

【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】令和7年2月3日(2025.2.3)

【国際公開番号】WO2024/024027

【出願番号】特願2024-536682(P2024-536682)

【国際特許分類】

H 0 1 L 2 3 / 1 2 (2 0 0 6 . 0 1)

H 0 1 L 2 3 / 1 3 (2 0 0 6 . 0 1)

H 0 1 L 2 3 / 3 2 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【F I】

H 0 1 L 2 3 / 1 2 B

H 0 1 L 2 3 / 1 2 C

H 0 1 L 2 3 / 3 2 D

【手続補正書】

【提出日】令和6年11月20日(2024.11.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

電極部401、電極部402および相互接続部450の少なくともいずれか(好ましくはその各々)は、焼結金属を含む焼結材料からなる端子であることが好ましく、焼結材料は、焼結金属に加えて少量のガラス成分を含有していることが好ましい。焼結金属は、例えば、Ag、AgPdまたはCuを主成分とする。また、電極部401と、第1導体部201および第1磁性体部301の各々と、が互いに無機結合されていることが好ましい。また、電極部402と、第2導体部202および第2磁性体部302の各々と、が互いに無機結合されていることが好ましい。また相互接続部450と、第1導体部201、第2導体部202、第1磁性体部301および第2磁性体部302の各々と、が互いに無機結合されていることが好ましい。

30

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

コア基板690の設計例を、以下に説明する。樹脂基板190は、面内方向において50mmの辺を有する正方形を有し、厚み方向において1000 μ mの寸法を有する。複数の貫通孔(第1貫通孔HL1および第2貫通孔HL2等)は500 μ mピッチで配列される。磁性体部390の各々は、外径400 μ mと、内径200 μ mとを有する。導体部290の各々は外径200 μ mを有する。導体部290は、Cuめっきによって形成される。磁性体部390は、磁性粒子が分散された樹脂からなり、その比透磁率を6と見積もるものとする。この場合の1つのインダクタ(例えば、インダクタL1)のインダクタンスは、本発明者の見積によれば、140MHzにおいて約1nHである。この値は、本実施の形態の場合において見積もられた約2nHの半分である。

40

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

50

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

磁性体部300が絶縁体からなる場合、図5および図6に示されているように磁性体部300が導体部200に直接接していても、導体部200から磁性体部300への電流の拡散を避けることができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0070】

<実施の形態4>

図10は、実施の形態4におけるコア基板604の構成を概略的に示す部分断面図である。コア基板604は相互接続部450（図9：実施の形態3）を有していない。またコア基板604は電極部401および電極部402（図9：実施の形態3）を有していない。なお、これら以外の構成については、上述した実施の形態3の構成とほぼ同じであるため、同一または対応する要素について同一の符号を付し、その説明を繰り返さない。本実施の形態のコア基板604によれば、コア基板603（図9：実施の形態3）と同様にインダクタL1を内蔵しつつ、コア基板603に比して構成を簡素化することができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

<実施の形態5>

図11は、実施の形態5におけるコア基板605の構成を概略的に示す部分断面図である。コア基板605は、相互接続部450および第2導体部202（図9：実施の形態3）を有していない。またコア基板605は、第2面SF2上の電極部402に代わって、第1面上において第1導体部201の一方端に接続された電極部403（端子）を有している。電極部403は、厚み方向（図5における縦方向）において第1導体部201および第1磁性体部301の各々と向き合っている。電極部403は、焼結金属を含む焼結材料からなる端子であることが好ましい。なお、これら以外の構成については、上述した実施の形態3の構成とほぼ同じであるため、同一または対応する要素について同一の符号を付し、その説明を繰り返さない。本実施の形態のコア基板605によれば、コア基板603（図9：実施の形態3）と同様にインダクタL1を内蔵しつつ、コア基板603に比して構成を簡素化することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0096

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0096】

配線部441は、めっき層であってよい。この場合、配線部441および絶縁体層502は、セミアディティブ法によって形成されてよく、例えば、概略、次のように形成されてよい。コア基板606の第2面SF2上に、未だビア孔HV2が形成されていない絶縁体層502としての有機絶縁膜が貼り付けられる。次に、レーザー加工によってビア孔HV2が形成される。次に、絶縁体層502の、ビア孔HV2の内面を含む表面上に、無電解銅めっきによってシード層が形成される。次に、配線部441の配線パターン441p

10

20

30

40

50

が形成されることになる領域を露出するめっきレジストが絶縁体層 5 0 2 上に形成される。次に、上述したシード層およびめっきレジストを用いて、電解銅めっきが施される。次に、めっきレジストが剥離される。以上により、配線部 4 4 1 が形成される。配線部 4 4 3 および絶縁体層 5 0 1 も、同様に形成されてよい。

【**手続補正 7**】

【**補正対象書類名**】明細書

【**補正対象項目名**】0 1 1 8

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

【**0 1 1 8**】

第 2 磁性体部 3 0 2 P_a も、上記と同様の突起構造 P M a を有してよい。なお図 2 6 の断面視に示されているように、面内方向（図中、横方向）において、第 1 磁性体部 3 0 1 P_a の突起構造 P M a と、第 2 磁性体部 3 0 2 P_a の凹部構造 C M a とが、互いに向き合っていてよい。

【**手続補正 8**】

【**補正対象書類名**】明細書

【**補正対象項目名**】0 1 3 7

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

【**0 1 3 7**】

なお図 3 1 の断面視に示されているように、面内方向において、第 1 導体部 2 0 1 Q の突起構造 Q C と、第 2 導体部 2 0 2 Q の突起構造 Q C とが、互いに向き合っていてよい。また図 3 2 に示されているように、面内方向に沿った一方向（図 3 2 における右方向）への突起構造 Q C と、面内方向に沿った他の方向（図 3 2 における左方向）への突起構造 Q C とが、厚さ方向（図 3 2 における縦方向）における共通の位置に配置されていてよい。

【**手続補正 9**】

【**補正対象書類名**】図面

【**補正対象項目名**】図 2 9

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

【**図 2 9**】

