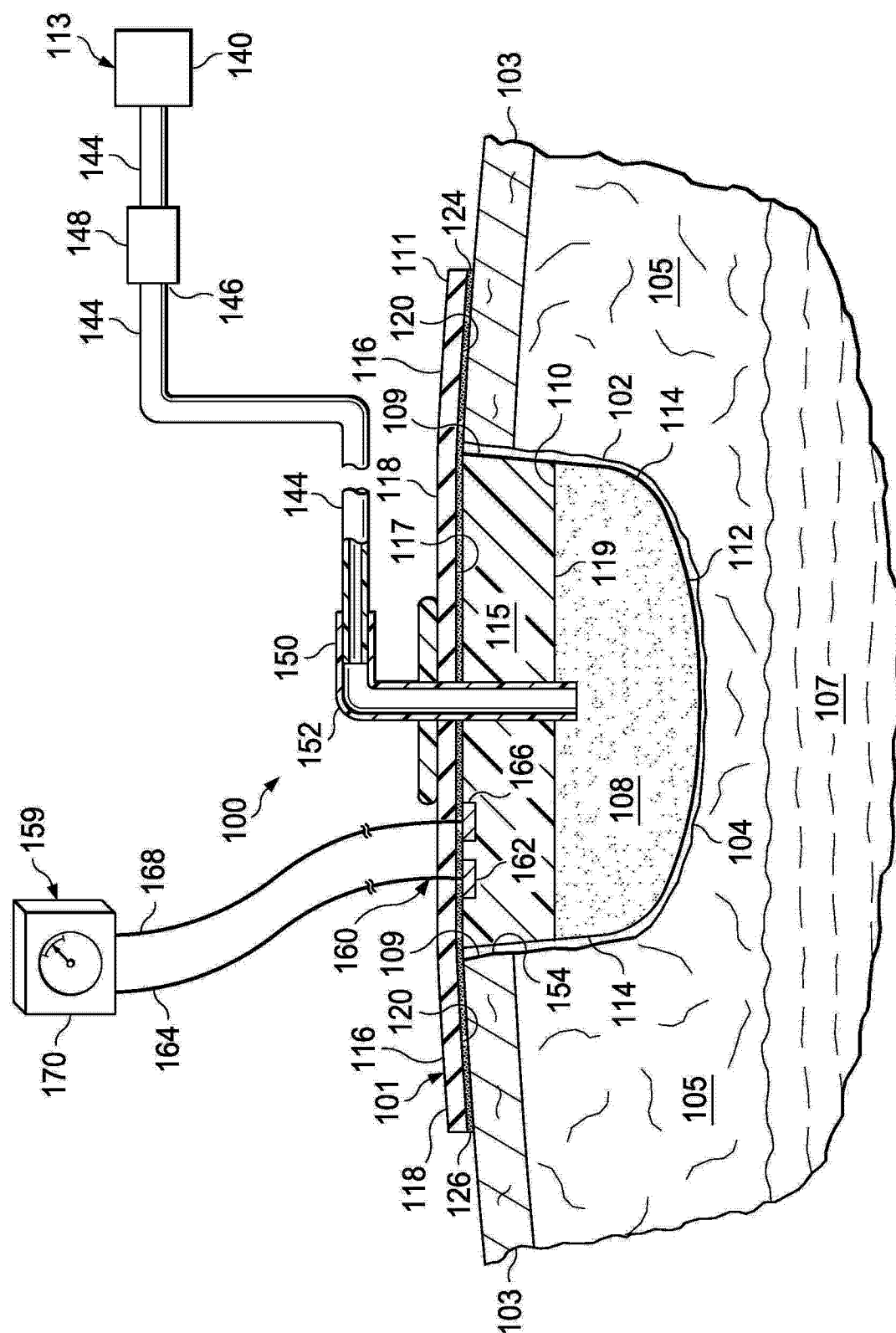


图 1

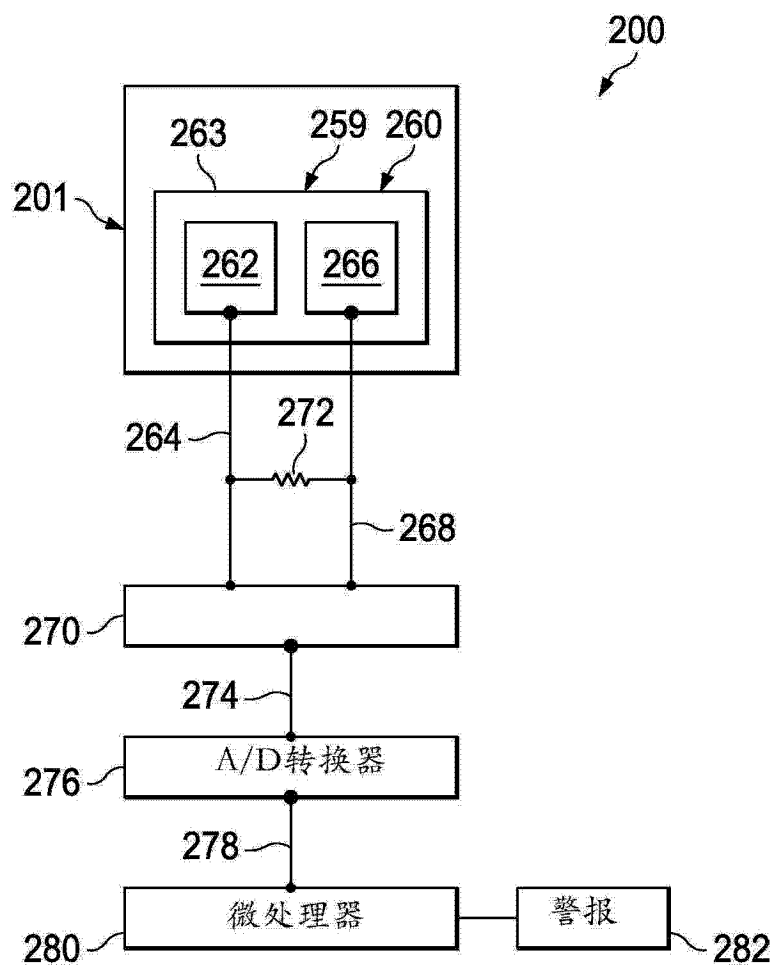


图 2

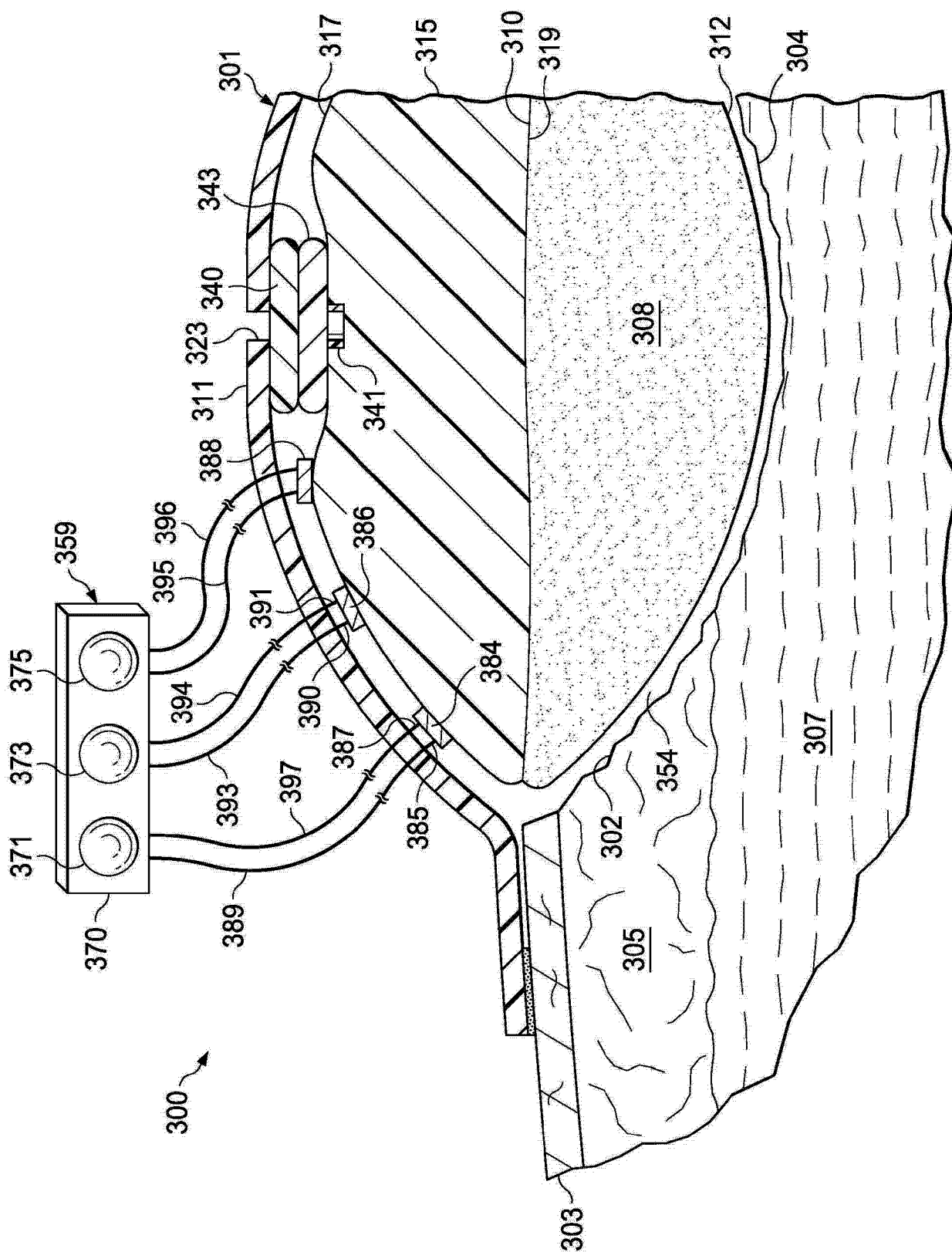


图 3

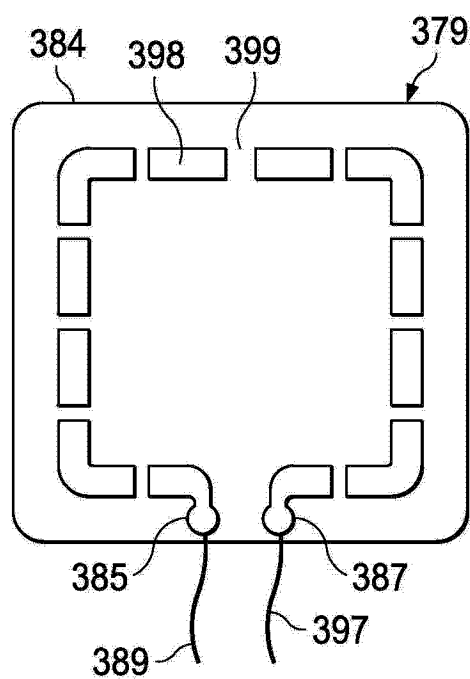


图 4A

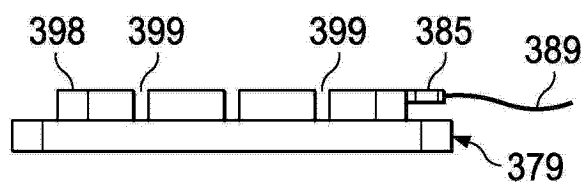


图 4B

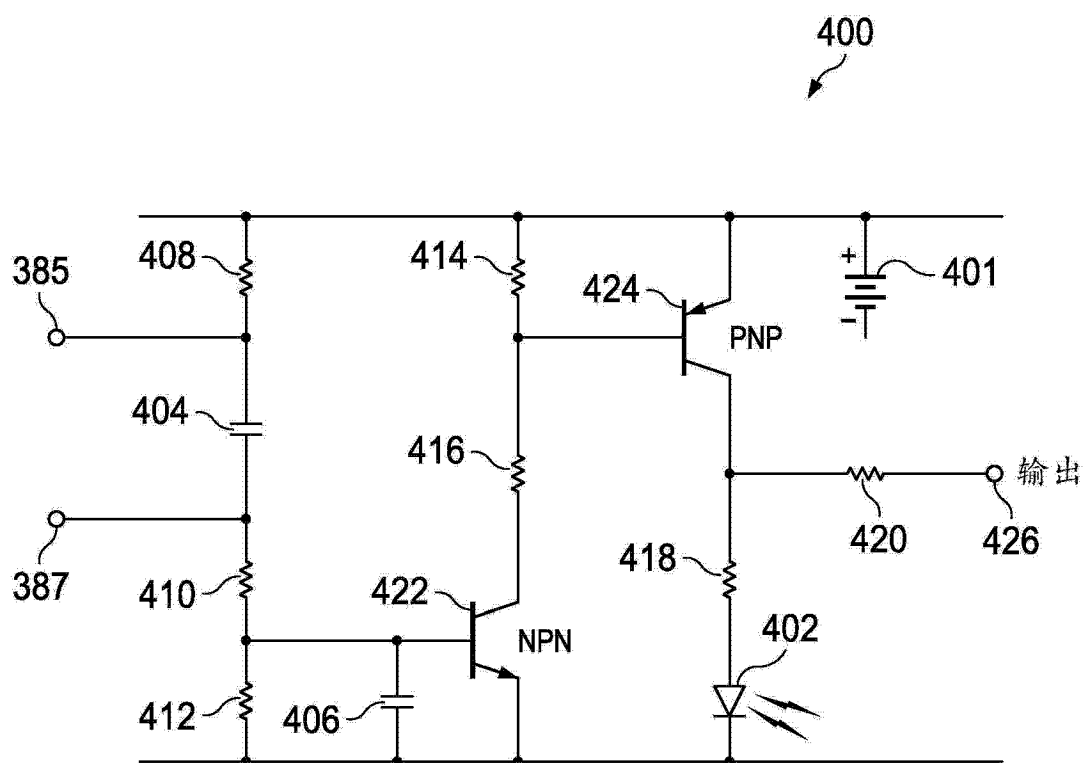


图 5

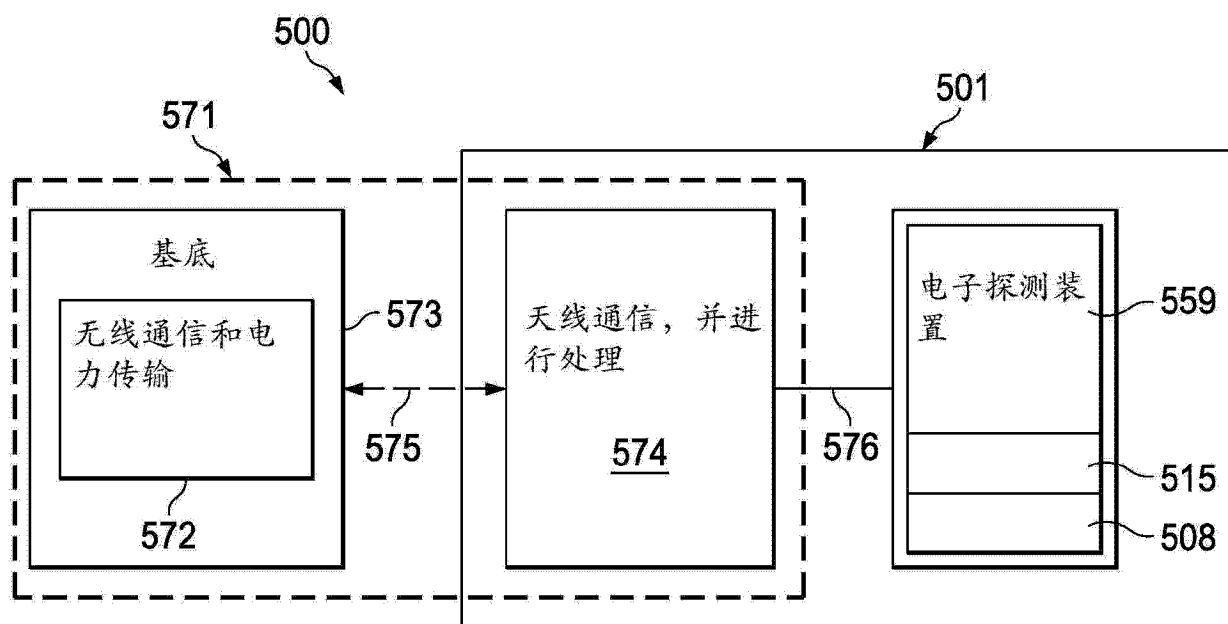


图 6