

(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2005-294427

(P2005-294427A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.⁷

H01F 37/00

F I

H01F 37/00

H

H01F 37/00

C

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-105461 (P2004-105461)	(71) 出願人	390005223 株式会社タムラ製作所 東京都練馬区東大泉1丁目19番43号
(22) 出願日	平成16年3月31日(2004.3.31)	(74) 代理人	100081259 弁理士 高山 道夫
		(72) 発明者	松尾 敏 埼玉県坂戸市千代田5丁目5番30号 株式会社タムラ製作所埼玉事業所内
		(72) 発明者	蓮 正利 埼玉県坂戸市千代田5丁目5番30号 株式会社タムラ製作所埼玉事業所内

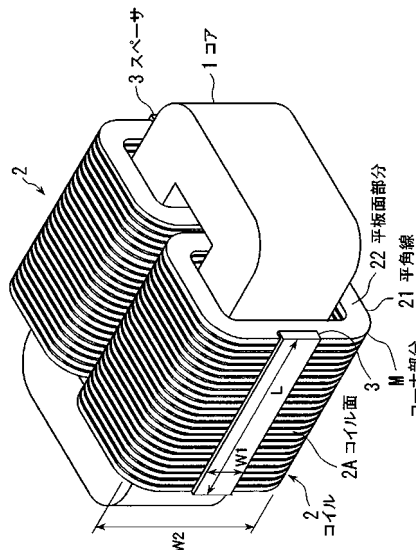
(54) 【発明の名称】 リアクトル

(57) 【要約】

【課題】 エッジワイズ巻き構造の全長の異なるコイルに対して、耐圧に必要なコイルの間隔を1つのスペーサで確保することを可能にするリアクトルを提供する。

【解決手段】 平角線の平板面部分が互いに向かい合うように巻かれたコイル2と、コイル2の少なくとも1つのコイル面から、このコイル2側面の各隙間に挿入される、櫛歯形状をしたスペーサ3とを有し、スペーサ3の櫛歯形状の凹部の底部分に、このスペーサ3の幅方向に沿って溝が設けられ、スペーサ3がコイル2の各エッジ間に挿入される際に、コイル2の長さに応じて、スペーサ3の溝に沿ってこのスペーサ3が切断されている。また、スペーサ3の溝の断面形状がV字状である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

平角線の平板面部分が互いに向かい合うように巻かれたコイル(2)と、
前記コイル(2)の少なくとも1つのコイル面(2A)から、このコイル面(2A)の各隙間に挿入される、櫛歯形状をしたスペーサ(3)とを有し、

前記スペーサ(3)の櫛歯形状の凹部の底部分に、このスペーサ(3)の幅方向に沿って溝(33)が設けられ、前記スペーサ(3)が前記コイル(2)のコイル面(2A)の各隙間に挿入される際に、前記コイル(2)の長さに応じて、前記スペーサ(3)の溝(33)に沿ってこのスペーサ(3)が切断されていることを特徴とするリアクトル。

【請求項 2】

前記スペーサ(3)の溝(33)の断面形状がV字状であることを特徴とする請求項1に記載のリアクトル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エッジワイズ巻き構造のリアクトルに関する。

【背景技術】

【0002】

平角線は導体の部分を帯状にして形成されている。この平角線をコイルに用いる場合、帯状の平角線の導体表面に絶縁被膜が形成され、図7に示すように、平角線101の平板面101Aが互いに向かい合うように、かつ、互いに等しい間隔となるように、平角線101が巻かれる。こうした巻き方がエッジワイズ巻きである(特許文献1)。コイルに平角線101を用いると、平角線101の断面積が大きく、巻線抵抗が少ないので、大電流を流すことができるが、平角線101を巻く際に、コイルのコーナ部分Mが小径で曲げられると、コーナ部分Mの絶縁被膜が割れたり剥離したりして、コイルの絶縁が劣化し、コイルの耐圧が低下してしまう場合がある。

【0003】

そこで従来は、コイルの耐圧を保つために、このコイルの互いに隣接する平板面101Aの間隔を離していた。コイルの間隔を確保するために、断面が櫛歯状のスペーサをコイルの各間隔に入れ、大電流で高耐圧のコイルを実現していた。

【特許文献1】特開2003-124039

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した、平角線101を用いたコイルには、次の課題がある。コイルの耐圧を保つために、このコイルでは、スペーサを用いる。しかし、このスペーサはコイルの長さに応じて作られているために、コイルの全長が異なる場合に、このコイルに応じた別のスペーサを作る必要があるという課題があり、コイルに応じて各種のスペーサを用意することになるので、コイルのリアクトルの製造コストを上げる結果となる。

【0005】

本発明は、前記の課題を解決し、エッジワイズ巻き構造の全長の異なるコイルに対して、耐圧に必要なコイルの間隔を1つのスペーサで確保することを可能にするリアクトルを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を解決するために、請求項1の発明は、平角線の平板面部分が互いに向かい合うように巻かれたコイルと、前記コイルの少なくとも1つのコイル面から、このコイル面の各隙間に挿入される、櫛歯形状をしたスペーサとを有し、前記スペーサの櫛歯形状の凹部の底部分に、このスペーサの幅方向に沿って溝が設けられ、前記スペーサが前記コイルのコイル面の各隙間に挿入される際に、前記コイルの長さに応じて、前記スペーサの溝に

10

20

30

40

50

沿ってこのスペーサが切断されていることを特徴とするリアクトルである。

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載のリアクトルにおいて、前記スペーサの溝の断面形状が V 字状であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

請求項 1 の発明により、スペーサに切断用の溝を設けたので、全長の異なるコイルに対して、耐圧に必要なコイルの間隔を 1 つのスペーサで確保することができる。この結果、複数のスペーサを用意する必要がないので、リアクトルの製造コストを低減することができる。

請求項 2 の発明により、溝を V 字状にしたので、折り曲げ等による切断を容易にすることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本実施形態によるリアクトルを図 1 に示す。このリアクトルは、コア 1 と、コイル 2 と、スペーサ 3 とで構成されている。断面形状が長方形のコア 1 は、口字状に形成されている。各コイル 2 は、平角線 2 1 をエッジワイズ巻 (図 7) にしたものである。先に説明したように、平角線 2 1 を巻く際に、コイル 2 のコーナ部分 M が小径で曲げられると、コーナ部分 M の絶縁被膜が割れたり剥離したりして、コイル 2 の絶縁が劣化し、コイル 2 の耐圧が低下してしまう場合がある。そこで、本実施形態では、コイル 2 の平板面部分 2 2 を所定間隔にして、耐圧低下を防ぐために、スペーサ 3 を用いている。つまり、コイル 2 の

20

【0009】

スペーサ 3 は、図 2 および図 3 に示すように、樹脂の成型によって作られ、断面形状が櫛歯状である。つまり、スペーサ 3 では、細長板状の複数の立壁部 3 1 が等間隔で配列され、この間隔はコイル 2 を形成する平角線 2 1 が挿入可能な距離である。立壁部 3 1 の厚さ D は、コイル 2 の耐圧を確保するための前記の所定間隔である。各立壁部 3 1 の端部は、細長板状の各底部 3 2 によって保持されている。つまり、隣接する立壁部 3 1 の間に底部 3 2 が挿入された形状となっている。本実施形態では、底部 3 2 の中央に、かつ、底部 3 2 の長手方向 (スペーサ 3 の幅方向) に沿って、V 字状の溝 3 3 が設けられている。なお、図 1 では、図面の都合上、溝 3 3 の記載を省略している。溝 3 3 は、スペーサ 3 を切

30

【0010】

スペーサ 3 の代わりとして、例えば図 4 に示すものがある。図 4 のスペーサ 3 A では、2 つの V 字状の溝 3 3 A、3 3 B が互いに向かい合うように、底部 3 2 に設けられている。2 つの溝 3 3 A、3 3 B をスペーサ 3 A に設けることにより、折り曲げなどの際に、切断をさらに容易にすることができる。

【0011】

スペーサ 3 の幅 W 1 は、コイル面 2 A の幅 W 2 に比べて狭く、また、後述する図 6 では、コイル面 2 A の幅 W 2 とほぼ同じである。つまり、スペーサ 3 の幅 W 1 には自由度がある。

40

【0012】

本実施形態によるリアクトルは、前記の構成である。本実施形態では、スペーサ 3 としてコイル 2 より長いものをあらかじめ用意しておき、コイル 2 の長さに応じて、スペーサ 3 を切断し、スペーサ 3 の長さ L を調整する。このとき、図 5 に示すように、スペーサ 3 の溝 3 3 によって、極めて容易にスペーサ 3 を切断することができる。さらに、本実施形態によるリアクトルによれば、スペーサ 3 の切断により、スペーサ 3 の長さ調整が可能であるので、従来のように、コイル 2 の長さに応じたスペーサを用意する必要がなく、1 つのスペーサ 3 で全長の異なるコイル 2 に対応可能である。

【0013】

50

ところで、図 1 のリアクトルとは別に、例えば図 6 に示すリアクトルがある。図 6 は、このリアクトルの四分の一の分割部分を示す斜視図である。このリアクトルは、コア 1 と、コイル 2 と、スペーサ 3 と、ボビン 4 と、ケース 5 とで構成されている。コア 1、コイル 2、およびスペーサ 3 は、図 1 と寸法が異なるが、図 1 と同一または同一と見なされるので、これらの説明を省略する。ボビン 2 にはコア 1 が挿入され、ボビン 4 のフランジ 4 1 間にはコイル 2 が挿入されている。さらに、これらのコア 1、コイル 2、スペーサ 3、およびボビン 4 は金属製のケース 5 に収納されている。

【0014】

本実施形態によるリアクトルは、前記の構成である。本実施形態では、図 1 と同様に、スペーサ 3 としてコイル 2 より長いものをあらかじめ用意しておき、コイル 2 の長さに応じて、スペーサ 3 を切断し、コイル 2 とケース 5 との間に、かつ、コイル 2 の各隙間に差し込む。こうした図 6 のリアクトルによっても、切断によるスペーサ 3 の長さ調整が可能であるので、従来のように、コイル 2 の長さに応じたスペーサ 3 を用意する必要がなく、1 つのスペーサ 3 で全長の異なるコイル 2 に対応可能である。

10

【0015】

以上、本発明の実施形態を詳述してきたが、具体的な構成は本実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても、本発明に含まれる。たとえば、本実施形態では、底部 3 2 の中央に溝 3 3、3 3 A、3 3 B を設けたが、溝 3 3、3 3 A、3 3 B を設ける位置は底部 3 2 に対して任意である。また、溝 3 3、3 3 A、3 3 B の断面形状が V 字であったが、U 字等の他の形状でもよい。さらに、スペーサ 3、3 A として樹脂を用いたが、例えばノーマックス等の難燃性材やセラミックスを成型加工したものをを用いてもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】本発明の実施形態を示す斜視図である。

【図 2】図 1 のスペーサを示す斜視図である。

【図 3】図 2 の I - I 断面を示す断面図である。

【図 4】スペーサの他の例を示す断面図である。

【図 5】スペーサの切断の様子を示す斜視図である。

【図 6】他のリアクトルの四分の一の分割部分を示す斜視図である。

30

【図 7】平角線を用いたコイルの一例を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0017】

1 コア

2 コイル

2 A コイル面

2 1 平角線

2 2 平板面部分

3、3 A スペーサ

3 1 立壁部

3 2 底部

3 3、3 3 A、3 3 B 溝

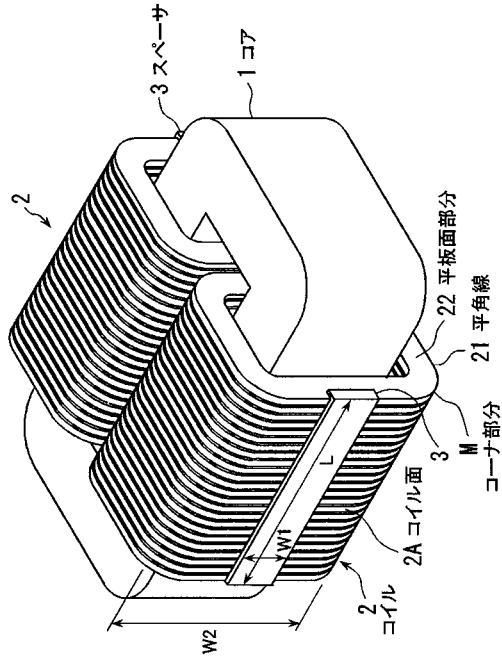
4 ボビン

4 1 フランジ

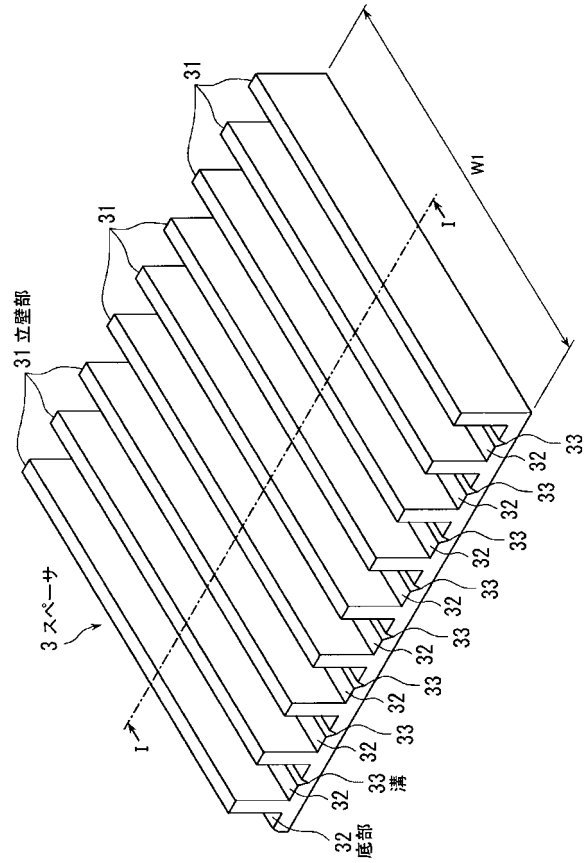
5 ケース

40

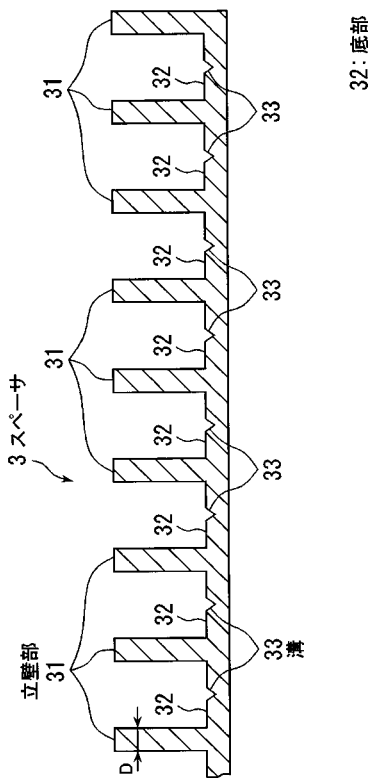
【 図 1 】



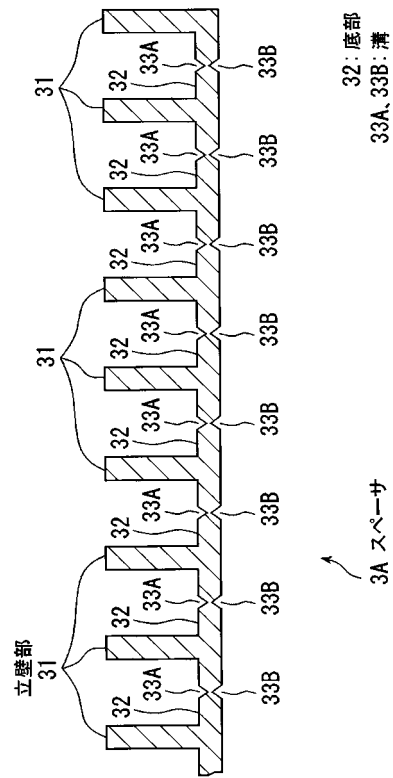
【 図 2 】



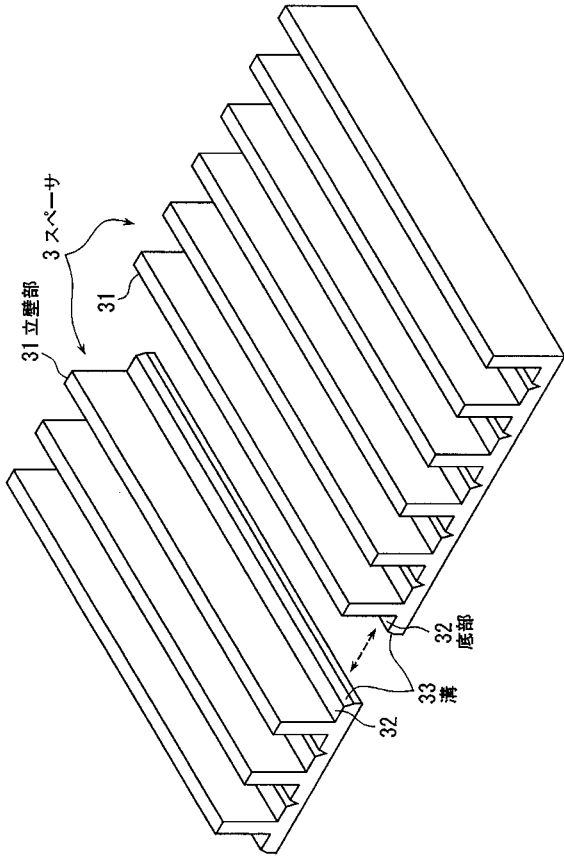
【 図 3 】



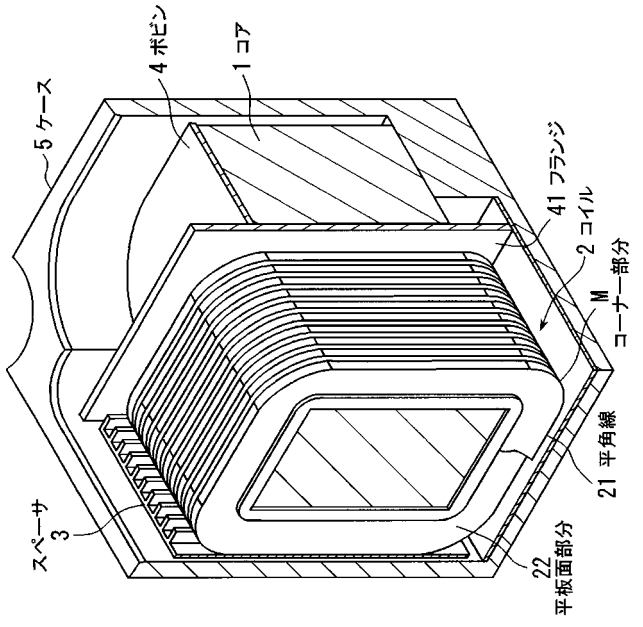
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

