

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3669313号

(P3669313)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月22日(2005.4.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 2 9 C 45/14

H 0 2 K 3/50

// B 2 9 K 105:22

B 2 9 L 31:36

F I

B 2 9 C 45/14

H 0 2 K 3/50

B 2 9 K 105:22

B 2 9 L 31:36

A

請求項の数 1 (全 6 頁)

|            |                               |           |                                 |
|------------|-------------------------------|-----------|---------------------------------|
| (21) 出願番号  | 特願2001-279710 (P2001-279710)  | (73) 特許権者 | 000005120                       |
| (22) 出願日   | 平成13年9月14日(2001.9.14)         |           | 日立電線株式会社                        |
| (62) 分割の表示 | 特願平11-138892の分割               |           | 東京都千代田区大手町一丁目6番1号               |
| 原出願日       | 平成11年5月19日(1999.5.19)         | (72) 発明者  | 大内 勝明                           |
| (65) 公開番号  | 特開2002-154133 (P2002-154133A) |           | 茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立電線株式会社 日高工場内 |
| (43) 公開日   | 平成14年5月28日(2002.5.28)         | (72) 発明者  | 岩下 司                            |
| 審査請求日      | 平成13年9月14日(2001.9.14)         |           | 茨城県日立市川尻町4丁目10番1号 日立電線加工株式会社内   |
|            |                               | (72) 発明者  | 江上 健一                           |
|            |                               |           | 茨城県日立市川尻町4丁目10番1号 日立電線加工株式会社内   |
|            |                               | (72) 発明者  | 仁平 潔                            |
|            |                               |           | 茨城県日立市川尻町4丁目10番1号 日立電線加工株式会社内   |
|            |                               |           | 最終頁に続く                          |

(54) 【発明の名称】 射出成形端子台の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

長尺巻金属製板条体を打抜きしてテープ状のリードフレームを複数形成し、前記複数のリードフレームに接続端子を曲げ加工して形成し、これら複数のリードフレームを縦置きして略同心円状に配置し、溝付スペーサによって前記複数のリードフレームの各々の絶縁距離を確保した状態で金型に配置し、その金型内に射出成形により前記接続端子のみが露出するように一体に樹脂成形を行うことを特徴とする射出成形端子台の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、射出成形端子台の製造方法に係り、特にモータの巻線と外部リード線とを接続するための配線部品として用いられる射出成形端子台の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来技術】

一般に、モータの巻線と外部リード線とを接続するための配線部品として、射出成形端子台が知られている。

【0003】

この射出成形端子台は、モータの構造によって形状が決められ、例えばリング状に形成されている。

【0004】

図4に示すように、リング状の射出成形樹脂台は、ほぼ平面リング状のリードフレーム1が適宜間隔を隔てて複数段に積層されると共に一体に樹脂成形される形状品である。

【0005】

この射出成形端子台の製造方法は、例えば直径Dのリードフレームを形成する場合、図5に示すように一辺の長さDの角板pを所望の形状でプレスで打ち抜き複数のリードフレーム1を形成すると共に、それぞれのリードフレーム1を一部曲げ加工して保持部2を形成し、これらのリードフレーム1を重ね合わせ、樹脂成形するための金型に設けた押えピンで各リードフレーム1の保持部2を上記した間隔で保持し、この状態で金型内に樹脂を射出して一体に成形するものである。

【0006】

この樹脂成形に際して、リードフレーム1は、モータの結線の種類により、各リードフレーム1の保持部2が軸方向に重ならないようにするため、部分的に2層から4層と異なって積層されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来の射出成形端子台の製造方法において、リードフレーム1同士を絶縁するために、各層間（リードフレーム1の間隔）に樹脂材を挿入してこの間隔を埋めるので、樹脂成形する前に絶縁距離を確保する必要がある。更に、樹脂成形時の樹脂圧力で各相のリードフレーム1が接触しないように、十分な一定間隔を隔てて保持する必要がある。

【0008】

このため、従来の射出成形端子台の製造方法において、リードフレーム1間の絶縁距離間隔の保持は、金型の押えピンで上下よりリードフレーム1を挟んで行っている。

【0009】

しかしながら、従来の射出成形端子台の製造方法では、リードフレーム1の3層、4層の部分がある層と上下に重ならないように配置されるので、樹脂成形するための金型形状が複雑になり、成形が困難になる場合が発生する。

【0010】

この対策として、この射出成形端子台とは別に絶縁セパレータを製作して各層間に嵌め込む方法等があるが、リードフレーム1が平面状に形成されているため積層方向に対しての強度が弱いので、絶縁セパレータをリードフレーム1間のほぼ全面に亘って形成しなければならず、大掛かりな製作準備が必要となってしまう。

【0011】

さらに、形状がリング状の射出成形端子台を製造する場合、図5に示したようにリング状のリードフレーム1を形成するのに一辺が長さDの金属角板pをプレス打抜きして形成するので、そのリードフレーム内径の内側に形成される円形部分cや、リードフレーム材の四隅に形成される角部分sの板材が廃材となってしまう、歩留まりが非常に悪く、これが価格上昇の要因となっていた。

【0012】

そこで、本発明の目的は、一連作業で製作できると共に、リードフレームの加工費を低減及び歩留りを向上させて製作加工費を大巾に低減でき、さらに金型の構造が簡単で金型製作コストが大巾に安くなる射出成形端子台の製造方法を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための本願発明に係る射出成形端子台の製造方法は、長尺巻金属製板条体を打抜きしてテープ状のリードフレームを複数形成し、前記複数のリードフレームに接続端子を曲げ加工して形成し、これら複数のリードフレームを縦置きして略同心円状に配置し、溝付スペーサによって前記複数のリードフレームの各々の絶縁距離を確保した状態で金型に配置し、その金型内に射出成形により前記接続端子のみが露出するように一体に樹脂成形を行うものである。

【0014】

10

20

30

40

50

本発明において、各々のリードフレームは、金属条の長尺コイルから打ち抜いてテープ状のリードフレームとするため、円形リードフレームに比較して廃材となる部分が激減して金属板の歩留りが向上し、本発明により製造される射出成形端子台は大幅に価格低減が実現可能である。

#### 【0015】

#### 【発明の実施の形態】

次に、本発明の好適一実施の形態を添付図面に基づいて詳述する。

#### 【0016】

図1に本発明にかかる射出成形端子台の製造方法により製造された射出成形端子台の斜視図を示す。

10

#### 【0017】

図2に示すように、この射出成形端子台は、テープ状に形成された4本のリードフレーム11, 12, 13, 14から主に構成されている。

#### 【0018】

これら4本のリードフレーム11, 12, 13, 14は、最外層側、外層側、内層側、及び最内層側に縦置きされ、各リードフレーム11, 12, 13, 14間に絶縁間隔を形成するために、例えば溝付スペーサ20を、略同心円状に配置した際に周方向に四等分する位置の内の3か所に挟んで積層されている。

#### 【0019】

この溝付スペーサ20は、図3に示すように、内外層のリードフレーム11, 12, 13, 14の間隔を保持する断面コ字状の間隔保持部21と、その間隔保持部21と一体に形成されリードフレーム11, 12, 13, 14の各層間に挿入されて接触を防止するスペーサ部22とからなり、全体として断面櫛形状に形成されている。さらに、スペーサ部22は、その先端に、スペーサ部22を容易にリードフレーム11, 12, 13, 14間に挿入できるようにガイドするガイド部22gを備えている。

20

#### 【0020】

また、各層のリードフレーム11, 12, 13, 14には、所定の間隔を隔てて多数の接続端子15が形成されている。この接続端子15には、モータの巻線や外部リード線と接続するためのU字状接続溝15mが形成されている。

#### 【0021】

そして、図1に示すように、射出成形端子台は、片面側から各相の接続端子15のみが露出されるように、それらリードフレーム11, 12, 13, 14が射出成形樹脂30で埋め込んで成形されている。

30

#### 【0022】

次に、本発明に係る射出成形端子台の製造方法の一実施の形態を説明する。

#### 【0023】

図1に示した射出成形端子台を製造するに際しては、長尺コイルから打ち抜いて例えば5～20mm幅の長尺巻金属製板条体を形成し、これをプレスで連続打抜きして、最外層側、外層側、内層側、及び最内層側の各層に配置されるリードフレーム11, 12, 13, 14を形成した後、順送して接触端子15を曲げ加工して形成する。

40

#### 【0024】

その後、これらリードフレーム11, 12, 13, 14を縦置きして略同心円状に配置する。この際、溝付スペーサ20のスペーサ部22を各リードフレーム11, 12, 13, 14間に挿入しても良い。この時、スペーサ部22はガイド部22gにガイドされるので、容易に挿入される。

#### 【0025】

このようにリードフレーム11, 12, 13, 14を、各々の絶縁距離を確保（リジット化）した状態で金型に入れ、その金型内に射出成形により樹脂成形を行って、射出成形端子台が製造される。

#### 【0026】

50

説明したように、本発明は、板条体からリードフレーム 1 1, 1 2, 1 3, 1 4 を製造するので、従来の円形リードフレームを形成して製造する方法に比較して廃材となる部分が激減し、金属板の歩留まりが向上し、大巾に価格低減が実現可能である。さらに、リードフレーム 1 1, 1 2, 1 3, 1 4 の形状が簡単な構造なので、一連作業（順送金型）で製作できると共に、金型の構造が簡単になり、金型製作コストが大巾に安くなる。

【0027】

尚、本実施の形態では、三相交流のモータの巻線と外部リード線とを接続する射出成形端子台の製造方法について説明したが、リードフレーム数及び接続端子数、さらに接続端子が設けられる位置は、モータの構造や結線の種類に応じて適宜変更可能であることは言うまでもない。

10

【0028】

【発明の効果】

以上要するに本発明によれば、リードフレームが長尺巻の板条体から形成されるので、連続製作が可能（半自動化）になり、リードフレームの加工費を低減及び歩留りを向上でき、製作加工費が大巾に安くなる。さらに、リードフレームが単純構造なので、金型も単純構造に形成でき、金型費用の低減及び成形加工費の低減が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明にかかる射出成形端子台の製造方法により製造された射出成形端子台の斜視図である。

【図 2】本発明にかかる射出成形端子台の製造方法の一実施の形態で用いられるリードフレームの斜視図である。

20

【図 3】図 2 の A - A 線矢示断面図である。

【図 4】従来の射出成形端子台の製造方法で用いられるリードフレームの斜視図である。

【図 5】従来のリードフレーム材料である角板の廃材となる部分を示す図である。

【符号の説明】

1 1 ～ 1 4    リードフレーム

1 5    接続端子

2 0    溝付スペーサ

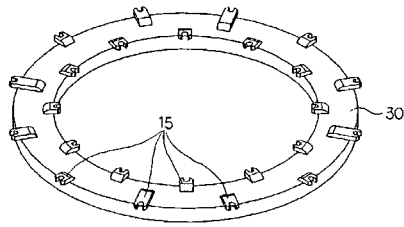
2 1    間隔保持部

2 2    スペーサ部

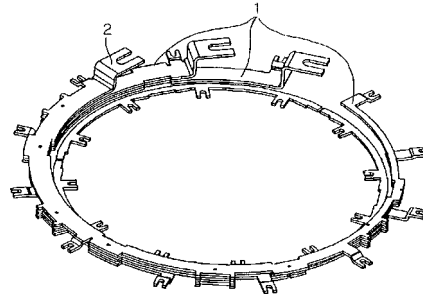
3 0    射出成形樹脂

30

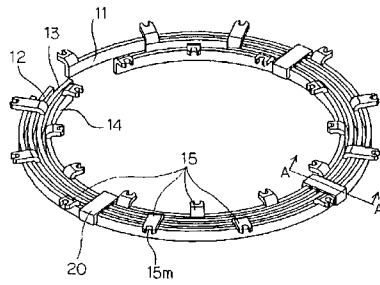
【 図 1 】



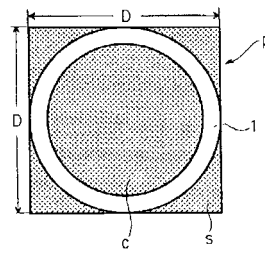
【图 4】



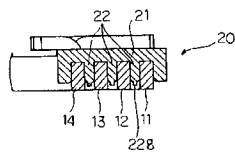
【 図 2 】



【图 5】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

審査官 堀 洋樹

(56)参考文献 特開平06-022486 (JP, A)  
特開平09-076282 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
B29C 45/00-45/84  
H02K 3/50  
H02K 15/04