

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23B 5/22 (2006.01)

A41D 31/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02805443.1

[45] 授权公告日 2006 年 6 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1258419C

[22] 申请日 2002.2.22 [21] 申请号 02805443.1

[30] 优先权

[32] 2001.2.22 [33] NL [31] 1017432

[86] 国际申请 PCT/NL2002/000115 2002.2.22

[87] 国际公布 WO2002/066187 英 2002.8.29

[85] 进入国家阶段日期 2003.8.22

[71] 专利权人 尼姆科联合有限公司

地址 荷兰贝赫一达尔

[72] 发明人 J·A·W·克罗尔

L·J·M·范德米恩

审查员 许志庆

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 邹雪梅 王其灏

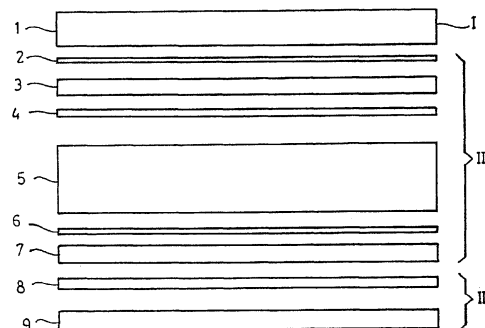
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 1 页

[54] 发明名称

用于保护身体部位的叠层材料及包含该叠层材料的装置

[57] 摘要

本发明涉及一种叠层材料，包括一个上层(I)和一个充分连接到上层的整个表面的下层(II)，上层(I)包括一个皮革材料的薄层(1)，下层(II)包括一层在两个方向可拉伸的材料，在该叠层材料中，下层(II)包括至少一个在两个方向有回弹性的支撑层(3)，其包括至少两种交织纤维、其中至少一种交织纤维由弹性物质制造，还有一个充分连接到支撑层的整个表面并且在三个互相垂直的方向有回弹性的可压缩物质层(5)。 本发明同样涉及一种包含此类叠层材料的用于保护人或动物的身体部位的装置。



1. 叠层材料，包括上层（I）和连接到上层的整个表面的下层（II），上层（I）包括厚度0.2-1.0mm的皮革材料的薄层（1），下层（II）包括在两个方向可拉伸的材料层，下层（II）还包括至少一个在两个方向可拉伸的支撑层（3），其包括至少两种交织纤维、其中至少一种交织纤维由弹性物质制造，还有连接到支撑层的整个表面并且在三个互相垂直的方向可被压缩的可压缩物质层（5），其特征在于其中可压缩物质包括开孔的、固化的塑料泡沫。
2. 根据权利要求1的叠层材料，其特征在于塑料泡沫包括胶乳泡沫。
3. 根据权利要求2的叠层材料，其特征在于开孔固化胶乳泡沫的密度为 $25-35\text{kg/m}^3$ 。
4. 权利要求1-3中任一项的叠层材料，其特征在于可以在三个互相垂直的方向可被压缩的层（5）厚度为0.5至2.5mm。
5. 权利要求1-3中任一项的叠层材料，其特征在于支撑层（3）含有82%至95%的聚酯材料纤维和18%至5%的弹性材料纤维。
6. 权利要求1-3中任一项的叠层材料，其特征在于支撑层（3）含有聚酰胺纤维。
7. 权利要求1-3中任一项的叠层材料，其特征在于支撑层（3）位于皮革材料层（1）和可压缩物质层（5）之间。
8. 权利要求1-3中任一项的叠层材料，其特征在于支撑层（3）具有的质量/单位表面积为 140 至 180g/m^2 。
9. 权利要求1-3中任一项的叠层材料，其特征在于支撑层（3）具有针织结构。
10. 权利要求1-3中任一项的叠层材料，其特征在于皮革材料包括天然皮革。
11. 权利要求1-3中任一项的叠层材料，其特征在于皮革材料包括仿制皮革，包括一个聚酯材料纤维和弹性材料纤维交织的层。
12. 权利要求1-3中任一项的叠层材料，其特征在于可压缩材料层（5）在远离皮革材料层（1）的一侧，基本上整个表面连接到可在两个方向拉伸的下层支撑层（7）上。
13. 权利要求12的叠层材料，其特征在于下层支撑层（7）由与

支撑层(3)基本上相同的纤维组成,并且下层支撑层具有的质量/单位表面积为100至120g/m²。

14. 权利要求1-3中任一项的叠层材料,其特征在于支撑层(3)和下层支撑层(7)中的至少一个具有一个方向的最大弹性和垂直于该方向的一个方向的较低弹性,该较低弹性约为最大弹性的40%至60%,优选为50%。

15. 权利要求14的叠层材料,其特征在于最大弹性的方向同皮革材料的最大弹性的方向一致。

16. 权利要求1-3中任一项的叠层材料,其特征在于下层(II)在远离皮革材料层(1)的一侧也可以包括吸水材料的覆盖层(9),它可在两个方向拉伸。

17. 权利要求16的叠层材料,其特征在于覆盖层(9)包括厚度0.2-1.0mm的皮革材料薄层或者吸水性塑料材料纤维与弹性纤维交织的层。

18. 权利要求16的叠层材料,其特征在于吸水性塑料材料为聚酰胺材料。

19. 权利要求18的叠层材料,其特征在于覆盖层含有75%至85%的聚酰胺材料纤维和25%至15%的弹性物质纤维。

20. 权利要求16的叠层材料,其特征在于覆盖层(9)具有的质量/单位表面积为150-180g/m²。

21. 权利要求1-3中任一项的叠层材料,其特征在于通过火焰熔融位于其间的多孔聚酯材料层(8)将下层支撑层(7)连接到覆盖层(9)上。

22. 用于保护人或动物身体部位的装置,其包含权利要求1-21任一项的叠层材料。

23. 权利要求22所述的装置,其特征在于该装置选自鞋、护胫、护膝、护肘和悬带。

用于保护身体部位的叠层材料及包含该叠层材料的装置

本发明涉及一种叠层材料，包括一个上层和一个充分连接到上层的整个表面的下层，上层包括一个皮革材料的薄层，下层包括一层在两个方向可拉伸的材料。

FR-A-2 680 478 描述了一种叠层材料，其中一个厚度在 0.2 至 1.0mm 之间的皮革层胶粘到一个可拉伸材料的预应力下层上。可拉伸材料为包含弹性体的纤维或橡胶层。该材料具有良好的弹性且结合了皮革和可拉伸材料的许多优势，常用于鞋类。

然而，尚没有一种已知的叠层材料能够同时满足弹性、再成型性、保护被覆盖的身体部位和透气性方面的需要而不丧失皮革层的优势。这些需要是被强制性要求的，用于例如鞋类，或用于糖尿病患者、残疾人或其它身体失调病人的服装的其它部件，这些病人的身体循环被削弱，或者皮肤极易于被损伤。

本发明为上述问题提供了一个解决的方案，且其特征在于：下层包括至少一个在两个方向可拉伸的支撑层，其包括至少两种交织纤维、其中至少一种交织纤维由弹性物质制造，还有一个充分连接到支撑层的整个表面并且在三个互相垂直的方向可拉伸的可压缩物质层。

这样就首次可以创造一种叠层材料，它同时具有柔韧性、再成型性、柔软性和保护性以及透气性。该支撑层包括交织弹性纤维和主要负责弹性且较皮革材料更快复原的其它纤维，可压缩物质层主要负责柔软性和保护性，同时将上述提供再成型性的两种部分组合。透气性是通过对于下层的两个局部层的透气性物质的适当选取来确保的。

这样就为例如用于糖尿病人的鞋创造出了一种非常适宜且舒适的材料。下面将会具体涉及其他应用。

本发明的叠层材料是可拉伸的，且较那些最薄的皮革层有弹性。这一点将在实施例的讨论中具体涉及。

弹性物质可选自常用的弹性物质，如商品名为 Lycra 的物质或相似类型的产品。其它的弹性体也是可以的，在某种情况下，如果必要，其它纤维的使用比例可基于弹性体的弹性和其他力学性质来改进。

可压缩物质最好包括基本开孔固化塑料泡沫。该材料结合了柔软

性和柔韧性，因此也对抗外部影响而起保护作用，同时具备所需的透气性。而且，它非常轻，使其有利于且适用于被该材料保护的任
5 何身体部位。

在本发明的叠层材料的一个具体实施方案中，该塑料泡沫包括乳
5 胶泡沫。乳胶是一种适宜的材料，其易于发泡和固化成非常轻且柔韧、有回弹性和弹性的开孔固化乳胶泡沫。不过，其它透气轻质塑料材料也是可以的，例如聚酯海绵等等。

开孔固化乳胶泡沫优选为密度在 25 至 35kg/m^3 之间。该密度在材
10 料的重量、柔韧性和强度上提供良好的折衷性。不过，其它的密度也是可以的。例如，如果保护性的需要更重要，可以使用更密实和更重的泡沫。

该层可以在三个互相垂直的方向被压缩，其厚度在 0.5 至 2.5mm
15 之间，优选在 1.0 至 2.0mm 之间。在该厚度上，大多数情况下能够获得足够的保护作用。因此，部分结合叠层材料的其它层，能够形成适用于很多不同应用且并不太厚的材料。自然地，如果保护性是较柔韧性为更重要的因素，也可以选择不同的、更大的厚度。也可以改变表面材料的厚度。需要时通过提供更厚的材料可以得到提供附加保护的可能性，当需要柔韧性时，例如在鞋的脚背部分，就没有附加的材料，这样对柔韧性就没有负面影响。

20 除由弹性材料制造的纤维外，原则上可以选择多种类型的纤维用于支撑层，例如合成纤维，如聚酰胺纤维，和其它标准纺织纤维，如棉等等。在一个优选实施方案中，支撑层含有 82% 至 95% 的聚酯材料纤维和 18% 至 5% 的弹性材料纤维。该类型的支撑层具有特别良好的再成型性，同时具有一定的所需柔韧性。而且，聚酯材料显示了对乳胶的
25 出人意料的粘附性，因此聚酯材料作为合成纤维用于支撑层和乳胶用于可压缩层的组合是非常有益的。

在此应注意，贯穿全文的百分比是质量比，除非另外注明。

大体上，支撑层可以定位于皮革材料层和可压缩层之间或者当可
30 压缩层远离皮革材料层时在可压缩层一侧。优选将支撑层定位于皮革材料层和可压缩物质层之间。这将有利于为皮革材料层对抗过大的应力提供更好的保护性。特别是如果有外部影响时，例如对抗硬物击打时，皮革材料层可能会被凹进较深，由于其非常薄，因此它将会被极

大地拉伸以至撕裂。结果当支撑层直接施用于皮革材料层之下时，例如通过采用透气粘接层粘接，这种外部压力被分布在一个较大的范围内，这样皮革材料层将被更好地保护。

支撑层的质量/单位表面积不局限于任何特定范围，尽管支撑层优选具有 140 至 180g/m² 之间的质量/单位表面积。在此范围内，可以得到如下非常有利的组合：全部质量不是特别大，相对于皮革材料层，支撑层占有利的优势。该量度的目的是为了为了使支撑层的再成型特性不受皮革材料层的特定回弹性的不利影响，或者仅受到轻微的不利影响。而且，如上所述，该水平的质量/单位表面积适宜于为皮革材料层提供充分的保护。如果需要更坚固一点而柔韧性稍差一点的产品，可以选择稍大一点的质量/单位表面积，例如 200-220g/m²。

当支撑层中的纤维为交织的时，例如可以是纺织品的形式。然而，当大量纤维是由在至少在一个方向有弹性的弹性材料制造时，纺织品可能只获得足够的弹性。支撑层优选具有针织结构。支撑层更优选包括具有刺绣结构的织品，该结构是通过整经得到的。通过提供具有此类型结构的支撑层，该层可自己提供其自身的柔韧性及最重要的弹性。因此，如果所需弹性物质纤维的比例可被减少的话，弹性物质更强的力学性质可使支撑层变得更独立。

在一个优选实施方案中，皮革材料包括厚度在 0.2 至 1.0mm 之间的天然皮革。

天然皮革卓越地结合了柔韧性、弹性、透气性及良好的水分平衡性。而且，天然皮革满足了对于鞋类是十分重要的视觉需要，并且实质上可以被赋予任何所需颜色。

天然皮革层如果被制成鞋的更大部分，例如整个鞋面时，优选其厚度在 0.4 至 0.6mm 之间。对于较小的部位来说，通常使用更加柔韧和更薄的材料，例如厚度在 0.2mm 时，也是同样适宜的。

天然皮革选自兽皮的粒面层是比较有利的。它具有良好的质地，并且在鞣革后具有良好的柔韧性。不过，其他的层例如来自更深兽皮层的绒面层也是可以的。选择羊羔皮革 (hair-sheep) 是有利的，优选来自小动物。这样提供给天然皮革最适宜的柔韧性和弹性。然而，也不排除其它动物，例如山羊和绵羊。

在另一个引人注意的实施方案中，皮革材料包括仿制皮革，其包

含一个聚酯材料的交织纤维和弹性材料纤维的层。这种层表现出非常类似于天然皮革的外观，同时保持了甚至更佳的透气性及弹性。仿制皮革优选含有 92% 的聚酯和 8% 的弹性纤维，且密度约为 260g/m^2 。该比例及密度确保了非常良好的弹性及强度。此类材料的一个例子为 Texpiel 5 出品的“微纤维”材料。其他比例，聚酯在 88% 至 93% 之间，密度约在 230 至 270g/m^2 之间可以根据弹性或强度的不同需要来使用。

在本发明叠层材料的一个有利实施方案中，其在远离皮革材料层的一侧，连接了一个可压缩材料层，并在该层整个表面上，完全连接到可在两个方向拉伸的下层支撑层上。这样，可压缩层下侧的附加支撑层赋予了皮革材料层对抗外部影响的更强的保护性。此外，来自内部、作用于可压缩层的任何影响更好地被分布在了这一层之上。例如，10 残疾人的鞋或脚趾部会在可压缩层上施加超强的压力。下层支撑层更好地分布了这种压力。

下层支撑层全部由相同的纤维组成作为支撑层，并且下层支撑层15 具有 100 至 120g/m^2 的质量/单位表面积是有利的。这样，使用不同材料的最小可能数量，将会出现最小的可能数量的兼容性问题并且能够成功地控制力学性质。而且，较低的质量/单位表面积确保了下层支撑层不会变得特别硬，这样即可防止被叠层材料覆盖的身体部位或其它物体承受过大的压力。然而，如果对下层支撑层有某些其它更重要的20 要求，就没有必要选择相同类型的纤维。

通常使用的皮革材料在一个方向具有最大弹性。在不同方向的弹性，例如垂直于最大弹性的方向，就明显的降低了。特别有利的是，来自支撑层和下层支撑层的至少一个具有一个方向的最大弹性和垂直于最大弹性的方向的一个方向的较低弹性，该较低弹性约为最大弹性的25 的 40% 至 60% 之间。更有利的是，较低弹性为最大弹性的 50%。

支撑层和/或下层支撑层最大弹性的方向优选同使用的皮革材料的最大弹性的方向一致。这种最大弹性方向的定位为叠层材料赋予了较好的拉伸性能，并且在使用该材料时提供了较好的压力分布。在本发明的上下文中，术语方向的一致意味着所说的方向包括小于 15 度，30 优选小于 5 度的角度。

大体上，本发明的叠层材料特别适用于比如鞋类的材料。在这种情况下，很多衬层类型都适用于内侧。在叠层材料的一个优选实施方

案中，下层在远离皮革材料层的一侧也可以包括一个吸水材料的覆盖层，它可在两个方向拉伸。有时，该层可作为衬层为叠层材料提供附加保护，但首先它能在该材料使用时吸收产生的水分并再将其释放。特别是在将本发明的叠层材料用于鞋类等时，将此类吸湿性的衬层同叠层材料结合是相当有利的，例如通过用透气性粘合剂进行粘接。这样防止了层之间的错位。适用的胶水包括，例如，Arly 出品的 MOR-AD 909 和 MOR-AD 903-45 EA。这些是聚氨酯压合式粘合剂。它们特别适用于柔韧性底层，例如皮革和聚酯泡沫。

覆盖层的材料可以选自所有适宜的衬层材料，但是优选覆盖层包括一个皮革材料的薄层或者一个吸水性塑料材料纤维与弹性纤维交织的层。这些材料具有非常适宜的吸湿性能，而力学和特别是弹性特性同叠层材料的其它层非常匹配。使用的皮革材料层可优选为与叠层材料最外层类型相似的层，优选厚度为 0.2 至 0.6mm。当外观的需要不是那么重要，而抵抗摩擦引起的损害更为重要时，也可以选择一种类型的皮革材料，其能够符合这些要求，同时具有所需的柔韧性及弹性。

吸水性塑料材料大体上可以选自很多此类材料，例如纤维胶、乙烯乙烯基乙酸酯等等，但吸水性塑料材料为聚酰胺材料是特别有利的。该材料具有附加的优点，其触感柔软，对皮肤接触有相对较小的不适或伤害。这使其成为覆盖层特别适宜的材料，例如鞋类等等。

在一个实施方案中，如果适宜的下层支撑层和覆盖层有利于弹性特性的积极作用，选取聚酰胺材料与弹性纤维作为支撑层。如果对弹性的需要特别重要，那么该实施方案优选全部使用聚酯纤维。使用此类型材料，例如，作为小面积可拉伸部件，例如鞋类。

在一个优选实施方案中，覆盖层含有 75%至 85%的聚酰胺材料纤维和 25%至 15%的弹性物质纤维。该比例为覆盖层提供了非常良好的柔韧性和弹性特性，而吸湿能力保持的非常好。聚酰胺纤维的比例优选在 81-82%。

覆盖层优选具有的质量/单位表面积为 $150-180\text{g}/\text{m}^2$ 之间，更优选约为 $170\text{g}/\text{m}^2$ 。该质量/单位表面积为覆盖层提供足够的强度、柔韧性、吸湿性能以及足够轻的重量。

覆盖层可用很多方法连接到下层支撑层中。例如，可通过使用透气性粘合剂在整个表面上粘接进行连接。优选可通过火熔位于其间的

多孔聚酯材料层将下层支撑层连接到覆盖层中。这意味着多孔聚酯材料层位于叠层材料的一层覆盖层和下层支撑层之间，聚酯材料部分通过加热熔化，例如借助于火焰。这样，聚酯材料可以被连接到覆盖层和下层支撑层。

- 5 由此，该粘接层及相关方法的一个优势在于没有形成斑点的任何风险。

而且，多孔材料也为整个叠层材料提供某种特别的柔软度。

聚酯材料含有足够纯的聚酯材料，其发泡为约 20kg/m^3 ，初始厚度约为 2mm 。自然地，该初始厚度将在火熔熔融时减小。

- 10 上述多个层的结合，即一层开孔固化乳胶泡沫粘附在含有与弹性物质纤维交织的聚酯纤维支撑层的至少一侧上，其本身也是有创造性的。如上所述的层间的结合，也就是不含有皮革材料薄层的本发明的叠层材料，可以包括上述以及具有本发明皮革材料薄层的叠层材料。通常，将至少一个支撑层也连接到一个含有与弹性材料纤维交织的聚
- 15 酰胺纤维的层中是特别有利的。这种结合得到了一种材料，它能够为其覆盖的身体部位的皮肤提供在任何活动时可能发生的抵抗剪切力的保护。此外，它不但提供了保护，并且柔软，有柔韧性和透气性，同时这些层展示了出人意料的良好的粘接性。

- 20 本发明同样涉及一种装置，用于保护人或动物的身体部位，所述装置包含本发明的叠层材料。

- 特别地，此类装置选自鞋、护胫、护膝、护肘和悬带。在所有这些实例中，柔韧性和强度同保护性在某种程度上的结合是很重要的。至于护胫和护肘等等，不仅要考虑人类，而且要考虑比如马或其它骑
- 25 畜或驮畜。特别地，应该考虑被指定用于医用条件下的产品。特别地，比如，糖尿病人的皮肤是极易被损伤的，而且，特别是在腿和脚部相对几乎没有感觉。因此，皮肤发炎及鞋的部分收聚能够迅速造成伤害，而且通常难以治愈。对于这些人来说，同样也是对于那些比如脚部正在生长或有残疾的人来说，合适以及适当，也就是柔韧性和保护性的鞋类是极其重要的。不过，任何人都可以利用本发明的优势，比如用
- 30 于更舒适的鞋类。

本发明将通过对附图的说明进一步详细解释，同时该附图展示了本发明的叠层材料的一个概略结构。

厚度，或通过降低厚度获得更强的柔韧性及活动的自由度。

附图通过非限制性实例展示了一个概略的横截面，贯穿本发明的叠层材料，包括一个皮革材料层 I、一个下层 II 和一个衬层 III。

皮革材料层 I 包括一个皮革层 1。

5 下层 II 包括一个粘接层 2、一个支撑层 3、一个粘接层 4、一个可压缩层 5、一个粘接层 6 和一个下层支撑层 7。

衬层 III 包括一个聚酯海绵层 8 和一个覆盖层 9。

此例中皮革材料层 I 包括一个天然皮革层，其厚度约在 0.2 至 1.0mm 之间。该厚度优选约为 0.2 至 0.6mm。在此厚度时，天然皮革将具有足够的柔韧性及弹性以用于本发明的叠层材料。

10 天然皮革包括，例如，来自山羊皮的绒面层，优选羊羔皮革的粒面层，其为产自山羊和绵羊杂交品种的皮革，产于一些亚洲国家。后一种类型的皮革特点在于极大的柔韧性以及相对较好的绒毛培植，因此得到较好的表面。选择小动物的兽皮是特别有利的，它为皮革提供了更佳的柔韧性。

15 在将兽皮铬鞣之后，结合使用油类，选取能够获得皮革的最理想柔韧性的油类，将皮革切割到所需的厚度，优选电子切割。在鞣皮过程中，初始的平行纤维开始“旋转”，即它们开始逐渐彼此交织在一起。尽管这为皮革提供了更大的强度，也同样失去了其一些柔韧性和弹性。已经发现这种“旋转”并未发生，或至少发生在顶层、粒面层的一个极小范围内。因此，优选此粒面层作为本发明叠层材料中使用的皮革。

20 使用一种试剂将皮革材料进行放水处理。然而，皮革材料仍然保持透气性，即水蒸汽仍然可以蒸发到环境中。

25 皮革材料层 I 被基本覆盖其整个表面的下层 II 保护，通过使用透气性的、自粘的粘合凝胶层 2 粘接到其整个表面上。

30 支撑层 3 包括，例如，含有 92% 的聚酯材料和 8% 的 Lycra 的针织物，且具有的质量/单位表面积为 $160/\text{gm}^2$ 。通过透气性的、自粘的粘合凝胶层 4，该支撑层 3 依次充分粘接到开孔固化乳胶泡沫层 5 整个表面上，而其它柔软、有柔韧性和弹性的物质也是适合的。优选乳胶为密度在 20 至 $50\text{kg}/\text{m}^3$ 之间的发泡天然乳胶，更优选约为 $30\text{kg}/\text{m}^3$ 。该层的厚度为，例如，1 至 2mm 之间。如果需要，该层的厚度可以根据材料的表面变化，为了提供所需的稍大一点的强度，可使用稍大一点的

厚度，或通过降低厚度获得更强的柔韧性及活动的自由度。

抗菌剂或除味剂或二者的组合，可以被加入到乳胶材料中。除味剂优选为碳，比例在 2%至 6%，其余为乳胶。碳的比例优选约为 4%。加入的抗菌剂如果适当即可忽略重量，且在指定比例时不被计入。

5 乳胶层 5 通过另一个在此未表明的透气性的、自粘的粘合凝胶层连接到下层支撑层 7 中。该粘合凝胶为，例如，在温度为 170℃左右时作用的热融粘合剂。

下层支撑层 7 包括，例如，同支撑层 3 基本相同的材料，所不同的是其质量/单位面积选取为约在 110g/m²。

10 通过火熔聚酯海绵 8，下层 II 和衬层 III，特别是覆盖层 9，彼此连接在一起。在此过程中，聚酯海绵部分熔化，产生粘接作用，可将两层基本连接起来而没有产生任何斑点。

最后，此例中的覆盖层 9 是，例如，含有 81%聚酰胺和 19%Lycra 的针织物，具有的质量/单位面积约为 170g/m²。

15 实施例

制备了多个叠层材料的样品，并进行测试以确定其弹性性能。
下表列出了结果。

20 表

样品号	IA	IB	IIA	IIB
张力特性				
弹力 [N/mm]				
- 方向 X	16.5	13.5	12.1	7.3
- 方向 Y	15.4	10.7	8.7	7.8
断裂时的伸长率 (%)				
-方向 X	85.6	30.6	74.3	78.5
-方向 Y	91.2	110.6	72.5	25.8
抗形变 (%)				
-方向 X	3.8	5.0	6.0	7.3
-方向 Y	3.3	4.3	3.0	2.0

表中，- ‘I’ 表示包括皮革层、Lycra 支撑层、乳胶层及下层 Lycra

支撑层的叠层材料。‘II’表示包括皮革层和 Lycra 支撑层的叠层材料，且不存在乳胶或下层支撑层。

- ‘A’表示厚度在 $0.55 \pm 0.05\text{mm}$ 的皮革层，‘B’表示厚度在 $0.25 \pm 0.05\text{mm}$ 的皮革层。

5 -张力特性是根据基于 Pr. EN. W. I. 02.19 的方法测量的。

-抗形变是测量样品在重复 1000 次拉伸 15%之后的剩余伸长（无负载）。

10 结果表明，当皮革-Lycra 双层被层合到乳胶和 Lycra 下层支撑层中时，尽管弹性常数增加了，但整个叠层材料仍然具有十分实用的弹性及柔韧性。而且，整个叠层材料显示出了增强了的张力强度，因为弹性常数和断裂伸长率在乳胶/下层支撑层的叠层结构上得到了增强。还有，叠层材料抗形变性在皮革/Lycra 双层上被增大。所有上述特点显示了该材料的质量，举例来说在用于鞋类时显著增强了，其表现了更好的外形保持能力及抗断裂性，且同时具有理想的弹性。

15

