

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-206602

(P2013-206602A)

(43) 公開日 平成25年10月7日(2013.10.7)

(51) Int.Cl.
H01R 13/52 (2006.01)F1
H01R 13/52 302Aテーマコード (参考)
5E087

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2012-71884 (P2012-71884)
(22) 出願日 平成24年3月27日 (2012.3.27)(71) 出願人 000177690
山一電機株式会社
東京都大田区中馬込三丁目28番7号
(74) 代理人 110001243
特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(72) 発明者 青木 大
東京都大田区中馬込三丁目28番7号 山一電機株式会社内
(72) 発明者 大野 富生
東京都大田区中馬込三丁目28番7号 山一電機株式会社内
(72) 発明者 天野 廣志
神奈川県横浜市都筑区荏田南5-21-3
0-203 エースリーシー・デザイン事務所内

最終頁に続く

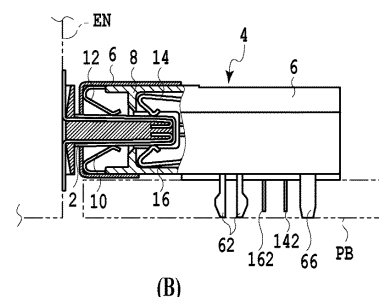
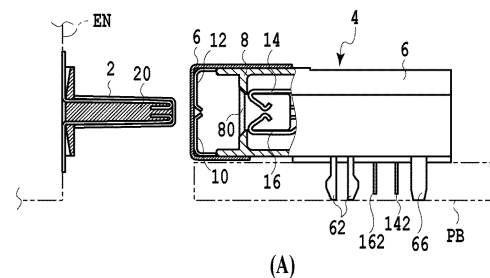
(54) 【発明の名称】 防塵用シャッター機構、防塵用シャッター機構を備えるデタッチャブルコネクタ、および、防塵用シャッター機構を備えるメモ리카ード用コネクタ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 シャッター部材の開閉のための余分な挿抜力を低減できる防塵用シャッター部材を提供する。

【解決手段】 樹脂フィルムで成形されるシャッター部材10は、シェル部6の前面部の内周部の下面に固着される固定部と、弾性変位可能に固定部に連なる可動部とからなる所定の厚さの略L字状の断面形状を有しているもの。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のコンタクト端子を備える筐体における小部屋に連通する一方の開口端部の周縁に固定される固定部と、該固定部に連なり前記小部屋内に回動可能に配され該開口端部を開閉する可動部とを有するシャッター部材を備え、

前記シャッター部材の可動部が、弾性変位可能な薄膜状材料で形成されることを特徴とする防塵用シャッター機構。

【請求項 2】

前記シャッター部材の可動部における前記固定部に連結される端部は、復元力を調整するための複数の孔を所定の間隔で有することを特徴とする請求項 1 記載の防塵用シャッター機構。

10

【請求項 3】

前記シャッター部材の可動部における前記固定部に連結される端部の厚さは、復元力を調整するために他の部分の厚さよりも薄いことを特徴とする請求項 1 記載の防塵用シャッター機構。

【請求項 4】

複数のコンタクト端子を備える筐体における小部屋に連通する一方の開口端部の周縁に移動可能に配され、該開口端部を開閉するシャッター部材と、

駆動される被駆動部を有し、該被駆動部の移動に応じて弾性変位可能な薄膜状材料で形成される前記シャッター部材を伴って前記筐体の小部屋に移動可能に配され前記シャッター部材の一端を支持する支持本体部と、

20

前記シャッター部材に前記開口端部を閉状態する動作を行わせるように前記支持本体部を付勢する付勢部材と、

を具備して構成される防塵用シャッター機構。

【請求項 5】

前記シャッター部材の他端は、ガイドバーを有することを特徴とする請求項 4 記載の防塵用シャッター機構。

【請求項 6】

前記シャッター部材における前記支持本体部に支持される端部に、該シャッター部材の柔軟性を調整するための複数の孔を所定の間隔で有することを特徴とする請求項 4 記載の防塵用シャッター機構。

30

【請求項 7】

前記シャッター部材は、フレキシブルプリント基板で形成され、導電性のガイドバーを他端に有することを特徴とする請求項 4 記載の防塵用シャッター機構。

【請求項 8】

請求項 1 記載の防塵用シャッター機構を備えるソケット部と、

前記ソケット部に対し着脱可能とされるプラグ部と、

を具備して構成されるシャッター機構を備えるデタッチャブルコネクタ。

【請求項 9】

請求項 4 記載の防塵用シャッター機構を備えるソケット部と、

40

前記ソケット部に対し着脱可能とされるプラグ部と、

を具備して構成されるシャッター機構を備えるデタッチャブルコネクタ。

【請求項 10】

請求項 1 記載の防塵用シャッター機構と、メモリカードが着脱可能とされる小部屋と、を具備して構成されるメモリカード用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、防塵用シャッター機構、防塵用シャッター機構を備えるデタッチャブルコネクタ、および、防塵用シャッター機構を備えるメモリカード用コネクタに関する。

50

【背景技術】

【0002】

デタッチャブルコネクタにおいて、特許文献1乃至特許文献3にも示されるように、防塵用シャッター機構の一部を構成するシャッター部材を備えるものが提案されている。シャッター部材は、例えば、特許文献1および特許文献2に示されるような回動式のもの、または、特許文献3に示されるような摺動式のものが提案されている。

【0003】

回動式のシャッター部材の場合、一对のシャッター部材は、例えば、特許文献1に示されるように、コネクタ嵌合部の周縁にコンタクト端子を収容するハウジングを包囲するシールドケースの内側に回動可能に配される。一对のシャッター部材の遮蔽部は、接続されるプラグの端子部が通過するシールドケースの開口とコネクタ嵌合部の開口端部との間に、互いに近接または離隔可能に、即ち、コネクタ嵌合部の開口端部を閉塞、または開放するように配されている。その際、一对のシャッター部材は、それぞれ、ねじりスプリングにより、互いに近接する方向、即ち、その遮蔽部がコネクタ嵌合部の開口端部を閉塞するように付勢されている。

【0004】

斯かる構成において、プラグの端子部がハウジング内のコネクタ嵌合部に嵌合される場合、プラグの端子部がシールドケースの開口を通じて一对のシャッター部材の遮蔽部に当接された後、一对のシャッター部材の遮蔽部を、ねじりスプリングの付勢力に抗して互いに離隔する方向に押し広げるようにプラグの端子部が押し込まれ、コネクタ嵌合部にさらに挿入されることとなる。

【0005】

また、摺動式のシャッター部材の場合、互いに連結される第1シャッタおよび第2シャッタが、例えば、特許文献3に示されるように、プラグの嵌合凸部の着脱方向に沿って摺動可能にハウジングの嵌合凹部に配されている。プラグの嵌合凸部がハウジングの嵌合凹部に接続されない場合、第1シャッタおよび第2シャッタは、ハウジングの嵌合凹部の開口端を閉塞するようにコイルスプリングにより付勢されている。一方、プラグの嵌合凸部がハウジングの嵌合凹部に接続される場合、第1シャッタおよび第2シャッタは、プラグの嵌合凸部の先端部が当接された状態でコイルスプリングの付勢力に抗してハウジングの嵌合凹部の開口端から離隔する方向にその先端部により押圧され、摺動された後、プラグの嵌合凸部がハウジングの嵌合凹部に対しロック状態とされる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-56626号公報

【特許文献2】特開2006-185754号公報

【特許文献3】特開2003-36921号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述のようなデタッチャブルコネクタにおける回動式また摺動式のシャッター機構においては、シャッター部材は、プラグの嵌合凸部が当接された状態でねじりスプリング、コイルスプリングの付勢力に抗して回動または摺動せしめられる。

【0008】

しかしながら、プラグの嵌合凸部がシャッター部材に所定の圧力で当接された状態で回動または摺動されるのでシャッター部材の開閉のための余分な挿抜力が必要とされ、また、プラグの嵌合凸部が繰り返し着脱される場合、プラグの嵌合凸部が磨耗する虞もある。

【0009】

以上の問題点を考慮し、本発明は、防塵用シャッター機構、防塵用シャッター機構を備えるデタッチャブルコネクタ、および、防塵用シャッター機構を備えるメモリカード用

10

20

30

40

50

コネクタであって、シャッター部材の開閉のための余分な挿抜力を低減できる防塵用シャッター機構、防塵用シャッター機構を備えるデタッチャブルコネクタ、および、防塵用シャッター機構を備えるメモリカード用コネクタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述の目的を達成するために、本発明に係る防塵用シャッター機構は、複数のコンタクト端子を備える筐体における小部屋に連通する一方の開口端部の周縁に固定される固定部と、固定部に連なり小部屋内に回動可能に配され開口端部を開閉する可動部とを有するシャッター部材を備え、シャッター部材の可動部が、弾性変位可能な薄膜状材料で形成されることを特徴とする。

10

【0011】

また、シャッター部材の可動部における固定部に連結される端部は、復元力を調整するための複数の孔を所定の間隔で有するものでもよい。シャッター部材の可動部における固定部に連結される端部の厚さは、復元力を調整するために他の部分の厚さよりも薄いものであってもよい。

【0012】

本発明に係るメモリカード用コネクタは、上述の防塵用シャッター機構と、メモリカードが着脱可能とされる小部屋と、を備えて構成される。

【0013】

さらに、本発明に係る防塵用シャッター機構は、複数のコンタクト端子を備える筐体における小部屋に連通する一方の開口端部の周縁に移動可能に配され、開口端部を開閉するシャッター部材と、駆動される被駆動部を有し、被駆動部の移動に応じて弾性変位可能な薄膜状材料で形成されるシャッター部材を伴って筐体の小部屋に移動可能に配されシャッター部材の一端を支持する支持本体部と、シャッター部材に前記開口端部を閉状態する動作を行わせるように支持本体部を付勢する付勢部材と、を備えて構成される。

20

【0014】

シャッター部材の他端は、ガイドバーを有するものでもよい。シャッター部材における支持本体部に支持される端部に、シャッター部材の柔軟性を調整するための複数の孔を所定の間隔で有するものでもよい。シャッター部材は、フレキシブルプリント基板で形成され、導電性のガイドバーを他端に有するものでもよい。

30

【0015】

本発明に係る防塵用シャッター機構を備えるデタッチャブルコネクタは、上述の防塵用シャッター機構を備えるソケット部と、ソケット部に対し着脱可能とされるプラグ部と、を備えて構成される。

【発明の効果】

【0016】

本発明に係る防塵用シャッター機構、防塵用シャッター機構を備えるデタッチャブルコネクタ、および、防塵用シャッター機構を備えるメモリカード用コネクタによれば、シャッター部材の可動部が、弾性変位可能な薄膜状材料で形成されるのでシャッター部材の開閉のための余分な挿抜力を低減できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】(A)および(B)は、それぞれ、本発明に係る防塵用シャッター機構の第1実施例を備えるデタッチャブルコネクタを示す一部断面図を含む構成図である。

【図2】図1(A)および(B)に示される例におけるソケット部を示す平面図である。

【図3】図1(A)および(B)に示される例におけるソケット部を示す一部破断図を含む正面図である。

【図4】図1(A)および(B)に示される例におけるソケット部を示す一部断面図を含む側面図である。

【図5】(A)は、図1に示される本発明に係る防塵用シャッター機構の第1実施例に用

50

いられるシャッター部材の平面図であり、(B)は、(A)に示されるシャッター部材の正面図であり、(C)は、(A)に示されるシャッター部材の側面図である。

【図6】(A)は、図1に示される本発明に係る防塵用シャッター機構の第1実施例に用いられるシャッター部材の他の一例の平面図であり、(B)は、(A)に示されるシャッター部材の正面図であり、(C)は、(A)に示されるシャッター部材の側面図である。

【図7】(A)は、図1に示される本発明に係る防塵用シャッター機構の第1実施例に用いられるシャッター部材のさらなる他の一例の平面図であり、(B)は、(A)に示されるシャッター部材の正面図であり、(C)は、(A)に示されるシャッター部材の側面図である。

【図8】(A)および(B)は、それぞれ、本発明に係る防塵用シャッター機構の第2実施例を備えるデタッチャブルコネクタを示す一部断面図を含む構成図である。

【図9】図8(A)および(B)に示される例におけるソケット部を示す平面図である。

【図10】図8(A)および(B)に示される例におけるソケット部を示す一部破断図を含む正面図である。

【図11】図8(A)および(B)に示される例におけるソケット部を示す側面図である。

【図12】図8(A)および(B)に示される例に用いられるシャッター部材を示す平面図である。

【図13】図8(A)および(B)に示される例に用いられるシャッター部材を示す正面図である。

【図14】(A)は、図12に示される例に用いられるシャッター部材を示す側面図であり、(B)は、(A)に示されるシャッター部材のB部を拡大して示す拡大図である。

【図15】図8(A)および(B)に示される例に用いられるシャッター部材の他の一例を示す平面図である。

【図16】(A)は、図15に示される例における側面図であり、(B)は、図8に示される例に用いられるシャッター部材の変形例を示す側面図である。

【図17】(A)は、図8(A)および(B)に示される例に用いられるシャッター部材のさらなる他の一例を示す正面図であり、(B)は、(A)に示される例における側面図である。

【図18】(A)は、本発明に係る防塵用シャッター機構の第3実施例を備えるメモリカード用コネクタを示す一部断面図を含む構成図であり、(B)は、(A)に示されるシャッター部材のC部を拡大して示す拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

図1(A)および(B)は、本発明に係る防塵用シャッター機構の第1実施例を備えるデタッチャブルコネクタを概略的に示す。

【0019】

デタッチャブルコネクタは、例えば、車載用ナビゲーションシステムにおけるマザーポートPBに対し着脱可能とされる所定のモジュール用基板ENに設けられるプラグ部2と、マザーポートPBに固定されるソケット部4とを含んで構成されている。

【0020】

平板状のプラグ部2は、その先端部に接続端子部としての複数のコンタクトパッド20が、後述するソケット部4におけるコンタクト端子14および16の配列に対応して表面および裏面に形成されている。複数のコンタクトパッド20は、図1(A)において所定の間隔をもって紙面に垂直方向に沿って形成されている。

【0021】

ソケット部4は、外郭部を形成するシェル部6と、シェル部6の内側に形成されプラグ部2が着脱可能とされるプラグ収容部を有するインシュレータ部8と、プラグ収容部に配されプラグ部2のコンタクトパッド20とマザーポートPBの導体パターンとを電氣的に接続する複数のコンタクト端子14および16と、シェル部6の内周部に配され開口部6

10

20

30

40

50

0を開閉するシャッター部材10および12と、を含んで構成されている。

【0022】

シェル部6は、図3および図4に示されるように、例えば、薄板金属材料で筒状に成形されており、プラグ部2が通過する略長方形の開口部60を有する前面部と、前面部に連なり上部を形成する天板部と、天板部の両端に連なり向かい合う側面部と、天板部に向かい合い両側面部を連結する底面部とから構成されている。底面部には、マザーポートPBの取付孔に固定される一对の爪部62および64と、マザーポートPBの位置決め孔に嵌合される位置決めピン66が設けられている。

【0023】

コンタクト端子14および16は、図3に示されるように、一端に開口部80を有するインシュレータ部8のプラグ收容部の周縁に千鳥掛け状に配列されている。プラグ部2の各コンタクトパッド20を挟持するコンタクト端子14および16の可動接点部は、互いに向かい合うように形成されている。コンタクト端子14および16の固定端子部142、162は、それぞれ、マザーポートPBのはんだスルーホールに固定されている。

【0024】

前面部における開口部60の周縁の内側には、一对のシャッター部材10および12が互いに近接または離隔可能に配されている。シャッター部材10および12は、それぞれ、樹脂フィルム、例えば、ポリイミド(PI)フィルム、ポリフェニレンサルファイド(PPS)フィルム、ポリエチレンナフタレート(PEN)フィルム等により形成されている。シャッター部材10および12は、互いに同一の構造を有するのでシャッター部材10について説明し、シャッター部材12についての説明を省略する。

【0025】

シャッター部材10は、図5(A)～(C)に拡大されて示されるように、所定の厚さの略L字状の断面形状を有し、シェル部6の前面部の内周部の下面に固着される固定部104と、弾性変位可能に固定部104に連なる可動部102とから構成されている。

【0026】

可動部102は、先端部に折曲部100を有し、図5(C)に二点鎖線で示されるように、弾性変位可能とされる。可動部102における長手方向の長さは、図3に示されるように、開口部60において対応する長手方向の長さよりも若干大に設定されている。また、シャッター部材10における可動部102の短辺の長さは、開口部60の略中央部に対応する位置で、その折曲部100がシャッター部材12の可動部の折曲部と当接するように設定されている。従って、防塵用シャッター機構は、シャッター部材10および12により形成されることとなる。

【0027】

これにより、図1(A)に示されるように、プラグ部2がソケット部4に接続されない場合、前面部における開口部60は、シャッター部材10の可動部102の折曲部100とシャッター部材12の可動部の折曲部とがその弾性により互いに当接されるので、図3に示されるように、開口部60が閉塞される。一方、図1(B)に示されるように、プラグ部2がソケット部4に接続される場合、プラグ部2が前面部における開口部60に挿入されるので、シャッター部材10の可動部102とシャッター部材12の可動部とが、プラグ部2の先端部によりその弾性力に抗して互いに離隔する方向に容易に押し広げられる。その際、シャッター部材10および12の可動部は、プラグ部2による比較的小なる押圧力により押し広げられるのでプラグ部2が繰り返し着脱される場合であっても、プラグ部2の先端部が磨耗する虞もない。

【0028】

シャッター部材10および12は、上述の例に限られることなく、例えば、図6(A)～(C)に示されるように、所定の厚さの略L字状の断面形状を有するシャッター部材18が、固定部184の端部と可動部182の端部との連結部に複数の貫通穴186を有するものでもよい。シャッター部材18は、例えば、シャッター部材10および12の材質と同一の材質により形成されている。可動部182は、先端部に折曲部180を有し、

図 6 (C) に二点鎖線で示されるように、弾性変位可能とされる。このように複数の貫通穴 186 が所定の間隔で設けられることにより、可動部 182 の折曲部 180 の当接力、および、復元力が調整可能とされる。可動部 182 における長手方向の長さは、図 3 に示されるように、開口部 60 において対応する長手方向の長さよりも若干大に設定されている。シャッター部材 18 における可動部 182 の短辺の長さは、開口部 60 の略中央部に対応する位置で、折曲部 180 が向かい合うシャッター部材の可動部の折曲部と当接するように設定されている。

【0029】

さらに、例えば、図 7 (A) ~ (C) に示されるように、所定の厚さの略 L 字状の断面形状を有するシャッター部材 30 が、固定部 304 の端部と可動部 302 の端部との連結部 300 の厚さが、他の部分の厚さに比して薄く設定されるものでもよい。シャッター部材 30 は、例えば、シャッター部材 10 および 12 の材質と同一の材質により成形されている。可動部 302 は、先端部に折曲部 306 を有し、図 7 (C) に二点鎖線で示されるように、弾性変位可能とされる。このように連結部 300 の厚さが他の部分の厚さに比して薄くされることにより、可動部 302 の折曲部 306 の当接力、および、復元力が調整可能とされる。可動部 302 における長手方向の長さは、図 3 に示されるように、開口部 60 において対応する長手方向の長さよりも若干大に設定されている。シャッター部材 30 における可動部 302 の短辺の長さは、開口部 60 の略中央部に対応する位置で、折曲部 306 が向かい合うシャッター部材の可動部の折曲部と当接するように設定されている。

【0030】

図 8 (A) および (B) は、それぞれ、本発明に係る防塵用シャッター機構の第 2 実施例を備えるデタッチャブルコネクタを概略的に示す。

【0031】

デタッチャブルコネクタは、例えば、マザーポート PB に対し着脱可能とされる所定のモジュール用基板 EN に設けられるプラグ部 2 と、マザーポート PB に固定されるソケット部 44 とを含んで構成されている。なお、図 8 (A) および (B) において、図 1 (A) に示される例において同一の構成要素とされる構成要素について同一の符号を付して示し、その重複説明を省略する。

【0032】

モジュール用基板 EN には、プラグ部 2 に隣接してシャッター駆動部材 ENP がモジュール用基板 EN の表面に対し垂直に突出している。

【0033】

ソケット部 44 は、外郭部を形成するシェル部 46 と、シェル部 46 の内側に形成されプラグ部 2 が着脱可能とされるプラグ收容部を有するインシュレータ部 48 と、プラグ收容部に配されプラグ部 2 の複数のコンタクトパッド 20 とマザーポート PB の導体パターンとを電氣的に接続する複数のコンタクト端子 14 および 16 と、シェル部 46 の内周部に移動可能に配されシェル部 46 における開口部 460 を開閉するシャッター部材 50 と、を含んで構成されている。

【0034】

シェル部 46 は、その両側面部がそれぞれインシュレータ部 48 の外周部に倣って折り曲げられ固定されている。シェル部 46 は、図 10 および図 11 に示されるように、例えば、薄板金属材料で成形されており、プラグ部 2 が通過する略長方形の開口部 460 を有する前面部と、前面部に連なり上部を形成する天板部と、天板部の両端に連なり向かい合う一対の側面部と、から構成されている。

【0035】

両側面部の下端には、それぞれ、マザーポート PB の取付孔に固定される一対の爪部 462 および 464 と、マザーポート PB の位置決め孔に嵌合される位置決めピン 466 が設けられている。天板部は、図 9 に二点鎖線で示されるように、後述するシャッター部材 50 を伴って支持本体部 52 の操作部 522 が進入または離隔される切欠部 468 を有し

10

20

30

40

50

ている。

【0036】

複数のコンタクト端子14および16は、それぞれ、図10に示されるように、一端に開口部480を有するインシュレータ部48のプラグ収容部の周縁にプラグ部2の着脱方向に対し略垂直方向に沿って千鳥掛け状に配列されている。各コンタクト端子14および16は、インシュレータ部48のスリット内に個別に挿入されている。隣接するスリット相互間は、隔壁により仕切られている。

【0037】

シェル部46の前面部の内周部とインシュレータ部48における開口部480の周縁との間には、図8(A)に示されるように、所定の隙間が形成されている。また、シェル部46の天板部の真下の位置となるインシュレータ部48の内側の両測部には、案内溝482が向かい合って形成されている。案内溝482には、後述するシャッター部材50を有する支持本体部52の案内片526が摺動可能に挿入される。

【0038】

シャッター部材50の一端は、図12および図13に示されるように、支持本体部52の溝に挿入され連結されている。シャッター部材50は、樹脂フィルム、例えば、ポリイミド(PI)フィルム、ポリフェニレンサルファイド(PPS)フィルム、ポリエチレンナフタレート(PEN)フィルム等により成形されている。柔軟性のあるシャッター部材50の他端には、ガイドバー502が結合されている。ガイドバー502は、図12に示される直交座標におけるシャッター部材50の他端に沿うX座標軸に対し平行に延びている。ガイドバー502には、図14(B)に部分的に拡大されて示されるように、シャッター部材50の他端が内部に挿入されている。ガイドバー502の先端部全体は、図14(A)に示される直交座標におけるZ座標軸に沿って所定の角度で折り曲げられている。ガイドバー502の先端部全体は、シャッター部材50が図8(A)に示されるように、インシュレータ部48における開口部480とシェル部46の開口部460との間の隙間を遮蔽する遮蔽位置にある場合、その隙間におけるインシュレータ部48における底部近傍に位置している。また、ガイドバー502の先端部全体は、シャッター部材50が図8(B)に示されるように、インシュレータ部48における開口部480とシェル部46の開口部460との間の隙間を開放する開放位置にある場合、シェル部46の天板部とインシュレータ部8との間である所定の待機位置に位置している。

【0039】

支持本体部52は、図12に示されるように、上述のシャッター駆動部材ENPにより選択的に押圧される操作部522を中央部に有している。また、支持本体部52は、インシュレータ部48内に配されるコイルスプリング56および58(図9参照)の一端をそれぞれ受け止める孔524を2箇所有している。

【0040】

従って、防塵用シャッター機構は、インシュレータ部48の案内溝482に案内されるシャッター部材50および支持本体部52と、コイルスプリング56および58とから構成されることとなる。

【0041】

これにより、図8(A)に示される状態から図8(B)に示されるように、支持本体部52の操作部522がシャッター駆動部材ENPによりコイルスプリング56および58の付勢力に抗して押圧される場合、シャッター部材50が開放位置とされ、ガイドバー502の先端部全体は、所定の待機位置まで移動せしめられる。一方、シャッター駆動部材ENPが支持本体部52の操作部522に対し離隔される場合、コイルスプリング56および58の付勢力により、支持本体部52は、シャッター部材50が遮蔽位置となるまで移動せしめられる。従って、プラグ部2が繰り返し着脱される場合であっても、プラグ部2の先端部がシャッター部材50の表面に当接する虞がないのでプラグ部2の先端部が磨耗する虞もない。

【0042】

支持本体部 5 2 およびシャッター部材 5 0 は、斯かる例に限られることなく、例えば、図 1 5 に示されるように、シャッター部材 6 0 の一端が連結される支持本体部 6 2 の連結部の中央部、および、シャッター部材 6 0 の一端に、それぞれ、細長い孔 6 2 8、および、二つの細長い孔 6 0 4 が所定の間隔で一列に形成されてもよい。これにより、シャッター部材 6 0 の柔軟性が向上するので操作部 6 2 2 の動作に応じたガイドバー 6 0 2 およびシャッター部材 6 0 の円滑な開閉動作が得られることとなる。

【0043】

シャッター部材 6 0 の一端は、図 1 5 および図 1 6 (A) に示されるように、支持本体部 6 2 の溝に挿入され連結されている。シャッター部材 6 0 は、樹脂フィルム、例えば、ポリイミド (PI) フィルム、ポリフェニレンサルファイド (PPS) フィルム、ポリエチレンナフタレート (PEN) フィルム等により成形されている。柔軟性のあるシャッター部材 6 0 の他端には、ガイドバー 6 0 2 が結合されている。ガイドバー 6 0 2 は、図 1 5 に示される直交座標におけるシャッター部材 6 0 の他端に沿う X 座標軸に対し平行に延びている。ガイドバー 6 0 2 には、シャッター部材 6 0 の他端が内部に挿入されている。ガイドバー 5 0 2 の先端部全体は、図 1 6 (A) に示される直交座標における Z 座標軸に沿って所定の角度で折り曲げられている。

【0044】

ガイドバー 6 0 2 の先端部全体は、シャッター部材 6 0 が図 8 (A) に示されるように、インシュレータ部 4 8 における開口部 4 8 0 とシェル部 4 6 の開口部 4 6 0 との間の隙間を遮蔽する遮蔽位置にある場合、その隙間におけるインシュレータ部 4 8 における底部近傍に位置している。また、ガイドバー 6 0 2 の先端部全体は、シャッター部材 6 0 が図 8 (B) に示されるように、インシュレータ部 4 8 における開口部 4 8 0 とシェル部 4 6 の開口部 4 6 0 との間の隙間を開放する開放位置にある場合、シェル部 4 6 の天板部とインシュレータ部 8 との間である所定の待機位置に位置している。

【0045】

支持本体部 6 2 は、図 1 5 に示されるように、上述のシャッター駆動部材 ENP により選択的に押圧される操作部 6 2 2 を中央部に有している。また、支持本体部 6 2 は、インシュレータ部 4 8 内に配されるコイルスプリング 5 6 および 5 8 (図 9 参照) の一端をそれぞれ受け止める孔 5 2 4 を内部の 2 箇所有している。支持本体部 6 2 の一对の案内片 6 2 6 は、上述の案内溝 4 8 2 に摺動可能に挿入される。

【0046】

なお、シャッター部材 6 0 は、上述の例のように細長い孔 6 0 4 を設ける代わりに、例えば、図 1 6 (B) に示されるように、シャッター部材 6 0' の厚さが、所定の二箇所での他の部分の厚さに比して薄くなるように変化するものであってもよい。即ち、細長い孔がシャッター部材 6 0' に設けられないので強度を向上できるとともに、シャッター部材 6 0' の円滑な開閉動作も確保できることとなる。

【0047】

さらに、上述の本発明に係る防塵用シャッター機構の第 2 実施例に用いられるシャッター部材 5 0 および 6 0 は、それぞれ、樹脂フィルムで成形されているが、斯かる例に限られることなく、例えば、図 1 7 (A) および (B) に示されるように、シャッター部材 7 0 がフレキシブルプリント基板 (FPC) で形成されてもよい。

【0048】

シャッター部材 7 0 の一端は、図 1 7 (B) に示されるように、支持本体部 7 2 の溝に挿入され連結されている。柔軟性のあるシャッター部材 7 0 の他端には、導電性材料で作られるガイドバー 7 0 2 が結合されている。ガイドバー 7 0 2 は、図 1 7 (A) に示される直交座標におけるシャッター部材 7 0 の他端に沿う X 座標軸に対し平行に延びている。ガイドバー 7 0 2 には、導電層に接続されるシャッター部材 7 0 の他端が内部に挿入されている。これにより、ガイドバー 7 0 2 とシャッター部材 7 0 におけるフレキシブルプリント基板における導電層とが電氣的に接続されることとなる。ガイドバー 7 0 2 およびシャッター部材 7 0 全体は、図 1 7 (B) に示される直交座標における Z 座標軸に沿って柔

軟に折り曲げ可能とされる。

【0049】

ガイドバー702全体は、シャッター部材70が図8（A）に示されるように、インシュレータ部48における開口部480とシェル部46の開口部460との間の隙間を遮蔽する遮蔽位置にある場合、その隙間におけるインシュレータ部48における底部近傍であってシェル部46に当接した状態で、位置している。これにより、シャッター部材70に帯電した静電気がガイドバー702およびシェル部46を通じて接地ラインに逃がされる。

【0050】

また、ガイドバー702全体は、シャッター部材70が図8（B）に示されるように、インシュレータ部48における開口部480とシェル部46の開口部460との間の隙間を開放する開放位置にある場合、シェル部46の天板部とインシュレータ部8との間である所定の待機位置に位置している。

【0051】

支持本体部72は、上述のシャッター駆動部材ENPにより選択的に押圧される操作部722を中央部に有している。また、支持本体部72は、インシュレータ部48内に配されるコイルスプリング56および58（図9参照）の一端をそれぞれ受け止める孔（不図示）を内部の2箇所には有している。支持本体部72の一对の案内片726は、上述の案内溝482に摺動可能に挿入される。

【0052】

図18は、本発明に係る防塵用シャッター機構の第3実施例を備えるメモリーカード用コネクタの要部を示す。

【0053】

メモリーカード用コネクタは、プリント配線基板PCB上に配され、例えば、SDカード（商標）MCを着脱可能に収容するカード収容部を内部に備えている。メモリーカード用コネクタは、装着されたSDカード（商標）MCをプリント配線基板PCBにコンタクト端子を介して電氣的に接続するものとされる。

【0054】

メモリーカード用コネクタは、カード収容部の上部および両側面部を形成するカバー部材86と、カード収容部の底部を形成するベース部材82と、SDカードMCを電氣的にプリント配線基板PCBの導体パターンに接続する複数のコンタクト端子88とを含んで構成されている。カード収容部は、一方の端部にSDカードMCが通過するカードスロットを開口端部として有している。ベース部材82に配される各コンタクト端子88は、SDカードMCのコンタクトパッド（不図示）に当接する接点部を有する可動片部と、プリント配線基板PCBの導体パターンに半田付け固定される固定端子部と、固定端子部と可動片部とを連結する連結部とから構成されている。

【0055】

上述のカードスロットには、シャッター部材80が設けられている。シャッター部材80は、樹脂フィルム、例えば、ポリイミド（PI）フィルム、ポリフェニレンサルファイド（PPS）フィルム、ポリエチレンナフタレート（PEN）フィルム等により成形されている。シャッター部材80は、略L字状の断面形状を有し、可動片部と、可動片部の端部に連なる固定部とから構成されている。その固定部は、樹脂材料で成形されたベース部材82におけるカードスロットの周縁の一部に固定されている。弾性変位可能な可動片部は、図18（B）に二点鎖線で拡大されて示されるように、SDカードMCが装着される場合、SDカードMCの表面に当接し押圧された状態で、ベース部材82の内周部における凹部内に押し込まれる。一方、可動片部は、SDカードMCが装着されていない場合、図18（B）に実線で拡大されて示されるように、その端部がそれ自体の弾性力によりカバー部材86の内周部に所定の圧力で当接するものとされる。これにより、シャッター部材80の可動片部がカードスロットを閉塞するものとされる。従って、防塵用シャッター機構は、シャッター部材80により形成されることとなる。

【符号の説明】

【 0 0 5 6 】

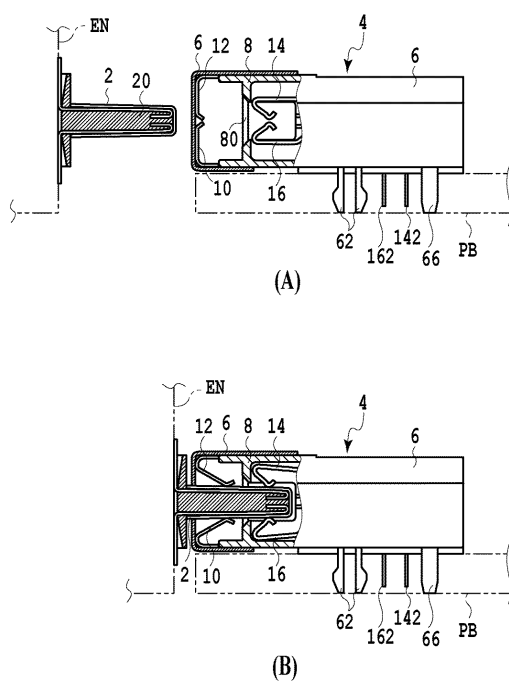
2 プラグ部

4 ソケット部

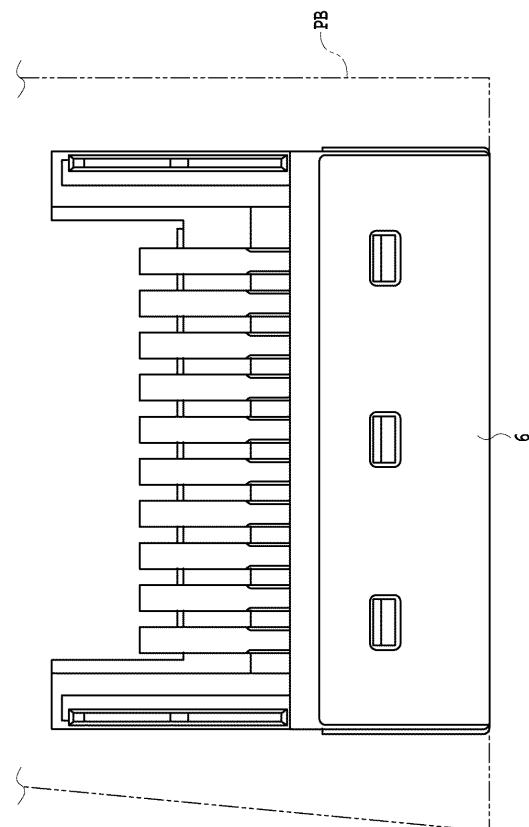
10, 12, 18, 30, 50, 60, 70, 80 シャッター部材

14, 16 コンタクト端子

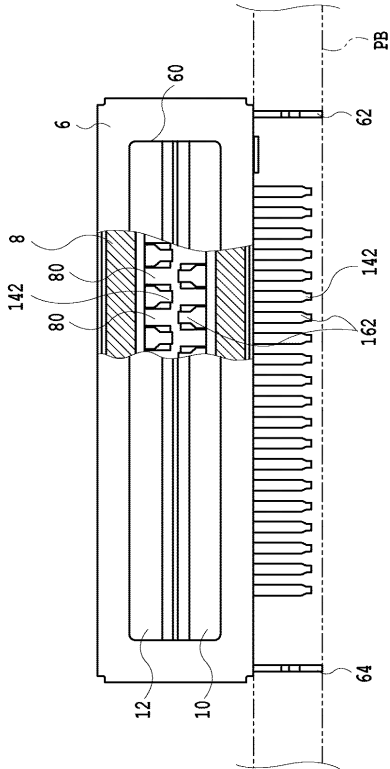
【図 1】



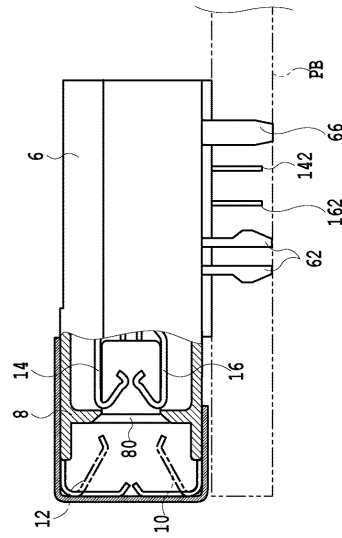
【図 2】



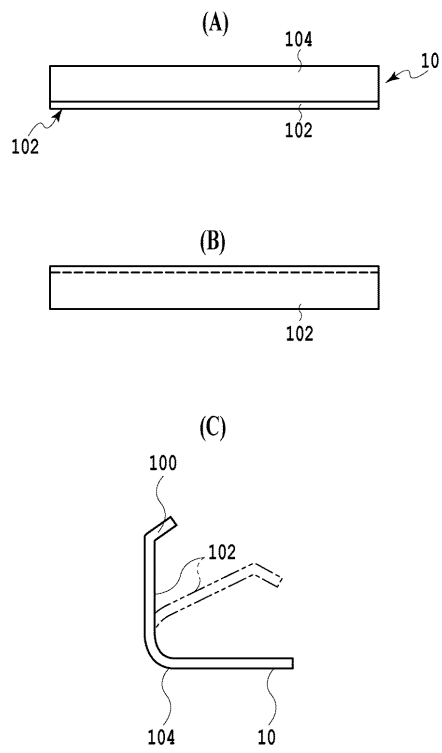
【図 3】



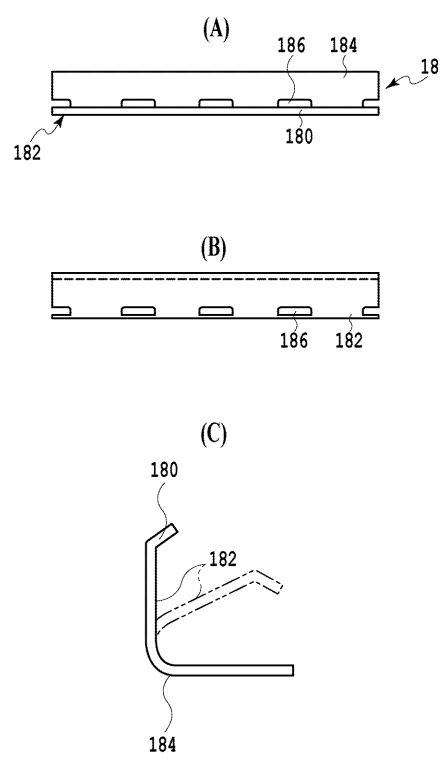
【図 4】



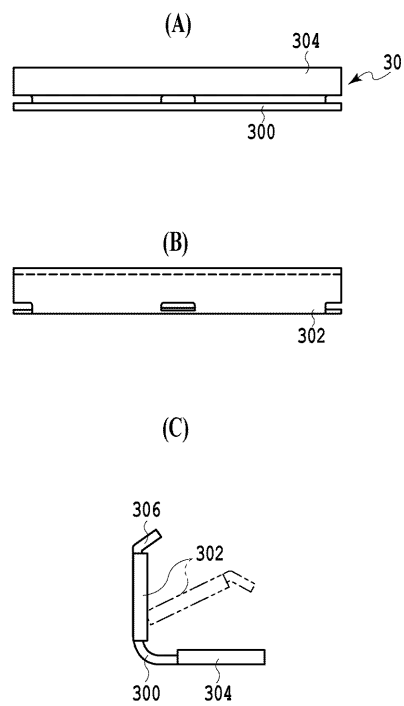
【図 5】



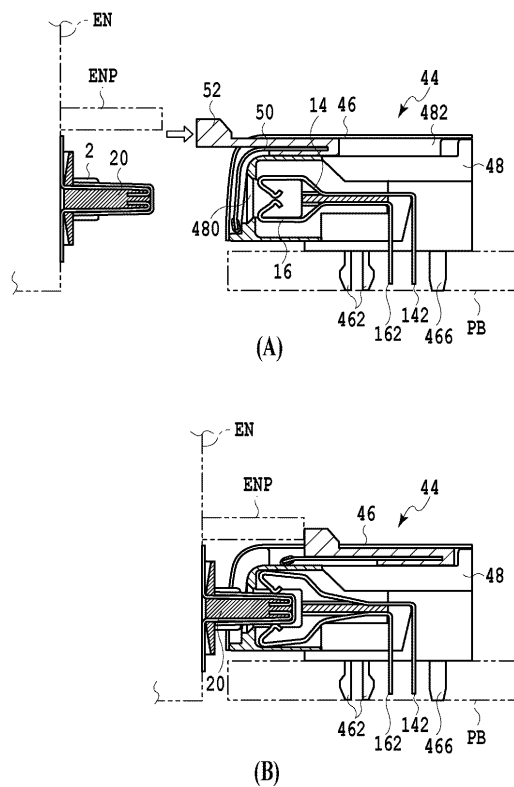
【図 6】



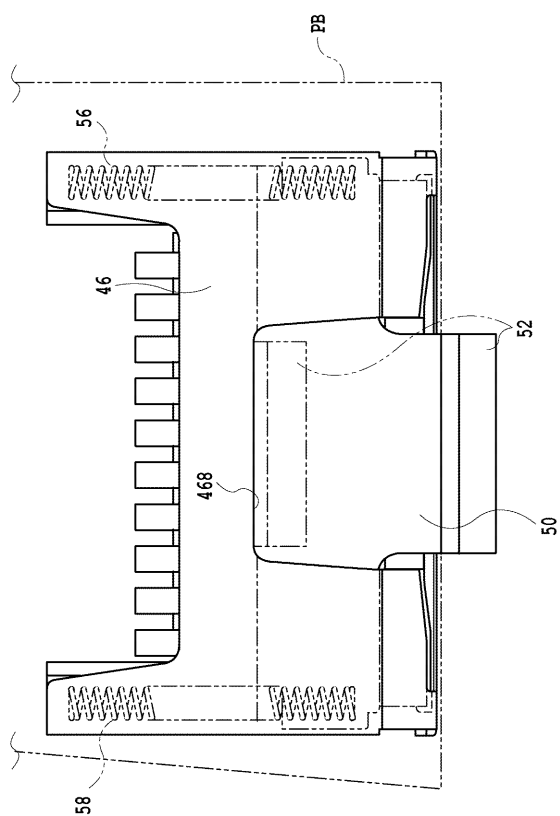
【图 7】



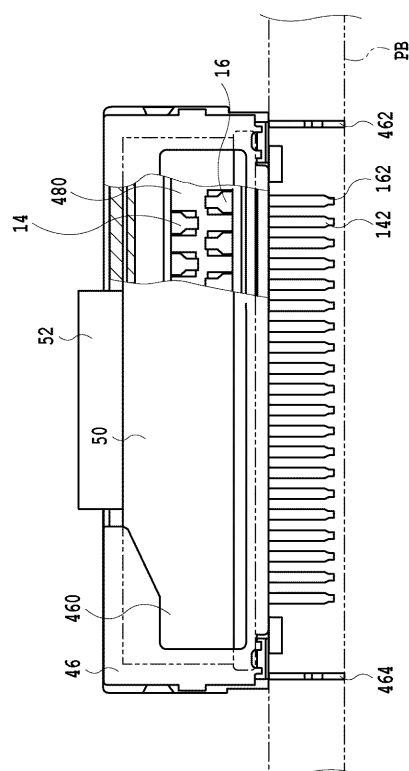
【图 8】



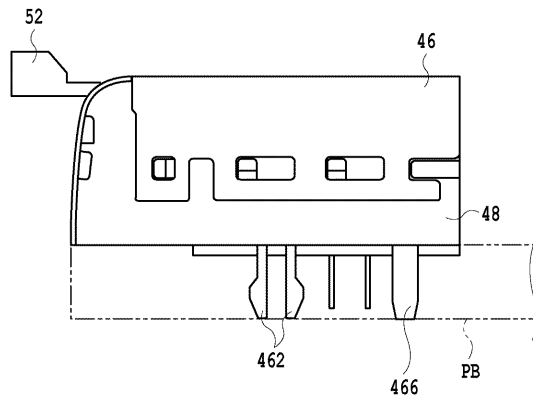
【图 9】



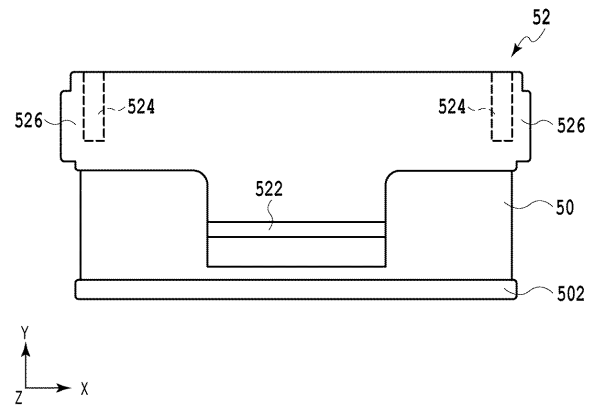
【 図 1 0 】



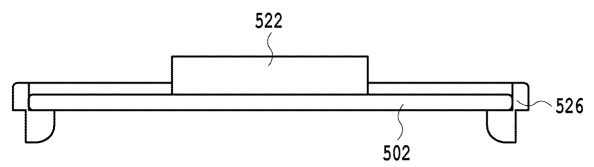
【図 1 1】



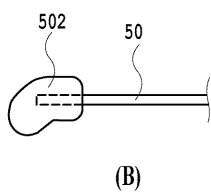
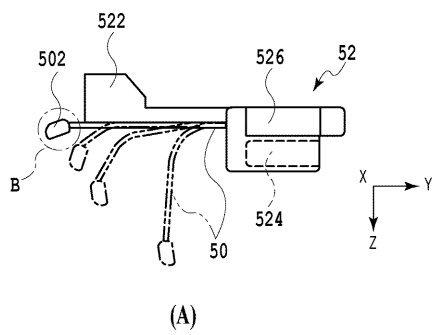
【図 1 2】



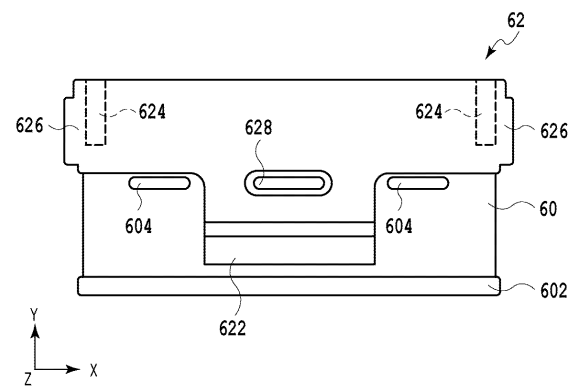
【図 1 3】



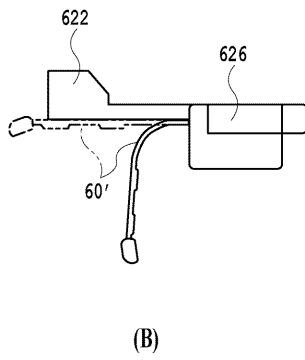
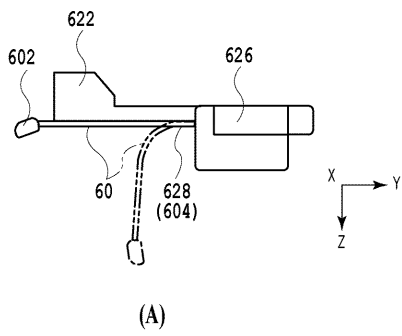
【図 1 4】



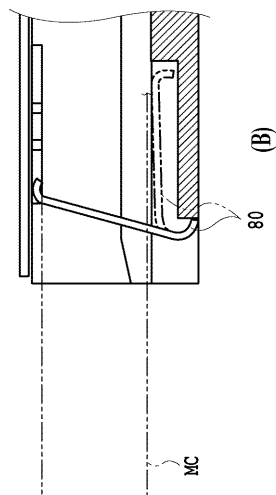
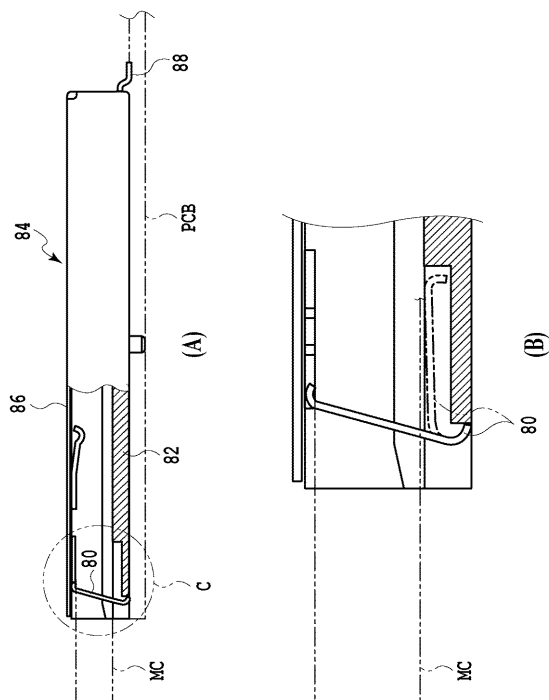
【図 1 5】



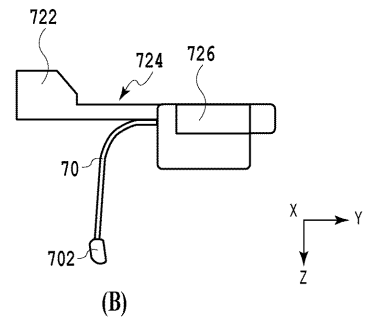
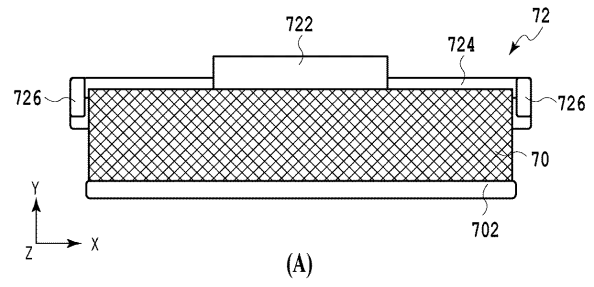
【図 16】



【図 18】



【図 17】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E087 EE02 LL02 LL17 LL29 LL33 RR13