

【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12月22日(2005.12.22)

【公表番号】特表2005-516425(P2005-516425A)

【公表日】平成17年6月2日(2005.6.2)

【年通号数】公開・登録公報2005-021

【出願番号】特願2003-565213(P2003-565213)

【国際特許分類第7版】

H 05 K 7/20

H 01 L 23/36

H 01 L 23/467

【F I】

H 05 K 7/20 H

H 01 L 23/46 C

H 01 L 23/36 Z

【手続補正書】

【提出日】平成16年9月27日(2004.9.27)

【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】

少なくとも1つの発熱部品を冷却するヒートシンクであって、少なくとも1つの空気駆動手段と連動してその中を流れる空気の流れを発生し、そこで発生された熱を除去するように適合されたヒートシンクであって、

熱伝導要素であって、フィンを貫通してその中を空気が自由に通過して熱がその間を通過する孔を有する複数のフィンと熱的に接触し、その結果発生した熱が孔のあいたフィンを通過して発散し、前記複数の孔あきフィンが、発生した空気の流れの方向を導く手段を形成するような構造的な構成と相対的な空間配置を有するような、熱発生要素と熱的に接觸する少なくとも1つの熱伝導要素と、

空気の流入のための関連する少なくとも1つの流入空気通路を有する、少なくとも1つの空気取り入れ口と、

空気の流出のための、それに関連する出口空気通路を有し、前記流入および流出空気通路は前記フィンの穴を経由して自由に接続されている、少なくとも1つの空気出口とを備え、

空気駆動手段が前記少なくとも1つの空気流入通路へ空気の流れを発生すべく動作しているときは前記空気の流れを導く手段は発生された空気の流れを少なくとも部分的にブロックして本質的に発生された全ての空気の流れを前記少なくとも1つの流入空気通路から流入して前記フィンの孔を経由して少なくとも1つの流出空気通路へ流れるように導き、それによって前記各フィンの孔を唯1回だけ通過して前記少なくとも1つの空気出口へ出て行くように仕向ける、ヒートシンク。

【請求項2】

少なくとも前記孔あきフィンの一部が前記孔あきフィンの隣接する1つの各部に対して斜めに配置されている、請求項1に記載されているヒートシンク。

【請求項3】

前記孔あきフィンがアコードィオンのような形状で互いに斜めに配置され、前記孔あき

フィンが端部を有し、前記端部の一部が間隔をあけて配置され、前記端部のもう1つの部分が接合され、前記間隔をあけて配置された端部が少なくともその一部の上に配置された空気の流れをブロックする手段を備えた側面を形成し、前記接合された端部の近接する対がその間にヒートシンクの一方の側で前記空気の出口を形成し、他方の側で前記空気の入口を形成する、請求項2に記載されているヒートシンク。

【請求項4】

前記フィンの孔は孔に関連づけられたフィンの突起を有し、空気の流れを導く追加手段を提供し、前記フィンの突起は孔のあいたフィンから少なくとも前記流入空気通路に向けて突起し、発生された空気の流れの一部をフィンの孔の方向へ導いている、請求項1に記載されているヒートシンク。

【請求項5】

前記孔あきフィンは端部を有し、少なくとも前記端部の一部が間隔をあけて配置され、前記間隔をあけて配置された端部がその上に配置された孔あきカバーを有する側面を形成し、前記少なくとも1つの流入口と前記少なくとも1つの流出空気通路およびヒートシンク外の雰囲気との間の流体の連絡を形成し、少なくとも前記カバー孔の一部がそれと関連するカバー突起を有し、前記カバー突起が少なくとも前記流入および流出空気通路の一部の中へ突き出し、少なくとも発生された空気の流れをそこから前記カバー孔の一部を経由してヒートシンク外の雰囲気へ強制排気し、一方前記カバー孔の一部はヒートシンクの中へ雰囲気の空気を取り入れる、請求項1に記載されているヒートシンク。

【請求項6】

前記孔あきフィンがアコーディオンのような形状で斜めに配置され、前記孔あきフィンが端部を有し、前記端部の一部が間隔をあけて配置され、前記端部のもう1つの部分が接合され、前記間隔をあけて配置された端部がその上に配置された孔秋カバーを有する側面を形成し、前記接合された端部の近接する対がその間に前記少なくとも1つの空気出口および前記少なくとも1つの空気入口を形成し、前記少なくとも1つの流入口と前記少なくとも1つの流出空気通路およびヒートシンク外の雰囲気との間の流体の連絡を形成し、少なくとも前記カバー孔の一部がそれと関連するカバー突起を有し、前記カバー突起が少なくとも前記流入および流出空気通路の一部の中へ突き出し、少なくとも発生された空気の流れをそこから前記カバー孔の一部を経由してヒートシンク外の雰囲気へ強制排気し、一方前記カバー孔の一部はヒートシンクの中へ雰囲気の空気を取り入れる、請求項2に記載されているヒートシンク。

【請求項7】

前記少なくとも1つの空気取り入れ口および少なくとも1つの空気出口が発生された空気の流れの方向に従って交換可能な対称的な構成を有する、請求項1に記載されているヒートシンク。

【請求項8】

前記多数の孔あきフィンが積層形状で配置され、本質的に少なくとも1つの流入空気通路および前記少なくとも1つの流出空気通路の位置が合せられている、請求項1に記載されているヒートシンク。

【請求項9】

前記本質的に位置合せされた少なくとも1つの流入空気通路がそれぞれ少なくとも1つの流出空気通路と連続的な空気の通路を形成するように合体されている、請求項8に記載されているヒートシンク。

【請求項10】

前記フィンの孔は

- a) そこを自由に空気が流れる累積面積が対応するフィン要素全体の表面積の30%よりも少ない、フィンの孔、
- b) 各単独のフィンによって提供される自由な空気の流れの面積が 12 mm^2 より小さいフィンの孔、
- c) 自由な空気の流れの累積面積が対応する空気取り入れ口の面積よりも大きいフィン

の孔、

- d) 自由な空気の流れの累積面積が対応する空気出口の面積よりも大きいフィンの孔、
 - e) 特定のフィンの自由な空気の流れの累積面積が隣接するフィンの自由な空気の流れの累積面積と異なるフィンの孔、
 - f) 各々が放射成分を有し、孔のあいていない連続的な熱発散通路を形成するように配置されたフィンの孔、
 - g) 少なくともその一部が一様でない大きさの自由な空気の流れの面積を有するフィンの孔、
 - h) 少なくとも孔の壁の一部が各フィンの表面に対して傾いているフィンの孔、
 - i) 少なくとも孔の壁の一部が前記流入する空気の方向に対して傾いているフィンの孔、
 - j) 少なくとも発生される空気の流れの方向に隣接孔が互い違いに配置されるフィンの孔、
 - k) 少なくとも孔の壁の一部が隣接するフィンの孔の壁に対して不均一な方向に向いているフィンの孔、
 - l) 少なくとも孔の一部が不均一な形状をしているフィンの孔、および
 - m) 少なくとも孔の一部が不均一な間隔で配置され、孔の間に不均一な大きさの棒を形成するフィンの孔、
- を含む少なくとも1つのグループに従って、対応するフィン上に構成され、配置されている請求項1に記載されているヒートシンク。

【請求項11】

前記フィンの孔は孔に関連するフィンの突起を有し、

- a) 少なくとも孔の壁および表面の一部が各フィンの表面に対して傾いているフィンの孔および関連するフィンの突起、
- b) 少なくとも孔の壁および表面の一部が発生された空気の流れに対して傾いているフィンの孔および関連するフィンの突起、
- c) 少なくとも壁および表面の一部が連続的な表面を形成するフィンの孔およびフィンの突起、
- d) 少なくとも関連するフィンの突起の一部が不均一な大きさであるフィンの孔、
- e) 少なくとも関連するフィンの突起の一部が不均一な形状であるフィンの孔、および
- h) 少なくとも関連するフィンの突起の一部が不均一な方向に向いているフィンの孔を含む少なくとも1つのグループに従って、対応するフィン上に構成され、配置されている請求項10に記載されているヒートシンク。

【請求項12】

前記カバーの孔は孔に関連するカバーの突起を有し、

- a) 発生された空気の流れの方向に対して互い違いに配置されたカバーの孔およびカバーの突起、
- b) 少なくとも孔の壁および表面の一部が各カバーの表面に対して傾いているカバーの孔および関連するカバーの突起、
- c) 少なくとも壁および表面の一部が連続的な表面を形成するカバーの孔およびカバーの突起、
- d) 少なくとも一部が不均一な大きさであるカバーの孔およびカバーの突起、
- e) 少なくとも一部が不均一な形状であるカバーの孔およびカバーの突起、
- f) 少なくとも一部が不均一な間隔で配置されているカバーの孔およびカバーの突起、および
- j) 少なくとも一部が不均一な方向に向いているカバーの孔およびカバーの突起を含む少なくとも1つのグループに従って、対応するフィン上に構成され、配置されている請求項5に記載のヒートシンク。

【請求項13】

前記少なくとも1つの熱伝導要素が外装を取り囲む前記孔あきフィンを備えた周辺外装

を有している、請求項 1 に記載されているヒートシンク。

【請求項 1 4】

少なくとも前記孔あきフィン表面の一部が前記熱伝導要素に対して斜めに配置されている、請求項 1 に記載されているヒートシンク。

【請求項 1 5】

空気駆動手段の特定のタイプおよび特定の関連設備に適合する特定の構造を有し、発生する空気の流れを

- a) 前記少なくとも 1 つの空気出口からの排出空気は本質的に一様な温度を有し、
- b) 前記少なくとも 1 つの空気出口からの排出空気は本質的に一様な速度を有し、
- c) ヒートシンク中の空気圧力低下は本質的に最小、および
- d) 発生された空気の流れによる熱の発散率は本質的に最大である、
の少なくとも 1 つのグループから選択された特性に従って特徴づける、請求項 1 に記載されているヒートシンク。

【請求項 1 6】

少なくとも前記孔あきフィンの一部が折りたたまれた孔板の折りたたまれた部分に備えられている、請求項 3 に記載されているヒートシンク。

【請求項 1 7】

少なくとも前記カバーの一部が各側面の各々から間隔をあけて配置され、少なくとも前記カバー突起の一部が前記カバーと前記側面の間に突起している、請求項 5 に記載されているヒートシンク。

【請求項 1 8】

少なくとも前記カバーの一部が各側面の各々から間隔をあけて配置され、少なくとも前記カバー突起の一部が前記カバーと前記側面の間に突起している、請求項 6 に記載されているヒートシンク。

【請求項 1 9】

前記空気の流れをブロックする手段がカバーであって、前記カバー表面の少なくとも一部が熱的に前記フィン端部の少なくとも一部に取り付けられ、前記カバー表面の別の一部が前記熱発生要素に熱的に接続形成するよう適合され、前記カバーもまた熱伝導要素として機能するように適合されている、請求項 3 に記載されているヒートシンク。

【請求項 2 0】

前記熱伝導要素がベース板として構成され、その 1 側面が前記接合端部の一部と熱的に接触し、反対側の接合端部が近接対間に少なくとも 1 つの前記空気取り入れ口を形成し、前記空気の流れをブロックする手段が部分的に前記側面を覆い、前記側面のブロックされていない側面を経由して少なくとも 1 つの前記空気出口を形成している、請求項 3 に記載されているヒートシンク。

【請求項 2 1】

空気駆動手段が接続され、空気駆動手段がモータが起動されたときに前記空気の移動を発生するための羽根を支持するインペラに接続されたモータを有し、自己冷却デバイスを形成する、請求項 1 に記載されているヒートシンク。

【請求項 2 2】

前記モータ駆動される空気駆動手段が貫通溝つきの放射羽根車を含む放射プロワで、前記羽根車が放射ブレードの周辺を支持し、前記放射ブレード間に少なくとも前記溝つきの羽根車を通して雰囲気と流体接触する外的、周辺的に取り囲む空間を形成し、

前記空間は少なくとも前記 fms を完全に取り囲み、発生された空気の流れを少なくとも前記溝付き羽根車を経由して流入空気通路へ向ける、請求項 2 1 に記載されている冷却装置。

【請求項 2 3】

前記熱伝導要素が環形状に形成され、内部に形成された空洞部を備え、前期空洞部が前記モータを完全に取り囲み、前記フィンが前記熱伝導要素から放射状に突起して完全に前記取り込んだ空間内部に配置され、

そこでは前記熱伝導要素がさらにそこを流れる接線方向の熱の流れる抵抗を現象する手段を含んでいる、請求項22に記載されているヒートシンク。

【請求項24】

前記フィンの孔が棒によって縁取られ、前記棒が

- a) 前記ブレードの突起方向に対して斜め方向を向いている棒、
- b) そこを流れる一様な熱束を提供するような大きさの断面積を有する棒、
- c) そこを流れる熱通路の方向が放射成分を有する棒

を含む少なくとも1つのグループから選択される構造と相対配置を有する請求項21に記載されている冷却装置。

【請求項25】

前記フィンの孔が前記フィンの突起上に配置されている請求項4に記載されているヒートシンク。

【請求項26】

前記カバーの孔が前記カバーの突起上に配置されている請求項5に記載されているヒートシンク。

【請求項27】

前記孔あきフィンが少なくとも

- a) 板形状のシート、
- b) 間隙を形成したシート、
- c) 片状の平面形状シート、
- d) 片状の間隙形成シート、および
- e) 片状の平面形状および間隙を形成したシート

に含まれる1つのグループから選択される熱伝導板である請求項1に記載されているヒートシンク。

【請求項28】

少なくとも1つの熱伝導要素から突起する少なくとも1つの積層含む、請求項27に記載されているヒートシンク。

【請求項29】

少なくとも1つの熱発生部品を冷却する方法であって前記方法は少なくとも1つの空気駆動手段と連動するように適合されたヒートシンクを備え、

熱伝導要素であって、フィンを貫通してその中を空気が自由に通過して熱がその間を通過する孔を有する複数のフィンと熱的に接触し、その結果発生した熱が孔の空いたフィンを通過して発散し、前記複数の孔を有するフィンが、構造的な構成と相対的な空間配置を有するような、熱発生要素と熱的に接触する少なくとも1つの熱伝導要素を備え、

空気の流入のための関連する少なくとも1つの流入空気通路を有する、少なくとも1つの空気取り入れ口を備え、

空気の流出のための、それに関連する出口空気通路を有し、前記流入および流出空気通路は前記フィンの穴を経由して自由に接続されている、少なくとも1つの空気出口とを備え、

空気駆動手段が作動したとき、空気の流れがそこを通過して発生され、発生された熱がそれによって除去され、

前記孔つきフィンが空気の流れを発生するために空気の流れを導く手段を形成する、少なくとも1つの熱発生部品を冷却する方法。