

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4249192号

(P4249192)

(45) 発行日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(24) 登録日 平成21年1月23日(2009.1.23)

(51) Int. Cl.		F I	
HO 1 R 33/74	(2006.01)	HO 1 R 33/74	B
HO 1 R 13/42	(2006.01)	HO 1 R 13/42	Z
HO 1 R 13/24	(2006.01)	HO 1 R 13/24	
HO 1 R 13/41	(2006.01)	HO 1 R 13/41	
HO 4 N 5/225	(2006.01)	HO 4 N 5/225	Z

請求項の数 3 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-40399 (P2006-40399)	(73) 特許権者	000102500 SMK株式会社 東京都品川区戸越6丁目5番5号
(22) 出願日	平成18年2月17日(2006.2.17)	(74) 代理人	100114074 弁理士 大谷 嘉一
(65) 公開番号	特開2007-220511 (P2007-220511A)	(72) 発明者	神田 薫 富山県富山市八尾町保内1-1 SMK株式会社富山事業所内
(43) 公開日	平成19年8月30日(2007.8.30)		
審査請求日	平成18年8月1日(2006.8.1)	審査官	井上 哲男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モジュール機器用電気機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

下ケースに設けた基板の取付部に、モジュール機器を実装した基板を装着し、上ケースに設けた基板押圧部にて当該基板を押圧しつつ、上ケースと下ケースとで形成したケース内にモジュール機器を収納するモジュール機器用電気機器であって、
 下ケースは、基板の取付部と、外部接続するコネクタ嵌合部とを有するとともに、基板の取付部側からコネクタ嵌合部側に連通したコネクタ端子を有し、
 コネクタ端子は、基板の取付部側に突出した係着部とコネクタ嵌合部側に突出したコネクタ接続部とを有し、当該係着部に中継コンタクトを係着してあり、
 中継コンタクトは、コネクタ端子の係着部に挟持係着する弾性挟持片を有するベース部と、ベース部から基板側に鋭角に折り曲げた弾性接触片とを形成し、
 弾性挟持片がコネクタ端子の係着部に挟持係着し、弾性接触片が基板に押圧されることで当該基板に電気接続するものであることを特徴とするモジュール機器用電気機器。

【請求項2】

中継コンタクトは、弾性接触片を複数有していることを特徴とする請求項1記載のモジュール機器用電気機器。

【請求項3】

複数の弾性接触片は、互いに長さが異なっていることを特徴とする請求項2記載のモジュール機器用電気機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車載用モニターカメラ機器等のモジュール機器を外部機器に接続するためのモジュール機器用電気機器に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、モニターカメラ機器等のモジュール機器を車両に搭載し、外部機器と接続する電気機器110は分解図を図5(a)、組立図を図5(b)に示すように、カメラレンズ101及び撮像素子等を実装した基板103を外部機器にハーネス等で接続する場合に、モニターカメラ機器を内装するケースにコネクタ端子140を設けて、コネクタ嵌合部132側で外部機器用ハーネスを接続し、ケース内側131で中継ハーネス150を用いてコネクタ端子140とモニターカメラ機器を接続していた。

10

このような電気機器構造では、モニターカメラ機器等のモジュール機器の接続に中継ハーネスを用いるためのスペースが必要で電気機器の小型化が困難で、且つ部品点数が多く、組立工数が多くなる問題があった。

特開2005-347243号公報には、基板接続用の中継ハーネスを略いた接続構造を開示するが、基板側にオス端子を設けてケース側に対応して設けたメス端子とを嵌合接続するものであり、嵌合接続用スペースが大きいだけでなく部品点数が多く、組立作業も大変であった。

【0003】

20

【特許文献1】特開2005-347243号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は上記技術的課題に鑑みて、部品点数が少なく、小型化を図るのに効果的で組立が簡単でありながら電気接続の信頼性が高い、モジュール機器接続用電気機器の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の技術的要旨は、下ケースに設けた基板の取付部に、モジュール機器を実装した基板を装着し、上ケースに設けた基板押圧部にて当該基板を押圧しつつ、上ケースと下ケースとで形成したケース内にモジュール機器を収納するモジュール機器用電気機器であって、下ケースは、基板の取付部と、外部接続するコネクタ嵌合部とを有するとともに、基板の取付部側からコネクタ嵌合部側に連通したコネクタ端子を有し、コネクタ端子は、基板の取付部側に突出した係着部とコネクタ嵌合部側に突出したコネクタ接続部とを有し、当該係着部に中継コンタクトを係着してあり、中継コンタクトは、コネクタ端子の係着部に挟持係着する弾性挟持片を有するベース部と、ベース部から基板側に鋭角に折り曲げた弾性接触片とを形成し、弾性挟持片がコネクタ端子の係着部に挟持係着し、弾性接触片が基板に押圧されることで当該基板に電気接続するものであることを特徴とする。

30

【0006】

40

ここでモジュール機器とは例として車載用のモニターカメラ機器を挙げたように、機能素子を電気回路基板に実装することでモジュール化した機器をいう。

ケースは、モジュール機器を装着するものであって外部機器との接続部を有する。

また、コネクタ端子は外部接続するためのコネクタを接続するものでありオスピン形状でもメス型ソケット形状でもよい。

【0007】

中継コンタクトは弾性接触片を複数有するものとする、モジュール機器の接続端子への接触性が高くなり、更に複数の弾性接触片の長さを互いに異ならせると、弾性接触片毎に共振周波数が異なることになり、外部から震動が加わった場合にも接続信頼性が高くなる。

50

【発明の効果】

【0008】

本発明に係る電気機器は、中継コンタクトに設けた弾性挟持片でコネクタ端子の係着部を挟持するようにコネクタ端子の一端を中継コンタクトに差し込むだけでコネクタ端子と中継コンタクトを接続でき、中継コンタクトの弾性接触片で基板に電気接続できるので構造が簡単であり、部品点数が少なく小型化が容易で、組立が簡単になり組立工数も少ない。

中継コンタクトは複数の弾性接触片を有するものとする、接続不良を効果的に防止出来る。

更に、複数の弾性接触片の長さを互いに異ならせたものとする、弾性接触片毎に共振周波数が異なることになり、モジュール機器が車載用モニターカメラ等の場合に走行振動時における接続不良を効果的に防止出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明に係るモジュール機器の外部接続用電気機器について以下図面を用いて説明する。

図1(a)は電気機器10と、電気機器10に装着するモジュール機器1とを分解した断面図を示し、図1(b)はそのモジュール機器1を電気機器10に装着した状態を示す。

なお、図1の下ケース30の断面は図2のa-a線断面図を示す。

モジュール機器1は、車載用のモニターカメラ機器を例に示してあり、CCD素子等の撮像素子(図示省略)とカメラレンズ2を基板3上に実装してあるとともに、基板3には電気回路、信号回路等を形成してある。

電気機器10は、上ケース20と下ケース30とからなる樹脂製のケース体と、コネクタ端子40と中継コンタクト50とを備えている。

下ケース30は、コネクタ嵌合部32と、基板取付部31とを有し、コネクタ嵌合部32と基板取付部31を連通させた取付孔33にはコネクタ端子40を配設してある。

コネクタ端子40は、下ケース30の射出成形時にインサート成形してもよく、取付孔33に後から圧入してもよい。

コネクタ嵌合部32は外部コネクタの嵌合可能な凹形に形成してあり、基板取付部31はコネクタ嵌合部32の反対側に、モジュール機器1の基板3の縁部の受け部31aとその内側に凹部31bを形成してある。

コネクタ端子40の基板取付部31の凹部31bには中継コンタクト50を係着して導通接続してある。

上ケース20はケース内にモジュール機器1を内装し、下ケース30に取り付けることで基板3が中継コンタクトと電気接続するようになっている。

図1に示した実施例は、上ケース20にレンズ収納部21と基板押圧部22とスナップ係止爪23とを有して、図1(b)に示すようにスナップ係止爪23を下ケース30の係止突起34にスナップ止めして下ケース30に取り付ける例を示すが、ケース内にモジュール機器を装着すると基板に設けた電気回路パターンあるいはパッド等と中継コンタクト50の弾性接触片52a、52bが電気接続するものであれば取付構造は問わない。

また、上ケース20は下ケース30に取り付けることでレンズ収納部21でモジュール機器1を覆って収納している。

図1(b)に示すように基板取付部31に取り付けられたモジュール機器1は上ケース20で押圧固定されつつ、中継コンタクト50と接続する。

そして、外部コネクタをコネクタ嵌合部32に嵌合してコネクタ端子40と接続することで、モジュール機器1と外部コネクタとが中継コンタクト50とコネクタ端子40を介して接続する。

このモジュール機器と中継コンタクトとコネクタ端子の接続構造については後述する。

電気機器10のケース体は上ケース20と下ケース30とで構成してあるが、モジュ

10

20

30

40

50

ル機器を取付固定して、嵌合した外部コネクタとモジュール機器とを、コネクタ端子と中継コンタクトとを介して接続出来れば上ケース 20 は必ずしも設ける必要は無く、下ケース 30 のみでケース体を構成しても良い。

【 0 0 1 0 】

図 3 に、コネクタ端子 40 及び中継コンタクト 50 の構造例を示す。

本実施例では図 2 に示すように、外部機器との接続本数が 4 点の場合を示し、コネクタ端 40、中継コンタクト 50 は 4 組有しているが図 3 には代表的に 1 組のみ示す。

図 3 (a) に示すように、コネクタ端子 40 は金属製からなり断面矩形で略杆形の両端側にそれぞれコネクタ接続部 41 と中継コンタクトとの係着部 42 とを有して、コネクタ接続部 41 とコネクタの係着部 42 との間には、コネクタ端子 40 を取付孔 33 に取り付けるための押込部 43 と、取付孔 33 内周に係止する係止部 44 とを幅方向に突出させて設けてある。

10

図 3 (a)、図 3 (b) に示すようにコネクタ端子 40 は下ケースにおける基板取付部 31 側より、取付孔 33 に圧入してもよく、下ケースの射出成形時にインサート成形してもよい。

図 1 に示すようにコネクタ端子 40 は、一端にコネクタ接続部を有し、他端に中継コンタクト 50 との係着部 42 を有しており、コネクタ接続部 41 はコネクタ嵌合部 31 の外部コネクタの接続端子との対応位置に外部コネクタ嵌合方向に突出し、係着部 42 は基板取付部 31 に向けてモジュール機器 1 の取付方向に対向して突出している。

なお、コネクタ接続部はオス端子でもメス端子でもよい。

20

【 0 0 1 1 】

図 3 (b) に示すように中継コンタクト 50 は金属製からなり、板バネの長手方向の略中央に折曲げ部 53 を設けて鋭角に二つ折りにした形状で、ベース部 50 a から折り曲げて弾性接触片を形成する際に一端側から長手方向に切り込んだ切欠溝 54 を設けてその両側に 2 つの弾性接触片 52 a、52 b を形成してある。

弾性接触片 52 a、52 b の先端付近はモジュール機器側となる外側に向けて山形に折り曲げてその上に接点部 52 c、52 d をそれぞれ形成してある。

中継コンタクト 50 の弾性接触片 52 a、52 b の反対側にはコネクタ端子 40 のコネクタの係着部 42 に対応した矩形に開口する挿通孔 55 を設けて、その挿通孔 55 を挟む両側にベース部 50 a から延在させた 2 つの弾性挟持片 51 a、51 b を設けてある。

30

図 3 (c) に示すように中継コンタクト 50 は、挿通孔 55 をコネクタ端子 40 の係着部 42 に挿通することで、弾性挟持片 51 a、51 b の先端でコネクタの係着部 42 を弾性挟持してコネクタ端子 40 に係着する。

中継コンタクト 50 同士の間には図 2 に示すように中継コンタクト 50 を電気絶縁的に仕切る仕切部 31 c が設けてある。

【 0 0 1 2 】

図 4 はモジュール機器 1 を基板取付部 31 に取り付けることによる、モジュール機器 1 と中継コンタクト 50 との接続状態の説明図で、図 4 (a) はモジュール機器 1 の基板取付部 31 への取付前状態を示し、図 4 (b) はモジュール機器 1 の基板取付部 31 への取付状態を示し、図 4 (c) は A - A 線断面図を示す。

40

図 4 (a) に示すようにモジュール機器 1 の基板 3 の下ケース 30 側面にはパターンや金属製パッドよりなる接続端子 4 が設けてある。

中継コンタクト 50 は、図 3 (b) に示すように中継コンタクトのベース部 50 a を下ケース 30 の中継コンタクト受け面 35 に載置するようにして、中継コンタクトの弾性挟持片 51 a、51 b で挟持するようにコネクタ端子 40 の係着部 42 に係着することで、弾性接触片 52 a、52 b を、その撓み弾性反発方向をモジュール機器 1 の取付方向と対向させ、弾性接触片 52 a、52 b の接点部 52 c、52 d をモジュール機器 1 の接続端子 4 との対応位置とするように形成してある。

よって図 4 (b) に示すようにモジュール機器 1 を基板取付部 31 に取付固定すると、各弾性接触片 52 a、52 b の接点部 52 c、52 d はモジュール機器 1 の接続端子 4 に

50

弾性接触して接続する。

このとき、中継コンタクト50はベース部50aを下ケースの中継コンタクト受け面35で支えるので中継コンタクト50がコネクタの係着部から外れることはない。

図4(c)に示すように中継コンタクト50は、モジュール機器1の接続端子4に2つの弾性接触片52a、52bの各接点部52c、52dを接触させる2点接触でモジュール機器1と接続するため、1点で接続する場合に比較して接続性が非常に高い。

また、弾性接触片52a、52bは折り曲げ部53から先の互いの長さを異ならせて共振周波数に差を設けてあり、例え加震状態にあっても同時に共振しないようにして中継コンタクト50の接続端子4に対する接続信頼性を向上してある。

【図面の簡単な説明】

10

【0013】

【図1】(a)本発明に係る電気機器を分解した縦断面図を示し、(b)は電気機器にモジュール機器を組み付けた縦断面図を示す。

【図2】下ケースにコネクタ端子と中継コンタクトとを組み付けた斜視図を示す。

【図3】コネクタ端子及び中継コンタクトの説明図を示す。

【図4】モジュール機器と中継コンタクトとの接続状態の説明図を示す。

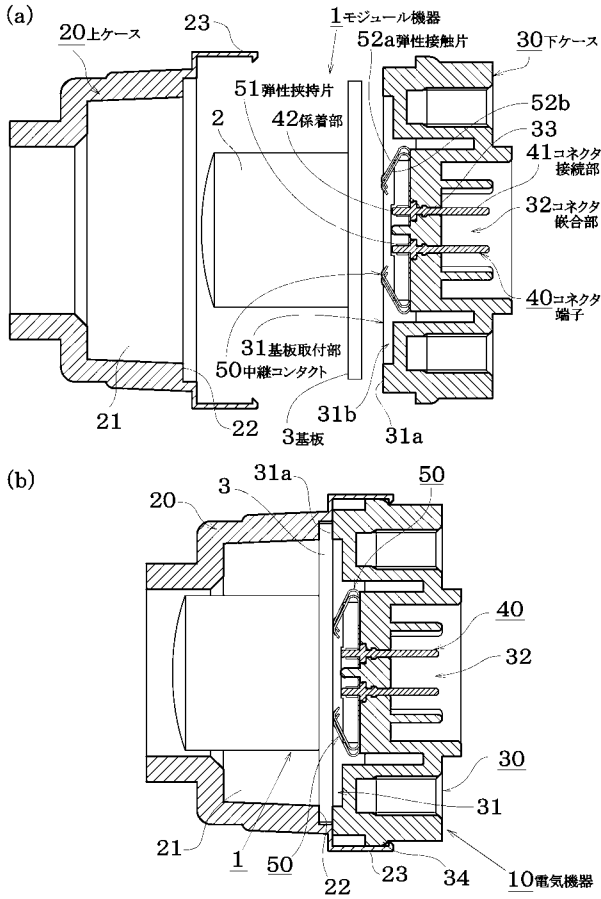
【図5】従来の電気機器の縦断面図を示す。

【符号の説明】

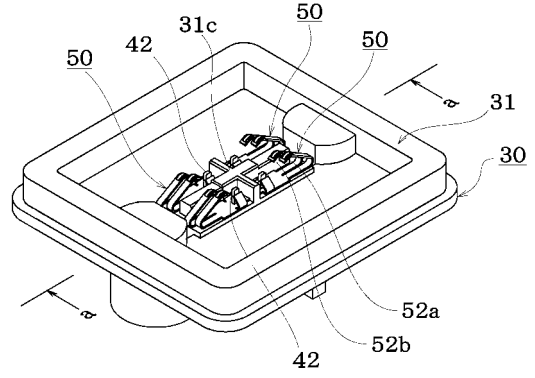
【0014】

1	モジュール機器	20
2	カメラレンズ	
3	基板	
4	接続端子	
10	電気機器	
20	上ケース	
21	レンズ収納部	
22	基板押圧部	
23	スナップ係止爪	
30	下ケース	
31	基板取付部	30
31a	受け部	
31b	凹部	
31c	仕切部	
32	コネクタ嵌合部	
33	取付孔	
34	係止突起	
35	中継コンタクト受け面	
40	コネクタ端子	
41	コネクタ接続部	
42	コネクタの係着部	40
43	押込部	
44	係止部	
50	中継コンタクト	
50a	中継コンタクトのベース部	
51a、51b	弾性挟持片	
52a、52b	弾性接触片	
52c、52d	弾性接触片の接点部	
53	折曲げ部	
54	切欠溝	
55	挿通孔	50

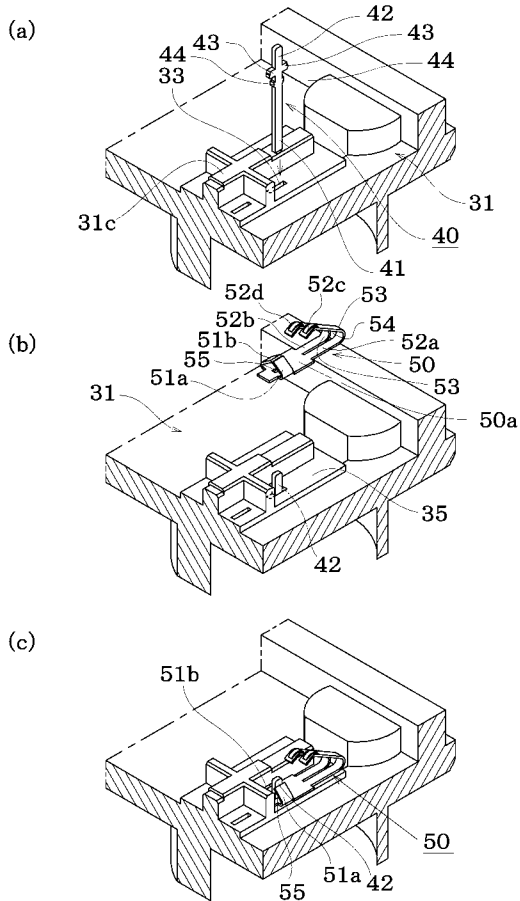
【図1】



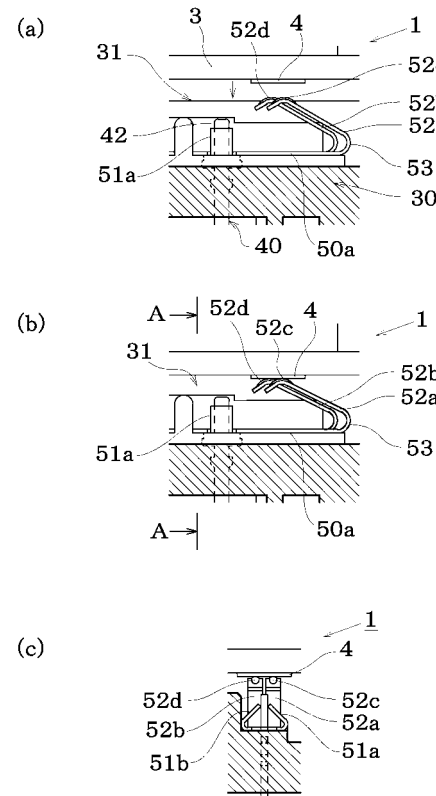
【図2】



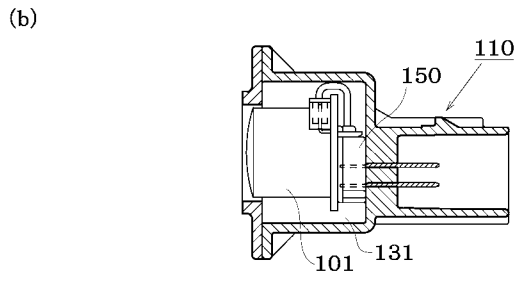
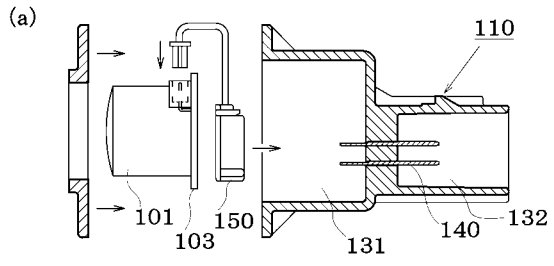
【図3】



【図4】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 1 R 31/06 (2006.01) H 0 1 R 31/06 Z

(56)参考文献 特開2005-347243(JP,A)
特開2001-244012(JP,A)
特開2002-100440(JP,A)
特開2000-306647(JP,A)
特開2000-113949(JP,A)
特開平07-176340(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 1 R 3 3 / 7 4
H 0 1 R 1 3 / 2 4
H 0 1 R 1 3 / 4 1
H 0 1 R 1 3 / 4 2
H 0 1 R 1 3 / 5 3 3
H 0 1 R 3 1 / 0 6
H 0 1 R 3 3 / 7 4
H 0 1 R 3 3 / 7 6
H 0 4 N 5 / 2 2 5