

(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
2014 年 3 月 13 日(13.03.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/038581 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/42 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/073775
- (22) 国際出願日: 2013 年 9 月 4 日(04.09.2013)
- (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 2012-197733 2012 年 9 月 7 日(07.09.2012) 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 2 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 赤木 洋介(AKAGI Yosuke); 〒4210492 静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 本多 弘徳, 外(HONDA Hironori et al.); 〒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 1 0 階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

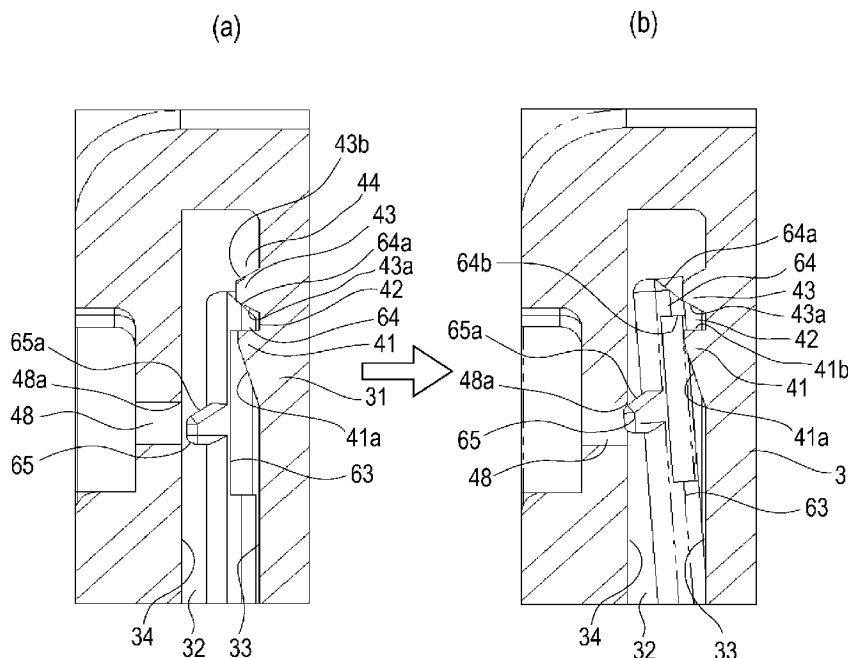
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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, 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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LOCKING MECHANISM FOR MOLDED RESIN COMPONENT

(54) 発明の名称: 樹脂成形部品のロック機構



(57) Abstract: An opening (48) is provided in a second wall (34). At the step when an engaging projection part (64) climbs up to the end of a slope (43a) of a locking protrusion (43) and reaches the peak of the locking protrusion, a pressing projection part (65) is pressed by an opening edge (48a) to be in sliding contact with the opening, thereby exerting a pressing force in a direction opposite to a deformation direction due to bending caused by a locking arm.

(57) 要約: 第 2 の壁 (34) に開口部 (48) が設けられている。開口部は、係合凸部 (64) がロック突起 (43) の傾斜面 (43a) を登りつめてロック突起の頂点に達しようとする段階のときに、開口縁 (48a) に押圧凸部 (65) が押圧しながら摺接することで、ロックアームに撓み変形の方

明 細 書

発明の名称：樹脂成形部品のロック機構

技術分野

[0001] 本発明は、2つの樹脂成形部品を組み合わせる際に両部品を離脱しないようにロックするロック機構に係り、例えば、コネクタハウジングと端子の二重係止用のスペーサ（リテーナともいう。）との間に適用されるロック機構に関するものである。

背景技術

[0002] コネクタハウジングの端子収容室に挿入した端子を、端子収容室内に設けたランスと共に二重係止するために、コネクタハウジングに、端子の挿入方向と直交する方向にスペーサを差し込んで、そのスペーサにより端子を移動規制するコネクタが特許文献1に開示されている。

[0003] この種のスペーサとコネクタハウジングとの間には、スペーサを差し込んだときに、スペーサが脱落しないように固定するロック機構が設けられている。このロック機構として、コネクタハウジングとスペーサの一方に設けられたロック突起と他方に設けられたロックアームとの組み合わせを用いたものが知られている。

[0004] また、ロックアームとして弾性を有した壁状の部分をスペーサの両側部に設け、当該ロックアームの撓み方向の側面に設けた係合凸部が、コネクタハウジングのスペーサ収納空間の内壁に設けたロック突起に係合することにより、ロックが達成されるものがある（特許文献1参照。）。

[0005] また、そのような構成のロック機構の中には、以下のようなロック機構も知られている（特許文献参照。）。即ち、当該ロック機構では、ロックアームを挟むように対向する2つの壁がコネクタハウジングのスペーサ収容空間に設けられる。それら2つの壁のうちの第1の壁に、ロックアームの一方の側面に設けた係合凸部が係合するロック突起が設けられる。また、ロックアームの他方の側面に、ロックアームが撓んだ際に上記2つの壁のうちの第2

の壁に押圧する押圧凸部が設けられる。当該押圧凸部によって、ロックアームの係合凸部がロック突起を乗り越えるときに、ロックアームに撓み変形の方法と反対方向の押圧力が加わる。これにより、ロックアームの実質的な撓み剛性を高めることができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：日本国特開2010-40366号公報

特許文献2：日本国発明協会公開技報公技番号2008-505293号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、特許文献2に記載のロック機構のように、ロックアームに係合凸部とは別に押圧凸部を設け、ロックアームが撓み変形した際に押圧凸部が第2の壁に干渉するようにした場合、押圧凸部はスペーサの押し込み動作に伴って第2の壁に押圧しながら摺接するだけであるから、押圧凸部と第2の壁との間には、挿入抵抗として摩擦力が発生するだけである。つまり、ロックアームの係合凸部がロック突起を乗り越える際に、ロックアームの撓みの増大に伴って、弾性復元力と摩擦力が増大するだけであるから、挿入抵抗に大きな変化がないまま、ロックアームとロック突起が係合に至る。このため、作業者の手に与えられるロック達成の感触が比較的弱い。また、スペーサの挿入力があまり大きくないことにより、輸送時等にスペーサが抜け落ちる可能性がある。

[0008] 本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、ロック達成時の感触を強く印象付けることができると共に、輸送時等の部品の抜け落ち防止効果を高めることのできる樹脂成形部品のロック機構を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の上記目的は、下記の構成により達成される。

(1) 第1の部品に設けられたロック突起と、前記第1の部品と組み合わせられる第2の部品に設けられたロックアームとを有し、前記第1の部品に対し前記第2の部品を一定の直線方向に移動させることで、前記ロック突起に前記ロックアームを係合させる樹脂成形部品のロック機構において、

前記ロックアームは、前記第1の部品に対する前記第2の部品の移動方向の後端を固定端とすると共に移動方向の前端を自由端とし、移動方向と直交する方向を撓み方向とする片持状の弾性アームとして形成され、前記撓み方向の一方の側面上のアームの自由端側の位置に、前記ロック突起に係合する係合凸部が設けられ、

前記第1の部品には、前記ロックアームの移動方向に沿うことで前記ロックアームの撓み方向に直交すると共に前記ロックアームの撓み方向の一方の側面に対向する第1の壁面が設けられ、前記第1の壁面に前記ロック突起が突設され、

前記ロック突起には、前記ロックアームが移動してくる方向に向かい合う前面に、前記第2の部品の移動に伴って前記ロックアームの前記係合凸部が乗り上げることで前記ロックアームを前記第1の壁面から離間する方向に徐々に撓ませる傾斜面が設けられると共に、前記前面に対向する背面に、前記ロック突起の頂点を前記係合凸部が乗り越えて前記ロックアームが撓みから初期位置に復帰した際に、前記ロックアームの前記係合凸部の係止壁と向き合って係合し、それにより前記移動方向と逆方向への前記第2の部品の移動を阻止する係止壁が設けられ、

また、前記第1の部品には、前記第1の壁面と前記ロックアームを挟んで対向する第2の壁面が設けられ、

一方、前記ロックアームの前記撓み方向の他方の側面上の前記係合凸部と前記固定端との間の位置に、前記ロックアームの前記係合凸部が前記ロック突起の傾斜面上に乗り上げることで前記ロックアームが前記第1の壁面から離間する方向に撓み変形したときに、前記第2の壁面に押圧することで、前記ロックアームに撓み変形の方法と反対方向の押圧力を付与し、それにより前

記ロックアームの実質的な撓み剛性を高める押圧凸部が突設され、

更に、前記第2の壁面に、前記第2の部品の移動により、前記ロックアームの前記係合凸部が前記ロック突起の傾斜面に乗り上げ始めて前記ロックアームが前記第2の壁面に接近する方向に撓み変形し始めた段階のときに前記押圧凸部を收容し、更に第2の部品の移動が進み、前記ロックアームの前記係合凸部が前記ロック突起の傾斜面を登りつめて前記ロック突起の頂点に達しようとする段階のときに、自身の開口縁に前記押圧凸部が押圧しながら摺接することで、前記ロックアームに撓み変形の方向と反対方向の押圧力を付与させる開口部が設けられている

樹脂成形部品のロック機構。

[0010] (2) 前記第1の部品がコネクタハウジングであり、前記第2の部品が前記コネクタハウジングの端子收容室に挿入された端子に係止するスペーサであり、

前記スペーサは、前記端子收容室に対する端子の挿入方向と直交する方向に差し込み可能とされ、

前記コネクタハウジングには、前記スペーサの收容空間が確保され、

前記收容空間の一部に、前記第1の壁面と第2の壁面を対向壁とする前記ロックアームの差し込みスペースが設けられ、

前記第1の壁面は、差し込みスペースの内側に位置する壁面とされ、前記第2の壁面は、差し込みスペースの外側に位置する壁面とされており、

前記第1の壁面には、前記ロック突起として、前記スペーサを前記端子の挿入方向の移動を規制する位置に本係止する本係止突起が突設されると共に、前記本係止突起の前記ロックアームの差し込み方向における手前の位置に、前記ロックアームの前記係合凸部と係合することで前記スペーサを前記端子の挿入方向の移動を許容する位置に仮係止する仮係止突起が設けられている

上記(1)に記載の樹脂成型部品のロック機構。

[0011] (3) 前記開口部は、前記開口部を通して仮係止された前記ロックアーム

ムの前記押圧凸部を外部から視認し得る位置に設けられている

上記（２）に記載の樹脂成形部品のロック機構。

[0012] 上記（１）の構成のロック機構によれば、第１の部品に対する第２の部品の移動に伴い、ロックアームの係合凸部がロック突起の傾斜面に乗り上げ出すと、乗り上げるに従いロックアームが撓みを増す。このため、ロックアームの弾性復元力による第２の部品の移動方向における分力と、ロックアームの係合凸部がロック突起の傾斜面を乗り上げるときの摩擦力とにより、第２の部品の移動に要する力（以下、これを挿入力または挿入抵抗という。）が増す。また、ロックアームが更に撓むことにより、ロックアームの押圧凸部が第２の壁面に干渉し出すと、押圧凸部と第２の壁面との間に発生する摩擦も前記挿入抵抗に加わる。ロックアームの撓みが増すほど、第２の壁面と押圧凸部との間の押圧力が増大し、ロックアームを撓み変形の方と反対方向に強く押圧するので、それらの押圧力の増大により、前記摩擦力や移動方向における分力が増大して、第２の部品の挿入力が増大する。

[0013] この際、第２の壁面に開口部がない場合は、押圧凸部は第２の壁面を押圧しながら第２の壁面に沿って滑り移動するだけなので、押圧凸部と第２の壁面との間には摩擦力が発生するだけである。これに対して、第２の壁面に開口部があると、その開口部にいったん押圧凸部が嵌まった後に、開口部の開口縁に押圧凸部が干渉して第２の壁面まで乗り上げる。これにより、摩擦力よりも大きな引っ掛かり抵抗が瞬間的なピークとなって第２の部品の挿入抵抗に加わる。

[0014] 従って、上記（１）の構成のロック機構では、作業者は、ピーク状に変化する大きな挿入抵抗に抗しながら、ロックアームをロック突起に係合させる。このため、作業者が第２の部品を押し移動する手に、大きな挿入力変化の感触をもたらすことができ、その感触により本係止したことを捉えやすくなる。また、挿入抵抗が大きくなることで、第２の部品の脱落防止効果も高まる。

[0015] 上記（２）の構成のロック機構によれば、スペーサのロックアームの押圧

凸部と第2の壁面との摩擦ではなく、押圧凸部と開口部の開口縁との引っ掛け抵抗により挿入力をアップさせることができ、挿入力アップによりスペーサの脱落防止効果を高めることができる。

[0016] 上記(3)の構成のロック機構によれば、スペーサの仮係止状態を開口部を通して外部から目視確認できる。

[0017] 本発明によれば、ロック達成時の感触を強く作業者に印象付けることができる。また、挿入抵抗が大きくなることで、輸送時等の部品の抜け落ち防止効果を高めることができる。

[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は本発明の実施形態のロック機構が適用されたコネクタの構成を示し、第1の部品であるコネクタハウジングに第2の部品であるスペーサを装着する前の状態を示す外観斜視図である。

[図2]図2は前記コネクタハウジングにスペーサを装着した状態を示す側面図である。

[図3]図3は図2と同じ状態の側断面図である。

[図4]図4は図2のI-V-I'V矢視断面図である。

[図5]図5(a)及び図5(b)は図4のV部の拡大図で、図5(a)は仮係止の状態を示す図、図5(b)は仮係止の状態から本係止に移行する途中において開口部に押圧凸部が干渉している状態を示す図である。

[図6]図6(a)及び図6(b)は開口部がない比較例を示す図5と同様の図であり、図6(a)は仮係止の状態を示す図、図6(b)は仮係止の状態から本係止に移行する途中の状態を示す図である。

[図7]図7は本発明の実施形態(実線)と比較例(点線)の挿入ストロークに対する挿入力特性の違いを示す特性図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明の実施形態を図１～図６（ｂ）を参照して説明する。

図１は実施形態のロック機構が適用されたコネクタの構成を示し、第１の部品であるコネクタハウジング１０に第２の部品であるスペーサ６０を装着する前の状態を示す外観斜視図、図２はコネクタハウジング１０にスペーサ６０を装着した状態を示す側面図、図３は図２と同じ状態の側断面図、図４は図２のⅠⅤ－ⅠⅤ矢視断面図、図５（ａ）及び図５（ｂ）は図４のⅤ部の拡大図で、図５（ａ）は仮係止の状態を示す図、図５（ｂ）は仮係止の状態から本係止に移行する途中において開口部４８の開口縁４８ａに押圧凸部６５が干渉している状態を示す図、図６（ａ）及び図６（ｂ）は開口部４８がない比較例を示す図５と同様の図であり、図６（ａ）は仮係止の状態を示す図、図６（ｂ）は仮係止の状態から本係止に移行する途中の状態を示す図である。

[0021] 図１～図４に示すように、第１の樹脂成形部品であるコネクタハウジング１０は、前半部に筒状嵌合部１５が形成され後半部に端子収容室２０が形成されたコネクタ本体部１１を有する。また、コネクタハウジング１０は、コネクタ本体部１１の軸線方向中間部の上側を覆うように設けられた上部カバー１３を有する。さらに、コネクタハウジング１０は、コネクタ本体部１１と上部カバー１３との間に設けられた、相手側コネクタとロックするためのメインロックアーム１２を有する。

[0022] コネクタ本体部１１の端子収容室２０にはオス端子（図示略。）が収容され、各オス端子の先端が筒状嵌合部１５の内部に突出する。コネクタハウジング１０の後方から挿入された端子は、端子収容室２０内に設けられたランス２１で一次係止される。そして、オス端子は、一次係止された状態において、端子収容室２０を貫通形成したコネクタ本体部１１の壁体部３１の下面側に設けられたスペーサ収容空間３０にスペーサ６０が挿入されることで、二次係止（換言すれば、二重係止。）される。

[0023] 第２の樹脂成形部品であるスペーサ６０は、図１に示すように、スペーサ本体部６１の左右両側壁６２に板状のロックアームを一体に形成したもので

ある。このスペーサ60は、端子収容室20に対する端子の挿入方向（即ち、コネクタハウジング10の前後方向。）と直交する方向（即ち、上下方向。）にスペーサ収容空間30に対して差し込み可能である。スペーサ60は、仮係止位置に保持されている状態では、端子の挿入および引き抜きを許容し、仮係止位置からその奥の本係止位置まで挿入された状態のとき、端子を二重係止する。

[0024] 図5に示すように、実施形態のロック機構は、コネクタハウジング10（図1参照。）に設けられたロック突起（後述する本係止突起43。）と、スペーサ60（図1参照。）に設けられたロックアーム63とを有する。コネクタハウジング10のスペーサ収容空間30（図3参照。）に対しスペーサ60を下から上に直線的に差し込むことで、ロック突起（即ち、本係止突起43。）にロックアーム63の係合凸部64を係合させることができる。

[0025] ロックアーム63は、スペーサ60の差し込み方向（即ち、移動方向。）の後端（即ち、下端。）が固定端に、差し込み方向の前端（即ち、上端。）が自由端に形成されている。また、ロックアーム63は、差し込み方向と直交する左右方向を撓み方向とする片持状の弾性アームとして形成されている。この実施形態では、ロックアーム63は、スペーサ本体部61の左右側壁62に連続して設けられている。ロックアーム63は、完全に後端を支点にして前端が撓み変形するものではないが、基本的には、後端側（即ち、下端側。）を支点にして前端側（即ち、上端側。）が外側に撓み変形する。

[0026] コネクタハウジング10のスペーサ収容空間30の左右両側部には、ロックアーム63の差し込みスペース32が設けられている。差し込みスペース32は、内側に位置する第1の壁面33、および外側に位置する第2の壁面34、の対向する2つの壁面を有する。差し込みスペース32の内側の第1の壁面33と外側の第2の壁面34は、ロックアーム63の差し込み方向に沿う、ロックアーム63の撓み方向に直交する面である。ロックアーム63の撓み方向の一方の側面であるロックアーム63の内側面が第1の壁面33に対向し、ロックアーム63の他方の側面であるロックアーム63の外側面

が第２の壁面３４に対向する。

[0027] そして、第１の壁面３３に、ロック突起としての本係止突起４３と、スペーサ６０を仮係止位置に保持するための仮係止突起４１とが突設されている。また、ロックアーム６３の内側面（即ち、撓み方向の一方の側面。）上のアームの自由端側（即ち、上端側。）の位置には、本係止突起４３と仮係止突起４１に係合する係合凸部６４が設けられている。

[0028] 本係止突起４３は、スペーサ６０を、端子の挿入方向の移動を規制するための本係止位置に本係止する。仮係止突起４１は、本係止突起４３のロックアーム６３の差し込み方向における手前の位置（即ち、下側の位置。）に設けられている。仮係止突起４１は、ロックアーム６３の係合凸部６４に係合することで、スペーサ６０を、端子の挿入方向の移動を許容する仮係止位置に仮係止する。

[0029] また、本係止突起４３と仮係止突起４１の間には、仮係止時にロックアーム６３の係合凸部６４が嵌まる係合凹部４２が設けられている。また、本係止突起４３の更に奥には、本係止時に係合凸部６４が収容される係合凹部４４が設けられている。

[0030] 本係止突起４３には、ロックアーム６３が移動してくる方向に向かい合う前面に、スペーサ６０の差し込みに伴ってロックアーム６３の係合凸部６４が乗り上げることでロックアーム６３を第１の壁面３３から離間する方向に徐々に撓ませる傾斜面４３ａが設けられる。また、本係止突起４３には、前面に対向する背面に、本係止突起４３の頂点を係合凸部６４が乗り越えてロックアーム６３が撓みから初期位置に復帰した際に、ロックアーム６３の係合凸部６４の後面の係止壁６４ｂと向き合って該係止壁６４ｂに係合する係止壁４３ｂが設けられている。係止壁４３ｂが係止壁６４ｂと係合すると、差し込み方向と逆方向（即ち、抜け方向。）へのスペーサ６０の移動が阻止される。

[0031] また、仮係止突起４１にも、ロックアーム６３が移動してくる方向に向かい合う前面に、スペーサ６０の差し込みに伴ってロックアーム６３の係合凸

部 6 4 が乗り上げることでロックアーム 6 3 を第 1 の壁面 3 3 から離間する方向に徐々に撓ませる傾斜面 4 1 a が設けられる。また、仮係止突起 4 1 には、前面に対向する背面に、仮係止突起 4 1 の頂点を係合凸部 6 4 が乗り越えてロックアーム 6 3 が撓みから初期位置に復帰した際に、ロックアーム 6 3 の係合凸部 6 4 の後面の係止壁 6 4 b と向き合って該係止壁 6 4 b に係合する係止壁 4 2 b が設けられている。係止壁 4 2 b が係止壁 6 4 b と係合すると、差し込み方向と逆方向（即ち、抜け方向。）へのスペーサ 6 0 の移動が阻止される。

[0032] また、ロックアーム 6 3 の係合凸部 6 4 の差し込み方向の前面は、本係止突起 4 3 や仮係止突起 4 1 を乗り越えやすいように傾斜面 6 4 a として形成されている。

[0033] また、ロックアーム 6 3 の外側面（即ち、撓み方向の他方の側面。）上の係合凸部 6 4 と固定端との間の位置には、押圧凸部 6 5 が突設されている。ロックアーム 6 3 の係合凸部 6 4 が本係止突起 4 3 の傾斜面 4 3 a に乗り上げることでロックアーム 6 3 が第 1 の壁面 3 3 から離間する方向に撓み変形したときに、押圧凸部 6 5 が第 2 の壁面 3 4 を押圧する。これにより、ロックアーム 6 3 に撓み変形方向と反対方向（即ち、内側方向。）の押圧力が付与される。このように、押圧凸部 6 5 によってロックアーム 6 3 の実質的な撓み剛性が高められている。

[0034] また、第 2 の壁面 3 4 には、図 5（b）に示すように、開口部 4 8 が設けられている。スペーサ 6 0 の差し込みにより、ロックアーム 6 3 の係合凸部 6 4 が本係止突起 4 3 の傾斜面 4 3 a に乗り上げ始めてロックアーム 6 3 が第 2 の壁面 3 4 に接近する方向に撓み変形し始めた段階のときには、開口部 4 8 は、押圧凸部 6 5 を収容する。また、更にスペーサの差し込みが進み、ロックアーム 6 3 の係合凸部 6 4 が本係止突起 4 3 の傾斜面 4 3 a を登りつめて本係止突起 4 3 の頂点に達しようとする段階のときには、開口部 4 8 は、自身の開口縁 4 8 a に押圧凸部 6 5 の前側傾斜面 6 5 a が押圧しながら摺接することで、ロックアーム 6 3 に撓み変形方向と反対方向の押圧力を付

与する。この場合、開口部４８は、該開口部４８を通して、仮係止されたロックアーム６３の押圧凸部６５を外部から視認し得る位置に設けられている。

[0035] なお、図５（ａ）に示すように、ロックアーム６３が撓み変形せずに初期位置にあるとき、押圧凸部６５は第２の壁面３４に対して離間した位置にあるように、押圧凸部６５の高さが設定されている。

[0036] 次に作用を説明する。

コネクタハウジング１０の下面に開口したスペーサ収容空間３０に、下から上に向かってスペーサ６０を差し込むと、差し込むのに伴い、ロックアーム６３の係合凸部６４が仮係止突起４１の傾斜面４１ａに乗り上げる。乗り上げるに従いロックアーム６３が撓みを増して行くので、ロックアーム６３の弾性復元力によるスペーサ６０の差し込み方向における分力と、ロックアーム６３の係合凸部６４が仮係止突起４１の傾斜面４１ａを乗り上げるときの摩擦力とにより、スペーサ６０の差し込みに要する挿入力（即ち、挿入抵抗。）が増す。

[0037] また、ロックアーム６３が更に撓むことにより、ロックアーム６３の押圧凸部６５が第２の壁面３４に干渉し出すと、押圧凸部６５と第２の壁面３４との間に発生する摩擦も挿入抵抗に加わる。ロックアーム６３の撓みが増すほど、第２の壁面３４と押圧凸部６５との間の押圧力が増大し、ロックアーム６３が撓み変形の方法と反対方向に強く押圧される。このため、それらの押圧力の増大により、前記摩擦力や差し込み方向における分力が増大して、スペーサ６０の挿入力が増大する。

[0038] そして、ロックアーム６３の係合凸部６４が仮係止突起４１の頂点を越えると、ロックアーム６３が撓み変形した位置から初期位置に復歸して、係合凸部６４が係合凹部４２に嵌まる。これにより、仮係止状態が保持される。この仮組立状態で端子をコネクタハウジング１０に挿入することができる。

[0039] この状態からスペーサ６０を更に奥の本係止位置まで差し込む場合は、スペーサ６０の差し込みに伴い、ロックアーム６３の係合凸部６４が本係止突

起43の傾斜面43aに乗り上げ出す。そうすると、乗り上げるに従いロックアーム63が撓みを増して行くので、ロックアーム63の弾性復元力によるスペーサ60の差し込み方向における分力と、ロックアーム63の係合凸部64が本係止突起43の傾斜面43aを乗り上げるときの摩擦力とにより、スペーサ60の差し込みに要する挿入力（即ち、挿入抵抗。）が増す。

[0040] また、ロックアーム63が更に撓むことにより、ロックアーム63の押圧凸部65が第2の壁面34に干渉しようとするが、押圧凸部65の対応する位置には開口部48が設けられているので、押圧凸部65は開口部48に収容される。従って、この段階では、第2の壁面34と押圧凸部65との間に摩擦力は発生しない。

[0041] この際、図6に示す比較例のように、第2の壁面34に開口部48（図5参照。）がない場合は、押圧凸部65は第2の壁面34を押圧しながら第2の壁面34に沿って滑り移動する。このため、押圧凸部65と第2の壁面34との間には摩擦力のみが発生する。これに対して、図5に示す本実施形態の場合は第2の壁面34に開口部48があるので、その開口部48にいったん押圧凸部65が嵌まった後に開口部48の開口縁48aに押圧凸部65が干渉して第2の壁面34まで乗り上げる。このため、摩擦力よりも大きな引っ掛かり抵抗が、瞬間的なピークとなってスペーサ60の挿入抵抗に加わる。

[0042] そして、ロックアーム63の係合凸部64が本係止突起43の頂点を越えると、ロックアーム63が撓み変形した位置から初期位置に復帰して、係合凸部64が本係止突起43に係合する。これにより、本係止状態が保持される。この本係止状態では、端子がコネクタハウジング10に二重係止される。

[0043] 以上のように、本実施形態では、作業者は、ピーク状に変化する大きな挿入抵抗に抗しながら、ロックアーム63を本係止突起43に係合させる。このため、作業者がスペーサ60を差し込み移動する手に、大きな挿入力変化の感触をもたらすことができるので、その感触により本係止したことを捉え

やすくなる。また、挿入抵抗が大きくなることで、スペーサ 60 の脱落防止効果も高まる。

[0044] 即ち、スペーサ 60 のロックアーム 63 の押圧凸部 65 と第 2 の壁面 34 との摩擦ではなく、押圧凸部 65 と開口部 48 の開口縁 48a との引っ掛かり抵抗により挿入力をアップさせることができるので、挿入力アップによりスペーサ 60 の脱落防止効果を高めることができる。また、スペーサ 60 の仮係止状態を開口部 48 を通して外部から目視確認できるので、コネクタの状態を把握しやすくなる。

[0045] 図 7 は本発明の実施形態（実線により示す。）と比較例（点線）の挿入ストロークに対する挿入力特性の違いを示す特性図である。実施形態では図 5 のように開口部 48 があり、比較例では図 6 のように開口部がない。

図 7 において、横軸は挿入ストローク X であり、縦軸は挿入力 Y である。符号 E1 は、本発明の実施形態の場合（即ち、開口部有りの場合。）を示している。符号 E2 は、比較例の場合（即ち、開口部無しの場合であり、摩擦力のみが作用する場合。）を示している。また、符号 E3 は、ロックアーム 63 の弾性復元力のみが作用する場合（即ち、第 2 の壁面 34 無しの場合。）を示している。符号 A は仮係止位置を示し、符号 B は本係止位置を示している。符号 C1 は、ロックアーム 63 の係合凸部 64 が本係止突起 43 の傾斜面 43a に乗り上げている区間を示しており（登り傾斜面）、符号 C2 は、係合凸部 64 が本係止突起 43 の頂上面に到達している区間を示している（頂上面）。符号 S は、押圧凸部 65 が第 2 の壁面 34 に接触して干渉し始めるポイントを示している。符号 R1 は、押圧凸部 65 が開口部 48 に落ち込んでおり、摩擦力が作用しない区間を示している。符号 R2 は、押圧凸部 65 が開口部 48 の開口縁 48a に干渉して引っ掛かり抵抗が発生している区間を示している（開口縁の登り）。

[0046] まず、比較例（点線）について述べると、仮係止位置から本係止位置までスペーサ 60 の差し込みストロークが変化する際に、第 2 の壁面 34 に押圧凸部 65 が干渉し出すまでは、ロックアーム 63 の弾性復元力のみが挿入力

に影響する。なお、第１の壁面３３と係合凸部６４の摩擦力も実際には存在するが、ここでは省略する。一方、第２の壁面３４に押圧凸部６５が干渉し出すと、第２の壁面３４と押圧凸部６５との間の摩擦力が挿入力に影響し始める。本係止突起４３の頂上面に係合凸部６４が到達すると、それ以上は撓み変形方向の力が増大しないので、摩擦力も増えず、そのまま本係止に至る。

[0047] 次に、本実施形態（実線）について述べると、仮係止位置から本係止位置までスペーサ６０の差し込みストロークが変化する際に、第２の壁面３４に押圧凸部６５が干渉し出すまでは、ロックアーム６３の弾性復元力のみが挿入力に影響する。なお、第１の壁面３３と係合凸部６４の摩擦力も実際には存在するが、ここでは省略する。一方、第２の壁面３４に押圧凸部６５が干渉し出す位置で、押圧凸部６５が開口部４８に落ち込むので、開口部４８に落ち込んでいる間は摩擦力は発生しない。

[0048] その後、本係止突起４３の頂点に至る直前で押圧凸部６５が開口部４８の開口縁４８ａに干渉し始める。このとき、押圧凸部６５と開口部４８の間には摩擦力よりも大きな引っ掛かり抵抗が発生するので、それにより挿入力が瞬間的に大きく増大する。そして、大きな挿入力に抗しながらスペーサ６０を更に差し込むことで、押圧凸部６５が開口縁４８ａから第２の壁面３４に乗り上げる。その段階では、係合凸部６４が本係止突起４３の頂上面に到達しているので、それ以上は撓み変形方向の力が増大せず、摩擦力も増えず、そのまま本係止に至る。

[0049] 以上のように、挿入力のピークを増大させることができるので、本係止したことを、作業者は確かな感触として捉えることができる。

[0050] なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。その他、上述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数、配置箇所、等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

[0051] 例えば、上記実施形態では、第１の部品がコネクタハウジングであり、第

2の部品がスペーサである場合を説明したが、逆の場合でもよい。つまり、コネクタハウジング10側にロックアーム63が設けられ、スペーサ60側にロック突起（即ち、本係止突起43。）が設けられていてもよい。

[0052] ここで、上述した本発明に係る樹脂成形部品のロック機構の実施形態の特徴をそれぞれ以下〔1〕～〔3〕に簡潔に纏めて列記する。

[0053] 〔1〕 第1の部品（10）に設けられたロック突起（43）と、前記第1の部品（10）と組み合わせられる第2の部品（60）に設けられたロックアーム（63）とを有し、前記第1の部品（10）に対し前記第2の部品（60）を一定の直線方向に移動させることで、前記ロック突起（43）に前記ロックアーム（63）に係合させる樹脂成形部品のロック機構において、

前記ロックアーム（63）は、前記第1の部品（10）に対する前記第2の部品（60）の移動方向の後端を固定端とすると共に移動方向の前端を自由端とし、移動方向と直交する方向を撓み方向とする片持状の弾性アームとして形成され、前記撓み方向の一方の側面上のアームの自由端側の位置に、前記ロック突起に係合する係合凸部（64）が設けられ、

前記第1の部品（10）には、前記ロックアーム（63）の移動方向に沿うことで前記ロックアーム（63）の撓み方向に直交すると共に前記ロックアーム（63）の撓み方向の一方の側面に対向する第1の壁面（33）が設けられ、前記第1の壁面（33）に前記ロック突起（43）が突設され、

前記ロック突起（43）には、前記ロックアーム（63）が移動してくる方向に向かい合う前面に、前記第2の部品（60）の移動に伴って前記ロックアーム（63）の前記係合凸部（64）が乗り上げることで前記ロックアーム（63）を前記第1の壁面（33）から離間する方向に徐々に撓ませる傾斜面（43a）が設けられると共に、前記前面に対向する背面に、前記ロック突起（43）の頂点を前記係合凸部（64）が乗り越えて前記ロックアーム（63）が撓みから初期位置に復帰した際に、前記ロックアーム（63）の前記係合凸部（64）の係止壁（64b）と向き合って係合し、それに

より前記移動方向と逆方向への前記第２の部品（６０）の移動を阻止する係止壁（４３ｂ）が設けられ、

また、前記第１の部品（１０）には、前記第１の壁面（３３）と前記ロックアーム（６３）を挟んで対向する第２の壁面（３４）が設けられ、

一方、前記ロックアーム（６３）の前記撓み方向の他方の側面上の前記係合凸部（６４）と前記固定端との間の位置に、前記ロックアーム（６３）の前記係合凸部（６４）が前記ロック突起（４３）の傾斜面に乗り上げることで前記ロックアーム（６３）が前記第１の壁面（３３）から離間する方向に撓み変形したときに、前記第２の壁面（３４）に押圧することで、前記ロックアーム（６３）に撓み変形の方法と反対方向の押圧力を付与し、それにより前記ロックアーム（６３）の実質的な撓み剛性を高める押圧凸部（６５）が突設され、

更に、前記第２の壁面（３４）に、前記第２の部品（６０）の移動により、前記ロックアーム（６３）の前記係合凸部（６４）が前記ロック突起（４３）の傾斜面に乗り上げ始めて前記ロックアーム（６３）が前記第２の壁面（３４）に接近する方向に撓み変形し始めた段階のときに前記押圧凸部（６５）を収容し、更に第２の部品（６０）の移動が進み、前記ロックアーム（６３）の前記係合凸部（６４）が前記ロック突起（４３）の傾斜面を登りつめて前記ロック突起（４３）の頂点に達しようとする段階のときに、自身の開口縁（４８ａ）に前記押圧凸部（６５）が押圧しながら摺接することで、前記ロックアーム（６３）に撓み変形の方法と反対方向の押圧力を付与させる開口部（４８）が設けられている

樹脂成形部品のロック機構。

[0054] [２] 前記第１の部品（１０）がコネクタハウジング（１０）であり、前記第２の部品（６０）が前記コネクタハウジング（１０）の端子収容室（２０）に挿入された端子に係止するスペーサ（６０）であり、

前記スペーサ（６０）は、前記端子収容室に対する端子の挿入方向と直交する方向に差し込み可能とされ、

前記コネクタハウジング（１０）には、前記スペーサ（６０）の收容空間（３０）が確保され、

前記收容空間（３０）の一部に、前記第１の壁面（３３）と第２の壁面（３４）を対向壁とする前記ロックアーム（６３）の差し込みスペース（３２）が設けられ、

前記第１の壁面（３３）は、差し込みスペースの内側に位置する壁面とされ、前記第２の壁面（３４）は、差し込みスペースの外側に位置する壁面とされており、

前記第１の壁面（３３）には、前記ロック突起（４３）として、前記スペーサ（６０）を前記端子の挿入方向の移動を規制する位置に本係止する本係止突起（４３）が突設されると共に、前記本係止突起（４３）の前記ロックアーム（６３）の差し込み方向における手前の位置に、前記ロックアーム（６３）の前記係合凸部（６４）と係合することで前記スペーサ（６０）を前記端子の挿入方向の移動を許容する位置に仮係止する仮係止突起（４１）が設けられている

上記〔１〕に記載の樹脂成型部品のロック構造。

〔３〕 前記開口部（４８）は、前記開口部（４８）を通して仮係止された前記ロックアーム（６３）の前記押圧凸部（６５）を外部から視認し得る位置に設けられている

上記〔２〕に記載の樹脂成形部品のロック機構。

[0055] 本出願は、２０１２年９月７日出願の日本特許出願（特願２０１２－１９７７３３）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

[0056] 本発明に係るロック機構によれば、ロック達成時の感触を強く印象付けることができると共に、輸送時等の部品の抜け落ち防止効果を高めることのできる樹脂成形部品のロック機構を提供できる点で有用である。

符号の説明

- [0057] 1 0 コネクタハウジング（第 1 の部品）
- 3 3 第 1 の壁面
- 3 4 第 2 の壁面
- 4 1 仮係止突起
- 4 3 本係止突起（ロック突起）
- 4 3 a 傾斜面
- 4 3 b 係止壁
- 4 8 開口部
- 4 8 a 開口縁
- 6 0 スペーサ（第 2 の部品）
- 6 3 ロックアーム
- 6 4 係合凸部
- 6 4 b 係止壁
- 6 5 押圧凸部

請求の範囲

[請求項1]

第1の部品に設けられたロック突起と、前記第1の部品と組み合わせられる第2の部品に設けられたロックアームとを有し、前記第1の部品に対し前記第2の部品を一定の直線方向に移動させることで、前記ロック突起に前記ロックアームに係合させる樹脂成形部品のロック機構において、

前記ロックアームは、前記第1の部品に対する前記第2の部品の移動方向の後端を固定端とすると共に移動方向の前端を自由端とし、移動方向と直交する方向を撓み方向とする片持状の弾性アームとして形成され、前記撓み方向の一方の側面上のアームの自由端側の位置に、前記ロック突起に係合する係合凸部が設けられ、

前記第1の部品には、前記ロックアームの移動方向に沿うことで前記ロックアームの撓み方向に直交すると共に前記ロックアームの撓み方向の一方の側面に対向する第1の壁面が設けられ、前記第1の壁面に前記ロック突起が突設され、

前記ロック突起には、前記ロックアームが移動してくる方向に向かい合う前面に、前記第2の部品の移動に伴って前記ロックアームの前記係合凸部が乗り上げることで前記ロックアームを前記第1の壁面から離間する方向に徐々に撓ませる傾斜面が設けられると共に、前記前面に対向する背面に、前記ロック突起の頂点を前記係合凸部が乗り越えて前記ロックアームが撓みから初期位置に復帰した際に、前記ロックアームの前記係合凸部の係止壁と向き合って係合し、それにより前記移動方向と逆方向への前記第2の部品の移動を阻止する係止壁が設けられ、

また、前記第1の部品には、前記第1の壁面と前記ロックアームを挟んで対向する第2の壁面が設けられ、

一方、前記ロックアームの前記撓み方向の他方の側面上の前記係合凸部と前記固定端との間の位置に、前記ロックアームの前記係合凸部

が前記ロック突起の傾斜面に乗り上げることで前記ロックアームが前記第1の壁面から離間する方向に撓み変形したときに、前記第2の壁面に押圧することで、前記ロックアームに撓み変形の方法と反対方向の押圧力を付与し、それにより前記ロックアームの実質的な撓み剛性を高める押圧凸部が突設され、

更に、前記第2の壁面に、前記第2の部品の移動により、前記ロックアームの前記係合凸部が前記ロック突起の傾斜面に乗り上げ始めて前記ロックアームが前記第2の壁面に接近する方向に撓み変形し始めた段階のときに前記押圧凸部を収容し、更に第2の部品の移動が進み、前記ロックアームの前記係合凸部が前記ロック突起の傾斜面を登りつめて前記ロック突起の頂点に達しようとする段階のときに、自身の開口縁に前記押圧凸部が押圧しながら摺接することで、前記ロックアームに撓み変形の方法と反対方向の押圧力を付与させる開口部が設けられている

樹脂成形部品のロック機構。

[請求項2]

前記第1の部品がコネクタハウジングであり、前記第2の部品が前記コネクタハウジングの端子収容室に挿入された端子に係止するスペーサであり、

前記スペーサは、前記端子収容室に対する端子の挿入方向と直交する方向に差し込み可能とされ、

前記コネクタハウジングには、前記スペーサの収容空間が確保され、

前記収容空間の一部に、前記第1の壁面と第2の壁面を対向壁とする前記ロックアームの差し込みスペースが設けられ、

前記第1の壁面は、差し込みスペースの内側に位置する壁面とされ、前記第2の壁面は、差し込みスペースの外側に位置する壁面とされており、

前記第1の壁面には、前記ロック突起として、前記スペーサを前記

端子の挿入方向の移動を規制する位置に本係止する本係止突起が突設されると共に、前記本係止突起の前記ロックアームの差し込み方向における手前の位置に、前記ロックアームの前記係合凸部と係合することで前記スペーサを前記端子の挿入方向の移動を許容する位置に仮係止する仮係止突起が設けられている

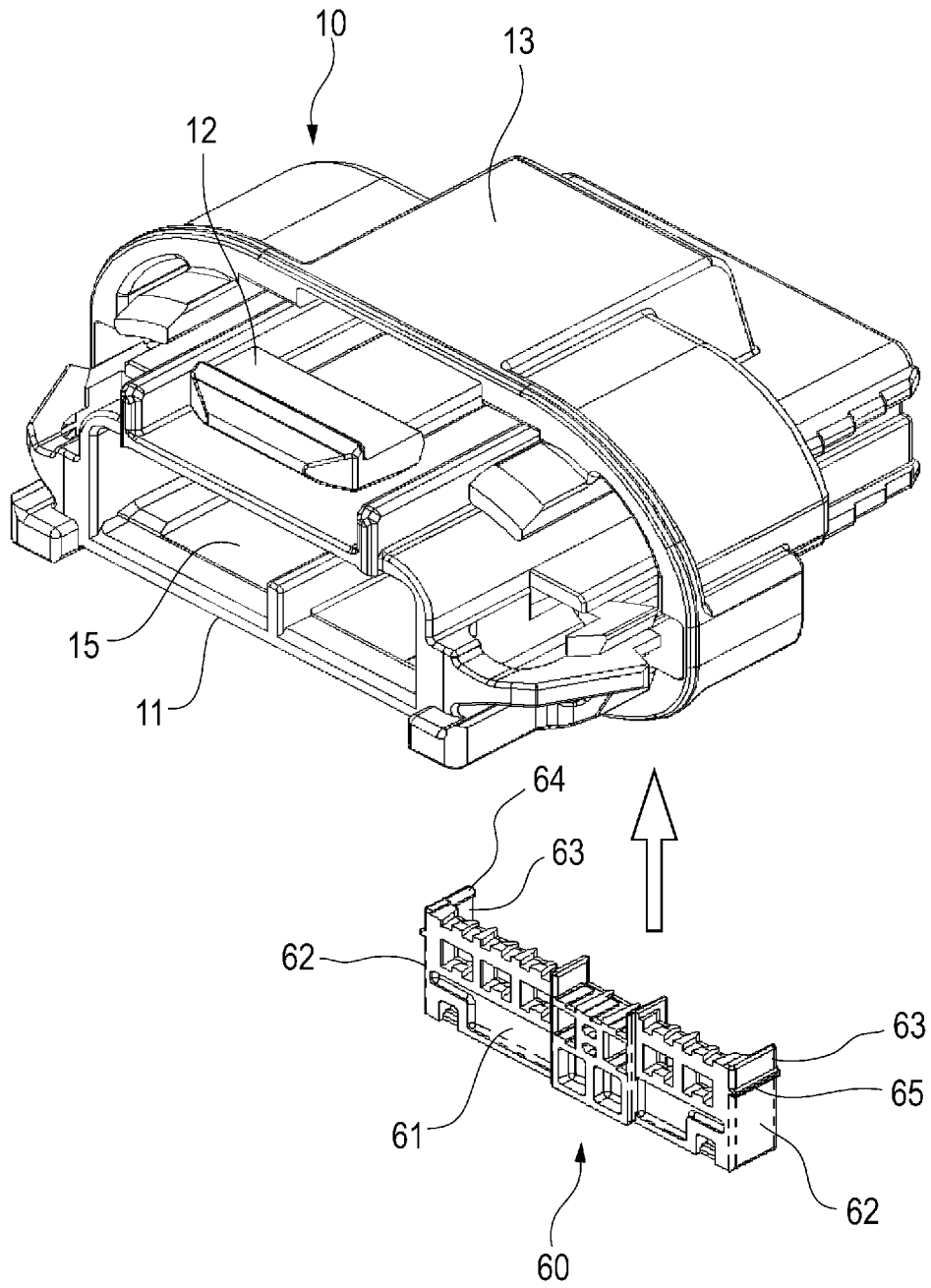
請求項 1 記載の樹脂成型部品のロック機構。

[請求項3]

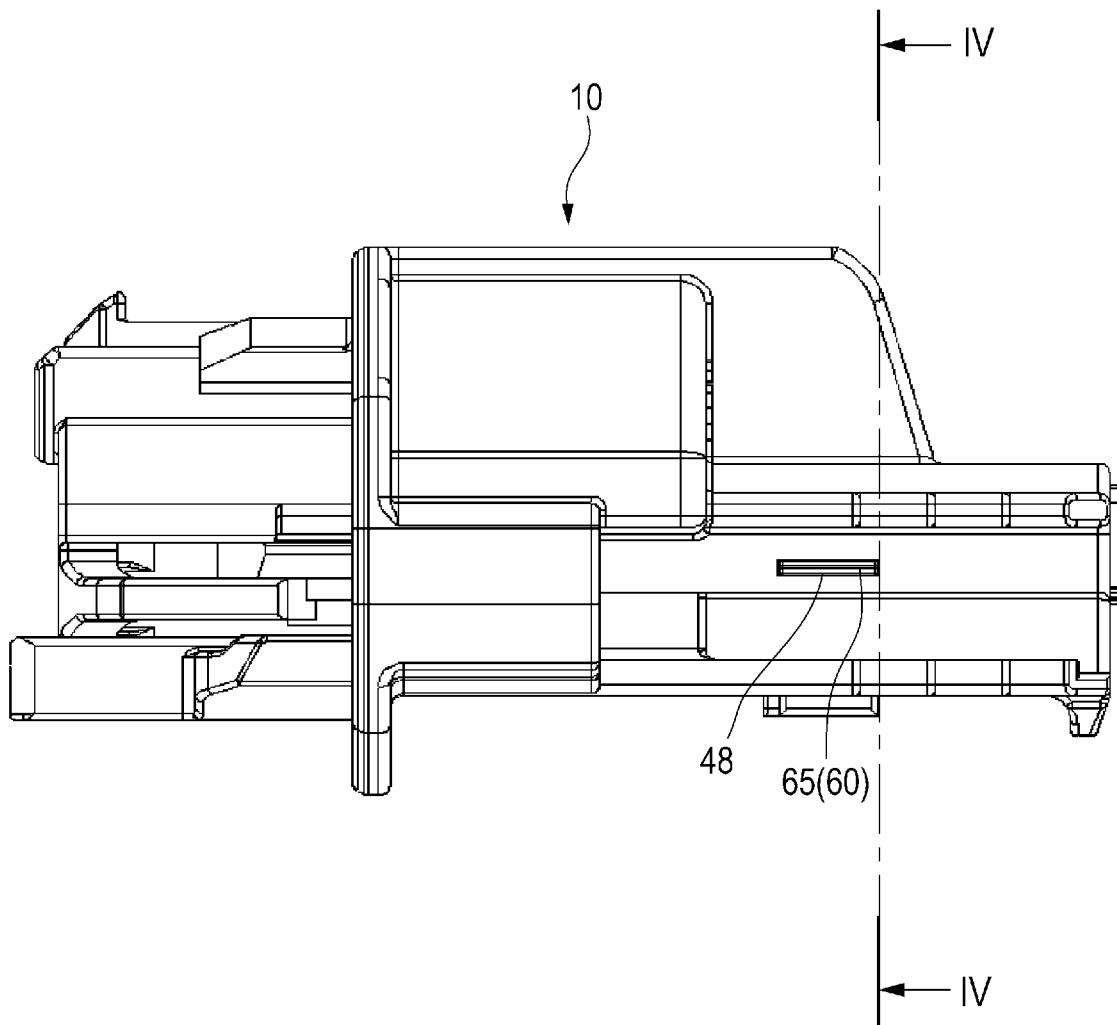
前記開口部は、前記開口部を通して仮係止された前記ロックアームの前記押圧凸部を外部から視認し得る位置に設けられている

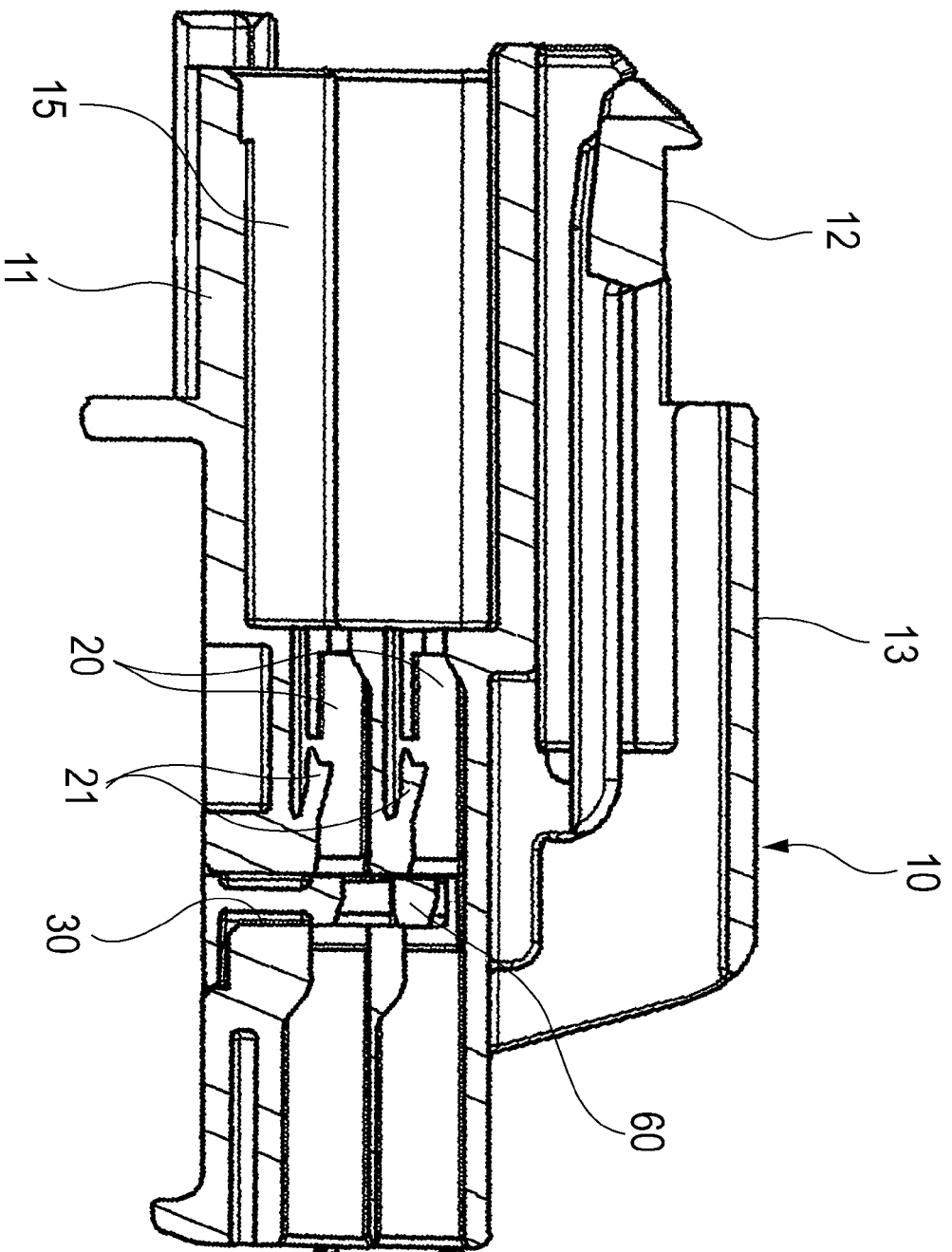
請求項 2 に記載の樹脂成形部品のロック機構。

[図1]



[図2]

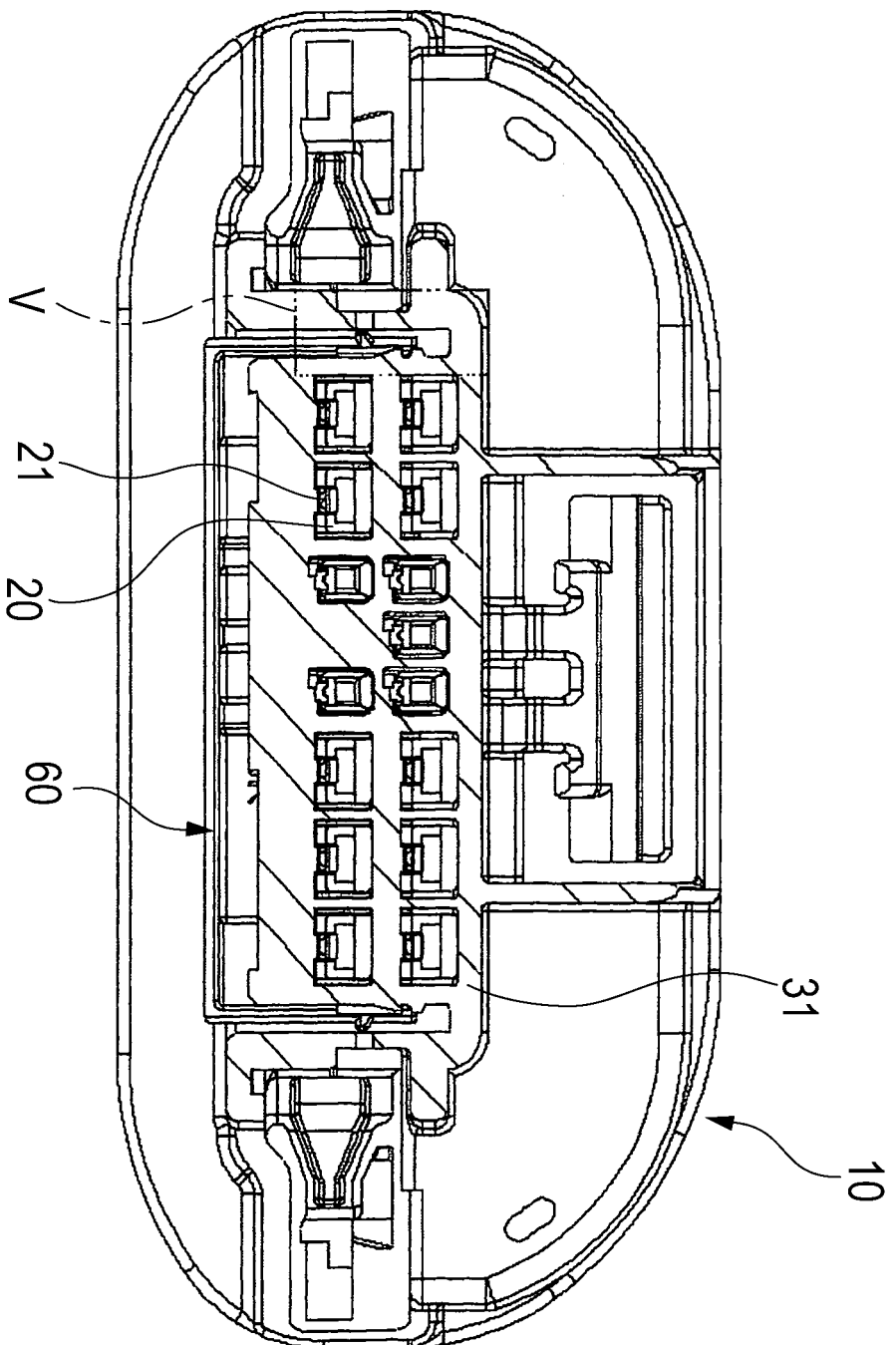


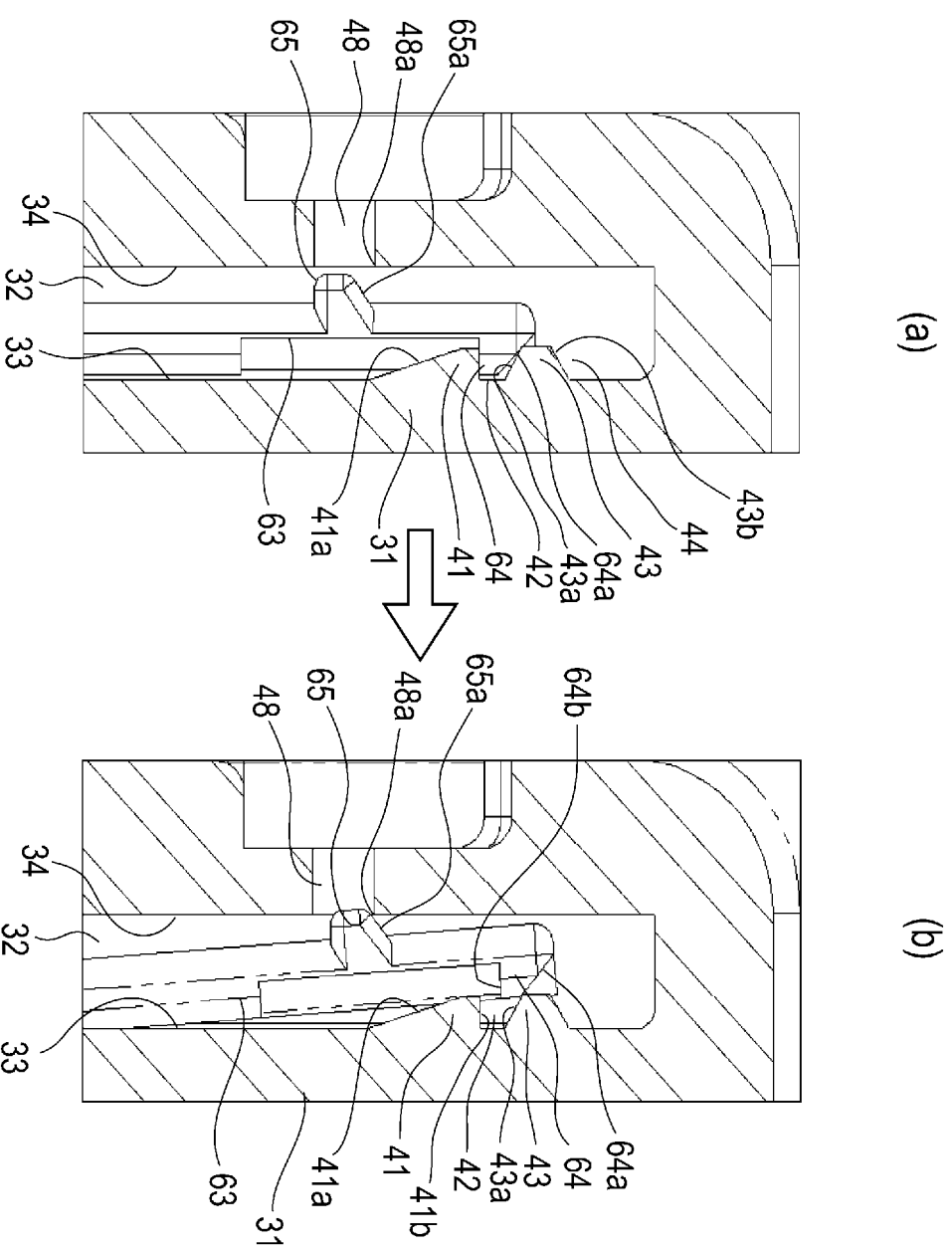


[図4]

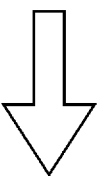
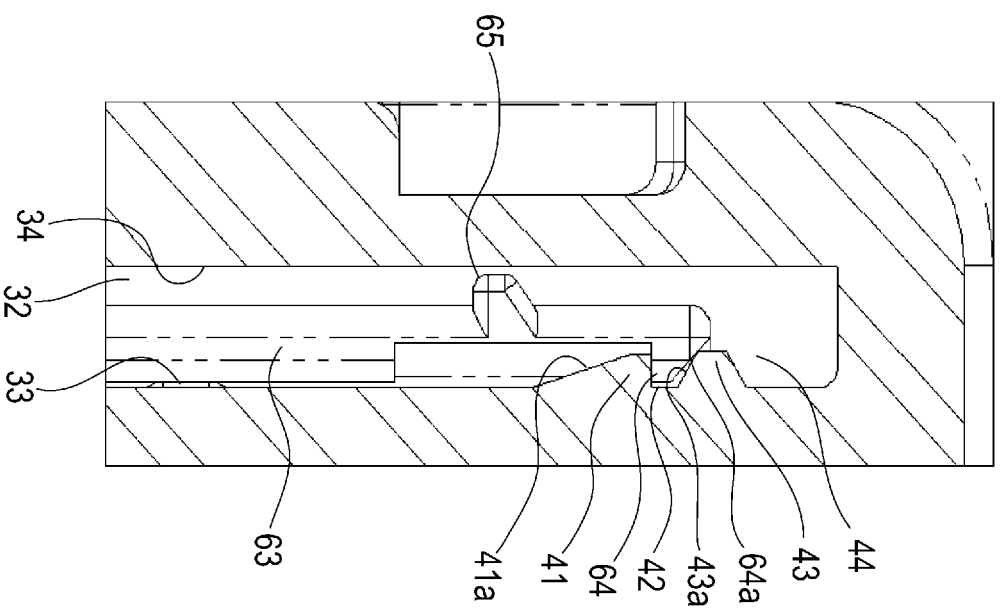
WO 2014/038581

PCT/jp2013/073775

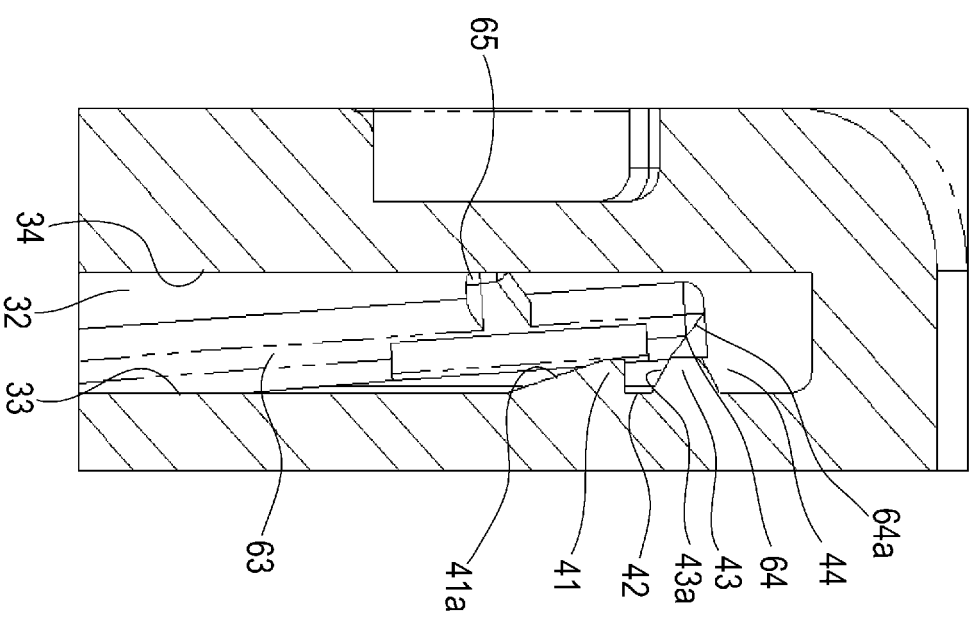




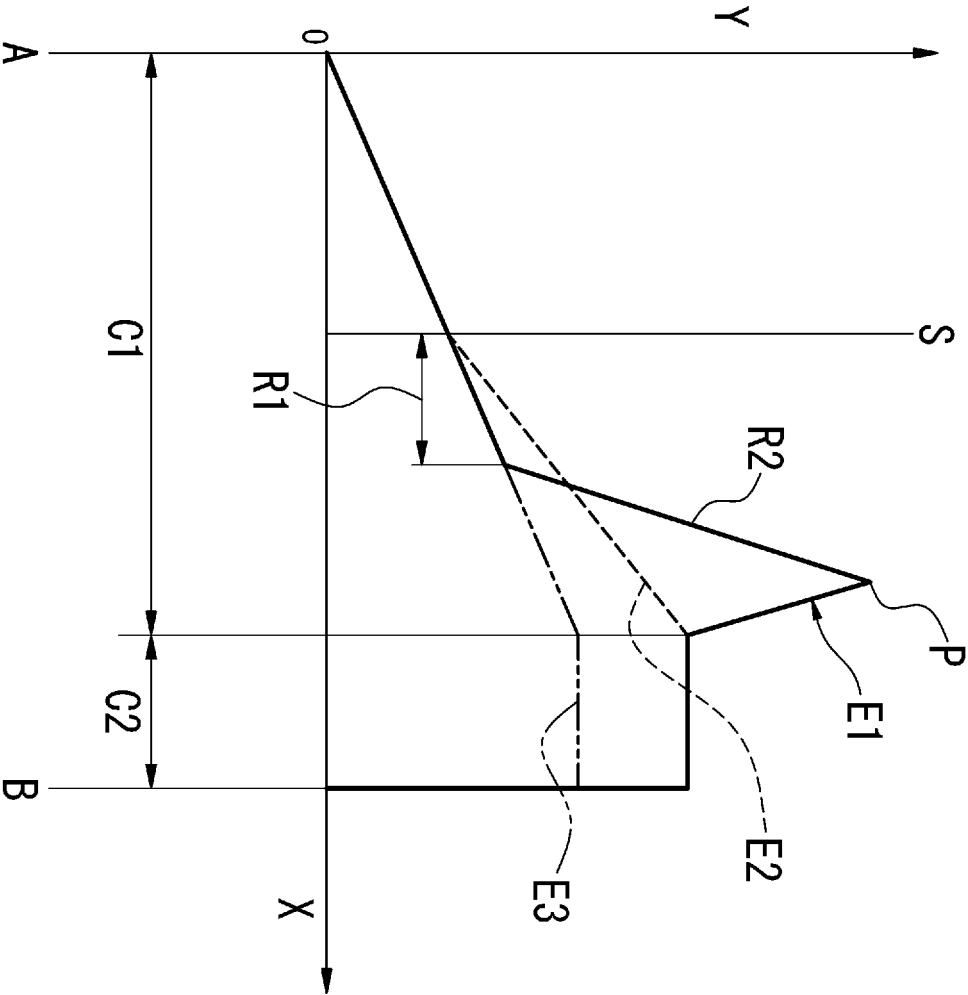
(a)



(b)



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/073775

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/42(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)

H01R13/42

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 2010-050018 A (Yazaki Corp.), 04 March 2010 (04.03.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 08-078085 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 22 March 1996 (22.03.1996), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2010-040366 A (Yazaki Corp.), 18 February 2010 (18.02.2010), entire text; all drawings (Family: none)	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

"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
29 October, 2013 (29.10.13)

Date of mailing of the international search report
12 November, 2013 (12.11.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/073775

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	JP 2013-101869 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 23 May 2013 (23.05.2013), entire text; all drawings & WO 2013/069336 A1	1-3
P,A	JP 2013-101870 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 23 May 2013 (23.05.2013), entire text; all drawings & WO 2013/069337 A1	1-3
P,A	JP 2013-105658 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 30 May 2013 (30.05.2013), entire text; all drawings & WO 2013/073228 A1	1-3
P,A	JP 2013-008572 A (Yazaki Corp.), 10 January 2013 (10.01.2013), entire text; all drawings & WO 2012/176898 A1	1-3
P,A	JP 2013-025959 A (Yazaki Corp.), 04 February 2013 (04.02.2013), entire text; all drawings & WO 2013/012052 A1	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R13/42(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. H01R13/42

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 2010-050018 A（矢崎総業株式会社）2010.03.04, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 3
A	JP 08-078085 A（住友電装株式会社）1996.03.22, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 3
A	JP 2010-040366 A（矢崎総業株式会社）2010.02.18, 全文, 全図（ファミリーなし）	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。

* 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

2 9 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 2 . 1 1 . 2 0 1 3

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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 K

3 7 3 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2

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
P, A	JP 2013-101869 A (住友電装株式会社) 2013. 05. 23, 全文, 全図 & W0 2013/069336 A1	1 - 3
P, A	JP 2013-101870 A (住友電装株式会社) 2013. 05. 23, 全文, 全図 & W0 2013/069337 A1	1 - 3
P, A	JP 2013-105658 A (住友電装株式会社) 2013. 05. 30, 全文, 全図 & W0 2013/073228 A1	1 - 3
P, A	JP 2013-008572 A (矢崎総業株式会社) 2013. 01. 10, 全文, 全図 & W0 2012/176898 A1	1 - 3
P, A	JP 2013-025959 A (矢崎総業株式会社) 2013. 02. 04, 全文, 全図 & W0 2013/012052 A1	1 - 3