

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5111338号
(P5111338)

(45) 発行日 平成25年1月9日 (2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月19日 (2012.10.19)

(51) Int.Cl.

F I

H O 5 K 5/06 (2006.01)

H O 5 K 5/02 (2006.01)

H O 5 K 5/06 D

H O 5 K 5/02 L

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-289524 (P2008-289524)	(73) 特許権者	000001889
(22) 出願日	平成20年11月12日 (2008.11.12)		三洋電機株式会社
(65) 公開番号	特開2010-118425 (P2010-118425A)		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(43) 公開日	平成22年5月27日 (2010.5.27)	(74) 代理人	100066728
審査請求日	平成23年10月27日 (2011.10.27)		弁理士 丸山 敏之
		(74) 代理人	100100099
			弁理士 宮野 孝雄
		(74) 代理人	100119596
			弁理士 長塚 俊也
		(74) 代理人	100141841
			弁理士 久徳 高寛
		(74) 代理人	100100114
			弁理士 西岡 伸泰
		(74) 代理人	100128831
			弁理士 杉岡 佳子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 筐体構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 ケース部材と第 2 ケース部材を具え、第 1 ケース部材の周壁と第 2 ケース部材の周壁とを互いに突き合わせて、密閉された内部空間を有する筐体を構成し、両ケース部材の周壁の内面にはそれぞれ、前記内部空間を包囲する環状の第 1 樹脂部品と第 2 樹脂部品を配備し、両樹脂部品の対向面間にシールリングを介在させた電子部品の筐体構造において、

前記第 1 樹脂部品と第 2 樹脂部品は、第 1 ケース部材の周壁の内面と第 2 ケース部材の周壁の内面にそれぞれ熱融着によって接合され、両樹脂部品の対向面はそれぞれ、前記内部空間を包囲する内周領域と外周領域から構成され、第 1 樹脂部品の対向面の外周領域には、第 2 樹脂部品と対向して開口すると共に第 1 ケース部材と対向して開口した周溝が凹設される一方、第 2 樹脂部品の対向面の外周領域には、前記第 1 樹脂部品の周溝に係合する凸条が突設され、第 1 樹脂部品の周溝と第 2 樹脂部品の凸条との間で前記シールリングを挟圧することにより、前記内部空間を密閉したことを特徴とする電子部品の筐体構造。

【請求項 2】

前記第 1 樹脂部品及び第 2 樹脂部品はそれぞれ、第 1 ケース部材及び第 2 ケース部材の周壁の内面に対して熱可塑性の樹脂を射出成型して形成されたものである請求項 1 に記載の筐体構造。

【請求項 3】

前記熱可塑性の樹脂は、不飽和カルボン酸又はその誘導体で変性されたオレフィン系樹

脂を含む樹脂である請求項 1 に記載の筐体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一対のケース部材を互いに接合してなる筐体を具え、該筐体の内部空間を密閉した筐体構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、デジタルカメラ等の電子部品においては、一対のケース部材を互いに接合して筐体を構成し、該筐体の内部に光学部品や電子部品を配備することが行なわれており、筐体に防水が必要な場合には、シールリングを用いた防水構造が採用されている(特許文献 1、2 参照)。

【0003】

例えば図 4 及び図 5 に示す防水構造において、筐体(7)は、それぞれ金属製の第 1 ケース部材(71)と第 2 ケース部材(72)を具え、第 1 ケース部材(71)の周壁(71a)と第 2 ケース部材(72)の周壁(72a)とを互いに突き合わせて、内部空間を形成している。

第 1 ケース部材(71)と第 2 ケース部材(72)の周壁(71a)(72a)の内面にはそれぞれ、樹脂成型によって予め作製されている環状の第 1 樹脂部品(74)と第 2 樹脂部品(73)を配備し、両樹脂部品(74)(73)の対向面間にゴム製のシールリング(61)を介在させている。

そして、第 1 ケース部材(71)と第 2 ケース部材(72)は複数本のビス(図示省略)を用いて互いに締結されている。

【0004】

ここで、第 1 樹脂部品(74)と第 2 樹脂部品(73)の対向面はそれぞれ、内部空間を包囲する内周領域と中間領域と外周領域から構成され、第 1 樹脂部品(74)の対向面の中間領域には、第 2 樹脂部品(73)と対向して開口する周溝(78)が凹設される一方、第 2 樹脂部品(73)の対向面の中間領域には、第 1 樹脂部品(74)の周溝(78)に係合する凸条(75)が突設され、第 1 樹脂部品(74)の周溝(78)と第 2 樹脂部品(73)の凸条(75)との間でシールリング(61)を挟圧することにより、内部空間を密閉している。

【0005】

第 1 ケース部材(71)と第 2 ケース部材(72)を互いに締結している複数本のビスを締め付けると、図 5 に示す様にシールリング(61)が挟圧力を受けて断面円形から断面楕円状に弾性変形し、これに伴って、シールリング(61)の外周面が、第 1 樹脂部品(74)の周溝(78)の底面と、周溝(78)の両側に形成されている一対のリブ(76)(77)の内面と、第 2 樹脂部品(73)の凸条(75)の先端面とに対して、十分な面圧で圧着され、筐体(7)の外部から浸入する水分の通過を確実に阻止するのである。

【特許文献 1】特開 2008 - 166520 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 192720 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、図 4 及び図 5 に示す筐体構造においては、第 1 樹脂部品(74)の対向面に、周溝(78)が形成されると共に、該周溝(78)の両側に一対のリブ(76)(77)が形成されているために、第 1 樹脂部品(74)及び第 2 樹脂部品(73)の肉厚 W が、周溝(78)と幅と 2 つのリブ(76)(77)の幅の合計となって、その肉厚の値が大きくなり、その結果、内部空間の狭小化、若しくは筐体(7)の大形化を招く欠点があった。

【0007】

そこで、本発明者らは、図 6 に示す如く、第 1 樹脂部品(84)の対向面に、第 2 樹脂部品(83)と対向して開口すると共に第 1 ケース部材(81)に対向して開口する周溝(87)を形成し、該周溝(87)の片側にのみリブ(86)を突設する一方、第 2 樹脂部品(83)の対向面には、第 1 樹脂部品(84)の周溝(87)に係合する凸条(85)を突設した筐体構造を採用することによ

10

20

30

40

50

て、上記の欠点を克服せんとした。該筐体構造によれば、第1樹脂部品(84)及び第2樹脂部品(83)の肉厚 W' が周溝(87)の幅と1つのリブ(86)の幅の合計値となって、その肉厚の値は小さなものとなる。

【0008】

ところが、図6に示す筐体構造では、十分な防水効果が得られないことが判明した。そこで発明者らは、その原因を究明したところ、次の様な現象が明らかとなった。

【0009】

即ち、図6に示す筐体構造において、第1ケース部材(71)と第2ケース部材(72)を互いに締結している複数本のビスを締め付けると、断面楕円状に弾性変形したシールリング(61)の弾性反発力が、第1樹脂部品(84)のリブ(86)に対して一方向の拡開力となって作用し、図示の如く第1樹脂部品(84)の端部が第1ケース部材(71)の内面から離れる方向に変形することになる。これに伴って、シールリング(6)が閉じ込められるべき空間が拡大し、この結果、シールリング(61)の外周面と、第1樹脂部品(84)のリブ(86)の内面や第1ケース部材(71)の内面との圧着力が弱まり、十分な防水効果が得られないのである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係る筐体構造は、上述の如き知見に基づいて為されたものであって、第1ケース部材(2)の周壁(21)と第2ケース部材(3)の周壁(31)とを互いに突き合わせて、密閉された内部空間を有する筐体(1)を構成し、両ケース部材(2)(3)の周壁(21)(31)の内面にはそれぞれ、前記内部空間を包囲する環状の第1樹脂部品(5)と第2樹脂部品(4)を配備し、両樹脂部品(5)(4)の対向面間にシールリング(6)を介在させている。

【0011】

ここで、第1樹脂部品(5)と第2樹脂部品(4)は、第1ケース部材(2)の周壁(21)の内面と第2ケース部材(3)の周壁(31)の内面にそれぞれ熱融着によって接合されている。

又、両樹脂部品(5)(4)の対向面はそれぞれ、前記内部空間を包囲する内周領域と外周領域から構成され、第1樹脂部品(5)の対向面の外周領域には、第2樹脂部品(4)と対向して開口すると共に第1ケース部材(2)と対向して開口した周溝(52)が凹設される一方、第2樹脂部品(4)の対向面の外周領域には、前記第1樹脂部品(5)の周溝(52)に係合する凸条(41)が突設され、第1樹脂部品(5)の周溝(52)と第2樹脂部品(4)の凸条(41)との間で前記シールリング(6)を挟圧することにより、前記内部空間を密閉している。

【0012】

具体的には、前記第1樹脂部品(5)及び第2樹脂部品(4)はそれぞれ、第1ケース部材(2)及び第2ケース部材(3)の周壁(21)(31)の内面に対して熱可塑性の樹脂を射出成型して形成されたものである。

又、前記熱可塑性の樹脂は、不飽和カルボン酸又はその誘導体で変性されたオレフィン系樹脂を含む樹脂である。

【0013】

上記本発明の筐体構造によれば、第1樹脂部品(5)と第2樹脂部品(4)が、第1ケース部材(2)の周壁(21)の内面と第2ケース部材(3)の周壁(31)の内面にそれぞれ熱融着によって接合されているので、第1樹脂部品(5)の周溝(52)と第2樹脂部品(4)の凸条(41)との間でシールリング(6)を挟圧したとき、その挟圧力が第1樹脂部品(5)のリブ(51)に一方向の拡開力となって作用したとしても、第1樹脂部品(5)は第1ケース部材(2)と熱融着によって接合され、その接合力は大きなものであるため、第1樹脂部品(5)の端部が第1ケース部材(2)から離れる方向に変形する虞はない。

【0014】

従って、シールリング(6)の外周面が、第1樹脂部品(5)の周溝(52)の底面と、周溝(52)の片側に形成されている1つのリブ(51)の側面と、第1ケース部材(2)の内面と、第2樹脂部品(4)の凸条(41)の先端面に対して、十分な面圧で圧着され、筐体(1)の外部から浸入する水分の通過を確実に阻止する。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明に係る筐体構造においては、第 1 樹脂部品(5)及び第 2 樹脂部品(4)の肉厚が第 1 樹脂部品(5)の周溝(52)の幅と 1 つのリブ(51)の幅の合計となって、その肉厚値は従来よりも小さくなるため、第 1 樹脂部品(5)及び第 2 樹脂部品(4)の小形化を図ることが可能であり、ひいては筐体(1)の内部空間の拡大、若しくは筐体(1)の小形化を実現することが出来、然も筐体(1)に十分な防水効果を得ることが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明の実施の形態につき、図面に沿って具体的に説明する。

本発明に係る電子機器の筐体構造においては、図 1 に示す如く、それぞれ金属製の第 1 ケース部材(2)と第 1 ケース部材(2)とを互いに接合して、内部空間を有する直方体状の筐体(1)が構成されており、第 1 ケース部材(2)及び第 2 ケース部材(3)はそれぞれ、内部空間を包囲する周壁(21)(31)を有している。

そして、筐体(1)の内部空間には、電子部品や光学部品(図示省略)が収容されている。

【 0 0 1 7 】

図 2 及び図 3 に示す如く、第 1 ケース部材(2)の周壁(21)の内面と第 2 ケース部材(3)の周壁(31)の内面にはそれぞれ、筐体(1)の内部空間を包囲する環状の第 1 樹脂部品(5)と第 2 樹脂部品(4)が接合されている。

第 1 樹脂部品(5)及び第 2 樹脂部品(4)はそれぞれ、第 1 ケース部材(2)及び第 2 ケース部材(3)の周壁(21)(31)の内面に対して熱可塑性の樹脂を射出成型(アウトサート成型)することによって、周壁(21)(31)の内面に熱融着されている。熱可塑性の樹脂としては、不飽和カルボン酸又はその誘導体で変性されたオレフィン系樹脂を含む樹脂が用いられている(例えば特開 2 0 0 2 - 2 2 5 0 7 3 号参照)。

【 0 0 1 8 】

第 1 樹脂部品(5)と第 2 樹脂部品(4)の対向面はそれぞれ、筐体(1)の内部空間を包囲する内周領域と外周領域から構成され、第 1 樹脂部品(5)の対向面の外周領域には、第 2 樹脂部品(4)と対向して開口すると共に第 1 ケース部材(2)と対向して開口した周溝(52)が凹設される一方、第 2 樹脂部品(4)の対向面の外周領域には、前記第 1 樹脂部品(5)の周溝(52)に係合する凸条(41)が突設されている。

そして、第 1 樹脂部品(5)の周溝(52)と第 2 樹脂部品(4)の凸条(41)の間には、ゴム製のシールリング(6)が介在し、上下から挟圧されている。これによって、シールリング(6)は断面円形状から断面楕円状に弾性変形している。

【 0 0 1 9 】

この結果、シールリング(6)の外周面は、第 1 樹脂部品(5)の周溝(52)の底面と、周溝(52)の片側に形成されている 1 つのリブ(51)の側面と、第 1 ケース部材(2)の内面と、第 2 樹脂部品(4)の凸条(41)の先端面に対して、十分な面圧で圧着され、筐体(1)の外部から浸入する水分の通過を確実に阻止する。

【 0 0 2 0 】

ここで、シールリング(6)の弾性反発力が、第 1 樹脂部品(5)のリブ(51)に対して、一方向の拡開力となって作用するが、第 1 樹脂部品(5)は第 1 ケース部材(2)の周壁(21)の内面に熱融着によって強力に接合されているので、第 1 樹脂部品(5)が第 1 ケース部材(2)から剥がれることはない。

従って、シールリング(6)が閉じ込められている空間が拡大することではなく、シールリング(6)による十分な防水効果が維持される。

【 0 0 2 1 】

上記筐体構造によれば、第 1 樹脂部品(5)及び第 2 樹脂部品(4)の肉厚 T が第 1 樹脂部品(5)の周溝(52)の幅と 1 つのリブ(51)の幅の合計となって、その肉厚値は図 5 に示す従来の筐体構造における肉厚値よりも小さくなるため、第 1 樹脂部品(5)及び第 2 樹脂部品(4)の小形化を図ることが可能であり、ひいては筐体(1)の内部空間の拡大、若しくは筐体(1)の小形化を実現することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】本発明に係る筐体構造を有する筐体の外観を示す斜視図である。

【図 2】図 1 の A - A 線に沿う拡大断面図である。

【図 3】本発明に係る筐体構造を有する筐体の分解斜視図である。

【図 4】従来の筐体の分解斜視図である。

【図 5】図 2 に対応する従来の筐体の断面図である。

【図 6】樹脂部品の幅を狭小化した筐体構造における不具合を説明する断面図である。

【符号の説明】

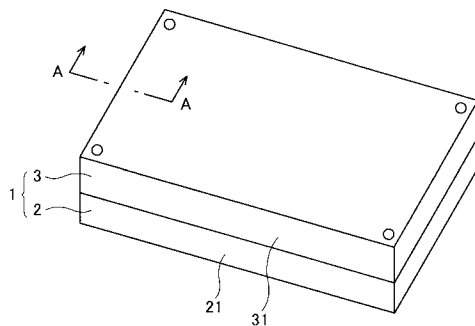
【 0 0 2 3 】

10

- (1) 筐体
- (2) 第 1 ケース部材
- (21) 周壁
- (3) 第 2 ケース部材
- (31) 周壁
- (5) 第 1 樹脂部品
- (51) リブ
- (52) 周溝
- (4) 第 2 樹脂部品
- (41) 凸条
- (6) シールリング

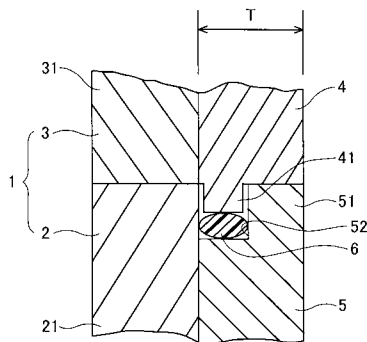
20

【図 1】

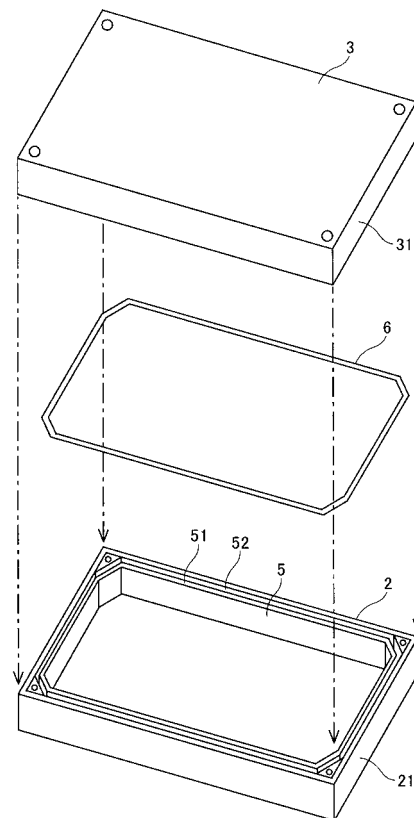


【図 2】

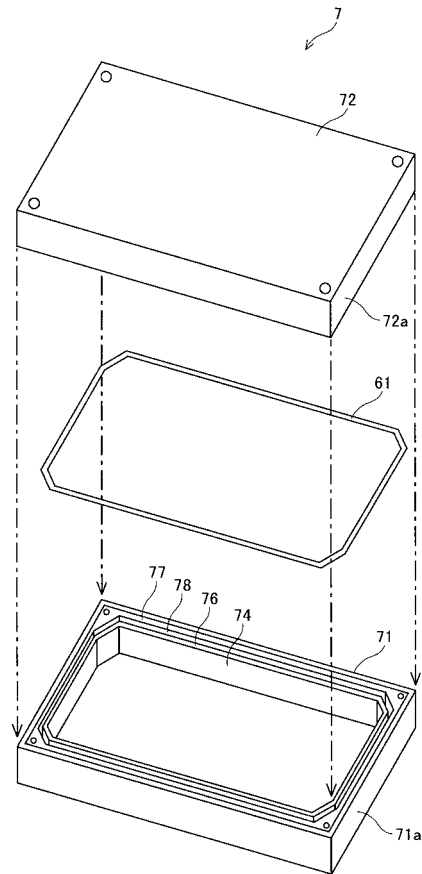
A-A断面



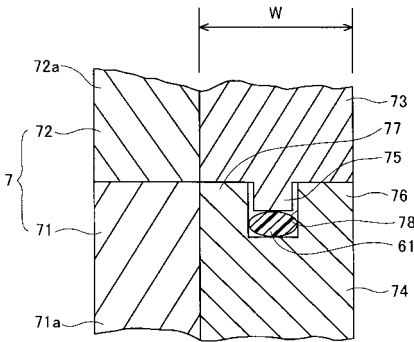
【図 3】



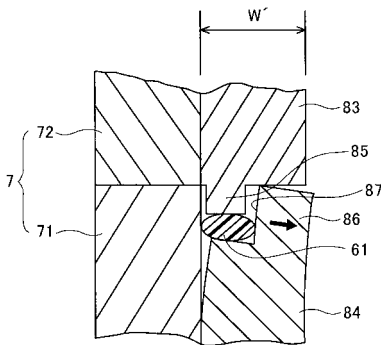
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 三田 晃司

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(72)発明者 川村 弘

大阪府大阪市中央区北浜1丁目8番16号 株式会社アーク内

審査官 中島 昭浩

(56)参考文献 実開昭60-013780(JP,U)

特開2000-284358(JP,A)

特表2004-535670(JP,A)

特開2004-287768(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05K 5/00 - 5/06