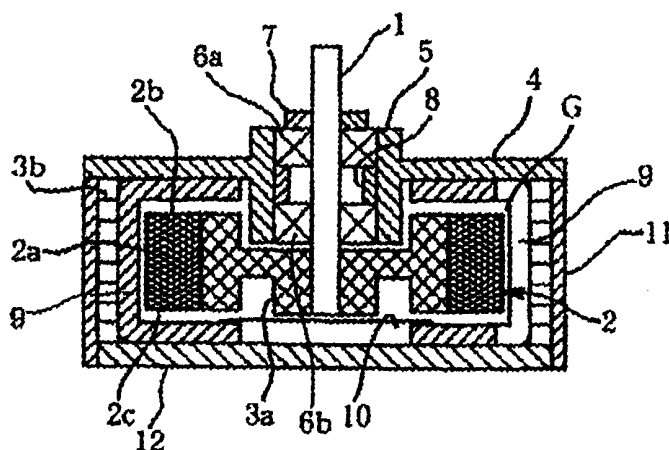


(51) 国際特許分類7 H02K 3/04, 23/54	A1	(11) 国際公開番号 WO00/62401 (43) 国際公開日 2000年10月19日(19.10.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP00/02347 (22) 国際出願日 2000年4月11日(11.04.00) (30) 優先権データ 特願平11/103903 1999年4月12日(12.04.99) JP 特願平11/115046 1999年4月22日(22.04.99) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 並木精密宝石株式会社 (NAMIKI SEIMITSU HOUSEKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP] 〒123-8511 東京都足立区新田三丁目8番22号 Tokyo, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてののみ) 安田尚文(YASUDA, Hisafumi)[JP/JP] 〒123-8511 東京都足立区新田三丁目8番22号 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 CA, CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE) 添付公開書類 国際調査報告書

(54)Title: COIL FOR SMALL-SIZED MOTOR AND SMALL-SIZED FLAT MOTOR

(54)発明の名称 小型モータ用コイル並びに小型扁平モータ



(57) Abstract

A coil so assembled as to be opposed to either a magnet (2) comprising a ring body coaxial with a shaft (1) of an inner rotor at its center or a laminated yoke (3a) comprising a ring body coaxial with the shaft (1) of an outer rotor. A coil (9 or 90) for a small-sized motor is provided winding sections (4a, 4b) facing a peripheral side face (2a) of the ring body (2 or 3a), winding sections (4c, 4d) facing both ring surfaces (2b, 2c), is formed as a hollow wound body in which the winding start ends and winding termination ends are connected continuously, and has a good efficiency of generation of torque. A high-torque small-sized flat motor and a vibration small-sized flat motor are constituted as a motor which is thin as a whole.

(57)要約

インナーロータのシャフト1を中心とするリング体でなるマグネット2
またはアウターロータのシャフト1を中心とするリング体でなる積層ヨ
ーク3aのいずれかのリング体に相対させて組み付けられるコイルとし、
リング体2または3aの周側面2aと対面する巻線部分4a, 4bと輪
環面2b, 2cの両面と対面する巻線部分4c, 4dとを備え、その巻
線部分4a～4dの巻き始めから巻き終わりまでが連続する中空な巻回
体として形成するトルクの発生効率を良好に保てる小型モータ用コイル
9あるいは90と、全体厚みの薄い薄型モータとして構成可能な高トル
ク小型扁平モータ、振動式小型扁平モータを構成する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパブリック第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AG アンティグア・バーブーダ	DZ アルジェリア	LC セントルシア	SD スーダン
AL アルバニア	EE エストニア	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AM アルメニア	ES スペイン	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AT オーストリア	FI フィンランド	LR リベリア	SI スロヴェニア
AU オーストラリア	FR フランス	LS レソト	SK スロヴァキア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LT リトアニア	SL シェラ・レオネ
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BB バルバドス	GD グレナダ	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BE ベルギー	GE グルジア	MA モロッコ	TD チャード
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BG ブルガリア	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BJ ベナン	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BR ブラジル	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
BY ベラルーシ	GW ギニア・ビサウ	共和国	TT トリニダード・トバゴ
CA カナダ	HR クロアチア	マリ	TZ タンザニア
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MN モンゴル	UA ウクライナ
CG コンゴ	ID インドネシア	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CH スイス	IE アイルランド	MW マラウイ	US 米国
CI コートジボアール	IL イスラエル	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CM カメルーン	IN インド	MZ モザンビーク	VN ヴェトナム
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	YU ユーゴスラヴィア
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	ZA 南アフリカ共和国
CU キューバ	JP 日本	NO ノールウェー	ZW ジンバブエ
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュー・ジーランド	
CZ チェッコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

明 細 書

小型モータ用コイル並びに小型扁平モータ

5 技術分野

本発明は、ページャーや携帯電話或いは腕時計等に搭載される小型モータ用のコイル並びに電動自転車等の動力として用いることが可能な省エネルギータイプの小型扁平モータの改良に関するものである。

10 背景技術

従来、扁平コアレスモータにおいてはロータのシャフトを中心にし、三角形状に巻線されたコイルを配線板の板面で同心円上に複数等間隔で組み付けることによりロータ側が組み立てられている。この三角形状のコイルでは、トルクが発生する作用半径がコイルセンター付近にあるため、トルク効率が悪く、また、ロータの慣性も大きい。

その三角形状のコイルに代えて、有効導体長を長く確保するため、巻線部分を配線板の対向側に配置されるリング状のマグネット側に一部配向させて巻線したコイルを組み付けることが提案されており、ブラシ付き小型扁平モータとして、リング状のマグネットを底ハウジングの内側に載置固定すると共に、シャフトを底ハウジングの中央に軸ホルダーで植立固定することによりステータ側を組み立て、複数のコイルを片側の板面に組み付け、且つ、整流子を他側の板面に取り付けて平板状のコンミテータを構成する印刷配線板を備え、その印刷配線板を底ハウジングより立ち上がるシャフトで回転自在に軸承支持すると共に、蓋ハウジングを被せてロータ側を組み立て、また、一對のブラシを底ハウジングより印刷配線板に向けて立付け固定し、各ブラシの先端側を印刷配線板の整流子に当接することにより整流子を組み立てるものが知られている（特開平 1 0 - 3 2 2 9 5 6 号）。

そのブラシ付き小型扁平モータでは、複数のコイルを片側の板面上に

組み付けた印刷配線板を基板に、整流子を他面に取り付けてコンミテータを構成し、その整流子と当接するブラシを底ハウジング側から立ち上げるため、コイルの厚みだけでなく、ブラシの立上がり寸法も加わるところから全体厚みを薄く構成するには限界がある。それに加えて、上述

5 したブラシ付き小型扁平モータでは平面略半円形の印刷配線板を備えると共に、外周りを底ハウジングに取り付けたマグネット側に折り曲げて巻線したコイルを備え、このコイルを印刷配線板の板面上に複数並べて組み付けたロータにより振動式に構成されている。然し、この振動式モータでは外径を小さく構成すると、偏重心の量が小さくなって振動量も

10 減少することから、振動量との関係から外径を小さく構成することにも限界がある。またこのコイルでもトルクの発生効率が未だ十分でない。

発明の開示

本発明は、トルクの発生効率を良好に保てる小型モータ用コイルを提供

15 供することを目的とする。

また、本発明はトルクの発生効率が良好で省エネルギータイプの動力として応用可能なブラシレス小型扁平モータを提供することを目的とする。

また、本発明は外径を小さく構成しても、所定の振動量が得られる振

20 動式のブラシレス小型扁平モータを提供することを目的とする。

さらに本発明は、主に、整流機構の構成を改良することから全体厚みの薄い薄型モータとして構成可能なブラシ付き小型扁平モータを提供することを目的とする。

また、本発明は外径を小さく構成しても、所定の振動量が得られる振

25 動式のブラシ付き小型扁平モータを提供することを目的とする。

本発明の小型モータ用コイルにおいては、インナーロータのシャフトを中心とするリング体でなるマグネットまたはアウターロータのシャフトを中心とするリング体でなる積層ヨークのいずれかのリング体に相対させて組み付けられるもので、リング体の周側面と対面する巻線部分と

輪環面の両面と対面する巻線部分とを備え、その巻線部分の巻き始めから巻き終わりまでが連続する中空な巻回体として形成されている。

5 本発明の小型モータ用コイルにおいては、リング体の周側面と対面する巻線部分をリング体の周側面曲率と合せると共に、輪環面の両面と対面する巻線部分をリング体の直径方向中心線と平行に並べて複数巻回することにより構成されている。

10 本発明の小型モータ用コイルにおいては、リング体の周側面と対面する巻線部分をリング体の周側面曲率と合せると共に、輪環面の両面と対面する巻線部分を同心円上に湾曲させて複数巻回することにより構成されている。

15 本発明の小型扁平モータにおいては、インナーロータのシャフトを中心とするリング体でなるマグネットまたはアウターロータのシャフトを中心とするリング体でなる積層ヨークのいずれかのリング体に相対させてコイルを組み付けるもので、リング体の周側面と対面する巻線部分と輪環面の両面と対面する巻線部分とを備え、その巻線部分の巻き始めから巻き終わりまでが連続する中空な巻回体のコイルをリング体の周側部に複数組み付けることにより構成されている。

20 本発明の小型扁平モータにおいては、リング体の周側面と対面する巻線部分をリング体の周側面曲率と合せると共に、輪環面の両面と対面する巻線部分をリング体の直径方向中心線と平行に並べて複数巻回した中空な巻回体のコイルをリング体の周側部に複数組み付けることにより構成されている。

25 本発明の小型扁平モータにおいては、リング体の周側面と対面する巻線部分をリング体の周側面曲率と合せると共に、輪環面の両面と対面する巻線部分を同心円上に湾曲させて複数巻回した中空な巻回体のコイルをリング体の周側部に複数組み付けることにより構成されている。

本発明のブラシ付き小型扁平モータにおいては、リング状のマグネットと、マグネットの径内に嵌込み固定されるマグネットヨークと、マグネットヨークを保持するステータ支持板と、ステータ支持板の板面中央

に植立固定されるシャフトとを備えてステータを組み立て、

- 5 マグネットとの間に隙間を隔てて外側に対向配置されるコイルと、コイルを内周面で一体に保持するリング状のコイルヨークと、コイルヨークを含むコイルを保持するロータ支持板とを備え、ステータ支持板の板面中央に植立固定したシャフトをロータ支持板の板面中央に挿通させて該シャフトで回転自在に軸承支持するロータを組み立て、

- 10 更に、整流子をロータ支持板よりマグネットヨークの内側に突出させて備え、且つ、ブラシホルダーをステータ支持板の板面よりマグネットヨークの内側で整流子の近傍に挿置固定し、そのブラシホルダーの軸先端より直角方向に伸びるブラシを整流子と摺接可能に当接させて整流機構を組み立てることにより構成されている。

本発明のブラシ付き小型扁平モータにおいては、円筒状の整流子をロータ支持板よりマグネットヨークの内側に突出するロータ軸受けに備え付けることにより構成されている。

- 15 本発明のブラシ付き小型扁平モータにおいては、L字状に軸線曲げされたブラシホルダーを備え、ブラシをマグネットヨークの内側で整流子と離間する位置に保ってブラシホルダーの片軸部をステータ支持板の外表面より内側に差込み挿置してから、そのブラシホルダーの片軸部を中心にホルダー全体をステータ支持板の外表面に位置する他軸部で回転させてブラシをマグネットヨークの内側に突出位置する整流子と圧接することにより構成されている。

- 25 本発明のブラシ付き小型扁平モータにおいては、ブラシホルダーの片軸部を挿通する板面位置より外周方向に延びる直線溝をステータ支持板の外表面に設け、ステータ支持板の外表面より内側に差込み挿置したブラシホルダーの片軸部を中心に、ホルダー全体をステータ支持板の外表面に位置する他軸部で回転させてブラシをマグネットヨークの内側に突出位置する整流子と圧接すると共に、該ブラシホルダーの他軸部を直線溝でステータ支持板の外表面に位置決め固定することにより構成されている。

本発明のブラシ付き小型扁平モータにおいては、偏心分銅をコイルヨークの外周面に取付け固定することにより振動式として構成されている。

図面の簡単な説明

- 5 図 1 は、本発明に係るインナーロータ型の小型扁平モータを示す側断面図である。
- 図 2 は、同モータを構成するのに組み付けられる一例のコイルを示す斜視図である。
- 図 3 は、図 2 のコイルにより組み立てられた小型扁平モータを示す平面図である。
- 10 図 4 は、本発明に係る小型扁平モータを構成するのに組み付けられる別のコイルを示す斜視図である。
- 図 5 は、図 4 のコイルにより組み立てられた小型扁平モータを示す平面図である。
- 15 図 6 は、本発明に係るアウターロータ型の小型扁平モータを示す側面図である。
- 図 7 は、本発明に係る別の構成の小型扁平モータを示す側断面図である。
- 図 8 は、本発明に係るブラシ付き小型扁平モータを示す側断面図である。
- 図 9 は、同モータに組み付けられるステータ支持板を示す斜視図である。
- 20 図 10 は、同モータをロータ支持板の取外し状態で示す平面図である。
- 図 11 は、同モータを示す平面図である。
- 図 12 は、モータを示す底面図である。
- 図 13 は、図 2 のコイルを組み付けたモータをロータ支持板の取外し状態で示す平面図である。
- 25 図 14 は、図 4 のコイルを組み付けたモータをロータ支持板の取外し状態で示す平面図である。
- 図 15 は、本発明に係る別の構成の振動式ブラシ付き小型扁平モータを示す側断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、添付図面を参照して説明すると、図 1, 3, 5, 6, 7 の小型モータはブラシレスモータとして構成されている。そのブラシレスモータにおいては、図 1 で示すようにシャフト 1 を中心とするリング体でなるマグネット 2 を備えるインナーロータ型のものと、図 6 で示すようにシャフト 1 を中心とするリング体でなる積層コイルヨーク 3 a を備えるアウターロータ型のものがある。

インナーロータ型は、図 1 で示すように主たる構成部材として半径方向に着磁されたリング状のマグネット 2 と、マグネット 2 の内径に嵌着固定するマグネットヨーク 3 a と、マグネットヨーク 3 a の中心に嵌挿固定するシャフト 1 を備えることによりロータ側が組み立てられている。

そのロータ側は、表蓋を兼ねた張出しフランジ部 4 を有する円筒状のベアリングハウス 5 を備え、一对のベアリング 6 a, 6 b をベアリングハウス 5 の径内に嵌込み固定すると共に、シャフト 1 を各ベアリング 6 a, 6 b で軸受けすることにより回転可能に組み立てられている。なお、一对のベアリング 6 a, 6 b はスペーサリング 8 で間隔保持され、シャフト 1 はカラー 7 でベアリング 6 a に軸止め固定されている。

そのロータ側に対し、主たる構成部材としてマグネット 2 と磁気ギャップ G を隔てて相対する複数のコイル 9, 9 … と、コイル 9, 9 … の外周に嵌合せ固定される積層リングのコイルヨーク 3 b と、ホール素子等を有する駆動回路 10 とを備えることによりステータ側が組み立てられている。このステータ側で、各コイル 9, 9 … は片面が張出しフランジ部 4 の内面に固着されている。コイルヨーク 3 b は外装ハウジング 11 の内側に收容保持され、駆動回路 10 は裏蓋 12 の内側に搭載されている。

そのコイル 9, 9 … としては、図 1 並びに図 2 で示すようにリング状のマグネット 2 (図 1 参照) の周側面 2 a と対面する巻線部分 9 a, 9 b と輪環面 2 b, 2 c の両面と対面する巻線部分 9 c, 9 d とを備え、その巻線部分 9 a ~ 9 d の巻き始め 9 e から巻き終わり 9 f ままでが連続す

る中空な巻回体として形成したものが組み付けられる。

そのコイル 9 はコイルフェース面が略四辺形を呈するよう導電線を順次巻線したもので、マグネット 2 の周側面 2 a と対面する巻線部分 9 a , 9 b を周側面 2 a の曲率と順次に合せると共に、輪環面 2 b , 2 c の両面と対面する巻線部分 9 c , 9 d をマグネット 2 の直径方向中心線と順次平行に並べて複数巻回することにより略半月状に構成されている。

そのコイル 9 , 9 …を用いては、図 3 で示すようにマグネット 2 の周側部に等間隔で複数個組み付けることによりブラシレスモータのステータ側が構成される。このコイル 9 は略半月状に形成するものであるため、マグネット 2 を外周部より内包すると共に、マグネット 2 に対する相対有効面積を大きく確保するには 120° 間隔で三個組み付けるのが好ましい。

そのコイル 9 , 9 …では、トルク発生の有効部分がマグネット 2 の周側面 2 a と対面する巻線部分 9 a , 9 b に近く、トルク作用をロータ側の回転に対して接線方向に発生することによりトルク効率の良好なものとして組み付けられる。このため、そのコイル 9 , 9 …を備えることから高効率な小型モータを構成することができる。

そのインナーロータ型モータでは、比較的重量のあるマグネットヨーク 3 a がマグネット 2 の径内に組み付けられて径の小さいもので組み立てられているため、ロータ側の慣性を小さくできることにより応答スピードの速いモータとして構成できる。また、ベアリング 6 a , 6 b を含むベアリングハウス 5 がマグネット 2 の径内に位置するため、モータ全体の厚さを薄く構成することができる。

その半月状のコイル 9 , 9 …の他に、図 4 で示すようにマグネット 2 の周側面 2 a と対面する巻線部分 9 0 a , 9 0 b をマグネット 2 の周側面曲率と合せると共に、輪環面 2 b , 2 c の両面と対面する巻線部分 9 0 c , 9 0 d を順次同心円上に湾曲させて複数巻回することにより形成した略アーチ型のコイル 9 0 を用いることができる。このコイル 9 0 も、巻線部分 9 0 a ~ 9 0 d の巻き始め 9 0 e から巻き終わり 9 0 f ままでが

連続する中空な巻回体として形成されている。

5 そのコイル 90 でもマグネット 2 を外周部より内包すると共に、トルク発生の有効部分がマグネット 2 の周側面 2 a と対面する巻線部分 90 a, 90 b に近く、図 2 で示す半月状のものと同様に、トルク作用をロータ側の回転に対して接線方向に発生することによりトルク効率の良好なものとして組み付けられる。

10 特に、コイル 90 は輪環面と対面する巻線部分 90 c, 90 d が軸の放射方向の成分を多く持っているため、マグネット 2 より広がる磁力線を拾い集めることにより、トルク効率が一層良好なものになる。これにより、省エネルギータイプの動力として有効に活用することができる。

15 そのコイル 90 では、巻線部分 90 a, 90 b よりリターンする巻線部分 90 c, 90 d が同心円上に湾曲させて巻回形成されているから、巻線を重ねなくても十分に形状保持できる。そのため、このコイル 90 は一層巻線することによりスラスト方向の厚さを薄いものに形成することができる。

20 そのコイル 90, 90 …は、図 5 で示すように 4 セグメント以上のコイルを要するモータを構成するのに好適であり、マグネット 2 に対する相対有効面積を大きく確保できて高効率な小型モータを構成できると共に、スラスト方向の厚さの薄いモータを構成することができる。

25 これらのコイル 9 (90) によりアウターロータ型モータを構成するには、図 6 で示すようにコイル 9 (90) は積層リングのコイルヨーク 3 a に外周部より嵌合せ固定し、駆動回路 10 を裏蓋 12 に備え、円筒状のベアリングハウス 5 をコイルヨーク 3 a の内径に嵌着固定すると共に、ベアリングハウス 5 を裏蓋 12 の内面にあてがい固定し、シャフト 1 をベアリングハウス 5 の径内に嵌込み固定する一対のベアリング 6 a, 6 b で軸受けすることによりステータ側を組み立てればよい。

そのステータ側に対し、ロータ側はカップ状のマグネットヨーク 3 b を備え、そのマグネットヨーク 3 b の内側にはリング状のマグネット 2 を径内に固定装着し、シャフト 1 を磁気ヨーク 3 b の軸受けに挿通固定

すると共に、マグネット 2 と磁気ギャップ G を隔ててコイル 9 (9 0) を含むステータ側をマグネットヨーク 3 b のハウジング内に収容することにより組み立てられる。

5 上述した構成のモータの他に、図 7 で示すようにシャフト 1 を支持する一対のベアリング 6 a , 6 b を表蓋 4 , 裏蓋 1 2 の板面中央に組付け装着し、ベアリングハウスを省くことによりインナーロータ型のモータを組み立てることができる。同図中、その他の構成部材は図 1 で示す共通の構成部材と同じ符号により示す。

次に図 8 乃至図 1 5 のブラシ付き小型扁平モータは、その一例として
10 アウターロータ型の振動式モータとして構成されている。その小型扁平モータにおいては、図 8 で示すように磁場がラジアル方向に配向されたリング状のマグネット 2 1 と、このマグネット 2 1 の径内に嵌込み固定されるマグネットヨーク 2 2 と、そのマグネットヨーク 2 2 を一体に保持するステータ支持板 2 3 と、ステータ支持板 2 3 の板面中央に植立固
15 定されるシャフト 2 4 とを備えてステータが組み立てられている。

ステータ支持板 2 3 は樹脂成形部材からなり、図 9 で示すようにシャフト 2 4 を立付け保持する軸受け部 3 0 と、軸受け部 3 0 より立ち上げて二つ割り形成したヨーク保持部 3 1 , 3 2 とを備えて形成されている。そのステータ支持板 2 3 は外装ハウジングの一部を構成する底ハウジン
20 グを兼ねるものであり、ヨーク保持部 3 1 , 3 2 とをマグネットヨーク 2 2 の内側に嵌込むことによりマグネットヨーク 2 2 と一体に組み付けられている。このステータ支持板 2 3 においては、シャフト 2 4 の軸受け部 3 0 が後述するブラシ台を兼ねるよう形成されている。

そのステータに対し、ロータ側は隙間 G をマグネット 2 1 との間に隔
25 てて外側に対向配置されるコイル 9 と、コイル 9 を内周面で固着保持するリング状のコイルヨーク 2 6 と、コイルヨーク 2 6 を含むコイル 9 を保持するロータ支持板 2 7 とを備えて組み立てられている。このロータの構成中、コイル 9 としては後述するようにマグネット 2 1 の外周で等間隔毎に複数個組み付けられ、また、コイルヨーク 2 6 としては積層リ

ングが用いられている。

そのロータ側は、ステータ支持板 2 3 の板面中央に植立固定されたシャフト 2 4 をロータ支持板 2 7 の板面中央よりマグネットヨーク 2 2 の内側に位置するロータ軸受け 7 0 に挿通することによりシャフト 2 4 で
5 回転自在に軸承支持されている。このロータ支持板 2 7 は、ステータ支持板 2 3 と同様に、外装ハウジングの一部を構成する蓋ハウジングとして備え付けられ、また、シャフト 2 4 の突端側に嵌込み固定される止め輪 2 8 により抜け外れないよう取り付けられている。

そのロータ、ステータの間には、図 8 で示すように整流子 2 9 並びに
10 一对のブラシ 4 0, 4 1 を備えて整流機構が組み付けられている。この整流機構は円筒状の整流子 2 9 をロータ軸受け 7 0 の外周回りに備え、また、ブラシホルダー 4 2, 4 3 をステータ支持板 2 3 の板面よりマグネットヨーク 2 2 の内側で整流子 2 9 の近傍に挿置固定すると共に、そのブラシホルダー 4 2, 4 3 の軸先端より直角方向に伸びるブラシ 4 0, 4 1 を整流子 2 9 と摺接可能に当接することにより組み立てられている。
15

上述した各部構成から、モータ全体を組み立てるにはマグネット 2 1 とマグネットヨーク 2 2 とを一体に組み立ててロータ側に予め組み付け、ヨーク保持部 3 1, 3 2 をマグネットヨーク 2 2 の内側に嵌込むと共に、シャフト 2 4 をロータ軸受け 7 0 に挿通固定することによりブラシホル
20 ダー 4 2, 4 3 を予め組み付けたステータ側をロータ側に組み合わせればよい。また、コイル 9 の端末 5 1 (図 8 参照)は図 1 1 で示すように開孔部 7 1 a ~ 7 1 c をロータ支持板 2 7 の板面に設けることにより整流子 2 9 と接続する。

このように構成するブラシ付き小型扁平モータでは、整流子 2 9 をロー
25 タ支持板 2 7 の板面よりマグネットヨーク 2 2 の内側に位置すると共に、ブラシホルダー 4 2, 4 3 をステータ支持板 2 3 の板面よりマグネットヨーク 2 2 の内側で整流子 2 9 の近傍に挿置固定し、一对のブラシ 4 0, 4 1 を整流子 2 9 の近傍に位置するブラシホルダー 4 2, 4 3 の軸先端に備えることにより、整流機構がマグネットヨーク 2 2 の内側に

組付け装備されている。このため、整流機構を装備するのに大きな空間乃至はスペースが必要とされず、また、モータ全体として厚みが厚くなるのを抑えられて薄型なものに構成できる。

そのモータ全体を更に薄型なものに構成するには、ロータ軸受け 7 0
5 と相対する軸受け部 3 0 の突端面をマグネットヨーク 2 2 の内側に嵌込み固定するヨーク保持部 3 1, 3 2 の立上り基部よりも低位に形成するとよい。また、止め輪 2 8 をシャフト 2 4 の軸突端に外側で嵌込み固定することによりロータ支持板 2 7 を抜止め支持するには止め輪 2 8 を収容する凹部 7 2 をロータ支持板 2 7 の外面側に設けるとよい。

10 ブラシホルダー 4 2, 4 3 としてはパイプ部材を L 字状に軸線曲げたものを備え、ブラシ 4 0, 4 1 を保持する片軸部 4 2 a, 4 3 a をステータ支持板 2 3 の軸受け部 3 0 からヨーク保持部 3 1, 3 2 の隙間面 3 3, 3 4 に設けた挿通孔 3 5, 3 6 に差込み挿置させてヨーク保持部 3 1, 3 2 の隙間内に位置するとよい。

15 そのブラシホルダー 4 2, 4 3 は、ブラシ 4 0, 4 1 をマグネットヨーク 2 2 の内側で整流子 2 9 と離間する位置に保って片軸部 4 2 a, 4 3 a をステータ支持板 2 3 の外表面より内側に差込み挿置してから、図 1 2 で示すように片軸部 4 2 a, 4 3 a を差込み挿置した挿通孔 3 5, 3 6 を中心に、全体をステータ支持板 2 3 の外表面に位置する他軸部 4
20 2 b, 4 3 b で矢印方向に回転させてブラシ 4 0, 4 1 をマグネットヨーク 2 2 の内側に突出位置する整流子 2 9 に圧接するとよい。これにより、ブラシ 4 0, 4 1 は整流子 2 9 とより確実に圧接できる。

それと共に、挿通孔 3 5, 3 6 より外周方向に伸びる直線溝 3 7, 3 8 をステータ支持板 2 3 の外表面に設け、ブラシ 4 0, 4 1 と平行位置
25 から鋭角をなす方向に回転させた他軸部 4 2 b, 4 3 b を直線溝 3 7, 3 8 に嵌込んでステータ支持板 2 3 の外表面に接着剤 4 4 a, 4 4 b 等で止着固定するとよい。これにより、ブラシホルダー 4 2, 4 3 はステータ支持板 2 3 の外表面に確実に止着固定できる。

その直線溝 3 7, 3 8 は片方を組立時の仮止め溝 3 7 a, 3 8 a とし、

他方を組立後の固定溝 37b, 38b として用いられるよう挿通孔 35, 36 を起点とする V 字状に形成されている。

- 5 コイル 9, 9... としては、図 2 並びに図 13 で示すようにマグネット 21 の周側面と対面する巻線部分 9a, 9b と輪環面の両面と対面する巻線部分 9c, 9d とを備え、その巻線部分 9a ~ 9d の巻き始め 9e から巻き終わり 9f までは連続する中空な巻回体として形成したものを組み付るとよい。

- 10 そのコイル 9 はコイルフェース面が略四辺形を呈するよう導電線を順次巻線したもので、マグネット 21 の周側面と対面する巻線部分 9a, 9b を周側面の曲率と順次に合せると共に、輪環面の両面と対面する巻線部分 9c, 9d をマグネット 21 の直径方向中心線と順次平行に並べて複数巻回することにより略半月状に構成されている。このコイル 9 は略半月状に形成するものであるため、マグネット 21 を外周部より内包すると共に、マグネット 21 に対する相対有効面積を大きく確保するには 120° 間隔で三個組み付けるのが好ましい。

そのコイル 9, 9... では、トルク発生の有効部分がマグネット 21 の周側面と対面する巻線部分に近く、トルク作用をロータ側の回転に対して接線方向に発生することによりトルク効率の良好なものとして組み付けられるため、高効率な小型扁平モータを構成することができる。

- 20 その半月状のコイル 9, 9... の他に、図 4 並びに図 14 で示すようにマグネット 21 の周側面と対面する巻線部分 90a, 90b をマグネット 21 の側面曲率と合せると共に、輪環面の両面と対面する巻線部分 90c, 90d を順次同心円上に湾曲させて複数巻回することにより形成した略アーチ型のコイル 90 を用いることができる。このコイル 90 も、
25 巻線部分 90a ~ 90d の巻き始め 90e から巻き終わり 90f までは連続する中空な巻回体として形成されている。

そのコイル 90 でもマグネット 21 を外周部より内包すると共に、トルク発生の有効部分がマグネット 21 の周側面と対面する巻線部分 90a, 90b に近く、図 2 で示す半月状のものと同様に、トルク作用をロ

ータ側の回転に対して接線方向に発生することによりトルク効率の良好なものとして組み付けられる。特に、コイル 90 はマグネット 21 の輪環面と対面する巻線部分 90 c, 90 d が軸の放射線方向の成分を多く持っているため、マグネット 21 より広がる磁力線も拾い集めることによりトルク効率の一層良好なものにできる。

5 そのコイル 90 では、巻線部分 90 a, 90 b よりリターンする巻線部分 90 c, 90 d が同心円上に湾曲させて巻回形成されているから巻線を重ねなくても十分に形状保持できる。このため、そのコイル 90 は一層巻線することによりスラスト方向の厚さを薄いものに形成することができる。また、このコイル 90, 90 …は 4 セグメント以上のコイル
10 を要するモータを構成するのに好適であり、マグネット 21 に対する相対有効面積を大きく確保できて高効率な小型モータを構成できると共に、スラスト方向の厚さの薄いモータを構成することができる。

 この小型扁平モータにおいては、半円形状の偏心分銅 15 をコイルヨーク 26 の外周面に取り付け固定することにより振動式モータとして構成
15 することができる。その偏心分銅 15 はロータ側の外周に位置することから、モータ全体の外径を小さく構成しても、偏重心の量を大きくできて振動量も増大できる。

 さらに図 15 に示すものは、リング状のマグネット 21 と、マグネットの径内に嵌込み固定されるマグネットヨーク 22 と、マグネットヨークをその中央で保持する固定シャフト 24 からなり、底ハウジング 23
20 の板面中央に植立固定されるシャフト 24 とを備えてステータを組み立て、

 前記ステータ全体を内包するように、マグネット 21 との間に隙間を隔てて外側に対向配置されるコイル 9 と、コイル 9 を内周面で一体に保持するリング状のコイルヨーク 26 と、コイルヨークを含むコイルを保持するロータ支持板 27 とを備え、ロータ支持板の中心をロータ軸受部
25 70 とすることにより、シャフト 24 で回転自在に軸承支持するロータとし、

更に、整流子 2 9 をロータ支持板 2 7 から底ハウジング 2 3 側に突出させて備え、且つ、板状のブラシホルダー 4 2 を底ハウジング 2 3 の板面より前記整流子 2 9 の近傍に挿置固定し、そのブラシホルダー 4 2 にブラシの一端を固定し、そのブラシ 4 0, 4 1 を弾性的に折り曲げるこ
5 事により、他端を整流子 2 9 と摺接可能に当接させて整流機構を組み立て、偏心分銅 1 5 をコイルヨーク 2 6 の外周面に取付けた振動式のブラシ付き小型扁平モータである。

産業上の利用可能性

10 以上の如く、本発明に係る小型モータ用コイルに依れば、インナーロータのシャフトを中心とするリング体でなるマグネットまたはアウターロータのシャフトを中心とするリング体でなる積層ヨークのいずれかのリング体に相対させて組み付けられるもので、リング体の周側面と対面する巻線部分と輪環面の両面と対面する巻線部分とを備え、その巻線部
15 分の巻き始めから巻き終わりまでが連続する中空な巻回体として形成することにより、トルク発生の有効部分がマグネットの周側面と対面する巻線部分に近く、トルク作用をロータ側の回転に対して接線方向に発生することによりトルク効率の良好なものとして用いることができる。

本発明に係る小型扁平モータによれば、インナーロータのシャフトを
20 中心とするリング体でなるマグネットまたはアウターロータのシャフトを中心とするリング体でなる積層ヨークのいずれかのリング体に相対させてコイルを組み付けるもので、リング体の周側面と対面する巻線部分と輪環面の両面と対面する巻線部分とを備え、その巻線部分の巻き始めから巻き終わりまで連続する中空な巻回体のコイルをリング体の周側部
25 に複数組み付け、トルク発生の有効部分がマグネットの周側面と対面する巻線部分に近く、トルク作用をロータ側の回転に対して接線方向に発生するコイルを備えることによりトルク効率の良好で高効率な小型モータを構成できる。特に、輪環面と対面する巻線部分は放射線方向の成分が多いため、マグネットより広がる磁力線を拾い集めて有効なトルクを

発生することにより一層高効率な小型モータとを構成することができる。

また本発明のブラシ付き小型扁平モータによれば、整流子をロータ支持板よりマグネットヨークの内側に突出させて備え、且つ、ブラシホルダーをステータ支持板の板面よりマグネットヨークの内側で整流子の近傍に挿置固定し、そのブラシホルダーの軸先端より直角方向に伸びるブラシを整流子と摺接可能に当接させて整流機構を組み立てることにより、整流機構を装備するのに大きな空間乃至はスペースが必要とされないため、モータ全体として厚みが厚くなるのを抑えられて薄型なものに構成することができる。

- 10 本発明のブラシ付き小型扁平モータによれば、円筒状の整流子をロータ支持板よりマグネットヨークの内側に突出するロータ軸受けに備え付けることにより、ブラシホルダーの軸先端より直角方向に伸びるブラシを整流子と摺接可能に確実に当接させて組み付けることができる。

- 15 本発明のブラシ付き小型扁平モータによれば、L字状に軸線曲げされたブラシホルダーを備え、ブラシをマグネットヨークの内側で整流子と離間する位置に保ってブラシホルダーの片軸部をステータ支持板の外表面より内側に差込み挿置してから、そのブラシホルダーの片軸部を中心にホルダー全体をステータ支持板の外表面に位置する他軸部で回転させてブラシをマグネットヨークの内側に突出位置する整流子と圧接することにより、ブラシを整流子とより確実に圧接させて組み立てることができる。

- 20 本発明のブラシ付き小型扁平モータによれば、ブラシホルダーの片軸部を挿通する板面位置より外周方向に延びる直線溝をステータ支持板の外表面に設け、ステータ支持板の外表面より内側に差込み挿置したブラシホルダーの片軸部を中心に、ホルダー全体をステータ支持板の外表面に位置する他軸部で回転させてブラシをマグネットヨークの内側に突出位置する整流子と圧接すると共に、該ブラシホルダーの他軸部を直線溝でステータ支持板の外表面に位置決め固定することにより、ブラシホルダーをステータ支持板の外表面に確実に止着固定させて組み立てること

ができる。

本発明のブラシ付き小型扁平モータによれば、偏心分銅をコイルヨークの外周面に取付け固定することにより、偏心分銅がロータ側の外周に位置することから、モータ全体の外径を小さく構成しても、偏重心の量を大きくできて振動量も増大可能に組み立てることができる。

5 以上、本明細書中で使用した用語及び表現は単に説明のためにのみ用いたのに過ぎないものであり、本発明の内容を何ら限定するものではない。仮に、限定的な用語及び表現を用いたからといって、そのことにより、上述した本発明の形態と均等なものやその一部を排除する意図はない。

10 このため、権利が請求されている本発明の範囲内で種々の変更を加えることが可能であることは明らかである。

請 求 の 範 囲

1. インナーロータのシャフトを中心とするリング体でなるマグネットまたはアウターロータのシャフトを中心とするリング体でなる積層ヨークのいずれかのリング体に相対させて組み付けられる小型モータ用コイルであって、該リング体の周側面と対面する巻線部分と輪環面の両面と対面する巻線部分とを備え、その巻線部分の巻き始めから巻き終わりまでが連続する中空な巻回体として形成したことを特徴とする小型モータ用コイル。
- 5
- 10 2. リング体の周側面と対面する巻線部分をリング体の周側面曲率と合せると共に、輪環面の両面と対面する巻線部分をリング体の直径方向中心線と平行に並べて複数巻回してなることを特徴とする請求の範囲 1 に記載の小型モータ用コイル。
3. リング体の周側面と対面する巻線部分をリング体の周側面曲率と合せると共に、輪環面の両面と対面する巻線部分を同心円上に湾曲させて複数巻回してなることを特徴とする請求の範囲 1 に記載の小型モータ用コイル。
- 15
4. インナーロータのシャフトを中心とするリング体でなるマグネットまたはアウターロータのシャフトを中心とするリング体でなる積層ヨークのいずれかのリング体に相対させてコイルを組み付ける小型扁平モータにおいて、該リング体の周側面と対面する巻線部分と輪環面の両面と対面する巻線部分とを備え、その巻線部分の巻き始めから巻き終わりまでが連続する中空な巻回体のコイルをリング体の周側部に複数組み付けてなることを特徴とする小型扁平モータ。
- 20
5. リング体の周側面と対面する巻線部分をリング体の周側面曲率と合せると共に、輪環面の両面と対面する巻線部分をリング体の直径方向中心線と平行に並べて複数巻回した中空な巻回体のコイルをリング体の周側部に複数組み付けてなることを特徴とする請求の範囲 4 に記載の小型扁平モータ。
- 25

6. リング体の周側面と対面する巻線部分をリング体の周側面曲率と合せると共に、輪環面の両面と対面する巻線部分を同心円上に湾曲させて複数巻回した中空な巻回体のコイルをリング体の周側部に複数組み付けてなることを特徴とする請求の範囲 4 に記載の小型扁平モータ。

- 5 7. リング状のマグネットと、マグネットの径内に嵌込み固定されるマグネットヨークと、マグネットヨークを保持するステータ支持板と、ステータ支持板の板面中央に植立固定されるシャフトとを備えてステータを組み立て、

- 10 マグネットとの間に隙間を隔てて外側に対向配置されるコイルと、コイルを内周面で一体に保持するリング状のコイルヨークと、コイルヨークを含むコイルを保持するロータ支持板とを備え、ステータ支持板の板面中央に植立固定したシャフトをロータ支持板の板面中央に挿通させて該シャフトで回転自在に軸承支持するロータを組み立て、

- 15 更に、整流子をロータ支持板よりマグネットヨークの内側に突出させて備え、且つ、軸線状のブラシホルダーをステータ支持板の板面よりマグネットヨークの内側で整流子の近傍に挿置固定し、そのブラシホルダーの軸先端より直角方向に伸びるブラシを整流子と摺接可能に当接させて整流機構を組み立てたことを特徴とするアウターロータ型のブラシ付き小型扁平モータ。

- 20 8. 円筒状の整流子をロータ支持板よりマグネットヨークの内側に突出するロータ軸受けに備え付けたことを特徴とする請求の範囲 7 に記載のブラシ付き小型扁平モータ。

- 25 9. L 字状に軸線曲げされたブラシホルダーを備え、ブラシをマグネットヨークの内側で整流子と離間する位置に保ってブラシホルダーの片軸部をステータ支持板の外表面より内側に差込み挿置してから、そのブラシホルダーの片軸部を中心にホルダー全体をステータ支持板の外表面に位置する他軸部で回転させてブラシをマグネットヨークの内側に突出位置する整流子と圧接したことを特徴とする請求の範囲 7 または 8 に記載のブラシ付き小型扁平モータ。

10. ブラシホルダーの片軸部を挿通する板面位置より外周方向に延びる直線溝をステータ支持板の外表面に設け、ステータ支持板の外表面より内側に差込み挿置したブラシホルダーの片軸部を中心に、ホルダー全体をステータ支持板の外表面に位置する他軸部で回転させてブラシを
5 マグネットヨークの内側に突出位置する整流子と圧接すると共に、該ブラシホルダーの他軸部を直線溝でステータ支持板の外表面に位置決め固定したことを特徴とする請求の範囲9に記載のブラシ付き小型扁平モータ。

11. リング状のマグネットと、マグネットの径内に嵌込み固定される
10 マグネットヨークと、マグネットヨークをその中央で保持する固定シャフトからなり、底ハウジングの板面中央に植立固定される前記シャフトとを備えてステータを組み立て、

前記ステータ全体を内包するように、マグネットとの間に隙間を隔てて外側に対向配置されるコイルと、コイルを内周面で一体に保持する
15 リング状のコイルヨークと、コイルヨークを含むコイルを保持するロータ支持板とを備え、ステータ支持板の中心にロータ軸受部を形成することにより、前記シャフトで回転自在に軸承支持されるロータとし、

更に、整流子をロータ支持板から底ハウジング側に突出させて備え、
且つ、板状のブラシホルダーを底ハウジングの板面より前記整流子の近
20 傍に挿置固定し、そのブラシホルダーにブラシの一端を固定し、そのブラシを弾性的に折り曲げることにより、他端を整流子と摺接可能に当接させて整流機構を組み立てたことを特徴とするアウターロータ型のブラシ付き小型扁平モータ。

12. 偏心分銅をコイルヨークの外周面に取付け固定したことを特徴
25 とする請求の範囲7～11のいずれかに記載の振動式のブラシ付き小型扁平モータ。

图 1

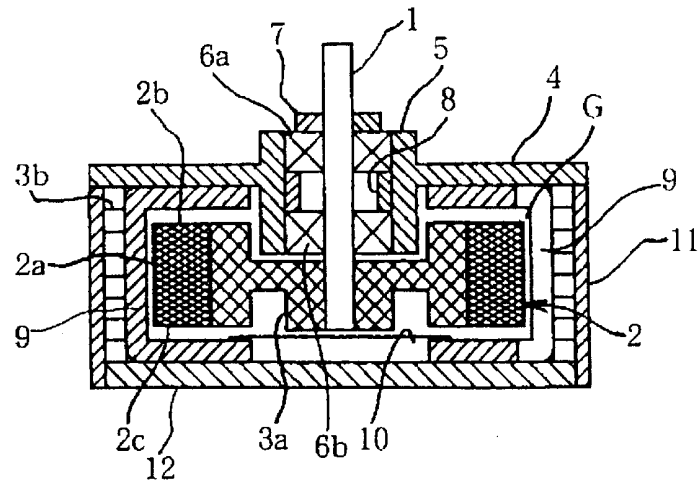


図 2

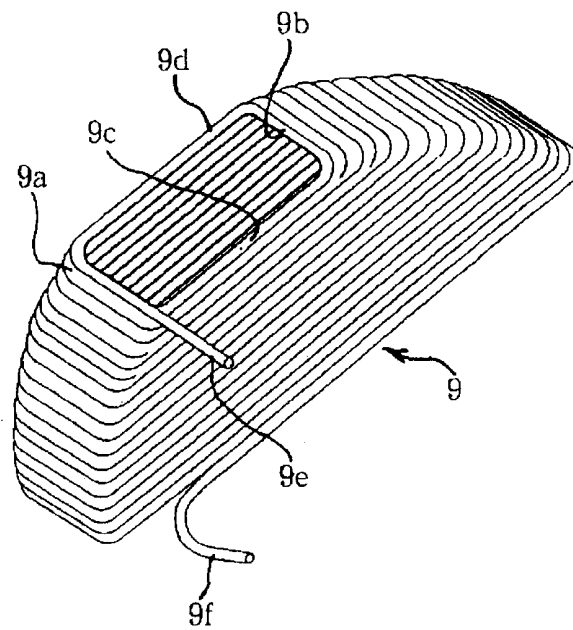


図 3

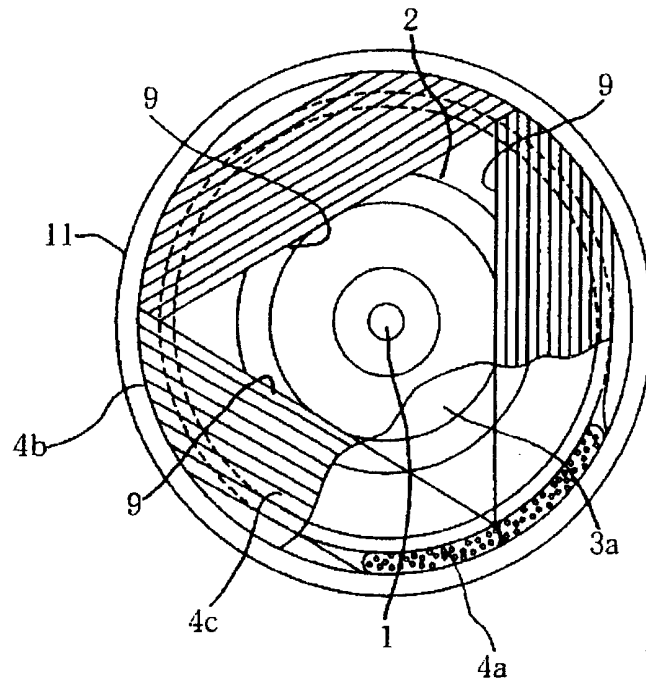


図 4

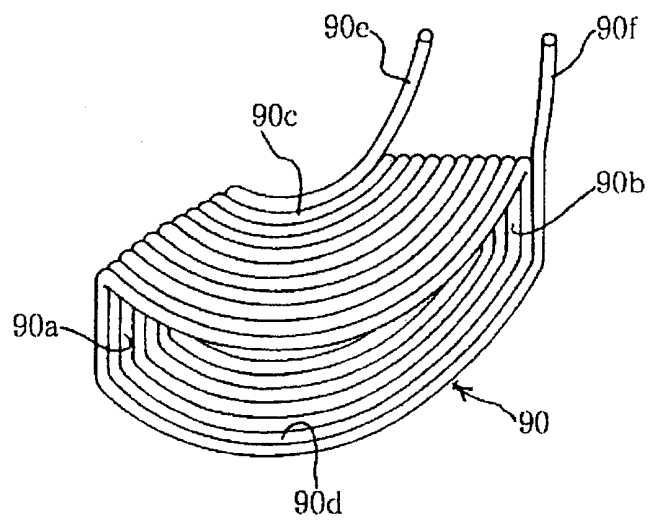


図 5

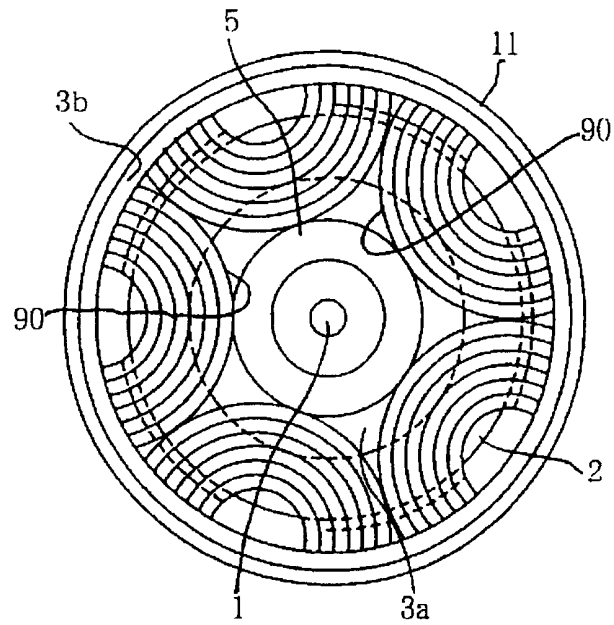


図 6

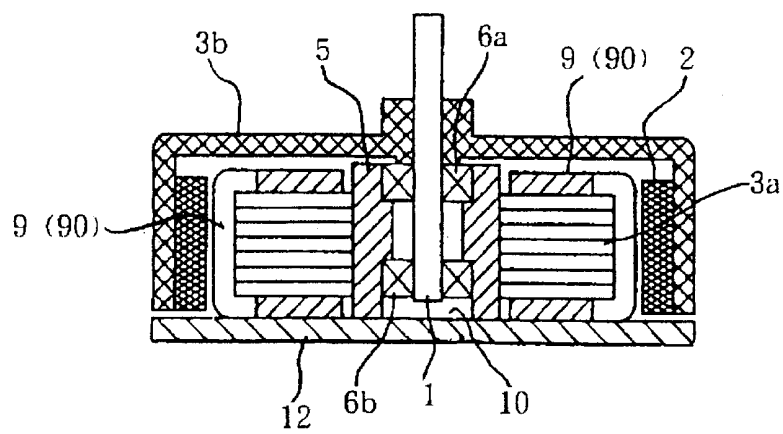


図 7

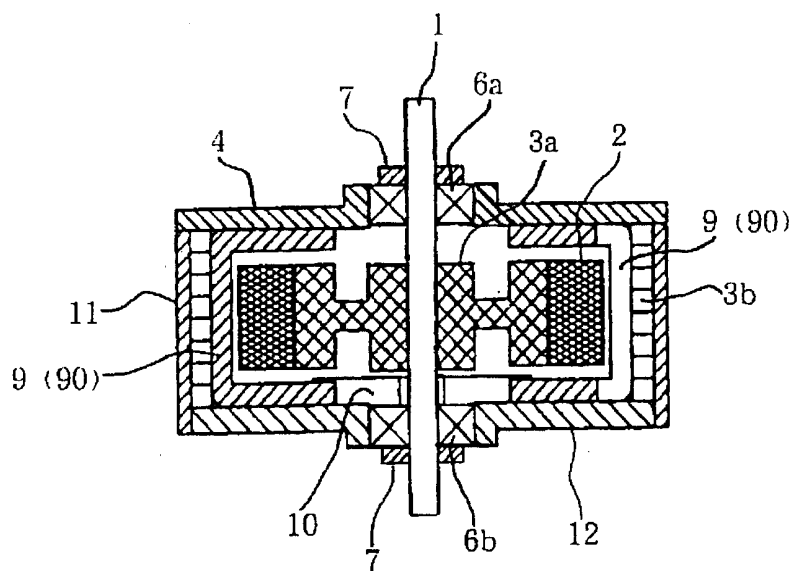


図 8

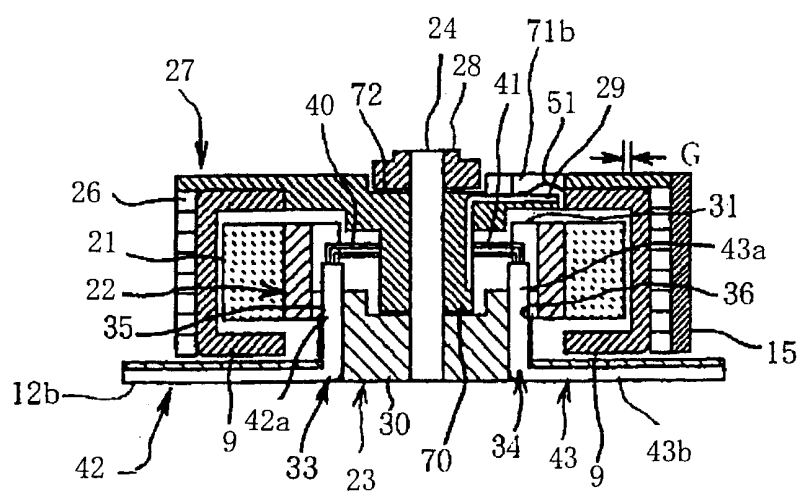


図 9

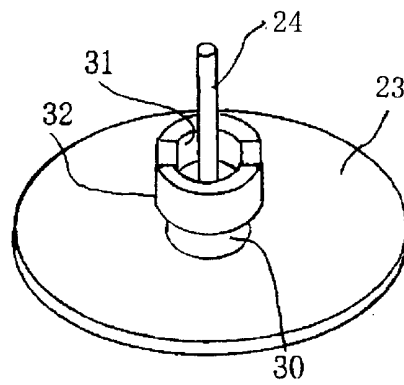


図 10

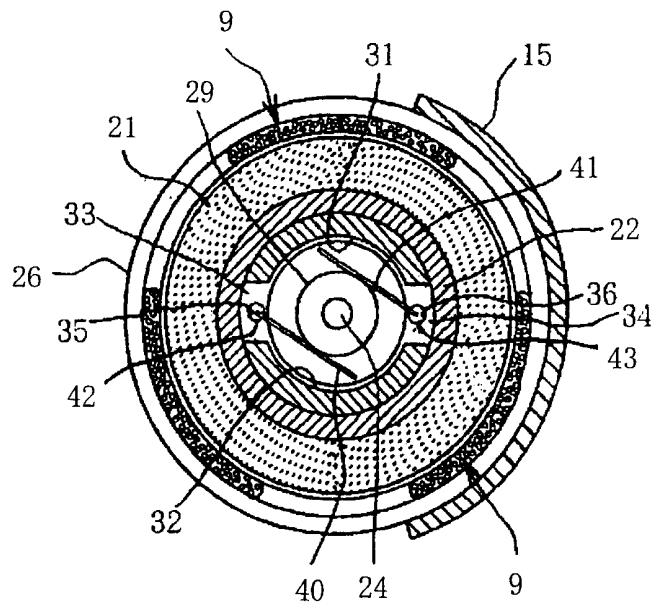


図 1 1

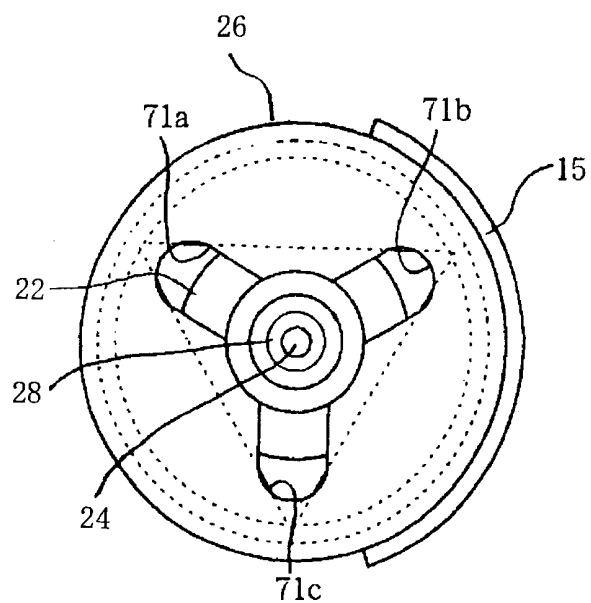


図 1 2

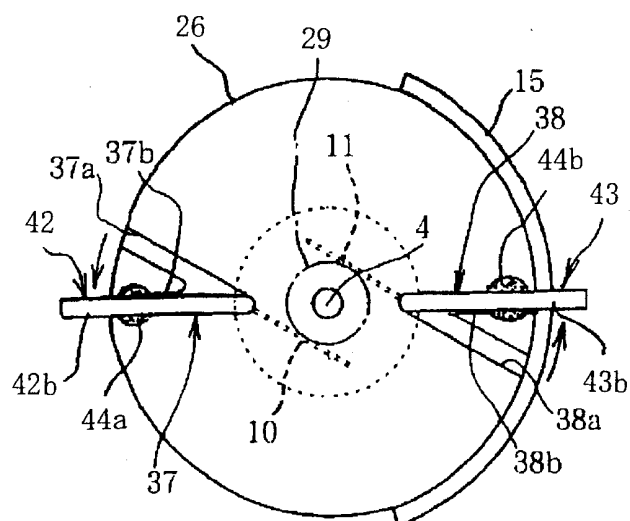


図 1 3

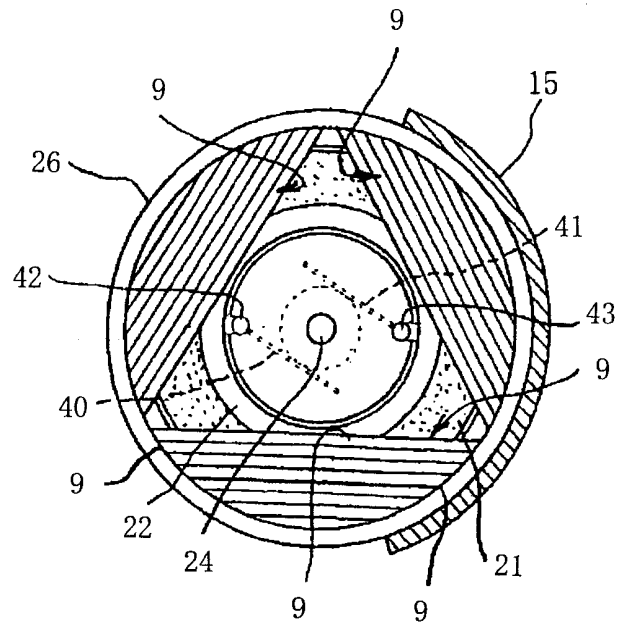


図 1 4

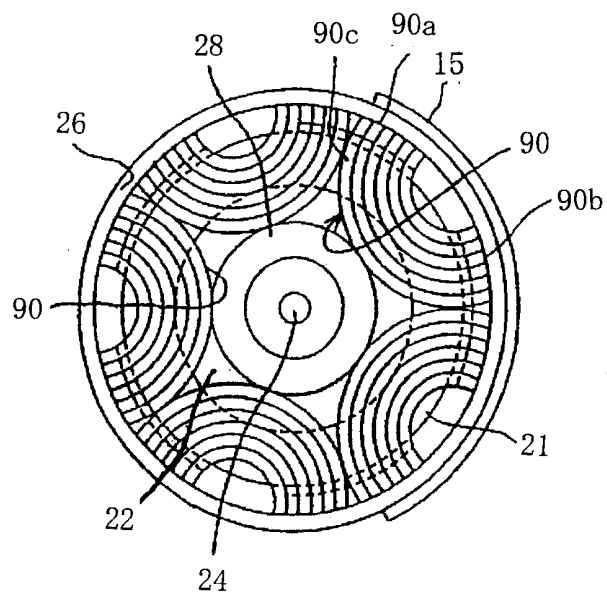
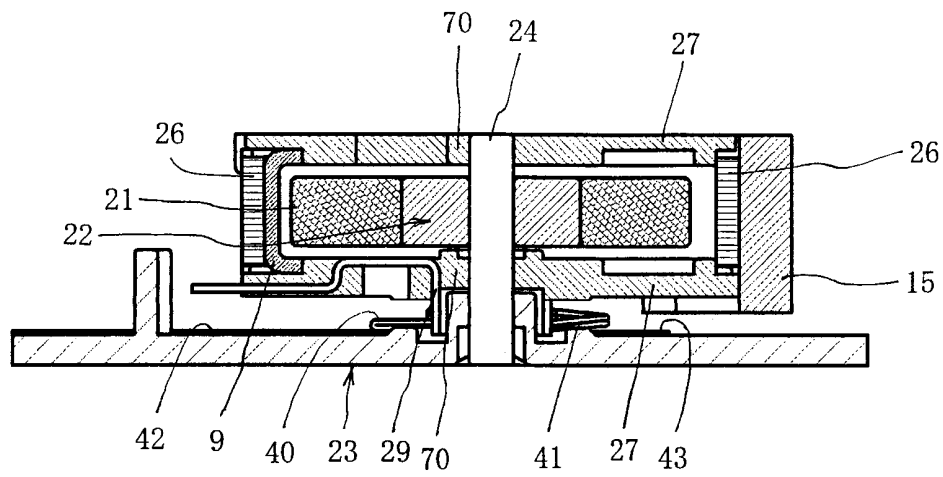


図 1 5



符号の説明

1	シャフト
2	マグネット（リング体）
3	積層ヨーク（リング体）
1 5	偏心分銅
9, 9 0	コイル
9 a, 9 b、9 0 a, 9 0 b	リング体の周側面と対面する巻線部分
9 c, 9 d	リング体の直径方向中心線と平行する巻線部分
9 0 c, 9 0 d	同心円上に弯曲する巻線部分
2 1	マグネット
2 2	マグネットヨーク
2 3	底ハウジング
2 4	シャフト
2 6	コイルヨーク
2 7	ロータ支持板
2 9	整流子
3 7, 3 8	直線溝
4 0, 4 1	ブラシ
4 2, 4 3	ブラシホルダー
4 2 a, 4 3 a	ブラシホルダーの片軸部
4 2 b, 4 3 b	ブラシホルダーの他軸部
7 0	ロータ軸受部

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/02347

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H02K 3/04, 23/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H02K 3/04, 23/54

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US, 4553058, A (AISIN SEIKI CO., LTD.), 12 November, 1985 (12.11.85), Full page	1, 3, 4, 6
Y	& DE, A1, 3506763	7-12
A	& JP, A, 60-241761	2, 5
A	& US, A, 4712034	
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 56998/1977 (Laid-open No.151510/1978),	1, 2, 4, 5
Y	(TDK Corporation),	7-12
A	29 November, 1978 (29.11.78) Full text (Family: none)	3, 6
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 202558/1986 (Laid-open No.105460/1988), (Shiko Giken K.K.), 08 July, 1988 (08.07 88) Full text (Family: none)	7-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
16 June, 2000 (16.06.00)

Date of mailing of the international search report
27 June, 2000 (27.06.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/02347

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 55-79670, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 16 June, 1980 (16.06.80), Full text (Family: none)	11
Y	JP, 11-75342, A (Tokyo Parts Ind. Co., Ltd.), 16 March, 1999 (16.03.99), Full text (Family: none)	12
A	JP, 58-179153, A (Entatsuku K.K.), 20 October, 1983 (20.10.83), Full text (Family: none)	1-12
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 48916/1990 (Laid-open No.10551/1992), (Okayama Giken Co. Ltd.), 29 January, 1992 (29.01.92) Full text (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H02K 3/04, 23/54

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H02K 3/04, 23/54

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 実用新案登録公報 1996-2000年
 登録実用新案公報 1994-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US, 4553058, A (アイシン精機株式会社), 12.11 月. 1985 (12.11.85) 全頁	1, 3, 4, 6
Y	& DE, A1, 3506763	7-12
A	& JP, A, 60-241761 & US, A, 4712034	2, 5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.06.00

国際調査報告の発送日

27.06.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小川 恭司

3V

9421

電話番号 03-3581-1101 内線 3356

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 日本国実用新案登録出願 52-56998 号 (日本国実用新案登録出願公開 53-151510 号) の願書に添付された明細書及び図面のマイクロフィルム (東京電気化学工業株式会社), 2	1, 2, 4, 5
Y	9. 11 月. 1978 (29. 11. 78) 全頁 (ファミリーなし)	7-12
A		3, 6
Y	J P, 日本国実用新案登録出願 61-202558 号 (日本国実用新案登録出願公開 63-105460 号) の願書に添付された明細書及び図面のマイクロフィルム (株式会社シヨー技研), 8. 7 月. 1988 (08. 07. 88) 全頁 (ファミリーなし)	7-12
Y	J P, 55-79670, A (松下電器産業株式会社), 16. 6 月. 1980 (16. 06. 80) 全頁 (ファミリーなし)	11
Y	J P, 11-75342, A (東京パーツ工業株式会社), 16. 3 月. 1999 (16. 03. 99) 全頁 (ファミリーなし)	12
A	J P, 58-179153, A (エンタツク株式会社), 20. 1 0 月. 1983 (20. 10. 83) 全頁 (ファミリーなし)	1-12
A	J P, 日本国実用新案登録出願 2-48916 号 (日本国実用新案登録出願公開 4-10551 号) の願書に添付された明細書及び図面のマイクロフィルム (有限会社岡山技研), 29. 1 月. 1992 (29. 01. 92) 全頁 (ファミリーなし)	1-12