

(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
2018年6月14日(14.06.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/105251 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/64 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/038050

(22) 国際出願日: 2017年10月20日(20.10.2017)

(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 2016-236633 2016年12月6日(06.12.2016) JP

(71) 出願人: 矢崎総業株式会社 (YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田1丁目4番28号 Tokyo (JP). 本田技研工業株式会社 (HONDA MOTOR CO.,

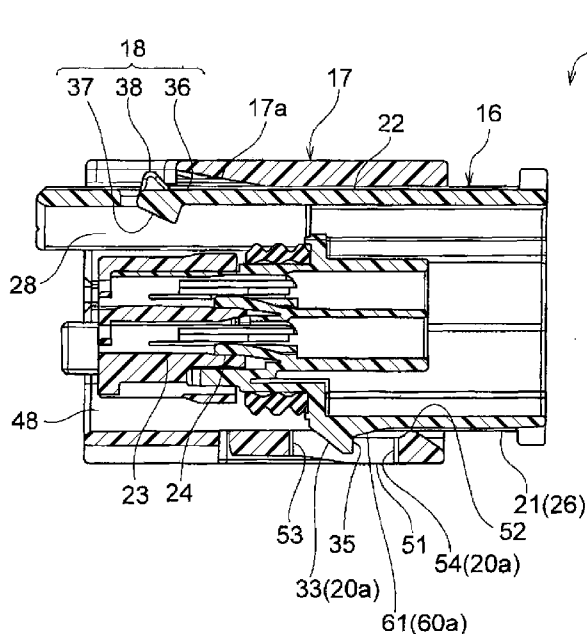
LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 落合和之 (OCHIAI Kazuyuki); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 藤平大輔 (FUJIHIRA Daisuke); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 松田慎太郎 (MATSUDA Shintaro); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 大石浩三 (Oishi Kozo); 〒3210954 栃木県宇都宮市元今泉4-16-1 矢崎部品株式会社内 Tochigi (JP). 宮川知之 (MIYAKAWA

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ

[図7]



(57) **Abstract:** This connector (1) is provided with an inner housing (16), an outer housing (17), a lock mechanism (18) for engagement, a spring member for pushing back the inner housing at the time of partial fit, and a push-back restriction section (20a) for restricting a position to which the inner housing is pushed back. The push-back restriction section has a latch section (33), a stepped section (54) with which the latch section can come into contact, and a slide load section (60a) which, at a predetermined time point before the contact, increases the sliding frictional force between the inner housing

[続葉有]



WO 2018/105251 A1



Tomoyuki); 〒3210954 栃木県宇都宮市元今泉 4
- 1 6 - 1 矢崎部品株式会社内 Tochigi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人栄光特許事務所(EIKOH
PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区
西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イースト
ビルディング 10 階 Tokyo (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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, 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).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

and the outer housing to a level higher than that of the sliding frictional force at a time point before the predetermined time point.

(57) 要約: コネクタ(1)は、インナハウジング(16)と、アウトハウジング(17)と、係止用のロック機構(18)と、半嵌合時にインナハウジングを押し戻すバネ部材と、押し戻される位置を規制する押し戻し規制部(20a)と、を備える。押し戻し規制部は、爪部(33)と、爪部が当接可能な段部(54)と、当接前の所定時点にてインナハウジングとアウトハウジングとの間の摺動摩擦力をその所定時点よりも前の摺動摩擦力よりも大きくする摺動負荷部(60a)と、を有する。

明 細 書

発明の名称：コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、相手コネクタとの嵌合状態が半嵌合（完全嵌合に至らない状態）のとき、バネ部材の付勢力によって嵌合操作を強制的に解除するコネクタ、に関する。

背景技術

[0002] この種のコネクタとして、特許文献１に記載のコネクタは、複数の接続端子を内部に保持した筒状のインナハウジングと、インナハウジングの外周を包囲して嵌合方向において摺動可能な筒状のアウタハウジングと、インナハウジングを相手コネクタと嵌合位置で係止するロック機構と、インナハウジングが半嵌合位置にあるときに嵌合操作が解除されるとアウタハウジングに対してインナハウジングを嵌合方向における後方に付勢して押し戻すバネ部材と、インナハウジングが嵌合方向における後方に押し戻される位置を規制する押し戻し規制部と、を備えている。押し戻し規制部は、インナハウジングの外周から突出する爪部と、インナハウジングが押し戻されたときに爪部が当接可能にアウタハウジングに設けられた段部と、を備えている。段部は、アウタハウジングの一部を嵌合方向に切り欠くように設けられた長穴の後端面によって構成されている。

[0003] 特許文献１では、アウタハウジングを相手コネクタに被せるようにしてインナハウジングを相手コネクタに押し込むと、相手コネクタに押し付けられたアウタハウジングがバネ部材を圧縮させながら嵌合方向における後方に移動する。そして、インナハウジングがロック機構によりインナハウジングに係止されると、バネ部材に付勢されたアウタハウジングが嵌合方向へ押し出され、両コネクタの嵌合が完了するようになっている。

[0004] 一方、嵌合状態が完全嵌合に至らない半嵌合のとき、インナハウジングから手を離すと、圧縮されたバネ部材がインナハウジングをアウタハウジング

から離反する方向に付勢する。その結果、相手コネクタがアウトハウジングによって押し戻されつつ、インナハウジングが嵌合方向における後方に押し戻されるので、嵌合操作が強制的に解除され、コネクタの半嵌合を検知できる。この場合、バネ部材によって嵌合方向における後方に押し戻されたインナハウジングは、押し戻し規制部の爪部がアウトハウジングの段部に当接することで、嵌合方向における後方への離脱が防止される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：日本国特開平 1 1 - 2 2 4 7 2 8 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、特許文献 1 のコネクタは、多数の端子を有する多極コネクタであり、相手コネクタとの接続時（嵌合時）の端子間の摺動摩擦が大きくなることから、半嵌合を検知するために、バネ部材の付勢力（バネ定数）を大きく設定する場合がある。しかし、バネ部材の付勢力が大きすぎると、半嵌合時に押し戻し規制部の爪部が段部に当接したときに押し戻し規制部に作用する衝撃に起因して押し戻し規制部に不具合が生じるおそれがある。

[0007] 本発明の目的の一つは、半嵌合時にバネ部材の付勢力を利用してハウジングを押し戻す機構を備えたコネクタにおいて、同機構に作用する衝撃を低減可能なコネクタを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係る「コネクタ」は、下記（１）の特徴を有しており、更に下記（２）～（４）の特徴を有することが好ましい。

[0009] （１）

接続端子を内部に保持した筒状のインナハウジングと、前記インナハウジングの外周を包囲して嵌合方向において摺動可能な筒状のアウトハウジングと、前記インナハウジングを相手コネクタと嵌合位置で係止するロック機構

と、前記インナハウジングが半嵌合位置にあるときに嵌合操作が解除されると前記アウトハウジングに対して前記インナハウジングを前記嵌合方向における後方に付勢して押し戻すバネ部材と、前記インナハウジングが前記後方に押し戻される位置を規制する押し戻し規制部と、を備えたコネクタであって、

前記押し戻し規制部は、

前記インナハウジング及び前記アウトハウジングの一方が有する第1摺動面から突出する爪部と、前記インナハウジング及び前記アウトハウジングの他方が有する第2摺動面に設けられた段部であって前記インナハウジングが押し戻されたときに前記爪部が当接可能な段部と、前記爪部と前記段部とが当接する前の所定タイミングにて前記第1摺動面と前記第2摺動面との間の摺動摩擦力を前記所定タイミングよりも前の前記摺動摩擦力よりも大きくする摺動負荷部と、を有する、こと。

[0010] 上記(1)の特徴を有するコネクタによれば、半嵌合状態で嵌合操作が解除されたとき、バネ部材の付勢力によってインナハウジングが嵌合方向における後方に押し戻される速度を、摺動負荷部の摺動摩擦力によって減少させられる。これにより、押し戻し規制部の爪部が段部に当接したときに押し戻し規制部に作用する衝撃を小さくできるから、バネ部材の付勢力を大きくしても、押し戻し規制部に不具合が生じることを抑制できる。

[0011] (2)

上記(1)に記載のコネクタにおいて、

前記摺動負荷部は、

前記第1摺動面の前記爪部よりも前記段部に近い位置に設けられた傾斜面であって、前記爪部に近づくほど前記第1摺動面から離れるように傾斜した傾斜面、を有する、こと。

[0012] 上記(2)の特徴を有するコネクタによれば、押し戻し規制部の爪部が段部に当接する前に、相手方の摺動面(第2摺動面)が一方の摺動面(第1摺動面)の傾斜面に乗り上げることで、摺動面間の摺動摩擦力を増加させられ

る。よって、ハウジングの押し戻しの際の爪部の移動速度を減少させられる。そのため、押し戻し規制部の爪部が段部に当接したときに押し戻し規制部に作用する衝撃を小さくできる。

[0013] (3)

上記(1)に記載のコネクタにおいて、
前記摺動負荷部は、

前記第1摺動面の前記爪部よりも前記段部に近い位置に設けられた第1の凸部と、前記第1の凸部を乗り越え可能に前記第2摺動面に設けられた第2の凸部と、を有する、こと。

[0014] 上記(3)の特徴を有するコネクタによれば、押し戻し規制部の爪部が段部に当接する前に、一方の摺動面(第1摺動面)の第1の凸部を相手方の摺動面(第2摺動面)の第2の凸部が乗り越えることで、摺動面間の摺動摩擦力を増加させられる。よって、ハウジングの押し戻しの際の爪部の移動速度を減少させられる。そのため、押し戻し規制部の爪部が段部に当接したときに押し戻し規制部に作用する衝撃を小さくできる。

[0015] (4)

上記(1)に記載のコネクタにおいて、
前記摺動負荷部は、

前記第1摺動面及び前記第2摺動面の一方を他方に向けて弾性的に押圧するように構成されたアーム部と、前記アーム部が摺接する前記第1摺動面及び前記第2摺動面の他方に設けられた第3の凸部と、を有する、こと。

[0016] 上記(4)の特徴を有するコネクタによれば、押し戻し規制部の爪部が段部に当接する前に、第1摺動面及び第2摺動面の一方を他方に向けて弾性的に押圧するように構成されたアーム部(例えば、インナハウジング及びアウトハウジングの一方に設けられたアーム部)が相手方の摺動面の第3の凸部と摺接することで、摺動面間の摺動摩擦力を増加させられる。よって、ハウジングの押し戻しの際の爪部の移動速度を減少させられる。そのため、押し戻し規制部の爪部が段部に当接したときに押し戻し規制部に作用する衝撃を

小さくできる。更に、この場合、アーム部と第3の凸部は爪部が段部に当接する前にアーム部が第3の凸部と摺接可能な位置に設けられていればよいから、摺動負荷部の設計自由度を高められる。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、半嵌合時にバネ部材の付勢力を利用してハウジングを押し戻す機構を備えたコネクタにおいて、同機構に作用する衝撃を低減可能なコネクタを提供できる。

[0018] 以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実施するための形態（以下、「実施形態」という。）を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態におけるコネクタと相手コネクタの分解斜視図である。

[図2]図2は、本発明の第1の実施形態におけるコネクタの上方斜視図である。

[図3]図3は、本発明の第1の実施形態におけるコネクタの下方斜視図である。

[図4]図4は、インナハウジングの外観斜視図である。

[図5]図5は、図4のインナハウジングの側面図である。

[図6]図6は、コネクタの正面図である。

[図7]図7は、図6のA-A矢視方向の一形態を示す横断面図である。

[図8]図8は、図6のB-B矢視方向の一形態を示す横断面図である。

[図9]図9は、図7に対応する動作説明図である。

[図10]図10は、図6のC-C矢視方向の一形態を示す横断面図である。

[図11]図11は、本発明の第2の実施形態における図6のA-A矢視方向に対応する横断面図である。

[図12]図12は、本発明の第2の実施形態における図6のB-B矢視方向に対応する横断面図である。

[図13]図 1 3 は、本発明の第 2 の実施形態におけるインナハウジングの外観斜視図である。

[図14]図 1 4 は、本発明の第 3 の実施形態におけるコネクタの横断面図である。

[図15]図 1 5 は、インナハウジングの側面図である。

[図16]図 1 6 は、アウトハウジングの斜視断面図である。

発明を実施するための形態

[0020] <第 1 の実施形態>

以下、本発明に係るコネクタの第 1 の実施形態について、図 1 ～図 1 0 を参照して説明する。本実施形態のコネクタ 1 は、図 1 に示すように、オス型の相手コネクタ 2 と嵌合可能なメス型のコネクタであり、相手コネクタ 2 と完全嵌合に至らない半嵌合の状態で嵌合操作が解除されたとき、嵌合操作を強制的に解除する機構を備えている。なお、以下では嵌合方向において両コネクタ 1, 2 が近付く向きを前方とし、図 1 の X 方向を幅方向、Y 方向を高さ方向と定義して説明する。

[0021] 相手コネクタ 2 は、図 1 に示すように、前方に開口して角筒状に形成された樹脂製の相手ハウジング 1 1 と、相手ハウジング 1 1 の内部に先端部が収容保持された複数のオス型の相手端子 1 2 とを備えている。相手ハウジング 1 1 の外周面には、上面の前後方向に延びる 2 本の第 1 突条部 1 3 と、幅方向の両脇にそれぞれ前後方向に延びる第 2 突条部 1 4 と、上面の幅方向の中央部から突出する係止突起 1 5 と、が設けられている。係止突起 1 5 は、両コネクタ 1, 2 の嵌合位置で両コネクタ 1, 2 を互いに係止する機能を有している。

[0022] コネクタ 1 は、図 1 ～図 6 に示すように、前方に開口して角筒状に形成された樹脂製のインナハウジング 1 6 と、インナハウジング 1 6 の内部に収容保持されて、両コネクタ 1, 2 の嵌合時に相手端子 1 2 と接続される複数のメス型の接続端子（不図示）と、インナハウジング 1 6 の外周を包囲して嵌合方向に摺動する樹脂製のアウトハウジング 1 7 と、インナハウジング 1 6

を相手コネクタ 2 と嵌合位置で係止するロック機構 1 8 と、ロック機構 1 8 が半嵌合位置で嵌合操作が解除されたときに、アウトハウジング 1 7 に対してインナハウジング 1 6 を嵌合方向における後方に付勢して押し戻すコイル状のバネ部材 1 9 と、インナハウジング 1 6 が嵌合方向における後方に押し戻される位置を規制する押し戻し規制部 2 0 と、を備えている。

[0023] インナハウジング 1 6 は、角筒状のハウジング本体 2 1 と、ハウジング本体 2 1 の上部に連設されてハウジング本体 2 1 の前端よりも前方に突出する平板状のフード部 2 2 と、を備えている。ハウジング本体 2 1 の内部には、後方から接続端子が挿入されるとともに、前方の開口から相手端子 1 2 が挿入される複数の端子収容室 2 3 が形成されている。各端子収容室 2 3 には、接続端子に係止して抜け止めする可撓性を有したランス 2 4 が設けられている（図 7）。ハウジング本体 2 1 の後方の幅方向の両脇には、バネ部材 1 9 の後部を支持する合計 4 個の第 1 バネ収容部 2 5 が設けられている。

[0024] ハウジング本体 2 1 は、図 5 に示すように、フード部 2 2 が上部に連設された角筒状の基部 2 6 と、基部 2 6 の前方に設けられて、相手ハウジング 1 1 の内周面に対応して形成された角筒状の前部 2 7 とを有しており、前部 2 7 は、基部 2 6 よりも高さ寸法及び幅寸法が小さく設定されている。ハウジング本体 2 1 の前部 2 7 とフード部 2 2 との間には、相手ハウジング 1 1 が進入する嵌合スペース 2 8 が確保されている。ハウジング本体 2 1 の前部 2 7 の後方の外周面には、両コネクタ 1, 2 の嵌合時に相手ハウジング 1 1 の内周面との隙間をシールする環状のパッキン 2 9 が装着されている。ハウジング本体 2 1 の前部 2 7 の開口には、接続端子と対応する位置に弾性接触片 3 0 を備えたショート端子 3 1 が前方から組み付けられ、かつ、各端子収容室 2 3 のランス 2 4 をロックするためのフロントホルダ 3 2 が嵌め込まれる。さらに、ハウジング本体 2 1 の基部 2 6 の下面には、幅方向の中央部に、押し戻し規制部 2 0 を構成する第 1 爪部 3 3 が突設されている。第 1 爪部 3 3 は、前方の基部 2 6 の下面に向かって傾斜する前方傾斜面 3 4 と、基部 2 6 の下面と略直交する後端面 3 5 を有している。

[0025] フード部 22 は、図 4 及び図 7 に示すように、幅方向の中央部にロック機構 18 が設けられている。このロック機構 18 は、フード部 22 を切り欠いて嵌合方向へ延び、上下に弾性変形可能に形成されたロックアーム 36 と、ロックアーム 36 の先端部からフード部の下方へ突出する断面三角形の第 1 突起 37 と、ロックアーム 36 の先端部の幅方向の両側縁からそれぞれフード部の上方へ突出する断面三角形の第 2 突起 38 とを含んで構成される。第 1 突起 37 は、ハウジング本体 21 の前部 27 とフード部 22 との隙間の嵌合スペース 28 に進入する相手ハウジング 11 の係止突起 15 を係止することで、インナハウジング 16 と相手ハウジング 11 を係止するようになっている。第 2 突起 38 は、アウトハウジング 17 が嵌合方向へ押し出されたときに、アウトハウジング 17 の前端部の内周面（図 7 の傾斜面 17a）と接触可能に形成されている。フード部 22 の上面には、幅方向の両側の 2 箇所、押し戻し規制部 20 を構成する第 2 爪部 39 が突設されている。第 2 爪部 39 は、前方のフード部 22 の上面に向かって傾斜する前方傾斜面 40 と、フード部 22 の上面と略直交する後端面 41 を有している。フード部 22 の幅方向の両側縁には、前後方向に亘って垂下する縁部 42 が設けられ、各縁部 42 の外方の側面には、アウトハウジング 17 の内周から突出するリブ 43（図 2）が係合される溝 44 が形成されている。フード部 22 の後端部には、アウトハウジング 17 の後端面と当接してインナハウジング 16 の嵌合方向への離脱を防止するための規制リブ 45 が設けられている。また、図 3 に示すように、フード部 22 の下面には、相手ハウジング 11 の 2 本の第 1 突条部 13 を案内する一对の案内リブ 46 が突設されている。

[0026] アウトハウジング 17 は、図 3 に示すように、角筒状に形成された枠体であり、その後方からインナハウジング 16 が組み込まれるようになっている。アウトハウジング 17 は、内周面から突出するリブ 43 がインナハウジングの幅方向の両側の縁部 42 の溝 44 に係合することで、インナハウジング 16 を嵌合方向に摺動可能に保持するようになっている。アウトハウジング 17 の内周面は、インナハウジング 16 のハウジング本体 21 の基部 26 の

幅方向の両側面及び下面と摺接するように形成されるとともに、相手ハウジング 1 1 の 2 本の第 2 突条部 1 4 を案内する案内溝 4 7 を有している。

[0027] アウタハウジング 1 7 は、インナハウジング 1 6 が組み付けられると、図 6 に示すように、アウタハウジング 1 7 の内周面とインナハウジング 1 6 のハウジング本体 2 1 の前部 2 7 の外周面との間に、相手ハウジングが進入する環状の嵌合スペース 4 8 が確保されるようになっている。また、アウタハウジング 1 7 の幅方向の両脇には、バネ部材 1 9 の前部を支持する合計 4 個の第 2 バネ収容部 4 9 が設けられている。さらに、図 2 に示すように、アウタハウジング 1 7 の上部の前端中央部には、インナハウジング 1 6 のロックアーム 3 6 の上方への弾性変形を許容する切り欠き部 5 0 が設けられている。この切り欠き部 5 0 の奥側のアウタハウジング 1 7 の内周面には、両コネクタ 1, 2 の嵌合時に、ロックアーム 3 6 の第 2 突起 3 8 が当接する傾斜面 1 7 a が形成されている（図 7）。

[0028] アウタハウジング 1 7 の下部には、図 3 及び図 7 に示すように、幅方向の中央部を前後方向に切り欠いて前方（嵌合方向）の内側へ延び、上下に弾性変形可能に形成されたアーム片 5 1 と、アーム片 5 1 よりも後方の内面から突出する凸部 5 2 とが設けられている。アーム片 5 1 は、相手ハウジング 1 1 に当接する前端面が嵌合スペース 4 8 に配置され、かつ、前後方向を長手とする矩形の第 1 穴部 5 3 が設けられている。凸部 5 2 は、アウタハウジング 1 7 に組み付けられたインナハウジング 1 6 のハウジング本体 2 1 の基部 2 6 の下面に摺接可能に形成され、インナハウジング 1 6 と摺接するアウタハウジング 1 7 の摺動面の一部となっている。第 1 穴部 5 3 は、アウタハウジング 1 7 に組み付けられたインナハウジング 1 6 が嵌合方向に摺動する際に、インナハウジング 1 6 のハウジング本体 2 1 の下面に突設する第 1 爪部 3 3 が穴内を移動可能に形成され、インナハウジング 1 6 が嵌合方向における後方へ移動したときに、第 1 爪部 3 3 の後端面 3 5 が当接する第 1 段部 5 4 を有している。第 1 段部 5 4 は、インナハウジング 1 6 が嵌合方向における後方の設定位置まで後退したときに、第 1 爪部 3 3 の後端面 3 5 が当接可

能な位置に設けられている。以上より、押し戻し規制部 20 a は、第 1 爪部 33 と第 1 段部 54 から構成される。

[0029] アウタハウジング 17 の上部には、図 2 及び図 8 に示すように、幅方向の両側にそれぞれ前後方向を長手とする一对の矩形の第 2 穴部 55 が設けられている。一对の第 2 穴部 55 は、アウタハウジング 17 に組み付けられたインナハウジング 16 が嵌合方向に摺動する際に、インナハウジング 16 の対応する第 2 爪部 39 がそれぞれ穴内を移動可能に形成され、インナハウジング 16 が嵌合方向における後方へ移動したときに、第 2 爪部 39 の後端面 41 がそれぞれ当接する第 2 段部 56 を有している。第 2 段部 56 は、インナハウジング 16 が嵌合方向における後方の設定位置まで後退したときに、第 2 爪部 39 の後端面 41 がそれぞれ当接可能な位置に設けられている。以上より、押し戻し規制部 20 b は、第 2 爪部 39 と第 2 段部 56 から構成される。

[0030] このように、本実施形態では、図 2 及び図 3 に示すように、第 1 爪部 33 と第 1 段部 54 を含む押し戻し規制部 20 a と、第 2 爪部 39 と第 2 段部 56 を含む押し戻し規制部 20 b と、を備えている。そのため、両コネクタの嵌合操作が半嵌合状態で解除され、後述するように、インナハウジング 16 がバネ部材 19 の付勢力によって嵌合方向における後方に押し戻されると、第 1 爪部 33 が第 1 段部 54 に当接され、かつ第 2 爪部 39 が第 2 段部 56 に当接されることで、インナハウジング 16 の半嵌合方向への移動が規制され、アウタハウジング 17 に対するインナハウジング 16 の離脱が防止される。なお、第 1 段部 54 と第 2 段部 56 は、矩形の穴部の側壁をなしているが、各段部を形成する穴の形状は、特に限定されるものではない。

[0031] 上述したコネクタ 1 の組立て手順として、電線が接続された接続端子が、インナハウジング 16 の端子収容室 23 に後方から挿入されてランス 24 に係止され、パッキン 29 とフロントホルダ 32 が、インナハウジング 16 に前方から嵌め込まれる。続いて、インナハウジング 16 の第 1 バネ収容部 25 にバネ部材 19 の後端部が装着され、アウタハウジング 17 の第 2 バネ収

容部 4 9 にバネ部材 1 9 の前端部が装着された状態で、インナハウジング 1 6 が、アウトハウジング 1 7 の後方からバネ部材 1 9 を圧縮させながらアウトハウジング 1 7 に組み込まれる。そして、アウトハウジング 1 7 の第 1 段部 5 4、第 2 段部 5 6 にそれぞれインナハウジング 1 6 の第 1 爪部 3 3、第 2 爪部 3 9 を係止させると、コネクタ 1 の組み付けが完了する。

[0032] 次に、このようにして組み付けられたコネクタ 1 を相手コネクタ 2 に嵌合接続させるには、まず、コネクタ 1 のアウトハウジング 1 7 を相手ハウジング 1 1 に被せるようにして、インナハウジング 1 6 を相手ハウジング 1 1 に押し付ける。すると、インナハウジング 1 6 とアウトハウジング 1 7 との間の嵌合スペース 4 8 に相手ハウジング 1 1 の前部が嵌入されるとともに、相手ハウジング 1 1 の前部にアーム片 5 1 の前端部が押し付けられたアウトハウジング 1 7 が、バネ部材 1 9 を圧縮させながら後退する。このとき、インナハウジング 1 6 の前部 2 7 とフード部 2 2 との間の嵌合スペース 2 8 に進入した相手ハウジング 1 1 の係止突起 1 5 は、インナハウジング 1 6 のロック機構 1 8 であるロックアーム 3 6 の下向きの第 1 突起 3 7 を押し付けて、ロックアーム 3 6 を上方へ撓ませることにより、第 1 突起 3 7 に係止される。これにより、ロックアーム 3 6 の上方への撓みが解消され、バネ部材 1 9 に付勢されたアウトハウジング 1 7 が嵌合方向へ押し出されるとともにバネ部材 1 9 の付勢力が開放され、両コネクタ 1, 2 が完全嵌合に至り、嵌合接続が完了する。また、アウトハウジング 1 7 が嵌合方向へ押し出されると、ロックアーム 3 6 の上向きの第 2 突起 3 8 にアウトハウジング 1 7 の切り欠き部 5 0 の傾斜面 1 7 a が当接されて、ロックアーム 3 6 の上方への撓みが規制されるので、両コネクタ 1, 2 の嵌合状態が保持される。

[0033] 一方、両コネクタ 1, 2 が完全嵌合に至る前の半嵌合状態、つまりロック機構 1 8 が半嵌合位置の状態、インナハウジング 1 6 から手が離れると、バネ部材 1 9 に付勢されたアウトハウジング 1 7 が相手コネクタ 2 を押し戻しつつ、インナハウジング 1 6 が嵌合方向における後方に押し戻される。これにより、両コネクタ 1, 2 が離間され、嵌合操作が強制的に解除されるの

で、コネクタ 1 の半嵌合を検知できる。

[0034] ところで、本実施形態のコネクタ 1 のように複数の接続端子を収容する多極のコネクタでは、相手コネクタ 2 との接続時（嵌合時）の端子間の摺動摩擦が大きくなることから、半嵌合を検知するために、バネ部材 19 の付勢力（バネ定数）を大きく設定する場合がある。しかし、バネ部材 19 の付勢力が大きすぎると、半嵌合時に押し戻し規制部 20 の各爪部 33, 39 が対応する段部 54, 56 に当接したときに押し戻し規制部 20 に作用する衝撃も大きくなり、押し戻し規制部 20 に不具合が生じるおそれがある。

[0035] この点、本実施形態のコネクタ 1 は、インナハウジング 16 とアウトハウジング 17 の互いに摺接する摺動面に対し、各爪部 33, 39 が対応する段部 54, 56 に当接する前に、両摺動面が協働して摺動摩擦が大きくなる摺動負荷部 60 を設けている。具体的に、本実施形態の摺動負荷部 60 は、インナハウジング 16 の第 1 爪部 33 と第 2 爪部 39 に対応する位置にそれぞれ摺動負荷部 60a, 60b を設けている。

[0036] 摺動負荷部 60a は、図 7 に示すように、インナハウジング 16 のハウジング本体 21 の基部 26 の下面（一方の摺動面）の第 1 爪部 33 が形成される位置よりも第 1 段部 54 側（嵌合方向における後方）の手前に設けられた第 1 傾斜面 61 であって、第 1 爪部 33 に近づくほど基部 26 の下面（一方の摺動面）から離れるように傾斜した（基部 26 の下面からの高さが大きくなる）第 1 傾斜面 61 を有している。この第 1 傾斜面 61 には、アウトハウジング 17 の対応する内周の摺動面である凸部 52 が摺接可能になっている。

[0037] また、摺動負荷部 60b は、図 8 に示すように、インナハウジング 16 のフード部 22 の上面（一方の摺動面）の各第 2 爪部 39 が形成される位置よりも第 2 段部 56 側（嵌合方向における後方）の手前に設けられた第 2 傾斜面 62 であって、それぞれ、第 2 爪部 39 に近づくほどフード部 22 の上面（一方の摺動面）から離れるように傾斜した（フード部の上面からの高さが大きくなる）第 2 傾斜面 62 を有している。この第 2 傾斜面 62 には、アウ

タハウジング１７の対応する内周の摺動面が摺接可能になっている。

[0038] 第１傾斜面６１は、第１穴部５３に收容される幅寸法（例えば、第１爪部３３と同じ幅寸法）を有しており、その傾斜面の上端が第１爪部３３の後端面３５に連なって形成されている。第２傾斜面６２は、第２穴部５５に收容される幅寸法（例えば、第２爪部３９と同じ幅寸法）を有しており、傾斜面の上端が第２爪部３９の後端面４１に連なって形成されている。なお、各傾斜面６１，６２は、それぞれ爪部３３，３９と離れて設けることもできる。

[0039] 本実施形態では、アウトハウジング１７の内周の摺動面と摺接するインナハウジング１６の外周の摺動面に、第１爪部３３の位置よりも第１段部５４側に摺動負荷部６０ａである傾斜面６１を設けるとともに、各第２爪部３９の位置よりも第２段部５６側に摺動負荷部６０ｂである傾斜面６２を設けている。そのため、ロック機構１８が半嵌合位置でインナハウジング１６から手が離れる等、嵌合操作が途中で解除され、バネ部材１９の付勢力によってインナハウジング１６が嵌合方向における後方に押し戻されると、各爪部３３，３９が対応する段部５４，５６と当接する前に、アウトハウジング１７の対応する摺動面が各傾斜面６１，６２を乗り越える（図９、図１０）。これにより、各爪部３３，３９が対応する段部５４，５６と当接する前に、両ハウジング１６，１７の摺動面間の摺動摩擦力を増加させられるから、インナハウジング１６が嵌合方向における後方に押し戻される速度を減少させられる。その結果、押し戻し規制部２０の各爪部３３，３９が対応する段部５４，５６と当接したときに押し戻し規制部２０に作用する衝撃を小さくできる。このように、摺動負荷部６０ａ，６０ｂでは、押し戻し規制部２０に作用する衝撃を緩和するようになっている。したがって、バネ部材１９の付勢力を大きくしても、押し戻し規制部２０における不具合（損傷等）の発生を抑制できる。

[0040] また、本実施形態では、第１爪部３３と第１傾斜面６１、及び、第２爪部３９と第２傾斜面６２がそれぞれ一体形成されるから、インナハウジング１６の形状が簡単になる。そのため、インナハウジング１６を成形する金型の

構造を単純化することができ、製造コストを低く抑えられる。

[0041] また、本実施形態では、第1爪部33と第2爪部39をそれぞれインナハウジング16に形成し、第1段部54を有する第1穴部53と第2段部56を有する第2穴部55をそれぞれアウトハウジング17に形成する例を説明したが、この構成に限られるものではなく、例えば、第1爪部33と第2爪部39をそれぞれアウトハウジング17に形成し、第1段部54を有する第1穴部53と第2段部56を有する第2穴部55をそれぞれインナハウジング16に形成することもできる。この場合、摺動負荷部60a, 60bは、アウトハウジング17の各爪部33, 39の段部54, 56側である嵌合方向の手前に各傾斜面61, 62を設けることになる。

[0042] なお、本実施形態の第1傾斜面61と第2傾斜面62は、各傾斜面の傾斜角度や最大高さ等を適宜設定することで、両ハウジング16, 17の互いに摺接する摺動面間の摺動摩擦を所望の大きさに調整できる。したがって、バネ部材19の付勢力に応じて、第1傾斜面61と第2傾斜面62の形状や寸法を設定することで、押し戻し規制部20における不具合の発生をより確実に抑制できる。

[0043] 以下、第1の実施形態と異なる摺動負荷部を備えたコネクタの他の実施形態について説明する。ただ、これらの各実施形態はいずれも基本的には第1の実施形態のそれと同様である。したがって、以下では、各実施形態に特徴的な構成となる摺動負荷部についてだけ説明し、第1の実施形態と共通する構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0044] <第2の実施形態>

本実施形態では、インナハウジング16とアウトハウジング17の互いに摺接する摺動面に対し、各爪部33, 39が対応する段部54, 56に当接する前に、両摺動面が協働して摺動摩擦が大きくなる摺動負荷部70a, 70bを設けている。

[0045] 摺動負荷部70aは、図11に示すように、インナハウジング16のハウジング本体21の基部26の下面（一方の摺動面）の第1爪部33が形成さ

れる位置よりも第１段部５４側に設けられた凸部７１と、凸部７１を乗り越え可能にアウトハウジング１７の対応する内周の摺動面（相手方の摺動面）に設けられた凸部７２とから構成されている。凸部７２は、凸部７１を乗り越えた後、ハウジング本体２１の基部２６の下面で、第１爪部３３の後端面３５と凸部７１の間の平面部と摺接するようになっている。なお、凸部７１と凸部７２は、断面台形状の略同寸に設定されているが、断面形状はこれに限られるものではなく、例えば、断面円弧状とすることもできる。

[0046] 摺動負荷部７０ｂは、図１２及び図１３に示すように、インナハウジング１６のフード部２２の上面（一方の摺動面）の各第２爪部３９が形成される位置よりも第２段部５６側にそれぞれ設けられた凸部７３と、各凸部７３を乗り越え可能にアウトハウジング１７の対応する内周の摺動面（相手方の摺動面）にそれぞれ設けられた凸部７４と、から構成されている。凸部７４は、凸部７３を乗り越えた後、インナハウジング１６のフード部２２の上面で、第２爪部３９の後端面４１と凸部７３の間の平面部と摺接するようになっている。なお、凸部７３と凸部７４は、断面台形状の略同寸に設定されているが、断面形状はこれに限られるものではなく、例えば、断面円弧状とすることもできる。

[0047] 本実施形態では、インナハウジング１６の摺動面の第１爪部３３が形成された位置よりも第１段部５４側に設けられた凸部７１と、凸部７１を乗り越え可能にアウトハウジング１７の対応する摺動面に設けられた凸部７２と、から構成される摺動負荷部７０ａと、インナハウジング１６の摺動面の各第２爪部３９が形成された位置よりも第２段部５６側にそれぞれ設けられた凸部７３と、各凸部７３を乗り越え可能にアウトハウジング１７の対応する摺動面にそれぞれ設けられた凸部７４と、から構成される摺動負荷部７０ｂと、を設けている。そのため、ロック機構１８が半嵌合位置でインナハウジング１６から手が離れる等、嵌合操作が途中で解除され、バネ部材１９の付勢力によってインナハウジング１６が嵌合方向における後方に押し戻された場合、各爪部３３，３９が対応する段部５４，５６と当接する前に、凸部７２

が凸部 7 1 を乗り越えるとともに、凸部 7 4 が凸部 7 3 を乗り越える。これにより、各爪部 3 3, 3 9 が対応する段部 5 4, 5 6 と当接する前に、両ハウジング 1 6, 1 7 の摺動面間の摺動摩擦力を増加させられるから、インナハウジング 1 6 が嵌合方向における後方に押し戻される速度を減少させられる。その結果、押し戻し規制部 2 0 の各爪部 3 3, 3 9 が対応する段部 5 4, 5 6 と当接したときに押し戻し規制部 2 0 に作用する衝撃を小さくできる。したがって、バネ部材 1 9 の付勢力を大きくしても、押し戻し規制部 2 0 における不具合（損傷等）の発生を抑制できる。

[0048] また、本実施形態では、第 1 爪部 3 3 と第 2 爪部 3 9 をそれぞれインナハウジング 1 6 に形成し、第 1 段部 5 4 を有する第 1 穴部 5 3 と第 2 段部 5 6 を有する第 2 穴部 5 5 をそれぞれアウトハウジング 1 7 の摺動面に形成する例を説明したが、この構成に限られるものではなく、例えば、第 1 爪部 3 3 と第 2 爪部 3 9 をそれぞれアウトハウジング 1 7 の摺動面に形成し、第 1 段部 5 4 を有する第 1 穴部 5 3 と第 2 段部 5 6 を有する第 2 穴部 5 5 をそれぞれインナハウジング 1 6 の摺動面に形成することもできる。この場合、各摺動負荷部 7 0 a, 7 0 b は、アウトハウジング 1 7 の摺動面の各爪部 3 3, 3 9 の段部 5 4, 5 6 側である嵌合方向の手前に、凸部 7 1、凸部 7 3 が設けられ、凸部 7 1、凸部 7 3 を乗り越え可能となるように、インナハウジング 1 6 の対応する摺動面に凸部 7 2、凸部 7 4 が設けられることになる。

[0049] なお、本実施形態の第 1, 第 2 の凸部 7 1, 7 2, 7 3, 7 4 は、断面形状や突出高さを適宜設定することで、両ハウジング 1 6, 1 7 の互いに摺接する摺動面間の摺動摩擦を所望の大きさに調整できる。したがって、バネ部材 1 9 の付勢力に応じて、第 1, 第 2 の凸部 7 1, 7 2, 7 3, 7 4 の断面形状や突出高さを設定することで、押し戻し規制部 2 0 における不具合の発生をより確実に抑制できる。

[0050] <第 3 の実施形態>

本実施形態では、インナハウジング 1 6 とアウトハウジング 1 7 の互いに摺接する摺動面に対し、一对の第 2 爪部 3 9 が対応する第 2 段部 5 6 に当接

する前に、両摺動面が協働して摺動摩擦が大きくなる摺動負荷部 80 を設けている。

[0051] 摺動負荷部 80 は、図 14～図 16 に示すように、アウトハウジング 17 の摺動面の一部を切り欠いてインナハウジング 16 のフード部 22 の上面（相手方の摺動面）に向けて弾性変形可能に突設された一对のアーム部 81 と、一对のアーム部 81 の先端が摺接するインナハウジング 16 のフード部 22 の上面に設けられた一对の凸部 82 とから構成されている。換言すると、一对のアーム部 81 は、アウトハウジング 17 の内壁面（一方の摺動面）をインナハウジング 16 のフード部 22 の上面（他方の摺動面）に向けて弾性的に押圧するように構成されており、これら一对のアーム部 81 が摺接するようにフード部 22 の上面（他方の摺動面）に一对の凸部 82 が設けられている。

[0052] 一对の凸部 82 は、図 15 に示すように、それぞれ第 2 爪部 39 に対して嵌合方向と直交する方向にずらした位置（一对の第 2 爪部 39 間の内側）に設けられている。また、一对の凸部 82 は、第 2 爪部 39 よりも嵌合方向にずらして設けられ、一对の第 2 爪部 39 が対応する第 2 段部 56 に当接する前に、アーム部 81 の先端が摺接する位置に設けられている。各凸部 82 は、いずれも断面円弧状の略同寸に設定されているが、断面形状はこれに限られるものではなく、例えば、断面台形状とすることもできる。

[0053] 一对のアーム部は、図 16 に示すように、アウトハウジング 17 の周囲を前後方向に切り欠いて後方（半嵌合方向）の内側へ延びている。各アーム部 81 の先端の下部には、凸部 82 と摺接する傾斜面 81a が設けられている。

[0054] 本実施形態では、アウトハウジング 17 の内周の摺動面からインナハウジング 16 の外周の摺動面に向けて弾性変形可能に突設されたアーム部 81 と、アーム部 81 の先端が摺接するインナハウジング 16 の摺動面から突出する凸部 82 と、から構成された摺動負荷部 80 を設けている。そのため、ロック機構 18 が半嵌合位置でインナハウジング 16 から手が離れる等、嵌合

操作が解除され、バネ部材 19 の付勢力によってインナハウジング 16 が嵌合方向における後方に押し戻された場合、各爪部 33, 39 が対応する段部 54, 56 と当接する前に、一对のアーム部 81 の先端の傾斜面 81a がそれぞれ凸部 82 と摺接する。これにより、各爪部 33, 39 が対応する段部 54, 56 と当接する前に、両ハウジング 16, 17 の摺動面間の摺動摩擦を増加させられるから、インナハウジング 16 が嵌合方向における後方に押し戻される速度を減少させられる。その結果、押し戻し規制部 20 の各爪部 33, 39 が対応する段部 54, 56 と当接したときに押し戻し規制部 20 に作用する衝撃を小さくできる。したがって、バネ部材 19 の付勢力を大きくしても、押し戻し規制部 20 における不具合（損傷等）の発生を抑制できる。

[0055] また、本実施形態では、一对のアーム部 81 をアウトハウジング 17 の摺動面に形成し、一对の凸部 82 をインナハウジング 16 の摺動面に形成する例を説明したが、この構成に限られるものではなく、例えば、一对のアーム部 81 をインナハウジング 16 の摺動面に形成し、一对の凸部 82 をアウトハウジング 17 の摺動面に形成することもできる。また、本実施形態では、一对の凸部 82 を一对の第 2 爪部 39 間の内側に設ける例を説明したが、一对の凸部 82 とアーム部 81 は、各爪部 33, 39 が対応する段部 54, 56 と当接する前に、アーム部 81 の先端が凸部 82 と摺接するように設定されていれば、これらの設置位置や設置数は、本実施形態の例に限定されるものではない。例えば、本実施形態の例に加えて、インナハウジング 16 のハウジング本体 21 の基部 26 の下面に他の凸部 82 を設けるとともに、アウトハウジング 17 の対応する摺動面に他のアーム部 81 を設けることもできる。このように、本実施形態によれば、押し戻し規制部 20 の位置に関係なく、摺動負荷部 80 を所定の位置に設けられるから、摺動負荷部 80 の設計自由度を格段に高められる。

[0056] なお、本実施形態の凸部 82 は、断面形状や突出高さを適宜設定することで、両ハウジング 16, 17 の互いに摺接する摺動面間の摺動摩擦を所望の

大きさに調整できる。したがって、バネ部材 19 の付勢力に応じて、凸部 82 の断面形状や突出高さを設定することで、押し戻し規制部 20 における不具合の発生をより確実に抑制できる。

[0057] 以上、特定の実施形態について説明したが、本発明は、それらの外観、構成に限定されず、本発明の要旨を変更しない範囲で種々の変更、追加、削除が可能である。

[0058] ここで、上述した本発明に係るコネクタの実施形態の特徴を、それぞれ以下 (1) ~ (4) に簡潔に纏めて列記する。

(1)

接続端子を内部に保持した筒状のインナハウジング (16) と、前記インナハウジングの外周を包囲して嵌合方向において摺動可能な筒状のアウタハウジング (17) と、前記インナハウジングを相手コネクタ (2) と嵌合位置で係止するロック機構 (18) と、前記インナハウジングが半嵌合位置にあるときに嵌合操作が解除されると前記アウタハウジングに対して前記インナハウジングを前記嵌合方向における後方に付勢して押し戻すバネ部材 (19) と、前記インナハウジングが前記後方に押し戻される位置を規制する押し戻し規制部 (20) と、を備えたコネクタ (1) であって、

前記押し戻し規制部 (20) は、

前記インナハウジング及び前記アウタハウジングの一方 (16) が有する第 1 摺動面 (22 の上面, 26 の下面) から突出する爪部 (33, 39) と、前記インナハウジング及び前記アウタハウジングの他方 (17) が有する第 2 摺動面 (16 の上側内壁面, 下側内壁面) に設けられた段部 (54, 56) であって前記インナハウジングが押し戻されたときに前記爪部が当接可能な段部 (54, 56) と、前記爪部と前記段部とが当接する前の所定タイミングにて前記第 1 摺動面と前記第 2 摺動面との間の摺動摩擦力を前記所定タイミングよりも前の前記摺動摩擦力よりも大きくする摺動負荷部 (60, 70, 80) と、を有する、

コネクタ。

(2)

上記(1)に記載のコネクタにおいて、

前記摺動負荷部(60)は、

前記第1摺動面の前記爪部(33, 39)よりも前記段部(54, 56)に近い位置に設けられた傾斜面(61, 62)であって、前記爪部に近づくほど前記第1摺動面から離れるように傾斜した傾斜面(61, 62)、を有する、

コネクタ。

(3)

上記(1)に記載のコネクタにおいて、

前記摺動負荷部(70)は、

前記第1摺動面の前記爪部(33, 39)よりも前記段部に近い位置に設けられた第1の凸部(71, 73)と、前記第1の凸部を乗り越え可能に前記第2摺動面に設けられた第2の凸部(72, 74)と、を有する、

コネクタ。

(4)

上記(1)に記載のコネクタにおいて、

前記摺動負荷部(80)は、

前記第1摺動面及び前記第2摺動面の一方を他方に向けて弾性的に押圧するように構成されたアーム部(81)と、前記アーム部が摺接する前記第1摺動面及び前記第2摺動面の他方に設けられた第3の凸部(82)と、を有する、

コネクタ。

[0059] 本出願は、2016年12月6日出願の日本特許出願(特願2016-236633)に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0060] 本発明のコネクタによれば、半嵌合時にバネ部材の付勢力を利用してハウ

ジングを押し戻す機構を備えたコネクタにおいて、同機構に作用する衝撃を低減可能である。この効果を奏する本発明は、コネクタに関して有用である。

符号の説明

- [0061]
- 1 コネクタ
 - 2 相手コネクタ
 - 1 6 インナハウジング
 - 1 7 アウトハウジング
 - 1 8 ロック機構
 - 1 9 バネ部材
 - 2 0 押し戻し規制部
 - 2 2 フード部
 - 2 6 基部
 - 3 3 第1爪部
 - 3 9 第2爪部
 - 5 4 第1段部
 - 5 6 第2段部
 - 6 0 摺動負荷部
 - 6 1 第1傾斜面
 - 6 2 第2傾斜面
 - 7 0 摺動負荷部
 - 7 1 凸部（第1の凸部）
 - 7 2 凸部（第2の凸部）
 - 7 3 凸部（第1の凸部）
 - 7 4 凸部（第2の凸部）
 - 8 0 摺動負荷部
 - 8 1 アーム部
 - 8 2 凸部（第3の凸部）

請求の範囲

[請求項1] 接続端子を内部に保持した筒状のインナハウジングと、前記インナハウジングの外周を包囲して嵌合方向において摺動可能な筒状のアウタハウジングと、前記インナハウジングを相手コネクタと嵌合位置で係止するロック機構と、前記インナハウジングが半嵌合位置にあるときに嵌合操作が解除されると前記アウタハウジングに対して前記インナハウジングを前記嵌合方向における後方に付勢して押し戻すバネ部材と、前記インナハウジングが前記後方に押し戻される位置を規制する押し戻し規制部と、を備えたコネクタであって、

前記押し戻し規制部は、

前記インナハウジング及び前記アウタハウジングの一方が有する第1摺動面から突出する爪部と、前記インナハウジング及び前記アウタハウジングの他方が有する第2摺動面に設けられた段部であって前記インナハウジングが押し戻されたときに前記爪部が当接可能な段部と、前記爪部と前記段部とが当接する前の所定タイミングにて前記第1摺動面と前記第2摺動面との間の摺動摩擦力を前記所定タイミングよりも前の前記摺動摩擦力よりも大きくする摺動負荷部と、を有する、コネクタ。

[請求項2] 請求項1に記載のコネクタにおいて、

前記摺動負荷部は、

前記第1摺動面の前記爪部よりも前記段部に近い位置に設けられた傾斜面であって、前記爪部に近づくほど前記第1摺動面から離れるように傾斜した傾斜面、を有する、

コネクタ。

[請求項3] 請求項1に記載のコネクタにおいて、

前記摺動負荷部は、

前記第1摺動面の前記爪部よりも前記段部に近い位置に設けられた第1の凸部と、前記第1の凸部を乗り越え可能に前記第2摺動面に設

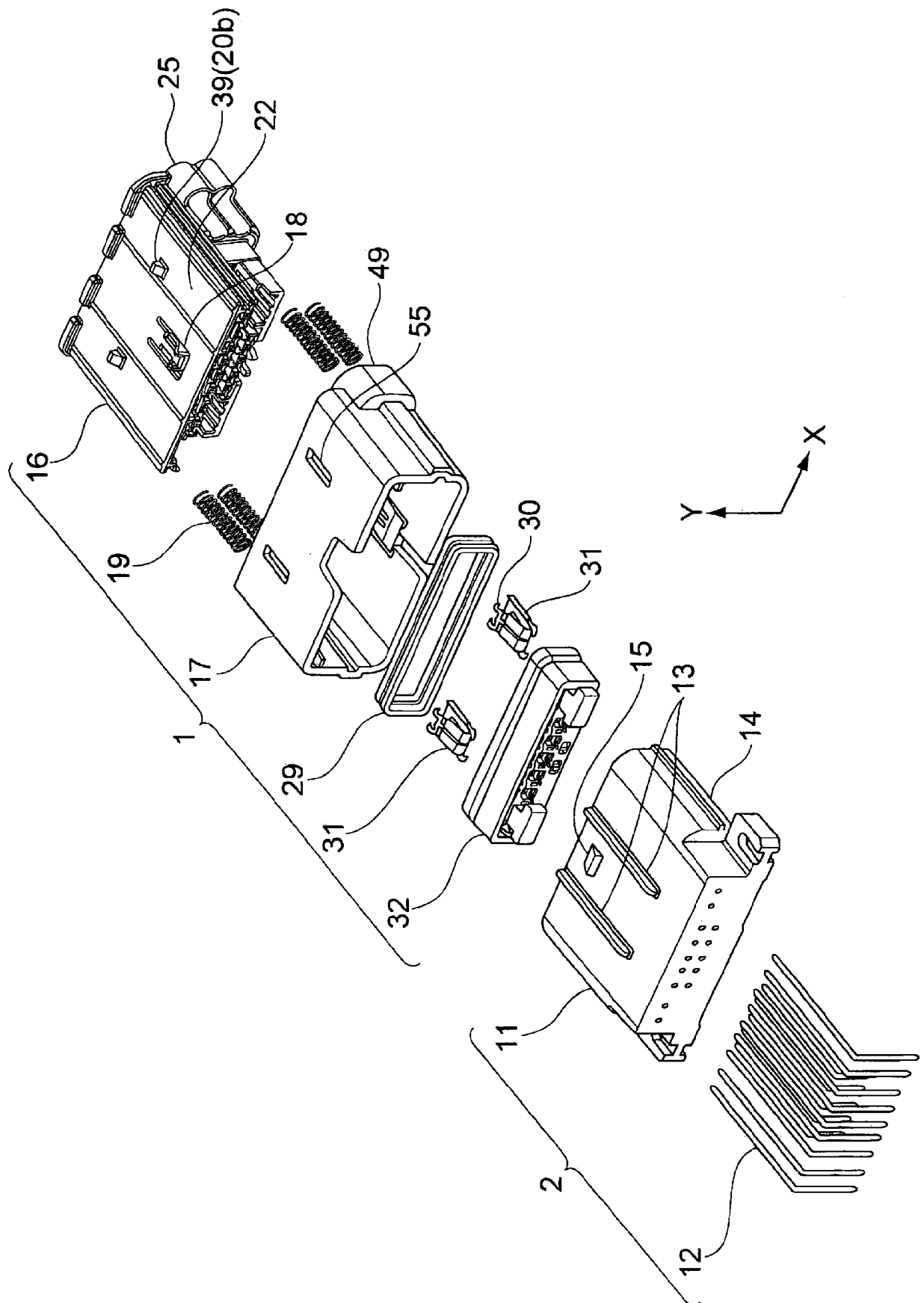
けられた第2の凸部と、を有する、
コネクタ。

[請求項4]

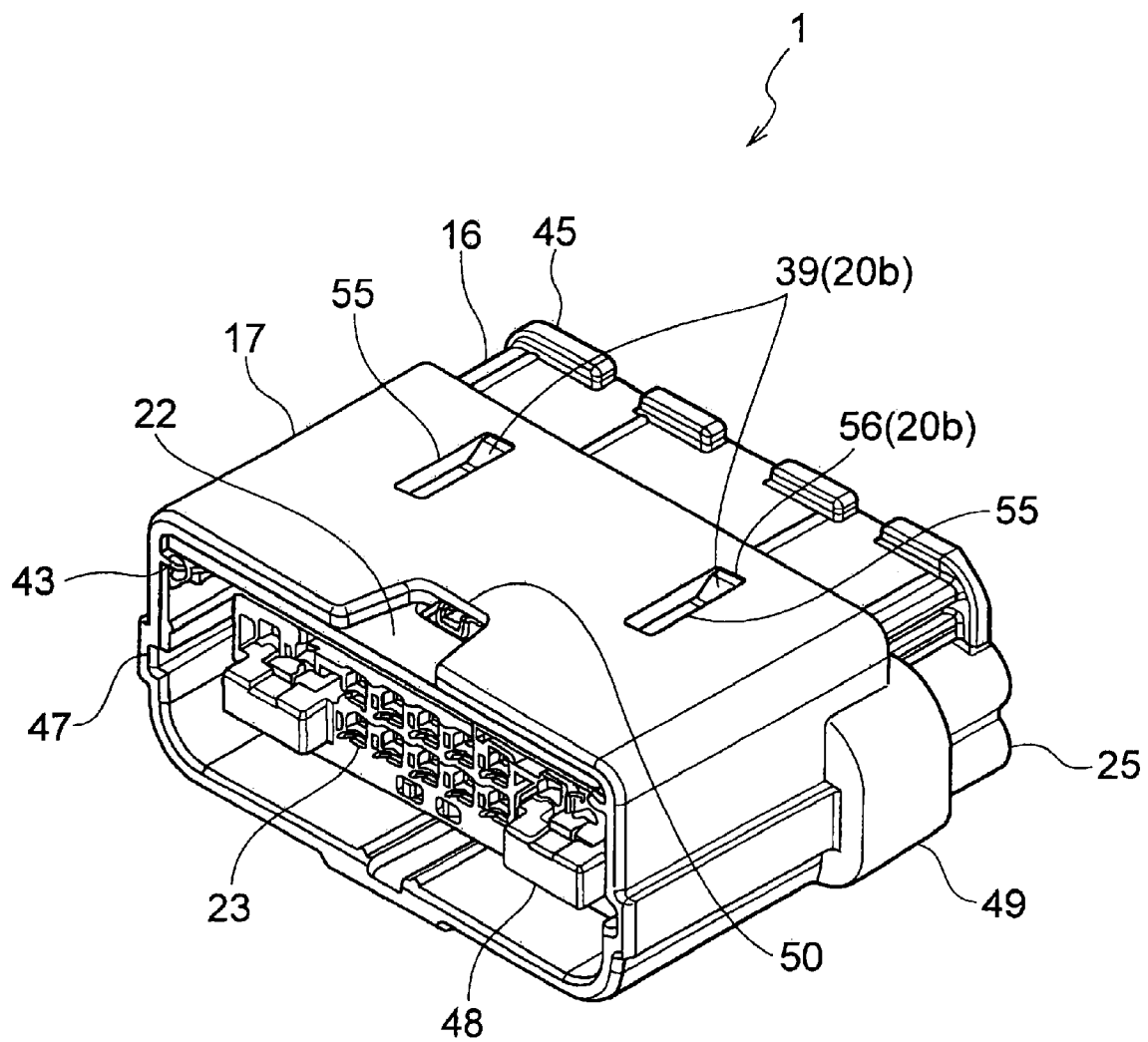
請求項1に記載のコネクタにおいて、
前記摺動負荷部は、

前記第1摺動面及び前記第2摺動面の一方を他方に向けて弾性的に
押圧するように構成されたアーム部と、前記アーム部が摺接する前記
第1摺動面及び前記第2摺動面の他方に設けられた第3の凸部と、を
有する、
コネクタ。

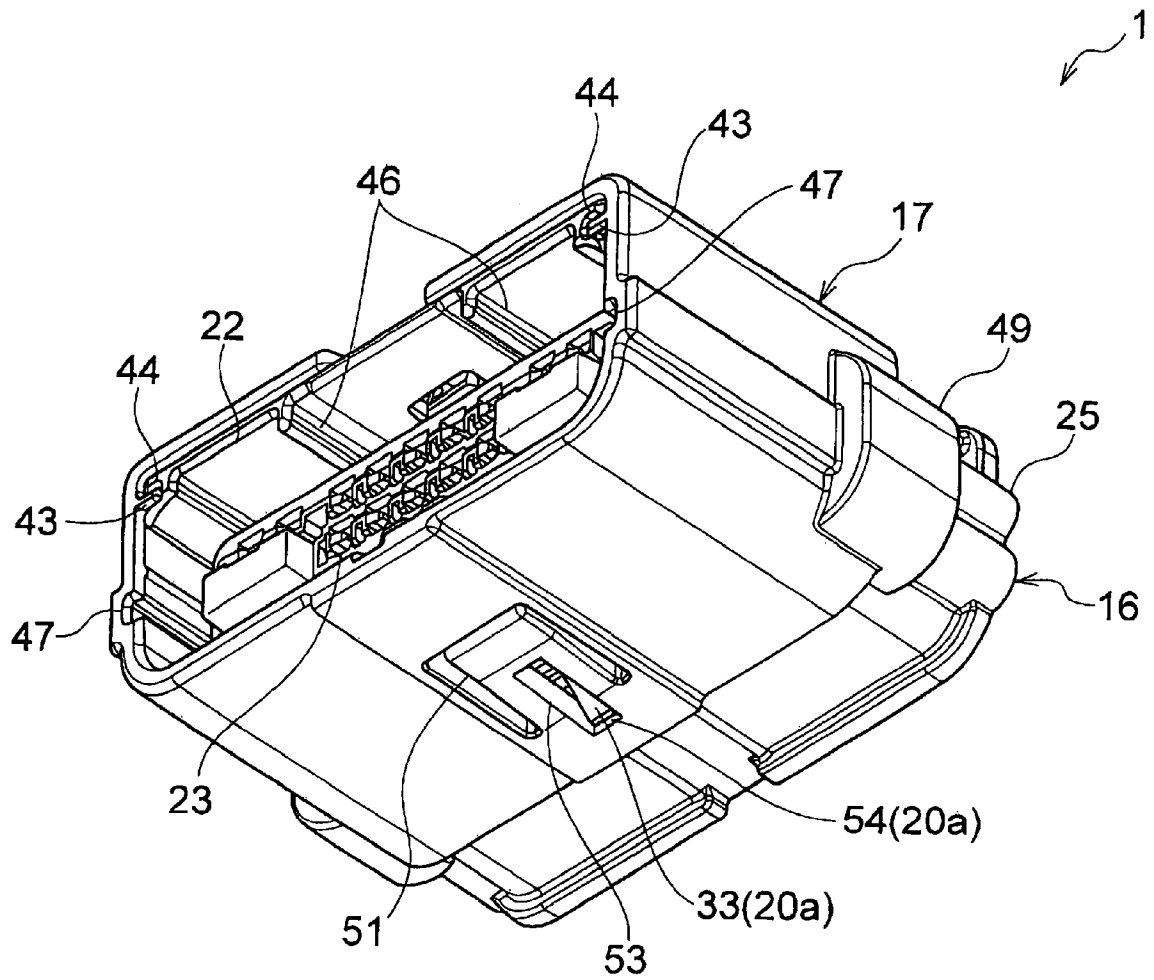
[図1]



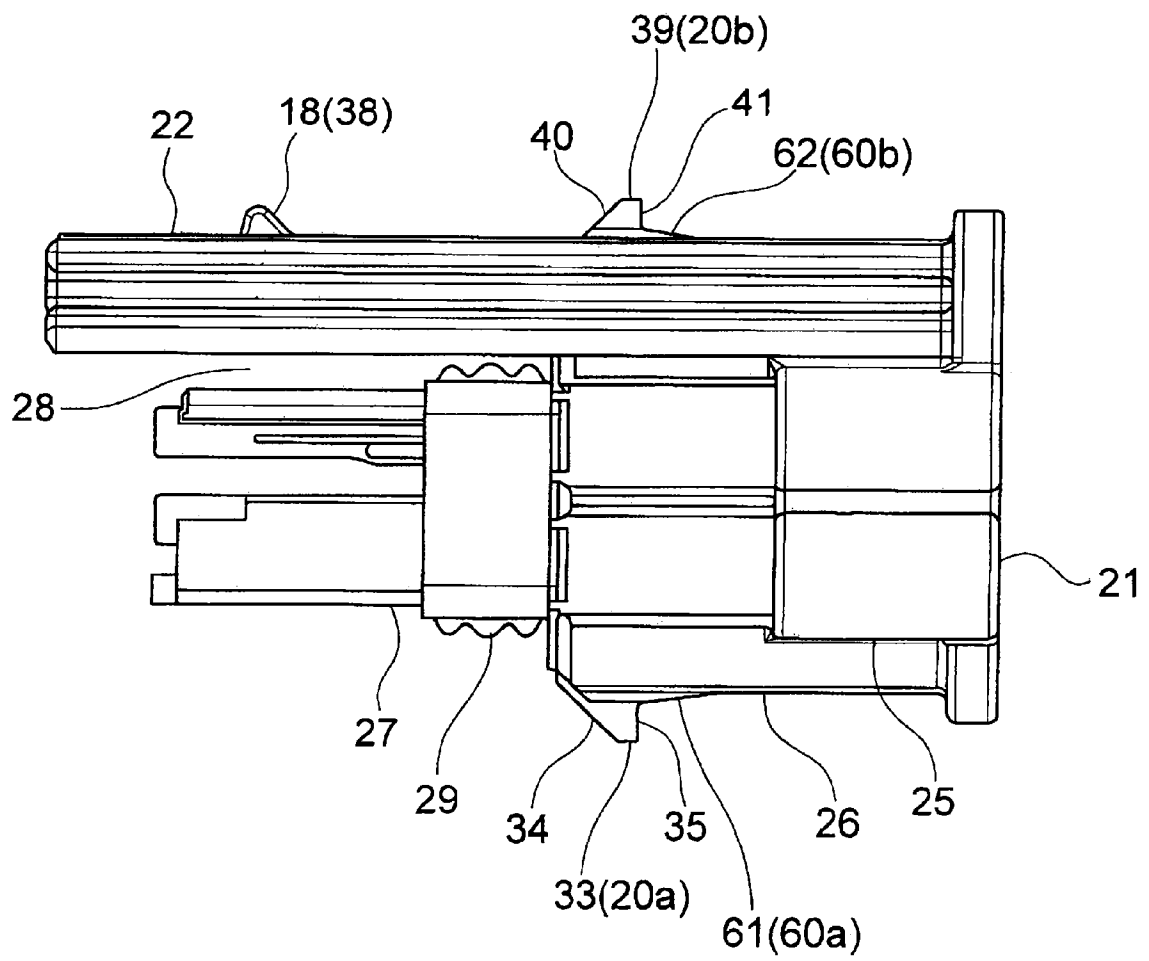
[図2]



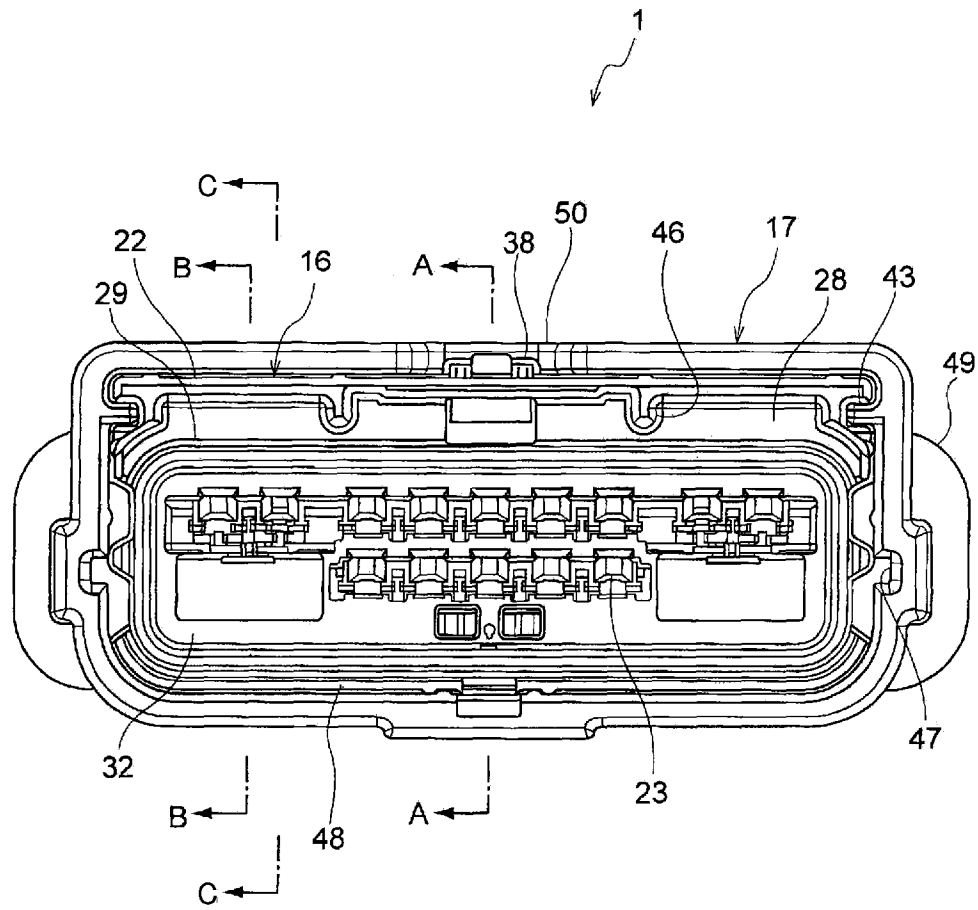
[図3]



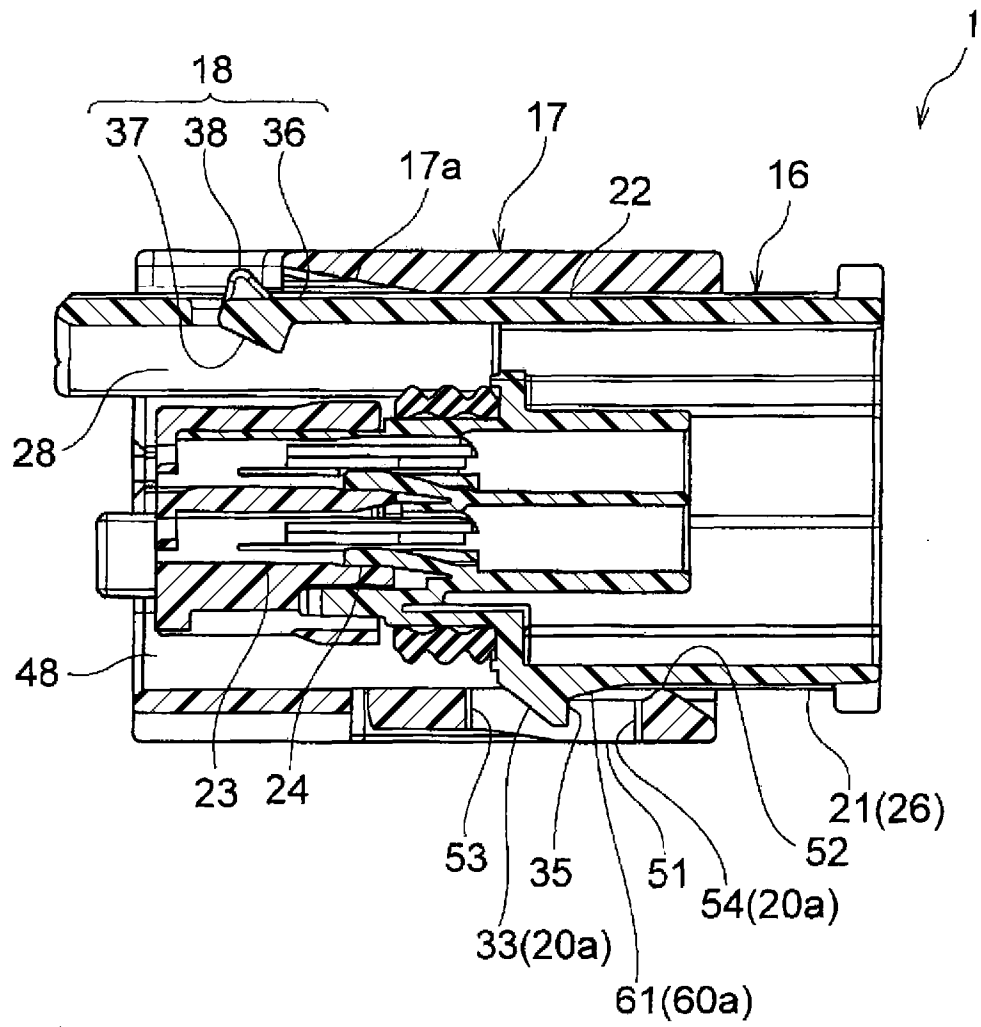
[図5]



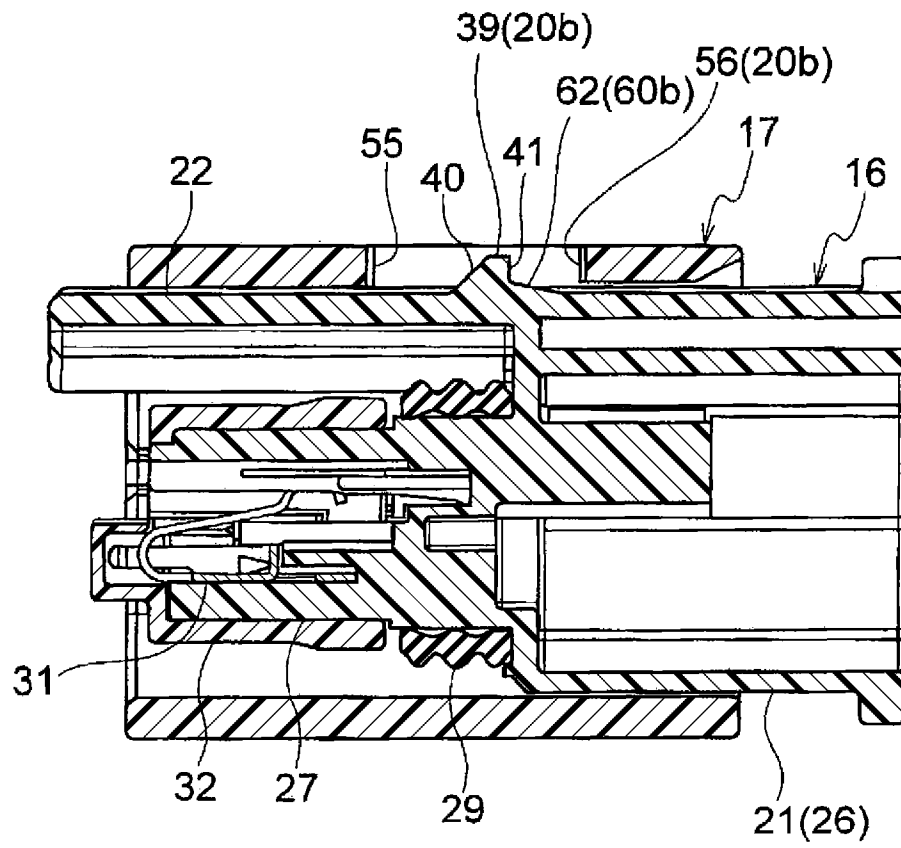
[図6]



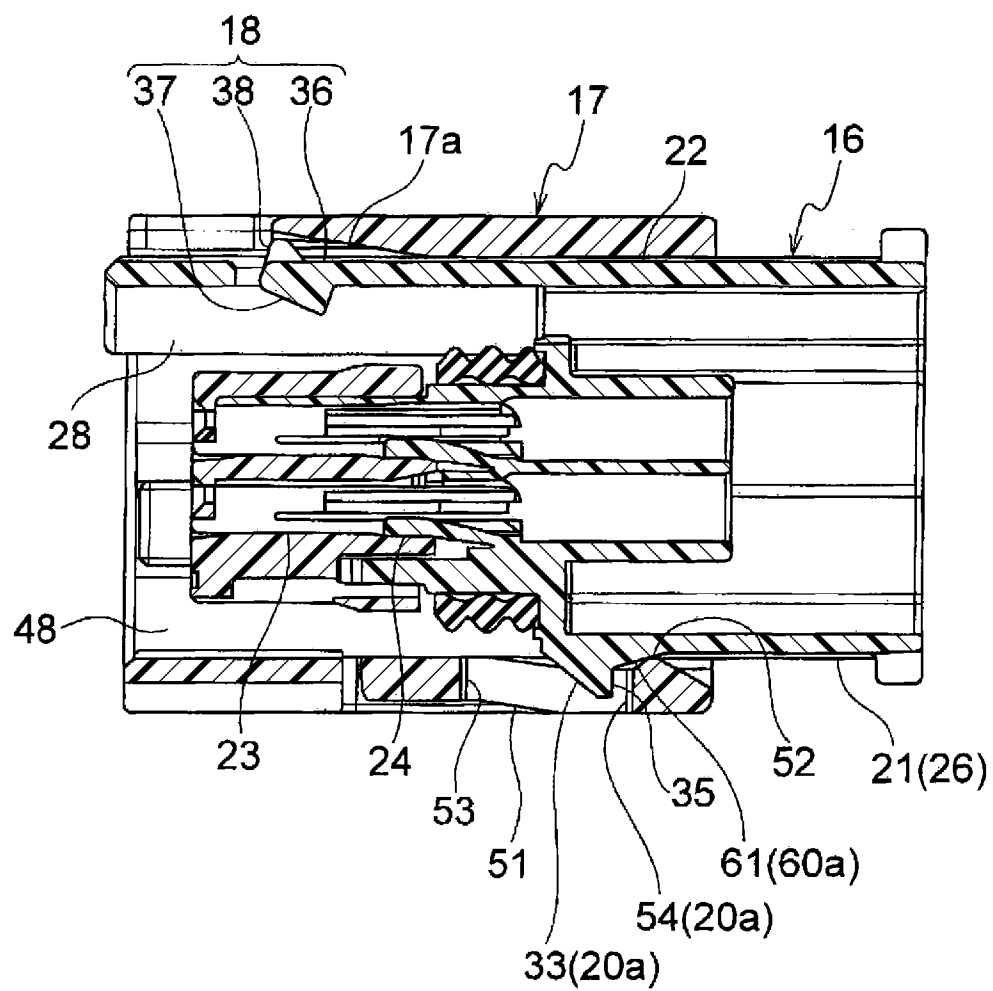
[図7]



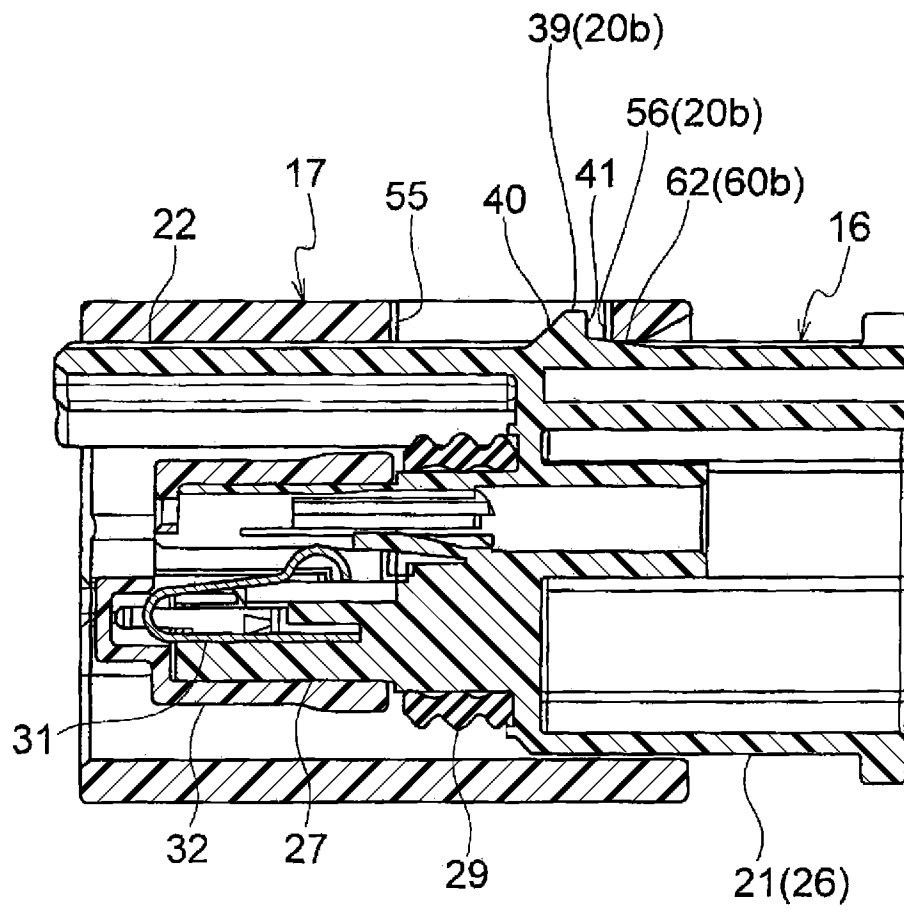
[図8]



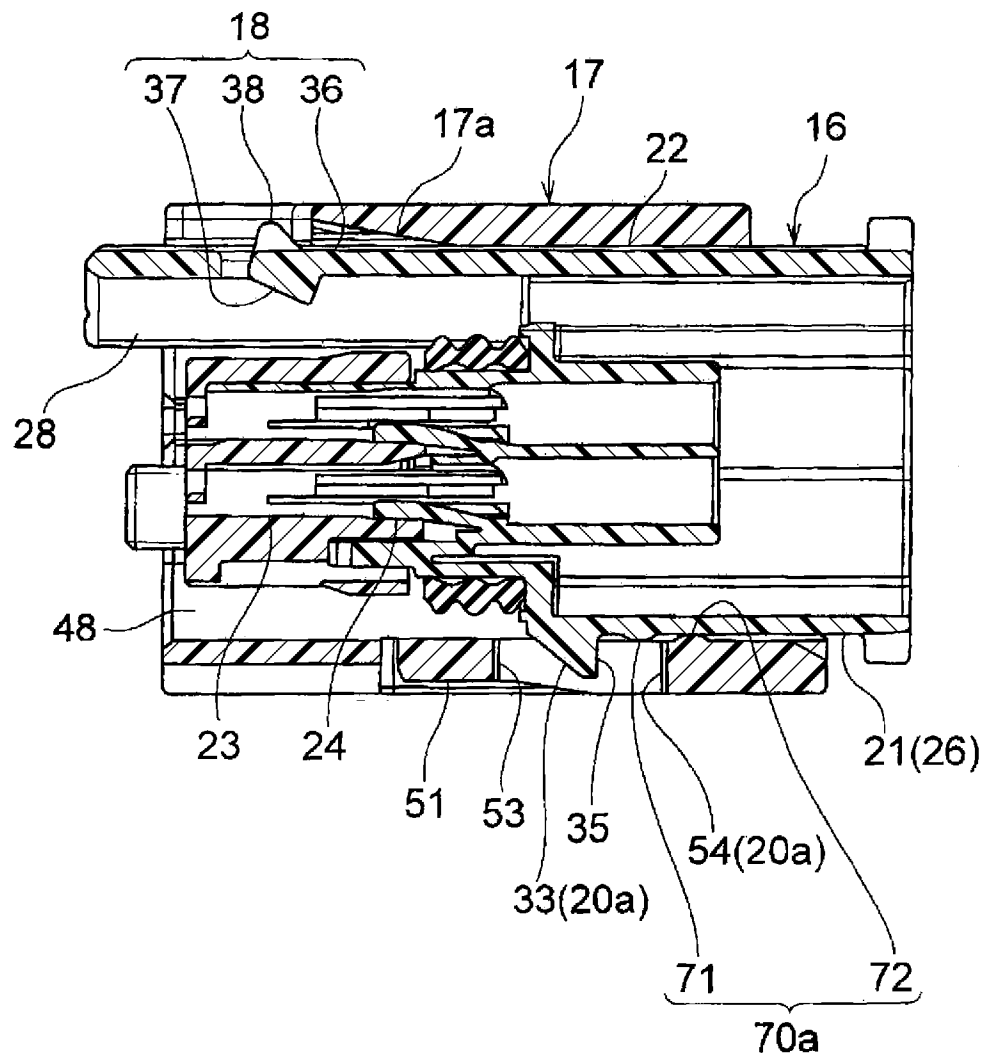
[図9]



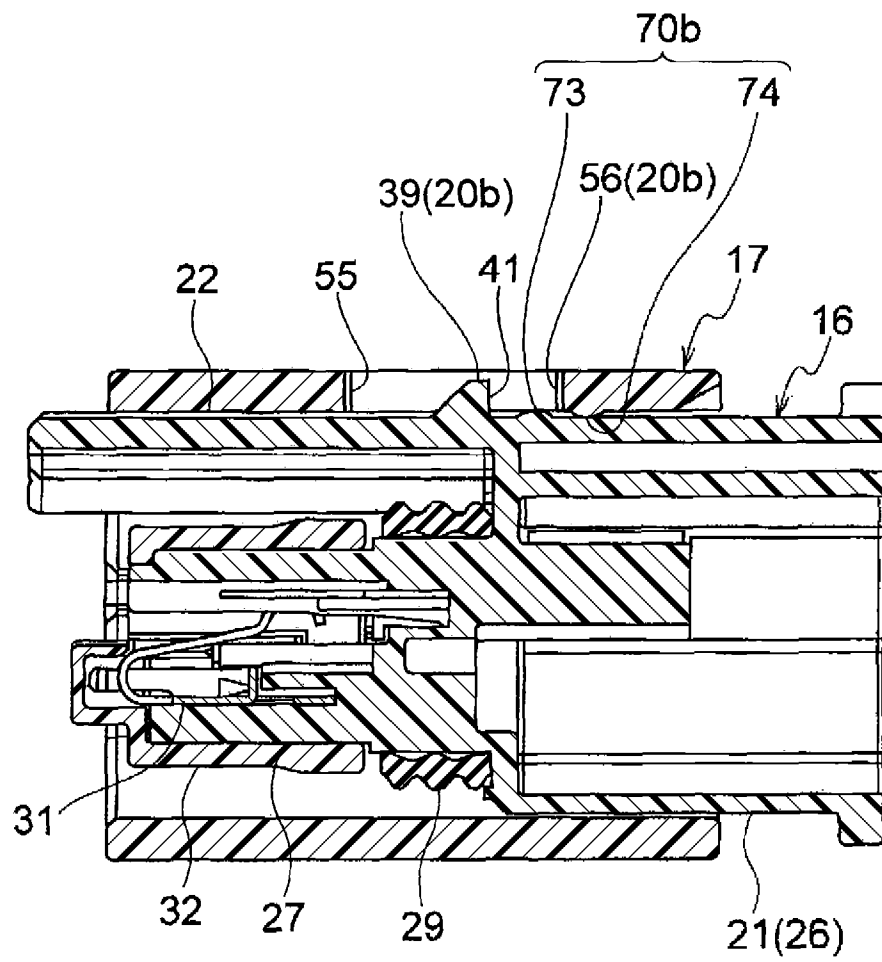
[図10]



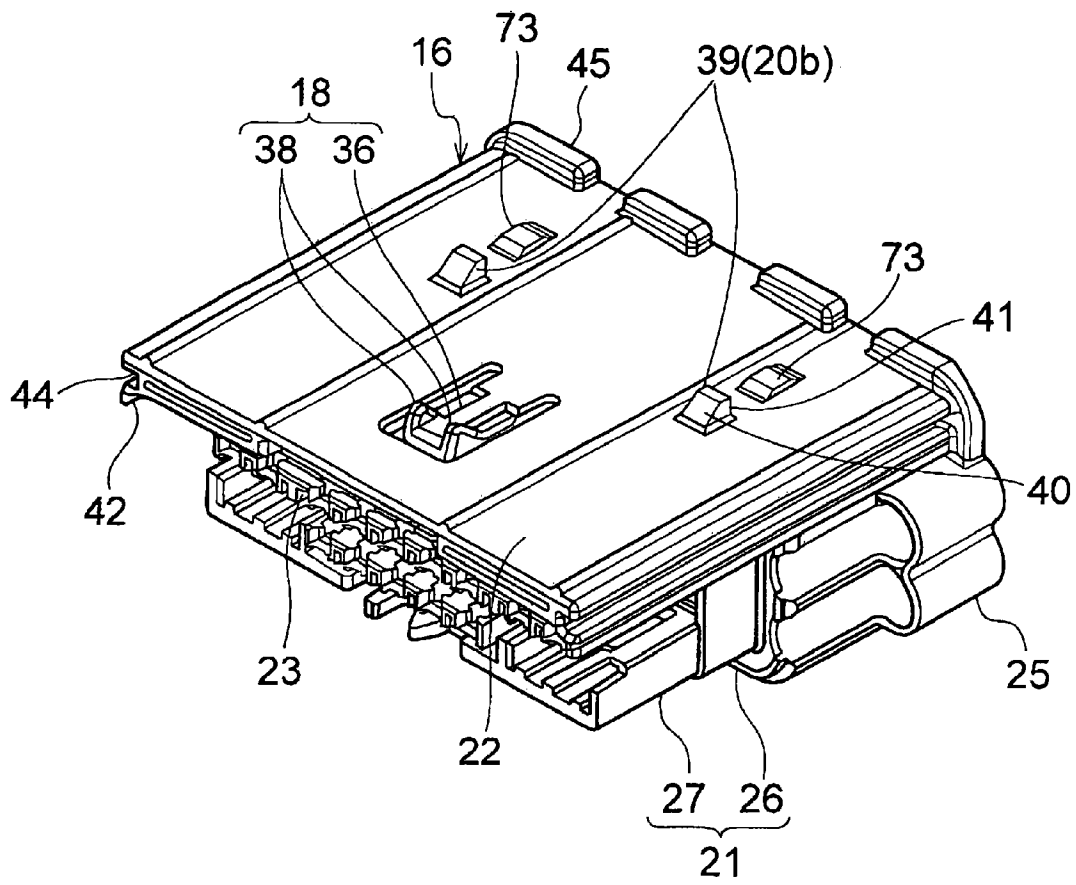
[図11]



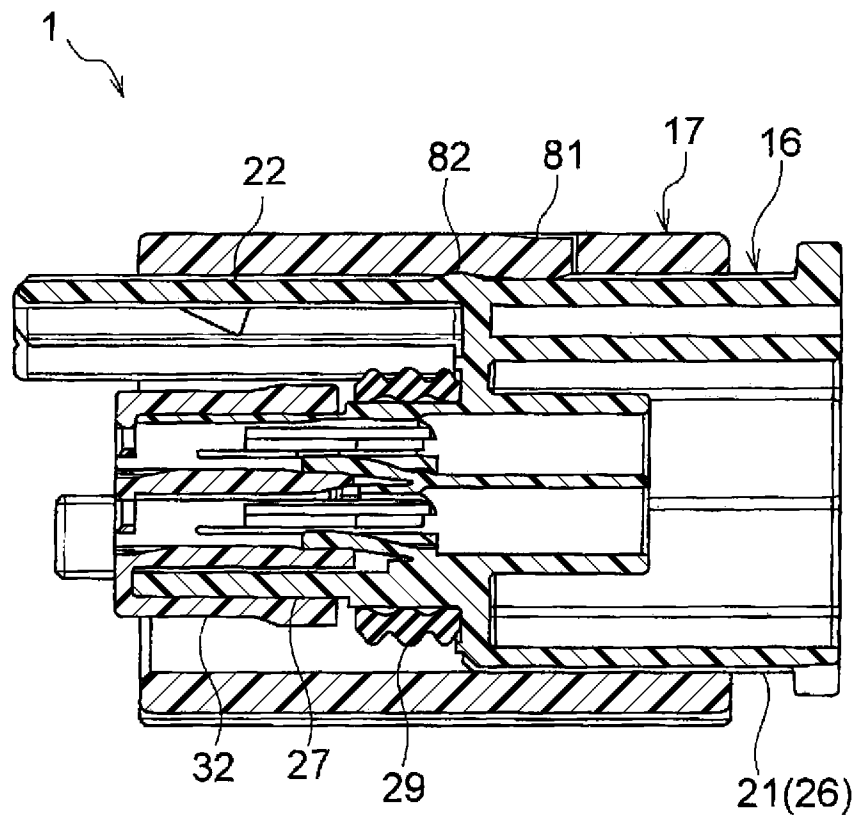
[図12]



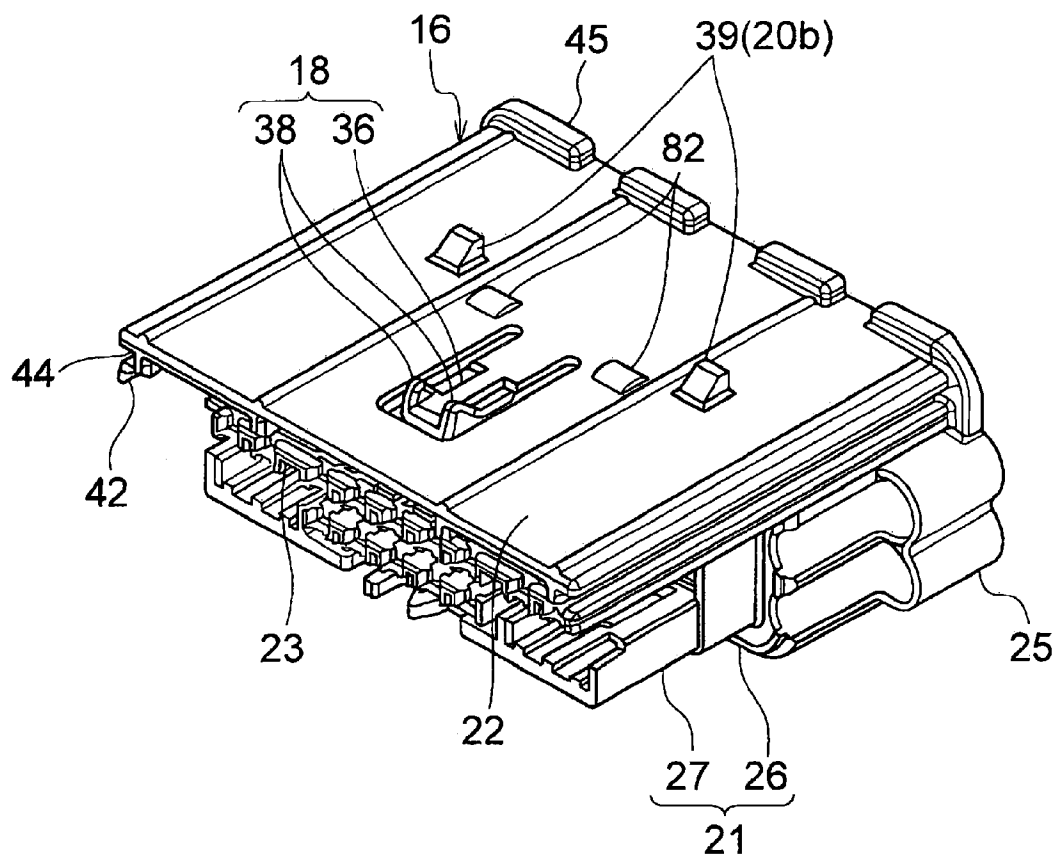
[図13]



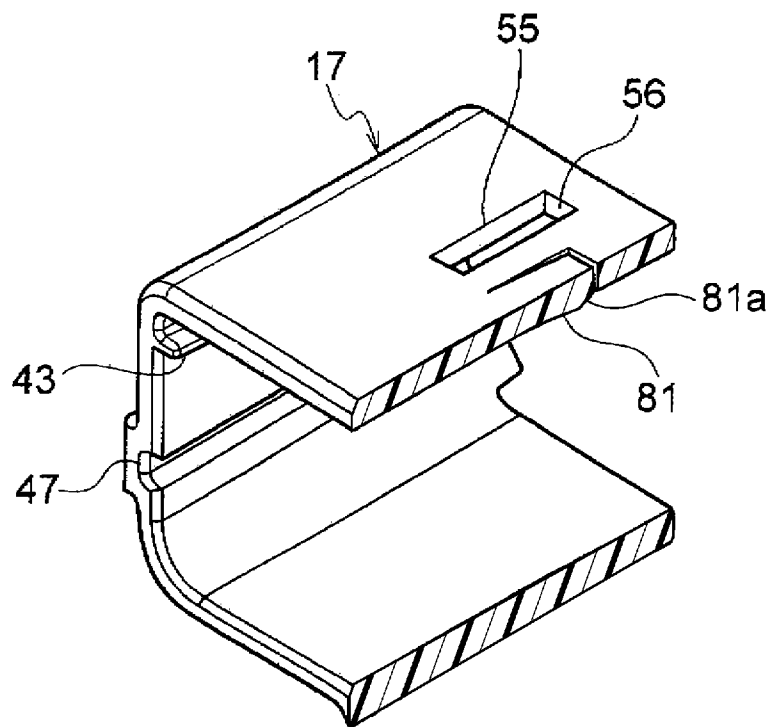
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/038050

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01R13/64 (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)

Int.Cl. H01R13/64

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2017

Registered utility model specifications of Japan 1996-2017

Published registered utility model applications of Japan 1994-2017

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.
Y A	JP 2000-357562 A (YAZAKI CORPORATION) 26 December 2000, paragraphs [0020]-[0040], fig. 1-5 & US 6475015 B1, column 4, line 25 to column 5, line 9, column 5, line 40 to column 9, line 4, fig. 1-5 & EP 1059699 A2	1, 2 3, 4
Y A	JP 10-223311A (YAZAKI CORPORATION) 21 August 1998, paragraphs [0014]-[0032], fig. 1-11 (Family: none)	1, 2 3, 4
A	JP 08-242087 A (FUJITSU LIMITED) 17 September 1996, paragraphs [0010]-[0028], fig. 1-3 (Family: none)	1, 2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 21 November 2017	Date of mailing of the international search report 28 November 2017
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/JP2017/038050

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 09-134757 A (YAZAKI CORPORATION) 20 May 1997, paragraphs [0014]-[0031], fig. 1-11 & US 5718596 A, column 3, line 66 to column 7, line 45, fig. 1-11	1, 2
A	JP 2003-059586 A (YAZAKI EUROPE LTD.) 28 February 2003, paragraphs [0025]-[0056], fig. 1-13 & US 2003/0022548 A1, paragraphs [0041]-[0051], fig. 1-13 & EP 1280242 A2	1, 2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01R13/64(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 (IPC))

Int.Cl. H01R13/64

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
Y A	JP 2000-357562 A (矢崎総業株式会社) 2000.12.26, 段落 [0020]-[0040], 図 1-5 & US 6475015 B1, 第 4 欄第 25 行目-第 5 欄 第 9 行目, 第 5 欄第 40 行目-第 9 欄第 4 行目, 図 1-5 & EP 1059699 A2	1, 2 3, 4
Y A	JP 10-223311 A (矢崎総業株式会社) 1998.08.21, 段落 [0014]-[0032], 図 1-11 (ファミリーなし)	1, 2 3, 4
A	JP 08-242087 A (富士通株式会社) 1996.09.17, 段落[0010]-[0028], 図 1-3 (ファミリーなし)	1, 2

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

21.11.2017

国際調査報告の発送日

28.11.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

山下 寿信

3 T

3738

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

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 09-134757 A (矢崎総業株式会社) 1997.05.20, 段落 [0014]-[0031], 図 1-11 & US 5718596 A, 第 3 欄第 66 行目-第 7 欄 第 45 行目, 図 1-11	1, 2
A	JP 2003-059586 A (ヤザキ・ヨーロッパ・リミテッド) 2003.02.28, 段落[0025]-[0056], 図 1-13 & US 2003/0022548 A1, 段落 [0041]-[0051], 図 1-13 & EP 1280242 A2	1, 2