(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9月24日(24.09.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/189152 A1

(51) 国際特許分類:
A61M 16/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/006329

(22) 国際出願日： 2020年2月18日(18.02.2020)

(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：
201910198463.6 2019年3月15日(15.03.2019) CN

(71) 出願人: オムロンヘルスケア株式会社 (**OMRON HEALTHCARE CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪５３番地 Kyoto (JP).

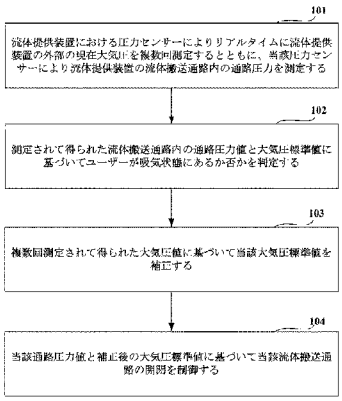
(72) 発明者: 劉 濤 (**LIU, Tao**); 116600 遼寧省大連市大連経済技術開発区松江路３号 オムロン（大連）有限公司内 Liaoning (CN). 王 美平 (**WANG, Meiping**); 116600 遼寧省大連市大連経済技術開発区松江路３号 オムロン（大連）有限公司内 Liaoning (CN).

(74) 代理人: 山尾 憲人, 外 (**YAMAO, Norihito** et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町８番１号梅田阪急ビルオフィスタワー 青山特許事務所 Osaka (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, 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,

(54) **Title:** FLUID SUPPLYING METHOD AND FLUID SUPPLYING DEVICE

(54) 発明の名称： 流体提供方法および流体提供装置



101 Measure multiple times, by means of a pressure sensor in the fluid supplying device and in real-time, the current atmospheric pressure to the exterior of the fluid supplying device, while measuring, by means of the pressure sensor, a passage pressure inside a fluid transport passage of the fluid supplying device.

102 Determine whether or not a user is in an inspiratory state, on the basis of the measured and obtained passage pressure value inside the fluid transport passage and the atmospheric pressure reference value.

103 Correct the atmospheric pressure reference value on the basis of the atmospheric pressure values obtained through multiple measurements.

104 Control the opening-closing of the fluid transport passage on the basis of the passage pressure value and the corrected atmospheric pressure reference value.

(57) **Abstract:** The embodiments of the present invention provide a fluid supplying method and a fluid supplying device. The method comprises: measuring multiple times, by means of a pressure sensor in the fluid supplying device and in real-time, the current atmospheric pressure to the exterior of the fluid supplying device, while measuring, by means of the pressure sensor, the passage pressure inside a fluid transport passage of the fluid supplying device; determining whether or not a user is in an inspiratory state, on the basis of the passage pressure value inside the fluid transport passage and the atmospheric pressure reference value; correcting the atmospheric pressure reference value, on the basis of the atmospheric pressure values obtained through multiple measurements; and controlling the opening-closing of the fluid transport passage on the basis of the passage pressure value and the corrected atmospheric pressure reference value. The embodiment of the present invention allows breathing detection accuracy to be increased by reducing or avoiding erroneous determination regarding the breathing state due to a change in the atmospheric pressure.

WO 2020/189152 A1

［続葉有］

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))

(57) 要約:本発明の実施例は流体提供方法と流体提供装置を提供している。当該方法は、流体提供装置における圧力センサーによりリアルタイムに流体提供装置の外部の現在大気圧を複数回測定するとともに、当該圧力センサーにより当該流体提供装置の流体搬送通路内の通路圧力を測定すること、当該流体搬送通路内の通路圧力値と大気圧標準値に基づいてユーザーが吸気状態にあるか否かを判定すること、複数回測定されて得られた大気圧値に基づいて当該大気圧標準値を補正すること、および当該通路圧力値と補正後の大気圧標準値に基づいて当該流体搬送通路の開閉を制御することを含む。本発明の実施例により、大気圧の変化による呼吸状態に対する誤判定を減少または回避し、呼吸検知の精度を高めることができる。

明　細　書

発明の名称 ： 流体提供方法および流体提供装置

技術分野

[0001] 本願は流体提供の分野に関し、特に流体提供方法および流体提供装置に関する。

背景技術

[0002] 従来の技術において、特に医療の分野で、所定の種類の流体を生成してユーザーが当該流体を吸入するように当該流体をユーザーに提供する流体提供装置（または、流体供給機器とも呼ばれる）が大量に使用される。このような流体供給機器は、例えば、酸素製造機、霧化器などを含む。

[0003] 従来の流体供給機器では、流体供給機器の外部の大気圧を測定する必要があり、測定されて得られた大気圧値をユーザーの呼吸状態を検出する呼吸検知（または呼吸検出と呼ばれる）アルゴリズムにおける標準気圧とすることによって、呼吸検出の機能を実現する。

[0004] 上記の技術背景に対する紹介はただ本発明の技術内容を明瞭かつ完全に説明することを便利にするとともに、当業者に理解しやすくさせるために述べられたものに過ぎないということに注意すべきである。これらの技術内容が本発明の背景技術という部分で述べられたため、上記の技術内容を当業者にとって公知なものに見なすことができない。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来の流体供給機器では、機器が起動時に大気圧を一回のみ測定し、当該大気圧値を呼吸検出アルゴリズムの標準気圧値とするが、流体供給機器の外部の大気圧は常に変化しており、大気圧の変化が大きくなると呼吸検出アルゴリズムに影響を与え、呼吸状態の誤判定が生じ得るということを発明者は発見した。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明の実施例は、流体提供方法および流体提供装置を提供しており、リアルタイムに測定された流体提供装置の外部の大気圧に基づいて呼吸検知のための大気圧標準値を補正し、大気圧の変化による呼吸状態に対する誤判定を減少または回避し、呼吸検知の精度を高めることができる。

[0007] 本発明の実施例に係る第１の面によれば、流体提供方法が提供され、当該方法は、流体提供装置における圧力センサーによりリアルタイムに前記流体提供装置の外部の現在大気圧を複数回測定するとともに、前記圧力センサーにより前記流体提供装置の流体搬送通路内の通路圧力を測定すること、当該流体搬送通路内の通路圧力値と大気圧標準値に基づいてユーザーが吸気状態にあるか否かを判定すること、複数回測定されて得られた大気圧値に基づいて当該大気圧標準値を補正すること、および当該通路圧力値と補正後の大気圧標準値に基づいて当該流体搬送通路の開閉（オン／オフ）を制御することを含む。

[0008] 本発明の実施例に係る第２の面によれば、流体提供装置が提供され、当該装置は、リアルタイムに流体提供装置の外部の現在大気圧を複数回測定するとともに当該流体提供装置の流体搬送通路内の通路圧力を測定するための圧力センサー、当該流体搬送通路内の通路圧力値と大気圧標準値に基づいてユーザーが吸気状態にあるか否かを判定するための判定部、複数回測定されて得られた大気圧値に基づいて当該大気圧標準値を補正するための補正部、および当該流体提供装置の内部の通路圧力値と補正後の大気圧標準値に基づいて当該流体搬送通路の開閉を制御するための制御部を含む。

[0009] 本発明の実施例の一つの有益な効果として、リアルタイムに測定された流体提供装置の外部の大気圧に基づいて呼吸検知のための大気圧標準値を補正し、大気圧の変化による呼吸状態に対する誤判定を減少または回避し、呼吸検知の精度を高めることができる。

[0010] 後述の説明と図を参照して、本発明の特定の実施形態を詳しく開示し、本発明の原理を採用可能な形態を明らかにした。本発明の実施形態は範囲でそ

れによって制限されるものではないということを理解すべきである。記載された特許請求の範囲の思想と項目を逸脱しない範囲で、本発明の実施形態は複数の変更、補正と同等を含む。

[0011] 一つの実施形態の記載および／或いは示されている特徴に対して、同様又は類似した方法で一つ又は複数の他の実施形態で使用可能であり、他の実施形態における特徴と組合せるか、或いは他の実施形態における特徴を代替することができる。

[0012] 強調すべきものであって、「含む／備える」という用語は、本文に使用されるとき、特徴、部材全体、ステップ或いは部材の存在を指すが、一つ又は複数の他の特徴、部材全体、ステップ或いは部材の存在または付加を排除しない。

図面の簡単な説明

[0013] 含まれている図は本発明の実施例をさらに理解するために提供されるものであり、明細書の一部を構成し、本発明の実施形態を例示するとともに、文字記載と共に本発明の原理を説明する。明らかなことに、下記の図はただ本発明の若干の実施例に過ぎず、当業者にとって、進歩的な労働を要しない前提において、これらの図に基づいて他の図を得ることもできる。図面において、

[0014] [図1]本発明の実施例に係る流体提供方法の概略図である。

[図2]本発明の実施例にて共通の圧力センサーにより現在大気圧と通路圧力を測定することを示す概略図である。

[図3]本発明の実施例にて共通の圧力センサーにより現在大気圧と通路圧力を測定することを示す他の概略図である。

[図4]本発明の実施例にて共通の圧力センサーにより現在大気圧と通路圧力を測定するタイミングチャートである。

[図5]本発明の実施例に係る流体提供方法のフローチャートである。

[図6]本発明の実施例に係る流体提供方法の他のフローチャートである。

[図7]本発明の実施例に係る流体提供装置の概略図である。

発明を実施するための形態

[0015] 図を参照して、下記の明細書によって、本発明の上記および他の特徴を明らかにする。明細書と図において、具体的に本発明の特定した実施形態が開示され、本発明の原則を採用可能な一部の実施形態を示している。本発明は記載されている実施形態に限らないどころか、本発明は記載されている特許請求の範囲内のすべての補正、変形および同等物を含むことを理解すべきである。

[0016] 本発明の実施例において、用語の「第１」、「第２」などは、異なる要素を称呼から区分するためのものであるが、これらの要素の空間配列または時間順序などを示すものではなく、これらの要素はこれらの用語に制限されないはずである。用語の「および／或いは」は関連して列挙される用語の１種または複数のいずれか１つとすべての組合せを含む。

[0017] 本発明の実施例において、単数形の「一つの」、「当該」などは、複数形を含み、広義には「１種」または「１カテゴリ」と理解すべきで、「１個」に限定される意味ではない。さらに用語の「前記」は、コンテキストで特に指摘されていない限り、単数形と複数形の両方を含むと理解すべきである。また、コンテキストで特に指摘されていない限り、用語の「根拠」は「少なくとも部分的に根拠」と理解すべきであり、用語の「に基づいて」は「少なくとも部分的に基づいて」と理解すべきである。

[0018] 以下、図面を参照しながら、本発明の実施例の各種の実施形態を説明する。これらの実施形態は、本発明の実施例を限定するものではなく、ただ例示的なものである。下記の実施例において、開き（オン）を開け、起動、連通などと称してもよく、閉じ（ＯＦＦ）を切断、オフセットなどと称してもよく、以下、混乱しない前提で区分しないことにする。

[0019] 実施例１

本実施例１は流体提供方法を提供している。当該方法は、所定の種類の流体を生成して当該流体をユーザーに提供する流体提供装置に適用可能であり、当該流体提供装置は、例えば、酸素製造機、霧化器などでもよい。流体提

供装置に提供される流体は、酸素などの各種ガスであってもよいし、霧化を行うためのガスおよび／或いは液体などであってもよい。本実施例はこれを限定することなく、実際の必要に応じて使用する流体提供装置の具体的なタイプを選択することができる。

[0020] 図１は本実施例に係る流体提供方法の１つの概略図である。図１に示すように、当該方法は、

流体提供装置における圧力センサーによりリアルタイムに流体提供装置の外部の現在大気圧を複数回測定するとともに、当該圧力センサーにより流体提供装置の流体搬送通路内の通路圧力を測定するステップ１０１、

測定されて得られた流体搬送通路内の通路圧力値と大気圧標準値に基づいてユーザーが吸気状態にあるか否かを判定するステップ１０２、

複数回測定されて得られた大気圧値に基づいて当該大気圧標準値を補正するステップ１０３、および

当該通路圧力値と補正後の大気圧標準値に基づいて当該流体搬送通路の開閉を制御するステップ１０４を含む。

[0021] 本実施例の上記方法において、リアルタイムに大気圧を複数回測定するとともに、呼吸検知に用いられる大気圧標準値を補正することによって、流体提供装置の外部の現在大気圧値を用いてユーザーの呼吸状態を検知（検出）するための根拠とすることができることによって、大気圧の変化による呼吸状態に対する誤判定を減少または回避し、呼吸検知の精度を高めることができる。

[0022] ステップ１０２では、測定されて得られた通路圧力値と大気圧標準値に基づいてユーザーの呼吸状態を確定する。例えば、流体提供装置内の通路圧力値の傾きを圧力変化の程度とし、圧力変化の程度が予め設定された第１の閾値よりも小さく、通路圧力値が標準大気圧未満の場合、ユーザーが吸気状態にあると判定され、ここに、当該第１の閾値は吸気の激しさが所定の程度以上のユーザー吸気以上になる時の気圧変化の程度の統計値に基づいて設定されることができる。上記判定方法は列挙して説明されるものに過ぎず、本実

施例は当該判定方法を限定することなく、従来の技術を参照してもよい。

[0023] 本実施例において、ユーザーの呼吸状態を判断するための大気圧標準値は、例えば、流体提供装置に予め記憶された基本標準値であってもよく、前回測定されて得られた大気圧値であってもよく、あるいは、数回前測定されて得られた大気圧値の平均値であってもよい。

[0024] 本実施例において、ステップ１０１にて測定されて得られた大気圧値をステップ１０３にて呼吸検知するための大気圧標準値を補正するために用いることができ、ステップ１０１にて測定されて得られた流体搬送通路内の通路圧力値をユーザーの呼吸状態を判定するために用いることができ、ステップ１０１で大気圧に対する測定と通路圧力に対する測定は異なる時間帯に行われ、本実施例では測定の順序を限定しない。

[0025] 本実施例において、流体提供装置の内部に流体搬送通路と大気圧測定通路を有し、流体搬送通路が開かれると、ユーザーに流体を提供でき、また、流体提供装置における圧力センサー等の圧力検出部件により当該流体搬送通路内の通路圧力を測定することもでき、大気圧測定通路が開かれると、流体提供装置における共通の圧力センサーにより流体提供装置の外部の現在大気圧を測定できる。

[0026] しかし、本実施例はこれに限らず、例えば、流体提供装置に２つの圧力センサーが設けられ、通路圧力を測定するために一方の圧力センサーを用い、現在大気圧を測定するために他方の圧力センサーを用いてもよい。

[0027] ２つの圧力センサーが設けられることに比べ、共通の圧力センサーを用いたほうは、ハードウェア設計を変更することなく、コストを増加させることなく、異なるセンサーの間の測定誤差がないなどのメリットがある。

[0028] 本実施例において、例えば、流体提供装置に呼吸弁と補正弁を有し、呼吸弁を閉じて補正弁を開くと、当該大気圧測定通路が開かれて当該流体搬送通路が閉じられ、呼吸弁を開いて補正弁を閉じると、当該大気圧測定通路が閉じられて当該流体搬送通路が開かれる。呼吸弁と補正弁の具体的な構造について、本実施例で限定せず、例えば、補正弁は２ポジション３ポートの弁で

あってもよい。

[0029] これにより、当該流体提供装置における圧力センサーにより、異なる時間帯内に現在大気圧と通路圧力をそれぞれ測定できる。共通の圧力センサーにより異なる時間帯に通路圧力と現在大気圧をそれぞれ測定することによって、コストをさらに低減させ、測定精度を高めることができる。

[0030] 図２および図３は本実施例に係る共通の圧力センサーにより現在大気圧と通路圧力を測定することを示す概略図であり、圧力センサー２０１、呼吸弁２０２、補正弁２０３等の部材の状況が示されている。呼吸弁２０２は、スイッチ電磁弁であってもよく、補正弁２０３は２ポジション３ポートの電磁弁であってもよく、コントローラ２０５は、例えば、プリント回路基板（ＰＣＢ、Ｐｒｉｎｔｅｄ Ｃｉｒｃｕｉｔ Ｂｏａｒｄ）で実現でき、流体発生器２０４について、関連技術を参照できる。

[0031] 本実施例では補正弁の「閉じ」「開き」は大気圧測定通路に対するものであり、具体的な弁動作は具体的に限定されないことに注意すべきである。また、本実施例における「通路圧力」とは、大気圧測定通路が開かれたときの流体搬送通路内の圧力をいい、大気圧測定通路が開かれているとき、圧力センサー２０１により測定するのは依然として流体搬送通路内の圧力であるが、このとき、「流体搬送通路内の圧力」は大気圧に同等し、説明の便宜上、本実施例において、測定大気圧と呼ぶことにする。

[0032] 図２は、大気圧測定通路が開かれている状況を示しており、図２に示すように、呼吸弁２０２を閉じて補正弁２０３を開いたときに、図２における点線に示されているように、圧力センサー２０１は大気と連通できることによって、大気圧をリアルタイムに測定でき、このとき、流体搬送通路は閉じられている。

[0033] 図３は流体搬送通路が開かれている状況を示しており、図３に示すように、呼吸弁２０２を開いて補正弁２０３を閉じたときに、図３における点線に示されているように、流体発生器２０４により発生された流体をユーザーに提供できるとともに、圧力センサー２０１は測定通路における圧力を測定で

き、このとき、大気圧測定通路は閉じられている。

[0034] 上記の図２および図３は本発明の実施例を概略的に説明するだけであり、ここに、本願と直接関連している一部の部材のみが概略的に示されているが、本発明はそれらに限らないことに注意すべきである。例えば、各部材の接続関係を適応的に調整してもよく、また、他の一部の部材を追加、または、そのうちのある部材を減少してもよい。当業者は上記内容に基づいて適応的に変形でき、上記図２および図３に記載のものに限られることはない。

[0035] 本実施例において、当該流体搬送通路内における通路圧力を測定することによって、ユーザーの呼吸検知を行うことができる。例えば、測定されて得られた通路圧力値に基づいてユーザーの呼吸を検出できる（即ち、ユーザーの呼吸波形があるかを判断する）。本実施例において、一つの呼吸波形は、例えば、ユーザーが一回の完全な吸気と呼気の過程を完成することに対応していた通路圧力の分布状況を示す。

[0036] 例えば、通路圧力値が規律的に変化すると、ユーザーの呼吸波形が存在すると確定され、また、測定されて得られた通路圧力値に基づいてユーザーの呼吸の波形図をさらに得ることができ、さらに測定されて得られた通路圧力値および／あるいは大気圧標準値に基づいて、ユーザーが吸気状態または呼気状態にあるかを判断できる。呼吸検知の具体的な内容について、さらに関連技術を参照してもよい。

[0037] 本実施例において、呼吸検知により、流体の搬送、通路圧力の測定と大気圧の測定のそれぞれの動作をさらに正確に制御できる。これにより、ユーザーの呼吸状況に基づいて流体を提供し、流体搬送の効率を高めることができる。

[0038] 以下、呼吸検知方法を参照しながら、流体の搬送、通路圧力の測定および大気圧の測定のそれぞれの動作を説明する。図４は、本発明の実施例の一つの実施の形態のみが例示的に示されており、具体的には、所定の周期に大気圧をリアルタイムに測定するとともに元の大気圧値を補正するという実施の形態を指すが、本発明はそれに限らないことに注意すべきである。

[0039] 図４は本発明の実施例における共通の圧力センサーにより現在大気圧と通路圧力を測定するタイミングチャートである。図４に示すように、仮に呼吸弁と補正弁がともに閉じられるとし、このとき、通路内の圧力に変化がなく、図４における左上に示されている直線である。ユーザーが吸気し始めると、図４におけるＡで示されているように、流体搬送通路内の圧力は下降し、対応する気圧波形が下降状態となり、当該圧力が一定の閾値（時刻Ｔ１）まで下降した後、コントローラは呼吸検知アルゴリズムでユーザーが吸気状態にあることを判断でき、呼吸弁を開くことができる。その後、流体搬送通路内は呼吸弁が開かれていることで流体が提供され、流体の濃度が迅速に上昇し、通路内の圧力が上昇する。

[0040] 図４に示すように、呼吸弁が所定の時間ｔ３（第２の所定時間）開かれた後、当該呼吸弁を閉じることができ、その後、呼吸弁が開かれることで流体搬送通路内に流体が提供されず、流体の濃度が迅速に下降し、通路内の圧力が下降する。圧力が一定の閾値まで下降した、または所定の時間ｔ４（第３の所定時間）を経た後、気圧波形はほぼ穏やかになる傾向があり、補正弁を開く。

[0041] 本実施例において、ユーザーの呼吸に基づいて第２の所定時間ｔ３を調整できる。例えば、前に複数回測定されて得られたユーザー呼吸のサンプリングの頻度および／或いは通路内の内部圧力などの要素で決定でき、もしユーザーの吸気時間が長ければ（肺活量が大きければ）、ｔ３を増大させることができ、もしユーザーの吸気時間が短ければ（肺活量が小さければ）、ｔ３を減少させることができる。これにより、異なるユーザーの呼吸状態によって、呼吸検知と圧力測定をさらに正確に行うことができる。本実施例において、第３の所定時間ｔ４は予め経験値に基づいて設定されてもよく、気圧波形がほぼ穏やかになる時間に基づいて設定されてもよい。

[0042] その後、図４に示すように、呼吸弁を閉じて補正弁を開いた所定の時間ｔ１（第１の所定時間）後、気圧波形はほぼ穏やかな状態にあり、圧力センサーにより所定の第１の時間帯ｔ２内に現在大気圧を測定できる。即ち、呼吸

弁を閉じた（即ち、ユーザーに流体を供給しない）後、第１の所定時間ｔ１と第１の時間帯ｔ２内に、補正弁が開けている状態にあり、大気圧測定通路が開けられていた。第１の所定時間ｔ１は、例えば、０．２秒であってもよく、第１の時間帯ｔ２は、即ち、現在大気圧の収集時間であり、例えば、０．１秒であってもよい。

[0043] 本実施例において、第１の所定時間ｔ１は予め流体提供装置に設定された固定値であってもよく、ユーザーの呼吸の頻度ごとに設定されてもよい。例えば、図４に示すように、ユーザーが吸気する過程で呼吸波形がほぼ穏やかになる時間帯に基づいて第１の所定時間ｔ１を設定できる。

[0044] 図４に示すように、大気圧を測定し終わった後で、補正弁を閉じてから、ユーザーの呼吸状態を検出する呼吸検知アルゴリズムに測定されて得られた現在大気圧値を用いる。また、ユーザーが吸気状態にあると確定された時刻Ｔ２に、呼吸弁を再開し、ユーザーに流体を提供し、これ以降も類似する。

[0045] 本実施例において、図４に示すように、呼吸弁を閉じて補正弁を開いた場合、当該圧力センサーにより第１の時間帯ｔ２内に現在大気圧を測定できる。補正弁を閉じた場合、呼吸弁が閉じているかにもかかわらず、当該圧力センサーにより第１の時間帯ｔ２とは異なる第２の時間帯内に通路圧力を測定できる。当該第１の時間帯（ｔ２）は補正弁の開かれている時間（ｔ１＋ｔ２）の一部であり、これにより、短い時間内に大気圧の測定をリアルタイムに完成でき、呼吸検知をさらに正確にできるだけでなく、他の動作に影響することなく、流体搬送の効率をさらに向上させることができる。また、ユーザーは当該流体提供装置を開いた後で、待つ必要がなく、当該装置を直ちに使用できる。

[0046] 本実施例の上記の方法において、異なる時間帯に通路圧力と現在大気圧をそれぞれ測定することによって、通路圧力と現在大気圧の測定を互いに干渉させることなく、標準大気圧値に対する補正をさらに精確にすることができる。上記のタイミングチャートは本発明の例に過ぎないが、本発明はそれに限られないことに注意すべきである。

[0047] 本実施例において、大気圧値は通常短時間内に大きく変化しないため、呼吸弁を閉じるたびに、現在大気圧を測定する必要がなく、即ち、ユーザーの複数回の呼吸に対して、１回の現在大気圧の測定を行うことができる。これにより、補正弁の頻繁的な開閉を回避できる。

[0048] 具体的に、図４に示すように、例えば、２つの呼吸波形に対して１回の現在大気圧の測定を行うことができる。勿論、本実施例はそれに限らず、具体的にいくつの呼吸波形に対して１回の現在大気圧の測定を行うかについて、流体提供装置の置かれている環境などの要素に基づいて設定できる。

[0049] 図４に示すように、補正弁を閉じて所定の時間ｔ７を経た後、次回の大気圧の測定と補正を再び準備する。本実施例において、例えば、大気圧を測定し補正する一つの周期として、時間（ｔ３＋ｔ４＋ｔ１＋ｔ２＋ｔ７＋ｔ８）にすることができる。所定の時間ｔ７は予め設定された時間、例えば、３０秒または１分間、あるいは、例えば、図４において約いくつかの呼吸波形に対応する時間であってもよく、ｔ８はゼロ以上の数値であり、呼吸波形の検出時間に基づいて確定できる。また、呼吸を検出する具体的な内容について、関連技術を参照できる。

[0050] 上記の図４に対する具体的な記載によりわかるように、本実施例において、ステップ１０４は、ユーザーが吸気状態にある場合、ユーザーに流体を提供するように流体搬送通路における呼吸弁を開くことを含むことができる。また、本実施例において、ステップ１０４は、呼吸弁を開いた後、所定の時間ｔ３（第２の所定時間）を経て呼吸弁を閉じることと、当該呼吸弁を閉じた後、所定の時間ｔ４（第３の所定時間）を経て補正弁を開くことと、所定の時間ｔ１＋ｔ２（第４の所定時間）を経て当該補正弁を閉じることと、をさらに含むことができる。

[0051] 本実施例において、ステップ１０３で複数回測定されて得られた大気圧値に基づいて呼吸検知のための大気圧標準値を補正することは、多くの補正方法を含むことができる。例えば、最新に測定されて得られた現在大気圧値を直接大気圧標準値にし、または、今回測定されて得られた現在大気圧値を前

回測定されて得られた大気圧値に比較し、差値が予め設定された閾値よりも大きいとき、今回測定されて得られた現在大気圧値を大気圧標準値にし、または複数回測定されて得られた大気圧値を平均または重み付けた後で大気圧標準値にする。本発明の実施例はそれらに限られない。

[0052] 本実施例において、複数回測定されて得られた大気圧値を平均または重み付けた後で大気圧標準値にすることを例として説明する。例えば、図４に示されている第１の時間帯ｔ２において、例えば、五回のサンプリングで大気圧を測定することだけで、５つの大気圧値を得ることができ、その後、当該５つの大気圧値を平均または重み付け平均することで、平均または重み付け平均された値を現在大気圧にしてから、当該現在大気圧値を直接新しい大気圧標準値にし、当該新しい大気圧標準値を用いてユーザーの呼吸状態を検知する。

[0053] 以上、各動作のタイミングチャートを概略的に説明した。以下、本実施例に係る流体提供方法をさらに説明する。

[0054] 図５は本実施例に係る流体提供方法のフローチャート。図５に示すように、当該方法は、

初期の大気圧を測定し、ここに、例えば、流体提供装置のスイッチボタンを開いた直後、補正弁２０３を開いて呼吸弁２０２を閉じることで、流体提供装置の大気圧測定通路を開状態にし、圧力センサー２０１により初期の大気圧を一回に測定し、初期の大気圧値を取得するステップ５０１と、

補正弁２０３を閉じ、圧力センサー２０１により流体提供装置内の通路圧力を測定し、１つ以上の通路圧力値を取得するステップ５０２と、

ユーザーが吸気状態にあるかを判定し、ユーザーが吸気状態にあるとき、ステップ５０４を実行し、ユーザーが呼気状態にあるか、呼吸波形がないときに、ステップ５０２に戻し、ここに、測定されて得られた初期の大気圧値と測定されて得られた通路圧力値に基づいてユーザーの呼吸状態を検知するステップ５０３と、

呼吸弁２０２を開いて、ユーザーに流体を提供するステップ５０４と、

第２の所定時間ｔ３を経た後、呼吸弁２０２を閉じて、ここに、第２の所定時間ｔ３を上記のとおり設定できるステップ５０５と、

第３の所定時間ｔ４を経た後、補正弁２０３を開いて、ここに、第３の所定時間ｔ４を上記のとおり設定できるステップ５０６と、

第１の所定時間ｔ１を経た後、在第１の時間帯ｔ２内に圧力センサー２０１により現在大気圧を測定し、ここに、第１の所定時間ｔ１を約０．２秒に設定でき、第１の時間帯ｔ２を約０．１秒に設定できるステップ５０７と、

補正弁２０３を閉じるステップ５０８と、

測定されて得られた現在大気圧値に基づいて大気圧標準値を補正し、補正後の大気圧値と測定されて得られた通路圧力値に基づいてユーザーの呼吸状態を検知するステップ５０９と、を含む。

[0055] 本実施例において、流体提供方法は、前記補正弁が閉じられた場合、第５の所定時間を経た後、ユーザーの呼吸を検出することと、ユーザーの呼吸が検出されない（即ち、ユーザーの呼吸波形がない）場合、所定の時間ｔ６（第６の所定時間）内にユーザーの呼吸を再検出することと、所定の時間ｔ６内に依然としてユーザーの呼吸が検出されない場合、現在大気圧を測定することと、をさらに含むことができる。

[0056] 本実施例の上記方法において、ユーザーの呼吸が検出されない（ユーザーの呼吸波形がない）と再び確定されると、即ち、ユーザーが当該流体提供装置を使用していないと確定されると、流体提供装置の現在大気圧値を強制的に測定することによって、いつでもユーザーが当該流体提供装置を使用し始める際に、当該ユーザーの呼吸状態をよりよく判定しやすくする。

[0057] 本実施例において、流体提供方法は、ユーザーの呼吸が検出された（即ち、ユーザーの呼吸波形がある）場合、呼吸弁が開かれているかを確定することと、当該呼吸弁が開かれている場合、呼吸弁を閉じて補正弁を開くことによって現在大気圧を測定することと、当該呼吸弁が開かれていない場合、ユーザーの呼吸を検出し続けることと、をさらに含むことができる。

[0058] 図６は本実施例に係る流体提供方法のもう１つのフローチャートである。

図６に示すように、当該方法は、下記のステップを含む。

[0059] ユーザーの呼吸波形があるかを検出し、もし検出結果がはいであれば、ステップ６０２を実行し、さもなければ、ステップ６０３を実行するステップ６０１であって、

ここに、図５におけるステップ５０２の後で当該ステップ６０１を実施でき、例えば、流体搬送通路における補正弁が閉じられている場合、第５の所定時間ｔ５を経た後、前記ユーザーの呼吸を検出する。当該ステップ６０１により、ユーザーが当該流体提供装置をまだ使用しているかを確定でき、当該第５の所定時間ｔ５は予め設定されて流体提供装置に記憶されることができるとともに、ｔ５はｔ７に等しくてもよく、勿論、ある場合ｔ５はｔ７に等しくなくてもよく、呼吸を検出する方法について、具体的に関連技術を参照できる。

[0060] 呼吸弁が開かれているかを確定し、もし判断結果がはいであれば、ステップ６０４を実行し、さもなければステップ６０１に戻るステップ６０２である。

[0061] これにより、呼吸弁がＯＮであるかを大気圧測定をリアルタイムに行うかの条件にすることによって、大気圧の測定とユーザー呼吸とを関連付けることができ、よって、ユーザーの呼吸状態に基づいて、大気圧の測定を正確に行うことができ、呼吸検知の精度を高めることができるだけでなく、流体搬送の効率を向上させることもできる。

[0062] 第６の所定時間ｔ６内にユーザーの呼吸波形があるかを再び確定し、もし判断結果がはいであれば、ステップ６０２を実行し、さもなければ、ステップ６０４を実行するステップ６０３である。ここに、第６の所定時間ｔ６は予め設定され当該流体提供装置に記憶されることができる。

[0063] これにより、大気圧測定を強制的に行い、呼吸検知の精度を高めることができる。

呼吸弁２０２を閉じて補正弁２０３を開くことによって、大気圧を測定して補正するステップ６０４である。

[0064] 本実施例において、ステップ６０４は、図５におけるステップ５０５乃至ステップ５０９に対応でき、即ち、図６と図５とを組み合わせて実施できる。また、呼吸弁２０２は例えば、開かれたｔ３時間帯の後に閉じられ、呼吸弁２０２を閉じる時刻と補正弁２０３を開く時刻について、上記の説明を参照できる。

[0065] 上記の図５と６は本発明の実施例を概略的に説明しただけであるが、本発明はそれに限られないことに注意すべきである。例えば、各ステップ間の実行順序を適切に調整でき、さらに他のあるステップを追加、またはそのうちのあるステップを減少してもよい。当業者は上記内容に基づいて適切に変形でき、上記の図５と６の記載だけに限られない。また、図５と６とを組み合わせて実施できる。

[0066] 現在、従来の流体提供機器はユーザーに流体を提供する前に、大気圧を１回に測定してから、検知されたユーザーの吸気状態に基づいて流体を提供する必要がある一方、本願の実施例に係る流体提供装置は上記の動作フローを有して、開かれた後でユーザーに直接使用されることができ、さらに後続的な使用過程で大気圧値をリアルタイムに補正できる。

[0067] 本実施例に係る流体提供方法により、呼吸検知のための大気圧標準値を補正できるため、流体提供装置の外部の現在大気圧値を用いてユーザーの呼吸状態を検知（検出）する根拠にすることができ、これにより、大気圧の変化による呼吸状態に対する誤判定を減少または回避でき、呼吸検知の精度を高めることができる。

[0068] 実施例２

本実施例２は実施例１に記載の流体提供方法を実行するための流体提供装置を提供している。当該流体提供装置は、例えば、酸素製造機、霧化器などであってもよい。流体提供装置に提供される流体は酸素、霧化を行うためのガスおよび／或いは液体などであってもよい。本実施例はそれを限定することなく、実際の必要に応じて使用される流体提供装置の具体的なタイプを選択することができる。本実施例の実施例１と同様な内容について説明を省略

する。

[0069] 図７は本実施例に係る流体提供装置の概略図である。図７に示すように、流体提供装置７００は圧力センサー７０１、判定部７０６、補正部７０２および制御部７０３を含む。

[0070] そのうち、圧力センサー７０１はリアルタイムに流体提供装置７００の外部の現在大気圧を複数回測定するとともに、流体提供装置７００の流体搬送通路内の通路圧力を測定するために用いられ、判定部７０６は、測定されて得られた流体搬送通路内の通路圧力値と大気圧標準値に基づいてユーザーが吸気状態にあるかを判断するために用いられ、補正部７０２は複数回測定されて得られた大気圧値に基づいて呼吸検知のための大気圧標準値を補正するために用いられ、制御部７０３は流体提供装置７００の内部の通路圧力値と補正後の大気圧標準値に基づいて流体提供装置７００の流体搬送通路の開閉を制御するために用いられる。

[0071] 本実施例において、圧力センサー７０１は、異なる時間帯内に現在大気圧と通路圧力をそれぞれ測定する。圧力センサー７０１の現在大気圧と通路圧力を測定する具体的な時間と手段について、上記の実施例１を参照し、ここで説明を省略する。

[0072] 本実施例において、図７に示すように、流体提供装置７００は流体搬送通路に設けられた呼吸弁７０４と補正弁７０５をさらに含んでもよく、呼吸弁７０４が開、補正弁７０５が閉であるとき、流体提供装置７００はユーザーに流体を提供し、呼吸弁７０４が閉、補正弁７０５が開であるとき、現在大気圧の測定を行うように圧力センサー７０１は外部大気と連通する。補正弁７０５は、例えば、２ポジション３ポートの弁であってもよく、一方は流体搬送通路を導通させ、他方は大気圧測定通路を導通させることができる。

[0073] 本実施例において、判定部７０６、補正部７０２および／或いは制御部７０３は任意のソフトウェア、ハードウェア、ファームウェアまたはそれらの組合せによって実現可能である。１つの実施の形態において、判定部７０６、補正部７０２および／或いは制御部７０３の機能はプロセッサーに集積さ

れ実現可能であり、判定部７０６、補正部７０２および／或いは制御部７０３の機能を実現するために、当該プロセッサーをメモリからプログラムを読取して実行するように配置することができる。

[0074] 以上は本発明に関連する各部材またはモジュールについてのみ説明したが、本発明はこれに限られないことに注意すべきである。本実施例に係る流体提供装置は、従来技術における他の部材をさらに含んでもよく、ここでは説明を省略する。これらの部品やモジュールの具体的な内容について、関連技術を参照できる。

[0075] また、簡単のために、図７では各部材やモジュール間の接続関係や信号の流れを例示しているだけであるが、当業者にとって、バス接続などの様々な関連技術を採用できることは自明である。上記の各部材やモジュールは、例えば、プロセッサー、メモリなどのハードウェア施設で実現でき、本発明の実施はそれを限定しない。

[0076] 本実施例に係る流体提供装置により、呼吸検知のための大気圧標準値を補正できることによって、流体提供装置の外部の現在大気圧値を用いてユーザーの呼吸状態を検知（検出）するための根拠とすることができ、よって、大気圧の変化による呼吸状態に対する誤判定を減少または回避し、呼吸検知の精度を高めることができる。

[0077] 本発明の実施例はプロセッサー読取可能プログラムをさらに提供し、当該プログラムはプロセッサーに下記のステップを実行させ、流体提供装置の内部の通路圧力値とリアルタイムに補正された後の大気圧標準値に基づいて流体提供装置の流体搬送通路を制御する。

[0078] 本発明の実施例はプロセッサー読取可能プログラムが記憶された記憶媒体をさらに提供しており、当該プロセッサー読取可能プログラムはプロセッサーに下記のステップを実行させ、流体提供装置の内部の通路圧力値とリアルタイムに補正された後の大気圧標準値に基づいて流体提供装置の流体搬送通路を制御する。

[0079] 本発明の上記の方法／システムはハードウェアで実現可能であり、ハード

ウェアにソフトウェアを組み合わせることで実現可能である。本発明はこのようなコンピュータ読取可能プログラムに関し、当該プログラムがロジック部材に実行されるとき、当該ロジック部材に、上記記載の装置または構成部材を実現させ、あるいは当該ロジック部材に上記記載の各種の方法またはステップを実現させることができる。ロジック部材は、例えば、フィールドプログラマブルロジック部材、マイクロプロセッサー、コンピュータで使用されるプロセッサーなどである。本発明は、上記のプログラムを記憶するための記憶媒体、たとえば、ハードディスク、磁気ディスク、光ディスク、ＤＶＤ、ｆｌａｓｈメモリなどにさらに関する。

[0080] 本発明の実施例に記載の方法／システムを参照すると、ハードウェア、プロセッサーにより実行されるソフトウェアモジュールまたは両者の組合せに直接表現できる。例えば、図に示されている機能ブロック図における一つ以上および／或いは機能ブロック図の一つ以上の組み合わせは、コンピュータのプログラムフローの各ソフトウェアモジュールにも対応でき、各ハードウェアモジュールにも対応できる。これらのソフトウェアモジュールは、それぞれ図に示されている各ステップに対応できる。これらのハードウェアモジュールは、例えば、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）によりこれらのソフトウェアモジュールを固化させて実現できる。

[0081] ソフトウェアモジュールは、ＲＡＭメモリ、フラッシュメモリ、ＲＯＭメモリ、ＥＰＲＯＭメモリ、ＥＥＰＲＯＭメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、ＣＤ-ＲＯＭまたは本分野の既知の任意の他の形式の記憶媒体に位置してもよい。１種類の記憶媒体をプロセッサーに結合することによって、プロセッサーが当該記憶媒体から情報を読み取るようにするとともに、当該記憶媒体に情報を書き込むことができ、あるいは、当該記憶媒体は、プロセッサーの構成部分であってもよい。プロセッサーと記憶媒体はＡＳＩＣに位置してもよい。当該ソフトウェアモジュールを機器のメモリに記憶してもよく、挿入可能な機器のメモリカードに記憶してもよい。例えば、機器に大容量のＭＥＧＡ－ＳＩＭカードまたは大容量のフラッシュメモ

リ装置を採用している場合、そのソフトウェアモジュールは、当該ＭＥＧＡ－ＳＩＭカードまたは大容量のフラッシュメモリ装置に記憶できる。

[0082] 図に記載の機能ブロックにおける一つ以上、および／或いは機能ブロックの一つ以上の組合せに対して、本発明に記載の機能を実行するための汎用プロセッサー、デジタル信号プロセッサー（ＤＳＰ）、専用集積回路（ＡＳＩＣ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）または他のプログラマブルロジックデバイス、ディスクリートゲートまたはトランジスタロジックデバイス、ディスクリートハードウェアコンポーネントまたはその任意の適切な組み合わせとして実現することができる。図に記載の機能ブロックにおける一つ以上、および／或いは機能ブロックにおける一つ以上の組合せに対して、さらに計算設備の組み合わせ、例えば、ＤＳＰとマイクロプロセッサーの組み合わせ、複数のマイクロプロセッサー、ＤＳＰと通信結合された一つ以上のマイクロプロセッサー、あるいはその他のこのような配置として実現することもできる。

[0083] 以上、具体的な実施形態を参照しながら本願を記載したが、当業者は、これらの記載は例示的なものであり、本願の特許請求する範囲を制限するものではないことはよくわかっている。当業者は、本願の原理に基づいて本願に対して各種の変形および補正を行うことができる。これらの変形および補正も本発明の範囲内に属する。

請求の範囲

[請求項1] 流体提供装置における圧力センサーによりリアルタイムに前記流体提供装置の外部の現在大気圧を複数回測定するとともに、前記圧力センサーにより前記流体提供装置の流体搬送通路内の通路圧力を測定すること、

前記流体搬送通路内の通路圧力値と大気圧標準値に基づいてユーザーが吸気状態にあるか否かを判定すること、

複数回測定されて得られた大気圧値に基づいて前記大気圧標準値を補正すること、および

前記通路圧力値と補正後の大気圧標準値に基づいて前記流体搬送通路の開閉を制御することを含むことを特徴とする流体提供方法。

[請求項2] 前記圧力センサーは、異なる時間帯内に、前記現在大気圧と前記通路圧力をそれぞれ測定する

ことを特徴とする請求項１に記載の流体提供方法。

[請求項3] 前記流体搬送通路における呼吸弁を閉じて前記流体搬送通路における補正弁を開いた第１の所定時間の後、前記圧力センサーにより、所定の第１の時間帯内に、前記現在大気圧を測定する

ことを特徴とする請求項２に記載の流体提供方法。

[請求項4] 前記補正弁を閉じた場合、前記圧力センサーにより、前記第１の時間帯と異なる第２の時間帯内に前記通路圧力を測定する

ことを特徴とする請求項３に記載の流体提供方法。

[請求項5] 前記通路圧力値と補正後の大気圧標準値に基づいて前記流体搬送通路の開閉を制御することは、

前記ユーザーが前記吸気状態にある場合、前記ユーザーに流体を提供するように、前記流体搬送通路における呼吸弁を開く

ことを含むことを特徴とする請求項１に記載の流体提供方法。

[請求項6] 前記通路圧力値と補正後の大気圧標準値に基づいて前記流体搬送通路の開閉を制御することは、

前記呼吸弁を開いて第２の所定時間を経った後、前記呼吸弁を閉じること、

前記呼吸弁を閉じて第３の所定時間を経った後、前記流体搬送通路における補正弁を開くこと、および

第４の所定時間を経った後、前記補正弁を閉じることをさらに含むことを特徴とする請求項５に記載の流体提供方法。

[請求項7] 前記ユーザーの呼吸により前記第２の所定時間を調整することをさらに含む

ことを特徴とする請求項６に記載の流体提供方法。

[請求項8] 前記流体搬送通路における補正弁が閉じている場合、第５の所定時間を経った後、前記ユーザーの呼吸を検出すること、

前記ユーザーの呼吸が検出されていない場合、第６の所定時間内に前記ユーザーの呼吸を再検出すること、および

前記第６の所定時間内に前記ユーザーの呼吸がまだ検出されていな場合、前記現在大気圧を測定することをさらに含む

ことを特徴とする請求項３～７のいずれか一項に記載の流体提供方法。

[請求項9] 前記ユーザーの呼吸が検出されている場合、前記流体搬送通路における呼吸弁が開かれているか否かを確定すること、および

前記呼吸弁が開かれている場合、前記現在大気圧を測定するように前記呼吸弁を閉じて前記補正弁を開き、前記呼吸弁が開かれていない場合、前記ユーザーの呼吸を引き続き検出することをさらに含む

ことを特徴とする請求項８に記載の流体提供方法。

[請求項10] 前記ユーザーの複数回の呼吸に対し前記現在大気圧の測定を一回行う

ことを特徴とする請求項８に記載の流体提供方法。

[請求項11] 前記複数回測定されて得られた大気圧値に基づいて前記大気圧標準値を補正することは、

最新測定されて得られた現在大気圧値を前記大気圧標準値とすること、または

今回測定されて得られた現在大気圧値を前回測定されて得られた大気圧値と比較し、差値が予め設定された閾値よりも大きい場合、前記今回測定されて得られた現在大気圧値を前記大気圧標準値とすること、または

前記複数回測定されて得られた大気圧値を平均または重み付けた後、前記大気圧標準値とすることを含む

ことを特徴とする請求項１～７のいずれか一項に記載の流体提供方法。

[請求項12] リアルタイムに流体提供装置の外部の現在大気圧を複数回測定するとともに前記流体提供装置の流体搬送通路内の通路圧力を測定するための圧力センサー、

前記流体搬送通路内の通路圧力値と大気圧標準値に基づいてユーザーが吸気状態にあるか否かを判定するための判定部、

複数回測定されて得られた大気圧値に基づいて前記大気圧標準値を補正するための補正部、および

前記流体提供装置の内部の通路圧力値と補正後の大気圧標準値に基づいて前記流体搬送通路の開閉を制御するための制御部を含む

ことを特徴とする流体提供装置。

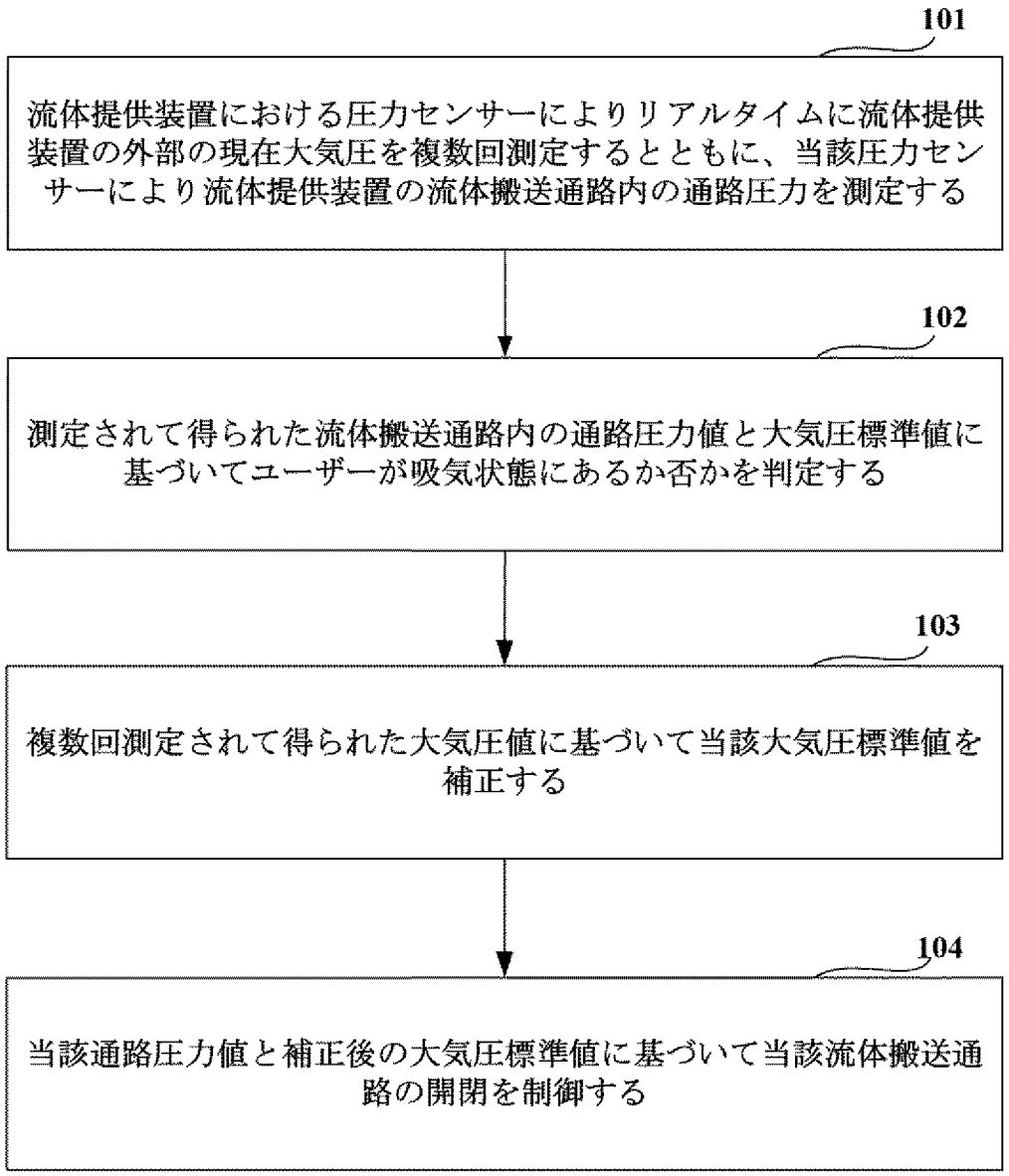
[請求項13] 前記圧力センサーは、異なる時間帯内に、前記現在大気圧と前記通路圧力をそれぞれ測定する

ことを特徴とする請求項１２に記載の流体提供装置。

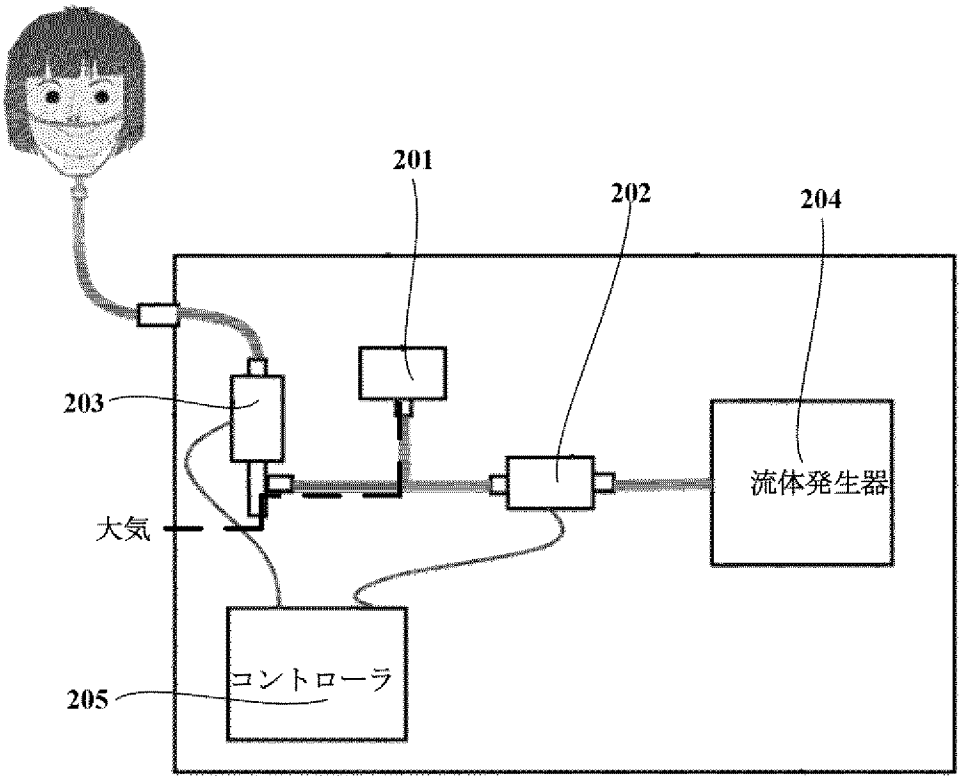
[請求項14] 前記流体搬送通路に設けられた呼吸弁と補正弁をさらに含み、前記呼吸弁が開、前記補正弁が閉であるとき、前記流体提供装置はユーザーに流体を提供し、前記呼吸弁が閉、前記補正弁が開であるとき、前記現在大気圧の測定を行うように、前記圧力センサーは外部大気と連通する

ことを特徴とする請求項１３に記載の流体提供装置。

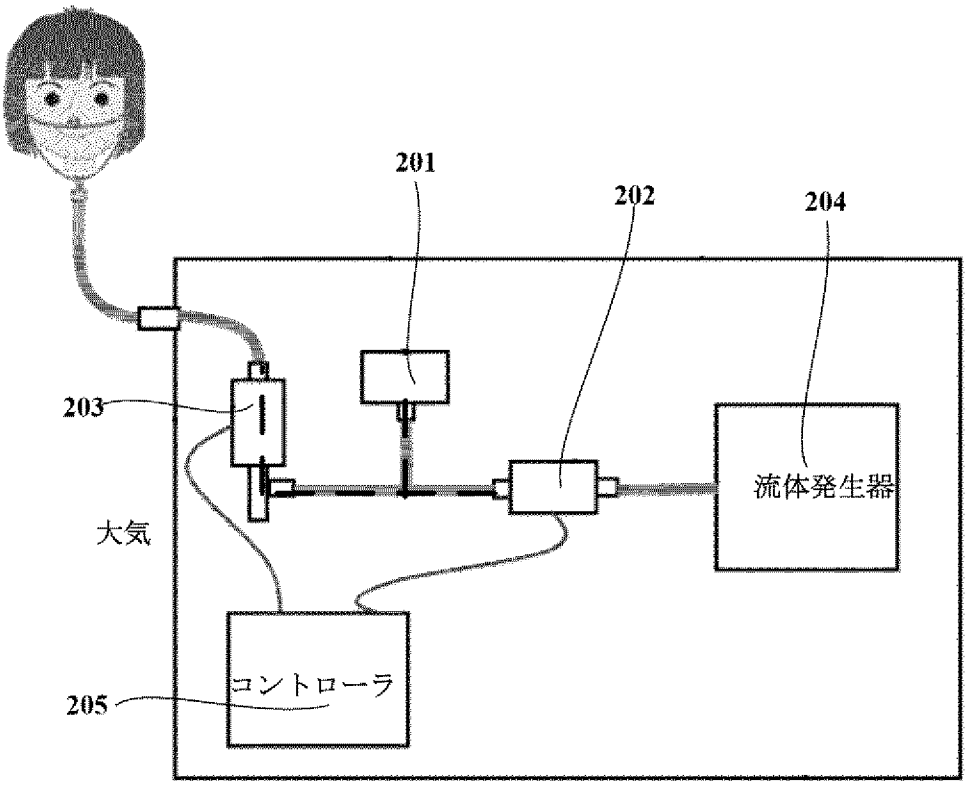
[図1]


101
流体提供装置における圧力センサーによりリアルタイムに流体提供装置の外部の現在大気圧を複数回測定するとともに、当該圧力センサーにより流体提供装置の流体搬送通路内の通路圧力を測定する
102
測定されて得られた流体搬送通路内の通路圧力値と大気圧標準値に基づいてユーザーが吸気状態にあるか否かを判定する
103
複数回測定されて得られた大気圧値に基づいて当該大気圧標準値を補正する
104
当該通路圧力値と補正後の大気圧標準値に基づいて当該流体搬送通路の開閉を制御する

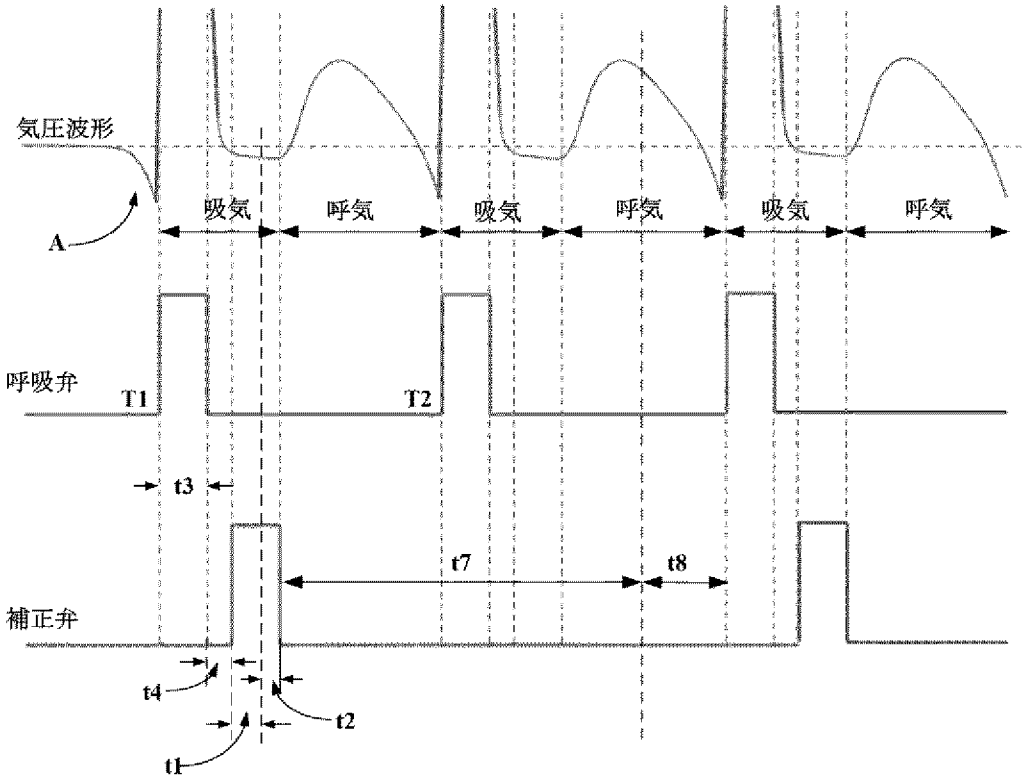
[図2]


201
202
204
203
流体発生器
大気
コントローラ
205

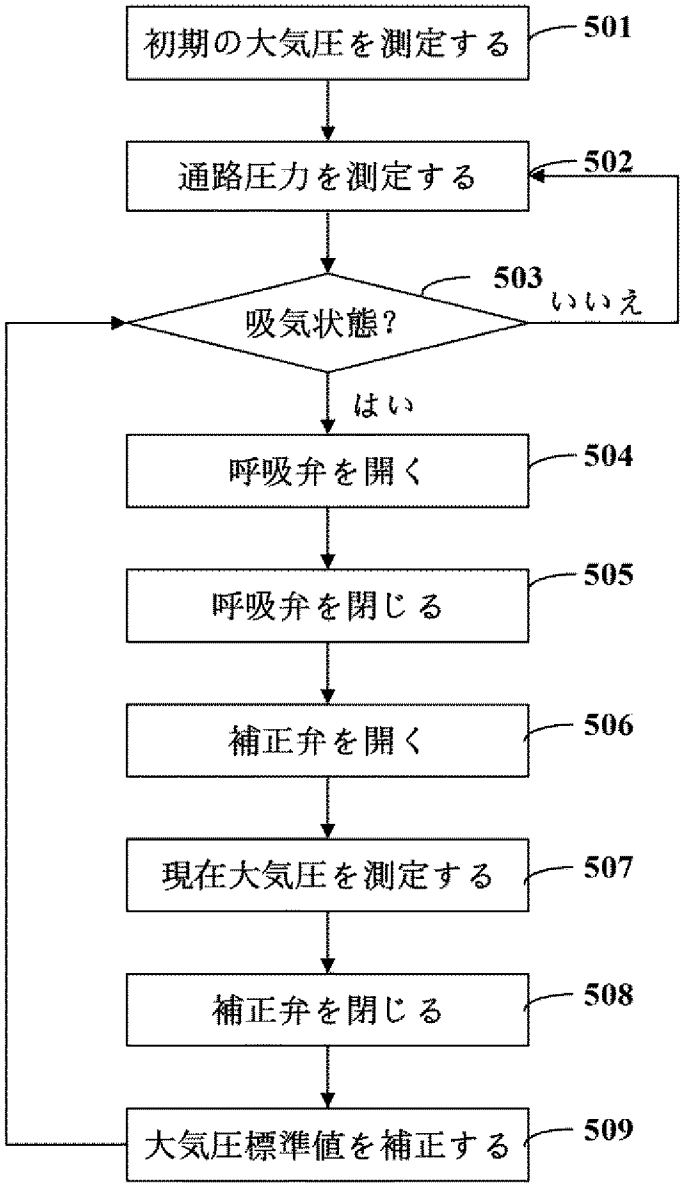
[図3]


201
202
204
203
流体発生器
大気
コントローラ
205

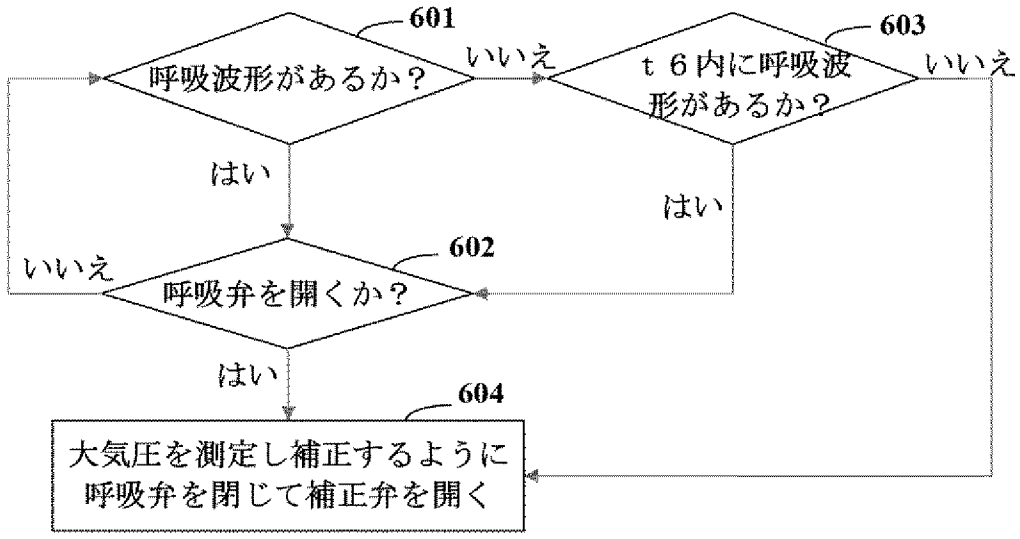
[図4]



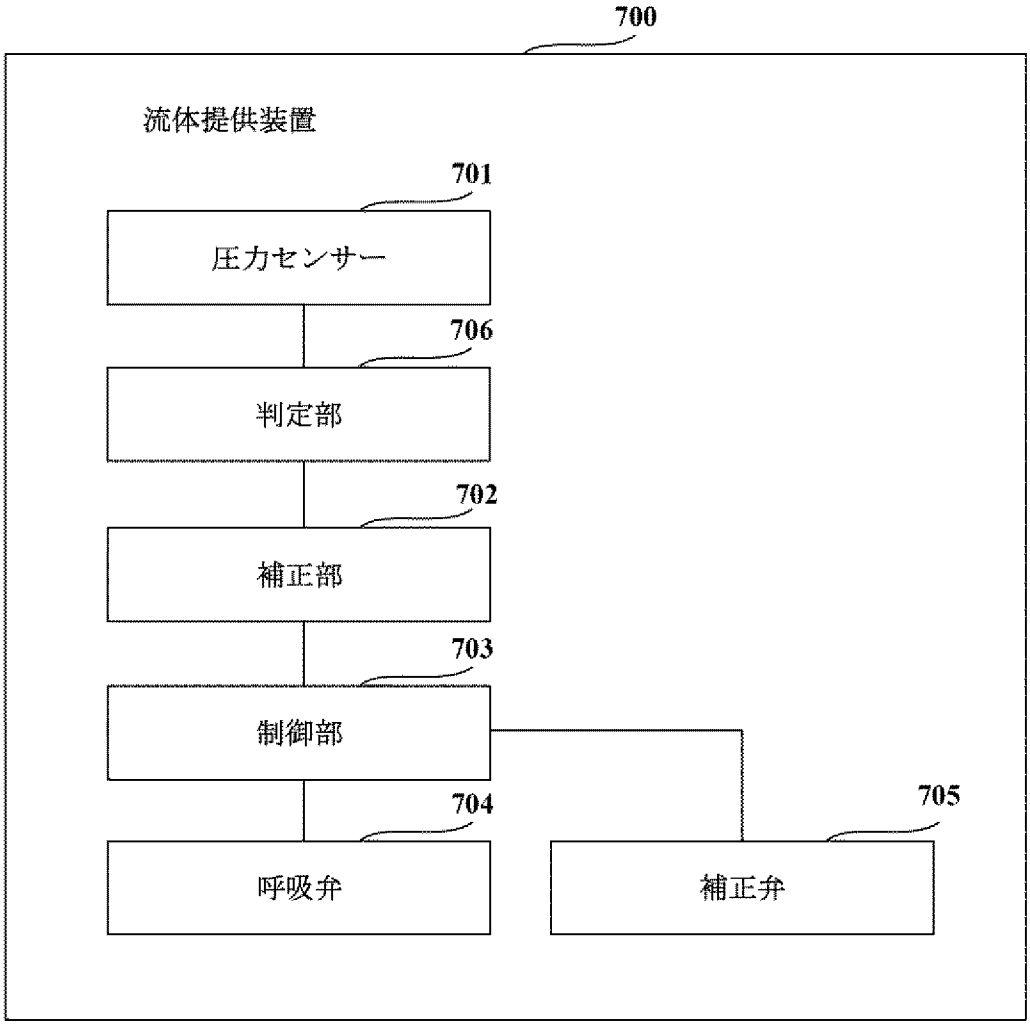
[図5]


初期の大気圧を測定する
501
通路圧力を測定する
502
吸気状態?
503
いいえ
はい
呼吸弁を開く
504
呼吸弁を閉じる
505
補正弁を開く
506
現在大気圧を測定する
507
補正弁を閉じる
508
大気圧標準値を補正する
509

[図6]


呼吸波形があるか?
601
いいえ
t 6内に呼吸波形があるか?
603
いいえ
はい
はい
いいえ
呼吸弁を開くか?
602
はい
大気圧を測定し補正するように呼吸弁を閉じて補正弁を開く
604

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/006329

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61M 16/00(2006.01)i
FI: A61M16/00 355A
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)
A61M16/00

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 Y	JP 2001-29472 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 06.02.2001 (2001-02-06) paragraphs [0012]-[0019], fig. 1	1-8, 10-14 9
Y	JP 2006-6521 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 12.01.2006 (2006-01-12) paragraphs [0022]-[0054], fig. 1-3	9

☐ 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	Date of mailing of the international search report
09 April 2020 (09.04.2020)	21 April 2020 (21.04.2020)
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
Information on patent family members

International application no.
PCT/JP2020/006329

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2001-29472 A	06 Feb. 2001	(Family: none)	
JP 2006-6521 A	12 Jan. 2006	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/006329

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

A61M 16/00(2006.01)i
FI: A61M16/00 355A

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））

A61M16/00

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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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	JP 2001-29472 A (ダイキン工業株式会社) 06.02.2001 (2001-02-06) 段落0012-0019,図1	1-8,10-14
Y		9
Y	JP 2006-6521 A (ダイキン工業株式会社) 12.01.2006 (2006-01-12) 段落0022-0054,図1-3	9

☐ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
09.04.2020	21.04.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
菊地　牧子 3E 4413

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/006329

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2001-29472 A	06.02.2001	（ファミリーなし）	
JP 2006-6521 A	12.01.2006	（ファミリーなし）	