

【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 6 部門第 1 区分

【発行日】平成24年10月11日 (2012.10.11)

【公開番号】特開2010-122012(P2010-122012A)

【公開日】平成22年6月3日 (2010.6.3)

【年通号数】公開・登録公報2010-022

【出願番号】特願2008-294722(P2008-294722)

【国際特許分類】

G 0 1 D 5/20 (2006.01)

H 0 1 F 17/00 (2006.01)

G 0 1 B 7/00 (2006.01)

G 0 1 L 5/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 D 5/20 J

H 0 1 F 17/00 B

G 0 1 B 7/00 1 0 1 E

G 0 1 B 7/00 1 0 3 M

G 0 1 L 5/00 K

【手続補正書】

【提出日】平成24年8月29日 (2012.8.29)

【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】

導電部を渦巻状に形成して成る面状のコイルを渦巻の中心線方向へ複層に設けた複層コイルと、

フレキシブルプリント基板により構成され、隣接する前記コイル間に介在する絶縁層と

、
前記絶縁層に設けられ、全ての前記コイルを、電流の巻き方向が同一になるよう直列接続する導電路と

を備えたことを特徴とする基板形複層コイル。

【請求項 2】

前記複層コイルは、隣接するコイル同士では渦巻の巻き方向が互いに逆であり、

前記導電路は、前記絶縁層に設けられたスルーホールに沿って形成され、前記コイルの内・外いずれか一方の巻端を、隣接する他のコイルの当該一方の巻端と接続することにより全ての前記コイルを直列接続する請求項 1 記載の基板形複層コイル。

【請求項 3】

前記スルーホールは全ての前記絶縁層を貫くものであり、当該スルーホールは前記中心線方向と直交する一方向に並んでいる請求項 2 記載の基板形複層コイル。

【請求項 4】

金属製の検出対象物の変位を非接触で検出する変位センサ装置であって、

導電部を渦巻状に形成して成る面状のコイルを渦巻の中心線方向へ複層に設けたものであり、渦巻面が前記検出対象物と対向する複層コイルと、

隣接する前記コイル間に介在する絶縁層と、

前記絶縁層に設けられ、全ての前記コイルを、電流の巻き方向が同一になるよう直列接

続する導電路と、

前記複層コイルのインダクタンス及び前記複層コイルと前記検出対象物との間に現れるキャパシタンスによって構成されるＬＣ回路を交流信号で駆動したときの出力信号を抽出する信号処理回路と

を備えたことを特徴とする変位センサ装置。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００８】

本発明の基板形複層コイルは、導電部を渦巻状に形成して成る面状のコイルを渦巻の中心線方向へ複層に設けた複層コイルと、フレキシブルプリント基板により構成され、隣接する前記コイル間に介在する絶縁層と、前記絶縁層に設けられ、全ての前記コイルを、電流の巻き方向が同一になるよう直列接続する導電路とを備えたものである。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００９】

上記のように構成された基板形複層コイルでは、渦巻状のコイルを複層に構成することにより、ターン数を多く確保し、かつ、コイルが設けられる面領域の増大を抑制することができる。

また、絶縁層がフレキシブルプリント基板により構成されることにより、基板形複層コイル全体を、容易に、曲面状（典型的には円筒状）とすることができる。従って、例えば円柱状又は円筒状の物体の表面に沿わせるセンサを構成するには好適である。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１０

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１０】

また、上記基板形複層コイルにおいて、複層コイルは、隣接するコイル同士では渦巻の巻き方向が互いに逆であり、導電路は、絶縁層に設けられたスルーホールに沿って形成され、コイルの内・外いずれか一方の巻端を、隣接する他のコイルの当該一方の巻端と接続することにより全てのコイルを直列接続するようにしてもよい。

この場合、隣接するコイル同士では渦巻の巻き方向が互いに逆であることにより、電流を、その巻き方向を変えずに隣接する２つのコイルに流すことができる。例えば一のコイルの外側の巻端から電流が流れ込むとすると、電流は例えば右巻きに渦の中心へ向かい、隣接する他のコイルに達すると、今度は、右巻きに渦の外側へ向かい、当該コイルの外側の巻端に達する。従って、電流は常に右巻きに流れ、右巻きのターン数が累積されることになる。これは、逆方向でも同様である。

また、この場合、隣接するコイル間を実質的に最短距離の導電路で繋ぐことができる。