

【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30年4月19日 (2018.4.19)

【公開番号】特開2016-32114(P2016-32114A)
 【公開日】平成28年3月7日 (2016.3.7)
 【年通号数】公開・登録公報2016-014
 【出願番号】特願2015-147759(P2015-147759)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/02 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 21/02 Z

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月9日 (2018.3.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 5 】

図 1 から図 3 を参照すると、本開示に係る熱伝達管理装置 1 0 0 は、積層体 1 1 0 に沿って効果的に熱流束を方向付け手法で案内するため、熱伝導トレース 1 4 2 の異方性の構成を絶縁基板 1 4 0 内に組み込んでよい。例えば、図 1 から図 3 に示された実施形態において、熱伝導トレース 1 4 2 及び導電体 1 4 4 の構成は、本明細書に記載の特定の設計により、発熱部品マウント 1 3 0 から低耐熱性部品マウント 1 3 2 に案内された熱流束を最小化するように、効果的に熱流束を案内する。熱流束の方向付けは、第 1 の方向において熱流束を増加させ且つ第 2 の方向において熱流束を減少させる、熱伝導トレース 1 4 2 の異方性の構成によって生じ得る。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 6 】

図 1 から図 3 に示された実施形態において、異方性の構成は、低耐熱性部品マウント 1 3 2 の周りで評価され得る。示された実施形態において呈されるように、熱伝導トレース 1 4 2 は、低耐熱性部品マウント 1 3 2 の周りで異方性の構成で発熱部品マウント 1 3 0 と低耐熱性部品マウント 1 3 2 との間に配置される。図 2 及び図 3 に示された実施形態において、複合層 1 2 0 のそれぞれは、低耐熱性部品マウント 1 3 2 の周りで評価される、非円形又は極性対称の熱伝導トレース 1 4 2 を有する。図 2 及び図 3 の積層体 1 1 0 の複合層 1 2 0 のそれぞれは、熱伝導トレース 1 4 2 の類似した構成を有するため、積層体 1 1 0 は、低耐熱性部品マウント 1 3 2 の周りで評価される非円形又は球対称を有する。したがって、絶縁基板 1 4 0 の熱伝導トレース 1 4 2 の異方性の構成は、積層体 1 1 0 に沿った熱流束の方向を維持する。

【手続補正 3】

【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】**

熱伝達管理装置であって、

絶縁基板と該絶縁基板に結合された複数の熱伝導トレースとを有する複合層であって、
前記複数の熱伝導トレースが第 1 の熱伝達促進領域内及び第 2 の熱伝達促進領域内に配置され、前記第 1 の熱伝達促進領域内の前記複数の熱伝導トレースの少なくとも 1 つが前記第 2 の熱伝達促進領域内の前記熱伝導トレースの少なくとも 1 つを横断する方向に延びる、複合層と、

発熱部品マウントと、

前記発熱部品マウントと電氣的に導通し且つ前記発熱部品マウントから遠位に配置された低耐熱性部品マウントと、を具備し、

シールド経路突出部が前記発熱部品マウントから前記低耐熱性部品マウントに向かって延び、

前記熱伝導トレースの少なくとも 1 つが、熱流束を前記低耐熱性部品マウントから外方に案内すべく、前記発熱部品マウント及び前記低耐熱性部品マウントとの間の前記シールド経路突出部を横断する、熱伝達管理装置。

【請求項 2】

前記シールド経路突出部を横断する前記熱伝導トレースの少なくとも 1 つが前記発熱部品マウント及び前記低耐熱性部品マウントから電氣的に絶縁される、請求項 1 に記載の熱伝達管理装置。

【請求項 3】

前記複合層が、前記発熱部品マウントの外周の部分から前記低耐熱性部品マウントの外周の部分へと延びる複数のシールド経路突出部を具備し、

前記熱伝導トレースの少なくとも 1 つが、前記発熱部品マウントの前記外周の部分と前記低耐熱性部品マウントの前記外周の部分との間の前記複数のシールド経路突出部を横断し、

前記熱伝導トレースの少なくとも 1 つが、前記発熱部品マウントの前記外周の部分と前記低耐熱性部品マウントの前記外周の部分との間の前記複数のシールド経路突出部に対して垂直である、請求項 1 に記載の熱伝達管理装置。

【請求項 4】

前記複合層に結合された第 2 の低耐熱性部品マウントをさらに具備し、

第 2 のシールド経路突出部が前記発熱部品マウントから前記第 2 の低耐熱性部品マウントに向かって延び、前記複数の熱伝導トレースの少なくとも 1 つが前記第 2 のシールド経路突出部を横断する、請求項 1 に記載の熱伝達管理装置。

【請求項 5】

中間シールド経路突出部が前記低耐熱性部品マウントから前記第 2 の低耐熱性部品マウントに向かって延び、前記複数の熱伝導トレースの少なくとも 1 つが前記中間シールド経路突出部を横断する、請求項 4 に記載の熱伝達管理装置。

【請求項 6】

前記複数の熱伝導トレースの少なくとも 1 つが、前記中間シールド経路突出部と、前記シールド経路突出部又は前記第 2 のシールド経路突出部の少なくとも一方とを横断する、請求項 5 に記載の熱伝達管理装置。

【請求項 7】

目標熱排出領域を更に具備し、前記シールド経路突出部を横断する前記複数の熱伝導トレースの少なくとも 1 つが前記目標熱排出領域と熱的に導通する、請求項 1 に記載の熱伝達管理装置。

【請求項 8】

前記複数の熱伝導トレースの少なくとも 1 つが収束経路突出部に概して平行であり、該収束経路突出部が、前記シールド経路突出部から離間された位置において前記発熱部品マウントから前記目標熱排出領域に向かって延びる、請求項 7 に記載の熱伝達管理装置。

【請求項 9】

前記目標熱排出領域がヒートシンクを具備する、請求項 7 に記載の熱伝達管理装置。

【請求項 10】

前記複数の熱伝導トレースの少なくとも 1 つが、前記発熱部品マウント及び前記低耐熱性部品マウントと電氣的に導通する、請求項 1 に記載の熱伝達管理装置。

【請求項 11】

前記複数の熱伝導トレースの少なくとも 2 つが、前記発熱部品マウントからの距離を増すにつれて互いに離れて広がる、請求項 1 に記載の熱伝達管理装置。

【請求項 12】

前記発熱部品マウント及び前記低耐熱性部品マウントの両方が前記複合層に結合される、請求項 1 に記載の熱伝達管理装置。

【請求項 13】

絶縁基板と該絶縁基板に結合された複数の熱伝導トレースとをそれぞれが有する複数の複合層と、

前記複数の複合層を通して延び、且つ、異なる複合層の前記熱伝導トレースを互いに熱的に導通させるビアと、

前記複合層の 1 つの前記発熱部品マウントに結合された発熱部品と、

前記複合層の 1 つの前記低耐熱性部品マウントに結合された低耐熱性部品と、を更に具備し、

前記発熱部品マウント及び前記低耐熱性部品マウントが異なる複合層に結合される、請求項 1 に記載の熱伝達管理装置。

【請求項 14】

熱伝達管理装置であって、

絶縁基板と該絶縁基板に結合された複数の熱伝導トレースとを有する複合層であって、前記複数の熱伝導トレースが第 1 の熱伝達促進領域内及び第 2 の熱伝達促進領域内に配置される、複合層と、

前記複合層に結合された発熱部品マウントと、

前記複合層に結合され且つ前記発熱部品マウントから遠位に配置された低耐熱性部品マウントと、

前記発熱部品マウントから遠位に配置された目標熱排出領域と、を具備し、

シールド経路突出部が、前記第 1 の熱伝達促進領域近傍に配置され、前記発熱部品マウントから前記低耐熱性部品マウントに向かって延び、

収束経路突出部が、前記第 2 の熱伝達促進領域近傍に配置され、前記シールド経路突出部から離間された位置において前記発熱部品マウントから前記目標熱排出領域に向かって延び、

前記熱伝導トレースが、前記シールド経路突出部を横断する方向の熱伝導を増加させるべく、前記第 1 の熱伝達促進領域において前記シールド経路突出部を横断する方向の熱伝導を増加させるように前記絶縁基板に対して配置され、

前記熱伝導トレースが、前記収束経路突出部の方向の熱伝導を増加させるべく、前記第 2 の熱伝達促進領域において前記収束経路突出部に概して平行な方向の熱伝導を増加させるように前記絶縁基板に対して配置される、熱伝達管理装置。

【請求項 15】

熱伝達管理装置であって、

絶縁基板と該絶縁基板に結合された複数の熱伝導トレースとを有する複合層であって、前記複数の熱伝導トレースが第 1 の熱伝達促進領域内及び第 2 の熱伝達促進領域内に配置される、複合層と、

前記複合層に結合された発熱部品マウントと、

前記複合層に結合され且つ前記発熱部品マウントから遠位に配置された低耐熱性部品マウントと、

前記発熱部品マウントから遠位に配置された目標熱排出領域と、を具備し、

シールド経路突出部が、前記第１の熱伝達促進領域近傍に配置され、前記発熱部品マウントから前記低耐熱性部品マウントに向かって延び、

収束経路突出部が、前記第２の熱伝達促進領域近傍に配置され、前記シールド経路突出部から離間された位置において前記発熱部品マウントから前記目標熱排出領域に向かって延び、

前記熱伝導トレースが、前記複合層に沿った異方性の熱伝導を提供するように前記絶縁基板に対して配置され、該異方性の熱伝導では、熱伝導が、前記シールド経路突出部を横断する方向に増加し、前記収束経路突出部に平行な方向に増加する、熱伝達管理装置。

【請求項１６】

熱伝達管理装置であって、

絶縁基板と該絶縁基板に結合された複数の熱伝導トレースとを有する複合層であって、前記複数の熱伝導トレースが第１の熱伝達促進領域内及び第２の熱伝達促進領域内に配置される、複合層と、

前記複合層に結合された発熱部品マウントと、

前記複合層に結合され且つ前記発熱部品マウントから遠位に配置された低耐熱性部品マウントと、

前記発熱部品マウントから遠位に配置された目標熱排出領域と、を具備し、

シールド経路突出部が、前記第１の熱伝達促進領域近傍に配置され、前記発熱部品マウントから前記低耐熱性部品マウントに向かって延び、

収束経路突出部が、前記第２の熱伝達促進領域近傍に配置され、前記シールド経路突出部から離間された位置において前記発熱部品マウントから前記目標熱排出領域に向かって延び、

前記熱伝導トレースは、熱伝導が、前記シールド経路突出部を横断する方向に増加し、前記収束経路突出部に平行な方向に増加するように、前記絶縁基板に対して配置される、熱伝達管理装置。