

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3665585号
(P3665585)

(45) 発行日 平成17年6月29日(2005.6.29)

(24) 登録日 平成17年4月8日(2005.4.8)

(51) Int. Cl.⁷

F I

H O 1 F 27/29

H O 1 F 15/10

J

H O 1 F 27/28

H O 1 F 27/28

B

H O 1 F 27/32

H O 1 F 27/32

B

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-94796 (P2001-94796)
 (22) 出願日 平成13年3月29日(2001.3.29)
 (65) 公開番号 特開2002-299131 (P2002-299131A)
 (43) 公開日 平成14年10月11日(2002.10.11)
 審査請求日 平成14年11月12日(2002.11.12)

(73) 特許権者 000103208
 コーセル株式会社
 富山県富山市上赤江町1丁目6番43号
 (74) 代理人 100095430
 弁理士 廣澤 勲
 (72) 発明者 牧野 千佳子
 富山県富山市上赤江町1丁目6番43号
 コーセル株式会社内
 (72) 発明者 釣 俊之
 富山県富山市上赤江町1丁目6番43号
 コーセル株式会社内

審査官 竹井 文雄

(56) 参考文献 特開平07-320961 (JP, A)
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 面実装型コイルボビン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

平角電線をコイル状に巻いたエッジワイズコイルが取り付けられ、このエッジワイズコイルの引き出し部が接続する端子と、上記エッジワイズコイルを保持したコイル保持部と、上記端子が固定された端子取付部とを有し、上記端子の一端は折り返された形状に形成され、上記端子取付部には、上記端子の折り返し部が嵌合して上記端子を保持する端子保持孔が形成され、上記端子が上記端子取付部の端面に当接し上記端子の折り返し部がその端面から折り返されて上記端子保持孔に嵌合し、上記端子の他端部に上記エッジワイズコイルの引き出し部が接続されることを特徴とする面実装型コイルボビン。

【請求項2】

上記端子の他端部は上記エッジワイズコイルの引き出し部の延出方向外方に折り曲げられ、この折り曲げ部に上記エッジワイズコイルの引き出し部が接続されていることを特徴とする請求項1記載の面実装型コイルボビン。

【請求項3】

上記折り曲げ部には、上記引き出し部を保持する保持片が一体に形成されていることを特徴とする請求項1または2記載の面実装型コイルボビン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、各種電子機器に用いられ、回路基板に面実装される変圧器等の面実装型コ

10

20

イルボピンに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、面実装型のコイルは、例えば図 1 1 に示すように、変圧器やチョークコイル等の本体 2 内の図示しないコイルから延出した電線 4 の端部を、面実装用の端子 6 に巻き付けてハンダ等で固定し、そのチョークコイル 8 を回路基板 1 0 に実装していた。また、図 1 2 に示すように、コイルボピン 1 2 の両端部 1 2 a に L 字状の端子 1 4 を差し込んで、L 字状の一辺 1 4 a を回路基板 1 0 に面実装するものもあった。さらに、図 1 3 に示すように、コイルボピン 1 2 とコ字形の端子 1 6 とをインサート成型により一体に形成し、端子 1 6 にコイルの電線 4 の端部を巻き付けて固定し、端子 1 6 の一端部 1 6 a を回路基板に面実装するものもあった。

10

【 0 0 0 3 】

また、従来、平角電線をコイル状に巻回したエッジワイズコイルの場合、コイル端の引き出し部を面実装用にフォーミングしたり、本体にインサート成型した端子にその引き出し部を接続したものもあった。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術の図 1 1 に示すものの場合、電線 4 を端子 6 に巻き付けることにより端子 6 に力が掛かり、端子 6 が電線 4 側に引っ張られて変形し、各端子 6 の面実装部分の平坦度が出せないという問題があった。また、図 1 2 に示すものの場合、端子 1 4 の面実装用の一辺 1 4 a やコイルボピン 1 2 の端部が側方に突出し、装置全体の外形が大きくなり、小型化の妨げとなっていた。さらに、図 1 3 に示すものの場合、インサート成型するための金型が高価であり、コストダウンの妨げとなっていた。

20

【 0 0 0 5 】

また、上述のエッジワイズコイルの場合も、コイルの引き出し部を面実装用にフォーミングする場合、平角電線自体の剛性が不足していたりすると精度良くフォーミングできず、面実装部分の平面度が出せないと言う問題があった。さらに、エッジワイズコイルの場合も、端子をインサート成型して引き出し部と接続させようすると、上記のようにコストアップとなると言う問題があった。

【 0 0 0 6 】

30

この発明は、上記従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、小型化が容易であり、端子部の平坦度も高い面実装型コイルボピンを提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

この発明の面実装型コイルボピンは、平角電線をコイル状に巻いたエッジワイズコイルが取り付けられるもので、このエッジワイズコイルの端部である引き出し部が接続した端子と、上記エッジワイズコイルを保持したコイル保持部と、上記端子が固定された端子取付部とを有し、上記端子の一端は折り返されて J 字状等に形成され、上記端子取付部には、上記端子の折り返し部が嵌合して上記端子を保持する端子保持孔を備え、上記端子が上記端子取付部の端面に当接し上記端子の折り返し部がその端面から上記端子保持孔に嵌合し、上記端子の他端部に上記エッジワイズコイルの引き出し部が接続される面実装型コイルボピンである。上記端子の他端部は、上記エッジワイズコイルの引き出し部の延出方向外方に折り曲げられ、この折り曲げ部に上記エッジワイズコイルの引き出し部が接続されている。上記折り曲げ部には、上記コイル端部である引き出し部を保持する保持片が一体に形成されている。

40

【 0 0 0 8 】

この発明の面実装型コイルボピンは、端子の J 字状折り曲げ部が端子取付部の端子保持孔に嵌合し、端子が端子取付部の端面に当接して固定されるので、寸法を小さく抑えることができ、面実装される平面部の平坦度も高いものにすることができる。

【 0 0 0 9 】

50

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について図面を基にして説明する。図１～図４は面実装型コイルボビン２０を示すもので、コイル２２が巻回され保持されたコイル保持部２４と、コイル２２の電線の端部である引き出し部２６が接続した端子２８と、この端子２８が固定された端子取付部３０とから成る。コイル保持部２４と端子取付部３０は絶縁性の樹脂により一体に成型されている。

【００１０】

端子２８は、図３等に示すように、一端が折り返されて折り返し部２８ａが設けられた略Ｊ字状に形成され、他端部の先端側には、コイル２４の引き出し部２６が巻き付けられて抜けないように巻き付け凹部２８ｂが形成されている。

10

【００１１】

端子取付部３０には、端子２８の折り返し部２８ａが嵌合し、端子２８を保持する端子保持孔３２が形成されている。端子２８は、端子取付部３０の端面に形成された保持凹部３４に当接し、端子２８の折り返し部２８ａがその端面から折り返された状態で端子保持孔３２に強固に嵌合している。保持凹部３４の幅は、端子２８の幅とほぼ等しく、折り返し部２８ａが端子保持孔３２に嵌合した状態で、端子２８の他端部の基端側は保持凹部３４に当接して位置決めされる。この状態で、端子２８の折り返し部２８ａの基端側の平面部２８ｃが面実装される実装部となる。

【００１２】

この実施形態の面実装型コイルボビン２０を用いたチョークコイル４０の実装方法について図４を基にして説明する。このチョークコイル４０は、回路基板４２の表面の実装電極部分に、下面に露出した端子２８の平面部２８ｃが面実装される。

20

【００１３】

この実施形態の面実装型コイルボビン２０は、端子取付部３０にＪ字状の端子２８の折り返し部２８ａが嵌合して固定され、端子２８が端子取付部３０の端面に形成された保持凹部３４に位置決めされ、正確に且つ強固に固定される。さらに、面実装される各端子２８の各平面部２８ｃ間の平坦度が高く、確実な面実装が可能となる。また、端子取付部３０の端部間の幅を小さく抑えることができ、チョークコイル４０等のコイル部品の大きさを小さくすることができる。また、インサート成型と比較してコイルボビンの成型金型を安価に抑えることができ、コストダウンにも寄与する。

30

【００１４】

次に、この発明の面実装型コイルボビンの第一実施形態について、図５，図６を基にして説明する。ここで上記実施形態と同様の部材は同一の符号を付して説明を省略する。この実施形態の面実装型コイルボビン５０は、平角電線をコイル状に巻いたエッジワイズコイルが取り付けられるものである。このエッジワイズコイルの端部である引き出し部５２が、端子５４に接続される。この面実装型コイルボビン５０も、エッジワイズコイルを保持したコイル保持部と、端子５４が固定された端子取付部５６とを有する。

【００１５】

端子５４の一端は、折り返されてＪ字状等の折り返し部５４ａが形成され、端子取付部５６には、端子５４の折り返し部５４ａが嵌合して端子５４を保持する端子保持孔５８を備える。そして、端子５４は、面実装型コイルボビン５０の端子取付部５６の端面に当接し、端子５４の折り返し部５４ａがその端面から端子保持孔５８に強固に嵌合し固定される。

40

【００１６】

端子５４の他端部は、図６に示すように、エッジワイズコイルの引き出し部５２がその引き出し方向の面で接続されるように、折り返し部５４とは反対側の側方に直角に屈曲して折り曲げ部５４ｂを形成している。この折り曲げ部５４ｂに、エッジワイズコイルの引き出し部５２がハンダ等で接続されている。

【００１７】

この実施形態の面実装型コイルボビン５０によれば、上記実施形態と同様の効果に加え

50

て、エッジワイズコイルの端部の接続を簡単且つ正確に行うことができる。また、エッジワイズコイルの引き出し部 5 2 をそのまま端子 5 4 にはんだ付け等することができ、作業性がよい。

【 0 0 1 8 】

次にこの発明の面実装型コイルボピンの第二実施形態について、図 7 ~ 図 9 を基にして説明する。ここで上記実施形態と同様の部材は同一の符号を付して説明を省略する。この実施形態の面実装型コイルボピン 6 0 も、図 8 に示すように、平角電線をコイル状に巻いたエッジワイズコイル 6 1 が取り付けられるものである。このエッジワイズコイル 6 1 の引き出し部 6 2 が、端子 6 4 に接続される。この面実装型コイルボピン 6 0 は、エッジワイズコイルを保持したコイル保持部と、端子 6 4 が固定された端子取付部 6 6 とから成る

10

【 0 0 1 9 】

端子 6 4 の一端は、図 9 に示すように、折り返されて折り返し部 6 4 a が形成され、端子取付部 6 6 には、端子 6 4 の折り返し部 6 4 a が嵌合して端子 6 4 を保持する端子保持孔 6 8 を備える。そして、端子 6 4 は、面実装型コイルボピン 6 0 の端子取付部 6 6 の端面に当接し、端子 6 4 の折り返し部 6 4 a がその端面から折り返された状態で端子保持孔 6 8 に強固に嵌合し固定される。

【 0 0 2 0 】

端子 6 4 の他端部は、図 8 に示すように、エッジワイズコイル 6 1 の引き出し部 6 2 がその引き出し方向の面で接続されるように、折り返し部 6 4 a とは反対側の側方に直角に屈曲している。この折り曲げ部 6 4 b に、引き出し部 6 2 を保持する保持片 7 0 が形成され、エッジワイズコイル 6 1 の引き出し部 6 2 を保持片 7 0 により挟持してハンダ等で固定されている。また、補助コイルの引き出し線 2 6 も、端子 6 4 間の一对の端子 5 4 に巻き付けられている。

20

【 0 0 2 1 】

この実施形態の面実装型コイルボピン 6 0 によれば、上記実施形態と同様の効果に加えて、エッジワイズコイル 6 1 の端部である引き出し部 6 2 の接続をより確実且つ強固に行うことができる。また、図 1 0 に示すように、端子取付部 6 6 に端子 6 4 の下端部の一部を端子取付部 6 6 に埋め込むようにして構成することにより、端子 6 4 の高さを抑えることができる。

30

【 0 0 2 2 】

なお、この発明の面実装型コイルボピンは、上記実施形態に限定されるものではなく、面実装型コイルボピンの端子に折り返し部が形成され、この折り返し部を端子取付部の端子保持孔に嵌合させて固定するものであれば良い。また、端子のコイルボピン本体への固定方法は、嵌合の外、嵌合と共に接着や溶着を行っても良く、端子保持孔に端子がインサート成型された構造でも良い。

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】

この発明は、面実装型コイルボピンは、面実装用の各端子の実装位置の平面度が高く、簡単な構造で確実に回路基板への面実装を可能とする。また、コイルボピンの形状を小さくすることができ、製造も容易なものである。

40

【 0 0 2 4 】

また、コイルの引き出し部を端子の一端部に接続させるに際して、端子の一端部に引き出し部の保持片を設けることにより、より確実に強固にコイルの引き出し部を保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 面実装型コイルボピンの一実施形態の斜視図である。

【図 2】 面実装型コイルボピンの一実施形態の正面図である。

【図 3】 面実装型コイルボピンの一実施形態の端子の正面図 (A)、右側面図 (B) である。

50

【図４】 面実装型コイルボビンの一実施形態を用いたチョークコイルを回路基板に面実装した状態を示す正面図である。

【図５】 この発明の第一実施形態の面実装型コイルボビンの端子の正面図（Ａ）、右側面図（Ｂ）である。

【図６】 この発明の第一実施形態の面実装型コイルボビンを用いたチョークコイルを回路基板に面実装した状態を示す正面図である。

【図７】 この発明の第二実施形態の面実装型コイルボビンを用いたチョークコイルを回路基板に面実装した状態を示す正面図である。

【図８】 この発明の第二実施形態の面実装型コイルボビンを用いたチョークコイルを示す斜視図である。

10

【図９】 この発明の第二実施形態の面実装型コイルボビンの端子の平面図（Ａ）、左側面図（Ｂ）、正面図（Ｃ）である。

【図１０】 この発明の第二実施形態の面実装型コイルボビンを用いたチョークコイルの変形例を示す正面図である。

【図１１】 従来の面実装型コイルボビンを用いたチョークコイルを回路基板に面実装した状態を示す正面図である。

【図１２】 従来の他の面実装型コイルボビンを用いたチョークコイルを回路基板に面実装した状態を示す正面図である。

【図１３】 従来の他の面実装型コイルボビンを用いたチョークコイルを回路基板に面実装した状態を示す正面図である。

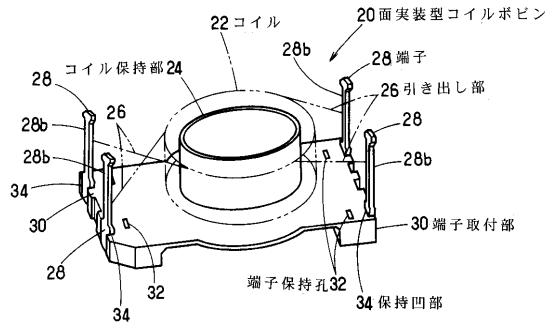
20

【符号の説明】

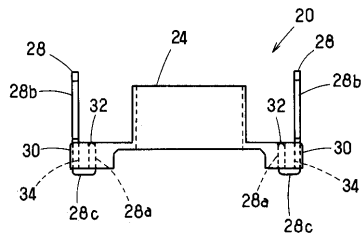
- ２０ 面実装型コイルボビン
- ２２ コイル
- ２４ コイル保持部
- ２６ 引き出し部
- ２８ 端子
- ２８ a 折り曲げ部
- ３０ 端子取付部
- ３２ 端子保持孔
- ３４ 保持凹部

30

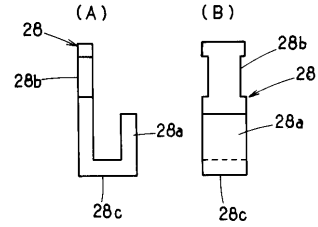
【図 1】



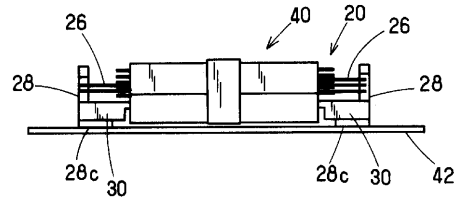
【図 2】



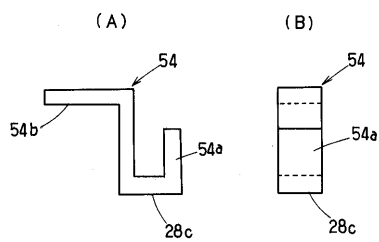
【図 3】



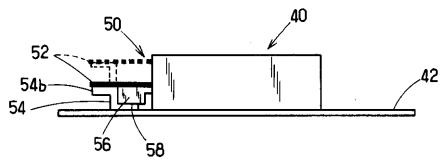
【図 4】



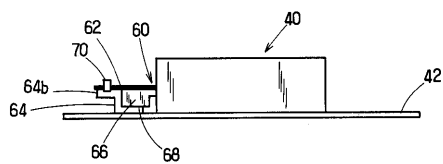
【図 5】



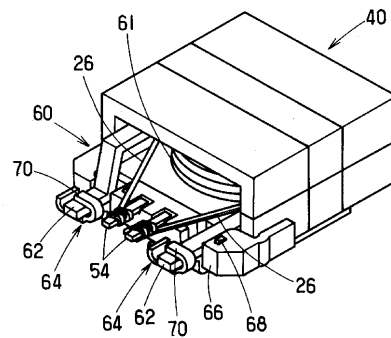
【図 6】



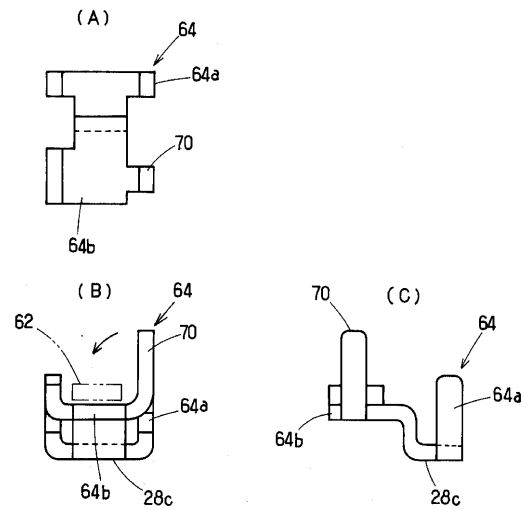
【図 7】



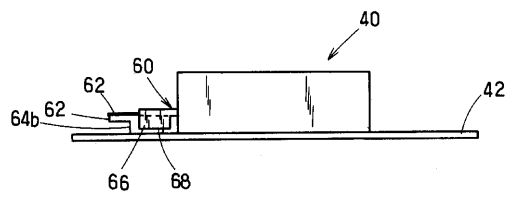
【図 8】



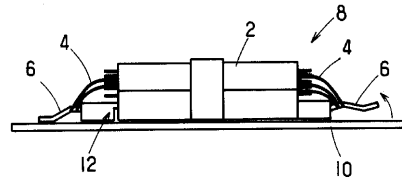
【図 9】



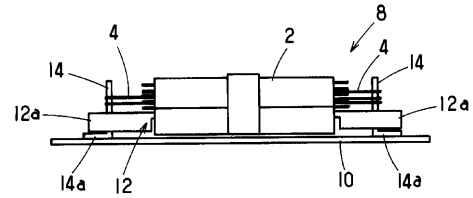
【図 10】



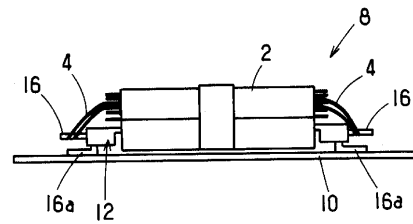
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

H01F17/00-27/42