

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6245526号
(P6245526)

(45) 発行日 平成29年12月13日 (2017.12.13)

(24) 登録日 平成29年11月24日 (2017.11.24)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 R 13/64 (2006.01)

H O 1 R 13/64

H O 1 R 13/639 (2006.01)

H O 1 R 13/639

Z

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-212182 (P2014-212182)
 (22) 出願日 平成26年10月17日 (2014.10.17)
 (65) 公開番号 特開2016-81727 (P2016-81727A)
 (43) 公開日 平成28年5月16日 (2016.5.16)
 審査請求日 平成29年1月30日 (2017.1.30)

(73) 特許権者 395011665
 株式会社オートネットワーク技術研究所
 三重県四日市市西末広町1番14号
 (73) 特許権者 000183406
 住友電装株式会社
 三重県四日市市西末広町1番14号
 (73) 特許権者 000002130
 住友電気工業株式会社
 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
 (74) 代理人 110000497
 特許業務法人グランダム特許事務所
 (72) 発明者 曾根 康介
 三重県四日市市西末広町1番14号 株式
 会社オーネットワーク技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

相手コネクタハウジングが前方から嵌合可能なコネクタハウジングと、
 前記コネクタハウジングを取り付け可能な取付部材とを備え、
 前記コネクタハウジングは、前記取付部材に対し、後退動作を規制された状態に保持される仮保持位置と、前記相手コネクタハウジングとの正規嵌合後、前記仮保持位置における保持状態が解除されて前記相手コネクタハウジングとともに後退させられる位置で、前記取付部材に保持されず、前記相手コネクタハウジング側の動きに応じて前記相手コネクタハウジングと一体に動作可能な後退位置とに変位可能となっていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】

前記取付部材は、前記仮保持位置にて前記コネクタハウジングを前後方向と直交する方向に変位可能に保持する弾性保持部を有していることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記取付部材は、前記コネクタハウジングが前記相手コネクタハウジングと正規嵌合されるまでの間、前記コネクタハウジングを当て止めして前記コネクタハウジングの後退動作を規制し、前記コネクタハウジングが前記相手コネクタハウジングと正規嵌合されたあとの回転操作によって前記コネクタハウジングとの当て止め状態が解消されるようにした当止壁を有していることを特徴とする請求項1又は2記載のコネクタ。

【請求項 4】

前記取付部材は、前方に突出するアーム部を有し、前記アーム部は、前記コネクタハウジングが前記相手コネクタハウジングと正規嵌合されるまでの間、前記コネクタハウジングを当て止めして前記コネクタハウジングの後退動作を規制する当止部と、前記当止部の前方に位置し、前記コネクタハウジングが前記相手コネクタハウジングと正規嵌合されたときに前記相手コネクタハウジングに押圧され、これによって前記アーム部を傾動させて前記当止部と前記コネクタハウジングとの当て止め状態を解除させる解除部とを有していることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

【0001】

本発明は、コネクタに関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、パネル隔壁の穴部に取り付けられるプラグコネクタハウジングと、プラグコネクタハウジングに嵌合可能なレセプタクルコネクタハウジングとを備えた自己調心型コネクタが開示されている。プラグコネクタハウジングは、複数の弾性係合部を有している。そして、プラグコネクタハウジングは、パネル隔壁に対し、各弾性係合部を介してレセプタクルコネクタハウジングとの嵌合方向及び嵌合方向と直交する面内で、揺動可能に支持されている。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2005 - 190720 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、上記の場合、両コネクタハウジングのうちの一方のコネクタハウジングに対し、この一方のコネクタハウジングを回転させようとする外力が作用すると、各弾性係止部にひねりが加わり、各弾性係止部とパネル隔壁との係止が不用意に外れるおそれがある。仮に、各弾性係止部とパネル隔壁との係止が外れると、プラグコネクタハウジングがパネル隔壁から脱落等し、両コネクタハウジングが正規の嵌合状態に至らないという問題がある。

30

【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、回転動作に対応しつつ正規の嵌合状態に至ることができるコネクタ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】**【0006】**

本発明のコネクタは、相手コネクタハウジングが前方から嵌合可能なコネクタハウジングと、前記コネクタハウジングを取り付け可能な取付部材とを備え、前記コネクタハウジングは、前記取付部材に対し、後退動作を規制された状態に保持される仮保持位置と、前記相手コネクタハウジングとの正規嵌合後、前記仮保持位置における保持状態が解除されて前記相手コネクタハウジングとともに後退させられる位置で、前記取付部材に保持されず、前記相手コネクタハウジング側の動きに応じて前記相手コネクタハウジングと一体に動作可能な後退位置とに変位可能となっているところに特徴を有する。

40

【発明の効果】**【0007】**

コネクタハウジングが仮保持位置にて相手コネクタハウジングに嵌合されたときに、取付部材によってコネクタハウジングの後退動作が規制されるため、両コネクタハウジングが正規の嵌合状態に至ることを保証することができる。両コネクタハウジングの正規

50

嵌合後は、後退位置に至ったコネクタハウジングが取付部材に保持されずに相手コネクタハウジング側の動きに応じて相手コネクタハウジングと一体に動作可能となるため、仮に、相手コネクタハウジング側が回転すると、それに応じてコネクタハウジングも相手コネクタハウジングとともに回転可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施例1において、ソレノイドに設けられた相手コネクタハウジングと、コネクタハウジングと、取付部材とが分離している状態を示す斜視図である。

【図2】さらに、取付部材に対してコネクタハウジングが仮保持位置に組み付けられた状態を示す斜視図である。

【図3】さらに、ソレノイドに設けられた相手コネクタハウジングがコネクタハウジングと正規嵌合された状態を示す斜視図である。

【図4】図2の状態に対応する側面図である。

【図5】図3の状態に対応する側面図である。

【図6】さらに、取付部材に対してコネクタハウジングが後退位置に至った状態を示す側面図である。

【図7】両コネクタハウジングが正規嵌合された状態を相手コネクタハウジング側から見た正面図である。

【図8】本発明の実施例2において、ソレノイドに設けられた相手コネクタハウジングと、コネクタハウジングと、取付部材とが分離している状態を示す斜視図である。

【図9】さらに、取付部材に対してコネクタハウジングが仮保持位置に組み付けられた状態を示す斜視図である。

【図10】さらに、ソレノイドに設けられた相手コネクタハウジングがコネクタハウジングと正規嵌合された状態を示す斜視図である。

【図11】図9の状態に対応する側面図である。

【図12】さらに、押圧部が解除部を押圧してアーム部が持ち上げられ、当止部と干渉部との当て止め状態が解消される直前の状態を示す側面図である。

【図13】さらに、取付部材に対してコネクタハウジングが後退位置に至った状態を示す側面図である。

【図14】両コネクタハウジングが正規嵌合された状態を相手コネクタハウジング側から見た正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の好ましい実施形態を以下に示す。

前記取付部材は、前記仮保持位置にて前記コネクタハウジングを前後方向と直交する方向に変位可能に保持する弾性保持部を有している。したがって、仮保持位置では、コネクタハウジングが弾性保持部によって調心されて相手コネクタハウジングと同心状態で嵌合可能となる。

【0010】

前記取付部材は、前記コネクタハウジングが前記相手コネクタハウジングと正規嵌合されるまでの間、前記コネクタハウジングを当て止めして前記コネクタハウジングの後退動作を規制し、前記コネクタハウジングが前記相手コネクタハウジングと正規嵌合されたあとの回転操作によって前記コネクタハウジングとの当て止め状態が解消されるようにした当止壁を有している。コネクタハウジングが仮保持位置にて当止壁に当て止めされた状態で相手コネクタハウジングに正規嵌合され、その後、コネクタハウジングが回転させられることで、コネクタハウジングと当止壁との当て止め状態が解消され、コネクタハウジングの後退位置への変位が可能となるため、回転操作を行う際には、両コネクタハウジングが正規の嵌合状態にあることを確実に保証することができる。

【0011】

前記取付部材は、前方に突出するアーム部を有し、前記アーム部は、前記コネクタハウ

10

20

30

40

50

ジングが前記相手コネクタハウジングと正規嵌合されるまでの間、前記コネクタハウジングを当て止めして前記コネクタハウジングの後退動作を規制する当止部と、前記当止部の前方に位置し、前記コネクタハウジングが前記相手コネクタハウジングと正規嵌合されたときに前記相手コネクタハウジングに押圧され、これによって前記アーム部を傾動させて前記当止部と前記コネクタハウジングとの当て止め状態を解除させる解除部とを有している。コネクタハウジングが仮保持位置にて当止部に当て止めされた状態で相手コネクタハウジングに正規嵌合され、それとともに解除部が相手コネクタハウジングに押圧されて、アーム部が傾動されることにより、コネクタハウジングと当止部との当て止め状態が解消され、コネクタハウジングの後退位置への変位が可能となるため、両コネクタハウジングが正規の嵌合状態にあることを保証することができるとともに、コネクタハウジングの仮保持位置から後退位置への変位操作を、両コネクタハウジングの嵌合操作に連動させて円滑に行うことができる。

10

【 0 0 1 2 】

< 実施例 1 >

以下、本発明の実施例 1 を図 1 ~ 図 7 によって説明する。実施例 1 に係るコネクタは、詳細は図示しない自動車の制御機器に用いられる調心機能付きコネクタを例示するものであり、互いに嵌合可能なコネクタハウジング 1 0 及び相手コネクタハウジング 1 1 を備えている。なお、以下の説明において、前後方向については、コネクタハウジング 1 0 及び相手コネクタハウジング 1 1 (以下、両コネクタハウジング 1 0、1 1 という) が嵌合開始時に互いに向き合う面側を前側とする。また、上下方向は、各図を基準とする。

20

【 0 0 1 3 】

制御機器は、図 6 に示すように、バルブボディ 9 0 を備え、バルブボディ 9 0 には、複数のソレノイド 8 0 (1 つのみ図示) が組み込まれる。コネクタは、各ソレノイド 8 0 とそれぞれ対応して設けられ、ソレノイド 8 0 側に相手コネクタハウジング 1 1 が配置され、バルブボディ 9 0 側にコネクタハウジング 1 0 が配置される。バルブボディ 9 0 にはソレノイド 8 0 を組み付けるためのソレノイド組付部 9 1 が固定して設けられている。ソレノイド組付部 9 1 は、バルブボディ 9 0 の上面から略円筒状に突出する形態とされている。

【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように、ソレノイド 8 0 は円筒状をなし、電磁部 8 1 と弁部 8 2 とからなる。弁部 8 2 は、電磁部 8 1 より小径とされ、ソレノイド組付部 9 1 に差し込み可能とされている。図 6 に示すように、弁部 8 2 がソレノイド組付部 9 1 に正規に差し込まれると、弁部 8 2 と電磁部 8 1 との境界部分の段差 8 3 がソレノイド組付部 9 1 の前端面に当接し、その状態で、ソレノイド 8 0 がバルブボディ 9 0 に対して図示しない固定手段を介して固定されるようになっている。そして、弁部 8 2 がソレノイド組付部 9 1 に差し込まれることにより、制御回路が構成されるようになっている。

30

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すように、ソレノイド 8 0 の電磁部 8 1 の外周面には、相手コネクタハウジング 1 1 が突設されている。相手コネクタハウジング 1 1 は、前方へ向けて開口する筒状のフード部 1 3 を有している。フード部 1 3 内には、ソレノイド 8 0 に接続された図示しないピン状の雄端子金具が突出して配置されている。フード部 1 3 の上壁には、ロック孔 1 5 が貫通して設けられている。図 3 に示すように、ロック孔 1 5 にコネクタハウジング 1 0 の後述するロック部 3 6 が弾性的に嵌まり込むことにより、両コネクタハウジング 1 0、1 1 が嵌合状態に保持されるようになっている。

40

【 0 0 1 6 】

バルブボディ 9 0 の上面には、図示しない扁平ケース状のハーネス収容部材が取り付けられる。ハーネス収容部材の内部にはコネクタハウジング 1 0 から引き出された図示しない電線が配索されるようになっている。そして、ハーネス収容部材には、コネクタの取付部材 1 6 が連結されるようになっている。

【 0 0 1 7 】

50

取付部材 16 は合成樹脂製であって、図 1 に示すように、左右方向（幅方向）にほぼ水平な平板状のプレート部 17 と、プレート部 17 の前端部から立ち上がる縦壁状の立上部 18 と、立上部 18 の上端部の左右両側から前方へ片持ち状に突出する一対の第 1 弾性片 19 と、立上部 18 の下端部の左右中央側から前方へ片持ち状に突出する第 2 弾性片 20 と、立上部 18 の左右両側で且つ両第 1 弾性片 19 と第 2 弾性片 20 との間の位置から前方に張り出す上下方向に沿った板片状の当止壁 21 とからなる。プレート部 17 は、孔部 22 及びボス部 23 を介して、ハーネス収容部材に取り付けられて固定される。

【0018】

両第 1 弾性片 19 及び第 2 弾性片 20 は、いずれも左右方向にほぼ一定幅を有する板片状の形態とされている。両第 1 弾性片 19 は、図 4 に示すように、前後方向途中に位置して上方へ側面視山型に湾曲する湾曲部 24 と、湾曲部 24 の前端に連なって前方に突出して配置され、図 7 に示すように、正面視して左右中央側から両側へ向けて下り勾配で傾斜する接触部 25 を有している。両第 1 弾性片 19 の接触部 25 は、両コネクタハウジング 10、11 の嵌合時に、ソレノイド 80 の軸心を中心とする同心円弧の仮想線上に沿うように形成されている。そして、接触部 25 の下面（内面）には、凸球面状の凸部（図 4 に示す後述する第 2 弾性片 20 の凸部 26 を参照）が突出して設けられている。

【0019】

第 2 弾性片 20 は、全体として前後方向にほぼ水平に延出する長板状をなし、左右方向に関して両第 1 弾性片 19 よりも小さい幅寸法を有し、図 4 に示すように、前後方向に関して両第 1 弾性片 19 の前端とほぼ同じ位置にその前端位置を有している。図 1 に示すように、第 2 弾性片 20 の上面（内面）には、両第 1 弾性片 19 と同様、凸部 26 が突出して設けられている。

【0020】

図 4 に示すように、取付部材 16 には、両第 1 弾性片 19 と第 2 弾性片 20 との間で且つ当止壁 21 の前端よりも前方に、保持空間 27 が開放して形成されている。保持空間 27 には、両第 1 弾性片 19 及び第 2 弾性片 20 に弾性的に支持されるコネクタハウジング 10 が変位可能に収容されるようになっている。なお、以下においては、両第 1 弾性片 19 と第 2 弾性片 20 とをまとめて弾性保持部 28 と呼称する。

【0021】

両当止壁 21 は、図 4 に示すように、立上部 18 の左右両側部に上下方向に沿って連結される基板部 29 と、基板部 29 の上下中央部から前方へ突出する突出部 30 と、突出部 30 の前端から上下両側に張り出す本体部 31 とからなる。突出部 30 と本体部 31 とは、側面視略 T 字形に形成されている。また、両当止壁 21 の突出部 30 間は、左右方向に延びる図示しない梁部を介して一体に連結されている。

【0022】

両当止壁 21 は、全体として容易に撓み変形しない剛性を有し、実質的に撓み変形不能とされている。本体部 31 の前端面は、前後方向に関して、弾性保持部 28 の各凸部よりも後方で、且つ両第 1 弾性片 19 の湾曲部 24 と前後方向で重なる位置に配置されている。そして、図 4 に示すように、本体部 31 の前端面は、上下方向に沿って配置され、保持空間 27 に収容されたコネクタハウジング 10 を当て止め可能とされている。

図 4 に示すように、取付部材 16 には、本体部 31 よりも後方に、保持空間 27 に連通した自由空間 32 が開放して形成されている。自由空間 32 には、コネクタハウジング 10 の後述する係合部 37 が取付部材 16 に係合しない自由状態で自在に変位可能に配置されるようになっている。

【0023】

続いて、コネクタハウジング 10 について説明する。コネクタハウジング 10 は、図 2 に示すように、取付部材 16 に待ち受け状態で保持され、後端部（後述する係合部 37 及び両翼部 40）が、保持空間 27 に収容される仮保持位置（図 2～図 5 を参照）から自由空間 32 に収容される後退位置（図 6 を参照）へと変位可能とされている。

【0024】

10

20

30

40

50

具体的には、コネクタハウジング１０は合成樹脂製であって、図１に示すように、前後方向に細長いブロック状のハウジング本体３３を有している。ハウジング本体３３の内部には、複数のキャビティ３４が設けられている。各キャビティ３４には、後方から図示しない雌端子金具が挿入されて収容される。雌端子金具は図示しない電線の端末部に接続され、接続された電線はハウジング本体３３の後面から引き出されてハーネス収容部材内に収容されるようになっている。

【００２５】

ハウジング本体３３の上面には、ロックアーム３５が設けられている。ロックアーム３５は、ハウジング本体３３の上面前端から後方へ片持ち状に延出し、上下方向に撓み変形可能とされている。ロックアーム３５の上面には、ロック部３６が突出して設けられてい

10

【００２６】

図１に示すように、ハウジング本体３３の後端には、その上下両端から後方に突出する一対の係合部３７が設けられている。両係合部３７は、左右方向に沿った板片状の基部３８を有し、実質的に撓み変形不能とされている。図５に示すように、基部３８の後部には、内側へ互いに接近するように突出する爪状の当接部３９が設けられている。当接部３９は、基部３８の後端に沿って幅方向に延出するリブ状の形態とされている。当接部３９の後端面は、上下方向に沿って配置され、当止壁２１の本体部３１の前端面に当接可能とされている。

【００２７】

20

図１に示すように、ハウジング本体３３の後端側の上端には、左右両側に張り出す一対の翼部４０が設けられている。両翼部４０は、板片状をなし、左右中央側から両側へ向けて下り勾配で傾斜し、且つ弧状に湾曲して配置されている（図７を参照）。両翼部４０の上面（外面）は、両第１弾性片１９の接触部２５の下面に対し左右方向（周方向を含む）に摺動可能とされ、接触部２５の凸部２６が嵌合可能な凹球面状の凹部４１を有している。この凹部４１は、第２弾性片２０の凸部２６と対応するように、ハウジング本体３３の後端部の下面にも設けられている。

【００２８】

また、図１に示すように、両翼部４０及び基部３８は、ロックアーム３５の後端部を両側方及び後方から囲むようにして一体に連結されている。両翼部４０と基部３８との連結部位間には、ロックアーム３５の後端との間に、平面視略矩形の挿通孔４２が開口して形成されており、ハウジング本体３３から引き出された各電線が挿通孔４２を通してハーネス収容部材内に誘導されるようになっている。

30

【００２９】

次に、上述のように構成された本実施例１の作用効果を説明する。

図１から図２にかけて示すように、取付部材１６の保持空間２７に前方からコネクタハウジング１０を組み付ける。この場合、コネクタハウジング１０は、両係合部３７及び両翼部４０が両第１弾性片１９と第２弾性片２０との間を拡開させるように保持空間２７に押し入れられて、弾性保持部２８に弾性的に保持される。両翼部４０が両第１弾性片１９の下面に対面して両翼部４０の凹部４１が両第１弾性片１９の凸部２６に嵌合し、且つ、ハウジング本体３３の凹部４１に第２弾性片２０の凸部２６が嵌合されることにより、コネクタハウジング１０が仮保持位置にて弾性保持部２８に略位置決めされた状態で３点支持される。また、仮保持位置では、図４に示すように、両係合部３７の当接部３９の後端面が両当止壁２１の本体部３１の前端面に当て止めされることにより、コネクタハウジング１０が後退位置へ向けて後退するのが防止される。

40

【００３０】

次いで、ソレノイド組付部９１にソレノイド８０の弁部８２を挿入する。このとき、ソレノイド８０の弁部８２がソレノイド組付部９１と正対し、且つ相手コネクタハウジング１１のフード部１３がコネクタハウジング１０のハウジング本体３３と正対する位置関係になれば、フード部１３がハウジング本体３３を内嵌して両コネクタハウジング１０、１

50

1 が正規嵌合され、雌雄両端子金具が正規の接続状態となる。なお、図 5 に示すように、両コネクタハウジング 10、11 が正規嵌合されても、コネクタハウジング 10 が仮保持位置にあるときには、ソレノイド 80 は、ソレノイド組付部 91 に未だ正規挿入された状態に至っていない。

【0031】

また、コネクタハウジング 10 の嵌合過程の終盤では、雌雄両端金具の接続動作が進行し、ロックアーム 35 がフード部 13 との干渉によって撓み変形させられることにより、嵌合抵抗が上昇することとなり、コネクタハウジング 10 を後退させようとする押し込み力がコネクタハウジング 10 に作用することになる。その点、本実施例 1 によれば、両係合部 37 の当接部 39 が両当止壁 21 の本体部 31 に当て止めされた状態が確実に保たれるため、仮保持位置にあるコネクタハウジング 10 が相手コネクタハウジング 11 に半嵌合状態のまま押し込まれて後退させられる等といった事態が回避される。

10

【0032】

一方、仮に、両コネクタハウジング 10、11 が互いに正対した状態になく、例えば、ソレノイド 80 の軸周りに相手コネクタハウジング 11 が正対位置から周方向（図 7 の X 線方向）に位置ずれした状態にあっても、コネクタハウジング 10 の前端部が相手コネクタハウジング 11 のフード部 13 内に誘い込まれて浅く嵌合されることにより、両第 1 弾性片 19 及び第 2 弾性片 20 の撓み動作を伴いながら、両翼部 40 が両第 1 弾性片 19 を摺動する等して、コネクタハウジング 10 が相手コネクタハウジング 11 との正規の嵌合位置に誘導させられる。したがって、両コネクタハウジング 10、11 の嵌合開始時の位置ずれが弾性保持部 28 によって適正に吸収され、両コネクタハウジング 10、11 が正規嵌合される状態を保証することができる。

20

【0033】

続いて、ソレノイド組付部 91 に対してソレノイド 80 を軸周りに回転させることにより、嵌合状態にある両コネクタハウジング 10、11 を周方向（図 7 の X 線方向）に変位させる。すると、各凸部が各凹部から抜け出て、両第 1 弾性片 19 が撓み変形させられ、それとともに両翼部 40 が両第 2 弾性片 20 を摺動し、且つ、両係合部 37 の当接部 39 が両当止壁 21 の本体部 31 から離間して当て止め状態が解消される。これにより、嵌合状態にある両コネクタハウジング 10、11 の後退位置への変位が許容される。

30

【0034】

次いで、ソレノイド 80 をソレノイド組付部 91 に正規の挿入深さで挿入する。すると、図 6 に示すように、コネクタハウジング 10 が後退位置に至り、コネクタハウジング 10 の両係合部 37 が自由空間 32 に退避させられる。

【0035】

さらに、ソレノイド組付部 91 に対してソレノイド 80 を軸周りに回転させ、ソレノイド 80 の図示しない固定部（例えば、固定孔等）とバルブボディ 90 の図示しない固定部（例えば、固定孔など）とを互いに整合させ、且つ、両固定部に固定手段（例えば、両固定孔を貫通するピン部材等）を係止させることにより、バルブボディ 90 にソレノイド 80 を固定する。こうしてソレノイド 80 が軸周りに回転する間、ソレノイド 80 に設けられた相手コネクタハウジング 11 がソレノイド 80 の軸心を中心として周方向に変位させられ、同時に、相手コネクタハウジング 11 と嵌合状態にあるコネクタハウジング 10 も周方向に変位させられる。このとき、コネクタハウジング 10 は、両係合部 37 における基部 38 と当接部 39 との間の空間部 44（図 6 を参照）に、両当止壁 21 における突出部 30 と本体部 31 との側面視略 T 字形をなす部分が進入して逃がされることにより、両係合部 37 に両当止壁 21 が干渉するのが回避され、自由空間 32 にて相手コネクタハウジング 11 側の動きに応じて自在に変位することが可能となる。

40

【0036】

以上説明したように、本実施例 1 によれば、コネクタハウジング 10 が仮保持位置にて前方から相手コネクタハウジング 11 に嵌合されたときに、取付部材 16 によってコネクタハウジング 10 の後退動作が規制されるため、両コネクタハウジング 10、11 が正規

50

の嵌合状態に至ることを保証することができる。とくに本実施例 1 の場合、コネクタハウジング 10 が仮保持位置にて当止壁 21 に当て止めされた状態で相手コネクタハウジング 11 に正規嵌合され、その後、コネクタハウジング 10 が回転させられることで、コネクタハウジング 10 と当止壁 21 との当て止め状態が解消され、コネクタハウジング 10 の後退位置への変位が可能となるため、回転操作を行う際には、両コネクタハウジング 10、11 が正規の嵌合状態にあることを確実に保証することができる。

【0037】

また、両コネクタハウジング 10、11 の正規嵌合後は、後退位置に至ったコネクタハウジング 10 が取付部材 16 に保持されずに相手コネクタハウジング 11 側の動きに応じて相手コネクタハウジング 11 と一体に動作可能となるため、ソレノイド 80 の回転動作に伴って相手コネクタハウジング 11 側が回転すると、それに応じてコネクタハウジング 10 も相手コネクタハウジング 11 とともに回転可能となる。

【0038】

また、取付部材 16 が仮保持位置にてコネクタハウジング 10 を左右方向及び周方向に変位可能に保持する弾性保持部 28 を有しているため、コネクタハウジング 10 が仮保持位置にて弾性保持部 28 によって調心されて相手コネクタハウジング 11 と同心状態で嵌合可能となる。

【0039】

< 実施例 2 >

図 8 ~ 図 14 は、本発明の実施例 2 を示す。本実施例 2 は、コネクタハウジング 10 A を後退位置に変位させる構成が実施例 1 とは異なり、具体的には、相手コネクタハウジング 11 A、取付部材 16 A の前部側及びコネクタハウジング 11 A の前部側の各形態が実施例 1 とは異なる。もっとも、本実施例 2 の基本的構造は実施例 1 と同様であるため、実施例 1 と同様又は相当する構造については同一符号を付し、重複する説明を省略する。

【0040】

図 8 に示すように、相手コネクタハウジング 11 A の前端部には、フード部 13 の前端よりも前方に突出し、且つ上方にも突出する爪状の押圧部 46 が設けられている。図 11 に示すように、押圧部 46 の前面は、後方へテーパ状に傾斜して配置されている。そして、図 12 に示すように、押圧部 46 は、両コネクタハウジング 10 A、11 A の正規嵌合時に取付部材 16 A の後述する解除部 47 を押圧可能とされている。

【0041】

図 8 に示すように、取付部材 16 A は、立上部 18 の上端の左右中央側から前方へ片持ち状に突出するアーム部 48 と、立上部 18 の下端の左右両側からいったん下方へ突出したあと前方に突出する一对の弾性片 49 とを有している。本実施例 2 の場合、取付部材 16 A には実施例 1 の当止壁 21 に相当するものは設けられていない。なお、以下の説明においては、アーム部 48 と両弾性片 49 とをまとめて弾性保持部 28 A と呼称する。

【0042】

両弾性片 49 は、正面視して左右方向中央側から両側へ向けて下り勾配で傾斜する形態とされ、詳細には、両コネクタハウジング 10 A、11 A の嵌合時に、ソレノイド 80 の軸心を中心とする同心円弧の仮想線上に沿うように形成されている（図 14 を参照）。両コネクタハウジング 10 A、11 A の正規嵌合時に、両弾性片 49 はその下面（外面）がソレノイド 80 の外周面に沿って配置されるようになっている。図 8 に示すように、両弾性片 49 の上面（内面）には、凸球面状の凸部 26 A が突出して設けられている。

【0043】

図 8 及び図 11 に示すように、アーム部 48 は、両弾性片 49 の前端よりも前方にその前端位置を有する帯板状をなし、立上部 18 の上端を支点として上下方向に撓み変形可能とされている。図 11 に示すように、アーム部 48 の前後方向途中には、側面視して下方へ略 U 字形に凹むような形態の段付き部 50 が設けられている。段付き部 50 の下面（内面）には、爪状の当止部 51 が突出して設けられている。当止部 51 の前面は、上下方向に沿って配置されている。また、アーム部 48 の前端の下面には、当止部 51 よりも前方

10

20

30

40

50

に、解除部 47 が突出して設けられている。解除部 47 の前面は、後方へ曲面状に傾斜して配置されている。

【0044】

図 11 に示すように、両弾性片 49 とアーム部 48 との間で、且つ前後方向に関して当止部 51 と解除部 47 との間には、保持空間 27A が開放して形成されている。保持空間 27A には、両弾性片 49 とアーム部 48 とに弾性的に支持されたコネクタハウジング 10A が変位可能に収容されるようになっている。

【0045】

また、図 11 に示すように、両弾性片 49 とアーム部 48 との間で、且つ前後方向に関して当止部 51 と立上部 18 の前面との間には、保持空間 27A に連通する自由空間 32A が開放して形成されている。自由空間 32A には、コネクタハウジング 10A の後述する係合翼部 52 が取付部材 16A に係合しない自由状態で自在に変位可能に配置されるようになっている。

10

【0046】

続いて、コネクタハウジング 10A について実施例 1 と相違する点を中心に説明する。図 8 に示すように、ロックアーム 35A は、ハウジング本体 33 の前後両端に連結された両持ち梁状に形成されている。ハウジング本体 33 の後端部にはステージ部 53 が一段高くして設けられ、このステージ部 53 に、ロックアーム 35A の後端が一体に連結されている。そして、ステージ部 53 の上面には、干渉部 54 が突出して設けられている。図 11 に示すように、干渉部 54 の後面は、上下方向に沿って配置されている。コネクタハウジング 10A は、保持空間 27A にて干渉部 54 の後面が当止部 51 の前面に当て止めされることにより、後退位置への変位が規制されるようになっている。

20

【0047】

図 8 に示すように、ハウジング本体 33 の後端側には、左右両側面の下端から両側に張り出す一对の係合翼部 52 が設けられている。両係合翼部 52 は、板片状をなし、左右両側へ向けて下り勾配で傾斜し、且つ、略弧状に湾曲して配置されている（図 14 を参照）。両係合翼部 52 の下面（外面）は、両弾性片 49 の上面（内面）に対し左右方向（周方向を含む）に摺動可能とされ、両弾性片 49 の凸部 26A が嵌合可能な図示しない凹球面状の凹部を有している。また、図 8 に示すように、コネクタハウジング 10A には、係合翼部 52 からハウジング本体 33 の側面にかけて正面視略三角形の補強壁 55 が設けられている。

30

【0048】

次に、実施例 2 の作用効果を説明する。

まず、図 8 から図 9 にかけて示すように、取付部材 16A の保持空間 27A に前方からコネクタハウジング 10A を組み付ける。この場合、図 11 に示すように、コネクタハウジング 10A の後端部が保持空間 27A に進入し、干渉部 54 の後面が当止部 51 の前面に面当たり状に当接することでコネクタハウジング 10A の後退が規制され、且つ、両係合翼部 52 の凹部に両弾性片 49 の凸部 26A が嵌合されることにより、コネクタハウジング 10A が仮保持位置にて弾性保持部 28A に略位置決めされた状態で支持される。ここで、干渉部 54 と当止部 51 との当接状態は、両コネクタハウジング 10A、11A が正規嵌合状態となるまで維持されるようになっている。

40

【0049】

次いで、ソレノイド組付部 91 にソレノイド 80 の弁部 82 を挿入する。図 12 に示すように、ソレノイド 80 の弁部 82 がソレノイド組付部 91 に挿入される過程で、両コネクタハウジング 10A、11A が正規嵌合されると、それと同時に又はその直後に、押圧部 46 が解除部 47 の前面を摺動して、アーム部 48 が上方へ弾性的に持ち上げられる。これにより、当止部 51 がアーム部 48 とともに上昇して干渉部 54 から離間する方向に変位させられ、最終的に当止部 51 と干渉部 54 との当て止め状態が解消される。その結果、コネクタハウジング 10A の後退位置への後退が許容される。

【0050】

50

さらに、ソレノイド組付部 9 1 にソレノイド 8 0 の弁部 8 2 を挿入する作業を、両コネクタハウジング 1 0 A、1 1 A の正規嵌合時に中断することなく引き続き行うことにより、図 1 3 に示すように、コネクタハウジング 1 0 A の後部が自由空間 3 2 A に移行させられ、コネクタハウジング 1 0 A が後退位置に至ることができる。自由空間 3 2 A では、両係合翼部 5 2 と両弾性片 4 9 との間及び干渉部 5 4 と当止部 5 1 との間の係止が解除されているため、コネクタハウジング 1 0 A は相手コネクタハウジング 1 1 A 側の動きに応じて自在に動くことができる。このため、ソレノイド 8 0 をバルブボディ 9 0 に固定する際に、コネクタハウジング 1 0 A を周方向（図 1 4 の X 線方向）に変位させることが可能となり、ソレノイド 8 0 の固定作業を支障なく行うことが可能となる。この点は、実施例 1 と同様である。

10

【0051】

本実施例 2 によれば、コネクタハウジング 1 0 A の干渉部 5 4 が仮保持位置にて当止部 5 1 に当て止めされた状態で相手コネクタハウジング 1 1 A に正規嵌合され、それとともに解除部 4 7 が相手コネクタハウジング 1 1 A の押圧部 4 6 に押圧されて、アーム部 4 8 が傾動されることにより、当止部 5 1 と干渉部 5 4 との当て止め状態が解消され、コネクタハウジング 1 0 A の後退位置への変位が可能となるため、両コネクタハウジング 1 0 A、1 1 A が正規の嵌合状態にあることを保証することができるとともに、コネクタハウジング 1 0 A の仮保持位置から後退位置への変位操作を、両コネクタハウジング 1 0 A、1 1 A の嵌合操作（ソレノイド 8 0 の組付操作でもある）に連動させて円滑に行うことができる。

20

【0052】

< 他の実施例 >

以下、他の実施例を簡単に説明する。

（１）実施例 1、2 の場合、コネクタハウジングが弾性保持部によって仮保持位置にて左右方向に変位可能に保持されるようにしていたが、必要がなければ、コネクタハウジングが仮保持位置にて変位規制された状態で保持されるものであってもよい。

（２）実施例 1、2 の場合、立上部によって自由空間の後方が仕切られていたが、可能であれば、立上部が省略され、自由空間が後方にも開放する形態であってもよい。

（３）実施例 1、2 の場合、弾性保持部側に凸部が設けられ、コネクタハウジング側に凹部が設けられていたが、これとは逆に、弾性保持部側に凹部が設けられ、コネクタハウジング側に凸部が設けられるようにしてもよい。

30

（４）本発明は、ソレノイド以外の機器や部品の動作にコネクタハウジングを追従させる場合においても適用可能である。

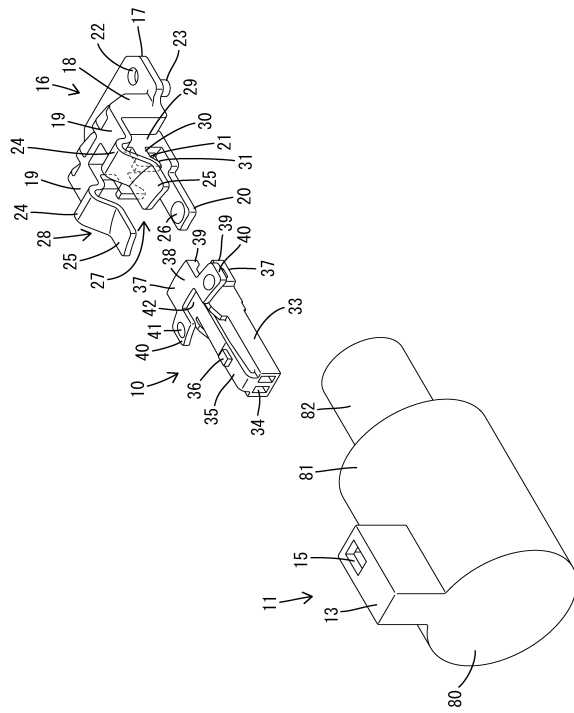
【符号の説明】

【0053】

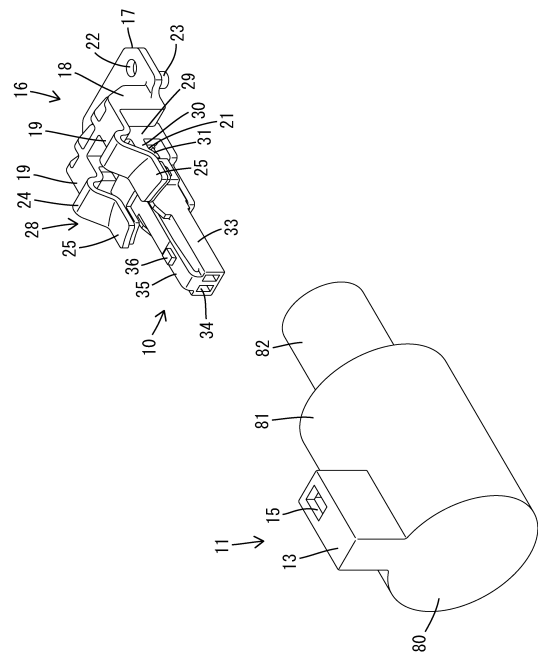
- 1 0、1 0 A ... コネクタハウジング
- 1 1、1 1 A ... 相手コネクタハウジング
- 1 6、1 6 A ... 取付部材
- 2 1 ... 当止壁
- 2 7、2 7 A ... 保持空間
- 2 8、2 8 A ... 弾性保持部
- 3 2、3 2 A ... 自由空間
- 3 7 ... 係合部
- 4 7 ... 解除部
- 4 8 ... アーム部
- 5 1 ... 当止部
- 8 0 ... ソレノイド

40

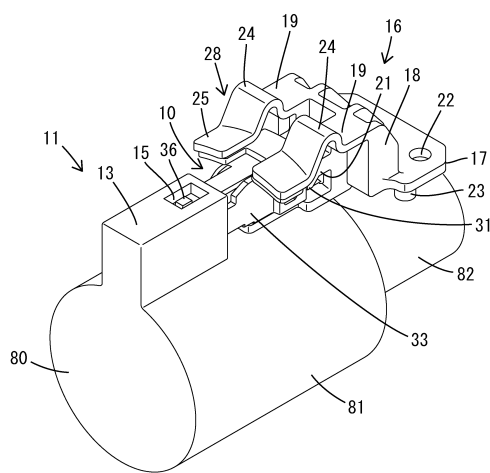
【図 1】



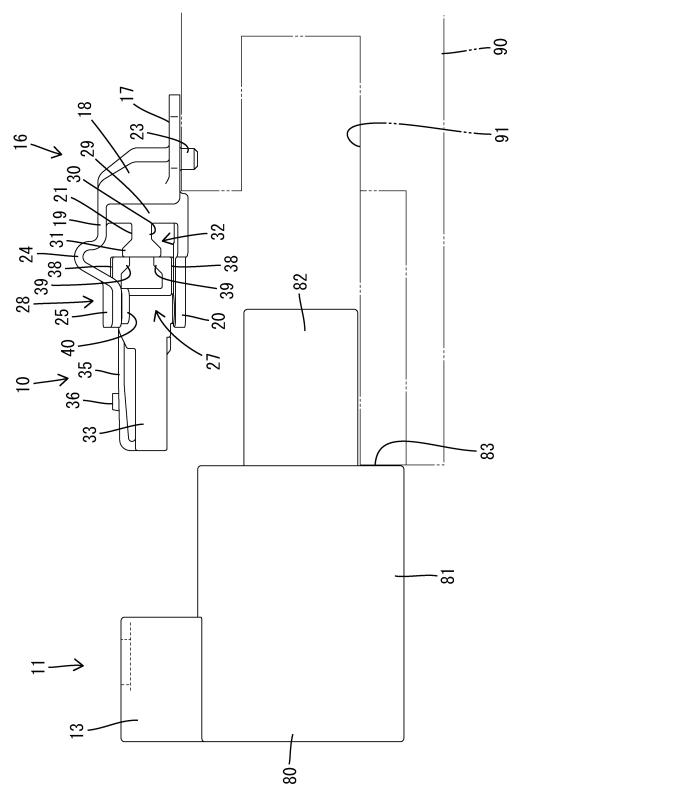
【図 2】



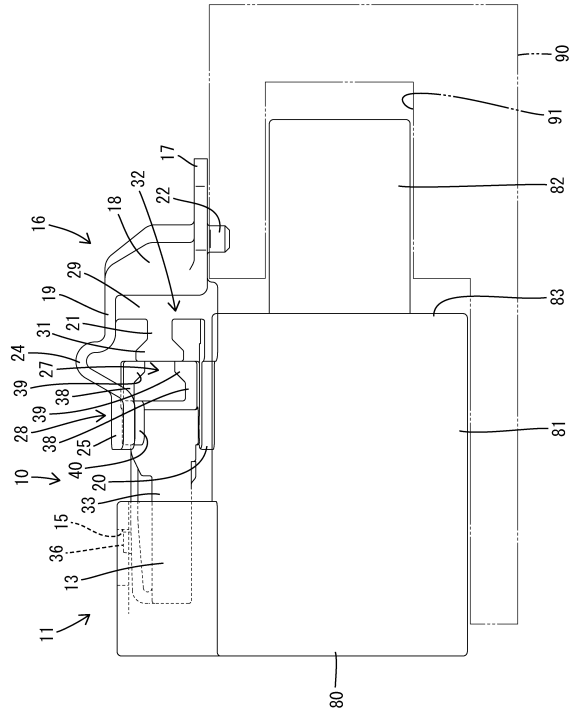
【図 3】



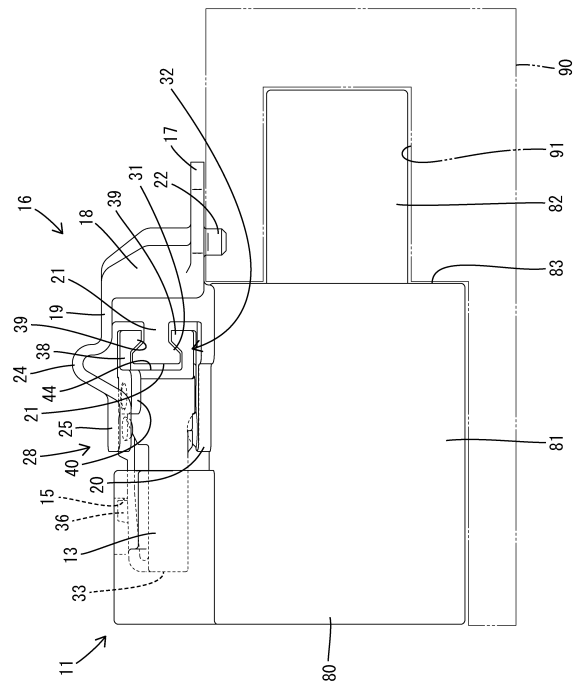
【図 4】



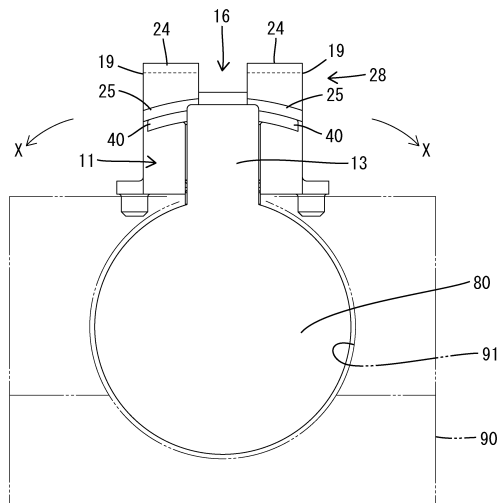
【図 5】



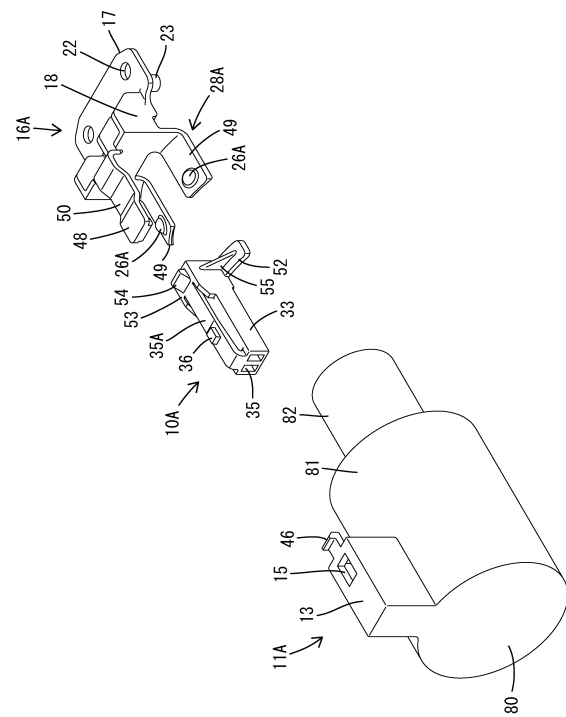
【図 6】



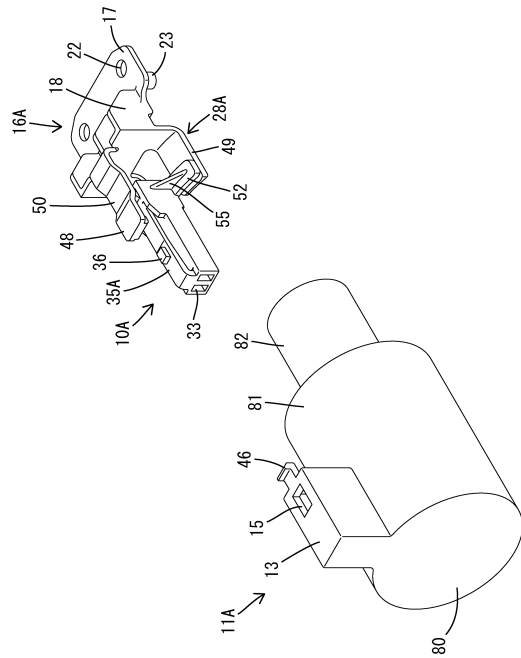
【図 7】



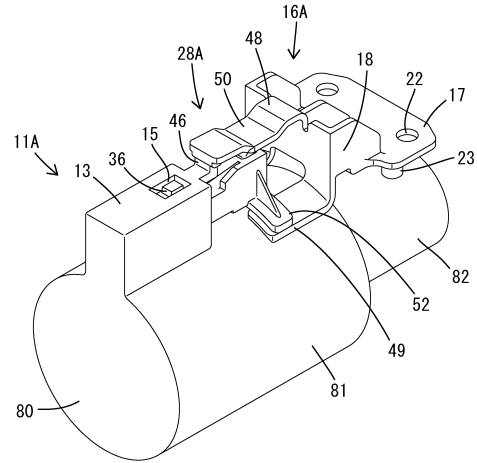
【図 8】



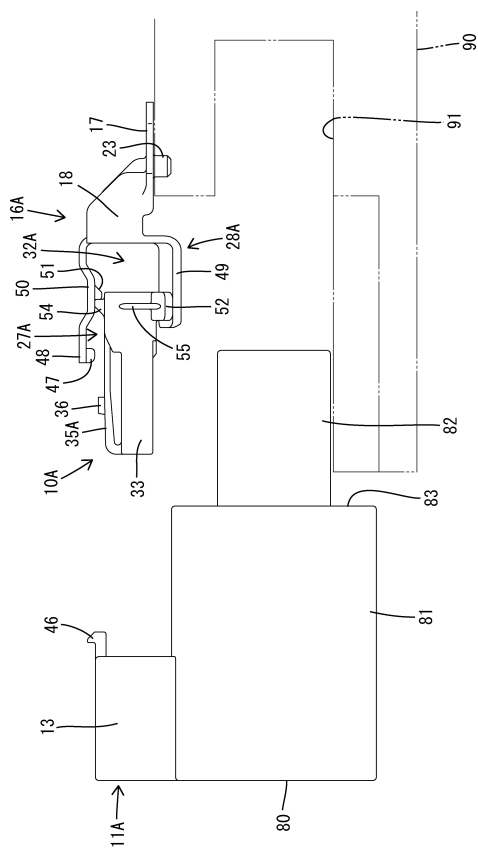
【図 9】



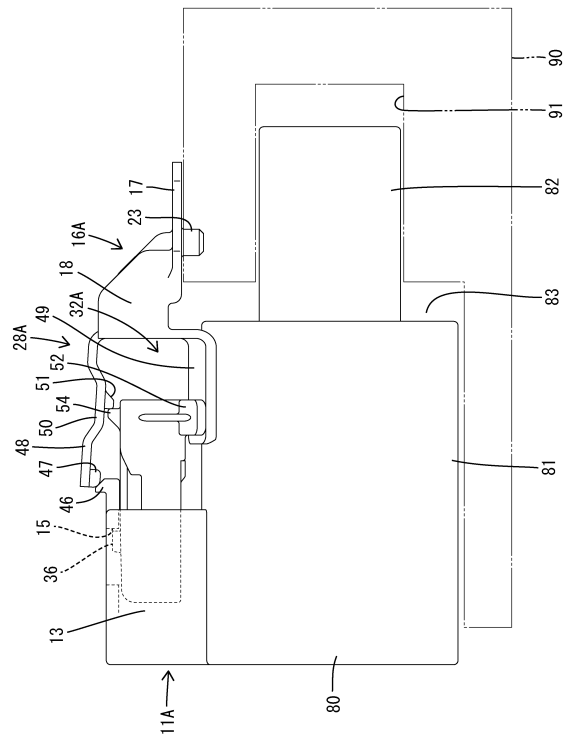
【図 10】



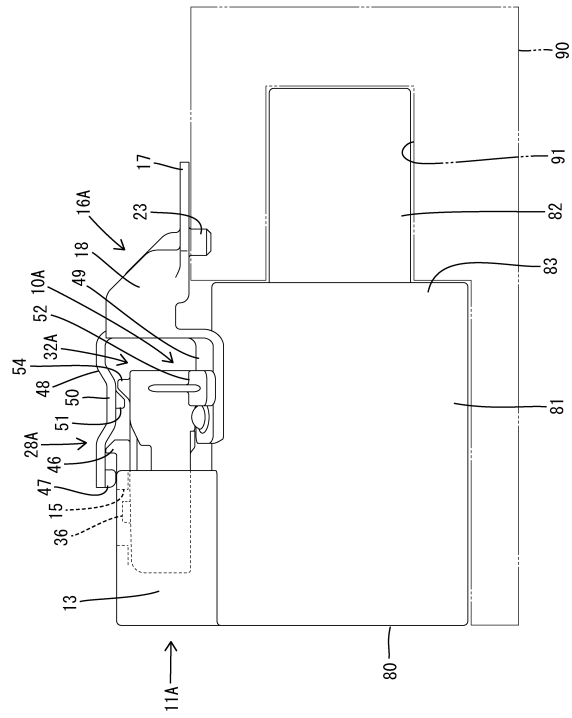
【図 11】



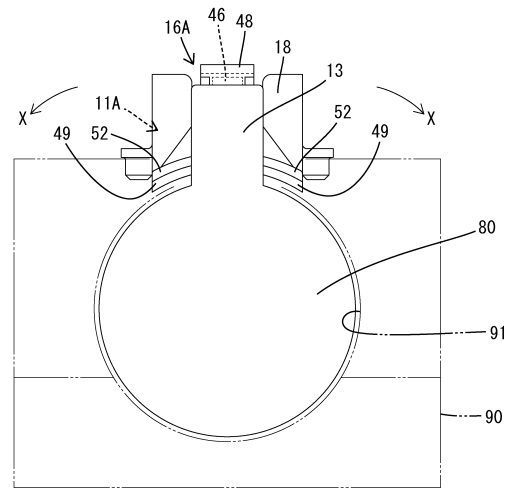
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 徹児

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オーネットワーク技術研究所内

(72)発明者 竹田 仁司

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

審査官 高橋 学

(56)参考文献 特開平 4 - 1 7 4 9 8 3 (J P , A)

特開 2 0 0 9 - 4 3 1 8 (J P , A)

特開 2 0 1 4 - 4 4 8 2 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 1 R 1 3 / 6 4 - 1 3 / 6 4 1

H 0 1 R 1 3 / 6 3 9

H 0 1 R 4 3 / 2 6