

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61F 13/00 (2006.01)

A61F 15/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580011312.1

[43] 公开日 2007年5月2日

[11] 公开号 CN 1956689A

[22] 申请日 2005.3.10

[21] 申请号 200580011312.1

[30] 优先权

[32] 2004.4.13 [33] US [31] 60/561,745

[32] 2004.11.5 [33] US [31] 10/982,346

[86] 国际申请 PCT/US2005/008129 2005.3.10

[87] 国际公布 WO2005/102234 英 2005.11.3

[85] 进入国家阶段日期 2006.10.13

[71] 申请人 柏林格实验室有限公司

地址 美国宾夕法尼亚州

[72] 发明人 约翰·R·柏林格

约翰·卡尔波夫伊兹

阿米塔巴·米特拉

克里斯多佛·L·拉德尔

[74] 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司

代理人 李维英 郑建晖

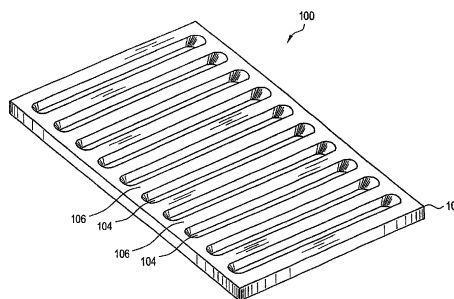
权利要求书7页 说明书11页 附图6页

[54] 发明名称

伤口接触用品

[57] 摘要

本发明提供一种用于促进哺乳动物体上伤口愈合的治疗用品。示例性用品包括一个具有多个形成在其表面上的凹处的渗透性结构件。在使用中，将具有凹处的表面邻接伤口表面安置。一种处理伤口的的方法，包括以下步骤：提供一个渗透性结构件，该结构件包括多条随机布置的纤维并且具有 i) 多个设置在结构件端部之间的伤口表面接触元件以及 ii) 多个由所述接触元件界定的空隙；将渗透性结构件敷贴到伤口的至少一个表面上。



1、一种用于促进哺乳动物体上伤口愈合的治疗用品，所述用品包括：  
一个渗透性结构件，其具有多个形成在其表面上的凹处；

其中，具有所述多个凹处的所述表面被安置成与伤口的至少一个表面接触，且至少在伤口中存在有流体的情况下，所述结构件可基本上保持住预定构形。

2、根据权利要求1所述的用品，其中，所述结构件包括合成聚合物。

3、根据权利要求2所述的用品，其中，所述合成聚合物包括聚烯烃。

4、根据权利要求3所述的用品，其中，所述聚烯烃是聚乙烯或聚丙烯的一种。

5、根据权利要求2所述的用品，其中，所述合成聚合物包括聚氨酯。

6、根据权利要求4所述的用品，其中，所述聚氨酯是尼龙。

7、根据权利要求2所述的用品，其中，所述合成聚合物包括聚酯。

8、根据权利要求1所述的用品，其中，所述结构件包括纺织材料。

9、根据权利要求1所述的用品，其中，所述结构件包括针织材料。

- 
- 10、根据权利要求1所述的用品，其中，所述结构件包括编织材料。
- 11、根据权利要求1所述的用品，其中，所述结构件包括刺绣材料。
- 12、根据权利要求1所述的用品，其中，所述结构件包括毡织材料。
- 13、根据权利要求1所述的用品，其中，所述结构件包括纺粘的材料。
- 14、根据权利要求1所述的用品，其中，所述结构件包括熔喷材料。
- 15、根据权利要求1所述的用品，其中，所述结构件包括熔纺材料。
- 16、根据权利要求1所述的用品，其中，所述结构件包括纤维材料，所述纤维材料包括至少一条纤维。
- 17、根据权利要求16所述的用品，其中，所述纤维进一步包括愈合剂。
- 18、根据权利要求17所述的用品，其中，所述愈合剂为透明质酸和/或抗菌银中的至少一种。
- 19、根据权利要求16所述的用品，其进一步包括一条第二纤维，该第二纤维包括选自于胶原和藻酸钙的愈合材料。

20、根据权利要求 1 所述的用品，其进一步包括联结到渗透性结构件的至少一部分上的粘合膜。

21、一种用于促进哺乳动物体上伤口愈合的治疗用品，所述用品包括：

一渗透性结构件，其具有：

多个设置在结构件端部之间的伤口表面接触元件，

以及多个由所述接触元件界定的空隙，

其中，至少在伤口中存在有流体的情况下，所述结构件可大体保持住预定构形。

22、根据权利要求 21 所述的用品，其中，所述结构件包括具有第一表面区域的第一侧部以及具有第二表面区域的第二侧部。

23、根据权利要求 22 所述的用品，其中，所述多个空隙设置在所述第一侧部和/或所述第二侧部中的至少一个上。

24、根据权利要求 23 所述的用品，其中，所述多个空隙占据的面积大于其所在侧部的表面积的大约 25%。

25、根据权利要求 23 所述的用品，其中，所述多个空隙占据的面积大于其所在侧部的表面积的大约 50%。

26、一种用于促进哺乳动物体上伤口愈合的治疗用品，所述用品包括：

一渗透性结构件，该结构件包括多条彼此联结的、随机布置的纤维并且具有：

多个设置在结构件端部之间的伤口表面接触元件；  
以及多个由所述接触元件界定的空隙。

27、一种用于促进哺乳动物体上伤口愈合的治疗用品，所述用品包括：

一聚合物毡片，该毡片具有多个设置在结构件端部之间的伤口表面接触元件；以及

多个由所述接触元件界定的空隙。

28、一种制造用于促进哺乳动物体上伤口愈合的治疗用品的方法，包括以下步骤：

提供一熔融的基体材料；  
提供一界定形成多个凹处和多个接触元件的模子；  
将熔融的基体材料涂到模子上；  
冷却所述熔融的基体材料；以及  
将成形的用品从模子中取出。

29、一种制造用于促进哺乳动物体上伤口愈合的治疗用品的方法，包括以下步骤：

提供一渗透性结构件；以及  
在所述渗透性结构件的表面中形成多个凹处。

30、根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述形成多个凹处的步骤

包括热冲压。

31、根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述形成多个凹处的步骤包括真空成形。

32、根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述形成多个凹处的步骤包括模压加工。

33、根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述形成多个凹处的步骤包括切割加工。

34、根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述形成多个凹处的步骤包括传输对流热越过结构件的其中至少一个表面上，其中所述对流热大概处于结构件材料的熔点温度。

35、一种处理伤口的的方法，包括以下步骤：

提供一渗透性结构件，所述结构件包括多条纤维并且具有：i) 多个设置在结构件端部之间的伤口表面接触元件；ii) 多个由所述接触元件界定的空隙；

将渗透性结构件敷贴到伤口的至少一个表面上。

36、根据权利要求 35 所述的方法，其进一步包括以下步骤：

将粘合膜贴到渗透性结构件的至少一部分上，该部分与接触元件相对；以及

使用粘合膜可解除地保持渗透性结构件与伤口表面紧密接触。

37、根据权利要求 35 所述的方法，其进一步包括使用绷带包套可解除地保持渗透性结构件与伤口表面紧密接触的步骤。

38、根据权利要求 35 所述的方法，其进一步包括使用吸力可解除地保持渗透性结构件与伤口表面紧密接触的步骤。

39、根据权利要求 35 所述的方法，其进一步包括使用伤口包扎件可解除地保持渗透性结构件与伤口表面紧密接触的步骤。

40、根据权利要求 35 所述的方法，其进一步包括使用充气型囊状物可解除地保持渗透性结构件保持与伤口表面紧密接触的步骤。

41、一种处理伤口的的方法，包括以下步骤：

提供一个第一渗透性结构件，其包括：

i) 多个设置在结构件端部之间的伤口表面接触元件；

ii) 多个由所述接触元件界定的空隙；

将第一渗透性结构件敷贴到伤口上，使得接触元件中的至少一部分与伤口表面的一部分接合；

在一个预定的时间段后，将第一渗透性结构件从伤口上拆下，连同拆下的是联结到接触元件中的多个元件上的、坏死组织中的至少一部分；

提供一个第二渗透性结构件，该第二渗透性结构件包括基于伤口状况的药剂；以及

在一个第二预定时间段后，将第二渗透性结构件从伤口上拆下。

42、根据权利要求 41 所述的方法，其进一步包括以下步骤：

将一个第三渗透性结构件敷贴到伤口上，所述第三结构件具有多个形成在其表面上的凹处。



## 伤口接触用品

### 相关申请

本申请要求申请日为 2004 年 4 月 13 日的美国临时专利申请第 60/561,745 号的优先权,该专利申请的内容通过引用而结合在本申请中。

### 技术领域

本发明涉及一种处理伤口的用品和方法。更加具体地,本发明涉及一种治疗伤口的接触用品。

### 背景技术

伤口愈合是一种基本的人体复原过程。用适宜的材料对伤口进行敷贴有助于身体自然的再生过程这一点早已公知。历史上,这些材料由棉花纤维制成;如纱布。这些敷片对愈合过程有益处,原因为,所述敷片使损伤组织与外部污染物隔离、以及所述敷片移除掉潜在性有害的伤口渗出物。

许多研究得出伤口愈合取决于涉及细胞增生、迁移、粘附连同血管生成的复杂机理的相互作用。传统型纱布或其他基本上平齐的材料的敷贴对于这些机理来说实质上不是最为理想。生物体外的伤口愈合研究在确保细胞功能的细胞培养介质中进行。因此,在伤口愈合的研究中,理想做法为提供细胞培养的等同物或者生物反应器系统,以使细胞的增生、迁移和粘附功能的相互作用最佳化。另外,还必须加入其他身体功能,其中所述功能促进纤维粘连蛋白、血浆蛋白质、氧、血小板、生长因子、

免疫化学物质等等物质的供应。

随着科学和医学的发展进步，结合到伤口愈合用品中的技术已经大大地得到改进。能够吸收是其自身重量许多倍的液体的高吸收性伤口敷片得到使用。已经获得了暂时密封住伤口以及利用吸力以排掉渗出物的系统。结合有抗菌剂和生物愈合剂的敷片也已通用。令已发现提供湿润的伤口环境、以促进愈合的用品的用处。

尽管在伤口愈合用品及敷片方面获得了某些技术成就，但是不少人仍在忍受着慢性伤口带来的痛苦。这些慢性伤口令人身体虚弱、并可持续数年，从而大大地降低了人的生命质量。这些伤口经常会导致截肢。个别人甚至还会死于比如感染等的并发症。

因此，极度需要有更加有效的伤口愈合用品和方法。

## 发明内容

为了促进伤口的愈合，本发明提供一种伤口接触材料、一种用于制造该伤口接触材料的方法以及一种利用该伤口接触材料的处理方法。

依据本发明的一个示例性实施方式，提供一种用于在哺乳动物体上促进伤口愈合的治疗用品。该用品包括一个具有形成在其表面上的多个凹处的渗透性基体或结构件，其中，具有所述凹处的所述表面被安置成与伤口处于表面接触状态。

依据本发明的另一个示例性实施方式，提供一种用于在哺乳动物体上促进伤口愈合的治疗用品。该用品包括一个渗透性结构件，该结构件具有多个设置在结构件的端部之间的伤口表面接触元件、以及具有多个由所述接触元件所界定的空隙。

依据本发明的又一个示例性实施方式，提供一种用于促进哺乳动物体上伤口愈合的治疗用品，该用品包括一个渗透性结构件，该结构件包

括多条彼此联结纤维，其中所述结构件具有多个设置在结构件端部之间的伤口表面接触元件以及多个由所述接触元件界定的空隙。

依据本发明的再一个示例性实施方式，提供一种用于促进哺乳动物体上伤口愈合的治疗用品，该用品包括一聚合物毡片，该毡片具有多个设置在结构件端部之间的伤口表面接触元件以及多个由所述接触元件界定的空隙。

依据本发明的又一个示例性实施方式，提供一种制造用于促进哺乳动物体上伤口愈合的治疗用品的方法，包括步骤：提供一熔融的基体材料；提供一界定并形成多个凹处和多个接触元件的模子；以及将熔融的基体材料涂（applying）到模子上。

依据本发明一个更进一步的示例性实施方式，提供一种制造用于促进哺乳动物体上伤口愈合的治疗用品的方法，包括步骤：提供一渗透性结构件；以及在所述渗透性结构件的表面中形成多个凹处。

依据本发明的另一个示例性实施方式，提供一种处理伤口的方法，包括步骤：提供一渗透性结构件，其中所述结构件包括多个设置在结构件端部之间的伤口表面接触元件以及多个由所述接触元件界定的空隙；将渗透性结构件敷贴到伤口的至少一个表面上；以及将力施加到结构件上，以保持结构件与伤口表面紧密接触。

通过以下的描述部分，以上所述的、以及其他的方面和目的将变得显而易见。

## 附图说明

当以参照附图的方式通读以下的详细描述部分时，可最有效地理解本发明。要强调的是，按照通常的做法，附图中的各个特征部件并不是按比例绘制。相反，出于清楚目的而随意扩大或缩小各个特征的尺寸。

其中所述附图包括：

图 1 为依据本发明第一示例性实施方式的设有槽道的伤口接触敷片的立体图；

图 2A 为依据本发明第二示例性实施方式的设有槽道的伤口接触组件的立体图；

图 2B 为依据图 2A 所示的第二示例性实施方式的设有槽道的伤口接触组件的剖面图；

图 3A 为依据本发明第三示例性实施方式的设有凹孔的伤口敷片的立体图；

图 3B 为如图 3A 所示的设有凹孔的伤口敷片的俯视图；

图 3C 为如图 3A 所示的设有凹孔的伤口敷片的仰视图；

图 3D 为如图 3A 所示的设有凹孔的伤口敷片的剖面图；

图 4A、4B、4C 示出了如图 3A 所示的设有凹孔的伤口敷片的使用情形；

图 5A 为依据本发明第四示例性实施方式的不规则伤口接触敷片的立体图；

图 5B 为如图 5A 所示的不规则伤口接触敷片的剖面图。

## 具体实施方式

一种具有断续接触层的伤口敷片，具有如下优点，即在伤口表面接触元件的作用下而促进组织的生长，并且通过在断续处设置供后续的组织生长所需的空隙体积（void volume）而使得组织能够生长。理想地，接触材料的结构在实体上要足够皱褶，以在将力施加到材料上时能够抵抗而不会被展平，所述力为将材料压到伤口表面所需。

材料理想为当被暴露到水流体或其他体液上时能够保持其结构。许

多传统型敷片材料在受潮时变软，使得其几何形状发生变化。接触层为可渗透性，使得下面的伤口能够透气，并且使得能够对伤口进行引流。接触层的吸收性不应当过大，因为过大会导致结构损坏。所述层由这样的基底材料构成，即所述基底材料在湿气和水性液体的存在下可抵抗变化的发生。

在当前实施方式中，当将结构件（structure）压到伤口表面上时，保留在伤口表面上的空隙的大小优选为至少 0.1mm。由邻近空隙的接触元件所界定的空隙的宽度优选为大于 0.1mm。更加优选的宽度为在大约 0.5 到 10mm 之间，而更加优选的高度则为在大约 0.2 到 5mm 之间。

伤口愈合被视为是复杂的过程。当将如所描述的伤口接触材料压到伤口表面上时，认为会发生一些生物学过程。机械应力施加到下面的组织上。接触表面中的断续处将导致悬链形状（catenary shape）的力加压在组织上。这些机械应力促进细胞成活以及血管生成，而断续处则开始被填以颗粒状的组织（granular tissue）。过量的流体从伤口转移出来，而组织则以这样的方式及模式生长，即使得在拆除接触表面后、对新生的组织所造成的破损达到最小。

纤维基体或结构件具有制造工艺所带来的各种灵活适应性。可通过一些在所属领域公知的方法，将纤维织物制成用于本发明的结构件。在这些方法中，有针织法、纺织法、刺绣法、编织法、毡织法、纺粘法、熔喷法、熔纺法。可进一步使这些方法中的每一种方法适于生产出其结构与本发明的材料结构相匹配的材料。对于熔喷法，可通过例如将熔融材料直接喷涂到模子上而在结构件的生产过程中得到理想的结构。可供选择地，可通过在生产之后对已成形的结构件进行加工而制成所述结构，例如通过热冲压或真空成形法。此外，可使纤维混合上粘合剂，并将其喷洒到刻纹表面上。

纤维织物的多功能性还延及其在组合应用方面的容易适应性。可改变单纤维材料以优化物理参数，比如刚性或柔韧性。还可针对单纤维材料有助于伤口愈合的公知性能而对其进行选择。这些纤维材料的例子为藻酸钙和胶原。可供选择地，可用公知的伤口愈合剂对纤维进行处理，比如透明质酸或抗菌银（antimicrobial silver）。可改变纤维材料的比率，以适合伤口的需要。依据本发明的一个令人满意的方面，可根据需要，添加上具有各种各样伤口愈合特性的不同纤维。

其他预计作为有益添加物的纤维结构件包括：

- 1、吸收流体的纤维
- 2、非吸收剂类纤维
- 3、生物可吸收纤维
- 4、对伤口表面进行引流的芯吸式纤维
- 5、具有公知的愈合作用的纤维，比如藻酸钙
- 6、用于按受控的方式释放出固化剂的生物可侵蚀纤维
- 7、用于传输电荷或电流的传导性纤维
- 8、用于选择性地将不良组织、物质或微生物去除的粘附性纤维
- 9、用于保护脆弱组织的非粘附性纤维

图 1 示出了本发明的一个示例性实施方式。如图 1 所示，设有槽道的伤口敷片 100 由一大体具有贴合性的聚合物毡片材料 102 构成。可供选择的其他织物也可适用于多数的应用，比如针织、纺织或编织织物。也可考虑使用具有类似物理特性的聚烯烃以及聚氨酯，所述聚烯烃比如聚乙烯或聚丙烯，而所述聚氨酯比如尼龙。尤其需要的是聚合物所具有的蠕变阻力。空隙槽道 104 切入到毡片材料 102 中，以提供促进新组织向上生长的断续处。在使用中，将设有槽道的伤口敷片 100 压到伤口上，使其与受伤的组织紧密接触。理想地，将 0.1psi 或更大的力施加到接触

层上，以将接触元件压到伤口表面上。伤口接触元件 106 因而与受伤的组织处于紧密接触状态。

图 2A 和 2B 示出了伤口敷片组件 200，由设有槽道的敷片 100 和一水汽可渗透的粘合性背片 202 构成。一般地，粘合性水汽可渗透的背片在所属领域为公知技术，并且认为所述背片通过保持相对于某些特定伤口的最佳湿度而有助于伤口的愈合。在使用中，将敷片组件 200 放置在伤口表面上，使其设有槽道的敷片部分 100 与伤口接触。粘合性片 202 覆盖住设有槽道的敷片 100，并且粘合到邻近伤口的皮肤上。组件 200 提供了设有槽道的敷片 100 所具有的优点。附加地，在使潮湿水汽能够传送的同时，粘合性片 202 对组件 200 进行紧固、并且保护伤口使其免受细菌感染等等。

图 3A、3B、3C 和 3D 示出了本发明另一令人满意的实施方式。用于设有凹孔的伤口敷片 300 的基体或结构件可由类似于在设有槽道的敷片 100 中所利用的材料以及按与其类似的生产方法构造而成。图 3A 绘出了设有凹孔的敷片 300 的立体图，图中其接触表面 320 位于上面。图 3D 所示为设有凹孔的敷片 300 的剖面图，图中最佳地示出了数个接触元件 332 与凹孔空隙 330。优选地，总的凹孔空隙面积占据总敷片面积的至少 25%。更加优选地，总的凹孔空隙面积占据总敷片面积的至少 50%。凹孔空隙 330 由侧壁 332 局部界定。侧壁 332 则起到部分地提供刚性的作用，其中所述刚性为抵抗凹孔式敷片 300 被压实所需。优选地，接触元件被构造成具有弓形接触表面。在一优选的实施方式中，接触半径 (radius of contact) 在大约 0.1mm 到 1mm 之间。

可将凹孔空隙 330 制成多种规则或不规则的形状。优选地，将凹孔空隙构造成使其不是“底切 (undercut)”，从而使得每一孔口的周边小于相应的内空隙的周边。“底切”或网状空隙结构在拆除敷片 300 时可造

成组织破损，原因在于当将材料从伤口上除去时，会撕裂掉已经长进空隙中的任何组织。附加地，底切或网状的空隙结构更有可能导致敷片材料脱落到新生长的伤口组织中。

在一优选的实施方式中，用于敷片 300 的基底材料为 Masterflo RTM，由美国麻省 Wakefield 的 BBA 集团制造。在该示例性实施方式中，基底材料的厚度大约为 1.0mm。使凹孔空隙 330 热冲压到基底材料中，其深度大约为 0.75mm、其直径则大约为 2mm。

由于一般接触层每过几天就被更换，因此重要之处在于考虑到使新形成的组织与新接触层的空隙对准的可能性。因而，依据本发明的示例性实施方式：1) 可对凹孔空隙 330 进行随机布置，使得每次更换敷片后凹孔空隙 330 不与新的组织生长物排齐；2) 可提供具有不同直径的凹孔的不同接触层；或者 3) 每一次对材料进行更换时可使用不同间隔的凹孔。

图 3B 和 3C 分别示出了设有凹孔的敷片 300 的相应的俯视图和仰视图。另可想象得到该实施方式的一个变化形式，即具有同时设置在设有凹孔的敷片 300 的顶部和底部上的凹孔空隙 330 和/或接触元件 322。还可想象得到有关设有凹孔的伤口敷片 300 的第二变化形式，其中，凹孔空隙 330 的一些或全部为穿过结构件整个厚度的孔眼所替代，使得该变化形式的俯视图和仰视图将会看似如图 3B 所示的视图。

在一个示例性实施方式中，凹孔空隙 330 可部分地被填充上治疗物质。例如，可将杀菌物质放置在空隙 330 中，以对受感染的伤口进行处理。此外，可将生物愈合剂传输到空隙中，以提高新组织的形成速率。在又一示例性实施方式中，敷片 300 的层体可在每一侧部上具有不同的功能。例如，敷片 300 的一侧可针对新组织的生长进行优化，而另一侧则可针对抗菌剂的传输进行优化。

设有凹孔的敷片的使用由图 4A、4B 和 4C 所示出。图 4A 所示为伤口



表面 400。注意，伤口表面 400 可以代表深的组织伤口的小的内部部分、或浅的表面伤口中的大多数。图 4B 所示为将设有凹孔的敷片 300 应用到伤口表面 400 上，以及位于凹孔空隙 330 中的相应的组织生长物 410。最后在图 4C 中，示出了将设有凹孔的敷片 300 拆除掉而只留有组织生长物 410。如将在以下详细论及，理想为提供一用于使敷片 300 保持压到伤口表面上的外力。

图 5A 和 5B 示出了本发明的另一实施方式，即粗糙的不规则敷片 500。参看立体图，图 5A 绘出了不规则敷片 500 具有不规则空隙 510 以及不规则接触表面 520 的情形，其中所述接触表面 520 起到“钩形”元件的作用、其在将基体放置在伤口中时能够接触并且粘接到坏死组织上。当将基体从伤口上拆除时，由于坏死组织粘接到钩形突起部 520 上，从而可将其从伤口上移除。基体的拆除对伤口进行了清除。坏死组织的移除是使伤口愈合的重要部分。敷片 500 的基体可由聚合物毡片或絮状物 (batting) 制成。在一个示例性实施方式中，用热空气使所述毡片烧焦，从而一定百分比的纤维熔融而形成具有一些钩状元件 520 的刻纹表面。另一个合适的构形可以是例如与钩状或环状织物一同使用的钩状材料 (hook material)。

尽管所使用的方法和基体有利于新组织的生长，但在适当移除掉坏死组织后，伤口仍会受到感染并可以用例如包括抗菌银的物质对其进行处理，其中所述物质在杀死细菌方面起到作用。

一般地，新组织形成的伤口愈合阶段指的是增生阶段。一旦在增生阶段伤口充分愈合，并且细菌量充分下降，则可使用不含抗菌银的、以及任选地含有生长促进材料的基体，以利于新细胞组织的连续增生。

图 5B 所示为不规则敷片 500 的随机横剖面。可通过使合适的基体经过处于基体组成材料的熔点或熔点附近的对流热的下面，而制成不规则

敷片 500 的粗糙化表面。例如，聚合物材料通常在从大约 250 摄氏度到大约 290 摄氏度的范围中熔融。在该范围下操作的短暂经过对流热源下面的聚合物毡片材料将历经表面熔融以及随后的位于其表面上的聚合物丝线的熔合过程。可通过温度和暴露时间而控制表面熔融的程度，以生成具有展示出不规则空隙 510 和不规则接触元件的理想粗糙度的表面。尽管所示出的不规则敷片 500 仅具有一个粗糙化表面，但是本发明并未受此限，原因为可同样地对上表面和下表面均进行粗糙化。这样的敷片在对受损的伤口进行治疗时将相当有用。

如上所述，使用本伤口绷带发明进行的处理包括压下创造性绷带，使其与伤口表面处于紧密接触状态。一般地，所述力应当至少 0.1psi。可想象得到用于保持所述紧密接触状态的各种方法和系统。这些方法和系统可包括：将粘合膜贴在创造性绷带上、以及贴在邻近伤口表面之处；使绷带缠在敷片上并使其缠绕着受伤区域；以及将气袋或其他可膨胀囊状物紧固到结构件上，使囊状物充上气体或液体。在一示例性实施方式中，间歇地将压力施加到囊状物上。可将贴合性密封件放置在伤口上，并使其接触结构件，接着再将刚性密封件紧固在伤口的上面，与结构件接触，从而使力传递到接触结构件上。接着在刚性密封件和柔韧性密封件之间施加压力，使接触结构件压到伤口表面上。可通过使用贴合性护罩密封住伤口区域同时施加吸力而提高紧密接触。当使用吸力时，设有凹孔的伤口敷片 300 尤其良好地适用于所述应用。一般地，吸力的大小范围在 0.25PSI 和 5psi 之间。通过将伤口包扎材料包扎到敷片的背面上，可进一步改进吸力的使用。一种此类合适的伤口包扎材料描述在美国临时专利申请第 60/554,158 号中，其申请日为 2004 年 3 月 18 日。

#### 范例分析 1

患者 A，70 岁，男性，右臀部二级褥疮，明显溃烂。将本发明的接

触结构件敷贴到伤口上，将粘合膜放置在伤口上面，并且与结构件接触。在粘合膜的下面施加 1.1psi 的吸力，以将力传递到接触结构件上。大体上持续保持吸力。每隔两到四天更换接触材料。在使用该用品 30 天后，伤口的溃烂部分基本愈合，伤口的开口区域从 66 平方厘米缩小到 45 平方厘米。对伤口进行多层皮肤移植。

#### 范例分析 2

患者 B，50 岁，男性，右踝部骨折 (fracture)，露出骨头。使用板以进行骨折复位，并且进行游离腹直肌皮瓣处理，覆盖住露出的骨头及硬体 (hardware)。皮瓣仅部分存活，导致形成带有露出的骨头及硬物的、具有开口的伤口。将本发明的接触结构件敷贴到伤口上，以及将粘合膜放置在伤口的上面并使其接触结构件。通过使极好的绷带缠绕着踝部，或通过吸力的应用而将力施加到接触结构件上。一般地，施加吸力大约半天，并且在当天的剩余时间中保持住绷带包套的力，若干天后，仅使用绷带包套以提供力。当通过吸力提供力时，使用 1 到 2psi 之间的吸力。不到两星期，新组织已经在露出的硬物上长出。在 7 个星期的时间段中，伤口区域从 50 平方厘米缩小到 28 平方厘米。

尽管已经在本申请文件中显示及描述了本发明的优选实施方式，但是应可理解，提供这些实施方式仅出于示例作用。所属领域的技术人员可想象得到许多不偏离本发明的精神的变化、修改和替换方案。因此，权利要求书将涵盖所有落入本发明的范围和精神之内的所述变化方案。

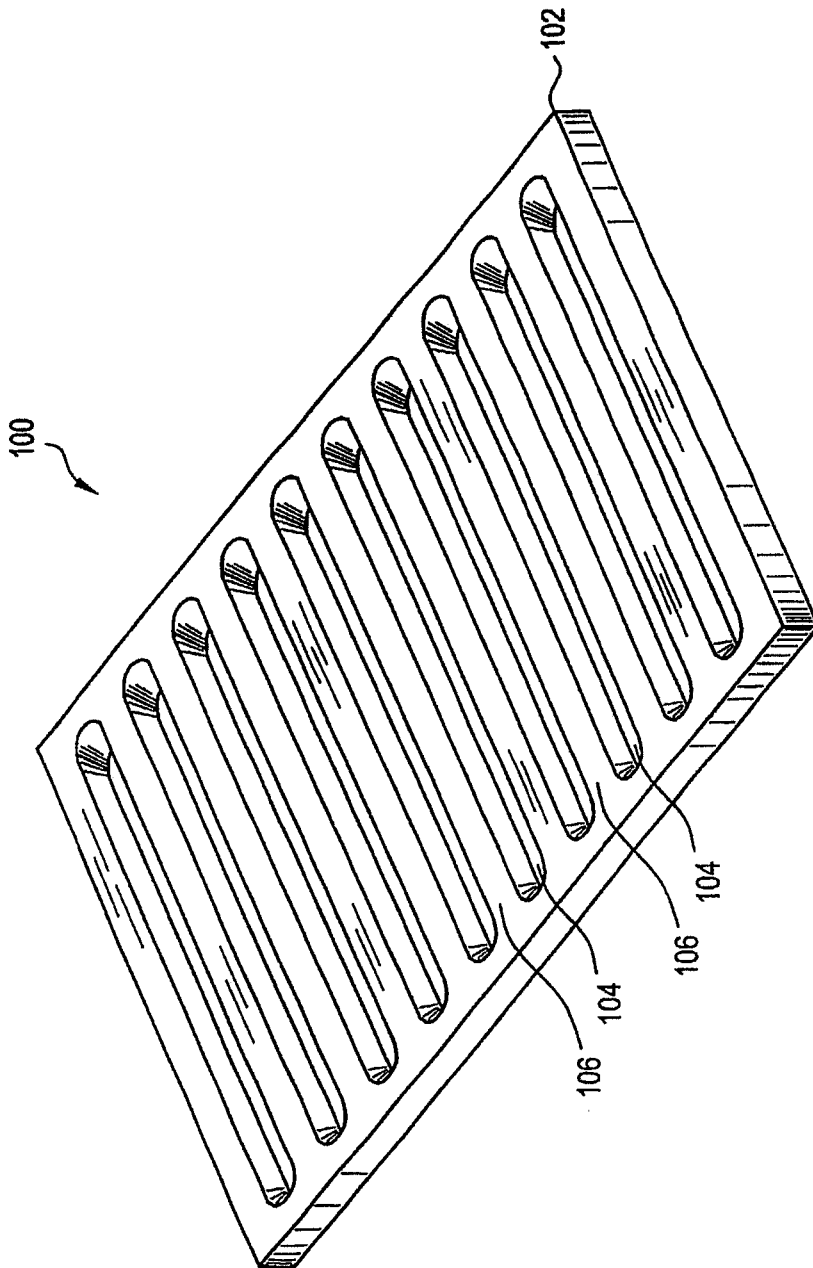


图1

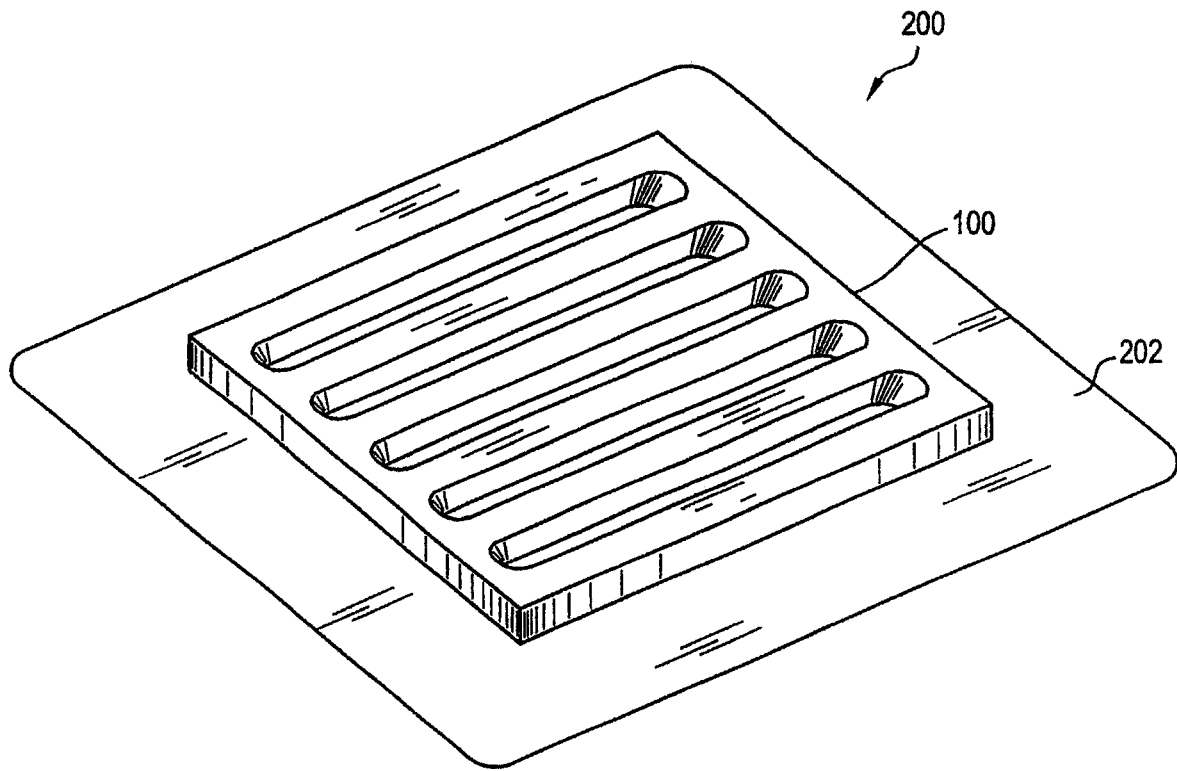


图2A

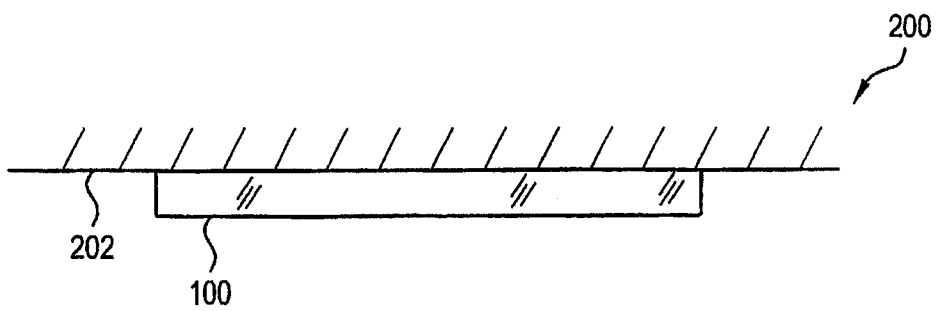


图2B

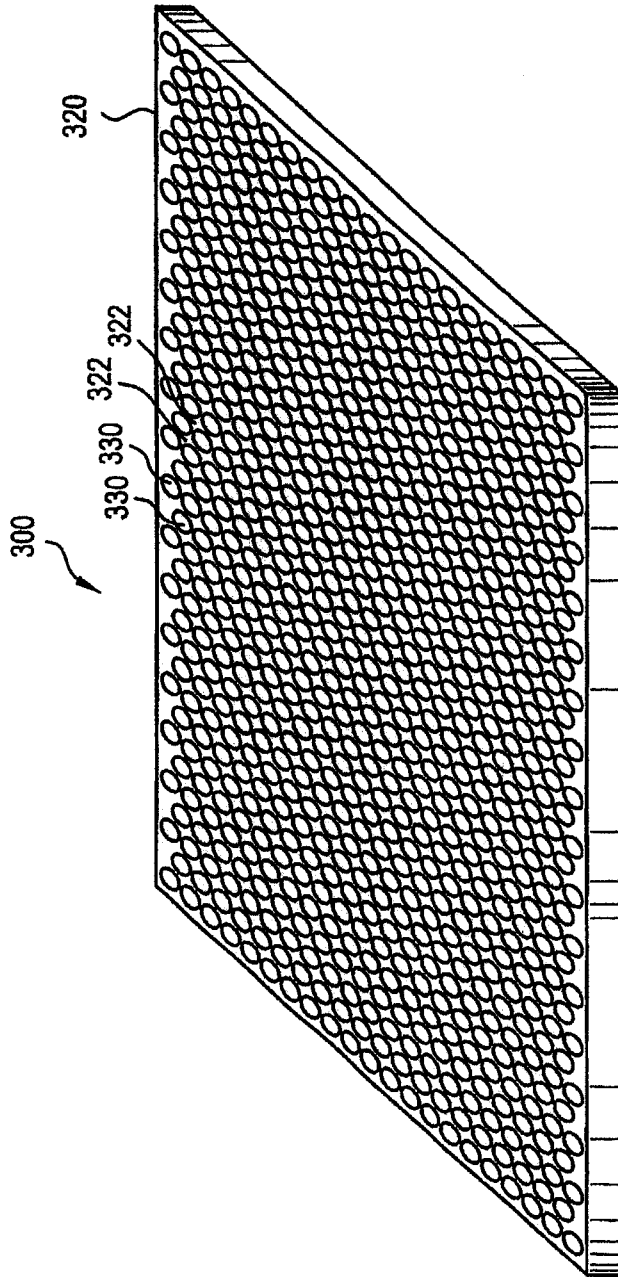


图3A

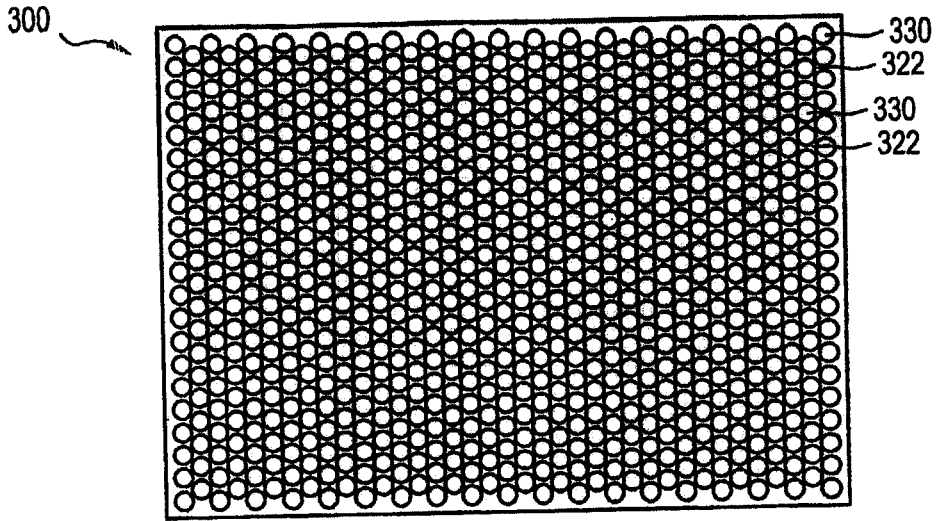


图3B

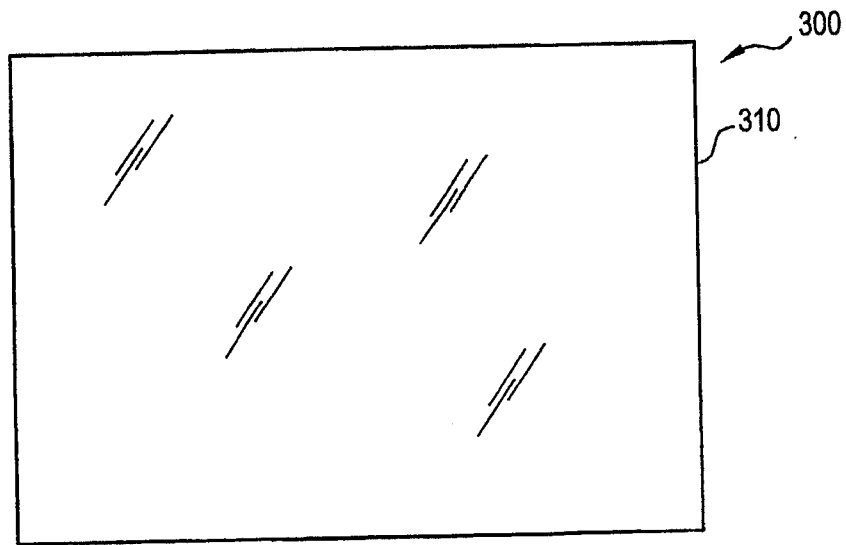


图3C

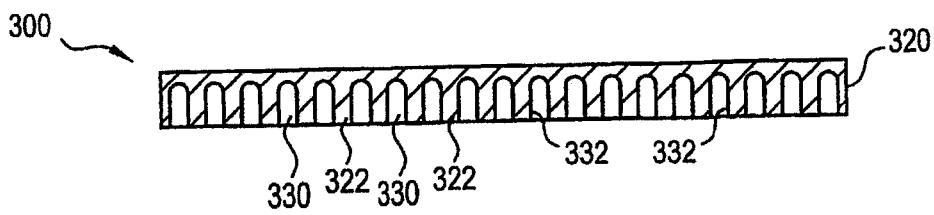


图3D

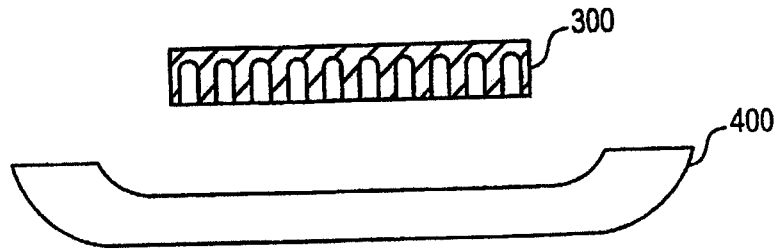


图4A

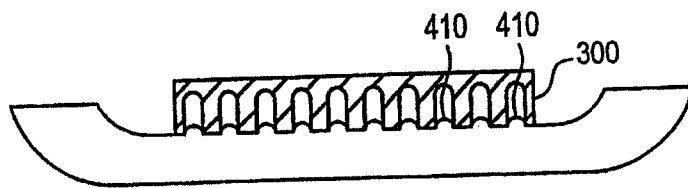


图4B

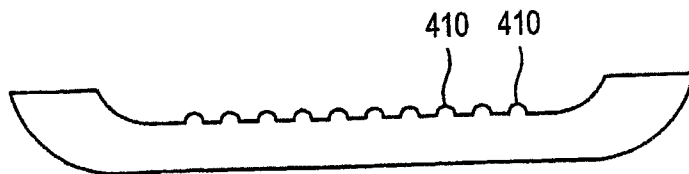


图4C



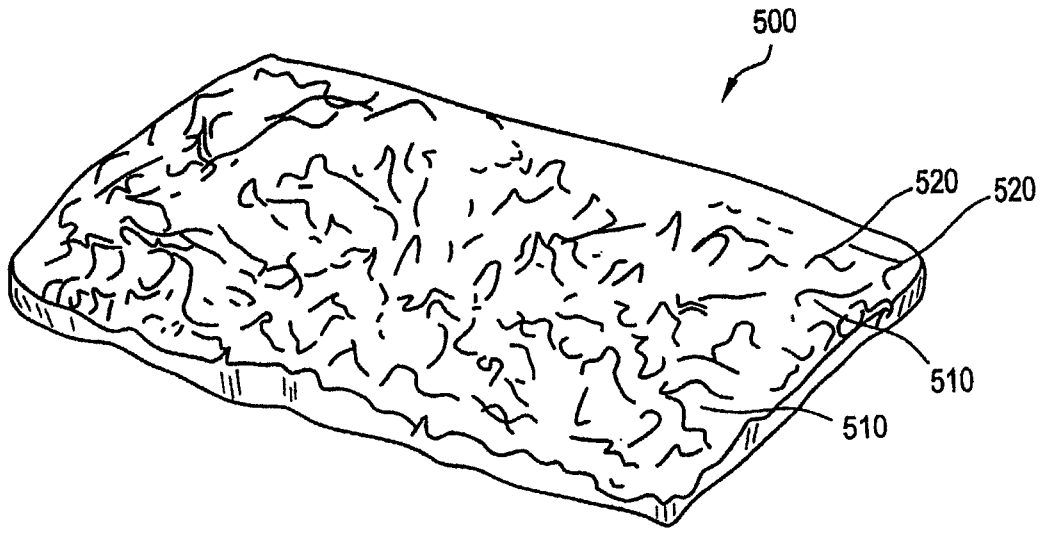


图5A

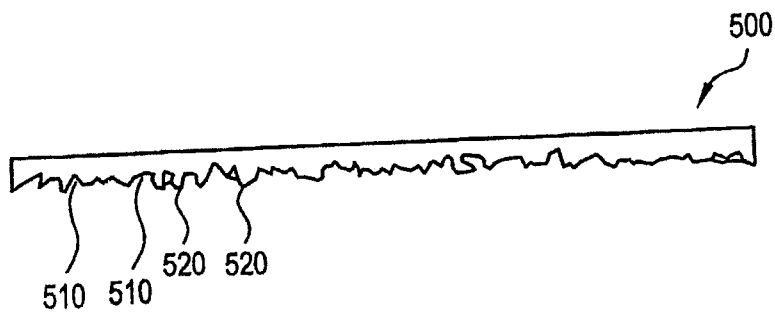


图5B