



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109069300 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201780015215.2

(22)申请日 2017.03.13

(30)优先权数据

62/307,790 2016.03.14 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.09.04

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2017/000339 2017.03.13

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/158428 EN 2017.09.21

(71)申请人 史密夫及内修公开有限公司

地址 英国伦敦市

(72)发明人 费利克斯·C·昆塔纳

爱德华·耶伯里·哈特韦尔

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 谭祐祥

(51)Int.Cl.

A61F 13/00(2006.01)

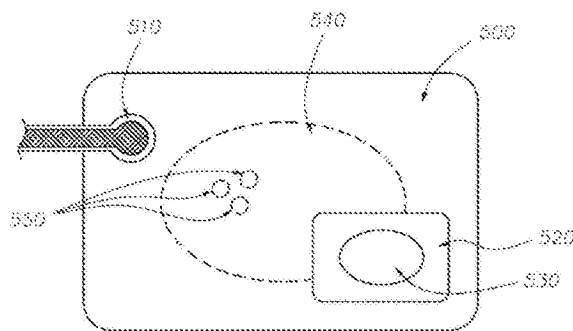
权利要求书1页 说明书15页 附图9页

(54)发明名称

具有柔性显示器的伤口敷料设备

(57)摘要

公开的实施例涉及用于伤口治疗的设备。在某些实施例中，负压伤口治疗设备包括伤口敷料。伤口敷料可包括构造成覆盖伤口且定位在伤口周围的皮肤表面上的背衬层，以及定位在背衬层上或下方且背对皮肤表面的敷料显示器。在一些实施例中，敷料显示器可构造成与一个或多个传感器和控制器电连通，所述一个或多个传感器构造成定位在伤口中，所述控制器构造成从传感器采集关于伤口状况的信息且将采集的信息显示在敷料显示器上。



1. 一种负压伤口治疗设备,其包括:
伤口敷料,所述伤口敷料包括:
背衬层,所述背衬层构造成覆盖伤口且定位在所述伤口周围的皮肤表面上方;以及
敷料显示器,所述敷料显示器定位在所述背衬层上或下方且背对所述皮肤表面;
其中所述敷料显示器构造成与一个或多个传感器和控制器电连通,所述一个或多个传感器构造成定位在所述伤口内,所述控制器构造成从所述传感器采集关于所述伤口状况的信息并将采集的信息显示在所述敷料显示器上。
2. 根据权利要求1所述的设备,其还包括构造成定位在所述伤口敷料上或所述伤口敷料内的一个或多个传感器,所述一个或多个传感器构造成将关于所述伤口状况的信息提供至所述控制器。
3. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其还包括定位在所述伤口敷料内或所述伤口敷料上的控制器。
4. 根据权利要求1-2中任一项所述的设备,其还包括定位成远离所述伤口敷料的控制器。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中所述控制器构造成处理由所述一个或多个传感器提供的信息并将所述信息显示在所述敷料显示器上。
6. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中所述敷料显示器是柔性有机发光二极管显示器或电子墨水显示器。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中所述传感器构造成测量以下中的一种或多种:温度、pH、氧、二氧化碳、电导率、电感、乳酸盐、金属基质蛋白酶、生长因子、光吸收、光反射率或感染。
8. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中采集的信息包括所述伤口的图像,并且所述控制器构造成在所述敷料显示器上显示所述伤口的图像。
9. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其还包括构造成将负压施加至所述伤口的负压源。
10. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其还包括构造成定位成与所述伤口接触的伤口接触层。
11. 根据权利要求10所述的设备,其还包括定位在所述伤口接触层与所述背衬层之间的一个或多个超吸收层。
12. 根据权利要求10-11中任一项所述的设备,其还包括在所述伤口接触层与所述背衬层之间的间隔层。

具有柔性显示器的伤口敷料设备

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2016年3月14日提交的美国临时申请号62/307,790的优先权,该申请通过引用以其整体并入本文。

[0003] 背景

技术领域

[0004] 本文所述的实施例涉及治疗伤口的设备、系统和方法,包括但不限于与负压伤口疗法组合使用的敷料。

[0005] 相关技术说明

[0006] 通过向伤口部位施加负压来治疗过大而不能自发闭合或另外的无法愈合的开放性或慢性伤口在本领域中是公知的。本领域中目前已知的负压伤口治疗(NPWT)系统通常涉及在伤口上方放置对流体不可渗透或半渗透的覆盖物,使用各种手段将覆盖物密封到伤口周围的患者组织,并且以使负压在覆盖物下方产生和保持的方式将负压源(如,真空泵)连接至覆盖物。据信,这种负压通过促进伤口部位处的肉芽组织的形成和帮助身体的正常炎症过程同时去除可能含有不利细胞因子或细菌的过量流体来促进伤口愈合。然而,需要NPWT中的进一步改进来完全实现治疗的益处。

[0007] 已知用于帮助伤口愈合的许多不同类型的伤口敷料。这些不同类型的伤口敷料包括许多不同类型的材料和层,例如,纱布、衬垫、泡沫垫或多层伤口敷料。多层伤口敷料的一个实例是可从Smith&Nephew获得的PICO敷料,其包括背衬层下方的超吸收层,以提供用于用NPWT治疗伤口的无罐系统。伤口敷料可密封至吸入端口,吸入端口提供与一定长度的管路的连接,管路可用于将流体泵送出敷料,或将负压从泵传递至伤口敷料。多层伤口敷料的另一个实例是可从Smith&Nephew获得的ALLEVYN Life敷料,其包括用于治疗伤口而不使用负压的潮湿伤口环境敷料。

[0008] 用于治疗伤口的伤口敷料不允许伤口部位在愈合期间可视化。需要临床医生或使用至少部分地去除敷料以接近伤口区域,且评估愈合或并发症。在一些情形中,可能期望的是提供一种允许伤口实时可视化以评估伤口的状况的伤口敷料。

发明内容

[0009] 本公开内容的实施例涉及用于伤口治疗的设备及方法。本文所述的伤口治疗设备中的一些包括负压源或泵组件或系统,以用于向伤口提供负压。伤口治疗设备还可包括可与本文公开的负压源和泵组件组合使用的伤口敷料。

[0010] 在一些方面中,负压伤口治疗设备可包括伤口敷料。伤口敷料可包括构造成覆盖伤口且定位在伤口周围的皮肤表面上的背衬层,以及定位在背衬层上或下方且背对皮肤表面的敷料显示器。敷料显示器可构造成与一个或多个传感器和控制器电连通,所述一个或多个传感器构造成定位在伤口中,所述控制器构造成从传感器采集关于伤口状况的信息且将采集的信息显示在敷料显示器上。

[0011] 前述段落中的设备还可包括本段中所示的以下特征的任何组合,以及本文所述的其它。在一些实施例中,设备还可包括构造成定位在伤口敷料上或伤口敷料内的一个或多个传感器,一个或多个传感器构造成提供关于伤口状况的信息。在一些实施例中,设备还可包括定位在伤口敷料内或伤口敷料上的控制器。在一些实施例中,设备还可包括构造成定位成远离伤口敷料的控制器。在一些实施例中,控制器可构造成处理由传感器提供的信息,且将信息显示在敷料显示器上。在一些实施例中,敷料显示器可为柔性有机发光二极管显示器或电子墨水显示器。在一些实施例中,传感器可构造成测量参数,例如,温度、pH、氧、二氧化碳、电导率、电感、乳酸盐、金属蛋白酶、生长因子、光学吸收和反射,或感染。在一些实施例中,敷料显示器可构造成显示伤口的图像。在一些实施例中,设备还可包括构造成将负压施加到伤口上的负压源。在一些实施例中,设备还可包括构造成定位成与伤口接触的伤口接触层。在一些实施例中,设备还可包括定位在伤口接触层与背衬层之间的一个或多个超吸收层。在一些实施例中,设备还可包括伤口接触层与背衬层之间的间隔层。

[0012] 本申请中公开的任何布置或实施例的任何特征、部件或细节,包括但不限于任何泵实施例和下面公开的任何负压伤口治疗实施例,可与本文公开的任何布置或实施例的任何其它特征、部件或细节互换地组合以形成新的布置和实施例。

附图说明

[0013] 图1A示出了使用柔性流体连接器和能够吸收和储存伤口渗出液的伤口敷料的负压伤口治疗系统的一个实施例;

[0014] 图1B示出了使用柔性流体连接器和能够吸收和储存伤口渗出液的伤口敷料的负压伤口治疗系统的一个实施例;

[0015] 图2A示出了使用柔性流体连接器和能够吸收和储存伤口渗出液的伤口敷料的负压伤口治疗系统的一个实施例;

[0016] 图2B示出了连接到伤口敷料上的流体连接器的一个实施例的横截面;

[0017] 图3示出了使用能够吸收和储存伤口渗出液的伤口敷料而不用负压的伤口治疗系统的一个实施例;

[0018] 图4A-D示出了伤口治疗系统的实施例使用和施加在患者上;

[0019] 图5示出了具有伤口敷料上的敷料显示器的伤口敷料的一个实施例;以及

[0020] 图6A和6B示出了可显示在敷料显示器上的伤口的示意图。

具体实施方式

[0021] 本文公开的实施例涉及在减小或不减小压力的情况下治疗伤口的设备及方法,可选包括负压源和伤口敷料部件和设备。包括伤口上覆和填充材料(如果有)的设备和部件有时在本文中共同称为敷料。在一些实施例中,伤口敷料可提供成在不减小压力的情况下使用。

[0022] 本文公开的优选实施例涉及用于人体或动物体的伤口疗法。因此,本文对伤口的任何提及可能是指人体或动物体上的伤口,且本文对身体的任何提及可能是指人体或动物体。除了具有其广泛的普通含义外,如本文使用的术语“伤口”包括可使用负压治疗的患者的任何身体部分。应理解,术语伤口应广泛地解释并包括开放和闭合的伤口,其中皮肤被撕

裂、切割或刺破,或者创伤导致挫伤,或患者的皮肤上的任何其它表面或其它状况或瑕疵,或受益于减压治疗的其它。因此,伤口被广义地定义为可能产生或不产生流体的任何受损组织区域。这种伤口的实例包括但不限于由于手术、创伤、胸骨切开术、筋膜切开术或其它病症引起的腹部伤口或其它大的或切口的伤口、开裂的伤口、急性伤口、慢性伤口、亚急性和开裂的伤口、创伤性伤口、皮瓣和皮肤移植物、撕裂伤、擦伤、挫伤、烧伤、糖尿病溃疡、压迫性溃疡、造口、手术伤口、创伤和静脉溃疡等。

[0023] 可使用负压伤口疗法来治疗此类伤口,其中减小的压力或负压可施加到伤口上来便于和促进伤口的愈合。还将认识到,如本文所述的伤口敷料和方法可应用于身体的其它部分,且不一定限于伤口的治疗。

[0024] 将理解,本公开内容的实施例大体上适用于局部负压(“TNP”)治疗系统。简言之,负压伤口疗法有助于通过减少组织水肿来闭合和愈合许多形式的“难以愈合”的伤口;促进血液流动和肉芽组织形成;去除多余的渗出液,且可减少细菌负载(且因此感染风险)。此外,该疗法允许较少伤口干扰,导致更快的愈合。TNP治疗系统还可通过去除流体和通过协助将组织稳定在并列闭合位置来有助于手术闭合伤口的愈合。TNP疗法的另一个有益用途可在移植物和皮瓣中找到,其中过量流体的去除是重要的并且需要移植物与组织的紧邻以确保组织活力。

[0025] 如本文所用,减压或负压水平,例如 $-X$ mmHg,表示相对于正常环境大气压的压力水平,正常环境大气压可对应于760mmHg(或1atm、29.93inHg、101.325kPa、14.696psi等)。因此, $-X$ mmHg的负压值反映出低于760mmHg的 X mmHg的绝对压力,或者换言之,绝对压力为 $(760-X)$ mmHg。此外,比 X mmHg“更小”或“更小”的负压对应于更接近大气压的压力(例如, -40 mmHg小于 -60 mmHg)。比 $-X$ mmHg“更多”或“更大”的负压对应于进一步远离大气压的压力(例如, -80 mmHg大于 -60 mmHg)。在一些实施例中,局部环境大气压力用作参考点,并且这种局部大气压力可以不必是例如760mmHg。

[0026] 本公开的一些实施方案的负压范围可为约 -80 mmHg,或约 -20 mmHg至 -200 mmHg。注意,这些压力相对于正常的环境大气压力,正常的环境大气压力可为760mmHg。因此,实际上, -200 mmHg将为大约560mmHg。在一些实施例中,压力范围可在大约 -40 mmHg到 -150 mmHg之间。备选地,可使用高达 -75 mmHg、高达 -80 mmHg或超过 -80 mmHg的压力范围。另外,在其它实施例中,可使用低于 -75 mmHg的压力范围。备选地,超过约 -100 mmHg或甚至 -150 mmHg的压力范围可由负压设备提供。

[0027] 本文所述的伤口闭合装置的一些实施例中,增大伤口收缩可导致周围伤口组织中的增大的组织扩张。可通过改变施加到组织的力来增加该效果,例如通过随时间改变施加到伤口的负压,可能与通过伤口闭合装置的实施例施加到伤口的增加的拉力相结合。在一些实施例中,例如,可使用正弦波、方波或与一个或多个患者生理指标(例如,心跳)同步来随时间改变负压。可以找到与前述有关的附加公开内容的此类申请的实例包括2012年8月7日发布的题为“Wound treatment apparatus and method”的美国专利号8,235,955;2010年7月13日发布的题为“Wound cleansing apparatus with stress”的美国专利号7,753,894。这两个专利的公开内容在此通过引用以其整体并入本文中。

[0028] 本文所述的伤口敷料、伤口敷料部件、伤口处理设备和方法的实施例还可与2013年5月22日提交的于2013年11月28日公告为WO 2013/175306 A2的题为“APPARATUSES AND

METHODS FOR NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY”的国际申请号PCT/IB2013/001469, 2015年1月30日提交的于2015年7月9日公告为US 2015/0190286 A1的题为“WOUND DRESSING AND METHOD OF TREATMENT”的美国专利申请号14/418874中所述的那些组合使用或补充使用,专利的公开内容在此通过引用以其整体并入本文中。本文所述的伤口敷料、伤口处理设备和方法的实施例还可与2011年4月21日提交的题为“WOUND DRESSING AND METHOD OF USE”的美国专利申请号13/092,042(美国专利号9,061,095),以及2015年5月18日提交的题为“FLUIDIC CONNECTOR FOR NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY”的美国专利申请号14/715,527中所述那些组合使用或补充使用,专利的公开内容在此通过引用以其整体并入本文中,包括了关于伤口敷料、伤口敷料部件和原理,以及用于伤口敷料的材料的实施例的其它细节。

[0029] 此外,涉及包括与本文所述的泵或相关联的电子设备组合的伤口敷料的TNP伤口治疗的一些实施例还可与2016年4月26日提交的题为“REDUCED PRESSURE APPARATUS AND METHODS”的国际专利申请号PCT/EP2016/059329(于2016年11月3日公告为WO 2016/174048)中所述的那些组合使用或补充使用。在这些实施例中的一些中,泵或相关联的电子部件可集成到伤口敷料中,以提供单个制品施加至伤口。

[0030] 图1A-B示出了连同流体连接器110使用伤口敷料100的负压伤口治疗系统10的实施例。这里,流体连接器110可包括细长导管,更优选具有近端130和远端140的桥接件120,以及在桥接件120的远端140处的涂抹器180。可选的联接件160优选设置在桥接件120的近端130处。帽170可设有系统(且在一些情况下可如图所示附接到联接件160上)。帽170可用于防止流体泄漏出近端130。系统10可包括负压源,如,泵或能够供应负压的负压单元150。泵可包括罐或其它容器,以用于储存伤口渗出液和可从伤口去除的其它流体。罐或容器还可提供成与泵分开。在一些实施例中,如,图1A-1B中所示,泵150可为无罐泵,如,Smith&Nephew销售的PICO™泵。泵150可经由管190连接到联接件160上,或泵150可直接地连接到联接件160上或直接地连接到桥接件120上。在使用中,敷料100置于适当制备的伤口上,其可在一些情况中填充伤口填充材料,如,泡沫或纱布。流体连接器110的涂抹器180具有密封表面,其置于敷料100的孔口上方,且密封至敷料100的顶面。在连接器110连接到敷料100上之前、期间或之后,泵150经由管190连接到联接件160上,或直接地连接到联接件160或桥接件120上。然后触动泵,从而将负压供应至伤口。可施加负压直至达到期望的伤口愈合水平。

[0031] 如图2A中所示,流体连接器110优选包括扩大的远端,或与敷料100流体连通的头部140,这将在下文中更详细描述。在一个实施例中,扩大的远端具有圆或圆形的形状。头部140这里示为定位在敷料100的边缘附近,而且可定位在敷料上的任何位置处。例如,一些实施例可提供不在敷料100的边缘或转角上或附近的居中或偏心的位置。在一些实施例中,敷料10可包括两个或多个流体连接器110,每个包括与其流体连通的一个或多个头部140。在优选实施例中,头部140可测量沿其最宽边缘的30mm。头部140形成上文所述的涂抹器180的至少一部分,其构造成密封伤口敷料的顶面。

[0032] 图2B示出了穿过类似于图1B中所示和国际专利公告WO2013175306 A2中所述的伤口敷料10的伤口敷料100的横截面,以及流体连接器110,该申请通过引用以其整体并入本文中。伤口敷料100可备选地是本文公开的任何伤口敷料实施例或本文公开的任何数量的伤口敷料实施例的特征的任何组合,可位于待治疗的伤口部位上方。敷料100可放置成以便

形成伤口部位上方的密封腔。在优选实施例中,敷料100包括顶部或覆盖层,或附接到可选的伤口接触层222上的背衬层220,两者在下文中更详细描述。这两层220、222优选连结或密封在一起,以便限定内部空间或室。该内部空间或室可包括附加结构,其可适于分布或传递负压、储存伤口渗出液和从伤口去除的其它流体,以及其它功能,这将在下文中更详细阐释。下文所述的此类结构的实例包括传递层226和吸收层221。

[0033] 如本文使用的上层、顶层或上方层是指离皮肤或伤口的表面最远的层,同时敷料在使用中且定位在伤口上。因此,下表面、下层、底层或下方层是指最接近皮肤或伤口的表面的层,同时敷料在使用中且定位在伤口上。

[0034] 如图2B中所示,伤口接触层222可为聚氨酯层或聚乙烯层或其它柔性层,其例如通过热销工艺、激光烧蚀工艺、超声工艺或以一些其它方式穿孔,或另外制成可透过液体和气体。伤口接触层222具有下表面224和上表面223。穿孔225优选包括伤口接触层222中的通孔,其允许流体流过层222。伤口接触层222有助于防止组织向内生长到伤口敷料的其它材料中。优选地,穿孔足够小,以满足该要求,同时仍允许流体流过其间。例如,形成为具有0.025mm到1.2mm范围的尺寸的缝隙或孔的穿孔认作是足够小的,以有助于防止组织向内生长到伤口敷料,同时允许伤口渗出液流入敷料。在一些构造中,伤口接触层222可有助于保持整个敷料100的完整性,同时还产生吸收垫周围的气密性密封,以便在伤口处保持负压。

[0035] 伤口接触层222的一些实施例还可用作可选的下粘合层和上粘合层(未示出)的载体。例如,下压敏粘合剂可设在伤口敷料100的下表面224上,而上压敏粘合剂层可设在伤口接触层的上表面223上。压敏粘合剂可为基于硅树脂、热熔、水胶体或丙烯酸的粘合剂或其它此类粘合剂,可形成在两侧上,或可选地形成在伤口接触层的两侧或选择的一侧上,或两侧上都不形成。在使用下压敏粘合剂层时,可有助于将伤口敷料100粘合到伤口部位周围的皮肤上。在一些实施例中,伤口接触层可包括穿孔的聚氨酯膜。膜的下表面可设有硅树脂压敏粘合剂,且上表面可设有丙烯酸压敏粘合剂,这可有助于敷料保持其完整性。在一些实施例中,聚氨酯膜层可设有在其上表面和下表面上的粘合剂层,且所有三层都可一起穿孔。

[0036] 多孔材料的层226可位于伤口接触层222上方。该多孔层或传递层226允许包括液体和气体的流体从伤口部位传递进入伤口敷料的上层中。具体而言,传递层226优选确保开放空气通道即使在吸收层吸收大量渗出液时也可保持在伤口区域上传送负压。层226应优选在典型压力下保持开启,典型压力将如上文所述在负压伤口疗法期间施加,以便整个伤口部位看到均衡的负压。层226可由具有三维结构的材料形成。例如,可使用针织或编织的间隔织物(例如,Baltex 7970纬编聚酯)或非织造织物。

[0037] 在一些实施例中,传递层226包括3D聚酯间隔织物层,其包括顶层(即是说,在使用中远离伤口床的层),顶层是84/144纹理化聚酯,和底层(即是说,在使用中靠近伤口床的层),底层是10旦的扁平聚酯,以及夹在这两层之间的第三层,第三层是由针织聚酯粘胶、纤维素或类似单丝纤维限定的区域。当然可以使用其它材料和其它线性质量密度的纤维。

[0038] 尽管在整个本公开内容中参考单丝纤维,但是应当理解,当然可以使用多股替代方案。因此,顶部间隔织物在用于形成其的纱线中具有比构成用于形成底部间隔织物层的纱线的长丝数量更多的丝。

[0039] 间隔开的层中的丝数之间的该差异有助于控制穿过传递层的水分流动。具体而言,通过在顶层具有更大的丝数,即是说,顶层由具有比用于底层的纱线更多的丝的纱线制

成,液体趋于沿顶层比底层更多地被芯吸。在使用中,该差异趋于从伤口床吸走液体,且吸入敷料的中心区域,在该处,吸收层221有助于将液体锁定离开,或自身朝液体可蒸腾的覆盖层向前芯吸液体。

[0040] 优选地,为了改善穿过传递层226的液体流动(即是说垂直于在顶部和底部间隔层之间形成的通道区域),3D织物可以用干洗剂处理(例如但不限于,Perchloro乙烯),以帮助去除任何制造产物,如先前使用的矿物油、脂肪和/或蜡,这些产物可能会干扰传递层的亲水能力。在一些实施例中,附加的制造步骤可随后执行,其中3D间隔织物在亲水剂(例如但不限于,可从Rudolph Group获得的Feran Ice 30g/l)中洗涤。该工艺步骤有助于确保材料上的表面张力非常低,使得诸如水的液体一旦接触3D针织织物就可以进入织物。这还有助于控制任何渗出液的液体污损组分的流动。

[0041] 吸收材料层221设在传递层226上方。包括泡沫或非织造天然或合成材料,且可选包括超吸收材料的吸收材料形成用于从伤口部位去除的流体(特别是液体)的储存器。在一些实施例中,层10还可有助于朝背衬层220吸收流体。

[0042] 吸收层221的材料还可防止收集在伤口敷料100中的液体在敷料内自由流动,且优选用作以便容纳收集在敷料内的任何液体。吸收层221还有助于经由芯吸作用来将液体分配到层各处,以便流体从伤口部位吸收且储存到吸收层各处。这有助于防止聚集在吸收层的区域中。吸收材料的容量必须足以在施压负压时管理伤口的渗出液流速。由于在使用中,吸收层经历负压,故吸收层的材料选择成在此情形下吸收液体。存在能够在负压下吸收液体的许多材料,例如,超吸收材料。吸收层221通常可由ALLEVYNTM泡沫、Freudenberg 114-224-4或Chem-PositeTM11C-450制成。在一些实施例中,吸收层221可包括复合物,其包括超吸收粉末、纤维材料如纤维素,以及结合纤维。在优选实施例中,复合物是气流成网的热结合复合物。

[0043] 在一些实施例中,吸收层221是具有分散在各处的干颗粒形式的超吸收材料的非织造纤维素纤维层。纤维素纤维的使用引入了快速芯吸元件,其有助于快速且均匀地分配由敷料取得的液体。多股状纤维的并置导致纤维垫中的强毛细作用,这有助于分配液体。以此方式,超吸收材料有效地供有液体。芯吸作用还有助于使液体与上覆盖层接触,以帮助增加敷料的蒸腾速率。

[0044] 孔口、孔或孔隙227优选设在背衬层220中,以允许负压施加到敷料100上。流体连接器110优选在敷料100中产生的孔隙227上附接或密封到背衬层220的顶部上,且经由孔隙227传送负压。一定长度的管路可在第一端处联接到流体连接器110上,且在第二端处联接到泵单元(未示出)上,以允许流体泵送出敷料。在流体连接器粘附到伤口敷料的顶层上的情况下,一定长度的管路可联接在流体连接器的第一端处,使得管路或导管平行延伸远离流体连接器,或大致延伸至敷料的顶面。使用粘合剂,如,丙烯酸、氰基丙烯酸酯、环氧树脂、UV可固化或热熔粘合剂,流体连接器110可粘附和密封到背衬层220上。流体连接器110可由软聚合物形成,例如,聚乙烯、聚氯乙烯、硅树脂或聚氨酯,其肖氏A级硬度为30到90。在一些实施例中,流体连接器110可由柔软或适形材料制成。

[0045] 优选地,吸收层221包括定位成以便下覆流体连接器110的一个或多个通孔228。在一些实施例中,通孔228可与背衬层中的开口227为相同尺寸,或可更大或更小。如图2B中所示,单个通孔可用于产生下覆流体连接器110的开口。将认识到,可备选地使用多个开口。备

选地,如果根据本公开内容的某些实施例使用一个以上的端口,则一个或多个开口可在与每个相应的流体连接器配准的吸收层和遮蔽层中产生。尽管对于本公开内容的某些实施例不是必需的,但超吸收层中的通孔的使用可提供流体流径,其具体在吸收层在接近饱和时保持无阻。

[0046] 如图2B中所示,孔口或通孔228优选设在孔隙227下方的吸收层221中,使得孔隙直接地连接到传递层226上。这允许了负压施加到流体连接器110来与传递层226连通,而不穿过吸收层221。这确保了施加到伤口部位上的负压在吸收层吸收伤口渗出液时不由吸收层抑制。在其它实施例中,可能没有孔口设在吸收层221中,或备选地,可提供下覆孔隙227的多个孔口。在其它备选实施例中,附加层(如,如通过引用整体并入本文中的国际专利公告W02014/020440中所述的另一个传递层或遮蔽层)可设在吸收层221上方和背衬层220下方。

[0047] 背衬层220优选不可透过气体,但可透过水蒸气,且可延伸穿过伤口敷料100的宽度。背衬层220例如可为在一侧上具有压敏粘合剂的聚氨酯膜(例如,Elastollan SP9109),是不透气的,且该层因此操作成覆盖伤口,且密封伤口腔,伤口敷料置于伤口腔上。以此方式,有效的室在背衬层220与伤口部位之间产生,负压可在伤口部位处形成。例如,通过粘合剂或焊接技术,背衬层220可优选在围绕敷料的圆周的边界区域中密封到伤口接触层222,确保了没有空气经由边界区域吸入。背衬层220保护伤口免受外部细菌污染(细菌隔层),且允许液体从伤口渗出液传递穿过该层且从膜外表面蒸发。背衬层220优选包括两层:聚氨酯膜和涂在膜上的粘合剂图案。聚氨酯膜优选可透过湿气,且可由在润湿时具有增大的透水率的材料制成。在一些实施例中,背衬层的湿气渗透性在背衬层变湿时增大。湿背衬层的湿气渗透性可达到比干背衬层的湿气渗透性大大约十倍。

[0048] 吸收层221可为大于传递层226的面积,使得吸收层上覆传递层226的边缘,从而确保传递层不接触背衬层220。这提供了吸收层221的外通道,其与伤口接触层222直接接触,这有助于渗出液更快吸收到吸收层。此外,该外通道确保了没有液体能够汇集在伤口腔的周边周围,否则其可能渗透穿过敷料周边周围的密封,导致形成泄漏。如图2A-2B中所示,吸收层221可限定小于背衬层220的周边,使得分界或边界区域限定在吸收层221的边缘与背衬层220的边缘之间。

[0049] 如图2B中所示,伤口敷料100的一个实施例包括位于流体连接器110下方的吸收层221中的孔口228。在使用中,例如,在负压施加到敷料100上时,流体连接器的伤口面对部分因此可与传递层226接触,这因此即使在吸收层221填充伤口液体时也可有助于将负压传递至伤口部位。一些实施例可具有至少部分地粘附到传递层226上的背衬层220。在一些实施例中,孔口228比流体连接器11的伤口面对部分或孔隙227的直径大至少1-2mm。

[0050] 具体对于具有单个流体连接器110和通孔的实施例,可能优选流体连接器110和通孔位于如图2A中所示的偏心位置。此位置可允许敷料100定位在患者上,使得流体连接器110关于敷料100的其余部分升高。这样定位,流体连接器110和过滤器214不太可能与可能过早闭塞过滤器214的伤口流体接触,以致于损害负压至伤口部位的传递。

[0051] 现在转到流体连接器110,优选实施例包括密封表面216、具有近端130和远端140的桥接件211(对应于图1A-1B中的桥接件120),以及过滤器214。密封表面216优选形成前文所述的涂抹器,其密封到伤口敷料的顶面上。在一些实施例中,流体连接器110的底层可包括密封表面216。流体连接器110还可包括与密封表面216垂直地间隔开的上表面,在一些实

施例中,密封表面216由流体连接器的单独的上层限定。在其它实施例中,上表面和下表面可由相同材料件形成。在一些实施例中,密封表面216可包括其中的至少一个孔口229,以与伤口敷料连通。在一些实施例中,过滤器214可定位成穿过密封表面中的开口229,且可跨越整个开口229。密封表面216可构造成将流体连接器密封至伤口敷料的覆盖层,且可包括粘合剂或焊接。在一些实施例中,密封表面216可置于覆盖层中的孔隙上方。在其它实施例中,密封表面216可定位在覆盖层中的孔隙和吸收层221中的孔口上方,以允许流体连接器110提供空气流穿过传递层226。在一些实施例中,桥接件211可包括与负压源连通的第一流体通路212,第一流体通路212包括多孔材料,如,3D针织材料,其可与前文所述的多孔层226相同或不同。桥接件211优选由具有近端和远端的至少一个柔性膜层208、210封装,且构造成包绕第一流体通路212,柔性膜的远端连接密封表面216。过滤器214构造成大致防止伤口渗出液进入桥接件。

[0052] 一些实施例还可包括定位在第一流体通路212上方的可选的第二流体通路。例如,一些实施例可提供可设置在顶层的近端处的空气泄漏,顶层构造成提供进入第一流体通路212和敷料100的空气路径,类似于美国专利号8,801,685中所述的抽吸适配器,该专利通过引用以其整体并入本文中。

[0053] 优选地,流体通路212由柔顺材料构成,柔顺材料是柔性的,且如果间隔物扭结或折叠,则还允许流体穿过其。用于流体通路212的适合材料包括而限于泡沫,包括开室泡沫,如,聚乙烯或聚氨酯泡沫、网、3D针织织物、非织造材料和流体通道。在一些实施例中,流体通路212可由类似于上文关于传递层226所述的那些的材料构成。有利地,用于流体通路212中的此材料不仅允许较大的患者舒适性,而且提供了较大的抗扭结性,使得流体通路212在扭结或弯曲时仍能够将流体从伤口朝负压源传递。

[0054] 在一些实施例中,流体通路212可包括芯吸织物,例如,针织或织造的间隔织物(例如,针织聚酯3D织物、Baltex 7970®或Gehring 879®)或非织造织物。选择的这些材料优选适于将伤口渗出液经通道引导离开伤口,且用于将负压或排出空气传递至伤口部位,且还可赋予流体通路212一定程度的抗扭结或闭塞。在一些实施例中,芯吸织物可具有三维结构,其在一些情况下可有助于芯吸流体或传递负压。在包括芯吸织物的某些实施例中,这些材料保持打开,且能够在用于负压疗法中的典型压力下(例如,40到150mmHg之间)将负压传送至伤口区域。在一些实施例中,芯吸织物可包括堆叠或层合在彼此上的若干材料层,其可在一些情况下用于防止流体通路212在负压的施加下塌陷。在其它实施例中,用于流体通路212中的芯吸织物可在1.5mm到6mm之间;更优选地,芯吸织物可为3mm到6mm厚,且可包括芯吸织物的一个或若干独立层。在其它实施例中,流体通路212可为1.2到3mm之间厚,且优选厚于1.5mm。一些实施例(例如,结合保持液体如伤口渗出液的敷料使用的抽吸适配器)可使用流体通路212中的疏水层,且仅气体可行进穿过流体通路212。此外,且如前文所述,用于系统中的材料优选是适形且软的,这可有助于避免压伤溃疡和可能由伤口处理系统压在患者皮肤上引起的其它并发症。

[0055] 优选地,过滤器元件214不可透过液体,但可透气,且提供成用作液体隔层,且确保没有液体能够从伤口敷料100逃逸。过滤器元件214还可作用为细菌隔层。通常,孔径是0.2 μ m。过滤器元件214的过滤器材料的适合材料包括来自MMT系列的0.2微米Gore™膨胀PTFE、PALL Versapore™ 200R和Donaldson™ TX6628。还可使用较大的孔径,但这些可能需要次

级过滤器层来确保完全生物负载容纳。由于伤口流体包含液体,故优选但不是必需的是在0.2微米MMT-323之前使用疏油过滤膜片,例如,1.0微米MMT-332。这防止了液体阻挡疏水过滤器。过滤器元件可附接或密封到端口或孔隙上的覆盖膜上。例如,过滤器元件214可模制在流体连接器110中,或可使用粘合剂(如但不限于UV固化的粘合剂)来粘附到覆盖层的顶部和抽吸适配器110的底部中的一者或两者上。

[0056] 将理解,其它类型的材料可用于过滤器元件214。更一般地,可使用微多孔膜片,其是聚合材料的平片材,这包含几十亿个微孔。取决于选择的膜片,这些气孔可在从0.01到大于10微米的尺寸范围。微多孔膜片可用于亲水性(滤水)和疏水性(防水)形式。在一些实施例中,过滤器元件214包括支承层和形成在支承层上的丙烯酸共聚物膜片。优选地,根据某些实施例的伤口敷料100使用微多孔疏水性膜片(MHM)。许多聚合物可用于形成MHM。例如,MHM可由PTFE、聚丙烯、PVDF和丙烯酸共聚物中的一种或多种形成。这些可选的聚合物中的所有都可处理,以便获得可为疏水性和疏油性的特殊表面特征。因此,这些将排斥具有低表面张力的液体,例如多维生素输注物、脂质、表面活性剂、油和有机溶剂。

[0057] MHM阻挡液体,同时允许空气流过膜片。它们还可为非常有效的空气过滤器,以消除潜在的传染性气溶胶或颗粒。众所周知,单件MHM作为替代机械阀或通风口的选择。结合MHM因此可降低产品组装成本,以改善患者的利润和成本/效益比。

[0058] 过滤器元件214还可包括气味吸收材料,例如,活性炭、碳纤维布或Vitec Carbotec-RT Q2003073泡沫等。例如,气味吸收材料可形成过滤器元件214的层,或可夹在过滤器元件的微多孔疏水性膜片之间。过滤器元件214因此允许气体经由孔隙排出。然而,敷料中含有液体、颗粒和病原体。

[0059] 类似于上文所述的伤口敷料的实施例,一些伤口敷料包括穿孔伤口接触层,具有在皮肤接触面上的硅树脂粘合剂和在背面上的丙烯酸粘合剂。传递层或3D间隔织物垫位于该边界层上方。吸收层位于传递层上方。吸收层可包括超吸收非织造(NW)垫。吸收层可在周边处在传递层越界约5mm。吸收层可具有朝一端的孔口或通孔。孔口可为大约10mm的直径。背衬层位于传递层和吸收层上。背衬层可为高湿气透过率(MVTR)膜,涂有丙烯酸粘合剂的图案。高MVTR膜和伤口接触层封装传递层和吸收层,产生了大约20mm的周边边界。背衬层可具有10mm的孔口,其上覆吸收层中的孔口。流体连接器可连结到孔上方,流体连接器包括上覆前述孔口的不可透过液体、可透气的半透膜片(SPM)。

[0060] 图3示出了可用于在无负压的情况下愈合伤口的伤口敷料的各种实施例。如图所示,在图3中的敷料中,伤口敷料可具有类似于参看图1A-B和2A-B所述的敷料的多个层,只是图3中的敷料不包括端口或流体连接器。图3中的伤口敷料可包括如本文所述的覆盖层和伤口接触层。伤口敷料可包括定位在伤口接触层与覆盖层之间的各种层。例如,敷料可包括如本文参照图1A-B和2A-B所述的一个或多个吸收层或一个或多个传递层。此外,涉及包括本文所述的伤口敷料的伤口治疗的一些实施例还可与通过引用以其整体将其公开内容并入本文中的2014年5月21日提交的题为“WOUND DRESSING AND METHOD OF TREATMENT”的美国申请公开号2014/0249495中所述的那些组合或补充使用,包括涉及伤口敷料、伤口敷料部件和原理和用于伤口敷料的材料的其他细节。

[0061] 图4A-D示出了用于治疗患者上的伤口部位的负压治疗伤口治疗系统的一个实施例的使用。图4A示出了为了治疗而清洁和制备的伤口部位400。这里,优选清洁伤口部位400

周围的健康皮肤,且去除或刮去多余的毛发。如果需要,伤口部位400还可用无菌盐水溶液冲洗。可选地,皮肤保护剂可施加到伤口部位400周围的皮肤上。如果需要,则伤口填充材料如泡沫或纱布可置于伤口部位400中。如果伤口部位400是较深的伤口,则这可能是优选的。

[0062] 在伤口部位400周围的皮肤干燥之后,且现在参看图4B,伤口敷料100可定位和置于伤口部位400上方。优选地,伤口敷料100与伤口接触层一起置于伤口部位400上或与伤口部位400接触。在一些实施例中,粘合层设在伤口接触层的下表面上,其在一些情况下可由可选的释放层保护来在将伤口敷料100置于伤口部位400上之前去除。优选地,敷料100定位成使得流体连接器110相对于敷料10的其余部分在升高位置,以便避免流体汇集在端口周围。在一些实施例中,敷料100定位成以便流体连接器110不会直接地上覆伤口,且与伤口齐平或在高于伤口的点。为了有助于TNP的充分密封,敷料100的边缘优选是光滑的,以避免褶皱或折叠。

[0063] 现在参看图4C,敷料100连接到泵150上。泵150构造成经由敷料100将负压施加至伤口部位,且通常穿过导管。在一些实施例中,且如本文所述,流体连接器110可用于连结从泵到敷料100的导管190。当流体连接器粘合到伤口敷料的顶层上时,一定长度的管路可联接在流体连接器的第一端处,使得管路或导管平行于敷料的顶部延伸离流体连接器。在一些实施例中,导管可包括流体连接器。明确构想出,导管可为软桥接件、硬管,或可用于传送流体的任何其它设备。在用泵150施加负压时,敷料100在一些实施例中可部分地塌陷,且由于敷料100下方的一些或所有空气的抽空而呈现出褶皱外形。在一些实施例中,泵150可构造成检测是否任何泄漏存在于敷料100中,如,在敷料100与伤口部位400周围的皮肤之前的界面处。如果发现泄漏,则优选在继续治疗之前来补救此泄漏。

[0064] 转到图4D,附加的固定条410还可附接到敷料100的边缘周围。此固定条410可在一些情形中是有利的,以便针对伤口部位400周围的患者皮肤提供附加密封。例如,固定条410可在患者更加活动时提供附加密封。在一些情况下,特别是如果敷料100置于难以到达或有轮廓的区域,则固定条410可在触动泵150之前使用。

[0065] 伤口部位400的治疗优选继续,直到伤口达到期望的愈合水平。在一些实施例中,可能期望在过去一定时间段之后,或如果敷料充满伤口流体,就替换敷料100。在此变化期间,可保持泵150,仅更换敷料100。

[0066] 对于没有负压的情况下使用的伤口敷料的应用,可遵循类似程序。然而,伤口敷料不包括端口或流体连接器,且敷料将不会连接到如图4C中所述的负压源。

[0067] 其可有助于临床医生在敷料的整个寿命中了解敷料下方的伤口发生了什么。如果伤口出现感染或恶化的迹象,且结果,将往往在敷料达到其完全磨损时间或容量之前将去除敷料以检查伤口,或将敷料留在适当的位置太久且结束等待太久而不能治疗恶化的伤口,则临床医生可能需要进行干预。临床医生依靠定期采用的视觉检查和伤口拭子,且临床医生负责决定检查伤口的频率。因此,提供一种结合在不去除敷料的情况下实时监测和可视化伤口部位的方法的敷料将是有帮助的。通过提供经由传感器获得的数据提供伤口状态信息和该数据触发警报状态的能力,可密切监测用伤口敷料治疗的伤口。通过该警报,可使临床医生了解伤口的状况,而不会查看和定期干扰伤口、增加感染或错过病情的变化。

[0068] 在一些实施例中,伤口敷料可使用敷料显示器或另一音频、视觉或触觉指示器来向用户或临床医生提供信息。例如,敷料显示器可将伤口可视化(例如,伤口的图像)和信息

提供给用户或临床医生。在一些实施例中,敷料显示器可结合柔性OLED(有机发光二极管)显示器,所述显示器定位在伤口背衬层或覆盖层上或下方,且可由用户或临床医生看到。OLED柔性显示器、电子墨水显示器或等同物可并入敷料中,使得显示器背对皮肤表面以将信息显示给患者或临床医生。显示器可在敷料的表面上,或在敷料内,例如,在敷料的透光或透明背衬层下方。

[0069] 在一些实施例中,防刮膜可覆盖显示器以保护显示器。膜可为分开的或形成用于敷料的背衬膜的一部分。在一些实施例中,膜还可具有防眩光性质,以减少由光源的反射引起的问题。可使用抵抗电磁干扰(EMI)或射频干扰(RFI)的膜(例如,Holland Shield Systems提供的9900-透明屏蔽箔片,如光学透明的导电膜)。在EMI屏蔽的情况中,例如,膜可电接地至电路板(例如,控制器定位在其上的控制器电路板)的一个或多个地极平面上。

[0070] 图5示出了具有敷料显示器的伤口敷料的一个实施例。具有流体连接器510的伤口敷料500可定位在伤口540上。伤口敷料可结合敷料显示器520,其背对皮肤表面以显示伤口530的图像或其它信息。如图5中所示,敷料显示器520定位在伤口背衬层的外表面上或下方。在一些实施例中,敷料显示器可设在敷料的吸收层一侧上或一侧外,或附近。在一些实施例中,吸收层可设在水蒸气高度可够过的顶层与伤口接触层之间,且敷料显示器或电池可设在吸收层的一侧附近或外(顶层下方或上方),以免限制流体从吸收层经由敷料的顶层蒸发。

[0071] 在一些实施例中,可提供控制器、电池或其它电气部件,例如,附接到显示器的后部上,且封装成防止流体从敷料进入电子模块。在一些实施例中,电气部件可由保护壳或涂层(例如,疏水性涂层)封装或包绕。电气部件的封装可有助于将装置组装为单个模块,单个模块可插入或插上敷料组件。

[0072] 在一些实施例中,敷料可结合传感器或电子部件550,以提供伤口的信息和状态,且有助于伤口愈合。传感器550可布置在敷料中/上,例如,在伤口接触层上,在粘合层内,或嵌入敷料内的材料中。在一些实施例中,与传感器550结合或集成的伤口接触层可提供为置于伤口上的单独的层。其它敷料部件可提供成置于具有集成的传感器的伤口接触层上。例如,在一些实施例中,具有集成的传感器的伤口接触层可置于伤口中,且集成的伤口敷料可置于伤口上。在一些实施例中,具有集成的传感器的伤口接触层可置于伤口中,然后是伤口敷料的任何其它部件,且伤口覆盖层可置于伤口上,以密封如本文所述的伤口区域。传感器550可布置成收集关于伤口的状态、周围组织的状态和患者或伤口的环境状况的数据。传感器可包括例如如下传感器的阵列以探测伤口的其它特征:pH传感器、温度传感器、光传感器、电导率传感器、阻抗传感器、电容传感器或其它传感器。传感器可使用传感器输出主机,以提供关于伤口环境的信息,且此信息可传输和显示在敷料显示器上。在一些实施例中,传感器可提供关于血流、伤口的湿度或干度、乳酸盐水平或伤口的其它特征的信息。在一些实施例中,传感器的所有方式都可并入系统中,且它们可构造成测量参数,例如,温度、pH、氧、二氧化碳、电导率、电感、乳酸盐、金属基质蛋白酶、生长因子、包括红外和UV频率下的光吸收和反射、感染(细菌负载水平和细菌类型),或伤口环境的其它特征。在一些实施例中,传感器可用于测量患者的状况或活动。例如,敷料可包括可测量环境温度来确定患者是否淋浴的传感器,或确定患者是否在行走或活动的加速计或陀螺仪。可找到与前文有关的附加公开内容的申请的实例包括2016年5月13日提交的题为“SENSOR ENABLED NEGATIVE

PRESSURE WOUND THERAPY APPARATUS”的美国临时申请号62/336535;以及2016年5月16日提交的题为“SENSOR ENABLED NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY APPARATUS”的美国临时申请号62/337252。这两个申请的公开内容在此通过引用以其整体并入本文中。

[0073] 在一些实施例中,负压源(例如泵)和与局部负压系统相关联的一些或所有其它电气部件(例如,电源、传感器、连接器、用户界面部件(例如,按钮、开关、扬声器、屏幕等))可与伤口敷料整合。在一些实施例中,部件可集成在覆盖层下方、内部、顶部或附近。

[0074] 敷料显示器可包括定位在敷料上或内的控制器。在一些实施例中,控制器可定位在敷料的中心处。传感器可馈送至控制器。在一些实施例中,传感器可经由RFID或其它无线通信机构与控制器无线通信。在一些实施例中,传感器可经由电线连接到控制器且与控制器通信,电线延伸穿过伤口敷料或连接到伤口敷料上。控制器构造成从传感器读取数据,且转译数据以在敷料显示器上显示,并传输到临床医生或使用者可访问的数据库和离线/基于云的数据处理器。在一些实施例中,显示器或控制器可经由电线或无线地与其它装置通信。在一些实施例中,显示器可向其它硬件或软件应用传输和接收无线数据。例如,显示器可将数据如光学数据传输至远程装置,例如智能电话应用。在一些实施例中,无线数据可通过蓝牙、红外线或显示器上的变化的检测来传输,包括由于从部分或全部显示器等传输的脉冲光引起的变化。可找到与前述有关的附加公开内容的申请的实例包括2015年12月21日提交的题为“NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY APPARATUS AND METHOD OF OPERATING THE APPARATUS”的国际申请号PCT/EP2015/080740,其公布为2016年7月7日公布的WO 2016/107775,其公开内容通过引用整体并入。这两个申请的公开内容在此通过引用以其整体并入本文中。在一些实施例中,敷料显示器或控制器可包括全球定位系统(GPS)或另一定位系统,以向敷料提供地理定位或定位信息。在一些实施例中,GPS可经由无线通信来通信。

[0075] 在一些实施例中,敷料可设有并入伤口敷料中的敷料显示器。在备选实施例中,在使用期间敷料施加到患者上且固定到敷料上之后,敷料显示器可施加到伤口上。在一些实施例中,显示屏可为正方形或矩形的,且可为每侧大约1到2英寸。例如,显示屏可为1又1/2平方英寸。敷料显示器可具有高水平的电保护,如,防止除颤、静电放电(ESD)、电外科装置,等。例如,隔离涂层可用于电气保护。本文描述的任何实施例可利用2016年9月29日提交的题为“SYSTEMS AND METHODS FOR APPLYING REDUCED PRESSURE THERAPY”的美国临时申请号62/401727;2016年9月29日提交的题为“SYSTEMS AND METHODS FOR APPLYING REDUCED PRESSURE THERAPY”的美国临时申请号62/401728;2017年3月7日提交的题为“CONSTRUCTION AND PROTECTION OF COMPONENTS IN NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY SYSTEMS”的美国临时申请号62/468258中描述的一种或多种电保护机构,每个专利的公开内容通过引用整体并入本文。在一些实施例中,显示屏可为具有用户界面部件的触摸屏。在一些实施例中,显示屏可具有可选的触摸能力,如,投射电容式触摸(PCAP)技术。

[0076] 在一些实施例中,敷料可施加有预载伤口图像的显示器。伤口的图像可在施加敷料之前采集。在一些实施例中,可利用高光谱成像和其它CCD技术采集图像,包括3D扫描和通过UV激发的荧光。在一些实施例中,图像可利用智能电话采集,或智能电话可从另一个装置接收伤口的图像。智能电话然后将图像传输至敷料上的显示器。可激活或打开敷料和敷料显示器,并且可将伤口的图像上载到敷料显示器。在一些实施例中,在敷料显示器的操作期间,敷料显示器的屏幕可包括省电或电源保护机构。在一些实施例中,利用省电模式或

机构,在不使用的周期期间,可自动或手动关闭或停用显示屏以省电或为用户提供隐私。可从睡眠模式激活或重新激活敷料显示器。在一些实施例中,使用者或临床医生可触摸显示屏,以激活或重新激活显示器。在一些实施例中,可利用位于敷料或显示器上的激活机构(例如,按钮或开关)来激活或重新激活显示屏,或者激活机构可远离敷料并且无线地或通过电线与显示器通信。

[0077] 在一些实施例中,敷料可将伤口图像显示在敷料显示器上。具有显示器的敷料可施加到伤口上,类似于参照图4A-4D所述的应用。在一些实施例中,根据敷料显示器上的图像,敷料可定向且置于伤口上。例如,敷料可以以使图像与实际伤口对齐的定向来置于伤口上。在一些实施例中,敷料的显示器可允许图像在OLED显示器上的定向,以便一旦敷料置于伤口上,则可改变或移动图像。在一些实施例中,相机可并入敷料中。在此实施例中,可能不需要在施加敷料之前预载图像,因为在敷料施加到伤口部位之后或在使用期间采集伤口图像。

[0078] 传感器可用于取得一定时间内的读数,且收集关于伤口的各种状况的数据。控制器可采集数据,且将数据覆盖上伤口图像上。在一些实施例中,数据覆盖在伤口图像上可使用彩色图、图标、趋势线直方图或其它技术来可视化或显示伤口的特征。一旦不继续使用敷料,则更换敷料,且显示敷料可提供数据上载到数据库的方法。在一些实施例中,可经由数据储存机构(例如,云储存器)来存取数据。

[0079] 图6A和6B示出了可显示在敷料显示器上的伤口的示意图。图6A示出了具有统一的颜色或图案的伤口600的示意图。在一些实施例中,统一颜色可指示伤口良好愈合,且没有需要关注或治疗的异常或问题。在一些实施例中,如果伤口适当地愈合,则可使用颜色指示,例如,绿色,以指示没有问题。图6B示出了伤口600的示意图,其中次优区域601以不同图案示出。次优区域601的指示可提醒临床医生或用户研究伤口区域或提供治疗。在一些实施例中,次优区域601可以以不同于伤口区域的其余部分颜色的颜色示出。在一些实施例中,次优区域601可用颜色指示(例如,红色)来显示在显示器上。该颜色指示器可用于向临床医生指出需要研究伤口。

[0080] 在一些实施例中,敷料显示器可显示伤口的实时示意图或图像,其中许多传感器输出映射到伤口图像上。敷料显示器可显示伤口的黑色和白色或彩色图像,例如,其可用于临床诊断。在一些实施例中,图像可在显示之前处理,例如,滤波。此处理可由控制器执行。敷料显示器可在原始伤口形状上显示伤口外周覆盖物,以显示愈合的区域。在一些实施例中,敷料显示器可显示伤口愈合的百分比或未上皮形成的区域。在一些实施例中,敷料显示器可经由光纤显示伤口的区段,这可便于由外部装置采集图像,如,具有相机的装置。在一些实施例中,敷料显示器可在敷料显示器上显示伤口参数,包括显示伤口图像和患者的生理参数。在一些实施例中,关于伤口参数和生理参数的数据和信息可由如本文所述的并入伤口中的传感器来收集。在一些实施例中,与生理参数或生命体征有关的信息可包括脉搏率、血氧饱和度(例如,SP02)、胰岛素或用于提供关于患者状况的信息的任何其它参数。

[0081] 可触发警报以警告临床医生伤口状况是次优的。在一些实施例中,显示器可显示指令,且向用户和临床医生提供帮助文本。在一些实施例中,敷料显示器可显示来自其它装置的警告、警报、帮助或治疗状态。例如,敷料显示器可显示来自与伤口敷料连通的负压源或泵的帮助、警报、帮助或治疗状态。在一些实施例中,敷料显示器可与其它装置无线地、经

由有线连接,或经由任何其它方法来通信,以传输该数据和信息。在一些实施例中,显示屏可提供关于警告或警报的信息,例如,符合一个或多个医疗装置操作标准的警报。例如,显示器可闪烁绿色、黄色、浅绿色(或其它类型的蓝色)和红色。在一些实施例中,显示屏可指示用于放血的红色警告或警报。

[0082] 敷料显示器可允许与伤口相关的数据和患者的临床信息保持在敷料和敷料显示器内。这可加强患者隐私,并减轻由携带患者医疗信息的智能手机的医生引起的数据隐私问题。

[0083] 在一些实施例中,敷料显示器可支持电子标签。在一些实施例中,电子标签可显示关于系统和电子设备的信息,包括操作系统信息、法规和合规信息、制造信息,包括但不限于批次代码或日期,以及提供给用户的任何其它信息。信息可预载在敷料显示器上,且通过用户提示显示在屏幕上。法规信息可因地区和监管机构而异。因此,在一些实施例中,敷料显示器系统可使用GPS或其它定位系统来提供位置信息至系统,且仅显示该特定位置的相关法规或系统信息。在一些实施例中,显示器可显示从其它装置发送的电子标签。在一些实施例中,敷料显示器可显示QR码,显示来自其它装置和传感器的数据。

[0084] 其它变型

[0085] 本文提供的阈值、极限、持续时间等的任何值不旨在是绝对的,且因此可能是近似值。此外,本文提供的任何阈值、极限、持续时间等可为固定或,或自动地或由使用者改变。此外,如本文使用的相对于参考值的相对术语如超过、大于、小于等旨在还涵盖等于参考值。例如,超过正的参考值可包括等于或大于参考值。另外,如本文使用的相对于参考值的相对术语,例如超过、大于、小于等,也意图涵盖所公开关系的倒数,例如相对于参考值低于、小于、大于等。此外,尽管可在确定值满足或是不满足特定阈值方面描述各种过程的块,但是可类似地理解这些块,例如,在值(i)低于或高于阈值或(ii)满足或不满足阈值的值方面。

[0086] 连同特定方面、实施例或实例描述的特征、材料、特点或集合理解为适用于本文所述的任何其它方面、实施例或实例,除非与其不相容。本说明书中公开的所有特征(包括任何所附权利要求、摘要和附图),和/或如此公开的任何方法或工艺的所有步骤,可以以任何组合来组合,除了此类特征或步骤中的至少一些相互排斥的组合外。保护不限于任何前述实施例的细节。保护延伸至本说明书中公开的特征(包括任何所附权利要求、摘要和附图)中的任何新颖的或任何新颖组合,或如此公开的任何方法或工艺的步骤的任何新颖的或任何新颖的组合。

[0087] 虽然已经描述了某些实施例,但是这些实施例仅作为实例呈现,并且不旨在限制保护范围。实际上,这里描述的新颖方法和系统可以以各种其它形式体现。此外,可以进行本文描述的方法和系统的形式的各种省略、替换和改变。本领域技术人员将理解,在一些实施例中,所示或公开的方法中采取的实际步骤可不同于附图中所示的步骤。根据实施例,可去除上述某些步骤,可以添加其它步骤。例如,在所公开的过程中采取的实际步骤或步骤顺序可与图中所示的那些不同。根据实施例,可去除上述某些步骤,可以添加其它步骤。例如,图中所示的各种部件可实现为处理器、控制器、ASIC、FPGA或专用硬件上的软件或固件。诸如处理器、ASIC、FPGA等的硬件部件可包括逻辑电路。此外,以上公开的特定实施例的特征和属性可以以不同方式组合以形成另外的实施例,所有这些都落入本公开内容的范围内。

[0088] 尽管本公开包括某些实施例、实例和应用,但是本领域技术人员将理解,本公开内容超出了具体公开的实施例,延伸到其它备选实施例或用途以及其明显的修改和等同物,包括未提供本文所述的所有特征和优点的实施例。因此,本公开内容的范围不旨在受本文优选实施例的具体公开内容的限制,并且可由本文提出的权利要求或将来提出的权利要求限定。

[0089] 条件语言,例如“能够”,“可以”,“可能”或“可以”,除非另有明确说明,或者在所使用的上下文中以其它方式理解,则通常旨在表达某些实施例包括,而其它实施例不包括,某些功能、元素或步骤。因此,这种条件语言大体上不旨在暗示一个或多个实施例以任何方式需要特征、元素或步骤,或者一个或多个实施例必须包括用于在有或没有用户输入或提示的情况下决定是否这些特征、元素或步骤包括在任何特定实施例中或在任何特定实施例中执行的逻辑。术语“包括”、“包含”、“具有”等是同义的,并且以开放式方式包含使用,并且不排除附加元素、特征、动作、操作等。此外,术语“或”在其包含意义上使用(而不是在其专有意义上),以便在使用时,例如,为了连接元素列表,术语“或”表示列表中的一个、一些或全部元素。此外,除了具有其普通含义之外,这里使用的术语“每个”可以表示应用术语“每个”的一组元素的任何子集。

[0090] 除非另有明确说明,否则诸如短语“X、Y和Z中的至少一个”之类的联合语言在上下文中理解为通常用于表示项目、术语等可以是X、Y或Z。因此,这种联合语言大体上并不意味着暗示某些实施例需要存在X中的至少一个、Y中的至少一个和Z中的至少一个。

[0091] 本文使用的程度语言,如本文使用的术语“约”、“大约”、“大体上”和“大致”表示接近于规定值、量或特征的值、量或特征,其仍执行的期望的功能或实现期望的结果。例如,术语“约”、“大约”、“大体上”和“大致”可以指在指定量的小于10%内、小于5%内、小于1%内、小于0.1%内,以及小于0.01%内。作为另一个实例,在某些实施例中,术语“大体上平行”和“大致平行”是指偏离精确平行小于或等于15度、10度、5度、3度、1度或0.1度的值、量或特征。

[0092] 本公开内容的范围不受本段或本说明书中其它地方的优选实施例的具体公开内容的限制,并且可由本段或本说明书中其它地方或未来提出的权利要求限定。权利要求的语言将基于权利要求中采用的语言广泛地解释,并且不限于本说明书中或在申请的审查期间描述的实例,这些实例应被解释为非排他性的。

[0093] 本说明书中公开的所有特征(包括任何所附展示、权利要求、摘要和附图),和/或如此公开的任何方法或工艺的所有步骤,可以以任何组合来组合,除了此类特征或步骤中的至少一些相互排斥的组合外。本公开内容不限于任何前述实施例的细节。本公开内容延伸至本说明书中公开的特征(包括任何所附权利要求、摘要和附图)中的任何新颖的或任何新颖组合,或如此公开的任何方法或工艺的步骤的任何新颖的或任何新颖的组合。

[0094] 对本领域技术人员来说,对本公开中描述的实施方式的各种修改是显而易见的,并且在不脱离本公开的精神或范围的情况下,本文定义的一般原理可以应用于其它实施方式。因此,本公开内容不旨在限于本文所述的实施方式,而是与符合本文公开的原理和特征的最宽范围一致。本公开内容的某些实施例包含在下文列出或未来提出的权利要求组中。

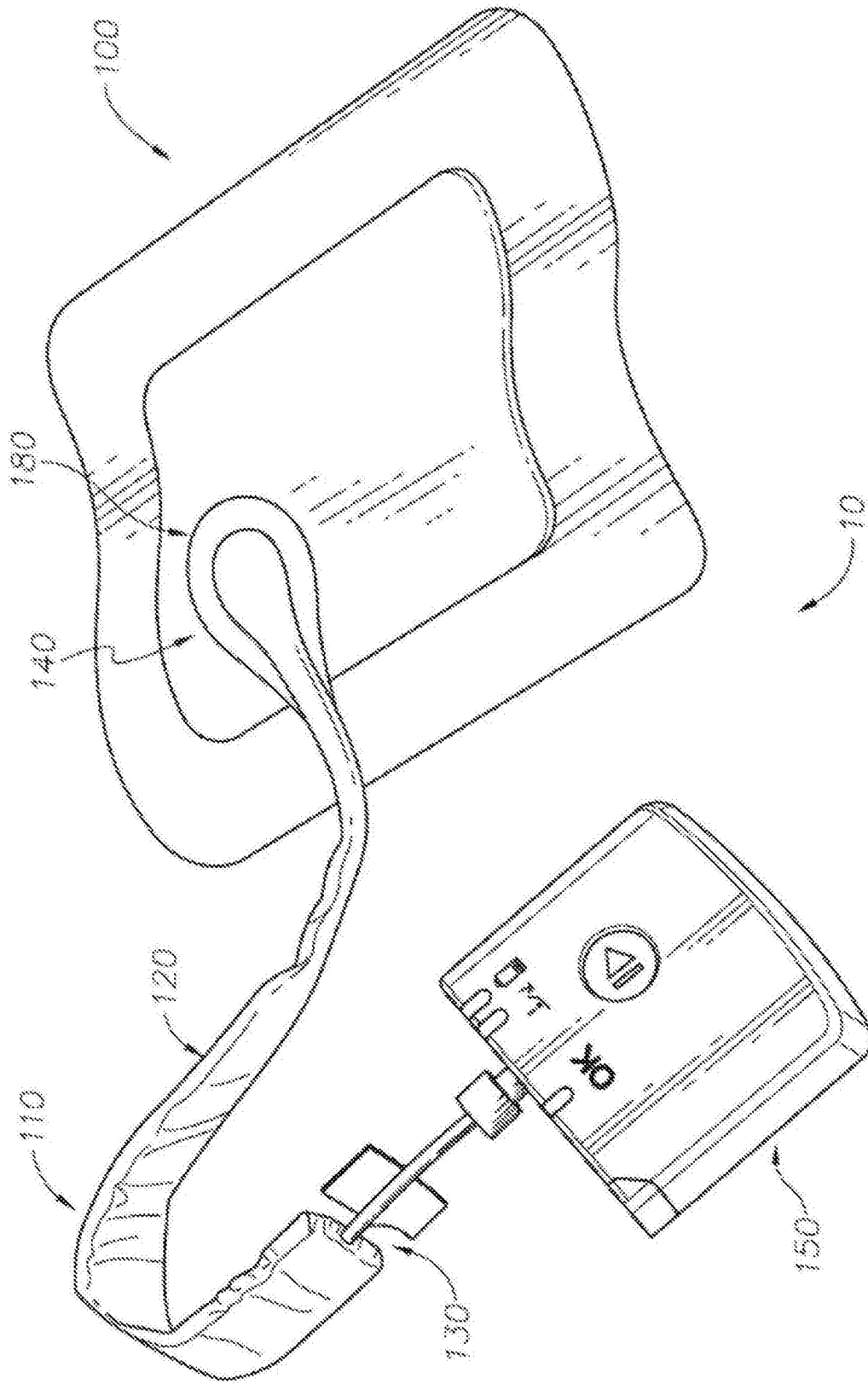


图1A

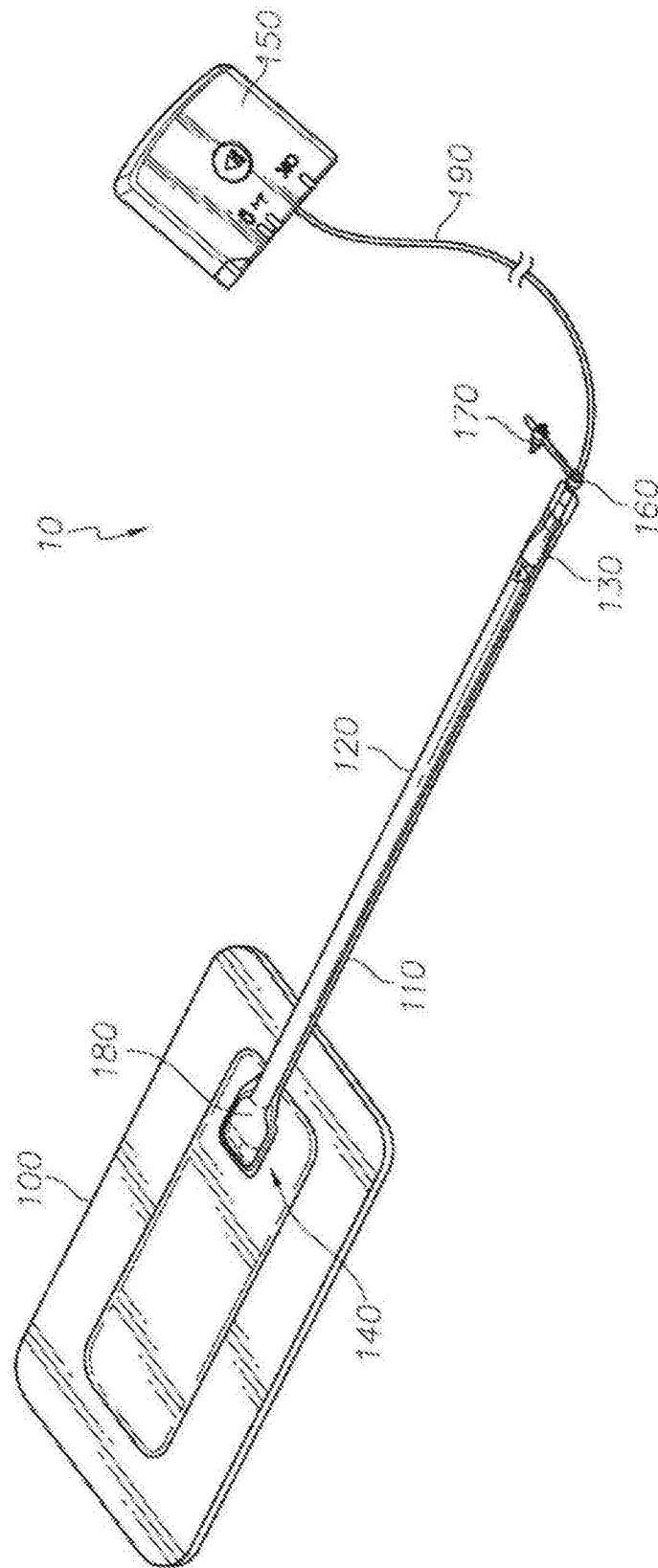


图1B

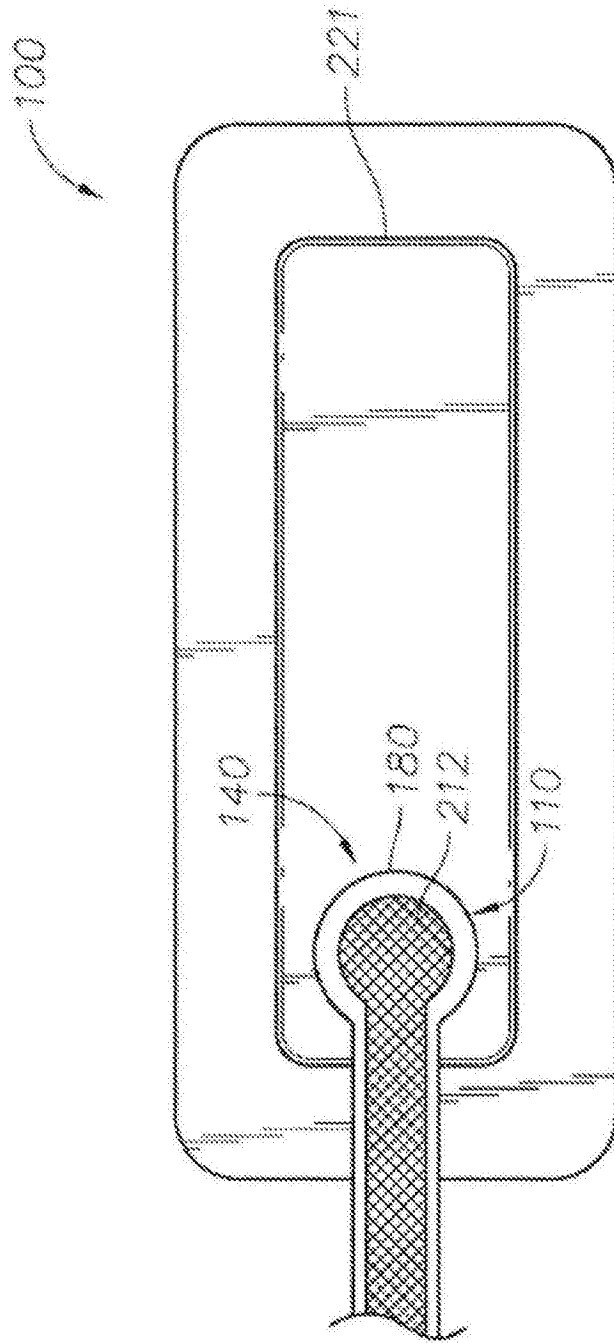


图2A

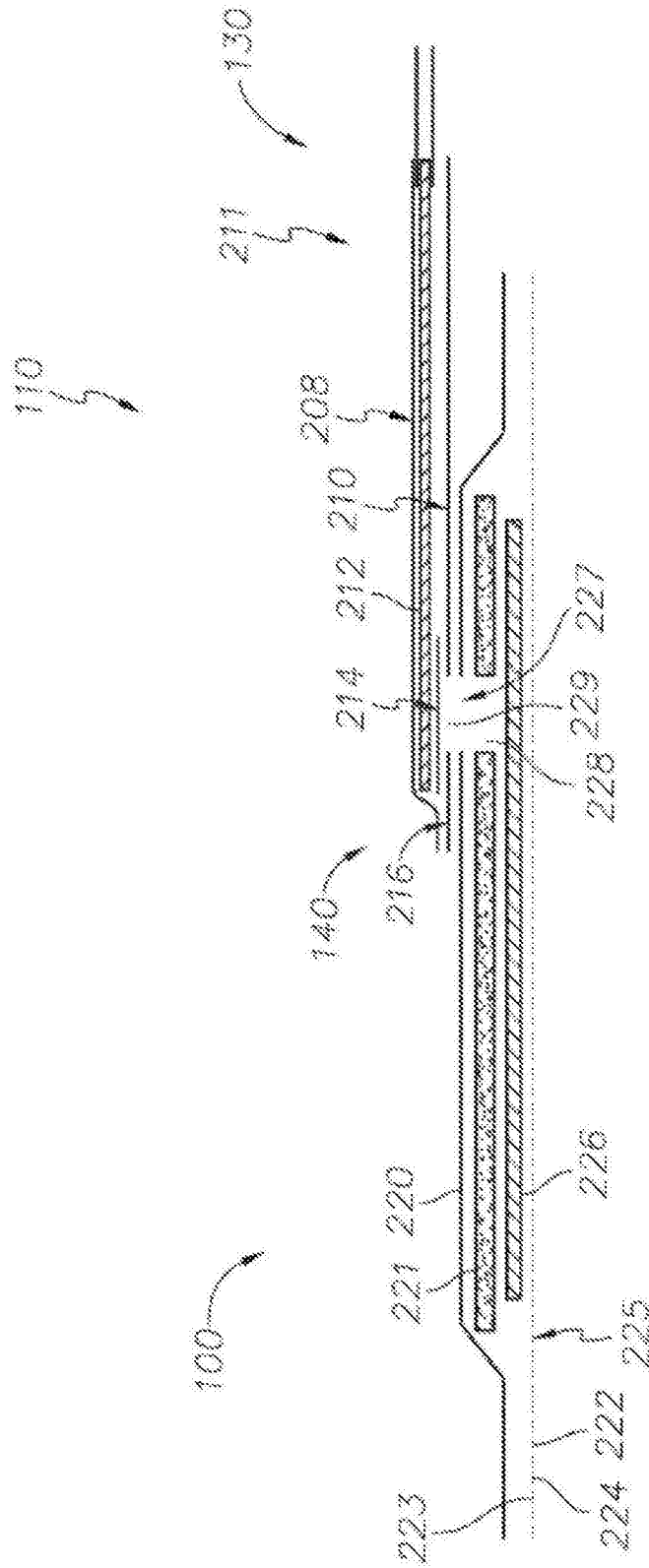


图2B

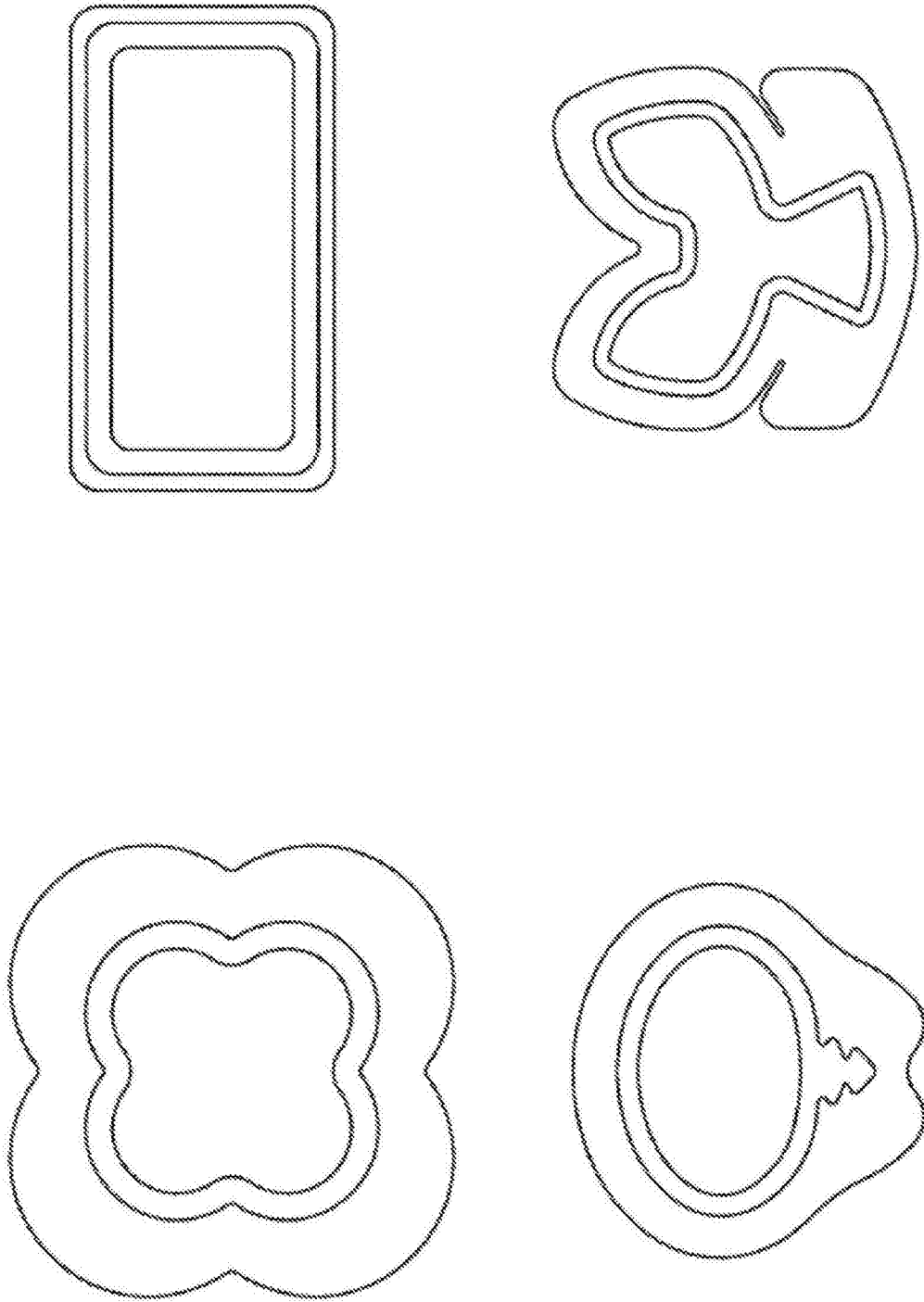


图3

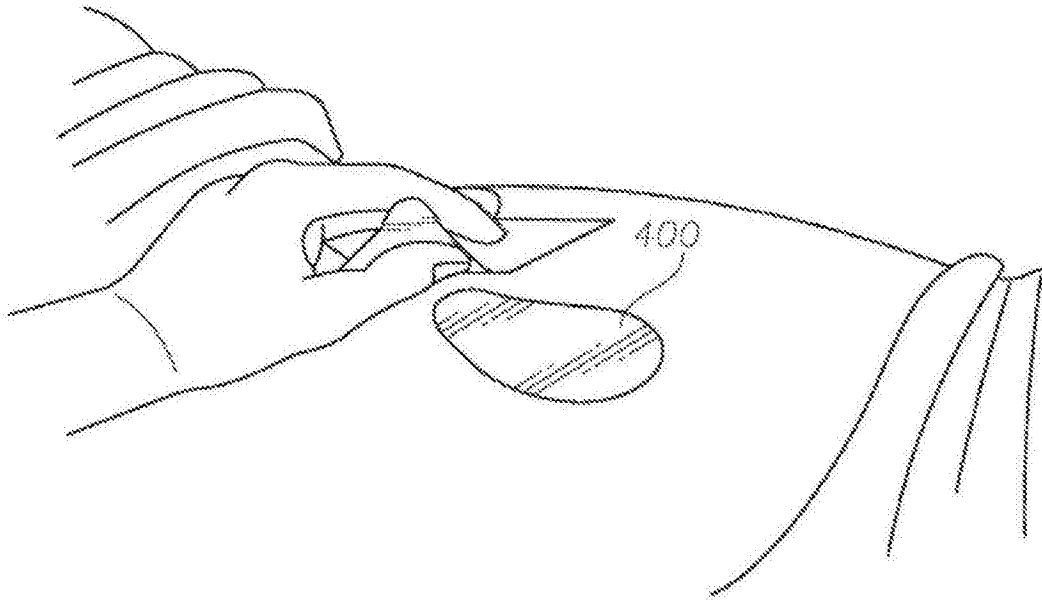


图4A

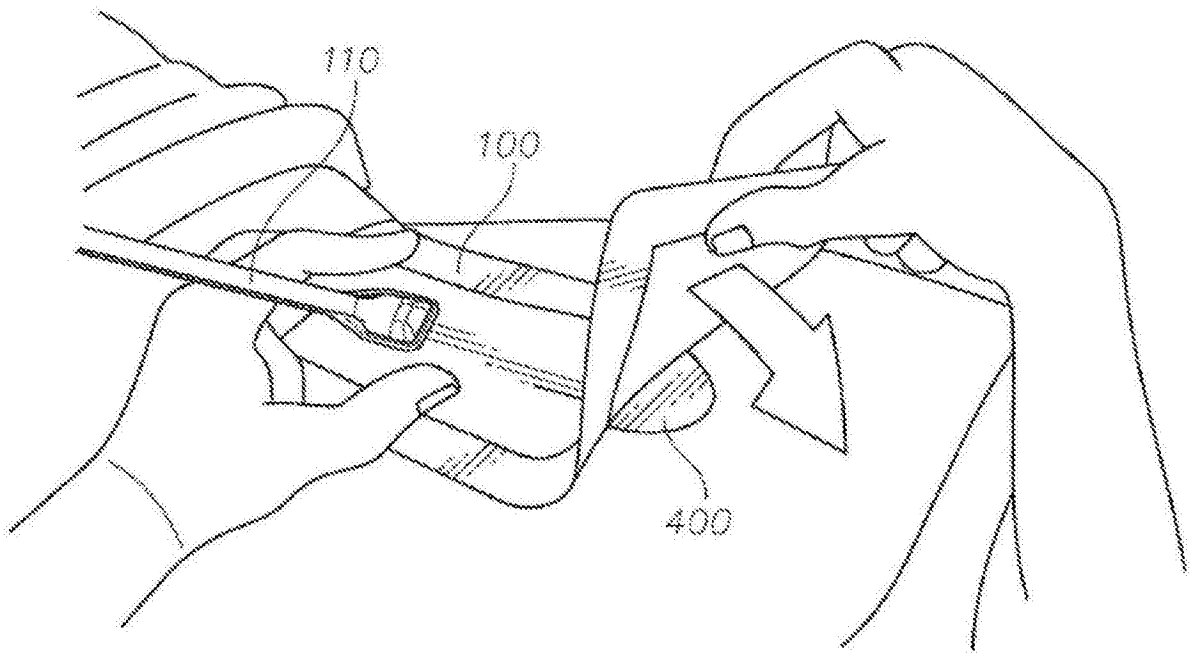


图4B

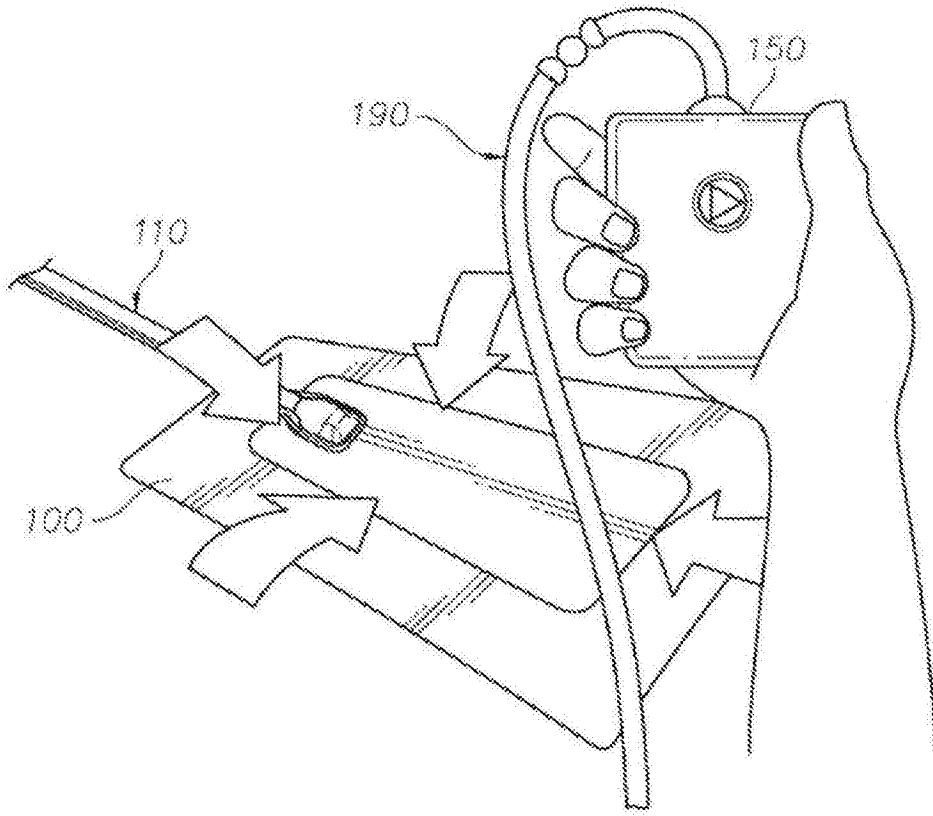


图4C

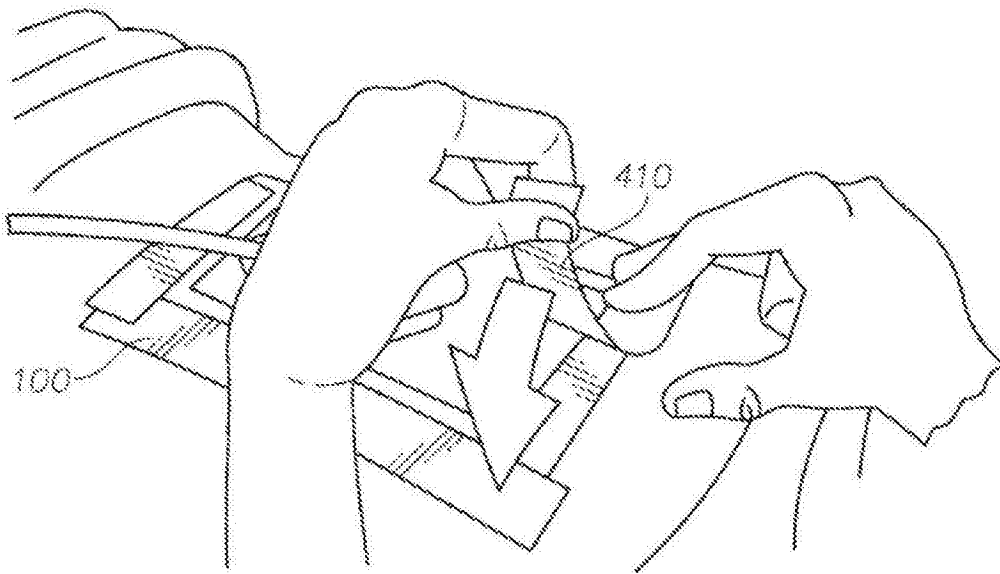


图4D

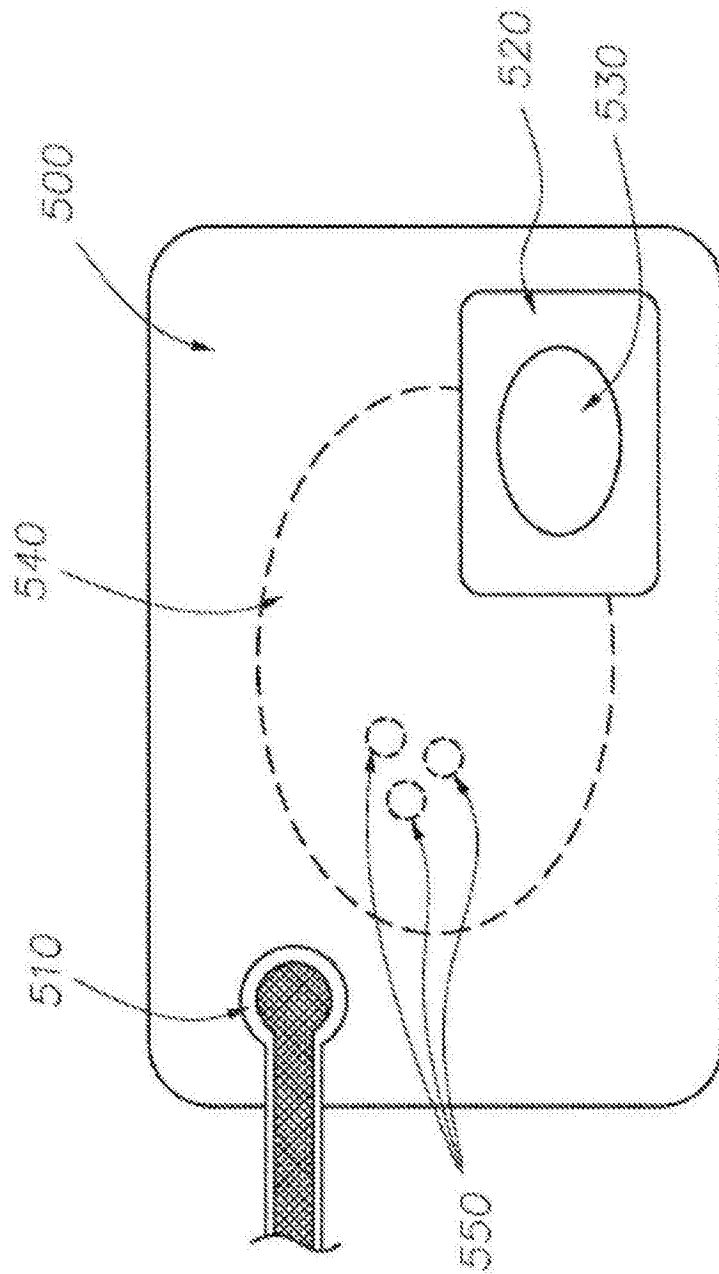


图5

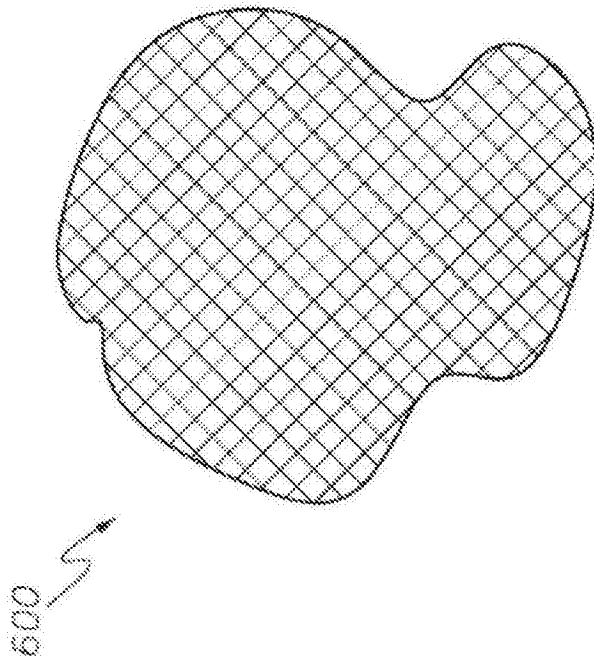


图6A

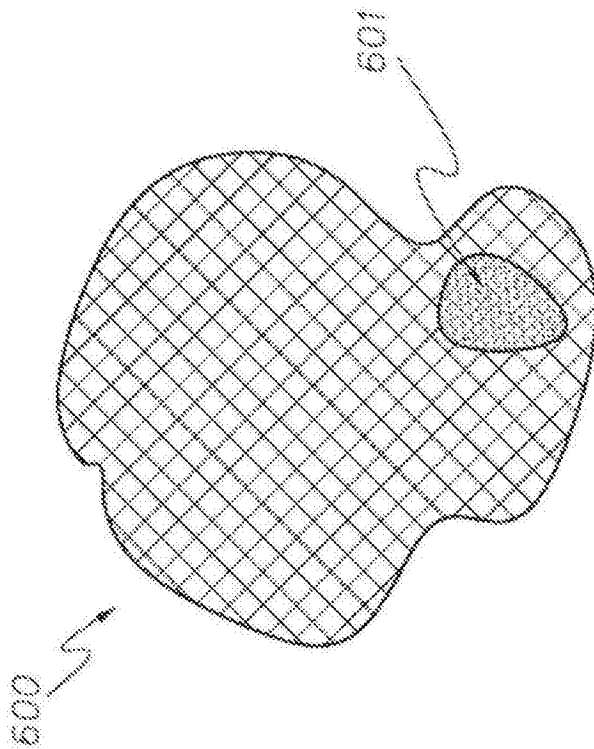


图6B