

(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2009-153376

(P2009-153376A)

(43) 公開日 平成21年7月9日(2009.7.9)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
H02K	1/12	(2006.01)	H02K	1/12	A	4C052	
H02K	1/06	(2006.01)	H02K	1/06	Z	5H601	
A61C	1/08	(2006.01)	A61C	1/08	Z		

審査請求 未請求 請求項の数 22 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-326309 (P2008-326309)
 (22) 出願日 平成20年12月22日 (2008.12.22)
 (31) 優先権主張番号 102007062541.5
 (32) 優先日 平成19年12月20日 (2007.12.20)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 508375583
 シーコテック ゲゼルシャフト ミット
 ベシュレンクテル ハフツング ウント
 コンパニー コマンディートゲゼルシャフ
 ト
 SycoTec GmbH & Co.
 KG
 ドイツ連邦共和国 ロイトキルヒ イム
 アルゴイ ヴァンゲナー シュトラーセ
 78
 Wangener Strasse 78
 , D-88299 Leutkirch
 im Allgaeu, German
 y

最終頁に続く

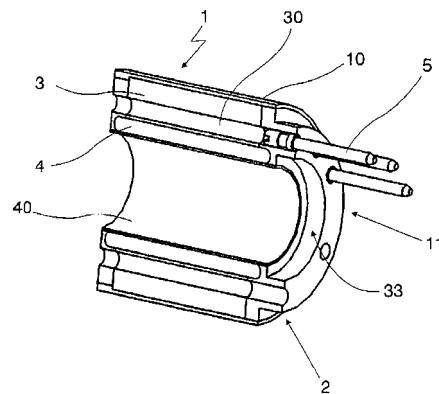
(54) 【発明の名称】 電動機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 媒体ラインを電動機に巧妙に貫通させることができる電動機を提供し、ここで電動機の特徴が目立って阻害されないようにすること。

【解決手段】 継鉄ボディ3が少なくとも部分的に、1つまたは複数の媒体ライン5を収容するための貫通案内部30を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ロータシャフトに相対回動可能に支承されたロータと、該ロータを包囲するステータとから成る電動機であって、

該ステータは継鉄ボディと、電流が印加される巻線とを有し、

少なくとも1つの媒体ラインが設けられている電動機において、

該継鉄ボディ(3)は、該媒体ライン(5)を少なくとも部分的に収容または形成するための貫通案内部(30)を有することを特徴とする電動機。

【請求項 2】

前記貫通案内部(30)は前記継鉄ボディ(3)に、前記媒体ライン(5)を形成または収容するためにチューブ状の通路、トンネルまたは穿孔として設けられている、請求項1記載の電動機。

10

【請求項 3】

前記媒体ライン(5)は、前記電動機によって駆動されるエレメントを支持および/または作動させるために使用され、

該エレメントはたとえば工具である、請求項1または2記載の電動機。

【請求項 4】

前記媒体ライン(5)は、前記電動機の駆動装置側と反対側から該駆動装置に対向する側まで、該電動機を貫通して案内される、請求項1から3までのいずれか1項記載の電動機。

20

【請求項 5】

前記媒体ライン(5)は、モータと空間的に分離されたユニットとして設けられている、請求項1から4までのいずれか1項記載の電動機。

【請求項 6】

前記貫通案内部(30)は前記継鉄ボディ(3)に、前記媒体ライン(5)を形成または収容するためにスロット(31, 32)または丸形溝として設けられている、請求項1から5までのいずれか1項記載の電動機。

【請求項 7】

前記貫通案内部(30)ないしは前記媒体ライン(5)は前記継鉄ボディ(3)に、回転シャフトの回転軸に対して斜行するように配置される、請求項1から6までのいずれか1項記載の電動機。

30

【請求項 8】

前記貫通案内部(30)ないしは前記媒体ライン(5)は前記継鉄ボディ(3)に、前記ロータシャフトの回転軸に対して平行に配置される、請求項1から7までのいずれか1項記載の電動機。

【請求項 9】

前記貫通案内部(30)ないしは前記媒体ライン(5)は前記継鉄ボディ(3)に、螺旋形またはねじ形の軌道に配置される、請求項1から8までのいずれか1項記載の電動機。

【請求項 10】

前記貫通案内部(30)ないしは前記媒体ライン(5)は前記継鉄ボディ(3)の中心に配置される、請求項1から9までのいずれか1項記載の電動機。

40

【請求項 11】

前記貫通案内部(30)ないしは前記媒体ライン(5)は前記継鉄ボディ(3)の縁部領域に、該継鉄ボディ(3)の内側または外側に配置される、請求項1から10までのいずれか1項記載の電動機。

【請求項 12】

前記継鉄ボディ(3)はスリーブとして形成されている、請求項1から11までのいずれか1項記載の電動機。

【請求項 13】

50

前記継鉄ボディ(3)は、複数のまとめられたスリーブセグメントから構成される、請求項1から12までのいずれか1項記載の電動機。

【請求項14】

前記継鉄ボディ(3)は、軸方向に相互に隣接して配置された多数の継鉄ディスクから構成される、請求項1から13までのいずれか1項記載の電動機。

【請求項15】

前記継鉄ディスクは打ち抜き部材として、とりわけ、前記貫通案内部(30)ないしは前記通路またはトンネルを形成する開口ないしは前記スロット(31, 32)を形成する切欠部を有するように形成される、請求項1から14までのいずれか1項記載の電動機。

【請求項16】

直流モータとして構成されており、とりわけ集電子なしの直流モータとして構成されている、請求項1から15までのいずれか1項記載の電動機。

【請求項17】

医療用または歯科用の器具または機器を駆動するために使用され、該器具または機器はとりわけ連結可能である、請求項1から16までのいずれか1項記載の電動機。

【請求項18】

前記媒体ライン(5)は、ガス、液体、電流、データまたは光を輸送するのに使用される、請求項1から17までのいずれか1項記載の電動機。

【請求項19】

前記巻線(4)は、前記継鉄ボディ(3)の前記ロータに対向する内側に配置される、請求項1から18までのいずれか1項記載の電動機。

【請求項20】

前記巻線(4)は保護ジャケット(40)または保護層を有する、請求項1から19までのいずれか1項記載の電動機。

【請求項21】

請求項1から20までのいずれか1項記載の電動機によって駆動されるように構成された、医療用または歯科用の工具。

【請求項22】

請求項1から20までのいずれか1項記載の電動機を工具の駆動装置として備えた、工具モータ主軸。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ロータシャフトに相対回動可能に支承されたロータと該ロータを包囲するステータとから成る電動機に関し、該ステータは継鉄ボディと、電流が印加される巻線とを有し、該電動機は少なくとも1つの媒体ラインを有する

【背景技術】

【0002】

上位概念に記載された電動機はたとえば、回転式、歯科用または医療用の器具を駆動するのに使用される。こうするために、たとえばドリル等である回転式器具は、規格化された連結部を介して電動機に被せ嵌めされる。歯科用器具には使用中に、1つまたは複数の媒体ラインを介して種々の供給媒体を供給しなければならない。たとえば歯科用途の領域では、噴霧空気、噴霧水、冷却空気、電流および光等が必要とされ、これらは電動機を介して、被駆動側の歯科用器具へ、先端工具へ供給しなければならない。媒体ラインはもちろんある程度の直径を有し、モータ領域に組み込まなければならない。その際には公知のように、相応の歯科用器具は手持ち機器として、操作性とハンディ性を阻害しないようにある程度の寸法を上回るべきでない。それと同時に電動機は、十分なトルクと回転数とを提供しなければならない。

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0003】**

このような従来技術から出発して、本発明の課題は、媒体ラインを電動機に巧妙に貫通させることができる電動機を提供し、ここで電動機の特長が目立って阻害されないようにすることである。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

前記課題を解決するために、本発明は冒頭に記載されたような電動機から出発して、継鉄ボディが少なくとも部分的に、1つまたは複数の媒体ラインを収容することを提案する。

10

【発明を実施するための最良の形態】**【0005】**

本発明による電動機の適用例に応じて、1つまたは複数の媒体ラインを電動機に貫通案内させることができる。電動機の動作のためにどのみち設けられている継鉄ボディは、ここでは付加的に、媒体ラインを収容するためにも使用される。媒体ラインを継鉄ボディにこのように組み込むことにより、媒体ラインを配置するための付加的な構成スペースは必要なく、媒体ラインを巧妙に配置すれば、該媒体ラインが磁気特性に及ぼす影響は無視できる程度にもなり、本発明による電動機の特長値はほとんど変化しない。またこのことは逆に、媒体ラインを継鉄ボディに組み込むことによって得られる構成スペースがステータないしは該ステータに設けられた巻線に追加され、本発明による電動機では、本発明の構成の外寸が同じである場合、従来技術による構成と比較して特長データの改善が得られるということの意味する。

20

【0006】

本発明によるこのような構成により、媒体ラインは電動機内で比較的外側に配置される。このことが有利である理由は、このようにすると媒体ラインをさらなる経過で屈曲または反り返るのを省略することができることである。というのもここでは、たとえばガス、空気および水等の媒体ラインを処理箇所に対してある程度の間隔をおいて挿入するかないしは設ける努力がなされるからだ。このことによって本発明による電動機の製造ないしは該電動機によって駆動される歯科用の工具ないしは器具の製造が簡単になり、流動特性も改善される。

30

【0007】

さらに、ステータ継鉄薄板内に媒体を案内することにより、ロータとステータとの間のエアギャップが小さくなり、磁気回路内の磁束が高くなる。

【0008】

本発明の有利な実施形態では継鉄ボディに、媒体ラインを形成または収容するためにチューブ状の通路、トンネルまたは穿孔が設けられる。

【0009】

継鉄ボディを形成するための実施形態は数多く存在し、このことは下記で詳細に説明する。基本的に、継鉄ボディをたとえばスリーブ状に形成し、該継鉄ボディに媒体ラインを形成する穿孔を設けることができる。また、継鉄ボディが同様に形成された多数の継鉄ディスクから構成され、該継鉄ディスクは所定の位置に開口または貫通孔を有することにより、同様の媒体ラインが得られる。ここでこれらのディスクを相互に積層すると、それぞれの開口が同一場所になって、穿孔の場合と同様に通路を形成し、厳密に言えばチューブ状の通路またはトンネルを形成する。もちろん、全面で閉鎖されたチューブ状の通路の代わりに媒体ラインとして、意図的に継鉄ボディにスロットまたは丸形溝を媒体ラインとして形成することもできる。場合によっては、このスロットまたは丸形溝を継鉄ボディのどこに配置するかに応じて外側スリーブを被覆するか内側管を嵌入することにより、封止された媒体ラインを得る。「媒体ライン」という概念は本発明では非常に広く解釈することができる。まず本発明では、継鉄ボディに形成された穿孔またはチューブ状の通路ないしはトンネル自体が媒体ラインをたとえば管として形成することにより、ガスまたは水また

40

50

は別の液体等に対する管路システムの一部として使用される。また別の実施形態では、チューブ状の通路、トンネルまたは穿孔は別の媒体ラインを収容するのに使用することもでき、たとえば電力ケーブル、（たとえばセンサの）データ線路またはガラスファイバケーブルを収容するのに使用することができる。選択された構成は双方のケースをカバーする。

【0010】

本発明による電動機にはもちろん、媒体ラインの混合的な構成が択一的に設けられることは明らかである。ここで本発明は、1つの媒体ラインのみが設けられた電動機も、複数の媒体ラインが設けられた電動機も含む。上記および下記では1つの媒体ラインのみを言及することが多いが、これらの記述はもちろん、複数の媒体ラインを有する構成にも関する。

10

【0011】

継鉄ボディ内の媒体ラインは、回転シャフトの回転軸に対して斜行するように配置するのが有利であることが判明した。媒体ラインを継鉄ボディにおいて螺旋形またはねじ形の軌道に配置することも択一的に行われ、このような配置のような方向づけは、継鉄ボディの磁気特性ないしは電動機全体の磁気特性が改善されることに繋がる。もちろん、材料の脆弱化となる媒体ラインの組み込み、または継鉄ボディの材料除去による媒体ラインの組み込みは、磁気特性の相応な妨害を生じさせる。電動機には、継鉄ボディの異なる磁気特性に起因してコギングトルクが形成される。またここで、磁気特性を阻害する媒体ラインの軸方向の配置が変化すると、コギングトルクの負の作用が低減されるか、またはもはや現れなくなる。こうするためには、媒体ラインが継鉄ボディ内において、ロータシャフトの回転軸に対する平行線から偏差する方向に沿って設けられるのが有利である。このような配置は、これに対して斜行する配置であるか、または、たとえば継鉄ボディを渦巻状に貫通する螺旋形またはねじ形の軌道であってもよい。ここで螺旋形の軌道とねじ形の軌道とが異なる点は、ねじ形の軌道の直径は一定であるのに対し、螺旋形の軌道の直径は変化することである。

20

【0012】

コギングトルクを良好に抑圧するこのような実施形態の他にももちろん、1つまたは複数の媒体ラインがロータシャフトの回転軸に対して平行に配置される電動機も、本発明の範囲内である。たとえば電動機を1つまたは少数の媒体ラインのみが貫通する場合、場合によっては動作中に、妨害となるコギングトルクが形成されない。

30

【0013】

継鉄ボディはある程度の壁厚さを有し、しばしば円筒状またはスリーブ状に形成されることが多い。このような壁に関する本発明の有利な実施形態では、媒体ラインは中央に配置され、全面で継鉄ボディの材料によって包囲される。

【0014】

これに対して択一的に、媒体ラインを継鉄ボディの縁部領域において内側または外側に配置することも可能である。しかし本発明は、縁部領域に穿孔またはチューブ状の媒体ラインが設けられる構成、またはスロット状または丸形溝状の構成が選択された構成も含む。このことは、得られる所望の磁気特性と、媒体ラインの目的とに依存する。たとえば光導波路を照明手段としてスロットまたは丸形溝内に挿入すること、または電気ケーブルをスロットまたは丸形溝内に挿入することの方が、数cmの長さの穿孔またはトンネルに貫通案内することより簡単である。このことに相応して取付も容易になる。またもちろん、穿孔、または前方から媒体ラインのチューブ形の形成により、たとえばガスまたは液体を案内するのに望ましい高密度の配置が可能になる。

40

【0015】

その際には、媒体ラインを内側に、すなわちロータに対向する側に配置すること、または外側に配置することが可能である。もちろん、ちょうど1つまたは複数の媒体ラインがスロット状に形成されるのが望ましい場合には、外側に取り付けることが比較的簡単である。しかし、両実施形態とも本発明に所属する。

50

【0016】

本発明の有利な実施形態では、継鉄ボディはスリーブとして形成される。このようなスリーブはたとえば旋削部品として一体形に形成され、たとえば軸方向に延在する穿孔を有するか、または表面（内表面または外表面）に渦巻状または斜行してスロットを有する。

【0017】

継鉄ボディをスリーブとして一体形に形成する他に、本発明の実施形態では、継鉄ボディは複数のまとめられたスリーブセグメントから構成される。これらのスリーブセグメントは場合によっては相互に同様であるか、または異なっている。これらのスリーブセグメントはそれぞれの端面で相互に接触し、適切に相互に結合可能に形成される。スリーブセグメントをこのように配置することはとりわけ媒体ラインを形成加工する際にも有利である。というのも媒体ラインはたとえば端面で、たとえばフライスによる端面の除去加工によって形成できるからである。

10

【0018】

本発明の別の実施形態では継鉄ボディは、軸方向に隣接して配置された多数の継鉄ディスクから構成される。実質的に同一に形成された多数の継鉄ディスクはスタック状にまとめられ、それぞれの周縁位置に所定のように適切な破断部または貫通孔ないしは開口を有することにより、媒体ラインが形成されるかまたは収容される。このようにして、継鉄ボディの長さ全体にわたって相応のスロットまたはトンネルが形成される。

【0019】

継鉄ディスクを打ち抜き部材として形成するのが有利である。このことによって低コストの製造が保証され、かつ、個々のディスクの相互間の高い繰り返し可能性で直立ディスクを製造することができる。

20

【0020】

本発明による電動機は直流モータとして構成されるのが有利であり、とりわけ歯科用器具を駆動するための駆動装置の適用例では、本発明による電動機は集電子を有さない直流モータとして構成される。

【0021】

本発明の有利な実施形態では、媒体ラインはたとえば空気、圧力空気、冷却空気、洗浄ガス等の気体を輸送するか、または液体、水、液体 気体混合物、噴霧水、冷却水を輸送するために使用されるか、または電流または光等を通すために使用される。とりわけ光導波路の実施形態により、光導波路を使用して、制限された使用可能スペースで光導波路によって高い照明パワーを供給することができる。その際には、媒体ライン（スロットおよびトンネル等）はこの光導波路を収容する。

30

【0022】

さらに本発明は、冒頭に記載されたような電動機のみを含むのではなく、このような電動機によって駆動される医療用工具または歯科用工具にも関する。ここではこの適用例は、本発明による電動機を使用できる多くの例の単なる1つであることに留意すべきである。その点では、電動機の構成は特定のパラメータ設定に直結しない。またこの電動機は、手持ち式の医療用または歯科用の工具より格段に大きい機器でも使用することができる。さらに本発明は、電動機が上記のように直接駆動装置として使用される工具モータ主軸も含み、たとえば加工工具に冷却液を流すための工具モータスピンドルを含む。

40

【0023】

医療用工具または歯科用工具はしばしば、医療用または歯科用の異なる器具または機器を連結できる連結部を有することが多い。これによって、このような工具の使用領域が格段に拡大する。しばしばこのような工具では、媒体ラインを介して供給すべき相応の媒体を使用する必要がある。

【実施例】

【0024】

図1に、本発明による電動機の一部が立体図で示されている。ここでは可動部分は示されていない。というのも、電動機の回転部分であるからだ。

50

【0025】

しかし一般的には、電動機の駆動部品は電動機ケーシング内に配置されており、該ケーシングには、電動機によって駆動される歯科用または医療用の器具または機器を被せ嵌めできる連結部品が結合されることが適用される。連結部品はしばしば、別のシステムとも交換可能であるように、規格化された連結部であることが多い。

【0026】

さらに電動機1は、該電動機ないしは電動機ケーシングに支承されたロータシャフトも有し、このロータシャフトに対して適切な電動機ベアリングが公知のように設けられている。(図中がない)ロータはステータ2によって包囲されている。このステータ2は、継鉄ボディ3と、電流が印加される巻線4とから成る。公知のようにロータは永久磁石を有し、該永久磁石は、巻線4に形成される磁界によって回転開始する。ロータのこの永久磁石は、双極性に直径方向に方向づけされたロータ磁石として形成される。しばしば軟磁性材料から成ることが多い継鉄ボディ3は、電流が印加される巻線4によって生成された磁界を有効に導くために使用される。

10

【0027】

同図に示された実施例では、巻線4は継鉄ボディ3の内側33に設けられる。巻線4を保護するために保護層または保護スリーブ40が設けられており、これは巻線4と(図中がない)ロータとの間に配置される。この保護ジャケット40はたとえば、巻線4の周囲の射出成形部である。択一的にももちろん、巻線4を継鉄ボディ3の外側に配置することもできる。

20

【0028】

電動機1の端面11において複数の媒体ライン5が、電動機の長手方向に対して平行に、手前に突出している。これらの媒体ライン5はたとえば、ガス、空気、水、液体、電流および光等を導くのに使用される。

【0029】

本発明では、継鉄ボディ3がこの媒体ライン5を収容することを提案する。図1に示された実施例では、ロータシャフトの(図中がない)回転軸に対して延在する穿孔またはトンネル30が設けられており、この孔またはトンネル30内で媒体ライン5が延在する。

【0030】

「媒体ライン」という概念はここでは、非常に広範囲に解すべきである。この媒体ラインはここでは、たとえば適切な絶縁性のジャケットを有する電氣的ケーブルに設けられているような、媒体を案内するための封止された独立するシステムを指す。また「媒体ライン」という用語5は、トンネルないしは穿孔またはケーブル30またはスロット31, 32もそれ自体で媒体ラインの一部であることも含み、とりわけ、水、液体およびガス等を案内する管路システムの一部である場合にはそう解することができる。

30

【0031】

ちょうど図1で、いずれにしろ存在する継鉄ボディ3に媒体ライン5を収容するために該継鉄ボディ3の幅が付加的に使用される場合の本発明の利点が明らかに理解できる。それゆえ、媒体ライン5をこのように配置するために付加的な構成スペースは必要なく、電動機1が拡大することもない。

40

【0032】

図2aに継鉄ボディ3の択一的な構成が示されている。この構成では継鉄ボディ3は、スリーブ状の継鉄ボディ3の外側に設けられたスロット31から成る。

【0033】

図2bでは媒体ライン5は、内側に設けられたスロット32内に設けられている。ここには多数の媒体ラインを設けることが可能であることは明らかである。というのも、スロットも多数配置されているからである。

【0034】

図2cに示された継鉄ボディ3の構成は、図1で形成された継鉄ボディ3に相応する。

【0035】

50

これらの実施例に示された継鉄ボディ 3 はスリーブ状または円筒状に形成されるが、本発明はこれらの実施例に決して限定されない。これらの継鉄ボディは一体形で製造するか、または異なるスリーブセグメントから構成するか、または、相互に同様または同一でありスタックにまとめられた多数の継鉄ディスクから構成することができる。

【0036】

その際には継鉄ボディ 3 の構成は、円筒形の構成に関連づけられず、とりわけ継鉄ボディの外郭は楕円形に形成することができ、また矩形に形成することもできる。

【0037】

電動機 1 の外側にスリーブ状のジャケット 10 が設けられており、このジャケット 10 は電動機を保護する機能を有するか、または電動機ケーシングの一部とすることができる。

10

【0038】

図 3 および 4 に、本発明の電動機を 2 つの異なる観察面で再度示す。ここで使用される参照番号は、図 1 と同様に設けられている。

【0039】

現時点で出願時に提出される請求項と、後に提出される請求項とは、先入観なしで広範囲の保護を獲得するために規定されたものである。

【0040】

ここで、とりわけ関連する従来技術も精査して、1 つまたは別の構成要件が確かに本発明の目的を実現するのに有利であるが決定的に重要でないことが判明した場合、もちろん現時点ですでに、独立請求項に記載のこのような構成要件を有しないように、請求項を規定するようにしている。

20

【0041】

従属請求項の引用関係は、各従属請求項の構成要件による独立請求項の対象の別の構成を示唆する。しかしこれらは、引用される従属請求項の構成を独立してそれ自体を保護することの実現を放棄することと捉えるべきではない。

【0042】

上記で明細書にのみ開示された構成は審査過程で、本発明に重要であるとして、たとえば従来技術との差異を明確にするために、請求項に記載する可能性がある。

【0043】

明細書中にのみ開示された構成、または、多数の構成要件を含む請求項に記載の個々の構成要件は常に、従来技術との差異を明確にするために請求項 1 に組み込む可能性がある。このことは特に、このような構成が別の構成と関連づけて言及された場合、ないしは別の構成と関連づけて特に有利な効果を奏する場合に、可能性がある。

30

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図 1】本発明による電動機の断面を示す立体図である。

【図 2】本発明による継鉄ボディの種々の構成をそれぞれ示す立体図である。

【図 3】本発明による電動機の断面図である。

【図 4】本発明による電動機の平面図である。

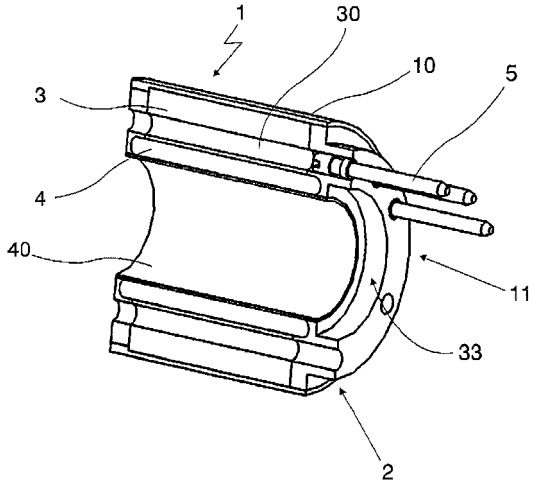
40

【符号の説明】

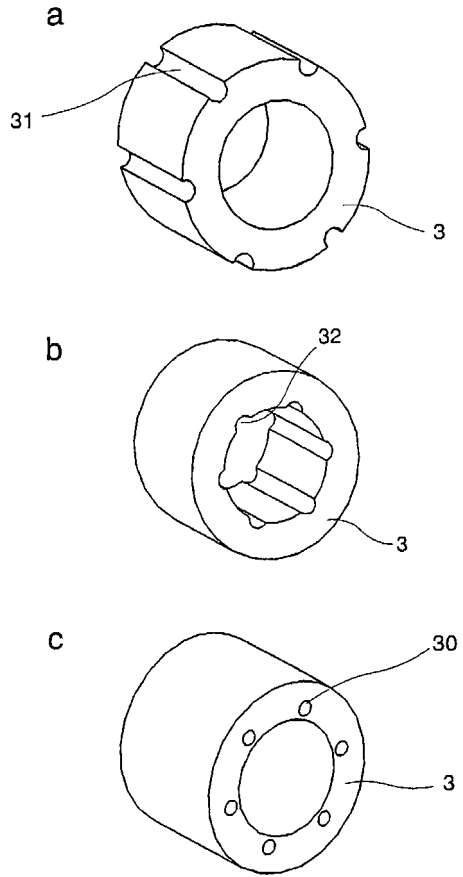
【0045】

- 1 電動機
- 2 ステータ
- 3 継鉄ボディ
- 4 巻線
- 5 媒体ライン
- 11 端面
- 30 穿孔、トンネル等の貫通案内

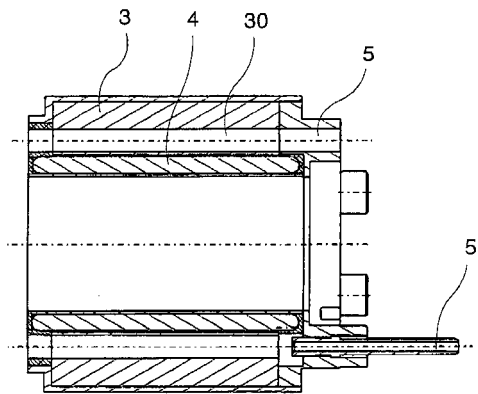
【 図 1 】



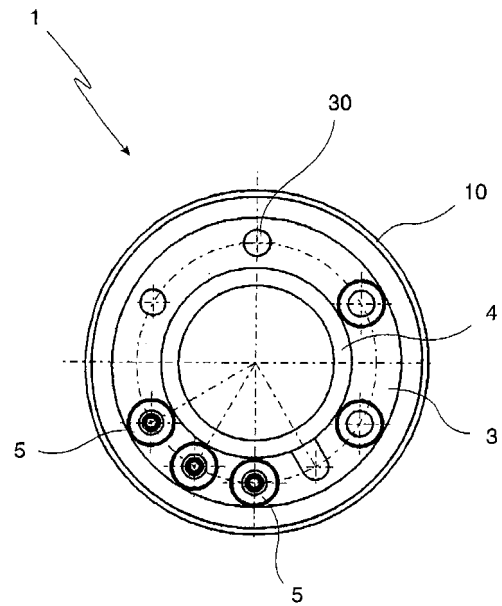
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100061815
弁理士 矢野 敏雄
- (74)代理人 100094798
弁理士 山崎 利臣
- (74)代理人 100099483
弁理士 久野 琢也
- (74)代理人 100110593
弁理士 杉本 博司
- (74)代理人 100128679
弁理士 星 公弘
- (74)代理人 100135633
弁理士 二宮 浩康
- (74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
- (74)代理人 230100044
弁護士 ラインハルト・アインゼル
- (72)発明者 トーマス ビショフ
ドイツ連邦共和国 イラーボイレン グライプフェン ヴェーク 8
- (72)発明者 カール マック
ドイツ連邦共和国 ロイトキルヒ アム フロッシェン 5
- (72)発明者 ディーター ヴェルナー
ドイツ連邦共和国 ロイトキルヒ ホルバインシュトラーセ 1 8
- Fターム(参考) 4C052 AA06 CC12 EE03
5H601 AA04 AA05 AA30 BB30 CC01 CC20 DD01 DD11 EE11 GA21
GA33 GA37 JJ10