

(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
2021年1月21日(21.01.2021)



(10) 国際公開番号

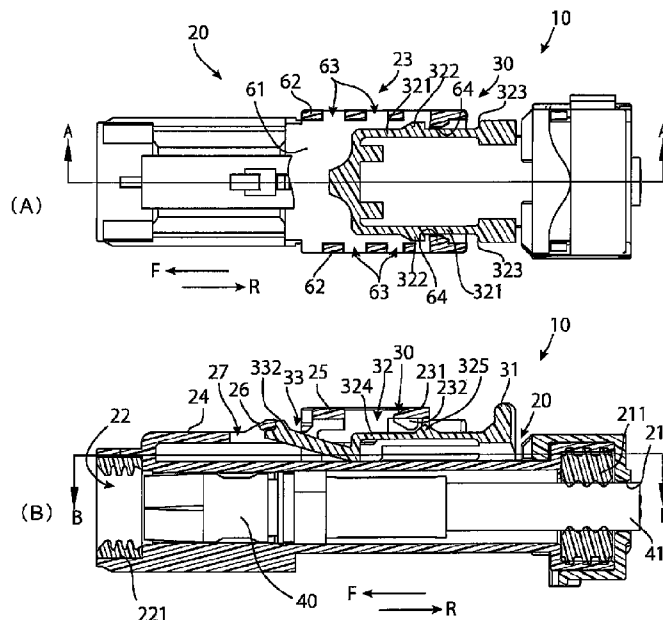
WO 2021/010261 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/52 (2006.01) *H01R 13/64* (2006.01)
H01R 13/639 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/026752
- (22) 国際出願日: 2020年7月8日(08.07.2020)
- (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 2019-131207 2019年7月16日(16.07.2019) JP
- (71) 出願人: タイコエレクトロニクスジャパン
合同会社(TYCO ELECTRONICS JAPAN G.K.)
- [JP/JP]; 〒2138535 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 志賀 克己(SHIGA, Katsumi); 〒2138535 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号 タイコエレクトロニクスジャパン合同会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 山田 正紀, 外(YAMADA, Masaki et al.); 〒1050013 東京都渋谷区恵比寿4丁目9番8号 プライズ恵比寿601号室 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,

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ

【図5】



(57) **Abstract:** [Problem] To provide a connector equipped with a CPA and having a housing with a reduced height. [Solution] A connector 10 is provided with a housing 20 and a CPA 30 for assuring that the connector 10 and a counterpart connector are in a fully engaged state. The housing 20 has a CPA holding section 23 for holding the CPA 30. A slide surface 61 along which the CPA 30 slides and sidewalls 62 erected on both the right and left sides of the slide surface 61 are disposed in the CPA holding section 23. In addition, through-holes 63 are formed in the right and left sidewalls

HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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).

規則4.17に規定する申立て:

- 一 出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則4.17(ii))

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

62 in an alternating manner along the sliding direction.

(57) 要約: 【課題】CPAを備え、ハウジングの高さが抑えられたコネクタを提供する。【解決手段】コネクタ10は、ハウジング20と、コネクタ10と相手コネクタとが完全嵌合状態にあることを保証するCPA30とを備えている。ハウジング20は、CPA30を保持するCPA保持部23を有する。そのCPA保持部23には、CPA30がスライドするスライド面61と、そのスライド面61の左右両側に立設する側壁62が設けられている。そして、それら左右の側壁62には、スライド方向に関し交互に形成された貫通孔63が形成されている。

明 細 書

発明の名称：コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、相手コネクタと完全嵌合した状態にあることを保証するコネクタ位置保証デバイス（C P A, Connector Position Assurance）を備えたコネクタに関する。

背景技術

[0002] 従来より、上記のC P Aを備えたコネクタが知られている（例えば、特許文献1 参照）。このC P Aは、コネクタハウジングに形成されたスライド面上を相手コネクタとの嵌合方向にスライドする部材である。そして、相手コネクタと完全嵌合した状態にあるときのみ、特定の位置へのスライドを可能とする。これにより、そのC P Aがその特定の位置にスライドした状態にあることをもって相手コネクタと完全嵌合していることが保証される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-505113号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のC P Aを搭載したコネクタの場合、ハウジングに、C P Aがスライドするスライド面を形成する必要がある。また、スライド面の両側には、C P Aのスライドを案内する横壁が必要である。

[0005] しかしながら、防水用のシール部材を配置した防水コネクタの場合、ハウジングに、シール部材を支持する部分が必要となり、その部分が大型化したハウジングとなる。例えば、このような、大型化したハウジングにC P Aを搭載しようとする。すると、スライド面を形成する金型をハウジングの大型化した部分を避けてスライドさせることができるように高い位置にスライド面を設ける必要が生じ、ハウジングがさらに大型化するおそれがある。

[0006] 本発明は、上記事情に鑑み、C P Aを備え、ハウジングの高さを抑えた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

[0007] 上記目的を達成する本発明のコネクタは、
相手コネクタと嵌合する嵌合部を有するハウジングと、ハウジング上の第1位置とその第1位置よりも嵌合部側の第2位置との間でスライドして第2位置にあることをもって相手コネクタと完全嵌合した状態にあることを保証するコネクタ位置保証デバイスとを備え、

ハウジングが、コネクタ位置保証デバイスがスライドするスライド面と、スライド面の、コネクタ位置保証デバイスのスライド方向に交わる幅方向両側に立設する左右の側壁とを備え、

それら左右の側壁が、スライド方向に関し交互に形成された貫通孔を有することを特徴とする。

[0008] ここでは、C P Aをスライドさせるスライド面を、横方向に移動するスライド金型を用いて作製することを考える。ただし、左右のうちの一方方向に移動するスライド金型ではその抜き方向の横壁が欠落して、C P Aの円滑な案内が不能となるおそれがある。そこで、ここでは、左に移動する金型と右に移動する金型との双方を使ってスライド面を形成する。こうすることによって、スライド面を形成しつつ、貫通孔を持ちながらもC P Aの円滑な案内が可能な左右双方の側壁が形成される。

[0009] ここで、コネクタ位置保証デバイスが、スライド方向に関し左側と右側とで互いに異なる位置において左右の側壁に向かって突き出たデバイス側係止部を備え、

左右の側壁が、コネクタ位置保証デバイスが第1位置にあるときにデバイス側係止部に係止するとともにコネクタ位置保証デバイスが第2位置にあるときにデバイス側係止部に係止するハウジング側係止部とを有することが好ましい。

[0010] 左右の側壁には、貫通孔が形成される。そこで、それらの貫通孔を利用し

て、コネクタ位置保証デバイスを未嵌合位置および完全嵌合位置のそれぞれに留めるハウジング側係止部を形成することができる。

[0011] また、本発明のコネクタは、防水用のシール部材を備えた防水型コネクタであってもよい。

[0012] 本発明のコネクタによれば、シール部材を備えたことにより大型化したコネクタの、CPAを備えることに起因するさらなる大型化が抑えらせる。

発明の効果

[0013] 以上の本発明によれば、CPAを備え、ハウジングの高さが抑えられたコネクタが実現する。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の第1実施形態のコネクタの斜視図である。

[図2]図1に示したコネクタの、CPAを分離して示した分解斜視図である。

[図3]図1に示したコネクタの、CPAを取り付ける途中段階を示した斜視図である。

[図4]図1に示したコネクタを矢印Rの向きに見た正面図(A)と、図4(A)に示した矢印A-Aに沿う断面図(B)である。

[図5]CPAが未嵌合位置にあるときのコネクタの断面図であり、図5(A)は、図5(B)に示した矢印B-Bに沿う断面図、図5(B)は、図5(A)に示した矢印A-Aに沿う断面図である。

[図6]CPAが完全嵌合位置にあるときのコネクタの断面図であり、図6(A)は、図6(B)に示した矢印B-Bに沿う断面図、図6(B)は、図6(A)に示した矢印A-Aに沿う断面図である。

[図7]CPAの、未嵌合位置から完全嵌合位置へのスライド時の様子を示した断面図である。

[図8]第2実施形態のコネクタの、CPAが未嵌合位置にあるときの平面図(A)、側面図(B)、および、図8(B)に示した矢印C-Cに沿う断面図(C)である。

[図9]第2実施形態のコネクタの、CPAが完全嵌合位置にあるときの平面図

(A)、側面図(B)、および、図9(B)に示した矢印C-Cに沿う断面図(C)である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の実施形態について説明する。

[0016] 図1は、本発明の第1実施形態のコネクタの斜視図である。

[0017] また、図2は、図1に示したコネクタの、CPAを分離して示した分解斜視図である。

[0018] さらに、図3は、図1に示したコネクタの、CPAを取り付ける途中段階を示した斜視図である。

[0019] さらに、図4は、図1に示したコネクタを矢印Rの向きに見た正面図(A)と、図4(A)に示した矢印A-Aに沿う断面図(B)である。

[0020] このコネクタ10は、ハウジング20と、CPA30と、ハウジング20内に挿し込まれた端子モジュール40(図4(B)参照)を備えている。端子モジュール40にはケーブル41が接続されていて、ケーブル41は、ハウジング20後端部の開口21から矢印Rの向きに露出して延びている。ただし、図4(B)に示すように、ケーブル41は、図面上ではハウジング20から露出した直後の位置までしか示されていない。このため、図1～図3にはケーブル41は示されていない。また、図4(B)に示すように、ハウジング20の後端部の開口21のすぐ内側には、防水シール211が備えられている。この防水シール211は、ハウジング20内に挿し込まれた状態の端子モジュール40に接続されたケーブル41を取り巻いて、その部分を防水している。

[0021] また、ハウジング20の矢印Fで示す方向の前端には、相手コネクタ50(図7参照)との嵌合時に相手コネクタ50の一部が挿し込まれる嵌合開口22が設けられている。また、この嵌合開口22の内側には、相手コネクタ50の、この嵌合開口22に挿し込まれた部分に接してその部分を防水する防水シール221が備えられている。

[0022] ハウジング20内の端子モジュール40には、雌型のコンタクト42(図

4（A）参照）が備えられている。一方、相手コネクタ50には、その雌型のコンタクト42と組み合う雄型のコンタクト（不図示）が備えられている。そして、相手コネクタ50が嵌合すると、相手コネクタ50の雄型のコンタクトがこのコネクタ10の雌型のコンタクト42に入り込み、それらのコンタクトが電氣的に接続される。

[0023] また、このハウジング20の、矢印F-Rで示す前後方向中央部分には、CPA30を保持するCPA保持部23が設けられている。

[0024] このCPA保持部23には、図3に示すように、CPA30が後ろ斜め上から挿し込まれて、このCPA保持部23に保持される。CPA保持部23に保持されたCPA30は、未嵌合位置（図5参照）に置かれる。そして、相手コネクタ50との嵌合時に、後述するようにして、矢印Fの向きに、図1に示す完全嵌合位置（図6を合わせて参照）にスライドする。未嵌合位置は、本発明にいう第1位置の一例に相当し、完全嵌合位置は、本発明にいう第2位置の一例に相当する。

[0025] CPA保持部23には、CPA30が載るスライド面61と、そのスライド面61の左右に立設してCPA30のスライドを案内する側壁62が形成されている。それら左右の側壁62には、貫通孔63が形成されている。また、このCPA保持部23には、スライド面61の上方でスライド面61との間に空間を空けて左右に延びるゲート部231が設けられている。そして、このゲート部231には、下方に向かって突き出た垂下部232が設けられている。

[0026] さらに、このハウジング20には、前端が固定されて後方に片持ち梁形状に延びたロックアーム24が形成されている。そして、このロックアーム24の後方の自由端側には、

このコネクタ10と相手コネクタ50との嵌合を解除するときに操作される操作部25が設けられている。さらに、このロックアーム24の、後方に延びる途中位置には、ロック部26が設けられている。そして、さらに、このロックアーム24には、長孔27が形成されている。この長孔27は、ロッ

ク部 2 6 よりも前方の位置から、後端の自由端まで延びている。そして、操作部 2 5 およびロック部 2 6 は、その長孔 2 7 の上部を幅方向に跨ぐように形成されている。

[0027] C P A 3 0 には、操作部 3 1 と、基部 3 2 と、ビーム部 3 3 とが形成されている。

[0028] 操作部 3 1 は、ユーザにより操作される部分である。この操作部 3 1 は、その位置を視認することによって、C P A 3 0 が、完全嵌合位置にあるか否かを指し示す指標としての役割も担っている。C P A 3 0 が完全嵌合位置にあることによって、このコネクタ 1 0 と相手コネクタ 5 0 が完全嵌合状態にあることを保証している。図 1 および図 4 は、完全嵌合位置にある C P A 3 0 を示している。

[0029] また、基部 3 2 は、ハウジング 2 0 の C P A 保持部 2 3 に保持されるとともに、スライドが案内される部分である。

[0030] この基部 3 2 には、その左右に、スライド方向（矢印 F 方向）に延びて両端が固定された両持ち梁形状の梁 3 2 1 が設けられている。そして、その梁 3 2 1 のスライド方向中央付近には、横向き外方に突き出た係止突起 3 2 2 が形成されている。また、その梁 3 2 1 のスライド方向後端部には、横向き外方に突き出た張り出し部 3 2 3 が形成されている。

[0031] また、基部 3 2 の幅方向中央部にも、スライド方向（矢印 F 方向）に延びて両端が固定された両持ち梁形状の梁 3 2 4 が設けられている。この中央の梁 3 2 4 にも、スライド方向中央付近に、スライド方向の断面が略三角形の、上向きに突き出た突出部 3 2 5 が形成されている。

[0032] また、この C P A のビーム部 3 3 は、基部 3 2 から矢印 F で示す前方、かつ斜め上に片持ち梁形状に延びている。このビーム部 3 3 の先端 3 3 1 よりもやや基部 3 2 寄りの位置に、上方に突き出た突起 3 3 2 が形成されている。そして、この突起 3 3 2 が先端 3 3 1 よりもやや基部 3 2 寄りの位置に形成されていることから、このビーム部 3 3 には、その先端 3 3 1 と突起 3 3 2 との間に段部 3 3 3 が形成されている。

[0033] 図5は、CPAが未嵌合位置にあるときのコネクタの断面図である。ここで、図5(A)は、図5(B)に示した矢印B-Bに沿う断面図である。また、図5(B)は、図5(A)に示した矢印A-Aに沿う断面図である。図5(A)に示した矢印A-Aは、CPAが未嵌合位置にあるか完全嵌合位置にあるかの相違を除き、図4(A)に示した矢印A-Aで示す断面と同一の断面である。

[0034] CPA30の基部32は、ハウジング20のCPA保持部23のスライド面61上に載っている。また、CPA保持部23のスライド面61の左右には、CPA30のスライドを案内する立壁62が形成されている。これら左右の立壁62には、矢印Fで示すスライド方向について交互に形成された複数の貫通孔63が形成されている。ただし、これら複数の貫通孔63が左右交互に形成されているのは、スライド方向前方の部分であり、後方には、スライド方向の同じ位置に貫通孔63が形成されている部分もあり、また、スライド方向の同じ位置に立壁62が形成されている部分もある。

[0035] 上述の通り、ハウジング20の後端部の開口21のすぐ内側には、防水シール211が備えられている。このため、ハウジング20は、この防水シール211を覆う部分が大きく膨らんだ形状を有する。このハウジング20は、絶縁樹脂製であり、成型により製造される。ところが、ハウジング20の後端部が大きく膨らんでいるため、スライド面61の全域を後方に移動する金型で形成しようとする、ハウジング20の大きく膨らんだ後端部が邪魔になり、それを避けた高い位置にスライド面61を形成する必要がある。また、前方に移動する金型でスライド面61を形成しようとする、ロックアーム24が邪魔となる。そこで、横向きに移動する金型を用いてスライド面61を形成する。ただし、左向きあるいは右向きのいずれの横向きに移動する金型を採用してもその移動する向きに左右の立壁62を形成することはできない。左右の立壁62は、CPA30のスライドを案内する必要上、必須の要素である。そこで、ここでは左右それぞれに移動する金型を交互に並べることにより、左右の立壁

6 2を残しつつ、スライド面 6 1を形成している。ただし、そのスライド面 6 1の、スライド方向（矢印 Fの向き）の後方の一部分は、左右両側の立壁 6 2の、スライド方向同一の位置に貫通孔 6 3を形成しても差し支えなく、スライド方向同一の位置に貫通孔 6 3が形成されている。また、それよりもさらに後方の部分については、後方に移動する金型を配置することができ、この部分にはスライド方向同一の位置に立壁 6 2が形成されている。そしてそのスライド方向同一の位置に形成された立壁 6 2には、左右内側に突き出た係止凸部 6 4が形成されている。

[0036] C P A 3 0が、図 3に示すようにしてハウジング 2 0に取り付けられると、その取り付けの途中で、C P A 3 0の基部 3 2左右の梁 3 2 1に形成された係止突起 3 2 2が、立壁 6 2に形成された係止凸部 6 4に押されて一旦撓む。そして、図 5（A）に示すように、係止突起 3 2 2が係止凸部 6 4を乗り越えて、左右の梁 3 2 1の撓みが解消された状態となる。C P A 3 0のこの位置が、未嵌合位置（本発明にいう第 1 位置の一例）である。そして、C P A 3 0がこの未嵌合位置にあるときには、C P A 3 0の中央の梁 3 2 4に形成された突出部 3 2 5が垂下部 2 3 2に係止した状態にある。さらに、C P A 3 0がこの未嵌合位置にあるとき、C P A 3 0のビーム部 3 3の突起 3 3 2が、ハウジング 2 0のロックアーム 2 4のロック部 2 6に当接している。

[0037] C P A 3 0がこの未嵌合位置にあるとき、係止突起 3 2 2と係止凸部 6 4により、矢印 Rの向きへのC P A 3 0の抜けが防止される。また、C P A 3 0がこの未嵌合位置にあるとき、ビーム部 3 3の突起 3 3 2がロックアーム 2 4のロック部 2 6に当接していることで、C P A 3 0の矢印 Fの向きへのスライドが阻止されている。ただし、突起 3 3 2がロック部 2 6に当接していることのみでは、矢印 Fの向きへの強い力が作用した時に、ビーム部 3 3が変形してC P A 3 0の矢印 Fの向きへのスライドを抑えきれないおそれがある。そこで、ここでは、C P A 3 0の中央の梁 3 2 4に形成された突出部 3 2 5を垂下部 2 3 2に当接させることで、C P A 3 0の矢印 Fの向きへの

スライドの防止をアシストしている。なお、突出部 325 と垂下部 232 との当接は、CPA30 が完全嵌合位置に向かって矢印 F の向きにスライドする際に、クリック感を与える役割も有する。

[0038] 図 6 は、CPA が完全嵌合位置にあるときのコネクタの断面図である。ここで、図 6 (A) は、図 6 (B) に示した矢印 B-B に沿う断面図である。また、図 6 (B) は、図 6 (A) に示した矢印 A-A に沿う断面図である。図 6 (A) に示した矢印 A-A は、図 4 (A) に示した矢印 A-A と同一の断面である。したがって、図 6 (B) は、図 4 (B) と同一の断面図である。

[0039] CPA30 が完全嵌合位置にあるときには、図 6 (A) に示すように、CPA30 の張り出し部 323 が立壁 62 の係止凸部 64 に当接している。また、CPA30 が完全嵌合位置にあるときには、図 6 (B) に示すように、ビーム部 33 の突起 332 が、ロックアーム 24 のロック部 26 よりも矢印 F の向きの前方に位置して、ロック部 26 に当接している。また、これと同様に、CPA30 の基部 32 の中央の梁 324 の突出部 325 が、CPA 保持部 23 のゲート部 231 を乗り越えて、そのゲート部 231 の垂下部 232 に当接した状態にある。

[0040] CPA30 がこの完全嵌合状態にあるときに、CPA30 の張り出し部 323 が立壁 62 の係止凸部 64 に当接していることにより、CPA30 が矢印 F の向きにこれ以上スライドしないように阻止されている。

[0041] また、突起 332 がロック部 26 に当接していることと、突出部 325 が垂下部 232 に当接することにより、CPA30 が完全嵌合位置から未嵌合位置に向かってスライドすることが阻止されている。

[0042] 次に、CPA の、未嵌合位置から完全嵌合位置へのスライド時の各部材の動きについて説明する。

[0043] 図 7 は、CPA の、未嵌合位置から完全嵌合位置へのスライド時の様子を示した断面図である。ここで、図 7 (A) ~ (C) のいずれも、図 4 (A)

に示した矢印A-Aに沿う断面図である。ただし、図7(A)～(C)においては、相手コネクタ50の、矢印A-Aに相当する断面も示されている。ここで、図7(A)には、未嵌合位置にあるCPA30が示されている。また、図7(B)には、コネクタ10と相手コネクタ50が嵌合した後であって、CPA30については未だ未嵌合位置にある状態が示されている。さらに、図7(C)には、完全嵌合位置にあるCPA30が示されている。これら図7(A)～(C)には、相手コネクタ50を停止させたまま、嵌合が進むにつれコネクタ10が矢印Fの向きに移動するように示されている。

[0044] 相手コネクタ50には、矢印Rの向きの先端に当接解除部51が設けられていて、その直ぐ後ろにはロック溝52が形成されている。

[0045] 嵌合を開始すると、図7(A)に示すように、相手コネクタ50の当接解除部51が、コネクタ10のハウジング20の上部に設けられた、後方に延びるロックアーム24に当接する。そして、嵌合がさらに進むと、当接解除部51がロックアーム24を押し下げてロックアーム24を弾性的に撓ませる。すると、そのロックアーム24のロック部26が、CPA30のビーム部33の先端の段部333を下に押し、これによりビーム部33も弾性的に押し下げられる。そして、嵌合の最終段階において、押し下げたロック部26の上を当接解除部51が通過する。当接解除部51がロック部26の上を通過すると、図7(B)に示すように、ロック部26と当接解除部51の、矢印F-Rで示す前後方向の位置が入れ替わることとなる。コネクタ10と相手コネクタ50は、この段階で嵌合した状態となるが、CPA30は未だ未嵌合位置にある。上記の通り、相手コネクタ50の当接解除部51に隣接した位置にはロック溝52が形成されている。このため、当接解除部51がロック部26の上を通り過ぎると、ロックアーム24の弾性変形が解除されてロック部26がロック溝52に入り込む。これにより、コネクタ10と相手コネクタ50が完全嵌合するとともに、ロック部26とロック溝52（当接解除部51）との係合により、コネクタ10と相手コネクタ50が完全嵌合状態にロックされる。

[0046] ただし、図 7 (B) に示す完全嵌合状態では、当接解除部 5 1 は、C P A 3 0 のビーム部 3 3 の突起 3 3 2 の上に位置する。このため、ビーム部 3 3 は、当接解除部 5 1 により押し下げられた状態のままとなる。

[0047] 次に、C P A 3 0 を矢印 F で示す前方に向けて押す。

[0048] 図 7 (B) に示した状態では、ビーム部 3 3 は、当接解除部 5 1 により押し下げられたままとなっている。つまり、ビーム部 3 3 の、ロック部 2 6 との当接は解除されている。

したがって、この段階では、C P A 3 0 の前方（矢印 F で示す向き）へのスライドの跨げとなっているのは、C P A 3 0 の梁 3 2 4 の突出部 3 2 5 と、ゲート部 2 3 1 の垂下部 2 3 2 との干渉だけとなる。そこで、C P A 3 0 の操作部 3 1 を、突出部 3 2 5 と垂下部 2 3 2 との干渉に打ち勝つだけの強さで前方に押すと、C P A 3 0 は、その干渉によるクリック感を伴って、図 7 (C) に示す完全嵌合位置までスライドする。

[0049] このように、C P A 3 0 は、コネクタ 1 0 と相手コネクタ 5 0 が完全嵌合状態となって始めて、完全嵌合位置にスライドすることができる。C P A 3 0 がこの完全嵌合位置にスライドすると、ビーム部 3 3 の突起 3 3 2 が、ロックアーム 2 4 の長孔 2 7 の、ロック部 2 6 よりも前方の部分に嵌入して、突起 3 3 2 がロック部 2 6 に当接する。また、C P A 3 0 が完全嵌合位置にスライドすると、C P A 3 0 の梁 3 2 4 の突出部 3 2 5 が、ゲート部 2 3 1 の垂下部 2 3 2 の前方に位置してその垂下部 2 3 2 と干渉する。これらの当接および干渉により、C P A 3 0 の、完全嵌合位置からの意図しないスライドは阻止される。

[0050] また、C P A 3 0 が完全嵌合位置にあるときは、ロックアーム 2 4 の操作部 2 5 の下面 2 5 1 が C P A 3 0 の梁 3 2 4 の固定端 3 2 7 の上面 3 2 8 に当接することで、ロックアーム 2 4 の操作部 2 5 の押下が阻止される。すなわち、C P A 3 0 が完全嵌合位置にスライドした状態にあると、ロック部 2 6 とロック溝 5 2 （当接解除部 5 1 ）との係合の不用意な解除が阻止され、コネクタ 1 0 と相手コネクタ 5 0 との完全嵌合状態のロックが維持される。

- [0051] すなわち、C P A 3 0 が完全嵌合位置にあることをもって、コネクタ 1 0 と相手コネクタ 5 0 が完全嵌合状態にあることが保証される。
- [0052] なお、ここでは、コネクタ 1 0 と相手コネクタ 5 0 との嵌合と C P A 3 0 のスライドとを分けて説明してきた。ただし、本実施形態の場合、完全嵌合に至る前の段階から C P A 3 0 の操作部 3 1 を押しながら嵌合させることも可能である。その場合、C P A 3 0 の操作部 3 1 を押すことによって嵌合が進み、完全嵌合の直後に C P A 3 0 が完全嵌合位置にスライドする。
- [0053] 完全嵌合状態にあるコネクタ 1 0 と相手コネクタ 5 0 とを分離させるときは、まず、C P A 3 0 の操作部 3 1 を後方（矢印 R の向き）に引いて C P A 3 0 を未嵌合位置までスライドさせる。次に、コネクタ 1 0 のハウジング 2 0 のロックアーム 2 4 の操作部 2 5 を指などで押し下げて、ロック部 2 6 とロック溝 5 2（当接解除部 5 1）のロックを解除する。このロック解除により、コネクタ 1 0 と相手コネクタ 5 0 との分離が可能となる。
- [0054] 以上で第 1 実施形態についての説明を終了し、次に第 2 実施形態について説明する。以下の第 2 実施形態の説明では、第 1 実施形態との共通点についての図示および説明は省略し、この第 2 実施形態の特徴部分のみ、図示および説明を行う。また、この第 2 実施形態でも、第 1 実施形態の要素に対応する要素には、形状等の相違があっても、第 1 実施形態で用いた符号と同一の符号を使用している。
- [0055] 図 8 は、第 2 実施形態のコネクタの、C P A が未嵌合位置にあるときの平面図（A）、側面図（B）、および、図 8（B）に示した矢印 C－C に沿う断面図（C）である。
- [0056] また、図 9 は、第 2 実施形態のコネクタの、C P A が完全嵌合位置にあるときの平面図（A）、側面図（B）、および、図 9（B）に示した矢印 C－C に沿う断面図（C）である。
- [0057] 上述の第 1 実施形態の場合、C P A 3 0 の左右の梁 3 2 1 は、図 5（A）に示すように、左右の梁 3 2 1 に設けられた係止突起 3 2 2 と立壁 6 2 に設けられた係止

凸部 6 4 との干渉による抜け止めの役割を有する。ただし、これら左右の梁 3 2 1 には、C P A 3 0 の、図 5 (A) に示す未嵌合位置から前方（矢印 F の向き）にスライドするのを阻止する部分は形成されていない。C P A 3 0 が未嵌合位置から前方へのスライドの阻止は、図 5 (B) に示すように、中央の梁 3 2 4 の突出部 3 2 5 とゲート部 2 3 1 の垂下部 2 3 2 との干渉、および、ビーム部 3 3 の突起 3 3 2 の、ロックアーム 2 4 のロック部 2 6 への突き当てにより行われている。

[0058] これに対し、第 2 実施形態の場合、図 8 (C) に示すように、中央の梁 3 2 4 とビーム部 3 3 とともに、左右の梁 3 2 1 の係止突起 3 2 2 が、立壁 6 2 との干渉により、C P A 3 0 を未嵌合位置に仮係止している。また、図 9 (C) に示すように、C P A 3 0 が完全嵌合位置にあるときにも、左右の梁 3 2 1 の係止突起 3 2 2 が、立壁 6 2 との干渉により、C P A 3 0 をその完全嵌合位置に本係止している。

[0059] ここでは、左右の立壁 6 2 に複数の貫通孔 6 3 が形成されることを利用して、左右の梁 3 2 1 による未嵌合位置での仮係止と完全嵌合位置での本係止を行わせている。ただし、左右の立壁 6 2 に設けられている貫通孔 6 3 は、矢印 F で示すスライド方向について左右の立壁 6 2 で異なる位置に形成されている。このため、係止突起 3 2 2 も、その貫通孔 6 3 に合わせて、左右の梁 3 2 1 で異なる位置に設けられている。

[0060] 第 1 実施形態および第 2 実施形態を問わず、ここでは、大型化を避けるために、ハウジング 2 0 の C P A 保持部 2 3 のスライド面 6 1 を低い位置に形成している。このため、立壁 6 2 に貫通孔 6 3 が形成される。第 2 実施形態の場合、この必然的に形成される貫通孔 6 3 を利用することで、左右の梁 3 2 1 にも、未嵌合位置でのロックと完全嵌合位置でのロックを行わせている。

[0061] なお、ここでは、C P A を搭載した防水型のコネクタについて説明したが、本発明のコネクタは、必ずしも防水型に限られるものではない。前後方向に移動する金型のみではスライド面を形成することができない形状のハウジ

ングを持つコネクタに広く適用することができる。

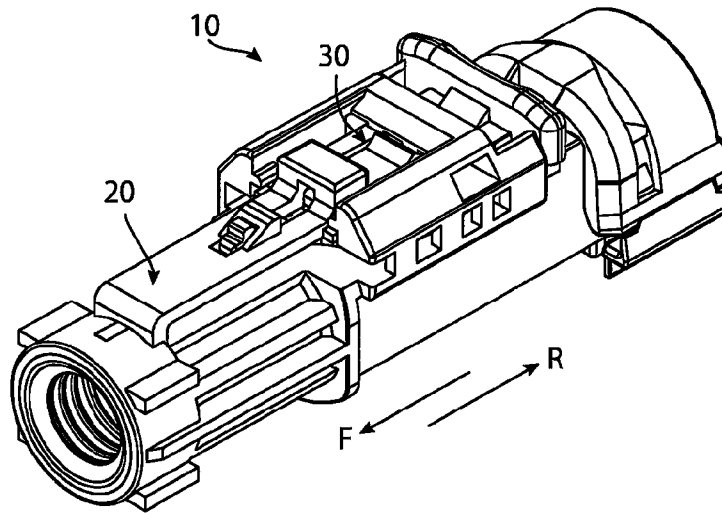
符号の説明

[0062]	1 0	コネクタ
	2 0	ハウジング
	2 1 1	防水シール
	2 2	嵌合開口（嵌合部）
	2 2 1	防水シール
	3 0	C P A
	3 2 2	係止突起（デバイス側係止部）
	5 0	相手コネクタ
	6 1	スライド面
	6 2	側壁
	6 3	貫通孔

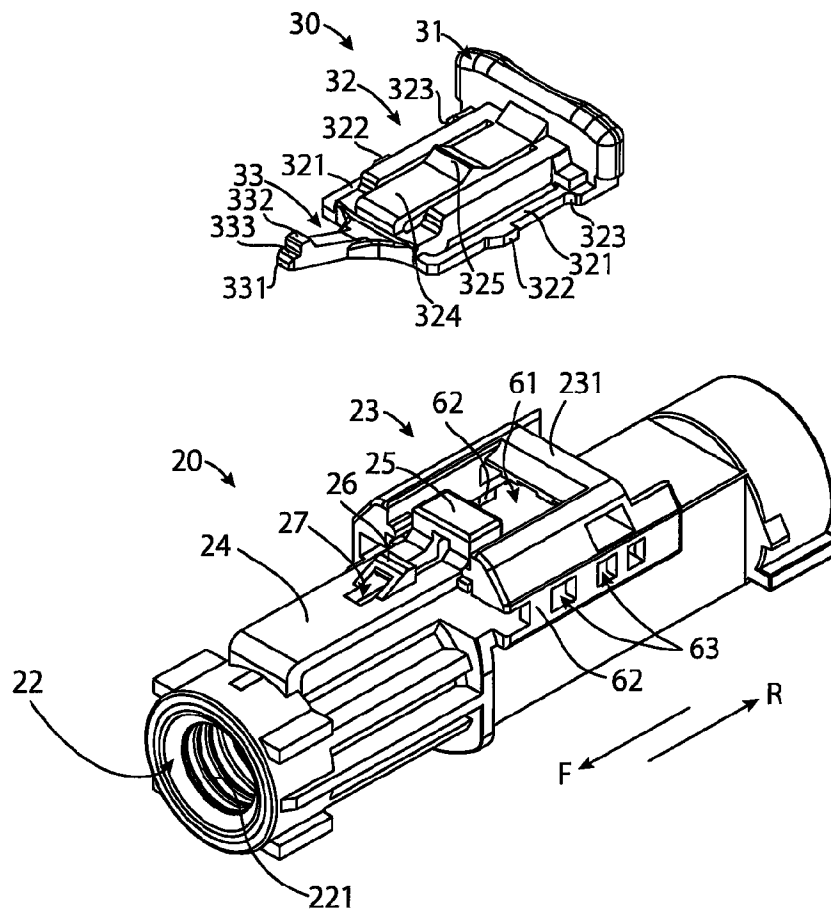
請求の範囲

- [請求項1] 相手コネクタと嵌合する嵌合部を有するハウジングと、該ハウジング上の第1位置と該第1位置よりも該嵌合部側の第2位置との間でスライドして該第2位置にあることをもって相手コネクタと完全嵌合した状態にあることを保証するコネクタ位置保証デバイスとを備え、
- 前記ハウジングが、前記コネクタ位置保証デバイスがスライドするスライド面と、該スライド面の、該コネクタ位置保証デバイスのスライド方向に交わる幅方向両側に立設する左右の側壁とを備え、
- 前記左右の側壁が、前記スライド方向に関し交互に形成された貫通孔を有することを特徴とするコネクタ。
- [請求項2] 前記コネクタ位置保証デバイスが、前記スライド方向に関し左側と右側とで互いに異なる位置において前記左右の側壁に向かって突き出たデバイス側係止部を備え、
- 前記左右の側壁が、前記コネクタ位置保証デバイスが前記第1位置にあるときに前記デバイス側係止部に係止するとともに該コネクタ位置保証デバイスが前記第2位置にあるときに該デバイス側係止部に係止するハウジング側係止部を有することを特徴とする請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項3] 防水用のシール部材をさらに備えたことを特徴とする請求項1または2に記載のコネクタ。

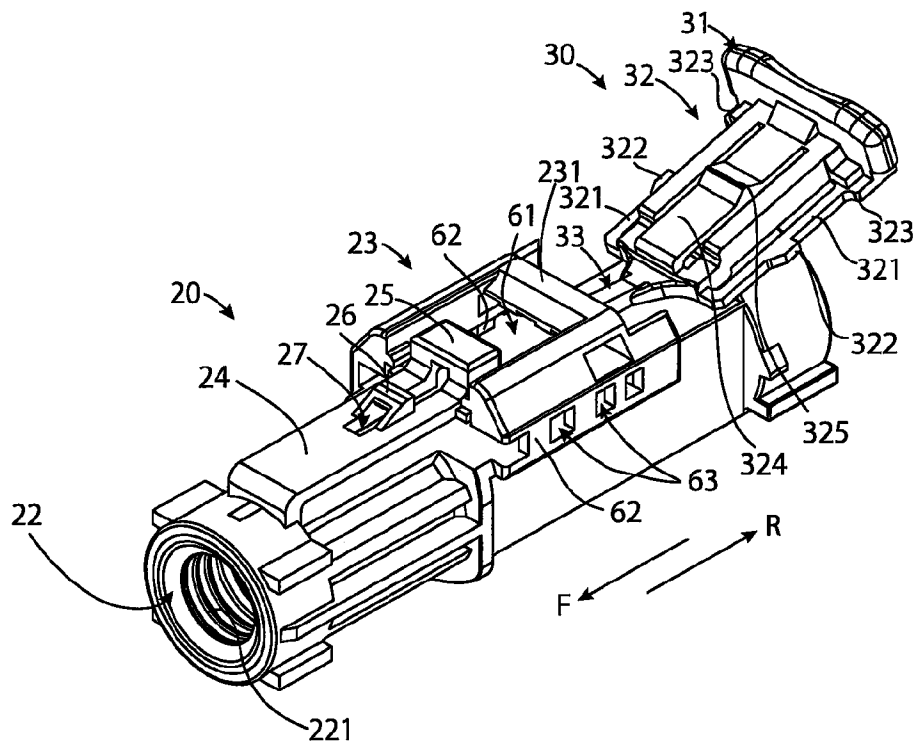
[図1]



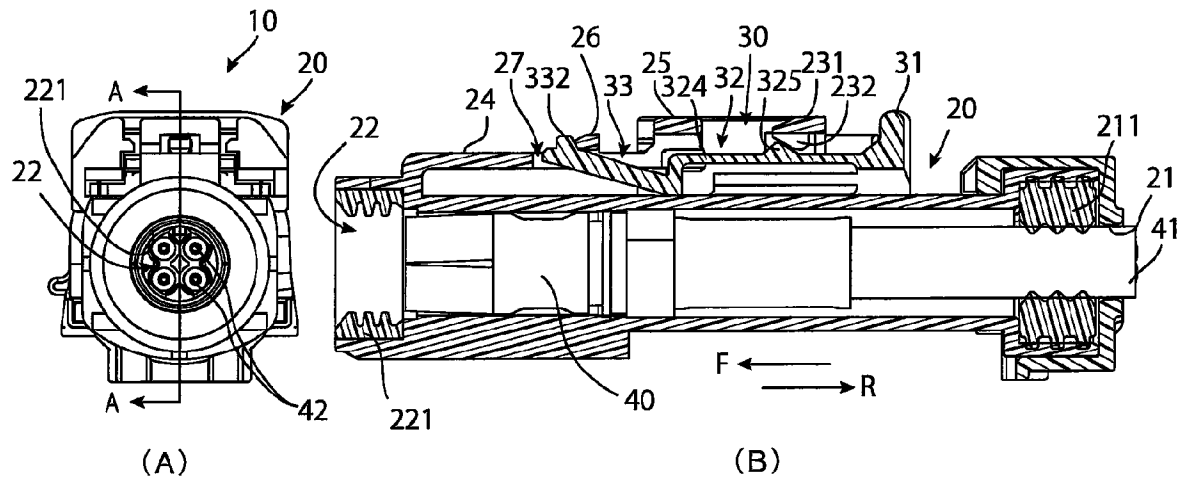
[図2]



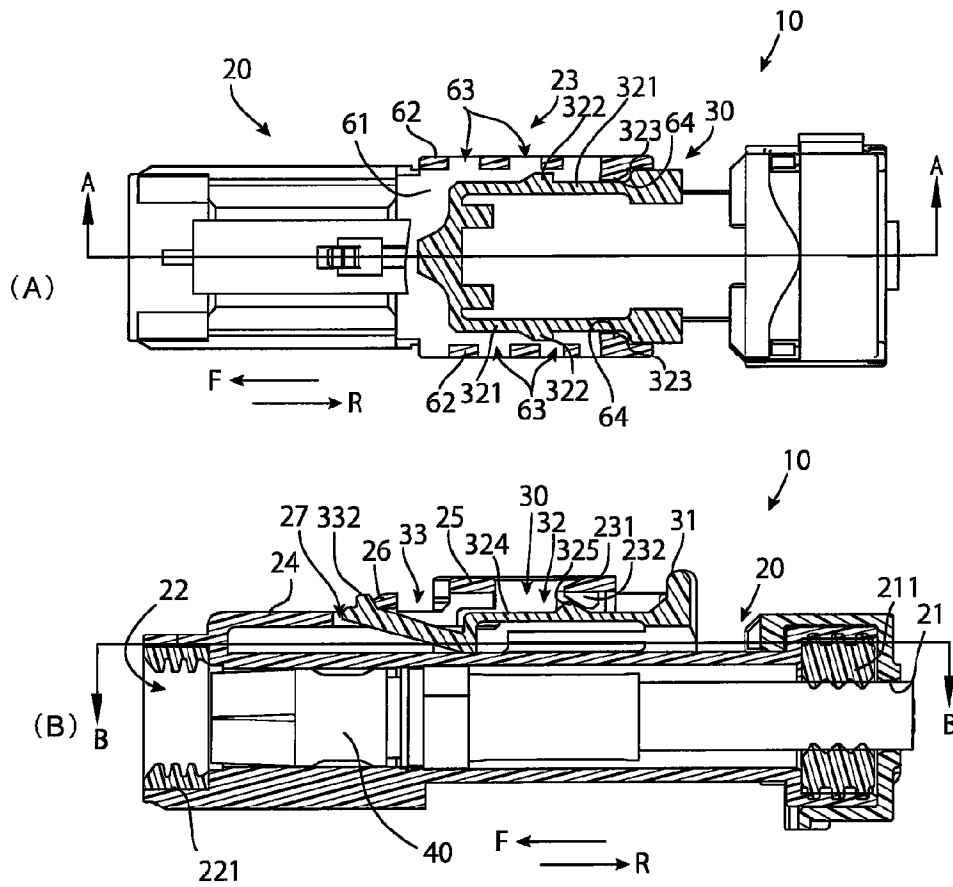
[図3]



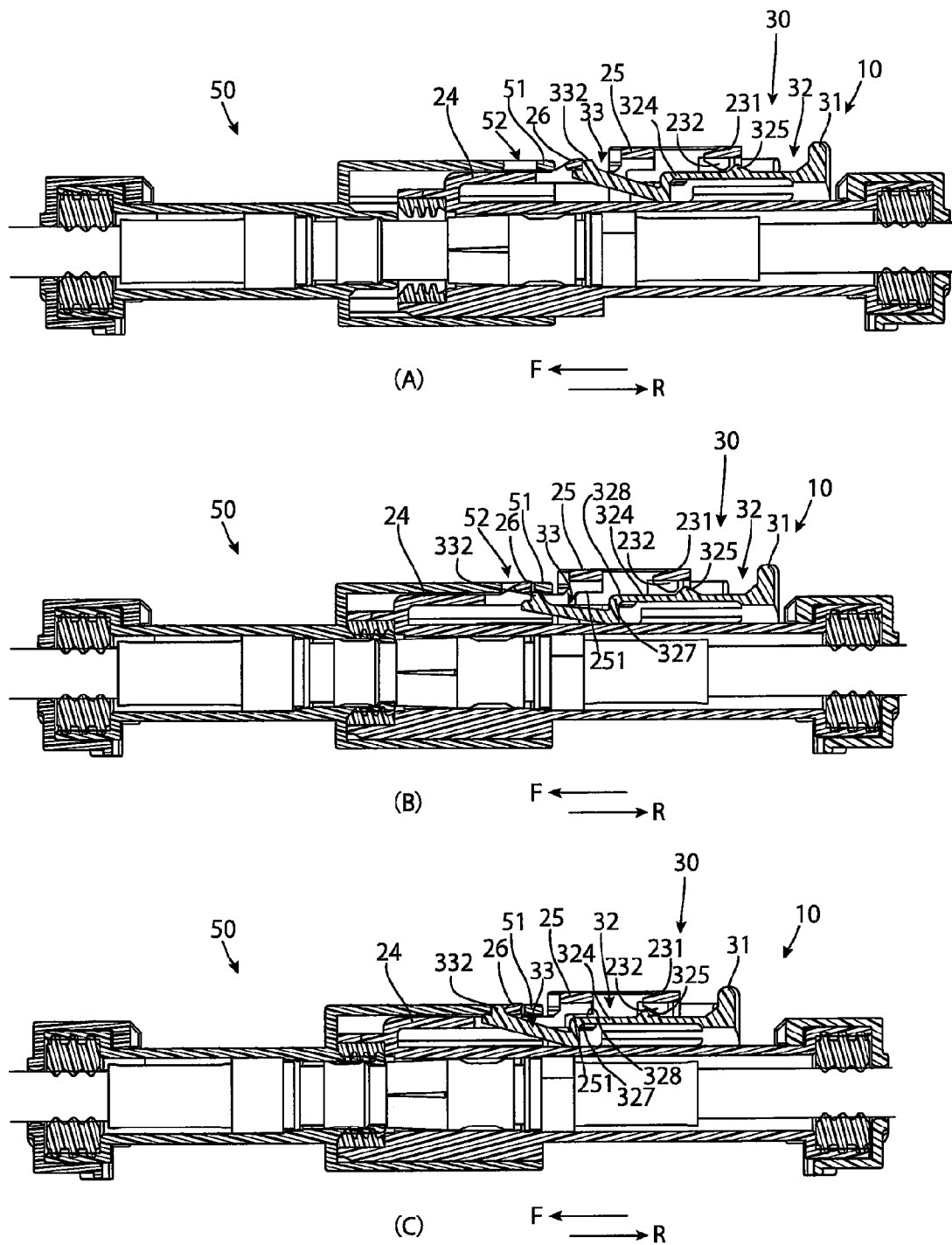
[図4]



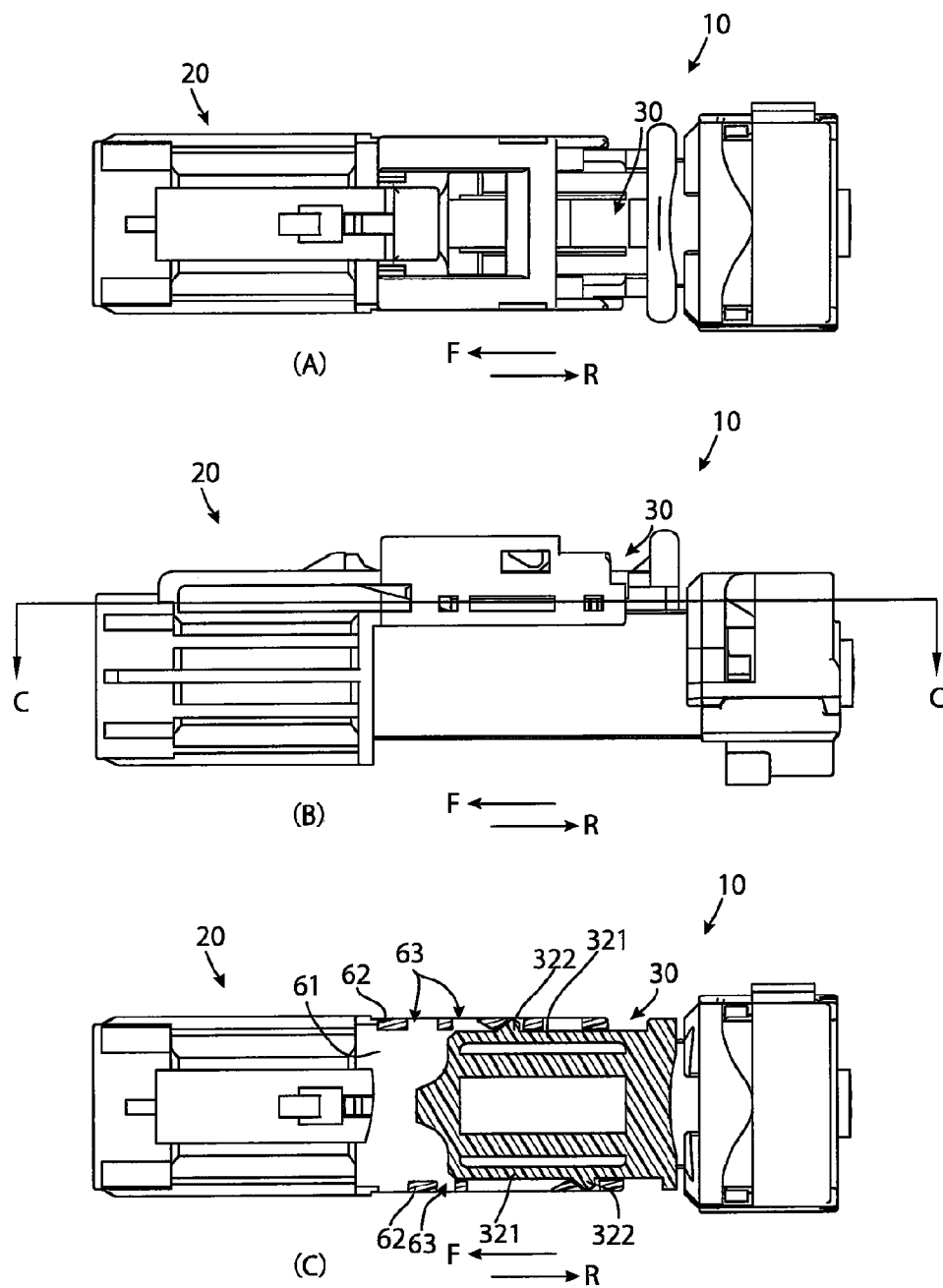
[図6]



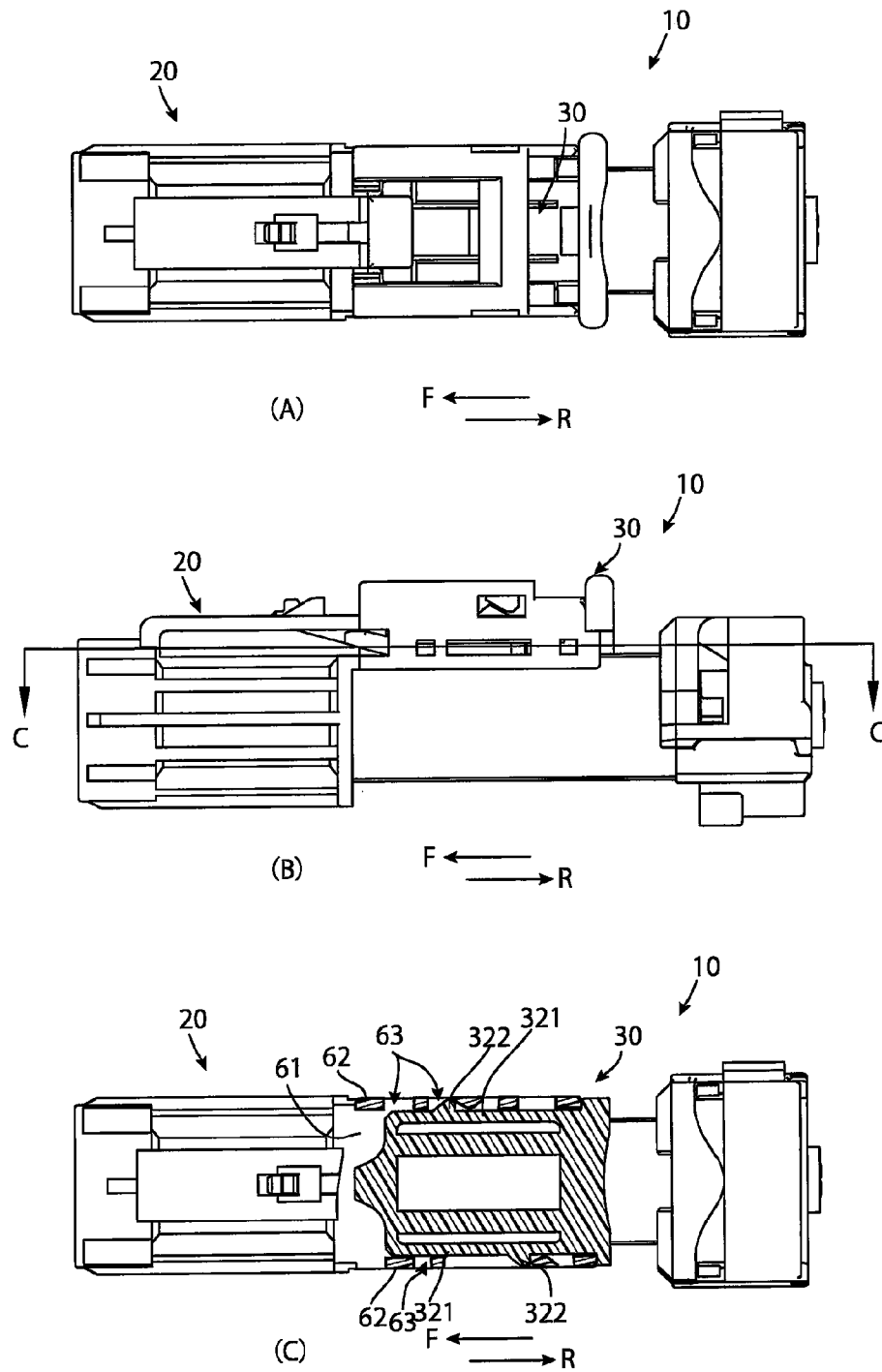
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/026752

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 13/52(2006.01)i; H01R 13/639(2006.01)i; H01R 13/64(2006.01)i
FI: H01R13/64; H01R13/639 Z; H01R13/52 301E

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)

H01R13/52; H01R13/639; 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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
X Y	JP 11-283691 A (THOMAS & BETTS INTERNATIONAL, INC.) 15.10.1999 (1999-10-15) paragraphs [0010]-[0016], fig. 1-19	1-2 3
Y	JP 2018-22664 A (J.S.T. MFG. CO., LTD.) 08.02.2018 (2018-02-08) paragraphs [0020], [0037], fig. 2	3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 122456/1990 (Laid-open No. 81367/1992) (NIHON AMP KK) 15.07.1992 (1992-07-15) entire text, all drawings	1-3



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

"I" 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
03 September 2020 (03.09.2020)

Date of mailing of the international search report
29 September 2020 (29.09.2020)

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/026752

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 11-283691 A	15 Oct. 1999	US 6276953 B1 column 4, line 1 to column 5, line 20, fig. 1-19	
JP 2018-22664 A	08 Feb. 2018	EP 921600 A2 US 2018/0040976 A1 paragraphs [0053], [0070], fig. 2	
JP 4-81367 U1	15 Jul. 1992	CN 107689520 A KR 10-2018-0016267 A US 5160279 A GB 2251343 A DE 4138465 A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01R 13/52(2006.01)i; H01R 13/639(2006.01)i; H01R 13/64(2006.01)i FI: H01R13/64; H01R13/639 Z; H01R13/52 301E														
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）） H01R13/52; H01R13/639; 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														
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020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												
X	JP 11-283691 A（トーマス アンド バッツ インターナショナル、インク．） 15.10.1999（1999 - 10 - 15） 段落[0010]-[0016]，図1-19	1-2												
Y		3												
Y	JP 2018-22664 A（日本圧着端子製造株式会社）08.02.2018（2018 - 02 - 08） 段落[0020]，[0037]，図2	3												
A	日本国実用新案登録出願2-122456号（日本国実用新案登録出願公開4-81367号）の願書 に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日本エー・エム・ ピー株式会社）15.07.1992（1992-07-15）全文，全図	1-3												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 参考文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 参考文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 参考文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 03.09.2020	国際調査報告の発送日 29.09.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 藤島 孝太郎 3T 5367 電話番号 03-3581-1101 内線 3368													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/026752

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	11-283691	A	15.10.1999	US 6276953 B1 第4欄第1行-第5欄第20行, FIGs. 1-19 EP 921600 A2	
JP	2018-22664	A	08.02.2018	US 2018/0040976 A1 段落[0053], [0070], FIG. 2 CN 107689520 A KR 10-2018-0016267 A	
JP	4-81367	U1	15.07.1992	US 5160279 A GB 2251343 A DE 4138465 A1	