



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116457526 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 24

(21) 申请号 202180077436.9

(22) 申请日 2021.12.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116457526 A

(43) 申请公布日 2023.07.18

(30) 优先权数据
10-2020-0186479 2020.12.29 KR
10-2021-0185280 2021.12.22 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2023.05.17

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2021/019706 2021.12.23

(87) PCT国际申请的公布数据
W02022/145873 KO 2022.07.07

(73) 专利权人 可隆工业株式会社
地址 韩国首尔

(72) 发明人 金孝殷 郑一 金起定 许真旭
朴志熏

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327
专利代理师 张云志 陈英俊

(51) Int.Cl.
D06M 11/79 (2006.01)
B60R 21/235 (2006.01)
D03D 11/02 (2006.01)
D06M 15/643 (2006.01)
D06M 15/564 (2006.01)
D06M 11/44 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 103774445 A, 2014.05.07

审查员 曾丽霞

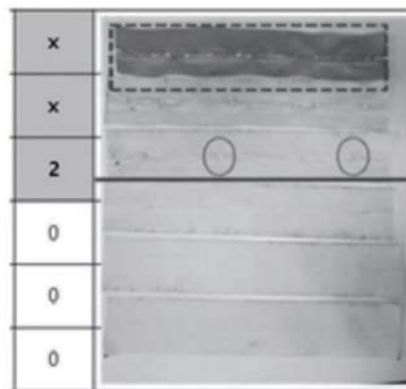
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

涂层织物和包括该涂层织物的安全气囊

(57) 摘要

本申请涉及一种涂层织物和包括该涂层织物的安全气囊。



1. 一种涂层织物,包括:纤维基材(A);和在所述纤维基材上形成的涂层(B),其中,所述涂层包含粘合剂树脂和填料,其中,所述填料分散在所述涂层中,其中,所述填料包含短切陶瓷纤维的团聚物,所述短切陶瓷纤维的尺寸在0.1mm至2.0mm的范围内,其中,所述涂层对一层纤维基材的涂布量为50gsm至100gsm,和其中,所述涂层织物的重量为280g/m²至350g/m²。
2. 根据权利要求1所述的涂层织物,其中:所述陶瓷纤维包含选自Si、Al、Ti、Zr、Ca和Mg中的至少一种的氧化物、氮化物或碳化物。
3. 根据权利要求2所述的涂层织物,其中:所述陶瓷纤维包含选自Si、Al、Ti、Zr、Ca和Mg中的至少一种的氧化物。
4. 根据权利要求3所述的涂层织物,其中:所述陶瓷纤维包含SiO₂、CaO和MgO。
5. 根据权利要求4所述的涂层织物,其中:所述陶瓷纤维包含50重量%至60重量%的SiO₂、20重量%至30重量%的CaO和10重量%至30重量%的MgO。
6. 根据权利要求1所述的涂层织物,其中:所述粘合剂树脂包含选自聚氨酯树脂和有机硅树脂中的至少一种。
7. 根据权利要求1所述的涂层织物,其中:基于100重量%的整个涂层,所述涂层包含20重量%以下的填料。
8. 根据权利要求1所述的涂层织物,其中:所述纤维基材包括选自聚酯纤维、芳族聚酰胺纤维、尼龙纤维、碳纤维、聚酮纤维、纤维素纤维、聚烯烃纤维和丙烯酸纤维中的至少一种。
9. 根据权利要求8所述的涂层织物,其中:所述纤维基材中包含的纤维的细度在450dtex至1,100dtex的范围内。
10. 根据权利要求8所述的涂层织物,其中:所述纤维基材是包括经纱和纬纱的织物,所述织物的经密度和纬密度分别在20根/英寸至55根/英寸的范围内。
11. 根据权利要求1所述的涂层织物,其中:所述涂层织物的厚度为0.25mm至0.40mm。
12. 一种制备涂层织物的方法,包括:将包含粘合剂树脂和填料的涂料组合物涂布到纤维基材上,然后固化涂布的组合物以形成涂层,其中,所述填料包含短切陶瓷纤维的团聚物,所述短切陶瓷纤维的尺寸在0.1mm至2.0mm的范围内,其中,所述涂层对一层纤维基材的涂布量为50gsm至100gsm,和其中,所述涂层织物的重量为280g/m²至350g/m²。
13. 一种安全气囊,包括根据权利要求1所述的涂层织物。

涂层织物和包括该涂层织物的安全气囊

技术领域

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求在韩国知识产权局于2020年12月29日提交的韩国专利申请No.10-2020-0186479和于2021年12月22日提交的韩国专利申请No.10-2021-0185280的权益,这两项专利申请的公开内容通过引用全部并入本说明书中。

[0003] 本申请涉及一种涂层织物和包括该涂层织物的安全气囊。

背景技术

[0004] 安全气囊是当由于碰撞等的外力施加到车辆上时,由传感器检测到碰撞冲击之后通过引爆火药,并使供应至安全气囊缓冲垫内部的气体膨胀来保护车辆使用者的装置。由于在缓冲垫膨胀过程中涉及的充气机周围产生高温高压气体,因此,气囊织物被损坏,这引起缓冲垫的耐压性能下降。

[0005] 为了防止这种现象,通常,考虑使用高密度织造织物或增加涂层重量,但是这与安全气囊缓冲垫小型化和轻量化的趋势不匹配,并且具有储存性能(可折叠性)劣化的问题。

发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 本申请的一个目的是提供一种能够解决由常规技术引起的上述问题的涂层织物。

[0008] 本申请的另一目的是提供一种具有优异的可折叠性的涂层织物。

[0009] 本申请的另一目的是提供一种涂层织物,其即使在低重量和/或低密度下也具有优异的耐热性和耐久性。

[0010] 本申请的又一目的是提供一种包括所述涂层织物的安全气囊。

[0011] 本申请的上述目的和其它目的可以通过下面描述的本申请完全实现。

[0012] 技术方案

[0013] 在一个实施方案中,本公开涉及一种涂层织物。具体地,所述涂层织物包括:纤维基材(A);和在所述纤维基材上形成的涂层(B)。

[0014] 关于构成涂层织物的纤维基材(A)和涂层(B)之间的连接关系,本说明书中使用的“在纤维基材上形成涂层”是指,通过涂层形成材料在纤维基材(和/或形成纤维基材的纤维)的表面上形成膜(涂层)。

[0015] 根据本申请的一个实施方案,涂层(B)包含粘合剂树脂和填料,其中,所述填料以分散状态存在于所述涂层或所述粘合剂树脂中。此时,填料可以包含短切陶瓷纤维和/或其团聚体。具体地,填料可以是团聚状态的CBF(陶瓷块状纤维)(即,团聚的CBF)。

[0016] 在一个实施方案中,所述纤维基材可以包括非陶瓷纤维。例如,所述纤维基材可以包括有机纤维。当纤维基材包括陶瓷纤维时,安全气囊织物基本需要的诸如拉伸强度、撕裂强度和伸长率的特性不良。

[0017] 对包含在纤维基材中的有机纤维的类型没有特别地限制。例如,所述纤维基材可

以包括选自聚酯纤维、芳族聚酰胺纤维、尼龙纤维、碳纤维、聚酮纤维、纤维素纤维、聚烯烃纤维和丙烯酸纤维中的至少一种。

[0018] 在一个实施方案中,包含在纤维基材中的纤维的细度可以在450dtex至1,100dtex的范围内。具体地,细度的下限可以是,例如,500dtex以上、550dtex以上或600dtex以上,并且其上限可以是,例如,1000dtex以下、900dtex以下、800dtex以下、700dtex以下或600dtex以下。当使用的纤维的细度满足上述范围时,有利于确保适当水平的轻量性能和机械性能。

[0019] 在一个实施方案中,所述纤维基材可以是织造织物或非织造织物,或者可以包括它们中的一种或多种。

[0020] 在一个实施方案中,所述纤维基材可以包括一层或多层。例如,所述纤维基材可以是包括两个或更多个(织造)织物层的层压体、包括两个或更多个非织造层的层压体、或包括一个或多个(织造)织物层和一个或多个非织造层的层压体。

[0021] 所述纤维基材可以具有低密度特性,以便确保用于安全气囊的(涂布的)织物的可折叠性。

[0022] 在一个实施方案中,所述纤维基材可以是包含经纱和纬纱的织物,并且所述织物的经密度和纬密度可以分别在20根/英寸至55根/英寸的范围内。具体地,经纱或纬纱的密度的下限可以是,例如,25根/英寸以上、30根/英寸以上、35根/英寸以上、40根/英寸以上或45根/英寸以上,并且其上限可以是,例如,50根/英寸以下或45根/英寸以下。密度可以根据ISO 7211-2(Section3.07)测量,但不特别限于此。

[0023] 在常规技术的情况下,为了确保织物的气密性并且防止在安全气囊膨胀时损坏(或破裂),考虑使用经纱和纬纱中的至少一个以高密度(例如,70根/英寸)织造的纤维基材。然而,使用如上所述的高密度织物不仅阻碍安全气囊的重量减轻,而且安全气囊具有差的可折叠性和储存性能。在本申请中,由于使用如上所述的低密度织物,因此,织物和安全气囊可以制成轻量的,并且有利于确保安全气囊的可折叠性和储存性能。特别地,由于本申请的涂层织物具有下述涂层,因此,其耐热性和耐久性也优异。

[0024] 如上所述,根据本申请的涂层织物的涂层包括陶瓷纤维作为填料。由于陶瓷纤维是短纤维,并且在涂层或用于形成涂层的组合物中具有彼此团聚的趋势,因此,其可以提供与其它类型的填料相比充足的耐热性和耐久性。此处使用的陶瓷纤维(例如,陶瓷块状纤维(CBF))具有更强的团聚倾向。因此,与相同尺寸的陶瓷填料,即,不是纤维形式的常规陶瓷填料相比,此处中使用的陶瓷纤维可以提供优异的耐热性(参见下面的评价2)。

[0025] 例如,在本申请的实施方案中,所述陶瓷纤维具有其中短切纤维成束或团聚的形状(块状)。在涂层中,纤维形成多个团聚体,并且这些团聚体分散地存在于涂层或粘合剂树脂中。

[0026] 如在下面的实验例中证实的,使用其中分散地存在有短切陶瓷纤维的团聚体的涂层的实施例可以具有比使用大量涂层的比较例1和使用双层织物的比较例2更优异的耐热性和耐久性。

[0027] 在一个实施方案中,陶瓷纤维,即,陶瓷块状纤维(CBF)的尺寸可以在0.1mm至2.0mm的范围内。此时,CBF的尺寸可以通过已知的光学显微镜等来确认,并且可以是指CBF的的形状的尺寸中的最大尺寸的长度。

[0028] 具体地,CBF(陶瓷块状纤维)的尺寸可以是,例如,0.15mm以上、0.20mm以上、

0.25mm以上、0.30mm以上、0.35mm以上、0.40mm以上、0.45mm以上、0.50mm以上、0.55mm以上、0.60mm以上、0.65mm以上、0.70mm以上、0.75mm以上、0.80mm以上、0.85mm以上、0.90mm以上、0.95mm以上、1.0mm以上、1.05mm以上、1.10mm以上、1.15mm以上、1.20mm以上、1.25mm以上、1.30mm以上、1.35mm以上、1.40mm以上、1.45mm以上或1.50mm以上。并且,陶瓷块状纤维(CBF)的尺寸的上限可以是,例如,1.95mm以下、1.90mm以下、1.85mm以下、1.80mm以下、1.75mm以下、1.70mm以下、1.65mm以下、1.60mm以下、1.55mm以下、1.50mm以下、1.45mm以下、1.40mm以下、1.35mm以下、1.30mm以下、1.25mm以下、1.20mm以下、1.15mm以下、1.10mm以下、1.05mm以下、1.0mm以下、0.95mm以下、0.90mm以下、0.85mm以下、0.80mm以下、0.75mm以下、0.70mm以下、0.65mm以下、0.60mm以下或0.55mm以下。团聚为具有上述范围的CBF可以提供优异的耐热性和耐久性。

[0029] 在根据本申请的实施方案中,团聚体的分散程度可以通过在涂层中目视识别出的团聚体相对于涂层的面积所占据的面积来表示。例如,团聚体可以占据涂层的总面积的1%至25%的范围内的面积。该面积可以通过用光学显微镜分析涂层的表面来计算。具体地,填料的分散程度可以通过如下方法确认:确认涂层的一个表面的总面积,确认在涂层的一个表面上由填料(团聚体)占据的面积,然后计算填料(团聚体)占据涂层的面积的百分比。此时,涂层可以划分为多个区域,并且对于各个划分的区域测量的面积及其比例可以计算为平均值(算术平均值)。对在这一方面使用的光学显微镜的类型没有特别地限制。具体地,由团聚体占据的面积与涂层的总面积的比例可以是,例如,5%以上或10%以上,并且其上限可以是,例如,20%以下或15%以下。

[0030] 在一个实施方案中,所述陶瓷纤维可以包含选自Si、Al、Ti、Zr、Ca和Mg中的至少一种的氧化物、氮化物或碳化物。

[0031] 在一个实施方案中,所述陶瓷纤维可以包含选自Si、Al、Ti、Zr、Ca和Mg中的至少一种的氧化物。

[0032] 在一个实施方案中,所述陶瓷纤维可以包含SiO₂、CaO和MgO。当涂层中包含的陶瓷纤维至少包含SiO₂、CaO和MgO时,如下面的实验例中所确认,可以确保优异的耐热性和耐久性。

[0033] 在一个实施方案中,所述陶瓷纤维可以包含50重量%至60重量%的SiO₂、20重量%至30重量%的CaO和10重量%至30重量%的MgO。当涂层中包含的陶瓷纤维包含上述含量范围内的SiO₂、CaO和MgO时,如下面的实验例中所确认,可以确保优异的耐热性和耐久性。

[0034] 在一个实施方案中,涂层对于一层纤维基材的涂布量可以是100gsm(g/m²)以下。具体地,涂布量的下限可以是,例如,50gsm以上、55gsm以上、60gsm以上、65gsm以上、70gsm以上、75gsm以上、80gsm以上、85gsm以上、90gsm以上或95gsm以上。并且,上限可以是,例如,95gsm以下、90gsm以下、85gsm以下、80gsm以下、75gsm以下、70gsm以下、65gsm以下或60gsm以下。通常,可以预期,随着涂布量增加,由于涂层引起的效果增加。然而,由于本申请的涂层是其中分散有陶瓷纤维填料的涂层,因此,即使当涂布量小时,与不使用陶瓷纤维填料或使用其它类型的填料时相比,也可以确保更高的涂布效果(例如,耐热性和耐久性)。涂布量可以根据ISO 3801(Section 3.07)测量,但不特别限于此。

[0035] 在一个实施方案中,涂层中包含的粘合剂树脂可以包含选自有机硅树脂和聚氨酯

树脂中的至少一种。对有机硅树脂或聚氨酯树脂的具体组分和性能没有特别地限制。

[0036] 根据本申请的一个实施方案,可以使用有机硅树脂作为粘合剂树脂。在这种情况下,对能够形成有机硅粘合剂树脂的材料的具体类型没有特别地限制。例如,有机硅树脂可以是或可以包含通过使聚硅氧烷交联或固化形成的有机硅弹性体。此外,也可以使用已知能够通过加聚反应提供有机硅树脂的硅氧烷化合物作为有机硅粘合剂树脂。此外,也可以使用已知的产品,例如,来自Elkem Silicones的TCS 7516或TCS 7537来形成包含有机硅粘合剂树脂的涂层。

[0037] 在一个实施方案中,基于100重量%的全部涂层,所述涂层可以包含20重量%以下的填料。此时,100重量%的全部涂层可以是指,基于涂层中包含的粘合剂树脂和填料的固体含量的总含量。或者,可以将基于粘合剂树脂、填料和其它组分(例如添加剂)的固体含量的总含量视为100重量%的全部涂层。当填料的含量超过上述范围时,涂布溶液的粘度增加,因此分散不均匀,并且不能充分得到由于形成涂层而引起的效果。对填料的含量的下限没有特别地限制,例如,可以为1重量%以上。具体地,当考虑由于使用填料而改善耐热性和耐久性的效果时,优选使用至少5重量%的填料。

[0038] 在一个实施方案中,具有上述构造的涂层织物的重量(g/m^2)可以是 $350\text{g}/\text{m}^2$ 以下。具体地,涂层织物的重量的上限可以是,例如, $340\text{g}/\text{m}^2$ 以下、 $330\text{g}/\text{m}^2$ 以下、 $320\text{g}/\text{m}^2$ 以下、 $310\text{g}/\text{m}^2$ 以下或 $300\text{g}/\text{m}^2$ 以下,并且其下限可以是,例如, $280\text{g}/\text{m}^2$ 以上、 $290\text{g}/\text{m}^2$ 以上、 $300\text{g}/\text{m}^2$ 以上或 $310\text{g}/\text{m}^2$ 以上。当涂层织物的重量超过上述上限时,难以减轻重量,并且织物制备成本会增加。此外,当涂层织物的重量小于上述下限时,机械性能会降低。涂层织物的重量可以根据ISO 3801(Section 3.07)测量,但不特别限于此。

[0039] 在一个实施方案中,具有上述构造的涂层织物的厚度可以在0.25mm至0.40mm的范围内。此时,织物的厚度基于一层涂层织物。具体地,厚度的下限可以是0.26mm以上、0.27mm以上、0.28mm以上、0.29mm以上或0.30mm以上,并且其上限可以是,例如,0.39mm以下、0.38mm以下、0.37mm以下、0.36mm以下或0.35mm以下。当厚度小于上述范围的下限时,难以确保足够的机械性能,当厚度超过上述范围时,可折叠性不好。厚度可以根据ISO 5084(Section 3.09)测量,但不特别限于此。

[0040] 在根据本申请的另一实施方案中,提供一种制备涂层织物的方法。

[0041] 具体地,所述制备涂层织物的方法包括:将包含粘合剂树脂和填料的组合物涂布到纤维基材上,然后固化涂布的组合物。

[0042] 在这种情况下,所述填料包含短切陶瓷纤维或其团聚体。此外,关于粘合剂树脂和填料的细节与上述相同,因此将省略。

[0043] 可以进行涂布,使得可以在纤维基材(和/或形成纤维基材的纤维)的表面上形成组合物的膜(涂层)。在这一方面,对将组合物涂布到纤维基材上的方法没有特别地限制,并且可以根据已知方法适当地进行。

[0044] 在一个实施方案中,固化可以在室温或更高温度下进行。室温是指不特别进行温度升高或温度降低的状态下的温度,并且是指约 15°C 至 35°C 的温度。此外,大于或等于室温的温度是进行温度升高的温度,并且可以指超过 35°C 的温度,例如,在 40°C 至 300°C 的范围内的温度。对在上述温度下的固化时间没有特别地限制,并且固化可以进行,例如,数秒(sec)至数十分钟(min)。

[0045] 在根据本申请的又一实施方案中,提供一种安全气囊。所述安全气囊包括上述涂层织物。

[0046] 关于包括在所述安全气囊中的涂层织物的构造和特性的细节与上述相同,因此将省略其描述。

[0047] 在一个实施方案中,所述涂层织物可以用作安全气囊用加强织物。此时,加强织物是指为了防止对安全气囊的充气部等中的气囊缓冲垫织物的破坏而垫衬的构造。在这一方面,在安全气囊的构造中垫衬有加强织物的构造可以被称为主面板(main panel)。因此,安全气囊被构造为包括:主面板;和与主面板的至少一部分区域粘附的加强织物。

[0048] 在一个实施方案中,所述主面板的面积可以大于或等于所述加强织物的面积。

[0049] 在一个实施方案中,所述主面板可以包括织物,该织物包含选自聚酯纤维、芳族聚酰胺纤维、尼龙纤维、碳纤维、聚酮纤维、纤维素纤维、聚烯烃纤维和丙烯酸纤维中的至少一种。

[0050] 在一个实施方案中,所述主面板可以包括在经纱和纬纱中具有45根/英寸至55根/英寸的密度的织物。

[0051] 在一个实施方案中,所述主面板可以具有涂层。主面板的涂层可以包含通常已知的有机硅树脂或聚氨酯树脂,但不限于此。当进行涂布时,涂布量可以是20gsm至40gsm,但不特别限于此。

[0052] 有益效果

[0053] 根据本申请,即使考虑到安全气囊和涂层织物的重量减轻以及安全气囊缓冲垫的可折叠性和储存性能,在低重量织物上形成低密度涂层时,也可以提供具有优异的耐热性和耐久性的用于安全气囊的涂层织物。

附图说明

[0054] 图1示意性地示出了充气机损坏评价方法及其结果。具体地,图1a是示意性示出安装用于评价的充气机和织物的方法的图像,图1b、图1c和图1d分别是通过拍摄实施例1、比较例1和比较例2的耐热性评价结果而得到的图像。

[0055] 图2是用光学显微镜拍摄的根据本申请的一个实施方案的涂层的表面的图像。可以确认,在较暗的阴影中目视识别出团聚形式的填料。图2中确认的填料的尺寸在0.1mm至2.0mm的范围内。

[0056] 图3是示出根据填料类型的耐热性和耐久性评价结果(热棒(hot-rod)评价)以及团聚特性的比较的图。具体地,图3a是示出通过热棒评价,CBF(陶瓷块状纤维)提供更好的耐热性和耐久性的实验结果。此外,图3b是用于说明为什么耐热性和耐久性根据填料类型和团聚特性而不同的原因的示意图。如图3b中所示,由于与其它陶瓷填料相比CBF具有更强的团聚倾向,因此,在高温/高压条件下可以抑制对涂层形成树脂的损坏。

具体实施方式

[0057] 下文中,将参照本发明的具体实施例更详细地描述本发明的作用和效果。然而,这些实施例仅用于说明的目的,并且本发明的范围不以任何方式受到限制。

[0058] 实施例和比较例

[0059] 实施例1

[0060] 涂料组合物的制备:制备包含作为有机硅类粘合剂树脂的来自Elkem Silicones的TCS 7516和陶瓷块状纤维(由55重量%的SiO₂、25重量%的CaO和20重量%的MgO组成的陶瓷纤维)的组合物。此时,将陶瓷块状纤维的含量调节为在最终固化的涂层中为约10重量%。

[0061] 涂层织物的制备:由细度为550dtex的PET纤维制备织物。具体地,制备织物密度为46×46根/英寸(经纱×纬纱)的织物(1层),并将制备的组合物以约87gsm的水平涂布在织物上。然后,使用热空气室在160°C至190°C的温度下进行固化至少1分30秒,制得织造织物。制备的涂层织物的重量为315g/m²,厚度为约0.33mm(见图2)。

[0062] 比较例1

[0063] 涂料组合物的制备:制备来自Elkem Silicones的TCS 7517作为硅氧烷类粘合剂树脂。

[0064] 涂层织物的制备:由细度为470dtex的PA66纤维制备织物。具体地,制备织物密度为46×46根/英寸(经纱×纬纱)的织物(1层)。然后,将制备的涂料组合物以约122gsm的水平涂布到制备的织物上(涂布量比实施例1中多约50gsm),然后在与实施例1相同的条件下固化。制备的涂层织物的重量为308g/m²,厚度为约0.33mm。

[0065] 比较例2

[0066] 涂料组合物的制备:制备作为聚氨酯类粘合剂树脂的来自Dow Corning的DC3730。

[0067] 涂层织物的制备:由细度为470dtex的PA66纤维制备织物。具体地,制备织物密度为112×96根/英寸(经纱×纬纱)的织物(粘合的2层。与实施例和比较例1不同,使用双层织物)。然后,将制备的组合物以约69gsm的水平涂布到织物上。制备的涂层织物的重量为512g/m²,厚度为约0.66mm。

[0068] 评价1:涂层织物的耐热耐久性的评价

[0069] 通过以下方法评价在实施例和比较例中制备的涂层织物的耐热性。

[0070] 1. 热棒(HOT-ROD)评价

[0071] 具体地,制备柱状棒(直径为10mm,长度为80mm,重量为50g),并且将棒加热至期望的600°C并与涂层织物接触。然后,测量直至棒使织物完全熔化然后落下的时间(秒),结果示于下面表1中。

[0072] 2. 充气机损坏评价

[0073] 将热屏蔽织物作为单层包裹在用于DAB(KSS)的双充气机的夹具的内侧,并将实施例和比较例的涂层织物包裹为6层以制备试样(见图1a)。然后,模拟安全气囊展开的过程,使得将高温高压气体施加到试样上。此时,控制高温高压气体以180Kpa至270Kpa的最大压力施加40ms至80ms。

[0074] 然后,测量在五层涂层织物中被损坏的织物的数目(n)和在这些被损坏的织物中发现的孔的数目(m),将n的加权值设置为10,将m的加权值设置为1,并且将评价结果如下数字化。损坏分数越低,耐热性越好。

[0075] 损坏分数 = (n × 10) + (m × n × 1)

[0076] [表1]

		实施例 1	比较例 1	比较例 2
[0077]	HOT-ROD 评价(秒)	5.3	4.1	3.6
	充气机损坏评价	损坏的织物数(层)	4	4
		分数	44	44

[0078] 评价2:填料的耐热性和耐久性的比较

[0079] 如图3a中所示改变在实施例1中制备的涂层织物的填料类型,并且比较上述HOT-ROD评价结果。具体地,将涂层中的填料的含量以5重量%同等地施加,并且对于使用CBF(陶瓷块状纤维)、常规陶瓷填料(云母(D50数目分布尺寸为约40um)、二氧化硅(D50数目分布尺寸为约20um至30um)、滑石(D50数目分布尺寸为约20um至30um)和CF(碳纤维)填料(尺寸为约2-3mm)的情况进行HOT-ROD评价。Y轴结果是评价进行约10次之后的算术平均值(单位:秒)。

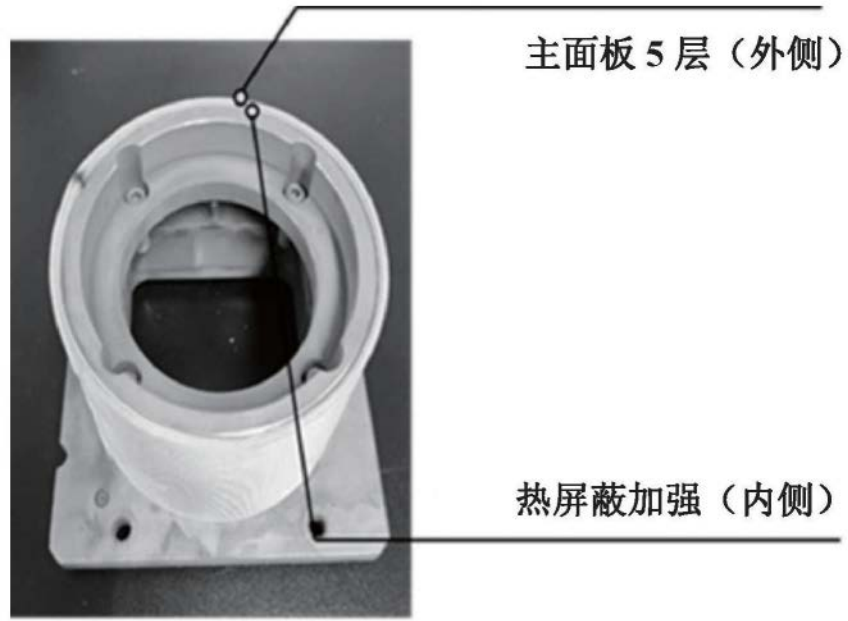


图1a

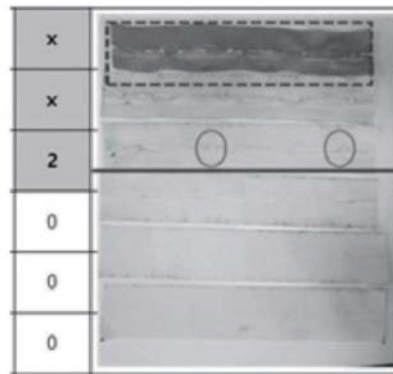


图1b

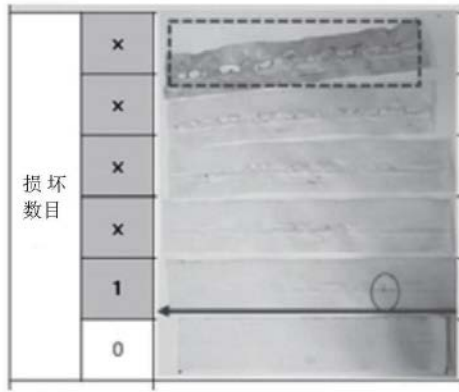


图1c

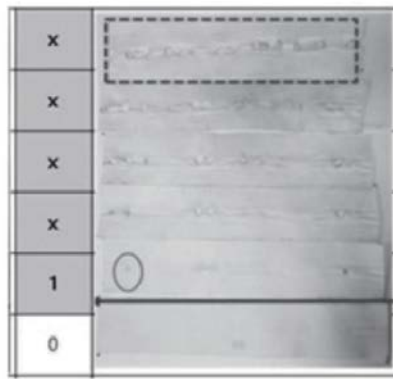


图1d

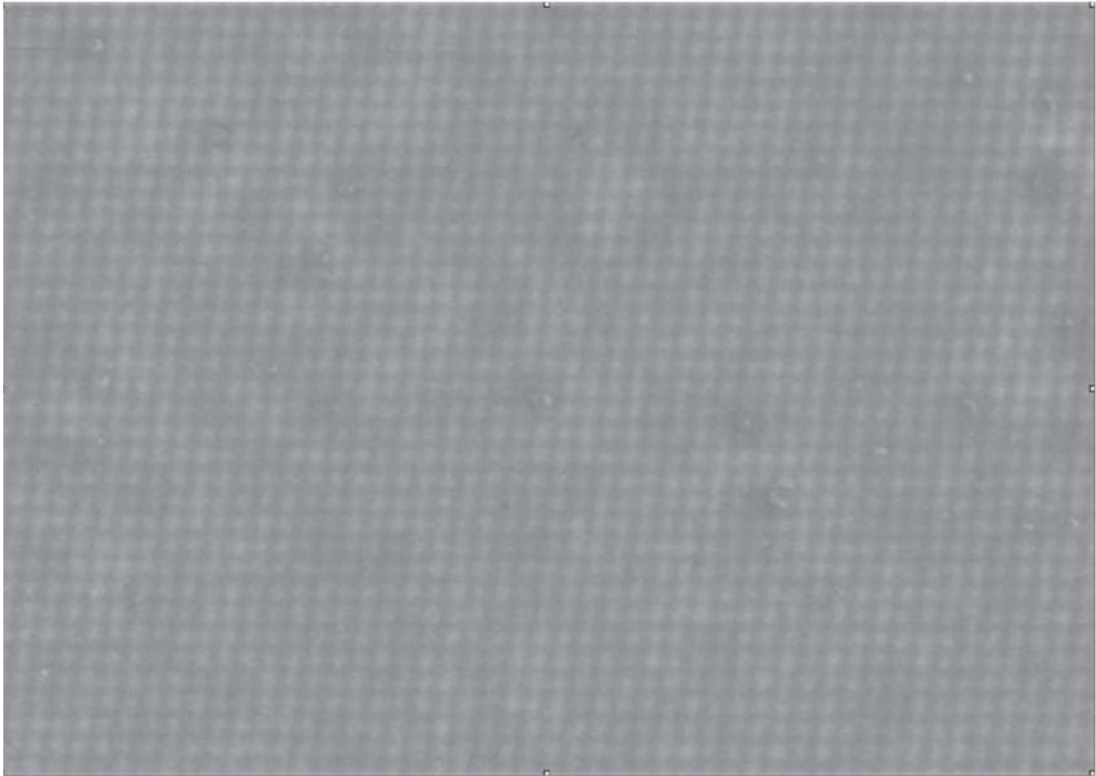


图2

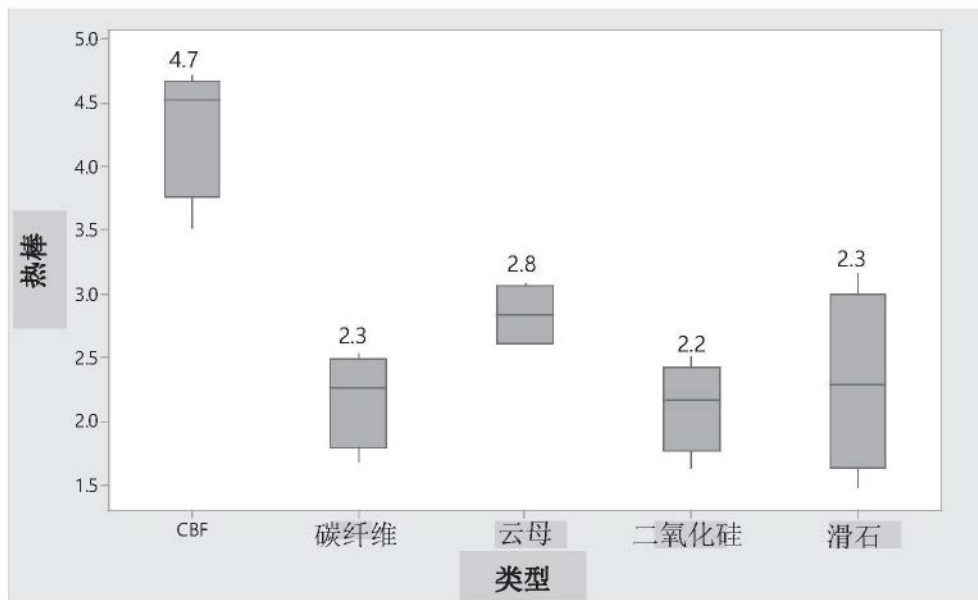


图3a

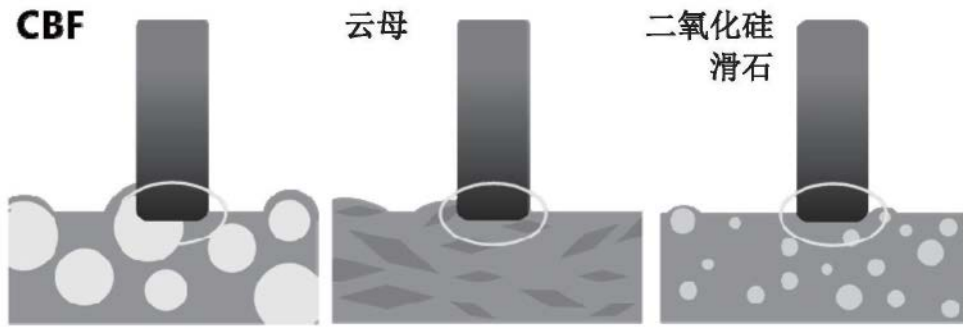


图3b