

(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2014-194890

(P2014-194890A)

(43) 公開日 平成26年10月9日(2014.10.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 13/631 (2006.01)	HO 1 R 13/631	5E021
HO 1 R 13/73 (2006.01)	HO 1 R 13/73 A	5G357
HO 1 R 13/74 (2006.01)	HO 1 R 13/74 J	
HO 2 G 3/04 (2006.01)	HO 2 G 3/04 J	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2013-71085 (P2013-71085)  
 (22) 出願日 平成25年3月29日 (2013. 3. 29)

(71) 出願人 000183406  
 住友電装株式会社  
 三重県四日市市西末広町1番14号  
 (74) 代理人 110001036  
 特許業務法人暁合同特許事務所  
 (72) 発明者 藤原 道代  
 三重県四日市市西末広町1番14号 住友  
 電装株式会社内  
 Fターム(参考) 5E021 FA04 FA14 FA16 FC02 FC31  
 FC36 HC11 JA05  
 5G357 DA05 DA06 DB03 DC12 DG10

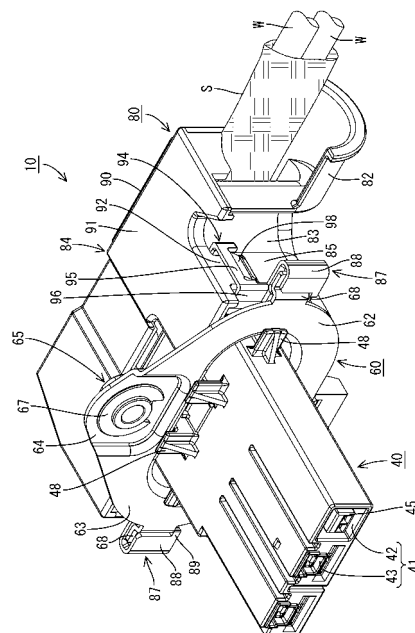
(54) 【発明の名称】 プロテクタ付きシールドコネクタ

(57) 【要約】

【課題】プロテクタを固定可能にする。

【解決手段】金属製のケースCに設けられた貫通孔C1に挿入されるコネクタハウジング40と、コネクタハウジング40の電線引出部47を覆った形態で貫通孔C1の開口縁部に固定されるシールドブラケット60と、電線引出部47から引き出された電線Wを同電線Wの引出方向と交差する右方向に屈曲させて導出するプロテクタ80とを備えたプロテクタ付きシールドコネクタ10であって、プロテクタ80は、シールドブラケット60の外面に設けられた嵌合片68が嵌合することでプロテクタ80をシールドブラケット60に固定する被嵌合凹部87を具備しているところに特徴を有する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

金属製のケースに設けられた貫通孔に挿入される樹脂製のコネクタハウジングと、  
前記コネクタハウジングから電線を引き出す電線引出部を覆った形態で前記貫通孔の開口縁部に固定される金属製のシールドブラケットと、

前記電線引出部から引き出された前記電線を同電線の引出方向と交差する方向に屈曲させて導出する樹脂製のプロテクタとを備えたプロテクタ付きシールドコネクタであって、

前記プロテクタは、前記シールドブラケットの外面に設けられた嵌合部が嵌合することで同プロテクタを同シールドブラケットに固定する被嵌合部を具備しているプロテクタ付きシールドコネクタ。

10

**【請求項 2】**

前記プロテクタは、前記電線と共に前記シールドブラケットの一部が前記電線の引出方向と交差する方向に挿入される開口を有するプロテクタ本体部と、前記プロテクタ本体部の前記開口を塞ぐことにより前記プロテクタ本体部と共に前記シールドブラケットの一部を覆うカバー部とを備えており、

前記嵌合部と前記被嵌合部とは、前記シールドブラケットを前記プロテクタ本体部に挿入する際に、前記シールドブラケットの挿入方向に嵌合する請求項 1 記載のプロテクタ付きシールドコネクタ。

**【請求項 3】**

前記シールドブラケットは、前記ケースの外面に接触して固定される板状の固定部と、前記固定部と一体に形成され、前記電線引出部を覆うように前記ケースとは反対側に延びる筒部とを有しており、

20

前記被嵌合部は、前記嵌合部を内部に嵌合する形態とされており、

前記嵌合部は、前記固定部に設けられ、前記固定部において前記ケースに接触する接触面よりも前記筒部側に配されている請求項 1 または請求項 2 記載のプロテクタ付きシールドコネクタ。

**【請求項 4】**

前記被嵌合部は、前記嵌合部を囲む囲壁と、前記囲壁と連なって設けられ前記嵌合部と前記被嵌合部とが正規の嵌合状態に至った際に前記嵌合部と当接する底壁とを有している請求項 1 乃至請求項 3 の何れか一項に記載のプロテクタ付きシールドコネクタ。

30

**【請求項 5】**

前記シールドブラケットの一側には、複数の前記嵌合部が均等に配されている請求項 1 乃至請求項 4 の何れか一項に記載のプロテクタ付きシールドコネクタ。

**【請求項 6】**

前記プロテクタには、前記プロテクタ本体部と前記カバー部とを組み付けた状態に保持するロック機構が設けられており、

前記被嵌合部は、前記プロテクタ本体部から外方に向かって張り出した形態をなしており、

前記被嵌合部は、前記ロック機構と連なって設けられている請求項 2 乃至請求項 5 の何れか一項に記載のプロテクタ付きシールドコネクタ。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、プロテクタを備えたシールドコネクタに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、コネクタハウジングに設けられた電線引出部から引き出された電線を略直角に屈曲させて導くプロテクタを備えたプロテクタ付きコネクタとして、下記特許文献 1 に記載のものが知られている。プロテクタは、L 字状の一对の半割体を組み合わせることにより筒状に構成されるようになっている。また、プロテクタは、電線引出部の外周面から径方

50

向に突出した板状の嵌合片を各半割体の内側に設けられた溝状の嵌合凹部に嵌合させて、電線引出部を両半割体によって包囲することで、コネクタハウジングに装着されるようになっている。

一方、金属製のケースに設けられた貫通孔に挿入されるコネクタハウジングと、コネクタハウジングに設けられた筒状の電線引出部の外周面を覆った形態で貫通孔の開口縁部に固定されるシールドブラケットと、電線引出部から引き出された電線を覆う編組線とを備えたシールドコネクタとして下記特許文献2に記載のものが知られている。編組線は、シールドブラケットの一端を覆うようにして電氣的に接続されることで、電線引出部から引き出された電線をシールドするようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平11-89046号公報

【特許文献2】特開2011-228017号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献2のシールドコネクタから引き出された電線を略直角に屈曲させて導く必要がある場合、特許文献2のシールドコネクタに特許文献1のプロテクタを適用しようとする、電線引出部はシールドブラケットに覆われ、シールドブラケットの筒部には電線を覆う編組線が接続されているため、電線引出部にプロテクタを装着することができず、その対策が切望されていた。

【0005】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、コネクタハウジングがシールドブラケットに覆われた状態でもプロテクタを固定可能にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するための手段として本発明は、金属製のケースに設けられた貫通孔に挿入される樹脂製のコネクタハウジングと、前記コネクタハウジングから電線を引き出す電線引出部を覆った形態で前記貫通孔の開口縁部に固定される金属製のシールドブラケットと、前記電線引出部から引き出された前記電線を同電線の引出方向と交差する方向に屈曲させて導出する樹脂製のプロテクタとを備えたプロテクタ付きシールドコネクタであって、前記プロテクタは、前記シールドブラケットの外面に設けられた嵌合部が嵌合することで同プロテクタを同シールドブラケットに固定する被嵌合部を具備しているところに特徴を有する。

このような構成のプロテクタ付きシールドコネクタによると、シールドブラケットにプロテクタを固定でき、電線引出部から引き出された電線を所定方向に導くことができる。

【0007】

本発明の実施の態様として、以下の構成が好ましい。

前記プロテクタは、前記電線と共に前記シールドブラケットの一部が前記電線の引出方向と交差する方向に挿入される開口を有するプロテクタ本体部と、前記プロテクタ本体部の前記開口を塞ぐことにより前記プロテクタ本体部と共に前記シールドブラケットの一部を覆うカバー部とを備えており、前記嵌合部と前記被嵌合部とは、前記シールドブラケットを前記プロテクタ本体部に挿入する際に、前記シールドブラケットの挿入方向に嵌合する構成としてもよい。

このような構成によると、プロテクタ本体部内にシールドブラケットの一部を電線の引出方向と交差する方向に挿入する際に、嵌合部と被嵌合部とを嵌合させてプロテクタを固定することができる。これにより、例えば、プロテクタ本体部内にシールドブラケットの一部を電線の引出方向に挿入して嵌合部と被嵌合部とを嵌合させてプロテクタを固定する場合に比べて、シールドブラケットに対してプロテクタを強固に固定することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 8 】

前記シールドブラケットは、前記ケースの外面に接触して固定される板状の固定部と、前記固定部と一体に形成され、前記電線引出部を覆うように前記ケースとは反対側に延びる筒部とを有しており、前記被嵌合部は、前記嵌合部を内部に嵌合する形態とされており、前記嵌合部は、前記固定部に設けられ、前記固定部において前記ケースに接触する接触面よりも前記筒部側に配されている構成としてもよい。

例えば、板状の固定部においてケースに接触する接触面と同一面上に嵌合部が設けられている場合、嵌合部が被嵌合部内に嵌合されると、接触面をケースに面接触させることができなくなってしまう虞がある。ところが、上記の構成によると、嵌合部が接触面よりも筒部側に配されているから、嵌合部を被嵌合部内に嵌合させた状態でも、嵌合部が接触面と同一面上に設けられている場合に比べて、接触面をケースに面接触させ易くすることができる。これにより、接触面とケースとの接触面積が確保でき、シールド性能を向上させることができる。

## 【 0 0 0 9 】

前記被嵌合部は、前記嵌合部を囲む囲壁と、前記囲壁と連なって設けられ前記嵌合部と前記被嵌合部とが正規の嵌合状態に至った際に前記嵌合部と当接する底壁とを有している構成としてもよい。

このような構成によると、嵌合部を囲む囲壁を底壁によって補強することができる。また、囲壁を補強する底壁に嵌合部が当接することで、嵌合部と被嵌合部とが正規の嵌合状態に至ったことを確認する嵌合検知機能として兼用することができる。

## 【 0 0 1 0 】

前記シールドブラケットの一側には、複数の前記嵌合部が均等に配されている構成としてもよい。

このような構成によると、プロテクタをシールドブラケットに対してバランスよく強固に固定することができる。

## 【 0 0 1 1 】

前記プロテクタには、前記プロテクタ本体部と前記カバー部とを組み付けた状態に保持するロック機構が設けられており、前記被嵌合部は、前記プロテクタ本体部から外方に向かって張り出した形態をなしており、前記被嵌合部は、前記ロック機構と連設されている構成としてもよい。

このような構成によると、プロテクタ本体部から張り出した被嵌合部を補強することができる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 2 】

本発明によれば、コネクタハウジングがシールドブラケットに覆われた状態でもプロテクタを固定することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 プロテクタ付きシールドコネクタの斜視図

【 図 2 】 同正面図

【 図 3 】 同平面図

【 図 4 】 同底面図

【 図 5 】 同背面図

【 図 6 】 同側面図

【 図 7 】 図 2 における A - A 線断面図

【 図 8 】 図 2 における B - B 線断面図

【 図 9 】 プロテクタ付きシールドコネクタをケースに固定した状態を示す一部切欠平面図

【 図 1 0 】 プロテクタのカバー部が開いた状態を斜め前方から見た斜視図

【 図 1 1 】 シールドブラケットにプロテクタを装着する前の状態を示す斜視図

【 図 1 2 】 プロテクタのカバー部が開いた状態を斜め後方から見た斜視図

10

20

30

40

50

【図 1 3】プロテクタのカバー部が開いた状態を示す平面図

【図 1 4】同側面図

【図 1 5】プロテクタ付きシールドコネクタの分解斜視図

【図 1 6】カバー部が開いた状態のプロテクタの正面図

【図 1 7】同平面図

【図 1 8】同側面図

【図 1 9】シールドブラケットの平面図

【図 2 0】同背面図

【図 2 1】同側面図

【発明を実施するための形態】

【0014】

<実施形態>

本発明の実施形態について図 1 乃至図 2 1 を参照して説明する。

本実施形態は、機器 M に設けられた機器側コネクタ MC に嵌合され、機器 M が收容された金属製のケース C に固定されるプロテクタ付きシールドコネクタ 10 を例示している。なお、以下の説明において、上下方向とは図 2 における上下方向を基準とし、左右方向とは図 2 における左右方向を基準とし、前後方向とは図 3 における機器側コネクタ MC との嵌合方向を前方として説明する。

【0015】

プロテクタ付きシールドコネクタ 10 は、図 7 乃至図 9 に示すように、ケース C に設けられた貫通孔 C 1 に挿入されて機器側コネクタ MC の機器側ハウジング MC 1 に嵌合される合成樹脂製のコネクタハウジング 40 と、電線 W の端末に接続されてコネクタハウジング 40 内に收容される一対の雌端子 20 と、貫通孔 C 1 から露出するコネクタハウジング 40 の外周面を覆った形態でケース C に電氣的に接続されて固定される金属製のシールドブラケット 60 と、コネクタハウジング 40 から引き出された電線 W を屈曲させて導出する合成樹脂製のプロテクタ 80 とを備えて構成されている。

【0016】

機器側コネクタ MC は、図 9 に示すように、フード状をなす機器側ハウジング MC 1 を有しており、機器側ハウジング MC 1 の奥壁には、板状の雄端子（図示せず）が一対突出して設けられている。

【0017】

雌端子 20 は、図 7、図 8 および図 1 5 に示すように、機器側コネクタ MC の雄端子に接続される角筒部 21 と、角筒部 21 の後方に連なって設けられた電線接続部 22 とを備えて構成されている。角筒部 21 の内部には、前方から角筒部 21 内に挿入された雄端子に弾性的に接触する弾性接触片 23 が設けられており、雄端子と弾性接触片 23 とが弾性的に接触することで、雄端子と雌端子 20 とが電氣的に接続されるようになっている。

電線接続部 22 は、角筒部 21 と共通して設けられた底板 24 の両側縁から延出された一対のパレル片 25 を有しており、一対のパレル片 25 が電線 W の端末に露出された芯線 W 1 にかしめ圧着されることで、電線 W の端末に雌端子 20 が接続されている。

【0018】

コネクタハウジング 40 は、図 7、図 8 および図 1 5 に示すように、左右方向に扁平で前後方向に長いブロック状をなしている。コネクタハウジング 40 の内部には、複数（本実施形態では 3 つ）のキャビティ 41 が左右方向に並んで形成されており、右端のキャビティ 41 はショート端子 T を前方から收容するショート端子用キャビティ 42 とされ、右端のキャビティ 41 以外のキャビティ 41 は、雌端子 20 を後方から收容する雌端子用キャビティ 43 とされている。

【0019】

ショート端子用キャビティ 42 は、コネクタハウジング 40 の前後方向略中央部よりもやや前寄りの位置にショート端子 T を收容して固定する端子固定部 44 が設けられている。また、ショート端子用キャビティ 42 には、端子固定部 44 に固定されたショート端子

10

20

30

40

50

Tに設けられた一対のショートピンT1にそれぞれ接続された中継端子T2が収容され、中継端子T2の前方には中継端子T2を抜け止めする端子ホルダ45が装着されている。中継端子T2は、コネクタハウジング40と機器側ハウジングMC1とが嵌合されると、機器側ハウジングMC1内のインターロック回路に設けられた一対のインターロック端子(図示せず)に接続されるようになっている。

#### 【0020】

雌端子用キャビティ43は、前後方向に貫通して形成されている。雌端子用キャビティ43の内壁には、雌端子20の角筒部21を後方から係止するランス46が設けられており、このランス46は、雌端子20の角筒部21に設けられたランス孔26に嵌まり込むことで雌端子用キャビティ43内に雌端子20を保持している。そして、機器側ハウジングMC1とコネクタハウジング40とが正規に嵌合されると、雌端子用キャビティ43の前端開口から雄端子が進入し、雄端子と雌端子20とが電氣的に接続される。

10

#### 【0021】

コネクタハウジング40の後部は、雌端子20に接続された電線Wが後方に引き出される電線引出部47とされ、電線引出部47からは、複数(本実施形態では二本)の電線Wが後方に引き出されている。

#### 【0022】

電線引出部47の外周には、シールドブラケット60が装着されるようになっている。シールドブラケット60は、図15、図19乃至図21に示すように、導電性を有する金属板材を絞り加工などを施すことによって形成されており、電線引出部47を全周に亘って覆う左右方向に横長な長円形状の筒部61と、ケースCにおける貫通孔C1の開口縁部に固定される板状の固定部62とを備えて構成されている。

20

#### 【0023】

筒部61は、図7および図8に示すように、前後方向に貫通した形態をなしており、電線引出部47の後方から組み付け可能とされている。また、筒部61は、電線引出部47における上下左右の外面に設けられた複数の前止まり片48によって前端開口縁が前方から係止され、電線引出部47の上下両側に設けられたロック片49の係止部49Aによって後端開口縁が後方から係止されることで、電線引出部47の外周に装着される。これにより、シールドブラケット60とコネクタハウジング40とが互いに前後方向にずれることなく固定される。

30

筒部61の外周面には、図7、図8および図13に示すように、電線引出部47から引き出された複数の電線Wを一括して覆う編組線Sの末端が後方から外嵌され、その外周に長円形状のかしめリングRを圧着することで、筒部61に編組線Sが電氣的に接続されるようになっている。このため、電線引出部47と電線引出部47から後方に引き出された複数の電線Wとは、筒部61と編組線Sによって完全に覆われた状態となっている。

#### 【0024】

固定部62は、図20に示すように、筒部61の前端開口縁から径方向外側に張り出す形態で筒部61と一体に形成されており、固定部62の前面は、図9、図19および図21に示すように、ケースCの外周面C2に面接触する接触面63とされている。また、固定部62の上縁部は、山形状に張り出しており、この山形状に張り出した部分にナット65が装着されたナット装着部64が設けられている。ナット装着部64は、図8に示すように、接触面63よりも一段後退した位置に配されており、ナット装着部64の後方からナット65が装着されている。

40

#### 【0025】

ナット65は、ナット装着部64に設けられた挿通孔64Aに後方から挿通され、ナット65の外周面に設けられたフランジ部66とナット65の前端部に装着されたCリング67とによって挿通孔64Aの開口縁を前後方向から挟み込むことでナット装着部64に装着されている。なお、ナット装着部64が接触面63よりも一段後退した位置に配されているため、ナット65の前端部とCリング67とは、固定部62の接触面63よりも後方に配された状態となっている。

50

## 【0026】

そして、シールドブラケット60をケースCに固定する際には、コネクタハウジング40をケースCの貫通孔C1に挿入してケースCのボルトBTにナット65を螺合させて締め込み、固定部62の接触面63がケースCの外面C2に面接触して締め込みが停止したところで、固定部62がケースCに固定されて電氣的に接続される。また、シールドブラケット60がケースCに固定されると、機器側ハウジングMC1とコネクタハウジング40とが正規嵌合して雄端子と雌端子20とが電氣的に接続され、これとほぼ同時にショート端子Tとインターロック端子とが接続される。

## 【0027】

固定部62の外周縁には、図20および図21に示すように、径方向外側に突出する複数(本実施形態では三つ)の嵌合片68が設けられている。これらの嵌合片68は、固定部62の左右両端縁を含む略下半分の領域(固定部62の一侧)に均等に配されるように固定部62の下縁および固定部62の左右両端縁にそれぞれ設けられており、嵌合片68の先端部は、図7および図8に示すように、固定部62の接触面63よりも後側(筒部61側)に一段後退した形態とされている。詳細には、各嵌合片68は、固定部62から径方向外側に僅かに延びた後、後側に僅かに延びて、さらに径方向外側に突出した形態をなしており、嵌合片68の先端部は、図20に示すように、正面視略矩形板状をなしている。

10

## 【0028】

プロテクタ80は、図3、図7および図8に示すように、略L字状をなし、シールドブラケット60の筒部61と共に電線引出部47から後方に引き出された電線Wを収容してシールドブラケット60の固定部62に固定される収容部81と、収容部81の右側端部に設けられたグロメット装着部82を備えて構成されている。

20

グロメット装着部82は、図11に示すように、上方に開口した断面半円形の凹状をなし、図2乃至図6に示すように、収容部81から導出された複数の電線Wを一括して収容するグロメットGが上方から載置されて、例えばテープなどによって固定されるようになっている。

## 【0029】

収容部81は、図7に示すように、前方と右方に開口した筒状に形成されており、収容部81の前後方向略中央部よりも前側部分にはシールドブラケット60の筒部61が収容され、後側部分には電線引出部47から後方に引き出された電線Wが電線Wの引出方向と交差する右方向に略直角に屈曲されて収容されている。また、収容部81は、略L字状に屈曲して形成されたプロテクタ本体部83と、プロテクタ本体部83に上方から組み付け可能なカバー部84とを備えて構成されている。

30

## 【0030】

プロテクタ本体部83は、図10乃至図15に示すように、上方に開口した凹状に形成されており、図1および図8に示すように、プロテクタ本体部83にカバー部84を上方から組み付けてプロテクタ本体部83の上端開口をカバー部84で塞ぐことで、プロテクタ本体部83とカバー部84とによって収容部81が構成されるようになっている。

また、プロテクタ本体部83は、上方以外に前方および右方に開口した形態をなしており、図11および図18に示すように、前側の開口縁部がシールドブラケット60の筒部61を上方から収容する断面略U字状のブラケット収容凹部85とされ、右側の開口縁部が電線Wをグロメット装着部82側に導出させる部分とされている。

40

## 【0031】

プロテクタ本体部83の深さ寸法は、図8に示すように、シールドブラケット60における筒部61の上下方向(短辺方向)の高さ寸法よりも大きく設定されており、ブラケット収容凹部85に筒部61が上方から収容されると、筒部61と共に電線引出部47から引き出された全ての電線Wがプロテクタ本体部83の上端開口から上方にはみ出すことなく収容されるようになっている。つまり、プロテクタ本体部83内に全ての電線Wを収容して、板状のカバー部84によってプロテクタ本体部83に蓋をするだけで収容部81内

50

に筒部 6 1 と全ての電線 W を容易に配置することができるようになっている。

【 0 0 3 2 】

ブラケット収容凹部 8 5 の前端開口には、図 1 5 乃至図 1 7 に示すように、シールドブラケット 6 0 の固定部 6 2 における嵌合片 6 8 が上方から内部に嵌合される被嵌合凹部 8 7 が設けられている。被嵌合凹部 8 7 は、嵌合片 6 8 と対応する位置である下端縁と左右両端縁との計三箇所に径方向外側に張り出して設けられており、被嵌合凹部 8 7 内に嵌合片 6 8 の先端部が上方（プロテクタ本体部 8 3 の上端開口をカバー部で塞ぐ方向）から嵌合されることで、図 7 および図 8 に示すように、ブラケット収容凹部 8 5 内に筒部 6 1 が位置決めされて収容されるようになっている。

【 0 0 3 3 】

各被嵌合凹部 8 7 は、図 3、図 8 および図 9 に示すように、嵌合片 6 8 を囲む左右方向に横長な囲壁 8 8 を有しており、囲壁 8 8 の板厚寸法は、固定部 6 2 の接触面 6 3 から嵌合片 6 8 の先端部が後退した寸法 L よりも僅かに小さく形成されている。

【 0 0 3 4 】

左右に配された被嵌合凹部 8 7 の囲壁 8 8 は、図 1 5 および図 1 7 に示すように、ブラケット収容凹部 8 5 の外側面から外側に延びた後、前側に折り曲げられて、さらにブラケット収容凹部 8 5 に向かって折り返された形態をなしており、囲壁 8 8 の下端部には、囲壁 8 8 を補強する底壁 8 9 が囲壁 8 8 の下端部を塞ぐように連設されている。囲壁 8 8 の内側には、左右に配された嵌合片 6 8 の先端部が上方からそれぞれ嵌合されるようになっており、嵌合片 6 8 と被嵌合凹部 8 7 とが正規の嵌合状態に至ると、図 2 に示すように、嵌合片 6 8 の下端部が底壁 8 9 に当接するように設定されている。

【 0 0 3 5 】

下側に配された被嵌合凹部 8 7 の囲壁 8 8 は、図 1 7 に示すように、上下方向に貫通する筒状をなしており、左右の被嵌合凹部 8 7 に嵌合片 6 8 が嵌合されるのとほぼ同時に固定部 6 2 の下側に配された嵌合片 6 8 の先端部が嵌合されるようになっている。そして、左右の被嵌合凹部 8 7 と嵌合片 6 8 とが正規の嵌合状態に至ると、図 8 に示すように、下側の被嵌合凹部 8 7 も嵌合片 6 8 と正規の嵌合状態に至り、図 2 に示すように、下側の被嵌合凹部 8 7 における囲壁 8 8 の上端縁と固定部 6 2 の下端縁とが当接するように設定されている。

【 0 0 3 6 】

プロテクタ本体部 8 3 の上端開口における後端縁には、図 1 0 乃至図 1 5 に示すように、カバー部 8 4 が一对のヒンジ 9 0 を介して連結されている。一对のヒンジ 9 0 は、プロテクタ本体部 8 3 の後端縁において左右方向略中央部を除くほぼ全域を連結するように左右両側に設けられており、カバー部 8 4 は、これらのヒンジ 9 0 を支点到回動してプロテクタ本体部 8 3 の上方から組み付け可能とされている。

カバー部 8 4 は、板状のカバー本体 9 1 と、カバー本体 9 1 の左右両端縁に設けられた一对の係止片（被係止部）9 2 とを備えて構成されている。

カバー本体 9 1 は、プロテクタ本体部 8 3 の上端開口を上方から塞ぐ形態とされており、シールドブラケット 6 0 の筒部 6 1 をブラケット収容凹部 8 5 内に収容してカバー本体 9 1 によってプロテクタ本体部 8 3 の上端開口を塞ぐと、図 8 に示すように、筒部 6 1 が全周に亘って収容部 8 1 に覆われるようになっている。

【 0 0 3 7 】

すなわち、固定部 6 2 の嵌合片 6 8 をプロテクタ本体部 8 3 の被嵌合凹部 8 7 に嵌合させて、ブラケット収容凹部 8 5 内に筒部 6 1 を収容することで、図 7 に示すように、シールドブラケット 6 0 に対してプロテクタ本体部 8 3 が前後方向に位置ずれすることなく固定され、プロテクタ本体部 8 3 に対してカバー本体 9 1 を組み付けることで、図 8 に示すように、筒部 6 1 が収容部 8 1 に覆われて、ブラケット収容凹部 8 5 から筒部 6 1 が上方に外れないように固定されるようになっている。

【 0 0 3 8 】

また、カバー本体 9 1 は、その後端縁が一对のヒンジ 9 0 によってプロテクタ本体部 8

10

20

30

40

50



3と連結されており、電線引出部47を覆う筒部61がブラケット收容凹部85内に收容されると、一对のヒンジ90は、図8に示すように、プロテクタ本体部83の後側(電線Wの引出方向に電線引出部47と対向する側)で、かつ電線Wの導出方向(プロテクタ本体部83からグロメット装着部82側に電線Wが導出された方向)に沿って配された状態となる。

#### 【0039】

一对の係止片92は、図1に示すように、ブラケット收容凹部85と対応する部分の左右両端縁から下方に向かって延出された板状に設けられており、カバー本体91がプロテクタ本体部83に組み付けられると、図4および図7に示すように、ブラケット收容凹部85の外側面に沿って配されるように設定されている。

10

各係止片92の先端部における外側面には、図10乃至図15に示すように、係止爪93が設けられており、係止爪93は、係止片92の外側面から上方に向かうほど外側に向かって傾斜して、その後端縁から係止片92に向かって延びて係止片92の外側面と直交する被係止面93Aを有する形態とされている。

#### 【0040】

一方、ブラケット收容凹部85の左右両外側面には、カバー部84の係止片92と対応する位置に係止片92と係止可能な係止棒94が設けられている。

係止棒94は、ブラケット收容凹部85の外側面に沿って前後方向に延びる長辺棒部95と、長辺棒部95の前後両端からブラケット收容凹部85の外側面に向かって延びる一对の短辺棒部96と、長辺棒部95の下端縁に設けられた係止突起98とからなり、短辺棒部96における長辺棒部95とは反対側の端部がブラケット收容凹部85の外側面に連結されることで、係止棒94とブラケット收容凹部85とによって上下方向に貫通する係止孔97が構成されている。

20

#### 【0041】

係止孔97は、図6に示すように、ブラケット收容凹部85の側面に沿うように前後方向に長い略矩形状をなし、上方からカバー部84の係止片92が挿通可能とされている。また、係止孔97の前後方向の長さ寸法はカバー部84の係止片92の前後方向の長さ寸法よりもやや大きめに形成されている。これにより、カバー部84がヒンジ90を支点に回動して係止片92が円弧状の軌跡を描きつつ係止孔97に挿通される際に、係止片92と係止棒94とが干渉しないようになっている。

30

#### 【0042】

前側に配された短辺棒部96の下端部は、図6、図11、図12および図14に示すように、左右に配された被嵌合凹部87の囲壁88の上端部に連なっており、係止棒94と被嵌合凹部87とが互いに補強する関係となっている。

#### 【0043】

係止突起98は、図10乃至図12に示すように、左右方向外側(電線Wの引出方向と交差する方向)に弾性変位可能に設けられている。また、係止突起98は、長辺棒部95から下方に向かうほどブラケット收容凹部85の外側面に向かって傾斜した形態をなしており、図13乃至図17に示すように、係止突起98の下端部が係止孔97における係止片92の進入経路内にやや突出している。

40

したがって、係止孔97内に係止片92が挿入されると係止片92の係止爪93と係止突起98とが干渉し、係止爪93によって押圧されることで係止突起98が外方に弾性変位する。

そして、係止孔97内に係止片92が正規の位置まで挿入されると、係止爪93と係止突起98との干渉が解除され、図6に示すように、係止爪93の被係止面93Aが係止突起98によって上方から係止される。これにより、係止片92が係止孔97内に抜け止めされ、プロテクタ本体部83にカバー部84が組み付けられた状態に固定されることで、プロテクタ80がシールドブラケット60から外れることなく固定されている。

#### 【0044】

本実施形態のプロテクタ付きシールドコネクタ10は以上のような構成であって、続い

50

て、プロテクタ付きシールドコネクタ10の組み付け方法を簡単に説明すると共に、その作用効果を説明する。

まず、シールドブラケット60の筒部61内に前方からコネクタハウジング40の電線引出部47を挿入し、前止まり片48とロック片49とによって筒部61が前後方向から係止されることで、コネクタハウジング40にシールドブラケット60が装着される。

【0045】

次に、雌端子用キャビティ43の後端開口から電線Wの端末に接続された雌端子20を挿入し、ランス46によって雌端子20が後方から係止されることで雌端子20が雌端子用キャビティ43内に保持される。また、ショート端子用キャビティ42にショート端子Tと中継端子T2とが前方から挿入され、端子ホルダ45によってショート端子Tと中継端子T2とがショート端子用キャビティ42に抜け止めされる。

10

次に、電線Wを一括して覆った編組線Sの端末を筒部61の外周面に外嵌し、更にその外周にかしめリングRを圧着することで、電線引出部47と電線引出部47から後方に引き出された複数の電線Wとが筒部61と編組線Sによって完全に覆われる。

【0046】

次に、カバー部84が開いたプロテクタ80を用意し、図11に示すように、プロテクタ本体部83に対してシールドブラケット60を上方から組み付ける。

詳細には、まず、電線引出部47から引き出された電線Wを右方向に略直角に屈曲させてプロテクタ本体部83内に配置し、続けて、図12乃至図14に示すように、プロテクタ本体部83の各被嵌合凹部87に固定部62の嵌合片68を上方からそれぞれ嵌合させてシールドブラケット60の筒部61をブラケット収容凹部85内に収容する。このとき、左右の被嵌合凹部87における底壁89に嵌合片68の下端縁が当接することでそれぞれの嵌合片68と被嵌合凹部87とが正規の嵌合状態に至る。つまり、囲壁88を補強する底壁89を、嵌合片68と被嵌合凹部87とが正規の嵌合状態に至ったことを確認する嵌合検知機能として兼用することができる。これにより、別途嵌合検知機能を設けずにシールドブラケット60に対してプロテクタ80を取り付ける作業効率を向上させることができる。また、これと同時に下側の被嵌合凹部87に下側の嵌合片68が嵌合され、下側の被嵌合凹部87における囲壁88の上端縁と固定部62の下端縁とが当接する。

20

【0047】

ところで、本実施形態のように、電線が電線引出部から引き出されてすぐに略直角に屈曲されて導出されるものにおいて、例えば、プロテクタ本体部に対してシールドブラケットを前方から組み付けるような場合には、屈曲させた部分までの電線の長さが限られているため、シールドブラケットを前後方向に組み付ける分だけ電線の長さを長くしたり、電線を略直角に屈曲させてプロテクタ本体部に配置した後、シールドブラケットをプロテクタ本体部に対して前方から組み付ける際に電線の屈曲位置をずらしたりする必要があり、作業性が悪くなってしまう。このため、シールドブラケットを先にプロテクタ本体部に組み付けて後から電線を略直角に屈曲させてプロテクタ本体部に収容する手段も考えられるが、シールドブラケットをプロテクタ本体部に組み付けた後で電線を略直角に屈曲させてプロテクタ本体部に収容しようとする、電線を屈曲させる時の反力がプロテクタ本体部とシールドブラケットとを固定する部分にかかることから、プロテクタ本体部からシールドブラケットが浮き上がったり、プロテクタ本体部からシールドブラケットが外れたりして、結局作業性が悪化することになる。

30

40

ところが、本実施形態によると、先に電線Wを略直角に屈曲させて、プロテクタ本体部83内に配置してから、シールドブラケット60の筒部61をブラケット収容凹部85内に上方から収容するから、シールドブラケットをプロテクタ本体部に対して前方から組み付ける場合に比べて、組み付け作業性がよく、電線が電線引出部から引き出されてすぐに略直角に屈曲されて導出される場合に非常に有効である。

【0048】

最後に、プロテクタ80の一对のヒンジ90を支点にカバー部84を回転させて、プロテクタ本体部83の上方からカバー部84をプロテクタ本体部83に組み付けることで、

50

プロテクタ付きシールドコネクタ 10 を完成させる。

詳細には、カバー部 84 のカバー本体 91 をプロテクタ本体部 83 の上端開口を塞ぐように組み付け、カバー部 84 の一對の係止片 92 をプロテクタ本体部 83 の係止孔 97 に挿入する。この挿入過程において、係止片 92 の係止爪 93 が係止枠 94 の係止突起 98 と干渉して係止突起 98 が左右方向外側に弾性変位し、係止片 92 が係止枠 94 に対して正規の位置まで挿入されると係止爪 93 と係止突起 98 との干渉状態が解除され、係止爪 93 の被係止面 93A が係止突起 98 によって上方から係止される。これにより、係止片 92 が係止孔 97 内に抜け止めされて、プロテクタ本体部 83 にカバー部 84 が組み付けられた状態に固定される。

#### 【0049】

すなわち、本実施形態によると、プロテクタ本体部 83 とカバー部 84 とを組み付けてプロテクタ本体部 83 の上端開口をカバー部 84 によって塞ぐ際に、固定部 62 の下側外周縁の三箇所に均等に配した嵌合片 68 とプロテクタ 80 の被嵌合凹部 87 とを上下方向に嵌合させることで、図 2、図 7 および図 8 に示すように、プロテクタ 80 をシールドブラケット 60 に対してバランスよく容易にかつ強固に固定することができる。また、本実施形態によると、プロテクタ本体部 83 のブラケット収容凹部 85 内に筒部 61 が上方から収容されると同時に、電線の引出方向と直交する上下方向に嵌合片 68 と被嵌合凹部 87 とが嵌合して、プロテクタ 80 がシールドブラケット 60 に固定されるから、例えば、電線の引出方向と同一方向である前後方向に筒部がブラケット収容凹部内に収容されることにより嵌合片と被嵌合凹部とが嵌合して、プロテクタがシールドブラケットに固定される場合に比べて、シールドブラケットに対してプロテクタを強固に固定することができる。

10

20

#### 【0050】

次に、プロテクタ付きシールドコネクタ 10 を機器 M のケース C に固定する際には、コネクタハウジング 40 の前部をケース C の貫通孔 C1 に挿入して、ケース C のボルト BT にシールドブラケット 60 のナット装着部 64 におけるナット 65 を螺合させて締め込み、固定部 62 の接触面 63 がケース C の外面 C2 に面接触したところで締め込みを停止する。これにより、図 9 に示すように、固定部 62 がケース C に固定されて電氣的に接続される。また、シールドブラケット 60 がケース C に固定されると、機器側ハウジング MC1 とコネクタハウジング 40 とが正規嵌合して雄端子と雌端子 20 とが電氣的に接続され、これとほぼ同時にショート端子 T とインターロック端子とが接続される。

30

#### 【0051】

ところが、例えば、固定部 62 においてケース C に接触する接触面 63 と同一面上に嵌合片やナット装着部が設けられている場合、固定部の接触面をケースに面接触させることができなるとある。

しかしながら、本実施形態によると、図 3、図 8 および図 9 に示すように、被嵌合凹部 87 内に嵌合される嵌合片 68 の先端部が接触面 63 よりも後側（筒部側）に一段後退して配され、嵌合片 68 の先端部が接触面 63 から後退した寸法 L が被嵌合凹部 87 の囲壁 88 の板厚寸法よりも僅かに小さく形成されている。また、ナット 65 の前端部および Cリング 67 が接触面 63 よりも後方に配されている。

40

これにより、ケース C の貫通孔 C1 の開口縁部に接触面 63 を確実に面接触させて固定することができ、接触面と同一面上に嵌合片やナット装着部が設けられている場合に比べて、シールドブラケット 60 とケース C との電氣的な接続信頼性を向上させることができる。

#### 【0052】

ところで、例えば、プロテクタにおいて、電線引出部の後方位置にプロテクタ本体部とカバー部と組み付けた状態に保持する係止片および係止枠部が電線の引出方向と同一方向に弾性変位可能に設けられていると、電線に大電流を流すために電線が大径化するなどして電線の曲げ剛性が大きくなった場合、プロテクタ内において屈曲させた電線の反力によってプロテクタ本体部やカバー部が前後方向に撓むことにより係止枠が弾性変位し、係止

50

片と係止棒との係止が解除され、プロテクタ本体部からカバー部が外れてしまう虞がある。

ところが、本実施形態によると、図7に示すように、屈曲された電線Wの反力が働く方向（電線Wが引き出されたX方向）と略直交方向である左右方向に係止棒94の係止突起98が弾性変位するから、仮に電線Wの反力電線Wが元に戻ろうとする力）によってプロテクタ本体部83やカバー部84がX方向に多少弾性変形したとしても、係止棒94が撓むことがない。これにより、係止片92の係止爪93と係止棒94の係止突起98との係止代が小さくなることを防ぎ、プロテクタ本体部83からカバー部84が外れてしまうことを抑制することができる。

#### 【0053】

また、電線引出部47の後方位置（電線引出部47と電線Wの引出方向に対向する位置）には、電線Wの反力が最も働くことになるが、この位置には、図8に示すように、プロテクタ本体部83の後端縁とカバー部91の後端縁とを連結する一对のヒンジ90が一部を除いてほぼ全幅に亘って（電線Wの導出方向に沿って）設けられているから、電線Wの反力によってプロテクタ本体部83とカバー部84とを互いに組み付けた後端部分が開いてプロテクタ本体部83からカバー部84が外れてしまうことを確実に防止することができる。

#### 【0054】

また、仮に電線Wの反力によってプロテクタ本体部83やカバー部84が前後方向に多少弾性変形したとしても、プロテクタ本体部83およびカバー部84において電線Wの反力を受ける後側部分とは反対側に位置するブラケット収容凹部（電線引出部47の外側を覆う部分）85に係止片92と係止棒94とが設けられているから、係止片92および係止棒94に電線Wの反力が及ぼす影響を低減させることができる。これにより、プロテクタの後端部周辺に係止片および係止棒が設けられている場合に比べて、係止片92と係止棒94との係止力が低下してプロテクタ本体部83とカバー部84とが外れてしまうことを抑制することができる。

#### 【0055】

また、例えば、電線引出部47から電線Wを後方に突出させるスペースを大きく取ることができない場合、一对のヒンジの周辺部分に係止片および係止棒を設けると、係止片および係止棒を設けた分だけ収容部の内部空間を小さくする必要がある。そうすると、収容部内において電線がさらに屈曲されて窮屈な状態となり、電線の反力（屈曲された電線が元に戻ろうとすることで収容部が電線に押圧される力）がさらに大きくなってしまう。ところが、本実施形態によると、係止片92および係止棒94が電線引出部47の外周を覆うブラケット収容凹部85の外周面に設けられているから、電線引出部47から電線Wを後方に突出させるスペースを大きく確保することができない場合にも、非常に有効である。

#### 【0056】

また、本実施形態によると、図8に示すように、プロテクタ本体部83内に複数の電線Wを全て配置して、板状のカバー部84によって蓋をする構成となっているから、電線Wの反力をプロテクタ本体部83のみで受けることができ、例えば、一对の半割体からなるプロテクタ本体部とカバー部とを組み付ける構成に比べて、電線Wの反力によってプロテクタ本体部83とカバー部84とが互いに組み付け位置を起点に開いて外れてしまうことをさらに抑制することができる。

#### 【0057】

さらに、一对の半割体からなるプロテクタ本体部とカバー部とからなるプロテクタでは、プロテクタ本体部にカバー部を組み付ける際に、プロテクタ本体部とカバー部との間で電線を挟み込むなど組み付け作業の作業効率が低下する虞がある。ところが、上記の構成によると、プロテクタ本体部83内に電線Wを屈曲させて配置してから、カバー部84によってプロテクタ本体部83を塞ぐようにして収容部81を構成しているので、プロテクタ本体部83とカバー部84との間での電線Wの挟み込みを防ぎ、プロテクタ本体部83

10

20

30

40

50

に対するカバー部 8 4 の組み付け作業を容易に行うことができる。

【 0 0 5 8 】

以上のように本実施形態のプロテクタ付きシールドコネクタ 1 0 によると、図 1 乃至図 9 に示すように、シールドブラケット 6 0 の固定部 6 2 における嵌合片 6 8 にプロテクタ 8 0 の被嵌合凹部 8 7 を嵌合させ、プロテクタ 8 0 の収容部 8 1 にシールドブラケット 6 0 の筒部 6 1 を収容することで、シールドブラケット 6 0 にプロテクタ 8 0 を固定することができる。ひいては、コネクタハウジング 4 0 の電線引出部 4 7 から引き出された電線 W を右方向に屈曲させて導出することができる。

【 0 0 5 9 】

さらに、プロテクタ 8 0 において、プロテクタ本体部 8 3 とカバー部 8 4 とを組み付け状態に係止する係止棒 9 4 の係止突起 9 8 は電線 W の反力が働く方向と交差する左右方向に弾性変位可能とされているから、仮に電線 W の反力によってプロテクタ本体部 8 3 やカバー部 8 4 が前後方向に弾性変形したとしても、係止片 9 2 の係止爪 9 3 と係止棒 9 4 の係止突起 9 8 との係止代が小さくなることを防ぐことができ、プロテクタ本体部 8 3 からカバー部 8 4 が外れてしまうことを抑制することができる。

【 0 0 6 0 】

< 他の実施形態 >

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

( 1 ) 上記実施形態では、電線引出部 4 7 から後方に引き出された電線 W を右方向に屈曲させて導出させた構成としたが、本発明はこのような態様に限定されるものではなく、例えば、電線を上下方向や左方向に屈曲させて導出してもよい。

( 2 ) 上記実施形態では、係止片 9 2 の係止爪 9 3 と係止棒 9 4 の係止突起 9 8 とが干渉し、係止突起 9 8 が弾性変位する構成としたが、本発明はこのような態様に限定されるものではなく、例えば、係止片を弾性変位可能に形成し、係止片を弾性変形させて係止片と係止棒とを係止させる構成にしてもよい。

( 3 ) 上記実施形態では、係止片 9 2 および係止棒 9 4 をブラケット収容凹部 8 5 における左右の外側面に設けた構成としたが、本発明はこのような態様に限定されるものではなく、例えば、係止片および係止棒をブラケット収容凹部の上側面に設けた構成にしてもよい。

【 0 0 6 1 】

( 4 ) 上記実施形態では、電線引出部 4 7 から二本の電線 W が後方に引き出された構成としたが、本発明はこのような態様に限定されるものではなく、例えば、電線引出部から一本や三本以上の電線が引き出された構成にしてもよい。

( 5 ) 上記実施形態では、嵌合片 6 8 を固定部 6 2 の外周縁に設けた構成としたが、本発明はこのような態様に限定されるものではなく、例えば、嵌合片を筒部の前端部に設けた構成にしてもよい。

( 6 ) 上記実施形態では、被嵌合凹部 8 7 の囲壁 8 8 と係止棒 9 4 の短辺棒部 9 6 とが上下方向に連なった構成としたが、本発明はこのような態様に限定されるものではなく、例えば、囲壁と短辺棒部とが前後方向に連なった構成にしてもよい。

( 7 ) 上記実施形態では、固定部 6 2 の下側外周縁に三つの嵌合片 6 8 が設けられた構成としたが、本発明はこのような態様に限定されるものではなく、例えば、固定部の下側外周縁に嵌合片が二つや四つ以上設けられた構成にしてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 2 】

1 0 : プロテクタ付きシールドコネクタ

4 0 : コネクタハウジング

4 7 : 電線引出部

6 0 : シールドブラケット

6 1 : 筒部

10

20

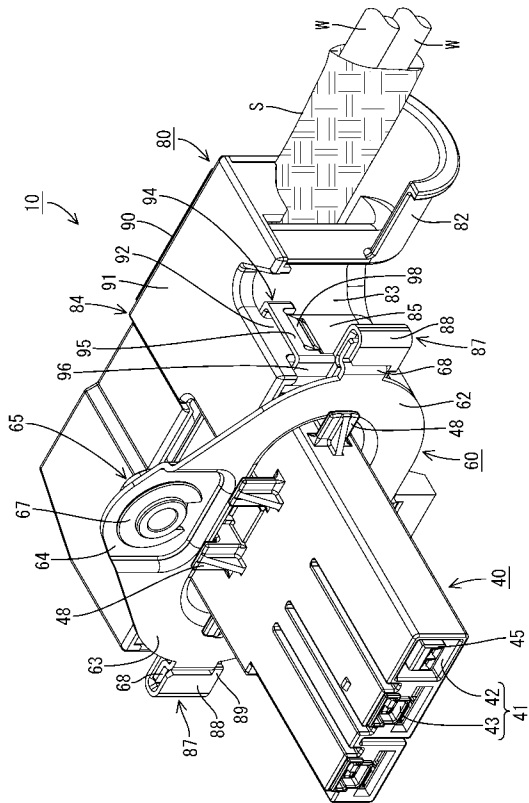
30

40

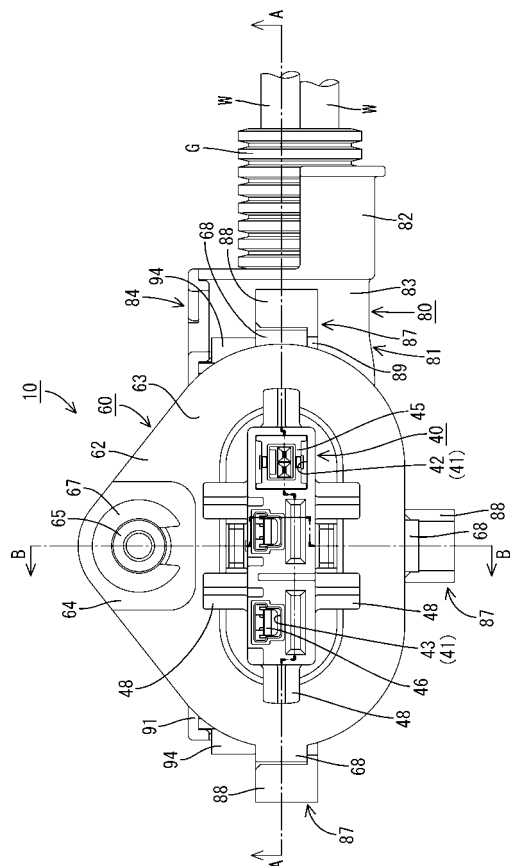
50

- 6 2 : 固定部
- 6 3 : 接触面
- 6 8 : 嵌合片(嵌合部)
- 8 0 : プロテクタ
- 8 3 : プロテクタ本体部
- 8 4 : カバー部
- 8 7 : 被嵌合凹部(被嵌合部)
- 8 8 : 囲壁
- 8 9 : 底壁
- 9 4 : 係止枠(ロック機構)
- C : ケース
- C 1 : 貫通孔
- W : 電線

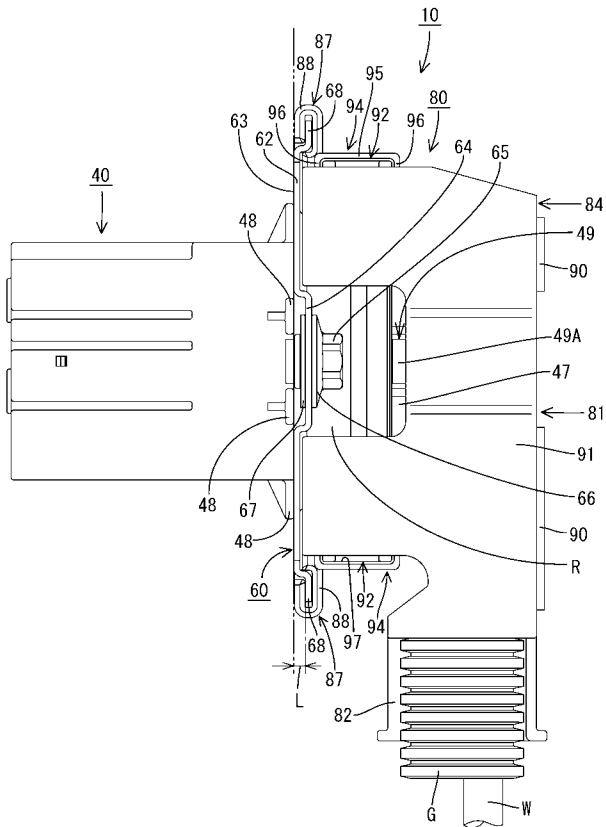
【 図 1 】



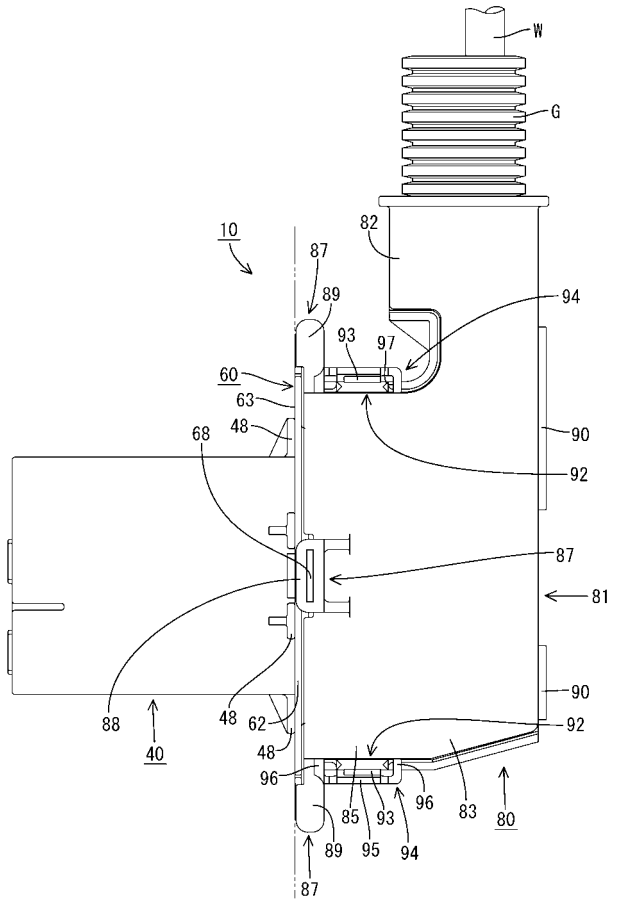
【 図 2 】



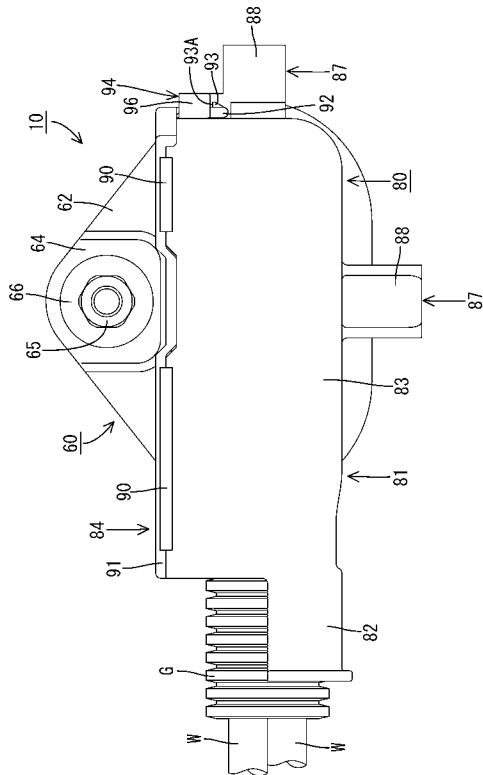
【図3】



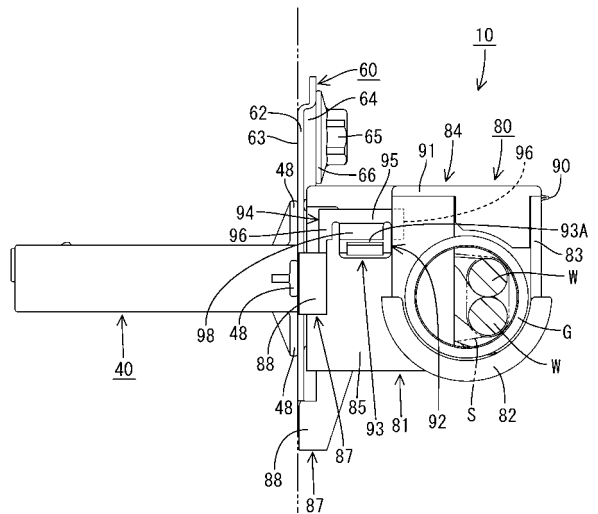
【図4】



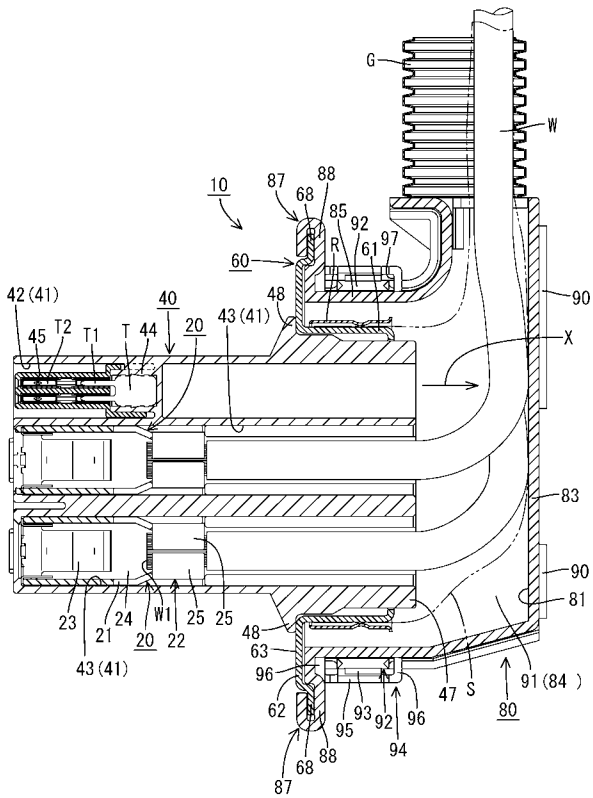
【図5】



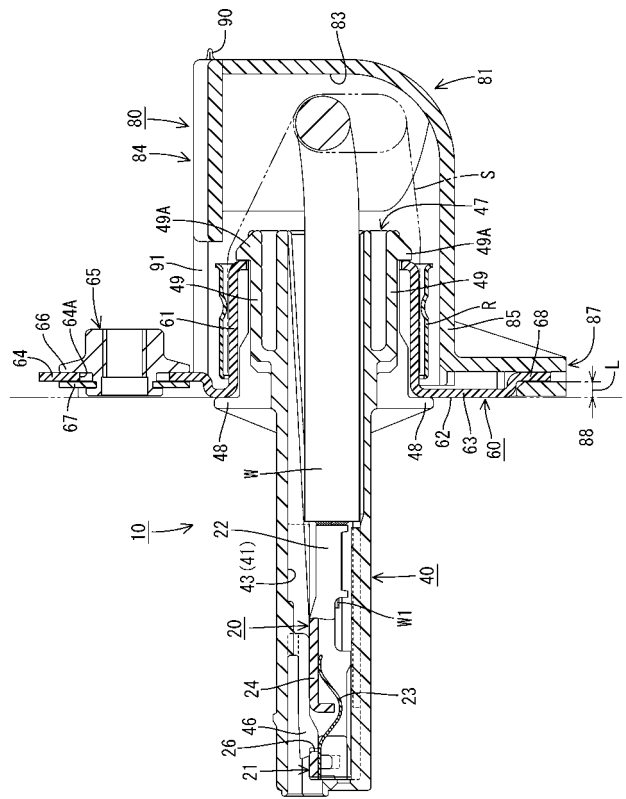
【図6】



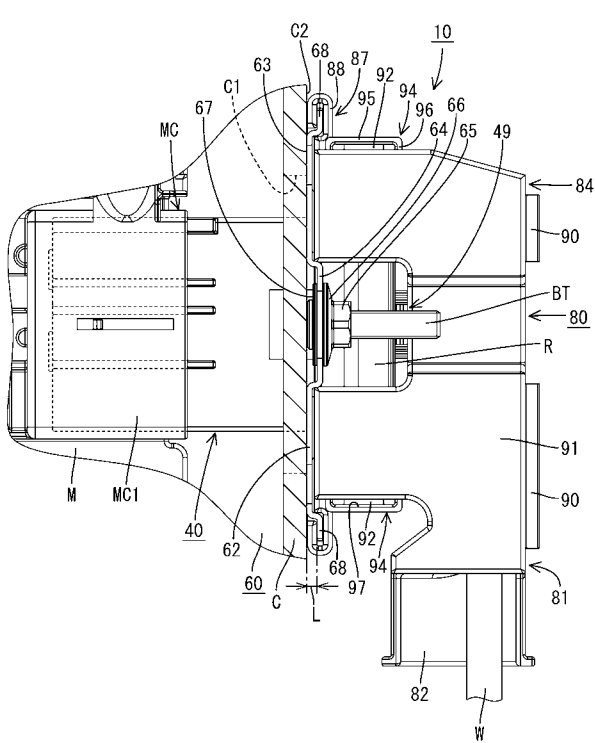
【 図 7 】



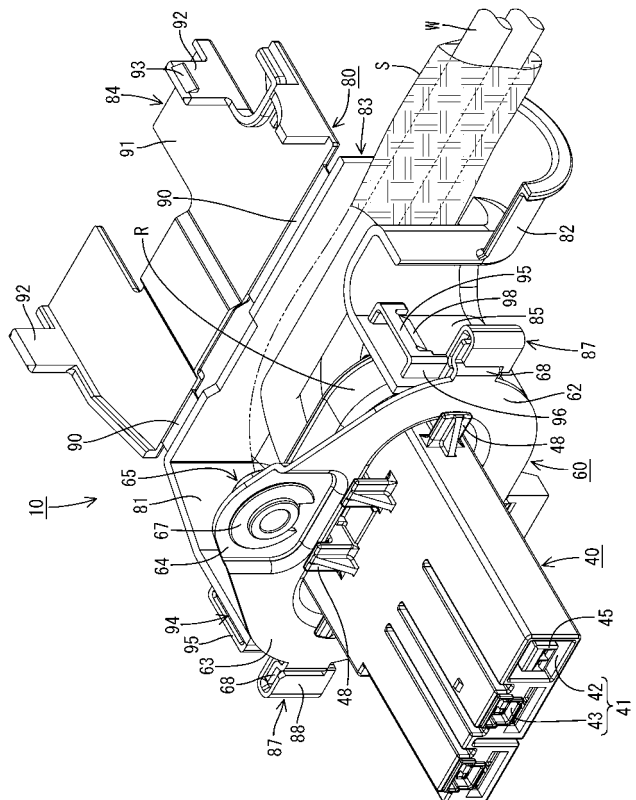
【 図 8 】



【 図 9 】

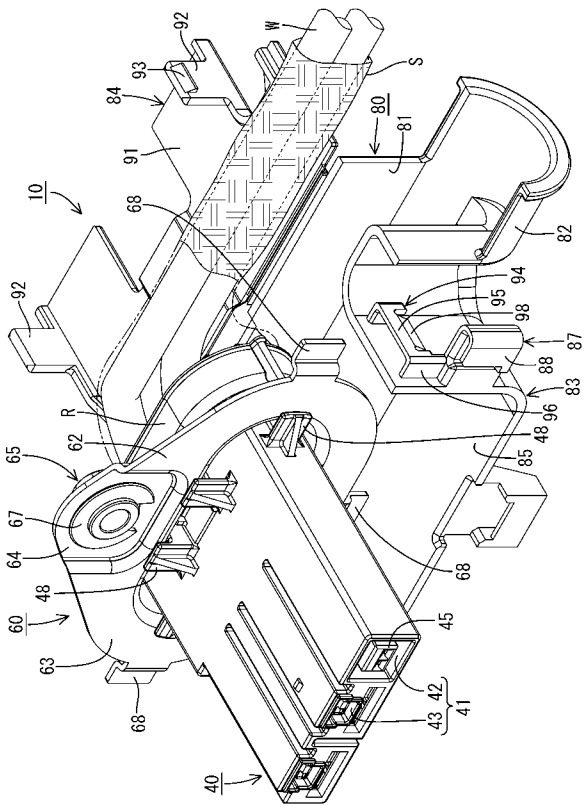


【 図 10 】

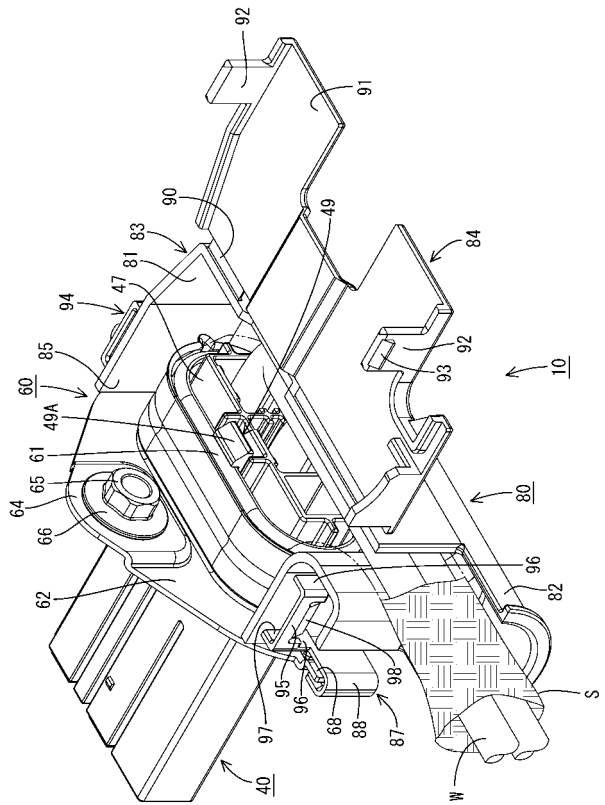




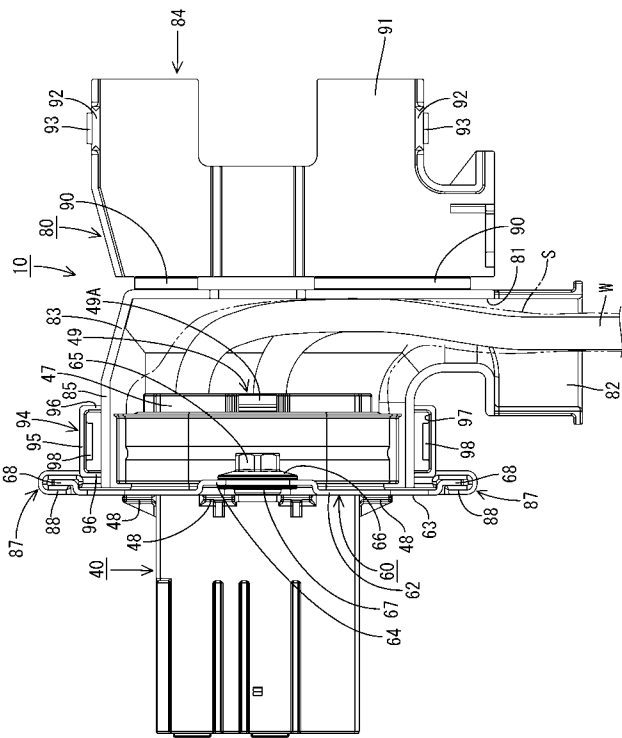
【図 1 1】



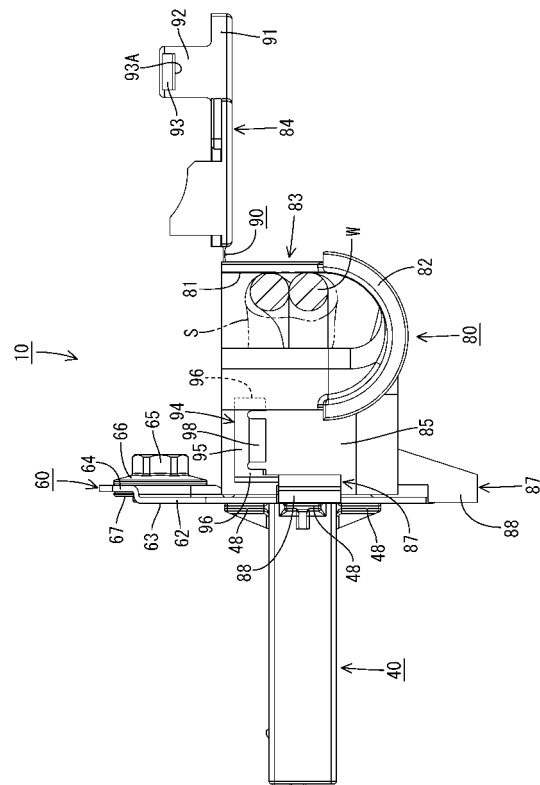
【図 1 2】



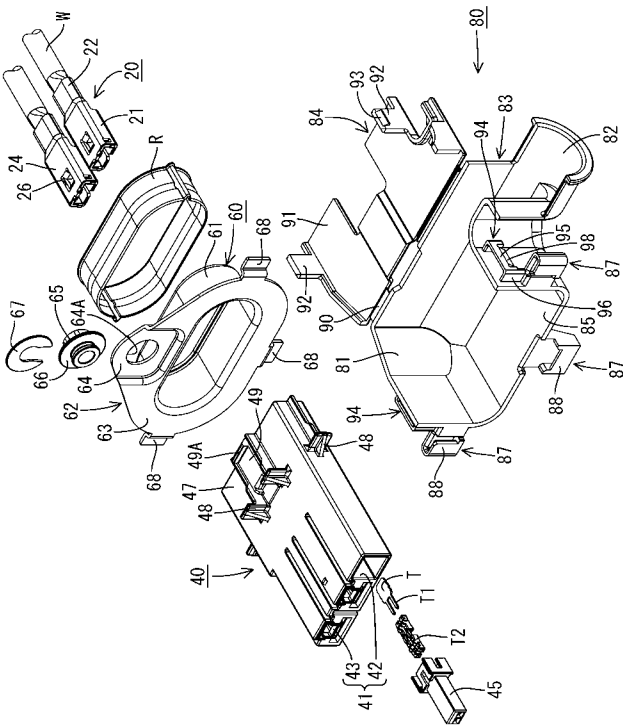
【図 1 3】



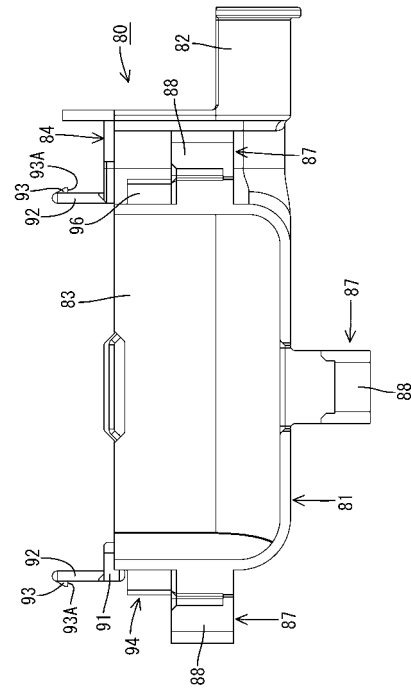
【図 1 4】



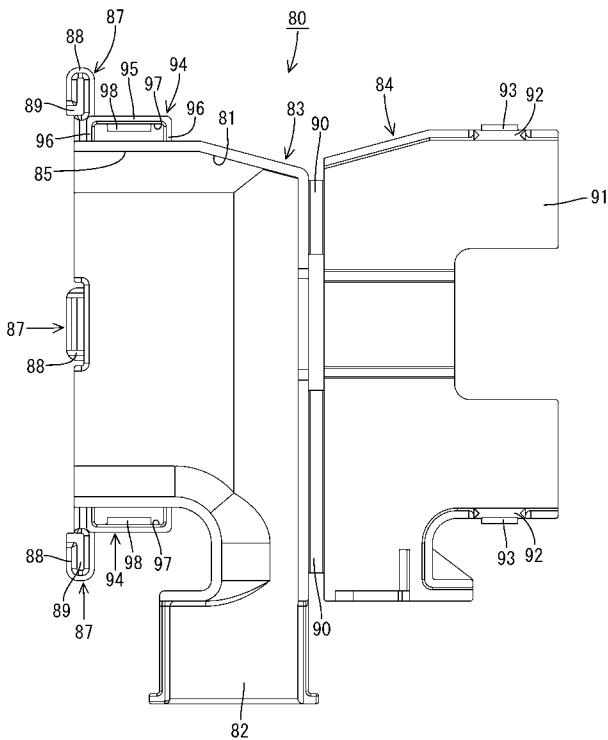
【 図 1 5 】



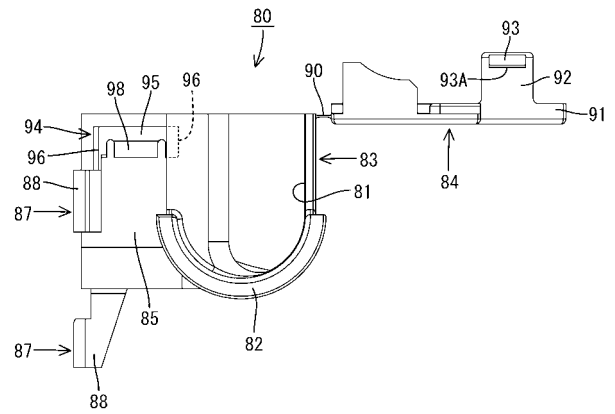
【 図 1 6 】



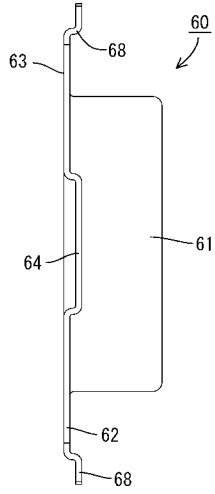
【 図 1 7 】



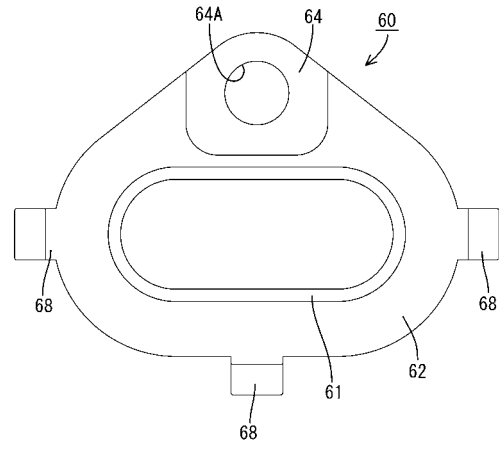
【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



【 図 2 1 】

