

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4340645号
(P4340645)

(45) 発行日 平成21年10月7日(2009.10.7)

(24) 登録日 平成21年7月10日(2009.7.10)

(51) Int.Cl.		F I	
HO 1 R 13/629	(2006.01)	HO 1 R 13/629	
HO 1 R 13/635	(2006.01)	HO 1 R 13/635	
HO 1 R 12/18	(2006.01)	HO 1 R 23/68	3 O 1 J
GO 6 K 17/00	(2006.01)	GO 6 K 17/00	C

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-293729 (P2005-293729)	(73) 特許権者	000010098
(22) 出願日	平成17年10月6日(2005.10.6)		アルプス電気株式会社
(65) 公開番号	特開2006-179462 (P2006-179462A)		東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(43) 公開日	平成18年7月6日(2006.7.6)	(74) 代理人	100121083
審査請求日	平成19年8月28日(2007.8.28)		弁理士 青木 宏義
(31) 優先権主張番号	特願2004-344442 (P2004-344442)	(74) 代理人	100138391
(32) 優先日	平成16年11月29日(2004.11.29)		弁理士 天田 昌行
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100132067
早期審査対象出願			弁理士 岡田 喜雅
		(74) 代理人	100150304
			弁理士 溝口 勉
		(74) 代理人	100093492
			弁理士 鈴木 市郎
		(74) 代理人	100087354
			弁理士 市村 裕宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カード用コネクタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カードが搭載される底板部の上面に沿って前記カードの挿入・排出が行われるベース部材と、このベース部材に固定されて前記カードと電気的に接続される複数の端子部材と、前記カードに係合して該カードの挿入・排出方向に移動可能なスライド部材と、このスライド部材を前記カードの排出方向へ付勢するばね部材とを備え、前記スライド部材の上面側にハート型カム溝が設けられていると共に、このハート型カム溝に係合する摺動ピンが前記ベース部材に支持されており、前記スライド部材と前記ばね部材および前記摺動ピンとによってカード排出機構が構成されたカード用コネクタ装置であって、

前記スライド部材に少なくとも前記ハート型カム溝の最深部を含む領域を下方へ突出させてなる下方突出部を設けると共に、前記底板部に前記下方突出部を前記カードの挿入・排出方向に移動可能に没入させるための逃げ穴を設けたことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項2】

請求項1の記載において、前記逃げ穴の内側壁が前記カードの挿入・排出方向に沿って延びており、この内側壁で前記下方突出部を位置規制することによって前記逃げ穴が前記スライド部材の前記移動を案内するように構成したことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項3】

請求項1または2の記載において、前記逃げ穴が前記底板部を板厚方向に貫通している

10

20

ことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 4】

請求項 3 の記載において、前記スライド部材の前記下方突出部の下面が前記底板部の下面と略同一平面内に配されていることを特徴とするカード用コネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報記憶機能を有するカードが接続されるカード用コネクタ装置に係り、特に、スライド部材を含むカード排出機構を備えたカード用コネクタ装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来より、この種のカード用コネクタ装置として、ハウジングのベース部材に複数の端子部材を所定の配列で固定すると共に、このベース部材上の一側部にカード排出機構を設けた構成のものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。ここで、カード排出機構は、ハウジング内に挿入されたカードに係合して該カードの挿入・排出方向へ移動可能なスライド部材と、このスライド部材をカード排出方向へ付勢するばね部材と、スライド部材の上面側に設けられたハート型カム溝に沿って移動可能な摺動ピンとによって主に構成され、摺動ピンがハート型カム溝のロック部に係止されることでスライド部材が所定位置に保持されるようになっている。

20

【0003】

すなわち、かかる従来のカード用コネクタ装置において、カードをハウジングのカード挿入口から内部へ挿入していくと、ベース部材上に配置されたスライド部材にカードの前端部が係合し、このカードがばね部材の付勢力に抗してスライド部材を装置奥側へ押し込むことになるため、スライド部材の移動に伴って摺動ピンがハート型カム溝に沿って摺動する。そして、カードをハウジング内へ所定量挿入することで摺動ピンをハート型カム溝のロック部に係止させることができるので、スライド部材が停止してカードを所定の装着位置に保持することができ、この装着位置でカードの外部接続部は対応する端子部材に接触して電気的に接続された状態になる。また、装着されているカードを排出させる場合は、装着位置に保持されているカードを挿入方向（装置奥側）へ若干量押し込むと、摺動ピンがハート型カム溝のロック部から離脱してスライド部材がロック解除されるため、カードを押し込む操作力を除去すれば、ばね部材の付勢力によってスライド部材が装置手前側へ移動するようになる。その結果、このスライド部材によってカードが排出方向（装置手前側）へ押し戻され、該カードを所定の排出位置まで排出させることができる。

30

【特許文献 1】特開 2003 - 22870 号公報（第 4 頁、図 1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

昨今、この種のカード用コネクタ装置が組み込まれる携帯電話等の機器は小型化される傾向にあり、それに伴ってより小型で薄型のカード用コネクタ装置が要望されている。しかしながら、前述したようなカード排出機構を備えたカード用コネクタ装置において、ベース部材の底板部は肉薄部分にも所要の板厚が必要であり、かつ、ハート型カム溝を有するスライド部材には相応の高さ寸法が必要なので、該底板部上にスライド部材を配置して構成されている従来のカード用コネクタ装置では、大幅な薄型化を実現することは困難であった。

40

【0005】

本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、薄型化に好適なカード用コネクタ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

上記の目的を達成するために、本発明は、カードが搭載される底板部の上面に沿って前記カードの挿入・排出が行われるベース部材と、このベース部材に固定されて前記カードと電氣的に接続される複数の端子部材と、前記カードに係合して該カードの挿入・排出方向に移動可能なスライド部材と、このスライド部材を前記カードの排出方向へ付勢するばね部材とを備え、前記スライド部材の上面側にハート型カム溝が設けられていると共に、このハート型カム溝に係合する摺動ピンが前記ベース部材に支持されており、前記スライド部材と前記ばね部材および前記摺動ピンとによってカード排出機構が構成されたカード用コネクタ装置において、前記スライド部材に少なくとも前記ハート型カム溝の最深部を含む領域を下方へ突出させてなる下方突出部を設けると共に、前記底板部に前記下方突出部を前記カードの挿入・排出方向に移動可能に没入させるための逃げ穴を設ける構成とした。

10

【0007】

このように構成されたカード用コネクタ装置によれば、ベース部材の底板部に設けた逃げ穴にスライド部材の下方突出部が入り込んでおり、スライド部材がカードの挿入・排出方向に移動しても該下方突出部を該逃げ穴内に没入させたまま同方向に移動させることができるので、スライド部材の全体の厚みに比して、ベース部材の底板部上に突出する該スライド部材の突出高さを、該下方突出部が該逃げ穴に没入している深さ分だけ低くすることができる。それゆえ、該底板部とスライド部材にそれぞれ所要の厚みを確保しつつ、カード用コネクタ装置の薄型化を促進することができる。

【0008】

20

上記の構成において、前記逃げ穴の内側壁が前記カードの挿入・排出方向に沿って延びており、この内側壁で前記下方突出部を位置規制することによって前記逃げ穴が前記スライド部材の前記移動を案内するようにしてあると、逃げ穴がスライド部材の移動を案内するガイド溝を兼ねることになるため、カード排出機構の構成を簡素化できて好ましい。

【0009】

また、上記の構成において、前記逃げ穴は前記底板部の上面側に設けた凹溝等であっても良いが、前記逃げ穴が該底板部を板厚方向に貫通する長孔状に穿設されていると、スライド部材の下方突出部を該底板部の逃げ穴内へ深く没入させることができるため、装置全体の薄型化が一層促進しやすくなって好ましい。この場合、スライド部材の下方突出部の下面がベース部材の底板部の下面と略同一平面内に配されていれば、該底板部上に突出するスライド部材の突出高さを、該スライド部材の全体の厚みに比して該底板部の板厚分だけ低くすることができるので、装置全体を大幅に薄型化することが可能となる。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明のカード用コネクタ装置は、ベース部材の底板部に設けた逃げ穴にスライド部材の下方突出部が没入させてあるため、ベース部材の底板部上に突出するスライド部材の突出高さを抑制することができ、それゆえ該底板部とスライド部材にそれぞれ所要の厚みを確保しつつ、カード用コネクタ装置の薄型化を促進することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

40

発明の実施の形態を図面を参照して説明すると、図1は本発明の実施形態例に係るカード用コネクタ装置の外観図、図2は該カード用コネクタ装置の分解斜視図、図3は図2に示すベース部材および端子部材を下方から見た斜視図、図4は該カード用コネクタ装置のスライド部材に設けられたハート型カム溝の展開図、図5～図10は該カード用コネクタ装置の動作説明図である。なお、図5～図10においてカードは図示省略してあるが、図5はスライド部材の待機状態を示す平面図、図6は図5のVI-VI線に沿う断面図、図7はスライド部材のロック状態を示す平面図、図8は図7のVIII-VIII線に沿う断面図、図9はスライド部材のオーバーストロック状態を示す平面図、図10は図9のX-Xに沿う断面図である。

【0012】

50

これらの図に示すように、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、複数の端子部材 1 を合成樹脂製のベース部材 2 に固定してなるカード受容体 3 と、ベース部材 2 の上部開口を覆う板金製のカバー部材 4 と、ベース部材 2 の一側部に設けられたカード排出機構 5 とによって概略構成されており、ベース部材 2 をカバー部材 4 で蓋閉することによってハウジング 6 が構成されている。

【 0 0 1 3 】

ベース部材 2 は金型内に複数の端子部材 1 をインサートして成形されたモールド品であり、各端子部材 1 の両端部を除く所定部位をベース部材 2 の底板部 2 a 内に埋設することによってカード受容体 3 が構成されている。各端子部材 1 は、一端部がカード 2 0 (図 1 参照) の下面側の外部接続部 (図示せず) に接触可能な接触部 1 a で、他端部が図示せぬ 10 プリント回路基板に半田付けされる端子部 1 b となっている。ベース部材 2 の底板部 2 a はカード排出機構 5 の存する一側部で板厚が薄く形成されており、この一側部に後述するスライド部材 9 の下方突出部 9 c が配置される長孔状の逃げ穴 2 b が穿設されている。図 2 と図 3 に示すように、この逃げ穴 2 b の内側壁 2 c は装置手前側から奥側へ直線状に延びている。また、底板部 2 a とカバー部材 4 との間にはカード 2 0 を配置させるためのカード収納部 7 が画成されている。このカード収納部 7 の手前側は開放端となっており、ベース部材 2 にカバー部材 4 を取り付けてハウジング 6 を構成すると、この開放端がカード挿入口 8 となる。なお、各端子部材 1 の接触部 1 a はカード 2 0 が搭載される底板部 2 a の上面よりも若干量上方へ突出し、カード収納部 7 内へ挿入されたカード 2 0 の下面に接触できるようになっている。 20

【 0 0 1 4 】

カバー部材 4 はステンレス等の金属板をプレス加工したもので、このカバー部材 4 には平板部 4 a の前端を除く左右両側と後端に折曲片 4 b が形成され、平板部 4 a の一側部の奥側には押圧片 4 c が形成されている。このカバー部材 4 は、各折曲片 4 b をベース部材 2 にスナップ結合やかしめ等の手段で固定することによって取り付けられており、平板部 4 a は底板部 2 a の上方に配置されてカード収納部 7 の上部開口を覆っている。

【 0 0 1 5 】

カード排出機構 5 はスライド部材 9 とコイルばね 1 0 と摺動ピン 1 1 とを備えており、これら各部材はカード収納部 7 の側方に配置されている。スライド部材 9 は合成樹脂材からなり、カード収納部 7 側へ突出してカード 2 0 の前端部 2 0 a に係合させるための受部 9 a と、カード 2 0 の挿入・排出方向に沿って延びる延出部 9 b とを有し、延出部 9 b の奥側の内底部に後述するハート型カム溝 1 2 が形成されている。図 6 と図 8 および図 1 0 に示すように、スライド部材 9 はハート型カム溝 1 2 の最深部を含む領域が下方へ突出する下方突出部 9 c となっており、この下方突出部 9 c がベース部材 2 の逃げ穴 2 b 内に没入して、下方突出部 9 c の下面は底板部 2 a の下面と略同一平面内に配されている。このスライド部材 9 はカード 2 0 の挿入・排出方向へ移動できるようにベース部材 2 に支持されており、かかるスライド部材 9 の往復移動時に下方突出部 9 c は長孔状の逃げ穴 2 b 内で同方向に移動する。その際、カード 2 0 の挿入・排出方向に沿って延びている逃げ穴 2 b の内側壁 2 c が下方突出部 9 c の移動を案内するので、スライド部材 9 は逃げ穴 2 b をガイド溝として円滑に往復移動させることができる。また、コイルばね 1 0 はベース部材 2 の奥側の内壁面 2 d とスライド部材 9 の受け面 9 d との間に介設されており、スライド部材 9 はコイルばね 1 0 の弾発力によって装置手前側へ付勢されている。摺動ピン 1 1 は金属製のピン部材であって、その一端部 1 1 a はハート型カム溝 1 2 に係合しており、他端部 1 1 b はベース部材 2 の内壁面 2 d 近傍の壁部に揺動自在に支持されている。なお、カバー部材 4 の平板部 4 a に形成された押圧片 4 c は摺動ピン 1 1 に弾接しており、摺動ピン 1 1 は押圧片 4 c によってハート型カム溝 1 2 の内底面に付勢されている。 40

【 0 0 1 6 】

図 5 と図 7 および図 9 に示すように、ハート型カム溝 1 2 は往路 1 2 a と復路 1 2 b およびロック部 1 2 c とを有している。図 4 の展開図に示すように、このハート型カム溝 1 2 には連続する 1 0 種類のカム面 A ~ J が形成されており、カム面 A からカム面 D まだが 50

往路12aを構成し、カム面Eとカム面F、Gがロック部12cを構成し、カム面Hからカム面Jまでが復路12bを構成している。

【0017】

このカード用コネクタ装置に使用されるカード20は図1に示すように平面視矩形状をなし、その下面側には各端子部材1に対応して図示せぬ外部接続部が所定の配列で設けられている。このカード20は、前端部20a側からカード収納部7内へ挿入されて、所定量挿入されると前端部20aがスライド部材9の受部9aに当接するようになっている。

【0018】

次に、上述したカード用コネクタ装置の動作について説明する。

【0019】

カード20をカード用コネクタ装置に挿入する前の待機状態では、図5と図6に示すように、摺動ピン11の一端部11aはハート型カム溝12の往路12aの最奥部(カム面A)に位置しており、スライド部材9はコイルばね10の付勢力によってベース部材2の手前側に保持されている。

【0020】

この状態からカード20をカード挿入口8に挿入してカード収納部7内へ押し込んでいくと、カード20の前端部20aがスライド部材9の受部9aに当接して該受部9aを押し込むため、スライド部材9がコイルばね10の付勢力に抗して装置奥側へ移動し、それに伴って摺動ピン11の一端部11aがハート型カム溝12の往路12aに沿って相対的に手前側へ移動する。そして、カード20をさらに押し込んで摺動ピン11の一端部11aがハート型カム溝12の往路12aの最前部(カム面Dの前端部)に到達すると、スライド部材9のそれ以上の移動は摺動ピン11によって規制されるが、ここでカード20への押し込み力を除去すれば、スライド部材9がコイルばね10の付勢力で装置手前側へ若干量戻されるため、図7と図8に示すように、摺動ピン11の一端部11aがハート型カム溝12のロック部12c(カム面Eの後端部)に係止される。これにより、スライド部材9がロックされてカード20が所定の装着位置に保持された状態となり、この装着位置でカード20の前記外部接続部が対応する端子部材1の接触部1aに接触するため、カード20と各端子部材1との電気的接続を保持することができる。

【0021】

また、挿入されたカード20を排出させる場合、所定の装着位置に保持されているカード20を装置奥側(カード挿入方向)へ若干量押し込むと、図9と図10に示すように、摺動ピン11の一端部11aがハート型カム溝12のロック部12cから離脱して復路12bのカム面Hへと移動し、スライド部材9のロックが解除される。したがって、カード20に対する押し込み力を除去すると、スライド部材9がコイルばね10に付勢されて装置手前側(カード排出方向)へ移動し、それに伴って摺動ピン11の一端部11aがハート型カム溝12の復路12bに沿って相対的に奥側へ移動すると共に、スライド部材9の受部9aがカード20の前端部20aを装置手前側へ押し込む。その結果、摺動ピン11の一端部11aがハート型カム溝12のカム面Aへ戻ると共に、カード収納部7内のカード20が装置手前側へ移動してカード挿入口8から排出される。

【0022】

このように本実施形態例に係るカード用コネクタ装置では、ベース部材2の底板部2aに設けた長孔状の逃げ穴2bにスライド部材9の下方突出部9cが没入させてあり、スライド部材9がカード20の挿入・排出方向に移動すると、下方突出部9cは逃げ穴2b内に没入したまま同方向に移動するので、スライド部材9の全体の厚みに比して、ベース部材2の底板部2a上に突出するスライド部材9の突出高さは、下方突出部9cが逃げ穴2bに没入している深さ分だけ低くなっている。特に、本実施形態例の場合、下方突出部9cの下面が底板部2aの下面と略同一平面内に配されているので、底板部2a上に突出するスライド部材9の突出高さが、このスライド部材9の全体の厚みに比して底板部2aの板厚分だけ低くなっている。したがって、底板部2aとスライド部材9にそれぞれ所要の厚みを確保しても、このカード用コネクタ装置は高さ寸法を大幅に短縮することができて

10

20

30

40

50

薄型化を促進しやすくなっている。

【 0 0 2 3 】

また、このカード用コネクタ装置では、スライド部材 9 がカード 2 0 の挿入・排出方向に往復移動する際に、下方突出部 9 c が逃げ穴 2 b の内側壁 2 c に位置規制されて該逃げ穴 2 b をガイド溝として機能させることができるので、カード排出機構 5 の構成を複雑化することなく、スライド部材 9 を円滑に往復移動させることができる。

【 0 0 2 4 】

なお、以上説明した実施形態例では、逃げ穴 2 b がベース部材 2 の底板部 2 a を板厚方向に貫通する透孔となっているが、逃げ穴 2 b が底板部 2 a の上面側に設けた凹溝であっても良い。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 5 】

【図 1】本発明の実施形態例に係るカード用コネクタ装置の外観図である。

【図 2】該カード用コネクタ装置の分解斜視図である。

【図 3】図 2 に示すベース部材および端子部材を下方から見た斜視図である。

【図 4】該カード用コネクタ装置のスライド部材に設けられたハート型カム溝の展開図である。

【図 5】該スライド部材の待機状態を示す動作説明図である。

【図 6】図 5 の VI - VI 線に沿う断面図である。

【図 7】該スライド部材のロック状態を示す動作説明図である。

20

【図 8】図 7 の VIII - VIII 線に沿う断面図である。

【図 9】該スライド部材のオーバーストローク状態を示す動作説明図である。

【図 10】図 9 の X - X 線に沿う断面図である。

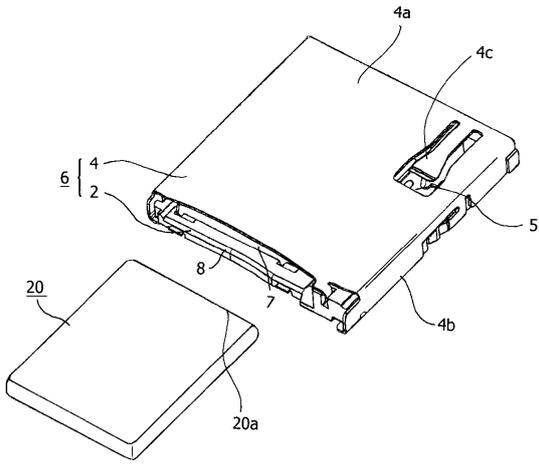
【符号の説明】

【 0 0 2 6 】

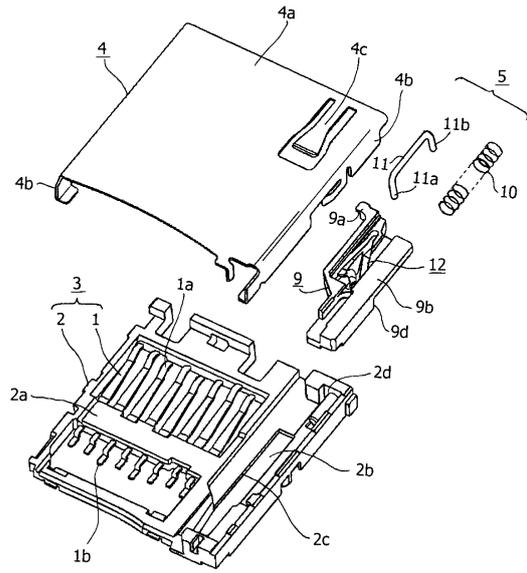
- 1 端子部材
- 2 ベース部材
- 2 a 底板部
- 2 b 逃げ穴
- 2 c 内側壁
- 4 カバー部材
- 5 カード排出機構
- 9 スライド部材
- 9 c 下方突出部
- 10 コイルばね（ばね部材）
- 11 摺動ピン
- 12 ハート型カム溝
- 12 c ロック部
- 20 カード

30

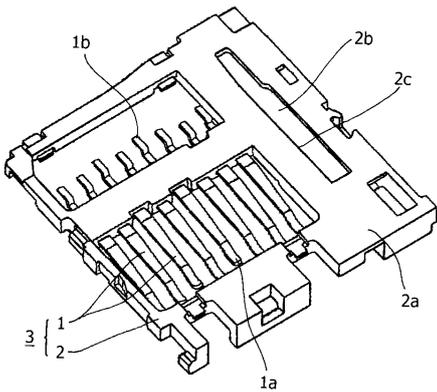
【図 1】



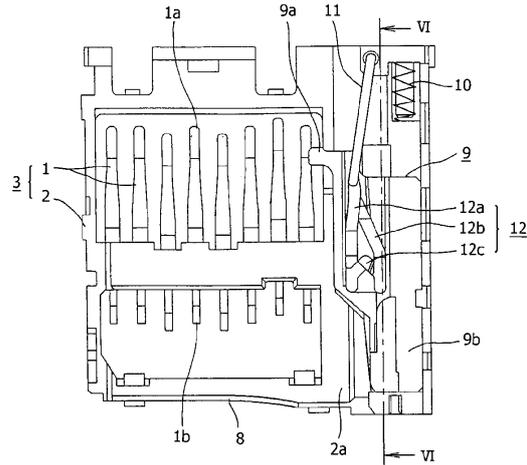
【図 2】



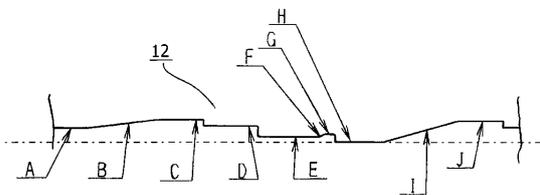
【図 3】



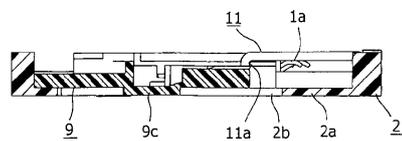
【図 5】



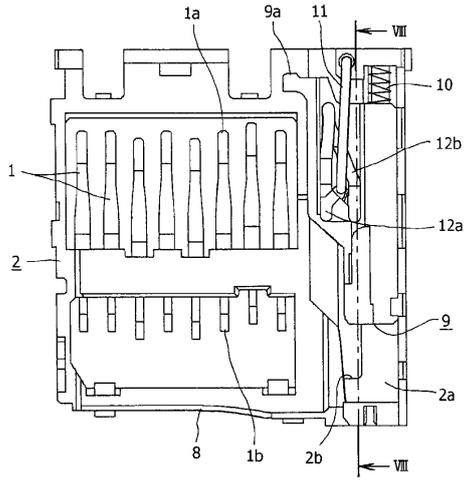
【図 4】



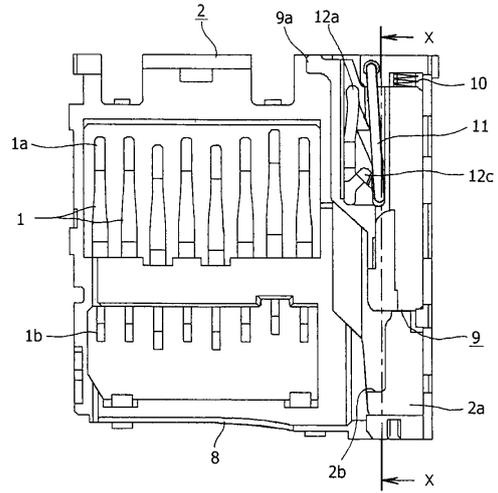
【図 6】



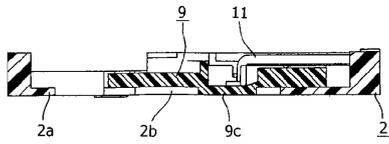
【図7】



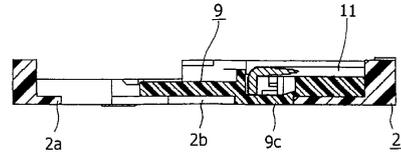
【図9】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

- (74)代理人 100099520
弁理士 小林 一夫
- (72)発明者 川端 隆志
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
- (72)発明者 我妻 透
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
- (72)発明者 佐藤 一樹
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

審査官 稲垣 浩司

- (56)参考文献 特開2003-022870(JP,A)
特開2002-367720(JP,A)
実開平05-036699(JP,U)
実開平05-075861(JP,U)
特開2002-313485(JP,A)
特開2004-241158(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06K 17/00
H01R 12/18
H01R 13/629
H01R 13/635