

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-519704

(P2008-519704A)

(43) 公表日 平成20年6月12日(2008.6.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 9 C 39/12 (2006.01)	B 2 9 C 39/12	3 D O 2 3
B 6 0 R 13/08 (2006.01)	B 6 0 R 13/08	4 F 2 O 4
B 2 9 K 75/00 (2006.01)	B 2 9 K 75:00	
B 2 9 K 105/04 (2006.01)	B 2 9 K 105:04	
B 2 9 L 9/00 (2006.01)	B 2 9 L 9:00	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁) 最終頁に続く

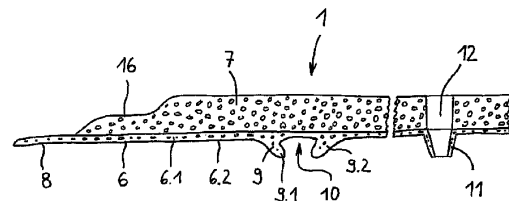
(21) 出願番号	特願2007-540584 (P2007-540584)	(71) 出願人	504210628
(86) (22) 出願日	平成17年11月10日 (2005.11.10)		カーコースティクス テックコンサルト
(85) 翻訳文提出日	平成19年5月22日 (2007.5.22)		ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/012078		ル ハフツング
(87) 国際公開番号	W02006/050961		ドイツ連邦共和国, 5 1 3 8 1 レベルク
(87) 国際公開日	平成18年5月18日 (2006.5.18)		ーゼン, ノイエンカンブ 8
(31) 優先権主張番号	102004054646.0	(74) 代理人	100099759
(32) 優先日	平成16年11月11日 (2004.11.11)		弁理士 青木 篤
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100077517
			弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100087413
			弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100111903
			弁理士 永坂 友康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車のボディ部分のための軽量の遮音被覆とそれを製造する方法

(57) 【要約】

本発明は、特にバルクヘッド被覆の形をした、自動車のボディ部分のための軽量の遮音被覆(1)と、この種の被覆を製造する方法に関する。被覆(1)は、ポリウレタンフォームから発泡成形された遮音層(6)と、連続気泡のポリウレタン軟質フォームから発泡成形された吸音層(7)とを有している。この被覆を安価に製造することができるようにするために、遮音層(6)を、吸音層(7)と同じイソシアナート材料および同じポリオール材料から、しかしイソシアナート材料とポリオール材料の混合比を異にして、次のように、すなわち遮音層(6)が吸音層(7)より高いかさ密度を有し、かつより硬く、その場合に遮音層(6)が実質的に空気を透過しない外皮(6.2)を有するように、製造することが提案される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

特に軽量のバルクヘッド被覆の形をした、自動車のボディ部分のための軽量の遮音被覆（１）を製造する方法であって、型工具（１３、１４、１４'）の使用下、ポリウレタンフォームからなる遮音層（６）が、吸音層（７）を形成するために連続気泡のポリウレタン軟質フォームによって裏面発泡されるか、さもなければ、型工具（１３、１４、１４'）の使用下、ポリウレタン軟質フォームからなる吸音層（７）が、遮音層（６）を形成するためにポリウレタンフォームによって裏面発泡される方法において、

ポリウレタン軟質フォームが、遮音層（６）のポリウレタンフォームと同じイソシアナート材料および同じポリオール材料から、しかしイソシアナート材料とポリオール材料の混合比を異にして形成され、その場合に、遮音層（６）を形成するための混合物内のイソシアナート材料の重量割合が、吸音層（７）を形成するための混合物内のそれよりも大きく調節され、遮音層（６）が、実質的に空気を透過しない外皮（６．２）と、形成される吸音層（７）よりも高いかさ密度を有していることを特徴とする、自動車のボディ部分のための軽量の遮音被覆を製造する方法。

【請求項 2】

遮音層（６）のためのポリウレタンフォームを形成するための混合比が、１００重量％のポリオールが約６０～７０重量％のイソシアナートと混合されるように調節され、それに対して、吸音層（７）のためのポリウレタン軟質フォームを形成するための混合比は、１００重量％のポリオールが約４５～５５重量％のイソシアナートと混合されるように調節されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

遮音層（６）のためのポリウレタンフォームを形成するための混合比が、１００重量％のポリオールが約６３～６８重量％、特に約６５重量％のイソシアナートと混合されるように、調節されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

吸音層（７）のためのポリウレタン軟質フォームを形成するための混合比が、１００重量％のポリオールが約４８～５３重量％、特に約５０重量％のイソシアナートと混合されるように、調節されることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

吸音層（７）のためのポリウレタン軟質フォームを形成するためのポリオールまたはその混合物に、 CO_2 が添加されることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

遮音層（６）を形成するための混合物に、好ましくは硫酸バリウムおよび／または炭酸カルシウムの形をした充填剤が添加されることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

遮断フィルム（１７）の一方の側が、遮音層（６）を形成するポリウレタンフォームによって、そして遮断フィルム（１７）の他方の側が、吸音層（７）を形成するポリウレタン軟質フォームによって、裏面発泡されることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

遮断フィルム（１７）として、ポリウレタンからなる遮断フィルムが使用されることを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

遮音層（６）が部分的にポリウレタン軟質フォームによって、被覆（１）の端縁に遮音層（６）がフレキシブルなシール舌片（８）を形成するように、裏面発泡されることを特徴とする請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

遮音層(6)が、その遮音層に1つまたは複数の固定部材(9)が一体的に形成されるように、発泡形成されることを特徴とする請求項1~9のいずれか1項に記載の方法。

【請求項11】

ポリウレタンフォームから発泡成形された遮音層(6)と、連続気泡のポリウレタン軟質フォームから発泡成形された吸音層(7)とを有し、その場合に、遮音層(6)と吸音層(7)が互いに接するように発泡形成されている、特に軽量のバルクヘッド被覆の形をした、自動車のボディ部分のための遮音被覆(1)において、

遮音層(6)が、吸音層(7)と同じイソシアナート材料および同じポリオール材料から、しかしイソシアナート材料とポリオール材料の混合比を異にして形成されており、遮音層(6)が吸音層(7)よりも高いかさ密度を有し、かつより硬く、その場合に、遮音層(6)が実質的に空気を透過しない外皮(6.2)を有していることを特徴とする、自動車ボディのための遮音被覆。

【請求項12】

遮音層(6)が、 $0.1 \sim 1.4 \text{ g/cm}^3$ の範囲のかさ密度を有し、吸音層(7)が $0.016 \sim 0.065 \text{ g/cm}^3$ の範囲のかさ密度を有していることを特徴とする請求項11に記載の被覆。

【請求項13】

遮音層(6)が、 $0.2 \sim 1.1 \text{ g/cm}^3$ の範囲のかさ密度を有していることを特徴とする請求項11または12に記載の被覆。

【請求項14】

吸音層(7)が、 $0.02 \sim 0.06 \text{ g/cm}^3$ の範囲のかさ密度を有していることを特徴とする請求項11~13のいずれか1項に記載の被覆。

【請求項15】

吸音層(7)が、遮音層(6)の裏面発泡によって、遮音層(6)と直接的に結合されていることを特徴とする請求項11~14のいずれか1項に記載の被覆。

【請求項16】

遮音層(6)および吸音層(7)が、遮断フィルム(17)を介在させて互いに接するように発泡形成されていることを特徴とする請求項11~14のいずれか1項に記載の被覆。

【請求項17】

遮断フィルム(17)がポリウレタンから形成されていることを特徴とする請求項16に記載の被覆。

【請求項18】

遮音層(6)が、被覆(1)の端縁にフレキシブルなシール舌片(8)を形成することを特徴とする請求項11~17のいずれか1項に記載の被覆。

【請求項19】

遮音層(6)に、1つまたは複数の固定部材(9)および/または1つまたは複数のノズル形状のケーブル挿通部(11)が一体的に形成されていることを特徴とする請求項11~18のいずれか1項に記載の被覆。

【請求項20】

1000 g/m^2 より小さい全面積重量を有していることを特徴とする請求項11~19のいずれか1項に記載の被覆。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の上位概念に記載の自動車のボディ部分のための軽量で音を分離する遮音被覆を製造する方法と、請求項11の上位概念に記載の、特にバルクヘッド被覆の形をした、自動車のボディ部分のための軽量の遮音被覆に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

自動車のための従来のバルクヘッド被覆は、音を遮断する重量層と音響的なばね - 質量システムの弾性的なばねとして作用する発泡材層またはテキスタイルのフリース層から構成されている。この種のバルクヘッド被覆の面積重量は、通常、 2 kg/m^3 を越える領域内にある。

【0003】

ドイツ特許 (DE 2735153 A1) からは、自動車のバルクヘッド被覆として設けられている、特有な軽さの、二重マットとして形成されたばね - 質量 - システムが知られている。ばね - 質量 - システムは、連続気泡のポリウレタン軟質フォームからなる層と、充填されたポリウレタン硬質フォームからなるカバー層とからなる。ポリウレタン硬質フォームは、積層フォームとして形成されており、80 ~ 90 のショア A 硬度を有し、かつ 400 ~ 500 重量%の付加的な充填物質割合を有している。2つの層は、裏面発泡によって互いに結合されている。この場合に、型にカバー層が挿入されて、ポリウレタン軟質フォームによって裏面発泡が行なわれる。カバー層の記載の硬度の実現に関して、ポリウレタン硬質フォームの形成のために、50%の、市場で一般的な硬質ポリオール (ヒドロキシル数: 約300 ~ 600) と50%の、市場で一般的な軟質ポリオール (ヒドロキシル数: 約40 ~ 60) からなる、ポリオール混合物の使用が提案されている。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の課題は、少ない重量を有し、かつ比較的小さい製造コストで実現される、音を遮断し、かつ音を緩衝する被覆、特に自動車のためのバルクヘッド被覆を提供することである。同時に、この種の音を遮断する被覆を製造する方法を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

方法に関して、上述の課題は、本発明によれば、請求項1に記載の特徴を有する方法によって、解決される。

【0006】

本発明による方法において、型工具の使用下、ポリウレタンフォームからなる遮音層が、吸音層を形成するために連続気泡のポリウレタン軟質フォームで裏面発泡され、あるいはポリウレタン軟質フォームからなる吸音層が、遮音層を形成するためにポリウレタンフォームで裏面発泡される。本発明による方法は、さらに、実質的に、ポリウレタン軟質フォームが遮音層のポリウレタン泡と同じイソシアナート材料および同じポリオール材料から、しかし、イソシアナート材料とポリオール材料の異なる混合比で形成され、その場合に遮音層を形成するための混合物内のイソシアナート材料の重量割合が、吸音層を形成するための混合物内よりも大きく調節されているので、遮音層が実質的に空気を透過しない外皮と、形成される吸音層よりも大きいかさ密度を有していることを、特徴としている。

30

【0007】

本発明方法によって、音を遮断するようにも音を緩衝するようにも作用する、特に軽量の音を遮断する被覆が形成される。得られる被覆は、車両客室内の音レベルを著しく減少させ、従ってこれを搭載した自動車の走行快適性を改良する。他方で、この被覆は、車両の重量をわずかに増大させず、それが高い走行出力と低い燃料消費のために効果的である。

40

【0008】

ポリウレタン軟質フォームが、遮音層のポリウレタンフォームと同じイソシアナート材料および同じポリオール材料から形成される、本発明による製造方法は、特に設備技術的な観点において、コスト削減を可能にする。なぜなら、本発明による被覆を製造するための設備は、使用される材料成分の数が本発明に従って減少されることにより、原材料ストック容器、導管、ポンプ、制御および他の部分のような、より少ない数の設備部分しか必要としないからである。よって、投資および駆動のコストが削減される。さらに、使用される原材料成分の数の減少に伴って成分固有の量の増大が生じるので、必要とされる原材

50

料成分を購入する際の多量割引を得られる可能性が生じる。

【 0 0 0 9 】

本発明方法の好ましい形態は、遮音層内のポリウレタンフォームを圧縮するため、それを形成するための混合比を、100重量%のポリオールが約60～70重量%、好ましくは約63～68重量%のイソシアナートと混合されるように調節し、それに対して、吸音層のためのポリウレタン軟質フォームを形成するための混合比を、100重量%のポリオールが約45～55重量%、好ましくは約48～53重量%のイソシアナートと混合されるように調節することを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

本発明による製造方法の他の好ましい形態は、吸音層のためのポリウレタン軟質フォームを形成するためのポリオールまたは混合物にCO₂が添加されることにある。こうすることによって、吸音層のための原材料の必要とされる量ないしそのかさ密度が減少される。

10

【 0 0 1 1 】

本発明方法の他の好ましい形態は、フレキシブルな遮断フィルムの一側の側が遮音層を形成するポリウレタンフォームによって、また、遮断フィルムの他方の側が吸音層を形成するポリウレタン軟質フォームによって、それぞれ裏面発泡されることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

通常、成型発泡に使用される型は、発泡成形部品の離型を容易にする分離剤を吹き付けられる。遮断フィルムが、分離剤の機能を少なくとも部分的に一緒に果たすように挿入される場合に、遮断フィルムによって、本発明による被覆の層を形成する際の実分離剤の使用が著しく削減される。さらに、遮断フィルムが、本発明による被覆の音を遮断する作用を改良する。遮断フィルムは、好ましくは同様にポリウレタンからなり、それによって本発明による被覆の種類の純粋な再使用（リサイクル）が単純化される。

20

【 0 0 1 3 】

音を遮断し、かつ音を緩衝する被覆に関して、上述した課題は、本発明によれば、請求項11に記載の特徴を有する被覆によって解決される。

【 0 0 1 4 】

本発明による被覆は、発泡成形されたポリウレタンフォームからなる遮音層と発泡成形された、連続気泡のポリウレタン軟質フォームからなる吸音層を有しており、その場合に、遮音層と吸音層は、互いに接するように発泡されている。遮音層は、吸音層と同じイソシアナート材料および同じポリオール材料から、しかしイソシアナート材料とポリオール材料の異なる混合比で、吸音層よりも高いかさ密度を有し、かつより硬いように形成されており、その場合に、遮音層は、実質的に空気を透過しない外皮を有している。

30

【 0 0 1 5 】

本発明による被覆の好ましい形態において、遮音層が被覆の端縁にフレキシブルなシール舌片を形成する。フレキシブルなシール舌片は、製造誤差が生じた場合にそれを補償し、それによって隣接する構成部品ないしボディ壁部分への被覆の最適な適合を保証する。これによって、本発明による被覆の音を遮断する作用が最適化される。

40

【 0 0 1 6 】

本発明による被覆の他の好ましい形態においては、遮音層に1つまたは複数の固定部材および/または1つまたは複数のノズル形状のケーブル挿通部が一体的に形成されている。固定部材は、たとえば、クリップ形状のケーブルホルダ、チューブホルダなどであることができる。この種の固定部材を遮音層に統合することによって、場合によっては、該当する導管を取り付けるための作業の手間とそれに伴ってコストが削減される。ノズル形状のケーブル挿通部は、被覆を通してケーブルおよび/または導管を密閉して挿通させるために用いられる。

【 0 0 1 7 】

本発明による被覆およびその製造方法の他の優れた好ましい形態が、従属の請求項に記

50

載されている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、複数の実施例を示す図面を用いて、本発明を詳細に説明する。

【0019】

本発明による音を遮絶する被覆は、好ましくは、自動車2の客室側のバルクヘッド被覆1として形成される。しかし原則的に、自動車2の他のボディ部分の音を遮絶する被覆として形成することもできる。

【0020】

図1及び図2に示すように、被覆は、客室4をエンジンルーム5から分離するバルクヘッド3の輪郭に適合されている。本発明による被覆1は、自己支持性であり、かつ比較的小さい重量を特徴としている。被覆1の全面積重量は、 1000 g/m^2 より小さく、好ましくは 800 g/mm^2 より小さい。

10

【0021】

被覆1は、高度に圧縮されたポリウレタン軟質フォームからなる遮音層6と、連続気泡のポリウレタン軟質フォームからなる吸音層7から形成されており、2つの層6、7は、遮音層6の裏面発泡によって互いに材料結合で結合されている。

【0022】

本発明によれば、遮音層6は、吸音層7と同じイソシアナート材料および同じポリオール材料から、しかし異なる混合比のイソシアナート材料とポリオール材料によって形成されている。混合比が異なることによって、遮音層6は、吸音層7よりも硬く、かつより高いかさ密度を有する。遮音層6は、実質的に空気を透過しない外皮6.2を有するように、圧縮されている（図4及び図5を参照）。従って、遮音層は、真空吸引器によって吸着することができ、従って被覆1の自動化された取付けを可能にする。

20

【0023】

圧縮されたポリウレタン軟質フォーム層（遮音層6）を形成するための混合比は、約60～70重量%のイソシアナート、好ましくは約63～68重量%のイソシアナート、特に好ましくは約65重量%のイソシアナートに対して100重量%のポリオールである。

【0024】

吸音層7のためのポリウレタン軟質フォームを形成するための混合比は、約45～55重量%のイソシアナート、好ましくは約48～53重量%のイソシアナート、特に約50重量%のイソシアナートに対して100重量%のポリオールである。

30

【0025】

遮音層6は、比較的高いかさ密度を有するにもかかわらず、十分に柔軟（フレキシブル）である。特に図2及び図3に示されるように、本発明による被覆1の好ましい形態は、遮音層6が被覆1の端縁において柔軟なシール舌片8を形成することにある。シール舌片8は、1つまたは複数の端縁部分に沿って、あるいは被覆1の周端縁全体に沿って延びることができる。

【0026】

この種のシール舌片8によって、隣接する組込み部分および/またはボディ部分の寸法における許容誤差が補償されるので、本発明による被覆1によって得られる遮音作用が、最適化される。

40

【0027】

図3にさらに示すように、遮音層6に1つまたは複数の固定部材9を一体的に設けることができる。固定部材9は、たとえば、遮音層6の外側に張り出す2つの脚9.1及び9.2を有し、それらの脚がケーブルまたは導管（図示せず）を相補形状で、ないしは締め付けるように収容するためのアンダーカットされた収容部10を形成することによって、クリップ形状に形成されている。

【0028】

さらに、遮音層6に1つまたは複数のノズル状のケーブル挿通部11を一体的に形成す

50

ることもでき、その挿通部にそれと整合する、貫通孔 12 の形状の、吸音層 7 内の切抜きまたは切欠きが対応づけられている。ケーブル挿通部 11 は、好ましくは円錐状に形成されており、そのそれぞれの端部に少なくとも 2 つの直径方向に対向する軸スリット（図示せず）を有しているので、ケーブルないし導管の様々な直径に適合することができ、かつそれらを常に密閉して包囲する。

【0029】

本発明による被覆 1 は、まずポリオールとイソシアナートを内容とする、上述した混合比を有する混合物から、下工具 13 と上工具 14 によって定められるキャビティ内で遮音層 6 が発泡成形されるような方法で製造される（図 6）。

【0030】

遮音層 6 を製造するための混合物に、場合によっては充填剤を、好ましくは硫酸バリウムおよび／または炭酸カルシウムの形で、添加することができる。

【0031】

型工具 13、14 の少なくとも 1 つに、加熱装置（図示せず）、たとえば工具 13 および／または 14 内に一体化された電熱抵抗が設けられる。工具の温度は、イソシアナート材料およびポリオール材料の混合比に従って、形成される遮音層 6 がセル状のコアゾーン 6.1 と実質的に空気を透過しない外皮 6.2 を有するように（図 4 を参照）、制御される。遮音層 6 のかさ密度は、 $0.1 \sim 1.4 \text{ g/cm}^3$ の範囲、好ましくは $0.2 \sim 1.1 \text{ g/cm}^3$ の範囲にある。遮音層 6 の平均的な厚みは、たとえば、 $1.5 \sim 5 \text{ mm}$ の範囲、特に $2 \sim 4 \text{ mm}$ の範囲にある。

【0032】

遮音層 6 の形成後、上工具 14 が、他の工具 14' と交換され、その工具が下工具 13 及びそれに連続する遮音層 6 と共に新しい（別の）キャビティ 15 を画成する（図 7）。このキャビティ 15 内へ、吸音層 7 を形成するため、再びポリオールとイソシアナートを内容とする混合物が注入される。この場合に、層 7 は、裏面発泡される遮音層 6 と同じイソシアナート材料および同じポリオール材料から形成されるが、イソシアナート材料とポリオール材料は異なる混合比を有している。吸音層 7 を形成するためのポリオールまたは混合物に、選択的に CO_2 が添加される。

【0033】

吸音層 7 のかさ密度は、 $0.016 \sim 0.065 \text{ g/cm}^3$ の範囲、好ましくは $0.02 \sim 0.06 \text{ g/cm}^3$ の範囲にある。遮音層 6 と吸音層 7 のかさ密度が異なることにより、層 6、7 の移行部に音響的なインピーダンスの飛躍が生じ、それが本発明による被覆 1 の音を絶縁する作用に関して効果的である。

【0034】

吸音層 7 の厚みは、音響的な要求に従って局所的に異なる厚みで形成することができる（特に図 7 を参照）。層 7 の厚みは、たとえば、 $10 \sim 30 \text{ mm}$ の範囲にある。遮音層 6 により形成されるシール舌片 8 に隣接して、吸音層 7 は、好ましくは階段状に形成された端縁領域 16 を有している（図 3 を参照）。

【0035】

本発明による被覆の、図 4 に示す部分において、遮音層 6 と吸音層 7 は、互いに直接的に材料結合で結合されている。この場合にまず、遮音層 6 が発泡成形されて、次に吸音層 7 が遮音層 6 の裏面発泡によって形成される。

【0036】

図 5 は、遮音層 6 と吸音層 7 が遮断フィルム 17 を介在させて互いに接するように発泡形成されている変形例を示している。遮断フィルム 17 は、本発明による被覆の遮音効果を増大させ、かつ遮音層 6 と吸音層 7 の間の結合を改良する。好ましくは、遮断フィルム 17 は、同様にポリウレタンからなる。

【0037】

図 5 に示す被覆の形成は、図 6 に示す型工具 13、14 の使用下、遮断フィルム 17 が遮音層 6 を形成する材料混合物によって裏面発泡される方法によって行うことができる。

10

20

30

40

50

このため、上工具 14 の下側に多数の小さい吸引開口部を開口させることができ、それを用いて遮断フィルム 17 が吸引作用によって上工具 14 に保持される。その後、吸音層 7 が、他の、然るべきキャビティを有する上工具 14' を使用しながら、図 7 に示すのと同様にして、遮断フィルム 17 の裏面発泡によって形成される。

【 0 0 3 8 】

本発明の形態は、上述した実施例に限定されない。むしろ、種々の変形例が本発明の形態に考えられる。すなわち、遮音層 6 に、たとえば領域的に補強するリブなどを一体的に形成することもできる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

【 図 1 】 車両客室をエンジンルームから分離するバルクヘッドと内側に配置されたバルクヘッド被覆とを有する自動車の前の部分を断面で示した模式図である。

【 図 2 】 図 1 に示したバルクヘッド被覆を拡大して示す断面図である。

【 図 3 】 第 2 の実施例によるバルクヘッド被覆の一部を示す断面図である。

【 図 4 】 本発明による被覆の一部を拡大して示す断面図である。

【 図 5 】 第 3 の実施例による本発明の被覆の一部を拡大して示す断面図である。

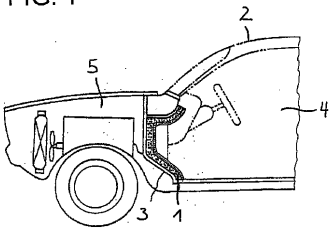
【 図 6 】 遮音層を形成するための型工具を断面で示した模式図である。

【 図 7 】 図 6 に従って形成される遮音層を裏面発泡するための型工具を示す断面図である。

10

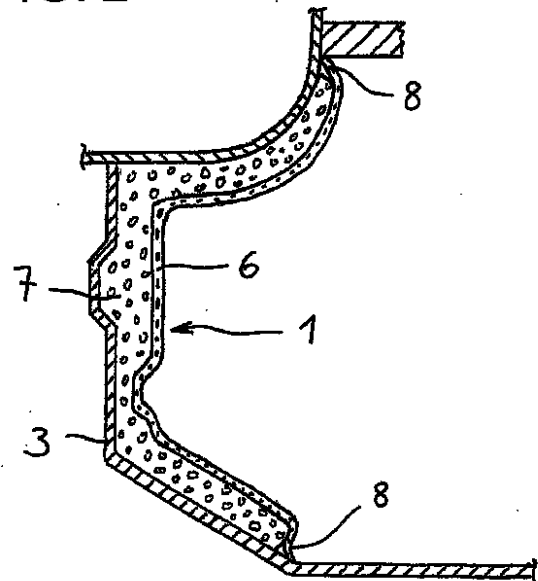
【 図 1 】

FIG. 1



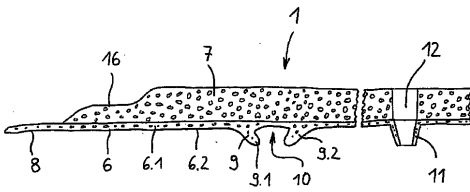
【 図 2 】

FIG. 2



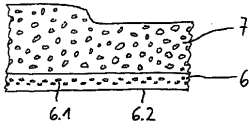
【 図 3 】

FIG. 3



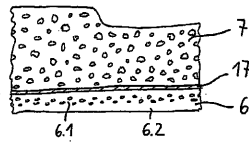
【 図 4 】

FIG. 4



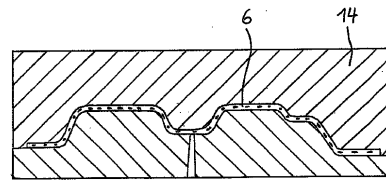
【 図 5 】

FIG. 5



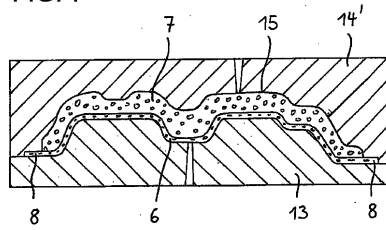
【 図 6 】

FIG. 6



【 図 7 】

FIG. 7



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2005/012078

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B29C44/08		
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) B29C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 27 35 153 A1 (PELZER, HELMUT) 15 February 1979 (1979-02-15) cited in the application page 9, last paragraph	1,6, 9-12, 14, 15, 18-20
Y	US 2003/017224 A1 (BYMA GEORGE B ET AL) 23 January 2003 (2003-01-23) paragraphs '0025! - '0030!	1,6, 9-12, 14, 15, 18-20
A	US 4 242 391 A (REINHARDT, HANS ET AL) 30 December 1980 (1980-12-30) claims	1,7,11, 13,15, 16,18
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 document 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 6 February 2006		Date of mailing of the international search report 13/02/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Pipping, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

P1/EP2005/012078

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 882 561 A (CENTRE D'ETUDES ET RECHERCHE POUR L'AUTOMOBILE) 9 December 1998 (1998-12-09) column 2, line 24 - line 27 column 3, last paragraph - column 5, paragraph 2 -----	1-20
A	GB 1 384 061 A (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD) 19 February 1975 (1975-02-19) page 4, line 48 - line 103 -----	1,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2005/012078

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2735153	A1	15-02-1979	NONE	
US 2003017224	A1	23-01-2003	DE 10120267 A1 US 2003017323 A1 US 6451233 B1	20-12-2001 23-01-2003 17-09-2002
US 4242391	A	30-12-1980	FR 2394396 A1 GB 2002673 A IT 1102536 B	12-01-1979 28-02-1979 07-10-1985
EP 0882561	A	09-12-1998	FR 2764229 A1	11-12-1998
GB 1384061	A	19-02-1975	DE 2229871 A1	21-12-1972

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/012078

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES B29C44/08		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B29C		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 27 35 153 A1 (PELZER, HELMUT) 15. Februar 1979 (1979-02-15) in der Anmeldung erwähnt Seite 9, letzter Absatz -----	1,6, 9-12,14, 15,18-20
Y	US 2003/017224 A1 (BYMA GEORGE B ET AL) 23. Januar 2003 (2003-01-23) Absätze '0025! - '0030! -----	1,6, 9-12,14, 15,18-20
A	US 4 242 391 A (REINHARDT, HANS ET AL) 30. Dezember 1980 (1980-12-30) Ansprüche ----- -/-	1,7,11, 13,15, 16,18
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 6. Februar 2006		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 13/02/2006
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Pipping, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/012078

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 882 561 A (CENTRE D'ETUDES ET RECHERCHE POUR L'AUTOMOBILE) 9. Dezember 1998 (1998-12-09) Spalte 2, Zeile 24 - Zeile 27 Spalte 3, letzter Absatz - Spalte 5, Absatz 2 -----	1-20
A	GB 1 384 061 A (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD) 19. Februar 1975 (1975-02-19) Seite 4, Zeile 48 - Zeile 103 -----	1,11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Abdruckzeichen

PCT/EP2005/012078

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2735153	A1	15-02-1979	KEINE		
US 2003017224	A1	23-01-2003	DE	10120267 A1	20-12-2001
			US	2003017323 A1	23-01-2003
			US	6451233 B1	17-09-2002
US 4242391	A	30-12-1980	FR	2394396 A1	12-01-1979
			GB	2002673 A	28-02-1979
			IT	1102536 B	07-10-1985
EP 0882561	A	09-12-1998	FR	2764229 A1	11-12-1998
GB 1384061	A	19-02-1975	DE	2229871 A1	21-12-1972

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
B 2 9 L 31/58 (2006.01) B 2 9 L 31:58

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ソルタウ, ディルク
ドイツ連邦共和国, 4 0 4 7 9 デュッセルドルフ, ベネディクト - シュミットマン - シュトラ
セ 5

(72)発明者 ハンゼン, ミヒャエル
ドイツ連邦共和国, 5 0 7 3 5 ケルン, ニーラー ダム 1 4 9

(72)発明者 シェーンザルト, パウル
ドイツ連邦共和国, 5 1 3 8 1 レベルクーゼン, ブルシャイダーシュトラセ 5 0 0

F ターム(参考) 3D023 BA02 BA03 BB17 BC01 BD12 BE04 BE06 BE31
4F204 AA31 AB02 AG03 AG20 AG23 AH26 EA01 EB01 EB22 EF01
EF27 EK17 EK24 EL13 EL16 EL18