

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3901838号

(P3901838)

(45) 発行日 平成19年4月4日(2007.4.4)

(24) 登録日 平成19年1月12日(2007.1.12)

(51) Int. Cl.		F I	
H02K	5/04	(2006.01)	H02K 5/04
H02K	5/00	(2006.01)	H02K 5/00 A

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平10-101969	(73) 特許権者	000144027
(22) 出願日	平成10年3月30日(1998.3.30)		株式会社ミツバ
(65) 公開番号	特開平11-285191		群馬県桐生市広沢町1丁目2681番地
(43) 公開日	平成11年10月15日(1999.10.15)	(74) 代理人	100085394
審査請求日	平成17年3月10日(2005.3.10)		弁理士 廣瀬 哲夫
		(72) 発明者	伊藤 克敏
			群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地
			株式会社ミツバ内
		(72) 発明者	上原 修二
			群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地
			株式会社ミツバ内
		(72) 発明者	竹部 康弘
			群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地
			株式会社ミツバ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動モータのハウジング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電動モータのハウジングを、筒状のヨークと、該ヨーク開口端部に形成のフランジ部に突当てられるフロントブラケットとで構成し、前記フランジ部とフロントブラケットとに互いに突当て対向するよう形成した取付け片に貫通孔を穿設し、該貫通孔をヨーク側から貫通せしめたボルトを介して躯体側に緊締するにあたり、フロントブラケット側の取付け片に止め金具をあてがい、該止め金具に突出形成される係止部をヨーク側の取付け片でカシメることで両取付け片同志を仮固定し、該仮固定された取付け片と躯体とのあいだに止め金具が位置する状態で取付け片を躯体にボルト緊締するように構成とした電動モータのハウジング。

【請求項2】

請求項1において、係止部は、貫通孔を貫通するボルト頭の位置を避ける位置でカシメられている電動モータのハウジング。

【請求項3】

請求項1または2において、止め金具にはフロントブラケット側取付け片の貫通孔に嵌入する筒状のボス部が形成され、該ボス部の内径がヨーク側取付け片の貫通孔より大径で、かつボス部先端面部がヨーク貫通孔外周縁に対して所定距離を存する状態で対向するよう形成されている電動モータのハウジング。

【請求項4】

請求項1、2、3または4において、フロントブラケットには、取付け片に組込まれる止

め金具と略面一となる少なくとも一つの突出部が形成されている電動モータのハウジング構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両等に搭載される電装品を構成する電動モータのハウジングの技術分野に属するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、この種電動モータのなかには、ハウジングを、筒状のヨークと、該ヨークの開口端部に形成されるフランジ部に封止状に配されて電動モータの出力軸が貫通突出するフロントブラケットとで構成したものがあ

10

る。このようなものにおいて、電動モータを駆体側のアクチュエータに連動連結するべく固定する場合は、例えば図7(A)、(B)に示すものように、フロントブラケット19とヨーク20のフランジ部20aの外径側に周回り方向一对の駆体取付け片19a、20bを一体的に形成し、該駆体取付け片19a、20b同志に貫通状に穿設された貫通孔19b、20cを介して駆体にボルト固定するような固定手段が知られている。

ところで、電動モータは、予めヨークとフロントブラケットとで構成されるハウジングに組込まれた状態で工場出荷され、該工場出荷されたものが別の部所にある各種駆体のアクチュエータに連動連結されることが一般的である。このため、前記従来のものでは、工場出荷する際に電動モータの組込みが損なわれることがないように、ヨーク20とフロントブラケット19とを固定しており、このため、ヨーク20とフロントブラケット19とを予め固定するための取付け片20d、19cを、前記駆体取付け片20b、19aとは異なる部位に別途形成する必要があった。このため、ヨークフランジ部20aとフロントブラケット19が外径側にどうしても大きくなってしまいコンパクト化が損なわれるという問題がある。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

そこで図7(C)に示すものように、フロントブラケット21に、ヨークフランジ部22に形成の貫通孔22aを貫通する筒状のボス部21aを形成し、該貫通したボス部21a先端をカシメてフロントブラケット21とヨークフランジ部22とを固定した後、前記ボス部21aを貫通するボルト23を介して駆体に緊締固着するようにして、フロントブラケット21とヨークフランジ部22の固定部位とこれらの駆体への緊締部位とを同じ位置にすることが提唱される。

30

しかるにこのものでは、ボルト頭23aは、凹凸のあるカシメ面部21bを座面にするため、安定した緊締力を得ることができない許りでなく、ヨークフランジ部22がガタつくような緩い状態でカシメてしまったような場合、ボルト緊締力でカシメ面部21bを潰し変形してヨークフランジ部22をカシメ面部21bで押えつけるようにする必要があるが、ボルト緊締でこのようにすることは事実上困難であって、ガタを無くすることができないという問題があり、これらに本発明が解決しようとする課題があった。

40

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の如き実情に鑑み、これらの課題を解決することを目的として創作されたものであって、電動モータのハウジングを、筒状のヨークと、該ヨーク開口端部に形成のフランジ部に突当てられるフロントブラケットとで構成し、前記フランジ部とフロントブラケットとに互いに突当て対向するよう形成した取付け片に貫通孔を穿設し、該貫通孔をヨーク側から貫通せしめたボルトを介して駆体側に緊締するにあたり、フロントブラケット側の取付け片に止め金具をあてがい、該止め金具に突出形成される係止部をヨーク側の取付け片でカシメることで両取付け片同志を仮固定し、該仮固定された取付け片と駆体とのあいだに止め金具が位置する状態で取付け片を駆体にボルト緊締するように構成したも

50

のである。

そして、このようにすることにより、ハウジングの固定と電動モータの躯体への固定を共通の取付け片で行うものでありながら、堅固な固定を確保できる。

このものにおいて、本発明の係止部は、貫通孔を貫通するボルト頭の位置を避ける位置でカシメられているものとする事ができる。

さらにこのものにおいて、本発明の止め金具にはフロントブラケット側取付け片の貫通孔に嵌入する筒状のボス部が形成され、該ボス部の内径がヨーク側取付け片の貫通孔より大径で、かつボス部先端面部がヨーク貫通孔外周縁に対して所定距離を存する状態で対向するように形成されているものとする事ができる。またこのものにおいて、本発明のフロントブラケットには、取付け片に組込まれる止め金具と略面一となる少なくとも一つの突出部が形成されているものとする事ができる。

10

【0005】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を図1～図6に示す図面に基づいて説明する。

図面において、1は電装品を構成する電動のハウジングであって、該ハウジング1は、内周面に永久磁石2が固着され有底筒状に形成されるヨーク3と、該ヨーク3の開口端部を覆蓋するフロントブラケット4とで構成されている。そして、ハウジング1には、アーマチュア5を構成するアーマチュア軸(出力軸)5aが、軸受6、6aを介して回動自在に支持されている。ここで、アーマチュア5は、アーマチュア軸5aに固定されたアーマチュアコアにアーマチュアコイル5bが巻装されており、該アーマチュアコイル5bのフロントブラケット4側端面(一側端面)にコンミテータ7が一体配設されている。つまり、本実施の形態のコンミテータ7はアーマチュアコイル5bの端面に平面状に配される平面コンミテータに構成されており、複数の整流子片7aはアーマチュア軸5aに対して放射状に配され、その摺接面が一側方に向けて配されている。

20

【0006】

さて、前記ヨーク3は内径Aを有する有底円筒状に形成され、その底面部3aに他方に向けて突出する軸受部3bが形成されており、該軸受部3bに、軸受6aを介してアーマチュア軸5aの他端部が軸承されている。また、ヨーク3の開口端縁部には外径側に向けて拡開するフランジ部3cが折曲状に一体的に形成されている。そして、該フランジ部3cの外径側には、一対の取付け片3dが一体形成され、後述するボルト16貫通用の貫通孔3eがそれぞれ穿設されている。

30

【0007】

一方、前記フロントブラケット4は金属板材をプレス成形して構成されたものであって、中央部には一側方に向けて突出した軸受部4aが絞り加工により形成され、ここに軸受6が内装されている。前記軸受部4aの突出端面には貫通孔4bが穿設され、アーマチュア軸5aは、一端部が貫通孔4bから突出する状態で軸受6を介して軸受部4aに軸承されている。さらに、フロントブラケット4の内側面(他側面)には、底深さが深淺段差状になったリング状の凹部4cが打出し加工により凹設されている。前記凹部4cは、溝深さが深く内周面8a、底面8b、外周面8cを有した第一凹部8と、溝深さが浅く第一凹部外周面8cに続く底面9a、外周面9bを有した第二凹部9とで構成されている。そして、第一凹部8の外径B(第一凹部外周面8cにより設定される直径であって、第二凹部9の内径に相当する)は第二凹部9の外径C(第二凹部外周面9bにより設定される直径)よりも小径($B < C$)で、かつ前記ヨーク3の内径Aよりも大径($A < B$)になるよう寸法設定され、これによって第一凹部外径Bとヨーク内径Aとのあいだに寸法差Rが形成されるように設定されている。

40

また、フロントブラケット4における第二凹部9の外径側には、前記ヨーク取付け片3dに対向する一対の取付け片4dが一体形成され、該取付け片4dに前記ヨーク貫通孔3eに連通する躯体取付け用の貫通孔4eが穿設されている。そして、後述するように、これら取付け片4d、3d同志を対向状になるよう位置合わせして組込むことでヨーク3とフロントブラケット4との周回り方向の位置決めができるように設定されている。

50

【 0 0 0 8 】

10は樹脂材で一体型成形されたブラシホルダであって、該ブラシホルダ10は、ヨーク3の開口部を塞ぐ状態で組込まれるものであるが、円盤状の基部10aの中央にはアーマチュア軸5a貫通用の貫通孔10bが穿設されている。またブラシホルダ基部10aのヨーク底面部3aに対向する面(他側面)には、ブラシ11を軸方向移動自在に収納するための一对のブラシ収納部10cが周回り方向に隣接して突出形成されている。これらブラシ収納部10cは他方側を向く突出端面に開口10dが開設され、該開口10dから、弾機12により付勢されたブラシ11の他端部が突出している。

さらに、ブラシホルダ10の他側面外周縁部からは、内径Aに設定されたヨーク3に摺動自在に内嵌するよう寸法設定された嵌合片部10eが突出形成されている。該嵌合片部10eは、周回り方向に間隔を存する状態で形成されると共に、軸方向突出長さがブラシ収納部10cの軸方向突出長さと略同じかやや短くなるように形成されており、ブラシ収納部10cに近接対向する部位の嵌合片部10eは、ブラシ11から引出されるピグテール11aが金属製のヨーク3に接触するのを防止(絶縁)するべく、ピグテール11aの引き出し方向(周回り方向)に沿って形成されている。

尚、10fは各ブラシ収納部10cの外径側片部に形成されたピグテール11aを引出すための引き出し溝である。

さらに、前記ブラシホルダ基部10aにおけるフロントブラケット4に対向する面(一側面)には、外径Bを有するフロントブラケット第一凹部8に内嵌するよう寸法設定されたリング状の突部10gが突出形成されているが、該突部10gの内径は、フロントブラケット第一凹部8の内周面に対して丁度嵌入する大きさに寸法設定されている。そしてブラシホルダ基部10aと嵌合片部10eとのあいだの外周面は、外径が前記寸法差Rに相当する分だけ変化するよう傾斜部10hに形成されている。

【 0 0 0 9 】

そして、ブラシホルダ10とフロントブラケット4とは、ブラシホルダ突部10gの内径側面をブラケット第二凹部8の内周面に印籠嵌合させる状態で組込まれることで芯合せ状態になるよう設定されている。この嵌合状態で、ブラシホルダ基部10aに続く傾斜部10hは第二凹部9に対向しており、該傾斜部10eの外径側には、第二凹部底面9aと第二凹部外周面9bとで囲繞されるスペースが形成され、該スペースにゴム質弾性材等で構成される封止材13が組込まれている。

ここで、第一凹部8底面には周回り方向所定箇所に位置して底浅状の段差部8dが突出形成されている一方、ブラシホルダ突部10gには前記段差部8dに係合する切欠き部10iが形成され、ブラシホルダ10のフロントブラケット4に対する周回り方向の位置決めおよび回り止めができるように設定されている。さらに、ブラシホルダ基部8aには軸方向に貫通する貫通孔10jが周回り方向複数穿設され、該貫通孔10jを介してブラシ11から引出されたピグテール11aがフロントブラケット4側に引出される構成となっている。そして、ピグテール11aは、一方のものはフロントブラケットに絶縁状に設けた接続端子11bに接続され、他方のものはフロントブラケット4に直接接続されていてアースの信頼性を高める配慮がなされている。このとき、前記他方のピグテール11aはブラシホルダ10の貫通孔10jを介して引出され、第一凹部底面8bにスポット溶接されている。

【 0 0 1 0 】

前記ブラシホルダ10を組込んだフロントブラケット4にヨーク3を軸方向から組込む場合、ブラシホルダ嵌合片部10eをヨーク3内周面に摺動自在に嵌入(印籠嵌合)することによって、フロントブラケット4とヨーク3との芯合せがなされており、もって、フロントブラケット4と、ブラシホルダ10と、ヨーク3とがそれぞれ芯合せ状態に組込まれている。そしてこの組込み状態において、前述したように周回り方向一对の取付け片4d、3d同志を貫通孔4e、3eが互いに連通するよう突き合わせることで、フロントブラケット4とヨーク3との周回り方向の位置決めがなされる設定となっている。そしてこれら取付け片4d、3d同志を緊締状に固定することで、前記突出している封止材13がヨ

10

20

30

40

50

クフランジ部 3 c の内径側端面の弾圧により弾性変形してハウジング 1 を封止すると共に、該弾性変形した封止材 1 3 がブラシホルダ 1 0 の傾斜部 1 0 h に弾圧することでブラシホルダ 1 0 をフロントブラケット 4 とヨーク 3 とのあいだに挟持状かつ抜け止め状に固定する固定状態となるが、電動モータは、ハウジング 1 が後述する仮固定状態で工場出荷され、該仮固定状態の電動モータを、前記取付け片 4 d、3 d 同志を介して躯体に取付け固定することでハウジング 1 が固定状態になるように設定されている。

【0011】

つまり、電動モータは、前記組込み状態における周回り方向一対の取付け片 4 d、3 d 同志に、本発明が実施された止め金具（ジョイントプレート）1 4、1 5 をそれぞれ組込むことで仮固定状態になるように設定されている。

10

ところで、前記周回り方向一対の取付け片 4 d、3 d には、前述の貫通孔 4 e、3 e から少し離れた外周縁部に位置して止め金具 1 4、1 5 を係合するための一対の係合切欠き 4 f、3 f がそれぞれ形成されているが、これら取付け片 4 d、3 d 同志はそれぞれ同様の形状に形成することで止め金具 1 4、1 5 の共通化が実施できるようになっている。

【0012】

前記止め金具 1 4、1 5 は、フロントブラケット取付け片 4 d の一側面に突当て状にあてがわれる本体部 1 4 a、1 5 a と、これら本体部 1 4 a、1 5 a の外周縁部に形成され前記係合切欠き 4 f、3 f に係合するべくヨーク 3 側に突出する係合部（係合爪）1 4 b、1 5 b とで形成されている。そして、止め金具 1 4、1 5 は、係合部 1 4 b、1 5 b を係合切欠き 4 f、3 f に係合させてヨーク取付け片 3 d 側に突出する先端部をヨーク 3 側で

20

【0013】

さらに、前記止め金具 1 4、1 5 には、フロントブラケット貫通孔 4 e に嵌入するボス部 1 4 d、1 5 d がパーリング加工により形成されるが、これらボス部 1 4 d、1 5 d の先端面 1 4 e、1 5 e は、前記止め金具 1 4、1 5 の仮固定状態でヨーク貫通孔 3 e の孔周縁部に対して所定の空隙（間隔）S が存する状態で近接対向する設定となっている。と

30

ここで、止め金具 1 4、1 5 は、フロントブラケット 4 とヨーク 3 とを取付け片 4 d、3 d 同志を位置合わせしたものに組込まれるが、止め金具ボス部 1 4 d、1 5 d がフロントブラケット貫通孔 4 e に嵌入し、さらに外径側の一対の係合部 1 4 b、1 5 b が係合切欠き 4 f、3 f に係合することで、フロントブラケット 4 とヨーク 3 との位置合せがさらに確実に精度よくできる設定となっている。

40

【0014】

そして、前記仮固定状態で工場出荷された電動モータをアクチュエータ側の躯体ブラケット 1 7 に取付ける場合、フロントブラケット 4 側が躯体ブラケット 1 7 に対向して取り付けられるが、躯体ブラケット 1 7 には電動モータのアマチュア軸 5 a 方向に段差状となった第一、第二突当て面 1 7 a、1 7 b が形成され、電動モータを軸方向段差状に支持する設定となっている。一方、前記フロントブラケット 4 の外側面には、前記凹部 4 c を形成することにより軸受部 4 a の外周に位置して凹溝部 4 g が形成され、該凹溝部 4 g にガ

50

e、ボス部14d、15dを介して第二突当て面17b側に螺合する等することで躯体ブラケット17への固定ができるようになっている。そしてこのとき、フロントブラケット4とヨーク3とのあいだは、前記ボルト16の緊締により使用環境の振動に耐え得る固定状態となるように設定されている。

さらに、フロントブラケット4の外側面、つまり躯体ブラケット17側面には、取付け片4dに組込まれた止め金具14、15と面一状になるよう突出する突出面部4h、4iが一体形成されており、前記躯体ブラケット17への取付けにおいて、第二突当て面17bに対しては止め金具14、15の一側面と共に突出面部4h、4iが当接するようになっており、このように第二突当て面17bに対して四箇所が当接することで電動モータのガタ付きを防止するように設定されている。尚、突出面部4h、4iの形成位置は、躯体ブラケット17の形状に合わせて形成されるものであって、本実施の形態に限定されないことは勿論である。

10

【0015】

叙述の如く構成された本発明の実施の形態において、電動モータは、ヨーク3とフロントブラケット4とで構成されるハウジング1に、ブラシホルダ10をはじめとする必要な部材を組込んだ状態で、フロントブラケット取付け片4dとヨーク取付け片3dとに止め金具14、15をカシメ付けることで仮固定状態とすることができ、該仮固定状態の電動モータを目的とするアクチュエータのある場所に移動させ、該位置でアクチュエータ側の躯体ブラケット17に取り付けることになる。このとき、電動モータは止め金具14、15により仮固定されるため、移送時等において組込み状態が損なわれるような惧れがない。そしてこのものを躯体に取付ける場合、止め金具14、15が取付けられた取付け片4d、3dをそのまま躯体取付け片として兼用し、ボルト16を用いて緊締することによって、フロントブラケット4とヨーク3とを、躯体への取付け固定できることになる。この結果、フロントブラケット4とヨーク3にハウジング固定用の取付け部と、躯体取付け用の取付け部との両方の取付け部を形成する必要がなくなり、一つの取付け片4d、3dを兼用して用いることができ、コンパクト化を計ることができる。しかも、フロントブラケット4とヨーク3とは、ボルト緊締することで、仮固定状態からそのまま固定状態に緊締されることになる。

20

【0016】

そしてこの場合に、止め金具14、15、フロントブラケット4、ヨーク3同志を緊締するためのボルト16はヨーク取付け片3d側から挿通されることになるが、ヨーク3側でカシメられた止め金具カシメ面部14c、15cは、取付け片3dのボルト貫通部位を避けるよう離れた位置でカシメられることになるので、ボルト頭16aがカシメ面部14c、15cと干渉して、ガタ付きのある緊締になってしまうようなことがなく、確実な緊締ができる。

30

しかも、止め金具14、15のボス部14d、15dは、フロントブラケット貫通孔4eに嵌入しているが、その先端面14e、15eがヨーク貫通孔3eの孔周縁部と間隙Sを存する状態で離間しているため、止め金具14、15、取付け片部4d、3dとを一気に緊締した場合に、ボス部14d、15dがヨーク3の孔周縁部にあたってしまい、フロントブラケット4とヨーク3との緊締が損なわれるような不具合がない。換言すれば、フロントブラケット4とヨーク3とは、ボルト頭16aと躯体ブラケット17とのあいだに止め金具14、15の本体部14a、15aを介して直接挟持されており、フロントブラケット4とヨーク3との固定強度は、仮固定における固定状態に関係なくボルト16の緊締力により得られることになって、長期にわたり安定した緊締状態とすることができる。

40

【0017】

しかもこの場合に、取付け片4d、3d同志を躯体に取付けるべく緊締することによって、フロントブラケット4とヨーク3とを固定状態にすることができるので、躯体に取付けるまではフロントブラケット4とヨーク3とを仮固定状態にしておいてもよいことになって、取付前の段階での分解、再組立等の作業もしやすいという利点がある。

【図面の簡単な説明】

50

【図1】電動モータの一部切欠き断面図である。

【図2】図2(A)、(B)はそれぞれ図1の左側面図、右側面図である。

【図3】図3(A)、(B)、(C)はそれぞれフロントブラケットの正面図、図3(A)のA-A断面図、背面図である。

【図4】図(A)、(B)、(C)はそれぞれブラシホルダの正面図、図4(A)のA-A断面図、背面図である。

【図5】要部の拡大断面図である。

【図6】図6(A)、(B)はそれぞれ止め金具の正面図、側面図である。

【図7】図7(A)、(B)、(C)はそれぞれ従来例を示す側面断面図、正面図、要部の拡大断面図である。

10

【符号の説明】

1 ハウジング

3 ヨーク

3c フランジ部

4 フロントブラケット

4c 凹部

5a アーマチュア軸

7 コンミテータ

8 第一凹部

9 第二凹部

20

9b 外周面

10 ブラシホルダ

10a 基部

10e 嵌合片部

10g 突部

10h 傾斜部

11 ブラシ

13 封止材

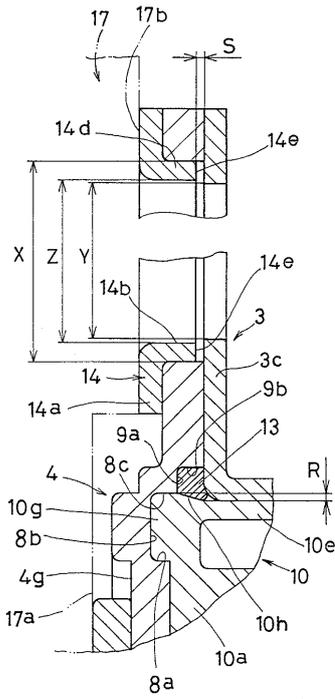
14 止め金具

14b 係合部

30

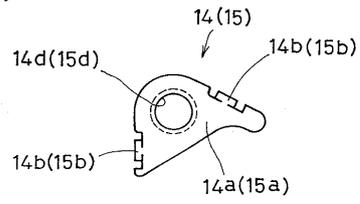
14d ボス部

【 図 5 】

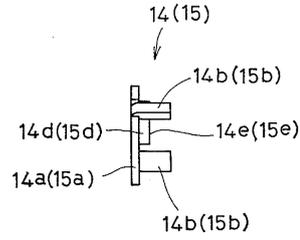


【 図 6 】

(A)

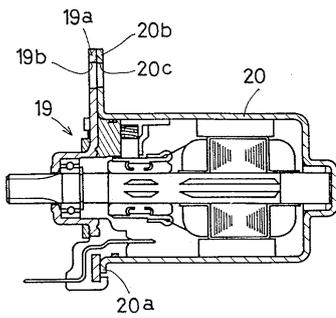


(B)

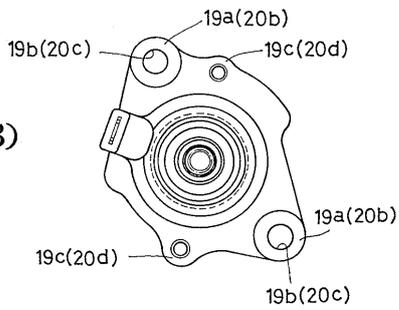


【 図 7 】

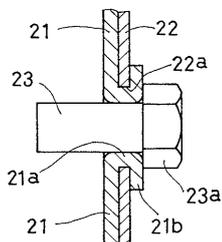
(A)



(B)



(C)



フロントページの続き

(72)発明者 蛭間 宏
群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

審査官 大山 広人

(56)参考文献 特開平09-252567(JP,A)
特開平07-317171(JP,A)
特開平10-146006(JP,A)
実開昭55-120258(JP,U)
実開昭56-072120(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02K 5/00- 5/26