

(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1月30日(30.01.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/022036 A1

(51) 国際特許分類:

G01N 1/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2019/026842

(22) 国際出願日:

2019年7月5日(05.07.2019)

(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 2018-138056 2018年7月23日(23.07.2018) JP

(71) 出願人: 国立研究開発法人産業技術総合研究所(NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY) [JP/JP]; 〒1008921 東京都千代田区霞が関 1丁目3番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 小早川 達 (KOBAYAKAWA Tatsu); 〒3058560 茨城県つくば市梅園 1-1-1

中央第1 国立研究開発法人産業技術総合研究所内 Ibaraki (JP). 後藤 なおみ(GOTOW Naomi); 〒3058560 茨城県つくば市梅園 1-1-1 中央第1 国立研究開発法人産業技術総合研究所内 Ibaraki (JP).

(74) 代理人: 木村 満(KIMURA Mitsuru); 〒1010054 東京都千代田区神田錦町二丁目7番地 協販ビル2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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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,

(54) Title: AROMA SUPPLY DEVICE

(54) 発明の名称: 香気供給装置

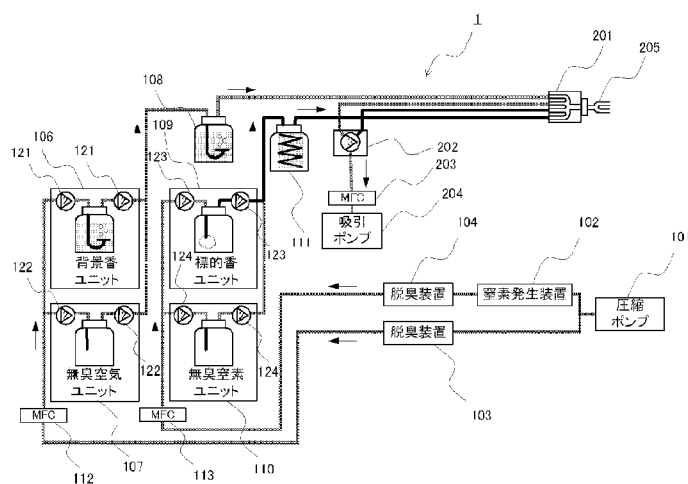


FIG. 1:

- 101 Compression pump
- 102 Nitrogen generation device
- 103, 104 Deodorizing device
- 106 Background aroma unit
- 107 Odorless air unit
- 109 Target aroma unit
- 110 Odorless nitrogen unit
- 204 Suction pump

(57) Abstract: An aroma supply device (1) is configured such that a background aroma unit (106) and an odorless air unit (107) are inserted in parallel into a background aroma flow path, and a target aroma unit (109) and an odorless nitrogen unit (110) are inserted in parallel into a target aroma flow path. When only one of a first two-way valve (121) of the background aroma unit (106) and a second two-way valve (122) of the odorless air unit (107) is opened, air with a background aroma or odorless air flows out. When only one of a third two-way valve (123) of the target aroma unit (109) and a fourth two-way valve (124) of the odorless nitrogen unit (110) is opened, nitrogen with a target aroma or odorless nitrogen flows out. Further, the aroma supply device (1) switches and supplies the odorless air, the air with the background aroma, and the nitrogen with the target aroma by switching a three-way valve (202).

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).

規則4. 17に規定する申立て：

- ― 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て（規則4. 17(v)）

添付公開書類：

- ― 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：香気供給装置（1）は、背景香系の流路に、背景香ユニット（106）と無臭空気ユニット（107）を互いに並列に挿入し、標的香系の流路に標的香ユニット（109）と無臭窒素ユニット（110）を互いに並列に挿入している。背景香ユニット（106）の第1の二方弁（121）と無臭空気ユニット（107）の第2の二方弁（122）とのいずれか一方のみを開弁することにより、背景香を付した空気又は無臭空気が流出する。また、標的香ユニット（109）の第3の二方弁（123）と無臭窒素ユニット（110）の第4の二方弁（124）とのいずれか一方のみを開弁することにより、標的香を付した窒素又は無臭窒素が流出する。さらに香気供給装置（1）は、三方弁（202）を切り替えることにより、無臭空気、背景香を付した空気、標的香を付した窒素を切り替えて供給する。

明 細 書

発明の名称：香気供給装置

技術分野

[0001] 本発明は、標的香を付した気体を供給する香気供給装置に関する。

背景技術

[0002] 人の嗅覚を検査する方法は、種類又は強さの異なる香りを発生させ、その香りを人が検知できるか否かにより判断する方法が知られている。本願の発明者の一人は、第1の接続弁で、複数のニオイラインと提示用マスクとの接続を切り替え、第2の接続弁で、無臭空気ラインと提示用マスクとの接続を切り替える気体提示装置を提案した（特許文献1）。

[0003] また、香気を供給する装置として、K o b a l 式オルファクトメータが市販されている。K o b a l 式オルファクトメータは、例えば、図6に示すように、無臭空気の系と香気の系とを備えている。無臭空気の系には、圧縮ポンプから送られてくる無臭空気が常時流れている。また、香気の系には、標的香を付した脱脂綿を内部に備えた標的香ユニット109に窒素を通過させることにより、標的香を付した窒素が常時流れている。この2つの系を三方弁202で切り替えることにより、無臭空気と標的香を付した窒素のいずれか一方の気体を、被験者が鼻腔に差し込む排気器具205から排出させる。検査時には、排気器具205からは、通常、無臭空気が排出されており、この無臭空気の流れの中に標的香がパルス的に挿入され、被験者がそれを検知できるか否かを判定する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-75389号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 人の嗅覚の検査において、標的香とは異なる背景香の流れの中に標的香を

一時的に挿入し、標的香の挿入を検知できるか否かの検査もある。また、1セッションの検査の中で、複数種類の標的香の挿入を検知できるか否かの検査もある。

[0006] 従来のオルファクトメータは、一方の系から無臭空気を供給し他方の系から標的香を付した窒素を供給するため、背景香を供給することができず、背景香の流れの中の標的香を検知する検査に対応できなかった。また、複数種類の標的香を提示する検査にも対応できず、これらの検査に対応するためには新たな機構を組み込む必要があったが、多額な費用を要するという課題があった。

[0007] 本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、簡易な構成で、背景香の流れの中に標的香を一時的に挿入することのできる香気供給装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するため、本発明の第1の観点に係る香気供給装置は、
標的香を付した気体が流れる標的香系の流路と、前記標的香系の流路とは異なる背景香系の流路とが三方弁に接続され、前記三方弁の切り替えにより、前記標的香系の気体と前記背景香系の気体とのいずれか一方を供給する香気供給装置であって、

前記背景香系の流路に挿入され、一組の第1の二方弁を流入路及び流出路に有し、背景香の発生源となる試料を収容した背景香ユニットと、

前記背景香系の流路において、前記背景香ユニットと並列に接続され、一組の第2の二方弁を流入路及び流出路に有し、無臭空気を通過させる無臭空気ユニットと、を備え、

前記第1の二方弁の組と前記第2の二方弁の組のいずれか1組を開弁し、他方を閉弁することにより、背景香を供給するか否かを切り替えることを特徴とする。

[0009] 前記背景香ユニットの後段に、脱イオン水を収容した加湿ユニットを更に備えてもよい。

[0010] 前記標的香系の流路に挿入され、一組の第3の二方弁を流入路及び流出路に有し、標的香の発生源となる試料を収容した標的香ユニットと、

前記標的香系の流路において、前記標的香ユニットと並列に接続され、一組の第4の二方弁を流入路及び流出路に有し、無臭窒素を通過させる無臭窒素ユニットと、を更に備え、

前記第3の二方弁の組と前記第4の二方弁の組のいずれか1組を開弁し、他方を閉弁することにより、標的香を供給するか否かを切り替えてもよい。

[0011] 前記標的香ユニットの後段に、標的香系の気体の温度を背景香系の気体の温度に近似させるヒーターを更に備えてもよい。

[0012] 前記標的香ユニットを複数備え、複数の前記標的香ユニットを互いに並列に接続し、複数組の前記第3の二方弁と一組の前記第4の二方弁のいずれか1組を開弁し、他の組の二方弁を閉弁することにより、複数の標的香のいずれか1つを供給するか、前記標的香を供給しないかを切り替えてもよい。

[0013] 前記背景香ユニットを複数備え、複数の前記背景香ユニットを互いに並列に接続し、複数組の前記第1の二方弁と一組の前記第2の二方弁のいずれか1組を開弁し、他の組の二方弁を閉弁することにより、複数の背景香のいずれか1つを供給するか、前記背景香を供給しないかを切り替えてもよい。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、簡易な構成で、背景香の流れの中に標的香を一時的に挿入することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]実施形態1に係る香気供給装置の構成を示すブロック図である。

[図2]二方弁と三方弁の切り替えのタイミングを示すタイミングチャートである。

[図3]実施形態2に係る香気供給装置の構成を示すブロック図である。

[図4]他の形態に係る香気供給装置の構成を示すブロック図である。

[図5]他の形態に係る香気供給装置の構成を示すブロック図である。

[図6]従来の香気供給装置の構成を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0016] (実施形態1)

以下、本発明の実施形態1について図面を参照して詳細に説明する。

[0017] 本実施形態に係る香気供給装置1は、香りを有する気体を被検者に向けて供給する装置であり、被検者がその香りを検知するか否かを判定する嗅覚の検査に用いられる。

[0018] 図1は、本実施形態に係る香気供給装置1の構成を示すブロック図である。香気供給装置1は、図1に示すように、背景香系と標的香系との二系統を有している。香気供給装置1は、背景香系と標的香系から流れてくる気体を通過させる流路分岐器201と、背景香系と標的香系のいずれか一方の気体を通過させる三方弁202と、気体の流量を調整するマスフローコントローラ(Mass Flow Controller:MFC)203と、気体を吸引する吸引ポンプ204と、流路分岐器201を通過した気体を被験者の鼻腔に供給する排気器具205と、を備える。三方弁202は、電気で駆動する任意の三方弁であり、例えば、三方電磁弁又は三方電動弁である。三方弁202は、香気供給装置1の動作を制御する制御部からの制御信号に基づいて、弁を切り替える。

[0019] 背景香系は、圧縮ポンプ101と、脱臭装置103と、マスフローコントローラ112と、背景香ユニット106と、無臭空気ユニット107と、加湿ユニット108と、を備える。標的香の系は、圧縮ポンプ101と、窒素発生装置102と、脱臭装置104と、マスフローコントローラ113と、標的香ユニット109と、無臭窒素ユニット110と、ヒーター111と、を備える。

[0020] 背景香系において、背景香ユニット106は、一組の第1の二方弁121を流入路及び流出路に有し、背景香の発生源となる試料を収容している。無臭空気ユニット107は、一組の第2の二方弁122を流入路及び流出路に有し、無臭空気を通過させる。背景香ユニット106と無臭空気ユニット107は、背景香系の流路において、互いに並列に接続され、流入路側の第1

の二方弁１２１及び第２の二方弁１２２の流入口がそれぞれマスフローコントローラ１１２に接続されている。また、流出路側の第１の二方弁１２１及び第２の二方弁１２２の流出口がそれぞれ加湿ユニット１０８に接続されている。第１の二方弁１２１、第２の二方弁１２２は、電気で駆動する任意の二方弁であり、例えば、二方電磁弁又は二方電動弁である。第１の二方弁１２１、第２の二方弁１２２は、香気供給装置１の動作を制御する制御部からの制御信号に基づいて、弁を開閉させる。

[0021] 背景香系において、圧縮ポンプ１０１より流出され、脱臭装置１０３で脱臭された無臭空気がマスフローコントローラ１１２に流入し流量が調整される。ここで、背景香ユニット１０６の第１の二方弁１２１の組を開弁し、無臭空気ユニット１０７の第２の二方弁１２２の組を閉弁した場合には、マスフローコントローラ１１２から流出した無臭空気は、背景香ユニット１０６のみを通過する。無臭空気は、背景香ユニット１０６で背景香が付された状態で、加湿ユニット１０８に向かって流出する。背景香ユニット１０６の背景香を付す方法は任意の方法でよいが、長時間持続する方法が好ましいため、例えば、背景香の発生源となる液体の試料の中でバブリングしてもよい。

[0022] 一方、背景香ユニット１０６の第１の二方弁１２１の組を閉弁し、無臭空気ユニット１０７の第２の二方弁１２２の組を開弁した場合には、マスフローコントローラ１１２から流出した無臭空気は、無臭空気ユニット１０７のみを通過する。無臭空気は、無臭空気ユニット１０７で無臭を保った状態で、加湿ユニット１０８に向かって流出する。加湿ユニット１０８は、脱イオン水を収容している。加湿ユニット１０８に流入した気体は、脱イオン水の中を通過することにより加湿される。

[0023] 標的香系において、標的香ユニット１０９は、一組の第３の二方弁１２３を流入路及び流出路に有し、標的香の発生源となる試料を収容している。無臭窒素ユニット１１０は、一組の第４の二方弁１２４を流入路及び流出路に有し、無臭窒素を通過させる。標的香ユニット１０９と無臭窒素ユニット１１０は、標的香系の流路において、互いに並列に接続され、流入路側の第３

の二方弁１２３及び第４の二方弁１２４の流入口がそれぞれマスフローコントローラ１１３に接続されている。また、流出路側の第３の二方弁１２３及び第４の二方弁１２４の流出口がそれぞれヒーター１１１に接続されている。第３の二方弁１２３、第４の二方弁１２４は、電気で駆動する任意の二方弁であり、例えば、二方電磁弁又は二方電動弁である。第３の二方弁１２３、第４の二方弁１２４は、香気供給装置１の動作を制御する制御部からの制御信号に基づいて、弁を開閉させる。

[0024] 標的香系において、圧縮ポンプ１０１より流出する空気から窒素発生装置１０２が窒素ガスを生成し、脱臭装置１０４で脱臭された無臭窒素がマスフローコントローラ１１３に流入し流量が調整される。ここで、標的香ユニット１０９の第３の二方弁１２３の組を開弁し、無臭窒素ユニット１１０の第４の二方弁１２４の組を閉弁した場合には、マスフローコントローラ１１３から流出した無臭窒素は、標的香ユニット１０９のみを通過する。無臭窒素は、標的香ユニット１０９で標的香が付された状態で、ヒーター１１１に向かって流出する。標的香ユニット１０９の標的香を付す方法は任意の方法でよいが、例えば、標的香の発生源となる試料を付した脱脂綿を通過させてもよい。

[0025] 一方、標的香ユニット１０９の第３の二方弁１２３の組を閉弁し、無臭窒素ユニット１１０の第４の二方弁１２４の組を開弁した場合には、マスフローコントローラ１１３から流出した無臭窒素は、無臭窒素ユニット１１０のみを通過する。無臭窒素は、無臭窒素ユニット１１０で無臭を保った状態で、ヒーター１１１に向かって流出する。ヒーター１１１に流入した気体は、ヒーター１１１で加温され、背景香系の気体の温度に近似させるように温度調整される。

[0026] 背景香系の気体と標的香系の気体が流入する流路分岐器２０１は、２×１のカプラ（接続口をＡ，Ｂ，Ｃとする）を二つ備えたものであり、第１のカプラの接続口Ａに背景香系の気体が流入し、第２のカプラの接続口Ａに標的香系の気体が流入する。第１のカプラの接続口Ｂは三方弁２０２の１つの接

続口に接続され、第2のカプラの接続口Bは三方弁202の他の接続口に接続される。第1のカプラの接続口C及び第2のカプラの接続口Cは、共に被験者の鼻腔に供給する排気器具205に接続されている。

[0027] 三方弁202は、3つの接続口のうち2つの接続口間を接続する三方弁であり、制御部からの制御信号に基づいて切り替えられる。三方弁202の3つの接続口のうち、流路分岐器201に接続されていない接続口はマスフローコントローラ203に接続されている。三方弁202を通過する気体は、マスフローコントローラ203で流量を調整され、吸引ポンプ204で吸引される。

[0028] 三方弁202が、制御部の制御により背景香系の気体を通過する状態に設定している時、流路分岐器201に流入された背景香系の気体は、マスフローコントローラ203を介して吸引ポンプ204に吸引されるため、排気器具205からは排気されない。このとき、流路分岐器201に流入された標的香系の気体は、流路分岐器201を通過して排気器具205から排出され、被検者の鼻腔に供給される。

[0029] 一方、三方弁202が、標的香系の気体を通過する状態に設定している時、流路分岐器201に流入された標的香系の気体は、マスフローコントローラ203を介して吸引ポンプ204に吸引されるため、排気器具205からは排気されない。このとき、流路分岐器201に流入された背景香系の気体は、流路分岐器201を通過して排気器具205から排出され、被検者の鼻腔に供給される。

[0030] 以上のように構成された香気供給装置1の動作について、図2のタイミングチャートに沿って詳細に説明する。図2は制御部による各二方弁と三方弁の切り替えのタイミングを示すタイミングチャートである。

[0031] 香気供給装置1の駆動を開始後、通常は、無臭空気が排気器具205から排気されている。このとき、図2(a)に示すように、背景香ユニット106の第1の二方弁121が閉弁し、無臭空気ユニット107の第2の二方弁122が開弁することにより、無臭空気が加湿ユニット108に流入する。

加湿ユニット１０８で加湿された無臭空気は、流路分岐器２０１に流入する。また、図２（ｂ）に示すように、標的香ユニット１０９の第３の二方弁１２３が閉弁し、無臭窒素ユニット１１０の第４の二方弁１２４が開弁することにより、無臭窒素がヒーター１１１に流入する。ヒーター１１１で温度調整された無臭窒素は、流路分岐器２０１に流入する。

[0032] このとき、三方弁２０２は、図２（ｃ）に示すように標的香系の気体を通過する状態に設定されている。これにより、吸引ポンプ２０４は、マスフローコントローラ２０３を介して標的香系の気体、すなわち無臭窒素を吸引する。そして、流路分岐器２０１に流入した無臭空気と無臭窒素のうち、無臭空気のみが流路分岐器２０１、排気器具２０５を通過して、被験者に供給される。

[0033] 次に、嗅覚検査の開始に先立ち、香気供給装置１は背景香の供給を開始する。ここで、各ユニットは、排気器具２０５から数ｍ離れた位置に設置されるため、被験者に供給する気体の切り替えに時間を要する。よって、各二方弁と三方弁の制御のタイミングは気体の切り替えに要する時間を考慮して決定する必要がある。例えば、検査開始の数秒前に背景香、標的香の流出を開始させる。

[0034] 具体的には、図２（ａ）に示すように、背景香ユニット１０６の第１の二方弁１２１が開弁し、無臭空気ユニット１０７の第２の二方弁１２２が閉弁することにより、背景香を付した空気が加湿ユニット１０８に流入する。加湿ユニット１０８で加湿された背景香を付した空気は、流路分岐器２０１に流入する。また、図２（ｂ）に示すように、標的香ユニット１０９の第３の二方弁１２３が開弁し、無臭窒素ユニット１１０の第４の二方弁１２４が閉弁することにより、標的香を付した窒素がヒーター１１１に流入する。ヒーター１１１で温度調整された標的香を付した窒素は、流路分岐器２０１に流入する。

[0035] このとき、三方弁２０２は、図２（ｃ）に示すように、通常状態から切り替えを行わず、標的香系の気体を通過する状態に設定されている。これによ

り、吸引ポンプ204は、マスフローコントローラ203を介して標的香系の気体、すなわち標的香を付した窒素を吸引する。そして、流路分岐器201に流入した背景香を付した空気と標的香を付した窒素のうち、背景香を付した空気のみが流路分岐器201と排気器具205を通過して、被験者に供給される。背景香を付した空気が供給されている状態で、被験者が排気器具205を鼻腔に差し込み、嗅覚の検査を開始する。

[0036] その後、予め定めたタイミングで、香氣供給装置1は標的香を一時的に供給する。具体的には、図2(a)に示すように、背景香系の第1の二方弁121及び第2の二方弁122の切り替えを行わず、背景香系からは、背景香を付した空気が流路分岐器201に流入する。また、図2(b)に示すように、標的香系の第3の二方弁123及び第4の二方弁124の切り替えを行わず、標的香系からは、標的香を付した窒素が流路分岐器201に流入する。

[0037] そして、予め定めたタイミングで三方弁202が、図2(c)に示すように、背景香系の気体を通過する状態に一時的に切り替えられる。これにより、吸引ポンプ204は、マスフローコントローラ203を介して背景香系の気体、すなわち背景香を付した空気を吸引する。そして、流路分岐器201に流入した背景香を付した空気と標的香を付した窒素のうち、標的香を付した窒素のみが流路分岐器201と排気器具205を通過して、被験者に供給される。

[0038] このようにして、香氣供給装置1は、背景香を被験者に供給し、標的香をパルス状に挿入することができる。被験者は、背景香と異なる標的香を検知できるか否かの検査をする。

[0039] 以上説明したように、本実施形態において、香氣供給装置1は、背景香系の流路に、背景香ユニット106と無臭空気ユニット107が互いに並列に挿入され、標的香系の流路に標的香ユニット109と無臭窒素ユニット110が互いに並列に挿入されている。背景香ユニット106に備えた第1の二方弁121と無臭空気ユニット107に備えた第2の二方弁122とのい

れか一方のみを開弁することにより、背景香を付した空気又は無臭空気が流出する。また、標的香ユニット１０９に備えた第３の二方弁１２３と無臭窒素ユニット１１０に備えた第４の二方弁１２４とのいずれか一方のみを開弁することにより、標的香を付した窒素又は無臭窒素が流出する。さらに標的香系の流路と背景香系の流路とを接続した三方弁２０２を切り替えることにより、香気供給装置１は、無臭空気、背景香を付した空気、標的香を付した窒素を切り替えて供給することとした。これにより、簡易な構成で、背景香の流れの中に標的香を一時的に挿入して、標的香を判別する検査が可能となる。

[0040] (実施形態２)

以下、本発明の実施形態２について図面を参照して詳細に説明する。

[0041] 本実施形態に係る香気供給装置２は、実施形態１と同様に香りを付した気体を被検者に向けて流すことにより、被検者が香りを検知するか否かを判定する装置である。図３は、本実施形態に係る香気供給装置２の構成の一部を示すブロック図である。香気供給装置２は、図３に示すように、背景香系と標的香系とを備えている。

[0042] 背景香系の気体と標的香系の気体のいずれか一方が三方弁２０２、マスフローコントローラ２０３を介して吸引ポンプ２０４で吸引され、他方が流路分岐器２０１を通過して排気器具２０５から被験者の鼻腔に供給される点は、実施形態１と同様である。背景香ユニット１０６及び標的香ユニット１０９をそれぞれ複数の備える点が実施形態１と異なる。

[0043] 本実施形態の背景香系において、複数の背景香ユニット１０６が、互いに並列に接続されている。各背景香ユニット１０６は一組の第１の二方弁１２１を流入路及び流出路に有し、背景香の発生源となる互いに異なる試料を収容している。また、背景香系には、実施形態１と同様に無臭空気ユニット１０７を備え、背景香ユニット１０６と並列に接続されている。

[0044] 複数の背景香ユニット１０６の複数組の第１の二方弁１２１と無臭空気ユニット１０７の一組の第２の二方弁１２２のいずれか１組を開弁し、他を全

て閉弁することにより、無臭空気をどのユニットを通過させるかを切り替えることができる。すなわち、第1の二方弁121及び第2の二方弁122の切り替えにより、いずれか1つの背景香を付した空気を流出させ、又は無臭空気を流出させることができる。

[0045] 標的香系において、複数の標的香ユニット109が、互いに並列に接続されている。各標的香ユニット109は一組の第3の二方弁123を流入路及び流出路に有し、標的香の発生源となる互いに異なる試料を収容している。また、標的香系には、実施形態1と同様に無臭窒素ユニット110を備え、標的香ユニット109と並列に接続されている。

[0046] 複数の標的香ユニット109の複数組の第3の二方弁123と無臭窒素ユニット110の一組の第4の二方弁124のいずれか1組を開弁し、他を全て閉弁することにより、無臭窒素をどのユニットを通過させるかを切り替えることができる。すなわち、第3の二方弁123及び第4の二方弁124の切り替えにより、いずれか1つの標的香を付した窒素を流出させ、又は無臭窒素を流出させることができる。

[0047] 以上のように構成された香気供給装置2の動作について、実施形態1と同様に図2のタイミングチャートに沿って説明する。

[0048] 香気供給装置2の駆動を開始後、通常は、無臭空気が排気器具205から排気されている。このとき、図2(a)に示すように、全ての背景香ユニット106の第1の二方弁121が閉弁し、無臭空気ユニット107の第2の二方弁122が開弁することにより、無臭空気が加湿ユニット108に流入する。加湿ユニット108で加湿された無臭空気は、流路分岐器201に流入する。

[0049] また、図2(b)に示すように、全ての標的香ユニット109の第3の二方弁123が閉弁し、無臭窒素ユニット110の第4の二方弁124が開弁することにより、無臭窒素がヒーター111に流入する。ヒーター111で温度調整された無臭窒素は、流路分岐器201に流入する。

[0050] このとき、三方弁202は、図2(c)に示すように標的香系の気体を通

過する状態に設定されている。これにより、吸引ポンプ204は、マスフローコントローラ203を介して標的香系の気体、すなわち無臭窒素を吸引する。そして、流路分岐器201に流入した無臭空気と無臭窒素のうち、無臭空気のみが流路分岐器201、排気器具205を通過して、被験者に供給される。

[0051] 次に、嗅覚検査の開始に先立ち、香気供給装置2は背景香の供給を開始する。具体的には、図2(a)に示すように、複数の背景香ユニット106のうちいずれか1つの第1の二方弁121が開弁し、他の背景香ユニット106の第1の二方弁121及び無臭空気ユニット107の第2の二方弁122が閉弁することにより、選択された背景香を付した空気が加湿ユニット108に流入する。加湿ユニット108で加湿された背景香を付した空気は、流路分岐器201に流入する。

[0052] また、図2(b)に示すように、複数の標的香ユニット109のうちいずれか1つの第3の二方弁123が開弁し、他の標的香ユニット109の第3の二方弁123及び無臭窒素ユニット110の第4の二方弁124が閉弁することにより、選択された標的香を付した窒素がヒーター111に流入する。ヒーター111で温度調整された標的香を付した窒素は、流路分岐器201に流入する。

[0053] このとき、三方弁202は、図2(c)に示すように、通常状態から切り替えを行わず、標的香系の気体を通過する状態に設定されている。これにより、吸引ポンプ204は、マスフローコントローラ203を介して標的香系の気体、すなわち標的香を付した窒素を吸引する。そして、流路分岐器201に流入した背景香を付した空気と標的香を付した窒素のうち、背景香を付した空気のみが流路分岐器201と排気器具205を通過して、被験者に供給される。選択された背景香を付した空気が供給されている状態で、被験者が排気器具205を鼻腔に差し込み、嗅覚の検査を開始する。

[0054] その後、予め定めたタイミングで、香気供給装置2は選択された標的香を一時的に供給する。具体的には、図2(a)に示すように、全ての背景香系

の第1の二方弁121及び第2の二方弁122の切り替えを行わず、背景香系からは、選択された背景香を付した空気が流路分岐器201に流入する。

また、図2(b)に示すように、標的香系の第3の二方弁123及び第4の二方弁124の切り替えを行わず、標的香系からは、選択された標的香を付した窒素が流路分岐器201に流入する。

[0055] そして、予め定めたタイミングで三方弁202が、図2(c)に示すように、背景香系の気体を通過する状態に一時的に切り替えられる。これにより、吸引ポンプ204は、マスフローコントローラ203を介して背景香系の気体、すなわち選択された背景香を付した空気を吸引する。そして、流路分岐器201に流入した背景香を付した空気と標的香を付した窒素のうち、選択された標的香を付した窒素のみが流路分岐器201と排気器具205を通過して、被験者に供給される。

[0056] このようにして、香気供給装置2は、複数の背景香から選択された背景香を被験者に供給し、複数の標的香から選択された標的香をパルス状に挿入することができる。被験者への香気の供給は、背景香の種類と標的香の種類を異なる組み合わせに順次変更して、行うことも可能である。

[0057] 以上説明したように、本実施形態において、香気供給装置2は、背景香系の流路に複数の背景香ユニット106と無臭空気ユニット107が互いに並列に挿入され、標的香系の流路に複数の標的香ユニット109と無臭窒素ユニット110が互いに並列に挿入されている。複数の背景香ユニット106に備えた第1の二方弁121と無臭空気ユニット107に備えた第2の二方弁122とのいずれか1組のみを開弁することにより、複数の背景香から選択した背景香を付した空気又は無臭空気が流出する。また、複数の標的香ユニット109に備えた第3の二方弁123と無臭窒素ユニット110に備えた第4の二方弁124のいずれか1組のみを開弁することにより、複数の標的香から選択した標的香を付した窒素又は無臭窒素が流出する。さらに標的香系の流路と背景香系の流路とを接続した三方弁202を切り替えることにより、香気供給装置2は、無臭空気、選択した背景香を付した空気、選択し

た標的香を付した窒素を切り替えて供給することとした。これにより、簡易な構成で、複数種類から選択した背景香の流れの中に複数種類から選択した標的香を一時的に挿入して、多様な標的香を判別する検査が可能となる。

[0058] このように本発明は、標的香系の流路と背景香系の流路とが三方弁に接続され、三方弁の切り替えにより、標的香系の気体と背景香系の気体とのいずれか一方を供給する香氣供給装置において、背景香系の流路に挿入され、流入路と流出路にそれぞれ第1の二方弁を有し、背景香の発生源となる試料を収容した背景香ユニットと、背景香系の流路において、背景香ユニットと並列に接続され、流入路と流出路にそれぞれ第2の二方弁を有し、無臭空気を通過させる無臭空気ユニットと、を備え、第1の二方弁と第2の二方弁のいずれか一方を開弁し、他方を閉弁することにより、背景香を供給するか否かを切り替えることとした。これにより、簡易な構成で、背景香の流れの中に標的香を一時的に挿入することが可能となる。

[0059] なお、本発明は、本発明の広義の精神と範囲を逸脱することなく、様々な実施の形態及び変形が可能とされるものである。また、上述した実施の形態は、この発明を説明するためのものであり、本発明の範囲を限定するものではない。すなわち、本発明の範囲は、実施の形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。そして、特許請求の範囲内及びそれと同等の発明の意義の範囲内で施される様々な変形が、この発明の範囲内とみなされる。

[0060] 例えば、実施形態1において、香氣供給装置1の標的香系は、標的香ユニット109と無臭窒素ユニット110が並列に接続され、第3の二方弁123と第4の二方弁124との切り替えにより、標的香を付した窒素を供給するか否かを切り替える構成としたが、図4に示すように、標的香系の構成は、無臭窒素を標的香ユニット109に直接流入させる構成にしてもよい。この場合において、実施形態2と同様に、背景香系は複数の背景香ユニット106を並列に接続した構成にしてもよい。

[0061] また、実施形態2において、香氣供給装置2の背景香系は、複数の背景香ユニット106と無臭空気ユニット107が並列に接続され第1の二方弁1

2 1 と第 2 の二方弁 1 2 2 との切り替えにより、背景香のいずれかを供給するか否かを切り替える構成を有し、いずれかの背景香の流れの中に複数の標的香から選択した標的香を付した窒素が一時的に挿入されとしたが、図 5 に示すように、香気供給装置 2 は背景香系を備えずに無臭空気を供給し、無臭空気の流れの中に複数の標的香から選択した標的香を付した窒素を一時的に挿入する構成にしてもよい。

[0062] 本出願は、2018 年 7 月 23 日に出願された、日本国特許出願特願 2018-138056 号に基づく。本明細書中に日本国特許出願特願 2018-138056 号の明細書、特許請求の範囲、図面全体を参照として取り込むものとする。

符号の説明

[0063] 1, 2…香気供給装置
101…圧縮ポンプ
102…窒素発生装置
103, 104…脱臭装置
106…背景香ユニット
107…無臭空気ユニット
108…加湿ユニット
109…標的香ユニット
110…無臭窒素ユニット
111…ヒーター
112, 113, 203…マスフローコントローラ
121…第 1 の二方弁
122…第 2 の二方弁
123…第 3 の二方弁
124…第 4 の二方弁
201…流路分岐器
202…三方弁

204…吸引ポンプ

205…排気器具

請求の範囲

[請求項1] 標的香を付した気体が流れる標的香系の流路と、前記標的香系の流路とは異なる背景香系の流路とが三方弁に接続され、前記三方弁の切り替えにより、前記標的香系の気体と前記背景香系の気体のいずれか一方を供給する香気供給装置であって、

前記背景香系の流路に挿入され、一組の第1の二方弁を流入路及び流出路に有し、背景香の発生源となる試料を収容した背景香ユニットと、

前記背景香系の流路において、前記背景香ユニットと並列に接続され、一組の第2の二方弁を流入路及び流出路に有し、無臭空気を通過させる無臭空気ユニットと、を備え、

前記第1の二方弁の組と前記第2の二方弁の組のいずれか1組を開弁し、他方を閉弁することにより、背景香を供給するか否かを切り替える、

香気供給装置。

[請求項2] 前記背景香ユニットの後段に、脱イオン水を収容した加湿ユニットを更に備える、

請求項1に記載の香気供給装置。

[請求項3] 前記標的香系の流路に挿入され、一組の第3の二方弁を流入路及び流出路に有し、標的香の発生源となる試料を収容した標的香ユニットと、

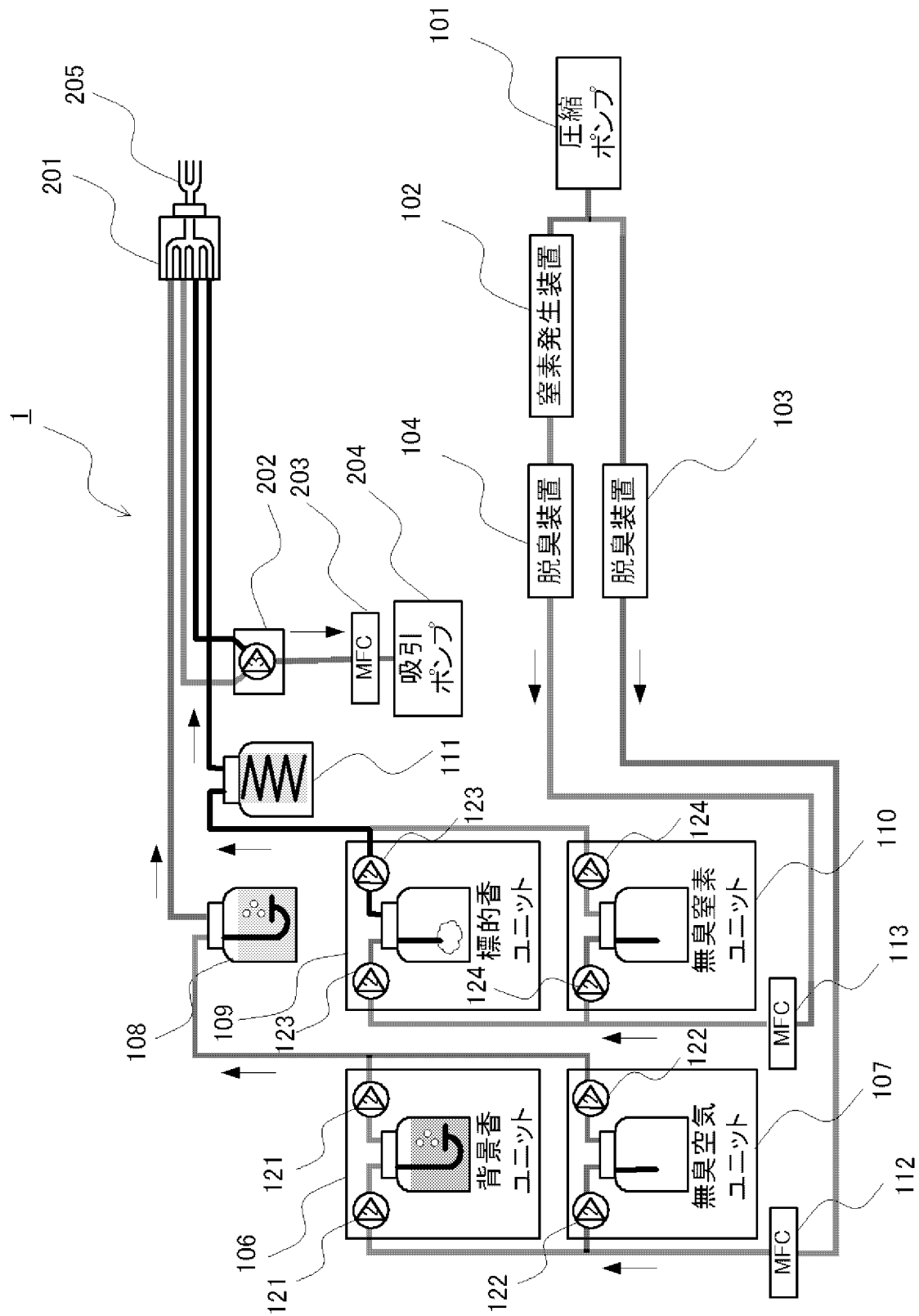
前記標的香系の流路において、前記標的香ユニットと並列に接続され、一組の第4の二方弁を流入路及び流出路に有し、無臭窒素を通過させる無臭窒素ユニットと、を更に備え、

前記第3の二方弁の組と前記第4の二方弁の組のいずれか1組を開弁し、他方を閉弁することにより、標的香を供給するか否かを切り替える、

請求項1又は2に記載の香気供給装置。

- [請求項4] 前記標的香ユニットの後段に、標的香系の気体の温度を背景香系の気体の温度に近似させるヒーターを更に備える、
請求項3に記載の香気供給装置。
- [請求項5] 前記標的香ユニットを複数備え、複数の前記標的香ユニットを互いに並列に接続し、複数組の前記第3の二方弁と一組の前記第4の二方弁のいずれか1組を開弁し、他の組の二方弁を閉弁することにより、複数の標的香のいずれか1つを供給するか、前記標的香を供給しないかを切り替える、
請求項3又は4に記載の香気供給装置。
- [請求項6] 前記背景香ユニットを複数備え、複数の前記背景香ユニットを互いに並列に接続し、複数組の前記第1の二方弁と一組の前記第2の二方弁のいずれか1組を開弁し、他の組の二方弁を閉弁することにより、複数の背景香のいずれか1つを供給するか、前記背景香を供給しないかを切り替える、
請求項1から5のいずれか1項に記載の香気供給装置。

[図1]



[図2]

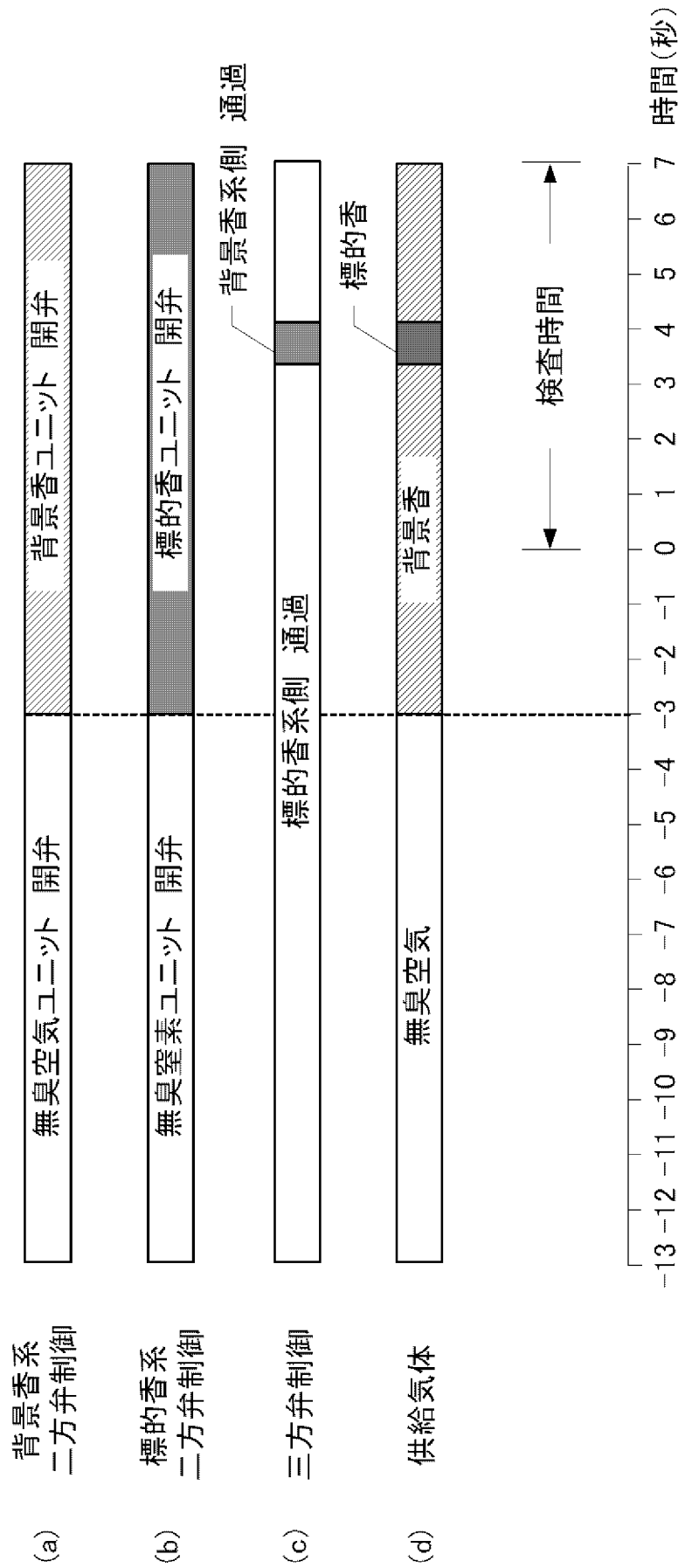
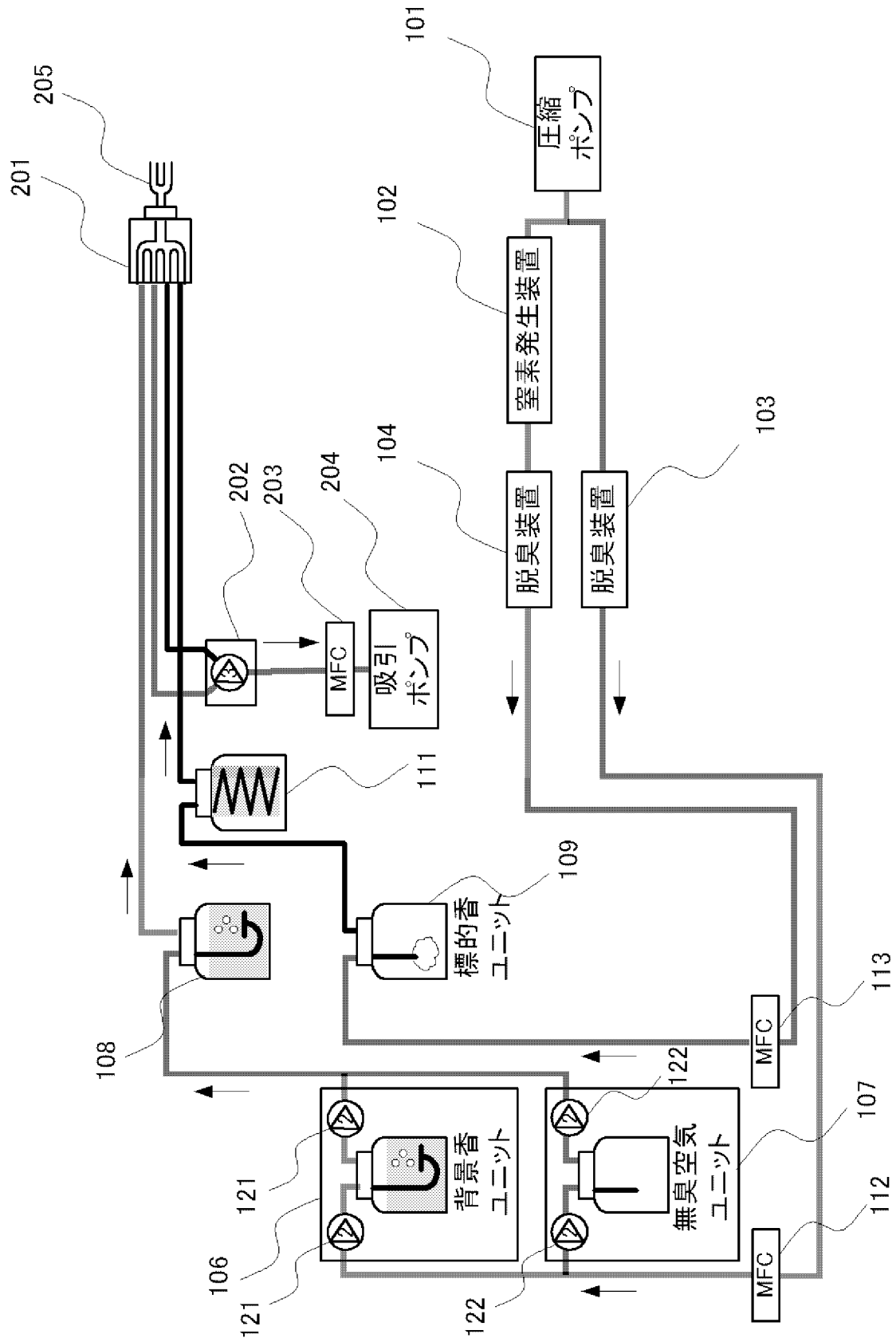
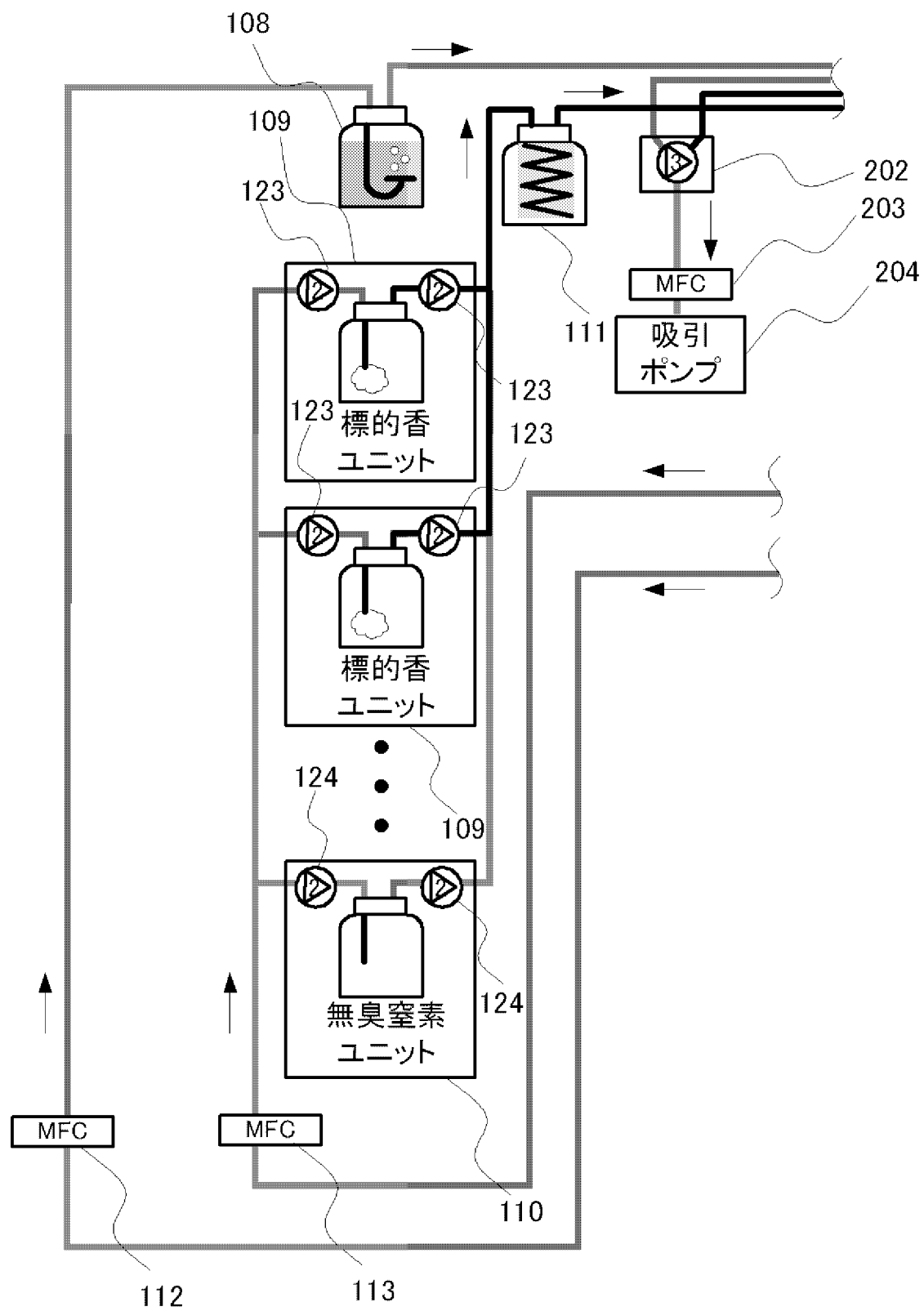


Figure 2 is a schematic diagram of a scent distribution system. The system consists of two vertical columns of units. The left column includes three units: two 'Background Scent Units' (背景香ユニット) and one 'Scentless Air Unit' (無臭空気ユニット). The right column includes three units: two 'Target Scent Units' (標的香ユニット) and one 'Scentless Nitrogen Unit' (無臭窒素ユニット). Each unit contains a reservoir (121) and a pump (122). The units are connected to a common manifold (108) at the top. The manifold leads to a distribution network (109) that includes a pressure-reducing valve (202), a flow controller (MFC), and a suction pump (吸引ポンプ). The system is also connected to a main supply line (110) and a return line (111).

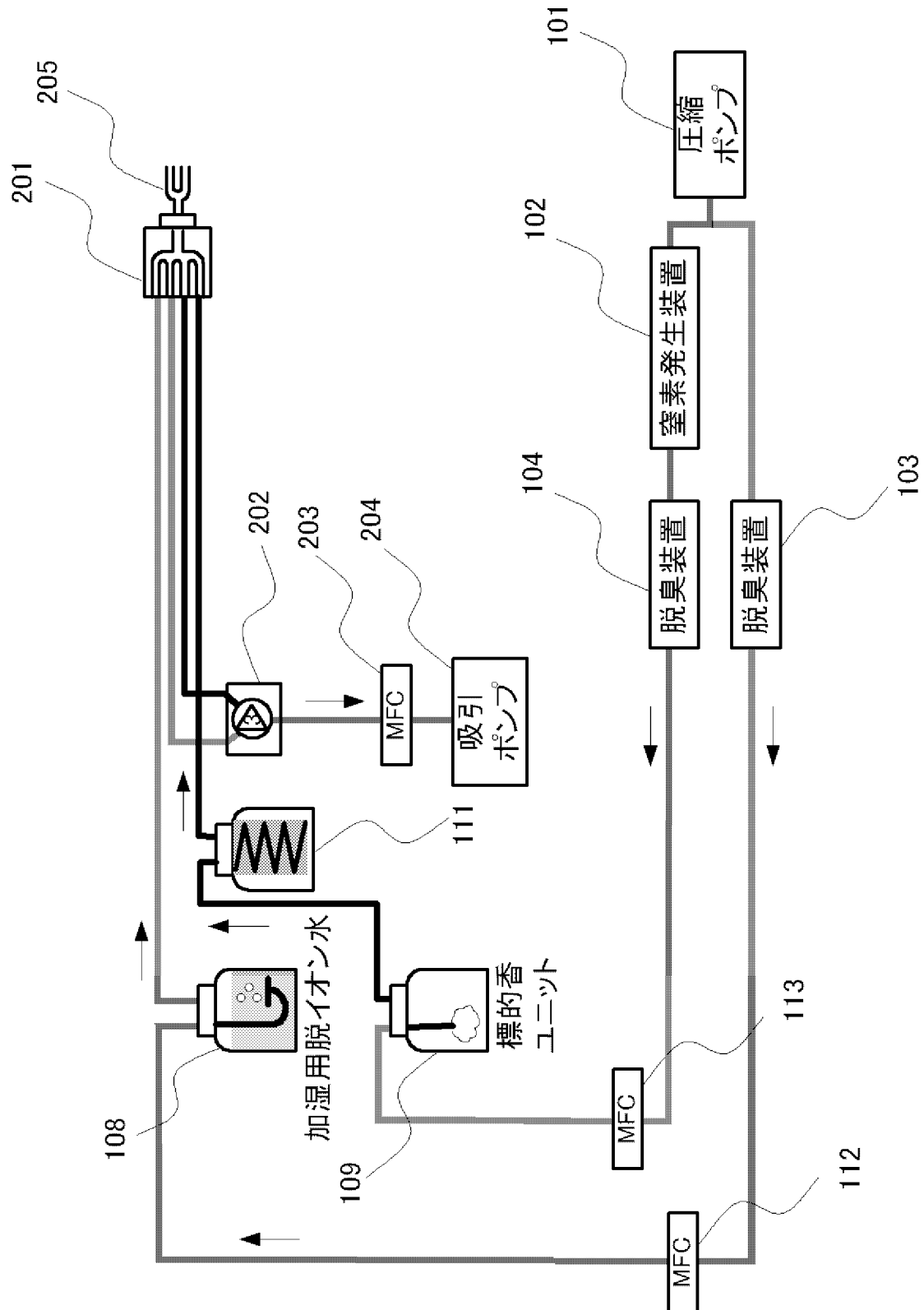
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/026842

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G01N1/00 (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. G01N1/00, G01N5/00, A61B10/00, A61B5/00

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	1971-2019
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.
Y A	JP 2013-124929 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 24 June 2013, paragraphs [0051]-[0056], fig. 4, 5 (Family: none)	1-2, 6 3-5
Y A	JP 4-186139 A (SUNTORY LIMITED) 02 July 1992, fig. 1, page 3, lower right column to page 4, upper left column (Family: none)	1-2, 6 3-5
Y A	JP 62-231638 A (KANEBO KABUSHIKI KAISHA) 12 October 1987, pp. 2-3, fig. 4 (Family: none)	1-2, 6 3-5



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
18 September 2019 (18.09.2019)

Date of mailing of the international search report
01 October 2019 (01.10.2019)

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/JP2019/026842

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-174371 A (SHISEIDO CO., LTD.) 29 June 2001, paragraphs [0014]-[0023], fig. 1 (Family: none)	2
A	JP 2008-145271 A (SHIMADZU CORPORATION) 26 June 2008, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	US 6374662 B1 (ODA, Ryutaro et al.) 23 April 2002, entire text, all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G01N1/00(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. G01N1/00, G01N5/00, A61B10/00, A61B5/00

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	1971-2019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
Y A	JP 2013-124929 A（トヨタ自動車株式会社）2013.06.24, 段落0051-0056、図4, 5（ファミリーなし）	1-2, 6 3-5
Y A	JP 4-186139 A（サントリー株式会社）1992.07.02, 第1図、3ページ右下欄-4ページ左上欄（ファミリーなし）	1-2, 6 3-5
Y A	JP 62-231638 A（鐘紡株式会社）1987.10.12, 2-3ページ、第4図（ファミリーなし）	1-2, 6 3-5

☒ 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

18.09.2019

国際調査報告の発送日

01.10.2019

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）

多田 達也

2 J

3 0 1 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3252

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
Y	JP 2001-174371 A (株式会社資生堂) 2001.06.29, 段落 0 0 1 4 – 0 0 2 3、図 1 (ファミリーなし)	2
A	JP 2008-145271 A (株式会社島津製作所) 2008.06.26, 全文全図 (ファミリーなし)	1-6
A	US 6374662 B1 (ODA, Ryutaro et al.) 2002.04.23, 全文全図 (ファミリーなし)	1-6