

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5981294号
(P5981294)

(45) 発行日 平成28年8月31日(2016.8.31)

(24) 登録日 平成28年8月5日(2016.8.5)

(51) Int.Cl.		F I	
HO 1 R 13/46	(2006.01)	HO 1 R 13/46	
HO 1 R 13/56	(2006.01)	HO 1 R 13/56	
HO 1 R 13/73	(2006.01)	HO 1 R 13/73	A

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-227102 (P2012-227102)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成24年10月12日 (2012.10.12)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2014-82005 (P2014-82005A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成26年5月8日 (2014.5.8)	(74) 代理人	100083806
審査請求日	平成27年9月18日 (2015.9.18)		弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100098327
			弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 充電インレット装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体外側に向かって充電口を開口して車体パネルに固定されるインレットハウジングと、

前記充電口内に配置される端子と、

前記充電口の反対側で前記インレットハウジングに装着され、前記端子と車体側に配策される電線とを接続する電線引出用端子を有するリアコネクタと、

を備え、

前記電線引出用端子は、前記リアコネクタに固定されており、

前記電線引出用端子は、前記端子の延在方向に延びて、前記端子と接続される第1の部分と、前記延在方向とは異なる方向に延びて、前記電線と接続される第2の部分とを備えており、

前記リアコネクタは、前記端子とは別体である、

ことを特徴とする充電インレット装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の充電インレット装置であって、

前記電線引出用端子の前記第2の部分は、前記端子の延在方向に直交方向に延びている

ことを特徴とする充電インレット装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の充電インレット装置であって、
前記インレットハウジングと前記リアコネクタとの間に介在し、前記端子を固定するインナーハウジングを備えた、
ことを特徴とする充電インレット装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれかに記載の充電インレット装置であって、
前記電線引出用端子は、前記電線の端末に固定されたコネクタ内の端子と接続される、
ことを特徴とする充電インレット装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、電気自動車やハイブリッド電気自動車等の車両に設けられる充電インレット装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電気自動車（EV）やハイブリッド電気自動車（HEV）等の車体に搭載されるバッテリーを充電するために、車両には充電コネクタが嵌合される充電インレット装置が設けられる（特許文献 1 参照）。この種の充電インレット装置の一例について、図 2 1 ~ 図 2 3 を参照しながら説明する。

【0003】

20

図 2 1 に示すように、充電インレット装置 1 0 0 は、インレットハウジング 1 1 0 を有する。インレットハウジング 1 1 0 は、充電口 1 2 1 が形成されるインレット本体部 1 2 0 と、インレット本体部 1 2 0 内に配置されるコネクタハウジング部 1 3 0 と、インレット本体部 1 2 0 の外側に突設された車体取付フランジ部 1 4 0 とを有する。

【0004】

インレット本体部 1 2 0 は、車体外側に向かって充電口 1 2 1 を開口している。図 2 2 に示すように、コネクタハウジング部 1 3 0 には、相手側端子（不図示）と接触する端子 1 5 0 が配置される端子収容室 1 3 1 が形成されている。各端子収容室 1 3 1 は、充電コネクタ（不図示）の挿入側とは反対側に電線引出孔 1 3 2 が開口している。

【0005】

30

コネクタハウジング部 1 3 0 に挿入される各端子 1 5 0 は、電線引出孔 1 3 2 より端子収容室 1 3 1 に挿入し、挿入完了位置で各ランス 1 3 3 に係止される（図 2 2 参照）。各ランス 1 3 3 の係止力によって各端子 1 5 0 は、端子収容室 1 3 1 内に位置決め状態で収容される。

【0006】

次に、上述した充電インレット装置 1 0 0 の車体取付作業について、図 2 3 を参照しながら説明する。図 2 3 に示すように、先ず、車体外側より車体パネル P のインレット取付穴 P 1 に電線 W を挿入する。次に、充電インレット装置 1 0 0 をインレット取付穴 P 1 に挿入し、車体取付フランジ部 1 4 0 を車体パネル P に突き当てる。最後に、車体取付フランジ部 1 4 0 と車体パネル P とをボルト等（不図示）によって締結すれば完了する。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開平 1 0 - 2 7 5 6 5 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上述した従来の充電インレット装置 1 0 0 では、端子 1 5 0 の後端部に電線 W が直接接続されているため、端子 1 5 0 の軸方向に沿って電線 W が引き出される。そのため、車体パネル P の内側スペースの幅 W P が狭いと、電線 W を急激に曲げつつ配策

50

しなければならぬため、電線Wの配策が面倒であるという問題があった。また、電線Wには付属品（抵抗体、ドレン線、コルゲートチューブ、ジョイント端子等）が付加される場合もあり、このような場合には電線Wの配策が更に面倒になる。

【0009】

そこで、本発明は、上述した課題を解決すべくなされたものであり、車体パネルの内側スペースの幅が狭くても電線を急激に曲げることなく容易に配策できる充電インレット装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述した課題を解決するため、本発明は、次のような特徴を有している。まず、本発明の第1の特徴は、車体外側に向かって充電口を開口して車体パネルに固定されるインレットハウジングと、前記充電口内に配置される端子と、前記充電口の反対側で前記インレットハウジングに装着され、前記端子と車体側に配策される電線とを接続する電線引出用端子を有するリアコネクタとを備え、前記電線引出用端子は、前記リアコネクタに固定されており、前記電線引出用端子は、前記端子の延在方向に延びて、前記端子と接続される第1の部分と、前記延在方向とは異なる方向に延びて、前記電線と接続される第2の部分とを備えており、前記リアコネクタは、前記端子とは別体であることを要旨とする。

【0011】

本発明の第2の特徴は、前記電線引出用端子の前記第2の部分は、前記端子の延在方向に直交方向に延びているものを含む。

【0012】

その他の特徴として、前記インレットハウジングは、前記充電口を形成するインレット本体部と、前記端子が内部に配置されるコネクタハウジング部を有し、前記端子は、前記電線引出用端子と一体に形成され、前記リアコネクタに固定されてもよい。

【0013】

その他の特徴として、前記インレットハウジングと前記リアコネクタとの間に介在し、前記端子を固定するインナーハウジングを備えるものであってもよい。

その他の特徴として、前記電線引出用端子は、前記電線の端末に固定されたコネクタ内の端子と接続されるものであってもよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明の特徴によれば、インレットハウジングとは別に電線引出用端子を有するリアコネクタを設けたため、端子の向きに関係なく電線引出用端子の電線接続側の向きを設定でき、電線引出方向を自由に設定できる。従って、車体パネルの内側スペースの幅が狭くても電線を急激に曲げることなく容易に配策できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、第1実施形態に係る充電インレット装置を前方から見た組立斜視図である。

【図2】図2は、第1実施形態に係る充電インレット装置を後方から見た組立斜視図である。

【図3】図3は、第1実施形態に係る充電インレット装置を示す分解斜視図である。

【図4】図4は、図1のA-A断面図である。

【図5】図5は、図1のB-B断面図である。

【図6】図6は、図1のC-C断面図である。

【図7】図7は、第1実施形態に係る端子及びインナーハウジングを示す斜視図である。

【図8】図8は、第1実施形態に係る充電インレット装置の車体パネルへの組付状態を示す図である。

【図9】図9は、第2実施形態に係る充電インレット装置を前方から見た組立斜視図であ

10

20

30

40

50

る。

【図10】図10は、第2実施形態に係る充電インレット装置を後方から見た組立斜視図である。

【図11】図11は、第2実施形態に係る充電インレット装置を示す分解斜視図である。

【図12】図12は、図9のA'-A'断面図である。

【図13】図13は、図9のB'-B'断面図である。

【図14】図14は、図9のC'-C'断面図である。

【図15】図15は、第3実施形態に係る充電インレット装置を前方から見た組立斜視図である。

【図16】図16は、第3実施形態に係る充電インレット装置を後方から見た組立斜視図である。

10

【図17】図17は、第3実施形態に係る充電インレット装置を示す分解斜視図である。

【図18】図18は、図15のA''-A''断面図である。

【図19】図19は、図15のB''-B''断面図である。

【図20】図20は、図15のC''-C''断面図である。

【図21】背景技術に係る充電インレット装置を示す斜視図である。

【図22】背景技術に係る充電インレット装置の縦断面図（図21のI-I断面図）である。

【図23】背景技術に係る充電インレット装置の車体パネルへの組付状態を示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下において、本発明に係る充電インレット装置について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の図面の記載において、同一または類似の部分には、同一または類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、各寸法の比率などは現実のものとは異なることに留意すべきである。したがって、具体的な寸法などは以下の説明を参酌して判断すべきである。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれ得る。

【0017】

[第1実施形態]

30

(充電インレット装置の構成)

まず、第1実施形態に係る充電インレット装置1の構成について、図面を参照しながら説明する。図1～図7は、第1実施形態に係る充電インレット装置1を示す図である。

【0018】

図1～図3に示すように、充電インレット装置1は、相手側端子（不図示）が設けられた充電コネクタ（不図示）が嵌合するように構成されている。充電インレット装置1は、車体外側に向かって充電口11Aを開口して車体パネルP（図8参照）に固定されるインレットハウジング10と、充電口11A内に配置される端子20と、端子20を固定するインナーハウジング30と、端子20とリアコネクタ50（後述する電線引出用端子52）とを接続する中継端子40と、充電口11Aの反対側でインレットハウジング10に装着され、中継端子40と車体側に配策される電線W（図8参照）とを接続する電線引出用端子52を有するリアコネクタ50とを備えている。

40

【0019】

インレットハウジング10は、充電口11Aが形成されるインレット本体部11と、インレット本体部11内に配置されるコネクタハウジング部12と、インレット本体部11の外側に突設されて車体パネルPに当接する車体取付フランジ部13とを有する。

【0020】

インレット本体部11は、車体外側に向かって充電口11Aを開口している。この充電口11Aの反対側におけるインレット本体部11の外周には、爪部11B（図1～図3参照）が設けられている。コネクタハウジング部12には、相手側端子（不図示）と接触す

50

る端子20が配置される端子収容室12Aが形成されている。車体取付フランジ部13には、パッキン60が挿入されるパッキン溝13Aが形成されている。

【0021】

各端子20は、充電用端子や信号用端子、アース端子等によって構成されている。各端子20は、インナーハウジング30に取り付けられている。各端子20は、端子収容室12A内に配置されて相手側端子(不図示)と接触する相手側端子接触部21と、インナーハウジング30に固定されて中継端子40と接触する中継端子接触部22とを有している(図5及び図6参照)。

【0022】

インナーハウジング30は、インレットハウジング10とリアコネクタ50との間に介在され、各端子20を固定している。インナーハウジング30は、インレットハウジング10に対してパッキン61(図3参照)を介して取り付けられる。

10

【0023】

インナーハウジング30は、図7に示すように、円盤状のインナー本体部31と、充電コネクタ(不図示)の挿入側に設けられて各端子20を支持する端子支持部32と、端子支持部32とは反対側に形成されて中継端子40が挿入される中継端子収納室33とを備えている。

【0024】

インナー本体部31には、端子20(アース端子)に接続されたアース部34が設けられている。アース部34は、充電インレット装置1が車体パネルPに組み付けられてインレットハウジング10の車体取付フランジ部13と車体パネルPとがボルト等によって締結されると、車体パネルPと導通接続される。

20

【0025】

中継端子40は、インナーハウジング30とリアコネクタ50との間に介在され、充電口11Aの反対側で端子20とリアコネクタ50の電線引出用端子52とを中継している。中継端子40は、箱状の中継本体部41と、中継本体部41の内部(底面)に設けられる第1パネ接触部42及び第2パネ接触部43(図5及び図6参照)とによって構成されている。第1パネ接触部42は、端子20の中継端子接触部22を挟持している。第2パネ接触部43は、リアコネクタ50の電線引出用端子52を挟持している。

【0026】

リアコネクタ50は、インレットハウジング10のインレット本体部11に装着される。リアコネクタ50は、中継端子40と、電線Wの末端に固定されたコネクタC(図8参照)とを接続する。リアコネクタ50は、図4~図5に示すように、リア本体部51と、リア本体部51内に設けられる電線引出用端子52とを備えている。

30

【0027】

リア本体部51には、中継端子40が収容される中継側開口部51Aと、充電コネクタ(不図示)の挿入方向に直交する方向(第1実施形態では、下方)に沿って設けられてコネクタCが挿入されるコネクタ挿入部51Bとが設けられている。リア本体部51の外周には、インレット本体部11の爪部11Bに係合する係合アーム51Cが設けられている。

40

【0028】

電線引出用端子52は、リアコネクタ50にインサート成型されており、充電コネクタ(不図示)の挿入方向から直交方向に向かってL字状に屈曲している。つまり、電線引出用端子52の一端は、中継側開口部51A側で第2パネ接触部43に挟持され、端子20に接続される。一方、電線引出用端子52の他端は、リアコネクタ50のコネクタ挿入部51B内に突出し、電線Wの末端に固定されたコネクタC(図8参照)内の端子(不図示)と接続される。

【0029】

(充電インレット装置の取付)

次に、上述した充電インレット装置1の車体パネルPへの取付作業について、図3及び

50

図 8 を参照しながら簡単に説明する。図 8 は、第 1 実施形態に係る充電インレット装置 1 の車体パネル P への組付状態を示す図である。

【 0 0 3 0 】

先ず、図 3 に示すように、インレットハウジング 1 0、端子 2 0、インナーハウジング 3 0、中継端子 4 0、リアコネクタ 5 0 を組み立てて、充電インレット装置 1 を形成する。

【 0 0 3 1 】

次に、図 8 に示すように、車体パネル P の内側より車体パネル P のインレット取付穴 P 1 に、充電インレット装置 1 を挿入し、車体取付フランジ部 1 3 を車体パネル P に突き当てる。最後に、車体取付フランジ部 1 3 と車体パネル P とをボルト等によって締結すれば完了する。

10

【 0 0 3 2 】

ここで、車体側に配策される電線 W に取り付けられたコネクタ C は、充電インレット装置 1 の組立時にリアコネクタ 5 0 のコネクタ挿入部 5 1 B に嵌合されてもよく、また、充電インレット装置 1 が車体パネル P にボルト等によって締結された後にリアコネクタ 5 0 のコネクタ挿入部 5 1 B に嵌合されてよい。

【 0 0 3 3 】

(作用・効果)

以上説明した第 1 実施形態では、インレットハウジング 1 0 とは別に電線引出用端子 5 2 を有するリアコネクタ 5 0 を設けたため、端子 2 0 の向きに関係なく電線引出用端子 5 2 の電線 W 接続側 (コネクタ C 側) の向きを設定でき、電線 W の引出方向を自由に設定できる (第 1 実施形態では、下方に設定している)。従って、車体パネル P の内側スペースの幅 W P (図 8 参照) が狭くても電線 W を急激に曲げることなく容易に配策できる。

20

【 0 0 3 4 】

第 1 実施形態では、インレットハウジング 1 0 とリアコネクタ 5 0 との間に端子 2 0 を固定するインナーハウジング 3 0 が介在されるため、インレットハウジング 1 0 にインナーハウジング 3 0 を装着することで、端子 2 0 の相手側端子接触部 2 1 がコネクタハウジング部 1 2 の端子収容室 1 2 A 内に位置決め状態で配置できる。

【 0 0 3 5 】

[第 2 実施形態]

次に、第 2 実施形態に係る充電インレット装置 2 について、図面を参照しながら説明する。図 9 ~ 図 1 4 は、第 2 実施形態に係る充電インレット装置 2 を示す図である。なお、上述した第 1 実施形態に係る充電インレット装置 1 と同一部分には同一の符号を付して、相違する部分を主として説明する。

30

【 0 0 3 6 】

上述した第 1 実施形態では、充電インレット装置 1 がインナーハウジング 3 0 及び中継端子 4 0 を有しているが、第 2 実施形態では、充電インレット装置 2 がインナーハウジング 3 0 及び中継端子 4 0 を有していない。

【 0 0 3 7 】

具体的には、図 9 ~ 図 1 4 に示すように、各端子 2 0 は、電線引出用端子 5 2 と一体に形成され、リアコネクタ 5 0 に固定されている。図 1 2 ~ 図 1 4 に示すように、リアコネクタ 5 0 のリア本体部 5 1 には、中継端子収納室 3 3 に相当する部分が設けられていない。

40

【 0 0 3 8 】

以上説明した第 2 実施形態では、第 1 実施形態と同様に、電線 W の引出方向を自由に設定でき、車体パネル P の内側スペースの幅 W P が狭くても電線 W を急激に曲げることなく容易に配策できる。

【 0 0 3 9 】

第 2 実施形態では、各端子 2 0 が電線引出用端子 5 2 と一体に形成されてリアコネクタ 5 0 に固定されるため、端子接続箇所が少なくなって接続信頼性が向上する。

50

【 0 0 4 0 】

[第 3 実施形態]

次に、第 3 実施形態に係る充電インレット装置 3 について、図面を参照しながら説明する。図 1 5 ~ 図 2 0 は、第 3 実施形態に係る充電インレット装置 3 を示す図である。なお、上述した第 1 , 第 2 実施形態に係る充電インレット装置 1 , 2 と同一部分には同一の符号を付して、相違する部分を主として説明する。

【 0 0 4 1 】

第 3 実施形態では、充電インレット装置 3 は、第 2 実施形態と同様に、インナーハウジング 3 0 及び中継端子 4 0 を有していない。

【 0 0 4 2 】

具体的には、図 1 5 ~ 図 2 0 に示すように、各端子 2 0 は、第 2 実施形態と同様に、電線引出用端子 5 2 と一体に形成され、リアコネクタ 5 0 に固定されている。

【 0 0 4 3 】

図 1 5 ~ 図 1 7 に示すように、リアコネクタ 5 0 は、端子 2 0 が内部に配置されるコネクタハウジング部 1 2 を有しており、すなわち、リアコネクタ 5 0 とコネクタハウジング部 1 2 とが一体に形成されている。図 1 7 に示すように、リアコネクタ 5 0 の上側には、ロック部材 7 0 が挿入されるロック挿入部 5 9 が形成されている。ロック挿入部 5 9 内には、ロック部材 7 0 の係止爪 7 1 が係止する係止部 5 9 A が形成されている (図 1 6 、 図 1 8 及び図 1 9 参照) 。ロック挿入部 5 9 にロック部材 7 0 が挿入されて、ロック部材 7 0 の係止爪 7 1 がロック挿入部 5 9 の係止部 5 9 A に係止することによって、インレットハウジング 1 0 とリアコネクタ 5 0 とが固定される。

【 0 0 4 4 】

以上説明した第 3 実施形態では、第 1 , 第 2 実施形態と同様に、電線 W の引出方向を自由に設定でき、車体パネル P のインレット取付穴 P 1 の内側スペースの幅 W P が狭くても電線 W を急激に曲げることなく容易に配策できる。

【 0 0 4 5 】

第 3 実施形態では、リアコネクタがコネクタハウジング部 1 2 を有すると共に、各端子 2 0 が中継端子 4 0 と一体に形成されてリアコネクタ 5 0 に固定されるため、端子接続箇所が少なくなって接続信頼性が向上する。

【 0 0 4 6 】

[その他の実施形態]

上述したように、本発明の実施形態を通じて本発明の内容を開示したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、本発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなる。

【 0 0 4 7 】

例えば、本発明の実施形態は、次のように変更することができる。具体的には、第 1 ~ 第 3 実施形態では、電線 W の引き出し方向としては、リアコネクタ 5 0 の下方であるものとして説明したが、これに限定されるものではなく、リアコネクタ 5 0 の上方や側方であってもよい。

【 0 0 4 8 】

このように、本発明は、ここでは記載していない様々な実施の形態などを含むことは勿論である。したがって、本発明の技術的範囲は、上述の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 9 】

- 1 ~ 3 ... 充電インレット装置
- 1 0 ... インレットハウジング
- 1 1 ... インレット本体部
- 1 1 A ... 充電口
- 1 2 ... コネクタハウジング部

10

20

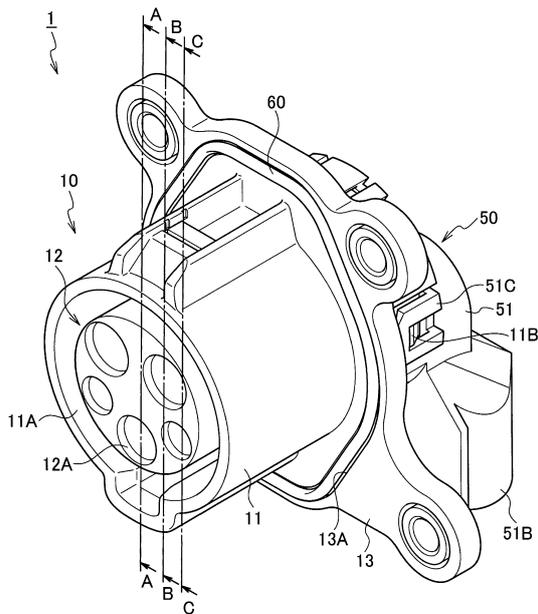
30

40

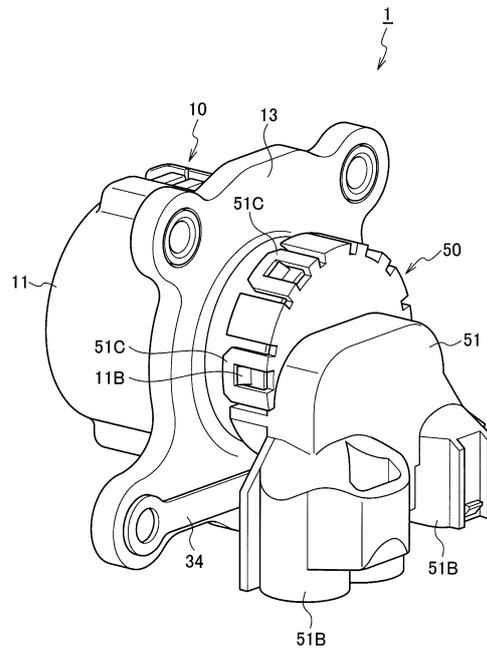
50

- 20 ... 端子
- 30 ... インナーハウジング
- 40 ... 中継端子
- 50 ... リアコネクタ
- 52 ... 電線引出用端子
- W ... 電線
- C ... コネクタ
- P ... 車体パネル
- P1 ... インレット取付穴

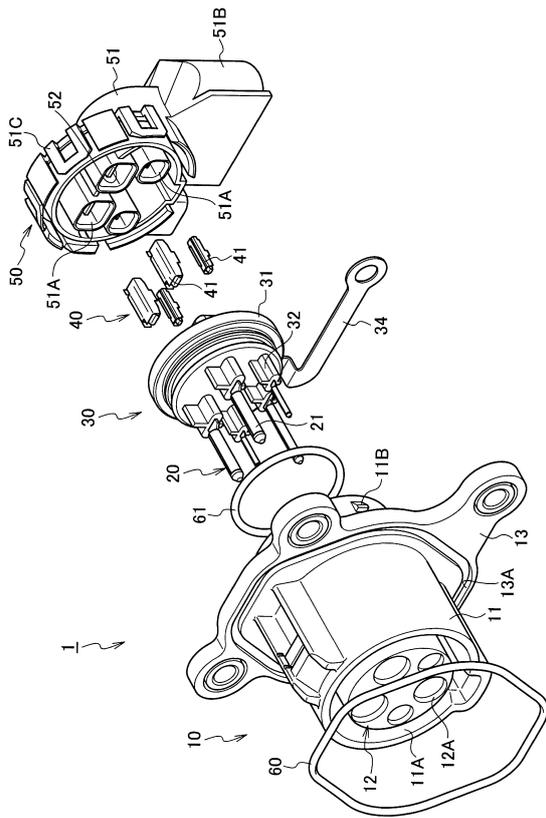
【図1】



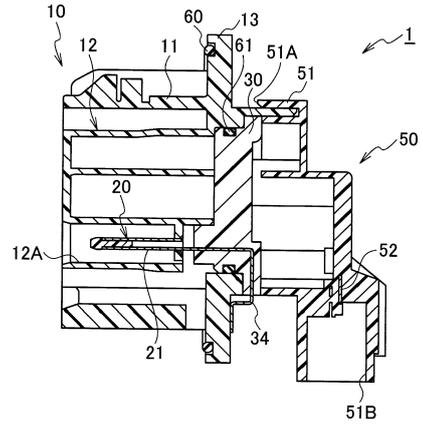
【図2】



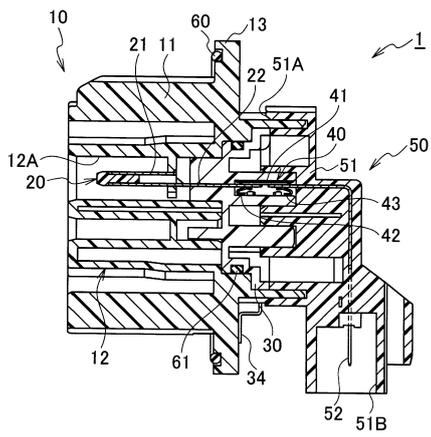
【図3】



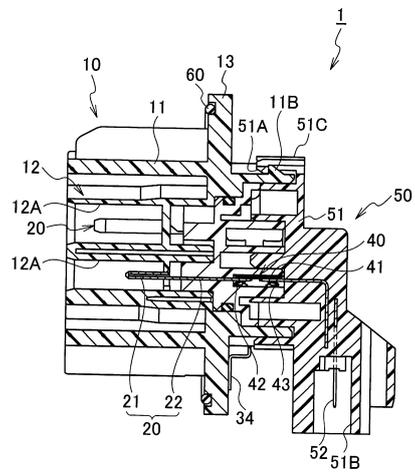
【図4】



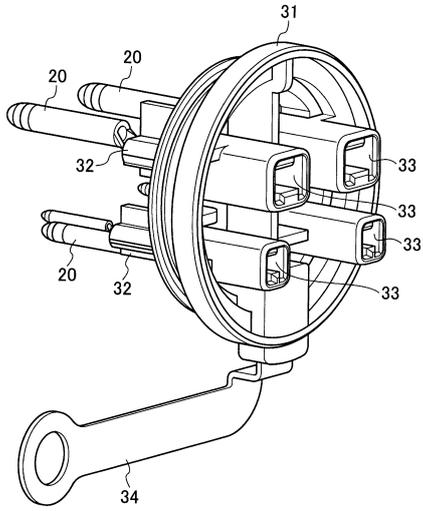
【図5】



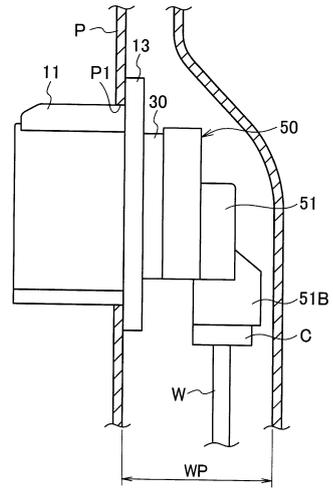
【図6】



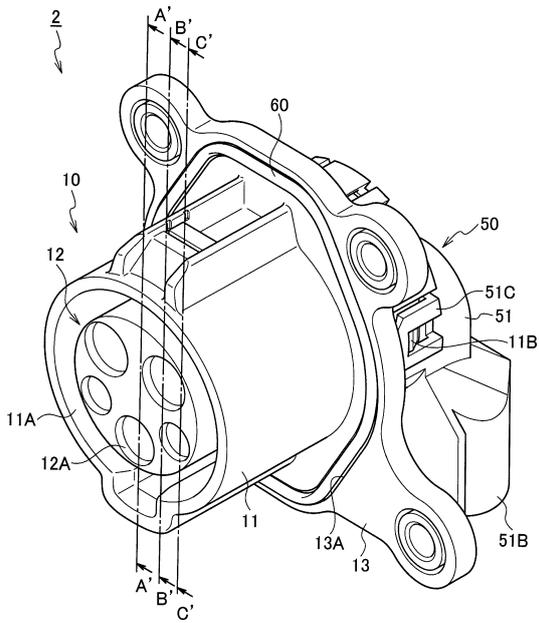
【図7】



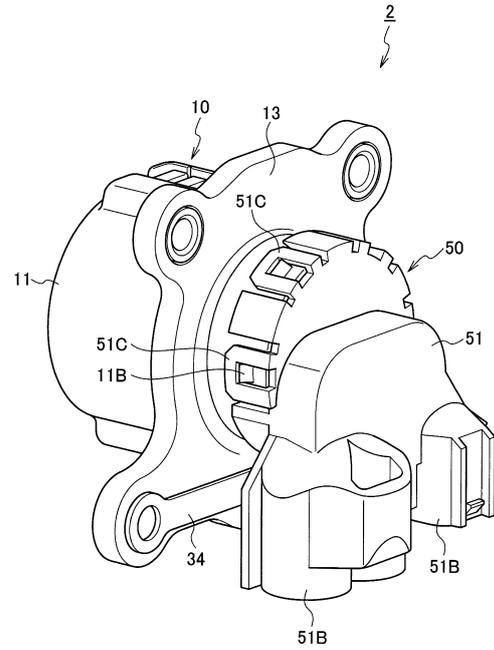
【図8】



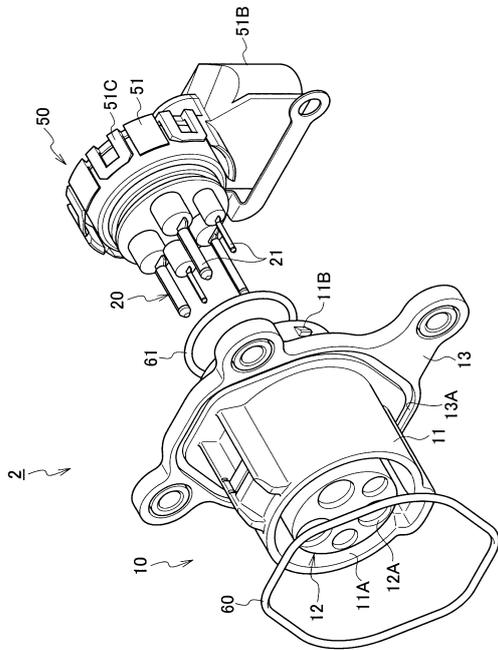
【図9】



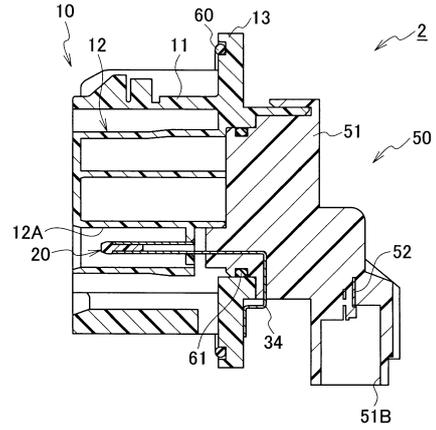
【図10】



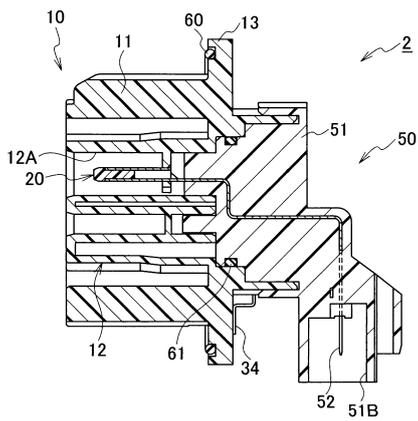
【図 1 1】



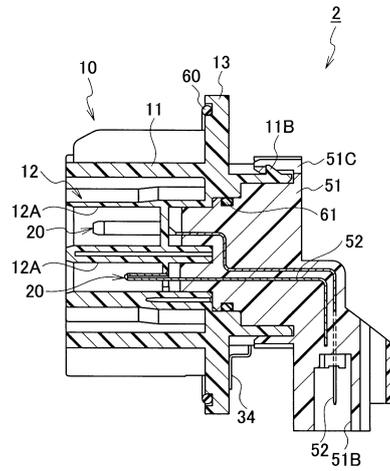
【図 1 2】



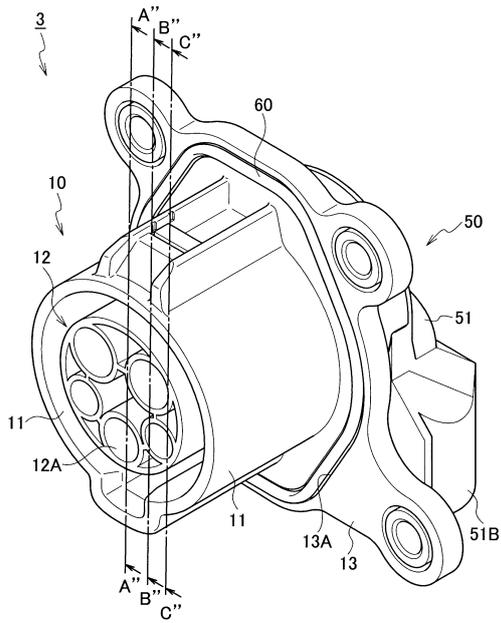
【図 1 3】



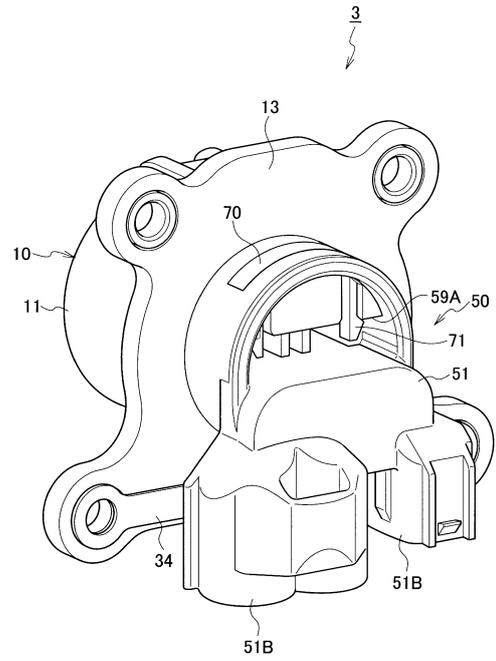
【図 1 4】



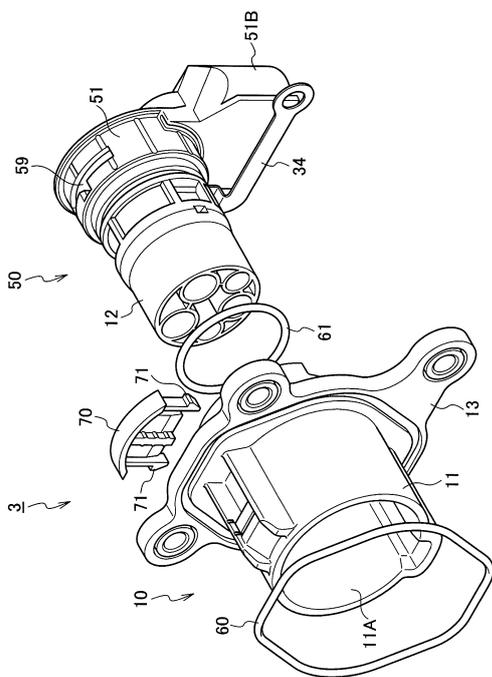
【図 15】



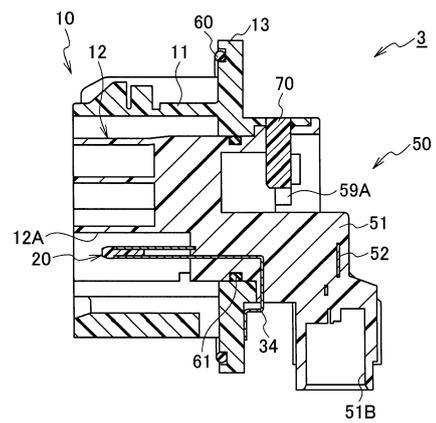
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

- (72)発明者 福島 宏高
静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 杉山 大介
静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 澤田 敦
静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品株式会社内

審査官 前田 仁

- (56)参考文献 特開2013-178943(JP,A)
特開2014-053091(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| H01R | 13/46 |
| H01R | 13/56 |
| H01R | 13/73 |