

【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9月28日(2017.9.28)

【公表番号】特表2017-501574(P2017-501574A)

【公表日】平成29年1月12日(2017.1.12)

【年通号数】公開・登録公報2017-002

【出願番号】特願2016-539293(P2016-539293)

【国際特許分類】

H 01 L 21/60 (2006.01)

H 01 L 25/00 (2006.01)

H 01 F 27/00 (2006.01)

H 01 F 17/00 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/60 301 A

H 01 L 25/00 Z

H 01 F 15/00 D

H 01 F 17/00 C

【手続補正書】

【提出日】平成29年8月18日(2017.8.18)

【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】

表面を含む基板と、

前記基板に集積化されたキャパシタであり、前記表面に隣接する金属プレートを含む、
キャパシタと、

前記表面から突出するように構成されている一連のワイヤループであり、各ワイヤループが前記表面の上方に延びるアーチを形成する、一連のワイヤループと、

前記表面の上であり、且つ、インダクタを形成するために前記ワイヤループに結合するように構成された平坦なインダクタ接続部分と、を備え、

前記インダクタが、前記一連のワイヤループのうちの第1のワイヤループの第1の端部から前記一連のワイヤループのうちの最後のワイヤループの第2の端部まで延び、前記第1のワイヤループの前記第1の端部が、前記インダクタの第1の端子を形成し、前記一連のワイヤループのうちの前記最後のワイヤループの前記第2の端部が、前記インダクタの第2の端子を形成し、さらに、前記インダクタの前記第1の端子が、前記キャパシタの前記金属プレートに直接接合される、装置。

【請求項2】

前記表面に隣接する前記平坦なインダクタ接続部分の第1のインダクタ接続部分をさらに含み、前記第1のワイヤループの第2の端部が、前記第1のインダクタ接続部分にワイヤボンディングされ、前記ワイヤループのうちの第2のワイヤループの第1の端部が、前記第1のインダクタ接続部分にワイヤボンディングされ、さらに、前記第1のインダクタ接続部分が、前記インダクタの一部を形成する、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記平坦なインダクタ接続部分の前記第1のインダクタ接続部分が、少なくとも20ミクロンの第1の厚さを有し、

前記キャパシタの前記金属プレートが、2ミクロンと3ミクロンとの間の第2の厚さを有する、請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記平坦なインダクタ接続部分の内の少なくとも1つが、前記インダクタの幅よりも大きい長さを有する、請求項1に記載の装置。

【請求項5】

前記平坦なインダクタ接続部分の内の少なくとも1つの対向する端部が、前記インダクタの軸に沿って互いにオフセットされている、請求項1に記載の装置。

【請求項6】

前記一連のワイヤループが、切頂らせん形状を形成する、請求項1に記載の装置。

【請求項7】

前記基板の前記表面にパッドをさらに含み、前記最後のワイヤループの前記端部が前記パッドにボンディングされる、請求項1に記載の装置。

【請求項8】

前記一連のワイヤループにおける少なくとも1つのループの端部が、前記平坦なインダクタ接続部分の対応する平坦なインダクタ部分によって前記一連のワイヤループにおける隣接するループの端部へと前記インダクタの軸を横切って接続される、請求項1に記載の装置。

【請求項9】

前記金属プレートが誘電体層の上に露出した第2の金属層を含み、前記キャパシタが、前記基板の前記表面上の第1の金属層と、前記第1の金属層と前記第2の金属層との間に配設された前記誘電体層とをさらに含む、請求項1に記載の装置。

【請求項10】

前記平坦なインダクタ接続部分のいずれも、前記インダクタの軸に対して垂直ではない、請求項1に記載の装置。

【請求項11】

前記一連のワイヤループにおける少なくとも1つのワイヤループの中心が、前記インダクタの軸に沿って整列される、請求項1に記載の装置。

【請求項12】

前記基板が、パッシベーション層である、請求項1に記載の装置。

【請求項13】

各ワイヤループを通って流れる電流によって誘起される磁場が、前記一連のワイヤループの内の他のワイヤループによって生成される磁場を強化するように、前記ワイヤループが構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項14】

前記キャパシタの前記金属プレートが、前記平坦なインダクタ接続部分と比較して比較的薄い、請求項1に記載の装置。

【請求項15】

基板上にキャパシタを形成するステップであり、金属プレートを形成するステップを含む、ステップと、

前記基板上にインダクタを形成するステップであり、前記インダクタを形成するステップは、各ワイヤループが前記基板の表面の上方へ伸びるアーチを形成する一連のワイヤボンディングされたループを形成するステップ、および、前記表面の上で且つ前記インダクタを形成するために前記ワイヤループを結合するように構成された平坦なインダクタ接続部分を形成するステップを含み、前記インダクタが、第1のワイヤループの第1の端部における第1の端子から前記基板の上の最後のワイヤループの第2の端部における第2の端子まで伸びる、ステップと、

前記第1のワイヤループの前記第1の端部を前記金属プレートに直接接合するステップと

を含む方法。

【請求項 1 6】

前記基板の表面に誘電体層を堆積させるステップと、その後、前記誘電体層の表面に前記平坦なインダクタ接続部分のインダクタ接続部分を電気めっきするステップをさらに含み、前記インダクタを形成するステップが、前記第1のワイヤループの第2の端部を前記インダクタ接続部分にワイヤボンディングするステップと、第2のワイヤループの第1の端部を前記インダクタ接続部分にワイヤボンディングするステップとを含み、さらに、前記インダクタ接続部分が、前記インダクタの一部を形成する、請求項15に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記キャパシタの前記金属プレートが、前記平坦なインダクタ接続部分と比較して比較的薄いように形成される、請求項15に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記平坦なインダクタ接続部分の内の少なくとも1つの対向する端部が、前記インダクタの軸に沿って互いにオフセットされるように形成される、請求項15に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記一連のワイヤループが、切頂らせん形状に形成される、請求項15に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記一連のワイヤループにおける少なくとも1つのループの端部が、前記平坦なインダクタ接続部分の対応する平坦なインダクタ部分によって前記一連のワイヤループにおける隣接するループの端部へと前記インダクタの軸を横切って接続するように形成される、請求項15に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記平坦なインダクタ接続部分のいずれも、前記インダクタの軸に対して垂直に形成されない、請求項15に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記一連のワイヤループにおける少なくとも1つのワイヤループの中心が、前記インダクタの軸に沿って整列されるように形成される、請求項15に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記基板が、パッシベーション層として形成される、請求項15に記載の方法。

【請求項 2 4】

各ワイヤループを通って流れる電流によって誘起される磁場が、前記一連のワイヤループの内の他のワイヤループによって生成される磁場を強化するように、前記ワイヤループは形成される、請求項15に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記キャパシタを形成するステップが、
前記基板の表面に第1の金属層を堆積させるステップと、
前記第1の金属層の上に誘電体層を堆積させるステップと、
前記誘電体層の上に第2の金属層を堆積させるステップであり、前記金属プレートが前記第2の金属層を含む、ステップと、
前記誘電体層の前記第2の金属層を露出させるステップと、
を含む、請求項15に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記第1の金属層および第2の金属層を堆積させるステップが、スパッタリングするステップを含み、前記第1のワイヤループの前記第1の端部を接合するステップが、前記インダクタの前記第1の端子を前記金属プレートにワイヤボンディングするステップ、および、前記インダクタの前記第2の端子をパッドにワイヤボンディングするステップを含む、請求項25に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記平坦なインダクタ接続部分の内の少なくとも1つが、前記インダクタの幅よりも大きい長さを有するように形成される、請求項15に記載の方法。

【請求項 28】

基板と、

キャパシタと、

各ワイヤループが前記基板の表面の上方へ伸びるアーチを形成する、第1のワイヤループから最後のワイヤループまで配列された複数のワイヤループ、および、前記基板の前記表面の上であり且つインダクタを形成するために前記ワイヤループを結合するように構成された平坦なインダクタ接続部分を含む、インダクタと

を備え、

前記第1のワイヤループの端子が、前記キャパシタへ直接ワイヤボンディングされ、前記キャパシタ、および、前記インダクタの少なくとも一部が、前記基板上に集積化される、共振タンク回路。

【請求項 29】

前記基板上に集積化された前記平坦なインダクタ接続部分の少なくとも1つのインダクタ接続部分をさらに含み、前記ワイヤループが、前記少なくとも1つのインダクタ接続部分にワイヤボンディングされ、前記少なくとも1つのインダクタ接続部分が、前記インダクタの一部を形成する、請求項28に記載の共振タンク回路。

【請求項 30】

表面を有する基板と、

前記基板に集積化されたキャパシタと、

各ワイヤループが前記基板の前記表面の上方へ伸びるアーチを形成する、第1の端子を有する第1のワイヤループを含む複数のワイヤループと、

インダクタを形成するために前記表面の上の対応する平坦なインダクタ接続部分を用いて前記ワイヤループと一緒に結合させるための手段であって、前記第1のワイヤループの第1の端部が、前記インダクタの第1の端子を形成し、さらに、前記インダクタの前記第1の端子が、前記キャパシタに直接接合される、手段と

を備える装置。