

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3897659号

(P3897659)

(45) 発行日 平成19年3月28日(2007.3.28)

(24) 登録日 平成19年1月5日(2007.1.5)

(51) Int. Cl.

F I

HO 1 R 13/703	(2006.01)	HO 1 R 13/703	
GO 6 K 17/00	(2006.01)	GO 6 K 17/00	C
HO 1 R 12/18	(2006.01)	HO 1 R 23/68	3 O 1 E
HO 1 R 12/24	(2006.01)	HO 1 R 23/68	3 O 1 J
		HO 1 R 23/68	G

請求項の数 2 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2002-238202 (P2002-238202)
 (22) 出願日 平成14年8月19日(2002.8.19)
 (65) 公開番号 特開2004-79347 (P2004-79347A)
 (43) 公開日 平成16年3月11日(2004.3.11)
 審査請求日 平成16年5月6日(2004.5.6)

(73) 特許権者 000115142
 ユニオンマシンナリ株式会社
 神奈川県相模原市上溝1936-19
 (74) 代理人 100092897
 弁理士 大西 正悟
 (72) 発明者 田所 英雄
 神奈川県相模原市田名10213-31
 ユニオンマシンナリ株式会社内
 (72) 発明者 石川 康弘
 神奈川県相模原市田名10213-31
 ユニオンマシンナリ株式会社内

審査官 中川 真一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前端側に開口する第1開口部及び後端側に開口する第2開口部を有する保持部材と、前記保持部材に前後に延びて且つ左右方向に平面上に並んで配設され、前端側が前記第1開口部内に突出するとともに後端側が前記第2開口部に突出した複数のコネクタ側端子と、前記保持部材に前記複数のコネクタ側端子の左右端部側に位置して前後に延びて且つ前記複数のコネクタ側端子と同一平面上において左右に並んで取り付けられ、前端側の作動部が前記第1開口部内に側面側から露出するとともに後端側が前記第2開口部内に突出したライトプロテクト端子とを有し、

前記保持部材は、後端部に電子部品側端子を有した電子部品を前記前端側の開口から前記第1開口部に挿抜自在に保持可能であるとともに、前端部に平面状に配設されたプリント板側端子を有したフレキシブルプリント板を平面状のまま前記後端部の開口から前記第2開口部に着脱自在に挿着可能に構成され、

前記コネクタ側端子は、前記第1開口部に突出した前端側において前記第1開口部に挿入されて保持された前記電子部品の前記電子部品側端子と当接して電気接続され、前記第2開口部に突出した後端側において前記第2開口部に挿入されて取り付けられた前記フレキシブルプリント板の前記プリント板側端子と当接して電気接続されるように構成され、

前記ライトプロテクト端子は、前記電子部品が前記第1開口部内に挿入されて保持された状態で前記作動部が前記電子部品の側部に前後移動可能に設けられたライトプロテクトスイッチの移動位置に応じて押圧作動され、

10

20

前記ライトプロテクト端子および前記保持部材のいずれか一方に係止凹部を形成するとともに他方に前記係止凹部に係合される係止突起を形成し、

前記ライトプロテクト端子が前記保持部材内に挿入されたときに、前記係止凹部に前記係止突起が係合して前記ライトプロテクト端子が前記保持部材に係止されるように構成され、

前記ライトプロテクト端子の後端部が上下に所定の間隙を有して対向するチューニングフォーク状に形成された一对の突出片部から構成され、

前記フレキシブルプリント板が平面状のままで前記後端部の開口から前記第2開口部に挿入されたときに、前記フレキシブルプリント板の前端部を前記一对の突出片部により挟持して電気接続するように構成されていることを特徴とするコネクタ。

10

【請求項2】

前記ライトプロテクト端子は、

前記保持部材に前後に延びて取り付けられる共通端子と、

前記電子部品が前記保持部材に挿着保持されると前記電子部品に押圧されて前記共通端子に当接接触して前記電子部品が前記保持部材に挿着保持されたことを検知する電子部品挿着検知端子と、

前記電子部品が前記保持部材に挿着保持された状態で、前記電子部品の前記ライトプロテクトスイッチの移動位置に応じて前記共通端子への押圧を許容させ及び解除させて、前記共通端子と接触状態又は非接触状態にされるライトプロテクト検知端子と

を有して構成されていることを特徴とする請求項1に記載のコネクタ。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コネクタに関し、さらに詳細には、端部にカード側端子を有したメモリカードと端部にプリント板側端子を有したフレキシブルプリント板とを電氣的に接続させるコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

最近の電子機器には小型のメモリカードが搭載可能に構成されているものがある。このような電子機器にはメモリカードを収容保持するコネクタが搭載され、コネクタは、前後に貫通する空間部を有してなる保持部材と、空間部の前端側の開口部からカード側端子を有したメモリカードを挿着し、空間部の後端側の開口部から平面状に配設されたプリント板側端子を有したフレキシブルプリント板を挿着した状態で、前端側において電子部品側端子と電氣的に接続し、後端側においてプリント板側端子と電氣的に接続するコネクタ側端子とを有して構成されているものがある。

30

【0003】

ここで、コネクタに装着されるメモリカードにはメモリカードへの情報の書き込みを許容し及び禁止するライトプロテクトスイッチが設けられているものがある。このライトプロテクトスイッチは前後に延びるメモリカードの側部に形成された凹部上を前後移動可能に取り付けられた移動部材を有して構成されているのが一般的であり、移動部材はメモリカードに情報を書き込むことが可能な書き込み可能位置（例えば、凹部が開放される位置）とメモリカードに情報を書き込むことを禁止する書き込み禁止位置（例えば、凹部が覆われる位置）との間を移動可能に構成されている。

40

【0004】

このようなメモリカードが書き込み可能状態にあるか否かを検知するため、コネクタには移動部材の位置を検知するライトプロテクト端子が配設されているものがある。ライトプロテクト端子は保持部材にコネクタ側端子の左右方向の一方側に並べて取り付けられている。このライトプロテクト端子は、メモリカードが保持部材に挿着保持された状態で前端側がメモリカードの移動部材の移動位置に応じて押圧作動され、後端側が上下に所定の間隙を有してチューニングフォーク状に形成された一对の突出片部を有し、フレキシブルプ

50

プリント板が保持部材に挿着された状態でプリント板側端子を一对の突出片部間で挟持してプリント板側端子をコネクタ側端子に電氣的に接続させるように構成されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ここで、ライトプロテクト端子の保持部材への挿着方法が保持部材に形成された挿着穴にライトプロテクト端子を圧入する方法である場合において、保持部材に挿着されたライトプロテクト端子の一对の突出片部間にフレキシブルプリント板が挟持された状態からフレキシブルプリント板を引き抜くときに、圧入による保持部材に対するライトプロテクト端子の保持力が一对の突出片部によるフレキシブルプリント板の挟持力よりも小さいときには、ライトプロテクト端子が保持部材から抜脱されるという問題が生じる。

10

【0006】

本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであり、フレキシブルプリント板をライトプロテクト端子から引き抜く場合、ライトプロテクト端子が保持部材から抜脱されることのないコネクタを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために本発明のコネクタは、前後方向の前端側に開口する第1開口部（例えば、実施形態における前開口部13aを有した凹部13）および後端側に開口する第2開口部（例えば、実施形態におけるプリント開口部17aを有した挿入穴部17）を有する保持部材と、前記保持部材に前後に延びて且つ左右方向に平面上に並んで配設され、前端側が前記第1開口部内に突出するとともに後端側が前記第2開口部に突出した複数のコネクタ側端子（例えば、実施形態におけるコンタクト20）と、前記保持部材に前記複数のコネクタ側端子の左右端部側に前後に延びて且つ前記複数のコネクタ側端子と同一平面上において左右に並んで取り付けられ、前端側の作動部が前記第1開口部内に側面側から露出するとともに後端側が前記第2開口部内に突出したライトプロテクト端子（例えば、実施形態におけるスイッチ端子23）とを有し、前記保持部材は、後端部に電子部品側端子（例えば、実施形態におけるカード側端子71）を有した電子部品（例えば、実施形態におけるメモリカード70）を前記前端側の開口から前記第1開口部に挿抜自在に保持可能であるとともに、前端部に平面状に配設されたプリント板側端子を有したフレキシブルプリント板を平面状のまま前記後端部の開口から前記第2開口部に着脱自在に挿着可能に構成される。

20

30

そして、前記コネクタ側端子は、前記第1開口部に突出した前端側において前記第1開口部に挿入されて保持された前記電子部品の前記電子部品側端子と当接して電気接続され、前記第2開口部に突出した後端側において前記第2開口部に挿入されて取り付けられた前記フレキシブルプリント板の前記プリント板側端子と当接して電気接続されるように構成される。また、前記ライトプロテクト端子は、前記電子部品が前記第1開口部内に挿入されて保持された状態で前記作動部が前記電子部品の側部に前後移動可能に設けられたライトプロテクトスイッチの移動位置に応じて押圧作動され、前記ライトプロテクト端子および前記保持部材のいずれか一方に係止凹部を形成するとともに他方に前記係止凹部に係合される係止突起を形成し、前記ライトプロテクト端子が前記保持部材内に挿入されたときに、前記係止凹部に前記係止突起が係合して前記ライトプロテクト端子が前記保持部材に係止されるように構成される。さらに、前記ライトプロテクト端子の後端部が上下に所定の間隙を有して対向するチューニングフォーク状に形成された一对の突出片部から構成され、前記フレキシブルプリント板が平面状のまま前記後端部の開口から前記第2開口部に挿入されたときに、前記フレキシブルプリント板の前端部を前記一对の突出片部により挟持して電気接続するように構成される。

40

【0008】

上記構成のコネクタによれば、ライトプロテクト端子及びこれを保持する保持部材のいずれか一方に係止凹部を形成し、いずれか他方に係止凹部に係合される係止突起を形成するだけで、ライトプロテクト端子が保持部材に取り付けられると、係止凹部に係止突起が係

50

合してライトプロテクト端子が保持部材に係止される。このため、一对の突出片部によりプリント板側端子が挟持された状態で、フレキシブルプリント板を引き抜こうとしても、ライトプロテクト端子は保持部材に係止されたままに維持されて、フレキシブルプリント板のみを一对の突出片部から引き抜くことができる。

【0009】

上記構成のコネクタにおいて、ライトプロテクト端子は、保持部材に前後に延びて取り付けられる共通端子と、電子部品が保持部材に挿着保持されると電子部品に押圧されて共通端子に当接接触して電子部品が保持部材に挿着保持されたことを検知する電子部品挿着検知端子（例えば、実施形態におけるカード挿着検知端子24）と、電子部品が保持部材に挿着保持された状態で、電子部品のライトプロテクトスイッチの移動位置に応じて共通端子への押圧を許容させ及び解除させて、共通端子と接触状態又は非接触状態にされるライトプロテクト検知端子とを有して構成されてもよい。

10

【0010】

上記構成のコネクタによれば、共通端子の両側に電子部品挿着検知端子及びライトプロテクト検知端子を配設することで、電子部品が保持部材に挿着保持されたか否か及び電子部品のライトプロテクトの状態を検知することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態を図1から図9を使用して説明する。本実施の形態はメモリカードを挿抜自在に保持し、且つフレキシブルプリント板を着脱自在に挿着可能なコネクタの態様を示す。なお、図1に示すように、説明の便宜上、矢印が示す方向を前後、左右及び上下方向として以下説明する。先ず、本発明に係わるコネクタを説明する前に、これに挿着されるメモリカードとフレキシブルプリント板について説明する。

20

【0012】

メモリカード70は、図1に示すように、厚さが薄く切手大の大きさを有して平板状であり、その先端下面に左右方向に所定の間隙を有して並設された複数のカード側端子71を有している。カード側端子71はメモリカード70内に内蔵された図示しないメモリ機構部に電気的に接続されて情報の読み書きが可能に構成されている。メモリカード70の左側先端部の縁部には斜め後側に傾斜する傾斜部73が形成され、この縁部の下面には矩形状の段部（図示せず）が形成されている。

30

【0013】

メモリカード70の右側面の中央部にはライトプロテクトスイッチ75が設けられている。このライトプロテクトスイッチ75は、図8(b)に示すように、前後に延びるスライド凹部76と、スライド凹部76取り付けられて前後にスライド移動自在な移動部材78とを有して構成されている。スライド凹部76の底部の中間部には前後に延びるスライド突起77が形成され、このスライド突起部77に沿って移動部材78が前後にスライド移動可能に取り付けられている。ライトプロテクトスイッチ75は、移動部材78がコネクタ1の後端側（図8の左側）に移動すると、前述したメモリ機構部への情報の書き込みを規制し、移動部材78がコネクタ1の前端側（図8の右側）にスライド移動すると、メモリ機構部への情報の書き込みを許容するように構成されている。スライド突起部77の頂部の位置はメモリカード70の右側面よりも内側に所定距離を有した位置に形成され、このスライド突起部77の頂部の位置は、後述する図9(b)に示すライトプロテクト検知端子35に何ら外力が作用していない状態、即ち、ライトプロテクト検知端子35が左右方向に揺動していない状態において、ライトプロテクト検知端子35の当接部35dがスライド突起部77の頂部に接触しない位置に形成されている。移動部材78がスライド突起部77に取り付けられた状態において、移動部材78の外側面はメモリカード70の外側面（上面、下面、左側面）と略同一面上に位置するように形成されている。

40

【0014】

次に、フレキシブルプリント板について説明する。図1に示すように、フレキシブルプリント板80は、可撓材料製の基板81の下に複数の導体82を並べた状態で印刷し、それ

50

らの下部に絶縁物を積層し、フレキシブルプリント板 80 の前端部の上部に変形し難い変形防止部材 84 を接着して構成されている。フレキシブルプリント板 80 の前端部には絶縁物が取り除かれて複数の導体 82 のそれぞれの先端部に繋がった複数のプリント板側端子 85 が左右方向に露出した状態で並んで形成されている。複数のプリント板側端子 85 の左側に配設されたプリント板側端子 85 のピッチは右側端部に配設されたプリント板側端子 85 のそれよりも広いピッチに配設されている。

【0015】

次に、このように構成されたフレキシブルプリント板 80 及びメモリカード 70 を挿着保持する本発明に係わるコネクタ 1 について説明する。コネクタ 1 は、図 2 (a) に示すように、平面視において略矩形形状であり、図 1 に示すメモリカード 70 を前端側から挿抜自在に保持可能であるとともに、図 1 に示すフレキシブルプリント板 80 を平面状のまま後端側から着脱自在に挿着可能な保持部材 10 と、保持部材 10 の上面を覆うカバー部材 40 とを有して構成されている。なお、図 2 (a) では、説明の都合上、カバー部材 40 の天板部は省略して記載されている。

10

【0016】

保持部材 10 は絶縁材料製であり、保持部材 10 の左右方向の中間部に前後に延びる凹部 13 を有し、この凹部 13 は前端から後端近傍位置まで延び、凹部 13 の前端には前開口部 13 a が開口し、凹部 13 の下面中央部には平面視において矩形形状の底開口部 13 b が開口している。凹部 13 の上下寸法は図 1 に示すメモリカード 70 の厚さ寸法と略同じであり、凹部 13 の左右方向の幅寸法も図 1 に示すメモリカード 70 の左右方向の幅寸法と略同じである。このため、凹部 13 内に図 1 に示すメモリカード 70 が挿入されると、メモリカード 70 の上面が保持部材 10 の上面と略同一平面上に位置してメモリカード 70 が凹部 13 内に収容保持されることになる。

20

【0017】

このような保持部材 10 の後端部には左右方向に所定の間隙を有して配置された複数のコンタクト 20 が取り付けられている。コンタクト 20 は、図 3 (a) に示すように、水平方向に延びる基部 20 a と、この基部 20 a の前端部から斜め上方へ延びる傾斜アーム部 20 b と、傾斜アーム部 20 b の先端部に形成されて上方へ突出した接触部 20 c と、基部 20 a の後端側中央部から上方へ屈曲して斜め前方へ延びた突出片部 20 d とからなり、例えば、導電性金属材料の薄板を曲げ加工して一体成形される。

30

【0018】

コンタクト 20、図 2 (c) に示す保持部材 10 の後端側に左右方向に並んだ状態で複数形成されたコンタクト挿入孔 15 の下部に形成されたコンタクト保持溝 16 に傾斜アーム部 20 b がコンタクト 20 の前端側に向けられた状態で挿入され、基部 20 a がコンタクト保持溝 16 に圧入されて保持部材 10 に取り付けられている。図 2 (c) に示すコンタクト保持溝 16 に圧入保持されたコンタクト 20 の傾斜アーム部 20 b は、無負荷状態においてその先端部が凹部 13 の下部まで延び、また、コンタクト 20 の突出片部 20 d の頂部はコンタクト保持溝 16 よりも上方のコンタクト挿入孔 15 に延びている。

【0019】

図 2 (c) に示すように、左右方向に隣接する上下に伸びるコンタクト挿入孔 15 の中間部には図 1 に示すフレキシブルプリント板 80 の先端部を着脱可能に挿着させるプリント板挿入穴 17 が左右方向に延びるとともに前端側に延びた状態で形成されている。プリント板挿入穴 17 は保持部材 10 の後端側端部で開口してプリント開口部 17 a を形成し、プリント板挿入穴 17 の右側端部は保持部材 10 の右端面の内側近傍位置まで延びている。このため、プリント板挿入穴 17 はコンタクト挿入孔 17 と交差していることになる。この交差するプリント板挿入穴 17 内に、前述した図 3 (a) に示すコンタクト 20 の突出片部 20 d が突入した状態で配設されている。その結果、図 3 (a) に示すように、プリント板側端子を下向きにしたフレキシブルプリント板 80 をプリント板挿入穴 17 に挿入すれば、プリント板側カード端子をこれに対応する突出片部 20 d に当接接触させることができる。

40

50

【 0 0 2 0 】

このように保持部材 1 0 に取り付けられた複数のコンタクト 2 0 は、図 1 に示すように、左右方向のピッチがフレキシブルプリント板 8 0 のプリント板側カード端子 8 5 のピッチ及びメモリカード 7 0 のカード側端子 7 1 のピッチと略同一ピッチになるように配設されている。このため、メモリカード 7 0 のカード側端子 7 1 を下方に向けた状態でメモリカード 7 0 を凹部 1 3 に挿着すれば、複数のカード側端子 7 1 がそれぞれに対応するコンタクト 2 0 に接触し、フレキシブルプリント板 8 0 のプリント板側端子 8 5 を下方に向けた状態でフレキシブルプリント板 8 0 を保持部材 1 0 に挿着すれば、複数のプリント板側端子 8 5 がそれぞれに対応するコンタクト 2 0 に接触する。

【 0 0 2 1 】

さて、このように配設されたコンタクト 2 0 を有した保持部材 1 0 の左側端部には、図 2 (a) に示すように、凹部 3 に並んで前後に延びる本体側段部 1 1 が形成されている。この本体側段部 1 1 の上面にハートカム機構の一部を構成するカム溝 5 1 が形成されている。このカム溝 5 1 は、図 1 に示すカード側端子 7 1 とコンタクト 2 0 とが押圧接触した状態でメモリカード 7 0 を保持部材 1 0 に収容させる接触状態位置、及びメモリカード 7 0 を保持部材 1 0 に対して挿抜可能な挿抜可能位置に位置決め保持させるように形成されている。

【 0 0 2 2 】

このカム溝 5 1 上には前後にスライド移動可能なスライダ 6 0 が設置されている。スライダ 6 0 は図 1 に示すメモリカード 7 0 の段部がスライダ 6 0 の先端側端部に突き当てられた状態でメモリカード 7 0 を保持し、内臓されたハートカム機構によりカム溝 5 1 に沿って移動されてスライダ 6 0 に保持されたメモリカード 7 0 を前述した接触状態位置及び挿抜可能位置に移動させるように構成されている。更に詳細には、スライダ 6 0 は、図 1 に示すメモリカード 7 0 が凹部 1 3 内に挿入されてスライダ 6 0 に当接保持された状態になると、メモリカード 7 0 の押圧操作とともにコネクタ後端側へスライド移動してメモリカード 7 0 を接触状態位置に移動させる。また、接触状態位置に移動されたメモリカード 7 0 が更に押圧操作されると、スライダ 6 0 はメモリカード 7 0 を挿抜可能位置に移動させる。

【 0 0 2 3 】

次に、保持部材 1 0 に図 1 に示すメモリカード 7 0 が挿着されたか否か及びメモリカード 7 0 のライトプロテクトスイッチの状態を検知するスイッチ端子 2 3 について説明する。スイッチ端子 2 3 は、図 2 (a) に示すように、凹部 1 3 外側の保持部材 1 0 の右側端部にコンタクト 2 0 の左右方向に直線状に並んで前後に延びた状態で挿着され、内側から外側に順にカード挿着検知端子 2 4、共通端子 2 9 及びライトプロテクト検知端子 3 5 を有して構成されている。

【 0 0 2 4 】

スイッチ端子 2 3 のうち最も内側に配設されたカード挿着検知端子 2 4 は、図 4 に示すように、板状で前後 (図 4 紙面の左右方向) に延びる接続部 2 4 a と、この接続部 2 4 a の前端下側から水平方向前側に延びる第 1 水平アーム部 2 4 b と、第 1 水平アーム部 2 4 b の先端部から上方 (図 6 紙面の上側) へ延びて接続部 2 4 a 側へ延びる第 2 水平アーム部 2 4 c と、第 2 水平アーム部 2 4 c の先端部から前後に延びるカード挿着検知端子 2 4 の左側に屈曲して突出した当接部 2 4 d とからなり、例えば、導電性金属材料の薄板を曲げ加工して成形される。接続部 2 4 a は上下に間隙 2 5 を有して対向配置されて水平方向に延びる第 1 突出片部 2 6 及び第 2 突出片部 2 7 を有してチューニングフォーク状に形成され、第 1 突出片部 2 6 は第 2 突出片部 2 7 の先端位置よりも後側に突出している。第 1 突出片部 2 6 の中間下面及び第 2 突出片部 2 7 の先端上面には対向配置された一对の係止突起 2 8 がそれぞれに形成されている。第 1 突出片部 2 6 の先端側上部には上方へ突出する係止突起部 2 6 a が形成されている。この係止突起部 2 6 a の作動の詳細については後述する。

【 0 0 2 5 】

10

20

30

40

50

第2水平アーム部24cは基端部を支点として片持ち梁状に支持され、基端部を揺動中心として左右方向に弾性変形による揺動が可能である。カード挿着検知端子24は図2(c)に示す保持部材10の右側後端部に左右方向に並んだ状態で前後に延びて形成された3つの端子挿入穴53、54、55のうち最も内側の端子挿入穴53に挿着されている。ここで、端子挿入穴53を形成する保持部材10の後端側の上部には、図7(a)に示すように、端子挿入穴53に連通する係合孔部56が形成されている。この係合孔部56の作動については後述する。

【0026】

カード挿着検知端子24は第2水平アーム部24c側を端子挿入穴53側に向けて端子挿入穴53に挿入され、接続部24aの前側端部が端子挿入穴53に圧入されてカード挿着検知端子24が保持部材10に取り付けられる。これと同時に、図3(b)に示すように、第1突出片部26に形成された係止突起部26aが係合孔部56と係合して、カード挿着検知端子24が保持部材10に係止される。

10

【0027】

図2(a)に示すように、保持部材10に取り付けられたカード挿着検知端子24の当接部24dは、これに外力が作用していない状態では凹部13の右側面内側に形成された図示しない開口部から突出している。このため、図8(a)に示すように、メモリカード70が凹部3内に挿入されて、メモリカード70の先端部が凹部3の後端側に移動すると、メモリカード70の右側先端縁部が当接部21dをコネクタ右側方向へ押圧し、図8(b)に示す第2水平アーム部24cが保持部材10の右側に揺動して当接部24dが右側に移動することになる。なお、カード挿着検知端子24の作動については後述する。

20

【0028】

このような状態で保持部材10に取り付けられたカード挿着検知端子24の右側には、共通端子29が配設されている。共通端子29は、図5に示すように、板状で前後方向に延びる接続部29aと、この接続部29aの前端(図5紙面の右側)の下部から水平方向前側に延びる第1水平アーム部29bと、第1水平アーム部29bの先端部から接続部29aの前端近傍位置まで水平方向に延びる第2水平アーム部29cと、第1水平アーム部29bの先端部から前側へ延びる第3水平アーム部29dとを有してなる。第2水平アーム部29cの先端部には前後方向に延びる共通端子25の左右方向左側に突出する当接部29eが形成され、第3水平アーム部29cの先端部には前後方向に延びる共通端子29の左右方向左側に突出する当接部29fが形成されている。共通端子29は、例えば、導電性金属材料の薄板を曲げ加工して成形される。

30

【0029】

接続部29aは前述した図4に示すカード挿着検知端子24の接続部24aと同様の形状(チューニングホーク状)であるので、接続部29aは接続部24aに準じた符号を附してその説明を省略する。なお、接続部29aの第1突出片部を28で示し、第2突出片部を29で示し、一对の係止突起を32で示し、係止突起部を28aで示す。ここで、図7(b)に示すように、共通端子29図7(b)に示すように、が挿着される端子挿入穴54の先端側の上方の保持部材10には、係止突起部28aに係合する係合孔部57が形成されている。共通端子29は、図2(c)に示す3つの端子挿入穴53、54、55のうち真ん中の端子挿入穴54に挿着され、第3水平アーム部29dが端子挿入穴54側に向けられた状態で端子挿入穴54に挿入され、接続部29aの前側端部が端子挿入穴54に圧入されて共通端子29が保持部材10に取り付けられる。これと同時に、図3(c)に示すように、係止突起部28aが係合孔部57と係合して、共通端子29が保持部材10に係止される。

40

【0030】

端子挿入穴54に係止された共通端子29における第2水平アーム部29c及び第3水平アーム部29dは、図9(b)に示すように、それぞれの基端部において片持ち梁状に支持され、基端部を揺動中心として左右方向に弾性変形して揺動可能である。第2水平アーム部29cと前述したカード挿着検知端子24の第2水平アーム部24cは、これらが保

50

持部材 10 に挿着された状態において左右に隣接した位置に配設されており、カード挿着検知端子 24 の当接部 24 d がコネクタ 1 の右側 (図 9 の下側) に移動すれば、この当接部 24 d の右側面が共通端子 29 の当接部 29 e と押圧接触するように配設されている。その結果、図 9 (a) に示すメモリカード 70 が凹部 13 に收容保持された状態になると、カード挿着検知端子 24 と共通端子 29 とが接触状態となって、これらの端子が電氣的に接続された状態になる。このため、図示しない電子機器にこのコネクタ 1 を搭載し、カード挿着検知端子 24 と共通端子 29 とが接触状態にあるときに電気信号を受けるとして電子機器を構成することで、電子機器はメモリカード 70 がコネクタ 1 に收容保持されていることを検知することができる。

【 0031 】

このように保持部材 10 に取り付けられた共通端子 29 の右側にはライトプロテクト検知端子 35 が挿着されている。ライトプロテクト検知端子 35 は、図 6 に示すように、平板状で前後に延びる接続部 35 a と、この接続部 35 a の前端下部から水平方向前側に延びる第 1 水平アーム部 35 b と、第 1 水平アーム部 35 b の先端上部から水平方向前側に延びる第 2 水平アーム部 35 b と、第 2 水平アーム部 35 b の先端部からライトプロテクト検知端子 35 の左側に屈曲して後端側に延び、ライトプロテクト検知端子 35 の左側に突出するように湾曲して再び後端側に延びる接触アーム部 35 d とを有してなり、例えば、導電性金属材料の薄板を曲げ加工して成形される。

【 0032 】

接続部 35 a は前述した図 4 に示すカード挿着検知端子 24 の接続部 24 a と同様の形状であるので、この接続部 35 a はカード挿着検知端子 24 の接続部 24 a に準じた符号を附して説明を省略する。なお、第 1 突出片部を 36 で示し、第 2 突出片部を 37 で示し、一对の係止突起を 38 で示し、係止突起部を 36 a で示す。第 1 水平アーム部 35 b の中間上部には上方に開口する側面視において矩形状の開口凹部 35 b 1 が形成されている。

【 0033 】

図 7 (c) に示すように、ライトプロテクト検知端子 35 が挿着される端子挿入穴 55 の上方の保持部材 10 には係止突起部 36 a に係合する係合孔部 58 が形成されている。ライトプロテクト検知端子 35 は、図 2 (c) に示す 3 つの端子挿入穴 50 のうちの外側の端子挿入穴 55 に挿着され、第 2 水平アーム部 35 c 側を端子挿入穴 55 側に向けて端子挿入穴 55 に挿入され、接続部 35 a の前側端部が端子挿入穴 55 に圧入されてライトプロテクト検知端子 35 が保持部材 10 に取り付けられる。これと同時に、図 3 (d) に示すように、係止突起部 36 a が係合孔部 58 と係合して、ライトプロテクト検知端子 35 が保持部材 10 に係止される。

【 0034 】

ライトプロテクト検知端子 35 が端子挿入穴 55 に挿着された状態において、図 9 (b) に示すように、第 2 水平アーム部 35 c は片持ち梁状に支持されてその基端部を揺動中心として左右方向に弾性変形して揺動可能である。このため、接触アーム部 35 d にコネクタ右側方向 (図 9 の下側方向) の外力が作用すれば第 2 水平アーム部 35 c が左右方向右側に揺動して接触アーム部 35 d が左右方向右側に移動することになる。なお、接触アーム部 35 d はこれに何ら外力が作用していない状態では、接触アーム部 35 d の頂部は凹部 13 内に突出した状態となり、且つ接触アーム部 35 d の先端部と共通端子 29 の当接部 29 f とは左右方向において近接した非接触位置に配置される。

【 0035 】

このため、図 8 (b) に示すように、メモリカード 70 が凹部 3 に收容保持された状態で、ライトプロテクト検知端子 35 の接触アーム部 35 d が移動部材 78 に当接して押圧作動された状態になると、第 2 水平アーム部 35 c がコネクタ 1 の右側に揺動して接触アーム部 35 d が共通端子 29 の当接部 29 f に押圧当接された状態となって、ライトプロテクト検知端子 35 が共通端子 29 と電氣的に接続された状態になる。一方、図 9 (b) に示すように、メモリカード 70 が凹部 3 に收容保持された状態で、ライトプロテクト検知端子 35 の接触アーム部 35 d が移動部材 78 と非接触状態になると、接触アーム部 35

10

20

30

40

50

dと当接部29fとが非接触状態となり、ライトプロテクト検知端子35と共通端子29とが電氣的に遮断された状態になる。その結果、図示しない電子機器にこのコネクタ1を搭載し、ライトプロテクト検知端子35と共通端子29とが接触状態にあるときに電気信号を受け取るように電子機器を構成することで、電子機器はメモリカード70への情報の書き込み規制がされた状態にあるか否かを検知することができる。

【0036】

このように構成された保持部材10の上面には、図2に示すように、前述したカバー部材40が着脱可能に取り付けられている。カバー部材40は平面視において矩形状であって保持部材10の上面を覆う板状の本体部40aと、本体部40aの左右両端部から下方へ屈曲して延びる側板部40bと、側板部40bの前後の各縁部に左右方向外側へ屈曲して延びる取り付け部40cとを有して構成されている。

10

【0037】

このように構成されたコネクタ1によれば、図1に示すように、保持部材10の前側からカード側端子71を下方に向けた状態のメモリカード70を前開口部13aを介して凹部13内に挿入すると、メモリカード70は凹部3に沿って後側に移動して、メモリカード70がスライダ60に当接保持された状態になる。そして、メモリカード70を更に後側に押圧操作すれば、メモリカード70はスライダ60とともに後側に移動し、スライダ60に内臓されたハートカム機構によってスライダ60がメモリカード70を前述した接触状態位置に移動させる。その結果、メモリカード70とコンタクト20とを電氣的に接続させた状態にすることができる。

20

【0038】

また、フレキシブルプリント板80のプリント板側端子85を下方へ向けた状態で、フレキシブルプリント板80の先端部を図2(c)に示す挿入穴部17に挿入すれば、プリント板側端子85が対応するコンタクト20の図3(a)に示す突出片部30dと押圧接触して、プリント板側端子85とコンタクト20とを電氣的に接続させることができる。その結果、コネクタ1の凹部13にメモリカード70を挿着し、フレキシブルプリント板80を挿入穴部17に挿着することで、コンタクト20を介してメモリカード70とフレキシブルプリント板80とを電氣的に接続させることができる。また、プリント板側端子85のうち右側端部に配設されたプリント板側端子85はこれに対応するスイッチ端子23の図3に示す接続部24a、29a、35aに挟持された状態となり、フレキシブルプリント板80とスイッチ端子23とを電氣的に接続させた状態にすることができる。

30

【0039】

ここで、フレキシブルプリント板80が保持部材10に挿着保持されている状態で、フレキシブルプリント板80を保持部材10から抜脱する場合について考慮する。図3(b)、(c)、(d)に示すように、カード挿着検知端子24、共通端子29及びライトプロテクト検知端子35は、これらの端子に形成された係止突起部26a、28a、36aが保持部材10に形成された係合孔部56、57、58のそれぞれに係合しているので、保持部材10に係止された状態にある。このため、フレキシブルプリント板80が抜脱されても、図1に示すスイッチ端子23は保持部材10に係止されたままの状態が維持される。このため、フレキシブルプリント板80の抜脱によりスイッチ端子23が引き抜かれる事態を未然に防止することができる。

40

【0040】

なお、前述した実施の形態では、スイッチ端子側に係止突起部26a、28a、36aを形成し、保持部材10に係合孔部56、57、58を形成した場合を示したが、スイッチ端子側に係合凹部を形成し、保持部材側に係止突起部を形成してもよい。また、前述した実施の形態では、フレキシブルプリント板80をコネクタ1に挿着する例を示したが、これに限るものでなく、FFC(フレキシブルフラットケーブル)をコネクタ1に挿着するようにしてもよい。

【0041】**【発明の効果】**

50

本発明によるコネクタによれば、ライトプロテクト端子及びこれを保持する保持部材のいずれか一方に係止凹部を形成し、いずれか他方に係止凹部に係合される係止突起を形成することで、ライトプロテクト端子を保持部材に取り付けると、係止凹部に係止突起が係合してライトプロテクト端子が保持部材に係止される。このため、一对の突出片部によりプリント板側端子を挟持させた状態で、フレキシブルプリント板を抜脱しても、ライトプロテクト端子は保持部材に係止された状態が一对の状態されて、フレキシブルプリント板のみを保持部材から引き抜くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態におけるコネクタの保持部材にメモリカードが挿入された状態の保持部材の平面図を示す。

10

【図2】本発明の一実施の形態におけるコネクタを示し、同図(a)はコネクタの平面図であり、同図(b)はコネクタの正面図であり、同図(c)はコネクタの後側側面図であり、同図(d)はコネクタの前側側面図である。

【図3】本発明の一実施の形態におけるコネクタの断面図を示し、同図(a)は図2(a)のII a - II a 矢視に相当する部分のコネクタの断面図であり、同図(b)は図2(a)のII b - II b 矢視に相当する部分のコネクタの断面図であり、同図(c)は図2(a)のII c - II c 矢視に相当する部分のコネクタの断面図であり、同図(d)は図2(a)のII d - II d 矢視に相当する部分のコネクタの断面図である。

【図4】本発明の一実施の形態におけるカード挿着検知端子の斜視図を示す。

【図5】本発明の一実施の形態における共通端子の斜視図を示す。

20

【図6】本発明の一実施の形態におけるライトプロテクト検知端子の斜視図を示す。

【図7】本発明の一実施の形態におけるスイッチ端子の取り付け方法を示す保持部材の断面図である。

【図8】本発明の一実施の形態におけるスイッチ端子の作動を説明するための図であり、同図(a)はコネクタの平面図であり、同図(b)は同図(a)中のA矢視に相当する部分の拡大図を示す。

【図9】本発明の一実施の形態におけるスイッチ端子の作動を説明するための図であり、同図(a)はコネクタの平面図であり、同図(b)は同図(a)中のB矢視に相当する部分の拡大図を示す。

【符号の説明】

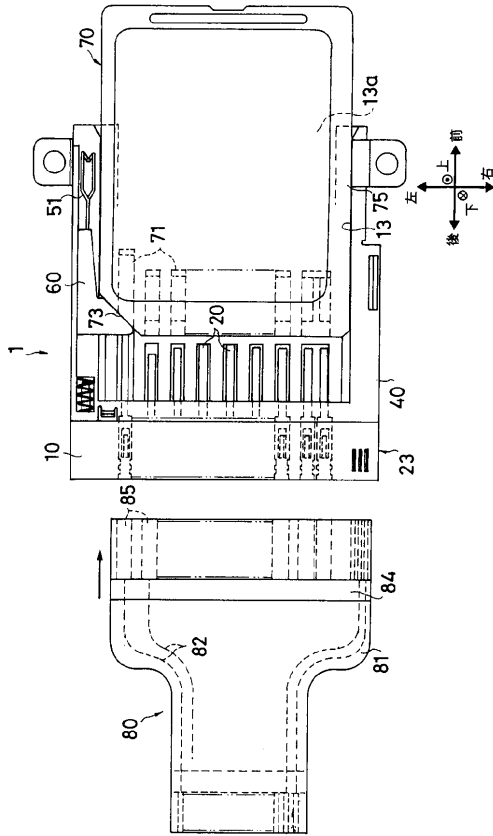
30

- 1 コネクタ
- 10 保持部材
- 13 凹部(空間部)
- 13a 前開口部(第1開口部)
- 17a プリント開口部(第2開口部)
- 20 コンタクト(コネクタ側端子)
- 23 スイッチ端子(ライトプロテクト端子)
- 24 カード挿着検知端子(電子部品挿着検知手段)
- 25 間隙
- 26、28、36 第1突出片部(突出片部)
- 26a、28a、36a 係止突起部(係止突起)
- 27、31、37 第2突出片部(突出片部)
- 29 共通端子
- 35 ライトプロテクト検知端子
- 56、57、58 係合孔部(係止凹部)
- 70 メモリカード(電子部品)
- 71 カード側端子(電子部品側端子)
- 75 ライトプロテクトスイッチ
- 80 フレキシブルプリント板
- 85 プリント板側端子

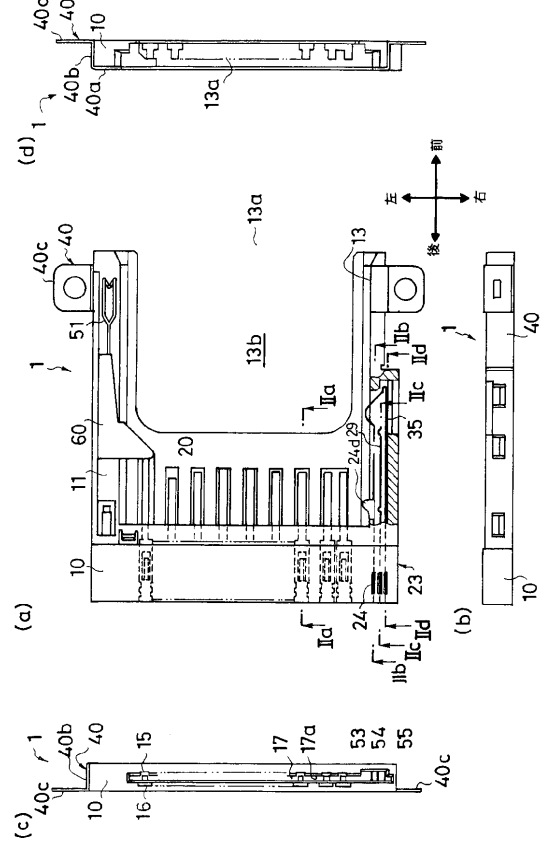
40

50

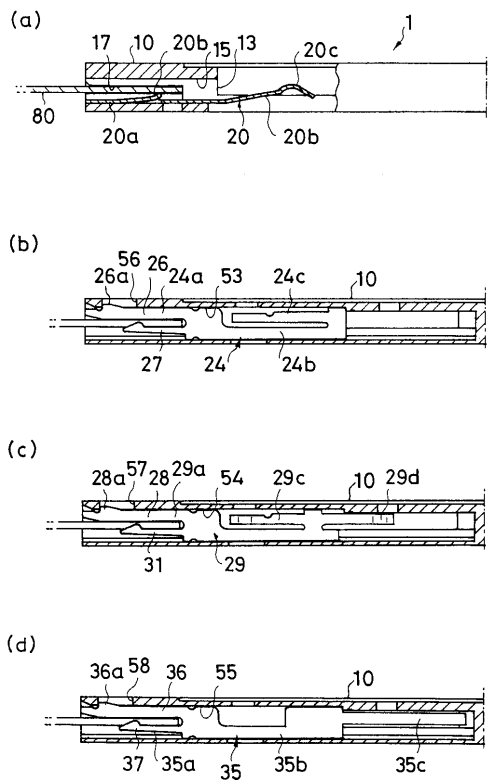
【 図 1 】



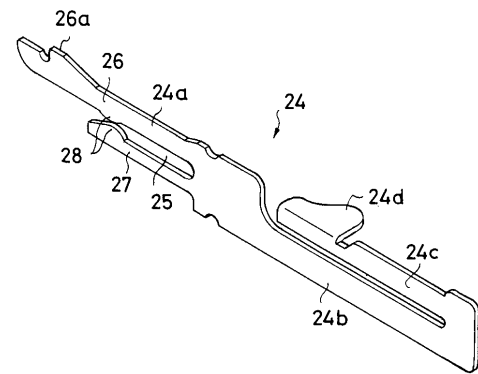
【 図 2 】



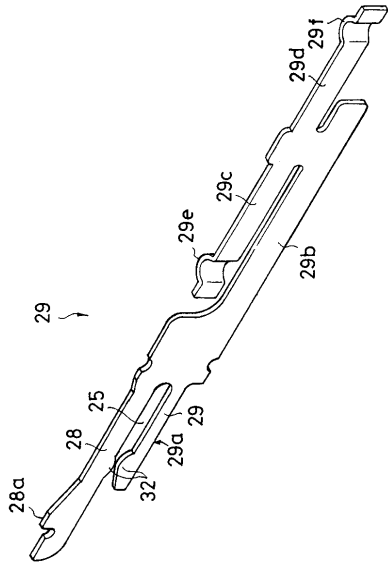
【 図 3 】



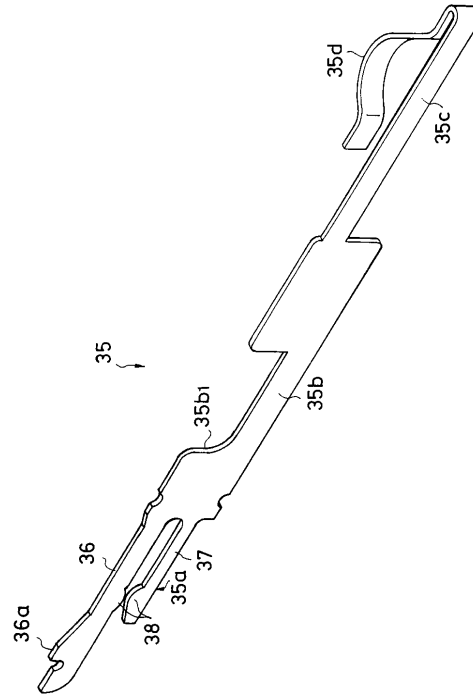
【 図 4 】



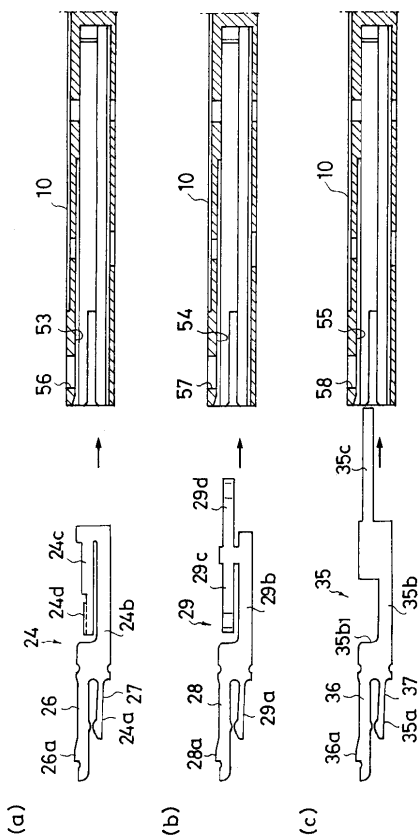
【 図 5 】



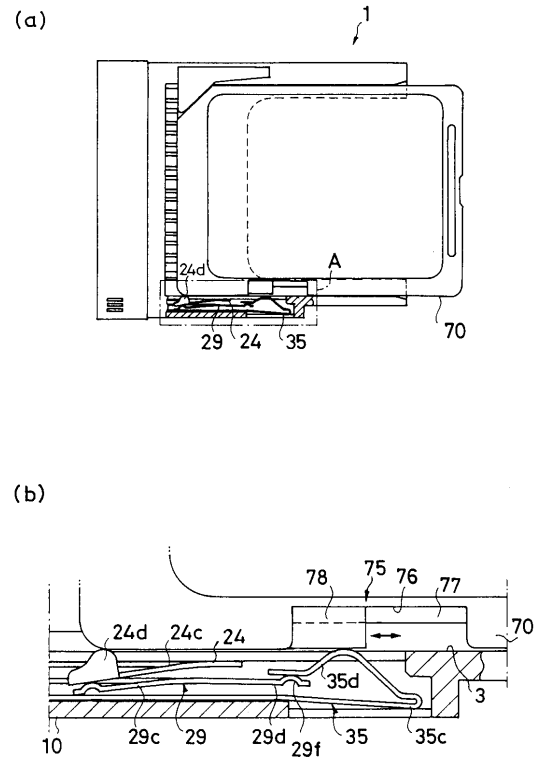
【 図 6 】



【 図 7 】

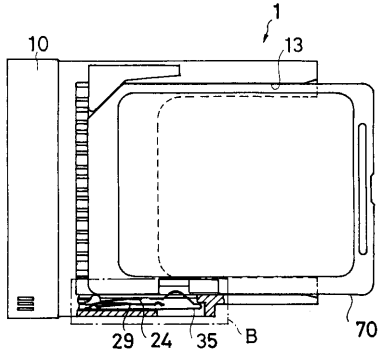


【 図 8 】

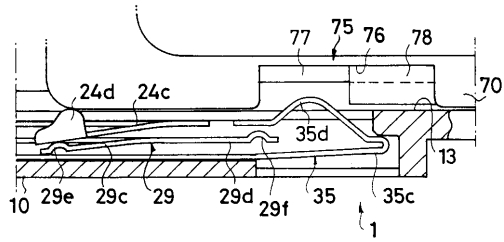


【 図 9 】

(a)



(b)



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-117924(JP,A)
特開2001-135383(JP,A)
特開2002-007972(JP,A)
実開平06-064386(JP,U)
特開平11-003739(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/703
G06K 17/00
H01R 12/18
H01R 12/24