

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4285174号
(P4285174)

(45) 発行日 平成21年6月24日 (2009. 6. 24)

(24) 登録日 平成21年4月3日 (2009. 4. 3)

(51) Int. Cl.

F I

H O 2 K 3/46 (2006. 01)

H O 2 K 3/46

B

H O 2 K 3/04 (2006. 01)

H O 2 K 3/04

Z

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-335761 (P2003-335761)
 (22) 出願日 平成15年9月26日 (2003. 9. 26)
 (65) 公開番号 特開2005-102454 (P2005-102454A)
 (43) 公開日 平成17年4月14日 (2005. 4. 14)
 審査請求日 平成18年5月11日 (2006. 5. 11)

(73) 特許権者 000006622
 株式会社安川電機
 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号
 (74) 代理人 100105647
 弁理士 小栗 昌平
 (74) 代理人 100105474
 弁理士 本多 弘徳
 (74) 代理人 100108589
 弁理士 市川 利光
 (72) 発明者 青木 健一
 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号
 株式会社安川電機内

審査官 天坂 康種

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モータステータ用平角線巻回ボビン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

平角線を巻回するボビンの軸の平角線当接部に平角線の幅の正の整数倍の段高さと平角線の厚み以下の段奥行きからなる段差を設けたモータステータ用平角線巻回ボビンにおいて、前記段差がボビン軸方向の一端から他端に向けて凹凸形状をなしていることを特徴とするモータステータ用平角線巻回ボビン。

【請求項 2】

平角線を巻回したボビンのコアに取り付けたステータを有するモータにおいて、前記ボビンを請求項 1 記載のモータステータ用平角線巻回ボビンで構成したことを特徴とするモータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、平角線を巻回するボビンに関し、特にモータステータ用平角線巻回ボビンに関する。

【背景技術】

【0002】

従来の平角線のボビンへの巻回は、巻回する銅線密度を高めるために、平角線を整列に巻回している。平角線の巻回は、平角線の巻き崩れ防止のため、自己融着線を使用し、1ターン毎に巻きつけて即時に固定している。また、平角線を特殊形状として、平角線を固

定しているものもある（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 3 5 9 2 5 0 号公報（第 1 4 - 1 6 頁、第 1 4 図）

【0 0 0 3】

図 6 はモータステータ用の従来の平角線巻回用ボピンの側断面図で、（a）は短軸方向、（b）は長軸方向の断面図である。

図において、6 1 は従来のボビン、6 2 は平角線、7 4 はボビン平角線巻回部（ボビン軸の平角線当接部）、7 5 はコア内部ボビン平角線巻回部である。ボビン 1 に巻回した平角線 6 2 は自己融着線を使用し、平角線 6 2 の 1 ターン毎に融着し固定している。また、ボビン 6 1 の平角線 6 2 が巻回されるボビン平角線巻回部 7 4 は平面とし、平角線 6 2 を整列に同一面となるように巻回している。

このように、従来のボビン 6 1 は、平角線 6 2 を巻回する部分 7 4 は平面であり、巻回の同一周目に平角線 6 2 どうしで平面を形成していた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

このように、従来のボピンは、平角線を巻回する部分は平面であり、巻回の同一周目の平角線は平面のため、平角線が幅方向に動き易く、巻き崩れが発生して整列巻きが困難となるため、巻きながら位置決め固定が可能な自己融着線を使用している。このため、作業性及びコストが高いという問題があった。

また、巻き崩れを防止した特殊平角線を使用した場合も、平角線のコストが高いという問題を抱えていた。

そこで、本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであり、平角線を巻き崩れなしに、コストを抑えて製作可能とすることが出来るボピンを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 5】

上記問題を解決するため、請求項 1 記載のモータステータ用平角線巻回ボピンの発明は、平角線を巻回するボピンの軸の平角線当接部に平角線の幅の正の整数倍の段高さと平角線の厚み以下の段奥行きからなる段差を設けたモータステータ用平角線巻回ボピンにおいて、前記段差がボビン軸方向の一端から他端に向けて凹凸形状をなしていることを特徴とする。

請求項 2 記載のモータの発明は、平角線を巻回したボピンをコアに取り付けたステータを有するモータにおいて、前記ボピンを請求項 1 記載のモータステータ用平角線巻回ボピンで構成したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0 0 0 6】

以上の構成によれば、平角線に自己融着線及び特殊品を使用することなく整列巻きをすることができ、作業性改善及びコストダウンをすることが出来るという効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0 0 0 7】

以下、本発明を実施するための最良の形態を図に基づいて説明する。

（第 1 実施例）

図 1 は、本発明のボピンを使用したモータ全体の側断面図である。

図において、1 は本発明の第 1 実施例に係るボビン、2 は平角線、3 はコア、4 はステータ、5 は負荷側ブラケット、6 は反負荷側ブラケット、7 はシャフト、8 はエンコーダ、9 はエンコーダカバー、10 は負荷側ベアリング、11 は反負荷側ベアリング、12 はフレーム、13 はモールド樹脂、14 はボビン平角線巻回部である。

平角線 2 を巻回した本発明の第 1 実施例に係るボビン 1 は、コア 3 に取り付けられて、ステータ 4 の一部を構成している。このステータ 4 の両端に負荷側ブラケット 5 および反負荷側ブラケット 6 を取付け、負荷側ベアリング 10 及び反負荷側ベアリング 11 を介してシャフト 7 を保持する。

また、反負荷側ブラケット 6 にはエンコーダ 8、エンコーダカバー 9 が取付けられている。

【 0 0 0 8 】

図 2 は本発明の第 1 実施例に係るボビンの側断面図で、(a) は短軸方向、(b) は長軸方向の断面図である。

図において、1 は本発明の第 1 実施例に係るボビン、2 は平角線、1 4 はボビン平角線巻回部、1 5 はコア内部ボビン平角線巻回部である。

ボビン平角線巻回部 (ボビン軸の平角線当接部) 1 4 は、図のように段差を設けて、巻回した平角線 2 に段差ができるようにし、その平角線の段差により巻き崩れの防止を図っている。また、この段差は、ボビン軸方向の一端から他端に向けて階段形状をなしているの

10

【 0 0 0 9 】

次に、この段差の寸法について説明する。

図 3 はボビンの側面の段差の寸法について説明する図で、(a) は段差の断面図、(b) は平角線の断面図である。(a) において、a を段差の奥行き、b を段差の高さとし、(b) において、m を平角線の厚み、n を平角線の幅とすると、本発明によれば、

(1) a m

(2) b = n

となっている。

20

このような寸法で段差を設けることにより、平角線に巻き崩れが生じなくなり、自己融着線及び特殊品を使用することなく整列巻きをすることができ、作業性改善及びコストダウンができるようになる。

なお、上記寸法のように各平角線毎に段差を 1 つ設けることが最善であるが、製作コスト等の面から必ずしも、b = n でなくてもよく、場合によっては、

上記 (2) の条件は、

$b = 2n, 3n, (n \text{ の正の整数倍 })$

程度であってもよい。

【 0 0 1 0 】

(第 2 実施例)

30

図 4 は本発明の第 2 実施例に係るボビンの側断面図で、(a) は短軸方向、(b) は長軸方向の断面図である。

図において、2 1 は本発明の第 2 実施例に係るボビン、2 2 は平角線、3 4 はボビン平角線巻回部、3 5 はコア内部ボビン平角線巻回部である。

ボビン平角線巻回部 3 4 の段差が、第 1 実施例ではボビン軸方向の一端から他端に向けて階段形状をなしていたが、ここではボビン軸方向の一端から他端に向けて凹凸形状をなしているのが特徴である。

このようにすると、ボビン軸方向の他端の厚みが第 1 実施例の他端のそれと比べて厚くならないので、巻回する銅線密度を高められる。もちろん、平角線に巻く崩れが生じなくなり、平角線に自己融着線及び特殊品を使用することなく整列巻きをすることができ、作業性改善及びコストダウンをすることもできる。

40

【 0 0 1 1 】

(第 3 実施例)

図 5 は本発明の第 3 実施例に係るボビンの側断面図で、(a) は短軸方向、(b) は長軸方向の断面図である。

図において、4 1 は本発明の第 3 実施例に係るボビン、4 2 は平角線、5 4 はボビン平角線巻回部、5 5 はコア内部ボビン平角線巻回部である。

図において、さらに巻回する銅線密度を高めるため、ボビン 4 1 のボビン平角線巻回部 5 4 に段差を設けるのは、負荷側ブラケット 5 (図 1)、反負荷側ブラケット 6 (図 1) が取付けられる面のみとし、コア 3 (図 1) の内部のボビン平角線巻回部 5 5 は平面とする

50

。このように２面だけに設けられた段差であっても、平角線に巻き崩れが生じなくなり、自己融着線及び特殊品を使用することなく整列巻きをすることができ、作業性改善及びコストダウンができるようになる。

【 0 0 1 2 】

このように、本発明に係るボビンによれば、ボビンの軸の平角線当接部に平角線の幅の正の整数倍の段高さと平角線の厚み以下の段奥行きからなる段差を設けたので、平角線に巻き崩れが生じなくなり、平角線に自己融着線及び特殊品を使用することなく整列巻きをすることができ、作業性改善及びコストダウンをすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

10

【図 1】本発明の第 1 実施例を示すモータ全体の側断面図である。

【図 2】本発明の第 1 実施例に係るボビンの側断面図で、(a) は短軸方向、(b) は長軸方向の断面図である。

【図 3】ボビンの側面の段差の寸法について説明する図で、(a) は段差の断面図、(b) は平角線の断面図である。

【図 4】第 2 実施例に係るボビンの側断面図で、(a) は短軸方向、(b) は長軸方向の断面図である。

【図 5】第 3 実施例に係るボビンの側断面図で、(a) は短軸方向、(b) は長軸方向の断面図である。

【図 6】従来例のボビン部の側断面図で、(a) は短軸方向、(b) は長軸方向の断面図である。

20

【符号の説明】

【 0 0 1 4 】

1、2 1、4 1、6 1 ボビン

2、2 2、4 2、6 2 平角線

3 コア

4 ステータ

5 負荷側ブラケット

6 反負荷側ブラケット

7 シャフト

8 エンコーダ

9 エンコーダカバー

1 0 負荷側ベアリング

1 1 反負荷側ベアリング

1 2 フレーム

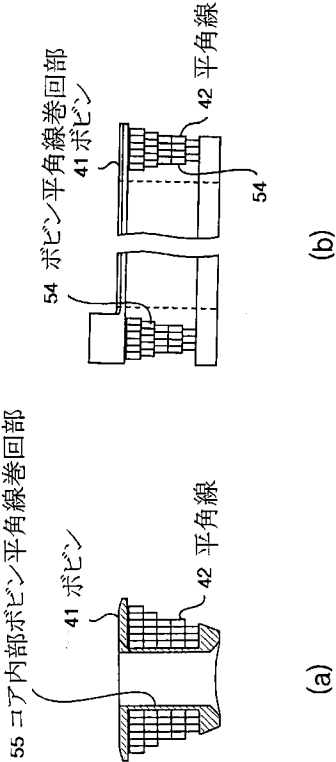
1 3 モールド樹脂

1 4、3 4、5 4、7 4 ボビン平角線巻回部

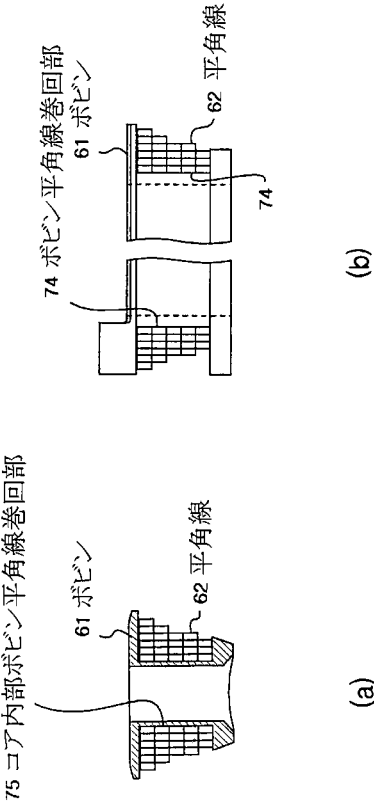
1 5、3 5、5 5、7 5 コア内部ボビン平角線巻回部

30

【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-009444(JP,A)
特開2002-369418(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02K 3/46

H02K 3/04