

(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2006-190707

(P2006-190707A)

(43) 公開日 平成18年7月20日(2006.7.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05K 7/20 (2006.01)	H05K 7/20 M	5E321
H01L 23/42 (2006.01)	H01L 23/42	5E322
H04N 5/64 (2006.01)	H04N 5/64 541J	5F036
H05K 9/00 (2006.01)	H05K 9/00 U	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-381787 (P2004-381787)
 (22) 出願日 平成16年12月28日 (2004.12.28)

(71) 出願人 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 亀田 常男
 東京都青梅市新町3丁目3番地の1 東芝
 デジタルメディアエンジニアリング株式会
 社内
 Fターム(参考) 5E321 AA01 GG05 GH03
 5E322 AA08 AB04 FA01 FA04
 5F036 AA01 BA01 BB01 BB21 BB54

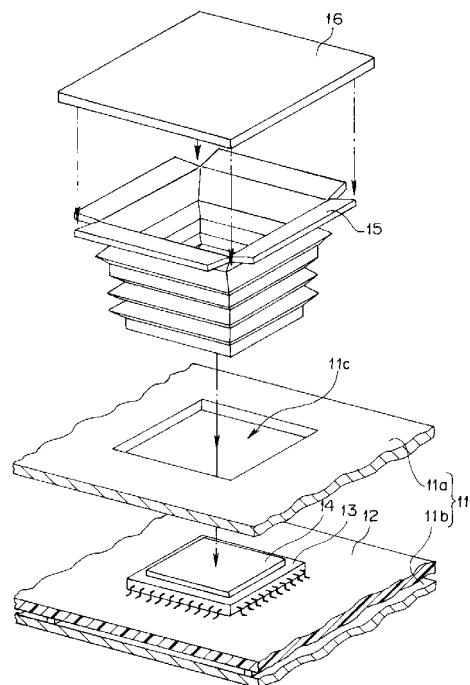
(54) 【発明の名称】 電子機器とこの電子機器が適用されるテレビジョン受像装置

(57) 【要約】

【課題】 シールドケース内の回路基板上に実装される発熱部材から生じる熱を効率良く確実に放熱をおこない得る構成の電子機器とこれを適用するテレビジョン受像装置を提供する。

【解決手段】 発熱部材13が実装される回路基板12と、発熱部材から発生する熱の放熱をおこなう放熱部材15を具備したシールドケース11とによって構成される電子機器10において、放熱部材は、シールドケースとは別体に構成され、側面がギャザー状に形成されていると共に内部に冷却媒体17を封止し得る形態で形成した。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

発熱部材が実装される回路基板と、上記発熱部材から発生する熱の放熱をおこなう放熱部材を具備したシールドケースとによって構成される電子機器において、

上記放熱部材は、上記シールドケースとは別体に構成され、側面がギャザー状に形成されていると共に内部に冷却媒体を封止し得る形態で形成されていることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

上記放熱部材は、上記発熱部材の一平面を押圧する方向への弾性を有して形成されており、
上記放熱部材の一平面と上記発熱部材の平面との間に熱伝導部材が挟持されていることを特徴とする電子機器。

10

【請求項 3】

上記冷却媒体は、液状またはゲル状または固形状のうちのいずれかの媒体からなり、
上記放熱部材は、その内部において上記冷却媒体が移動自在となるように所定の余裕空間を確保して封止されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 4】

発熱部材が実装される回路基板と、上記発熱部材から発生する熱の放熱をおこなう放熱部材を具備したシールドケースとによって構成される電子機器と、映像を表示する映像表示装置とを少なくとも具備するテレビジョン受像装置において、

20

上記放熱部材は、上記シールドケースとは別体に構成され、側面がギャザー状に形成されていると共に内部に冷却媒体を封止し得る形態で形成されており、かつ上記放熱部材は上記発熱部材の一平面を押圧する方向への弾性を有して形成され、上記放熱部材の一平面と上記発熱部材の平面との間に熱伝導部材が挟持されてなる電子機器を適用したことを特徴とするテレビジョン受像装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、電子機器及びこの電子機器が適用されるテレビジョン受像装置、詳しくは回路基板に実装される電子部品から発生する熱の放熱をおこなう部材を具備する電子機器とこの電子機器を適用するテレビジョン受像装置に関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

従来テレビジョン受像装置等の電子機器においては、例えばチューナーや各種の信号処理回路等を実装する複数の回路基板を機器を構成する筐体の内部に配設して構成されているのが普通である。

【0003】

一般に、これらの回路基板は、実装される電子回路から生じる電磁波を遮蔽する（シールドする）ために、例えば金属製のシールドケース等に収納された形態の電子機器を構成しているものがある。また、上記回路基板は、その実装面上に実装される電子部品として、例えば各種の信号処理をおこなう集積回路（Integrated Circuit；以下、ICと略記する）等の発熱部品を含んで構成されているものがある。

40

【0004】

したがって、上述したように金属製のシールドケース内に回路基板を収納して構成される形態の電子機器では、回路基板上のIC等の発熱部品から生じる熱がシールドケース内にこもってしまい、その結果、シールドケース内や当該電子部品自体が高温化してしまうことになる。このような場合には回路基板に実装される電子回路の動作が不安定になったり性能が低下してしまう等の問題が生じることがある。

【0005】

そこで、シールドケース内に配設される回路基板上の発熱部品の放熱をおこなう手段に

50

については、従来より種々の手段が提案されており、また実用化されている。

【0006】

例えば、特開平9-293980号公報によって開示されている電子機器は、シールドケースの側壁に放熱フィン抑えパネを固定する角穴を設け、この角穴にて固定される放熱フィン抑えパネによって放熱フィンを支持することにより、シールドケース内に収納される回路基板上の電子部品に対して放熱フィンを圧接するように構成したものである。

【0007】

また、実開平2-104698号公報によって開示されている手段は、放熱部材及びこの放熱部材の一側面に電気絶縁的に装着される発熱部品を、板ばねからなり弾性を有するクリップ部材によって挟持することにより、発熱部品の熱を放熱部材へと伝導させるように構成したものである。

10

【0008】

そして、特開平9-64582号公報によって開示されている電子機器は、回路基板と平行なシールドケースの平面の一部に金属製の放熱用金属接触片を別個に取り付けるようにしたものである。この場合において、この放熱用金属接触片には、シールドケースの平面と平行な突起平面部を形成すると共に、この突起平面部の周辺部に溝加工等を施した自在変形部を構成している。このような構成によって、放熱用金属接触片を発熱部材に確実に接触させて、当該発熱部材から生じる熱をシールドケースに伝達するというものである。

【特許文献1】特開平9-293980号公報

20

【特許文献2】実開平2-104698号公報

【特許文献3】特開平9-64582号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところが、上述の特開平9-293980号公報によって開示される手段は、放熱フィンを放熱する手段として用いるものである。この放熱フィンは占有容積が大きくなってしまふ問題点がある。また、発熱部品及び放熱フィン自体がシールドケース内に配設されるような構成にすると、放熱フィンによって放熱される熱がシールドケース内にこもってしまうことが考えられ、同シールドケース内の温度を低く抑えることができないという問題点がある。

30

【0010】

また、実開平2-104698号公報によって開示されている手段では、回路基板上にクリップ部材を案内するガイド部材を形成する必要があるので、部品製造上の工数や製造コストが増大してしまうという問題点がある。

【0011】

そして、特開平9-64582号公報によって開示されている手段においては、金属製の放熱金属接触片の一平面を発熱部品面に直接接触させるようにしている。このとき、放熱金属接触片の有する弾性力によって発熱部品を押圧するような構成となっているので、発熱部品に損傷を与えてしまうおそれがある。

40

【0012】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、発熱部材が実装される回路基板と、この回路基板を収納するシールドケースとによって構成される電子機器において、シールドケース内の回路基板上に実装される発熱部材から生じる熱を効率良く確実に放熱をおこなうことのできるように構成した電子機器とこの電子機器を適用するテレビジョン受像装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するために、本発明による電子機器は、発熱部材が実装される回路基板と、上記発熱部材から発生する熱の放熱をおこなう放熱部材を具備したシールドケースと

50

によって構成される電子機器において、上記放熱部材は、上記シールドケースとは別体に構成され、側面がギャザー状に形成されていると共に内部に冷却媒体を封止し得る形態で形成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、発熱部材が実装される回路基板と、この回路基板を収納するシールドケースとによって構成される電子機器において、シールドケース内の回路基板上に実装される発熱部材から生じる熱を効率良く確実に放熱をおこなう得る構成の電子機器とこの電子機器が適用されるテレビジョン受像装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。

図1は、本発明の一実施形態の電子機器が適用されるテレビジョン受像装置の概略構成を示す外観斜視図である。図2は、本実施形態の電子機器を分解して示す分解構成図である。図3は、図2の電子機器の要部のみを拡大して示す要部拡大分解構成図である。図4は、図2の電子機器が組み立てられた状態における主要部の断面を示す要部拡大断面図である。

【0016】

まず、本実施形態の電子機器が適用されるテレビジョン受像装置の概略的な構成について、図1によって以下に説明する。

【0017】

図1に示すように、本実施形態の電子機器10が適用されるテレビジョン受像装置1は、箱型形状からなる外装筐体1cと、この外装筐体1cの前面に表示画面を露出するように配設される映像表示装置である映像表示部1aと、この映像表示部1aの周縁部であって上記外装筐体1cの前面側の所定の部位に配設される複数の操作部材からなる操作部1bと、上記外装筐体1cを支持する支持台1d等によって主に構成されている。そして、電子機器10は、上記外装筐体1cの内部の所定の部位に配設されている。

【0018】

なお、映像表示部1aとしては、例えばCRT(Cathod Ray Tube)型表示装置や液晶表示(LCD; Liquid Crystal Display)装置またはプラズマディスプレイ(Plasma Display)装置や電子蛍光ディスプレイ(Electro Luminescent Display; ELディスプレイ)装置等が適用される。

【0019】

次に、上記電子機器10の構成について、図2～図4を用いて以下に説明する。

【0020】

本実施形態の電子機器10は、図2に示すようにIC等の発熱部材13を含む複数の電子部品が実装される回路基板12と、この回路基板12の底面側を覆うように配設される箱部11b及び同回路基板12の上面側を覆うように配設される蓋部11aとが一体化することで筐型形状に形成されるシールドケース11と、このシールドケース11に対して別体に形成され同シールドケース11の蓋部11aの所定の部位に形成される孔部11cに装着される放熱部材15と、上記発熱部材13の上面に配設される熱伝導部材である熱伝導シート14等によって主に構成されている。

【0021】

回路基板12は、その実装面上に複数の電子部品が実装されてなり、例えばチューナーや映像信号処理回路等を構成している。この回路基板12に実装される複数の電子部品には、上述したようにIC等の発熱部材13が含まれている。なお、図2～図4では発熱部材13以外の電子部品の図示は、図面の煩雑化を避けるために省略している。

【0022】

シールドケース11は、上述したように蓋部11a及び箱部11bとを組み合わせることで筐型形状に形成される。蓋部11a及び箱部11bは、例えば防

10

20

30

40

50

磁機能を備えると共に熱伝導性に優れた薄板状の部材（金属等）を用いて折り曲げ加工を施すことにより形成される。

【0023】

そして、蓋部11aは箱部11bに対して着脱自在となるような構造を有している。この組み立て構造については特に図示しないが、例えば、蓋部11aのがわに設けた凸部に対して、これに対向する箱部11bのがわの所定の部位に凹部を設け、これら一对の凸部と凹部とを嵌合させることによってワンタッチにて着脱し得る手段等、一般的な箱型構造の一体化手段として従来より用いられている手段が適用される。

【0024】

このように構成されるシールドケース11の内部には、回路基板12がその底面及び上面を遮蔽した状態で収納配置されるようになっている。この場合において、シールドケース11の箱部11bの内部の底面と回路基板12とが略平行となるように配設され、この状態で箱部11bの開口側（回路基板12の上面側）を覆うように蓋部11aが取り付けられる。ここで、蓋部11aの平面は、回路基板12の実装面と略平行となるように配設される。

10

【0025】

また、シールドケース11の蓋部11aには、上述したように所定の部位に孔部11cが穿設されている。この孔部11cは、シールドケース11が組み立てられた状態において、同シールドケース11の内部に収納配置される回路基板12上に実装される発熱部材13の上面に対向する部位に穿設されている。

20

【0026】

発熱部材13の上面には、上述したように熱伝導部材である熱伝導シート14が貼着されている。この熱伝導シート14としては、柔軟性を備えた高熱伝導性の部材、例えばシリコン系材料やアクリルゴム等の非シリコン系材料またはアルミやカーボングラファイト材料を挟み込んだタイプのもの等、従来より一般に用いられているものが適用される。

【0027】

放熱部材15は、図3または図4に示すように例えば弾性を有する薄板状の金属部材等に折り曲げ加工等を施して形成されるものであって、全体が略角筒形状からなり、側面にギャザー状の蛇腹部15aが形成されてなるものである。そして、放熱部材15の一端には開口部15bが形成されており、これにより内部に所定の冷却媒体17、例えば水等の液体（流体）媒体や金属たわし等の繊維状部材やゲル状媒体等を収納し得る収納部15cが形成されている。この開口の周縁部には、蓋受け部15dが形成されている。この蓋受け部15dには、蓋部材16が一体に装着されるようになっている。この蓋部材16を装着することにより、収納部15cの内部が封止されるようになっている。

30

【0028】

放熱部材15の底面の外面側は平面状に形成され、この平面は、上述したように熱伝導シート14を介して発熱部材13の上面に当接することで、熱伝導シート14が挟持されるようになっている。したがって、放熱部材15の底面の外面側の平面は、発熱部材13の上面に対して平行となるように形成されている。

40

【0029】

放熱部材15の蛇腹部15aは、弾性を有し伸縮自在に形成されている。この蛇腹部15aの開口寄りの部位には、外周側に向けて凸形状となるクリック部15eが周方向にわたって形成されている。また、このクリック部15eに隣接する部位であって、同クリック部15eよりも上側の部位には、内周側に向けて凸形状となる位置決め部15fが形成されている。

【0030】

ここで、図4に示すように、クリック部15eの頂部間（外側）の幅寸法 = L1とし、蛇腹部15aの最大幅寸法 = L2とし、位置決め部15fの頂部間（内側）の幅寸法 = L3とし、開口部15bの最大幅寸法 = L4としたときの各寸法の大小関係は次のように設

50

定されている。

【0031】

$$L3 < L2 < L4 < L1$$

このような寸法関係に設定されているのは、次のような理由による。すなわち、蛇腹部15aの最大幅寸法 = L2は、開口部15bの最大幅寸法 = L4よりも小 ($L2 < L4$) となっている。これは、シールドケース11に対して放熱部材15を取り付ける際に、当該放熱部材15の蛇腹部15aが、シールドケース11の蓋部11aの上面側から孔部11cを介してシールドケース11の内部へと支障無く配置し得るようにするためである。

【0032】

クリック部15eの頂部間(外側)の幅寸法 = L1は、開口部15bの最大幅寸法 = L4よりも大 ($L4 < L1$) となっている。これは、位置決め部15fの谷部(外側)に開口部15bの内周縁部が嵌まり込むことで、放熱部材15の位置決めがなされるようになるためである。

10

【0033】

つまり、シールドケース11に対して放熱部材15を取り付ける際には、上述したように当該放熱部材15の蛇腹部15aをシールドケース11の蓋部11aの上面側から孔部11cに挿通させる。こうして蛇腹部15aが孔部11cを支障無く通過した後は、放熱部材15のクリック部15eの一方(下側)の傾斜面15eaがシールドケース11の蓋部11aの孔部11cの内周縁部に当接する。放熱部材15は、ここでいったん係止されることになる。

20

【0034】

この状態にあるときに、放熱部材15に対して図4に示す符号F方向への力量を加える。すると、同放熱部材15は上述したように弾性を有する部材によって形成されていることから、同クリック部15eの開口部15b近傍の部位は孔部11cの内周縁部に押圧されて、図4の符号F2方向にたわむことになる。このとき、クリック部15eの傾斜面15eaは、孔部11cの内周縁部に当接しつつ、これに沿って摺動することになる。そして、放熱部材15自体は矢印F方向に移動する。

【0035】

孔部11cの内周縁部がクリック部15eの頂部を乗り越えると、放熱部材15の弾性復元力によって、孔部11cの内周縁部は、クリック部15eの他方の傾斜部15ebに沿って摺動し、最終的に位置決め部15fの谷部に入り込む状態になる。これにより、放熱部材15は、図4に示す位置に位置決めされる。

30

【0036】

一方、放熱部材15の収納部15cの内部には、上述したように所定の冷却媒体17が封止される。この場合において、冷却媒体17は、蓋部材16によって形成される密閉空間としての収納部15cの内部において完全な満充填状態とされずに、図4の符号Aに示されるように所定の余裕空間が確保された状態で冷却媒体17が充填されるようになっている。このように収納部15cに所定の余裕空間を確保することによって冷却媒体17は、収納部15cの内部において移動自在となる。したがって、冷却媒体17が収納部15cの内部で移動することによって攪拌され、これにより放熱効果の向上に寄与するようになっている。

40

【0037】

以上説明したように上記一実施形態によれば、シールドケース11の蓋部11aに孔部11cを設け、この孔部11cに弾性を有する薄板状の金属部材等によって形成される放熱部材15を取り付けるようにし、この放熱部材15の一平面と発熱部材13の平面とを熱伝導シート14を介して当接するような構造としている。そして、放熱部材15は、側面にギャザー状の蛇腹部15aを設け、かつ内部に所定の冷却媒体17を充填するようにしている。これにより、発熱部材13から生じる熱は、熱伝導シート14及び放熱部材15を介してシールドケース11へと確実に伝達されるような構造としている。したがって、本実施形態の電子機器10は、効率的かつ確実にシールドケース11の外部に向けて放

50

熱をおこなうことができる。よって、当該電子機器 10 の内部に熱がこもってしまうようなこともなく、確実に発熱部材 13 の放熱をおこなうことができる。これにより、発熱部材 13 および当該電子機器 10 自体が高温化することを抑止でき、よって装置の安定性を常に確保することができる。

【0038】

なお、上述の実施形態においては、放熱部材 15 の全体形状を略角筒形状としているが、このような形状に限ることはなく、例えば全体を略円筒形状に形成し、その側面に蛇腹部を設けて構成してもよい。このように全体形状を異なる形状で形成したとしても、全体の形状に関らず上述の一実施形態と全く同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0039】

【図1】本発明の一実施形態の電子機器が適用されるテレビジョン受像装置の概略構成を示す外観斜視図。

【図2】図1の電子機器を分解して示す分解構成図。

【図3】図2の電子機器の要部のみを拡大して示す要部拡大分解構成図。

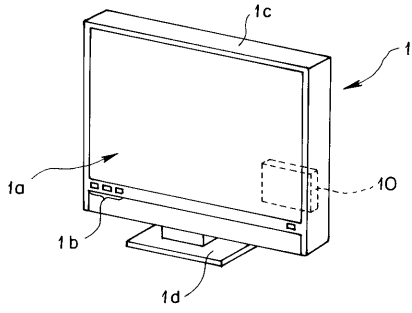
【図4】図2の電子機器が組み立てられた状態における主要部の断面を示す要部拡大断面図。

【符号の説明】

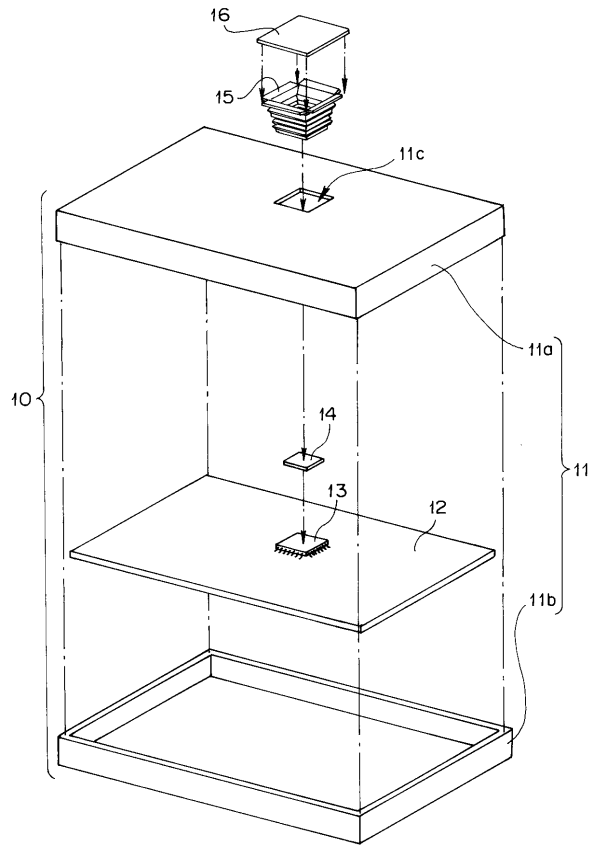
【0040】

- | | | | |
|--------|-----|------------|----|
| 1 | ... | テレビジョン受像装置 | 20 |
| 1 a | ... | 映像表示部 | |
| 1 b | ... | 操作部 | |
| 1 c | ... | 外装筐体 | |
| 1 d | ... | 支持台 | |
| 10 | ... | 電子機器 | |
| 11 | ... | シールドケース | |
| 11 a | ... | 蓋部 | |
| 11 b | ... | 箱部 | |
| 11 c | ... | 孔部 | |
| 12 | ... | 回路基板 | 30 |
| 13 | ... | 発熱部材 | |
| 14 | ... | 熱伝導シート | |
| 15 | ... | 放熱部材 | |
| 15 a | ... | 蛇腹部 | |
| 15 b | ... | 開口部 | |
| 15 c | ... | 収納部 | |
| 15 d | ... | 蓋受け部 | |
| 15 e | ... | クリック部 | |
| 15 e a | ... | 一方の傾斜面 | |
| 15 e b | ... | 他方の傾斜面 | 40 |
| 15 f | ... | 位置決め部 | |
| 16 | ... | 蓋部材 | |
| 17 | ... | 冷却媒体 | |
- 代理人弁理士伊藤進

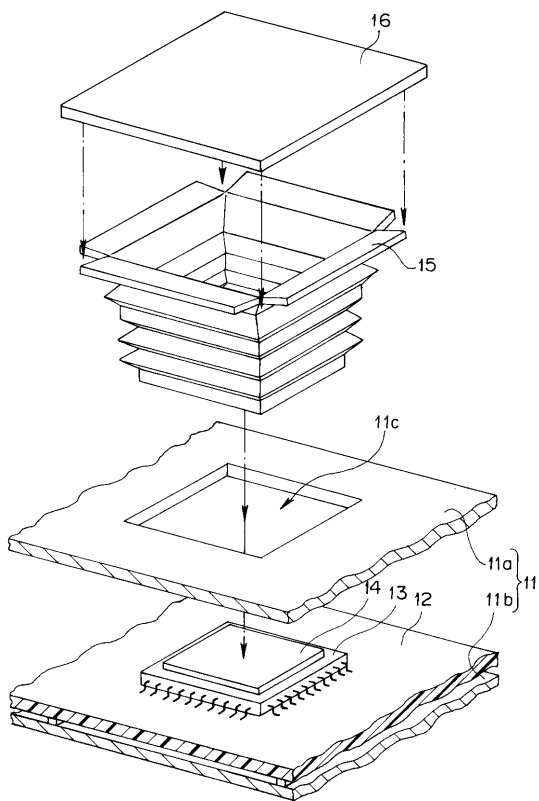
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

