(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3662785号
(P3662785)

(45)発行日　平成17年6月22日(2005.6.22)　(24)登録日　平成17年4月1日(2005.4.1)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H05K 1/18	H05K	1/18	M
H01R 12/04	H05K	1/18	S
H01R 12/20	H01R	9/09	D
H01R 12/22	H01R	23/02	C
H01R 24/00	H01R	23/68	Q

請求項の数 7　(全 11 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平11-276050
(22)出願日　平成11年9月29日(1999.9.29)
(65)公開番号　特開2001-102716(P2001-102716A)
(43)公開日　平成13年4月13日(2001.4.13)
審査請求日　平成12年8月17日(2000.8.17)

(73)特許権者　390010179
埼玉日本電気株式会社
埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原３００番１８
(74)代理人　100080816
弁理士　加藤　朝道
(72)発明者　岡戸　隆
埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原３００番１８　埼玉日本電気株式会社内

審査官　千葉　成就

(56)参考文献　実開昭６１－１４４６６９（ＪＰ，Ｕ）
特開平０６－０９６８１５（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１８０９１５（ＪＰ，Ａ）
最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

電極を有する第一電子部品と、

前記第一電子部品を実装するとともに前記電極と電気的に接続する電極部と、前記電極部から延在する端子部と、を有する金属部材と、

本体から延在するリード端子と、本体の全体ないし一部を覆う絶縁殻と、を有するとともに、前記絶縁殻に前記金属部材の一部を入れ子式に埋め込む第二電子部品と、

前記第一電子部品を収納する空所と、前記金属部材の端子部と電気的に接続する第一接点と、前記第二電子部品のリード端子と電気的に接続する第二接点と、を有するとともに、前記空所と対応する板面上に前記第二電子部品を実装する基板と、を備えることを特徴とする電子装置。

【請求項２】

電極を有する第一電子部品と、

前記第一電子部品を実装するとともに前記電極と電気的に接続する電極部と、前記電極部から延在する端子部と、を有する金属部材と、

本体から延在するリード端子と、本体の全体ないし一部を覆う絶縁殻と、を有するとともに、前記絶縁殻上に前記金属部材を配設する第二電子部品と、

前記第二電子部品を収納し嵌合する空所と、前記金属部材の端子部と電気的に接続する第一接点と、前記第二電子部品のリード端子と電気的に接続する第二接点と、を有する基板と、を備えることを特徴とする電子装置。

【請求項３】
前記第一接点は、スルーホールであり、
前記金属部材の端子部は、前記スルーホールに挿入される、ことを特徴とする請求項１又は２記載の電子装置。
【請求項４】
前記第二電子部品は、複数の接触端子が平面上で平行に配列されている第一コンタクトと、同軸型コンタクトからなる第二コンタクトと、を有する複合コネクタであり、
前記電子装置は、携帯電話機に実装される、ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか一に記載の電子装置。
【請求項５】
前記第二電子部品は、外部との接続コネクタであることを特徴とする請求項１乃至３のいずれか一に記載の電子装置。
【請求項６】
前記第一電子部品と前記金属部材との電気的接続を押圧手段により行う請求項１乃至５のいずれか一に記載の電子装置。
【請求項７】
前記第一電子部品と前記金属部材との電気的接続を接着手段により行う請求項１乃至５のいずれか一に記載の電子装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
電子部品と、これを搭載する基板と、を備える電子装置に関し、特に、薄型化、軽量化できる電子装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来技術を図面を用いて説明する。図８は、従来の一例に係る電子装置の分解斜視図であり、（Ａ）は分解斜視図であり、（Ｂ）は組立時におけるＷ－Ｗ’間の断面図である。
【０００３】
従来の携帯電話機等に実装される電子装置１０１における電子部品１０３及びコネクタ１０４は、基板１０２の板面上の所定の位置に実装されている。電子部品１０３は、電子部品ユニット等のようなものであり、基板との実装面には電極１０５を有し、この電極１０５は、これと対応する基板の接点１０８とはんだ接合等により電気的に接続されている。コネクタ１０４は、その開口部の反対側の面にコンタクトと電気的に繋がる端子１１０を有しており、筐体ではさみ込んだり、コネクタの外殻を接着剤により基板と接着したり、コネクタの外殻に設けた爪を基板に設けた穴に引掛けたりすることによって基板に実装されている。コネクタの端子は、これと対応する基板上の接点１０９と電気的に接続されている。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
この従来例のように、電子部品をコネクタの実装面と反対側の基板の面に実装すると、かなりの厚みとなり、電子機器の筐体の体積が大きくなる。これでは電子機器の小型化・薄型化の実情に沿わない。
【０００５】
また、この従来例のように電子部品とコネクタを基板の板面の表側と裏側にそれぞれ実装すると、この基板上のそれぞれの実装面には他の部品を配置することができず、配線の少ないいわゆるデッドスペースができ、配線効率が悪くなるという問題点がある。また、電子部品とコネクタとが基板を介して相対する位置に実装したときはデッドスペースを減らすことができるものの、依然としてデッドスペースを有する状態にある。さらに、このデッドスペースは、基板の軽量化の妨げともなっている。
【０００６】

本発明の目的は、小型化・薄型化・軽量化することができる電子装置を提供することである。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

本発明の第１にの視点において、電子装置は、電極を有する第一電子部品と、前記第一電子部品を実装するとともに前記電極と電気的に接続する電極部と、前記電極部から延在する端子部と、を有する金属部材と、本体から延在するリード端子と、本体の全体ないし一部を覆う絶縁殻と、を有するとともに、前記絶縁殻に前記金属部材の一部を入れ子式に埋め込む第二電子部品と、前記第一電子部品を収納する空所と、前記金属部材の端子部と電気的に接続する第一接点と、前記第二電子部品のリード端子と電気的に接続する第二接点と、を有するとともに、前記空所と対応する板面上に前記第二電子部品を実装する基板と、を備えることを特徴とする。

【０００８】

本発明の第２にの視点において、電子装置は、電極を有する第一電子部品と、前記第一電子部品を実装するとともに前記電極と電気的に接続する電極部と、前記電極部から延在する端子部と、を有する金属部材と、本体から延在するリード端子と、本体の全体ないし一部を覆う絶縁殻と、を有するとともに、前記絶縁殻上に前記金属部材を配設する第二電子部品と、前記第二電子部品を収納し嵌合する空所と、前記金属部材の端子部と電気的に接続する第一接点と、前記第二電子部品のリード端子と電気的に接続する第二接点と、を有する基板と、を備えることを特徴とする。

【０００９】

また、前記電子装置において、前記第一接点は、スルーホールであり、前記金属板の端子部は、前記スルーホールに挿入されることが好ましい。

【００１０】

また、前記電子装置において、前記第二電子部品は、複数の接触端子が平面上で平行に配列されている第一コンタクトと、同軸型コンタクトからなる第二コンタクトと、を有する複合コネクタであり、前記電子装置は、携帯電話機に実装される、ことが好ましい。

【００１１】

【発明の実施の形態】

基板上の第二電子部品との実装面は、他の電子部品を実装することができず、これに伴い基板中の配線もほとんどないスペース（デッドスペース）ができるので、このデッドスペースを削除することで機器の軽量化につながる。そして、前記基板の削除したスペースに第一電子部品を収納することで、機器を軽量化すると同時に薄型にすることができる。このように実装する結果、以下のようにすることが好ましい。

【００１２】

電極を有する第一電子部品と、前記第一電子部品を実装するとともに前記電極と電気的に接続する電極部と、前記電極部から延在する端子部と、を有する金属部材と、により、第一電子部品の電極とこの電極に対応する基板上の接点とが離れても、電気的に接続することができる。そして、本体から延在するリード端子と、本体の全体ないし一部を覆う絶縁殻と、を有するとともに、前記絶縁殻に前記金属部材の一部を入れ子式に埋め込む第二電子部品を備えることにより、第一電子部品と第二電子部品とが一体的になる。そして、前記第一電子部品を収納する空所と、前記金属部材の端子部と電気的に接続する第一接点と、前記第二電子部品のリード端子と電気的に接続する第二接点と、を有するとともに、前記空所と対応する板面上に前記第二電子部品を実装する基板を備えることにより、第一電子部品と基板と及び第二電子部品と基板とがそれぞれ電気的に接続することができる。

【００１３】

【実施例】

本発明の実施例１を図面を用いて説明する。図１は、本発明の実施例１に係る電子装置であり、（Ａ）は分解斜視図であり、（Ｂ）は組立時におけるＸ－Ｘ’間の断面図である。この電子装置１は、基板２と、電子部品ユニット３と、コネクタ４と、金属部材５と、か

らなる。

【００１４】

基板２は、プリント配線基板であり、電子部品ユニット３を収納する空所２１と、金属部材の端子部５２と電気的に接続する第一接点２２と、前記第二電子部品のリード端子と電気的に接続する第二接点２３と、を有するとともに、前記空所２１と対応する板面上にコネクタ４が実装される（図２参照）。第一接点２２は、スルーホールであり、金属部材の端子部５２が差込まれ、はんだ等により電気的に接続する。

【００１５】

電子部品ユニット３は、その一の面に電極３１を有し、基板の空所に収納され、コネクタのシェルに一部埋め込まれた金属部材上に実装される。電極３１は、金属部材の電極部５１とはんだ、導電性接着剤等の接着手段や外部からの押圧手段等により電気的に接続する。

【００１６】

コネクタ４は、複合コネクタであり、シェル４１と、第一コネクタ部６と、第二コネクタ部７と、を有する（図３参照）。

【００１７】

シェル４１は、樹脂等の絶縁体で形成された箱状のシェルであり、その一の面に開口部４２を有し、中は空洞で、開口部の反対側の面に第一コネクタ部６及び第二コネクタ部７をそれぞれ装着するための第一穴４３及び第二穴４４を有し、基板２との実装面に金属部材５の一部を入れ子式に埋め込む凹部４５を有する。シェル４１の空洞内には第一コンタクト６１と第二コンタクト７１とが配されており、シェルの第一穴４３及び第二穴４４からはそれぞれ第一リード端子６２と第二リード端子７２とが外側に延在する。

【００１８】

第一コネクタ部６は、第一コンタクト６１と、第一リード端子６２と、から成る。第一コンタクト６１は、シェル内の２つの第二コンタクト７１の間に配され、上下面に溝を有する絶縁体からなる配列板６３と、前記溝内に配されたコンタクト部６４と、を有し、シェルの第一穴４３を貫通して第一リード端子６２とつながる。第一リード端子６２は、基板の第二接点２３中の対応する接点とはんだ等により電気的に接続し、シェルの第一穴４３を貫通して第一コンタクト６１とつながる。

【００１９】

第二コネクタ部７は、第二コンタクト７１と、第二リード端子７２と、から成る。第二コンタクト７１は、シェル内の第一コンタクト６１の所定間隔をおいて両脇に存在し、絶縁材料により形成された筒状のインシュレータ７３と、その外周面を覆い導電材料から成る外部コンタクト部７４と、インシュレータの内周面を覆い導電材料から成る内部コンタクト部７５と、を有し、シェルの第二穴４４を貫通して第二リード端子７２とつながる。第二リード端子７２は、基板の第二接点２３中の対応する接点とはんだ等により電気的に接続し、シェルの第二穴４４を貫通して第二コンタクト４３とつながる。

【００２０】

金属部材５は、電子部品ユニット３を実装するとともに電子部品ユニットの電極３１と電気的に接続する電極部５１と、前記電極部から延在する端子部５２と、を有し、コネクタシェルの実装面の凹部４５に一部入れ子式に埋め込まれる（図３参照）。端子部５２は、基板の第一接点５２であるスルーホールに差込まれ、はんだ等により電気的に接続する。

【００２１】

電子装置の組立について説明する。まず、基板の空所２１の片側を塞ぐようにしてコネクタ４を実装する。この時、コネクタの第一リード端子６２、第二リード端子７２、及び、コネクタに埋め込まれている金属部材の端子部５２をそれぞれ対応する基板上の接点２２、２３に合わせるようにし、はんだ等で接続する。この段階では、基板の空所２１のコネクタ実装面の反対側には、コネクタに一部埋め込まれた金属部材の電極部５１が露出している。次に、基板の空所２１のコネクタ実装面の反対側から電子部品ユニット３を挿入し、基板の空所２１に収納する。次に、コネクタ４及び電子部品ユニット３の外側から筐体

などのモールドを利用し、コネクタ４と電子部品ユニット３を挟み込むように押さえ込んで装着する。これにより、コネクタに一部埋め込まれたの金属部材の電極部５１と、電子部品ユニットの電極３１と、が接触し導通する。

【００２２】

以上のように装着することにより、電子部品ユニットは、基板の第一接点から金属部材の端子部に電力が供給され、金属部材の電極部から電子部品ユニットの電極に電力が供給されることにより、作動する。

【００２３】

次に、本発明の実施例２について図面を用いて説明する。図４は、本発明の実施例２に係る電子装置であり、（Ａ）は分解斜視図であり、（Ｂ）は組立時におけるＹ－Ｙ’間の断面図である。図５は、本発明の実施例２に係る電子装置の基板及びコネクタの構成部品であり、（Ａ）は基板の上面斜視図であり、（Ｂ）は基板の下面斜視図、（Ｃ）は金属部材の斜視図、（Ｄ）はシェルの正面斜視図、（Ｅ）はシェルの背面斜視図である。この電子装置１１は、基板の第一接点２４及び金属部材の端子部５４の電気的接続手段以外は実施例１とほぼ同様のものである。

【００２４】

金属部材の端子部５４は、電極部５３から延在し、シェルの凹部８５から開口部８２の反対側の面にかけて空けられた第三穴８６を挿通し、基板の第一接点２４であるランドとはんだ等により電気的に接続する。

【００２５】

これにより、基板に貫通穴を設けることなく、電子部品ユニットは、基板の第一接点から金属部材の端子部に電力が供給され、金属部材の電極部から電子部品ユニットの電極に電力が供給されることにより、作動する。

【００２６】

次に、本発明の実施例３について図面を用いて説明する。図６は、本発明の実施例３に係る電子装置であり、（Ａ）は分解斜視図であり、（Ｂ）は組立時におけるＺ－Ｚ’間の断面図である。この電子装置１２は、基板の空所にコネクタを収納し嵌合することを特徴とし、基板２と、電子部品ユニット３と、コネクタ９と、金属部材５と、からなる。図７は、本発明の実施例３に係る電子装置の基板及びコネクタの構成部品であり、（Ａ）は基板の上面斜視図であり、（Ｂ）は基板の下面斜視図、（Ｃ）は金属部材の斜視図、（Ｄ）はシェルの正面斜視図、（Ｅ）はシェルの背面斜視図である。

【００２７】

基板２は、コネクタを収納し嵌合する空所２７と、金属部材の端子部と電気的に接続する第一接点２８と、前記第二電子部品のリード端子と電気的に接続する第二接点２９と、を有する。第一接点２８は、ランドであり、金属部材の端子部とはんだ等により電気的に接続する。

【００２８】

電子部品ユニット３は、その一の面に電極３１を有し、コネクタのシェル９１上に配設された金属部材５上に実装される。電極３１は、金属部材の電極部５５とはんだ、導電性接着剤等の接着手段や外部からの押圧手段等により電気的に接続する。

【００２９】

コネクタ９は、複合コネクタであり、シェル９１と、第一コネクタ部６と、第二コネクタ部７と、を有する。

【００３０】

シェル９１は、樹脂等の絶縁体で形成された箱状のシェルであり、その一の面に開口部９２を有し、中は空洞で、開口部の反対側の面に第一コネクタ部６及び第二コネクタ部７をそれぞれ装着するための第一穴９３及び第二穴９４を有し、側面両側に基板の空所の端部を摺動させて取付けるための摺動溝９６を有する。シェル９１の空洞内には第一コンタクト６１と第二コンタクト７１とを有し、シェルの第一穴９３及び第二穴９４からは第一リード端子６２と第二リード端子７２とが外側に延在し、シェルの一の面には金属部材が取

付けられている。

【００３１】

第一コネクタ部６は、第一コンタクト６１と、第一リード端子６２と、から成る。第一コンタクト６１は、シェル内の２つの第二コンタクト７１の間に存在し、上下面に溝を有する絶縁体からなる配列板６３と、前記溝内に配されたコンタクト部６４と、を有し、シェルの第一穴９３を貫通して第一リード端子６２とつながる。第一リード端子６２は、基板の第二接点２９中の対応する接点とはんだ等により電気的に接続し、シェルの第一穴４３を貫通して第一コンタクト４２とつながる（図３（Ｄ）参照）。

【００３２】

第二コネクタ部７は、第二コンタクト７１と、第二リード端子７２と、から成る。第二コンタクト７１は、シェル内の第一コンタクト６１の所定間隔をおいて両脇に存在し、絶縁材料により形成された筒状のインシュレータ７３と、その外周面を覆い導電材料から成る外部コンタクト部７４と、インシュレータの内周面を覆い導電材料から成る内部コンタクト部７５と、を有し、シェルの第二穴９４を貫通して第二リード端子７２とつながる。第二リード端子７２は、基板の第二接点２９中の対応する接点とはんだ等により電気的に接続し、シェルの第二穴９４を貫通して第二コンタクト７１とつながる（図３（Ｅ）参照）。

【００３３】

金属部材５は、電子部品ユニット３を実装するとともに電子部品ユニットの電極３１と電気的に接続する電極部５５と、前記電極部から延在する端子部５６と、を有し、コネクタシェルの一の面に取付けられる。端子部５６は、基板の第一接点２８であるランドとはんだ等により電気的に接続する。

【００３４】

電子装置の組立について説明する。まず、基板の空所２７の端部をコネクタの摺動溝９６に合わせ押し込んでコネクタ９を実装する。この時、コネクタの第一リード端子６２及び第二リード端子７２をそれぞれ対応する基板上の第二接点２９に合わせるようにして、はんだ等で接続する。次に、金属部材の電極部５５をコネクタシェル９１に接着し、端子部５６を基板の第一接点２８に合わせてはんだ等で接続する。次に、電子部品ユニット３を金属部材５にはんだ等で接続する。次に、コネクタ９及び電子部品ユニット３の外側から筐体などのモールドを利用し、コネクタ９と電子部品ユニット３を挟み込むように押さえ込んで装着する。

【００３５】

以上のように装着することにより、電子部品ユニットは、基板の第一接点から金属部材の端子部に電力が供給され、金属部材の電極部から電子部品ユニットの電極に電力が供給されることにより、作動する。

【００３６】

【発明の効果】

本発明によれば、コネクタのシェル外周面部に金属部材を設けることにより、携帯電話等の電気機器装置に使用される電子部品ユニットを基板に直接接続することなく、このコネクタを介して基板に接続することができ、基板上のランドパタンが削除でき、これに伴って基板の一部を削減することができる。

【００３７】

また、コネクタのシェル外周面部に金属部材を有し、前記コネクタが実装された基板に空所を設け、基板裏面部から電気部品ユニットを挿入し収納することにより、電子機器装置の厚さを薄くでき、かつ、空所を設けることによる基板自体の重さを軽くすることができる。

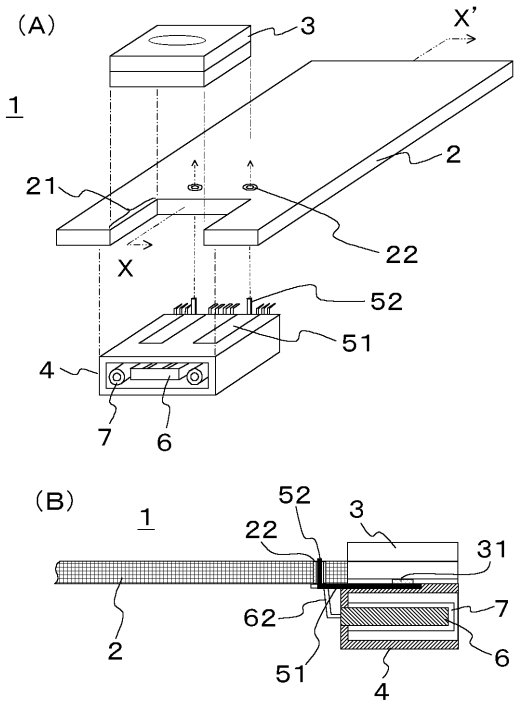
【００３８】

また、コネクタのシェル外周面部に金属部材を有し、前記コネクタを収納し嵌合する空所を基板に設け、金属部材上に電子部品ユニットを実装することにより、電子装置の厚さを薄くでき、かつ、空所を設けることによる基板自体の重さを軽くすることができる。

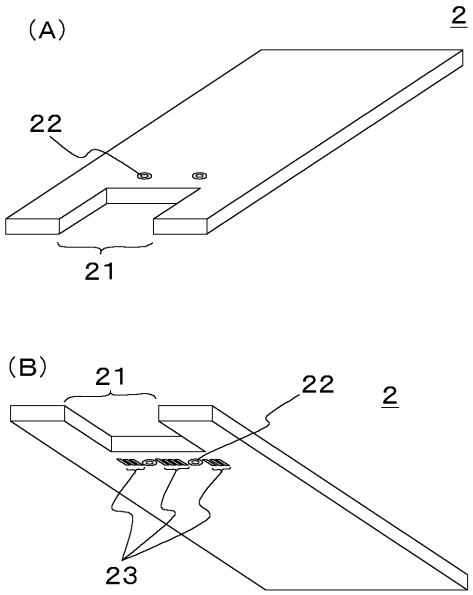
【００３９】
また、電子装置の薄型化に伴い、これを実装する電子機器の小型化を図ることができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の実施例１に係る電子装置であり、（Ａ）は分解斜視図であり、（Ｂ）は組立時におけるＸ－Ｘ’間の断面図である。
【図２】本発明の実施例１に係る電子装置の基板であり、（Ａ）は上面斜視図であり、（Ｂ）は下面斜視図である。
【図３】本発明の実施例１に係る電子装置のコネクタの構成部品であり、（Ａ）は金属部材の斜視図、（Ｂ）はシェルの正面斜視図、（Ｃ）はシェルの背面斜視図、（Ｄ）は第一コンタクトの斜視図、（Ｅ）は第二コンタクトの斜視図である。
【図４】本発明の実施例２に係る電子装置であり、（Ａ）は分解斜視図であり、（Ｂ）は組立時におけるＹ－Ｙ’間の断面図である。
【図５】本発明の実施例２に係る電子装置の基板及びコネクタの構成部品であり、（Ａ）は基板の上面斜視図であり、（Ｂ）は基板の下面斜視図、（Ｃ）は金属部材の斜視図、（Ｄ）はシェルの正面斜視図、（Ｅ）はシェルの背面斜視図である。
【図６】本発明の実施例３に係る電子装置であり、（Ａ）は分解斜視図であり、（Ｂ）は組立時におけるＺ－Ｚ’間の断面図である。
【図７】本発明の実施例３に係る電子装置の基板及びコネクタの構成部品であり、（Ａ）は基板の上面斜視図であり、（Ｂ）は基板の下面斜視図、（Ｃ）は金属部材の斜視図、（Ｄ）はシェルの正面斜視図、（Ｅ）はシェルの背面斜視図である。
【図８】従来の一例に係る電子装置の分解斜視図であり、（Ａ）は分解斜視図であり、（Ｂ）は組立時におけるＷ－Ｗ’間の断面図である。
【符号の説明】
１、１１、１２　電子装置
２　基板
３　電子部品ユニット
４、８、９　コネクタ
５　金属部材
６　第一コネクタ部
７　第二コネクタ部
２１、２４、２７　空所
２２、２５、２８　第一接点
２３、２６、２９　第二接点
３１　電極
４１、８１、９１　シェル
４２、８２、９２　開口部
４３、８３、９３　第一穴
４４、８４、９４　第二穴
４５、８５、９５　凹部
５１、５３、５５　電極部
５２、５４、５６　端子部
６１　第一コンタクト
６２　第一リード端子
６３　配列板
６４　コンタクト部
７１　第二コンタクト
７２　第二リード端子
７３　インシュレータ
７４　外部コンタクト部
７５　内部コンタクト部

８６　第三穴
９６　摺動溝
１０１　電子装置
１０２　基板
１０３　電子部品
１０４　コネクタ
１０５　電極
１０６　第一コネクタ部
１０７　第二コネクタ部
１０８、１０９　接点
１１０　リード端子

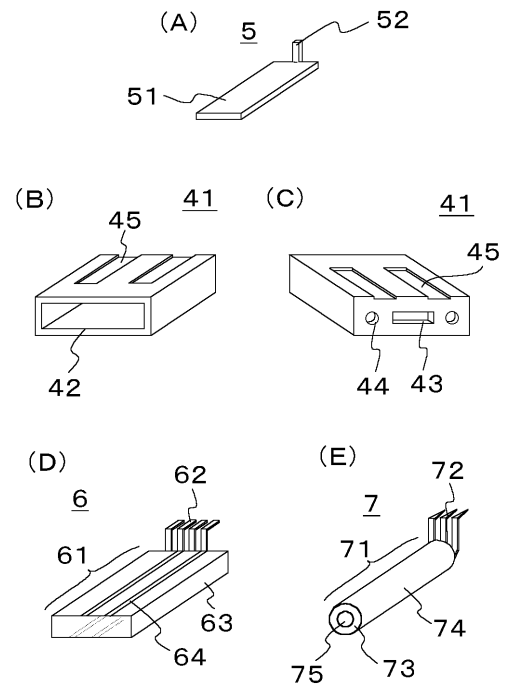
【図１】



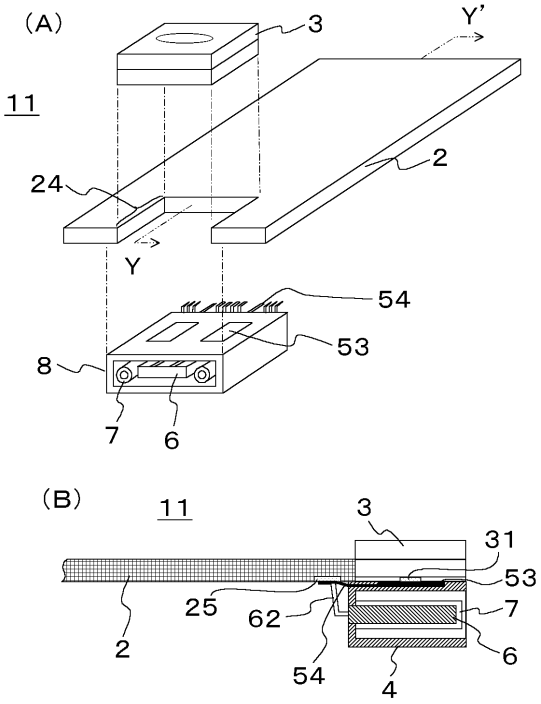
【図２】



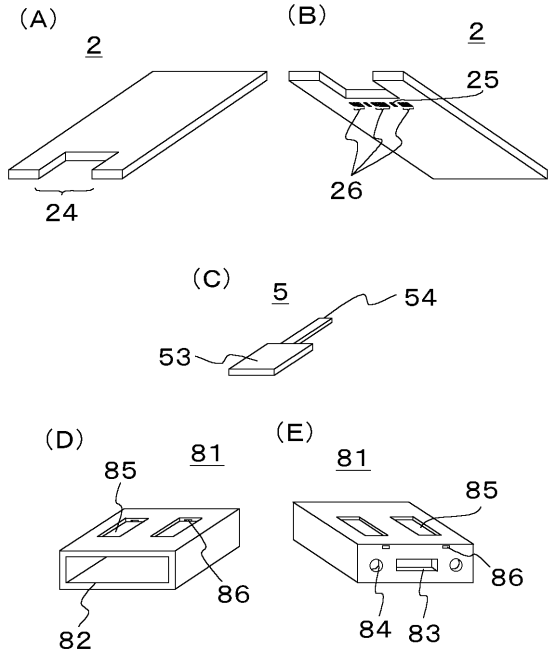
【図３】


(A)
5
52
51
(B)
41
45
42
(C)
41
45
44
43
(D)
6
62
61
63
64
(E)
7
72
71
74
75
73

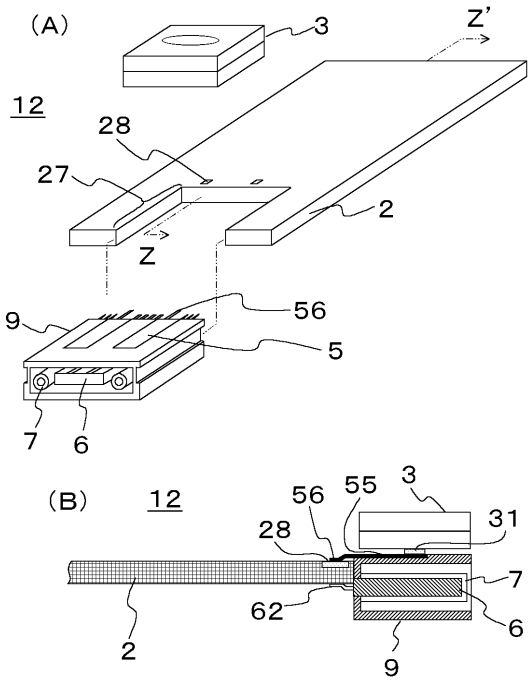
【図４】


(A)
3
Y'
11
2
24
Y
54
53
8
7
6
(B)
11
3
31
53
25
62
7
2
54
6
4

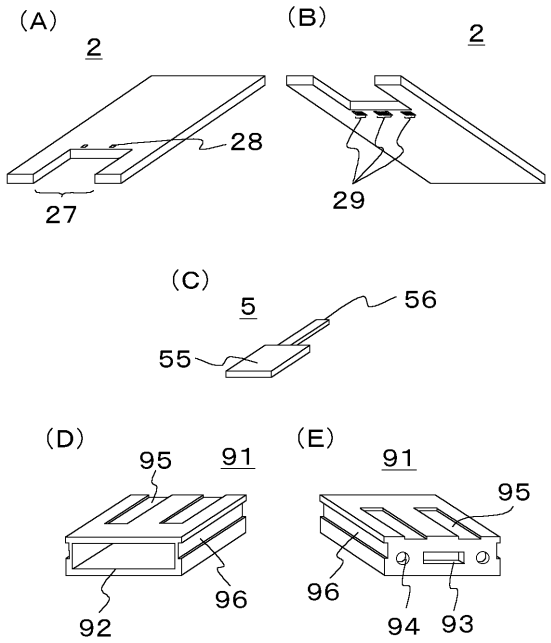
【図５】


(A)
2
24
(B)
2
25
26
(C)
5
54
53
(D)
81
85
86
82
(E)
81
85
86
84
83

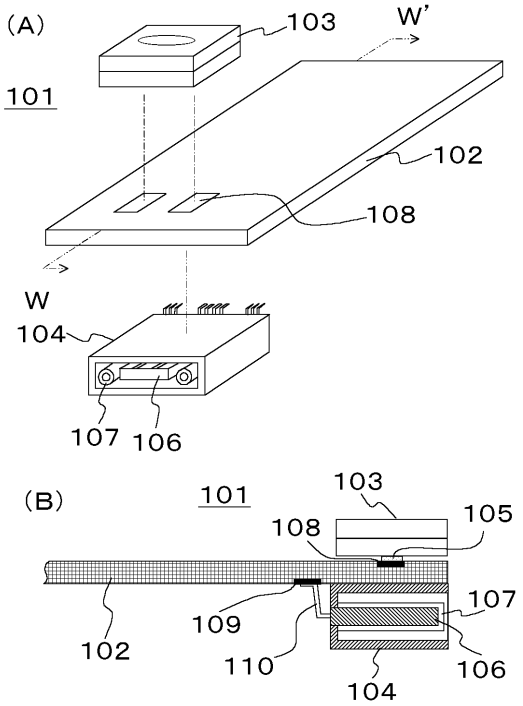
【図６】


(A)
3
Z'
12
28
27
2
Z
9
56
5
7
6
(B)
12
56
55
3
31
28
7
62
6
2
9

【図７】


(A)
2
28
27
(B)
2
29
(C)
5
56
55
(D)
95
91
96
92
(E)
91
95
96
94
93

【図８】


(A)
103
W'
101
102
108
W
104
107
106
(B)
101
103
105
108
107
109
102
110
106
104

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7] FI
H０１R 23/68 P

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤB名)
H05K 1/18
H01R 12/04
H01R 12/20
H01R 12/22
H01R 24/00