

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-200387

(P2012-200387A)

(43) 公開日 平成24年10月22日(2012.10.22)

(51) Int.Cl.

A 61 M 16/10

(2006.01)

F 1

A 61 M 16/10

テーマコード(参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号

特願2011-67250 (P2011-67250)

(22) 出願日

平成23年3月25日 (2011.3.25)

(71) 出願人 000005175

藤倉ゴム工業株式会社

東京都品川区西五反田2丁目11番20号

(74) 代理人 100083286

弁理士 三浦 邦夫

(74) 代理人 100135493

弁理士 安藤 大介

(74) 代理人 100166408

弁理士 三浦 邦陽

(72) 発明者 佐藤 道也

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岩槻工場内

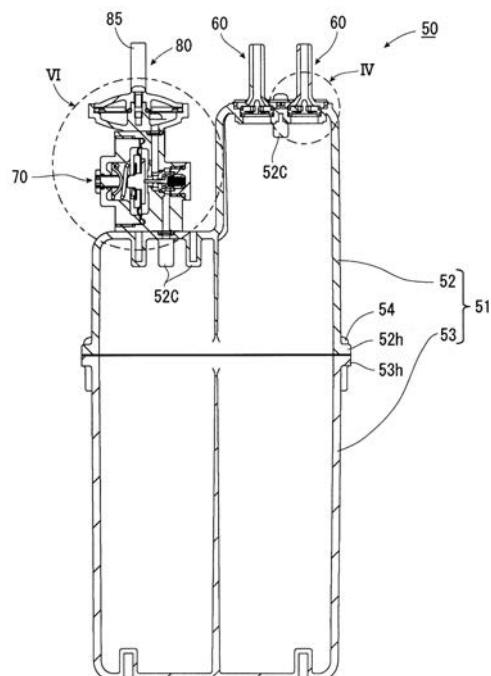
(54) 【発明の名称】酸素濃縮装置用酸素タンクユニット

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】酸素タンク本体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提供する。

【解決手段】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單一の酸素タンク本体51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60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70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60と減圧弁70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て酸素濃縮装置用酸素タンクユニット50とした構成とする。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【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。10

【請求項 2】

請求項 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】

請求項 1 または 2 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】

請求項 3 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。20

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 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】

請求項 1 ないし 5 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30

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】

請求項 6 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接着したアップ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。40

【請求項 8】

請求項 6 または 7 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。

【発明の詳細な説明】**【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】

10

20

30

40

50

【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を介して单一の酸素タンク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。10

【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。20

【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で挟まれたバージ弁40が配置されている。20

【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及びバージ弁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）は閉じてあり、開弁後一定時間が経過してから減圧切替弁34（33）が閉じる。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。30

【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、バージ弁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、高压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。40

【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50

【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、ページ弁 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。 10

【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て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。 20

【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。 30

【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運動している。 40

【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】

10

20

30

40

50

【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。

10

【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。

20

【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には一対の逆止弁内蔵筒体（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。

30

【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、一対の逆止弁内蔵筒体60に対応させて、一対の段付貫通孔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。弁部62bは、その弁部62gが酸素タンク本体51内の圧力では貫通孔62dを開じ、酸素タンク本体51の外からの圧力で変形して貫通孔62dを開く方向に弁体保持孔62cに装着されている。窒素吸着容器接続パイプ64には、その下端部に、大径段部57に挿入される大径フランジ64aが形成されている。

40

【0025】

一対の逆止弁内蔵筒体60は同一構造であり、この一対の逆止弁内蔵筒体60が单一の固定板65によってタンク半体52の高端壁52Aに固定されている。すなわち、固定板

50

65には、一対の窒素吸着容器接続パイプ64に対応する一対の貫通孔65aが穿けられていて、この一対の貫通孔65aに一対の窒素吸着容器接続パイプ64を挿入した状態で、固定ねじ66により、固定板65が高端壁52Aに固定されている。固定板65は、大径法兰ジ64aを介して逆止弁ユニット62を段付貫通孔55の小径段部56に押圧固定する。タンク半体52の高端壁52Aの内面には、固定ねじ66を螺合固定するねじ座52C(図3、図4)が形成されている。

【0026】

図6、図7は、減圧弁70の詳細構造を示している。タンク半体52の低端壁52Bには、貫通孔58が形成されている。減圧弁70は、メインハウジング71とサブハウジング72を有しており、メインハウジング71は、固定ねじ73(図7)を介して低端壁52Bに固定されている。低端壁52Bの内面には、固定ねじ73を螺合固定するねじ座52C(図3、図6)が形成されている。

10

【0027】

メインハウジング71は、Oリング79を介して貫通孔58に直接連通する1次圧力導入通路71aと2次圧力取出通路(酸素出口)71bを有しており、1次圧力導入通路71aと2次圧力取出通路71bを連通させる連通路に、主弁74が設けられている。主弁74は閉弁ばね74aによって常時は1次圧力導入通路71aと2次圧力取出通路71bの連通を断つ弁である。

20

【0028】

サブハウジング72は、メインハウジング71との間に作動ダイヤフラム組立体75を挟着して2次圧力室72aを形成している。2次圧力室72aは、連通路71cを介して2次圧力取出通路71bと連通している。作動ダイヤフラム組立体75は、ダイヤフラム75aと、ダイヤフラム75aの中心部に固定した作動ピストン75bを有しており、作動ピストン75bは、2次圧力室72a(2次圧力取出通路71b)の圧力変動に応じて主弁74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71b内の圧力が下がると、作動ダイヤフラム組立体75は主弁74側に移動して閉弁ばね74aの力に抗して主弁74を開弁方向に移動させ、2次圧力取出通路71b内の圧力が上がると逆に主弁74から離反して、主弁74を開弁させる。この動作が2次圧力取出通路71b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71b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71bの取出圧力は、調圧ねじ76を回動させて、作動ダイヤフラム組立体75に及ぼされる調圧ばね77の力を調節することで調整できる。

30

【0029】

減圧弁70のメインハウジング71には、2次圧力取出通路71bに連通させてバクテリアフィルタユニット80が固定されている。バクテリアフィルタユニット80は、ロアハウジング81とアッパハウジング82の間に、バクテリアフィルタ83を挟着支持したもので、ロアハウジング81に、2次圧力取出通路71bと連通する気体導入口84が形成され、アッパハウジング82にバクテリアフィルタ83を通過した気体(酸素)を取り出す気体取出口(酸素出口)85が固定されている。このバクテリアフィルタユニット80は、気体導入口84の入口と2次圧力取出通路71bの出口との間にOリング88を挟着して気密を保持した状態で、ロアハウジング81を固定ねじ86を介して、減圧弁70のメインハウジング71に固定し、メインハウジング71に固定したロアハウジング81上に、バクテリアフィルタ83を挟着したアッパハウジング82を固定ねじ87で固定している。メインハウジング71には、固定ねじ86を螺合させるねじ座71d(図7)が形成されている。バクテリアフィルタ83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。

40

【0030】

図8は、その高端壁52Aと低端壁52Bに逆止弁内蔵筒体60と減圧弁70(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。一対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

50

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。

〔 0 0 3 1 〕

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で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れると、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。

【 0 0 3 2 】

以上の実施形態では、酸素タンク本体 5 1 に、一対の逆止弁内蔵筒体（窒素吸着容器接続筒体）6 0 と減圧弁 7 0 の双方を直接取り付けたが、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 7 0 のメインハウジング 7 1 に、バクテリアフィルタユニット 8 0 を固定したが、バクテリアフィルタユニット 8 0 は省略する様（減圧弁 7 0 の 2 次圧力取出通路 7 1 b を直接空気出口とする様）も可能である。

【符号の説明】

[0 0 3 3]

- | | | |
|-------|-------------------------------------|----|
| 1 0 | 酸素濃縮装置 | |
| 1 1 | コンプレッサ | |
| 1 2 | 1 3 1 4 1 9 2 0 2 1 2 5 3 1 3 2 3 5 | 管路 |
| 1 5 | 1 6 加圧切替弁 | |
| 1 7 | 1 8 室素吸着容器 | 30 |
| 2 2 | 2 3 逆止弁 | |
| 2 4 | 酸素タンク | |
| 2 6 | 減圧弁(レギュレータ) | |
| 3 3 | 3 4 減圧切替弁 | |
| 3 6 | 排気マフラ | |
| 3 7 | 管路 | |
| 3 8 | 3 9 絞り弁(オリフィス) | |
| 4 0 | ページ弁 | |
| 5 0 | 酸素濃縮装置用酸素タンクユニット | |
| 5 1 | 酸素タンク本体 | 40 |
| 5 2 | 5 3 タンク半体 | |
| 5 2 A | 高端壁 | |
| 5 2 B | 低端壁 | |
| 5 2 C | ねじ座 | |
| 5 4 | 固定ボルト | |
| 5 5 | 段付貫通孔 | |
| 5 6 | 小径段部 | |
| 5 7 | 大径段部 | |
| 5 8 | 5 8 B 贯通孔 | |
| 5 9 | バヨネット爪 | |

6 0 逆止弁内蔵筒体（窒素吸着容器接続筒体）

6 2 逆止弁ユニット

6 2 a 弁座

6 2 b 弁体

6 2 c 弁体保持孔

6 2 d 貫通孔

6 3 Oリング

6 4 窒素吸着容器接続パイプ

6 5 固定板

6 5 a 貫通孔

6 6 固定ねじ

7 0 減圧弁

7 1 メインハウジング

7 1 a 1次圧力導入通路

7 1 b 2次圧力取出通路（酸素出口）

7 1 d ねじ座

7 1 X 筒状部

7 1 Y バヨネット爪

7 2 サブハウジング

7 2 a 2次圧力室

7 3 固定ねじ

7 4 主弁

7 5 作動ダイヤフラム組立体

8 0 バクテリアフィルタユニット

8 1 ロアハウジング

8 2 アッパハウジング

8 3 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

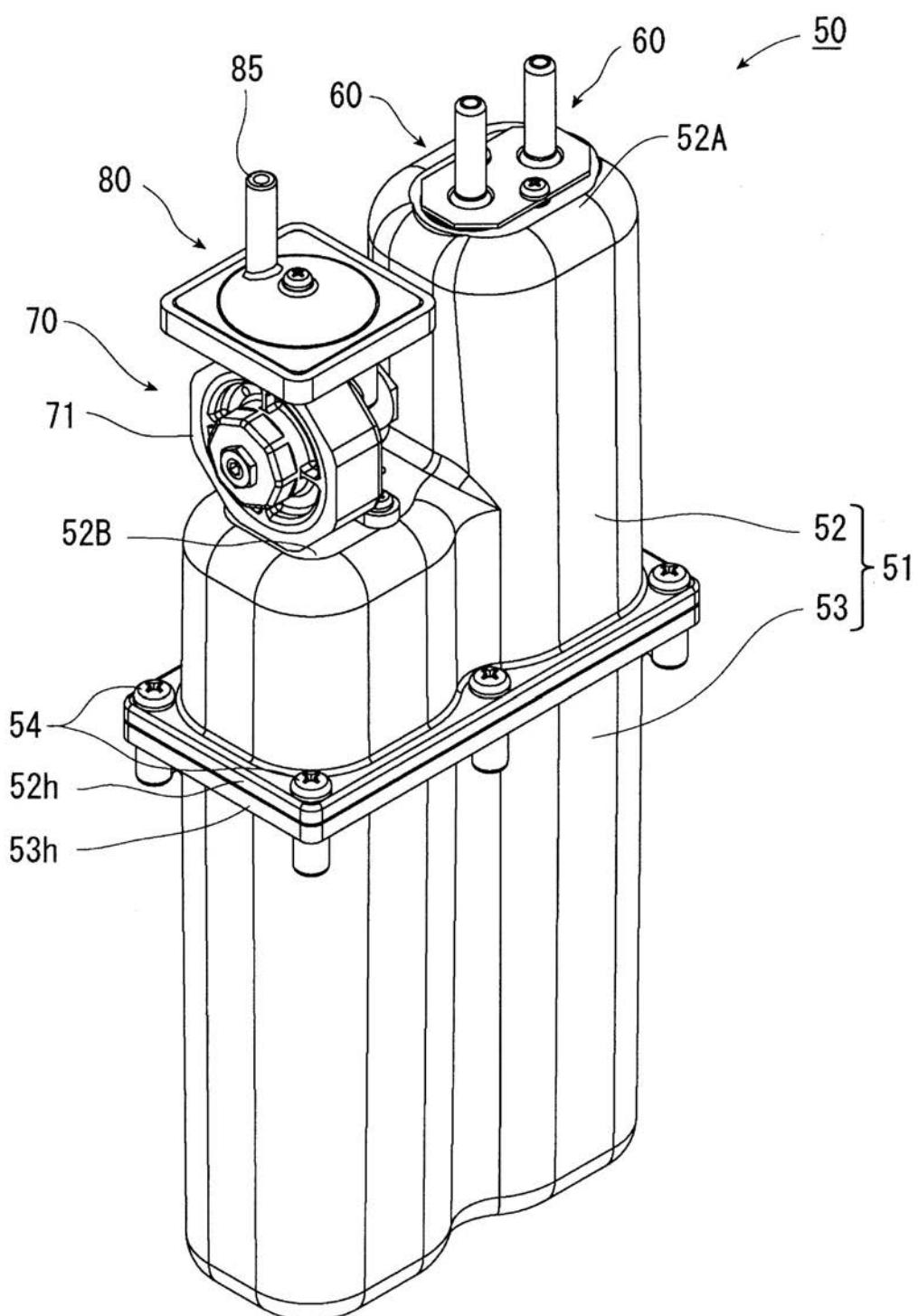
9 1 酸素圧力センサ

10

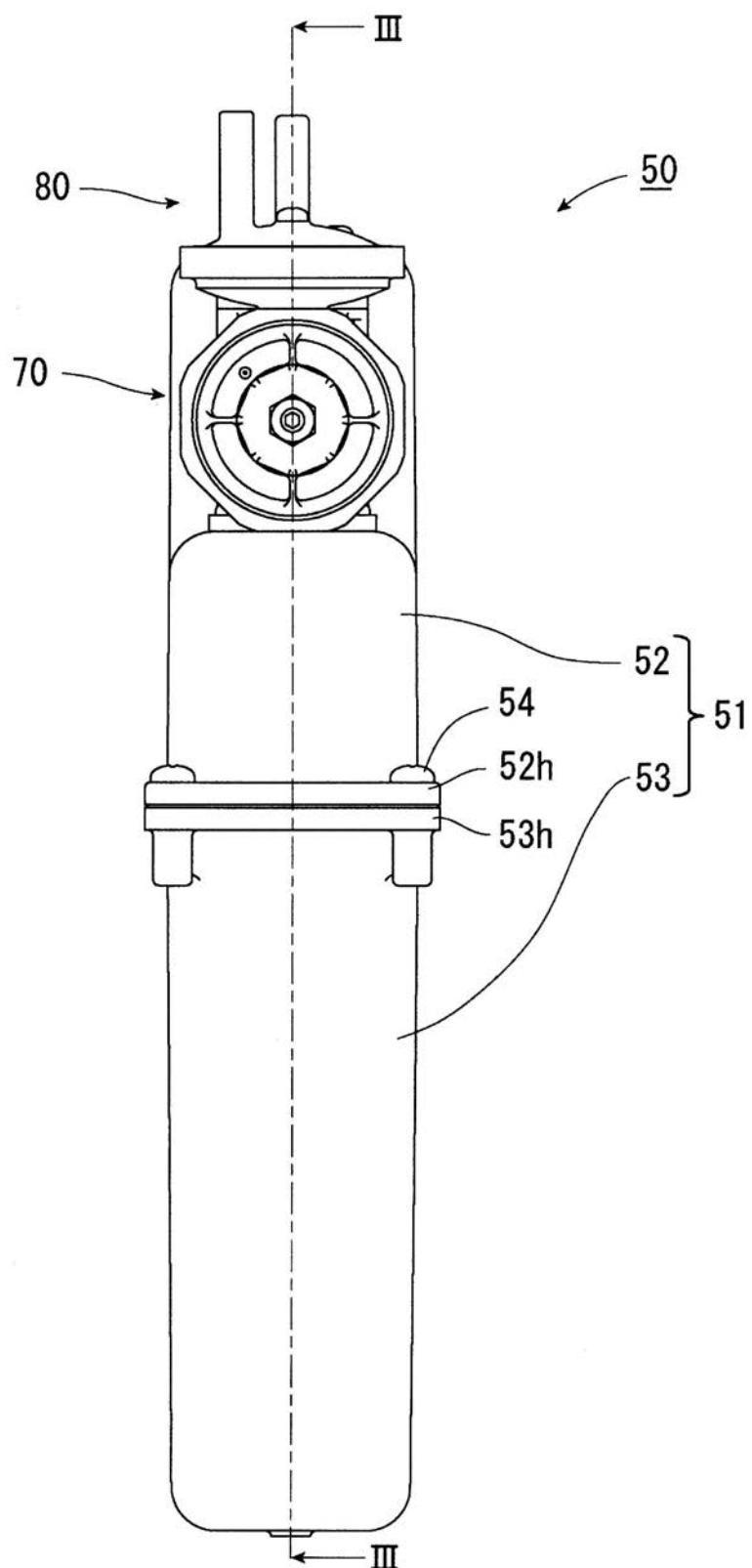
20

30

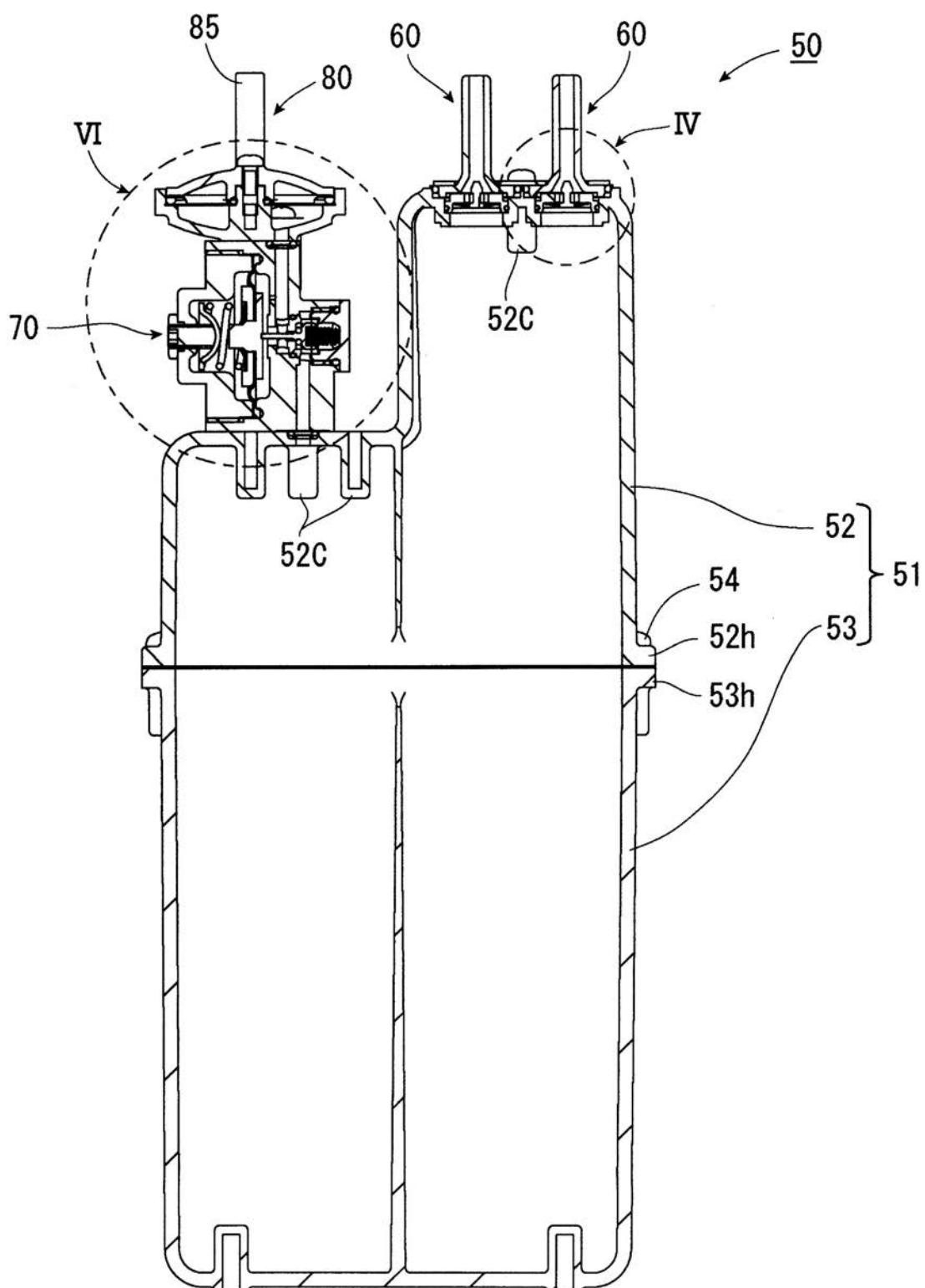
【図1】



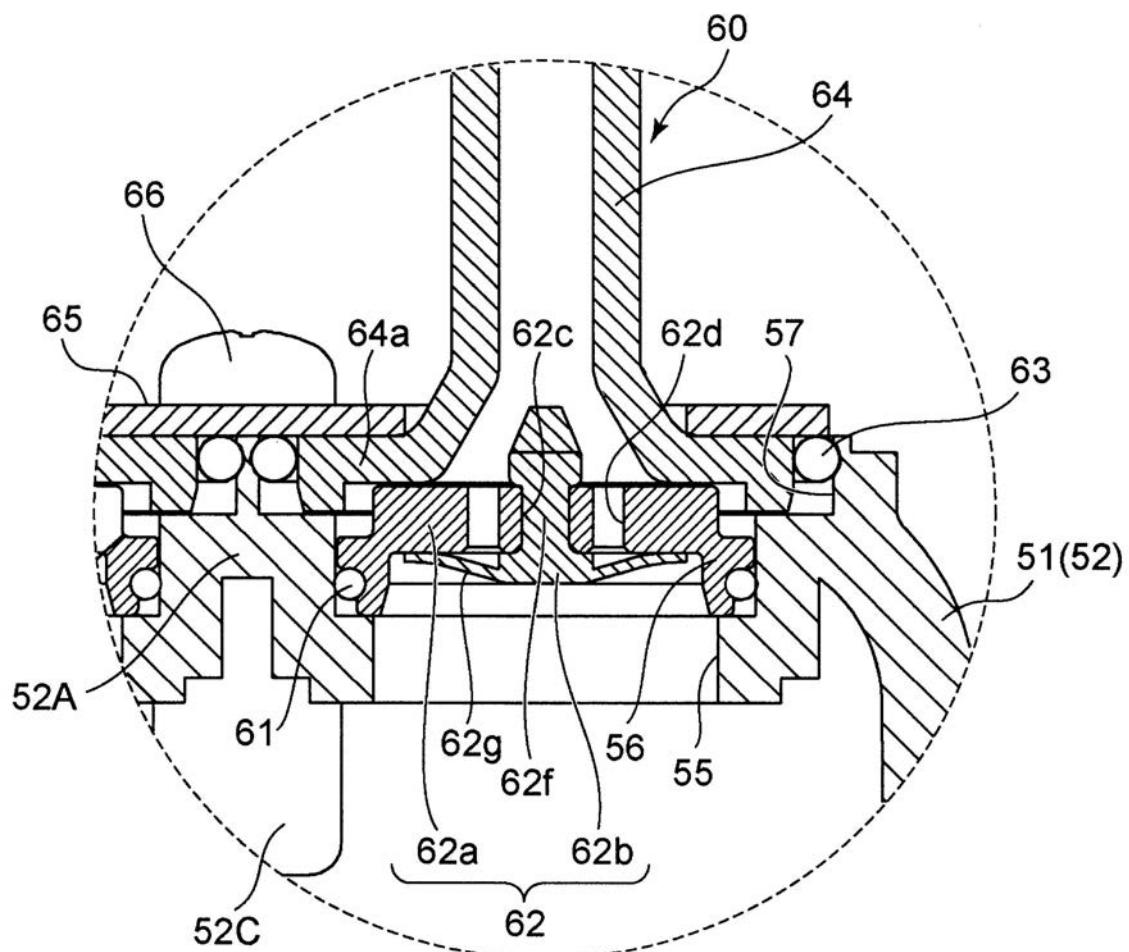
【図2】



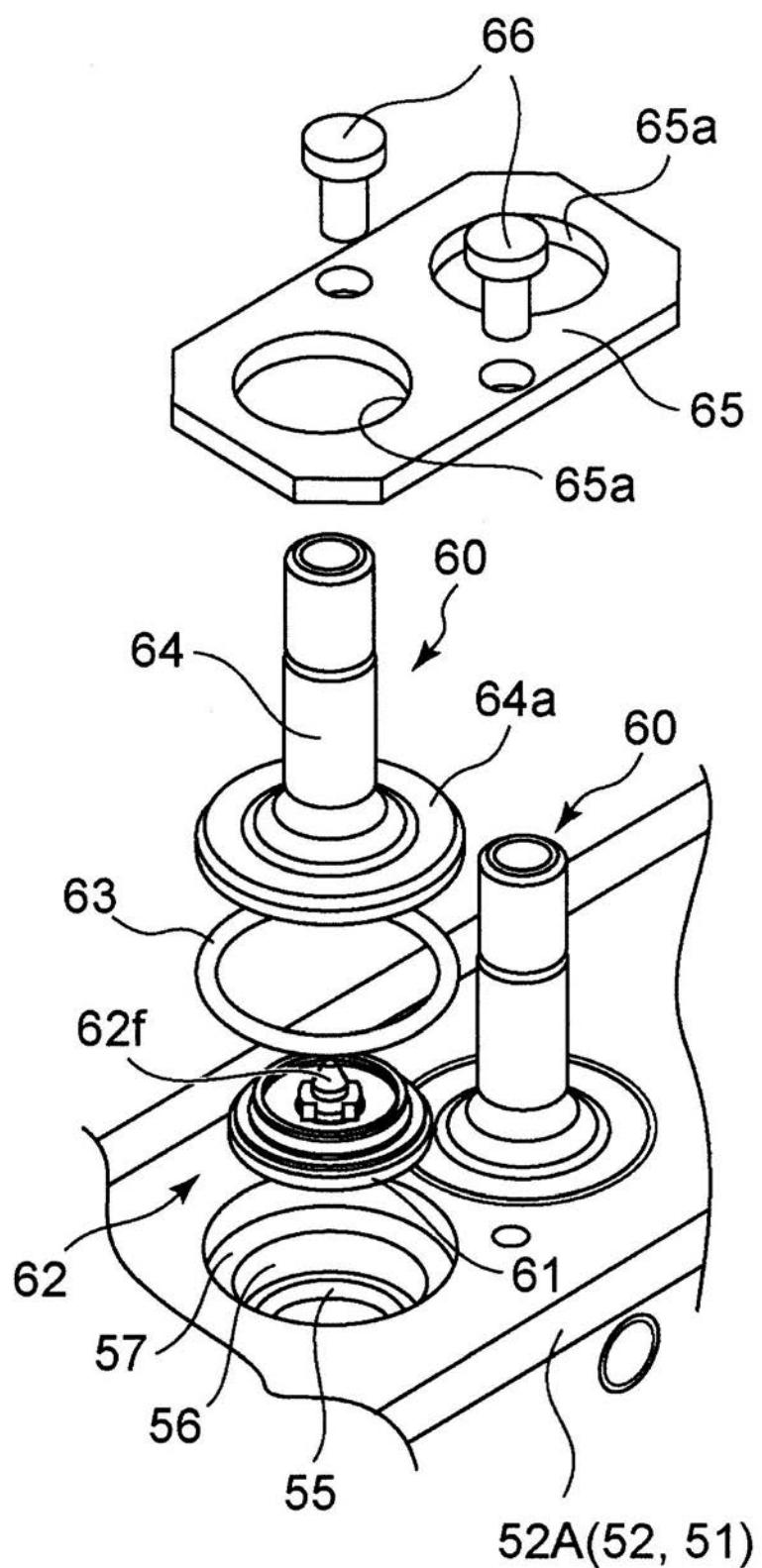
【図3】



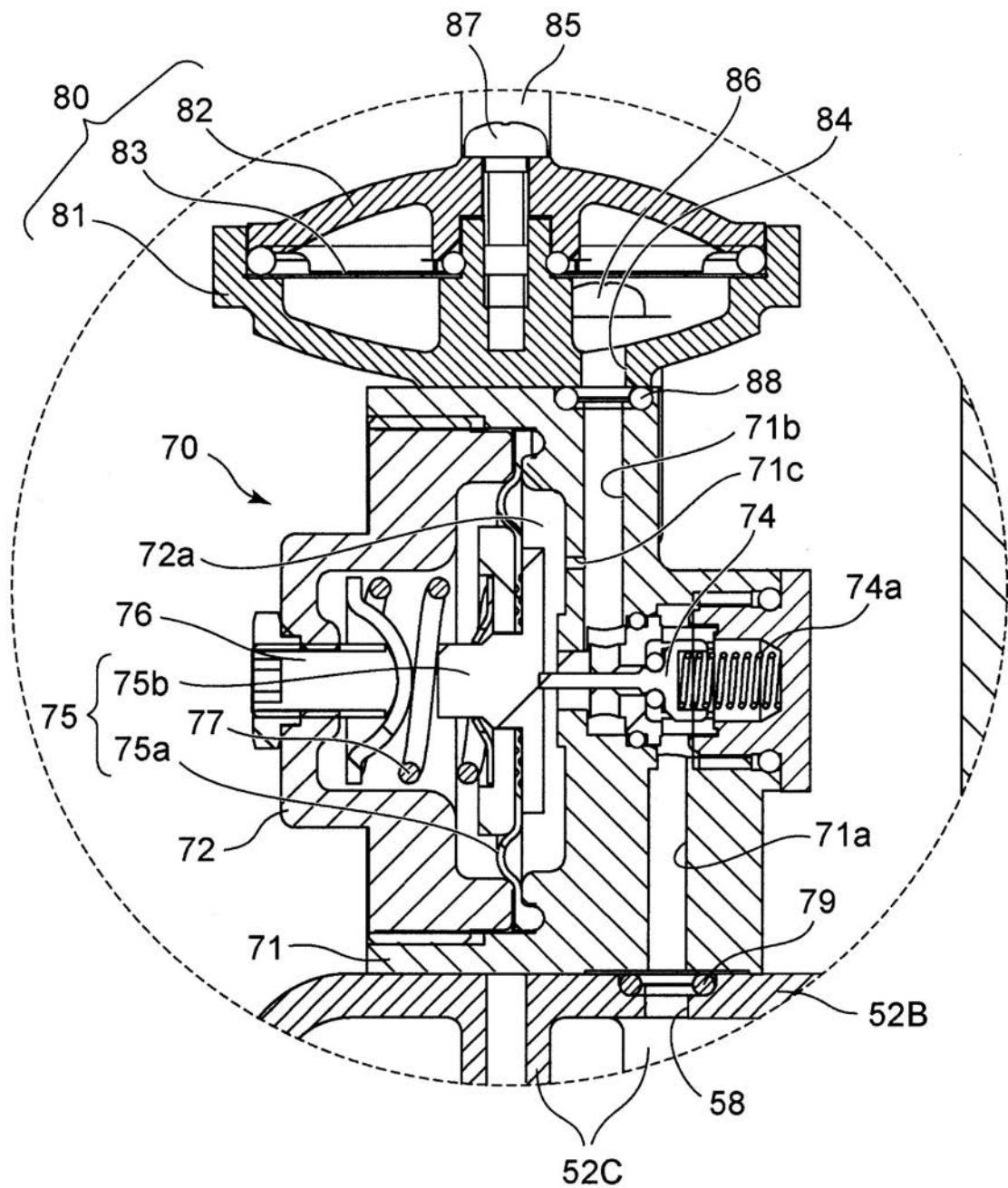
【 図 4 】



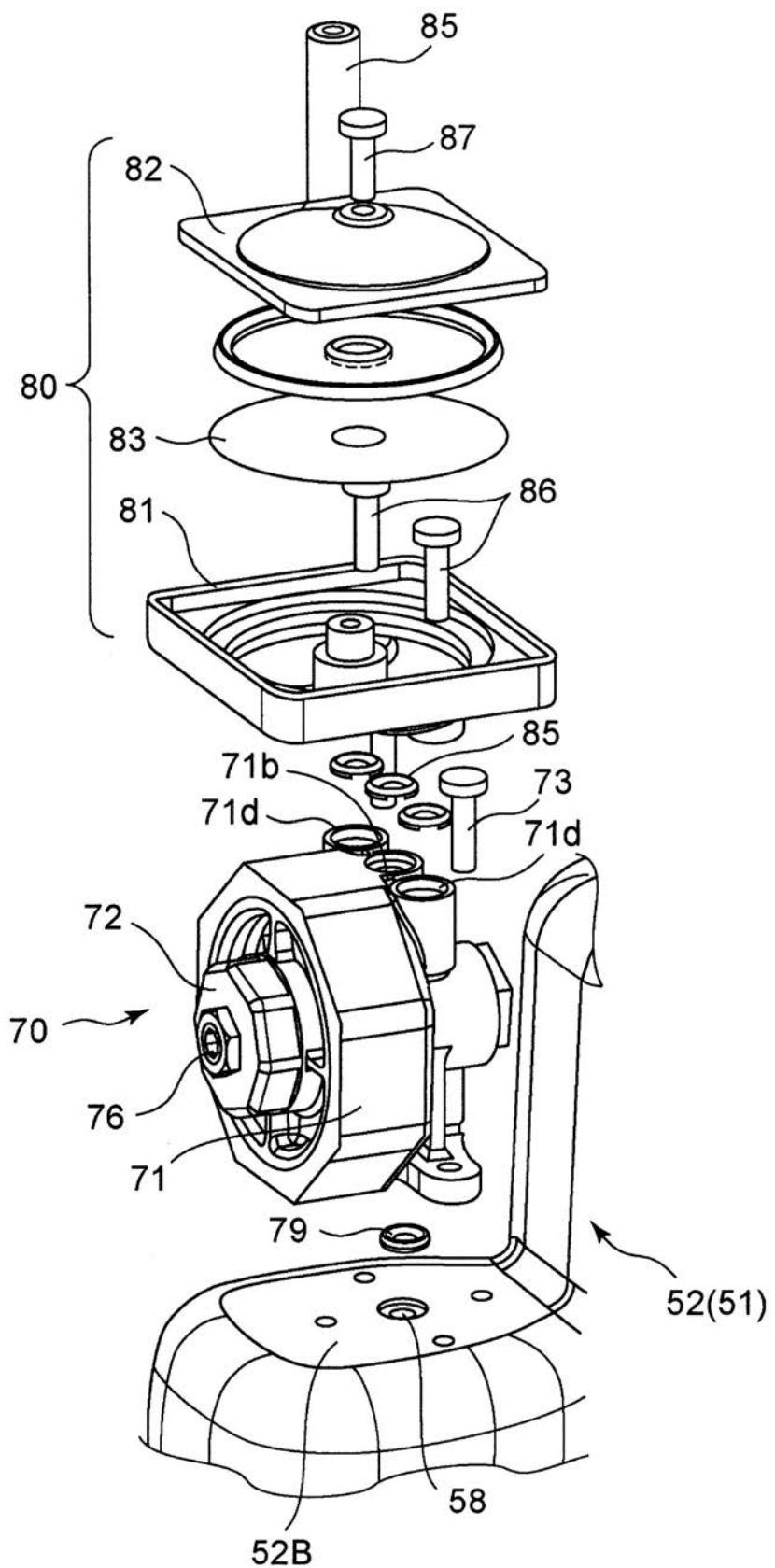
【図5】



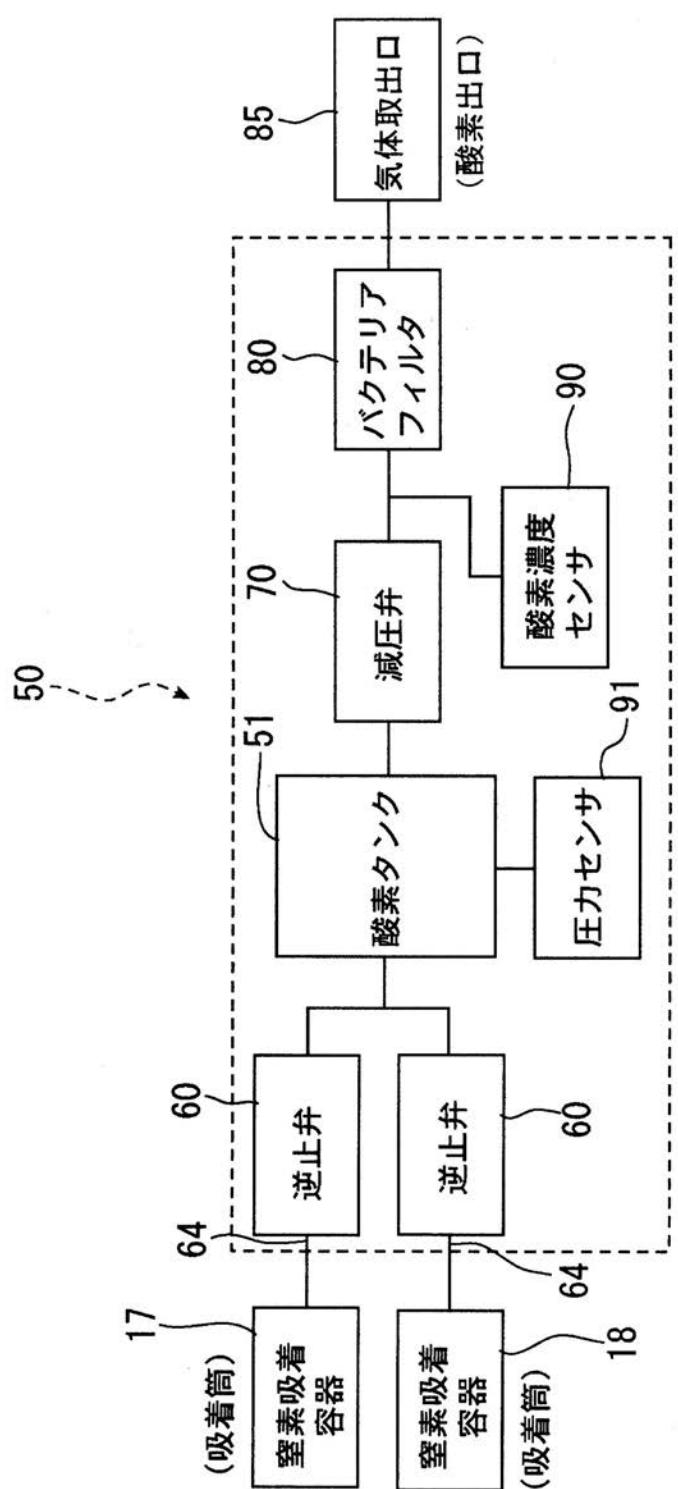
【図6】



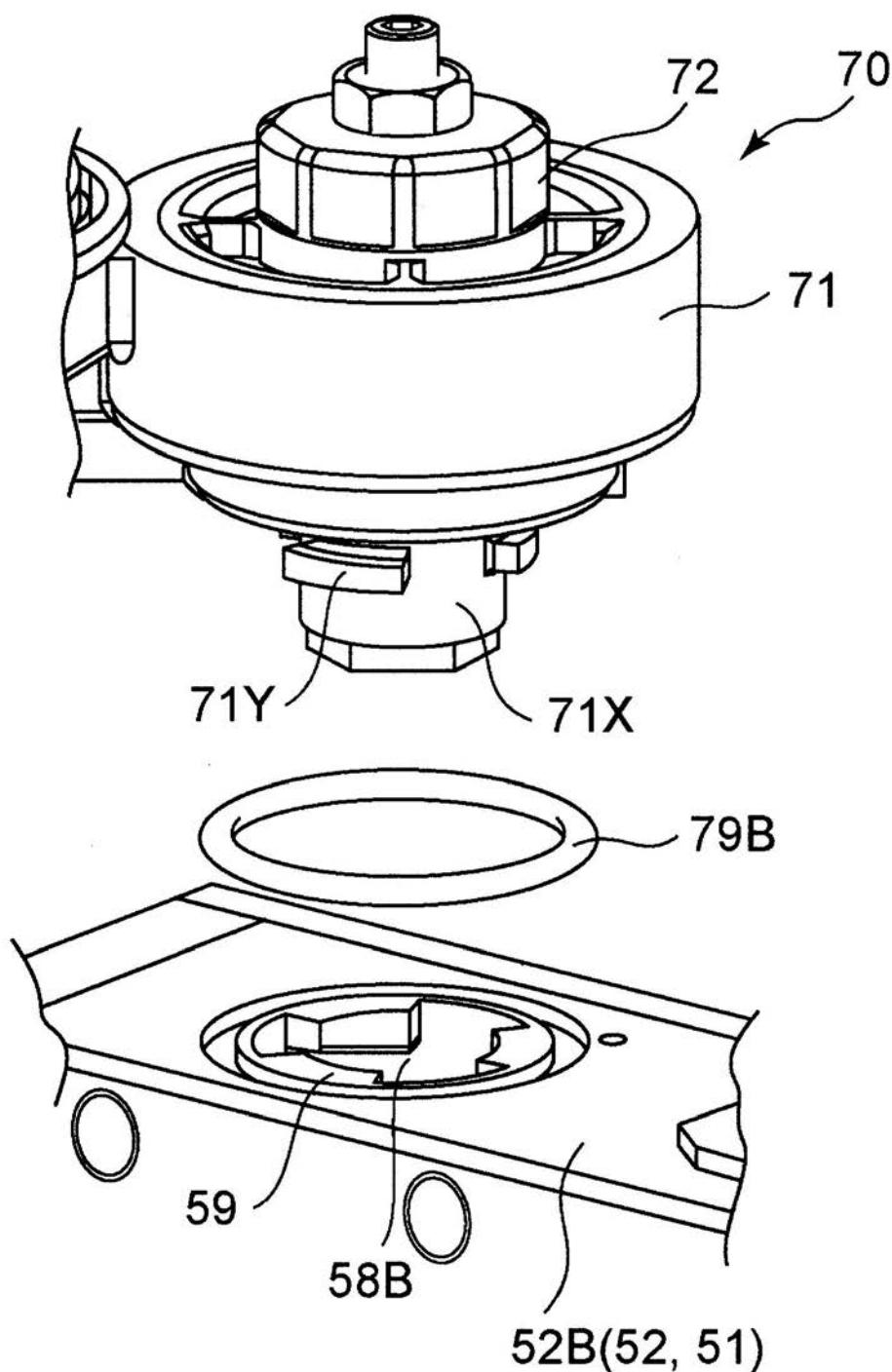
【図 7】



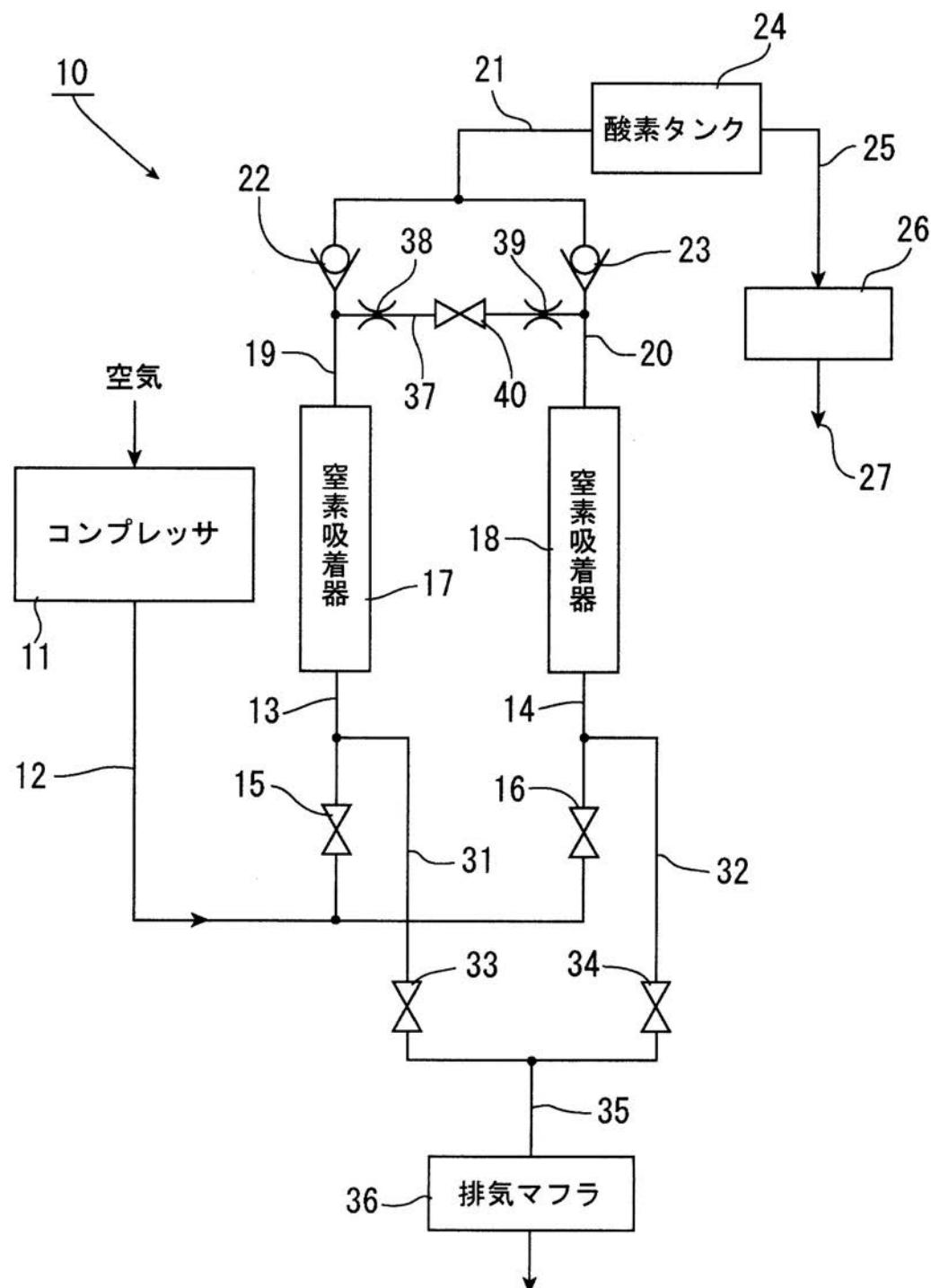
【図 8】



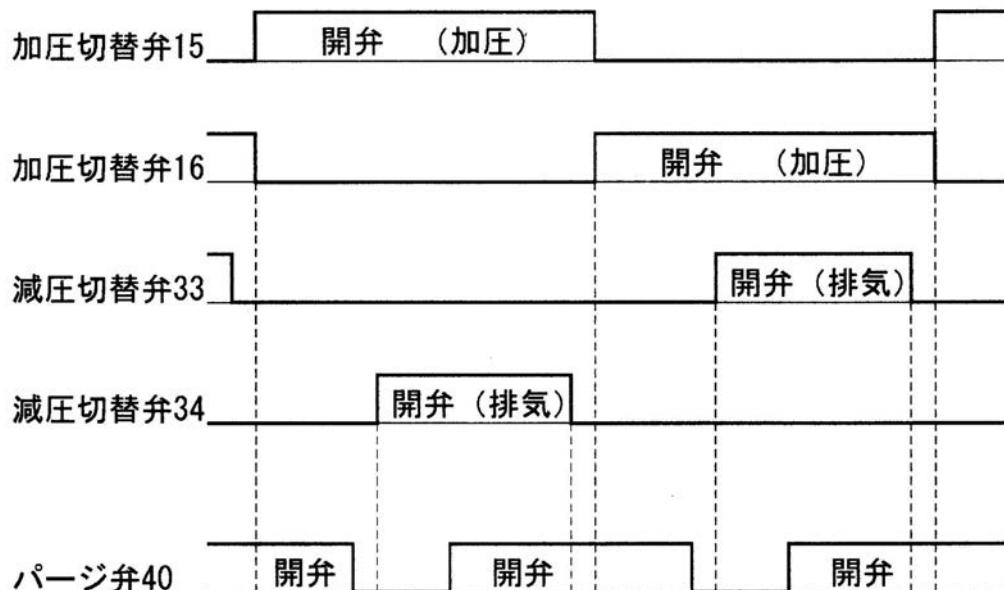
【図9】



【図10】



【図 11】



【手続補正書】

【提出日】平成24年2月1日(2012.2.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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及びページ弁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、開弁後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。

【手続補正2】

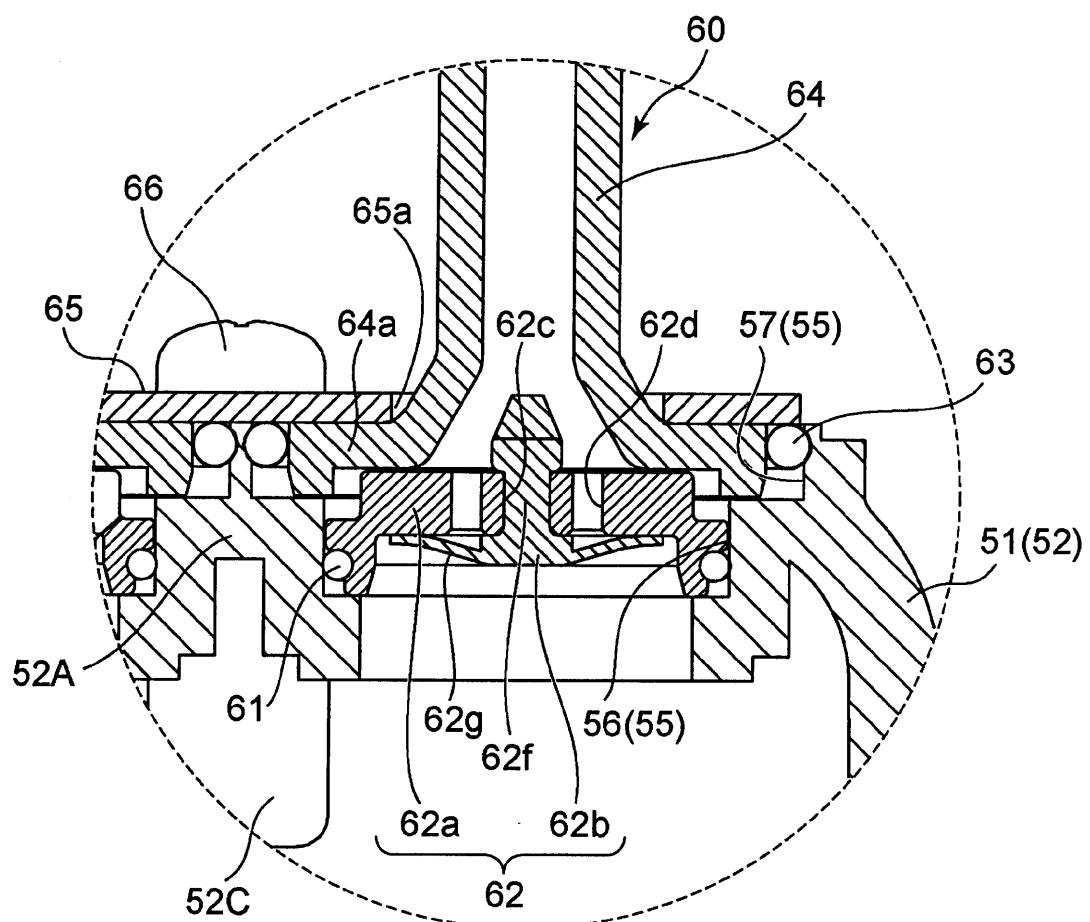
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図4】



【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図9】

50