

(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8月31日(31.08.2017)



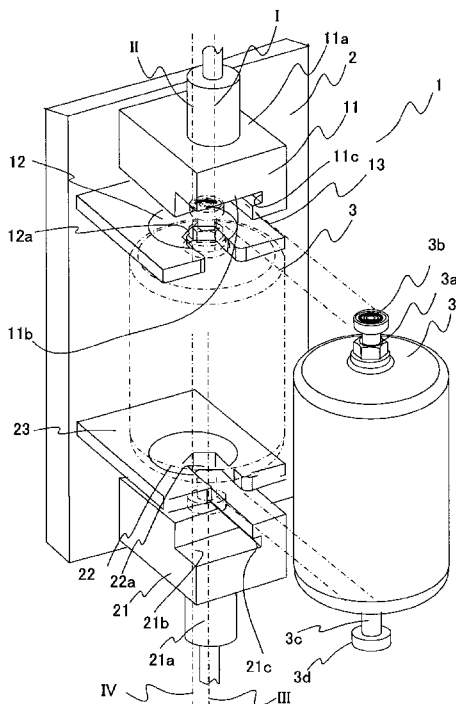
(10) 国際公開番号

WO 2017/145196 A1

- (51) 国際特許分類:
B01D 27/08 (2006.01) B01D 35/00 (2006.01)
B01D 27/00 (2006.01) B01D 35/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/001037
- (22) 国際出願日: 2016年2月26日(26.02.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社ロキテクノ (ROKI TECHNO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1408576 東京都品川区南大井6丁目20番12号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 内田 哲也 (UCHIDA, Tetsuya); 〒1408576 東京都品川区南大井6丁目20番12号 株式会社ロキテクノ内 Tokyo (JP). 川越 敬史 (KAWAGOE, Hirofumi); 〒1408576 東京都品川区南大井6丁目20番12号 株式会社ロキテクノ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 岡部 譲, 外 (OKABE, Yuzuru et al.); 〒1070062 東京都港区南青山1-1-1 新青山ビル東館8階 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: FILTER CONTAINER MOUNTING/DEMOUNTING SYSTEM

(54) 発明の名称: フィルタ容器着脱システム



(57) Abstract: Provided is a mounting/demounting device to which a filter container having a filter incorporated therein is mounted in a demountable manner and which is provided with an inlet or an outlet for fluid, the inlet or the outlet protruding from the filter container and having a flange. The mounting/demounting device is provided with: a first tube passage end section having joined thereto a first tube passage through which the fluid flows, the first tube passage end section having a gripping section capable of gripping the flange of the filter container; a joining surface capable of coming in close contact with the inlet or the outlet of the filter container; and a guide member capable of rotating about a second axis located at a predetermined distance from a first axis extending from the first tube passage to the inlet in the direction extending from the first tube passage to the inlet or the outlet, the guide member having a holding section capable of holding the inlet or the outlet.

(57) 要約: フィルタを内蔵するフィルタ容器を着脱可能に取り付ける着脱装置であって、フィルタ容器から突出し、フランジを有する流体の流入口または流出口を備え、着脱装置は、流体が流れる第一管路が結合されている第一管路端部であって、フィルタ容器のフランジを挟持可能な挟持部を有する第一管路端部と、フィルタ容器の流入口または流出口と密着可能な接合面と、第一管路から流入口または流出口へ至る方向について、第一管路から前記流入口へと至る第一軸から所定の距離だけ離れた第二軸の周りに回転可能であって、流入口または流出口を保持可能な保持部を有するガイド部材とを備える着脱装置により解決する。

WO 2017/145196 A1

明 細 書

発明の名称： フィルタ容器着脱システム

技術分野

[0001] 本願発明は、例えば、内部にフィルタ等が内蔵されるフィルタ容器の着脱システムに関する。

背景技術

[0002] 流体の濾過を目的とした装置の管路では、その管路の一部に、フィルタ等が内蔵され、着脱可能に配置されるフィルタ容器を使用する場合がある。たとえば、所定量の濾過が終了した際などに、古いフィルタ容器は取り外されて新しいフィルタ容器に交換される。このような管路では、上流側の管路の端部と下流側の管路の端部との間に、管路の一部を欠いたマニホールドを具備している。フィルタ容器は、この上流側の管路の端部と下流側の管路の端部との間に、着脱可能に取り付けることが可能な構造を有している。フィルタ容器には、内部に流路が形成され、その流路の両端に流路入口と流路出口を有している。流路には、フィルタ等が配置される。一般に、上流側の管路の端部と下流側の管路の端部は、マニホールドの一部として構成されていて、フィルタ容器がマニホールドに取り付けられると、フィルタ容器の流路入口が上流側管路の端部と接合し、流路出口が下流側管路の端部と接合する。これで、一部を欠いている管路にフィルタ容器の流路が結合され、流れ回路システムの管路が完成する。たとえば、特許文献1から特許文献3には、ホルダとしてのマニホールドに、着脱可能なフィルタ容器を取り付ける例が記載されている。

[0003] 特許文献1から特許文献3には、いずれも既設管路の一部として、着脱して交換が可能なフィルタ容器で管路を形成する例が開示されている。特許文献1から特許文献3では、マニホールド側の管路の一端と他端との間の距離が不変である。いずれの特許文献でも、フィルタ容器は、フィルタ容器の一端にフィルタ容器に濾過すべき流体が流れ込む流体入口を有し、その流体入

口と反対側のフィルタ容器の他端に流体出口が配置されている。そして、流体入口の延在する方向と、流体出口の延在する方向とが同一方向となっている。

[0004] 特許文献 1 および 2 は、フィルタ容器を枢動運動により、マニホールドに取り付ける例である。特許文献 1 の例では、フィルタ容器は収縮および伸長が可能な構造になっていて、フィルタ容器を縮めた状態で、フィルタ容器の下側の管路端部をマニホールドの枢軸に嵌めこみ、フィルタ容器を縮めた状態で枢動動作によりフィルタ容器の上側をマニホールド内に移動させ、フィルタ容器を伸長させて、フィルタ容器の管路をマニホールドの管路に嵌めこむように結合させる。しかし、フィルタ容器に収縮／伸長の機能を持たせると、フィルタ容器の構造が複雑になり、フィルタ容器の製造のためのコストおよび耐久性の低下の問題が生じる。

[0005] 一方、特許文献 2 の例では、フィルタ容器には収縮／伸長の機能がなく、フィルタ容器の下側の管路端部を球体として、その球体を枢軸とし、枢動動作によりフィルタ容器の上側をマニホールド内に移動させて、フィルタ容器の管路をマニホールドの管路に嵌めこむように結合させるものである。しかし、このような枢動動作によるフィルタ容器の取り付けでは、枢軸と反対側端の可動域が大きいため、シール部材の摺擦距離が長く、シール部材の摩耗が大きくなって、発塵の問題が生じる。

[0006] これに対し、特許文献 3 では、枢動動作を利用せずに、フィルタ容器を着脱可能に構成する例が開示されている。特許文献 3 では、フィルタ容器は、マニホールドの上流側の管路の端部と下流側の管路の端部の間に、それらの管路を結ぶ仮想直線に対して垂直方向から、またフィルタ容器をフィルタ容器の流体入口と流体出口の方向がその仮想直線の方法となる方法に、並進動作で、装着される。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献 1：米国特許第 5 3 9 7 4 6 2 号公報

特許文献2：特開2007-253154号公報

特許文献3：米国特許出願公開2013/0228509号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 流体の濾過を目的とした装置において、フィルタ容器をマニホールドに着脱可能に取り付けることを可能とするためには、流体の漏れを防ぐために、フィルタ容器の流体出入口とマニホールドの流体出入口との接合部が、高い密封度を有している必要がある。しかし、特許文献3に開示されるように、マニホールド側の管路の一端と他端との間の距離が不変である上にフィルタ容器を並進動作で取り付けのような着脱装置において、フィルタ容器の流体出入口とマニホールドの流体出入口との接合部の高い密着度を確保すると、フィルタ容器の流体出入口とマニホールドの流体出入口との接合部の摩擦が大きくなり、着脱作業が困難になる。さらには、着脱時の摩擦が高いことにより、シール材の摩耗が激しく耐久性が低下する問題がある。したがって、マニホールド側の管路の一端と他端との間の距離が不変である上にフィルタ容器を並進動作で取り付けのような着脱装置において、高い密着度を確保しながら容易な着脱をすることが求められる。

課題を解決するための手段

[0009] フィルタにより流体の濾過を行う濾過装置の一部として、前記フィルタを内蔵するフィルタ容器を着脱可能に取り付ける着脱装置であって、前記フィルタ容器は、その一端に、前記フィルタ容器から突出し、フランジを有する前記流体の流入口または流出口の一方と、ガイド板とを備え、前記着脱装置は、前記流体が流れる第一管路が結合されている第一管路端部であって、フィルタ容器の前記フランジを挟持可能な挟持部を有する第一管路端部と、前記フィルタ容器の前記流入口または前記流出口の一方と密着可能な接合面と、前記第一管路から前記流入口または前記流出口の一方へ至る方向について、前記第一管路から前記流入口または前記流出口の一方へ至る第一軸から所定の距離だけ離れた第二軸の周りに回転して、第一の状態と、第二の状態と

の間を移動可能なように前記ガイド板を回転可能に支持するガイド板ホルダとを備え、前記第一状態では、前記フランジは前記第一管路端部の前記挟持部に挟持されておらず、前記第一状態から前記第二状態への移動とともに、前記フランジは、前記第一管路端部の前記挟持部に徐々に入り込み、前記第二状態では、前記フランジは前記第一管路端部の前記挟持部に挟持される着脱装置により、解決する。

発明の効果

[0010] 本発明により、並進動作のみで着脱可能にフィルタ容器を取り付ける装置において、高い密着度を確保した状態で、容易な着脱を実現できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明が適用される実施の形態1のフィルタ容器とその着脱装置を示している。

[図2]本発明の実施の形態1のフィルタ容器とマニホールドの接合部の拡大斜視図であって、フィルタ容器が分離した状態を示した図である。

[図3]本発明の実施の形態1のフィルタ容器とマニホールドの接合部の拡大斜視図であって、フィルタ容器が完全に接合した状態を示した図である。

[図4]本発明の実施の形態1のフィルタ容器とマニホールドの接合部をフィルタ容器の管路の軸に沿った方向から見た図であって、フィルタ容器が分離した状態を示した図である。

[図5]本発明の実施の形態1のフィルタ容器とマニホールドの接合部をフィルタ容器の管路の軸に沿った方向から見た図であって、フィルタ容器の取り付け中間段階の状態を示した図である。

[図6]本発明の実施の形態1のフィルタ容器とマニホールドの接合部をフィルタ容器の管路の軸に沿った方向から見た図であって、フィルタ容器が完全に接合した状態を示した図である。

[図7]本発明の実施の形態2のフィルタ容器とマニホールドの接合部の拡大斜視図であって、フィルタ容器が分離した状態を示した図である。

[図8]本発明の実施の形態2のフィルタ容器とマニホールドの接合部の拡大斜

視図であって、フィルタ容器が接合した状態を示した図である。

発明を実施するための形態

[0012] (実施の形態 1)

図 1 から図 6 を参照して、本願発明について説明する。図 1 は、本発明の実施の形態 1 において、流体の濾過に使用する濾過装置におけるフィルタ容器着脱装置 1 を示している。フィルタ容器着脱装置 1 は、マニホールド 2 に取り付けられていて、フィルタ容器 3 の着脱をする装置である。図 1 において、実線で示した状態はマニホールド 2 からフィルタ容器 3 が分離している状態を示している。一方、一点鎖線で示した状態は、マニホールド 2 にフィルタ容器 3 が取り付けられている状態を示している。

[0013] マニホールド 2 は、流体の濾過を行う濾過装置としての流れ回路の一部である。マニホールド 2 は、第一管路端部 1 1 と、第二管路端部 2 1 とを備えている。マニホールド 2 が取り付けられている流れ回路は、第一管路端部 1 1 と、第二管路端部 2 1 との間に、流路の欠落部を有している。第一管路端部 1 1 と第二管路端部 2 1 とは、対向するように互いに向かい合って配置され、それぞれはたとえばブロック状の部材とすることができる。たとえば、第一管路端部 1 1 には流体源（不図示）に接続されている第一管路 1 1 a が接続されて流れ回路の上流側を形成し、一方、第二管路端部 2 1 には流体の排出先（不図示）に接続されている第二管路 2 1 a が接続されて流れ回路の下流側を形成するようにできる。ただし、第一管路 1 1 a と第二管路 2 1 a における上流および下流の関係は、一例であり、逆にも設定できる。

[0014] 図 2 は、第一管路端部 1 1 の内部を分解的に示した図であり、フィルタ容器 3 が分離した状態である。図 3 は、第一管路端部 1 1 の内部を分解的に示した図であり、フィルタ容器 3 が接合した状態である。第一管路端部 1 1 と第二管路端部 2 1 のそれぞれは、接合面 1 1 b と接合面 2 1 b とを有している。第一管路端部 1 1 と第二管路端部 2 1 は、固定されていて、接合面 1 1 b と接合面 2 1 b の間の距離は不変である。フィルタ容器 3 は、この距離の間に、第一管路端部 1 1 から第二管路端部 2 1 に向かう方向に対して横方向

(ほぼ、直交する方向)から、並進動作にて、そのまま嵌め込むように着脱可能に取り付けられる。ここで、「第一管路端部11の第一管路11aから第二管路端部21の第二管路21aに向かう方向に対して横方向」を、フィルタ容器3を並進動作にて取り付ける際の「取り付け方向X」と定義する。

[0015] すなわち、本発明における流れ回路システムの一部を構成するマニホールド2は、流れ回路の一部である流路の欠落部に配置される。そして、その欠落部の一端たる第一管路端部11と他端たる第二管路端部21との間に、フィルタ容器3の内部の流路が接合されることで流れ回路システムが完成するものである。

[0016] フィルタ容器3は、内部にフィルタを内蔵したカプセル形状の容器である。フィルタ容器3から突出するように延在する細長い形状の流入口3aを備えている。流入口3aの先端にはフランジ3bを有している。フィルタ容器3は、流入口3aが配置される側と反対側の端部に流出口3cを備えている。流出口3cの先端にはフランジ3dを有している。流入口3aと流出口3cは、たとえば、一直線上に反対側に延びるような形状となるように配置される。フランジ3bとフランジ3dには、それぞれシール材が配置されている。

[0017] 第一管路端部11の接合面11bと第二管路端部21の接合面21bとは、フィルタ容器3の流入口3aと流出口3cとに、フランジ3bとフランジ3dとのそれぞれのシール材が潰れることで密着可能である。第一管路端部11の接合面11bとフィルタ容器3の流入口3aとが密着し、第二管路端部21の接合面21bとフィルタ容器3の流出口3cとが密着したときに、流体の濾過を行う濾過装置としての流れ回路が完成する。ここで、フィルタ容器着脱装置1にフィルタ容器3が取り付けられている状態において、第一管路端部11の接合面11bとフィルタ容器3の流入口3aとが密着したときに、第一管路端部11の接合面11bからフィルタ容器3の流入口3aへ至る方向に一の軸(第一軸I)が定義できる。そして、フィルタ容器着脱装置1にフィルタ容器3が取り付けられている状態において、第二管路端部21の

接合面 2 1 b とフィルタ容器 3 の流出口 3 c とが密着したときに、第二管路端部 2 1 の接合面 2 1 b からフィルタ容器 3 の流出口 3 c へ至る方向に他の軸（第三軸 III）が定義できる。第一軸 I と第三軸 III は、好ましくは同一方向に延在する軸である。

[0018] フィルタ容器着脱装置 1 は、第一管路端部 1 1 の近傍にガイド部材 1 2 とガイド部材ホルダ 1 3 とを有している。ガイド部材 1 2 は、ガイド部材ホルダ 1 3 に支持されている。また、フィルタ容器着脱装置 1 は、第二管路端部 2 1 の近傍にガイド部材 2 2 とガイド部材ホルダ 2 3 とを有している。ガイド部材 2 2 は、ガイド部材ホルダ 2 3 に支持されている。ガイド部材 1 2 は、その第一軸 I から所定の距離だけ離れた第二軸 II の周りに回転することが可能となるようにガイド部材ホルダ 1 3 に支持されている。第一軸 I と第二軸 II は、ほぼ平行に延在する軸である。ガイド部材 2 2 は、第三軸 III から所定の距離だけ離れた第四軸 IV 周りに回転することが可能となるようにガイド部材ホルダ 2 3 に支持されている。第三軸 III と第四軸 IV は、ほぼ平行に延在する軸である。

[0019] ガイド部材 1 2 とガイド部材 2 2 は、それぞれ、フィルタ容器 3 の流入口 3 a を保持するための保持部 1 2 a と、流出口 3 c を保持できる保持部 2 2 a とを有している。たとえば、フィルタ容器 3 の流入口 3 a と流出口 3 c との形状の一部に断面がたとえば六角形などの多角形状となる部分を配置しておく。そして、保持部 1 2 a と保持部 2 2 a とをそれぞれそれに嵌合可能な形状の切欠きとすることができる。これにより、保持部 1 2 a と保持部 2 2 a とが、それぞれ、フィルタ容器 3 の流入口 3 a と流出口 3 c とに嵌合することが可能となる。フィルタ容器 3 の流入口 3 a と流出口 3 c との形状は、必ずしも多角形である必要はない。保持部 1 2 a と保持部 2 2 a との形状が、フィルタ容器 3 の流入口 3 a と流出口 3 c との形状と、相補的な関係にあって、それぞれに嵌合可能な形状の切欠きとできればよい。たとえば、フィルタ容器 3 の流入口 3 a と流出口 3 c とに突起を設けるようにしておいて、保持部 1 2 a と保持部 2 2 a とに、その突起を受容するような相補的形状

を持たせるようにすることもできる。保持部 1 2 a と保持部 2 2 a とのそれぞれが、フィルタ容器 3 の流入口 3 a と流出口 3 c のそれぞれと嵌合し、フィルタ容器 3 の動きが保持部 1 2 a と保持部 2 2 a とのそれぞれに伝えられる限り自由に形状を定めることができる。

[0020] 第一管路端部 1 1 は、接合面 1 1 b の箇所に所定の幅を有する挟持部 1 1 c を有している。第二管路端部 2 1 は、接合面 2 1 b の箇所に所定の幅を有する挟持部 2 1 c を有している。挟持部 1 1 c と挟持部 2 1 c において、その所定の幅とは、それぞれ、フィルタ容器 3 のフランジ 3 b とフランジ 3 d との厚さの幅に対応していて、挟持部 1 1 c と挟持部 2 1 c のそれぞれに配置される上面と下面との間で、フランジ 3 b とフランジ 3 d とのそれぞれを挟持するものである。フィルタ容器 3 のフランジ 3 b とフランジ 3 d とが、それぞれ挟持部 1 1 c と挟持部 2 1 c との中に押し込まれて挟持される。この状態で、図 3 のように第一管路端部 1 1 の接合面 1 1 b とフィルタ容器 3 の流入口 3 a とが密着し（第二状態）、第二管路端部 2 1 の接合面 2 1 b とフィルタ容器 3 の流出口 3 c とが密着する（第四状態）。一方、フィルタ容器 3 のフランジ 3 b とフランジ 3 d とが、それぞれ挟持部 1 1 c と挟持部 2 1 c との中に押し込まれて挟持されていない状態（図 2 の状態）では、第一管路端部 1 1 の接合面 1 1 b はフィルタ容器 3 の流入口 3 a と完全に分離している、または大部分が分離している状態である（第一状態）、第二管路端部 2 1 の接合面 2 1 b はフィルタ容器 3 の流出口 3 c と完全に分離している、または大部分が分離している状態である（第三状態）。ガイド部材 1 2 は保持部 1 2 a が流入口 3 a を保持して、第二軸周りに第一状態から第二状態まで回転移動することが可能である。ガイド部材 2 2 は、ガイド部材 2 2 の保持部 2 2 a が流出口 3 c を保持して、第四軸周りに第三状態から第四状態まで回転移動することが可能である。

[0021] 第一状態では、フランジ 3 b は、第一管路端部 1 1 の挟持部 1 1 c には全く挟持されていないか、または、一部のみが挟持されている状態である。そして、ガイド部材 1 2 が第一状態から第二状態へ移動する遷移段階において

、フランジ 3 b は、第一管路端部 1 1 の挟持部 1 1 c に徐々に入り込んでいく。第一管路端部 1 1 の接合面 1 1 b とフィルタ容器 3 の流入口 3 a との接触面積（密着面積）が徐々に大きくなっていく。この時、フィルタ容器 3 は、ガイド部材 1 2 の回転に従って回転しながら第一管路端部 1 1 の挟持部 1 1 c 内に挿入されていくので、第一管路端部 1 1 の接合面 1 1 b とフィルタ容器 3 の流入口 3 a との接触面積（密着面積）は、回転なしで挿入される場合と比較して、挿入初期において小さく、徐々に大きくなる。そのため、第一管路端部 1 1 の接合面 1 1 b とフィルタ容器 3 の流入口 3 a との間の摩擦抵抗が小さく、挿入しやすい。第二状態では、フランジ 3 b は第一管路端部 1 1 の挟持部 1 1 c に完全に挟持され、第一管路端部 1 1 の接合面 1 1 b とフィルタ容器 3 の流入口 3 a とが密着する。同様に、第三状態ではフランジ 3 d は第二管路端部 2 1 の挟持部 2 1 c には挟持されておらず、全く挟持されていないか、または、一部のみが挟持されている状態である。そして、ガイド部材 2 2 が第三状態から第四状態へ移動する遷移段階において、フランジ 3 d は、第二管路端部 2 1 の挟持部 2 1 c に徐々に入り込んでいく。第二管路端部 2 1 の接合面 2 1 b とフィルタ容器 3 の流出口 3 c との接触面積（密着面積）が徐々に大きくなっていく。遷移段階のメカニズムは、第一状態と第二状態との場合と同様である。第四状態では、フランジ 3 d は第二管路端部 2 1 の挟持部 2 1 c に完全に挟持され、第二管路端部 2 1 の接合面 2 1 b とフィルタ容器 3 の流出口 3 c とが密着する。

[0022] 図 4 から図 6 は、フィルタ容器 3 の流入口 3 a とガイド部材 1 2 との位置の関係を示した図である。図 4 のように、まず、初期段階では、フィルタ容器 3 はガイド部材 1 2 から離れている。フィルタ容器 3 をフィルタ容器着脱装置 1 に取り付ける際には、図 5 のように、フィルタ容器 3 を取付方向 X に移動させて、まずフィルタ容器 3 の流入口 3 a をガイド部材 1 2 の保持部 1 2 a に嵌合させる（第一状態）。ここでは、フィルタ容器 3 は、フィルタ容器着脱装置に対して、並進運動を行う。フィルタ容器 3 の流入口 3 a をガイド部材 1 2 の保持部 1 2 a に嵌合した後に、フィルタ容器 3 を、ガイド部材

12にしたがって、第二軸IIの周りの回転（固定方向Yへの回転）を行う。これにより、ガイド部材12が第一状態から第二状態へと移動する。その回転とともに、フランジ3bは、第一管路端部11の挟持部11cに徐々に入り込んでいく。このとき、フィルタ容器3は第二軸II周りに回転するものであるが、第一軸Iと第二軸IIが所定の距離だけ離れているので、フランジ3bは、第一軸Iに対して、第一軸I周りにも回転していることになる。図5と図6の場合でいえば、フィルタ容器3は、第一状態から第二状態までの間に第二軸II周りに90度回転する。そのとき、第一軸Iに対してみれば、第一軸I周りにも回転を行った効果を奏する。すなわち、第一状態にあるフランジ3bの任意の一点（図5の点A）は、第二状態にあるフランジ3bでは、その任意の一点（図6の点A）は、第一状態に対して、第二軸II周りにも90度回転した状態である一方、第一軸I周りにも90度回転した状態となる。この両者の回転により、第一管路端部11の接合面11bとフィルタ容器3の流入口3aとの間の摩擦抵抗を小さくすることができる。最終的にフランジ3bは第一管路端部11の挟持部11cに完全に挟持される第二状態となる（図6）。第三状態と第四状態との間も同様である。

[0023] このように、ガイド部材12とガイド部材22の回転運動により、第一管路端部11の接合面11bとフィルタ容器3の流入口3aとが密着するように、第二管路端部21の接合面21bとフィルタ容器3の流出口3cとが密着するように動作させることにより、並進動作の場合よりも、密着度を維持しつつ、摩擦抵抗が減ることによるフィルタ容器の容易な着脱が可能となる。

[0024] （実施の形態2）

実施の形態1では、ガイド部材12とガイド部材22は、マニホールド2側に取り付けている例を説明した。しかし、図7および図8に示すように、フィルタ容器3が、回転する部材を有するように配置してもよい。図7および図8は、実施の形態1において、図2および図3に対応する図であって、フィルタ容器3の一方の端部のみを示し、フィルタ容器3の他方の端部は省

略している。しかし、その他方の端部側についても、同様である。

実施の形態2の場合、ガイド板4をフィルタ容器3の流入口3aに配置する。ガイド板4は、実施の形態1においてガイド部材12が第二軸II周りに回転可能であるのと同様に、ガイド部材ホルダ14に第二軸II周りに回転可能に保持される。実施の形態2ではガイド板4がフィルタ容器3に固定されている点を除いては、実施の形態1と同様である。

符号の説明

- [0025] 1 フィルタ容器着脱装置
2 マニホールド
3 フィルタ容器
11 第一管路端部
12 22 ガイド部材
21 第二管路端部

請求の範囲

[請求項1]

フィルタにより流体の濾過を行う濾過装置の一部として、前記フィルタを内蔵するフィルタ容器を着脱可能に取り付ける着脱装置であって、

前記フィルタ容器は、その一端に、前記フィルタ容器から突出し、フランジを有する前記流体の流入口または流出口の一方を備え、

前記着脱装置は、

前記流体が流れる第一管路が結合されている第一管路端部であって、前記フィルタ容器の前記フランジを挟持可能な挟持部を有する第一管路端部と、

前記フィルタ容器の前記流入口または前記流出口の一方と密着可能な接合面と、

前記流入口または前記流出口の一方を保持可能な保持部を有し、前記第一管路から前記流入口または前記流出口の一方へ至る方向について、前記第一管路から前記流入口または前記流出口の一方へ至る第一軸から所定の距離だけ離れた第二軸の周りに回転して、第一の状態と、第二の状態との間を移動可能なガイド部材とを備え、

前記第一状態では、前記フランジは前記第一管路端部の前記挟持部には挟持されておらず、

前記第一状態から前記第二状態への移動とともに、前記フランジは、前記第一管路端部の前記挟持部に徐々に入り込み、

前記第二状態では、前記フランジは前記第一管路端部の前記挟持部に挟持される着脱装置。

[請求項2]

請求項1に記載の着脱装置であって、さらに、

前記フィルタ容器は、前記一端と反対側の他端に、前記フィルタ容器から突出し、他のフランジを有する前記流体の前記流入口または前記流出口の他方を備え、

前記着脱装置は、

前記第一管路と反対側に配置され前記流体が流れる第二管路が結合されている第二管路端部であって、前記フィルタ容器の前記フランジを挟持可能な他の挟持部を有する第二管路端部と、

前記フィルタ容器の前記流入口または前記流出口の他方と密着可能な他の接合面と、

前記流入口または前記流出口の他方を保持可能な保持部を有し、前記第二管路から前記流入口または前記流出口の他方へと至る方向について、前記第二管路から前記流入口または前記流出口の他方へと至る第三軸から所定の距離だけ離れた第四軸の周りに回転して、第三の状態と、第四の状態との間を移動可能なガイド部材とを備え、

前記第三状態では、前記フランジは前記第二管路端部の前記他の挟持部には挟持されておらず、

前記第三状態から前記第四状態への移動とともに、前記他のフランジは、前記第二管路端部の前記他の挟持部に徐々に入り込み、

前記第四状態では、前記フランジは前記第二管路端部の前記他の挟持部に挟持される着脱装置。

[請求項3]

フィルタにより流体の濾過を行う濾過装置の一部として、前記フィルタを内蔵するフィルタ容器を着脱可能に取り付ける着脱装置であって、

前記フィルタ容器は、その一端に、前記フィルタ容器から突出し、フランジを有する前記流体の流入口または流出口の一方と、ガイド板とを備え、

前記着脱装置は、

前記流体が流れる第一管路が結合されている第一管路端部であって、フィルタ容器の前記フランジを挟持可能な挟持部を有する第一管路端部と、

前記フィルタ容器の前記流入口または前記流出口の一方と密着可能な接合面と、

前記第一管路から前記流入口または前記流出口の一方へ至る方向について、

前記第一管路から前記流入口または前記流出口の一方へ至る第一軸から所定の距離だけ離れた第二軸の周りに回転して、第一の状態と、第二の状態との間を移動可能なように前記ガイド板を回転可能に支持するガイド板ホルダとを備え、

前記第一状態では、前記フランジは前記第一管路端部の前記挟持部に挟持されておらず、

前記第一状態から前記第二状態への移動とともに、前記フランジは、前記第一管路端部の前記挟持部に徐々に入り込み、

前記第二状態では、前記フランジは前記第一管路端部の前記挟持部に挟持される着脱装置。

[請求項4]

請求項3に記載の着脱装置であって、さらに、

前記フィルタ容器は、前記一端と反対側の他端に、前記フィルタ容器から突出し、他のフランジを有する前記流体の流入口または流出口の他方と、他のガイド板とを備え、

前記着脱装置は、

前記第一管路と反対側に配置され前記流体が流れる第二管路が結合されている第二管路端部であって、前記フィルタ容器の前記フランジを挟持可能な他の挟持部を有する第二管路端部と、

前記フィルタ容器の前記流入口または前記流出口の他方と密着可能な他の接合面と、

前記第二管路から前記流出口へと至る方向について、前記第二管路から前記流入口または前記流出口の他方へと至る第三軸から所定の距離だけ離れた第四軸の周りに回転して、第三の状態と、第四の状態との間を移動可能なように前記他のガイド板を回転可能に支持する他のガイド板ホルダとを備え、

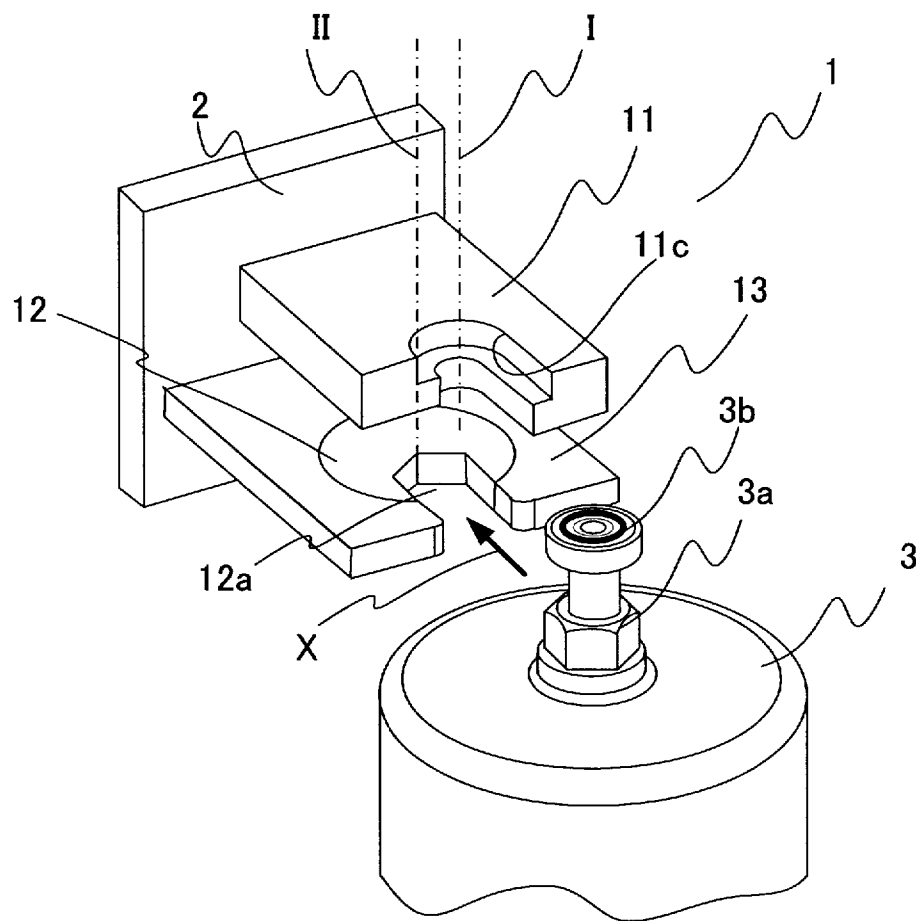
前記第三状態では、前記フランジは前記第二管路端部の前記他の挟

持部には挟持されておらず、

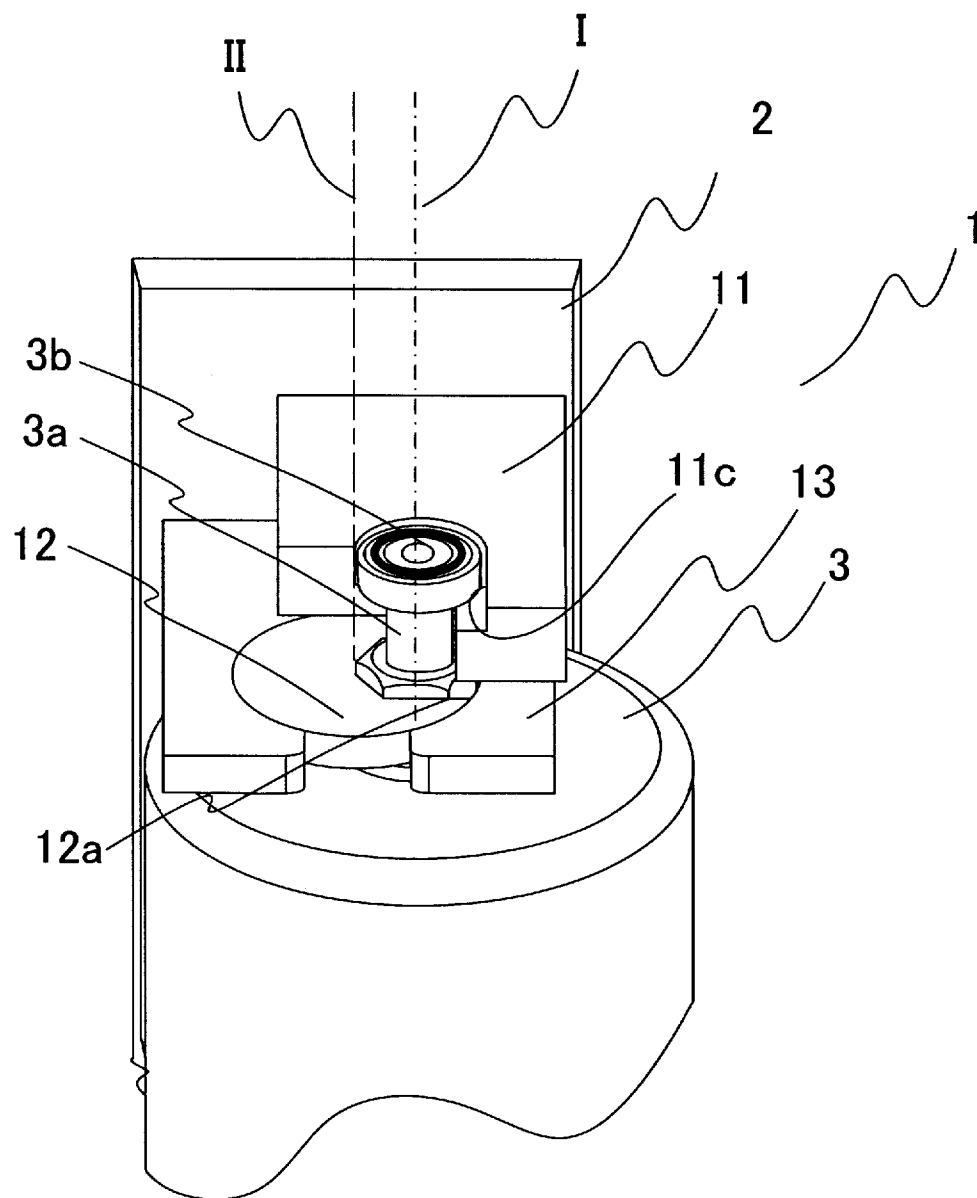
前記第三状態から前記第四状態への移動とともに、前記他のフランジは、前記第二管路端部の前記他の挟持部に徐々に入り込み、

前記第四状態では、前記フランジは前記第二管路端部の前記他の挟持部に挟持される着脱装置。

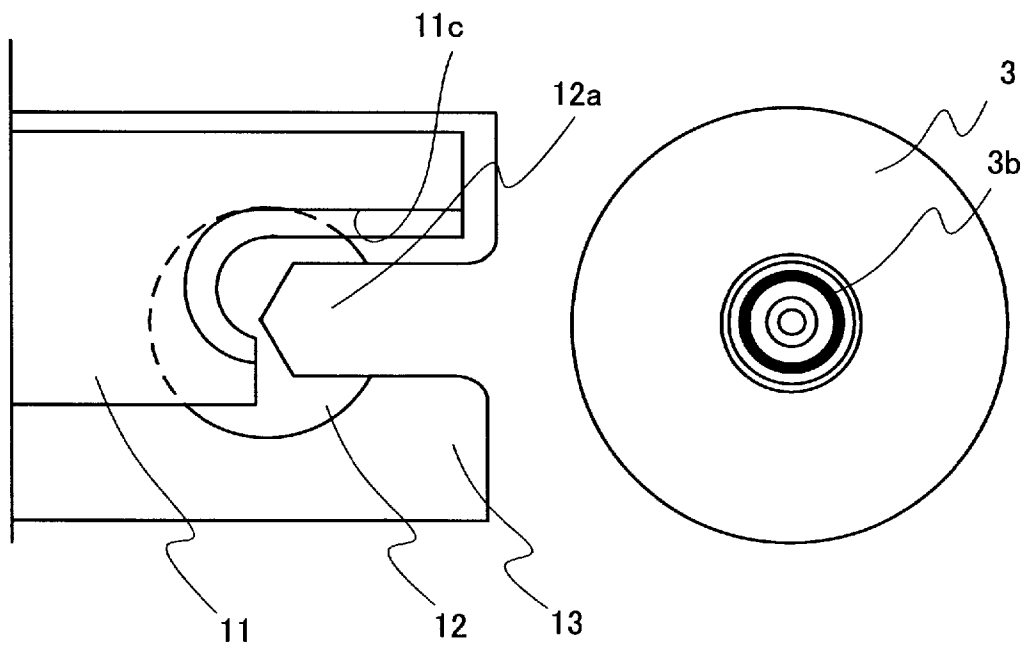
[図2]



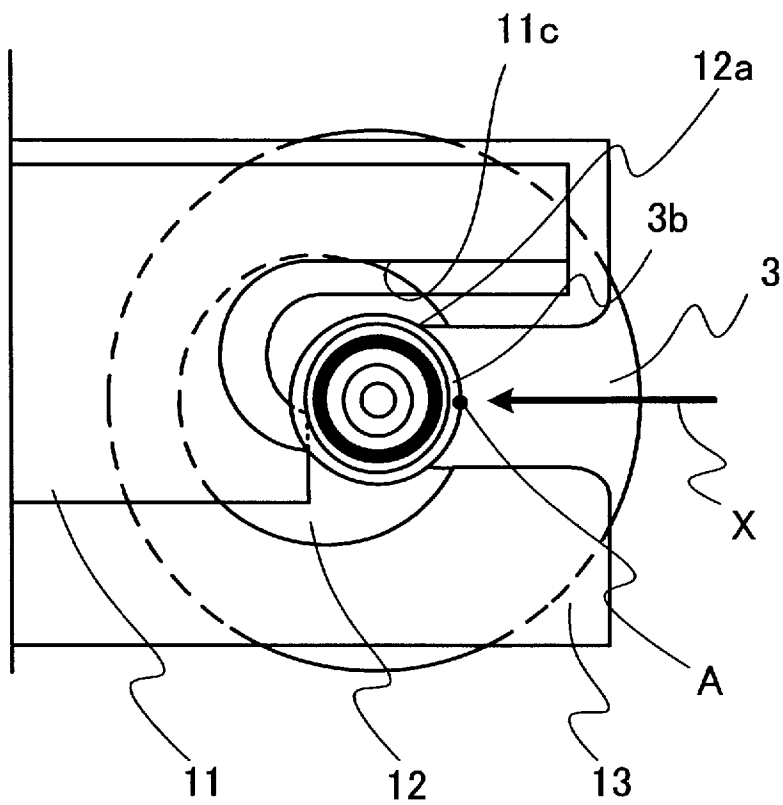
[図3]



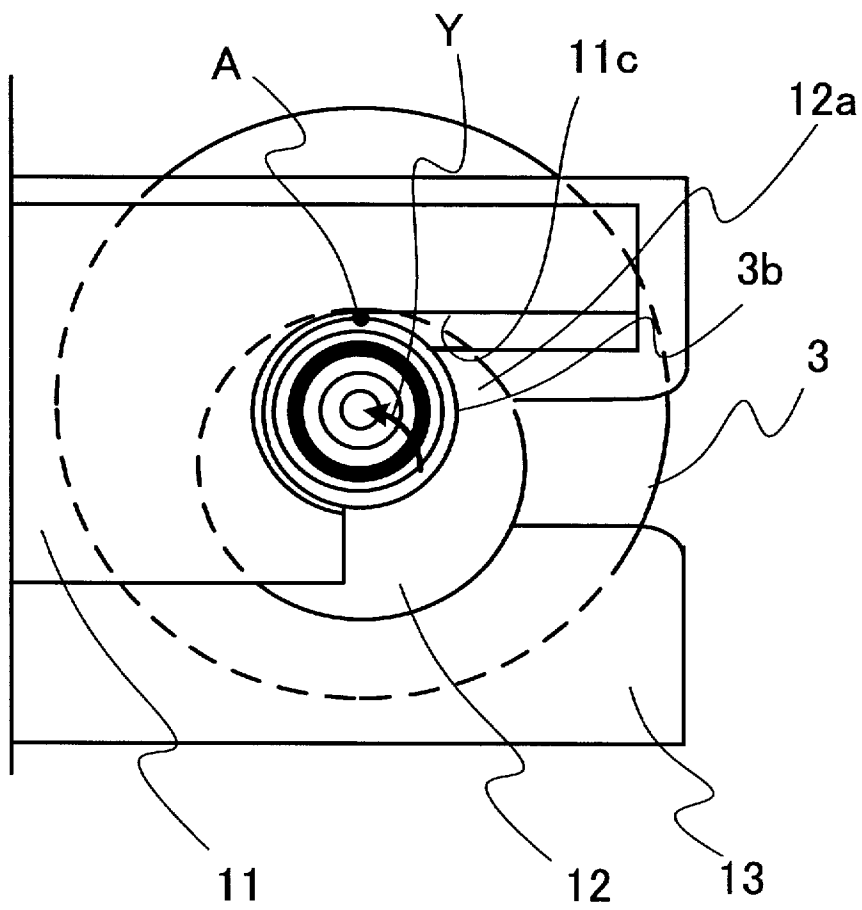
[図4]



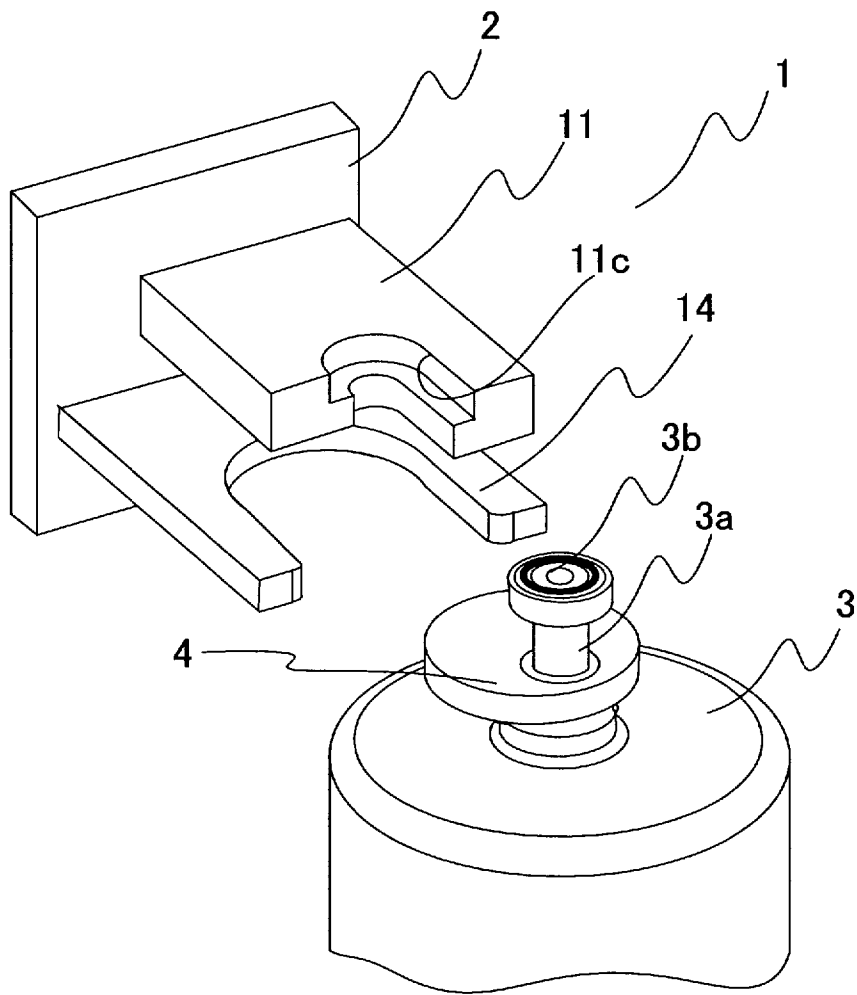
[図5]



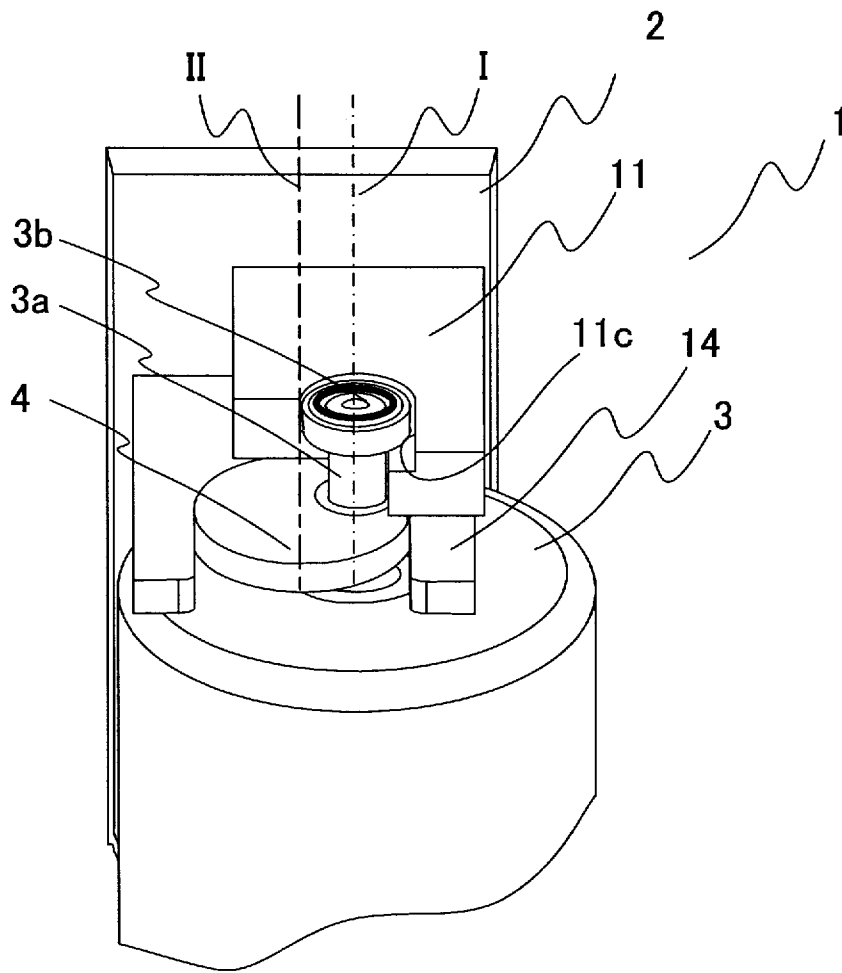
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/001037

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01D27/08(2006.01)i, B01D27/00(2006.01)i, B01D35/00(2006.01)i, B01D35/30(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)

B01D27/08, B01D27/00, B01D35/00, B01D35/30

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2007-253154 A (Mykrolis Corp.), 04 October 2007 (04.10.2007), claim 1; paragraph [0023]; fig. 12 & JP 2003-525113 A & US 2001/0045386 A1 paragraph [0053] & US 2004/0035777 A1 & US 2006/0201866 A1 & WO 2001/064312 A1 & EP 1261406 A1 & DE 60125914 T2 & AU 4187601 A & TW 496753 B & CN 1419467 A & CN 1781575 A & KR 10-0632309 B1	1-4
A	JP 2012-55873 A (Toyota Industries Corp.), 22 March 2012 (22.03.2012), claims 1, 2; paragraphs [0001], [0008] to [0011], [0015] to [0033]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4

☒ 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
11 May 2016 (11.05.16)

Date of mailing of the international search report
24 May 2016 (24.05.16)

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/JP2016/001037

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 17674/1977 (Laid-open No. 112490/1978) (JASCO Corp.), 07 September 1978 (07.09.1978), claims; page 1, lines 11 to 14; page 2, line 15 to page 3, line 10; fig. 3, 4 (Family: none)	1-4
A	US 2013/0228509 A1 (Gokhan Kuruc), 05 September 2013 (05.09.2013), claims 1 to 16; paragraphs [0001], [0008] to [0023], [0071] to [0105]; fig. 1 to 11B & WO 2012/067666 A1 & EP 2640497 A1 & TW 201221198 A1 & CN 103209756 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B01D27/08(2006.01)i, B01D27/00(2006.01)i, B01D35/00(2006.01)i, B01D35/30(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. B01D27/08, B01D27/00, B01D35/00, B01D35/30

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2007-253154 A（マイクロリス・コーポレーション）2007.10.04, [請求項1]、[0023]、[図12] & JP 2003-525113 A & US 2001/0045386 A1, [0053] & US 2004/0035777 A1 & US 2006/0201866 A1 & WO 2001/064312 A1 & EP 1261406 A1 & DE 60125914 T2 & AU 4187601 A & TW 496753 B & CN 1419467 A & CN 1781575 A & KR 10-0632309 B1	1-4

☒ 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

11.05.2016

国際調査報告の発送日

24.05.2016

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）

増田 健司

4Q

4156

電話番号 03-3581-1101 内線 3468

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
A	JP 2012-55873 A (株式会社豊田自動織機) 2012. 03. 22, [請求項 1]、 [請求項 2]、[0001]、[0008] ～ [0011]、[0015] ～ [0033]、[図 1] ～ [図 3] (ファミリーなし)	1 - 4
A	日本国実用新案登録出願 52-17674 号(日本国実用新案登録出願公開 53-112490 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 (日本分光工業株式会社) 1978. 09. 07, 実用新案登 録請求の範囲、第 1 頁第 11 ～ 14 行、第 2 頁第 15 行～第 3 頁第 10 行、第 3 図、第 4 図 (ファミリーなし)	1 - 4
A	US 2013/0228509 A1 (Gokhan Kuruc) 2013. 09. 05, [請求項 1] ～ [請求項 16]、[0001]、[0008] ～ [0023]、[007 1] ～ [0105]、[図 1] ～ [図 11 B] & WO 2012/067666 A1 & EP 2640497 A1 & TW 201221198 A1 & CN 103209756 A	1 - 4