(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110248625 A
(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201780084452.4

(22)申请日 2017.11.27

(30)优先权数据
62/426,791 2016.11.28 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.07.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2017/063244 2017.11.27

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2018/098418 EN 2018.05.31

(71)申请人 纽约市哥伦比亚大学理事会
地址 美国纽约

(72)发明人 L·E·莱文

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 王庆华

(51)Int.Cl.
A61F 13/00(2006.01)

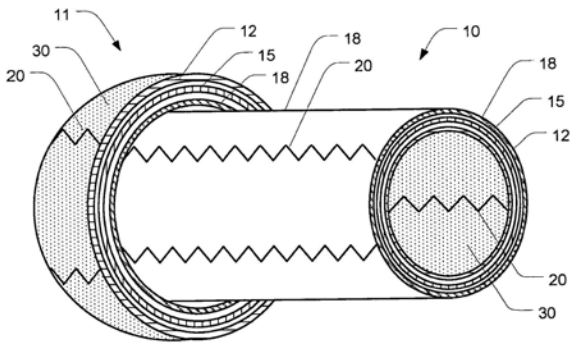
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

多层管状弹性化创伤敷料

(57)摘要

一种创伤敷料，其由管状内部层和径向位于内部层之外的至少一个外部层制成。内部层允许流体从渗液的伤口流出，防止位于内部层下方的皮肤干燥，并且防止位于内部层与皮肤之间的药膏干燥。所述至少一个外部层吸收通过内部层泄漏的流体，保护内部层免受外界污染，并且防止流体逸出。所述至少一个外部层附着到内部层，并且每个层至少在径向方向上具有弹性。可选地，可以将药膏层施加到内部层的内表面。注意，管状内部层可以是预成型的或者在施加时成型。



CN 110248625 A

1.一种创伤敷料，包括：

管状的内部层，所述内部层允许流体从渗液的伤口流出，防止位于所述内部层下方的皮肤干燥，并且防止位于所述内部层与所述皮肤之间的药膏干燥；

管状的第一外部层，所述第一外部层与所述内部层相邻并且径向位于所述内部层之外；其中所述第一外部层吸收通过所述内部层泄漏的流体；和

管状的第二外部层，所述第二外部层径向位于所述第一外部层之外，其中所述第二外部层保护所述第一外部层和所述内部层免受外界污染并且防止流体逸出，

其中，所述第一外部层附着到所述内部层，所述第二外部层附着到所述第一外部层，并且

其中，所述内部层、所述第一外部层和所述第二外部层中的每个层在径向方向上具有弹性。

2.根据权利要求1所述的创伤敷料，还包括施加到所述内部层的内表面的药膏层。

3.根据权利要求1所述的创伤敷料，其中，所述内部层、第一外部层和第二外部层中的每个层在径向方向上具有足够的弹性，以允许所述创伤敷料的直径拉伸到未拉伸状态下其直径的至少150％。

4.根据权利要求3所述的创伤敷料，其中，所述内部层、第一外部层和第二外部层中的每个层在轴向方向上具有足够的弹性，以允许所述创伤敷料的长度拉伸到未拉伸状态下其长度的至少110％。

5.根据权利要求1所述的创伤敷料，其中，所述内部层具有防止或减少对伤口的粘附的性质。

6.根据权利要求1所述的创伤敷料，其中，所述内部层由多根线或纤维形成，每根线或纤维都覆以防止或最小化对皮肤的粘附的物质。

7.根据权利要求6所述的创伤敷料，其中，所述物质包括硅树脂。

8.根据权利要求1所述的创伤敷料，其中，所述第一外部层包括织物纱布。

9.根据权利要求1所述的创伤敷料，其中，所述第一外部层与所述第二外部层相邻。

10.根据权利要求1所述的创伤敷料，还包括位于所述第一外部层和所述第二外部层之间的泡沫材料层。

11.根据权利要求1所述的创伤敷料，其中，所述第一外部层经由缝合部附着到所述内部层，并且其中所述第二外部层经由缝合部附着到所述第一外部层。

12.根据权利要求11所述的创伤敷料，其中，所述缝合部被施加为沿轴向方向延伸的多个之字形条。

13.根据权利要求11所述的创伤敷料，还包括施加到所述内部层的内表面的药膏层，

其中，所述内部层、所述第一外部层和所述第二外部层中的每个层在径向方向上具有足够的弹性，以允许所述创伤敷料的直径拉伸到未拉伸状态下其直径的至少150％，

其中，所述内部层、所述第一外部层和所述第二外部层中的每个层在轴向方向上具有足够的弹性，以允许所述创伤敷料的长度拉伸到未拉伸状态下其长度的至少110％，并且

其中，所述内部层由多根线或纤维形成，每根线或纤维都覆以防止或最小化粘附的物质。

14.根据权利要求1所述的创伤敷料，其中，所述内部层、所述第一外部层和所述第二外

部层中的至少一个层是使用圆形编织、圆形针织、3D编织和3D针织中的至少一种制造的。

15.根据权利要求1所述的创伤敷料，其中，所述内部层、所述第一外部层和所述第二外部层全部是使用3D编织和3D针织中的至少一种一起制造的。

16.根据权利要求1所述的创伤敷料，其中，所述内部层、所述第一外部层和所述第二外部层中的至少一个层具有沿轴向方向延伸的弱化区域。

17.一种创伤敷料，包括：

管状的内部层，所述内部层允许流体从渗液的伤口流出，防止位于所述内部层下方的皮肤干燥，并且防止位于所述内部层与所述皮肤之间的药膏干燥；和

至少一个外部层，所述至少一个外部层径向位于所述内部层之外，其中所述至少一个外部层吸收通过所述内部层泄漏的流体，保护所述内部层免受外界污染，并且防止流体逸出，

其中，所述至少一个外部层附着到所述内部层，并且

其中，所述内部层和所述至少一个外部层中的每一者在径向方向上具有弹性。

18.根据权利要求17所述的创伤敷料，还包括施加到所述内部层的内表面的药膏层。

19.根据权利要求17所述的创伤敷料，其中，所述内部层和所述至少一个外部层中的每一者在径向方向上具有足够的弹性，以允许所述创伤敷料的直径拉伸到未拉伸状态下其直径的至少150％。

20.根据权利要求19所述的创伤敷料，其中，所述内部层和所述至少一个外部层中的每一者在轴向方向上具有足够的弹性，以允许所述创伤敷料的长度拉伸到未拉伸状态下其长度的至少110％。

21.根据权利要求17所述的创伤敷料，其中，所述内部层具有防止或减少对伤口的粘附的性质。

22.根据权利要求17所述的创伤敷料，其中，所述内部层由多根线或纤维形成，每根线或纤维都覆以防止或最小化粘附的物质。

23.根据权利要求22所述的创伤敷料，其中，所述物质包括硅树脂。

24.根据权利要求17所述的创伤敷料，其中，所述至少一个外部层包括织物纱布。

25.根据权利要求17所述的创伤敷料，其中，所述至少一个外部层包括吸收性泡沫材料。

26.根据权利要求17所述的创伤敷料，其中，所述至少一个外部层经由缝合部附着到所述内部层。

27.根据权利要求26所述的创伤敷料，其中，所述缝合部被施加为沿轴向方向延伸的多个之字形条。

28.根据权利要求26所述的创伤敷料，还包括施加到所述内部层的内表面的药膏层，

其中，所述内部层和所述至少一个外部层中的每一者在径向方向上具有足够的弹性，以允许所述创伤敷料的直径拉伸到未拉伸状态下其直径的至少150％，

其中，所述内部层和所述至少一个外部层中的每一者在轴向方向上具有足够的弹性，以允许所述创伤敷料的长度拉伸到未拉伸状态下其长度的至少110％，并且

其中，所述内部层由多根线或纤维形成，每根线或纤维都覆以防止或最小化粘附的物质。

29.根据权利要求17所述的创伤敷料，其中，所述内部层和所述至少一个外部层中的至少一者是使用圆形编织、圆形针织、3D编织和3D针织中的至少一种制造的。

30.根据权利要求17所述的创伤敷料，其中，所述内部层和所述至少一个外部层是使用3D编织和3D针织中的至少一种一起制造的。

31.根据权利要求17所述的创伤敷料，其中，所述内部层和所述至少一个外部层中的至少一者具有沿轴向方向延伸的弱化区域。

多层管状弹性化创伤敷料

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2016年11月28日提交的美国临时申请62/426,791的权益,其通过引用整体并入本文。

背景技术

[0003] 当患者具有脆弱的皮肤(例如,大疱性表皮松解症"EB"、老人脆弱皮肤)、受损的皮肤屏障(例如,鱼鳞癣)、炎症性皮肤病症(例如,特应性皮炎、粘合剂过敏性接触性皮炎)、外伤或烧伤、外科手术部位、以及包括皮肤脱落和暴露侵蚀的病症时,现有的用于向四肢、指趾或身体其他部位应用敷料的解决方案是有问题的。更特别地,为这些皮肤症状包扎敷料的常规技术通常包括在纱布条或面板或可替换的基体上施加药膏,然后在患肢周围放置或包裹附加的吸收层,随后用一个或多个外部层覆盖所有东西。但是该技术对患者来说往往是痛苦的、耗时的(例如,对EB患者来说,一天两次,平均每次1.5小时)、杂乱的、劳动密集的,并且需要相对较高水平的技能,这在护理点可能无法得到。

[0004] 常规创伤敷料技术还可能使患者面临进一步皮肤创伤或损伤的风险(例如,由于初次敷料干燥和/或层从预期位置移位,造成对皮肤的腐蚀性摩擦),并使患者遭受反复的情感创伤。此外,常规创伤敷料频繁从其预期位置移位,经常有发痒、发热或其他不适,并且可能限制活动和妨碍穿着衣服。

发明内容

[0005] 本文描述了多层管状创伤敷料的各种实施例,其中每层都经过优化以执行某些功能。管状创伤敷料内的各个层相互配合作用,以形成在许多方面优于常规创伤敷料的创伤敷料。

[0006] 本发明的一个方面涉及第一种创伤敷料,其包括:管状内部层;与内部层相邻并且径向位于内部层之外的管状第一外部层;和径向位于第一外部层之外的管状第二外部层。管状内部层允许流体从渗液的伤口流出,防止设置在内部层下方的皮肤干燥,以及防止设置在内部层与皮肤之间的药膏干燥。第一外部层吸收通过内部层泄漏的流体。第二外部层保护第一外部层和内部层免受外界污染并且防止流体逸出。第一外部层附着到内部层,第二外部层附着到第一外部层。内部层、第一外部层和第二外部层中的每一个在径向方向上具有弹性。

[0007] 第一种创伤敷料的一些实施例还包括施加至内部层的内表面的药膏层。

[0008] 在第一种创伤敷料的一些实施例中,内部层、第一外部层和第二外部层中的每一个在径向方向上具有足够的弹性,以允许创伤敷料的直径拉伸到未拉伸状态下其直径的至少150%。在这些实施例种的一些实施例中,内部层、第一外部层和第二外部层中的每一个在轴向方向上具有足够的弹性,以允许创伤敷料的长度拉伸到未拉伸状态下其长度的至少110%。

[0009] 在第一种创伤敷料的一些实施例中,内部层具有防止或减少对伤口的粘附的性

质。

[0010] 在第一种创伤敷料的一些实施例中，内部层由多根线或纤维形成，每根线或纤维都覆以防止或最小化对皮肤的粘附的物质。在这些实施例中的一些实施例中，该物质包括硅树脂。

[0011] 在第一种创伤敷料的一些实施例中，第一外部层包括织物纱布。在第一种创伤敷料的一些实施例中，第一外部层与第二外部层相邻。第一种创伤敷料的一些实施例还包括设置在第一外部层和第二外部层之间的泡沫材料层。

[0012] 在第一种创伤敷料的一些实施例中，第一外部层经由缝合部附着到内部层，第二外部层经由缝合部附着到第一外部层。在这些实施例中的一些实施例中，缝合部被施加为沿轴向方向延伸的多个之字形条带。

[0013] 在第一种创伤敷料的一些实施例中，第一外部层经由缝合部附着到内部层，第二外部层经由缝合部附着到第一外部层。这些实施例还包括施加至内部层的内表面的药膏层。在这些实施例中，内部层、第一外部层和第二外部层中的每一个在径向方向上具有足够的弹性，以允许创伤敷料的直径拉伸到未拉伸状态下其直径的至少150％。在这些实施例中，内部层、第一外部层和第二外部层中的每一个在轴向方向上具有足够的弹性，以允许创伤敷料的长度拉伸到未拉伸状态下其长度的至少110％。在这些实施例中，内部层由多根线或纤维形成，每根线或纤维都覆以防止或最小化粘附的物质。

[0014] 在第一种创伤敷料的一些实施例中，内部层、第一外部层和第二外部层中的至少一个是使用圆形编织、圆形针织、3D编织和3D针织中的至少一种制造的。在第一种创伤敷料的一些实施例中，内部层、第一外部层和第二外部层全部是使用3D编织和3D针织中的至少一种一起制造的。在第一种创伤敷料的一些实施例中，内部层、第一外部层和第二外部层中的至少一个具有沿轴向方向延伸的弱化区域。

[0015] 本发明的另一个方面涉及第二种创伤敷料，该第二种创伤敷料包括管状内部层和径向位于内部层之外的至少一个外部层。管状内部层允许流体从渗液的伤口流出，防止设置在内部层下方的皮肤干燥，以及防止设置在内部层与皮肤之间的药膏干燥。所述至少一个外部层吸收通过内部层泄漏的流体，保护内部层免受外界污染，并且防止流体逸出。所述至少一个外部层附着到内部层，内部层和所述至少一个外部层中的每一个在径向方向上具有弹性。

[0016] 第二种创伤敷料的一些实施例还包括施加至内部层的内表面的药膏层。

[0017] 在第二种创伤敷料的一些实施例中，内部层和所述至少一个外部层中的每一个在径向方向上具有足够的弹性，以允许创伤敷料的直径拉伸到未拉伸状态下其直径的至少150％。在这些实施例中的一些实施例中，内部层和所述至少一个外部层中的每一个在轴向方向具有足够的弹性，以允许创伤敷料的长度拉伸到未拉伸状态下其长度的至少110％。

[0018] 在第二种创伤敷料的一些实施例中，内部层具有防止或减少对伤口的粘附的性质。

[0019] 在第二种创伤敷料的一些实施例中，内部层由多根线或纤维形成，每根线或纤维均覆以防止或最小化粘附的物质。在这些实施例中的一些实施例中，该物质包括硅树脂。

[0020] 在第二种创伤敷料的一些实施例中，所述至少一个外部层包括织物纱布。在第二种创伤敷料的一些实施例中，所述至少一个外部层包括吸收性泡沫材料。

[0021] 在第二种创伤敷料的一些实施例中，所述至少一个外部层经由缝合部附着到内部层。在这些实施例中的一些实施例中，缝合部施加为沿轴向方向延伸的多个之字形条带。

[0022] 在第二种创伤敷料的一些实施例中，所述至少一个外部层经由缝合部附着到内部层。这些实施例还包括施加至内部层的内表面的药膏层。在这些实施例中，内部层和所述至少一个外部层中的每一个在径向方向上具有足够的弹性，以允许创伤敷料的直径拉伸到未拉伸状态下其直径的至少150％。在这些实施例中，内部层和所述至少一个外部层中的每一个在轴向方向上具有足够的弹性，以允许创伤敷料的长度拉伸到未拉伸状态下其长度的至少110％。在这些实施例中，内部层由多根线或纤维形成，每根线或纤维都覆以防止或最小化粘附的物质。

[0023] 在第二种创伤敷料的一些实施例中，内部层和所述至少一个外部层中的至少一个是使用圆形编织、圆形针织、3D编织和3D针织中的至少一种制造的。在第二种创伤敷料的一些实施例中，内部层和所述至少一个外部层是使用3D编织和3D针织中的至少一种一起制造的。在第二种创伤敷料的一些实施例中，内部层和所述至少一个外部层中的至少一个具有沿轴向方向延伸的弱化区域。

附图说明

[0024] 图1示出了在非翻转状态下的多层管状弹性化敷料。

[0025] 图2示出了当创伤敷料的一个端部处的一部分已翻转时的图1的实施例。

[0026] 图3示出了作为包裹体放置的多层创伤敷料的替换实施例。

[0027] 下面参照附图详细描述各种实施例，其中相似的附图标记表示相似的元件。

具体实施方式

[0028] 本文所述的多层弹性化创伤敷料克服了用于应用创伤敷料的现有技术方案存在的许多问题。图1示出了在非翻转状态下的多层管状弹性化创伤敷料10的第一优选实施例，图2示出了在创伤敷料10的一个端部处的部分11已翻转时的该实施例。

[0029] 图1所示的创伤敷料10包括三个层：离患者皮肤最近的内部层12、围绕内部层12的第一外部层15和围绕第一外部层15的第二外部层18。请注意，本文使用的术语“内部”和“外部”是指在创伤敷料10已经应用于患者肢体后各层相对于患者肢体的位置。但是，无论创伤敷料何时被翻转，这些层之间的空间关系将被逆转。(因此，如果创伤敷料10被翻转，如图2左侧所示，第一外部层15将径向位于第二外部层18之外，内部层12将径向位于第一外部层15之外。)

[0030] 在图1的实施例中，这三个层12、15、18中的每个都具有不同的特性，这些特性一起优化了用于包扎受到各种病症折磨的皮肤的创伤敷料10的总体性能，包括但不限于上文所述病症。

[0031] 在许多(但不是所有)情况下，药膏30层在将创伤敷料10施加于患者肢体之前将施加至内部层12的内表面。该药膏30层可以紧接着在戴上创伤敷料之前由医师或由患者施加至内部层12的内表面。可替换地，药膏30层可以由制造者预先施加。作为另一替换方案，可以在将创伤敷料10施加至肢体之前将药膏层施加至肢体的表面。在这种情况下，在创伤敷料10施加至患者肢体之前，药膏30层将不会被施加(或预先施加)至内部层12的内表面。

[0032] 可以施加至内部层12的内表面的药膏30的例子包括但不限于100％凡士林、Aquaphor®、杆菌肽和莫匹罗星。根据所治疗的病症，药膏30可以提供以下一种或多种好处：(1)促进湿润的环境，从而改善皮肤屏障；(2)防止伤口干燥以及辅助伤口愈合或皮肤屏障功能；(3)通过提供光滑的薄膜来减少皮肤上的剪切力，从而防止对皮肤的伤害；(4)起到密封的作用，防止外界污染和感染；和(5)帮助保持伤口清洁。

[0033] 内部层12在径向方向上具有弹性。在一些实施例中，内部层12在径向方向上具有足够的弹性，以允许内部层的直径拉伸到未拉伸状态下其原始直径的至少150％或至少200％。(例如，如果原始直径为3英寸，内部层12将具有足够的弹性以拉伸到至少4.5英寸或至少6英寸。)内部层12优选地在轴向方向上也具有弹性。在一些实施例中，内部层12在轴向方向上具有足够的弹性，以允许内部层12的长度拉伸到未拉伸状态下其原始长度的至少110％。(例如，如果原始长度为10英寸，内部层12将具有足够的弹性以拉伸到至少11英寸的长度。)

[0034] 内部层12设计成用于直接接触完好和受损的皮肤。在一些实施例中，内部层12具有非粘附性质，该非粘附性质防止内部层12粘附到伤口，或者减少其对伤口的粘附。在替换实施例中，内部层12的材料可以不是非粘附的，可以依赖其他减少粘附的方法(例如，使用药膏)。内部层优选地密封住水份至防止药膏层(当使用可选的药膏时)和施加创伤敷料10的皮肤表面二者的干燥。优选地，内部层12还具有足够的渗透性和/或吸收性，以允许流体从渗液的伤口流出，但是吸收性达不到药膏将会被吸收进内部层12中(会导致不希望的干燥)的程度。在一些实施例中，使用与Mepilex®转移件或Mepitel®敷料中使用的材料类似的材料作为内部层12。注意，当一个或多个外部层具有弹性时，粘合剂对于保持敷料就位不是必需的。在患者对粘合剂过敏的情况下这可能是有利的。

[0035] 在一些实施例中，内部层12可以由多根线或纤维形成，该线或纤维被编织、针织、或其他方式形成为管状结构，其中每根线或纤维覆以防止或最小化内部层12对该内部层下方的完好或受损的皮肤的粘附的物质(例如，硅树脂)。示例包括，可以从法国Pont-de-Labeaume的Massebeuf Textiles购买到的Silicotex™的硅树脂纱线。

[0036] 在替换实施例中，在内部层已经构成后，可以将减少或消除粘附的物质(例如，硅树脂)施加至内部层12的内部(例如，涂刷在其上)。在替换实施例中，可以将多个纵向材料条布置成面板形式以形成内部层12。在其他替换实施例中，内部层12可以被折叠或打褶，以提高内部层12的拉伸能力。

[0037] 第一外部层15与内部层12相邻并且径向位于内部层12之外(当创伤敷料10处于非翻转状态时)。第一外部层15可以用吸收性材料制成，例如织物纱布，其对于可能通过内部层12泄漏的流体提供吸收。例如，在一些实施例中，可以使用由人造丝-聚酯混纺物制成的纱布作为第一外部层15。该材料的一家合适的供应商是CVS heath。在其他实施例中，可以使用100％棉(例如，Kerlix)或聚酯/棉混纺物(例如，Dynarex)制成的纱布。在替换实施例中，第一外部层15由具有吸收性的类似于纱布的材料制成，而不是由真正的纱布制成。第一外部层15还可以提供垫衬以保护患者免受撞击。

[0038] 第一外部层15在径向方向上具有弹性。在一些实施例中，第一外部层15在径向方向上具有足够的弹性，以允许第一外部层15的直径拉伸到未拉伸状态下其原始直径的至少

150％或至少200％。第一外部层15优选地在轴向方向上也具有弹性。在一些实施例中，第一外部层15在轴向方向上具有足够的弹性，以允许第一外部层15的长度拉伸到未拉伸状态下其原始长度的至少110％。

[0039] 第二外部层18径向位于第一外部层15之外(当创伤敷料10处于非翻转状态时)。第二外部层18优选完全地覆盖设置在其内部的层，起到既保护内部的层免受外界污染又保护外界免受任何可能通过内部的层向外泄漏的流体影响的作用。第二外部层18还优选地提供使创伤敷料显得干净整洁的美观功能。可以用于第二外部层18的合适材料示例包括Coverflex®和Tubifast™绷带或类似材料、或者用尼龙/氨纶混纺物、弹性/聚酯混纺物、弹性管状纱布等等制成的可拉伸管。第二外部层18还可以为更多的医疗层12、15提供支撑。

[0040] 第二外部层18在径向方向上具有弹性。在一些实施例中，第二外部层18在径向方向上具有足够的弹性，以允许第二外部层18的直径拉伸到未拉伸状态下其原始直径的至少150％或至少200％。第二外部层18优选在轴向方向上也具有弹性。在一些实施例中，第二外部层18在轴向方向上具有足够的弹性，以允许第二外部层18的长度拉伸到未拉伸状态下其原始长度的至少110％。

[0041] 在一些实施例中，第二外部层18紧邻第一外部层15，如图1所示。在替换实施例中，在第一外部层15和第二外部层18之间设置了附加的外部层(未显示)，该外部层提供垫衬以保护患者的肢体免受机械创伤。用于该附加的外部层的合适材料示例包括泡沫(例如，Duro-Med回旋泡沫环中使用的材料)、软橡胶等等。

[0042] 上文所述的层12、15、18中的任何层可以使用各种技术制造成管状构造，包括但不限于圆形针织机、圆形编织机、3D针织机和3D编织机。

[0043] 可替换地，层12、15、18中的任何层可以通过如下方式制造成其管状构造：从平面材料块开始；将平面材料与自身环接，使得材料的第一部分接触材料的第二部分；以及连接材料的第一部分和第二部分以形成管。在这些实施例中，可以使用各种替换方法中的任何方法来连接材料的第一部分到材料的第二部分，包括但不限于缝合、直接结合(bonding)、声波焊接和粘合剂。无论采用哪种紧固方法，优选仔细，以确保紧固方法不会干涉各个层12、15、18的拉伸。例如，在使用缝合的那些实施例中，缝合部可以以将不会干涉各个单独的层中的任何层拉伸的图案(例如，之字形图案)施加。在另一个例子中，粘合剂可以以一系列按规则间隔(例如，每0.5英寸)间隔开的小点(例如，0.1英寸直径)施加。

[0044] 可选地，从层12、15、18中选定的任意相邻两层或者全部三个层12、15、18可以使用对于本领域技术人员而言明显的各种技术中的任何技术一起制造，包括但不限于美国专利4,889,063(Bompard等)、美国专利4,506,611(Parker等)、和Kadir Bilisik的《多轴三维(3D)编织织物》(公开于《现代编织织物技术的进展》第5章第79-106页)。

[0045] 在一些优选实施例中，内部层12、第一外部层15和第二外部层18经由缝合部20保持在一起。在一些实施例中，该缝合部被施加为沿着创伤敷料10的轴向方向延伸的多个之字形条，如图1和图2所示。在这种情况下，优选地提供缝合部20的至少3个之字形条。缝合部优选地使用不会干涉内部层12、第一外部层15、或第二外部层18拉伸的弹性线实施，并且缝合部还优选地以不会干涉这些层拉伸的图案施加。在一些实施例中，缝合部不是一直延伸穿过内部层12(即，向内超过内部层12的内表面)。这些实施例是有利的，因为内部层12的内表面将更光滑。

[0046] 在替换实施例中，可以使用不同的紧固方法将各个层保持在一起，包括但不限于直接结合、订书钉、夹子、声波焊接、粘合剂、编织、针织、缝纫和缝合。但无论使用哪种紧固方法，必须仔细以确保紧固方法不会干涉各个层12、15、18的拉伸。

[0047] 在一些实施例中，层12、15、18中的每个层和缝合部20都是足够柔性和可拉伸的，以允许创伤敷料10翻转。这示出在图2中，该图示出了创伤敷料10的翻转部分11。

[0048] 上文所述的所有层12、15、18的弹性应当足够强以将创伤敷料10保持在患者身上的适当位置，不会由于重力或运动而滑脱。另一方面，弹性应当足够弱以防止干涉患者的循环。为此，优选的是，使创伤敷料10可以在用于放置在不同尺寸的身体部位上的多种不同尺寸中得以利用。例如，可以提供三种尺寸的创伤敷料10：适合于儿童手臂的一种尺寸；适合于儿童腿部和成人手臂的第二种尺寸；和适合于成人腿部的第三种尺寸。可以优化创伤敷料10的特定构造，用以在包括但不限于手指或脚趾的不同身体部位上(单独以类似手套的构造，或者共同以类似袜子的构造)。在一些实施例中，层12、15、18中的至少一个的弹性提供了有利于伤口愈合的一定水平的压缩。

[0049] 创伤敷料10可以以各种方式施加于患者的身体，其适合性取决于所治疗的皮肤症状。施加创伤敷料10的一种方式是把它像袜子或手套一样拉到肢体上。施加创伤敷料10的另一种方式是从翻转构造的创伤敷料10开始，在该翻转构造中，内部层12的内表面设置在创伤敷料10的外部上，第二外部层18设置在创伤敷料10的内部上(类似于图2左侧的翻转部分11所示的构造)。然后将创伤敷料10定位于其将施加到的肢体的远侧端部处并沿着近侧方向被拉动到肢体上，使得随着创伤敷料10被拉动到肢体上，它翻转回到图1所示的构造。可选地，可以使用设计用于应用管状绷带的常规施加器来促进创伤敷料10的施加。可用于此目的的合适施加器的示例包括Ezy-As™施加器和**Surgitube®**管状绷带施加器。

[0050] 图1和图2示出的实施例包括三层：内部层12、第一外部层15和第二外部层18，并且可选地包括施加于内部层12的内表面的附加的药膏30层。在一些替换实施例中，省略第一外部层15。在这种情况下，创伤敷料将包括内部层12和第二外部层18，并且可选地将包括施加于内部层12的内表面的附加的药膏30层。在其他替换实施例中，省略第二外部层18。在这种情况下，创伤敷料将包括内部层12和第一外部层15，并且可选地将包括施加于内部层12的内表面的附加的药膏30层。在其他替换实施例中，可以用组合了第一外部层15和第二外部层18(如上所述)的全部功能的可替换外部层(未示出)替换图1实施例中的这两层15、18。在这种情况下，创伤敷料将包括内部层12和可替换外部层，并且可选地将包括施加于内部层12的内表面的附加的药膏30层。在该两层实施例中，可以使用上文结合图1和图2所述的方法制造任何单独的层。并且可选地，两层实施例中的两层可以使用上文结合图1和图2所述的技术一起制造。

[0051] 可选地，可以将沿轴向方向延伸的穿孔或其他弱化区域结合到所述层中的一个或多个层中，以使创伤敷料更容易从患者身体移除。当这些弱化区域结合到这些层中的一个以上的层时，优选的是，弱化区域彼此对齐。

[0052] 在替换实施例中，可以为医师或患者提供可替换的平坦构造的创伤敷料，而不是图1和图2中所示的预成型为管状形状的结构。这些实施例优选地构造成使得医师或患者可以使用拉链、尼龙搭扣或可替代的紧固件将创伤敷料再构造成其最终的管状形状。

[0053] 图3示出了另一替换实施例，其中多层创伤敷料40在最内部表面上结合有粘合剂，

并且以平坦的构造提供给医师或患者。该多层创伤敷料40包括内部层和至少一个外部层，该内部层和所述至少一个外部层与上文结合图1实施例所述的对应层类似。但是，医师或患者不是从预成型的管状层开始，而是直接将该创伤敷料40施加到患者的皮肤上，并且沿着方向42将创伤敷料围绕肢体50包裹，直到整个肢体都被粘合剂部分覆盖。然后，医师或患者可以继续沿着相同的方向包裹创伤敷料40，直到创伤敷料40的其余部分包裹在创伤敷料的先前包裹的部分上。

[0054] 上文所述任何实施例中的创伤敷料都可以按预切长度(例如，30英寸)提供给医师或患者，产品的内表面可以预施加或不预施加药膏，并且包装在气密密封的无菌包装中。可替换地，上文所述任何实施例中的创伤敷料可以按大卷提供(例如，20英尺)并且由医师或患者切割成所期望的长度。

[0055] 注意，除了用于治疗伤口或受损皮肤的主要预期用途外，上文所述任何实施例还可以用于完好的皮肤上以及用于创伤预防。虽然上文在用于治疗人类肢体上的皮肤的背景下描述了创伤敷料10，但是该创伤敷料还可以用于治疗动物。

[0056] 上文所述实施例可以用于提供下列优于常规创伤敷料技术的部分或全部优点：减少疼痛，改善对于患者和医护人员的易用性，节省时间，提高舒适性，更加无缝地接触凹的或凸的身体大表面，以及使用有单个弹性化管状结构的更全面的创伤治疗。

[0057] 虽然本发明已经参照某些实施例进行了公开，但是在不偏离如所附权利要求所限定的本发明的范围和范畴的情况下，可以对所述实施例进行若干修改、替换和改变。因此，意图是本发明不限于所述实施例，而是具有以下权利要求的语言及其等同所限定的全部范围。

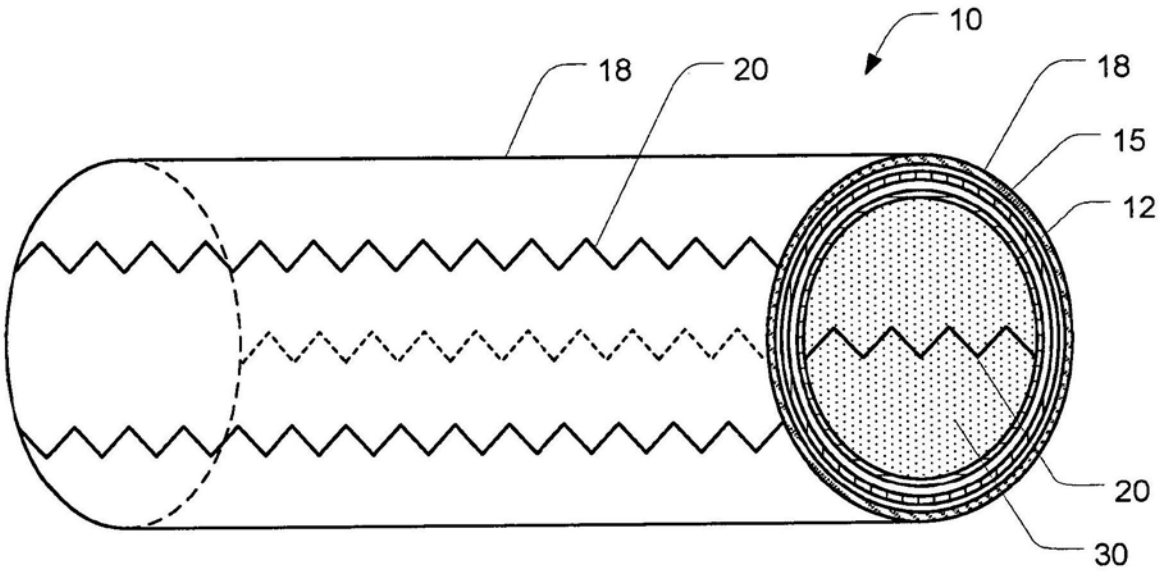


图1

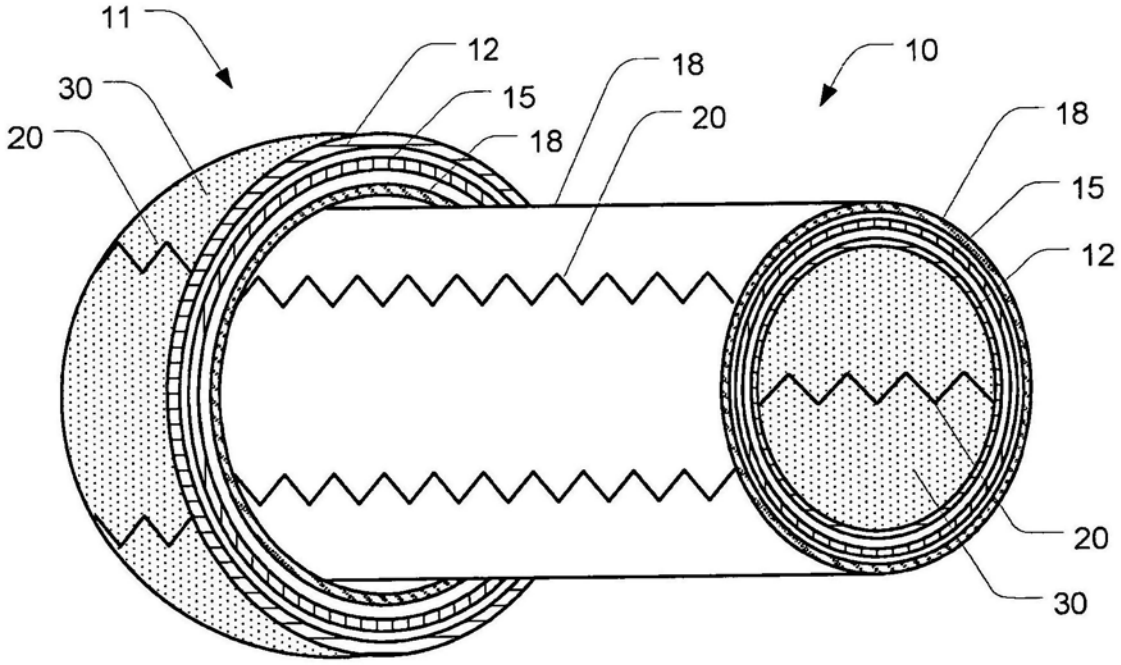


图2

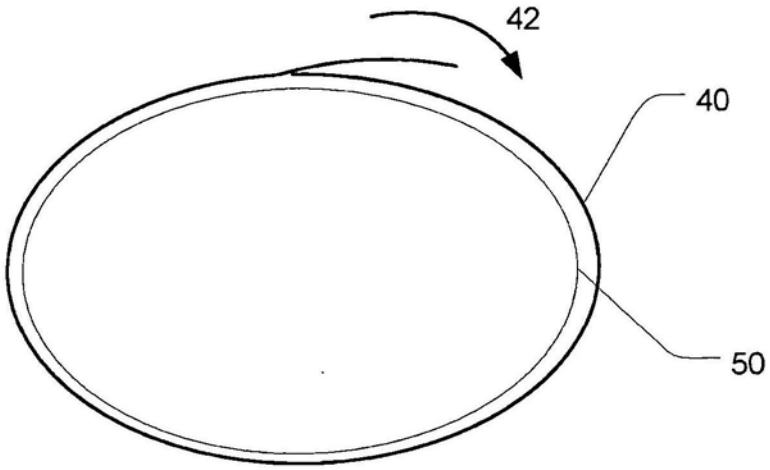


图3