

(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
2011 年 10 月 6 日(06.10.2011)

PCT

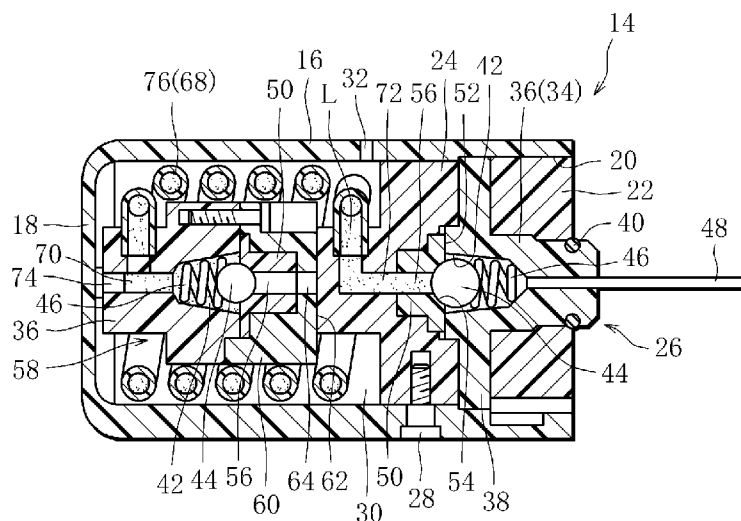
(10) 国際公開番号
WO 2011/121698 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 11/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/055553
- (22) 国際出願日: 2010 年 3 月 29 日(29.03.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本たばこ産業株式会社(JAPAN TOBACCO INC.) [JP/JP]; 〒1058422 東京都港区虎ノ門二丁目 2 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山田学(YAMADA, Manabu) [JP/JP]; 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目 1 7 番 7 号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 佐々木宏(SASAKI, Hiroshi) [JP/JP]; 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目 1 7 番 7 号 日本たばこ産業株式会社内 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (74) 代理人: 長門侃二(NAGATO, Kanji); 〒1050004 東京都港区新橋 5 丁目 8 番 1 号 百楽ビル 5 階 Tokyo (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LIQUID TANK FOR AEROSOL ASPIRATOR

(54) 発明の名称: エアロゾル吸引器のための液タンク

[図2]



(57) Abstract: Disclosed is a liquid tank for use in an aerosol aspirator, the liquid tank having a supply port which is open to the suction passage of the aerosol aspirator, an air port which is open to the air, and a liquid channel which connects the supply port and the air port and in which a flavor solution is reserved, some of the liquid channel being constituted of a coil tube.

(57) 要約: エアロゾル吸引器のための液タンクは、エアロゾル吸引器の吸引経路に開口した供給口と、大気に開放された大気口と、供給口と大気口との間を接続し且つ内部に香味溶液を蓄えた液流路とを有し、この液流路の一部はコイルチューブによって形成されている。

明 細 書

発明の名称：エアロゾル吸引器のための液タンク

技術分野

[0001] 本発明は、香味溶液を供給する液タンク、詳しくは、香味溶液を香気エアロゾルに変換させ、この香気エアロゾルを空気とともにユーザに吸引させるエアロゾル吸引器に好適した液タンクに関する。

背景技術

[0002] この種のエアゾル吸引器は以下の特許文献 1， 2 にそれぞれ開示されている。特許文献 1， 2 のエアロゾル吸引器は何れも、吸引経路及び香味溶液を蓄えた液タンクを含む。この液タンクは吸引経路内の吸引圧又は毛細管現象の働きにより、吸引経路の所定位置に香味溶液を供給する。このようなエアゾル吸引器によれば、供給位置への香味溶液の供給にあたり、駆動源、即ち、供給ポンプが不要となり、このことはエアロゾル吸引器の小形化を可能にする。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平11-89551 (JP 11-89551 A)

特許文献2：国際公開第2009/069518号パンフレット (WO 2009/069518 A1)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献 1 の液タンクは、タンクボディと、このタンクボディ内の液中から吸引経路まで上方に向けて延びる供給管と、この供給管の出口に取り付けられたヒータを有する。しかしながら、供給管の出口位置は香味溶液が供給管内を毛細管現象によって上昇できる高さ以下でなければならず、液タンクの設計や配置を大きく制約する。

[0005] また、液タンク内における香味溶液の残量が少なくなるか、又は、液タンクが傾斜されている場合、供給管内での香味溶液の上昇速度が低下する。こ

の状況下では、ヒータによる香味溶液の加熱時間が一定であっても、供給管から吸引経路内に供給される香味溶液の供給量、即ち、香味エアロゾルの生成量が減少し、香味エアロゾルの生成量を安定させることができない。

更に、液タンク内は大気口を通じて大気に開放されていなければならないので、液タンク内の香味溶液が大気口から漏れ出す虞がある。

[0006] 一方、特許文献2の液タンクはタンクボディとして香味溶液が充填された可撓性袋を含み、この可撓性袋もまた供給管を介して吸引経路の供給位置に接続されている。可撓性袋内の香味溶液は吸引経路内の吸引圧により、供給管を通じて吸引経路に供給される。可撓性袋は変形自在であるから、可撓性袋内の圧力は常時大気圧に維持され、一定である。それ故、可撓性袋から供給される香味溶液の量は吸引圧に応じて決定されることから、可撓性袋は香味溶液の安定した供給を可能にし、また、香味溶液の漏出を確実に防止する。

[0007] しかしながら、上述した香味溶液の安定供給は可撓性袋内に香味溶液が十分に蓄えられていることが条件である。詳しくは、可撓性袋内の香味溶液の残量が少なくなれば、可撓性袋自体の収縮変形に要する力が増加し、香味溶液の安定供給が維持されない。更に、特許文献1、2の液タンクは何れも、液タンク内の香味溶液を完全に供給できず、液タンクは香味溶液を残存させた状態で廃棄されるか、又は、香味溶液の補給を受けなければならない。

[0008] 本発明の目的は、香味溶液の漏れや残存を防止しつつ、香味溶液の安定供給を可能にするエアロゾル吸引器のための液タンクを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的は本発明の液タンクによって達成され、この液タンクは、エアロゾル吸引器の吸引経路に開口した供給口と、大気に開放された大気口と、供給口と大気口との間を接続し且つ内部に香味溶液を蓄えた液流路であって、供給口に吸引経路の吸引圧及び毛細管現象の一方の働きによって香味溶液を導く一方、供給口と大気口との間に香味溶液のリザーバ域を含む、液流路とを備える。

[0010] 上述の液タンクによれば、吸引経路内に吸引圧が発生されたとき、液流路内の香味溶液は供給口にて受ける吸引圧と大気口を通じて受ける大気圧との間の差圧に基づき、供給口から吸引経路内に吸い出される。ここでの香味溶液の吸い出しに伴い、液流路内の香味溶液は供給口に向けて前進する。それ故、吸引経路内に吸引圧が繰り返して発生される度に、吸引経路内への香味溶液の供給及び液流路内の香味溶液の移動が繰り返され、この結果、液流路内の香味溶液はその全てが吸引経路内に供給可能である。

[0011] また、上述した差圧が発生されていないときには、液流路内の香味溶液は供給口及び大気口を通じて大気圧を受ける。それ故、例えば供給口側の液流路の部位の流路抵抗が大きければ、液流路内での香味溶液の移動、即ち、液流路の供給口又は大気口からの香味溶液の漏出は確実に阻止される。具体的には、液流路は、先端に供給口を有する供給管を更に含み、この供給管は液流路の流路断面積よりも小さい流路断面積を有する。供給管は液流路に上述した流路抵抗を提供する一方、供給口からの香味溶液の供給量を制御するうえで役立つ。

[0012] 一方、液タンクは液流路に配置された流出弁を更に備えることができ、この流出弁は供給管とリザーバ域との間に位置付けられ、供給口に向かう香味溶液の流れのみを許容する。このような流出弁は大気口側に向かう香味溶液の逆流を阻止する。

また、液タンクは液流路に配置された流入弁を更に備えることができ、この流入弁は大気口とリザーバ域との間に位置付けられ、リザーバ域に向かう空気の流れのみを許容する。このような流入弁は大気口側に向かう香味溶液の逆流を阻止する。

[0013] 更に、液タンクは液流路内を満たすプラグ液を更に含むことができ、このプラグ液は大気口と香味溶液との間に位置付けられている。具体的には、プラグ液は香味溶液に対する親和性を有さず、香味溶液に隣接しているか、又は、液タンクは液流路内にプラグ液と香味溶液を互いに分離する空気層を更に含んでいる。このようなプラグ液は液流路内の香味溶液の移動に連動して

移動し、香味溶液に大気圧を伝達する一方、大気口を通じて流入する塵が香味溶液に混入するのを阻止する。

液流路のリザーバ域はコイルチューブを含むか、又は、軸線を有するリザーバと、このリザーバ内を軸線に沿ってジグザグ状に延びる通路とを含む。

発明の効果

- [0014] 本発明の液タンクは、吸引経路に香味溶液を安定して供給できるばかりでなく、供給口や大気口からの香味溶液の漏れや液流路内での香味溶液の残存を確実に阻止することかできる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1] エアロゾル吸引器の基本原理を説明するための概念図である。
[図2] 図1中の液タンクの第1実施例を示す断面図である。
[図3] 液タンクの第2実施例を示す断面図である。
[図4] 図3のリザーバブロックの両端面を示す図である。
[図5] プラグ液を有する液流路の一部を示す断面図である。
[図6] プラグ液及び空気層を有する液流路の一部を示す断面図である。

発明を実施するための形態

- [0016] 図1のエアロゾル吸引器はパイプ部材2を備え、このパイプ部材2の内部は吸引経路4として形成されている。詳しくは、パイプ部材2はその一端側から空気流入セクション6、加熱セクション8及びマウスピースセクション10を含み、空気流入セクション6、即ち、吸引経路4はパイプ部材2の一端にて大気に開放された空気導入口12を有する。

空気流入セクション6には液タンク14が接続されている。この液タンク14は香味溶液を蓄えており、この香味溶液は香味エアロゾルの原料である。

- [0017] ユーザがマウスピースセクション10を通じて空気を吸引すると、吸引経路4内に吸引圧が発生し、この吸引力は空気導入口12からマウスピースセクション10に向かう空気の流れを引き起こすと同時に、液タンク14から香味溶液を吸引経路4内に吸い出す。吸い出された香味溶液は空気流とともに

に加熱セクション 8 に移動し、この加熱セクション 8 に一旦蒸発された後、空気流中にて凝縮し、香味エアロゾルを生成する。それ故、ユーザは香味エアロゾルを空気とともに吸込み、香味エアロゾルが有する香味を味わうことができる。

[0018] 図 2 は、第 1 実施例の液タンク 14 を示し、この液タンク 14 はエアロゾル吸引器に組み込まれたとき、エアロゾル吸引器の長手軸線に沿う軸線を有する。

液タンク 14 はハウジング 16 を備え、このハウジング 16 は液タンク 14 の軸線に沿って延びる中空の円筒形状をなし、閉塞端 18 及び開口端 20 を有する。この開口端 20 は端壁 22 によって閉塞され、この端壁 22 はハウジング 16 内の隔壁 24 と協働して流出弁 26 を挟持している。隔壁 24 はハウジング 16 内を仕切り、ハウジング 16 の周壁に複数のねじ 28 を介して固定されている。図 2 には 1 個のねじ 28 のみが示されている。ハウジング 16 内には閉塞端 18 と隔壁 24 との間に内室 30 が規定されており、この内室 30 は複数の通気孔 32 を通じて大気に開放されている。

[0019] 流出弁 26 はケーシング 34 を含み、このケーシング 34 は円筒状のケーシングボディ 36 と、このケーシングボディ 36 から径方向外側に延びるフランジ 38 とを有し、このフランジ 38 が端壁 22 と隔壁 24 との間に挟み込まれている。ケーシングボディ 36 は端壁 22 から突出する外端を有し、この外端と端壁 22 との間はオリング 40 によってシールされている。ケーシングボディ 36 内には弁室 42 が形成され、この弁室 42 はテーパ孔によって形成され、このテーパ孔はケーシングボディ 36 の内端面に開口し、この内端面からケーシングボディ 36 の外端に向けて先細状となっている。

[0020] 弁室 42 内にはケーシング 34 の内端面側から弁要素としてボール 44 及び弁ばね 46 が順次配置されている。この弁ばね 46 はコイルスプリングから形成され、ボール 44 は弁室 42 から抜け出す方向に付勢している。更に、ケーシングボディ 36 内には供給細管 48 が配置され、この供給細管 48 は弁室 42 から延び、ケーシングボディ 36 の外端から突出している。

[0021] 流出弁２６は弁座部材５０を更に含む。この弁座部材５０は段付きの円筒形状をなし、隔壁２４内に保持されている。弁座部材５０は大径端５２及び小径端を有し、大径端５２はケーシングボディ３６の内端面に密着し、弁室４２を閉じている。大径端５２の端面には半球状の弁座５４が形成されており、この弁座５４はボール４４を受け止めている。更に、弁座部材５０内には貫通孔５６が形成され、この貫通孔５６は弁座５４の中央及び弁座部材５０の小径端の端面にてそれぞれ開口している。弁室４２及び貫通孔５６は流出弁２６の弁通路を形成する。

上述した流出弁２６は貫通孔５６から弁室２４に向かう流れのみを許容する逆止弁である。

[0022] 一方、前述した内室３０には流入弁５８が配置されており、この流入弁５８は弁座ホルダ６０とハウジング１６の閉塞端１８との間に配置されている。弁座ホルダ６０は円筒状をなし、隔壁２４に密着する端面６２を有する。この端面６２には大気導入溝６４が形成され、この大気導入溝６４は弁座ホルダ６０の径方向に延び、弁座ホルダ６０の外周面にて大気口として開口する。即ち、大気導入溝６４は内室３０及び通気孔３２を通じて大気に接続されている。

[0023] 流入弁５８は前述した流出弁２６と同様な構造を有している。それ故、説明の重複を避けるため、流出弁２６の部材と同様な機能を発揮する流入弁５８の部材には同一の参照符号が付されている。

以下、流入弁５８に関しては、流出弁２６と相違する点のみを説明する。

流入弁５８は流出弁２６とは逆向きに配置されており、流入弁５８の貫通孔５６は大気導入溝６４に接続されている。なお、弁ホルダ６０及び流入弁５８のケーシングボディ３６は複数のねじ６６を介して互いに結合されている。

[0024] 流入弁５８及び流出弁２６は接続通路６８を介して互いに接続されており、この接続通路６８について以下に詳述する。

流入弁５８及び流出弁２６のケーシングボディ３６には内部通路７０、７

2がそれぞれ形成され、これら内部通路70、72は対応する弁の弁室42に開口する一端と、ケーシングボディ36の外周面に開口する他端を有する。更に、内部通路70はケーシングボディ36の端面にて開口する注入口を有し、この注入口はプラグ74により閉塞されている。

[0025] 内部通路70、72の他端はリザーバ域としてのコイルチューブ76によって互いに接続されている。このコイルチューブ76は流入弁58を囲むように配置され、内室30内を液タンク14の軸線方向に延びている。

液タンク14が初期状態にあるとき、流入弁58の弁室42、接続通路68、流出弁26の弁室42及び供給細管48から形成された液流路内は香味溶液Lで満たされ、この香味溶液Lは供給細管48の先端まで導かれている。ここで、供給細管48の流路断面積は、液流路の平均流路断面積よりも十分に小さい。なお、香味溶液Lは前述した注入口を通じて液流路内に注入可能である。

[0026] 上述した液タンク14がエアロゾル吸引器内に組み込まれたとき、供給細管48の先端は供給口としてエアロゾル吸引器内の吸引経路に位置付けられる。それ故、ユーザがエアロゾル吸引器のマウスピースから吸引経路内の空気を吸引したとき、吸引経路内に吸引圧が発生する。この吸引圧は流出弁26及び流入弁58を開き、供給細管48の先端から吸引経路内に香味溶液Lを吸い出す。

[0027] ここでの香味溶液Lの吸い出し量、即ち、吸引経路への香味溶液Lの供給量は、液流路内の香味溶液Lを連続体としてみたとき、連続体の先端面（供給細管48の先端）に加わる吸引圧と連続体の後端に加わる大気圧との間の差圧及び吸引時間によって決定される。そして、供給細管48からの香味溶液Lが吸い出しに連動し、香味溶液Lの連続体は液流路内を供給細管48の先端に向けて前進し、この結果、供給細管48の先端内は常時香味溶液Lで満たされた状態となる。

[0028] この結果、ユーザの吸引が繰り返される度に、香味溶液Lの供給及び香味溶液Lの連続体の前進が繰り返されるので、液タンク14は吸引経路内に香

味溶液 L を安定して供給することができる。また、液流路内の香味溶液 L はその全てが吸引経路内に供給されるので、液流路内に香味溶液 L が残存することもない。

また、吸引経路内に吸引圧が発生されないとき、流出弁 26 及び流入弁 58 は共に閉じた状態にあるので、供給細管 48 の先端又は流入弁 58 から香味溶液 L が漏出する虞もない。

[0029] 図 3 は、第 2 実施例の液タンク 14 を示す。

第 2 実施例を説明するにあたり、第 1 実施例の部材及び部位と同一の機能を発揮する部材及び部位には同一の参照符号が付されている。

以下、第 1 実施例とは相違する点について、第 2 実施例を説明する。

第 2 実施例の流出弁 26 は弁座ホルダ 78 に保持され、この弁座ホルダ 78 は第 1 実施例の隔壁 24 と同様な機能を発揮する。弁座ホルダ 78 及びケーシング 34 のフランジ 38 は複数のねじ 80 を介して互いに結合されている。また、弁座ホルダ 78 はその外周面にねじ孔 81 を有する。第 2 実施例の液タンク 14 が前述したハウジング 16 を備えている場合、ねじ孔 81 はハウジング 16 と弁座ホルダ 78 とを結合するねじをねじ込むために使用される。

[0030] 弁座ホルダ 78 は、ケーシング 34 とは反対側の面に段付き孔 82 を有し、段付き孔 82 は弁座部材 50 の貫通孔 56 に連通している。段付き孔 82 にはシールリング 84 を介して接続管 86 の一端が挿入され、この接続管 86 の他端はリザーバ 88 に接続されている。

詳しくは、リザーバ 88 は円筒状のブロック 90 を含み、このブロック 90 は一端面 90a 及び他端面 90b を有する。これら端面 90a, 90b にはシールプレート 92, 94 を介して円形の端壁 96, 98 がそれぞれ取り付けられている。接続管 86 は端壁 96 の中央及びシールプレート 92 を貫通し、接続管 86 の他端はブロック 90 の一端面 90a に密着されている。

[0031] 一方、端壁 98 及びシールプレート 94 の外周部には大気口 100 及び絞り孔 102 がそれぞれ形成されている。これら大気口 100 及び絞り孔 10

2は互いに連通し、絞り孔102の内径は大気口100の内径よりも小さい。

ブロック90内には絞り孔102と接続管86の他端とを互いに接続するジグザグ状の接続通路が形成されている。詳しくは、接続通路はブロック90内に形成された多数の貫通孔104を含み、これら貫通孔104はブロック90の軸線方向に沿ってブロック90を貫通し、端面90a, 90bにて開口した開口A, Bをそれぞれ有する。

[0032] 図4は端面90a, 90bにおける開口A, Bの分布を示し、各貫通孔104は、同一の添字が付加された開口A, Bを有する。図4中、貫通孔104は1点鎖線で示されている。

更に、端面90aには多数の溝106が形成され、これら溝106は開口A1と開口A2との間、開口A3と開口A4との間、開口A5と開口A6との間、開口A7と開口A8との間、開口A9と開口A10との間、開口A11と開口A12との間、開口A13と開口A14との間、開口A15と開口A16との間、開口A17と開口A18との間、開口A19と開口A20との間をそれぞれ接続している。

[0033] 一方、端面90bには多数の溝108が形成され、これら溝108は開口B2と開口B3との間、開口B4と開口B5との間、開口B6と開口B7との間、開口B8と開口B9との間、開口B10と開口B11との間、開口B12と開口B13との間、開口B14と開口B15との間、開口B16と開口B17との間、開口B18と開口B19との間、開口B20と開口B21との間をそれぞれ接続している。

[0034] 更に、開口A1, B1を有する貫通孔104はブロック90の外周部に配置され、貫通孔104の開口B1は絞り孔102を介して大気口100に接続されている。また、開口A21, B21を有する貫通孔104はブロック90の軸線上に位置付けられ、貫通孔104の開口A21は前述した接続管86の他端に接続されている。

図4中の1点鎖線に付加した矢印を参照すれば明らかなように、前述した貫通孔104及び溝106, 108は、絞り孔102と接続端86とを接続する1つの接続通路を形成する。

[0035] 液タンク 14 が初期状態にあるとき、接続通路から接続管 86 及び流出弁 26 を経て供給細管 48 の先端に至る液流路内は香味溶液 L で満たされている。なお、第 2 実施例の場合、香味溶液 L は大気口 100 から注入される。

第 2 実施例の液タンク 14 は前述した第 1 実施例と同様な機能を発揮する。なお、第 2 実施例の場合、流入弁 58 が省略されているが、流出弁 26 が閉じられている限り、大気口 100 から香味溶液 L が漏出することはない。

[0036] しかしながら、第 2 実施例の場合、大気口 100 を通じて接続通路内に塵が入り込み、香味溶液 L が塵等で汚染される虞がある。このため、図 5 に示されるように第 2 実施例の液タンク 14 は、接続通路内に注入され、接続通路を閉塞するプラグ液 110 を更に含むことができる。このプラグ液 110 は香味溶液 L に対する親和性を有しておらず、香味溶液 L の連続体の後端に隣接して位置付けられる。それ故、プラグ液 110 は香味溶液 L の連続体とともに前進し、塵等による香味溶液 L の汚染を確実に防止する。

[0037] また、図 6 に示されているように、第 2 実施例の液タンク 14 は、プラグ液 110 と香味溶液 L の連続体の後端との間に空気層 112 を更に含むことができる。この場合、プラグ液 110 は香味溶液 L に対する非親和性を要求されない。

本発明は、上述した第 1 及び第 2 実施例の液タンクに制約されるものではなく、流出弁 26、流入弁 58 及びリザーバ域の具体的に構造は種々に変更可能である。また、液タンク 14 の供給細管 48 は吸引経路内の吸引圧によらず、毛細管現象により、その先端まで香味溶液 L を導くキャピラリであってもよい。

符号の説明

- [0038] 26 流出弁
48 供給細管（供給口）
58 流入弁
64 大気導入溝（大気口）
76 コイルチューブ（リザーバ域）

8 8 リザーバ
1 1 0 プラグ液
1 1 2 空気層
L 香味溶液

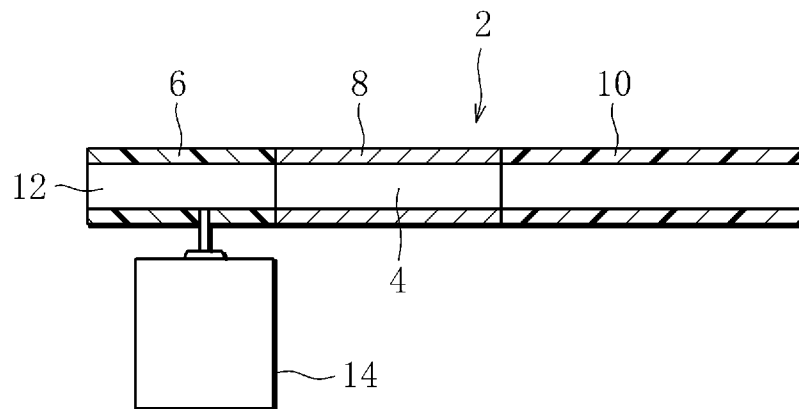
請求の範囲

- [請求項1] 空気の吸引経路内にて香味溶液を香気エアロゾルに変換させ、この香気エアロゾルを空気とともに吸引させるエアロゾル吸引器のための液タンクは、
- 前記吸引経路に開口した供給口と、
- 大気に開放された大気口と、
- 前記供給口と前記大気口との間を接続し且つ内部に香味溶液を蓄えた液流路であって、前記供給口に前記吸引経路の吸引圧及び毛細管現象の一方の働きによって前記香味溶液を導く一方、前記供給口と前記大気口との間に前記香味溶液のリザーバ域を含む、液流路と具備したことを特徴とするエアロゾル吸引器のための液タンク。
- [請求項2] 前記液流路は、先端に前記供給口を有する供給管を更に含み、この供給管は前記液流路の流路断面積よりも小さい流路断面積を有することを特徴とする請求項1の液タンク。
- [請求項3] 前記液流路に配置された流出弁を更に具備し、この流出弁は前記供給管と前記リザーバ域との間に位置付けられ、前記供給口に向かう前記香味溶液の流れのみを許容することを特徴とする請求項2の液タンク。
- [請求項4] 前記液流路に配置された流入弁を更に具備し、この流入弁は前記大気口と前記リザーバ域との間に位置付けられ、前記リザーバ域に向かう空気の流れのみを許容することを特徴とする請求項3の液タンク。
- [請求項5] 前記液流路内を満たすプラグ液を更に含み、このプラグ液は前記大気口と前記香味溶液との間に位置付けられていることを特徴とする請求項3の液タンク。
- [請求項6] 前記プラグ液は前記香味溶液に対する親和性を有さず、前記香味溶液に隣接していることを特徴とする請求項5の液タンク。
- [請求項7] 前記液流路内に前記プラグ液と前記香味溶液を互いに分離する空気層を更に含むことを特徴とする請求項5の液タンク。

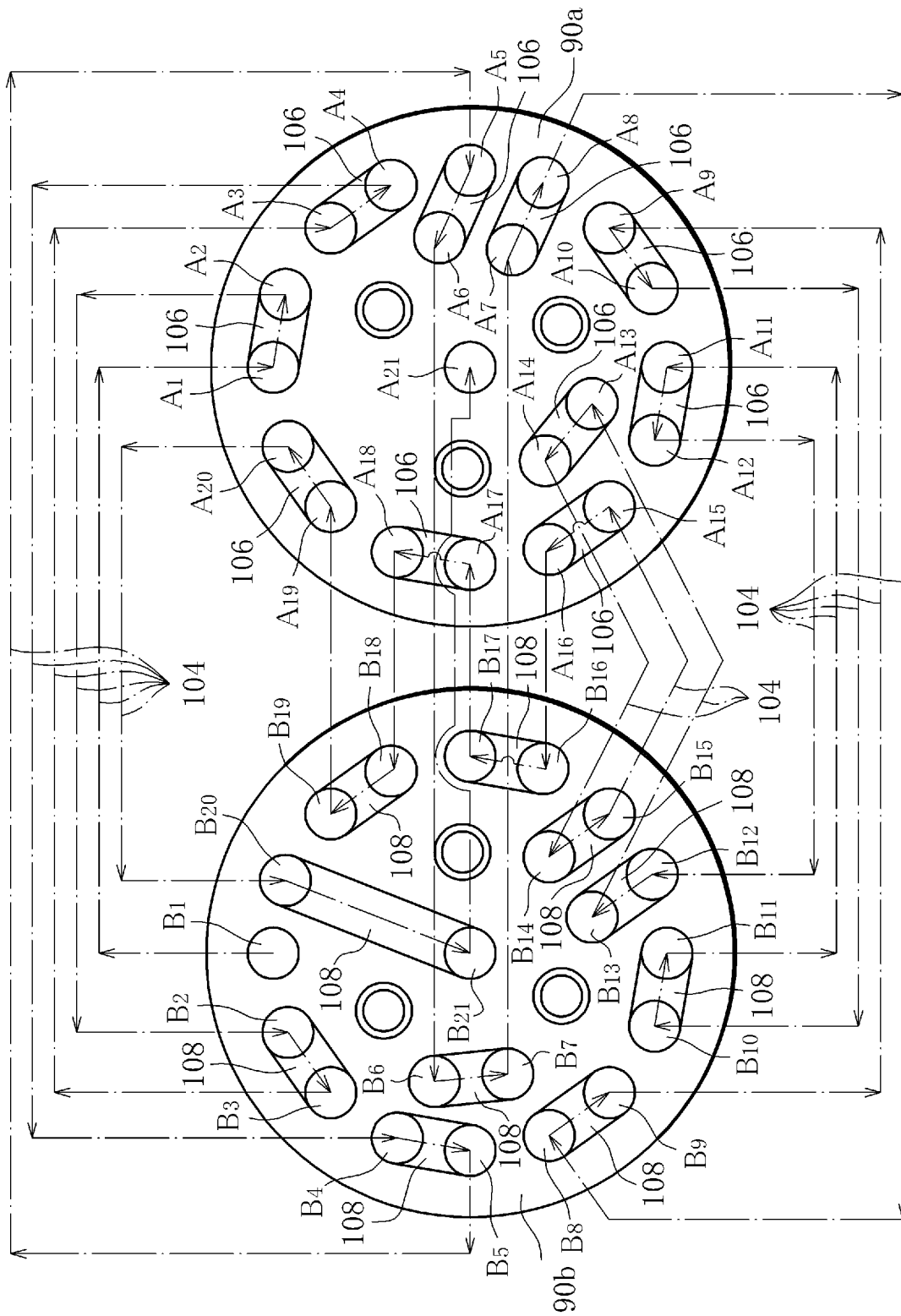
[請求項8] 前記リザーバ域はコイルチューブを含むことを特徴とする請求項 1 の液タンク。

[請求項9] 前記リザーバ域は、軸線を有するリザーバと、このリザーバ内を前記軸線に沿ってジグザグ状に延びる通路とを含むことを特徴とする請求項 1 の液タンク。

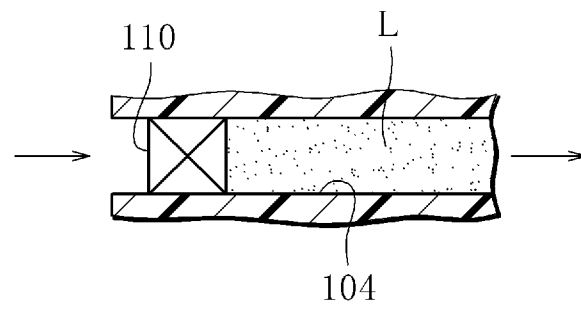
[図1]



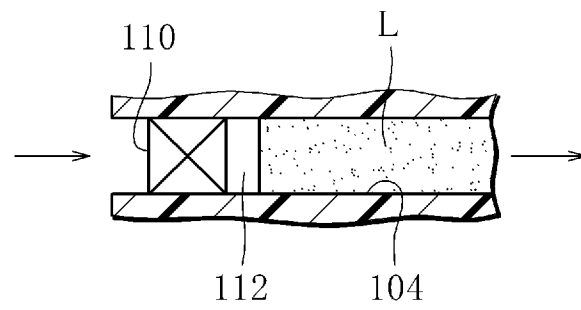
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/055553

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M11/02 (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)

A61M11/02

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 A	JP 11-089551 A (Japan Tobacco Inc.), 06 April 1999 (06.04.1999), paragraphs [0019] to [0046]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-2 3 4-7
Y	JP 2009-131367 A (Japan Tobacco Inc.), 18 June 2009 (18.06.2009), paragraphs [0022] to [0027]; fig. 3 (Family: none)	3

☐ 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 June, 2010 (30.06.10)

Date of mailing of the international search report
13 July, 2010 (13.07.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/055553

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention in claim 1 is described in JP 11-089551 A (Japan Tobacco Inc.), 6 April 1999 (06.04.1999), [0019] - [0046], [fig. 1] - [fig. 2] (hereinafter referred to as document 1) ["liquid container" in the document 1 is relevant to "reservoir section" according to the invention in claim 1 of the present application, and likewise, "the outlet end (36b) of capillary tube (36)" and "opening (33)" are respectively relevant to "supply port" and "air port"]. Therefore, the invention in claim 1 cannot be considered to be novel in the light of the invention described in the document 1 and does not have a special technical feature.

(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1 - 7

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/055553

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Furthermore, the "capillary tube (36)" in the document 1 is relevant to "supply tube" according to the invention in claim 2 and it is obvious that the cross-sectional area of flow passage therein is smaller than that of other flow passages, and therefore, the invention in claim 2 is also cannot be considered to be novel in the light of the invention described in the document 1 and does not have a special technical feature.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61M11/02 (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. A61M11/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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 Y A	JP 11-089551 A（日本たばこ産業株式会社）1999.04.06, 【0019】 - 【0046】, 【図 1】 - 【図 2】（ファミリーなし）	1-2 3 4-7
Y	JP 2009-131367 A（日本たばこ産業株式会社）2009.06.18, 【0022】 - 【0027】, 【図 3】（ファミリーなし）	3

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

3 0 . 0 6 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 7 . 2 0 1 0

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

宮崎 敏長

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 4

3 E

9 1 3 4

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、文献JP 11-089551 A（日本たばこ産業株式会社）1999.04.06, 【0019】 - 【0046】 , 【図1】 - 【図2】（以下、文献1という）に記載されており（文献1の「液体容器32」は請求項1に係る発明の「リザーバ域」に相当し、同様に「毛細管36の出口端部36b」「開口33」は、それぞれ「供給口」「大気口」に相当する）、文献1に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。また、文献1の「毛細管36」は、請求項2に係る発明の「供給管」に相当し、流路断面積が他の流路より小さいことも明らかであるから、請求項2に係る発明も同様に文献1に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

1-7

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。