

(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
2017年9月8日(08.09.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/150488 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 5/24 (2006.01) *B32B 27/12* (2006.01)
B29C 39/10 (2006.01) *B29K 105/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/007628
- (22) 国際出願日: 2017年2月28日(28.02.2017)
- (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 2016-037037 2016年2月29日(29.02.2016) JP
- (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: 西村 博明 (NISHIMURA, Hiroaki); 〒5308230 大阪府大阪市北区堂島浜二丁目2番8号 東洋紡株式会社内 Osaka (JP). 恋田 貴史 (KOIDA, Takashi); 〒5308230 大阪府大阪市北区堂島浜二丁目2番8号 東洋紡株式会社内 Osaka (JP). 稲富 伸一郎 (INATOMI, Shinichiro); 〒5308230 大阪府大阪市北区堂島浜二丁目2番8号 東洋紡株式会社内 Osaka (JP). 松井 まり子 (MATSUI, Mariko); 〒5308230 大阪府大阪市北区堂島浜二丁目2番8号 東洋紡株式会社内 Osaka (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, 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, 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).

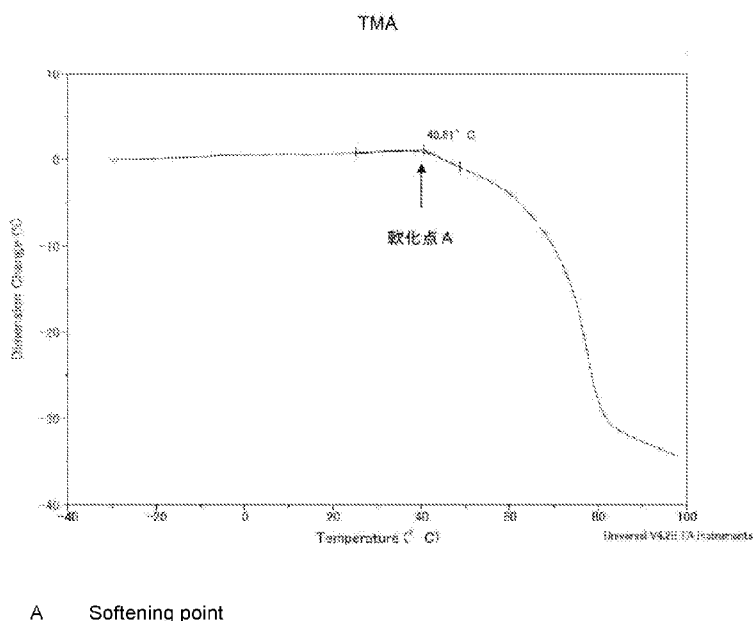
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: NON-WOVEN FABRIC FOR REINFORCING FOAM-MOLDED ARTICLE

(54) 発明の名称: 発泡成形品補強用不織布

[図1]



A Softening point

(57) Abstract: [Problem] To improve how well a reinforcing non-woven fabric fits to a mold, and to provide a reinforcing non-woven fabric with which a seat can be efficiently foam molded. [Solution] A non-woven fabric for reinforcing a foam-molded article, said reinforcing non-woven fabric having a reinforcing non-woven fabric layer and a resin layer that are laminated, wherein said reinforcing non-woven fabric is provided with a discontinuous part including a magnetic body on the reinforcing non-woven fabric layer, the resin used in the resin layer has a softening point A of 20-60°C, and the air permeability of the non-woven fabric for reinforcing a foam-molded article is 30-300cc/cm²/s.

(57) 要約: 【課題】補強用不織布の金型セット性をより向上させて、効率良くシートを発泡成形させる補強用不織布を提供することを課題とする。

【解決手段】補強用不織布層と樹脂層を積層した発泡成形品補強用不織布であって、補強用不織布層に磁性体を含む非連続部を備えており、樹脂層に使用する樹脂の軟化点Aが20℃以上60℃以下であり、発泡成形品補強用不

織布の通気度が30cc/cm²/秒以上300cc/cm²/秒以下である発泡成形品補強用不織布。

WO 2017/150488 A1

明 細 書

発明の名称：発泡成形品補強用不織布

技術分野

[0001] 本発明は、発泡成形品補強用不織布に関する。より詳しくは、発泡時の金型セット性に優れた発泡成形品補強用に最適な不織布に関する。

背景技術

[0002] 近年、座席等のクッション材として、発泡ウレタン成形体が広く用いられている。一般的に、発泡ウレタン成形体としては成形時に補強用不織布が一体化されたものが用いられている。かかる補強用不織布は、発泡ウレタン成形体と自動車シートの金属スプリングの間に位置して、金属スプリングのクッション作用を均等に分散すると共に、金属スプリングから受ける摩擦から発泡ウレタン成形体を保護するという役割を担うものである。この補強用不織布を使用し、クッション材を生産するには、まず生産するクッション形状に合わせ補強用不織布を打ち抜きまたはカットし、縫製する。さらには金型にセットするための穴を開ける。その後、金型に取り付けた突起やピン等のセット治具を前記穴に突き刺して補強用不織布を金型にセットした後、ウレタンを発泡させ、発泡ウレタン成形体を生産する。

[0003] 近年、自動車シートにはいろいろなセンサーや機能を付与するため、形状が複雑となり、補強用不織布の縫製等の負担が大きくなり、工数やコストアップとなっている。上記の通り、金型への補強用不織布のセットも負荷となっており、さまざまな工夫がなされている。例えば、補強用不織布にホッチキスやメタル等を取り付け、金型に取り付けた磁石等の磁力を活用する方法や、補強用不織布または金型に接着剤などを塗布する方法である。

[0004] ホッチキスやメタル等を取り付ける方法では、あらかじめ金型に磁石等の磁力を取り付ける必要があり、金型のコストが高くなる問題がある。接着剤を活用する方法は金型を汚す問題がある。

[0005] 特許文献1には、発泡金型内部に装着ピンをあらかじめ備えることで補強

用不織布をセットする方法が提案されている。しかし、この方法では、発泡形状が変わる都度製作する金型に装着ピンを設置する必要があるだけでなく、発泡後の取り外し時に補強用不織布へダメージを与える可能性がある。

[0006] 特許文献2には、あらかじめ補強用不織布に使用するバインダー中に鉄粉または砂鉄を混入して補強用不織布に磁性を付与する方法が提案されている。しかし、この方法では金属スプリングとの接触による鉄粉または砂鉄の脱落で車内を汚す恐れや異音の可能性がある。さらに、補強用不織布への金属混入、例えば補強用不織布製造工程で使用するニードルパンチの針混入などの検知がし難い問題がある。

[0007] 特許文献3には、補強用不織布に金属製のワイヤを取り付け、発泡成型型に設けられた永久磁石に吸着させることで、型内に装着する方法が提案されている。しかし、この方法も補強用不織布へのワイヤ取り付けの工程が増えるだけでなく、発泡成型型に永久磁石を設ける必要がある。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開2004-358916号公報

特許文献2：特開2001-252930号公報

特許文献3：特開2008-194957号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 従来は、金型に改良を加えず、従来の金型を使用し、汚すこともなく簡単に補強用不織布をセットする方法は提案されていなかった。本発明は従来技術を背景になされたもので、補強用不織布の金型セット性をより向上させて、効率良くクッション材を発泡成形させることが可能な発泡成型品補強用不織布を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明者らは上記課題を解決するため、鋭意研究した結果、ウレタンを発

泡させウレタン発泡成形体を生産するため、金型は通常60℃以上の温度に昇温されており、この温度で補強用不織布と金型が接着する樹脂を補強用不織布にあらかじめ塗布し、加えて磁性体を不織布に含ませる技術とを組み合わせ使用することにより、極めて簡単に金型に補強用不織布をセットできることを見出し、本発明に到達した。

[0011] すなわち、本発明は、以下の通りである。

1. 補強用不織布層と樹脂層を積層した発泡成形品補強用不織布であって、補強用不織布層に磁性体を含む非連続部を備えており、樹脂層に使用する樹脂の軟化点Aが20℃以上60℃以下であり、発泡成形品補強用不織布の通気度が30cc/cm²/秒以上300cc/cm²/秒以下である発泡成形品補強用不織布。
2. 60℃での金型とのセット性が1.5N/φ22mm以上である上記1に記載の発泡成形品補強用不織布。
3. 補強用不織布層と樹脂層を積層した発泡成形品補強用不織布であって、補強用不織布層に磁性体を含む非連続部を備えており、樹脂層に使用する樹脂の融点が30℃以上60℃以下であり、樹脂層に使用する樹脂の溶解エネルギーが30J/g以上100J/g以下であり、発泡成形品補強用不織布の通気度が30cc/cm²/秒以上300cc/cm²/秒以下である発泡成形品補強用不織布。
4. 樹脂層が線状またはランダム状に間隔を開けて積層されている上記1～3のいずれかに記載の発泡成形品補強用不織布。
5. 樹脂層がドット状に積層されている上記1～3のいずれかに記載の発泡成形品補強用不織布。

発明の効果

[0012] 本発明の発泡成形品補強用不織布は、補強用不織布層と樹脂層を積層したものであり、補強用不織布層に磁性体を含む非連続部を設け、金型セット性を改善させ、さらに発泡時の金型の温度で軟化する樹脂を樹脂層として積層したものである。さらには、発泡成形品補強用不織布の通気度を一定以上に

保つことにより、発泡時に発生するガスを抜くことができ、見栄えの良いクッション材を得ることができる。

その結果、従来の金型をそのまま使用して、縫製のみ施された発泡成形品補強用不織布を効率良く金型にセットでき、作業性を向上できる発泡成形品補強用不織布が得られた。

この発泡成形品補強用不織布は、発泡成形後の金型の汚れもなく、発泡成形品補強用不織布の成形性にも影響を与えないため、従来と全く同じ方法で使うことができるという利点がある。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]軟化点Aの測定結果を例示した図である。

[図2]樹脂の融点の測定結果を例示した図である。

発明を実施するための形態

[0014] 本発明の発泡成形品補強用不織布の補強用不織布層には、従来知られている不織布全てを適用することができるが、不織布の引き裂き強力が20N以上で、発泡後の強力（発泡後の不織布層を切り出し、JIS L 1913（2010）に準拠して強力を測定する）が10N/cm以上で、ウレタンの染み出しを少なくさせる密度が高い部位を持つ不織布が好ましい。

[0015] 補強用不織布層に使用する不織布を構成する樹脂としては、ポリエステル、ポリオレフィンやポリアミドが好ましく、汎用熱可塑性樹脂で安価なポリエステルやポリオレフィンが特に好ましい。ポリエステルとしては、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンナフタレート（PBN）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリシクロヘキサジメチルテレフタレート（PCHT）、ポリトリメチオレンテレフタレート（PTT）などのホモポリエステルおよびそれらの共重合ポリエステルなどが例示できる。また、ポリオレフィンではポリエチレンやポリプロピレンなどが例示できる。

[0016] 補強用不織布層に使用する不織布の製造方法は、長繊維不織布としてはスパンボンド法、メルトブロー法などによるもの、短繊維不織布としてはニー

ドルパンチ法、スパンレース法などによる機械交絡によるものや、ケミカルボンド法、サーマルボンド法などによるものが例示できる。さらにこれらを複合したものも使用することができる。

[0017] スパンボンド法により得られる不織布を使用する補強用不織布層としては、目付が30～200 g/m²で、空隙率が90～94%のかさ高な不織布と目付が20～100 g/m²で、空隙率87～91%の緻密な不織布を積層し、ニードルパンチ法で積層一体化させたものや、一層であるが厚み方向に密度差を付け、ウレタン補強層とウレタン発泡時の染み出し防止層を兼ね備えたニードルパンチスパンボンド不織布を使用したもの、さらには捲縮数が2～40個/25 mm、繊維径が1～30 μmである捲縮長繊維不織布で構成され、目付が50～200 g/m²、厚さが0.5～2.0 mmのスパンボンド不織布を使用したものが好ましい。

[0018] また、短繊維不織布とスパンボンド不織布との複合不織布層であれば、繊維径が1～23 デシテックスの繊維で形成され、目付が20～100 g/m²であるスパンボンド不織布に短繊維のカードウェブを片面または両面に積層し、ニードルパンチ法で一体化させた複合不織布層が好ましい。

[0019] 補強用不織布層に設ける磁性体を含む非連続部に用いる磁性体としては特に限定されないが、鉄、コバルト、ニッケル、その他合金などの強磁性体である方が好ましく、汎用性のある鉄を用いることがより好ましい。磁性体を設ける部位は金型のマグネットが存在する部分に対応した箇所限定して非連続的に存在させることが好ましく、金型の形状に合わせて数箇所以上配置させることでセット性改善効果を高めることができる。磁性体を設ける部位が連続していると発泡後の成形性が悪くなることがある。磁性体を設ける部位は補強用不織布層のいずれの面に設けても良いが、磁性体の脱落を起こりにくくするため樹脂層面と反対側の面に設けることが好ましい。磁性体の不織布への付着方法も特に限定されないが、磁性体の脱落を防止するため樹脂などでまとめたシール状のものを、不織布に貼り付ける方法が簡単で好ましい。

[0020] 本発明の発泡成形品補強用不織布の樹脂層には、軟化点Aが20℃以上60℃以下、好ましくは30℃以上55℃未満、より好ましくは35℃以上50℃未満の樹脂を用いることで金型セット性が良好となる。軟化点Aが20℃未満であると通常保管状態で粘着性が上がり、重ねて保管した場合、取り扱い性が悪くなり、場合によっては完全に接着してしまう場合がある。軟化点Aが60℃より高くなると、金型温度での接着性が不十分となり、セット性が悪くなり、作業中に剥がれるなどの問題が発生する。上記範囲の軟化点Aを得るためには、ビカット軟化温度が20℃以上60℃以下である樹脂を使用することで得ることができる。

[0021] 軟化点Aが上記の範囲であれば、樹脂の種類は特に限定されないが、エチレン酢酸ビニルコポリマー、エチレンーエチルアクリレートコポリマー、アイオノマー樹脂、ウレタン樹脂、またはこれらの誘導体が好適に使用できる。

[0022] また、本発明の発泡成形品補強用不織布の樹脂層に使用する樹脂は、示差走査熱量測定による融点が30℃以上60℃以下、好ましくは30℃以上55℃未満、より好ましくは35℃以上50℃未満の樹脂を用いることで金型セット性が良好となる。融点が30℃未満となると通常保管状態で粘着性が上がり、重ねて保管した場合、取り扱い性が悪くなり、場合によっては完全に接着してしまう場合がある。融点が60℃より高くなると、金型温度での接着性が不十分となり、セット性が悪くなり、作業中に剥がれるなどの問題が発生する。

[0023] さらに、本発明の発泡成形品補強用不織布の樹脂層に使用する樹脂は、示差走査熱量測定による溶解エネルギーが30J/g以上100J/g以下、好ましくは40J/g以上80J/g以下、より好ましくは50J/g以上70J/g以下の樹脂を用いることで金型セット性が良好となる。溶解エネルギーが30J/g未満となると通常保管状態での環境変化により粘着性が上がり、重ねて保管した場合、取り扱い性が悪くなり、場合によっては完全に接着してしまう場合がある。溶解エネルギーが100J/gを越えると、

金型への接着に時間がかかり、作業性が悪くなる問題が発生する。

- [0024] 樹脂層に使用する樹脂の融点および溶解エネルギーが上記の範囲であれば、樹脂の種類は特に限定されないが、エチレン-酢酸ビニルコポリマー、エチレン-エチルアクリレートコポリマー、アイオノマー樹脂、ウレタン樹脂、またはこれらの誘導体が好適に使用できる。
- [0025] 補強用不織布層と樹脂層を積層した発泡成形品補強用不織布の通気度は好ましくは $30 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{秒}$ 以上、より好ましくは $40 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{秒}$ 以上 $300 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{秒}$ 以下、さらに好ましくは $50 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{秒}$ 以上 $250 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{秒}$ 以下である。通気度が $30 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{秒}$ 未満となるとウレタン発泡時に発生するガスが抜け難くなり、発泡ウレタン成形体に欠点が発生する。また、 $300 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{秒}$ より高くなると発泡成形品補強用不織布からウレタンが染み出し、金属スプリングとの接触による異音の問題が発生する場合がある。
- [0026] 樹脂層に使用する樹脂量としては特に限定されないが、好ましくは $10 \text{ g} / \text{m}^2$ 以上 $60 \text{ g} / \text{m}^2$ 以下、より好ましくは $10 \text{ g} / \text{m}^2$ 以上 $50 \text{ g} / \text{m}^2$ 以下、さらに好ましくは $15 \text{ g} / \text{m}^2$ 以上 $40 \text{ g} / \text{m}^2$ 以下である。樹脂量が $10 \text{ g} / \text{m}^2$ 未満であれば、発泡成形品補強用不織布の十分な金型へのセット性を得ることができない場合があり、 $60 \text{ g} / \text{m}^2$ を超えると通気度の確保が困難となる場合がある。
- [0027] 樹脂層を積層し、最適な通気度を得るための方法としては、樹脂押し出しラミネート法、タンデム押し出しラミネート法、ドライラミネート法、カーテンスプレー法、パウダーラミ法などの公知の方法を用いることができる。さらに、プリント法等によるドット加工などを用いることができる。これらの方法を用い、積層する樹脂層の面積率は、補強用不織布の面積に対し好ましくは 10% 以上 90% 以下、より好ましくは 20% 以上 80% 以下、さらに好ましくは 30% 以上 70% 以下である。積層する樹脂層面積率が 10% 未満となると、金型へのセット性が不十分となり、 90% を超えると通気度の確保が難しくなる。

[0028] 金型セット性への付与と通気度をより最適にするための樹脂層としては、樹脂を線状もしくはランダム状に間隔を開けて積層する方法、またはドット状に積層することが好ましい。

線状に積層する場合、樹脂の幅は好ましくは0.3～10mmであり、樹脂間の間隔は好ましくは1～10mmである。

ランダム状に積層する場合、樹脂が非連続的に存在することが好ましく、樹脂量を50g/m²以下にすることがより好ましい。

ドット状に積層する場合は、ドット形状に特に指定はなく、丸型や菱形等を用いることができる。サイズも特に指定はないが、円換算での直径で好ましくは1mm以上10mm以下である。配置については格子状や千鳥配列等を用いることができる。

[0029] 補強用不織布層と樹脂層を積層した発泡成形品補強用不織布の60℃での金型セット性は、後述する方法で求めることができ、1.5N/φ22mm以上が好ましく、2.0N/φ22mm以上20.0N/φ22mm未満がより好ましい。金型セット性が1.5N/φ22mm未満であれば、金型セット後の工程において、補強用不織布が外れる可能性がある。また、金型セット性が20.0N/φ22mmより高くなると、発泡後金型からの取り外しが困難になるばかりでなく、発泡後ウレタンから補強用不織布が剥離する可能性がある。

さらに不織布の30℃での金型セット性は1.5N/φ22mm以下が好ましく、1.0N/φ22mm以下がより好ましい。30℃での金型セット性が1.5N/φ22mmより高くなると、重ねてあるいはロール状での保管時に各層間で接着してしまい、取り扱い性が悪くなる。

[0030] 本発明の発泡成形品補強用不織布は、クッション用途に限定されるものではなく、金型を用い、成型する発泡成形品の補強用不織布として、車両用の各種内装材や、建築資材、電化製品の表面発泡成形品などの用途にも有用である。

実施例

[0031] 以下、実施例および比較例によって本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれらに何ら限定されるものではない。

なお、本発明の実施例および比較例で用いた評価方法は下記の方法でおこなった。

[0032] (1) 軟化点 A (°C)

補強用不織布から樹脂層をサンプリングし、T A i n s t r u m e n t s 社製「Q 4 0 0」を用い、TMA（熱機械分析）により求めた。プローブは針入プローブ、荷重 0.1 N、温度条件 $-30^{\circ}\text{C} \rightarrow 100^{\circ}\text{C}$ 、昇温速度 $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 、雰囲気 N_2 下で行った。図 1 に例示した通り、2 つの接線の交点を軟化点 A とした。

[0033] (2) 樹脂の融点 (°C)

発泡成形品補強用不織布から樹脂部のみを 4 ~ 5 mg 採取した。この際、不織布と一緒に採取された場合、そのまま測定した。装置は T A i n s t r u m e n t s 社製 Q 1 0 0 を用い、 -70°C から 120°C まで $20^{\circ}\text{C}/\text{min}$ の速度で昇温させた。測定は窒素雰囲気下で行った。チャートより、図 2 に示したベースライン ($20^{\circ}\text{C} - 95^{\circ}\text{C}$) と接線との交点を融点とした。図 2 の場合、 48.62°C が融点となる。

[0034] (3) 樹脂の溶解エネルギー (J/g)

上記 (2) 記載の測定により得られたチャートより、溶解エネルギーを求めた。図 1 の場合、 $58.78 \text{ J}/\text{g}$ となる。

[0035] (4) ビカット軟化温度 (°C)

J I S K 7 2 0 6 (1999) 「プラスチック—熱可塑性プラスチック—ビカット軟化温度 (V S T) 試験方法」に準拠して測定した。

[0036] (5) 通気度 ($\text{cc}/\text{cm}^2/\text{秒}$)

J I S L 1 0 9 6 (2010) 「織物及び編物の生地試験方法」 8. 2 6. 1 A 法 (フラジール形法) に準拠して測定した。

[0037] (6) 金型への接着性 ($\text{N}/\phi 22 \text{ mm}$)

試験片を幅 25 mm、長さ 100 mm にカットし、1 端を金属板 (S S 4

00フラットバー幅30mm、長さ100mm)の1端に51.6kPa Kyowa製「ゲージメイト」を使用し、2kgf/φ22mm端子の荷重で30℃±3℃および60℃±3℃で10秒間圧縮する。その後、島津製引張試験機のチャック上部に金属板を、チャック下部に試験片の反対の1端をチャック間距離が10mmとなるようセットする(マグネット有は上記端子圧縮部の上に、はみ出さないようマグネットシートを正方形に配置する)。引張速度100mm/分で引張り試験を行い、最大強度を求める。

[0038] (7) 室温30℃での補強用不織布の取り扱い性

20cm×20cmにカットした試験片を10枚重ね、10kg/400cm²となるよう荷重を掛け、室温30℃の部屋で24時間放置する。その後、重りを除き、1枚1枚取り出すときの状況を以下の通り評価した。

○：各層で融着がなく取り出すことができた。

×：各層の一部または全部で融着が起こり、取り出すことが難しかった。

[0039] (8) 樹脂層の面積率(%)

SEMにて樹脂層側から撮影し、単位当りの樹脂層の面積を求め、百分率で示した。

[0040] (9) 発泡成形加工性

○：発泡ウレタン成形体の表面にガスの後がなく、きれいに発泡されていた。

×：発泡ウレタン成形体の表面にガスの後があり、痘痕状などの欠点があった。

[0041] <実施例1>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」の白色面側にヤスハラケミカル株式会社製エチレン酢酸ビニルコポリマー樹脂(ビカット軟化点39℃)をTーダイから押し出し、上記不織布の長手方向と平行に樹脂幅1mm、樹脂間隔2mmで線状に、樹脂量は20g/m²積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを1cm²カットして、20cm間隔で貼り付けた。

[0042] <実施例 2>

三井化学株式会社製不織布タフネル「ESE444」の片面にヤスハラケミカル株式会社製ヒロダイン7504（エチレン酢酸ビニルコポリマー、ビカット軟化温度42℃）をT-ダイから押し出し、上記不織布の長手方向と平行に樹脂幅1mm、樹脂間隔2mmで線状に、樹脂量は30g/m²積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを1cm²カットして、20cm間隔で貼り付けた。

[0043] <実施例 3>

三井化学株式会社製不織布タフネル「ESE444」の片面にヤスハラケミカル株式会社製ヒロダイン7504（エチレン酢酸ビニルコポリマー、ビカット軟化温度42℃）をT-ダイから押し出し、上記不織布の長手方向と平行に樹脂幅2mm、樹脂間隔2mmで線状に、樹脂量は30g/m²積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを1cm²カットして、20cm間隔で貼り付けた。

[0044] <実施例 4>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」白色面側にヤスハラケミカル株式会社製ヒロダイン7504（エチレン酢酸ビニルコポリマー、ビカット軟化温度42℃）をスクリーン印刷にてドット状に、樹脂量は20g/m²積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを1cm²カットして、20cm間隔で貼り付けた。

[0045] <実施例 5>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」白色面側にヤスハラケミカル株式会社製ヒロダイン7504（エチレン酢酸ビニルコポリマー、ビカット軟化温度42℃）をホットメルトスプレーでランダム状に、樹脂量は20g/m²積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを1cm²カットして、20cm間隔で貼り付けた。

[0046] <比較例 1>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」白色面側にヤスハラ

ケミカル株式会社製ヒロダイン 7536（エチレン酢酸ビニルコポリマー、ビカット軟化温度 83℃）を T-ダイから押し出し、上記不織布の長手方向と平行に樹脂幅 1 mm、樹脂間隔 2 mm で線状に積層した。樹脂は 20 g / m² であった。

[0047] <比較例 2>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」白色面側にサイデン化学株式会社製アクリル系樹脂 ATR-1 を上記不織布に 20 g / m² となるよう塗布した。上記アクリル系樹脂は常温（20℃）でも粘性が高く、樹脂層のサンプルを取ることができず、軟化点 A は測定できなかった。

[0048] <比較例 3>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」白色面側にヤスハラケミカル株式会社製ヒロダイン 7528（エチレン酢酸ビニルコポリマー、ビカット軟化温度 40℃）を T-ダイから押し出し、上記不織布の長手方向と平行に樹脂幅 2 mm、樹脂間隔 0.1 mm で線状に積層した。樹脂は 50 g / m² であった。

[0049] <比較例 4>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」白色面側にヤスハラケミカル株式会社製エチレン酢酸ビニルコポリマー樹脂（ビカット軟化点 = 39℃）を T-ダイから押し出し、上記不織布の長手方向と平行に樹脂幅 1 mm、樹脂間隔 2 mm で線状に積層した。樹脂は 20 g / m² であった。

[0050] 実施例 1～5 および比較例 1～4 で得られた発泡成形品補強用不織布の測定した各物性を表 1 にまとめた。

[0051]

[表1]

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
軟化点 A(°C)	33.0	42.5	42.5	42.5	42.5	83.4	—	40.6	33.0
樹脂の融点(°C)	47	48	48	48	48	80	測定不可	48	47
樹脂の溶解エネルギー (J/g)	35	62	62	62	62	75	0	58	35
通気度 (cc/cm ² /秒)	125	100	80	130	50	125	24	19	118
樹脂層の面積率 (%)	30	33	33	25	—	30	30	95	30
金型への 接着性 (N/φ22mm)	30°C	0.7	0.6	0.5	0.8	0.7	0	10	0
	60°C	3.5	2.5	3.0	2.6	2.7	0	3.5	2.1
シート取り扱い性	○	○	○	○	○	○	×	○	○
発泡成形加工性	○	○	○	○	○	○	×	×	○

[0052] <実施例 6>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」の白色面側にヤスハラケミカル株式会社製エチレン酢酸ビニルコポリマー樹脂（ビカット軟化点＝39°C）をＴーダイから押し出し、上記不織布の長手方向と平行に樹脂幅1mm、樹脂間隔2mmで線状に、樹脂量は30g/m²積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを1cm²カットして、20cm間隔で貼り付けた。

[0053] <実施例 7>

三井化学株式会社製不織布タフネル「ESE444」の片面にヤスハラケミカル株式会社製ヒロダイン7528（エチレン酢酸ビニルコポリマー、ビカット軟化温度40°C）をＴーダイから押し出し、上記不織布の長手方向と平行に樹脂幅1mm、樹脂間隔2mmで線状に、樹脂量は20g/m²積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを1cm²カットして、20cm間隔で貼り付けた。

[0054] <実施例 8>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」の白色面側にヤスハラケミカル株式会社製ヒロダイン7504（エチレン酢酸ビニルコポリマー、ビカット軟化温度42°C）をＴーダイから押し出し、上記不織布の長手方

向と平行に樹脂幅 2 mm、樹脂間隔 2 mm で線状に、樹脂量は 20 g/m^2 積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを 1 cm^2 カットして、20 cm 間隔で貼り付けた。

[0055] <実施例 9>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」の白色面側にヤスハラケミカル株式会社製ヒロダイン7528（エチレン酢酸ビニルコポリマー、ビカット軟化温度 40°C ）をスクリーン印刷にてドット状に、樹脂量は 30 g/m^2 積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを 1 cm^2 カットして、20 cm 間隔で貼り付けた。

[0056] <実施例 10>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」の白色面側にヤスハラケミカル株式会社製ヒロダイン7528（エチレン酢酸ビニルコポリマー、ビカット軟化温度 40°C ）をホットメルトスプレーにてランダム状に、樹脂量は 30 g/m^2 積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを 1 cm^2 カットして、20 cm 間隔で貼り付けた。

[0057] <比較例 5>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」の白色面側にヤスハラケミカル株式会社製エチレン酢酸ビニルコポリマー樹脂（ビカット軟化点 $= 39^\circ\text{C}$ ）をＴーダイから押し出し、上記不織布の長手方向と平行に樹脂幅 1 mm、樹脂間隔 2 mm で線状に積層した。樹脂は 30 g/m^2 であった。

[0058] <比較例 6>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」の白色面側にヤスハラケミカル株式会社製ヒロダイン7528（エチレン酢酸ビニルコポリマー、ビカット軟化温度点 40°C ）をＴーダイから押し出し、上記不織布の長手方向と平行に樹脂幅 1 mm、樹脂間隔 9 mm の間隔で線状に積層した。樹脂は 5 g/m^2 であった。

[0059] 実施例 6～10、比較例 5 および 6 で得られた発泡成形品補強用不織布の

測定した各物性を表 2 にまとめた。

[0060] [表2]

		実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10	比較例 5	比較例 6
軟化点 A(°C)		33.0	40.6	42.5	40.6	40.6	33.0	40.6
樹脂の融点(°C)		47	48	48	48	48	47	48
樹脂の溶解エネルギー (J/g)		35	58	62	58	58	35	58
通気度 (cc/cm ² /秒)		115	90	98	126	45	125	126
樹脂層の面積率 (%)		33	30	30	28	—	30	9
金型への 接着性 (N/φ 22mm)	30°C	0.5	0.6	0.8	0.7	0.6	0	0
	60°C	3.8	2.3	2.9	2.4	3.0	1.4	0.3
シート取り扱い性		○	○	○	○	○	○	○
発泡成形加工性		○	○	○	○	○	○	○

[0061] <実施例 1 1>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE 3080」白色面側にヤスハラケミカル株式会社製エチレン酢酸ビニルコポリマー樹脂（ビカット軟化点＝39°C）をＴーダイから押し出し、上記不織布の長手方向と平行に樹脂幅 2 mm、樹脂間隔 2 mm で線状に、樹脂量は 20 g/m² 積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを 1 cm² カットして、20 cm 間隔で貼り付けた。

[0062] <実施例 1 2>

三井化学株式会社製不織布タフネル「ESE 444」の片面にヤスハラケミカル株式会社製エチレン酢酸ビニルコポリマー樹脂（ビカット軟化点＝40°C）をＴーダイから押し出し、上記不織布の長手方向と平行に樹脂幅 1 mm、樹脂間隔 2 mm で線状に、樹脂量は 30 g/m² 積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを 1 cm² カットして、20 cm 間隔で貼り付けた。

[0063] <実施例 1 3>

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」白色面側にヤスハラケミカル株式会社製エチレン酢酸ビニルコポリマー樹脂（ビカット軟化点＝44℃）をＴ－ダイから押し出し、上記不織布の長手方向と平行に樹脂幅2mm、樹脂間隔2mmで線状に、樹脂量は20g/m²積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを1cm²カットして、20cm間隔で貼り付けた。

[0064] ＜実施例14＞

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」白色面側にヤスハラケミカル株式会社製ヒロダイン7528（エチレン酢酸ビニルコポリマー、）をスクリーン印刷にてドット状に積層した。樹脂量は20g/m²積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを1cm²カットして、20cm間隔で貼り付けた。

[0065] ＜実施例15＞

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」白色面側にヤスハラケミカル株式会社製ヒロダイン7528（エチレン酢酸ビニルコポリマー、）をホットメルトスプレーにてランダム状に、樹脂量は20g/m²積層した。さらに、不織布の樹脂層の反対面の幅方向中央に市販のマグネットシートを1cm²カットして、20cm間隔で貼り付けた。

[0066] ＜比較例7＞

東洋紡株式会社製不織布ボランス「CRE3080」白色面側にヤスハラケミカル株式会社製ヒロダイン7536（エチレン酢酸ビニルコポリマー）をＴ－ダイから押し出し、上記不織布の長手方向と平行に樹脂幅2mm、樹脂間隔2mmで線状に積層した。樹脂量は20g/m²であった。

[0067] 実施例11～15および比較例7で得られた発泡成形品補強用不織布の測定した各物性を表3にまとめた。

[0068]

[表3]

		実施例 11	実施例 12	実施例 13	実施例 14	実施例 15	比較例 7
軟化点 A(°C)		33.0	40.0	44.0	40.6	40.6	83.4
樹脂の融点(°C)		47	47	49	48	48	80
樹脂の溶解エネルギー (J/g)		35	42	70	58	56	75
通気度 (cc/cm ² /秒)		115	90	97	133	85	125
樹脂層の面積率 (%)		50	33	50	30	—	33
金型への 接着性 (N/φ22mm)	30°C	0.7	0.6	0.8	0.5	0.6	0
	60°C	3.7	2.6	2.7	2.9	3.2	0
シート取り扱い性		○	○	○	○	○	○
発泡成形加工性		○	○	○	○	○	○

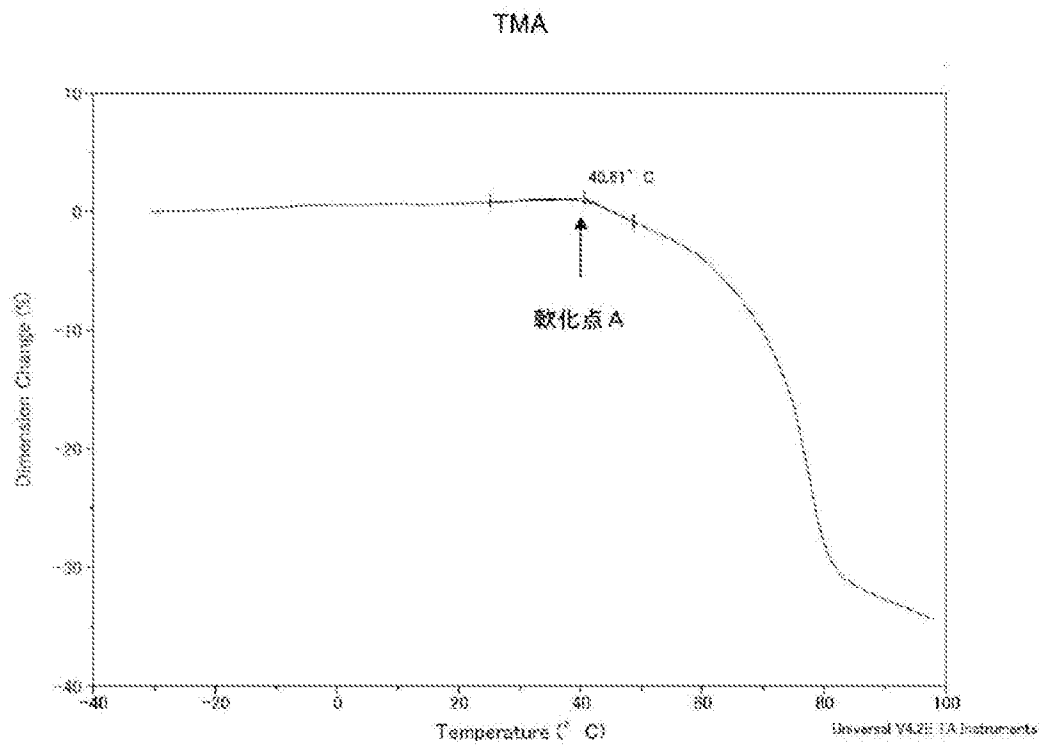
産業上の利用可能性

[0069] 本発明の発泡成形品補強用不織布は、金型に改良を加えず、従来の金型を使用し、金型を汚すこともなく簡単に発泡成形品補強用不織布を金型にセットできるため、縫製から発泡成形までの工程を簡略化でき生産性を大幅に改善することができ産業界への寄与大である。

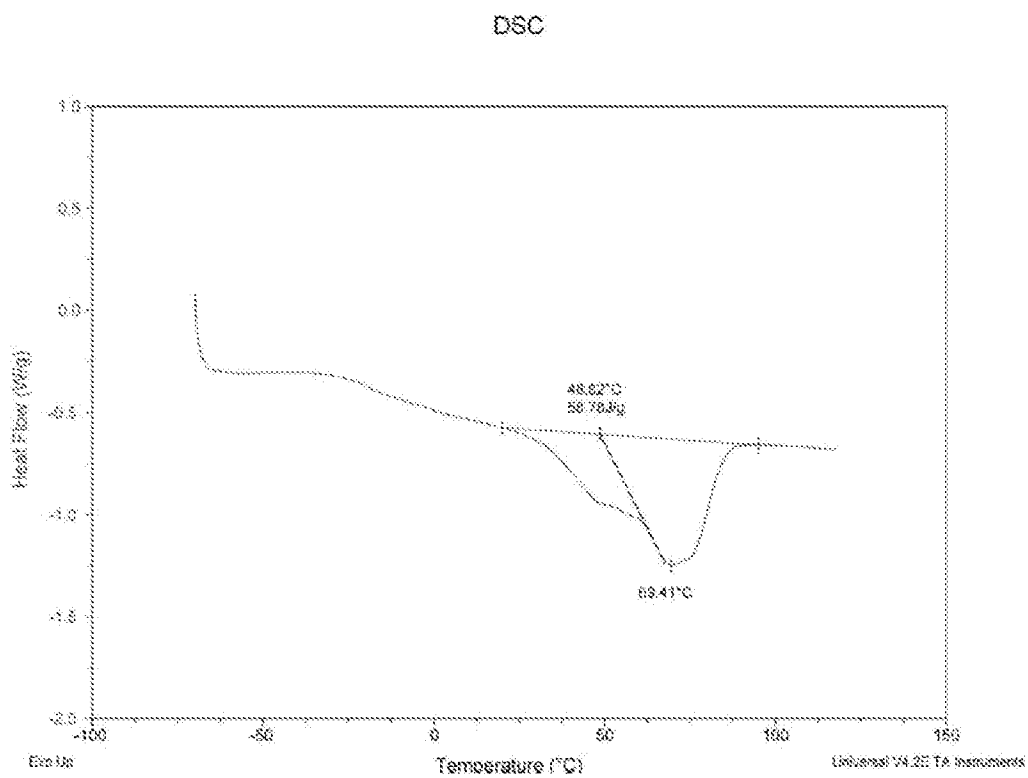
請求の範囲

- [請求項1] 補強用不織布層と樹脂層を積層した発泡成形品補強用不織布であって、補強用不織布層に磁性体を含む非連続部を備えており、樹脂層に使用する樹脂の軟化点Aが 20°C 以上 60°C 以下であり、発泡成形品補強用不織布の通気度が $30\text{cc}/\text{cm}^2/\text{秒}$ 以上 $300\text{cc}/\text{cm}^2/\text{秒}$ 以下である発泡成形品補強用不織布。
- [請求項2] 60°C での金型とのセット性が $1.5\text{N}/\phi 22\text{mm}$ 以上である請求項1に記載の発泡成形品補強用不織布。
- [請求項3] 補強用不織布層と樹脂層を積層した発泡成形品補強用不織布であって、補強用不織布層に磁性体を含む非連続部を備えており、樹脂層に使用する樹脂の融点が 30°C 以上 60°C 以下であり、樹脂層に使用する樹脂の溶解エネルギーが $30\text{J}/\text{g}$ 以上 $100\text{J}/\text{g}$ 以下であり、発泡成形品補強用不織布の通気度が $30\text{cc}/\text{cm}^2/\text{秒}$ 以上 $300\text{cc}/\text{cm}^2/\text{秒}$ 以下である発泡成形品補強用不織布。
- [請求項4] 樹脂層が線状またはランダム状に間隔を開けて積層されている請求項1～3のいずれかに記載の発泡成形品補強用不織布。
- [請求項5] 樹脂層がドット状に積層されている請求項1～3のいずれかに記載の発泡成形品補強用不織布。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/007628

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B5/24(2006.01)i, B29C39/10(2006.01)i, B32B27/12(2006.01)i, B29K105/04(2006.01)n

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)

B32B1/00-43/00, B29C33/00-33/76, 39/00-39/44, 41/38-41/44, 43/00-43/58, 45/26-45/44, 45/64-45/68, 45/73, 49/48-49/56, 49/70, 51/30-51/40, 51/44

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 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	WO 2011/093386 A1 (Bridgestone Corp.), 04 August 2011 (04.08.2011), entire text & JP 5689821 B2 & US 2012/0286445 A1 & CN 102741029 A	1-5
A	JP 2001-252930 A (Bridgestone Corp.), 18 September 2001 (18.09.2001), entire text (Family: none)	1-5
A	JP 2008-126633 A (Bridgestone Corp.), 05 June 2008 (05.06.2008), entire text (Family: none)	1-5

☒ 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
12 May 2017 (12.05.17)

Date of mailing of the international search report
23 May 2017 (23.05.17)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/007628

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-280272 A (Hamani Kasei Co., Ltd.), 10 October 2000 (10.10.2000), entire text (Family: none)	1-5
A	JP 62-111705 A (Achilles Corp.), 22 May 1987 (22.05.1987), entire text (Family: none)	1-5
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 62126/1993 (Laid-open No. 31322/1995) (Toyo Quality One Corp.), 13 June 1995 (13.06.1995), entire text (Family: none)	1-5
P, A	WO 2016/035732 A1 (Toyobo Co., Ltd.), 10 March 2016 (10.03.2016), entire text & JP 2016-50372 A & JP 2016-55600 A & JP 2016-52772 A	1-5
P, A	JP 2016-36463 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 22 March 2016 (22.03.2016), entire text & US 2016/0039154 A1 & CN 105361498 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B32B5/24(2006.01)i, B29C39/10(2006.01)i, B32B27/12(2006.01)i, B29K105/04(2006.01)n

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. B32B1/00-43/00, B29C33/00-33/76, 39/00-39/44, 41/38-41/44, 43/00-43/58, 45/26-45/44, 45/64-45/68, 45/73, 49/48-49/56, 49/70, 51/30-51/40, 51/44

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	WO 2011/093386 A1 (株式会社ブリヂストン) 2011.08.04, 全文 & JP 5689821 B2 & US 2012/0286445 A1 & CN 102741029 A	1-5
A	JP 2001-252930 A (株式会社ブリヂストン) 2001.09.18, 全文 (ファミリーなし)	1-5

☒ 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

12.05.2017

国際調査報告の発送日

23.05.2017

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)

岩田 行剛

4S

7885

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

C (続き) . 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 2008-126633 A (株式会社ブリヂストン) 2008. 06. 05, 全文 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2000-280272 A (ハマニ化成株式会社) 2000. 10. 10, 全文 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 62-111705 A (アキレス株式会社) 1987. 05. 22, 全文 (ファミリーなし)	1-5
A	日本国実用新案登録出願 5-62126 号(日本国実用新案登録出願公開 7-31322 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (株式会社東洋クオリティワン) 1995. 06. 13, 全文 (ファミリーなし)	1-5
P, A	WO 2016/035732 A1 (東洋紡株式会社) 2016. 03. 10, 全文 & JP 2016-50372 A & JP 2016-55600 A & JP 2016-52772 A	1-5
P, A	JP 2016-36463 A (東洋ゴム工業株式会社) 2016. 03. 22, 全文 & US 2016/0039154 A1 & CN 105361498 A	1-5