

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 4 月 21 日(21.04.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/060131 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/64 (2006.01) H01R 13/639 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/078955
- (22) 国際出願日: 2015 年 10 月 13 日(13.10.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-212182 2014 年 10 月 17 日(17.10.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 曽根 康介 (SONE, Kosuke); 〒5108503 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 Mie (JP). 田中徹児 (TANAKA, Tetsuji); 〒5108503 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 Mie (JP). 竹田 仁司 (TAKE-DA, Hitoshi); 〒5108503 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 Mie (JP).

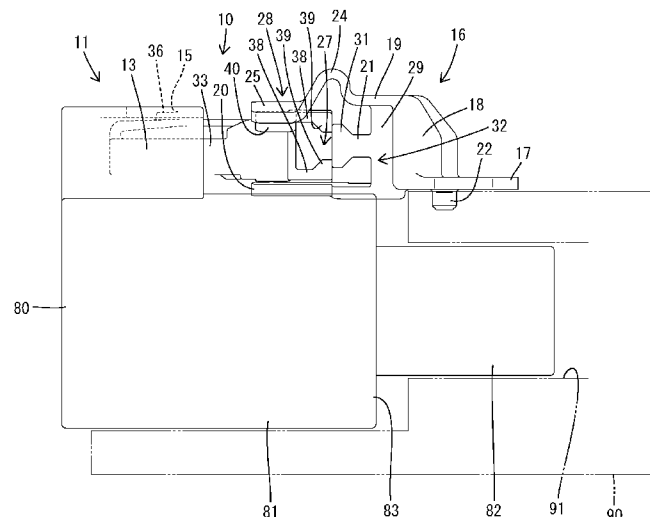
- (74) 代理人: 特許業務法人グランドム特許事務所 (GRANDOM PATENT LAW FIRM); 〒4600002 愛知県名古屋市中区丸の内一丁目 8 番 2 4 号 綿常第 5 ビル Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー

[続葉有]

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ

【図5】



(57) Abstract: Provided is a connector capable of achieving normal engagement while accommodating rotational movement. A connector housing (10) is attached to an attachment member (16) so as to be able to move between a temporary holding position and a retracted position. Retracting of the connector housing is restricted at the temporary holding position, the holding state at the temporary holding position is released after the connector housing is fitted to a counterpart connector housing (11) in a normal manner, and the connector housing is retracted together with the counterpart connector housing (11). In addition, the connector housing (10) is not held by the attachment member (16) at the retracted position and is able to integrally move with the counterpart connector housing (11) in accordance with movement of the counterpart connector housing (11).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/060131 A1



ロシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー 添付公開書類:
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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。コネクタハウジング(10)は、取付部材(16)に対し、仮保持位置と後退位置とに変位可能に取り付けられ、仮保持位置では後退動作が規制され、相手コネクタハウジング(11)との正規嵌合後、仮保持位置における保持状態が解除され、相手コネクタハウジング(11)とともに後退させられる。そして、コネクタハウジング(10)は、後退位置では取付部材(16)に保持されず、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。

明 細 書

発明の名称 : コネクタ

技術分野

[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。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 5 - 1 9 0 7 2 0 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的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。

[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。

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（コネクタハウジング及び相手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記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。

[0012] <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 10 及び相手コネクタハウジング 11 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 10 及び相手コネクタハウジン

グ１１（以下、両コネクタハウジング１０、１１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。

[0013] 制御機器は、図６に示すように、バルブボディ９０を備え、バルブボディ９０には、複数のソレノイド８０（１つのみ図示）が組み込まれる。コネクタは、各ソレノイド８０とそれぞれ対応して設けられ、ソレノイド８０側に相手コネクタハウジング１１が配置され、バルブボディ９０側にコネクタハウジング１０が配置される。バルブボディ９０にはソレノイド８０を組み付けるためのソレノイド組付部９１が固定して設けられている。ソレノイド組付部９１は、バルブボディ９０の上面から略円筒状に突出する形態とされている。

[0014] 図１に示すように、ソレノイド８０は円筒状をなし、電磁部８１と弁部８２とからなる。弁部８２は、電磁部８１より小径とされ、ソレノイド組付部９１に差し込み可能とされている。図６に示すように、弁部８２がソレノイド組付部９１に正規に差し込まれると、弁部８２と電磁部８１との境界部分の段差８３がソレノイド組付部９１の前端面に当接し、その状態で、ソレノイド８０がバルブボディ９０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８２がソレノイド組付部９１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。

[0015] 図１に示すように、ソレノイド８０の電磁部８１の外周面には、相手コネクタハウジング１１が突設されている。相手コネクタハウジング１１は、前方へ向けて開口する筒状のフード部１３を有している。フード部１３内には、ソレノイド８０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１３の上壁には、ロック孔１５が貫通して設けられている。図３に示すように、ロック孔１５にコネクタハウジング１０の後述するロック部３６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１０、１１が嵌合状態に保持されるようになっている。

[0016] バルブボディ９０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１０

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 16 が連結されるようになっている。

[0017] 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对の第 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（ここでは図示しないが、図 1 に示す後述する第 2 弾性片 20 の凸部 26 と同様の形態）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 2

０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、撓み変形が規制され、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２６よりも後方で、且つ両第２弾性片２０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] 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る。

[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对の係合部 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、撓み変形が規制され、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] 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对の翼部 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。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図示しない凹部が設けられている。

[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。

[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の凸部に嵌合し、且つ、ハウジング本体３３の凹部に第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。

[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あれば、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、１１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、雌雄両端子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。

[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２弾性片２０及び第１弾性片１９の撓み動作を伴いながら、両翼部４０が両第２弾性片２０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。

[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２６が各凹部４１から抜け出て、両第２弾性片２０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。

[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、固定孔等）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）に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。

[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１０Ａ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１１Ａ、取付部材１６Ａの前部側及びコネクタハウジング１１Ａ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１１Ａ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１０Ａ、１１Ａの正規嵌合時に取付部材１６Ａ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１６Ａ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対の弾性片４９とを有している。本実施例２の場合、取付部材１６Ａ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２８Ａ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１０Ａ、１１Ａ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１０Ａ、１１Ａ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２６Ａ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。

[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３

3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。

[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。

[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。

[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] さらに、ソレノイド組付部９１にソレノイド８０の弁部８２を挿入する作業を、両コネクタハウジング１０Ａ、１１Ａ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１３に示すように、コネクタハウジング１０Ａの後部が自由空間３２Ａに移行させられ、コネクタハウジング１０Ａが後退位置に至ることができる。自由空間３２Ａでは、両係合翼部５２と両弾性片４９との間及び干渉部５４と当止部５１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１０Ａは相手コネクタハウジング１１Ａ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８０をバルブボディ９０に固定する際に、コネクタハウジング１０Ａを周方向（図１４のＸ線方向）に変位させることが可能となり、ソレノイド８０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。

[0051] 本実施例２によれば、コネクタハウジング１０Ａの干渉部５４が仮保持位置にて当止部５１に当て止めされた状態で相手コネクタハウジング１１Ａに正規嵌合され、それとともに解除部４７が相手コネクタハウジング１１Ａの押圧部４６に押圧されて、アーム部４８が傾動されることにより、当止部５１と干渉部５４との当て止め状態が解消され、コネクタハウジング１０Ａ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１０Ａ、１１Ａ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１０Ａ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１０Ａ、１１Ａの嵌合操作（ソレノイド８０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。

[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。

(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

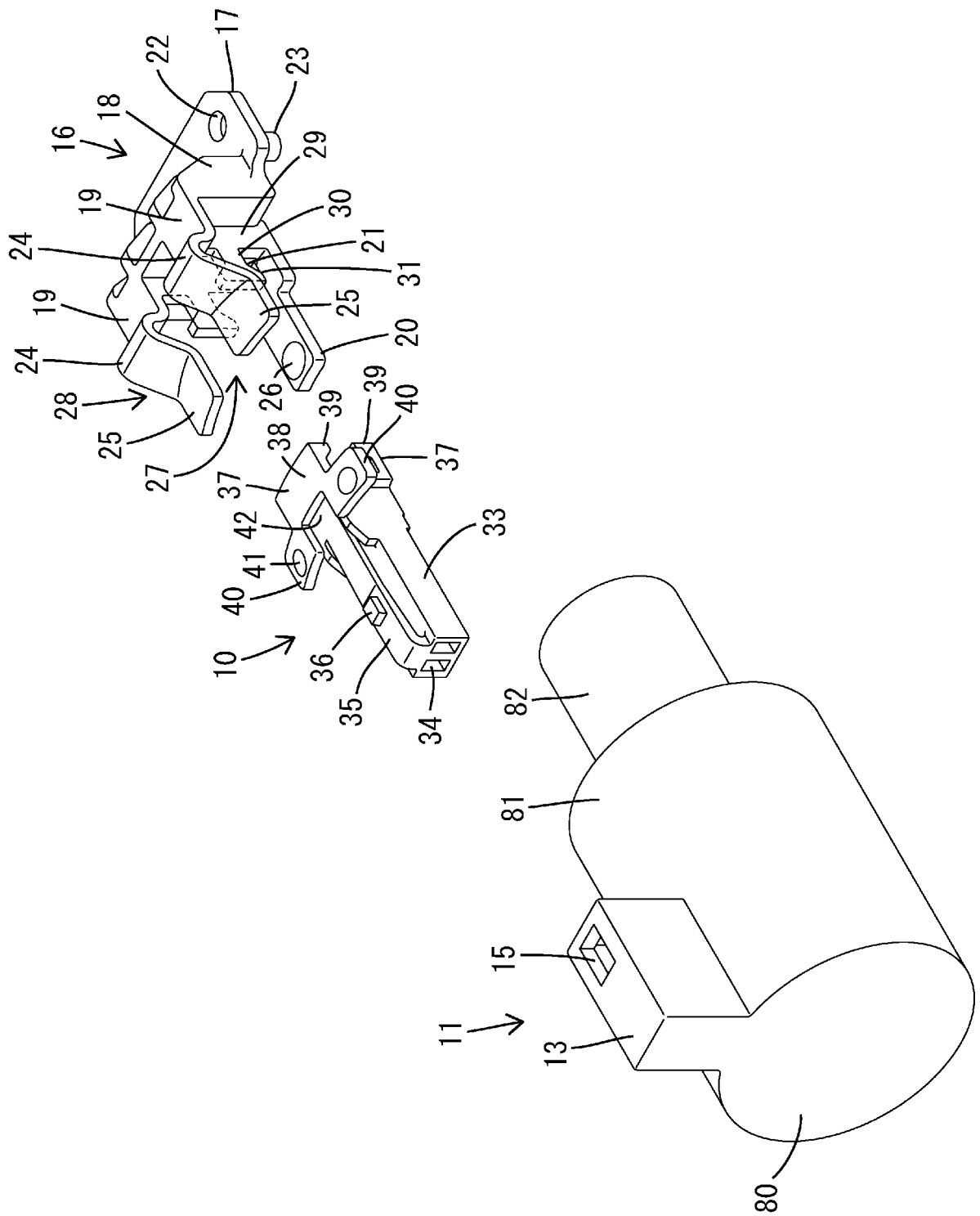
- [0053] 10、10A…コネクタハウジング
11、11A…相手コネクタハウジング
16、16A…取付部材
21…当止壁
27、27A…保持空間
28、28A…弾性保持部
32、32A…自由空間
37…係合部
47…解除部
48…アーム部
51…当止部
80…ソレノイド

請求の範囲

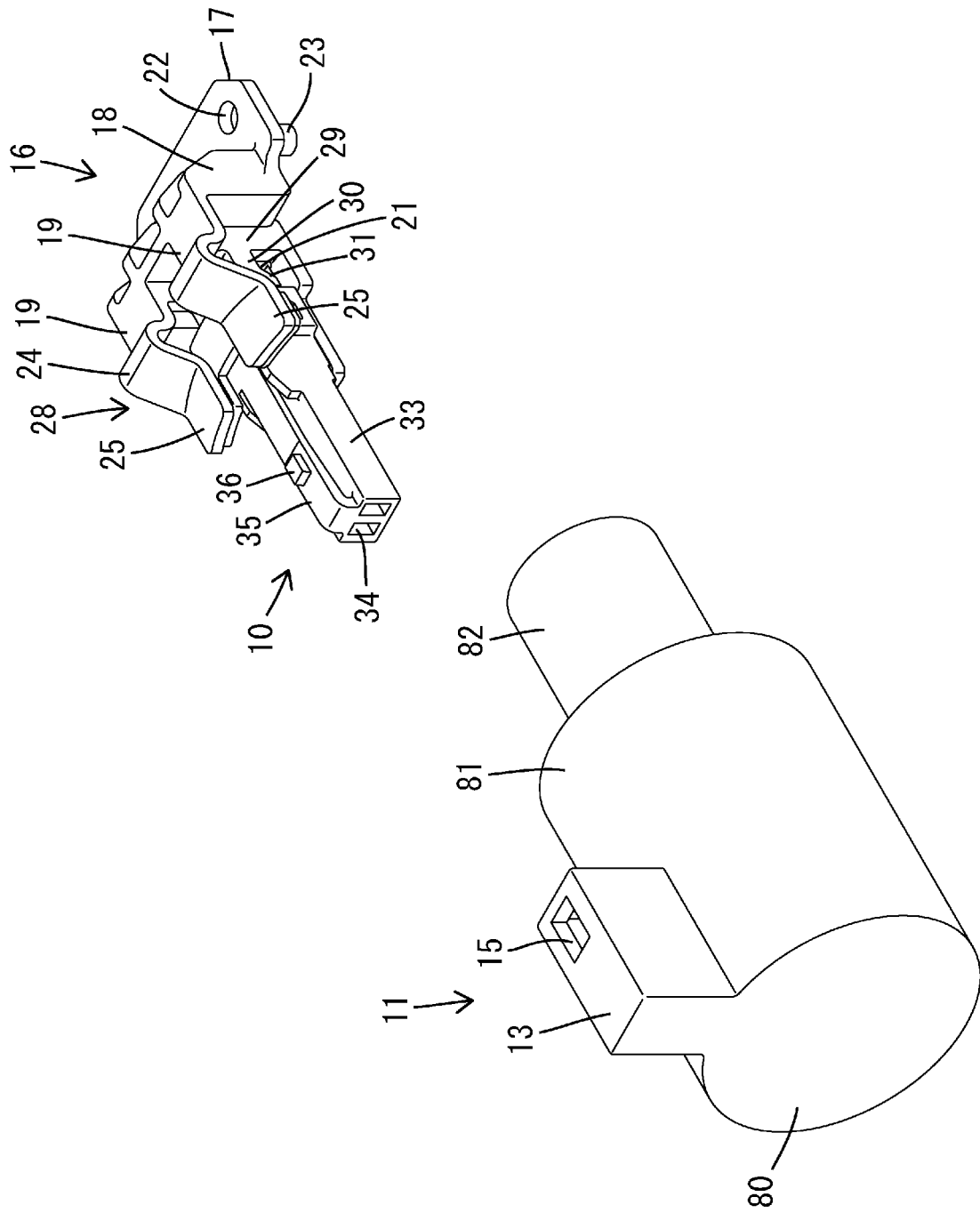
- [請求項1] 相手コネクタハウジングが前方から嵌合可能なコネクタハウジングと、
- 前記コネクタハウジングを取り付け可能な取付部材とを備え、
- 前記コネクタハウジングは、前記取付部材に対し、後退動作を規制された状態に保持される仮保持位置と、前記相手コネクタハウジングとの正規嵌合後、前記仮保持位置における保持状態が解除されて前記相手コネクタハウジングとともに後退させられる位置で、前記取付部材に保持されず、前記相手コネクタハウジング側の動きに応じて前記相手コネクタハウジングと一体に動作可能な後退位置とに変位可能となっていることを特徴とするコネクタ。
- [請求項2] 前記取付部材は、前記仮保持位置にて前記コネクタハウジングを前記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。

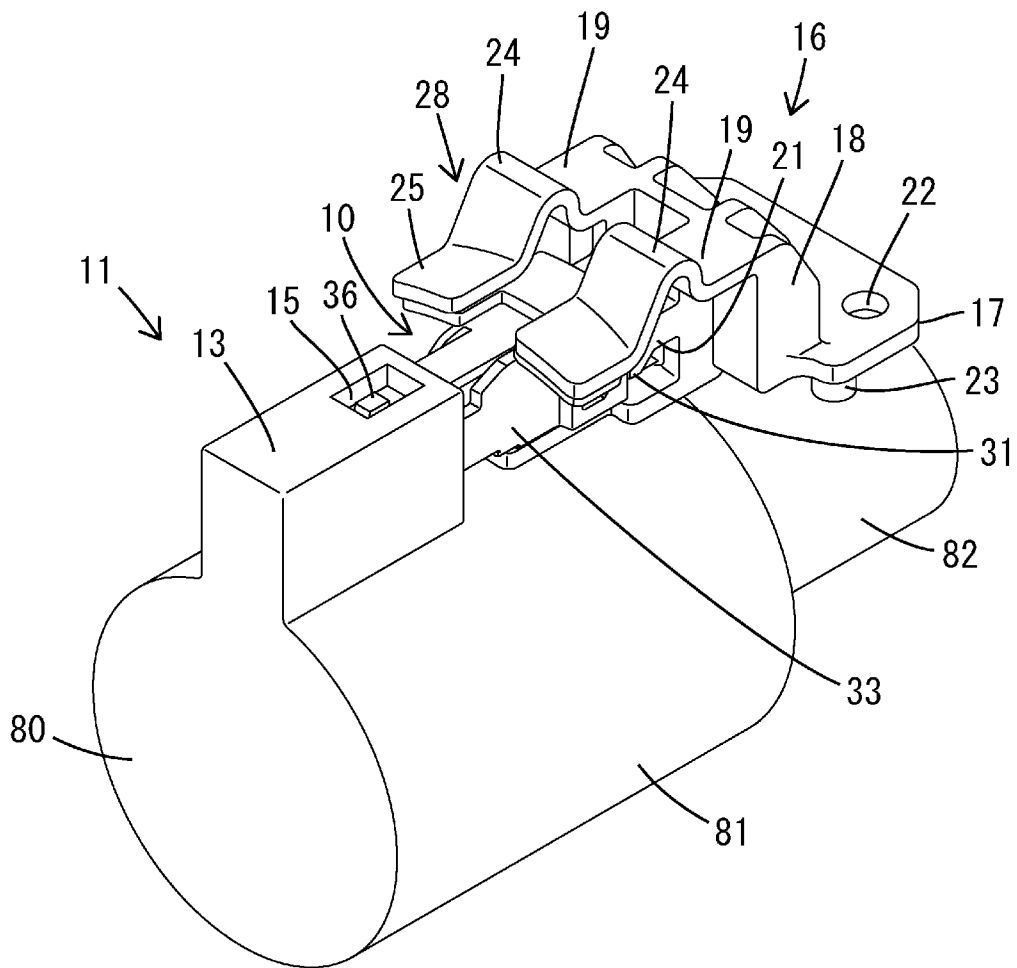
[図1]



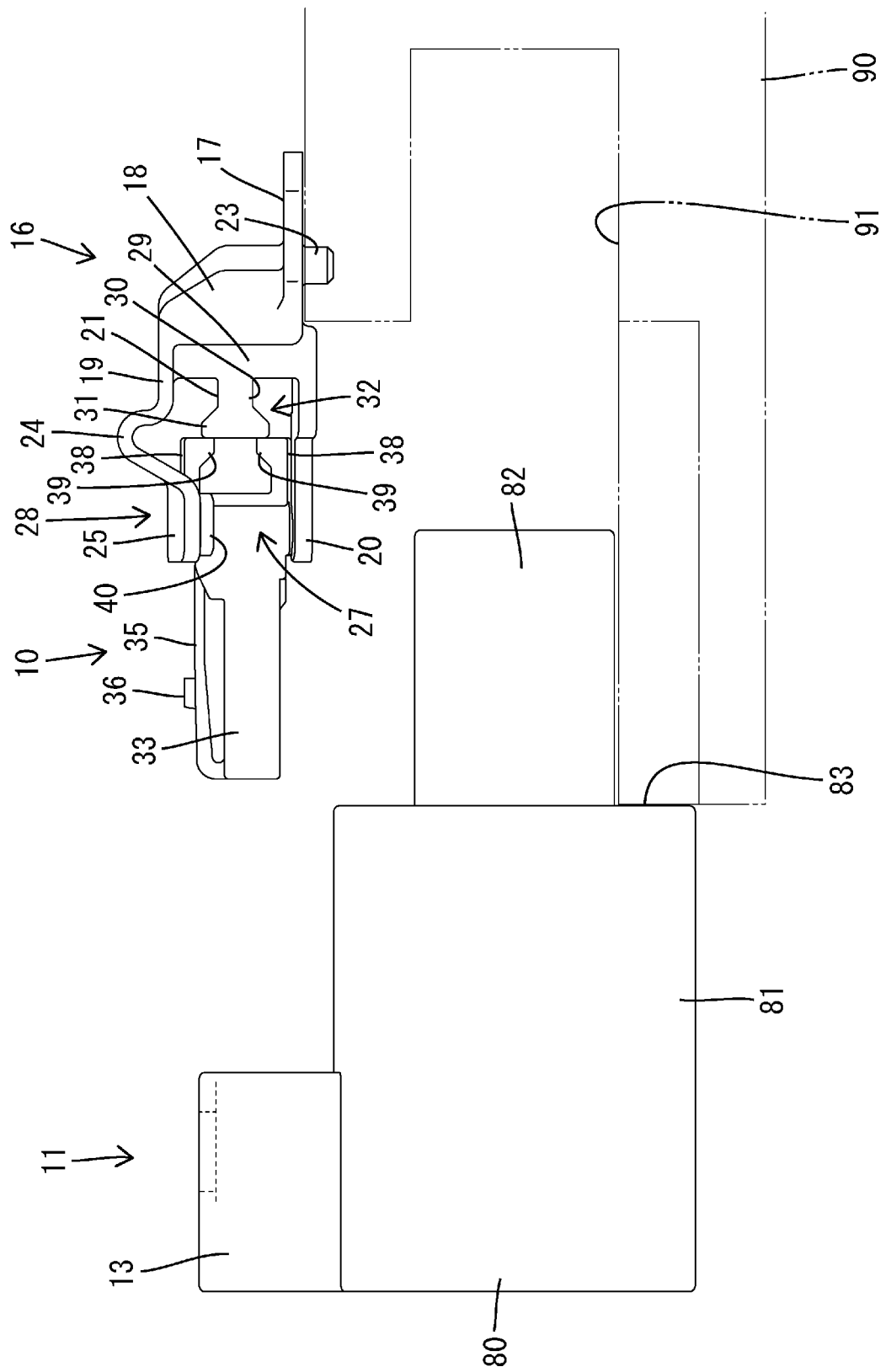
[図2]



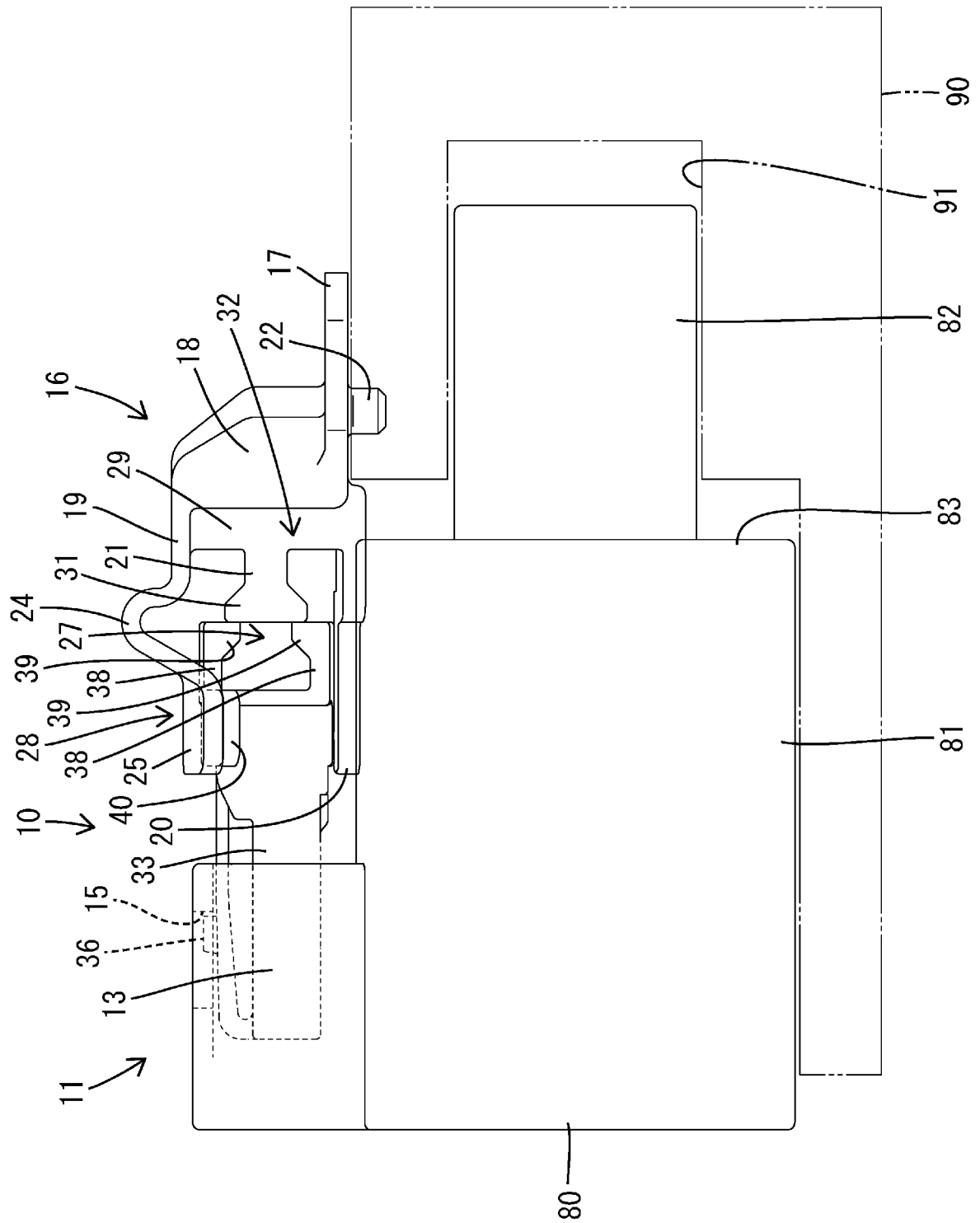
[図3]



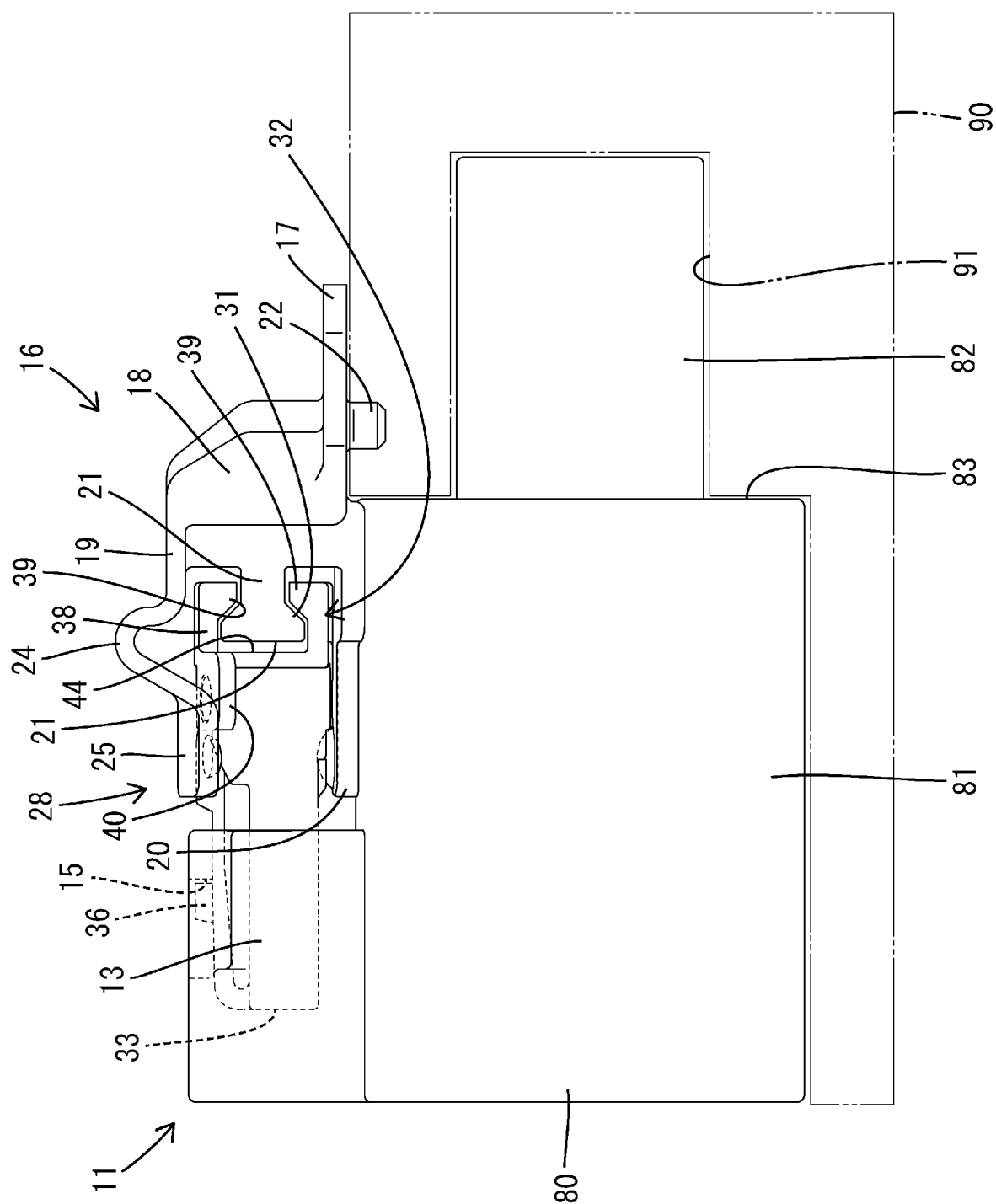
[図4]



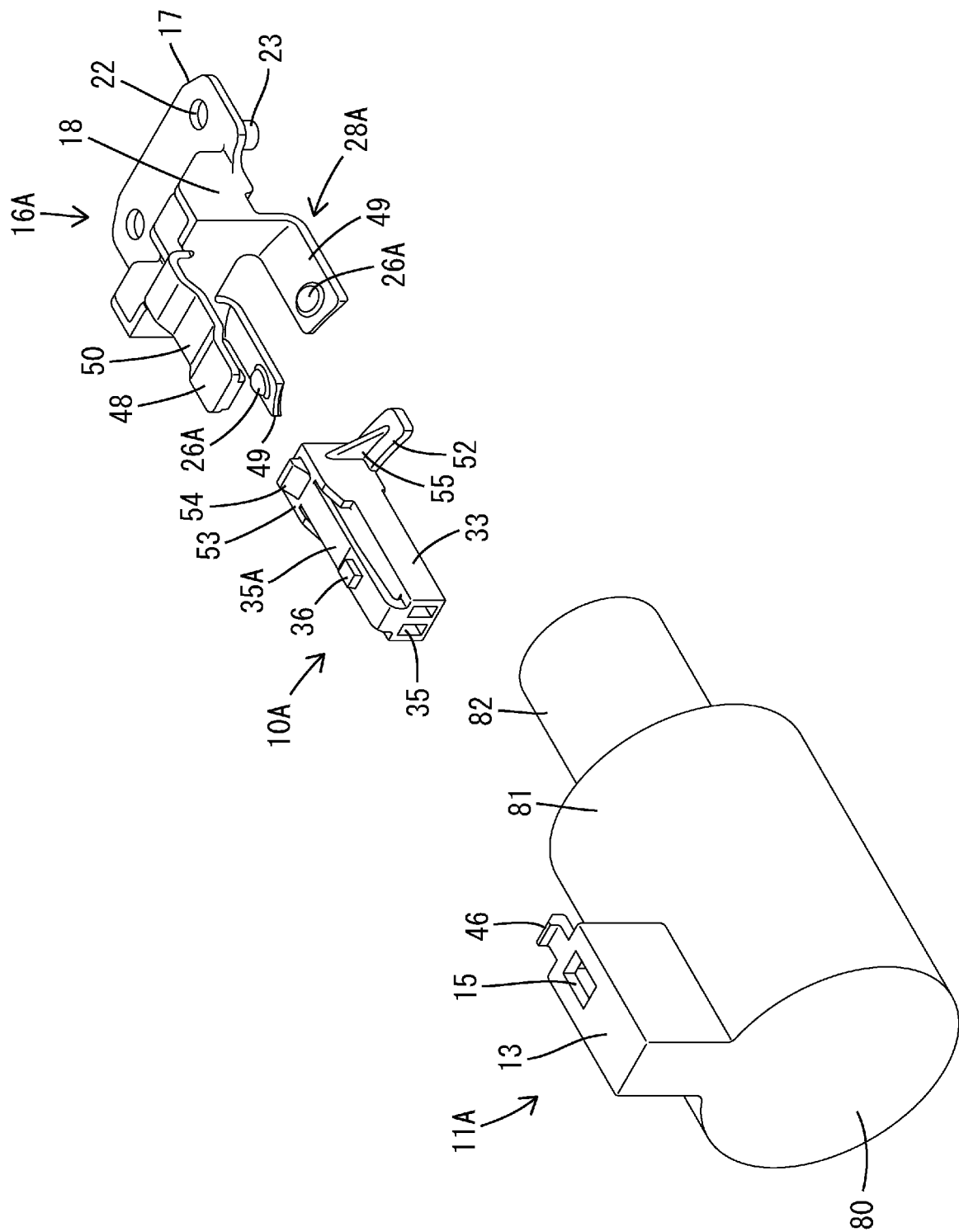
[図5]



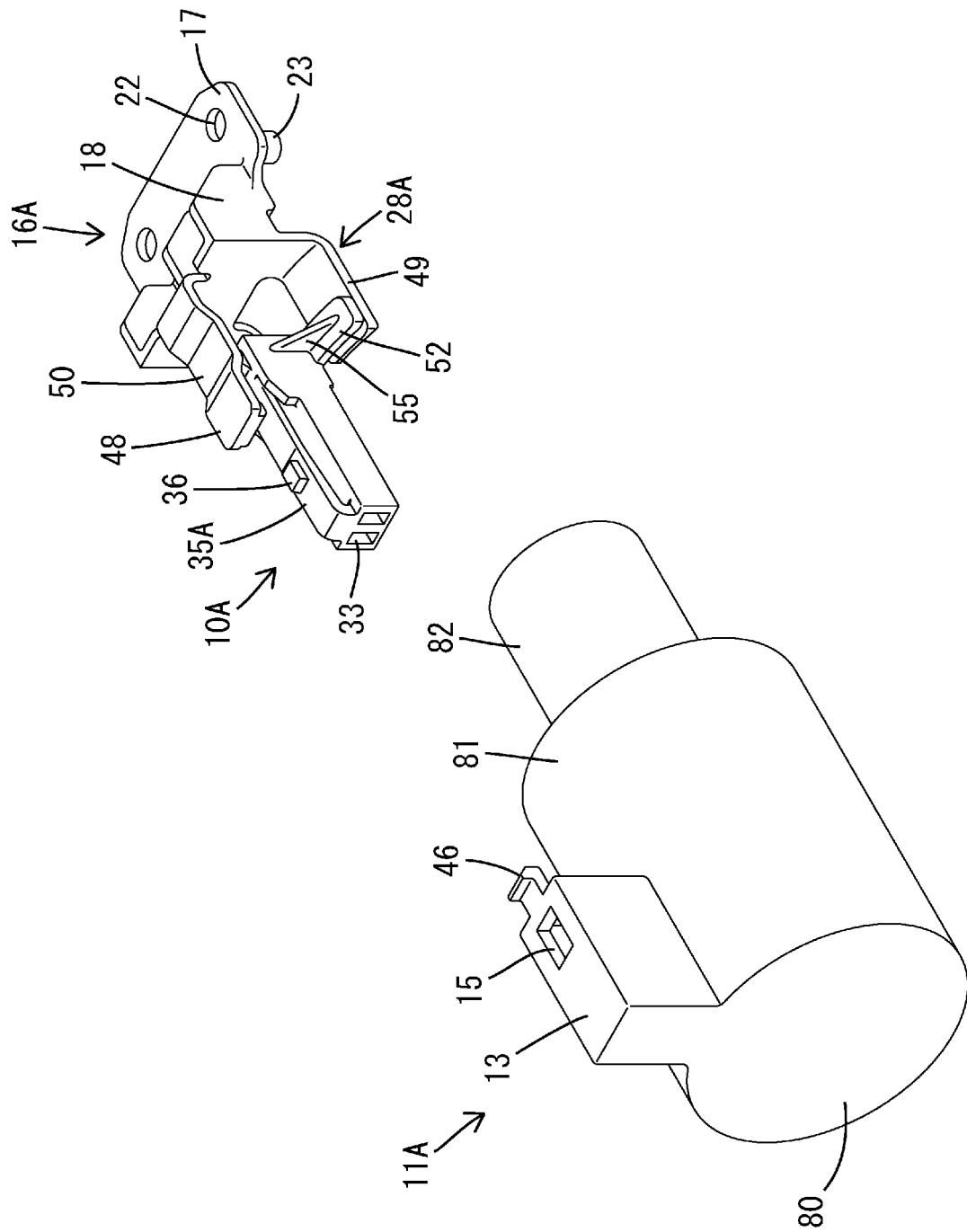
[図6]



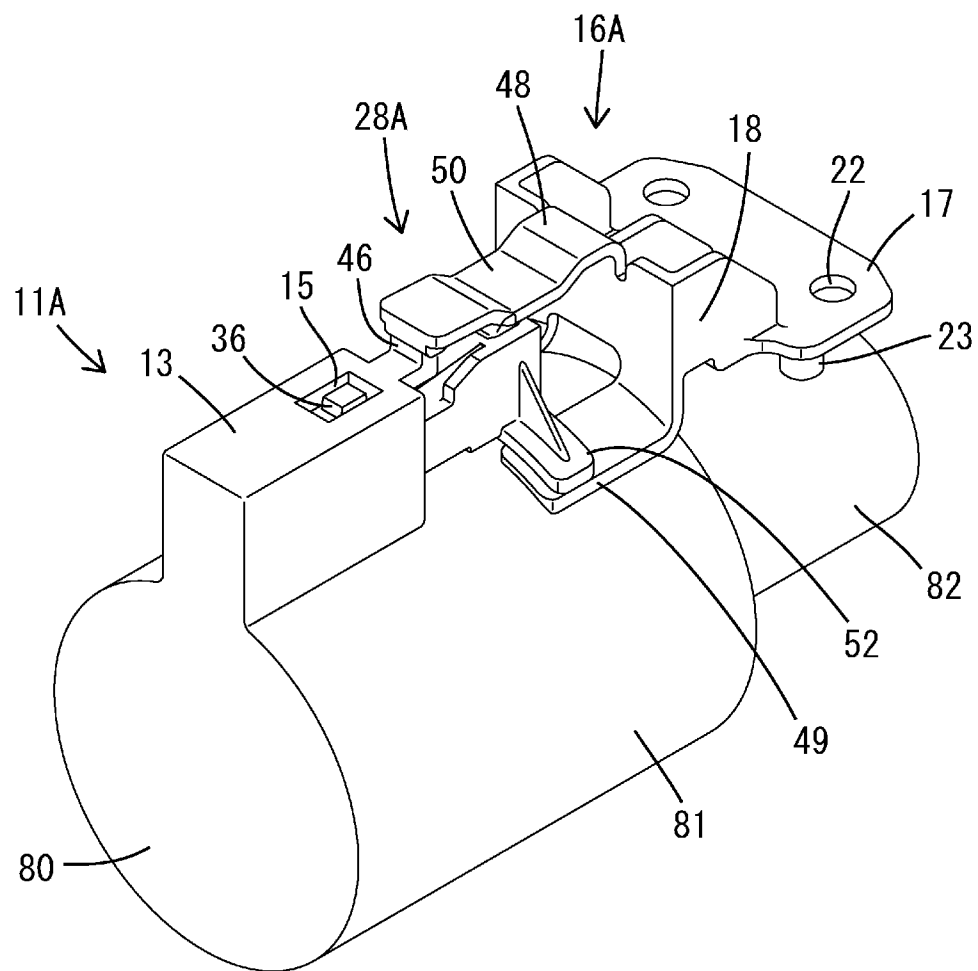
[図8]



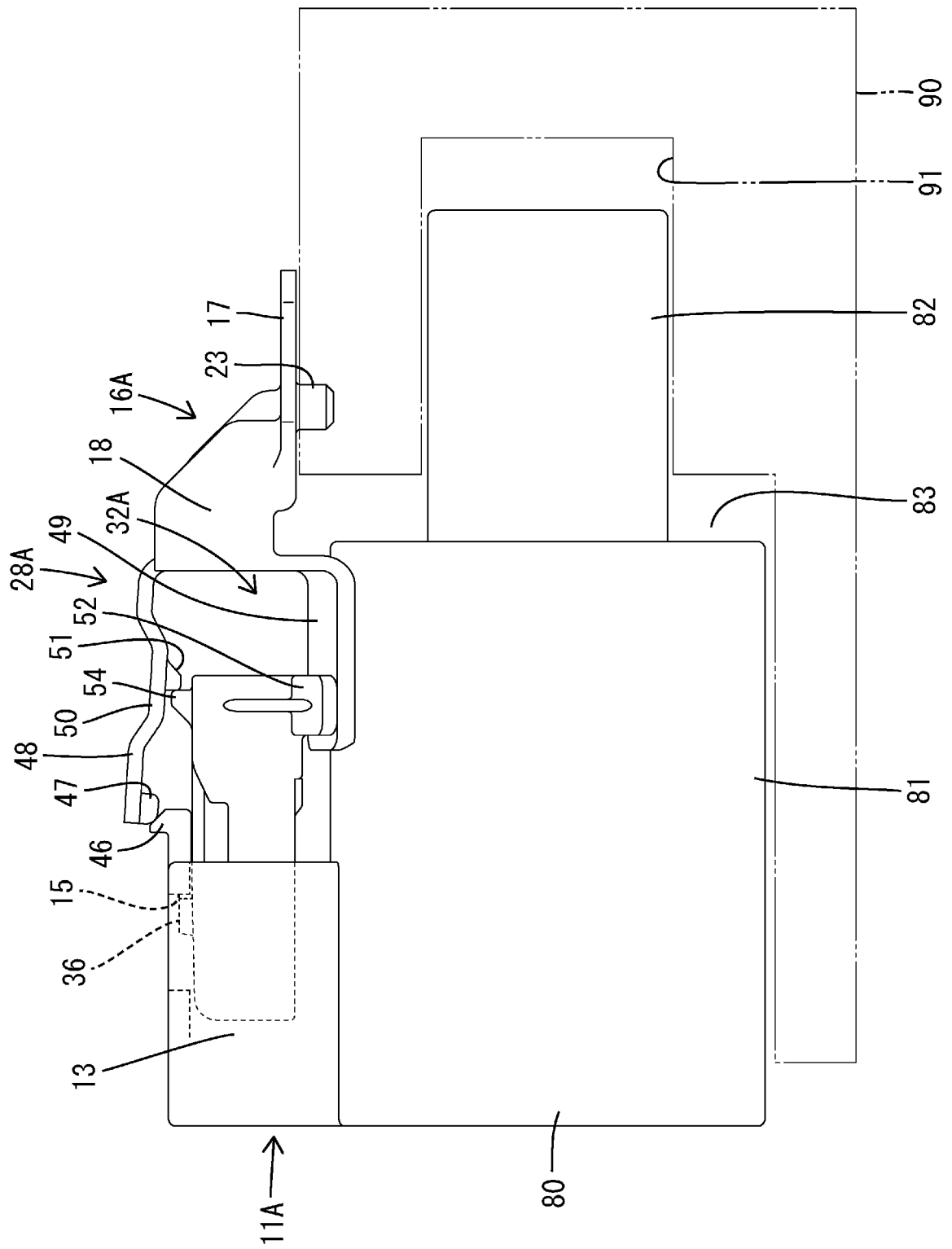
[図9]



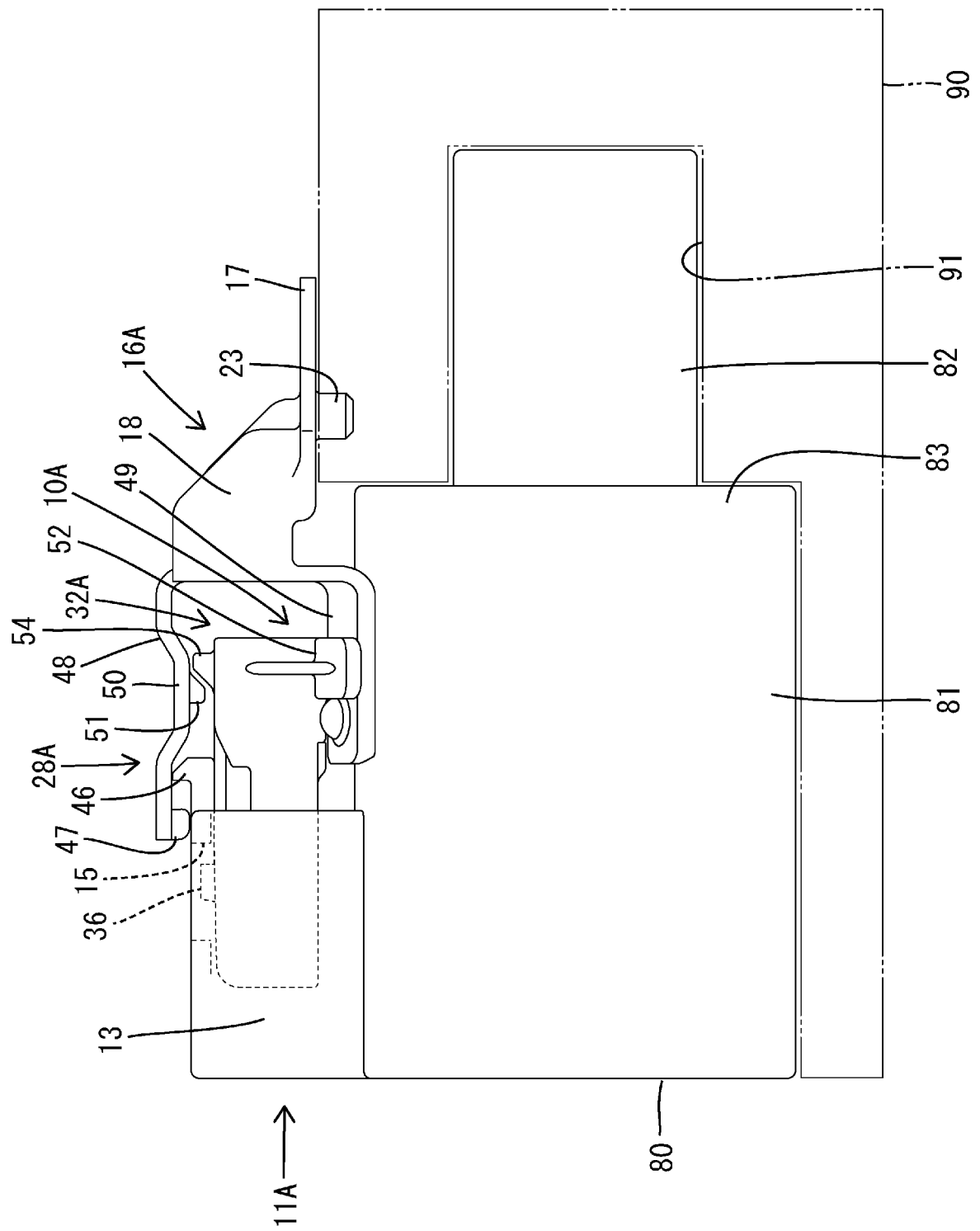
[図10]



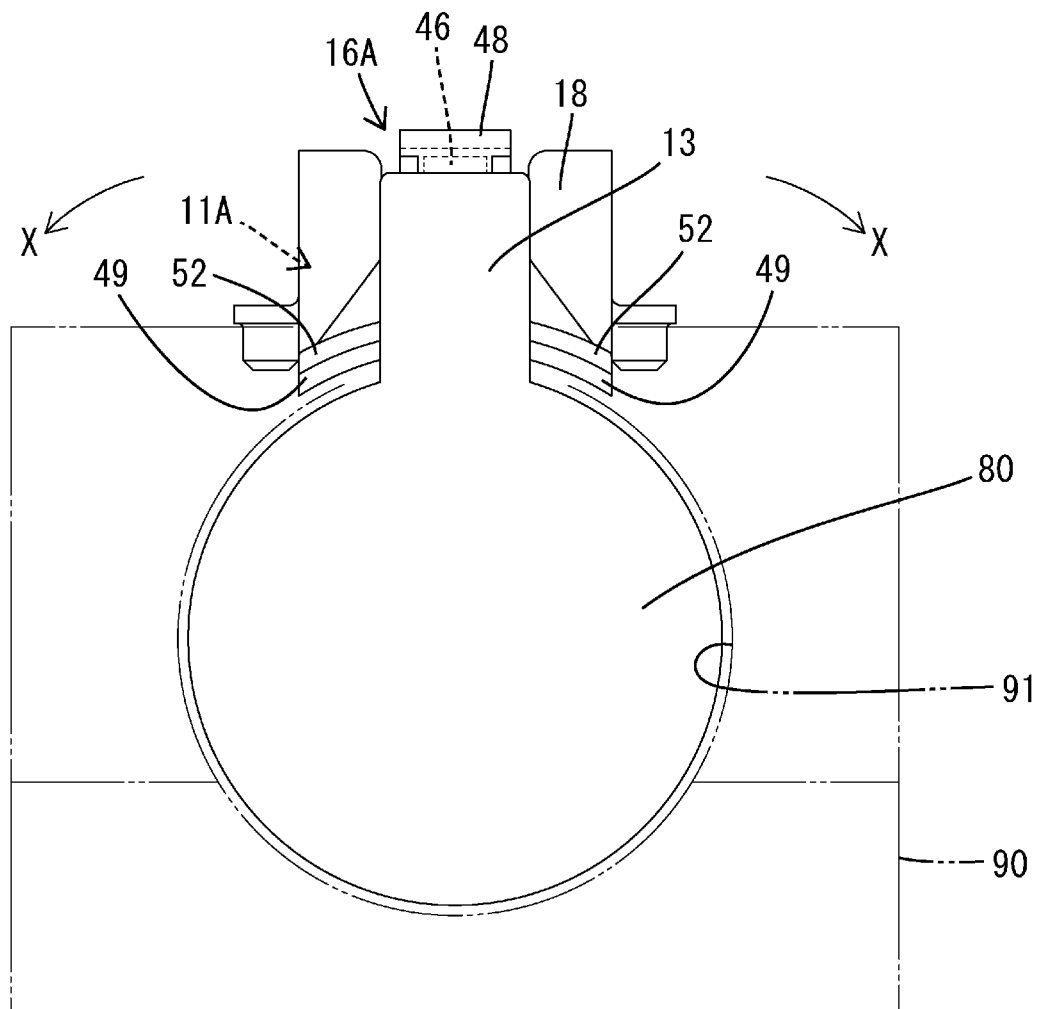
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/078955

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/64(2006.01)i, H01R13/639(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R13/64-13/641, H01R13/639, H01R43/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4-174983 A (Yazaki Corp.), 23 June 1992 (23.06.1992), page 2, lower left column, line 7 to page 3, line 9; fig. 1 to 3 & US 5192225 A column 3, line 20 to column 4, line 13; fig. 3 to 5B & EP 484951 A2	1-4
A	JP 2009-4318 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 08 January 2009 (08.01.2009), paragraphs [0018] to [0021]; fig. 10 to 13 & US 2008/0318458 A1 paragraphs [0041] to [0044]; fig. 10 to 13 & EP 2009748 A1 & CN 101335402 A & KR 10-2008-0114585 A	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 November 2015 (09.11.15)

Date of mailing of the international search report
17 November 2015 (17.11.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/078955

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-44825 A (Toyota Motor Corp.), 13 March 2014 (13.03.2014), paragraphs [0017] to [0022]; fig. 3 to 7 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R13/64(2006.01)i, H01R13/639(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R13/64-13/641, H01R13/639, H01R43/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 4-174983 A（矢崎総業株式会社）1992.06.23, 第2ページ左下欄 7行-第3ページ9行、第1図-第3図 & US 5192225 A 第3欄20 行-第4欄13行 FIG.3-FIG.5B & EP 484951 A2	1 - 4
A	JP 2009-4318 A（住友電装株式会社）2009.01.08, 【0018】 - 【0021】, 【図10】 - 【図13】 & US 2008/0318458 A1 [0041]-[0044] FIG.10-FIG.13 & EP 2009748 A1 & CN 101335402 A & KR 10-2008-0114585 A	1 - 4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 9 . 1 1 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 7 . 1 1 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

高橋 学

3 T

9 1 4 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2014-44825 A (トヨタ自動車株式会社) 2014. 03. 13, 【0 0 1 7】 － 【0 0 2 2】, 【図 3】－ 【図 7】 (ファミリーなし)	1 － 4