(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2006-97663
(P2006-97663A)
(43)公開日 平成18年4月13日(2006.4.13)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F02M 35/024	(2006.01)	F02M	35/024	511B	3J001
F16B 2/24	(2006.01)	F16B	2/24	A	3J022
F16B 5/02	(2006.01)	F16B	5/02	M	

審査請求 未請求 請求項の数 12 ＯＬ （全 20 頁）

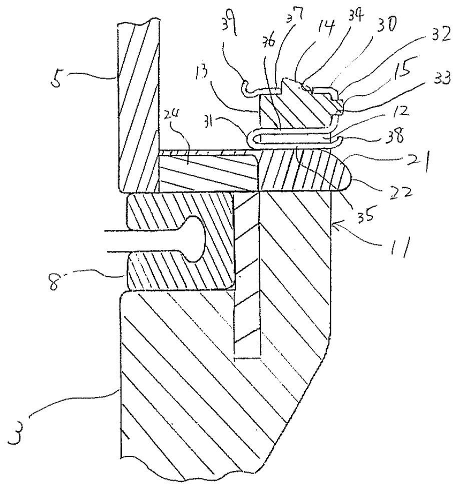
(21)出願番号 特願2004-288167 (P2004-288167)
(22)出願日 平成16年9月30日 (2004.9.30)

(71)出願人 000223034
東洋▲ろ▼機製造株式会社
静岡県浜松市中瀬７８００番地
(74)代理人 100083839
弁理士 石川 泰男
(72)発明者 下村 力
静岡県浜北市中瀬７８００番地 東洋▲ろ▼機製造株式会社内

Fターム(参考) 3J001 FA07 GB01 HA04 HA07 HA09 JD16 JE05 KA11 KA22 KB09
3J022 DA11 EA06 EB04 EC02 ED02 ED06 FB08 HB02 HB06

(54)【発明の名称】エアクリーナのヒンジ機構

(57)【要約】 （修正有）
【課題】耐震性を向上させることに加え、組付けの作業性を向上させることができるエアクリーナのヒンジ機構を提供する。
【解決手段】ケース３とカバー５とを係脱可能とするエアクリーナのヒンジ機構につき、ケース３又はカバー５の一方の外面から外側に向けて突出する挿入部２１と、他方から前記一方側に向けて延び、挿入部２１が挿入される挿入孔１２の形成された保持部１１と、を具備し、保持部１１又は挿入部２１のいずれか一方に、弾性部材からなり、ケース３とカバー５とを相互に閉鎖させる押圧力を付与するクリップ３０が嵌合する。クリップ３０は、折返し部３１を基点として、対向された部位３５，３６が相互に開くようにして押圧力を発生させ、挿入孔１２に挿入された挿入部２１を、押圧力により保持部１１の根元側に押圧する。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
エアクリーナのケースとカバーとを係脱可能とするエアクリーナのヒンジ機構であって、
前記ケース又はカバーの一方に形成され、この一方の外面から外側に向けて突出する挿入部と、これらの他方から前記一方側に向けて延び、前記挿入部が内部に挿入される挿入孔の形成された保持部と、を具備し、
前記保持部又は前記挿入部のいずれか一方には、弾性部材で形成され、前記ケースとカバーとを相互に閉鎖させる方向に押圧する押圧力を付与するクリップが嵌合され、
このクリップが、前記保持部における前記挿入孔より先方に位置する先端部、又は前記挿入部の外周面のいずれかに嵌合させる嵌合部と、この嵌合部と一体に形成され、前記押圧力を付与するバネ部とから構成され、
前記バネ部は、板状の前記弾性部材の一軸方向を折り返してなる折返し部と、相互に対向する、前記折返し部を境とする両側の部位とから形成され、
このバネ部は、この折返し部を基点としてその両側に位置する対向された部位が相互に開くようにして前記押圧力を発生せしめ、
前記挿入孔に挿入された前記挿入部が、前記押圧力により前記保持部の根元側に押圧されるように構成されたことを特徴とするエアクリーナのヒンジ機構。
【請求項２】
前記クリップには、前記弾性部材が相互に逆向きに折り返されるように前記一軸方向の２ヶ所に折返し部が形成され、
前記バネ部は、これらの一方の第１折返し部及びこの第１折返し部を境とする両側の平板部とで構成され、
前記嵌合部は、他方の第２折返し部及びこの第２折返し部を境とする両側の対向している平板部とで構成され、
前記クリップは、前記バネ部が前記挿入孔の内側に位置されるように、前記嵌合部が前記保持部の前記先端部に嵌合され、
前記挿入部が前記挿入孔における前記保持部の根元側と、前記バネ部との間に挿入されていることを特徴とする請求項１に記載のエアクリーナのヒンジ機構。
【請求項３】
前記嵌合部を構成している前記第２折返し部、及び前記バネ部とは逆側に位置する平板部の双方に係合孔がそれぞれ形成され、
前記保持部における前記先端部には、前記嵌合部の第２折返し部が合わされる先端面、及び前記バネ部とは逆側に位置する平板部が合わせられる側面部の双方に係合爪がそれぞれ形成され、
前記係合爪がそれぞれに対応する前記係合孔に挿入されて、前記クリップが前記先端部に位置決めされることを特徴とする請求項２に記載のエアクリーナのヒンジ機構。
【請求項４】
前記嵌合部における前記バネ部とは逆側に位置する平板部の先端が外側に向けて湾曲されていることを特徴とする請求項２又は請求項３に記載のエアクリーナのヒンジ機構。
【請求項５】
前記クリップにおける前記折返し部を境とする一方の部位は、内側の部位と外周側の部位とが、前記折返し部で接続されるように、折返し部を残して互いに分離され、
前記内側の部位が前記外周側の部位に対して中側に配置されるように前記折返し部でそれぞれ同方向に折り返され、
前記嵌合部は、前記折返し部を境とする他方の部位と、この内側の部位とで構成され、
前記バネ部は、前記折返し部を境とする他方の部位と、前記外周側の部位とで構成され、
このクリップは、前記外周側の部位が前記保持部の前記先端部側に向けられて前記嵌合部を前記挿入部の外面に嵌合させていることを特徴とする請求項１に記載のエアクリーナ

のヒンジ機構。
【請求項６】
前記嵌合部を構成する前記内側の部位の先端と、前記折返し部を境とする他方の部位の先端とが、外側に向けて湾曲されていることを特徴とする請求項５に記載のエアクリーナのヒンジ機構。
【請求項７】
前記バネ部を構成する前記外周側の部位の先端には、外側に向けて折り曲げられて、前記保持部に当接されるストッパが形成されていることを特徴とする請求項５又は請求項６に記載のエアクリーナのヒンジ機構。
【請求項８】
前記クリップにおける前記折返し部を境とする一方の部位は、内側の部位と外周側の部位とが、前記折返し部側を残して形成されたスリットで互いに分離され、
内側の部位と分離された外周側の部位には、前記折返し部を基準として前記内側の部位より外側方に当該外周側の部位を位置させる、前記折返し部の折り返し方向と同方向に向けて前記外周側の部位を折り曲げる折り曲げ部が形成され、
前記嵌合部は、前記内側の部位と前記外周側の部位とで構成され、
前記バネ部は、前記折返し部を境とする他方の部位と、前記内側の部位とで構成され、
このクリップは、前記折返し部を境とする他方の部位が前記保持部の根元側に向けられて前記嵌合部を前記先端部に嵌合させていることを特徴とする請求項１に記載のエアクリーナのヒンジ機構。
【請求項９】
前記クリップは、前記折返し部が、前記挿入部の形成されたカバー又はケースと対向されて前記先端部に嵌合されていることを特徴とする請求項８に記載のエアクリーナのヒンジ機構。
【請求項１０】
前記外周側の部位及び前記内側の部位には、前記先端部と係合して前記クリップを位置固定させる係合爪又は係止部のいずれかが設けられている一方で、
前記先端部には、前記外周側の部位に合わされる面と前記内側の部位が合わされる面とに、前記係合爪又は係止部のいずれかと係合する係止部又は係合爪がそれぞれ形成されていることを特徴とする請求項９に記載のエアクリーナのヒンジ機構。
【請求項１１】
前記先端部には前記外周側の部位の内側に形成された空間に挿入させる係合凸部が形成されていることを特徴とする請求項１０に記載のエアクリーナのヒンジ機構。
【請求項１２】
前記外周側の部位の先端と前記内側の部位の先端とは互いに逆側に向けて湾曲されている一方で、前記折返し部を境とする他方の部位の先端は、前記先端部側へ向けて湾曲されていることを特徴とする請求項９～１１いずれかに記載のエアクリーナのヒンジ機構。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、車両用に搭載されるエアクリーナ装置のヒンジ機構に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来から、車両用のエアクリーナでは、そのハウジングを構成するケースとカバーとをこれらの一側部で係脱可能とするヒンジを設け、ケースに対してカバーを自在に開閉できるようにしたものが知られている。
【０００３】
例えば、特許文献１には、第１ハウジングと第２ハウジングとを具備し、これらの接合面にシール部材が取り付けられるとともに、第１ハウジング内にフィルタエレメントの収容されたエアクリーナが示されている。このエアクリーナには、第１ハウジングに設けら

れた第１係合部と、第２ハウジングに設けられた第１係合部と係合する第２係合部とからなるヒンジがこれら第１及び第２のハウジングの一側部に設けられている。

【０００４】

このヒンジでは、第１ハウジングと第２ハウジングとの、第１係合部と第２係合部とにそれぞれ近接した位置に、第１案内部および第２案内部を設ける。そして、第１係合部および第２係合部から第２ハウジングの前記係合移動の方向と平行な方向において隔たった位置にそれぞれ第３案内部および第４案内部を設け、それら４つの案内部の形状を、第２ハウジングの前記係合移動時にシール面の縁がシール部材に干渉してシール部材をシール不良状態に弾性変形させることを防止しつつ係合移動を案内するとともに、第１係合部と第２係合部との係合状態ではシール面のシール部材への密着を許容する形状としている。

【０００５】

しかし、エアクリーナは常に振動を受けることに加えて、繰り返しの開閉により、このような従来タイプのヒンジでは、各係合部が摩耗してしまう。このため、シール材の締め代が減少し、密閉性が低下するといった不都合がある。

【０００６】

かかる不都合を解消すべく、本願発明者らは、特許文献２にかかる発明を既に開示している。この特許文献２に開示の発明は、一対のケースの一方に形成されたヒンジ軸部と、他方のケースに形成された爪部とが係合され、一対のケースが開閉自在に組み合わされるエアクリーナ装置に関し、前記爪部を前記ヒンジ軸部に対して前記パッキンの締め付け方向に押し付ける手段を設けることを発明の特徴とするものである。

【０００７】

【特許文献１】特開平７－２４７９２３号公報

【特許文献２】特開２０００－１４５５５０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

本願発明は、特許文献２に開示した発明について、耐震性を更に向上させることに加え、組付けの作業性を向上させることを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明では、上記課題を解決するために、エアクリーナ（１）のケース（３）とカバー（５）とを係脱可能とするエアクリーナのヒンジ機構であって、前記ケース（３）又はカバー（５）の一方に形成され、この一方の外面から外側に向けて突出する挿入部（２１，５１）と、これらの他方から前記一方側に向けて延び、前記挿入部（２１，５１）が内部に挿入される挿入孔（１２，６２）の形成された保持部（１１，６１）と、を具備し、前記保持部（１１，６１）又は前記挿入部（２１，５１）のいずれか一方には、弾性部材で形成され、前記ケース（３）とカバー（５）とを相互に閉鎖させる方向に押圧する押圧力を付与するクリップ（３０，４０，７０）が嵌合され、このクリップ（３０，４０，７０）が、前記保持部（１１，６１）における前記挿入孔（１２，６２）より先方に位置する先端部（１３，１３ａ）、又は前記挿入部（２１，５１）の外周面のいずれかに嵌合させる嵌合部（３０Ｂ，４０Ｂ，７０Ｂ）と、この嵌合部（３０Ｂ，４０Ｂ，７０Ｂ）と一体に形成され、前記押圧力を付与するバネ部（３０Ａ，４０Ａ，７０Ａ）とから構成され、前記バネ部（３０Ａ，４０Ａ，７０Ａ）は、板状の前記弾性部材の一軸方向を折り返してなる折返し部（３１，４１、７１）と、相互に対向する、前記折返し部（３１，４１，７１）を境とする両側の部位（３５，３６，４２，４６，７２，７３）とから形成され、このバネ部（３０Ａ，４０Ａ，７０Ａ）は、この折返し部（３１，４１，７１）を基点としてその両側に位置する対向された部位（３５，３６，４２，４６，７２，７３）が相互に開くようにして前記押圧力を発生せしめ、前記挿入孔（１２，６２）に挿入された前記挿入部（２１，５１）が、前記押圧力により前記保持部（１１，６１）の根元側に押圧されるように構成されたエアクリーナのヒンジ機構を採用した。

【００１０】
本発明では、更に具体的に次の構成要件を具備するエアクリーナのヒンジ機構を採用している。
【００１１】
第１に、前記クリップ（３０）には、前記弾性部材が相互に逆向きに折り返されるように前記一軸方向の２ヶ所に折返し部（３１，３２）が形成され、前記バネ部（３０Ａ）は、これらの一方の第１折返し部（３１）及びこの第１折返し部（３１）を境とする両側の平板部（３５，３６）とで構成され、前記嵌合部（３０Ｂ）は、他方の第２折返し部（３２）及びこの第２折返し部（３２）を境とする両側の対向している平板部（３６，３７）とで構成され、前記クリップ（３０）は、前記バネ部（３０Ａ）が前記挿入孔（１２）の内側に位置されるように、前記嵌合部（３０Ｂ）が前記保持部（１１）の前記先端部に嵌合され、前記挿入部（２１）が前記挿入孔（１２）における前記保持部（１１）の根元側と、前記バネ部（３０Ａ）との間に挿入されているエアクリーナのヒンジ機構である。
【００１２】
本発明では、このエアクリーナのヒンジ機構について、前記嵌合部（３０Ｂ）を構成している前記第２折返し部（３２）、及び前記バネ部（３０Ａ）とは逆側に位置する平板部（３７）の双方に係合孔（３３，３４）がそれぞれ形成され、前記保持部（１１）における前記先端部（１３）には、前記嵌合部（３０Ｂ）の第２折返し部（３２）が合わされる側面、及び前記バネ部（３０Ａ）とは逆側に位置する平板部（３７）が合わされる先端面の双方に係合爪（１４，１５）がそれぞれ形成され、前記係合爪（１４，１５）がそれぞれに対応する前記係合孔（３３，３４）に挿入されて、前記クリップ（３０）が前記先端部（１３）に位置決めされることを特徴としている。
【００１３】
また、前記嵌合部（３０Ｂ）における前記バネ部（３０Ａ）とは逆側に位置する平板部（３７）の先端（３９）が外側に向けて湾曲されていることを特徴とする。
【００１４】
第２に本発明では、上記のエアクリーナのヒンジ機構において、前記クリップ（４０）における前記折返し部（４１）を境とする一方の部位は、内側の部位（４４）と外周側の部位（４６）とが、前記折返し部（４１）で接続されるように、折返し部（４１）を残して互いに分離され、前記内側の部位（４４）が前記外周側の部位（４６）に対して中側に配置されるように前記折返し部（４１）でそれぞれ同方向に折り返され、前記嵌合部（４０Ｂ）は、前記折返し部（４１）を境とする他方の部位（４２）と、この内側の部位（４４）とで構成され、前記バネ部（４０Ａ）は、前記折返し部（４１）を境とする他方の部位（４２）と、前記外周側の部位（４６）とで構成され、このクリップ（４０）は、前記外周側の部位（４６）が前記保持部（１１）の前記先端部（１３）側に向けられて前記嵌合部（４０Ｂ）を前記挿入部（２１）の外面に嵌合させているエアクリーナのヒンジ機構を採用している。
【００１５】
かかるエアクリーナのヒンジ機構にあっては、前記嵌合部（４０Ｂ）を構成する前記内側の部位（４４）の先端（４５）と、前記折返し部（４１）を境とする他方の部位（４２）の先端（４３）とが、外側に向けて湾曲されていることを特徴とする。
【００１６】
また、前記バネ部（４０Ａ）を構成する前記外周側の部位（４６）の先端には、外側に向けて折り曲げられて、前記保持部（１１）に当接されるストッパ（４７）が形成されていることをも特徴としている。
【００１７】
第３に、本発明にかかるエアクリーナのヒンジ機構では、前記クリップ（７０）における前記折返し部（７１）を境とする一方の部位は、内側の部位（７３）と外周側の部位（７５）とが、前記折返し部（７１）側を残して形成されたスリットで互いに分離され、内側の部位（７３）と分離された外周側の部位（７５）には、前記折返し部（７１）を基準

として前記内側の部位（７３）より外側方に当該外周側の部位（７５）を位置させる、前記折返し部（７１）の折り返し方向と同方向に向けて前記外周側の部位（７５）を折り曲げる折り曲げ部が形成され、前記嵌合部（７０Ｂ）は、前記内側の部位（７３）と前記外周側の部位（７５）とで構成され、前記バネ部（７０Ａ）は、前記折返し部（７１）を境とする他方の部位と、前記内側の部位（７３）とで構成され、このクリップ（７０）は、前記折返し部（７１）を境とする他方の部位（７２）が前記保持部（６１）の根元側に向けられて前記嵌合部（７０Ｂ）を前記先端部（６３）に嵌合させている。

【００１８】

なお、前記クリップ（７０）は、前記折返し部（７１）が、前記挿入部（５１）の形成されたカバー（５）又はケース（３）と対向されて前記先端部（６３）に嵌合されていることを特徴としている。

【００１９】

また、上記のエアクリーナのヒンジ機構において、本発明では、前記外周側の部位（７５）及び前記内側の部位（７３）に、前記先端部（６３）と係合して前記クリップ（７０）を位置固定させる係合爪（６６，７８）又は係止部（６４，７４）のいずれかを設ける一方で、前記先端部（６３）に、前記外周側の部位（７５）に合わされる面と前記内側の部位（７３）が合わされる面とに、前記係合爪（６６，７８）又は係止部（６４，７４）のいずれかと係合する係止部（６４，７４）又は係合爪（６６，７８）をそれぞれ設けた。

【００２０】

さらには、前記先端部（６３）に前記外周側の部位（７５）の内側に形成された空間に挿入させる係合凸部（６５）を形成した。

【００２１】

また、本発明では、前記外周側の部位（７５）の先端（７７）と前記内側の部位（７３）の先端（７３ａ）とは互いに逆側に向けて湾曲されている一方で、前記折返し部（７１）を境とする他方の部位（７２）の先端（７２ａ）は、前記先端部（６３）側へ向けて湾曲されていることをも特徴とする。

【発明の効果】

【００２２】

本発明によれば、クリップが保持部と挿入部との間の位置ズレを防止すると共に、クリップが緩衝材の役割を果たし、振動等によるヒンジ部の摩耗を効果的に阻止する。また、クリップをワンタッチで保持部又は挿入部に嵌合できることに加え、挿入部を保持部に形成された挿入孔に挿入するだけでエアクリーナのケースとカバーとを係合できるので、極めて容易に組立を行うことができる。

【００２３】

さらに、挿入部を保持部の挿入孔に挿入させて、カバーとケースとを係合させるヒンジ機構であるため、ケースに対してカバーをスライドさせるようにして、カバーをケースに取り付けることができる。このため、エアクリーナの取付スペースが狭い場合でも、容易にカバーをケースに取り付けることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２４】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【００２５】

図１は、本発明の第１の実施形態にかかるエアクリーナ１のヒンジ機構の縦断面を示し、図２は、このヒンジ機構を有するエアクリーナ１の側面図を示している。

【００２６】

まず、エアクリーナ１について説明する。エアクリーナ１は、その外殻をなすハウジング２と、このハウジング２の内部に収容された図示しないフィルタエレメントとを備えている。

【００２７】

ハウジング２は、その上部が開放されたケース３と、このケース３に被せられ、ケース３の開放された上部に被せられるカバー５とから構成されている。ケース３の底面には、エアクリーナ１にエアを導入するための導入口４が設けられている一方で、カバー５の側面には、濾過されたエアを導出させる導出口６が設けられている。

【００２８】

そして、ハウジング２の一側部には、ケース３とカバー５とを係脱可能に両者を係合させるヒンジ機構が設けられている一方で、ヒンジ機構の設けられた側部に対向する側部には、ケース３とカバー５とを密閉させる止め具７が設けられている。ヒンジ機構は、この一側部において、ハウジング２の両側に対をなすようにして設けられている。また、止め具７についても、ハウジング２の両側に一つずつ設けられている。このハウジング２は、まず、ヒンジ機構の部位でカバー５をケース３に係合させ、このヒンジ機構を支点として、カバー５とケース３とを相互に押し付け合うようにして互いの開放部分を接合させる。その後、止め具７でカバー５とケース３とを挟持させることで密閉される。この際、ケース３の縁部とカバー５の縁部とフィルタの周縁に設けられたパッキン８が挟み込まれる（図２参照）。

【００２９】

ヒンジ機構は、図１に示すように、ケース３の縁部において、ケース３の外側面から上側のカバー５に向けて延びる保持部１１と、カバー５の縁部において、カバー５の外側方に向けて突出する挿入部２１とを備えている。更に、このヒンジ機構は、ケース３とカバー５とを互いに押し付け合う方向に押圧するクリップ３０が設けられている。

【００３０】

このヒンジ機構の詳細については、図３～図５を参照して説明する。これら図３～図５は当該エアクリーナ１からヒンジ機構のみを抜き出して模型的に示したものである。

【００３１】

ケース３に設けられた保持部１１には、その肉厚方向を貫通する挿入孔１２が形成されている。この挿入孔１２は、保持部１１の上端から所定の寸法だけ下側に離れた位置に設けられ、その外形が矩形状に形成されている。この挿入孔１２より上側の部位は、クリップ３０が嵌合されるクリップ取付部１３である。

【００３２】

このクリップ取付部１３には、その上端面と外側面とに係合爪１４，１５がそれぞれ形成されている。上端面に形成された係合爪１４は、上端面から上方に向けて突出し、当該保持部１１の外側からハウジング２に向かうに連れて高さが漸次高くなるように傾斜面として形成されている。そして、ハウジング２側が垂直な面で構成されている。一方、外側面に形成された係合爪１５は、外側面から外側方に向けて突出しており、その横断面の形状が概ね矩形状に形成され、高さがほぼ均一となるように形成されている。

【００３３】

一方、カバー５に設けられた挿入部２１は、その根元から先端までが一定の幅及び厚みに形成されている。なお、挿入部２１の根元には、カバー５の外面から当該挿入部２１と一体に突出する位置決め部２４が形成されている。この位置決め部２４は、その先端が保持部１１の内面に当接され、カバー５のケース３に対する前後方向の位置を定めている。また、挿入部２１の先端２２は、組み立て易くするために、流線型に形成されている。そして、挿入部２１の表面には、当該挿入部２１の突出する方向に沿って、溝２３が形成されている。

【００３４】

クリップ３０は、板状の弾性部材が、その一軸方向をなす長手方向の２ヶ所の折返し部３１，３２で、それぞれ逆向きに折り返されて、外観がアルファベットの「Ｚ」の文字のように形成されている。これら２ヶ所の折返し部３１，３２のうち、一方の第１折返し部３１は、円弧状に折り曲げられている一方で、他方の第２折返し部３２は、所定の間隔だけ隔てた２ヶ所で、それぞれ直角状に折り曲げられ、側面視が矩形となるように折り返されている。

【００３５】
第１折返し部３１と、この第１折返し部３１を境にとする両側に位置し、相互に対向する平板部３５，３６は、バネ部３０Ａを構成する。また、第２折返し部３２と、第２折返し部３２を境として両側に位置し、相互に対向する平板部３６，３７は、このクリップ３０をヒンジ機構に取り付けるための嵌合部３０Ｂを構成している。なお、バネ部３０Ａを構成する上側の平板部３６と、嵌合部３０Ｂを構成する下側の平板部３６とは、同一の位置が重複して使用されている。
【００３６】
バネ部３０Ａは、第１折返し部３１を基点として、相互に対向する上側の平板部３６と下側の平板部３５とが互いに開かれる向きに弾発される。この弾発力が、後に説明するようにカバー５とケース３とが相互に押し付けられる押圧力として利用される。なお、下側に配された平板部３５の先端３８は、上方に向けてカールされている。
【００３７】
また、嵌合部３０Ｂでは、第２折返し部３２と、上側に配されている平板部３７とに、クリップ３０の幅方向の中心部に係合孔３３，３４がそれぞれ形成されている。なお、平板部３７の先端３９は、一旦、下側向けて折り曲げられ、その先方の部分が上側に向けてカールされている。このクリップ３０を保持部１１のクリップ取付部１３に嵌合させた際に、第２折返し部３２に形成された係合孔３３には、クリップ取付部１３の外側面に形成された係合孔１５が係合される一方で、平板部３７に形成された係合孔３４には、にクリップ取付部１３の上面に形成された係合爪１４が係合される。
【００３８】
以上のヒンジ機構は、次のようにして組み立てられると共に、カバー５とケース３とを相互に押し合わせる。
【００３９】
まず、図３に示すようにクリップ３０が、保持部１１のクリップ取付部１３に取り付けられる。即ち、クリップ３０は、バネ部３０Ａが嵌合部３０Ｂに対して下側に向けられて、嵌合部３０Ｂが保持部１１の外側からクリップ取付部１３に嵌合される。この際、嵌合部３０Ｂを構成している上側の平板部３７は、その先端３９が上方に向けてカールされているため、先端３９がクリップ取付部１３に引っ掛かることなく円滑に摺動する。また、係合爪１４は、ハウジング２側に向けて漸次高くなる傾斜面として形成されていることに加えて、クリップ３０自体が弾性部材で形成されているため、平板部３６，３７は、第２折返し部３２を基点として押し広げられ、容易に嵌合部３０Ｂがクリップ取付部１３に嵌合される。
【００４０】
クリップ３０が嵌合されると、図４に示すようにバネ部３０Ａが保持部１１に形成された挿入孔１２の内側に位置される。また、クリップ取付部１３の上端面に形成された係合爪１４は、嵌合部３０Ｂを構成する上側の平板部３７に形成された係合孔３４と係合すると共に、外側面に形成された係合爪１５は、第２折返し部３２に形成された係合孔３３と係合する。そして平板部３７の先端３９がクリップ取付部１３の端縁と係合する。
【００４１】
このように、クリップ３０が、クリップ取付部１３の上端面の位置と外側面の位置の双方で係合爪１４，１５により係合され、さらには、平板部３７の先端３９がクリップ取付部１３の端縁と係合されるので、上下、左右、前後の３方向に関して、クリップ取付部１３に確実に保持される。
【００４２】
クリップ３０を保持部１１に嵌合させた後、図５に示すように、カバー５の挿入部２１をケース３に設けられた保持部１１の挿入孔１２の内部に挿入させる。挿入部２１が挿入される位置は、クリップ３０のバネ部３０Ａと、挿入孔１２における保持部１１の根元側の部位との間に形成された隙間の部分である。この際、クリップ３０のバネ部３０Ａが挿入部２１と干渉するが、円弧状に折り返された第１折返し部３１が最初に挿入部２１と当

接するので、挿入部２１は円滑に挿入される。

【００４３】

挿入部２１がバネ部３０Ａと保持部１１の根元側の間に挿入されると、バネ部３０Ａは上下に圧縮され、第１折返し部３１を基点として、上側の平板部３６と下側の平板部３５とが、相互に開かれる方向に弾発力が付与される。これにより、挿入部２１は、挿入孔１２の内部において、保持部１１の根元側に向けて押圧される。即ち、カバー５がケース３側に向けて押圧される。これにより、図１に示したように、カバー５とケース３とは、この押圧力により、パッキン８を介して互いに押し付け合わされる。

【００４４】

以上のエアクリーナのヒンジ機構によれば、カバー５をケース３にスライドさせるだけで、両者を組み合わせることが可能となる。このため、エンジンルームの内部において、周囲に十分なスペースを確保できない場所にエアクリーナを配置した場合でも、カバー５をケース３にきわめて容易に取り付けることができる。

【００４５】

次に図６～図９を参照して第２の実施形態にかかるヒンジ機構を説明する。

【００４６】

このヒンジ機構では、クリップ４０がカバー５に形成されている挿入部２１に嵌合される。

【００４７】

クリップ４０は、図６に示すように、その全体が板状の弾性部材で構成され、その長手方向のほぼ中央に設けられた折返し部４１で二つ折りされるようにして形成されている。また、クリップ４０は、折返し部４１を境として下側の部位４２は平板状に形成されている一方で、上側の部位は、外周部分４６と内側部分４４の２つの領域により構成されている。

【００４８】

そして、上側の部位は、折返し部４１で内側部分４４と外周部分４６とが繋がれるように、折返し部４１を残し、「コ」の字状のスリットで分離されている。分離された内側部分４４は外周部分４６より深く折り返され、外周部分４６よりも中側まで折り返されている。そして、このクリップ４０では、下側の平板部４２と、中側まで折り返された内側部分４４とで嵌合部４０Ｂを構成する一方、下側の平板部４２と外周部分４６とがバネ部４０Ａを構成している。

【００４９】

また、当該クリップ４０では、下側の平板部４２の先端４３が下方に向けてカールされるように折り曲げられている一方で、内側部分４４の先端４５及び外周部分４６の先端４７が上方に向けてカールするように折り曲げられている。

【００５０】

このようなクリップ４０は、次の様にしてヒンジ機構に取り付けられると共に、作用する。

【００５１】

クリップ４０は、図７に示すように、平板部４２、内側部分４４及び外周部分４６の先端４３，４５，４７を、挿入部２１の先端２２から根元側に向けて、バネ部４０Ａを構成する外周部分４６を挿入部２１の上側に位置させて、挿入部２１の先端２２から嵌合させる。挿入部２１の先端が流線型に形成されていると共に、嵌合部４０Ｂを構成している平板部４２の先端４３及び内側部分４４の先端４５は共に折り曲げられているので、クリップ４０の嵌合部４０Ｂは、円滑に挿入部２１をその内側に挿入させることができる。なお、挿入部２１の表面には当該挿入部２１が延びる方向に溝２３が形成されているので、挿入部２１に嵌合された嵌合部４０Ｂは、これらの溝２３により挿入部２１の幅方向の移動が阻止される。

【００５２】

挿入部２１は、図８に示すように、クリップ４０をその外面に嵌合させた状態で、保持

部１１の挿入孔１２に挿入される。この際、外周部分４６が、保持部１１における挿入孔１２より上方の先端部１３ａと干渉するが、外周部分４６が弾性変形して下方に向けて押し下げられるので、円滑に挿入孔１２の内部に円滑に挿入される。

【００５３】

挿入部２１が挿入孔１２に挿入されると、バネ部４０Ａを構成する外周部分４６は、折返し部４１を基点として上側に向けて弾発力を付与する。このため、挿入部２１は保持部１１の根元側に向けて押し付けられる。これにより、カバー５は、ケース３に向けて押圧される。

【００５４】

なお、挿入部２１が挿入孔１２に挿入されると、図９に示すように、折り曲げられた平板部４２の先端４３及び外周部分４６の先端４７は、保持部１１の内面と当接する。即ち、これらの部分４３，４７は、クリップ４０が抜け出すことを防止するストッパとしての機能を同時に果たす。そうすると、クリップ４０に対して振動などによる外力が作用して、クリップ４０が挿入部２１の先方に向けて移動しようとした場合でも、これらの平板部４２の先端４３及び外周部分４６の先端４７が当該クリップ４０の抜け出しを確実に防止する。

【００５５】

なお、この第２の実施形態にかかるエアクリーナのヒンジ機構についても、カバー５をケース３にスライドさせるだけで、両者を組み合わせることが可能である。従って、エンジンルームの内部において、周囲に十分なスペースを確保できない場所にエアクリーナを配置した場合でも、カバー５をケース３にきわめて容易に取り付けることができる。

【００５６】

図１０～図１６は、第３の実施形態を示している。

【００５７】

この第３の実施形態にかかるヒンジ機構は、カバーに設けられた挿入部（図１０参照）、ケースに設けられた保持部（図１１及び図１２参照）、及び保持部に嵌合されるクリップ（図１３参照）とから構成されている。

【００５８】

カバー５に設けられた挿入部５１は、その根元から先端までが一定の幅となるように形成されている一方で、その厚みは先端側に向かうに連れ漸次薄くなるように形成されている。そして、挿入部５１の先端５２は、組み立て易くするために、流線型に形成されている。また、挿入部５１の上面には、当該挿入部が延びる方向に沿って形成された２本の溝５３が平行をなして設けられている。

【００５９】

そして、挿入部５１の両サイドには、カバー５の外面から平行に延びる押さえ部５５が形成されている。この押さえ部５５は、挿入部５１の両側面から一定の間隔を空けて設けられた垂直方向に配された縦板部５６と、縦板部５６の外側にて水平に配された水平板部５７と、水平板部５７の上面から上方に向けて突出するリブ５８とが一体をなして構成されている。この押さえ部５５の機能については、後に詳細を説明する。

【００６０】

一方、ケース３に設けられた保持部６１には、その肉厚方向を貫通する挿入孔６２が形成されている。この挿入孔６２は、保持部６１の上端から所定の寸法だけ下側に離れた位置に設けられ、その外形が矩形状に形成されている。この挿入孔６２より上側の部位は、クリップ７０が嵌合されるクリップ取付部６３である。

【００６１】

このクリップ取付部６３には、上端面の外側に係止凹部６４が形成されている一方で、内面には係合凸部６５がそれぞれ形成されている。上端面に形成された係止凹部６４は、その両側縁がクリップ取付部６３自体の両側縁より内側に位置されるように、上端面と外側面とが交わるコーナー部を直角に切り欠くように形成されている。これに対し、係合凸部６５は、その両側縁がクリップ取付部６３自体の両側縁より内側に位置されて、内面か

ら矩形状に突出されている。
【００６２】
さらに、図１２に示すように、クリップ取付部６３には、その下面をなし、挿入孔６２の内部に位置する面に、係合爪６６が形成されている。この係合爪６６は、内面側から外面側に向かうに連れ、その高さが漸次高くなるように、傾斜面として形成されている。
【００６３】
そして、この保持部６１の両サイドには、外側方に向けて張り出すように形成された水平に延びる当接面６７がそれぞれ設けられている。この当接面６７は、当該ヒンジ機構によりカバー５がケース３に係合された際に、カバー３に設けられた押さえ部５５が上から押し付けられる部位である。また、この当接面６７の上面には、保持部６１の外側面側に、ストッパ６８が保持部６１と連絡されるようにして形成されている。このストッパ６８は、挿入部５１の挿入孔６２への挿入を適切な位置で止めるためのものである。
【００６４】
クリップ７０はその全体が板状の弾性部材で構成され、図１３に示すように、その長手方向のほぼ中央に設けられた折返し部７１で二つ折りされるようにして形成されている。また、クリップ７０は、折返し部７１を境として下側の部位は平板状に形成されている一方で、上側の部位は、内側部分７３と、この内側部分７３の周囲を囲む外周部分７５の２つの領域により構成されている。
【００６５】
そして、上側の部位は、折返し部７１で内側部分７３と外周部分７５とが折返し部７１側で相互に繋がれるように、折返し部７１側を残し、「コ」の字状のスリットで分離されている。分離された内側部分７３は、折り返し部７１の折り返しに従って、そのまま延びている。一方、外周部分７５は、側縁部７６と先端部７７とから構成されており、側縁部７６が折り曲げられて、折返し部７１を基準として内側部分７３の外側方に位置されるように構成されている。外周部分７５の側縁部７６は、内側部分７３と繋がれている根元が、内側部分７３に対してほぼ直角をなして外側に折り曲げられると共に、さらに先方が折返し部７１の折り返し方向と同一の方向に向けて直角をなして折り曲げられている。このため、外周部分７５の側縁部７６は、内側部分７３とほぼ平行をなしている。
【００６６】
そして、内側部分７３には、その先端よりやや折返し部７１側の位置に、内側部分７３を貫く係止孔７４が形成されている。また、内側部分７３の先端７３ａは、平板部７２側に向けられるように下側に湾曲されている。
【００６７】
一方、外周部分７５の先端部７７は、内側部分７３とは逆の上側に向けられるようにして側縁部７６に対して湾曲されている。そして、この先端部７７の側縁部７６に対する付け根の部分には、切り込みが入れられており、この切り込みの間の部位が内側部分７３に向けて突出されている。この突出された部位は、係合爪７８である。この係合爪７８は、当該クリップ７０がクリップ取付部６３に取り付けられた際に、クリップ取付部６３に形成された係止凹部６４に係合する部位である。
【００６８】
以上の上側の部位に対し、折返し部７１を境とした下側に位置する平板部７２は、その先端部７２ａが、上側に湾曲されて、内側部分７３の先端部７３ａと対向している。
【００６９】
このように形成されたクリップ７０では、下側の平板部７２と内側部分７３とでバネ部７０Ａを構成する一方、外側部分７３と外周部分７５とで嵌合部７０Ｂを構成している。
【００７０】
図１４～図１６は、このクリップ７０がケース３に設けられた保持部７１のクリップ取付部に取り付けられる態様、及びヒンジ機構を構成する挿入部５１と保持部６１の係合状態を示すものである。
【００７１】

クリップ７０は、平板部７２、内側部分７３及び外周部分７５の先端部７２ａ，７３ａ，７７が、クリップ取付部６３に向けられて、保持部６１の内面側からクリップ取付部６３に嵌合される。この際、バネ部７０Ａとして機能する平板部７２が保持部６１の挿入孔６２の内側に位置されるように、平板部７２を下側に向けられる。そして、嵌合部７０Ｂを構成する外周部分７５と内側部分７３との間にクリップ取付部６３を挿入させる。なお、内側部分７３の先端部７３ａ及び外周部分７５の先端部７７は共に湾曲されているため、先端部７３ａ，７７がクリップ取付部６３に干渉することがなく、円滑にクリップ７０を嵌合させることができる。

【００７２】

クリップ７０がクリップ取付部６３に嵌合されると、クリップ取付部６３の係止凹部６４にクリップ７０の係合爪７８が係合し、クリップ取付部に形成された係合凸部６５は、外周部分７５の側縁部７６の間に挿入される。また、これら図１４〜図１６には表されていないが、クリップ取付部６３の下面に形成された係合爪６６がクリップ７０の内側部分に形成された係止孔７４と係合する。これにより、クリップ７０に外力が作用しても、クリップ７０のクリップ取付部６３からの脱落が効果的に防止される。

【００７３】

クリップ７０がクリップ取付部６３に嵌合された後、保持部６１の挿入孔６２に挿入部５１が挿入される。挿入部５１は、平板部７２と挿入孔６２における当該保持部６１の根元側の間に挿入される。この際、平板部７２の先端７２ａは上側に向けて湾曲していることに加え、挿入部５１の先端が流線型に形成されているため、挿入部５１は円滑に挿入孔６２の内部に挿入される。また、挿入部５１が挿入孔６２に挿入されると共に、挿入部５１の両サイドに形成された押さえ部５５の下面が、保持部６１の両サイドに設けられた当接面６７にスライドされる。これらの作用の際に、縦板部５６が保持部６１の側面に沿わされるため、当該縦板部５６がガイドとして機能する。なお、挿入部５１は、両サイドに設けられた押さえ部５５を構成する水平板部５７の先端が保持部の両サイドに設けられたストッパ６８に当接するまで挿入される。

【００７４】

挿入部５１が挿入孔６２に挿入されると、平板部７２は、挿入部５１の上面に形成された溝５３と係合し、挿入部５１の左右への位置ズレが効果的に阻止される。

【００７５】

挿入部５１は、先端から根元に向かうに連れ、その厚みが漸次厚くなるよう形成されているため、挿入部５１を挿入孔６２にさらに挿入させると、挿入部５１は、挿入に伴い強い力で平板部７２を押し上げる。平板部７２は、その反力として、挿入部５１を保持部６１の根元側に向けて押し付けることになる。この力がカバー５をケース３に対して付勢する力として作用する。

【００７６】

挿入部５１が、クリップ７０のバネ部７０Ａにより、過度な力で保持部６１の根元側に押し付けられると、ケース３とカバー５により挟み込まれる図示しないパッキンを損傷させるおそれがある。このヒンジ機構では、カバー５に押さえ部５５を設けると共に、ケース３に当接面６７を設けているため、たとえ、挿入部５１が過度な力で押し付けられても、押さえ部５５が当接面６７を押圧し、カバー５自体がケース３へ不必要に押し付けられることを阻止する。このため、パッキンが損傷することを阻止することができる。

【００７７】

この第３の実施形態にかかるエアクリーナのヒンジ機構に関しても、カバー５をケース３にスライドさせるだけで、両者を組み合わせることが可能である。よって、周囲に十分なスペースを確保できない場所にエアクリーナを配置した場合でも、カバー５をケース３にきわめて容易に取り付けることができる。

【００７８】

以上の実施の形態では、ケースに保持部を設け、カバーに挿入部を設けた場合を例に説明したが、これに限定されるものではなく、ケースの挿入部を設け、カバーに保持部を設

けても良い。この場合には、保持部をカバーの一側部において、ケース側に向けて突出させて設ける一方で、ケースの一側部において、挿入部を外側方に向けて突出させて設ければよい。

【００７９】

また、このエアクリーナのヒンジ機構に使用されるクリップは、弾性部材である金属板で形成すると良いが、金属板には限定されず、樹脂材で形成されたものを採用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【００８０】

【図１】本発明の１実施形態にかかるエアクリーナのヒンジ機構の縦断面を示す図。
【図２】本発明のヒンジ機構の適用されたエアクリーナの１実施形態を示す側面図。
【図３】保持部とこれに嵌合させるクリップの斜視図。
【図４】クリップの嵌合された保持部に、挿入部を挿入させる様子を示すエアクリーナのヒンジ機構の斜視図。
【図５】保持部と挿入部とが係合された状態のエアクリーナのヒンジ機構の斜視図。
【図６】別の実施形態にかかるヒンジ機構を構成する挿入部とクリップの斜視図。
【図７】クリップの嵌合された挿入部を保持部の挿入孔に挿入させる様子を示す斜視図。
【図８】保持部と挿入部とが係合された状態を外側から見た図。
【図９】保持部と挿入部とが係合された状態を内側から見た図。
【図１０】本発明の第３の実施形態にかかるヒンジ機構を構成する挿入部の斜視図。
【図１１】図１０に示す挿入部と共に第３の実施形態にかかるヒンジ機構を構成する保持部の斜視図。
【図１２】図１１に示す保持部の部分断面図。
【図１３】第３の実施形態にかかるヒンジ機構を構成するクリップの斜視図。
【図１４】クリップを保持部に嵌合させる様子を示すクリップ及び保持部の斜視図。
【図１５】クリップの嵌合された保持部に挿入部を係合される状態を示すヒンジ機構の斜視図。
【図１６】保持部と挿入部とが係合した状態を示すヒンジ機構の斜視図。

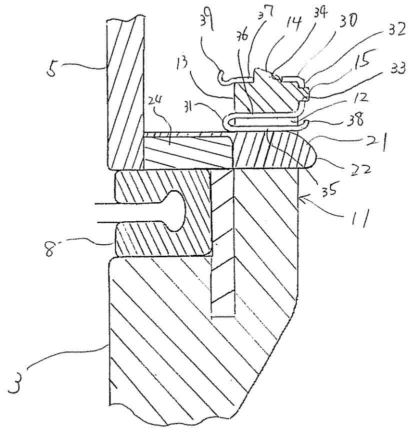
【符号の説明】

【００８１】

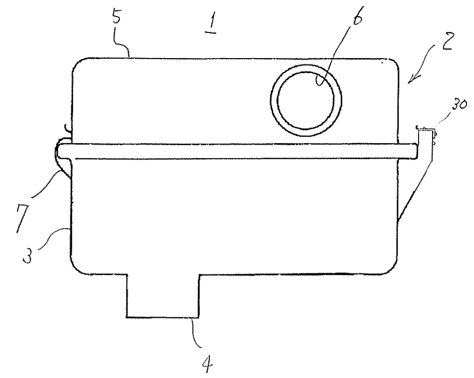
１・・・・・・エアクリーナ
３・・・・・・ケース
５・・・・・・カバー
７・・・・・・止め具
８・・・・・・パッキン
１１・・・・・保持部
１２・・・・・挿入孔
１３・・・・・クリップ取付部（先端部）
１３ａ・・・・先端部
１４，１５・・係合爪
２１・・・・・挿入部
３０・・・・・クリップ
３０Ａ・・・・バネ部
３０Ｂ・・・・嵌合部
３１・・・・・第１折返し部
３２・・・・・第２折返し部
３３，３４・・係合孔
３５・・・・・平板部
３６・・・・・平板部
３７・・・・・平板部

４０・・・・・クリップ
４０Ａ・・・・バネ部
４０Ｂ・・・・嵌合部
４１・・・・・折返し部
４２・・・・・平板部
４３，４７・・先端
４４・・・・・内側部分
４６・・・・・外周部分
５１・・・・・挿入部
５５・・・・・押さえ部
６１・・・・・保持部
６３・・・・・クリップ取付部（先端部）
６４・・・・・係止凹部
６５・・・・・係合凸部
６６・・・・・係合爪
６７・・・・・当接面
７０・・・・・クリップ
７０Ａ・・・・バネ部
７０Ｂ・・・・嵌合部
７１・・・・・折返し部
７２・・・・・平板部
７２ａ・・・・先端部
７３・・・・・内側部分
７３ａ・・・・先端部
７４・・・・・係止孔
７５・・・・・外周部分
７７・・・・・先端部
７８・・・・・係合爪

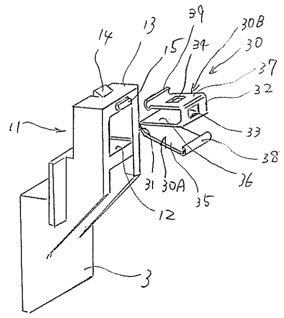
【図１】



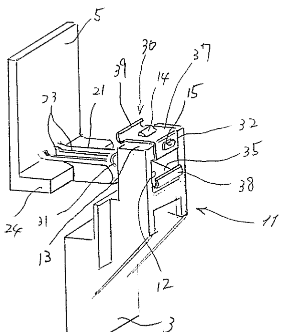
【図２】



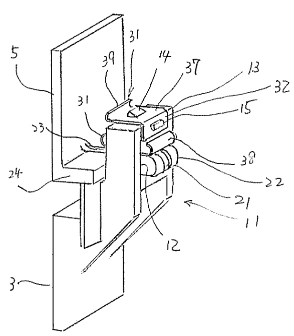
【図３】



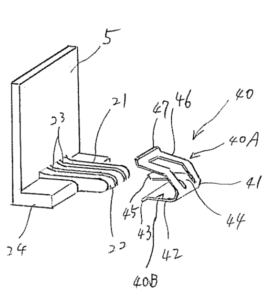
【図４】



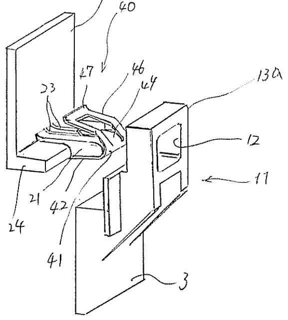
【図５】



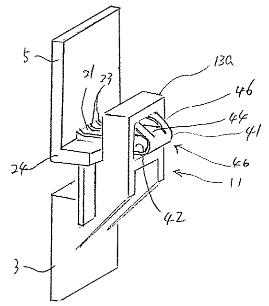
【図６】



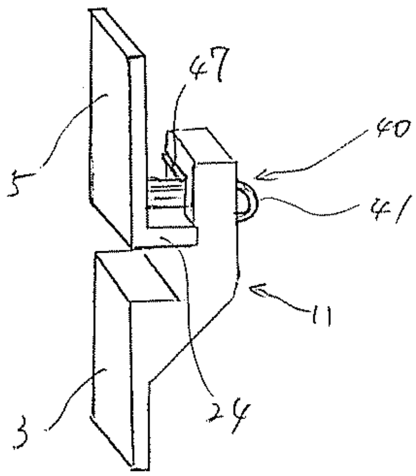
【図７】



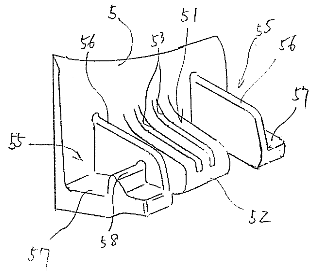
【図８】



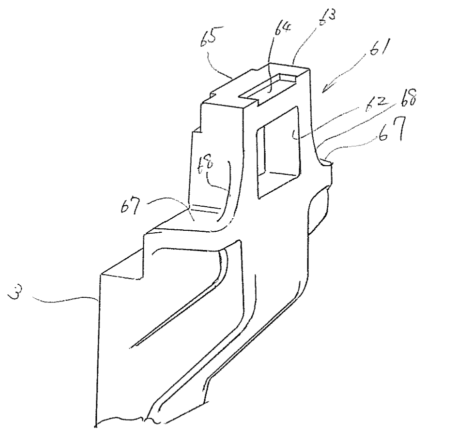
【図９】



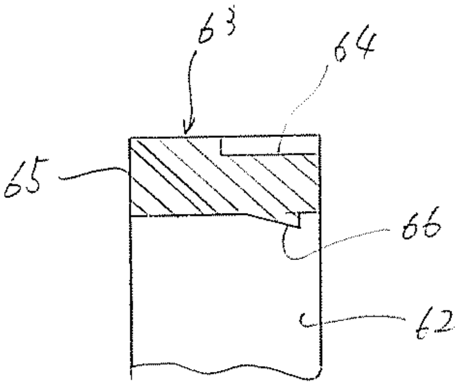
【図１０】



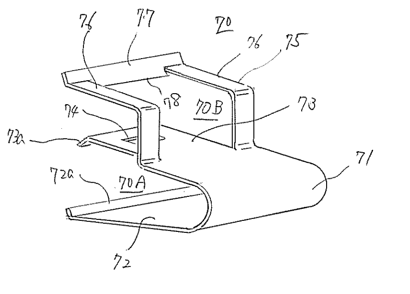
【図１１】



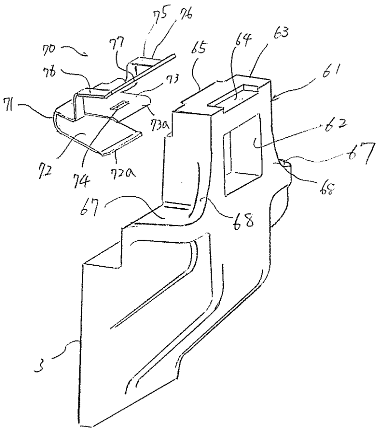
【図１２】



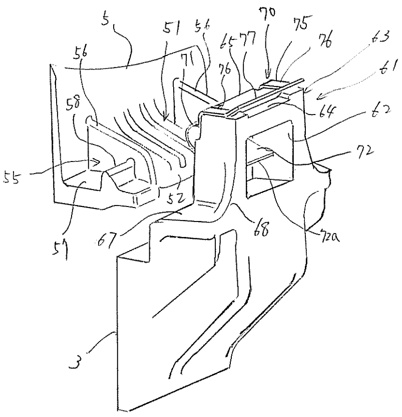
【図１３】



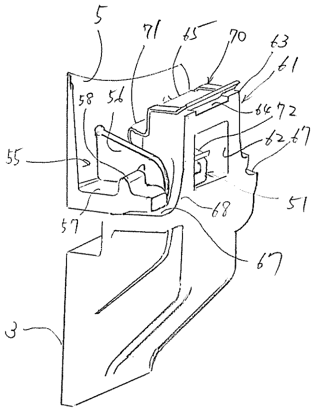
【図１４】



【図１５】

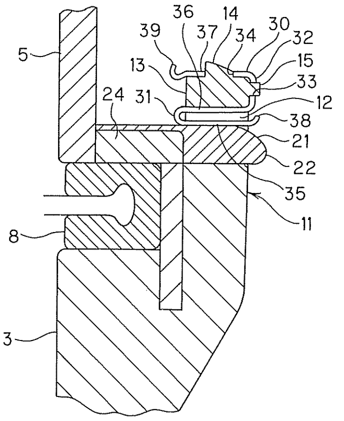


【図１６】

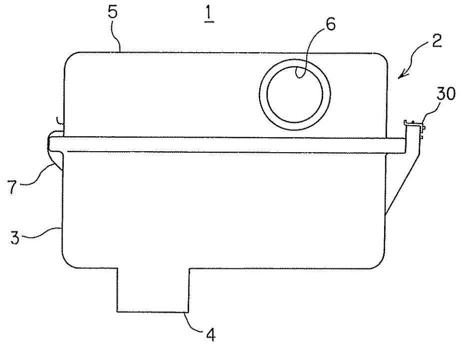


【手続補正書】
【提出日】平成16年10月6日(2004.10.6)
【手続補正1】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】全図
【補正方法】変更
【補正の内容】

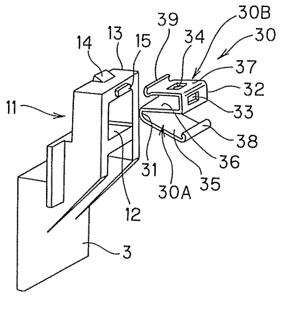
【図1】



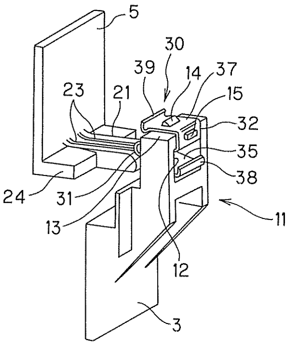
【図2】



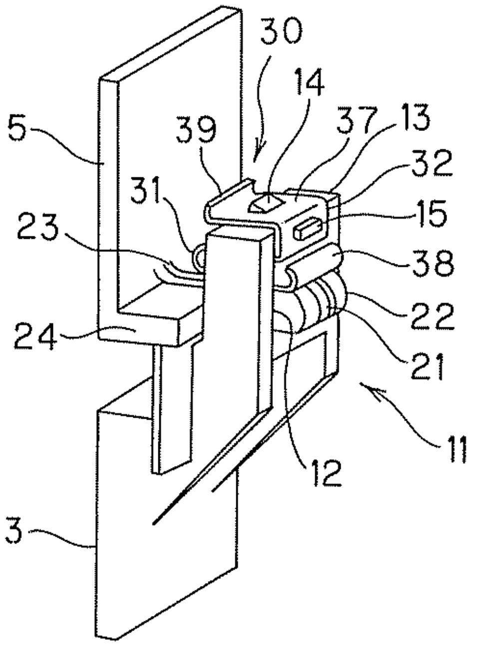
【図3】



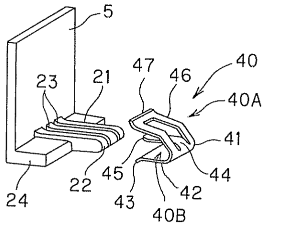
【図4】



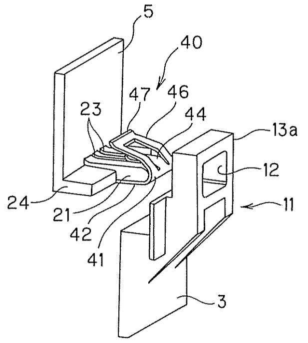
【図５】



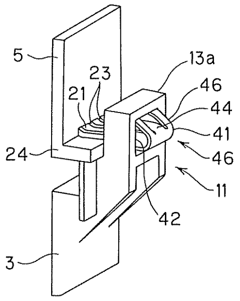
【図６】



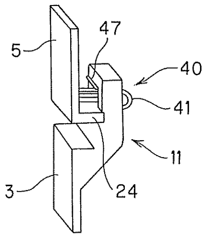
【図７】



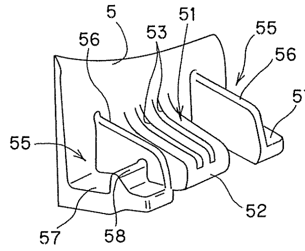
【図８】



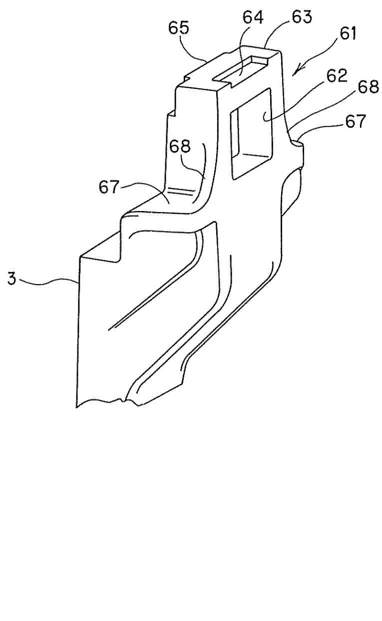
【図９】



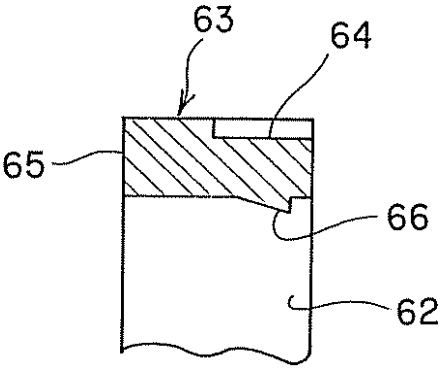
【図１０】



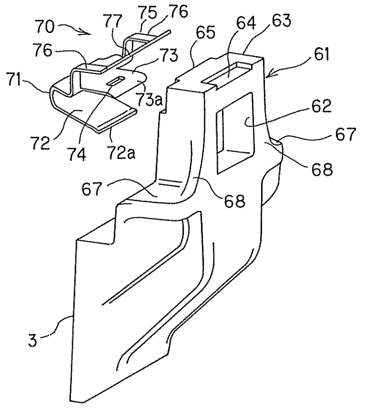
【図１１】



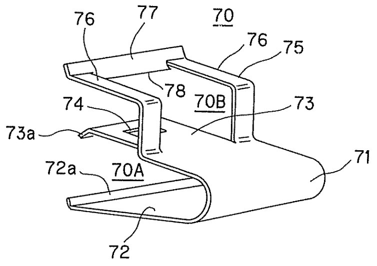
【図１２】



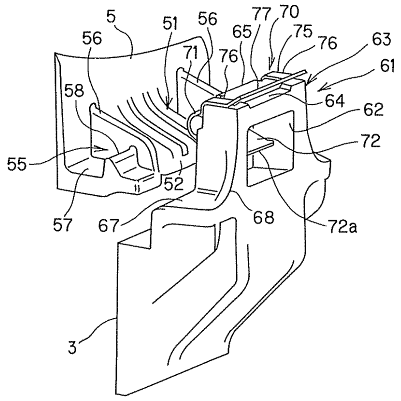
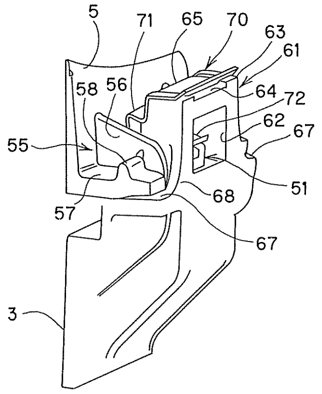
【図１４】



【図１３】



【図１５】



【図１６】