

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4361036号
(P4361036)

(45) 発行日 平成21年11月11日(2009.11.11)

(24) 登録日 平成21年8月21日(2009.8.21)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 0 R 13/08 (2006.01)
 G 1 0 K 11/16 (2006.01)
 B 3 2 B 27/32 (2006.01)
 B 3 2 B 5/22 (2006.01)
 B 6 0 N 3/04 (2006.01)

B 6 0 R 13/08
 G 1 0 K 11/16 D
 B 3 2 B 27/32 Z
 B 3 2 B 5/22
 B 6 0 N 3/04 C

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2005-204073 (P2005-204073)
 (22) 出願日 平成17年7月13日(2005.7.13)
 (65) 公開番号 特開2007-22183 (P2007-22183A)
 (43) 公開日 平成19年2月1日(2007.2.1)
 審査請求日 平成20年4月28日(2008.4.28)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 509069892
 豊和繊維工業株式会社
 愛知県春日井市味美白山町2丁目10番地の4
 (72) 発明者 伏木 忍
 愛知県春日井市味美白山町2丁目10番4号 豊和繊維工業株式会社内
 (72) 発明者 見座田 修一
 愛知県春日井市味美白山町2丁目10番4号 豊和繊維工業株式会社内

審査官 石川 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用防音材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸音層と中間層と吸音層とからなる積層構造の防音材であって、中間層は厚さ7～50 μで融点が160～250 の熱可塑性樹脂フィルムからなる非通気性フィルムの両面に厚さ7～50 μで融点が100～130 の熱可塑性樹脂フィルムからなる熱融着フィルムを多層インフレーション成形により接着・積層してなり、室内側となるように車体に組み付けられる吸音層は厚さが0.5～15 mm、目付量が100～2000 g/m²の繊維集合体であり、室外側となるように車体に組み付けられる吸音層は厚さが5～40 mm、目付量が500～3000 g/m²の繊維集合体であり、該防音材をオープン内に装入し熱風をその両面に吹き当てて加熱することにより上記熱融着フィルムを熔融させ、その
熔融の直後に該防音材を冷却水パイプが内蔵された上型と成形面に多数の吸気孔が形成された下型とからなる冷間成形金型に移動させ、室内側となる吸音層が該下型と相対するようにして該防音材を該冷間成形金型により加圧するとともに該吸気孔によって前記非通気性フィルムを真空吸引させることで、前記非通気性フィルムの両面に両吸音層を融着させ該防音材を所要立体形状に成形してなることを特徴とした車両用防音材。

【請求項 2】

繊維集合体はフェルトである請求項 1 に記載した車両用防音材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、自動車の車室内床面等に用いられ、軽量、薄肉で遮音性能および吸音性能が優れた車両用防音材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近時の車両用防音材は、軽量化が求められることから、従来のEPDM、オレフィンのようなヘビーシートに変わってフェルト系の軽量防音材が主流となっている。ところでフェルトは吸音性が優れている反面、遮音性が劣るので、その点を改善するため従来ではフェルトを圧潰して通気性を少なくする手法が採られていた。

【0003】

一方、下記特許文献1には、フェルト等の吸音層とフィルム等の共振層とを所定の接着強度にて接着剤を介して接着してなる超軽量の防音材が開示されているが、この防音材は2層構造である故に車室内の騒音が吸収され難いことや、例えばダッシュサイレンサーとして使用するには剛性が不足し必要な形状安定性が得られないという問題がある。

また、下記の特許文献2および特許文献3は、非通気性フィルムの両側にフェルト等の吸音層を設けた3層構造の防音材を開示するものであるが、従来のこの種の多層防音材は、フィルムと吸音層とをそのいずれかに接着剤を含浸または塗布して接着するものであったので、製造工程が増しコストを上昇させると共に、車体形状等に倣った自由な立体形状に成形し難いという問題があった。

【特許文献1】特許第3498085号公報

【特許文献2】特開2001-347900号公報

【特許文献3】特許第3264230号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで本発明は、軽量、肉薄で優れた防音性能を有し、しかも自由な立体形状に容易に成形でき、製造コストも軽減し得る車両用防音材を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するため請求項1に記載の車両用防音材の発明は、吸音層と中間層と吸音層とからなる積層構造の防音材であって、中間層は厚さ7～50 μ で融点が160～250の熱可塑性樹脂フィルムからなる非通気性フィルムの両面に厚さ7～50 μ で融点が100～130の熱可塑性樹脂フィルムからなる熱融着フィルムを多層インフレーション成形により接着・積層してなり、室内側となるように車体に組み付けられる吸音層は厚さが0.5～1.5mm、目付量が100～2000g/m²の繊維集合体であり、室外側となるように車体に組み付けられる吸音層は厚さが5～40mm、目付量が500～3000g/m²の繊維集合体であり、該防音材をオープン内に装入し熱風をその両面に吹き当てて加熱することにより上記熱融着フィルムを溶融させ、その溶融の直後に該防音材を冷却水パイプが内蔵された上型と成形面に多数の吸気孔が形成された下型とからなる冷間成形金型に移動させ、室内側となる吸音層が該下型と相対するようにして該防音材を該冷間成形金型により加圧するとともに該吸気孔によって前記非通気性フィルムを真空吸引させることで、前記非通気性フィルムの両面に両吸音層を融着させ該防音材を所要立体形状に成形してなることを特徴とする。

また、請求項2に記載の発明は上記車両用防音材において、繊維集合体はフェルトであることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明は、多層インフレーション成形により熱融着フィルムが両面に予め接着・積層された非通気性フィルムを中間層として用いたことにより、これを加熱・加圧して所要立体形状に成形すると同時に該熱融着フィルムが溶融し吸音層が該非通気性フィルムに融着する。このため製造に必要な工程が削減され、製造コストが軽減される。また、こうして製

10

20

30

40

50

造された車両用防音材は、軽量、肉薄であると共に、優れた吸音性能、遮音性能が得られ車室内を静粛に保つことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

インフレーション成形は、周知のように、押出機に設けられたインフレーション金型から熔融樹脂を垂直上方に押し出すと共に、該金型中央部より空気を吹き出すことで該熔融樹脂を薄肉筒状に膨張させ連続フィルムを作る方法であり、この実施形態では図1に示したように、厚さ $7 \sim 50 \mu$ で融点が $160 \sim 250$ であるナイロン、ポリエステルなどの熱可塑性樹脂フィルムからなる非通気性フィルム1の両面に、厚さ $7 \sim 50 \mu$ で融点が $100 \sim 130$ であるポリエチレン、ポリプロピレンなどの熱可塑性樹脂製フィルムからなる熱融着フィルム2a, 2bを接着・積層させる。そしてこれを中間層3とする。

10

【0008】

一方、図2に示したように、フェルト、グラスウールなどの繊維集合体またはウレタンフォームなどの多孔質合成樹脂層からなる厚さ $0.5 \sim 15 \text{ mm}$ 、目付量 $100 \sim 2000 \text{ g/m}^2$ の吸音層4aと、厚さ $5 \sim 40 \text{ mm}$ であり、目付量 $500 \sim 3000 \text{ g/m}^2$ の吸音層4bを前記中間層3の両面に配置し、これを図3に示したようにオープン5の装入用トレイ6上に配置して該オープン5内に装入し、約 200 の熱風をその両面に吹き当てて $30 \sim 60$ 秒間加熱することにより、上記熱融着フィルム2a, 2bを熔融させる。そしてその直後にこの防音材を図4に示したような冷間成形金型7に移動させて加圧し所要立体形状に成形する。このとき吸音層4a, 4bが非通気性フィルム1の両面に融着する。なお、冷間成形金型7は、冷却水パイプが内蔵された上型7aと、成形面に多数の吸気孔が形成され防音材を真空吸引することのできる下型7bとからなる。

20

【0009】

こうして製造された車両用防音材は、図5に示したように、吸音層4a側が室内側となり吸音層4b側がエンジンルーム又は車外側となるように車体に組み付けることにより、エンジンルーム又は車外騒音を防音し、室内側に洩れた騒音は吸音され、車室内を静粛にする。

【0010】

そして本発明によれば、加熱・加圧して車両用防音材を所要立体形状に成形すると同時に熱融着フィルムが熔融し吸音層が非通気性フィルムに融着するため、従来のような接着剤を塗布する等の工程が削減され、製造コストを大幅に軽減することができる。しかもこの車両用防音材は、非通気性フィルムの熱融着と同時に成形できることから、剛性、形状保持性が高まり、複雑な形状の成形も可能にする利点がある。

30

【実施例1】

【0011】

この実施例では、上記非通気性フィルム1として厚さ 15μ のナイロンフィルムを用い、多層インフレーション成形によりその両面に接着・積層される熱融着フィルム2a, 2bとして厚さ 20μ のポリエチレンフィルムを用いる。また、一方の吸音層4aとしてはPETフェルトを厚さ 3 mm 、目付量 500 g/m^2 に積層し、他方の吸音層4bとしてはPETフェルトを厚さ 20 mm 、目付量 1000 g/m^2 に積層する。そしてこれを上記のようにオープン5により 50 秒間加熱した後、冷間成形金型7により加圧成形する。

40

【0012】

この車両用防音材は、図6に示した透過音損失試験から遮音性能、図7に示した残響室法吸音率試験から吸音性能がそれぞれ分かるように、遮音性能および吸音性能ともに優れた結果が得られた。なお同図中、白丸はこの発明品の車両用防音材、黒丸はこの発明品との比較のために本発明のような中間層を有さず、厚さ 3 mm 、目付量 1000 g/m^2 のPETフェルト層と厚さ 20 mm 、目付量 1000 g/m^2 のPETフェルト層とを単に積層してなる比較品のデータを示したものであり、本発明によれば、この比較品のような防音材より軽量化できる上、音響性能も同等またはそれ以上の防音効果を得ることがこの試験により確かめられた。よって、本発明に係る車両用防音材をダッシュサ

50

イレンサーとしてエンジンルームとの境界に使用できるほか、車室内床面、天井面等に敷設することにより、騒音を吸収し車室内をより静粛にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明に係る車両用防音材の中間層の縦断面図。

【図2】本発明に係る車両用防音材の分解斜視図。

【図3】本発明に係る車両用防音材を製造するオーブンの斜視図。

【図4】本発明に係る車両用防音材を製造する冷間成形金型の縦断面図。

【図5】本発明に係る車両用防音材の縦断面図。

【図6】本発明に係る車両用防音材の遮音性能を示すグラフ。

【図7】本発明に係る車両用防音材の吸音性能を示すグラフ。

【符号の説明】

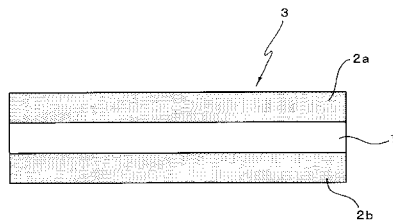
【0014】

1	非通気性フィルム
2 a , 2 b	熱融着フィルム
3	中間層
4 a , 4 b	吸音層
5	オーブン
7	冷間成形金型
7 a	上型
7 b	下型

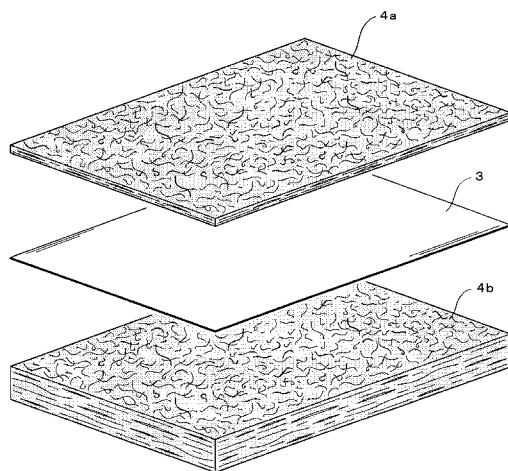
10

20

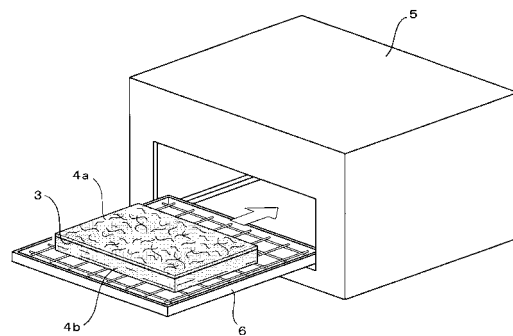
【図1】



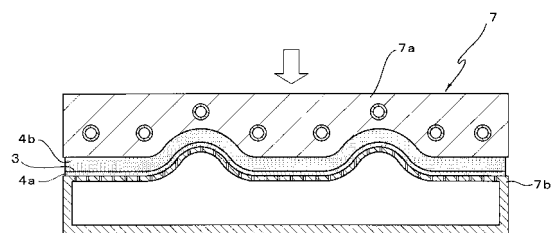
【図2】



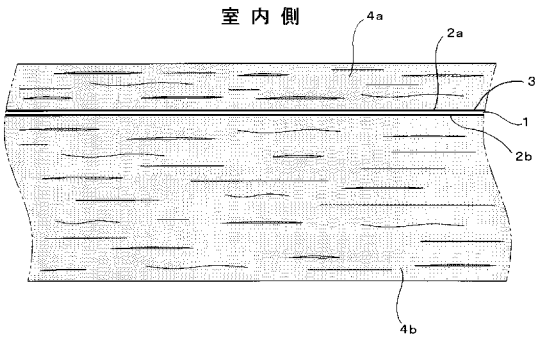
【図3】



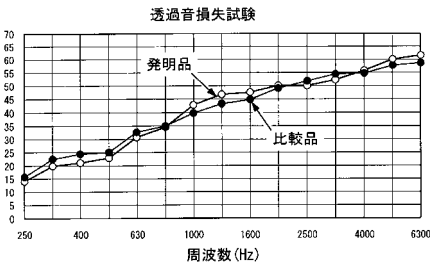
【図4】



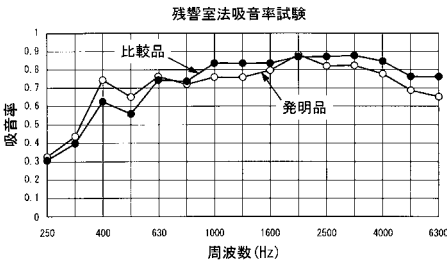
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-178397(JP,A)
特開平07-068721(JP,A)
実開昭62-065221(JP,U)
特開平05-321120(JP,A)
実開昭58-023399(JP,U)
特開2001-347900(JP,A)
特開平09-085869(JP,A)
特開平01-314138(JP,A)
特開平08-302300(JP,A)
特表平08-506279(JP,A)
特許第3498085(JP,B1)
特開平11-091456(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R	13/02
B60R	13/08
B32B	1/00 - 1/35
B29C	51/08
B29C	51/30
B29C	33/04
G10K	11/16
C09J	7/02