

(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
2020年5月7日(07.05.2020)



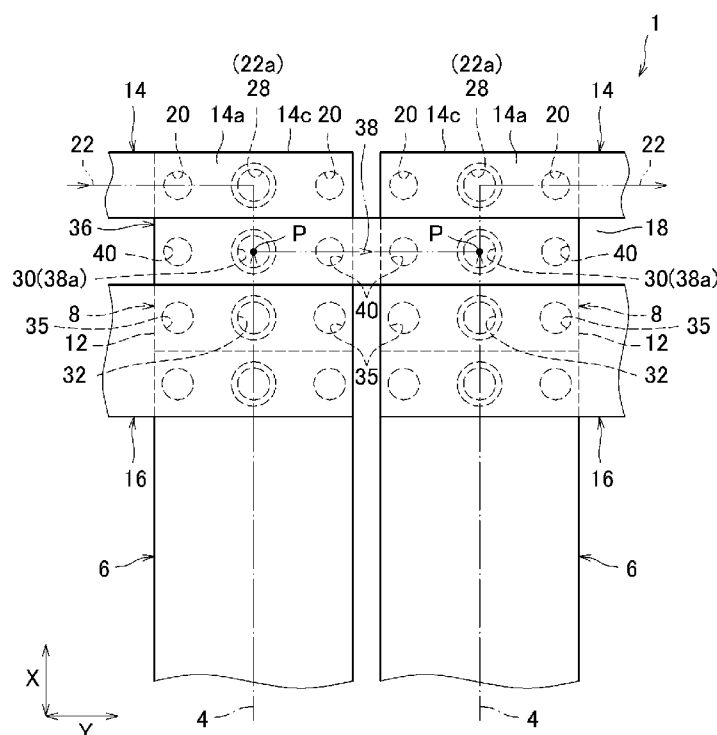
(10) 国際公開番号

WO 2020/090347 A1

- (51) 国際特許分類:
F16K 27/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/039159
- (22) 国際出願日: 2019年10月3日(03.10.2019)
- (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 2018-205600 2018年10月31日(31.10.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社フジキン (FUJIKIN INCORPORATED) [JP/JP]; 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 田頭 直人 (TAGASHIRA, Naoto); 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内 Osaka (JP).
堤 浩二 (TSUTSUMI, Kouji); 〒5500012 大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 長門 侃二 (NAGATO, Kanji); 〒1050004 東京都港区新橋5丁目8番1号 百楽ビル5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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: FLUID SUPPLY SYSTEM

(54) 発明の名称: 流体供給システム



(57) Abstract: Provided is a fluid supply system (1) in which multiple manifolds (14) to each of which a plurality of fluid lines (4) are connected are serially arranged in the direction (Y) in which the fluid lines (4) are arranged. The fluid supply system (1) is provided with: a connection manifold (36) disposed parallel to mutually facing ends (14c) of adjacent multiple manifolds (14); a first fluid control device (8) for connecting an end (14c) of one of the adjacent multiple manifolds (14) and the connection manifold (36); and a second fluid control device (8) for connecting an end (14c) of the other of the

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)）

adjacent multiple manifolds (14) and the connection manifold (36). The connection manifold (36) has a communication passage (38) for connecting the respective collective flow passages (22) of the adjacent multiple manifolds (14) through the first and second flow control devices (8, 8).

(57) 要約：複数の流体ライン（４）が接続された多連マニホールド（１４）を流体ライン（４）の配列方向（Ｙ）に沿って直列に複数配置した流体供給システム（１）であって、隣り合う多連マニホールド（１４）の互いに対向する端部（１４ｃ）に並列に配置された連結マニホールド（３６）と、隣り合う多連マニホールド（１４）の一方の端部（１４ｃ）と連結マニホールド（３６）とを接続する第１流体制御機器（８）と、隣り合う多連マニホールド（１４）の他方の端部（１４ｃ）と連結マニホールド（３６）とを接続する第２流体制御機器（８）とを備え、連結マニホールド（３６）は、隣り合う多連マニホールド（１４）のそれぞれの集合流路（２２）を第１及び第２流体制御機器（８、８）を介して連通する連通路（３８）を有する。

明 細 書

発明の名称： 流体供給システム

技術分野

[0001] 本発明は、流体供給システムに係り、特に複数の流体制御機器が接続される多連マニホールドをその集合流路における流体の流れ方向に直列に複数配置した流体供給システムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 の図 4 には、流体制御機器が接続されるマニホールドを並列に 2 つ配置した流体供給システムが開示されている。並列配置された 2 つのマニホールドは、これらの端部から突出された短管を溶接することにより互いに連結され、互いの集合流路が連通される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：特開 2013-127312 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献 1 の場合、マニホールドに形成した短管を溶接するため、短管内及びマニホールドの集合流路内に溶接による内面焼けが発生するおそれがある。内面焼けは、流路を流れる流体にパーティクルを混入させるおそれがあるため、除去が必要である。しかし、溶接後に短管及びマニホールドの内周面にアクセスすることはできないため、内面焼けの除去は困難である。

[0005] 特に半導体製造装置のガス供給システムは、種類の異なる多数のガスを切り替えて供給可能な多連マニホールドをその集合流路における流体の流れ方向に沿って直列に複数配置することにより、高度に集積化される傾向にある。上記特許文献 1 の場合、マニホールドを直列に接続できず、また、突出した短管のスペースが無駄になるため、集積化が阻害されるおそれがある。

[0006] さらに、多数の流体ラインが接続可能な多連マニホールドは、連数が多く

なるほど製作が困難であり、生産コストがかかるという問題もある。

本発明は、このような課題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、生産コストを低減しながら、多連マニホールドを複数直列に配置して高度に集積化を図るとともに、パーティクルの発生を抑制した信頼性の高い流体供給システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は以下の態様として実現することができる。

本態様に係る流体供給システムは、複数の流体ラインが接続された多連マニホールドを流体ラインの配列方向に沿って直列に複数配置した流体供給システムであって、隣り合う多連マニホールドの互いに対向する端部に並列に配置された連結マニホールドと、隣り合う多連マニホールドの一方の端部と連結マニホールドとを接続する第1流体制御機器と、隣り合う多連マニホールドの他方の端部と連結マニホールドとを接続する第2流体制御機器とを備え、連結マニホールドは、隣り合う多連マニホールドのそれぞれの集合流路を第1及び第2流体制御機器を介して連通する連通路を有する。

[0008] また、本態様に係る前述した流体供給システムにおいて、第1及び第2流体制御機器は、隣り合う多連マニホールドのそれぞれの集合流路に連通路を介して連通させる第1及び第2流路と、隣り合う多連マニホールドのそれぞれの集合流路に流体ラインを連通させる第3流路とをそれぞれ有する。

また、本態様に係る前述した流体供給システムにおいて、第1及び第2流体制御機器は、第1及び第2流路を常時開放しつつ、切り換えに応じて第3流路を開放可能な三方弁である。

[0009] また、本態様に係る前述した流体供給システムにおいて、隣り合う多連マニホールドと流体ラインの延設方向に隙間を存して離間して配置され、第1及び第2流体制御機器が各多連マニホールド及び連結マニホールドとともに接続されるブロック継手をさらに備え、連結マニホールドは、隙間に配置される。

発明の効果

[0010] 本発明の前述した態様によれば、生産コストを低減しながら、多連マニホールドを複数直列に配置して高度に集積化を図るとともに、パーティクルの発生を抑制した信頼性の高い流体供給システムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の一実施形態に係る流体供給システムの一部を示す斜視図である。

[図2]多連マニホールドの（a）上面図、（b）断面図である。

[図3]開閉弁の（a）構造図、（b）下面図である。

[図4]隣り合う多連マニホールドの互いに対向する端部の近傍を示す上面図である。

[図5]連結マニホールドの断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、図面に基づき本発明の一実施形態に係る流体供給システムについて説明する。

図1は、流体供給システム1の斜視図を示す。流体供給システム1は、流体制御機器2が直列に接続された流体ライン4を複数配列して構成され、例えば半導体製造装置のガス供給システムに用いられる。なお、流体ライン4は延設方向Xに延設されるとともに、延設方向Xと実質的に直交する配列方向Yに配列され、延設方向Xと配列方向Yとの双方と実質的に直交するのは交差方向Zであると規定して以降の各図面について説明する。

[0013] 流体制御機器2には、矢印で示す流体ライン4における流体の流れ方向の順に、流量制御機器6と開閉弁8とが含まれる。開閉弁8は、アクチュエータ10とボディ12とを備え、延設方向Xにおけるボディ12の両端は多連マニホールド14とブロック継手16とにそれぞれボルトで締結固定されている。多連マニホールド14とブロック継手16との間には隙間18が形成されている。なお、流体ライン4に、図示しないレギュレータ等の他の流体制御に関わる機器を設けても良い。

[0014] 多連マニホールド14は、例えば、5本の流体ライン4が接続された5連

マニホールドである。また、図1の流体供給システム1は、多連マニホールド14を流体ライン4の配列方向Yに沿って直列に2個配置して構成されている。ブロック継手16には図示しない流路が形成され、この流路は流量制御機器6と開閉弁8とに連通されて流体ライン4の一部を形成している。なお、多連マニホールド14は、流体ライン4が5本に限らず複数接続されれば良く、8連、又は16連等の多連マニホールドであっても良い。また、多連マニホールド14は、配列方向Yに2個に限らず3個以上配置しても良い。

[0015] 図2は、多連マニホールド14の(a)上面図と、(b)断面図とを示す。なお、上下方向については図1に示した流体供給システム1の姿勢を基準とし、以降の各図も同様とする。多連マニホールド14の上面14aには、5個の開閉弁8を設置するための10個のボルト締結穴20と、各開閉弁8を集合流路22に連通させるための5個の分岐路22aとが開口されている。

[0016] ボルト締結穴20には開閉弁8のボディ12の延設方向Xにおける一端側が締結される。集合流路22は多連マニホールド14内を配列方向Yに延設されている。分岐路22aは開閉弁8の設置個所において集合流路22から上面14aに開口される。多連マニホールド14の一方の端面14bには、集合流路22を形成する際にドリル等を挿入した後の加工孔24が形成されている。加工孔24は、蓋部材26をねじ込み等することより密閉される。

[0017] ここで、図1に太線で示す2つの開閉弁8は、三方弁であって、隣り合う多連マニホールド14の互いに対向する端部14cに設けられている。

図3は、三方弁である開閉弁8の(a)構造図と、(b)下面図とを示す。各端部14cにおける開閉弁8は、図3(a)に実線で示すように第1及び第2流路28、30を常時開放しつつ、アクチュエータ10による切り換えに応じて第3流路32を開放可能に構成されている。

[0018] 図3(b)に示すように、多連マニホールド14の上面14aに当接されるボディ12の下面12aには、第1～第3流路28、30、32と、6個

のボルト挿通孔 34 とが開口している。ボディ 12 の図 3 (b) の右端側に形成された 2 個のボルト挿通孔 34 に、それぞれボルトを挿通して図 2 に示した多連マニホールド 14 のボルト締結穴 20 に締結する。これにより、開閉弁 8 が多連マニホールド 14 に接続、固定されるとともに、開閉弁 8 の第 1 流路 28 が多連マニホールド 14 の分岐路 22 a に連通される。

[0019] また、ボディ 12 の図 3 (b) の左端側に形成された 2 個のボルト挿通孔 34 に、それぞれボルトを挿通してブロック継手 16 の図 4 に示すボルト締結穴 35 に締結する。これにより、開閉弁 8 がブロック継手 16 に固定されるとともに、開閉弁 8 の第 3 流路 32 がブロック継手 16 の流路に連通される。なお、各多連マニホールド 14 の端部 14 c に設けられた 2 個の開閉弁 8 以外の開閉弁 8 は、流体供給システム 1 の仕様に応じて、前述したような三方弁であっても良いし、二方弁であっても良い。

[0020] 図 4 は、各多連マニホールド 14 の端部 14 c の近傍の上面図を示す。なお、図 4 の開閉弁 8 はボディ 12 の下面 12 a のみを破線で示す。

本実施形態の流体供給システム 1 においては、隣り合う多連マニホールド 14 の互いに対向する端部 14 c に延設方向 X に並列に連結マニホールド 36 が配置されている。連結マニホールド 36 は、多連マニホールド 14 とブロック継手 16 との間の図 1 に示す隙間 18 に配置されるため、連結マニホールド 36 を設置するために新たなスペースを設ける必要はない。

[0021] 図 5 は、連結マニホールド 36 の断面図を示す。連結マニホールド 36 は、例えば 2 連マニホールドであって、配列方向 Y に延設された連通路 38 と、連通路 38 から分岐して連結マニホールド 36 の上面 36 a に開口する 2 個の分岐路 38 a と、4 個のボルト締結穴 40 と、連通路 38 の加工に際して形成された加工孔 42 と、加工孔 42 を密閉する蓋部材 44 とを備えている。

[0022] 図 4 に示す左側の開閉弁（第 1 流体制御機器）8 においては、ボディ 12 の中央に形成された 2 個のボルト挿通孔 34 に、それぞれボルトを挿通して連結マニホールド 36 のボルト締結穴 40 に締結する。つまり、左側の開閉

弁 8 は、隣り合う多連マニホールド 1 4 のうちの左側の多連マニホールド 1 4 の端部 1 4 c と連結マニホールド 3 6 とを接続する。さらに、左側の開閉弁 8 の第 2 流路 3 0 が連結マニホールド 3 6 の左側の分岐路 3 8 a に連通される。

[0023] 一方、図 4 に示す右側の開閉弁（第 2 流体制御機器）8 においても、ボディ 1 2 の中央に形成された 2 個のボルト挿通孔 3 4 に、それぞれボルトを挿通して連結マニホールド 3 6 のボルト締結穴 4 0 に締結する。つまり、右側の開閉弁 8 は、隣り合う多連マニホールド 1 4 のうちの右側の多連マニホールド 1 4 の端部 1 4 c と連結マニホールド 3 6 とを接続する。さらに、右側の開閉弁 8 の第 2 流路 3 0 が連結マニホールド 3 6 の右側の分岐路 3 8 a に連通される。

[0024] そして、連結マニホールド 3 6 の連通路 3 8 により、隣り合う多連マニホールド 1 4 のそれぞれの集合流路 2 2 が図 4 に示す 2 個の開閉弁 8 を介して連通される。詳しくは、各開閉弁 8 は、第 1 及び第 2 流路 2 8、3 0 が常時連通する構造となっている。これにより、左側の多連マニホールド 1 4 の集合流路 2 2 は、その分岐路 2 2 a から左側の開閉弁 8 の第 1 流路 2 8 に連通される。

[0025] さらに、左側の開閉弁 8 のボディ 1 2 内で第 1 流路 2 8 が第 2 流路 3 0 に連通され、さらに第 2 流路 3 0 が連結マニホールド 3 6 の左側の分岐路 3 8 a を介して連通路 3 8 に連通される。さらに、連通路 3 8 は、その右側の分岐路 3 8 a から右側の多連マニホールド 1 4 の分岐路 3 8 a に連通される。さらに、右側の多連マニホールド 1 4 の分岐路 3 8 a から右側の開閉弁 8 の第 2 流路 3 0 に連通される。さらに、右側の開閉弁 8 のボディ 1 2 内で第 2 流路 3 0 が第 1 流路 2 8 に連通され、さらに第 1 流路 2 8 が右側の多連マニホールド 1 4 の分岐路 2 2 a を介してその集合流路 2 2 に連通される。

[0026] こうして、図 4 に二点鎖線矢印で示すように、隣り合う多連マニホールド 1 4 の集合流路 2 2 が連結マニホールド 3 6 及び 2 個の開閉弁 8 を介して常時連通され、2 個の多連マニホールド 1 4 があたかも 1 個の連続した多連マ

ニホールドの如く用いることが可能である。

[0027] しかも、流体供給システム 1 の多連マニホールド 14 とブロック継手 16 との間の既存の隙間 18 に連結マニホールド 36 を設置し、端部 14c における既存の 2 個の開閉弁 8 を三方弁に変更するだけの簡単な構成で、パーティクルの発生を抑制しながら、より一層多くの流体ライン 4 を接続可能な、高度に集積化されたいわば連続多連マニホールドを実現可能である。

[0028] 一方、開閉弁 8 をアクチュエータ 10 によって第 3 流路 32 が開放されるポジションに切り換えると、隣り合う多連マニホールド 14 のそれぞれの集合流路 22 を流体ライン 4 に連通させることもできる。詳しくは、図 4 に示す合流点 P において連結マニホールド 36 の連通路 38 に、一点鎖線矢印で示す流体ライン 4 が合流可能に連通される。これにより、2 個の多連マニホールド 14 のそれぞれの端部 14c においても、その他の多連マニホールド 14 と同様に流体ライン 4 の接続が可能となり、図 4 に二点鎖線矢印で示す各集合流路 22 に、流体ライン 4 からの流体を供給可能となる。

[0029] 以上のように、本実施形態の流体供給システム 1 によれば、隣り合う多連マニホールド 14 の互いに対向する端部 14c に並列に連結マニホールド 36 が配置され、隣り合う多連マニホールド 14 の互いに対向する各端部 14c と連結マニホールド 36 とが各開閉弁 8 により接続され、連結マニホールド 36 の連通路 38 によって隣り合う多連マニホールド 14 のそれぞれの集合流路 22 が各開閉弁 8 を介して連通される。これにより、多連マニホールド 14 を複数直列に配置して高度に集積化を図るとともに、パーティクルの発生を抑制し、流体供給システム 1 の信頼性を高めることができる。

[0030] また、隣り合う多連マニホールド 14 を短管等で接続しなくとも良いため、短管等による無駄なスペースが排除され、流体供給システム 1 の集積化をさらに促進することができる。

また、隣り合う多連マニホールド 14 で連結マニホールド 36 を連結することにより、製作が困難である、連数の多い多連マニホールド 14、例えば、16 連、又は 24 連といった多連マニホールド 14 の機能を容易に実現す

ることができるため、流体供給システム１の生産コストを低減することができる。

[0031] また、ブロック継手１６が隣り合う多連マニホールド１４と延設方向Ｘに隙間１８を存して離間して配置され、連結マニホールド３６は隙間１８に配置される。これにより、連結マニホールド３６を設置するために新たなスペースを設ける必要はないため、流体供給システム１の集積化をさらに促進することができる。

[0032] 以上で本発明の一実施形態についての説明を終えるが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更ができるものである。

例えば、流体供給システム１は、半導体製造装置のガス供給システムに限らず、液体の流体供給システムにも適用可能であり、また、半導体製造プロセス以外の種々のプロセスにも用いることができる。

符号の説明

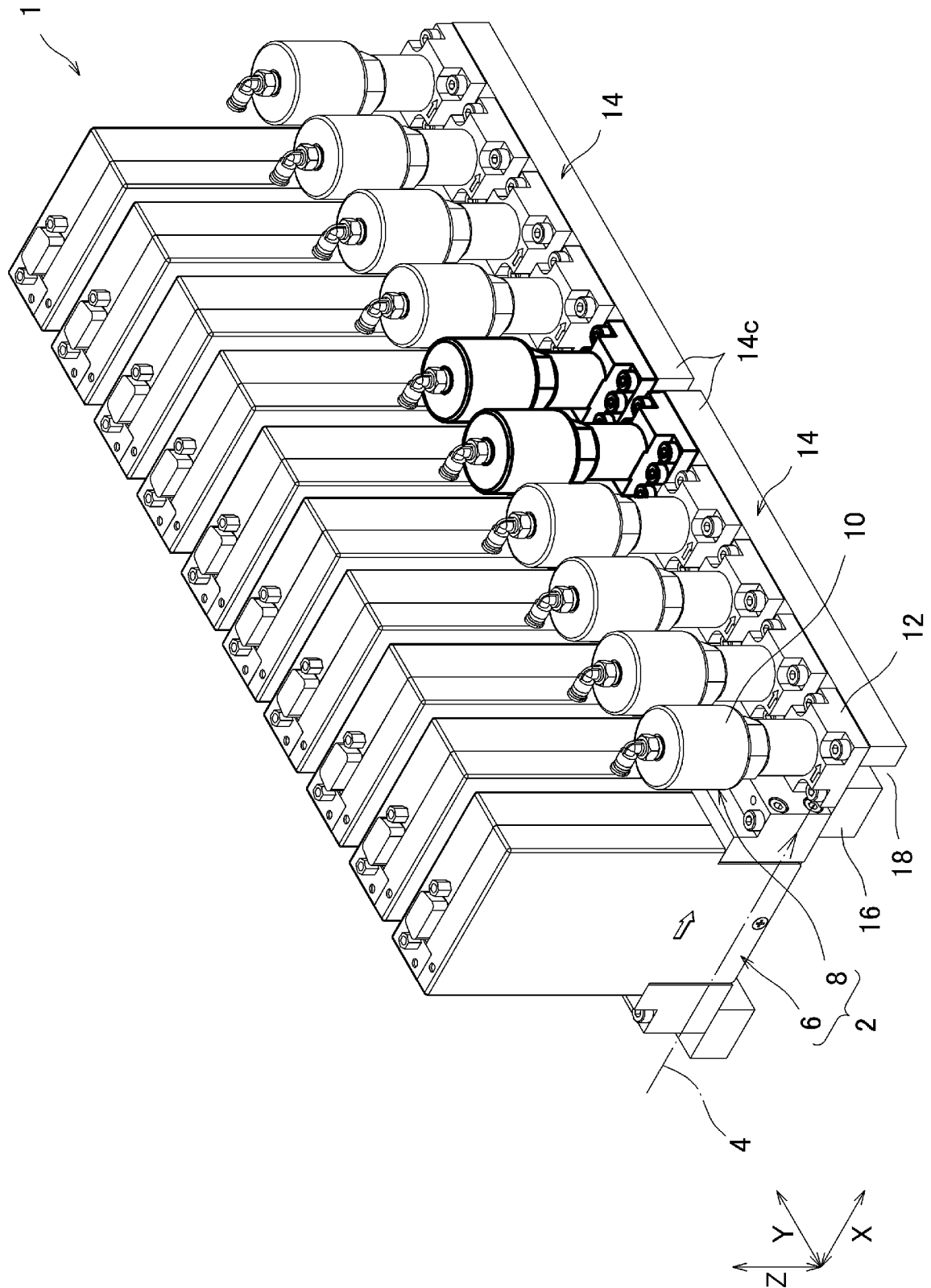
- [0033]
- | | |
|-----|----------------------------|
| １ | 流体供給システム |
| ４ | 流体ライン |
| ８ | 開閉弁（第１流体制御機器、第２流体制御機器、三方弁） |
| １４ | 多連マニホールド |
| １４ｃ | 端部 |
| １６ | ブロック継手 |
| １８ | 隙間 |
| ２２ | 集合流路 |
| ２８ | 第１流路 |
| ３０ | 第２流路 |
| ３２ | 第３流路 |
| ３６ | 連結マニホールド |
| ３８ | 連通路 |
| Ｘ | 延設方向 |

Y 配列方向

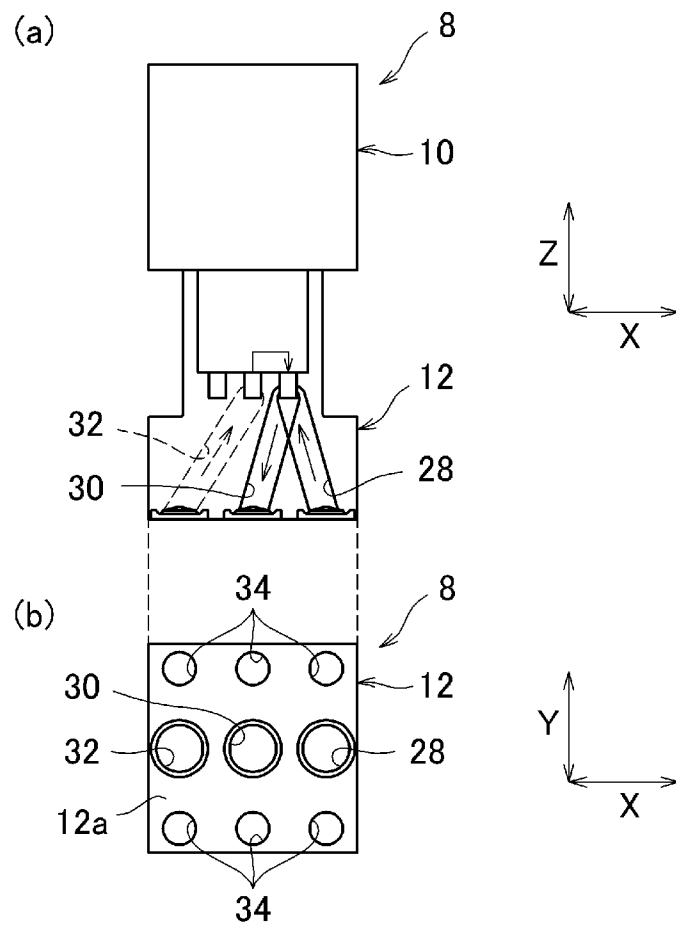
請求の範囲

- [請求項1] 複数の流体ラインが接続された多連マニホールドを前記流体ラインの配列方向に沿って直列に複数配置した流体供給システムであって、
- 隣り合う前記多連マニホールドの互いに対向する端部に並列に配置された連結マニホールドと、
- 隣り合う前記多連マニホールドの一方の前記端部と前記連結マニホールドとを接続する第1流体制御機器と、
- 隣り合う前記多連マニホールドの他方の前記端部と前記連結マニホールドとを接続する第2流体制御機器と
- を備え、
- 前記連結マニホールドは、隣り合う前記多連マニホールドのそれぞれの集合流路を前記第1及び第2流体制御機器を介して連通する連通路を有する、流体供給システム。
- [請求項2] 前記第1及び第2流体制御機器は、
- 隣り合う前記多連マニホールドのそれぞれの前記集合流路に前記連通路を介して連通させる第1及び第2流路と、
- 隣り合う前記多連マニホールドのそれぞれの前記集合流路に前記流体ラインを連通させる第3流路と
- をそれぞれ有する、請求項1に記載の流体供給システム。
- [請求項3] 前記第1及び第2流体制御機器は、前記第1及び第2流路を常時開放しつつ、切り換えに応じて前記第3流路を開放可能な三方弁である、請求項2に記載の流体供給システム。
- [請求項4] 隣り合う前記多連マニホールドと前記流体ラインの延設方向に隙間を存して離間して配置され、前記第1及び第2流体制御機器が前記各多連マニホールド及び前記連結マニホールドとともに接続されるブロック継手をさらに備え、
- 前記連結マニホールドは、前記隙間に配置される、請求項1から3の何れか一項に記載の流体供給システム。

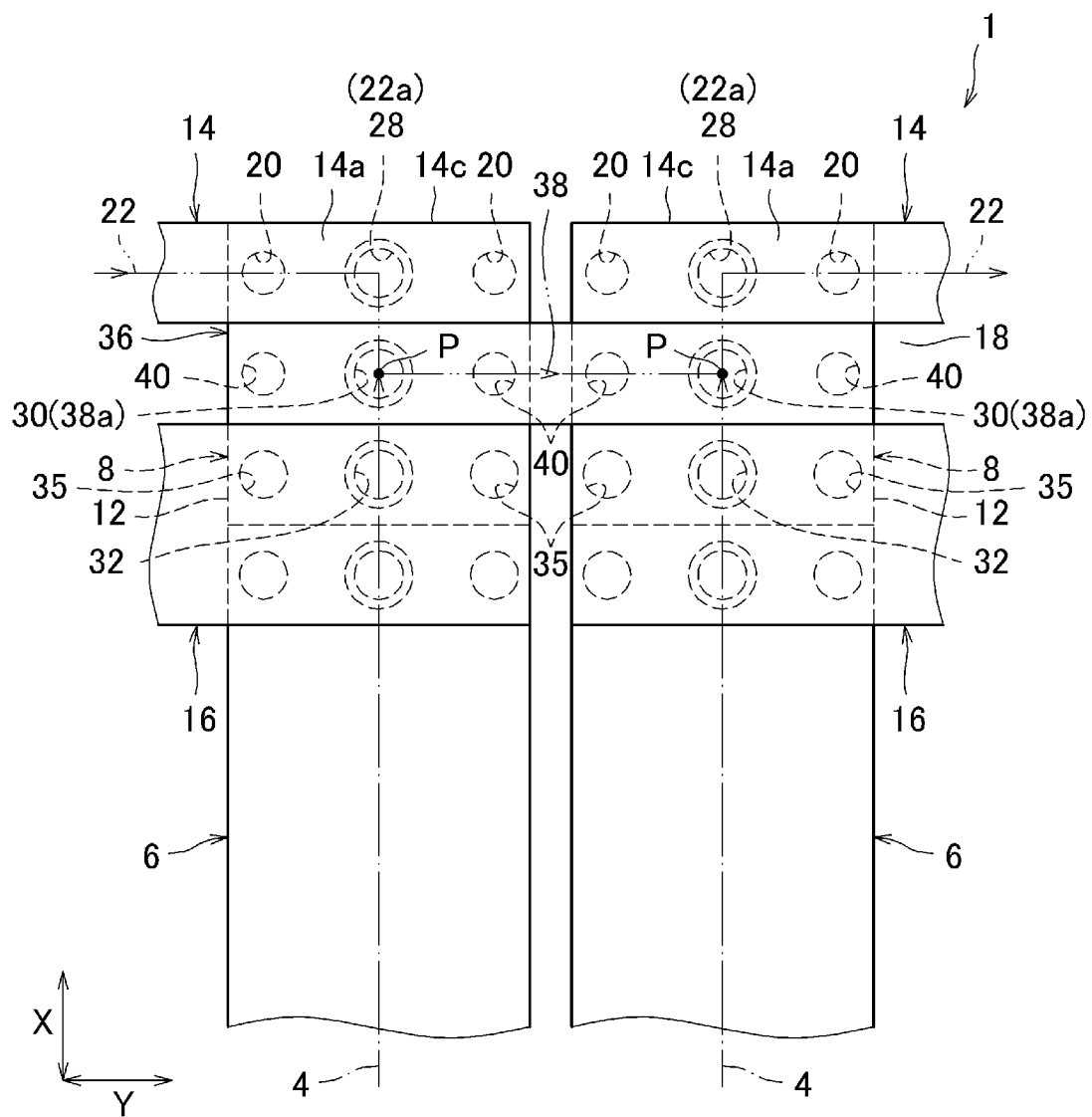
[図1]



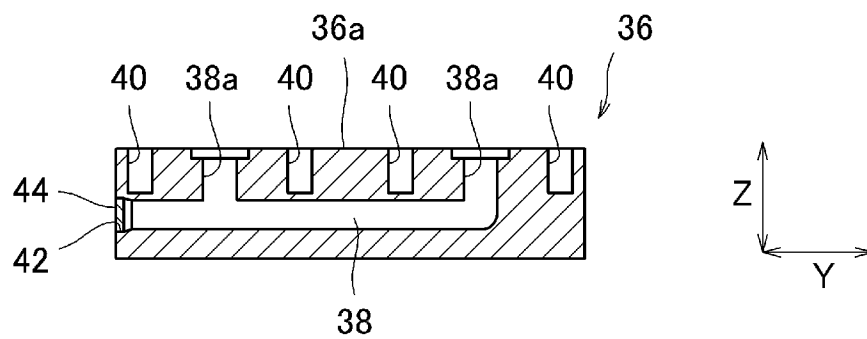
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/039159

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F16K27/00 (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. F16K27/00-27/12, F15B13/08

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.
A	WO 2007/017937 A1 (FUJIKIN INCORPORATED) 15 February 2007, paragraphs [0029]-[0045], [0059]-[0061], fig. 1-3, 8 & EP 1895214 A1, paragraphs [0029]-[0045], [0059]-[0061], fig. 1-3, 8 & CN 101198815 A	1-4
A	JP 2016-223533 A (FUJIKIN INCORPORATED) 28 December 2016, paragraphs [0013]-[0065], fig. 1, 5, 8 (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 December 2019 (11.12.2019)

Date of mailing of the international search report
24 December 2019 (24.12.2019)

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/JP2019/039159

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007/032147 A1 (FUJIKIN INCORPORATED) 22 March 2007, paragraphs [0017]-[0032], fig. 1-3, 6 & EP 1925870 A1, paragraphs [0017]-[0032], fig. 1-3, 6 & US 2009/0183792 A1 & KR 10-2008-0051136 A & CN 101263334 A & JP 2007-78005 A	1-3
A	JP 2016-205595 A (FUJIKIN INCORPORATED) 08 December 2016, paragraphs [0031]-[0050], fig. 1-3, 6 (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16K27/00(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. F16K27/00-27/12, F15B13/08

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
A	WO 2007/017937 A1 (株式会社フジキン) 2007.02.15, 段落 0029-0045, 0059-0061; 第1-3, 8図 & EP 1895214 A1, 段落 0029-0045, 0059-0061; 第1-3, 8図 & CN 101198815 A	1-4
A	JP 2016-223533 A (株式会社フジキン) 2016.12.28, 段落 0013-0065; 第1, 5, 8図 (ファミリーなし)	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

11.12.2019

国際調査報告の発送日

24.12.2019

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)

角田 貴章

30

3622

電話番号 03-3581-1101 内線 3358

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	WO 2007/032147 A1 (株式会社フジキン) 2007. 03. 22, 段落 0017-0032; 第 1-3, 6 図 & EP 1925870 A1, 段落 0017-0032; 第 1-3, 6 図 & US 2009/0183792 A1 & KR 10-2008-0051136 A & CN 101263334 A & JP 2007-78005 A	1-3
A	JP 2016-205595 A (株式会社フジキン) 2016. 12. 08, 段落 0031-0050; 第 1-3, 6 図 (ファミリーなし)	1