

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3831413号
(P3831413)**

(45) 発行日 平成18年10月11日(2006.10.11)

(24) 登録日 平成18年7月21日(2006.7.21)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 0 N 3/04 (2006.01)	B 6 0 N 3/04 C
B 2 9 C 51/00 (2006.01)	B 2 9 C 51/00
	B 6 0 N 3/04 A

請求項の数 12 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平9-527924	(73) 特許権者	フォーメックス エル. ピー.
(86) (22) 出願日	平成9年1月31日(1997.1.31)		アメリカ合衆国 19061 ペンシルベ
(65) 公表番号	特表2000-505381 (P2000-505381A)		ニア, リンウッド, コロンビア アベニュー
(43) 公表日	平成12年5月9日(2000.5.9)		1000
(86) 国際出願番号	PCT/US1997/001812	(74) 代理人	弁理士 倉内 基弘
(87) 国際公開番号	W01997/027992	(74) 代理人	弁理士 風間 弘志
(87) 国際公開日	平成9年8月7日(1997.8.7)	(72) 発明者	デニー, デニス
審査請求日	平成15年2月18日(2003.2.18)		アメリカ合衆国 92503 カリフォル
(31) 優先権主張番号	08/595,573		ニア, リバーサイド, クイーンズバラ ス
(32) 優先日	平成8年2月1日(1996.2.1)		トリート 11557
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車のフロアパンに敷くカーペットのためのブリカットフォーム下敷

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

圧縮自在の合成フォームから成る断熱及び遮音バリエーを有する自動車のカーペット組立体を製造する方法であって、
 自動車のフロアパン表面の立体形状に対して補完関係にあるキャビティ及び隆起部を有する立体パターンを形成する工程と、
 第1の表面及び第2の表面を有する弾性的に圧縮自在の合成フォームシートを準備する工程と、
 前記立体パターンを前記合成フォームシートの第1の表面に圧接してプレスするプレス工程と、
 該フォームシートの、前記パターンのキャビティ内へ圧入された部分を切り離す一方、隆起部によって圧縮された該フォームシートの部分を実質的に残す工程と、
前記フォームシートを非圧縮状態に戻し、該フォームシート上に前記フロアパン表面の立体形状に対してほぼ補完形状を有する改変表面を形成する工程と、
 繊維側と裏当側を有するカーペットブランクを準備する工程と、
 前記フォームシートの第2の表面を前記カーペットブランクの裏当側に固着する固着工程とを含み、
 それにより、前記カーペットブランクと前記フォームシートから成るカーペット組立体が、該フォームシートの第1の表面を前記フロアパン表面に対して補完関係をなすようにして前記フロアパン上に敷設され得る方法。

【請求項 2】

前記カーペットブランクを準備する工程は、カーペット材から初期平面状ブランクを裁断する工程と、該初期平面状ブランクを、カーペット組立体の敷設状態において前記シートがフロアパンの立体形態に合致しかつ該カーペットをフロアパン上で所望の敷設時立体形状にて支持するような所望の敷設時立体形状に金型成形する工程とから成ることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の方法。

【請求項 3】

前記立体パターンは、押圧ローラとの間にニップを画定するように配置された被駆動連続表面上に設けられており、前記プレス工程及びカット工程は、前記フォームシートを、前記連続表面に対してほぼ接線関係をなして設置された切刃に当接させて前記ニップを通して前進させることによって行われることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記連続表面は、前記押圧ローラに対して平行なパターンローラ上に設けられていることを特徴とする請求の範囲第 3 項に記載の方法。

【請求項 5】

前記フォームシートの第 1 の表面も、第 2 の表面も、前記プレス及びカット工程の前の初期状態では平面状であることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

前記フォームシートの第 2 の表面は、前記プレス及びカット工程の前の初期状態において平面状であり、プレス及びカット工程後も平面状のままであることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の方法。

20

【請求項 7】

前記固着工程は、前記フォームシートの第 2 の表面と前記カーペットブランクの裏当側とに接着材を塗布することによって行われることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

自動車のフロアパン用カーペットのためのプリカット嵌合下敷を製造する方法であって、フロアパン表面の立体形状に対して補完形状を有する立体パターンを連続表面上に形成する工程と、

前記連続表面を、押圧ローラとの間にニップを画定するように配置する工程と、

30

前記連続表面と前記押圧ローラの一方又は両方を回転駆動する工程と、

第 1 の表面及び第 2 の表面を有する弾性的に圧縮自在の合成フォームシートを準備する工程と、

該フォームシートを前記ニップを通して前進させ、該フォームシートの第一の表面を前記立体パターンに圧接して圧縮プレスするとともに、該フォームシートを、該フォームシートの前記パターンの凹部に圧入された部分を切り離す一方、該パターンの隆起部によって圧縮された該フォームの部分を残すために位置づけされた切刃に当接させて前記ニップを通して前進させる工程と、

前記フォームシートを非圧縮状態に戻し、該シート上に前記フロアパン表面の立体形状に対してほぼ補完形状を有する改変表面を形成する工程と、

40

から成る方法。

【請求項 9】

前記連続表面は、前記押圧ローラに対して平行なパターンローラ上に設けられていることを特徴とする請求の範囲第 8 項に記載の方法。

【請求項 10】

前記フォームシートの第 1 の表面も、第 2 の表面も、初期状態では平面状であり、互いに平行であることを特徴とする請求の範囲第 8 項に記載の方法。

【請求項 11】

前記フォームシートは、前記連続表面の多数回の回転に対応する長さに亘って連続しており、該フォームシートを複数の下敷に分割切断する工程を含むことを特徴とする請求の範

50

図第 8 項に記載の方法。

【請求項 1 2】

カーペットが合致し得るある幾何学的形状及びそれと同一のカーペットが容易には合致しない他の幾何学的形状を有する自動車用フロアパンのためのカーペット組立体を製造する方法であって、

成形可能な裏当を有するカーペットブランクを準備する工程と、

前記裏当を成形して、カーペットブランクを、前記フロアパンのある幾何学的形状に合致するように適合された立体形状にする工程と、

合成フォームシートを裁断して、前記フロアパンの他の幾何学的形状にほぼ合致するように構成されたフォーム表面を形成する工程であって、該裁断が、立体回転パターン表面に対し合成フォームシートをプレスし、圧縮状態におきつつ、該立体回転パターン表面に対してほぼ接線関係の切刃で該シートをカットし、かつ該合成フォームシートが非圧縮状態に戻ることを許容することによって成し遂げられる当該工程と、

合成フォームシートを、前記フォーム表面をカーペットから離れる方に向けて前記裏当に固着する工程と、を含む方法。

【発明の詳細な説明】

発明の分野

本発明は、自動車のフロアパン上のカーペットの下に敷く断熱及び遮音バリアーに関し、特に、フロアパンに合致するようにプリカットされた（予め所定の寸法及び形状に裁断された）合成フォーム（発泡体）製の断熱及び遮音バリアーに関する。

発明の背景

自動車の座席区域及び車内カーゴ区域を支持するフロアは、通常、板金の打抜き（スタンピング）加工品として製造され、車体の他の構造部材に溶接される。フロアパンは、通常、それに構造的強度及び剛性を付与する働きをするいろいろなリブ、チャンネル、凹部及び隆起部等を有し、フロアパンの上下に自動車の各種導管及びケーブルが敷設されている。従って、通常の自動車フロアパンは、自動車のモデル毎に相当に異なる不規則な立体形状を有する。フロアパンの幾何学的形状には、大型の形状的特徴が含まれる場合もあり、小型の形状的特徴が含まれる場合もある。カーペット及びその下敷は、例えばフロアの中心線に沿って延長し、後輪駆動軸を受け入れる中心隆起部のような曲率半径の比較的大きいフロアパンの形状的特徴に順応させる（なじませる）ことができる。しかしながら、大抵の自動車に通常みられる比較的厚手のカーペット組立体（カーペットと下敷の組み合わせ）は、曲率半径の小さいフロアパンの形状的特徴に十分に追従することができない。そのような曲率半径の小さい形状的特徴としては、板金の構造的強度を高めるために、又は、電気配線を収容するために、又は、座席等の取付部として用いるために形成された浅いリブやチャンネル等がある。ここで、「幾何学的形状」とは、寸法をも含めた形状のことをいう。

車内の快適さ及び外観を良好にする目的でフロアパンの全車内区域にカーペットを敷きつめることは、普通に行われていることである。しかしながら、カーペットは、自動車の車内から道路の騒音を遮蔽する遮音バリアーとしても、又、車外の熱又は寒気を遮断して車内に快適な気候環境を維持するのを助成する断熱バリアーとしても機能する。この目的のために、騒音を減衰させ、熱の流れを遮断する能力の点で選択された下敷によってカーペットの機能を高めることは従来から慣用されている。下敷を用いる技術としては、3つの主要な技術が開発され、現在も使用されている。

いわゆる「ショディ」は、カーペットの裏に接着するするのに比較的厚手のシートとして用いられる不織繊維材である。必要に応じて、1枚以上のショディが用いられ、それらの層の周縁の輪郭は、フロアパンの隆起部分と隆起部分の間の凹部を埋める実質的に平らにし、カーペット自体に対してほぼ平坦な（水平な）支持を与えるために、フロアパンの隆起部分間及び凹部内に嵌合するように付形される。この方法は広く用いられており、比較的低コストである。しかしながら、しかしながら、ショディシートは、複数枚使用しない限りフロアパンの形状の垂直方向の変化に順応しないので、下敷をフロアパンに対して比

10

20

30

40

50

較的大ざっぱにしか嵌合させることができない。このように、ショディは、フロアパンの垂直方向の輪郭に追従することができないので、下敷をフロアパンに対して比較的大ざっぱにしか嵌合させることができず、従って、カーペットのレイに凹凸が生じる。

第2の方法は、米国ジャネズビルの会社から「マラボンド」という商品名で販売されている成形可能な繊維製下敷を用いる方法である。この材料を用いる場合は、それを特定のフロアパンに嵌合するように設計された所望の輪郭に成形し次いで、それをカーペットの裏に接着する。

第3の方法は、目標とするフロアパンの輪郭に合致する形状の金型内でフォーム樹脂をカーペットの裏に直接現場成形することによる方法である。

上記いずれの方法の場合も、まず、カーペット材を大体の所望の輪郭に裁断して平坦なシート状カーペットブランクを形成する。そのカーペット材は、任意の適当な繊維材であってよく、自動車用としてはナイロンが最も一般的であるが、例えばポリプロピレンやポリエステルであってもよい。カーペット材は、自動車のフロアパン上に敷設された仕上がり状態ではおもて面となる繊維側と、成形可能材の層を被覆する裏側を有する。この成形可能材は、成形されると、カーペットを特定のフロアパンの垂直輪郭に嵌合するように所望の立体形態に保持することができる。このカーペットブランクを加熱してその裏当材を軟化させた後、金型内に装入し、自動車のフロアパン上に敷設されたときの保持すべき所望の立体形態とする。次いで、金型を冷却して裏当材を硬化させ、所望の形状を定着させる。

現在、4種類の裏当材が使用されている。1つは、「マサバック」と称される材料であり、それは、カーペットの裏面に直接シート上に押出成形される複合材であり、断熱性と遮音性の両方を兼備しているので、この目的のための別個のバリエーションを必要としない。他の2つ、即ちポリエチレンとEVA（エチレン酢酸ビニルコポリマー）も、成形可能なカーペットのための裏当材として使用されるが、これらはいずれも、断熱性と遮音性の両方を得るためのバリエーションを必要とする。通常、上記マサバックは、EVAに被覆されてバリエーションを構成する。最後の1つは、成形可能なラテックスである。ラテックスは、裏当材として湿式工程でカーペットに被覆し、その場で乾燥させる。現在では、米国製の大抵の自動車は、マサバック裏当材を使用しているが、日本製の殆どの自動車は、フロアパンカーペットにポリエチレンの裏当材を被覆したものを使用している。

以上の説明から明らかなように、カーペット繊維と、カーペット裏当材と、下敷材のいろいろな組み合わせが可能である。その選択は、特定の用途の性能要件、重量及びコスト面の制約に合致するようにケースバイケースで行われる。高級車には、高性能の、厚い、高価なカーペット下敷が装備され、小型エコノミーカーには一般的なカーペット下敷が用いられる。

フロアパンに断熱及び遮音性を付与するための在来材料及び技法は、一般には良好に機能しているが、フロアパンに対する下敷の嵌合が完全でないために生じるカーペット表面の凹凸を最小限にするためにフロアパンの形状に密に合致させることができる比較的形状の下敷材を求める要望が依然として存在する。更に、自動車用カーペット下敷をフロアパンの不規則形状、特に、垂直方向の寸法が可変であるフロアパンの形状的特徴にほぼ連続的に合致する輪郭にプリカットすることができる方法を求める要望もある。それらの要望を満たす新規な材料は、既存の材料と価格的に競合することができ、しかも、製造及び敷設するのが容易でなければならない。

既存の下敷材及び技法には、連続高速工程に適するものは皆無である。ショディ材は、比較的低コストではあるが、比較的厚く、フロアパンの垂直方向の輪郭への適合性に制約があるので、高品質のカーペット装備を提供しない。成形マサバック下敷は、材料費が高く、一品毎に金型で成形しなければならない。同様に、現場成形技法も、バリエーション材を金型内の各カーペットブランクの裏面に直接射出することを要する。下敷として現在使用されている成形可能材は、比較的分厚い。マラボンドは調剤繊維材であり、現場発砲法は高密度フォーム樹脂を用いる。

従って、自動車用カーペットのための断熱兼遮音バリエーション下敷を製造する方法として求め

10

20

30

40

50

られるのは、プリカットすることができ、しかも、フロアパンの立体形状に完全に合致させることができる比較的軽量の材料を用いて、現行の成形法に依存せずに、フロアパンに対するカーペットの嵌合性を高める方法である。

発明の概要

本発明は、自動車フロアパン用カーペットのための軽量の断熱兼遮音バリアーとして有用なプリカットされた完全嵌合性カーペット下敷を製造するための新規な方法を提供することによって上記要望に応える。

本発明の新規な方法によれば、フロアパンの立体形状に対して補完形状（雌雄関係の形状）を有するパターン（原型）を形成する。このパターンに弾性的に圧縮自在の合成フォームのシートを圧縮してプレスして該フォームシート的一方の表面をパターン表面に合致させる。次いで、フォームシートの、パターン表面の凹部又はキャビティ内へ圧入された部分を切り離した（カットした）後、該シートを不圧縮状態に戻せば、立体パターン表面に対して鏡像関係をなす、従って、フロアパン表面の立体形状に対して補完形状を有する改変されたフォーム表面が得られる。繊維側と裏当側を有する。初期状態では平面状のカーペットブランクを例えば金型成形によって所望の敷設時立体形態に成形する。次いで、合成フォームのシート的一方の表面とは反対側の他方の表面を例えば接着材でカーペットブランクの裏当側に固着してカーペット組立体を得る。次いで、このカーペット組立体を、フォームシートの改変表面をフロアパン表面に対して補完関係形状をなす（補完嵌合する）ようにしてフロアパン上に敷設し、その結果、カーペットは、フォームシートによってフロアパン上に所望の敷設立体形態に保持される。カーペットブランクは、カーペット材のシートから平面状ブランクを裁断することによって得られるが、随意選択として、そのカーペットブランクを、それにフォームシートを固着する前に、所望の敷設時立体形態に金型成形してもよい。

上記立体パターンは、押圧ローラとの間にニップを画定するように配置された連続（切れ目のない）支持表面上に形成することができる。この連続支持表面と押圧ローラの両方又は一方を連続回転駆動させ、連続したロール巻きのフォームシートを2つのロール間（ニップ）に供給することができる。フォームシートのプレス（押圧）とカット（切り離し）は、フォームシートを、前記連続支持表面に対してほぼ接線関係に設置されたカッター機の切刃に当接させてニップを通して前進させ、フォームシートの、パターン表面の凹部又はキャビティ内へ圧入された部分を切り離すことによって行われる。連続支持表面は、押圧ローラに対して平行なパターンローラ上に形成してもよく、あるいは、押圧ローラに対して平行な2つのローラ間に支持された連続ベルトの上に形成してもよい。フォームシートの一方の表面も他方の表面も、プレス（圧縮）及びカット工程の前の初期状態では平面状であり、他方の表面は、プレス（圧縮）及びカット（切り離し）工程後も平面状のままである。フォームシートは、その他方の表面とカーペットブランクの裏当側とに接着材を塗布することによってカーペットブランクの裏当側に固着することができる。

【図面の簡単な説明】

図1は、本発明の方法に用いられるプロフィルカッター機のローラの側面図である。

図2は、図1のローラの出力側の正面図である。

図3は、本発明によるカーペット組立体で覆われる、自動車のトランクルームの底面として用いるための代表的な自動車フロアパンの透視図であり、合成フォーム下敷の改変表面を示すためにカーペット組立体の一部がめくり上げられている。

図4は、カーペットブランクと、その裏当側に固着されたフォーム下敷とから成るカーペット組立体の断面図である。

図5は、図3の線5-5に沿って見た、フロアパン上に敷設されたカーペット組立体の断面図である。

図6は、本発明に従ってプリカットされた合成フォーム下敷を用いて自動車用カーペットを製造する方法の順序工程を示すフローチャートである。

好ましい実施形態の詳細な説明

本発明の上記及びその他の目的並びに特徴、及びそれらを達成する態様は、以下に添付図

10

20

30

40

50

を参照して述べる本発明の実施形態の説明から一層明かになろう。

本発明の方法は、1993年9月13日付の本出願人自身の米国特許願08/122,701号継続出願(CIP)である1995年6月7日付の米国特許願08/477,282号(米国特許第5,534,208号)に開示された「合成フォームパッドを連続回転法によって立体成形する方法」に一部依拠している。

上記米国特許第5,534,208号は、フォームの表面をダイ又はパターンローラに圧接プレスすることによって任意の幾何学形状のフォーム表面を切り出す方法を開示している。このダイ又はパターンローラは、凹部によって互いに分離された凸部を有し、ダイ又はパターンローラの凸部に押当てられたフォーム材の部分は圧接されて薄くなり、フォーム材の他の部分はパターンローラの凹部又はキャビティ内に押込まれる。この圧縮状態のフォームは、前進せしめられて切刃(ナイフ刃)に接触せしめられ、パターンローラの凹部又はキャビティ内に押込まれているフォーム材の部分が切り離されるが、パターンローラの凸部に押当てられたフォーム材の部分は実質的にそのまま残される。同特許には、この方法は、フォーム表面に幾何学的形状を形成する上で大きな融通性を発揮すると説明されており、更に、この方法は、連続したフォーム材をパターンローラ及びナイフ刃へ供給することができるので、所望の表面形状を有するフォームシートを連続的に製造するのに役立つ。

本発明の方法は、市販されているプロフィルカッター機を利用する。図1及び2に概略的に示されているように、カッター機10には、2つのローラ、即ち、平滑な、定径(直径が一定の)支持又は押圧ローラ12と、ダイ又はパターンローラ14が用いられる。カッター機10のカッター機ブレード16は、そのナイフ刃(切刃)が、ローラ12,14の出力側でフォーム側に面し、ローラ12と14間の最小離間間隔点の直ぐ後側でパターンローラ14との接線接触点に近接するように配置される。

押圧ローラ12とパターンローラ14とは、互いに平行に配置されているが、両者の間にニップ又は開口18を画定するように互いに離隔されている。開口18(間隔)は、カッター機10を通して処理すべき合成樹脂フォーム(以下、単に「合成フォーム」又は「フォーム」とも称する)20のシートの未圧縮平常厚みよりはるかに小さいので、フォームシートがこの開口を通るときシートの下面が相当大きな力でパターンローラ14の表面に圧接されてパターンローラの表面形状に合致せしめられる。

座席クッション及びマットレス等に通常用いられる比較的厚く、軽いフォームとは異なり、自動車用下敷に必要とされる比較的重く腰の強いフォームの比較的薄いものをカットする場合は、最良の結果を得るには、カッターブレード16のナイフ刃を2つのローラ12と14間の最小離間間隔点に近い位置、即ち、パターンローラ14のフォームシートとの接線接触点に近い位置に配置する必要があることが判明している。自動車用カーペットを比較的薄いフォームシート(「フォーム下敷」とも称する)に組み合わせて使用し、かつ、その比較的薄いフォームシートに比較的深い切り込みを形成する場合は、2つのローラ12と14間のニップ(間隔)又は開口18をフォームシートの未圧縮平常厚みの小分數としなければならない。しかしながら、この狭い開口18は、2つのローラが同じ大きいサイズであるとする、ナイフ刃を上記接線接触点に必要なだけ接近させて配置することを困難にする。この問題は、押圧ローラの直径をパターンローラの直径に比べて小さくすることによって解決される。例えば、本発明の目的のために設定されたプロフィルカッター機10においては、押圧ローラ12の直径を120mmとされ、パターンローラ14の直径は、カットすべき特定のパターンに応じて約8~約12in(203~305mm)の間で変更される。

上述した米国特許第5,534,208号に開示された方法では、パターンローラは、形成すべきフォーム表面の幾何学的形状のほぼ鏡像形状を有するように製造される。そのパターンローラを用いて改変された(型押された)カーペット下敷のフォーム表面は、カーペットで覆うべきフロアパンの表面の垂直方向の幾何学的形状の補完形状を有する。即ち、そのフォーム表面は、フロアパンの溝や凹部と補完関係をなす隆起部と、フロアパンのリブ、隆起部及びその他の凸部にぴったり嵌合する凹部を有する。この目的は、一方の面

10

20

30

40

50

がフロアパンの垂直方向の幾何学的形状に補完関係をなしてぴったり嵌合する（ぴったり補完嵌合する）ように改変されたフォームシートを作成することであり、フォームシートの上面は、フロアパンのカーペットを平坦に敷設すべき区域に亘ってはできるだけほぼ平面状に保たれるようにする。フロアパンのたの部分に対しては、フォームシートは、フロアパンの表面の輪郭に追従させる必要があり、傾斜した、又は垂直な（直立した）表面を形成するように折り曲げられる。例えば、フロアパンの前部は、通常、自動車のエンジンルームの後側に足置き凹部を画定する側壁と前壁を有している。フロアパンのそのような区域に対しては、フォームの厚みは一定に保つが、フロアパンの垂直又は傾斜表面を覆うためにフォームシートをカーペット材と一緒に平面状の水平状態から折り曲げ、又は湾曲させることができる。このタイプの形状は、フォーム下敷をフロアパン上に敷設する際に 10
フォーム下敷自体が採る形状であり、フォームシートの上記表面改変工程によって与えられたものではなく、又、パターンローラの幾何学的形状に反映されているものでもない。本発明の方法は、図6のフローチャートに示されている。図に示されるように、本発明の方法は、その最終製品であるカーペット組立体の2つの主要部品を製造する2つの分岐工程ラインを有する。工程102～110を含む図6の左側の分岐工程ラインは、カーペット敷きすべきフロアパンの表面幾何学的形状に補完関係をなして合致する（補完嵌合する）ように付形されたプリカットフォーム下敷の作製に関する工程である。工程112～114を含む図6の右側の分岐工程ラインは、カーペット敷きすべきフロアパンにほぼ合致するように寸法決めされ付形されたカーペットブランクの作製に関する工程である。これらの2つの分岐工程ラインは、工程116で合流し、この工程でフォーム下敷がカーペッ 20
トブランクに組合わされてカーペット組立体を作製し、次いでそれをトリミングしてフロアパンに敷設する。

詳述すると、工程102において、フロアパンの表面の形状的特徴をパターンローラに補完態様（雌雄関係）で三次元的に（立体的にし）複写する。即ち、フロアパンの隆起部は、パターンローラには凹部又はキャビティとして転写され、フロアパンの凹部は、パターンローラには凸部として反映される。例えば、図2のパターンローラ14は、図3のフロアパン40の表面リブ46と補完嵌合する（補完関係をなす）細長い長方形の凹部16を有する。

パターンローラの凹部16の深さは、通常、フォームシート20の表面22に形成すべき対応する切り込みの深さの小分数とする。パターンローラに対して押圧されるフォームシート20の圧縮率がおおきいので、パターンローラの浅い凹部16は、フォームシート20の表面22にはるかに深い凹部を形成する。例えば、上述したカッター機において、パターンローラの20/1000 in (0.508 mm)の深さの凹部16に当てて5/8 in (15.875 mm)の厚さのフォームシート20を圧縮させると、フォームシート20にほぼ1/2 in (12.7 mm)が形成される。

パターンローラ14は、図6の工程104においてプロフィルカッター機に取付ける。2つのローラ12と14の間の間隔が、他の要件を同じとした場合、フォームの圧縮率を、従って、パターンローラの凹部の深さ対フォームへの切り込み深さの比率を決定する。パターンローラの凹部の深さを一定とした場合、フォームへの切り込み深さは、2つのローラ12と14の間の間隔を増大させる、従って、フォームの圧縮率を減少させることによ 40
って減小させることができる。例えば、ジェネラルモーターのAPV車（汎用車）のためのカーペット下敷を製造するのに現在用いられている素材は、厚さ19 mm (3/4 in)、重さ2.3 p. c. f. (36.8 kg/m³)の難燃性ポリウレタンの連続ロールフォームである。この素材から得られる最終フォーム下敷の厚さは、フォームシートの未カット部分（切り込まれていない部分）では19 mmであるが、フォームシートに16 mmの深さの凹部が切り込まれた部分ではわずか3 mmとなる。

本発明の方法に従って連続フォームシートから切り出された代表的なフォーム下敷は、フォームの表面に凹部を画定するための少くとも数個の、通常は多数の切除（切り離し）部分を有する。フォームシートがプロフィルカッター機を通して送られるにつれて、これらの切除部分（切屑）は、そのままフォームシートから個々に落下するままにしておいたと 50

すれば、清掃処分の問題を生じる。この難点は、2つのローラ間を通るフォームシートの全幅に亘って薄い連続したフォーム層を削ぎ取るようにカッターブレード16のナイフ刃を設定することによって回避される。例えば厚さ1mm以下とされるこのフォーム層は、パターンローラの凹部内へ圧入されることによって連続フォームシートから切除された各部分を相互に連結するウェブ（ひも）の役割を果たす。その結果として、プロフィルカッター機10から2つの連続したシート、即ち、図1に示されるように、改変された表面を有するフォーム下敷を含むシート22aと、処分しやすい連続スクラップシート（スクラップとして廃棄されるべき連続シート）22bが排出される。

ナイフブレード16切刃即ちナイフ刃の位置は、工程106におけるカッター機の初期設定時にこの結果が得られるように調節される。ナイフ刃16の位置調節作業は、ある程度の試行錯誤を伴う。なぜなら、ナイフ刃の最適位置は、パターンローラ14の直径の大きさと両ローラ12, 14の回転速度、及び、フォーム材の種類（等級）によって異なるからである。通常、ナイフブレード16の刃は、前進するフォームに面する側のパターンローラ14に対してほぼ接線関係をなし、2つのローラ12と14の間の最小離間間隔点における実際の接線接触点から下流に僅かに離れたところに位置づけする。一般に、パターンローラ14の直径が小さいほど、ナイフブレード16の刃の最適位置は、パターンローラ14に対する接線接触点に近くなる。

パターンローラ14と押圧ローラ12とフォーム材の種類の組み合わせ毎にプロフィルカッター機の最適な設定を決定するには、ある程度の試行錯誤が必要とされる。フォーム材の厚さ及び密度に対する2つのローラ12と14間の間隙18、パターンローラ14に対するナイフ刃の位置及びパターンローラ14の駆動モータ24の回転速度の調節及び設定は、すべて、図6の設定作業工程106において行われる。

プロフィルカッター機10が設定（セットアップ）されたならば、工程108として連続フォームシート20をローラ12, 14へ供給する。次いで、プロフィルカッター機10から出てきた下敷フォームの連続シート22aを工程110として二次作業にかける。即ち、下敷フォームの連続シート22aを例えばパターンローラ14の円周に等しいか、それより短い長さの個別フォーム下敷部品に切断する。この段階で、各下敷フォーム部品に、後にそのフォーム下敷部品をカーペットブランクに正確に組み合わせるための工程に使用される組立ジグの割出ピン（位置ぎめピン）を受容するための穴をドリルで穿設することができる。

バン又は汎用車のための代表的なフォーム下敷は、単一のパターンローラ14の円周に実際に嵌合することができる長さより長い。その場合は、フォーム下敷を数枚のセクションに分けて作製し、それらを突き合わせて自動車のフロアパンに適合する所要の長さとする。しかしながら、パターンローラ14の幅は、自動車のフロアパンの全幅をカバーするのに十分な長さとして行うことができる。従って、複数のパターンローラを用いてフォーム下敷の数枚のセクションを同時に上述のようにして切り込み作製することができる。

再び図6のフローチャートに戻って説明すると、カーペットブランクは、工程112において作製される。即ち、カーペットブランクは、先に説明したように、成形可能な裏当材と共に素材ロールから供給される。このカーペットブランクをカーペットを敷設すべきフロアパンを覆うのに必要とされる大体の形状に切断する。必要ならば、図6に工程114として示されるように、カーペットブランクを所望の敷設立体形態に金型成形する。金型成形は、まず、カーペットブランクを、成形可能な裏当材を軟化させるのに十分な温度にまで加熱し、次いで、そのカーペットブランクを金型内に装入して所望の形状に成形し、金型内で冷却して裏当材を硬化させカーペットブランクを所要の形状に固定することによって行われる。

次いで、カーペットブランクを裏返して、即ち裏当材を上にして、カーペットを敷設すべきフロアパンに対して補完形状をなす表面を有する組立ジグの上に載せ、カーペットブランクをその立体形態のままに組立ジグによって完全に支持させる。次いで、工程116において、カーペットブランクの上向きにされた裏当側（裏当材）にホットメルト接着剤又は水系接着材のような適当な接着材を吹き付け塗布し、カーペットブランクの裏当側に表

10

20

30

40

50

面を改変されたフォーム下敷を組み合わせる。その際、フォーム下敷の改変されていない側の平面状の表面をカーペットブランクの裏当側に貼り合わせ、フォーム下敷の改変されている側の表面を露出させる。

次いで、このようにして貼り合わせて得られたカーペット組立体を工程 118 においてウォータージェットカッターでトリミングし、周縁をフロアパンに正確に嵌合するように化粧裁ちするとともに、この時点で自動車の座席及びシートベルト取付具の取付ボルト等を通すための必要な穴を穿設する。

最後に、工程 120 において、トリミングされた上記カーペット組立体を、その露出されたフォーム下敷の改変されている側の表面を自動車のフロアパンの表面に補完関係に嵌合させてフロアパンに敷設する（図 3 及び 5 参照）。

10

図 3 は、一体板金打抜き（スタンピング）加工品として製造されたフロアパン 40 を示す。図 3 に示された特定のフロアパン 40 は、自動車のトランクルームの底壁を構成するものであるが、それより大きい、かつ、複雑な客室フロアパンより図示し易いので例としてしめされたものである。

図 3 のフロアパン 40 は、その不規則形状の全周に沿って延在する立上がり縁 42 を有する。フロアパン 40 は、平面状の板金表面 44 を有し、表面 44 はそれから直立した平行なリブ 46 によって補強されている。リブ 46 は、表面 44 から約 $1/2$ in (12.7 mm) 以下の高さを有し、板金の剛性を高めるために一般に自動車のフロアパンに付与されている形状を有する。

このフロアパン 40 に本発明に従って製造されたカーペット組立体 50 を敷設する。図 4 に明示されるように、カーペット組立体 50 は、カーペット 52 とフォーム下敷 54 から成る。フォーム下敷 54 は、上記工程 102 ~ 110 に従って作製されたものであり、露出した改変表面 60 と、敷設された状態ではフォーム下敷の上表面となる、改変されていない平面状の上表面 62 を有する。改変表面 60 は、全厚（切除されていない）フォーム部分 58 と、それらの間に画定された凹部 56 を有する。凹部 56 の深さは、全厚フォーム部分 58 をフロアパンの表面 44 に当てて敷設したとき、リブ 46 の高さにぴったり合致する深さである。フロアパン 40 各リブ 46 は、下敷 54 の改変フォーム表面 60 の各凹部 56 に対応している。

20

図 3 は、又、フロアパン 40 が、段 64 を介して平面状表面 44 に接続した平面状隆起部分 66 と、その平面状隆起部分 66 に形成された十字形凹部 68 を有することを示している。フロアパン 40 のこの部分の表面輪郭に鏡像関係をなすように対応して、フォーム下敷 54 は、平面状凹部 42 と、それから隆起した十字形隆起部分 44 を有している。フォーム下敷 54 のこの凹部 42 は、フロアパンの段 64 に補完嵌合する段 46 を介して平面状全厚フォーム部分 58 に接続している。フォーム下敷 54 をフロアパン 40 の上に平坦に敷くと、十字形隆起部分 44 が十字形凹部 68 にぴったり嵌合し、平面状この凹部 42 が平面状隆起部分 66 上に座置し、段部 64 と 46 が互いに補完嵌合する。かくして、フォーム下敷 54 の改変されていない平面状上表面 62 は、フロアパン 40 上に平らに座置し、フロアパン 40 全体に敷設するカーペット 52 に対して連続した平面状の支持表面を提供する。

30

図 4 は、カーペット組立体 50 の断面図であり、フォーム下敷 54 の改変されていない平面状上表面 62 が接着材層 55 によってカーペット 52 の裏当側に固着されている態様を示す。カーペット組立体 50 は、図 3 に示されるようなその敷設状態においてフロアパン 40 全体に亘って延在する繊維表面 57 を有する。

40

図 5 は、フロアパン 40 上に敷きつめられたカーペット組立体 50 の断面図であり、フォーム下敷 54 の改変表面 60 がフロアパンの表面の垂直方向の幾何学的形状に対して補完関係をなしている（補完嵌合している）態様を示す。図から分かるように、プリカットされた下敷 54 は、フロアパン 40 の立体的（三次元）幾何学的形状に連続的に補完嵌合し、図 3 に示されているようなフロアパンのいろいろな垂直方向の寸法及び任意の形状の特徴に補完嵌合するように付形することができる。

本発明に従って自動車のカーペット下敷用途に用いられる合成フォーム材は、特定のタイ

50

プ又は等級のフォームに限定されない。現行では、重さ約1～約3 p. c. f. (16～48 kg/m³)の難燃性ポリウレタンフォームを用いた場合に良好な結果が得られる。カーペット組立体(カーペット及びフォーム下敷)を平面状体から屈曲させることを必要とするようなフロアパンの幾何学的形状に対しては、比較的柔軟な、撓みやすい種類のフォームが適する。なぜなら、比較的硬くて腰の強いフォームは平面状態に戻ろうとする性向を有するので、カーペットから分離する傾向があるからである。一般に、フォームの種類を選択は、自動車の燃費に鑑みてのカーペットの許容しうる重量、所要の音響減衰作用及び特定の自動車に適應する所望の足元感触等のいろいろな要素のバランスである。本明細書ではプリカット整合下敷を製造するのに用いられる素材として合成フォームを例にとって説明したが、本発明の方法は、フォーム材だけに限定されるものではなく、合成

10

フォームに代えて圧縮自在の又はエラストマー性の非フォーム(非発砲)材にも適用することもできる。叙上のように、本出願では、比較的軽量の合成フォームw9お持ちいて自動車のフロアパンのためのプリカット嵌合下敷を製造する方法であり、かつ、回転切断工程での大量連続生産に適する方法を開示した。本発明の方法は、下敷を製造するために高温下での金型成形も、各種化合物の混合も必要とせず、しかも、高度の嵌合度を有する成形下敷を得ることができる。即ち、本発明の方法によれば、連続したフォーム素材を連続したパターン表面に圧接させて単にカッターブレードによってカットすればよい。この連続したパターン表面は、好ましい実施形態では、所要の三次元表面輪郭を有するパターンローラの円筒形表面とする。

20

この目的に用いられるフォーム材としては、広範囲の樹脂、重量及び圧縮性のものを容易に入手することができるので、特定の用途に合わせてフォーム材の最適の選択を行うことができる。

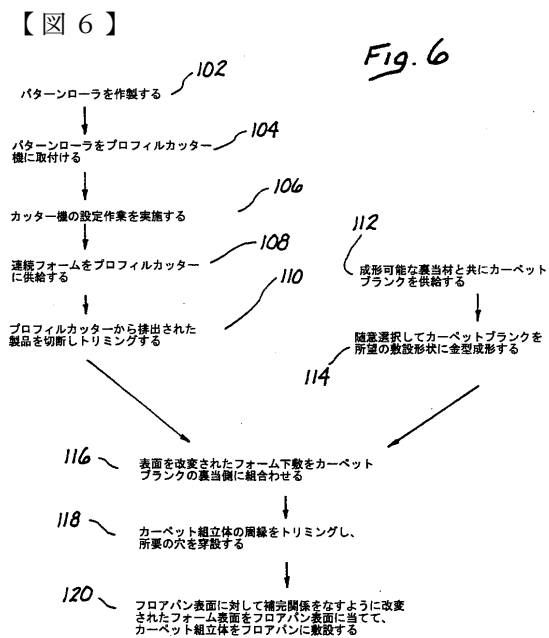
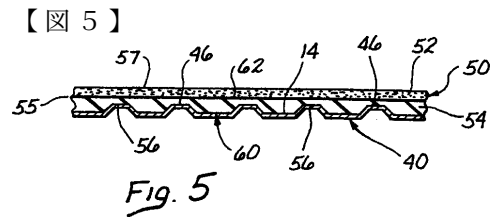
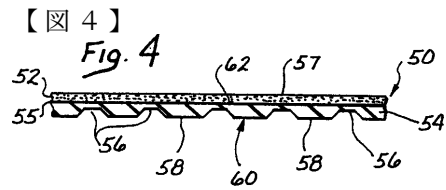
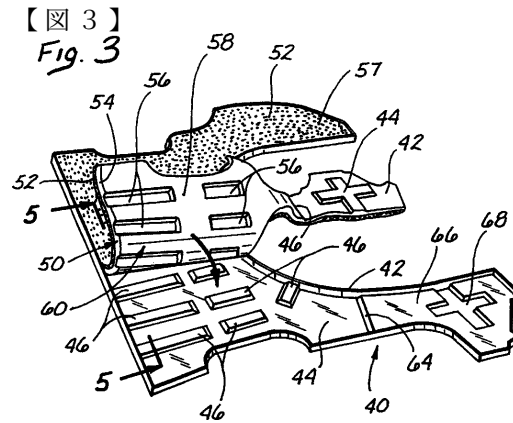
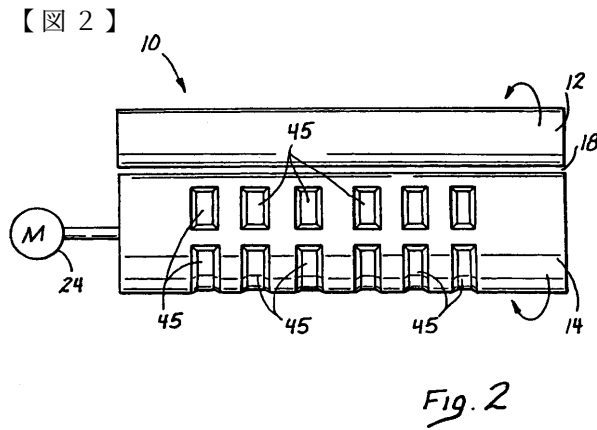
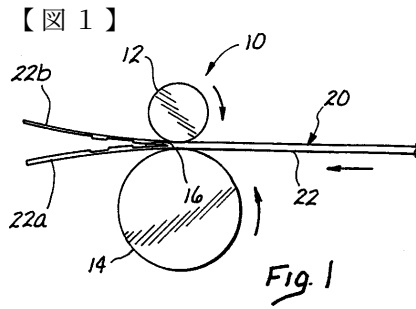
更に、本発明による下敷は自動車用カーペットの下敷分野において新規な材料及び工程を伴うが、このフォーム下敷は、一旦製造されたならば、ショディや成形マラボンドの下敷等の在来種の下敷と殆ど同じ態様で扱えるので、慣用の自動車用カーペット製造設備に容易に組み入れることができる。本発明によるカーペットブランクの作製、そのカーペットブランクへの下敷の取付け、及び、組合わされたカーペット(カーペット組立体)の自動車への敷設作業は、在来の下敷を用いた場合の工程と大きくは変わらない。

以上、本発明を実施形態に関連して説明したが、本発明は、ここに例示した実施形態の構造及び形態に限定されるものではなく、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく、いろいろな実施形態が可能であり、いろいろな変更及び改変を加えることができることを理解されたい。

30

例えば、本発明は、プロフィルカッター機の特定制のモデルに限定されない。又、本発明に用いられる連続三次元パターン表面は、ローラの円筒形表面以外の表面であってもよい。例えば、この三次元パターン表面は、一方又は両方をモータ駆動とした2つのローラ間に支持させた連続ベルト上に形成してもよい。その場合、一方のローラを他方の押圧ローラとの間にニップを画定するように配置する。このようなベルトの表面を用いれば、相当に大きい直径のパターンローラで可能な下敷の最大カット長に比して、それより相当に長いフォーム下敷をベルトの1回転によってカットすることができる。

40



フロントページの続き

- (72)発明者 コーントレイラース ムーニョース, ホセ デ ヘスース
アメリカ合衆国 92307 カリフォルニア, アップル バリー, ラモーナ アベニュー 22
070
- (72)発明者 ボナディーオー, ビンツェンツォー エイ.
アメリカ合衆国 19061 ペンシルベニア, ブースウィン, ハンツマン ドライブ 20
- (72)発明者 ジョンシン, デイビッド エム.
アメリカ合衆国 92505 カリフォルニア, リバーサイド, バリー ドライブ 10864

審査官 岩崎 晋

- (56)参考文献 特開平07-181979 (JP, A)
特開平02-092752 (JP, A)
仏国特許発明第01336014 (FR, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60N 3/04

B29C 51/00