

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年7月27日 (27.07.2006)

PCT

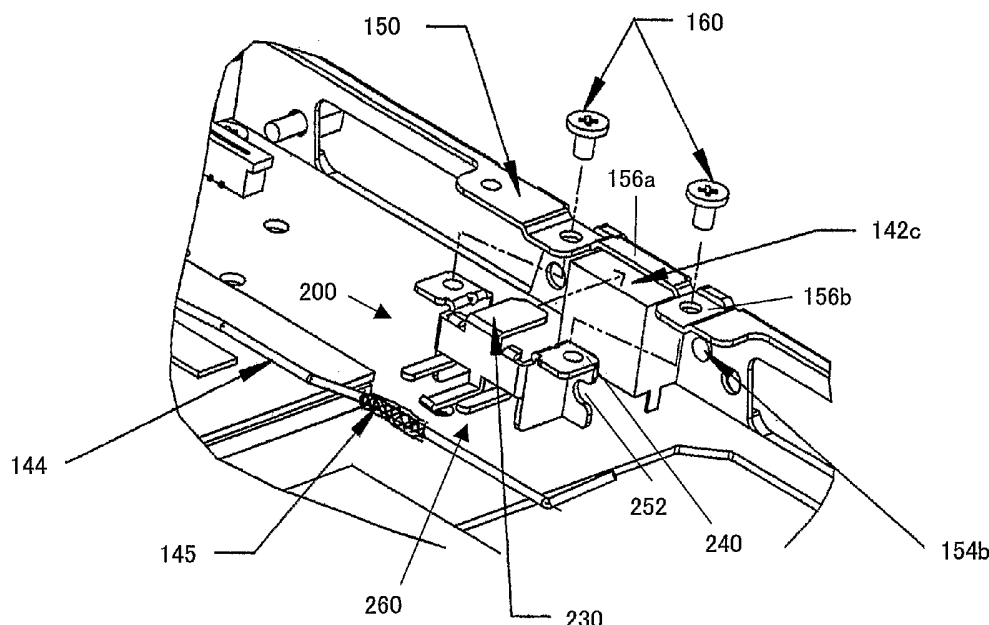
(10) 国際公開番号
WO 2006/077653 A1

- (51) 国際特許分類⁷: **H01R 13/46**, G06F 1/18, 3/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/000932
- (22) 国際出願日: 2005年1月19日 (19.01.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 村上 健 (MURAKAMI, Takeshi) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 藤元 亮輔 (FUJIMOTO, Ryosuke); 〒1040028 東京都中央区八重洲2丁目2番10号 八重洲名古屋ビル6階 藤元国際特許事務所 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, 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:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: REINFORCING MEMBER AND ELECTRONIC DEVICE PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称: 補強部材及びそれを有する電子機器



(57) Abstract: A reinforcing member for reinforcing and fixing a connector for an electronic device provided with a substrate whereupon the connector to which an external device can be connected along a first axis is mounted. The reinforcing member is provided with a first regulating part for regulating rotation of the connector around a second axis which is vertical to the substrate and the first axis; a second regulating part for regulating rotation of the connector around the first axis; a third regulating part which regulates movement of the connector along the second axis by abutting on the connector. The electronic device provided with such reinforcing member is also provided.

[続葉有]



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 外部機器が第1の軸に沿って接続可能なコネクタが実装された基板を有する電子機器の前記コネクタを補強固定するための補強部材であって、前記基板及び前記第1の軸に垂直な第2の軸の周りの前記コネクタの回転を規制する第1の規制部と、前記第1の軸の周りの前記コネクタの回転を規制する第2の規制部と、前記コネクタと当接して前記第2の軸に沿った前記コネクタの移動を規制する第3の規制部とを有することを特徴とする補強部材及びそれを有する電子機器を提供する。

補強部材及びそれを有する電子機器

5 技術分野

本発明は、一般には、補強部材に係り、特に、コネクタを補強固定するための補強部材及びそれを有する電子機器に関する。ここで、「電子機器」は、例えば、ノート型パーソナルコンピュータ（以下、「P C」という。）、パーソナルデジタルアシスタント（P D A）、電子辞書、電子文具、ゲーム機などを含む概念である。

- 10 本発明の補強部材は、例えば、ノート型パーソナルコンピュータ（以下、「P C」という。）のマウス等が接続されるコネクタを補強固定する金具に好適である。

技術背景

- 15 近年のノート型P Cは、携帯には便宜なように小型軽量で、オフィスなどの卓上ではデスクトップ型P Cと同様の豊富な機能を発揮することが要求されている。このため、ノート型P Cは操作上必要な機能のみを搭載し、また、各部は多機能化による部品点数の削減によって小型軽量化を図っている。一方、高機能化を達成するために、マウス、キーボード、A Cアダプタ、U S B機器などの周辺機器はユーザが必要に応じてノート型P Cのコネクタに接続可能な構成としている。

- 20 ノート型P Cに設けられるコネクタには接続の安定性が高いものと比較的低いものがある。前者のコネクタとしては、例えば、両端が六角ボルトで固定されてプリンタと接続するプリンタコネクタがある。後者のコネクタとしては、例えば、マウス、キーボード、A Cアダプタ、U S B機器など、ユーザが頻繁に抜き差しする外部機器との接続に使用されるコネクタがある。

- 25 ボルトとナットの接続が不要であるため、後者のコネクタは着脱作業が容易であるという利点がある。しかし、外部機器の着脱時や使用時に負荷がかかるため、後者のコネクタは破損しやすく所期の製品寿命を達成できないおそれがある。そこで、かかる問題を解決するために、ノート型P Cの筐体内部でコネクタを補強固定する補強部材が従来から提案されている。

第8図は、従来のノート型PC10のフレーム20、マザーボード30及び金具40の部分拡大分解斜視図である。ノート型PC10は図示しないキーボードを搭載したPC本体12と図示しない液晶ディスプレイ（LCD）とが図示しないヒンジ機構によって接続されており、第8図はPC本体12の内部構造を示している。図中HはPC本体12のヒンジ側である。マザーボード30にはほぼ直方体形状のマウス用PS/2コネクタ32が実装されており、コネクタ32には矢印M方向に図示しないマウスがケーブルを介して取り付けられる。なお、このマウス用PS/2コネクタ32はキーボードも接続可能なマウス/キーボード接続兼用コネクタである。

- 10 このままではマウスの着脱時及び使用時によりユーザやケーブルによって外力がコネクタ32に加わるおそれがある。特に、コネクタ32はノート型PCの背面に設けられていることが多く、ユーザが前面から手探りでマウスを着脱することも多い。このため、コネクタ32には所期の方向とは異なる力が加わる場合が多い。そこで、かかる問題を解決するために、金具40がコネクタ32を覆うようにフレーム20にネジ14及びネジ孔22及び42を介して固定され、コネクタ32を補強固定する。

- 15 金具40は、コネクタ32の外形に合うような断面U字形状を有し、上部中央に突出部44を有する。また、フレーム20はコネクタ32の前面及び上面の押さえ24を有する。押さえ24は、ヒンジ側Hの面において起立する前面押さえと、前面押さえから内側に直角に折り曲げられた天板押さえとを含む。コネクタ32は、ヒンジ側Hにおいて図示しない略円形の接続部を有するが、前面押さえ24は、その接続部のみを露出するような図示しない円孔を有し、コネクタ32の円形接続部と矩形の外形との間でコネクタ32に接触することができる。

- 20 コネクタ32は、金具40とフレーム20とのネジ孔22及び42における固定によってX軸方向の移動が規制され、フレーム20の前面押さえ24と金具40の突出部44によってY軸方向の移動が規制され、マザーボード30とフレーム20の天板押さえ24によってZ軸方向の移動が規制されている。このように、金具40は、コネクタ32の3軸方向の移動を規制することによってコネクタ32を補強固定している。

更に、多機能化による部品点数の削減を図るために金具 40 にはアース機能が備えられている。ノート型 P C はワイヤレス L A N 用のアンテナ、モデムのために電話回線ジャック接続用のコネクタ、ブルートゥース用のアンテナとマザーボード 30 とを接続するケーブル 60 を更に有する。ワイヤレス L A N のアンテナ

5 は、アンテナ特性を上げるために L C D の上部に設けられ、ケーブル 60 はアンテナにヒンジ機構を介して接続されている。また、マザーボード 30 には直方体のスポンジ（フォーム材）などからなるスペーサ 50 が両面テープで固定されている。第 8 図は、金具 40、スペーサ 50 及びケーブル 60 を展開しているが、組立時には、第 9 図に示すように、スペーサ 50 の端面 51 は、金具 40 の前面

10 41 に押し付けられて固定される。フォーム材 50 は、第 8 図においてハッチングされている部分に導電性の両面テープ 52 が貼り付けられ、導電性テープ 52 は端面 51 にも及んでいる。ケーブル 60 には導電性被覆 62 が設けられる。導電性被覆 62 が導電性テープ 52 に接着されることによって、ケーブル 60 は、金具 40 を介してフレーム 20 に電氣的に接続されてフレーム 20 でアースされ

15 る。この結果、ケーブル 60 の静電気放電（E S D）、電磁障害（E M I）、無線通信特性が向上する。ここで、第 9 図は、第 8 図の組立時の状態を示す部分拡大斜視図である。

その他の従来技術としては、例えば、特許文献 1 がある。

特許文献 1

20 実開昭 60-88477 号公報

発明の開示

本発明者は、従来の金具 40 は、必ずしも十分なコネクタ 32 の補強機能を有していないことを発見した。即ち、第 8 図において、コネクタ 32 は Y 軸周りの

25 回転と Z 軸周りの回転から保護されていない。また、天板押さえ 24 とコネクタ 32 の上面との間には隙間がある。かかる隙間は製造誤差を吸収するためのものであるが、そのためにコネクタ 32 の Z 軸方向の微小移動や X 軸周りの回転を完全に規制していない。この結果、コネクタ 32 は、これらの方向に働く外力に対しては十分に保護されておらず、破損のおそれがある。

また、本発明者は、従来の金具 40 のアース機構にはスペーサ 50 が必要で組立作業が煩雑であり、また、金具 40 の多機能化も改良の余地があることを発見した。この点、ケーブル 60 を直接金具 40 に取り付けることも考えられる。しかし、第 8 図は一本のケーブル 60 のみを示しているが、実際にはケーブルは複数本用意される（例えば、ワイヤレス LAN 用のアンテナに接続されるケーブルとして 2 本、モデムのために電話回線ジャック接続用のコネクタに接続されるケーブルとして 1 本、ブルートゥース用のアンテナに接続されるケーブルとして 1 本）ために金具 40 に全てのケーブルの導電性被覆 62 を直接接着することは困難である。

10 そこで、本発明は、好ましくは多機能化を実現しつつ、コネクタの補強固定を従来よりも強化する補強部材及びそれを有する電子機器を提供することを例示的目的とする。

本発明の一側面としての補強部材は、外部機器が第 1 の軸に沿って接続可能なコネクタが実装された基板を有する電子機器の前記コネクタを補強固定するための補強部材であって、前記基板及び前記第 1 の軸に垂直な第 2 の軸の周りの前記コネクタの回転を規制する第 1 の規制部と、前記第 1 の軸の周りの前記コネクタの回転を規制する第 2 の規制部と、前記コネクタと当接して前記第 2 の軸に沿った前記コネクタの移動を規制する第 3 の規制部とを有することを特徴とする。第 1 の規制部は第 8 図における Z 軸周りのコネクタの回転を規制し、第 2 の規制部は第 8 図における Y 軸周りのコネクタの回転を規制する。第 3 の規制部は Z 軸方向のコネクタの移動を規制するが、第 8 図における天板押さえ 24 と異なりコネクタに当接するためにコネクタは従来よりも Z 軸方向に移動しにくくなっている。従って、かかる補強部材は従来は補強が不十分であった方向で前記コネクタを補強固定する。前記補強部材は、例えば、板金などの折り曲げ加工によって形成される。これにより、複数の部材を用いることなく簡単に補強部材を構成することができる。

前記コネクタは、例えば、前記第 1 の軸に垂直で前記外部機器と接続する前面と、前記第 1 の軸に垂直で前記前面に対向する背面と、前記基板に水平で前記第 2 の軸に垂直な上面と、前記前面、背面及び上面に垂直な一対の側面を有する略

直方体形状を有し、前記補強部材は、前記コネクタの背面に平行で前記第 1 の規制部を有する前面部と、前記コネクタの一对の側面に平行な一对の側面部と、前記コネクタの上面に平行で前記基板と結合して当該基板を保護する電子機器のフレームと前記コネクタの上面との間に挿入されて前記第 3 の規制部として機能する上面部と、前記補強部材の前記一对の側面部の各々から前記補強部材の前記上面部に平行に延びて前記フレームに固定される一对の第 1 の張り出し部と、前記補強部材の前記一对の側面部の各々から前記補強部材の前記前面部に平行に延びて前記第 2 の規制部を有する第 2 の張り出し部とを有する。

本発明の別の側面としての補強部材は、外部機器が第 1 の軸に沿って接続可能なコネクタが実装された基板を有する電子機器の前記コネクタを補強固定するための補強部材であって、前記基板及び前記第 1 の軸に垂直な第 2 の軸の周りの回転を規制する規制部を有することを特徴とする。規制部は第 8 図における Z 軸周りのコネクタの回転を規制するため、かかる補強部材は従来は補強が不十分であった方向で前記コネクタを補強固定する。前記規制部は、前記第 1 の軸に沿った前記コネクタの移動も規制することが好ましい。これにより、規制部は第 8 図における Y 軸方向のコネクタの移動も規制するため、補強部材の多機能化を図ることができる。前記規制部は、例えば、前記コネクタの前記外部機器が接続される面に対向する面に当接する一对の当接部である。

本発明の別の側面としての補強部材は、外部機器が第 1 の軸に沿って接続可能なコネクタが実装された基板を有する電子機器の前記コネクタを補強固定するための補強部材であって、前記第 1 の軸の周りの前記コネクタの回転を規制する規制部を有することを特徴とする。規制部は第 8 図における Y 軸周りのコネクタの回転を規制するため、かかる補強部材は従来は補強が不十分であった方向で前記コネクタを補強固定する。前記規制部は、前記第 1 の軸と、前記基板及び前記第 1 の軸に垂直な第 2 の軸に垂直な第 3 の軸に沿った前記コネクタの移動も規制することが好ましい。これにより、規制部は第 8 図における X 軸方向のコネクタの移動も規制するため、補強部材の多機能化を図ることができる。電子機器は、前記基板と結合して当該基板を保護し、前記第 1 の軸に垂直な面において前記コネクタの両側に一对の係合部を有するフレームを有し、前記規制部は、例えば、前

記フレームの係合部に係合する一対の係合部である。

- 本発明の別の側面としての補強部材は、外部機器が第 1 の軸に沿って接続可能なコネクタが実装された基板を有する電子機器の前記コネクタを補強固定するための補強部材であって、前記コネクタと当接して前記基板及び前記第 1 の軸に垂直な第 2 の軸に沿った前記コネクタの移動を規制する規制部とを有することを特徴とする。規制部は第 8 図における Z 軸方向のコネクタの移動を規制するが、第 8 図における天板押さえ 24 と異なりコネクタに当接するためにコネクタは従来よりも Z 軸方向に移動しにくくなっている。かかる補強部材は従来は補強が不十分であった方向で前記コネクタを補強固定する。前記規制部は、前記第 1 の軸と、前記基板及び前記第 1 の軸に垂直な第 2 の軸に垂直な第 3 の軸の周りの前記コネクタの回転を規制することが好ましい。これにより、規制部は第 8 図における X 軸方向のコネクタの回転も規制するため、補強部材の多機能化を図ることができる。前記規制部は、例えば、電子機器が備える前記基板と結合して当該基板を保護するフレームと前記コネクタの間に挿入して前記基板に平行な前記コネクタの面を抑える天板押さえである。

- 本発明の更に別の側面としての補強部材は、外部機器が第 1 の軸に沿って接続可能なコネクタが実装された基板と、当該基板と結合して当該基板を保護するフレームとを有する電子機器の前記コネクタを補強固定するための補強部材であって、前記フレーム及び前記補強部材は導電性部材から構成され、前記基板に接続されたケーブルの導電部と接触し、前記ケーブルを前記フレームに電氣的に接続して前記ケーブルをアースするための保持部を有することを特徴とする。かかる補強部材は、保持部が第 8 図におけるスペーサの機能を有するため補強部材の多機能化による部品点数の削減を図ることができる。また、かかる補強部材においては、テープ 52 の粘着力の低下の影響を受けず、また、導電部同士の安定した接触であるため、アースの性能はスペーサ 50 を介するよりも向上する。

本発明の更に別の側面としての補強部材は、外部機器が第 1 の軸に沿って接続可能なコネクタが実装された基板を有する電子機器の前記コネクタを補強固定するための補強部材であって、前記基板に接続されたケーブルの導電部と接触し、前記ケーブルの経路を規定すると共に前記基板から前記ケーブルを離間する保持

部を有することを特徴とする。かかる補強部材は、保持部が基板からノイズの影響を受けないようにケーブルを基板から離間するために所定の電気特性又は通信特性を維持することができる。

前記保持部は、例えば、前記第 1 の軸に沿って前記コネクタとは反対側に異なる高さで延びる第 1 及び第 2 の突出部を有し、前記ケーブルの導電部は前記第 1 及び第 2 の突出部に挟まれることによって前記保持部に保持される。

本発明の別の側面としての電子機器は、外部機器が第 1 の軸に沿って電氣的に接続可能なコネクタが実装された基板と、当該基板と係合して当該基板を保護するフレームと、前記コネクタを補強固定する上述の補強部材とを有することを特徴とする。補強部材がコネクタを補強固定するため、電子機器（例えば、ノート型 P C）はコネクタの所期の寿命を維持することができる。コネクタは、例えば、マウス、キーボード、U S B 機器、A C アダプタ用のコネクタ、ビデオ（S - O U T）用のコネクタである。

本発明の他の目的と更なる特徴は、以下、添付図面を参照して説明される実施例において明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の電子機器（ノート型 P C）の正面斜視図である。

第 2 図は、第 1 図に示す電子機器の背面斜視図である。

第 3 図は、第 1 図に示す電子機器のベース内部の構造の分解斜視図である。

第 4 図（a）乃至（e）は、第 3 図に示す金具の正面斜視図、背面斜視図、上面図、背面図、側面図である。

第 5 図は、第 1 図に示す電子機器の組み立てを説明するための部分拡大分解斜視図である。

第 6 図は、第 1 図に示す電子機器の組み立てを説明するための部分拡大斜視図である。

第 7 図は、第 1 図に示す電子機器の組み立てを説明するための部分拡大斜視図である。

第 8 図は、従来のフレーム、マザーボード、金具の関係を示す部分拡大分解斜

視図である。

第9図は、従来のフレーム、マザーボード、金具の関係を示す部分拡大斜視図である。

5 発明を実施するための最良の形態

以下、添付図面を参照して、ノート型PCとして具体化された本発明の電子機器100について説明する。ここで、第1図は、ノート型PC100の正面斜視図であり、第2図はノート型PC100の背面斜視図である。第1図及び第2図を参照するに、電子機器100は例示的にノート型PC100として具体化されているが、これに限定されずPDA、タブレット型ペン入力パソコン、ハンドヘルドパソコン、パームサイズパソコン、ウェアラブルコンピュータ、電子辞書、電子文具、ゲーム機、ポータブル家電（例えば、ポータブルテレビ、ポータブルビデオデッキ、ポータブルDVD）などの携帯型電子機器などを含むものである。また、ノート型PC100の大きさはA4サイズ、B5サイズ、その他サブノートサイズ、ミニノートサイズなどをカバーするものである。

ノート型PC100は、液晶ディスプレイ（LCD）ベゼルフレーム（上側筐体）110と、ヒンジ機構120と、PC本体部としてのベース（下側筐体）130とを有する。

LCDベゼルフレーム110は、LCD画面112と、LCD画面112を挟持するカバー114を含み、IEEE802.11a/b/gなどに準拠したワイヤレスLAN用のアンテナ、ブルートゥース用のアンテナを、例えば、第1図のA部に内蔵している。また、モデムのために電話回線ジャック接続用のコネクタをベース130に実装している。カバー114は樹脂成型によって形成されているが、必要があれば、電磁シールド効果や強度向上のためにアルミニウムやマグネシウムの押出成形によって形成されてもよい。

ヒンジ部120は、LCDベゼルフレーム110とベース130とを開閉自在に接続すると共に、LCDベゼルフレーム110をベース130に対して所定の角度で維持することができる。

ベース130は、上下カバーからなる筐体132と、情報タイプ用のキーボー

ド 1 3 4 と、ポインティングデバイス 1 3 6 とを有する。また、ベース 1 3 0 は、第 3 図に示すように、回路基板（マザーボード） 1 4 0、フレーム 1 5 0、金具 2 0 0、各種のユニット（例えば、HDD）を収納している。ここで、第 3 図は、回路基板 1 4 0、フレーム 1 5 0 及び金具 2 0 0 を示す分解斜視図である。但し、
5 放熱ファンなど幾つかの構成要素は図 3 において省略されている。筐体 1 3 2、キーボード 1 3 4 と、ポインティングデバイス 1 3 6 には当業界で周知のいかなる構成をも適用することができるので、ここでは説明は省略する。

回路基板 1 4 0 は、CPU 1 4 1 などの各種の電子部品を搭載する他、外部機器が接続可能な多数のコネクタが実装されている。例えば、コネクタ 1 4 2 は、
10 第 2 図及び第 3 図に示すように、マウス 1 0 2 が接続される PS/2 コネクタであり、コネクタ 1 4 3 はプリンタが接続されるプリンタコネクタである。コネクタ 1 4 2 には、両端が六角ボルトで固定されるコネクタ 1 4 3 とは異なり、固定用部材が設けられていないため、コネクタ 1 4 2 を補強固定するために金具 2 0 0 が設けられている。なお、このマウス用 PS/2 コネクタはキーボードも接続
15 可能なマウス／キーボード接続兼用コネクタである。

コネクタ 1 4 2 は、前面 1 4 2 a と、背面 1 4 2 b と、上面 1 4 2 c と、一対の側面 1 4 2 d とを有する略直方体構造を有する。前面 1 4 2 a は、第 2 図に示す Y 軸方向に垂直な面であり、マウス 1 0 2 と接続する接続部が設けられている。背面 1 4 2 b は、第 3 図に示す Y 軸に垂直で前面 1 4 2 a に対向する面である。
20 上面 1 4 2 c は、第 3 図に示す回路基板 1 4 0 と水平で Z 軸に垂直な面である。一対の側面 1 4 2 b は、前面 1 4 2 a、背面 1 4 2 b 及び上面 1 4 2 c に垂直な面である。

また、回路基板 1 4 0 には、後述するケーブル 1 4 4 も接続されている。ケーブル 1 4 4 は本実施例では、ワイヤレス LAN 用のアンテナに接続された 2 本の
25 ケーブルと、ブルートゥース用のアンテナに接続された 1 本のケーブルと、モデムのために電話回線ジャック接続用のコネクタに接続された 1 本のケーブルの合計 4 本を並列に束ねたものである。

フレーム 1 5 0 は、筐体 1 3 2 の下カバーにネジ止めされると共に回路基板 1 4 0 とともにネジ止めされる。この結果、フレーム 1 5 0 は、回路基板 1 4 0 を筐体

10

1 3 2に固定すると共にこれを外力から保護する。フレーム1 5 0は、金属製であり、電磁シールド、アース、放熱としての作用も奏する。第3図に示すように、フレーム1 5 0は、基部1 5 2と、起立部1 5 4と、折り曲げ部1 5 6とを有する。

- 5 基部1 5 2は回路基板1 4 0に図示しないネジなどで固定されると共にベース1 3 0にも図示しないネジなどで固定される。

起立部1 5 4は、基部1 5 2を90度折り曲げることによって形成され、コネクタ1 4 2との関係では、円形の貫通孔1 5 4 aと一对の突起1 5 4 bとを有する。貫通孔1 5 4 aはコネクタ1 4 2の前面1 4 2 aの接続部を露出する。起立
10 部1 5 4は、貫通孔1 5 4 aから露出しないコネクタ1 4 2の前面1 4 2 aと接触することができ、コネクタ1 4 2のY方向の移動を規制する。一对の突起1 5 4 bは起立部1 5 4からY方向に沿ってフレーム1 5 0の内側に延びている。

折り曲げ部1 5 6は、起立部1 5 4を90度フレーム1 5 0の内側に沿って折り曲げることによって形成され、押さえ1 5 6 aと一对のネジ止め部1 5 6 bと
15 を有する。押さえ1 5 6 aはコネクタ1 4 2の上面1 4 2 cの一部を覆うが、上面1 4 2 cから離間している。各ネジ止め部1 5 6 bはネジ孔を有し、押さえ1 5 6 aの両側に配置されている。

金具2 0 0は、コネクタ1 4 2を補強固定する補強部材として機能を有し、本実施例では金属製であるが、本発明は補強部材が金属製であることを要しない。
20 例えば、補強部材をプラスチックなどで一体成型してもよい。但し、本実施例の金具2 0 0は板金を折り曲げ加工により形成しているために、複数の部材を用いる必要がなく、また、製造も容易である。更に、金具2 0 0にアースの機能を持たせることもできる。以下、第4図(a)乃至(e)を参照して、金具2 0 0の構造について説明する。ここで、第4図(a)は、金具2 0 0の正面斜視図であり、第4図(b)は金具2 0 0の背面斜視図である。第4図(c)は金具2 0 0
25 の上面図であり、第4図(d)は金具2 0 0の背面図である。第4図(e)は金具2 0 0の側面図である。金具2 0 0は、前面部2 1 0と、一对の側面部2 2 0と、上面部2 3 0と、二対の張り出し部2 4 0及び2 5 0と、保持部2 6 0とを有する。

1 1

前面部 2 1 0 は、コネクタ 1 4 2 の背面 1 4 2 b に平行な略矩形形状を有し、
一対の突起 2 1 2 を有する。突起 2 1 2 は、コネクタ 1 4 2 の背面 1 4 2 b に向
かって前面部 2 1 0 の上端部から Y 軸方向に突出している。突起 2 1 2 は、前面
部 2 1 0 から曲げ加工によって形成されている。突起 2 1 2 は、第 3 図に示すコ
5 ネクタ 1 4 2 の Z 軸周りの回転を規制すると共に Y 軸に沿ったコネクタ 1 4 2 の
移動を規制する規制部として機能する。従来の金具 4 0 の突出部 4 4 は中央に配
置されていたため Z 軸周りのコネクタ 1 4 2 の回転を規制することができなかつ
たが突起 2 1 2 は前面部 2 1 0 の両端に設けられているのでコネクタ 1 4 2 の回
転を規制することができる。突起 2 1 2 の位置は前面部 2 1 0 の上部に限定され
10 ないが、コネクタ 1 4 2 は底部が回路基板 1 4 0 に固定されているため回路基板
1 4 0 から離れた位置において回転の影響を受けやすい。このため、突起 2 1 2
の位置は前面部 2 1 0 の上部にあることが好ましい。また、突起 2 1 2 の数や形
状は本実施例に限定されない。例えば、もう一つの突起を前面部 2 1 0 の中央に
設けて三点でコネクタ 1 4 2 の背面 1 4 2 b を支持するなどである。3 点は面を
15 定義できるので、これにより、第 3 図におけるコネクタ 1 4 2 の X 軸周りの回転
を規制することができる。

一対の側面部 2 2 0 は、コネクタ 1 4 2 の一対の側面 1 4 2 d に平行な矩形形
状の薄板部である。側面部 2 2 0 は、前面部 2 1 0 を 9 0 度折り曲げることに
よって形成される。前面部 2 1 0 と一対の側面部 2 2 0 は、内部にコネクタ 1 4 2
20 を収納できるような断面 U 字形状を形成している。一対の側面部 2 2 0 は、第 3
図におけるコネクタ 1 4 2 の X 方向の移動を規制する規制部として機能する。な
お、本発明は、コネクタ 1 4 2 の Z 軸周りの回転を規制する突起 2 1 2 が前面部
2 1 0 に常に設けられることを要求しない。例えば、側面部 2 2 0 に Y 軸方向に
沿って一対の突起を設けるなどである。

25 上面部 2 3 0 は、コネクタ 1 4 2 の上面 1 4 2 c に平行な矩形形状の薄板部で
ある。上面部 2 3 0 は、前面部 2 1 0 を 9 0 度折り曲げることによって形成され
る。上面部 2 3 0 は、フレーム 1 5 0 の押さえ 1 5 6 a とコネクタ 1 4 2 の上面
1 4 2 c との間に挿入される。上面部 2 3 0 は、コネクタ 1 4 2 の上面 1 4 2 c
と面接触して Z 軸に沿ったコネクタ 1 4 2 の移動を規制すると共に X 軸周りのコ

1 2

ネクタ 1 4 2 の回転も防止する。上面部 2 3 0 は、第 8 図における天板押さえ 2 4 と異なりコネクタ 1 4 2 に接触するためにコネクタ 1 4 2 は従来よりも Z 軸方向に移動しにくくなっている。このため、金具 2 0 0 は従来は補強固定が不十分であった Z 軸方向及び X 軸周りでコネクタ 1 4 2 を補強固定する。上面部 2 3 0 が上面 1 4 2 c と面接触することが困難であれば、上面部 2 3 0 の上面 1 4 2 c 側に Y 軸方向に沿って一对の突起を設けて X 軸周りのコネクタ 1 4 2 の回転をより確実に防止してもよい。あるいは、X 軸周りのコネクタ 1 4 2 の回転を規制するために、上面部 2 3 0 は Y 方向から見て上に凸のように湾曲するか、後述する一对の延長部 2 6 2 のように一对の延長部として設けられてもよい。

- 10 張り出し部 2 4 0 は、一对の側面部 2 2 0 の各々から上面部 2 3 0 に平行に延びる実質的に矩形形状の薄板部である。張り出し部 2 4 0 は、側面部 2 2 0 を 90 度折り曲げることによって形成される。各張り出し部 2 4 0 は、(雌) ネジ孔 2 4 2 を有し、かかるネジ孔 2 4 2 を介してフレーム 1 5 0 のネジ止め部 1 5 4 a にネジ 1 6 0 を介して固定される。張り出し部 2 4 0 は側面部 2 2 0 を固定している
- 15 るので、これによりコネクタ 1 4 2 が X 方向に移動することを規制している。ネジ止め部 1 5 4 a と張り出し部 2 4 0 の上下関係は、第 8 図に示すネジ孔 2 2 a と 4 2 とは逆である。即ち、第 8 図においては、ネジ孔 4 2 がネジ孔 2 2 a の上に配置されるが、本実施例ではネジ止め部 1 5 4 a が張り出し部 2 4 0 の上に配置される。この結果、ネジ 1 6 0 が緩んでもネジ止め部 1 5 4 a が金具 2 0 0
- 20 を押さえているのでコネクタ 1 4 2 の補強効果が維持される。

- 張り出し部 2 5 0 は、一对の側面部 2 2 0 の各々から前面部 2 1 0 に平行に延びる実質的に矩形形状の薄板部である。張り出し部 2 5 0 は、側面部 2 2 0 を 90 度折り曲げることによって形成される。各張り出し部 2 5 0 は窪み 2 5 2 を有する。各窪み 2 5 2 はフレーム 1 5 0 の突起 1 5 4 b に係合し、コネクタ 1 4 2
- 25 の Y 軸周りの回転を規制する。もちろんフレーム 1 5 0 に窪みが設けられて張り出し部 2 5 0 に突起が設けられてもよい。このため、金具 2 0 0 は従来は補強固定が不十分であった Y 軸周りでコネクタ 1 4 2 を補強固定する。

保持部 2 6 0 は、回路基板 1 4 0 に接続されたケーブル 1 4 4 の導電部 1 4 5 を保持し、ケーブル 1 4 4 をフレーム 1 5 0 に電氣的に接続してケーブル 1 4 4

13

をアースする機能を有する。かかる金具200は、保持部260が第8図におけるスペーサ50の機能を有して部品点数の削減を図っている。スペーサ50はテープ52の粘着力が低下すればアース性能が低下する。また、導電性被覆62とテープ52の導電性とテープ52と金具30の導電性もアース性能に影響する。

- 5 このため、従来はケーブル60のアース性能は不安定であった。これに対して、金具200は、スペーサ50とは異なり、テープ52の粘着力の低下の影響を受けず、また、介在する導電部の数も少ないため、アースの性能はスペーサ50を介するよりも向上する。更に、保持部260は、回路基板140からノイズの影響を受けないようにケーブル144を回路基板140から一定の距離だけ離すため
- 10 めに所定の電気特性又は通信特性を維持することができる。

- 保持部260は、前面部210の下部両端からY軸に沿って延びる一对の突出部262と、前面部210の下部中央から突出部262とは異なる高さでY軸に沿って延びる突出部264を有する。本実施例では突出部264は突出部262よりも低い位置で延びるが、突出部262は突出部264よりも低い位置で延び
- 15 てもよい。保持部260は、突出部262と264との間にケーブル144の導電部145を挟みこむことによってケーブル144を保持する。突出部262及び264の長さは並列した複数本（本実施例では4本）のケーブル144を収納できる長さに設定される。この結果、ケーブル144の静電気放電（ESD）、電磁障害（EMI）、無線通信特性が向上する。

- 20 以下、第5図乃至第6図を参照して、金具200の装着について説明する。ここで、第5図は、金具200を、回路基板140が固定されたフレーム150に装着する様子を示す部分拡大斜視図である。第6図は、第5図において金具が装着された状態を示す部分拡大斜視図である。第7図は、第6図に示す状態でケーブル144を保持部260を保持した状態を示す部分拡大斜視図である。

- 25 第5図に示すように、金具200は、上面部230が上面142cと押さえ156aの間に位置し、張り出し部240がネジ止め部156bの下に位置し、窪み252が突起154bに嵌合するように、二点鎖線矢印方向に挿入される。金具200が装着された後でネジ160によって金具200をフレーム150に固定する。これにより、第6図に示すように、突起212が背面142bを受け、

1 4

上面部 2 3 0 と側面部 2 2 0 がコネクタ 1 4 2 の外形を押さえることになる。その後、ケーブル 1 4 4 の導電部 1 4 5 を保持部 2 6 0 に保持させる。この結果、第 7 図に示すように、金具 2 0 0 の装着が完成する。

動作において、ユーザはマウス 1 0 2 をオフィスにおいて装着し、携帯時には
5 分離する。その際、コネクタ 1 4 2 には外力が付加されるが、金具 2 0 0 が様々な方向でコネクタ 1 4 2 を補強固定してその破損を防止する。この結果、コネクタ 1 4 2 は所期の寿命を維持することができる。

以上、本発明の好ましい実施態様を説明してきたが、本発明はこれらの実施態様に限定されるものではなく、様々な変形及び変更が可能である。例えば、本実施
10 例では、金具 2 0 0 をマウス 1 0 2 用のコネクタ 1 4 2 に適用したが、本発明はプリンタコネクタのように接続の安定性が高くないコネクタ（例えば、ACアダプタ用のコネクタ、ビデオ（S-O-U-T）用のコネクタ、USB機器の接続用のコネクタ（特に、USBコネクタが一つのみ設けられている場合など））に適用することができる。S-O-U-T用のコネクタなどコネクタが入出力用のコネクタ
15 でなくてもよい。また、本発明の補強部材は金属製である必要はないことは上述の通りであるが、適用されるべきコネクタは実質的に直方体形状に限定されない。例えば、コネクタ 1 4 2 の背面 1 4 2 b が上半分が半円と下半分が矩形を組み合わせたような形状である場合には、前面部 2 1 0 の形状もそれに対応した形状に変更され、突起 2 1 2 の位置は下半分の矩形部分に当接するように前面部 2 1 0
20 の下半分に設けられてもよい。

産業上の利用の可能性

本発明は、好ましくは多機能化を実現しつつ、コネクタの補強固定を従来よりも強化する補強部材及びそれを有する電子機器を提供することができる。

請求の範囲

1. 外部機器が第1の軸に沿って接続可能なコネクタが実装された基板を有する電子機器の前記コネクタを補強固定するための補強部材であって、

5 前記基板及び前記第1の軸に垂直な第2の軸の周りの前記コネクタの回転を規制する第1の規制部と、

前記第1の軸の周りの前記コネクタの回転を規制する第2の規制部と、

前記コネクタと当接して前記第2の軸に沿った前記コネクタの移動を規制する第3の規制部とを有することを特徴とする補強部材。

10 2. 前記補強部材は折り曲げ加工によって形成されることを特徴とする請求項1記載の補強部材。

3. 前記コネクタは、前記第1の軸に垂直で前記外部機器と接続する前面と、前記第1の軸に垂直で前記前面に対向する背面と、前記基板に水平で前記第2の軸に垂直な上面と、前記前面、背面及び上面に垂直な一对の側面を有する略直方
15 体形状を有し、

前記補強部材は、前記コネクタの背面に平行で前記第1の規制部を有する前面部と、前記コネクタの一对の側面に平行な一对の側面部と、前記コネクタの上面に平行で前記基板と結合して当該基板を保護する電子機器のフレームと前記コネクタの上面との間に挿入されて前記第3の規制部として機能する上面部と、前記
20 補強部材の前記一对の側面部の各々から前記補強部材の前記上面部に平行に延びて前記フレームに固定される一对の第1の張り出し部と、前記補強部材の前記一对の側面部の各々から前記補強部材の前記前面部に平行に延びて前記第2の規制部を有する第2の張り出し部とを有することを特徴とする請求項1記載の補強部材。

25 4. 外部機器が第1の軸に沿って接続可能なコネクタが実装された基板を有する電子機器の前記コネクタを補強固定するための補強部材であって、

前記基板及び前記第1の軸に垂直な第2の軸の周りの前記コネクタの回転を規制する規制部を有することを特徴とする補強部材。

5. 前記規制部は、さらに前記第1の軸に沿った前記コネクタの移動を規制

することを特徴とする請求項4記載の補強部材。

6. 前記規制部は、前記コネクタの前記外部機器が接続される面に対向する面に当接する一対の当接部であることを特徴とする請求項5又は6記載の補強部材。

5 7. 外部機器が第1の軸に沿って電氣的に接続可能なコネクタが実装された基板を有する電子機器の前記コネクタを補強固定するための補強部材であって、前記第1の軸の周りの前記コネクタの回転を規制する規制部を有することを特徴とする補強部材。

10 8. 前記規制部は、前記第1の軸と、前記基板及び前記第1の軸に垂直な第2の軸に垂直な第3の軸に沿った前記コネクタの移動も規制することを特徴とする請求項7記載の補強部材。

9. 前記電子機器は、前記基板と結合して当該基板を保護し、前記第1の軸に垂直な面において前記コネクタの両側に一対の係合部を有するフレームを有し、前記規制部は、前記フレームの係合部に係合する一対の係合部であることを特徴とする請求項7又は8記載の補強部材。

10 10. 外部機器が第1の軸に沿って接続可能なコネクタが実装された基板を有する電子機器の前記コネクタを補強固定するための補強部材であって、

前記コネクタと当接して前記基板及び前記第1の軸に垂直な第2の軸に沿った前記コネクタの移動を規制する規制部とを有することを特徴とする補強部材。

20 11. 前記規制部は、さらに前記第1の軸と、前記基板及び前記第1の軸に垂直な第2の軸に垂直な第3の軸の周りの前記コネクタの回転を規制することを特徴とする請求項10記載の補強部材。

12. 前記電子機器は、前記基板と結合して当該基板を保護するフレームを有し、

25 前記規制部は、前記フレームと前記コネクタの間に挿入して前記基板に平行な前記コネクタの面を抑える天板押さえであることを特徴とする請求項10又は11記載の補強部材。

13. 外部機器が第1の軸に沿って接続可能なコネクタが実装された基板と、当該基板と結合して当該基板を保護するフレームとを有する電子機器の前記コネ

クタを補強固定するための補強部材であって、

前記フレーム及び前記補強部材は導電性部材から構成され、

前記基板に接続されたケーブルの導電部と接触し、前記ケーブルを前記フレームに電氣的に接続して前記ケーブルをアースするための保持部を有することを特徴とする補強部材。

14. 外部機器が第1の軸に沿って接続可能なコネクタが実装された基板を有する電子機器の前記コネクタを補強固定するための補強部材であって、

前記基板に接続されたケーブルの導電部と接触し、前記ケーブルの経路を規定すると共に前記基板から前記ケーブルを離間する保持部を有することを特徴とする補強部材。

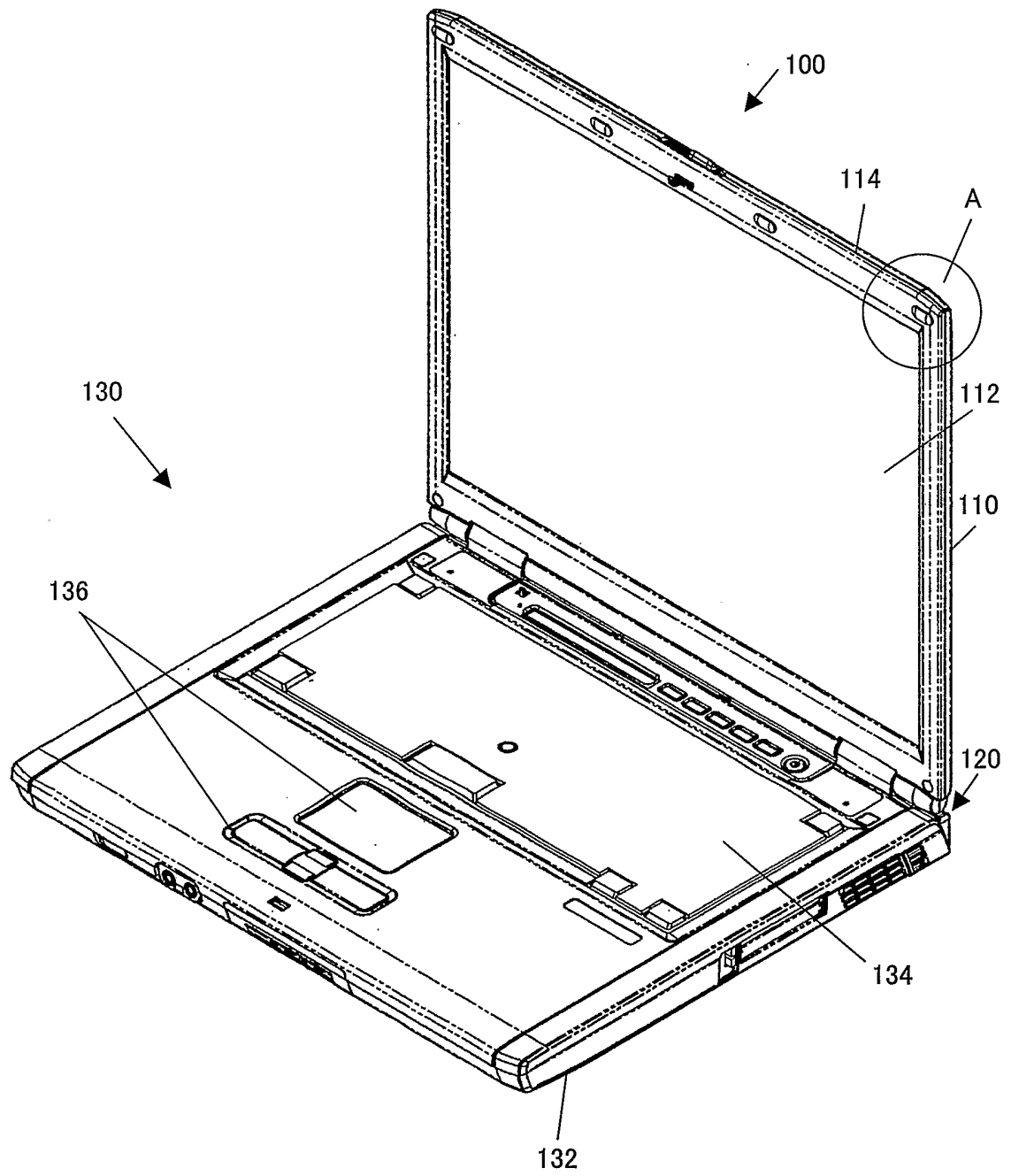
15. 前記保持部は、前記第1の軸に沿って前記コネクタとは反対側に異なる高さで延びる第1及び第2の突出部を有し、

前記ケーブルの導電部は前記第1及び第2の突出部に挟まれることによって保持されることを特徴とする請求項13又は14記載の補強部材。

16. 前記請求項1、4、7、10、13及び14のうちいずれか一項記載の補強部材によって前記コネクタを補強固定したことを特徴とする電子機器。

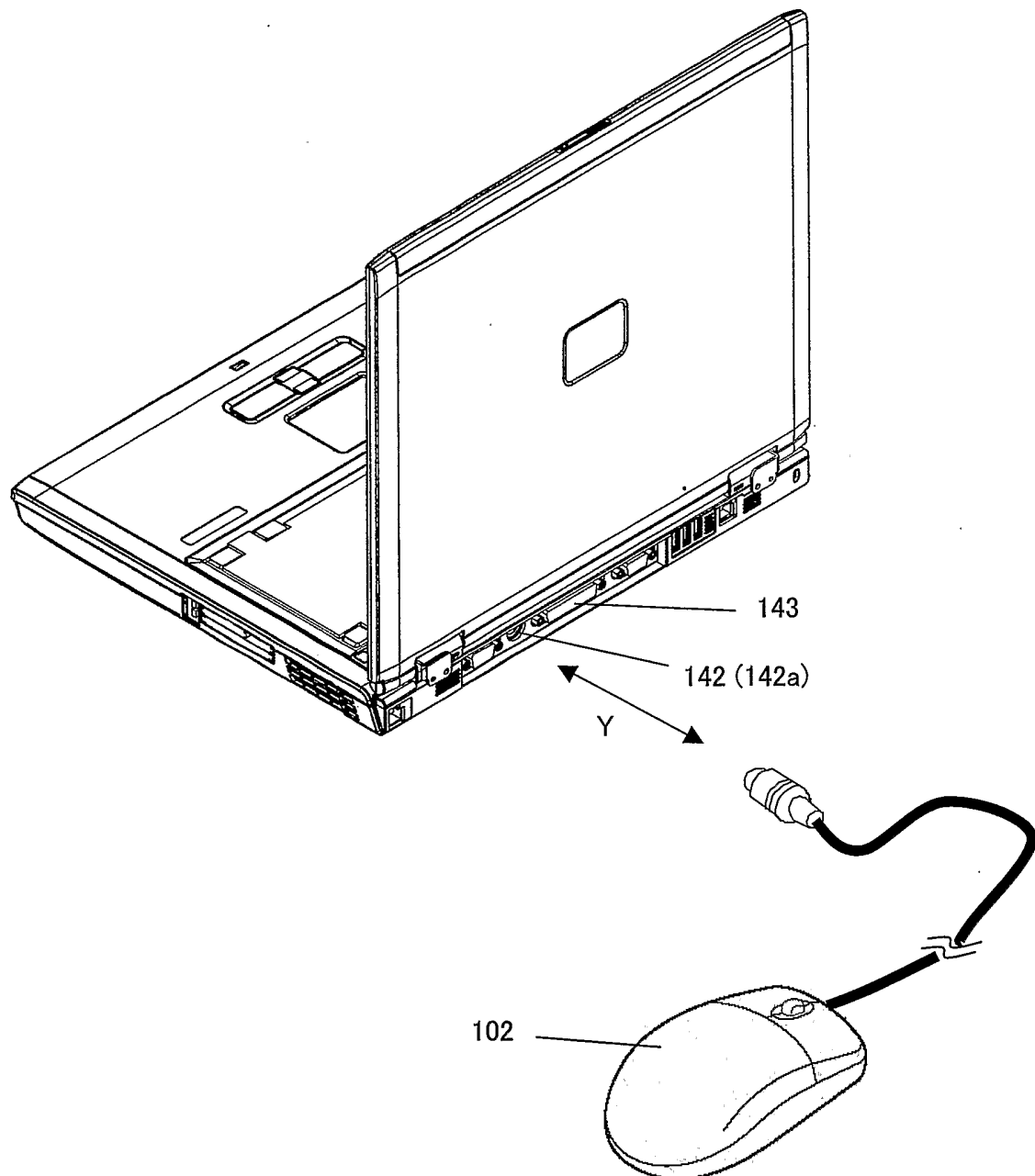
1/9

第 1 図



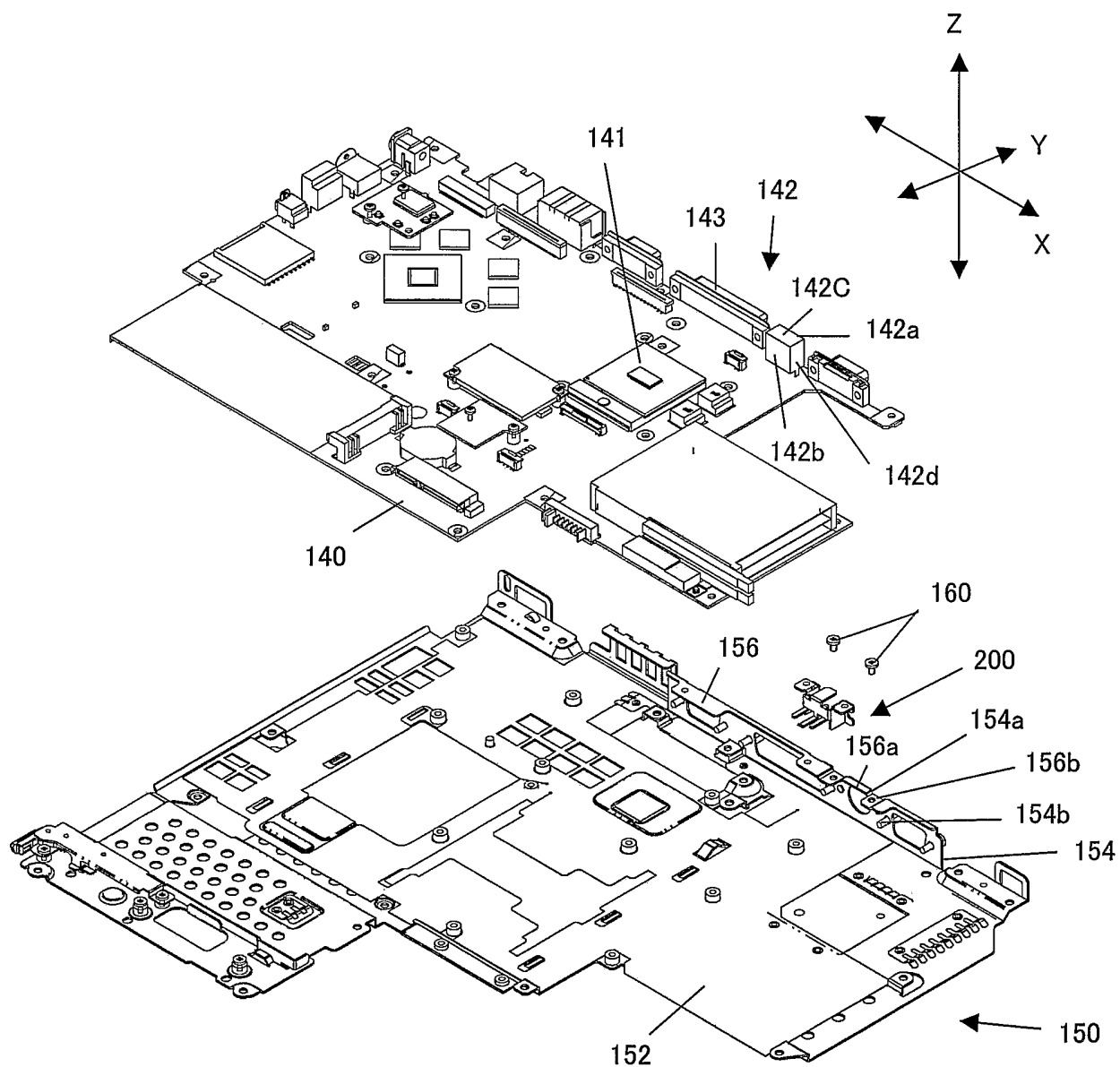
2/9

第 2 図



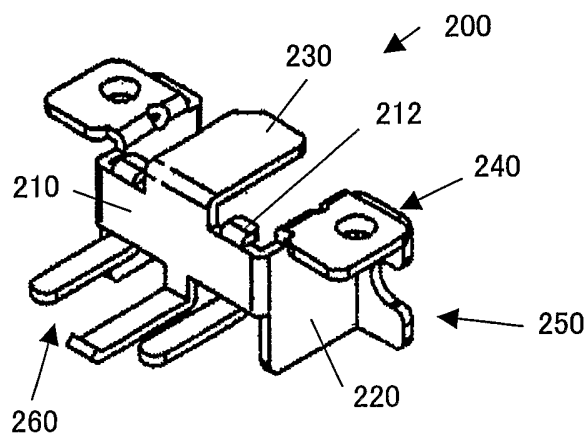
3/9

第 3 図

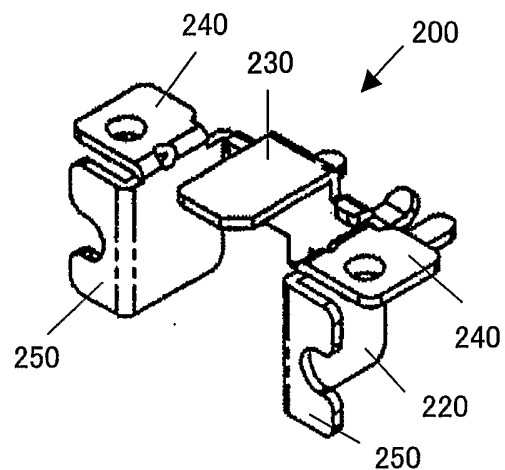


4/9

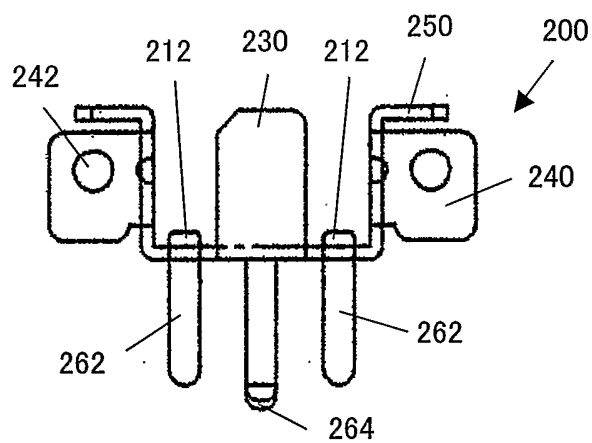
第 4 図



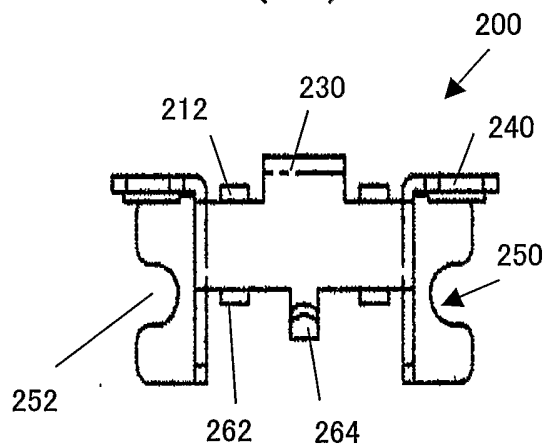
(a)



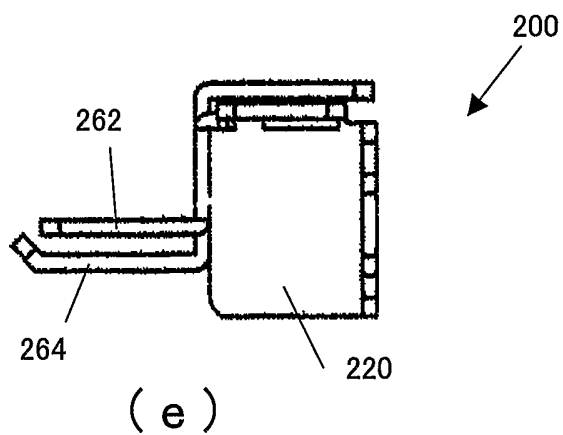
(b)



(c)



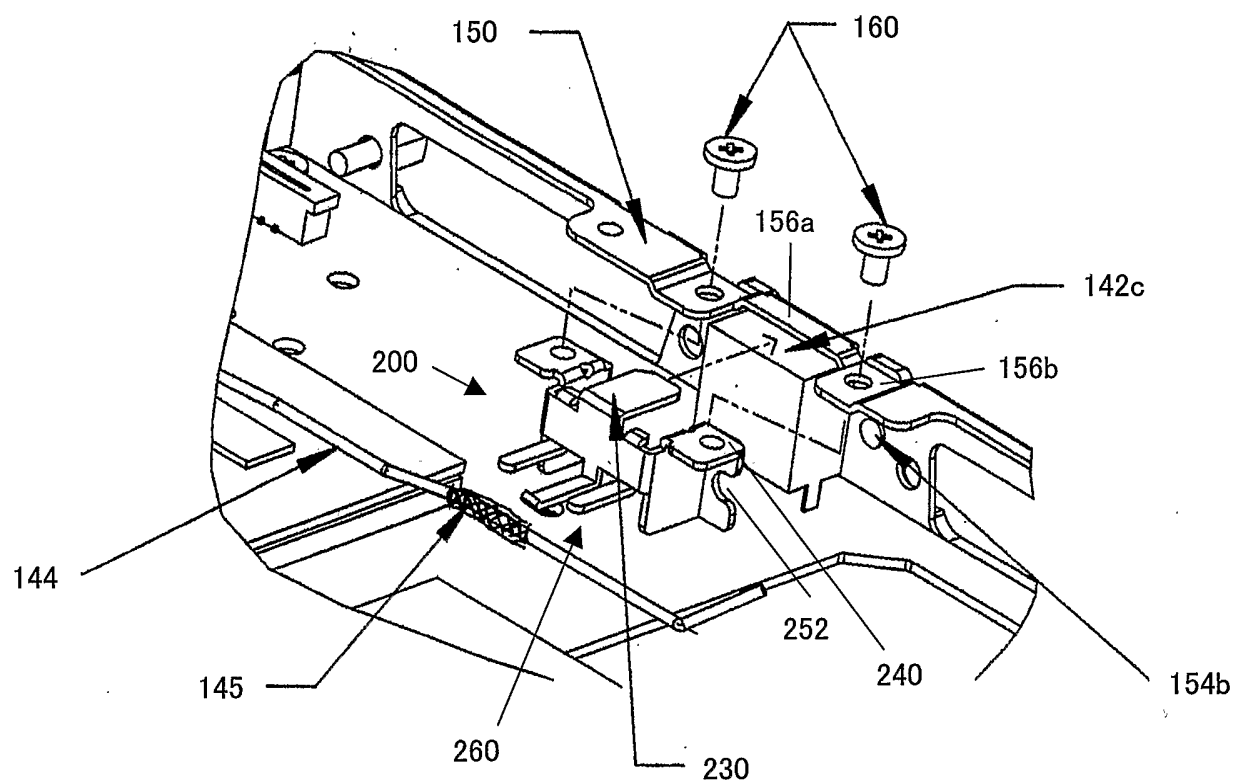
(d)



(e)

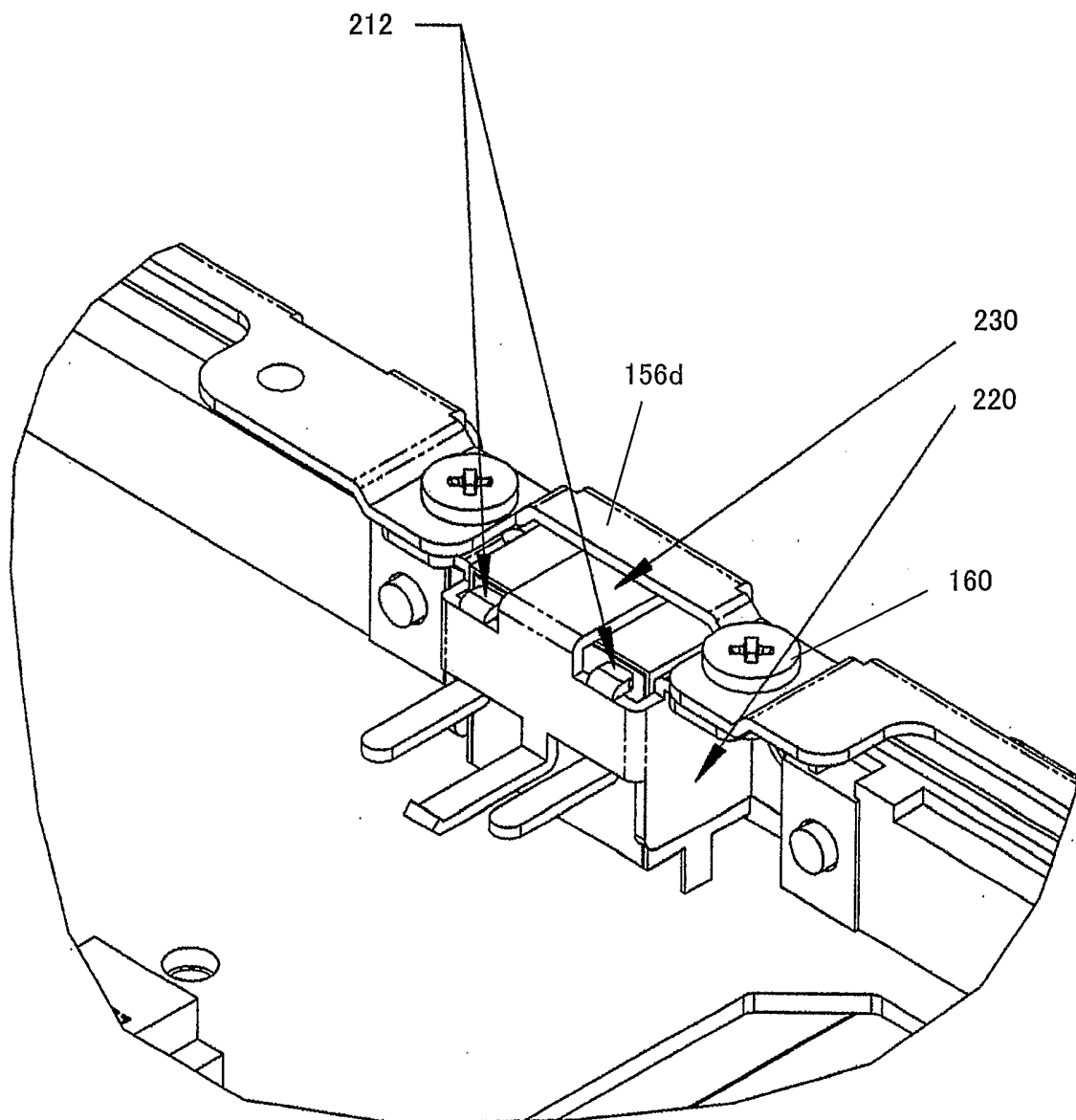
5/9

第 5 図



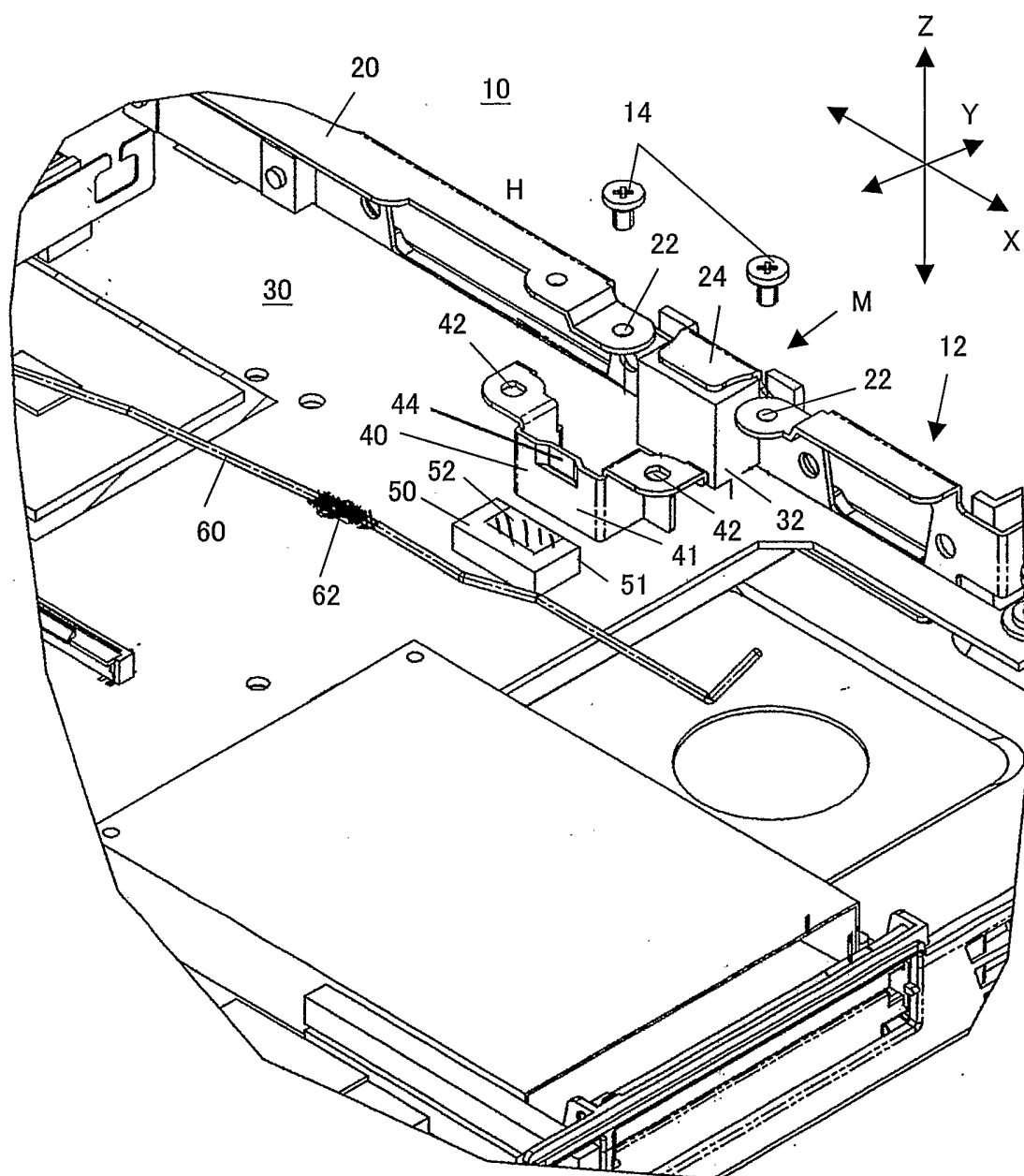
6/9

第 6 図



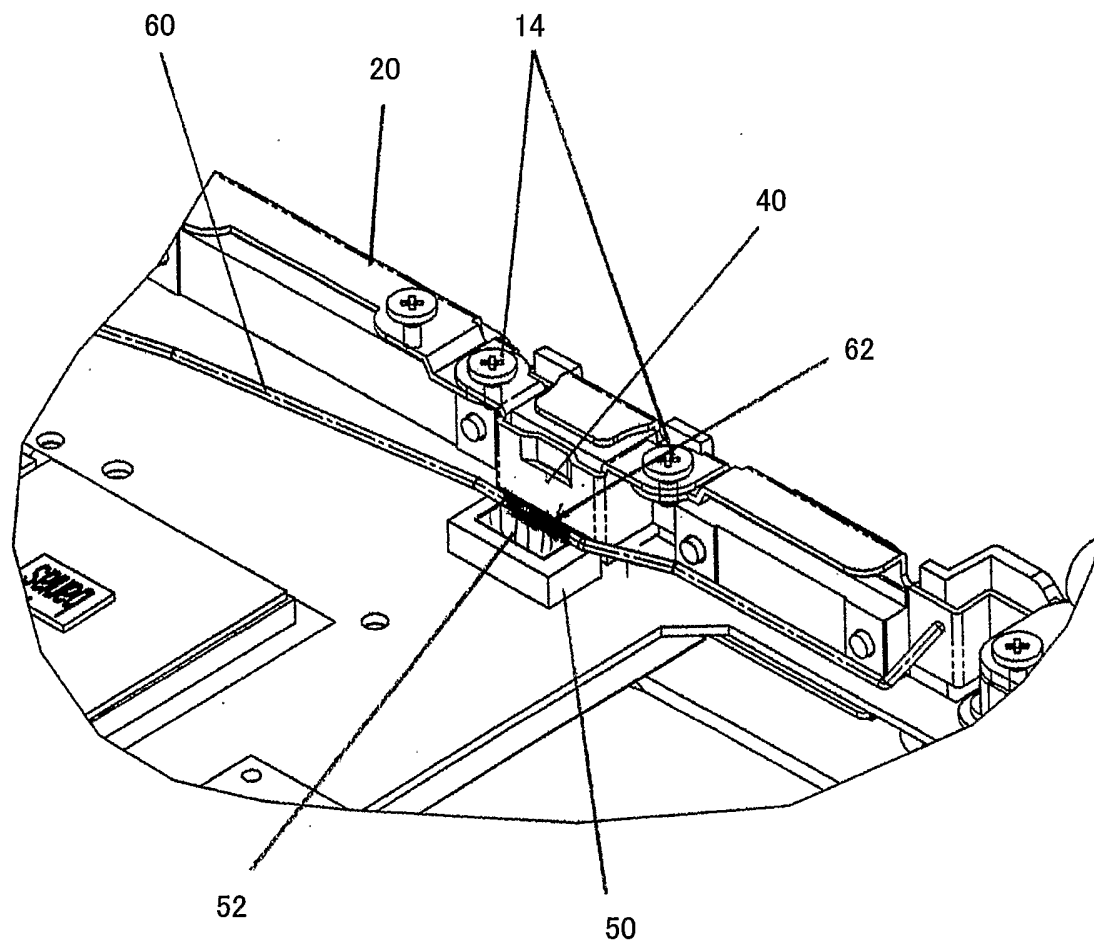
8/9

第 8 図



9/9

第 9 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000932

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H01R13/46, G06F1/18, 3/00

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)

Int.Cl.⁷ H01R13/46, G06F1/18, 3/00

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 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

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 A	JP 11-40271 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 12 February, 1999 (12.02.99), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 16 3, 6, 9, 12-15
X A	JP 2000-357550 A (Fujitsu Takamizawa Component Kabushiki Kaisha), 26 December, 2000 (26.12.00), Full text; all drawings & US 6305984 B1	1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 16 3, 6, 9, 12-15
X A	JP 2000-173708 A (Molex Inc.), 23 June, 2000 (23.06.00), Par. Nos. [0013] to [0016]; Figs. 3 to 6 & EP 1081806 A1 Par. Nos. [0028] to [0032]; Figs. 3 to 6	1, 2, 4, 5, 7-11, 16 3, 6, 12-15

☒ 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
21 April, 2005 (21.04.05)

Date of mailing of the international search report
17 May, 2005 (17.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000932

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 181766/1983 (Laid-open No. 88477/1985) (Fujitsu Ltd.), 18 June, 1985 (18.06.85), Full text; all drawings (Family: none)	1-16

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H01R13/46, G06F1/18, 3/00

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.⁷ H01R13/46, G06F1/18, 3/00

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	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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 請求の範囲の番号
X	JP 11-40271 A (松下電工株式会社) 1999.02.12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 16
A		3, 6, 9, 12-15
X	JP 2000-357550 A (富士通高見澤コンポーネント株式会社) 2000.12.26, 全文, 全図 & US 6305984 B1	1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 16
A		3, 6, 9, 12-15

☒ 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

21.04.2005

国際調査報告の発送日

17.5.2005

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)

稲垣 浩司

電話番号 03-3581-1101 内線 3332

3K

9556

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 請求の範囲の番号
X	J P 2000-173708 A (モレックス インコーポレーテッド) 2000.06.23, 段落【0013】-【0016】, 第3-6図	1, 2, 4, 5, 7-11, 16
A	& E P 1081806 A1, 段落【0028】-【0032】, 第3-6図	3, 6, 12-15
A	日本国実用新案登録出願58-181766号(日本国実用新案登録出願公開60-88477号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (富士通株式会社) 1985.06.18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-16