

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-306185

(P2008-306185A)

(43) 公開日 平成20年12月18日(2008.12.18)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
 H O 1 F 17/00 (2006.01) H O 1 F 17/00 B 5 E O 7 0

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-144924 (P2008-144924)  
 (22) 出願日 平成20年6月2日 (2008.6.2)  
 (31) 優先権主張番号 10-2007-0056853  
 (32) 優先日 平成19年6月11日 (2007.6.11)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 594023722  
 サムソン エレクトロメカニクス カ  
 ンパニーリミテッド.  
 リパブリック オブ コオリア, キョンキ  
 ードオ, スウォンシティ, パルダルーク  
 , メータンードン, 314  
 (74) 代理人 100104156  
 弁理士 龍華 明裕  
 (74) 代理人 100118005  
 弁理士 飯山 和俊  
 (74) 代理人 100143502  
 弁理士 明石 英也  
 (74) 代理人 100138128  
 弁理士 東山 忠義

最終頁に続く

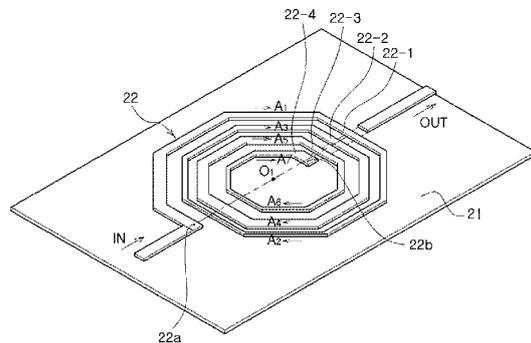
(54) 【発明の名称】 スパイラルインダクタ

(57) 【要約】

【課題】 導電パターン間の相互影響による性能劣化を減少させることにより高いQを有するスパイラルインダクタを提供する。

【解決手段】 本発明は、平板形状の絶縁基板と、上記絶縁基板の少なくとも一面に形成されるスパイラル形態の導電パターンを含み、上記導電パターンはスパイラルを成す導線の長さ方向に従って線幅が異なるように形成されることを特徴とするスパイラルインダクタを提供する。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

平板形状の絶縁基板と、  
前記絶縁基板の少なくとも一面に形成されるスパイラル形態の導電パターンを含み、  
前記導電パターンは、  
スパイラルを成す導電パターンの一端からの距離に従って線幅が異なるように形成されることを特徴とするスパイラルインダクタ。

## 【請求項 2】

前記導電パターンは、  
前記スパイラルを成す導電パターンの一端からの距離に従って次第に線幅が減る第 1 領域及び線幅が次第に増加する第 2 領域が反復され形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載のスパイラルインダクタ。 10

## 【請求項 3】

前記導電パターンは、  
前記第 1 領域及び第 2 領域が夫々 1 回のターン ( t u r n ) を形成することを特徴とする請求項 2 に記載のスパイラルインダクタ。

## 【請求項 4】

前記導電パターンは、  
前記絶縁基板の両面に夫々形成され、  
前記絶縁基板を貫通する導電性ビアホールにより一端が連結されたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のスパイラルインダクタ。 20

## 【請求項 5】

前記絶縁基板の両面に夫々形成される導電パターンは、  
少なくとも一部領域が相互重畳されるように形成されたことを特徴とする請求項 4 に記載のスパイラルインダクタ。

## 【請求項 6】

スパイラル形態を有する複数の導電パターンと、  
前記夫々の導電パターンの間に形成される少なくとも一つの絶縁基板を含み、  
前記複数の導電パターンは、  
スパイラルを成す導電パターンの一端からの距離に従って線幅が異なるように形成され、  
前記絶縁基板を貫通する導電性ビアホールにより直列に連結されることを特徴とするスパイラルインダクタ。 30

## 【請求項 7】

前記複数の導電パターンは、  
前記スパイラルを成す導電パターンの一端からの距離に従って次第に線幅が減る第 1 領域と線幅が次第に増加する第 2 領域が反復され形成されたことを特徴とする請求項 6 に記載のスパイラルインダクタ。

## 【請求項 8】

前記複数の導電パターンは、  
前記第 1 領域及び第 2 領域が夫々 1 回のターン ( t u r n ) を形成することを特徴とする請求項 7 に記載のスパイラルインダクタ。 40

## 【請求項 9】

前記複数の導電パターンは、  
少なくとも一部領域が相互重畳されるように形成されたことを特徴とする請求項 6 に記載のスパイラルインダクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、スパイラルインダクタに関するもので、より詳細には、インダクタを成すスパイラル形態の導電パターンがスパイラルの長さ方向に従って線幅が異なるように形成さ 50

れたインダクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

図1は、従来技術によるスパイラルインダクタの構造を示す。

【0003】

図1を参照すると、絶縁性基板11上にスパイラル構造の導電パターン12が形成される。

【0004】

上記絶縁性基板11はプリント配線基板等で構成され、その一面にはインダクタを成すスパイラル形状の導電パターン12が形成されている。

【0005】

上記インダクタを構成する導電パターン12の幅は、スパイラル形状の長さ方向に従って同じ幅で形成されていると同時に導電パターン間の間隔は全て同一である。

【0006】

また、外側に位置する一端12aと内側に位置する他の一端12bは夫々入出力端子に連結されることができ、入力端12a側から電流を流した時、電流は夫々矢印方向A1、A2、A3、A4に流れ他の端子12bに導出されるようになっている。

【0007】

このようにスパイラル形態のインダクタで導体の線幅を一定にし、導体間の間隔を一定にすると、インダクタのインダクタンスが小さくすることができる。これはスパイラル形態のインダクタに電流を流した時、導電パターン12の中心Oで対向する位置にある導体12には夫々反対方向A1とA3、A2とA4に電流が流れ対向する位置にある導体間では互いが磁力線に大きく影響を与えインダクタンスが小さくなる。

【0008】

このように従来のスパイラルインダクタ構造はインダクタが同じ幅で形成されており、導体間に互いが磁力線に大きく影響を与えインダクタンスが小さくなると共にQ (Quality factor) も低くなるという問題点がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上記の問題点を解決するために、本発明は導電パターン間の相互影響による性能劣化を減少させることにより高いQを有するスパイラルインダクタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、平板形状の絶縁基板と、上記絶縁基板の少なくとも一面に形成されるスパイラル形態の導電パターンを含み、上記導電パターンは、スパイラルを成す導電パターンの一端からの距離に従って線幅が異なるように形成されることを特徴とするスパイラルインダクタを提供する。

【0011】

上記導電パターンは、上記スパイラルを成す導電パターンの一端からの距離に従って次第に線幅が減る第1領域及び線幅が次第に増加する第2領域が反復され形成されることができる。

【0012】

上記導電パターンは、上記第1領域及び第2領域が夫々1回のターン (turn) を形成することができる。

【0013】

上記導電パターンは、上記絶縁基板の両面に夫々形成され、上記絶縁基板を貫通する導電性ビアホールにより一端が連結されることができ、上記絶縁基板の両面に夫々形成される導電パターンは、少なくとも一部領域が相互重畳されるように形成されることができる

10

20

30

40

50

。

【 0 0 1 4 】

また、本発明は、スパイラル形態を有する複数の導電パターンと、上記夫々の導電パターンの間に形成される少なくとも一つの絶縁基板を含み、上記複数の導電パターンは、スパイラルを成す導電パターンの一端からの距離に従って線幅が異なるように形成され、上記絶縁基板を貫通する導電性ビアホールにより直列に連結されることができる。

【 0 0 1 5 】

上記複数の導電パターンは、上記スパイラルを成す導電パターンの一端からの距離に従って次第に線幅が減る第 1 領域と線幅が次第に増加する第 2 領域が反復され形成されることができる。

10

【 0 0 1 6 】

上記複数の導電パターンは、上記第 1 領域及び第 2 領域が夫々 1 回のターン ( t u r n ) を形成することができる。

【 0 0 1 7 】

上記複数の導電パターンは、少なくとも一部領域が相互重畳されるように形成されることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

本発明によると、従来技術によるスパイラルインダクタに比べ、小型化が可能で、同じ面積でより高いインダクタンス及び Q 値を有するインダクタを形成することができる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 9 】

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、本発明の一実施形態によるスパイラルインダクタの構造図である。

【 0 0 2 1 】

図 2 を参照すると、本発明の一実施形態によるスパイラルインダクタは絶縁基板 2 1 及び上記絶縁基板上に形成されるスパイラル形態の導電パターン 2 2 を含む。

【 0 0 2 2 】

上記スパイラル形態の導電パターン 2 2 は、スパイラルを成す導電パターンの一端 2 2 a からの距離に従って線幅が異なるように具現されることができる。

30

【 0 0 2 3 】

上記スパイラル形態の導電パターン 2 2 は、次第に線幅が増加する第 1 領域及び次第に線幅が減る第 2 領域が反復されることができる。

【 0 0 2 4 】

本実施形態では、スパイラル導電パターンは 3 . 5 回の回転数 ( ターン数 ) を有するように形成することができる。

【 0 0 2 5 】

上記スパイラル導電パターン 2 2 は、上記導電パターンの一端 2 2 a からの距離に従って次第に線幅が減る第 1 回線 2 2 - 1、次第に線幅が増加する第 2 回線 2 2 - 2、次第に線幅が減る第 3 回線 2 2 - 3、次第に線幅が増加する第 4 回線 2 2 - 4 を含むことができる。

40

【 0 0 2 6 】

上記第 1 回線 2 2 - 1 は、上記導電パターンに電流が入力されることができる入力端子 I N と一端 2 2 a が連結され、上記第 4 回線 2 2 - 4 は出力端子 O U T に一端 2 2 b が連結されることができる。

【 0 0 2 7 】

上記入力端子 I N は、上記導電パターンと同一平面に形成されることができる、上記出力端子 O U T は、上記導電パターンと異なる平面に形成され上記第 4 回線 2 2 - 4 と導電性ビアホールを通じ連結されることができる。

50

## 【0028】

上記第1回線22-1、及び第3回線22-3は導電パターン的一端22aからの距離に従って線幅が次第に減る第2領域に該当し、上記第2回線22-2及び第4回線22-4は長さ方向に従って線幅が次第に増加する第1領域に該当する。

## 【0029】

本実施形態では、スパイラル形態の導電パターン的一端22aからの距離に従って線幅が増加する構造及び線幅が減る構造が交互に連結されており、同じ線幅を有するスパイラル構造のインダクタで導体間に互いが磁力線に影響を与えインダクタンスが小さくなると共にQ値が低くなるという問題点を解決することができる。

## 【0030】

即ち、上記導電パターン22に電流を流した時、電流は $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 、 $A_4$ 、 $A_5$ 、 $A_6$ 、 $A_7$ を順番に流れるようになる。上記スパイラル形態の導電パターン22の中心点 $O_1$ を中心に対向する位置にある導体を流れる電流の方向 $A_1$ と $A_2$ 、 $A_3$ と $A_4$ 、 $A_5$ と $A_6$ は夫々反対方向に形成される。しかし、その線幅が全て同一ではなく、次第に線幅が狭くなるか、広がる形態を有している。従って、上記中心点 $O_1$ からの距離が互い同一でないため、互いの磁力線の影響が少なくなり、インダクタンスが大きくなることができる。

## 【0031】

このように、スパイラル導電パターン22からなるインダクタのインダクタンスが高くなると、その結果Q値も高くなる。

## 【0032】

図3は、本発明の他の実施形態によるスパイラルインダクタの分解斜視図である。

## 【0033】

図3を参照すると、本実施形態によるスパイラルインダクタは、絶縁性基板31、上記基板の両面に夫々形成される第1導電パターン32、及び第2導電パターン33を含む。

## 【0034】

上記絶縁性基板31では、所定の誘電率を有するフェライト等の強磁性セラミックまたは非磁性セラミック等が使用されることができる。

## 【0035】

上記第1導電パターン32及び第2導電パターン33は、スパイラルを成す導電パターン的一端32a、33aからの距離に従って線幅が異なるように形成されることができる。

## 【0036】

上記スパイラル形態の第1導電パターン32及び第2導電パターン33は、導電パターン的一端からの距離に従って次第に線幅が増加される第1領域及び次第に線幅が減る第2領域が反復されることができる。

## 【0037】

本実施形態で、第1導電パターン32は3.5回の回転数(ターン数)を有するように形成されることができる。上記第1導電パターン32は、次第に線幅が減る第1回線32-1、次第に線幅が増加する第2回線32-2、次第に線幅が減る第3回線32-3、次第に線幅が増加する第4回線32-4を含むことができる。

## 【0038】

上記第1導電パターン32の一端32aには上記導電パターンに電流が入力されることができる入力端子INが連結され、第1導電パターンの他端32bは上記絶縁性基板31に形成された導電性ビアホール31-1により上記第2導電パターン的一端33aと連結されることができる。

## 【0039】

上記第2導電パターン33は3回の回転数(ターン数)を有するように形成されることができる。上記第2導電パターン33は、導電パターン的一端33aからの距離に従って次第に線幅が減る第1回線33-1、次第に線幅が増加する第2回線33-2、次第に線

10

20

30

40

50

幅が減る第3回線33-3を含むことができる。

【0040】

上記第2導電パターン的一端33Aは上記絶縁性基板31に形成された導電性ビアホール33-1を通じ上記第1導電パターン的一端32bと連結され、上記第2導電パターンの他端33bは電流の出力端子OUTに連結されることができる。

【0041】

本実施形態では、上記入力端子INは上記第1導電パターンと同じ平面に形成されることができ、上記出力端子OUTは上記第2導電パターンと同じ平面に形成されることができる。

【0042】

本実施形態では、スパイラルを成す導電パターン的一端32a、33aからの距離に従って線幅が増加する構造及び線幅が減る構造が交互に連結されており、同じ線幅を有するスパイラル構造のインダクタで導体間に互いが磁力線に影響を与えインダクタンスが小さくなると共にQ値が低くなるという問題点を解決することができる。

【0043】

即ち、上記第1導電パターン32で、電流は $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 、 $A_4$ 、 $A_5$ 、 $A_6$ 、 $A_7$ を順番に流れるようになる。上記スパイラル形態の導電パターン32の中心点 $O_1$ を中心に対向する位置にある導体を流れる電流の方向 $A_1$ と $A_2$ 、 $A_3$ と $A_4$ 、 $A_5$ と $A_6$ は相互反対に形成される。しかし、その線幅が全て同一でなく、次第に線幅が狭くなるか、広くなる形態を有している。

【0044】

従って、上記中心点 $O_1$ からの距離が相互同一でないため、上記中心点 $O_1$ を中心に対向する導電パターン間に互いの磁力線の影響が少なくなり、インダクタンスが大きくなることことができる。

【0045】

上記第1導電パターン32を流れた電流は導電性ビアホール31-1を通じ第2導電パターン33に流れる。上記第2導電パターンで、電流は $B_1$ 、 $B_2$ 、 $B_3$ 、 $B_4$ 、 $B_5$ 、 $B_6$ の順番に流れるようになる。

【0046】

上記第2導電パターン33でも同様に、上記スパイラル形態の第2導電パターン33の中心点 $O_2$ を中心に対向する位置にある導体を流れる電流の方向 $B_1$ と $B_2$ 、 $B_3$ と $B_4$ 、 $B_5$ と $B_6$ は相互反対に形成される。従って、上記中心点 $O_2$ を中心に対向する導電パターン間に互いの磁力線の影響が少なくなりインダクタンスが大きくなることことができる。

【0047】

上記第1導電パターン32の中心点 $O_1$ と上記第2導電パターン33の中心点 $O_2$ は同じ垂直線上に位置することができる。

【0048】

上記第1導電パターン32及び第2導電パターン33は少なくとも一部が重畳されるように形成されることができる。また、上記導電パターン間の重畳される部分を流れる電流は同じ方向に流れるように形成されることができる。

【0049】

夫々のスパイラル形態で、最外郭スパイラルが一致するようにスパイラルを成す導電パターン間の間隔が形成されることができる。

【0050】

本実施形態では、第1導電パターンの第1回線32-1と第2導電パターンの第1回線33-1の一部が重畳され、上記重畳される部分を流れる電流の方向 $A_1$ と $B_6$ 、 $A_2$ と $B_5$ は相互同一に形成されることができる。

【0051】

また、上記第1導電パターンの第2回線32-2と第2導電パターンの第2回線33-2の一部が重畳され、上記重畳される部分を流れる電流の方向 $A_3$ と $B_4$ 、 $A_4$ と $B_3$ は

10

20

30

40

50

相互同一に形成されることができ、上記第1導電パターンの第3回線32-3と第2導電パターンの第3回線33-3の一部が重畳され、上記重畳される部分を流れる電流の方向A<sub>5</sub>とB<sub>2</sub>、A<sub>6</sub>とB<sub>1</sub>は相互同一に形成されることができる。

【0052】

このように絶縁性基板の両面に夫々形成されたスパイラル形態の導電パターンの少なくとも一部領域が相互重畳され、上記重畳される部分を流れる電流の方向を同一にすることにより同じ面積に形成されるインダクタの電気的長さを増加させることができるため、インダクタの大きさを小型化することができる。

【0053】

図4は、本発明のさらに他の実施形態によるスパイラルインダクタの分解斜視図である。

10

【0054】

図4を参照すると、本実施形態によるスパイラルインダクタは、スパイラル形態を有する複数の導電パターン42、52、62及び上記導電パターン間に形成される複数の絶縁性基板41、51、61を含むことができる。

【0055】

本実施形態で、上記絶縁性基板41、51、61は、第1絶縁性基板41、第2絶縁性基板51、及び第3絶縁性基板61を含むことができ、上記夫々の絶縁性基板には基板の上下面に夫々形成される導電パターンを電気的に連結するための導電性ビアホール41-1、51-1、61-1が形成されることができる。

20

【0056】

本実施形態では、上記スパイラル形態を有する複数の導電パターンは、第1導電パターン42、第2導電パターン52、及び第3導電パターン62を含むことができ、上記夫々の導電パターンは、スパイラル形態を成す導線の長さ方向に従って線幅が異なるように具現されることができる。

【0057】

上記スパイラル形態の第1、2、3導電パターン42、52、62は、導電パターンの一端からの距離に従って次第に線幅が増加される第1領域及び次第に線幅が減る第2領域が反復されることができる。

【0058】

本実施形態で、第1導電パターン42は3.5回の回転数(ターン数)を有するように形成されることができる。上記第1導電パターン42は、導電パターンの一端42aからの距離に従って次第に線幅が減る第1回線42-1、次第に線幅が増加する第2回線42-2、次第に線幅が減る第3回線42-3、次第に線幅が増加する第4回線42-4を含むことができる。

30

【0059】

上記第1導電パターン42の一端42aには上記導電パターンに電流が入力されることができる入力端子INが連結され、第1導電パターンの他端42bは上記第1絶縁性基板41に形成された導電性ビアホール41-1により上記第2導電パターンの一端52Aと連結されることができる。

40

【0060】

上記第2導電パターン52は3.5回の回転数(ターン数)を有するように形成されることができる。上記第2導電パターン52は、導電パターンの一端52aからの距離に従って次第に線幅が減る第1回線52-1、次第に線幅が増加する第2回線52-2、次第に線幅が減る第3回線52-3、次第に線幅が増加する第4回線52-4を含むことができる。

【0061】

上記第2導電パターンの一端52aは、導電性ビアホール41-1を通じ上記第1導電パターンの一端42bと連結され、上記第2導電パターンの他端52bは上記第2絶縁性基板上に形成された導電性ビアホール51-1を通じ第3導電パターンの一端62aに連

50

結されることができる。

【0062】

上記第3導電パターン62は3.5回の回転数(ターン数)を有するように形成されることができる。上記第3導電パターン62は、導電パターンの一端62aからの距離に従って次第に線幅が減る第1回線62-1、次第に線幅が増加する第2回線62-2、次第に線幅が減る第3回線62-3、次第に線幅が増加する第4回線62-4を含むことができる。

【0063】

上記第3導電パターンの一端62aは導電性ビアホール51-1を通じ上記第2導電パターンの一端52bと連結され、上記第3導電パターンの他端62bは第3絶縁性基板上に形成された導電性ビアホール61-1を通じ出力端子OUTに連結されることができる。

10

【0064】

本実施形態のようにインダクタを成す導電パターンで、スパイラル形態の導電パターンの一端からの距離に従って線幅が増加する構造及び線幅が減る構造が交互に連結されており、同じ線幅を有するスパイラル構造のインダクタで導体間に互いが磁力線に影響を与えインダクタンスが小さくなると共にQ値が低くなるという問題点を解決することができる。

【0065】

即ち、上記第1導電パターン42で、電流は $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 、 $A_4$ 、 $A_5$ 、 $A_6$ 、 $A_7$ を順番に流れるようになる。

20

【0066】

上記スパイラル形態の導電パターン42の中心点 $O_1$ を中心に対向する位置にある導体を流れる電流の方向 $A_1$ と $A_2$ 、 $A_3$ と $A_4$ 、 $A_5$ と $A_6$ は夫々反対になる。しかし、その線幅が全て同一でなく、次第に線幅が狭くなるか、広くなる形態を有しており、上記中心点 $O_1$ からの距離が相互同一でないため、互いの磁力線の影響が少なくなり、インダクタンスが大きくなることができる。

【0067】

上記第1導電パターン42を流れた電流は導電性ビアホール41-1を通じ第2導電パターン52に流れる。上記第2導電パターンで、電流は $B_1$ 、 $B_2$ 、 $B_3$ 、 $B_4$ 、 $B_5$ 、 $B_6$ 、 $B_7$ の順番に流れるようになる。

30

【0068】

上記第2導電パターン52を流れた電流は導電性ビアホール51-1を通じ第3導電パターン62に流れる。上記第3導電パターンで、電流は $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ 、 $C_4$ 、 $C_5$ 、 $C_6$ 、 $C_7$ の順番に流れるようになる。

【0069】

上記第2導電パターン52及び第3導電パターン62でも同様に、上記スパイラル形態の導電パターンの中心点 $O_2$ または $O_3$ を中心に対向する位置にある導体を流れる電流の方向 $B_1$ と $B_2$ 、 $B_3$ と $B_4$ 、 $B_5$ と $B_6$ 、 $C_1$ と $C_2$ 、 $C_3$ と $C_4$ 、 $C_5$ と $C_6$ は相互反対に形成されることができる。従って、上記中心点 $O_2$ 、 $O_3$ を中心に対向する導電パターン間に互いの磁力線の影響が少なくなりインダクタンスが大きくなることができる。

40

【0070】

上記第1導電パターン42の中心点 $O_1$ 、上記第2導電パターン52の中心点 $O_2$ 、及び上記第3導電パターン62の中心点 $O_3$ は同じ垂直線上に位置することができる。

【0071】

上記第1導電パターン42、第2導電パターン52、及び第3導電パターン62は少なくとも一部が重畳されるように形成されることができる。また、上記導電パターン間の重畳される部分を流れる電流は同一方向に流れるように形成されることができる。

【0072】

夫々のスパイラル導電パターンで最外郭の導電ラインが一致するようにスパイラルを成

50

す導電パターン間の間隔が形成されることができる。

【0073】

本実施形態では、第1導電パターンの第1回線42-1、第2導電パターンの第1回線52-1、及び第3導電パターンの第1回線62-1の一部が重畳され、上記重畳される部分を通る電流の方向A<sub>1</sub>、B<sub>6</sub>、及びC<sub>1</sub>は相互同一に形成されることができる。

【0074】

また、第1導電パターンの第2回線42-2、第2導電パターンの第2回線52-2、及び第3導電パターンの第2回線62-2の一部が重畳され、上記重畳される部分を通る電流の方向A<sub>3</sub>、B<sub>4</sub>、C<sub>3</sub>は相互同一に形成されることができ、上記第1導電パターンの第3回線42-3、第2導電パターンの第3回線52-3、及び第3導電パターンの第3回線62-3の一部が重畳され、上記重畳される部分を通る電流の方向A<sub>5</sub>、B<sub>2</sub>、C<sub>5</sub>は相互同一に形成されることができる。

10

【0075】

このように複数のスパイラル導電パターン及び絶縁性基板が積層され形成され、上記積層されたスパイラル形態の導電パターンの少なくとも一部領域が相互重畳され、上記重畳される部分を通る電流の方向を同一にすることにより同一面積に形成されるインダクタの電気的長さを増加させることができるため、インダクタの大きさを小型化することができる。

【0076】

図5は、本発明の一実施例によるスパイラルインダクタのQ値を示すグラフである。

20

【0077】

図5を参照すると、A曲線は従来技術によるスパイラルインダクタの周波数によるQ値を示し、B曲線は本発明の一実施例によるスパイラルインダクタの周波数によるQ値を示す。

【0078】

上記実施例で、従来技術によるスパイラルインダクタは導電パターンの面積が346×204μm<sup>2</sup>で、線幅は9μm、最内側スパイラルの半径は120μm、導電パターン間の間隔は3μm、スパイラルのターン数は3.5回である導電パターンを8層に形成した。

【0079】

上記実施例で、本発明の一実施形態によるインダクタを成す導電パターンの面積は346×204μm<sup>2</sup>で、線幅は3~9μm、最内側スパイラルの半径は120μm、導電パターン間の間隔は3~9μm、スパイラルのターン数は3.5回である導電パターンを8層に形成した。上記スパイラル導電パターンは長さ方向に従って線幅が次第に増加される第1領域及び線幅が次第に減る第2領域が上記スパイラルの1回転毎に反復されるように形成した。

30

【0080】

このような実施例におけるQ値を比較すると、本発明の一実施例によるスパイラルインダクタのQの最大値は21程度と表れ、従来技術によるインダクタにおけるQの最大値は15程度と表れる。従って、本発明の実施形態によると線幅が一定のスパイラルインダクタより約30%程度の特徴が向上されることが分かる。

40

【0081】

このように、本発明は上述の実施形態及び添付の図面により限定されない。即ち、インダクタを成すスパイラル導電パターンの形態、積層される層数等は多様に具現されることができる。上記の請求範囲により権利範囲を限定し、請求範囲に記載の本発明の技術的思想から外れない範囲内で多様な形態の置換、変形及び変更が可能であるということは当技術分野において通常の知識を有する者には自明である。

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図1】従来技術によるスパイラルインダクタの構造図である。

50

【図2】本発明の一実施形態によるスパイラルインダクタの構造図である。

【図3】本発明の他の実施形態によるスパイラルインダクタの構造図である。

【図4】本発明のさらに他の実施形態によるスパイラルインダクタの分解斜視図である。

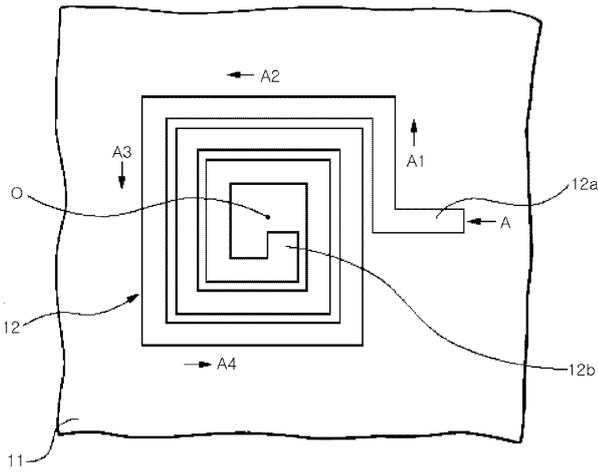
【図5】本発明の一実施例によるスパイラルインダクタのQ値を示すグラフである。

【符号の説明】

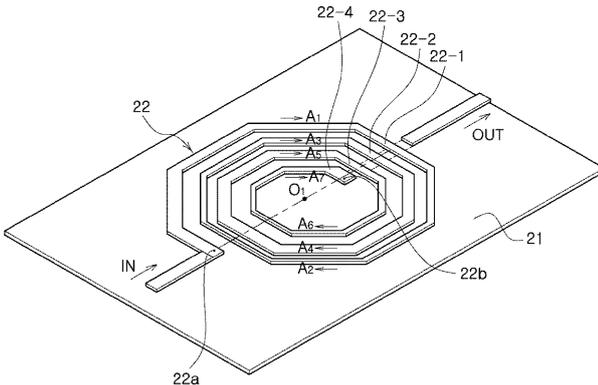
【0083】

- 2 1 絶縁性基板
- 2 2 導電パターン

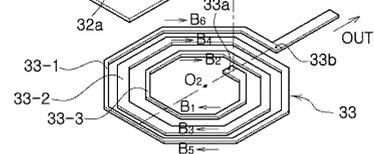
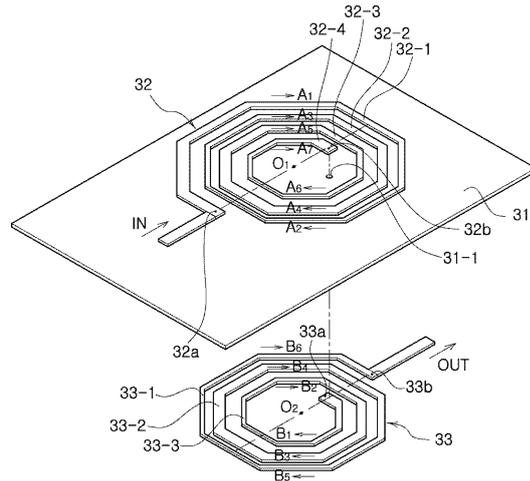
【図1】



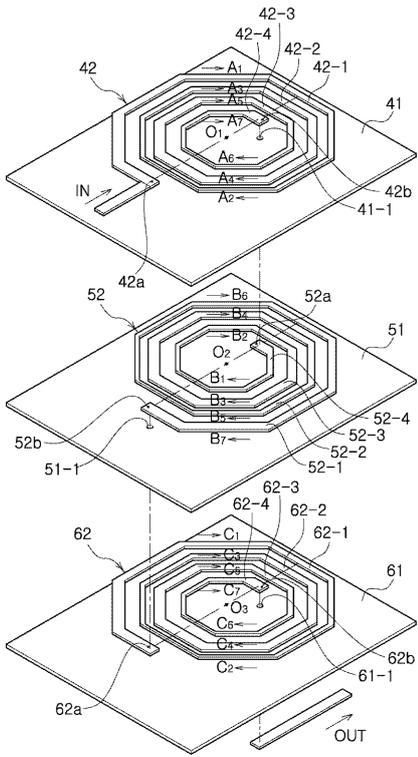
【図2】



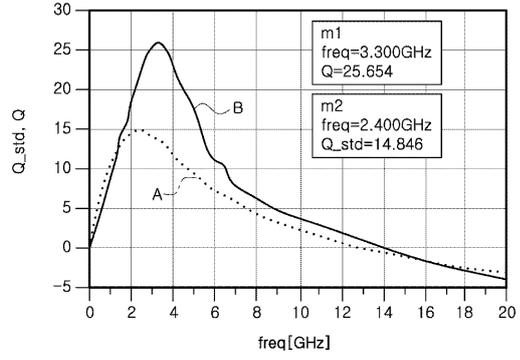
【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】



## フロントページの続き

- (72)発明者 バク、サン ギュ  
大韓民国、キョンギ - ド、スウォン、クォンソン - グ、ゴクバンジュン - ドン ナンバー 7 0 2
- (72)発明者 キム、ユ シン  
大韓民国、テジョン、ソ - グ、ケジョン - ドン 1 2 4 - 6、ウーキュン ビラ エヌエー - 1  
0 1
- (72)発明者 リー、クワン デウ  
大韓民国、チョルラナム - ド、タミャン - グン、テドン - ミョン、ウンサン - リ 3 6
- (72)発明者 ハン、ドン オク  
大韓民国、キョンギ - ド、スウォン、ヨントン - グ、ウォンチュン - ドン、サムソン アパートメ  
ント 5 - 4 0 3
- (72)発明者 キム、ジョン フーン  
大韓民国、キョンギ - ド、スウォン、パルダル - グ、ウマン - ドン、1 1 0 - 8、ナンバー 1 0  
1
- (72)発明者 ジョン、ムーン スーク  
大韓民国、キョンギ - ド、スウォン、クォンソン - グ、ゴクバンジュン - ドン、ウォニラート ビ  
ル ナンバー 3 0 4

Fターム(参考) 5E070 AA01 CB01 CB02 CB12