

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年4月26日(26.04.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/074572 A1

(51) 国際特許分類:

D06M 15/643 (2006.01) **B60R 21/235** (2006.01)
B32B 27/00 (2006.01) **D06M 15/19** (2006.01)
B32B 27/12 (2006.01)

MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/037943

(22) 国際出願日: 2017年10月20日(20.10.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2016-206634 2016年10月21日(21.10.2016) JP

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(71) 出願人: 東洋紡株式会社(TOYOBO CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒5308230 大阪府大阪市北区堂島浜
二丁目2番8号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 原 田 弘 孝 (HARADA, Hirotaka);
〒5200292 滋賀県大津市堅田二丁目1番1
号 東洋紡株式会社内 Shiga (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS,

(54) Title: SILICONE-COATED FABRIC

(54) 発明の名称: シリコンコート布

(57) Abstract: [Problem] To provide a silicone-coated fabric for airbags with which creases can be easily formed by applying heat and pressure, which can be compactly stored, and which exhibits minimal damage to a coating layer when deployed. [Solution] A silicone-coated fabric in which a woven fabric made from synthetic fibers is coated on one side with a silicone resin, wherein a thermoplastic resin is adhered to the side coated with the silicone resin, and the self-bonding strength of the side coated with the silicone resin is 0.01-10 N/cm.

(57) 要約: 【課題】加熱と加圧により折グセ成型性が高く、コンパクトに収納でき、かつ、展開時のコート層ダメージが少ないエアバッグ用シリコンコート布を提供すること。【解決手段】合成繊維製織物の一方の面にシリコン系樹脂がコートされたシリコンコート布であって、シリコン系樹脂がコートされた面に熱可塑性樹脂が付着しており、シリコン系樹脂がコートされた面同士の接着強度が0.01~10N/cmであるシリコンコート布。

WO 2018/074572 A1

明 細 書

発明の名称：シリコンコート布

技術分野

[0001] 本発明は、シリコンコート布のシリコンコート面に熱可塑性樹脂を付着させたシリコンコート布およびそれを用いたエアバッグに関する。

背景技術

[0002] エアバッグは、定常運転中にはステアリングハンドルやダッシュボード部分等に収納されており、自動車が発生した時には、そのショックをセンサーが感知して高圧ガスを発生させ、該ガスで上記エアバッグを瞬時に膨らませるというものであり、この膨らんだエアバッグによって、乗員がハンドル等に衝突するのを防いでいる。

[0003] したがって、上記エアバッグに使用される布としては、まず第1にガス漏れを極力防ぐことのできる高气密性が要求される。第2に適切な強度が必要である。第3に上述の如くエアバッグは車内の限られた小さなスペースに収納されることから、コンパクトに折り畳むことが要求される。第4にバッグが膨張する際に素早く膨らむといった応答性に優れ、軽量であることが要求される。

[0004] そこで従来、エアバッグは400～1100デシテックスのナイロン6・6フィラメント糸を用いた平織物の片面に、クロロプレン、クロルスルホン化オレフィン、シリコンなどのエラストマーを塗布、積層した布であるコート布が用いられてきた。

[0005] 先行文献1には、シリコンゴムに熱可塑性樹脂粉末を含有させたシリコンゴム組成物をナイロン66織布にコーティングしたエアバッグ用布が記載されている。先行文献1において、熱可塑性樹脂粉末はシリコンゴムと混合して使用されており、熱可塑性樹脂粉末はシリコンゴム中に埋没した状態で存在しているものである。また、先行文献1において熱可塑性樹脂粉末を含有させるのは、シリコンゴムの表面粘着性を低減させること、触感

を向上させることをその目的としている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2006-77145号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] エアバッグ用基布をコンパクトに折り畳むために、基布に加熱と同時に加圧を行い、折グセを付けてよりコンパクトに折り畳むという収納方法が近年、採用されている。この加熱と加圧により折グセを付ける収納方法は、基布としてノンコート布にのみ適用されており、現在、エアバッグ用基布の主流となっているシリコンコート布には適用されていない。これは、シリコンコート布に使用されているシリコン系樹脂は熱硬化性樹脂であり、すでに基布上で硬化したシリコンコート層は加熱により折グセが付きにくく、加熱と加圧で折グセを付与する処理を行ってもコンパクトに折り畳み成型できないという課題があったためである。

[0008] 本発明は、加熱と加圧により折グセ成型性が高く、コンパクトに収納でき、かつ、展開時のコート層ダメージが少ないエアバッグ用シリコンコート布を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者は上記課題を解決するため、鋭意研究した結果、ついに本発明を完成するに至った。すなわち本発明は以下の通りである。

1. 合成繊維製織物の一方の面にシリコン系樹脂がコートされたシリコンコート布であって、シリコン系樹脂がコートされた面に熱可塑性樹脂が付着しており、シリコン系樹脂がコートされた面同士の接着強度が0.01～10N/cmであるシリコンコート布。
2. 熱可塑性樹脂の融点が50～200℃である上記1記載のシリコンコート布。

3. シリコンコート布のシリコン系樹脂の塗布量が $10 \sim 200 \text{ g/m}^2$ である上記 1 または 2 に記載のシリコンコート布。

4. 上記 1 ～ 3 のいずれかに記載のシリコンコート布を用いたエアバッグ。

発明の効果

[0010] 本発明のシリコンコート布を使用したエアバッグは、加熱と加圧処理による折グセ成型性に優れており、コンパクトに収納できる。従来のシリコンコート布からなるエアバッグ同様に気密性に優れる上、コンパクトに収納することができるエアバッグを得ることができるため、車内デザインの制約を少なくできるという利点がある。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施例 1、3 ～ 5、および比較例 3 の熱可塑性樹脂等の配置に関する図である。

[図2]実施例 2 の熱可塑性樹脂の配置に関する図である。

[図3]比較例 2 の熱可塑性樹脂の配置に関する図である。

[図4]コンパクト性評価のサンプリング方法を説明する図である。

[図5]コンパクト性評価結果の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明について詳細に説明する。

[0013] 本発明において、合成繊維製織物とは、合成繊維糸条を用いて製織される織物を意味する。織物は、機械的強度に優れ、厚さを薄くできるという点で優れている。織物の組織は、特に限定されるものでなく、平織、綾織、朱子織およびこれらの変化織、多軸織などを用いることができる。これらの中でも、優れた機械的強度を有する平織物が特に好ましい。

[0014] 合成繊維糸条としては、特にナイロン 6・6、ナイロン 6、ナイロン 4・6、ナイロン 1・2 等の脂肪族ポリアミド繊維、アラミド繊維のような芳香族ポリアミド繊維、ポリエチレンテレフタレート、ポリメチレンテレフタレートやポリブチレンテレフタレートなどのポリエステル繊維からなる糸条が

使用できる。

[0015] 他の合成繊維糸条としては、全芳香族ポリエステル繊維、ポリパラフェニン・ベンゾビス・オキサゾール繊維（PBO繊維）、超高分子量ポリエチレン繊維、ポリフェニレンサルファイド繊維、ポリエーテルケトン繊維等からなる糸条が挙げられる。ただし、経済性を勘案すると、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維からなる糸条が好ましく、特に好ましくはポリアミド6・6繊維糸条である。また、これらの繊維は一部または全部が再利用された原材料より得られるものでよい。

[0016] また、これらの合成繊維糸条に使用する合成繊維には、原糸製造工程や後加工工程での工程通過性を向上させるために、各種添加剤を含有させてもよい。添加剤としては、例えば、酸化防止剤、熱安定剤、平滑剤、帯電防止剤、増粘剤、難燃剤等が挙げられる。また、この合成繊維は原着糸や製糸後染色したものでもよい。また、単糸の断面は、通常の丸断面のほか、三角断面等に代表される異形断面のどのようなものであってもよい。合成繊維糸条は、72フィラメント以上のマルチフィラメント糸を用いることが、柔軟性、シリコンコート面の平滑性の点から好ましい。上限は特に規定されないが、フィラメント数が多すぎる場合は糸の製造が困難となるため、216フィラメント以下が好ましい。得られる糸の単糸1本あたりの繊度が0.1～1.0 dpfの範囲が好ましい。

[0017] 本発明の合成繊維製織物は、油剤付着量が0.20質量%以下であることが好ましい。油剤付着量が0.20質量%より多くなると、シリコン系樹脂との接着性が低下する。より好ましくは0.15質量%以下、さらに好ましくは0.10質量%以下である。下限は特に制限しないが、0.005質量%以上、より好ましくは0.01質量%以上である。

[0018] シリコン系樹脂の具体例としては、付加重合型シリコンゴム等が挙げられる。例えば、ジメチルシリコンゴム、メチルビニルシリコンゴム、メチルフェニルシリコンゴム、トリメチルシリコンゴム、フロロシリコンゴム、メチルシリコンレジン、メチルフェニルシリコンレジン、メ

チルビニルシリコーンレジン、エポキシ変性シリコーンレジン、アクリル変性シリコーンレジン、ポリエステル変性シリコーンレジン等が挙げられる。なかでも、硬化後にゴム弾性を有し、強度や伸びに優れ、コスト面でも有利な、付加重合型メチルビニルシリコーンゴムが好ましい。

[0019] シリコーン系樹脂を使用する場合には、反応硬化剤を用いてもよく、例えば、白金粉末、塩化白金酸、四塩化白金酸等の白金系化合物や、パラジウム化合物、ロジウム化合物、ベンゾイルパーオキサイド、パラクロルベンゾイルパーオキサイド、オルソクロロパーオキサイドなどの有機過酸化物等を用いることができる。

[0020] シリコーン系樹脂と合成繊維製織物との接着性を向上させるために、シリコーン系樹脂に接着助剤を含有させることが好ましい。接着助剤としては、例えば、アミノ系シランカップリング剤、エポキシ変性シランカップリング剤、ビニル系シランカップリング剤、クロル系シランカップリング剤、およびメルカプト系シランカップリング剤よりなる群から選ばれる少なくとも1種以上が挙げられる。

[0021] シリコーン系樹脂には無機質充填剤を加えることも好ましい実施形態である。加える無機質充填剤としては、従来からシリコーン系樹脂の補強、粘度調整、耐熱性向上、難燃性向上などを目的とする充填剤として使用されており、最も代表的な充填剤であるシリカ粒子が好ましい。シリカ粒子の比表面積は、 $50 \text{ cm}^2/\text{g}$ 以上が好ましく、より好ましくは $50 \sim 400 \text{ m}^2/\text{g}$ 、さらに好ましくは $100 \sim 300 \text{ m}^2/\text{g}$ である。比表面積がこの範囲にあると、得られたシリコーン系樹脂硬化物に優れた引裂強度特性を付与しやすい。比表面積はBET法により測定される。シリカ粒子は、単独で用いても2種以上を併用してもよい。本発明で利用できるシリカ粒子としては、例えば、石英、水晶、珪砂、珪藻土等の天然品、乾式シリカ、シリカヒューム、湿式シリカ、シリカゲル、コロイダルシリカ等の合成品が挙げられる。

[0022] 上記のシリカ粒子は、シリコーン系樹脂と添加剤を含む樹脂組成物に対してより良好な流動性を付与させやすくするため、トリメチルクロロシラン、

ジメチルジクロロシラン、メチルトリクロロシラン等のメチルクロロシラン類、ジメチルポリシロキサン、ヘキサメチルジシラザン、ジビニルトトラメチルジシラザン、ジメチルトトラビニルジシラザン等のヘキサオルガノジシラザン等の有機ケイ素化合物を用いて、粒子の表面を疎水化处理した、疎水性シリカ粒子が好ましい。

[0023] シリカ粒子の含有量は、全シリコーン系樹脂に対して10～20質量%が好ましく、より好ましくは12～20質量%である。シリカ粒子の含有量が10質量%未満の場合、シリコーン系樹脂の機械的強度が低下しやすくなる。一方、シリカ粒子の含有量が20質量%を超える場合、樹脂組成物の流動性が低下しやすくなり、コーティング作業性が悪化するばかりか、樹脂が脆くなり、接着性が低下する傾向がある。

[0024] 本発明において、使用するシリコーン系樹脂の樹脂粘度は、10,000～50,000 mPa・secが好ましく、13,000～40,000 mPa・secがより好ましく、20,000～35,000 mPa・secがさらに好ましい。樹脂粘度が10,000 mPa・sec未満の場合、樹脂が織物内部に入り込むために、耐熱性、気密性を確保するのに必要な樹脂厚みを確保することが困難となる。一方、樹脂粘度が50,000 mPa・secを超える場合、50 g/m²以下の塗布量に調整することが困難になる。上記の粘度の範囲内に調整できるのであれば、溶剤系、無溶剤系どちらでもかまわないが、環境への影響を考慮すると、無溶剤系が好ましい。

[0025] 本発明において、合成繊維製織物の一方の面にコートされるシリコーン系樹脂の塗布量は10～200 g/m²が好ましく、15～100 g/m²がより好ましく、20～50 g/m²がさらに好ましい。シリコーン系樹脂の塗布量が10 g/m²未満の場合にはコート層の厚みが薄く、熱可塑性樹脂による接着の剥離時にコート層のダメージを受けやすく、200 g/m²を超える場合は、コート布の剛性が高すぎるために、熱可塑性樹脂による接着では折グセ成型性を十分に付与することができない。

[0026] 本発明におけるシリコーン系樹脂がコートされた面に付着している熱可塑

性樹脂としては、低密度ポリエチレン系、EVA系、ポリアミド系、ポリエステル系、PVA系、ポリウレタン系、ポリオレフィン系、アイオノマー系等が挙げられる。

[0027] 熱可塑性樹脂の融点は50～200℃が好ましく、70～150℃がより好ましく、90～120℃がさらに好ましい。熱可塑性樹脂の融点が50℃未満の場合は、高温環境での取扱性に難があり、融点が200℃を超える場合は、エアバッグを折り畳む際の加熱により熱可塑性樹脂を溶融させるのに高温を要するため、合成繊維製織物が熱劣化してしまい、エアバッグの強度が低下してしまうという問題がある。

[0028] 熱可塑性樹脂は少なくともシリコンコート布のシリコン系樹脂がコートされた面に付着されていれば良く、両面に付着されていても良い。コストや製造の容易さを考慮するとシリコンコート布のシリコン系樹脂がコートされた面のみに付着されていることが好ましい。

[0029] 熱可塑性樹脂をシリコンコート布のシリコン系樹脂がコートされた面に付着する際の熱可塑性樹脂の状態は、固形の状態、熱で溶融した状態、または溶媒に溶解させた状態のいずれの状態が付着してもかまわないが、特に溶融するエネルギーや溶解する溶媒を必要としない固形の状態が好ましい。

[0030] 熱可塑性樹脂の付着量は熱可塑性樹脂の種類によって異なり、特に限定されることはないが、20～400 g/m²が好ましく、25～350 g/m²がより好ましく、30～325 g/m²がさらに好ましい。熱可塑性樹脂の付着量が20 g/m²未満では折り畳みの際の加熱と加圧による折グセを保持できない。付着量が400 g/m²を超えると、後述するシリコンコート布のシリコン系樹脂がコートされた面（熱可塑性樹脂が付着された面）同士の接着強度が高くなりすぎ、エアバッグが膨らんだ際にシリコン系樹脂コート層にダメージを与えてしまい、通気性や耐熱性が低下し、エアバッグの十分な性能が発揮できなくなる虞がある。

[0031] 熱可塑性樹脂をシリコンコート布のシリコン系樹脂がコートされた面に付着する方法は、固形状態であれば、振動等を利用した撒布、圧縮空気等

を利用した噴霧、ドット型やグラビアロール等を利用したパターン加工が挙げられる。熱熔融や溶液状態であれば、ナイフやロール、Ｔダイ等によるコーティング、インクジェット方式やスプレー方式による噴霧等が挙げられる。

[0032] 熱可塑性樹脂をシリコンコート布のシリコン系樹脂がコートされた面に付着するパターンは、全面に均一に配置、ランダム、ドット状、スリット状、格子状等、任意のパターンで配置してよいが、ランダムまたはドット状がコート布の剛性の増大が抑制でき、折り畳み時の加圧エネルギーが少なく済み、どの方向においても折り畳み性を阻害しにくいため好ましい。

[0033] 熱可塑性樹脂をシリコンコート布のシリコン系樹脂がコートされた面に付着するパターンがランダム、ドット状、スリット状、格子状等、任意のパターンで配置する場合、熱可塑性樹脂の付着面積率は１～４５％とするのが好ましく、３～４０％とすることがより好ましく、５～３５％とすることがさらに好ましい。付着面積率が１％未満では折り畳みの際の加熱と加圧による折グセを保持できない。付着面積率が４５％を超えると、後述するシリコンコート布のシリコン系樹脂がコートされた面（熱可塑性樹脂が付着された面）同士の接着強度が高くなりすぎ、エアバッグが膨らんだ際にシリコン系樹脂コート層にダメージを与えてしまい、通気性や耐熱性が低下し、エアバッグの十分な性能が発揮できなくなる虞がある。

[0034] 熱可塑性樹脂をシリコンコート布のシリコン系樹脂がコートされた面に付着固定化する方法としては、予めコート面に付着させた接着剤により固定化してもよいし、樹脂を配置後、熱により熔融し、その後冷却することで凝固させた物理的に接着してもよい。熔融状態では冷却により固定化することが好ましい。溶液状態では上記の固定化方法に加え、熱で溶媒を飛ばしながら熔融させて物理的に固定化する方法、溶媒自体を熱や紫外線などで硬化させて固定化する方法を選択してもよい。

[0035] シリコンコート布のシリコン系樹脂がコートされた面（熱可塑性樹脂が付着された面）同士の接着強度は、０．０１～１０Ｎ／ｃｍであり、０．

0.5～8 N/cmが好ましく、0.1～5 N/cmがより好ましい。接着強度が0.01 N/cm未満の場合には、十分な接着強度が得られないため、折り畳みの際の加熱と加圧による折グセを保持できない。接着強度が10 N/cmを超える場合には、エアバッグが膨らんだ際にシリコン系樹脂コート層にダメージを与えてしまい、通気性や耐熱性が低下し、エアバッグの十分な性能が発揮できなくなる虞がある。

実施例

[0036] 以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、本発明は、下記実施例によって限定されるものではない。実施例において用いた測定方法は下記の通りである。

[0037] (熱可塑性樹脂の融点)

シリコンコート布のシリコン系樹脂がコートされた面に付着している熱可塑性樹脂を約5 mg サンプリグパンに投入した。DSC-Q100 (TA Instruments 製) にて空気流100 ml/分の雰囲気下で5℃/分の昇温速度で溶融させ吸熱曲線を得て、最大の吸熱ピークを融点とした。

[0038] (通気度)

JIS L1096 (2010) 8.26.1 A法 フラジール形法により測定した。

[0039] (接着強度)

サンプルがシリコンコート布の場合は、熱可塑性樹脂が付着したシリコンコート布から、幅5 cm、長さ5 cm以上の同じ大きさの測定試料を2枚切出した。切り出した2枚の試料の熱可塑性樹脂が付着したシリコン系樹脂がコートされた面同士を重ね合わせ、引張試験機のチャックで掴めるように両端2 cmを残して金属製のプレートで挟み、1 kgの錘を乗せて、熱可塑性樹脂の融点±10℃のオーブン内に30分間静置し、その後オーブンから取り出した後、錘を乗せたままで20℃で60分間冷却して剥離用試料を作製した。作製した剥離用試料をRTM-500で速度500 mm/min

nで接着部分を剥離し、得られたチャートから最大値を読み取り、その値を試料幅5 cmで割り返した値を接着強度とした。

[0040] サンプルがエアバッグの場合は、熱可塑性樹脂が付着したシリコンコート布同士が加熱と加圧により接着処理された状態のエアバッグから、幅2 cm以上、長さ2.5 cm以上の測定試料を切出した。切り出した測定試料はシリコンコート布同士が接着されているため、片方の端を引張試験機のチャックで掴めるように2 cm手で剥離し、剥離部分チャックで掴み、RTM-500で速度500 mm/minで接着部分を剥離し、得られたチャートから最大値を読み取り、その値を試料幅で割り返した値を接着強度とした。

[0041] (コンパクト性)

熱可塑性樹脂が付着したシリコンコート布を経15 cm×緯30 cmに切出し、蛇腹状に熱可塑性樹脂が付着したシリコンコート面同士が重なるように、経糸と平行に6回折り返したサンプル(図4参照)を、直径45 mmの金属製容器に詰め込み、上から直径45 mmの1 kgの金属製錘を乗せて、150℃のオーブン内に30分静置し、その後オーブンから取出した後、錘を乗せたままで20℃で30分間冷却したのち、サンプルを金属製容器から取出し、引き続き20℃で30分間静置した。静置後のサンプルの最も幅が広い部分を測長し、コンパクト性を評価した。

[0042] <実施例1>

トータル織度470 dtex、72フィラメントのナイロン6,6マルチフィラメント繊維を平織にてウォータージェットルームにて製織後、沸水にて収縮加工し、110℃で乾燥仕上げを行った。得られた織物は、経糸および緯糸方向の織密度が46本/2.54 cmであった。

次にこの織物の片面に、付加重合型のメチルビニルシリコン樹脂を、ナイフコートにて1回、塗布し、190℃で1分間硬化処理し、塗布量が30 g/m²のシリコンコート布を得た。その後、コート面に直径6 mm、厚さ1 mmのドット状にLDPE系樹脂(東京インキ株式会社製、1050、M30PASS)を3.5 cm角に14箇所均等に存在するように千鳥配列で

配置（図 1 参照）し、190℃で1分間加熱処理し、LDPE系樹脂をコート層表面に固定化した。

得られたシリコンコート布の物性等を表 1 に示す。得られたシリコンコート布は接着強度が0.02 N/cmで、コンパクト性が55 mmであり、加熱と加圧により折グセがよく保持されていた。接着強度測定の剥離後の通気度も剥離前とほぼ同等であり、剥離によりコート層にダメージが生じていなかった。

[0043] <実施例 2>

実施例 1 と同じ織物に、付加重合型のメチルビニルシリコン樹脂をナイフコートにて1回、塗布し、190℃で1分間硬化処理し、塗布量が30 g/m²のシリコンコート布を得た。その後、コート面に直径2 mm、厚さ1 mmのドット状にEVA系樹脂（東京インキ株式会社製、2030、M30 PASS）を3.5 cm角に14箇所均等に存在するように千鳥配列で配置（図 2 参照）し、190℃で1分間加熱処理し、EVA系樹脂をコート層表面に固定化した。

得られたシリコンコート布の物性等を表 1 に示す。得られたシリコンコート布は接着強度が0.17 N/cmで、コンパクト性が54 mmであり、加熱と加圧により折グセがよく保持されていた。接着強度測定の剥離後の通気度も剥離前とほぼ同等であり、剥離によりコート層にダメージが生じていなかった。

[0044] <実施例 3>

実施例 1 と同じ織物に、付加重合型のメチルビニルシリコン樹脂をナイフコートにて1回、塗布し、190℃で1分間硬化処理し、塗布量が30 g/m²のシリコンコート布を得た。その後、コート面に直径6 mm、厚さ1 mmのドット状にEVA系樹脂（東京インキ株式会社製、2030、M30 PASS）を3.5 cm角に14箇所均等に存在するように千鳥配列で配置（図 1 参照）し、190℃で1分間加熱処理し、EVA系樹脂をコート層表面に固定化した。

得られたシリコンコート布の物性等を表1に示す。得られたシリコンコート布は接着強度が 1.8 N/cm で、コンパクト性が 50 mm であり、加熱と加圧により折グセがよく保持されていた。接着強度測定の剥離後の通気度も剥離前とほぼ同等であり、剥離によりコート層にダメージが生じていなかった。

[0045] <実施例4>

実施例1と同じ織物に、付加重合型のメチルビニルシリコン樹脂をナイフコートにて1回、塗布し、 190°C で1分間硬化処理し塗布量が 30 g/m^2 のシリコンコート布を得た。その後、コート面に直径 6 mm 、厚さ 1 mm のドット状にポリアミド系樹脂（東京インキ株式会社製、F915、Lタイプ）を 3.5 cm 角に14箇所均等に存在するように千鳥配列で配置（図1参照）し、 190°C で1分間加熱処理し、ポリアミド系樹脂をコート層表面に固定化した。

得られたシリコンコート布の物性等を表1に示す。得られたシリコンコート布は接着強度が 3.7 N/cm で、コンパクト性が 45 mm であり、加熱と加圧により折グセがよく保持されていた。接着強度測定の剥離後の通気度も剥離前とほぼ同等であり、剥離によりコート層にダメージが生じていなかった。

[0046] <実施例5>

実施例1と同じ織物に、付加重合型のメチルビニルシリコン樹脂をナイフコートにて1回、塗布し、 190°C で1分間硬化処理し、塗布量が 30 g/m^2 のシリコンコート布を得た。その後、コート面に直径 6 mm 、厚さ 1 mm のドット状にポリエステル系樹脂（東京インキ株式会社製、G170、Zタイプ）を 3.5 cm 角に14箇所均等に存在するように千鳥配列で配置（図1参照）し、 190°C で1分間加熱処理し、ポリエステル系樹脂をコート層表面に固定化した。

得られたシリコンコート布の物性等を表1に示す。得られたシリコンコート布は接着強度が 2.6 N/cm で、コンパクト性が 48 mm であり、

加熱と加圧により折グセがよく保持されていた。接着強度測定の剥離後の通気度も剥離前とほぼ同等であり、剥離によりコート層にダメージが生じていなかった。

[0047] <比較例 1>

実施例 1 と同じ織物に、付加重合型のメチルビニルシリコーン樹脂をナイフコートにて 1 回、塗布し、その後 190℃で 1 分間硬化処理し、塗布量が 30 g/m²のシリコーンコート布を得たのみで、熱可塑性樹脂は付着させなかった。

得られたシリコーンコート布の物性等を表 2 に示す。得られたシリコーンコート布はコンパクト性が 72 mm であり、加熱と加圧により折グセが保持されていなかった。

[0048] <比較例 2>

実施例 1 と同じ織物に、付加重合型のメチルビニルシリコーン樹脂をナイフコートにて 1 回、塗布し、190℃で 1 分間硬化処理し、塗布量が 30 g/m²のシリコーンコート布を得た。その後、コート面に直径 1 mm、厚さ 0.5 mm のドット状に LDPE 系樹脂（東京インキ株式会社製、1050、M30PASS）を 3.5 cm 角に 14 箇所均等に存在するように千鳥配列で配置（図 3 参照）し、190℃で 1 分間加熱処理し、LDPE 系樹脂をコート層表面に固定化した。

得られたシリコーンコート布の物性等を表 2 に示す。得られたシリコーンコート布は接着強度が 0.005 N/cm で、コンパクト性が 72 mm であり、折グセが保持されていなかった。

[0049] <比較例 3>

実施例 1 と同じ織物に、付加重合型のメチルビニルシリコーン樹脂をナイフコートにて 1 回、塗布し、その後 190℃で 1 分間硬化処理し、塗布量が 30 g/m²のシリコーンコート布を得た。コート面に直径 6 mm のドット状に接着剤（セメダイン株式会社製、PPX）を 3.5 cm 角に 14 箇所均等に存在するように千鳥配列で配置（図 1 参照）した。その後、接着剤を配置

した箇所に、直径 6 mm、厚さ 1 mm のドット状に EVA 系樹脂（東京インキ株式会社製、2030、M30PASS）を配置し、190℃で1分間加熱処理した。

得られたシリコンコート布の物性等を表2に示す。得られたシリコンコート布は接着強度が12N/cmで、コンパクト性が45mmであり、加熱と加圧により折グセがよく保持されていた。しかし、接着強度測定の剥離後の通気度が剥離前に比べて大きく上昇しており、剥離によりコート層にダメージが生じていることが確認された。

[0050] [表1]

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
熱可塑性樹脂		LDPE系	EVA系	EVA系	ポリプロピレン系	ポリプロピレン系
熱可塑性樹脂付着量(g/m ²)		300	40	300	300	300
熱可塑性樹脂の融点(℃)		105	97	97	90	115
熱可塑性樹脂付着パターン		φ6mm, ドット	φ2mm, ドット	φ6mm, ドット	φ6mm, ドット	φ6mm, ドット
接着強度(N/cm)		0.02	0.17	1.8	3.7	2.6
コンパクト性(mm)		55	54	50	45	48
通気度 (cc/cm ² /sec)	剥離前	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06
	剥離後	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06

[0051] [表2]

		比較例1	比較例2	比較例3
熱可塑性樹脂		—	LDPE系	EVA系
熱可塑性樹脂付着量(g/m ²)		—	10	300
熱可塑性樹脂の融点(℃)		—	105	97
熱可塑性樹脂付着パターン		—	φ1mm, ドット	φ6mm, ドット
接着強度(N/cm)		—	0.005	12
コンパクト性(mm)		72	72	45
通気度 (cc/cm ² /sec)	剥離前	0.07	0.06	0.07
	剥離後	—	0.06	1.93

産業上の利用可能性

[0052] エアバッグをコンパクトに折り畳むために、基布に加熱と同時に加圧を行い、折グセを付けてよりコンパクトに折り畳むという収納方法に好適なシリコンコート布であって、加熱と加圧により折グセが付きやすくコンパクトに収納でき、展開時のコート層ダメージが少ないエアバッグを得ることができるシリコンコート布が得られるため、車内デザインの制約を少なくでき、産業上の寄与は大である。

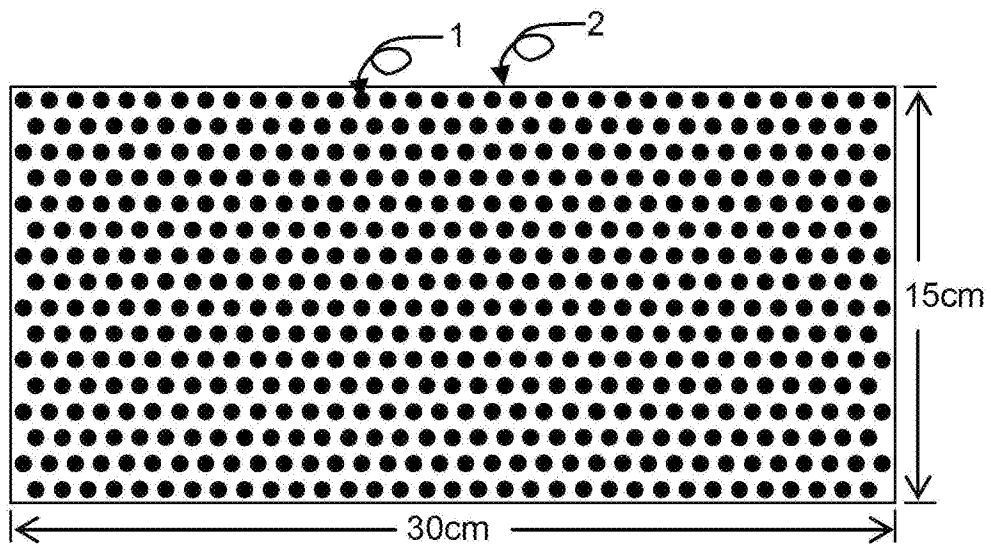
符号の説明

- [0053] 1 : 熱可塑性樹脂または接着剤
 2 : シリコンコート布のシリコンコート面
 3 : 谷折線
 4 : 山折線
 5 : 実施例 2 のコンパクト性評価後サンプル
 6 : 比較例 1 のコンパクト性評価後サンプル

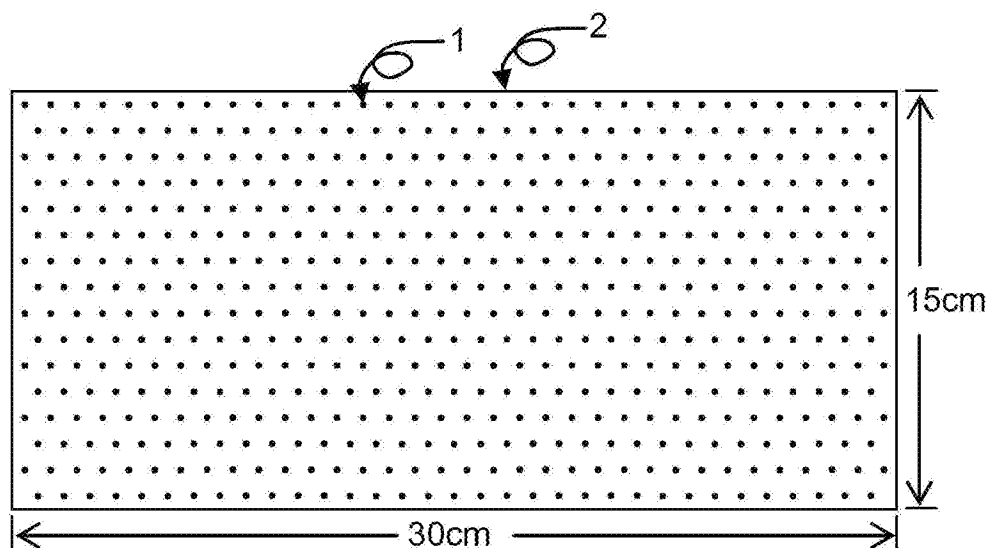
請求の範囲

- [請求項1] 合成繊維製織物の一方の面にシリコン系樹脂がコートされたシリコンコート布であって、シリコン系樹脂がコートされた面に熱可塑性樹脂が付着しており、シリコン系樹脂がコートされた面同士の接着強度が $0.01 \sim 10 \text{ N/cm}$ であるシリコンコート布。
- [請求項2] 熱可塑性樹脂の融点が $50 \sim 200^\circ\text{C}$ である請求項1記載のシリコンコート布。
- [請求項3] シリコンコート布のシリコン系樹脂の塗布量が $10 \sim 200 \text{ g/m}^2$ である請求項1または2に記載のシリコンコート布。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれかに記載のシリコンコート布を用いたエアバッグ。

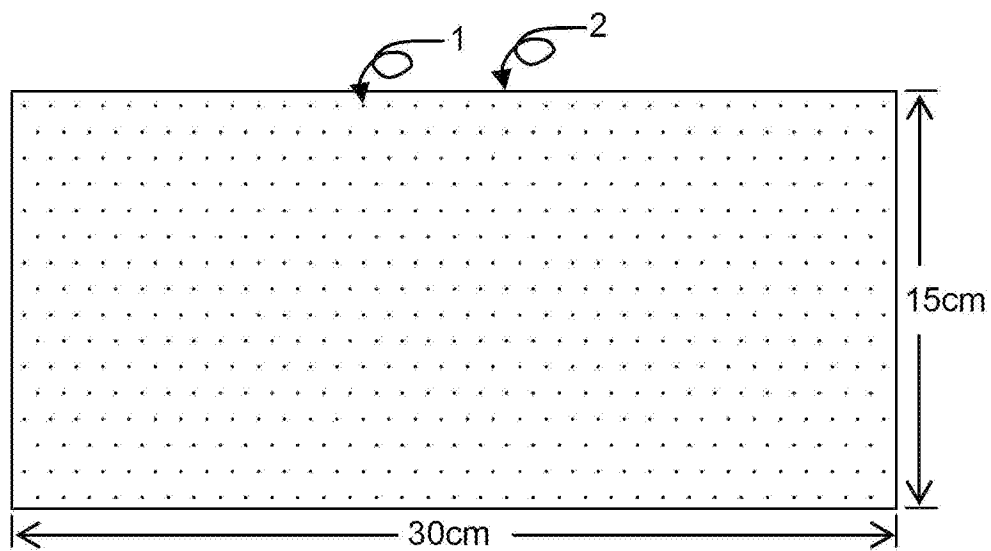
[図1]



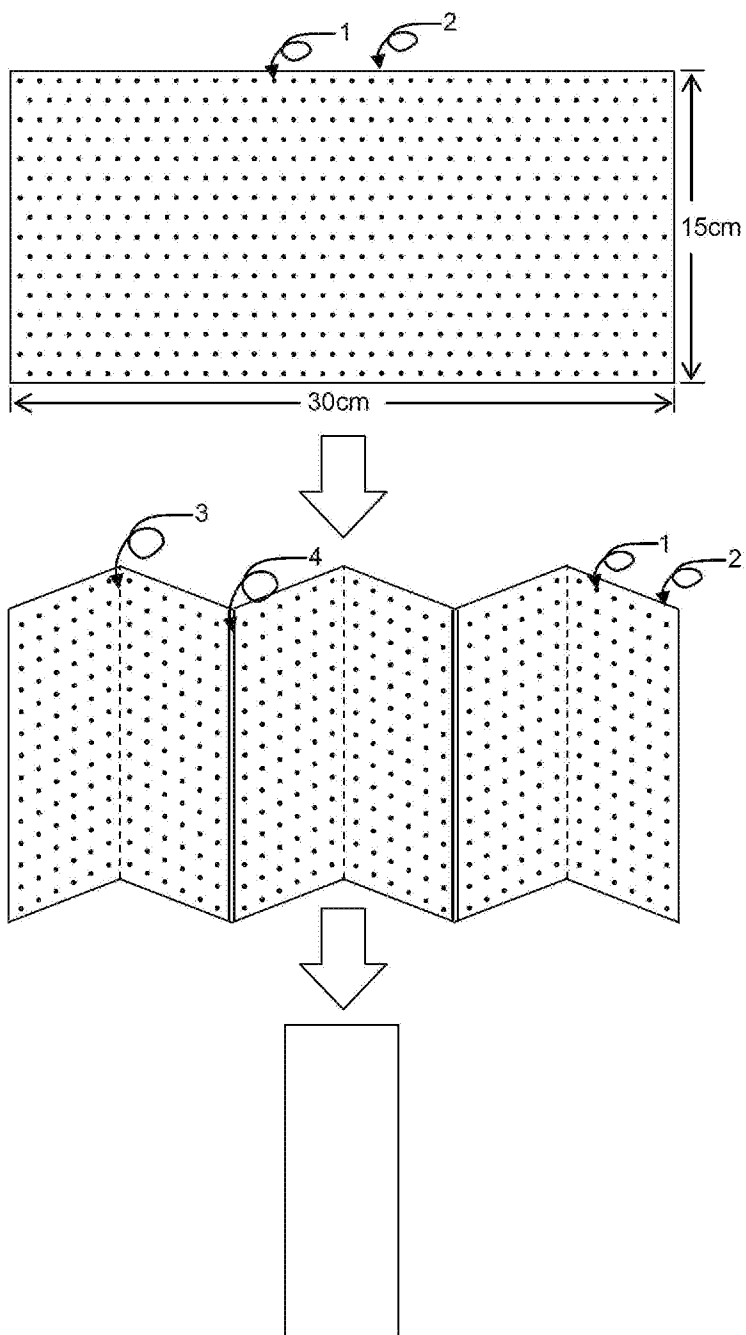
[図2]



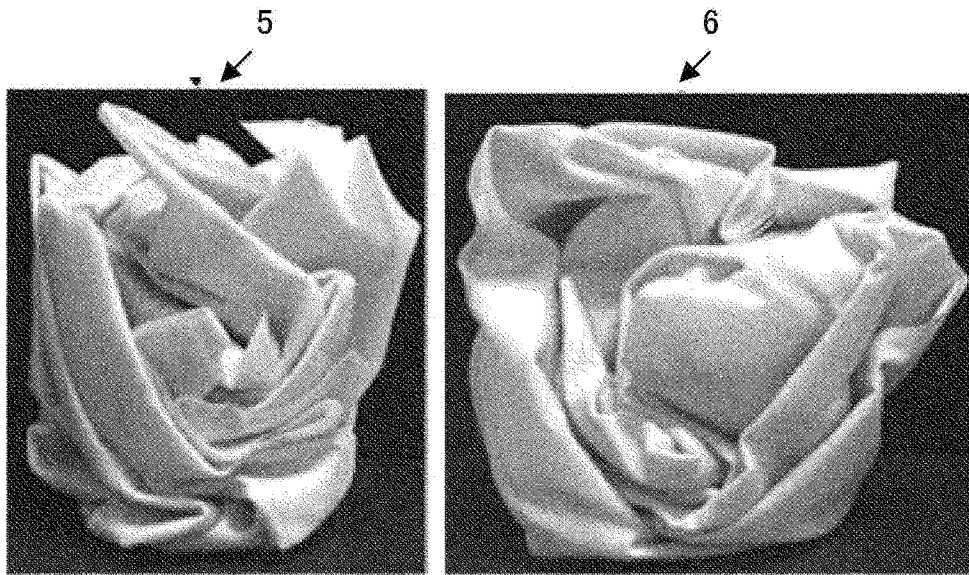
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/037943

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. D06M15/643 (2006.01) i, B32B27/00 (2006.01) i, B32B27/12 (2006.01) i,
B60R21/235 (2006.01) i, D06M15/19 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. D06M15/643, B32B27/00, B32B27/12, B60R21/235, D06M15/19

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2017
Registered utility model specifications of Japan	1996-2017
Published registered utility model specifications of Japan	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-082443 A (DOW CORNING TORAY CO., LTD.) 30 March 2006, (Family: none)	1-4
A	WO 2013/133382 A1 (ASAHI KASEI FIBERS CORP.) 12 September 2013, & US 2015/0115574 A1 & EP 2824236 A1 & KR 10-2014-0109471 A & CN 10 4160086 A & MX 2014010825 A & TW 201348544 A	1-4
A	JP 2015-104998 A (TAKATA CORP.) 08 June 2015, (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 November 2017 (22.11.2017)

Date of mailing of the international search report
05 December 2017 (05.12.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. D06M15/643(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i, B32B27/12(2006.01)i, B60R21/235(2006.01)i, D06M15/19(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. D06M15/643, B32B27/00, B32B27/12, B60R21/235, D06M15/19

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-082443 A (東レ・ダウコーニング株式会社) 2006.03.30, (ファミリーなし)	1-4
A	WO 2013/133382 A1 (旭化成せんい株式会社) 2013.09.12, & US 2015/0115574 A1 & EP 2824236 A1 & KR 10-2014-0109471 A & CN 104160086 A & MX 2014010825 A & TW 201348544 A	1-4
A	JP 2015-104998 A (タカタ株式会社) 2015.06.08, (ファミリーなし)	1-4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22.11.2017

国際調査報告の発送日

05.12.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

春日 淳一

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

4S

4866