

(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
2017 年 7 月 6 日(06.07.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/115696 A1

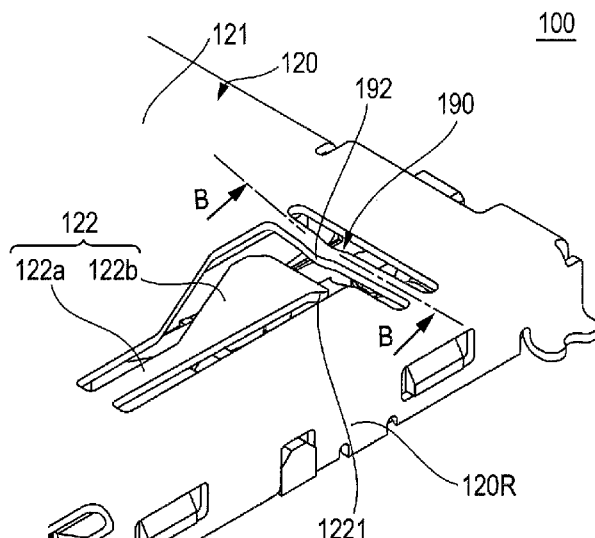
- (51) 国際特許分類:
H01R 12/73 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/088023
- (22) 国際出願日: 2016 年 12 月 21 日(21.12.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-256814 2015 年 12 月 28 日(28.12.2015) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ミツミ電機株式会社(MITSUMI ELECTRIC CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒2068567 東京都多摩市鶴牧 2 丁目 1 1 番地 2 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人 (米国についてのみ): 水江 太郎(MIZUE, Taro). 筒井 敬貴(TSUTSUI, Takaki). ▲高▼田保(TAKADA, Tamotsu).
- (74) 代理人: 鷲田 公一(WASHIDA, Kimihito); 〒1600023 東京都新宿区西新宿 1-23-7 新宿ファーストウェスト 8 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, 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),

[続葉有]

(54) Title: MEMORY CARD CONNECTOR

(54) 発明の名称: メモリカードコネクタ

[図8]



(57) Abstract: The memory card connector (100) comprises, in a shielding cover (120) covering a housing (110) from above, a locking pin (170), for a slider (160) moving inside the housing (110), positioning at a locking position thereby holding the fitted state of a memory card (200), and, at a position opposite thereto, a restraining portion (190) protruding toward the locking position, restraining the movement, in the upper direction from a sliding extremity portion (174), of the locking pin (170) positioned in the locking position.

(57) 要約: メモリカードコネクタ (100) は、ハウジング (110) を上方から覆うシールドカバー (120) において、ハウジング (110) 内を移動するスライダ (160) のロックピン (170) が位置することでメモリカード (200) の装着状態を保持するロック位置に対向する位置で、ロック位置に向かって突出する規制部 (190) によって、ロック位置に位置するロックピン (170) の摺動端部 (174) の上方への移動を規制する。

WO 2017/115696 A1

WO 2017/115696 A1



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))

明 細 書

発明の名称： メモリカードコネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、挿入されるメモリカードを保持して、メモリカードの端子に電氣的に接続されるプッシュインプッシュアウト式のメモリカードコネクタに関する。

背景技術

[0002] 従来、カメラ機能付き携帯電話或いはデジタルカメラで撮像された画像データを記憶する記録媒体、携帯型音楽再生機で再生される音楽デジタルデータを記憶する記録媒体、或いは、作成した文章データを記憶する記憶媒体として、カード型のメモリカードが知られている。

[0003] メモリカードは、一般的に、外観が矩形薄板形状に形成された小型の樹脂製パッケージの内部に読み書き自在な半導体メモリ（RAM）が收容されるとともに、パッケージにおける一方の裏面の端部に電氣的に接続される複数の電極が並設されてなる。

[0004] メモリカードは、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、携帯型音楽再生機、ノート型パソコン、携帯電話機等に、メモリカードの種類毎の寸法、形状に対応したメモリカードコネクタ（以下、「コネクタ」という）を介して装着される。

[0005] メモリカードコネクタとしては、例えば、特許文献1に示すように、プッシュインプッシュアウト式のコネクタが知られている。

[0006] 一般的に、所謂プッシュインプッシュアウト式のコネクタは、ロック機構によって、メモリカードの挿入時に、メモリカードを挿着位置にロックし、排出時にはロックを解除して挿着位置からメモリカードを排出させる。

[0007] このロック機構は、メモリカードの收容部を有するハウジングに設けられたハート形のカム（ハートカム）と、ハートカム周りのスライド溝に一端側が係合され、他端側をスライド部材に回動可能に支持されたロックピンとを

備える。メモリカードの挿入に伴ってスライド部材が挿入方向へ移動されることによって、ロックピン的一端部がスライド溝を摺動してロック及びロック解除が行われるものとなっている。このロック機構においては、メモリカードが挿入方向へ移動されると、ハート形のスライド溝内を摺動するロックピンが当該スライド溝に設けられたロック用の凹溝部に係合することにより挿着位置にロックされるものとなる。そして、ロックを解除するには、挿着位置にロックされた状態のメモリカードを、一旦挿入方向へ押圧させることによって、ロックピンはスライド溝の凹溝部から離脱する。すると、スライド部材を排出方向へ付勢しているコイルばねの付勢力によってメモリカードは排出方向へ排出される。

[0008] このようなロック機構では、ロックピンが移動時にスライド溝の周囲のスライド溝から抜け出ることのないように、図1に示すカードコネクタ1のように、ハウジング3を覆うシールドカバー4の上板部には、ロックピン（図示省略）の上方に配置され、ロックピンを、スライド溝の底面上に対して摺動可能に押圧する押さえ舌片2が設けられている。押さえ舌片2は、一般的には、特許文献1にも示すように、メモリカードを収容するハウジング3を上方から覆うカバーの一部を下向きに舌片状に切り起こして形成される。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開2015-008052号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 近年、バイクや自転車の運転中や、スキー、スノーボード、ダイビング、サーフィン等のアウトドアスポーツ中の様子を撮影するアクションカメラや、ウェアラブル機器等が多く開発されている。

[0011] これらのアクションカメラやウェアラブル機器にメモリカードを搭載する場合、動く対象を撮像するので、撮像対象に伴い移動した際に落下する等の

虞があり、落下しても装着されたメモリカードが外れないように、落下衝撃耐性を考慮する必要がある。

[0012] 従来のプッシュインプッシュアウト式のコネクタの構造では、ロックピンをロック位置で係合させたロック状態において落下衝撃を受けると、図2に示すように、ロック機構5では、押さえ舌片2の付勢力に抗してロックピン6が跳ね上がる虞がある。これにより、ロックピン6は、ハートカム7周りのスライド溝8から外れたり、ハートカム7に乗り上げたりして、ロック状態が解除、つまりメモリカードの装着状態が解除されるという問題があった。

[0013] 本発明の目的は、メモリカードを搭載したアクションカメラ、ウェアラブル機器に搭載されても、落下などの外部から衝撃を受けても、装着したメモリカードのロック状態が解除されにくいメモリカードコネクタを提供することである。

課題を解決するための手段

[0014] 本発明のメモリカードコネクタの一つの態様は、挿入口を介して挿入されるメモリカードを収容して前記メモリカードの電極に接続する端子を備えるハウジングと、前記挿入口を開口させて前記ハウジングを上方から覆うシールドカバーと、前記ハウジング内に前記メモリカードの挿入方向でスライド移動自在に配設され、前記メモリカードとともに移動するスライダーと、前記スライダーを前記挿入方向とは逆向きの抜脱方向へ付勢する付勢部材と、前記ハウジング及びスライダーのいずれか一方に形成されたハートカムと、前記ハートカムの周囲に配置されるループ状のハートカム溝部と、一端に前記ハートカム溝部に摺動自在に挿入された摺動端部を有し、他端に前記ハウジング及びスライダーのいずれか他方に回動可能に設けられるロックピンと、前記シールドカバーの一部を下方に折り曲げて形成され、前記ロックピンを前記ハートカム溝部に摺動可能に押圧する押圧部材と、を有し、前記ハートカムは、前記挿入方向或いは前記抜脱方向の一方の端部に前記摺動端部が掛合する掛合凹部を有し、挿入される前記メモリカードにより押圧されて移

動する前記スライダの移動に伴い、前記摺動端部が前記掛合凹部に掛合する位置に移動して、前記スライダが、前記付勢部材の付勢力に抗して前記メモリカードの装着状態を保持するロック位置で保持され、再度の前記メモリカードの挿入方向へ移動により前記摺動端部が前記掛合凹部から離脱して前記スライダが前記挿入口側に移動してロック解除位置に位置するメモリカードコネクタであって、前記シールドカバーは、前記ロックピンのロック位置に対向する位置で、前記ロック位置に向かって突出して形成され、ロック位置に位置する前記摺動端部の上方への移動を規制する規制部を有する構成を採る。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、落下などの外部から衝撃を受けても、装着したメモリカードのロック状態が解除されにくいメモリカードコネクタを実現することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]従来のメモリカードコネクタの全体構成を示す斜視図

[図2]従来のメモリカードコネクタの備えるロック機構において落下時のロックピンの状態を示す図

[図3]本発明に係る一実施の形態のメモリカードコネクタの斜視図

[図4]メモリカードを装着したメモリカードコネクタの外観斜視図

[図5]図5 Aは、図4に示すメモリカードコネクタにおいてカバーを外した状態を示す図であり、図5 Bは、図5 Aにおいてロック解除した状態のメモリカードコネクタの斜視図

[図6]メモリカードコネクタのロック機構の要部構成を示す拡大斜視図

[図7]図7 Aはハートカム溝部の段差の説明に供する図であり、図7 Bはハートカムの平面図

[図8]メモリカードコネクタの要部構成を示す部分拡大図

[図9]図4のA-A線矢視部分断面図

[図10]図8のB-B線矢視部分断面図

[図11]移動するロックピンの摺動端部と規制部との位置関係の説明に供する図

[図12]図12Aは、ロックピン170とハートカム150との位置関係を示すハートカム機構部の要部平面図であり、図12Bは、図10に示す断面図において、図12Aに対応するハートカムと規制部との位置関係を示す要部縦断面図

[図13]図13Aは、ロックピン170とハートカム150との位置関係を示すハートカム機構部の要部平面図であり、図13Bは、図10に示す断面図において、図13Aに対応するハートカムと規制部との位置関係を示す要部縦断面図

[図14]図14Aは、ロックピン170とハートカム150との位置関係を示すハートカム機構部の要部平面図であり、図14Bは、図10に示す断面図において、図14Aに対応するハートカムと規制部との位置関係を示す要部縦断面図

[図15]本発明に係る一実施の形態のメモリカードコネクタの変形例1の斜視図

[図16]図15のC-C線矢視部分断面図

[図17]本発明に係る一実施の形態のメモリカードコネクタの変形例2の斜視図

[図18]図17のD-D線矢視部分断面図

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[0018] 図3は、本発明に係る一実施の形態のメモリカードコネクタの斜視図であり、図4は、メモリカードを装着したメモリカードコネクタの外観斜視図である。図5は、メモリカードコネクタのロック機構を示す斜視図であり、図5Aは、図4に示すメモリカードコネクタにおいてカバーを外した状態を示す図であり、図5Bは、図5Aにおいてロック解除した状態のメモリカードコネクタの斜視図である。また、図6は、メモリカードコネクタのロック機

構における要部構成を示す斜視図である。

[0019] 本実施の形態に係るメモリカードコネクタ100は、プッシュインプッシュアウト式のコネクタであり、メモリカード200を受け入れる開口側を前側として、図1の図面奥側の側面を右側面、図面手前側を左側面とし、挿入方向側の端部を後端側と称して説明する。コネクタ側における前方は、カード挿入口側を意味する。なお、これら本実施の形態において、基板対基板コネクタの各部の構成及び動作を説明するために使用される上、下、左、右、前、後等の方向に関わる表現は、絶対的なものでなく相対的なものであり、メモリカードコネクタの各部が図に示される姿勢である場合に適切であるが、その姿勢が変化した場合には姿勢の変化に応じて変更して解釈されるべきものである。

[0020] 図3及び図4に示すメモリカードコネクタ（以下、「コネクタ」という）100は、平面視略矩形状の扁平な箱状をなし、内部にカード挿入口から挿入されるメモリカード200を収容する収容部（カード装着領域）111を備える。

[0021] なお、本実施の形態におけるメモリカード（以下、「カード」ともいう）200は、種類ごとに決められた寸法、形状に形成されているため、メモリカードコネクタでは、使用されるメモリカードの寸法、形状に対応しているものとする。メモリカードとしては、例えば、幅24mm×長さ32mm、厚さ2.1mmのカードであるSDカード（登録商標）、miniSDカード（登録商標）、microSDカード（登録商標）等が挙げられる。

[0022] 図5A及び図5Bに示すように、メモリカード200には、先端部の一側部（メモリカード200からみてコネクタ100に対する挿入方向を先端側とした右側部）側に切欠部210が形成されている。ここで切欠部210は、矩形状のメモリカードの先端部の一側面（右側面）において角部を含み、他側面と平行な1面とこの一面と傾斜して交差する2面とで四角形に切り落としてなる。よって、この切欠部210によりメモリカード200の先端部は、後端部側よりも幅が狭くなっており、メモリカード200が収容部11

1 内に挿入される際に、コネクタ 100 のスライダー 160 に当接する。

[0023] コネクタ 100 は、ハウジング 110、シールドカバー 120、コンタクト 130、ハートカム溝部 140、スライダー 160、ロックピン 170、コイルバネ 180 等を有する。

[0024] ハウジング 110 は、絶縁性を有する材料（ここでは、絶縁性の合成樹脂材）で平面視略矩形状に形成され、ハウジング 110 に上方から被さるシールドカバー 120 とともに、挿入口で開口する箱状に形成される。ハウジング 110 は、シールドカバー 120 とともに、収容部 111 の領域と、スライダー 160 の移動領域を含むロック機構部の配置領域とを画成する。

尚、上方とは、図 5 A 及び図 5 B に示す、メモ리카ード 200 からみてコネクタ 100 に対する挿抜方向に直交するハウジング 110 の開放方向であり、後書きする下方とは、前記ハウジング 110 の開放方向と対向する方向とする。

[0025] ハウジング 110 は、平面視略矩形状の底面部においてカード挿入方向に沿って延在する両側辺部から両側壁部が起立して形成され、一方の側壁に沿って収容部 111 が形成され、他方の側壁部に沿ってロック機構部の配置領域が形成される。ロック機構部は、メモ리카ード 200 を収容部 111 内で電氣的に接続した状態でロック（装着）したり、ロックを解除したりする機構である。ロック機構部は、スライダー 160、ハートカム溝部 140、ロックピン 170、及び押圧部材である押さえ舌片 122、規制部 190 を有する。

[0026] ハウジング 110 の底面部は、図 5 A、図 5 B に示すように、収容するカード 200 の電極に電氣的に接触するコンタクト（カンチレバーコンタクト等） 130 を保持している。具体的には、コンタクト 130 は、図示しないが、ハウジング 110 の底面部のほぼ中央で後端側（奥側）寄りの部分から後側（奥側）に向かって上方に傾斜しつつ収容部内に突出するように複数配設されている。コンタクト 130 は、ここでは、メモ리카ード 200 の底面側でメモ리카ード 200 の端子と接触する板ばね接触子として形成される。

コンタクト１３０は、ハウジング１１０の底面部に保持される他の配線などとして機能する導電部材とともに、インサート成形によってハウジング１１０に一体的に形成される。すなわち、コンタクト１３０は、導電性を有する金属板を打ち抜き成形してなるインサート品の一部として形成されている。

[0027] また、コネクタ１００においてハウジング１１０には、ロック機構部の配置領域、つまり、収容部１１１の一側方に、メモリカード２００とともに移動するスライダ１６０が、側面部１２０Ｒにより被覆される側壁部に沿って、挿入方向に沿って移動自在に配置される。

[0028] スライダ１６０を有するロック機構部は、収容部１１１となる領域の側方（ここでは、収容部１１１に対して側壁部）に挿抜方向に沿って配置されている。

[0029] スライダ１６０は、コイルバネ（付勢部材）１８０によって、カード２００の反挿入方向（抜脱方向）側に付勢されている。

[0030] スライダ１６０は、挿入されるカード先端部の切欠部２１０に係合される張り出し部１６２と、張り出し部１６２が切欠部２１０に係合した際に、メモリカード２００の爪係止溝２２０に係合するロック爪部１６４とを有する。

[0031] なお、スライダ１６０は、コネクタ１００において最もカード挿入口１０２側に移動した際の位置（カード挿入口側位置）にて、先端側のロック爪部１６４をメモリカード２００の爪係止溝２２０（図５参照）に係合させ、カード２００をコネクタ１００に対して挿抜自在に保持する。この保持状態は、ロック解除位置とも称し、ハーフロックという（図５Ｂ参照）。コネクタ本体において最もカード挿入口１０２側に移動した際の位置（カード挿入口側位置）をハーフロック位置とも言う（図５Ａ参照）。なお、スライダ１６０は、周知のスライダと同様に、ハウジング１１０に対して、ハーフロック位置で、収容部１１１側から離間する方向に揺動可能に設けられている。

[0032] 図５及び図６に示すように、スライダ１６０にはロックピン１７０の一

端部が連結されている。なお、図6に示すスライダ160はロック位置に位置した状態、つまり（図5Aで示す状態）を示している。

[0033] コイルバネ180は、圧縮コイルばねであり、スライダ160とハウジング110の後端壁部間に、挿抜方向に沿って延在するように配置されている。

[0034] すなわち、スライダ160は、挿抜方向に移動自在で、且つ、最も挿入口102に近い位置で揺動可能に配置され、コイルバネ180により挿入口側に付勢されている。このコイルバネ180によって、スライダ160は、連結されたロックピン170とともに、常に前方（カード挿入口側）に付勢され、最も前側の移動終了位置である挿入口側の位置で、ロック爪部164を収容部111内に突出させて配置される。

[0035] スライダ160は、ハートカム溝部140を摺動するロックピン170の動きに追従して挿抜方向に移動してハーフロック位置とロック位置とに位置する。

[0036] スライダ160とロックピン170は、ハウジング110の底面部と、ハウジング110を覆うシールドカバー120の上板部121との間に配置され、水平方向に移動可能となっている。

[0037] ロックピン170は、図6に示すように、丸棒の両端部を直角に折り曲げることでコ字状に形成されている。ロックピン170では、一端部である折り曲げられた先端側の軸状の回動端部172が、スライダ160の後部に回動自在に挿入し、他端部である基端側（後壁側の端部側）の軸状の摺動端部174が、ハートカム溝部140の底面に当接させた状態で、ハートカム溝部140に挿入されて遊嵌している。すなわち、ロックピン170は、ハートカム溝部140の従動節となっており、スライダ160は、ハートカム溝部140に沿って移動するロックピン170の移動の軌跡に従動して相対変位する。

[0038] また、ロックピン170は、ハートカム溝部140の底面上を摺動する際には、上方のシールドカバー120の押さえ舌片122（図3、図8及び図

9参照)によって、ハートカム溝部140の底面側に圧接されるが、スライダ160が常態位置であるハーフロック位置、つまりカード挿入口102側の位置にあるときは、下方に圧接されない構成となっている。

[0039] ここで、ハートカム溝部140について説明する。

[0040] 図7Aは、ハートカムの平面図であり、図7Bはハートカム溝部140の段差の説明に供する図であり、ハートカム溝部140の底面における垂直方向の高さ位置を示す図である。

[0041] ハートカム溝部140は、ハート形のカム(以下、「ハートカム」という)150の周囲に沿って形成されている。ハートカム溝部140は、ハウジング110の底面部112(図7A参照)において、一側部側の奥側に配設されており、図5、図6及び図7に示すようにハートカム溝部140は、後壁部116側で、コイルバネ180に隣接する位置に配置される。

[0042] 図7に示すハートカム溝部140の底面には、回動端部172をスライダ160に回動自在に接続したロックピン170の摺動端部174(図5及び図6参照)を所定の方向へと案内するように、段階的な複数のスロープ140E、140H、140Kおよび底面140A、140D、140F、140G、140I、140J、140Lが形成されている。ハートカム溝部140の底面は、当接するロックピン170の他端部が逆軌跡を描かないように形成される。

[0043] ロックピン170の摺動端部174がハーフロック位置(図5Bで示す状態)から出発してハーフロック位置へ復帰するまでの各スロープ140E、140H、140Kおよび底面140A、140D、140F、140G、140I、140J、140L間の高さ関係は、図7Bに示すように形成されている。

[0044] ハートカム溝部140における軌跡の出発点(ハーフロック位置)となる底面140Aは、スライダ160の底面と平行な平面となっている。そして、底面140Aは、後端側(ハートカム150の側方部分)で底面140Aよりも低い高さの底面140Dに連続する。

- [0045] 底面140Dは横方向に屈曲した平面であり、底面140Dには、底面140Aとの段差部分に連続して、ハートカム150のV字溝（掛合凹部）152に向かって、上り勾配の付いた仰角斜面であるスロープ140Eが形成されている。
- [0046] すなわち、ロックピン170の摺動端部174は、スライダー160が最もカード挿入口102側に位置する位置（ハーフロック位置）からカード固定位置（カードロック位置）に移動する過程において、底面140Aを通り、底面140Dに到達した際には、段差のある底面140Aに戻ることができず、底面140Dを上がって、底面140Fを過ぎて底面140Fよりも低い底面140Gに移動する。
- [0047] 底面140Gは、ハートカム150におけるカード挿入口側に突出する平面視V字状の内壁により形成されるV字溝152の位置に形成される。ロックピン170の摺動端部174は、スライダー160がカード挿入口102側位置からカード固定位置に移動する過程において、底面140Gに到達した場合には底面140E、140Fに戻ることはできない。
- [0048] 摺動端部174がV字溝152の底面140Gに到達した状態、つまり、ハートカム150のV字状部分に係合した状態は、カード200のロック状態又は装着状態である。なお、摺動端部174が底面140Aから底面140Gに到るロックピン170の軌跡は往路の軌跡となる。
- [0049] V字溝152での掛合位置（メモリカードロック位置）である底面140Gには、底面140Fに対向する位置に、底面140Fから離間する方向に向かって、且つ、カード挿入方向側に向かって上り勾配の付いた仰角斜面であるスロープ140Hが連続して形成されている。
- [0050] スロープ140Hのカード挿入方向側に接続される底面140Iには段差が付けられ、底面140Iよりも低い底面140Jに連続する。底面140Jは、ハートカム150の側方で、カード挿入方向に沿って配置されており、底面140Jの挿入方向側の端部は、底面140Dの挿入方向側の端部と同様にハートカム溝部140の最も奥側の部位を形成している。底面140

Jにおいてカード挿入口側の端部は、カード挿入口側に向かって屈曲しつつ、上り勾配の付いた仰角斜面であるスロープ140Kに連続する。

[0051] スロープ140Kのカード挿入口側の端部には、平面である底面140Lが連続し、底面140Lは、底面140Lよりも低くなるように段差が付けられた底面140Aに接続される。

[0052] これにより、ロックピン170の摺動端部174がV字溝152に係合した状態、つまり、メモリカード200のロック状態において、コイルバネ180の付勢力に抗して、カード200をもう一回挿入方向に押す。すると、摺動端部174は、コネクタ100の奥側、つまり後側に更に挿入するとする。これにより、ロックピン170の摺動端部174は、V字溝152から開放されて底面140Gからスロープ140Hを上がり、底面140Iを過ぎて段差を下りて当該底面140Iより低い平面の底面140J上に位置するものとなる。すなわち、底面140Jに到達した摺動端部174は、V字溝152との掛合位置である底面140Gに戻ることはできない。

[0053] 底面140Jに到達した摺動端部174は、コイルバネ180の付勢力によって、底面140Jをカード挿入口側に向かって摺動し、スロープ140K、底面140Lを介して底面140A上に戻る。

[0054] このようにハートカム溝部140は、底面上を摺動するロックピン170の接触点（摺動端部174の先端）がハート状の平面軌跡を描きつつ、高さ方向には部分的に不可逆な軌跡を描くように形成されている。スライダー160を介してメモリカード200をロック状態、非ロック状態であるハーフロック状態にすることができる。

[0055] ロックピン170は、ハートカム溝部140の底面に対して、押さえ舌片122（図3参照）により上方から押圧されつつ摺動する。

[0056] 図8はメモリカードコネクタの要部構成を示す部分拡大図であり、図9は、図4のA-A線矢視部分断面図であり、図10は、図8のB-B線矢視部分断面図である。

[0057] 図8～図10に示すように押さえ舌片122は、シールドカバー120の

一部をコネクタ内側（ハウジング１１０の底面部側）に切り起こして形成されている。

[0058] シールドカバー１２０は、板状の導電性を有する材料（ここでは、金属板）を打ち抜き成形し、両側部をＬ字状に折り曲げることにより形成されている。

[0059] シールドカバー１２０は、図３及び図８に示すように、ハウジング１１０の底面部（図５Ｂ参照）に対向配置される上板部１２１と、上板部１２１の両側辺からそれぞれ直交するように折曲して形成され互いに平行な両側面部（図３では、側面部１２０Ｒのみ図示）とを有する。シールドカバー１２０は、上板部１２１、両側面部により略正面視コ字状に形成されている。

[0060] シールドカバー１２０の側面部１２０Ｒには、図３に示すように、カード挿入口１０２近傍位置において、水平方向揺動自在に位置するスライダー１６０（図５、図９参照）を収容部１１１側に押圧して、ロック爪部１６４を、カード２００の爪係止溝２２０に係合させる爪押圧片１２４が設けられている。

[0061] 図３、図９及び図１０に示すように、シールドカバー１２０の上板部１２１には、押さえ舌片１２２と、規制部１９０とが形成されている。

[0062] 押さえ舌片１２２は、ハウジング１１０の底面部１１２のハートカム溝部１４０の形状に対応して、挿入方向の中央部分から後方に延び出るとともに、下方に傾斜して設けられている。

[0063] 押さえ舌片１２２は、スライダー１６０に連動して移動するロックピン１７０に上方から圧力を加えることにより、摺動端部１７４をハートカム溝部１４０に押し付けて、当該ハートカム溝部１４０の底面上を摺動可能にする。

[0064] 押さえ舌片１２２は、板バネであり、ロックピン１７０の摺動端部１７４がハートカム溝部１４０の底面から離間しないように、ハートカム溝部１４０に沿って移動するロックピン１７０の軌跡に対応した形状に形成されている。

- [0065] ここでは、押さえ舌片 122 は、平面視してハートカム溝部 140 の底面 140A、スロープ 140K、底面 140L といったハートカム 150 よりカード挿入口 102 側のハートカム溝部 140 の配設領域と重なるように配置される。
- [0066] 押さえ舌片 122 の先端部 1221 は、ハートカム 150 に掛合しているロックピン 170 に対して、効率良く付勢力を付与する位置となるように形成されている。ここでは、図 9 に示すように、押さえ舌片 122 は、先端部 1221 が、摺動端部 174 近傍であり、且つ、ハートカム 150 よりカード挿入口 102 側の位置に位置するように配置される。
- [0067] 押さえ舌片 122 は、図 8 に示すように、後壁部 116（図 5 参照）側に延在する帯状の本体部 122a と、本体部 122a の自由端に連続して形成され、且つ、後壁部 116 側に向かって拡がる幅広部 122b とを有し、押さえ舌片 122 の先端部 1221 は、幅広部 122b の先端に形成されている。
- [0068] 規制部 190 は、ハートカム 150 の V 字溝 152 からロックピン 170 が跳ねて抜けることを防止する。図 8～図 10 に示すように、上板部 121 から下方に突出して形成されており、底面 140G で V 字溝 152 に掛合するロックピン 170 から所定間隔開けて配置される。この所定間隔とは、ハートカム溝部 140 の底面上でのロックピン 170 の摺動を妨げない間隔であり、ロックピン 170 の上端から上方に離間する間隔であって、ロックピン 170 の移動領域と重ならない間隔である。規制部 190 は、ロックピン 170 のロック位置に対向する位置で、ロック位置に向かって突出して形成される。
- [0069] 規制部 190 は、底面 140G でハートカム 150 の V 字溝 152 に掛合するロックピン 170 の摺動端部 174 側に突出する凸部 192 と、凸部 192 を摺動端部 174 の上方に所定間隔を空けて位置するように当該凸部 192 を支持するアーム部 194 とを有する。
- [0070] 規制部 190 は、弾性変形可能に形成されてもよい。ここでは、規制部 1

９０は、可撓性を有する金属製のシールドカバー１２０を加工して形成されており、アーム部１９４が弾性変形することで、凸部１９２は変位し、また、凸部１９２も弾性変形可能となっている。

[0071] 具体的には、アーム部１９４は、幅方向で延在する帯状をなしており、凸部１９２は、帯状のアーム部１９４の中央部分から下方に凸状に突出するように形成されている。凸部１９２は、シールドカバー１２０から互いに向かい合う方向で、且つ、前記ロック位置側に突出する一対のアーム部１９４の双方に接続されている。

[0072] 凸部１９２は、シールドカバー１２０の幅方向でアーム部１９４により支持されるように形成されている。

[0073] 凸部１９２は、ロックピン１７０がロック位置（Ｖ字溝１５２に係合する底面１４０Ｇ）に位置するとき、ロックピン１７０（詳細には、摺動端部１７４）の上方への移動を規制する。

[0074] 規制部１９０の内側面、つまり、凸部１９２及びアーム部１９４においてハウジング１１０の底面部１１２と対向する側の面（詳細にはハートカム１５０に対向する面）は、湾曲面となっている。ここでは、規制部１９０は、アーム部１９４、凸部１９２の湾曲面により、Ｖ字溝１５２に係合するロックピン１７０の軌跡に沿う形状となっている。

[0075] 図１１～図１４は、移動するロックピン１７０の摺動端部１７４と規制部１９０との位置関係の説明に供する図であり、図１１は、図１０に対応するロックピン１７０とハートカム１５０との位置関係を示すハートカム機構部の要部平面図である。また、図１２Ａ、図１３Ａ、図１４Ａは、ロックピン１７０とハートカム１５０との位置関係を示すハートカム機構部の要部平面図であり、図１２Ｂ、図１３Ｂ、図１４Ｂは、図１０に示す断面図において、各図Ａに対応するハートカムと規制部との位置関係を示す要部縦断面図である。

[0076] まず、メモリカード２００を、カード挿入口１０２を介して収容部１１１内に一回押し込んで挿入する。その際に、図１１に示す状態、つまり、メモ

リカード200にスライダ160が係合してハーフロック状態（図5B参照）から更にメモリカード200が奥側に挿入される。すると、メモリカード200は、スライダ160を収容部111の後壁部116側に押圧し、スライダ160はメモリカード200とともに奥側に移動する。メモリカード200を押し切ると、スライダ160の移動に伴いロックピン170の摺動端部174は、ハートカム溝部140の底面140Aを摺動し、ハートカム溝部140の往路の奥側位置である底面140D（図12A参照）に位置する。このとき、図12Bに示すように、規制部190のアーム部194-1とハートカム150との間にロックピン170が位置する。その後、コイルバネ180の付勢力により摺動端部174は、カード挿入口102側に戻るよう移動して、摺動端部174が底面140Dから底面140E、140Fを摺動して、図13に示すように底面140Gに移動してV字溝152に係合する。このとき、スライダ160、つまり、メモリカード200はロック状態となる。このような摺動端部174の奥側位置からロック状態までの移動では、ロックピン170は、規制部190の表面である湾曲面に沿って移動し、ロック状態において、底面140Gに位置する摺動端部174は、凸部192の真下で、凸部192に対向して配置される。すなわち、規制部190の凸部192はハートカム150のV字溝152に掛合した摺動端部174の上方で近接して位置する。

[0077] 次いで、メモリカード200を奥側にもう一度押し込んで押し切ると、ロックピン170の摺動端部174は、ロック位置である底面140G（図13）から、スロープ140H、底面140I（図7参照）を摺動して図14に示す底面140Jに移動する。すなわち、ロックピン170が、ロック状態である掛合状態から外れて押切位置に位置して復路に移動する。このとき、ロックピン170は、規制部190（凸部192、アーム部194-2の湾曲面に沿いつつ接触することなく、規制部190とハートカム150との間を移動して、摺動端部174は、底面140Jに至る。

[0078] このようにメモリカードコネクタ100では、ハウジング110は、樹脂

製であり、カード挿入口１０２を介して挿入されるメモリカード２００を収容するとともに、収容したメモリカードの電極に接続するコンタクト（端子）１３０を備える。シールドカバー１２０は、カード挿入口１０２を開口させた状態でハウジング１１０を上方から覆う。ハウジング１１０内には、メモリカード２００の挿入方向にスライド移動自在に配設され、メモリカード２００とともに移動するスライダ１６０とを有する。更に、ハウジング１１０内には、スライダ１６０を挿入方向とは逆向きの抜脱方向へ付勢するコイルバネ（付勢部材）１８０と、ハウジング１１０及びスライダ１６０いずれか一方に形成されたハートカム１５０とを有する。更にハウジング１１０内には、ハートカム１５０の周囲に配置されるループ状のハートカム溝部１４０と、一端にハートカム溝部１４０に摺動自在に挿入された摺動端部１７４を有し、他端にハウジング１１０及びスライダ１６０のいずれか他方に回動可能に設けられるロックピン１７０とを有する。また、シールドカバー１２０は、その一部を下方に折り曲げて形成され、ロックピン１７０をハートカム溝部１４０に摺動可能に押圧する押さえ舌片（押圧部材）１２２を有する。ハートカム１５０は、挿入方向或いは抜脱方向の一方の端部に摺動端部１７４が掛合するＶ字溝（掛合凹部）１５２を有する。挿入されるメモリカード２００により押圧されて移動するスライダ１６０の移動に伴い、ロックピン１７０の摺動端部１７４がＶ字溝１５２に掛合する位置に移動する。

[0079] これにより、スライダ１６０が、コイルバネ１８０の付勢力に抗してメモリカード２００の装着状態を保持するロック位置で保持される。再度のメモリカード２００の挿入方向へ移動により摺動端部１７４がＶ字溝１５２から離脱してスライダ１６０がカード挿入口１０２側に移動してハーフロック位置（ロック解除位置）に位置する。シールドカバー１２０は、ロックピン１７０のロック位置に対向する位置で、ロック位置に向かって突出して形成され、ロック位置に位置する摺動端部１７４の上方への移動を規制する規制部１９０を有する。なお、規制部１９０においてロック位置側の面は、湾

曲面でもよい。また、規制部１９０は、弾性変形可能な弾性材で形成されてもよい。また、規制部１９０は、シールドカバー１２０から互いに向かい合う方向で、且つ、ロック位置側に突出する一对のアーム部１９４と、当該アーム部１９４の双方に接続された凸部１９２とを有してもよい。

[0080] 規制部１９０は、ロックピン１７０の摺動端部１７４がハートカム１５０の近傍、特に、ハートカム１５０のＶ字溝１５２との掛合位置に位置する場合に、摺動端部１７４の上方若しくは摺動端部１７４とロックピン本体と折曲部分近傍の上方に位置する。

[0081] 言い換えれば、規制部１９０は、ロックピン１７０に対し、押さえ舌片１２２により押圧された部位より摺動端部１７４側（ハウジング１１０の奥側）の部位の上方に近接配置される。

[0082] この構成によれば、ロックピン１７０がハートカム１５０に掛合した状態、つまり、メモリカード２００をロックして装着した状態のメモリカードコネクタ１００において、落下の衝撃等を受ける等の外的負荷が掛かる。これにより、ロック状態において、常時コイルバネ１８０により付勢されたスライダ１６０、ロックピン１７０は、付勢方向に移動しようとする。スライダ１６０は、ハウジング１１０及びシールドカバー１２０内で抜脱方向に沿って移動しようとする。ハートカム溝部１４０の底面１４０Ｇに位置するロックピン１７０の摺動端部１７４は、コイルバネ１８０によって常時カード挿入口１０２側に付勢されているスライダ１６０を介して、ハートカム１５０を乗り越える方向に移動しようとする。つまり、ロックピン１７０の摺動端部１７４は、Ｖ字溝に掛合する位置である底面１４０Ｇから跳ね上がり、Ｖ字溝から外れて上方に移動しようとして、押さえ舌片１２２を外方（図面では上方）に変形するように付勢しようとする。

[0083] しかしながら、Ｖ字溝から外れて上方に移動する摺動端部１７４は、摺動端部１７４の上方に位置する規制部１９０により、その跳ね上がりを規制され、Ｖ字溝から外れてハートカム１５０に乗り上がることがない。すなわち、規制部１９０が無く、押さえ舌片１２２のみでハートカム溝部１４０側に

ロックピン１７０を押圧する構成と異なり、ロックピン１７０の跳ね上がりにより押さえ舌片１２２を変位させてロックピン１７０の摺動端部１７４がハートカム１５０に乗り上がることがない。

[0084] よって、メモリカードコネクタ１００を、人体、自転車、車、動物、サーフボード等の可動物に取り付けるアクションカメラに搭載して、撮像した画像や動画を記録する場合において、落下衝撃時等の外的負荷が掛かった場合でも、ロックピン１７０の掛合状態が解放されることがなく、メモリカード２００のロック解除を防止できる。

このように、メモリカードコネクタ１００によれば、メモリカード２００を搭載したアクションカメラ、ウェアラブル機器に適用して、例え、落下する等といった外部から衝撃を受けても、メモリカードのロック状態が解除されにくいメモリカードコネクタを実現できる。

[0085] また、規制部１９０の凸部１９２は、ハートカム１５０のＶ字溝に掛合した状態のロックピン１７０の摺動端部１７４の上方にのみ配置されるので、ロックピン１７０はハートカム溝部１４０を円滑に摺動させることができ、つまり、メモリカード２００の挿抜過程において影響を与えることがない。

[0086] また、ロックピン１７０が跳ね上がり、規制部１９０に衝突する場合でも、規制部１９０は弾性変形して、衝突力を吸収するので、ロックピン１７０を何ら損傷させることなく、ロック位置であるＶ字溝１５２と掛合する底面１４０Ｇ上に位置させることができる。

[0087] また、規制部１９０の突出側の面は湾曲面であるので、跳ね上がるロックピン１７０が規制部１９０に衝突する場合でもロックピン１７０に損傷を与えることがない。

[0088] 更に、規制部１９０の突出側の面は湾曲面であるので、部品公差、組み立て公差によってロックピン１７０の摺動端部１７４がハートカム溝部１４０上を摺動する際に、設定された軌道よりも上方に変位して移動し、規制部１９０に当接する場合でも、ひっかかることなく好適に移動することができる。

[0089] なお、規制部１９０は、Ｖ字溝１５２に掛合する底面１４０Ｇ上、つまり、ロック位置にあるロックピン１７０を、ロック位置から跳ね上がらないようにしてメモリカード２００のロック解除を防止する構成であれば、どのように形成されてもよい。

[0090] ＜変形例１＞

図１５は、本発明に係る一実施の形態のメモリカードコネクタの変形例１の斜視図であり、図１６は、図１５のＣ－Ｃ線矢視部分断面図である。

[0091] 図１５及び図１６に示すメモリカードコネクタ１００Ａは、メモリカードコネクタ１０の変形例１であり、メモリカードコネクタ１００の構成において、シールドカバー１２０を、シールドカバー１２０Ａに取り替えることにより形成される。シールドカバー１２０Ａは、シールドカバー１２０と比較して、規制部１９０Ａの構成のみ異なり、その他の構成は同様の構成を有する。なお、図１５及び図１６に示すメモリカードコネクタ１００Ａは、図３～図１４に示すメモリカードコネクタ１００と同様の基本的構成を有しており、同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

[0092] メモリカードコネクタ１００Ａでは、ハウジング１１０を上方から覆うシールドカバー１２０Ａの上板部１２１Ａにおいて、ハートカム１５０と上方で対向する部位を含む部位に規制部１９０Ａが形成されている。なお、ハートカム１５０は、メモリカードコネクタ１００と同様にハウジング１１０においてコイルバネ１８０の配置位置と、收容部１１１との間に配置される。

[0093] 規制部１９０Ａは、シールドカバー１２０Ａにおいて、ハートカム１５０と上方で対向する部位をハートカム１５０側に突出するよう凸状に窪ませることにより形成された凸状体である。これにより、規制部１９０と同様の作用効果を奏することができる。

[0094] ＜変形例２＞

図１７は、本発明に係る一実施の形態のメモリカードコネクタの変形例２の斜視図であり、図１８は、図１７のＤ－Ｄ線矢視部分断面図である。

[0095] 図１７及び図１８に示すメモリカードコネクタ１００Ｂは、メモリカード

コネクタ 10 の変形例 2 であり、メモリカードコネクタ 100 の構成において、シールドカバー 120 を、シールドカバー 120 B に取り替えることにより形成される。シールドカバー 120 B は、シールドカバー 120 と比較して、規制部 190 B の構成のみ異なり、その他の構成は同様の構成を有する。なお、図 17 及び図 18 に示すメモリカードコネクタ 100 B は、図 3 ～図 14 に示すメモリカードコネクタ 100 と同様の基本的構成を有しており、同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

[0096] メモリカードコネクタ 100 B では、ハウジング 110 を上方から覆うシールドカバー 120 において、凸部 192 を 2 本のアーム部 194 により両側で支持する構成に替えて、凸部 192 B を、一本のアーム部 194 B によって片持ち式で支持する規制部 190 B を備える。なお、規制部 190 B は、シールドカバー 120 B の上板部 121 B において、ハートカム 150 と上方で対向する部位を含む部位に規制部 190 B が形成されている。また、ハートカム 150 は、メモリカードコネクタ 100 と同様にハウジング 110 においてコイルバネ 180 の配置位置と、收容部 111 との間に配置される。

[0097] すなわち、規制部 190 B は、シールドカバー 120 B において、ハートカム 150 と上方で対向する部位に、ハートカム 150 側に突出する凸部 192 B が位置するように、凸部 192 B を、上板部 121 B から挿抜方向と交差する方向に延在するアーム部 194 B に設けている。ここでは、凸部 192 B は、アーム部 194 B の自由端に設けている。アーム部 194 B は、金属板等の弾性変形可能な材料により形成されており、凸部 192 B も含めた長さが、押さえ舌片 122 の全長よりも短くなるように形成される。これにより、規制部 190 と同様の作用効果を奏することができる。

特に、凸部 192 B はアーム部 194 B により片持ちで支持されるので、メモリカードコネクタ 100 の規制部 190 と比較して、外部負荷が掛かる場合に大きく弾性変形できる。これにより、メモリカードコネクタ 100 B の落下衝撃時に、ロックピン 170 が跳ね上がっても、弾性変形可能な規制

部 190B により、その衝撃を吸収しつつ、ロックピン 170 の跳ね上がりを規制して、摺動端部 174 のロック位置からの抜けを防止できる。凸部 192B は、アーム部 194B の先端でも中央部分でも、どの部位に形成されてもよい。

[0098] なお、規制部 190、190B のアーム部 194、194B の延在方向は、アーム部 194、194B に設けられる凸部 192、192B が、掛合位置にあるロックピン 170 の摺動端部 174 の上方、ここでは、ハートカム 150 の上方に位置すれば、どのような方向で形成してもよい。

また、ハートカム溝部 140 は、ハウジング 110 に設けられた構成としたが、スライダー 160 に設け、ロックピン 170 の摺動端部 174 をハートカム溝部 140 内に摺動自在に挿入し、回動端部 172 をハウジング 110 或いはシールドカバー 120 に回動自在に設けてもよい。

[0099] 以上、本発明の実施の形態について説明した。なお、以上の説明は本発明の好適な実施の形態の例証であり、本発明の範囲はこれに限定されない。つまり、上記装置の構成や各部分の形状についての説明は一例であり、本発明の範囲においてこれらの例に対する様々な変更や追加が可能であることは明らかである。

[0100] 2015 年 12 月 28 日出願の特願 2015-256814 の日本出願に含まれる明細書、図面および要約書の開示内容は、すべて本願に援用される。

産業上の利用可能性

[0101] 本発明に係るメモリカードコネクタは、メモリカード装着時に、落下衝撃等の外部からの衝撃が加わっても、メモリカードのロック状態が解除されることを防止する効果を有し、アクションカメラ、ウェアラブル端末等に搭載されて、メモリカードに撮像した動画、画像を記録させるメモリカードコネクタとして有用である。

符号の説明

[0102] 100、100A、100B メモリカードコネクタ

- 102 カード挿入口
- 110 ハウジング
- 111 収容部
- 112 底面部
- 116 後壁部
- 120、120A、120B シールドカバー
- 120R 側面部
- 121、121A、121B 上板部
- 122 押さえ舌片
- 1221 先端部
- 124 爪押圧片
- 130 コンタクト
- 140 ハートカム溝部
- 150 ハートカム
- 152 V字溝
- 160 スライダー
- 170 ロックピン
- 172 回動端部
- 174 摺動端部
- 180 コイルバネ
- 190、190A、190B 規制部
- 192、192B 凸部
- 194、194B アーム部
- 200 メモリカード
- 210 切欠部
- 220 爪係止溝

請求の範囲

[請求項1]

挿入口を介して挿入されるメモリカードを収容して前記メモリカードの電極に接続する端子を備えるハウジングと、

前記挿入口を開口させて前記ハウジングを上方から覆うシールドカバーと、

前記ハウジング内に前記メモリカードの挿入方向でスライド移動自在に配設され、前記メモリカードとともに移動するスライダーと、

前記スライダーを前記挿入方向とは逆向きの抜脱方向へ付勢する付勢部材と、

前記ハウジング及びスライダーのいずれか一方に形成されたハートカムと、

前記ハートカムの周囲に配置されるループ状のハートカム溝部と、
一端に前記ハートカム溝部に摺動自在に挿入された摺動端部を有し、
他端に前記ハウジング及びスライダーのいずれか他方に回動可能に設けられるロックピンと、

前記シールドカバーの一部を下方に折り曲げて形成され、前記ロックピンを前記ハートカム溝部に摺動可能に押圧する押圧部材と、
を有し、

前記ハートカムは、前記挿入方向或いは前記抜脱方向の一方の端部に前記摺動端部が掛合する掛合凹部を有し、

挿入される前記メモリカードにより押圧されて移動する前記スライダーの移動に伴い、前記摺動端部が前記掛合凹部に掛合する位置に移動して、前記スライダーが、前記付勢部材の付勢力に抗して前記メモリカードの装着状態を保持するロック位置で保持され、再度の前記メモリカードの挿入方向へ移動により前記摺動端部が前記掛合凹部から離脱して前記スライダーが前記挿入口側に移動してロック解除位置に位置するメモリカードコネクタであって、

前記シールドカバーは、前記ロックピンのロック位置に対向する位

置で、前記ロック位置に向かって突出して形成され、ロック位置に位置する前記摺動端部の上方への移動を規制する規制部を有する、

ことを特徴とするメモリカードコネクタ。

[請求項2] 前記規制部において前記ロック位置側の面は、湾曲面である、
請求項1記載のメモリカードコネクタ。

[請求項3] 前記規制部は、弾性変形可能な弾性材で形成される、
請求項1記載のメモリカードコネクタ。

[請求項4] 前記規制部は、前記シールドカバーから互いに向かい合う方向で、
且つ、前記ロック位置側に突出する一対のアーム部と、当該アーム部の双方に接続された凸部とを有する、

請求項1記載のメモリカードコネクタ。

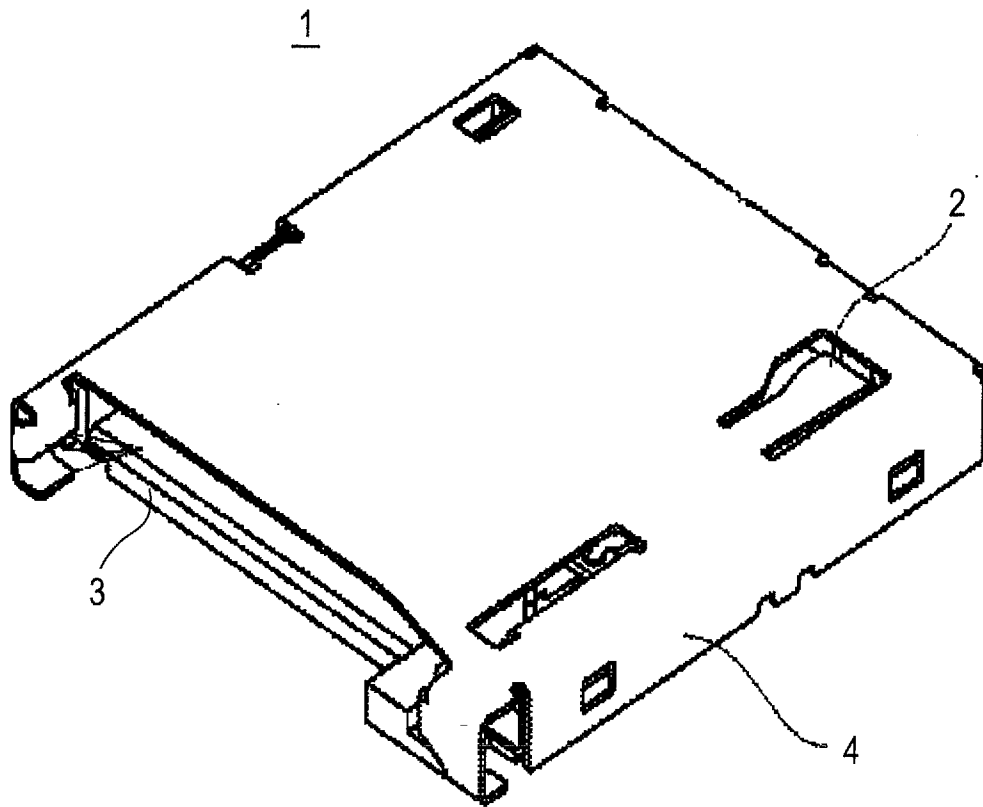
[請求項5] 前記規制部は、前記シールドカバーから前記ロック位置側に突出するアーム部と、アーム部に設けられた凸部とを有する、

請求項1記載のメモリカードコネクタ。

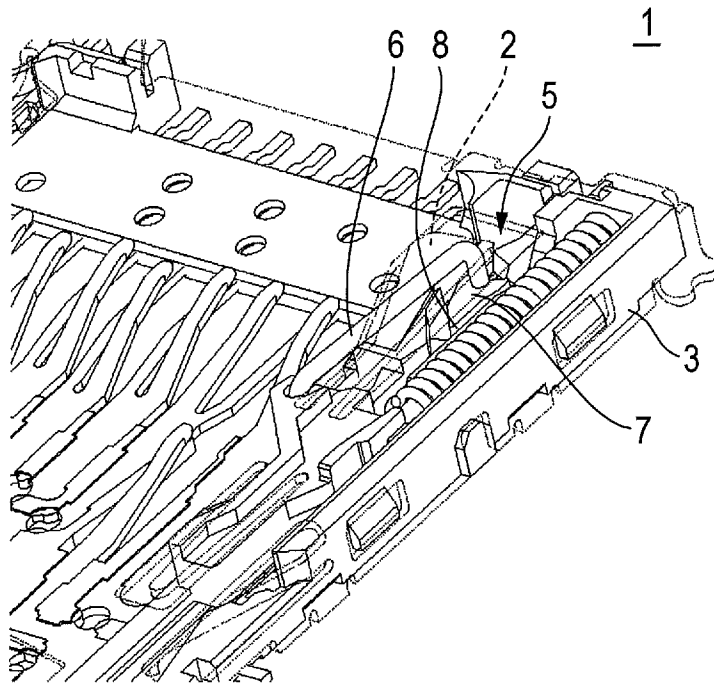
[請求項6] 前記規制部は、前記シールドカバーの前記ロック位置側の面を、当該ロック位置側に突出するように凸状に窪ませてなる凸状体である、

請求項1記載のメモリカードコネクタ。

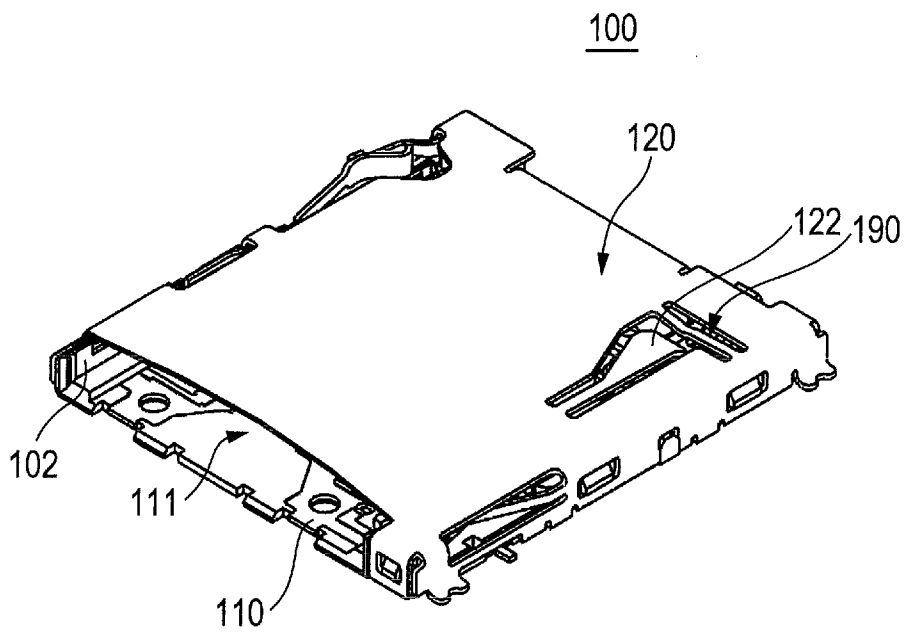
[図1]



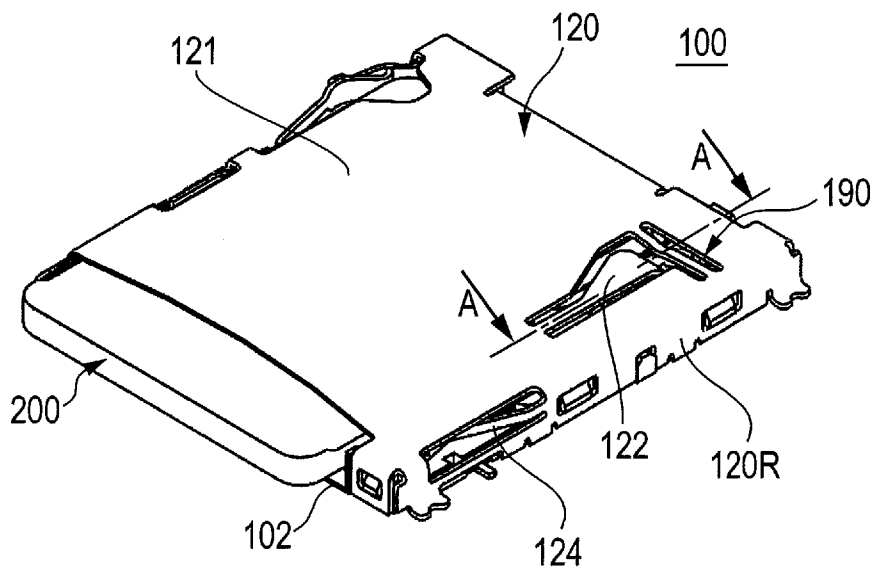
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

图 5A

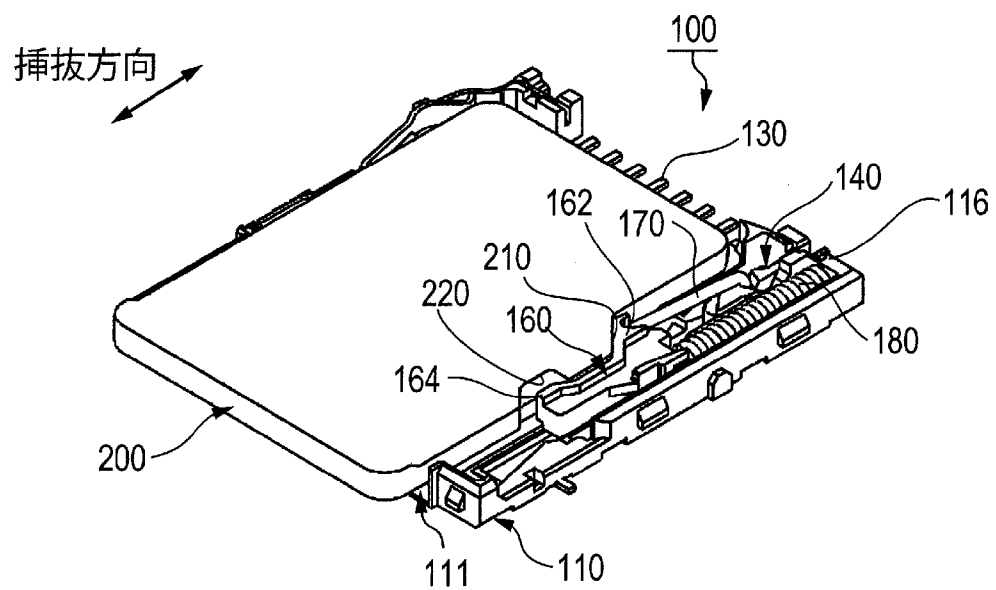
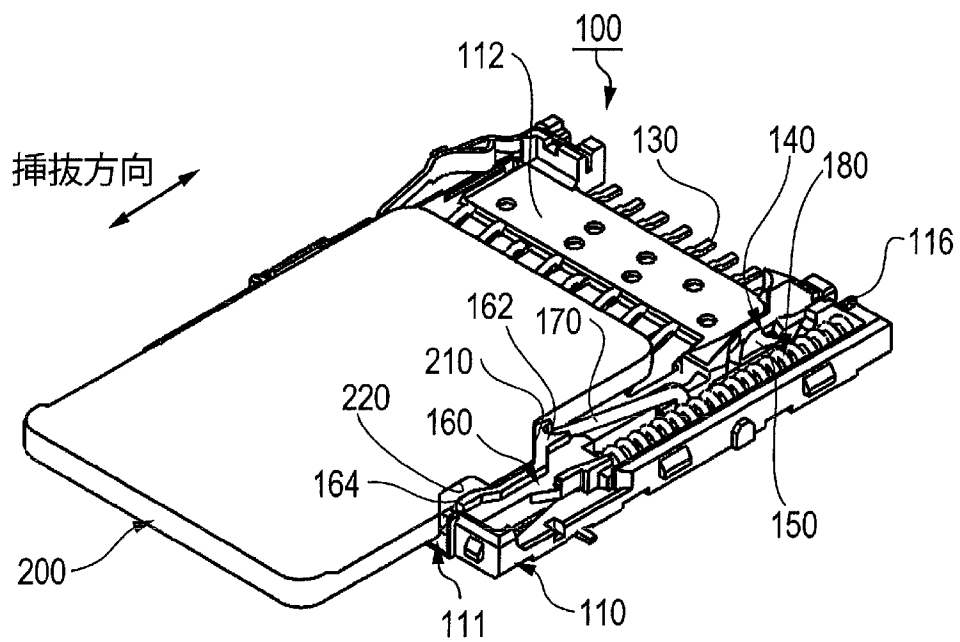
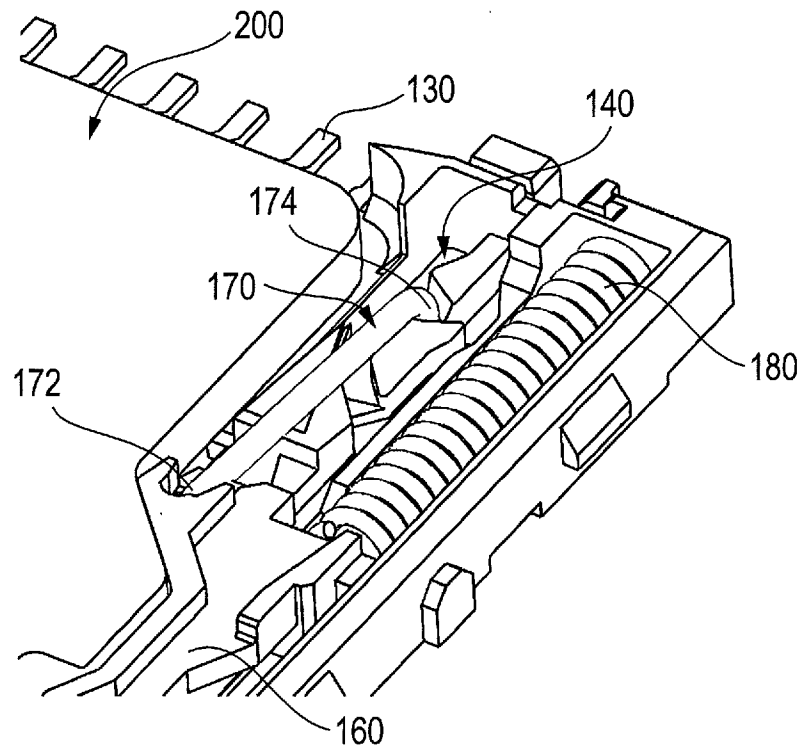


図 5B



[図6]



[図7]

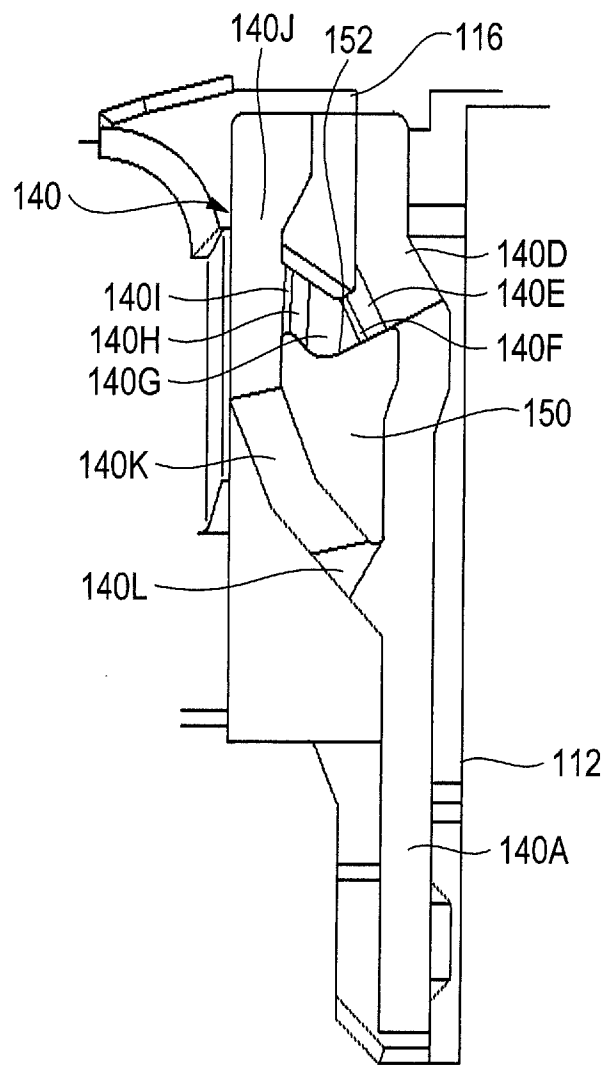


図 7A

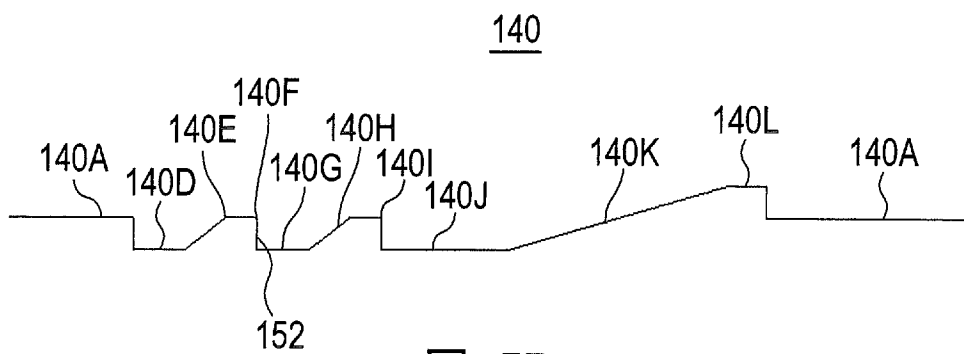
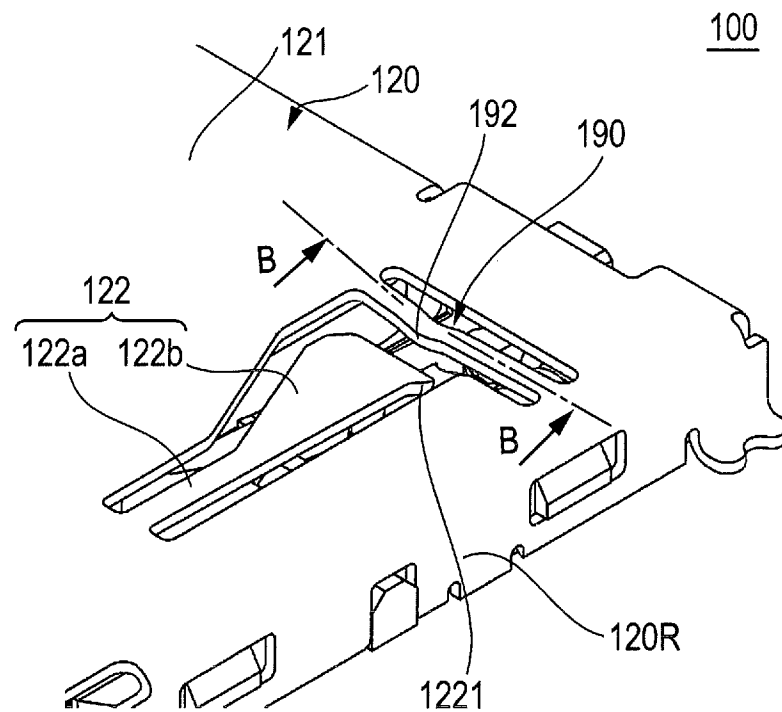
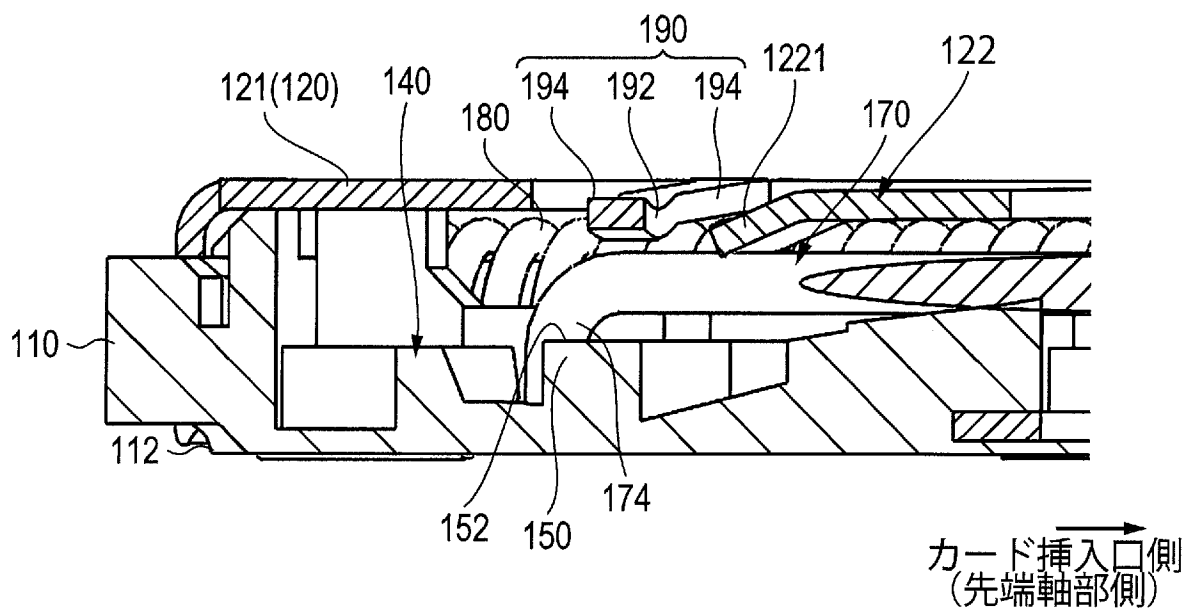


図 7B

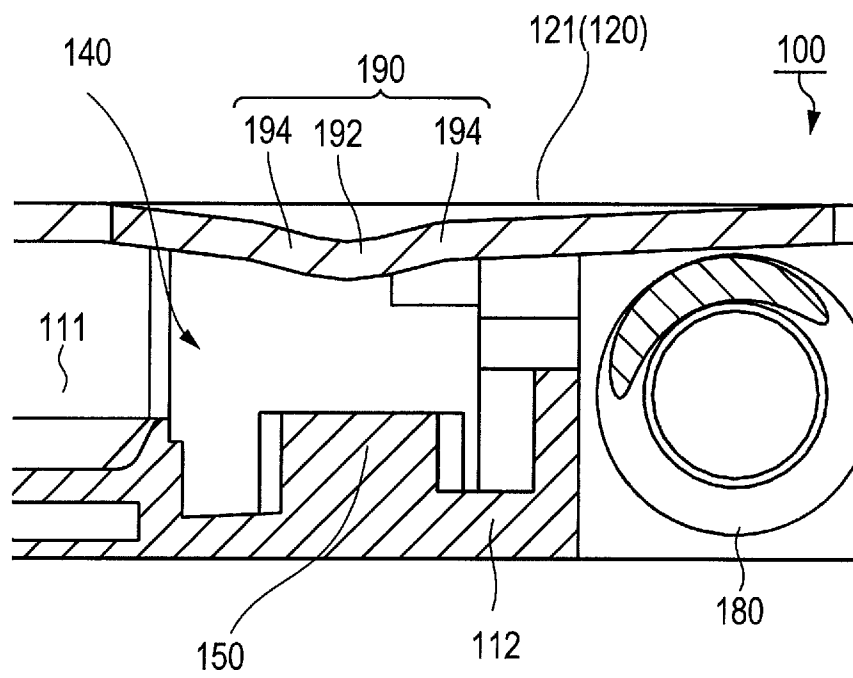
[図8]



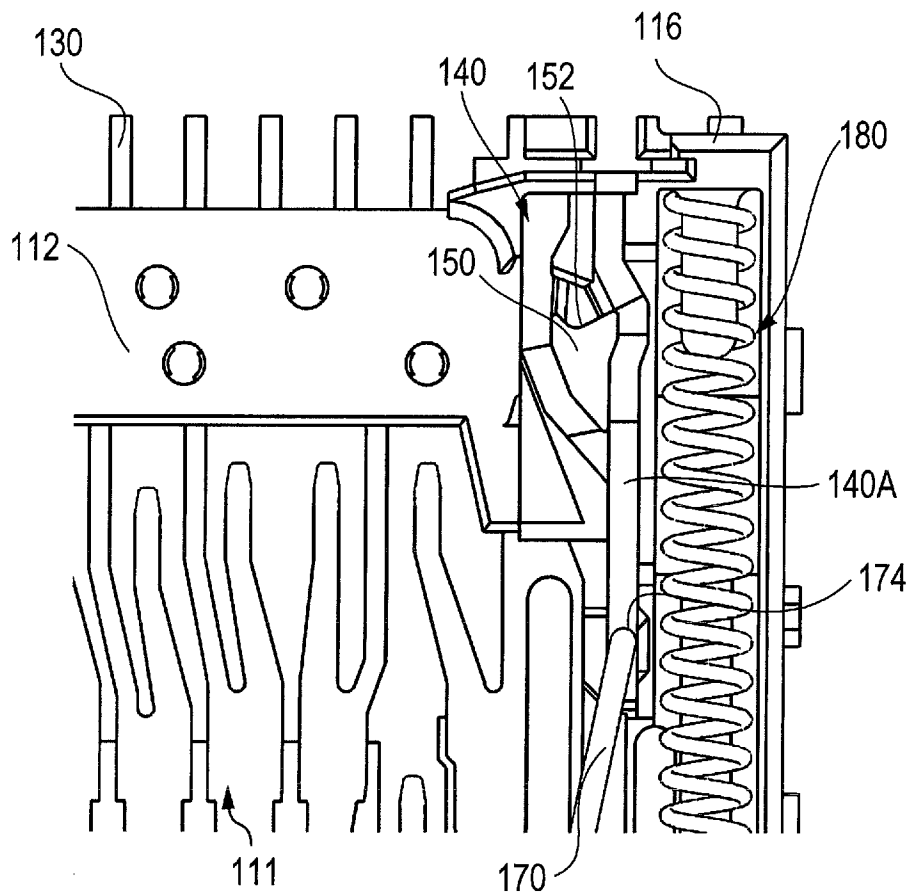
[図9]



[図10]



[図11]



[図12]

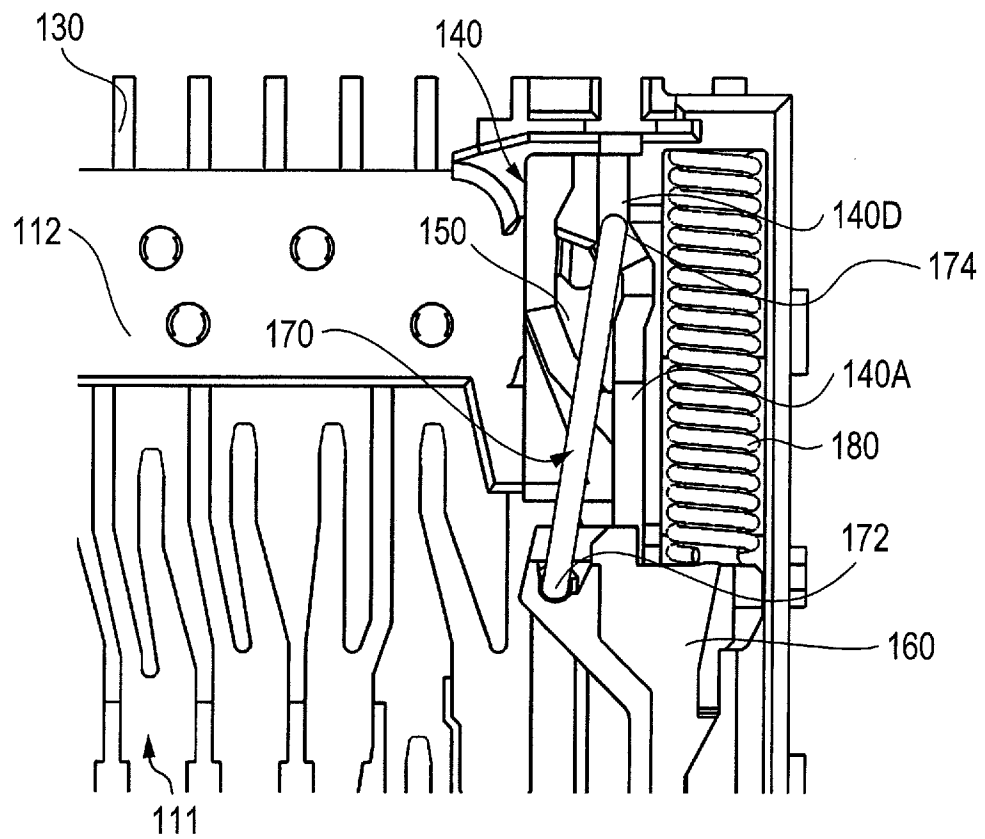


図 12A

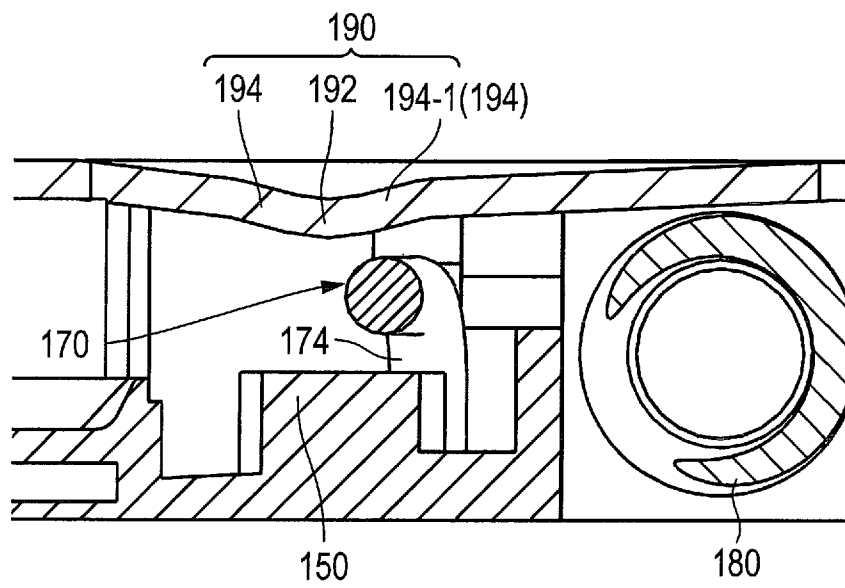


図 12B

[図13]

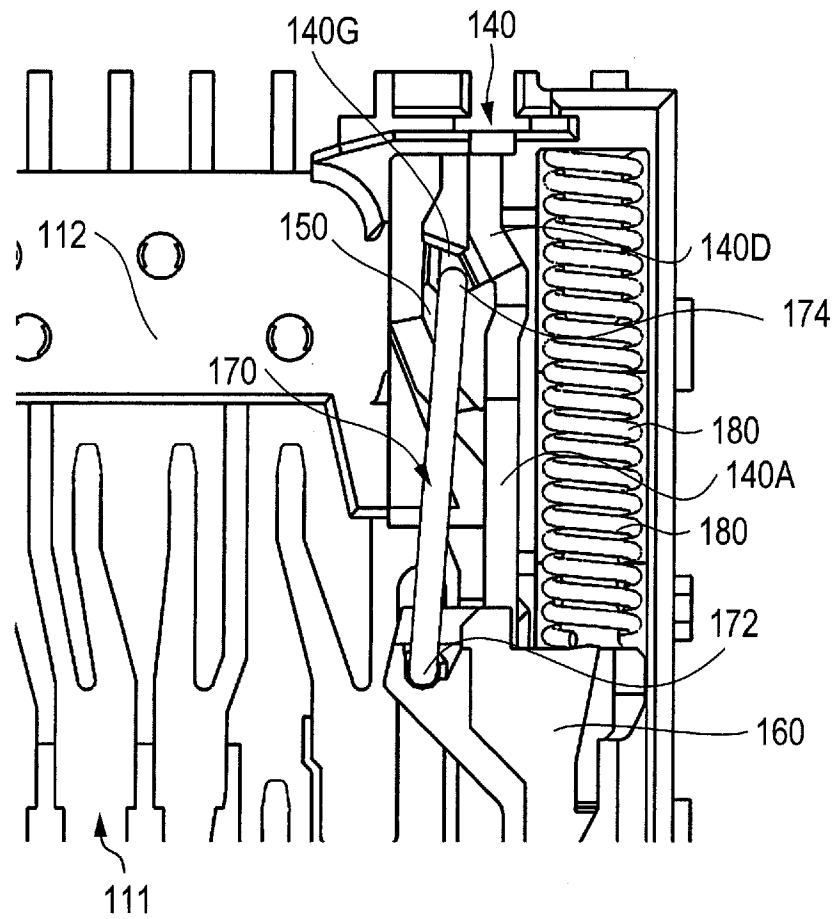


図 13A

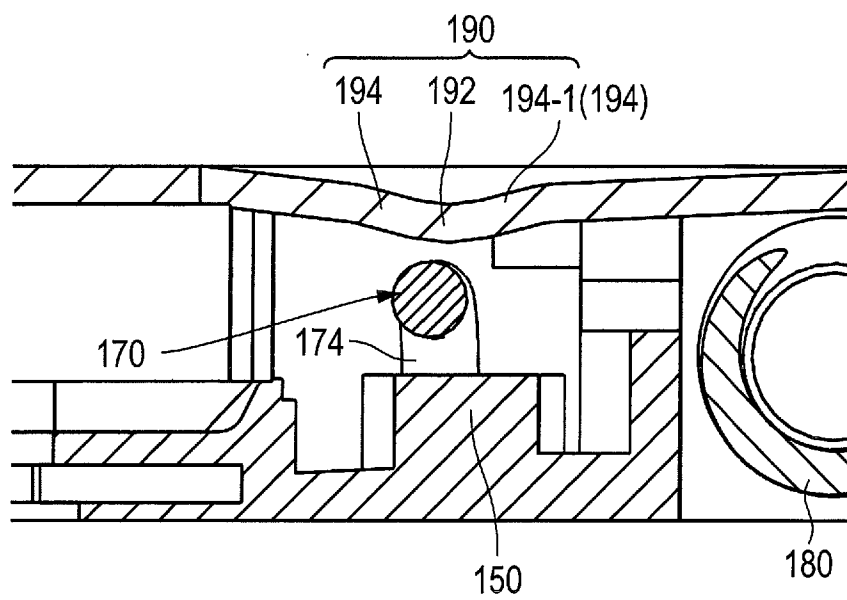


図 13B

[図14]

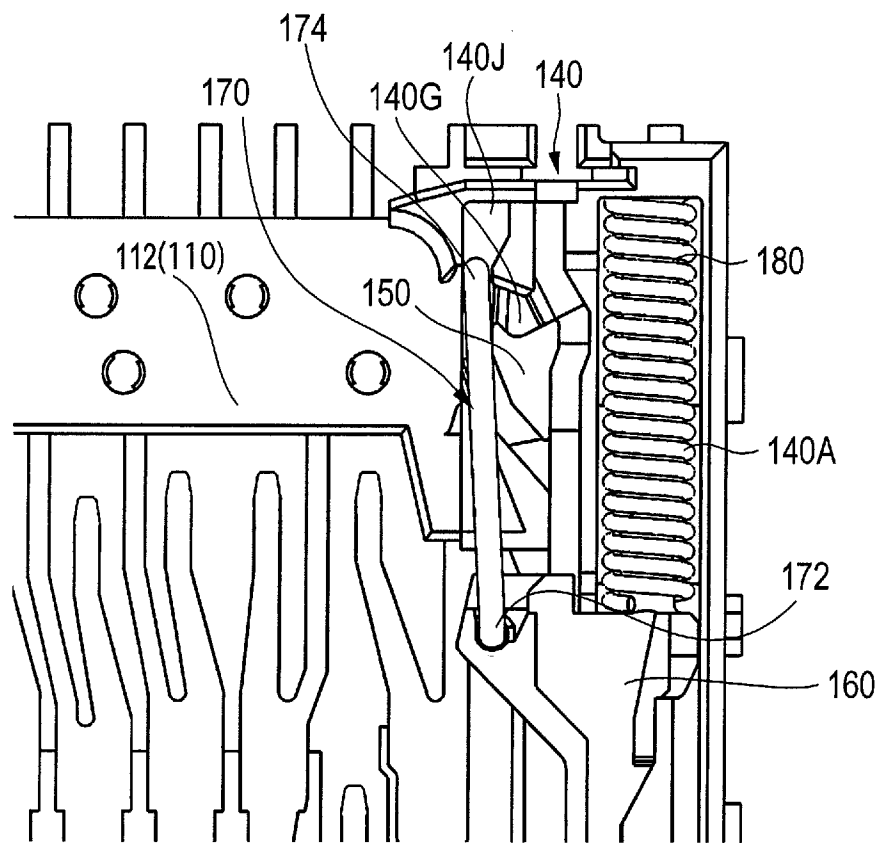


図 14A

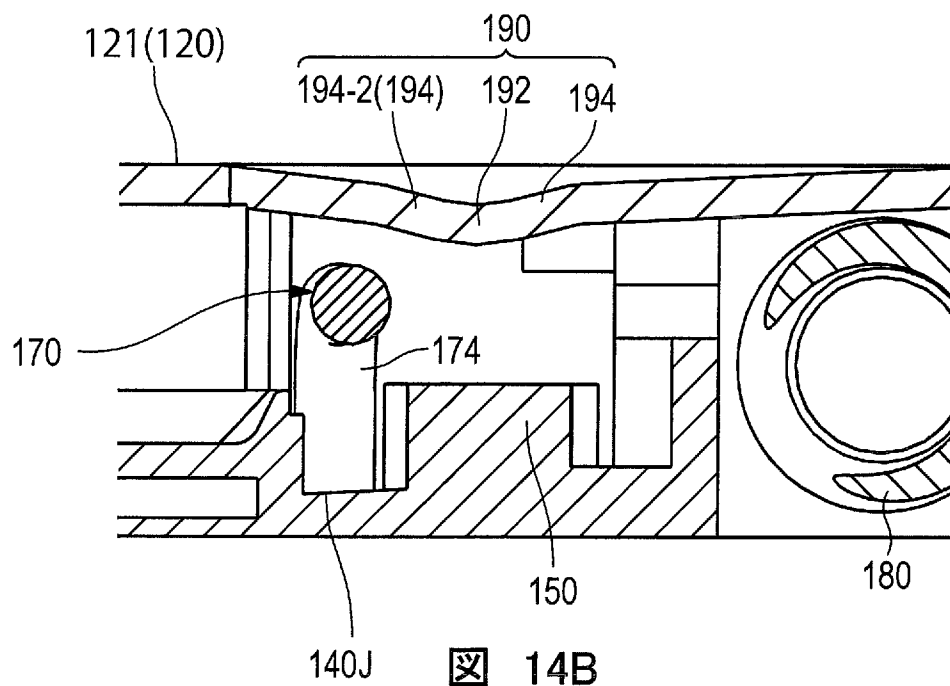
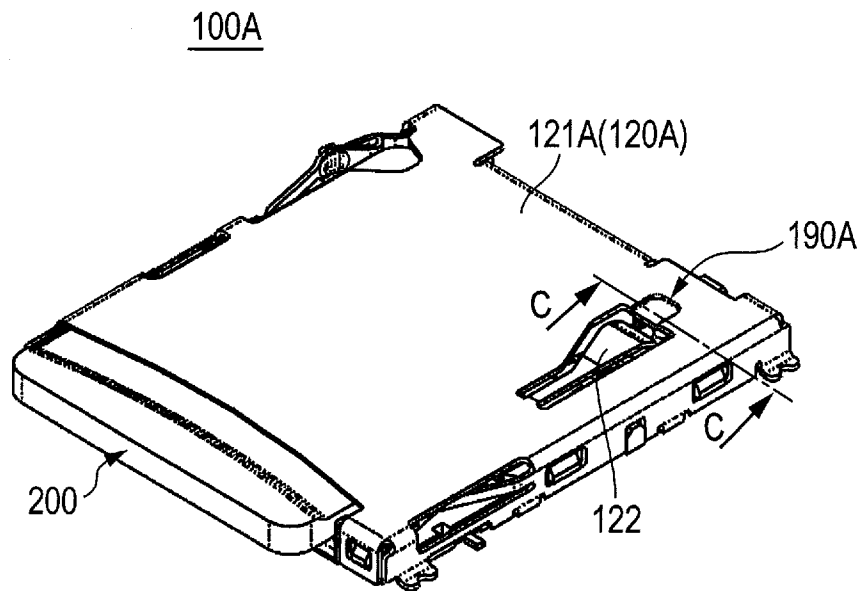
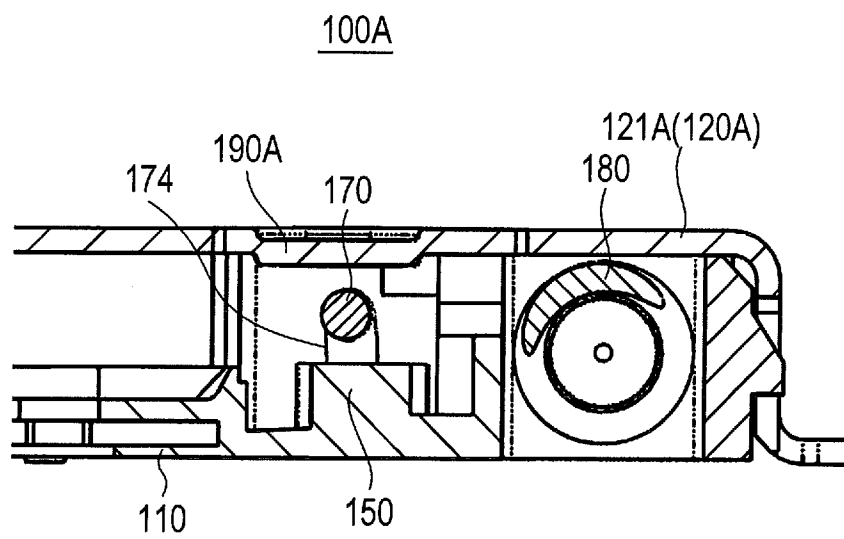


図 14B

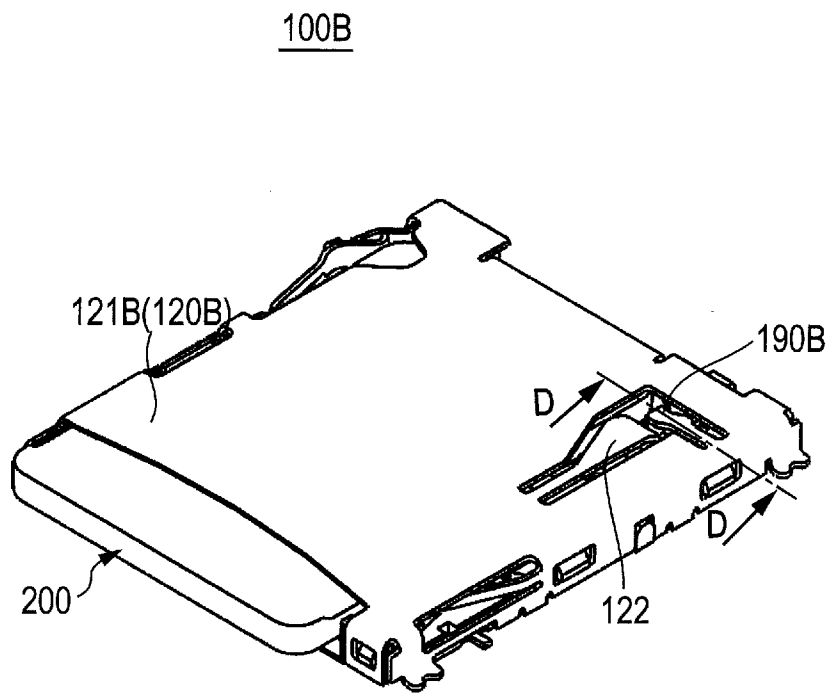
[図15]



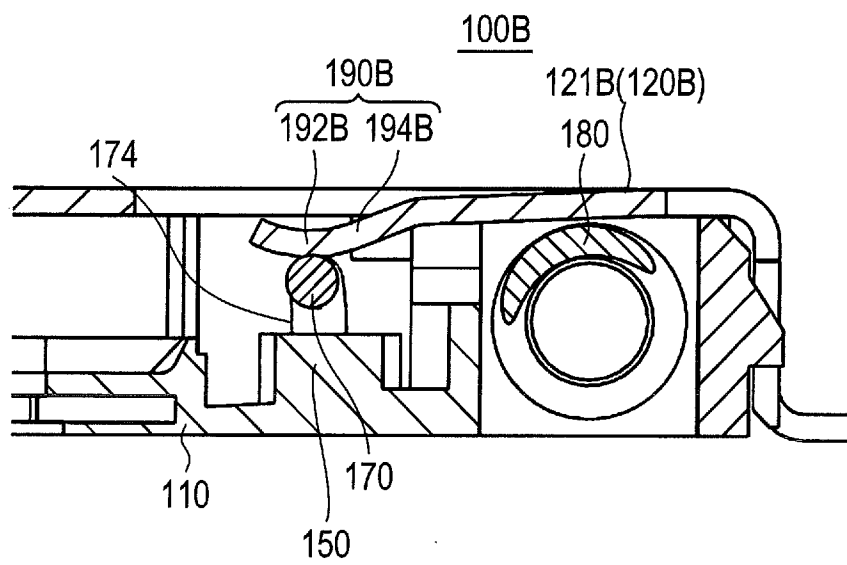
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/088023

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R12/73(2011.01) 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)

H01R12/00-12/91, H01R13/635, G06K7/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	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.
X Y A	JP 2007-012550 A (Hirose Electric Co., Ltd.), 18 January 2007 (18.01.2007), paragraphs [0015], [0017], [0029] to [0040]; fig. 1 to 4, 8 & US 2007/0004258 A1 paragraphs [0026], [0028], [0045] to [0057]; fig. 1 to 4, 8 & CN 1893193 A	1, 3 2, 5-6 4
Y A	JP 2002-270287 A (Yamaichi Electronics Co., Ltd.), 20 September 2002 (20.09.2002), paragraphs [0039] to [0044], [0056] to [0057]; fig. 4 to 5, 12 & US 2002/0132527 A1 paragraphs [0039] to [0050], [0060] to [0061]; fig. 4 to 5, 11	2, 5-6 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
03 February 2017 (03.02.17)

Date of mailing of the international search report
21 February 2017 (21.02.17)

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/JP2016/088023

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 2005-108761 A (Kel Corp.), 21 April 2005 (21.04.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2012-004137 A (Alps Electric Co., Ltd.), 05 January 2012 (05.01.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2012-164504 A (Alps Electric Co., Ltd.), 30 August 2012 (30.08.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R12/73(2011.01)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. H01R12/00 - 12/91, H01R13/635, G06K7/00

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
X Y A	JP 2007-012550 A（ヒロセ電機株式会社）2007.01.18, 段落[0015], [0017], [0029]-[0040], [図1]-[図4], [図8] & US 2007/0004258 A1, [0026], [0028], [0045]-[0057], FIG. 1-4, FIG. 8 & CN 1893193 A	1, 3 2, 5-6 4
Y A	JP 2002-270287 A（山一電機株式会社）2002.09.20, 段落[0039]-[0044], [0056]-[0057], 図4-5, 図12 & US 2002/0132527 A1, [0039]-[0050], [0060]-[0061], FIG. 4-5,	2, 5-6 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

03.02.2017

国際調査報告の発送日

21.02.2017

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）

片岡 弘之

3 T

6 2 1 4

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	FIG. 11 JP 2005-108761 A (ケル株式会社) 2005. 04. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2012-004137 A (アルプス電気株式会社) 2012. 01. 05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2012-164504 A (アルプス電気株式会社) 2012. 08. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6