

【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22年3月25日(2010.3.25)

【公表番号】特表2008-543112(P2008-543112A)

【公表日】平成20年11月27日(2008.11.27)

【年通号数】公開・登録公報2008-047

【出願番号】特願2008-515836(P2008-515836)

【国際特許分類】

H 01 L 23/473 (2006.01)

H 01 L 23/36 (2006.01)

【F I】

H 01 L 23/46 Z

H 01 L 23/36 Z

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月2日(2010.2.2)

【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】

電子部品から熱を移し取るための冷却システムであって、

a. 冷却面であって、

(i) 上面及び下面と、

(ii) 上面から延在し且つ第1のチャネル組を画定する第1のフィン組であって、  
第1のフィン組のフィンの各々は厚さ及び先端を有し、第1のフィン組の少なくともいく  
つかのフィンの先端は実質的に平坦であり、少なくともいくつかのフィンの厚さは実質的  
に平坦な先端に向かって増大する第1のフィン組と、

(iii) 下面から延在し且つ第2のチャネル組を画定する第2のフィン組と、

(iv) 冷却面内を延在し且つ第1及び第2のチャネル組を連結する複数の通路と  
を含む冷却面と、

b. 第1のフィン組に取り付けられた電子部品とを、備える冷却システム。

【請求項2】

冷却面が金属を含む請求項1に記載の冷却システム。

【請求項3】

冷却面が銅を含む請求項1に記載の冷却システム。

【請求項4】

冷却面は厚みを有し、

第1のチャネル組又は第2のチャネル組の少なくともいくつかのチャネルが、冷却面に  
おいてその厚さの半分を超えて延在する請求項1に記載の冷却システム。

【請求項5】

第1のフィン組のフィンが、第2のフィン組のフィンに対して銳角を成して向きが付  
けられている請求項1に記載の冷却システム。

【請求項6】

第1のフィン組及び第2のフィン組のそれぞれのフィンがフィンピッチを有しており、  
第1のフィン組のフィンピッチは第2のフィン組のフィンピッチと異なる請求項1に記載  
の冷却システム。

**【請求項 7】**

第1のフィン組と第2のフィン組の少なくとも一方のフィンピッチが1cm当たり約7.9~472.4フィンの範囲である請求項6に記載の冷却システム。

**【請求項 8】**

第1のフィン組及び第2のフィン組のそれぞれのフィンがフィン高さを有しており、第1のフィン組のフィン高さは第2のフィン組のフィン高さと異なる請求項1に記載の冷却システム。

**【請求項 9】**

第1のフィン組と第2のフィン組の少なくとも一方のフィンは、アスペクト比が約0.1と4.0の間である請求項1に記載の冷却システム。

**【請求項 10】**

電子部品から熱を移し取るための冷却システムを形成する方法であって、

a. 第1の側と、第1の側と反対の第2の側とを有する素材片を提供することと、

b. 素材片の第1の側から延在し且つ第1のチャネル組を画定する第1のフィン組を形成することと、

c. 素材片の第2の側から延在し且つ第1のフィン組と鋭角をなして第2のチャネル組を画定する第2のフィン組を形成することと、

d. 素材片内を延在し且つ第1及び第2のチャネル組を連結する複数の通路を形成することと、

e. フィンの少なくともいくつかを形成した後に素材片を伸張することと、

f. 素材片を電子部品に取り付けること、とを含む方法。

**【請求項 11】**

素材片は厚みを有し、

第1のチャネル組又は第2のチャネル組の少なくともいくつかのチャネルが、素材片においてその厚さの半分を超えて延在して、素材片内を延在し且つ第1及び第2のチャネル組を連結する複数の通路を形成する請求項10に記載の方法。

**【請求項 12】**

第1のフィン組及び第2のフィン組を形成することは、素材片をカットして層を形成すること及び層をリフトしてフィンを形成することとを含む請求項10に記載の方法。

**【請求項 13】**

第1のフィン組のフィン及び第2のフィン組のフィンが先端を有し、第1のフィン組又は第2のフィン組のフィンの先端の少なくともいくつかを平坦にすることを更に備える請求項10に記載の方法。

**【請求項 14】**

電子部品は電子チップである請求項1に記載の冷却システム。

**【請求項 15】**

冷却面は電子部品に半田で付けられるか又は接着されている請求項1に記載の冷却システム。

**【請求項 16】**

冷媒が第1のチャネル組と第2のチャネル組の少なくとも一方に供給される請求項1に記載の冷却システム。

**【請求項 17】**

電子部品から熱を移し取る冷却システムであって、

a. 冷却面であって、上面及び下面と；上面から延在し且つ第1のチャネル組を画定する第1のフィン組と；下面から延在し、第2のチャネル組を画定し且つ第1のフィン組に對して角度を成して向きが付けられている第2のフィン組と；冷却面内を延在し且つ第1及び第2のチャネル組を連結する複数の通路とを備える冷却面と、

b. 冷却面に取り付けられ、熱を発生する電子部品と、

c. 第1のフィン組及び第2のフィン組の少なくとも一方によって画成されたチャネルの少なくともいくつかに冷媒を供給するポンプと、を備えた冷却システム。

**【請求項 18】**

電子部品によって発生される熱の量を監視し、監視された熱の量に応じてポンプの動作を制御するコントローラを更に備えた請求項17に記載の冷却システム。

**【請求項 19】**

前記角度は鋭角を含む請求項17に記載の冷却システム。

**【請求項 20】**

第1のフィン組のフィンの各々は厚さ及び先端を有し、第1のフィン組の少なくともいくつかのフィンの先端は実質的に平坦であり、少なくともいくつかのフィンの厚さは実質的に平坦な先端に向かって増大する請求項17に記載の冷却システム。

**【請求項 21】**

電子部品は第1のフィン組に取り付けられる請求項20に記載の冷却システム。