

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4917843号
(P4917843)

(45) 発行日 平成24年4月18日 (2012. 4. 18)

(24) 登録日 平成24年2月3日 (2012. 2. 3)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 0 J 10/10 (2006.01)

B 6 0 J 7/195

B

請求項の数 8 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2006-168276 (P2006-168276)	(73) 特許権者	000108889
(22) 出願日	平成18年6月19日 (2006. 6. 19)		ベバスト ジャパン株式会社
(65) 公開番号	特開2007-331680 (P2007-331680A)		広島県東広島市田口研究団地 5-10
(43) 公開日	平成19年12月27日 (2007. 12. 27)	(73) 特許権者	000196107
審査請求日	平成21年4月13日 (2009. 4. 13)		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
		(73) 特許権者	000003137
			マツダ株式会社
			広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号
		(74) 代理人	100077931
			弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100110939
			弁理士 竹内 宏
		(74) 代理人	100110940
			弁理士 嶋田 高久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排水ホースの接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車室を開閉可能な可動式のルーフ部材と、該ルーフ部材の端縁部に沿って延設され且つその延設方向に延びる排水溝を有するウェザストリップと、該ウェザストリップと車両側に設けられた車両側排水部とを接続する排水ホースとを備えた排水ホースの接続構造であって、

前記ウェザストリップの、前記排水ホースが接続される部分に内蔵され、該ウェザストリップを補強するためのインサートパネルと、

前記インサートパネルに対して取り付けられると共に前記排水ホースの上流端が接続されるホース接続部とをさらに備え、

前記ルーフ部材は、ルーフパネルと、車室を覆う状態において該ルーフパネルの後方に位置するバックウインドウとを含み、

前記バックウインドウには、前記ウェザストリップが設けられており、

前記ウェザストリップは、前記バックウインドウから片持ち状に突出し、前記ルーフ部材が車室を覆う状態において前記ルーフパネルに車室内側から当接する端部を有し、

前記端部には、前記インサートパネルが設けられていると共に、該端部の車室内側には前記ホース接続部が設けられていることを特徴とする排水ホースの接続構造。

【請求項 2】

車室を開閉可能な可動式のルーフ部材と、該ルーフ部材の端縁部に沿って延設され且つその延設方向に延びる排水溝を有するウェザストリップと、該ウェザストリップと車両側

に設けられた車両側排水部とを接続する排水ホースとを備えた排水ホースの接続構造であって、

前記ウェザストリップに内蔵され、該ウェザストリップを補強するためのインサートパネルと、

前記インサートパネルに一体形成されると共に前記排水ホースの上流端が接続されるホース接続部とをさらに備え、

前記ルーフ部材は、ルーフパネルと、車室を覆う状態において該ルーフパネルの後方に位置するバックウインドウとを含み、

前記バックウインドウには、前記ウェザストリップが設けられており、

前記ウェザストリップは、前記バックウインドウから片持ち状に突出し、前記ルーフ部材が車室を覆う状態において前記ルーフパネルに車室内側から当接する端部を有し、

前記端部の車室内側には、前記ホース接続部が設けられていることを特徴とする排水ホースの接続構造。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の排水ホースの接続構造において、

前記ウェザストリップは、複数の排水溝を有し、

前記端部は、前記複数の排水溝が合流する部分において前記バックウインドウから片持ち状に突出していることを特徴とする排水ホースの接続構造。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の排水ホースの接続構造において、

前記ホース接続部は、受け皿部材と、該受け皿部材に設けられ前記排水ホースが接続される接続管部とを有することを特徴とする排水ホースの接続構造。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の排水ホースの接続構造において、

前記ホース接続部は、受け皿部材と、該受け皿部材に設けられ前記排水ホースが接続される接続管部とを有し、

前記受け皿部材と前記インサートパネルとは、互いに対向していることを特徴とする排水ホースの接続構造。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の排水ホースの接続構造において、

前記インサートパネルには、雌ネジ部又は雄ネジ部が 2 箇所に設けられており、

前記ホース接続部は、受け皿部材と、該受け皿部材に設けられ前記排水ホースが接続される接続管部とを有し、該受け皿部材が前記インサートパネルに対してネジ締結によって取り付けられ、

2 箇所に設けられた前記雌ネジ部又は雄ネジ部は、前記端部の突出方向において離間して設けられていることを特徴とする排水ホースの接続構造。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の排水ホースの接続構造において、

前記インサートパネルには、雌ネジ部又は雄ネジ部が設けられており、

前記ホース接続部は、前記インサートパネルに対してネジ締結によって取り付けられていることを特徴とする排水ホースの接続構造。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の排水ホースの接続構造において、

前記インサートパネルには、前記ホース接続部が嵌合される被嵌合部が形成され、

前記ホース接続部は、前記インサートパネルの前記被嵌合部に対して嵌合して取り付けられていることを特徴とする排水ホースの接続構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可動式のルーフ部材に設けられたウェザストリップに接続される排水ホース

10

20

30

40

50

の接続構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、車室を開閉可能な可動式のルーフ部材を備えた開閉ルーフが知られている（特許文献1参照）。

【0003】

このようなルーフ部材は複数のルーフ構成部材で構成されており、特許文献1に係るルーフ部材は、車室の上方を覆うフロントルーフパネルと、車室の後方を覆うバックウインドウと、該バックウインドウとフロントルーフパネルとの間に配置されたミドルルーフパネルとで構成されている。そして、各ルーフ構成部材間や、各ルーフ構成部材とボディとの間には、ウェザストリップが介設され、ルーフ部材の閉状態において車室内を密閉して風雨から保護するように構成されている。

10

【0004】

さらに詳しく説明すると、特許文献1に係る開閉ルーフにおいては、ミドルルーフパネルの下端縁部には該ミドルルーフパネルとボディ又はデッキパネルとの間をシールするミドル用ウェザストリップが、バックウインドウの下端縁部には該バックウインドウとボディ又はデッキパネルとの間をシールするバック用ウェザストリップがそれぞれ延設されている。また、各ウェザストリップは、延設方向に沿って略平行に延びる2本のシール部と該2本のシール部の間に形成された排水溝とを有している。さらに、ミドル用ウェザストリップの排水溝には排水孔が形成され、この排水孔には排水ホースの上流端が接続されている。この排水ホースはルーフ部材の車室内側にレイアウトされ、その下流端は車両側排水部に接続されている。

20

【0005】

このように構成されたミドル用及びバック用ウェザストリップは、ルーフ部材の閉状態において、互いに接合されて一続きのウェザストリップを形成すると共に、各排水溝が連通するように構成されている。こうして、ミドル用及びバック用ウェザストリップは、ルーフ部材の閉状態において、ミドルルーフパネルの下端縁及びバックウインドウの下端縁とボディ及びデッキパネルとの間をシールすると共に、ウェザストリップへ流入する水を排水溝を介して前記排水孔まで案内して、前記排水ホースによって排水するように構成されている。

30

【特許文献1】特開2003-54265号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、特許文献1に係る排水ホースは、その接続構造については詳述されていないが、上流端がミドルルーフパネルのウェザストリップに接続されている（特許文献1の図1参照）。そのため、ミドルルーフパネルが開閉動作を行うと、該排水ホースはミドルルーフパネルの開閉動作に追従して変形及び移動することになる。このように、排水ホースがミドルルーフパネルの開閉動作に追従する構成では、ウェザストリップにおける排水ホースの接続部は、該排水ホースがミドルルーフパネルに追従して変形及び移動する際の反力を受ける。

40

【0007】

しかしながら、このウェザストリップはゴム等の弾性部材から形成されているため、変形及び移動する排水ホースからの反力に耐えきれず、該排水ホースの接続部も排水ホースの変形及び移動に伴って変形する。その結果、ミドルルーフパネルが開閉動作するときウェザストリップの排水溝から車室内に水がこぼれ出したり、ルーフ部材が閉状態となったときにウェザストリップが変形したままの状態となって所望の2つの部材間をシールできなくなったりする虞がある。さらに、ルーフ部材が開閉動作を繰り返すと、ウェザストリップが老朽化する虞があり、その結果、2つの部材間をシールするというウェザストリップ本来の機能を果たせなくなる虞もある。

50

【 0 0 0 8 】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、排水ホースがルーフ部材の開閉動作に追従して変形及び移動しても、該排水ホースからの反力に耐え得る排水ホースの接続構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明は、排水ホースを、ウェザストリップに内蔵された、該ウェザストリップを補強するためのインサートパネルに対して接続するようにしたものである。

【 0 0 1 0 】

詳しくは、第1の発明は、車室を開閉可能な可動式のルーフ部材と、該ルーフ部材の端縁部に沿って延設され且つその延設方向に延びる排水溝を有するウェザストリップと、該ウェザストリップと車両側に設けられた車両側排水部とを接続する排水ホースとを備えた排水ホースの接続構造が対象である。そして、前記ウェザストリップの、前記排水ホースが接続される部分に内蔵され、該ウェザストリップを補強するためのインサートパネルと、前記インサートパネルに対して取り付けられると共に前記排水ホースの上流端が接続されるホース接続部とをさらに備え、前記ルーフ部材は、ルーフパネルと、車室を覆う状態において該ルーフパネルの後方に位置するバックウインドウとを含み、前記バックウインドウには、前記ウェザストリップが設けられており、前記ウェザストリップは、前記バックウインドウから片持ち状に突出し、前記ルーフ部材が車室を覆う状態において前記ルーフパネルに車室内側から当接する端部を有し、前記端部には、前記インサートパネルが設けられていると共に、該端部の車室内側には前記ホース接続部が設けられているものとする。

【 0 0 1 1 】

前記の構成の場合、前記ホース接続部をウェザストリップの補強するためのインサートパネルに対して取り付け、このインサートパネルに取り付けられたホース接続部に前記排水ホースの上流端を接続することによって、ルーフ部材の開閉動作に伴って排水ホースが変形及び移動しても、該排水ホースからの反力をインサートパネルで受け止めることができ、ウェザストリップが過度に変形することを防止することができる。

【 0 0 1 2 】

第2の発明は、車室を開閉可能な可動式のルーフ部材と、該ルーフ部材の端縁部に沿って延設され且つその延設方向に延びる排水溝を有するウェザストリップと、該ウェザストリップと車両側に設けられた車両側排水部とを接続する排水ホースとを備えた排水ホースの接続構造が対象である。そして、前記ウェザストリップに内蔵され、該ウェザストリップを補強するためのインサートパネルと、前記インサートパネルに一体形成されると共に前記排水ホースの上流端が接続されるホース接続部とをさらに備え、前記ルーフ部材は、ルーフパネルと、車室を覆う状態において該ルーフパネルの後方に位置するバックウインドウとを含み、前記バックウインドウには、前記ウェザストリップが設けられており、前記ウェザストリップは、前記バックウインドウから片持ち状に突出し、前記ルーフ部材が車室を覆う状態において前記ルーフパネルに車室内側から当接する端部を有し、前記端部の車室内側には、前記ホース接続部が設けられているものとする。

【 0 0 1 3 】

前記の構成の場合、前記ホース接続部をインサートパネルと一体形成すると共に、該ホース接続部に前記排水ホースの上流端を接続することによって、ルーフ部材の開閉動作に伴って排水ホースが変形及び移動しても、該排水ホースからの反力をインサートパネルで受け止めることができ、ウェザストリップが過度に変形することを防止することができる。それと共に、ホース接続部とインサートパネルとを一体形成することによって、該ホース接続部とインサートパネルとの接続強度を向上させることができると共に、ホース接続部をインサートパネルに対して取り付ける作業が必要なく、組立性を向上させることができる。

【 0 0 1 4 】

第3の発明は、第1又は第2の発明において、前記ウェザーストリップは、複数の排水溝を有し、前記端部は、前記複数の排水溝が合流する部分において前記バックウインドウから片持ち状に突出しているものとする。

【0015】

第4の発明は、前記ホース接続部は、受け皿部材と、該受け皿部材に設けられ前記排水ホースが接続される接続管部とを有するものとする。

【0016】

第5の発明は、第1の発明において、前記ホース接続部は、受け皿部材と、該受け皿部材に設けられ前記排水ホースが接続される接続管部とを有し、前記受け皿部材と前記インサートパネルとは、互いに対向しているものとする。

10

【0017】

第6の発明は、第1の発明において、前記インサートパネルには、雌ネジ部又は雄ネジ部が2箇所に設けられており、前記ホース接続部は、受け皿部材と、該受け皿部材に設けられ前記排水ホースが接続される接続管部とを有し、該受け皿部材が前記インサートパネルに対してネジ締結によって取り付けられ、2箇所に設けられた前記雌ネジ部又は雄ネジ部は、前記端部の突出方向において離間して設けられているものとする。

【0018】

第7の発明は、第1の発明において、前記インサートパネルには、雌ネジ部又は雄ネジ部が設けられており、前記ホース接続部は、前記インサートパネルに対してネジ締結によって取り付けられているものとする。

20

【0019】

前記の構成の場合、前記ホース接続部のインサートパネルに対する取付構造が具体的に特定される。そして、ホース接続部をインサートパネルに設けられた雌ネジ部又は雄ネジ部に対してネジ締結することによって、該ホース接続部を交換等するときには該ホース接続部を容易に着脱することができる。また、インサートパネルの雌ネジ部又は雄ネジ部に対応する形状であれば、ホース接続部の形状を自由に変更することができるため、インサートパネルの汎用性を向上させることができる。

【0020】

第8の発明は、第1の発明において、前記インサートパネルには、前記ホース接続部が嵌合される被嵌合部が形成され、前記ホース接続部は、前記インサートパネルの前記被嵌合部に対して嵌合して取り付けられているものとする。

30

【0021】

前記の構成の場合、ホース接続部をインサートパネルの前記被嵌合部に嵌合させることで該ホース接続部をインサートパネルに取り付けることによって、ネジ等の取り付けのための別の部品を設ける必要がなく、ホース接続部をインサートパネルに容易に取り付けることができる。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、前記ホース接続部をウェザーストリップの補強するためのインサートパネルに対して取り付けると共に、このホース接続部に前記排水ホースの上流端を接続することによって、ルーフ部材の開閉動作に伴う排水ホースからの反力でウェザーストリップが過度に変形することを防止することができ、その結果、ウェザーストリップの排水溝から水がこぼれ出たり、ウェザーストリップが変形してシール機能を発揮できなくなったりすることを防止することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものではない。

【0024】

50

《 発明の実施形態 1 》

図 1 , 2 は、本発明のリトラクタブルルーフが搭載された車両 1 を示す模式的な側面図である。リトラクタブルルーフ（ルーフ部材）2 は、車室の上方を覆うフロントルーフパネル 2 1 と、フロントルーフパネル 2 1 の後方位置に配置されて車室の後方を覆うバックルーフパネル 2 2 と、を含む。バックルーフパネル 2 2 はさらに、透明性部材からなるバックウインドウ 2 3 と、フロントルーフパネル 2 1 とバックウインドウ 2 3 との間に配置されて、車両 1 のピラーを構成するミドルルーフパネル 2 4 と、を含む。

【 0 0 2 5 】

車両 1 の後部にはトランクルームが形成されており、その開口はトランクリッド 1 1 によって開閉可能に閉塞されている。車室 1 3 とトランクルームとの間には、前記リトラクタブルルーフ 2 が格納される格納室 1 2 が、上方に開口して形成されている。

10

【 0 0 2 6 】

格納室 1 2 の上端開口にはデッキリッド 3 が配設されている。このデッキリッド 3 は、リトラクタブルルーフ 2 が車室 1 3 を覆っている状態（後述するルーフ 2 が使用位置にある状態）において、そのルーフ 2 の後端縁と格納室 1 2 の開口縁との間に位置する。それによってデッキリッド 3 は、その部分において上方に開口する、格納室 1 2 の上端開口を閉塞する。

【 0 0 2 7 】

前記リトラクタブルルーフ 2 は、図 1 , 2 では図示を省略するリンク機構によって、車室 1 3 を覆う使用位置（図 1 参照）と、格納室 1 2 に格納されて車室 1 3 を開放する格納位置（図 2 参照）との間で位置変更される。また、前記デッキリッド 3 は、前記リトラクタブルルーフ 2 の位置変更を行うリンク機構とは別のリンク機構（図示省略）によって、格納室 1 2 の上端開口の一部を覆う使用位置（図 1 , 2 参照）と、その使用位置に対して後方の斜め上方に退避して格納室 1 2 の上端開口を開放する退避位置（図 1 の一点鎖線参照）との間で位置変更される。

20

【 0 0 2 8 】

ここで、リトラクタブルルーフ 2 の位置変更動作、つまりリトラクタブルルーフ 2 が車室 1 3 を覆う状態から車室 1 3 を開放する状態への切り換え動作について、図 1 , 2 を参照しながら簡単に説明する。まず、デッキリッド 3 が、リンク機構によって、図 1 に実線で示す使用位置から、一点鎖線で示す退避位置へと移動して、格納室 1 2 の上端開口を開放する。これと同時に、リトラクタブルルーフ 2 のリンク機構が作動することによって、ミドルルーフパネル 2 4 が所定の回転軸回りに後方へ回動し（図 1 において時計回り方向に回動し）、それに伴い、フロントルーフパネル 2 1 は後方の斜め上方にスライド移動する。また、バックウインドウ 2 3 は、ミドルルーフパネル 2 4 に対して相対的に前方に移動しながら下方へ移動する（図 1 の一点鎖線参照）。

30

【 0 0 2 9 】

リトラクタブルルーフ 2 のリンク機構の作動がさらに継続することによって、図 2 に一部破線で示すように、フロントルーフパネル 2 1 とミドルルーフパネル 2 4 とが上下方向に折り重なった状態で、格納室 1 2 内に収容される。このときにバックウインドウ 2 3 は、車幅方向に延びる軸に沿って見て（図 2 に示す状態で見て）、ミドルルーフパネル 2 4 と重なって配置される。

40

【 0 0 3 0 】

リトラクタブルルーフ 2 が格納室 1 2 に格納された後に、デッキリッド 3 が、そのリンク機構の作動によって、退避位置から格納室 1 2 の一部を閉塞する使用位置へと移動する。こうして、車室 1 3 を開放する状態になる。

【 0 0 3 1 】

尚、リトラクタブルルーフ 2 が車室 1 3 を開放した状態から車室 1 3 を覆う状態への切り換え動作は、前記とは逆になる。

【 0 0 3 2 】

図 3 , 4 は、リトラクタブルルーフ 2 のリンク機構 4 を示している。このリンク機構 4

50

は、リトラクタブルルーフ 2 の内側において、車幅方向の両側位置それぞれに配置されている。尚、図 3 は、車幅方向右側に配置されたリンク機構 4 を車両 1 の左側方から見た側面図であり、図 4 は、車幅方向左側に配置されたリンク機構 4 を分解して示す斜視図である。

【 0 0 3 3 】

リンク機構 4 は基本的に、それぞれ、フロントルーフパネル 2 1 に枢支結合されると共に、車体側部材に枢支結合される第 1 及び第 2 リンクからなる 4 節リンクを含んでいる。

【 0 0 3 4 】

リンク機構 4 は、本実施形態では電動式に構成されている。駆動源である駆動モータ 4 1 は、車両 1 に対して固定されるメインブラケット 4 2 に、ボルト等によって固定されている。メインブラケット 4 2 は、略板状の部材であって、格納室 1 2 内に配置されている。これによってメインブラケット 4 2 は、リトラクタブルルーフ 2 が使用位置にある状態で、そのミドルルーフパネル 2 4 の下方位置に相当する位置に位置する（図 3 参照）。

【 0 0 3 5 】

前記メインブラケット 4 2 の車両外方側には、ロアアーム 4 3 が取り付けられている。ロアアーム 4 3 は、メインブラケット 4 2 とベースプレート 4 1 0 とに挟持されることによって、メインブラケット 4 2 に対して車幅方向に延びる回転軸 X 回りに回転可能に取り付けられる。

【 0 0 3 6 】

ロアアーム 4 3 は、上下方向に延びるアーム部 4 3 a と、該アーム部 4 3 a の上端で屈曲して、後述するようにミドルルーフパネル 2 4 に対して固定される固定部 4 3 b とを、有している。また、アーム部 4 3 a の基端部分には、駆動モータ 4 1 の駆動軸に取り付けられた駆動ギヤと噛み合う減速ギヤ 4 3 c が固定されている。これによってロアアーム 4 3 は、駆動モータ 4 1 の駆動に伴い、図 3 に示すようにアーム部 4 3 a が起立する位置と、図 7 に示すようにアーム部 4 3 a が後方に倒伏する位置と、の間で、回転軸 X 回りに回転する。

【 0 0 3 7 】

メインブラケット 4 2 にはまた、その上端近傍の後端部から後方の斜め上方に向かって延びるウインドウブラケットベース 4 1 1 が固定されている。このウインドウブラケットベース 4 1 1 の後端部には、ウインドウリンクレバー 4 4 が枢支結合されている。

【 0 0 3 8 】

ウインドウリンクレバー 4 4 には、その前端部と後端部とのそれぞれに貫通孔が形成されている。ウインドウリンクレバー 4 4 は、その前端部の貫通孔にブッシュが内挿された状態で、ボルト等により前記ウインドウブラケットベース 4 1 1 の後端部に固定されている。これによって、ウインドウリンクレバー 4 4 は、車幅方向に延びる軸回りに、ウインドウブラケットベース 4 1 1 に対して相対的に回転する。

【 0 0 3 9 】

バックウインドウ 2 3 の車幅方向両端部には、ウインドウブラケット 4 1 2 が固定されている。ウインドウリンクレバー 4 4 の後端部は、そのウインドウブラケット 4 1 2 の下端部に対して枢支結合されている。つまり、ウインドウリンクレバー 4 4 は、その後端部の貫通孔にブッシュが内挿された状態で、ボルト等により前記ウインドウブラケット 4 1 2 の下端部に固定されている。これによって、ウインドウリンクレバー 4 4 は、車幅方向に延びる軸回りに、ウインドウブラケット 4 1 2、換言すればバックウインドウ 2 3 に対して相対的に回転する。

【 0 0 4 0 】

ウインドウブラケット 4 1 2 の上端部には、前後方向に所定の間隔を開けて 2 つの取付孔が形成されている。この 2 つの取付孔に対して、それぞれ第 1 及び第 2 リンクレバー 4 5 a , 4 5 b が枢支結合されている。

【 0 0 4 1 】

第 1 及び第 2 リンクレバー 4 5 a , 4 5 b は、互いに略同じ長さのリンクレバーであっ

10

20

30

40

50

て、リトラクタブルルーフ 2 が使用位置にある状態において、それぞれ前方に向かって登り勾配となる姿勢で、車両前後方向に並んで配置されている。この第 1 及び第 2 リンクレバー 45a, 45b はそれぞれ、その上端部と下端部とのそれぞれに貫通孔が形成されている。そして、第 1 及び第 2 リンクレバー 45a, 45b はそれぞれ、その下端部の貫通孔にブッシュが内挿された状態で、ボルト等により前記ウインドウブラケット 412 の上端部に固定されている。これによって第 1 及び第 2 リンクレバー 45a, 45b は、車幅方向に延びる軸回りに、ウインドウブラケット 412 に対して相対的に回転する。前記第 1 及び第 2 リンクレバー 45a, 45b は、換言すれば、バックウインドウ 23 に枢支結合されている。

【0042】

10

ミドルルーフパネル 24 の上端部には、後述するように、フロントルーフパネル 21 に向かって前方に延びるアッパーアーム 47 が固定されている。前記第 1 及び第 2 リンクレバー 45a, 45b の上端部は、アッパーアーム 47 に対して枢支結合されている。つまり、第 1 及び第 2 リンクレバー 45a, 45b はそれぞれ、その上端部の貫通孔にブッシュが内挿された状態で、ボルト等により前記アッパーアーム 47 の後端部に固定されている。これによって、第 1 及び第 2 リンクレバー 45a, 45b は、車幅方向に延びる軸回りに、アッパーアーム 47 に対して相対的に回転する。前記第 1 及び第 2 リンクレバー 45a, 45b は、換言すれば、ミドルルーフパネル 24 に枢支結合されている。

【0043】

このように第 1 及び第 2 リンクレバー 45a, 45b は、ミドルルーフパネル 24 とバックウインドウ 23 とのそれぞれに対して枢支結合されている。このため、第 1 及び第 2 リンクレバー 45a, 45b は、ミドルルーフパネル 24 とバックウインドウ 23 との間に介在して、ミドルルーフパネル 24 とバックウインドウ 23 との相対的な移動を規制する 4 節リンク (第 2 の 4 節リンク 45) として機能する。

20

【0044】

前記フロントルーフパネル 21 の後端部近傍には、フロントルーフブラケット 413 が固定されている。前記アッパーアーム 47 の前端部は、フロントルーフブラケット 413 に枢支結合されている。つまり、アッパーアーム 47 には、その前端部に貫通孔が形成されており、アッパーアーム 47 は、その貫通孔にブッシュが内挿された状態で、ボルト等によりフロントルーフブラケット 413 に対して固定されている。これによって、アッパーアーム 47 は、車幅方向に延びる軸回りに、フロントルーフブラケット 413 に対して回転する。アッパーアーム 47 は、換言すれば、フロントルーフパネル 21 に対して枢支結合されている。

30

【0045】

前記フロントルーフブラケット 413 には、アッパーアーム 47 の枢支点 (取付孔) よりも後方位置に、別の取付孔が形成されている。この取付孔には、コントロールリンク 48 の上端部が枢支結合される。

【0046】

コントロールリンク 48 は、リトラクタブルルーフ 2 が使用位置にある状態で、前方に向かって登り勾配となる姿勢で配設されている。コントロールリンク 48 には、その上端部と下端部とのそれぞれに貫通孔が形成されている。そうして、コントロールリンク 48 は、その上端部の貫通孔内にブッシュが内挿された状態で、ボルト等により前記フロントルーフブラケット 413 の取付孔に固定されている。これによってコントロールリンク 48 は、車幅方向に延びる軸回りに、フロントルーフパネル 21 に対して相対的に回転する。コントロールリンク 48 は、換言すれば、フロントルーフパネル 21 に対して枢支結合されている。

40

【0047】

前記第 1 リンクレバー 45a には、その中間位置に取付孔が形成されている。コントロールリンク 48 の下端部は、その取付孔に対して枢支結合されている。つまり、コントロールリンク 48 は、その下端部の貫通孔内にブッシュが内挿された状態で、ボルト等によ

50

り、第 1 リンクレバー 4 5 a の中間部分に固定されている。これによってコントロールリンク 4 8 は、車幅方向に延びる軸回りに、第 1 リンクレバー 4 5 a に対して相対的に回転する。コントロールリンク 4 8 は、換言すれば、第 2 の 4 節リンク 4 5 に対して枢支結合されている。

【 0 0 4 8 】

以上説明したように、ミドルーフパネル 2 4 は、アッパーアーム 4 7 を介してフロントルーフパネル 2 1 に対して枢支結合されていると共に、ロアアーム 4 3 を介してメインブラケット 4 2 に枢支結合されている。これによって、ミドルーフパネル 2 4 は、4 節リンクを構成する一対のリンクの内の一方のリンクとして機能する。また、この一方のリンクは、ロアアーム 4 3 が駆動モータ 4 1 によって駆動されることから、4 節リンクにおける駆動リンクとして機能する。

10

【 0 0 4 9 】

一方、4 節リンクを構成する一対のリンクの内の他方のリンク（従動リンク）は、ウインドウリンクレバー 4 4、バックウインドウ 2 3（ウインドウブラケット 4 1 2）、第 1 及び第 2 リンクレバー 4 5 a、4 5 b、並びにコントロールリンク 4 8、を含んで構成される。

【 0 0 5 0 】

この構成のリトラクタブルルーフ 2 は、図 3、5～7 に示すように動作して、使用位置から格納位置へ、とその位置を変更する。尚、図 3 は使用位置にある状態（閉状態）のリトラクタブルルーフ 2 を、図 7 は格納位置にある状態（開状態）のリトラクタブルルーフ 2 を、図 5 は使用位置から格納位置までの位置変更過程において、使用位置からおおよそ 1 / 3 の過程が経過した状態のリトラクタブルルーフ 2 を、図 6 は使用位置から格納位置までの位置変更過程において、使用位置からおおよそ 2 / 3 の過程が経過した状態のリトラクタブルルーフ 2 を、それぞれ示している。

20

【 0 0 5 1 】

まず、駆動モータ 4 1 が駆動を開始することにより、減速ギヤ 4 3 c によってトルクが増幅され、ロアアーム 4 3 が、回転軸 X 回りに、図 3 における時計回り方向に回転を開始する。その回転に伴い、ミドルーフパネル 2 4 が時計回り方向に回転を開始する（図 3、5 参照）。

【 0 0 5 2 】

ミドルーフパネル 2 4 の回転に伴い、このミドルーフパネル 2 4（アッパーアーム 4 7）と枢支結合されたフロントルーフパネル 2 1 も、後方の斜め上方に移動するが、フロントルーフパネル 2 1 にはコントロールリンク 4 8 が枢支結合されている、換言すればフロントルーフパネル 2 1 とメインブラケット 4 2 との間には、4 節リンクが構成されているため、フロントルーフパネル 2 1 の移動軌跡は、所定の軌跡に規制される。

30

【 0 0 5 3 】

また、ミドルーフパネル 2 4 の回転に伴い、このミドルーフパネル 2 4 とバックウインドウ 2 3 とは、第 2 の 4 節リンク 4 5 によって相対移動を行う。つまり、バックウインドウ 2 3 は、後方に回転するミドルーフパネル 2 4 に対して相対的に前方側に移動しながら、後方に回転する。

40

【 0 0 5 4 】

駆動モータ 4 1 が駆動を継続することによって、ミドルーフパネル 2 4 は、ほぼ横向きに倒れた姿勢になる（図 6 参照）。フロントルーフパネル 2 1 は、さらに後方に移動してミドルーフパネル 2 4 の上方に位置する。

【 0 0 5 5 】

駆動モータ 4 1 がさらに駆動を継続することによって、ミドルーフパネル 2 4 は、さらに後方に回転して格納室 1 2 内に収容される（図 7 参照）。これと共に、フロントルーフパネル 2 1 が下方に移動し、格納室 1 2 内においてミドルーフパネル 2 4 の直上に位置する。こうして、フロントルーフパネル 2 1 とミドルーフパネル 2 4 とは、上下に折り重なった状態となる。また、バックウインドウ 2 3 は、車幅方向に延びる軸に沿って見

50

てミドルーフパネル 2 4 に対して重なった位置に配置される。

【 0 0 5 6 】

尚、リトラクタブルーフ 2 は、前記とは逆の動きで、格納位置から使用位置へとその位置を変更する。

【 0 0 5 7 】

そして、この構成のリトラクタブルーフ 2 においては、図 1 に示すように、フロントルーフパネル 2 1、ミドルーフパネル 2 4 及びバックウインドウ 2 3 にはウエザストリップが設けられている。すなわち、フロントルーフパネル 2 1 には、その前端縁部から側端縁部に亘ってフロントヘッダ 1 4 及びサイドウインドウ 1 5 との間をシールするためのフロント用ウエザストリップ 5 が設けられている。また、ミドルーフパネル 2 4 には、その前端縁部から側端縁部、下端縁部に亘ってフロントルーフパネル 2 1、サイドウインドウ 1 5 及びデッキリッド 3 との間をシールするミドル用ウエザストリップ 6 が設けられている。さらに、バックウインドウ 2 3 には、その全周縁部に亘ってミドルーフパネル 2 4 及びデッキリッド 3 との間をシールするバック用ウエザストリップ 7 が設けられている。さらにまた、車両 1 のボディにおける、ミドルーフパネル 2 4 の前下端縁部との当接部には、ミドルーフパネル 2 4 とボディとの間をシールするキャブサイドウエザストリップ 7 8 が設けられている。尚、キャブサイドウエザストリップ 7 8 には排水孔（図示省略）が形成されていると共に、キャブサイドウエザストリップ 7 8 の下方位置であってリアフェンダ 1 6 の車内側には該キャブサイドウエザストリップ 7 8 の排水孔から落下する水を受けて車外に排水するドレンカバー 7 9 が設けられている。

【 0 0 5 8 】

以下に、前記ミドル用ウエザストリップ 6 及びバック用ウエザストリップ 7 についてさらに詳しく説明する。

【 0 0 5 9 】

前記ミドル用ウエザストリップ 6 は、図 8 に示すように、フロントルーフパネル 2 1 との間をシールする上部ミドル用ウエザストリップ 6 1 と、左右のサイドウインドウ 1 5（図 8 では右側のみ図示）との間をシールする側部ミドル用ウエザストリップ 6 2（図 8 では右側のみ図示）と、デッキリッド 3 との間をシールする下部ミドル用ウエザストリップ 6 3 とを含んでいる。

【 0 0 6 0 】

前記バック用ウエザストリップ 7 は、ミドルーフパネル 2 4 との間をシールする上部バック用ウエザストリップ 7 1 及び側部バック用ウエザストリップ 7 2、7 2 と、デッキリッド 3 との間をシールする下部バック用ウエザストリップ 7 3 とを含んでいる。

【 0 0 6 1 】

そして、リトラクタブルーフ 2 の閉状態において、前記下部ミドル用ウエザストリップ 6 3 と下部バック用ウエザストリップ 7 3 とは、図 9 に示すように、接合されて一続きの下端縁ウエザストリップを構成する。リトラクタブルーフ 2 が閉状態となるときには、前記バックウインドウ 2 3 がミドルーフパネル 2 4 に対して車室内側から移動して閉状態となるため、下部バック用ウエザストリップ 7 3 は、各下部ミドル用ウエザストリップ 6 3（図 9 では右側のみ図示）に対して車室内側から当接している。

【 0 0 6 2 】

前記ミドルーフパネル 2 4 は、図 10 に示すように、アウトパネル 2 4 a とインナパネル 2 4 b とを有しており、該アウトパネル 2 4 a に下部ミドル用ウエザストリップ 6 3 が取り付けられている。詳しくは、下部ミドル用ウエザストリップ 6 3 は、アウトパネル 2 4 a の下端縁部に沿って延びる中空状のシール部 6 3 1 と、該シール部 6 3 1 よりも外側に位置し且つ該シール部 6 3 1 と平行に延びるリップ部 6 3 2 と、該シール部 6 3 1 とリップ部 6 3 2 との間に形成されたミドル用排水溝 6 3 3 と、リップ部 6 3 2 の下端から該ミドル用排水溝 6 3 3 の底部と平行にアウトパネル 2 4 a の内方に折り返されて延びる折返し部 6 3 4 とを有する。そして、下部ミドル用ウエザストリップ 6 3 は、前記ミドル用排水溝 6 3 3 の底部と折返し部 6 3 4 とでアウトパネル 2 4 a の下端縁部を挟み込むよ

うにして、アウトパネル 2 4 a に取り付けられている。また、下部ミドル用ウェザストリップ 6 3 の車両後側、即ちバックウインドウ側の端部においては、シール部 6 3 1 及びリップ部 6 3 2 がミドル用排水溝 6 3 3 の底部よりもバックウインドウ側に突出している（図 9 参照）。

【 0 0 6 3 】

前記バックウインドウ 2 3 は、図 1 1 に示すように、ウインドウ部材 2 3 a と該ウインドウ部材 2 3 a の周縁部に取り付けられたサポートフレーム 2 3 b とを有しており、該サポートフレーム 2 3 b に下部バック用ウェザストリップ 7 3 が取り付けられている。詳しくは、下部バック用ウェザストリップ 7 3 は、サポートフレーム 2 3 b の下端縁部に沿って平行に延びる 2 本の中空状のシール部 7 3 1 , 7 3 2 と、該シール部 7 3 1 , 7 3 2 間に形成されたバック用排水溝 7 3 3 と、外側のシール部 7 3 2 の下端から該バック用排水溝 7 3 3 の底部と平行にサポートフレーム 2 3 b の内方に折り返されて延びる折返し部 7 3 4 と、内側のシール部 7 3 1 の下端からサポートフレーム 2 3 b の内方に延びる延設部 7 3 5 とを有する。そして、下部バック用ウェザストリップ 7 3 は、延設部 7 3 5 をウインドウ部材 2 3 a とサポートフレーム 2 3 b との間に挿入し且つ、前記バック用排水溝 7 3 3 の底部と折返し部 7 3 4 とでサポートフレーム 2 3 b の下端縁部を挟み込むようにしてサポートフレーム 2 3 b に取り付けられる。

【 0 0 6 4 】

この下部バック用ウェザストリップ 7 3 の端部の構成についてさらに詳しく説明する。尚、下部バック用ウェザストリップ 7 3 の左右の端部は構成が同じであるため、図 1 2 を参照して、右側の端部についてのみ説明する。

【 0 0 6 5 】

下部バック用ウェザストリップ 7 3 の端部においては、内側のシール部 7 3 1 と外側のシール部 7 3 2 とがバック用排水溝 7 3 3 の上方で連結されている。そして、この連結部には前記下部ミドル用ウェザストリップ 6 3 が接合される接合面 7 3 6 が形成されており、接合面 7 3 6 にはバック用排水溝 7 3 3 と連通する連通孔 7 3 7 が貫通形成されている。この接合面 7 3 6 は、下部ミドル用ウェザストリップ 6 3 側の端部に向かって車室外側から内側へ傾斜する傾斜面となっている。

【 0 0 6 6 】

また、下部バック用ウェザストリップ 7 3 の端部において、内側のシール部 7 3 1 には側部バック用ウェザストリップ 7 2 が連結されている（図 1 2 では、右側のみ図示）。側部バック用ウェザストリップ 7 2 は、バックウインドウ 2 3 の側端縁部に沿って平行に延びる 2 本のシール部 7 2 1 , 7 2 2 と、該シール部 7 2 1 , 7 2 2 の間に形成された側部排水溝 7 2 3 とを有する。また、側部バック用ウェザストリップ 7 2 は、図示は省略するが、下部バック用ウェザストリップ 7 3 と同様の取付構造によってバックウインドウ 2 3 に取り付けられている。そして、この側部バック用ウェザストリップ 7 2 の下端部は下部バック用ウェザストリップ 7 3 の内側のシール部 7 3 1 に連結され、前記側部排水溝 7 2 3 を流れてきた水は、下部バック用ウェザストリップ 7 3 のシール部 7 3 1 を乗り越えてバック用排水溝 7 3 3 に流れ込むように構成されている。

【 0 0 6 7 】

さらに、下部バック用ウェザストリップ 7 3 は、接合面 7 3 6 よりも下部ミドル用ウェザストリップ 6 3 側の部分には、接合面 7 3 6 よりも車室内側に陥没した水受け溝 7 3 8 が形成されている。この水受け溝 7 3 8 は、側部バック用ウェザストリップ 7 2 の外側のシール部 7 2 2 の下端部から接合面 7 3 6 を囲むように延びて形成されている。水受け溝 7 3 8 には、図 1 3 にも示すように、車室外側から車室内側に貫通する排水孔 7 4 0 が形成されている。

【 0 0 6 8 】

このように構成された下部バック用ウェザストリップ 7 3 の端部は、サポートフレーム 2 3 b よりもミドルルーフパネル 2 4 側に突出した片持ち状態となっている。しかしながら、この下部バック用ウェザストリップ 7 3 の端部は、リトラクタブルルーフ 2 が閉状態

10

20

30

40

50

となるときには、下部ミドル用ウェザストリップ 6 3 の端部と当接して接合されるため、その接合を確実に行うことができる程度の剛性が必要となる。そこで、この下部バック用ウェザストリップ 7 3 の端部には、図 1 2 , 1 3 に示すように、金属製のインサートパネル 7 5 が内蔵されている。

【 0 0 6 9 】

尚、下部ミドル用ウェザストリップ 6 3 の、バックウインドウ 2 3 側の端部にも、金属製のインサートパネル 6 5 が内蔵されている。こうすることで、下部ミドル用ウェザストリップ 6 3 の端部及び下部バック用ウェザストリップ 7 3 の端部の剛性が強化され、リトラクタブルルーフ 2 が閉状態のときに、両方の端部が確実に当接して接合されることになる。

10

【 0 0 7 0 】

前記インサートパネル 7 5 には、排水孔 7 4 0 を形成するための貫通孔 7 5 2 が貫通形成されている。また、インサートパネル 7 5 には、後述する受け皿部材 8 1 を取り付けるためのスタッドボルト 7 5 3 , 7 5 3 が車室内側に突出するように溶接されている。さらに、インサートパネル 7 5 には、サポートフレーム 2 3 b を取り付けるための取付孔 7 5 4 , 7 5 4 が貫通形成されている。

【 0 0 7 1 】

このように構成されたインサートパネル 7 5 は、下部バック用ウェザストリップ 7 3 の端部を成型する成型型内にインサートされて、下部バック用ウェザストリップ 7 3 の端部と一体に成型される。こうして成型された下部バック用ウェザストリップ 7 3 の端部の車室内側面からは、図 1 4 に示すように、スタッドボルト 7 5 3 , 7 5 3 が突出している。

20

【 0 0 7 2 】

そして、下部バック用ウェザストリップ 7 3 の端部の車室内側面には、図 1 3 , 1 5 に示すように、前記排水孔 7 4 0 を覆うように受け皿部材 8 1 が取り付けられている。この受け皿部材 8 1 は、底部が陥没した皿形状をしており、その開口端縁部にはフランジ部 8 1 a が形成されている。そして、受け皿部材 8 1 は、フランジ部 8 1 a をスタッドボルト 7 5 3 , 7 5 3 とナット 8 2 , 8 2 とでネジ締結することで下部バック用ウェザストリップ 7 3 に取り付けられている。つまり、受け皿部材 8 1 は、下部バック用ウェザストリップ 7 3 内のインサートパネル 7 5 に取り付けられている。この受け皿部材 8 1 がホース接続部に相当する。

30

【 0 0 7 3 】

さらに、インサートパネル 7 5 は、取付孔 7 5 4 に嵌合されたスクリュウグロメット 7 5 5 及び該スクリュウグロメット 7 5 5 に螺合されるネジ 7 5 6 を介してサポートフレーム 2 3 b にネジ締結されている。

【 0 0 7 4 】

前記受け皿部材 8 1 には円筒状の接続管部 8 3 が外方に突出して設けられており、この接続管部 8 3 に排水ホース 8 の上流端が外嵌されて接続されている。この排水ホース 8 の上流端にはホースクリップ 8 4 が取り付けられ、該排水ホース 8 が接続管部 8 3 から抜けることを防止している。

【 0 0 7 5 】

40

前記排水ホース 8 は、ゴム製であって可撓性を有する。この排水ホース 8 の下流端は、図 1 6 , 1 7 に示すように、格納室 1 2 と車室 1 3 とを仕切る内装トリムであるリアサイドトリム 1 7 に設けられた車両側排水部 9 に取り付けられている。

【 0 0 7 6 】

前記車両側排水部 9 は、リアサイドトリム 1 7 に取り付けられた円筒部材 9 1 と、該円筒部材 9 1 のルーフ格納室側に突出する端部に設けられたキャップ 9 2 と、該円筒部材 9 1 の車室側に突出する端部に接続された車両側排水ホース 9 3 とを有する。この車両側排水ホース 9 3 は、リアサイドトリム 1 7 の車室側面に複数箇所に取り付けられ、その下流端部はリアサイドトリム 1 7 を貫通してルーフ格納室側に突出している。そして、図示は省略するが、格納室 1 2 のフロアにおける、車両側排水ホース 9 3 の下流端の下位置に

50

は、該車両側排水ホース 9 3 から排出される水を受けて車外に排出するフロア排出部が設けられている。

【 0 0 7 7 】

続いて、前記排水ホース 8 と車両側排水部 9 との接続構造について、図 1 8 を参照して、さらに詳しく説明する。

【 0 0 7 8 】

前記キャップ 9 2 は、排水ホース 8 の外径よりも大きな内径を有する挿通孔 9 2 a が形成されている。

【 0 0 7 9 】

そして、排水ホース 8 は、該キャップ 9 2 の挿通孔 9 2 a を介して円筒部材 9 1 内部に挿通されていると共に、その下流端には抜け止め部材 8 5 が設けられている。この抜け止め部材 8 5 は、円筒部材 9 1 に嵌め合わされる大径部 8 5 a , 8 5 b が形成されている。これら大径部 8 5 a , 8 5 b の外径はキャップ 9 2 の挿通孔 9 2 a の内径よりも大きくなっている。

【 0 0 8 0 】

その結果、車両側排水部 9 に接続された排水ホース 8 は、車両側排水部 9 に対して自在に回動できると共に、挿通孔 9 2 a から自在に出入りすることができる（図中の二点鎖線参照）。そして、抜け止め部材 8 5 の大径部 8 5 a の外径がキャップ 9 2 の挿通孔 9 2 a の内径よりも大きく形成されているため、該大径部 8 5 a がキャップ 9 2 の挿通孔 9 2 a の開口縁部に引っ掛かって、該排水ホース 8 が車両側排水部 9 から抜け出さないように構成されている。この自在に出入りできる長さは、円筒部材 9 1 の深さによって決まる。つまり、該深さを変えることで、排水ホース 8 が自在に出入りできる長さを所望の値に設定することができる。

【 0 0 8 1 】

このように、車両側排水部 9 に接続された排水ホース 8 は、その上流端がバックウインドウ 2 3 に取り付けられているため、図 1 7 , 1 9 に示すように、該バックウインドウ 2 3 の開閉動作に追従して変形することになる。このとき、バックウインドウ 2 3 の開閉動作に伴って、バックウインドウ 2 3 側の受け皿部材 8 1 と車両側排水部 9 のキャップ 9 2 との距離が変化すると共に、排水ホース 8 の軸が捻れる。ここで、排水ホース 8 は、挿通孔 9 2 a に対して回動自在且つ出入り自在に取り付けられているため、バックウインドウ 2 3 の開閉動作に伴う受け皿部材 8 1 とキャップ 9 2 との距離の変化に応じて挿通孔 9 2 a に対して自在に出入りすると共に、排水ホース 8 の軸の捻れに応じて自在に回動することができる。

【 0 0 8 2 】

このように構成されたリトラクタブルルーフ 2 の排水構造、特に車両後部の排水構造による排水について説明すると、バックウインドウ 2 3 の表面を伝う水及びミドルルーフパネル 2 4 の表面を伝う水はそれぞれ下部バック用ウェザーストリップ 7 3 のバック用排水溝 7 3 3 及び下部ミドル用ウェザーストリップ 6 3 のミドル用排水溝 6 3 3 に流入する。また、各側部バック用ウェザーストリップ 7 2 の側部排水溝 7 2 3 を流通する水もバック用排水溝 7 3 3 に流入する。そして、バック用排水溝 7 3 3 に流入した水は、バック用排水溝 7 3 3 の左右の両端部において、各連通孔 7 3 7 を通じてミドル用排水溝 6 3 3 へ流入する。ミドル用排水溝 6 3 3 へ流入した水は、該ミドル用排水溝 6 3 3 の前端部まで流れ、該前端部からキャブサイドウェザーストリップ 7 8 へ流入し、該キャブサイドウェザーストリップ 7 8 からドレンカバー 7 9 へ落下し、該ドレンカバー 7 9 を介して車外に排水される。一方、受け皿部材 8 1 へ流入した水は、排水ホース 8 を介して車両側排水部 9 へ導かれ、該車両側排水部 9 から車外へ排水される。

【 0 0 8 3 】

ここで、下部ミドル用ウェザーストリップ 6 3 と下部バック用ウェザーストリップ 7 3 との接合部において、バック用排水溝 7 3 3 を流通する水がミドル用排水溝 6 3 3 へ上手く流入せず、該下部ミドル用ウェザーストリップ 6 3 と下部バック用ウェザーストリップ 7 3 との

10

20

30

40

50

間から漏れる場合がある。本実施形態では、下部バック用ウェザーストリップ 7 3 の端部には水受け溝 7 3 8 が設けられているため、その漏れた水は水受け溝 7 3 8 によって受け止められる。そして、水受け溝 7 3 8 に流入した水は、前記排水孔 7 4 0 から受け皿部材 8 1 へ流入する。受け皿部材 8 1 へ流入した水は、排水ホース 8 を介して車両側排水部 9 へ導かれ、該車両側排水部 9 から車外へ排水される。尚、バック用排水溝 7 3 3 及びミドル用排水溝 6 3 3 を流通する水は、該排水溝 7 3 3 , 6 3 3 から溢れ出ることがあるが、この溢れ出た水は、デッキリッド 3 の表面及びリアフェンダ 1 6 の表面を伝って排水される。

【 0 0 8 4 】

したがって、本実施形態 1 によれば、バックウインドウ 2 3 の開閉動作に伴って排水ホース 8 が変形及び移動しても、該排水ホース 8 の上流端が接続される受け皿部材 8 1 が下部バック用ウェザーストリップ 7 3 に内蔵されたインサートパネル 7 5 に取り付けられているため、排水ホース 8 からの反力を該インサートパネル 7 5 で受け止めることができ、下部バック用ウェザーストリップ 7 3 が過度に変形することを防止することができる。

10

【 0 0 8 5 】

その結果、バックウインドウ 2 3 が開閉動作するときに下部バック用ウェザーストリップ 7 3 の端部が大きく変形し、バック用排水溝 7 3 3 内に残留している水が車室内にこぼれ落ちることを防止できると共に、下部バック用ウェザーストリップ 7 3 が大きく変形したままとなることを防止でき、図 1 3 に示すように、下部バック用ウェザーストリップ 7 3 と下部ミドル用ウェザーストリップ 6 3 との接合を確実に行うことができる。

20

【 0 0 8 6 】

また、前記受け皿部材 8 1 は下部バック用ウェザーストリップ 7 3 から突出するスタッドボルト 7 5 3 , 7 5 3 を介してネジ締結されているため、そのネジ締結を解除することで該受け皿部材 8 1 を容易に交換することができる。

【 0 0 8 7 】

さらに、該スタッドボルト 7 5 3 , 7 5 3 に取り付けることができる形状であれば、任意の受け皿部材 8 1 を取り付けることができるため、インサートパネル 7 5 、ひいてはバック用ウェザーストリップ 7 の汎用性を向上させることができる。

【 0 0 8 8 】

尚、前記実施形態 1 では、インサートパネル 7 5 にスタッドボルト 7 5 3 , 7 5 3 を溶接し、該スタッドボルト 7 5 3 , 7 5 3 を介して受け皿部材 8 1 がインサートパネル 7 5 にネジ締結されているが、これに限られるものではない。すなわち、インサートパネル 7 5 に溶接ナットを設け、インサートパネル 7 5 と受け皿部材 8 1 のフランジ部 8 1 a とを該溶接ナットにボルトを螺合させることでネジ締結するように構成してもよい。又はインサートパネルにネジ穴をタッピングして、インサートパネル 7 5 と受け皿部材 8 1 のフランジ部 8 1 a とをネジ締結するように構成してもよい。つまり、インサートパネル 7 5 と受け皿部材 8 1 のフランジ部 8 1 a とをネジ締結することができる構成であれば、任意の構成を採用することができる。

30

【 0 0 8 9 】

また、前記インサートパネル 7 5 は、樹脂製であってもよい。

40

【 0 0 9 0 】

《 発明の実施形態 2 》

次に、本発明の実施形態 2 に係るリトラクタブルルーフ 2 について説明する。実施形態 2 は、排水ホース 8 の下部バック用ウェザーストリップ 7 3 への取付構造が実施形態 1 と異なる。そこで、実施形態 1 と同様の構成については同様の符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 9 1 】

図 2 0 ~ 2 2 に実施形態 2 に係る排水ホース 8 の取付構造を示す。

【 0 0 9 2 】

本実施形態 2 に係るインサートパネル 7 5 B には、受け皿部材 8 1 B が嵌合する嵌合孔

50

７５７，７５７，…（図２１にのみ図示）が形成されている。一方、受け皿部材８１Ｂの開口縁部には、実施形態１に係る受け皿部材８１のようにフランジ部が設けられておらず、嵌合孔７５７，７５７，…及び貫通孔７５２と嵌合する複数の嵌合爪部８１ｂ，８１ｂ，…が形成されている。

【００９３】

つまり、受け皿部材８１Ｂは、嵌合爪部８１ｂ，８１ｂ，…をインサートパネル７５Ｂの嵌合孔７５７，７５７，…及び貫通孔７５２とに嵌合させることで、インサートパネル７５Ｂに取り付けられている。すなわち、嵌合孔７５７，７５７，…及び貫通孔７５２が被嵌合部に相当する。

【００９４】

そして、下部バック用ウェザーストリップ７３の端部を成型する成型型内に、前記受け皿部材８１Ｂが取り付けられたインサートパネル７５Ｂをインサートして下部バック用ウェザーストリップ７３を成型することで、下部バック用ウェザーストリップ７３がインサートパネル７５Ｂ及び受け皿部材８１Ｂと一体に成形される。尚、受け皿部材８１Ｂは、金属製であっても樹脂製であってもよい。

【００９５】

こうして成形された下部バック用ウェザーストリップ７３の車室内側面には、図２２に示すように、受け皿部材８１Ｂが突出して設けられている。この受け皿部材８１Ｂの接続管部８３に排水ホース８の上流端が接続される。

【００９６】

したがって、本実施形態２によれば、実施形態１と同様に、バックウインドウ２３の開閉動作に伴って排水ホース８が変形及び移動しても、排水ホース８からの反力を該インサートパネル７５Ｂで受け止めることができ、下部バック用ウェザーストリップ７３が過度に変形することを防止することができる。

【００９７】

その結果、バックウインドウ２３が開閉動作するとき下部バック用ウェザーストリップ７３の端部が大きく変形して、バック用排水溝７３３内に残留している水が車室内にこぼれ落ちることを防止できると共に、下部バック用ウェザーストリップ７３が大きく変形したままとなることを防止でき、図２０に示すように、下部バック用ウェザーストリップ７３と下部ミドル用ウェザーストリップ６３との接合を確実に行うことができる。

【００９８】

また、受け皿部材８１Ｂは、嵌合爪部８１ｂ，８１ｂ，…をインサートパネル７５Ｂの嵌合孔７５７，７５７，…及び貫通孔７５２に嵌合させることでインサートパネル７５Ｂに取り付けているため、ネジ締結する構成と比較して容易に取り付けることができる。さらに、受け皿部材８１Ｂは、下部バック用ウェザーストリップ７３に一体成形されているため、バックウインドウ２３やバック用ウェザーストリップ７を組み立てるときに、受け皿部材８１Ｂを下部バック用ウェザーストリップ７３に取り付ける作業が不要となり、組立性を向上させることができる。

【００９９】

尚、前記実施形態２では、受け皿部材８１Ｂの複数の嵌合爪部８１ｂ，８１ｂ，…をインサートパネル７５Ｂの嵌合孔７５７，７５７，…及び貫通孔７５２に嵌合させているが、これに限られるものではない。例えば、インサートパネル７５Ｂに、貫通孔７５２を囲む程度の大きさを有する取付開口を設け、該取付開口に複数の嵌合爪部８１ｂ，８１ｂ，…を嵌合させるようにしてもよい。つまり、受け皿部材８１Ｂをインサートパネル７５Ｂに嵌合させることができる構成であれば、任意の構成を採用することができる。

【０１００】

また、前記インサートパネル７５Ｂは、金属製又は樹脂製のどちらであってもよい。

【０１０１】

《発明の実施形態３》

10

20

30

40

50

次に、本発明の実施形態 3 に係るリトラクタブルルーフ 2 について説明する。実施形態 3 は、排水ホース 8 の下部バック用ウェザーストリップ 7 3 への取付構造が実施形態 1 と異なる。そこで、実施形態 1 と同様の構成については同様の符号を付し、説明を省略する。

【0102】

図 23 に実施形態 3 に係る排水ホース 8 の取付構造を示す。

【0103】

本実施形態 3 に係るインサートパネル 7 5 C には、受け皿部材 8 1 C が一体成形されている。このインサートパネル 7 5 C 及び受け皿部材 8 1 C は、高剛性且つ耐熱性を有する樹脂又は金属で成形されている。

【0104】

そして、下部バック用ウェザーストリップ 7 3 の端部を成型する成型型内に、前記インサートパネル 7 5 C 及び受け皿部材 8 1 C をインサートして下部バック用ウェザーストリップ 7 3 を成形することで、下部バック用ウェザーストリップ 7 3 がインサートパネル 7 5 C 及び受け皿部材 8 1 C と一体に成形される。

【0105】

こうして成形された下部バック用ウェザーストリップ 7 3 の車室内側面には、受け皿部材 8 1 C が突出して設けられている。この受け皿部材 8 1 C の接続管部 8 3 に排水ホース 8 の上流端が接続される。下部バック用ウェザーストリップ 7 3 の外観は、図 22 に示す実施形態 2 と同様である。

【0106】

したがって、本実施形態 3 によれば、実施形態 1 と同様に、バックウインドウ 2 3 の開閉動作に伴って排水ホース 8 が変形及び移動しても、排水ホース 8 からの反力を該インサートパネル 7 5 B で受け止めることができ、下部バック用ウェザーストリップ 7 3 が過度に変形することを防止することができる。

【0107】

その結果、バックウインドウ 2 3 が開閉動作するとき下部バック用ウェザーストリップ 7 3 の端部が大きく変形して、バック用排水溝 7 3 3 内に残留している水が車室内にこぼれ落ちることを防止できると共に、下部バック用ウェザーストリップ 7 3 が大きく変形したままとなることを防止でき、図 23 に示すように、下部バック用ウェザーストリップ 7 3 と下部ミドル用ウェザーストリップ 6 3 との接合を確実に行うことができる。

【0108】

また、受け皿部材 8 1 C はインサートパネル 7 5 C と一体成形されているため、受け皿部材 8 1 C とインサートパネル 7 5 C との接続強度を向上させることができる。

【0109】

さらに、受け皿部材 8 1 C とインサートパネル 7 5 C とが一体成形されているため、下部バック用ウェザーストリップ 7 3 を成形するときに、受け皿部材 8 1 C をインサートパネル 7 5 C に取り付ける作業が不要となり、作業性を向上させることができる。

【0110】

《その他の実施形態》

本発明は、前記実施形態について、以下のような構成としてもよい。

【0111】

前記実施形態では、排水ホース 8 が下部バック用ウェザーストリップ 7 3 の端部に接続されているが、これに限られるものではない。すなわち、排水ホース 8 がウェザーストリップに接続される構成であれば、排水ホース 8 はウェザーストリップのどこに接続されていてもよい。かかる場合には、ウェザーストリップのうち、排水ホース 8 が接続される部分に、インサートパネルを内蔵し、該インサートパネルに受け皿部材 8 1 を取り付け、又は一体成形するように構成すればよい。

【産業上の利用可能性】

【0112】

以上説明したように、本発明は、可動式のルーフ部材に設けられたウェザストリップに接続される排水ホースの接続構造について有用である。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 1 3 】

【図 1】本発明に係るリトラクタブルルーフを使用位置にした状態の車両の側面図である。

【図 2】リトラクタブルルーフを格納位置にした状態の車両の側面図である。

【図 3】使用位置におけるリトラクタブルルーフのリンク機構を示す側面図である。

【図 4】リンク機構の分解斜視図である。

【図 5】使用位置と格納位置との間の位置におけるリトラクタブルルーフのリンク機構を示す側面図である。

10

【図 6】使用位置と格納位置との間の位置におけるリトラクタブルルーフのリンク機構を示す側面図である。

【図 7】格納位置におけるリトラクタブルルーフのリンク機構を示す側面図である。

【図 8】リトラクタブルルーフを使用位置にした状態の車両の斜め後方から見た斜視図である。

【図 9】バックウインドウ及びミドルルーフパネルの下端縁ウェザストリップを斜め後方から見た斜視図である。

【図 10】図 9 の X - X 線における断面図である。

【図 11】図 9 の XI - XI 線における断面図である。

20

【図 12】下部バック用ウェザストリップの端部を車室外側から見た拡大斜視図である。

【図 13】図 9 の XII - XII 線における断面図である。

【図 14】下部バック用ウェザストリップの端部を車室内側から見た拡大斜視図である。

【図 15】下部バック用ウェザストリップに排水ホースを取り付けた状態の図 14 に対応する図である。

【図 16】リトラクタブルルーフを使用位置にした状態のバックウインドウ及びリアサイドトリムを示す背面図である。

【図 17】リトラクタブルルーフを使用位置にした状態のバックウインドウ及びリアサイドトリムを示す側面図である。

【図 18】排水ホースと車両側排水部との接続構造を示す断面図である。

30

【図 19】リトラクタブルルーフを格納位置にした状態のバックウインドウ及びリアサイドトリムを示す側面図である。

【図 20】実施形態 2 に係る排水ホースとウェザストリップとの接続構造を示す図 13 に対応する断面図である。

【図 21】実施形態 2 に係る下部バック用ウェザストリップの端部を示す図 12 に対応する図である。

【図 22】実施形態 2 に係る排水ホースとウェザストリップとの接続構造を示す図 15 に対応する図である。

【図 23】実施形態 3 に係る排水ホースとウェザストリップとの接続構造を示す図 13 に対応する断面図である。

40

【符号の説明】

【 0 1 1 4 】

1 3 車室

2 リトラクタブルルーフ（ルーフ部材）

2 1 フロントルーフパネル（ルーフ部材）

2 3 バックウインドウ（ルーフ部材）

2 4 ミドルルーフパネル（ルーフ部材）

7 3 下部バック用ウェザストリップ（ウェザストリップ）

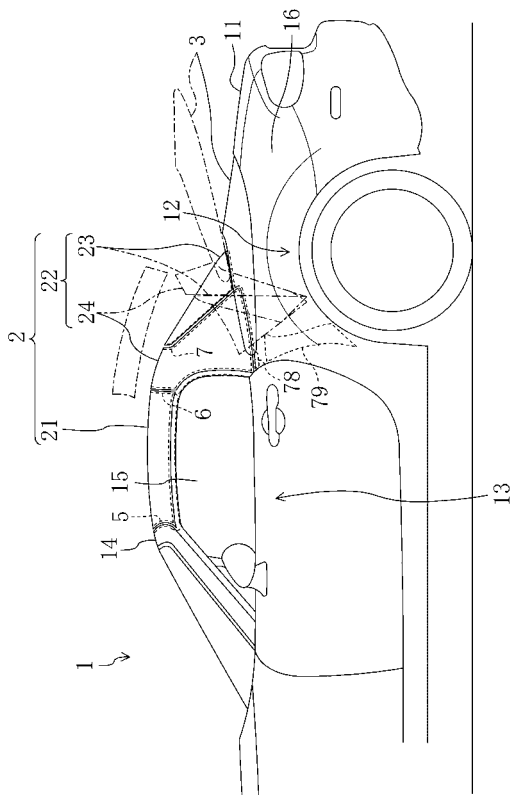
7 3 3 バック用排水溝（排水溝）

7 5 , 7 5 B , 7 5 C インサートパネル

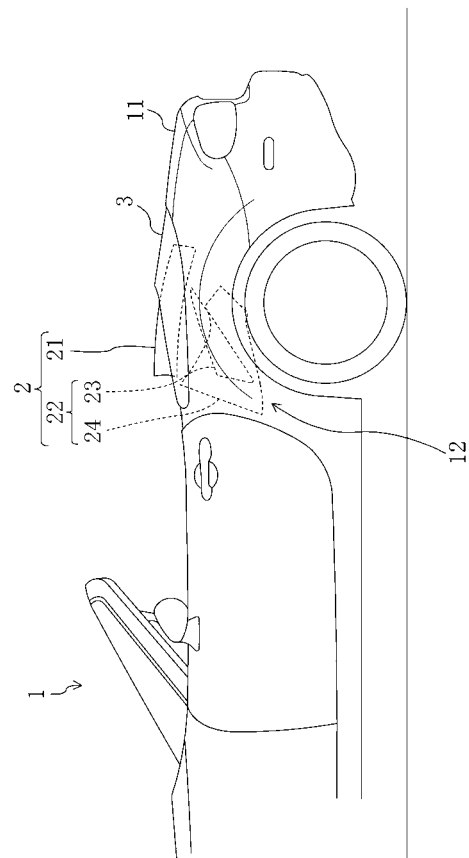
50

- 7 5 2 貫通孔（被嵌合部）
 7 5 7 嵌合孔（被嵌合部）
 8 排水ホース
 8 1 , 8 1 B , 8 1 C 受け皿部材（ホース接続部）

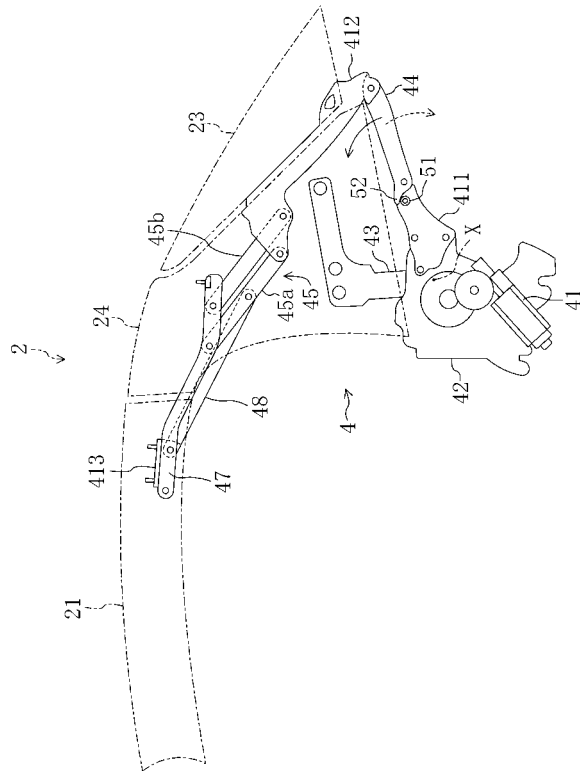
【図 1】



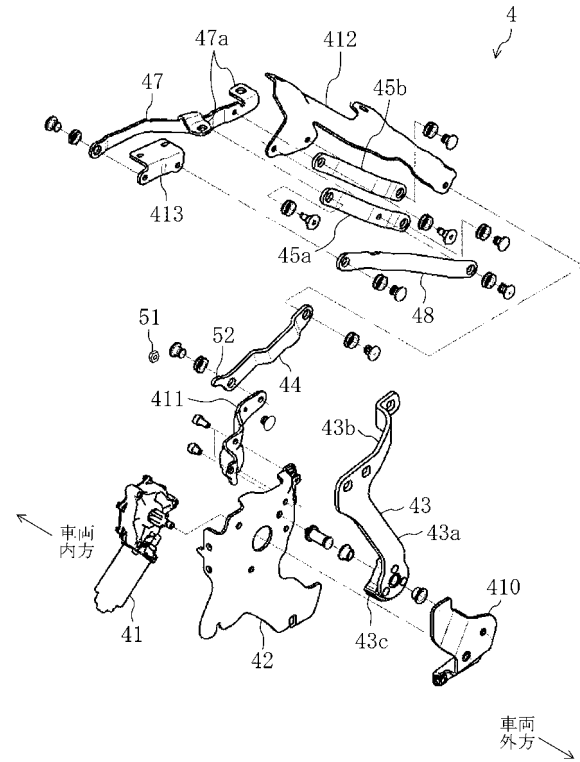
【図 2】



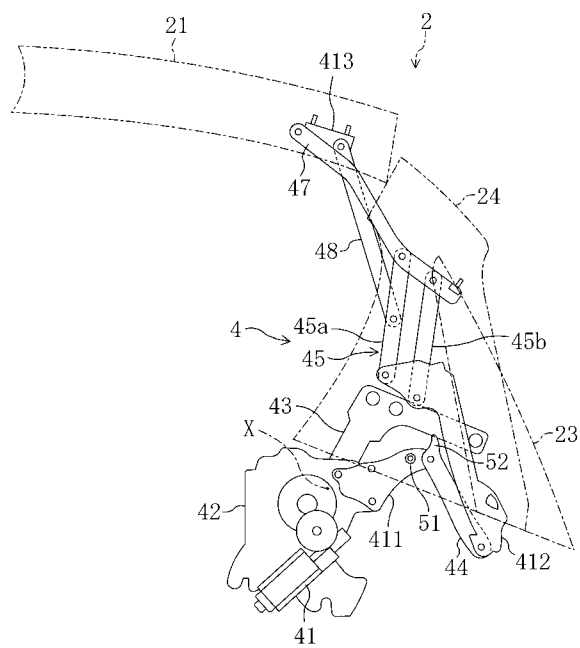
【図 3】



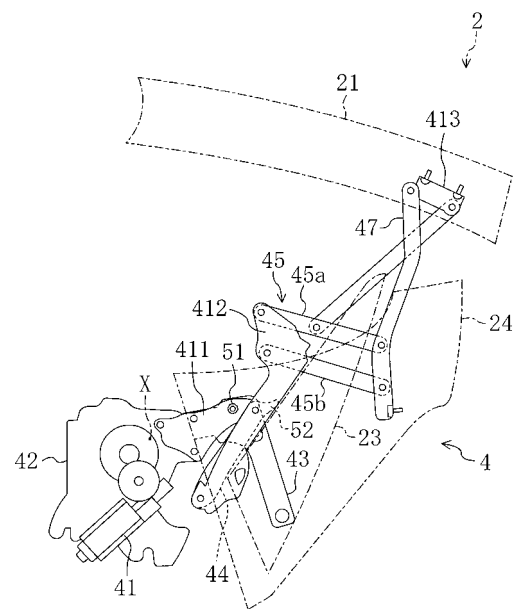
【図 4】



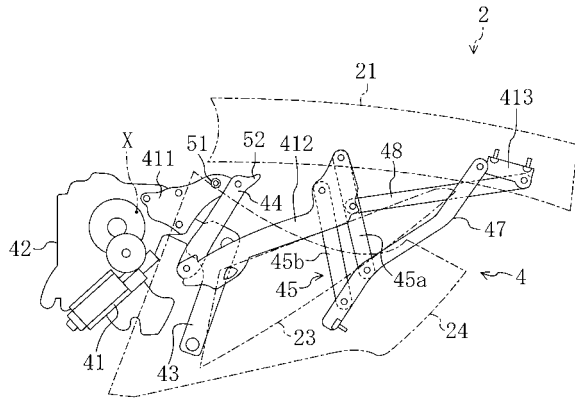
【図 5】



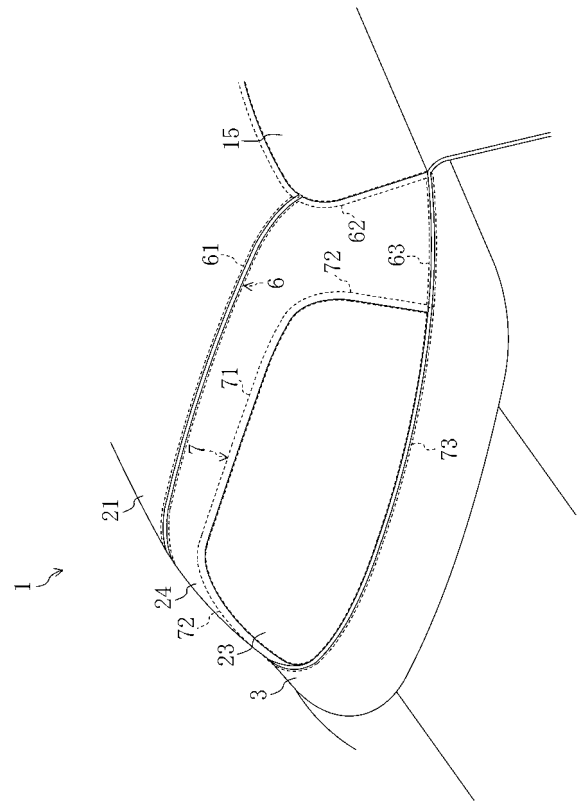
【図 6】



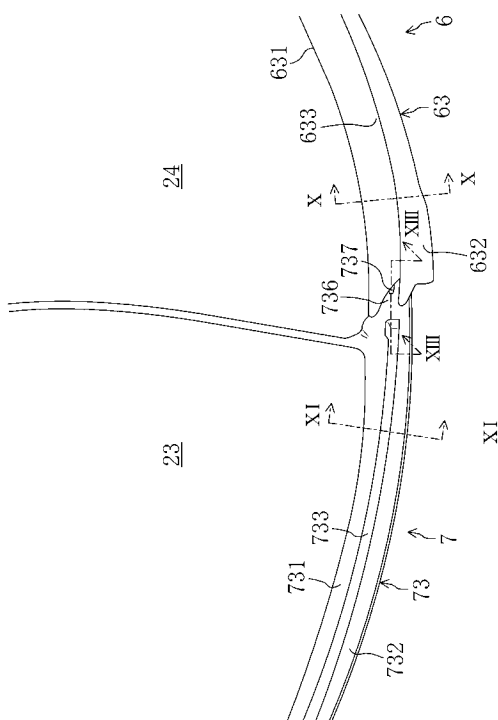
【図 7】



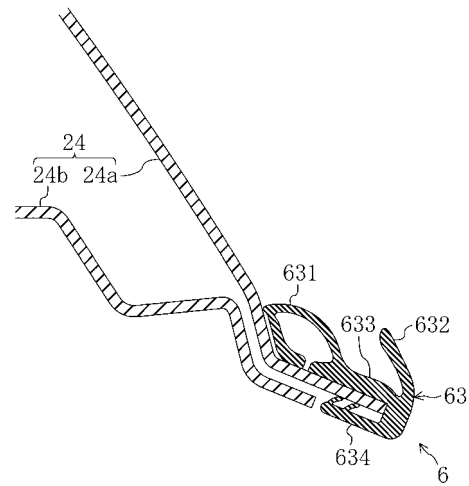
【図 8】



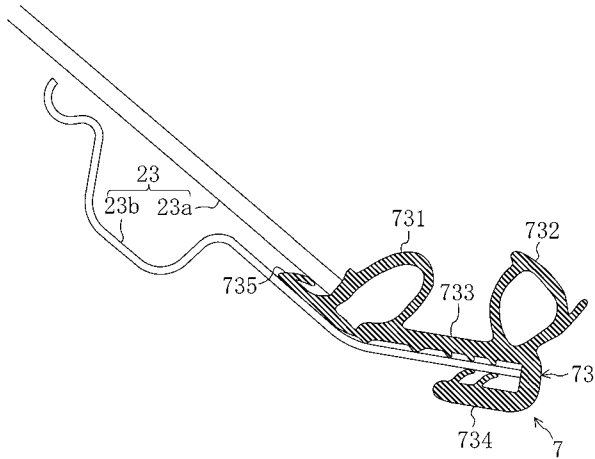
【図 9】



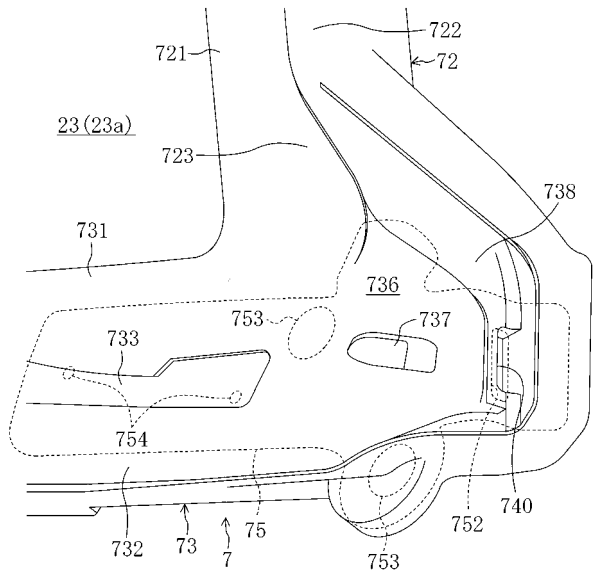
【図 10】



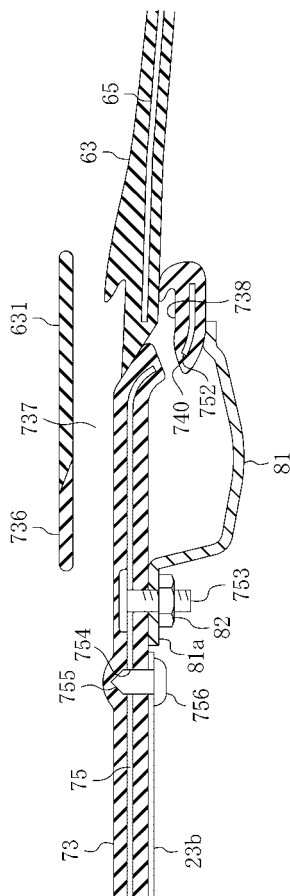
【図 1 1】



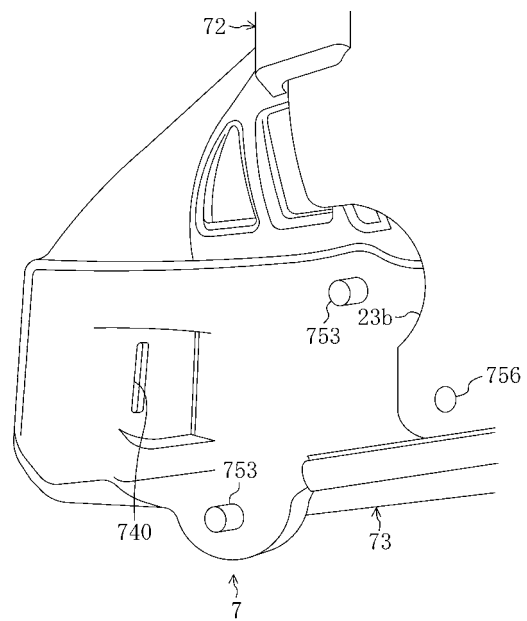
【図 1 2】



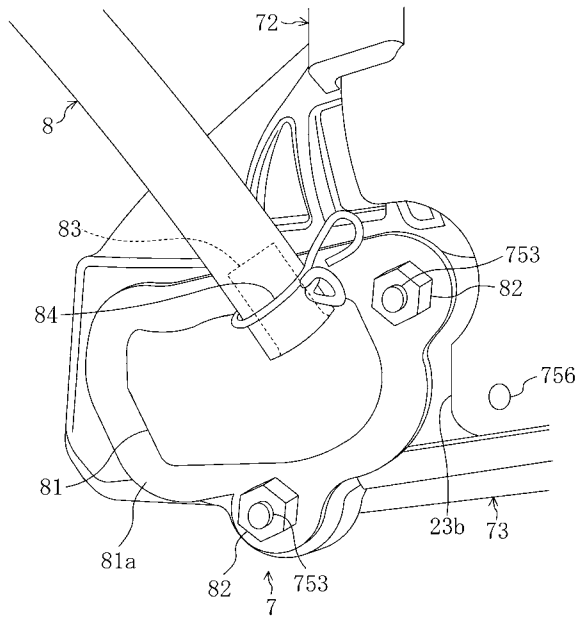
【図 1 3】



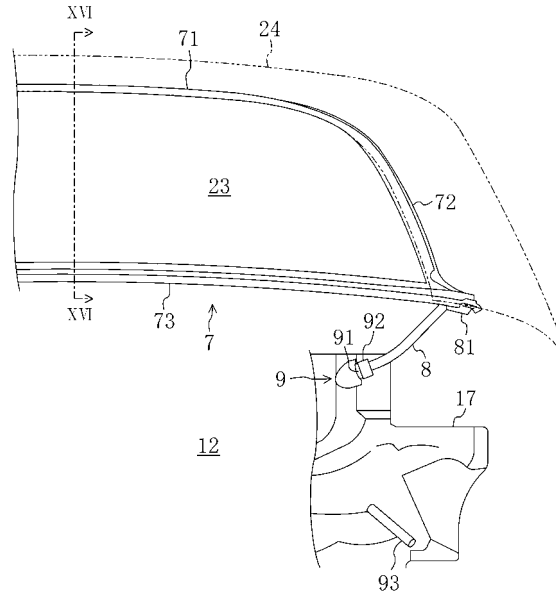
【図 1 4】



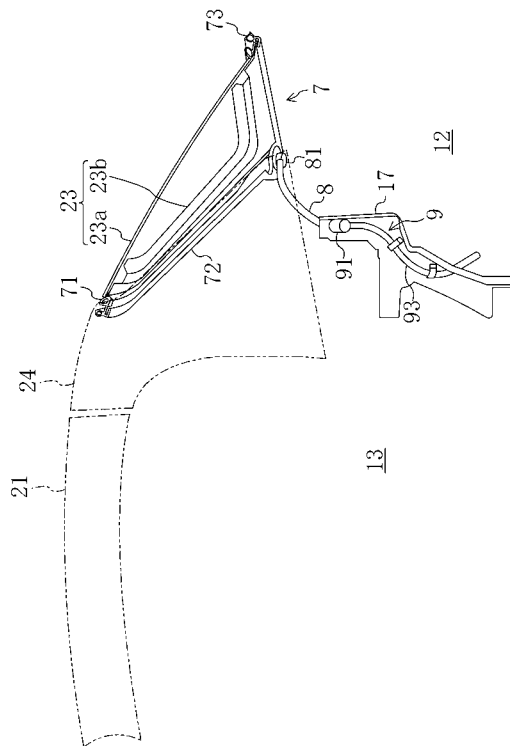
【図 15】



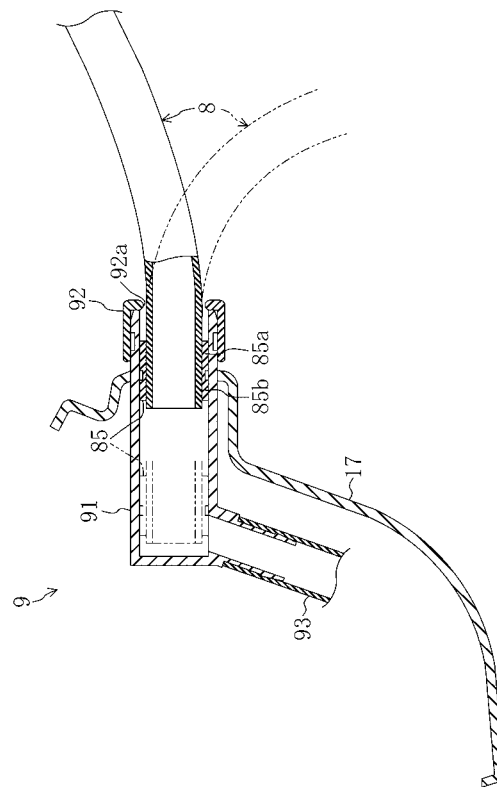
【図 16】



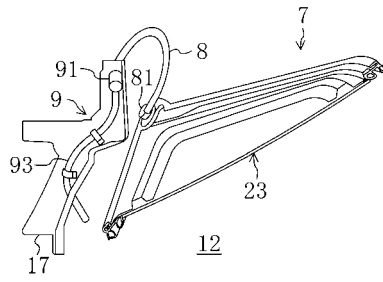
【図 17】



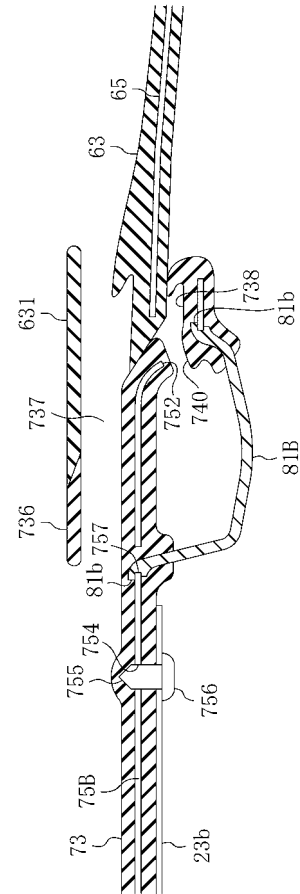
【図 18】



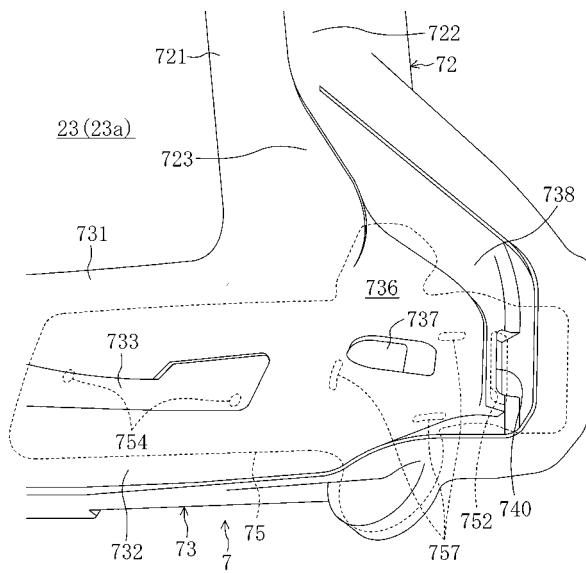
【図 19】



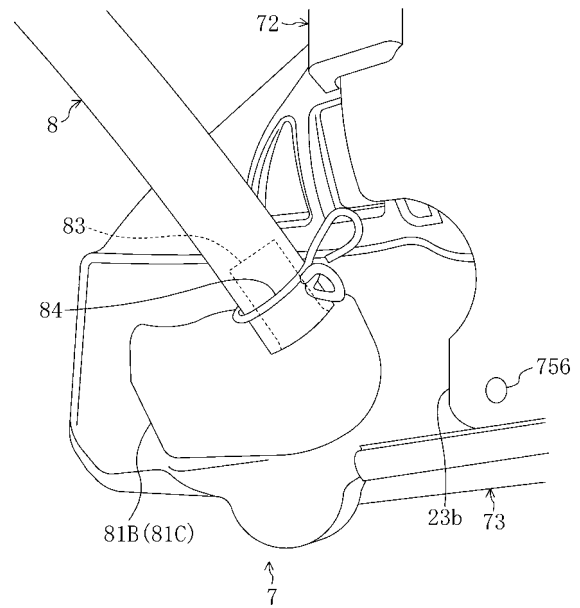
【図 20】



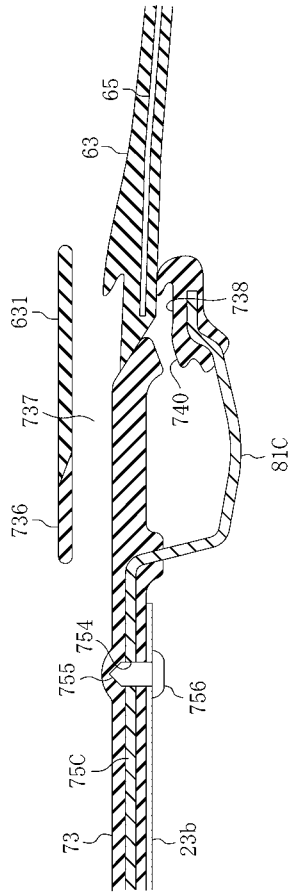
【図 21】



【図 22】



【図 23】



フロントページの続き

- (74)代理人 100113262
弁理士 竹内 祐二
- (74)代理人 100115059
弁理士 今江 克実
- (74)代理人 100115691
弁理士 藤田 篤史
- (74)代理人 100117581
弁理士 二宮 克也
- (74)代理人 100117710
弁理士 原田 智雄
- (74)代理人 100121728
弁理士 井関 勝守
- (74)代理人 100124671
弁理士 関 啓
- (74)代理人 100131060
弁理士 杉浦 靖也
- (72)発明者 山田 暁生
広島県東広島市田口研究団地5 - 10 ベバスト ジャパン株式会社内
- (72)発明者 竹下 博
広島県東広島市田口研究団地5 - 10 ベバスト ジャパン株式会社内
- (72)発明者 土田 英志
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 西川 真治
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 松延 知昭
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 西山 信義
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 木下 尚年
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
- (72)発明者 田上 宏紀
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

審査官 志水 裕司

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2006/0125292 (US, A1)
特開平07-089354 (JP, A)
特開2003-054265 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60J 10/10