

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-84104
(P2016-84104A)

(43) 公開日 平成28年5月19日(2016.5.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60N 3/04 (2006.01)	B60N 3/04 C	3B088
B60R 13/08 (2006.01)	B60R 13/08	3D023
	B60N 3/04 A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-219926 (P2014-219926)	(71) 出願人	000251060 林テレンプ株式会社 愛知県名古屋市中区上前津1丁目4番5号
(22) 出願日	平成26年10月29日(2014.10.29)	(74) 代理人	100096703 弁理士 横井 俊之
		(74) 代理人	100124958 弁理士 池田 建志
		(72) 発明者	竹内 融治 愛知県名古屋市中区上前津1丁目4番5号 株式会社林技術研究所内
		(72) 発明者	中村 利幸 愛知県名古屋市中区上前津1丁目4番5号 株式会社林技術研究所内
		Fターム(参考)	3B088 FA03 FB04 FC01 HA01 3D023 BA03 BB12 BC01 BD04 BE06 BE19 BE31

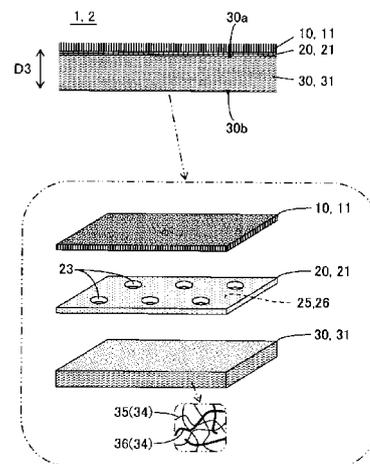
(54) 【発明の名称】 自動車用内装材、及び、その製造方法

(57) 【要約】

【課題】吸音性能の良好な自動車用内装材、及び、その製造方法を提供する。

【解決手段】自動車用内装材(1, 2)は、通気性を有する意匠層(10, 11)と、通気性を有する緩衝材層30, 31と、意匠層(10, 11)と緩衝材層30, 31との間に設けられた通気接着層20, 21とを有する。通気接着層20, 21は、複数の通気孔23が形成され、少なくとも熱可塑性樹脂25と充填材26とを含有している。熱可塑性樹脂25と充填材26とを合わせた含有量に対する充填材26の含有量の比率が5重量%以上50重量%以下である。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通気性を有する意匠層と、
 通気性を有する緩衝材層と、
 複数の通気孔が形成され、前記意匠層と前記緩衝材層との間に設けられた通気接着層とを有し、
 前記通気接着層は、少なくとも熱可塑性樹脂と充填材とを含有し、
 前記熱可塑性樹脂と前記充填材とを合わせた含有量に対する前記充填材の含有量の比率が 5 重量%以上 50 重量%以下である、自動車用内装材。

【請求項 2】

前記充填材が無機充填材である、請求項 1 に記載の自動車用内装材。

【請求項 3】

前記通気接着層の目付が 80 ~ 400 g / m² である、請求項 1 又は請求項 2 に記載の自動車用内装材。

【請求項 4】

本自動車用内装材は、熱成形され、通気度が 15 cc / cm² / sec 以上である、請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか一項に記載の自動車用内装材。

【請求項 5】

通気性を有する意匠層と、通気性を有する緩衝材層と、の間に、複数の通気孔が形成された通気接着層であって少なくとも熱可塑性樹脂と充填材とを含有し前記熱可塑性樹脂と前記充填材とを合わせた含有量に対する前記充填材の含有量の比率が 5 重量%以上 50 重量%以下である通気接着層を有する積層材料を熱成形して、通気度 15 cc / cm² / sec 以上の内装材を製造する、自動車用内装材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、意匠層と緩衝材層と接着層を有する自動車用内装材、及び、その製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車の車体パネルには、意匠性や高級感を高めるために各種の内装材が敷設されている。フロアパネルから上方へ立ち上がったトーボードパネル等にかけての車体パネルの上側には、通常、成形内装材としてフロアカーペットが敷設される。例えば、カーペット表皮層と熱可塑性樹脂層とフェルトとを順に重ね、得られる積層材料を加熱し、車体パネルの凹凸形状に沿うようにプレス成形すると、凹凸形状を有するフロアカーペットが形成される。カーペット表皮層はフロアカーペットの意匠性を高める意匠層であり、フェルトはフロアカーペットの緩衝性を高める緩衝材層であり、熱可塑性樹脂層は接着のための層である。

【0003】

特許文献 1 に示される防音材は、非通気性の表皮層と、低弾性の第 1 フェルト層と、通気孔を有する中間シート層と、高弾性の第 2 フェルト層とが順次積層されている。ここで、表皮層と中間シート層は厚み 2 mm の硬質の再生塩化ビニル樹脂のシートであり、第 1 フェルト層は厚み 10 mm のポリプロピレン製のフェルトであり、第 2 フェルト層は厚み 15 mm の再生綿フェルトである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 7 - 81007 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

フロアカーペットは、吸音性能を向上させることが求められている。また、このような課題は、フロアカーペットに限らず、種々の内装材についても同様に存在する。

【 0 0 0 6 】

以上を鑑み、本発明は、新規の自動車用内装材を提供する目的を有している。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するため、本発明の自動車用内装材は、通気性を有する意匠層と、通気性を有する緩衝材層と、

複数の通気孔が形成され、前記意匠層と前記緩衝材層との間に設けられた通気接着層とを有し、

前記通気接着層は、少なくとも熱可塑性樹脂と充填材とを含有し、

前記熱可塑性樹脂と前記充填材とを合わせた含有量に対する前記充填材の含有量の比率が5重量%以上50重量%以下である、態様を有する。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の自動車用内装材の製造方法は、通気性を有する意匠層と、通気性を有する緩衝材層と、の間に、複数の通気孔が形成された通気接着層であって少なくとも熱可塑性樹脂と充填材とを含有し前記熱可塑性樹脂と前記充填材とを合わせた含有量に対する前記充填材の含有量の比率が5重量%以上50重量%以下である通気接着層を有する積層材料を熱成形して、通気度 $15\text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ 以上の内装材を製造する、態様を有する。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、吸音性能の良好な自動車用内装材、及び、その製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】自動車用内装材の例を模式的に示す図。

【図2】自動車用内装材の構造例を模式的に示す図。

【図3】自動車用内装材の製造方法の例を模式的に示す図。

【図4】積層材料サンプル及びフロアカーペットサンプルの通気度の測定結果を示す図。

【図5】実施例4における積層材料サンプルの通気接着層の写真。

【図6】実施例4におけるフロアカーペットサンプルの通気接着層の写真。

【図7】比較例1における積層材料サンプルの通気接着層の写真。

【図8】比較例1におけるフロアカーペットサンプルの通気接着層の写真。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施形態を説明する。むろん、以下の実施形態は本発明を例示するものに過ぎず、実施形態に示す特徴の全てが発明の解決手段に必須になるとは限らない。

【 0 0 1 2 】

(1) 本技術の概要：

まず、図1～3を参照して本技術の概要を説明する。

【 0 0 1 3 】

自動車用内装材（例えばフロアカーペット1及び積層材料2）は、通気性を有する意匠層（例えばカーペット表皮層10, 11）と、通気性を有する緩衝材層30, 31と、複数の通気孔23が形成された通気接着層20, 21とを有する。前記通気接着層20, 21は、前記意匠層（10, 11）と前記緩衝材層30, 31との間に設けられ、少なくとも熱可塑性樹脂25と充填材26とを含有している。前記熱可塑性樹脂25と前記充填材26とを合わせた含有量に対する前記充填材26の含有量の比率が5重量%以上50重量%以下である。

【 0 0 1 4 】

10

20

30

40

50

通気接着層 20, 21 は、熱可塑性樹脂 25 と充填材 26 とを合わせた含有量に対して 5 重量% 以上 50 重量% 以下と多くの充填材 26 を含有している。このような多くの充填材 26 を含有する通気接着層 20, 21 を意匠層 (10, 11) と緩衝材層 30, 31 との間に設けると、凹凸形状に熱成形した自動車用内装材 (1) の吸音性能が特に良好になることが判った。従って、本技術は、吸音性能の良好な自動車用内装材を提供することができる。

【0015】

ここで、上記意匠層には、カーペット層、不織布層、織物層、編物層、等が含まれる。意匠層は、単層でもよいし、異なる材料の積層構造を有する層でもよい。

上記緩衝材層の材料には、フェルトといった繊維集合体、再生綿といった再生繊維の集合体、連泡ウレタンといった連続気泡材料、チップウレタンといった合成樹脂発泡品の粉砕物の集合体、等が含まれる。緩衝材層は、単層でもよいし、異なる材料の積層構造を有する層でもよい。

上記熱可塑性樹脂には、熱可塑性エラストマーも含まれる。

上記通気接着層は意匠層と緩衝材層の少なくとも一方に含浸されてもよく、この含浸された通気接着層も意匠層と緩衝材層との間に設けられていることに含まれる。また、通気接着層は、単層でもよいし、異なる材料の積層構造を有する層でもよい。

また、上記通気接着層は、熱可塑性樹脂及び充填材とは異なる材料を含有してもよい。このような異なる材料を含有していない通気接着層における熱可塑性樹脂と充填材とを合わせた含有量は、不純物が無ければ理論上 100% となる。

尚、意匠面の一部に意匠層が無い自動車用内装材も、本技術に含まれる。意匠面とは反対側となる裏面の一部に緩衝材層が無い自動車用内装材も、本技術に含まれる。接着面の一部に通気接着層の無い自動車用内装材も、本技術に含まれる。フェルト等の別部材が後貼りされた自動車用内装材も、本技術に含まれる。

【0016】

前記充填材 26 には有機材料を用いることも可能であるが、前記充填材 26 に無機充填材を用いる態様は、低コストで吸音性能の良好な自動車用内装材を提供することができる。また、前記無機充填材には炭酸カルシウム以外の無機材料を用いることも可能であるが、前記無機充填材に炭酸カルシウムが含まれる態様は、さらに低コストで吸音性能の良好な自動車用内装材を提供することができる。

【0017】

前記通気接着層 20, 21 の目付は、80 ~ 400 g / m² でもよい。この態様は、さらに吸音性能の良好な自動車用内装材を提供することができる。

【0018】

熱成形された自動車用内装材 (1) の通気度は、15 cc / cm² / sec 以上でもよい。この態様は、さらに吸音性能の良好な自動車用内装材を提供することができる。

ここで、熱成形は、加熱した材料に型で形を与え次いで冷却することを意味する。熱成形のための加熱は、熱風による加熱が好ましいものの、輻射加熱等でもよい。

通気度は、JIS L1096 : 2010 (織物及び編物の生地試験方法) に規定された A 法 (フラジール形法) に従った通気度とする。

【0019】

尚、通気度 15 cc / cm² / sec 以上の自動車用内装材 (1) は、通気性を有する意匠層 (11) と、通気性を有する緩衝材層 31 と、の間に、複数の通気孔 23 が形成された通気接着層 21 であって少なくとも熱可塑性樹脂 25 と充填材 26 とを含有し前記熱可塑性樹脂 25 と前記充填材 26 とを合わせた含有量に対する前記充填材 26 の含有量の比率が 5 重量% 以上 50 重量% 以下である通気接着層 21 を有する積層材料 2 を熱成形することにより、製造することができる。この製造方法の態様は、吸音性能の良好な自動車用内装材の製造方法を提供することができる。

【0020】

(2) 自動車用内装材の具体例 :

10

20

30

40

50

図 1, 2 は、本技術の自動車用内装材を自動車用フロアカーペット 1 に適用した例を模式的に示している。図 1 中、FRONT、REAR、LEFT、RIGHT、UP、DOWN は、それぞれ、前、後、左、右、上、下を示す。左右の位置関係は、自動車の前を見る方向を基準とする。また、符号 D 1 は自動車の前後方向、符号 D 2 は自動車の左右方向、符号 D 3 はフロアカーペット 1 の厚み方向を示す。分かり易く示すため、前後方向 D 1、左右方向 D 2、及び、上下方向の拡大率は異なることがあり、各図は整合していないことがある。尚、自動車用内容材を単に内装材とも記載する。

【0021】

図 1 に示すフロアカーペット 1 は、車体の床面を構成する略平坦なフロアパネル（車体パネルの一種）、乗員室前部においてフロアパネル面から上方に立ち上がったトーボードパネル（車体パネルの一種）、等の上に載置される内装材とされている。フロアパネルやトーボードパネルの車幅方向の中央部には、上へ膨出して前後に延びたトンネル部（隆起部）82 が形成されている。図 1 に示す車体パネル 80 の車幅方向の両縁部 81, 81 は、車幅方向外側に向かって立ち上がっている。フロアカーペット 1 は、車体パネル 80 の車室 C 1 側（車室側面 80a）に敷設され、乗員室内を装飾する。フロアカーペット 1 は、コンソールやロッカーパネル等の突出部の立壁に沿うように三次元形状にプレス成形（熱成形）され、車室 C 1 側の凹凸形状 13、及び、車体パネル 80 側の凹凸形状 14 を有している。図 1 に示すフロアカーペット 1 は、車体パネルのトンネル部 82 に合わせて上へ膨出して前後に延びたトンネル部（隆起部）16、及び、該トンネル部 16 から車幅方向外側において車体パネル 80 の略平坦部に合わせた略平坦部 15, 15 を有し、車室 C 1 に面して配置される。

10

20

【0022】

図 1, 2 に示すフロアカーペット 1 は、通気性を有するカーペット表皮層（意匠層）10、通気性を有する緩衝材層 30、カーペット表皮層 10 と緩衝材層 30 との間に設けられた通気接着層 20、を有している。各層 10, 20, 30 が通気性を有することにより、緩衝材層 30 側からフロアカーペット 1 の中に入る騒音等の音が吸収されるのみならず、カーペット表皮層 10 側からフロアカーペット 1 の中に入る騒音等の音が通気接着層 20 を通って緩衝材層 30 でも吸収される。フロアカーペット 1 は、カーペット表皮層 11 と緩衝材層 31 と通気接着層 21 を有する積層材料（内装材）2 を熱成形することにより形成される。本技術の自動車用内装材には、熱成形されたフロアカーペット 1、及び、熱成形前の積層材料 2 が含まれる。

30

【0023】

カーペット表皮層 10, 11 は、フロアカーペット 1 に意匠性、良好な触感、耐摩耗性、等の特性を付与する意匠層である。カーペット表皮層には、厚み方向 D 3 へ空気が流れる材料、例えば、ニードルパンチカーペットを用いることができる。例えば、かぎのついた多数の針で不織布を突き刺し、繊維を絡ませて表面に毛羽を形成すると、ニードルパンチカーペットを形成することができる。カーペット表皮層を構成する繊維には、合成繊維等を用いることができる。この合成繊維には、PP（ポリプロピレン）繊維といったポリオレフィン系繊維、ポリアミド系繊維、PET（ポリエチレンテレフタレート）繊維といったポリエステル系の繊維、アクリル系の繊維、等を用いることができる。むろん、カーペット表皮層には、タフテッドカーペット等を採用することも可能である。また、意匠層は、通気性を有していればよく、カーペット表皮層以外にも、不織布、織物、編物、等を用いることが可能である。

40

【0024】

カーペット表皮層 10, 11 の目付（単位面積あたりの重量）は、フロアカーペット 1 の通気度が極度に低下しなければ特に限定は無く、例えば、150 ~ 600 g/m²程度、より好ましくは 200 ~ 300 g/m²程度とすることができる。

【0025】

緩衝材層 30, 31 は、車体パネル 80 の細かい凹凸がカーペット表皮層 10 に現れないようにする機能、フロアカーペット 1 を足で踏むときの良好な感触を乗員に与える機能

50

、防音機能、等を発揮する。緩衝材層には、厚み方向D3へ空気が流れる材料、例えば、フェルトといった繊維集合体を用いることができる。繊維集合体を構成する繊維34は、合成繊維、リサイクルされた反毛繊維、無機繊維、これらの組合せ、等を用いることができ、熱可塑性の繊維を含む繊維が好ましい。前記合成繊維には、PP繊維といったポリオレフィン系繊維、ポリアミド系繊維、PET繊維といったポリエステル系の繊維、アクリル系の繊維、等を用いることができる。繊維34には、主繊維35と接着性繊維（バインダー）36が含まれてもよい。接着性繊維の融点は、例えば100～220程度（好ましくは120程度以下）とすることができる。繊維34の配向は、図2に示すようにランダム配向でもよいし、表裏の外面30a, 30bに沿った配向、厚み方向D3に沿った配向、等でもよい。むろん、緩衝材層は、通気性を有していればよく、繊維集合体以外にも、連泡ウレタンといった連続気泡材料、チップウレタンといった合成樹脂発泡品の粉砕物の集合体、等を用いることが可能である。

10

【0026】

緩衝材層30, 31の目付は、フロアカーペット1の通気度が極度に低下しなければ特に限定は無く、例えば、300～1000g/m²程度、より好ましくは400～600g/m²程度とすることができる。

【0027】

通気接着層20, 21は、カーペット表皮層10, 11と緩衝材層30, 31とを接合する接合機能、及び、カーペット表皮層10, 11と緩衝材層30, 31とに空気を流通させる空気流通機能を発揮する。このため、通気接着層20, 21には、厚み方向D3へ貫通した複数の通気孔23が形成されている。また、通気接着層20, 21は、少なくとも熱可塑性樹脂25と多量の充填材26とを含有している。ここで、通気接着層が熱可塑性樹脂をAr重量部含有し、通気接着層が充填材をAf重量部含有し、Ar + Af = 100重量部とすると、5 Af 50である。言い換えると、熱可塑性樹脂と充填材とを合わせた含有量(Ar + Af)に対する充填材の含有量Afの比率(Rfとする)、すなわち、{ Af / (Ar + Af) } × 100 (重量%)は、5重量%以上50重量%以下である。

20

【0028】

熱可塑性樹脂25は、主に上記接合機能を発揮する。熱可塑性樹脂は、低融点(100～150)の熱可塑性樹脂が好ましく、低密度PE(ポリエチレン)といったオレフィン系樹脂、オレフィン系熱可塑性エラストマー、酢酸ビニル樹脂、エチレン酢酸ビニル樹脂、等を用いることができる。

30

【0029】

多量の充填材26は、主に上記空気流通機能を発揮し、特に、積層材料2の通気度を上げる機能(例えば図4参照)、及び、熱成形時に通気孔23が広がる程度を大きくする機能を発揮する(例えば図5～8参照)。充填材は、有機材料である有機充填材も使用可能であるが、無機材料である無機充填材が好ましい。無機充填材は、タルク等も使用可能であるが、炭酸カルシウムが好ましい。充填材の粒径は、通気接着層21となるフィルム層を形成可能な粒径であればよく、特に限定されないが、例えば、5～20μm程度とすることができる。

40

【0030】

充填材26が積層材料2の通気度を上げるのは、以下の理由によると推測される。

熱可塑性樹脂に充填材を混合すると、通気接着層全体としては同じ目付でも熱可塑性樹脂成分で見たときの目付が少なくなる。通気接着層となるフィルム層に多数のニードルで通気孔として貫通孔を形成する場合、充填材の混合により熱可塑性樹脂成分が少なくなるとフィルム層にニードルが貫通し易くなって積層材料の通気度が上がると推測される。

【0031】

充填材26が熱成形時に通気孔23が広がる程度を大きくするのは、以下の理由によると推測される。

カーペット表皮層と通気接着層と緩衝材層の積層材料2を加熱すると、通気接着層の熱

50

可塑性樹脂が溶融し収縮して通気孔が広がる。通気孔が広がる程度は、通気接着層の目付が少なくなるほど大きくなる傾向にある。しかし、低密度PE等の熱可塑性樹脂をTダイ（フラットダイ）等でフィルム状に押し出すときの厚みに下限があるため、目付の下限は80～100g/m²程度となる。表皮材と熱可塑性樹脂フィルム層とフェルトの積層材料をニードルパンチ加工機でニードリングして前記目付の熱可塑性樹脂フィルム層に通気孔を形成する場合、そもそもニードルの返しによる繊維が通気孔の中に入って初期の通気度が低いうえ、熱成形時に通気孔が広がる程度が十分ではない。そのため、ニードルパンチ加工機のニードルの径及び密度を最大にしても、積層材料の通気度が十分に大きい通気度とはならず、積層材料への加熱が不十分となって積層材料を良好に熱成形することができない。熱可塑性樹脂に充填材を混合すると、熱可塑性樹脂成分で見たときの目付が前記下限よりも少なくなる結果、通気孔の広がる程度が大きくなって積層材料の通気度が十分に大きい通気度になると推測される。

10

20

30

40

50

【0032】

充填材の上記比率Rfが5重量%未満であると、フロアカーペット用の積層材料への加熱が不十分となって積層材料を良好に熱成形することができない。また、自動車に求められる吸音性能は500Hz～2kHzの吸音性であるが、上記比率Rfが5重量%未満であると、形成されるフロアカーペットの500Hz～2kHzにおける吸音性が不十分となる。そこで、上記比率Rfの下限を5重量%にしている。熱成形性及び吸音性能を向上させる観点から、上記比率Rfは、10重量%以上がより好ましく、15重量%以上がさらに好ましく、20重量%以上が特に好ましい。

一方、充填材の上記比率Rfが50重量%よりも大きいと、通気接着層の形成が難しく、フロアカーペットを形成しても吸音率のピークが2kHzよりも大きい周波数になって500Hz～2kHzにおける吸音性が不十分となる。そこで、上記比率Rfの上限を50重量%にしている。通気接着層形成を容易化させる観点、及び、吸音性能を向上させる観点から、上記比率Rfは、45重量%以下がより好ましく、40重量%以下がさらに好ましい。

【0033】

通気接着層20, 21は、熱可塑性樹脂25及び充填材26とは異なる添加剤27を含有してもよい。添加剤には、着色剤等を用いることができる。添加剤の配合量は、積層材料の熱成形性、及び、フロアカーペットの吸音性能不十分とならない配合量であればよい。熱可塑性樹脂と充填材とを合わせた含有量を100重量部として、添加剤の配合量は、例えば、20重量部以下（より好ましくは15重量部以下、さらに好ましくは10重量部以下、特に好ましくは5重量部以下）とすることができる。

【0034】

通気接着層20, 21の目付は、例えば、80～400g/m²（より好ましくは90～300g/m²、さらに好ましくは100～200g/m²）とすることができる。通気接着層の目付が前記下限以上であると通気接着層用の材料を押出成形機で容易にフィルム状に押し出すことができるので好ましい。また、通気接着層の目付が前記上限以下であると積層材料の熱成形性、及び、フロアカーペットの吸音性能が向上するので好ましい。

熱成形後となる通気接着層20の通気孔23の直径は、例えば、0.3～2.0mm程度とすることができる。通気孔をニードルパンチ加工機で形成する場合、通気孔の直径は前記の範囲程度となる。熱成形前の通気接着層21の通気孔23の直径は、例えば、0.2～1.0mm程度とすることができる。通気孔をニードルパンチ加工機で形成する場合、通気孔の直径は前記の範囲程度となる。

【0035】

形成されるフロアカーペット1の厚みは、例えば、3～20mm程度とすることができる。

フロアカーペット1の通気度は、図4に例示するように、15～40cc/cm²/secが好ましい。通気度が15cc/cm²/sec以上になると、フロアカーペットの通気性が高まることにより500Hz～2kHzにおいて良好な吸音性が得られる。また、通気度が40cc

/cm²/sec以下になると、フロアカーペットの吸音特性のピーク周波数が2kHz以下になることにより500Hz～2kHzにおいて良好な吸音性が得られる。尚、フロアカーペットの通気度を上げるためには、例えば、充填材の含有量Afの比率Rfを大きくすればよい。フロアカーペットの通気度を下げるためには、例えば、充填材の含有量Afの比率Rfを小さくすればよい。

【0036】

フロアカーペット1を形成するための積層材料2の通気度は、3.5～13cc/cm²/secが好ましく、4～12cc/cm²/secがより好ましく、6～10cc/cm²/secが特に好ましい。通気度が前記下限以上になると、積層材料の熱成形性が向上し、形成されるフロアカーペットの通気度が高まることにより500Hz～2kHzにおいて良好な吸音性が得られる。また、通気度が13cc/cm²/sec以下になると、形成されるフロアカーペットの吸音特性のピーク周波数が2kHz以下になることにより500Hz～2kHzにおいて良好な吸音性が得られる。尚、積層材料の通気度を上げるためには、例えば、充填材の含有量Afの比率Rfを大きくすればよい。積層材料の通気度を下げるためには、例えば、充填材の含有量Afの比率Rfを小さくすればよい。

10

【0037】

(3)自動車用内装材の製造方法の具体例：

次に、図3等を参照してフロアカーペット1の製造方法の具体例を説明する。

図3に示す製造方法では、まず、カーペット表皮層10, 11になる表皮材12を形成している(表皮材形成工程S1)。表皮材12としてニードルパンチカーペットを形成する場合、例えば、ニードルパンチ加工機で不織布に多数のニードルを突き刺し、不織布の繊維を絡めて表面に毛羽を形成すればよい。

20

【0038】

次に、Ar重量部の熱可塑性樹脂25、Af重量部の充填材26、及び、必要に応じて添加剤27を加熱して混合し、押出成形機110のTダイ112から混合物をフィルム状に押し出して表皮材12の裏面にフィルム層22を形成する(バックング工程S2)。フィルム層22は、通気接着層20, 21になる層であり、この時点では通気孔23は無い。押出成形機110では熱可塑性樹脂25が加熱されて溶融しており、溶融状態の熱可塑性樹脂25を含む混合物がTダイ112からフィルム状に押し出し成形され、フィルム層22として表皮材12の裏面に形成される。

30

【0039】

さらに、表皮材12の裏面に形成されたフィルム層22にフェルト(緩衝材)32を重ね、ニードルパンチ加工機でフィルム層22とフェルト32とをニードリングにより接合する(ニードリング工程S3)。これにより、フィルム層22に複数の通気孔23が形成され、カーペット表皮層11と通気接着層21と緩衝材層31の積層材料2が形成される。フェルト32は、緩衝材層30, 31になる層である。ニードルパンチ加工機でフィルム層22に多数のニードルを突き刺すと、フィルム層22に多数の通気孔23が形成され、表皮材12の繊維とフェルト32の繊維とが相互に絡められて通気接着層21と緩衝材層31とが接合する。ニードルパンチ加工機における単位面積当たりのニードルの数は、通気接着層20, 21における単位面積当たりの通気孔23の数に合わせられる。

40

【0040】

さらに、得られた積層材料2を加熱機で加熱する(加熱工程S4)。これにより、通気孔23を有する通気接着層21が溶融してカーペット表皮層11や緩衝材層31に含浸し、通気孔23が広がる。加熱機には、サクシオンヒーター(熱風循環ヒーター)、遠赤外線ヒーター、等を用いることができる。熱量を増やすため、サクシオンヒーターによる加熱に加えて赤外線ヒーターによる輻射加熱を同時に行ってもよい。加熱機のヒーターの温度は、材料に応じて設定され、例えば、180～230程度とすることができる。積層材料自体の温度は、例えば、150～210程度とすることができる。

【0041】

さらに、加熱された積層材料2をプレス成形機200に搬入してプレス成形する(成形

50

工程 S 5)。図 3 に示すプレス成形機 2 0 0 は、プレス成形型 2 1 0 を構成する上型 2 1 2 及び下型 2 1 4 が近接及び離隔可能に設けられている。上型 2 1 2 はカーペット表皮層 1 0 の凹凸形状 1 3 に合わせた対向面に有する金型とされ、下型 2 1 4 は緩衝材層 3 0 の凹凸形状 1 4 に合わせた対向面に有する金型とされている。むろん、積層材料の配置は、上下逆の配置等でもよい。両型 2 1 2 , 2 1 4 が近接すると、トリミング前のフロアカーペット 1 がプレス成形される。通気接着層 2 0 の熱可塑性樹脂 2 5 が温度低下により固化すると、カーペット表皮層 1 0 と緩衝材層 3 0 との接着が強固になる。尚、図 3 に示すプレス成形は加熱を伴わない冷間プレスであるが、プレス成形は加熱を伴う熱間プレスでもよい。積層材料 2 の材料展開率は、例えば、1 1 0 ~ 1 4 0 % 程度とすることができる。

【 0 0 4 2 】

さらに、成形されたフロアカーペット 1 を脱型し、外周裁断機に搬入する (脱型工程 S 6)。さらに、外周裁断機でフロアカーペット 1 の外周を裁断し、最終的なフロアカーペット 1 を形成する (裁断工程 S 7)。裁断方法は、裁断刃による裁断、ウォータージェット裁断、カッターを用いた手裁断、等を採用することができる。

【 0 0 4 3 】

フロアカーペット 1 の製造方法は、上記方法に限定されない。例えば、フィルム層 2 2 とフェルト 3 2 とを接合する際のニードリングにより通気孔 2 3 を形成する以外にも、フィルム層 2 2 に通気孔 2 3 を形成した後に表皮材 1 2 とフェルト 3 2 とに合わせて積層材料 2 を形成するなどしてもよい。

【 0 0 4 4 】

本製造方法は、通気接着層 2 1 が熱可塑性樹脂 2 5 と充填材 2 6 とを合わせた含有量 ($A_r + A_f$) に対して 5 重量 % 以上 5 0 重量 % 以下と多くの充填材 2 6 を含有しているので、積層材料 2 の通気度が上がり、通気孔 2 3 の拡がる程度が大きい。このため、形成されるフロアカーペット 1 の通気度を良好な吸音性が得られる $1.5 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{sec}$ 以上とすることができる。また、前記含有量 ($A_r + A_f$) に対する充填材の含有量 A_f の比率 R_f が 5 0 重量 % 以下であるので、通気接着層の形成が容易であり、形成されるフロアカーペット 1 の通気度を $500 \text{ Hz} \sim 2 \text{ kHz}$ において良好な吸音性が得られる $1.5 \sim 4.0 \text{ cc} / \text{cm}^2 / \text{sec}$ とすることができる。

以上説明したように、本技術は、吸音性能の良好な内装材、及び、その製造方法を提供することができる。

【 0 0 4 5 】

(4) 変形例 :

尚、本発明は、種々の変形例が考えられる。

例えば、本発明を適用可能な自動車用内装材は、フロアカーペット以外にも、ドアトリムやラゲージサイドトリムやピラーガーニッシュ内装材といった側壁トリム、ダッシュサイレンサ、ルーフライナ内装材、等でもよい。従って、意匠層は、カーペットの他、不織布、織物、編物、等でもよい。

意匠層は、カーペットの裏に不織布を積層した二層構造等、異なる材料の積層構造を有する層でもよい。

緩衝材層は、繊維集合体の裏にチップウレタンを積層した二層構造等、異なる材料の積層構造を有する層でもよい。

【 0 0 4 6 】

(5) 実施例 :

以下、実施例を示して具体的に本発明を説明するが、本発明は以下の例により限定されるものではない。

【 0 0 4 7 】

[フロアカーペットサンプルの作製]

表皮材 1 2 には、PET 繊維と低融点繊維 (バインダー) とを混合した目付 $200 \text{ g} / \text{m}^2$ の混合繊維をニードルパンチ加工機でニードリングしたニードルパンチカーペットを用いた。フェルト 3 2 には、PET 繊維と低融点繊維 (バインダー) とを混合した目付 4

10

20

30

40

50

50 g / m²の混合繊維を用いた。充填材には、平均粒径9.5 μmの炭酸カルシウムを用いた。実施例1～4のフィルム層22は、LDPE（低密度ポリエチレン）と前記炭酸カルシウムとを下記の配合比で加熱しながら混合した混合材料を目付100 g / m²となるように押出成形機のTダイから押し出して表皮材12の裏面にフィルム層22を形成した。比較例1のフィルム層は、LDPEを加熱して目付100 g / m²となるように押出成形機のTダイから押し出して表皮材の裏面にフィルム層を形成した。

【表1】

	比較例1	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
通気接着層 目付(g/m ²)	100	100	100	100	100
炭酸カルシウム (重量%)	0%	10%	20%	30%	40%
LDPE (重量%)	100%	90%	80%	70%	60%

10

【0048】

表皮材の裏面に形成されたフィルム層にフェルトを重ね、ニードルパンチ加工機でフィルム層とフェルトとをニードリングにより接合して、カーペット表皮層と通気接着層と緩衝材層の積層材料サンプルを得た。サクションヒーターの熱風環境下で積層材料サンプルを通気接着層の温度が約170 となるまで加熱し、図3で示したプレス成形機200に搬入してプレス成形し、脱型した。得られたプレス成形物から図3に示す位置R1のフロアカーペットサンプルを採取した。位置R1の材料展開率は、約120%である。

20

【0049】

[サンプルの評価]

JIS L1096：2010に規定されたA法（フラジール形法）に準拠したフラジール型通気度試験機を使用して、実施例1～4及び比較例1の積層材料サンプル及びフロアカーペットサンプルを試験片として、通気度を測定した。測定結果を、表2及び図4に示す。尚、「原反通気度」は積層材料サンプルの通気度を示し、「成形品通気度」はフロアカーペットサンプルの通気度を示す。図4には、積層材料の熱成形性が特に好ましくなる下限の通気度6 cc / cm² / sec、並びに、フロアカーペットの吸音性が500 Hz～2 kHzにおいて良好になる下限の通気度15 cc / cm² / sec、及び、上限の通気度40 cc / cm² / secを太線で示している。

30

【表2】

	比較例1	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
炭酸カルシウム (重量%)	0%	10%	20%	30%	40%
原反通気度 (cc/cm ² /sec)	3.5	4	5	8	10
成形品通気度 (cc/cm ² /sec)	13	17	25	30	40

40

【0050】

また、実施例4（炭酸カルシウム40重量%）及び比較例1の積層材料サンプル及びフロアカーペットサンプルから緩衝材層を剥がし、通気接着層の裏面側を2.5倍の拡大率で写真撮影し、通気孔の直径を測定した。表3に通気孔の直径の測定結果を示し、図5に実施例4の積層材料サンプルの写真を示し、図6に実施例4のフロアカーペットサンプルの写真を示し、図7に比較例1の積層材料サンプルの写真を示し、図8に比較例1のフロア

50

カーペットサンプルの写真を示す。表3の「中間値の差」は、原反通気孔の直径における最大値と最小値との中間値を原反通気孔中間値とし、成形品通気孔の直径における最大値と最小値との中間値を成形品通気孔中間値として、成形品通気孔中間値から原反通気孔中間値を差し引いた値である。

【表3】

	比較例1	実施例4
炭酸カルシウム (重量%)	0%	40%
原反通気孔 直径(mm)	0.35~0.42	0.38~0.55
成形品通気孔 直径(mm)	0.65~0.9	0.8~1.5
中間値の差 (mm)	0.39	0.685

10

【0051】

表2及び図4に示すように、実施例1~4の積層材料サンプルの通気度は、比較例1の積層材料サンプルの通気度よりも大きい。このことから、通気接着層に充填材を入れると、積層材料の通気度が上がり、熱成形性が向上することが分かる。特に、炭酸カルシウムを20~40重量%にすると、積層材料の熱成形性が特に好ましい $6\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ 以上の通気度となる。

20

【0052】

また、実施例1~4のフロアカーペットサンプルの通気度は、比較例1のフロアカーペットサンプルの通気度よりも大きい。表3に示すように、実施例4の中間値の差 0.685mm は、比較例1の中間値の差 0.39mm よりも大きい。さらに、図7, 8に示すように、比較例1では熱成形により通気孔が広がる程度が小さい。一方、図5, 6に示すように、実施例4では熱成形により通気孔が広がる程度が大きい。これらのことから、通気接着層に充填材を入れると、フロアカーペットの通気度が上がり、吸音性能が良好になることが分かる。特に、炭酸カルシウムを5重量%以上にすると、図4に示すように、フロアカーペットの吸音性が $500\text{Hz} \sim 2\text{kHz}$ において良好になる $15\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$ 以上の通気度となる。

30

【0053】

以上より、通気接着層が熱可塑性樹脂と充填材とを含有し、前記熱可塑性樹脂と前記充填材とを合わせた含有量に対する前記充填材の含有量の比率が5重量%以上50重量%以下であると、特に好ましい吸音性能が得られることが確認された。

【0054】

(6) 結び:

以上説明したように、本発明によると、種々の態様により、吸音性能の良好な自動車用内装材、及び、その製造方法等の技術を提供することができる。むろん、従属請求項に係る構成要件を有しておらず独立請求項に係る構成要件のみからなる技術でも、上述した基本的な作用、効果が得られる。

40

また、上述した実施形態及び変形例の中で開示した各構成を相互に置換したり組み合わせを変更したりした構成、公知技術並びに上述した実施形態及び変形例の中で開示した各構成を相互に置換したり組み合わせを変更したりした構成、等も実施可能である。本発明は、これらの構成等も含まれる。

【符号の説明】

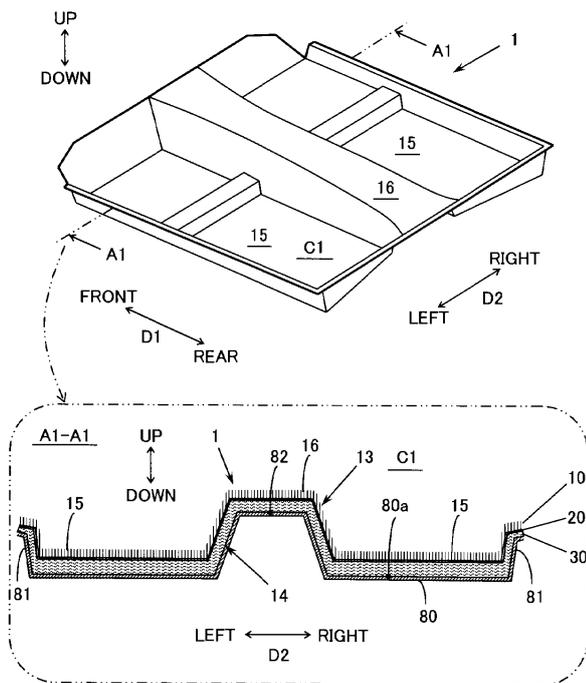
【0055】

1...フロアカーペット(自動車用内装材)、2...積層材料(自動車用内装材)、

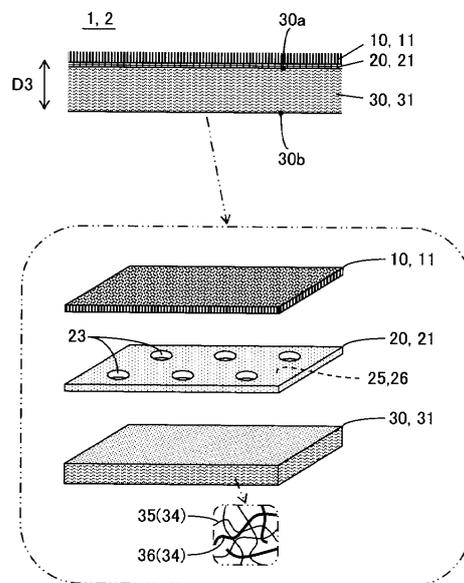
50

- 10, 11 ... カーペット表皮層 (意匠層)、12 ... 表皮材、
- 13, 14 ... 凹凸形状、15 ... 略平坦部、16 ... トンネル部 (隆起部)、
- 20, 21 ... 通気接着層、22 ... フィルム層、23 ... 通気孔、
- 25 ... 熱可塑性樹脂、26 ... 充填材、27 ... 添加剤、
- 30, 31 ... 緩衝材層、30a, 30b ... 外面、32 ... フェルト (緩衝材)、
- 34 ... 繊維、35 ... 主繊維、36 ... 接着性繊維、
- 80 ... 車体パネル、80a ... 車室側面、81 ... 縁部、82 ... トンネル部 (隆起部)、
- 110 ... 押出成形機、112 ... Tダイ、
- 200 ... プレス成形機、210 ... 成型型、212 ... 上型、214 ... 下型、
- C1 ... 車室、D1 ... 前後方向、D2 ... 左右方向、D3 ... 厚み方向。

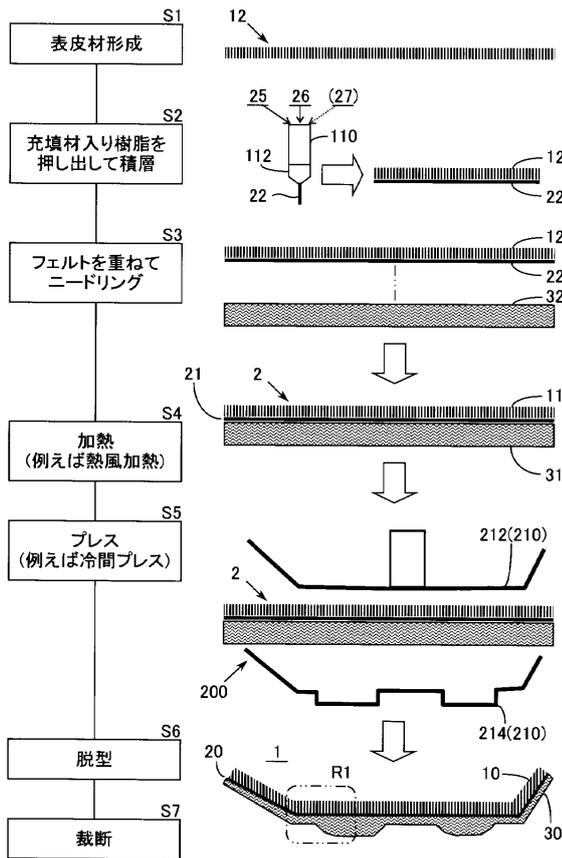
【図1】



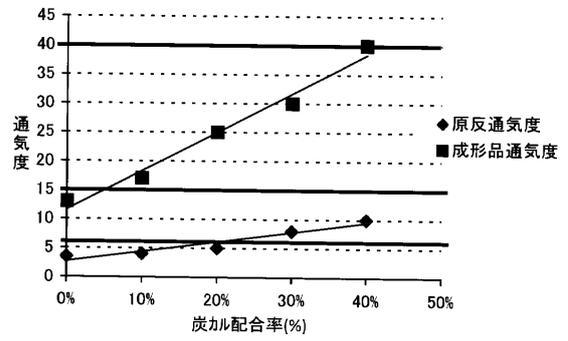
【図2】



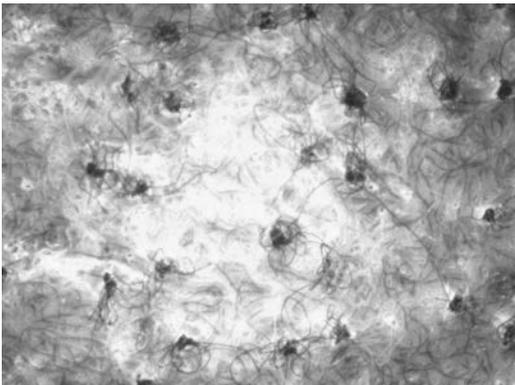
【 図 3 】



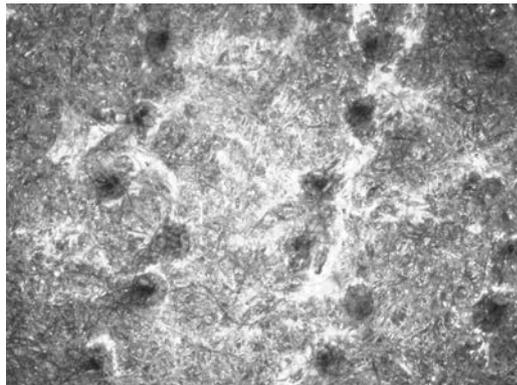
【 図 4 】



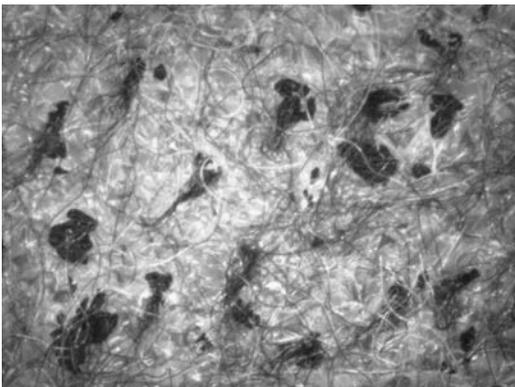
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】

