

(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
2018年3月29日(29.03.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/055940 A1

(51) 国際特許分類:
A61M 11/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/028910

(22) 国際出願日: 2017年8月9日(09.08.2017)

(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 2016-183462 2016年9月20日(20.09.2016) JP

(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: ミツナミ 由紀子 (MITSUNAMI, Yukiko); 〒6170002 京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 オムロンヘルスケア株式会社内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 鮫島 睦, 外 (SAMEJIMA, Mutsumi et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町

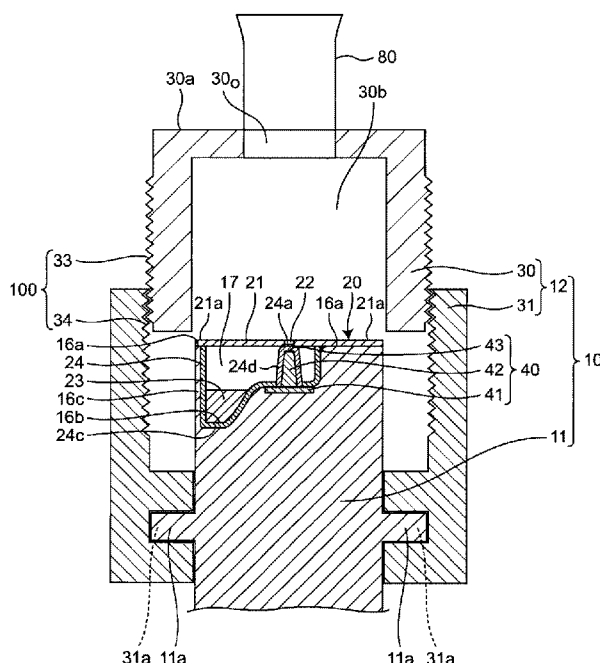
8番1号梅田阪急ビルオフィスタワー
青山特許事務所 Osaka (JP).

(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, 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, 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,

(54) Title: MESH-TYPE NEBULIZER AND MEDICAL LIQUID PACKAGE

(54) 発明の名称: メッシュ式ネブライザおよび薬液パック



(57) Abstract: This mesh-type nebulizer (1) which causes a medical liquid (23) to pass through a mesh section (24a) to atomize the medical liquid (23) and discharges the atomized medical liquid (23) is provided with: a body (10) provided with a vibration section (40) having a vibration surface (43); and a medical liquid package (20) removably mounted to the body (10). The medical liquid package (20) is provided with: a cover member (21) having the mesh section (24a) formed therein; and a medical liquid storage member (24) having a recess (17) which is open toward the mesh section (24a) and which is covered with the cover member (21), the recess (17) having a medical liquid stored therein. A portion of the bottom surface (24c) of the recess (17) in the medical liquid storage member (24), the portion being to face at least the vibration surface (43), is formed from a stretchable material. When the medical liquid package (20) is mounted to the body (10), the stretchable material of the bottom surface (24c) stretches to permit the vibration surface (43) to move toward the mesh section (24a) of the cover member (21).

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、メッシュ部（24 a）を通して薬液（23）を霧化して噴出するメッシュ式ネブライザ（1）は、振動面（43）を有する振動部（40）を備えた本体（10）と、本体（10）に対して着脱可能に装着される薬液パック（20）とを備える。この薬液パック（20）は、メッシュ部（24 a）が形成された蓋部材（21）と、メッシュ部（24 a）へ向かって開き蓋部材（21）に覆われた凹部（17）を有し、この凹部（17）に薬液が収容された薬液収容部材（24）とを備えている。薬液収容部材（24）の凹部（17）の底面（24 c）のうちの少なくとも振動面（43）に対向すべき部分は伸展性を有する素材で形成されている。薬液パック（20）が本体（10）に装着されると、底面（24 c）の伸展性を有する素材が伸びて、振動面（43）が蓋部材（21）のメッシュ部（24 a）に接近するのを許容する。

明 細 書

発明の名称：メッシュ式ネブライザおよび薬液パック

技術分野

[0001] この発明はメッシュ式ネブライザに関し、より詳しくは、振動面とメッシュ部との間に供給された液体を、上記メッシュ部を通して霧化して噴出するメッシュ式ネブライザに関する。

[0002] また、この発明は、そのようなメッシュ式ネブライザを構成するのに適した薬液パックに関する。

背景技術

[0003] 従来、この種のメッシュ式ネブライザとしては、例えば特許文献1（特開2014-4208号公報）に開示されているように、本体にホーン振動子を備え、本体に対して着脱可能および開閉（回動）可能に取り付けられたメッシュキャップを備えたものが知られている。本体に対してメッシュキャップが取り付けられ、閉じられた状態では、ホーン振動子の振動面とメッシュキャップのメッシュ部とが対向する。この状態で、振動面とメッシュ部との間に薬液が供給されるとともに、上記ホーン振動子に駆動電圧が印加されて振動面が振動される。これにより、上記メッシュ部を通して上記薬液が霧化されて噴出する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2014-4208号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記メッシュ式ネブライザでは、使用後、その度に、本体からメッシュキャップを取り外し、メッシュ部を含むメッシュキャップを洗浄、消毒、乾燥する必要がある。このため、ユーザにとって、手入れが煩わしいという問題がある。さらに、上記メッシュキャップは精密部品であるた

め、洗浄によって破損し易く洗浄が困難であるという問題がある。また、メッシュ部が正しく洗浄されないと、不衛生でありかつ噴霧効率が低下するという問題がある。

[0006] そこで、この発明の課題は、衛生的でありかつ噴霧効率を低下させることなしに、ユーザにとって手入れが簡単となるメッシュ式ネブライザを提供することにある。

[0007] また、この発明の課題は、そのようなメッシュ式ネブライザを構成するのに適した薬液パックを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するため、この発明のメッシュ式ネブライザは、メッシュ部を通して薬液を霧化して噴出するメッシュ式ネブライザであって、

振動面を有する振動部を備えた本体と、

上記本体に対して着脱可能に装着される薬液パックとを備え、

上記薬液パックは、

上記メッシュ部が形成された蓋部材と、

上記メッシュ部へ向かって開き上記蓋部材に覆われた凹部を有し、この凹部に上記振動面上へ向けて供給すべき薬液が収容された薬液収容部材とを備え、

上記薬液収容部材の上記凹部の底面のうちの少なくとも上記振動面に対向すべき部分は伸展性を有する素材で形成され、

上記薬液パックが上記本体に装着されると、上記底面の上記伸展性を有する素材が伸びて、上記振動面が上記蓋部材の上記メッシュ部に接近するのを許容することを特徴とする。

[0009] 凹部の平面形状は、円形、丸角四角形（角が丸くされた四角形）など、環状の形状を広く含む。

[0010] この発明のメッシュ式ネブライザでは、使用に際して予め、上記本体に対して薬液パックが着脱可能に装着される。この薬液パックは、メッシュ部が

形成された蓋部材と、上記メッシュ部へ向かって開き上記蓋部材に覆われた凹部を有し、この凹部に薬液が収容された薬液収容部材とで構成されている。ここで、上記薬液収容部材の上記凹部の底面のうちの少なくとも上記振動面に対向すべき部分は伸展性を有する素材で形成されている。この構成により、上記薬液パックが上記本体に装着されると、上記底面の上記伸展性を有する素材が伸びて、上記振動面が上記蓋部材の上記メッシュ部に接近するのを許容することが可能となる。

[0011] 使用時には、上記振動部の上記振動面上へ向けて液体である薬液を供給する。これにより、上記振動面と上記メッシュ部との間に上記薬液が供給される。そして、上記振動部に駆動電圧が印加されて振動面が振動される。これにより、上記メッシュ部を通して上記薬液が霧化されて噴出する。

[0012] 使用後には、上記本体から上記薬液パックが取り除かれて捨てられる。

[0013] このように、この発明のメッシュ式ネブライザは、使用する度に新たな薬液パックを装着するので、メッシュ部を洗浄する必要がない。したがって、衛生的でありかつ噴霧効率を低下させることなしに、ユーザにとって手入れが簡単となる。さらに、使用する度に新しいメッシュ部を使用するため、衛生的でありかつ噴霧効率が低下することがない。

[0014] 一実施形態のメッシュ式ネブライザでは、
上記本体は、
上記振動面の周りを取り囲む内周壁と、
上記内周壁に対して同心で上記内周壁の周りに回転可能に配置された外周壁と、
上記内周壁と上記外周壁との間に介挿される筒状の周壁を有し、この周壁の一部に形成された開口部を通して上記薬液パックを受け入れて保持するホルダ部材とをさらに備え、
上記本体の上記外周壁が上記内周壁の周りに回転されるのに伴って、上記内周壁に対して上記ホルダ部材を上昇または下降させる昇降機構を備えたことを特徴とする。

[0015] この一実施形態のメッシュ式ネブライザでは、上記本体には、薬液パックが保持されるべき筒状のホルダ部材を有している。このホルダ部材には上記薬液パックが出し入れされるべき開口部が周壁の一部に設けられ、この周壁は外周壁の内側に配されている。さらに、外周壁が上記内周壁の周りに回転されるのに伴って、上記内周壁に対して上記ホルダ部材を上昇または下降させる昇降機構を備えられている。

[0016] したがって、ユーザにより外周壁が内周壁の周りに回転されると、ホルダ部材が上昇され、外周壁の内側に配された周壁の開口部が露呈される。次に、ユーザはこの開口部を介して薬液パックを装着した後にホルダ部材が上昇するときの方向と逆の方向に外周壁を内周壁の周りに回転させる。すると、昇降機構がホルダ部材を下降させて、周壁の開口部を外周壁の内側に配することが可能となる。

[0017] ここで、上記本体に対する上記薬液パックの上記装着時には、上記外周壁が上記内周壁の周りに回転され、上記昇降機構によって上記内周壁に対して上記ホルダ部材が下降されると、上記薬液パックの底面が上記振動面に接近して接触する。そして、上記薬液パックの上記底面の上記伸展性を有する素材が伸びて、上記振動面が上記蓋部材の上記メッシュ部に接近する。また、上記本体からの上記薬液パック取り外し時には、上記外周壁が上記内周壁の周りに回転され、上記昇降機構によって上記内周壁に対して上記ホルダ部材が上昇されると、上記薬液パックが上記振動面から離間する。このようにして、ユーザは薬液パックを本体に脱着することができる。

[0018] 一実施形態のメッシュ式ネブライザでは、
上記昇降機構は、上記ホルダ部材の外周面に設けられた第1ねじ要素と、
上記第1ねじ要素と係合し得るように上記本体の上記外周壁の内面に形成された第2ねじ要素とを備えたことを特徴とする。

[0019] この一実施形態のメッシュ式ネブライザでは、ホルダ部材の外周面に第1ねじ要素が形成され、外周壁の内面に上記第1ねじ要素と係合する第2ねじ要素が形成されている。このため、外周壁を回転させることによりホルダ部

材を上昇もしくは下降することが可能となる。さらに、ねじ要素はそれぞれに面に溝を形成するだけで構成されるので、容易に構成することができ、破損し難い。

[0020] 別の局面では、この発明の薬液パックは、上記メッシュ式ネブライザに装着される薬液パックであって、

上記メッシュ部が形成された蓋部材と、

上記メッシュ部へ向かって開き上記蓋部材に覆われた凹部を有し、この凹部に上記振動面上へ向けて供給すべき薬液が収容された薬液収容部材とを備え、

上記薬液収容部材の上記凹部の底面のうちの少なくとも上記振動面に対向すべき部分は伸展性を有する素材で形成されていることを特徴とする。

[0021] この発明の薬液パックでは、上記メッシュ式ネブライザを構成するのに適する。

[0022] 一実施形態の薬液パックでは、

上記蓋部材は、上記薬液収容部材の上縁から外側に延伸して形成されたフランジ部を含み、

上記薬液パックが上記本体に装着されると、上記蓋部材のフランジ部が上記本体の上記振動面の周りを取り囲む内周壁の上縁で支持されることを特徴とする。

[0023] この一実施形態の薬液パックでは、上記蓋部材は、上記薬液収容部材の上縁から外側に延伸して形成されたフランジ部を含んでいる。そのため、上記薬液パックが上記本体に装着されると、上記蓋部材のフランジ部が上記本体の上記内周壁の上縁で支持することが可能となる。

[0024] 一実施形態の薬液パックでは、

上記蓋部材は平坦な形状を有し、

上記凹部は、上記薬液が貯留される深い第1領域と、上記第1領域よりも浅い第2領域とを含み、

上記振動面に対向すべき上記薬液収容部材の上記凹部の底面は上記第2領

域に配置されていることを特徴とする。

[0025] この一実施形態の薬液パックでは、上記凹部は浅い領域と深い領域とを有し、上記振動面に対向すべき上記薬液収容部材の上記凹部の底面はこの浅い領域に配置されている。この構成により、上記振動面が上記蓋部材の上記メッシュ部にさらに接近し易くなる。

発明の効果

[0026] 以上より明らかなように、この発明のメッシュ式ネブライザは、ユーザにとって手入れが簡単となる。さらに、使用する度に新しいメッシュ部を使用するため、衛生的でありかつ噴霧効率が低下することがない。この発明の薬液パックは、上記メッシュ式ネブライザを構成するのに適する。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]この発明の一実施形態のメッシュ式ネブライザを斜めから見たところを示している。

[図2A]図1のメッシュ式ネブライザに装着される薬液パックの斜視図である。

[図2B]図2AのD-D線に沿って切断したときの縦断面図である。

[図3]図1のメッシュ式ネブライザを右側方から見たときの縦断面の一部を示す図である。

[図4]図1のメッシュ式ネブライザの本体に搭載された制御系のブロック構成を示している。

[図5]図1のメッシュ式ネブライザのホルダ部材の開口部が露呈された状態でのメッシュ式ネブライザと、該メッシュ式ネブライザの本体の凹部に装着される薬液パックとが図示されている。

[図6]図5のメッシュ式ネブライザを右側方から見たときの縦断面の一部を示す図である。

[図7]上記メッシュ式ネブライザをユーザが使用する態様を例示する図である。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、この発明の実施の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

[0029] (メッシュ式ネブライザの構成要素)

図1は、この発明の一実施形態のメッシュ式ネブライザ(全体を符号1で示す。)を斜めから見たところを示している。

[0030] 図1に示すように、このメッシュ式ネブライザ1は、略円柱状の外形をもつ本体下部11と、本体下部11に嵌合され、略円柱状の外形をもつ本体上部12とを備えている。ここで、本体上部12は、本体下部11に嵌合され周方向(矢印A)に回転可能な外周壁31と、外周壁31の回転に応じて上下方向(矢印B)に上昇もしくは下降する筒状のホルダ部材30とを含んでいる。このホルダ部材30において後述の薬液パック20が保持される。なお、本体下部11と本体上部12とが、本体10を構成している。

[0031] 図1に示すように、本体下部11の前面には、このネブライザ1の電源をオン、オフするための電源スイッチ50が設けられている。また、本体下部11の内部には、主に後述の制御系が搭載されている。さらに、ホルダ部材30の上面30aに開口部30oが設けられ、この開口部30oに、例えばマウスピース80を着脱可能に装着する。

[0032] 図2Aは図1のメッシュ式ネブライザ1に装着される薬液パック20の斜視図であり、図2Bは図2AのD-D線に沿って切断したときの縦断面図である。図2A及び図2Bに示すように、薬液パック20は、凹部17を有する薬液収容部材24と、該薬液収容部材24を覆い、略平坦な形状を有する蓋部材21とで構成されている。

[0033] 図2A及び図2Bに示すように、薬液パック20の薬液収容部材24は、薬液23が貯留される深い第1領域R1と、該第1領域R1よりも浅い第2領域R2とを含む。ここで、後述の振動面43に対向すべき薬液収容部材24の凹部17の底面24cは第2領域に配置されている。また、薬液収容部材24の凹部17の底面24cのうちの後述の振動面43に対向すべき部分24dは伸展性を有する素材で形成されている。この構成により、薬液パック20が本体10に装着されると、底面24cの伸展性を有する素材が伸び

て、振動面43が蓋部材21のメッシュ部24aに接近するのが許容される。

[0034] 薬液パック20の蓋部材21の略中央にはメッシュ部24aが形成されている。この蓋部材21は、薬液収容部材24の側壁24eの上縁24bからそれぞれ外側に延伸して形成されたフランジ部21aを含む。

[0035] 図3は、図1のメッシュ式ネブライザ1を右側方（図1中に矢印Cで示す方向）から見たときの縦断面の一部を示す図である。図3では、薬液パック20がメッシュ式ネブライザ1の本体10に装着されていない状態でのメッシュ式ネブライザ1が示されている。

[0036] 図3に示すように、本体下部11には、振動面43の周りを取り囲む内周壁16cが含まれている。ここで、振動面43と内周壁16cとは一体に形成されている。本体上部12には、本体下部11の内周壁16cに対して同心で該内周壁16cの周りに回転可能に配置された外周壁31が含まれている。

[0037] また、本体下部11の上方には、外周に沿ってリング状に凸部11aが形成されている。本体上部12の外周壁31には、本体下部11の凸部11aに嵌合される凹部31aが形成されている。この構成により、本体上部12の外周壁31を周方向に回転させることが可能となる。

[0038] また、本体下部11の上面には、薬液パック20が嵌合可能なように、上方へ向かって開いた凹部16が設けられている。この凹部16は、図2A及び図2Bの薬液パック20の第1領域R1に嵌合される第3領域R3と、薬液パック20の第2領域R2に嵌合される第4領域とを含む。ここで、第3領域R3は、第4領域R4よりも深い。この構成により、薬液パック20を凹部16に嵌合することが可能となる。ここで、図6で後述するように、薬液パック20が本体10の凹部16に装着されると、薬液パック20の蓋部材21のフランジ部21aが本体10の内周壁16cの上縁16aで支持される。

[0039] さらに、凹部16の第4領域R4の底面16bには、振動部40が設けら

れている。この振動部40は、凹部16の第4領域R4の底面16bに設けられた超音波振動子41と、凹部16の第4領域R4の底面16bに相当する位置に水平に配された振動面43と、超音波振動子41と振動面43との間に配され、超音波振動子41の振動を増幅するとともに振動面43へ伝達するホーン42とを含んでいる。超音波振動子41に対する駆動電圧は、本体上部12と本体下部11との間に設けられた接点電極を介して、本体下部11から供給されるようになっている。

[0040] またさらに、ホルダ部材30は、薬液パック20が出し入れされるべき開口部30bを周壁の一部に有する。ホルダ部材30の周壁は、内周壁16cと外周壁31との間に介挿される。すなわち、ホルダ部材30は、内周壁16cと外周壁31との間に介挿される筒状の周壁を有し、この周壁の一部に形成された開口部30bを通して薬液パック20を受け入れて保持する。

[0041] さらに、メッシュ式ネブライザ1は、本体10の外周壁31が内周壁16cの周りに回転されるのに伴って、本体10に対してホルダ部材30を上昇または下降させる昇降機構100を備えている。この昇降機構100は、ホルダ部材30の外周面に設けられた第1ねじ要素33と、該第1ねじ要素33と係合し得るように本体10の外周壁31の内面に形成された第2ねじ要素34とで構成される。この構成により、ユーザが本体10の外周壁31を周方向（図1の矢印Aで示す方向）に回転させると、ホルダ部材30を上昇させることが可能となる。したがって、ホルダ部材30の内側に隠れていた開口部30bを露呈することができる。さらに、ユーザが本体10の外周壁31を周方向（図1の矢印Aで示す方向）に回転させると、ホルダ部材30を下降させることが可能となる。したがって、開口部30bが外周壁31の内側に配されて、開口部30bが外周壁31により閉じられる。

[0042] 図4は、このメッシュ式ネブライザ1の本体10に搭載された制御系のブロック構成を示している。このメッシュ式ネブライザ1は、操作部61と、報知部62と、制御部63と、発振周波数生成部64と、霧化部65と、電源部66とを備えている。操作部61は、この例では、図1中に示した電源

スイッチ50を含んでいる。報知部62は、例えばブザー（図示せず）を含んでもよい。発振周波数生成部64は、制御部63からの制御信号に基づいて、交流の駆動電圧を霧化部65に印加する。この駆動電圧は、例えば、電源スイッチ50が押されてから或る出力時間にわたって出力される。出力時間の計測は、図示しないタイマによって行うこともできる。霧化部65は、図1中に示した振動部40と薬液パック20のメッシュ部24aとを含んでいる。発振周波数生成部64からの交流駆動電圧は、霧化部65をなす振動部40の超音波振動子41に印加される。この超音波振動子41の振動は、ホーン42によって増幅されるとともに振動面43へ伝達される。振動面43が振動すると、振動面43とメッシュ部24aとの間の隙間に供給された薬液がメッシュ部24aを通して霧化されて噴出する。制御部63は、CPU（Central Processing Unit；中央演算処理装置）を含み、発振周波数生成部64を介して霧化部65に信号を送り、霧化量、連続動作時間等を制御する。また、制御部63は、例えばLEDランプなどの点灯もしくは点滅によって電源がオンされたことや電池の容量が不足していることなどを報知する。電源部66は、電池（例えば、DC3Vの充放電可能な二次電池）を含み、この制御系の各部に電力を供給する。

[0043] （薬液パック20の装着について）

図5は、図1のメッシュ式ネブライザ1のホルダ部材30の開口部30bが露呈された状態でのメッシュ式ネブライザ1と、該メッシュ式ネブライザ1の本体10の凹部16に装着される薬液パック20とが図示されている。このメッシュ式ネブライザ1を使用しようとするユーザは、図5に示したように本体10の外周壁31を矢印Eで示す方向に回転させる。すると、第2ねじ要素34に係合される第1ねじ要素33が形成されたホルダ部材30が矢印Fで示す方向に上昇し、外周壁31により閉じられていた開口部30bが露呈する。これにより、ユーザは、この開口部30bを介して薬液パック20を本体10の凹部16に入れて保持させる。

[0044] 次に、ユーザは、凹部16に薬液パック20を装着した状態で、本体10

の外周壁 31 を矢印 E とは逆方向に回転させる。すると、第 2 ねじ要素 34 に係合される第 1 ねじ要素 33 が形成されたホルダ部材 30 が矢印 F とは逆方向に下降し、開口部 30b が外周壁 31 の内側に配される。すなわち、開口部 30b は外周壁 31 により閉じられる。これにより、薬液パック 20 のメッシュ式ネブライザ 1 への装着が完了する。

[0045] 本体 10 に対する薬液パック 20 の装着時には、外周壁 31 が内周壁 16c の周りに回転され、昇降機構 100 によって内周壁 16c に対してホルダ部材 30 が下降される。すると、薬液パック 20 の薬液収容部材 24 の凹部 17 の底面 24c が振動面 43 に接近して接触する。そして、底面 24c の伸展性を有する素材が伸びて、振動面 43 が蓋部材 21 のメッシュ部 24a に接近する。また、本体 10 からの薬液パック 20 を取り外す時には、外周壁 31 が内周壁 16c の周りに回転され、昇降機構 100 によって内周壁 16c に対してホルダ部材 30 が上昇されると、薬液パック 20 が振動面 43 から離間する。

[0046] 図 6 は、図 5 のメッシュ式ネブライザ 1 を右側方（図 5 中に矢印 G で示す方向）から見たときの縦断面の一部を示す図である。図 6 では、薬液パック 20 がメッシュ式ネブライザ 1 の本体 10 の凹部 16 に装着された状態でのメッシュ式ネブライザ 1 が示されている。図 6 に示すように、ユーザは開口部 30b を介して、薬液パック 20 を本体 10 の凹部 16 に装着する。このとき、薬液パック 20 の蓋部材 21 のフランジ部 21a が本体 10 の内周壁 16c の上縁 16a で支持される。

[0047] また、図 6 に示すように、薬液パック 20 が本体 10 の凹部 16 に装着されると、薬液パック 20 の薬液収容部材 24 の凹部 17 の底面 24c のうちの振動面 43 に対向すべき部分 24d が伸びて、振動面 43 が蓋部材 21 のメッシュ部 24a に接近した状態になる。

[0048] （メッシュ式ネブライザの使用）

このメッシュ式ネブライザ 1 を使用する場合、予め、ユーザは、上述の手順で薬液パック 20 を装着する。そして、図 7 に示すように、ユーザは、ホ

ルダ部材 30 の上面 30 a に設けられた開口部 30 o に、例えばマウスピース 80 を着脱可能に装着する。なお、マウスピース 80 に代えて、ユーザ 9 の顔を覆うような吸入マスクを装着してもよい。

[0049] 図 7 中に示すように、ユーザがメッシュ式ネブライザ 1 を少しでも手前に傾けると、図 2 B の第 1 領域にある薬液 23 が薬液パック 20 の凹部 17 の底面 24 c に沿って、振動部 40 の振動面 43 上へ向けて供給される。つまり、振動面 43 とメッシュ部 24 a との間に薬液が供給される。そして、ユーザが電源スイッチ 50 をオンすると、振動部 40 の超音波振動子 41 に駆動電圧が印加されて振動面 43 が振動される。これにより、メッシュ部 24 a を通して薬液 23 が霧化されて噴出する。

[0050] 使用後には、本体 10 から薬液パック 20 が取り除かれて捨てられる。

[0051] このように、この発明のメッシュ式ネブライザ 1 は、使用する度に新たな薬液パック 20 を装着するので、メッシュ部 24 a を洗浄する必要がない。したがって、衛生的でありかつ噴霧効率を低下させることなしに、ユーザにとって手入れが簡単となる。さらに、使用する度に新しいメッシュ部 24 a を使用するため、衛生的でありかつ噴霧効率が低下することがない。

[0052] 以上の実施形態は例示であり、この発明の範囲から離れることなく様々な変形が可能である。上述した複数の実施の形態は、それぞれ単独で成立し得るものであるが、実施の形態同士の組みあわせも可能である。また、異なる実施の形態の中の種々の特徴も、それぞれ単独で成立し得るものであるが、異なる実施の形態の中の特徴同士の組みあわせも可能である。

符号の説明

- [0053]
- 1 メッシュ式ネブライザ
 - 10 本体
 - 11 本体下部
 - 12 本体上部
 - 17 凹部
 - 20 薬液パック

- 2 1 蓋部材
- 2 3 薬液
- 2 4 薬液収容部材
- 3 0 ホルダ部材
- 3 1 外周壁
- 3 3 第 1 ねじ要素
- 3 4 第 2 ねじ要素
- 4 0 振動部
- 4 1 超音波振動子
- 4 2 ホーン
- 4 3 振動面
- 5 0 電源スイッチ
- 6 1 操作部
- 6 2 報知部
- 6 3 制御部
- 6 4 発振周波数生成部
- 6 5 霧化部
- 8 0 マウスピース
- 1 0 0 昇降機構

請求の範囲

- [請求項1] メッシュ部を通して薬液を霧化して噴出するメッシュ式ネブライザであって、
- 振動面を有する振動部を備えた本体と、
- 上記本体に対して着脱可能に装着される薬液パックとを備え、
- 上記薬液パックは、
- 上記メッシュ部が形成された蓋部材と、
- 上記メッシュ部へ向かって開き上記蓋部材に覆われた凹部を有し、
- この凹部に上記振動面上へ向けて供給すべき薬液が収容された薬液収容部材とを備え、
- 上記薬液収容部材の上記凹部の底面のうちの少なくとも上記振動面に対向すべき部分は伸展性を有する素材で形成され、
- 上記薬液パックが上記本体に装着されると、上記底面の上記伸展性を有する素材が伸びて、上記振動面が上記蓋部材の上記メッシュ部に接近するのを許容することを特徴とするメッシュ式ネブライザ。
- [請求項2] 請求項1に記載のメッシュ式ネブライザに装着される薬液パックであって、
- 上記メッシュ部が形成された蓋部材と、
- 上記メッシュ部へ向かって開き上記蓋部材に覆われた凹部を有し、
- この凹部に上記振動面上へ向けて供給すべき薬液が収容された薬液収容部材とを備え、
- 上記薬液収容部材の上記凹部の底面のうちの少なくとも上記振動面に対向すべき部分は伸展性を有する素材で形成されていることを特徴とする薬液パック。
- [請求項3] 請求項2に記載の薬液パックにおいて、
- 上記蓋部材は、上記薬液収容部材の上縁から外側に延伸して形成されたフランジ部を含み、
- 上記薬液パックが上記本体に装着されると、上記蓋部材のフランジ

部が上記本体の上記振動面の周りを取り囲む内周壁の上縁で支持されることを特徴とする薬液パック。

[請求項4]

請求項2または3に記載の薬液パックにおいて、

上記蓋部材は平坦な形状を有し、

上記凹部は、上記薬液が貯留される深い第1領域と、上記第1領域よりも浅い第2領域とを含み、

上記振動面に対向すべき上記薬液収容部材の上記凹部の底面は上記第2領域に配置されていることを特徴とする薬液パック。

[請求項5]

請求項1に記載のメッシュ式ネブライザにおいて、

上記本体は、

上記振動面の周りを取り囲む内周壁と、

上記内周壁に対して同心で上記内周壁の周りに回転可能に配置された外周壁と、

上記内周壁と上記外周壁との間に介挿される筒状の周壁を有し、この周壁の一部に形成された開口部を通して上記薬液パックを受け入れて保持するホルダ部材とをさらに備え、

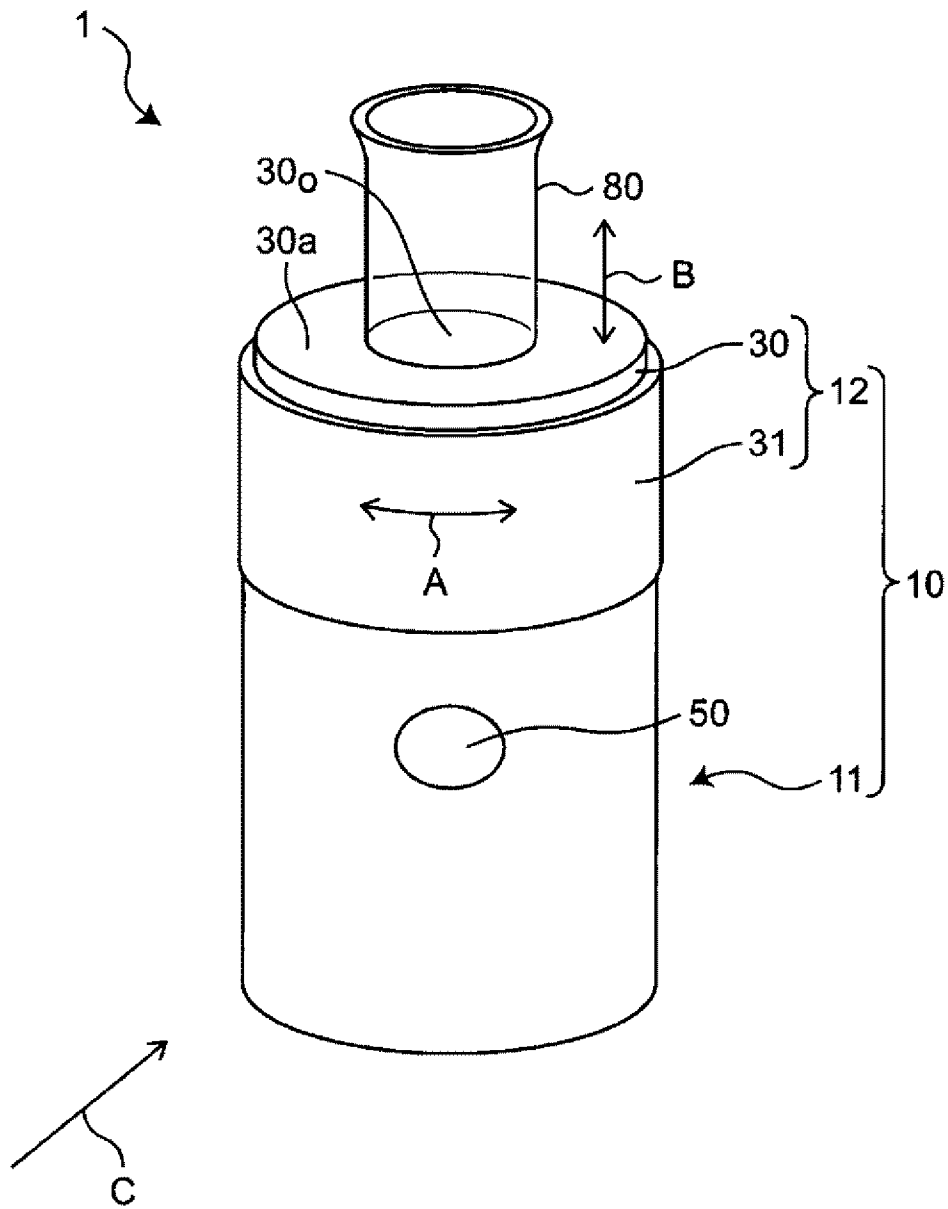
上記本体の上記外周壁が上記内周壁の周りに回転されるのに伴って、上記内周壁に対して上記ホルダ部材を上昇または下降させる昇降機構を備えたことを特徴とするメッシュ式ネブライザ。

[請求項6]

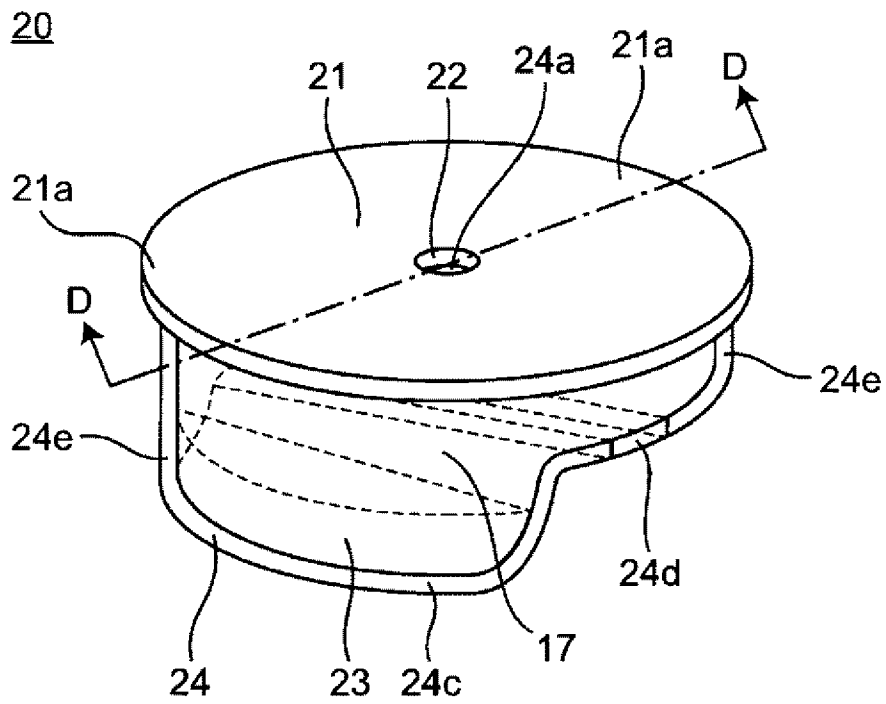
請求項5に記載のメッシュ式ネブライザにおいて、

上記昇降機構は、上記ホルダ部材の外周面に設けられた第1ねじ要素と、上記第1ねじ要素と係合し得るように上記本体の上記外周壁の内面に形成された第2ねじ要素とを備えたことを特徴とするメッシュ式ネブライザ。

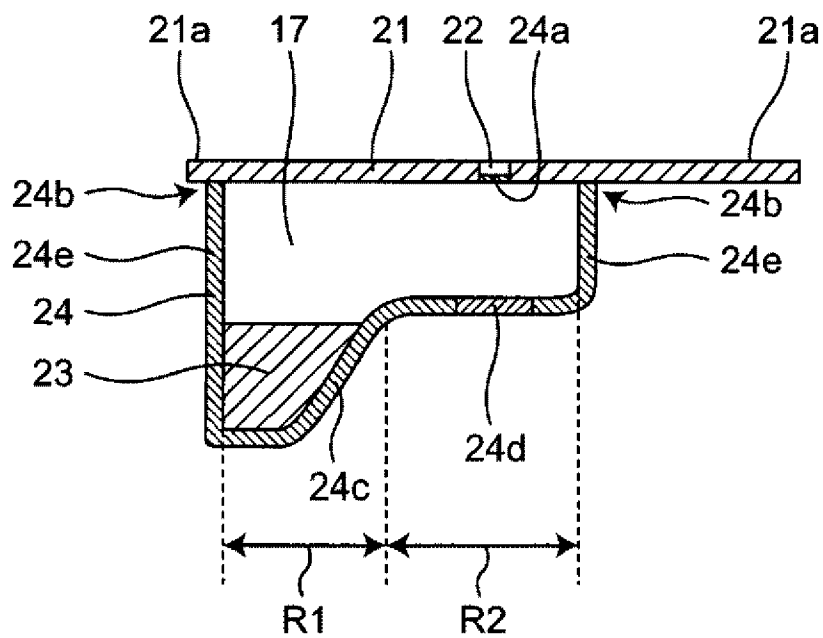
[図1]



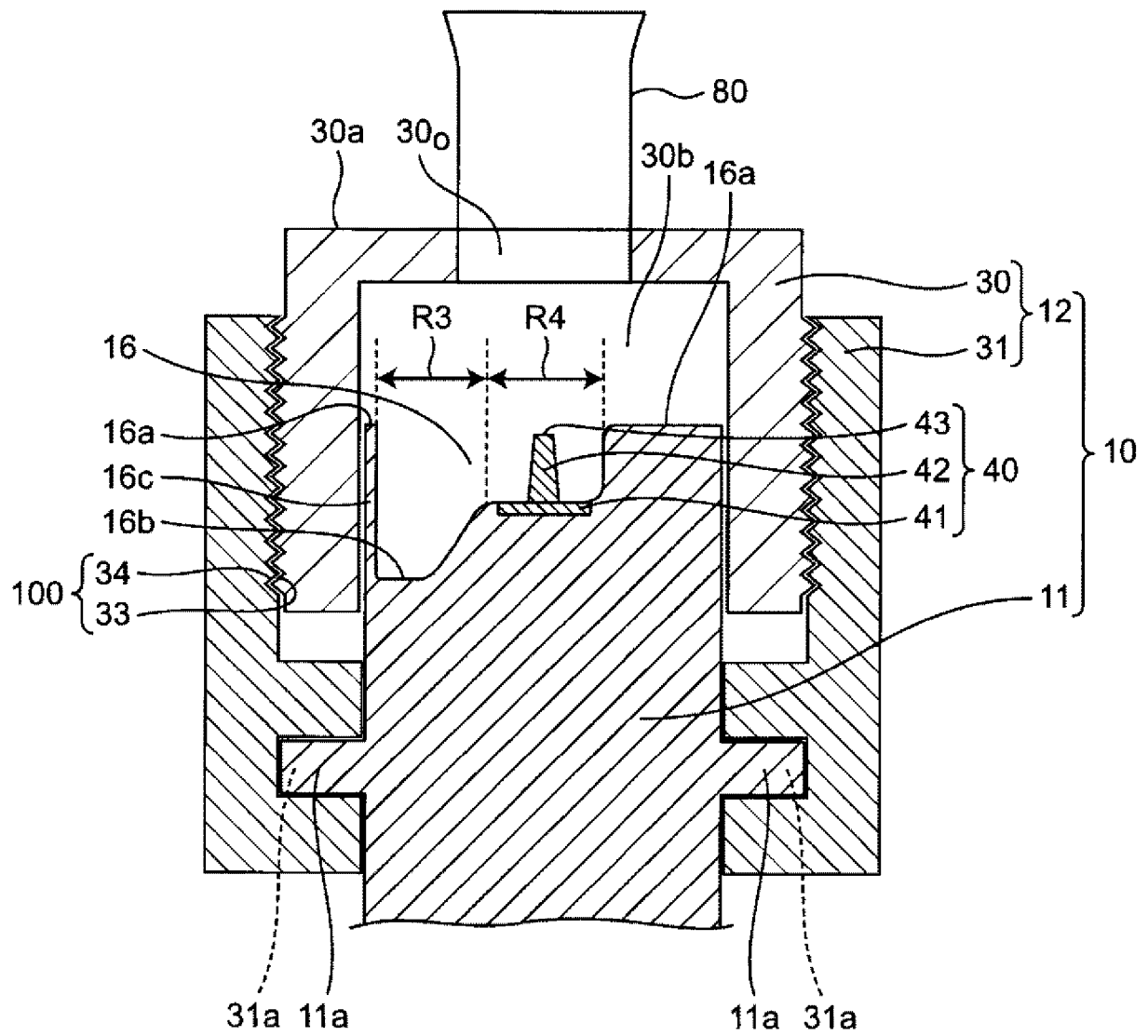
[図2A]



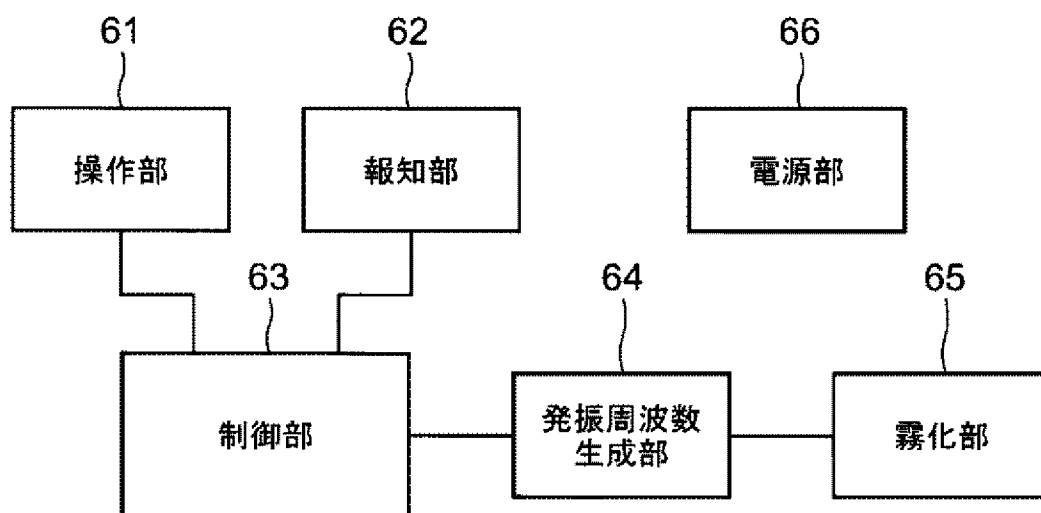
[図2B]



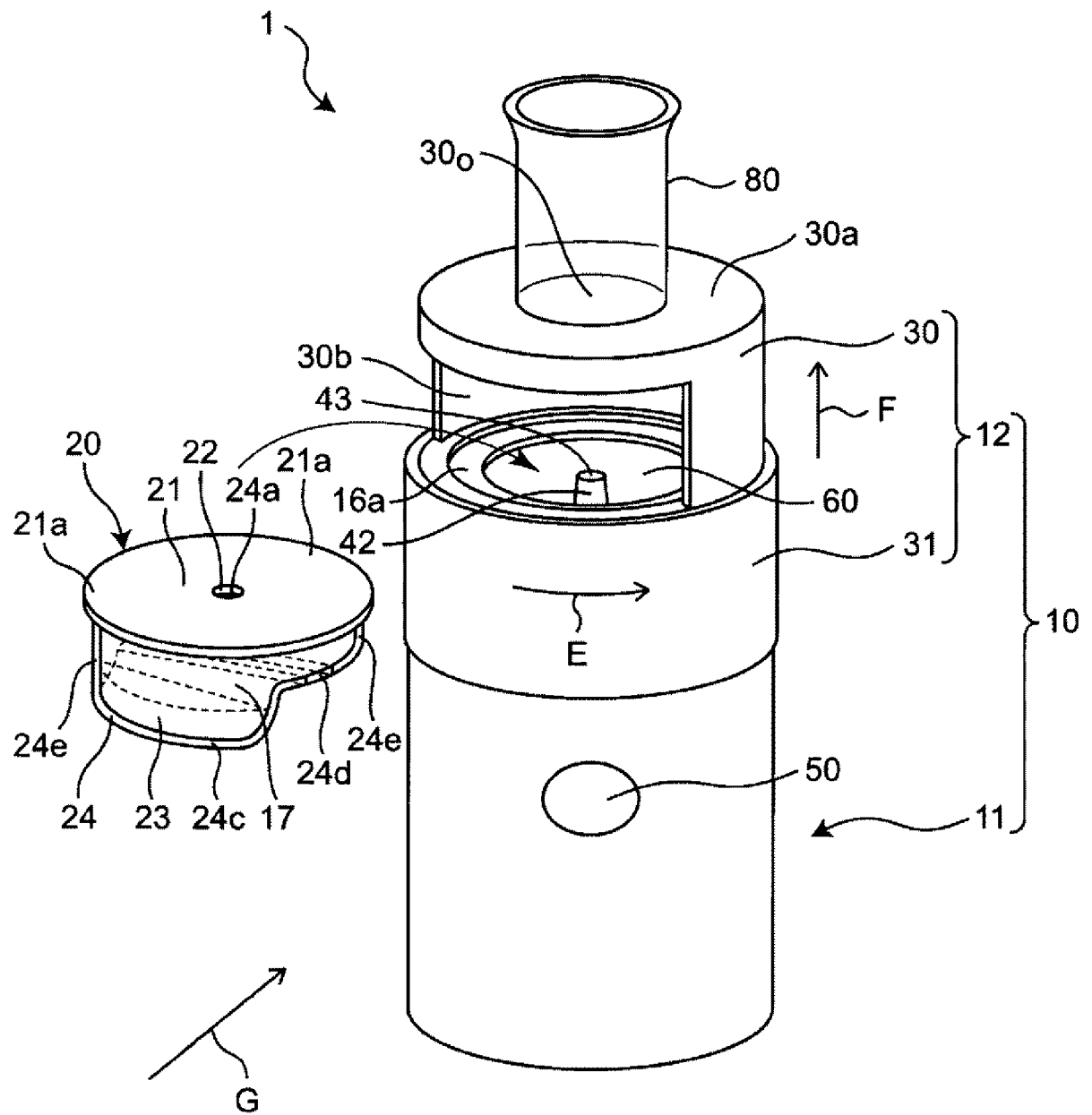
[図3]



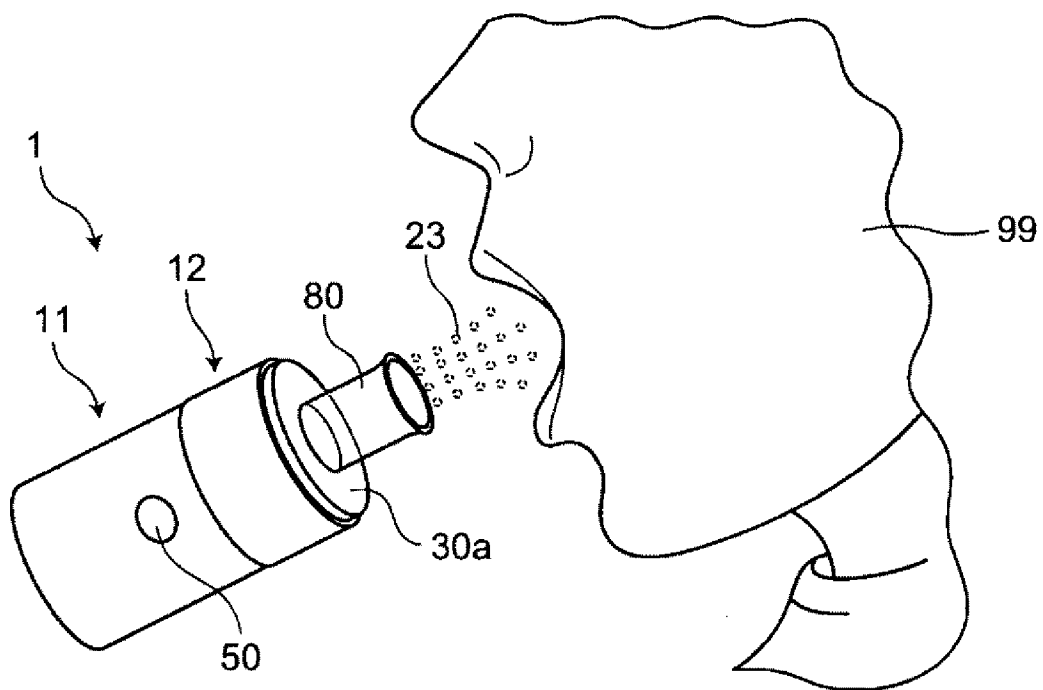
[図4]



[図5]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/028910

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M11/00(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)

A61M11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	JP 2014-4211 A (Omron Healthcare Co., Ltd.), 16 January 2014 (16.01.2014), fig. 5, 7, 9 & WO 2014/002771 A1	1-6
A	US 2012/0259277 A1 (MYSTIC PHARMACEUTICALS, INC.), 11 October 2012 (11.10.2012), paragraphs [0057] to [0058]; fig. 1A, 7 to 10 (Family: none)	1-6
A	JP 2013-252261 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 19 December 2013 (19.12.2013), paragraphs [0063] to [0070]; fig. 1 to 2, 8 to 9 (Family: none)	1-6

☒ 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
17 October 2017 (17.10.17)

Date of mailing of the international search report
31 October 2017 (31.10.17)

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/JP2017/028910

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 8353287 B1 (RIC INVESTMENTS, LLC), 15 January 2013 (15.01.2013), column 3, lines 61 to 64; column 4, lines 55 to 65; fig. 1 & WO 2007/124301 A2	1-6
A	JP 2010-119845 A (EP Systems SA Microflow Division), 03 June 2010 (03.06.2010), paragraphs [0025], [0044]; fig. 1 to 2 & US 2010/0219263 A1 paragraphs [0029], [0048]; fig. 1 to 2 & EP 2189175 A1	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61M11/00(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（I P C））

Int.Cl. A61M11/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	JP 2014-4211 A（オムロンヘルスケア株式会社）2014.01.16, 図5, 図7, 図9 & WO 2014/002771 A1	1-6
A	US 2012/0259277 A1（MYSTIC PHARMACEUTICALS, INC.）2012.10.11, 段落[0057]-[0058], Fig.1A, Fig.7-10（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2013-252261 A（大日本印刷株式会社）2013.12.19, 段落[0063]-[0070], 図1-2, 8-9（ファミリーなし）	1-6

☒ 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

17.10.2017

国際調査報告の発送日

31.10.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号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）

杉▲崎▼ 覚

3 E

4 8 5 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

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
A	US 8353287 B1 (RIC INVESTMENTS, LLC) 2013.01.15, 第3欄第61-64行, 第4欄第55-65行, FIG.1 & WO 2007/124301 A2	1-6
A	JP 2010-119845 A (エーペー システムズ エスアー, マイクロフロー ディビジョン) 2010.06.03, 段落[0025], [0044], 図1-2 & US 2010/0219263 A1, 段落[0029], [0048], Fig.1-2 & EP 2189175 A1	1-6