

【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氣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に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。

【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。

【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。

20

【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。

40

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】

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。

【 0 0 0 4 】

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氣的・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。

【 0 0 0 5 】

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】

【 0 0 0 6 】

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氣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。

【 0 0 0 7 】

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。

【 0 0 0 8 】

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。

【 0 0 0 9 】

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に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。

【 0 0 1 0 】

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。

10

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。

【 0 0 1 1 】

請求項 8 記載の発明は、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、前記ブラシ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。

【 0 0 1 2 】

20

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。

【 0 0 1 3 】

30

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。

【 0 0 1 4 】

40

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 】

【 0 0 1 5 】

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氣的接続

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。

【 0 0 1 6 】

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、片側にゴミ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る。しかも切り起こし片の先端開放側がブラシスリーブ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、電氣的・機械的に確実な接続構造を達成できる。

10

【 0 0 1 7 】

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ブ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（スリーブ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。

【 0 0 1 8 】

20

また、スリーブ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ブ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。

【 0 0 1 9 】

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。

30

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。

【 0 0 2 0 】

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、ブラシに電氣的に接続されたピグテール的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。

40

【 0 0 2 1 】

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る、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、ブラシスリーブ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

【 0 0 2 2 】

またブラシスリーブを切り起こすと、ブラシスリーブ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、ブラシスリーブ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、ブラシスリーブ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

【 0 0 2 3 】

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。

【 0 0 2 4 】

請求項 12 記載の発明によれば、ステータ巻線他端を接続する第 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。

【 0 0 2 5 】

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る。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

【 0 0 2 6 】

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 】

【 0 0 2 7 】

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ブランケット 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。ブランケット 3 にはブラシユニット 6 が取り付けられている。ブラシユニット 6 の一部はブランケット 3 から外方へ突出している。ブランケット 3 にブラシユニット 6 の取付孔（図示せず）が形成されていて、ブラシユニット 6 はブランケット 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、ブラシユニット 6 をブランケット 3 に対して取り外し可能とし、ブラシユニット 6 のメンテナンス等を行い易くしたためである。

40

【 0 0 2 8 】

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。ブランケット 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、ブランケット 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。

10

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。

20

【0031】

ブラシユニット 6 には、ブラシホルダ 18 と、ブラシホルダ 18 に挿入されて保持されたブラシスリーブ 19 と、ブラシスリーブ 19 内に収容された長手棒形状のブラシと、ブラシと電氣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、ブラシスリーブ 19 および導通板 20 の構成および配置を示すために、ブラシホルダ 18 およびブラシスリーブ 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。

30

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 との電氣的・機械的接続が達成されている。

40

【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ルダ 18、ブラシスリーブ 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】

50

なお、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。コアインシュレータ 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。

10

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 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過し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 と電氣的・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・電氣的に接続される。

20

【0037】

図 7 において、第 1 タブ端子 23 はコアインシュレータ 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 はコアインシュレータ 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延びている。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。

30

【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】

40

図 8 は、コアインシュレータ 17 単体の斜視図である。コアインシュレータ 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。コアインシュレータ 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 に示すコアインシュレータ 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、コアインシュレータ 17 が射出成形される際に、コアインシュレータ 17 の金型に突設された金型ピンにより形成される。

50

【 0 0 4 1 】

図 1 0 は、図 9 におけるコアインシュレータ 1 7 の左側枠中央に形成された端子台 2 1 の拡大図であり、装着溝 3 4 の構造を説明するための図である。端子台 2 1 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 3 4 が形成されている。より具体的には、装着溝 3 4 は、図において上下方向に延びる第 1 溝 3 5 と、第 1 溝 3 5 の上端から右方向へ、第 1 溝 3 5 に対して直角に延びる第 2 溝 3 6 とを有している。さらに、略 L 字状の装着溝 3 4 の両端部、具体的には第 1 溝 3 5 の下端部および第 2 溝 3 6 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 3 7 が形成されている。バリ逃がし用空隙 3 7 を形成したことにより、後述するタブ端子（第 1 タブ端子 2 3）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 2 3 を装着溝 3 4 へ差し込んで装着することができる。

10

【 0 0 4 2 】

装着溝 3 4 のうち、第 1 溝 3 5 には肉逃がし空隙 3 8 が形成されている。肉逃がし空隙 3 8 は、第 1 溝 3 5 とつながっており、第 2 溝 3 6 の長さとはほぼ同じ長さ程度以上の空隙となっている。

装着溝 3 4 を、バリ逃がし用空隙 3 7 および肉逃がし用空隙 3 8 を備えた溝とすることにより、装着溝 3 4 を形成するための金型ピンが、装着溝 3 5 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 3 7 を形成する膨出部およびその中央部に肉逃がし空隙 3 8 を形成する突出部を有する金型ピンとすることかできる。よって、金型ピンが折れにくく、装着溝 3 4 を有する端子台 2 1 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 1 7 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

【 0 0 4 3 】

図 1 1 は、第 1 タブ端子 2 3 の構成を説明するための斜視図である。図 1 1 では、第 1 タブ端子 2 3 を下方側（端子台 2 1 の装着溝 3 4 へ差し込まれる側）から見た図となっている。

第 1 タブ端子 2 3 には、上下方向に長手の第 1 面板 4 1 と、第 1 面板 4 1 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 4 2 とを有している。さらに第 1 面板 4 1 の上端辺が直角に折り曲げられて形成されたタブ 4 3 が備えられている。これら第 1 面板 4 1、第 2 面板 4 2 およびタブ 4 3 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。

30

【 0 0 4 4 】

第 1 面板 4 1 および第 2 面板 4 2 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。

さらに、第 1 面板 4 1 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断されて、切り起こし片 4 4 が形成されている。切り起こし片 4 4 はその上部 4 5 を基部として上方へ折り返されている。

【 0 0 4 5 】

第 1 タブ端子 2 3 を構成する各要素の位置関係を説明すると、第 1 面板 4 1 の右側の長手側辺から右方向（第 1 面板 4 1 の一側面側）に第 2 面板 4 2 が直角に突出している。一方、タブ 4 3 は、第 1 面板 4 1 の上端辺から左方向（第 1 面板 4 1 の他面側）に直角に突出している。さらに、切り起こし片 4 4 は、第 1 面板 4 1 の他面側に切り起こされ、タブ 4 3 方向に折り返されている。

40

【 0 0 4 6 】

なお、この実施形態では、第 1 タブ端子 2 3 を構成する第 1 面板 4 1 の幅 W_1 と第 2 面板 4 2 の幅 W_2 とは、 $W_1 > W_2$ の関係となっている。また、第 2 面板 4 2 の上下方向側辺には抜け止め防止用の小突起 4 6 が形成されている。

図 1 2 は、第 1 タブ端子 2 3 の側面図である。図 1 2 において、第 1 面板 4 1 および第 2 面板 4 2 の下方部のグレーに着色した部分が、端子台 2 1 の装着溝 3 4 へ差し込まれる

50

装着部である。第 1 タブ端子 2 3 とステータ巻線の一端 3 1 A 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 3 1 A が切り起こし片 4 4 と第 1 面板 4 1 との間に挟持され、この状態で第 1 面板 4 1、ステータ巻線の一端 3 1 A および切り起こし片 4 4 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 3 1 A は第 1 面板 4 1 と切り起こし片 4 1 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 3 1 A と第 1 タブ端子 2 3 との電氣的・機械的接続を確実にかつ強固にすることができる。

【 0 0 4 7 】

なお、ステータ巻線の一端 3 1 A が第 1 面板 4 1 と切り起こし片 4 4 との間に挟まれた後、切り起こし片 4 4 の上部を第 1 面板 4 1 側に屈曲させ、ステータ巻線の一端 3 1 A が切り起こし片 4 4 と第 1 面板 4 1 との間に強固に挟まれるようにした後、半田付や溶着が行われてもよい。

10

図 1 3 は、第 1 タブ端子の変形例を示す斜視図であり、図 1 1 と同じ方向から見た図が示されている。

【 0 0 4 8 】

図 1 3 に示す第 1 タブ端子 2 3 は、第 1 面板 4 1 および第 2 面板 4 2 の外側側辺に、それぞれ、ストッパ突起 4 7 が形成されている。このストッパ突起 4 7 は、第 1 タブ端子 2 3 が端子台 2 1 の装着溝 3 1 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 4 6 は、第 1 面板 4 1 の外側側辺にも形成されている。

20

【 0 0 4 9 】

それ以外の構成については前述した第 1 タブ端子 2 3 の構成と同等である。

図 1 1、図 1 2 および図 1 3 では、第 1 タブ端子 2 3 または 2 3 の構成を説明したが、第 2 タブ端子 2 4 も第 1 タブ端子 2 3 または 2 3 と同じ構成をしている。

また、図 1 1 および図 1 2 では、第 1 タブ端子 2 3 は、第 1 面板 4 1 の幅 W 1 が、第 2 面板 4 2 の幅 W 2 よりも大きな構成とし、第 1 面板 4 1 に切り起こし片 4 1 が形成された例を説明した。

【 0 0 5 0 】

しかし、この構成に限らず、第 1 面板 4 1 の幅 W 1 と第 2 面板 4 2 の幅 W 2 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 4 4 を、第 1 面板 4 1 に設けるのではなく、第 2 面板 4 2 に設けた構成としてもよい。

30

図 1 4 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 1 8、ブラシスリーブ 1 9 およびブラシ 2 6 が含まれている。ブラシホルダ 1 8 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 1 9 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 2 6 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。

【 0 0 5 1 】

ブラシ 2 6 はその先端面 2 6 A 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 2 6 の後方部は、ばねにより先端面 2 6 A 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 1 5 は、ブラシユニット 6 単体を前方側 (ブラシ 2 6 の先端面 2 6 A 側) から見た平面図である。図 1 5 に示すように、ブラシユニット 6 には、ブラシスリーブ 1 9 に隣接して導通板 2 0 が保持されている。導通板 2 0 も、ブラシホルダ 1 8 に形成された挿入孔に挿入されている。

【 0 0 5 2 】

図 1 6 は、図 1 5 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 1 9、ブラシ 2 6 および導通板 2 0 を取り除いた状態、すなわちブラシホルダ 1 8 の平面図である。ブラシホルダ 1 8 には、ブラシスリーブ 1 9 が挿通されるスリーブ用貫通孔 1 8 1 と、導通板 2 0 のベース (後述する) が挿入される導通板用貫通孔 1 8 2 とが隣接して形成されている。さらに、スリーブ用貫通孔 1 8 1 と導通板用貫通孔 1 8 2 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、ブラシホルダ 18 に保持された際に、ブラシスリーブ 19 の長さ方向にブラシスリーブ 19 と平行に延びる略長形状のベース 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 はブラシスリーブ 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に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パとして機能する。

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 がブラシホルダ 18 の導通板用貫通孔 182 に挿入された際に、ブラシホルダ 18 に形成された嵌合溝に嵌め込まれ、ブラシホルダ 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、ブラシホルダ 18 に導通板 20 が保持された際に、ブラシホルダ 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、ピグテール的一端を通し、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。

10

なお、ブラシスリーブ 19 の後端上面には、ブラシホルダ 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パ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。

20

【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 がブラシホルダ 18 から後方へ外れるのが防止される。

30

【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 との電氣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。

40

【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

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、電氣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延びた状態となる。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隔て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 がブラケット 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、良好な電氣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 とブラシとの電氣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、ペー

ス 1 0 6 の先端に形成された接続部 1 0 7 が、ベース 1 0 6 の幅方向に見て、中央に形成された切り起こし片 1 0 8 と、切り起こし片 1 0 8 の両側に延びる 2 つのサイド片 1 0 9 を有していて、切り起こし片 1 0 8 が、先に説明した導通板 2 0 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 1 0 9 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 1 0 8 と 2 つのサイド片 1 0 9 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。

【 0 0 7 2 】

より詳しく説明すると、切り起こし片 1 0 8 は、その根元 1 1 0 がベース 1 0 6 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 1 1 1 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 1 0 8 の先端 1 1 2 は上方に向かって湾曲している。一方、サイド片 1 0 9 は、その先端 1 1 3 が下方に向かって湾曲している。従って、切り起こし片 1 0 8 の先端 1 1 2 およびサイド片 1 0 9 の先端 1 1 3 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 1 0 8 およびサイド片 1 0 9 によって確実に挟持される構成である。

10

【 0 0 7 3 】

ベース 1 0 6 の長さ方向略中央部には、さらに、導通板 1 0 5 が後方に移動するのを阻止するための係止片 1 1 4 が切り起こしにより形成されている。係止片 1 1 4 はベース 1 0 6 の下面側に突出している。

ベース 1 0 6 の後端には、ベース 1 0 6 に対して直角に折れ曲がり、上方へ延びる後方板 1 1 5 が設けられている。後方板 1 1 5 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 1 1 5 の上縁には、前方に突出し、ベース 1 0 6 と略平行に延びる突出アーム 1 1 6 が一体形成されている。そして突出アーム 1 1 6 の先端は、下方に向かって折り曲げられ、係止片 1 1 7 が形成されている。

20

【 0 0 7 4 】

図 2 3 は、ブラシホルダ 1 1 8 にブラシスリーブ 1 0 1 および導通板 1 0 5 が保持された状態の斜視図である。ブラシホルダ 1 1 8 にブラシスリーブ 1 0 1 および導通板 1 0 5 が保持された状態では、ブラシスリーブ 1 0 1 のストッパ片 1 0 3 がブラシホルダ 1 1 8 の上面後方に形成された切欠縁 1 1 9 に当接し、ブラシスリーブ 1 0 1 がブラシホルダ 1 1 8 に対して前方に移動するのを阻止する。また、切欠縁 1 1 9 の幅方向中央には、前方に切り込まれた小切欠部 1 2 0 が形成されていて、この小切欠部 1 2 0 に導通板 1 0 5 の係止片 1 1 7 が嵌まり込んでいる。そして係止片 1 1 7 が前方に、ストッパ片 1 0 3 が後方に位置して互いに係合する状態となっている。

30

【 0 0 7 5 】

よって、後方板 1 1 5 に後方向きの力が加わっても、係止片 1 1 7 がストッパ片 1 0 3 と係合しているため、後方板 1 1 5 は後方へ変位することはない。

なお、ブラシスリーブ 1 0 1 が後方へ移動しないように、ストッパ片 1 0 4 がブラシスリーブ 1 1 8 の上面先端 1 2 1 と係合している。

図 2 4 は、ブラシホルダ 1 1 8 に保持されたブラシスリーブ 1 0 1 および導通板 1 0 5 を前後方向に切断した縦断面図であり、併せて、端子台 1 2 1 に装着されたタブ端子 1 2 2 のタブ 1 2 3 が接続部 1 0 7 で挟持された状態が示されている。

40

【 0 0 7 6 】

図 2 5 は、コアインシュレータの構成例を示す平面図である。図 2 5 に示すコアインシュレータ 1 3 0 は、白抜き矢印 1 3 1 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 1 3 2 および 1 3 3 は巻線受けリブであり、ステータ巻線がこれらリブ 1 3 2、1 3 3 よりも内側（図 2 5 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 1 3 4 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 1 3 3 は、左右方向に延びる第 1 受けリブ 1 3 5 と上下方向に延びる第 2 受けリブ 1 3 6 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 1 3 3、特に第 1 受けリブ 1 3 5 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。

【 0 0 7 7 】

また、ロータカバー 1 3 7 の端部にはステータ巻線の飛び出し防止用リブ 1 3 8 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 1 3 0 の巻線受けリブ 1 3 2、1 3 3 に内方がガイドされ、外方は飛び出し防止用リブ 1 3 8 にガイドされることにより、コアインシュレータ 1 3 0 に沿って良好に巻回される。

図 2 6 は、変形例にかかるコアインシュレータ 1 3 0 であり、図 2 5 のコアインシュレータ 1 3 0 との違いは、第 1 受けリブ 1 3 5 の内方寄り外側がテーパ面 1 3 5 a とされていることである。これにより、第 1 受けリブ 1 3 5 により受け止められるステータ巻線に傷がつくおそれをなくし、より良好なコアインシュレータ 1 3 0 とすることができる。

10

【 0 0 7 8 】

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】

【 0 0 7 9 】

【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 1 1 の平面図である。

【図 6】整流子電動機 1 1 において、ロータ 1 3 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 1 4 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 1 7 単体の斜視図である。

【図 9】コアインシュレータ 1 7 の平面図である。

【図 1 0】コアインシュレータ 1 7 の左側枠中央に形成された端子台 2 1 の拡大図である。

【図 1 1】第 1 タブ端子 2 3 の構成を説明するための斜視図である。

30

【図 1 2】第 1 タブ端子 2 3 の側面図である。

【図 1 3】第 1 タブ端子 2 3 の斜視図である。

【図 1 4】ブラシユニット 6 単体の斜視図である。

【図 1 5】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 1 6】ブラシホルダ 1 8 の平面図である。

【図 1 7】導通板 2 0 の斜視図である。

【図 1 8】ブラシスリーブ 1 9 単体の構成を示す斜視図である。

【図 1 9】ブラシユニット 6 の縦断面図である。

【図 2 0 A】導通板 2 0 の接続部 2 9 と第 1 タブ端子 2 3 との連結・接続の仕方を説明するための図である。

40

【図 2 0 B】導通板 2 0 の接続部 2 9 と第 1 タブ端子 2 3 との連結・接続の仕方を説明するための図である。

【図 2 0 C】導通板 2 0 の接続部 2 9 と第 1 タブ端子 2 3 との連結・接続の仕方を説明するための図である。

【図 2 1】他の実施形態に係るブラシスリーブ 1 0 1 の斜視図である。

【図 2 2】他の実施形態に係る導通板 1 0 5 の斜視図である。

【図 2 3】ブラシホルダ 1 1 8 にブラシスリーブ 1 0 1 および導通板 1 0 5 が保持された状態の斜視図である。

【図 2 4】ブラシホルダ 1 1 8 に保持されたブラシスリーブ 1 0 1 および導通板 1 0 5 を前後方向に切断した縦断面図である。

50

【図 2 5】コアインシュレータの構成例を示す平面図である。

【図 2 6】コアインシュレータの変形例を示す図である。

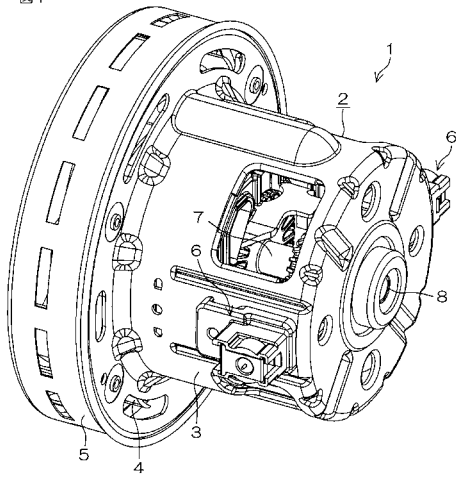
【符号の説明】

【 0 0 8 0 】

1	電動送風機	
6	ブラシユニット	
1 1	整流子電動機	
1 2	整流子	
1 3	ロータ	
1 4	ステータ	10
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	

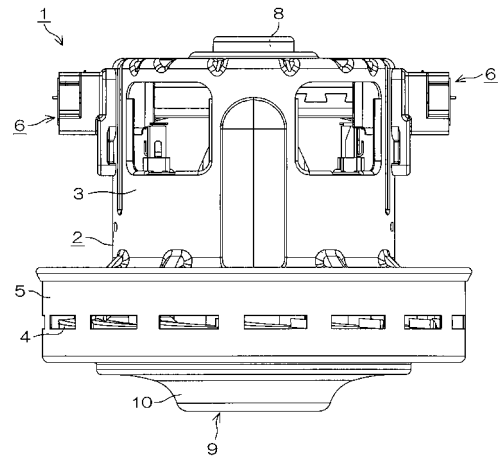
【 図 1 】

図1



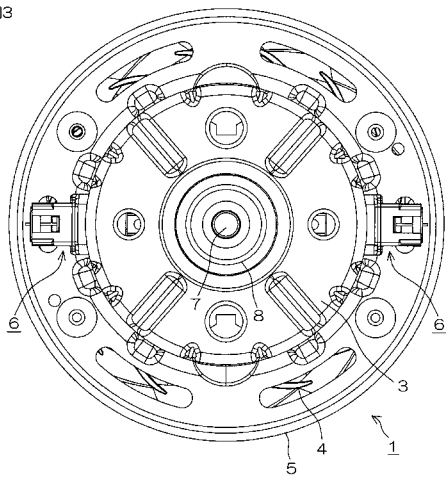
【 図 2 】

図2



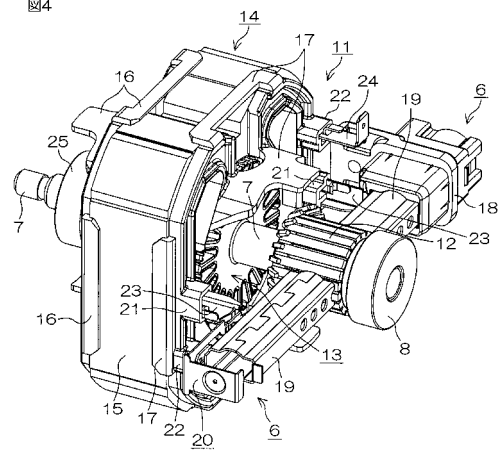
【 図 3 】

図3

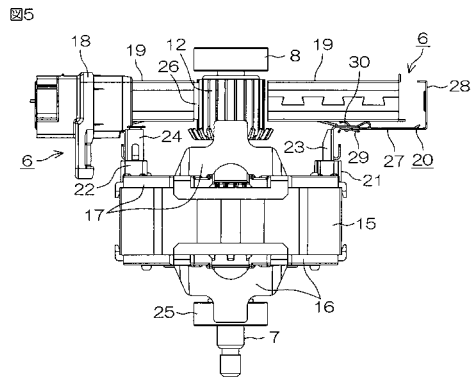


【 図 4 】

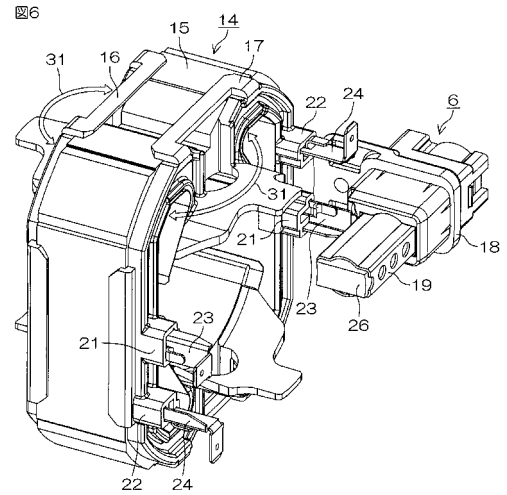
図4



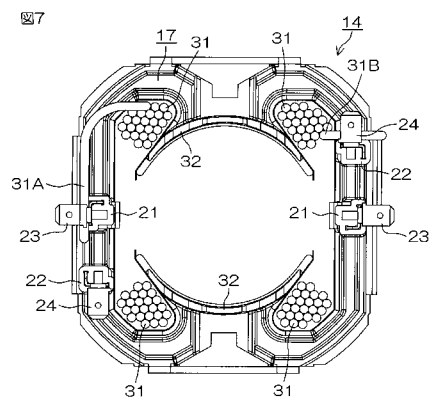
【図 5】



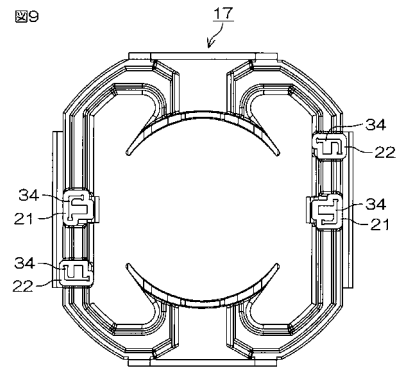
【図 6】



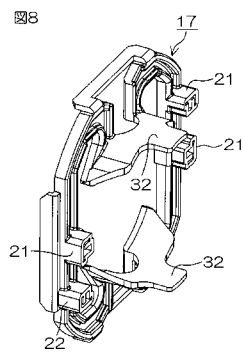
【図 7】



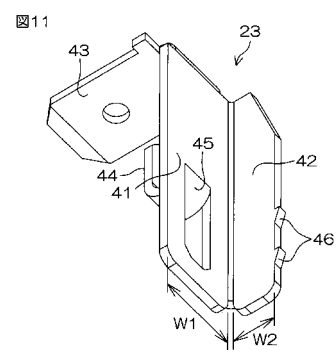
【図 9】



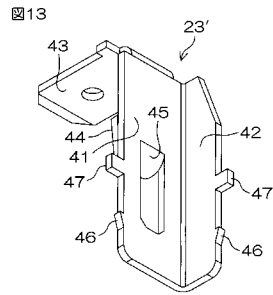
【図 8】



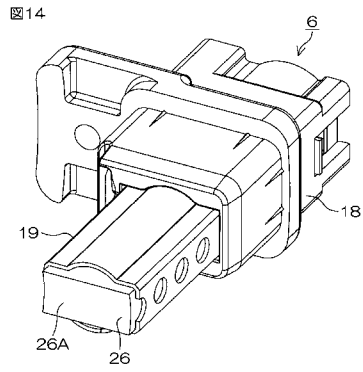
【図 11】



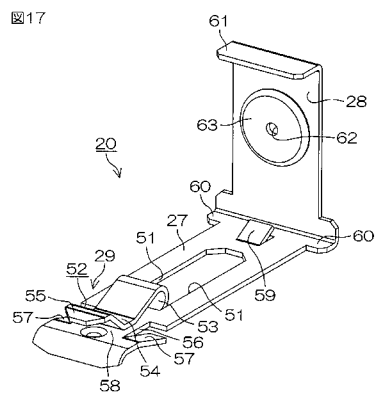
【図 13】



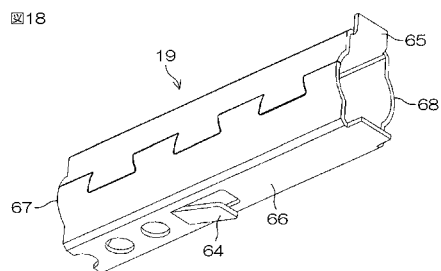
【図 14】



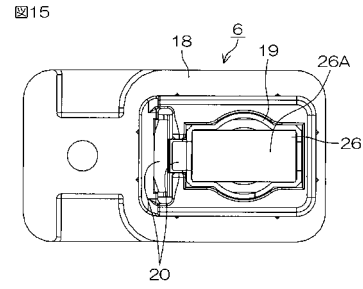
【図 17】



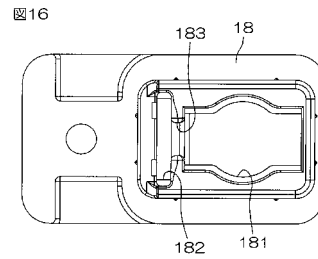
【図 18】



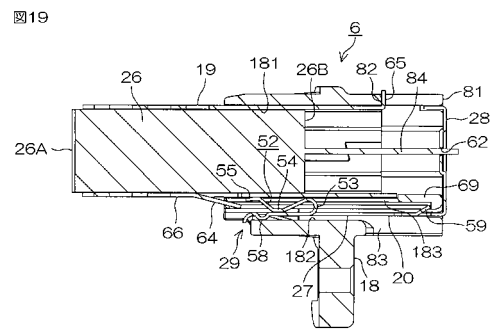
【図 15】



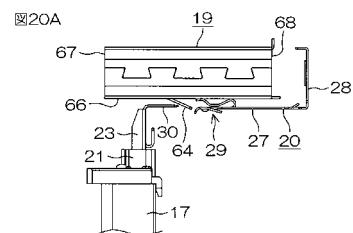
【図 16】



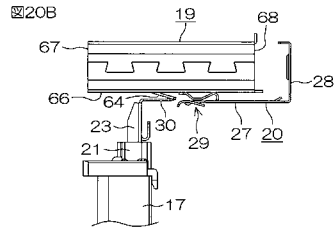
【図 19】



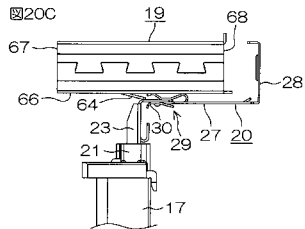
【図 20 A】



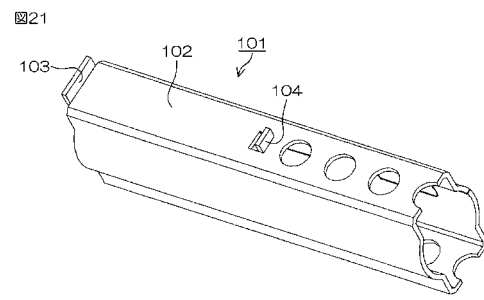
【図 20 B】



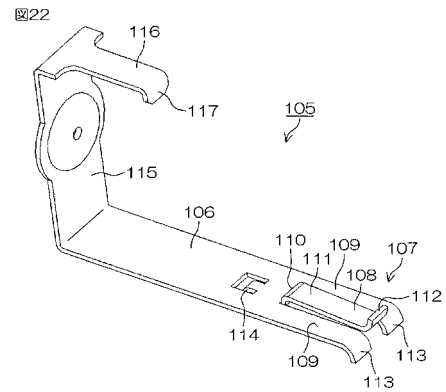
【図 20 C】



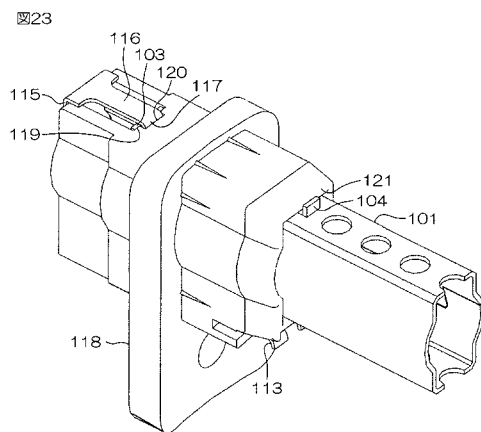
【図 2 1】



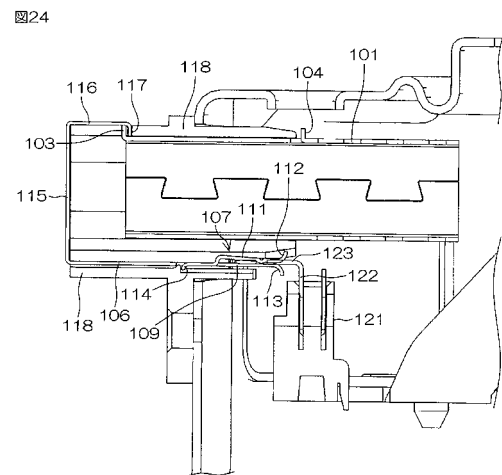
【図 2 2】



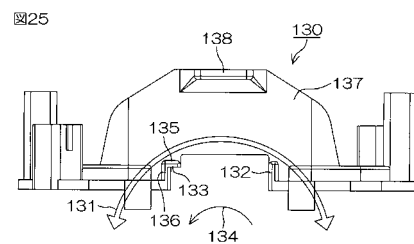
【図 2 3】



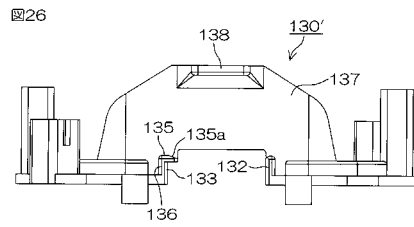
【図 2 4】



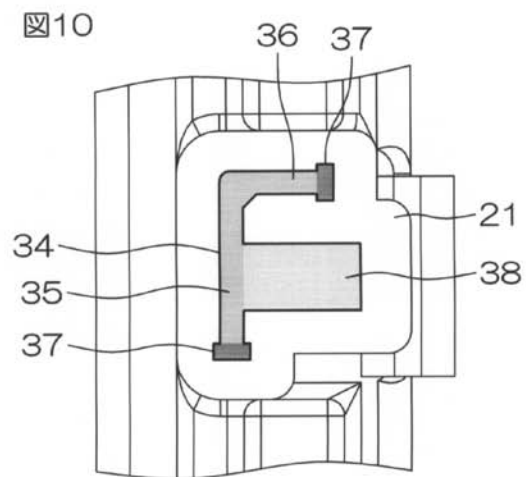
【図 2 5】



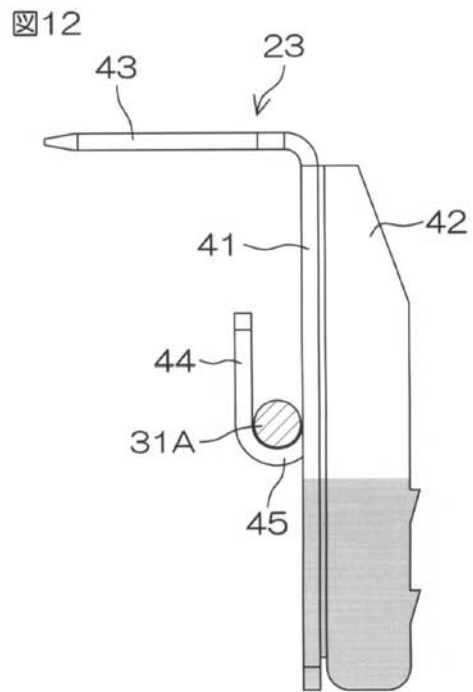
【図 26】



【図 10】



【 図 1 2 】



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