

(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
2019年9月19日(19.09.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/176271 A1

(51) 国際特許分類:
H01H 35/34 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/001178

(22) 国際出願日: 2019年1月17日(17.01.2019)

(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 2018-049987 2018年3月16日(16.03.2018) JP

(71) 出願人: ジャトコ株式会社(JATCO LTD) [JP/
JP]; 〒4178585 静岡県富士市今泉700
番地の1 Shizuoka (JP).

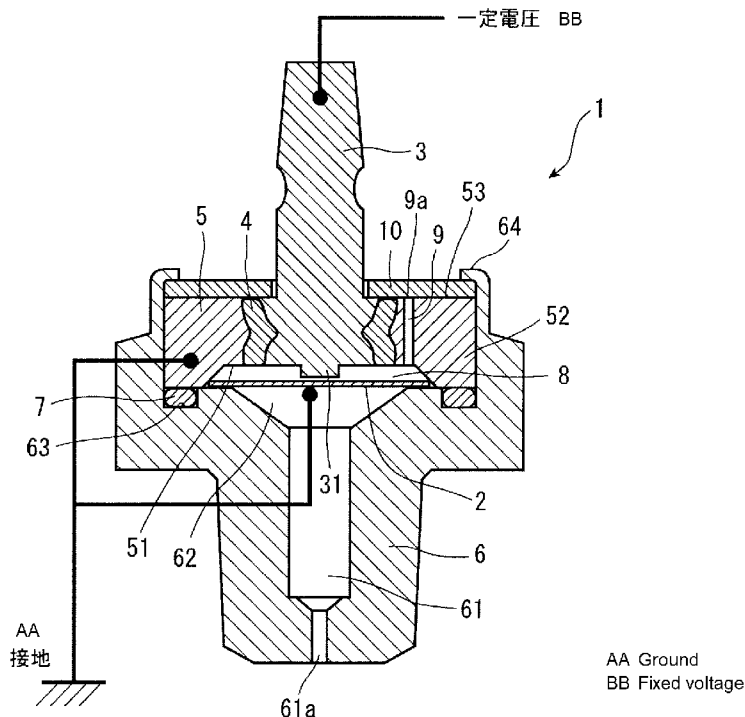
(72) 発明者: 李 成(RI, Sei); 〒4178585 静岡県富士
市今泉700番地の1 ジャトコ株式会
社内 Shizuoka (JP). 石井 繁(ISHII, Shigeru);
〒4178585 静岡県富士市今泉700番地の
1 ジャトコ株式会社内 Shizuoka (JP). 山
根 伸文(YAMANE, Nobufumi); 〒4178585 静
岡県富士市今泉700番地の1 ジャト
コ株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 小林 博通, 外(KOBAYASHI, Hiromichi
et al.); 〒1040044 東京都中央区明石町1番
29号 掖済会ビル S H I G A 内外国
特許事務所内 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,

(54) Title: HYDRAULIC SWITCH

(54) 発明の名称: 油圧スイッチ



(57) **Abstract:** A hydraulic switch comprising: a diaphragm part (2); a terminal part (3) comprising a contact part (31) that faces the diaphragm part (2); an insulating ring (4) that surrounds the outer periphery of the terminal part (3); a conductive ring (5) that surrounds the outer periphery of the insulating ring (4); a conductive holder (6) that holds the conductive ring (5) and the diaphragm part (2); a contact chamber (8) that is defined and formed in a region between the diaphragm part (2) and the contact part (31); and a communication hole (9) that connects the inside and the outside of the contact chamber.

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, JO, JP, 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).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

In addition, the hydraulic switch comprises a liquid-permeable filter (10) that covers an opening on the exterior side of the communication hole (9). The presence of the filter (10) makes it possible to suppress the ingress of contamination from the communication hole (9) to the contact chamber (8) side.

(57) 要約: ダイヤフラム部 (2) と、ダイヤフラム部 (2) と対向する接点部 (3 1) を有するターミナル部 (3) と、ターミナル部 (3) の外周を囲む絶縁性リング (4) と、絶縁性リング (4) の外周を囲む導電性リング (5) と、導電性リング (5) 及びダイヤフラム部 (2) を把持する導電性ホルダ (6) と、ダイヤフラム部 (2) と接点部 (3 1) との間の領域に区画形成された接点室 (8) と、接点室の内外を連通する連通孔 (9) と、を有している。さらに、連通孔 (9) の外部側開口を覆う通液性のフィルタ (10) を有している。フィルタ (10) があることで、連通孔 (9) から接点室 (8) 側へのコンタミの侵入を抑制することができる。

明 細 書

発明の名称：油圧スイッチ

技術分野

[0001] 本発明は、油圧式自動変速機の摩擦締結要素等の油圧作動機器に供給される作動油圧を検出するのに好適な油圧スイッチに関するものである。

背景技術

[0002] 油圧式自動変速機には、各摩擦締結要素に供給される作動油圧を検出するために、各摩擦締結要素への油圧回路上に油圧スイッチが設けられることがある（特許文献1参照）。

この油圧スイッチは、作動油圧がある閾値よりも高ければオン信号を出力し、ある閾値よりも低ければオフ信号を出力するようなオンオフスイッチが採用され、例えば、一般的に知られているダイヤフラム式の油圧スイッチを用いることができる。

[0003] 従来のダイヤフラム式の油圧スイッチでは、ダイヤフラムとターミナルの接点とが接触可能に配置されている接点室を、接点室の外部と連通接続する連通孔が設けられており、当該連通孔を介して接点室中に油を充填している。

接点室内に作動油を充填する理由は、油圧スイッチ自体の応答性にラグを持たせるためや、ダイヤフラムの劣化を防止するためである。

[0004] しかし、当該連通孔から導電性又は絶縁性の夾雑物（以下、コンタミという）が侵入してしまうことがある。

導電性のコンタミがダイヤフラムとターミナルの接点との間に侵入すると、ダイヤフラムとターミナルの接点とが常時接続となり、油圧スイッチの機能が阻害される。

また、絶縁性のコンタミが侵入すると、ダイヤフラムとターミナルの接点とが接触しようとする際に、当該絶縁性のコンタミが両者の間に挟まって、油圧スイッチの機能が阻害されるおそれがある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開第2015/046189号

発明の概要

[0006] 本発明は上記課題を解決するもので、接点室を外部と連通接続する連通孔が設けられたダイヤフラム式の油圧スイッチにおいて、連通孔から接点室側へのコンタミの侵入を抑制することができるようにすることを目的とする。

[0007] 上記の目的を達成するために、本発明の油圧スイッチは、油圧作動機器の作動油中に設けられたダイヤフラム式の油圧スイッチであって、ダイヤフラム部と、前記ダイヤフラム部と対向する接点部を有するターミナル部と、前記ターミナル部の外周を囲む絶縁性リングと、前記絶縁性リングの外周を囲む導電性リングと、前記導電性リング及び前記ダイヤフラム部を把持する導電性ホルダと、前記ダイヤフラム部と前記接点部との間の領域に区画形成された接点室と、前記導電性リング及び前記絶縁性リングの何れかに設けられ前記接点室の内部と外部とを連通する連通孔と、前記連通孔を覆う通液性のフィルタと、を有している。

[0008] 前記フィルタは、絶縁性を有すると共に、前記接点室の外部における前記導電性リングの露出表面全面を覆うことが好ましい。

前記フィルタは、ドーナツ形状を有しており、前記ドーナツ形状の中央孔部に前記ターミナル部が挿入されており、前記ドーナツ形状の外周端部が、前記導電性ホルダによりかしめ固定されていることが好ましい。

[0009] 本発明によれば、導電性リングは連通孔を有し、この連通孔を覆う通液性のフィルタを有しており、接点室内と接点室外とは、連通孔及びフィルタを介して連通しているので、連通孔を通じて接点室中に油を充填できると共に、フィルタにより接点室内へのコンタミの侵入を防止することができる。

[0010] また、フィルタが液体を通さない非通液性のフィルタであると、油を通過させることが困難となるが、本フィルタは油を通過させることができる通液性のものであるので、接点室中に油を円滑に導入することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]一実施形態にかかる油圧スイッチの縦断面図である。

[図2]一実施形態にかかる油圧スイッチの適用例を示す油圧回路図である。

[図3]一実施形態にかかる油圧スイッチの応答特性を示すタイムチャートである。

[図4]一実施形態の対比例にかかる油圧スイッチの縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。なお、以下に示す実施形態はあくまでも例示に過ぎず、以下の実施形態で明示しない種々の変形や技術の適用を排除する意図はない。以下の実施形態の構成は、それらの趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

[0013] [油圧スイッチの概要構成]

本実施形態にかかる油圧スイッチは、油圧が作用されることによりダイヤフラム部が変形し、そのダイヤフラム部の変形に伴ってオン、オフが切り換えられるダイヤフラム式の油圧スイッチであり、油圧作動機器の作動油中に臨んで配設され、作動油の油圧に応答して作動する。この例では、油圧作動機器として油圧作動式の摩擦締結要素を例示する。

[0014] また、図示しないが、この油圧スイッチは、車両用の油圧式の自動変速機の底部に設けられたオイルパン内に、貯留された油（ATF：Automatic Transmission Fluid）に浸かった状態で設けられている。また、油圧スイッチは、変速を行なうための油圧を制御するバルブボディに固定されているものとする。

[0015] さらに、この油圧スイッチは、図2に示すように、車両に搭載される自動変速機の油圧回路100内に装備される。つまり、油圧回路100には、供給電流の変化に伴い自動変速機の摩擦締結要素110に供給される作動油圧を変化させる特性を有するソレノイド弁120が装備され、ソレノイド弁120と摩擦締結要素110との間に、本油圧スイッチ1が装備される。

[0016] 油圧スイッチ1は、作動油圧が所定圧以上でオン信号を出力し、所定圧未

満でオフ信号を出力する。この例では、油圧スイッチ 1 の検出信号が変速機コントローラ 130 に入力され、変速機コントローラ 130 はこの油圧スイッチ 1 の検出信号に基づいてソレノイド弁 120 を制御する。

[0017] [油圧スイッチの具体的構成]

図 1 は本実施形態にかかる油圧スイッチの縦断面図である。図 1 に示すように、油圧スイッチ 1 は、ダイヤフラム部 2 と、ダイヤフラム部 2 と対向する接点部 31 を有するターミナル部 3 と、ターミナル部 3 の外周を囲む絶縁性リング 4 と、絶縁性リング 4 の外周を囲む導電性リング 5 と、導電性リング 5 及びダイヤフラム部 2 を把持する導電性ホルダ 6 と、を有している。

[0018] ダイヤフラム部 2、ターミナル部 3、絶縁性リング 4、導電性リング 5 及び導電性ホルダ 6 は、何れもほぼ軸対称の部材であり、同一の軸心上に配置されている。また、ダイヤフラム部 2、ターミナル部 3、絶縁性リング 4 及び導電性リング 5 は、導電性ホルダ 6 に取り付けられ、導電性ホルダ 6 が図示しないバルブボディに固定される。そして、バルブボディから突出する部分（図 1 中の上部側）がオイルパンの油中に浸漬されている。

[0019] 導電性ホルダ 6 は、軸方向の一端側（図 1 中では下端側）の軸心部分に、油導入穴 61 が形成され、軸方向の他端側（図 1 中では上端側）に、ターミナル部 3、絶縁性リング 4 及び導電性リング 5 の主要部とダイヤフラム部 2 とを収容する収容空間 62 が、他端側に開口し、軸心を中心に径方向に広がって凹設されている。

[0020] 油導入穴 61 は、先端の開口 61a から収容空間 62 に向けて作動油が導入される油導入空間である。油導入穴 61 の先端の開口 61a は油導入穴 61 の内部よりも径が狭められており、作動油の動的な影響を抑制し、静圧に対して精度よく反応するようになっている。

[0021] 収容空間 62 は、ほぼ円筒状の周壁部と、油導入穴 61 の側に向かって縮径した円錐状の底面部とで主に区画された空間であり、底面部の外周寄りの周壁部との間には、一端側（下端側）に窪んだ円環状の溝 63 が形成されて、この溝 63 内には、シールリング 7 が内装される。

- [0022] 導電性リング５の外周部の一端側（下端側）には、一端面５１から一端方向（下方）に突設された環状凸部５２が設けられ、導電性リング５はこの環状凸部５２の端面をシールリング７に圧接させて、その一端側を収容空間６２内に收容される。ダイヤフラム部２は、円板状に形成され、その外周部分を収容空間６２の底面部と導電性リング５の環状凸部５２とで挟まれて固定されている。
- [0023] 導電性ホルダ６の収容空間６２の開口外周には、薄肉の爪状のかしめ部６４が形成されている。導電性リング５は、ダイヤフラム部２を挟んで環状凸部５２を、シールリング７に圧着した状態で、他端面５３を折り曲げられたかしめ部６４によってかしめられて固定される。
- [0024] ただし、本油圧スイッチ１では、後述する連通孔９を覆う通液性のフィルタ１０が導電性リング５に外方（図１中上方）から当てがわれてかしめ部６４によって導電性リング５と共締めで固定されている。フィルタ１０についても後述する。
- [0025] ターミナル部３は、接点部３１を有する先端部（図１中で下側の端部）が絶縁性リング４を介して導電性リング５に結合されており、導電性リング５及び絶縁性リング４を介して導電性ホルダ６に固定される。したがって、導電性リング５が導電性ホルダ６にかしめられて固定されることで、ターミナル部３も導電性ホルダ６に固定される。
- [0026] このように、導電性リング５、絶縁性リング４及びターミナル部３が固定された導電性ホルダ６の収容空間６２内において、ダイヤフラム部２の他端面（図１中で上面）と、導電性リング５、絶縁性リング４及びターミナル部３の一端側（接点部３１を含む）との間には、ダイヤフラム部２と接点部３１との間の領域を含んだ接点室８が区画形成されている。
- [0027] また、導電性リング５には、接点室８の内部と接点室８の外部（ターミナル部３の他端側（図１中の上側）の外部）とを連通する連通孔９が形成され、接点室８の内部に接点室８の外部の油が入出できるようになっている。ただし、接点室８の内部に導入される油は、オイルパン内の常圧の油である。

[0028] したがって、ダイヤフラム部２の一面（図１中の下面）には、油導入穴６１から導入された作動油の油圧（検出油圧）が作用し、ダイヤフラム部２の他面（図１中の上面）の接点室８側には、オイルパン内の常圧の油の油圧が作用する。

[0029] 油導入穴６１に導入された検出油圧が常圧よりも高くなれば、ダイヤフラム部２は接点部３１に接近し、検出油圧が常圧に対して一定以上高くなれば、ダイヤフラム部２は接点部３１と接触する。

[0030] 導電性リング５及びダイヤフラム部２は接地され接地電位となっていて、一方、ターミナル部３には一定電圧が印加されている。ダイヤフラム部２がターミナル部３の接点部３１から離隔していれば、ターミナル部３は一定電圧状態となるが、高い検出油圧を受けてダイヤフラム部２がターミナル部３の接点部３１に接触すれば通電して、ターミナル部３の電圧は接地電位に降下する。この原理を用いて、本油圧スイッチ１はオンオフ動作する。

[0031] つまり、油導入穴６１から導入された検出油圧が一定圧未満であれば、ダイヤフラム部２の変形は小さく、ダイヤフラム部２はターミナル部３の接点部３１から離隔しているため、ターミナル部３は一定電圧状態となり、この状態ではオフとする。

[0032] 一方、油導入穴６１から導入された検出油圧が一定圧以上であれば、ダイヤフラム部２の変形は大きく、ダイヤフラム部２はターミナル部３の接点部３１に接触するため、ターミナル部３は接地電位に降下し、この状態ではオン信号を出力する。

したがって、所定の油圧が発生すれば、ターミナル部３は接地電位に降下し、本油圧スイッチ１はオン信号を出力し、所定の油圧が発生しなければ、ターミナル部３は一定電圧状態を維持し、本油圧スイッチ１はオフ信号を出力する。

[0033] ここで、連通孔９について説明する。

連通孔９を形成しているのは、ダイヤフラム部２の検出油圧による変形に応じて、接点室８の内部と接点室８の外部との間で油が流通することで、接

点室 8 内の油がダイヤフラム部 2 の押圧変形の妨げにならないようにして、ダイヤフラム部 2 の変形応答性を向上させるためである。

[0034] 図 3 のタイムチャートは、上部に油圧の時間変化を示し、下部にこの時間変化に対応した油圧スイッチ 1 のオンオフ変化を示す。下部のグラフのうち、実線で示すスイッチ A は連通孔 9 を有する本油圧スイッチ 1 の特性を示し、破線で示すスイッチ B は連通孔 9 を有さない油圧スイッチの特性を示す。

[0035] 図 3 に示すように、破線で示す連通孔 9 を有さないスイッチ B は、接点室 8 内の油がダイヤフラム部 2 の押圧変形の妨げになるため、油圧の上昇あるいは下降といった変化に対してスイッチのオフからオンあるいはオンからオフへの応答に大きな遅れが生じる。

[0036] これに対して、実線で示す連通孔 9 を有するスイッチ A は、接点室 8 内の油がダイヤフラム部 2 の押圧変形の妨げになりにくいため、油圧の上昇あるいは下降といった変化に対してスイッチのオフからオンあるいはオンからオフへの応答遅れが小さく、連通孔 9 を設けることで油圧スイッチとしての応答性が大きく改善される。

[0037] 連通孔 9 はこのような効果を奏する反面、連通孔 9 により新たな課題も発生する。図 4 は本実施形態の比較例であり、接点室 8 の内外を連通する連通孔 9 は備えているが連通孔 9 を覆うフィルタ 10 は備えていない。

[0038] 連通孔 9 を設けると、連通孔 9 内を油が流通するため、コンタミ 11, 12 が油とともに流動して連通孔 9 の開口部等に噛み込むおそれが高まる。オイルパン内の油には通電性の金属コンタミも含まれるため、コンタミ 11, 12 が金属で導電性がある場合もある。

[0039] 図 4 には、比較的小さなコンタミ 11 と比較的大きなコンタミ 12 とを例示する。ただし、小さなコンタミ 11 については、判別しやすいように実際よりも大きく記載している。この比較的小さなコンタミ 11 は、連通孔 9 から接点室 8 の内部に侵入するが、比較的大きなコンタミ 12 は連通孔 9 の開口部から接点室 8 の内部に侵入することはないものの、連通孔 9 の開口部付近に噛み込むことがある。

- [0040] また、小さなコンタミ 11 が、接点室 8 の内部に侵入すると、ターミナル部 3 の接点部 31 等とダイヤフラム部 2 との間に噛み込むことがある。この場合、コンタミが通電性ならダイヤフラム部 2 が検出油圧によって押圧変形しなくてもターミナル部 3 は設置電位となって油圧スイッチはオン信号を出力する。
- [0041] また、ターミナル部 3 の接点部 31 等とダイヤフラム部 2 との間にコンタミが噛み込むと、ダイヤフラム部 2 が検出油圧によって押圧変形するのを妨げるため、検出油圧が高くなっても、ダイヤフラム部 2 が変形しないことがある。この場合、コンタミが非通電性なら検出油圧が高くなっても油圧スイッチ 1 はオフ信号を出力し続けてしまう。
- [0042] 一方、大きなコンタミ 12 が通電性であると、コンタミ 11 が導電性リング 5 とターミナル部 3 とを通电するように噛み込むことがある。この場合、ダイヤフラム部 2 が検出油圧によって押圧変形しなくてもターミナル部 3 は設置電位となって油圧スイッチはオン信号を出力する。
- [0043] こうした不具合を解消するために、本油圧スイッチ 1 では、図 1 に示すように、連通孔 9 の外部側開口（図中、上側の開口）9a を覆う通液性で且つ絶縁性のフィルタ 10 を装備している。フィルタ 10 は、ドーナツ形状（中空円板状）をしており、ドーナツ形状の中央孔部にターミナル部 3 が挿入されて、外周近傍をかしめ部 64 によって導電性リング 5 と共締めでかしめられて固定されている。
- [0044] フィルタ 10 は、連通孔 9 から接点室 8 内へのコンタミの侵入や、連通孔 9 の外側入り口におけるコンタミの噛み込みを防止するとともに、連通孔 9 の機能として接点室 8 の内外を油が流通可能となっている。
- [0045] また、フィルタ 10 は絶縁性の材料で構成され、導電性リング 5 の露出表面全面を覆うように装備されている。したがって、導電性リング 5 は外部に直接露出する部分がなくなり、導電性リング 5 の外面側はフィルタ 10 により絶縁被覆される。ここでは、フィルタ 10 が導電性リング 5 の他端面 53（図 1 の上面）の全面を覆っているが、少なくとも導電性リング 5 の露出す

る表面について全面を覆えばよい。

[0046] [作用及び効果]

本油圧スイッチ１は、このように構成されているため、以下のような効果を奏する。

つまり、連通孔９を覆うようにフィルタ１０を設けることによって、連通孔９から接点室８内へのコンタミ１１の侵入や、連通孔９の外側入り口におけるコンタミ１２の噛み込みを防止することができる。これによって、コンタミの噛み込みに起因した油圧スイッチ１の作動不良の発生を防止することができる。

[0047] また、フィルタ１０が液体を通さない非通液性のものであると、油を通過させることが困難となるが、本フィルタ１０は、作動油を通過させることができる通液性のフィルタが適用されているので、接点室８内部と外部との間での油の流通を支障なく行うことができる。

[0048] さらに、連通孔９の開口部付近のみにフィルタ１０を装備した場合、比較的大きな導電性のコンタミ１２が連通孔９の開口部付近を跨ぐようにして、導電性リング５とターミナル部３とを通电するように噛み込むと、油圧スイッチ１の作動不良を招くことがある。この点、導電性リング５の露出表面全面を絶縁性のフィルタ１０で覆っているため、大きな導電性のコンタミ１２が流れてきても、導電性リング５とターミナル部３との間が絶縁性のフィルタ１０で絶縁されているため、油圧スイッチ１の作動不良の発生を防止することができる。

[0049] 加えて、フィルタ１０を接着剤で固定することが考えられるが、連通孔９は非常に小さく、接着剤塗布するときに連通孔９が埋められてしまうおそれがあるが、導電性ホルダ６にかしめ固定して接着剤を用いていないので、こうした不具合も回避することができる。

[0050] [その他]

以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明は、これらの実施形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することがで

きる。

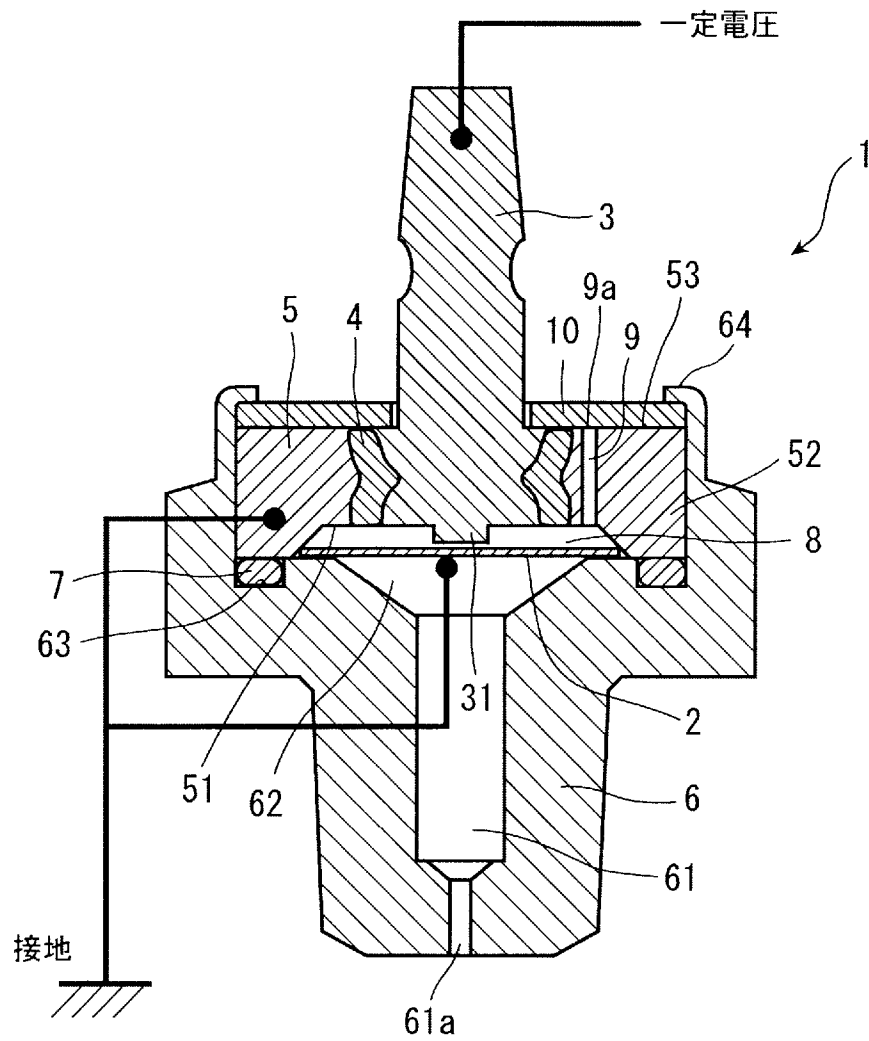
[0051] 例えば、上記実施形態では、絶縁性のフィルタ 10 が導電性リング 5 の露出表面全面を覆って、大きな導電性のコンタミ 12 による不具合にも対処できるようにしたが、少なくとも通液性のフィルタを連通孔 9 の開口部を覆うように部分的に設けて、小さなコンタミ 11 の連通孔 9 内への侵入を防止するようにするだけでも、小さなコンタミ 11 による不具合には対処できる。

また、上記実施形態では導電性リング 5 に連通孔 9 を設けたが、連通孔 9 は接点室 8 の内外を連通させるものであればよく、例えば絶縁性リング 4 に連通孔 9 を設けてもよい。

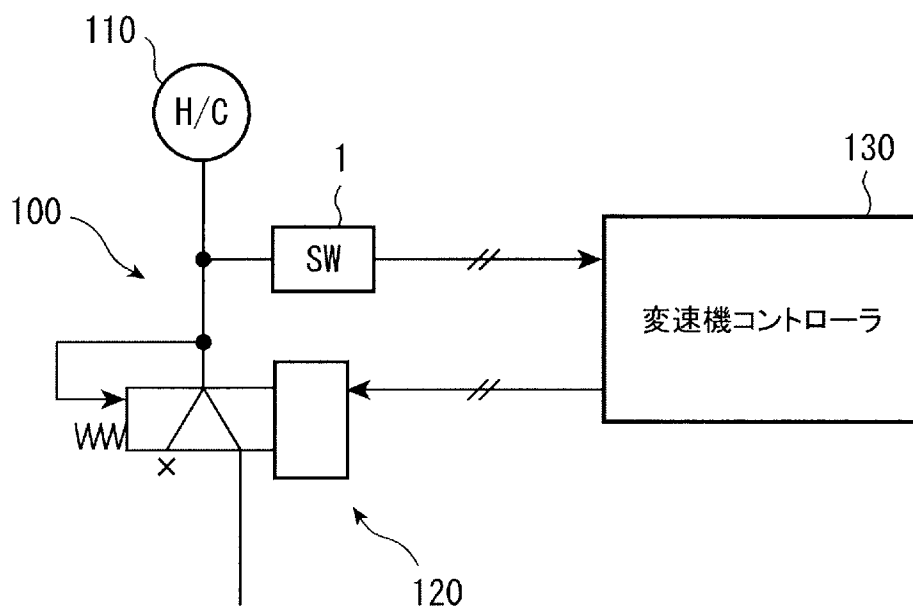
請求の範囲

- [請求項1] 油圧作動機器の作動油中に設けられたダイヤフラム式の油圧スイッチであって、
- ダイヤフラム部と、
 - 前記ダイヤフラム部と対向する接点部を有するターミナル部と、
 - 前記ターミナル部の外周を囲む絶縁性リングと、
 - 前記絶縁性リングの外周を囲む導電性リングと、
 - 前記導電性リング及び前記ダイヤフラム部を把持する導電性ホルダと、
 - 前記ダイヤフラム部と前記接点部との間の領域に区画形成された接点室と、
 - 前記導電性リング及び前記絶縁性リングの何れかに設けられ前記接点室の内部と外部とを連通する連通孔と、
 - 前記連通孔を覆う通液性のフィルタと、
 - を有している油圧スイッチ。
- [請求項2] 請求項1に記載の油圧スイッチにおいて、
- 前記フィルタは、絶縁性を有すると共に、前記接点室の外部における前記導電性リングの露出表面全面を覆うものである油圧スイッチ。
- [請求項3] 請求項2に記載の油圧スイッチにおいて、
- 前記フィルタは、ドーナツ形状を有しており、
 - 前記ドーナツ形状の中央孔部に前記ターミナル部が挿入されており、
 - 前記ドーナツ形状の外周端部が、前記導電性ホルダによりかしめ固定されている油圧スイッチ。

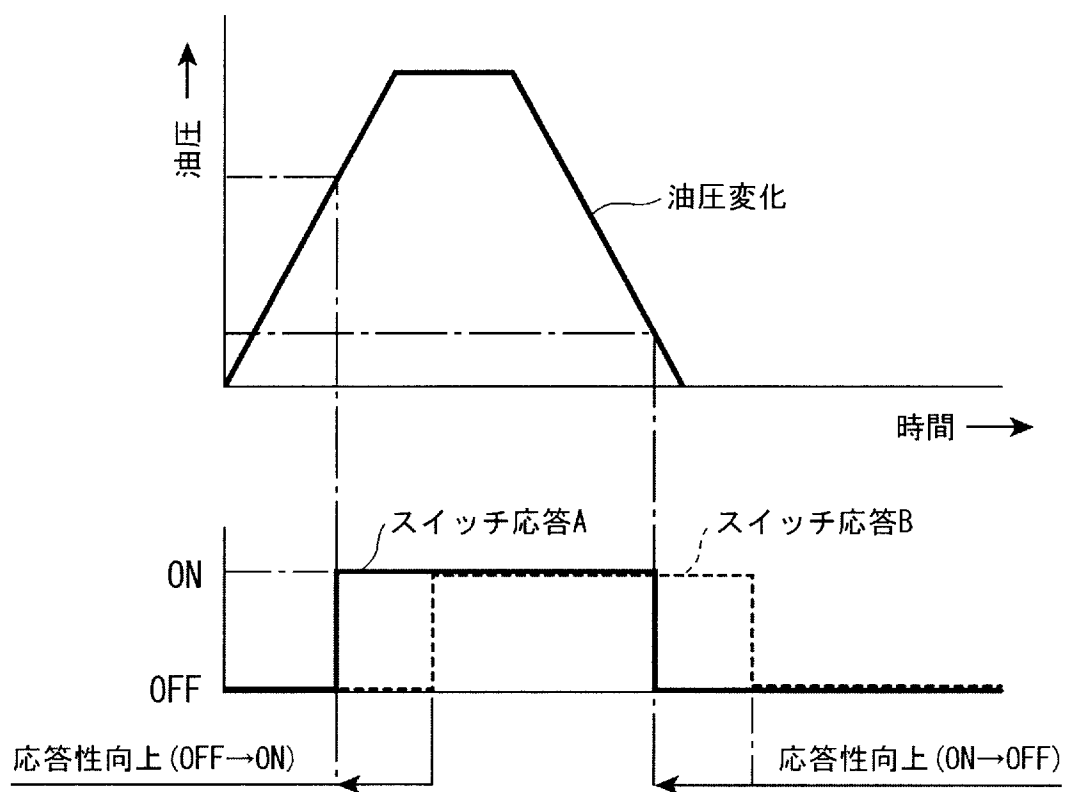
[図1]



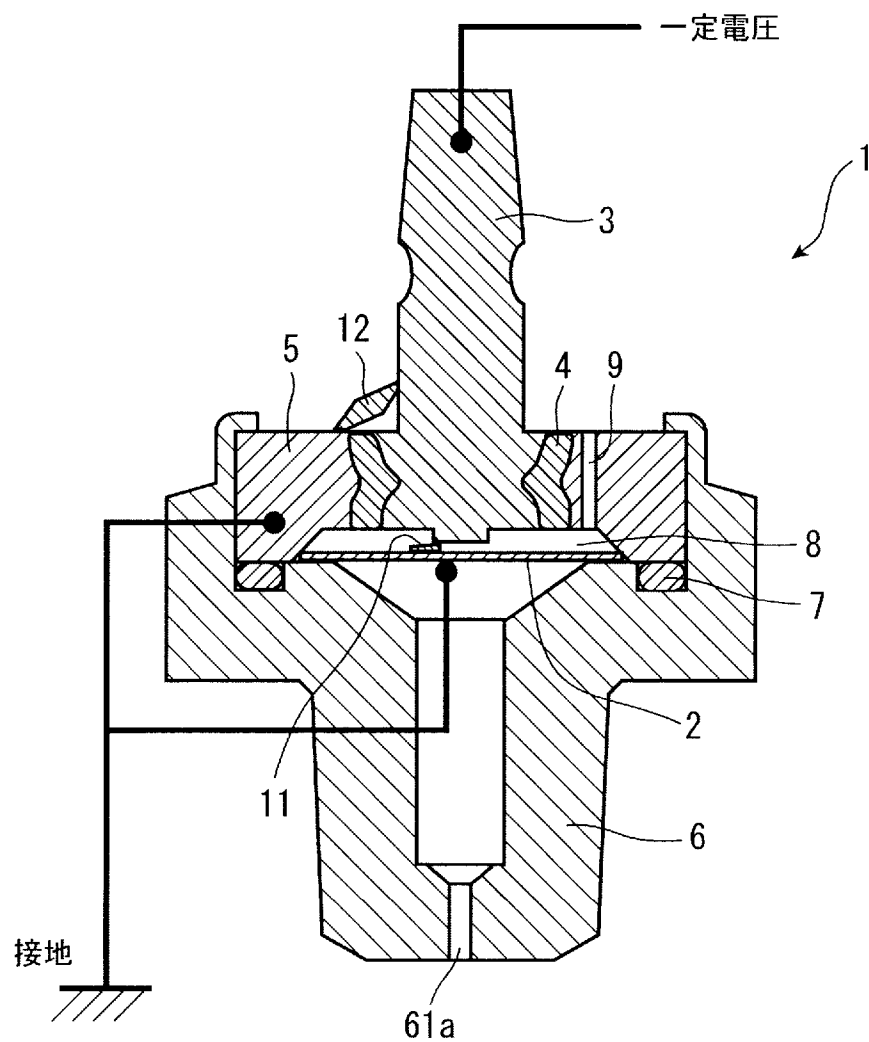
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/001178

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. H01H35/34 (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) Int.Cl. H01H35/34		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Published examined utility model applications of Japan	1922-1996	
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019	
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019	
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019	
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.
Y A	JP 2015-220210 A (TOYOTA MOTOR CORP., AISIN AW CO., LTD.) 07 December 2015, paragraphs [0001], [0014]-[0040], fig. 1-4 (Family: none)	1 2, 3
☒ 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	"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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	
"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)	"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	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"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 15 April 2019 (15.04.2019)	Date of mailing of the international search report 23 April 2019 (23.04.2019)	
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/001178

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 9-035601 A (TOYODA MACHINE WORKS LTD.) 07 February 1997, paragraphs [0001]-[0019], fig. 1-5 (Family: none)	1
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 002138/1985 (Laid-open No. 119223/1986) (TATEISI ELECTRONICS CO.) 28 July 1986, specification, pp. 4-11, fig. 1, 3, 7 (Family: none)	1
Y	WO 2018/016478 A1 (LUBE CORPORATION) 25 January 2018, paragraphs [0001], [0093]-[0110], fig. 17, 20, 21 & JP 2018-085317 A	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01H35/34(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. H01H35/34

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
Y A	J P 2015-220210 A (トヨタ自動車株式会社, アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2015. 12. 07, 段落【0001】, 【0014】 - 【0040】, 図1-4 (ファミリーなし)	1 2, 3

☒ 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

15. 04. 2019

国際調査報告の発送日

23. 04. 2019

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）

関 信之

3 T

9249

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

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 請求項の番号
Y	J P 9-035601 A (豊田工機株式会社) 1997. 02. 07, 段落【0001】-【0019】, 図1-5 (ファミリーなし)	1
Y	日本国実用新案登録出願60-002138号 (日本国実用新案登録出願公開61-119223号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (立石電機株式会社) 1986. 07. 28, 明細書第4-11ページ, 図1, 3, 7 (ファミリーなし)	1
Y	WO 2018/016478 A1 (リユーベ株式会社) 2018. 01. 25, 段落【0001】, 【0093】-【0110】, 図17, 20, 21 & J P 2018-085317 A	1