

(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
2012 年 10 月 4 日(04.10.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/132604 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 16/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/053620
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 16 日(16.02.2012)
- (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 2011-067250 2011 年 3 月 25 日(25.03.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 藤倉
ゴム工業株式会社(FUJIKURA RUBBER LTD.)
[JP/JP]; 〒1350063 東京都江東区有明三丁目 5 番
7 号 T O C 有明 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 佐藤 道也
(SATO, Michiya) [JP/JP]; 〒3398510 埼玉県さいたま
市岩槻区上野 6-12-8 藤倉ゴム工業株式
会社内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 三浦 邦夫, 外(MIURA, Kunio et al.); 〒
1020083 東京都千代田区麹町 4 丁目 1 番地 4
西脇ビル 4 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, 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, IS,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

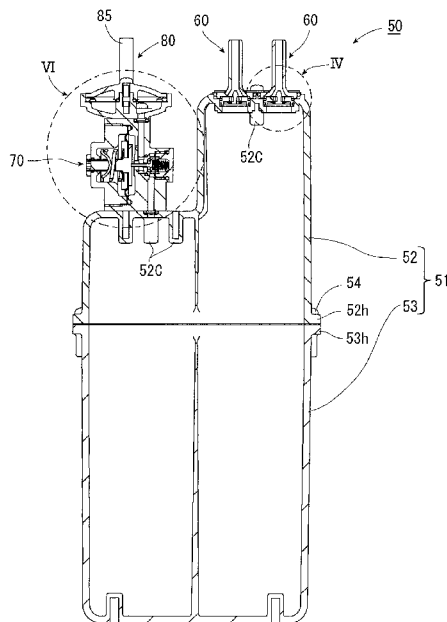
添付公開書類:

- 国際調査報告(条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書(条約第 19 条
(1))

(54) Title: OXYGEN TANK UNIT FOR OXYGEN-CONCENTRATING DEVICE

(54) 発明の名称: 酸素濃縮装置用酸素タンクユニット

【図3】



(57) Abstract: An oxygen-concentrating device comprising: a single oxygen tank body that is connected to a pair of nitrogen adsorption containers, which alternately receive compressed air supply; check valves interposed between the oxygen tank body and the pair of nitrogen adsorption containers, which allow gas flow from said nitrogen adsorption containers to the oxygen tank body but do not allow the reverse gas flow; and a pressure reducing valve that is connected to the oxygen tank body and has an oxygen outlet. In said oxygen-concentrating device, at least one of the pair of nitrogen adsorption container-connecting tubes equipped with a check valve or the pressure reducing valve is fastened directly to the wall surface of the oxygen tank body to form an oxygen tank unit for an oxygen-concentrating device, simplifying and unitizing the configuration surrounding the oxygen tank body.

(57) 要約: 交互に圧縮空気の供給を受ける一対の窒素吸着容器に接続される単一の酸素タンク本体と; この酸素タンク本体と一対の窒素吸着容器との間に介在させた、該窒素吸着容器から酸素タンク本体への気体流を許しその逆の気体流を許さない逆止弁と; 上記酸素タンク本体に接続される、酸素出口を有する減圧弁と; を有する酸素濃縮装置において、逆止弁を備えた一対の窒素吸着容器接続筒体と減圧弁の少なくとも一方を、酸素タンク本体壁面に直接取り付け、酸素濃縮装置用酸素タンクユニットとし、酸

素タンク本体回りの構成を単純化しユニット化した。

明 細 書

発明の名称：酸素濃縮装置用酸素タンクユニット

技術分野

[0001] 本発明は、医療用の酸素濃縮装置に用いる酸素タンクユニットに関する。

背景技術

[0002] 医療用の酸素濃縮装置として、空気から窒素を選択的に吸着する吸着材（一般的にゼオライト）を用いることで酸素を生成する酸素濃縮装置が実用化されている。

[0003] 図１０は、このような酸素濃縮装置１０の一般的な配管系統図を示している。コンプレッサ１１で圧縮された圧縮空気は、管路１２、１３、１４及び加圧切替弁（電磁開閉弁）１５、１６を介して一对の窒素吸着容器１７、１８の入口に供給される。窒素吸着容器１７、１８の出口は、管路１９、２０、２１及び逆止弁２２、２３を介して単一の酸素タンク２４に接続されており、酸素タンク２４は、管路２５、減圧弁（レギュレータ）２６を介して空気出口２７に接続されている。窒素吸着容器１７、１８にはその内部に空気中の窒素を選択的に吸着する窒素吸着材として例えばゼオライト（粉末ないし粒体）が充填されている。逆止弁２２、２３は、窒素吸着容器１７、１８から酸素タンク２４への気体（空気）流を許し、その逆の気体流を許さない一方向弁である。

[0004] 管路１３と１４には、加圧切替弁１５と１６の下流側（窒素吸着容器１７と１８の入口側）にそれぞれ、管路３１、３２が接続されており、この管路３１、３２にはそれぞれ減圧切替弁（電磁開閉弁）３３、３４が設けられている。減圧切替弁３３、３４の出口側は、管路３５で合流して排気マフラ３６に接続されている。

[0005] 管路１９と２０は、逆止弁２２と２３の上流側（窒素吸着容器１７と１８の出口側）において、管路３７によって接続されており、この管路３７に、絞り弁（オリフィス）３８、３９で挟まれたパージ弁４０が配置されている。

[0006] 以上の酸素濃縮装置 10 は、加圧切替弁 15、16、減圧切替弁 33、34 及びパージ弁 40 が図 11 に示すタイムチャートのように開閉制御される。すなわち、加圧切替弁 15（16）が開くとき、加圧切替弁 16（15）は閉じており、加圧切替弁 15（16）が開弁して一定時間が経過してから減圧切替弁 34（33）が開く。加圧切替弁 15（16）が開くとき加圧切替弁 16（15）は閉じているため、コンプレッサ 11 からの圧縮空気は窒素吸着容器 17（18）のみに送られ、窒素吸着容器 17（18）内の吸着材に空気中の窒素が吸着され、高い濃度の酸素が管路 19（20）に送られる。管路 19（20）内の圧力が所定値を超えると、逆止弁 22（23）が開いて酸素タンク 24 内に高濃度酸素が貯留される。

[0007] 一方、加圧切替弁 15（16）の開弁後一定時間が経過すると、減圧切替弁 34（33）が開き、さらに減圧切替弁 34（33）が開弁後一定時間が経過すると、パージ弁 40 が開く。このため、圧力が低かった側の窒素吸着容器 18（17）には、高圧側の高濃度酸素が上流側から供給され、窒素吸着容器 18（17）に逆流する。従って、窒素吸着容器 18（17）内の吸着材に吸着されていた窒素が高濃度空気とともに管路 32（31）に放出され、放出された窒素を含む気体が、管路 35 及び排気マフラ 36 を介して排気される。

[0008] 酸素タンク 24 に貯留された高濃度酸素は、減圧弁（レギュレータ）26 で減圧された後、空気出口 27 から患者に供給される。すなわち、酸素タンク 24 内の圧力は、窒素吸着容器 17 と 18 から交互に高圧の高濃度酸素が供給される結果大きく変動するため、減圧弁 26 により、その圧力変動を減少させた高濃度酸素を患者に供給する。以上が酸素濃縮装置 10 の動作原理である。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：実用新案登録第 3140844 号公報

特許文献2：特開 2008-264064 号公報

特許文献3：特表2008-515593号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0010] 以上の動作原理で作動する酸素濃縮装置10は、コンプレッサ11、加圧切替弁15、16、減圧切替弁33、34、逆止弁22、23、パージ弁40、酸素タンク24、減圧弁26等を接続するための多くの管路を要し、その結果、装置全体の大型化、組立コストの増大を招いていた。
- [0011] 本発明は、以上の動作原理の酸素濃縮装置10のうち、特に酸素タンク24回りの構成に着目し、酸素タンク24、逆止弁22、23及び減圧弁26回りの構成を単純化しユニット化できる酸素濃縮装置用酸素タンクユニットを得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0012] 本発明は、交互に圧縮空気の供給を受ける一対の窒素吸着容器に接続される単一の酸素タンク本体と；この酸素タンク本体と一対の窒素吸着容器との間に介在させた、該窒素吸着容器から酸素タンク本体への気体流を許しその逆の気体流を許さない逆止弁と；上記酸素タンク本体に接続される、酸素出口を有する減圧弁と；を有する酸素濃縮装置において、上記逆止弁を備えた一対の窒素吸着容器接続筒体と減圧弁の少なくとも一方を、酸素タンク本体壁面に直接取り付け酸素濃縮装置用酸素タンクユニットとしたことを特徴としている。
- [0013] 本発明の一態様では、酸素タンク本体の減圧弁の出口にはバクテリアフィルタユニットをさらに接続することができる。
- [0014] 酸素タンク本体には、さらに酸素圧力センサ、酸素濃度センサの少なくとも一方を設けることができる。
- [0015] 酸素濃度センサは、減圧弁の出口側に設けることが好ましい。
- [0016] 逆止弁を備えた一対の窒素吸着容器接続筒体は、例えば、酸素タンク本体壁面の段付貫通孔部分に挿入された逆止弁ユニットと、この逆止弁ユニット上に同軸に重ねられて固定される窒素吸着容器接続パイプとで構成することが

できる。

[0017] 減圧弁は、本発明の一態様では、上記酸素タンク本体の貫通孔に連通する 1 次圧力導入通路と、 2 次圧力取出通路と、該 1 次圧力導入通路と 2 次圧力取出通路との間に配置された主弁を有し、酸素タンク本体の壁面に固定されるメインハウジング；及びこのメインハウジングに結合され、該メインハウジングとの間に作動ダイヤフラム組立体を支持して上記 2 次圧力取出通路と連通する 2 次圧力室を形成するサブハウジング；を有し、上記作動ダイヤフラム組立体と主弁とが 2 次圧力室の圧力変動に応じて該主弁を開閉するように連動している。

[0018] この減圧弁のメインハウジングには、一態様では、その 2 次圧力取出通路に連通するバクテリアフィルタユニットのロアハウジングを固定し、このロアハウジングに、該ロアハウジングとの間にバクテリアフィルタを挟着したアップハウジングを固定することができる。

[0019] 減圧弁のメインハウジングは、一態様では、酸素タンク本体にバヨネット爪を介して着脱可能に支持することができる。

発明の効果

[0020] 本発明によれば、一対の窒素吸着容器を用いる酸素濃縮装置において、逆止弁を備えた一対の窒素吸着容器接続筒体と減圧弁の少なくとも一方を、酸素タンク本体壁面に直接取り付けただので、酸素タンク本体、逆止弁及び減圧弁回りの構成を単純化しユニット化することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]酸素濃縮装置に用いる本発明による酸素タンクユニットの一実施形態を示す斜視図である。

[図2]同側面図である。

[図3]図 2 のIII-III線に沿う断面図である。

[図4]図 3 のIV部拡大図である。

[図5]図 4 部分の分解斜視図である。

[図6]図 3 のVI部拡大図である。

[図7]図6部分の分解斜視図である

[図8]本発明による酸素タンクユニットの回路図である。

[図9]本発明による酸素タンクユニットの別の実施形態を示す、要部の分解斜視図である

[図10]本発明が前提とする酸素濃縮装置の回路図である。

[図11]図10の酸素濃縮装置の各弁の開閉タイミングを示すタイミングチャートである。

発明を実施するための形態

[0022] 図1ないし図8は、本発明による酸素濃縮装置用酸素タンクユニット50の第一の実施形態を示している。図1ないし図3に示すように、酸素濃縮装置用酸素タンクユニット50は、合成樹脂製の酸素タンク本体51を有する。酸素タンク本体51は、半体52と53を有し、それぞれの接続フランジ52hと53hを固定ボルト54で結合して密閉空間を構成している。

[0023] タンク半体52は、互いに平行で高さの異なる高端壁52Aと低端壁52Bを有しており、高端壁52Aには一对の逆止弁内蔵筒体（窒素吸着容器接続筒体）60が該高端壁52Aに直交させて固定され、低端壁52Bには減圧弁（レギュレータ）70が固定されている。

[0024] 図4、図5は、逆止弁内蔵筒体（窒素吸着容器接続筒体）60の詳細構造を示している。高端壁52Aには、一对の逆止弁内蔵筒体60に対応させて、一对の段付貫通孔55が形成されている。この段付貫通孔55は、小径段部56及び大径段部57を有する。逆止弁内蔵筒体60は、段付貫通孔55の小径段部56にOリング61を介して気密に挿入される逆止弁ユニット62と、大径段部57にOリング63を介して気密に挿入される窒素吸着容器接続パイプ64を有している。逆止弁ユニット62は、平面円形の弁座62aと弁体62bからなっており、弁座62aには、その中心部に弁体保持孔62cが形成され、周辺部に複数の貫通孔62dが形成されている。弁体62bは、弁体保持孔62cに挿入保持される軸部62fと、常時は貫通孔62dを閉塞する弁部62gを有している。弁体62bは、その弁部62gが酸

素タンク本体 5 1 内の圧力では貫通孔 6 2 d を閉じ、酸素タンク本体 5 1 の外からの圧力で変形して貫通孔 6 2 d を開く方向に弁体保持孔 6 2 c に装着されている。窒素吸着容器接続パイプ 6 4 には、その下端部に、大径段部 5 7 に挿入される大径フランジ 6 4 a が形成されている。

[0025] 一对の逆止弁内蔵筒体 6 0 は同一構造であり、この一对の逆止弁内蔵筒体 6 0 が単一の固定板 6 5 によってタンク半体 5 2 の高端壁 5 2 A に固定されている。すなわち、固定板 6 5 には、一对の窒素吸着容器接続パイプ 6 4 に対応する一对の貫通孔 6 5 a が穿けられていて、この一对の貫通孔 6 5 a に一对の窒素吸着容器接続パイプ 6 4 を挿入した状態で、固定ねじ 6 6 により、固定板 6 5 が高端壁 5 2 A に固定されている。固定板 6 5 は、大径フランジ 6 4 a を介して逆止弁ユニット 6 2 を段付貫通孔 5 5 の小径段部 5 6 に押圧固定する。タンク半体 5 2 の高端壁 5 2 A の内面には、固定ねじ 6 6 を螺合固定するねじ座 5 2 C (図 3、図 4) が形成されている。

[0026] 図 6、図 7 は、減圧弁 7 0 の詳細構造を示している。タンク半体 5 2 の低端壁 5 2 B には、貫通孔 5 8 が形成されている。減圧弁 7 0 は、メインハウジング 7 1 とサブハウジング 7 2 を有しており、メインハウジング 7 1 は、固定ねじ 7 3 (図 7) を介して低端壁 5 2 B に固定されている。低端壁 5 2 B の内面には、固定ねじ 7 3 を螺合固定するねじ座 5 2 C (図 3、図 6) が形成されている。

[0027] メインハウジング 7 1 は、Oリング 7 9 を介して貫通孔 5 8 に直接連通する 1 次圧力導入通路 7 1 a と 2 次圧力取出通路 (酸素出口) 7 1 b を有しており、1 次圧力導入通路 7 1 a と 2 次圧力取出通路 7 1 b を連通させる連通路に、主弁 7 4 が設けられている。主弁 7 4 は閉弁ばね 7 4 a によって常時は 1 次圧力導入通路 7 1 a と 2 次圧力取出通路 7 1 b の連通を断つ弁である。

[0028] サブハウジング 7 2 は、メインハウジング 7 1 との間に作動ダイヤフラム組立体 7 5 を挟着して 2 次圧力室 7 2 a を画成している。2 次圧力室 7 2 a は、連通路 7 1 c を介して 2 次圧力取出通路 7 1 b と連通している。作動ダイヤフラム組立体 7 5 は、ダイヤフラム 7 5 a と、ダイヤフラム 7 5 a の中心

部に固定した作動ピストン 7 5 b を有しており、作動ピストン 7 5 b は、2 次圧力室 7 2 a（2 次圧力取出通路 7 1 b）の圧力変動に応じて主弁 7 4 を開閉するように連係している。すなわち、2 次圧力取出通路 7 1 b 内の圧力が下がると、作動ダイヤフラム組立体 7 5 は主弁 7 4 側に移動して閉弁ばね 7 4 a の力に抗して主弁 7 4 を開弁方向に移動させ、2 次圧力取出通路 7 1 b 内の圧力が上がると逆に主弁 7 4 から離反して、主弁 7 4 を閉弁させる。この動作が 2 次圧力取出通路 7 1 b の圧力変動に応じて繰り返される結果、2 次圧力取出通路 7 1 b に取り出される圧力がほぼ一定に保たれる。2 次圧力取出通路 7 1 b の取出圧力は、調圧ねじ 7 6 を回動させて、作動ダイヤフラム組立体 7 5 に及ぼされる調圧ばね 7 7 の力を調節することで調整できる。

[0029] 減圧弁 7 0 のメインハウジング 7 1 には、2 次圧力取出通路 7 1 b に連通させてバクテリアフィルタユニット 8 0 が固定されている。バクテリアフィルタユニット 8 0 は、ロアハウジング 8 1 とアッパハウジング 8 2 の間に、バクテリアフィルタ 8 3 を挟着支持したもので、ロアハウジング 8 1 に、2 次圧力取出通路 7 1 b と連通する気体導入口 8 4 が形成され、アッパハウジング 8 2 にバクテリアフィルタ 8 3 を通過した気体（酸素）を取り出す気体取出口（酸素出口）8 5 が固定されている。このバクテリアフィルタユニット 8 0 は、気体導入口 8 4 の入口と 2 次圧力取出通路 7 1 b の出口との間に O リング 8 8 を挟着して気密を保持した状態で、ロアハウジング 8 1 を固定ねじ 8 6 を介して、減圧弁 7 0 のメインハウジング 7 1 に固定し、メインハウジング 7 1 に固定したロアハウジング 8 1 上に、バクテリアフィルタ 8 3 を挟着したアッパハウジング 8 2 を固定ねじ 8 7 で固定している。メインハウジング 7 1 には、固定ねじ 8 6 を螺合させるねじ座 7 1 d（図 7）が形成されている。バクテリアフィルタ 8 3 は、通過する酸素に含まれるバクテリアなどの不純物を除去する周知のフィルタで、一定時間使用すると交換される。

[0030] 図 8 は、その高端壁 5 2 A と低端壁 5 2 B に逆止弁内蔵筒体 6 0 と減圧弁 7

0（及びバクテリアフィルタユニット80）を固定した酸素濃縮装置用酸素タンクユニット50の回路図である。一对の窒素吸着容器接続パイプ64は、図10で説明した窒素吸着容器17と18に適宜な管路手段で接続され、気体取出口85からの酸素は、柔軟な供給チューブ及び吸引器を介して使用者（患者）の口（鼻）に与えられる。図8に示すように、減圧弁70の出口より下流には、酸素濃度センサ90を設け、酸素タンク本体51には酸素圧力センサ91を設けることが好ましい。これらのセンサからの出力は、制御回路に入力される。

[0031] 図9は、本発明の酸素タンクユニット50の別の実施形態を示している。この実施形態は、タンク半体52の低端壁52Bに装着する減圧弁70をバヨネット式とした実施形態である。低端壁52Bに形成した大径の貫通孔58Bの内周部分には、複数のバヨネット爪59が突出形成されており、減圧弁70のメインハウジング71には、この貫通孔58Bに嵌まる筒状部71X及びバヨネット爪59に係脱するバヨネット爪71Yが形成されている。バヨネット爪59とバヨネット爪71Yは、一眼レフカメラの交換レンズ等によく知られているように、筒状部71Xを貫通孔58Bに挿入した状態で相対回転させると、係脱する。筒状部71Xには、図6の1次圧力導入通路71aに相当する、貫通孔58Bと連通する1次圧力導入通路が開口しており、この1次圧力導入通路と貫通孔58Bとが大径Oリング79Bを介して気密に接続される。減圧弁70内の基本構成は、図6の減圧弁70の構成と同様である。

[0032] 以上の実施形態では、酸素タンク本体51に、一对の逆止弁内蔵筒体（窒素吸着容器接続筒体）60と減圧弁70の双方を直接取り付けしたが、いずれか一方のみを直接取り付けても一定の構成の簡素化の効果を得ることができる。また、以上の実施形態では、減圧弁70のメインハウジング71に、バクテリアフィルタユニット80を固定したが、バクテリアフィルタユニット80は省略する態様（減圧弁70の2次圧力取出通路71bを直接空気出口とする態様）も可能である。

産業上の利用可能性

[0033] 本発明の酸素濃縮装置用酸素タンクユニットは、医療用として広く用いることができる。

符号の説明

- [0034] 10 酸素濃縮装置
- 11 コンプレッサ
- 12 13 14 19 20 21 25 31 32 35 管路
- 15 16 加圧切替弁
- 17 18 窒素吸着容器
- 22 23 逆止弁
- 24 酸素タンク
- 26 減圧弁（レギュレータ）
- 33 34 減圧切替弁
- 36 排気マフラ
- 37 管路
- 38 39 絞り弁（オリフィス）
- 40 パージ弁
- 50 酸素濃縮装置用酸素タンクユニット
- 51 酸素タンク本体
- 52 53 タンク半体
- 52A 高端壁
- 52B 低端壁
- 52C ねじ座
- 54 固定ボルト
- 55 段付貫通孔
- 56 小径段部
- 57 大径段部
- 58 58B 貫通孔

- 59 バヨネット爪
- 60 逆止弁内蔵筒体（窒素吸着容器接続筒体）
- 62 逆止弁ユニット
 - 62a 弁座
 - 62b 弁体
 - 62c 弁体保持孔
 - 62d 貫通孔
- 63 Oリング
- 64 窒素吸着容器接続パイプ
- 65 固定板
 - 65a 貫通孔
- 66 固定ねじ
- 70 減圧弁
- 71 メインハウジング
 - 71a 1次圧力導入通路
 - 71b 2次圧力取出通路（酸素出口）
 - 71d ねじ座
 - 71X 筒状部
 - 71Y バヨネット爪
- 72 サブハウジング
 - 72a 2次圧力室
- 73 固定ねじ
- 74 主弁
- 75 作動ダイヤフラム組立体
- 80 バクテリアフィルタユニット
 - 81 ロアハウジング
 - 82 アップハウジング
 - 83 バクテリアフィルタ

- 8 4 気体導入口
- 8 5 気体取出口（酸素出口）
- 9 0 酸素濃度センサ
- 9 1 酸素圧力センサ

請求の範囲

- [請求項1] 交互に圧縮空気の供給を受ける一対の窒素吸着容器に接続される単一の酸素タンク本体と；
- この酸素タンク本体と一対の窒素吸着容器との間に介在させた、該窒素吸着容器から酸素タンク本体への気体流を許しその逆の気体流を許さない逆止弁と；
- 上記酸素タンク本体に接続される、酸素出口を有する減圧弁と；
- を有する酸素濃縮装置において、
- 上記逆止弁を備えた一対の窒素吸着容器接続筒体と減圧弁の少なくとも一方を、酸素タンク本体壁面に直接取り付けたことを特徴とする酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。
- [請求項2] 請求の範囲第1記載の酸素濃縮装置用酸素タンクユニットにおいて、上記酸素タンク本体の減圧弁の出口にはバクテリアフィルタユニットがさらに接続されている酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。
- [請求項3] 請求の範囲第1項または第2項記載の酸素濃縮装置用酸素タンクユニットにおいて、上記酸素タンク本体には、さらに酸素圧力センサ、酸素濃度センサの少なくとも一方が設けられている酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。
- [請求項4] 請求の範囲第3項記載の酸素濃縮装置用酸素タンクユニットにおいて、上記酸素濃度センサは、減圧弁の出口側に設けられている酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。
- [請求項5] 請求の範囲第1項ないし第4項のいずれか1項記載の酸素濃縮装置用酸素タンクユニットにおいて、上記逆止弁を備えた一対の窒素吸着容器接続筒体は、上記酸素タンク本体壁面の段付貫通孔部分に挿入された逆止弁ユニットと、この逆止弁ユニット上に同軸に重ねられて固定される窒素吸着容器接続パイプとを備えている酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。
- [請求項6] 請求の範囲第1項ないし第5項のいずれか1項記載の酸素濃縮装置用

酸素タンクユニットにおいて、上記減圧弁は、

上記酸素タンク本体の貫通孔に連通する 1 次圧力導入通路と、 2 次圧力取出通路と、該 1 次圧力導入通路と 2 次圧力取出通路との間に配置された主弁を有し、酸素タンク本体の壁面に固定されるメインハウジング；及び

このメインハウジングに結合され、該メインハウジングとの間に作動ダイヤフラム組立体を支持して上記 2 次圧力取出通路と連通する 2 次圧力室を形成するサブハウジング；

を有し、

上記作動ダイヤフラム組立体と主弁とが 2 次圧力室の圧力変動に応じて該主弁を開閉するように連動している酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。

[請求項7] 請求の範囲第 6 項記載の酸素濃縮装置用酸素タンクユニットにおいて、上記メインハウジングには、上記 2 次圧力取出通路に連通するバクテリアフィルタユニットのロアハウジングが固定されており、このロアハウジングに、該ロアハウジングとの間にバクテリアフィルタを挟着したアッパハウジングが固定されている酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。

[請求項8] 請求の範囲第 6 項または第 7 項記載の酸素濃縮装置用酸素タンクユニットにおいて、上記メインハウジングは、酸素タンク本体にバヨネット爪を介して着脱可能に支持されている酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。

補正された請求の範囲
[2012年7月9日(09.07.2012)国際事務局受理]

【請求項 1】(補正後)

交互に圧縮空気の供給を受ける一対の窒素吸着容器に接続される単一の酸素タンク本体と；

この酸素タンク本体と一対の窒素吸着容器との間に介在させた、該窒素吸着容器から酸素タンク本体への気体流を許しその逆の気体流を許さない逆止弁と；

上記酸素タンク本体に接続される、酸素出口を有する減圧弁と；
を有する酸素濃縮装置において、

上記酸素タンク本体壁面に、該酸素タンク本体とは別体の上記一対の窒素吸着容器と該酸素タンク本体とを接続するための上記逆止弁を備えた外方に突出する一対の吸着容器接続筒体と、上記減圧弁との両方を、直接取り付け、
ことを特徴とする酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。

【請求項 2】

請求の範囲第 1 記載の酸素濃縮装置用酸素タンクユニットにおいて、上記酸素タンク本体の減圧弁の出口にはバクテリアフィルタユニットがさらに接続されている酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。

【請求項 3】

請求の範囲第 1 項または第 2 項記載の酸素濃縮装置用酸素タンクユニットにおいて、上記酸素タンク本体には、さらに酸素圧力センサ、酸素濃度センサの少なくとも一方が設けられている酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。

【請求項 4】

請求の範囲第 3 項記載の酸素濃縮装置用酸素タンクユニットにおいて、上記酸素濃度センサは、減圧弁の出口側に設けられている酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。

【請求項 5】

請求の範囲第 1 項ないし第 4 項のいずれか 1 項記載の酸素濃縮装置用酸素タンクユニットにおいて、上記逆止弁を備えた一対の窒素吸着容器接続筒体は、上記酸素タンク本体壁面の段付貫通孔部分に挿入された逆止弁ユニットと、この逆止弁ユニット上に同軸に重ねられて固定される窒素吸着容器接続パイプとを備えている酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。

【請求項 6】

請求の範囲第 1 項ないし第 5 項のいずれか 1 項記載の酸素濃縮装置用酸素タン

クユニットにおいて、上記減圧弁は、

上記酸素タンク本体の貫通孔に連通する1次圧力導入通路と、2次圧力取出通路と、該1次圧力導入通路と2次圧力取出通路との間に配置された主弁を有し、酸素タンク本体の壁面に固定されるメインハウジング；及び

このメインハウジングに結合され、該メインハウジングとの間に作動ダイヤフラム組立体を支持して上記2次圧力取出通路と連通する2次圧力室を形成するサブハウジング；

を有し、

上記作動ダイヤフラム組立体と主弁とが2次圧力室の圧力変動に応じて該主弁を開閉するように連動している酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。

【請求項7】

請求の範囲第6項記載の酸素濃縮装置用酸素タンクユニットにおいて、上記メインハウジングには、上記2次圧力取出通路に連通するバクテリアフィルタユニットのロアハウジングが固定されており、このロアハウジングに、該ロアハウジングとの間にバクテリアフィルタを挟着したアッパハウジングが固定されている酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。

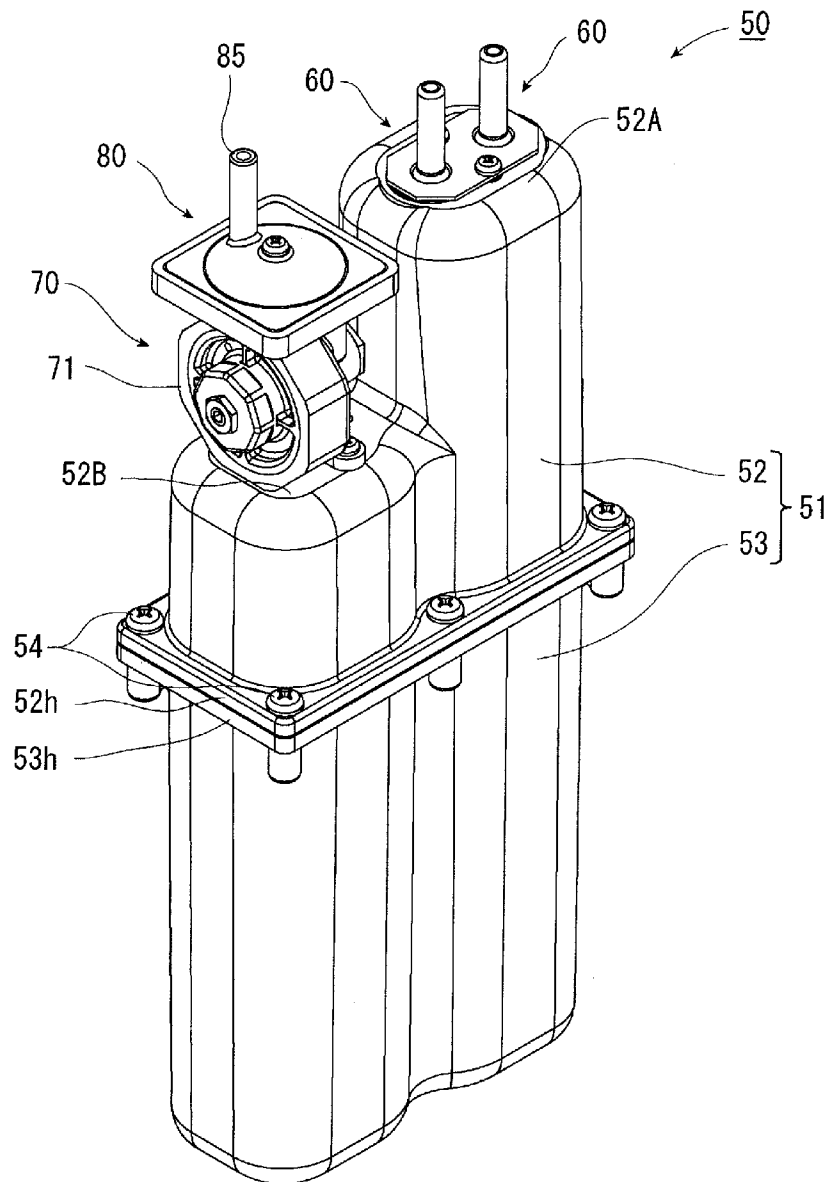
【請求項8】

請求の範囲第6項または第7項記載の酸素濃縮装置用酸素タンクユニットにおいて、上記メインハウジングは、酸素タンク本体にバヨネット爪を介して着脱可能に支持されている酸素濃縮装置用酸素タンクユニット。

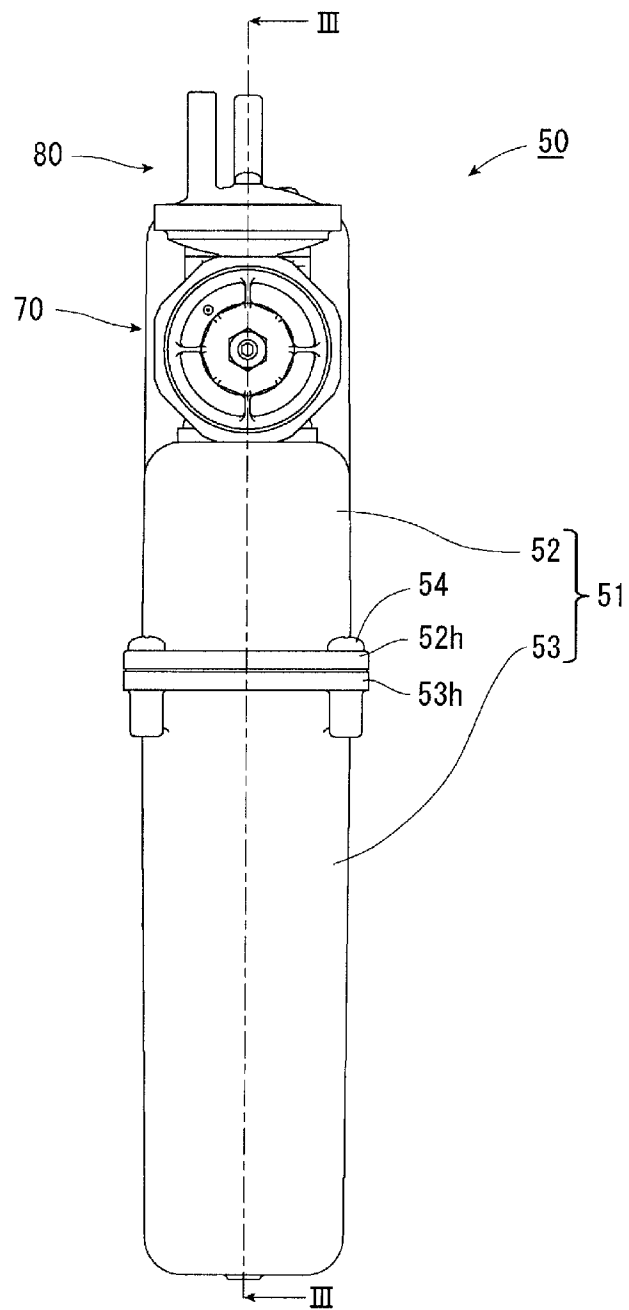
条約第 19 条（1）に基づく説明書

請求の範囲第 1 項は、酸素タンク本体壁面に、「該酸素タンク本体とは別体の
一対の窒素吸着容器と該酸素タンク本体とを接続するための逆止弁を備えた外
方に突出する一対の吸着容器接続筒体」と、「減圧弁」との両方を、直接取り付
けることを明確にした。

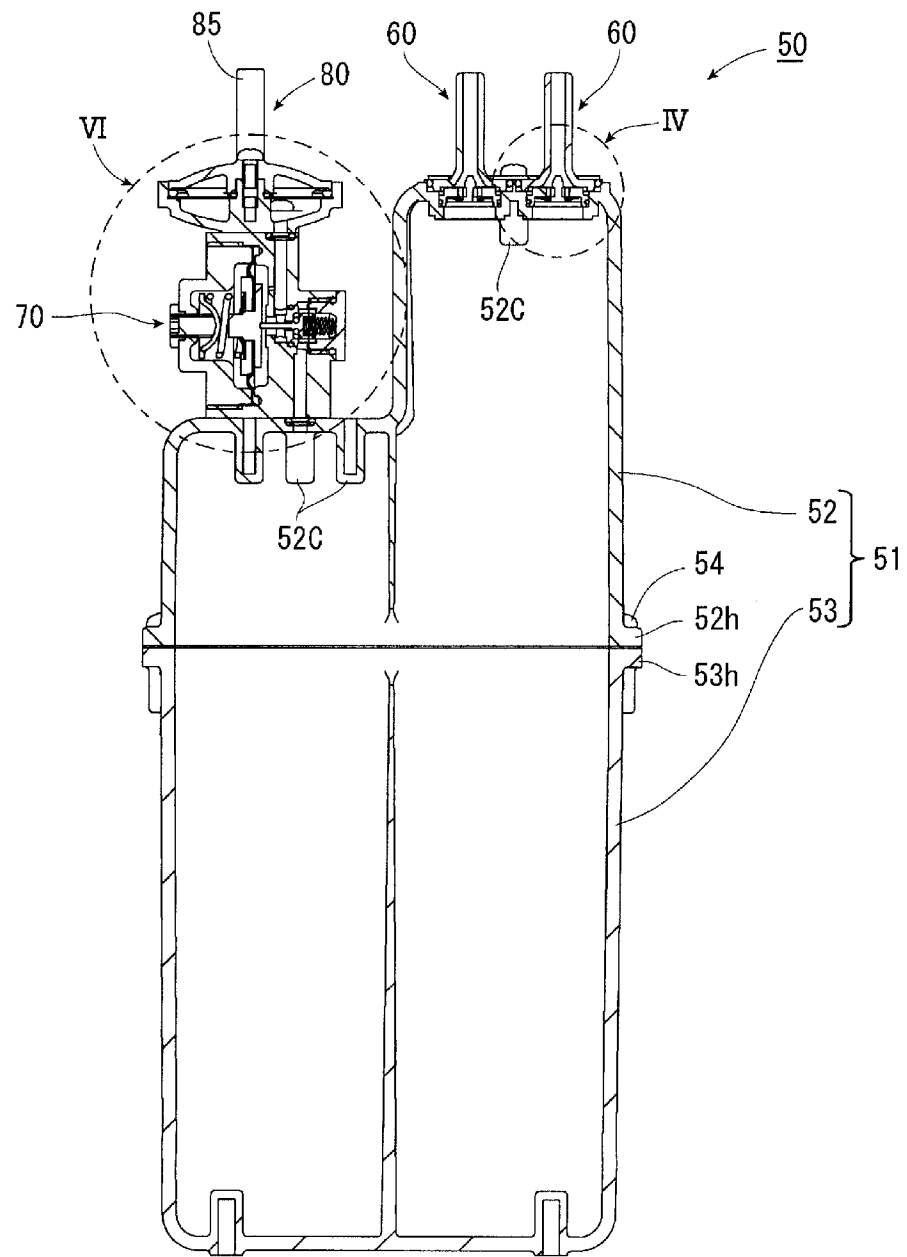
[図1]



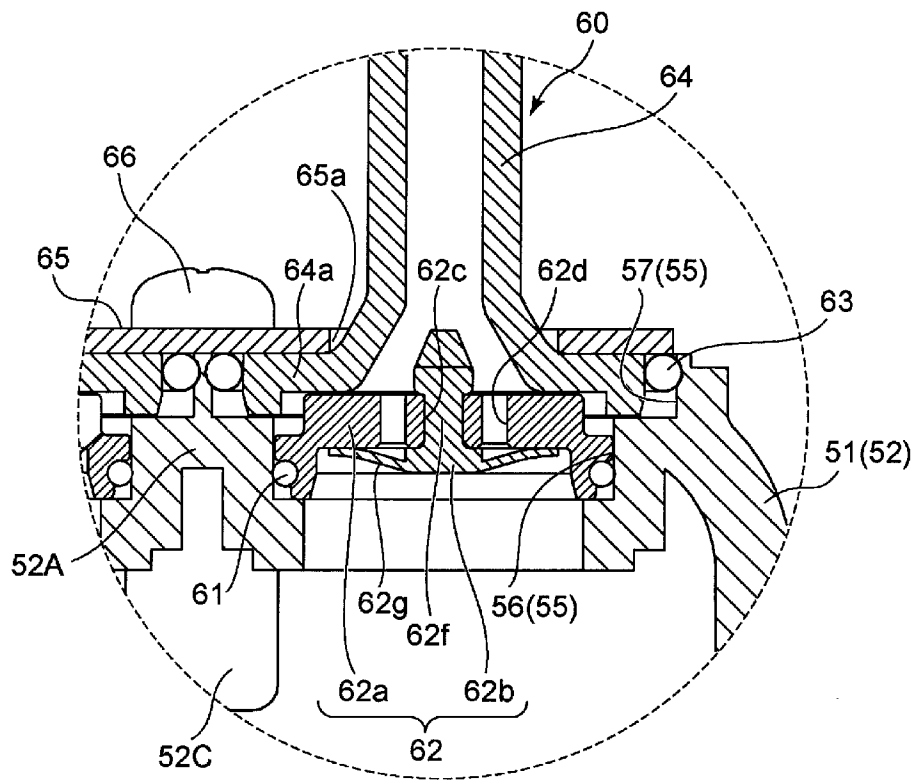
[図2]



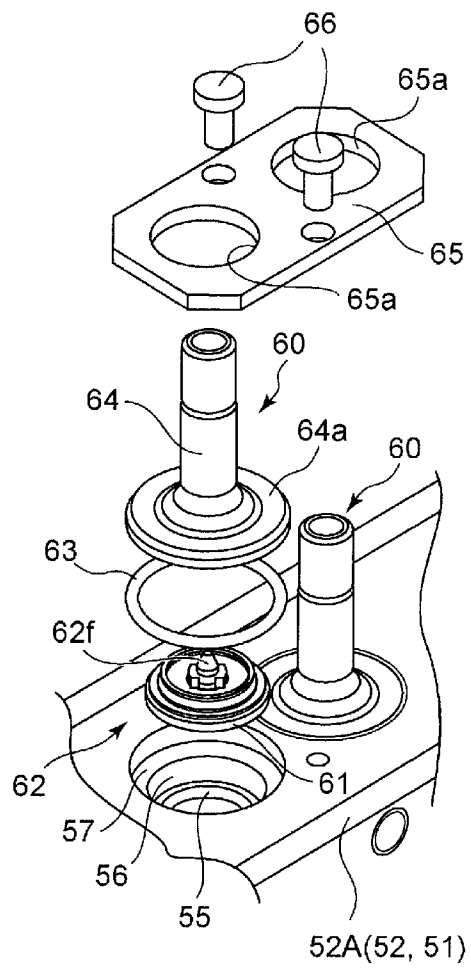
[図3]



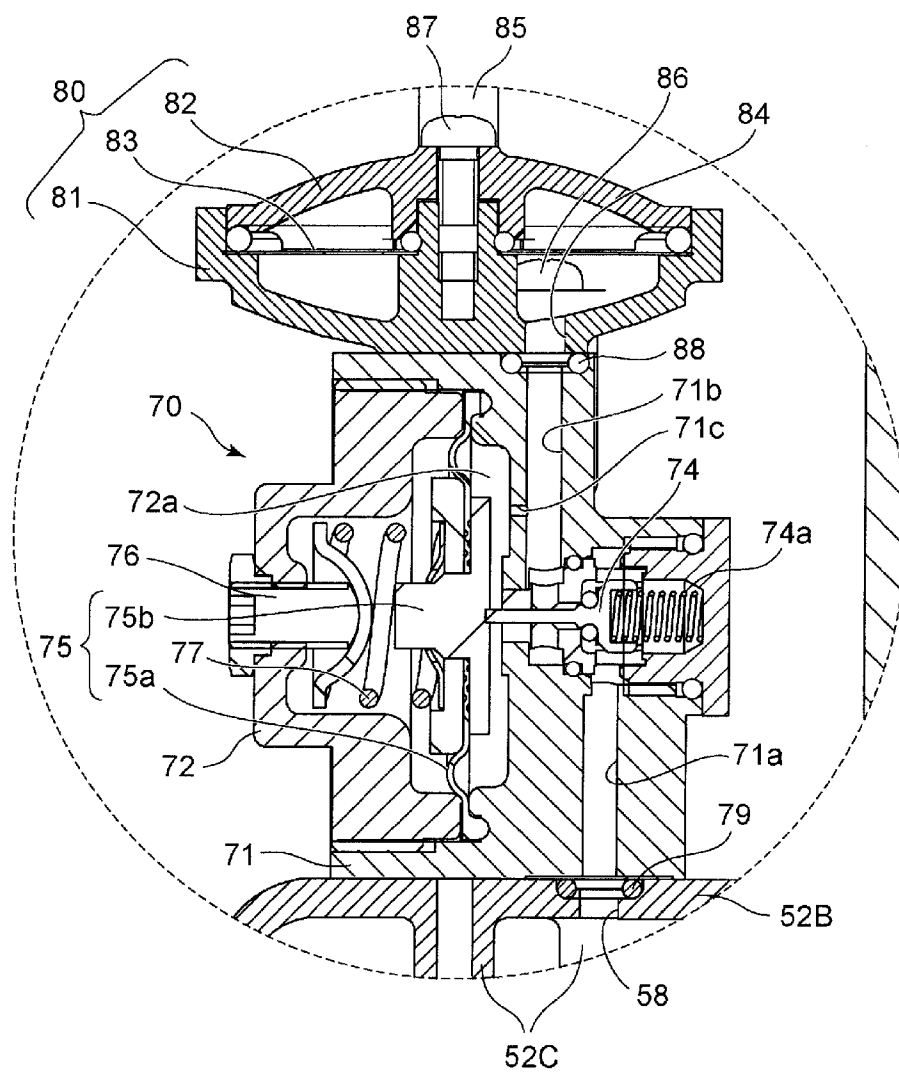
[図4]



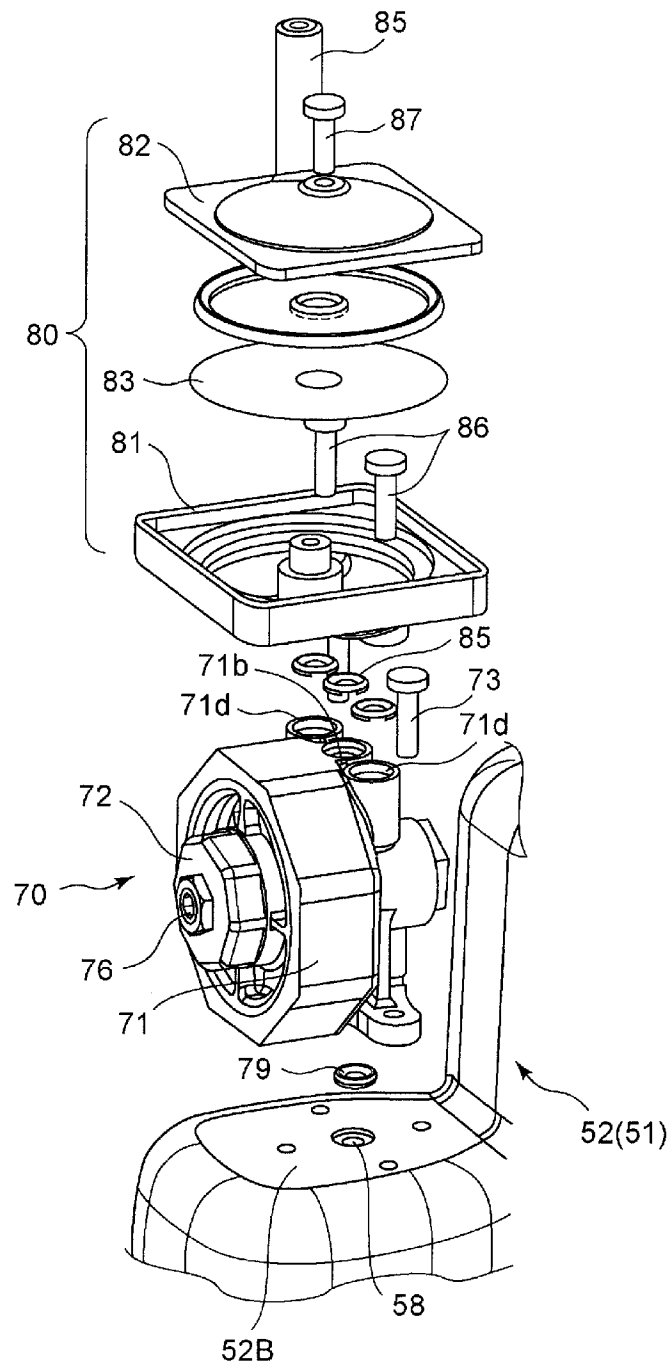
[図5]



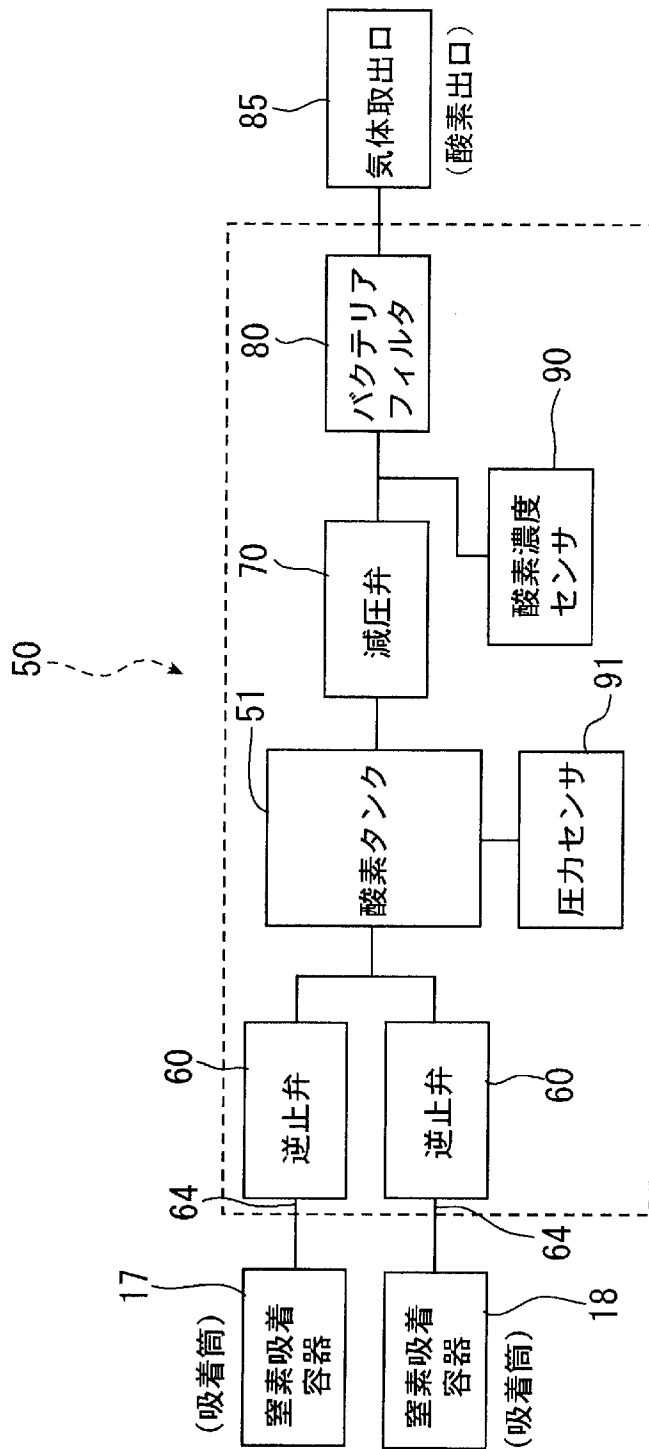
[図6]



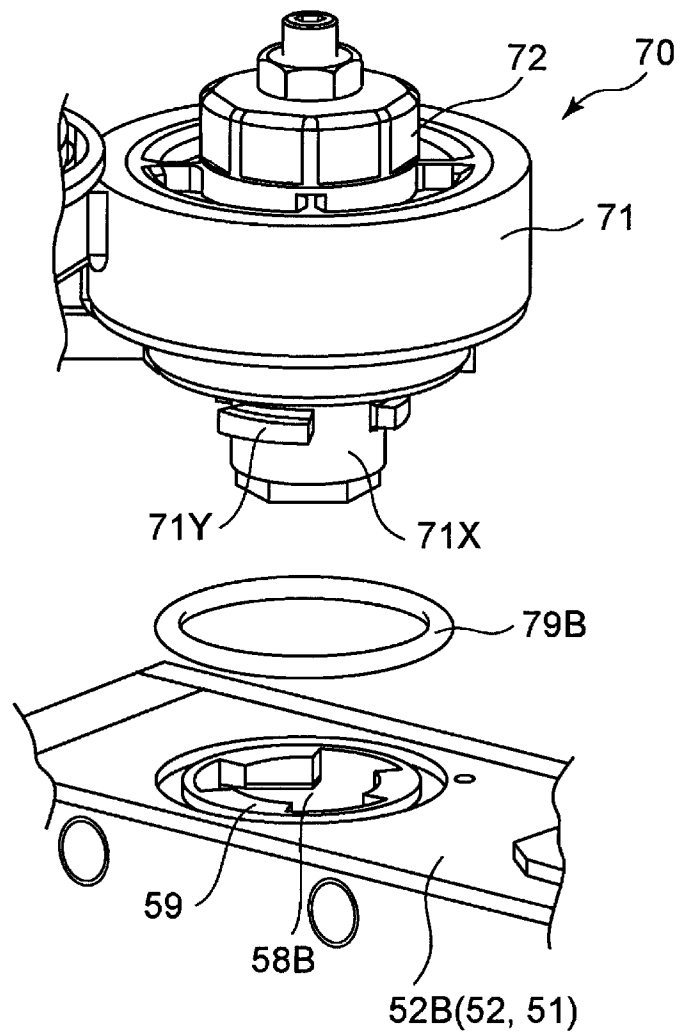
[図7]



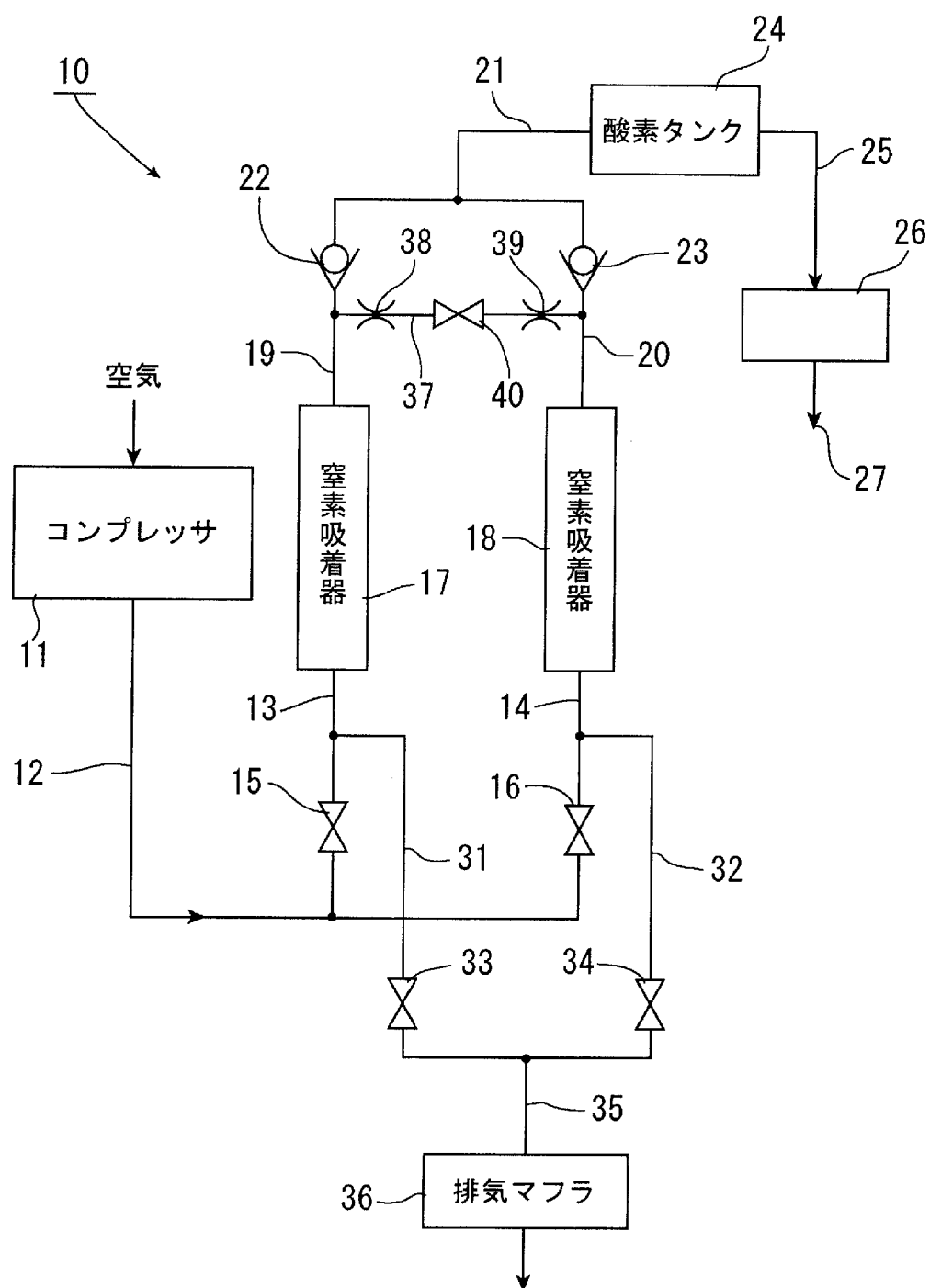
[図8]



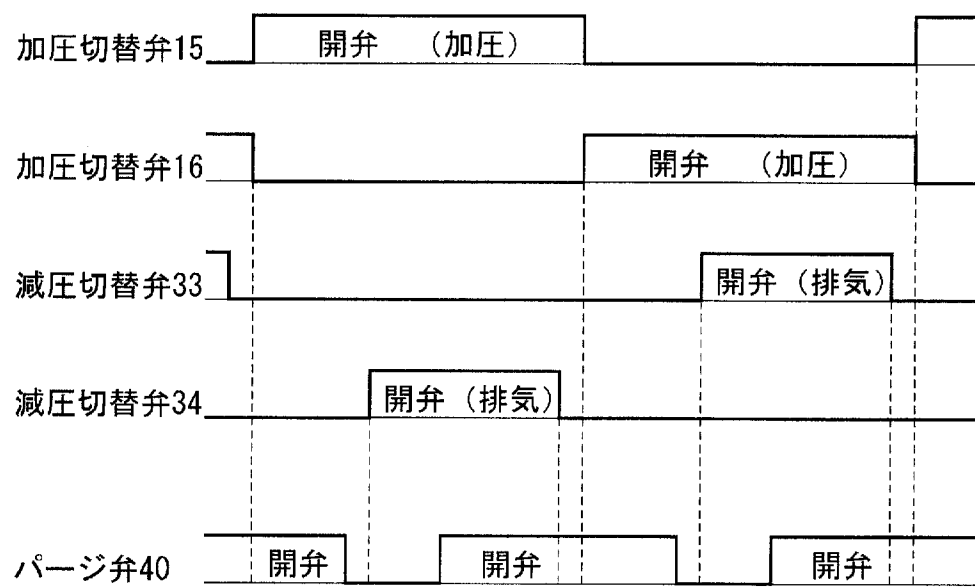
[図9]

50

[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/053620

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M16/10 (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)

A61M16/10

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
X	JP 2006-166998 A (Fukuda Denshi Co., Ltd.),	1
Y	29 June 2006 (29.06.2006),	2
A	paragraphs [0016], [0029] to [0031]; fig. 1, 6 to 8 (Family: none)	3-8
Y	JP 2009-125306 A (Terumo Corp.), 11 June 2009 (11.06.2009), paragraph [0059]; fig. 4 (Family: none)	2
A	JP 2008-264064 A (NGK Spark Plug Co., Ltd.), 06 November 2008 (06.11.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

☐

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
25 April, 2012 (25.04.12)

Date of mailing of the international search report
15 May, 2012 (15.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61M16/10 (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 (I P C))

Int.Cl. A61M16/10

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
X Y A	JP 2006-166998 A (フクダ電子株式会社) 2006.06.29, 段落【0016】, 【0029】 - 【0031】, 【図 1】, 【図 6】 - 【図 8】 (ファミリーなし)	1 2 3-8
Y	JP 2009-125306 A (テルモ株式会社) 2009.06.11, 段落【0059】, 【図 4】 (ファミリーなし)	2
A	JP 2008-264064 A (日本特殊陶業株式会社) 2008.11.06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8

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

2 5 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

久郷 明義

3 E

3 9 4 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 4