

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7660455号
(P7660455)

(45)発行日 令和7年4月11日(2025.4.11)

(24)登録日 令和7年4月3日(2025.4.3)

(51)国際特許分類	F I
B 6 0 J 10/24 (2016.01)	B 6 0 J 10/24
B 6 0 J 10/27 (2016.01)	B 6 0 J 10/27
B 6 0 J 10/86 (2016.01)	B 6 0 J 10/86

請求項の数 3 (全10頁)

(21)出願番号	特願2021-120889(P2021-120889)	(73)特許権者	000158840 鬼怒川ゴム工業株式会社 千葉県千葉市稲毛区長沼町330番地
(22)出願日	令和3年7月21日(2021.7.21)	(73)特許権者	000002967 ダイハツ工業株式会社 大阪府池田市ダイハツ町1番1号
(65)公開番号	特開2023-16521(P2023-16521A)	(74)代理人	100086232 弁理士 小林 博通
(43)公開日	令和5年2月2日(2023.2.2)	(74)代理人	100092613 弁理士 富岡 潔
審査請求日	令和5年11月1日(2023.11.1)	(74)代理人	100205682 弁理士 高嶋 一彰
		(72)発明者	大村 拓郎 千葉県千葉市稲毛区長沼町330番地 鬼怒川ゴム工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ドアウェザーストリップ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両のドアパネルに取り付けられる取付基部と、該取付基部に一体に設けられ、ドア閉時に、車体パネルに弾接する中空シール部と、を備え、

ドア閉時に、前記中空シール部の先端部が前記車体パネルに弾接して撓み変形することにより、前記ドアパネルと車体パネルとの間をシールするドアウェザーストリップであって、

前記中空シール部の前記先端部には、ドア閉時において、前記車体パネルに弾接する突起部と、前記突起部と共に前記車体パネルに弾接する部位に形成された肉厚シール部と、を有し、

前記ドアが車両の走行中の負圧によってドアガラスを介して車外方向に移動した際に、前記中空シール部の突起部と肉厚シール部は、前記車体パネルの直線部から受けるシール圧の方向が、前記突起部と肉厚シール部との境の部位から前記突起部と肉厚シール部と同じ方向の分力と、この分力と垂直方向の分力に分けられ、この両分力の合力の方向が、前記ドアガラスの吸い出し方向である法線方向と同じとなるように前記中空シール部の前記突起部及び肉厚シール部の全体を、傾斜状の前記車体パネルの直線部に当接させたことを特徴とするドアウェザーストリップ。

【請求項2】

請求項1に記載のドアウェザーストリップであって、

前記突起部は、ドア閉時に車体パネルと弾接する部位が車内側の外側面であり、

前記肉厚シール部は、前記突起部の外側面と連続して形成されていることを特徴とするドアウェザーストリップ。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のドアウェザーストリップであって、

前記肉厚シール部は、前記突起部側から前記中空シール部の車内側の端部までにわたって漸次薄肉に形成されていることを特徴とするドアウェザーストリップ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車のドアパネルに取り付けられ、該ドアパネルと車体パネルとの間をシールするドアウェザーストリップに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来のドアウェザーストリップとしては、以下の特許文献 1 に記載されているものが知られている。

【0003】

図 1 は本発明及び従来技術のドアウェザーストリップが適用される自動車のフロントドアの側面図、図 6 は従来のドアウェザーストリップを示す図 1 の A - A 線断面図である。

【0004】

このドアウェザーストリップ 1 は、図 1 に示すように、ドア本体 3 とドアサッシュ部 4 とからなるフロントドア(以下、ドアという。) 2 の周囲に閉ループ状に配設されている。

20

【0005】

図 6 に示すドアウェザーストリップ 1 は、ドアサッシュ部 4 の上辺部に配設されたものであって、ドアサッシュ部 4 のインナーパネル 4 a にクリップ 5 によって取り付け固定される取付基部 6 と、該取付基部 6 の車内側の上端に一体に設けられ、ドア閉時に車体パネル 9 に弾接する中空シール部 7 と、取付基部 6 から車外側に突出形成されて車体パネル 9 に弾接するシールリップ 8 と、を備えている。

【0006】

取付基部 6 の車外側端部には、ドアサッシュ部 4 のヘミングフランジ部 4 c に弾接するパネルリップ 10 a、10 b が上下二段にわたって設けられている。

30

【0007】

前記中空シール部 7 は、横断面ほぼ楕円形状に形成されて取付基部 6 よりも低比重のスポンジゴム材によって全体がほぼ均一幅で成形されていると共に、ドア開時の自由状態では図 6 の一点鎖線で示すように、先端部 7 a が前記車体パネル 9 方向に向かってほぼ直線状に突出形成されている。

【0008】

また、ドアサッシュ部 4 のインナーパネル 4 a とアウターパネル 4 b との間には、昇降するドアガラス 11 の上端部両側面を摺動可能に保持するグラスラン 12 が設けられている。このグラスラン 12 は、インナー、アウターパネル 4 a、4 b の間に設けられたガラス受け止め部材であるレインフォースブラケット(リテーナ) 13 の下面に当接配置された底壁部 12 a と、該底壁部 12 a の車内側と車外側の両端縁に一体に設けられた両側壁 12 b、12 c と、該両側壁 12 b、12 c のそれぞれ下部に対向して設けられ、ドアガラス 11 の上端部の両側面に摺接可能に設けられた一対のシールリップ 12 d、12 e と、を有している。

40

【0009】

そして、ドア閉時には、前記中空シール部 7 の先端部 7 a が、図 6 の実線で示すように、車体パネル 9 (ボディサイドアウト) に弾接してドア 2 の押圧力によって潰れる方向へ撓み変形しつつ該先端部 7 a のシール圧によって車内外の間をシールすると共に、遮音性が得られるようになっている。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0010】

【文献】特開2012-228968号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

ところで、周知のように、自動車の例えば高速走行中には、車外の負圧と車内の大気圧との圧力差の影響によって、図6の白抜き矢印で示すように、ドアガラス11を介してドア2全体を車外方向へ僅かに移動させるいわゆる吸い出し現象が発生する。

【0012】

このドア2に対する吸い出し方向(白抜き矢印方向)は、ドアガラス11の法線方向となることから、ドアガラス11の車体に対する傾斜角度 によっては、中空シール部7の撓み変形に伴う先端部7aの車体パネル9に対する当接位置が不安定になる。

【0013】

つまり、従来ドアウェザーストリップ1は、スポンジゴム材からなる中空シール部7の全体の肉厚がほぼ均一になっているので、前記傾斜角度 によって車体パネル9との弾接に伴う潰れ形状が変化し易くなる。特に、前記吸い出し現象の吸い出し量(移動量)に比例して中空シール部7の先端部7aの潰れ方向が変化して、車体パネル9に対する当接位置などが不安定になるおそれがある。

【0014】

この結果、中空シール部7の先端部7aが車体パネル9からシールアウトするとか、車体パネル9から離れてシール圧が減少して、シール性能や遮音性能が低下するおそれがある。

【0015】

本発明は、前記従来技術の技術的課題に鑑みて案出されたもので、中空シール部の先端部の車体パネルに対するシール圧の減少化を抑制して、シール性能や遮音性能の低下を防止できるドアウェザーストリップを提供することを一つの目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0016】

車両のドアパネルに取り付けられる取付基部と、該取付基部に一体に設けられ、ドア閉時に、車体パネルに弾接する中空シール部と、を備え、

ドア閉時に、前記中空シール部の先端部が前記車体パネルに弾接して撓み変形することにより、前記ドアパネルと車体パネルとの間をシールするドアウェザーストリップであって、

前記中空シール部の前記先端部には、ドア閉時において、前記車体パネルに弾接する突起部と、前記突起部と共に前記車体パネルに弾接する部位に形成された肉厚シール部と、を有し、

前記ドアが車両の走行中の負圧によってドアガラスを介して車外方向に移動した際に、前記中空シール部の突起部と肉厚シール部は、前記車体パネルの直線部から受けるシール圧の方向が、前記突起部と肉厚シール部との境の部位から前記突起部と肉厚シール部と同じ方向の分力と、この分力と垂直方向の分力に分けられ、この両分力の合力の方向が、前記ドアガラスの吸い出し方向である法線方向と同じとなるように前記中空シール部の前記突起部及び肉厚シール部の全体を、傾斜状の前記車体パネルの直線部に当接させたことを特徴としている。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、車両の高速走行時における中空シール部によるシール性能や遮音性能の低下を防止することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

10

20

30

40

50

【図 1】本発明及び従来技術のドアウェザーストリップが適用される自動車のフロントドアの側面図である。

【図 2】本発明に係るドアウェザーストリップを示す図 1 の A - A 線断面図である。

【図 3】自動車の走行前あるいは通常走行時におけるドアウェザーストリップの状態を示す図 1 の A - A 線断面図である。

【図 4】自動車の高速走行時におけるドアウェザーストリップの状態を示す図 1 の A - A 線断面図である。

【図 5】図 4 の B 部拡大図である。

【図 6】従来のドアウェザーストリップを示す図 1 の A - A 線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明のドアウェザーストリップの実施形態を図面に基づいて詳述する。

【0020】

図 2 は本発明に係るドアウェザーストリップが自動車用フロントドアのドアサッシュ部に取り付けられた状態を示す図 1 の A - A 線断面図、図 3 は自動車の走行前あるいは通常走行時における本実施形態のドアウェザーストリップの状態を示す図 1 の A - A 線断面図、図 4 は自動車の高速走行時における本実施形態のドアウェザーストリップの状態を示す図 1 の A - A 線断面図、図 5 は図 4 の B 部拡大図である。

【0021】

図 1 に示すように、車両である自動車のフロントドア 2 のドア本体 3 の上部には、ドアサッシュ部 4 を有し、このドアサッシュ部 4 は、車内側のインナーパネル 4 a の端末部と車外側のアウトパネル 4 b の端末部をヘミング加工によって結合して形成されている。

【0022】

なお、本実施形態では、従来技術のようなインナーパネル 4 a とアウトパネル 4 b との間にレインフォースブラケットであるリテーナは介装されていない。

【0023】

ドアサッシュ部 4 の外周には、車体開口部とドアとの間をシールするドアウェザーストリップ 2 1 が設けられている。

【0024】

このドアウェザーストリップ 2 1 は、図 2 に示すように、ドアサッシュ部 4 のインナーパネル 4 a にクリップ 5 によって取り付け固定される取付基部 2 2 と、該取付基部 2 2 の車内側の上端に一体に設けられ、ドア閉時に車体パネル 9 の直線部 9 a にほぼ垂直方向から弾接してメインシール部として機能する中空シール部 2 3 と、取付基部 2 2 の車外側端部から車外方向に突出形成されて、車体パネル 9 の湾曲状の外周部下面に弾接してサブシール部として機能するシールリップ 2 4 と、を備えている。

【0025】

取付基部 2 2 は、ソリッドゴム材によって横断面ほぼ矩形状に形成されて、ドアサッシュ部 4 を含むドア 2 の外周に沿って形成されていると共に、内部に車内側と車外側の 2 つの空間部 2 2 a が長手方向に沿って連続的に形成されている。また、取付基部 2 2 は、底壁 2 2 b にクリップ 5 が挿入される挿入孔 2 2 c が貫通形成されている。取付基部 2 2 の車外側端部には、ドアサッシュ部 4 のヘミングフランジ部 4 c に弾接するパネルリップ 2 5 a、2 5 b が上下二段にわたって設けられている。

【0026】

中空シール部 2 3 は、横断面ほぼ楕円形状に形成されて取付基部 2 2 よりも低比重のスポンジゴム材によって成形されていると共に、ドア開時の自由状態では図 2 の一点鎖線で示すように、先端部 2 3 a が車体パネル 9 の直線部 9 a 方向に向かってほぼ直線状に突出形成されている。

【0027】

また、中空シール部 2 3 は、先端部 2 3 a にそれぞれ設けられて、ドア閉時に、車体パネル 9 に弾接可能な突起部 2 6 と、該突起部 2 6 から車内側方向に沿って形成され、突起

10

20

30

40

50

部 2 6 と共に車体パネル 9 に弾接可能な肉厚シール部 2 7 と、を有している。

【 0 0 2 8 】

前記突起部 2 6 は、図 2 及び図 5 に示すように、ドア開時の自由状態ではドア 2 の上方に指向していると共に、取付基部 2 2 とほぼ平行に形成されている。この突起部 2 6 は、ドアウェザーストリップ 2 1 の長手方向に沿って形成されていると共に、先端面 2 6 a が円弧状に形成されている。また、突起部 2 6 は、ドア閉時には先端面 2 6 a を除く車内側の外側面 2 6 b が車体パネル 9 の直線部 9 a に弾接するようになっている。

【 0 0 2 9 】

前記肉厚シール部 2 7 は、突起部 2 6 から車内方向に一定の長さ L で連続して形成されていると共に、突起部 2 6 と同じくドアウェザーストリップ 2 1 の長手方向に沿って形成されている。また、肉厚シール部 2 7 は、ドア閉時に、車内側の外面 2 7 a が突起部 2 6 の外側面 2 6 b とともに車体パネル 9 の直線部 9 a に弾接するようになっている。また、肉厚シール部 2 7 は、中空シール部 2 3 の突起部 2 6 側から車内側端部 2 3 b にわたって漸次薄肉に形成されて前記車内側端部 2 3 b と連続的に結合している。

【 0 0 3 0 】

また、ドアサッシュ部 4 のインナーパネル 4 a とアウターパネル 4 b との間には、昇降するドアガラス 1 1 の上端部の両側面を摺動可能に保持するグラスラン 3 0 が設けられている。このグラスラン 3 0 は、図 2 に示すように、インナー、アウターパネル 4 a、4 b の各端末フランジ部 4 d、4 e の間に設けられており、車内方向に膨出変形したインナーパネル 4 a の平坦部下面に直接的に当接配置された底壁部 3 1 と、該底壁部 3 1 の車内側と車外側の両端縁に一体に設けられた両側壁 3 2 a、3 2 b と、該両側壁 3 2 a、3 2 b のそれぞれの下部に対向して設けられ、昇降可能なドアガラス 1 1 の上端部の両側面に摺接可能に設けられた一対の車内側、車外側のシールリップ 3 3 a、3 3 b と、を有している。

【 0 0 3 1 】

底壁部 3 1 の下面には、ドアガラス 1 1 の上昇時における該ドアガラス 1 1 の上端面が当接するシールリップ 3 5 が一体に設けられている。

【 0 0 3 2 】

両側壁 3 2 a、3 2 b の下端部には、車内側、車外側シールリップ 3 3 a、3 3 b と反対方向へ折り返し状に折曲された第 1、第 2 モールリップ 3 4 a、3 4 b が設けられている。この第 1、第 2 モールリップ 3 4 a、3 4 b は、両側壁 3 2 a、3 2 b の図中、両下端部の間に挿入されたアウター、インナーパネル 4 a、4 b の各端末フランジ部 4 d、4 e を第 1、第 2 支持リップと一緒に挟持状態に保持するようになっている。

【 0 0 3 3 】

〔本実施形態に係るドアウェザーストリップの作用効果〕

自動車のドア 2 を閉じた際には、図 2 の実線及び図 3 に示すように、中空シール部 2 3 の突起部 2 6 の外側面 2 6 b と肉厚シール部 2 7 の外面 2 7 a が、車体パネル 9 の直線部 9 a の外面に弾接する。これによって、中空シール部 2 3 は、ドア 2 の押圧力によって全体が潰れる方向へ撓み変形する。なお、自動車の通常走行時も中空シール部 2 3 は、車体パネル 9 の押圧力によってほぼ同じ撓み変形状態を維持している。

【 0 0 3 4 】

そして、自動車の例えば高速走行時には、前述したように、車外の負圧と車内の大気圧との圧力差の影響によって、図 4 に示すように、閉じられたドアガラス 1 1 を介してドア 2 全体が車外方向へ僅かに移動するいわゆる吸い出し現象が発生する。このとき、ドア 2 に対する吸い出し方向(図 2、図 5 の白抜き矢印方向)は、ドアガラス 1 1 の法線方向となることから、ドアガラス 1 1 の車体に対する傾斜角度 によっては、中空シール部 2 3 の撓み変形に伴う先端部 2 3 a の車体パネル 9 に対する当接位置が不安定になりやすい。

【 0 0 3 5 】

しかし、本実施形態では、中空シール部 2 3 の先端部 2 3 a に突起部 2 6 と肉厚シール部 2 7 とを設けたことによって、該突起部 2 6 と肉厚シール部 2 7 の車体パネル 9 の直線

10

20

30

40

50

部 9 a への弾接したシール圧の方向、つまり、中空シール部 2 3 のシール圧の方向が前記吸い出し力の吸い出し方向 X と平行あるいはほぼ平行となるように変形する。

【 0 0 3 6 】

具体的に説明すれば、中空シール部 2 3 の突起部 2 6 及び肉厚シール部 2 7 が車体パネル 9 の直線部 9 a であるボディサイドアウトから受けるシール圧の成分は、図 5 に示す分力となる。すなわち、突起部 2 6 と肉厚シール部 2 7 との境の部位 P を作用点とすると、この P 点から突起部 2 6 と肉厚シール部 2 7 と同じ方向の分力 F 1 と、この分力 F 1 と垂直方向の分力 F 2 と、に分けられ、この両分力 F 1、F 2 の合力 F が前記吸い出し力の吸い出し方向 X と平行になるように変形する。つまり、中空シール部 2 3 の先端部 2 3 a は、図 4 及び図 5 の実線で示す形状に撓み変形する。

10

【 0 0 3 7 】

したがって、中空シール部 2 3 の先端部 2 3 a は、ドアガラス 1 1 の車体に対する傾斜角度 や前記吸い出し量(ドアの移動量)に拘わらず、倒れ方が変わることなく、その撓み変形が前記吸い出し方向 X と同じになる。これによって、前記吸い出し力が発生しても中空シール部 2 3 の先端部 2 3 a の車体パネル 9 に対する当接位置が安定化すると共に、シール幅が十分に確保される。

【 0 0 3 8 】

このため、中空シール部 2 3 のシール圧の減少が抑制されて常に密着状態を維持できる。この結果、シール性能や遮音性能の低下を十分に防止できる。

【 0 0 3 9 】

また、前記突起部 2 6 と肉厚シール部 2 7 が、連続的に形成されて、突起部 2 6 の外側面 2 6 b と肉厚シール部 2 7 の外面 2 7 a が連続一体になっていることから、車体パネル 9 の直線部 9 a に対するシール幅を大きくできると共に、シール剛性が高くなって前記ドア 2 (ドアガラス 1 1) に対する吸い出し力に比較して中空シール部 2 3 の撓み変形量が小さくなる。この結果、中空シール部 2 3 の車体パネル 9 への密着性の低下が抑制されてシール性能の低下を抑制できる。

20

【 0 0 4 0 】

また、前記肉厚シール部 2 7 は、突起部 2 6 から中空シール部 2 3 の車内側端部 2 3 b にわたって漸次薄肉となるように形成されていることから、ドア閉時に車体パネル 9 から突起部 2 6 及び肉厚シール部 2 7 が受ける圧力をなだらかに吸収するように作用する。つまり、肉厚シール部 2 7 と車内側端部 2 3 b との間に段差がある場合は、前記圧力によって中空シール部 2 3 の車内側端部 2 3 b が急激に潰れ変形してしまうおそれがあるが、前記連続性によって緩やかに潰れ変形する。これによって、前記吸い出し力による車体パネル 9 に対する中空シール部 2 3 の当接位置の変化やシール幅の減少をさらに抑制することが可能になる。

30

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態では、従来技術のような、グラスラン 3 0 の底壁部 3 1 を支持するリテーナなどが不要になるので、車高を低くすることが可能になる。

【 0 0 4 2 】

本発明は、前記実施形態の構成に限定されるものではなく、例えば、肉厚シール部 2 7 の肉厚や長さを自動車の仕様や大きさなどに応じて任意に変更することが可能である。また、突起部 2 6 の形状や大きさなども自動車の仕様などに応じて任意に変更することができる。

40

【 0 0 4 3 】

また、本実施形態では、フロントドア 2 側に適用されたドアウェザーストリップについて説明したが、リアドア側に適用することも可能である。

【 0 0 4 4 】

以上説明した実施形態に基づくドアウェザーストリップとしては、例えば、以下に述べる態様のものが考えられる。

【 0 0 4 5 】

50

すなわち、本発明に係るドアウェザーストリップの好ましい態様としては、車両のドアパネルに取り付けられる取付基部と、該取付基部に一体に設けられ、ドア閉時に、車体パネルに弾接する中空シール部と、を備え、

ドア閉時に、前記中空シール部の先端部が前記車体パネルに弾接して撓み変形することにより、前記ドアパネルと車体パネルとの間をシールするドアウェザーストリップであって、

前記中空シール部の前記先端部には、ドア閉時において、前記車体パネルに弾接する突起部と、前記突起部と共に前記車体パネルに弾接する部位に形成された肉厚シール部と、を有し、

前記突起部と肉厚シール部は、前記ドアが車両の走行中の負圧によってドアガラスを介して車外方向に移動した際に、車体パネルと弾接したシール圧の方向が前記ドアの移動方向と平行あるいはほぼ平行となるように構成した。

【0046】

この発明の態様によれば、中空シール部の先端部に突起部と肉厚シール部とを設け、これらが車体パネルに弾接しており、該突起部と肉厚シール部の車体パネルへの弾接したシール圧の方向が、つまり、中空シール部のシール圧の方向が高速走行中に発生する車外方向の吸い出し方向と平行あるいはほぼ平行となるように変形する。このため、前記吸い出し力が発生しても中空シール部の先端部の車体パネルに対するシール圧の減少が抑制されて、常に密着状態を維持できる。この結果、シール性能や遮音性能の低下を十分に防止できる。

【0047】

さらに好ましくは、前記突起部は、ドア閉時に車体パネルと弾接する部位が車内側の外側面であり、前記肉厚シール部は、前記突起部の外側面と連続して形成されている。

【0048】

この発明の態様によれば、突起部の外側面と肉厚シール部との連続性によって、車体パネルに対するシール幅を大きくできると共に、シール剛性が高くなって前記ドアの移動に比較して中空シール部の撓み変形量が小さくなる。この結果、中空シール部の車体パネルへの密着性の低下が抑制されてシール性能の低下を抑制できる。

【0049】

さらに好ましくは、前記肉厚シール部は、前記突起部側から前記中空シール部の車内側の端部までにわたって漸次薄肉に形成されている。

【0050】

この発明の態様によれば、肉厚シール部が突起部から中空シール部の車内側端部までわたって漸次薄肉となるように形成されていることから、ドア閉時に車体パネルから中空シール部の肉厚シール部が受ける圧力がなだらかになって、中空シール部の車内側の端部が急激に潰れ変形することなく緩やかに潰れ変形する。

【0051】

これによって、前記吸い出し力による車体パネルに対する中空シール部の当接位置の変化やシール幅の減少を抑制できる。

【符号の説明】

【0052】

- 1・21 ... ドアウェザーストリップ
- 2 ... ドア（フロントドア）
- 3 ... ドア本体
- 4 ... ドアサッシュ部
- 4 a ... インナーパネル
- 4 b ... アウターパネル
- 9 ... 車体パネル
- 9 a ... 直線部
- 22 ... 取付基部

10

20

30

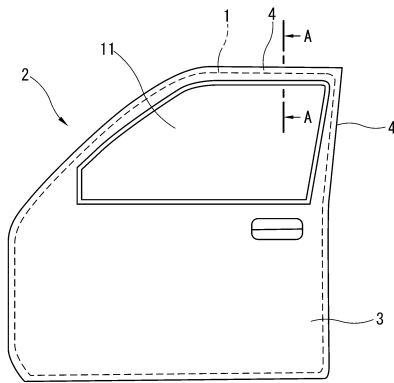
40

50

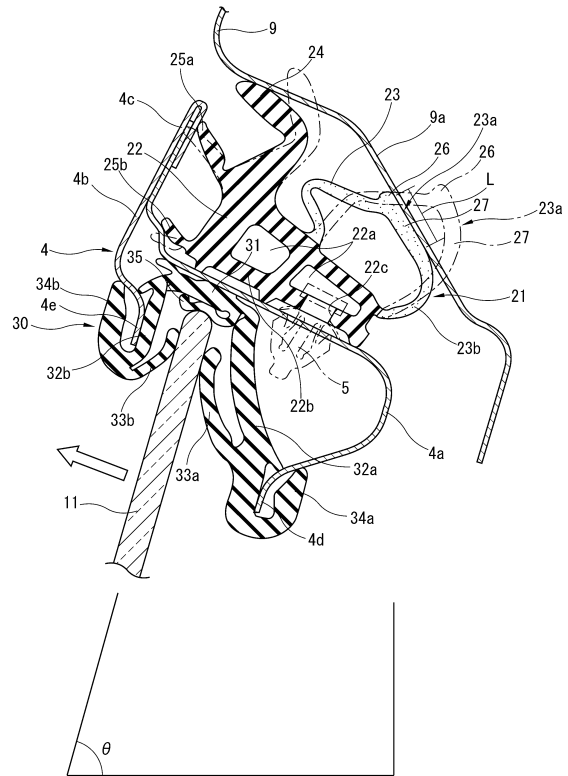
- 2 3 ... 中空シール部
- 2 3 a ... 先端部
- 2 3 b ... 車内側の端部
- 2 6 ... 突起部
- 2 6 a ... 先端面
- 2 6 b ... 外側面
- 2 7 ... 肉厚シール部
- 2 7 a ... 外面
- X ... 吸い出し方向

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

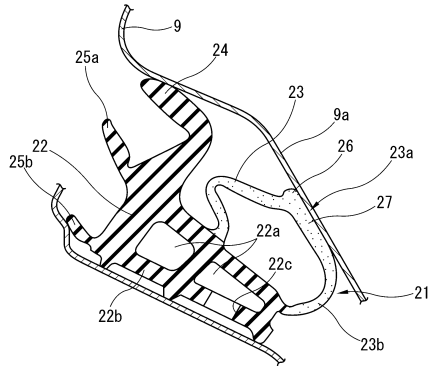
20

30

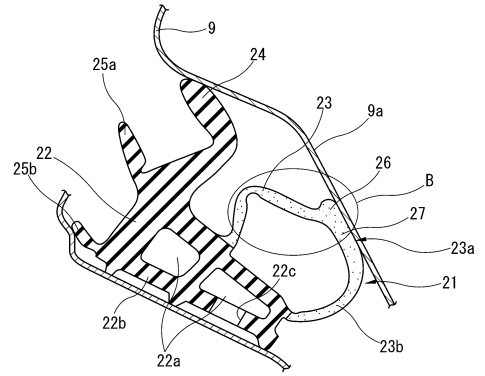
40

50

【図3】

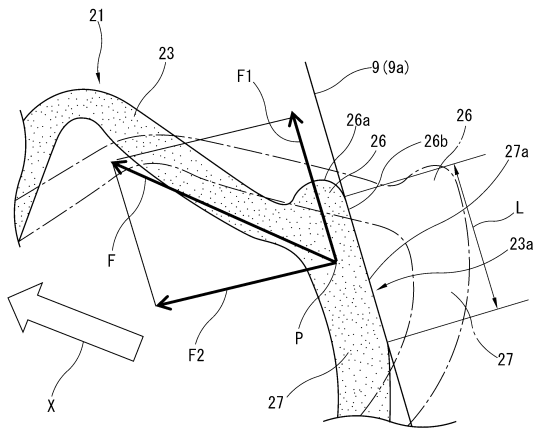


【図4】

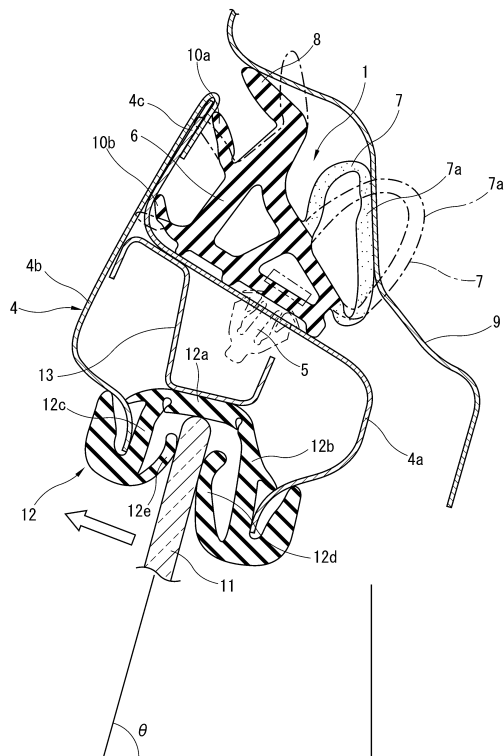


10

【図5】



【図6】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 井出 雄貴
大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 ダイハツ工業株式会社内
- (72)発明者 西村 直樹
大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 ダイハツ工業株式会社内
- (72)発明者 石井 克征
大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 ダイハツ工業株式会社内
- 審査官 浅野 麻木
- (56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 1 8 4 0 4 0 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 2 7 4 8 6 7 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 2 9 0 5 2 4 (J P , A)
独国特許出願公開第 1 0 2 0 0 7 0 1 8 8 4 2 (D E , A 1)
特開 2 0 0 0 - 2 3 3 6 4 7 (J P , A)
特開 2 0 1 9 - 0 1 8 6 3 1 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 1 0 7 3 9 7 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 2 2 8 9 6 8 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 2 / 0 1 2 9 5 5 8 (U S , A 1)
実開昭 6 3 - 1 9 9 8 2 2 (J P , U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 6 0 J 1 0 / 2 4
B 6 0 J 1 0 / 2 7
B 6 0 J 1 0 / 8 6