

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第2区分
 【発行日】平成17年6月2日(2005.6.2)

【公表番号】特表2004-523920(P2004-523920A)
 【公表日】平成16年8月5日(2004.8.5)
 【年通号数】公開・登録公報2004-030
 【出願番号】特願2002-573499(P2002-573499)
 【国際特許分類第7版】

H 0 1 L 23/473

H 0 1 L 23/36

【F I】

H 0 1 L 23/46 Z

H 0 1 L 23/36 C

【手続補正書】

【提出日】平成15年9月19日(2003.9.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

冷却基板及び該冷却基板に設置された電子装置と、

前記冷却基板に隣接する熱槽と、

前記冷却基板は、前記電子装置に隣接する蒸発器チャンバーと、前記熱槽に隣接する少なくとも一つのコンデンサーチャンバーと、及び前記少なくとも一つのコンデンサーチャンバーと流体が通じている前記蒸発器チャンバーに結合している少なくとも一つの冷却流体通路とを有することを特徴とし、

前記冷却基板は、毛細管作用によって冷却流体の流れを容易にするために、前記少なくとも一つの冷却流体通路内に向かって延在する突出を含むことを特徴として、

前記蒸発器チャンバーと前記電子装置との間に熱の移動で接続されている蒸発器の熱移動本体と、並びに

前記少なくとも一つのコンデンサーチャンバーと前記熱槽との間で熱の移動で接続されている少なくとも一つのコンデンサーの熱移動本体とを備えてなる電子モジュールであって、

前記蒸発器の熱移動本体と、前記少なくとも一つのコンデンサーの熱移動本体は、それぞれ、隣接する冷却基板部分よりも高い熱伝導性を有することを特徴とする電子モジュール。

【請求項2】

前記蒸発器の熱移動本体と、前記少なくとも一つのコンデンサーの熱移動本体及び前記少なくとも一つの冷却流体通路は、前記電子モジュールの操作中においてポンプを使用せずに流体の流れを引き起こすことを特徴とする請求項1に記載の電子モジュール。

【請求項3】

前記蒸発器の熱移動本体は、毛細管作用により冷却流体の流れを容易にするために、前記蒸発器チャンバー内に露出された燈心部分を含むことを特徴とする請求項1に記載の電子モジュール。

【請求項4】

前記燈心部分は複数の突出を含むことを特徴とする請求項3に記載の電子モジュール。

【請求項 5】

前記複数の突出は一般的に長方形のパターンで配置されることを特徴とする請求項 4 に記載の電子モジュール。

【請求項 6】

前記蒸発器の熱移動本体は、冷却基板部に隣接して密封を容易にするために、前記燈心部分を保持する台板をさらに含むことを特徴とする請求項 3 に記載の電子モジュール。

【請求項 7】

前記少なくとも一つのコンデンサーの熱移動本体は、毛細管作用によって冷却流体の流れを容易にするために、前記少なくとも一つのコンデンサーチャンバー内で露出された少なくとも一つの燈心部分を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電子モジュール。

【請求項 8】

前記少なくとも一つのコンデンサーの熱移動本体は、冷却流体の貯蔵所を確定する前記少なくとも一つの燈心部分に隣接する貯蔵所部分を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の電子モジュール。

【請求項 9】

前記少なくとも一つの燈心部分は、少なくとも一つの土台と、前記土台から外側に向かって延在する複数の突出を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の電子モジュール。

【請求項 10】

前記複数の突出は、実質的に直角で配位された、2つの一般的な長方形のグループで配置されることを特徴とする請求項 9 に記載の電子モジュール。

【請求項 11】

前記突出の各々は、幅が狭まった先端部分を含むことを特徴とする請求項 9 に記載の電子モジュール。

【請求項 12】

前記少なくとも一つのコンデンサーの熱移動本体は、冷却基板部分に隣接して密封を容易にするために、前記少なくとも一つの燈心部分を保持する台板をさらに含むことを特徴とする請求項 7 に記載の電子モジュール。

【請求項 13】

前記冷却基板は、毛細管作用によって冷却流体の流れを容易にするために、前記蒸発器チャンバー及び前記少なくとも一つのコンデンサーチャンバーに向かって延在する突出をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電子モジュール。

【請求項 14】

前記蒸発器の熱移動本体及び前記少なくとも一つのコンデンサーの熱移動本体の各々は金属を含み、前記冷却基板はセラミックを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電子モジュール。

【請求項 15】

前記蒸発器の熱移動本体と前記少なくとも一つのコンデンサーの熱移動本体は、冷却流体の腐食に耐性であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子モジュール。

【請求項 16】

電子モジュールの製造方法であって、該方法は、
蒸発器チャンバーと、少なくとも一つのコンデンサーチャンバーと、及び前記少なくとも一つのコンデンサーチャンバーと流体が通じている前記蒸発器チャンバーに接続する少なくとも一つの冷却流体通路とを有する冷却基板を形成する段階と、
電子装置に隣接する前記冷却基板に前記電子装置を設置する段階と、
前記蒸発器チャンバーと前記電子装置との間に、熱の移動で隣接する冷却基板部分よりも高い熱伝導性を有し、毛細管作用により冷却流体の流れを容易にするために前記蒸発器チャンバー内に露出された複数の突出を有する燈心部分を含む、蒸発器の熱移動本体を接続する段階と、並びに
前記少なくとも一つのコンデンサーチャンバーに隣接する前記冷却基板に熱槽を接続する段階とを有することを特徴とする方法。

【請求項 17】

前記複数の突出は一般的に長方形のパターンで配置されることを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記蒸発器の熱移動本体は、冷却基板部に隣接して密封を容易にするための前記燈心部分を保持する台板をさらに含むことを特徴とする請求項 16 に記載の方法。