

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3911879号

(P3911879)

(45) 発行日 平成19年5月9日(2007.5.9)

(24) 登録日 平成19年2月9日(2007.2.9)

(51) Int. Cl.

F I

H O 2 K 9/06 (2006.01)

H O 2 K 9/06

C

H O 2 K 13/00 (2006.01)

H O 2 K 13/00

B

請求項の数 9 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-312324	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成10年11月2日(1998.11.2)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2000-139058(P2000-139058A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成12年5月16日(2000.5.16)	(74) 代理人	100100022
審査請求日	平成17年3月8日(2005.3.8)		弁理士 伊藤 洋二
		(74) 代理人	100108198
			弁理士 三浦 高広
		(72) 発明者	石田 博士
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	志賀 孜
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用交流発電機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転軸(14)と、界磁コイル(11)と、前記回転軸(14)の一端に設けられ前記界磁コイル(11)と電氣的に接続されるスリップリング(21、22)とを有する回転子および、前記スリップリング(21、22)に摺接するブラシと、前記ブラシを押圧するスプリング(34、35)と、前記ブラシを収納するブラシ収納部(36、37)が形成されるブラシホルダ(27、261)と、前記スリップリング(21、22)の外周を覆うスリップリングカバー(33)とを有するブラシ装置(26)を備えた車両用交流発電機において、

前記ブラシホルダ(27、261)に設けられた凹部(42)と、前記スリップリングカバー(33)に設けられ前記凹部(42)内に挿入配置されて前記凹部(42)内を仕切り、前記ブラシのスリップリング(21、22)との摺接部に連通する屈曲した通風路を形成する仕切部(43)とを備え、

前記凹部(42)は、前記ブラシホルダ(27、261)の前記スリップリング(21、22)に対向する側面に形成された、前記ブラシ収納部(36、37)と平行な穴であることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項2】

前記スリップリングカバー(33)は、前記スリップリング(21、22)外周を覆う筒状部(52)と、該筒状部(52)の軸方向端部を塞ぐ蓋部(53、530)を有しており、前記仕切部(43)は前記蓋部(53、530)から径方向に延びて、前記凹部(

10

20

42)を軸方向に仕切ることを特徴とする請求項1に記載の車両用交流発電機。

【請求項3】

前記仕切部(43)で仕切られて形成される通風路の軸方向隙間は、前記ブラシ側の軸方向隙間の方が小さいことを特徴とする請求項2に記載の車両用交流発電機。

【請求項4】

前記仕切部(43)には、前記通風路を複雑にする軸方向突起部(59)が形成されていることを特徴とする請求項2又は3に記載の車両用交流発電機。

【請求項5】

前記凹部(42)を構成する内壁面には、前記仕切部(43)の縁部が挿入された溝(44、45)が形成されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1つに記載の車両用交流発電機。

10

【請求項6】

前記仕切部(43)の縁部と前記溝(44、45)との隙間より、前記凹部(42)の底面と前記仕切部(43)との隙間の方が大きいことを特徴とする請求項5に記載の車両用交流発電機。

【請求項7】

前記ブラシホルダ(27、261)の軸方向端部には、前記蓋部(53、530)と所定隙間で対向する舌(60)部が形成されていることを特徴とする請求項2乃至6のいずれか1つに記載の車両用交流発電機。

【請求項8】

20

前記蓋部(53、530)の軸方向端面には、前記舌(60)部に当接する軸方向突起(64)が形成されていることを特徴とする請求項7に記載の車両用交流発電機。

【請求項9】

前記蓋部(53、530)に貫通穴(61、62)が設けられており、該貫通穴(61、62)を塞ぐシール部材(63)が設けられていることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1つに記載の車両用交流発電機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は乗用車、トラック等に搭載される車両用交流発電機に関し、特にブラシ周辺の構造に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

車両用交流発電機では、スリップリング及びブラシの摺接部に水油等の異物が侵入しないように通風冷却して、ブラシの異常摩耗を防止する必要がある。

この種の保護構造としては、特公平4-79224号公報に示す、ブラシホルダに係合嵌着される円筒状のスリップリングカバーの軸方向開口部を、スリップリング及びブラシの摺接部に連通する通風路を有するシールゴムで塞ぐものが知られている。この構造では、シールゴムをリアカバーで押圧して、弾性変形した状態でスリップリングカバーの縁部に当接させてシール性を確保している。

40

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来構造では、リアカバーやスリップリングカバー等の構成部品の形状のばらつきにより、スリップリングカバーの縁部にシールゴムを均等に押圧することが困難で、安定したシール性を得ることができない問題点があった。又、シールゴムが通風路のほとんどを区画するため、その変形、劣化により所期の通風路形状を維持できないことがあった。

【0004】

本発明は、ブラシ装置の改良された通風路構造を提供するものである。

本発明の目的は、通風路形状を確実に維持できる構造を提供することである。

本発明の他の目的は、組付性に優れた構造を提供することである。

50

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 の発明によれば、ブラシホルダ（ 2 7、 2 6 1 ）に設けられた凹部（ 4 2 ）と、スリップリングカバー（ 3 3 ）に設けられ前記凹部（ 4 2 ）内に挿入配置されて前記凹部（ 4 2 ）内を仕切り、前記ブラシのスリップリング（ 2 1、 2 2 ）との摺接部に連通する屈曲した通風路を形成する仕切部（ 4 3 ）とを備えることを特徴としている。これにより、シールゴムを用いることなく、スリップリング（ 2 1、 2 2 ）及びブラシの摺接部に異物が混入するのを防止できる。又、構成部品の変形は伴わない為、通風路の減少という問題もない。

【 0 0 0 6 】

また、請求項 1 の発明によれば、前記凹部（ 4 2 ）は、ブラシホルダ（ 2 7、 2 6 1 ）のスリップリング（ 2 1、 2 2 ）に対向する側面に形成された、ブラシ収納部（ 3 6、 3 7 ）と平行な穴であることを特徴としている。これにより、軸方向からの異物の侵入を効果的に防止できる。又、車両取付時に凹部（ 4 2 ）の開口側を下向きとすることで、径方向からの異物の侵入も効果的に防止できる。

【 0 0 0 7 】

請求項 2 の発明によれば、スリップリングカバー（ 3 3 ）は、スリップリング（ 2 1、 2 2 ）外周を覆う筒状部（ 5 2 ）と、該筒状部（ 5 2 ）の軸方向端部を塞ぐ蓋部（ 5 3、 5 3 0 ）を有しており、仕切部（ 4 3 ）は蓋部（ 5 3、 5 3 0 ）から径方向に延びて、凹部（ 4 2 ）を軸方向に仕切ることができ、仕切部（ 4 3 ）を挟んで相反する向きの冷却風経路を形成することができる為、車両取付状態によらず請求項 1 と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 の発明によれば、仕切部（ 4 3 ）で仕切られて形成される通風路の軸方向隙間は、ブラシ側の軸方向隙間の方が小さいことを特徴としている。これにより、ブラシ摺接部の温度上昇に伴う圧力上昇を冷却風経路入り口側で抑えて、異物の侵入を抑制できる。請求項 4 の発明によれば、仕切部（ 4 3 ）には、通風路を複雑にする軸方向突起部（ 5 9 ）が形成されていることを特徴としている。これにより、別部品を追加することなく簡単な構造で異物の侵入経路を複雑にすることができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 5 の発明によれば、凹部（ 4 2 ）を構成する内壁面には、仕切部（ 4 3 ）の縁部が挿入された溝（ 4 4、 4 5 ）が形成されていることを特徴としている。これにより、仕切部（ 4 3 ）の縁部と凹部（ 4 2 ）内壁面の間にも迷路構造を形成することができ、仕切部（ 4 3 ）の縁部からの異物の侵入を防止できる。請求項 6 の発明によれば、仕切部（ 4 3 ）の縁部と溝（ 4 4、 4 5 ）との隙間より、凹部（ 4 2 ）の底面と仕切部（ 4 3 ）との隙間の方が大きいことを特徴としている。これにより、確実に仕切部（ 4 3 ）の縁部からの異物の侵入を防止できる。

【 0 0 1 0 】

請求項 7 の発明によれば、ブラシホルダ（ 2 7、 2 6 1 ）の軸方向端部には、蓋部（ 5 3、 5 3 0 ）と所定隙間で対向する舌（ 6 0 ）部が形成されていることを特徴としている。これにより、外部からの被水に対しての防護壁となり、さらに防水性を向上できる。請求項 8 の発明によれば、蓋部（ 5 3、 5 3 0 ）の軸方向端面には、舌（ 6 0 ）部に当接する軸方向突起（ 6 4 ）が形成されていることを特徴としている。これにより、スリップリングカバー（ 3 3 ）の組み付け時に所定の流通路面積を確保して組み付けることができ、安定した冷却性を得ることができる。又、リアカバーが舌（ 6 0 ）部に当接して組み付けられる場合には、舌（ 6 0 ）部の倒れ込みを抑え、流通路面積の減少を防止できる。

【 0 0 1 1 】

請求項 9 の発明によれば、蓋部（ 5 3、 5 3 0 ）とに、貫通穴（ 6 1、 6 2 ）が設けられており、該貫通穴（ 6 1、 6 2 ）を塞ぐシール部材（ 6 3 ）が設けられていることを特徴としている。これにより、シール性を確保しつつ、ブラシ装置（ 2 6 ）の組み付けを容易

10

20

30

40

50

にすることができる。なお、上記した括弧内の符号は、後述する実施形態記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【 0 0 1 2 】

【 発明の実施の形態 】

本発明を適用した実施形態について、図面を参照しながら説明する。

(第一実施形態)

図 1 は車両用交流発電機の縦断面図である。図 2 は要部拡大図、図 3 はブラシホルダの斜視図、図 4 はスリップリングカバーの斜視図、図 5 はブラシホルダをシャフト側から見た平面図、図 6 はブラシホルダの縦断面図、図 7 はスリップリングカバーの縦断面図である。

10

【 0 0 1 3 】

アルミダイカスト製のフロント側フレーム 1 及びリア側フレーム 2 は共に椀状で、それらの開口部を直接当接させて、複数個のボルト 3 により相互に固定されている。フロント側フレーム 1 の内周にはステータ 4 が固定されている。ステータ 4 はステータコア 5 及びステータコイル 6 で構成されている。フロント側フレーム 1 には円筒状のベアリングボックス 7 が一体で形成されており、リア側フレーム 2 には鉄製のベアリングボックス 8 がローレットを有するボルト 9 によって取付けられている。

【 0 0 1 4 】

回転子 10 は界磁コイル 11、コアとしての一对のポールコア 12、13、回転軸としてのシャフト 14 等によって構成されており、ベアリングボックス 7、8 に固定される一对のベアリング 15、16 により回転自在に保持されている。ポールコア 12、13 の軸方向端面には遠心型の冷却ファン 17、18 が取付けられている。フロント側冷却ファン 17 は、界磁コイル 11 への冷却風をも生成するように、ブレードが回転子 10 の回転方向に対して前傾させた斜流式になっている。シャフト 14 の前端には、プーリ 19 がナット 20 により結合されており、図示しない車両エンジンにより回転駆動される。リア側フレーム 2 の外側に位置するシャフト 14 の後端には、一对のスリップリング 21、22 が設けられており、界磁コイル 11 に導体 23 を介して電氣的に接続されている。

20

【 0 0 1 5 】

リア側フレーム 2 の外側の軸方向端面には、整流装置 24、電圧調整器 25 及びブラシ装置 26 等のいわゆる電気部品がボルト等の締結手段によって固定されている。これらの電気部品は、鋼板製のリアカバー 27 により覆われている。そして、このカバー 27 には、冷却風導入窓 55 がブラシ装置の周辺に同心円状に形成されている。

30

【 0 0 1 6 】

ブラシ装置 26 は、接続端子が埋設される樹脂製のブラシホルダ 27、一对のブラシ 28、29、ブラシ 28、29 と接続端子 30、31 を電氣的につなぐピグテール 32、樹脂製のスリップリングカバー 33、スプリング 34、35 等で構成される。

ブラシホルダ 27 は略箱形形状を成し、スリップリング 34、35 に対向する側面には、ブラシ収納部 36、37、ピグテール収納部 38、39、ブラシ収納部 36、37 を挟んで両側に位置して軸方向に延びる軸方向溝 40、41 及び通風路を形成する凹部 42 が開口している。凹部 42 は、偏平な直方体形状の空間を区画しており、その狭い両側の側壁面には、後述するスリップリングカバー 33 の仕切部 43 の縁部が挿入される径方向の溝 44、45 が形成されている。この凹部 42 は一面のみが開口した箱状の壁により区画されている。又、ブラシホルダ 26 の外壁面には、スリップリングカバー 33 を係止する 4ヶ所の係止部 46、47、48、49 が形成されている。

40

【 0 0 1 7 】

銅粉かしめによりブラシ 28、29 に接続固定されたピグテール 32 は径方向端部でブラシホルダ 27 に埋設される接続端子 30、31 に半田付けされる。そして接続端子 30、31 に接続される他部品との電氣的接続を図っている。なお、図 2 にはブラシ 29 のピグテール 32 のみが図示されている。ブラシ 28、29 は、ブラシの後端に配設されるスプリング 34、35 によってスリップリング 21、22 に押し当てられる。

50

【0018】

スリップリングカバー 33 は、ブラシホルダ 27 の軸方向溝に挿入される径方向断面 V 字状突起部 50、ブラシホルダ 27 の係止部に係止される鉤状部 51、スリップリング 21、22 の外周を覆う筒状部 52、筒状部 52 の軸方向後端を塞ぐ蓋部 53、蓋部から、径方向に延びる仕切部 43 等で構成されている。筒状部 52 の内周面には、軸方向に延びる突起部 54 が形成されており、ブラシ摩耗粉を数ヶ所に分離させて、スリップリング 21、22 への付着を防止している。

【0019】

仕切部 43 はブラシホルダの凹部 42 に挿入されている。仕切部 43 の両側縁は凹部 42 の両側面の溝 44、45 内に位置されて固定される。仕切部 43 の先端縁は凹部 42 の最奥壁面には達しない。このため仕切部 43 は凹部 42 を扁平な 2 空間に仕切っている。そして、内側空間 42a がブラシ装置内に連通し、外側空間 42b がブラシ装置外に連通することで、屈曲した通風路を形成している。仕切部 43 で仕切られた通風路の軸方向隙間は、ブラシ側の空間 42a が空間 42b より小さくなっている。仕切部 43 の広い表面には、凹部 42 の内壁面に近接する突起部 56、57 が形成されており、仕切部 43 と凹部 42 の側壁面との間のシール性の向上と、仕切部 43 の位置決め性向上と、仕切部 43 の強度向上とを図っている。本実施形態では、突起部 56、57 は、仕切部 43 の片面のみに設けたが、両面に設けてもよい。また、要求されるシール性に応じて無くしてもよい。

10

【0020】

ブラシ装置 26 は、リア側フレーム 2 の軸方向端面との間に発泡ゴム 58 を挟んで組み付けられ、この間の防水性を確保している。

20

この実施形態によると、ブラシホルダ 27 に形成した凹部 42 をスリップリングカバー 33 に設けた仕切部 43 で仕切って屈曲した通風路を形成しているから、簡単な構成で形状変化の少ない通風路を提供することができる。特に、通風路が凹部 42 内に形成されることで、リアカバー 27 の変形などがあっても所期の通風路形状を維持することができる。

【0021】

しかも、凹部 42 は、ブラシホルダ 27 として必要なブラシ収容部 36、37 と平行な穴であるため、ブラシホルダ 27 の成形時に同時に成形できる。そして、この穴の方向がブラシホルダ 27 とスリップリングカバー 33 との組付方向とも一致しているため、通風路を構成するための特別の組付工程を要することもない。

30

【0022】

また、高い寸法精度が得やすい樹脂成形品であるブラシホルダ 27 に箱状部分を成形して、その内部空間としての凹部 42 を設け、しかもその内壁面に仕切部 43 を案内し、位置決めする溝 44、45 を設けたから、変形しやすいゴム部品を用いることなく通風路を形成できる。

所要の形状の通風路を確実に得ることができるとともに、変形しやすいゴム部品を用いることなく十分なシール性が得られる。

【0023】

なお、通風路を形成する凹部 42 をスリップリングカバー 33 に設け、仕切部 43 をブラシホルダ 27 に設けてもよい。また、シール性を高めるために仕切部 43 の側縁部にゴムパッキンを装着したり接着剤を塗付することを妨げるものではない。

40

(第二実施形態)

図 8 は第二実施形態のスリップリングカバーを示す斜視図である。

【0024】

スリップリングカバー 330 の仕切部 430 の両面に通風路にあって障害となり通風路を複雑にする複数の軸方向突起 59 が設けてある。

本実施形態では、軸方向突起 59 を仕切部 430 の両面に設けたが、片側のみに設けてもよい。又、突起の形状は本実施例によるものではなく、通風路を複雑にする形状であればよい。

50

(第三実施形態)

図 9 は第三実施形態を示す分解斜視図、図 10 は第三実施形態の冷却風の流れを表すリアカバー 270 側から見た平面図である。

【 0025 】

この実施形態では、ブラシホルダ 261 の軸方向端面に舌部 60 が形成されている。さらに舌部 60 とスリップリングカバー 331 の蓋部 530 には貫通穴 61、62 が設けてある。

貫通穴 61、62 は、ブラシ装置 26 をスリップリング 21、22 の外周に組み付ける際に、ブラシ 28、29 をスリップリング外径位置より径方向外側の位置まで押し広げる治具を挿入する為のもので、ブラシ装置 26 組み付け後に、発泡ゴム性のシール材 63 で両方とも塞がれる。又、スリップリングカバー 331 には、ブラシホルダの舌部 60 とスリップリングカバーの蓋部 530 の隙間を一定に保つ為に、舌部 60 の裏面に当接する軸方向突起 64 が形成されている。なお、この実施形態では、単純な板状の仕切部が採用されている。この実施形態では、図 10 に図示されるように、シャフト 14 の回転軸を中心としてブラシ装置 26 を囲むようにしてリアカバー 270 には吸気孔 550 が開設されている。この実施形態では、舌部 60 によりさらに長い狭小な通風路が提供される。なお、貫通穴をスリップリングカバー 331 にのみ設けてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 車両用交流発電機の縦断面図である。

【 図 2 】 要部拡大図である。

【 図 3 】 ブラシホルダの斜視図である。

【 図 4 】 スリップリングカバーの斜視図である。

【 図 5 】 ブラシホルダをシャフト側から見た平面図である。

【 図 6 】 ブラシホルダの縦断面図である。

【 図 7 】 スリップリングカバーの縦断面図である。

【 図 8 】 第 2 実施形態のスリップリングカバーを示す斜視図である。

【 図 9 】 第三実施形態を示す分解斜視図である。

【 図 10 】 第三実施形態の冷却風の流れを表すリアカバー側から見た平面図である。

【 符号の説明 】

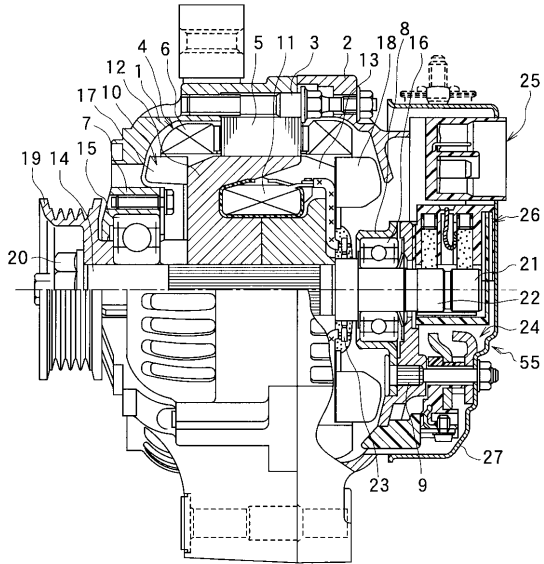
21、22 ... スリップリング、26 ... ブラシ装置、27 ... ブラシホルダ、
28、29 ... ブラシ、32 ... ピグテール、33 ... スリップリングカバー、
34、35 ... スプリング、42a、42b ... 空間、43 ... 仕切部、
54 ... 突起部、55 ... 冷却風導入窓、58 ... 発泡ゴム。

10

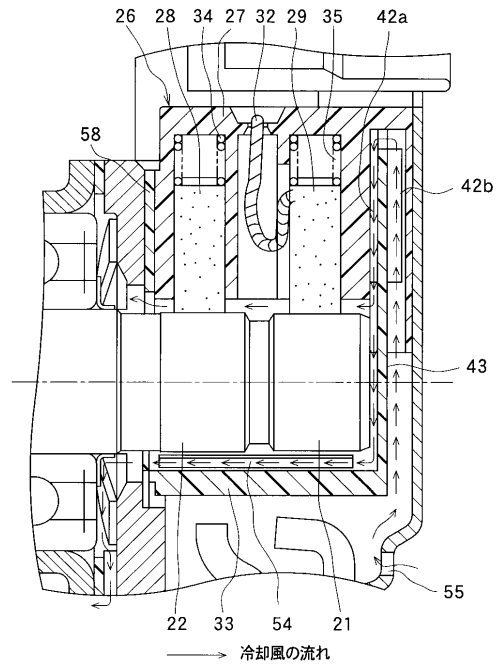
20

30

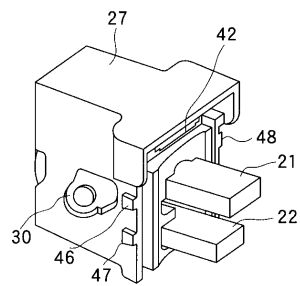
【図 1】



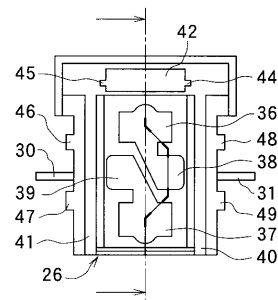
【図 2】



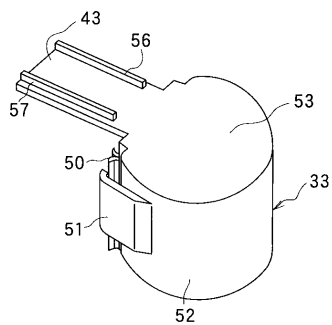
【図 3】



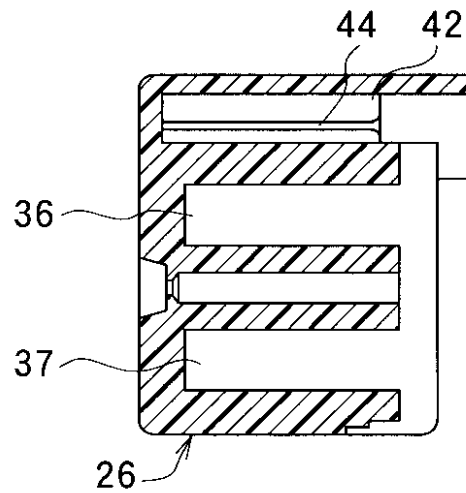
【図 5】



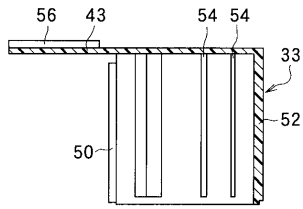
【図 4】



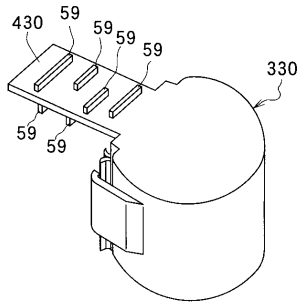
【図 6】



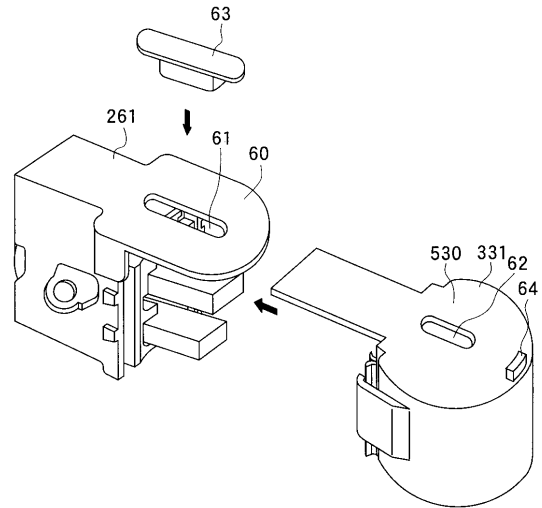
【図 7】



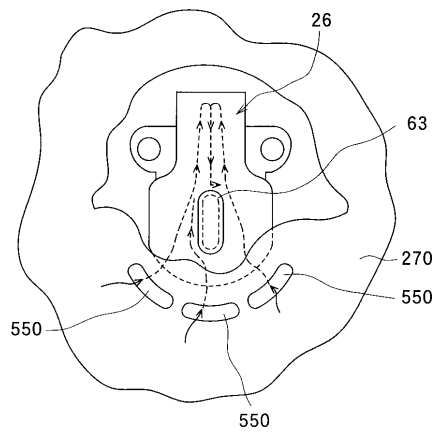
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 戸田 守
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

審査官 櫻田 正紀

(56)参考文献 特開昭60-002051(JP,A)
特開昭58-172960(JP,A)
特開平01-099451(JP,A)
実開昭62-098456(JP,U)
実開昭61-017849(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02K 9/00- 9/28

H02K 13/00-13/14

H02K 19/00-19/38