

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-142003

(P2010-142003A)

(43) 公開日 平成22年6月24日(2010.6.24)

(51) Int.Cl.

H02K 13/00 (2006.01)
H02K 5/22 (2006.01)

F 1

H02K 13/00
H02K 5/22

T

テーマコード(参考)

5H605
5H613

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号

特願2008-314886 (P2008-314886)

(22) 出願日

平成20年12月10日 (2008.12.10)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71) 出願人 000214892

三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社

鳥取県鳥取市立川町七丁目101番地

100087701

弁理士 稲岡 耕作

100101328

弁理士 川崎 実夫

樽谷 隆夫

鳥取県鳥取市立川町七丁目101番地 三

洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社内

最終頁に続く

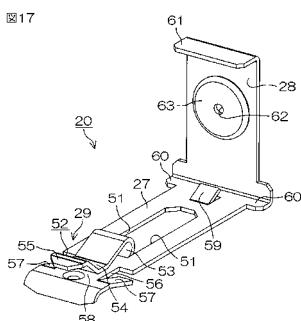
(54) 【発明の名称】整流子電動機

(57) 【要約】

【課題】ブラシ側に備えられた導通板20と、ステータ巻線側に備えられたタブ端子23とを、簡単にかつ確実に接続する接続構造を有する整流子電動機11が望まれていた。

【解決手段】導通板20のベース27の先端に接続部29を形成する。接続部29は、ベース27の長さ方向に切り込まれた2本の切断線51で挟まれた領域が切り起こされた切り起こし片52を有する。切り起こし片52とベース27との間で、第1タブ端子を弾力的に挟持する構造を有する。

【選択図】図17



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

整流子を有するロータと、

ステータコア、コアインシュレータおよびコアインシュレータを介してステータコアに巻回されたステータ巻線を有し、巻線の一端が接続される第1タブ端子および巻線の他端が接続される第2タブ端子を装着するための端子台がコアインシュレータに形成されているステータと、

長手方向先端面が前記整流子に摺接する長手棒形状のブラシ、このブラシの長手方向周囲を囲むようにブラシを収容する筒状のブラシスリーブ、このブラシスリーブの長手方向に平行に延び、その先端に前記第1タブ端子との接続部が形成されたベースおよびベースの後端が略直角に折り曲げられ、前記ブラシの長手方向後端面と対向する後方板を有する導通板、前記ブラシの長手方向後端面と導通板の後方板との間を電気的に接続するピグテール、ならびに、ブラシスリーブおよび導通板を保持するホルダ、を含むブラシユニットと、

を備える整流子電動機において、

前記導通板のベースの先端に形成された接続部は、ベースの長さ方向に切り込まれた2本の切断線で挟まれた領域が切り起こされた切り起こし片を有し、この切り起こし片とベースとの間で前記第1タブ端子を弾力的に挟持する構造を有することを特徴とする、整流子電動機。

【請求項 2】

前記切り起こし片は、ベースの長さ方向に見て、先方側を基部にして後方側が切り起こされてかつ先方側へ折り返されており、

前記基部は円弧状に所定の曲率半径を有しており、

前記切り起こし片の長さ方向途中部はベース側に向かって凸湾曲状に曲成され、前記切り起こし片の先端はベース側から離れる方向に湾曲されていて、前記ブラシスリーブの側面に接していることを特徴とする、請求項1記載の整流子電動機。

【請求項 3】

前記ホルダには、前記ブラシスリーブが挿入されるスリーブ用貫通孔と、前記導通板のベースが挿入される導通板用貫通孔とが隣接して形成されており、

前記スリーブ用貫通孔および導通板用貫通孔は、挿入側の入口近傍を除き、各孔の幅よりも狭く、かつ、前記切り起こし片の幅とほぼ等しい幅の接続溝によって連通されていることを特徴とする、請求項1または2記載の整流子電動機。

【請求項 4】

前記導通板のベースには、後端近傍に、後方が立ち上がるよう傾斜した切り起こし片が形成されていることを特徴とする、請求項3記載の整流子電動機。

【請求項 5】

前記導通板は、ベース後端に幅広部を有し、

前記ホルダに形成された導通板用貫通孔の挿入側には、挿入方向に貫通孔の一部側壁が除かれ、前記ベースの幅よりも広くかつ前記幅広部の幅よりも狭い開放部が形成されていることを特徴とする、請求項3または4記載の整流子電動機。

【請求項 6】

前記導通板は、後方板の自由端縁が略直角に前方側に向かって折り曲げられた折り曲げ片を有し、

前記ホルダには、前記折り曲げ片が嵌め込まれる受け入れ溝が形成されていることを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載の整流子電動機。

【請求項 7】

前記導通板は、材料として燐青銅が使用されていることを特徴とする、請求項1～6のいずれかに記載の整流子電動機。

【請求項 8】

前記ブラシスリーブには、前記ホルダに保持された状態において、前記導通板のベース

10

20

30

40

50

と対向する面に、前記ベースに形成された接続部よりも整流子寄りの位置に、先方側から後方側に向かって斜めに外方へ立ち上がった切り起こし片が形成されていることを特徴とする、請求項1記載の整流子電動機。

【請求項9】

前記ブラシスリープの切り起こし片は、前記第1タブ端子と接触する形状とされていることを特徴とする、請求項8記載の整流子電動機。

【請求項10】

前記第1タブ端子は、長さ方向に直交方向の断面形状が略L字状の装着部と、この装着部の先端に、装着部の一部が略直角に折り曲げられて形成された前記導通板の接続部が接続されるタブと、を有することを特徴とする、請求項1記載の整流子電動機。

10

【請求項11】

前記第1タブ端子は、前記装着部として、側辺同士が互いに直角につながった第1面板および第2面板を有し、

第1面板または第2面板に、前記ロータの配設方向と反対方向に切り起こされて折り返されたステータ巻線の一端を挟持して接続するための切り起こし片が形成されていることを特徴とする、請求項10記載の整流子電動機。

【請求項12】

前記第2タブ端子は、前記第1タブ端子と同様の構造を有することを特徴とする、請求項10または11記載の整流子電動機。

20

【請求項13】

前記第1タブ端子および第2タブ端子は、前記コアインシュレータの端子台に対し、タブの方向が互いに90°異なる方向を向くように装着されており、

前記ステータ巻線の一端および他端は、互いに交差しないようにして前記第1タブ端子および第2タブ端子に接続されていることを特徴とする、請求項12記載の整流子電動機。

【請求項14】

前記コアインシュレータの端子台には、前記第1タブ端子および第2タブ端子の装着部を差し込むための平面視略L字状の装着溝が形成されており、

前記略L字状の溝の一方直線部には、他方の溝の直線部長さとほぼ同じ厚みの肉逃がし空隙が設けられていることを特徴とする、請求項13記載の整流子電動機。

30

【請求項15】

前記平面視略L字状の装着溝の両端部には、溝幅よりも広いバリ逃がし空隙が設けられていることを特徴とする、請求項14記載の整流子電動機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、整流子電動機に関し、特に、電気掃除機に内蔵される電動送風機に利用される整流子電動機に関する。

【背景技術】

【0002】

整流子電動機には、ロータに備えられた整流子と摺接するブラシが備えられている。ブラシにはステータ巻線の一端が接続される。その接続構造として、整流子電動機の組み立て作業性等を良くするために、ブラシ側に設けられた接続部が、ステータ巻線の一端に接続されたタブ端子と着脱可能に接続される構成が採用されているものがある。

この構成の一例は、特許文献1に記載のように、タブ端子先端が約90°曲げられ、そのタブ端子にブラシ側に備えられた導通板が接触して接続される構造となっている。

【特許文献1】特開平10-32955号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

40

50

特許文献 1 に記載された導通板とタブ端子との接続構造は、各電極板の片面同士が接触する構造であり、ごみの挟み込み等があった場合には導通不良を招くおそれがある。

一方、別の接続構造としては、たとえばタブ端子のタブを曲げずに垂直のままとし、ブラシを保持するブラシホルダの回転方向側面に導通板を内蔵して、タブ端子と接触させる構造もある。しかし、この接続構造の場合も、特許文献 1 の場合と同様に、導通不良を招くおそれがある。また、ステータ圧入角度の変化に対応できないため、製造時のばらつきやステータ圧入角度変更（電気角変更）による入力調整ができないといった課題も存在する。

【0004】

このように、従来の整流子電動機においては、ステータ巻線の一端とブラシとの電気的・機械的接続構造において、より良好な接続構造に改良すべきであるという課題が存在している。

この発明は、かかる課題を解決するためになされたものであり、ブラシ側に備えられた導通板と、ステータ巻線側に備えられたタブ端子とを、簡単にかつ確実に接続する接続構造を有する整流子電動機を提供することを主たる目的とする。

【0005】

この発明は、また、整流子電動機におけるステータ巻線の一端とブラシ（ブラシユニット）との改良された接続構造を提供することを他の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 記載の発明は、整流子を有するロータと、ステータコア、コアインシュレータおよびコアインシュレータを介してステータコアに巻回されたステータ巻線を有し、巻線の一端が接続される第 1 タブ端子および巻線の他端が接続される第 2 タブ端子を装着するための端子台がコアインシュレータに形成されているステータと、長手方向先端面が前記整流子に摺接する長手棒形状のブラシ、このブラシの長手方向周囲を囲むようにブラシを収容する筒状のブラシスリーブ、このブラシスリーブの長手方向に平行に延び、その先端に前記第 1 タブ端子との接続部が形成されたベースおよびベースの後端が略直角に折り曲げられ、前記ブラシの長手方向後端面と対向する後方板を有する導通板、前記ブラシの長手方向後端面と導通板の後方板との間を電気的に接続するピグテール、ならびに、ブラシスリーブおよび導通板を保持するホルダ、を含むブラシユニットと、を備える整流子電動機において、前記導通板のベースの先端に形成された接続部は、ベースの長さ方向に切り込まれた 2 本の切断線で挟まれた領域が切り起こされた切り起こし片を有し、この切り起こし片とベースとの間で前記第 1 タブ端子を弾力的に挟持する構造を有することを特徴とする、整流子電動機である。

【0007】

請求項 2 記載の発明は、前記切り起こし片は、ベースの長さ方向に見て、先方側を基部にして後方側が切り起こされてかつ先方側へ折り返されており、前記基部は円弧状に所定の曲率半径を有しており、前記切り起こし片の長さ方向途中部はベース側に向かって凸湾曲状に曲成され、前記切り起こし片の先端はベース側から離れる方向に湾曲されていて、前記ブラシスリーブの側面に接していることを特徴とする、請求項 1 記載の整流子電動機である。

【0008】

請求項 3 記載の発明は、前記ホルダには、前記ブラシスリーブが挿入されるスリーブ用貫通孔と、前記導通板のベースが挿入される導通板用貫通孔とが隣接して形成されており、前記スリーブ用貫通孔および導通板用貫通孔は、挿入側の入口近傍を除き、各孔の幅よりも狭く、かつ、前記切り起こし片の幅とほぼ等しい幅の接続溝によって連通されていることを特徴とする、請求項 1 または 2 記載の整流子電動機である。

【0009】

請求項 4 記載の発明は、前記導通板のベースには、後端近傍に、後方が立ち上がるよう傾斜した切り起こし片が形成されていることを特徴とする、請求項 3 記載の整流子電動

10

20

30

40

50

機である。

請求項 5 記載の発明は、前記導通板は、ベース後端に幅広部を有し、前記ホルダに形成された導通板用貫通孔の挿入側には、挿入方向に貫通孔の一部側壁が除かれ、前記ベースの幅よりも広くかつ前記幅広部の幅よりも狭い開放部が形成されていることを特徴とする、請求項 3 または 4 記載の整流子電動機である。

【0010】

請求項 6 記載の発明は、前記導通板は、後方板の自由端縁が略直角に前方側に向かって折り曲げられた折り曲げ片を有し、前記ホルダには、前記折り曲げ片が嵌め込まれる受け入れ溝が形成されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の整流子電動機である。

請求項 7 記載の発明は、前記導通板は、材料として燐青銅が使用されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の整流子電動機である。

【0011】

請求項 8 記載の発明は、前記プラスチスリーブには、前記ホルダに保持された状態において、前記導通板のベースと対向する面に、前記ベースに形成された接続部よりも整流子寄りの位置に、先方側から後方側に向かって斜めに外方へ立ち上がった切り起こし片が形成されていることを特徴とする、請求項 1 記載の整流子電動機である。

請求項 9 記載の発明は、前記プラスチスリーブの切り起こし片は、前記第 1 タブ端子と接触する形状とされていることを特徴とする、請求項 8 記載の整流子電動機である。

【0012】

請求項 10 記載の発明は、前記第 1 タブ端子は、長さ方向に直交方向の断面形状が略 L 字状の装着部と、この装着部の先端に、装着部の一部が略直角に折り曲げられて形成された前記導通板の接続部が接続されるタブと、を有することを特徴とする、請求項 1 記載の整流子電動機である。

請求項 11 記載の発明は、前記第 1 タブ端子は、前記装着部として、側辺同士が互いに直角につながった第 1 面板および第 2 面板を有し、第 1 面板または第 2 面板に、前記ロータの配設方向と反対方向に切り起こされて折り返されたステータ巻線の一端を挟持して接続するための切り起こし片が形成されていることを特徴とする、請求項 10 記載の整流子電動機である。

【0013】

請求項 12 記載の発明は、前記第 2 タブ端子は、前記第 1 タブ端子と同様の構造を有することを特徴とする、請求項 10 または 11 記載の整流子電動機である。

請求項 13 記載の発明は、前記第 1 タブ端子および第 2 タブ端子は、前記コアインシュレータの端子台に対し、タブの方向が互いに 90° 異なる方向を向くように装着されており、前記ステータ巻線の一端および他端は、互いに交差しないようにして前記第 1 タブ端子および第 2 タブ端子に接続されていることを特徴とする、請求項 12 記載の整流子電動機である。

【0014】

請求項 14 記載の発明は、前記コアインシュレータの端子台には、前記第 1 タブ端子および第 2 タブ端子の装着部を差し込むための平面視略 L 字状の装着溝が形成されており、前記略 L 字状の溝の一方直線部には、他方の溝の直線部長さとほぼ同じ厚みの肉逃がし空隙が設けられていることを特徴とする、請求項 13 記載の整流子電動機である。

請求項 15 記載の発明は、前記平面視略 L 字状の装着溝の両端部には、溝幅よりも広いバリ逃がし空隙が設けられていることを特徴とする、請求項 14 記載の整流子電動機である。

【発明の効果】

【0015】

請求項 1 記載の発明によれば、導通板の接続部は切り起こし片を有していて、ベースと切り起こし片とによって第 1 タブ端子のタブを弾力的に挟持する構造である。このため、導通板の接続部には十分な導通面積が確保されていて、第 1 タブ端子と良好な電気的接続

10

20

30

40

50

を実現できる。しかも、第1タブ端子のタブをベースおよび切り起こし片によって挟持する接続構造であるため、ステータ角度変更によりタブ端子の挿入角度を多少変化させて入力調整を実施しても、タブ端子に導通板の接続部を確実に接続することができる。

【0016】

さらに、タブ端子を導通板で両側から挟み込む構成であるため、たとえば、片側にごみが付着して導通不良を発生しても、他側の端子で導通を確保できるため、導通板とタブ端子との導通不良の発生が生じる割合を大きく低減できる。

請求項2記載の発明によれば、導通板の切り起こし片を、基部を中心とする板ばね状態とすることができます。しかも切り起こし片の先端開放側がブラシスリープの側面により押さえられることにより、切り起こし片の先端開放側が支点となってその途中部の凸湾曲状部を弾性的にタブ端子と接触させ、電気的・機械的に確実な接続構造を達成できる。

10

【0017】

また、ベースと折り返し片の凸湾曲状部間が略平行となるため、タブ端子との接触面積も十分に確保できる。

請求項3記載の発明によれば、ホルダに形成されたスリープ用貫通孔および導通板用貫通孔は、接続溝で連通されているため、ホルダをたとえば樹脂で射出成形する場合に、金型の構造を簡易化でき（スリープ用貫通孔および導通板用貫通孔のためのピンを別々に設ける必要がなく、ピンの一体化ができるので、金型を簡易化できる。）、金型の強度を向上させ、ホルダの製造コスト、ひいては整流子電動機の製造コストを低減できる。

20

【0018】

また、スリープ用貫通孔および導通板用貫通孔を接続溝で連通させることにより、ホルダの外形寸法を小さくすることができる。これにより整流子電動機のブラケットに形成するホルダ挿入孔も小さくできるから、ブラケット強度の向上も図れ、モータの振動や火花を低減できる。

さらに、ホルダにブラシスリープを挿入する作業および導通板を挿入する作業がやり易くなり、ブラシユニットおよび整流子電動機の組立作業性の向上が図れる。

30

【0019】

請求項4記載の発明によれば、ホルダの導通板用貫通孔に導通板を挿入した際に、切り起こし片がホルダの一部と係止して、導通板がホルダから外れることのない組立構造とすることができる。

請求項5記載の発明によれば、導通板をホルダに形成された導通板用貫通孔に挿入する際に、挿入がし易く、組立性が向上する。また、ホルダに導通板を挿入したときには、ホルダに対して導通板が確実に係止され、ホルダと導通板とのがたつきや、導通板がホルダから抜け出るのを防止することができる。

40

【0020】

請求項6記載の発明によれば、導通板の後方板には、その自由端縁が折り曲げられた折り曲げ片を有していて、その折り曲げ片がホルダの受け入れ溝に嵌め込まれる。後方板の前面（ブラシの後端面と対向する面）には、ブラシに電気的に接続されたピグテールの一端が接続されるとともに、ピグテールを取り囲むように後方板とブラシ後端面との間にはコイルばねが介在される。このコイルばねの力により、後方板に後方向きの圧力が加わるが、後方板の自由端には折り曲げ片が備えられていて、その折り曲げ片がホルダの受け入れ溝に嵌め込まれているから、後方板の自由端側が後方側へ湾曲したり、ホルダから後方側へ外れたりすることを防止できる。

【0021】

請求項7記載の発明によれば、導通板の抵抗率を黄銅に近い低抵抗率とすることができます、かつ、導通板にばね性を持たせることができる。それゆえ導通板に形成された接続部の接続状態を長期間良好に維持することができ、導通不良の発生を防止することができる。

請求項8記載の発明によれば、ブラシスリープに切り起こし片を設けることにより、部品点数を追加しない簡単な構成により、導通板の接続に先立ってタブ端子をガイドすることができ、タブ端子のズレを防止して、タブ端子と導通板との接続をより確実にできる。

50

【0022】

またプラスリースを切り起こすと、プラスリースに開放部が形成されるため、中に収容したブラシの冷却と、カーボン粉の廃棄とが可能となり、ブラシの移動不良も低減できるという効果も奏する。

請求項9記載の発明によれば、プラスリースの切り起こし片が第1タブ端子と接触するため、仮に導通板とタブ端子との接触が悪化した場合でも、プラスリースの切り起こし片を通じて、ブラシと第1タブ端子との導通路を確保することができる。すなわちブラシとステータ巻線の一端との接続において、フェールセーフ構造を取り入れることができる。

10

【0023】

請求項10記載の発明によれば、第1タブ端子の強度アップを図ることができ、第1タブ端子の小型化や薄材採用が可能となる。また、第1タブ端子と導通板との接続がより確実になる。

請求項11記載の発明によれば、第1タブ端子には、切り起こされ、折り返えされた折り返し片が備えられているので、ステータ巻線の一端を確実にかつ良好に接続することができる。

【0024】

請求項12記載の発明によれば、ステータ巻線の他端を接続する第2タブ端子も、第1タブ端子と同様の構造とすることにより、端子台への取り付けが安定し、かつ小型化を実現することができる。

20

請求項13記載の発明によれば、ステータ巻線の巻き終わりを最短距離でタブ端子に接続でき、ステータ巻線両端部がいわゆるクロスオーバーすることを避けることができる。また、巻線量の削減を図ることができる。これにより、電動機のコストダウン、銅損の低減を実現できる。

【0025】

請求項14記載の発明によれば、端子台を有するコアインシュレータをたとえば樹脂により射出成形する場合に、射出成形を良好にできるとともに、成形金型を耐久性のある金型とすることができます。なぜなら、装着溝を形成するための金型ピンに、肉逃がし空隙のための肉厚部を追加することができ、金型ピンの断面積を増加させて、金型強度を強化できるからである。

30

【0026】

請求項15記載の発明によれば、請求項14記載の発明と同様に、金型、特に金型に含まれる装着溝形成用の金型ピンの構成および強度を増加することができる。また、バリが発生しても、バリを逃がすことが可能になり、タブ端子の端子台への装着不良頻度が低減する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下には、図面を参照して、この発明の実施形態について具体的に説明をする。

図1は、一実施形態に係る電動送風機1を斜め後方から見た斜視図である。この電動送風機1にはこの発明の一実施形態に係る整流子電動機が組み込まれている。図において、2は電動送風機1の外形を形成しているケーシングである。ケーシング2には電動機の外側を覆っているプランケット3、送風羽根4の外側を覆っているファンケース5が含まれている。プランケット3にはプラスユニット6が取り付けられている。プラスユニット6の一部はプランケット3から外方へ突出している。プランケット3にプラスユニット6の取付孔(図示せず)が形成されていて、プラスユニット6はプランケット3の外側から取付孔に嵌め込まれることにより取り付けられる構造となっている。かかる構造としたのは、プラスユニット6をプランケット3に対して取り外し可能とし、プラスユニット6のメンテナンス等を行い易くしたためである。

40

【0028】

50

なお、図1において7は回転軸、8は回転軸7の後端を回転自在に保持するベアリングである。

図2は、電動送風機1の平面図である。プランケット3の後方寄り周面(図において上側)において、左右にそれぞれブラシユニット6が取り付けられている。

なお、ファンケース5の前面側(図において下側)には吸込口9を形成する吸込口ハウジング10が一体的に備えられている。

【0029】

図3は、電動送風機1の背面図である。2つのブラシユニット6は、プランケット3の周面からその一部が突出するように、かつ、回転軸7に対して180°隔たる左右位置に備えられている。

図4は、電動送風機1に内蔵された整流子電動機の構成要素を取り出して描いた斜視図である。図4は、図1に示す電動送風機1における整流子電動機の構成要素主要部を示す斜視図である。

【0030】

整流子電動機11には、整流子12を有するロータ13が備えられている。また、ステータ14が備えられている。ステータ14は、回転軸7の軸方向に積層された多数枚の磁性板からなるステータコア15と、ステータコア15の前面側を覆うコアインシュレータ16およびステータコア15の後面側を覆うコアインシュレータ17を有している。また、図4では省略されているが、コアインシュレータ16, 17を介してステータコア15に巻回されたステータ巻線(後述する)が備えられている。

【0031】

ブラシユニット6には、ブラシホールダ18と、ブラシホールダ18に挿入されて保持されたブラシスリープ19と、ブラシスリープ19内に収容された長手棒形状のブラシと、ブラシと電気的に接続される導通板20とが含まれている。

なお、図4では、手前側に図示されたブラシユニット6では、ブラシスリープ19および導通板20の構成および配置を示すために、ブラシホールダ18およびブラシスリープ19内に収容されたブラシの図示が省略されている。

【0032】

コアインシュレータ17には端子台21, 22が一体的に形成されている。この実施形態では、端子台21, 22は4つ備えられている。

そして、2つの端子台21には、それぞれ第1タブ端子23が装着されており、もう2つの端子台22には第2タブ端子24が装着されている。

なお、図4において、25は回転軸7の前方側を回転自在に保持するベアリングである。

【0033】

図5は、図4に示す整流子電動機11の平面図である。図5では、左側のブラシユニット6において、整流子12に摺接しているブラシ26の先端部が現れている。

また、右側のブラシユニット6において、端子台21に装着された第1タブ端子23と導通板20との接続構造が示されている。導通板20は、ベース27および後方板28を有し、ベース27の先端に接続部29が形成されている。そして接続部29によって第1タブ端子23のタブ30が挟持され、導通板20と第1タブ端子23との電気的・機械的接続が達成されている。

【0034】

図6は、図4に示す整流子電動機11において、ロータ13およびその関連部材ならびに一方(図において手前側)のブラシユニット6を省略した状態の斜視図である。図6によれば、ブラシユニット6に含まれるブラシホールダ18、ブラシスリープ19、ブラシ26の関係が理解できる。

また、端子台21に装着された第1タブ端子23および端子台22に装着された第2タブ端子24の構成がわかり易く示されている。

【0035】

10

20

30

40

50

なお、コAINシユレータ16, 17を介してステータコア15に巻回されるステータ巻線は、白抜き矢印31で示す方向に巻回される。ステータ巻線は、図6において、白抜き矢印31で示されるように上方部に巻回されるとともに、図示しないが下方部にも、ロータを中心にして対称な位置に巻回される。

図7は、ステータ14におけるステータ巻線の巻回構造と、ステータ巻線の両端部のタブ端子への接続構造とを説明するための図であり、ステータ14を後方側から見た背面図である。

【0036】

図7において、多数の小円の集合で示されているのがステータ巻線31である。コAINシユレータ17にはロータカバー32が備えられており、ステータ巻線31はロータカバー32によってロータ側へは出ないように、上方および下方にそれぞれ巻回されている。

ステータ巻線31の巻回の仕方について説明すると、ステータ巻線の一端31A側が巻き始めの一端となり、左上の巻回領域に紙面の手前から奥側へ電線が巻かれて右上の巻回領域では紙面奥側から紙面手前側へと電線が巻かれ、さらに右上の巻回領域から手前側を通って左上の巻回領域へと電線が巻かれていく。そしてステータ巻線31の巻き終わりの他端31Bは、右上の巻回領域において紙面奥側から紙面手前側へと延び、巻き終わりの他端31Bは、右上の巻回領域に隣接して設けられた第2タブ端子24と電気的・機械的に接続される。一方、巻き始めの一端31Aは第1タブ端子23と機械的・電気的に接続される。

【0037】

図7において、第1タブ端子23はコAINシユレータ17の左側枠の上下方向中央部に設けられた端子台21に装着されている。また第2タブ端子24はコAINシユレータ17の右側枠上方寄りに形成された端子台22に装着されている。このため、ステータ巻線31の巻き始めの一端31Aと巻き終わりの他端31Bとは、互いに交差しない、いわゆるクロスオーバー構造とならない状態で、第1タブ端子23および第2タブ端子24と接続されている。

【0038】

また、ステータ巻線31の一端31Aは、左上の巻回領域から少し離れた左側枠中央部に配置された第1タブ端子23に接続されているので、接続位置まで巻線の一端がやや長く伸びている。しかし、この一端31Aは、ステータ巻線31の巻き始めの一端であり、巻回された電線束の内側から取り出されているため、一端31Aが巻回された束から弛んだり緩んだりすることはない。

【0039】

一方、ステータ巻線31の他端31Bは、巻回領域に隣接配置された第2タブ端子24と接続されている。このため、他端31Bの長さが短く、他端31Bが弛んだり緩んだりすることはない。

下方側のステータ巻線31の接続構造も同様の構造がとられているが、図示の都合上、ステータ巻線31の一端および他端の図示は省略されている。

【0040】

図8は、コAINシユレータ17単体の斜視図である。コAINシユレータ17は射出成形により樹脂の一体成形品として形成されている。コAINシユレータ17には、前述したように、4つの端子台21, 22が形成されている。

図9は、図8に示すコAINシユレータ17を図8の右方向から見た平面図（電動送風機1に組み込まれた状態において、電動送風機1の前後左右方向で特定する場合は、背面方向から見た図である。）である。図9に示すように、各端子台21, 22には、それぞれ、端子を差し込むための装着溝34が形成されている。各装着溝34の形状は等しく、その向きが90°ずつ変えられている。装着溝34は、コAINシユレータ17が射出成形される際に、コAINシユレータ17の金型に突設された金型ピンにより形成される。

10

20

30

40

50

【0041】

図10は、図9におけるコアインシュレータ17の左側枠中央に形成された端子台21の拡大図であり、装着溝34の構造を説明するための図である。端子台21には、第1タブ端子を差し込むための平面視（差込方向に見た状態）が略L字状の装着溝34が形成されている。より具体的には、装着溝34は、図において上下方向に延びる第1溝35と、第1溝35の上端から右方向へ、第1溝35に対して直角に延びる第2溝36とを有している。さらに、略L字状の装着溝34の両端部、具体的には第1溝35の下端部および第2溝36の右端部には、それぞれ、溝幅よりも広いバリ逃がし用の空隙37が形成されている。バリ逃がし用空隙37を形成したことにより、後述するタブ端子（第1タブ端子23）の装着部にバリがあっても、バリを除去することなく第1タブ端子23を装着溝34へ差し込んで装着することができる。

10

【0042】

装着溝34のうち、第1溝35には肉逃がし空隙38が形成されている。肉逃がし空隙38は、第1溝35とつながっており、第2溝36の長さとほぼ同じ長さ程度以上の空隙となっている。

20

装着溝34を、バリ逃がし用空隙37および肉逃がし用空隙38を備えた溝とすることにより、装着溝34を形成するための金型ピンが、装着溝35のみを形成する薄いL字状のピンではなく、その両端にバリ逃がし用空隙37を形成する膨出部およびその中央部に肉逃がし空隙38を形成する突出部を有する金型ピンとすることができる。よって、金型ピンが折れにくく、装着溝34を有する端子台21を製造し易いという利点を有する。つまりコアインシュレータ17の射出成形において、ピン折れ等に伴う不良品の発生率が少なく、製造効率が向上する。

20

【0043】

図11は、第1タブ端子23の構成を説明するための斜視図である。図11では、第1タブ端子23を下方側（端子台21の装着溝34へ差し込まれる側）から見た図となっている。

30

第1タブ端子23には、上下方向に長手の第1面板41と、第1面板41の上下方向に延びる長手の一方側辺と直角につながった第2面板42とを有している。さらに第1面板41の上端辺が直角に折り曲げられて形成されたタブ43が備えられている。これら第1面板41、第2面板42およびタブ43は、1枚の金属板がくり抜かれ、そのくり抜かれた部材が折り曲げられて構成されている。

【0044】

第1面板41および第2面板42は、その長さ方向（上下方向）に直交方向の断面形状が略L字状をし、下方部が装着部を構成している。このような略L字状の装着部は、その強度が確保されている。

30

さらに、第1面板41には、上下方向2本の切断線が入れられ、その切断線間の下方部が切斷されて、切り起こし片44が形成されている。切り起こし片44はその上部45を基部として上方へ折り返されている。

【0045】

40

第1タブ端子23を構成する各要素の位置関係を説明すると、第1面板41の右側の長手側辺から右方向（第1面板41の一方面側）に第2面板42が直角に突出している。一方、タブ43は、第1面板41の上端辺から左方向（第1面板41の他面側）に直角に突出している。さらに、切り起こし片44は、第1面板41の他面側に切り起こされ、タブ43方向に折り返されている。

【0046】

なお、この実施形態では、第1タブ端子23を構成する第1面板41の幅W1と第2面板42の幅W2とは、 $W1 > W2$ の関係となっている。また、第2面板42の上下方向側辺には抜け止め防止用の小突起46が形成されている。

50

図12は、第1タブ端子23の側面図である。図12において、第1面板41および第2面板42の下方部のグレーに着色した部分が、端子台21の装着溝34へ差し込まれる

装着部である。第1タブ端子23とステータ巻線の一端31Aの接続は、次のようになされる。すなわち、ステータ巻線の一端31Aが切り起こし片44と第1面板41との間に挟持され、この状態で第1面板41、ステータ巻線の一端31Aおよび切り起こし片44が一体的に溶着または半田付けされる。このようにステータ巻線の一端31Aは第1面板41と切り起こし片41とに挟持されるように接続されるので、ステータ巻線の一端31Aと第1タブ端子23との電気的・機械的接続を確実にかつ強固にすることができます。

【0047】

なお、ステータ巻線の一端31Aが第1面板41と切り起こし片44との間に挟まれた後、切り起こし片44の上部を第1面板41側に屈曲させ、ステータ巻線の一端31Aが切り起こし片44と第1面板41との間に強固に挟まれるようにした後、半田付や溶着を行われてもよい。

図13は、第1タブ端子の変形例を示す斜視図であり、図11と同じ方向から見た図が示されている。

【0048】

図13に示す第1タブ端子23は、第1面板41および第2面板42の外側側辺に、それぞれ、ストッパ突起47が形成されている。このストッパ突起47は、第1タブ端子23が端子台21の装着溝31へ差し込まれる際に、差し込まれすぎないように、差込量を制限するための突起である。

また、抜け止め防止用の小突起46は、第1面板41の外側側辺にも形成されている。

10

20

【0049】

それ以外の構成については前述した第1タブ端子23の構成と同等である。

図11、図12および図13では、第1タブ端子23または23の構成を説明したが、第2タブ端子24も第1タブ端子23または23と同じ構成をしている。

また、図11および図12では、第1タブ端子23は、第1面板41の幅W1が、第2面板42の幅W2よりも大きな構成とし、第1面板41に切り起こし片41が形成された例を説明した。

【0050】

しかし、この構成に限らず、第1面板41の幅W1と第2面板42の幅W2とが等しい($W_1 = W_2$)形状であってもよい。そしてその場合には、切り起こし片44を、第1面板41に設けるのではなく、第2面板42に設けた構成としてもよい。

30

図14は、ブラシユニット6単体の斜視図である。ブラシユニット6には、既に説明したように、ブラシホルダ18、ブラシスリーブ19およびブラシ26が含まれている。ブラシホルダ18はたとえば樹脂成形品であり、絶縁体である。ブラシスリーブ19はたとえば黄銅で形成された低抵抗率の良導体である。ブラシ26はたとえばカーボンで構成された長手棒状の良導体である。

【0051】

ブラシ26はその先端面26Aが整流子に摺接する。そして整流子と摺接するに伴い摩耗する。このため、図示しないがブラシ26の後方部は、ばねにより先端面26Aが常に一定の圧力で整流子に接するように弾力付勢されている。

40

図15は、ブラシユニット6単体を前方側(ブラシ26の先端面26A側)から見た平面図である。図15に示すように、ブラシユニット6には、ブラシスリーブ19に隣接して導通板20が保持されている。導通板20も、ブラシホルダ18に形成された挿入孔に挿入されている。

【0052】

図16は、図15に示されるブラシユニット6の平面図において、ブラシスリーブ19、ブラシ26および導通板20を取り除いた状態、すなわちブラシホルダ18の平面図である。ブラシホルダ18には、ブラシスリーブ19が挿通されるスリーブ用貫通孔181と、導通板20のベース(後述する)が挿入される導通板用貫通孔182とが隣接して形成されている。さらに、スリーブ用貫通孔181と導通板用貫通孔182とは、挿入側の

50

入口近傍を除き、貫通孔 181 および貫通孔 182 の幅よりも狭く、かつ、導通板 20 に設けられた切り起こし片（後述する）の幅とほぼ等しい幅の接続溝 183 で連通されている。

【0053】

図 17 は、導通板 20 の斜視図である。導通板 20 は、この実施形態では燐青銅により構成されている。すなわち、燐青銅板が打ち抜かれて外形が形成され、それが曲成されたり切り起こされたりすることにより図 17 に示す構成とされている。

導通板 20 は、ブラシホールダ 18 に保持された際に、ブラシリース 19 の長さ方向にブラシリース 19 と平行に延びる略長方形状のベース 27 を有する。ベース 27 の後端は、略直角に折り曲げられ、ブラシ 26 の長手方向後端面と対向する後方板 28 となっている。

10

【0054】

ベース 50 には、その先端に接続部 29 が形成されている。接続部 29 は、ベース 27 の長さ方向に切り込まれた 2 本の切断線 51 で挟まれた領域が起こされた切り起こし片 52 を有している。切り起こし片 52 は、ベース 27 の長さ方向に見て、先方側の基部 53 を中心に後方側が起こされ、かつ、先方側へ折り返されている。基部 53 は、円弧状の所定の曲率半径を有している。切り起こし片 52 の長さ方向途中部は、ベース 27 側に向かって凸湾曲状に曲成されたコンタクト部 54 となっている。また切り起こし片 52 の先端 55 はベース 27 から離れる方向に湾曲されている。そして後述するように、この先端 55 はブラシリース 19 の側面と接している。

20

【0055】

ベース 27 の先端部には、左右両側から略 L 字状の切り込み 56 が入れられて、左右両側に弾性片 57 が形成されている。ベース 27 先端部には、下方（切り起こし片 52 と反対側）に膨出した突部 58 が形成されている。

接続部 29 は、かかる構成であるから、切り起こし片 52 およびベース 27 の先端部によって、特にコンタクト部 54 とベース 27 先端とによって、確実に第 1 タブ端子 23 のタブ 30 を挟持することができる。

【0056】

導通板 20 には、さらに、ベース 27 の後端近傍に、後方が立ち上がるよう傾斜した切り起こし片 59 が形成されている。この切り起こし片 59 は導通板 20 がブラシホールダ 18 の導通板用貫通孔 182 に挿入されて保持された際に、ブラシホールダ 18 から導通板 20 が後方へ抜け出すのを防止するためのストップとして機能する。

30

さらに、導通板 20 は、ベース 27 の後端に幅広部 60 が備えられている。幅広部 60 はベース 27 の幅よりも側方へ張り出した張り出し部である。幅広部 60 は導通板 20 がブラシホールダ 18 の導通板用貫通孔 182 に挿入された際に、ブラシホールダ 18 に形成された嵌合溝に嵌め込まれ、ブラシホールダ 18 に対して導通板 20 が確実に取り付けられた状態を維持するためのものである。

【0057】

導通板 20 には、さらに、後方板 28 の上端縁が略直角に先方側に折り曲げられた折り曲げ片 61 が形成されている。折り曲げ片 61 は、後述するように、ブラシホールダ 18 に導通板 20 が保持された際に、ブラシホールダ 18 に形成された受け入れ溝に嵌め込まれ、後方板 28 に対して後方向きの力が加わっても、後方板 28 の自由端である上端がブラシホールダ 18 から外れたり浮いたりするのを防止する役割をする。

40

【0058】

なお、後方板 28 の中央には、ピグテールの一端を通し、溶着または半田付けするための接続孔 62 が形成されている。また、接続孔 62 を取り囲むように、前方に向かって凸湾曲された位置決め用突部 63 が設けられている。位置決め用突部 63 は、ピグテール（図示せず）に外嵌され、ブラシ 26 の後端面を弾力付勢するコイルばねの後端側を後方板 28 に対して位置決めするための突部である。

【0059】

50

図18は、ブラシスリーブ19単体の構成を示す斜視図である。図18において左側がブラシスリーブ19の先端側67、右側が後端側68となっている。ブラシスリーブ19は、たとえば黄銅の板が打ち抜かれ、それが曲げられて筒状にされた部材である。ブラシスリーブ19は、その筒状の内部空間に長手棒形状のブラシ26を収容することができる。そして収容したブラシ26は、その長さ方向にブラシスリーブ19内を移動することができる。

【0060】

この実施形態に係るブラシスリーブ19の特徴は、ブラシスリーブ19の側面、より具体的には下側面66に切り起こし片64が形成されていることである。切り起こし片64は、ブラシスリーブ19の先方側67から後方側68に向かって斜めに外方へ立ち上がった形状をしている。

なお、ブラシスリーブ19の後端上面には、ブラシホールダ18に対してブラシスリーブ19が先方側へ移動するのを阻止するためのストップとして機能する折り曲げ突片65が形成されている。

【0061】

図19は、ブラシユニット6の縦断面図である。ブラシホールダ18には、スリーブ用貫通孔181および導通板用貫通孔182が、図において上下に隣接して形成されている。また、スリーブ用貫通孔182と導通板用貫通孔182との間は、挿入側の入口近傍の接続部69を除いて、接続溝183によって連通されている。スリーブ用貫通孔181に対してブラシホールダ18の後端81側からブラシスリーブ19が挿入されている。ブラシスリーブ19の挿入位置は、ブラシスリーブ19に形成された折り曲げ突片65がブラシホールダ18の切り込み縁82に当接することにより位置決めされる。

【0062】

導通板20は導通板用貫通孔182に挿入されている。導通板20の挿入時において、導通板用貫通孔182の下面後方側壁が除去されており、ブラシホールダ18の後方下面には開口83が開けられている。よって開口83を利用して導通板20を容易に導通板用貫通孔182に挿入することができる。そして導通板用貫通孔182に挿入された導通板20は、後方板28がホールダ18の後端81に接することにより位置決めされる。この状態で、導通板20のベース27の後端に形成された切り起こし片59が接続部69の一部と係合するので、導通板20がブラシホールダ18から後方へ外れるのが防止される。

【0063】

ブラシスリーブ19内にはブラシ26が収容されている。ブラシ26の後端面26Bにはピグテール84の一端が接続されている。そしてピグテール84の他端は後方板28に形成された接続孔62に通され、後方側へ延び出すとともに後方板28と溶着または半田接続されている。これにより、ブラシ26と導通板20との電気的な接続が確実に達成されている。

【0064】

なお図示しないが、ピグテール84にはその長さ方向に延びるコイルばねが外嵌されている。そしてコイルばねは後端が後方板28で支持され、その先端はブラシ26の後端面26Bと接していて、ブラシ26に対して常時前方向きの弾力を付与している。従ってブラシ26の先端面26Aが整流子との摺動摩擦により摩耗していくに伴い、ブラシ26はブラシスリーブ19内を前方側へと移動していく。

【0065】

導通板20の先端に設けられた接続部29には、前述したように、切り起こし片52が備えられている。そして切り起こし片52の先端55はブラシスリーブ19の下側面66と接した状態になっている。このため、切り起こし片52は基部53を中心にコンタクト部54が良好なばね性を保つ。また、ベース27の先端部には下方に膨出した位置決め用突部58が形成されている。位置決め用突部58はブラシホールダ18の導通板用貫通孔182の底面と接し、ベース27の先端部の位置（高さ）が切り起こし片52のコンタクト部54と所定の間隔になるようにする。つまり、コンタクト部54とベース27先端との

10

20

30

40

50

隙間はタブ30の厚みよりも狭くされている。その結果、コンタクト部54とベース27との間でタブ30を確実にかつ良好に挟持して、電気的接続を確保することができる。

【0066】

図20A、図20B、図20Cは、ブラシユニット6を取り付ける場合におけるブラシユニット6に含まれる導通板20の接続部29と第1タブ端子23との連結・接続の仕方を説明するための図である。図には、ブラシスリーブ19に形成された切り起こし片64の作用が図解的に示されている。

ブラシホールダ18によってブラシスリーブ19および導通板20が保持された状態では、導通板20のベース27はブラシスリーブ19の下側面66と所定の間隔をあけて平行に伸びた状態となる。また、導通板20の後方板28はブラシスリーブ19の後端68よりも後方に所定間隔にて対向した状態を維持する。そしてブラシスリーブ19の下側面66に形成された切り起こし片64は、導通板20のベース27先端部の接続部29よりも先端寄り（整流子寄り）の位置に存在している。

【0067】

この状態において、ブラシユニット6がプランケット3に嵌め込まれて装着されると、ブラシスリーブ19および導通板20の位置関係は、図20Aの位置関係のまま、ブラシスリーブ19および導通板20は図20A 図20B 図20Cと、左方向へ移動する。

ブラシユニット6の取り付けによりブラシスリーブ19および導通板20は上述の位置関係を保った状態で左方向へ移動するが、コアインシュレータ17の端子台21に装着された第1タブ端子23の位置は変化しない。このため、両者は、まず、図20Aに示す状態から、図20Bに示す状態になる。つまり、ブラシスリーブ19の切り起こし片64が第1タブ端子23のタブ30に接し、タブ30を上方から押さえつける。このとき、タブ30が歪んでいたり、位置ずれを生じていた場合は、タブ30はまずブラシスリーブ19の切り起こし片64が接することで、その位置が矯正される。

【0068】

そして、図20Bから図20Cへと状態が進む。すなわち、位置が矯正された第1タブ端子23のタブ30は、導通板20先端の接続部29に対して正しい位置になっており、接続部29がタブ30を上下から挟持するように、タブ30と接続部29とが接続される。これにより、タブ30と導通板20との接続は、タブ30を上下から挟持するという接続により、良好な電気的接続が実現できる。

【0069】

さらに、タブ30が接続部29と接続された状態において、ブラシスリーブ19の切り起こし片64は第1タブ端子23の一部と接触を保った状態が維持される。このため、切り起こし片64と第1タブ端子23との接続が、いわゆるフェールセーフ構造を実現している。よって、ステータ巻線の一端に接続された第1タブ端子23とブラシとの電気的接続不良が生じるおそれがない。

【0070】

図21は、他の実施形態に係るブラシスリーブ101の斜視図である。ブラシスリーブ101は、先に説明したブラシスリーブ19と同様に、黄銅で形成されており、ブラシを収容するために筒状の形態をしている。このブラシスリーブ101の特徴は、その上側面102の後端縁（図20において左端縁）に、ブラシスリーブ101がブラシホールダ内で前方（図20において右方向）へ移動するのを阻止するためのストッパ片103が形成されていること、および、上側面102の長手方向略中央部に、ブラシスリーブ101がブラシホールダで保持された状態において、ブラシスリーブ101が後方（図20において左方向）に移動するのを阻止するためのストッパ片104が形成されていることである。ストッパ片103、104は、共に、上側面102の一部が切り起こされて形成されている。

【0071】

図22は、他の実施形態に係る導通板105の斜視図である。導通板105も、先に説明した導通板20と同様に、燐青銅で形成されている。この導通板105の特徴は、ベー

10

20

30

40

50

ス106の先端に形成された接続部107が、ベース106の幅方向に見て、中央に形成された切り起こし片108と、切り起こし片108の両側に延びる2つのサイド片109を有していて、切り起こし片108が、先に説明した導通板20のように折り返された構成にはなっておらず、切り起こされてサイド片109と略平行に前方に延びていることである。そして切り起こし片108と2つのサイド片109との間にタブ端子のタブが挟持できる構成になっている。

【0072】

より詳しく説明すると、切り起こし片108は、その根元110がベース106から上方へ折り曲げられ、さらに所定の曲率半径で前方に屈曲されて、その主要部111が前方に向かって僅かに下方へ傾斜するように延びる構成となっている。そして切り起こし片108の先端112は上方に向かって湾曲している。一方、サイド片109は、その先端113が下方に向かって湾曲している。従って、切り起こし片108の先端112およびサイド片109の先端113の間にはタブが侵入し易く、かつ侵入したタブは切り起こし片108およびサイド片109によって確実に挟持される構成である。

10

【0073】

ベース106の長さ方向略中央部には、さらに、導通板105が後方に移動するのを阻止するための係止片114が切り起こしにより形成されている。係止片114はベース106の下面側に突出している。

ベース106の後端には、ベース106に対して直角に折れ曲がり、上方へ延びる後方板115が設けられている。後方板115はブラシの後端面と所定の間隔を開けて対向する。後方板115の上縁には、前方に突出し、ベース106と略平行に延びる突出アーム116が一体形成されている。そして突出アーム116の先端は、下方に向かって折り曲げられ、係止片117が形成されている。

20

【0074】

図23は、ブラシホルダ118にブラシスリーブ101および導通板105が保持された状態の斜視図である。ブラシホルダ118にブラシスリーブ101および導通板105が保持された状態では、ブラシスリーブ101のストッパ片103がブラシホルダ118の上面後方に形成された切欠縁119に当接し、ブラシスリーブ101がブラシホルダ118に対して前方に移動するのを阻止する。また、切欠縁119の幅方向中央には、前方に切り込まれた小切欠部120が形成されていて、この小切欠部120に導通板105の係止片117が嵌まり込んでいる。そして係止片117が前方に、ストッパ片103が後方に位置して互いに係合する状態となっている。

30

【0075】

よって、後方板115に後方向きの力が加わっても、係止片117がストッパ片103と係合しているため、後方板115は後方へ変位することはない。

なお、ブラシスリーブ101が後方へ移動しないように、ストッパ片104がブラシスリーブ118の上面先端121と係合している。

図24は、ブラシホルダ118に保持されたブラシスリーブ101および導通板105を前後方向に切断した縦断面図であり、併せて、端子台121に装着されたタブ端子122のタブ123が接続部107で挟持された状態が示されている。

40

【0076】

図25は、コアインシュレータの構成例を示す平面図である。図25に示すコアインシュレータ130は、白抜き矢印131で示される方向にステータ巻線が巻回される。図において132および133は巻線受けリブであり、ステータ巻線がこれらリブ132、133よりも内側（図25において下方側でかつ中央側）にずれないようにするためのものである。この実施形態では、ロータは矢印134方向に回転するのであるが、ロータの回転方向側の巻線受けリブ133は、左右方向に延びる第1受けリブ135と上下方向に延びる第2受けリブ136とにより平面視L字状のリブとされている。これにより、ロータが回転し、ブラシの摺接摩擦により生じるカーボン粉は、主として巻線受けリブ133、特に第1受けリブ135によってステータ巻線に付着するのが阻止され、ステータ巻線に

50

耐圧不良等が生じることを防止できる。

【0077】

また、ロータカバー137の端部にはステータ巻線の飛び出し防止用リブ138が形成されている。従って、ステータ巻線はコアインシュレータ130の巻線受けリブ132、133に内方がガイドされ、外方は飛び出し防止用リブ138にガイドされることにより、コアインシュレータ130に沿って良好に巻回される。

図26は、変形例にかかるコアインシュレータ130であり、図25のコアインシュレータ130との違いは、第1受けリブ135の内方寄り外側がテーパ面135aとされていることである。これにより、第1受けリブ135により受け止められるステータ巻線に傷がつくおそれなくし、より良好なコアインシュレータ130とすることができる。

10

【0078】

この発明は、以上説明した各実施形態に限定されるものではなく、請求項記載の範囲内において種々の変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図1】電動送風機1を斜め後方から見た斜視図である。

【図2】電動送風機1の平面図である。

【図3】電動送風機1の背面図である。

【図4】電動送風機1に内蔵された整流子電動機の構成要素を取り出して描いた斜視図である。

20

【図5】整流子電動機11の平面図である。

【図6】整流子電動機11において、ロータ13およびその関連部材ならびに一方(図において手前側)のブラシユニット6を省略した状態の斜視図である。

【図7】ステータ14を後方側から見た背面図である。

【図8】コアインシュレータ17単体の斜視図である。

【図9】コアインシュレータ17の平面図である。

【図10】コアインシュレータ17の左側枠中央に形成された端子台21の拡大図である。

30

【図11】第1タブ端子23の構成を説明するための斜視図である。

【図12】第1タブ端子23の側面図である。

【図13】第1タブ端子23の斜視図である。

【図14】ブラシユニット6単体の斜視図である。

【図15】ブラシユニット6単体を前方側から見た平面図である。

【図16】ブラシホルダ18の平面図である。

【図17】導通板20の斜視図である。

【図18】ブラシスリープ19単体の構成を示す斜視図である。

【図19】ブラシユニット6の縦断面図である。

【図20A】導通板20の接続部29と第1タブ端子23との連結・接続の仕方を説明するための図である。

40

【図20B】導通板20の接続部29と第1タブ端子23との連結・接続の仕方を説明するための図である。

【図20C】導通板20の接続部29と第1タブ端子23との連結・接続の仕方を説明するための図である。

【図21】他の実施形態に係るブラシスリープ101の斜視図である。

【図22】他の実施形態に係る導通板105の斜視図である。

【図23】ブラシホルダ118にブラシスリープ101および導通板105が保持された状態の斜視図である。

【図24】ブラシホルダ118に保持されたブラシスリープ101および導通板105を前後方向に切断した縦断面図である。

50

【図25】コアインシュレータの構成例を示す平面図である。

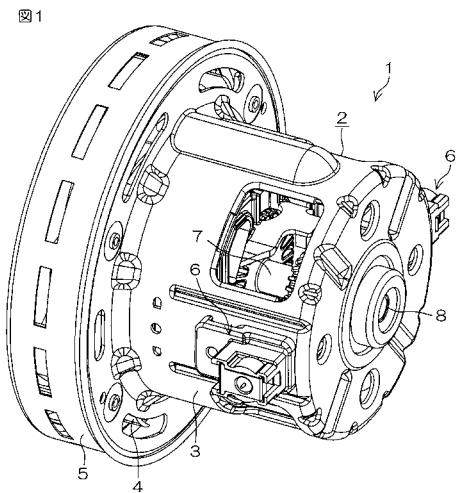
【図26】コアインシュレータの変形例を示す図である。

【符号の説明】

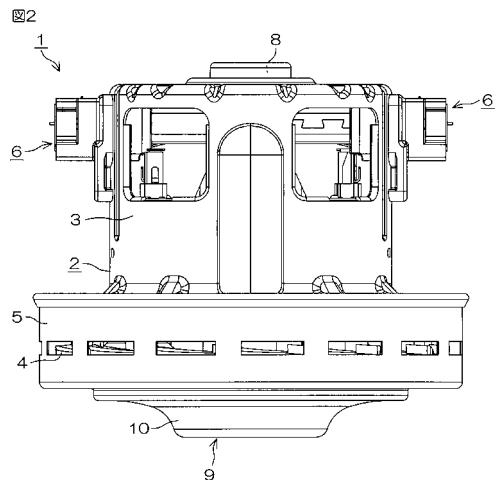
【0080】

1	電動送風機	
6	プラシユニット	
1 1	整流子電動機	
1 2	整流子	
1 3	ロータ	10
1 4	ステータ	
1 5	ステータコア	
1 6、1 7	コアインシュレータ	
1 8	ブラシホルダ	
1 9	ブラシスリーブ	
2 0	導通板	
2 1、2 2	端子台	
2 3	第1タブ端子	
2 4	第2タブ端子	
2 6	ブラシ	
2 7	ベース	20
2 8	後方板	
2 9	接続部	
3 0	タブ	
3 1	ステータ巻線	
3 4	装着溝	
3 7	バリ逃がし用空隙	
3 8	肉逃がし空隙	
4 1	第1面板	
4 2	第2面板	
4 3	タブ	30
4 4	切り起こし片	
5 2	切り起こし片	
5 3	基部	
5 4	コンタクト部	
5 9	切り起こし片	
6 0	幅広部	
6 1	折り曲げ片	
8 4	ピグテール	

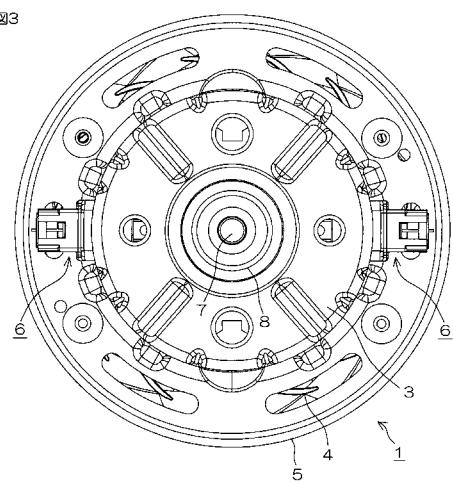
【図1】



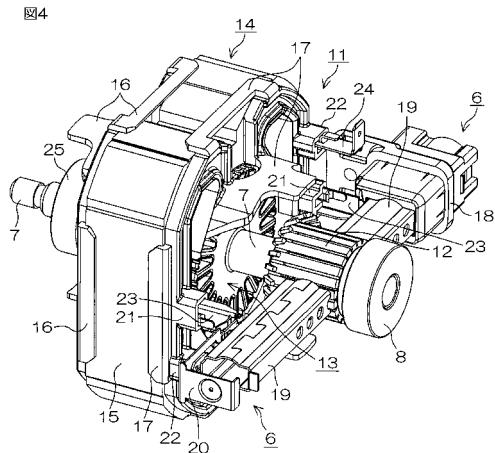
【図2】



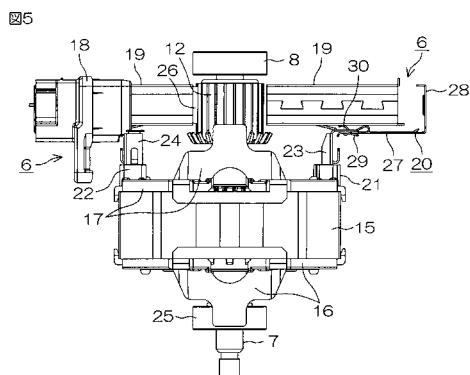
【図3】



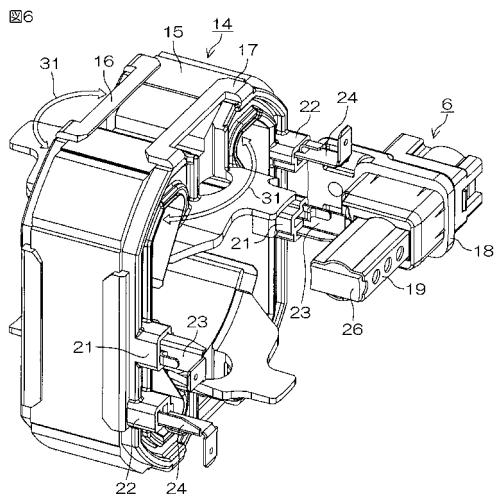
【図4】



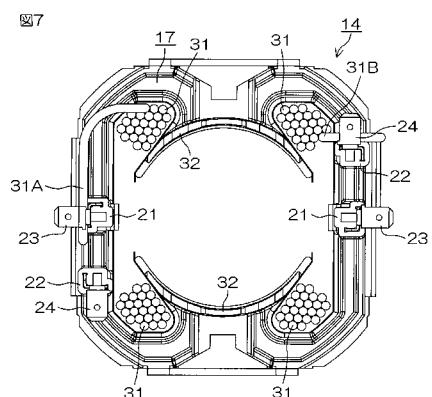
【図5】



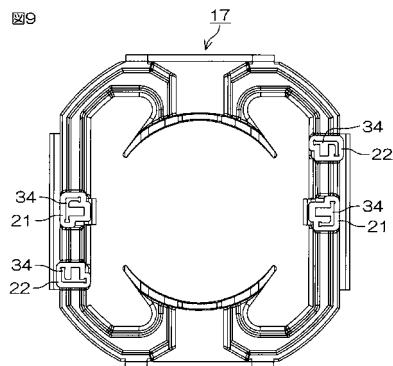
【図6】



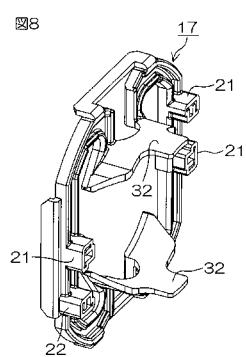
【図7】



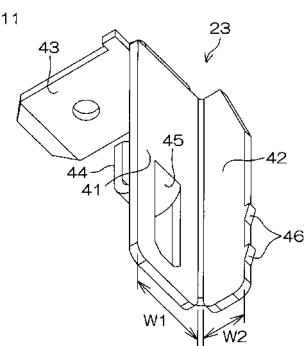
【図9】



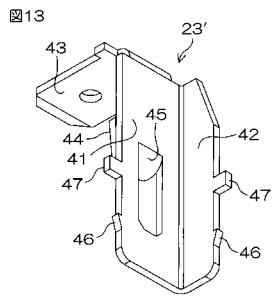
【図8】



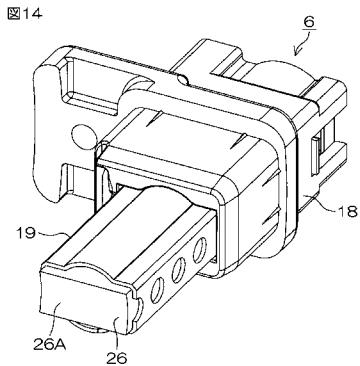
【図11】



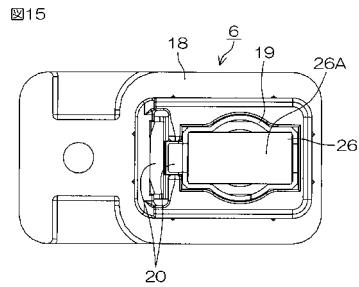
【図13】



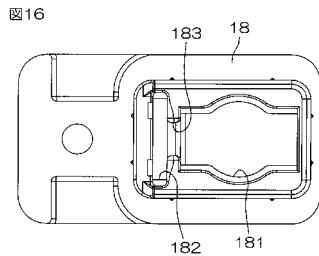
【図14】



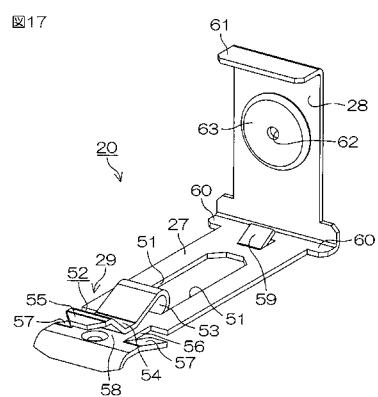
【図15】



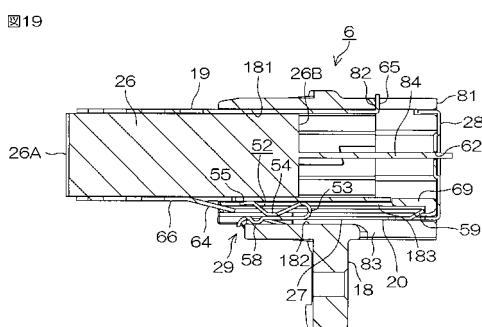
【図16】



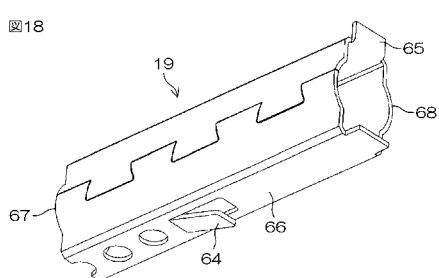
【図17】



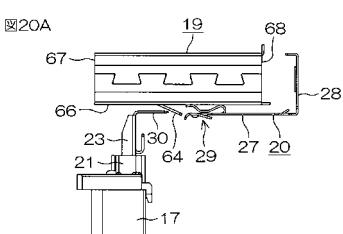
【図19】



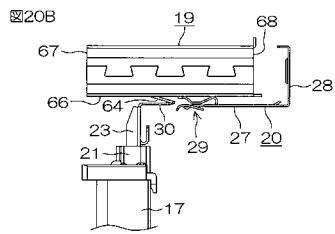
【図18】



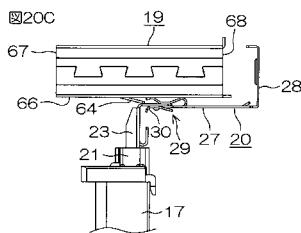
【図20A】



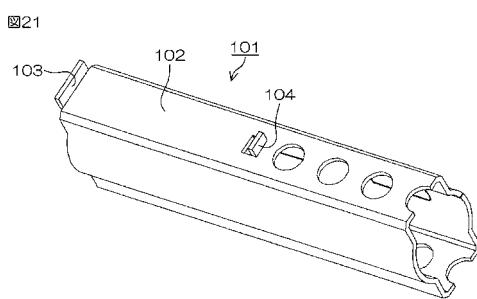
【図 20B】



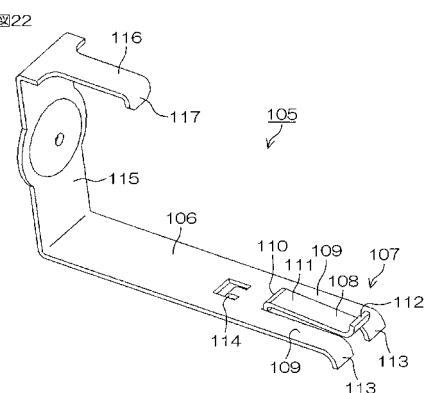
【図 20C】



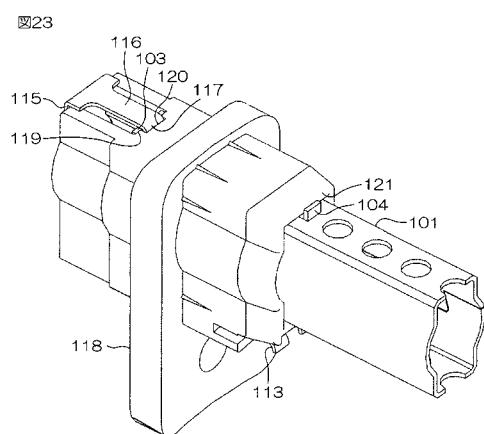
【図 21】



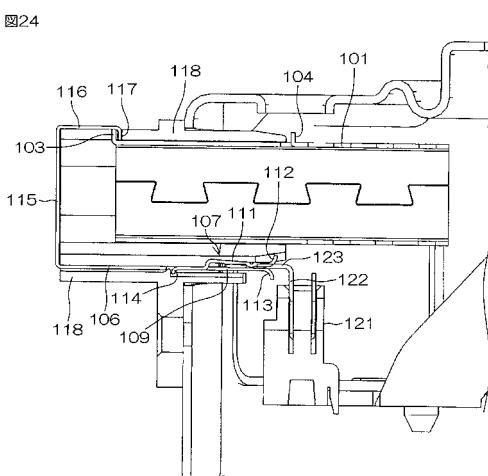
【図 22】



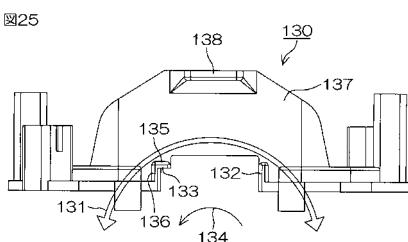
【図 23】



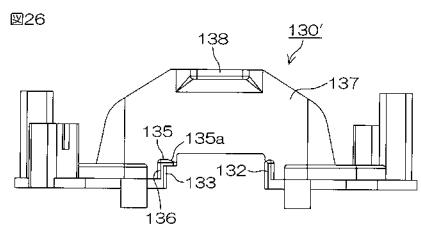
【図 24】



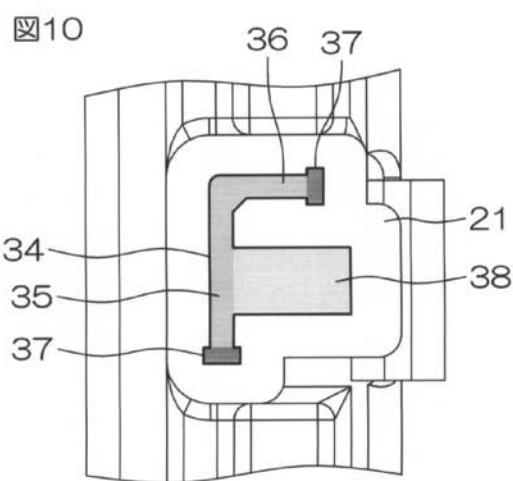
【図 25】



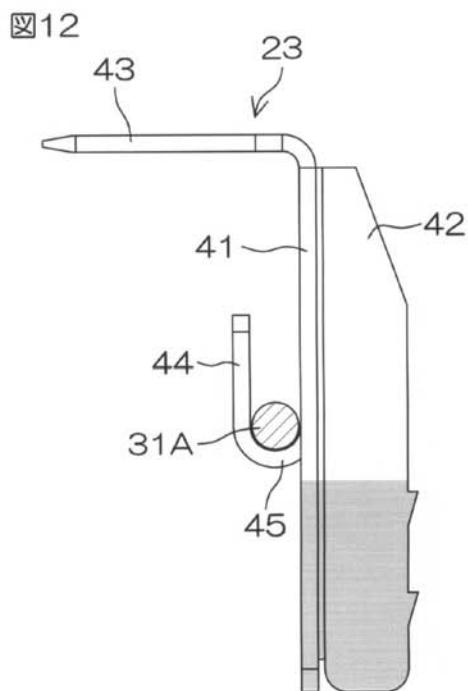
【図26】



【図10】



【図 12】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5H605 AA07 AA08 BB05 BB09 CC06 CC07 EA04 EA09 EA25 EC04
EC08 GG02 GG04 GG05
5H613 AA01 AA02 BB04 BB15 BB26 BB38 GA14 GA17 KK01 KK04
PP04