

(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
2022年10月6日(06.10.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/209549 A1

(51) 国際特許分類:
A61M 11/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/008863

(22) 国際出願日: 2022年3月2日(02.03.2022)

(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 2021-055218 2021年3月29日(29.03.2021) JP

(71) 出願人: 株式会社村田製作所
(MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/
JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1
丁目 1 0 番 1 号 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 岡口 健二郎 (OKAGUCHI, Kenjiro);
〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 0 番
1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).

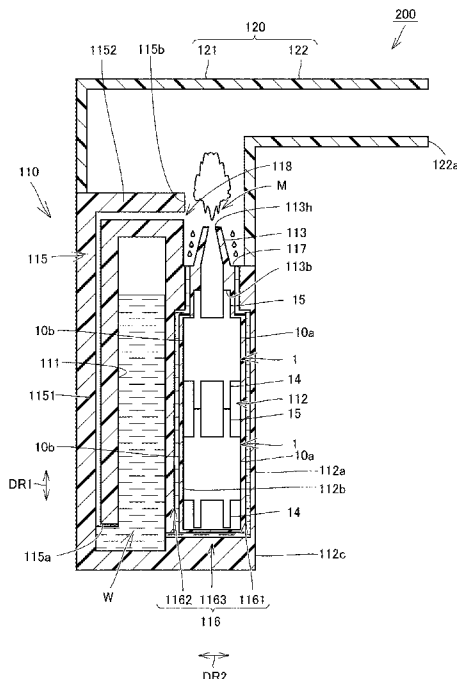
(74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (FUKAMI
PATENT OFFICE, P.C.); 〒5300005 大阪府大
阪市北区中之島三丁目 2 番 4 号 中之島フェス
ティバルタワー・ウエスト Osaka (JP).

(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, IT, JM, 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 MIXTURE DELIVERY DEVICE

(54) 発明の名称: 混合流体送出装置

FIG.4



(57) Abstract: A fluid mixture delivery device (200) is provided with: a piezoelectric pump (1) which ejects a fluid, and includes a pump housing and a piezoelectric vibrator having a piezoelectric element and a vibration plate; and a case body (110) provided with a pump accommodation chamber (112), a liquid reservoir unit (111), a mixing unit (M) which produces the fluid mixture, a nozzle unit (113) which sprays the fluid discharged by the piezoelectric pump (1) into the mixing unit (M), and a guiding unit (118) which guides a liquid to the mixing unit (M). The case body (110) is provided with a circulation path (116) through which remaining liquid, which was not delivered to the outside and therefore remains, circulates from the mixing unit to the liquid reservoir unit (111). The circulation path (116) is provided so as to contact at least a portion of the pump housing.

(57) 要約: 混合流体送出装置 (200) は、圧電素子と振動板とを有する圧電振動子、およびポンプ筐体を含み、流体を吐出するための圧電ポンプ (1) と、ポンプ収容室 (112)、液体貯留部 (111)、混合流体を生成する混合部 (M)、圧電ポンプ (1) から吐出された流体を混合部 (M) へ噴出するノズル部 (113)、および、液体を混合部 (M) に向けて導出する導出部 (118) が設けられたケース体 (110) とを備える。ケース体 (110) には、外部に送出されずに残留した残留液体を混合部から液体貯留部 (111) に還流する還流路 (116) が設けられている。還流路 (116) は、ポンプ筐体の少なくとも一部に接触するように設けられている。

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))

明 細 書

発明の名称：混合流体送出装置

技術分野

[0001] 本発明は、混合流体送出装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、混合流体送出装置として、特開 2 0 1 3 - 1 3 2 4 7 1 号公報（特許文献 1）には、圧縮空気をノズル孔から噴出させ、ノズル孔の出口領域で当該圧縮空気に液体を付与することで、当該液体を霧化して外部に送出するネブライザが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 3 - 1 3 2 4 7 1 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 圧縮空気を生成する装置として、圧電ポンプを使用する場合には、振動板を振動させる圧電素子が発熱することにより、圧電ポンプの温度が上昇する。圧電ポンプの温度が上昇して高温となった場合には、圧電ポンプ、ひいては混合流体送出装置が正常に動作しなくなることが懸念される。

[0005] 本発明は、上記のような問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、ケース体に設けられたポンプ収容室に収容された圧電ポンプを冷却可能な混合流体送出装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の混合流体送出装置は、噴出された気体と液体とを混合することにより、混合流体を生成して外部に送出するものである。当該混合流体送出装置は、圧電素子と振動板と有する圧電振動子、および上記圧電振動子を内部に収容するポンプ筐体を含み、流体を吐出するための圧電ポンプと、上記圧電ポンプを収容するポンプ収容室、液体を貯留する液体貯留部、混合流体を

生成する混合部、上記圧電ポンプから吐出された上記流体を上記混合部に向けて噴出するノズル部、および、液体を上記混合部に向けて導出する導出部が設けられたケース体とを備える。上記ケース体には、外部に送出されずに残留した残留液体を上記混合部から上記液体貯留部に還流する還流路が設けられている。上記還流路は、上記ポンプ筐体の少なくとも一部に接触するように設けられている。

[0007] 上記本開示の混合流体送出装置にあっては、上記ポンプ筐体は、上記圧電素子の主面に対向する第1主面および第2主面を含んでいてもよい。この場合には、上記還流路は、上記第1主面および上記第2主面の少なくとも一方に接触する部分を含んでいることが好ましい。

[0008] 上記本開示の混合流体送出装置にあっては、上記ポンプ筐体は、上記第1主面と上記第2主面とを繋ぐ側面を含む。この場合には、上記ノズル部は、上記側面に配置されていてもよい。

[0009] 上記本開示の混合流体送出装置にあっては、上記ケース体は、上記ノズル部の周囲に上記残留液体を受ける液体受け部を含んでいてもよい。この場合には、上記還流路は、上記液体受け部と上記液体貯留部とを接続するように設けられていることが好ましい。

[0010] 上記本開示の混合流体送出装置は、上記ケース体に固定され、上記混合流体が流れる流路を形成するための流路形成体をさらに備える。この場合には、上記ケース体は、上記還流路の一部を構成しつつ、上記ケース体の外表面を形成する壁部を含んでいてもよく、上記流路形成体は、上記壁部の少なくとも一部と上記流路の一部を形成するように構成されていてもよい。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、ケース体に設けられたポンプ収容室に収容された圧電ポンプを冷却可能な混合流体送出装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施の形態1に係るネブライザの概略断面図である。

[図2]実施の形態1に係るネブライザに具備される圧電ポンプの断面図である

。

[図3]実施の形態1に係るネブライザに具備される圧電ポンプの分解斜視図である。

[図4]実施の形態1に係るネブライザの動作について説明するための概略断面図である。

[図5]実施の形態2に係るネブライザの概略断面図である。

[図6]実施の形態3に係るネブライザの概略断面図である。

[図7]実施の形態3に係るネブライザに具備される圧電ポンプの断面図である。

。

[図8]実施の形態4に係るネブライザの概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施の形態について、図を参照して詳細に説明する。なお、以下に示す実施の形態においては、同一のまたは共通する部分について図中同一の符号を付し、その説明は繰り返さない。

[0014] (実施の形態1)

[ネブライザ]

図1は、実施の形態1に係るネブライザの概略断面図である。図1を参照して、実施の形態1に係るネブライザ200について説明する。

[0015] 図1に示すように、実施の形態1に係るネブライザ200は、噴出された気体に液体を付与することにより、霧化した液体と気体とが混合した混合流体を生成して、外部に送出する装置である。なお、本実施の形態では、上記液体が、気化されていない場合を例示して説明するが、当該液体は、気化された液体であってもよい。ネブライザ200は、ケース体110と、流路形成体120とを含む。

[0016] ケース体110は、第1方向(DR1方向)に沿って延びるように設けられている。なお、第1方向は、後述するノズル部113の軸方向と平行な方向であり、たとえば、上下方向と平行な方向である。

[0017] ケース体110には、液体貯留部111と、ポンプ収容室112と、ノズ

ル部 1 1 3 と、混合部 M、導出部 1 1 8、導出路 1 1 5、および還流路 1 1 6 が設けられている。

[0018] 液体貯留部 1 1 1 とポンプ収容室 1 1 2 とは、後述する第 2 壁部 1 1 2 b によって区画されており、たとえば、第 1 方向に直交する第 2 方向（D R 2 方向）に並ぶように配置されている。なお、第 2 方向は、ノズル部 1 1 3 の軸方向と直交する方向であり、たとえば、左右方向と平行な方向である。

[0019] 液体貯留部 1 1 1 は、第 1 方向に延在するように設けられている。液体貯留部 1 1 1 は、水、食塩水、気管支等の疾患を治癒させるための薬液、または、ワクチンといった液体 W を一時的に貯留する。

[0020] ノズル部 1 1 3 は、ポンプ収容室 1 1 2 に対して第 1 方向の一方側（上方側）に配置されている。ノズル部 1 1 3 は、先端にノズル孔 1 1 3 h を有する。ノズル部 1 1 3 は、先端に向かうにつれて先細る先細り形状を有する。ノズル部 1 1 3 の基端 1 1 3 b は、後述する圧電ポンプ 1 の下流側ノズル部 1 5 に接続されている。ノズル部 1 1 3 は、圧電ポンプ 1 から送出された空気をノズル孔 1 1 3 h から噴出させる。

[0021] ノズル部 1 1 3 の基端 1 1 3 b 側には、液体を受ける液体受け部 1 1 7 が設けられている。液体受け部 1 1 7 は、ノズル部 1 1 3 を取り囲むように設けられている。液体受け部 1 1 7 は、後述する混合部 M において気体に付与されずに残留した液体を貯留する。

[0022] 混合部 M は、ノズル部 1 1 3 から噴出された気体と、導出部 1 1 8 から導出された液体とを混合する。これにより、当該液体が霧化して、霧化した液体と気体が混合した混合流体が生成される。混合部 M は、ノズル孔 1 1 3 h の出口領域に位置する。より特定的には、混合部 M は、ノズル部 1 1 3 からの気体の噴出方向において、ノズル部 1 1 3 の下流側に位置する。

[0023] 導出部 1 1 8 は、混合部 M に向けて液体 W を導出する。導出部 1 1 8 は、混合部 M に面するように設けられている。具体的には、導出部 1 1 8 は、混合部 M に対して第 2 方向の一方側に設けられている。

[0024] 導出部 1 1 8 は、導出路 1 1 5 を含む。導出路 1 1 5 は、液体貯留部 1 1

1 から混合部Mに向けて延びるように設けられている。具体的には、導出路115は、略L字状に設けられており、第1方向に沿って延びる第1部分1151と、第2方向に沿って延びる第2部分1152とを有する。

[0025] 第1方向における他方側（下方側）に位置する第1部分1151の端部は、導出路115の一端115aを構成し、液体貯留部111に接続されている。第2部分1152の先端は、導出路115の他端115bを構成する。当該第2部分1152の先端から、液体Wが混合部Mに導出される。

[0026] ポンプ収容室112は、ケース体110が有する壁部によって形成される。当該壁部は、第1壁部112a、第2壁部112b、底壁部112cを有する。本実施の形態においては、第1壁部112aおよび第2壁部112bは、第2方向に並んで配置されている。第1壁部112aは、後述する圧電ポンプ1の第1主面10aに対向し、第2壁部112bは、後述する圧電ポンプ1の第2主面10bに対向する。底壁部112cは、ケース体110の底部を構成する。底壁部112cは、第1壁部112a、および第2壁部112bの第1方向の他方側の端部（下端部）を接続する。

[0027] ポンプ収容室112は、2つの圧電ポンプ1を収容する。なお、ポンプ収容室112に収容される圧電ポンプ1の個数は、2つに限定されず、1つであってもよいし、3つ以上であってもよい。ケース体110には、ポンプ収容室112に外気を吸気するための吸気口（不図示）が設けられている。当該吸気口は、上流側に位置する圧電ポンプ1が有する後述の上流側ノズル部14に吸気経路（不図示）を介して接続されている。

[0028] 2つの圧電ポンプ1は、第1方向に直列して配置されている。2つの圧電ポンプ1は、後述するようにポンプ筐体10を含む。ポンプ筐体10は、後述するように互いに相対する第1主面10aおよび第2主面10b、上流側ノズル部14、ならびに下流側ノズル部15を有する。

[0029] 2つの圧電ポンプ1の各々は、ポンプ筐体10の第1主面10aおよび第2主面10bがそれぞれ上記第1壁部112aおよび第2壁部112bに当接するように、ポンプ収容室112内に配置されている。この場合において

、第1主面10aおよび第2主面10bは、ノズル部113の軸方向に直交する方向に相對している。

[0030] 2つの圧電ポンプ1のうち下流側に位置する圧電ポンプ1の上流側ノズル部14と、2つの圧電ポンプ1のうち上流側に位置する圧電ポンプ1の下流側ノズル部15とは、不図示のチューブ等の管状部材によって接続されている。なお、2つの圧電ポンプ1のうち下流側に位置する圧電ポンプ1の下流側ノズル部15と、ノズル部113の基端113bとも管状部材によって接続されていてもよい。

[0031] 還流路116は、導出部118から混合部Mに導出されたものの外部に送出されずに残留した残留液体を、混合部Mから液体貯留部111に還流する。なお、残留液体は、ノズル部113から噴出された気体に混合部Mにおいて付与されなかった液体、および上記気体に付与されたものの流路形成体120の内壁に衝突して液化したものを含む。還流路116は、上記液体受け部117と液体貯留部111とを接続するように設けられている。還流路116は、ポンプ筐体10の少なくとも一部に接触するように設けられている。

[0032] 具体的には、還流路116は、第1流路1161、第2流路1162、および第3流路1163を含む。

[0033] 第1流路1161は、上記第1壁部112aに流路孔が設けられることにより構成されており、当該第1流路1161は、ポンプ筐体10の第1主面10aに接触している。

[0034] 第2流路1162は、上記第2壁部112bに流路孔が設けられることにより構成されており、当該第2流路1162は、ポンプ筐体10の第2主面10bに接触している。

[0035] 第3流路1163は、上記底壁部112cに流路孔が設けられることにより構成されており、当該第3流路1163は、第1流路1161と第2流路1162とを合流させる合流路を形成するとともに液体貯留部111に接続されている。

[0036] 流路形成体 120 は、第 1 方向の一方側に位置するケース体 110 の端部側（上端側）に着脱可能に固定される。流路形成体 120 は、上記混合部 M で生成された混合流体が流れる流路を形成する。流路形成体 120 は、キャップ部 121 と案内部 122 とを含む。

[0037] キャップ部 121 は、ケース体 110 の第 1 方向の一方側の端部（上端）側を覆うように設けられており、混合部 M を覆う。案内部 122 は、キャップ部 121 に連続して設けられている。案内部 122 は、ノズル孔 113h から噴出された気体を使用者の口、または鼻に向かうように案内する。案内部 122 の先端には、排出口 122a が設けられている。なお、案内部 122 の先端には、マウスピースが取り付けられてもよい。

[0038] [圧電ポンプ]

図 2 および図 3 は、実施の形態 1 に係るネブライザに具備される圧電ポンプの断面図および分解斜視図である。図 2 および図 3 を参照して、実施の形態 1 に係る圧電ポンプ 1 について説明する。

[0039] 図 2 および図 3 に示すように、本実施の形態に係る圧電ポンプ 1 は、ポンプ筐体としてのポンプ筐体 10 と、駆動部 20 とを主として備えている。ポンプ筐体 10 の内部には、偏平な円柱状の空間である収容空間 13 が設けられており、駆動部 20 は、この収容空間 13 に配置されている。

[0040] ポンプ筐体 10 は、樹脂製または金属製等の円盤状の第 1 筐体 11 と、樹脂製または金属製の偏平な有底円筒状の第 2 筐体 12 とを有している。ポンプ筐体 10 は、これら第 1 筐体 11 および第 2 筐体 12 が組み合わせられてたとえば接着剤等によって接合されることにより、内部に上述した収容空間 13 を有している。

[0041] ポンプ筐体 10 は、軸線 100 方向に互いに相対する第 1 主面 10a および第 2 主面 10b を有する。なお、軸線 100 方向は、後述する第 1 振動板 31 に垂直な方向である。

[0042] 第 1 主面 10a および第 2 主面 10b は、軸線 100 方向と略直交する。第 1 主面 10a および第 2 主面 10b は、後述する圧電素子 60 の主面に平

行に配置されており、当該圧電素子 60 の主面に対向する。

[0043] 第 1 主面 10 a は、主として、第 1 筐体 11 の外表面によって構成されている。第 2 主面 10 b は、主として、第 1 筐体 11 に対向する部分の第 2 筐体 12 の外表面によって構成されている。

[0044] また、ポンプ筐体 10 は、第 1 主面 10 a および第 2 主面 10 b を繋ぐ側面を有する。当該側面は、上記軸線方向 100 を取り囲む第 2 筐体 12 の外周面によって構成されている。

[0045] 第 2 筐体 12 の外周部の対向する位置には、それぞれ外側に向けて突出する上流側ノズル部 14 および下流側ノズル部 15 が設けられている。すなわち、上流側ノズル部 14 および下流側ノズル部 15 は、ポンプ筐体 10 の上記側面に設けられている。圧電ポンプ 1 の外部の空間と上述した収容空間 13 とは、これら上流側ノズル部 14 および下流側ノズル部 15 を介してそれぞれ連通している。

[0046] 駆動部 20 は、板状の第 1 振動体 30 と、板状の第 2 振動体 40 と、周壁部としてのスペーサ 50 と、駆動体としての圧電素子 60 とを主として有している。駆動部 20 は、これら部材が互いに積み重ねられた状態で一体化されることで構成されており、上述したポンプ筐体 10 の収容空間 13 に配置された状態で当該ポンプ筐体 10 によって保持されている。第 1 振動体 30 と圧電素子 60 とは、互いに積層されており、圧電振動子を構成する。

[0047] ポンプ筐体 10 の収容空間 13 は、駆動部 20 により、第 1 筐体 11 側の空間（すなわち、後述するポンプ室 21 を介することなく上流側ノズル部 14 に連通する空間）と、第 2 筐体 12 側の空間（すなわち、後述するポンプ室 21 を介することなく下流側ノズル部 15 に連通する空間）とに区画されている。

[0048] 第 1 振動体 30 は、第 1 振動板 31 によって構成されている。第 1 振動板 31 は、たとえばステンレス鋼等からなる金属製の薄板にて構成されており、その外形は平面視円形状である。第 1 振動板 31 の中央部および周縁部を除く中間部には、複数個の孔部 31 a が円環状に点列して設けられている。

- [0049] 第2振動体40は、第2振動板41、補助振動板42、逆止弁43および弁体保持部材44の積層体によって構成されている。第2振動体40は、第1振動体30に対向しており、より詳細には、第1振動体30から見て第2筐体12が位置する側に配置されている。第2振動板41、補助振動板42、逆止弁43および弁体保持部材44は、第1振動体30に近い側からこの順で積層配置されている。
- [0050] 第2振動板41は、たとえばステンレス鋼等からなる金属製の薄板にて構成されており、その外形は平面視円形状である。第2振動板41の中央部およびその近傍には、複数個の孔部41aが設けられている。
- [0051] 補助振動板42は、第2振動板41よりもさらに薄いたたとえばステンレス鋼等からなる金属製の薄板にて構成されており、その外形は平面視円形状である。補助振動板42は、逆止弁43を配置するためのスペースを形成されるための部材であり、補助振動板42の第2筐体12側に位置する主面の周縁部には、当該スペースを形成するための環状形状の突出部が設けられている。補助振動板42の周縁部は、第2振動板41の周縁部にたとえば導電性接着剤等によって接合されている。補助振動板42の中央部およびその近傍には、第2振動板41に設けられた複数個の孔部41aに連通する複数個の孔部42aが設けられている。
- [0052] 逆止弁43は、たとえばポリイミド樹脂等の樹脂製の薄板にて構成されており、その外形は平面視円形状である。逆止弁43は、上述した補助振動板42によって形成されたスペース（すなわち、補助振動板42の環状形状の突出部によって取り囲まれた空間）に配置されている。逆止弁43の中央部およびその近傍には、補助振動板42に設けられた複数個の孔部42aに直接的に対面することはないもののこれら複数個の孔部42aに近接して、複数個の孔部43aが設けられている。
- [0053] 弁体保持部材44は、たとえばステンレス鋼等からなる金属製の薄板にて構成されており、その外形は平面視円形状である。弁体保持部材44は、補助振動板42の上述したスペースに配置された逆止弁43を覆うように補助

振動板 4 2 に取付けられている。より詳細には、弁体保持部材 4 4 の周縁部は、補助振動板 4 2 の上述した環状形状の突出部にたとえば導電性接着剤等によって接合されている。弁体保持部材 4 4 の中央部およびその近傍には、逆止弁 4 3 に設けられた複数個の孔部 4 3 a に連通する複数個の孔部 4 4 a が設けられている。

[0054] 逆止弁 4 3 は、補助振動板 4 2 と弁体保持部材 4 4 との間の空間に遊嵌されている。これにより、逆止弁 4 3 は、補助振動板 4 2 に設けられた複数個の孔部 4 2 a を開閉できるように補助振動板 4 2 および弁体保持部材 4 4 によって移動可能に保持されている。より詳細には、逆止弁 4 3 は、補助振動板 4 2 に接近してこれに密着した状態において、複数個の孔部 4 2 a を閉鎖し、補助振動板 4 2 から遠ざかった状態において、複数個の孔部 4 2 a を開放する。

[0055] スペーサ 5 0 は、第 1 振動体 3 0 と第 2 振動体 4 0 との間に位置しており、これら第 1 振動体 3 0 と第 2 振動体 4 0 とによって挟み込まれている。スペーサ 5 0 は、たとえばステンレス鋼等からなる金属製の部材にて構成されており、その外形は円環板状である。

[0056] スペーサ 5 0 は、第 1 振動体 3 0 の周縁部と第 2 振動体 4 0 の周縁部とを接続している。これにより、第 1 振動体 3 0 および第 2 振動体 4 0 は、スペーサ 5 0 によって所定の距離だけ隔てて配置されることになる。なお、スペーサ 5 0 と第 1 振動体 3 0 とは、たとえば導電性接着剤等によって接合されており、スペーサ 5 0 と第 2 振動体 4 0 とは、たとえば導電性接着剤等によって接合されている。

[0057] 第 1 振動体 3 0 と第 2 振動体 4 0 との間に位置する空間は、ポンプ室 2 1 として機能する。当該ポンプ室 2 1 は、第 1 振動体 3 0、第 2 振動体 4 0 およびスペーサ 5 0 によって規定されており、偏平な円柱状の空間にて構成されている。ここで、スペーサ 5 0 は、ポンプ室 2 1 を規定するとともに第 1 振動体 3 0 および第 2 振動体 4 0 を接続する周壁部に該当することになる。

[0058] 圧電素子 6 0 は、たとえば導電性接着剤を介して第 1 振動体 3 0 に貼り付

けられている。より詳細には、圧電素子 60 は、第 1 振動体 30 のポンプ室 21 に面する側とは反対側に位置する主面側（すなわち、第 1 筐体 11 側）に貼り付けられている。圧電素子 60 は、たとえばチタン酸ジルコン酸鉛（PZT）等の圧電材料からなる薄板にて構成されており、その外形は平面視円形状である。

[0059] 圧電素子 60 は、交流電圧が印加されることで屈曲振動するものであり、当該圧電素子 60 に生じる屈曲振動が第 1 振動体 30 および第 2 振動体 40 に伝播されることにより、第 1 振動体 30 および第 2 振動体 40 も屈曲振動することになる。すなわち、圧電素子 60 は、第 1 振動体 30 および第 2 振動体 40 を屈曲振動させる駆動体に該当し、所定周波数の交流電圧が印加されることで第 1 振動体 30 および第 2 振動体 40 をそれぞれ共振周波数で振動させ、これにより第 1 振動体 30 および第 2 振動体 40 の双方に定在波を発生させる。

[0060] なお、弁体保持部材 44 の周縁部は、たとえば接着剤等によって第 2 筐体 12 に接合されている。これにより、第 1 振動体 30、第 2 振動体 40、スペーサ 50 および圧電素子 60 等からなる駆動部 20 が、ポンプ筐体 10 の内部において保持されることになる。

[0061] 駆動部 20 は、圧電素子 60 に外部から電圧を印加するための給電線としての一对の外部接続端子をさらに有している。一对の外部接続端子は、上述した第 1 振動体 30、第 2 振動体 40 およびスペーサ 50 とは別部材にて構成された第 1 端子 70 と、第 2 振動体 40 に含まれる弁体保持部材 44 に設けられた第 2 端子 44b とによって構成されている。

[0062] 第 1 端子 70 は、その一端が圧電素子 60 の第 1 筐体 11 側の主面にたとえば半田付け等によって接合され、その他端が、ポンプ筐体 10 の外部に露出するように引き出されている。一方、第 2 端子 44b は、弁体保持部材 44 の外端の所定位置から外側に向けて延設された舌片状の部位からなり、その先端は、ポンプ筐体 10 の外部に露出するように引き出されている。

[0063] 第 2 端子 44b が設けられた弁体保持部材 44 は、圧電素子 60 と第 1 振

動板 3 1 とを接合する導電接着剤等と、第 1 振動板 3 1、スペーサ 5 0、第 2 振動板 4 1、補助振動板 4 2 およびこれらを相互に接合する導電性接着剤等と、弁体保持部材 4 4 と補助振動板 4 2 とを接合する導電接着剤等とを介して、圧電素子 6 0 の第 2 筐体 1 2 側の主面と導通しており、これにより上述した第 2 端子 4 4 b が、一对の外部接続端子の一方として機能することになる。

[0064] なお、第 1 端子 7 0 の上述した他端および第 2 端子 4 4 b の上述した先端は、いずれも第 2 筐体 1 2 の外周部の所定位置に設けられた端子台 1 7 上に引き出されることでポンプ筐体 1 0 の外部に露出している。

[0065] [圧電ポンプの動作]

本実施の形態に係る圧電ポンプ 1 においては、圧電素子 6 0 が、第 1 振動体 3 0 の中央部および第 2 振動体 4 0 の中央部に直交する軸線 1 0 0 を中心として第 1 振動体 3 0 および第 2 振動体 4 0 の双方に定在波が発生するように第 1 振動体 3 0 および第 2 振動体 4 0 を屈曲振動させる。

[0066] その際、圧電素子 6 0 は、当該圧電素子 6 0 が貼り付けられた第 1 振動体 3 0 を直接的に駆動し、当該圧電素子 6 0 が貼り付けられていない第 2 振動体 4 0 を周壁部としてのスペーサ 5 0 を介して間接的に駆動する。このとき、第 1 振動体 3 0 の形状および第 2 振動体 4 0 の形状（特にこれら振動板の厚み）を適切に設計することにより、第 1 振動体 3 0 と第 2 振動体 4 0 とが、それぞれ逆方向に向けて変位することになる。

[0067] この逆方向に向けての第 1 振動体 3 0 および第 2 振動体 4 0 の振動により、ポンプ室 2 1 は、膨張および収縮を繰り返すことになる。これにより、ポンプ室 2 1 の内部において共鳴が発生することになり、これに伴ってポンプ室 2 1 に大きな圧力変動が生じることになる。その結果、時間的に交互にポンプ室 2 1 に正圧および負圧が発生することになり、この圧力変動によって気体を圧送するポンプ機能が実現されることになる。これにより、図 1 中矢印 A R 1、A R 2 に示すように、気体が圧送される。上流側ノズル部 1 4 から外部の気体が吸入されて、下流側ノズル部 1 5 から外部に気体が吐出され

る。

[0068] [ネブライザの動作]

図4は、実施の形態1に係るネブライザの動作について説明するための断面図である。図4を参照して、ネブライザの動作について説明する。

[0069] 上述した2つの圧電ポンプ1が駆動されると、ケース体110に設けられた上記吸気口から空気が吸引される。当該吸気口から吸引された空気は、2つの圧電ポンプ1を通過してノズル部113に導入される。ノズル部113に導入された空気は、ノズル孔113hから混合部Mに向けて噴出される。この際、上記導出部118の近傍に負圧が発生する。

[0070] 当該負圧によって、液体貯留部111から導出路115に液体Wが吸い上げられる。吸い上げられた液体Wは、導出部118（より特定的には導出路115の他端115b）から混合部Mに徐々に導出される。混合部Mに導出された液体は、噴出された空気との衝突によって粉碎され、霧状粒子に変化する。当該霧状粒子によってエアロゾルが生成され、生成されたエアロゾルが、案内部122に案内されて上記排出口122aから排出される。

[0071] 一方で、装置外部に送出されずに残留した残留液体（ノズル部113から噴出された気体に混合部Mにおいて付与されなかった液体、および上記気体に付与されたものの流路形成体120の内壁に衝突して液化したもの）は、液体受け部117に貯留される。液体受け部117に貯留された残留液体は、還流路116によって液体貯留部111に還流される。

[0072] ここで、圧電ポンプ1を駆動させるために圧電素子60を駆動し、第1振動体30および第2振動体40を振動させる場合には、圧電素子60が発熱し、ポンプ筐体10の温度が上昇する。

[0073] この際、上述のように、還流路116が、ポンプ筐体10の少なくとも一部に接触するように設けられることにより、ポンプ筐体10が、還流路116を流れる残留液体によってポンプ筐体10が冷却される。これにより、圧電ポンプ1が発熱によって正常に動作しなくなることを抑制できる。

[0074] さらに、還流路116が、圧電ポンプ1の第1主面10aおよび第2主面

10bの双方に接触するように設けられることにより、圧電ポンプ1をより効果的に冷却することができる。

[0075] なお、実施の形態1においては、還流路116が、圧電ポンプ1の第1主面10aおよび第2主面10bの双方に接触するように設けられる場合を例示して説明したが、これに限定されず、圧電ポンプ1の第1主面10aおよび第2主面10bの少なくとも一方に接触するように設けられていてもよい。すなわち、第1流路1161および第2流路1162の少なくとも一方が設けられていればよい。

[0076] また、圧電素子60の主面に対向する圧電ポンプ1の第1主面10aおよび／または第2主面10bを冷却することによっても、圧電ポンプ1を効果的に冷却することができる。

[0077] また、上述したように、上流側ノズル部14および下流側ノズル部15は、ポンプ筐体10の上記側面に設けられており、下流側ノズル部15がノズル部113の基端113bに接続されている。すなわち、ノズル部113が、ポンプ筐体10の上記側面に配置されている。このため、上記第1主面10aおよび／または第2主面10bに還流路116を容易に接触させることができ、圧電ポンプ1を容易に冷却することができる。また、記第1主面10aおよび／または第2主面10bに還流路116を容易に接触させることができるため、還流路116の形状が複雑化することを防止できるとともに、還流路116の設計の自由度を向上させることができる。

[0078] （実施の形態2）

図5は、実施の形態2に係るネブライザの概略断面図である。図5を参照して、実施の形態2に係るネブライザ200Aについて説明する。

[0079] 図5に示すように、実施の形態2に係るネブライザ200Aは、実施の形態1と比較した場合に、圧電ポンプ1の配置が相違する。その他の構成については、ほぼ同様である。

[0080] 2つの圧電ポンプ1は、第2方向（DR2方向）に並んで配置されている。第2方向における2つの圧電ポンプ1の間の隙間には、封止部材150が

配置されている。

[0081] この場合においても、還流路 116 は、圧電ポンプ 1 のポンプ筐体 10 の少なくとも一部に接触するように設けられている。具体的には、第 1 流路 1161 は、2 つの圧電ポンプ 1 のうち第 2 方向の他方側に配置された圧電ポンプ 1A1 が有するポンプ筐体 10 の第 1 主面 10a に接触する。第 2 流路 1162 は、2 つの圧電ポンプ 1 のうち第 2 方向の一方側に配置された圧電ポンプ 1A2 が有するポンプ筐体 10 の第 2 主面 10b に接触する。

[0082] このように構成される場合であっても、ポンプ筐体 10 が、還流路 116 を流れる残留液体によってポンプ筐体 10 が冷却される。これにより、実施の形態 2 に係るネブライザ 200A にあっても、実施の形態 1 とほぼ同様の効果が得られる。

[0083] (実施の形態 3)

図 6 は、実施の形態 3 に係るネブライザの概略断面図である。図 6 を参照して、実施の形態 3 に係るネブライザ 200B について説明する。

[0084] 図 6 に示すように、実施の形態 3 に係るネブライザ 200B は、実施の形態 1 に係るネブライザ 200 と比較した場合に、圧電ポンプ 1B の構成が主として相違する。その他の構成については、ほぼ同様である。

[0085] 圧電ポンプ 1B においては、ポンプ筐体 10B は、ノズル部 113 の軸方向に平行な方向に相對する第 1 主面 10a および第 2 主面 10b を有する。また、ポンプ筐体 10B は、当該第 1 主面 10a および第 2 主面 10b の周縁を接続する周面部を有する。当該周面部は、第 2 方向の一方側に位置する一方側周面部 10c および第 2 方向の他方側に位置する他方側周面部 10d を含む。

[0086] 圧電ポンプ 1B は、ポンプ収容室 112 において、第 2 主面 10b が第 1 方向の一方側（上方側）を向き、第 1 主面 10a が第 1 方向の他方側（下方側）を向くように配置されている。2 つの圧電ポンプ 1B は、圧電ポンプ 1B1、1B2 を含み、圧電ポンプ 1B1 は、圧電ポンプ 1B2 に対して第

1 方向の一方側に配置されている。

[0087] 図 7 は、実施の形態 3 に係るネブライザに具備される圧電ポンプの断面図である。図 7 に示すように、圧電ポンプ 1 B のポンプ筐体 1 0 は、第 1 筐体 1 1 および第 2 筐体 1 2 を有しており、第 1 筐体 1 1 には、その中央部から外側に向けて突出するように上流側ノズル部 1 4 が設けられており、第 2 筐体 1 2 には、その中央部から外側に向けて突出するように下流側ノズル部 1 5 が設けられている。

[0088] 上流側ノズル部 1 4 および下流側ノズル部 1 5 は、いずれも軸線 1 0 0 の延在方向と平行な方向において駆動部 2 0 に重なるように配置されている。なお、駆動部 2 0 の構成については、実施の形態 1 と同様であるため、その説明については省略する。

[0089] このように構成した場合にも、駆動部 2 0 が駆動することにより、図 7 中矢印にて示すように、空気が流動する。

[0090] [還流路]

再び、図 6 に示すように、この場合においても、還流路 1 1 6 は、圧電ポンプ 1 のポンプ筐体 1 0 の少なくとも一部に接触するように設けられている。

[0091] 具体的には、第 1 流路 1 1 6 1 は、圧電ポンプ 1 B 1 の第 2 主面 1 0 b のうち第 2 方向の他方側の部分、他方側周面部 1 0 d、圧電ポンプ 1 B 2 の他方側周面部 1 0 d に沿うように設けられている。第 2 流路 1 1 6 2 は、圧電ポンプ 1 B 1 の第 2 主面 1 0 b のうち第 2 方向の一方側の部分、一方側周面部 1 0 c、圧電ポンプ 1 B 2 の一方側周面部 1 0 c に沿うように設けられている。第 3 流路 1 1 6 3 は、圧電ポンプ 1 B 2 の第 1 主面 1 0 a に沿うように設けられている。

[0092] このように構成される場合であっても、ポンプ筐体 1 0 B が、還流路 1 1 6 を流れる残留液体によってポンプ筐体 1 0 B が冷却される。さらに、実施の形態 3 においては、実施の形態 1 と比較して、ポンプ筐体 1 0 B に接触する還流路 1 1 6 の接触面積が増加するため、実施の形態 3 に係るネブライザ

200Bにあっては、実施の形態1と比較して、ポンプ筐体10Bをより効果的に冷却することができる。

[0093] (実施の形態4)

図8は、実施の形態4に係るネブライザの概略断面図である。図8を参照して、実施の形態4に係るネブライザ200Cについて説明する。

[0094] 図8に示すように、実施の形態4に係るネブライザ200Cは、実施の形態1に係るネブライザ200と比較した場合に、流路形成体120Cの構成が相違する。その他の構成については、ほぼ同様である。

[0095] 実施の形態4に係るネブライザ200Cにあっては、流路形成体120Cの案内部122Cと、ケース体110の外表面の一部を形成する壁部とによって、混合流体が流れる流路の一部が形成される。

[0096] 具体的には、上述の第1壁部112aは、還流路116の一部である第1流路1161を構成しつつ、ケース体110の外表面の一部を形成している。

[0097] 案内部122Cは、当該第1壁部112aに沿う第1部分1221と、当該第1部分1221に接続され、第1壁部112aから離れる方向に延びる第2部分1222とを含む。第1部分1221は、第1壁部112aに対向するように配置されており、第1壁部112aとともに上記流路の一部を形成する。

[0098] この場合においても、ポンプ筐体10が、還流路116を流れる残留液体によってポンプ筐体10が冷却されるため、実施の形態1とほぼ同様の効果が得られる。

[0099] 加えて、流路を流れる混合流体によって第1壁部112aを冷却することができるため、第1壁部112aを介してポンプ筐体10をさらに冷却することができる。

[0100] (その他の変形例)

上述した実施の形態においては、ノズル部113から噴出された気体によって発生する負圧によって導出部118から液体Wが混合部Mに導出される

場合を例示して説明したが、これに限定されず、液体Wを流動させるためのポンプを別途設け、ポンプを駆動させることにより、液体Wが混合部Mに導出されてもよい。また、圧電ポンプ1に液体Wが流れる第1ポンプ室と、気体が流れる第2ポンプ室とが形成されるように圧電ポンプ1を構成してもよい。この場合には、導出路115は、上記第1ポンプ室を通るように設けられる。

[0101] また、上述した実施の形態においては、混合流体送出装置が、ネブライザである場合を例示して説明したがこれに限定されず、アロマディヒューザーや加湿器にも適用することができる。混合流体送出装置が、加湿器である場合には、液体貯留部に貯留された液体を加熱あるいは超音波振動等によって気化し、気化された液体を導出部118から混合部Mに導出してもよい。この場合には、混合部Mにて、ノズル部113から噴出された気体に、当該気化された液体が混合された混合流体が形成される。

[0102] 上述した実施の形態においては、導出部118が、導出路115を含む場合を例示して説明したが、これに限定されず、混合部Mへ液体を導出可能に設けられる限り、導出路115を含んでいなくてもよい。

[0103] 以上、今回発明された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではない。本発明の範囲は請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

符号の説明

[0104] 1, 1A1, 1A2, 1B, 1B1, 1B2 圧電ポンプ、10, 10B ポンプ筐体、10a 第1主面、10b 第2主面、10c 一方側周面部、10d 他方側周面部、11 第1筐体、12 第2筐体、13 収容空間、14 上流側ノズル部、15 下流側ノズル部、17 端子台、20 駆動部、21 ポンプ室、30 第1振動体、31 第1振動板、31a 孔部、40 第2振動体、41 第2振動板、41a 孔部、42 補助振動板、42a 孔部、43 逆止弁、43a 孔部、44 弁体保持部材、44a 孔部、44b 第2端子、50 スペーサ、60 圧電素子、7

0 第1端子、100 軸線、110 ケース体、111 液体貯留部、112 ポンプ収容室、112a 第1壁部、112b 第2壁部、112c 底壁部、113 ノズル部、113b 基端、113h ノズル孔、115 導出路、115a 一端、115b 他端、116 還流路、117 液体貯留部、118 導出部、120, 120C 路形成体、121 キャップ部、122, 122C 案内内部、122a 排出口、150 封止部材、200, 200A, 200B, 200C ネブライザ、1151 第1部分、1152 第2部分、1161 第1流路、1162 第2流路、1163 第3流路、1221 第1部分、1222 第2部分。

請求の範囲

- [請求項1] 噴出された気体と液体とを混合することにより、混合流体を生成して外部に送出する混合流体送出装置であって、
- 圧電素子と振動板とを有する圧電振動子、および前記圧電振動子を内部に収容するポンプ筐体を含み、気体を吐出するための圧電ポンプと、
- 前記圧電ポンプを収容するポンプ収容室、液体を貯留する液体貯留部、混合流体を生成する混合部、前記圧電ポンプから吐出された前記気体を前記混合部へ噴出するノズル部、および、液体を前記混合部に向けて導出する導出部が設けられたケース体とを備え、
- 前記ケース体には、外部に送出されずに残留した残留液体を前記混合部から前記液体貯留部に還流する還流路が設けられ、
- 前記還流路は、前記ポンプ筐体の少なくとも一部に接触するように設けられている、混合流体送出装置。
- [請求項2] 前記ポンプ筐体は、前記圧電素子の主面に対向する第1主面および第2主面を含み、
- 前記還流路は、前記第1主面および前記第2主面の少なくとも一方に接触する部分を含む、請求項1に記載の混合流体送出装置。
- [請求項3] 前記ポンプ筐体は、前記第1主面と前記第2主面とを繋ぐ側面を含み、
- 前記ノズル部は、前記側面に配置される、請求項2に記載の混合流体送出装置。
- [請求項4] 前記ケース体は、前記ノズル部の周囲に前記残留液体を受ける液体受け部を含み、
- 前記還流路は、前記液体受け部と前記液体貯留部とを接続するように設けられている、請求項1から3のいずれか1項に記載の混合流体送出装置。
- [請求項5] 前記ケース体に固定され、前記混合流体が流れる流路を形成するた

めの流路形成体をさらに備え、

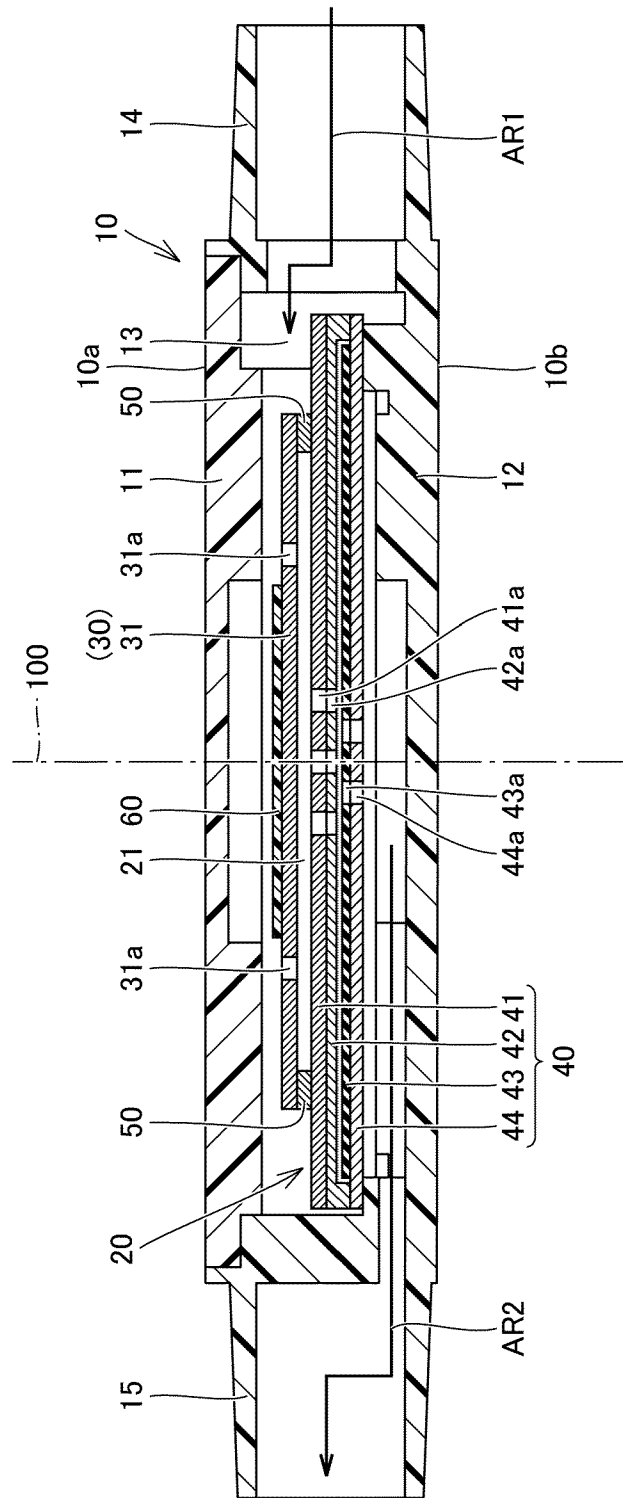
前記ケース体は、前記還流路の一部を構成しつつ、前記ケース体の外表面の一部を形成する壁部を含み、

前記流路形成体は、前記壁部の少なくとも一部と前記流路の一部を形成するように構成されている、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の混合流体送出装置。

[図2]

FIG.2

1 ↗



[図3]

FIG.3

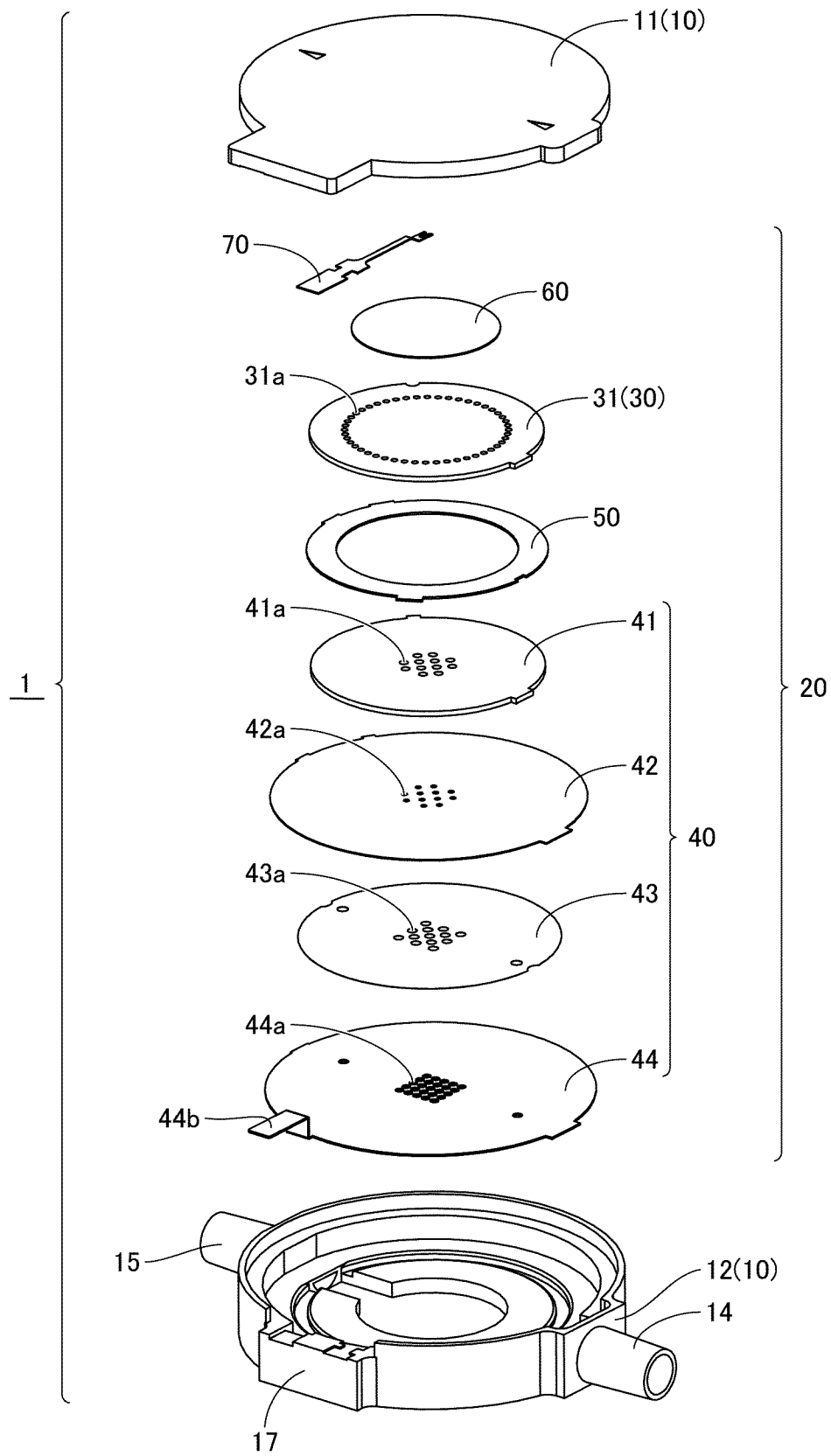


FIG.5

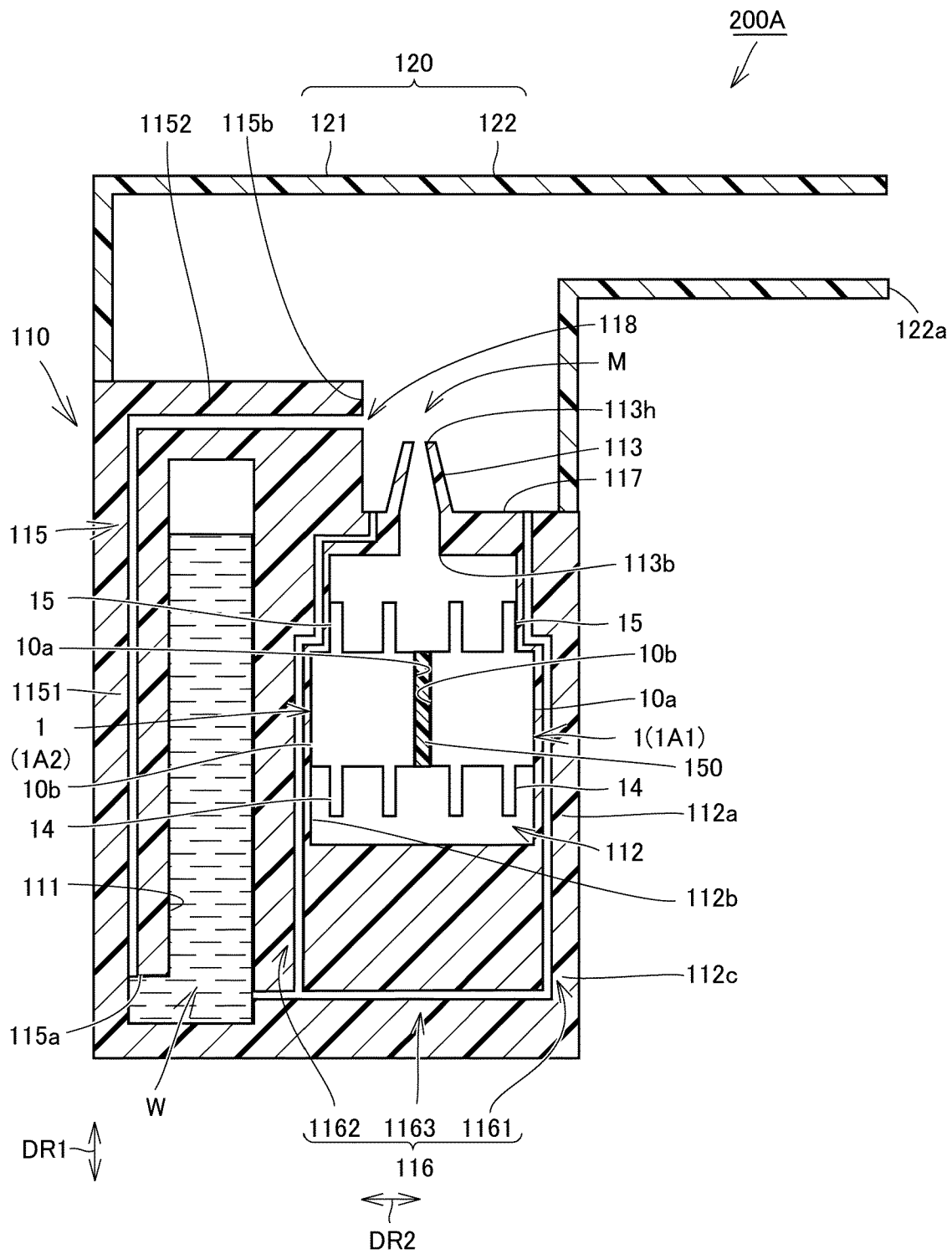
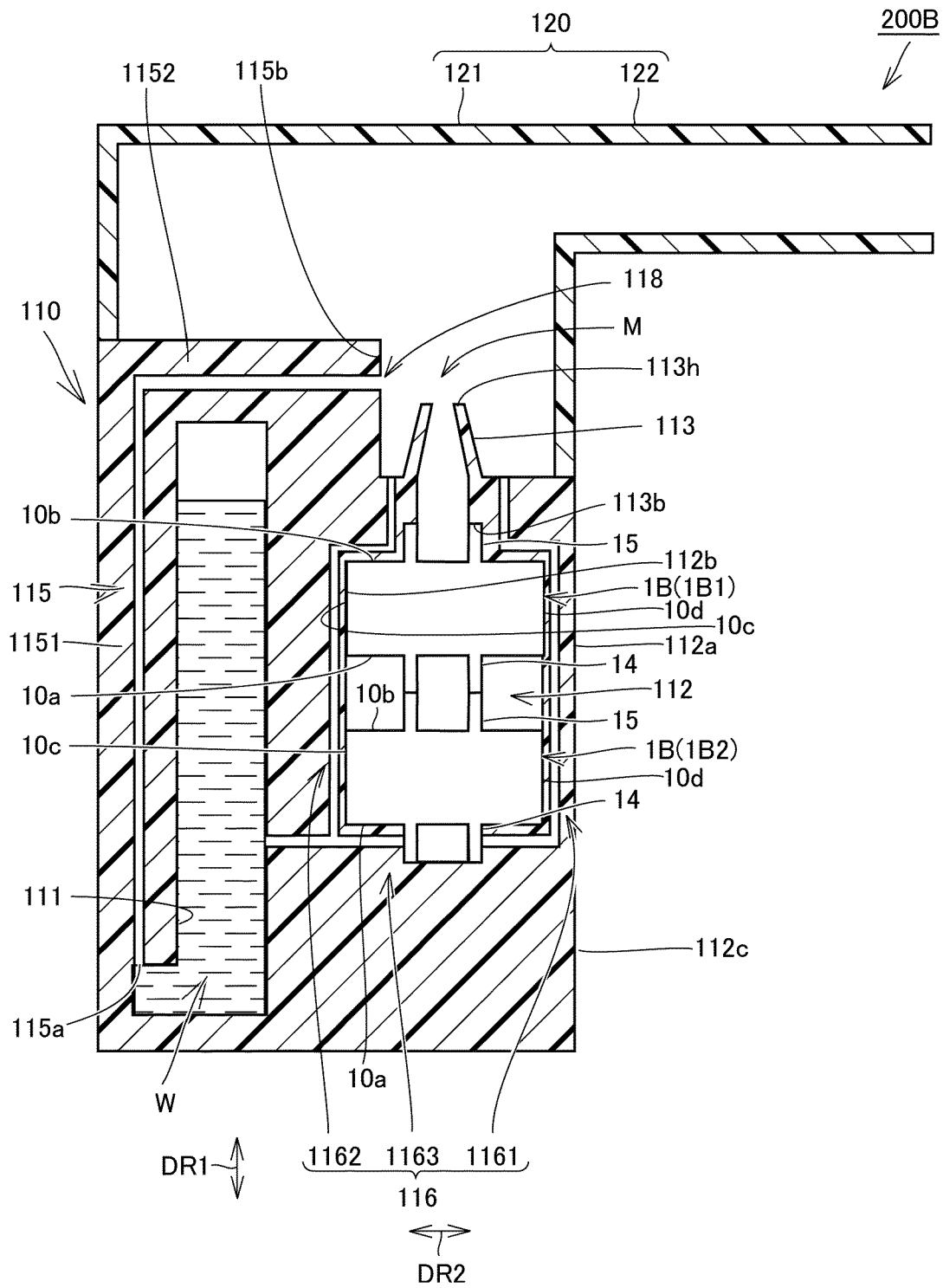


FIG.6



[図7]

FIG.7

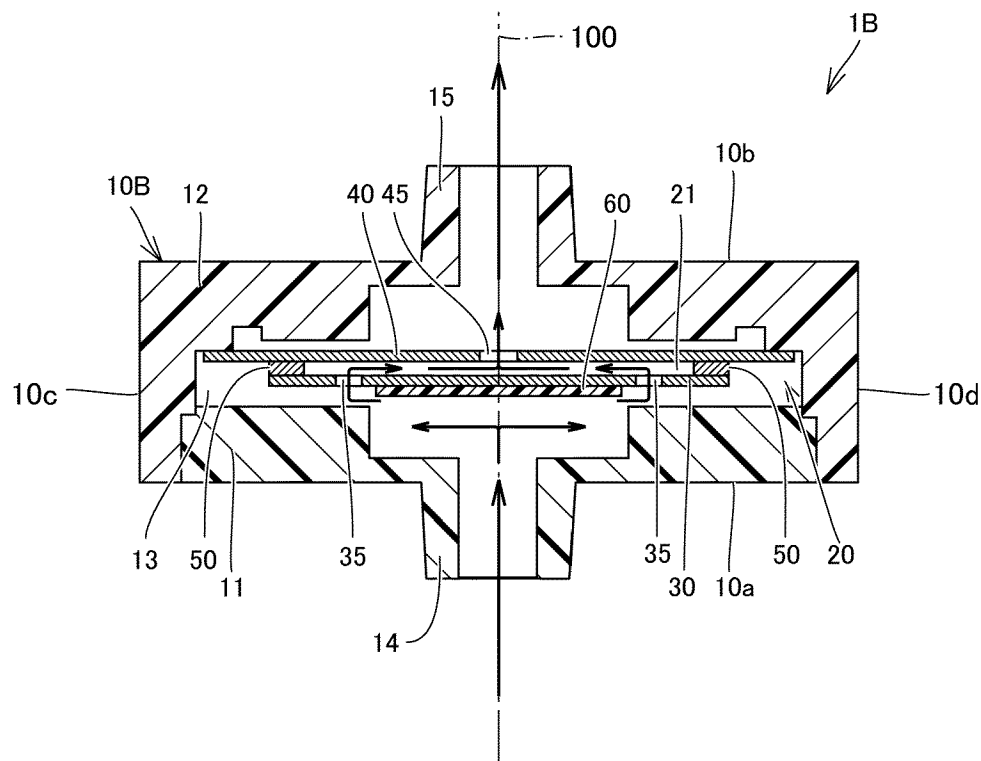
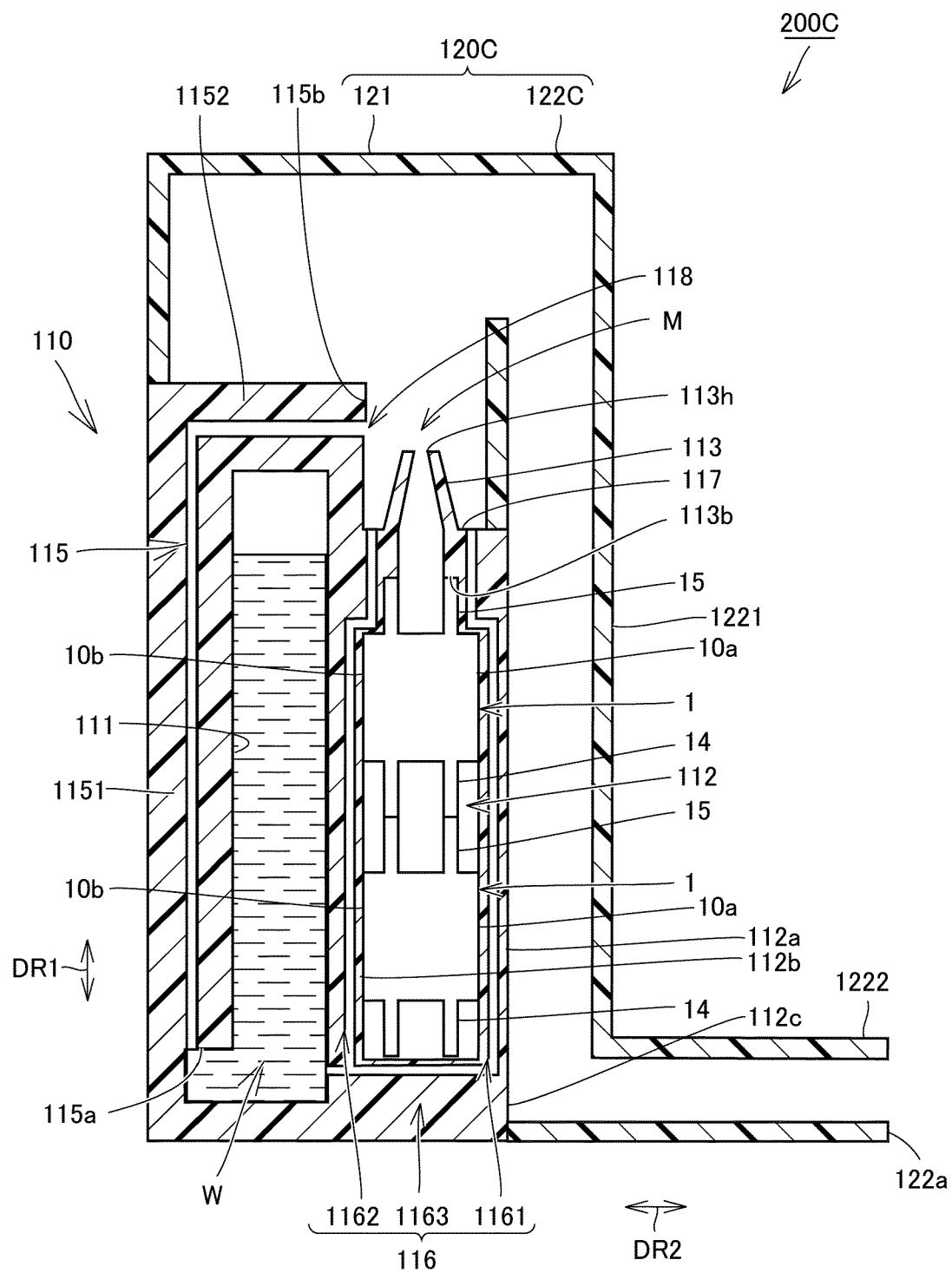


FIG.8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/008863

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61M 11/02**(2006.01)i

FI: A61M11/02 E

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)

A61M11/02, B05B7/00

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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	US 2018/0257095 A1 (GUANGZHOU FANER AROMA PRODUCT CO., LTD.) 13 September 2018 (2018-09-13) paragraphs [0023]-[0025], fig. 4	1-5
A	JP 59-230660 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 25 December 1984 (1984-12-25) entire text, fig. 5	1-5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 35420/1984 (Laid-open No. 148070/1985) (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 01 October 1985 (1985-10-01), entire text, all drawings	1-5
A	WO 2020/111189 A1 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) 04 June 2020 (2020-06-04) entire text, all drawings	1-5
A	WO 2020/203099 A1 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) 08 October 2020 (2020-10-08) entire text, all drawings	1-5

☐ 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

30 March 2022

Date of mailing of the international search report

12 April 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
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/JP2022/008863

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	2018/0257095	A1	13 September 2018	(Family: none)	
JP	59-230660	A	25 December 1984	(Family: none)	
JP	60-148070	U1	01 October 1985	(Family: none)	
WO	2020/111189	A1	04 June 2020	(Family: none)	
WO	2020/203099	A1	08 October 2020	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61M 11/02(2006.01)i FI: A61M11/02 E		
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）） A61M11/02, B05B7/00		
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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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	US 2018/0257095 A1 (GUANGZHOU FANER AROMA PRODUCT CO., LTD.) 13.09.2018 (2018-09-13) 段落0023-0025, 図4	1-5
A	JP 59-230660 A (松下電器産業株式会社) 25.12.1984 (1984-12-25) 全文, 図5	1-5
A	日本国実用新案登録出願59-35420号(日本国実用新案登録出願公開60-148070号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (松下電器産業株式会社) 01.10.1985 (1985-10-01) 全文, 図4	1-5
A	WO 2020/111189 A1 (株式会社村田製作所) 04.06.2020 (2020-06-04) 全文, 全図	1-5
A	WO 2020/203099 A1 (株式会社村田製作所) 08.10.2020 (2020-10-08) 全文, 全図	1-5
☐ 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 30.03.2022		国際調査報告の発送日 12.04.2022
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/JP2022/008863

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
US	2018/0257095	A1	13.09.2018	(ファミリーなし)	
JP	59-230660	A	25.12.1984	(ファミリーなし)	
JP	60-148070	U1	01.10.1985	(ファミリーなし)	
WO	2020/111189	A1	04.06.2020	(ファミリーなし)	
WO	2020/203099	A1	08.10.2020	(ファミリーなし)	