

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4326035号  
(P4326035)

(45) 発行日 平成21年9月2日(2009.9.2)

(24) 登録日 平成21年6月19日(2009.6.19)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>H 05 K</b>	<b>7/20</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>H 05 K</b>	<b>7/20</b>	<b>F</b>
<b>G 11 B</b>	<b>33/02</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G 11 B</b>	<b>33/02</b>	<b>301 A</b>
<b>G 11 B</b>	<b>33/12</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G 11 B</b>	<b>33/12</b>	<b>304</b>
<b>G 11 B</b>	<b>33/14</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G 11 B</b>	<b>33/14</b>	<b>501 A</b>

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平9-327808
(22) 出願日	平成9年11月28日(1997.11.28)
(65) 公開番号	特開平11-163566
(43) 公開日	平成11年6月18日(1999.6.18)
審査請求日	平成16年1月23日(2004.1.23)
審判番号	不服2007-7088(P2007-7088/J1)
審判請求日	平成19年3月8日(2007.3.8)

(73) 特許権者	000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(74) 代理人	100116942 弁理士 岩田 雅信
(72) 発明者	岡西 俊治 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ ニー株式会社内

合議体  
審判長 吉水 純子  
審判官 守安 太郎  
審判官 山本 一正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子機器及び電子機器の放熱構造

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

電子部品がマウントされたプリント基板と、  
該プリント基板の電子部品がマウントされた側を覆う金属製のカバーボディとを備え、  
カバーボディの上記電子部品に対応する部位にプリント基板側に突出する突出部を設け、  
該突出部は対応する電子部品との間の間隔が各突出部間ににおいて同じになるように形成され、

上記電子部品と対応する突出部との間に熱伝導性合成樹脂材料から成る放熱用の熱伝導部品を介在させるとともに、上記カバーボディの上記プリント基板に面した内側面に絶縁シートが貼着され、該絶縁シートのうち上記突出部に対応する部分に切欠部を形成し、

上記熱伝導部品は、同じ厚さに形成されていると共に、カバーボディの上記突出部と電子部品との間の間隔より厚く形成され、突出部と電子部品との間に挟持されたときに圧潰されるようにし、

上記カバーボディの外側面にフィン状の放熱板を形成したこと

を特徴とする電子機器。

## 【請求項2】

電子部品がマウントされたプリント基板と、  
該プリント基板の電子部品がマウントされた側を覆う金属製のカバーボディとを備え、  
カバーボディの上記電子部品に対応する部位にプリント基板側に突出する突出部を設け、  
該突出部は対応する電子部品との間の間隔が各突出部間ににおいて同じになるように形成

10

20

され、

上記電子部品と対応する突出部との間に熱伝導性合成樹脂材料から成る放熱用の熱伝導部品を介在させるとともに、上記カバー体の上記プリント基板に面した内側面に絶縁シートが貼着され、該絶縁シートのうち上記突出部に対応する部分に切欠部を形成し、

上記熱伝導部品は、同じ厚さに形成されていると共に、カバー体の上記突出部と電子部品との間の間隔より厚く形成され、突出部と電子部品との間に挟持されたときに圧潰されるようにし、

上記カバー体の外側面にフィン状の放熱板を形成した

ことを特徴とする電子機器の放熱構造。

#### 【発明の詳細な説明】

10

#### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、金属製カバー体に近接されたプリント基板において、これにマウントされた電子部品とカバー体との間に介在させる熱伝導部品の共通化を図り、コストの低減を図る技術に関する。

#### 【0002】

#### 【従来の技術】

電子部品がマウントされたプリント基板をその電子部品側の面を金属製のカバー体で覆うことがある。

#### 【0003】

20

図5及び図6は、ディスクドライブ装置aにおけるプリント基板をその電子部品がマウントされた側を金属製のカバー体で覆ったものを示す。尚、本図においては、ディスクドライブ装置aにおけるディスク回転機構、信号読取機構等の機構は省略する。

#### 【0004】

ディスクドライブ装置aは、上方及び前方に開口した合成樹脂材料製のケース体bと、該ケース体bの下面の下側に配設されるプリント基板cと、該プリント基板cにマウントされた各種の電子部品d、d、・・・と、プリント基板cの下面を覆うカバー体eとを有する。尚、図示は省略したが、ケース体bの上面は別のカバー体により、また、前面はフロントパネルにより覆われる。

#### 【0005】

30

尚、図5は、ディスクドライブ装置aを上下逆さにして分解した状態を示す斜視図であり、従って、図5において、左斜め下方に向かう方向を前方とし、上方に向かう方向を下側とし、下方に向かう方向を上側とする。

#### 【0006】

プリント基板cにマウントされた電子部品d、d、・・・は、熱をもつことが多く、そのため、放熱を促す必要があり、各電子部品d、d、・・・とカバー体eとの間には、熱伝導性合成樹脂材料から成る放熱用の熱伝導部品fが介在されている(図6参照)。

#### 【0007】

これにより、各電子部品d、d、・・・で生じた熱は、熱伝導部品fを介してカバー体eに伝導され、カバー体eにより外部に放出される。

40

#### 【0008】

#### 【発明が解決しようとする課題】

ところが、通常、プリント基板cにマウントされた電子部品d、d、・・・は、種々の形状及び大きさをしており、従って、各電子部品d、d、・・・のプリント基板eからの高さはまちまちである(図6参照)。

#### 【0009】

従って、上記したように、従来の電子機器の放熱構造にあっては、各電子部品d、d、・・・とカバー体eとの間の間隔がまちまちであるため、放熱を行うためには、各電子部品d、d、・・・において、厚みの異なった熱伝導部品f、f、・・・をカバー体eとの間に介在させる必要があり、コスト高の要因になっていた。

50

**【0010】**

そこで、本発明は、電子部品とカバー体との間に介在させる熱伝導部品の共通化を図り、コストの低減を図ることを課題とする。

**【0011】****【課題を解決するための手段】**

そこで、本発明は、上記した課題を解決するために、カバー体の電子部品に対応する部位にプリント基板側に突出する突出部を設け、該突出部は対応する電子部品との間の間隔が各突出部間ににおいて同じになるように形成され、電子部品と対応する突出部との間に熱伝導性合成樹脂材料から成る放熱用の熱伝導部品を介在させるとともに、カバー体のプリント基板に面した内側面に絶縁シートが貼着され、該絶縁シートのうち突出部に対応する部分に切欠部を形成し、熱伝導部品は、同じ厚さに形成されていると共に、カバー体の突出部と電子部品との間の間隔より厚く形成され、突出部と電子部品との間に挟持されたときに圧潰されるようにし、カバー体の外側面にフィン状の放熱板を形成したものである。 10

**【0012】**

従って、本発明にあっては、突出部の下面と電子部品との間の間隔が一定なので、介在させる熱伝導部品の肉厚を一定にすることができ、よって、部品の共通化を図り、コストを低減することができる。また、カバー体のプリント基板に面した内側面に絶縁シートを貼着し、該絶縁シートのうち上記突出部に対応する部分に切欠部を形成したので、熱伝導部品とカバー体とが密接され、絶縁シートを貼着しているながら、十分な放熱効果を得ることができる。そして、熱伝導部品がカバー体の突出部と電子部品との間の間隔より厚く形成され、突出部と電子部品との間に挟持されたときに圧潰されるようにしたので、熱伝導部品が突出部と電子部品とに圧接されることによって、熱伝導効率がさらに良くなり、より大きな放熱効果を得ることができる。そして、さらに、カバー体の外側面にフィン状の放熱板を形成しているので、カバー体の冷却をさらに効率良く行うことができる。 20

**【0013】****【発明の実施の形態】**

図1は、本発明に係る電子機器及び電子機器の放熱構造の基本構成を概念的に示すものである。

**【0014】**

電子機器1は、各種電子部品2、2、・・・がマウントされたプリント基板3と、該プリント基板3の電子部品2、2、・・・がマウントされた側を覆う金属製のカバー体4とを備える。 30

**【0015】**

電子機器1としては、例えば、ディスクドライブ装置、テーププレーヤー、ディスクプレーヤー、テレビ、ラジオなど各種の電子機器が考えられる。

**【0016】**

電子機器1は、一般に、各種機構、装置(図示は省略する。)などが、各種電子部品2、2、・・・がマウントされたプリント基板3と共に、ケース体、筐体などに収納され、これらケース体、筐体の一側面にプリント基板3が設けられており、更に該プリント基板3を覆うように金属製のカバー体4が設けられている。本発明は、これらのプリント基板3にマウントされる電子部品2、2、・・・の放熱に関する。 40

**【0017】**

プリント基板3とカバー体4との間には、電子部品2、2、・・・がカバー体4に接触しないように適宜な間隙が設けられている。尚、プリント基板3の大きさは、カバー体4とほど同じでも又は小さくても良い。

**【0018】**

電子部品2、2、・・・としては、例えば、I C、L S Iなどのように外装がパッケージされた電子部品のほか、放熱を必要とするコイルなどの電子部品も含まれる。

**【0019】**

カバー体4の上記電子部品2、2、・・・に対応する部位には、プリント基板3側に突出 50

する突出部 5、5、・・・が設けられ、各突出部 5、5、・・・は、これと対応する電子部品 2、2、・・・との間の間隔が各突出部 5、5、・・・間ににおいて同じになるように形成されている。即ち、各突出部 5 は、そのカバーボディ 4 の上面からの突出量が、予め、対応する電子部品 2、2、・・・の大きさ（プリント基板 3 からの高さ）に応じて、設計される。

#### 【0020】

突出部 5 により囲まれる部分の空間の形状は、直方体でも角錐台でも良く、その底面が各電子部品 2、2、・・・の上面とほど平行になるように形成され、また、突出部 5 の底面の大きさは、対応する電子部品 2 の上面とほど同じに形成されている。

#### 【0021】

そして、突出部 5 と対応する電子部品 2 との間に、熱伝導性合成樹脂材料から成る放熱用の熱伝導部品 6、6、・・・が介在されている。各熱伝導部品 6、6、・・・は、各電子部品 2、2、・・・と対応する突出部 5、5、・・・との間の間隔が、上述のように、同じに形成されているため、同じ厚さになっている。

#### 【0022】

また、各熱伝導部品 6 の厚さは、突出部 5 と対応する電子部品 2 との間の間隔よりやや厚く形成されており、熱伝導部品 6 は突出部 5 と電子部品 2 との間に挿入されたときに、やや圧潰される。これは、熱伝導部品 6 と突出部 5 又は電子部品 2 とを圧接していた方が、熱伝導効率が良く、放熱効果を得られるからである。

#### 【0023】

尚、突出部 5 の底面及び熱伝導部品 6 の接触面の大きさは、対応する電子部品 2 の上面の大きさより、大きいことが放熱効果の面から好ましいが、放熱を然程必要としない電子部品 2 については、その電子部品 2 の上面よりも小さくても良い。

#### 【0024】

熱伝導部品 6 の材質としては、例えば、天然ゴム、合成ゴムなどのように絶縁性を備え、熱伝導効率の高い材質が選ばれる。

#### 【0025】

#### 【実施例】

以下に、本発明の詳細を添付図面に示した実施例に従って説明する。

#### 【0026】

尚、図 2 乃至図 4 に示した実施例は、本発明をディスクドライブ装置のケース体の下面に配設されるプリント基板にマウントされた電子部品の放熱構造 7 に適用したものである。

#### 【0027】

尚、図 2 は、ディスクドライブ装置を上下逆にして分解した状態を示す斜視図であり、従って、図 2 において、左斜め下方に向かう方向を前方とし、上方に向かう方向を下側とし、下方に向かう方向を上側とする。

#### 【0028】

ディスクドライブ装置 8 は、合成樹脂材料から成り上面及び前面が開口した箱状のケース体 9 内に光学ヘッド、スピンドルモータ等の電子部品（図示は省略する。）が収納されている。ケース体 9 が、合成樹脂材料にて形成されているのは、箱体としてできるだけ面と面との接合部を少なくして、防塵を図るためにある。尚、図示は省略したが、ケース体 9 は、その上面がカバーボディにより覆われ、また、前面がフロントパネルにより覆われており、これらカバーボディ及びフロントパネルとケース体 9 とは防塵対策が図られている。

#### 【0029】

ケース体 9 の下面には、その全面に扁平な凹部 10 が形成され、該凹部 10 には、光学ヘッド、スピンドルモータ等の制御回路、電源回路等が形成されたプリント基板 11 が配設されている。尚、プリント基板 11 のこれら制御回路及び電源回路と上記光学ヘッド、スピンドルモータ等との電気的接続を図るために、図示は省略したが、フレキシブルプリント基板がケース体 9 の底面を貫通するように設けられている。

#### 【0030】

10

20

30

40

50

このようにプリント基板11を収納するための凹部10を形成し、光学ヘッド、スピンドルモータなどを収納する空間とを隔離しているのは、光学ヘッドに対する防塵対策を図るためである。

【0031】

プリント基板11には、上記制御回路、電源回路などを構成する各種の電子部品12、12、・・・がマウントされ、また、このようなプリント基板11の下面を覆うように金属製のカバー体13が設けられている。

【0032】

プリント基板11とカバー体13との間には、電子部品12、12、・・・がカバー体13に接触しないように適宜な間隙が設けられており、また、カバー体13のプリント基板11側には絶縁材料から成る絶縁シート14が貼着されている。 10

【0033】

カバー体13の上記電子部品12、12、・・・に対応する部位には、プリント基板11側に突出する突出部15、15、・・・が設けられ、各突出部15、15、・・・は、これと対応する電子部品12、12、・・・との間の間隔が各突出部15、15、・・・間ににおいて同じになるように形成されている。

【0034】

即ち、各突出部15は、そのカバー体13の上面からの突出量を、予め、対応する電子部品12、12、・・・の大きさ（プリント基板11からの高さ）に応じて、設計されており、従って、高さの高い電子部品12に対応した突出部15はその突出量が小さく、高さの低い電子部品12に対応した突出部15はその突出量が大きく形成されている。 20

【0035】

また、上記絶縁シート14は、各突出部15、15・・・を避けるように切欠部14a、14a、・・・が形成されている。

【0036】

カバー体13の適所には、数本のスリットが形成されると共に、スリットとスリットとの間の部分が切り起されて、フイン状の放熱板16、16・・・が形成されている。これにより、カバー体13とプリント基板11との間の空間に溜まった熱を外部に効率良く放出すると共に、カバー体13の冷却を効率良く行うことができる。尚、カバー体13とプリント基板11との間の空間に溜まった熱は、放熱用スリット、放熱孔などによっても外部に放出することができる。 30

【0037】

各電子部品12、12、・・・とカバー体13の対応する突出部15、15・・・との間には、熱伝導性合成樹脂材料から成る放熱用の熱伝導部品17、17、・・・が各別に介在されている。

【0038】

各電子部品12、12、・・・とカバー体13の対応する突出部15、15・・・との間の間隔が同一なので、各熱伝導部品17、17、・・・は、同一の厚さに形成されていると共に、各熱伝導部品17の厚さは、突出部15と対応する電子部品12との間の間隔よりやや厚くなるように形成され、熱伝導部品17は突出部15と電子部品12との間に挿持されたときに、やや圧潰されるようになっている。これにより、熱伝導部品17と突出部15又は電子部品12とが圧接され、熱伝導効率が良く、放熱効果を適確に得ることができる。 40

【0039】

しかし、各電子部品12、12、・・・で生じた熱は、熱伝導部品17、17、・・・を介してカバー体13に伝達され、カバー体13により外部に放出される。

【0040】

また、カバー体13には、その内側面に絶縁シート14が貼着されているため、カバー体13とプリント基板11との間に、異物、例えば、修理時におけるビスなどが侵入しても、プリント基板11に形成された回路とカバー体13とが短絡することはない。 50

**【0041】****【発明の効果】**

以上に記載したところから明らかなように、本発明によれば、カバー体の電子部品に対応する部位にプリント基板側に突出する突出部を設け、該突出部は対応する電子部品との間の間隔が各突出部間ににおいて同じになるように形成され、電子部品と対応する突出部との間に熱伝導性合成樹脂材料から成る放熱用の熱伝導部品を介在させたので、突出部の下面と電子部品との間に介在させる熱伝導部品の肉厚を一定にすことができ、よって、部品の共通化を図り、コストを低減することができる。また、カバー体のプリント基板に面した内側面に絶縁シートを貼着し、該絶縁シートのうち上記突出部に対応する部分に切欠部を形成したので、熱伝導部品とカバー体とが密接され、絶縁シートを貼着していくながら、十分な放熱効果を得ることができる。そして、熱伝導部品がカバー体の突出部と電子部品との間の間隔より厚く形成され、突出部と電子部品との間に挟持されたときに圧潰されるようにしたので、熱伝導部品が突出部と電子部品とに圧接されることによって、熱伝導効率がさらに良くなり、より大きな放熱効果を得ることができます。そして、さらに、カバー体の外側面にフィン状の放熱板を形成しているので、カバー体の冷却をさらに効率良く行うことができる。

10

**【0043】**

尚、前記した実施例において示した各部の具体的な形状乃至構造は、本発明を実施するに当たっての具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

20

**【図面の簡単な説明】**

**【図1】** 本発明に係る電子機器及び電子機器の放熱構造の基本構成を概念的に示す断面図である。

**【図2】** 図3及び図4と共に本発明の実施の一例を説明するための図であり、本図は分解斜視図である。

**【図3】** 要部を拡大して示す断面図である。

**【図4】** 別の要部を拡大して示す断面図である。

**【図5】** 図6と共に、従来の電子機器の放熱構造を説明するための図であり、本図は分解斜視図である。

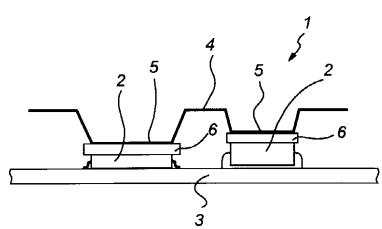
**【図6】** 拡大断面図である。

30

**【符号の説明】**

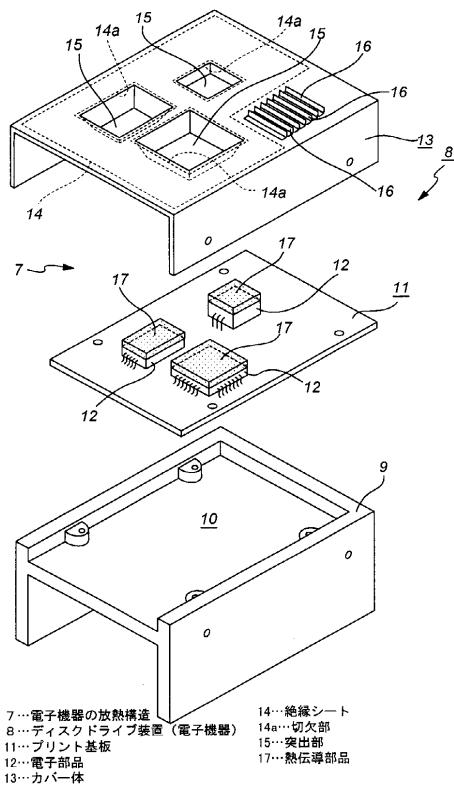
1 ... 電子機器、 2 ... 電子部品、 3 ... プリント基板、 4 ... カバー体、 5 ... 突出部、 6 ... 热伝導部品、 7 ... 電子機器の放熱構造、 8 ... ディスクドライブ装置（電子機器）、 11 ... プリント基板、 12 ... 電子部品、 13 ... カバー体、 14 ... 絶縁シート、 14 a ... 切欠部、 15 ... 突出部、 16 ... 放熱板、 17 ... 热伝導部品

【図1】

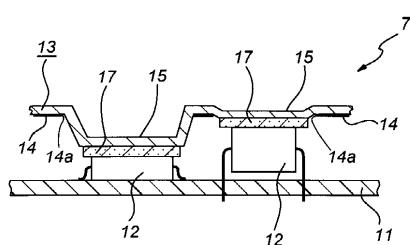


- 1…電子機器  
2…電子部品  
3…プリント基板  
4…カバ一体  
5…突出部  
6…熱伝導部品

【図2】

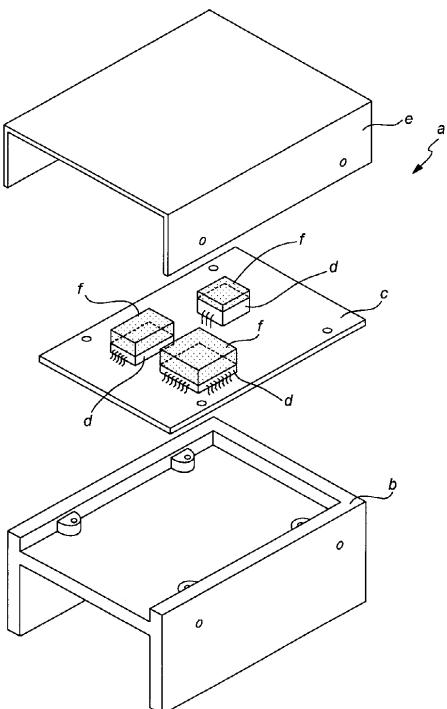


【図3】

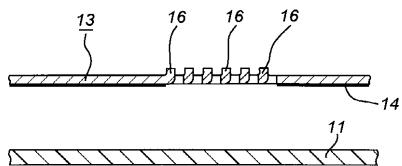


- 7…電子機器の放熱構造  
11…プリント基板  
12…電子部品  
13…カバ一体  
14…絶縁シート  
14a…切欠部  
15…突出部  
17…熱伝導部品

【図5】

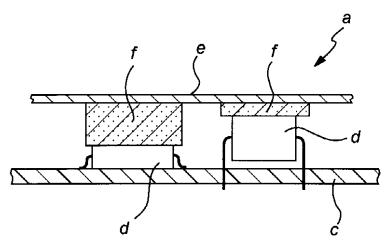


【図4】



- 11…プリント基板  
13…カバ一体  
14…絶縁シート

【図6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭64-022093(JP,U)  
特開平10-255457(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05K 7/20

G11B 33/00