

(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
2010 年 9 月 10 日(10.09.2010)

PCT

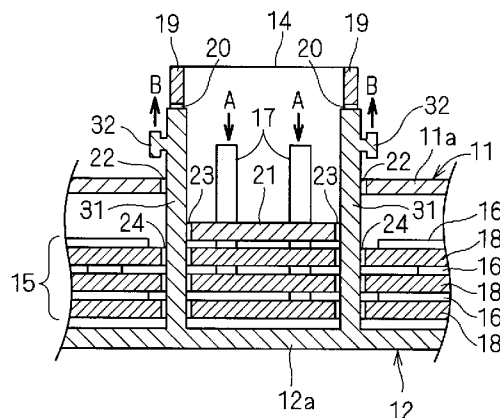
(10) 国際公開番号
WO 2010/100779 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/629 (2006.01) H02G 3/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/066507
- (22) 国際出願日: 2009 年 9 月 24 日(24.09.2009)
- (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 2009-053199 2009 年 3 月 6 日(06.03.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友電装株式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡 達也 (OKA Tatsuya) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 大和田和美(OWADA Kazumi); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満 1 丁目 1 1 番 2 0 号 イトーピア西天満ソアーズタワー 1 1 0 2 号 Osaka (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, 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, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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: ELECTRIC JUNCTION BOX

(54) 発明の名称: 電気接続箱

[図5]



(57) Abstract: An electric junction box to which a lever type connector is mounted, wherein lifting of a hood section and sinking of a mating terminal are prevented from occurring when the lever type connector is fitted to the hood section. In an electric junction box, a current conducting member and an insulating plate are contained in a case composed of an upper case and a lower case, and a hood section of a lever-type-connector containing section is provided on the surface of the upper case. The electric junction box is configured such that, to make connection between a terminal of the current conducting member projecting from below into the inside of the hood section and a terminal in the lever type connector, the lever type connector is inserted in the hood section and a lever is rotated or slid. The electric junction box is provided with holes formed in opposed side walls of the hood section, and also with bearing members fitted in the holes. The bearing members are separate members from the hood section. Shafts projecting from the bearing members are fitted in shaft holes provided in the lever of the lever type connector.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/100779 A1

レバー式コネクタを取り付ける電気接続箱において、レバー式コネクタの嵌合時にフード部の浮き上がりおよび相手方端子の沈み込みを防ぐ。 アップケースとロアケースとからなるケース内部に導電材および絶縁板を收容し、前記アップケースの表面にレバー式コネクタ收容部のフード部を設け、該フード部にレバー式コネクタを挿入し、レバーの回動操作またはスライド操作で該レバー式コネクタ内の端子と前記フード部の内部に下方より突出させた前記導電材の端子とを嵌合接続する電気接続箱であつて、前記フード部の対向する側壁に設けた穴と、該穴に嵌め込む軸受材を備え、前記軸受材は前記フード部と別体の部材とし、前記軸受材から突設した軸を前記レバー式コネクタのレバーに設けた軸穴に嵌合させることを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：電気接続箱

技術分野

[0001] 本発明は、自動車等に搭載される電気接続箱に関し、特に、レバー式コネクタを装着する電気接続箱に関する。

背景技術

[0002] 例えば、自動車用電気接続箱に嵌合接続されるコネクタには、電源回路用のコネクタのように、内部に收容された端子サイズが大きいものがある。この種のコネクタは、コネクタの嵌合に際して強い挿入力を必要とするため作業者の負担が大きい点に課題があり、近年では、低い挿入力でも嵌合可能なレバー式コネクタが用いられることがある。

[0003] 図１６および図１７に、この種のレバー式コネクタの一例を示す。コネクタ１００は回動レバー式コネクタであり、コネクタハウジング１０１の周壁は四角枠状の内壁部１０２と外壁部１０３とからなる二重壁構造である。内壁部１０２と外壁部１０３の間の空間は、後述する電気接続箱１のケース２に突設したフード部３の嵌合用空間１０４とすると共に、一对の長辺側空間はレバー１０７の收容空間１０５としている。該レバー收容空間１０５には、前記外壁部１０３の内面から一对の軸部１０６を突設している。

[0004] 前記レバー１０７は、一对の側板１０８の一端同士を操作板１０９で連結した略コ字形状とし、両側板１０８の先端側は外縁を円弧状に湾曲させている。図１７（Ａ）（Ｂ）に示すように、両側板１０８の略中心には前記軸部１０６に外嵌する軸穴１１０を設け、該両側板１０８を前記コネクタハウジング１０１の前記レバー收容空間１０５内に挿入してハウジング１０１の前記内壁部１０２を両側から挟むように配置し、前記軸穴１１０に前記軸部１０６を嵌合することによって、レバー１０７をハウジング１０１に回動可能に軸支させている。

[0005] 前記レバー１０７の両側板１０８にはカム溝１１１を形成している。該カ

ム溝 1 1 1 は、側板 1 0 8 の周縁に開口して入口 1 1 1 a を備えると共に、該入口 1 1 1 a から奥端 1 1 1 b に向かって前記軸穴 1 1 0 との距離が漸次近接するように湾曲して延在している。

同種のレバー式コネクタは、本出願人の先の出願に係る特開 2 0 0 7 - 1 8 7 6 4 号でも示されている。また、レバー式コネクタには、回動レバー式のほかスライドレバー式もある。

[0006] 前記回動レバー式コネクタ 1 0 0 は、例えば、図 1 6 に示すように、電気接続箱 1 のケース 2 の上面に突設されたフード部 3 に嵌合收容され、該フード部 3 の対向する一对の周壁の外側にはカムピン 4 を一体に突設している。ケース 2 内には、図 1 8 に示すように、プリント基板やバスバー 5 等の積層品を内部回路として收容し、バスバー 5 を屈曲させて形成したタブを雄端子 6 としてフード部 3 内に突出させている。

[0007] 前記フード部 3 に前記回動レバー式コネクタ 1 0 0 を嵌合装着する際は、まず、図 1 7 (A) に示すように該コネクタ 1 0 0 をフード部 3 に仮嵌合し、前記カムピン 4 に前記レバー 1 0 7 のカム溝 1 1 1 を係合させた後レバー 1 0 7 を回動させることにより、図 1 7 (B) に示すように、カムピン 4 がカム溝 1 1 1 に沿って奥端 1 1 1 b へと誘導され、同時にコネクタ 1 0 0 がフード部 3 に深く引き込まれて正規嵌合し、フード部 3 内の前記雄端子 6 とコネクタ 1 0 0 内の雌端子（図示せず）との接続が完了する。

[0008] このように、レバー式コネクタを用いると、嵌合力の大きいコネクタでも低い挿入力で容易に正規嵌合できる点にメリットがある。

しかしながら、その嵌合力の強さゆえに、レバー 1 0 7 を回動させると、図 1 8 に示すように、フード部 3 より突設したカムピン 4 に対して上方への強い引き上げ力が作用し、該カムピン 4 と一体のフード部 3 とケース 2 の上壁 2 a も一緒に持ち上げられるようになる。一方、コネクタ 1 0 0 の嵌合時には前記雄端子 6 に強い荷重がかかるため、バスバー 5 や絶縁板 7 等の積層品が押し下げられて雄端子 6 の沈み込みも発生する。このように、フード部 3 の引き上げや雄端子 6 の沈み込みが生じることにより、雄端子 6 のフード

部 3 内の突出代が少なくなり、接続不良等の不具合が発生しやすい点に問題があった。

- [0009] 前記問題に対しては、特に端子の沈み込みを防止する策として、絶縁板を厚くして強化する、あるいは、ケースの周壁や底壁から突設したリブや筒部を前記積層品の下面に当接させて下支えする、あるいは、積層品をケースに螺子留めすること等が考えられるが、これらの方法では、コネクタの嵌合力によってケース自体が撓んだり変形することを防止できず、また、電気接続箱の大型化を招いたり、工数や部品数が増加してコスト高につながる点に課題がある。

先行技術文献

特許文献

- [0010] 特許文献1：特開 2 0 0 7 - 1 8 7 6 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0011] 本発明は前記問題に鑑みてなされたものであり、嵌合力の強いレバー式コネクタを装着する電気接続箱において、コネクタ嵌合によるケースの浮き上がりや端子の沈み込みを共に防止し、かつ、電気接続箱の大型化およびコスト高を抑制することを課題としている。

課題を解決するための手段

- [0012] 前記課題を解決するために、本発明は、
- アップケースとロアケースとからなるケース内部に導電材および絶縁板を收容し、
- 前記アップケースの表面にレバー式コネクタ收容部のフード部を設け、該フード部にレバー式コネクタを挿入し、レバーの回動操作またはスライド操作で該レバー式コネクタ内の端子と前記フード部の内部に下方より突出させた前記導電材の端子とを嵌合接続する電気接続箱であって、
- 前記フード部の対向する側壁に設けた穴と、該穴に嵌め込む軸受材を備え

、

前記軸受材は前記フード部と別体の部材とし、

前記軸受材から突設した軸を前記レバー式コネクタのレバーに設けた軸穴に嵌合させることを特徴とする電気接続箱を提供している。

[0013] 具体的には、例えば、前記フード部の側壁の下端から切込穴を設けると共に、前記アップケースの上壁に前記切込穴に連通する貫通穴を設け、これら貫通穴と切込穴にカムピンを備えた別体の軸受材を嵌め込み、該軸受材は、前記カムピンを突設した軸受部と、該軸受部を立設した支持部とからなり、該支持部を前記導電材よりも下方に配置し、軸受材から突設したカムピンを前記レバー式コネクタのレバーに設けたカム溝に嵌合させて前記回動操作またはスライド操作を行う構成としている。

[0014] 前記構成の電気接続箱は、レバー式コネクタのレバーに設けたカム溝に嵌合するカムピンを、前記フード部に一体に設けず、カムピンを設けた別体の軸受材をフード部に嵌めこむようにしているため、レバー式コネクタの嵌合時にカムピンに強い引き上げ力が作用しても、その引き上げ力はフード部に直接的には作用せず、フード部の引き上げやアップケースの浮き上がりを防止することにより、フード部内への端子の突出代の減少を防ぐことができる。

[0015] また、前記カムピンを備えた前記軸受材の支持部を前記導電材よりも下方に配置すると、コネクタ嵌合時にカムピンが受ける強い引き上げ力が、一体連続の前記軸受部と支持部を介して前記導電材にも作用する。よって、コネクタの強い嵌合力によって導電材の端子に強い押し下げ力が加わっても、前記引き上げ力が同時に作用することにより、導電材、ひいては端子の沈み込みを有効に防止することができる。

[0016] このように、フード部の引き上げやアップケースの浮き上がり、端子の沈み込みの両方を同時に防ぐことができるため、フード部内への端子の突出代の減少を有効に防止でき、接続信頼性を高めることができる。また、従来のようにケースに突設したリブや筒部で絶縁板を支持したり、絶縁板をケー

スに螺子締めする構成ではないため、特別なスペースを必要とせず電気接続箱の大型化を防止できるうえ、コスト高も抑えることができる。

[0017] 前記軸受材は、前記ロアケース、前記ケース内部に收容する絶縁板、または該ケース内に收容する専用支持材から突設している。

これにより、前記軸受材の配置スペースを小さくできるうえ、前記軸受材の紛失も防止できる。なお、前記専用支持材は、樹脂成形品でも金属加工品、金属を樹脂で被覆した部品でもよい。

[0018] 前記軸受材の肉厚は、前記フード部の肉厚以上であることが好ましい。

これにより、コネクタ嵌合時に加わる強い引き上げ力に対する耐性および強度が高まり、軸受材の変形を防ぐことができる。

[0019] 前記軸受材の外周面は前記フード部に設ける穴の内周面に隙間をあけて沿わせる形状としていることが好ましい。

前記隙間により、コネクタ嵌合時に軸受材が多少引き上げられたとしても、フード部まで引き上げられることを防止できる、あるいは、フード部も引き上げられたとしてもその引き上げ寸法を小さくすることができ、フード部内の端子の突出代の減少を抑えることができる。

[0020] なお、前記カムピンは、前記フード部の内外いずれに突出させてもよい。カムピンをフード部外に突出させる場合は、前記レバー式コネクタの嵌合時にレバーでフード部の外面を両側から挟むように嵌め込んで前記カムピンと係合させる。一方、カムピンをフード部内に突出させる場合は、コネクタ嵌合時にレバーをフード部内に挿し込んでカムピンと係合させる。また、前記レバー式コネクタが、レバーをスライド操作するスライドレバー式である場合、スライドレバーのスライダーとなる側板は2枚でも1枚でもよい。スライドレバーの側板が1枚の場合はカムピンをフード部内に1つ突出させる。

発明の効果

[0021] 上述したように、本発明によれば、レバー式コネクタを嵌合する際に強い引き上げ力を受けるカムピンを、該コネクタを嵌合するフード部に一体に設けるのではなく、該フード部やアップケースとは別体の軸受材に設け、この

カムピンを備えた軸受材をフード部の穴に嵌めこんでフード部と合体させているため、レバー式コネクタの嵌合時にカムピンが強い引き上げ力を受けても、その引き上げ力がフード部やアップケースに直接的に伝わることを防止できる。

[0022] また、前記軸受材の支持部を、フード部内に端子を突出させた導電材よりも下方に配置すると、レバー式コネクタの嵌合時に前記端子および導電材に強い押し下げ力が作用しても、前記軸受材が受ける前記引き上げ力の伝播により前記導電材には引き上げ力も作用し、該導電材および端子の沈み込みを防止できる。

このように、フード部およびアップケースの引き上げと端子の沈み込みの両方を防止でき、フード部内の端子の突出代の減少を有効に防ぐことができるため、接続信頼性を高めることができる。また、端子の沈み込みを防止するために、従来のようなリブ等による絶縁板支持構造や螺子による絶縁板固定構造を用いないため、部品数および工数を削減できるうえ、電気接続箱の大型化も防止できる。

[0023] さらに、前記軸受材の支持部をロアケースまたは前記導電材を固定した絶縁板で構成することにより、軸受材用の設置スペースを極小化でき、電気接続箱の大型化を抑制できると共に、軸受材の紛失を防止でき、作業性もよい。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の第一実施形態に係る電気接続箱の構成を示す説明断面図である。

[図2]アップケースとロアケースの分解斜視図である。（内部回路体省く）

[図3]アップケースにロアケースを組み付けた状態を示す斜視図である。

[図4]図1の要部拡大図である。

[図5]図3のV-V線断面図である。

[図6]変形例1を示す斜視図である。

[図7]（A）（B）は、図6に示すコネクタの嵌合装着時のカム作用を説明す

る一部切欠側面図である。

[図8] 本発明の第二実施形態に係る電気接続箱とコネクタを示す斜視図である。
(電源線省く)

[図9] 図8のI X - I X線断面図である。

[図10] (A) (B)は、図8に示すコネクタの嵌合装着時のカム作用を説明する側面図である。

[図11] 本発明の第三実施形態に係る電気接続箱とコネクタを示す斜視図である。

[図12] 図11のX I I - X I I線断面図である。

[図13] (A) (B)は、図12に示すコネクタの嵌合装着時のカム作用を説明する一部切欠側面図である。

[図14] 本発明の第四実施形態に係る軸受部材の斜視図である。

[図15] 図14に示す軸受材を収容した電気接続箱の内部構成を示す断面図である。

[図16] 従来例を示す斜視図である。

[図17] (A) (B)は図16に示すコネクタの嵌合装着時のカム作用を説明する一部切欠側面図である。

[図18] 従来例の問題点を説明する断面図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1乃至図5に、本発明の第一実施形態に係る電気接続箱10を示す。

電気接続箱10は、自動車に配索するワイヤハーネスに接続されるヒューズボックスであり、図1に示すように、アップケース11にロアケース12を組み付けてなる。アップケース11およびロアケース12はいずれも樹脂成形品からなる。

[0026] 前記アップケース11の上壁11aには、電源線Wの端末に接続したレバー式コネクタ100を嵌合する収容部13のフード部14を突設している。ロアケース12の底壁12aの上面には、バスバー16等の導電材を上面に

固定した絶縁板 18 を複数積層してなる内部回路体 15 を固定している。該ロアケース 12 を前記アップケース 11 に組み付け、ケース内部に前記内部回路体 15 を収容していると共に、バスバー 16 を屈曲させて形成した複数のタブ端子 17 をアップケース 11 のフード部 14 内に上向きに突出させている。

[0027] 前記回動レバー式コネクタ 100 は、図 16 および図 17 に示す回動レバー式コネクタ 100 と同一構成であるため、同一符合を付して説明を省略する。

[0028] アップケース 11 のフード部 14 には、図 2 に示すように、長辺側の両側壁 19 の中央部に下端から切り込んだ一对の切込穴 20 を形成している。該切込穴 20 の側面視形状は、長方形状の下側部と台形状の上側部とを連続させた形状よりなる

[0029] アップケース 11 の上壁 11a には、図 2 に示すように、切込穴 20 と連続する貫通穴 22 を形成し、前記コネクタ収容部 13 の底壁 21 にも、図 5 に示すように前記切込穴 20 と連通する貫通穴 23 を形成し、前記切込穴 20 を下方へ開口している。

[0030] ロアケース 12 の底壁 12a からは、図 2 および図 3 に示すように、アップケース 11 の前記切込穴 20 に嵌めこまれる、対向した一对の軸受材 31 を上向きに一体に突設している。

[0031] 前記軸受材 31 は、切込穴 20 の形状に対応して長方形状の板片の上側部を台形状とさせた平板よりなり、上側部の外面にカムピン 32 を一体に突設している。該軸受材 31 の肉厚 T2 は、前記フード部 14 の肉厚 T1 よりも大としている。

前記切込穴 20 の内周面 20a は、図 4 に示すように、その全周にわたって前記軸受材 31 の外周面 31a との間に隙間 S があくように形成している。

[0032] 前記内部回路体 15 の絶縁板 18 には、図 5 に示すように、上下に連通する一对の貫通穴 24 を設け、該貫通穴 24 を前記軸受材 31 が貫通できるよ

うにしている。

[0033] 前記構成の電気接続箱 10 は、アップケース 11 にロアケース 12 を組み付けることにより、図 3 および図 5 に示すように、各絶縁板 18 の貫通穴 24 を貫通して上向きに突出した軸受材 31 が、コネクタ収容部 13 の底壁 21 に設けた貫通穴 23 とアップケース 11 の貫通穴 22 を連通してフード部 14 の切込穴 20 に嵌めこまれる。

電気接続箱 10 に回動レバー式コネクタ 100 を嵌合接続する際は、フード部 14 にコネクタ 100 を仮嵌合した後、軸受材 31 から突出した前記カムピン 32 に回動レバー式コネクタ 100 のカム溝 111 を係合してレバー 107 を回動させる。これにより、コネクタ 100 を正規嵌合し、フード部 14 内の端子 17 とコネクタ 100 に装着された雌端子とを嵌合接続させる。

[0034] このとき、コネクタ 100 の強い嵌合力により、図 5 の矢印 A のように、端子 17 および該端子 17 を形成したバスバー 16 に強い押し下げ力が作用し、その強い押し下げ力はバスバー 16 よりも下層の絶縁板 18、さらには、ロアケース 12 の底壁 12a に伝わる。一方、前記カムピン 32 および該カムピン 32 と一体連続のロアケース 12 の底壁 12a には、コネクタ 100 のレバー 107 の回動と同時に、図 5 の矢印 B に示すように上向きに引き上げる力が作用する。従って、ロアケース 12 の底壁 12a には、矢印 A 方向の押し下げ力と矢印 B 方向の引き上げ力が同時に加わるため、両力は相殺され、引き上げも押し下げも生じず、よって、該ロアケース 12 の底壁 12a に固定された内部回路体 15 のバスバー 16 および端子 17 の沈み込みを防止できる。

[0035] また、カムピン 32 を突設した軸受材 31 はロアケース 12 から一体に突設している。フード部 14 および該フード部 14 を設けたアップケース 11 とは別体であるため、コネクタ 100 のレバー 107 の回動時にカムピン 32 に加わる強い引き上げ力がフード部 14 およびアップケース 11 に直接的に作用することを防止できる。特に、図 4 に示すように、軸受材 31 の外周

面 3 1 a とフード部 1 4 の切込穴 2 0 の内周面 2 0 a との間に隙間 S を設けているため、軸受材 3 1 が多少引き上げられたとしても、フード部 1 4 およびアップケース 1 1 の浮き上がりを防ぐ、あるいは浮き上がり量を抑えることができる。

[0036] このように、電気接続箱 1 0 は、回動レバー式コネクタ 1 0 0 の嵌合接続時に、フード部 1 4 およびアップケース 1 1 の浮き上がりと、端子 1 7 の沈み込みを共に防ぐことができるため、端子 1 7 のフード部 1 4 内の突出代 h の減少を有効に抑えることができ、接続安定性を高めることができる。

さらに、軸受材 3 1 の肉厚 T 2 はフード部 1 4 の肉厚 T 1 よりも大としているため、カムピン 3 2 にかかる大きな荷重に対する耐性および強度を備えることができ、変形や破損を防止できる。

[0037] 図 6 および図 7 に、第 1 実施形態の変形例 1 を示す。

変形例 1 では、回動レバー式コネクタ 1 0 0 にかえてスライドレバー式コネクタ 1 2 0 を用いることができる。

[0038] スライドレバー式コネクタ 1 2 0 は、図 6 および図 7 (A) に示すように、雌端子 (図示せず) を收容したコネクタハウジング 1 2 1 に、該コネクタ 1 2 0 の嵌合方向と略直交方向にスライド移動するスライドレバー 1 2 2 を備えている。コネクタハウジング 1 2 1 は、筒状の周壁部 1 2 3 の長辺側の両側壁の外面に一对のカバー部 1 2 4 を備え、カバー部 1 2 4 と周壁部 1 2 3 との間の空間をスライドレバー 1 2 2 の收容空間としている。前記周壁部 1 2 3 の長辺側両側壁には、図 7 (A) に示すように、アップケース 1 1 のフード部 1 4 に嵌めこまれた軸受材 3 1 のカムピン 3 2 を貫通させる切込穴 1 2 8 を設けている。

[0039] スライドレバー 1 2 2 は、一对のスライダー 1 2 5 の一端同士を操作板 1 2 6 で連結したコ字形状よりなり、スライダー 1 2 5 には、該スライダー 1 2 5 の先端側から操作板 1 2 6 側に向かって延在するカム溝 1 2 7 を形成している。該カム溝 1 2 7 は、スライダー 1 2 5 の先端部でコネクタ嵌合方向の先端側に開口して入口 1 2 7 a を形成し、該入口 1 2 7 a から奥端 1 2 7

bに向かってコネクタ離脱方向へと湾曲している。

[0040] 前記構成のスライドレバー式コネクタ 120 は、図 7 (A) (B) に示すように、スライドレバー 122 を引き出した状態で該コネクタ 120 をフード部 14 に仮嵌合し、カムピン 32 をカム溝 127 の入口 127 a に嵌めこんだ後、スライドレバー 122 を押し込むことによりフード部 14 に正規嵌合される。このスライドレバー 122 のスライド操作は、湾曲したカム溝 127 とカムピン 32 のカム作用によってコネクタ 120 をフード部 14 内に深く嵌合させる点で、前記回動レバー式コネクタ 100 のレバー 107 の回動操作と同じである。

[0041] 図 8 乃至図 10 に、本発明の第二実施形態を示す。

第二実施形態では、図 9 に示すように、一対の軸受材 31 を、上面にバスバー 16 を固定した最下層の絶縁板 18 A から上向きに一体に突出させている。また、各軸受材 31 には、カムピン 32 を内側に対向させて突設している。

[0042] 前記軸受材 31 を嵌めこんだアップケース 11 のフード部 14 には、回動レバー式コネクタ 130 を嵌合する。該回動レバー式コネクタ 130 は、図 8 に示すように、コネクタハウジング 131 の内部に複数の雌端子（図示せず）を装着していると共に、該コネクタハウジング 131 の四角筒状の周壁部 132 の長辺側両側壁の外側に、該両側壁を挟むように回動レバー 134 を取り付けられている。コネクタハウジング 131 の前記両側壁の外面には一対の軸部 133 を突設している。

[0043] 前記回動レバー 134 は、一対の側板 135 の一端側を操作板 136 で連結した略コ字形状よりなり、前記両側板 135 には軸穴 137 を設け、該軸穴 137 に前記軸部 133 を嵌合することによって、回動レバー 134 をハウジング 131 に回動可能に軸支している。

前記回動レバー 134 の両側板 135 にはカム溝 138 を形成している。該カム溝 138 は、側板 135 の周縁に開口して入口 138 a を備えると共に、該入口 138 a から奥端 138 b に向かって前記軸穴 137 との距離が

漸次近接するように湾曲する円弧状に延在させている。

- [0044] 前記構成の回動レバー式コネクタ 130 は、図 10 (A) (B) に示すように、回動レバー 134 の操作板 136 を引き上げた状態でフード部 14 に仮嵌合する。カムピン 32 をカム溝 138 の入口 138 a に嵌めこんだ後、操作板 136 を押し下げてレバー 134 を回動させることにより、フード部 14 に正規嵌合される。この回動レバー 134 の回動操作は、湾曲したカム溝 138 とカムピン 32 のカム作用によってコネクタ 130 をフード部 14 内に深く嵌合させる点で、前記回動レバー式コネクタ 100 の回動操作やスライドレバー式コネクタ 120 のスライド操作と同じである。

その他の構成は前記第 1 実施形態と同一構成であるため、同一符合を付して説明を省略する。

- [0045] 本第二実施形態においても、回動レバー式コネクタ 130 のレバー 134 の回動操作によりカムピン 32 には強い引き上げ力が作用するが、該カムピン 32 を設けた軸受材 31 はフード部 14 およびアップケース 11 とは別体であるため、カムピン 32 が受けた引き上げ力がフード部 14 およびアップケース 11 に伝わって該フード部 14 およびアップケース 11 が浮き上がることを防止できる。

- [0046] また、前記軸受材 31 は、フード部 14 内に突出させた端子 17 を設けたバスバー 16 を上面に固定した最下層の絶縁板 18 A から一体に突設しており、バスバー 16 よりも下方に積層された絶縁板 18 A で軸受材 31 を支持しているため、コネクタ 130 の嵌合時に端子 17 およびバスバー 16 に強い押し下げ力が作用しても、該バスバー 16 よりも下層の前記絶縁板 18 A には前記軸受材 31 が受ける引き上げ力も作用し、押し下げ力と引き上げ力とを相殺することができる。よって、内部回路体 15 全体の沈み込みを防止することにより、端子 17 の沈み込みも有効に防ぐことができる。

- [0047] なお、本実施形態では最下層の絶縁板 18 A より軸受材 31 を突出させているが、最上層あるいは中間層の絶縁板 18 より軸受材 31 を突出させてもよい。具体的には、回転式レバーコネクタ 130 と嵌合されるタブ端子 17

が最上層の絶縁板 18 から突出し、中間層および最下層の絶縁板 18 上からはタブ端子 17 が突出していない場合は、最上層の絶縁板 18 より軸受材 31 を突出させてもよい。また、中間層の絶縁板 18 上から回転式レバーコネクタ 130 と嵌合されるタブ端子 17 が突出し、最下層の絶縁板 18 A からタブ端子 17 が突出していない場合には、中間層の絶縁板 18 から前記軸受材 31 を突出させてもよい。即ち、タブ端子 17 が突出するそれぞれの絶縁板のうち、最も下方に位置する絶縁板より軸受材 31 を突出させることも許容される。

[0048] 図 1 1 乃至図 1 3 に本発明の第三実施形態を示す。

第三実施形態では、図 1 1 に示すように、フード部 14 の長辺側一側面に 1 つの切込穴 20 を設け、該切込穴 20 に 1 本の軸受材 31 を嵌めこんでいる。該軸受材 31 は、図 1 2 に示すように、フード部 14 に端子 17 を突出させたバスバー 16 を上面に固定した最下層の絶縁板 18 A から上向きに一体に突設されており、該軸受材 31 のカムピン 32 は、軸受材 31 がフード部 14 の前記切込穴 20 に嵌めこまれたときに該フード部 14 内の略中央部に先端部が達するように長く突出している。

[0049] 前記フード部 14 には、スライドレバー式コネクタ 140 を嵌合する。該スライドレバー式コネクタ 140 は、コネクタハウジング 141 の内部に、複数の雌端子（図示せず）を装着していると共に、図 1 3（A）に示すように、コネクタ 140 の嵌合方向と略直交方向にスライドするレバー 145 の収容空間 142 を備えている。

[0050] 前記コネクタハウジング 141 の周壁のうち、前記レバー 145 を挿し抜きする側の周壁には、前記レバー収容空間 142 と連通するレバー引き出し開口部 143 を形成している。また、コネクタハウジング 141 の周壁のうち、フード部 14 への嵌合状態において前記カムピン 32 と対向する側の周壁にはカムピン挿通溝 144 を形成している。このカムピン挿通溝 144 は、コネクタ 140 の嵌合方向先端側に向かって開口していると共に、前記レバー収容空間 142 に連通している。

[0051] 前記スライドレバー 145 は、操作板 146 の中央から一枚のスライダー 147 を突出させた T 字形状よりなり、スライダー 147 の一面側にはカム溝 148 をスライダー 147 の先端側から操作板 146 側に向かって延在させて形成している。該カム溝 148 は、図 13 (A) (B) にも示すように、スライダー 147 の先端部でコネクタ 140 の嵌合方向先端側に開口して入口 148 a を形成し、該入口 148 a から奥端 148 b に向かってコネクタ離脱方向へと傾斜している。

[0052] 前記フード部 14 の一周壁には、図 11 に示すように、前記スライドレバー式コネクタ 140 のスライドレバー 145 を挿し抜きができるように上端から下方に切り込んだ切欠溝 25 を形成している。

[0053] 前記構成のスライドレバー式コネクタ 140 は、図 13 (A) (B) に示すように、スライドレバー 145 を引き出した状態でフード部 14 に仮嵌合し、前記カムピン挿通溝 144 から導入してハウジング 141 内に突出させたカムピン 32 をカム溝 148 の入口 148 a に嵌めこんだ後、スライドレバー 145 を押しこむことにより、フード部 14 に正規嵌合される。このスライドレバー 145 のスライド操作は、傾斜したカム溝 148 とカムピン 32 のカム作用によってコネクタ 140 をフード部 14 内に深く嵌合させる点で、前記回動レバー式コネクタ 100、130 の回動操作やスライドレバー式コネクタ 120 のスライド操作と同じである。

その他の構成は、前記第 2 実施形態と同じであるため、同一符合を付して説明を省略する。

[0054] 本第三実施形態においても、フード部 14 およびアップケース 11 の引き上げが抑制され、かつ、バスバー 16 を固定した最下層の絶縁板 18 A に、端子 17 から伝播される押し下げ力と同時にカムピン 32 から伝播される引き上げ力が作用し、互いに相殺されることにより、絶縁板 18 A、ひいては端子 17 の沈み込みを防止することができる点は、前記第 2 実施形態と同じである。

[0055] 図 14 および図 15 に、本発明の第四実施形態を示す。

第四実施形態では、金属加工品からなる専用の軸受部材 30 を用いている。

前記軸受部材 30 は、図 14 に示すように、一对の軸受材 31 を平板状の支持部 33 で連結したコ字形状としている。軸受材 31 の形状は前記第 1 実施形態と同一であり、カムピン 32 を外側に突出させている。

全絶縁板 18 には、図 15 に示すように一对の貫通穴 24 を設け、各貫通穴 24 を上下に連通させている。

最下層の絶縁板 18A の下面側から軸受材 31 を貫通穴 24 に挿し込んで貫通させ、該軸受材 31 を、コネクタ収容部 13 の底壁 21 に設けた貫通穴 23 とアップケース 11 に設けた貫通穴 22 も貫通させて前記フード部 14 の前記切込穴 20 に嵌めこむ。このとき、軸受部材 30 の支持部 33 は、最下層の絶縁板 18A の下面側に当接する。

[0056] 本実施形態においても、独立した専用の軸受部材 30 にカムピン 32 を形成しているため、コネクタ嵌合時におけるフード部 14 およびアップケース 11 の引き上げが抑制される。また、バスバー 16 を固定した最下層の絶縁板 18A には、端子 17 から伝わる押し下げ力が作用すると同時に、カムピン 32 から伝わる引き上げ力が軸受部材 30 の前記支持部 33 を介して作用するため、押し下げ力が引き上げ力によって相殺され、絶縁板 18、ひいては端子 17 の沈み込みを防止することができる。

また、軸受部材 30 の支持部 33 は、レバー式コネクタと嵌合するタブ端子 17 が最上層の絶縁板 18 のみから突出する場合には、該絶縁板 18 の下面に配置し、中間層の絶縁板 18 からタブ端子 17 が突出し、最下層の絶縁板からタブ端子が突出しない場合には中間層の絶縁板 18 の下面に配置してもよく、タブ端子 17 が突出するそれぞれの絶縁板のうち、最も下方に位置する絶縁板の下面に配置することも許容される。

[0057] なお、前記軸受部材 30 の形状は前記実施形態に限定されるものではない。フード部に嵌合するレバー式コネクタの構造に応じて、一对の軸受材の内側にカムピン 32 を突出させたものでも、あるいは、一枚の平板状の支持部

の中央から一枚の軸受材を逆Ｔ字状に突設し該軸受材の片面からカムピンを突設してもよい。

[0058] 前記軸受部材３０は強度が保てるものであれば、樹脂成型品としてもよい。その場合は、レバー式コネクタの材質よりも硬度が高い樹脂を用いるのが好適である。

また、軸受部材３０の一部を金属とし、該金属を樹脂でモールドしたものでよい。その場合、金属を採用する箇所は軸受材３１のみ、または支持部３３のみ、あるいは軸受材３１と支持部３３の双方としても良く、適宜選択可能である。

このように、軸受部材３０の材質は強度、寸法精度、絶縁性、コスト等を考慮して適宜に選択可能である。

符号の説明

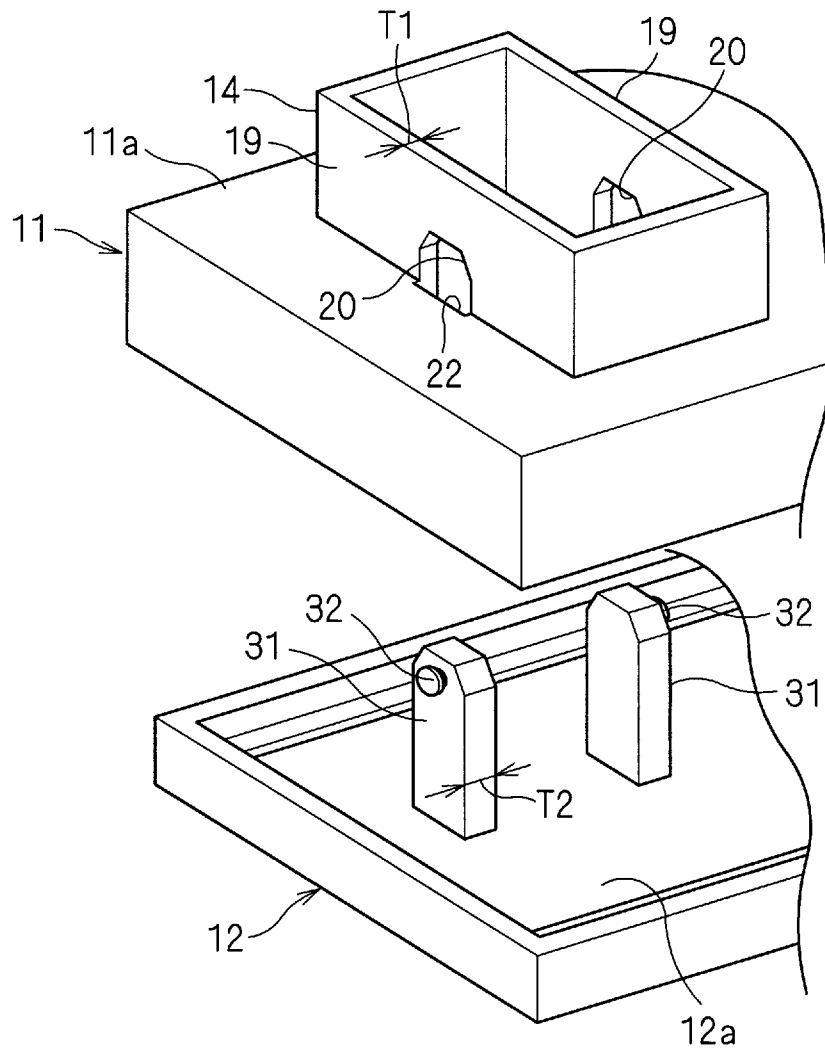
- [0059]
- １０ 電気接続箱
 - １１ アップケース
 - １２ ロアケース
 - １４ フード部
 - １６ バスバー（導電材）
 - １７ タブ端子
 - １８、１８Ａ 絶縁板
 - ２０ 切込穴
 - ２２、２３、２４ 貫通穴
 - ３１ 軸受材
 - ３２ カムピン
 - １００、１２０、１３０、１４０ レバー式コネクタ
 - １０７、１２２、１３４、１４５ レバー
 - １１１、１２７、１３８、１４８ カム溝

請求の範囲

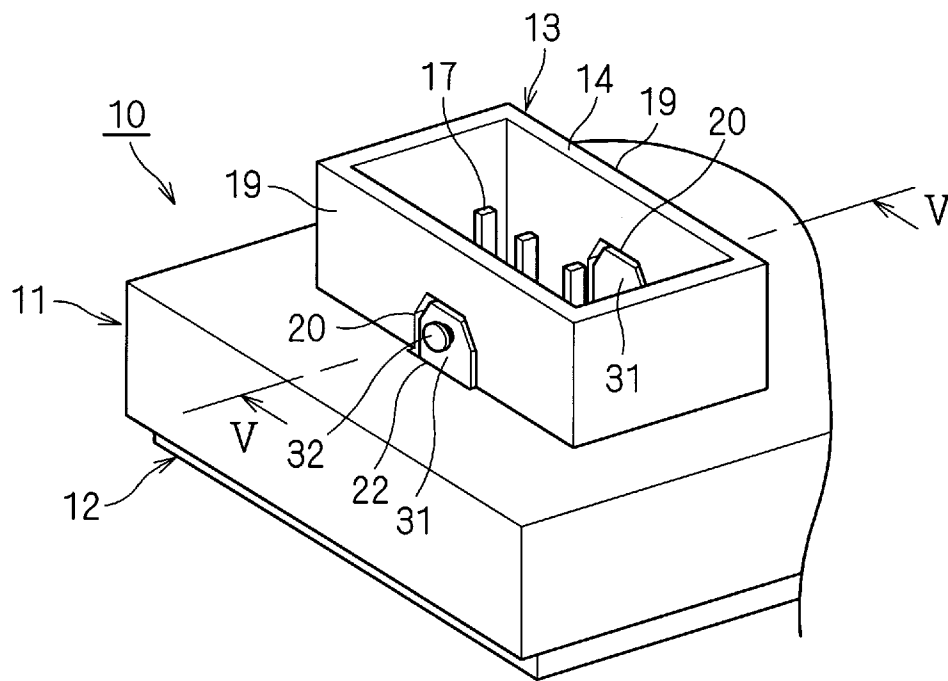
- [請求項1] アッパケースとロアケースとからなるケース内部に導電材および絶縁板を收容し、
- 前記アッパケースの表面にレバー式コネクタ收容部のフード部を設け、該フード部にレバー式コネクタを挿入し、レバーの回動操作またはスライド操作で該レバー式コネクタ内の端子と前記フード部の内部に下方より突出させた前記導電材の端子とを嵌合接続する電気接続箱であって、
- 前記フード部の対向する側壁に設けた穴と、該穴に嵌め込む軸受材を備え、
- 前記軸受材は前記フード部と別体の部材とし、
- 前記軸受材から突設した軸を前記レバー式コネクタのレバーに設けた軸穴に嵌合させることを特徴とする電気接続箱。
- [請求項2] 前記軸受材は、前記ロアケース、前記ケース内部に收容する絶縁板、または該ケース内に收容する専用支持材から突設している請求項1に記載の電気接続箱。
- [請求項3] 前記軸受材の肉厚は前記フード部の肉厚以上である請求項1または請求項2に記載の電気接続箱。
- [請求項4] 前記軸受材の外周面は前記フード部に設ける穴の内周面に隙間をあけて沿わせる形状としている請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の電気接続箱。

A detailed cross-sectional diagram of a semiconductor device assembly. At the top, a curved component labeled 'W' is positioned above a rectangular block '107'. Below '107' is another rectangular block '100', which contains internal features '31' and '32' indicated by dashed lines. The entire assembly is mounted on a substrate '10'. A central vertical stack consists of layers '11', '16', '18', and '12'. This stack is flanked by side structures '11a' and '15'. Above the central stack is a larger block '13' containing two vertical pillars '17' separated by a distance 'h'. To the right of '13' is a block '14' with a feature '21'. The base of the assembly is a thick layer '12a'. Various other labels like '101' point to specific regions or interfaces.

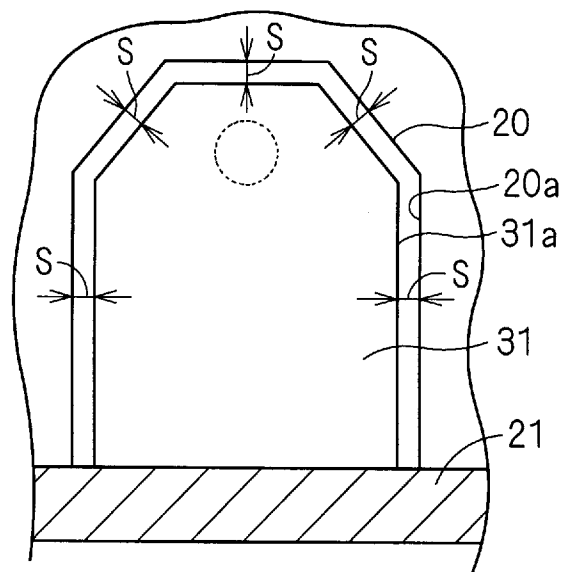
[図2]



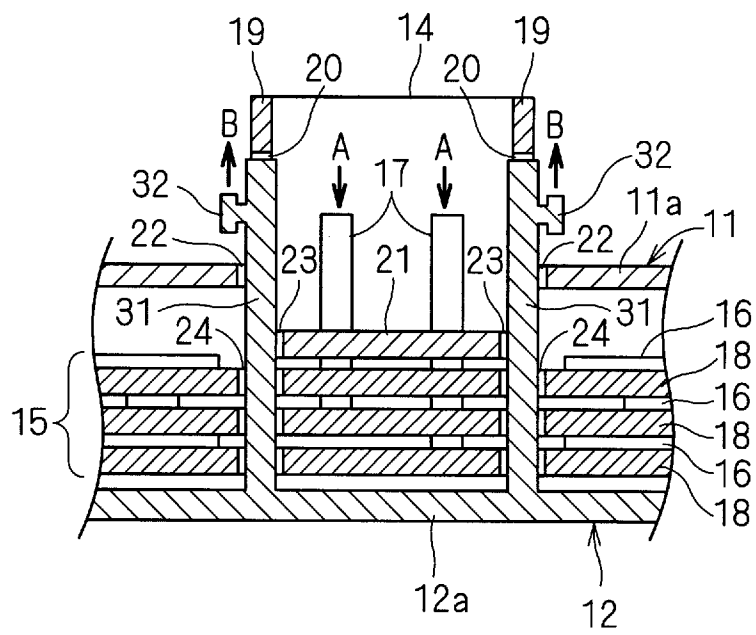
[図3]



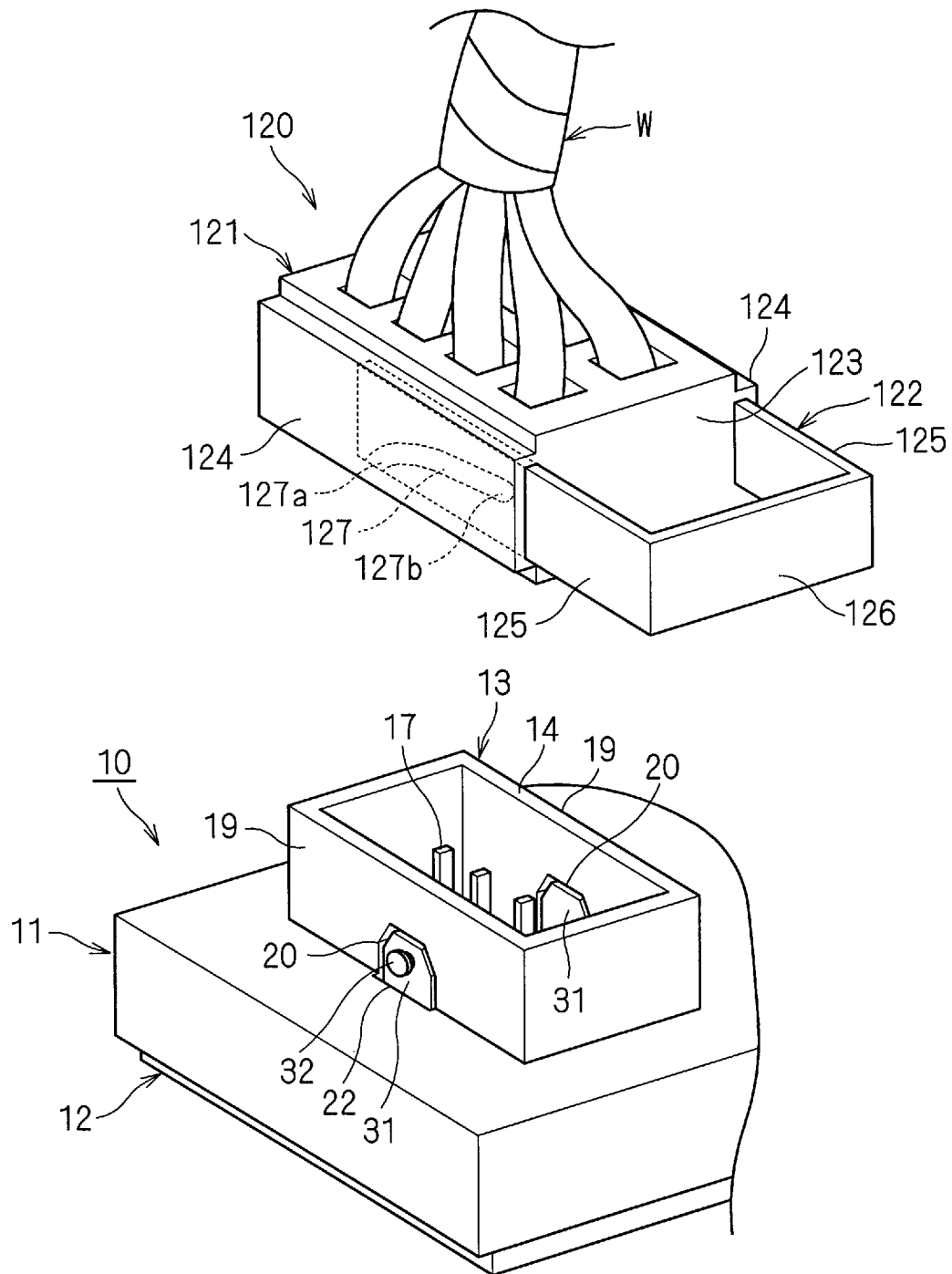
[図4]



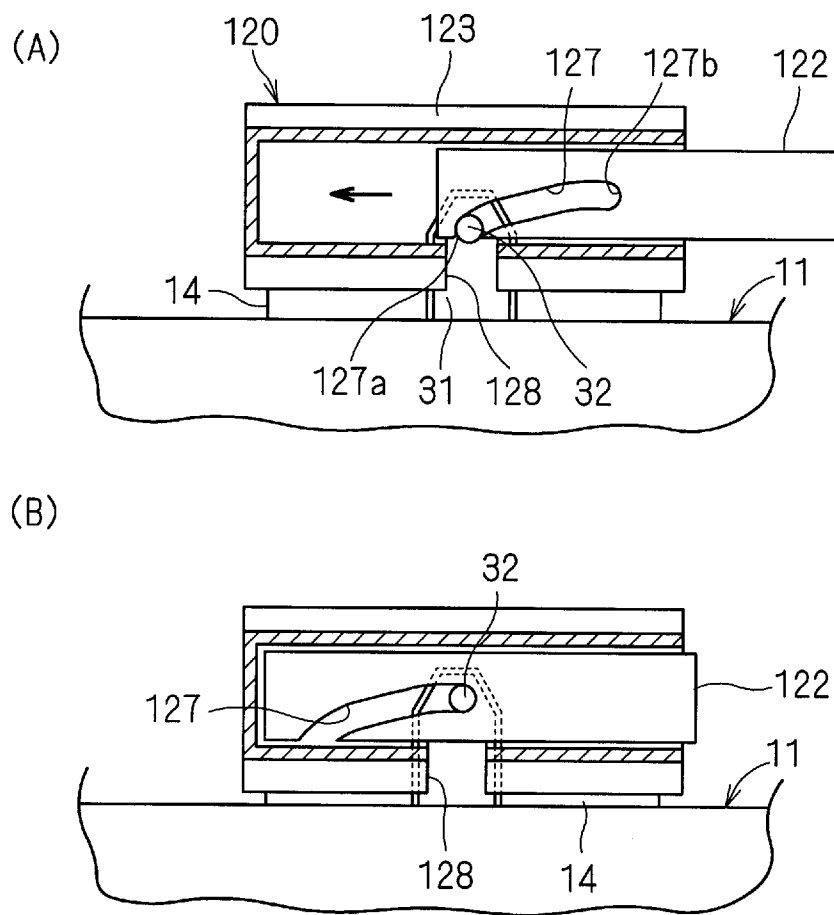
[図5]



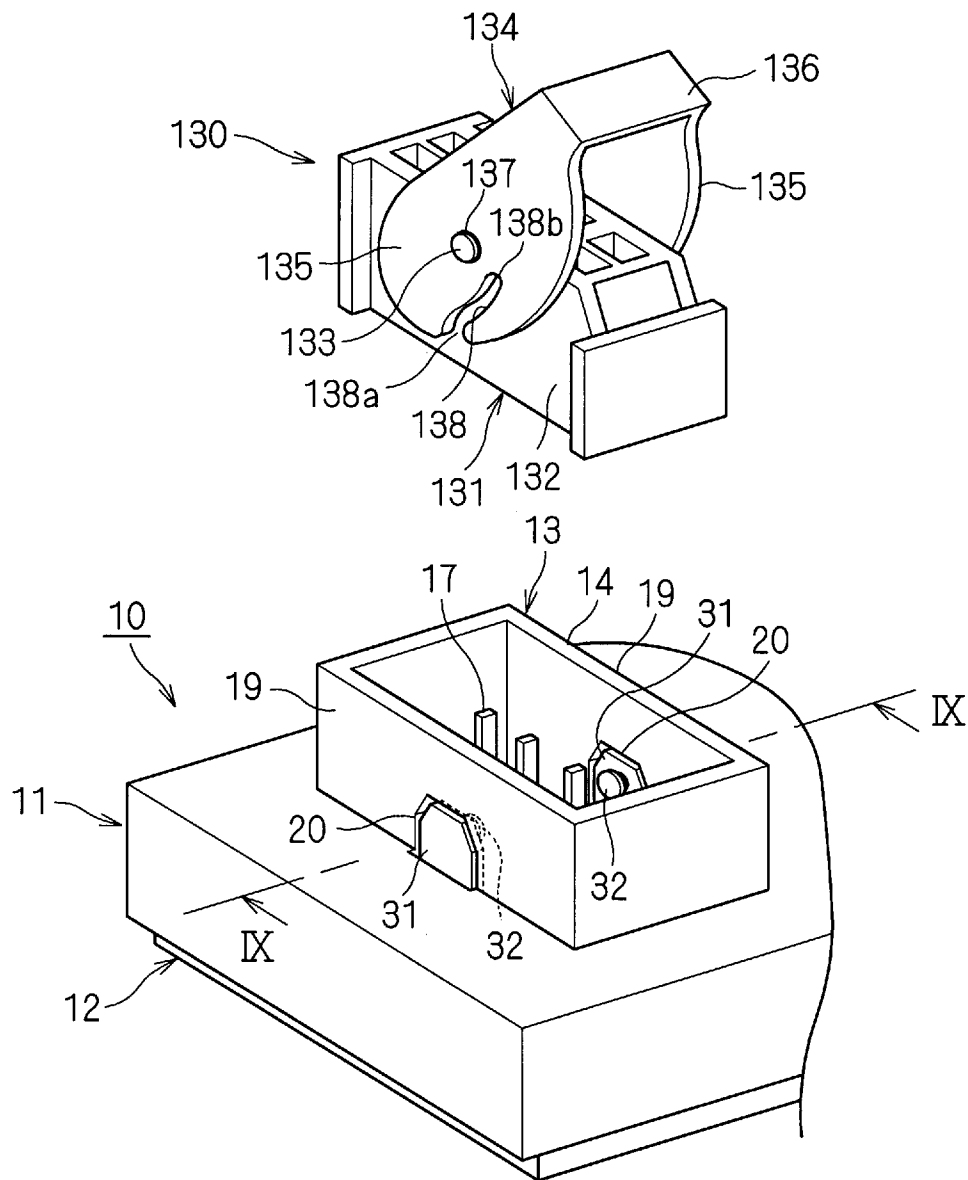
[図6]



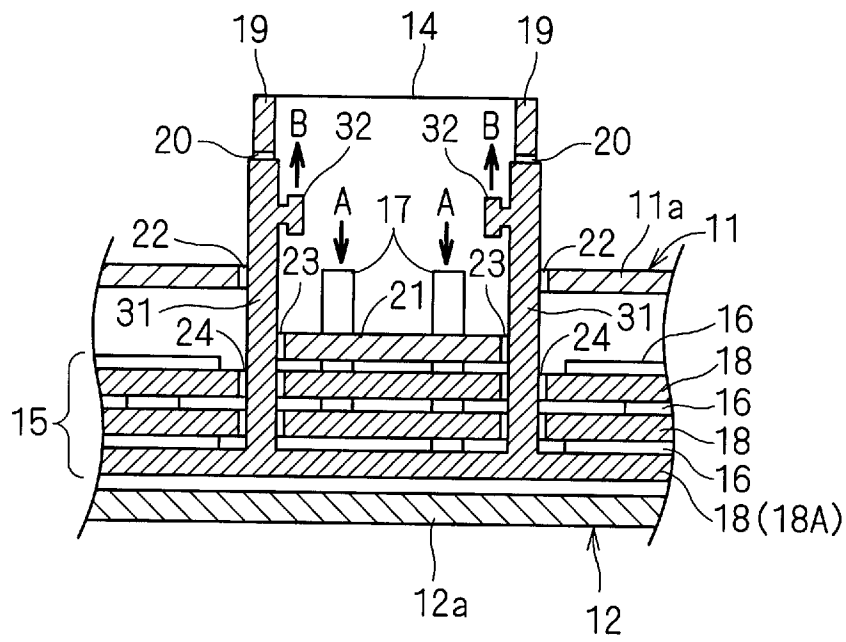
[図7]



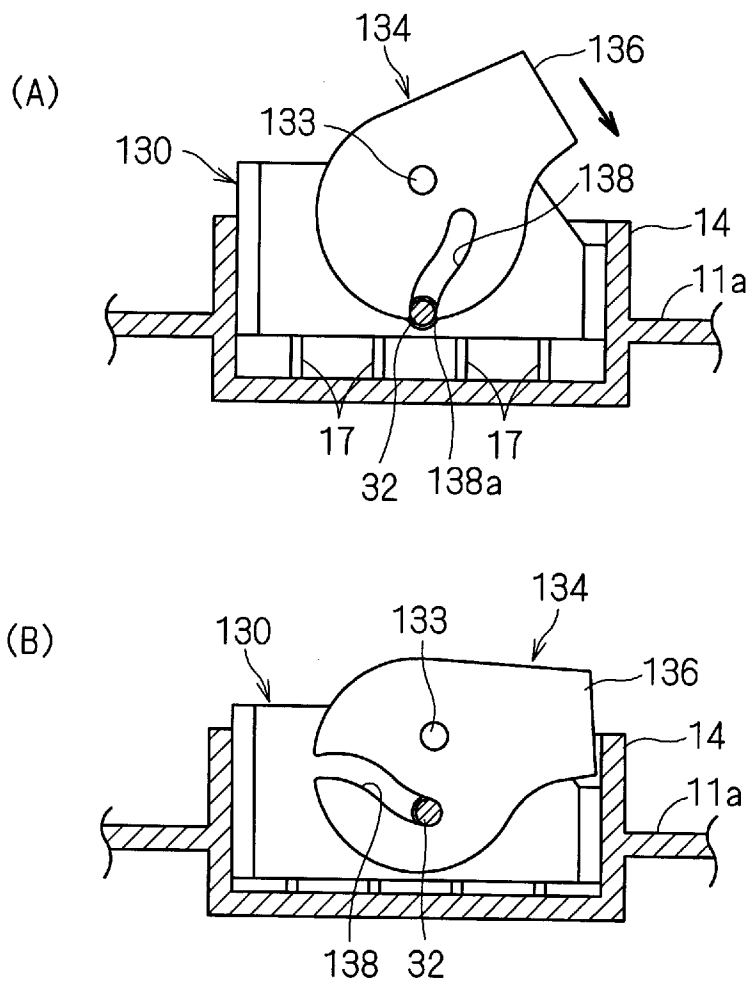
[図8]



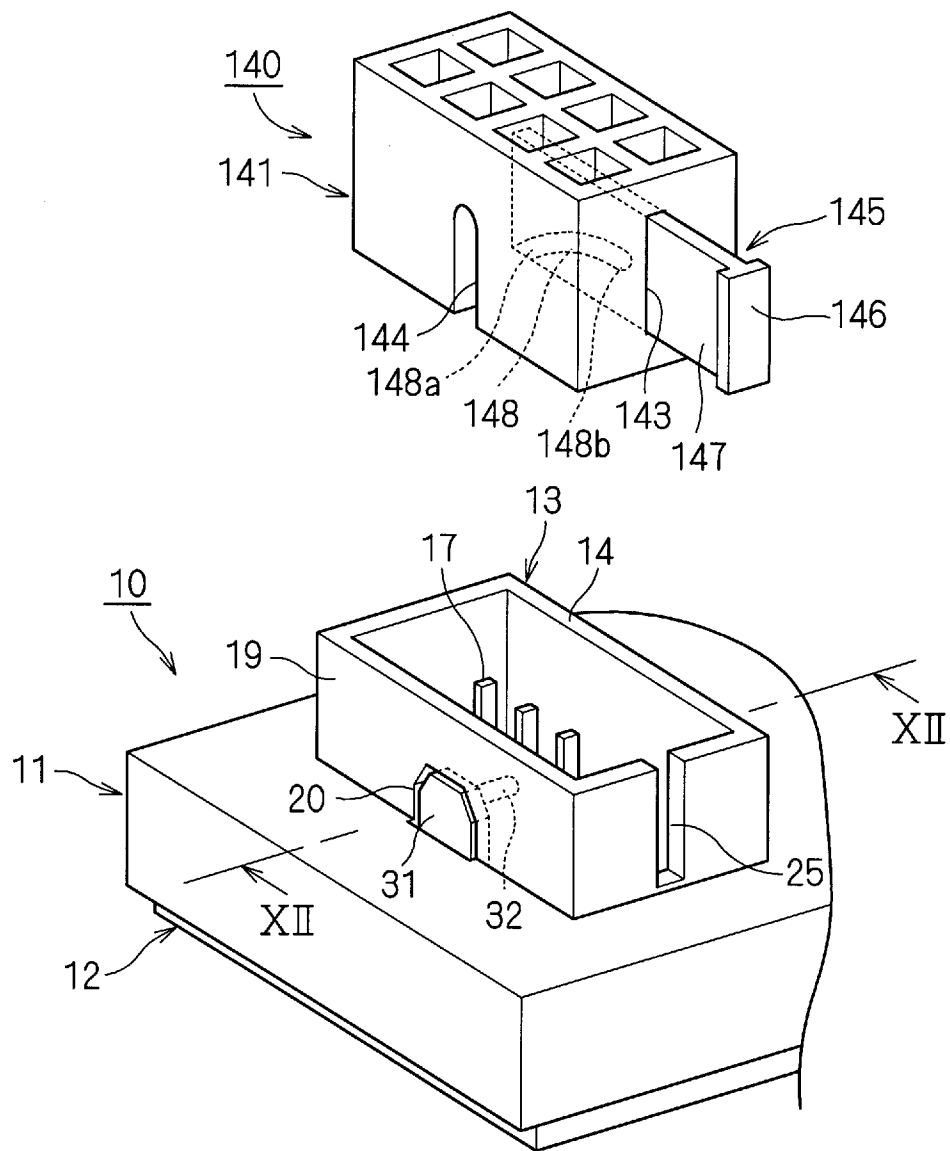
[図9]



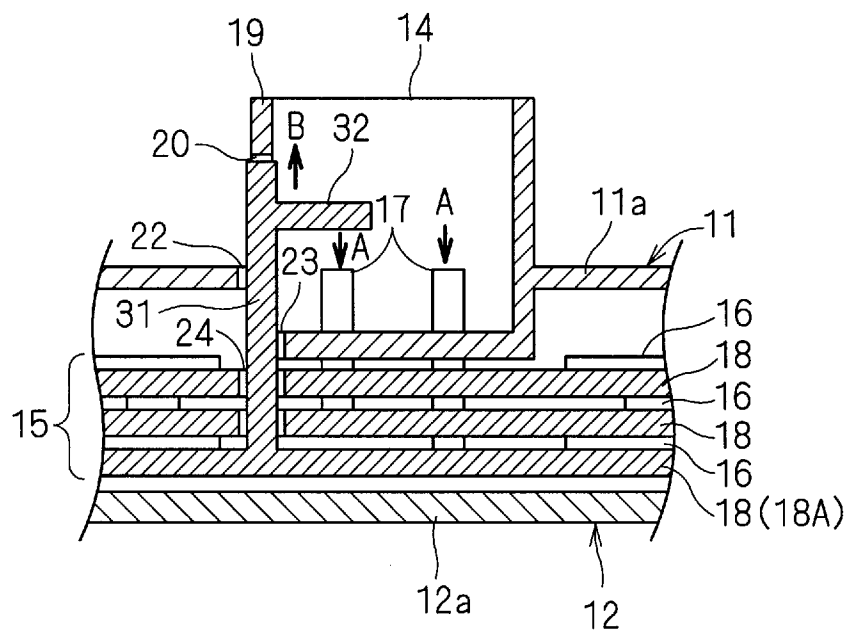
[図10]



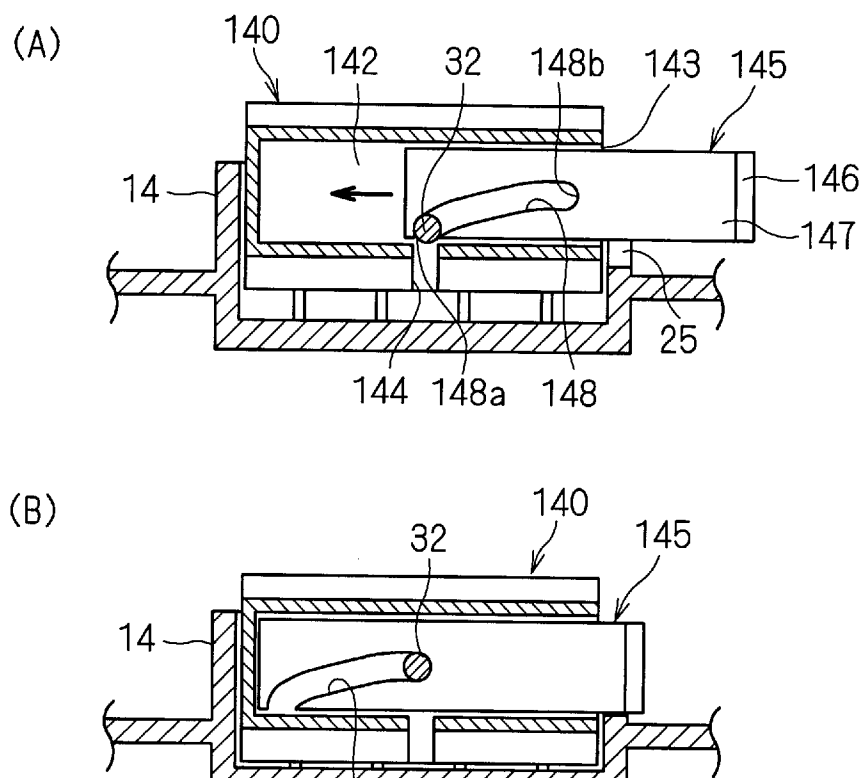
[図11]



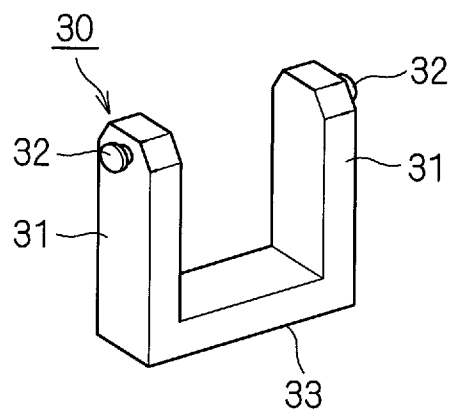
[図12]



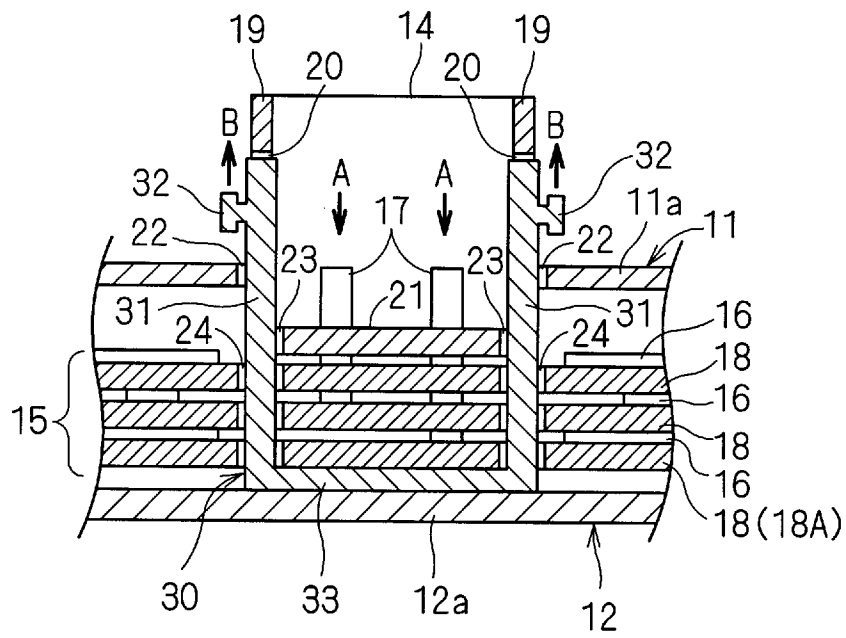
[図13]



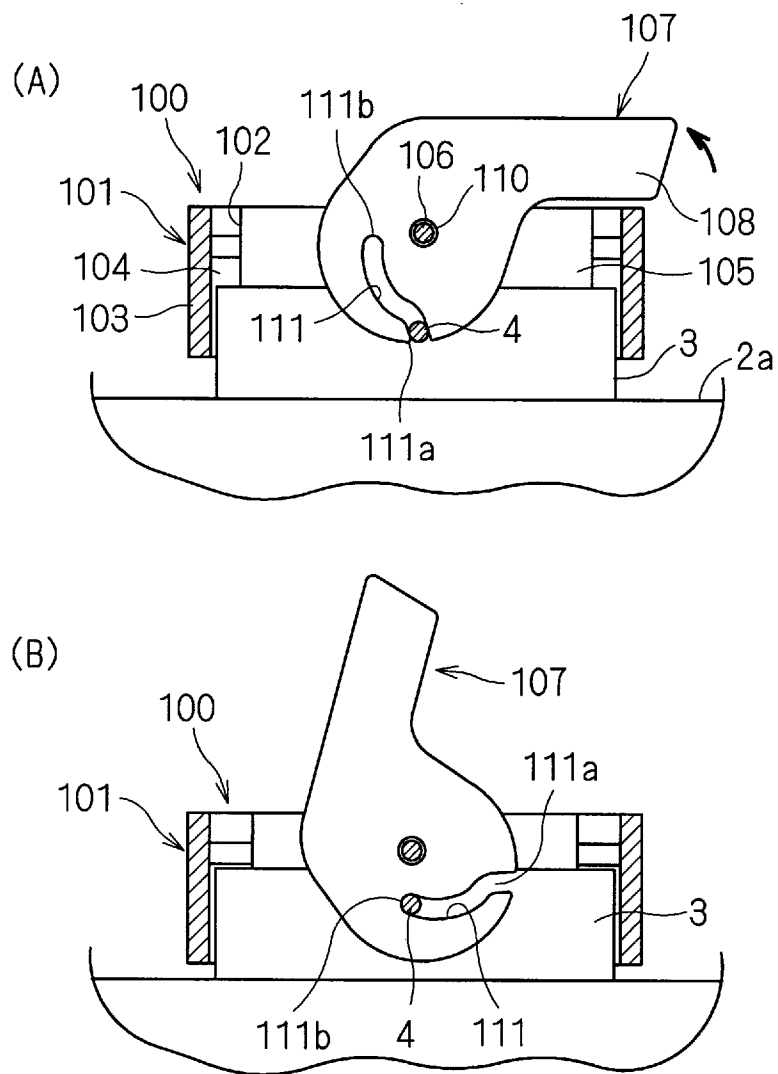
[図14]



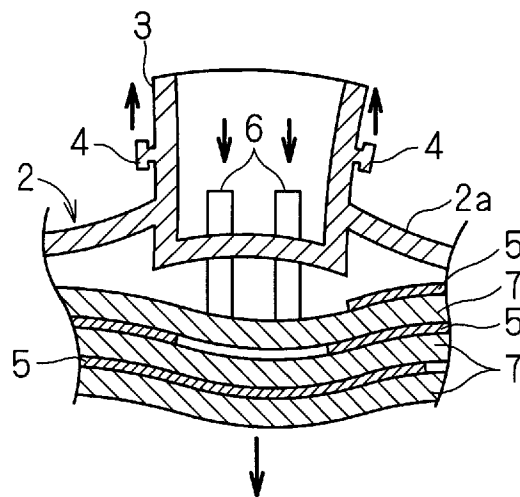
[図15]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/066507

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/629(2006.01)i, H02G3/16(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)

H01R13/629, H02G3/16

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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 10-243529 A (Yazaki Corp.), 11 September 1998 (11.09.1998), paragraphs [0014] to [0026]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-4
A	JP 10-233256 A (Yazaki Corp.), 02 September 1998 (02.09.1998), paragraphs [0016] to [0038]; fig. 1 to 4 & US 5964604 A	1-4
A	JP 2001-25134 A (Yazaki Corp.), 26 January 2001 (26.01.2001), paragraphs [0031] to [0062]; fig. 1 to 11 (Family: none)	1-4

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 October, 2009 (29.10.09)

Date of mailing of the international search report
10 November, 2009 (10.11.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. H01R13/629(2006.01)i, H02G3/16(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. H01R13/629, H02G3/16

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 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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 10-243529 A（矢崎総業株式会社）1998.09.11, 段落【0014】 －【0026】，第1－8図（ファミリーなし）	1－4
A	JP 10-233256 A（矢崎総業株式会社）1998.09.02, 段落【0016】 －【0038】，第1－4図 & US 5964604 A	1－4
A	JP 2001-25134 A（矢崎総業株式会社）2001.01.26, 段落【0031】 －【0062】，第1－11図（ファミリーなし）	1－4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

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

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

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

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

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

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 9 . 1 0 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

1 0 . 1 1 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

長馬 望

3 K

3 8 3 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3332