

平成 22 年 6 月 29 日 判決言渡

平成 21 年 (行ケ) 第 10324 号 審決取消請求事件

平成 22 年 4 月 27 日 口頭弁論終結

判 決

原 告 三 菱 電 機 株 式 会 社

訴訟代理人弁理士	高	橋	省	吾
同	稲	葉	忠	彦
同	湯	山	崇	之
同	井	上	み	さと
同	萩	原		亨

被 告 株 式 会 社 東 芝

被 告 東芝コンシューマエレクトロニクス・  
ホールディングス株式会社

被 告 東芝ホームアプライアンス株式会社

被告ら訴訟代理人弁護士	高	橋	雄	一	郎
被告ら訴訟代理人弁理士	堀	口			浩
同	小	川	泰		典

主 文

- 1 原告の請求を棄却する。
- 2 訴訟費用は原告の負担とする。

## 事 実 及 び 理 由

### 第 1 請 求

特許庁が無効 2 0 0 9 - 8 0 0 0 4 2 号事件について平成 2 1 年 9 月 9 日にした審決を取り消す。

### 第 2 争いのない事実

#### 1 特許庁における手続の経緯

被告らは、特許第 3 3 6 1 0 5 5 号（発明の名称「電子ユニット」、平成 1 0 年 5 月 2 9 日出願・特願平 1 0 - 1 4 9 1 0 7 号、平成 1 1 年 1 2 月 1 0 日公開・特開平 1 1 - 3 4 0 3 8 9 号、平成 1 4 年 1 0 月 1 8 日登録、登録時の請求項の数 6。以下「本件特許」といい、その登録時の明細書を「本件明細書」という。甲 1 0 ）の特許権者である。

原告は、平成 2 1 年 2 月 2 0 日、本件明細書の特許請求の範囲の請求項 1 記載の発明（以下「本件発明 1」という。）に係る特許を無効にすることを求めて無効審判を請求した（無効 2 0 0 9 - 8 0 0 0 4 2 号）。

特許庁は、平成 2 1 年 9 月 9 日、「本件審判の請求は、成り立たない。」との審決をし、その謄本は、同月 1 8 日、原告に送達された。

#### 2 特許請求の範囲

本件明細書の特許請求の範囲の請求項 1 の記載（本件発明 1）は次のとおりである。

ケースと、

このケース内に収容される回路基板と、

この回路基板上に実装されるリード取付形の I P M と、

この I P M の上面部に該 I P M の下面側からねじ等の取付具により取付けられる放熱板と、

前記回路基板に前記取付具の取付け位置に対応して形成された穴と，  
前記ケース内に前記回路基板及びＩＰＭのリードを覆うように充填されるポッティング材とを具備すると共に，  
前記放熱板は，その一部が前記ポッティング材中に埋設状態とされていることを特徴とする電子ユニット。

### ３ 審決の理由

（１） 別紙審決書写しのとおりである。要するに，審決は，本件発明１と甲１に記載された発明（以下「甲１発明」という。）との相違点２（下記（２）ウ（イ））に係る本件発明１の構成は，甲１発明及び甲２，甲４，甲６ないし８に記載された発明（以下，これらに記載された発明をそれぞれ「甲２発明」，「甲４発明」などという場合がある。）に基づいて当業者が容易に想到することができないから，相違点１（下記（２）ウ（ア））に係る本件発明１の構成が容易に想到できるか否かを判断するまでもなく，本件発明１は，特許法２９条２項に該当しない，と判断した。

（２） 審決が認定した甲１発明，本件発明１と甲１発明の一致点，相違点は，次のとおりである。

#### ア 甲１発明

プリント基板と，  
上記プリント基板上に，リードによって載設される半導体素子と，  
上記半導体素子を上記プリント基板に垂直な軸方向を有するネジによって，上記プリント基板側から固着する，前記プリント基板に間隔をおいて平行に固定された放熱器と，

前記プリント基板の前記ネジの直下方にあたる部分に設けたネジ回しを挿入できる穴と，

を備えたプリント板装置

#### イ 一致点

回路基板と，  
この回路基板上に実装される電気部品と，  
この電気部品の上面部に該電気部品の下面側からねじ等の取付具により  
取付けられる放熱板と，  
前記回路基板に前記取付具の取付け位置に対応して形成された穴と，  
を具備することを特徴とする電子ユニット。

#### ウ 相違点

##### (ア) 相違点 1

回路基板上に実装され，放熱板がその上面部に取り付けられる「電気部品」が，本件発明 1 においては「リード取付形の I P M」であるのに対して，甲 1 発明では「リードによって載設される半導体素子」である点。

##### (イ) 相違点 2

本件発明 1 は，「回路基板を収容するケースと，放熱板の一部を埋設状態となし回路基板及び I P M のリードを覆うように前記ケース内に充填されるポッティング材」を具備するのに対して，甲 1 発明は，ケース，及び，ポッティング材を具備していない点。

#### 第 3 取消事由に関する原告の主張

審決は，甲 1 発明と甲 2 発明に基づく容易想到性の判断の誤り(取消事由 1)，甲 1 発明と甲 4 発明に基づく容易想到性の判断の誤り(取消事由 2)，甲 1 発明及び甲 2，甲 4，甲 6 ないし 8 記載の発明に基づく容易想到性の判断の誤り(取消事由 3)があるから，違法として取り消されるべきである。

##### 1 甲 1 発明と甲 2 発明に基づく容易想到性の判断の誤り(取消事由 1)

審決は，甲 1 発明に甲 2 発明を適用することには阻害要因があり，甲 1 発明に甲 2 発明を適用して相違点 2 に係る本件発明 1 の構成を容易に想到することはできないと判断した。すなわち，審決は，この点に関し，「甲 1 発明に甲第

2号証に記載された発明を適用して、プリント基板をケース内に収納し、放熱板の一部を埋設状態となしプリント基板及び電子部品のリードを覆うように前記ケース内にコンパウンドを充填した場合には、部品が故障したとしても、該ケースとコンパウンドが邪魔をして、ネジ回しをプリント基板1の下側より穴6に差し込んでネジ4を外す事はできないし、また、該故障した部品の交換自体も困難となることは明らかである。すなわち、甲1発明に甲第2号証に記載された発明を適用すると、甲1発明の具備する効果の達成が阻害されるといえる。」として、甲1発明に甲2発明を適用することには阻害要因があるとする。

しかし、審決の上記判断は誤りであり、その理由は、以下のとおりである。

(1) 甲2(【0007】)にも記載されているように、ポッティング材(充填材、コンパウンドも同義。以下、主に本件発明1で用いられている「ポッティング材」という語を用いる。)などで充填するのは、水などがかかる環境で電気部品の耐湿性能、防水性能を向上させるためであり、甲1ないし13に記載されているように、回路基板上の抵抗やコンデンサ等の部品を完全にポッティングすることは、本件特許出願時に周知であった。また、甲18、19に記載されているように、基板をケース内のポッティング材に埋めた後に、部品を修理するために基板をケース内のポッティング材から取り出すことも、本件特許出願時に周知であった。

そうすると、甲1の第2図、第3図に記載された回路基板について、抵抗やコンデンサ等の部品5を含めてポッティング材に埋設状態とすることは、当業者にとって困難ではなく、それは、甲1に、部品5を故障時に交換しなければならないことが記載されていたとしても変わらない。

したがって、甲1発明に甲2発明を適用することについて阻害要因はない。

(2) また、甲1には、甲1発明の課題と作用効果について、従来例(甲1の第2図)では半導体素子2の半田付け部を溶かしながら半導体素子2とともに放熱器3をプリント基板から取り除かなければ部品5aを交換できなか

ったとの課題を解決し，部品 5 a を簡単に交換できるという効果を奏する旨記載されているにとどまり，どのような段階での部品交換を前提としているかなど，部品の交換が必要な状況については，一切記載されていない。他方，甲 20 に記載されているように，電子回路基板を作成する工程で，部品の試験を行って不良部品を交換することは，本件特許の出願前から周知である。そうすると，基板に部品 5 a を設置した後，部品 5 a が故障したために交換しなければならない場合としては，ポッティング材に埋めた後のみならず，ポッティング材に埋める前の段階でも，部品設置後のテスト工程で部品不良が発見された場合などが考えられ，これらの場合においても，甲 1 発明は，従来例（甲 1 の第 2 図）よりも部品を交換しやすいという効果を奏する。このように，ポッティング材に埋める前でも，部品を交換しやすいという甲 1 発明の効果は奏されるから，甲 1 発明にポッティング材を配設しても，甲 1 発明の効果は奏されるといえる。

そのため，甲 1 発明に甲 2 発明を適用することについて阻害要因はない。

（ 3 ） 甲 2 には，本件発明 1 の「放熱器の一部がポッティング材中に埋設している状態」が記載されており，甲 1 発明に甲 2 発明を適用することによって相違点 2 に係る本件発明 1 の構成を容易に想到することができた。

（ 4 ） このように，甲 1 発明に甲 2 発明を適用することについて阻害要因はなく，甲 1 発明に甲 2 発明を適用して相違点 2 に係る本件発明 1 の構成を容易に想到することができたものであり，これに反する審決の判断には誤りがある。

## 2 甲 1 発明と甲 4 発明に基づく容易想到性の判断の誤り（取消事由 2 ）

審決は，甲 4 のフレーム 6 が本件発明 1 のケースに相当しないことから，甲 1 発明に甲 4 発明を適用して相違点 2 に係る本件発明 1 の構成を容易に想到することはできないと判断したが，この判断には誤りがある。その理由は，以下のとおりである。

すなわち，本件特許出願前に頒布された刊行物である甲 2 1，2 2 には，当業者が，側壁と底面を備えたものだけでなく，側壁だけ備えたものもケースに含まれると認識していたことが示されているから，甲 4 のフレーム 6 も側壁を備える以上，ケースに相当する。また，仮に甲 4 のフレーム 6 がケースに相当しないとしても，甲 4 の図 6 には，ケース内にプリント基板 3 0 2 を配設したものが記載されており，甲 2 には，ケース 1 にプリント基板 2 を配設し，コンパウンド 1 0 を充填させることが記載されていたから，甲 4 の図 3 のフレーム 6 を底面も備えたケースに置き換えることは，単なる設計事項にすぎず，当業者にとって困難性はなかった。したがって，甲 1 発明に甲 4 発明を適用して，ケース及びポッティング材を具備するという相違点 2 に係る本件発明 1 の構成を容易に想到することができた。

3 甲 1 発明及び甲 2，甲 4，甲 6 ないし 8 記載の発明に基づく容易想到性の判断の誤り（取消事由 3）

審決は，甲 1 発明及び甲 2，甲 4，甲 6 ないし 8 記載の発明に基づいて本件発明 1 は容易に発明することができなかったと判断したが，その判断には誤りがある。その理由は，以下のとおりである。

すなわち，前記 1（4）のとおり，甲 1 発明に甲 2 発明を適用して相違点 2 に係る本件発明 1 の構成を容易に想到することができたものであり，また，前記 2 のとおり，甲 1 発明に甲 4 発明を適用して相違点 2 に係る本件発明 1 の構成を容易に想到することができた。

そして，甲 6，7 に記載されているように，IPM も半導体素子の一種であり，甲 1 4 ないし 1 7 に記載されているように，リード取付形の IPM は，本件特許出願時に周知であったから，甲 1 発明のリードによって載設される半導体素子をリード取付形の IPM に置き換えることに何らの困難性はなく，相違点 1 に係る本件発明 1 の構成（リード取付形の IPM）に想到することは容易であった。したがって，甲 1 発明及び甲 2，甲 4，甲 6 ないし 8 記載の発明に

基づいて本件発明 1 は容易に発明することができたものであり，これに反する  
審決の判断には誤りがある。

#### 第 4 被告の反論

審決は，容易想到性の判断に誤りはなく，取り消されるべき違法はない。

- 1 甲 1 発明と甲 2 発明に基づく容易想到性の判断の誤り（取消事由 1 ）に対し  
甲 1 発明に甲 2 発明を適用することに阻害要因があり，甲 1 発明に甲 2 発明  
を適用して相違点 2 に係る本件発明 1 の構成を容易に想到することができない  
とした審決の判断に誤りはなく，原告の主張は，以下のとおり理由がない。

（ 1 ） 甲 1 8 ， 1 9 から，基板をケース内のポッティング材に埋めた後に，  
部品を修理するために基板をケース内のポッティング材から取り出すこと  
が，本件特許出願時に周知であったとはいえない。

すなわち，甲 1 8 には，電子コントローラをケースより取り出すことは記  
載されているが，取り出した電子コントローラから更に部品を取り出すこと  
については何ら記載されていない。近時は，電子基板は小型化，複雑化して  
おり，故障の際には，ケースから基板を取り出して基板ごと交換する修理が  
広く行われており，甲 1 8 に記載されたものもそのようなものであると考え  
られる。また，甲 1 9 には，発明が解決しようとする問題点として，「防水  
性充填材 8 をプリント基板 1 からハクリしなければならないが，・・・プリ  
ント基板 1 に対する接着力が高く，同時に引張強度が強く引張伸びが大きく，  
軟質であるため，ハクリ作業が大変困難であった。あえてハクリを行なおう  
とした場合，プリント基板 1 の回路を構成している銅箔部を切断したり，他  
の部品に悪影響を与えることがあり」（ 2 頁右上欄下から 7 行目ないし左下  
欄 2 行目）と記載されており，これが一般的なポッティング材（コンパウン  
ド）の性質であり，ポッティングされた基板から部品を取り出して交換する  
ことは通常は考えられない。甲 1 9 に記載された防水性充填材 8 はハクリ作  
業を容易にするための特殊なものであり，甲 1 9 に基づいて，基板をケース



内のポッティング材（コンパウンド）から取り出すことが周知であったとはいえない。そうすると，甲１８，１９から，基板をケース内のポッティング材に埋めた後に，部品を修理するために基板をケース内のポッティング材から取り出すことが，本件特許出願時に周知であったとはいえない。

（２） また，ポッティング前に部品の交換が容易になったとしても，それによって甲１発明の作用効果が奏されたものとはいえない。

すなわち，甲１発明が前提とする部品交換を要する状況とは，テスト工程や製造工程で不良箇所を修理する段階ではなく，完成品として使用を開始した後に製品に組み込まれた回路基板の部品の正常な動きが損なわれた段階のことである。そのため，甲１発明の作用効果を奏するかどうかは，ポッティングが行われる製品については，ポッティングが施され製品として完成した後に故障が見つかった場合の修理における部品交換について検討される。したがって，ポッティング前に部品の交換が容易になるとしても，甲１発明の作用効果を奏するものとはいえない。

甲２０には，各種のテスト工程で不良箇所の修理が必要であることが記載されているが，それは，一般に製品の完成前に検査が実施され不良箇所の修理が行われることを示しているにすぎず，その修理が部品交換であるとの記載はない。また，甲２０は，ポッティングに言及していないから，ポッティング前に部品の交換が行われることを示唆しているともいえない。

（３） さらに，甲１発明に甲２発明を適用することについての示唆又は動機付けはない。

すなわち，電子回路基板は，電子回路としての本来の目的機能を発揮することを最優先に設計され，メンテナンスは付加的に考慮されるにとどまり，機能上基板に穴を設けるのは好ましくない場合もあるから，ポッティングを施す前提として甲１の第２図と第３図のうち必ず第３図の構成が採用されるとは限らない。また，甲１は外観の悪化を技術的課題としているから，甲１

発明はポッティングを想定していない。他方，甲２発明においては，コンパウンド１０が存在するから，放熱板を回路基板から分離するのは困難であり，甲２には，放熱板５を半導体素子４から分離する発想はない。したがって，甲１発明に甲２発明を適用することについての示唆又は動機付けはない。

- ２ 甲１発明と甲４発明に基づく容易想到性の判断の誤り（取消事由２）に対し  
甲４のフレーム６が本件発明１のケースに相当しないことから，甲１発明に甲４発明を適用して相違点２に係る本件発明１の構成を容易に想到することができないとした審決の判断に誤りはなく，原告の主張は，以下のとおり理由がない。

- （１） 甲２１，２２を参照しても，本件特許出願前に当業者が側壁だけ備えたものもケースに含まれると認識していたとは認められない。

すなわち，甲２１のケース６は，側壁として機能するとしても，表示パネル１２やオーバーレイ１５が側壁の底部を塞ぐ底面を構成しており，全体としては側壁と底面を備える構成となっており，その中に制御基板２４がポッティングにより埋設されている。甲２２のケース１６についても，それが側壁として機能するほか，表示パネル２３やオーバーレイ２４が底面を構成しており，全体として側壁と底面を備える構成となっており，その中に回路基板４４がポッティングにより埋設されている。これに対し，甲４のフレーム６は，配線基板４がケースの底面を構成している点で，甲２１，２２のケースの構成と異なっている。したがって，甲２１，２２を参照しても，本件特許出願前に当業者が側壁だけ備えたものもケースに含まれると認識していたとは認められない。

- （２） 甲４の図６，甲２を参照したとしても，甲４のフレーム６を底面も備えたケースに置き換えることは，単なる設計事項であったとはいえない。

すなわち，甲４の【０００４】には，図６記載の発明の出典として「日経エレクトロニクス１９８５．１２．１６ p１９８～２０９」（乙１）が記

載されているが、乙 1 によれば、図 6 に記載されているケースは、高さ 1 . 1 4 m , 直径 1 . 3 5 m , 床面積 1 . 5 m<sup>2</sup> の円筒型のスーパーコンピュータ本体であり、プリント基板 3 0 2 とは、そこに内蔵された高密度実装の回路モジュールである。本件発明 1 は洗濯機などの機器に内蔵される電子制御回路等を対象としたものであるから、甲 4 の図 6 記載の発明とは技術分野を異にし、甲 4 の図 6 に基づいて本件発明 1 が容易想到であったとはいえない。また、甲 4 の図 3 記載の発明は、図 6 記載の従来技術のように下方に冷媒を流すことはできないが、従来技術と同等の冷却性能を維持するとの技術的な要請により、フレーム 6 の底面をくりぬき、基板を露出させているものと考えられるから、甲 4 の図 3 のフレーム 6 を図 6 に記載されたケースに置換することはできない。

さらに、甲 2 は、可変抵抗器 7 がコンパウンド 1 0 に充填されないようにチューブ 1 4 a を設けた発明であり、これを甲 4 の図 3 記載の発明と組み合わせる動機付けはない。

3 甲 1 発明及び甲 2 , 甲 4 , 甲 6 ないし 8 記載の発明に基づく容易想到性の判断の誤り（取消事由 3 ）に対し

甲 1 発明及び甲 2 , 甲 4 , 甲 6 ないし 8 記載の発明に基づいて本件発明 1 は容易に発明することはできなかったとの審決の判断に誤りはなく、原告の主張は、以下のとおり理由がない。

すなわち、前記 1 のとおり、甲 1 発明に甲 2 発明を適用して相違点 2 に係る本件発明 1 の構成を容易に想到することはできなかったものであり、また、前記 2 のとおり、甲 1 発明に甲 4 発明を適用しても相違点 2 に係る本件発明 1 の構成を容易に想到することはできなかったものである。

そして、本件発明 1 と甲 1 発明の相違点 1 について、本件発明 1 のリード取付形の I P M は、背が低くポッティングへの埋設が容易であるのに対し、甲 1 発明の半導体素子 2 は、足（リード）が長いため、ポッティングへ埋設しよう

とするとポッティング材はかなりの嵩が必要となり，加工コストや材料コストなどの面で不利であることは明らかであるから，甲１発明の半導体素子２を本件発明１のリード取付形のＩＰＭに置き換え，相違点１に係る本件発明１の構成に想到することは，容易とはいえない。

## 第５ 当裁判所の判断

当裁判所は，審決の判断に誤りはなく，原告主張の取消事由は，いずれも理由がないものと判断する。

### １ 甲１発明と甲２発明に基づく容易想到性の判断の誤り（取消事由１）について

甲１発明に甲２発明を適用することには阻害要因があり，甲１発明に甲２発明を適用して相違点２に係る本件発明１の構成を容易に想到することができないとした審決の判断に誤りはない。その理由は，以下のとおりである。

#### （１） 本件発明１の内容

##### ア 本件明細書の記載

本件明細書には，次のとおりの記載がある。

「【０００２】

【発明が解決しようとする課題】近年，例えば洗濯機における回転槽及び攪拌体をダイレクト駆動するためのモータとして，インバータ駆動形の三相ブラシレスモータを採用することが行われてきている。この場合，モータ駆動装置は，ＩＧＢＴ等の複数個のスイッチング素子から成るインバータ回路や，それらスイッチング素子を駆動するプリドライブ回路等を備えて構成される。このようなモータ駆動装置は，回路基板上に各部品を実装して構成されると共に，ケース内に収容されてユニット化され，防湿材によるポッティングが施された上で，例えば洗濯機本体上部のトップカバー内に配設されるようになっている。

【０００３】このとき，前記各スイッチング素子の放熱を図るため，アル

ミニウム製の放熱板が、防湿材から露出した状態でスイッチング素子の上面部に添設されるようになっていいる。ところが、従来構成では、全てのスイッチング素子からの良好な放熱性を得るためには、放熱板が大形化（平面方向の面積が増大）してしまうといった不具合があった。

【０００４】ところで、上記したような電子ユニットが廃棄される際には、リサイクルを図るべく、アルミニウム製の放熱板を取外して分別回収に供することが必要となる。しかしながら、従来の電子ユニットでは、分解時に放熱板を取外すことが考慮された構成とはなっておらず、放熱板の取外しにかなり面倒な作業を必要とするものとなっていた。

【０００５】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、素子の放熱性に優れ、しかも分解時の放熱板の取外しを容易に行うことができる電子ユニットを提供するにある。」

「【０００６】

【課題を解決するための手段】例えばモータ駆動装置として、近年、インバータ回路やそれを駆動するブリッドライブ回路、前記インバータ回路の過電流や温度に対する保護回路等を１個のモジュールとして組込んだＩＰＭ（インテリジェントパワーモジュール）が開発されてきている。本発明者らは、そのようなＩＰＭに着目し、ＩＰＭを備えた電子ユニットにあって、コンパクトで回路基板に対する組付性が良好であるといったＩＰＭ本来の効果に加え、ＩＰＭを構成する素子の放熱性を良好とし、且つ、分解時における放熱板の取外しを容易とする構成を得るべく、本発明を成し遂げたのである。

【０００７】即ち、本発明の請求項１の電子ユニットは、リード取付形のＩＰＭが実装された回路基板をケース内に収容するものにおいて、ＩＰＭの上面部に該ＩＰＭの下面側からねじ等の取付具により放熱板を取付けると共に、回路基板に取付具の取付け位置に対応して穴を形成し、さらに、

ケース内に回路基板及びＩＰＭのリードを覆うようにポッティング材を充填し、そのポッティング材中に前記放熱板の一部を埋設状態とした構成に特徴を有する。

【０００８】これによれば、ＩＰＭの上面に取付けられた放熱板から放熱が行われると共に、ＩＰＭのリード部分に伝わった熱が、ポッティング材を介してあるいは回路基板及びポッティング材を介してケースから放熱される。このとき、ＩＰＭのリードとケース内面との間に、熱容量の大きいポッティング材が介在されているので、空気層が介在される場合に比べてケースに対する良好な熱伝導が行われる。しかも、放熱板の一部をポッティング材中に埋設状態とするようにしたので、放熱板の熱がポッティング材を介してケースに伝達されて放熱されるという放熱経路も構成されるようになり、放熱板から外気への放熱が十分に行われない場合でも、効果的に放熱を行うことができる。

【０００９】そして、放熱板は、ＩＰＭの下面側からねじ等の取付具により取付けられていると共に、その取付具に対応した穴が回路基板に形成されているので、ケースの外壁部を破ることにより、回路基板の穴を通して取付具の取外しを容易に行うことができ、放熱板の分離を容易に行うことができる。尚、ＩＰＭを用いていることにより、実装面積が少なく済んで回路基板ひいては全体のコンパクト化を図ることができ、また組付け作業も容易で、放熱板も小形で済むといったメリットも得ることができる。」

「【００３０】図３は、本発明の第２の実施例に係る電子ユニット３１の構成を示している。この実施例においては、ＩＰＭ１２の上面部に取り付けられる放熱板３２は、その端部に、下方に延びる突起部３２ａを一体に有している。そして、ケース２２内には、例えばウレタン樹脂からなるポッティング材３３が充填されるのであるが、このポッティング材３３は、前記突起部３２が埋設状態となると共に、放熱板３２の主板部の一部（厚み

方向ほぼ下半部)が埋設状態とされる高さ位置まで設けられている。

【００３１】このような構成によれば、上記第１の実施例と同様に、ＩＰＭ１２の良好な放熱性を得ることができ、しかも、廃棄時における放熱板３２の取外し作業を容易に行うことができるという効果が得られると共に、放熱板３２の熱がポッティング材３３を介してケース２２に伝達されて放熱されるという放熱経路も構成されるようになり、放熱板３２から外気への放熱が十分に行われない場合でも、効果的に放熱を行うことができる」といった利点を得ることができる。」

「【００４１】

【発明の効果】以上の説明にて明らかなように、本発明の電子ユニットによれば、素子の放熱性に優れ、しかも分解時の放熱板の取外しを容易に行うことができるという優れた効果を奏するものである。」

#### イ 本件発明１の技術的意義

前記アの本件明細書の記載によれば、本件発明１の技術的意義は、次のとおりと認められる。

すなわち、本件発明１は、素子の放熱性に優れ、しかも分解時の放熱板の取外しを容易に行うことができる電子ユニットの提供を目的としたものであり(【０００５】)、ケース内に回路基板及びＩＰＭのリードを覆うように熱容量の大きいポッティング材を充填することにより、空気層が介在される場合に比べてケースに対する良好な熱伝導が行われ、ＩＰＭのリード部分に伝わった熱が、ポッティング材を介してあるいは回路基板及びポッティング材を介してケースから放熱されるようにし、しかも、放熱板の一部をポッティング材中に埋設状態にして、放熱板の熱がポッティング材を介してケースに伝達されて放熱され、効果的に放熱を行うことができるようにしたものである(【０００８】、【００３１】、【００４１】)。そして、放熱板を、ＩＰＭの下面側からねじ等の取付具により取付けられるように

するとともに、その取付具の取付け位置に対応した穴を回路基板に形成することにより、ケースの外壁部を破ることによって回路基板の穴を通して取付具の取外しを容易に行うことができ、放熱板の分離を容易に行うことができるようにしたものである（【０００９】、【００３１】、【００４１】）。なお、ＩＰＭを用いることにより、実装面積を少なくし、回路基板ひいては全体のコンパクト化及び組付け作業の容易化を図るものでもある（【０００９】）。

#### ウ 本件発明１の「ケース」の技術的意義

特許請求の範囲の請求項１の記載（本件発明１）によれば、本件発明１のケースは、回路基板、ＩＰＭ、放熱板、ケース内に充填されたポッティング材とともに電子ユニットを構成し、ケース内に回路基板を収容するものであり、回路基板及びＩＰＭのリードを覆うようにポッティング材が充填されるものであると認められる。そうすると、ケースは、回路基板とは独立した機能を有する別個の構成部分を指すものであって、ケースの内部に、ケースとは別個の構成部分をなす回路基板及びポッティング材を収める空間を有するものであると解される。

そして、本件明細書の発明の詳細な説明も考慮すると、ケースと、回路基板、ＩＰＭのリード及び放熱板の一部との間に充填されたポッティング材を介して熱がケースに伝達され、効果的に放熱を行うことができるようにしたものであって（【０００８】）、放熱板の取外し時には、ケースの外壁部を破ることができ、取付具の取外しを容易に行うことができるものである（【０００９】）と認められる。

#### （２） 甲１発明の内容

##### ア 甲１の記載

甲１には、次のとおりの記載がある。

（ア） 「プリント基板に載設される半導体素子を該プリント基板に垂直



な軸方向を有するネジによって固着する放熱器が前記プリント基板に間隔をおいて平行に固定され、前記プリント基板の前記ネジの直下方にあたる部分にネジ回しを挿入できる穴を設けて成ることを特徴とする半導体素子放熱器の取付構造。」( 実用新案登録請求の範囲 )

( イ ) 「 本考案は、プリント基板上に載設されるトランジスタ等の半導体素子の放熱器の取付構造に関する。

パワートランジスタ等の電力用半導体素子は過熱を防止するために放熱器が付設されており、放熱器が大きい程放熱の効率が良くなる。しかしながら、放熱効果を増すために表面積を広げ形状を大きくした放熱器を取付けることはこれらの素子をプリント基板上に敷設する場合基板上のスペースを大きく占有することになる。」( 1 頁 1 2 行目ないし 2 頁 1 行目 )

( ウ ) 「 第 1 図は、プリント基板の上方に垂直に取付けられた放熱器の取付構造の正面図である。半導体素子 2 をネジ 4 によって固着する放熱器 3 は素子と共に基板 1 の上方に直立して取付けられたもので、部品 5 のプリント基板 1 上への載置に支障はないが、狭いスペースで高さの制限を受ける場合には不向きである。

第 2 図は、プリント基板の上方に間隔をおいて平行に設けた放熱器の取付構造の正面図である。第 2 図において半導体素子 2 と放熱器 3 が横にしてあるので、放熱器 3 がプリント基板 1 にかぶさり、例えば、放熱器 3 の直下にある部品 5 a が故障して交換しなければならない場合に下方からのネジ止めによつて半導体素子 2 に固着されているため、放熱器 3 のみを取り外す事ができず、半導体素子 2 の半田付け部を溶かしながら半導体素子 2 と共に放熱器 3 をプリント基板 1 上から取り除かなければ部品 5 a を交換できない。そして、プリント基板上に数多くの半導体素子を載設した場合に、第 2 図に示す取付構造では半導体素子の半田付

け部を溶かしプリント基板から取り外すために時間が長くなるばかりでなく、半導体素子の多少に拘らずコーティングしてあるプリント基板の半田付け部分が変色したり、焼け焦げの跡が残り、外観を損う等の欠点がある。本考案は、上記従来例の放熱器の取付構造の欠点を除き、プリント基板上部のスペースの活用と取扱いの簡便化をはかる放熱器の取付構造の提供を目的とする。」( 2 頁 4 行目ないし 3 頁 1 2 行目 )

(エ) 「上記のような構成において、放熱器 3 の下方にあつて簡単に取外しできない部品 5 a が故障などにより交換を必要とする時に、穴 6 と、穴 6 の直上方にあつて半導体素子 2 と放熱器 3 とを固定するネジ 4 とは平面的に合致した位置にあるので、ネジ回しをプリント基板 1 の下側より穴 6 に差し込んでネジ 4 を外す事により、放熱器 3 をプリント基板 1 上から取り除き、部品 5 a を簡単に交換できる。部品交換後、再び穴 6 を通して差し込んだネジ回しによつてネジ 4 を締めて半導体素子 2 と放熱器を固着することができる。

上記のように、本考案によつて、半導体素子の放熱器の着脱容易な取付けとプリント基板の占有スペースの効率的な利用を共に満足できることになり、電子回路のプリント板装置全体にわたり大きな効果をもたらすものである。」( 4 頁 1 6 行目ないし 5 頁 1 1 行目 )

#### イ 甲 1 発明の技術的意義

前記アの甲 1 の記載によれば、甲 1 発明は、放熱効果を増すために、表面積を広げ形状を大きくした放熱器 3 を採用し(前記ア(イ))、プリント基板上部のスペースに高さを必要としないように、放熱器 3 をプリント基板に間隔をおいて平行に配置し(前記ア(ア),(ウ))、かつ、放熱器 3 の直下にある部品 5 a が故障して交換しなければならない場合に、下方からのネジ止めによって半導体素子 2 に固着されている放熱器 3 をプリント基板 1 上から取り除くことができるように、放熱器 3 と半導体素子 2 との

固定用ネジ４の直下に当たるプリント基板の部分にネジ回しを挿入できる穴６を設けたものであって（前記ア（ア）,（エ））, 部品交換を目的とした半導体素子の放熱器の着脱容易な取付けとプリント基板の占有スペースの効率的な利用をともに満足できるようにするという課題解決を図ったものである。

そして、甲１発明では、部品交換を目的として半導体素子の放熱器の着脱容易な取付けを満足できるようにするという点を解決課題とするものであるから、プリント基板１の下側より穴６にネジ回しを差し込んで、半導体素子２と放熱器３を固定するネジ４を回して半導体素子２から放熱器３を外すことが可能な状態にあることを前提としている。

### （３） 甲２発明

#### ア 甲２の記載

甲２には、次のとおりの記載がある。

「【請求項１】 少なくとも可変抵抗器を含む複数の電子部品を実装配置したプリント基板を、開口面を有するケース内に配置し、前記ケース内をコンパウンドにより充填する電子部品実装構造に於て、前記コンパウンドの充填高よりも長い、両端開口の略筒状のチューブを、その一方の開口部近傍の内側面を前記可変抵抗器の側面に密着し、その他方の開口部近傍は前記コンパウンドに充填されずに位置する様に、配置することを特徴とする電子部品実装構造。」

「【０００２】

【従来の技術】本発明に係る第１従来例の上面図を図９（ａ）に、その断面図を図９（ｂ）に示す。

【０００３】ＦＥＴ、トランジスタ、ダイオードなどの半導体素子４と、半導体素子４の放熱の為に放熱板５と、制御回路部を実装した、例えばハイブリッドＩＣ６と、可変抵抗器７と、アルミ電界コンデンサ８と、上記

半導体素子 4 , 放熱板 5 , ハイブリッド I C 6 , 可変抵抗器 7 , アルミ電界コンデンサ 8 以外の各種電子部品 3 とを実装したプリント基板 2 を , 図 9 ( a ) に示す様に開口面を有するケース 1 内部に配置し , 図 9 ( b ) に示す様にケース 1 内を所定量のコンパウンド 1 0 で充填した。なお , 図中 9 は入出力用リード線を示し , 図中 1 1 は可変抵抗器 7 の抵抗値を調整する際に用いるドライバーを示す。」

「【 0 0 2 6 】 本実施の形態の特徴は , 図 2 に示す様な , コンパウンドの充填高よりも長さ  $h$  が長い両端開口の略筒状のチューブ 1 4 a の内部に , 図 3 に示す様に可変抵抗器 7 を内設して , 図 1 に示す様にプリント基板 2 に実装配置したことである。・・・」

「【 0 0 3 8 】 コンパウンド充填の目的が温度上昇の低減である場合は , コンパウンドの充填量をできるだけ多くすればよいが , 一般にアルミ電界コンデンサの頭部やガラス管ヒューズなどは , コンパウンドでの埋没が禁止されており , その為にコンパウンド充填量は必然的に決定される。図 7 ( a ) の上面図 , 図 7 ( b ) の断面図に , この様なコンパウンド 1 0 の充填の様子を示した。図 7 ( b ) に示す様に , コンパウンド 1 0 の充填の高さ  $x$  は , 半導体素子 4 のリード部 4 1 の付け根部分よりも高く , アルミ電界コンデンサ 8 の頭部よりも低くなっている。」

図 1 には , 甲 2 記載の発明に係る第 1 の実施の形態の上面図 ( a ) , 断面図 ( b ) が示されている。

#### イ 甲 2 発明の技術的意義

前記アの甲 2 の記載によれば , 甲 2 の図 1 に記載された発明( 甲 2 発明 ) は , 半導体素子 4 と , 半導体素子 4 の放熱のための放熱板 5 と , 可変抵抗器 7 と , 各種電子部品 3 等を実装したプリント基板 2 と , プリント基板 2 を収容するケース 1 と , ケース 1 内を充填するコンパウンド ( ポッティング材 ) 1 0 を備えた電子部品実装構造において , コンパウンド 1 0 が , ケ

ース１内で、プリント基板２の表面及び半導体素子４のリード部４１等を覆い、放熱板５の一部を埋設状態とするように充填されたものであり、コンパウンド充填後に可変抵抗器の抵抗値を調整可能とするために、コンパウンドの充填高よりも長さｈが長い両端開口の略筒状のチューブ１４ａの内部に、可変抵抗器７を設けたものであって、半導体素子４の放熱板５は、下側２／３程度がコンパウンドに埋設されているものである。

(４) 甲１発明と甲２発明に基づく容易想到性

ア 組合せの示唆

前記(３)のとおり、甲２には、プリント基板２をケース１に収容し、ケース１内をコンパウンド(ポッティング材)１０で充填した電子部品実装構造が記載されており、コンパウンド(ポッティング材)１０により、プリント基板２の表面及び半導体素子４のリード部４１等を覆い、放熱板５の一部を埋設状態とすることが開示されている。また、甲１１ないし甲１４によれば、回路基板上の部品をポッティングする技術は、本件特許の出願以前より周知であったといえる。しかし、甲２、甲１１ないし甲１４は、ポッティング後に放熱板を取り外すことや故障した部品を交換することについては、何ら記載されておらず、後記のとおり、甲１８、１９を考慮したとしても、ポッティング材に埋設されたプリント基板の部品を交換する技術が周知であるとはいえない。したがって、甲１、甲２、甲１１ないし甲１４には、部品交換を目的とした放熱器の着脱を行う甲１発明に甲２発明を適用することについての示唆はない。

イ 阻害要因

(ア) また、前記(２)イのとおり、甲１発明における作用効果の一つである、部品交換を目的として半導体素子の放熱器の着脱容易な取付けを満足できるようにすることは、プリント基板１の下側より穴６にネジ回しを差し込んで、半導体素子２と放熱器３を固定するネジ４を回して

半導体素子 2 から放熱器 3 を外すことが可能な状態にあることを前提とするものであるところ、ポッティングが周知の技術であるとしても、プリント基板をポッティング材により覆う場合は、ネジ回しをプリント基板 1 の下側より穴 6 に差し込んでネジ 4 を外すことも、プリント基板に取付けられた部品を交換することも、ポッティングを施さない場合に比べて困難である。したがって、ポッティングを施すことは、甲 1 発明の作用効果の前提とは相容れない。

仮に、甲 1 発明に甲 2 発明を適用するならば、甲 1 発明のプリント基板をケース内に収納し、プリント基板及び電子部品のリードを覆いかつ放熱器の一部を埋設状態とするようにケース内にポッティング材を充填することとなる。そうすると、放熱器の直下にある部品が故障して交換しなければならないような場合、放熱器を固定しているネジを回そうとしても、ケース及びその中に充填されたポッティング材があるため、そのままでは、プリント基板の下側より穴にネジ回しを差し込んでネジを回すことにより放熱器の着脱をすることはできない。プリント基板の下側より穴にネジ回しを差し込んでネジを回すことにより放熱器の着脱するのであれば、ケースを破壊するなどし、ポッティング材を除去することが必要不可欠となる。

しかし、そのような方法では、プリント基板の下側より穴にネジ回しを差し込んでネジを回すことにより放熱器の着脱をすることができるよう放熱器を取り付けたことにならず、放熱器の着脱容易な取付けという甲 1 発明の課題、作用効果は達成されないこととなる。放熱器の着脱容易な取付けという甲 1 発明の課題、作用効果を達成するのであれば、単にプリント基板の下側より穴にネジ回しを差し込んでネジを回すことにより放熱器の着脱をすることができるよう放熱器を取り付けなければならないから、そのような甲 1 発明の課題、作用効果は、甲 1 発明に

甲 2 発明を適用し，甲 1 発明のプリント基板をケース内に収納してケース内にポッティング材を充填することの阻害要因になるものと認められる。

(イ) また，甲 1 の記載によれば，甲 1 発明において解決すべき，従来例の放熱器の取付構造の欠点として，部品交換後に「プリント基板の半田付け部分が変色したり，焼け焦げの跡が残り，外観を損なう」ことが挙げられているから，甲 1 発明におけるプリント基板は，変色した外観を観察し得る状態で使用することを前提としており，焼け焦げの跡等をポッティング材で覆うことを想定しておらず，基板の完成後あるいは修理後にポッティングを施すことを考慮しないものであるといえる。

そうすると，甲 1 発明は，そのように外観を観察し得る状態での使用を前提としており，それは，甲 1 発明にポッティング材を適用しようとするものの阻害要因になるといえる。

#### ウ 構成の相違

本件発明 1 においては，放熱器の一部がポッティング材中に埋設状態とされているところ，本件発明 1 の技術的意義は，放熱板の一部をポッティング材中に埋設状態にして，効果的に放熱を行うことができるようにするとともに，分解時に，放熱板の分離を容易に行うことができるようにすることにあるから，上記の技術的意義にかんがみれば，本件発明 1 は，効果的な放熱ができ，分解時に放熱板の分離を容易に行うことができる程度に，放熱板の一部をポッティング材中に埋設状態にしたものであるといえる。

他方，甲 2 発明は，可変抵抗器が内設された略筒状のチューブを設けてケース内にコンパウンドを充填するもので，放熱板の半分以上がコンパウンドに埋設されているから，分解時に放熱板の分離を容易に行うことができる程度に放熱板の一部をポッティング材中に埋設したということはいえない。

そうすると、仮に、甲１発明に甲２発明を適用したとしても、分解時に放熱板の分離を容易に行うことができる程度に、放熱板の一部をポッティング材中に埋設状態にすることは想到し得ないから、当業者が本件発明１の構成を容易に想到することができたとはいえない。

#### エ 容易想到性の有無

したがって、甲１発明に甲２発明を適用して相違点２に係る本件発明１の構成を容易に想到することはできなかったというべきであり、同旨の審決の判断に誤りはない。

#### (５) 原告の主張に対し

ア 原告は、甲２、甲１ないし１３に記載されているように、回路基板上の抵抗やコンデンサ等の部品を完全にポッティングすることは、本件特許出願時に周知であったこと、甲１８、１９に記載されているように、基板をケース内のポッティング材に埋めた後に、部品を修理するために基板をケース内のポッティング材から取り出すことも本件特許出願時に周知であったこと、から、甲１の第２図、第３図に記載された回路基板について、抵抗やコンデンサ等の部品５を含めてポッティング材に埋設状態とすることは、当業者にとって困難でないとした上、甲１発明に甲２発明を適用することについて阻害要因はないと主張する。

しかし、原告の上記主張は、以下の理由により、採用することができない。

(ア) 甲１８には、「防水性充填材と樹脂成形によるケースとの接触面の接着強度は、必要な場合に指先で剥せる程度としてある。なぜなら、防水性充填材により固化された電子コントローラ上の部品が故障した際に修理する必要上、防水性充填材により固化された電子コントローラをケースより取出す必要がある為である。」(１頁右下欄１７行目ないし２頁左上欄３行目)と記載されている。ここで、「電子コントローラ」



とは、基板に電子部品を実装した回路基板を意味するから、甲１８には、洗濯機等の水を使用する機器に用いられるような電子部品を実装した回路基板をケースに収納し防水性樹脂で充填するものにおいて、部品が故障した際に電子コントローラをケースから取り出して修理する技術は、開示されているといえる。しかし、甲１８には、防水充填剤により固化された電子コントローラをケースから取り出す技術が開示されているのみであって、充填材で固化された回路基板から部品を取り外して部品を交換する技術は開示されていない。甲１発明の課題、作用効果は、放熱器の直下にある部品が故障して交換しなければならない場合に、部品の交換をするために、プリント基板の下側より穴にネジ回しを差し込んでネジを回して放熱器の着脱をすることにより、達成されるものであり、甲１発明は、部品を基板から取りはずして修理することを前提としているが、甲１８には、上記のとおり、基板上に実装された部品を取り外して部品を交換する技術は開示されていない。そうすると、甲１８により、甲１発明が前提とするように個別の部品を修理するために、基板をケース内のポッティング材から取り出すことが周知であるとはいえない。したがって、甲１８により、部品を修理するために基板をケース内のポッティング材から取り出すことが周知であった、との原告の主張は、採用することができない。

(イ) 甲１９には、「本発明は・・・ハクリ性が良くサービス性を向上するとともに接触不良の生じない防水型電子制御装置を提供することを目的とする。」(２頁左下欄５行目ないし７行目)、「本発明によれば防水性充填材の物理的な性質である引張強度、引張伸び、接着強度を規定し、それをを用いることにより、プリント基板からのハクリ性の良い、つまり不良様品の交換が必要な時にハクリ作業が容易に行えるような、サービス性の良い防水型電子制御装置を得ることができる。」(３頁右下欄

19行目ないし4頁左上欄5行目)との記載があり、甲19記載の発明によって、不良品の交換が必要な時に防水性充填材をプリント基板から剥離することが可能となることが認められる。

しかし、甲19には、発明が解決しようとする問題点として、「従来の構成の防水型電子制御装置において例えば部品不良等によって、部品交換の必要性が生じた場合、防水性充填材8をプリント基板1からハクリしなければならないが、前記のようなポリブタジエン系ポリウレタンはプリント基板1に対する接着力が高く、同時に引張強度が強く引張伸びが大きく、軟質であるため、ハクリ作業が大変困難であった。あえてハクリを行なおうとした場合、プリント基板1の回路を構成している銅箔部を切断したり、他の部品に悪影響を与えることがありサービス性を考慮すると、諸性能を満たすと同時にプリント基板からのハクリ性も付け加える必要があった。(2頁右上欄下から9行目ないし左下欄4行目)」と記載されている。甲19の上記記載によれば、甲19記載の発明に係る特許出願時の技術常識としては、一般的な防水性充填材8をプリント基板1から剥離することは大変困難であり、防水性充填材で被覆された基板から部品を取り出して交換することは、通常行われていなかったことが認められる。そして、剥離性の高いポッティング材(防水性充填剤)について記載された甲19が存在したとしても、基板をケース内のポッティング材に埋めた後に、部品を修理するために基板をケース内のポッティング材から取り出すことが周知であったとまで認めることはできない。

また、甲19に記載されたような剥離性の高いポッティング材を使用したとしても、甲1発明のように、プリント基板に間隔をおいて平行に固定された放熱器を有し、プリント基板にネジ回しを挿入できる穴を設けた装置においては、プリント基板と放熱器との間隙や穴に充填された

ポッティング材が容易に剥離可能かどうか明らかでなく、甲１に記載されたように、ポッティングを施さず、単に穴にネジ回しを差し込んでネジを回すことにより放熱器の着脱をすることができる場合に比べて、着脱の容易性に劣るものと推認され、ポッティング材の剥離性が高いことにより、直ちに甲１発明の課題、作用効果が達成されとも解されない。

(ウ) そうすると、甲２、甲１ないし１３に記載されているように、回路基板上の抵抗やコンデンサ等の部品を完全にポッティングすることが、本件特許出願時に周知であったとの前提に立つとしても、甲１８、１９に基づいて、基板をケース内のポッティング材に埋めた後に、部品を修理するために基板をケース内のポッティング材から取り出すことが本件特許出願時に周知であったとは認められない。

また、甲１８は部品の交換を前提とするものでなく、甲１発明の課題、作用効果の達成を可能とするものではないこと（前記（ア））、ポッティング材の剥離性が高いことにより、直ちに甲１発明の課題、作用効果が達成されとも解されないこと（前記（イ））からすると、仮に甲１８、１９を考慮に入れたとしても、甲１発明に甲２発明を適用することに阻害要因があるとの判断が左右されるものとは解されない。

イ 原告は、甲１には部品の交換が必要な状況について一切記載されていないとした上、甲２０に記載されているように、電子回路基板を作成する工程で、部品の試験を行い部品を交換することは、本件特許の出願前から周知であるとし、ポッティング材に埋める前の段階でも、部品を交換しやすいという甲１発明の効果は奏されるから、甲１発明にポッティング材を配設しても、甲１発明の効果は奏されると主張する。

しかし、原告の上記主張は、以下の理由により、採用することができない。

甲２０には、実装基板等を製作する各段階で、インサーキット検査（実

装基板に搭載されている部品１点ずつについて良／不良を検査する。）、ファンクション検査（実装基板全体が、その機能どおり動作するかを検査する。）を行い、不良と判定された場合に不良箇所の修理を実施し、良品として次の工程へ渡されることが記載されている。しかし、部品交換をすることについて明示の記載はなく、ポッティングについても言及されておらず、ポッティングが予定されている基板について検査することは示唆されていないし、部品交換とポッティングとの関係を何ら開示するものではない。

他方、甲１には、部品交換が必要な状況について、放熱器の下方にあって簡単に取り外しできない部品が故障などにより交換を必要とする時に放熱器を着脱容易にすることが記載されている。ここで、「故障」とは、一般的に、事物の正常な動きが損なわれることを意味し、これが、実装直後の試験段階で部品の不良が見出される場合に限定されとする根拠はなく、実装基板が他の部品と組み合わせられて電子機器として組み立てられた後に正常な動きが損なわれることも意味するものと認められる。そうすると、実装直後の試験の段階で不良が見出された部品の交換が容易になるのみで、その後の部品故障時の部品交換が容易とならない場合には、甲１の課題、作用効果が達成されたとはいえない。

そうすると、甲２０に、電子部品の実装直後に検査を行うべきことが記載されていたとしても、そのことから、甲１発明にポッティング材を配設しても、ポッティング前の不良部品の交換が容易であることにより甲１発明の課題が解決され作用効果が奏されている、と解することはできない。

## ２ 甲１発明と甲４発明に基づく容易想到性の判断の誤り（取消事由２）について

甲４のフレーム６が本件発明１のケースに相当しないことから、甲１発明に甲４発明を適用して相違点２に係る本件発明１の構成を容易に想到することは

できないとの審決の判断に誤りはない。その理由は、以下のとおりである。

( 1 ) 甲 4 の フ レ ー ム 6 の 本 件 発 明 1 の ケ ー ス へ の 該 当 性 等

ア 甲 4 発 明

( ア ) 甲 4 の 記 載

甲 4 には、次のとおりの記載がある。

「【請求項 3】 半導体素子を収納した L S I ケースを搭載した配線基板と、前記 L S I ケースの放熱面の取り付けられたフィンと、この配線基板を固定するフレームと、前記配線基板および前記フレームで形成する空間に注入されて前記フィンを露出させた状態で前記配線基板の表面および L S I ケースを覆って硬化されたポッティング剤とを含み、前記配線基板および前記フレームで形成する空間に液体冷媒を入れることを特徴とする半導体素子の冷却構造。」

「【0007】図 6 に示す例では、プリント基板 302 を直接、冷媒 303 へ浸漬するため、プリント基板 302 上の銅製のパッドや半田を保護しなければならず、冷媒として化学的に不活性で絶縁性のものを使用する必要があり、フロロカーボン液が使用されているが、フロロカーボン液は高価であり、また水と比較すると熱伝導率、比熱との数分の一であり、水を使用した場合と比べると冷却能力が劣っていた。」

「【0010】図 1 は本発明の一実施例の縦断面図である。

【0011】半導体素子 1 が L S I ケース 2 に実装されている。L S I ケース 2 はバンプ 3 にてプリント基板 4 に半田付けされている。半導体素子 1 は L S I ケース 2 にプリント基板 4 の反対側が放熱面 5 となるように実装されている。プリント基板 4 は枠状のフレーム 6 に取付けられている。プリント基板 4 とフレーム 6 で形づくられた窪みにシリコーンゲルなどの絶縁性のポッティング剤 7 を注ぎ込みプリント基板 4 と L S I ケース 2 のバンプ 3 を封じ込み、かつ放熱面 5 を外部にさらした状態

で固めている。

【００１２】ＬＳＩケース２の放熱面５は冷媒８にさらされており半導体素子８で発生した熱を放熱面５を通して冷媒８へ放熱し，冷媒８は入口１１からフレーム６内に流入させ出口１２から流出させてフレーム６内外に循環させて熱を運んでいる。」

「【００１６】また，図３は本発明のさらに他の実施例の断面図でＬＳＩケース２の放熱面５にフィン１０を取付け，フィン１０を残して，ＬＳＩケース２をポッティング剤７で覆うことにより，ＬＳＩケース２自体も冷媒８と直接接することがなくなり，ＬＳＩケース１の材質に金属等が使用可能となる。」

「【００１７】

【発明の効果】以上説明したように本発明は，半導体を実装した，ＬＳＩケースを直接冷媒と接触させているための間に冷却能力を低下させる伝熱部材等はなく，さらに冷媒としてフロロカーボン液に比べ熱伝導率，比熱が高い水を使用できるため冷却能力を高くすることができる効果がある。」

図１，図３には，実施例の断面図が示されている。

#### （イ） 甲４のフレーム６

前記（ア）の甲４の記載によれば，甲４には，ＬＳＩケースの放熱面又はフィンを直接液体冷媒と接触させ，冷却能力を高くした半導体素子の冷却構造が開示されている。そして，甲４に記載の半導体素子の冷却構造において，甲４の配線基板４（本件発明１の回路基板に相当する。）は枠状のフレーム６に取付けられ，配線基板４とフレーム６で形づくられた窪みにポッティング剤７が充填されており，図面からも明らかなように，フレーム６は「枠状」であって，配線基板４を底としてその周囲を囲む構造を有しており，配線基板４と相まってその中にポッティング

剤及び冷媒を入れる空間を形成するものであり，実質的に底面を構成する配線基板 4 なくしては，ポッティング剤 7 を充填することはできないものである。

イ 甲 4 のフレーム 6 と本件発明 1 のケース

前記 1 ( 1 ) ウのとおり，本件明細書の特許請求の範囲の請求項 1 の記載によれば，本件発明 1 のケースは，回路基板とは独立した機能を有する別個の構成部分を指すものであって，ケースの内部に，ケースとは別個の構成部分をなす回路基板及びポッティング材を収める空間を有するものであると解される。これに対し，甲 4 のフレーム 6 は「枠状」であって，配線基板 4 を底としてその周囲を囲む構造を有しており，配線基板 4 なくしては，ポッティング剤 7 を充填する空間を形成することができず，ケースの内部に，ケースとは別個の構成部分をなす回路基板及びポッティング材を収める空間を有するものとはいえない。

また，前記 1 ( 1 ) ウのとおり，本件明細書の発明の詳細な説明も考慮すると，本件発明のケースは，ケースと，回路基板，IPM のリード及び放熱板の一部との間に充填されたポッティング材を介して熱がケースに伝達され，効果的に放熱を行うことができるようにしたものであるが，甲 4 のフレーム 6 は，フレーム 6 と配線基板 4 との間にポッティング材を充填することができない。

したがって，甲 4 のフレーム 6 は，本件発明 1 のケースの技術的意義を備えるものではないから，本件発明 1 の「ケース」に相当するということとはできない。

( 2 ) 原告の主張に対し

ア 原告は，本件特許出願前に頒布された刊行物である甲 2 1 ， 2 2 には，当業者が，側壁と底面を備えたものだけでなく，側壁だけ備えたものもケースに含まれると認識していたことが示されているから，甲 4 のフレーム

6もケースに相当すると主張する。

しかし，原告の上記主張は，以下の理由により，採用することができない。

甲21（【0012】，【0013】，図1，2）には，オーバーレイ15で覆われた表示パネル12が，側壁をなすケース6の底面を塞ぎ，これら全体によってその中に空間が形成され，その中に制御基板24が収容され，ポッティング31に埋設されている構成が記載されている。また，甲22（【0010】，【0016】，図1，2）には，液晶表示パネル23とオーバーレイ24とを順に重ね合わせて，側壁をなすケース16の底面を塞ぎ，これら全体によってその中に空間が形成され，その中に回路基板44が収容され，ポッティング51に埋設されている構成が記載されている。

しかし，甲21，22にそのような記載があるとしても，直ちにそれが当業者のケースについての一般的な認識であったとはいえない。

また，甲21のケース6及び甲22のケース16と，甲4のフレーム6は，これらを側壁とした場合の底面の構成が，回路基板との関係で異なっており，甲21のケース6及び甲22のケース16と，甲4のフレーム6を同一に捉えることはできない。すなわち，甲21，22においては，ケース（甲21の6，甲22の16）（側壁）と，液晶表示パネル（甲21の12，甲22の23）やオーバーレイ（甲21の15，甲22の24）（底面）とを一体のものとして捉えたと，回路基板を収容しポッティングを充填する容器（ケース）として認識することができる。これに対し，甲4のフレーム6は，配線基板と相まってその中にポッティング剤及び冷媒を収容する空間を形成するものであり，配線基板4自体が実質的に容器（ケース）の底面を構成しているから，ケース内にプリント基板（配線基板）を収容する構成を採っているとはいえず，また，ポッティング材を充填し



ても、プリント基板（配線基板）の表面側のみが覆われるだけである。したがって、甲２１にケース６が記載され、甲２２にケース１６が記載されていたとしても、そのことから、当業者が、甲４のフレーム６をケースに相当すると認識していたということとはできない。

イ また、原告は、仮に、甲４のフレーム６がケースに相当しないとしても、甲４の図６には、ケース内にプリント基板３０２を配設したものが記載されており、甲２には、ケース１にプリント基板２を配設し、コンパウンド１０を充填させることが記載されていたから、甲４のフレーム６を底面も備えたケースに置き換えることは、単なる設計事項にすぎず、当事者にとって困難はなかったと主張する。

しかし、原告の上記主張は、以下の理由により、採用することができない。（甲４の図１ないし３の実施例のうち、図３は、放熱板（フィン１０）を有するため、本件発明１に最も近いものと認められるから、以下では、甲４の図１ないし３のうち主として図３のフレーム６を底のある容器（ケース）に置き換えることの可否について検討する。）

（ア） 前記（１）ア（ア）の甲４の記載によれば、甲４の図６は、集積回路３０１を実装したプリント基板３０２全体を直接、絶縁性の冷却液３０３に浸漬した従来技術であって、冷却液を保持するために底のある容器を利用していることは明らかである。

これに対して、甲４の図３の実施例は、棒状のフレーム６と底面を構成する配線基板４とで形づくられた窪みにポッティング剤７を充填し、配線基板４とＬＳＩケース２をポッティング剤７で覆い、その上に冷媒８を通すものであり、フィン１０のみが液体冷媒８と接するものである。したがって、配線基板４の下面に液体冷媒を流すことを想定しておらず、フレーム６は、底を有する容器であることを要するものではない。

むしろ、基板の上方と下方に冷媒を流して冷却する図６の従来技術と

の対比において、図3の実施例は、基板の下方には水等の冷媒を流すことを想定していないことから、冷却手段として、フレーム6の底面を抜いて、配線基板の下面を露出させ、従来技術と同等の冷却性能を維持しているものとも推測されるから、図6に底のある容器（ケース）が記載されているとしても、図3のフレーム6を図6の容器に置換することについての示唆はない。また、基板の下面の露出が冷却性能の維持に寄与しているのであれば、図3のフレーム6を底のある容器に変えることに、阻害要因があるといえる。

（イ） 甲2にはケース1にプリント基板2を配設させ、コンパウンド10を充填させることが記載されているが、甲2発明は、可変抵抗器7がコンパウンド10に充填されないように、コンパウンドの充填高よりも長い両端開口の略筒状のチューブ14aの内部に、可変抵抗器7を設けたものであって、配線基板4とLSIケース2をポッティング剤7で覆い、その上に冷媒8を流すことを特徴とする甲4記載の発明とは、その技術課題も効果も異なるから、甲2に底のある容器としてケース1が記載されているとしても、甲4の図3のフレーム6を、甲2のケース1に置き換えることについての示唆はない。また、前記（ア）のとおり、甲4の配線基板の下面の露出が冷却性能の維持に寄与しているのであれば、甲4の図3のフレーム6を甲2のケース1に置き換えることに、阻害要因があるといえる。

（ウ） したがって、甲4記載のフレーム6を底面も備えたケースに置き換えることは、単なる設計事項の範囲内のことではなく、原告の主張は採用することができない。

（3） 甲1発明及び甲4発明に基づく相違点2に係る本件発明1の構成の容易想到性

ア 前記（1）、（2）のとおり、甲4記載のフレーム6は、本件発明1のケ

ースに相当するということとはできず，また，甲４記載のフレーム６を底を備えたケース（容器）に置き換えることは，当業者が容易に想到し得るものではないから，甲１発明について，回路基板を収容するケースと，回路基板及びＩＰＭのリードを覆うようにケース内に充填されるポッティング材（相違点２に係る本件発明１の構成）を具備することは，甲４に基づいて容易に想到することはできない。

イ 甲４は，ＬＳＩケースの放熱面又はフィンを直接液体冷媒と接触させ，冷却能力を高くした半導体素子の冷却構造を開示するものであって，ポッティング剤で覆われたプリント基板の部品交換や，フィン（放熱器）の取り外しについては何ら記載されていないから，部品交換を目的として放熱器の着脱を行う甲１発明に甲４発明を適用することについて，示唆や動機付けはない。

ウ 仮に，甲１発明に甲４記載のフレーム６及びポッティング剤７を適用するならば，甲１発明のプリント基板を甲４記載の枠状のフレーム６の底面に取付け，プリント基板と半導体素子を埋設状態とし，かつ放熱器を外部にさらした状態となるように，ポッティング剤を注ぎ込んで固めることとなるが，甲１発明はプリント基板にネジ回しを挿入できる穴を有しているため，ポッティング剤の粘度によっては，ポッティング剤が穴から漏れる可能性があり，そのままではプリント基板を埋設状態とすることができない。したがって，甲１発明のように穴を有するプリント基板に対して，甲４記載の枠状のフレーム６及びポッティングを適用することには，阻害要因がある。

エ したがって，甲１発明及び甲４発明に基づいて相違点２に係る本件発明１の構成を容易に想到することはできない。

３ 甲１発明及び甲２，甲４，甲６ないし８記載の発明に基づく容易想到性の判断の誤り（取消事由３）について

審決が、甲 1 発明及び甲 2，甲 4，甲 6 ないし 8 記載の発明に基づいて本件発明 1 は容易に発明することができなかったとした判断に誤りはない。その理由は、以下のとおりである。

すなわち、相違点 2 に係る本件発明 1 の構成について、前記 1 のとおり、甲 1 発明に甲 2 発明を適用してこれを容易に想到することはできなかったものであり、また、前記 2 のとおり、甲 1 発明に甲 4 発明を適用してもこれを容易に想到することはできなかったものであり、その他に、相違点 2 に係る本件発明 1 の構成を容易に想到し得たことを認めるに足る証拠はない。そうすると、相違点 1 に係る本件発明 1 の構成を容易に想到することができたか否かにかかわらず、甲 1 発明及び甲 2，甲 4，甲 6 ないし 8 記載の発明に基づいて本件発明 1 を容易に発明することはできなかったものであり、同旨の審決の判断に誤りはない。

#### 4 結論

以上のとおり、審決の容易想到性の判断に誤りはなく、原告主張の取消事由はいずれも理由がない。原告は、その他縷々主張するが、審決にこれを取り消すべきその他の違法もない。

よって、原告の本訴請求を棄却することとし、主文のとおり判決する。

知的財産高等裁判所第 3 部

裁判長裁判官

---

飯 村 敏 明

裁判官

---

中                  平                                  健

裁判官

---

知                  野                                  明