



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104471129 B

(45)授权公告日 2016.10.26

(21)申请号 201380038731.9

(74)专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有限公司 11012

(22)申请日 2013.07.03

代理人 高艳丽

(65)同一申请的已公布的文献号

(51)Int.Cl.

申请公布号 CN 104471129 A

D03D 1/02(2006.01)

(43)申请公布日 2015.03.25

D03D 1/04(2006.01)

(30)优先权数据

D03D 15/00(2006.01)

12177830.2 2012.07.25 EP

(56)对比文件

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

US 2006/0284403 A1, 2006.12.21,

2015.01.20

JP 特开2004-156166 A, 2004.06.03,

(86)PCT国际申请的申请数据

JP 特开2004-176221 A, 2004.06.24,

PCT/SE2013/050853 2013.07.03

US 6632754 B1, 2003.10.14,

(87)PCT国际申请的公布数据

US 4636427 A, 1987.01.13,

W02014/017967 EN 2014.01.30

CN 1856614 A, 2006.11.01,

(73)专利权人 奥托立夫开发公司

CN 101634074 A, 2010.01.27,

地址 瑞典沃嘎尔达

CN 1388842 A, 2003.01.01,

(72)发明人 H·芬恩 D·斯托 K·波特

审查员 房超

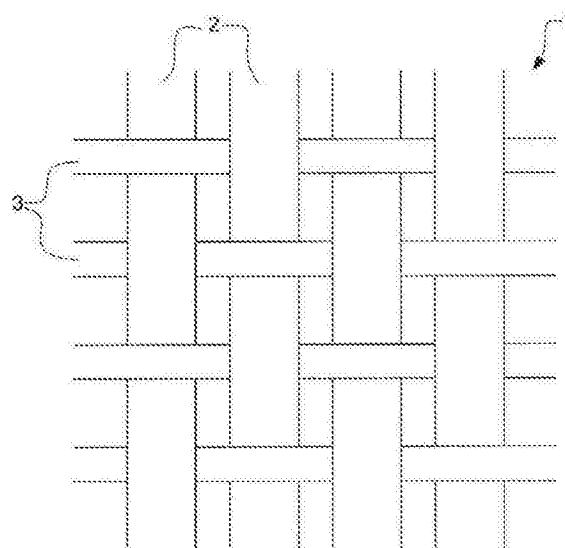
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

用于气囊的织物

(57)摘要

一种用于气囊的织物，包括交织的经纱组和纬纱组，其中一纱线组的纱线是条带状的，且宽深比为至少1.5，另一纱线组的纱线不是条带状的，且宽深比小于1.5。



1. 一种用于气囊的织物，包括交织的经纱组和纬纱组，其中，其中一个纱线组的纱线是条带状的，且宽深比为至少1.5，另一纱线组的纱线不是条带状的，且宽深比小于1.5；

所述织物在平行于所述其中一个纱线组方向上的硬挺度比所述织物在平行于所述另一纱线组方向上的硬挺度至少高15N。

2. 根据权利要求1所述的织物，其特征在于，所述其中一个纱线组包含单丝条带组件。

3. 根据权利要求1所述的织物，其特征在于，所述其中一个纱线组由聚合物材料形成，所述聚合物材料含有混合进基础聚合物的另外的材料。

4. 根据权利要求3所述的织物，其特征在于，所述另外的材料具有显著高于所述基础聚合物的比热容。

5. 根据权利要求4所述的织物，其特征在于，所述另外的材料包括金属颗粒或相变材料。

6. 根据权利要求3任一项所述的织物，其特征在于，所述另外的材料为胶黏剂。

7. 根据权利要求2-6任一项所述的织物，其特征在于，所述其中一个纱线组由多层材料形成，且其中一层包含基础聚合物层。

8. 根据权利要求7所述的织物，其特征在于，另一材料层由比热容显著高于所述基础聚合物的材料形成。

9. 根据权利要求7所述的织物，其特征在于，另一层包括胶黏剂。

10. 根据权利要求2-6任一项所述的织物，其特征在于，所述其中一个纱线组包括波纹和/或褶皱。

11. 根据权利要求2-6任一项所述的织物，其特征在于，所述其中一个纱线组包括压花区。

12. 根据权利要求2-6任一项所述的织物，其特征在于，所述其中一个纱线组的至少一层具有贯穿该层形成的通孔。

13. 由根据前述任一项权利要求所述的织物形成的气囊。

14. 根据权利要求13所述的气囊，其特征在于，所述气囊为充气帘式气囊。

15. 一种气囊组件，包括根据权利要求14所述的气囊，其中，所述气囊初始被设置为卷曲结构，且所述气囊绕着基本上平行于所述其中一个纱线组的轴卷曲。

## 用于气囊的织物

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于制造汽车气囊的织物。

### 背景技术

[0002] 汽车充气气囊一般由一片或多片织物形成，所述织物封在一起，形成基本封闭的内部腔室。当气囊被激活，压缩气体快速导入气囊内部而使气囊充气，藉此在汽车乘员或行人与汽车坚硬的构造部分之间形成缓冲屏障。

[0003] 用于制造气囊的织物通常由经纱和纬纱形成，彼此大致以直角交织在一起。常规地，所述经纱和纬纱为单丝或复丝纱线，多种不同类型的纱线都可用于此目的。

[0004] 在特定环境下，例如在生产侧面撞击气囊时，为了增强气囊对乘员撞击气囊时施加的载荷的抵抗力，期望增加气囊的硬挺度。

### 发明内容

[0005] 本发明的一个目的是提供一种改进的气囊织物。

[0006] 相应地，本发明的一个方面提供了一种用于气囊的织物，所述织物包括交织的经纱组和纬纱组，其中一纱线组中的纱线为条带状(tape-like)，且宽深比为至少1.5，另一纱线组的纱线不为条带状，且宽深比小于1.5。

[0007] 有利地，所述织物在平行于第一纱线组方向上的硬挺度比平行于第二纱线组的方向上的硬挺度至少高15N。

[0008] 优选地，所述第一组纱线包含单丝条带组件。

[0009] 方便地，所述第一纱线组由聚合物材料形成，所述聚合物材料含有混合进基础聚合物的附加材料。

[0010] 有利地，所述附加材料具有显著高于基础聚合物的比热容。

[0011] 优选地，所述另外的材料包括金属颗粒或相变材料。

[0012] 方便地，所述另外的材料为胶黏剂。

[0013] 有利地，所述第一纱线组由多层材料形成，且其中一层包含基础聚合物层。

[0014] 优选地，另一材料层由比热容显著高于所述基础聚合物的材料形成。

[0015] 方便地，另一层包括胶黏剂。

[0016] 有利地，所述第一纱线组包括压花区、波纹和/或褶皱。

[0017] 优选地，所述第一纱线组的至少一层具有贯穿该层形成的通孔。

[0018] 本发明的另一方面提供由上文描述的织物形成的气囊。

[0019] 方便地，所述气囊为充气帘式气囊。

[0020] 有利地，所述气囊初始被设置为卷曲结构，且所述气囊绕着基本上平行于所述第一纱线组的轴卷曲。

### 附图说明

[0021] 为了使本发明可以更容易理解,现参考附图,通过实施例的方式给出其实施方式,其中:

[0022] 图1为体现本发明织物的一部分的示意图;和

[0023] 图2a和2b示出了可用于本发明的不同类型的纱线的剖视图。

## 具体实施方式

[0024] 首先关于图1,其示出了体现本发明的织物1的一部分的近视图。如上所述,织物1具有彼此交织在一起的经纱2和纬纱3。经纱2和纬纱3交织在一起,从而每条经纱2沿其长度方向,交替地从下部和上部依次穿过其遇到的纬纱3。类似地,每条纬纱3沿其长度方向,交替地从下部和上部依次穿过其遇到的经纱2。

[0025] 本发明并不限于这种结构,也可采用其他的编织模式。

[0026] 一纱线组(在所述实施方式中,是指经纱2)包含单丝条带。单丝条带是一种具有宽度、且其宽度大于其深度的伸长组件。在本说明书中,如果其宽度与深度的比例为至少1.5,该伸长件被认为是条带。

[0027] 经纱2被描述为“单丝”条带,每条经纱由单一的、整体的组件形成,而不是由一批或一束更小的组件组成。

[0028] 形成单丝条带的一种有效方式是,形成一部分膜,例如尼龙膜或聚酯膜,并将所述膜切成条状。例如,可以通过挤出相对宽的膜(例如烯烃聚合物材质的膜),将所述膜切成单独的条带,并将所述条带热拉伸产生较高的经向强度而得到。然而本领域技术人员也可理解,也可以采用其他技术。每个条包括一单丝条带,所述单丝条带的深度等于膜的深度,且宽度等于所述条的宽度。

[0029] 或者,条带的长度可以通过具有伸长的孔径的冲模,经挤出工艺形成。本领域技术人员知道这些方法和其他适于制造条带的方法。

[0030] 纬纱3不包括条带,且宽深之比小于约1.5。纬纱3可以由常规纱线形成,且可具有大体上圆形的截面(尽管织造过程中一般会造成一定的截面变形)。采用常规纱线作为纬纱3的一个好处是,可以直接采用为这些纱线配备的标准织布机来纺织所述织物。

[0031] 可以理解,在纵向方向上,单丝条带的硬挺度要显著高于相应的复丝纱线的硬挺度。因此图1所示的织物1在基本平行于经纱2的方向(即图1所示的垂直方向)上硬挺度较高,而在基本平行于纬纱3的方向(即图1所示的水平方向)上硬挺度较低。

[0032] 这种类型的织物的一个应用是用于侧面撞击充气帘式气囊。这些气囊通常沿汽车的车顶轮廓线以卷筒形式设置,在遇到撞击时充气向下展开,在乘员与汽车内部侧壁之间形成帘幕。

[0033] 然而,根据需要这些气囊相对较薄,因为乘员在正常的驾驶位置上已经相当接近汽车的内部侧壁了。充气帘式气囊的深度因此一般远小于驾驶员或乘客正面的安全气囊。

[0034] 如上所述的织物能够用于形成充气帘式气囊,其中条带形成的纱线设置为纵向的,从而当气囊展开时,所述条带位于基本平行于朝向汽车正常向前行驶的方向。这意味着,在展开时,气囊在横向上的硬挺度是增加的,这将使乘员撞击向气囊的力更有效地转移至汽车侧壁的主要支持点,特别是(在绝大部分实例中)A、B和C柱。

[0035] 重要地,设置为垂直于条带的纱线为常规纱线,这一事实使气囊的卷曲相对容易,

且在展开过程中容易展开。

[0036] 因此可以理解,如上所述的织物可以用于形成充气帘式气囊,其在展开前可以容易地卷起来,在展开过程中不会对展开显示出过分的阻力,但对于乘员撞击气囊的载荷显示出增加的硬挺度,并将这种载荷有效转移至汽车的结构上。

[0037] 优选地,织物在平行于所述条带方向上的硬挺度超过30N(按照标准测试方法第ASTM4032号(称为“King Stiffness Method”)测定),且在平行于常规纱线方向上的硬挺度小于15N(也按照ASTM4032测定)。

[0038] 图2a示出了一条经纱2的示意截面图。可以看出所述条带包括一整体的组件,在其内部结构中没有任何明显的特征。

[0039] 在本发明可选的实施方式中,经纱2可以由复丝条带制成,所述复丝条带包括宽度显著大于深度的丝带状(ribbon-like)组件,但所述丝带状组件由多条独立的单丝4的成型的束组成,单丝4本身通常不是条带状的,且可以具有大致圆形的截面。图2b示出了这种类型的复丝条带的截面。使用复丝条带代替单丝条带可以帮助减少重量和织物的装箱体积,也易于在展开之前卷曲打包作为气囊模块的一部分,这是由于纱线由独立的单丝制成,他们可以更容易地彼此相对移动。而采用复丝纱线制成条带,在基本平行于条带方向上增加织物的硬挺度方面,会具有单丝纱线的至少某些好处。

[0040] 在本发明优选的实施方式中,所述织物含有包括单丝条带的纱线,所述单丝条带含有基础材料,所述基础材料包含聚合物(例如尼龙或聚酯),但在条带形成过程中还会包含至少一种另外的材料。例如,可以以与聚合物平行的层的方式形成所述另外的材料。或者(或同时),所述另外的材料可以在生产形成条带的膜之前与所述聚合物混合,或者在挤出形成条带纱线之前混入聚合物。

[0041] 另外的材料一个实例是金属颗粒,其具有吸收热量,帮助阻止通过织物的热传导的功能。可以理解,这在可能涉及高温的展开情况下是有利的,所述高温可能是碰撞本身导致的和通过烟火装置引入气囊内部的压缩气体导致的。对于汽车乘员来说,遭受通过撞击气囊产生的烧伤是相对常见的,而引入含有金属颗粒和/或其他吸热材料的另外的材料,将帮助减少发生这种情况的风险。

[0042] 在本发明进一步的实施方式中,可以引入相变材料而吸收热量。可以理解,相变材料具有较高的熔解热,且在发生相变时,例如从固态转变为液态时能够吸收大量能量。

[0043] 含有条带纱线的织物的一个潜在问题是,所述条带是不稳定的。例如,在生产、加工或展开,或者大的外力施加到织物上的其他情况下,条带纱线会扭曲,从而显著影响织物的性能。而具有基本上圆形截面的常规纱线通常不会出现这种情况——如果这些纱线扭曲(除非它们扭曲程度非常大),对于织物的性能或性质影响很小或者没有影响。

[0044] 使织物稳定的一种方式是在形成条带纱线时使条带的一侧或两侧包含有黏性物质。这可以通过将胶黏剂与形成纱线的聚合物混合的方式实现,或者通过在条带形成后将胶黏剂层黏附到条带的一面或两面而实现。胶黏剂黏附到条带上可以通过直接将胶黏剂涂层黏附到条带上(例如通过喷射方式),或者,可以将单独的胶黏剂薄膜粘到形成条带的聚合物薄膜上,这样所述条带即为多层条带。在织物编织期间,所述条带纱线可以而后黏附在织物的其他纱线上,从而使织物稳定。

[0045] 在优选的实施方式中,所述胶黏剂是可激活的,并且在激活前具有相对低的黏合

性能。这意味着所述条带组件在形成织物时相对容易处理和操作。一旦经纱和纬纱互相交织在一起，所述胶黏剂可被激活从而将纱线结合在一起，由此使织物稳定。所述胶黏剂可以通过例如加热和/或加压的方式被激活，本领域技术人员了解各种激活合适的胶黏剂的方法。若胶黏剂是通过加热或加压来激活的，则所述织物可通过将所述织物从一对密封滚轴之间穿过，并对织物施加压力的方式来稳定，或者通过将所述织物从加热的滚轴之间穿过，或通过合适的烘箱将织物加热，从而使织物稳定。

[0046] 当采用上述技术形成织物时，对于条带纱线来说可能是过于僵硬。这可能意味着由这种织物形成的气囊可能太硬而不能以期望的程度来缓解汽车乘员的撞击。

[0047] 降低条带纱线硬挺度的一种方法是形成带有穿过其的通孔的条带纱线。这些通孔可以通过例如在具有突出物的表面形成薄膜的方法形成；或者通过在制造后形成通孔，例如在具有许多小的、尖锐的突出物的滚轴之间穿过所述条带（或待形成条带的薄膜）的方法形成。

[0048] 理想地，所述通孔造的很小，不会在气囊展开期间使任何大量的气体通过所述通孔逸出。例如，所述通孔的理想尺寸为大约0.1mm或更小，且可具有的最大尺寸为0.3mm。或者（或同时），所述织物可以具有覆盖所述通孔的涂层并阻止过多的气体逸出。

[0049] 在另外的优选实施方式中，所述条带纱线可以由多层薄膜形成，每层薄膜均具有通孔。各薄膜层具有独立形成的通孔，随后互相接触，以使所述通孔（基本上）不会互相对准，因此，所述通孔不会（或很少）形成穿过织物的气体通道。

[0050] 或者，所述条带组件（或者从其上切下条带组件的薄膜）可以形成多层，且至少一个层不具有穿过其形成的通孔。这将阻止气体通过条带组件逸出。

[0051] 薄膜制成的条带组件的一个潜在的缺点是，条带组件往往具有相对平滑的表面。这会减少织物的稳定性，因为如果对织物施加强力，经纱和纬纱可以相对于彼此发生滑动。这会导致织物打开相对大的缝隙，进而使气体穿过织物。

[0052] 为了减少发生该问题的可能性，可以使条带组件的一个或两个主要表面变粗糙，从而减少织物中条带组件相对于其他纱线滑动的可能性。例如，为了使表面变粗糙，可以在一个或两个主要表面雕饰或压花。或者，可以使所述表面发生褶皱。作为另一种选择，可以使条带组件原纤维化，这可以通过将挤出薄膜或条带过度拉伸，引起材料撕裂形成原纤维而得到。本领域技术人员理解如何使这些表面变得粗糙。

[0053] 另外的好处是，如果条带纱线的表面通过引入波纹和/或褶皱而变得粗糙，纱线的长度将多少趋于变短。这意味着，当纱线置于拉力下时，随着压花区、波纹和/或褶皱的变直，纱线能够伸长。这增加了织物在被汽车乘员撞击时吸收能量的能力。

[0054] 还设想所述条带纱线可以由多层制成。如果一层形成有压花或褶皱而另一层没有，所述压花区/褶皱可以被所述另一层适当约束保持，这将改善织物的稳定性。

[0055] 应当理解，体现本发明的织物可能具有有利的性能，这些性能在许多领域，特别是在汽车气囊的生产中发现其效用。

[0056] 在本说明书和权利要求书中，术语“包含”及其各种变形是指特定的特征、步骤或整体被包含在内。这些术语不能被解释为排除其他特征、步骤或组成的存在。

[0057] 在上述说明中、或下述权利要求中、或附图中，按照其特定形式或者按照其公开的功能的实施方法表示的公开的技术特征，或者用于获得所公开结果的方法或工艺，视情况

而定，可以分别或者以这些特征的任意组合的形式用于以其多种形式实现本发明。

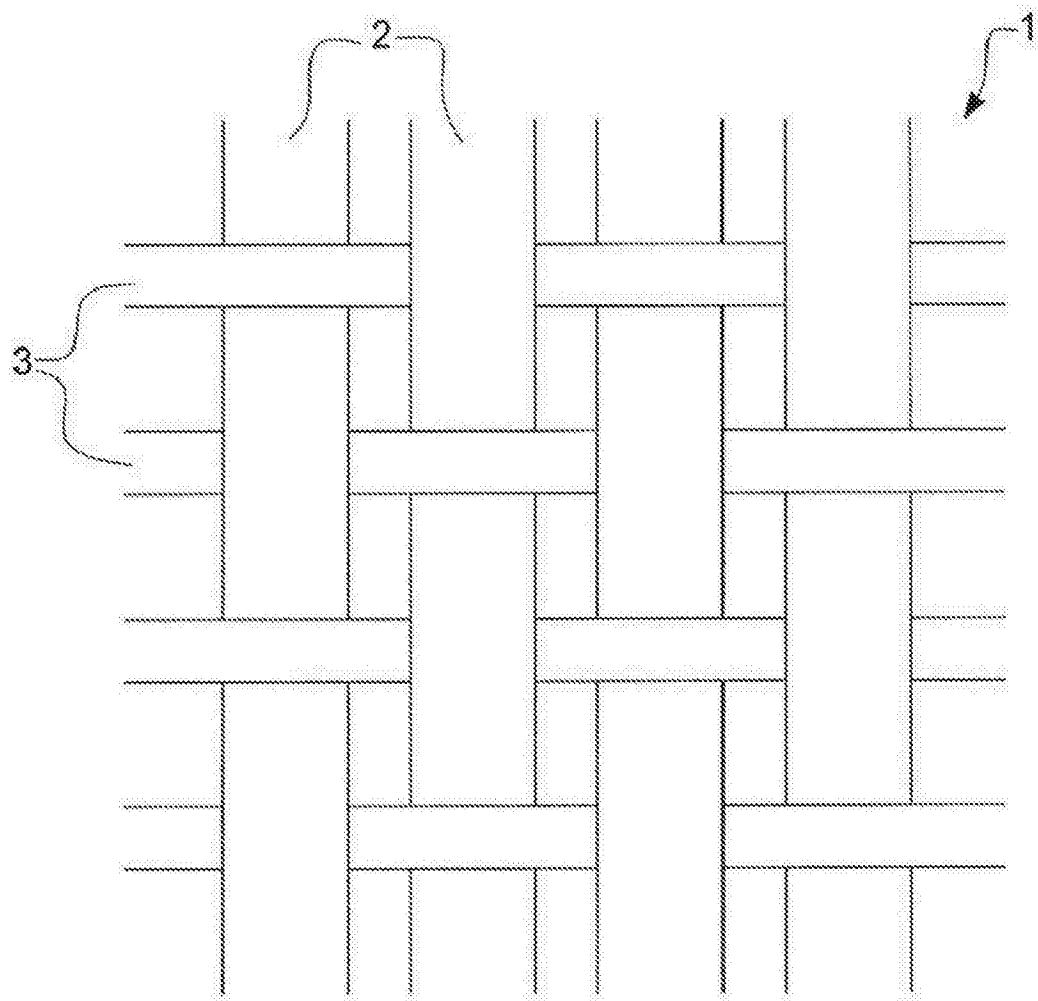


图1



图2a

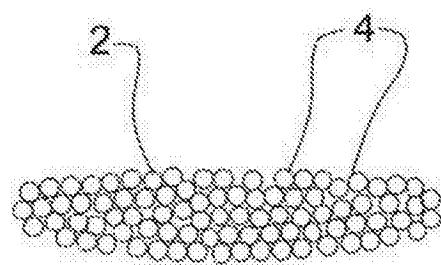


图2b