

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4984090号
(P4984090)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int. Cl. F I
HO 1 F 30/00 (2006.01) HO 1 F 31/00 G
HO 1 F 27/32 (2006.01) HO 1 F 27/32 Z
 HO 1 F 31/00 F
 HO 1 F 31/00 T

請求項の数 9 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-210868 (P2008-210868)</p> <p>(22) 出願日 平成20年8月19日 (2008.8.19)</p> <p>(65) 公開番号 特開2010-50153 (P2010-50153A)</p> <p>(43) 公開日 平成22年3月4日 (2010.3.4)</p> <p>審査請求日 平成21年5月18日 (2009.5.18)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000003067 T D K 株式会社 東京都中央区日本橋一丁目13番1号</p> <p>(74) 代理人 100079290 弁理士 村井 隆</p> <p>(72) 発明者 山口 賢一 東京都中央区日本橋一丁目13番1号T D K 株式会社内</p> <p>審査官 池田 安希子</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コイル部品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

巻線と、

前記巻線の内側を貫通する閉磁路を成す磁心と、

前記磁心の底面が載置される載置面と、前記巻線の末端を接続又は保持する巻線末端保持部とを有する端子台と、

前記磁心の外側の側面を覆う絶縁壁とを備え、

前記巻線の末端は、前記巻線末端保持部を貫通して保持され、前記巻線末端保持部の底面から突出するように延び、

前記磁心は、底面部と、前記底面部の両端からそれぞれ立ち上がる側脚と、前記巻線の内側に延びる中脚と、前記底面部と反対側において前記側脚同士を渡す上面部とを有し、前記底面部の底面が前記載置面との接触面であり、前記側脚の外側の側面が全面的に前記絶縁壁に覆われ、かつ、

前記絶縁壁の内側から外側に延びる導体が存在せず、さらに、前記磁心と接触し且つ前記絶縁壁の外側に延びる導体が存在しない、コイル部品。

【請求項2】

請求項1に記載のコイル部品において、前記絶縁壁は、前記端子台の前記載置面から立ち上がるように前記端子台と一体に形成されている、コイル部品。

【請求項3】

請求項1又は2に記載のコイル部品において、前記載置面は、前記巻線末端保持部に対

10

20

して、前記磁心の底面が嵌り込む段差面となっている、コイル部品。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれかに記載のコイル部品において、前記巻線の末端は、前記巻線末端保持部の底面から突出した部分が外部接続端子となっている、コイル部品。

【請求項 5】

請求項 1 から 3 のいずれかに記載のコイル部品において、前記巻線末端保持部の底面から突出して延びる割ピン状外部接続端子を有し、前記巻線の末端は前記割ピン状外部接続端子に挿通されて半田付けされている、コイル部品。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載のコイル部品において、中央部を前記磁心が貫通する巻線収納部材と絶縁カバーとをさらに備え、

前記巻線は前記巻線収納部材に収納され、前記巻線収納部材の開口に前記絶縁カバーが被せられている、コイル部品。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のコイル部品において、前記巻線が少なくとも 1 次巻線と 2 次巻線とで構成され、前記 1 次巻線及び前記 2 次巻線はそれぞれ別の巻線収納部材に収納されている、コイル部品。

【請求項 8】

請求項 6 又は 7 に記載のコイル部品において、前記絶縁カバーは、前記巻線の上面を覆う絶縁主面と、前記絶縁主面の端部から立ち上がって前記磁心の上面部の側面に係合する位置合わせ用壁部とを有する、コイル部品。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれかに記載のコイル部品において、前記磁心は、E 型コアからなる第 1 の磁心と、E 型コアもしくは I 型コアからなる第 2 の磁心とを組み合わせたものであり、前記 E 型コアの中央脚部が前記巻線の内側を貫通している、コイル部品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、各種電気・電子機器に用いられるコイル部品に関する。

【背景技術】

【0002】

ボビンに巻線を施して前記ボビンの貫通孔に E 型コア（磁心）を挿入したトランスにおいて、巻線末端と磁心との空間距離を確保するために、磁心と巻線との間に絶縁壁を有するカバーを設けることが従来から知られている（下記特許文献 1）。また、巻線と磁心との絶縁距離を確保するために、磁心の内側面とボビンの外周面との間に絶縁板を配置することも知られている（下記特許文献 2）。

【特許文献 1】実開平 5 - 85028 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 217048 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

一方、例えば電源アダプタに用いられるトランスでは、密集混在する他の部品との絶縁距離を確保するために、現状では絶縁テープで全体を被覆している。しかし、絶縁テープによる被覆を隙間なく確実に施すのは煩雑で多くの時間と労力を要し、工程の簡略化とコスト低減の観点から好ましくない。

【0004】

本発明はこうした状況を認識してなされたものであり、その目的は、絶縁テープによる被覆を伴わずに他の部品との絶縁距離を確保可能とし、工程の簡略化とコスト低減を図ることが可能なコイル部品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

本発明のある態様は、コイル部品である。このコイル部品は、
 巻線と、
 前記巻線の内側を貫通する閉磁路を成す磁心と、
 前記磁心の底面が載置される載置面と、前記巻線の末端を接続又は保持する巻線末端保持部とを有する端子台と、
 前記磁心の外側の側面を覆う絶縁壁とを備え、
 前記巻線の末端は、前記巻線末端保持部を貫通して保持され、前記巻線末端保持部の底面から突出するように延び、
 前記磁心は、底面部と、前記底面部の両端からそれぞれ立ち上がる側脚と、前記巻線の内側に延びる中脚と、前記底面部と反対側において前記側脚同士を渡す上面部とを有し、前記底面部の底面が前記載置面との接触面であり、前記側脚の外側の側面が全面的に前記絶縁壁に覆われ、かつ、
前記絶縁壁の内側から外側に延びる導体が存在せず、さらに、前記磁心と接触し且つ前記絶縁壁の外側に延びる導体が存在しないものである。

10

【 0 0 0 6 】

ある態様のコイル部品において、前記絶縁壁は、前記端子台の前記載置面から立ち上がるように前記端子台と一体に形成されているとよい。

【 0 0 0 7 】

ある態様のコイル部品において、前記載置面は、前記巻線末端保持部に対して、前記磁心の底面が嵌り込む段差面となっているとよい。

20

【 0 0 0 8 】

ある態様のコイル部品において、前記巻線の末端は、前記巻線末端保持部の底面から突出した部分が外部接続端子となってもよい。

【 0 0 0 9 】

ある態様のコイル部品において、前記巻線末端保持部の底面から突出して延びる割ピン状外部接続端子を有し、前記巻線の末端は前記割ピン状外部接続端子に挿通されて半田付けされていてもよい。

【 0 0 1 0 】

ある態様のコイル部品において、中央部を前記磁心が貫通する巻線収納部材と絶縁カバーとをさらに備え、

30

前記巻線は前記巻線収納部材に収納され、前記巻線収納部材の開口に前記絶縁カバーが被せられているとよい。

【 0 0 1 1 】

この場合、前記巻線が少なくとも1次巻線と2次巻線とで構成され、前記1次巻線及び前記2次巻線はそれぞれ別の巻線収納部材に収納されていてもよい。

【 0 0 1 2 】

ある態様のコイル部品において、前記絶縁カバーは、前記巻線の上面を覆う絶縁主面と、前記絶縁主面の端部から立ち上がって前記磁心の上面部の側面に係合する位置合わせ用壁部とを有してもよい。

40

【 0 0 1 3 】

ある態様のコイル部品において、前記磁心は、E型コアからなる第1の磁心と、E型コアもしくはI型コアからなる第2の磁心とを組み合わせたものであり、前記E型コアの中央脚部が前記巻線の内側を貫通していてもよい。

【 0 0 1 4 】

なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法やシステムなどの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、磁心の外側の側面を覆う絶縁壁を備えることで、絶縁テープによる被

50

覆を伴わずに他の部品との絶縁距離を確保可能とし、工程の簡略化とコスト低減を図ることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態を詳述する。なお、各図面に示される同一または同等の構成要素、部材等には同一の符号を付し、適宜重複した説明は省略する。また、実施の形態は発明を限定するものではなく例示であり、実施の形態に記述されるすべての特徴やその組み合わせは必ずしも発明の本質的なものであるとは限らない。

【0017】

図1は、本発明の実施の形態に係るコイル部品100の分解斜視図である。図2は、同コイル部品100の完成状態の概略斜視図である。図3は、同コイル部品100の回路図である。なお、図3の回路図において巻線末端に付した符号は、図1及び図2の巻線末端に付した符号に一致している。

10

【0018】

コイル部品100は、端子台10と、第1の磁心20と、第2の磁心30と、第1巻線収容部材40と、一次巻線N1と、板状絶縁部材50と、補助巻線N3と、第2巻線収容部材60と、二次巻線N4と、第3巻線収納部材70と、一次巻線N6と、絶縁カバー80とを備える。二次巻線N4を上下より挟み込んで結合度を上げるために、一次巻線はN1とN6とに二分割されている。

【0019】

20

端子台10は、例えば絶縁樹脂成形体であり、コア載置面12と、絶縁壁14A, 14Bと、巻線末端保持部18A, 18Bとを有する。コア載置面12の向かい合う両端に巻線末端保持部18A, 18Bが形成され、巻線末端保持部18A, 18Bの上面はコア載置面12よりも所定長だけ高い位置にある。つまり、コア載置面12は巻線末端保持部18A, 18Bに対して段差面となっていて、そこに第1の磁心20の底面が嵌り込むようになっている。巻線末端保持部18A, 18Bはそれぞれ所定数(例えば5つ)の端子挿通孔19A, 19Bを有し、この端子挿通孔19A, 19Bに巻線末端が挿通保持される。絶縁壁14A, 14Bは、コア載置面12の向かい合う両端かつ巻線末端保持部18A, 18Bと異なる位置から略垂直に立ち上がるように一体に形成される。

【0020】

30

第1の磁心20はフェライト等のE型コアであり、基部21の両端に側脚22A, 22Bが形成され、基部21の中央に中脚23が形成される。側脚22A, 22B及び中脚23が上向きとなるように、かつ側脚22A, 22Bの外側が絶縁壁14A, 14Bで覆われるように、基部21が端子台10のコア載置面12に載置される(嵌り込む)。

【0021】

第1巻線収容部材40は、例えば絶縁樹脂成形体であり、リング状の巻線載置面41と、リング状の内壁42と、リング状の外壁43と、巻線末端ガイド部48とを有する。内壁42は、巻線載置面41の内端から略垂直に立ち上がるように形成される。外壁43は、巻線載置面41の外端から略垂直に立ち上がるように形成される。巻線末端ガイド部48は、外壁43の一部に形成される。

40

【0022】

二重スパイラル構造の空芯コイルである一次巻線N1が巻線載置面41に載置され、一次巻線N1の末端が巻線末端ガイド部48から引き出されて端子挿通孔19Aに挿通保持される。一次巻線N1の末端の端子挿通孔19Aから下方に突出した部分(つまり巻線末端保持部18Aの底面から突出した部分)は外部接続端子(ユーザ端子)となっている。巻線載置面41によって第1の磁心20の基部21と一次巻線N1とが絶縁され、内壁42によって第1の磁心20の中脚23(又は第2の磁心30の中脚)と一次巻線N1とが絶縁され、外壁43によって第1の磁心20の側脚22A, 22B(又は第2の磁心30の側脚32A, 32B)と一次巻線N1とが絶縁される。

【0023】

50

板状絶縁部材 5 0 は、例えば絶縁樹脂成形体であり、リング状の巻線載置面 5 1 と、巻線端末ガイド部 5 8 とを有する。巻線端末ガイド部 5 8 は、巻線載置面 5 1 の外端の一部に形成される。巻線載置面 5 1 で一次巻線 N 1 の上面を覆うように板状絶縁部材 5 0 が一次巻線 N 1 の上に載置され（第 1 巻線収容部材 4 0 の開口に嵌り込み）、巻線載置面 5 1 の上面に一重スパイラル構造の空芯コイルである補助巻線 N 3 が載置され、補助巻線 N 3 の末端が巻線端末ガイド部 5 8 から引き出されて端子挿通孔 1 9 A に挿通保持される。補助巻線 N 3 の末端の端子挿通孔 1 9 A から下方に突出した部分（つまり巻線端末保持部 1 8 A の底面から突出した部分）は外部接続端子（ユーザ端子）となっている。板状絶縁部材 5 0 によって一次巻線 N 1 と補助巻線 N 3 とが絶縁される。

【 0 0 2 4 】

第 2 巻線収容部材 6 0 は、例えば絶縁樹脂成形体であり、上述の第 1 巻線収容部材 4 0 と同様に、リング状の巻線載置面 6 1 と、リング状の内壁 6 2 と、リング状の外壁 6 3 と、巻線端末ガイド部 6 8 とを有する。また、第 1 巻線収容部材 4 0 の外壁 4 3 の外周面に嵌合するリング状の嵌合外壁 6 5 が巻線載置面 6 1 の外端から略垂直に下方に形成され、第 1 巻線収容部材 4 0 の内壁 4 2 の内周面に嵌合するリング状の嵌合内壁 6 7 が巻線載置面 6 1 の内端から略垂直に下方に形成される。第 1 巻線収容部材 4 0 の外壁 4 3 及び内壁 4 2 と第 2 巻線収容部材 6 0 の嵌合外壁 6 5 及び嵌合内壁 6 7 とが嵌合している状態で形成される空間に、一次巻線 N 1 と板状絶縁部材 5 0 と補助巻線 N 3 とが位置する。なお、嵌合外壁 6 5 は一部が切欠 6 6 となっていて、切欠 6 6 に第 1 巻線収容部材 4 0 の巻線端末ガイド部 4 8 と板状絶縁部材 5 0 の巻線端末ガイド部 5 8 とが位置する。

【 0 0 2 5 】

二重スパイラル構造の空芯コイルである二次巻線 N 4 が巻線載置面 6 1 に載置され、二次巻線 N 4 の末端が巻線端末ガイド部 6 8 から引き出されて端子挿通孔 1 9 B に挿通保持される。二次巻線 N 4 の末端の端子挿通孔 1 9 B から下方に突出した部分（つまり巻線端末保持部 1 8 B の底面から突出した部分）は外部接続端子（ユーザ端子）となっている。巻線載置面 6 1 によって補助巻線 N 3 と二次巻線 N 4 とが絶縁され、内壁 6 2 によって第 1 の磁心 2 0 の中脚 2 3（又は第 2 の磁心 3 0 の中脚）と二次巻線 N 4 とが絶縁され、外壁 6 3 によって第 1 の磁心 2 0 の側脚 2 2 A , 2 2 B（又は第 2 の磁心 3 0 の側脚 3 2 A , 3 2 B）と二次巻線 N 4 とが絶縁される。

【 0 0 2 6 】

第 3 巻線収容部材 7 0 は、例えば絶縁樹脂成形体であり、上述の第 2 巻線収容部材 6 0 と同様に、リング状の巻線載置面 7 1 と、リング状の内壁 7 2 と、リング状の外壁 7 3 と、リング状の嵌合外壁 7 5 と、リング状の嵌合内壁 7 7 と、巻線端末ガイド部 7 8 とを有する。第 2 巻線収容部材 6 0 の外壁 6 3 の外周面に第 3 巻線収容部材 7 0 の嵌合外壁 7 5 が嵌合し第 2 巻線収容部材 6 0 の内壁 6 2 の内周面に第 3 巻線収容部材 7 0 の嵌合内壁 7 7 が嵌合している状態で形成される空間に二次巻線 N 4 が位置し、嵌合外壁 7 5 の切欠（図には現れず）に第 2 巻線収容部材 6 0 の巻線端末ガイド部 6 8 が位置する。

【 0 0 2 7 】

二重スパイラル構造の空芯コイルである一次巻線 N 6 が巻線載置面 7 1 に載置され、一次巻線 N 6 の末端が巻線端末ガイド部 7 8 から引き出されて端子挿通孔 1 9 A に挿通保持される。一次巻線 N 6 の末端の端子挿通孔 1 9 A から下方に突出した部分（つまり巻線端末保持部 1 8 A の底面から突出した部分）は外部接続端子（ユーザ端子）となっている。巻線載置面 7 1 によって二次巻線 N 4 と一次巻線 N 6 とが絶縁され、内壁 7 2 によって第 1 の磁心 2 0 の中脚 2 3（又は第 2 の磁心 3 0 の中脚）と一次巻線 N 6 とが絶縁され、外壁 6 3 によって第 1 の磁心 2 0 の側脚 2 2 A , 2 2 B（又は第 2 の磁心 3 0 の側脚 3 2 A , 3 2 B）と一次巻線 N 6 とが絶縁される。

【 0 0 2 8 】

絶縁カバー 8 0 は、例えば絶縁樹脂成形体であり、一次巻線 N 6 の上面を覆うリング状の絶縁主面 8 1 と、互いに平行な直線状の位置合わせ用壁部 8 4 A , 8 4 B と、リング状の嵌合外壁 8 5 と、リング状の嵌合内壁 8 7 を有する。位置合わせ用壁部 8 4 A , 8 4 B

10

20

30

40

50

は、絶縁主面 8 1 の向かい合う外側両端から略垂直に立ち上がるように形成される。嵌合外壁 8 5 は絶縁主面 8 1 の外端から略垂直に下方に形成され、嵌合内壁 8 7 は絶縁主面 8 1 の内端から略垂直に下方に形成される。第 3 巻線収納部材 7 0 の外壁 7 3 の外周面に絶縁カバー 8 0 の嵌合外壁 8 5 が嵌合し第 3 巻線収納部材 7 0 の内壁 7 2 の内周面に絶縁カバー 8 0 の嵌合内壁 8 7 が嵌合している状態（第 3 巻線収納部材 7 0 の上部開口に絶縁カバー 8 0 が被せられている状態）で形成される空間に一次巻線 N 6 が位置し、嵌合外壁 8 5 の切欠 8 6 に第 3 巻線収納部材 7 0 の巻線端末ガイド部 7 8 が位置する。

【 0 0 2 9 】

第 2 の磁心 3 0 は第 1 の磁心 2 0 と同様にフェライト等の E 型コアであり、基部 3 1 の両端に側脚 3 2 A , 3 2 B が形成され、基部 3 1 の中央に中脚（図には現れず）が形成される。側脚 3 2 A , 3 2 B 及び中脚が下向きとなるように、かつ側脚 3 2 A , 3 2 B の外側が絶縁壁 1 4 A , 1 4 B で覆われるように、基部 3 1 が絶縁カバー 8 0 の位置合わせ用壁部 8 4 A , 8 4 B の間に嵌り込む（基部 3 1 の側面と位置合わせ用壁部 8 4 A , 8 4 B とが係合する）。この状態で第 1 の磁心 2 0 と第 2 の磁心 3 0 とは側脚同士が突き合わされて接着等により一体化され、中脚は第 1 の磁心 2 0 ないし絶縁カバー 8 0 の中央を貫通する。絶縁カバー 8 0 によって一次巻線 N 6 と第 2 の磁心 3 0 の基部とが絶縁される。

【 0 0 3 0 】

本実施の形態によれば、下記の効果を奏することができる。

【 0 0 3 1 】

(1) 端子台 1 0 の絶縁壁 1 4 A , 1 4 B によって第 1 の磁心 2 0 及び第 2 の磁心 3 0 の側脚の外側が覆われるので、絶縁テープによる被覆を伴わずにコイル部品 1 0 0 と他の部品との絶縁距離を確保可能とし、部品が密集している所に搭載可能で、工程の簡略化とコスト低減を図ることが可能となる。

【 0 0 3 2 】

(2) 絶縁壁 1 4 A , 1 4 B が端子台 1 0 と一体に形成されているので、部品点数の削減に有利である。

【 0 0 3 3 】

(3) 絶縁壁 1 4 A , 1 4 B の間に第 1 の磁心 2 0 から第 2 の磁心 3 0 までの各部材を積層する構成としており、上述のとおり絶縁テープの被覆も不要なので、製造工程の自動化に適する。

【 0 0 3 4 】

(4) コア載置面 1 2 が巻線端末保持部 1 8 A , 1 8 B に対して段差面となっていて、そこに第 1 の磁心 2 0 の底面が嵌り込むので、端子台 1 0 に対する第 1 の磁心 2 0 の位置ずれを防止できる。

【 0 0 3 5 】

(5) 各巻線端末の巻線端末保持部 1 8 A , 1 8 B の底面から突出した部分を外部接続端子（ユーザ端子）としているので、端子ピンを別途設ける場合と比較して端子台 1 0 の構造を簡略化でき、また端子ピンと巻線端末との接続固定作業（半田付け等）も不要で工数の削減に有利である。

【 0 0 3 6 】

(6) 絶縁カバー 8 0 に位置合わせ用壁部 8 4 A , 8 4 B が形成され、この位置合わせ用壁部 8 4 A , 8 4 B に第 2 の磁心 3 0 の基部 3 1 の側面を係合させる（嵌め込む）構成としており、第 2 の磁心 3 0 の位置決めが確実かつ容易となる。

【 0 0 3 7 】

以上、実施の形態を例に本発明を説明したが、実施の形態の各構成要素や各処理プロセスには請求項に記載の範囲で種々の変形が可能であることは当業者に理解されるところである。以下、変形例について触れる。

【 0 0 3 8 】

実施の形態では第 1 の磁心 2 0 及び第 2 の磁心 3 0 の双方を E 型コアとしたが、変形例ではいずれか一方を E 型コアとし、他方は I 型コアとしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

実施の形態では巻線端末保持部 1 8 A の底面から突出した部分を外部接続端子としたが、変形例では図 4 (A) に示すように巻線端末保持部 1 8 A に割ピン状外部接続端子 1 7 を形成し、巻線端末の一部又は全部を図 4 (B) に示すように割ピン状外部接続端子 1 7 に挿通し半田付けしてもよい。巻線端末保持部 1 8 B についても同様のことがいえる。

【 0 0 4 0 】

実施の形態では絶縁壁 1 4 A , 1 4 B が端子台 1 0 と一体に形成されている場合を説明したが、変形例ではそれらを別体としてもよい。例えば、端子台 1 0 に絶縁壁 1 4 A , 1 4 B を形成しておくことに替えて、図 5 に示すようなコの字型の絶縁蓋 9 0 を第 1 の磁心 2 0 から第 2 の磁心 3 0 までの各部材の上から被せてもよい。この場合、絶縁蓋 9 0 の両側面が実施の形態の絶縁壁 1 4 A , 1 4 B に相当する。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 1 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係るコイル部品の分解斜視図。

【 図 2 】 同コイル部品の完成状態の概略斜視図。

【 図 3 】 同コイル部品の回路図。

【 図 4 】 (A) は、巻線端末保持部に割ピン状外部接続端子を形成した場合の部分拡大図。(B) は、割ピン状外部接続端子に巻線端末を挿通し半田付けした場合の断面図。

【 図 5 】 コの字型の絶縁蓋の斜視図。

【 符号の説明 】

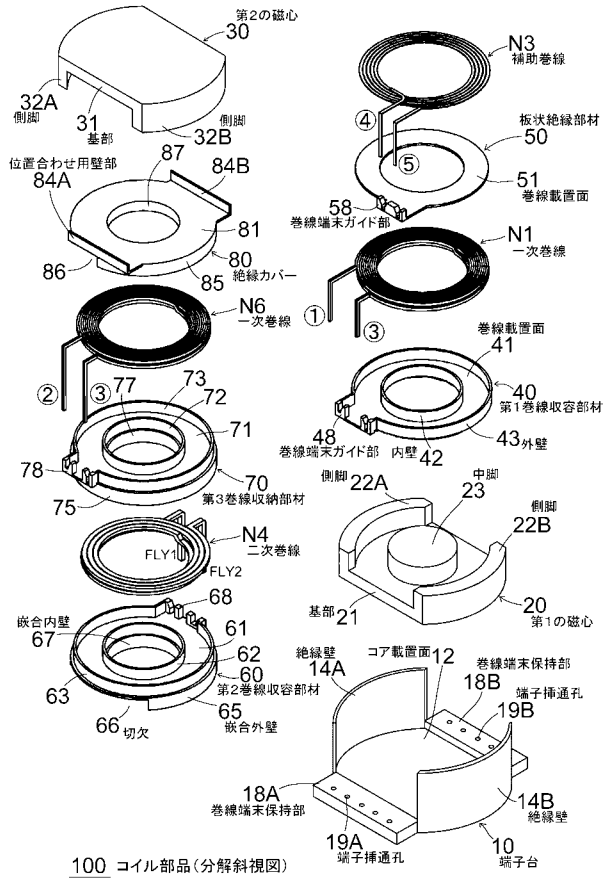
20

【 0 0 4 2 】

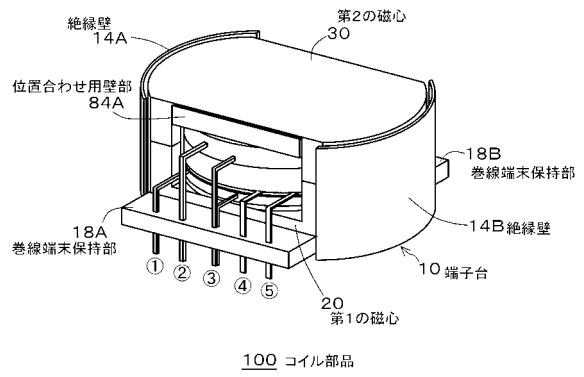
- 1 0 端子台
- 1 2 コア載置面
- 1 4 A , 1 4 B 絶縁壁
- 1 8 A , 1 8 B 巻線端末保持部
- 2 0 第 1 の磁心
- 3 0 第 2 の磁心
- 4 0 第 1 巻線収容部材
- 5 0 板状絶縁部材
- 6 0 第 2 巻線収容部材
- 7 0 第 3 巻線収容部材
- 8 0 絶縁カバー
- 8 4 A , 8 4 B 位置合わせ用壁部
- 1 0 0 コイル部品

30

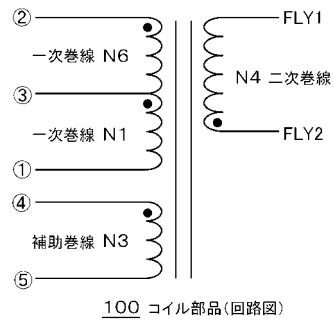
【図1】



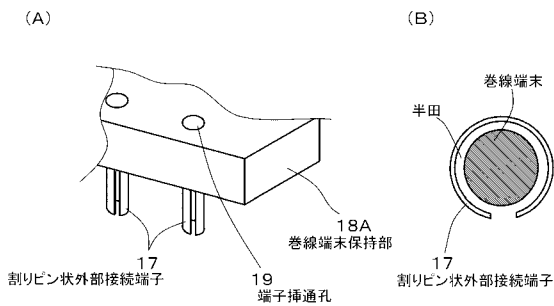
【図2】



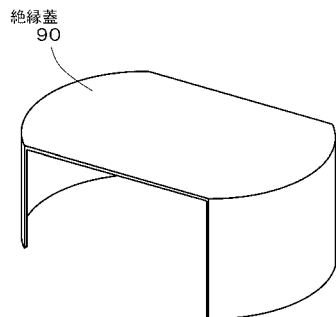
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-135526(JP,A)
特開平10-223448(JP,A)
特開平06-315238(JP,A)
特開2001-267152(JP,A)
実開平02-118912(JP,U)
特開2001-223123(JP,A)
特開2003-092222(JP,A)
特開平08-017660(JP,A)
実開平06-077211(JP,U)
特開平07-245217(JP,A)
実開昭52-144340(JP,U)
特開平05-075307(JP,A)
特開2000-223320(JP,A)
特開平05-326309(JP,A)
特開平09-205023(JP,A)
実開平04-048607(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01F 30/00

H01F 27/32