

(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2013-45793
(P2013-45793A)

(43) 公開日 平成25年3月4日(2013.3.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05K 7/20 (2006.01)	H05K 7/20 F	2H100
H04N 5/225 (2006.01)	H04N 5/225 E	5C122
G03B 17/02 (2006.01)	H04N 5/225 Z	5E322
	G03B 17/02	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-180358 (P2011-180358)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成23年8月22日 (2011. 8. 22)		キヤノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74) 代理人	100126240
			弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	松澤 修一
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		Fターム(参考)	2H100 BB06 BB11 EE00
			5C122 DA04 EA03 EA56 GE07 GE10
			5E322 AA02 AA03 AB01 AB04 CA05

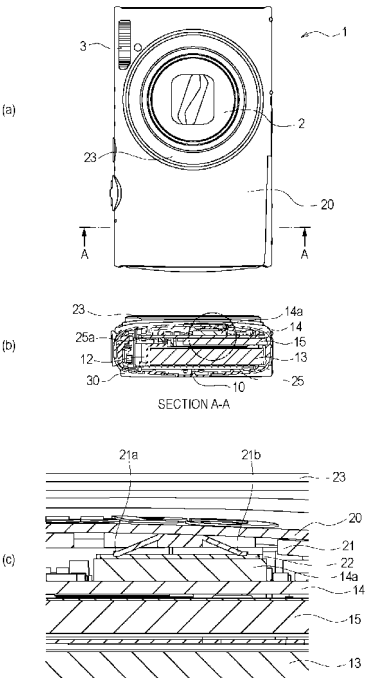
(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【課題】 電子機器を大型化することなく、少ない部品点数で放熱性能を向上させる。

【解決手段】 外装カバーと、前記外装カバーの内側に固定されるインナー部材部材と、熱が発生する電気素子が実装される回路基板と、前記電気素子の表面に接触する放熱部材と、を有し、前記インナー部材部材を断熱性を有する材料で形成し、前記放熱部材を前記外装カバーに接触することなく、前記インナー部材部材に固定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外装カバーと、
前記外装カバーの内側に固定されるインナー部材部材と、
熱が発生する電気素子を実装される回路基板と、
前記電気素子の表面に接触する放熱部材と、を有し、
前記インナー部材部材を断熱性を有する材料で形成し、
前記放熱部材を前記外装カバーに接触することなく、前記インナー部材部材に固定すること特徴とする電子機器。

【請求項 2】

前記インナー部材部材には、前記放熱部材を前記電気素子の表面に押し付ける押圧片が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

前記放熱部材には腕部が形成され、
前記押圧片は、前記放熱部材の前記腕部が形成される側にて前記放熱部材を前記電気素子の表面に押し付ける第 1 の押圧片と、前記放熱部材の前記腕部が形成されない側にて前記放熱部材を前記電気素子の表面に押し付ける第 2 の押圧片を含み、
前記第 1 の押圧片によって前記放熱部材を前記電気素子の表面に押し付ける力が、前記第 2 の押圧片によって前記放熱部材を前記電気素子の表面に押し付ける力よりも大きくなるように、前記第 1 の押圧片および前記第 2 の押圧片を前記インナー部材部材に形成することを特徴とする請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記放熱部材には、前記インナー部材部材を押圧することによる反力で前記放熱部材を前記電気素子の表面に押し付ける押圧片が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記放熱部材には腕部が形成され、
前記押圧片は、前記放熱部材の前記腕部が形成される側にて前記インナー部材部材を押圧する第 1 の押圧片と、前記放熱部材の前記腕部が形成されない側にて前記インナー部材部材を押圧する第 2 の押圧片を含み、
前記第 1 の押圧片による前記インナー部材部材を押圧する力が、前記第 2 の押圧片による前記インナー部材部材を押圧する力よりも大きくなるように、前記第 1 の押圧片および前記第 2 の押圧片を前記放熱部材に形成することを特徴とする請求項 4 に記載の電子機器。

【請求項 6】

前記電子機器は、撮影レンズと、撮影レンズの周囲に配置される化粧リングとを有し、
前記化粧リングは、前記外装カバーに接触することなく、前記インナー部材部材に固定され、
前記放熱部材が前記化粧リングに接触することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 7】

前記電子機器は、前記回路基板が固定されるメインシャーシを有し、
前記放熱部材が前記メインシャーシに接触することを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、発熱する電気素子を実装した回路基板を備えた電子機器に関するものである。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

デジタルカメラでは、ズームレンズで撮像素子上に光学像を結像させ、撮像素子にて光電変換して得られた画像データ、例えばＪＰＥＧ等のファイル形式の画像データに圧縮処理が施されている。

【 0 0 0 3 】

このようなデジタルカメラは、小型化として内部メカ機構の省スペース化や、電子部品の高密度実装化が進んでいる中、高性能の一つの要素として高画素化が急速に進んでいる。

【 0 0 0 4 】

撮像素子から得られたアナログ信号をデジタル信号に変換する等の処理を行う素子や、デジタル信号を使用者が求める最適な状態に変換する演算処理を行う画像処理用半導体素子等は、高画素化に伴って処理回数が増大している。

10

【 0 0 0 5 】

そして、これらの素子は高速処理を行う為に高周波で稼働させるが、１画素を処理するために必要な電荷は殆ど減少していないため、素子の発熱量は増加する傾向にある。

【 0 0 0 6 】

一方、デジタルカメラの小型化に伴い、内部の放熱空間は少なくなる傾向にあり、内部空間に放熱しきれずに蓄積された熱は、撮像素子の画質劣化や他の内部素子等に直接ダメージを与える原因となる。

【 0 0 0 7 】

この課題に対して、発熱する電子素子を実装される回路基板と、回路基板を固定するフレームとの間にフレームより高い熱伝導性をもった放熱部材を挟み、発熱する電子素子と放熱部材の間に放熱ゴムを介して接触させることが提案されている。（特許文献１参照）

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 7 - 1 3 4 6 1 0 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

しかしながら、特許文献１に開示されるデジタルカメラでは、発熱する電子素子と放熱部材の間に放熱ゴムを介して接触させているので、撮像装置内部において回路基板と放熱部材との間隔が必要となる。また、特許文献１に開示される放熱構造は複雑で、部品点数の増加が避けられない。したがって、撮像装置が大型化してしまうとともに、製造コストも上昇してしまう。

30

【 0 0 1 0 】

本発明は、電子機器を大型化することなく、少ない部品点数で放熱性能を向上させることを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するために、本発明の電子機器は、外装カバーと、前記外装カバーの内側に固定されるインナー部材部材と、熱が発生する電気素子を実装される回路基板と、前記電気素子の表面に接触する放熱部材と、を有し、前記インナー部材部材を断熱性を有する材料で形成し、前記放熱部材を前記外装カバーに接触することなく、前記インナー部材部材に固定すること特徴としている。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、電子機器を大型化することなく、少ない部品点数で放熱性能を向上させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

50

【図 1】デジタルカメラ 1 の内部構造を説明する図である。

【図 2】デジタルカメラ 1 の外観斜視図である。

【図 3】デジタルカメラ 1 の分解斜視図である。

【図 4】放熱部材 2 2 が CPU 1 4 a の表面に接触した状態を表す斜視図である。

【図 5】デジタルカメラ 1 0 0 の内部構造を説明する図である。

【図 6】デジタルカメラ 1 0 0 の分解斜視図である。

【図 7】放熱部材 1 2 2 が CPU 1 4 a の表面に接触した状態を表す斜視図である。

【図 8】フロントカバーユニットを説明する斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。

【0015】

(第 1 の実施の形態)

図 2 は、本発明を実施した電子機器の第 1 の実施形態としてのデジタルカメラ 1 の外観斜視図である。図 2 (a) は、正面側から見たデジタルカメラ 1 の外観斜視図であり、図 2 (b) は、背面側から見たデジタルカメラ 1 の外観斜視図である。

【0016】

デジタルカメラ 1 には、被写体像を撮像素子に結像する撮影レンズ鏡筒 2 が固定されている。撮影レンズ鏡筒 2 は、デジタルカメラ 1 が非使用状態となるときには、図 2 (a) に図示するように、沈胴する沈胴式のズームレンズである。

【0017】

撮影レンズ鏡筒 2 の後方には、光学像を光電変換して画像データを生成する CCD や CMOS イメージセンサ等の撮像素子が配置されている。

【0018】

またデジタルカメラ 1 には、撮像素子からの出力に対して画像処理を行う処理回路を実装した回路基板 1 4 が配置されている。

【0019】

図 2 (a) に図示するように、デジタルカメラ 1 の上方には、ストロボ発光窓 3、リリースボタン 4、ズームレバー 5、電源ボタン 6 が設けられている。リリースボタン 4 は 2 段階の押圧操作が可能となっている。リリースボタン 4 を 1 段目の押圧操作を行うことで、撮影準備動作 (測光動作や測距動作等) が開始される。リリースボタン 4 に 2 段目の押圧操作を行うことで、被写体を撮影し、記録媒体に被写体像の画像データを記録する。ズームレバー 5 はリリースボタン 4 の外周に配置された回転操作型のレバーである。電源ボタン 6 は、押圧操作されることで、デジタルカメラ 1 を使用状態 (撮影可能状態) と非使用状態 (撮影不能状態) に切り換える。電源ボタン 6 によって使用状態に切り換えられるとき、沈胴している撮影レンズ鏡筒 2 が繰り出されて、デジタルカメラ 1 は撮影可能状態となる。

【0020】

電源ボタン 6 とストロボ発光窓 3 の間にデジタルカメラ 1 に内蔵したマイクに音声を取り込む一対のマイク穴 1 a が設けられている。

【0021】

図 2 (a) に図示するように、デジタルカメラ 1 の下方には、電池蓋 7 が設けられている。電池蓋 7 は、デジタルカメラ 1 の電源となる電池を収納する電池収納室および撮影された画像データを記録する記録媒体を収納する収納室を開閉する。

【0022】

図 2 (a) に図示するように、デジタルカメラ 1 の側面には、電源や信号の入出力用ジャックが設けられ、ジャック保護用のカバ部材 8 が入出力用ジャックを覆っている。カバ部材 8 を開くことで、入出力用ジャックへの各種ケーブル類の抜き差しが可能となる。

【0023】

図 2 (b) に図示するように、デジタルカメラ 1 の背面には、表示モニタ 9 が設けられ

10

20

30

40

50

ている。表示モニター 9 の横には、複数の操作ボタン 10 が設けられている。複数の操作ボタン 10 中央に配置された十字ボタンは、上下左右 4 箇所と中央部 1 箇所に対して押し込み操作が可能となっている。

【 0 0 2 4 】

次に、デジタルカメラ 1 の内部構造について説明する。

【 0 0 2 5 】

図 3 は、デジタルカメラ 1 の分解斜視図である。

【 0 0 2 6 】

デジタルカメラ 1 は、フロントカバー 20 およびリアカバー 30 の 2 つの外装カバーで覆われている。フロントカバー 20 およびリアカバー 30 はともに金属材料で形成されている。フロントカバー 20 の内側には、インナー部材部材 21 が両面テープ 24 で接着固定されている。インナー部材部材 21 は絶縁性および低い熱伝導率（断熱性）を有するとともに弾性変形しやすい樹脂材料で形成されている。インナー部材部材 21 には、レンズ鏡筒 2 の周囲に配置される金属材料で形成される化粧リング 23 が接着固定される。化粧リング 23 がレンズ鏡筒 2 の周囲に配置されることで、高品位な外観を実現するとともに、撮影レンズ鏡筒 2 開口部への静電気の侵入を防止することができる。

10

【 0 0 2 7 】

回路基板 14 とインナー部材部材 21 との間には、りん青銅等の高いばね性と高い熱伝導率を有する金属材料で形成された放熱部材 22 が配置されている。放熱部材 22 はインナー部材部材 21 に固定される。

20

【 0 0 2 8 】

デジタルカメラ 1 の内部には、被写体像を撮像素子に結像する撮影レンズ鏡筒 2 が略中央に配置される。図 3 において、撮影レンズ鏡筒 2 の右側にはストロボ発光窓 3 が配置され、撮影レンズ鏡筒 2 の左側には回路基板 14 が配置されている。回路基板 14 には、デジタルカメラ 1 の動作を制御し、動作時に発熱する電気素子である CPU 14a が実装されている。

【 0 0 2 9 】

化粧リング 23 は、インナー部材部材 121 に接触することなく、インナー部材部材 21 に固定される。化粧リング 23 には、突出部 23a が形成され、化粧リング 23 をインナー部材部材 21 に接着固定するとき、突出部 23a は、インナー部材部材 21 を貫通して、インナー部材部材 21 の内側に露出する。放熱部材 22 は、フロントカバー 20 に接触することなく、インナー部材部材 21 の内側に固定される。

30

【 0 0 3 0 】

放熱部材 22 の一方端が CPU 14a の表面に接触するとともに、放熱部材 22 の他方端が化粧リング 23 およびメインシャーシ 25 に接触する。これによって、CPU 14a の表面の熱は放熱部材 22 を通って化粧リング 23 およびメインシャーシ 25 に伝えられる。このとき、フロントカバー 20 は、化粧リング 23 に接触していないので、化粧リング 23 に伝えられた CPU 14a の熱が、化粧リング 23 を介してフロントカバー 20 に伝えられることはない。また、インナー部材部材 21 は化粧リング 23 およびメインシャーシ 25 よりも熱伝導率が低い樹脂材料で形成されているので、インナー部材部材 21 は断熱材として作用する。したがって、放熱部材 22 の伝わった CPU 14a の表面の熱が、インナー部材部材 21 を介してフロントカバー 20 に伝わることはない。

40

【 0 0 3 1 】

撮影レンズ鏡筒 2 の周囲には、撮影レンズ鏡筒 2 と化粧リング 23 との隙間を埋める防砂シート 26 が配置されている。防砂シート 26 が配置されることで、撮影レンズ鏡筒 2 と化粧リング 23 との隙間から砂・埃等の異物がデジタルカメラ 1 の内部に侵入することを防いでいる。

【 0 0 3 2 】

図 3 に示すように、インナー部材部材 21 には、押圧片 21a ~ 21d が一体的に形成されている。押圧片 21a ~ 21d は、放熱部材 22 に当接して、放熱部材 22 を CPU

50

14aの表面に押し付ける方向の付勢力を発生させる。

【0033】

図1は、デジタルカメラ1の内部構造を説明する図である。図1(a)は、デジタルカメラ1の正面図である。図1(b)は、デジタルカメラ1の図1(a)におけるA-A断面図である。図1(c)は、図1(b)の要部拡大図である。

【0034】

デジタルカメラ1は、フロントカバー20およびリアカバー30で覆われている。メインシャーシ25は、撮影レンズ鏡筒2および回路基板14、表示モニタ9などが取り付けられる。図1(b)に示すように、メインシャーシ25よりフロントカバー20の側に、電池13が収納されている電池収納室12が配置されている。電池収納室12よりフロントカバー20の側に、回路基板14が配置されている。メインシャーシ25のビス締め部25aが回路基板14のグランド電位部分と締結され、回路基板14のグランド部分はメインシャーシ25と電氣的に接続されている。メインシャーシ25よりリアカバー30の側に、操作ボタン群10が配置されている。

【0035】

回路基板14のフロントカバー20の側には、CPU14aが実装されている。回路基板14のリアカバー30の側には、メモリカード等の記録媒体15が装填されるカードコネクタが実装されている。

【0036】

図1(c)は、図1(b)にて一点鎖線で囲った部分を拡大した要部拡大図である。

【0037】

図1(c)に図示するように、インナー部材部材21に形成された押圧片21aおよび21bが放熱部材22をCPU14aの表面に押し付けている。CPU14aの表面は非導電性の樹脂材料で覆われているので、銅で形成された放熱部材22をCPU14aの表面に直接接触させても、放熱部材22と回路基板14との間でショート等の不具合が発生することはない。なお、放熱部材22が非導電性部材、もしくは非導電性部材でコーティングされていれば、CPU14aの表面が非導電性の樹脂材料で覆われてなくてもよい。

【0038】

図1(c)では、押圧片21aおよび21bが図示されているが、上述の通り、インナー部材部材21には、押圧片21a～21dが形成されている。

【0039】

押圧片21a～21dは、フロントカバー20とは反対側に突出形成された弾性変形可能な腕形状を有している。押圧片21a～21dは、放熱部材22をCPU14aの表面の四隅に押し付けることができる位置に形成されている。したがって、押圧片21a～21dによって、放熱部材22をCPU14aの表面の広い面積で確実に接触させることができる。また、CPU14aを回路基板14に実装したとき、または、デジタルカメラ1を組み立てたときに、実装ずれや組み立て誤差によってCPU14aの表面の位置が変化したとしても、放熱部材22を確実にCPU14aの表面に押し付けることができる。

【0040】

図4は、放熱部材22がCPU14aの表面に接触した状態を表す斜視図である。図4に図示するように、放熱部材22は腕部22fが形成されている。放熱部材22は、ばね性を有する金属材料で形成されているので、放熱部材22の腕部22f側をCPU14aの表面に押し付ける押圧片21cおよび21dは、腕部22fの弾性力による影響考慮して形成される。すなわち、押圧片21cおよび21dが放熱部材22をCPU14aの表面に押し付ける力は、押圧片21aおよび21bが放熱部材22をCPU14aの表面に押し付ける力より大きくなる。ここで、押圧片21cおよび21dが第1の押圧片に相当し、押圧片21aおよび21bが第2の押圧片に相当する。

【0041】

本実施形態では、このような構成によって、デジタルカメラ1の厚み方向の寸法を増加させることなく、放熱部材22をCPU14aの表面に押し付ける付勢力を得ることがで

10

20

30

40

50

きる。

【 0 0 4 2 】

なお、撮影レンズ鏡筒 2 と化粧リング 2 3 との隙間を埋める防砂シート 2 6 を熱伝導部材とすることで、化粧リング 2 3 に伝えられた熱を撮影レンズ鏡筒 2 に伝えることも可能となる。

【 0 0 4 3 】

(第 2 の実施の形態)

図 6 は、本発明を実施した電子機器の第 2 の実施形態としてのデジタルカメラ 1 0 0 の分解斜視図である。第 2 の実施形態であるデジタルカメラ 1 0 0 では、放熱部材 1 2 2 とインナー部材部材 1 2 1 の形状が、上述の第 1 の実施形態のデジタルカメラ 1 と異なる。第 1 の実施形態のデジタルカメラ 1 と同様の部分については同じ符号を使用する。

【 0 0 4 4 】

デジタルカメラ 1 0 0 は、フロントカバー 2 0 およびリアカバー 3 0 の 2 つの外装カバーで覆われている。フロントカバー 2 0 およびリアカバー 3 0 はともに金属材料で形成されている。フロントカバー 2 0 の内側には、インナー部材部材 1 2 1 が両面テープ 2 4 で接着固定されている。インナー部材部材 1 2 1 は絶縁性および低い熱伝導率を有するとともに弾性変形しやすい樹脂材料で形成されている。インナー部材部材 1 2 1 には、レンズ鏡筒 2 の周囲に配置される金属材料で形成される化粧リング 2 3 が接着固定される。化粧リング 2 3 がレンズ鏡筒 2 の周囲に配置されることで、高品位な外観を実現するとともに、撮影レンズ鏡筒 2 開口部への静電気の侵入を防止することができる。

回路基板 1 4 とインナー部材部材 1 2 1 との間には、りん青銅等の高いばね性と高い熱伝導率を有する金属材料で形成された放熱部材 1 2 2 が配置されている。放熱部材 1 2 2 はインナー部材部材 1 2 1 に固定される。

【 0 0 4 5 】

デジタルカメラ 1 0 0 の内部には、被写体像を撮像素子に結像する撮影レンズ鏡筒 2 が略中央に配置される。図 6 において、撮影レンズ鏡筒 2 の右側にはストロボ発光窓 3 が配置され、撮影レンズ鏡筒 2 の左側には回路基板 1 4 が配置されている。回路基板 1 4 には、デジタルカメラ 1 の動作を制御し、動作時に発熱する電気素子である C P U 1 4 a が実装されている。

【 0 0 4 6 】

図 8 は、フロントカバー 2 0 にインナー部材部材 1 2 1 および放熱部材 1 2 2 、化粧リング 2 3 を取り付けしたフロントカバーユニットを説明する斜視図である。図 8 (a) は、フロントカバーユニットの完成状態を示す斜視図であり、図 8 (b) は、フロントカバーユニットの分解斜視図である。

【 0 0 4 7 】

上述したように、フロントカバー 2 0 の内側には、インナー部材部材 1 2 1 が両面テープ 2 4 で接着固定されている。インナー部材部材 1 2 1 には、化粧リング 2 3 が接着固定される。このとき、化粧リング 2 3 はフロントカバー 2 0 に接触しない。化粧リング 2 3 には、突出部 2 3 a が形成され、化粧リング 2 3 をインナー部材部材 1 2 1 に接着固定するとき、突出部 2 3 a は、インナー部材部材 1 2 1 を貫通して、インナー部材部材 1 2 1 の内側に露出する。

【 0 0 4 8 】

インナー部材部材 1 2 1 の内側には、メインシャーシ 2 5 にビス止めするビス穴 1 2 1 b が形成されている。インナー部材部材 1 2 1 の内側には、位置決めピン 1 2 1 c およびビス穴 1 2 1 d が形成されている。インナー部材部材 1 2 1 の位置決めピン 1 2 1 c に、放熱部材 1 2 2 に形成されている位置決め穴 1 2 2 g が嵌合するように、放熱部材 1 2 2 をインナー部材部材 1 2 1 に取り付ける。このように、放熱部材 1 2 2 をインナー部材部材 1 2 1 に位置決めすると、放熱部材 1 2 2 に形成されているビス穴 1 2 2 g とインナー部材部材 1 2 1 のビス穴 1 2 1 d とが重なる。そして、インナー部材部材 1 2 1 のビス穴 1 2 1 d にビス 1 2 7 を螺合させる。このようにして、放熱部材 1 2 2 はインナー部材部

材 1 2 1 の内側に取り付けられる。放熱部材 1 2 2 には、接続部 1 2 2 i および 1 2 2 j が形成されている。放熱部材 1 2 2 をインナー部材部材 1 2 1 に取り付けるとき、接続部 1 2 2 i は、インナー部材部材 1 2 1 の内側に露出している突出部 2 3 a に接触する。また、接続部 1 2 2 j はメインシャーシ 2 5 に接触する。

【 0 0 4 9 】

これによって、CPU 1 4 a の表面の熱は放熱部材 1 2 2 を通って化粧リング 2 3 およびメインシャーシ 2 5 に伝えられる。このとき、フロントカバー 2 0 は、化粧リング 2 3 に接触していないので、化粧リング 2 3 に伝えられた CPU 1 4 a の熱が、化粧リング 2 3 を介してフロントカバー 2 0 に伝えられることはない。また、インナー部材部材 1 2 1 は化粧リング 2 3 およびメインシャーシ 2 5 よりも熱伝導率が低い樹脂材料で形成されているので、インナー部材部材 2 1 は断熱材として作用する。したがって、放熱部材 1 2 2 の伝わった CPU 1 4 a の表面の熱が、インナー部材部材 1 2 1 を介してフロントカバー 2 0 に伝わることはない。

【 0 0 5 0 】

撮影レンズ鏡筒 2 の周囲には、撮影レンズ鏡筒 2 と化粧リング 2 3 との隙間を埋める防砂シート 2 6 が配置されている。防砂シート 2 6 が配置されることで、撮影レンズ鏡筒 2 と化粧リング 2 3 との隙間から砂・埃等の異物がデジタルカメラ 1 0 0 の内部に侵入することを防いでいる。

【 0 0 5 1 】

図 6 に示すように、放熱部材 1 2 2 には、押圧片 1 2 2 a ~ 1 2 2 d が一体的に形成されている。押圧片 1 2 2 a ~ 1 2 2 d は、インナー部材部材 1 2 1 を押圧して、放熱部材 1 2 2 を CPU 1 4 a の表面に押し付ける方向の付勢力を発生させる。

【 0 0 5 2 】

図 5 は、デジタルカメラ 1 の内部構造を説明する図である。図 5 (a) は、デジタルカメラ 1 の正面図である。図 5 (b) は、デジタルカメラ 1 の図 5 (a) における B - B 断面図である。図 5 (c) は、図 5 (b) の要部拡大図である。

【 0 0 5 3 】

デジタルカメラ 1 は、フロントカバー 2 0 およびリアカバー 3 0 で覆われている。メインシャーシ 2 5 は、撮影レンズ鏡筒 2 および回路基板 1 4 、表示モニタ 9 などが取り付けられる。図 5 (b) に示すように、メインシャーシ 2 5 よりフロントカバー 2 0 の側に、電池 1 3 が収納されている電池収納室 1 2 が配置されている。電池収納室 1 2 よりフロントカバー 2 0 の側に、回路基板 1 4 が配置されている。メインシャーシ 2 5 のビス締め部 2 5 a が回路基板 1 4 のグラウンド電位部分と締結され、回路基板 1 4 のグラウンド部分はメインシャーシ 2 5 と電氣的に接続されている。メインシャーシ 2 5 よりリアカバー 3 0 の側に、操作ボタン群 1 0 が配置されている。

【 0 0 5 4 】

回路基板 1 4 のフロントカバー 2 0 の側には、CPU 1 4 a が実装されている。回路基板 1 4 のリアカバー 3 0 の側には、メモリカード等の記録媒体 1 5 が装填されるカードコネクタが実装されている。

【 0 0 5 5 】

図 5 (c) は、図 5 (b) にて一点鎖線で囲った部分を拡大した要部拡大図である。

【 0 0 5 6 】

図 5 (c) に図示するように、放熱部材 1 2 2 に形成された押圧片 1 2 2 a および 1 2 2 b が放熱部材 1 2 2 を CPU 1 4 a の表面に押し付けている。CPU 1 4 a の表面は非導電性の樹脂材料で覆われているので、銅で形成された放熱部材 1 2 2 を CPU 1 4 a の表面に直接接触させても、放熱部材 1 2 2 と回路基板 1 4 との間でショート等の不具合が発生することはない。なお、放熱部材 1 2 2 が非導電性部材、もしくは非導電性部材でコーティングされていれば、CPU 1 4 a の表面が非導電性の樹脂材料で覆われてなくてもよい。

【 0 0 5 7 】

10

20

30

40

50

図 5 (c) では、押圧片 1 2 2 a および 1 2 2 b が図示されているが、上述の通り、放熱部材 1 2 2 には、押圧片 1 2 2 a ~ 1 2 2 d が形成されている。

【 0 0 5 8 】

押圧片 1 2 2 a ~ 1 2 2 d は、インナー部材部材 1 2 1 側に突出形成された弾性変形可能な腕形状を有している。押圧片 1 2 2 a ~ 1 2 2 d は、放熱部材 1 2 2 の四隅に形成され、押圧片 1 2 2 a ~ 1 2 2 d がそれぞれインナー部材部材 1 2 1 を押圧し、その反力によって押圧片 1 2 2 a ~ 1 2 2 d は弾性変形する。したがって、押圧片 1 2 2 a ~ 1 2 2 d によって、放熱部材 1 2 2 を C P U 1 4 a の表面の広い面積で確実に接触させることができる。また、C P U 1 4 a を回路基板 1 4 に実装したとき、または、デジタルカメラ 1 を組み立てたときに、実装ずれや組み立て誤差によって C P U 1 4 a の表面の位置が変化したとしても、放熱部材 1 2 2 を確実に C P U 1 4 a の表面に押し付けることができる。

10

【 0 0 5 9 】

本実施形態では、このような構成によって、デジタルカメラ 1 の厚み方向の寸法を増加させることなく、放熱部材 1 2 2 を C P U 1 4 a の表面に押し付ける付勢力を得ることができる。

【 0 0 6 0 】

図 7 は、放熱部材 1 2 2 が C P U 1 4 a の表面に接触した状態を表す斜視図である。図 7 に図示するように、放熱部材 1 2 2 は腕部 1 2 2 f が形成されている。放熱部材 1 2 2 は、ばね性を有する金属材料で形成されているので、放熱部材 1 2 2 の腕部 1 2 2 f 側を C P U 1 4 a の表面に押し付ける押圧片 1 2 2 c および 1 2 2 d は、腕部 1 2 2 f の弾性力による影響考慮して形成される。したがって、押圧片 1 2 2 c および 1 2 2 d がインナー部材部材 1 2 1 を押圧することによる反力は、押圧片 1 2 2 a および 1 2 2 b がインナー部材部材 1 2 1 を押圧することによる反力より大きくなる。

20

【 0 0 6 1 】

ここで、押圧片 1 2 2 c および 1 2 2 d が第 1 の押圧片に相当し、押圧片 1 2 2 a および 1 2 2 b が第 2 の押圧片に相当する。

【 0 0 6 2 】

図 7 に図示するように、腕部 1 2 2 f には、スリット 1 2 2 e が形成されている。腕部 1 2 2 f にスリット 1 2 2 e が形成されていることで、腕部 1 2 2 f はねじれる方向に変形しやすくなり、放熱部材 1 2 2 は C P U 1 4 a の表面に追従しやすくなる。放熱部材 1 2 2 に形成される押圧片 1 2 2 a ~ 1 2 2 d およびスリット 1 2 2 e は、いずれも放熱部材 1 2 2 の熱伝達経路を阻害しない位置に形成されている。

30

【 0 0 6 3 】

本実施形態では、このような構成によって、デジタルカメラ 1 の厚み方向の寸法を増加させることなく、放熱部材 1 2 2 を C P U 1 4 a の表面に押し付ける付勢力を得ることができる。

【 0 0 6 4 】

なお、撮影レンズ鏡筒 2 と化粧リング 2 3 との隙間を埋める防砂シート 2 6 を熱伝導部材とすることで、化粧リング 2 3 に伝えられた熱を撮影レンズ鏡筒 2 に伝えることも可能となる。

40

【 0 0 6 5 】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【 符号の説明 】

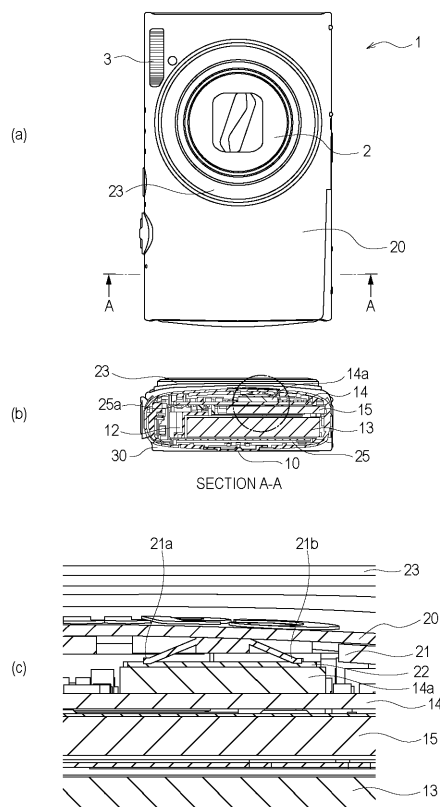
【 0 0 6 6 】

- 1 4 回路基板
- 1 4 a C P U
- 2 0 フロントカバー
- 2 1 インナー部材部材
- 2 2 放熱部材

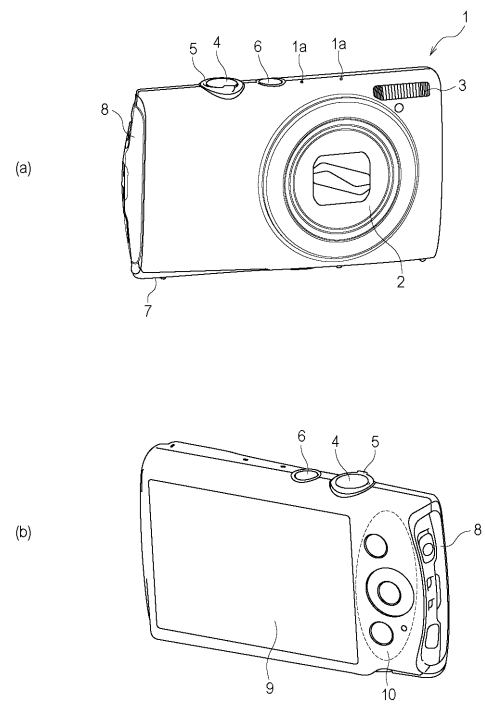
50

2 3 化粧リング
2 5 メインシャーシ

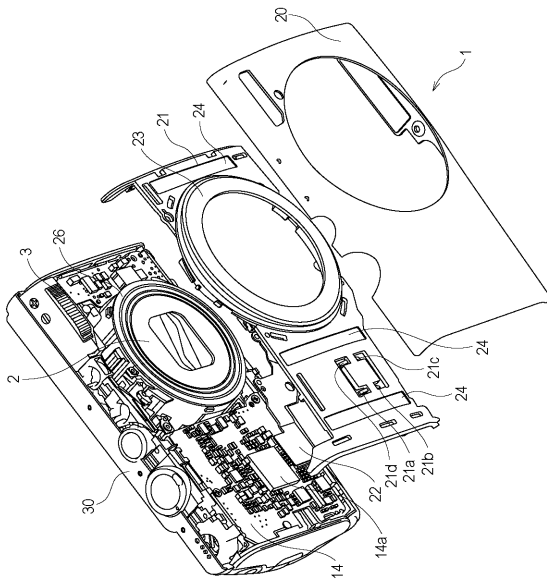
【図 1】



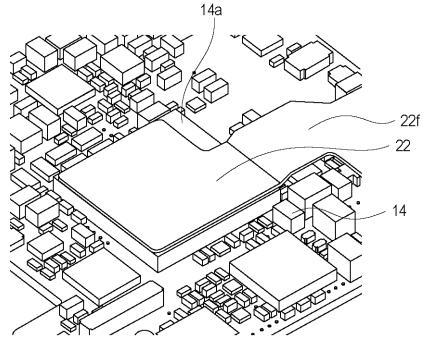
【図 2】



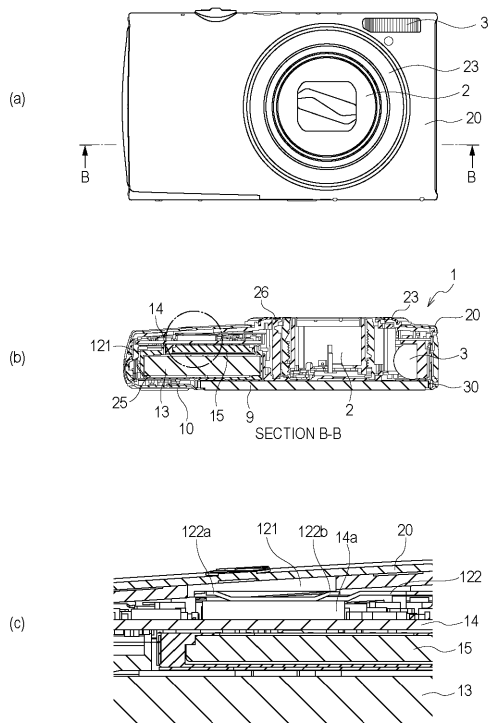
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

