

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年9月14日(14.09.2017)



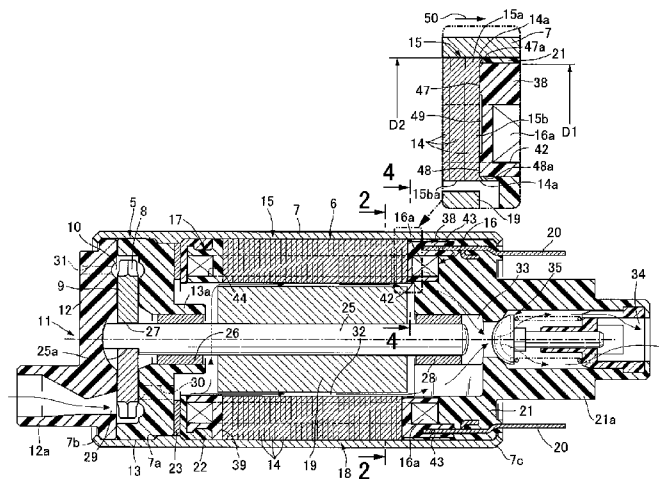
(10) 国際公開番号
WO 2017/154369 A1

- (51) 国際特許分類:
H02K 3/46 (2006.01) *H02K 3/34* (2006.01)
F02M 37/08 (2006.01) *H02K 7/14* (2006.01)
H02K 1/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/001714
- (22) 国際出願日: 2017年1月19日(19.01.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-046612 2016年3月10日(10.03.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社ケーヒン(KEIHIN CORPORATION) [JP/JP]; 〒1630539 東京都新宿区西新宿一丁目2番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 木村 洋介(KIMURA Yohsuke); 〒9811505 宮城県角田市角田字流197-1 株式会社ケーヒン 角田開発センター内 Miyagi (JP). 田崎陽平(TASAKI Yohei); 〒9811505 宮城県角田市角田字流197-1 株式会社ケーヒン 角田開発センター内 Miyagi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人落合特許事務所(OCHIAI & CO.); 〒1100016 東京都台東区台東2丁目6番3号 T Oビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: FUEL FEEDING DEVICE

(54) 発明の名称: 燃料供給装置



(57) Abstract: Provided is a fuel feeding device wherein the stator of a brushless motor comprises: a stator core formed by joining a plurality of magnetic steel plates stacked while burrs protrude in the same direction; a bobbin mounted to the stator core and comprising a pair of bobbin-constituting members consisting of a resin, the pair of bobbin-constituting members being capable of being divided in the direction of the axis of the stator core; coils wound on the stator core with the bobbin therebetween; and cover sections consisting of a resin, the cover sections being molded using, as insert parts, portions of the bobbin-constituting members and portions of the coils. Protrusions (47, 48) in contact with the stator core (15) are provided in a protruding manner on a surface of the specific bobbin-constituting member (38) of the pair of bobbin-constituting members (38, 39), the surface facing the stator core, the specific bobbin-constituting member (38) being disposed facing the protrusion direction (50) of at least the burrs (14a). As a result, the bobbin is not damaged by the burrs on the stator core side even if the brushless motor is reduced in size.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/154369 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

ブラシレスモータのステータが、バリの突出方向を同一方向に揃えて積層された複数枚の磁性鋼板が相互に結合されて成るステータコアと、ステータコアの軸線方向に分割することを可能とした一对の樹脂製のボビン構成部材から成るようにしてステータコアに装着されるボビンと、ステータコアにボビンを介して巻装されるコイルと、ボビン構成部材およびコイルの一部をインサート部品としてモールド成形される樹脂製の被覆部とで構成されるようにした燃料供給装置において、一对のボビン構成部材 (38, 39) のうち少なくともバリ (14 a) の突出方向 (50) に対向して配置される特定のボビン構成部材 (38) のステータコアに対向する面に、ステータコア (15) に当接する突起 (47, 48) が突設される。これにより、ブラシレスモータを小型化してもステータコア側のバリでボビンが傷むことを防止する。

明 細 書

発明の名称：燃料供給装置

技術分野

[0001] 本発明は、ポンプに連結されるロータを有するブラシレスモータのステータが、バリの突出方向を同一方向に揃えて積層された複数枚の磁性鋼板が相互に結合されて成るとともに環状ヨーク部ならびに該環状ヨーク部の周方向に等間隔をあけた複数箇所から半径方向内方に突出する歯部を有する形状に形成されるステータコアと、当該ステータコアの軸線方向に分割することを可能とした一对の樹脂製のボビン構成部材から成るようにして前記ステータコアに装着されるボビンと、前記ステータコアに前記ボビンを介して巻装されるコイルと、前記一对のボビン構成部材および前記コイルの一部を前記ステータコアとは反対側から被覆するようにしつつ前記ボビン構成部材および前記コイルの一部をインサート部品としてモールド成形される樹脂製の被覆部とで構成される燃料供給装置に関する。

背景技術

[0002] ところでステータコアを構成する複数の磁性鋼板は、その打ち抜き加工時に生じるバリを有しており、ステータコアに装着されるボビンを構成する一对の樹脂製のボビン構成部材に磁性鋼板のバリが食い込んでボビン構成部材が傷つくことによって、ステータコアおよびコイル間の絶縁不良が生じる可能性がある。

[0003] 一方、特許文献1で開示されたブラシ付きモータでは、アーマチュアコアの端面に当接する部分でボビンにバ리를収容可能な溝部が形成されるようにしており、このような技術をブラシレスモータのステータに適用すれば、磁性鋼板のバリによってボビンが傷むことを防止することが可能であろう。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本特開2009-65723号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところが上記特許文献 1 に開示された技術を、小型化したブラシレスモータに単純に適用すると、溝部に対応する部分でボビン形状が細くなり過ぎて樹脂が金型内に廻りきらなくなるため、ボビンに溝部を形成することが困難となる。

[0006] 本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、ブラシレスモータを小型化してもステータコア側のバリでボビンが傷むことを防止し得るようにした燃料供給装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本発明は、ポンプに連結されるロータを有するブラシレスモータのステータが、バリの突出方向を同一方向に揃えて積層された複数枚の磁性鋼板が相互に結合されて成るとともに環状ヨーク部ならびに該環状ヨーク部の周方向に等間隔をあけた複数箇所から半径方向内方に突出する歯部を有する形状に形成されるステータコアと、当該ステータコアの軸線方向に分割することを可能とした一对の樹脂製のボビン構成部材から成るようにして前記ステータコアに装着されるボビンと、前記ステータコアに前記ボビンを介して巻装されるコイルと、前記一对のボビン構成部材および前記コイルの一部を前記ステータコアとは反対側から被覆するようにしつつ前記ボビン構成部材および前記コイルの一部をインサート部品としてモールド成形される樹脂製の被覆部とで構成される燃料供給装置において、前記一对のボビン構成部材のうち少なくとも前記バリの突出方向に対向して配置される特定のボビン構成部材の前記ステータコアに対向する面に、前記ステータコアに当接する突起が突設されることを第 1 の特徴とする。

[0008] また本発明は、第 1 の特徴の構成に加えて、一对の前記ボビン構成部材が、前記環状ヨーク部に対応した環状部分ならびに前記歯部に対応した複数の歯部対応部分から成るとともに前記ステータコア端面に対向する端板部と、前記環状ヨーク部の内周面および前記歯部の側面に当接するようにして前記

歯部の周方向両側に配置されて前記端板部に連設される複数の胴部とを有するように形成され、前記特定のボビン構成部材の前記環状部分の外径が、前記磁性鋼板の外周のバリに対応する分だけ前記環状ヨーク部の外径よりも小さく設定され、前記特定のボビン構成部材の前記端板部に突設される第1の前記突起の前記ステータコアの半径方向に沿う外縁が、前記特定のボビン構成部材が有する前記環状部分の外周に沿って形成されることを第2の特徴とする。

[0009] 本発明は、第2の特徴の構成に加えて、前記ステータコアの半径方向に沿う前記歯部の内縁が、前記ロータの回転軸線を中心とする第1仮想円に沿うように形成され、前記特定のボビン構成部材の前記歯部対応部分の前記半径方向に沿う内縁と、前記特定のボビン構成部材の前記端板部に突設される第2の前記突起の前記半径方向に沿う内縁とが、前記ロータの回転軸線を中心としつつ前記歯部の内縁のバリの分だけ第1仮想円よりも大径の第2仮想円に沿うように形成されることを第3の特徴とする。

[0010] 本発明は、第3の特徴の構成に加えて、第1および第2の突起が、前記特定のボビン構成部材が有する複数の前記胴部相互間の中央部に対をなして配置されることを第4の特徴とする。

[0011] 本発明は、第4の特徴の構成に加えて、第1および第2の突起間で前記特定のボビン構成部材の前記歯部対応部分に、前記特定のボビン構成部材の型成形時のエジェクトピンの押し跡が配置されることを第5の特徴とする。

[0012] さらに本発明は、第1～第5の特徴の構成のいずれかに加えて、車両搭載エンジンの燃料を吐出する前記ポンプと、前記ブラシレスモータとを共通に支持するユニットケースの少なくとも一部を覆う樹脂製の筐体が、前記ユニットケースをインサート部品としてモールド成形され、前記筐体に、前記コイルに接続されつつ前記ボビンに支持される電源端子に少なくとも接続される電子制御基板の少なくとも一部が埋設されるとともに、前記エンジンの吸気系の一部を構成する吸気系部品に締結される取付け部が一体に設けられることを第6の特徴とする。

発明の効果

- [0013] 本発明の第1の特徴によれば、ボビンを構成する一対のボビン構成部材のうち少なくとも磁性鋼板のバリの突出方向に対向するように配置される特定のボビン構成部材のステータコアに対向する面に、複数の突起が突設され、それらの突起がステータコアに当接するので、特定のボビン構成部材およびコイルの一部を被覆する樹脂製の被覆部をモールド成形する際の成形圧力が加わってもステータコア側のバリで特定のボビン構成部材が傷むことを防止することができ、特定のボビン構成部材の型成形を容易としてブラシレスモータの小型化が可能となる。
- [0014] また本発明の第2の特徴によれば、ボビン構成部材およびコイルの一部がステータコアと反対側から被覆部で覆われることで、ステータコアの外周をボビンで覆う必要がなく、そのことを利用して、特定のボビン構成部材の端板部が有する環状部分の外径が、磁性鋼板の外周のバリに対応する分だけステータコアの環状ヨーク部の外径よりも小さくされとともに、特定のボビン構成部材の環状部分の外周に沿って第1の突起の外縁が形成されるようにして、特定のボビン構成部材の形状を単純化しつつ磁性鋼板の外周のバリによって特定のボビン構成部材が傷むことを防止することができる。
- [0015] 本発明の第3の特徴によれば、ステータコアのロータに対向する部分はボビンで覆う必要がないことを利用して、ステータコアの歯部の内縁が第1仮想円に沿って形成されるのに対して、特定のボビン構成部材の歯部対応部分の内縁および第2の突起の内縁が第1仮想円よりも大径の第2仮想円に沿うように形成されることで、特定のボビン構成部材の形状を単純化しつつ歯部のバリで特定のボビン構成部材が傷むことを防止することができる。
- [0016] 本発明の第4の特徴によれば、ボビン構成部材における端板部の歯部対応部分においてステータコアの周方向に沿う中央部に対をなして第1および第2の突起が配置されるので、ステータコアの軸線に直交する平面への投影図上でボビン構成部材のうち比較的広いエリアとなる歯部対応部分に第1および第2の突起を無理なく配置するようにして、ボビン構成部材の型成形を容

易とすることができ、ひいてはブラシレスモータを小型化することができる。

[0017] 本発明の第5の特徴によれば、特定のボビン構成部材の型成形時のエジェクトピンの押し跡が第1および第2の突起間に配置されるので、ステータコアおよび特定のボビン構成部材の当接箇所を避けてエジェクトピンの押し跡が残ることになり、押し跡によって特定のボビン構成部材がステータコアから浮いてしまうことがなく、一对のボビン構成部材間に隙間が生じることがないようにして絶縁不良の発生を防止することができる。

[0018] さらに本発明の第6の特徴によれば、ポンプおよびブラシレスモータを共通に支持するユニットケースの少なくとも一部が、そのユニットケースをインサート部品としてモールド成形される樹脂製の筐体で覆われ、その筐体に電子制御基板の少なくとも一部が埋設されるとともに、吸気系部品に締結される取付け部が一体に設けられるので、ポンプおよびブラシレスモータを含む燃料供給装置を単一の機能部品として取り扱うことができ、部品点数の低減や組み立て作業性の向上を図ることができ、燃料供給装置の組み付け作業性の向上も可能となる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]図1は燃料供給装置の縦断面図である。（第1の実施の形態）
[図2]図2は図1の2-2線断面図である。（第1の実施の形態）
[図3]図3はボビン構成部材の斜視図である。（第1の実施の形態）
[図4]図4は図1の4-4線断面図である。（第1の実施の形態）
[図5]図5はエンジンの吸気系の一部を示す一部破断側面図である。（第1の実施の形態）

符号の説明

[0020] 5・・・ウエスコポンプ
6・・・ブラシレスモータ
7・・・ユニットケース
14・・・磁性鋼板

14 a . . . バリ

15 . . . ステータコア

15 a . . . 環状ヨーク部

15 b . . . 歯部

15 b a . . . 歯部の内縁

16 . . . コイル

17 . . . ボビン

18 . . . ステータ

19 . . . ロータ

20 . . . 電源端子

21, 22 . . . 被覆部

38 . . . 特定のボビン構成部材である第1ボビン構成部材

39 . . . ボビン構成部材

40 . . . 端板部

40 a . . . 環状部分

40 b . . . 歯部対応部分

40 b a . . . 歯部対応部分の内縁

41 . . . 胴部

47 . . . 第1の突起

47 a . . . 第1の突起の外縁

48 . . . 第2の突起

48 a . . . 第2の突起の内縁

49 . . . 押し跡

50 . . . 突出方向

51 . . . 筐体

51 d, 51 e, 51 f . . . 取付け部

52 . . . 電子制御基板

53 . . . 吸気系

５４・・・吸気系部品であるスロットルボディ

Ｃ１・・・第１仮想円

Ｃ２・・・第２仮想円

Ｄ１・・・環状部分の外径

Ｄ２・・・環状ヨーク部の外径

発明を実施するための形態

[0021] 本発明の実施の形態を添付の図１～図５を参照しながら説明する。

第１の実施の形態

[0022] 先ず図１において、この燃料供給装置は、ポンプたとえばウエスコポンプ５と、該ウエスコポンプ５を駆動するブラシレスモータ６とが、中空の円筒状である共通のユニットケース７に内蔵、結合されて成る。

[0023] 前記ウエスコポンプ５は、放射状の多数の溝８を外周に有するインペラ９と、そのインペラ９の外周を臨ませるようにして円弧状に延びるポンプ室１０を有して前記インペラ９を回転可能に収納するポンプケース１１とを備える。前記ポンプケース１１は、外側ケース半体１２と、内側ケース半体１３とで分割構成されており、外側ケース半体１２および内側ケース半体１３間に前記インペラ９が介装されるとともに前記ポンプ室１０が画成される。

[0024] 前記ポンプケース１１は、軸方向外方に臨んで前記ユニットケース７の内面に形成される環状段部７ａと、前記ユニットケース７の一端部に形成される第１のかしめ加工部７ｂとで挟持されるようにして、前記ユニットケース７の一端部に收容される。

[0025] 図２を併せて参照して、前記ブラシレスモータ６は、ステータ１８と、そのステータ１８内に配置されるロータ１９とを有する。前記ステータ１８は、ステータコア１５と、そのステータコア１５に装着されるボビン１７と、そのボビン１７を介して前記ステータコア１５に巻装されるコイル１６とを有するように構成される。

[0026] 前記ステータコア１５は、積層された複数枚の磁性鋼板１４が相互にかしめ結合されて成るものであり、環状ヨーク部１５ａの内周の周方向に等間隔

をあけた複数箇所たとえば6箇所に半径方向内方に突出する歯部15bが設けられた形状に形成される。このステータコア15には、3相（U相、V相、W相）に分かれた少なくとも一組の前記コイル16がボビン17を介して巻装されるものであり、前記コイル16は、前記歯部15bに対応した巻線部16aを有し、複数たとえば6つの巻線部16aの巻き付け数は同一に設定される。

[0027] 前記ボビン17は、前記ステータコア15の軸線方向に分割することを可能とした第1および第2ボビン構成部材38, 39から成り、それらのボビン構成部材38, 39は樹脂製である。

[0028] 図3を併せて参照して、前記ボビン17の一部を構成して前記ウエスコポンプ5とは反対側に配置される第1ボビン構成部材38は、前記ステータコア15の軸方向に沿う一端部（この実施の形態では前記ウエスコポンプ5とは反対側の端部）に当接する端板部40と、前記環状ヨーク部15aの内周面および前記歯部15bの側面に当接するようにして前記歯部15bの周方向両側に配置されて前記端板部40に連設される複数の胴部41とを有するように形成される。

[0029] 前記端板部40は、前記ステータコア15の前記環状ヨーク部15aに対応した環状部分40aならびに前記歯部15bに対応した複数の歯部対応部分40bから成り、また前記胴部41は、前記ステータコア15における前記歯部15bの周方向に沿う両側の側面に当接する一对の側板部分41aならびに周方向に隣接する前記歯部15b間で前記環状ヨーク部15aの内周に当接して周方向に隣接する前記側板部分41a間を連結する円弧状の連結板部分41bを有しつつ前記ステータコア15の軸線方向に長く延びて前記端板部40に連設されるものであり、この実施の形態では略T字状に形成されている前記歯部15bの前記環状ヨーク部15a側の面にも当接するように前記側板部分41aが形成される。

[0030] しかも前記端板部40の前記ステータコア15とは反対側の面には、前記コイル16の前記巻線部16aの一部を収容するための複数個たとえば6個

の溝 4 2 と、前記電源端子 2 0 を差し込んで支持するための支持凹部 4 3 と、複数の巻線部 1 6 a 同士を 3 相別経路に接続する複数の歯間渡り線部（図示せず）ならびに前記コイル 1 6 から前記電源端子 2 0 側に延びる電源線渡り線部（図示せず）を案内するための溝部（図示せず）とが形成される。

[0031] また第 1 ボビン構成部材 3 8 とともに前記ボビン 1 7 を構成するようにして前記ウエスコポンプ 5 側に配置される第 2 ボビン構成部材 3 9 は、前記ステータコア 1 5 に対応する部分では、第 1 ボビン構成部材 3 8 の前記端板部 4 0 および複数の前記胴部 4 1 と同様の端部および胴部を同様に有するとともに、前記コイル 1 6 の前記巻線部 1 6 a の一部を収容するための複数個たとえば 6 個の溝 4 4 を有するように形成される。なおコイル 1 6 の前記歯間渡り線部および電源線渡り線部は第 1 ボビン構成部材 3 8 の前記端板部 4 0 に集約配置されており、第 2 ボビン構成部材 3 9 には、前記支持凹部 4 3 や、前記歯間渡り線部および前記電源線渡り線部を案内するための溝部は不要である。

[0032] 第 1 および第 2 ボビン構成部材 3 8, 3 9 は、前記ステータコア 1 5 を軸方向両側から挟みつつ、第 1 ボビン構成部材 3 8 の前記胴部 4 1 と、第 2 ボビン構成部材 3 9 の胴部とを相互に対向ないし当接するようにして前記ステータコア 1 5 に装着される。

[0033] 前記ステータ 1 8 は、前記ステータコア 1 5、前記ボビン 1 7 および前記コイル 1 6 に加えて、第 1 および第 2 のボビン構成部材 3 8, 3 9 および前記コイル 1 6 の一部を前記ステータコア 1 5 とは反対側から被覆するようにしつつ第 1 および第 2 ボビン構成部材 3 8, 3 9 および前記コイル 1 6 の一部をインサート部品としてモールド成形される樹脂製の第 1 および第 2 被覆部 2 1, 2 2 を備える。

[0034] 第 1 被覆部 2 1 は、第 1 ボビン構成部材 3 8 および前記コイル 1 6 の一部を前記ステータコア 1 5 とは反対側から被覆するものであり、第 1 ボビン構成部材 3 8 および前記コイル 1 6 の一部をインサート部品としてモールド成形され、前記電源端子 2 0 の前記ボビン 1 7 とは反対側の端部はユニットケ

ース 7 の外部に臨むように第 1 被覆部 2 1 から突出する。また第 2 被覆部 2 2 は、第 2 ボビン構成部材 3 9 および前記コイル 1 6 の一部を前記ステータコア 1 5 とは反対側から被覆するものであり、第 2 ボビン構成部材 3 9 および前記コイル 1 6 の一部をインサート部品としてモールド成形される。

[0035] このようなブラシレスモータ 6 は、前記ウエスコポンプ 5 の前記ポンプケース 1 1 と、第 2 被覆部 2 2 との間に円板状のスペーサ 2 3 を介在させて前記ユニットケース 7 に挿入され、前記ユニットケース 7 の他端部に形成される第 2 のかしめ加工部 7 c を第 1 被覆部 2 1 に係合することにより、前記ブラシレスモータ 6 が前記ユニットケース 7 に内蔵される。なおポンプケース 1 1 と、第 2 被覆部 2 2 との間に前記スペーサ 2 3 を介在させず、前記ユニットケース 7 の前記環状段部 7 a もしくはポンプケース 1 1 に第 2 被覆部 2 2 を直接当接させてユニットケース 7 内でブラシレスモータ 6 を位置決めするようにしてもよい。

[0036] 前記ロータ 1 9 は周方向に複数の磁極に着磁される永久磁石から成り、このロータ 1 9 に、該ロータ 1 9 を貫通する回転軸 2 5 が同軸に設けられる。前記回転軸 2 5 の一端部は、前記スペーサ 2 3 を貫通し、前記ポンプケース 1 1 との間に第 1 の滑り軸受 2 6 を介在させて前記ポンプケース 1 1 内に突入される。前記ポンプケース 1 1 内で前記回転軸 2 5 にインペラ 9 が相対回転不能に取付けられるものであり、この実施の形態では、前記インペラ 9 の中央部には非円形の取付け孔 2 7 が設けられ、前記インペラ 9 に対応する部分で前記回転軸 2 5 の一端部には、前記取付け孔 2 7 の断面形状に対応した断面形状の非円形部 2 5 a が設けられる。前記非円形部 2 5 a が前記取付け孔 2 7 に挿入されることで、前記インペラ 9 が前記回転軸 2 5 の多少の傾きを許す程度の遊びを持って前記回転軸 2 5 に相対回転不能に取付けられ、前記ポンプケース 1 1 の前記外側ケース半体 1 2 および前記内側ケース半体 1 3 で前記インペラ 9 の軸方向に沿う移動が阻止される。

[0037] 前記ポンプケース 1 1 の前記内側ケース半体 1 3 には、前記回転軸 2 5 を同軸に囲繞する円筒状の軸受ハウジング 1 3 a が一体に設けられており、そ

の軸受ハウジング 13 a および前記回転軸 25 間に、第 1 の滑り軸受 26 が介装される。また前記回転軸 25 の他端部は、第 1 被覆部 21 に第 2 の滑り軸受 28 を介して回転自在に支持される。

[0038] 前記ポンプケース 11 における前記外側ケース半体 12 には、前記ポンプ室 10 の周方向一端部に通じる吸込ポート 29 が形成され、前記内側ケース半体 13 には、前記ポンプ室 10 の周方向他端部に通じる吐出ポート 30 が形成される。しかも外側ケース半体 12 には、前記吸込ポート 29 に直接連通する円筒状の吸込管 12 a が外向きに一体に突設されるととともに、ポンプケース 11 内でのポンプ作用に伴って生じた気泡を排出するための脱気孔 31 が形成される。

[0039] 前記ブラシレスモータ 6 における前記ロータ 19 および前記ステータ 18 間には、前記吐出ポート 30 に通じる通路 32 が形成され、第 1 被覆部 21 には、前記通路 32 に通じる燃料出口室 33 が形成される。しかも第 1 被覆部 21 には、ポンプ作動時に高圧燃料を吐出するための円筒状の吐出管 21 a が一体に突設され、その吐出管 21 a 内には、前記燃料出口室 33 から前記吐出管 21 a の先端の燃料吐出口 34 側へのみ燃料の流動を許容する逆流防止用のチェック弁 35 が収納される。

[0040] ところでステータコア 15 を構成する複数枚の磁性鋼板 14 は、打ち抜き加工によって形成され、その打ち抜き加工時に生じたバリ 14 a（図 1 参照）の突出方向 50 を同一方向に揃えて積層されて相互に結合されるものであり、この実施の形態では、ボビン 17 を構成する第 1 および第 2 ボビン構成部材 38, 39 のうち第 1 ボビン構成部材 38 側に向けて前記バリ 14 a を突出させるようにして複数枚の磁性鋼板 14 が積層される。

[0041] 図 4 を併せて参照して、第 1 および第 2 ボビン構成部材 38, 39 のうち少なくとも前記磁性鋼板 14 のバリ 14 a の突出方向 50 に対向して配置される特定のボビン構成部材、この実施の形態では第 1 ボビン構成部材 38 の前記ステータコア 15 に対向する面すなわち端板部 40 には、前記ステータコア 15 に当接する複数の突起 47, 48 が突設されるものであり、この実

施の形態では、第1のボビン構成部材38の前記端板部40に、前記ステータコア15の歯部15b毎に対をなして配置される第1および第2の突起47、48が突設される。

[0042] 第1および第2の突起47、48は、第1ボビン構成部材38が有する複数の前記胴部41相互間に対をなしてそれぞれ配置されるものであり、前記胴部41相互間の中央部に対をなして第1および第2の突起47、48が配置される。すなわち前記胴部41相互間の中央部を通してステータコア15の半径方向に延びる直線L上に、略三角形形状の第1の突起47と、ステータコア15の半径方向で第1の突起47よりも内方で略三角形形状に形成される第2の突起48とが配置され、この実施の形態では、6箇所の前記歯部15bに対応して前記ステータコア15の周方向に等間隔をあけて一対ずつ6組の第1および第2の突起47、48が配置される。しかも第1ボビン構成部材38の前記端板部40における前記歯部対応部分40bの第1および第2の突起47、48間には、第1ボビン構成部材38の型成形時にエジェクトピンで押された押し跡49が配置される。

[0043] 第1ボビン構成部材38における前記端板部40の前記環状部分40aの外径D1は、前記磁性鋼板14の外周のバリ14aに対応する分だけ前記環状ヨーク部15aの外径D2よりも小さく設定され、第1の突起47のうち前記ステータコア15の半径方向に沿う外方側の外縁47aは、第1ボビン構成部材38が有する前記環状部分40aの外周に沿って形成される。

[0044] 図2に注目して、前記ステータコア15の半径方向に沿う前記歯部15bの内縁15baは、前記ロータ19の回転軸線を中心とする第1仮想円C1に沿うように形成され、第1ボビン構成部材38の前記歯部対応部分40bの前記半径方向に沿う内縁40baと、前記端板部40に突設される第2の突起48の前記半径方向に沿う内縁48aとが、前記ロータ19の回転軸線を中心としつつ前記歯部15bの内縁15baのバリ14aの分だけ第1仮想円C1よりも大径の第2仮想円C2に沿うように形成される。

[0045] 図5において、前記ウエスコポンプ5と、前記ブラシレスモータ6とを共

通に支持する前記ユニットケース 7 の少なくとも一部、この実施の形態では前記ユニットケース 7 の全部は、そのユニットケース 7 をインサート部品としてモールド成形される樹脂製の筐体 5 1 で覆われる。

[0046] この筐体 5 1 は、前記ユニットケース 7 を含む燃料供給装置全体を覆う燃料供給装置被覆部 5 1 a と、前記ボビン 1 7 の第 1 ボビン構成部材 3 8 に支持される電源端子 2 0 に少なくとも接続される電子制御基板 5 2 の少なくとも一部が埋設される制御基板被覆部 5 1 b と、前記燃料供給装置被覆部 5 1 a および前記制御基板被覆部 5 1 b 間を結ぶ配線被覆部 5 1 c と、燃料車両搭載エンジンの吸気系 5 3 の一部を構成する吸気系部品であるスロットルボディ 5 4 に締結される 3 つの取付け部 5 1 d, 5 1 e, 5 1 f とを一体に有するように形成される。

[0047] 前記燃料供給装置被覆部 5 1 a のうち前記ウエスコポンプ 5 側で前記ポンプハウジング 1 1 の外端面を覆う部分には、前記吸い込みポート 2 9 (図 1 参照)に通じるようにして前記吸い込み管 1 2 a を覆う吸い込み側接続管 5 5 と、前記ポンプハウジング 1 1 の外端面に開口する脱気孔 3 1 に通じる脱気管 5 6 とが一体に突設される。前記吸い込み側接続管 5 5 には前記ウエスコポンプ 5 に吸い込まれる燃料を濾過するためのフィルタ 5 7 が接続されるものであり、このフィルタ 5 7 が備える円筒状の取付け管部 5 7 a が前記吸い込み側接続管 5 5 に抜き差し可能に嵌合され、前記吸い込み側接続管 5 5 の外周の周方向複数箇所に突設される係止突部 5 8 が、前記取付け管部 5 7 a に設けられる複数の係止孔 5 9 に係脱可能に係合される。また前記フィルタ 5 7 には燃料を導く燃料導管 6 0 が接続され、前記脱気管 5 6 には脱気用導管 6 1 が結束バンド 6 2 で接続される。

[0048] 前記燃料供給装置被覆部 5 1 a のうち前記ブラシレスモータ 6 側で第 1 被覆部 2 1 を覆う部分には、前記燃料吐出口 3 4 (図 1 参照)に通じる吐出口 6 3 を形成するようにして前記吐出管 2 1 a を覆う吐出側接続管 6 4 が一体に突設される。

[0049] 前記制御基板被覆部 5 1 b は、前記吐出口 6 3 側に偏った位置で前記燃料

供給装置被覆部 5 1 a の下方に配置されるものであり、前記電線被覆部 5 1 c を介して前記燃料供給装置被覆部 5 1 a に連設される。前記電子制御基板 5 2 は、外部コネクタ（図示せず）を抜き差し可能に接続するようにした筒状のコネクタ部 5 2 a を有しており、そのコネクタ部 5 2 a を前記ウエスコポンプ 5 側に向けて前記制御基板被覆部 5 1 b から突出させるようにして前記制御基板被覆部 5 1 b に埋設される。

[0050] 前記電子制御基板 5 2 から上方に延びる 3 つのバスバー 6 5 が前記配線被覆部 5 1 c に埋設されており、それらのバスバー 6 5 は、前記燃料供給装置被覆部 5 1 a 内を延びる 3 つのバスバー 6 6 で前記電源端子 2 0 にそれぞれ接続される。

[0051] 前記取付け部 5 1 d, 5 1 e, 5 1 f は、前記配線被覆部 5 1 c の両側の 2 箇所と、前記制御基板被覆部 5 1 b の下部に連なる 1 箇所との合計 3 箇所に配設されており、それぞれボルト 6 7 で前記スロットルボディ 5 4 に締結される。

[0052] すなわちユニットケース 7 の少なくとも一部を覆う樹脂製の筐体 5 1 に、電子制御基板 5 2 の少なくとも一部が埋設されるとともに、スロットルボディ 5 4 に締結される取付け部 5 1 d, 5 1 e, 5 1 f が一体に設けられる。

[0053] 次にこの実施の形態の作用について説明すると、ボビン 1 7 を協働して構成する第 1 および第 2 ボビン構成部材 3 8, 3 9 のうち少なくともステータコア 1 5 側のバリ 1 4 a の突出方向 5 0 に対向する特定のボビン構成部材、この実施の形態では第 1 ボビン構成部材 3 8 の前記ステータコア 1 5 に対向する面に、前記ステータコア 1 5 に当接する複数ずつの第 1 および第 2 の突起 4 7, 4 8 が突設されるので、第 1 ボビン構成部材 3 8 およびコイル 1 6 の一部を被覆する樹脂製の第 1 被覆部 2 1 をモールド成形する際の成形圧力が加わってもステータコア 1 5 側のバリ 1 4 a で第 1 ボビン構成部材 3 8 が傷むことを防止することができ、第 1 ボビン構成部材 3 8 の型成形を容易としてブラシレスモータ 6 の小型化が可能となる。

[0054] また第 1 および第 2 ボビン構成部材 3 8, 3 9 が、ステータコア 1 5 の環

状ヨーク部 15 a に対応した環状部分 40 a ならびに前記ステータコア 15 の歯部 15 b に対応した複数の歯部対応部分 40 b から成るとともにステータコア 15 の端面に対向する端板部 40 と、前記環状ヨーク部 15 a の内周面および前記歯部 15 b の側面に当接するようにして前記歯部 15 b の周方向両側に配置されて前記端板部 40 に連設される複数の胴部 41 とを有するように形成され、第 1 ボビン構成部材 38 の環状部分 40 a の外径 D1 が、磁性鋼板 14 の外周のバリ 14 a に対応する分だけ前記環状ヨーク部 15 a の外径 D2 よりも小さく設定され、第 1 ボビン構成部材 38 の前記端板部 40 に突設される第 1 の突起 47 のステータコア 15 の半径方向に沿う外縁 47 a が、第 1 ボビン構成部材 38 が有する前記環状部分 40 a の外周に沿って形成される。これにより第 1 ボビン構成部材 38 の形状を単純化しつつステータコア 15 の外周側のバリ 14 a が、第 1 ボビン構成部材 38 を傷つけることを防止することができる。すなわち第 1 ボビン構成部材 38 およびコイル 16 の一部がステータコア 15 と反対側から第 1 被覆部 21 で覆われるので、ステータコア 15 の外周をボビン 17 で覆う必要がないことを利用して、第 1 ボビン構成部材 38 の形状を単純化しつつ磁性鋼板 14 の外周のバリ 14 a によって第 1 ボビン構成部材 38 が傷むことを防止することができる。

[0055] また前記ステータコア 15 の半径方向に沿う前記歯部 15 b の内縁 15 b a が、前記ロータ 19 の回転軸線を中心とする第 1 仮想円 C1 に沿うように形成され、第 1 ボビン構成部材 38 の前記歯部対応部分 40 b の前記半径方向に沿う内縁 40 b a と、前記端板部 40 に突設される第 2 の突起 48 の前記半径方向に沿う内縁 48 a とが、前記ロータ 19 の回転軸線を中心としつつ前記歯部 15 b の内縁 15 b a のバリ 14 a の分だけ第 1 仮想円 C1 よりも大径の第 2 仮想円 C2 に沿うように形成されるので、ステータコア 15 のロータ 19 に対向する部分はボビン 17 で覆う必要がないことを利用して、第 1 ボビン構成部材 38 の形状を単純化しつつ歯部 15 b のバリ 14 a で第 1 ボビン構成部材 38 が傷むことを防止することができる。

- [0056] また第1および第2の突起47, 48が、第1ボビン構成部材38が有する複数の前記胴部41相互間の中央部に対をなして第1配置されるので、ステータコア15の軸線に直交する平面への投影図上で第1ボビン構成部材38のうち比較的広いエリアとなる歯部対応部分40bに第1および第2の突起47, 48を無理なく配置するようにして、第1ボビン構成部材38の型成形を容易とすることができ、ひいてはブラシレスモータ6を小型化することができる。
- [0057] また第1および第2の突起47, 48間で第1ボビン構成部材38の前記歯部対応部分40bに、第1ボビン構成部材38の型成形時のエジェクトピンの押し跡49が配置されるので、ステータコア15と、第1ボビン構成部材38の当接箇所を避けてエジェクトピンの押し跡49が残ることになり、押し跡49によって第1ボビン構成部材38がステータコア15から浮いてしまうことがなく、第1および第2ボビン構成部材38, 39間に隙間が生じることがないようにして絶縁不良の発生を防止することができる。
- [0058] さらに車両搭載エンジンの燃料を吐出する前記ウエスコポンプ5と、前記ブラシレスモータ6とを共通に支持するユニットケース7の少なくとも一部を覆う樹脂製の筐体51が、前記ユニットケース7をインサート部品としてモールド成形され、前記筐体51に、前記コイル16に接続されつつ前記ボビン17に支持される電源端子20に少なくとも接続される電子制御基板52の少なくとも一部が埋設されるとともに、前記エンジンの吸気系53の一部を構成するスロットルボディ54に締結される取付け部51d, 51e, 51fが一体に設けられるので、ウエスコポンプ5およびブラシレスモータ6を含む燃料供給装置を単一の機能部品として取り扱うことができ、部品点数の低減や組み立て作業性の向上を図ることができ、燃料供給装置の組み付け作業性の向上も可能となる。
- [0059] 以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

[0060] たとえば環状ヨーク部ならびに該環状ヨーク部の周方向に等間隔をあけた複数箇所から半径方向内方に突出する歯部を有する形状のステータコアを構成するようにして積層される複数枚の磁性鋼板が、歯部に対応する部分で各磁性鋼板に設けられる筒状突部の相互嵌合によって結合されるようにし、相互嵌合された筒状突部の突出方向をバリの突出方向に合わせるようにしてもよい。このようにすると、相互嵌合された筒状突部は第1および第2の突起47、48間の空隙に突出することになり、第1ボビン構成部材38に前記筒状突部が接触することはない。すなわちこの場合でも、ステータコアによって第1ボビン構成部材38が傷むことを防止することができるとともに、筒状突部によって磁性鋼板の結合作業が容易となる。

請求の範囲

[請求項1]

ポンプ（５）に連結されるロータ（１９）を有するブラシレスモータ（６）のステータ（１８）が、バリ（１４ａ）の突出方向（５０）を同一方向に揃えて積層された複数枚の磁性鋼板（１４）が相互に結合されて成るとともに環状ヨーク部（１５ａ）ならびに該環状ヨーク部（１５ａ）の周方向に等間隔をあけた複数箇所から半径方向内方に突出する歯部（１５ｂ）を有する形状に形成されるステータコア（１５）と、当該ステータコア（１５）の軸線方向に分割することを可能とした一对の樹脂製のボビン構成部材（３８，３９）から成るようにして前記ステータコア（１５）に装着されるボビン（１７）と、前記ステータコア（１５）に前記ボビン（１７）を介して巻装されるコイル（１６）と、前記一对のボビン構成部材（３８，３９）および前記コイル（１６）の一部を前記ステータコア（１５）とは反対側から被覆するようにしつつ前記ボビン構成部材（３８，３９）および前記コイル（１６）の一部をインサート部品としてモールド成形される樹脂製の被覆部（２１，２２）とで構成される燃料供給装置において、前記一对のボビン構成部材（３８，３９）のうち少なくとも前記バリ（１４ａ）の突出方向（５０）に対向して配置される特定のボビン構成部材（３８）の前記ステータコア（１５）に対向する面に、前記ステータコア（１５）に当接する突起（４７，４８）が突設されることを特徴とする燃料供給装置。

[請求項2]

一对の前記ボビン構成部材（３８，３９）が、前記環状ヨーク部（１５ａ）に対応した環状部分（４０ａ）ならびに前記歯部（１５ｂ）に対応した複数の歯部対応部分（４０ｂ）から成るとともに前記ステータコア（１５）の端面に対向する端板部（４０）と、前記環状ヨーク部（１５ａ）の内周面および前記歯部（１５ｂ）の側面に当接するようにして前記歯部（１５ｂ）の周方向両側に配置されて前記端板部（４０）に連設される複数の胴部（４１）とを有するように形成され

、前記特定のボビン構成部材（３８）の前記環状部分（４０ａ）の外径（Ｄ１）が、前記磁性鋼板（１４）の外周のバリ（１４ａ）に対応する分だけ前記環状ヨーク部（１５ａ）の外径（Ｄ２）よりも小さく設定され、前記特定のボビン構成部材（３８）の前記端板部（４０）に突設される第１の前記突起（４７）の前記ステータコア（１５）の半径方向に沿う外縁（４７ａ）が、前記特定のボビン構成部材（３８）が有する前記環状部分（４０ａ）の外周に沿って形成されることを特徴とする請求項１に記載の燃料供給装置。

[請求項3] 前記ステータコア（１５）の半径方向に沿う前記歯部（１５ｂ）の内縁（１５ｂａ）が、前記ロータ（１９）の回転軸線を中心とする第１仮想円（Ｃ１）に沿うように形成され、前記特定のボビン構成部材（３８）の前記歯部対応部分（４０ｂ）の前記半径方向に沿う内縁（４０ｂａ）と、前記特定のボビン構成部材（３８）の前記端板部（４０）に突設される第２の前記突起（４８）の前記半径方向に沿う内縁（４８ａ）とが、前記ロータ（１９）の回転軸線を中心としつつ前記歯部（１５ｂ）の内縁（１５ｂａ）のバリ（１４ａ）の分だけ第１仮想円（Ｃ１）よりも大径の第２仮想円（Ｃ２）に沿うように形成されることを特徴とする請求項２に記載の燃料供給装置。

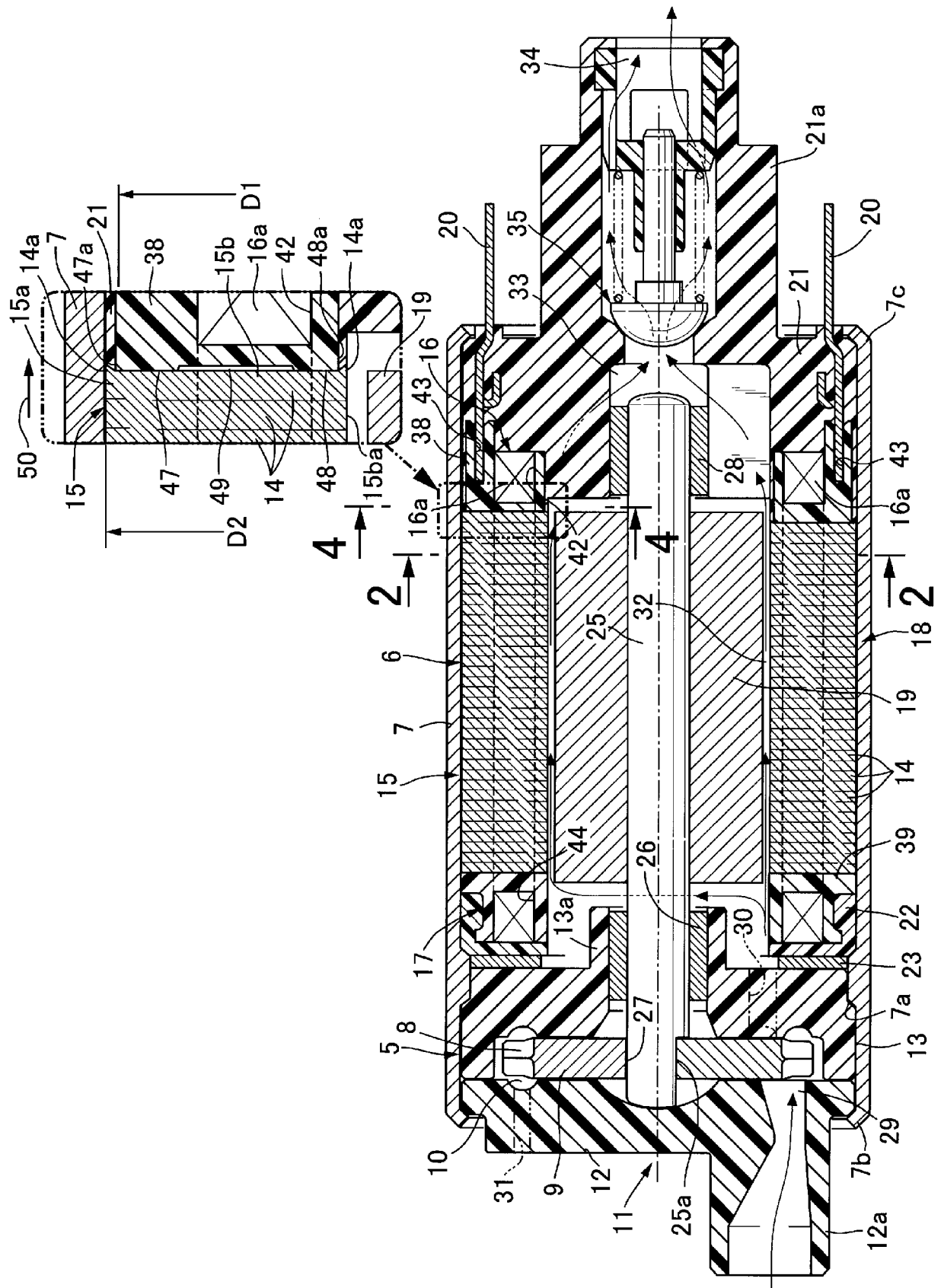
[請求項4] 第１および第２の突起（４７，４８）が、前記特定のボビン構成部材（３８）が有する複数の前記胴部（４１）相互間の中央部に対をなして配置されることを特徴とする請求項３に記載の燃料供給装置。

[請求項5] 第１および第２の突起（４７，４８）間で前記特定のボビン構成部材（３８）の前記歯部対応部分（４０ｂ）に、前記特定のボビン構成部材（３８）の型成形時のエジェクトピンの押し跡（４９）が配置されることを特徴とする請求項４に記載の燃料供給装置。

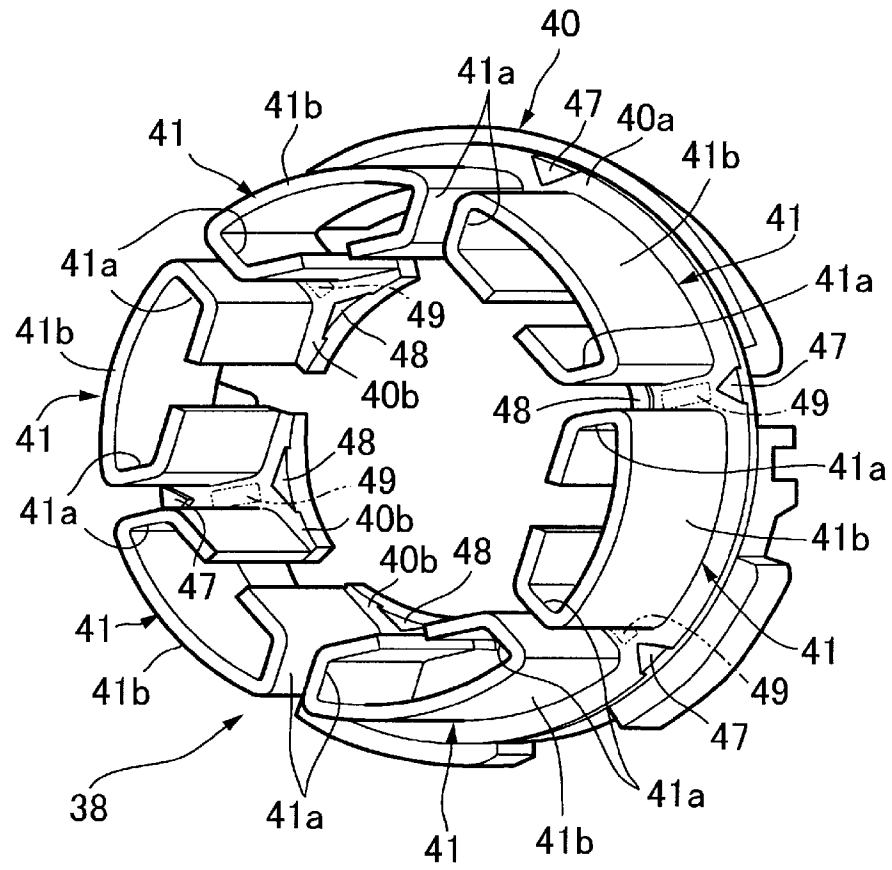
[請求項6] 車両搭載エンジンの燃料を吐出する前記ポンプ（５）と、前記ブラシレスモータ（６）とを共通に支持するユニットケース（７）の少なくとも一部を覆う樹脂製の筐体（５１）が、前記ユニットケース（７

）をインサート部品としてモールド成形され、前記筐体（５１）に、前記コイル（１６）に接続されつつ前記ボビン（１７）に支持される電源端子（２０）に少なくとも接続される電子制御基板（５２）の少なくとも一部が埋設されるとともに、前記エンジンの吸気系（５３）の一部を構成する吸気系部品（５４）に締結される取付け部（５１ｄ，５１ｅ，５１ｆ）が一体に設けられることを特徴とする請求項１～５のいずれか１項に記載の燃料供給装置。

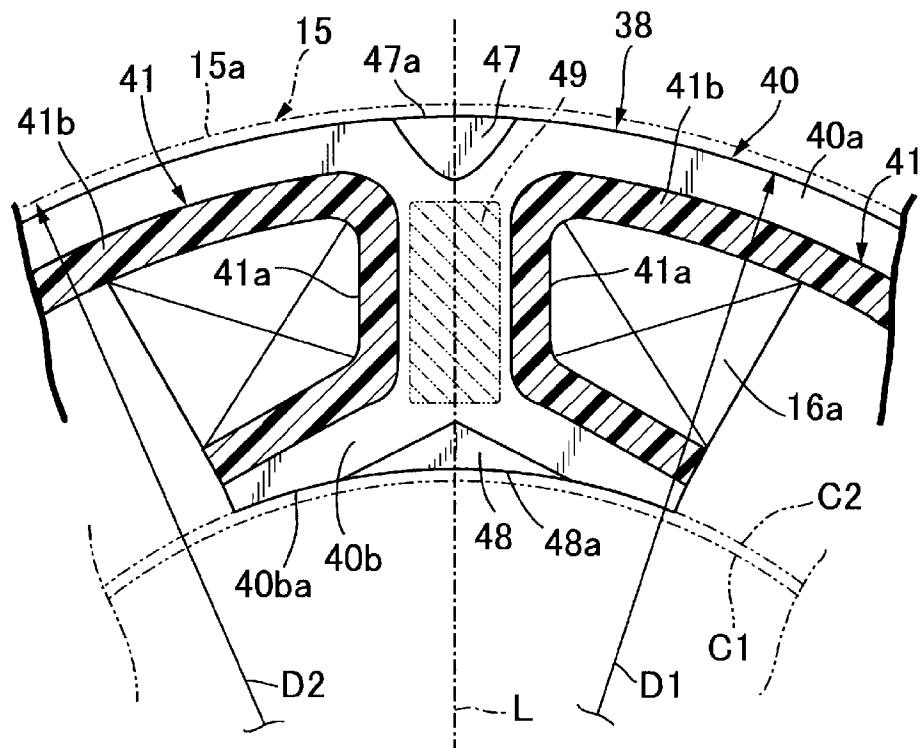
[図1]



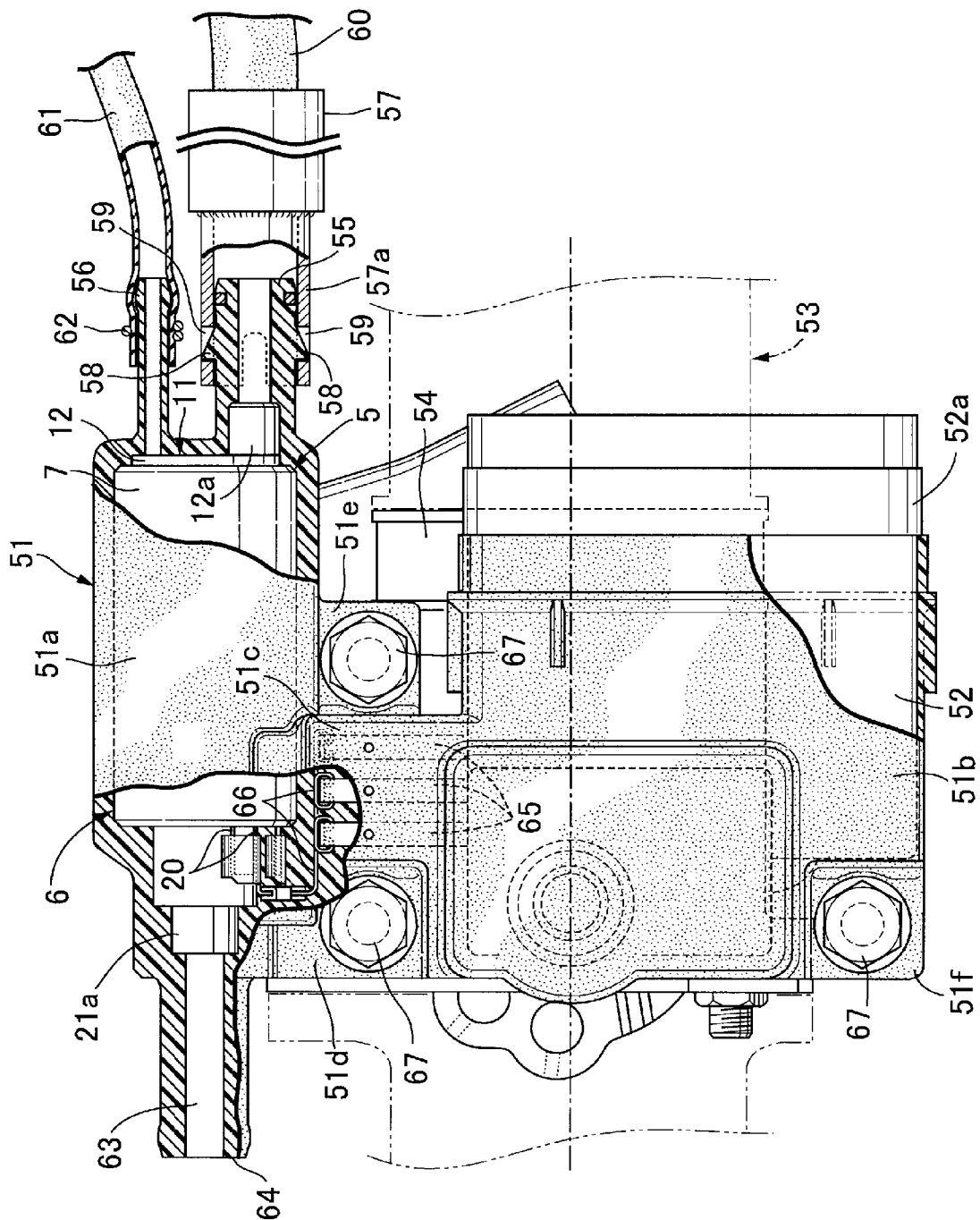
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/001714

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K3/46(2006.01)i, F02M37/08(2006.01)i, H02K1/16(2006.01)i, H02K3/34(2006.01)i, H02K7/14(2006.01)i

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)

H02K3/46, F02M37/08, H02K1/16, H02K3/34, H02K7/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
A	JP 5234899 B2 (Mitsuba Corp.), 10 July 2013 (10.07.2013), paragraphs [0011] to [0021]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-6
A	JP 4800061 B2 (Aichi Elec Co.), 26 October 2011 (26.10.2011), paragraphs [0025] to [0035]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-6
A	JP 6-245422 A (Toshiba Corp.), 02 September 1994 (02.09.1994), paragraphs [0013] to [0022]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 February 2017 (28.02.17)

Date of mailing of the international search report
14 March 2017 (14.03.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02K3/46(2006.01)i, F02M37/08(2006.01)i, H02K1/16(2006.01)i, H02K3/34(2006.01)i, H02K7/14(2006.01)i

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.Cl. H02K3/46, F02M37/08, H02K1/16, H02K3/34, H02K7/14

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 請求項の番号
A	JP 5234899 B2（株式会社ミツバ）2013.07.10, 段落[0011]-[0021], 図1-7（ファミリーなし）	1-6
A	JP 4800061 B2（アイチエレクトロニクス株式会社）2011.10.26, 段落 [0025]-[0035], 図1-9（ファミリーなし）	1-6
A	JP 6-245422 A（株式会社東芝）1994.09.02, 段落[0013]-[0022], 図1-6（ファミリーなし）	1-6

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

28.02.2017

国際調査報告の発送日

14.03.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

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）

土田 嘉一

3 V

9825

電話番号 03-3581-1101 内線 3357