

【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 29 年 5 月 25 日 (2017.5.25)

【公表番号】特表 2016-526284 (P2016-526284A)

【公表日】平成 28 年 9 月 1 日 (2016.9.1)

【年通号数】公開・登録公報 2016-052

【出願番号】特願 2016-512916 (P2016-512916)

【国際特許分類】

H 0 1 F 17/00 (2006.01)

H 0 1 L 27/04 (2006.01)

H 0 1 L 21/822 (2006.01)

H 0 1 L 21/82 (2006.01)

H 0 1 L 23/522 (2006.01)

H 0 1 L 21/768 (2006.01)

H 0 1 L 21/3205 (2006.01)

H 0 1 F 41/04 (2006.01)

H 0 1 F 17/06 (2006.01)

【F I】

H 0 1 F 17/00 C

H 0 1 L 27/04 L

H 0 1 L 27/04 H

H 0 1 L 21/82 C

H 0 1 L 21/88 J

H 0 1 F 41/04 C

H 0 1 F 17/06 A

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 4 月 7 日 (2017.4.7)

【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】

ガラス基板と、

第 1 のセットのガラス貫通ビアと第 2 のセットのガラス貫通ビアとを備えるインダクタ構造体とを備える電子デバイスであって、

前記第 1 のセットのガラス貫通ビアおよび前記第 2 のセットのガラス貫通ビアが、前記ガラス基板の第 1 の表面の第 1 の金属配線を前記第 1 の表面の反対側の前記ガラス基板の第 2 の表面の第 2 の金属配線に結合させ、

前記第 1 のセットのガラス貫通ビアの各ビアが第 1 の横断面形状を有し、前記第 2 のセットのガラス貫通ビアの各ビアが前記第 1 の横断面形状と異なる第 2 の横断面形状を有し、前記第 2 のセットのガラス貫通ビアが前記インダクタ構造体に対する電磁遮蔽を提供する、電子デバイス。

【請求項 2】

前記第 1 の横断面形状が、円形の横断面を有する、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 3】

前記第 2 の横断面形状が、非円形の横断面を有する、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 4】

前記インダクタ構造体がトロイダルインダクタ構造体であり、前記第 1 のセットのガラス貫通ビアが、前記トロイダルインダクタ構造体の内部領域に対応し、前記第 2 のセットのガラス貫通ビアが、前記トロイダルインダクタ構造体の外部領域に対応するか、または

前記インダクタ構造体が、半分に曲げたソレノイドインダクタ構造体であり、前記第 1 のセットのガラス貫通ビアが、前記半分に曲げたソレノイドインダクタ構造体の内部領域に対応し、そして、前記第 2 のセットのガラス貫通ビアが、前記半分に曲げたソレノイドインダクタ構造体の外部領域に対応するか、または、

前記インダクタ構造体が、S 字型にされたインダクタ構造体であり、前記第 1 のセットのガラス貫通ビアが、前記 S 字型にされたインダクタ構造体の第 1 の領域に対応し、そして、前記第 2 のセットのガラス貫通ビアが、前記 S 字型にされたインダクタ構造体の第 2 の領域に対応する、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 5】

前記トロイダルインダクタ構造体の Q 係数が、前記第 2 のセットのガラス貫通ビアの遮蔽能力に少なくとも部分的に基づく、請求項 4 に記載の電子デバイス。

【請求項 6】

前記第 1 の横断面形状が円形の横断面形状を有し、前記第 2 の横断面形状が非円形の横断面形状を有する、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 7】

前記第 2 の横断面形状が、前記第 1 の横断面形状より大きい幅を有する、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 8】

前記第 2 の横断面形状が、長円体の横断面、楕円形の横断面、長方形の横断面、および凹形の横断面のうちの少なくとも一つを有する、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 9】

前記第 1 のセットのガラス貫通ビアが第 1 のビアおよび第 3 のビアを備え、前記第 2 のセットのガラス貫通ビアが第 2 のビアを備え、第 1 のセットの金属配線のうちの第 1 の金属配線が前記第 1 のビアおよび前記第 2 のビアを電氣的に結合させ、第 2 のセットの金属配線のうちの第 2 の金属配線が前記第 2 のビアおよび前記第 3 のビアを電氣的に結合させ

、
前記第 1 の金属配線が第 1 の形状を有し、前記第 2 の金属配線が第 2 の形状を有するか、または、

前記第 1 の金属配線の第 1 の形状と前記第 2 の金属配線の第 2 の形状とが同じ形状である、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 10】

ガラス基板の表面にガラス貫通ビアハードマスクをパターンニングして非円形の横断面を有する空洞を作成するステップと、

前記空洞を介して前記ガラス基板の一部をエッチングするステップと、

前記エッチングされた部分に導電材料を適用してガラス貫通ビアを形成するステップであって、前記ガラス貫通ビアがインダクタ構造体に統合され、前記インダクタ構造体が、第 1 のセットのガラス貫通ビアと第 2 のセットのガラス貫通ビアとを備え、前記第 1 のセットのガラス貫通ビアの各ビアが第 1 の横断面形状を有し、前記第 2 のセットのガラス貫通ビアの各ビアが第 2 の横断面形状を有し、前記第 1 のセットのガラス貫通ビアおよび前記第 2 のセットのガラス貫通ビアが、前記ガラス基板の第 1 の表面上の第 1 の金属配線を前記第 1 の表面の反対側の前記ガラス基板の第 2 の表面上の第 2 の金属配線に結合させ、前記第 1 の横断面形状が前記第 2 の横断面形状と異なり、前記第 2 のセットのガラス貫通ビアが前記インダクタ構造体に対する電磁遮蔽を提供する、ステップと

を含む、方法。

【請求項 11】

前記第 2 の横断面形状が、非円形の横断面を有する、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記第 1 の横断面形状が、円形の横断面を有する、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記インダクタ構造体がトロイダルインダクタ構造体であり、前記第 1 のセットのガラス貫通ビアが、前記トロイダルインダクタ構造体の内部領域に対応し、前記第 2 のセットのガラス貫通ビアが、前記トロイダルインダクタ構造体の外部領域に対応し、前記第 1 のセットのガラス貫通ビアの各ビアが、前記第 2 のセットのガラス貫通ビアの対応するビアに関して角度オフセットされた、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 1 のセットのガラス貫通ビアが第 1 の数のビアを含み、前記第 2 のセットのガラス貫通ビアが第 2 の数のビアを含み、ビアの前記第 1 の数がビアの前記第 2 の数と同じである、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 15】

請求項 10 から 14 のいずれか一項に記載の方法に従った動作を実行するためにコンピュータによって実行可能な命令を記憶する非一時的コンピュータ可読記憶媒体。