

(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
2019年10月31日(31.10.2019)



(10) 国際公開番号

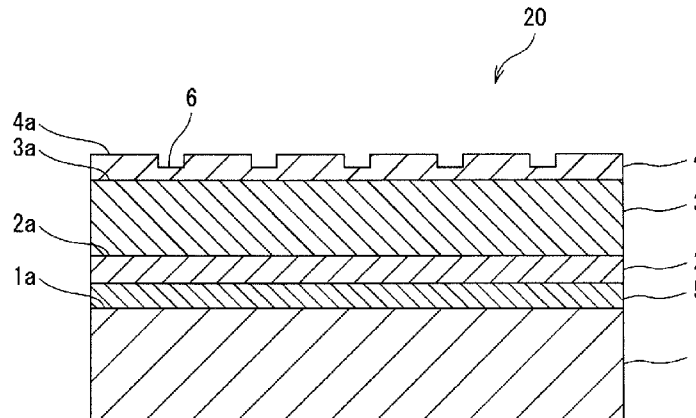
WO 2019/208632 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 13/02 (2006.01) *B32B 27/30* (2006.01)
B32B 27/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/017429
- (22) 国際出願日: 2019年4月24日(24.04.2019)
- (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 2018-084414 2018年4月25日(25.04.2018) JP
特願 2018-191838 2018年10月10日(10.10.2018) JP
特願 2018-191839 2018年10月10日(10.10.2018) JP
特願 2019-070717 2019年4月2日(02.04.2019) JP
- (71) 出願人: 凸版印刷株式会社(TOPPAN PRINTING CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒1100016 東京都台東区台東一丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高橋 良介 (TAKAHASHI RYOSUKE); 〒1100016 東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内 Tokyo (JP). 佐野 麻美子 (SANO MAMIKO); 〒1100016 東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内 Tokyo (JP). 船木 速人 (FUNAKI HAYATO); 〒1100016 東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 廣瀬 一, 外 (HIROSE HAJIME et al.); 〒1056032 東京都港区虎ノ門四丁目3番1

(54) Title: DECORATIVE SHEET

(54) 発明の名称: 加飾シート

[図1]



(57) Abstract: This decorative sheet (20) comprises: a substrate layer (1); a pattern layer (2) that is provided on the surface (1a) side of the substrate layer (1); and a thermoplastic resin layer (3) that is provided on the surface (2a) side of the pattern layer (2). When a test piece with a width of 8 mm is prepared from the decorative sheet (20) and the storage modulus is measured for the prepared test piece with an initial chuck distance of 10.77 mm, at a start temperature of 30 ° C, an end temperature of 150 ° C, a temperature increase rate of 5 ° C/min, and a measurement frequency of 1.0 Hz, the ratio of the difference between a first storage modulus when environmental temperature is 30 ° C and a second storage modulus when the decorative sheet (20) changes from a glassy region to a transition region to the difference between the second storage modulus and a third storage modulus when the decorative sheet (20) changes from the transition region

[続葉有]



WO 2019/208632 A1

号 城山トラストタワー 3 2 階 特許業務法人日栄国際特許事務所 Tokyo (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, 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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

to a rubbery flat region becomes 3.5 times or less.

(57) 要約: 基材層 (1) と、基材層 (1) の表面 (1 a) 側に設けられた絵柄模様層 (2) と、絵柄模様層 (2) の表面 (2 a) 側に設けられた熱可塑性樹脂層 (3) とを備えた加飾シート (20) とした。そして、その加飾シート (20) から幅 8 mm の試験片を作製し、作製した試験片に対して、初期チャック間距離 10.77 mm、試験片を開始温度 30℃、終了温度 150℃、昇温速度 5℃/分、測定周波数 1.0 Hz で、貯蔵弾性率を測定した際に、環境温度が 30℃のときの第 1 貯蔵弾性率と加飾シート (20) がガラス状領域から転移領域に変化するときの第 2 貯蔵弾性率との差に対して、第 2 貯蔵弾性率と加飾シート (20) が転移領域からゴム状平坦領域に変化するときの第 3 貯蔵弾性率との差の比率が 3.5 倍以下となるようにした。

明 細 書

発明の名称：加飾シート

技術分野

[0001] 本発明は、加飾シートに関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば、基材層と、その基材層の表面側に設けられた熱可塑性樹脂層とを有する加飾シートが提案されている（例えば、特許文献1参照。）。特許文献1に記載の加飾シートを用いた場合、加飾シートをキャビティに挿入し、挿入した加飾シートを予備成型するとともに、流動状態の樹脂をキャビティ内に充填して樹脂を固化し、固化した樹脂と予備成型した加飾シートとを一体化することで、成型品を作製するようになっている。

しかしながら、特許文献1に記載の加飾シートでは、予備成型時に加飾シートが十分に加熱されず、加飾シートが十分に軟化していないと、加飾シートによる金型への追従が不十分となったり、加飾シートの流動性が低い状態で成型されて、予備成型後のシート厚が不均一となったりして、端部の白化やクラックが発生する可能性がある。一方、予備成型時に加飾シートの加熱が過剰になると、結晶融解や発泡等が発生する可能性がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第5055707号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は、上記のような問題点に着目してなされたもので、成型時に許容される温度範囲が広く、成型性に優れる加飾シート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

[0005] 上記課題を解決するために、本発明の一態様は、（a）基材層と、（b）

絵柄模様層の表面側に設けられた熱可塑性樹脂層とを備えた加飾シートであって、(c)加飾シートから幅8mmの試験片を作製し、作製した試験片に対して、初期チャック間距離10.77mm、開始温度30℃、終了温度150℃、昇温速度5℃/分で環境温度を変化させ、測定周波数1.0Hzで、貯蔵弾性率を測定した場合に、環境温度が30℃のときの第1貯蔵弾性率と加飾シートがガラス状領域から転移領域に変化するときの第2貯蔵弾性率との差に対して、第2貯蔵弾性率と加飾シートが転移領域からゴム状平坦領域に変化するときの第3貯蔵弾性率との差の比率が3.5倍以下であるとする加飾シートであることを要旨とする。

発明の効果

[0006] 本発明によれば、成型時に許容される温度範囲が広く、成型性に優れる加飾シートを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]第1及び第2の実施形態に係る加飾シートを表す断面図である。

[図2]環境温度と貯蔵弾性率との関係を表すグラフである。

[図3]加飾シートで成型された成型品を表す斜視図である。

[図4]第3の実施形態に係る自動車内装用加飾シートを表す断面図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の実施形態に係る加飾シートについて、図面を参照しつつ説明する。本発明は、以下の実施形態に限定されるものではなく、当業者の知識を基に設計の変更等の変形を加えることも可能であり、そのような変形が加えられた形態も、本発明の範囲に含まれる。また、各図面は、理解を容易にするため適宜誇張して表現している。

[0009] 1. 第1の実施形態：加飾シート

1-1. 構成

1-2. 成形品の製造方法

1-3. 実施例

2. 第2の実施形態：加飾シート

- 2-1. 課題
- 2-2. 構成
- 2-3. 実施例
- 3. 第3の実施形態：自動車内装用加飾シート
 - 3-1. 課題
 - 3-2. 構成
 - 3-3. 自動車内装用加飾シートの製造方法
 - 3-4. 実施例

[0010] <1. 第1の実施形態：加飾シート>

[1-1. 構成]

図1に示すように、第1の実施形態に係る加飾シート20は、基材層1と、基材層1の表面1a側に設けられた絵柄模様層2と、絵柄模様層2の表面2a側に設けられた熱可塑性樹脂層3とを備えている。第1の実施形態に係る加飾シート20の総厚は、特に制限はないが、加飾シート20の表面強度及びハンドリング性の点から、 $255\mu\text{m}$ 以上 $550\mu\text{m}$ 以下が好ましく、 $275\mu\text{m}$ 以上 $550\mu\text{m}$ 以下がより好ましい。また、熱可塑性樹脂層3と基材層1との厚さの比率は、加飾シート20の成型性及び表面強度の点から、 $1:1.5\sim 1:7$ が好ましく、 $1:2.5\sim 1:6$ がより好ましい。特に、平坦部・角部のシート厚の安定及び外観異常の点からは、加飾シート20の総厚は $275\mu\text{m}$ 以上 $550\mu\text{m}$ 以下で、且つ熱可塑性樹脂層3と基材層1との厚さの比率は $1:2.5\sim 1:6$ であることの両方を満たすことがより好ましい。また、基材層1、絵柄模様層2及び熱可塑性樹脂層3等の積層方法としては、例えば、熱ラミネート法、ドライラミネート法、ホットメルトラミネート法、押出ラミネート法の何れかを用いることができる。

なお、本実施形態では、加飾シート20を、基材層1、絵柄模様層2及び熱可塑性樹脂層3をこの順に積層して構成する例を示したが、他の構成を採用することもできる。例えば、基材層1、熱可塑性樹脂層3及び絵柄模様層2の順に積層する構成としてもよい。

[0011] (基材層)

基材層1は、加飾シート20のベースとなるシート状の層である。基材層1の材料としては、例えば、アクリロニトリル、ブタジエン及びスチレンの共重合合成樹脂（ABS）樹脂、ポリエステルから選ばれる少なくとも1種類を用いることができる。ABS樹脂としては、例えば、スチレン-アクリロニトリル共重合体とNBR（ニトリルゴム）とのポリマーブレンド型、BR（ポリブタジエンゴム）或いはSBR（スチレン・ブタジエンゴム）ラテックスの共存下にスチレンとアクリルニトリルをグラフトと共重合させて得られるグラフト型を採用できる。ブタジエンの含有比率は、伸びやすさから、20重量%以上50重量%以下が好ましい。ポリエステルとしては、例えば、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンナフタレートを採用できる。基材層1は、単層とする。

また、基材層1の厚さは、196 μ m以上413 μ m以下が好ましい。

[0012] (絵柄模様層)

絵柄模様層2は、加飾シート20に絵柄による意匠性を付与するための層である。絵柄模様層2は、印刷インキやコーティング剤等を用いて形成される。印刷インキ等としては、特に制限はなく、従来の加飾シートにおいて絵柄模様層に使用されている印刷インキ等と同様のものを使用できる。例えば、アクリルインキを用いることができる。アクリルインキとしては、例えば、アクリルポリオール系ビヒクルにイソシアネート硬化剤を配合してなる2液硬化型ウレタン樹脂系インキを使用することができる。また、印刷方法としては、例えば、グラビア印刷法、オフセット印刷法を用いることができる。また、絵柄としては、任意の絵柄を用いることができ、例えば、木目柄、石目柄、布目柄、コルク柄、抽象柄、幾何学模様等、或いはこれらの2種類以上の組み合わせ等を用いることができる。

[0013] (熱可塑性樹脂層)

熱可塑性樹脂層3の材料としては、例えば、アクリル樹脂、ポリオレフィ

ン系樹脂、塩化ビニル系樹脂から選ばれる少なくとも1種類を用いることができる。また、熱可塑性樹脂層3は、単層でもよく、複層でもよい。

なお、近年の環境問題に対する社会的な関心の高まりに鑑みれば、塩化ビニル系樹脂等の塩素（ハロゲン）を含有する熱可塑性樹脂を使用することは望ましくなく、非ハロゲン系の熱可塑性樹脂を使用することが望ましい。特に、各種物性や加工性、汎用性、経済性等の面からは、非ハロゲン系の熱可塑性樹脂としてポリオレフィン系樹脂が望ましい。

[0014] また、ポリオレフィン系樹脂として、一般的な用途に最も好適なのは、ポリプロピレン系樹脂、すなわち、プロピレンを主成分とする単独又は共重合体である。例えば、ホモポリプロピレン樹脂、ランダムポリプロピレン樹脂、ブロックポリプロピレン樹脂等を単独又は適宜配合したり、それらに更にアタクチックポリプロピレンを適宜配合した樹脂等を使用することができる。また、プロピレン以外のオレフィン系単量体を含む共重合体であってもよく、例えば、ポリプロピレン結晶部を有し、且つプロピレン以外の炭素数2～20の α -オレフィン、好ましくはエチレン、ブテン-1、4-メチルペンテン-1、ヘキセン-1又はオクテン-1のコモノマーの1種又は2種以上を15モル%以上含有するプロピレン- α -オレフィン共重合体等を使用することができる。また、通常ポリプロピレン系樹脂の柔軟化に用いられている低密度ポリエチレン、エチレン- α -オレフィン共重合体、エチレン-プロピレン共重合ゴム、エチレン-プロピレン-非共役ジエン共重合ゴム、スチレン-ブタジエン共重合体又はその水素添加物等の改質剤を適宜添加できる。

また、熱可塑性樹脂層3の厚さは、50 μ m以上144 μ m以下が好ましい。

[0015] (その他の層)

加飾シート20は、従来の加飾シートと同様に、基材層1、絵柄模様層2及び熱可塑性樹脂層3以外にも、例えば、表面保護層4及び接着層5等を適宜備えるようにしてもよい。表面保護層4は、熱可塑性樹脂層3の表面3a

側に設けられる。また、接着層 5 は、基材層 1 と絵柄模様層 2 との層間に設けられる。図 1 では、基材層 1 の表面 1 a に、接着層 5、絵柄模様層 2、熱可塑性樹脂層 3、及び表面保護層 4 がこの順に積層されている。

また、加飾シート 20 の最表面、つまり、表面保護層 4 の表面 4 a には、エンボス加工により形成された凹凸模様 6 を適宜設けるようにしてもよい。凹凸模様 6 としては、例えば、絵柄模様層 2 の絵柄と同調した模様、絵柄と非同調の模様を用いることができる。

[0016] (表面保護層)

表面保護層 4 は、加飾シート 20 の表面を保護するために、必要に応じて設けられる層である。表面保護層 4 の材料としては、特に制限はなく、従来の加飾シートで表面保護層に使用されている材料と同様のものを使用できる。例えば、アクリルウレタン系樹脂、電離放射線硬化型樹脂、フッ素系樹脂を用いることができる。アクリルウレタン系樹脂としては、例えば、アクリルポリオール化合物を主剤とし、イソシアネート化合物を硬化剤として得られる反応生成物を用いることができる。また、電離放射線硬化性樹脂としては、例えば、電離放射線の照射により架橋反応する性質を有する(メタ)アクリロイル基等の重合性不飽和結合を有するプレポリマー、オリゴマー及びモノマーの少なくとも何れかを主成分とする組成物を用いることができる。電離放射線としては、例えば、電子線、紫外線を用いることができる。また、フッ素系樹脂としては、例えば、P V D F (ポリフッ化ビニリデン)を用いることができる。

[0017] (接着層)

接着層 5 は、基材層 1 と熱可塑性樹脂層 3 とを接着させるために、必要に応じて設けられる層である。接着層 5 の材料としては、特に制限はなく、従来の加飾シートで接着層に使用されている材料(接着剤)と同様のものを使用できる。例えば、アクリル樹脂に塩酢ビ樹脂を 60 : 40 ~ 70 : 30 の比率で配合したヒートシールを用いることができる。

[0018] (凹凸模様)

凹凸模様6は、加飾シート20の表面に立体的な意匠感を付与するために、必要に応じて設けられるものである。凹凸模様6としては、任意の凹凸形状を用いることができ、例えば、木目導管状、石目状、布目状、抽象柄状、和紙状、スウェード状、皮革状、梨地状、砂目状、ヘアーライン状、或いはこれらの組み合わせ等を用いることができる。また凹凸模様6の形成方法としては、例えば、熱可塑性樹脂層3の積層前、積層後又は積層と同時に行われる、ダブリングエンボス法、押出ラミネート同時エンボス法等を採用できる。

[0019] (貯蔵弾性率)

第1の実施形態に係る加飾シート20では、貯蔵弾性率が以下の条件を満たすように、加飾シート20の各種パラメータを調整した。満たすべき条件は、加飾シート20から幅8mmの試験片を作製し、作製した試験片に対して、初期チャック間距離10.77mm、開始温度30℃、終了温度150℃、昇温速度5℃/分で環境温度を変化させ、測定周波数1.0Hzで、貯蔵弾性率を測定した場合に、図2に示すように、環境温度が30℃のときの第1貯蔵弾性率 G_1 と加飾シート20がガラス状領域から転移領域に変化するときの第2貯蔵弾性率 G_2 との差($G_1 - G_2$)に対して、第2貯蔵弾性率 G_2 と加飾シート20が転移領域からゴム状平坦領域に変化するときの第3貯蔵弾性率 G_3 との差($G_2 - G_3$)の比率 $R (= (G_2 - G_3) / (G_1 - G_2))$ が所定値倍以下になる、というものである。所定値としては、例えば、3.5が好ましく、2.5がより好ましく、2.0が最も好ましい。また比率Rの下限值としては、0.1以上が好ましく、0.5以上がより好ましく、1.0以上が最も好ましい。比率Rが0.1より小さい場合には、弾性率が低いため、耐傷性が低下する可能性や、加熱をしても十分に軟化せず、成型不良を生じる可能性がある。

[0020] なお、第2貯蔵弾性率 G_2 の算出方法としては、例えば、ガラス状領域における温度と貯蔵弾性率との近似直線と、転移領域における温度と貯蔵弾性率との近似直線との交点7を基に、その交点7に対応する貯蔵弾性率を算出す

る方法を用いることができる。また、第3貯蔵弾性率 G_3 の算出方法としては、例えば、転移領域における温度と貯蔵弾性率との近似直線と、ゴム状平坦領域における温度と貯蔵弾性率との近似直線との交点8を基に、その交点8に対応する貯蔵弾性率を算出する方法を用いることができる。

[0021] [1-2. 成型品の製造方法]

第1の実施形態に係る加飾シート20を、樹脂等からなる被着体に積層することで、被着体を加飾した成型品を作製することができる。成型品の製造方法としては、例えば、IML(Insert Molding Laminate)成型法、射出成型同時積層法、TOM(Three dimension Overlay Method)成型法を用いることができる。

例えば、IML成型法は、真空成型や圧空成型等を行って加飾シート20で成型品の表面部を形成した後、表面部を形成する加飾シート20を射出成型用金型に嵌め込み、加飾シート20の裏面側に樹脂を射出して、樹脂(被着体)と加飾シート20とを一体化することで、成型品を作製する方法である。また、例えば、TOM成型法は、事前に成形された樹脂に対して、加飾シート20を真空成型や圧空成型等を行って積層させて、樹脂(被着体)と加飾シート20とを一体化することで、成型品を作製する方法である。

[0022] 以上説明したように、第1の実施形態に係る加飾シート20は、基材層1と、基材層1の表面1a側に設けられた絵柄模様層2と、絵柄模様層2の表面2a側に設けられた熱可塑性樹脂層3とを備えるシートとした。そして、その加飾シート20から幅8mmの試験片を作製し、作製した試験片に対して、初期チャック間距離10.77mm、開始温度30℃、終了温度150℃、昇温速度5℃/分、測定周波数1.0Hzで、貯蔵弾性率を測定した際に、環境温度が30℃のときの第1貯蔵弾性率 G_1 と加飾シート20がガラス状領域から転移領域に変化するときの第2貯蔵弾性率 G_2 との差($G_1 - G_2$)に対して、第2貯蔵弾性率 G_2 と加飾シート20が転移領域からゴム状平坦領域に変化するときの第3貯蔵弾性率 G_3 との差($G_2 - G_3$)の比率 $R (= (G_2 - G_3) / (G_1 - G_2))$ が3.5倍以下となるようにした。それゆえ、成型時に許

容される温度範囲（成形温度の範囲）が広く、成型性に優れる加飾シート20を提供できる。また、成型性に優れるため、端部の白化やクラック、結晶融解、発泡等が発生し難く、成型品に意匠を好適に付与することができる。

[0023] ちなみに、比率 $R (= (G_2 - G_3) / (G_1 - G_2))$ が3.5倍より大きい場合には、転移領域の温度になった際に急激な弾性率の変化があるため、過剰な過熱によるシート破断が生じる可能性がある。また、過剰な加熱によるシート破断の発生を恐れ、加飾シート20が加熱不足になると、加熱不足による金型への加飾シート20の追従不足や白化が生じる可能性がある。すなわち、成形時に許容される温度範囲（成形温度の範囲）が狭くなる可能性がある。また、貯蔵弾性率が「 G_2 」となる環境温度 T_2 になると、製品の耐熱性が低くなる可能性がある。これに対し、比率 $R (= (G_2 - G_3) / (G_1 - G_2))$ が3.5倍以下である場合には、転移領域がある程度広く、また、貯蔵弾性率が「 G_2 」となる環境温度 T_2 も低すぎないため、耐熱性があり、成型性に優れた加飾シート20が得られる。

[0024] また、比率 R が3.5倍以下であるが3.0倍よりも大きい場合には、3.5倍より大きい場合と同様にシート破断や追従不足の懸念が残るため、ある程度せまい温度範囲で成型を行う必要があるが、何らかの原因で温度条件が振れた際に不具合が発生してしまう可能性がある。これに対し、比率 R が3.0倍以下である場合には、転移領域での貯蔵弾性率変化が緩やかになるため、不具合の発生の可能性を低減できるという効果を得られる。

また、比率 R が3.0倍以下であるが2.0倍よりも大きい場合には、成型後の膜厚変化が大きくなり、成型品の取り付け先となる基材が透けてしまう「基材透け」等の不具合が発生する可能性がある。これに対し、比率 R が2.0倍以下である場合には、成型後の膜厚変化を低減でき、基材透けが起こり難くすることができるという効果を得られる。

[0025] [1-3. 実施例]

以下に、第1の実施形態に係る加飾シート20の実施例及び比較例について説明する。なお、本発明は、下記の実施例に限定されるものではない。

(実施例 1)

まず、熱可塑性樹脂層 3 として、PMMA フィルム (三菱ケミカル (株) 製) を用意した。PMMA フィルムの厚さは、 $125\ \mu\text{m}$ とした。続いて、PMMA フィルムの一方の面に、グラビア印刷によって、アクリルインキによる絵柄模様層 2、及びアクリル塩酢ビニルによる接着層 5 をこの順に積層させ、印刷シートを作製した。続いて、作製した印刷シートと、ABS 基材による基材層 1 とを熱ラミネート法によって二層一体化した。ABS 基材の厚さは、 $375\ \mu\text{m}$ とした。これにより、加飾シート 20 を作製した。

[0026] 続いて、TOM 成型機 (布施真空 (株) 製「NGF-0406-T」) を用いて、加飾シート 20 に TOM 成型を行った。具体的には、まずボックス内に金型と加飾シート 20 とをセットし、真空引きを行った後、ヒーターで設定温度 (100°C 、 110°C 、 120°C) まで加飾シート 20 を昇温することで、予備成形を行った。続いて、加飾シート 20 の昇温が終了した後、 $0.3\ \text{MPa}$ の圧力をかけ、成型品に成型した。続いて、空冷した後、成型品を金型から取り出した。TOM 成型では、図 3 に示すように、側面視が L 字状となり、平面視が長方形状となり、 $4\ \text{R}$ の角部を有する形状に加飾シート 20 を成型した。

[0027] (実施例 2)

実施例 2 では、PMMA フィルムの他方の面、つまり、加飾シート 20 の最表層に、アクリルウレタン系樹脂による表面保護層 4 を設けた。それ以外は、実施例 1 と同じ条件で加飾シート 20 と成型品とを作製した。

(実施例 3)

実施例 3 では、熱可塑性樹脂層 3 として、PP (ポリプロピレン) フィルムを用いた。また、熱可塑性樹脂層 3 の他方の面、つまり、実施例 1 で絵柄模様層 2 を設けた面とは反対側の面に絵柄模様層 2 を設けた。さらに、絵柄模様層 2 の表面に、PP を押し出してクリア層を設けた。さらに、加飾シート 20 の最表層に、アクリルウレタン系樹脂による表面保護層 4 を設けた。また、ABS 基材 (基材層 1) の厚さは、 $300\ \mu\text{m}$ とした。それ以外は、

実施例 1 と同じ条件で加飾シート 20 と成型品とを作製した。

[0028] (実施例 4)

実施例 4 では、PMMA フィルム (熱可塑性樹脂層 3) の厚さを、 $75 \mu\text{m}$ とした。また、ABS 基材 (基材層 1) の厚さを、 $430 \mu\text{m}$ とした。それ以外は、実施例 1 と同じ条件で加飾シート 20 と成型品とを作製した。

(実施例 5)

実施例 5 では、PMMA フィルム (熱可塑性樹脂層 3) の厚さを、 $50 \mu\text{m}$ とした。また、ABS 基材 (基材層 1) の厚さを、 $430 \mu\text{m}$ とした。それ以外は、実施例 1 と同じ条件で加飾シート 20 と成型品とを作製した。

[0029] (実施例 6)

実施例 6 では、表面保護層 4 を有する熱可塑性樹脂層 3 として、PVDF 層と PMMA 層とからなる共押出多層フィルム (三菱ケミカル(株)製) を用いた。PMMA 層の厚さは、 $50 \mu\text{m}$ とした。また、ABS 基材 (基材層 1) の厚さを、 $430 \mu\text{m}$ とした。それ以外は、実施例 1 と同じ条件で加飾シート 20 と成型品とを作製した。

[0030] (比較例 1)

比較例 1 では、熱可塑性樹脂層 3 として、PP フィルムを用いた。PP フィルムの厚さは、 $160 \mu\text{m}$ とした。また、熱可塑性樹脂層 3 の他方の面、つまり、実施例 1 で絵柄模様層 2 を設けた面とは反対側の面に絵柄模様層 2 を設けた。さらに、絵柄模様層 2 の表面に、PP を押し出してクリア層を設けた。また、加飾シート 20 の最表層に、アクリルウレタン系樹脂による表面保護層 4 を設けた。さらに、基材層 1 として、PETG (高強度ポリエチレンテレフタレート) フィルムを用いた。PETG フィルムの厚さは、 $250 \mu\text{m}$ とした。それ以外は、実施例 1 と同じ条件で加飾シート 20 と成型品とを作製した。

[0031] (性能評価)

実施例 1 ~ 6、比較例 1 の加飾シート 20 に対して、以下の性能評価を行った。

(引張モジュラス (貯蔵弾性係数) の測定)

まず、加飾シート20から幅8mm、長さ15mmの試験片を作製した。続いて、DMA機 (Perkin Elmer社製「動的粘弾測定機」) を用いて、初期チャック間距離が10.77mmとなるように、作製した試験片をセットした。続いて、セットした試験片に対して、開始温度30℃、終了温度150℃、昇温速度5℃/分で環境温度を変化させ、測定周波数1.0Hzで、貯蔵弾性率を測定した場合に、図2に示すように、環境温度が30℃のときの第1貯蔵弾性率 G_1 と加飾シート20がガラス状領域から転移領域に変化するときの第2貯蔵弾性率 G_2 との差 ($G_1 - G_2$) に対して、第2貯蔵弾性率 G_2 と加飾シート20が転移領域からゴム状平坦領域に変化するときの第3貯蔵弾性率 G_3 との差 ($G_2 - G_3$) の比率 $R (= (G_2 - G_3) / (G_1 - G_2))$ を算出した。また同時に、加飾シート20の貯蔵弾性率が、第3貯蔵弾性率 G_3 となったときの環境温度 T_3 と、第2貯蔵弾性率 G_2 となったときの環境温度 T_2 との差である温度域 ($= T_3 - T_2$) を算出した。

[0032] (第1の成型後厚み差試験)

第1の成型後厚み差試験では、成型時に加飾シート20の温度がバラついたときの、成型品の成型性を試験した。具体的には、成型温度 (100℃、110℃、120℃) が異なる成型品毎に加飾シート20の4Rの角部の厚さを測定し、測定した厚さのうち最大値と最小値との差を算出した。そして、差が20 μm 以下の場合には合格「◎」とし、20 μm より大きく60 μm 以下の場合には合格「○」とし、60 μm より大きく120 μm 以下の場合には合格「△」とし、120 μm より大きい場合には不合格「×」とした。120 μm を合格「◎」「○」「△」と不合格「×」との閾値とした理由は、加飾シート20の総膜厚にもよるが、120 μm より大きい厚み変化が生じた場合、加飾シート20が薄くなったことによる外観不良や物性 (耐傷性等) 低下が発生するためである。

[0033] (第2の成型後厚み差試験)

第2の成型後厚み差試験では、ある一定の温度で加飾シート20の成型を

行った際に一つの成型品内で生じる厚みばらつきを確認するために、成型品の成型性を試験した。具体的には、図3に丸印で示した箇所の厚さ、つまり、成型温度100℃で加飾シート20を成型して得た成型品の上面の厚さ、4Rの角部の厚さ、及び側面に上下方向に並んだ2点の厚さを測定し、測定した4点の厚さのうち最大値と最小値との差を算出した。そして、差が100 μ m以下の場合には合格「◎」とし、100 μ mより大きく110 μ m以下の場合には合格「○」とし、110 μ mより大きく120 μ m以下の場合には合格「△」とし、120 μ mより大きい場合には不合格「×」とした。

[0034] (評価結果)

これらの評価結果を、以下の表1に示す。

[0035]

[表1]

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	比較例1
熱可塑性樹脂層の樹脂 /基材層の樹脂	PMMA/ABS	PMMA/ABS	PP/ABS	PMMA/ABS	PMMA/ABS	PMMA/ABS	PP/PETG
熱可塑性樹脂層の厚み /基材層の厚み[μm]	125 / 375	125 / 375	125 / 375	75 / 430	50 / 430	50 / 430	160 / 250
表面保護層の有無	無し	有り(アクリル ウレタン系樹脂)	有り(アクリル ウレタン系樹脂)	無し	無し	有り(PVDF)	有り(アクリル ウレタン系樹脂)
比率R	0.79	1.36	1.48	2.33	3.20	3.4	3.6
温度域(T_3-T_2)	14.7°C	16.3°C	16.2°C	13.5°C	13.7°C	12.0°C	10.7°C
第1の成型後厚み差 試験の結果[μm]	◎(6)	◎(12)	◎(19)	○(21)	△(61)	△(119)	×(121)
第2の成型後厚み差 試験の結果[μm]	◎(97)	○(102)	○(108)	△(112)	△(114)	△(118)	×(121)
総合評価	◎	○	○	△	△	△	×

[0036] 表1に示すように、実施例1～6の加飾シート20では、比率R(= $(G_2 - G_3) / (G_1 - G_2)$)は3.5以下となった。また、第1の成型後厚み差試験及び第2の成型後厚み差試験は合格「◎」「○」「△」となり、これらの

試験の結果による総合評価は合格「◎」「○」「△」となった。一方、比較例1の加飾シート20では、比率Rは、3.5より大きくなった。また、第1の成型後厚み差試験及び第2の成型後厚み差試験は不合格「×」となり、これらの試験の結果による総合評価は、不合格「×」となった。

これにより、実施例1～6の加飾シート20は、比較例1の加飾シート20に比べ、成型時に許容される温度範囲（成形温度の範囲）が広く成型性に優れることが確認できた。

[0037] <2. 第2の実施形態：加飾シート>

次に、本発明の第2の実施形態に係る加飾シートについて説明する。

[2-1. 課題]

従来、例えば、ABS基材層と、そのABS基材層の表面側に設けられた熱可塑性樹脂層とを有する加飾シートが提案されている（例えば、特許第5055707号公報参照）。特許第5055707号公報に記載の加飾シートでは、加飾シートをキャビティに挿入し、流動状態の樹脂をキャビティ内に充填して樹脂を固化し、固化した樹脂と加飾シートとを一体化することで、成形品を作製するようになっている。しかしながら、本発明者らは、特許第5055707号公報に記載の加飾シートでは、成形時のシート温度がバラついた場合、成形品における、加飾シートのシート厚がバラつくことを発見した。

第2の実施形態に係る加飾シートは、成形時のシート温度がバラついていても、成形品におけるシート厚を安定可能な加飾シートを提供することを目的とするものである。

[0038] [2-2. 構成]

第2の実施形態の加飾シート20の全体構成は、図1と同様とする。すなわち、図1に示すように、第2の実施形態に係る加飾シート20は、基材層1と、基材層1の表面1a側に設けられた熱可塑性樹脂層3とを備えた構成とする。第2の実施形態に係る加飾シート20の総厚は、255 μ m以上550 μ m以下が好ましく、275 μ m以上550 μ m以下がより好ましい。

また、熱可塑性樹脂層3と基材層1との厚さの比率は、加飾シート20の成型性及び表面強度の点から、1:1.5~1:7が好ましく、1:2.5~1:6がより好ましい。特に、平坦部・角部のシート厚の安定及び外観異常の点からは、加飾シート20の総厚は275 μ m以上550 μ m以下で、且つ熱可塑性樹脂層3と基材層1との厚さの比率は1:2.5~1:6であることを満たすことがより好ましい。また、基材層1、絵柄模様層2及び熱可塑性樹脂層3等の各層の積層方法としては、第1の実施形態の加飾シート20の各層の積層方法と同様のものが用いることができる。

また、第2の実施形態の各層のうち、基材層1及び熱可塑性樹脂層3としては以下のものが用いられ、それ以外の層としては第1の実施形態の各層と同様のものが用いられる。

[0039] (基材層)

第2の実施形態の基材層1の材料としては、例えば、ABS樹脂を用いることができる。ABS樹脂としては、例えば、スチレン-アクロロニトリル共重合体とNBRとのポリマーブレンド型、BR或いはSBRラテックスの共存下にスチレンとアクリルニトリルをグラフと共重合させて得られるグラフト型を採用できる。ブタジエンの含有比率は、伸びやすさから、20重量%以上50重量%以下が好ましい。また、第2の実施形態の基材層1は、単層でもよく、複層でもよい。また、第2の実施形態の基材層1の厚さは、第1の実施形態の基材層1と同様に、196 μ m以上413 μ m以下が好ましい。

[0040] (熱可塑性樹脂層)

第2の実施形態の熱可塑性樹脂層3の材料としては、例えば、ポリメタクリル酸メチル樹脂、ポリプロピレン樹脂及びポリ塩化ビニル樹脂の少なくとも何れかを用いることができる。また、第2の実施形態の熱可塑性樹脂層3は、単層でもよく、複層でもよい。また、第2の実施形態の熱可塑性樹脂層3の厚さは、第1の実施形態の熱可塑性樹脂層3と同様に、50 μ m以上144 μ m以下が好ましい。

[0041] 以上説明したように、第2の実施形態に係る加飾シート20は、基材層1と、基材層1の表面1a側に設けられた熱可塑性樹脂層3とを備えた。また、基材層1は、ABS樹脂を含む。そして、加飾シート20の総厚が、255 μ m以上550 μ m以下であり、熱可塑性樹脂層3と基材層1との厚さの比率が、1:1.5~1:7である。それゆえ、基材層1と熱可塑性樹脂層3との厚さ及びその比率が適切となるため、成形時のシート温度がバラついても、成形品におけるシート厚が安定する加飾シート20を提供できる。

[0042] また、例えば、加飾シート20の各部で温度のバラつきが生じても、極端に伸ばされる箇所の発生等を防止することができ、加飾シート20の厚さの不均一を防止することができる。それゆえ、成形可能温度の範囲が広い加飾シート20を提供することができる。

また、成形機や成形条件が変化したとしても、成形性を安定させることができる。

そして、厚さが不均一になり難い加飾シート20を用いることにより、成形品に置いて箇所ごとに強度が異なることを防止でき、また、意匠の変化も防止することができる。

[0043] ちなみに、加飾シート20の総厚が255 μ mより小さい場合には、加飾シート20の表面強度が弱くなる。また、加飾シート20の総厚が550 μ mより大きい場合には、加飾シート20のハンドリング性が悪くなる。さらに、熱可塑性樹脂層3の厚さに対して、基材層1の厚さの比率が1.5より小さい場合には、成形性が悪くなる。また、熱可塑性樹脂層3の厚さに対して、基材層1の厚さの比率が7より大きい場合には、加飾シート20の表面強度が弱くなる。

[0044] [2-3. 実施例]

以下に、第2の実施形態に係る加飾シート20の実施例及び比較例について説明する。なお、本発明は、下記の実施例に限定されるものではない。

(実施例1)

まず、熱可塑性樹脂層3及び基材層1として、アクリルフィルム原反及び

A B S基材を用意した。アクリルフィルム原反の厚さは125 μ mとした。また、A B S基材の厚さは、380 μ mとした。そして、アクリルフィルム原反とA B S基材とを熱ラミネートして、総厚505 μ mの加飾シート20を作製した。続いて、加飾シート20を、T O M成形機（布施真空(株)製「N G F - 0 4 0 6 - T」）を用い、真空環境で設定温度まで加熱した後、加飾シート20の片面に圧空成型を行った。設定温度（成形温度）は、100 $^{\circ}$ C、110 $^{\circ}$ C、120 $^{\circ}$ Cの三種類とした。圧空成型では、図3に示すように、側面視がL字状となり、平面視が長形状となり、1Rの角部と4Rの角部とを有する形状に形成した。

これにより、I M L成形法で用いられる、成形品の表面部を作製した。

[0045]（実施例2）

実施例2では、熱可塑性樹脂層3の厚さを75 μ mとし、基材層1の厚さを200 μ mとして、加飾シート20の総厚を275 μ mとした。それ以外は、実施例1と同じ条件で加飾シート20と成形品の表面部とを作製した。

（実施例3）

実施例3では、熱可塑性樹脂層3として、ポリプロピレン原反を用いた。また、熱可塑性樹脂層3の厚さを90 μ mとし、基材層1の厚さを380 μ mとして、加飾シート20の総厚を470 μ mとした。それ以外は、実施例1と同じ条件で加飾シート20と成形品の表面部とを作製した。

[0046]（実施例4）

実施例4では、熱可塑性樹脂層3として、厚さ75 μ mのアクリルフィルム原反と厚さ40 μ mのポリ塩化ビニル樹脂とを積層した積層体を用いた。また、基材層1の厚さを380 μ mとして、加飾シート20の総厚を495 μ mとした。それ以外は、実施例1と同じ条件で加飾シート20と成形品の表面部とを作製した。

（実施例5）

実施例5では、熱可塑性樹脂層3の厚さを125 μ mとし、基材層1の厚さを200 μ mとして、加飾シート20の総厚を325 μ mとした。それ以外

は、実施例1と同じ条件で加飾シート20と成形品の表面部とを作製した。

[0047] (実施例6)

実施例6では、熱可塑性樹脂層3の厚さを75 μm とし、基材層1の厚さを430 μm として、加飾シート20の総厚を505 μm とした。それ以外は、実施例1と同じ条件で加飾シート20と成形品の表面部とを作製した。

(実施例7)

実施例7では、熱可塑性樹脂層3の厚さを75 μm とし、基材層1の厚さを180 μm として、加飾シート20の総厚を255 μm とした。それ以外は、実施例1と同じ条件で加飾シート20と成形品の表面部とを作製した。

[0048] (比較例1)

比較例1では、熱可塑性樹脂層3として、ポリプロピレン原反を用いた。また、基材層1として、PETG基材を用いた。また、熱可塑性樹脂層3の厚さを160 μm とし、基材層1の厚さを350 μm として、加飾シート20の総厚を510 μm とした。それ以外は、実施例1と同じ条件で加飾シート20と成形品の表面部とを作製した。

(比較例2)

比較例2では、基材層1として、PETG基材を用いた。また、熱可塑性樹脂層3の厚さを125 μm とし、基材層1の厚さを120 μm として、加飾シート20の総厚を245 μm とした。それ以外は、実施例1と同じ条件で加飾シート20と成形品の表面部とを作製した。

[0049] (比較例3)

比較例3では、熱可塑性樹脂層3の厚さを50 μm とし、基材層1の厚さを180 μm として、加飾シート20の総厚を230 μm とした。それ以外は、実施例1と同じ条件で加飾シート20と成形品の表面部とを作製した。

(比較例4)

比較例4では、熱可塑性樹脂層3の厚さを125 μm とし、基材層1の厚さを400 μm として、加飾シート20の総厚を525 μm とした。それ以外は、実施例1と同じ条件で加飾シート20と成形品の表面部とを作製した。

[0050] (比較例5)

比較例5では、熱可塑性樹脂層3の厚さを125 μm とし、基材層1の厚さを180 μm として、加飾シート20の総厚を305 μm とした。それ以外は、実施例1と同じ条件で加飾シート20と成形品の表面部とを作製した。

(比較例6)

比較例6では、熱可塑性樹脂層3の厚さを50 μm とし、基材層1の厚さを380 μm として、加飾シート20の総厚を430 μm とした。それ以外は、実施例1と同じ条件で加飾シート20と成形品の表面部とを作製した。

[0051] (性能評価)

実施例1～7、比較例1～6の加飾シート20に対して、以下の性能評価を行った。

(第1の厚さ試験)

第1の厚さ試験では、成形時に加飾シート20の温度がバラついても、成形品におけるシート厚が安定するかを試験した。具体的には、設定温度(成形温度)100 $^{\circ}\text{C}$ で成形した加飾シート20の厚さと、成形温度110 $^{\circ}\text{C}$ で成形した加飾シート20の厚さとの差を算出した。また、成形温度120 $^{\circ}\text{C}$ で成形した加飾シート20の厚さと、成形温度110 $^{\circ}\text{C}$ で成形した加飾シート20の厚さとの差を算出した。そして、差が $\pm 15\%$ の範囲内である場合を合格「○」とし、 $\pm 15\%$ の範囲外である場合を不合格「×」とした。

[0052] なお、加飾シート20の厚さの測定では、成形品の上面(平坦部)に対しては、デジタルマイクロメーター(ミットヨ製)を使用し、成形品の角部(湾曲部)に対しては、ポイントデジタルマイクロメーター(新潟精機製「MCD232-25P」)を使用した。そして、JIS K 7130 Aの厚さ測定方法に準じて、110 $^{\circ}\text{C}$ で成形した加飾シート20、つまり、成形品の上面(最もシートが伸ばされていない箇所)の厚さを100%として、成形品の上面から側面にかけて角部の厚さを測定し、この値をセンター値として、 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ (100 $^{\circ}\text{C}$ 、120 $^{\circ}\text{C}$)で成形した加飾シート20(成形品)の厚さを測定した。

[0053] (外観試験)

外観試験では、成形時に加飾シート20の温度がバラついても、成形品の外観に異常が発生しないかを試験した。そして、外観に発泡、クラック、白化等の異常が発生しなければ合格「○」とし、発泡、クラック、白化等の異常が発生すれば不合格「×」とした。

(第2の厚さ試験)

第2の厚さ試験では、成形温度(100℃、110℃、120℃)が異なる成形品毎に1Rの角部の厚さと4Rの角部の厚さとの差を算出した。そして、差が±50μmの範囲内にある場合を合格「○」とし、±50μmの範囲外にある場合を不合格「×」とした。

[0054] (コインスクラッチ試験)

コインスクラッチ試験では、成形品の上面(平坦部分)の加飾シート20を2kgの荷重をかけたコインで引っ掻いた。そして、加飾シート20に傷がつかなかった場合を合格「◎」とし、薄い線状の傷がついた場合を合格「○」とし、線状の傷よりも深い傷であるが浅い場合を不合格「△」とし、深い傷がついた場合を不合格「×」とした。

(評価結果)

これらの評価結果を、以下の表2に示す。

[0055]

[表2]

成形温度	第1の厚さ試験		外観試験		第2の厚さ試験			コイン スクラッチ 試験	総合評価
	100℃	120℃	100℃	120℃	100℃	110℃	120℃		
実施例1	○(4.0%)	○(6.1%)	○	○	○(-29)	○(-3)	○(-7)	◎	○
実施例2	○	○	○	○	○	○	○	◎	○
実施例3	○	○	○	○	○	○	○	○	○
実施例4	○	○	○	○	○	○	○	◎	○
実施例5	○	○	○	○	×	○	○	◎	○
実施例6	○	○	○	×	○	○	×	○	○
実施例7	○	○	×	○	×	○	○	○	○
比較例1	×	○(2.3%)	○	○	×	○(-24)	○(+17)	○	×
比較例2	×	○	×	○	×	×	×	○	×
比較例3	△	△	×	×	△	△	△	△	×
比較例4	△	△	○	○	△	○	○	○	×
比較例5	○	○	×	×	×	×	×	○	×
比較例6	×	×	○	○	△	△	△	×	×

[0056] 表2に示すように、実施例1～7の加飾シート20では、第1の厚さ試験

、外観試験、第2の厚さ試験、及びコインクラッチ試験の試験結果による総合評価は合格「○」となった。一方、比較例1～6の加飾シート20では、第1の厚さ試験、外観試験、第2の厚さ試験、及びコインクラッチ試験の試験結果による総合評価は不合格「×」となった。

[0057] したがって、実施例1～7の加飾シート20は、比較例1～6の加飾シート20に比べ、成形時のシート温度がバラついても、成形品におけるシート厚が安定することが確認できた。また、加飾シート20の各部で温度のバラつきが生じて、極端に伸ばされる箇所の発生等を防止でき、加飾シート20の厚さの不均一を防止できることが確認できた。

また、実施例1～4の加飾シート20、つまり加飾シート20の総厚が275 μ m以上550 μ m以下であり、熱可塑性樹脂層3と基材層1との厚さの比率が、1:2.5～1:6である加飾シート20では、第1の厚さ試験、外観試験、第2の厚さ試験、及びコインクラッチ試験の全てが合格「◎」もしくは合格「○」となることが確認できた。また、実施例1～7の加飾シート20は、比較例3、6の加飾シート20に比べ、表面強度が強く、耐傷性に優れることが確認できた。

[0058] <3. 第3の実施形態：自動車内装用加飾シート>

次に、本発明の第3の実施形態に係る自動車内装用加飾シートについて説明する。

[3-1. 課題]

従来、基材、ヒートシール層、絵柄模様層及び透明フィルム層がこの順に積層された自動車内装用加飾シートが提案されている（例えば、特開2015-054558号公報参照。）。特開2015-054558号公報に記載の自動車内装用加飾シートでは、ヒートシール層、絵柄模様層及び透明フィルム層からなる積層体と基材とを加熱して張り合わせる熱ラミネート加工を行うようになっている。しかし、本発明者らは、特開2015-054558号公報に記載の自動車内装用加飾シートでは、例えば、低温での熱ラミネート加工時に、絵柄模様層のインキの網点の凹凸により、絵柄模様層と基

材との界面に空気を噛んでしまうエア噛みを生じ、エア噛みによって外観不良を生じることを発見した。

第3の実施形態に係る自動車内装用加飾シートは、上述したような、エア噛みによる外観不良を抑制可能な自動車内装用加飾シートを提供することを目的とするものである。

[0059] [3-2. 構成]

第3の実施形態に係る自動車内装用加飾シート30の全体構成は、図4に示すように、第2実施形態の接着層5に代えてヒートシール層9を備え、第2実施形態の熱可塑性樹脂層3に代えて透明フィルム層10を備えた構成とする。すなわち、基材層1と、基材層1の表面1a側に設けられたヒートシール層9と、ヒートシール層9の表面9a側に設けられた絵柄模様層2と、絵柄模様層2の表面2a側に設けられた透明フィルム層10と、透明フィルム層10の表面10a側に設けられた表面保護層4とを備えた構成とする。

また、第3の実施形態に係る自動車内装用加飾シート30の総厚、熱可塑性樹脂層3と基材層1との厚さの比率、及び各層の積層方法としては、第1の実施形態に係る加飾シート20と同様のものが用いることができる。さらに、第3の実施形態の各層のうち、ヒートシール層9、絵柄模様層2、透明フィルム層10及び表面保護層4としては以下のものが用いられ、それ以外の層としては、第1の実施形態の各層と同様のものが用いられる。

[0060] (ヒートシール層)

ヒートシール層9は、ヒートシール層9、絵柄模様層2及び透明フィルム層10からなる積層体11と、基材層1とを熱ラミネート加工で張り合わせるための層である。ヒートシール層9の材料としては、例えば、ヒートシール剤を用いることができる。ヒートシール剤としては、例えば、アクリル系樹脂と塩酢ビ系樹脂とを60:40~70:30の質量比で混合した樹脂を採用できる。アクリル系樹脂を60~70%含むことにより、絵柄模様層2がアクリルインキからなる場合に、絵柄模様層2との接着性を向上できる。また、塩酢ビ系樹脂を30~40%含むことにより、基材層1がABS樹脂

からなる場合に、基材層1との接着性を向上できる。アクリル系樹脂としては、例えば、東栄化成社製「アクリナルLS#3002」を用いることができる。また、塩酢ビ系樹脂としては、例えば、東洋インキ社製「V424PVCプライマー」を用いることができる。

[0061] また、ヒートシール層9の坪量は、絵柄模様層2の坪量に対して、30%以上150%未満とする。30%未満である場合には、積層体11と基材層1との界面にエア噛みを生じ、自動車内装用加飾シート30の外観不良を生じる。また、150%より大きい場合には、ヒートシール層9内で溶剤が発泡し、自動車内装用加飾シート30の外観不良を生じる。特に、ヒートシール層9の坪量は、積層体11と基材層1との密着性の面からは、絵柄模様層2の坪量に対して、30%以上100%未満が最も望ましい。100%より大きい場合には、自動車内装用加飾シート30の外観不良は生じないものの、ヒートシール層9内に溶剤の発泡を生じて、積層体11と基材層1との密着性が低下する。

[0062] (絵柄模様層)

絵柄模様層2は、自動車内装用加飾シート30に絵柄による意匠性を付与するための層である。絵柄模様層2は、染料又は顔料等の着色剤を適当なバインダー樹脂とともに適当な希釈溶媒中に溶解又は分散してなる印刷インキを用いて形成される。印刷インキは、例えば、グラビア印刷法、オフセット印刷法等の各種印刷法によって塗布される。また、バインダー樹脂としては、例えば、ウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、塩化酢酸ビニル系樹脂、ポリイミド系樹脂、硝化綿等、或いはこれらの混合物等を用いることができる。

[0063] 特に、透明フィルム層10がアクリルフィルムである場合には、バインダー樹脂としてアクリル系樹脂を用いたアクリルインキを採用するのが好ましい。また、絵柄としては、例えば、木目柄、石目柄、布目柄、抽象柄、幾何学模様、文字、記号、単色無地等或いはこれらの組み合わせ等を用いることができる。また、自動車内装用加飾シート30の隠蔽性を向上するために、絵柄模様層2とヒートシール層9との層間に、二酸化チタンや酸化鉄等の不透

明顔料を多く含む不透明な印刷インキや塗料による隠蔽層を設けてもよい。

[0064] (透明フィルム層)

透明フィルム層10は、絵柄模様層2の表面3aを覆って保護するための層である。また、自動車内装用加飾シート30の製造時には、積層体11のベースとなるフィルム状の層である。透明フィルム層10の材料としては、例えば、熱可塑性樹脂を用いることができる。熱可塑性樹脂としては、例えば、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸メチル、ポリプロピレン等或いはこれらの混合物、共重合体、複合体、積層体等を使用できる。

なお、透明フィルム層10の透明性としては、絵柄模様層2の絵柄等を透視可能な程度の透明性を有するものが好ましい。例えば、無色透明、有色透明、半透明とする。

[0065] (表面保護層)

表面保護層4は、自動車内装用加飾シート30の表面を保護するために、必要に応じて設けられる層である。表面保護層4の材料としては、例えば、アクリル系樹脂、フッ素系樹脂、シリコン系樹脂を用いることができる。アクリル系樹脂としては、例えば、ポリ(メタ)アクリロニトリル、ポリメチル(メタ)アクリレート、ポリエチル(メタ)アクリレート、ポリブチル(メタ)アクリレート、ポリアクリルアミド等を採用できる。またフッ素樹脂としては、例えば、ポリフッ化ビニリデン、四フッ化エチレン樹脂、四フッ化エチレンペルフルオロアルコキシビニルエーテル共重合体、四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合体、ポリクロロトリフルオロエチレン、四フッ化エチレン・エチレン共重合体、クロロトリフルオロエチレン・エチレン共重合体、ポリビニルフロライド(PVF)を用いることができる。

[0066] [3-3. 自動車内装用加飾シートの製造方法]

次に、第3の実施形態に係る自動車内装用加飾シート30製造方法について説明する。

まず、透明フィルム層10の一方の面に、印刷インキを塗布して絵柄模様層2を形成する。絵柄模様層2の絵柄は、バック刷りで印刷する。続いて、

絵柄模様層 2 の裏面 2 b に、ヒートシール剤を塗工し、塗工したヒートシール剤を乾燥させてヒートシール層 9 を形成する。その際、ヒートシール層 9 の坪量は、絵柄模様層 2 の坪量に対して、30%以上150%未満とする。特に、30%となるように、ヒートシール層 9 の坪量を調節することで、ヒートシール層 9 が含む溶剤を必要最低量とし、ヒートシール層 9 から排出される揮発性有機物を小さくするのが好ましい。これにより、ヒートシール層 9、絵柄模様層 2 及び透明フィルム層 10 がこの順に積層された積層体 11 を形成する。

[0067] 続いて、積層体 11 の裏面 11 b、つまりヒートシール層 9 側の面に、基材層 1 を熱ラミネート加工で張り合わせる。これにより、自動車内装用加飾シート 30 を製造する。

以上説明したように、第 3 の実施形態に係る自動車内装用加飾シート 30 は、ヒートシール層 9 の坪量を、絵柄模様層 2 の坪量に対して 30%以上150%未満とした。それゆえ、絵柄模様層 2 と基材層 1 との密着性を向上でき、低温での熱ラミネート加工時に、絵柄模様層 2 と基材層 1 との界面に空気を噛んでしまうエア噛みの発生を抑制できる。それゆえ、エア噛みによる外観不良を抑制可能な自動車内装用加飾シート 30 を提供することができる。また、エア噛みを抑制できるため、低温での熱ラミネート加工が可能となる。

[0068] また、近年、大気汚染防止法の改正により、揮発性有機化合物（VOC：volatile organic compounds）の排出規制が実施され、排出される揮発性有機化合物を減らす必要がある。これに対し、第 3 の実施形態に係る自動車内装用加飾シート 30 では、アクリルインキ等、揮発性有機化合物を多く含有する塗料をシート化することで、溶剤含有量を低減することができる。また、シート化により、デザインの再現性及び豊富な絵柄が可能となる。

特に、第 3 の実施形態に係る自動車内装用加飾シート 30 では、ヒートシール層 9 の坪量は、絵柄模様層 2 の坪量に対して 30%以上100%未満が好ましい。このような坪量にすれば、絵柄模様層 2 と基材層 1 との密着性を

より向上することができ、絵柄模様層2と基材層1との界面に空気を噛んでしまうエア噛みをより確実に抑制することができる。

[0069] また、第3の実施形態に係る自動車内装用加飾シート30では、基材層1が、ABS樹脂を含み、絵柄模様層2が、アクリルインキを含む場合に、ヒートシール層9を構成するヒートシール剤をアクリル系樹脂と塩酢ビ系樹脂とを60:40~70:30の質量比で混合した樹脂とするのが好ましい。このようにすれば、基材層1とヒートシール層9との接着性、絵柄模様層2とヒートシール層9との接着性の両方を向上できる。

[0070] [3-4. 実施例]

以下に、第3の実施形態に係る自動車内装用加飾シート30の実施例及び比較例について説明する。なお、本発明は、下記の実施例に限定されるものではない。

(実施例1)

まず、図4に示すように透明フィルム層10を用意した。透明フィルム層10としては、ポリメタクリル酸メチルのフィルム原反（アクリルフィルム原反）を用いた。続いて、透明フィルム層10の一方の面に、グラビア印刷によって、アクリルインキによる絵柄模様層2を形成した。アクリルインキの塗布量は、乾燥状態で3g/m²となるようにした。

[0071] 続いて、絵柄模様層2の裏面2bに、バーコーダーを用いて、ヒートシール剤を塗工した。ヒートシール剤としては、アクリナール（LS#3002）とPVCプライマー（アクリル系、塩酢ビ系、V424）とを68:32の質量比で配合した樹脂を用いた。塗工したヒートシール剤を、室温40℃の環境下で30秒乾燥させて、ヒートシール層9を形成した。ヒートシール剤の塗布量は、乾燥状態で1g/m²となるようにした。すなわち、ヒートシール層9の坪量が、絵柄模様層2の坪量に対して33%となるように調整した。

これにより、ヒートシール層9、絵柄模様層2及び透明フィルム層10がこの順に積層された積層体11を形成した。続いて、140℃パウチ加工機

を用いて、積層体 1 1 の裏面 1 1 b に基材層 1 を熱ラミネート加工で貼り付けた。加工速度は 2 m/分とした。

これにより、実施例 1 の自動車内装用加飾シート 3 0 を製造した。

[0072] (実施例 2)

実施例 2 では、ヒートシール層 9 のヒートシール剤の塗布量を、乾燥状態で 3 g/m^2 とした。すなわち、ヒートシール層 9 の坪量が、絵柄模様層 2 の坪量に対して、100%となるように調整した。それ以外は、実施例 1 と同じ条件で自動車内装用加飾シート 3 0 を作成した。

(実施例 3)

実施例 3 では、ヒートシール層 9 のヒートシール剤の塗布量を、乾燥状態で 2.8 g/m^2 とした。すなわち、ヒートシール層 9 の坪量が、絵柄模様層 2 の坪量に対して、98%となるように調整した。それ以外は、実施例 1 と同じ条件で自動車内装用加飾シート 3 0 を作成した。

[0073] (実施例 4)

実施例 4 では、ヒートシール層 9 のヒートシール剤の塗布量を、乾燥状態で 4.4 g/m^2 とした。すなわち、ヒートシール層 9 の坪量が、絵柄模様層 2 の坪量に対して、148%となるように調整した。それ以外は、実施例 1 と同じ条件で自動車内装用加飾シート 3 0 を作成した。

(実施例 5)

実施例 5 では、ヒートシール層 9 のヒートシール剤として、アクリナールと PVC プライマーとを 58 : 42 の質量比で配合した樹脂を用いた。それ以外は、実施例 1 と同じ条件で自動車内装用加飾シート 3 0 を作成した。

(実施例 6)

実施例 6 では、ヒートシール層 9 のヒートシール剤として、アクリナールと PVC プライマーとを 72 : 28 の質量比で配合した樹脂を用いた。それ以外は、実施例 1 と同じ条件で自動車内装用加飾シート 3 0 を作成した。

[0074] (比較例 1)

比較例 1 では、ヒートシール層 9 を省略した。すなわち、ヒートシール層

9の坪量が、絵柄模様層2の坪量に対して、0%となるように調整した。それ以外は、実施例1と同じ条件で自動車内装用加飾シート30を作成した。

(比較例2)

比較例2では、ヒートシール層9のヒートシール塗布量を6 g/m²とした。すなわち、ヒートシール層9の坪量が、絵柄模様層2の坪量に対して、200%となるように調整した。それ以外は、実施例1と同じ条件で自動車内装用加飾シート30を作成した。

[0075] (比較例3)

比較例3では、ヒートシール層9のヒートシール塗布量を10 g/m²とした。すなわち、ヒートシール層9の坪量が、絵柄模様層2の坪量に対して、333%となるように調整した。それ以外は実施例1と同じ条件で自動車内装用加飾シート30を作成した。

(比較例4)

比較例4では、ヒートシール層9のヒートシール塗布量を0.8 g/m²とした。すなわち、ヒートシール層9の坪量が、絵柄模様層2の坪量に対して、28%となるように調整した。それ以外は実施例1と同じ条件で自動車内装用加飾シート30を作成した。

(比較例5)

比較例5では、ヒートシール層9のヒートシール塗布量を4.6 g/m²とした。すなわち、ヒートシール層9の坪量が、絵柄模様層2の坪量に対して152%となるように調整した。それ以外は実施例1と同じ条件で自動車内装用加飾シート30を作成した。

[0076] (性能評価)

実施例1～6、比較例1～5の自動車内装用加飾シート30に対し、以下に示す性能評価を行なった。

(溶剂量評価)

溶剂量評価では、ガスクロマトグラフィー(島津製作所製「GC-2010」)を用い、0.1 m²の自動車内装用加飾シート30から揮発される溶剤

量を分析した。評価基準は、溶剂量が1.6mg未満である場合を合格「◎」とし、溶剂量が1.6mg以上3.0mg未満である場合を合格「○」とし3.0mg以上である場合を不合格「×」とした。

[0077] (外観評価)

外観評価では、レーザー顕微鏡（オリンパス製「J5664」）を用いて、積層体11と基材層1との界面及びヒートシール層9を観察した。評価基準は、界面にエア噛みが無く、また、ヒートシール層9内の溶剤の発泡も無い場合を合格「○」とし、エア噛み又は溶剤の発泡がある場合を不合格「×」とした。

(ラミネート強度評価)

ラミネート強度評価では、自動車内装用加飾シート30の積層体11を手で引っ張り、剥がれるか、つまり界面剥離や凝集剥離を生じるかを評価した。評価基準は、界面剥離及び凝集剥離の何れも無い場合を合格「○」とし、界面剥離又は凝集剥離が発生していないが兆候がある場合を合格「△」とし、界面剥離又は凝集剥離がある場合を不合格「×」とした。

(評価結果)

これらの評価結果を、以下の表3に示す。

[0078]

[表3]

	ヒートシール層の坪量 [%]	アクリナールとPVCプライマーとの質量比	溶剂量評価 [m/g]	外観評価	ラミネート強度評価	総合評価
実施例1	33	68:32	◎(1.216)	○	○	◎
実施例2	100	68:32	○(1.633)	○	○	○
実施例3	98	68:32	◎(1.550)	○	○	◎
実施例4	148	68:32	○(2.410)	○	○	○
実施例5	33	58:42	○(2.660)	○	△	△
実施例6	33	72:28	◎(1.216)	○	△	△
比較例1	0	68:32	◎(0.310)	×	×	×
比較例2	200	68:32	×	×	○	×
比較例3	333	68:32	×	×	○	×
比較例4	28	68:32	◎(1.216)	×	○	×
比較例5	152	68:32	◎(1.633)	×	○	×

[0079] 表3に示すように、実施例1～6の自動車内装用加飾シート30は、ヒートシール剤の坪量が比較的小さいため、溶剂量評価の評価結果が合格「◎」「○」となった。特に、実施例1、3、6における評価結果が「◎」となった。また、実施例1～3の自動車内装用加飾シート30は、外観評価及びラミネート強度評価それぞれの評価結果が合格「○」となった。また、実施例5、6の自動車内装用加飾シート30は、外観評価が合格「○」となったが、ラミネート強度評価が合格「△」となった。それゆえ、溶剂量評価、外観評価、及びラミネート強度評価による総合評価は、合格「◎」「○」「△」となった。

[0080] 一方、比較例1の自動車内装用加飾シート30は、ヒートシール層9がないため、絵柄模様層2と基材層1との界面にエア噛みを生じ、外観評価が不合格「×」となった。また、絵柄模様層2と基材層1との接着強度が低く、ラミネート強度評価が不合格「×」となった。さらに、比較例2、3、5の自動車内装用加飾シート30は、ヒートシール剤の坪量が比較的大きいため、溶剂量の評価結果が大きい数値となった。また、溶剂量が多いため、ヒ-

トシール層 9 内で溶剤が発泡し、外観評価が不合格「×」となった。さらに、比較例 4 の自動車内装用加飾シート 30 は、積層体 11 と基材層 1 との界面にエア噛みを生じ、外観評価が不合格「×」となった。それゆえ、比較例 1～5 では、溶剂量評価、外観評価、及びラミネート強度評価による総合評価が、不合格「×」となった。

[0081] したがって、実施例 1～6 の自動車内装用加飾シート 30 は、比較例 1～5 の自動車内装用加飾シート 30 よりも、溶剂量、外観及び剥がれ難さに優れることが確認された。

符号の説明

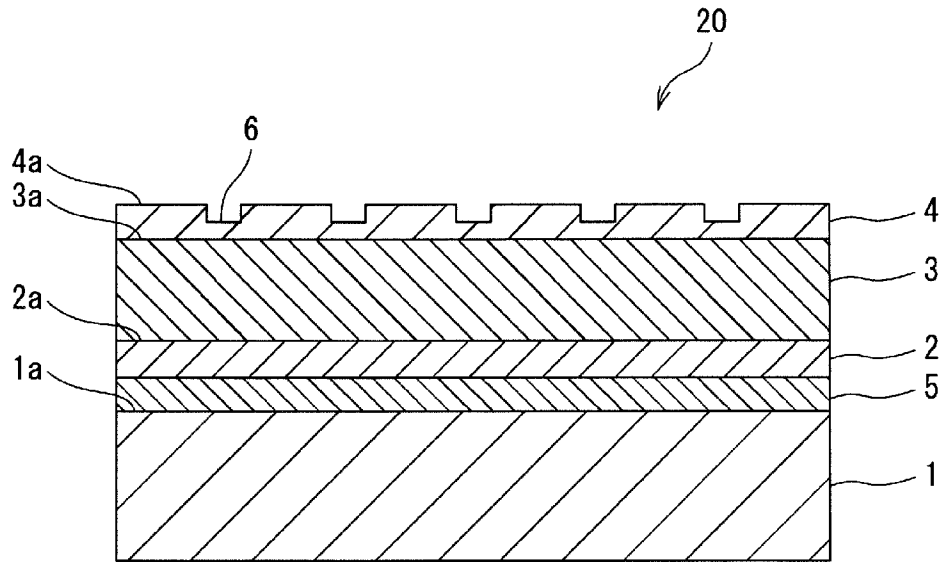
[0082] 1…基材層、1 a…表面、2…絵柄模様層、2 a…表面、3…熱可塑性樹脂層、3 a…表面、4…表面保護層、4 a…表面、5…接着層、6…凹凸模様、7、8…交点、9…ヒートシール層、9 a…表面、10…透明フィルム層、10 a…表面、11…積層体、11 b…裏面、20…加飾シート、30…自動車内装用加飾シート

請求の範囲

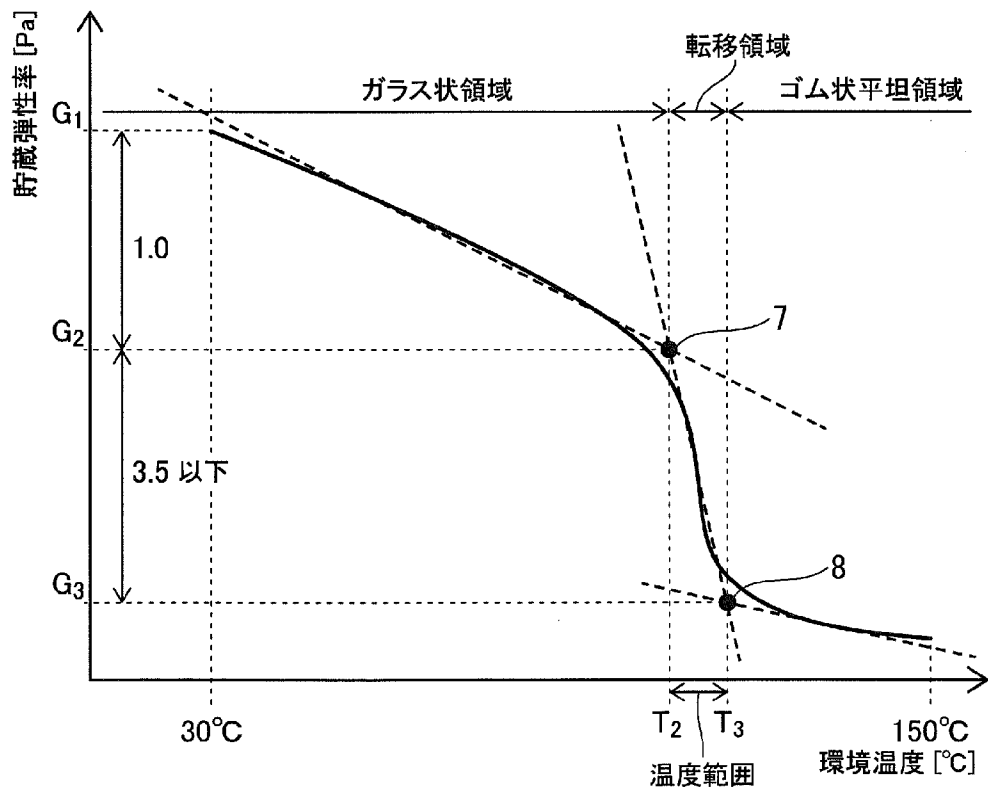
- [請求項1] 基材層と、
前記基材層の表面側に設けられた熱可塑性樹脂層とを備えた加飾シートであって、
前記加飾シートから幅8mmの試験片を作製し、作製した試験片に対して、初期チャック間距離10.77mm、開始温度30℃、終了温度150℃、昇温速度5℃/分で環境温度を変化させ、測定周波数1.0Hzで、貯蔵弾性率を測定した場合に、環境温度が30℃のときの第1貯蔵弾性率と前記加飾シートがガラス状領域から転移領域に変化するときの第2貯蔵弾性率との差に対して、前記第2貯蔵弾性率と前記加飾シートが転移領域からゴム状平坦領域に変化するときの第3貯蔵弾性率との差の比率が3.5倍以下であることを特徴とする加飾シート。
- [請求項2] 前記熱可塑性樹脂層は、アクリル樹脂、ポリオレフィン系樹脂及び塩化ビニル系樹脂の少なくとも何れかを含むことを特徴とする請求項1に記載の加飾シート。
- [請求項3] 前記基材層は、ABS樹脂及びポリエステル of the 少なくとも何れかを含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の加飾シート。
- [請求項4] 基材層と、
前記基材層の表面側に設けられた熱可塑性樹脂層とを備えた加飾シートであって、
前記基材層は、ABS樹脂を含み、
前記加飾シートの総厚が、255μm以上550μm以下であり、
前記熱可塑性樹脂層と前記基材層との厚さの比率が、1:1.5～1:7であることを特徴とする加飾シート。
- [請求項5] 前記加飾シートの総厚が、275μm以上550μm以下であり、
前記熱可塑性樹脂層と前記基材層との厚さの比率が、1:2.5～1:6であることを特徴とする請求項4に記載の加飾シート。

- [請求項6] 前記熱可塑性樹脂層は、ポリメタクリル酸メチル樹脂、ポリプロピレン樹脂及びポリ塩化ビニル樹脂の少なくとも何れかを含むことを特徴とする請求項4又は5に記載の加飾シート。
- [請求項7] 基材層と、
前記基材層の表面側に設けられたヒートシール層と、
前記ヒートシール層の表面側に設けられた絵柄模様層と、
前記絵柄模様層の表面側に設けられた透明フィルム層と、
前記透明フィルム層の表面側に設けられた表面保護層とを備えた自動車内装用加飾シートであって、
前記ヒートシール層の坪量は、前記絵柄模様層の坪量に対して、30%以上150%未満であることを特徴とする自動車内装用加飾シート。
- [請求項8] 前記ヒートシール層の坪量は、前記絵柄模様層の坪量に対して、30%以上100%未満であることを特徴とする請求項7に記載の自動車内装用加飾シート。
- [請求項9] 前記基材層は、ABS樹脂を含み、
前記絵柄模様層は、アクリルインキを含み、
前記ヒートシール層を構成するヒートシール剤は、アクリル系樹脂と塩酢ビ系樹脂とを60：40～70：30の質量比で混合した樹脂であることを特徴とする請求項7又は8に記載の自動車内装用加飾シート。

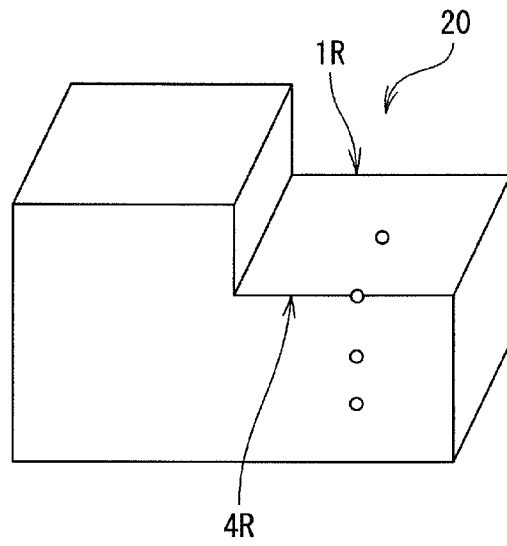
[図1]



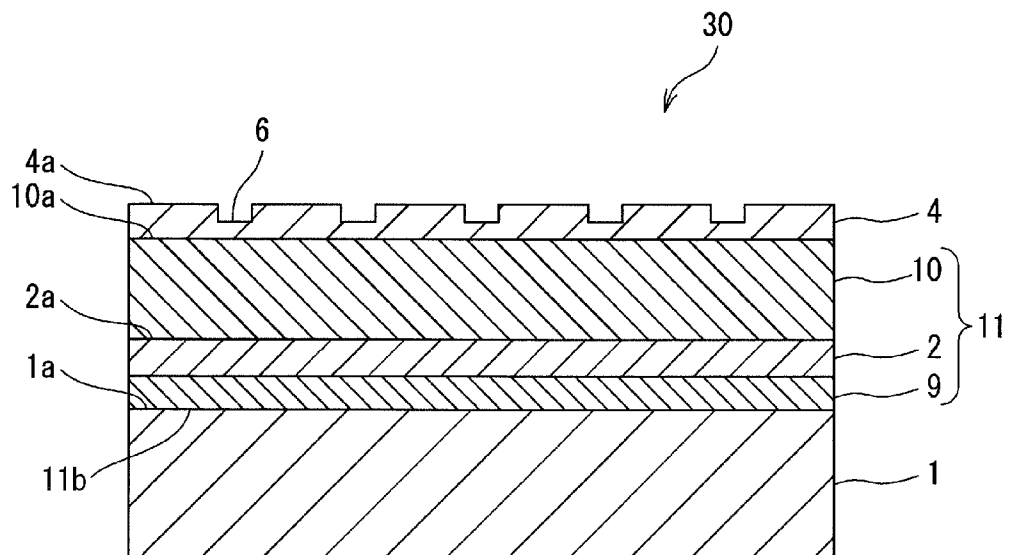
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/017429

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60R13/02 (2006.01) i, B32B27/00 (2006.01) i, B32B27/30 (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. B60R13/02, B32B27/00, B32B27/30

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 A	JP 2011-46204 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 10 March 2011, paragraphs [0001], [0044], example 3, fig. 3 & US 2008/0070013 A1, paragraphs [0001], [0078], example 3, fig. 3B & KR 10-2007-0065408 A & CN 101027184 A	1-6 7-9
X A	JP 2012-213891 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 08 November 2012, claims 1, 2, example 1, fig. 2 (Family: none)	4-6 1-3, 7-9

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

“I” 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
02 July 2019 (02.07.2019)

Date of mailing of the international search report
16 July 2019 (16.07.2019)

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. B60R13/02(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i, B32B27/30(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. B60R13/02, B32B27/00, B32B27/30

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 1971-2019年
 日本国実用新案登録公報 1996-2019年
 日本国登録実用新案公報 1994-2019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 A	JP 2011-46204 A (大日本印刷株式会社) 2011.03.10, 段落[0001], [0044], 実施例 3, 図 3 & US 2008/0070013 A1, 段落[0001], [0078], 実施例 3, 図 3B & KR 10-2007-0065408 A & CN 101027184 A	1-6 7-9
X A	JP 2012-213891 A (大日本印刷株式会社) 2012.11.08, 請求項 1, 2, 実施例 1, 図 2 (ファミリーなし)	4-6 1-3, 7-9

☐ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 02.07.2019	国際調査報告の発送日 16.07.2019
--------------------------	--------------------------

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) 塩屋 雅弘	4 S	5 8 7 9
	電話番号 03-3581-1101 内線 3474		