

(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
2010年9月30日(30.09.2010)

PCT

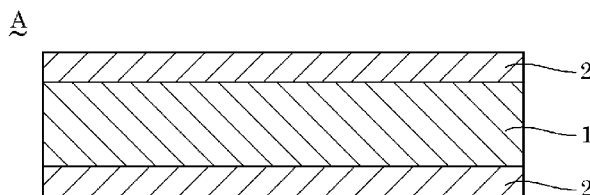
(10) 国際公開番号
WO 2010/110312 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 25/20 (2006.01) B32B 27/04 (2006.01)
B32B 5/28 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/055076
 - (22) 国際出願日: 2010年3月24日(24.03.2010)
 - (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 2009-072454 2009年3月24日(24.03.2009) JP
 - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 積水化学工業株式会社 (Sekisui Chemical Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒5308565 大阪府大阪市北区西天満二丁目4番4号 Osaka (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 杉江 幸弘 (SUGIE Yukihito) [JP/JP]; 〒4702196 愛知県知多郡東浦町緒川市右原2-2 積水フィルム株式会社内 Aichi (JP). 西澤 一人 (NISHIZAWA Kazuhito) [JP/JP]; 〒4702196 愛知県知多郡東浦町緒川市右原2-2 積水フィルム株式会社内 Aichi (JP). 下村 和夫 (SHIMOMURA Kazuo) [JP/JP]; 〒6188589 大阪府三島郡島本町百山2-1 積水化学工業株式会社内 Osaka (JP).
 - (74) 代理人: 山本 拓也 (YAMAMOTO Takuya); 〒5450011 大阪府大阪市阿倍野区昭和町1丁目2番22号 徳山ビル201号 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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: LAMINATE FOR VEHICULAR EXTERIOR TRIM, PROCESS FOR PRODUCING SAME, AND VEHICULAR EXTERIOR TRIM

(54) 発明の名称: 車両外装材用積層体及びその製造方法並びに車両外装材

[図1]



(57) Abstract: A laminate for vehicular exterior trims is provided from which a vehicular exterior trim can be obtained by thermoforming, the trim having substantially no rumples in the surface, having excellent surface smoothness, and suffering no damage such as breakage even if a flying stone or the like hits thereagainst. The laminate (A) for vehicular exterior trims is characterized by being obtained by: superposing a synthetic-resin film (2,2) on at least one surface of a fibrous mat (1) obtained by mixing inorganic fibers, heat-resistant organic fibers having a melting point of 200°C or higher, and binder resin fibers for binding the inorganic fibers and the heat-resistant organic fibers, the synthetic-resin film (2,2) comprising a binder resin capable of binding the inorganic fibers and the heat-resistant organic fibers; and melting the binder resin fibers and the binder resin contained in the synthetic-resin film to infiltrate the melted binder resin from the synthetic-resin film into the fibrous mat and bind the inorganic fibers and the heat-resistant organic fibers together.

(57) 要約: 本発明は、熱成形によって、表面に殆ど皺が生じておらず表面平滑性に優れ且つ飛び石などが衝突しても破れるなどの破損のない車両外装材を得ることができる車両外装材用積層体を提供する。本発明の車両外装材用積層体Aは、無機繊維と、融点が200°C以上の耐熱性有機繊維と、上記無機繊維及び上記耐熱性有機繊維を結着する結着樹脂繊維とを混合してなる繊維マット1の少なくとも一方の表面に、上記無機繊維と上記耐熱性有機繊維を結着可能な結着樹脂を含有する合成樹脂フィルム2、2を積層し、上記結着樹脂繊維と上記合成樹脂フィルムに含まれる結着樹脂を溶融させ、上記合成樹脂フィルムから溶融した結着樹脂を繊維マット内に含浸させ、上記無機繊維と上記耐熱性有機繊維とを結着させて得られたことを特徴とする。

WO 2010/110312 A1

明 細 書

発明の名称：

車両外装材用積層体及びその製造方法並びに車両外装材

技術分野

[0001] 本発明は、車両外装材用積層体及びその製造方法並びに車両外装材に関する。

背景技術

[0002] 自動車などの車両底面には、車両底面の凹凸形状を覆って空気抵抗を小さくすることや、車外からの騒音を防ぎ、飛び石による車体底面の損傷を防止することを目的として、車両アンダーカバーが取り付けられており、軽量であることが要求されている。

[0003] しかしながら、従来の車両アンダーカバーは、射出成形によって製造されていたため、重く且つ吸音性にも乏しいといった問題点があった。

[0004] そこで、射出成形により製造された車両アンダーカバーに代えて、例えば、特許文献1には、グラスファイバーなどの補強材とオレフィン樹脂を混合してなる芯材と、この芯材の片面又は両面にオレフィン樹脂などからなる補強層とが積層一体化された吸音型アンダーカバーが提案されている。

[0005] ところが、吸音型アンダーカバーは、走行中に飛び石が衝突すると、射出成形によって製造された車両アンダーカバーに比べて表面が破損し易いといった問題点を有している。

[0006] また、車両アンダーカバーは、車体底面に合わせた凹凸形状が設けられている。しかし、吸音型アンダーカバーでは平板状の素材を凹凸形状に加熱成形するので、加熱成形すると凹凸表面や凹凸形状の基部に皺が発生するといった問題点を有している。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2006-240408号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0008] 本発明は、加熱成形されても表面に殆ど皺が生じておらず且つ飛び石などが衝突しても破れにくい車両外装材を得ることができる車両外装材用積層体及びその製造方法並びに車両外装材を提供する。

課題を解決するための手段

- [0009] 本発明の車両外装材用積層体は、無機繊維と、融点が200℃以上の耐熱性有機繊維とが、熔融した結着樹脂繊維により結着された繊維マット1と、この繊維マット1の少なくとも一方の表面に、合成樹脂フィルム2が積層一体化されており、上記合成樹脂フィルム2の一部が熔融して繊維マット内に含浸している。なお、図1に、繊維マットの両面に合成樹脂フィルム2が積層一体化した車両外装材用積層体Aを示した。
- [0010] 繊維マット1を構成している無機繊維としては、例えば、ガラス繊維、ロックウール、金属繊維、炭素繊維などが挙げられる。無機繊維は、取り扱いやすいことからガラス繊維、ロックウールが好ましく、ガラス繊維がより好ましい。なお、無機繊維は、単独で用いられても二種以上が併用されてもよい。
- [0011] 無機繊維の長さは、5～250mmが好ましく、30～150mmがより好ましい。無機繊維の太さは、3～30μmが好ましく、5～20μmがより好ましく、6～15μmがより好ましい。
- [0012] 繊維マット1中における無機繊維の含有量は、軽量で十分な機械的強度を有する車両外装材が得られるので、15～60重量%が好ましい。
- [0013] 又、繊維マット1を構成している耐熱性有機繊維としては、製造工程中において熔融することなく形態を保持しておればよく、具体的には、融点が200℃以上である必要がある。耐熱性有機繊維に用いられる樹脂としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート繊維、ポリブチレンテレフタレート繊維、ポリアミド繊維、アラミド繊維、ポリウレタン繊維などの合成樹脂繊維や、綿、麻、ケナフ、羊毛などの天然繊維が挙げられる。なお、耐熱性有機繊維

維の融点は、J I S K 7 1 2 1に準拠して測定されたものをいう。耐熱性有機繊維は、単独で用いられても二種以上が併用されてもよい。

[0014] 耐熱性有機繊維の長さは、5～250mmが好ましく、30～150mmがより好ましい。耐熱性有機繊維中における長さが30～150mmの耐熱性有機繊維の含有量は、繊維マットに十分な強度を与えられるので、25重量%以上が好ましく、26～100重量%がより好ましい。耐熱性有機繊維の織度は、繊維を均質に混合分散できるので、2～50d t e xが好ましく、5～30d t e xがより好ましい。

[0015] 繊維マット1中における耐熱性有機繊維の含有量は5～60重量%が好ましく、10～40重量%がより好ましい。耐熱性有機繊維の含有量が少ないと、車両外装材の耐衝撃性が低下することがある。耐熱性有機繊維の含有量が多いと、車両外装材の機械的強度が低下することがある。

[0016] 繊維マット1中には結着樹脂繊維が含有されており、この結着樹脂繊維によって無機繊維と、融点が200℃以上の耐熱性有機繊維とが結着されている。結着樹脂繊維を構成している合成樹脂としては、例えば、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂などのポリオレフィン系樹脂が挙げられる。

[0017] 結着樹脂繊維の形態としては、単一の合成樹脂から形成された繊維の他に、芯鞘構造の繊維であってもよい。芯鞘構造の繊維の場合には、繊維表面を構成している合成樹脂によって無機繊維と融点が200℃以上の耐熱性有機繊維とが結着される。

[0018] 単一の合成樹脂から形成された繊維の融点及び芯鞘構造繊維の表面を構成している合成樹脂の融点は、低いと耐熱性が低下することがあり、高いと、無機繊維と融点が200℃以上の耐熱性有機繊維の結着が不十分となり、車両外装材の強度が低下することがあるので、70～170℃が好ましい。なお、本発明において、合成樹脂の融点は、J I S K 7 1 2 1に準拠して測定されたものをいう。

[0019] 結着樹脂繊維の長さは、5～250mmが好ましく、30～150mmがより好ましい。結着樹脂繊維の織度は、繊維に均一に分散させ易く取り扱い

易いので、2～50 d t e x が好ましく、5～30 d t e x がより好ましい。
。

[0020] 繊維マット1中における結着樹脂繊維の含有量は10～40重量%が好ましい。結着樹脂繊維の含有量を調整することにより、車両外装材の機械的強度を十分に発現させることができる。

[0021] 繊維マット1の目付は、軽量化と機械的強度を両立させ易いので、100～1500 g/m²が好ましく、300～1000 g/m²がより好ましい。

[0022] 上記繊維マット1の少なくとも一方の表面、好ましくは両面に合成樹脂フィルム2が積層一体化されており、合成樹脂フィルム2の一部が熔融して繊維マット1内に含浸している。

[0023] 合成樹脂フィルム2を構成している合成樹脂は、繊維マット1内に含浸して無機繊維と融点が200℃以上の耐熱性有機繊維とを結着させることができる結着樹脂を含有している。このような結着樹脂としては、例えば、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート共重合樹脂、無水マレイン酸変性ポリエチレンなどが挙げられる。合成樹脂フィルム2を構成している合成樹脂は、結着樹脂から構成されていることが好ましい。合成樹脂フィルム2を構成している合成樹脂中における結着樹脂の含有量は、少ないと、繊維マットの機械的強度が低下することがあるので、50重量%以上が好ましく、80重量%以上がより好ましい。なお、合成樹脂は無機繊維と耐熱性有機繊維との結着を阻害しない範囲内で、結着樹脂以外の合成樹脂を含有してもよい。結着樹脂以外の合成樹脂としては、例えば、ポリスチレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂が挙げられる。なお、合成樹脂フィルム2を構成している合成樹脂は、単独で用いられても二種以上が併用されてもよい。

[0024] 合成樹脂フィルム2を構成している合成樹脂のメルトフローレイトは0.1～25 g/10分が好ましく、0.3～15 g/10分がより好ましい。合成樹脂のメルトフローレイトが低いと、熔融した樹脂が繊維マット内に十分に含浸するまで時間がかかることがある。合成樹脂のメルトフローレイト

が高いと、繊維マット内に含浸される溶融した樹脂の量を精度よく調整することが難しくなる。なお、本発明において、合成樹脂のメルトフローレイトは、JIS K 7210に準拠して測定されたものをいう。

[0025] 又、上述では合成樹脂フィルム2が単層である場合を説明したが、図2に示したように、合成樹脂フィルム2は、複数の合成樹脂層21、21・・・から構成された合成樹脂フィルムであってもよい。この場合、合成樹脂フィルム2のうち、最内層の合成樹脂層21a、即ち、繊維マット1に接している合成樹脂層21aには、単層の合成樹脂フィルム2を構成している合成樹脂と同様の合成樹脂が用いられる。なお、繊維マット1の両面に合成樹脂フィルム2が積層一体化されている場合、何れか一方の合成樹脂フィルム2のみが複層の合成樹脂フィルムであっても、或いは、両方の合成樹脂フィルム2が複層の合成樹脂フィルムであってもよい。なお、図2では、一方の合成樹脂フィルム2が複層の合成樹脂フィルムである場合を示した。

[0026] そして、最内層以外の少なくとも一つの合成樹脂層は、融点が200℃以上の耐熱性合成樹脂から構成されている耐熱性合成樹脂層であることが好ましく、最外層の合成樹脂層21bが、融点が200℃以上の耐熱性合成樹脂から構成されている耐熱性合成樹脂層であることがより好ましい。

[0027] このように、少なくとも一つの合成樹脂層21を耐熱性合成樹脂から構成することによって、車両外装材用積層体を加熱成形した後も繊維マット1の表面に厚く合成樹脂層21を残しておくことができ、機械的強度、特に耐衝撃性に優れた車両外装材を得ることができる。

[0028] 特に、合成樹脂フィルム2の最外層の合成樹脂層21bを耐熱性合成樹脂から構成すると、車両外装材用積層体の製造工程中又は車両外装材用積層体の加熱成形中に最外層が溶融しないので、車両外装材の表面を着氷しにくい平滑面とすることができる。よって、車両外装材は、優れた耐衝撃性を有していると共に、寒冷地における使用時に車両外装材の表面に着氷しにくくすることができる。

[0029] このような耐熱性合成樹脂としては、例えば、ポリエチレンテレフタレー

ト、ポリブチレンテレフタレート、ポリアミド、芳香族ポリアミド又はこれらの変性樹脂が挙げられる。

[0030] 耐熱性合成樹脂の融点は、最内層の合成樹脂層21aを構成している合成樹脂の融点よりも30℃以上高いことが好ましく、50℃以上高いことがより好ましい。耐熱性合成樹脂の融点と、最内層の合成樹脂層21aを構成している合成樹脂の融点との差が小さいと、車両外装材用積層体の製造時、又は、車両外装材用積層体を加熱成形する時に加えられた熱によって、耐熱性合成樹脂から形成されている合成樹脂層が溶融することがある。

[0031] 又、最内層以外の少なくとも一つの合成樹脂層を構成している合成樹脂のメルトフローレイトは、最内層の合成樹脂フィルム層21aを構成している合成樹脂のメルトフローレイトの1/2以下であることが好ましい。このように構成することによって、繊維マットの表面に合成樹脂層を確実に形成することができ、車両外装材の表面の耐衝撃性を向上させることができる。

[0032] 単層又は複層の合成樹脂フィルム2の全体厚みは30~500μmが好ましく、100~400μmがより好ましい。合成樹脂フィルム2の厚みが薄いと、耐衝撃性の高い車両外装材が得られにくく、車両外装材の表面平滑性が低下して寒冷地での使用時に着氷しやすくなることがある。合成樹脂フィルム2の厚みが厚いと、車両外装材が成形しにくくなることがある。

[0033] 次に、本発明の車両外装材用積層体の製造方法について説明する。先ず、繊維マット1の製造方法について説明する。繊維マット1の製造方法としては、例えば、無機繊維と、融点が200℃以上の耐熱性有機繊維と、結着樹脂繊維とを混合してなる混合繊維をカード機に供給してマットとした後、繊維同士を交絡させて繊維マットを製造する方法が挙げられる。

[0034] 繊維同士を交絡させる方法としては、マットにニードルパンチを施すニードルパンチ法、マットに水流を衝突させる水流交絡法などが挙げられる。なお、マットにニードルパンチを行う場合、ニードルパンチは、1cm²当り1~150箇所が好ましく、10~100箇所がより好ましい。

[0035] 繊維マットには、無機繊維と耐熱性有機繊維との結着性を向上させるため

に、無機繊維と耐熱性有機繊維とを結着可能な熱可塑性樹脂粉末を含有させてもよい。このような熱可塑性樹脂粉末を構成する熱可塑性樹脂としては、例えば、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエチレンテレフタレート、無水マレイン酸変性ポリエチレンが挙げられる。

[0036] 次に、繊維マットの片面又は両面に合成樹脂フィルムを直接、積層して積層シートを形成する。なお、繊維マット上に合成樹脂フィルムを積層するにあたって、押出機から押し出した直後の熔融状態の合成樹脂フィルムを連続的に繊維マット上に供給して、繊維マット上に合成樹脂フィルムを積層してもよい。

[0037] なお、合成樹脂フィルムが複数の合成樹脂層から構成されている場合、繊維マット上に積層した合成樹脂フィルムは、無機繊維と、融点が200℃以上の耐熱性有機繊維とを結着させることができる結着樹脂を含有する合成樹脂層が繊維マットに直接、接触した状態となるように、積層する必要がある。

[0038] 又、複数の合成樹脂層から構成された合成樹脂フィルムの代わりに、繊維マット上に、複数枚の合成樹脂フィルムを積層させてもよい。この場合、繊維マットに直接、接触した状態となる合成樹脂フィルムは、繊維マット1の無機繊維と、融点が200℃以上の耐熱性有機繊維とを結着可能な結着樹脂を含有している必要がある。

[0039] しかる後、例えば、積層シートを一对の搬送ベルト間に供給して搬送しながら、積層シートの繊維マット中の結着樹脂繊維、及び、合成樹脂フィルムの結着樹脂が熔融し且つ繊維マット中の耐熱性有機繊維が熔融しない温度に加熱し、積層シートをその厚み方向、好ましくは0.5～3mmに圧縮して、合成樹脂フィルムから結着樹脂を繊維マット内に含浸させる。なお、合成樹脂フィルム中に耐熱性合成樹脂層が形成されている場合には、耐熱性合成樹脂が熔融しない温度に設定する必要がある。

[0040] 次に、積層シートに加えている圧力を除くと、積層シートの繊維マット中

の交絡した無機繊維の復元力によって積層シートはその厚み方向に拡がり、積層シートの繊維マット中に空隙が無数に形成された状態となり、軽量の積層シートが得られる。

[0041] この際、積層シートを一对の搬送ベルト間に供給した場合、搬送ベルトを介して積層シートを吸引し、搬送ベルトに積層シートを吸着させた状態で一对の搬送ベルト間の間隔を広げることによって積層シートをその厚み方向に強制的に拡げてよい。

[0042] 軽量化と機械的強度とを両立できるので、車両外装材用積層体の空隙率が30～90%となるように調整することが好ましい。

[0043] しかる後、積層シートを冷却することによって車両外装材用積層体を得ることができる。得られた車両外装材用積層体の繊維マット中の結着樹脂繊維は熔融して無機繊維と、融点が200℃以上の耐熱性有機繊維とを結着させていると共に、合成樹脂フィルムの結着樹脂の一部が繊維マット中に含浸して無機繊維と、融点が200℃以上の耐熱性有機繊維とを相互に結着している。特に、繊維マット中に含浸した合成樹脂フィルムの結着樹脂は、繊維マットの表面部に集中して存在しており、繊維マット1の表面部が強化される。

[0044] 従って、車両外装材用積層体の表面部は、厚み方向の中心部分に比して耐衝撃性などの機械的強度に優れており、車両外装材用積層体は、飛び石などの衝突によって破れなどの破損が生じにくい。

[0045] 上記車両外装材用積層体を加熱成形することによって車両外装材を得ることができる。車両外装材としては、例えば、車両アンダーカバー、車両のフェンダーカバー、タイヤハウジングなどが挙げられる。車両アンダーカバーは、車両の底部を全面的に被覆し或いは部分的に被覆して、車両の底部の空気抵抗を軽減し、或いは、車両の底部を保護するために用いられる。

[0046] なお、車両外装材用積層体はその製造時において圧力が除かれると、繊維マット中で交絡した無機繊維が自らの復元力によって繊維マットの厚みを回復させる。このような作用によって厚みが回復した車両外装材用積層体は、

複雑な形状の車両外装材に加熱成形することができる。

[0047] 従って、得られる車両外装材は、繊維マットの内部に空隙が多数形成されており非常に軽い。更に、車両外装材は、適度な厚み、具体的には、好ましくは2 mm以上、より好ましくは3 mm以上の厚みを有していると優れた弾力性を持ち、飛び石などの衝突によって破損しにくい。

[0048] なお、上記車両外装材用積層体を構成している合成樹脂には、必要に応じて、カーボンブラックなどの顔料、酸化防止剤、スリップ剤、結晶化核剤などが含有されていてもよい。

発明の効果

[0049] 本発明の車両外装材用積層体は、上述の如き構成を有しており、繊維マットが無機繊維及び耐熱性有機繊維を含有しているので機械的強度に優れている。更に、車両外装材用積層体は、耐熱性有機繊維によって優れた弾性が付与されており、飛び石の衝突などによる衝撃を効果的に吸収し、破れにくくなる。

[0050] 車両外装材用積層体は、その繊維マットの少なくとも一方の表面に合成樹脂フィルムが積層一体化されており、合成樹脂フィルムの一部が繊維マットに含浸して繊維マット表面部の機械的強度を向上させている。従って、車両外装材用積層体は、その表面における機械的強度に特に優れており、上述した繊維マットによる衝撃の吸収効果との相乗効果により、飛び石の衝突などによる衝撃によって破れにくい。

[0051] 又、上記車両外装材用積層体において、最内層以外の少なくとも一層の合成樹脂層が、融点が200℃以上の耐熱性合成樹脂層である場合には、加熱成形後も繊維マットの表面に厚く合成樹脂層を残存させておくことができるので、車両外装材の表面における機械的強度をさらに向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0052] [図1]本発明の車両外装材用積層体を示した縦断面図である。

[図2]本発明の車両外装材用積層体の他の一例を示した縦断面図である。

[図3]本発明の車両外装材用積層体の製造装置を示した模式側面図である。

発明を実施するための形態

[0053] (実施例1)

長さが40～75mmで且つ直径が9 μ mのガラス繊維と、織度が6.6 d t e xで且つ長さが64mmのポリプロピレン繊維（融点：160 $^{\circ}$ C）と、織度が17 d t e xで且つ長さが64mmのポリエチレンテレフタレート繊維（融点：255 $^{\circ}$ C）がそれぞれ表1に記載の目付量となるように混合しカード機に供給して解繊及び混繊して長尺状のマットを得た。得られたマットにニードルパンチを1 c m²当たり20箇所打って繊維同士を交絡させて目付が700 g / m²の長尺状の繊維マット1を得た。

[0054] 次に、長尺状の繊維マット1の上下面のそれぞれに、高密度ポリエチレン（融点：135 $^{\circ}$ C、メルトフローレート：5.0 g / 10分）からなる厚さが160 μ m（目付：144 g / m²）の長尺状の合成樹脂フィルム2、2を連続的に積層して厚みが8mmの積層シートBを得た。

[0055] 図3に示したように、ポリテトラフルオロエチレンで表面が被覆された上下一対の無端状の搬送ベルト3、3を用意した。この一对の搬送ベルト3、3の間に積層シートを連続的に供給し、積層シートBを200 $^{\circ}$ Cの熱風加熱炉4内を通過させて5分間に亘って加熱した。

[0056] 続いて、積層シートBを200 $^{\circ}$ Cに加熱された一对の平板プレス5、5間に供給して積層シートBをその厚みが1.5mmとなるように圧縮して5秒間に亘って保持し、合成樹脂フィルムを構成している高密度ポリエチレンの一部を繊維マット内に含浸させると共に、ポリプロピレン繊維を熔融させた。

[0057] 次に、積層シートBを平板状の上下真空拡開装置6、6間に供給して、積層シートBを一对の搬送ベルト3、3を介して真空吸引して積層シートBをその厚み方向に上げた後、積層シートBを冷却装置7内に供給し冷却して厚みが4.5mmで且つ目付が1000 g / m²の車両外装材用積層体を得た。

[0058] 得られた車両外装材用積層体は、繊維マットの両面に高密度ポリエチレン

からなる合成樹脂フィルムが積層一体化されていた。繊維マットのガラス繊維とポリエチレンテレフタレート繊維は、ポリプロピレンによって部分的に結着されており、繊維マットの表面部には合成樹脂フィルムを構成している高密度ポリエチレンの一部が含浸して繊維マットの繊維同士を結着していた。車両外装材用積層体の繊維マットには空隙が形成されており、空隙率は82%であった。

[0059] (実施例2)

繊維マットの上面に積層させた合成樹脂フィルムとして、高密度ポリエチレン（融点：135°C、メルトフローレイト：5.0g/10分）からなる合成樹脂フィルムを2枚、積層一体化させた合成樹脂フィルム（厚み：320μm、目付：288g/m²）を用いたこと以外は実施例1と同様にして目付が1130g/m²の車両外装材用積層体を得た。

[0060] 得られた車両外装材用積層体は、繊維マットの両面に高密度ポリエチレンからなる合成樹脂フィルムが積層一体化されていた。繊維マットのガラス繊維は、ポリプロピレンによって部分的に結着されており、繊維マットの表面部には合成樹脂フィルムを構成している高密度ポリエチレンの一部が含浸して繊維マットの繊維同士を結着していた。車両外装材用積層体の繊維マットには空隙が形成されており、空隙率は78%であった。

[0061] (実施例3)

繊維マットの上面に積層させた合成樹脂フィルムとして、融点255°Cのポリエチレンテレフタレートフィルムに対して、融点150°C、メルトフローレイト：2.9g/10分のポリエチレンテレフタレート共重合樹脂（株式会社ベルポリエステルプロダクツ製 商品名「ベルペット E-02」）からなる層が積層一体化された二層構造の合成樹脂フィルム（厚み：160μm、目付：203g/m²）を用い、繊維マットの上面に対して、ポリエチレンテレフタレート共重合樹脂層が接するように合成樹脂フィルムを積層し、下面に実施例1で使用した高密度ポリエチレンからなる合成樹脂フィルム（厚さ=160μm）と同様のフィルムを用いたこと以外は実施例1と同様

にして目付が 1050 g/m^2 の車両外装材用積層体を得た。

[0062] 得られた車両外装材用積層体は、繊維マットの両面のそれぞれに合成樹脂フィルムが積層一体化されていた。繊維マットのガラス繊維とポリエチレンテレフタレート繊維は、ポリプロピレンによって部分的に結着されており、繊維マットの表層では、合成樹脂フィルムを構成している高密度ポリエチレンの一部と融点 150°C 、メルトフローレート 2.9 g/10分 のポリエチレンテレフタレート共重合樹脂の一部が含浸して繊維マットの繊維同士を結着していた。車両外装材用積層体の繊維マットには空隙が形成されており、空隙率は 82% であった。

[0063] (比較例1)

実施例1と同様のガラス繊維とポリプロピレン繊維により繊維マットを作成した以外は、実施例1と同様にして目付が 1000 g/m^2 の車両外装材用積層体を得た。

[0064] 得られた車両外装材用積層体は、繊維マットの両面のそれぞれに合成樹脂フィルムが積層一体化されていた。繊維マットのガラス繊維は、ポリプロピレンによって部分的に結着されており、繊維マットの表面部には、合成樹脂フィルムを構成している高密度ポリエチレンの一部が含浸して繊維マットの繊維同士を結着していた。車両外装材用積層体の繊維マットには空隙が形成されており、空隙率は 83% であった。

[0065] 得られた車両外装材用積層体について、飛び石試験及び成形皺試験を下記の要領で行った。また、高温伸び率を下記の要領で測定した。その結果を表1に示した。

[0066] (飛び石試験)

車両外装材用積層体から試験片を縦 220 mm 、横 290 mm の長方形に切り出し、この試験片を金属製の額縁状枠体内に固定した。次に、試験片の中央部に、直径 6 mm の合成樹脂製の球を市販のモデルガンを用いて衝突させた。なお、実施例3の車両外装材用積層体については、二層構造の合成樹脂フィルムが形成されている表面に合成樹脂製の球を衝突させた。

[0067] 試験片の同一個所に合成樹脂製の球を30回繰返し衝突させ、合成樹脂製の球を衝突させることによって形成された試験片の凹みの最大深さをノギスで測定した。

[0068] 実施例1～3で得られた車両外装材用積層体では試験片の凹み部分に亀裂は生じていなかったが、比較例1で得られた車両外装材用積層体では試験片の凹み部分に亀裂が発生していた。

[0069] (高温伸び率)

車両外装材用積層体から試験片を切り出し、この試験片をチャック間距離100mmにて一对のチャックで固定した。この状態で試験片を190℃に保持した恒温槽内に供給して5分間に亘って加熱した。

[0070] 試験片の表面温度が170℃となった時点でチャック間距離を拡げることによって試験片を引っ張ってS-Sカーブをチャート上に記録した。チャートから最大引張荷重が発生した時点における試験片の伸び量Lmmを測定した。高温伸び率は下記式に基づいて算出した。

$$\text{高温伸び率 (\%)} = (L / 100) \times 100$$

[0071] (成形皺試験)

底面が直径80mmの真円形状で且つ頂面が直径40mmの真円形状である截頭円錐状の凸部が形成された雄型と、この雄型の凸部に対応した凹部を有する雌型とからなる成型型を用意した。

[0072] 次に、車両外装材用積層体から試験片を縦500mm×横600mmの長方形に切り出し、この試験片を周囲に等間隔で針が設置された金属製の額縁状枠に取り付け、遠赤外線ヒーターでその試験片の表面温度が180℃となるように加熱した。続いて、試験片を雌雄型間に配設した後に雌雄型を型締めして30秒間に亘って保持した上で型開きして成形品を得た。

[0073] 得られた成形品の凸部周辺を目視観察して成形品に皺が発生しているか否かを目視観察し、下記基準に基づいて判断した。

良 (good) . . . 凸部周辺に皺の発生が無い

不良 (bad) . . . 凸部周辺に皺の発生が有り

[0074] [表1]

実施例1		実施例2		実施例3		比較例1	
日付 (g/m ²)	1000	1130	1050	1000	1000	1000	1000
上側合成樹脂フィルム	種類	高密度ポリエチレン	高密度ポリエチレン	高密度ポリエチレン	高密度ポリエチレン	高密度ポリエチレン	高密度ポリエチレン
	厚み(μm)	160	320	160	160	160	160
繊維マット (g/m ²)	目付(g/m ²)	144	288	203	144	144	144
	ガラス繊維	280	280	280	280	441	441
車両外装材用積層体	ポリプロピレン繊維	175	175	175	175	259	259
	ポリエチレンテレフタレート繊維	245	245	245	245	—	—
下側合成樹脂フィルム	種類	高密度ポリエチレン	高密度ポリエチレン	高密度ポリエチレン	高密度ポリエチレン	高密度ポリエチレン	高密度ポリエチレン
	厚み(μm)	160	160	160	160	160	160
飛び石試験(凹みの最大深さ)(mm)	目付(g/m ²)	144	144	144	144	144	144
	1.5	0.9	1.1	1.1	2.3	2.3	2.3
高温伸び率(%)	127	129	132	132	78	78	78
成形試験	良	良	良	良	不良	不良	不良

産業上の利用可能性

[0075] 本発明の車両外装材用積層体は、機械的強度に優れ且つ優れた弾性を有しているため、飛び石の衝突などによる衝撃を効果的に吸収し、破れにくく、

加熱成形することによって、車両アンダーカバー、車両のフェンダーカバー、タイヤハウジング、エンジンカバーなどの車両外装材の用途に好適に用いることができる。

符号の説明

- [0076] 1 繊維マット
2 合成樹脂フィルム
21、21a、21b 合成樹脂層
3 搬送ベルト
4 熱風加熱炉
5 平板プレス
6 上下真空拡開装置
7 冷却装置
A 車両外装材用積層体

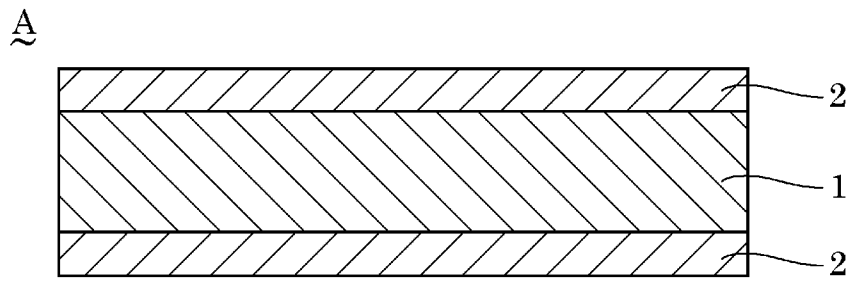
請求の範囲

- [請求項1] 無機繊維と、融点が200℃以上の耐熱性有機繊維と、上記無機繊維及び上記耐熱性有機繊維を結着する結着樹脂繊維とを混合してなる繊維マットの少なくとも一方の表面に、上記無機繊維と上記耐熱性有機繊維を結着可能な結着樹脂を含有する合成樹脂フィルムを積層し、上記結着樹脂繊維と上記合成樹脂フィルムに含まれる結着樹脂を熔融させ、上記合成樹脂フィルムから熔融した結着樹脂を繊維マット内に含浸させ、上記無機繊維と上記耐熱性有機繊維とを結着させて得られたことを特徴とする車両外装材用積層体。
- [請求項2] 合成樹脂フィルムが、複数の合成樹脂層からなり、最内層の合成樹脂層を除く少なくとも一層の合成樹脂層が、融点が200℃以上の耐熱性合成樹脂からなることを特徴とする請求項1に記載の車両外装材用積層体。
- [請求項3] 合成樹脂フィルムの最外層の合成樹脂層が、融点が200℃以上の耐熱性合成樹脂からなることを特徴とする請求項2に記載の車両外装材用積層体。
- [請求項4] 無機繊維と、融点が200℃以上の耐熱性有機繊維と、上記無機繊維及び上記耐熱性有機繊維を結着する結着樹脂繊維とを混合してなる繊維マットの少なくとも一方の表面に、上記無機繊維と上記耐熱性有機繊維を結着可能な結着樹脂を含有する合成樹脂フィルムを積層して積層シートを製造し、上記結着樹脂繊維及び上記合成樹脂フィルムを熔融させながら上記積層シートをその厚み方向に圧縮し、上記合成樹脂フィルムから熔融した結着樹脂を上記繊維マットに含浸させ、圧力を除いた後、冷却することを特徴とする車両外装材用積層体の製造方法。
- [請求項5] 合成樹脂フィルムが、複数の合成樹脂層からなり、最内層の合成樹脂層を除く少なくとも一層の合成樹脂層が、融点が200℃以上の耐熱性合成樹脂からなることを特徴とする請求項4に記載の車両外装材用

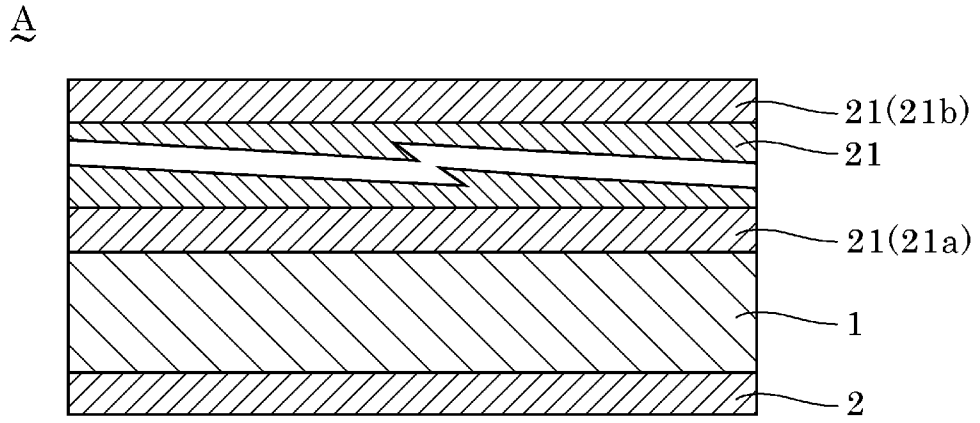
積層体の製造方法。

- [請求項6] 合成樹脂フィルム~~の~~最外層の合成樹脂層が、融点が200℃以上の耐熱性合成樹脂からなることを特徴とする請求項5に記載の車両外装材用積層体の製造方法。
- [請求項7] 請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載の車両外装材用積層体を加熱成形してなることを特徴とする車両外装材。

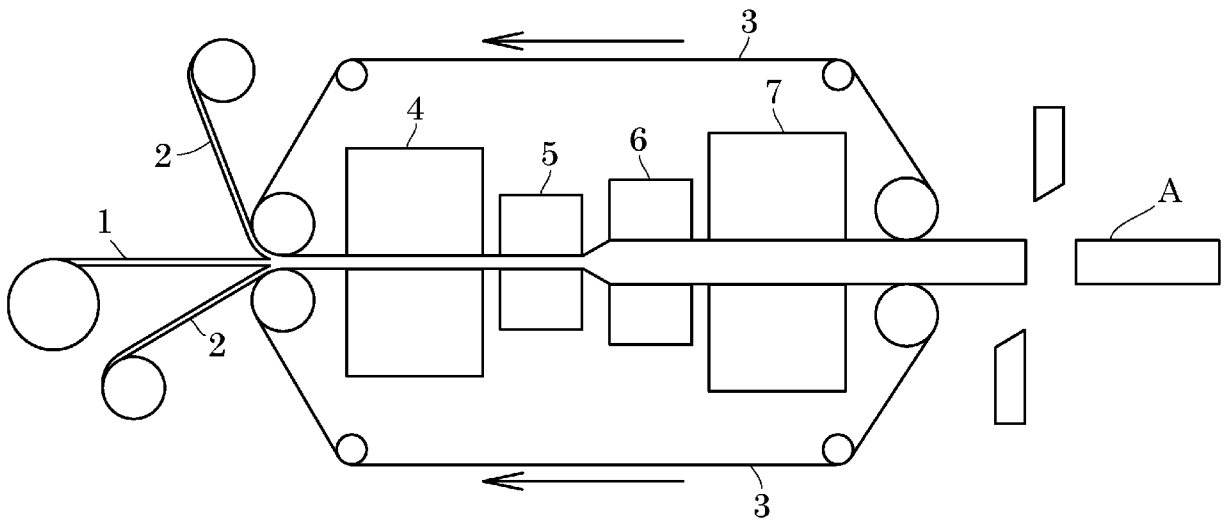
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/055076

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62D25/20 (2006.01) i, *B32B5/28* (2006.01) i, *B32B27/04* (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)

B62D25/20, *B32B5/28*, *B32B27/04*

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
X Y	JP 2009-1045 A (Hayashi Engineering Inc.), 08 January 2009 (08.01.2009), paragraphs [0020] to [0024], [0033] to [0038], [0047], [0051]; fig. 1 to 4 & WO 2008/155962 A1 & CA 2689222 A	1, 4, 7 2, 3, 5, 6
Y	JP 10-100299 A (Kawasaki Steel Corp.), 21 April 1998 (21.04.1998), page 7, left column, lines 14 to 21 (Family: none)	2, 3, 5, 6
A	JP 2000-167964 A (Ikeda Bussan Co., Ltd.), 20 June 2000 (20.06.2000), paragraph [0010] (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
10 May, 2010 (10.05.10)

Date of mailing of the international search report
18 May, 2010 (18.05.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B62D25/20(2006.01)i, B32B5/28(2006.01)i, B32B27/04(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. B62D25/20, B32B5/28, B32B27/04

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 1971-2010年
 日本国実用新案登録公報 1996-2010年
 日本国登録実用新案公報 1994-2010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
X	JP 2009-1045 A (株式会社林技術研究所) 2009.01.08, 段落【0020】 - 【0024】, 【0033】 - 【0038】, 【0047】, 【0051】, 図 1-4	1, 4, 7
Y	& WO 2008/155962 A1 & CA 2689222 A	2, 3, 5, 6
Y	JP 10-100299 A (川崎製鉄株式会社) 1998.04.21, 第7ページ左欄 第14-21行 (ファミリーなし)	2, 3, 5, 6
A	JP 2000-167964 A (池田物産株式会社) 2000.06.20, 段落【0010】 (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。

<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</p> <p>「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</p> <p>「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)</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&」同一パテントファミリー文献</p>
--	---

国際調査を完了した日
 10.05.2010

国際調査報告の発送日
 18.05.2010

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/JP)
 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)
 岸 智章
 電話番号 03-3581-1101 内線 3341

3D	9327
----	------