

(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2010-182551

(P2010-182551A)

(43) 公開日 平成22年8月19日(2010.8.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 12/16 (2006.01)	HO 1 R 23/68 3 O 3 C	5 E O 2 3
HO 1 R 33/76 (2006.01)	HO 1 R 33/76 A	5 E O 2 4

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2009-25530 (P2009-25530)  
 (22) 出願日 平成21年2月6日(2009.2.6)

(71) 出願人 000231073  
 日本航空電子工業株式会社  
 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号  
 (74) 代理人 100091557  
 弁理士 木内 修  
 (72) 発明者 樋口 孝二  
 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日  
 本航空電子工業株式会社内  
 (72) 発明者 大塚 佳朗  
 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日  
 本航空電子工業株式会社内  
 Fターム(参考) 5E023 AA04 AA05 AA16 AA26 BB22  
 CC02 CC22 CC26 DD26 EE16  
 EE18 EE19 FF07 GG04 HH02  
 HH06  
 5E024 CB06

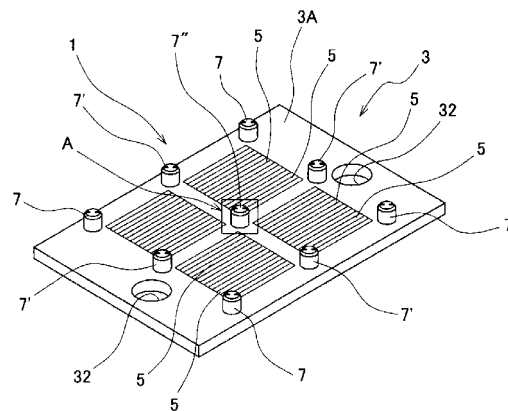
(54) 【発明の名称】 コネクタ及び電子装置

(57) 【要約】

【課題】同一平面上に複数の第1接続対象物を密に並べた状態で第2接続対象物に電気的に接続することができるようにする。

【解決手段】隙間を介して相対する第1プリント基板21と第2プリント基板22とで挟持されたときに弾性変形して、第1プリント基板21の複数の電極21aと第2プリント基板22の複数の電極22aとを導通させる複数の弾性導電体5が、絶縁板3に支持されている。4つの角に切欠き部21bを有する複数のほぼ四角形の第1プリント基板21が絶縁板3の第1基板配置面3Aに配置されたとき、一つの第1プリント基板21の切欠き部21bとこの切欠き部21bに隣接する他の第1プリント基板21の切欠き部21bとに接触して第1基板配置面3Aに対するそれらの第1プリント基板21の位置を決める複数の位置決め突起部7を、絶縁板3の第1基板配置面3Aに設けた。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数のほぼ四角形の第 1 接続対象物とこれらの接続対象物に相対する少なくとも 1 つの第 2 接続対象物との間に配置され、前記第 1、第 2 接続対象物を電氣的に接続するコネクタにおいて、

絶縁板と、

前記絶縁板に支持され、前記第 1、第 2 接続対象物で挟まれたとき弾性変形して前記第 1 接続対象物に設けられた複数の電極と前記第 2 接続対象物に設けられた複数の電極とを導通させる弾性導電体と、

前記複数の第 1 接続対象物が近接配置される前記絶縁板の第 1 接続対象物配置面に設けられ、対角に位置する少なくとも 2 つの角に切欠き部を有する前記複数の第 1 接続対象物が前記第 1 接続対象物配置面上に近接配置されたとき、前記複数の第 1 接続対象物のうち 1 つの第 1 接続対象物の切欠き部とこの切欠き部に隣接する別の第 1 接続対象物の切欠き部とに接触可能であって前記第 1 接続対象物配置面に対する前記第 1 接続対象物の位置を決める複数の位置決め突起部と

を備えていることを特徴とするコネクタ。

10

## 【請求項 2】

前記第 1 接続対象物配置面上に近接配置された前記複数の第 1 接続対象物を前記第 1 接続対象物配置面上に仮止めする仮止め部材を備えている

ことを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

20

## 【請求項 3】

前記位置決め突起部の前記切欠き部に接触する面に溝が設けられ、

前記仮止め部材が、前記溝から突出し、前記第 1 接続対象物配置面上に近接配置された前記第 1 接続対象物の上面に係合する係合部と、前記溝に収容され、前記係合部を前記第 1 接続対象物の上面に押しつけるばね部とを有するばねである

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のコネクタ。

## 【請求項 4】

前記絶縁板に、前記第 2 接続対象物に設けられた位置決めピンを受け容れる孔が設けられている

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載のコネクタ。

30

## 【請求項 5】

複数のほぼ四角形の第 1 接続対象物と、

それらの接続対象物に隙間を介して相対する少なくとも 1 つの第 2 接続対象物と、

前記第 1、第 2 接続対象物の間に配置され、前記第 1、第 2 接続対象物を電氣的に接続するコネクタと

を備えた電子装置において、

前記第 1 接続対象物の対角に位置する少なくとも 2 つの角に切欠き部が設けられ、

前記コネクタが、

絶縁板と、

前記絶縁板に支持され、前記第 1、第 2 接続対象物で挟まれたとき弾性変形して前記第 1 接続対象物に設けられた複数の電極と前記第 2 接続対象物に設けられた複数の電極とを導通させる弾性導電体と、

前記複数の第 1 接続対象物が近接配置される前記絶縁板の第 1 接続対象物配置面に設けられ、前記複数の第 1 接続対象物が前記第 1 接続対象物配置面上に近接配置されたとき、前記複数の第 1 接続対象物のうち 1 つの前記第 1 接続対象物の切欠き部とこの切欠き部に隣接する別の第 1 接続対象物の切欠き部とに接触可能であって前記第 1 接続対象物配置面に対する前記第 1 接続対象物の位置を決める複数の位置決め突起部と

を有している

ことを特徴とする電子装置。

40

## 【請求項 6】

50

前記第 1 接続対象物配置面上に近接配置された前記複数の第 1 接続対象物を前記第 1 接続対象物配置面上に仮止めする仮止め部材を備えている

ことを特徴とする請求項 5 記載の電子装置。

【請求項 7】

前記位置決め突起部の前記切欠き部に接触する面に溝が設けられ、

前記仮止め部材が、前記溝から突出し、前記複数の第 1 接続対象物が前記第 1 接続対象物配置面上に近接配置された前記第 1 接続対象物の上面に係合する係合部と、前記溝に収容され、前記係合部を前記第 1 接続対象物の上面に押しつけるばね部とを有するばねである

ことを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の電子装置。

10

【請求項 8】

前記絶縁板に、前記第 2 接続対象物に設けられた位置決めピンを受け容れる孔が設けられている

ことを特徴とする請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項記載の電子装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明はコネクタに関し、例えば複数の接続対象物と 1 つの接続対象物とを電氣的に接続するコネクタ及びそのコネクタを備える電子装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来、接続部材とフレームと枠とからなるコネクタが知られている（下記特許文献 1 参照）。

【0003】

接続部材は弾性体と絶縁シートとを有する。弾性体はほぼ板状である。絶縁シートは接着剤で弾性体に固定されている。絶縁シート上には複数の導体が一定のピッチで形成されている。

【0004】

フレームには等間隔に複数のスリットが形成されている。複数のスリットにはそれぞれ接続部材が挿入されている。フレームの上下面にはそれぞれ位置決めピンが形成されている。

30

【0005】

枠はモジュールが挿入されるモジュール挿入開口部を有する。

【0006】

次に、このコネクタの使用方法について説明する。

【0007】

まず、補強板の上にプリント配線板、枠、ヒートシンクの順にそれらを積み重ね、プリント配線板、枠及びヒートシンクのそれぞれに形成された、補強板の厚さ方向で一直線に並ぶ貫通孔にねじを通し、このねじの下端部を補強板のねじ孔に少しねじ込む。この状態ではプリント配線板、枠及びヒートシンクは補強板に完全には固定されておらず、補強板の厚さ方向へ移動できる。

40

【0008】

次に、コネクタのフレームの下面の位置決めピンがプリント配線板の位置決め穴に挿入されるように、コネクタをプリント配線板上に配置する。コネクタのフレームの下面の位置決めピンがプリント配線板の位置決め穴に挿入されると、コネクタはプリント配線板に対して位置決めされる。

【0009】

その後、枠の位置決め穴にコネクタのフレームの上面の位置決めピンが挿入されるように、コネクタ上に枠を配置する。枠の位置決め穴にコネクタのフレームの上面の位置決めピンが挿入されると、枠はコネクタに対して位置決めされる。

50

## 【 0 0 1 0 】

次に、枠のモジュール挿入開口部にモジュールを挿入する。その結果、モジュールは枠によって包囲される。

## 【 0 0 1 1 】

最後に、ねじをねじ込んでプリント配線板、枠及びヒートシンクを補強板に完全に固定する。その結果、ヒートシンクはモジュールを介してコネクタの接続部材をプリント配線板に押し付け、その接続部材の導体を介してプリント配線板とモジュールとが電氣的に接続される。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

10

## 【 0 0 1 2 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 7 - 2 7 3 3 1 4 号 公 報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 1 3 】

上述のコネクタでは1つのモジュールをプリント配線板に接続するには、そのモジュールを包囲する1つの枠を必要とする。

## 【 0 0 1 4 】

したがって、もしこのコネクタを用いて1つのプリント配線板と複数のモジュールとを電氣的に接続しようとする、1つのプリント基板上に複数の枠を配置しなければならないので、プリント配線板上のモジュールとモジュールとの間隔が大きくなり、結果的に複数のモジュールを高密度に配置することができなくなる。

20

## 【 0 0 1 5 】

この発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、その課題は、同一平面上に複数の第1接続対象物を密に並べた状態で第2接続対象物に電氣的に接続することができるコネクタ及びそのコネクタを備える電子装置を提供することである。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 6 】

前述の課題を解決するため請求項1記載の発明は、複数のほぼ四角形の第1接続対象物とこれらの接続対象物に相対する少なくとも1つの第2接続対象物との間に配置され、前記第1、第2接続対象物を電氣的に接続するコネクタにおいて、絶縁板と、前記絶縁板に支持され、前記第1、第2接続対象物で挟まれたとき弾性変形して前記第1接続対象物に設けられた複数の電極と前記第2接続対象物に設けられた複数の電極とを導通させる弾性導電体と、前記複数の第1接続対象物が近接配置される前記絶縁板の第1接続対象物配置面に設けられ、対角に位置する少なくとも2つの角に切欠き部を有する前記複数の第1接続対象物が前記第1接続対象物配置面上に近接配置されたとき、前記複数の第1接続対象物のうち1つの第1接続対象物の切欠き部とこの切欠き部に隣接する別の第1接続対象物の切欠き部とに接触可能であって前記第1接続対象物配置面に対する前記第1接続対象物の位置を決める複数の位置決め突起部とを備えていることを特徴とする。

30

## 【 0 0 1 7 】

位置決め突起部は1つの第1接続対象物の切欠き部とこの切欠き部に隣接する他の第1接続対象物の切欠き部とに接触するので、位置決め突起部が第1接続対象物の切欠き部以外の部分に接触する場合に比べ、同一平面上に複数の第1接続対象物を密に並べた状態で第2接続対象物に電氣的に接続することができる

40

## 【 0 0 1 8 】

請求項2記載の発明は、請求項1記載のコネクタにおいて、前記第1接続対象物配置面上に近接配置された前記複数の第1接続対象物を前記第1接続対象物配置面上に仮止めする仮止め部材を備えていることを特徴とする。

## 【 0 0 1 9 】

請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載のコネクタにおいて、前記位置決め突起部

50

の前記切欠き部に接触する面に溝が設けられ、前記仮止め部材が、前記溝から突出し、前記第 1 接続対象物配置面上に近接配置された前記第 1 接続対象物の上面に係合する係合部と、前記溝に収容され、前記係合部を前記第 1 接続対象物の上面に押しつけるばね部とを有するばねであることを特徴とする。

【0020】

請求項 4 記載の発明は、請求項 1～3 のいずれか 1 項記載のコネクタにおいて、前記絶縁板に、前記第 2 接続対象物に設けられた位置決めピンを受け容れる孔が設けられていることを特徴とする。

【0021】

請求項 5 記載の発明は、複数のほぼ四角形の第 1 接続対象物と、それらの接続対象物に隙間を介して相対する少なくとも 1 つの第 2 接続対象物と、前記第 1、第 2 接続対象物の間に配置され、前記第 1、第 2 接続対象物を電氣的に接続するコネクタとを備えた電子装置において、前記第 1 接続対象物の対角に位置する少なくとも 2 つの角に切欠き部が設けられ、前記コネクタが、絶縁板と、前記絶縁板に支持され、前記第 1、第 2 接続対象物で挟まれたとき弾性変形して前記第 1 接続対象物に設けられた複数の電極と前記第 2 接続対象物に設けられた複数の電極とを導通させる弾性導電体と、前記複数の第 1 接続対象物が近接配置される前記絶縁板の第 1 接続対象物配置面に設けられ、前記複数の第 1 接続対象物が前記第 1 接続対象物配置面上に近接配置されたとき、前記複数の第 1 接続対象物のうち 1 つの前記第 1 接続対象物の切欠き部とこの切欠き部に隣接する別の第 1 接続対象物の切欠き部とに接触可能であって前記第 1 接続対象物配置面に対する前記第 1 接続対象物の位置を決める複数の位置決め突起部とを有していることを特徴とする。

10

20

【0022】

請求項 6 記載の発明は、請求項 5 記載の電子装置において、前記第 1 接続対象物配置面上に近接配置された前記複数の第 1 接続対象物を前記第 1 接続対象物配置面上に仮止めする仮止め部材を備えていることを特徴とする。

【0023】

請求項 7 記載の発明は、請求項 6 又は 7 記載の電子装置において、前記位置決め突起部の前記切欠き部に接触する面に溝が設けられ、前記仮止め部材が、前記溝から突出し、前記第 1 接続対象物配置面上に近接配置された前記第 1 接続対象物の上面に係合する係合部と、前記溝に収容され、前記係合部を前記第 1 接続対象物の上面に押しつけるばね部とを有するばねであることを特徴とする。

30

【0024】

請求項 8 記載の発明は、請求項 5～7 のいずれか 1 項記載の電子装置において、前記絶縁板に、前記第 2 接続対象物に設けられた位置決めピンを受け容れる孔が設けられていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0025】

この発明によれば、同一平面上に複数の第 1 接続対象物を密に並べた状態で第 2 接続対象物に電氣的に接続することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0026】

【図 1】図 1 はこの発明の一実施形態のコネクタの斜視図である。

【図 2】図 2 は図 1 に示すコネクタを裏返した状態を示す斜視図である。

【図 3】図 3 は図 1 に示すコネクタの絶縁板の第 1 基板配置面の一部を示す拡大図である。

【図 4】図 4 は図 1 に示すコネクタの弾性導電体の斜視図である。

【図 5】図 5 は図 1 に示す A 部の拡大図である。

【図 6】図 6 は図 1 に示すコネクタのばねの斜視図である。

【図 7】図 7 は図 1 に示すコネクタの絶縁板のスリットに弾性導電体を挿入する前の状態を示す断面図である。

50

【図 8】図 8 は図 1 に示すコネクタの絶縁板のスリットに弾性導電体を挿入した状態を示す断面図である。

【図 9】図 9 は図 1 に示すコネクタを用いて第 1、第 2 プリント基板を接続する前の状態を示す斜視図である。

【図 10】図 10 は図 1 に示すコネクタを用いて第 1、第 2 プリント基板を接続した後の状態を示す斜視図である。

【図 11】図 11 は図 1 に示すコネクタ上に複数の第 1 プリント基板を配置した状態を示す拡大平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0028】

図 1 はこの発明の一実施形態のコネクタの斜視図、図 2 は図 1 に示すコネクタを裏返した状態を示す斜視図、図 3 は図 1 に示すコネクタの絶縁板の第 1 基板配置面の一部を示す拡大図、図 4 は図 1 に示すコネクタの弾性導電体の斜視図、図 5 は図 1 に示す A 部の拡大図、図 6 は図 1 に示すコネクタのばねの斜視図、図 7 は図 1 に示すコネクタの絶縁板のスリットに弾性導電体を挿入する前の状態を示す断面図、図 8 は図 1 に示すコネクタの絶縁板のスリットに弾性導電体を挿入した状態を示す断面図、図 9 は図 1 に示すコネクタを用いて第 1、第 2 プリント基板を接続する前の状態を示す斜視図、図 10 は図 1 に示すコネクタを用いて第 1、第 2 プリント基板を接続した後の状態を示す斜視図、図 11 は図 1 に示すコネクタ上に複数の第 1 プリント基板を配置した状態を示す拡大平面図である。

【0029】

図 10、図 11 に示すように、コネクタ 1 は、4 つの第 1 プリント基板（第 1 接続対象物）21 とこれらの第 1 プリント基板 21 に相対する 1 つの第 2 プリント基板（第 2 接続対象物）22 との間に配置され、4 つの第 1 プリント基板 21 と 1 つの第 2 プリント基板 22 とを電氣的に接続するものである。

【0030】

第 1 プリント基板 21 はほぼ四角形であり、その下面には電極 21a が等間隔に形成されている。また、第 1 プリント基板 21 の 4 つの角にはそれぞれ切欠き部 21b が形成されている。第 1 プリント基板 21 の上面には例えば図示しない光電変換素子や光ファイバケーブル等が実装される。

【0031】

第 2 プリント基板 22 はほぼ四角形であり、その上面には電極 22a が等間隔に形成されている。第 2 プリント基板 22 の上面には位置決めピン 22c（図 9 参照）が設けられている。1 つの第 2 プリント基板 22 の面積は 4 つの第 1 プリント基板 21 の面積の合計よりも大きい。

【0032】

図 1、図 2 に示すように、コネクタ 1 は絶縁板 3 と弾性導電体 5（図 4 参照）と位置決め突起部 7 とばね（仮止め部材）9（図 6 参照）とを備えている。

【0033】

絶縁板 3 はほぼ矩形であり、4 つの四角形のエリア 3E1、3E2、3E3、3E4 を有する（図 3 参照）。各エリア 3E1、3E2、3E3、3E4 はそれぞれ 1 つの第 1 プリント基板 21 が配置される領域である。各エリア 3E1、3E2、3E3、3E4 はそれぞれ四角形であり、各エリア 3E1、3E2、3E3、3E4 の面積は等しい。各エリア 3E1、3E2、3E3、3E4 にはそれぞれ複数のスリット 31 が等間隔に形成されている。絶縁板 3 のスリット 31 の内面には凸部 31a が形成されている（図 7、図 8 参照）。

絶縁板 3 の各エリア 3E1、3E2、3E3、3E4 の 4 つの角には後述する位置決め突起部 7、7'、7 が絶縁板 3 と一体に形成されている。また、絶縁板 3 には後述する位置決め突起部 7、7'、7 の 2 つの溝 71 にそれぞれ通じる 2 つのスリット 33 が形成

10

20

30

40

50

されている。スリット 3 3 は絶縁板 3 の上面から下面へ貫通する。スリット 3 3 には後述するばね 9 の圧入部 9 3 が圧入される。

【 0 0 3 4 】

図 1 0 に示すように、絶縁板 3 の上面である第 1 基板配置面 3 A には 4 つの第 1 プリント基板 2 1 が配置され、絶縁板 3 の下面である第 2 基板配置面 3 B には第 2 プリント基板 2 2 が配置される。

【 0 0 3 5 】

図 4、図 7、図 8 に示すように、弾性導電体 5 は弾性体 5 1 と F P C ( F l e x i b l e P r i n t C i r c u i t ) 5 2 と金属柱 5 3 とを有する。

【 0 0 3 6 】

弾性体 5 1 はほぼ長板状であり、弾性体 5 1 の上部及び下部にはそれぞれ複数の凸部 5 1 a が弾性体 5 1 の長手方向 L へ等間隔に形成されている。弾性体 5 1 の上部の凸部 5 1 a と弾性体 5 1 の下部の凸部 5 1 a とは弾性体 5 1 の上下方向 U D へ延びる仮想直線上に位置している。弾性体 5 1 の背面には絶縁板 3 の凸部 3 1 a が嵌合する複数の凹部 5 1 b が形成されている。

【 0 0 3 7 】

F P C 5 2 は絶縁フィルム 5 2 a と複数の導電路 5 2 b とを有する。絶縁フィルム 5 2 a は弾性体 5 1 の正面側に貼り付けられ、絶縁フィルム 5 2 a の上端部は弾性体 5 1 の上部に達し、その下端部は弾性体 5 1 の下部に達する。複数の導電路 5 2 b は弾性体 5 1 に貼り付けられた絶縁フィルム 5 2 a の表面に弾性体 5 1 の長手方向 L へ等間隔に形成されている。各導電路 5 2 b は絶縁フィルム 5 2 a の上端部から下端部へ延びている。導電路 5 2 b の上端部は弾性体 5 1 の上部の凸部 5 1 a によって支持され、導電路 5 2 b の下端部は弾性体 5 1 の下部の凸部 5 1 a によって支持されている。

【 0 0 3 8 】

金属柱 5 3 は弾性体 5 1 に埋設されている。金属柱 5 3 は弾性体 5 1 の長手方向 L へ延び、その一部は弾性体 5 1 の背面で露出している。

【 0 0 3 9 】

複数の弾性導電体 5 は絶縁板 3 の上方又は下方からスリット 3 1 にそれぞれ挿入される ( 図 7、図 8 参照 )。弾性導電体 5 がスリット 3 1 に挿入されたとき、弾性導電体 5 の凹部 5 1 b に絶縁板 3 の凸部 3 1 a が嵌合するので、弾性導電体 5 はスリット 3 1 から容易に抜けない。

【 0 0 4 0 】

図 1、図 5 に示すように、複数の位置決め突起部 7、7'、7'' は円柱状であり、第 1 基板配置面 3 A 上に突出している。図 3 に示すように、位置決め突起部 7、7'、7'' は絶縁板 3 の各エリア 3 E 1、3 E 2、3 E 3、3 E 4 の 4 つの角部に位置している。4 つのエリア 3 E 1、3 E 2、3 E 3、3 E 4 のうち、エリア 3 E 1 の 4 つの角部には位置決め突起部 7、7'、7''、7''' が位置し、エリア 3 E 2 の 4 つの角部には位置決め突起部 7'、7、7'、7'' が位置し、エリア 3 E 3 の 4 つの角部には位置決め突起部 7''、7'、7、7' が位置し、エリア 3 E 4 の 4 つの角部には位置決め突起部 7'、7''、7'、7 が位置している。位置決め突起部 7、7'、7'' の一部分は各エリア 3 E 1、3 E 2、3 E 3、3 E 4 の角部に入り込んでおり、各エリア 3 E 1、3 E 2、3 E 3、3 E 4 にそれぞれ第 1 プリント基板 2 1 を配置したとき、位置決め突起部 7、7'、7'' の外周面が第 1 プリント基板 2 1 の切欠き部 2 1 b の円弧状の周縁に接触する。位置決め突起部 7、7'、7'' のうち、位置決め突起部 7 は 4 つの第 1 プリント基板 2 1 のうちの 1 つの第 1 プリント基板 2 1 だけの位置決め突起部として機能し、位置決め突起部 7' は 4 つの第 1 プリント基板 2 1 のうちの 2 つの第 1 プリント基板 2 1 に共通の位置決め突起部として機能し、位置決め突起部 7'' は 4 つの第 1 プリント基板 2 1 のすべてに共通の位置決め突起部として機能する。

【 0 0 4 1 】

位置決め突起部 7、7'、7'' の外周面にはそれぞれ 2 つの溝 7 1 が形成されている。

2つの溝71は位置決め突起部7, 7', 7の中心軸方向へ延びる。2つの溝71は位置決め突起部7, 7', 7の中心軸に対して線対称な位置にある。溝71の深さ方向は各エリア3E1, 3E2, 3E3, 3E4の2つの対角線(第1プリント基板21の対角線)のうち一方の対角線に対してほぼ平行である。

【0042】

図5、図6に示すように、ばね9は係合部91とばね部92と圧入部93とを有する。位置決め突起部7, 7', 7の溝71に収容されている。ばね9は1つの金属板を打ち抜き加工して形成される。

【0043】

係合部91はほぼ三角形であり、その大部分はばね部92が弾性変形していないときに溝71から突出している。

【0044】

ばね部92は直線状であり、係合部91と圧入部93とを連結する。ばね部92は溝71に変位可能に収容されている。

【0045】

圧入部93はほぼ矩形である。圧入部93は絶縁板3のスリット33に圧入され、ばね9が絶縁板3に固定される。

【0046】

次に、図9、図10に基づいてこの実施形態のコネクタの使用方法を説明する。

【0047】

まず、図9に示すように、第2プリント基板22にコネクタ1を配置する。このとき、第2プリント基板22の位置決めピン22cをコネクタ1の位置決め孔32に挿入させると、第2プリント基板22に対してコネクタ1が位置決めされる。

【0048】

次に、図10、図11に示すように、コネクタ1の第1基板配置面3A(エリア3E1, 3E2, 3E3, 3E4)に4つの第1プリント基板21をそれぞれ配置する。このとき、ばね9の係合部91は第1プリント基板21によって一旦溝71に押し込まれるが、第1プリント基板21が係合部91を通過すると、係合部91はばね部92のばね力によって再び溝71から突出して第1プリント基板21の上面に係合するので、第1プリント基板21はコネクタ1の第1基板配置面3Aに仮止めされる。第1プリント基板21が仮止めされているとき、コネクタ1の弾性導電体5が第1プリント基板21と第2プリント基板22とで挟まれて圧縮されているので、弾性導電体5の弾性体51の反発力によって弾性導電体5の導電路52bの上端部及び下端部は第1、第2プリント基板21, 22の電極21a, 22aに押し付けられる。その結果、コネクタ1によって第1プリント基板21と第2プリント基板22とが電氣的に接続される。

【0049】

また、コネクタ1のエリア3E1, 3E2, 3E3, 3E4に4つの第1プリント基板21をそれぞれ配置すると、4つの第1プリント基板21の切欠き部21bが位置決め突起部7, 7', 7の外周面に接触するので、4つの第1プリント基板21はコネクタ1の第1基板配置面3Aに対して位置決めされる。

【0050】

最後に、第1プリント基板21の上方に配置される図示しないヒートシンクのねじ通し孔に通したねじを第2プリント基板22の下方に配置される図示しない金属板のねじ穴に締め込み、第1プリント基板21と第2プリント基板22との間隔を小さくする。これにより、第1プリント基板21と第2プリント基板22との機械的、電氣的接続状態が維持される。

【0051】

以上の作業工程を経て1つのコネクタ1と4つの第1プリント基板21と1つの第2プリント基板22とを主な構成要素とする電子装置11が完成する。

【0052】

10

20

30

40

50



第1プリント基板21をコネクタ1から外すには、ばね9のばね部92のばね力に抗して第1プリント基板21を引き上げればよい。第1プリント基板21を引き上げると、ばね9の係合部91は第1プリント基板21によって溝71に押し込まれるので、係合部91と第1プリント基板21との係合が解除され、第1プリント基板21をコネクタ1から外すことができる。

【0053】

この実施形態によれば、位置決め突起部7, 7', 7は第1プリント基板21の角部の切欠き部21bに接触し第1プリント基板21を位置決めするので、位置決め突起部7, 7', 7が第1プリント基板21の切欠き部21b以外の部分(例えば第1プリント基板21の四辺)に接触する場合に比べ、隣り合う第1プリント基板21の縁辺を近接して配置することができ、第2プリント基板22に対して複数の第1プリント基板21を密に並べた状態で電氣的に接続することができる。

10

【0054】

また、コネクタ1がばね9を備えているので、第1プリント基板21はコネクタ1の第1基板配置面3Aに仮止めされ、第1プリント基板21の離脱を防ぐことができる。

【0055】

なお、上述の実施形態では仮止め部材としてばね9を採用したが、必ずしも仮止め部材を採用する必要はない。

【0056】

また、ばね9を位置決め突起部7の溝71に収容したが、必ずしもばね9を溝71に収容する必要はない。また、ばね9の構成は図示のものに限られない。

20

【0057】

なお、コネクタ1の絶縁板3に第2プリント基板22を位置決めするために、絶縁板3に位置決め孔32を形成し、第2プリント基板22に位置決めピン22cを設けたが、絶縁板3に位置決めピンを設け、第2プリント基板22に位置決め孔を形成してもよい。

【0058】

また、上述の実施形態では9つの位置決め突起部7, 7', 7を用いたが、図3の左上に位置する位置決め突起部7と右下に位置する位置決め突起部7とを用いなくとも4つの第1プリント基板21の仮止め、位置決めが可能であるから、その2つの位置決め突起部7を省略することができる。

30

【0059】

なお、上述の実施形態では切欠き部21bは第1プリント基板21の角を位置決め突起部7, 7', 7の外周面に沿う曲率半径の円弧状に切り欠いたものであるが、第1プリント基板21の角を位置決め突起部7, 7', 7の外周面に2点で接触するL字形に切り欠いたものでもよい。

【0060】

また、上述の実施形態では第1、第2接続対象物が第1、第2プリント基板21, 22であるが、第1、第2接続対象物にはプリント基板以外のカード型電子部品等も含まれる。

【0061】

なお、上述の実施形態では第1接続対象物が4つ、第2接続対象物が1つであるが、第1接続対象物は2つ以上であればよく、第2接続対象物は2つ以上でもよい。

40

【0062】

また、上述の実施形態では円柱状の位置決め突起部7, 7', 7の外周面に周方向へ等間隔に2つの溝71を設け、各溝71に仮止め部材としてのばね9を収容したが、変形例として、位置決め突起部の外周面に周方向へ等間隔に4つの溝(図示せず)を設け、各溝に仮止め部材としてのばね(図示せず)を収容してもよい。この変形例では、位置決め突起部7, 7', 7の4つの溝のうちの2つの溝の深さ方向は各エリア3E1, 3E2, 3E3, 3E4の2つの対角線(第1プリント基板21の2つの対角線)のうちの一方の対角線に対してほぼ平行であり、残りの2つの溝の深さ方向は各エリア3E1, 3E2

50

, 3 E 3 , 3 E 4 の 2 つの対角線のうちの他方の対角線に対してほぼ平行である。

【 0 0 6 3 】

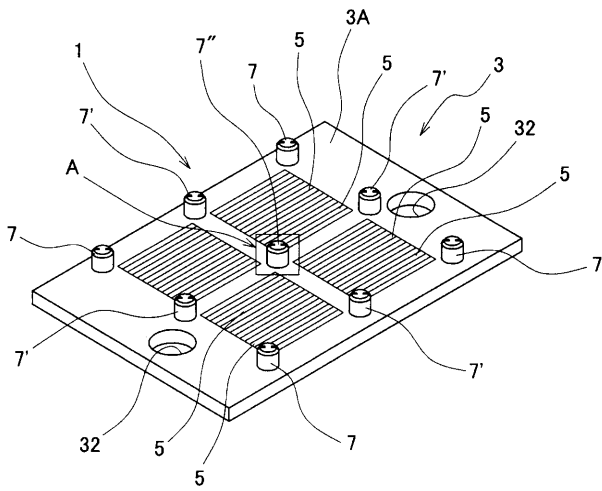
この変形例によれば、9つの位置決め突起部 7 , 7 ' , 7 のうち5つの位置決め突起部 7 , 7 だけで第1プリント基板 2 1 の位置決め、仮止めが可能であるので、4つの位置決め突起部 7 ' を省略することができる。

【符号の説明】

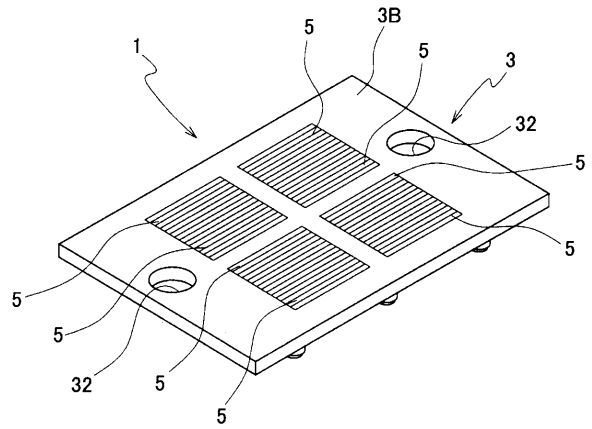
【 0 0 6 4 】

- 1 コネクタ
- 3 絶縁板
- 3 A 第1基板配置面(第1接続対象物配置面) 10
- 3 B 第2基板配置面(第2接続対象物配置面)
- 3 2 位置決め孔(孔)
- 5 弾性導電体
- 7 , 7 ' , 7 位置決め突起部
- 7 1 溝
- 9 , 2 0 9 ばね(仮止め部材)
- 9 1 係合部
- 9 2 , 2 9 2 ばね部
- 1 1 電子装置
- 2 1 第1プリント基板(第1接続対象物) 20
- 2 1 a 電極
- 2 1 b 切欠き部
- 2 2 第2プリント基板(第2接続対象物)
- 2 2 a 電極
- 2 2 b 切欠き部
- 2 2 c 位置決めピン

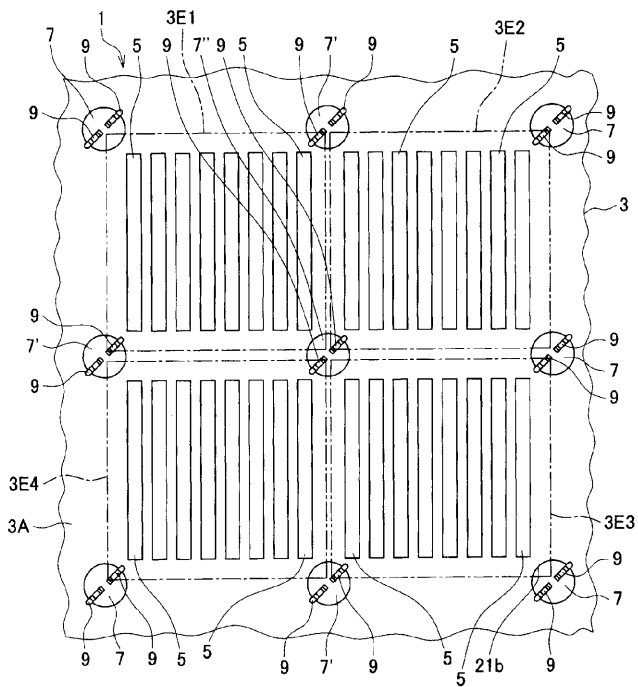
【 図 1 】



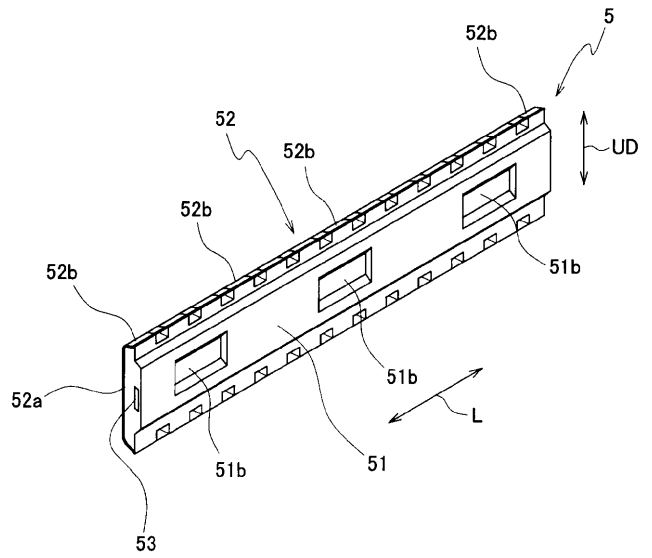
【 図 2 】



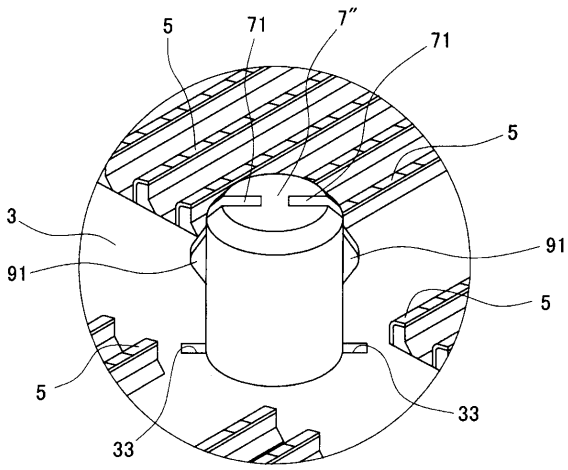
【 図 3 】



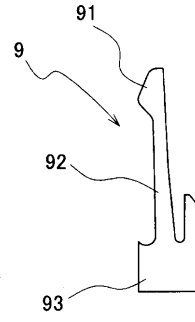
【 図 4 】



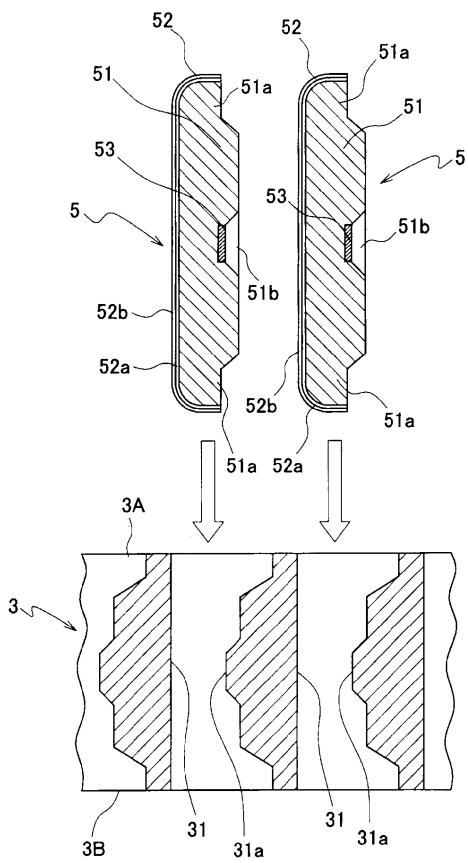
【 図 5 】



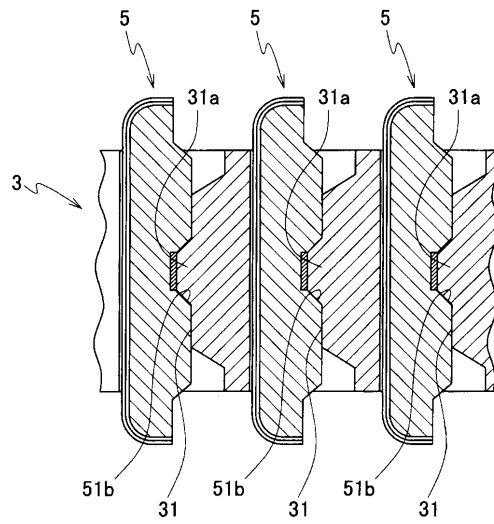
【 図 6 】



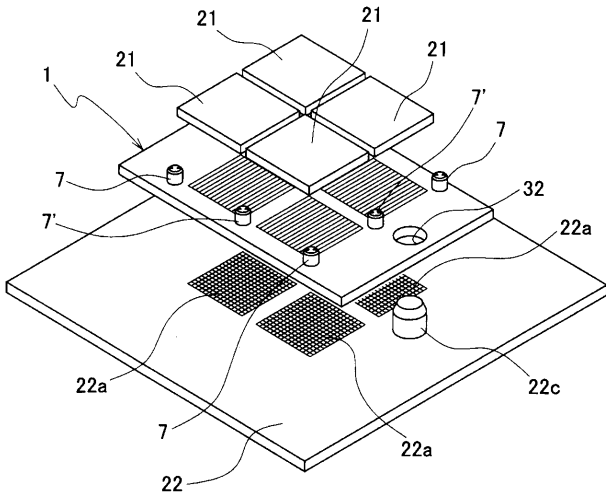
【 図 7 】



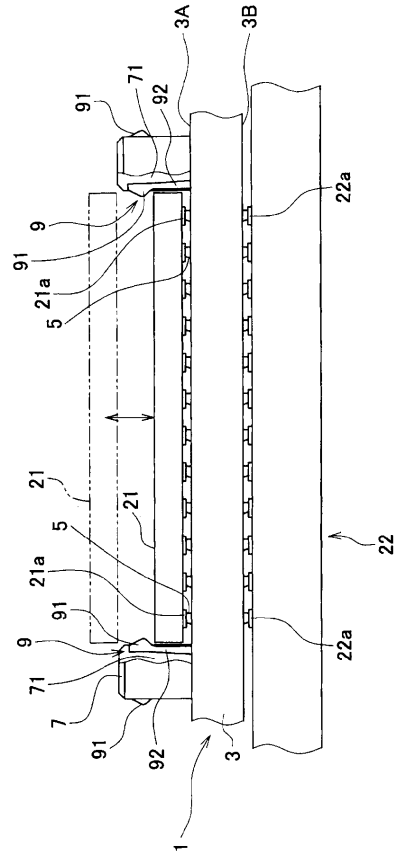
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】

