

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5282527号
(P5282527)

(45) 発行日 平成25年9月4日(2013.9.4)

(24) 登録日 平成25年6月7日(2013.6.7)

(51) Int. Cl. F I
 HO2K 3/50 (2006.01) HO2K 3/50 A
 HO2K 5/22 (2006.01) HO2K 5/22

請求項の数 13 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-280668 (P2008-280668)	(73) 特許権者	000000011 アイシン精機株式会社
(22) 出願日	平成20年10月31日(2008.10.31)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(65) 公開番号	特開2010-110140 (P2010-110140A)	(74) 代理人	100084124 弁理士 池田 一真
(43) 公開日	平成22年5月13日(2010.5.13)	(72) 発明者	杉山 智也 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
審査請求日	平成23年9月20日(2011.9.20)	(72) 発明者	阿比子 淳 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
		(72) 発明者	山田 泰稔 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モータコイルの配線部品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

導体の線材を円弧状に屈曲して円弧状の本体部を形成し、両端部を径方向に折曲して突出部を両側に形成すると共に、該突出部が前記線材の直径より大きく径方向に突出する位置で、前記本体部を含む平面に対して前記両端部が直交する方向に延出するように折曲して立上部を両側に形成して成るセグメントワイヤを、円周に沿って複数個並設して円環状に形成するワイヤコイルと、外周面に複数の保持部を並設して成る円筒状のインナクリップと、内周面に複数の保持部を並設して成る円筒状のアウタクリップとを備え、該アウタクリップの複数の保持部と前記インナクリップの複数の保持部との間に夫々前記ワイヤコイルを挟持するように、前記インナクリップと前記アウタクリップを接合して成るものであって、前記インナクリップ及び前記アウタクリップは、円周方向に複数に分割された部材を円筒状に接合して成り、且つ、前記インナクリップ及び前記アウタクリップは、円弧状の単体が複数個結合されて円環状を呈し、前記インナクリップの単体同士の結合部を前記アウタクリップの単体が覆うように配設することを特徴とするモータコイルの配線部品。

10

【請求項2】

前記インナクリップの複数の保持部を、前記インナクリップの外周面に形成された複数の溝で構成し、前記アウタクリップの複数の保持部を、前記アウタクリップの外周面に形成された複数の突条部で構成し、前記インナクリップと前記アウタクリップを接合したときに、前記複数の突条部が夫々前記複数の溝に嵌合して前記ワイヤコイルを挟持すること

20

を特徴とする請求項 1 記載のモータコイルの配線部品。

【請求項 3】

前記セグメントワイヤが円周方向で相互に隣接する前記立上部の延出長さを、前記インナクリップの複数の溝への装着位置に応じて異なる長さで設定し、且つ、前記ワイヤコイルを前記インナクリップに装着したときに、最外側に位置する前記ワイヤコイルにおける前記セグメントワイヤの本体部を含む平面に対し、前記立上部の全てが同じ高さとなるように、前記立上部の延出長さを設定することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のモータコイルの配線部品。

【請求項 4】

前記セグメントワイヤが円周方向で相互に隣接する前記立上部の延出長さを一定長以上に設定しておき、前記ワイヤコイルを前記インナクリップに装着したときに、最外側に位置する前記ワイヤコイルにおける前記セグメントワイヤの本体部を含む平面に対し、前記立上部の全てが同じ高さとなるように、前記立上部の延出長さを前記一定長に切除することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のモータコイルの配線部品。

10

【請求項 5】

前記セグメントワイヤが円周方向で相互に隣接する前記立上部に対し、前記ワイヤコイルの内周側から外周側に向かって延出する一对の保持部を前記インナクリップに形成すると共に、前記一对の保持部を円周方向の両側から挟持するように前記ワイヤコイルの外周側から内周側に向かって延出する挟持部を前記アウトクリップに形成して成ることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載のモータコイルの配線部品。

20

【請求項 6】

前記挟持部は、前記セグメントワイヤの本体部を含む平面に対して直交する方向に延出する一对の立壁部であることを特徴とする請求項 5 記載のモータコイルの配線部品。

【請求項 7】

前記セグメントワイヤが円周方向で相互に隣接する前記立上部を電気的に接合する接合部と、該接合部から前記ワイヤコイルの径方向に延出する少なくとも一つの延出部を有する複数のターミナルを備え、該ターミナルによって前記立上部を電気的に接合することを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載のモータコイルの配線部品。

【請求項 8】

前記延出部が、前記ワイヤコイルの径方向内側に延出しコイル部品と電気的に接合するコイル端子であることを特徴とする請求項 7 記載のモータコイルの配線部品。

30

【請求項 9】

前記延出部が、前記ワイヤコイルの径方向外側に延出し外部部品と電気的に接合する外部端子であることを特徴とする請求項 7 記載のモータコイルの配線部品。

【請求項 10】

前記アウトクリップが、前記一对の立壁部と共に、内側に開口する平面視 U 字形状に形成する外周壁部を備え、該外周壁部に、前記外部端子を挿通する貫通孔を形成して成ることを特徴とする請求項 9 記載のモータコイルの配線部品。

【請求項 11】

前記セグメントワイヤが円周方向で相互に隣接する前記立上部を電気的に接合する接合部を有する複数のターミナルを備え、前記インナクリップ及び前記アウトクリップの何れか一方に、前記ターミナルの接合部を押接する保持部を形成して成ることを特徴とする請求項 5 記載のモータコイルの配線部品。

40

【請求項 12】

前記インナクリップの一对の保持部の外面に、前記延出部の両側から延出する一对の突起を形成して成ることを特徴とする請求項 6 記載のモータコイルの配線部品。

【請求項 13】

前記インナクリップ及び前記アウトクリップは、前記単体の周方向一側に凹部が形成されると共に前記単体の周方向他側に凸部が形成されており、周方向に隣接する前記単体同士は前記凹部と前記凸部が係合されることによって結合されることを特徴とする請求項 1

50

記載のモータコイルの配線部品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モータコイルの配線部品に関し、特に、三相モータの複数の界磁コイルを接続するモータコイルの配線部品に係る。

【背景技術】

【0002】

モータコイルの配線部品として、例えばハイブリット車両等に用いられる電動機のモータコイルにおいて、複数の界磁コイルを接続する配線部品に関し、種々の構造のものが提案されている。例えば、特許文献1には、「製造時の材料ロスを抑えると共に熱膨張による歪を抑えるリードフレーム及びそれを用いた配電部品を提供すること」を目的とし、「同一相のモータコイルを結線するリードフレームを備えた電動機の配電部品において、前記リードフレームが、少なくとも一本の導線に絶縁材を被覆してなる線状導体からリング状に一体成形され、かつその内側に向けて突出して前記モータコイルの巻線端と接続される端子部が曲げ加工により成形され、このようなリードフレームを少なくともU相、V相、W相毎に互いに中心軸方向で重なるように設け、これら複数のリードフレームが、互いに重なった状態で部分的に設けられた固定手段により固定され一体化されてなる」電動機の配電部品が提案されている。

【0003】

また、特許文献2には、「インナーロータ型の極歯単位毎に巻線した固定子を、合理性に富む結線構造で提供すること」を目的とし、「固定子鉄心の極歯単位毎に巻線した固定子において、極歯単位毎に巻線した同相の各コイル巻線と、折曲加工した被覆電線からなる導電体と、前記コイル巻線上に配置され導電体を案内する溝を設けた端板と、接続端子とを備え、前記導電体は前記端板から外方へ突出する接続部を有し、この接続部を平行配列して接続端子で各コイル巻線の端部とを接続した固定子の結線構造」が提案されている。

【0004】

【特許文献1】特許第3701639号公報

【特許文献2】特許第3430839号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献1に記載のモータコイルの配線部品においては、線状導体から一体成形され、かつモータコイルの巻線端と接続される端子部が曲げ加工により成形されているが、端子部まで一体成形するには複雑なベンダー加工が必要であり、フレームパーツを分割して成形した場合に、取り出し部に異形状の線状導体が必要となる。特許文献1では、分割したフレームパーツの両端を内側に曲げてコイル端部を挟みこむことで結合することとしているが、成形バラツキや組付けバラツキがあるため、コイル線をフレームパーツの間に適切に配置することは至難である。また、バスリングとコイルとの接合位置が相毎に軸方向にずれている為、接合が困難である。一方、特許文献2に記載の結線構造においては、導電体が端板の中心側から径方向外側に並設され、しかも導電体は端板から外側へ突出する構造であるため、径方向寸法が大となり、小型化が困難である。更に、特許文献1及び2の何れにおいても、コイル線や導電体を保持する固定パーツや端板について、部品点数が多く、あるいは大型となり、製造、組付及び配線時の容易性に問題が残る。

【0006】

そこで、本発明は、製造、組付及び配線が容易で、特に径方向にコンパクトなモータコイルの配線部品を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

20

30

40

50

上記の課題を解決するため、本発明は、請求項 1 に記載のように、導体の線材を円弧状に屈曲して円弧状の本体部を形成し、両端部を径方向に折曲して突出部を両側に形成すると共に、該突出部が前記線材の直径より大きく径方向に突出する位置で、前記本体部を含む平面に対して前記両端部が直交する方向に延出するように折曲して立上部を両側に形成して成るセグメントワイヤを、円周に沿って複数個並設して円環状に形成するワイヤコイルと、外周面に複数の保持部を並設して成る円筒状のインナクリップと、内周面に複数の保持部を並設して成る円筒状のアウタクリップとを備え、該アウタクリップの複数の保持部と前記インナクリップの複数の保持部との間に夫々前記ワイヤコイルを挟持するように、前記インナクリップと前記アウタクリップを接合して成るものであって、前記インナクリップ及び前記アウタクリップは、円周方向に複数に分割された部材を円筒状に接合して成り、且つ、前記インナクリップ及び前記アウタクリップは、円弧状の単体が複数個結合されて円環状を呈し、前記インナクリップの単体同士の結合部を前記アウタクリップの単体が覆うように配設するものである。

10

【 0 0 0 8 】

上記のモータコイルの配線部品において、請求項 2 に記載のように、前記インナクリップの複数の保持部を、前記インナクリップの外周面に形成された複数の溝で構成し、前記アウタクリップの複数の保持部を、前記アウタクリップの外周面に形成された複数の突条部で構成し、前記インナクリップと前記アウタクリップを接合したときに、前記複数の突条部が夫々前記複数の溝に嵌合して前記ワイヤコイルを挟持するように構成するとよい。

【 0 0 0 9 】

20

更に、請求項 3 に記載のように、前記セグメントワイヤが円周方向で相互に隣接する前記立上部の延出長さを、前記インナクリップの複数の溝への装着位置に応じて異なる長さに設定し、且つ、前記ワイヤコイルを前記インナクリップに装着したときに、最外側に位置する前記ワイヤコイルにおける前記セグメントワイヤの本体部を含む平面に対し、前記立上部の全てが同じ高さとなるように、前記立上部の延出長さを設定するとよい。

【 0 0 1 0 】

あるいは、請求項 4 に記載のように、前記セグメントワイヤが円周方向で相互に隣接する前記立上部の延出長さを一定長以上に設定しておき、前記ワイヤコイルを前記インナクリップに装着したときに、最外側に位置する前記ワイヤコイルにおける前記セグメントワイヤの本体部を含む平面に対し、前記立上部の全てが同じ高さとなるように、前記立上部の延出長さを前記一定長に切除することとしてもよい。

30

【 0 0 1 1 】

また、請求項 5 に記載のように、前記セグメントワイヤが円周方向で相互に隣接する前記立上部に対し、前記ワイヤコイルの内周側から外周側に向かって延出する一对の保持部を前記インナクリップに形成すると共に、前記一对の保持部を円周方向の両側から挟持するように前記ワイヤコイルの外周側から内周側に向かって延出する挟持部を前記アウタクリップに形成するとよい。この挟持部は、請求項 6 に記載のように、前記セグメントワイヤの本体部を含む平面に対して直交する方向に延出する一对の立壁部で構成することができる。

【 0 0 1 2 】

40

更に、請求項 7 に記載のように、前記セグメントワイヤが円周方向で相互に隣接する前記立上部を電氣的に接合する接合部と、該接合部から前記ワイヤコイルの径方向に延出する少なくとも一つの延出部を有する複数のターミナルを備えたものとし、該ターミナルによって前記立上部を電氣的に接合することとしてもよい。

【 0 0 1 3 】

前記延出部は、請求項 8 に記載のように、前記ワイヤコイルの径方向内側に延出しコイル部品と電氣的に接合するコイル端子に供し、あるいは、請求項 9 に記載のように、前記ワイヤコイルの径方向外側に延出し外部部品と電氣的に接合する外部端子に供することができる。

【 0 0 1 4 】

50

また、前記アウトクリップは、請求項 10 に記載のように、前記一对の立壁部と共に、内側に開口する平面視 U 字形状に形成する外周壁部を備えたものとし、該外周壁部に、前記外部端子を挿通する貫通孔を形成するとよい。更に、請求項 11 に記載のように、前記アウトクリップの前記外周壁部の前記貫通孔近傍の内面に、内側に延出して前記ターミナルの接合部を押接する保持部を形成してもよい。更には、請求項 12 に記載のように、前記インナクリップの一对の保持部の外面に、前記延出部の両側から延出する一对の突起を形成することとしてもよい。そして、前記インナクリップ及び前記アウトクリップは、請求項 13 に記載のように、前記単体の周方向一側に凹部が形成されると共に前記単体の周方向他側に凸部が形成されており、周方向に隣接する前記単体同士は前記凹部と前記凸部が係合されることによって結合される構成とするとよい。

10

【発明の効果】

【0017】

而して、請求項 1 に記載のモータコイルの配線部品は、これを構成するセグメントワイヤが、円周に沿って複数個並設されて円環状のワイヤコイルが形成され、前述のように形成されたインナクリップとアウトクリップが接合されると、夫々の複数の保持部の間に前述のワイヤコイルが挟持される構造であるので、複雑な曲げ加工装置は不要で簡単な曲げ型のみでセグメントワイヤの製造が可能であり、これらのセグメントワイヤが円周に沿って複数個並設されて円環状のワイヤコイルが形成され、これらによって確実にワイヤコイルを挟持することができると共に、安価に製造することができる。しかも、各セグメントワイヤの突出部及び立上部のみが、円筒状に並設されるワイヤコイルの外周面から外側に延出する形状となるため、少スペース化が可能となり、突出部及び立上部以外の円周方向のスペースに固定用のボルト等を配置することもできる。更に、インナクリップ及びアウトクリップが前述のように構成されているので、樹脂成形金型を小型に形成することができ、コストダウンが可能となる。

20

【0018】

また、請求項 2 に記載のモータコイルの配線部品においては、インナクリップ及びアウトクリップにおける複数の保持部が夫々、複数の溝及び突条部で構成されているので、インナクリップとアウトクリップを容易に接合することができ、これらの間に確実にワイヤコイルを挟持することができる。

【0019】

上記のワイヤコイルは、請求項 3 に記載のように構成すれば、各セグメントワイヤは立上部の延出長さの違いのみであるので、切除寸法の変更のみで対応でき、容易に製造することができる。あるいは、ワイヤコイルを請求項 4 に記載のように構成すれば、同一のセグメントワイヤを製造しておき、後に不要部分を切除すればよいので、容易に製造することができる。

30

【0020】

また、上記のインナクリップ及びアウトクリップを請求項 5 及び 6 に記載のように構成すれば、これらを樹脂成形によって容易に製造することができる。更に、請求項 7 に記載のように構成された複数のターミナルによってセグメントワイヤの立上部を電氣的に接合することとすれば、ワイヤコイルに対しターミナルを容易且つ確実に電氣的に接合することができ、接合時の各セグメントワイヤのバラツキも吸収することができる。上記ターミナルの延出部は、請求項 8 に記載のように構成し、コイル部品と電氣的に接合するコイル端子に供することができ、あるいは、請求項 9 に記載のように構成し、外部部品と電氣的に接合する外部端子に供することができる。

40

【0021】

更に、上記のアウトクリップを請求項 10 に記載のように構成すれば、外周壁部の貫通孔を介して外部端子を挿通することができるので、外部との電氣的接続を容易に行うことができる。また、アウトクリップを請求項 11 に記載のように構成すれば、保持部によってターミナルの接合部を押接し、ターミナルを確実に保持することができる。

【0022】

50

更には、上記のインナクリップを請求項 1 2 に記載のように構成すれば、一对の突起によってコイル端子を確実に保持することができるので、組付性が良好となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の望ましい実施形態を説明する。図 1 2 は、本発明の一実施形態に係るモータコイルの配線部品の全体構成を示すもので、図 1 乃至図 1 1 に構成部品及びサブアッセンブリを示す。基本構成要素としては、導体の線材で形成された円環状の複数（本実施形態では 3 個）のワイヤコイル 1 u、1 v、1 w と、これらの保持部として、外周面に円環状の溝 2 u、2 v、2 w が並設された円筒状のインナクリップ 2 と、ワイヤコイル 1 u、1 v、1 w の保持部として、内周面に円環状の突条部 3 u、3 v、3 w が並設された円筒状のアウタクリップ 3 から成る。そして、インナクリップ 2 の溝 2 u、2 v、2 w にアウタクリップ 3 の突条部 3 u、3 v、3 w が嵌合されると、これらの間にワイヤコイル 1 u、1 v、1 w が挟持するように接合されて、図 1 2 に示す配線部品アッセンブリが構成される。以下、各構成要素について順次説明する。

10

【0025】

まず、ワイヤコイル（1 u、1 v、1 w を代表して 1 で表す）は、図 2 乃至図 4 に示すセグメントワイヤ 1 0 が円環状に並設されて成る。各セグメントワイヤ 1 0 は、例えばエナメル線が円弧状に屈曲されて円弧状の本体部 1 1 が形成され、両端部が径方向（図 4 では径方向外側）に折曲されて突出部 1 2、1 2 が両側に形成されている。更に、突出部 1 2、1 2 が線材の直径（d）より大きく径方向に突出する位置で、本体部 1 1 を含む平面に対して両端部が直交する方向に延出するように折曲されて立上部 1 3、1 3 が両側に形成されている。

20

【0026】

次に、インナクリップ 2 は、図 5 及び図 6 に示す樹脂部材のインナクリップ 2 0 が並設されて円筒状に接合される。各インナクリップ 2 0 には、外周面に溝 2 0 u、2 0 v、2 0 w が形成されている。更に、セグメントワイヤ 1 0 が円周方向で相互に隣接する立上部 1 3、1 3 に対し、ワイヤコイル 1 の内周側から外周側に向かって延出する一对の保持部 2 3、2 3 が形成されている。尚、突起 2 4 及び接合鉤部 2 5 については後述する。

【0027】

そして、アウタクリップ 3 は、図 7 乃至図 9 に示すように、樹脂部材のアウタクリップ 3 0 が並設されて円筒状に接合される。各アウタクリップ 3 0 には、図 9 に示すように内周面に突条部 3 0 u、3 0 v、3 0 w が形成されている。更に、セグメントワイヤ 1 0 が円周方向で相互に隣接する立上部 1 3、1 3 に対し、ワイヤコイル 1 の外周側から内周側に向かって延出すると共に、セグメントワイヤ 1 0 の本体部を含む平面に対して直交する方向に延出し本発明の挟持部として機能する一对の立壁部 3 3、3 3 が形成されている。

30

【0028】

而して、複数のセグメントワイヤ 1 0 がインナクリップ 2 の溝 2 u に嵌合されて円環状になると、ワイヤコイル 1 u が構成され、同様に、複数のセグメントワイヤ 1 0 がインナクリップ 2 の溝 2 v、2 w に嵌合されて夫々円環状になると、夫々ワイヤコイル 1 v、1 w が構成される。前述（図 4）のように、各立上部 1 3 は、セグメントワイヤ 1 0 の線材の直径（d）より大きく径方向に突出する位置で、折曲形成されているので、ワイヤコイル 1 v、1 w が構成されたときに、図 1 に示すように、各立上部 1 3 がワイヤコイル 1 u、1 v、1 w の外面と干渉することなく、最小の厚さに形成されている。また、セグメントワイヤ 1 0 の各立上部 1 3 が鉛直軸状に形成されるので、電氣的に接合する際のエナメル被覆の剥離を容易に行うことができる。

40

【0029】

本実施形態では、各セグメントワイヤ 1 0 が円周方向で相互に隣接する立上部 1 3、1 3 の延出長さが、インナクリップ 2 の溝 2 u、2 v、2 w への装着位置に応じて異なる長さに設定されている。具体的には図 1 0 に示すように、ワイヤコイル 1 u、1 v、1 w がインナクリップ 2 に装着されたときに、最外側に位置するワイヤコイル（図 1 では 1 u）

50

におけるセグメントワイヤ10の本体部11を含む平面に対し、ワイヤコイル1u、1v、1wの各立上部13、13の全てが同じ高さとなるように設定されている。

【0030】

あるいは、セグメントワイヤ10が円周方向で相互に隣接する立上部13、13の延出長さを一定長（例えば図10にDで示す長さ）以上に設定しておき、ワイヤコイル1u、1v、1wがインナクリップ2に装着されたときに、最外側に位置するワイヤコイル（図1では1u）におけるセグメントワイヤ10の本体部11を含む平面に対し、ワイヤコイル1u、1v、1wの各立上部13、13の全てが同じ高さとなるように、立上部13、13の延出長さを一定長（D）に切除することとしてもよい。

【0031】

更に、図1に示すように、各ワイヤコイル1u、1v、1wには複数のターミナル40が装着されている。各ターミナル40は、隣接する立上部13、13を電氣的に接合する接合部41と、この接合部41からワイヤコイル1の径方向に延出する延出部としてコイル端子42を有しており、ワイヤコイル1の端部と接合部41とはカシメ、ヒュージング、溶接等によって電氣的に接合され、コイル端子42はワイヤコイル1の径方向内側に延出しコイル部品（図示せず）、即ち、モータコイルと電氣的に接合される。このように、各セグメントワイヤ10の接合はターミナル40の接合部41によって行われ、コイル部品（図示せず）との接合はコイル端子42によって行われるので、各セグメントワイヤ10で多少のバラツキがあったとしてもターミナル40の接合部41によって吸収され得る。

【0032】

更に、三箇所ターミナル40には、延出部として図7に示すように、ワイヤコイル1の径方向外側に延出し外部（図示せず）と電氣的に接合する外部端子43が設けられている。この外部端子43は、本実施形態のようにターミナル40と一体的に形成してもよいが、別体で形成して接合することとしてもよい。而して、図1に示すように、ターミナル40の接合部41、即ち各セグメントワイヤ10の突出部12及び立上部13のみが、円筒状に並設されたワイヤコイル1u、1v、1wの外周面から外側に延出する形状となるため、少スペース化が可能となる。各セグメントワイヤ10の突出部12及び立上部13以外のスペースを活用し、固定用のボルト（図示せず）等を配置することもできる。

【0033】

上記のインナクリップ2及び各ターミナル40との関連において、各アウトクリップ30は、図7に示すように、一对の立壁部33、33と共に外周壁部34を有し、これらによって、内側に開口する平面視U字形状に形成されている。尚、アウトクリップ30は、図8及び図9に示すように一对の立壁部33、33と外周壁部34を有する平面視U字形状の個別の部材で構成してもよい。そして、この外周壁部34に、外部端子43を挿通する貫通孔35が形成されている。更に、外周壁部34の貫通孔35近傍の内面に、保持部36（図9に示す）が内側に延出形成されており、ターミナル40の接合部41が押接されている。

【0034】

また、各ターミナル40との関連において、各インナクリップ20の一对の保持部23、23の外面には、図5及び図6に示すように一对の突起24、24が形成されており、これらの間にターミナル40のコイル端子42が保持されるように構成されている。而して、図11に示すようにワイヤコイル1がインナクリップ2とアウトクリップ3との間に挟持された状態で接合されると、図12に示すように配線部品アセンブリが構成される。尚、図12にはインナクリップ2は円環状に一体に形成された形態を示しているが、インナクリップ2及びアウトクリップ3の何れも、夫々図5乃至図9に示すように、円周方向に複数に分割されたインナクリップ20とアウトクリップ30を円筒状に接合して構成することとすれば、樹脂成形金型を小型に形成することができ、コストダウンが可能となる。尚、樹脂成形に好適なインナクリップ20とアウトクリップ30の形状について、図15乃至図18を参照して後述する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

図 1 3 及び図 1 4 は、上記のインナクリップ 2 0 とアウトクリップ 3 0 の接合前後の状態を示すもので、インナクリップ 2 0 とアウトクリップ 3 0 は、円弧状の単体が複数個結合されて円環状を呈し、インナクリップ 2 0 の単体同士の結合部がアウトクリップ 3 0 の単体が覆うように配設されている。そして、インナクリップ 2 0 の両端部には接合鉤部 2 5 が一体的に形成されており、接合鉤部 2 5 の構造は図 5 及び図 6 に表れている。即ち、インナクリップ 2 0 の単体の周方向一側に凹部が形成されると共に単体の周方向他側に凸部が形成されており、周方向に隣接する単体同士は凹部と凸部が係合されることによって結合される。尚、アウトクリップ 3 0 の単体の両端部にも同様の構造の接合鉤部を形成し、上記と同様に結合することとしてもよい。

10

【 0 0 3 6 】

このように、インナクリップ 2 0 は接合鉤部 2 5 を介して接合されて円筒状のインナクリップ 2 のサブアセンブリが形成されるので、複数のセグメントワイヤ 1 0 を容易に装着することができ、円環状のワイヤコイル 1 を構成し、これを夫々の溝 (2 0 u 等) 内に保持することができる。従って、インナクリップ 2 のサブアセンブリに対し、更にワイヤコイル 1 が装着されて図 1 に示すようなサブアセンブリが構成され、これに複数のアウトクリップ 3 0 を接合すれば、図 1 2 に示すような配線部品アセンブリが容易に構成される。

【 0 0 3 7 】

上記のインナクリップ 2 0 は図 1 5 及び図 1 6 に示す形状に形成すれば、小型の金型で容易に形成することができると共に、容易に円筒状のサブアセンブリを構成することができる。同様に、アウトクリップ 3 0 は図 1 7 及び図 1 8 に示す形状に形成すれば、小型の金型で容易に形成することができる。図 1 5 乃至図 1 8 において、モータコイルの極数を N とすると、角度 $\theta = 360^\circ / N$ で表され、図中に示す角度は、樹脂成形時の型抜きに最適な角度 θ あるいは角度 θ を基準に設定されている。そして、インナクリップ 2 0 及びアウトクリップ 3 0 の夫々の連結数を m (例えば 3) とすると、角度 $\theta = \frac{360^\circ}{m} \times (m - 1)$ で表す値に設定され、角度 $\theta = \frac{360^\circ}{m} \times m / 2$ で表す値に設定される。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る配線部品のサブアセンブリの一部を拡大して示す斜視図である。

30

【 図 2 】 本発明の一実施形態に供するセグメントワイヤを示す斜視図である。

【 図 3 】 本発明の一実施形態に供するセグメントワイヤを示す正面図である。

【 図 4 】 本発明の一実施形態に供するセグメントワイヤを示す平面図である。

【 図 5 】 本発明の一実施形態に供するインナクリップを径方向外側から見た斜視図である。

【 図 6 】 本発明の一実施形態に供するインナクリップを径方向内側から見た斜視図である。

【 図 7 】 本発明の一実施形態に供するアウトクリップを径方向外側から見た斜視図である。

40

【 図 8 】 本発明の一実施形態に供するアウトクリップの構成要素を径方向外側から見た斜視図である。

【 図 9 】 本発明の一実施形態に供するアウトクリップの構成要素を径方向内側から見た斜視図である。

【 図 1 0 】 本発明の一実施形態において複数のセグメントワイヤをインナクリップに装着した状態のサブアセンブリを示す正面図である。

【 図 1 1 】 本発明の一実施形態においてワイヤコイルをインナクリップとアウトクリップとの間に挟持して接合した状態のサブアセンブリを示す斜視図である。

【 図 1 2 】 本発明の一実施形態に係るモータコイルの配線部品の全体構成を示す斜視図である。

50

【図13】本発明の一実施形態に供するインナクリップの接合前後の状態を示す平面図である。

【図14】本発明の一実施形態に供するアウトクリップの接合前後の状態を示す平面図である。

【図15】本発明の一実施形態に供するインナクリップの角度関係を示す底面図である。

【図16】本発明の一実施形態に供するインナクリップの角度関係を示す平面図である。

【図17】本発明の一実施形態に供するアウトクリップの角度関係を示す平面図である。

【図18】本発明の一実施形態に供するアウトクリップの角度関係を示す底面図である。

【符号の説明】

【0039】

1, 1u, 1v, 1w ワイヤコイル

2 インナクリップ

2u, 2v, 2w 溝

3 アウトクリップ

3u, 3v, 3w 突条部

10 セグメントワイヤ

11 本体部

12 突出部

13 立上部

20 インナクリップ

20u, 20v, 20w 溝

23 保持部

24 突起

25 接合鉤部

30 アウトクリップ

30u, 30v, 30w 突条部

33 立壁部

34 外周壁部

35 貫通孔

36 保持部

40 ターミナル

41 接合部

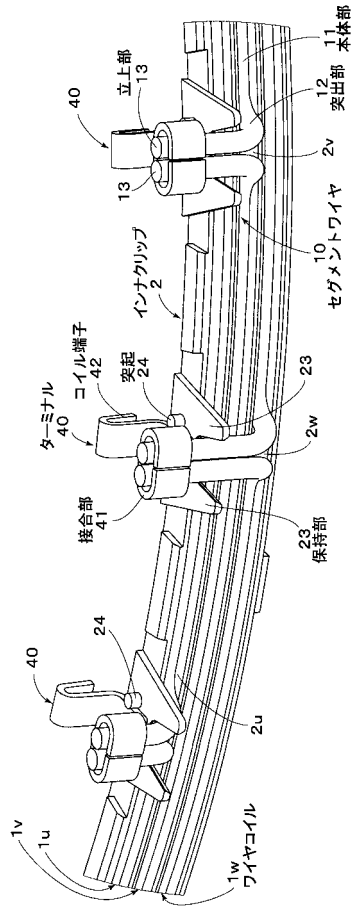
42 コイル端子

10

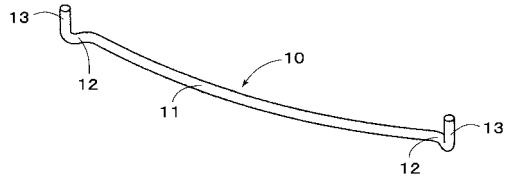
20

30

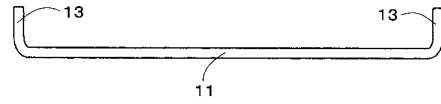
【図1】



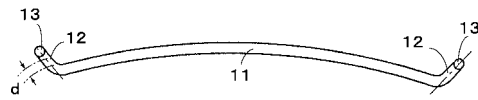
【図2】



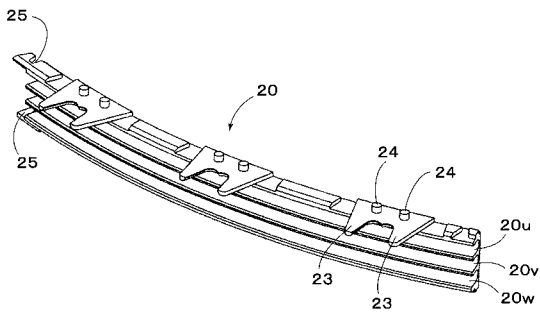
【図3】



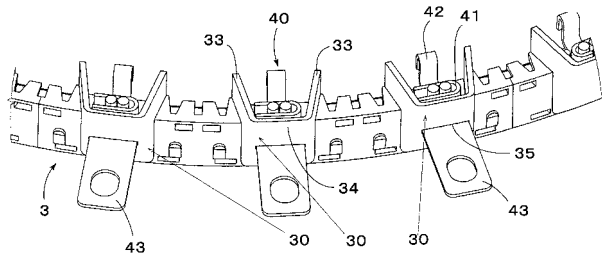
【図4】



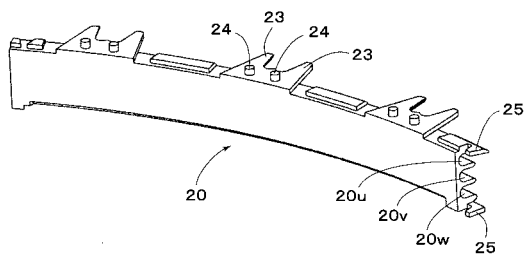
【図5】



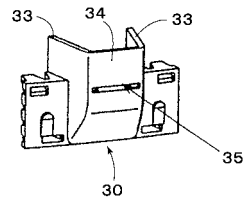
【図7】



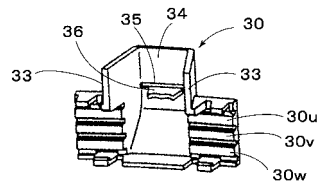
【図6】



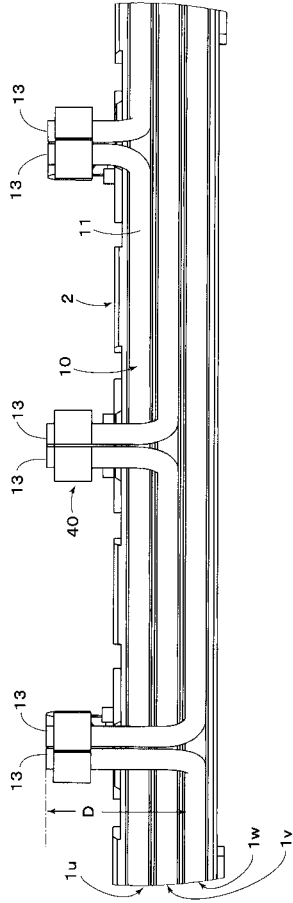
【図8】



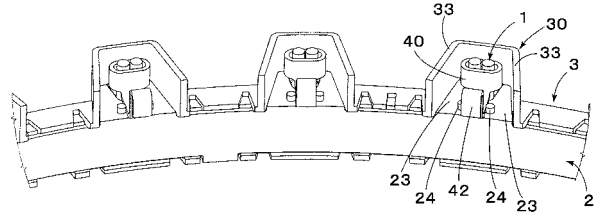
【図9】



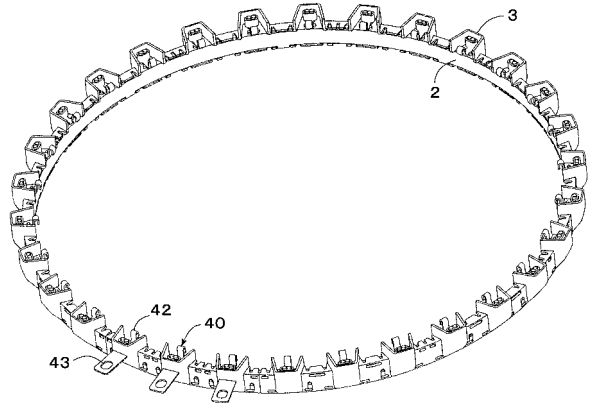
【図10】



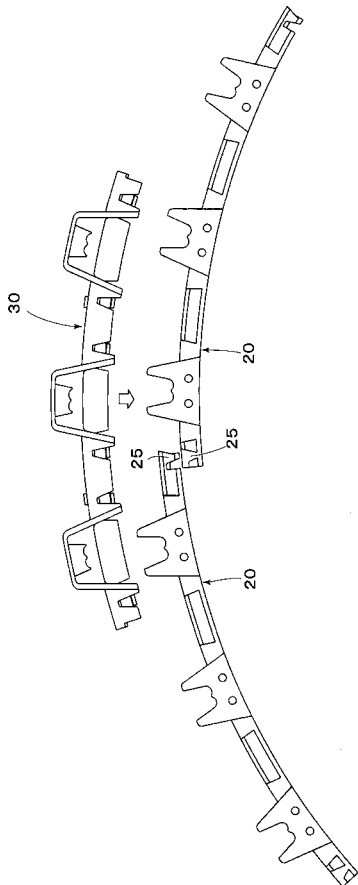
【図11】



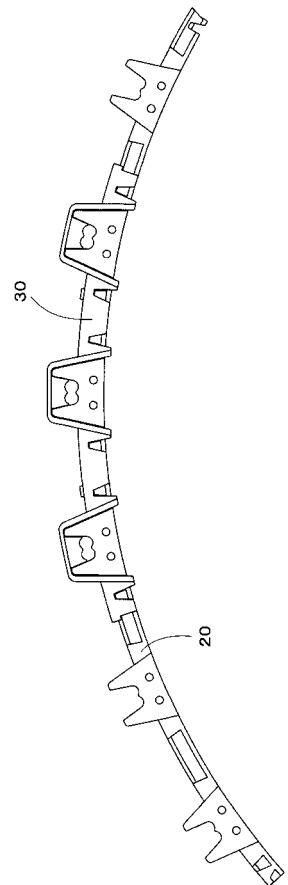
【図12】



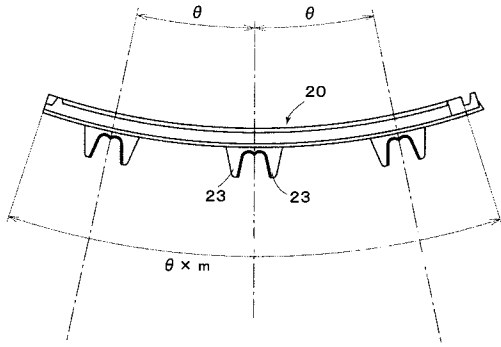
【図13】



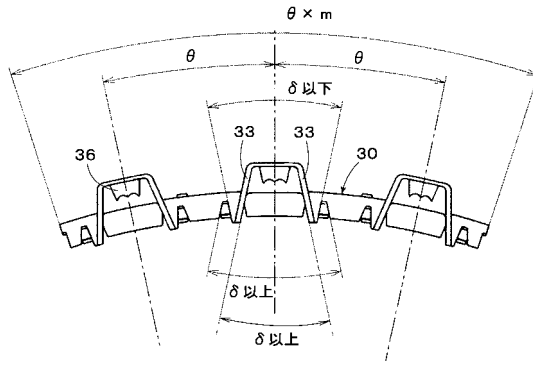
【図14】



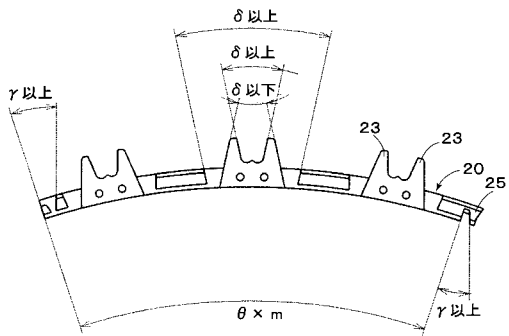
【図 15】



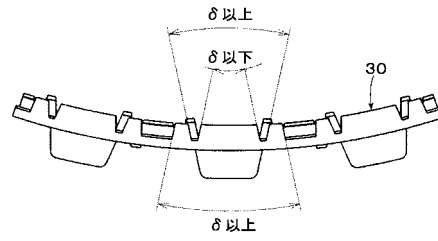
【図 17】



【図 16】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 永田 裕之
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

審査官 西山 智宏

(56)参考文献 特開2005-045903(JP,A)
特開平05-300687(JP,A)
特開2004-080962(JP,A)
特開2005-160137(JP,A)
特開2006-280155(JP,A)
特開2007-259523(JP,A)
実開平01-180875(JP,U)
特開2008-061345(JP,A)
特開平10-248187(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02K3/00-3/52
H02K5/00-5/26
H02K15/00-15/02
H02K15/04-15/16