

(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2010-83406

(P2010-83406A)

(43) 公開日 平成22年4月15日(2010.4.15)

(51) Int.Cl.
B60R 13/06 (2006.01)F I
B60R 13/06テーマコード (参考)
3D201

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-256683 (P2008-256683)
(22) 出願日 平成20年10月1日 (2008.10.1)(71) 出願人 000196107
西川ゴム工業株式会社
広島県広島市西区三篠町2丁目2番8号
(71) 出願人 000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号
(74) 代理人 110000453
特許業務法人 山広特許事務所
(72) 発明者 馬場 英一
広島県広島市西区三篠町2丁目2番8号
西川ゴム工業株式会社内
(72) 発明者 来須 修司
広島県広島市西区三篠町2丁目2番8号
西川ゴム工業株式会社内

最終頁に続く

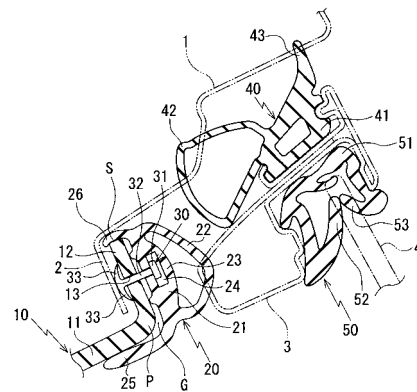
(54) 【発明の名称】 自動車用ウェザーストリップの取付構造

(57) 【要約】

【課題】軽量で、生産性に優れ、取付け作業性にも優れた自動車用ウェザーストリップの取付構造を提供する。

【解決手段】樹脂製の内装材10が施されたボディパネル1のドア開口縁に形成されたフランジ2に沿って取付けられる取付基部21と、その取付基部21の車外側に一体成形されドアパネル3に弾接する中空シール部22を備えるウェザーストリップ20の取付構造であって、内装材10を、フランジ2の車外側に屈曲させて延長し、その延長部12をフランジ2の車外側面に沿って配置するとともに、内装材10の延長部12の車外側面に沿って、ウェザーストリップ20の取付基部21を配置し、取付基部21を延長部12に固定した。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

樹脂製の内装材が施されたボディパネルのドア開口縁に形成されたフランジに沿って取付けられる取付基部と、その取付基部の車外側に一体成形されドアパネルに弾接する中空シール部を備えるウェザーストリップの取付構造であって、

前記内装材を、前記フランジの車外側に屈曲させて延長し、その延長部をフランジの車外側面に沿って配置するとともに、

前記内装材の延長部の車外側面に沿って、前記ウェザーストリップの取付基部を配置し、前記取付基部を前記延長部に固定したことを特徴とする自動車用ウェザーストリップの取付構造。

10

【請求項 2】

前記ウェザーストリップの取付基部の内周側端部から車内側方向に被覆部を延設し、前記被覆部で前記内装材の屈曲コーナー部を車外側から覆ったことを特徴とする請求項 1 に記載のウェザーストリップの取付構造。

【請求項 3】

前記内装材の屈曲コーナー部から車外側に延設され、前記ウェザーストリップの取付基部の内周側端部を覆う長さの突起部を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のウェザーストリップの取付構造。

【請求項 4】

前記ウェザーストリップの取付基部の外周側端部から車内側に延設され、前記内装材の延長部端部を覆うリップ部を形成したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちいずれか一つに記載のウェザーストリップの取付構造。

20

【請求項 5】

前記リップ部を前記内装材の延長部端部とボディパネルとで挟み込んだことを特徴とする請求項 4 に記載のウェザーストリップの取付構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ボディパネルのドア開口縁に沿って取付けられる自動車用ウェザーストリップの取付構造に関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

図 4 に示すように、自動車のボディパネル 1 のドア開口縁に沿って、ドアパネル 3 に弾接し、ボディパネル 1 とドアパネル 3 との間のシール性を確保するための自動車用ウェザーストリップ 60 が取付けられている。

こうしたウェザーストリップ 60 は、従来、図 5 に示すように、主に断面略 U 字状の取付基部 61 とドアパネル 3 に弾接する中空シール部 62 とで構成され、取付基部 61 でボディパネル 1 に形成されたフランジ 2 を挟持するようにして取付けられている。なお、ウェザーストリップ 60 が弾接するドアパネル 3 側にはドアウェザーストリップ 40 が取付けられ、その直下にはドアガラス 4 に摺接するリップ部 52, 53 が形成されたグラスラン 50 が取付けられている。

40

【0003】

しかし、従来のウェザーストリップ 60 は、取付基部 61 のフランジ 2 に対する挟持力を確保するために断面 U 字状の芯材 63 を取付基部 61 に埋設しており、この芯材 63 が特に金属製である場合には重量が嵩むために、近年の自動車の軽量化傾向にそぐわないといった問題がある。

また、取付基部 61 に芯材 63 を埋設するために製造が煩雑となり製造コストも嵩むという問題もある。さらに、芯材 63 が埋設された取付基部 61 をフランジ 2 に取付けるには、位置決めも含めて面倒であるため、取付け作業性が悪いといった問題もある。

【0004】

50

こうした点に鑑み、図 6 に示すように、取付基部 7 1 に芯材を埋設せず、クリップ 7 2 によって、ボディパネル 1 に形成されたフランジ 2 に固定する構成のウェザーストリップ 7 0 が開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】実開昭 6 3 - 3 5 6 4 7 号公報

【0 0 0 5】

このウェザーストリップ 7 0 は取付基部 7 1 に芯材を埋設していないので軽く、自動車の軽量化に貢献し、かつ生産性も向上するといった利点がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

10

しかしながら、上記したウェザーストリップ 7 0 にも改善の余地がある。

すなわち、このウェザーストリップ 7 0 はクリップ 7 2 によってボディパネル 1 に形成されたフランジ 2 に取付けられるので、必然的にフランジ 2 にクリップ 7 2 が挿通するための孔部 7 3 を多数穿設する必要がある。

しかし、このフランジ 2 は金属製（鉄板製）であるため硬く、多数の孔部 7 3 を穿設する作業がきわめて煩雑となり、取付け作業性に問題が残る。

【0 0 0 7】

そこで、本発明の目的とするところは、軽量で、生産性に優れ、取付け作業性にも優れた自動車用ウェザーストリップの取付構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

20

【0 0 0 8】

上記の目的を達成するために、本発明の請求項 1 に記載の自動車用ウェザーストリップの取付構造は、樹脂製の内装材（1 0）が施されたボディパネル（1）のドア開口縁に形成されたフランジ（2）に沿って取付けられる取付基部（2 1）と、その取付基部（2 1）の車外側に一体成形されドアパネル（3）に弾接する中空シール部（2 2）を備えるウェザーストリップ（2 0）の取付構造であって、

前記内装材（1 0）を、前記フランジ（2）の車外側に屈曲させて延長し、その延長部（1 2）をフランジ（2）の車外側面に沿って配置するとともに、前記内装材（1 0）の延長部（1 2）の車外側面に沿って、前記ウェザーストリップ（2 0）の取付基部（2 1）を配置し、前記取付基部（2 1）を前記延長部（1 2）に固定したことを特徴とする。

30

【0 0 0 9】

また、請求項 2 に記載の自動車用ウェザーストリップの取付構造は、前記ウェザーストリップ（2 0）の取付基部（2 1）の内周側端部から車内側方向に被覆部（2 5）を延設し、前記被覆部（2 5）で前記内装材（1 0）の屈曲コーナー部（P）を車外側から覆ったことを特徴とする。

なお、ここで「内周側」とは、ドア開口部の内方側を意味する（以下、同様）。

【0 0 1 0】

さらに、請求項 3 に記載の自動車用ウェザーストリップの取付構造は、前記内装材（1 0）の屈曲コーナー部（P）から車外側に延設され、前記ウェザーストリップ（2 0）の取付基部（2 1）の内周側端部を覆う長さの突起部（1 4）を形成したことを特徴とする。

40

【0 0 1 1】

また、請求項 4 に記載の自動車用ウェザーストリップの取付構造は、前記ウェザーストリップ（2 0）の取付基部（2 1）の外周側端部から車内側に延設され、前記内装材（1 0）の延長部（1 2）端部を覆うリップ部（2 6）を形成したことを特徴とする。

【0 0 1 2】

また、請求項 5 に記載の自動車用ウェザーストリップの取付構造は、前記リップ部（2 6）を前記内装材（1 0）の延長部（1 2）端部とボディパネル（1）とで挟み込んだことを特徴とする。

【0 0 1 3】

50

なお、カッコ内の記号は、図面および後述する発明を実施するための最良の形態に記載された対応要素または対応事項を示す。

【発明の効果】

【0014】

本発明の請求項1に記載の自動車用ウェザーストリップの取付構造によれば、ウェザーストリップを、例えば、クリップや接着材、テープ等によってフランジの外側面に沿って配置された内装材の延長部に取り付けるので、従来例で示したように、フランジを挟持して取り付けるものと異なり、取付基部に芯材を埋設しなくても安定してウェザーストリップを取り付けることができる。また、取付基部の形状を、フランジを挟持し易いように断面略U字状とする必要もない。

10

これにより、このウェザーストリップの軽量化と、それを取り付ける自動車の軽量化を図ることができる。また、芯材を製造し埋設するといった工程を不要とするので、製造が容易となり、製造コストも低減することができる。

【0015】

また、ウェザーストリップをクリップで延長部に固定する際、ウェザーストリップにあらかじめ、例えばクリップを取り付け、そのクリップを延長部に穿設した孔部に挿通することで、ウェザーストリップのボディパネル（延長部）に対する位置決めを容易に行うことができる。従って、取り付け作業性を大きく向上させることができる。

【0016】

また、ウェザーストリップを、例えば、クリップで固定する延長部を含む内装材は樹脂製であり、金属と比較して軟質であるので、クリップを挿通するための孔部をきわめて容易に穿設することができる。従って、取り付け作業性を大幅に向上させることができる。

20

【0017】

また、請求項2に記載の自動車用ウェザーストリップの取付構造によれば、請求項1に記載の発明の作用効果に加えて、取付基部の内周側端部から車内側方向に被覆部を延設し、この被覆部で屈曲コーナー部を覆ったので、取付基部と延長部との間の隙間を、被覆部で覆い隠すことができる。これにより、外観性を高めることができる。

【0018】

さらに、請求項3に記載の自動車用ウェザーストリップの取付構造によれば、請求項1に記載の発明の作用効果に加えて、内装材の屈曲コーナー部から車外側に延設され、ウェザーストリップの取付基部の内周側端部を覆う長さの突起部を形成したので、この突起部が延長部の補強材として作用し、コーナー部において延長部が変形することなく、そのコーナー部の湾曲に沿って良好に追従することができる。従って、ウェザーストリップを所定の位置に所定の形態で正確に取り付けることができる。

30

また、この突起部は、取付基部の内周側端面を覆う長さを有するので、取付基部と延長部との間の隙間を覆い隠すことができ、これにより外観性の向上を図ることができる。

【0019】

また、請求項4に記載の自動車用ウェザーストリップの取付構造によれば、取付基部の外周側端部から車内側にリップ部を延設し、内装材の延長部端部を覆うようにしたので、見栄えが良い。

40

【0020】

また、請求項5に記載の自動車用ウェザーストリップの取付構造によれば、リップ部を内装材の延長部端部とボディパネルとで挟み込むようにしたので、ウェザーストリップの取付けが一層安定する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

（第一実施形態）

図1を参照して、本発明の第一実施形態に係る自動車用ウェザーストリップの取付構造について説明する。図1は、本発明の第一実施形態に係る自動車用ウェザーストリップの取付構造を示すもので、図4のA-A線拡大断面図である。従来例で示したものと同一部

50

分には同一符号を付した。

【 0 0 2 2 】

本発明の第一実施形態に係る自動車用ウェザーストリップの取付構造は、自動車のボディパネル 1 のドア開口縁に沿ってウェザーストリップ 2 0 をクリップ 3 0 で取付けるものであり、ボディパネル 1 の車内側に施された内装材 1 0 とウェザーストリップ 2 0 を特有の形状としたものである。

【 0 0 2 3 】

内装材 1 0 は、樹脂製であり、自動車の車内の天井部に設けられる内装材本体部 1 1 と、その内装材本体部 1 1 の車外側端部から、ドア開口縁に形成されたフランジ 2 の車外側に略直角状に屈曲させて延長し、フランジ 2 の車外側面に沿って配置された延長部 1 2 と

10

【 0 0 2 4 】

また、ウェザーストリップ 2 0 は、E P D M などのゴム製で、延長部 1 2 の車外側面に沿って配置した略板状の取付基部 2 1 と、その取付基部 2 1 の車外側に一体成形され、ドアパネル 3 に弾接する中空シール部 2 2 を備え、取付基部 2 1 に芯材は特に埋設されていない。

【 0 0 2 5 】

そして、ウェザーストリップ 2 0 の取付基部 2 1 を、内装材 1 0 の延長部 1 2 にクリップ 3 0 で固定して、ウェザーストリップ 2 0 をドア開口縁に沿って取付けている。クリップ 3 0 は、ウェザーストリップ 2 0 の延びる方向に所定間隔で設けられ、取付基部 2 1 は延長部 1 2 に対してだけに固定され、フランジ 2 に対して直接固定されていない。

20

【 0 0 2 6 】

クリップ 3 0 は、頭部 3 1 と胴部 3 2 と係止部 3 3 とで構成され、胴部 3 2 より径の大きい頭部 3 1 を取付基部 2 1 に係止し、胴部 3 2 を延長部 1 2 に穿設した孔部 1 3 に挿通し、胴部 3 2 より径の大きい係止部 3 3 を延長部 1 2 の車内側面に係止している。なお、取付基部 2 1 に覆い壁 2 3 を一体成形して空洞部 2 4 を形成し、この空洞部 2 4 にクリップ 3 0 の頭部 3 1 を配置している。こうすることによって、クリップ 3 0 を取付基部 2 1 に取付けた状態で延長部 1 2 の孔部 1 3 に挿通する際、覆い壁 2 3 が頭部 3 1 に当接して、クリップ 3 0 が中空シール部 2 2 の内部まで入り込んでしまうのを防止し、クリップ 3 0 の孔部 1 3 への挿通作業を行い易いものとしている。

30

【 0 0 2 7 】

また、取付基部 2 1 の内周側（ドア開口部の内方側）端部から車内側方向に被覆部 2 5 を延設し、この被覆部 2 5 で内装材 1 0 の屈曲コーナー部 P、すなわち、内装材本体部 1 1 と延長部 1 2 との接続部分を車外側から覆っている。この被覆部 2 5 は湾曲状に形成され、その先端部が内装材本体部 1 1 に弾接し、両者の間に隙が発生して外観が損なわれることのないように設定している。

【 0 0 2 8 】

さらに、取付基部 2 1 の外周側（ドア開口部の外方側）端部から車内側方向に、延長部 1 2 の外周側端面に当接し、延長部 1 2 の端部を覆うリップ部 2 6 を延設している。このリップ部 2 6 は、ウェザーストリップ 2 0 を延長部 1 2 に取付ける際の位置決め部として使うことができる。また、このリップ部 2 6 の肉厚は、延長部 1 2 の外周側端面とボディパネル 1 との間の空隙 S とほぼ同じに設定している。こうすることによって、リップ部 2 6 をその空隙 S に差し込むことで、ウェザーストリップ 2 0 を仮止めする仮止め部として使用することができる。

40

なお、リップ部 2 6 の肉厚を、延長部 1 2 の外周側端面とボディパネル 1 との間の空隙 S よりも小さく設定し、ウェザーストリップ 2 0 の取付け時には、リップ部 2 6 を延長部 1 2 端部とボディパネル 1 の空隙 S に差し込み、ウェザーストリップ 2 0 を安定して取付ける目安として利用することもできる。

【 0 0 2 9 】

50

なお、ウェザーストリップ 20 の中空シール部 22 に弾接するドアパネル 3 には、ボディパネル 1 に弾接するドアウェザーストリップ 40 と、ドアガラス 4 に摺接するグラスラン 50 が取付けられている。ドアウェザーストリップ 40 は、ドアパネル 3 に組付くベース部 41 と、そのベース部 41 の車内側に一体成形されボディパネル 1 に弾接する中空状のメインシール部 42 と、それより車外側に一体成形され、ボディパネル 1 の車外側に弾接するリップ状のサブシール部 43 とで構成されている。また、グラスラン 50 は、断面略コ字状でドアパネル 3 に組付けられる基体部 51 と、その基体部 51 に一体成形されドアガラス 4 の内面と外面に摺接する大リップ部 52 と小リップ部 53 で構成され、ドアパネル 3 とドアガラス 4 との間のシール性を確保している。

【0030】

以上のようにして構成された本実施形態に係る自動車用ウェザーストリップの取付構造は、ウェザーストリップ 20 をクリップ 30 によってフランジ 2 の外側面に沿って配置された内装材 10 の延長部 12 に取付けるので、従来例で示したように、フランジ 2 を挟持して取付けるものと異なり、取付基部に芯材を埋設しなくても安定してウェザーストリップ 20 を取付けることができる。また、取付基部 21 の形状を断面略 U 字状とする必要もない。

これにより、このウェザーストリップ 20 の軽量化と、それを取付ける自動車の軽量化を図ることができる。また、芯材を製造し埋設するといった工程を不要とするので、製造が容易となり、製造コストも低減することができる。

【0031】

また、ウェザーストリップ 20 をクリップ 30 で延長部 12 に固定する際、ウェザーストリップ 20 にあらかじめクリップ 30 を取付け、そのクリップ 30 を延長部 12 に穿設した孔部 13 に挿通することで、ウェザーストリップ 20 のボディパネル 1 (延長部 12) に対する位置決めを容易に行うことができる。従って、取付け作業性を大きく向上させることができる。

【0032】

また、ウェザーストリップ 20 をクリップ 30 で固定する延長部 12 を含む内装材 10 は樹脂製であり、金属と比較して軟質であるので、クリップ 30 を挿通するための孔部 13 をきわめて容易に穿設することができる。従って、取付け作業性を大幅に向上させることができる。

【0033】

さらに、取付基部 21 の内周側端部から車内側方向に被覆部 25 を延設し、この被覆部 25 で内装材 10 の屈曲コーナー部 P を覆っているため、取付基部 21 と延長部 12 との間の隙間 G を、被覆部 25 で覆い隠すことができる。これにより、外観性を高めることができる。

【0034】

(第二実施形態)

次に、図 2 を参照して、本発明の第二実施形態に係る自動車用ウェザーストリップの取付構造について説明する。図 2 は、本発明の第二実施形態に係る自動車用ウェザーストリップの取付構造を示すもので、図 4 の A - A 線拡大断面図である。第一実施形態で示したものと同一部分には同一符号を付した。

【0035】

本発明の第二実施形態に係る自動車用ウェザーストリップの取付構造も、第一実施形態と同様に、自動車のボディパネル 1 のドア開口縁に沿って取付けられるものであり、ボディパネル 1 の車内側に施された内装材 10 とウェザーストリップ 20 を特有の形状としたものである。第一実施形態と異なるのは、内装材 10 に突起部 14 を形成し、それとともない、取付基部 21 の内周側に被覆部 25 を設けないようにしたことである。

【0036】

突起部 14 は、内装材 10 の屈曲コーナー部 P から車外側に向かって延設され、ウェザーストリップ 20 の取付基部 21 の内周側端部に弾接しその内周側端部を覆う長さを有し

10

20

30

40

50

ている。この突起部 1 4 の肉厚は、内装材本体部 1 1 より僅かに薄く設定しているが、特に限定されず、内装材本体部 1 1 と同一あるいはそれより厚く設定することもできる。なお、突起部 1 4 の長さは、中空シール部 2 2 がドアパネル 3 に当接して弾性変形した際、中空シール部 2 2 に大きく干渉しない程度に設定するのが好ましい。

【 0 0 3 7 】

これによれば、内装材本体部 1 1 を車外側へ延設して突起部 1 4 を形成しているので、この突起部 1 4 が延長部 1 2 の補強材として作用し、特に、ドアのコーナー部において R 追従性に優れる。すなわち、突起部 1 4 を設けることにより、ドアのコーナー部に沿ってウェザーストリップ 2 0 を取付けた際に、コーナー部に皺やひけが生じたり変形することが軽減される。また突起部 1 4 は、取付基部 2 1 の内周側端面を覆う長さを有するので、取付基部 2 1 と延長部 1 2 との間の隙間 G を覆い隠すことができ、これにより外観性の向上を図ることができる。また、突起部 1 4 は取付基部 2 1 の内周側端部に弾接するので、ウェザーストリップ 2 0 を取付けた際の安定性が向上する。

【 0 0 3 8 】

(第三実施形態)

次に、図 3 を参照して、本発明の第三実施形態に係る自動車用ウェザーストリップの取付構造について説明する。図 3 は、本発明の第三実施形態に係る自動車用ウェザーストリップの取付構造を示すもので、図 4 の A - A 線拡大断面図である。

【 0 0 3 9 】

この自動車用ウェザーストリップの取付構造の特徴は、ウェザーストリップ 2 0 を、頭部 3 1、胴部 3 2 および係止部 3 3 を備えるクリップ 3 0 によって、内装材 1 0 の延長部 1 2 とボディパネル 1 のフランジ 2 の双方に固定したことである。従って、クリップ 3 0 を挿通するための孔部 1 3 , 2 a は、延長部 1 2 とフランジ 2 の双方に穿設し、クリップ 3 0 を両方の孔部 1 3 , 2 a に挿通し、その係止部 3 3 をボディパネル 1 の車内側面に係止させている。

【 0 0 4 0 】

こうした構成によれば、フランジ 2 にクリップ 3 0 挿通用の孔 2 a を穿設する点において煩雑性は残るが、ウェザーストリップ 2 0 を、より強固に固定することができるといった利点がある。

【 0 0 4 1 】

なお、第一乃至第三実施形態においては、取付基部 2 1 に覆い壁 2 3 を一体成形して空洞部 2 4 を形成し、この空洞部 2 4 にクリップ 3 0 の頭部 3 1 を配置するようにしたが、覆い壁 2 3 及び空洞部 2 4 を設けることなく、中空シール部 2 2 にクリップ 3 0 の頭部 3 1 を配置するようにしてもよい。

さらに第一乃至第三実施形態では、ウェザーストリップ 2 0 を内装材 1 0 の延長部 1 2 に固定するにはクリップ 3 0 を用いたが、これにかえて両者間 (ウェザーストリップ 2 0 と内装材延長部 1 2 との間) に両面テープを設置して固着してもよい。また、両者間を接着剤で固着することも可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 2 】

【 図 1 】本発明の第一実施形態に係る自動車用ウェザーストリップの取付構造を示すもので、図 4 の A - A 線拡大断面図である。

【 図 2 】本発明の第二実施形態に係る自動車用ウェザーストリップの取付構造を示すもので、図 4 の A - A 線拡大断面図である。

【 図 3 】本発明の第三実施形態に係る自動車用ウェザーストリップの取付構造を示すもので、図 4 の A - A 線拡大断面図である。

【 図 4 】自動車の側面図である。

【 図 5 】従来例に係る自動車用ウェザーストリップの取付構造を示すもので、図 4 の A - A 線拡大断面図である。

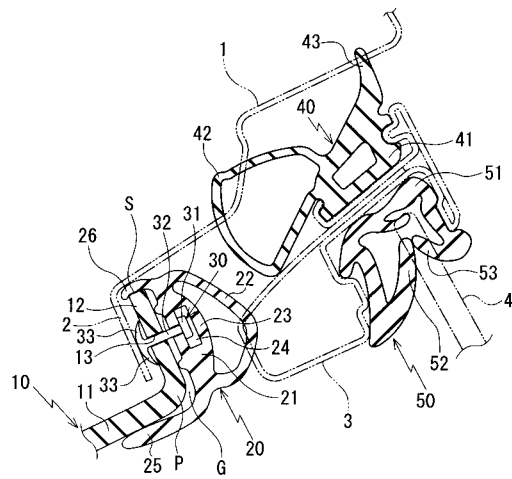
【 図 6 】他の従来例に係る自動車用ウェザーストリップの取付構造を示す断面図である。

【 符号の説明 】

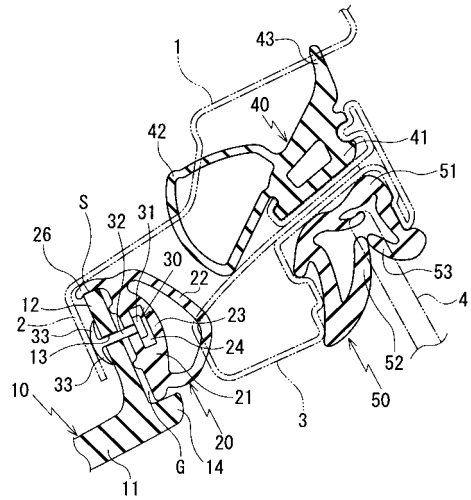
【 0 0 4 3 】

1	ボディパネル	
2	フランジ	
2 a	孔部	
3	ドアパネル	
4	ドアガラス	
1 0	内装材	
1 1	内装材本体部	
1 2	延長部	10
1 3	孔部	
1 4	突起部	
2 0	ウェザーストリップ	
2 1	取付基部	
2 2	中空シール部	
2 3	覆い壁	
2 4	空洞部	
2 5	被覆部	
2 6	リップ部	
3 0	クリップ	20
3 1	頭部	
3 2	胴部	
3 3	係止部	
4 0	ドアウェザーストリップ	
4 1	ベース部	
4 2	メインシール部	
4 3	サブシール部	
5 0	グラスラン	
5 1	基体部	
5 2	大リップ部	30
5 3	小リップ部	
6 0	ウェザーストリップ	
6 1	取付基部	
6 2	中空シール部	
6 3	芯材	
7 0	ウェザーストリップ	
7 1	取付基部	
7 2	クリップ	
7 3	孔部	
G	隙間	40
P	屈曲コーナー部	
S	空隙	

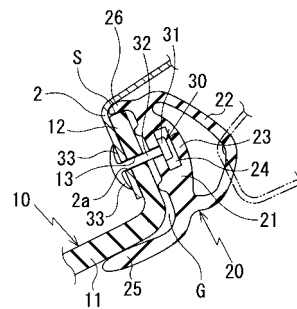
【 図 1 】



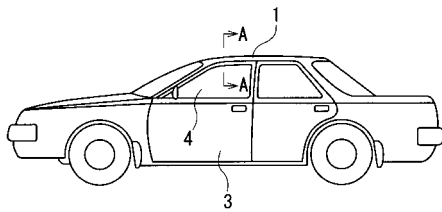
【 図 2 】



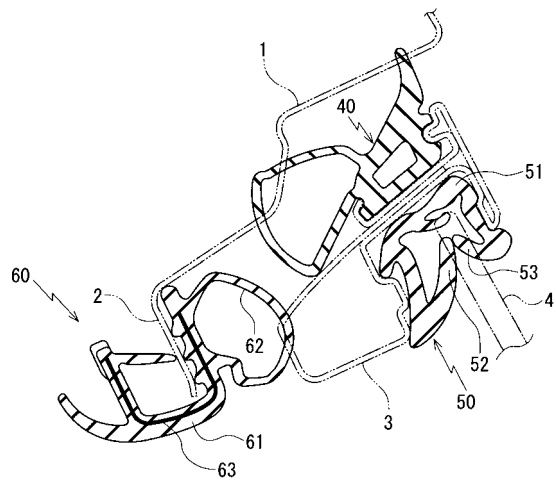
【 図 3 】



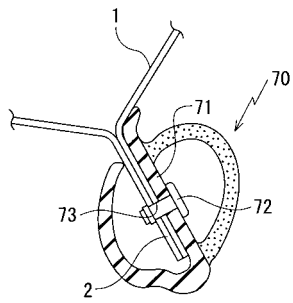
【 図 4 】



【 図 5 】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 古瀬 圭伸

埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内

F ターム(参考) 3D201 AA12 AA37 AA40 BA01 CA03 DA03 DA16 DA23 DA71