

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01121629.8

[43] 公开日 2002 年 12 月 11 日

[11] 公开号 CN 1383799A

[22] 申请日 2001.6.19 [21] 申请号 01121629.8

[30] 优先权

[32] 2001.5.2 [33] US [31] 09/846,332

[71] 申请人 LA 普安蒂凯国际有限公司

地址 美国华盛顿

[72] 发明人 莊森勇 江邦卿

[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

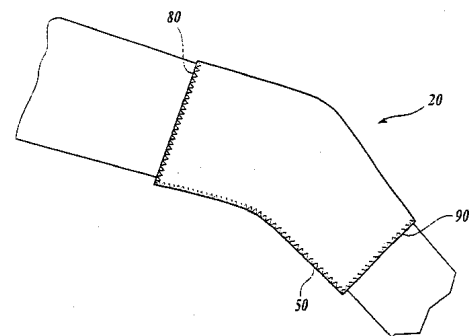
代理人 王彦斌

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 5 页

[54] 发明名称 加压绷带的结构和材料

[57] 摘要

本发明提供一种用于制造矫形弹性绷带的复合材料,这种绷带可加压支承人体的一部分。该复合材料包括中央层(110)、内侧层(120)和外侧层(130)。在中央层的一个侧面上具有许多沟槽(140),这些沟槽彼此相交,形成起通道作用的格子结构,此通道沿中央层的宽度和长度延伸,以促使受支承人体部分的热量和潮气的排出。许多切口(150)穿过中央层的整个厚度,分布在该层的表面,但可以保持充分的弹性和密度,从而提供足够的加压支承。



ISSN 1008-4274

1. 一种用于制造弹性加压绷带的软弹性复合材料，该复合材料包括：

弹性材料中央层，具有第一侧面和第二相对侧面在中央层第一侧面上形成许多沟槽，上述沟槽彼此相交，形成网格，上述许多沟槽形成基本上沿上述第一侧面延伸的通道，另外，上述中央层具有许多穿过上述中央层材料的切口；

弹性多孔织物作的内侧织物层，固定在上述中央层的有沟槽的第一侧面上；

弹性多孔织物作的外侧织物层，固定在上述中央层的第二侧面上；

其中，当上述中央层的第一侧面被穿戴成面朝穿戴人时，形成在上述中央层的第一侧面上的上述沟槽可引出潮气和热量；

而且，在使用期间该中央层受到拉伸，在中央层上的切口扩张，因而可通过潮气和空气。

2. 如权利要求 1 所述的复合材料，其特征在于，许多沟槽形成大体沿上述第一层整个宽度的通道。

3. 如权利要求 1 所述的复合材料，其特征在于，这些沟槽的深度基本上是一致的。

4. 如权利要求 3 所述的复合材料，其特征在于，这些沟槽的深度约在 1~7mm 之间。

5. 如权利要求 4 所述的复合材料，其特征在于，这些沟槽的宽度约在 1~4mm 之间。

6. 如权利要求 1 所述的复合材料，其特征在于，上述许多沟槽可形成许多排列形式中的任何一种形式。

7. 如权利要求 1 所述的复合材料，其特征在于，在中央层的第一和第二两个侧面上均形成上述许多相交沟槽。

8. 如权利要求 1 所述的复合材料，其特征在于，上述许多切口只沿上述许多沟槽配置。

9. 如权利要求 1 所述的复合材料, 其特征在于, 上述许多切口形成任何数目切口排列中的一个或多个排列。

10. 如权利要求 1 所述的复合材料, 其特征在于, 上述许多切口定位在上述中央层表面上, 位于沟槽的中间, 因而上述中央层的总密度不会减小到难以发挥上述中央层功能的程度, 从而在使用期间可以提供充分的矫形加压支承。

11. 如权利要求 1 所述的复合材料, 其特征在于, 上述内、外侧层包括编织织物, 该织物上具有天然形成的小孔。

12. 如权利要求 1 所述的复合材料, 其特征在于, 上述中央层包括聚氯丁橡胶。

13. 一种加压绷带, 用上述权利要求 1 的复合材料作成, 用于支承膝关节、肘关节、腕关节等, 其中, 首先使上述复合材料加工成形, 然后进行缝合, 由此形成两端开口的管状支承件。

14. 如权利要求 13 所述的绷带, 其特征在于, 还包括加在其上的硅树脂材料, 使其压着戴用人, 从而利用上述硅树脂和戴用人之间产生的摩擦力使上述绷带保持在戴用人身体上的一定位置。

15. 如权利要求 14 所述的绷带, 其特征在于, 涂加的硅树脂材料其形态选自下列一组形态, 此组形态包括: 沿织物层延伸的一个或多个凸缘以及沿织物层延伸的液体凝胶。

16. 如权利要求 1 所述的复合材料, 其特征在于, 上述内侧层用粘接剂粘接在上述中央层的有沟槽的第一侧面上, 而上述外侧层用粘接剂粘接在上述中央层的第二侧面上, 粘接剂不进入上述许多沟槽。

17. 一种柔软的弹性板材, 用于制造弹性加压绷带, 以便加压包裹和支承人体部分, 该板材包括:

第一和第二侧面;

在板材的第一和第二侧面中的至少一个侧面上形成的许多沟槽, 上述沟槽彼此相交, 构成沟槽网格, 这些网格形成沿板材宽度和长度的通道, 从而为受支承的上述人体部分提供热量和潮气发散的出口;

许多切口, 穿过上述板材的整个厚度并分布在上述板材上, 因而中

夹层可保持结构整体性，向人体部分提供矫形压力。

18. 如权利要求 17 所述的板材，其特征在于，定位上述许多切口，基本上使其与板材上形成的沟槽对齐。

加压绷带的结构和材料

本发明涉及矫形支承件，具体涉及用于制造弹性加压绷带的复合材料，该绷带在使用时具有改进的加压支承作用，可以保持体温和透气性。

可以买到各种形式的绷带。这种绷带一般由软弹性材料制作，戴上时可以对受伤关节提供一定程度的支承。购买这种绷带通常不要处方或不需熟练专业人员的适配，这种绷带已用了很多年，一般可在市场上买到，有膝关节、踝关节、股关节、腕关节、肘关节、胸部或下背脊用的绷带。带上这些弹性的柔性绷带可治疗扭伤、劳损、关节炎、腱伤、滑囊炎、炎症、或减少手术后的不适感或治疗创伤的不适感。

弹性加压绷带通常用合成橡胶（例如聚氯乙烯橡胶）制作。采用这种特殊材料是因为它兼有对弹性加压绷带有利的各种特性。聚丁烯橡胶具有良好的弹性、密度较大，因而可提供很好的加压支承，而且可抗剪切力。

聚氯乙烯橡胶是闭孔材料，因此在使用期间不能很好地散热。这种闭孔特性在使用期间由于可将散出的热量返回到受伤区的骨头和关节而利于保持热量。这种局部的热量集中有助于静脉流通、减轻水肿，使软组织不易受到创伤的影响。

虽在弹性加压绷带中应用聚氯乙烯橡胶可以保暖，但闭孔材料制止散热的天然特性也对使用人造成一些问题。在戴上时，聚氯乙烯材料将会伸长，将一定压力加在受伤的人体区域。这种加压贴合加上材料的密度高以及不能通过材料循环空气和散热将使人感到很不舒适，发热，排汗，并可能出热疹。长时间戴这种绷带可能使戴用人不断出汗，很不舒适，以致使用人不得不过早地停止使用这种绷带。实际上是材料本身的问题支配着戴用矫形绷带的时间长度。戴用人戴上 1-2h 之后便停止戴这种绷带也是很少见的。为获得更好的透气性，已制造出有穿孔或眼的先有技术聚氯乙烯橡胶绷带，该孔或眼穿过整个材料厚度。然而这些绷带不

能保持充分的结构整体性，对戴用人不能起有效加压绷带的作用，因为已从这些绷带上除去一些聚氯丁橡胶。

因此需要一种具有充分强度和整体性的弹性加压绷带，以便在戴用期间提供充分程度的加压支承，同时还能散热，尤其是在长期戴用时以减少或避免过度出汗，造成热得难受。

本发明提供一种用于制造弹性加压绷带的柔性弹性复合材料，以便加压包裹和支承身体部分。该复合材料包括中央弹性层、内侧织物层和外侧织物层。弹性中央层最好用闭孔材料的板材制作，在该中央层的一个侧面上形成许多彼此相交而构成格子的沟槽。该沟槽的结构形成沿中央层长宽方向的通路，从而使受支承的人体部分可以散热和除去潮气。

该中央层上还具有许多穿过该中央层厚度和分布在该中央层表面上的切口，但该中央层仍具有足分的结构强度和整体性，可确保矫形加压支承作用。

复合材料还包括由柔性的弹性的多孔织物构成的内侧层，该内侧层粘接在中央层的有沟槽的侧面上。外侧织物层也由柔性的弹性的多孔材料构成，粘接在中央层没有沟槽的侧面上。

下面参考附图进行详细说明，从这些说明中可以更好地理解 and 更容易地看出本发明的上述方面以及其它许多相伴的优点。

图 1 是侧视图，半示意地示出按本发明原理的矫形材料作的膝关节绷带。

图 2 是图 1 所示膝关节绷带的半示意透视图；

图 3 是横截面图，示意示出本发明复合矫形材料的组成部分。

图 4 是前视图，示出本发明复合材料的一部分切穿的中央层。

图 5 是后侧平面图，示出一部分图 4 所示的切穿的中央层。

图 6 是透视图，示出用本发明复合材料作的肘关节绷带。

图 7 是透视图，示出用本发明复合材料作的腕关节绷带。

图 8 是侧视图，示出用本发明复合材料作的踝关节绷带。

图 9 是类似于图 4 的视图，示出形成在复合材料中央层上的另一种沟通结构。

图 1 和 2 示出按本发明原理形成的矫形材料制作的膝关节绷带。该矫形材料例示于图 3、4 和 5。该膝关节绷带是用图 3、4、5 所示平板形的柔性弹性复合材料 100 制造的。将板形复合材料切成一定形状，然后缝合或组合成图 1、2 所示的管形膝关节绷带。

参考图 1 和 2，将一片复合材料 100 进行折叠。然后沿长的直立缝合线 50 将折叠件两个相对侧上的交叠长边缘缝合在一起。将平板材料切成这样的形状，使得当沿缝合线 50 缝合时可以形成一个大体管形的成角度的膝关节支承件，该支承件具有顶部开口 60 和底部开口 70。在上边缘上的外边缘锁边线 80 以及在底边缘上的外边缘锁边线 90 形成膝关节支承件完成制品的精加工边缘。

参考图 3、4 和 5 可以更好地理解组成复合材料 100 的组成部分。图 3 是横截面图，示出本发明复合材料 100 的组成部分。该复合材料包括柔性的可折叠的中央弹性层 110、内侧织物层 130 和外侧织物层 120。中央弹性层 110 最好用闭孔泡沫板材制作。一种优选的闭孔材料是聚氯丁橡胶、通常称作尼奥普林橡胶。优选的尼奥普林材料是商品材料。中央层 110 的另一种适合材料是苯乙烯丁二烯橡胶 (SBR)。这些材料可以买到，有很宽的密度范围，因此不难找到要求密度的材料，这种要求密度的材料在使用期间可以提供要求程度的支承以及形成良好的矫形加压。用于本发明的这种材料其厚度最好从 1.5~8mm。然而也应用于其它厚度。还可以用其它的闭孔材料形成中央层 110。

在中央弹性层 110 的一个侧面上形成许多相交的沟槽 140。在一个非限定例子中，本发明的一个实施例示出，交叉沟槽 140 结构的形成方法是，将聚氯丁板材下放在一个金属网上，然后再在该平板材的顶面上放一个加重的热源。重压和加热使得金属网压入板材内，从而在金属网格子压入板材的下侧面上永久形成金属网的形状。可以外加地或换一种方式，先预热金属网进行成型。

在本发明的另一实施中，可以在板材的两个表面上形成交叉结构的沟槽 140。实现这种构型的一种方式，用顶面和底面金属格网夹住中央层 110，然后加热压在该中央层 110 上的金属格网，从而使两个金属格网

压入板材的两个表面。在中央层 110 两个侧面上的格网的结构可以是完全一样的，或者可以是不同的。

在图 3 和 4 所示的实施例中，在弹性中央层 110 上形成的许多交叉沟槽 140 形成大体矩形或方形的结构或格子。应当看到，该结构可以为任何形状(例如菱形(图 9)、三角形、椭圆形、圆形等)，只要沟槽彼此相交，能在板材的横向和纵向形成连续的相互连接的通道。

可以切穿弹性中央层，形成许多透过该中央层的冲切口或切口 150。为简单起见，图 3 中未示出切口 150，但在图 4 和 5 中示出该切口。图 4 是前视图，示出一部分已冲切的中央层 110。图 5 是背侧平面图，示出图 4 所示一部分已冲切的中央层 110。许多切口 150 沿弹性中央层 110 的横方向分散开，并穿透该层的整个厚度，使得流体包括排出的汗和空气可以从中央层尤其是从伸长的中央层的一侧经切口 150 流到另一侧。

在本发明的一个实施例中，切口 150 的位置只与沟槽部分 140 对齐。在另一实施例中，切口 150 不仅配置在沟槽 140 内，而且还配置在弹性层 110 的非沟槽部分。在又一实施例中，切口 150' 只配置在沟槽 140' 的交叉位置。许多切口 150 具有一致的构型，并相对于中央弹性层 110 均匀间隔开。许多切口 150 不应当太大或切口一定不能太靠近，使得聚氯丁材料的总的结构整体性的减少不会影响材料的能力，从而在使用期间提供充分的矫形加压支承。

许多切口 150 形成一种切口构型。图 4 和 5 示出，切口构型具有从一个公共点辐射出的三个腿。然而应当看到，切口构型可以为任何形状例如直线、曲线、交叉线或有五个腿的构型而不会超出本发明范围。还应当认识到，冲切实际上不会从中央弹性层 110 上或沟槽上去掉任何显著材料，即使有也很少。冲切线只是简单地穿过沟槽。因此冲切口不形成穿过聚氯丁材料的孔或通道，除非材料被拉伸。

可以用许多方法将许多切口 150 的构型形成在中央弹性层 110 上。一种在聚氯丁材料上形成切口构型的方法是一种滚子，该滚子具有圆筒外表面，该外表上具有要求切口构型的凸出的冲切刀具，使得使滚子在聚氯丁材料的平表面上滚动便可切出要求的切口构型。

再参考图 3, 复合材料 100 还包括软而柔的弹性的多孔内侧织物层 130。内侧层 130 可以是编织的柔性的可折叠的可伸长的纤维织物, 该织物对空气和水是多孔的, 因为编织的纤维织物天然形成小孔。复合材料 100 还包括柔性的弹性的多孔外侧织物层 120, 该织物层可用同样的可拉伸的编织织物制作, 也可用不同于内侧层 130 的织物制作。内、外侧织物层 130 和 120 也可以分别用其它可拉伸的编织织物包括尼龙、聚酯或其它合成纤维的织物制作。

在中央弹性层 110 的一个侧面上形成许多交叉沟槽 140 并冲切出切口阵列 150 之后, 将内层织物层 130 粘接在中央层 110 有沟槽的表面上, 而将外侧织物层 120 粘接在无沟槽的表面上。内侧织物层可用能防止胶或其它粘接剂进入沟槽 140 的粘接方法粘接在中央层 110 上。这样, 粘接剂便不能封闭或堵塞沟槽 140。外侧织物层 120 也用胶或其它方法粘接或结合于中央层 110。粘接剂分别粘接中央层 110 和相邻内、外侧织物层 130、120 的整个接触表面。还应注意, 粘接剂不能破坏中央层 110 以及内侧层 130 或外侧层 120 的多孔性。

回到图 1 和 2, 穿戴膝绷带时应使有沟槽的侧面面向戴用人的身体。这样既有利于人体的保暖又利于膝绷带 20 的透气。另外, 因为膝绷带 20 是用复合材料作的, 所以它具有充分的多孔性, 因而可避免在使用期间内部热量的聚集。膝绷带 20 在拉伸状态下沿着受膝绷带 20 支承的身体部位可以提供很好的加压作用。弹性中央层基本上能够完全发挥其能力将加压力作用在裹绷带的身体部位, 因为像一些常规绷带那样, 实际上并没有从聚氯丁中央层上去掉材料。另外, 由于选用聚氯丁橡胶、SBR 或其它材料, 利于膝绷带 20 具有充分密度, 可以提供有效膝绷带所需的加压力。内侧和外侧层 130 和 120 也使膝绷带 20 产生附加的加压力。

膝绷带 20 还具有良好透气性。在使用膝绷带 20 期间, 绷带沿两个方向拉伸, 由此形成泵送作用, 使空气流过膝绷带 20 的沟槽 140。这样便使身体上汗气经沟槽 140 从膝绷带的两端排出。膝绷带 20 还可使新鲜的冷空气向内流过膝绷带, 进到人体。因此, 一定热量可从膝绷带的内部经许多切口散到外部, 在使用期间当绷带拉伸时这些切口是开着的。

按照本发明的另一方面，可在膝绷带 20 的内部沿绷带的纵向，大多在绷带的相对两侧加上凝胶状硅树脂 152 或凸缘状硅树脂。可附加地或换一种方式，将硅树脂凸缘 154 环状地配置在绷带内侧，大多靠近绷带的两端。硅树脂可以涂成一定宽度的条、窄线或带或其它形状。另外，该硅树脂条或线可以是直线或曲线。这种硅树脂材料可使绷带保持在人体的一定位置上，因为在硅树脂和人体之间存在摩擦力。然而硅树脂不能使人感到不舒服或过度地摩擦人体。

在一个实施例中，在绷带完全作成后将硅树脂涂在膝绷带 20 的内部。在另一实施例中，硅树脂涂在膝绷带 20 内侧织物层 130 的内侧，然后再将内侧层 130 贴在中央层 110 的内表面上。如技术人员可以看出的，除硅树脂外，还可应用其它材料使绷带保持在人体的一定位置上而不超出本发明的范围。

图 6~8 示出将复合材料 100 应用在其他加压绷带中。图 6 示出肘关节绷带 160，在这种绷带中，先折叠复合材料 100，然后沿其长度缝合。这种绷带具有中间缝合线，从而形成大体 L 形的管状弹性绷带。该管状绷带的上边缘和底边缘具有外边缘锁边线 180，用于增强边缘。图 7 示出用复合材料 100 制作的腕关节绷带，在这种绷带中先折叠复合材料，然后沿长度方向进行缝合，由此形成大体直的管状绷带，为增强边缘该绷带的两个相对端部有外边缘的锁边线 200。图 8 示出用复合材料 100 作的踝关节绷带 210。该踝关节绷带 210 形成为大体 L 形的管状绷带，其两个相对端部有外边缘的锁边线 220，而穿在使用人后跟的绷带边缘部分有外边缘锁边线 230。该绷带还包括固定 L 形踝关节支承件相邻中间边缘的中间缝合线 240。

这些加压绷带可以用来提供要求程度的骨骼加压支承，而同时又能增加受支承区域的透气性，从而减小了由于排汗和过热引起的不舒服。本发明的改进复合材料还改进了由这种材料作的加压绷带提供的骨骼支承性，因而戴用人可以长时间戴用这种绷带，而不会因为热得难受而过早地取下绷带。

图 9 示出本发明的替代实施例，其中复合材料 100' 用弹性中央层 110

形成，该中央层上的交叉沟槽形成为菱形结构。另外，切口 150' 配置在沟槽 140' 的交点上。沟槽 140' 和切口 150' 在中央层 110 上的形成方法与上述方法相同或类似。另外，在另一方面，复合材料 100' 可与上述材料 100 相同或类似。

尽管已例示和说明本发明的优选实施例，但应当看到，可以进行各种改变而不会超出本发明的精神和范围。

图 1

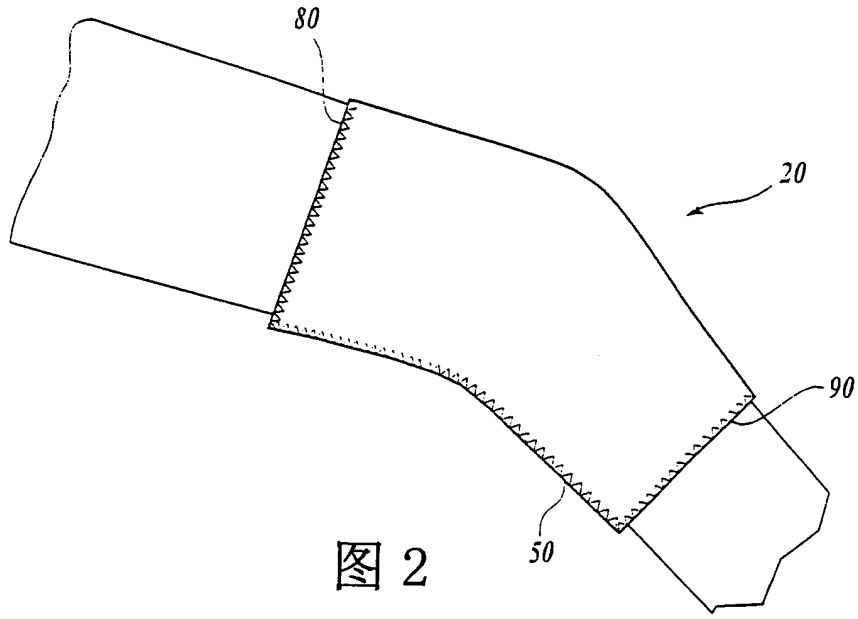


图 2

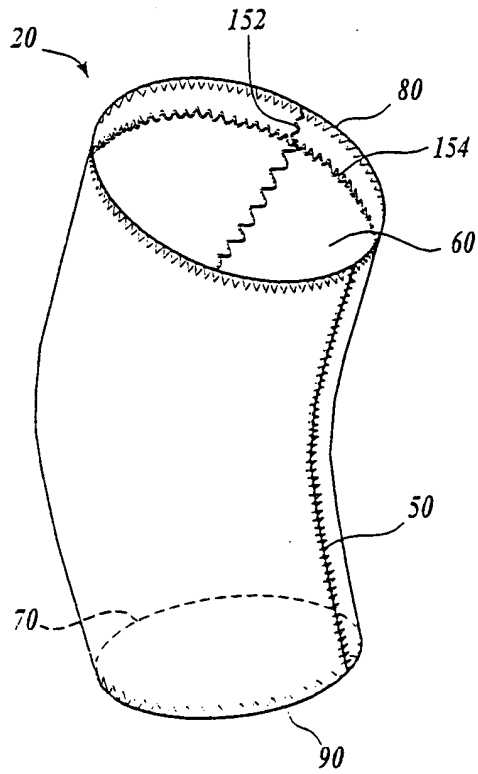


图 3

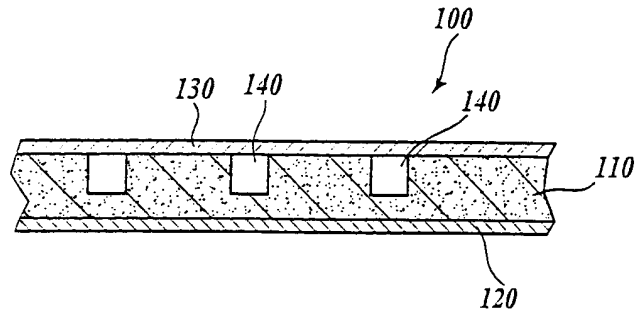


图 4

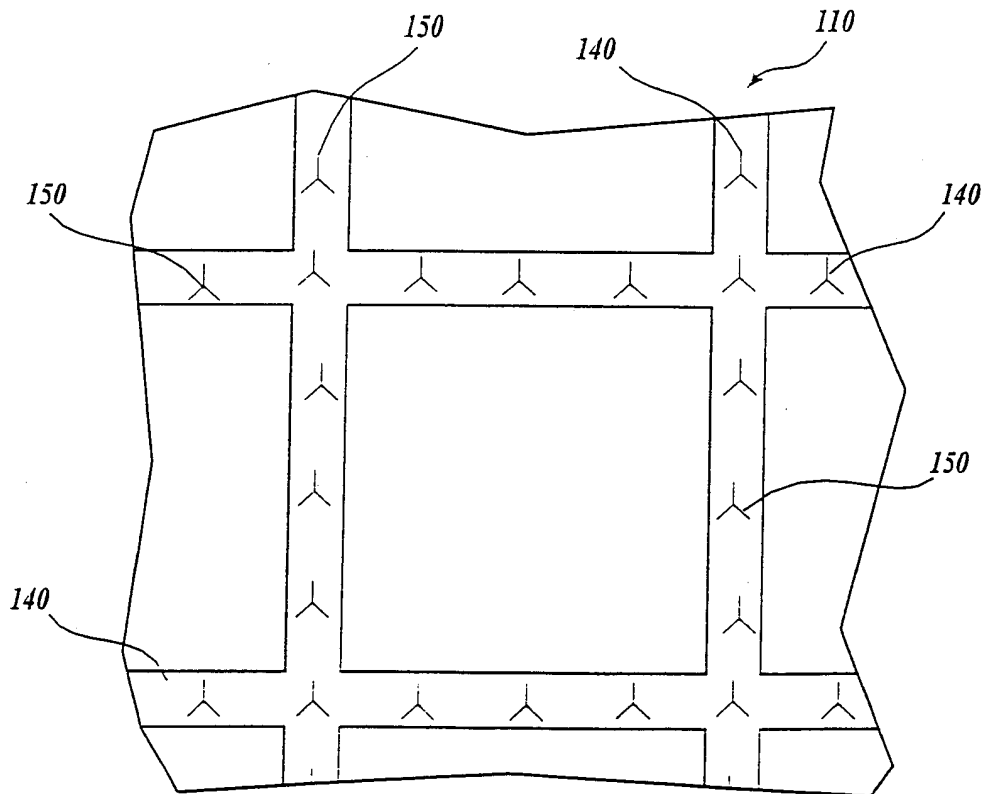


图 5

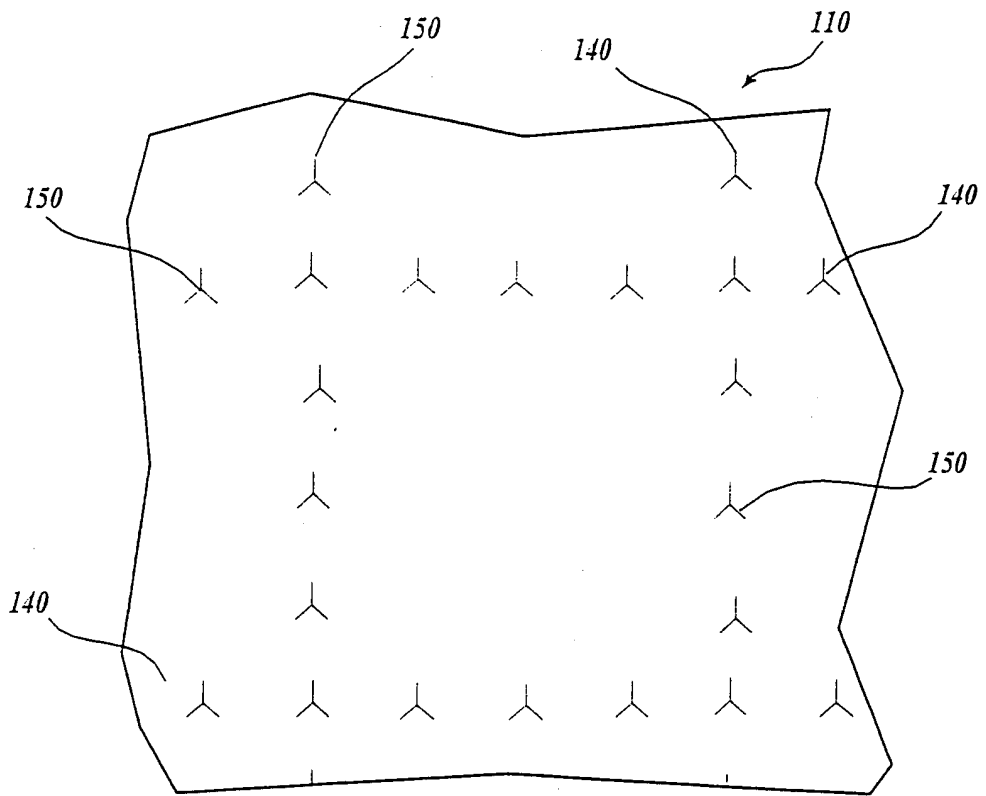


图 6

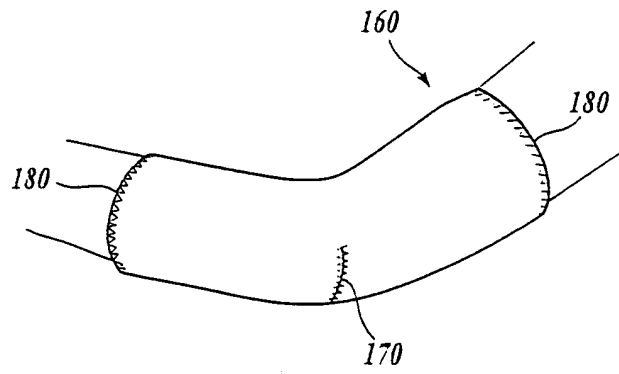


图 7

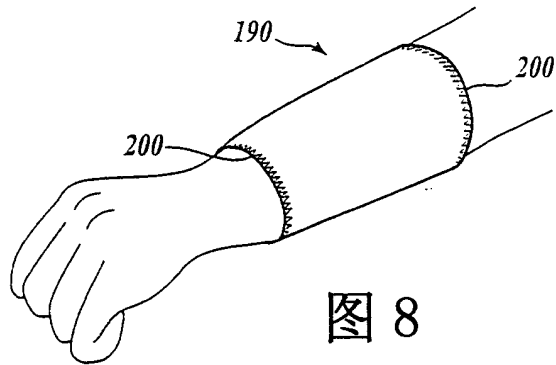


图 8

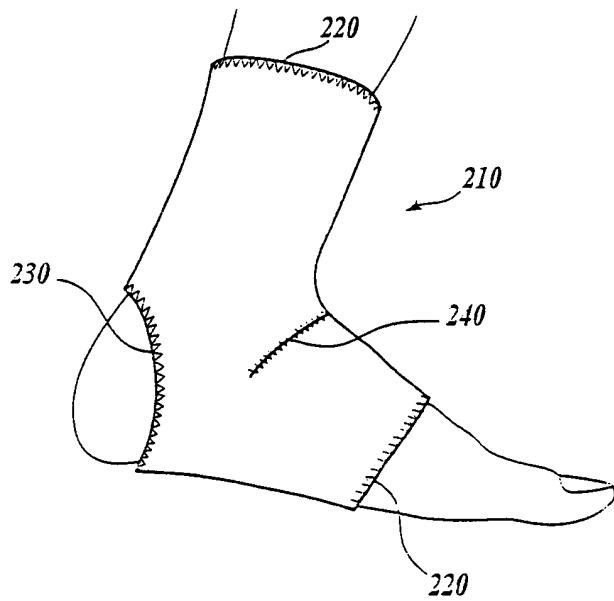


图 9

