

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4280601号  
(P4280601)

(45) 発行日 平成21年6月17日(2009.6.17)

(24) 登録日 平成21年3月19日(2009.3.19)

|                             |            |   |
|-----------------------------|------------|---|
| (51) Int.Cl.                | F I        |   |
| <b>FO2M 37/10</b> (2006.01) | FO2M 37/10 | J |
| <b>FO2M 37/18</b> (2006.01) | FO2M 37/10 | G |
| <b>FO2M 37/22</b> (2006.01) | FO2M 37/18 | A |
| <b>BO1D 35/02</b> (2006.01) | FO2M 37/22 | P |
|                             | BO1D 35/02 | B |
| 請求項の数 1 (全 9 頁) 最終頁に続く      |            |   |

|           |                               |           |   |
|-----------|-------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2003-364877 (P2003-364877)  | (73) 特許権者 | 000135209<br>株式会社ニフコ<br>神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1 |
| (22) 出願日  | 平成15年10月24日(2003.10.24)       | (74) 代理人  | 100077241<br>弁理士 桑原 稔                       |
| (65) 公開番号 | 特開2005-127249 (P2005-127249A) | (74) 代理人  | 100098202<br>弁理士 中村 信彦                      |
| (43) 公開日  | 平成17年5月19日(2005.5.19)         | (72) 発明者  | 高橋 英明<br>神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1<br>株式会社ニフコ内    |
| 審査請求日     | 平成18年10月12日(2006.10.12)       | 審査官       | 菅野 裕之                                       |
| 最終頁に続く    |                               |           |   |

(54) 【発明の名称】 フューエルフィルタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

燃料タンク内の燃料を受け入れるように構成されてこの燃料タンク内に配されるチャンパーと、このチャンパー内に納められてこのチャンパー内に受け入れられた燃料を内燃機側面に圧送するフューエルポンプと、チャンパー内に受け入れられた燃料をフューエルポンプの吸い込み側において濾過させるようにこのチャンパー内に配されるフューエルフィルタ装置とを備えた燃料ポンプモジュールにおけるこのフューエルフィルタ装置であって、

フューエルポンプの吸い込み側に連通した内部空間を有すると共に、外殻部に燃料の流入部分を備えたプラスチック製のフィルタボディを有していると共に、

このフィルタボディに、前記燃料ポンプモジュールを構成する他の構成部材が、このフィルタボディと一緒に成形されて一体に備えられており、

しかも、前記燃料ポンプモジュールを構成する他の構成部材が、フィルタボディの上部に一体に形成されると共に、フューエルポンプを下方から支持する支持部分とチャンパーへの取り付け部分とを備えたポンプブラケットであることを特徴とするフューエルフィルタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、燃料ポンプモジュールを構成するフューエルポンプに取り込まれる燃料を

濾過するフューエルフィルタ装置の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

燃料タンクからの内燃機関側への燃料の供給を、燃料タンク内に配されたフューエルポンプによってなすようにしたものとして、特許文献1に示されるものがある。この種のフューエルポンプは、さらに、チャンバー内に納められ、また、フューエルポンプの吸い込み口にはチャンバー内に受け入れられてフューエルポンプに吸い上げられる燃料をこのフューエルポンプに入り込む前に事前に濾過させる目的でフューエルフィルタ装置が取り付けられる。そして、これらを含んだ機構全体が燃料ポンプモジュールと称されている。

【0003】

従来は、特許文献1に示されるように、フューエルフィルタ装置は、燃料ポンプモジュールを構成する他の構成部材とは全く別個に用意され、フューエルポンプの吸い込み口に対して組み付けられていた。

【特許文献1】実開平3-49367号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この発明が解決しようとする主たる問題点は、燃料ポンプモジュールを構成するフューエルフィルタ装置とこの燃料ポンプモジュールを構成する他の構成部材とを適切に一体化させることにより、燃料ポンプモジュールの構成部品点数の効果的な減少を図る点にある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記目的を解決するために、この発明にあつては、フューエルフィルタ装置を、燃料タンク内の燃料を受け入れるように構成されてこの燃料タンク内に配されるチャンバーと、このチャンバー内に納められてこのチャンバー内に受け入れられた燃料を内燃機関側に圧送するフューエルポンプと、チャンバー内に受け入れられた燃料をフューエルポンプの吸い込み側において濾過させるようにこのチャンバー内に配されるフューエルフィルタ装置とを備えた燃料ポンプモジュールにおけるこのフューエルフィルタ装置であつて、

フューエルポンプの吸い込み側に連通した内部空間を有すると共に、外殻部に燃料の流入部分を備えたプラスチック製のフィルタボディを有しており、

しかも、このフィルタボディに、前記燃料ポンプモジュールを構成する他の構成部材が、一体に備えられていることを特徴とするものとした。

【0006】

かかる構成によれば、燃料ポンプモジュールを構成する部品点数を効果的に減少させることができると共に、燃料ポンプモジュールのアッセンブリー工程を簡素化させることができる。

【0007】

燃料ポンプモジュールを構成する他の構成部材を、フィルタボディの上部に一体に形成されたフューエルポンプの吸い込み側を構成するフューエルポンプの下部パーツとすれば、フューエルポンプのかかる下部パーツとフューエルフィルタ装置との一体化によって燃料ポンプモジュールの部品点数を減少させることができると共に、フューエルポンプに対するフューエルフィルタ装置の組み付けが不要となる。

【0008】

燃料ポンプモジュールを構成する他の構成部材を、フィルタボディの側部に一体に接続されたチャンバーの側板部とすれば、フューエルフィルタ装置におけるフィルタボディとチャンバーとの一体化によって燃料ポンプモジュールの部品点数を減少させることができると共に、このように一体化されたフューエルフィルタ装置を介してチャンバーにフューエルポンプを支持させることができる。

【0009】

10

20

30

40

50

燃料ポンプモジュールを構成する他の構成部材を、フィルタボディの上部に一体に形成されると共に、フューエルポンプを下方から支持する支持部分とチャンバーへの取り付け部分とを備えたポンプブラケットとすれば、燃料ポンプモジュールにおけるチャンバーにフューエルポンプを支持させるためのポンプブラケットとフューエルフィルタ装置におけるフィルタボディとの一体化によって燃料ポンプモジュールの部品点数を減少させることができると共に、このようにフューエルフィルタ装置に一体化されたポンプブラケットによってチャンバーにフューエルポンプを支持させることができる。

【発明の効果】

【0010】

この発明にかかるフューエルフィルタ装置によれば、このフューエルフィルタ装置を含んで構成される燃料ポンプモジュールの構成部品点数を燃料ポンプモジュールの機能を損なうことなく減少させることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図1ないし図4に基づいて、この発明を実施するための最良の形態について説明する。

【0012】

なお、ここで図1ないし図3は、実施の形態にかかるフューエルフィルタ装置1を含んで構成される燃料ポンプモジュールPの構成例を要部を断面にしてそれぞれ示した構成図であり、また、図4は、燃料ポンプモジュールPを構成するチャンバー2に燃料を受け入れさせるためのジェットポンプ機構Jの一例を示した構成図であり、かかるジェットポンプ機構Jは、チャンバー2の下部側の適宜の箇所に備え付けられるものである。

20

【0013】

この実施の形態にかかるフューエルフィルタ装置1は、燃料ポンプモジュールPを構成するものであって、この燃料ポンプモジュールPを構成するフューエルポンプ3に取り込まれる燃料を濾過するものである。

【0014】

燃料ポンプモジュールPは、このフューエルフィルタ装置1と、チャンバー2と、フューエルポンプ3とを含んで構成されるものであって、燃料タンクT内に配される。フューエルフィルタ装置1とフューエルポンプ3はチャンバー2内に納められ、また、チャンバー2は、典型的には、チャンバー2の底板部20の外面を燃料タンクTの底部Taの内面に接しさせるようにして、燃料タンクT内に配し組み付けられる。

30

【0015】

チャンバー2は、底板部20とこの底板部20を取り囲むようにして上方に延びる側板部21とを有する容器状をなすように構成されるものであって、燃料タンクT内の燃料をその内部に受け入れるように構成される。このチャンバー2内への燃料の受け入れは、典型的には、図4に示されるジェットポンプ機構Jによってなされる。かかるジェットポンプ機構Jは、チャンバー2の底部Ta側に形成された貫通口Jaと、この貫通口Jaに管端Jcを向けた余剰燃料の噴き出し管Jbとを備えている。噴き出し管Jbの管端Jcから余剰燃料が貫通口Jaに向けて噴き出されることに伴って、燃料タンクT内の燃料がこのように噴き出される余剰燃料によって作り出される流れによりこの余剰燃料と一緒にチャンバー2内(図4の左側)に送り込まれる。かかる余剰燃料は、典型的には、燃料ポンプモジュールPを構成するフューエルポンプ3で吸い上げられた燃料の圧力調整をなすプレッシャーレギュレータからリリースされる。

40

【0016】

フューエルポンプ3は、このようにチャンバー2内に受け入れられた燃料を吸い上げ内燃機関側に圧送する。フューエルポンプ3により吸い上げられた燃料は、このフューエルポンプ3の吐き出し側の流路中に設けられるフューエルフィルターによって最終的な濾過を施され、前記プレッシャーレギュレータを経由して内燃機関側、具体的には、ガソリンインジェクタに供給される。

50

## 【 0 0 1 7 】

この実施の形態にかかるフューエルフィルタ装置 1 は、かかるチャンバー 2 内に受け入れられた燃料をフューエルポンプ 3 の吸い込み側において濾過させるようにこのチャンバー 2 内に配されるものである。フューエルポンプ 3 は、典型的には、図 1 ないし図 3 に示されるように、吸い込み口 3 0 をチャンバー 2 の底板部 2 0 の内面に向けるようにしてチャンバー 2 内に支持される。そして、かかるフューエルフィルタ装置 1 は、このように配されるフューエルポンプ 3 の吸い込み側に位置して、チャンバー 2 内に受け入れられてフューエルポンプ 3 の稼働によってこのフューエルポンプ 3 に吸い込まれる燃料を、フューエルポンプ 3 内部に入り込む前に事前に濾過させるものである。

## 【 0 0 1 8 】

かかるフューエルフィルタ装置 1 は、フューエルポンプ 3 の吸い込み側に連通した内部空間 1 1 を有すると共に、外殻部 1 2 に燃料の流入部分 1 3 を備えたプラスチック製のフィルタボディ 1 0 を有している。

## 【 0 0 1 9 】

図 1 ないし図 3 に示される各例にあつては、かかるフィルタボディ 1 0 は、上部構成体 1 0 a と下部構成体 1 0 e とを組み合わせて構成されている。両構成体 1 0 a、1 0 e はそれぞれ、板状をなす基部 1 0 b、1 0 f と、この基部 1 0 b、1 0 f から、上部構成体 1 0 a にあつては下方に突き出す周回側壁部 1 0 c、下部構成体 1 0 e にあつては上方に突き出す周回側壁部 1 0 g、とを有している。そして、この上部構成体 1 0 a の周回側壁部 1 0 c の内面に形成させた下方に向いた段差面 1 0 d に下部構成体 1 0 e の周回側壁部 1 0 g の先端を突き当てるようにして、上部構成体 1 0 a の周回側壁部 1 0 c の内方に下部構成体 1 0 e の周回側壁部 1 0 g を入れ込むと共に、この突き当たり箇所において液密状態に溶着を施すことによって両構成体 1 0 a、1 0 e を組み付けさせている。これによりフィルタボディ 1 0 は前記内部空間 1 1 を有するものとなっている。

## 【 0 0 2 0 】

この内部空間 1 1 を画成するフィルタボディ 1 0 の外殻部 1 2、つまり、前記上部構成体 1 0 a あるいは下部構成体 1 0 e の双方又はいずれか一方に、チャンバー 2 内に受け入れられた燃料の流入部分 1 3 が形成される。図 1 ないし図 3 に示される各例にあつては、かかる流入部分 1 3 は、前記基部 1 0 b あるいは 1 0 f に貫通状態に設けられた複数の小孔 1 3 a、1 3 a... によって構成されている。また、フィルタボディ 1 0 の内部には、この流入部分 1 3 を内部空間 1 1 側から覆うろ材 1 4 が納められている。図 1 ないし図 3 に示される各例にあつては、このろ材 1 4 によって流入部分 1 3 から内部空間 1 1 内に入り込んでくる燃料の濾過をなすようにしている。かかるろ材 1 4 としては、典型的には、不織布や織物メッシュなどからなる単層のシート状体ないしはマット状体や、これらの同種または異種を重ね合わせてなり全体としてシート状ないしはマット状をなす積層体などを用いることができる。また、図 1 ないし図 3 に示される各例にあつては、流入部分 1 3 が上部構成体 1 0 a 側に形成されている場合には下部構成体 1 0 e 側に、流入部分 1 3 が下部構成体 1 0 e 側に形成されている場合には上部構成体 1 0 a 側に、それぞれ、流入部分 1 3 をろ材 1 4 がフィルタボディ 1 0 の内方から覆った状態を維持させるようにこのろ材 1 4 の最内層に押し当たる間隔形成用突部 1 5 が備えられている。

## 【 0 0 2 1 】

そして、この実施の形態にかかるフューエルフィルタ装置 1 にあつては、このように構成されたフィルタボディ 1 0 に、前記燃料ポンプモジュール P を構成する他の構成部材 P a が、一体に備えられている。

## 【 0 0 2 2 】

これにより、燃料ポンプモジュール P を構成する部品点数を効果的に減少させることができると共に、燃料ポンプモジュール P のアッセンブリー工程を簡素化させることができる。

## 【 0 0 2 3 】

具体的には、前記フィルタボディ 1 0 を構成する上部構成体 1 0 a 及び下部構成体 1 0

10

20

30

40

50

eの双方またはいずれか一方を成形するにあたって、前記他の構成部材Paをプラスチック材料によって、典型的には射出成形により一緒に成形させるようにする。

【0024】

図1は、燃料ポンプモジュールPを構成する他の構成部材Paが、フィルタボディ10の上部に一体に形成されたフューエルポンプ3の吸い込み側を構成するフューエルポンプ3の下部パーツ31である例を示している。

【0025】

このようにした場合、フューエルポンプのかかる下部パーツ31とフューエルフィルタ装置1との一体化によって燃料ポンプモジュールPの部品点数を減少させることができると共に、フューエルポンプ3に対するフューエルフィルタ装置1の組み付けが不要となる

10

【0026】

図示の例にあっては、フィルタボディ10の上部構成体10aに筒下端を一体に接続させ、かつ、この筒下端において筒内部をフィルタボディ10の内部空間11に連通させた接続筒部16の筒上端に前記下部パーツ31が一体化されている。かかる下部パーツ31は円盤状をなしており、その下面において接続筒部16の筒上端が一体に接続されている。この下部パーツ31には接続筒部16の筒上端においてその筒内部に連通した図示しない流路が形成されており、フィルタボディ10の内部空間11に濾過されて取り込まれた燃料がこの流路を通じてフューエルポンプ3内に吸い込まれて行くようになっている。この下部パーツ31の外周部には、上下に間隔を開けて二条の周回突部32、32が形成されてお

20

【0027】

図2は、燃料ポンプモジュールPを構成する他の構成部材Paが、フィルタボディ10の側部に一体に接続されたチャンバー2の側板部21となっている例を示している。

30

【0028】

このようにした場合、フューエルフィルタ装置1におけるフィルタボディ10とチャンバー2との一体化によって燃料ポンプモジュールPの部品点数を減少させることができると共に、このように一体化されたフューエルフィルタ装置1を介してチャンバー2にフューエルポンプ3を支持させることができる。

【0029】

図示の例にあっては、フィルタボディ10の下部構成体10e自体が、チャンバー2の底板部20となるようになっている。すなわち、下部構成体10eの外縁部に、チャンバー2の側板部21の下端が一体に接続されている。この例では、フィルタボディ10の下部構成体10eは、チャンバー2の側板部21の下端の接続箇所よりも内方に前記周回側壁部10gを有している。また、この例では、フィルタボディ10の上部構成体10aの基部10bに燃料の流入部分13が形成されていると共に、この上部構成体10aに筒下端を一体に接続させ、かつ、筒内部をフィルタボディ10の内部空間11に連通させた接続筒部16が設けられており、この接続筒部16内にフューエルポンプ3の筒状をなす吸い込み口30を差し込んでフィルタボディ10内に取り込まれた燃料がフューエルポンプ3内に吸い上げられるようになっている。この例にあっては、このように吸い上げられた燃料は、フューエルポンプ3の上部に形成された接続筒部35を通じて内燃機関側に圧送されるようになっている。

40

50

## 【 0 0 3 0 】

図 3 は、燃料ポンプモジュール P を構成する他の構成部材 P a が、フィルタボディ 1 0 の上部に一体に形成されると共に、フューエルポンプ 3 を下方から支持する支持部分 4 0 とチャンバー 2 への取り付け部分 4 1 とを備えたポンプブラケット 4 となっている例を示している。

## 【 0 0 3 1 】

このようにした場合、燃料ポンプモジュール P におけるチャンバー 2 にフューエルポンプ 3 を支持させるためのポンプブラケット 4 とフューエルフィルタ装置 1 におけるフィルタボディ 1 0 との一体化によって燃料ポンプモジュール P の部品点数を減少させることができると共に、このようにフューエルフィルタ装置 1 に一体化されたポンプブラケット 4 によってチャンバー 2 にフューエルポンプ 3 を支持させることができる。

10

## 【 0 0 3 2 】

図示の例にあっては、ポンプブラケット 4 の支持部分 4 0 は、筒上端を開放させた筒状をなすように構成されている。また、その底部にフューエルポンプ 3 の筒状をなす吸い込み口 3 0 を上方から受け入れる接続穴 4 0 a を有している。そして、この接続穴 4 0 a に筒上端を連通させるようにフィルタボディ 1 0 の上部構成体 1 0 a に筒下端を一体に接続させ、かつ、この筒下端をフィルタボディ 1 0 の内部空間 1 1 に連通させた接続筒部 1 6 によって、かかる支持部分 4 0 とフィルタボディ 1 0 とが一体に接合されている。支持部分 4 0 の内径は、フューエルポンプ 3 の外径とほぼ等しくなっており、図示の例では、支持部分 4 0 に対し上方からフューエルポンプ 3 の下部を、フューエルポンプ 3 の吸い込み口 3 0 を前記接続穴 4 0 a に入れ込むようにして入れ込ませることにより、この支持部分 4 0 とフューエルポンプ 3 の下部とをガタつきなく組み合わせることができるようにしてある。

20

## 【 0 0 3 3 】

チャンバー 2 への取り付け部分 4 1 は、一端を支持部分 4 0 の外面部に一体に接合させて側方に突き出すアーム体 4 2 の他端に形成されている。図示の例では、このアーム体 4 2 の他端に上端を一体に接合させて下方に突き出す組み合わせ用突部 4 1 a が形成されており、チャンバー 2 の側板部 2 1 の内壁に形成されたボス部 2 2 の突き出し端に形成された突片 2 2 a をこの組み合わせ用突部 4 1 a に形成させた入れ込み穴 4 1 b に下方から入れ込ませるようにして、このボス部 2 2 上で取り付け部分 4 1 が支持されるようになっている。図示の例では、取り付け部分 4 1 は、支持部分 4 0 を挟んだ左右に形成されている。

30

## 【 0 0 3 4 】

また、この例では、フィルタボディ 1 0 の下部構成体 1 0 e の基部 1 0 f に燃料の流入部分 1 3 が形成されている。また、この例にあっては、フューエルポンプ 3 によって吸い上げられた燃料は、フューエルポンプ 3 の上部に形成された接続筒部 3 5 を通じて内燃機関側に圧送されるようになっている。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 3 5 】

【 図 1 】 この発明にかかるフューエルフィルタ装置 1 を含んで構成された燃料ポンプモジュール P の一例を示した構成図

40

【 図 2 】 この発明にかかるフューエルフィルタ装置 1 を含んで構成された燃料ポンプモジュール P の他の一例を示した構成図

【 図 3 】 この発明にかかるフューエルフィルタ装置 1 を含んで構成された燃料ポンプモジュール P のさらに他の一例を示した構成図

【 図 4 】 ジェットポンプ機構 J の一例を示した構成図

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 3 6 】

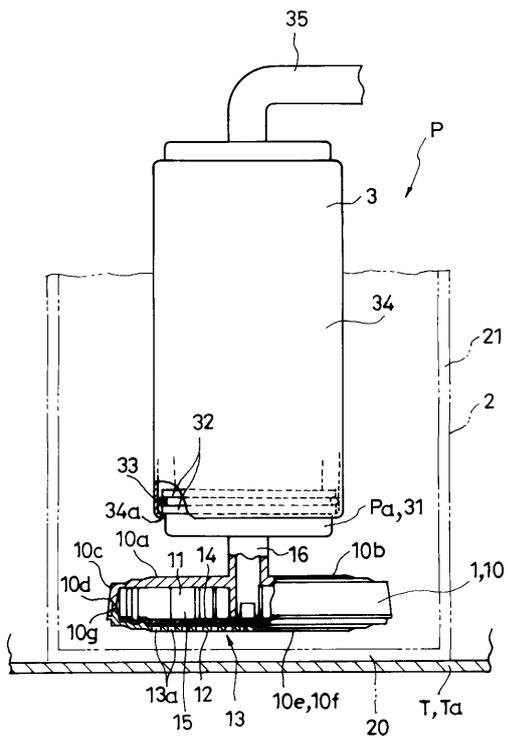
T 燃料タンク

P 燃料ポンプモジュール

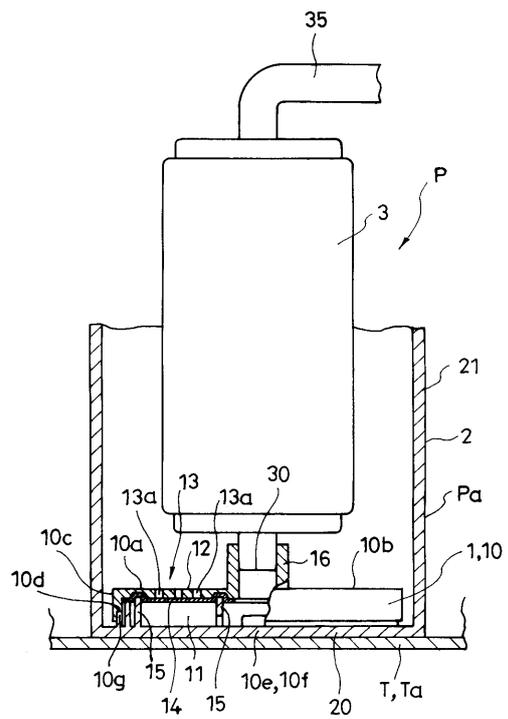
50

- 2 チャンバー
- 3 フューエルポンプ
- 1 フューエルフィルタ装置
- 10 フィルタボディ
- 11 内部空間
- 12 外殻部
- 13 流入部分
- Pa 他の構成部材

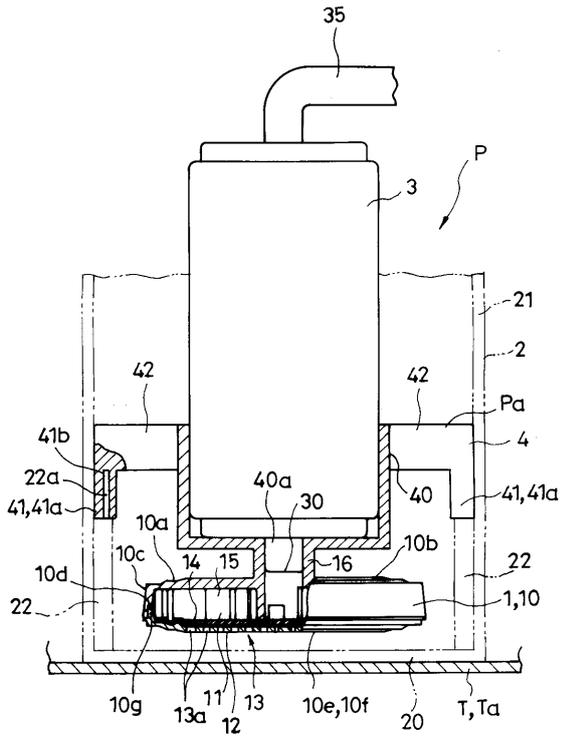
【図1】



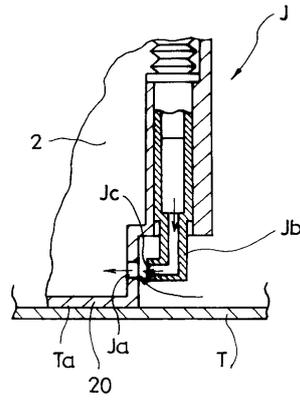
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
B 0 1 D 35/02 E

(56)参考文献 特開2003-193929(JP,A)  
特開平09-133058(JP,A)  
特開2002-339826(JP,A)  
特公平05-006027(JP,B2)  
実開平03-013461(JP,U)  
実開昭61-032566(JP,U)  
特開平07-208291(JP,A)  
国際公開第98/50695(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)  
F 0 2 M 3 7 / 1 0  
F 0 2 M 3 7 / 1 8  
F 0 2 M 3 7 / 2 2  
B 0 1 D 3 5 / 0 2