

(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
2009年11月26日(26.11.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/142276 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/648 (2006.01) H01R 13/74 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/059381
- (22) 国際出願日: 2009年5月21日(21.05.2009)
- (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 2008-133976 2008年5月22日(22.05.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 矢崎総業株式会社 (YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田1丁目4番28号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 亀山 勲 (KAMEYAMA Isao).
- (74) 代理人: 小栗 昌平, 外(OGURI Shohei et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, 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, 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, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

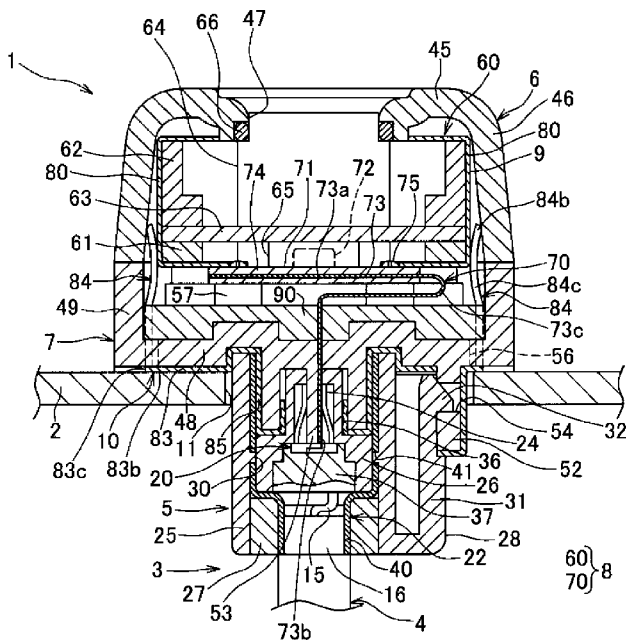
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE MODULE

(54) 発明の名称: 電子機器モジュール

[図4]



(57) Abstract: An electronic device module (1) is provided with an upper case (6), a lower case (7) to which the upper case (6) is attached and which is attached to a rear panel (2), an electronic device unit (8) which is accommodated in the upper case (6) and the lower case (7), a conductive shield shell (9) which covers the electronic device unit (8), and a conductive ground shell (10) which is attached to the rear panel (2) side of the lower case (7). The ground shell (10) is provided with a flat plate portion (83) which overlaps the rear panel (2), a contact piece (84) which is provided vertically from an outer edge (83c) of the flat plate portion (83) toward the lower case (7), and a contact body (85) which projects from a back surface (83b) on the rear panel (2) side of the flat plate portion (83). The contact piece (84) comes into contact with the shield shell (9) through a hole (56) penetrating the lower case (7). The contact body (85) comes into contact with a cylindrical shield member (22) of a connector (5) of an external device through a hole (11) penetrating the rear panel (2).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2009/142276 A1



電子機器モジュール1は、アップケース6と該アップケース6が取り付けられ且つリアパネル2に取り付けられるロアケース7とアップケース6及びロアケース7に收容される電子機器ユニット8と該電子機器ユニット8を覆う導電性のシールドシェル9とロアケース7のリアパネル2側に取り付けられる導電性のグラウンドシェル10とを備えている。グラウンドシェル10は、リアパネル2に重なる平板部83と該平板部83の外縁83cからロアケース7に向かって立設された接触片84と平板部83のリアパネル2側の背面83bから突設された接触体85とを備えている。接触片84はロアケース7を貫通した孔56内を通してシールドシェル9に接触する。接触体85はリアパネル2を貫通した孔11内を通して外部機器のコネクタ5の筒状のシールド部材22に接触する。

明 細 書

発明の名称：電子機器モジュール

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、自動車の後方上部などの所定箇所に取り付けられる電子機器ユニットとしてのカメラモジュールをケース内に收容して構成される電子機器モジュールに関する。

背景技術

[0002] 移動体としての自動車の後方上部などの所定箇所に取り付けられる電子機器ユニットとしてのカメラモジュールをケース内に收容して構成される電子機器モジュールが取り付けられることがある。電子機器モジュールは、アップケースと、このアップケースが取り付けられ且つ被取付部材としての自動車のパネルに取り付けられるロアケースと、これらアップケースとロアケースとの間に收容される前記電子機器ユニットとしてのカメラモジュールと、このカメラモジュールと外部機器とを接続する接続ユニットと、を備えている。（例えば、特許文献1参照）

[0003] 前記カメラモジュールは、CCD等の撮像素子とレンズ等の光学素子等からなるCCDカメラと、このCCDカメラが実装される印刷配線板と、該印刷配線板に取り付けられる接続ユニットとの接続用のコネクタとを備えている。接続ユニットは、ロアケースに取り付けられる外部機器との接続用のコネクタと、カメラモジュールとの接続用のコネクタと、これらのコネクタを両端に取り付けて当該コネクタ同士を接続するFPCとを備えている。

[0004] 前述した構成の電子機器モジュールは、アップケースにカメラモジュールを取り付け、ロアケースに接続ユニットの外部機器との接続用のコネクタを取り付けて、FPCを曲げながらカメラモジュールとの接続用のコネクタを該カメラモジュールのコネクタに取り付け且つケース同士を取り付けることで組み立てられる。

[0005] 前述のように組み立てられた電子機器モジュールは、外部機器との接続用

のコネクタに前記自動車に配索されたワイヤハーネスのコネクタが取り付けられ、ロアケースなどが自動車の車体の後方上部などのパネルに取り付けられる。そして、電子機器モジュールは、前記ワイヤハーネスを介して、カメラモジュールがインストルメントパネルなどに取り付けられる前記外部機器としてのモニタに接続されて、当該カメラモジュールが撮像した画像を前記モニタに表示させる。

[0006] 近年、車両に搭載されるカメラはデジタルカメラが一般的であり、前述したカメラモジュールとモニタとの間で伝送される信号はデジタル信号であるため、ノイズの影響を受け易く、正常な動作の妨げとなる虞があった。また、前記モニタは、高解像度であることやリアルタイムでカメラモジュールが撮像した画像を表示できることが求められていることから、カメラモジュールからモニタに伝送する信号量が増大する傾向であった。

[0007] このため、前述した電子機器モジュールにおいては、カメラモジュールから外部に電氣的なノイズが漏洩したり、外部からカメラモジュールに電氣的なノイズが流入したりすることを防ぐことを目的として、カメラモジュールを導電性のシールドシェルで包囲して、外部から電氣的にシールドする電子機器モジュールが提案されている（例えば、特許文献2を参照）。

[0008] 前述した特許文献2に開示された電子機器モジュールは、シールドシェルを印刷配線板と接続してアース回路に接続するとともに、印刷配線板に接続された接続ユニットをワイヤハーネスのドレイン線に接続することで、外部からカメラモジュールに電氣的なノイズが流入することを防止している。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：日本国特開2005-347243号公報

特許文献2：日本国特開2008-66083号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 前述した特許文献2に開示された電子機器モジュールは、外部からのノイズがカメラモジュールに侵入しようとする、このノイズがシールドシェルに伝わる。そして、前記ノイズを、シールドシェルが接続された印刷配線板及び接続ユニットに接続したドレイン線を介して、ワイヤハーネス外に逃がしていた。このため、カメラモジュールの印刷配線板側からノイズが流入する恐れがあり、シールド性能が低くなるという問題があった。

[0011] したがって、本発明の目的は、良好なシールド性能が得られる電子機器モジュールを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0012] 前述した課題を解決し目的を達成するために、本発明の第一の側面は、アップケースと、コネクタを覆う筒状のシールド部材と、第一の貫通孔を有する被取付部材に取り付けられ、第二の貫通孔を有し、前記アップケースが取り付けられるロアケースと、前記アップケースと前記ロアケースに收容され、前記コネクタに接続される電子機器ユニットと、前記電子機器ユニットを覆う導電性のシールドシェルと、平板部と、接触片と、接触体とを有し、前記ロアケースと前記被取付部材との間に設けられた導電性のグランドシェルと、を有し、前記平板部は前記被取付部材に重なるように設けられ、前記接触片は前記平板部の外縁から立設され、第二の貫通孔を通じて前記シールドシェルに接触し、前記接触部は前記平板部の前記被取付部材側の面から突設され、前記第一の貫通孔を通じて前記筒状のシールド部材に接触する、電子機器モジュールである。

[0013] 本発明の第二の側面は、前記接触片が、前記シールドシェルと接触する接触部と、前記接触部と前記平板部との間に設けられ且つ前記接触部が前記平板部に接離する方向に変位することを許容するように弾性変形する弾性変形部と、を備えた電子機器モジュールである。

[0014] 本発明の第三の側面は、前記接続片が、前記平板部の前記外縁に沿って互いに間隔をあけて複数設けられている電子機器モジュールである。

[0015] 本発明の第四の側面は、前記接触体が、前記シールド部材の内径と略同等

な外径の筒状に形成されているとともに、前記シールド部材内に挿入されて該シールド部材の内面と当該接触体の外面とが重なるように接触する電子機器モジュールである。

[0016] 本発明の第一の側面によれば、被取付部材に取り付けられるロアケースに取り付けられる導電性のグラウンドシェルが、被取付部材に重なる平板部と、該平板部の外縁からロアケースに向かって立設され且つロアケースを貫通した孔内を通して電子機器ユニットを覆う導電性のシールドシェルに接触する接触片と、平板部の被取付部材側の面から突設され且つ被取付部材を貫通した孔内を通して外部機器のコネクタの筒状のシールド部材に接触する接触体とを備えているので、電子機器ユニットを覆ったシールドシェルとグラウンドシェルとを直接接触させて、該グラウンドシェルをコネクタのシールド部材に直接接触させて被取付部材に接続することができる。

[0017] 本発明の第二の側面によれば、接触片が、シールドシェルと接触する接触部と、該接触部と平板部との間に設けられ且つ接触部が平板部に接離する方向に変位することを許容するように弾性変形する弾性変形部と、を備えているので、グラウンドシェルの接触片を容易に且つ確実にシールドシェルと接触させることができる。

[0018] 本発明の第三の側面によれば、接触片が、平板部の外縁に沿って互いに間隔をあけて複数設けられているので、シールドシェルとグラウンドシェルとの接触箇所が複数となるとともに、当該接触箇所が電子機器ユニットの周りに配置されるため、シールドシェルとグラウンドシェルとを確実に直接接触することができる。

[0019] 本発明の第四の側面によれば、接触体が、シールド部材の内径と略同等な外径の筒状に形成されているとともに、シールド部材内に挿入されて該シールド部材の内面と当該接触体の外面とが重なるように接触するので、接触体をシールド部材内に挿入することにより、グラウンドシェルとコネクタのシールド部材とを接触させることができる。

発明の効果

- [0020] 以上説明したように、本発明の第一の側面では、電子機器ユニットを覆ったシールドシェルとグラウンドシェルとを直接接触させて、該グラウンドシェルをコネクタのシールド部材に直接接触させて被取付部材に接続することができるので、外部から電子機器ユニットに侵入しようとするノイズを、該電子機器ユニットに接続した電気回路を介すことなく、シールドシェルとシールド部材とグラウンドシェルとを介して被接続部材に逃がすことができる。このため、ノイズの侵入を確実に防止することができ、良好なシールド性能を得ることができる。また、シールドシェル及びコネクタのシールド部材をグラウンドシェルによって被取付部材に接続することができるので、部品点数の増加及び組み立ての作業工数を抑制することができ、よって、容易に組み立てることができる。
- [0021] 本発明の第二の側面によれば、グラウンドシェルの接触片を容易に且つ確実にシールドシェルと接触させることができるので、シールドシェルをグラウンドシェルを介して被取付部材に確実に接続することができるとともに、シールドシェルとグラウンドシェルとの接続作業を簡素化することができる。このため、外部から電子機器ユニットに侵入しようとするノイズをシールドシェルとグラウンドシェルとを介して被接続部材に確実に逃がすことができるとともに、シールドシェルとグラウンドシェルとの組み立ての作業工数を抑制することができる。
- [0022] 本発明の第三の側面によれば、シールドシェルとグラウンドシェルとの接触箇所が複数となるとともに、当該接触箇所が電子機器ユニットの周りに配置されるため、シールドシェルとグラウンドシェルとを確実に直接接触することができるので、シールドシェルをグラウンドシェルを介して被取付部材に確実に接続することができる。このため、外部から電子機器ユニットに侵入しようとするノイズを、シールドシェルとグラウンドシェルとを介して被接続部材に確実に逃がすことができる。
- [0023] 本発明の第四の側面によれば、接触体をシールド部材内に挿入することにより、グラウンドシェルとコネクタのシールド部材とを接触させることができ

るので、グラウンドシェルとコネクタのシールド部材とを容易に且つ確実に接触させることができる。このため、コネクタのシールド部材をグラウンドシェルを介して被取付部材に確実に接続することができるとともに、コネクタのシールド部材とグラウンドシェルとの接続作業を簡素化することができる。このため、外部から電子機器ユニットに侵入しようとするノイズをコネクタのシールド部材とグラウンドシェルとを介して被接続部材に確実に逃がすことができるとともに、コネクタのシールド部材とグラウンドシェルとの組み立ての作業工数を抑制することができる。

図面の簡単な説明

- [0024] [図1]本発明の一実施形態にかかる電子機器モジュールなどの斜視図である。
- [図2]図1に示された電子機器モジュールの分解斜視図である。
- [図3]図1に示された電子機器モジュールと電氣的に接続されるコネクタの分解斜視図である。
- [図4]図1中のI V-I V線に沿う断面図である。
- [図5]図4に示された接触片を拡大して示す断面図である。
- [図6]本発明品及び比較例の各電子機器モジュールにおける放射電界強度の測定の結果を示すグラフである。

発明を実施するための形態

実施例 1

- [0025] 本発明の一実施形態にかかる電子機器モジュールを、図1乃至図5を参照して説明する。図1になどに示す電子機器モジュール1は、自動車の後方上部（例えば、リアパネル2の上部）などに取り付けられる。
- [0026] リアパネル2は、自動車の車体の一部であり、板金などで構成されている。リアパネル2には、図1に示すように、自動車の配索されるワイヤハーネス3の端末に設けられたコネクタ5を通すための孔11と、ねじ13を通す孔12とが設けられている。ワイヤハーネス3は、自動車のインストルメントパネルに取り付けられる外部機器としてのモニタ装置（図示せず）と接続している。

- [0027] ワイヤハーネス 3 は、シールドハーネス 4 と、該シールドハーネス 4 の末端に取り付けられるコネクタ 5 とを備えている。このコネクタ 5 は、特許請求の範囲に記載の外部機器のコネクタに相当する。シールドハーネス 4 は、複数の電線 15 と、編組線 16 と、シース 17 とを備えている。
- [0028] 複数の電線 15 は、それぞれ、芯線 18 と、該芯線 18 を被覆する被覆部 19 とを有した所謂被覆電線である。編組線 16 は、導電性の金属材料等からなる素線が編まれる等して、全体として筒状に形成されており、複数の電線 15 の外周を覆っている。シース 17 は、絶縁性を有する合成樹脂からなり、複数の電線 15 の外周を覆った編組線 16 の外周に押し出し成形によって形成されて、該編組線 16 の外周を覆っている。
- [0029] 前述した構成のシールドハーネス 4 は、末端のシース 17 を所要長さ剥ぎ取るシースストリップを行って、複数の電線 15 及び編組線 16 の端部を露出させる。そして、シールドハーネス 4 は、複数の電線 15 の末端それぞれにコネクタ 5 の後述する端子金具 24 が接続されるとともに、編組線 16 の末端にコネクタ 5 の後述するシールド部材 22 が接続される。
- [0030] コネクタ 5 は、図 3 に示すように、インサート端子 20 と、コネクタハウジング 21 と、シールド部材 22 とを備えている。インサート端子 20 は、一対設けられており、互いに取り付けられてコネクタハウジング 21 の後述するインナハウジング 26 内に收容される。インサート端子 20 は、ブロック体 23 と、複数の端子金具 24 とを備えている。
- [0031] ブロック体 23 は、絶縁性の合成樹脂で構成されており、矩形のブロック状に形成されている。ブロック体 23 は、複数の端子金具 24 の一端部を埋設することで、これら複数の端子金具 24 を保持している。ブロック体 23 は、インサート成形により、複数の端子金具 24 と一体に成形されている。
- [0032] 複数の端子金具 24 は、それぞれ、導電性の金属等で構成されており、棒状に形成されている。複数の端子金具 24 は、それぞれ、一端部がブロック体 23 内に位置し且つ他端部がブロック体 23 から突出した状態で、ブロック体 23 に取り付けられている。複数の端子金具 24 は、互いに平行に配置

されている。複数の端子金具 24 は、それぞれ、一端部が前述したワイヤハーネス 3 のシールドハーネス 4 の各電線 15 と電氣的に接続しているとともに、他端部が電子機器モジュール 1 の後述する電子機器ユニット 8 の接続ユニット 70 と電氣的に接続している。

[0033] コネクタハウジング 21 は、絶縁性の合成樹脂等で構成されており、図 3 に示すように、筒状のアウタハウジング 25 と、該アウタハウジング 25 内に收容されるインナハウジング 26 と、アウタハウジング 25 に取り付けられるリアホルダ 27 とを備えている。

[0034] アウタハウジング 25 は、絶縁性の合成樹脂で構成されている。アウタハウジング 25 は、図 3 に示すように、角筒状に形成されており、内側にインナハウジング 26 及びシールド部材 22 を收容する。また、アウタハウジング 25 には、電子機器モジュール 1 の後述するロアケース 7 のコネクタ部 50 に対するロックアーム 28 と、一对のガイドリブ 29 と、係止突起 30 とが設けられている。

[0035] ロックアーム 28 は、図 3 又は図 4 に示すように、アウタハウジング 25 の電子機器モジュール 1 から離れた側の端部に連なり且つ当該アウタハウジング 25 の長手方向に延びたアーム部 31 と、該アーム部 31 の先端側の外表面から突出したロック部 32 とを備えている。アーム部 31 は、先端がアウタハウジング 25 の外表面に近づくように弾性変形自在に設けられている。

[0036] 前述した構成のロックアーム 28 は、コネクタ 5 と電子機器モジュール 1 の後述するロアケース 7 のコネクタ部 50 とが係合した際に、当該ロックアーム 28 のロック部 32 が前記コネクタ部 50 のロック孔 54 に係合することで、これらコネクタ 5 とコネクタ部 50 との係合を保持する。

[0037] 一对のガイドリブ 29 は、図 3 に示すように、アウタハウジング 25 の外表面から突設され且つ該アウタハウジング 25 の長手方向に沿って延在している。一对のガイドリブ 29 は、互いに間隔をあげ且つ平行に設けられており、互いの間に前述したロックアーム 28 を挟むように配されている。

- [0038] 前述した構成の一对のガイドリブ29は、コネクタ5と電子機器モジュール1の後述するロアケース7のコネクタ部50とが係合した際に、互いの間に前記コネクタ部50のロック受け部52を位置付けて、コネクタ5とコネクタ部50とを正しい向きで係合させる。
- [0039] 係止突起30は、図4に示すように、アウトハウジング25の内面から突出し且つ複数設けられている。複数の係止突起30は、アウトハウジング25内にシールド部材22が收容された際に、該シールド部材22の後述する係止孔41に係合する。
- [0040] インナハウジング26は、絶縁性の合成樹脂で構成されている。インナハウジング26は、図3に示すように、四角筒状に形成された小径部33と、該小径部33より外径及び内径が大きい四角筒状に形成された大径部34と、小径部33と大径部34との間に設けられた段差部35とを備えている。
- [0041] 小径部33は、内側に前述したインサート端子20の主に端子金具24を收容する。小径部33の外周には、弾性を有する合成樹脂で構成されたリング状の防水パッキン36が取り付けられる。この防水パッキン36は、コネクタ5と電子機器モジュール1の後述するロアケース7のコネクタ部50とが係合した際に、インナハウジング26の小径部33の外面と前記コネクタ部50の筒部51の内面との間に配されて、これらの間を水密に保って、コネクタハウジング21及び前記ロアケース7内に水などの液体が浸入することを防止する。
- [0042] 大径部34は、内側に前述したインサート端子20の主にブロック体23を收容する。また、大径部34には、内側に液状の状態で作成されて硬化したポッティング剤37（図4に示す）が充填されている。ポッティング剤37は、例えば、シリコーン等で構成されており、このシリコーンは揺変性を有した室温硬化型シリコーンゴムであるのが好ましい。ここでいう揺変性とは、硬化前のシリコーンゴムが、一定以上の振動等を加えると液体状態（流動性が高い状態）となり、静置状態では固体状態（前記液体状態よりも流動性が低い状態）となる性質のことである。

- [0043] 前述したポッティング剤 37 が揺変性であることによって、液体状態で止水すべき部位に確実に入り込み、前記部位に入り込んだまま固体状態となって当該部位に留まるので、前記部位を確実に水密に保つことができる。また、ポッティング剤 37 が室温硬化型であることによって、該ポッティング剤 37 を硬化させるために加熱する必要がなくなり、製造工程が簡素化され且つ製造設備の増加を防止できる。そして、ポッティング剤 37 は、大径部 34 を通って小径部 33 即ちインナハウジング 26 内に液体が浸入することを規制する。
- [0044] リアホルダ 27 は、熱可塑性の合成樹脂等で構成されており、図 3 に示すように、外周が矩形状で且つ内周が断面円形状の筒状に形成されている。リアホルダ 27 は、図 1 又は図 3 に示すように、前述したアウトハウジング 25 の電子機器モジュール 1 から離れた側から該アウトハウジング 25 内に挿入されて、当該リアホルダ 27 を加熱して溶融させ且つ室温で硬化させることで、アウトハウジング 25 の内面に固着して該アウトハウジング 25 に取り付けられる。そして、リアホルダ 27 は、アウトハウジング 25 に取り付けられて内側に前述した端子金具 24 と接続されたシールドハーネス 4 を通す。
- [0045] シールド部材 22 は、導電性の金属等で構成されており、図 3 に示すように、底壁 38 と該底壁 38 の外縁から立設した周壁 39 とを備えた四角筒状に形成されている。シールド部材 22 は、周壁 39 の外周が前述したアウトハウジング 25 の内周と略同等に形成されている。底壁 38 には、前述したワイヤハーネス 3 のシールドハーネス 4 を挿通する円筒状の挿通部 40 が突設されている。周壁 39 には、当該周壁 39 を貫通して形成された複数の係止孔 41 が設けられている。
- [0046] 前述した構成のシールド部材 22 は、複数の係止孔 41 にアウトハウジング 25 の複数の係止突起 30 が係合して、該アウトハウジング 25 内に收容されるとともに、挿通部 40 内に前述したワイヤハーネス 3 のシールドハーネス 4 が通されて、該シールドハーネス 4 を内側に收容する。

- [0047] 前述した構成のコネクタ 5 は、以下のように組み立てられる。まず、予めワイヤハーネス 3 のシールドハーネス 4 を、コネクタハウジング 2 1 のリアホルダ 2 7 内と、アウトハウジング 2 5 内と、シールド部材 2 2 の挿通部 4 0 内とに通しておく。そして、ブロック体 2 3 同士が組み付けられた一対のインサート端子 2 0 のうちの一方の複数の端子金具 2 4 それぞれの一端部に、前記シールドハーネス 4 の各電線 1 5 を接続して、一対のインサート端子 2 0 とシールドハーネス 4 とを取り付ける。
- [0048] 次に、予め防水パッキンが取り付けられたインナハウジング 2 6 の小径部 3 3 内に一対のインサート端子 2 0 の端子金具 2 4 を位置付け、且つ、インナハウジングの大径部 3 4 内に一対のインサート端子 2 0 のブロック体 2 3 を位置付けて、インナハウジング 2 6 内にシールドハーネス 4 が取り付けられた一対のインサート端子 2 0 を収容する。
- [0049] その後、インナハウジング 2 6 の大径部 3 4 内に液状のポッティング剤 3 7 を充填して、当該ポッティング剤 3 7 を硬化させる。こうして、インナハウジング 2 6 にシールドハーネス 4 及び一対のインサート端子 2 0 を取り付ける。
- [0050] 続いて、シールドハーネス 4 及び一対のインサート端子 2 0 が取り付けられたインナハウジング 2 6 をシールド部材 2 2 内に挿入する。そして、内側に前述したインナハウジング 2 6 を収容したシールド部材 2 2 をアウトハウジング 2 5 内に挿入して、シールド部材 2 2 の複数の係止孔 4 1 にアウトハウジング 2 5 の複数の係止突起 3 0 が係合することで、アウトハウジング 2 5 内にシールド部材 2 2 を収容する。
- [0051] 最後に、アウトハウジング 2 5 の電子機器モジュール 1 から離れた側から当該アウトハウジング 2 5 内にリアホルダ 2 7 が挿入されて、該リアホルダを加熱して溶融させ且つ室温で硬化させることでアウトハウジング 2 5 の内面に固着して、アウトハウジング 2 5 にリアホルダ 2 7 を取り付ける。こうして、コネクタ 5 が組み立てられる。
- [0052] 電子機器モジュール 1 は、図 2 及び図 4 に示すように、アップケース 6 と

、ロアケース7と、電子機器ユニット8と、シールドシェル9と、グラウンドシェル10とを備えている。

[0053] アッパケース6は、金属で構成され、図2に示すように、天井壁45と、この天井壁45の外縁から立設した周壁46とを備えている。天井壁45には、丸孔47が貫通している。

[0054] ロアケース7は、金属で構成され、図2に示すように、底壁48と、この底壁48の外縁から立設した周壁49とを備えている。底壁48には、前述したコネクタ5と嵌合する角筒状のコネクタ部50と、図示しないねじ孔とが設けられている。このねじ孔は、底壁48を貫通しているとともに前述したねじ13がねじ込まれる。

[0055] コネクタ部50は、前記底壁48から立設した筒部51と、前述したコネクタ5のロックアーム28と係合するロック受け部52と、筒部51の内側に設けられ且つ前記底壁48から立設した立設板部53とを備えている。筒部51は、リアパネル2の孔11内を通して、前述したコネクタ5のアウトハウジング25とインナハウジング26との間に侵入する。

[0056] ロック受け部52は、前記底壁48から立設し且つ角壁状に形成されている。ロック受け部52には、当該ロック受け部52を貫通したロック孔54が設けられている。ロック受け部52は、ロック孔54に前述したコネクタ5のロックアーム28のロック部32が係合して、該ロックアーム28と係合する。立設板部53は、前記コネクタ5の端子金具24と接続する。

[0057] また、ロアケース7の底壁48には、筒部51内に開口した開口部55と、複数の孔56とが貫通している。開口部55は、その縁が立設板部53の表面と面一となっている。複数の孔56は、底壁48の外周に沿って互いに間隔をあけて設けられている。この複数の孔56には、グラウンドシェル10の後述する接触片84が通される。

[0058] さらに、ロアケース7の底壁48には、電子機器ユニット8の後述する接続ユニット70の基板71の貫通孔75と係合するボス57が設けられている。ボス57は、底壁48からロアケース7の内側に向かって立設され且つ

複数設けられている。そして、前述したアップケース6とロアケース7とは、周壁46、49の縁同士が互いに重ねられて、互いに取り付けられる。

[0059] 電子機器ユニット8は、図2に示すように、カメラユニット60と、接続ユニット70とを備えている。カメラユニット60は、フレーム部材61と、シェルフレーム62と、印刷配線板63と、CCDカメラ64と、CCD用コネクタ65と、リング66とを備えている。

[0060] フレーム部材61は、枠状（図示例では、外縁の平面形状が矩形状の枠状）に形成されている。シェルフレーム62は、フレーム部材61と略同じ大きさの枠状に形成されている。シェルフレーム62は、フレーム部材61と間隔をあけて重ねられている。

[0061] 印刷配線板63は、平面形状がフレーム部材61及びシェルフレーム62の外縁の形状と等しい矩形状に形成されている。印刷配線板63は、フレーム部材61とシェルフレーム62との間に挟まれている。また、印刷配線板63は、CCDカメラ64とCCD用コネクタ65とを電氣的に接続している。

[0062] CCDカメラ64は、印刷配線板63のアップケース6の天井壁45に相對する表面上に実装されている。CCDカメラ64は、アップケース6の天井壁45の丸孔47内に望むレンズ67を備えている。CCDカメラ64は、レンズ67を通してアップケース6の外側を撮像する。

[0063] CCD用コネクタ65は、印刷配線板63のロアケース7の底壁48に相對する表面上に実装されている。リング66は、弾性を有する合成樹脂で構成され且つ輪状に形成されている。リング66は、CCDカメラ64のレンズ67の周り、アップケース6の天井壁45の丸孔47の周りとの間に配置されて、これらの間を水密に保って、アップケース6内に水などの液体が浸入することを防止する。

[0064] 前述したカメラユニット60は、フレーム部材61と、CCDカメラ64及びCCD用コネクタ65を実装した印刷配線板63と、シェルフレーム62と、が順に重ねられて組み立てられる。そして、リング66が、CCD

カメラ64のレンズ67の周りに重ねられて、アップケース6に取り付けられる。

- [0065] 接続ユニット70は、図2に示すように、基板71と、コネクタ72と、FPC（フレキシブル・プリント・サーキット）73とを備えている。基板71は、互いに間隔をあけて重ねられた一对の印刷配線板74を備えている。一对の印刷配線板74は、互いの間にFPC73の一端部73aを挟んでいる。また、基板71には、複数の貫通孔75が設けられている。複数の貫通孔75は、それぞれ、前述したロアケース7の各ボス57が係合して、基板71をロアケース7に取り付ける。
- [0066] コネクタ72は、印刷配線板74のアップケース6の天井壁45に相對する表面に実装されている。コネクタ72は、CCD用コネクタ65と接続する。
- [0067] FPC73は、銅合金などで構成された線状の導体と、当該導体を互いの間に挟んだポリイミドなどの合成樹脂で構成された一对の絶縁フィルムとを備えて、全体として可撓性を有している。FPC73は、一端部73aが一对の印刷配線板74の間に挟まれて基板71に取り付けられて、前記導体がコネクタ72と電氣的に接続している。FPC73は、他端部73bがロアケース7の開口部55内を通して該ロアケース7の外部まで導かれて、立設板部53に重ねられて該立設板部53に取り付けられている。
- [0068] また、FPC73は、その他端部73bにおいて、絶縁フィルムの一部が除去されて導体が露出している。FPC73即ち接続ユニット70は、ロアケース7のコネクタ部50に嵌合したワイヤハーネス3のコネクタ5及びシールドハーネス4を介してモニタ装置と電氣的に接続する。さらに、FPC73は、それ自身が可撓性を有しているので、一端部73aと他端部73bとの間の中央部73cが、変形自在な変形部をなしている。
- [0069] シールドシェル9は、図2に示すように、互いに組み付けられて前述した電子機器ユニット8のカメラユニット60を覆う一对のシェル部材80を備えている。一对のシェル部材80は、それぞれ、導電性の金属板などが折り

曲げられて構成されている。一对のシェル部材 80 は、互いに固定されるための係合部 81 と係合受け部 82 とが設けられている。一对のシェル部材 80 は、互いに固定されると、枠状をなして、前述したカメラユニット 60 のフレーム部材 61、印刷配線板 63、CCD カメラ 64、CCD 用コネクタ 65 及びシェルフレーム 62 を覆う。

[0070] グランドシェル 10 は、導電性の金属等で構成されており、図 2 に示すように、前述したロアケース 7 の底壁 48 に重ねられる平板状の平板部 83 と、この平板部 83 の外縁 83c からロアケース 7 に向かって立設された接触片 84 と、平板部 83 のロアケース 7 から離れた側の背面 83b から突設された筒状の接触体 85 とを備えている。

[0071] 平板部 83 は、平面形状がロアケース 7 の底壁 48 の外縁の形状より小さい矩形状に形成されている。また、平板部 83 には、ロアケース 7 のコネクタ部 50 の筒部 51 が通される開口部 86 と、前記コネクタ部 50 のロック受け部 52 が通される貫通孔 87 と、前述したねじ 13 が通される孔 88 とが設けられている。開口部 86 は、その縁が接触体 85 の表面と面一となっている。

[0072] 接触片 84 は、図 2 又は図 5 に示すように、帯板状に形成されており、長手方向の一端部 84a が平板部 83 の外縁 83c と連結され且つ他端部 84b は自由端となっている。接触片 84 は、一端部 84a と他端部 84b との間の中央部 84c が、平板部 83 の中央に向かって凸の円弧状に形成されて、一端部 84a が平板部 83 に接離する方向に変位することを許容するように弾性変形する。接触片 84 は、平板部 83 の外縁 83c に沿って互いに間隔をあけて複数設けられている。

[0073] 前述した接触片 84 は、図 4 に示すように、他端部 84b がロアケース 7 の孔 56 内を通して該ロアケース 7 の内側に向かって突出して、ロアケース 7 内のシールドシェル 9 に接触する。そして、接触片 84 の他端部 84b は、接触部に相当し、中央部 84c は、弾性変形部に相当する。

[0074] 接触体 85 は、角筒状に形成されている。接触体 85 は、内径が前述した

ロアケース 7 のコネクタ部 5 0 の筒部 5 1 の外径と略同等に形成されているとともに、外径が前述したコネクタ 5 のシールド部材 2 2 の内径と略同等に形成されている。

[0075] 前述した接触体 8 5 は、平板部 8 3 がロアケース 7 の底壁 4 8 に重ねられて該ロアケース 7 に取り付けられると、ロアケース 7 のコネクタ部 5 0 の筒部 5 1 の外周を覆うように該筒部 5 1 を内側に收容する。そして、接触体 8 5 は、リアパネル 2 の孔 1 1 内を通して、前述したコネクタ 5 のアウトハウジング 2 5 に收容されたシールド部材 2 2 内に挿入されて、該シールド部材 2 2 の内面と当該接触体 8 5 の外面とが重ねられて接触する。

[0076] また、前述した電子機器モジュール 1 は、ロアケース 7 内に液状の状態では充填されて硬化したポッティング剤 9 0 (図 4 に示す) が充填されている。ポッティング剤 9 0 は、例えば、シリコンで構成されており、このシリコンは揺変性 (一定以上の振動等を加えると液体状態等の流動性が高い状態となり、静置状態では固体状態等の液体状態よりも流動性が低い状態となる) を有した室温硬化型シリコンゴムであるのが好ましい。ポッティング剤 9 0 は、開口部 5 5 を通してアップケース 6 及びロアケース 7 内に液体が浸入することを規制する。

[0077] 前述した構成の電子機器モジュール 1 は、以下のように、組み立てられる。まず、シールドシェル 9 が一對のシェル部材 8 0 を互いに組み付けることで電子機器ユニット 8 のカメラユニット 6 0 を覆う。そして、シールドシェル 9 内に收容された電子機器ユニット 8 のカメラユニット 6 0 をアップケース 6 に取り付ける。

[0078] 次に、FPC 7 3 の他端部 7 3 b をロアケース 7 の開口部 5 5 内を通して立設板部 5 3 に重ねて、当該立設板部 5 3 に取り付けるとともに、ロアケース 7 のボス 5 7 を基板 7 1 の貫通孔 7 5 に係合して、ロアケース 7 に基板 7 1 を取り付ける。その後、ロアケース 7 内に液状のポッティング剤 9 0 を充填して、当該ポッティング剤 9 0 を硬化させる。こうして、ロアケース 7 に電子機器ユニット 8 の接続ユニット 7 0 を取り付ける。

- [0079] そして、接続ユニット70のコネクタ72をカメラユニット60のCCD用コネクタ65に嵌合させながら、アップケース及びロアケース6, 7同士を取り付ける。
- [0080] 続いて、ロアケース7の底壁48にグランドシェル10の平板部83を重ねて、ロアケース7の筒部51をグランドシェル10の開口部86内に挿入するとともに、ロアケース7のロック受け部52をグランドシェル10の貫通孔87内に通して、ロアケース7にグランドシェル10を取り付ける。すると、グランドシェル10の接触片84がロアケース7内のシールドシェル9に接触して、シールドシェル9とグランドシェル10とが直接接続される。
- [0081] 最後に、リアパネル2の孔12を通ったねじ13がグランドシェル10の孔88を通してロアケース7のねじ孔にねじ込まれることで、電子機器モジュール1が自動車のリアパネル2に取り付けられる。
- [0082] そして、前述したように組み立てられた電子機器モジュール1に前述したワイヤハーネス3のコネクタ5を接続する際には、まず、電子機器モジュール1のロアケース7のコネクタ部50にワイヤハーネス3のコネクタ5を相対させる。そして、コネクタ5をコネクタ部50に近づけていき、コネクタ5のコネクタハウジング21のアウタハウジング25とインナハウジング26との間にコネクタ部50の筒部51を侵入させる。
- [0083] すると、アウタハウジング25の一对のガイドリブ29間にコネクタ部50のロック受け部52が侵入するとともに、該ロック受け部52にアウタハウジング25のロックアーム28のアーム部31のロック部32が当接する。
- [0084] さらに、コネクタ部50の筒部51をアウタハウジング25とインナハウジング26との間に侵入させていくと、コネクタ部50の立設板部53がインナハウジング26の小径部33内に侵入して、該小径部33内に收容されたインサート端子20の端子金具24の一端部と立設板部53に重ねられた接続ユニット70のFPC73の他端部73bとが接続する。

- [0085] このとき、ロックアーム28のアーム部31がロック部32がアウトハウジング25に近づくように撓んで、該ロック部32がロック受け部52のロック孔54に係合して、ロックアーム28がロック受け部52に係合することで、コネクタ5とコネクタ部50との係合を保持する。
- [0086] こうして、電子機器モジュール1のコネクタ部50にワイヤハーネス3のコネクタ5を接続して、該コネクタ5の端子金具24の一端部がFPC73の他端部73bと接続することで、端子金具24の他端部に接続されたシールドハーネス4の各電線15と、FPC73即ち接続ユニット70に接続された印刷配線板63の導体パターンとを電氣的に接続する。
- [0087] 本実施形態によれば、リアパネル2に取り付けられるロアケース7に取り付けられる導電性のグランドシェル10が、リアパネル2に重なる平板部83と、該平板部83の外縁83cからロアケース7に向かって立設され且つロアケース7を貫通した孔56内を通して電子機器ユニット8を覆う導電性のシールドシェル9に接触する接触片84と、平板部83のリアパネル2側の背面83bから突設され且つリアパネル2を貫通した孔11内を通して外部機器としてのモニタ装置に接続されたワイヤハーネス3のコネクタ5の筒状のシールド部材22に接触する接触体85とを備えている。
- [0088] このため、電子機器ユニット8を覆ったシールドシェル9とグランドシェル10とを直接接触させて、該グランドシェル10をコネクタ5のシールド部材22に直接接触させてリアパネル2に接続することができるので、外部から電子機器ユニット8に侵入しようとするノイズを、該電子機器ユニット8に接続した電気回路を介すことなく、シールドシェル9とシールド部材22とグランドシェル10とを介してリアパネル2に逃がすことができる。したがって、ノイズの侵入を確実に防止することができ、良好なシールド性能を得ることができる。
- [0089] また、シールドシェル9及びコネクタ5のシールド部材22をグランドシェル10によってリアパネル2に接続することができるので、部品点数の増加及び組み立ての作業工数を抑制することができ、よって、容易に組み立て

ることができる。

- [0090] さらに、接触片 8 4 が、シールドシェル 9 と接触する他端部 8 4 b と、該他端部 8 4 b と平板部 8 3 との間に設けられ且つ他端部 8 4 b が平板部 8 3 に接離する方向に変位することを許容するように弾性変形する中央部 8 4 c と、を備えている。
- [0091] このため、グランドシェル 1 0 の接触片 8 4 を容易に且つ確実にシールドシェル 9 と接触させることができるので、シールドシェル 9 をグランドシェル 1 0 を介してリアパネル 2 に確実に接続することができるとともに、シールドシェル 9 とグランドシェル 1 0 との接続作業を簡素化することができる。したがって、外部から電子機器ユニット 8 に侵入しようとするノイズをシールドシェル 9 とグランドシェル 1 0 とを介してリアパネル 2 に確実に逃がすことができるとともに、シールドシェル 9 とグランドシェル 1 0 との組み立ての作業工数を抑制することができる。
- [0092] また、接触片 8 4 が、平板部 8 3 の外縁 8 3 c に沿って互いに間隔をあけて複数設けられているので、シールドシェル 9 とグランドシェル 1 0 との接触箇所が複数となるとともに、当該接触箇所が電子機器ユニット 8 の周りに配置されるため、シールドシェル 9 とグランドシェル 1 0 とを確実に直接接触することができる。
- [0093] このため、シールドシェル 9 をグランドシェル 1 0 を介してリアパネル 2 に確実に接続することができ、よって、外部から電子機器ユニット 8 に侵入しようとするノイズを、シールドシェル 9 とグランドシェル 1 0 とを介してリアパネル 2 に確実に逃がすことができる。
- [0094] さらに、接触体 8 5 が、シールド部材 2 2 の内径と略同等な外径の筒状に形成されているとともに、シールド部材 2 2 内に挿入されて該シールド部材 2 2 の内面と当該接触体 8 5 の外面とが重なるように接触するので、接触体 8 5 をシールド部材 2 2 内に挿入することにより、グランドシェル 1 0 とコネクタ 5 のシールド部材 2 2 とを接触させることができる。
- [0095] このため、コネクタ 5 のシールド部材 2 2 をグランドシェル 1 0 を介して

リアパネル 2 に確実に接続することができるとともに、コネクタ 5 のシールド部材 22 とグランドシェル 10 との接続作業を簡素化することができる。したがって、外部から電子機器ユニット 8 に侵入しようとするノイズをコネクタ 5 のシールド部材 22 とグランドシェル 10 とを介してリアパネル 2 に確実に逃がすことができるとともに、コネクタ 5 のシールド部材 22 とグランドシェル 10 との組み立ての作業工数を抑制することができる。

[0096] 次に、本発明の発明者は、前述した実施形態に記載の電子機器モジュール 1 の作用・効果を確認するために、本実施形態及び比較例の各電子機器モジュールにワイヤハーネスを介してデジタル信号を伝送した時の放射電界強度の測定を行い、その結果を確認した。そして、放射電界強度の測定の結果を図 6 を参照して説明する。

[0097] なお、本実施形態の電子機器モジュールは、前述した実施形態に記載の電子機器モジュール 1 のシールドシェル 9 とグランドシェル 10 とを見立てた金属製のケースで構成されたものを本発明品として、比較例と比較した。

[0098] (比較例)

比較例の電子機器モジュール（図示せず）は、前述した実施形態の電子機器モジュール 1 のグランドシェル 10 を有していない構成である。即ち、比較例の電子機器モジュールは、シールドシェルを印刷配線板と接続してアース回路に接続し且つ該印刷配線板にワイヤハーネスのドレイン線を接続した構成である。

[0099] 放射電界強度の測定方法は、国際規格である C I P R 25 に準拠したもので、電波暗室内において、電子機器モジュールから所定距離（例えば、3 m）離れた場所にアンテナを立てて、電子機器モジュールにデジタル信号を伝送した状態で、該電子機器モジュールから発生するノイズをアンテナで受信し、スペクトルアナライザを用いて測定した。そして、その結果の本発明品と比較例との比較を図 6 のグラフに示す。

[0100] 図 6 は、本発明品及び比較例の各電子機器モジュールにおける放射電界強度の測定の結果を示すグラフである。図 6 において、横軸は周波数を示し、

前述した実施形態に記載の電子機器モジュール1にデジタル信号を伝送した時、即ち電子機器モジュール1の通信中に放射されるノイズの周波数30 [MHz] から1000 [MHz] の周波数帯を含むものであり、縦軸はノイズレベルを示し、単位は [dB μ V/m] である。また、図6において、本実施形態を本発明品として測定結果を実線で示し、比較例の測定結果を点線で示す。

[0101] 図6のグラフによれば、比較例の電子機器モジュールを用いて放射電界強度を測定したところ、ノイズレベルは全般的に高く、周波数が150 [MHz] 周辺の帯域において大きなピークがあることが分かる。そして、ノイズレベルの最大値は、約460 [MHz] の周波数において約29 [dB μ V/m] という結果となった。

[0102] 本発明品の電子機器モジュールを用いて放射電界強度を測定したところ、ノイズレベルは比較例のノイズレベルよりも低く、ノイズレベルの最大値は、約440 [MHz] の周波数において約23 [dB μ V/m] という比較例のノイズレベルの最大値よりも低い結果となった。

[0103] 前述した放射電界強度の測定の結果から、本発明品の電子機器モジュールは、比較例の電子機器モジュールと比較して、ノイズが効果的に抑制されていることが明らかとなった。

[0104] 前述した実施形態では、接続ユニット70においてFPC73を用いているが、本発明では、FPC73に限らず、周知のFFCやバスバなどを用いても良いことは勿論である。

[0105] なお、前述した実施形態は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

[0106] 本発明は2008年5月22日出願の日本特許出願（特願2008-133976）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。

符号の説明

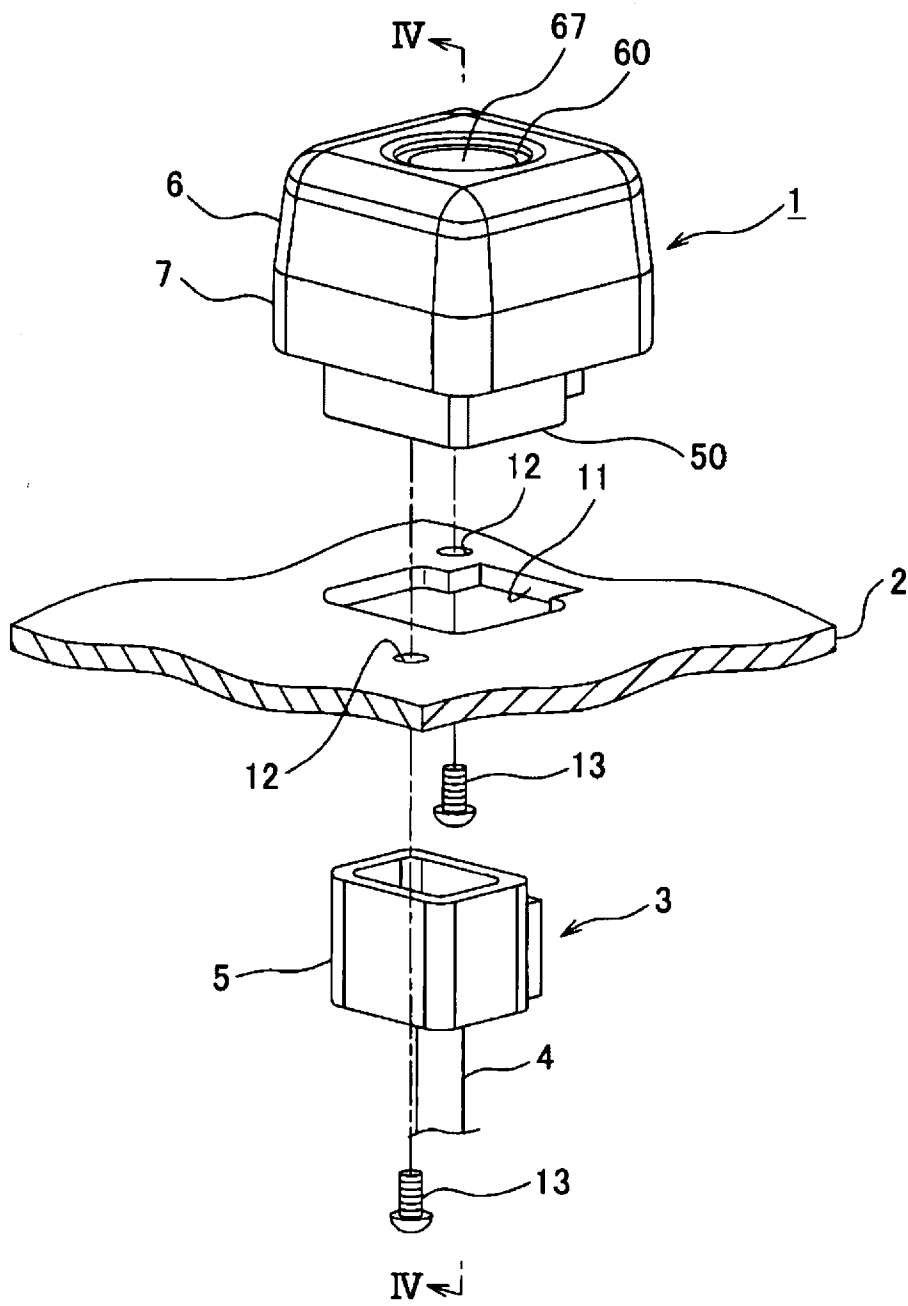
[0107] 1 電子機器モジュール

- 2 リアパネル
- 5 コネクタ
- 6 アッパケース
- 7 ロアケース
- 8 電子機器ユニット
- 9 シールドシエル
- 10 グランドシエル
- 11 孔
- 22 シールド部材
- 56 孔
- 83 平板部
- 83 b 背面（面）
- 83 c 外縁
- 84 接触片
- 84 b 他端部（接触部）
- 84 c 中央部（弾性変形部）
- 85 接触体

請求の範囲

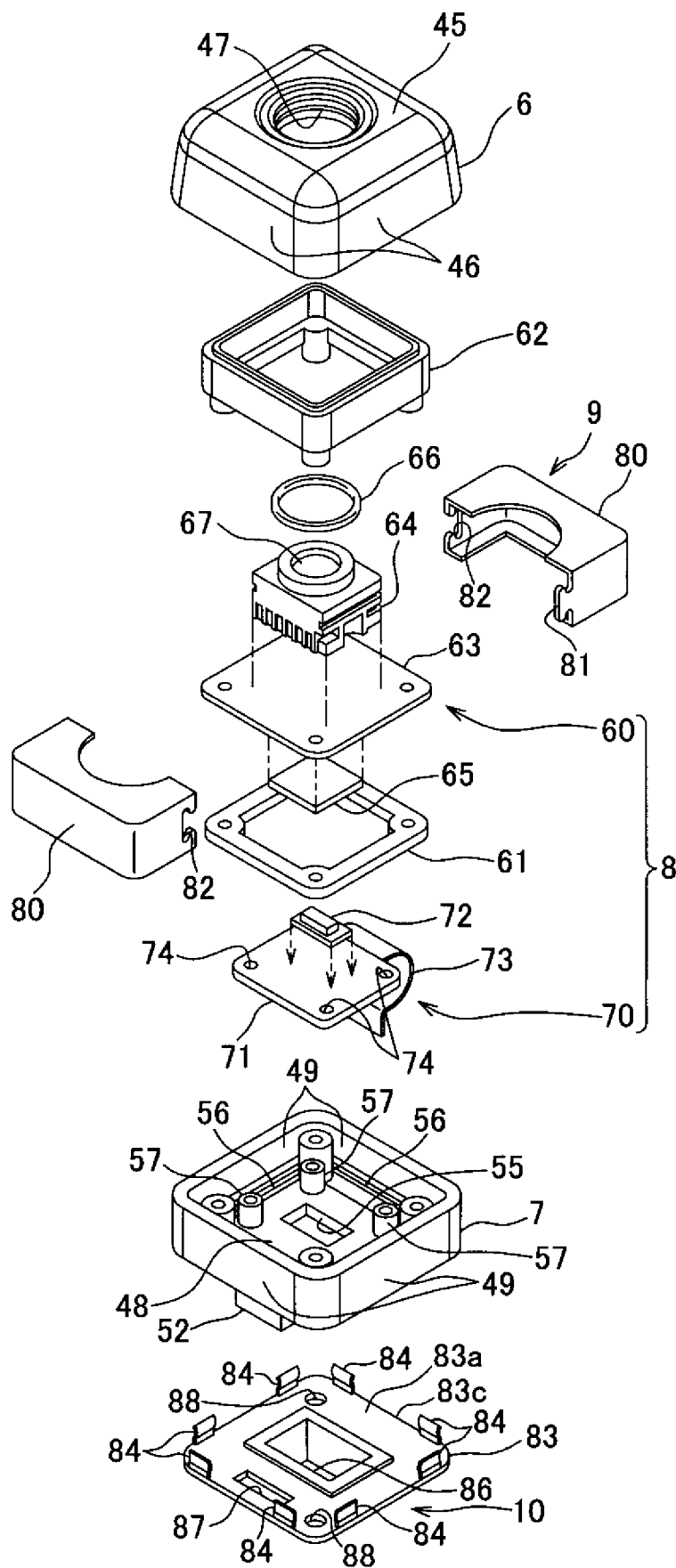
- [請求項1] アッパケースと、
 コネクタを覆う筒状のシールド部材と、
 第一の貫通孔を有する被取付部材に取り付けられ、第二の貫通孔を有し、前記アッパケースが取り付けられるロアケースと、
 前記アッパケースと前記ロアケースに收容され、前記コネクタに接続される電子機器ユニットと、
 前記電子機器ユニットを覆う導電性のシールドシェルと、
 平板部と、接触片と、接触体とを有し、前記ロアケースと前記被取付部材との間に設けられた導電性のグラウンドシェルと、を有し、
 前記平板部は前記被取付部材に重なるように配置され、
 前記接触片は前記平板部の外縁から立設され、前記第二の貫通孔を通じて前記シールドシェルに接触し、
 前記接触体は前記平板部から突設され、前記第一の貫通孔を通じて前記筒状のシールド部材に接触する、電子機器モジュール。
- [請求項2] 請求項 1 記載の電子機器モジュールであって、前記接触片が、前記シールドシェルと接触する接触部と、前記接触部と前記平板部との間に設けられ且つ前記接触部が前記平板部に接離する方向に変位することを許容するように弾性変形する弾性変形部と、を備えた電子機器モジュール。
- [請求項3] 請求項 1 又は請求項 2 記載の電子機器モジュールであって、前記接触片が、前記平板部の前記外縁に沿って互いに間隔をあけて複数設けられている電子機器モジュール。
- [請求項4] 請求項 1 乃至請求項 3 記載の電子機器モジュールであって、前記接触体が、前記シールド部材の内径と略同等な外径の筒状に形成されているとともに、前記シールド部材内に挿入されて該シールド部材の内面と当該接触体の外面とが重なるように接触する電子機器モジュール。

[図1]

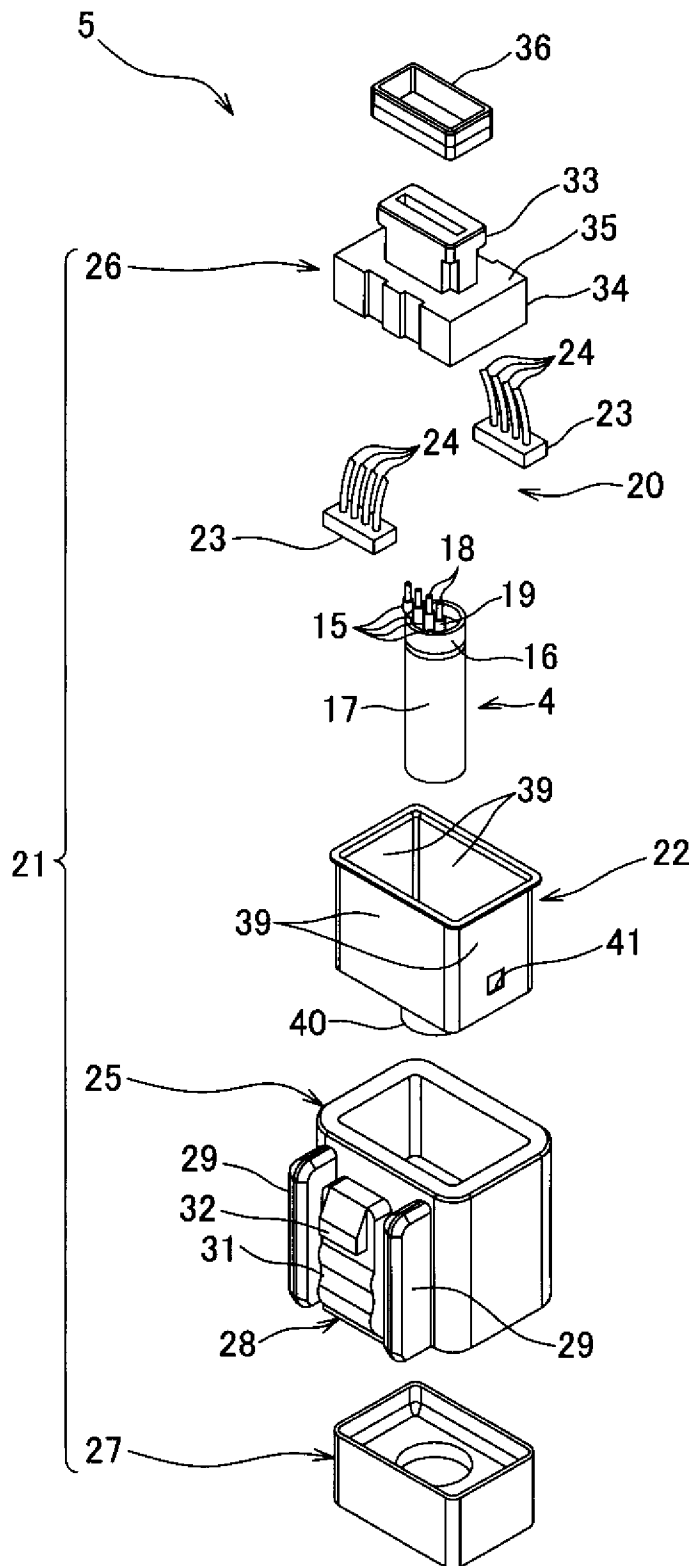


[図2]

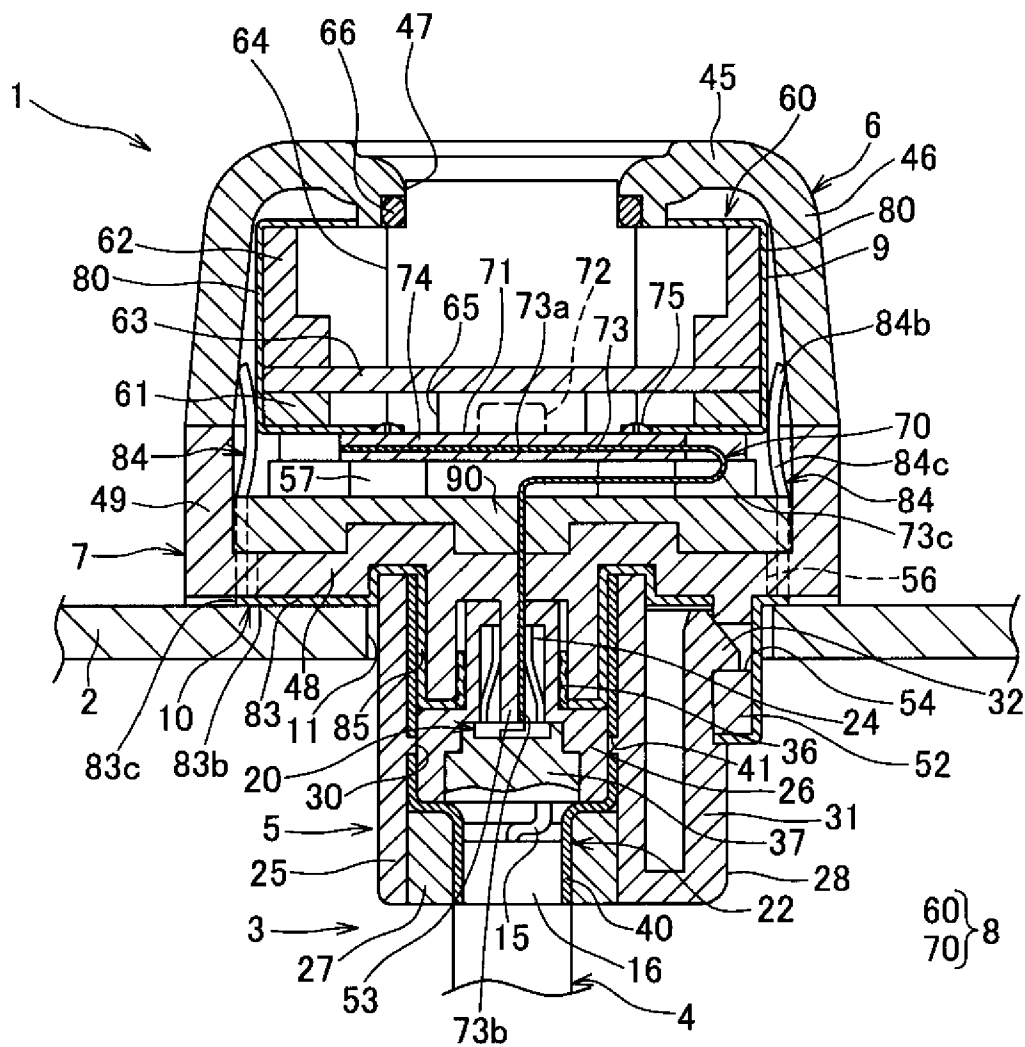
1



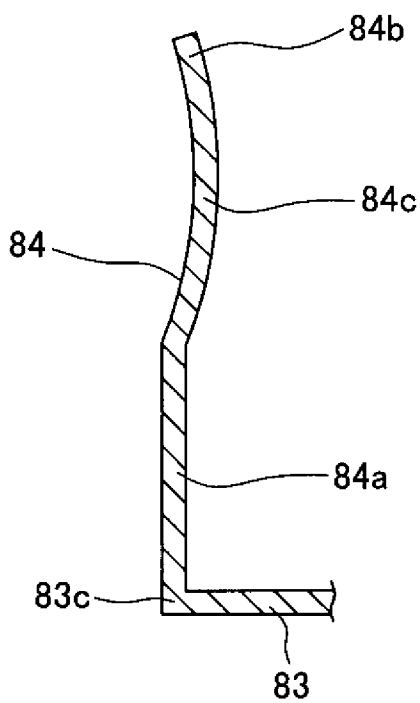
[図3]



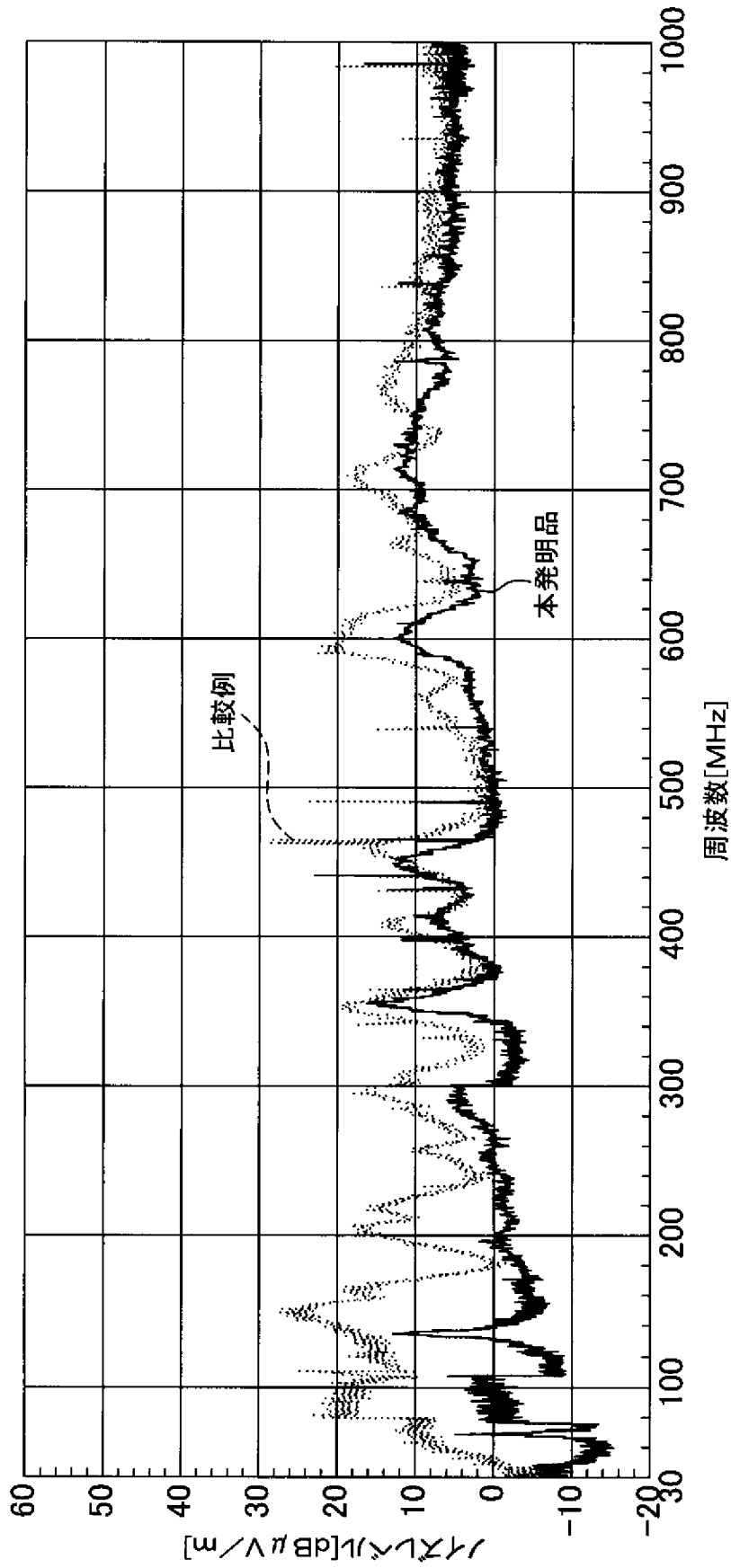
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/059381

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R13/648(2006.01) i, H01R13/74(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)
H01R13/648, H01R13/74

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 2006-327514 A (Ichikoh Industries Ltd., Primetech Engineering Corp.), 07 December, 2006 (07.12.06), Full text; all drawings & KR 10-2006-0125571 A	1-4
A	JP 9-511619 A (Telefonaktiebolaget LM Ericsson), 18 November, 1997 (18.11.97), Full text; all drawings & WO 1995/028075 A1	1-4

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

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 17 July, 2009 (17.07.09)	Date of mailing of the international search report 28 July, 2009 (28.07.09)
---	--

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 (IPC))

Int.Cl. H01R13/648(2006.01)i, H01R13/74(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01R13/648, H01R13/74

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	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009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 2006-327514 A (市光工業株式会社, プライムテックエンジニアリング株式会社) 2006.12.07, 全文, 全図 & KR 10-2006-0125571 A	1-4
A	JP 9-511619 A (テレフォンアクチーボラゲツト エル エム エリクソン) 1997.11.18, 全文, 全図 & WO 1995/028075 A1	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

17.07.2009

国際調査報告の発送日

28.07.2009

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山田 康孝

電話番号 03-3581-1101 内線 3332

3K

3529