

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7159798号
(P7159798)

(45)発行日 令和4年10月25日(2022.10.25)

(24)登録日 令和4年10月17日(2022.10.17)

(51)国際特許分類

H 0 1 R	13/52 (2006.01)	H 0 1 R	13/52	B
G 0 1 S	7/521(2006.01)	G 0 1 S	7/521	B
B 6 0 R	19/48 (2006.01)	B 6 0 R	19/48	B

F I

請求項の数 13 (全33頁)

(21)出願番号	特願2018-211640(P2018-211640)
(22)出願日	平成30年11月9日(2018.11.9)
(65)公開番号	特開2020-77586(P2020-77586A)
(43)公開日	令和2年5月21日(2020.5.21)
審査請求日	令和3年5月18日(2021.5.18)

(73)特許権者	000004260 株式会社デンソー 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(74)代理人	110001128弁理士法人ゆうあい特許事務所 川島 康裕 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
(72)発明者	原田 岳人 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
(72)発明者	上田 佳祐 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
(72)発明者	藤島 孝太郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 保護カバーおよび車載用装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体部品としてのバンパーカバー(B)に装着される車載センサである超音波センサ(2)と配線(W)との電気接続部であるコネクタ結合部(C C)を保護する保護カバー(6)であって、

前記超音波センサ側に設けられ延設方向に延設されたセンサ側コネクタ(2 5)と、前記配線側に設けられていて前記センサ側コネクタに対して前記延設方向とは反対の結合方向に相対移動しつつ前記センサ側コネクタと結合される配線側コネクタ(4)とが結合する前記コネクタ結合部を覆う保護部(6 3)と、

前記超音波センサ側に固定されるように前記保護部と一体に設けられた固定部(6 4)と、

を備え、

前記保護部は、当該保護カバーが前記超音波センサ側に固定された状態で、前記コネクタ結合部を覆うことで当該コネクタ結合部を飛び石から保護するチッピング保護カバーである内側カバー(5)を覆う防水カバーである、保護カバー。

【請求項2】

前記内側カバーは、

前記配線側コネクタに装着されるように構成され、

前記配線側コネクタに装着された状態で当該配線側コネクタの一部を外部に露出する操作開口部(5 4)を有し、

前記保護部は、前記操作開口部を覆うように設けられた、
請求項 1 に記載の保護カバー。

【請求項 3】

前記内側カバーは、前記配線側コネクタを収容するように開口する収容開口部 (5 3) を有し、

前記保護部は、前記延設方向に沿った板厚方向を有する板状部分であって前記収容開口部の前記結合方向側を覆うように、前記配線側コネクタと前記センサ側コネクタとの結合状態にて前記収容開口部よりも前記結合方向側に設けられる近位壁部 (6 3 F) を有する、
請求項 1 または 2 に記載の保護カバー。

【請求項 4】

10

前記保護部は、

前記超音波センサを前記バンパーかバーに装着する装着方向に沿った板厚方向を有する板状部分であって前記装着方向に沿って前記コネクタ結合部に隣接することで当該コネクタ結合部を覆う背面壁部 (6 3 D) と、

前記装着方向および前記延設方向の双方と直交するセンサ幅方向に沿った板厚方向を有する板状部分であって前記センサ幅方向に沿って前記コネクタ結合部に隣接することで当該コネクタ結合部を覆う側面壁部 (6 3 E) と、

を有する、

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の保護カバー。

【請求項 5】

20

前記背面壁部および / または前記側面壁部は、前記センサ幅方向に対して傾斜する傾斜面 (6 3 E 1 、 6 3 E 2) を有し、

前記傾斜面は、前記コネクタ結合部から離隔する向きの法線が前記バンパーかバーから離隔する方向となるように設けられた、

請求項 4 に記載の保護カバー。

【請求項 6】

前記傾斜面は、前記法線と前記センサ幅方向とのなす角度が 10 度以上となるように設けられた、

請求項 5 に記載の保護カバー。

【請求項 7】

30

前記保護部は、撥水性の表面 (6 1 , 6 2) を有する、

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の保護カバー。

【請求項 8】

前記配線側コネクタから延設された前記配線と対向するように前記保護部から延設された配線対向部 (6 6) をさらに有し、

前記配線対向部は、前記配線に対して固定されるように設けられた、

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の保護カバー。

【請求項 9】

前記保護部は、前記配線対向部と前記配線との固定箇所を中心として、前記コネクタ結合部に対して相対的に揺動可能に設けられた、

40

請求項 8 に記載の保護カバー。

【請求項 10】

前記固定部または前記固定部と前記保護部との接続部の変形を抑制する補強部 (6 5) をさらに有する、

請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 つに記載の保護カバー。

【請求項 11】

前記補強部は、リブ (6 5 A 、 6 5 B) によって形成された、

請求項 10 に記載の保護カバー。

【請求項 12】

前記配線を支持する配線支持部 (6 7 0) をさらに有する、

50

請求項 1 ~ 1 1 のいずれか 1 つに記載の保護カバー。

【請求項 1 3】

車載用装置 (1) であって、

車体部品としてのバンパー (B) に装着される車載センサであって、延設方向に延設されたセンサ側コネクタ (2 5) を有する超音波センサ (2) と、

前記超音波センサと配線 (W) との電気接続部であるコネクタ結合部 (C C) を飛び石から保護するチッピング保護カバーである内側カバー (5) と、

前記コネクタ結合部を保護する保護カバー (6) と、

を備え、

前記保護カバーは、

前記配線側に設けられていて前記センサ側コネクタに対して前記延設方向とは反対の結合方向に相対移動しつつ前記センサ側コネクタと結合される配線側コネクタ (3) とが結合する前記コネクタ結合部を覆う保護部 (6 3) と、

前記車載センサ側に固定されるように前記保護部と一体に設けられた固定部 (6 4) と、を備え、

前記保護部は、当該保護カバーが前記超音波センサ側に固定された状態で、前記内側カバーを覆う防水カバーである、車載用装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、車体部品に装着される車載センサと配線との電気接続部を保護する保護カバー、ならびに、かかる車載センサおよび保護カバーを備えた車載用装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

この種の車載センサとして、例えば、特許文献 1 に記載の超音波センサ装置が知られている。特許文献 1 に記載の超音波センサ装置は、バンパーに取り付けられ、ワイヤハーネス等の配線部材を介して制御部と電気接続される。具体的には、超音波センサ装置の筐体は、コネクタ部を備えている。コネクタ部は、配線部材の先端に形成された端子接続部と接続する所定形状を有している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 3】

【文献】特開 2 0 1 5 - 2 3 0 2 0 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

車載センサは、バンパー等の車体部品に装着される。このため、かかる車載センサは、雨水、雪、氷、泥、飛び石等の異物が飛来あるいは付着する環境にさらされる。泥、水、雪または氷の付着、飛び石の衝突、等により、車載センサにおける防水性等の耐環境性能が低下し得る。よって、車載センサ、特に、車載センサ側のコネクタと配線側のコネクタとの結合部において、耐環境性能が低下することを抑制する必要がある。本発明は、上記に例示した事情等に鑑みてなされたものである。すなわち、本発明の目的は、車載センサおよびこれを含む車載用装置における、防水性等の耐環境性能を、よりいっそう向上することにある。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 5】

請求項 1 に記載の保護カバー (6) は、車体部品としてのバンパー (B) に装着される車載センサである超音波センサ (2) と配線 (W) との電気接続部であるコネクタ結合部 (C C) を保護するように構成されている。

この保護カバーは、

10

20

30

40

50

前記超音波センサ側に設けられ延設方向に延設されたセンサ側コネクタ(25)と、前記配線側に設けられていて前記センサ側コネクタに対して前記延設方向とは反対の結合方向に相対移動しつつ前記センサ側コネクタと結合される配線側コネクタ(4)とが結合する前記コネクタ結合部を覆う保護部(63)と、

前記超音波センサ側に固定されるように前記保護部と一体に設けられた固定部(64)と、

を備え、

前記保護部は、当該保護カバーが前記超音波センサ側に固定された状態で、前記コネクタ結合部を覆うことで当該コネクタ結合部を飛び石から保護するチッピング保護カバーである内側カバー(5)を覆う防水カバーである。

10

【0006】

請求項13に記載の車載用装置(1)は、

車体部品としてのバンパーかバー(B)に装着される車載センサであって、延設方向に延設されたセンサ側コネクタ(25)を有する超音波センサ(2)と、

前記超音波センサと配線(W)との電気接続部であるコネクタ結合部(CC)を飛び石から保護するチッピング保護カバーである内側カバー(5)と、

前記コネクタ結合部を保護する保護カバー(6)と、

を備え、

前記保護カバーは、

前記配線側に設けられていて前記センサ側コネクタに対して前記延設方向とは反対の結合方向に相対移動しつつ前記センサ側コネクタと結合される配線側コネクタ(3)とが結合する前記コネクタ結合部を覆う保護部(63)と、

20

前記車載センサ側に固定されるように前記保護部と一体に設けられた固定部(64)と、を備え、

前記保護部は、当該保護カバーが前記超音波センサ側に固定された状態で、前記内側カバーを覆う防水カバーである。

【0007】

上記構成を有する前記保護カバーにおいては、前記車載センサ側に固定される前記固定部は、前記コネクタ結合部を覆う前記保護部と一体に設けられている。このため、前記保護カバーにおける前記固定部が前記車載センサ側に固定されると、前記保護カバーにおける前記保護部は、前記コネクタ結合部を覆う。これにより、前記車載センサおよびこれを含む前記車載用装置、特に前記コネクタ結合部における、防水性等の耐環境性能を、よりいっそう向上することが可能となる。

30

【0008】

なお、出願書類中の各欄において、各要素に括弧付きの参照符号が付されている場合がある。この場合、かかる参照符号は、単に、同要素と後述する実施形態に記載の具体的構成との対応関係の一例を示すものである。よって、本発明は、かかる参照符号の記載によって、何ら限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第一実施形態に係る車載用装置の概略構成を車載状態で示す底面図である。

40

【図2】図1に示された車載用装置の背面図である。

【図3】図2に示された車載用装置の斜視図である。

【図4】図1に示された車載用装置を分解して示す底面図である。

【図5】図2に示された車載用装置を分解して示す背面図である。

【図6】図3に示された車載用装置を分解して示す斜視図である。

【図7】図4に示された車載用装置をさらに分解して示す底面図である。

【図8】図5に示された車載用装置をさらに分解して示す背面図である。

【図9】図6に示された車載用装置をさらに分解して示す斜視図である。

【図10】図1～図9に示された保護カバーの斜視図である。

50

【図11】図10に示された保護カバーの正面図である。

【図12】第二実施形態に係る車載用装置を分解した状態で示す底面図である。

【図13】第二実施形態に係る車載用装置を車載状態にて保護カバーを開放した状態で示す底面図である。

【図14】第二実施形態に係る車載用装置の概略構成を車載状態で示す底面図である。

【図15】図14に示された車載用装置の側面図である。

【図16】第三実施形態に係る車載用装置の概略構成を車載状態で示す底面図である。

【図17】図16に示された車載用装置の正面図である。

【図18】図16に示された車載用装置を分解して示す底面図である。

【図19】図16～図18に示された保護カバーの背面図である。

【図20】第四実施形態に係る車載用装置を分解した状態で示す底面図である。

【図21】第五実施形態に係る保護カバーの概略構成を配線とともに示す背面図である。

【図22】第五実施形態に係る保護カバーの概略構成を配線とともに示す底面図である。

【図23】図21および図22に示された保護カバーの背面図である。

【図24】第六実施形態に係る車載用装置の概略構成を車載状態で示す底面図である。

【図25】図24に示された車載用装置の背面図である。

【図26】図24に示された車載用装置の正面図である。

【図27】図24に示された車載用装置を分解して示す底面図である。

【図28】図25に示された車載用装置を分解して示す背面図である。

【図29】第七実施形態に係る車載用装置の概略構成を示す底面図である。

【図30】図29に示された車載用装置の背面図である。

【図31】図29に示された車載用装置を分解して示す底面図である。

【図32】図30に示された車載用装置を分解して示す背面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

(実施形態)

以下、本発明の実施形態を、図面に基づいて説明する。なお、一つの実施形態に対して適用可能な各種の変形例については、当該実施形態に関する一連の説明の途中に挿入されると、当該実施形態の理解が妨げられるおそれがある。このため、変形例は、実施形態の説明の後にまとめて記載する。

【0011】

(第一実施形態)

図1～図11を参照しつつ、第一実施形態に係る車載用装置1の構成について説明する。図1に示されているように、車載用装置1は、車体部品Bに装着される車載センサ2を備えている。本実施形態に係る車載用装置1を搭載する車両を、以下「自車両」と称する。

【0012】

図1は、車載状態の車載用装置1を示す。なお、説明の便宜上、図1～図11にて、「前」、「後」、「左」、「右」、「上」および「下」の各方向を設定する。これらの各方向は、あくまで、車載用装置1の各部の構成および機能の説明を簡素化するために便宜上設定したものであって、本発明を何ら限定するものではない。

【0013】

(全体構成)

まず、車載用装置1の全体構成について説明する。本実施形態においては、車載用装置1の装着対象である車体部品Bは、板状のバンパカバーであって、前後方向に沿って貫通する貫通孔である装着孔Hを有している。図1は、車体部品Bがフロントバンパカバーである場合の、車載状態の一例を示す。車載センサ2は、自車両の周囲に存在する障害物を検知する超音波センサであって、超音波を送受信可能に構成されている。車載センサ2は、付属部品3を介して装着孔Hに装着されている。

【0014】

車載センサ2は、配線W側に設けられた配線側コネクタ4と結合することで、配線Wと

10

20

30

40

50

電気接続されるようになっている。配線側コネクタ4は、配線Wの末端に装着されている。車載センサ2と配線Wとの電気接続部、すなわち、車載センサ2と配線側コネクタ4との結合部を、以下「コネクタ結合部CC」と称する。図1の例においては、コネクタ結合部CCは、フロントバンパカバーの内側に収容されている。車載センサ2、付属部品3および配線側コネクタ4の構成の詳細については後述する。

【0015】

コネクタ結合部CCには、内側カバー5が装着されている。本実施形態においては、内側カバー5は、配線側コネクタ4に装着されるように形成されている。また、内側カバー5は、配線側コネクタ4に装着された状態で、配線側コネクタ4が車載センサ2に対して着脱自在となるように構成されている。なお、「着脱自在」とは、単に物理的に着脱可能であるに留まらず、作業者の手指による操作によって比較的容易に着脱が可能であることをいう。「着脱自在」である場合、典型的には、工具を要することなく作業者の手指による簡単な操作のみによって着脱動作を完了することが可能である。内側カバー5の構成の詳細については後述する。

10

【0016】

保護カバー6は、コネクタ結合部CCを保護するように構成されている。すなわち、保護カバー6は、内側カバー5に対する泥、雪、氷等の付着を抑制することで、コネクタ結合部CCへの水等の異物の侵入を防止するように設けられている。具体的には、保護カバー6は、車載センサ2側に固定されつつ自車両に搭載された車載状態にて、上方と下方と後方とから内側カバー5を覆うように形成されている。保護カバー6を車載センサ2側に固定した状態を、以下「固定状態」と称する。保護カバー6の構成の詳細については後述する。

20

【0017】

(車載センサ)

次に、車載用装置1を構成する各部の詳細について説明する。車載センサ2の筐体20は、合成樹脂、例えば、ポリブチレンテレフタレート等の硬質の合成樹脂によって形成されている。車載センサ2は、筒状部21と本体部22とを有している。

【0018】

筒状部21は、本体部22から超音波送信方向（すなわち図中前方）に向かって突設されている。筒状部21は、超音波送信方向と平行な中心軸線を有する略円筒形状に形成されている。すなわち、筒状部21は、その略円筒形状における中心軸線が車載センサ2の指向中心軸と一致するように形成されている。筒状部21には、超音波を送受信可能な不図示の超音波マイクロフォンが設けられている。

30

【0019】

筐体20の主要部分を構成する本体部22は、箱状部23を有している。箱状部23は、左右方向に長手方向を有し上下方向に幅方向を有し前後方向に厚さ方向を有する箱状に形成されている。箱状部23の幅方向である図中上下方向を、以下「センサ幅方向」と称することがある。また、箱状部23の長手方向である図中左右方向を、以下「センサ長手方向」と称することがある。箱状部23には、不図示の回路基板等が収容されている。

【0020】

図4～図9に示されているように、箱状部23には、第一被係合部24Aと第二被係合部24Bとが設けられている。第一被係合部24Aおよび第二被係合部24Bは、突起および/または凹部により形成されている。第一被係合部24Aおよび第二被係合部24Bは、保護カバー6を車載センサ2の筐体20に固定する際に保護カバー6側と係合するように構成されている。

40

【0021】

本体部22は、センサ側コネクタ25を有している。センサ側コネクタ25は、車載センサ2側に設けられたコネクタであって、箱状部23のセンサ長手方向における一端部から延設方向D1に延設されている。本実施形態においては、センサ側コネクタ25は、箱状部23の右端部に一体的に接続されている。延設方向D1は、センサ幅方向および超音

50

波送信方向の双方と直交する方向である。具体的には、延設方向 D 1 は、車載状態にて車体部品 B および筒状部 2 1 から離隔する方向である。図 1 の例では、延設方向 D 1 は、センサ長手方向と 10 ~ 15 度程度の角度をなす右斜め後方である。延設方向 D 1 とは反対の方向を、以下「結合方向 D 2」と称する。

【0022】

センサ側コネクタ 2 5 は、コネクタスリーブ 2 6 と、このコネクタスリーブ 2 6 の内側にて延設方向 D 1 に延設された棒状の不図示の雄コンタクトとを有している。コネクタスリーブ 2 6 は、合成樹脂製の筐体 2 0 の一部であって、延設方向 D 1 に延設された筒状に形成されている。すなわち、箱状部 2 3 とコネクタスリーブ 2 6 とは、同一の材料によって継ぎ目なく一体に形成されている。

10

【0023】

また、センサ側コネクタ 2 5 は、コネクタ開口部 2 7 を有している。コネクタ開口部 2 7 は、コネクタスリーブ 2 6 の末端部すなわち延設方向 D 1 における端部にて、延設方向 D 1 に開口するように設けられている。コネクタ開口部 2 7 は、結合方向 D 2 と平行な視線で見た場合に、センサ幅方向に長手方向を有する長円状となるように形成されている。

【0024】

図 9 に示されているように、センサ側コネクタ 2 5 は、係合突起 2 8 を有している。係合突起 2 8 は、コネクタスリーブ 2 6 のセンサ幅方向における一端部且つ延設方向 D 1 における中間位置に設けられている。係合突起 2 8 は、配線側コネクタ 4 とセンサ側コネクタ 2 5 との結合状態を保持するための小突起であって、コネクタスリーブ 2 6 の外表面からセンサ幅方向に突設されている。

20

【0025】

(付属部品)

本実施形態においては、付属部品 3 は、ベゼルと称される環状体であって、合成樹脂、例えば、ポリアセタール等の硬質の合成樹脂によって形成されている。付属部品 3 は、車体部品 B の外側すなわち外表面側から装着孔 H に挿入されるとともに、車載センサ 2 の筒状部 2 1 を収容するように構成されている。具体的には、付属部品 3 を車体部品 B の外側から装着孔 H に挿入した状態で、車載センサ 2 の筒状部 2 1 を車体部品 B の内側すなわち内表面側から付属部品 3 内に挿入することで、車載センサ 2 が車体部品 B に固定されている。車載センサ 2 を車体部品 B に装着する方向、すなわち、車載センサ 2 の筒状部 2 1 を付属部品 3 内に挿入する方向を、以下「装着方向」と称することがある。装着方向は、センサ幅方向および延設方向 D 1 の双方と直交する方向であり、本実施形態においては超音波送信方向と同一方向である。また、装着方向とは反対の方向を、以下「脱着方向」と称する。図 1 に示された例においては、装着方向は前方向であり、脱着方向は後方向である。

30

【0026】

付属部品 3 は、ベゼル本体 3 1 と、フランジ部 3 2 と、係止突起部 3 3 とを有している。ベゼル本体 3 1 は、略円筒状の部分であって、装着孔 H に挿入可能な外径と筒状部 2 1 を収容可能な内径とを有している。フランジ部 3 2 は、車載状態にて車体部品 B の外表面と当接するように、ベゼル本体 3 1 の軸方向における一端側から外側すなわちベゼル径方向に延設されている。ベゼル径方向とは、ベゼル本体 3 1 の略円筒形状における中心軸線から放射状に延びる方向である。係止突起部 3 3 は、ベゼル本体 3 1 の軸方向における中間位置からベゼル径方向に突設されている。係止突起部 3 3 は、付属部品 3 を車体部品 B の外側から装着孔 H に挿入した状態で、車体部品 B における装着孔 H の内縁近傍部分をフランジ部 3 2 との間で挟持するように形成されている。本実施形態においては、ベゼル本体 3 1 には、複数の係止突起部 3 3 が設けられている。

40

【0027】

(配線側コネクタ)

配線側コネクタ 4 は、センサ側コネクタ 2 5 に対して結合方向 D 2 に相対移動しつつセンサ側コネクタ 2 5 と結合されるように構成されている。すなわち、コネクタ結合部 C C は、車載センサ 2 のセンサ側コネクタ 2 5 と配線側コネクタ 4 とが結合することによって

50

形成されている。

【0028】

具体的には、配線側コネクタ4は、ブロック状のコネクタ本体41を有している。コネクタ本体41は、合成樹脂によって略直方体状に形成されている。具体的には、コネクタ本体41は、延設方向D1と平行な視線で見た場合に、センサ幅方向に長手方向を有する長方形状となるように形成されている。例えば、コネクタ本体41は、ナイロン等の、車載センサ2の筐体20を構成する合成樹脂よりも軟質の合成樹脂によって形成され得る。

【0029】

コネクタ本体41は、コネクタスリープ26を収容可能な程度に、延設方向D1と平行な視線で見た場合にコネクタスリープ26よりも大きな外形形状を有している。具体的には、コネクタ本体41には、コネクタスリープ26の筒形状に対応する不図示の溝が設けられている。この溝は、コネクタ結合部CCが形成された結合状態にて、コネクタスリープ26の内周面および外周面と近接あるいは接触するように形成されている。また、コネクタ本体41には、センサ側コネクタ25の雄コントラクトに対応する不図示の雌コントラクトが設けられている。なお、コネクタ結合部CCが形成された結合状態、すなわち、配線側コネクタ4とセンサ側コネクタ25との結合状態を、以下単に「結合状態」と称することがある。

10

【0030】

コネクタ本体41は、突起係合孔42を有している。突起係合孔42は、コネクタ本体41のセンサ幅方向における一端部且つ延設方向D1における中間位置にて、センサ幅方向に開口するように設けられている。具体的には、突起係合孔42は、結合状態にて係合突起28に対応する位置に配置されている。すなわち、突起係合孔42は、結合状態にて係合突起28と係合することで、結合状態を保持するように形成されている。

20

【0031】

配線側コネクタ4は、操作部43をさらに有している。操作部43は、コネクタ本体41の延設方向D1側の端部、且つセンサ幅方向における一端部に設けられている。すなわち、操作部43は、配線側コネクタ4における、結合状態にて車載センサ2から最も離隔した角部に配置されている。配線側コネクタ4の主要部であるコネクタ本体41と、配線側コネクタ4の一部である操作部43とは、同一の材料によって継ぎ目なく一体に形成されている。

30

【0032】

操作部43は、配線側コネクタ4をセンサ側コネクタ25から脱着する際にセンサ幅方向に沿って押圧操作されるように、延設方向D1に突設されている。すなわち、操作部43は、押圧操作されることで、突起係合孔42と係合突起28との係合状態の解除を容易化するように形成されている。

【0033】

(内側カバー)

内側カバー5は、「チッピング保護カバー」とも称されるものであって、コネクタ結合部CCを覆うことで飛び石等からコネクタ結合部CCを保護するように構成されている。内側カバー5は、合成樹脂によって形成されている。具体的には、例えば、内側カバー5は、車載センサ2の筐体20を構成する合成樹脂と同種、あるいはこれよりも軟質の合成樹脂（例えばポリエチレン等）によって形成され得る。内側カバー5は、配線側コネクタ4を収容するコネクタ収容部51と、配線Wを保護する配線保護部52とを有している。

40

【0034】

本実施形態においては、コネクタ収容部51は、配線側コネクタ4の大部分を収容するように設けられている。具体的には、コネクタ収容部51は、配線側コネクタ4の結合方向D2における端部を露出させつつ、それ以外の部分を収容するように形成されている。配線保護部52は、コネクタ収容部51よりも延設方向D1側に配置されている。配線保護部52は、配線Wの末端部であって配線側コネクタ4から延設方向D1に突出した部分を保護するように設けられている。配線保護部52は、コネクタ収容部51よりも、セン

50

サ幅方向および上下方向における寸法が小さくなるように形成されている。延設方向 D 1 について、コネクタ収容部 5 1 と配線保護部 5 2 とは、同一の材料によって継ぎ目なく一体に形成されている。

【 0 0 3 5 】

内側カバー 5 は、収容開口部 5 3 と操作開口部 5 4 を有している。収容開口部 5 3 は、配線側コネクタ 4 を収容する内部空間の開口部であって、結合方向 D 2 に開口するように設けられている。かかる内部空間は、その内壁面にて、配線側コネクタ 4 におけるコネクタ本体 4 1 の外壁面と対向しつつ当接するようになっている。操作開口部 5 4 は、内側カバー 5 が配線側コネクタ 4 に装着された状態で操作部 4 3 を外部に露出するように、コネクタ収容部 5 1 に設けられている。具体的には、操作開口部 5 4 は、コネクタ収容部 5 1 のセンサ幅方向における一端部且つ延設方向 D 1 における端部に配設されている。

10

【 0 0 3 6 】

本実施形態においては、内側カバー 5 は、センサ幅方向に二分割されている。すなわち、内側カバー 5 は、第一内側カバー 5 5 と第二内側カバー 5 6 とによって構成されている。第一内側カバー 5 5 と第二内側カバー 5 6 とは、互いにセンサ幅方向に相対移動することによって着脱自在に構成されている。第一内側カバー 5 5 と第二内側カバー 5 6 とは、同一の材料によって形成されている。

【 0 0 3 7 】

第一内側カバー 5 5 は、操作開口部 5 4 と第一係合部 5 7 を有している。第一係合部 5 7 は、第二内側カバー 5 6 に向かってセンサ幅方向に延設された舌片状の部分であって、先端部が閉塞された略 U 字状に形成されている。第二内側カバー 5 6 は、第二係合部 5 8 を有している。第二係合部 5 8 は、第一係合部 5 7 と係合する突起であって、センサ幅方向および延設方向 D 1 の双方と直交する方向に突設されている。第一係合部 5 7 および第二係合部 5 8 は、コネクタ収容部 5 1 と配線保護部 5 2 とのそれぞれに設けられている。

20

【 0 0 3 8 】

(保 護 カ バ ー)

保護カバー 6 は、合成樹脂、例えば、ポリアセタール等の硬質の合成樹脂製の、板材によって形成されている。保護カバー 6 の内側表面 6 1 は、固定状態にて車載センサ 2 および内側カバー 5 に面する表面であって、撥水性を有している。具体的には、内側表面 6 1 は、保護カバー 6 の本体部分をなす上記の合成樹脂の表面に撥水性材料をコーティングすることによって形成されている。同様に、保護カバー 6 の外側表面 6 2 は、内側表面 6 1 とは反対側の表面であって、撥水性を有している。

30

【 0 0 3 9 】

(保 護 部)

本実施形態においては、保護カバー 6 の主要部分を構成する保護部 6 3 は、固定状態にて、内側カバー 5 の全体に対応するように設けられている。すなわち、保護部 6 3 は、保護カバー 6 が車載センサ 2 側に固定された状態で、コネクタ結合部 C C を覆う内側カバー 5 をさらに覆うように、内側カバー 5 に向かって開口するバスタブ状に形成されている。換言すれば、保護部 6 3 は、コネクタ結合部 C C および操作開口部 5 4 を覆うように設けられている。また、保護部 6 3 は、撥水性の内側表面 6 1 および外側表面 6 2 を有している。

40

【 0 0 4 0 】

本実施形態においては、保護部 6 3 は、延設方向 D 1 に沿って配列した三つの部分である、近位部 6 3 A 、遠位部 6 3 B 、および中間部 6 3 C を有している。近位部 6 3 A は、コネクタ収容部 5 1 に対応するように設けられている。遠位部 6 3 B は、配線保護部 5 2 に対応するように、近位部 6 3 A よりも延設方向 D 1 側に設けられている。遠位部 6 3 B は、近位部 6 3 A よりも、センサ幅方向における寸法が小さくなるように形成されている。中間部 6 3 C は、近位部 6 3 A と遠位部 6 3 B とを接続するように、近位部 6 3 A と遠位部 6 3 B との間に設けられている。近位部 6 3 A と、遠位部 6 3 B と、中間部 6 3 C とは、同一の材料によって継ぎ目なく一体に形成されている。

50

【0041】

保護部 63 は、四つの板状部分、すなわち、背面壁部 63D、側面壁部 63E、近位壁部 63F、および遠位壁部 63G によって形成されている。背面壁部 63D、側面壁部 63E、近位壁部 63F、および遠位壁部 63G は、同一の材料によって継ぎ目なく一体に形成されている。

【0042】

背面壁部 63D は、装着方向に沿った板厚方向を有する板状部分であって、車載状態にて車体部品 B に沿って配置されるように設けられている。すなわち、背面壁部 63D は、センサ長手方向に延設されている。また、背面壁部 63D は、車載状態にて、内側表面 61 が車体部品 B を向く態様で車体部品 B と対向するように設けられている。

10

【0043】

背面壁部 63D は、装着方向に沿ってコネクタ結合部 C C に隣接することで、コネクタ結合部 C C を覆うように設けられている。具体的には、背面壁部 63D は、車載状態にて、内側カバー 5 を挟んで車体部品 B と対向するようになっている。

【0044】

側面壁部 63E は、センサ幅方向に沿った板厚方向を有する板状部分であって、センサ幅方向に沿ってコネクタ結合部 C C に隣接することでコネクタ結合部 C C を覆うように設けられている。すなわち、側面壁部 63E は、センサ幅方向における内側カバー 5 の両側に配置されている。具体的には、側面壁部 63E は、背面壁部 63D のセンサ幅方向における両端部から、装着方向に沿って延設されている。

20

【0045】

また、本実施形態においては、一対の側面壁部 63E は、装着方向に向かうに従って互いに離隔するように、末広がりに形成されている。すなわち、一対の側面壁部 63E のうちの一方は、第一傾斜面 63E1 を有している。また、一対の側面壁部 63E のうちの他方は、第二傾斜面 63E2 を有している。第一傾斜面 63E1 は、内側表面 61 および外側表面 62 に設けられている。同様に、第二傾斜面 63E2 は、内側表面 61 および外側表面 62 に設けられている。第一傾斜面 63E1 および第二傾斜面 63E2 は、略平面状に形成されている。

【0046】

第一傾斜面 63E1 は、一対の側面壁部 63E のうち車載状態にて上側に位置する方における表面であって、センサ幅方向に対して傾斜するように形成されている。具体的には、第一傾斜面 63E1 は、車載状態にて、背面壁部 63D に近づくに従って下方となるように設けられている。一方、第二傾斜面 63E2 は、一対の側面壁部 63E のうち車載状態にて下側に位置する方における表面であって、センサ幅方向に対して傾斜するように形成されている。具体的には、第二傾斜面 63E2 は、車載状態にて、背面壁部 63D に近づくに従って上方となるように設けられている。

30

【0047】

このように、第一傾斜面 63E1 および第二傾斜面 63E2 は、コネクタ結合部 C C から離隔する向きの法線が車体部品 B から離隔する方向となるように設けられている。また、本実施形態においては、第一傾斜面 63E1 および第二傾斜面 63E2 は、上記の法線とセンサ幅方向とのなす角度が 10 度以上となるように設けられている。すなわち、第一傾斜面 63E1 および第二傾斜面 63E2 は、一旦付着した水滴が、重力の作用で下方に移動することで保護カバー 6 内に滞留せず保護カバー 6 の下方にスムーズに落下するようにならされている。

40

【0048】

近位壁部 63F は、センサ長手方向に沿った板厚方向を有する板状部分であって、装着方向に沿って延設されている。近位壁部 63F は、背面壁部 63D および一対の側面壁部 63E の、結合方向 D2 側の端部に一体的に接続されている。近位壁部 63F は、収容開口部 53 の結合方向 D2 側を覆うように設けられている。すなわち、近位壁部 63F は、センサ長手方向における一方側から収容開口部 53 を覆うように、結合状態にて収容開口

50

部 5 3 よりも結合方向 D 2 側に配置されている。

【 0 0 4 9 】

図 1 0 に示されているように、近位壁部 6 3 F には、露出開口部 6 3 F 1 が形成されている。露出開口部 6 3 F 1 は、配線側コネクタ 4 を結合方向 D 2 に露出するように、近位壁部 6 3 F のセンサ幅方向における中央部に設けられている。すなわち、近位壁部 6 3 F は、背面壁部 6 3 D に近接する側が閉塞され装着方向側に開口する略 U 字状に形成されている。

【 0 0 5 0 】

遠位壁部 6 3 G は、延設方向 D 1 に沿った板厚方向を有する板状部分であって、装着方向に沿って延設されている。遠位壁部 6 3 G は、背面壁部 6 3 D および一対の側面壁部 6 3 E の、延設方向 D 1 側の端部に一体的に接続されている。すなわち、遠位壁部 6 3 G は、配線 W が内側カバー 5 における配線保護部 5 2 から露出する部分をセンサ長手方向における他方側から覆うように、配線保護部 5 2 よりも延設方向 D 1 側に設けられている。

10

【 0 0 5 1 】

遠位壁部 6 3 G には、切欠部 6 3 L が形成されている。切欠部 6 3 L は、配線 W を挿通可能に、遠位壁部 6 3 G のセンサ幅方向における中央部に設けられている。すなわち、遠位壁部 6 3 G は、背面壁部 6 3 D に近接する側が閉塞され装着方向側に開口する略 U 字状に形成されている。

【 0 0 5 2 】

(固定部)

保護カバー 6 は、保護部 6 3 に加えて、固定部 6 4 を有している。固定部 6 4 は、車載センサ 2 側に固定されるように、保護部 6 3 と一体に設けられている。本実施形態においては、保護部 6 3 と固定部 6 4 とは、同一の材料によって継ぎ目なく一体に形成されている。固定部 6 4 は、保護部 6 3 よりも結合方向 D 2 側に設けられていて、保護部 6 3 における近位壁部 6 3 F からセンサ長手方向に延設されている。換言すれば、保護部 6 3 は、固定部 6 4 から延設方向 D 1 に延設されている。

20

【 0 0 5 3 】

固定部 6 4 は、背面板部 6 4 A と、第一突設部 6 4 B と、第二突設部 6 4 C と、舌片部 6 4 D とを有している。背面板部 6 4 A と、第一突設部 6 4 B と、第二突設部 6 4 C と、舌片部 6 4 D とは、同一の材料によって継ぎ目なく一体に形成されている。

30

【 0 0 5 4 】

背面板部 6 4 A は、装着方向に板厚方向を有する略平板状の部分であって、保護部 6 3 における近位壁部 6 3 F からセンサ長手方向に沿って延設されている。すなわち、背面板部 6 4 A は、固定状態にて車載センサ 2 の筐体 2 0 における箱状部 2 3 と対向するように設けられている。背面板部 6 4 A は、車載状態にて、車体部品 B に沿って設けられることで、車載センサ 2 における箱状部 2 3 を挟んで車体部品 B と対向するようになっている。換言すれば、背面板部 6 4 A は、後方から車載センサ 2 における箱状部 2 3 を遮蔽するように設けられている。

【 0 0 5 5 】

第一突設部 6 4 B は、背面板部 6 4 A のセンサ幅方向における一端部から、装着方向に延設されている。第一突設部 6 4 B は、センサ幅方向に板厚方向を有する略平板状の部分であって、センサ長手方向に長手方向を有する矩形状に形成されている。第一突設部 6 4 B は、車載状態にて第二突設部 6 4 C よりも上方となるように設けられている。第二突設部 6 4 C は、背面板部 6 4 A のセンサ幅方向における他端部から、装着方向に延設されている。第二突設部 6 4 C は、センサ幅方向に板厚方向を有する略平板状の部分であって、センサ長手方向に長手方向を有する矩形状に形成されている。

40

【 0 0 5 6 】

第二突設部 6 4 C は、センサ幅方向と平行な視線で見た場合に第一突設部 6 4 B と重なるように、第一突設部 6 4 B と略面对称の形状に形成されている。すなわち、第一突設部 6 4 B と第二突設部 6 4 C とは、箱状部 2 3 を挟んで対向配置されている。換言すれば、

50

第一突設部 64B および第二突設部 64C は、それぞれ、上方および下方から車載センサ 2 における箱状部 23 を遮蔽するように設けられている。舌片部 64D は、保護カバー 6 を車載センサ 2 から取り外す際に手掛けりとして使用される、装着方向に板厚方向を有する略平板状の部分であって、第二突設部 64C からセンサ幅方向に延設されている。

【0057】

本実施形態においては、保護カバー 6 は、車載センサ 2 に対して直接的に固定されるように構成されている。すなわち、第一突設部 64B および第二突設部 64C は、固定状態にて、車載センサ 2 の筐体 20 における箱状部 23 をセンサ幅方向における両側から挟持するように設けられている。

【0058】

第一突設部 64B には、第一係合部 64E が設けられている。第一係合部 64E は、箱状部 23 に設けられた第一被係合部 24A と係合するように、突起および／または凹部により形成されている。同様に、第二突設部 64C には、第二係合部 64F が設けられている。第二係合部 64F は、箱状部 23 に設けられた第二被係合部 24B と係合するように、突起および／または凹部により形成されている。

【0059】

図 10 および図 11 に示されているように、保護カバー 6 は、保護部 63 と固定部 64 との接続部および固定部 64 を補強するための補強部 65 をさらに備えている。すなわち、補強部 65 は、固定部 64 の変形、または、保護部 63 と固定部 64 との接続部の変形を、抑制するように設けられている。

【0060】

具体的には、本実施形態においては、補強部 65 は、横リブ 65A および縦リブ 65B によって形成されている。横リブ 65A および縦リブ 65B は、保護カバー 6 を構成する板状部分（すなわち背面板部 64A）の板厚方向に沿って突出するリブである。すなわち、横リブ 65A および縦リブ 65B は、背面板部 64A の固定状態における車載センサ 2 に面する表面から、装着方向に突設されている。横リブ 65A および縦リブ 65B は、それぞれ複数形成されている。

【0061】

本実施形態においては、横リブ 65A は、センサ幅方向に沿って延びるよう形成されている。すなわち、横リブ 65A は、センサ幅方向と平行な長手方向を有している。これに対し、縦リブ 65B は、センサ幅方向および装着方向の双方と直交するセンサ長手方向に沿って延びるよう形成されている。このように、本実施形態においては、横リブ 65A と縦リブ 65B とは、それぞれの長手方向が互いに直交するように設けられている。複数の横リブ 65A は、縦リブ 65B の長手方向に沿って配列されていて、背面板部 64A のほぼ全体にわたって設けられている。縦リブ 65B は、保護部 63 と固定部 64 との接続部から背面板部 64A の先端部にわたって設けられている。

【0062】

（効果）

以下、本実施形態の構成により奏される効果について、車体部品 B としての自車両におけるフロントバンパカバーに対する車載用装置 1 の着脱動作の概要とともに説明する。

【0063】

一例として、本実施形態に係る車載用装置 1 を自車両における車体部品 B すなわちフロントバンパカバーに装着する際、まず、車載センサ 2 に付属部品 3 が装着される。具体的には、車載センサ 2 の筒状部 21 が、付属部品 3 のベゼル本体 31 内に挿入される。すると、不図示の係合手段の作用で、筒状部 21 とベゼル本体 31 とが互いに係合する。このとき、車載センサ 2 に設けられたセンサ側コネクタ 25 には、配線側コネクタ 4 は未だ装着されていない。このため、車体部品 B の外表面（すなわち前面）側から、センサ側コネクタ 25 を装着孔 H に挿入することが可能である。すなわち、車載センサ 2 と付属部品 3 との結合体は、センサ側コネクタ 25 側から装着孔 H に挿入される。続いて、車載センサ 2 の本体部 22 が装着孔 H に挿入される。さらに、ベゼル本体 31 が、軸方向における他

10

20

30

40

50

端側すなわちフランジ部32とは反対側から、装着孔Hに挿入される。その後、フランジ部32が車体部品Bの外表面と当接するまで、付属部品3が脱着方向すなわち後方に押し込まれる。フランジ部32が車体部品Bの外表面と当接すると、フランジ部32と係止突起部33との間で、車体部品Bにおける装着孔Hの内縁近傍部分が挟持される。これにより、車載センサ2が車体部品Bに固定される。

【0064】

他の一例においては、車体部品Bには、まず、付属部品3が装着される。具体的には、付属部品3におけるベゼル本体31が、車体部品Bの内表面（すなわち裏面）側から装着孔Hに挿入される。その後、フランジ部32が車体部品Bの外表面と当接するまで、付属部品3が後方に押し込まれる。フランジ部32が車体部品Bの外表面と当接すると、フランジ部32と係止突起部33との間で、車体部品Bにおける装着孔Hの内縁近傍部分が挟持される。付属部品3が車体部品Bに装着されると、ベゼル本体31は、脱着方向すなわち後方に延設されつつ開口した状態となる。車載センサ2の筒状部21を車体部品Bの内側からベゼル本体31内に挿入することで、車体部品Bにあらかじめ装着された付属部品3に車載センサ2が装着される。これにより、車載センサ2が車体部品Bに固定される。

10

【0065】

一方、配線W側においては、配線Wの末端に装着された配線側コネクタ4に、内側カバー5が装着される。これにより、配線Wの末端部であって配線側コネクタ4から延設方向D1に突出した部分が、飛び石等から保護される。具体的には、例えば、配線側コネクタ4に対して、第二内側カバー56がまず取り付けられる。すなわち、配線側コネクタ4を収容する空間の略半分を構成するように第二内側カバー56に設けられた凹部に、配線側コネクタ4が嵌め込まれる。次に、第一係合部57と第二係合部58とが係合するよう、第一内側カバー55と第二内側カバー56とが重ね合わせられる。

20

【0066】

続いて、センサ側コネクタ25に対して、配線側コネクタ4が、結合方向D2に相対移動させられる。これにより、車載センサ2に設けられたセンサ側コネクタ25と、内側カバー5が装着された配線側コネクタ4とが結合される。すなわち、コネクタ結合部CCが形成されることで、車載センサ2が配線Wと電気接続される。このとき、突起係合孔42が係合突起28と係合することで、コネクタ結合部CCおよび車載センサ2と配線Wとの電気接続が形成された結合状態が、良好に保持される。なお、車載センサ2と配線Wとの電気接続は、車載センサ2が車体部品Bに固定される前であってもよいし、車載センサ2が車体部品Bに固定された後であってもよい。

30

【0067】

最後に、保護カバー6が車載センサ2側に固定される。すなわち、車載センサ2と配線側コネクタ4と内側カバー5との組立体に、保護カバー6が装着される。これにより、車載用装置1が、車載状態とされる。なお、車載センサ2と配線側コネクタ4と内側カバー5との組立体を、以下「センサ組立体」と称する。

【0068】

具体的には、まず、保護カバー6の姿勢が所定姿勢に設定される。この所定姿勢においては、保護部63における内側表面61が、内側カバー5に面する。また、この所定姿勢においては、固定部64が、車載センサ2における箱状部23に面する。続いて、この所定姿勢の保護カバー6が、センサ組立体に対して、装着方向に相対移動させられる。そして、固定部64に設けられた第一係合部64Eおよび第二係合部64Fが、箱状部23に設けられた第一被係合部24Aおよび第二被係合部24Bと係合する。これにより、車体部品Bに固定されたセンサ組立体が保護カバー6によって覆われた状態で、保護カバー6が車載センサ2側に固定される。これにより、車体部品Bに固定されたセンサ組立体が、図中、後方、上方、下方、および右方から、保護カバー6によって覆われる。

40

【0069】

上記の通り、車載用装置1は、超音波センサである車載センサ2を有していて、フロントバンパカバー等の車体部品Bに装着される。このため、車載用装置1は、雨水、雪、氷

50

、泥、飛び石等の異物が飛来あるいは付着する環境にさらされる。泥、水、雪または氷の付着、飛び石の衝突、等により、車載用装置1における防水性等の耐環境性能が低下し得る。よって、車載用装置1、特に、センサ側コネクタ25と配線側コネクタ4との結合部であるコネクタ結合部CCにおいて、防水性等の耐環境性能を良好に保持する必要がある。

【0070】

この点、本実施形態においては、配線Wの末端部であって配線側コネクタ4から延設方向D1に突出した部分は、内側カバー5によって保護されている。これにより、かかる部分が、飛び石等から良好に保護される。

【0071】

また、本実施形態の保護カバー6においては、車載センサ2側に固定される固定部64は、コネクタ結合部CCを覆う保護部63と一緒に設けられている。このため、保護カバー6における固定部64が車載センサ2側に固定されると、保護カバー6における保護部63は、コネクタ結合部CCを覆う。これにより、車載センサ2およびこれを含む車載用装置1、特にコネクタ結合部CCにおける、防水性等の耐環境性能を、よりいっそう向上することが可能となる。

10

【0072】

本実施形態においては、保護部63は、保護カバー6がコネクタ結合部CCに装着された状態で、コネクタ結合部CCを覆う。すなわち、保護カバー6は、配線側コネクタ4を含むコネクタ結合部CCを覆う内側カバー5をさらに覆う。したがって、かかる構成によれば、車載センサ2およびこれを含む車載用装置1における防水性等の耐環境性能を、よりいっそう向上することが可能となる。

20

【0073】

部品交換あるいは保守点検等の目的で、車載センサ2と配線Wとの電気接続が解除される場合がある。この場合、まず、保護カバー6が、センサ組立体から取り外される。具体的には、作業者は、舌片部64Dに指を引っかけて、舌片部64Dを後方に引っ張る。これにより、第一被係合部24Aと第一係合部64Eとの間の係合状態、および、第二被係合部24Bと第二係合部64Fとの間の係合状態が、容易に解除される。次に、配線側コネクタ4とセンサ側コネクタ25との結合が解除される。すなわち、配線側コネクタ4が延設方向D1に向かって引き抜かれる。

30

【0074】

この点、本実施形態においては、内側カバー5は、配線側コネクタ4に装着される。また、内側カバー5は、操作開口部54を有している。操作開口部54は、内側カバー5が配線側コネクタ4に装着された状態で、配線側コネクタ4の一部である操作部43を内側カバー5の外部に露出する。

【0075】

かかる構成によれば、配線側コネクタ4が内側カバー5によって覆われた状態であっても、操作部43は操作開口部54から露出している。このため、操作部43を押圧操作することで、突起係合孔42と係合突起28との係合状態の解除が容易化され、以て配線側コネクタ4の引き抜きが容易化される。

40

【0076】

このように、内側カバー5は、操作開口部54にて、配線側コネクタ4の一部である操作部43を露出するように開口している。このため、操作開口部54から雨水等が浸入することを抑制することが必要となる。

【0077】

そこで、本実施形態においては、操作開口部54は、保護カバー6における保護部63によって覆われる。したがって、かかる構成によれば、操作開口部54から雨水等が浸入することを良好に抑制することが可能となる。

【0078】

本実施形態においては、内側カバー5は、収容開口部53を有している。収容開口部53は、内側カバー5の内部空間の開口部である。かかる内部空間は、収容開口部53が結

50

合方向 D 2 に開口した状態で、配線側コネクタ 4 を収容する。すなわち、収容開口部 5 3 は、結合方向 D 2 に開口した状態で、配線側コネクタ 4 により閉塞される。また、結合状態にて、内側カバー 5 の内部空間の内壁面と、配線側コネクタ 4 におけるコネクタ本体 4 1 の外壁面とが、対向しつつ当接する。このため、内側カバー 5 の内部空間の内壁面と、配線側コネクタ 4 におけるコネクタ本体 4 1 の外壁面とが当接する部分は、収容開口部 5 3 にて、内側カバー 5 の外部に露出する。

【 0 0 7 9 】

この点、保護カバー 6 の保護部 6 3 は、延設方向 D 1 に沿った板厚方向を有する板状部分である近位壁部 6 3 F を有している。近位壁部 6 3 F は、収容開口部 5 3 の結合方向 D 2 側を覆う。すなわち、近位壁部 6 3 F は、結合状態にて収容開口部 5 3 よりも結合方向 D 2 側に設けられることで、結合方向 D 2 側あるいは図中左側から収容開口部 5 3 を覆う。したがって、かかる構成によれば、収容開口部 5 3 から雨水等が浸入することを良好に抑制することが可能となる。

【 0 0 8 0 】

本実施形態においては、保護部 6 3 は、背面壁部 6 3 D と側面壁部 6 3 E とを有している。背面壁部 6 3 D は、装着方向に沿った板厚方向を有する板状部分であって、装着方向に沿ってコネクタ結合部 C C に隣接することでコネクタ結合部 C C を覆う。側面壁部 6 3 E は、センサ幅方向に沿った板厚方向を有する板状部分であって、センサ幅方向に沿ってコネクタ結合部 C C に隣接することでコネクタ結合部 C C を覆う。

【 0 0 8 1 】

かかる構成においては、コネクタ結合部 C C は、車載状態にて、背面壁部 6 3 D と側面壁部 6 3 E とによって良好に覆われる。したがって、かかる構成によれば、車載センサ 2 およびこれを含む車載用装置 1 における防水性等の耐環境性能を、よりいっそう向上することが可能となる。

【 0 0 8 2 】

本実施形態においては、側面壁部 6 3 E は、センサ幅方向に対して傾斜する第一傾斜面 6 3 E 1 および第二傾斜面 6 3 E 2 を有している。第一傾斜面 6 3 E 1 および第二傾斜面 6 3 E 2 は、コネクタ結合部 C C すなわち内側カバー 5 から離隔する向きの法線が車体部品 B から離隔する方向となるように設けられている。

【 0 0 8 3 】

かかる構成によれば、車載状態にて、第一傾斜面 6 3 E 1 および第二傾斜面 6 3 E 2 を下り斜面とすることができます。したがって、かかる構成によれば、保護カバー 6 の表面上あるいは内部に雨水等が滞留することを、良好に抑制することが可能となる。

【 0 0 8 4 】

超音波センサである車載センサ 2 を含む車載用装置 1 の装着対象である車体部品 B は、バンパカバー、ボディパネル等の外板部材である。かかる外板部材は、通常、自車両が水平面上に載置された状態にて、重力作用方向となす角度が 10 度以内となる。

【 0 0 8 5 】

そこで、本実施形態においては、第一傾斜面 6 3 E 1 および第二傾斜面 6 3 E 2 は、法線とセンサ幅方向とのなす角度が 10 度以上となるように設けられている。かかる構成によれば、車載状態にて、第一傾斜面 6 3 E 1 および第二傾斜面 6 3 E 2 を確実に下り斜面とすることができます。したがって、かかる構成によれば、保護カバー 6 の表面上あるいは内部に雨水等が滞留することを、良好に抑制することが可能となる。

【 0 0 8 6 】

本実施形態においては、保護部 6 3 は、撥水性の表面である内側表面 6 1 および外側表面 6 2 を有している。特に、本実施形態においては、第一傾斜面 6 3 E 1 および第二傾斜面 6 3 E 2 が撥水性の表面となる。したがって、かかる構成によれば、保護カバー 6 の表面上に異物が付着したり、保護カバー 6 の表面上あるいは内部に雨水等が滞留したりすることを、良好に抑制することが可能となる。

【 0 0 8 7 】

10

20

30

40

50

本実施形態においては、保護カバー6は、補強部65を有している。具体的には、補強部65は、背面板部64Aの板厚方向に沿って突出する横リブ65Aおよび縦リブ65Bによって形成されている。これにより、固定部64の変形または保護部63と固定部64との接続部の変形を、良好に抑制することが可能となる。また、自車両の走行時の振動等により固定部64が不用意に車載センサ2から外れる不具合が、良好に抑制される。

【0088】

(第二実施形態)

図12～図15を参照しつつ、第二実施形態に係る車載用装置1および保護カバー6について説明する。

【0089】

以下の第二実施形態の説明においては、主として、上記の第一実施形態と異なる部分の構成及び効果について説明する。なお、上記の第一実施形態と以下の第二実施形態において、互いに同一または均等である部分には、明細書および図面において、同一符号が付されている。したがって、以下の第二実施形態の説明において、上記の第一実施形態と同一の符号を有する構成要素に関しては、技術的矛盾または特段の追加説明なき限り、上記の第一実施形態における説明が適宜援用され得る。第三以降の他の実施形態についても同様である。

【0090】

本実施形態においては、保護カバー6は、配線対向部66をさらに有している。配線対向部66は、配線側コネクタ4から延設された配線Wの末端部と対向するように、保護部63における遠位壁部63Gから延設方向D1に延設されている。すなわち、配線対向部66は、配線Wの末端部であって遠位壁部63Gから延設方向D1に突出した部分を覆うようになっている。また、配線対向部66は、配線Wに対して固定されるように設けられている。

【0091】

図12～図15の例では、配線対向部66は、結合方向D2と平行な視線で見た場合にU字状あるいは略V字状となるように屈曲された板状部分として形成されている。具体的には、配線対向部66は、保護部63が開口する方向と同一方向、すなわち、装着方向に開口するように設けられている。配線対向部66は、車載状態にて、配線Wを後方と上方と下方との三方向から囲むように設けられている。

【0092】

本実施形態においては、配線対向部66は、配線Wに対して結束具Tを用いて固定されるように設けられている。結束具Tとしては、粘着テープ、結束バンド、等を用いることが可能である。そして、保護部63は、配線対向部66と配線Wとの固定箇所を中心として、コネクタ結合部CCに対して相対的に振動可能に設けられている。

【0093】

かかる構成によれば、保護カバー6は、車載センサ2側と配線W側との二箇所で固定される。車載センサ2側の固定箇所は、車載センサ2の筐体20と、保護カバー6にて最も結合方向D2側に設けられた固定部64とが係合する箇所である。また、配線W側の固定箇所は、保護カバー6にて最も延設方向D1側に設けられた配線対向部66が配線Wに対して結束具Tによって固定される箇所である。これにより、保護カバー6が車体部品B側により確実に固定保持される。また、保護カバー6の重量による車載センサ2側への負担が軽減される。さらに、結束具Tとして粘着テープを用い、かかる粘着テープを固定箇所にて図示の通りにしっかりと巻き付けることで、防水性をよりいっそう向上することが可能となる。具体的には、粘着テープを、配線対向部66の延設方向D1側の端部から、配線Wが配線対向部66から延設方向D1側に露出する部分に至るまで巻き付けることで、防水性が良好に確保され得る。

【0094】

さらに、図12～図14に示されているように、配線Wの末端部に配線側コネクタ4と内側カバー5と保護カバー6とを装着した状態で、車載センサ2と配線側コネクタ4との

10

20

30

40

50

着脱が可能となる。このため、配線Wの末端部に配線側コネクタ4と内側カバー5と保護カバー6とを装着した状態のものを組立ラインに納入することができる。したがって、組み立てラインにおける在庫管理および部品保管スペースの負担が軽減され得る。

【0095】

(第三実施形態)

図16～図19を参照しつつ、第三実施形態に係る車載用装置1および保護カバー6について説明する。本実施形態は、上記の第二実施形態における配線対向部66の形状を平板状に変更したものである。

【0096】

すなわち、本実施形態においては、配線対向部66は、固定状態にて配線Wの末端部に沿って設けられた平板状部分であって、保護部63における遠位壁部63Gから延設方向D1に延設されている。配線対向部66は、保護部63における背面壁部63Dの板厚方向に沿った板厚方向を有している。また、配線対向部66は、センサ幅方向と平行な板幅方向を有している。

10

【0097】

配線対向部66は、巻付部66Aを有している。巻付部66Aは、結束具Tの巻き付けを容易化するための凹部であって、板幅方向における両端部に設けられている。

【0098】

かかる構成によれば、保護カバー6は、車載センサ2側と配線W側との二箇所で固定される。これにより、保護カバー6が車体部品B側により確実に固定保持される。また、保護カバー6の重量による車載センサ2側への負担が軽減される。さらに、配線Wが可撓性を有する場合、かかる可撓性を利用して、保護部63を、配線対向部66と配線Wとの固定箇所を中心として、コネクタ結合部CCに対して相対的に揺動可能とすることが可能となる。

20

【0099】

(第四実施形態)

図20を参照しつつ、第四実施形態に係る車載用装置1および保護カバー6について説明する。本実施形態は、上記の第二実施形態および第三実施形態による効果の少なくとも一部を、より簡略な構成で達成するものである。

【0100】

30

具体的には、本実施形態においては、上記の第二実施形態および第三実施形態における配線対向部66および結束具Tが省略されている。一方、本実施形態においては、配線Wには、カバー係止部590が装着されている。カバー係止部590は、合成樹脂によって形成されていて、配線Wの周囲を囲むように設けられている。カバー係止部590は、延設方向D1に沿って、内側カバー5における配線保護部52に隣接するように配置されている。

【0101】

カバー係止部590は、係止溝591を有している。係止溝591は、遠位壁部63Gにおける切欠部63Lと係合するように設けられている。具体的には、係止溝591は、遠位壁部63Gにおける切欠部63Lおよびその近傍部と密着するように形成されている。

40

【0102】

かかる構成によれば、保護カバー6が車体部品B側により確実に固定保持される。また、保護カバー6の重量による車載センサ2側への負担が軽減される。また、係止溝591と遠位壁部63Gにおける切欠部63Lおよびその近傍部とが密着することで、防水性および防塵性を良好に確保することが可能となる。さらに、カバー係止部590をシリコンゴム等の軟性材料によって形成することで、カバー係止部590と遠位壁部63Gとの固定箇所を中心とした保護カバー6の相対的揺動が可能とされ得る。

【0103】

なお、カバー係止部590は、内側カバー5における配線保護部52と一体化されてもよい。すなわち、カバー係止部590は、内側カバー5の一部分として、配線保護部

50

52と継ぎ目なく一体に形成されていてもよい。換言すれば、カバー係止部590は、配線保護部52の延設方向D1側の端部であってもよい。この場合、内側カバー5は、カバー係止部590を含む全体がシリコンゴム等の軟性材料によって形成され得る。

【0104】

(第五実施形態)

図21～図23を参照しつつ、第五実施形態に係る保護カバー6について説明する。本実施形態は、上記の第一実施形態に対して、保護カバー6に配線Wの支持機能を付与したものである。なお、図21～図23に示された、本実施形態に係る保護カバー6によって支持される配線Wは、図1等に示された配線Wとは異なる。すなわち、図21～図23に示された配線Wは、幹配線である。これに対し、図1等に示された、固定状態にて保護カバー6における切欠部63Lから延出方向D1に沿って突出する配線Wは、枝配線である。図1等に示された枝配線は、図21～図23に示された幹配線から分岐したものであって、図21～図23においては図示が省略されている。

10

【0105】

保護カバー6は、配線Wを支持する配線支持部670を有している。本実施形態においては、配線支持部670は、固定部64に設けられている。具体的には、配線支持部670は、舌片部64Dと継ぎ目なく一体化された板状部分として形成されている。すなわち、配線支持部670は、装着方向と平行な板厚方向を有していて、舌片部64Dをセンサ幅方向に延長することによって形成されている。

20

【0106】

配線支持部670は、固定具挿通孔671を有している。固定具挿通孔671は、配線支持部670の板厚方向に沿って配線支持部670を貫通する貫通孔であって、配線固定具W1を固定可能に形成されている。配線固定具W1は、リング部W11と連結部W12とを有している。リング部W11は、配線Wの周囲を囲むように設けられている。連結部W12は、固定具挿通孔671に挿通されることで配線支持部670と係合するように、リング部W11から突設されている。

30

【0107】

かかる構成においては、固定部64は、保護カバー6を車載センサ2側に固定する機能に加えて、配線Wの支持機能をも有する。すなわち、幹配線を支持する構造部分と、保護カバー6を車載センサ2側に固定する構造部分とが一体化される。したがって、かかる構成によれば、保護カバー6に配線Wの支持機能を付与することが、簡略な構成によって可能となる。

【0108】

(第六実施形態)

図24～図28を参照しつつ、第六実施形態に係る車載用装置1および保護カバー6について説明する。本実施形態は、固定部64に代えて保護部63に配線支持部670を設けるように、上記の第五実施形態を変容したものである。なお、図24～図28に示された配線Wは、図1等に示された配線Wと同一の枝配線であって、図21～図23に示された幹配線とは異なる。

30

【0109】

本実施形態においては、配線支持部670は、背面壁部63Dと連続するように、保護カバー6の延設方向D1における端部からさらに延設方向D1に延設されている。配線支持部670は、センサ幅方向および延設方向D1の双方と直交する方向に板厚方向を有している。配線支持部670には、固定具挿通孔671が設けられている。固定具挿通孔671は、配線支持部670の板厚方向に沿って配線支持部670を貫通する貫通孔であって、配線固定具W1を固定可能に形成されている。配線固定具W1は、上記の第四実施形態と同様の構成を有している。

40

【0110】

かかる構成においては、保護カバー6は、車載センサ2側と配線W側との二箇所で固定される。これにより、保護カバー6が車体部品B側により確実に固定保持される。また、

50

保護カバー 6 の重量による車載センサ 2 側への負担が軽減される。さらに、配線 W の末端部に配線側コネクタ 4 と内側カバー 5 と保護カバー 6 とを装着した状態のものを組立ラインに納入することができる。したがって、組み立てラインにおける在庫管理および部品保管スペースの負担が軽減される。

【 0 1 1 1 】

(第七実施形態)

図 29 ~ 図 32 を参照しつつ、第七実施形態に係る車載用装置 1 および保護カバー 6 について説明する。上記の第一 ~ 第六実施形態においては、車載センサ 2 は、いわゆるベゼルタイプの超音波センサであった。これに対し、本実施形態においては、車載センサ 2 は、いわゆるベゼルレスタイプあるいはリテーナタイプの超音波センサである。すなわち、本実施形態は、本発明がベゼルタイプであってもベゼルレスタイプであっても良好に適用可能であることを示すものである。

10

【 0 1 1 2 】

本実施形態においては、付属部品 3 は、リテーナと称される環状体であって、合成樹脂、例えば、ポリアセタール等の硬質の合成樹脂によって形成されている。付属部品 3 は、車体部品 B の内表面に対して両面テープ等の粘着剤によって貼り付けられるように構成されている。

【 0 1 1 3 】

具体的には、本実施形態に係る付属部品 3 は、リテーナ本体 301 と、車体対向部 302 と、係合片 303 とを有している。リテーナ本体 301 と、車体対向部 302 と、係合片 303 とは、同一の材料によって継ぎ目なく一体に形成されている。

20

【 0 1 1 4 】

リテーナ本体 301 は、車載センサ 2 の筒状部 21 の、超音波送信方向における先端部を露出しつつ箱状部 23 に隣接する基端部を収容しつつするように、略円筒状に形成されている。車体対向部 302 は、車体部品 B の内表面に対して貼り付けられる部分であって、薄板状に形成されている。車体対向部 302 は、リテーナ本体 301 の先端部すなわち略円筒形状における中心軸線に沿った一端部から、リテーナ径方向に沿って外側に向かって延設されている。「リテーナ径方向」とは、リテーナ本体 301 の略円筒形状における中心軸線から放射状に延びる方向である。車体対向部 302 は、複数設けられている。すなわち、複数の車体対向部 302 が、放射状すなわち花弁状に延設されている。

30

【 0 1 1 5 】

係合片 303 は、保護カバー 6 が固定される部分であって、リテーナ本体 301 よりもリテーナ径方向における外側に設けられている。係合片 303 は、リテーナ本体 301 の先端部から、リテーナ本体 301 の略円筒形状における中心軸線に沿って延設されている。係合片 303 は、センサ長手方向に沿った板厚方向と装着方向に沿った長手方向とセンサ幅方向に沿った板幅方向を有する舌片状に形成されている。

【 0 1 1 6 】

本実施形態においては、固定部 64 は、保護部 63 からセンサ長手方向に延設されたセンサ遮蔽部 680 に固定されている。すなわち、保護部 63 とセンサ遮蔽部 680 とは、同一の材料によって継ぎ目なく一体に形成されている。これに対し、固定部 64 は、保護部 63 およびセンサ遮蔽部 680 とは一旦別体に形成された後にセンサ遮蔽部 680 に取り付けられることで、センサ遮蔽部 680 を介して保護部 63 と連結されている。

40

【 0 1 1 7 】

センサ遮蔽部 680 は、第一遮蔽部 681 と、第二遮蔽部 682 と、第三遮蔽部 683 とを有している。第一遮蔽部 681 は、装着方向に板厚方向を有する略平板状の部分であって、保護部 63 における近位壁部 63F からセンサ長手方向に沿って結合方向 D2 側に突設されている。すなわち、第一遮蔽部 681 は、固定状態にて車載センサ 2 の筐体 20 における箱状部 23 と対向するように、センサ長手方向に延設されている。

【 0 1 1 8 】

第一遮蔽部 681 は、車載状態にて、車体部品 B に沿って設けられることで、車載セン

50

サ2における箱状部23を挟んで車体部品Bと対向するように形成されている。すなわち、第一遮蔽部681は、車体部品Bの内側すなわち図中後方から、車載センサ2における箱状部23を遮蔽するように設けられている。

【0119】

第二遮蔽部682は、センサ幅方向に板厚方向を有する略平板状の部分であって、センサ長手方向に長手方向を有する矩形状に形成されている。第二遮蔽部682は、第一遮蔽部681のセンサ幅方向における両端部から、装着方向に延設されている。すなわち、一対の第二遮蔽部682は、箱状部23を挟んで対向配置されている。換言すれば、一対の第二遮蔽部682は、センサ幅方向における両側すなわち図中上方および下方から、車載センサ2における箱状部23を遮蔽するように設けられている。

10

【0120】

第三遮蔽部683は、第一遮蔽部681および第二遮蔽部682の先端部から、装着方向に沿って延設されている。第三遮蔽部683は、センサ長手方向における一方側すなわち図中左側から、車載センサ2における箱状部23を遮蔽するように設けられている。固定部64は、第三遮蔽部683に固定されている。

【0121】

本実施形態においては、固定部64は、幹配線である配線Wの支持機能を有している。固定部64は、配線支持部670と、リテーナ係合部690とを有している。配線支持部670とリテーナ係合部690とは、同一の材料によって継ぎ目なく一体に形成されている。具体的には、配線支持部670およびリテーナ係合部690は、合成樹脂、例えば、ポリブチレンテレフタレート等の硬質の合成樹脂によって形成されている。

20

【0122】

配線支持部670は、装着方向に沿って貫通する貫通孔である固定具挿通孔671を有している。配線支持部670は、保護部63からセンサ遮蔽部680が延びるセンサ長手方向すなわち図中左方向に、リテーナ係合部690から延設されている。

【0123】

リテーナ係合部690は、装着方向に沿って貫通する貫通孔であるリテーナ係合孔691を有している。リテーナ係合孔691は、係合片303が挿通されることで、係合片303と係合するように設けられている。

30

【0124】

本実施形態に係る車載用装置1を自車両における車体部品Bすなわちフロントバンパカバーに装着する際、車体部品Bには、まず、付属部品3が装着される。具体的には、付属部品3における車体対向部302が、両面テープ等の粘着剤によって、車体部品Bの内表面（すなわち裏面）に貼り付けられる。

【0125】

次に、車載センサ2の筒状部21が、車体部品Bの内側から、リテーナ本体301に挿入される。筒状部21における先端部が装着孔Hに挿入されるまで車載センサ2が車体部品Bに向かって押し込まれると、車載センサ2と付属部品3とが互いに係合する。これにより、車載センサ2が、付属部品3を介して車体部品Bに固定される。

40

【0126】

続いて、車載センサ2に設けられたセンサ側コネクタ25と、内側カバー5が装着された配線側コネクタ4とが結合される。すなわち、コネクタ結合部CCが形成されることで、車載センサ2が配線Wと電気接続される。これにより、センサ組立体が、車体部品Bに固定された状態で形成される。

【0127】

最後に、保護カバー6が付属部品3に固定される。具体的には、所定態様で、保護カバー6がセンサ組立体に被せられる。この所定態様においては、保護部63が、後方すなわち車体部品Bの内側から、コネクタ結合部CCおよび内側カバー5を覆う。また、この所定態様においては、センサ遮蔽部680が、後方から、車載センサ2の筐体20における箱状部23を覆う。このとき、係合片303がリテーナ係合孔691に挿入される。リテ

50

一ナ係合孔 691 が係合片 303 と係合するまで保護カバー 6 が車体部品 B に向かって押し込まれることで、保護カバー 6 が付属部品 3 に固定される。これにより、車体部品 B に固定されたセンサ組立体が、図中、後方、上方、下方、左方、および右方から、保護カバー 6 によって覆われる。

【0128】

付属部品 3 は、車載センサ 2 に付属あるいは付隨する部品である。より詳細には、付属部品 3 は、車載センサ 2 とともに車載用装置 1 を構成する部品であって、車載状態を形成するために車載センサ 2 と不可分のものである。よって、本実施形態のように、保護カバー 6 が付属部品 3 に固定される場合であっても、保護カバー 6 および固定部 64 は、車載センサ 2 「側」に固定されるものであるということが可能である。

10

【0129】

本実施形態の保護カバー 6 においては、車載センサ 2 側に固定される固定部 64 は、コネクタ結合部 C C および内側カバー 5 を覆う保護部 63 と、センサ遮蔽部 680 を介して一体に形成されている。このため、保護カバー 6 における固定部 64 が車載センサ 2 側に固定されると、保護カバー 6 における保護部 63 は、コネクタ結合部 C C および内側カバー 5 を覆う。また、センサ遮蔽部 680 は、車載センサ 2 における箱状部 23 を覆う。これにより、車載センサ 2 およびこれを含む車載用装置 1 における、防水性等の耐環境性能を、よりいっそう向上することが可能となる。

【0130】

(変形例)

本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。故に、上記実施形態に対しては、適宜変更が可能である。以下、代表的な変形例について説明する。以下の変形例の説明においては、主として、上記実施形態と異なる部分について説明する。また、上記実施形態と変形例とにおいて、互いに同一または均等である部分には、同一符号が付されている。したがって、以下の変形例の説明において、上記実施形態と同一の符号を有する構成要素に関しては、技術的矛盾または特段の追加説明なき限り、上記実施形態における説明が適宜援用され得る。

20

【0131】

本発明は、上記実施形態にて示された具体的な装置構成に限定されない。例えば、車載センサ 2 は、超音波センサに限定されない。すなわち、車載センサ 2 は、バンパカバー、ボディパネル、等の車体部品 B に装着されるものであればよい。

30

【0132】

付属部品 3 の形状、構造、材質、等についても、特段の限定はない。すなわち、例えば、上記第一実施形態等において、付属部品 3 は、典型的には、ベゼル本体 31 とフランジ部 32 とが継ぎ目なく一体に形成された第一付属部品と、係止突起部 33 を有する第二付属部品とを組み合わせることによって形成され得る。この場合、バネ性を要する係止突起部 33 を有する第二付属部品は、第一付属部品とは異なる材質によって形成され得る。具体的には、例えば、ベゼル本体 31 とフランジ部 32 とを有する第一付属部品は、ポリブチレンテレフタレート等によって形成され得る。これに対し、係止突起部 33 を有する第二付属部品は、ポリアセタール等によって形成され得る。但し、本発明は、このような構成に限定されるものではない。また、上記の通り、車載センサ 2 が超音波センサである場合、本発明は、ベゼルタイプにもベゼルレストタイプにも良好に適用可能である。さらには、本発明は、ベゼルとリテーাとを組み合わせるタイプにも良好に適用可能である。このように、車載用装置 1 の車体部品 B に対する装着固定態様については、特段の限定はない。あるいは、付属部品 3 は、車載センサ 2 と分離不能に一体化され得る。具体的には、付属部品 3 における、車体部品 B に対する装着固定機能は、車載センサ 2 それ自体に設けられ得る。これにより、付属部品 3 は、省略され得る。

40

【0133】

配線側コネクタ 4 の形状および構造についても、上記実施形態にて示された具体例に限定されない。すなわち、例えば、突起係合孔 42 および / または操作部 43 は、省略され

50

得る。具体的には、センサ側コネクタ 25 に設けられた雄コンタクトとコネクタ本体 41 に設けられた雌コンタクトとの係合により、結合状態を保持することも可能である。

【 0 1 3 4 】

内側カバー 5 の形状および構造についても、上記実施形態にて示された具体例に限定されない。すなわち、例えば、コネクタ収容部 51 と配線保護部 52 とは、別体であってもよい。あるいは、配線保護部 52 は、省略され得る。

【 0 1 3 5 】

操作開口部 54 は、必須ではない。すなわち、例えば、内側カバー 5 がシリコンゴム等の軟性材料によって形成される場合があり得る。この場合、配線側コネクタ 4 における操作部 43 を露出する開口部が内側カバー 5 に形成されていなくても、操作部 43 を押圧操作することが可能である。

10

【 0 1 3 6 】

上記実施形態においては、内側カバー 5 は、センサ幅方向について、第一内側カバー 55 と第二内側カバー 56 とに二分割されていた。しかしながら、本発明は、かかる態様に限定されない。具体的には、例えば、内側カバー 5 は、センサ幅方向とは異なる方向に二分割されていてもよい。

【 0 1 3 7 】

内側カバー 5 は、配線側コネクタ 4 に対して脱着不能あるいは脱着困難に結合していてもよい。具体的には、例えば、内側カバー 5 は、インサート成型等によって、配線側コネクタ 4 の周囲を覆うように形成されていてもよい。あるいは、配線側コネクタ 4 にチッピング保護カバーの機能を付与することで、配線側コネクタ 4 と内側カバー 5 との二重構造は省略され得る。すなわち、内側カバー 5 は、省略され得る。

20

【 0 1 3 8 】

保護カバー 6 の形状および構造についても、上記実施形態にて示された具体例に限定されない。すなわち、例えば、撥水性の表面は、外側表面 62 のみであってもよい。あるいは、撥水性の表面は、外側表面 62 を構成する第一傾斜面 63E1 と、内側表面 61 を構成する第二傾斜面 63E2 との二か所にのみ設けられていてもよい。すなわち、車載状態における鉛直面およびオーバーハング面には、撥水性の表面は、設けられていてもよい。なお、保護カバー 6 における側面壁部 63E は、溝等の大きな凹凸のない平滑な表面を有しており、車載状態にて上記の通りの傾斜を有している。このため、保護カバー 6 は、その形状自体によって、側面壁部 63E に水が溜まり難い状態を作出している。したがって、保護カバー 6 にて撥水性の表面を設けることは、任意である。換言すれば、保護カバー 6 にて、撥水性の表面は、設けられていてもよい。

30

【 0 1 3 9 】

上記実施形態においては、保護部 63 のセンサ幅方向における寸法は、中間部 63C にて不連続に変化していた。しかしながら、本発明は、かかる態様に限定されない。具体的には、例えば、保護部 63 のセンサ幅方向における寸法は、略一定、あるいは、連続的に変化してもよい。この場合、中間部 63C は省略される。

【 0 1 4 0 】

上記実施形態においては、補強部 65 は、専ら固定部 64 に設けられていた。しかしながら、本発明は、かかる態様に限定されない。すなわち、補強部 65 は、固定部 64 の変形または保護部 63 と固定部 64 との接続部の変形を抑制するように設けられていれば、配設態様に特段の限定はない。すなわち、例えば、補強部 65 は、専ら保護部 63 と固定部 64 との接続部に設けられていてもよい。また、例えば、補強部 65 は、保護部 63 に設けられていてもよい。換言すれば、補強部 65 は、保護部 63、固定部 64、および保護部 63 と固定部 64 との接続部のうちの少なくとも一つに設けられていればよい。

40

【 0 1 4 1 】

補強部 65 がリブによって形成される場合の、リブの長手方向には、特段の限定はない。すなわち、例えば、図 10 および図 11 における横リブ 65A および縦リブ 65B は、センサ幅方向に対して傾斜する方向に沿って設けられていてもよい。具体的には、横リブ

50

65Aおよび縦リブ65Bの長手方向と、センサ幅方向とのなす角は、30～60度、典型的には45度であってもよい。

【0142】

上記実施形態においては、第一傾斜面63E1および第二傾斜面63E2は、略平面状に形成されていた。しかしながら、本発明は、かかる態様に限定されない。すなわち、第一傾斜面63E1および/または第二傾斜面63E2は、曲面状に形成されていてもよい。あるいは、第一傾斜面63E1および/または第二傾斜面63E2は、平面状部分と曲面状部分とを組み合わせて形成されていてもよい。なお、「法線とセンサ幅方向とのなす角度が10度以上」という条件に関し、曲面状部分における法線が、曲面状部分と接する仮想平面の法線によって規定されることは、いうまでもない。

10

【0143】

上記実施形態においては、第一傾斜面63E1および第二傾斜面63E2は、側面壁部63Eに設けられていた。しかしながら、本発明は、かかる態様に限定されない。すなわち、第一傾斜面63E1および第二傾斜面63E2は、側面壁部63Eに代えて、あるいはこれとともに、背面壁部63Dに設けられてもよい。具体的には、第一傾斜面63E1および第二傾斜面63E2は、背面壁部63Dと側面壁部63Eとに跨るように設けられ得る。

【0144】

車載用装置1を自車両における車体部品Bに装着する際の手順についても、特段の限定はない。すなわち、例えば、第七実施形態において、車載センサ2に付属部品3を装着した後に、車載センサ2および付属部品3を車体部品Bに装着してもよい。

20

【0145】

「結合」、「接続」、「連結」等の用語は、技術的に矛盾しない範囲において、適宜入れ替えられ得る。すなわち、例えば、コネクタ同士の「結合」は、「接続」とも称され得るし、「連結」とも称され得る。また、箱状部23の右端部とセンサ側コネクタ25との一体的な「接続」は、「結合」とも称され得るし、「固着」とも称され得る。

【0146】

上記説明において、互いに継ぎ目無く一体に形成されていた複数の構成要素は、互いに別体の部材を貼り合わせたり組み付けたりすることによって形成されてもよい。同様に、互いに別体の部材を貼り合わせたり組み付けたりすることによって形成されていた複数の構成要素は、互いに継ぎ目無く一体に形成されてもよい。

30

【0147】

上記説明において、互いに同一の材料によって形成されていた複数の構成要素は、互いに異なる材料によって形成されてもよい。同様に、互いに異なる材料によって形成されていた複数の構成要素は、互いに同一の材料によって形成されてもよい。

【0148】

上記実施形態を構成する要素は、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。また、構成要素の個数、数値、量、範囲等の数値が言及されている場合、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合等を除き、その特定の数に本発明が限定されることはない。

40

【0149】

同様に、構成要素等の形状、方向、位置関係等が言及されている場合、特に必須であると明示した場合および原理的に特定の形状、方向、位置関係等に限定される場合等を除き、その形状、方向、位置関係等に本発明が限定されることはない。各部を構成する材料についても、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに特定の材料に限定される場合等を除き、特段の限定はない。

【0150】

変形例も、上記の例示に限定されない。例えば、複数の実施形態が、技術的に矛盾しない限り、互いに組み合わされ得る。具体的には、例えば、第一～第三実施形態に係る保護

50

カバー 6 に、図 17 ~ 図 19 に示された第四実施形態に係る配線支持部 670 が設けられ得る。また、図 17 ~ 図 19 に示された第四実施形態に係る配線支持部 670 と、図 20 ~ 図 24 に示された第五実施形態に係る配線支持部 670 とは、併存し得る。また、第七実施形態に係る保護カバー 6 に、第二実施形態または第三実施形態に係る配線対向部 66 、あるいは第四実施形態に係るカバー係止部 590 が設けられ得る。

【0151】

同様に、複数の変形例が、技術的に矛盾しない限り、互いに組み合わされ得る。さらに、複数の実施形態のうちの少なくとも 1 つと、複数の変形例のうちの少なくとも 1 つとが、技術的に矛盾しない限り、互いに組み合わされ得る。

【符号の説明】

【0152】

1	車載用装置
2	車載センサ
25	センサ側コネクタ
4	配線側コネクタ
6	保護カバー
63	保護部
64	固定部
B	車体部品
CC	コネクタ結合部
W	配線

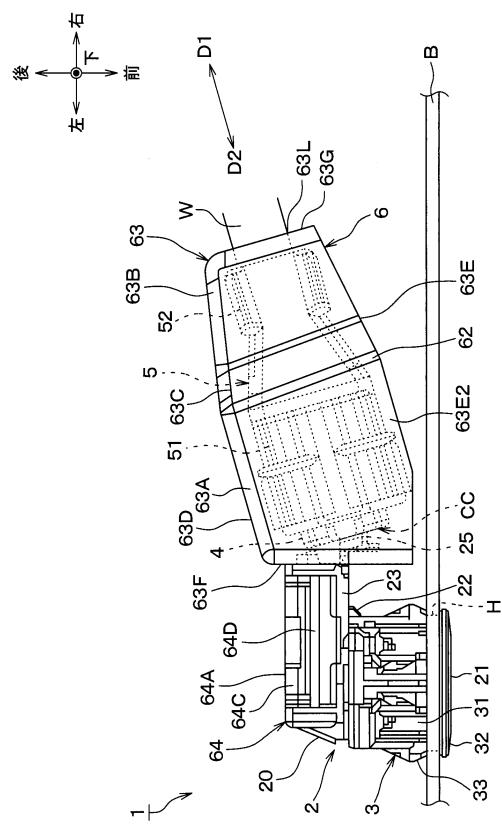
10

20

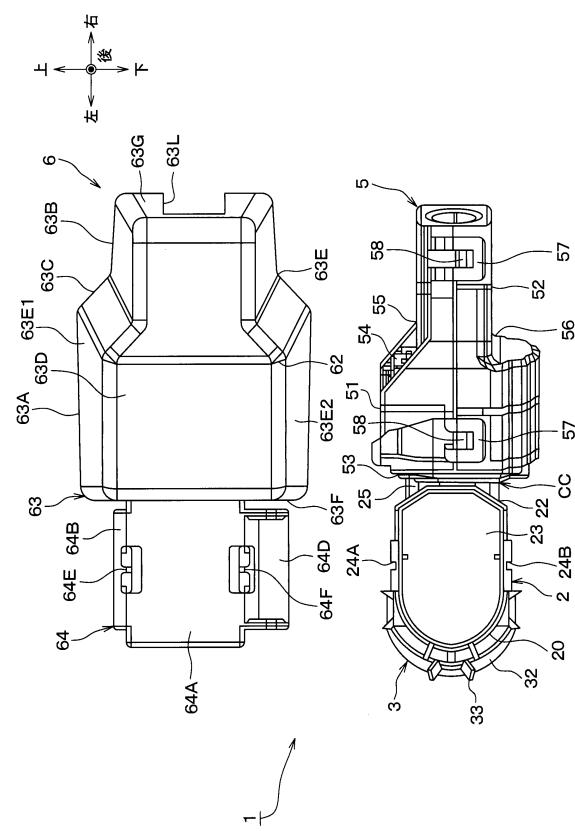
30

40

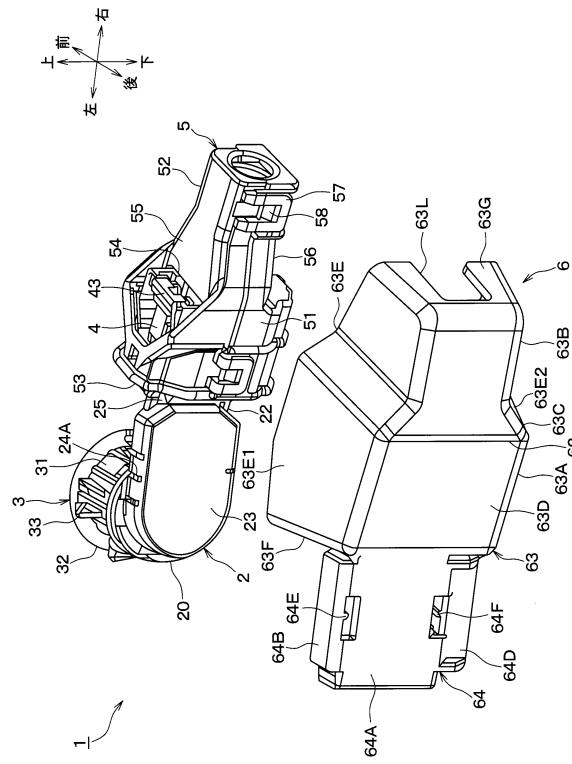
50

【図面】
【図 1】

【図5】



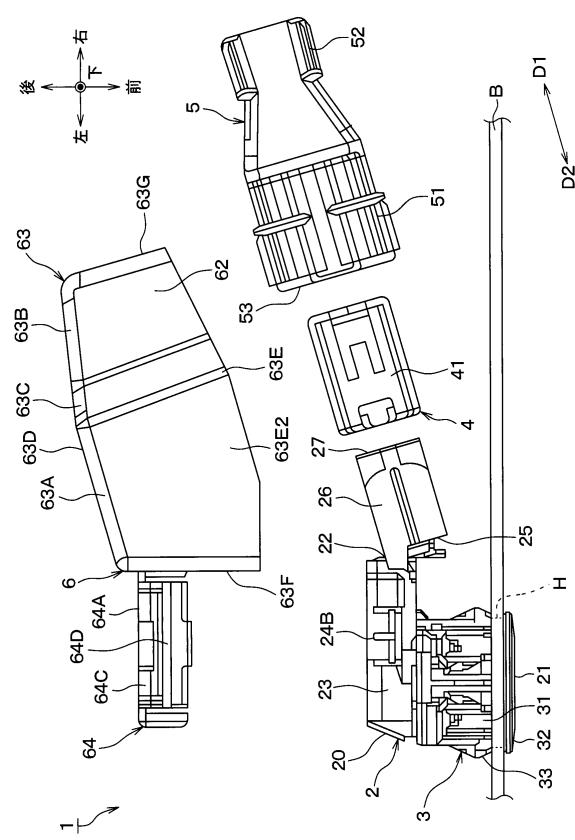
【図6】



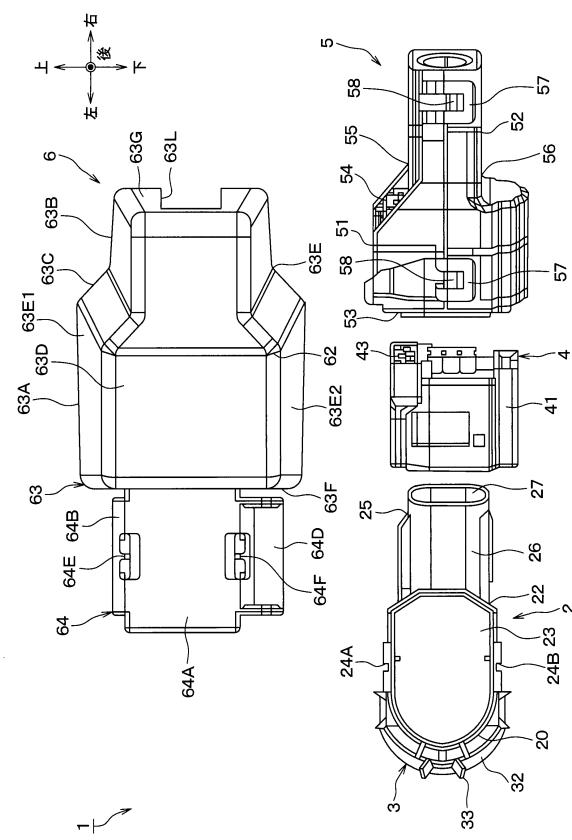
10

20

【図7】



【図8】

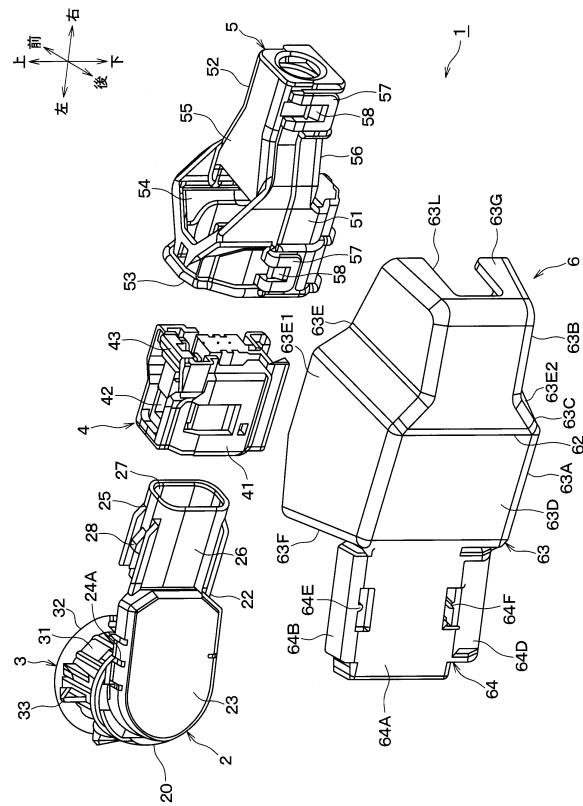


30

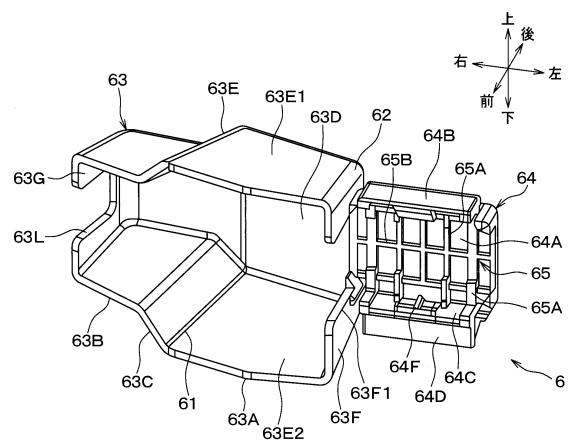
40

50

【図 9】



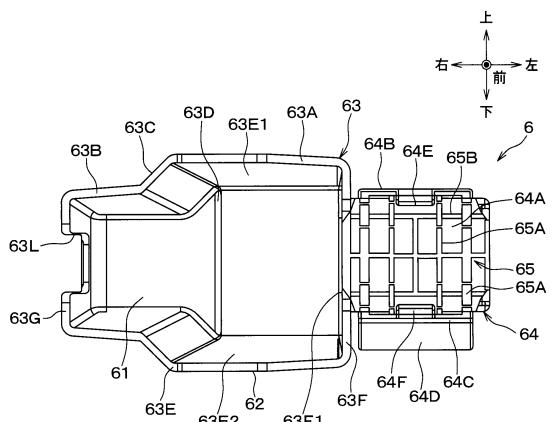
【図 10】



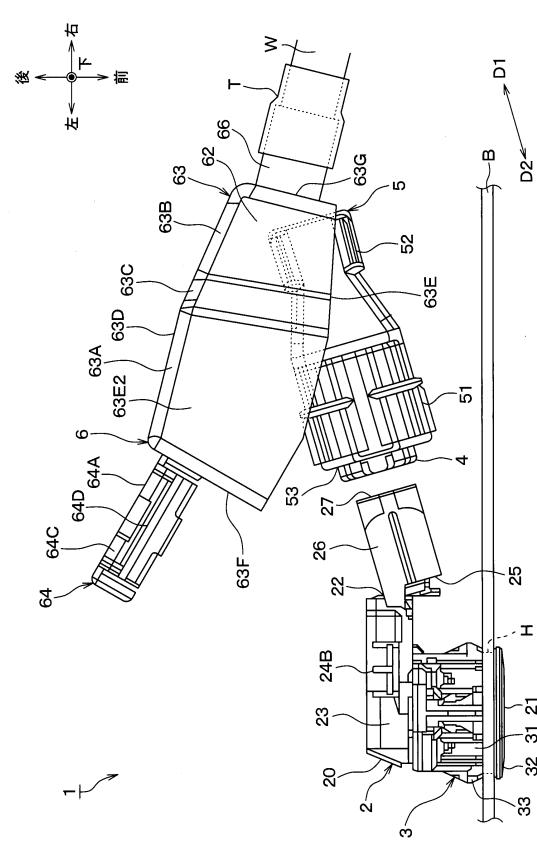
10

20

【図 11】



【図 12】

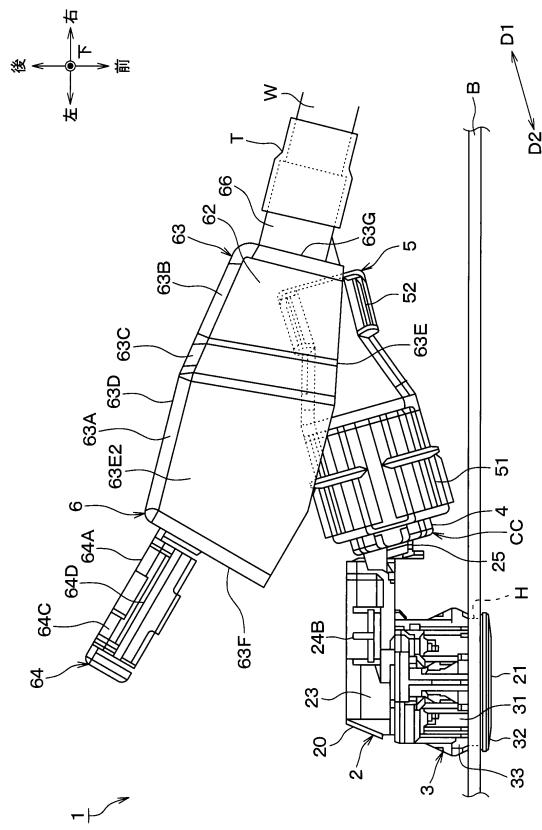


30

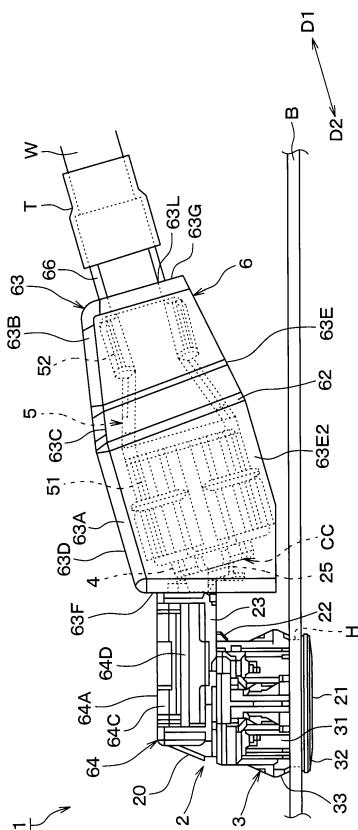
40

50

【図 1 3】



【図 1 4】



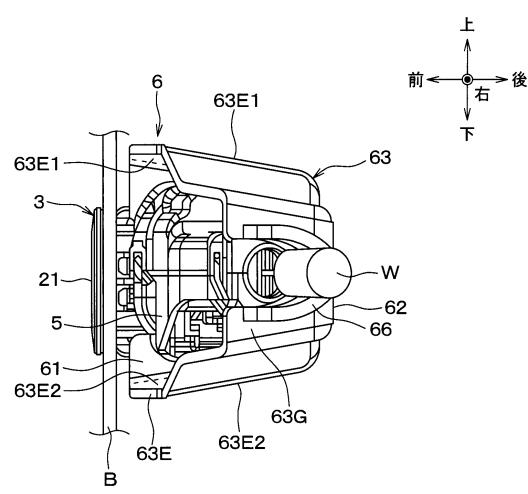
10

20

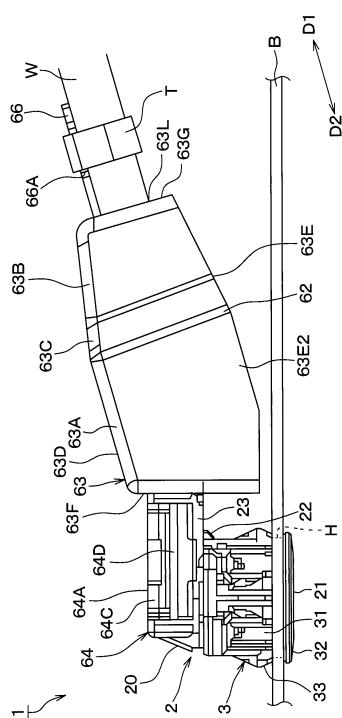
30

40

【図 1 5】

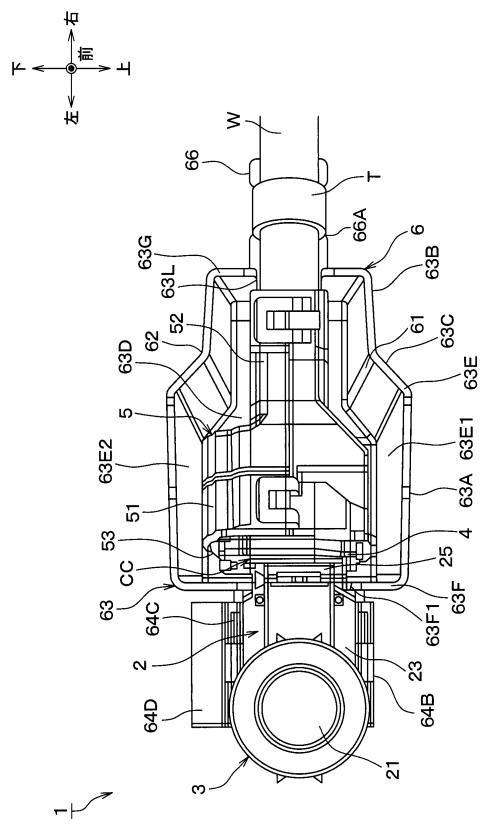


【図 1 6】

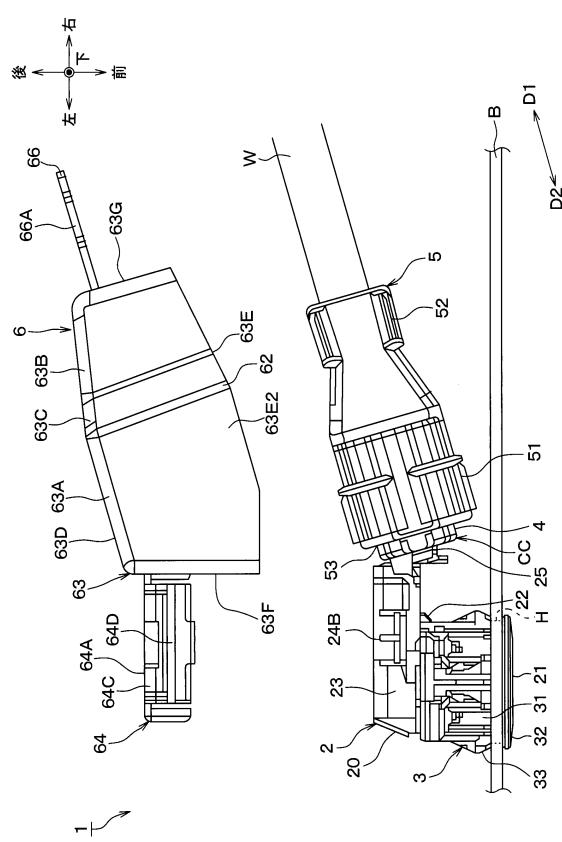


50

【図 1 7】



【図 1 8】



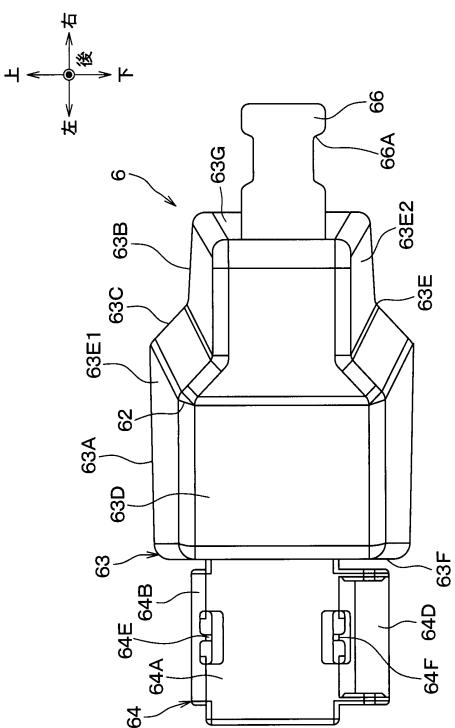
10

20

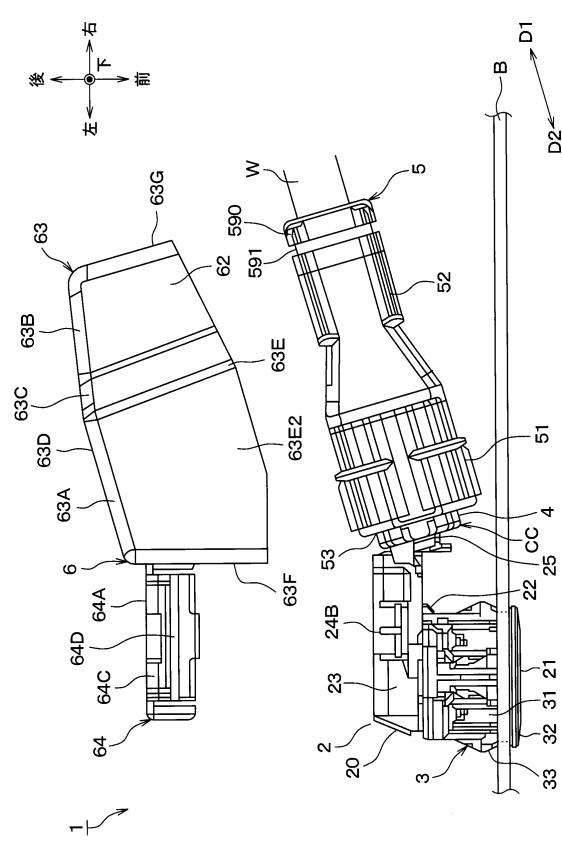
30

40

【図 1 9】

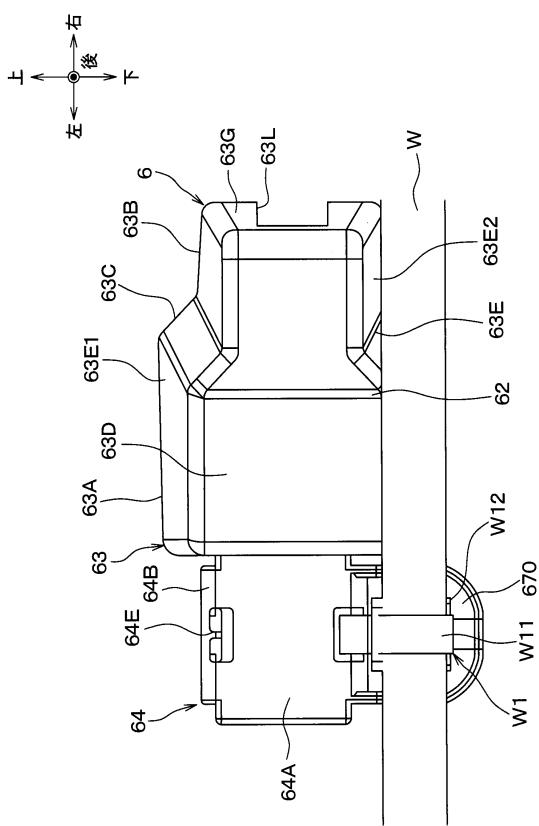


【図 2 0】

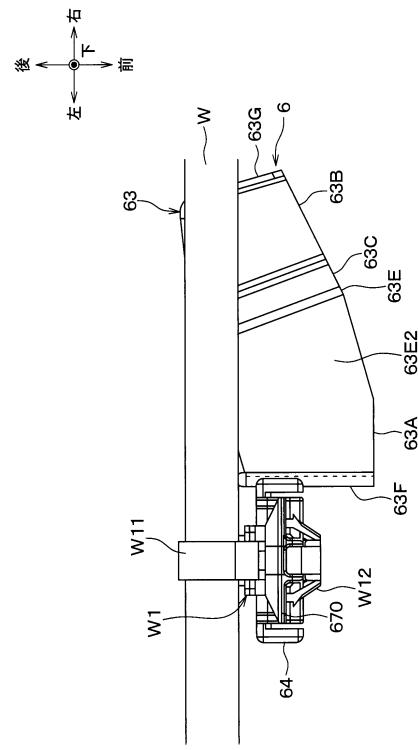


50

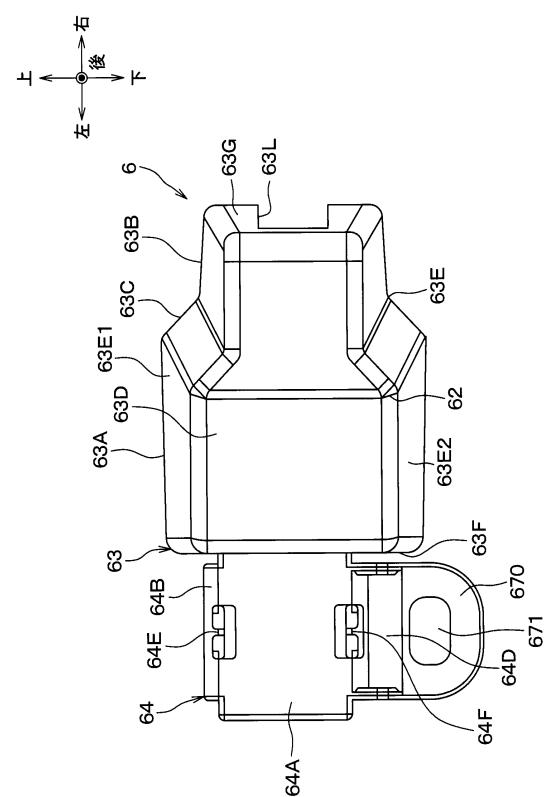
【図21】



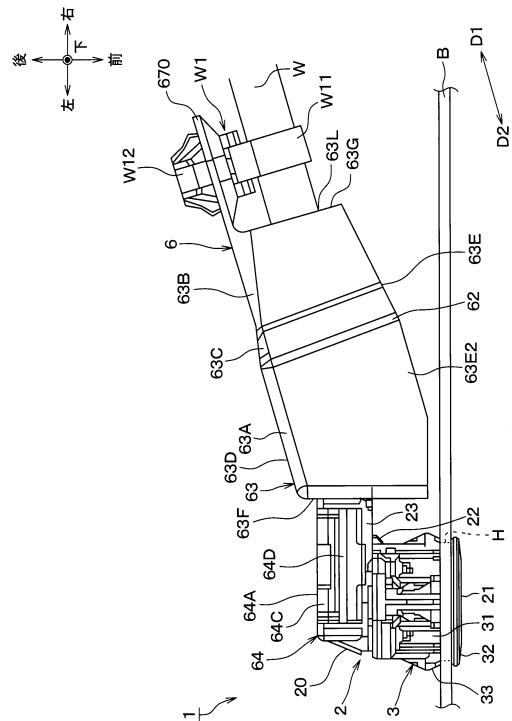
【図22】



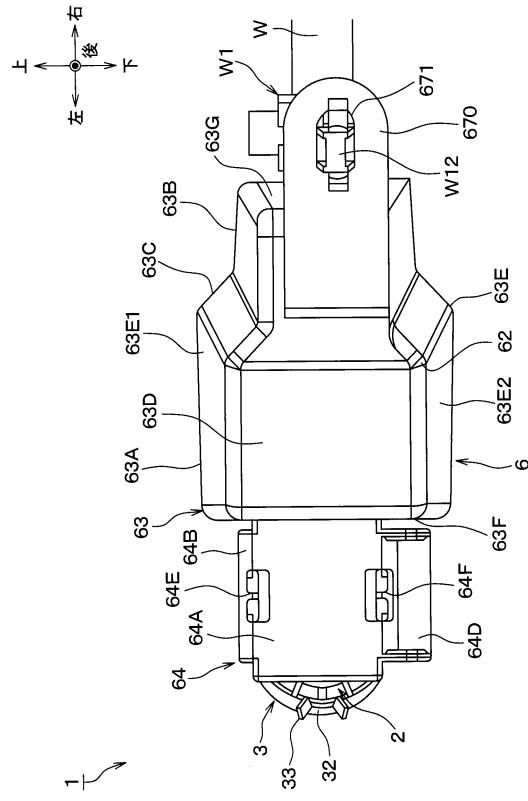
【図23】



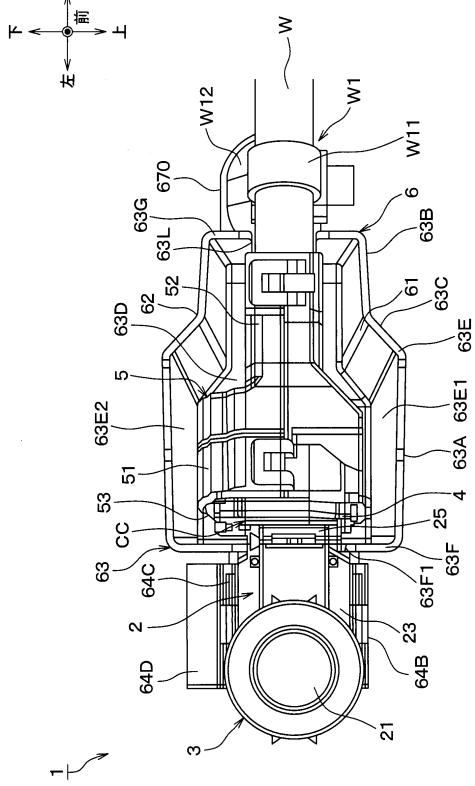
【図24】



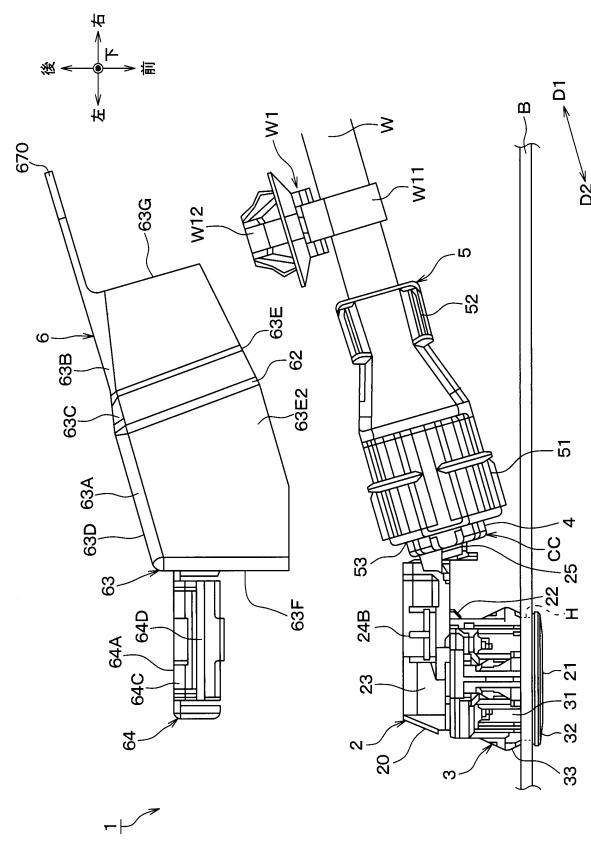
【図25】



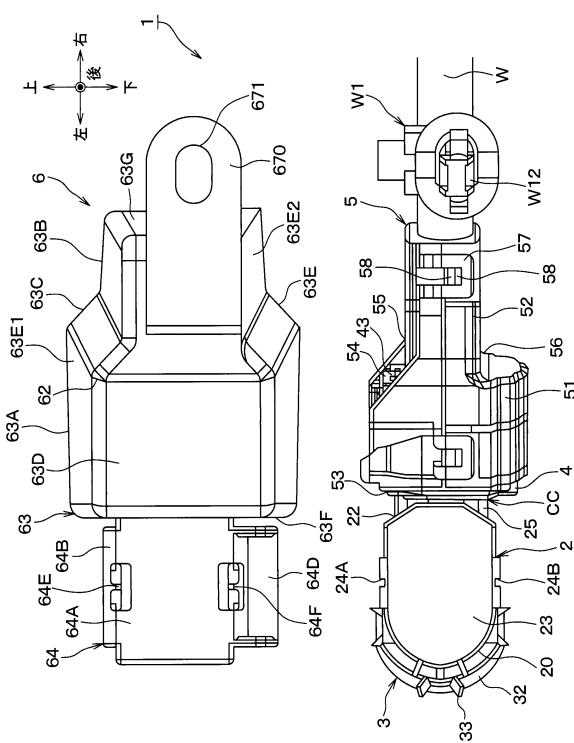
【図26】



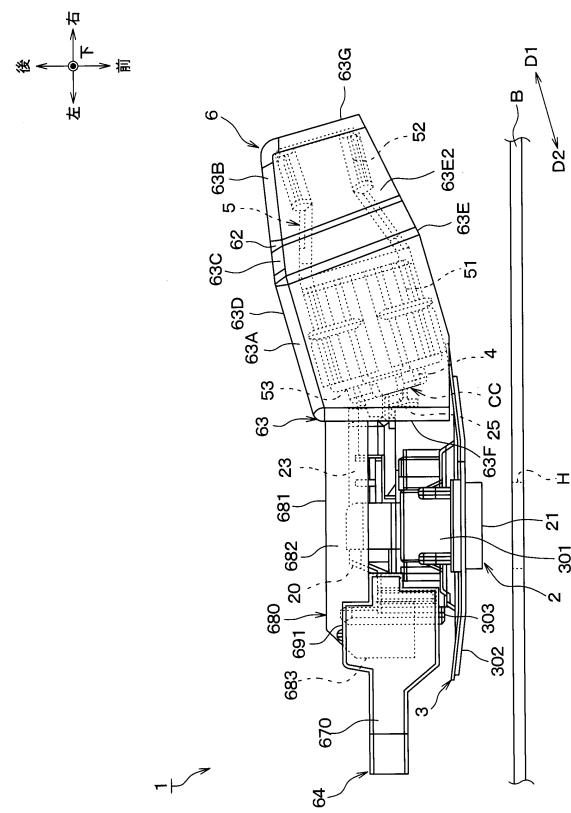
【図27】



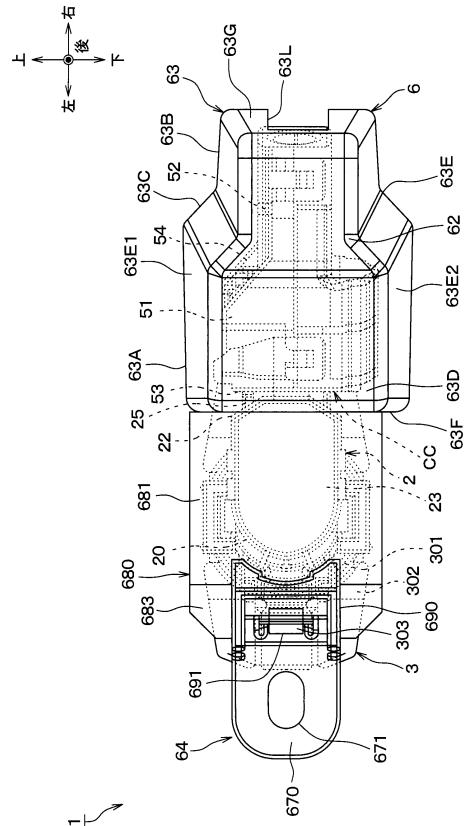
【図28】



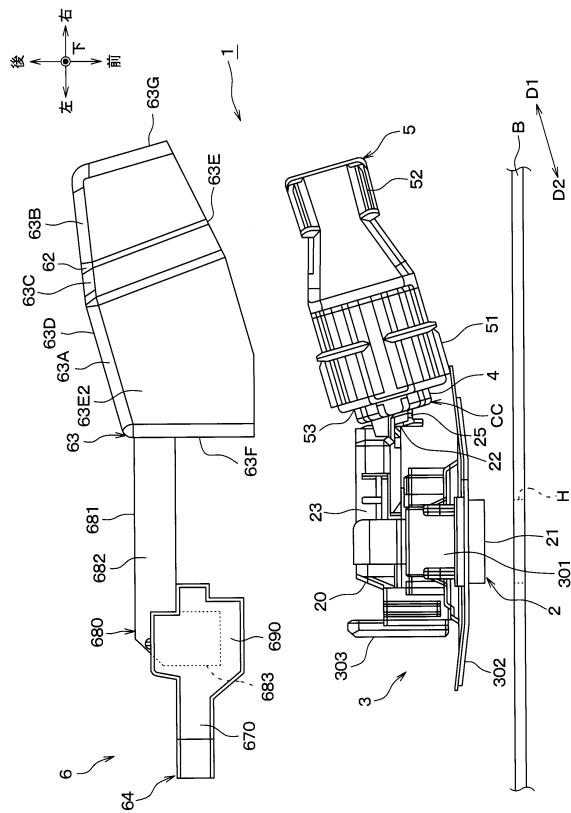
【図29】



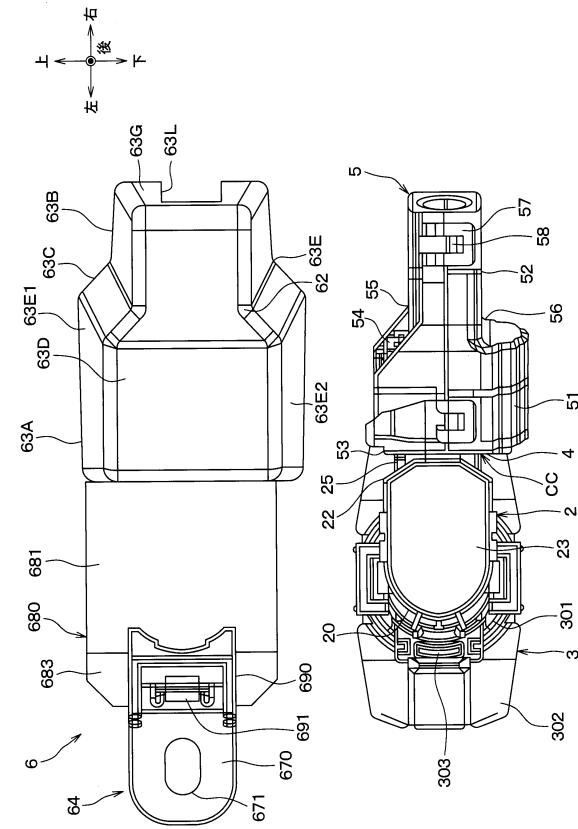
【図30】



【 図 3 1 】



【図32】



フロントページの続き

(56)参考文献

特開2014-082089 (JP, A)
特開2006-031988 (JP, A)
特開2007-179931 (JP, A)
国際公開第2018/164153 (WO, A1)
特開昭58-071240 (JP, A)
特開2018-049796 (JP, A)
特開2011-096636 (JP, A)
特開2012-181147 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H01R 13/52
G01S 7/521
B60R 19/48