

(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 I

H O 5 K 7/20 (2006.01)

G 1 1 B 33/02 (2006.01)

G 1 1 B 33/12 (2006.01)

G 1 1 B 33/14 (2006.01)

H O 5 K 7/20 F

G 1 1 B 33/02 3 O 1 A

G 1 1 B 33/12 3 O 4

G 1 1 B 33/14 5 O 1 A

請求項の数 2 (全 9 頁)

|           |                             |           |                            |
|-----------|-----------------------------|-----------|----------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平9-327808                 | (73) 特許権者 | 000002185                  |
| (22) 出願日  | 平成9年11月28日 (1997.11.28)     |           | ソニー株式会社                    |
| (65) 公開番号 | 特開平11-163566                |           | 東京都港区港南1丁目7番1号             |
| (43) 公開日  | 平成11年6月18日 (1999.6.18)      | (74) 代理人  | 100116942                  |
| 審査請求日     | 平成16年1月23日 (2004.1.23)      |           | 弁理士 岩田 雅信                  |
| 審判番号      | 不服2007-7088 (P2007-7088/J1) | (72) 発明者  | 岡西 俊治                      |
| 審判請求日     | 平成19年3月8日 (2007.3.8)        |           | 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体とを備え、  
カバー体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。

【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体とを備え、  
カバー体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】

【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】

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】

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。

【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。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 0 】

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。

## 【 0 0 1 1 】

## 【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

## 【 0 0 1 2 】

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

## 【 0 0 1 3 】

## 【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。

## 【 0 0 1 4 】

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

## 【 0 0 1 5 】

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。

## 【 0 0 1 6 】

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

## 【 0 0 1 7 】

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 とほぼ同じでも又は小さくても良い。

## 【 0 0 1 8 】

電子部品 2、2、・・・としては、例えば、IC、LSI 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。

## 【 0 0 1 9 】

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、そのカバー体 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、・・・の上面とほぼ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 の上面とほぼ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 との間に挟持されたときに、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、熱伝導効率が良い、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さ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、防塵を図るためである。尚、図示は省略したが、ケース体 9 は、その上面がカバー体により覆われ、また、前面がフロントパネルにより覆われており、これらカバー体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氣的接続を図るため、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】

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隔が設けられており、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、フィン状の放熱板 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・・・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 との間に挟持されたときに、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】

しかして、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

## 【 0 0 4 1 】

## 【 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。

10

## 【 0 0 4 3 】

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。

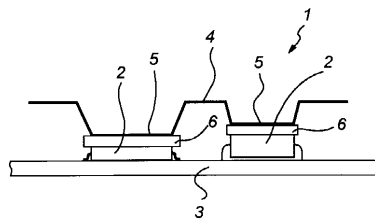
【 図 6 】 拡大断面図である。

30

## 【 符号の説明 】

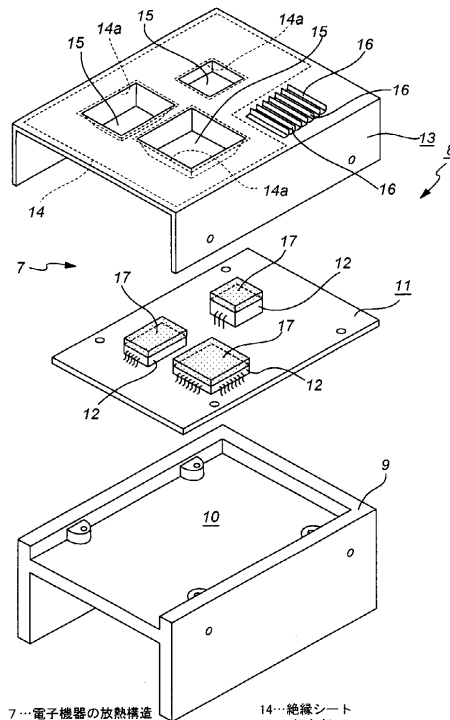
1 ... 電子機器、 2 ... 電子部品、 3 ... プリント基板、 4 ... カバー体、 5 ... 突出部、 6 ... 熱伝導部品、 7 ... 電子機器の放熱構造、 8 ... ディスクドライブ装置（電子機器）、 11 ... プリント基板、 12 ... 電子部品、 13 ... カバー体、 14 ... 絶縁シート、 14a ... 切欠部、 15 ... 突出部、 16 ... 放熱板、 17 ... 熱伝導部品

【図 1】



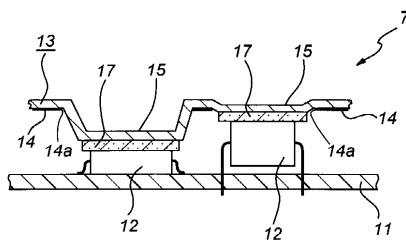
- 1…電子機器  
2…電子部品  
3…プリント基板  
4…カバー体  
5…突出部  
6…熱伝導部品

【図 2】



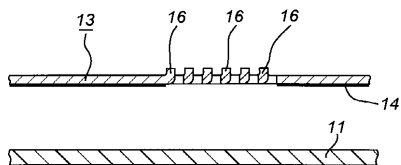
- 7…電子機器の放熱構造  
8…ディスクドライブ装置（電子機器）  
11…プリント基板  
12…電子部品  
13…カバー体  
14…絶縁シート  
14a…切欠部  
15…突出部  
17…熱伝導部品

【図 3】



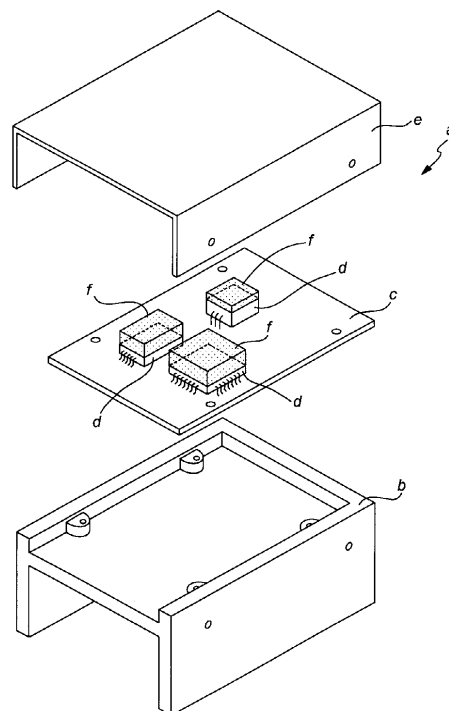
- 7…電子機器の放熱構造  
11…プリント基板  
12…電子部品  
13…カバー体  
14…絶縁シート  
14a…切欠部  
15…突出部  
17…熱伝導部品

【図 4】

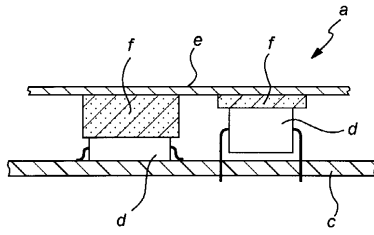


- 11…プリント基板  
13…カバー体  
14…絶縁シート

【図 5】



【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