

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4868680号
(P4868680)

(45) 発行日 平成24年2月1日(2012.2.1)

(24) 登録日 平成23年11月25日(2011.11.25)

(51) Int.Cl.

F I

B 3 2 B 3/12 (2006.01)

B 3 2 B 5/26 (2006.01)

B 6 O R 5/04 (2006.01)

B 3 2 B 3/12 Z

B 3 2 B 5/26

B 6 O R 5/04 T

請求項の数 13 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-558290 (P2001-558290)	(73) 特許権者	502279272
(86) (22) 出願日	平成13年1月18日 (2001.1.18)		リーター アウトモーティブ (インターナ
(65) 公表番号	特表2003-522059 (P2003-522059A)		ツィオナール) アクティエン ゲゼルシャ
(43) 公表日	平成15年7月22日 (2003.7.22)		フト
(86) 国際出願番号	PCT/CH2001/000039		スイス連邦、ツェーハー 8406 ヴィ
(87) 国際公開番号	W02001/058722		ンターツール、シュロスシュタールシュト
(87) 国際公開日	平成13年8月16日 (2001.8.16)		ラーセ 43
審査請求日	平成19年10月26日 (2007.10.26)	(74) 代理人	100098464
(31) 優先権主張番号	270/00		弁理士 河村 洸
(32) 優先日	平成12年2月10日 (2000.2.10)	(74) 代理人	100149630
(33) 優先権主張国	スイス (CH)		弁理士 藤森 洋介
		(74) 代理人	100154449
			弁理士 谷 征史
		(74) 代理人	100098257
			弁理士 佐木 啓二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸音効果を有するリアパッケージシエルフパネル材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

繊維材料からなる補強層(3、4)が両側に被着されたハニカム構造芯層(2)を有する自動車用の部材であって、前記補強層(3、4)が熱可塑性樹脂繊維を含む繊維フリースからなり、前記芯層(2)が熱可塑性樹脂材料で形成されて前記補強層(3、4)の熱可塑性樹脂繊維と融着され、前記補強層(3、4)が予備圧縮されて通気性を有し、かつ $10,000 \sim 1,000,000 \text{ Nm}$ の曲げ剛性および $500 \text{ N s m}^{-3} < R < 3500 \text{ N s m}^{-3}$ の範囲の通気抵抗を有することを特徴とする部材。

【請求項 2】

前記補強層(3、4)が、少なくとも50%のポリプロピレン繊維を含む繊維フリースからなる請求項1記載の部材。

10

【請求項 3】

前記補強層(3、4)が、20%のポリプロピレン繊維を含む繊維フリースと、ポリプロピレン S M M S 材料からなる繊維フリースとからなる請求項1記載の部材。

【請求項 4】

少なくとも車室側の補強層(3)が、50～80%のポリプロピレン繊維と、20～50%のガラス繊維、ポリエステル繊維またはアラミド系繊維とからなる請求項1記載の部材。

【請求項 5】

少なくとも車室側の補強層(3)が、70%のポリプロピレン繊維からなる請求項4記

20

載の部材。

【請求項 6】

少なくとも車室側の補強層(3)が、30%のガラス繊維、ポリエステル繊維またはアラミド系繊維とからなる請求項4記載の部材。

【請求項 7】

前記補強層(3、4)が300~1000g/m²の単位面積重量を有する請求項1記載の部材。

【請求項 8】

前記ハニカム構造芯層(2)が厚さ10~30mm、単位面積重量800~1600g/m²、すなわち密度25~160kg/m³である請求項1記載の部材。

10

【請求項 9】

前記車室側の補強層(3)が通気性を有する装飾層(5)を備えてなる請求項1~8のいずれかに記載の部材。

【請求項 10】

トランクルーム側の前記補強層(4)が通気性を有する装飾層(6)を備えてなる請求項1~9のいずれかに記載の部材。

【請求項 11】

前記補強層が車室側またはトランクルーム側に薄い非通気膜を備えてなる請求項1~10のいずれかに記載の部材。

【請求項 12】

20

自動車用の部材の製法であって、少なくとも以下の層、すなわち

・熱可塑性樹脂繊維を含む繊維フリースからなる、予備圧縮されて通気性を有する第1の補強層(4)と、

・熱可塑性樹脂材料からなるハニカム構造芯層(2)と、

・熱可塑性樹脂繊維を含む繊維フリースからなる、予備圧縮されて通気性を有する第2の補強層(3)と

からなる成層体(11)が提供され、該成層体がつぎの工程において、補強層(3、4)とハニカム構造芯層(2)との結合個所が溶融し得るように、加熱プレート(12、13)のあいだで加熱され、ついで該成層体(11)が続く工程において冷間成形型(14)に移送されて所望の形状に成形される製法。

30

【請求項 13】

前記加熱された成層体(11)に、冷間成形型(14)に挿入される前に、前記装飾層(5、6)を被着する請求項12記載の製法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

[発明の属する技術分野]

本発明は請求項1に記載の前提部分に基づく部材、とくに吸音効果を有する自動車用のリアパッケージシエルパネル材、ホイールハウス、ラゲッジスペースないしトランクルームの被覆部材および該部材を製造するための方法に関する。

【0002】

40

[背景技術]

リアパッケージシエルパネルは、自動車の車内設計に際しての重要な要素である。これは小物載置平面として機能するだけでなく、ラゲッジスペースを車室から分離する役割を果たしている。それゆえ美観を有していなければならないのと同時に、30kgまでの荷重に耐え得る充分な剛性を備え、とりわけ、トランクルーム内でたとえばホイールハウスによって生み出される音場の車室内への伝達を減衰させる吸音効果を有していなければならない。さらにこのリアパッケージシエルパネルは、軽量で、安価に製造することができるとともに自動車内装に関するユーザの固有の要求を満たすことができないといけない。

【0003】

50

両側に補強繊維層と少なくとも1つの装飾層とを備えたハニカムセル状補強支持体を有するさまざまな内装材が知られている。この種の部材は、たとえばヨーロッパ特許第0 7 8 7 5 7 8号明細書に開示されている。該明細書には、支持体がハニカム構造を有し、支持体被覆層が個々のハニカムセルの端縁に摩擦係合しないし相補嵌合（formschluessig）によって結合されている多層式部材が記載されている。この支持体被覆層は熱可塑性プラスチックで形成されており、通気性を有していない。この部材は遮音効果を有しているが、吸音効果を有するリアパッケージシェルフパネル材としての使用には適していない。

国際公開99/35007号公報には、超軽量の音および衝撃吸収組立体が記載されている。この組立体は、複数の中空の筒状の部材2で形成された中間層3を備えている。これらの筒状部材2は、2つの機能を満たす。すなわち、一方では組立体全体の衝撃吸収容量を決定し、他方では音響吸収容量の役目をなす。しかし、これは、可能性を有するだけである。なぜならば、被覆層6は、音透過性被覆層として機能し、それにより、吸収される音場が、筒状部材によって形成された中空空間のラビリンスと相互作用するのを許す。そのため、この音および衝撃吸収組立体は、ゆるく位置決めされた層のために、リアパッケージシェルフパネル材としての使用に適していない。

ヨーロッパ特許第0 6 5 8 6 4 4号明細書において、大型の弾性モジュールを有する織物で作製された軽量部材が記載されている。この軽量部材は、とくに頭上の荷物室の製造に適しており、これらは航空機産業によって用いられている。これらの部材は、とくに吸音容量を有しておらず、それゆえ、自動車の吸音効果を有するリアパッケージシェルフパネル材として使用するのに適していない。

【0004】

本発明の目的は、軽量で十分な剛性を有するとともに製造が容易で高度な吸音性を備えたリアパッケージシェルフパネル材を提供することである。本発明のさらなる目的は、空洞とくにトランクルーム、スペアタイヤ収納スペースおよびその他の貯蔵空間によって生み出される共鳴を有意に減衰させる、すぐれた減衰特性を有する部材を提供することである。

【0005】

[発明の開示]

前述した課題は請求項1記載の特徴を有する部材によって解決され、とくに、補強層が両側に被着されたハニカム構造芯層を有する部材によって解決される。前記補強層は通気性を有する熱可塑性樹脂繊維材料からなり、該材料はたとえば少なくとも50%のポリプロピレン繊維を含んでいる。ポリプロピレン繊維とは、以下、全面的にポリプロピレンから製造されている繊維かまたはポリプロピレン外皮とたとえば熔融温度がもっと高いポリエステル芯とからなる同時押出し繊維として理解される。本発明のリアパッケージシェルフパネル材の好ましい実施の形態において、ポリプロピレン繊維は芯層と物質的に結合しないし融着されている。本発明のリアパッケージシェルフパネル材の吸音特性にとって不可欠な事柄は補強層の通気性であり、この補強層の通気抵抗は所望の範囲に調整することが可能である。使用される繊維/結合剤の選択と混合比は専門的な知見と経験に委ねられている。したがって、この補強層を粉末状の結合剤および/または半熱可塑性ラッカ粉末からなる添加剤を用いてもつくることができることはいうまでもない。好ましい実施形態において、補強層は約30%の補強繊維を含んでいる。補強繊維としての使用が考えられるのは、無機繊維、好ましくはガラス繊維、合成繊維、好ましくはPES繊維、PA繊維、ポリアクリル・アラミド系繊維、および補強繊維として専門家に知られているその他の繊維である。この補強層は300~1000g/m²の単位面積重量を有しているのが好ましく、かかる補強層が本発明のリアパッケージシェルフパネル材にとくに適している。さらなる実施の形態において補強層は約20%のポリプロピレン繊維を含む第1の繊維フリース層（Faservliesschicht）と、SMMS繊維（スパン・ボンド（Spun-bond）、メルト・ブロウン（Melt-blown）、メルト・ブロウン（Melt-blown）、スパン・ボンド（Spun-bond）、ポリプロピレン繊維）で形成された約20~50g/m²の軽量な第2の結合層とからなっている。芯層の厚さは必要に応じて変化させることができることはいうまでもない。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

前述した課題は、さらに、請求項 1 1 記載の特徴を有する方法によって解決される。この方法において、少なくとも 1 つのハニカム構造芯層と該芯層の両側に配置された予備圧縮された補強層とからなる成層体が 2 枚の加熱プレートのあいだに設けられる。このプレートのあいだで成層体は補強層の熱可塑性結合繊維と芯層の結合個所とが軟化して溶融し始めるように、すなわち芯層がその形態を失わずかつ補強層がその通気性を失わないようにして加熱される。この加熱工程後に成層体は冷間成形型に移送され、そこで各層が互いに結合されて最終的な形状にされる。

【 0 0 0 7 】

[発明を実施するための最良の形態]

以下、本発明を 1 つの実施例に基づき、図面を参照しつつ詳細に説明する。

【 0 0 0 8 】

図 1 に示した構造の本発明のリアパッケージシェルパネル材 1 は、ハニカム構造を有する芯層 2 を含んでいる。個々のハニカムセルは任意の断面積を有した多角柱または円柱の形状であってよい。好ましい実施の形態において、これらのセルは高さ 5 ~ 30 mm、直径約 10 mm であり、セル壁の肉厚は 50 ~ 500 μm である。好ましい実施の形態においてこの芯層 2 はポリプロピレンで形成されている。この芯層 2 の両側には予備圧縮された繊維層ないし補強層 3、4 が被着されている。この補強層は基本的に 50 % 以上好ましくは 70 % のプロピレン繊維と、補強繊維、好ましくはガラス繊維、ポリエステル繊維もしくはアラミド系繊維またはそれらの適切な混合体とを含んでいる。ポリプロピレン繊維でポリプロピレン製芯層との容易な結合または融着を達成することが可能である。これらの補強層 3、4 の目的は、完成したリアパッケージシェルパネル材に所要の曲げ剛性を付与することである。この曲げ剛性ないし伸び剛性は、補強層が芯層 2 と結合される前に予備圧縮されていれば 10,000 ~ 1,000,000 Nm の値に達することができる。予備圧縮された補強層の使用により、リアパッケージシェルパネル材の製造にあたって、これらの補強層が芯層の個々のセル内にクッション状に膨らんで没入することが回避される。本発明により、補強層内の補強繊維は高い弾性率を生み出すようにできるだけ一つの平面内にあるように配慮され、もしくはこれにより、望ましくない低い弾性率を示すと考えられる没入膨張補強層の形成を回避するように配慮されている。好ましい実施の形態において、車室側にもトランクルーム側にも約 300 ~ 1000 g/m^2 の単位面積重量を有する補強層が使用される。ただし本発明のリアパッケージシェルパネル材においては、たとえば芯層と補強層とのあいだの緊密な結合を向上させるため、補助層を使用することも可能である。この種の補助層にはいわゆるポリプロピレン SMMS 材料を使用することができる。好ましい実施の形態においてこの補助層は 20 ~ 50 g/m^2 の単位面積重量を有している。

【 0 0 0 9 】

これらの補強層 3、4 は、できるだけすぐれた吸音効果を生み出すため、通気可能であり、500 ~ 3500 Ns m^{-3} 、好ましくは 1500 ~ 3000 Ns m^{-3} の通気抵抗を有している。これにより、音場は芯層 2 の個々のセル 7 に侵入して吸収されるかまたは一部のみが貫通して芯層 2 背後の空間との音響的結合をもたらすにすぎない。使用される補強層は、所望の機械的・音響的特性に応じて予備圧縮されていてよいことはいうまでもない。このリアパッケージシェルパネル材には付加的な装飾層を設けることができ、該装飾層も同じく通気性を有し、フリース、フェルト、織物、編物またはその他の織布の形で被着されていてよい。このようにして構成されたリアパッケージシェルパネル材は、たとえば 2700 g/m^2 の単位面積重量を有し、自動車工業分野で求められる剛性と形状安定性に関する要求を満たし、湿気の影響を受けにくく、臭いが中性であり、耐カビ性を有している。予め定めることのできる通気抵抗と伸び剛性とを有した補強層の適切な使用により防音性と、とくに吸音特性とを単純な方法で向上させ、最適化することが可能である。

【 0 0 1 0 】

本発明のリアパッケージシェルパネル材のさらなる実施の形態において、一方または他方の補強層 3、4 には非通気膜が被着され、これによってリアパッケージシェルパネル材の一方の面または他方の面の吸音性は制限されている。かかる本発明の部材はスペアタイヤ収納スペースのカバーにも使用することが可能であり、またはホイールハウスカバーもしくはたとえばステーションワゴンの側方部材としての使用に特に適していることはいうまでもない。この部材において固定手段たとえばヒンジ、ハト目などの取付けは単なる摩擦溶接もしくは接着によって実現することができる。

【0011】

図 2 は本発明の部材の製造に適した方法を示している。この方法では第 1 の工程において、予備圧縮されて通気性を有する第 1 の補強層 4、ハニカム構造を有した芯層 2 および予備圧縮されて通気性を有する第 2 の補強層 3 からなる成層体 11 が提供される。この成層体 11 は第 2 の方法工程において、補強層 3、4 がハニカム構造の芯層 2 と物質的に結合し得るように、すなわち結合個所が溶融し得るように、加熱プレート 12、13 のあいだで加熱される。これはとくに芯層 2 とそれに結合される補強層 3、4 とが、溶融状態において溶着し、冷却時に固化する熱可塑性材料を含んでいることによって可能となる。好ましい実施の形態において、ハニカム構造を有する芯層 2 は、ポリプロピレンからなり、補強層 3、4 は少なくとも 50 % の溶融ないし接着繊維、好ましくはポリプロピレン繊維を含む繊維フリースからなっている。使用される補強層 3、4 は多層式に形成されていてもよく、とくに第 1 層が SMMS 材料（スパン・ボンド (Spun-bond)、メルト・ブローン (Melt-blown)、メルト・ブローン (Melt-blown)、スパン・ボンド (Spun-bond) ポリプロピレン繊維）で形成され、第 2 層が約 20 % のポリプロピレン繊維とそれより高い割合の補強繊維（ガラス、アラミド系など）とを含む繊維フリースで形成されていてよいことはいうまでもない。加熱工程中に補強層と芯層とのあいだの結合個所に十分な熱が供給され、しかもその際、補強層とその物理的特性とくにその通気性が損なわれないようにするには、予備圧縮された繊維フリースを補強層として使用するのが重要であることが判明した。この加熱工程は、専門家によって成形品の寸法と組成に応じた適切な温度分布が作り出されるようにして調整され得る。このために専門家はプレート 12、13 の温度、圧接力および加熱時間を調整する。この温度分布はプレート近傍では相対的に高温を示し、芯ゾーンでは相対的に低いままである。一般的には 160 ~ 220 の温度が作り出される。これにより、芯層 2 のハニカム構造はその結合個所のみが軟化し、したがってその形態が破壊されることなく隣接補強層 3、4 との結合が可能となる。この加熱工程後に、成層体 11 は冷間成形型 14 に移送され、加熱された成層体 11 は、そこにおいて最終的な形状にもたらされ、各層 2、3、4、5、6 が互いに結合される。加熱された成層体 11 に移送時に付加的な装飾層 5、6 を被着し、製造される部材を成形時に同時に裁断するかまたは後から裁断することができることはいうまでもない。通例これらの装飾層 5、6 は熱に対して敏感であり、そのため成層体の加熱後に初めて被着される。本方法の他の実施の形態において、加熱された成層体 11 と一方の装飾層 5、6 とのあいだには同時に接着補助剤として作用し得る非通気膜が組み込まれる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のリアパッケージシェルパネル材の断面図である。

【図 2】 本発明のリアパッケージシェルパネル材の製造工程を示す図である。

【 図 1 】

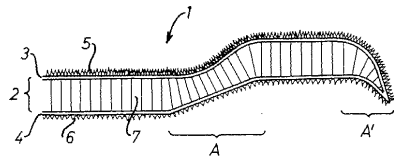


Fig. 1

【 図 2 】

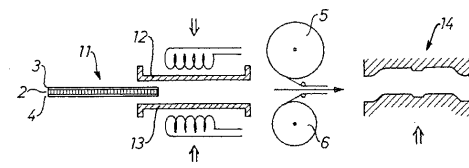


Fig. 2

フロントページの続き

(74)代理人 100117112

弁理士 秋山 文男

(74)代理人 100117123

弁理士 田中 弘

(72)発明者 アルツ、トルステン

ドイツ連邦共和国、6 4 4 0 1 グロス - ビーベラウ、ペスタロッチーシュトラッセ 3 2

(72)発明者 カスリ、ジャン

フランス共和国、エフ - 7 8 2 0 0 マーンテ ラ ヴィル、リュ デ ラ シャラントヌ、2
4、ドメン デ ラ ヴアレ(番地なし)

(72)発明者 ブイソン、クロード

フランス共和国、エフ - 7 8 7 0 0 コンフラン サン オノラン、リュ ジョルジュ ヴィアー
ル、1 8

審査官 前田 知也

(56)参考文献 実開平05 - 041771(JP, U)

国際公開第1998/018657(WO, A1)

国際公開第1999/035007(WO, A1)

実開昭56 - 115222(JP, U)

特開平10 - 325059(JP, A)

特開平01 - 168428(JP, A)

実開平01 - 017726(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B1/00-43/00

B29C43/00-43/58

B60R5/00