

【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20年8月14日(2008.8.14)

【公開番号】特開2008-42214(P2008-42214A)

【公開日】平成20年2月21日(2008.2.21)

【年通号数】公開・登録公報2008-007

【出願番号】特願2007-229591(P2007-229591)

【国際特許分類】

H 01 L 23/473 (2006.01)

H 05 K 7/20 (2006.01)

【F I】

H 01 L 23/46 Z

H 05 K 7/20 M

【手続補正書】

【提出日】平成20年7月2日(2008.7.2)

【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】

液相を有する流体を使って作動する冷却システムとともに使用する装置であって、熱放出素子を備えた熱放出デバイスと、

該熱放出デバイスに物理的に接続された基板であって、該熱放出デバイスと該基板がそれぞれマイクロチャネルの少なくとも一部を含み、該熱放出デバイスから該基板に熱エネルギーを伝達し、熱エネルギーをマイクロチャネル内に配置された流体にさらに伝達する基板を備えた、装置。

【請求項2】

前記マイクロチャネルに接続され、流体を内部に流し、熱エネルギーを流体から外に伝達する熱交換器を備える、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記基板が、さらに、複数の垂直方向の電気相互接続を含む、請求項1に記載の装置。

【請求項4】

複数の温度センサおよび温度制御回路をさらに備え、前記複数の垂直方向の相互接続が、該複数の温度センサを該温度制御回路に接続する電気接続を提供する、請求項3に記載の装置。

【請求項5】

前記基板が、圧力、音、化学的、機械的力、または電磁界の相互作用のうちの少なくとも1つを含む、外部の刺激と前記熱放出デバイスとの間の相互作用を可能にするための開口を含む請求項1に記載の装置。

【請求項6】

マイクロチャネルの一部が、

上側チャンバと、

下側チャンバと、

該上側チャンバと該下側チャンバの間に配設された複数のサブチャネルとを含む、請求項1に記載の装置。

【請求項7】

半導体熱放出デバイスに接続され、液相を有する流体を使用して作動する熱伝達装置であって、

該半導体熱放出デバイスに物理的に接続されるように構成された基板と、
該基板内に配設された第1と第2のマイクロチャネル流体インレットと、
該基板内に配設された第1と第2のマイクロチャネル流体アウトレットと、
該第1と第2の流体インレットと該第1と第2の流体アウトレットの間をそれぞれ接続することによって独立した流体流路を提供する第1と第2のマイクロチャネルとを含む、熱伝達装置。

【請求項8】

さらに、前記第1と第2のマイクロチャネル流体アウトレットに接続され、流体を内部に流し、熱エネルギーを熱交換器から伝達する、熱交換器を含む、請求項7に記載の装置。

【請求項9】

さらに、第1の温度センサが該第1の温度センサの近傍において熱放出デバイスによって生成された熱エネルギーを検出し、第2の温度センサが該第2の温度センサの近傍において熱放出デバイスによって生成された熱エネルギーを検出するように、該第1と第2のマイクロチャネルの近傍にそれぞれ位置する第1と第2の温度センサとを含む、請求項7に記載の装置。

【請求項10】

前記第1と第2のマイクロチャネルが、該第1のマイクロチャネルの内部の流体の流れが第2のマイクロチャネルの内部の流体の流れと逆の方向に向かうように、それぞれ、互いに平行に隣接して配設された第1と第2のマイクロチャネル部を含む、請求項7に記載の装置。

【請求項11】

基板が、さらに複数の垂直方向の電気相互接続を含む、請求項7に記載の装置。

【請求項12】

複数の温度センサおよび温度制御回路をさらに備え、前記複数の垂直方向の相互接続が、該複数の温度センサを該温度制御回路に接続する電気接続を提供する、請求項11に記載の装置。

【請求項13】

前記基板が、圧力、音、化学的、機械的力、または電磁界の相互作用のうちの少なくとも1つを含む、外部の刺激と前記熱放出デバイスとの間の相互作用を可能にするための開口を含む、請求項7に記載の装置。