

SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO PASSIVO

Area tecnologica principale —> Controllo Termico

Keywords —> Dispositivo elettronico | Wick | Dissipazione termica | Fluido bifase | Circuito passivo

Nuova e più efficiente tecnologia di raffreddamento e di controllo dei transistori termici, che aumenta la dissipazione verso ambiente e limita le escursioni di temperatura a parità di ogni altra condizione, senza peggiorare le caratteristiche d'ingombro, massa, consumo energetico, sicurezza e affidabilità.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Con riferimento al caso (esemplificativo, ma non limitativo) del raffreddamento di un'avionica si tratta di annegare un "circuito a fluido" privo di componenti e con percorso ottimizzato, all'interno di una o più pareti dell'avionica stessa. Il circuito a fluido è costituito dai seguenti elementi: a) Un evaporatore cilindrico disposto sul lato della parete che riceve il calore; b) Una camera di compensazione cilindrica identica all'evaporatore, ma disposta sul lato della parete che cede il calore all'ambiente esterno; c) Fra evaporatore e camera di compensazione esiste una sottile parete porosa detta *Wick*, che genera la spinta capillare sul liquido verso l'evaporatore; d) Un circuito distribuito sulle due facce della parete il più lungo e distribuito possibile.

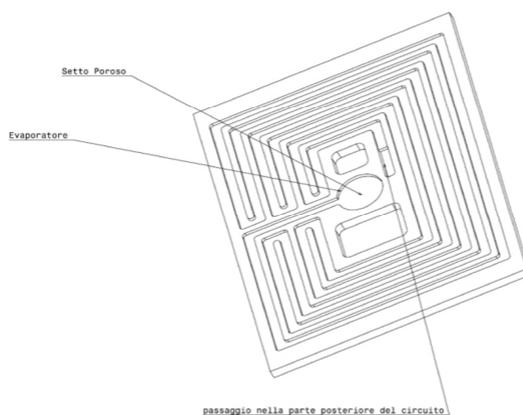


Figura 1 – Dettaglio del circuito

INNOVAZIONE/VANTAGGI

I vantaggi rispetto a un circuito di raffreddamento ad aria o a liquido sono:

- Temperatura costante durante i "transitori termici" (e.g.: accensione/spengimento/variazioni improvvise di carico termico);
- Costo inferiore perché la produzione del dispositivo consiste nella lavorazione a macchina di una piastra metallica, seguita da riempimento con fluido e incollaggio dei film;
- Minimo ingombro e massa;
- Aumento dell'affidabilità dovuta all'assenza di componenti "attivi".

CAMPI DI APPLICAZIONE

Elettronica	Controllo termico dei dispositivi elettronici a elevata dissipazione inclusi i PC e i Tablet.
Automotive	Controllo termico dei motori di veicoli aeronautici e non.

INFORMAZIONI BREVETTUALI

Data di priorità – 21/12/2016

Codice di priorità – IT 102016000129385

Codice IPC - H05K 7/20

Codici CPC - H05K 7/20336, F28D15/0266

Depositi nazionali attivi

ITA – 102016000129385 ; **data deposito:** 21/12/2016; **data di concessione:** ---pending---

EPO - EP3339789; **data deposito:** 19/12/2017; **data di concessione:** 23/10/2019

GERMANIA – FRANCIA – SPAGNA - ITALIA

USA - US10228193; **data deposito:** 20/12/2017; **data di concessione:** 12/03/2019

HONG KONG - HK1256119; **data deposito:** 20/12/2017; **data di concessione:** 23/10/2019

SPAGNA - ES2761905T3; **data deposito:** 19/12/2017; **data di concessione:** 21/05/2020

GIAPPONE - JP2018152550; **data deposito:** 19/12/2017; **data di concessione:** ---pending---

RUSSIA - RU2017144903; **data deposito:** 20/12/2017; **data di concessione:** 17/5/2021

CINA - CN108235648A; **data deposito:** 20/12/2017; **data di concessione:** ---pending---

Leonardo internal code

LDO-A527