

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7256864号  
(P7256864)

(45)発行日 令和5年4月12日(2023.4.12)

(24)登録日 令和5年4月4日(2023.4.4)

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| (51)国際特許分類              | F I           |
| A 2 4 F 40/44 (2020.01) | A 2 4 F 40/44 |
| A 2 4 F 40/10 (2020.01) | A 2 4 F 40/10 |
| A 2 4 F 40/46 (2020.01) | A 2 4 F 40/46 |

請求項の数 16 (全17頁)

|             |                             |          |   |
|-------------|-----------------------------|----------|---|
| (21)出願番号    | 特願2021-504610(P2021-504610) | (73)特許権者 | 000004569<br>日本たばこ産業株式会社<br>東京都港区虎ノ門四丁目1番1号 |
| (86)(22)出願日 | 平成31年3月8日(2019.3.8)         | (74)代理人  | 100118902<br>弁理士 山本 修                       |
| (86)国際出願番号  | PCT/JP2019/009303           | (74)代理人  | 100106208<br>弁理士 宮前 徹                       |
| (87)国際公開番号  | WO2020/183520               | (74)代理人  | 100196508<br>弁理士 松尾 淳一                      |
| (87)国際公開日   | 令和2年9月17日(2020.9.17)        | (74)代理人  | 100188329<br>弁理士 田村 義行                      |
| 審査請求日       | 令和3年9月3日(2021.9.3)          | (72)発明者  | 山田 学<br>東京都墨田区横川一丁目17番7号 日<br>本たばこ産業株式会社内   |
|             |                             | (72)発明者  | 松本 光史                                       |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 吸引器用カートリッジおよびこれを備えた吸引器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

吸引器用カートリッジであって、  
液体を収容する液体収容部と、  
前記液体を霧化する霧化部と、  
前記霧化部に向けて前記液体収容部内の前記液体を輸送する液体輸送部材と、  
前記液体収容部内に気体を導入する気体導入路と、を備え、  
前記液体輸送部材は、互いに交わる第1面および第2面を有し、  
前記気体導入路は、前記液体輸送部材の前記第1面に沿って延在する第1部分と、前記  
第1部分と互いに連通し、前記第2面に沿って延在する第2部分と、を有する  
吸引器用カートリッジ。

10

【請求項2】

請求項1に記載された吸引器用カートリッジであって、  
前記霧化部は、前記液体輸送部材の前記第1面に配置されている  
吸引器用カートリッジ。

【請求項3】

請求項1または請求項2に記載の吸引器用カートリッジであって、  
前記液体輸送部材の前記第1面と対向する第1底部と、前記第1底部に形成された溝部  
とを有し、前記液体輸送部材を保持する第1保持部材をさらに備え、  
前記気体導入路の前記第1部分は、前記溝部の内部空間を含んでいる

20

吸引器用カートリッジ。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の吸引器用カートリッジであって、  
前記溝部は、前記気体導入路における前記第 1 部分の上流側に開口端部を有する、  
吸引器用カートリッジ。

【請求項 5】

請求項 3 または請求項 4 に記載の吸引器用カートリッジであって、  
前記溝部の深さは、前記気体導入路における前記第 1 部分の下流側に向かって徐々に小さくなる

吸引器用カートリッジ。

10

【請求項 6】

請求項 3 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載の吸引器用カートリッジであって、  
前記溝部は、前記気体導入路における前記第 1 部分の下流端に到達する前に終端する  
吸引器用カートリッジ。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載の吸引器用カートリッジであって、  
前記液体輸送部材の前記第 2 面と対向する壁部を有し、前記液体輸送部材を保持する第  
2 保持部材をさらに備え、  
前記気体導入路の前記第 2 部分は、前記壁部と前記第 2 面との間に形成される

吸引器用カートリッジ。

20

【請求項 8】

請求項 7 に記載の吸引器用カートリッジであって、  
前記第 2 保持部材は、前記液体輸送部材における前記第 1 面の反対面と対向する第 2 底部と、  
前記第 2 底部に形成され、前記液体収容部内の前記液体を前記液体輸送部材に向けて  
供給する液体供給孔とを有している

吸引器用カートリッジ。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の吸引器用カートリッジであって、  
前記霧化部は、前記液体輸送部材による液体輸送方向に見たときに、前記液体供給孔と  
重なる位置に設けられている

吸引器用カートリッジ。

30

【請求項 10】

請求項 9 に記載の吸引器用カートリッジであって、  
前記霧化部は、長尺形状の加熱要素を有し、  
前記液体供給孔は、前記液体輸送部材による液体輸送方向に見たときに、前記加熱要素  
の長手方向の全長と同じかまたはそれよりも広い範囲に渡って設けられている

吸引器用カートリッジ。

【請求項 11】

請求項 7 から請求項 10 までのいずれか 1 項に記載の吸引器用カートリッジであって、  
前記第 2 保持部材は、前記液体収容部内に連通する貫通孔を有し、  
前記気体導入路は、前記第 2 部分と互いに連通し、前記貫通孔を通過して延在する第 3 部  
分を有する

吸引器用カートリッジ。

40

【請求項 12】

請求項 8 から請求項 10 までのいずれか 1 項を引用する請求項 11 に記載の吸引器用カー  
トリッジであって、  
前記液体供給孔と、前記貫通孔とは、互いに異なる  
吸引器用カートリッジ。

【請求項 13】

請求項 11 または請求項 12 に記載の吸引器用カートリッジであって、

50

前記気体導入路の前記第 3 部分は、前記第 2 部分から屈曲している  
吸引器用カートリッジ。

【請求項 1 4】

請求項 1 1 から請求項 1 3 までのいずれか 1 項に記載の吸引器用カートリッジであって、  
前記気体導入路における前記第 3 部分の上流端は、前記液体輸送部材による液体輸送方  
向に見たときに、前記第 1 部分の下流端とは異なる位置に設けられている  
吸引器用カートリッジ。

【請求項 1 5】

請求項 1 から請求項 1 4 までのいずれか 1 項に記載の吸引器用カートリッジを備えた吸  
引器。

10

【請求項 1 6】

吸引器であって、  
液体を収容する液体収容部と、  
前記液体を霧化する霧化部と、  
前記霧化部に向けて前記液体収容部内の前記液体を輸送する液体輸送部材と、  
前記液体収容部内に気体を導入する気体導入路と、を備え、  
前記液体輸送部材は、互いに交わる第 1 面および第 2 面を有し、  
前記気体導入路は、前記液体輸送部材の前記第 1 面に沿って延在する第 1 部分と、前記  
第 1 部分と互いに連通し、前記第 2 面に沿って延在する第 2 部分と、を有する  
吸引器。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、吸引器用カートリッジおよびこれを備えた吸引器に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、材料の燃焼をすることなく香味を吸引するための香味吸引器が知られている。こ  
のような香味吸引器として、例えば液体加熱式の吸引器が知られている。液体加熱式の吸  
引器は、ニコチン等の香味を含むエアロゾル形成材料を霧化して生成されたエアロゾルを  
使用者の口に供給したり、ニコチン等の香味を含まないエアロゾル形成材料を霧化して生  
成されたエアロゾルを、香味源（例えば、たばこ源）を通過させた上で使用者の口に供給  
したりする。

30

【0 0 0 3】

液体加熱式の吸引器には、エアロゾルを生成するための液体を収容するタンクまたはリ  
ザーバと、この液体を霧化するヒータとを備えるものがある。このような吸引器には、タ  
ンクと流体接続されたウィックの周囲にコイル状のヒータを巻き付けたアトマイザアセン  
ブリを有するものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 4】

【文献】米国特許第 8 5 2 8 5 6 9 号明細書

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

本発明の目的は、新たな構造を有する吸引器用カートリッジおよび吸引器を提供するこ  
とである。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

本発明の一実施形態によれば、吸引器用カートリッジが提供される。この吸引器用カー  
トリッジは、液体を収容する液体収容部と、液体を霧化する霧化部と、霧化部に向けて液

50

体収容部内の液体を輸送する液体輸送部材と、液体収容部内に気体を導入する気体導入路と、を備える。液体輸送部材は、互いに交わる第1面および第2面を有する。気体導入路は、液体輸送部材の第1面に沿って延在する第1部分と、第1部分と互いに連通し、第2面に沿って延在する第2部分と、を有する。

【0007】

本発明の他の一実施形態によれば、上記吸引器用カートリッジを備えた吸引器が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施形態に係る吸引器の全体斜視図である。

10

【図2】カートリッジの斜視図である。

【図3】カートリッジの斜視図である。

【図4】図3に示したカートリッジをX軸に沿って切断した断面図である。

【図5】図3に示したカートリッジをY軸に沿って切断した断面図である。

【図6】図5に示したカートリッジのVI-VI線矢視断面図のうち、カートリッジ本体部を抜粋して示す断面図である。

【図7】図4に示したカートリッジの遠位端側を拡大した断面斜視図である。

【図8】カートリッジに形成される気体導入路を液体輸送部材とともに示す斜視図である。

【図9】カートリッジの液体輸送部材および第1保持部材を抜粋して示す斜視図である。

【図10】カートリッジの第1保持部材を抜粋して示す斜視図である。

20

【図11】カートリッジの第2保持部材および液体輸送部材を抜粋して示す斜視図である。

【図12】カートリッジの第2保持部材を抜粋して示す斜視図である。

【図13】カートリッジの第2保持部材を抜粋して示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。以下で説明する図面において、同一のまたは相当する構成要素には、同一の符号を付して重複した説明を省略する。

【0010】

図1は、本実施形態に係る吸引器の全体斜視図である。図1に示すように、吸引器10は、マウスピース11と、カートリッジ20（吸引器用カートリッジの一例に相当する）と、バッテリー部12と、を有する。カートリッジ20は、グリセリンまたはプロピレングリコール等のエアロゾル形成材料を含む液体を霧化してマウスピース11に向けてエアロゾルを供給する。エアロゾル形成材料には、例えばニコチン等が含まれる場合もある。

30

【0011】

バッテリー部12は、カートリッジ20に電力を供給する。マウスピース11は、カートリッジ20で生成されたエアロゾルを使用者の口へ導く。吸引器10が所定期間使用された後、マウスピース11とカートリッジ20は、交換することができる。他方、バッテリー部12は、複数回に渡って使用されることができる。なお、マウスピース11は交換せず、カートリッジ20のみを交換するようにすることもできる。

【0012】

40

本実施形態では、吸引器10が交換可能なカートリッジ20を備えるものとして説明するが、これに限らず、吸引器10は、以下でカートリッジ20として説明する部品とバッテリー部12とを一体化した、1回使い切りタイプの製品であってもよい。また、本実施形態では、吸引器10がマウスピース11を備えるものとして説明するが、これに限らず、吸引器10はマウスピース11を備えなくてもよい。また、本実施形態では、カートリッジ20とマウスピース11とが別々の部材として構成されているが、カートリッジ20とマウスピース11とを一体に形成してもよい。

【0013】

次に、図1に示したカートリッジ20について説明する。図2および図3は、カートリッジ20の斜視図である。図4は、図3に示したカートリッジ20をX軸に沿って切断し

50

た断面図である。図 5 は、図 3 に示したカートリッジ 2 0 を Y 軸に沿って切断した断面図である。図 6 は、図 5 に示したカートリッジの V I - V I 線矢視断面図のうち、カートリッジ本体部を抜粋して示す断面図である。図 7 は、図 4 に示したカートリッジ 2 0 の遠位端側を拡大した断面斜視図である。

【 0 0 1 4 】

図 2 ~ 5 において、カートリッジ 2 0 は、近位端 2 1 と遠位端 2 2 とを有する。近位端 2 1 は、図 1 に示したマウスピース 1 1 に近い、すなわち使用者が吸引器 1 0 を使用したときに使用者の口に近い方の端部である。遠位端 2 2 は、バッテリー部 1 2 に近い、すなわち使用者が吸引器 1 0 を使用したときに使用者の口から遠い方の端部である。

【 0 0 1 5 】

本実施形態では、便宜上、近位端 2 1 と遠位端 2 2 とをつなぐ方向、すなわちカートリッジ 2 0 の長さ方向（図 2 ~ 5 において上下方向）を Z 軸方向とし、Z 軸方向と直交する方向のうち、後述する一对の電極 8 2 が配列されている方向（図 4 において左右方向）を X 軸方向とし、Z 軸方向および X 軸方向の両方と直交する方向（図 5 において左右方向）を Y 軸方向としている。

【 0 0 1 6 】

カートリッジ 2 0 は、略筒状のカートリッジ本体部 3 0 と、近位端側端壁 4 0 と、液体輸送部材 6 0 と、霧化ユニット 8 0 と、遠位端側端部 9 0 と、を備えている。近位端側端壁 4 0 は、エアロゾル排出口 4 1 としての中心孔を有するリング状の部材であり、遠位端側端部 9 0 は、端壁 9 0 a と周壁 9 0 b とを有するキャップ状の部材である。さらに、カートリッジ 2 0 は、液体輸送部材 6 0 の近位端 2 1 側に位置する第 2 保持部材 5 0 と、液体輸送部材 6 0 の遠位端 2 2 側に位置する第 1 保持部材 7 0 と、を備えている。つまり、液体輸送部材 6 0 は、第 2 保持部材 5 0 と第 1 保持部材 7 0 とに挟まれた状態で、カートリッジ 2 0 内に保持されている。なお、本実施形態では、第 2 保持部材 5 0 が液体輸送部材 6 0 の近位端 2 1 側に配置され、第 1 保持部材 7 0 が液体輸送部材 6 0 の遠位端 2 2 側に配置されているが、これに限定されず、第 1 保持部材 7 0 が液体輸送部材 6 0 の近位端 2 1 側に配置され、第 2 保持部材 5 0 が液体輸送部材 6 0 の遠位端 2 2 側に配置されてもよい。また、第 2 保持部材 5 0 および第 1 保持部材 7 0 が、液体輸送部材 6 0 を挟むように幅方向に配置されてもよい。ここで、幅方向とは、カートリッジ 2 0 の長さ方向（Z 軸方向）と交差する方向である。

【 0 0 1 7 】

図 5 および図 6 に示すように、カートリッジ本体部 3 0 は、円筒状の側壁 3 1 と、カートリッジ本体部 3 0 内部に設けられた縦断面が L 字状の内壁 3 2 とを有する。内壁 3 2 により、カートリッジ本体部 3 0 内部に、エアロゾル形成材料を含む液体を収容する液体収容部 3 3 と、霧化ユニット 8 0 によって生成されたエアロゾルが通過するエアロゾル流路 3 4 とが形成される。

【 0 0 1 8 】

具体的には、内壁 3 2 は、Z 軸方向に沿って延在する板状の第 1 壁部 3 2 a と、第 1 壁部 3 2 a の近位端 2 1 側の端部から、Y 軸方向に沿って延在する第 2 壁部 3 2 b とを有する。第 1 壁部 3 2 a の一方の主面 3 5 a および第 2 壁部 3 2 b の遠位端 2 2 側の主面は、側壁 3 1 の内周面の周方向における一部分と合同して液体収容部 3 3 を形成する。また、第 1 壁部 3 2 a の他方の主面 3 5 b は、側壁 3 1 の内周面の周方向における残りの部分と合同してエアロゾル流路 3 4 を形成する。つまり、カートリッジ本体部 3 0 内では、エアロゾル流路 3 4 と液体収容部 3 3 とが Y 軸方向に隣接配置されており、エアロゾル流路 3 4 と液体収容部 3 3 とは、第 1 壁部 3 2 a および第 2 壁部 3 2 b によって互いに隔離されている。

【 0 0 1 9 】

なお、本実施形態に係るカートリッジ 2 0 は、液体収容部 3 3 に収容される液体を補充可能なオープンタンクであってもよいし、液体収容部 3 3 に収容される液体を補充不可能なクローズタンクであってもよい。また、液体収容部 3 3 に収容される液体は、繊維材料

10

20

30

40

50

に含浸されていてもよい。

【 0 0 2 0 】

図 2 および図 5 に示すように、近位端側端壁 4 0 は、側壁 3 1 の近位端 2 1 側の端部に接続される。近位端側端壁 4 0 には、エアロゾル流路 3 4 と連通するエアロゾル排出口 4 1 が形成されている。霧化ユニット 8 0 によって生成されたエアロゾルは、エアロゾル流路 3 4 を通過して、エアロゾル排出口 4 1 からカートリッジ 2 0 の外部へ排出される。なお、図 1 に示すように吸引器 1 0 がマウスピース 1 1 を備えている場合には、エアロゾル排出口 4 1 から排出されたエアロゾルは、マウスピース 1 1 を通じて使用者の口内に到達する。一方、吸引器 1 0 がマウスピース 1 1 を備えていない場合には、エアロゾル排出口 4 1 から排出されたエアロゾルは、直接使用者の口内に到達する。

10

【 0 0 2 1 】

図 5 および図 7 に示すように、第 2 保持部材 5 0 は、近位端 2 1 側の周壁 5 0 a が側壁 3 1 および内壁 3 2 の内側に嵌合し、遠位端 2 2 側の周壁 5 0 b が遠位端側端部 9 0 の周壁 9 0 b によって囲まれ、遠位端側端部 9 0 の端壁 9 0 a と当接する。第 2 保持部材 5 0 は、液体収容部 3 3 内の液体を液体輸送部材 6 0 に向けて供給する液体供給孔 5 1 を有し、液体収容部 3 3 の遠位端 2 2 側に配置されている。液体供給孔 5 1 は、略長方形の形状を有し、X 軸方向が長辺であり、Y 軸方向が短辺である。第 2 保持部材 5 0 の近位端 2 1 側が側壁 3 1 および内壁 3 2 の内側に嵌合することにより、液体収容部 3 3 の液体が液体供給孔 5 1 のみを通過するようになっている。

20

【 0 0 2 2 】

図 5 および図 7 に示すように、液体輸送部材 6 0 は、液体収容部 3 3 および第 2 保持部材 5 0 の遠位端 2 2 側に、液体供給孔 5 1 を覆うように配置されている。そして、液体輸送部材 6 0 の遠位端 2 2 側の面には、後述するヒータ（霧化部）が設置されており、液体輸送部材 6 0 はヒータ（霧化部）に向けて液体収容部 3 3 の液体を輸送する。つまり、本実施形態では、液体収容部 3 3、液体輸送部材 6 0、およびヒータ（霧化部）の配列方向はカートリッジ 2 0 の長さ方向（図中の Z 軸方向）と一致し、液体輸送部材 6 0 による液体輸送方向もカートリッジ 2 0 の長さ方向（図中の Z 軸方向）と一致する。なお、本実施形態において、液体収容部 3 3、液体輸送部材 6 0、およびヒータ（霧化部）の配列方向、および液体輸送部材 6 0 による液体輸送方向は、カートリッジ 2 0 の長さ方向（図中の Z 軸方向）と平行であってもよいし、長さ方向に対して交差していてもよい。液体輸送部材 6 0 は、エアロゾル形成材料を含む液体をヒータに向けて輸送するように構成された任意の多孔質部材で形成され得る。液体輸送部材 6 0 は、ヒータと密に接触するために、コットンまたはガラス繊維等の可撓性を有する繊維状部材で形成されることが好ましい。なお、液体輸送部材 6 0 は、例えば複数のコットンを積層する等して、複数の多孔質部材から構成されていてもよい。本実施形態に係る液体輸送部材 6 0 は、中央部分が遠位端 2 2 側に突出するように湾曲した帯状のコットンである。

30

【 0 0 2 3 】

図 5 および図 7 に示すように、第 1 保持部材 7 0 は、液体輸送部材 6 0 の遠位端 2 2 側に配置され、外周面が第 2 保持部材 5 0 の遠位端 2 2 側の周壁 5 0 b の内側に嵌合している。第 1 保持部材 7 0 は、液体輸送部材 6 0 の一部を遠位端 2 2 側に露出するよう開口している。第 2 保持部材 5 0 および第 1 保持部材 7 0 により、液体輸送部材 6 0 が保持される。

40

【 0 0 2 4 】

図 7 に示すように、霧化ユニット 8 0 は、ヒータ（霧化部）8 1 と、一对の電極 8 2 と、電極保持部材 8 3 と、を有する。一对の電極 8 2 は、カートリッジ 2 0 の長さ方向（Z 軸方向）と交差する方向に配列され、例えば、図中の X 軸方向に配列される。ヒータ 8 1 は、液体輸送部材 6 0 により輸送された液体を加熱して霧化するように構成されている。本実施形態に係るヒータ 8 1 は、線状のヒータ（長尺形状の加熱要素）であるが、メッシュ状または板状のヒータであってもよいし、連続的に配置された複数の湾曲部、または連続的に配置された複数の直線部および湾曲部を有し、全体として長尺形状を呈する蛇行形

50

状のヒータであってもよい。また、ヒータに代えて、超音波振動子を用いて液体を霧化してもよい。

【0025】

ヒータ81は、液体輸送部材60の遠位端22側の面に配置されている。また、液体輸送部材60の遠位端22側の面と電極保持部材83との間に、ヒータ81が液体を霧化するための空間であるチャンバ84が形成される。チャンバ84は、図5に示したエアロゾル流路34と連通する。

【0026】

また、ヒータ81は、液体輸送部材60による液体輸送方向（図中のZ軸方向）に見たときに、液体供給孔51と重なる位置に設けられている。これにより、液体輸送部材60を介してヒータ81の近くに液体を優先的に供給できるので、霧化効率を向上させることができる。より好ましくは、液体供給孔51は、液体輸送部材60による液体輸送方向（図中のZ軸方向）に見たときに、ヒータ81のX軸方向（長手方向）の全長と同じかまたはそれよりも長い範囲に渡って設けられている。これにより、液体輸送部材60において液体が十分に供給されている部分に、ヒータ81が全長に渡って延在するので、霧化効率をさらに上昇させることができる。

【0027】

上述したように、液体輸送部材60は、近位端21側の面で液体供給孔51を覆って液体収容部33を封止し、遠位端22側の面でヒータ81に液体を供給する。このように、本実施形態では、液体輸送部材60に、液体収容部33を封止する機能と、ヒータ81に液体を供給する機能を持たせているので、液体輸送部材60の周辺の部品点数を削減し、液体輸送部材60、ひいては霧化ユニット80の周辺構造を簡素化することができる。

【0028】

一对の電極82は、ヒータ81の両端に、スポット溶接等によって電気的および機械的に接続されている。一对の電極82は、第1保持部材70によって位置決めされ、ヒータ81を液体輸送部材60の遠位端22側の面に固定する。電極保持部材83は、一对の電極82を保持する。電極保持部材83は、第1保持部材70の遠位端22側の端部と係合するように構成されている。カートリッジ20と図1に示したバッテリー部12とを組み立てたとき、一对の電極82は、バッテリー部12の図示しないバッテリー端子と接続するように構成される。これにより、バッテリー部12は、一对の電極82を介してヒータ81に電力を供給することができる。

【0029】

図3および図7に示すように、遠位端側端部90は、側壁31の遠位端22側の端部に接続された周壁90bを有する。遠位端側端部90には、チャンバ84と連通する空気流入口91が形成されている。使用者がマウスピース11から吸引すると、図5に矢印で示したように、空気流入口91から空気がチャンバ84内に流入し、ヒータ81によってチャンバ84内で生成されたエアロゾルを取り込みながら、エアロゾル流路34を通じてエアロゾル排出口41に到達する。

【0030】

カートリッジ20の組み立て手順は、例えば以下の通りである。まず、第2保持部材50上に液体輸送部材60を配置し、第1保持部材70を載せて液体輸送部材60を固定する。続いて、一体化された第2保持部材50、液体輸送部材60および第1保持部材70を、液体が収容されたカートリッジ本体部30に挿入する。次に、第1保持部材70上に霧化ユニット80を配置し、カートリッジ本体部30の遠位端22側に遠位端側端部90を取り付けて霧化ユニット80を固定する。また、カートリッジ本体部30の近位端21側に近位端側端壁40を取り付ける。

【0031】

このようなカートリッジ20において、エアロゾルが生成されることにより、液体輸送部材60の液体が蒸発するので、液体収容部33の液体が液体輸送部材60に移動して、液体収容部33の液体が減少する。液体収容部33の液体が液体輸送部材60に移動する

10

20

30

40

50

ときに、空気が液体収容部 33 内に入って気液交換が行われる。本実施形態に係るカートリッジ 20 には、液体収容部 33 内に空気を導入し、気液交換を行うための気体導入路が形成されている。以下、図 8 ~ 13 を参照して、気体導入路について説明する。

#### 【0032】

図 8 は、カートリッジ 20 に形成される気体導入路 100 を液体輸送部材 60 とともに示す斜視図である。図 8 において、液体輸送部材 60 は、遠位端 22 側の主面 61 と、その反対面 62 と、主面 61 と反対面 62 とを接続する側面 63、64 とを有する。本実施形態では、液体輸送部材 60 の主面 61 および側面 63 は、互いに交わる第 1 面および第 2 面をそれぞれ形成している。図 8 中の例では、側面 63 は Y 軸方向と直交する平面であり、側面 64 は、主面 61 と反対面 62 との間で側面 63 に隣接して配置された湾曲形状の面である。なお、本実施形態では、液体輸送部材 60 の主面 61 がカートリッジ 20 の遠位端 22 側を向いているが、これに限定されず、液体輸送部材 60 の主面 61 は、カートリッジ 20 の近位端 21 側を向いていてもよいし、カートリッジ本体部 30 の内周面と対向していてもよい。また、液体輸送部材 60 の少なくとも 1 つの面には、任意形状の溝が形成されていてよく、気体導入路 100 の少なくとも一部が当該溝の内部空間に沿って延在していてもよい。

10

#### 【0033】

また、気体導入路 100 は、第 1 部分 101、第 2 部分 102 および第 3 部分 103 を有する。第 1 部分 101 は、液体輸送部材 60 の主面 61 (第 1 面) に沿って、Y 軸方向に延在する。第 2 部分 102 は、第 1 部分 101 と互いに連通し、X 軸方向および X 軸方向反対向きに分岐して、液体輸送部材 60 の側面 63 (第 2 面) に沿って延在する。第 3 部分 103 は、第 2 部分 102 のそれぞれから屈曲し、Z 軸方向反対向きに延在して液体収容部 33 と連通する。図 8 の例では、側面 63 (第 2 面) において第 2 部分 102 が 2 つの流路に分岐しているが、第 2 部分 102 は、単一の流路であってもよい。あるいは、第 2 部分 102 は、3 つ以上の流路に分岐していてもよい。同様に、第 1 部分 101 は、単一の流路であってもよいし、2 つまたは 3 つ以上の流路に分岐していてもよい。さらに、第 3 部分 103 は、単一の流路であってもよいし、2 つまたは 3 つ以上の流路に分岐していてもよい。

20

#### 【0034】

このように、互いに交わる第 1 面および第 2 面に、互いに連通する第 1 部分 101 および第 2 部分 102 をそれぞれ延在させるとともに、第 2 部分 102 および第 3 部分 103 を互いに屈曲させることにより、気体導入路 100 の流路抵抗を大きくすることができる。そのため、気体導入路 100 の逆方向における液体の流れを抑制できるので、液体収容部 33 内の液体が気体導入路 100 を逆流してチャンバ 84 側に漏出するのを抑制することができる。一般に、流路抵抗は流体密度に比例するので、ある流路を順方向に流れる気体に作用する抵抗は、同じ流路を逆方向に流れる液体に作用する抵抗よりも遥かに小さい。よって、気体導入路 100 の流路抵抗を大きくしても、その順方向における空気の流れ、すなわち気液交換に実質的な影響を及ぼすことはない。気体導入路 100 は、液体輸送部材 60 の一方の側面 63 側に形成された流路だけではなく、液体輸送部材 60 の Y 軸方向反対向きの側面 63 に形成された流路を含んでいてもよい。また、気体導入路 100 は、液体輸送部材 60 の湾曲した側面 64 に形成された流路を含んでいてもよい。

30

40

#### 【0035】

以下、第 1 部分 101、第 2 部分 102 および第 3 部分 103 について詳細に説明する。図 9 は、カートリッジ 20 の液体輸送部材 60 および第 1 保持部材 70 を抜粋して示す斜視図である。図 10 は、カートリッジ 20 の第 1 保持部材 70 を抜粋して示す斜視図である。図 9 および図 10 において、第 1 保持部材 70 は、底部 (第 1 底部) 71 と、溝部 72 と、当接部 73 と、ガイド部 74 と、を有する。底部 71 は、液体輸送部材 60 の主面 61 と対向する。溝部 72 は、底部 71 に形成されている。当接部 73 は、第 2 保持部材 50 の内側に当接する。ガイド部 74 は、一對の電極 82 の取り付け位置を位置決めする。

50

## 【 0 0 3 6 】

ここで、第 1 部分 1 0 1 は、第 1 保持部材 7 0 の溝部 7 2 の内部空間を含んでいる。また、溝部 7 2 は、気体導入路 1 0 0 における第 1 部分 1 0 1 の上流側に開口端部 7 2 a を有している。溝部 7 2 の開口端部 7 2 a は、空気の導入口としての役割を果たす。このように、本実施形態では単一の第 1 保持部材 7 0 に液体輸送部材 6 0 を保持する機能と、気体導入路 1 0 0 の一部を形成する機能を持たせているので、液体輸送部材 6 0 の周辺の部品点数を削減し、液体輸送部材 6 0 の周辺構造を簡素化することができる。また、図 1 0 に示すように、溝部 7 2 は、気体導入路 1 0 0 における第 1 部分 1 0 1 の下流側に向かって徐々に小さくなる傾斜溝の形態を有している。これにより、溝部 7 2 を介した第 1 部分 1 0 1 への空気の進入を促進することができる。なお、溝部 7 2 は、均一の深さを有する直進溝であってもよい。また、溝部 7 2 は、気体導入路 1 0 0 における第 1 部分 1 0 1 の下流端 1 0 1 a に到達する前に終端するように構成されている。そのため、第 1 部分 1 0 1 における下流端 1 0 1 a 近傍では、第 1 保持部材 7 0 が液体輸送部材 6 0 の主面 6 1 (第 1 面) に接触しており、そこでは気体導入路 1 0 0 の流路抵抗が大きくなるので、液体収容部 3 3 からの液体の逆流を防止することができる。

10

## 【 0 0 3 7 】

図 1 1 は、カートリッジ 2 0 の第 2 保持部材 5 0 および液体輸送部材 6 0 を抜粋して示す斜視図である。図 1 2 および図 1 3 は、カートリッジ 2 0 の第 2 保持部材 5 0 を抜粋して示す斜視図である。図 1 1 ~ 1 3 において、第 2 保持部材 5 0 は、周壁 5 0 a と、周壁 5 0 b と、底部 (第 2 底部) 5 2 と、液体供給孔 5 1 と、壁部 5 3 と、貫通孔 5 4 と、リブ 5 5 と、連通部 5 6 と、を有する。

20

## 【 0 0 3 8 】

底部 5 2 は、液体輸送部材 6 0 の反対面 6 2 と対向する。周壁 5 0 a は、側壁 3 1 および内壁 3 2 の内側に嵌合する。周壁 5 0 b は、遠位端側端部 9 0 の周壁 9 0 b によって囲まれ、遠位端側端部 9 0 の端壁 9 0 a と当接する。液体供給孔 5 1 は、底部 5 2 に形成されている。壁部 5 3 は、液体輸送部材 6 0 の側面 6 3 (第 2 面) と対向する。貫通孔 5 4 は、壁部 5 3 に形成され、液体収容部 3 3 内に連通する。リブ 5 5 は、側壁 3 1 および内壁 3 2 の内周面に形成された溝に嵌合する。連通部 5 6 は、チャンバ 8 4 とエアロゾル流路 3 4 とを連通する。貫通孔 5 4 は、第 2 保持部材 5 0 の遠位端 2 2 側の空間と液体収容部 3 3 の内部空間とを連通する。また、第 2 保持部材 5 0 の壁部 5 3 と、液体輸送部材 6 0 の側面 6 3 (第 2 面) との間に、隙間が設けられてもよい。

30

## 【 0 0 3 9 】

ここで、気体導入路 1 0 0 の第 2 部分 1 0 2 は、第 2 保持部材 5 0 の壁部 5 3 と、液体輸送部材 6 0 の側面 6 3 (第 2 面) との間に形成される。このように、本実施形態では単一の第 2 保持部材 5 0 に液体輸送部材 6 0 を保持する機能と、気体導入路 1 0 0 の一部を形成する機能を持たせているので、液体輸送部材 6 0 の周辺の部品点数を削減し、液体輸送部材 6 0 の周辺構造を簡素化することができる。また、上述したように、第 2 保持部材 5 0 の底部 5 2 に、液体収容部 3 3 内の液体を液体輸送部材 6 0 に向けて供給する液体供給孔 5 1 が形成されている。そのため、単一の第 2 保持部材 5 0 が、さらに液体輸送部材 6 0 に液体を供給する役割を担うので、液体輸送部材 6 0 の周辺構造を簡素化することができる。

40

## 【 0 0 4 0 】

また、気体導入路 1 0 0 の第 3 部分 1 0 3 は、第 2 部分 1 0 2 と互いに連通し、貫通孔 5 4 を通って延在し、液体収容部 3 3 内に連通する。具体的には、気体導入路 1 0 0 の第 3 部分 1 0 3 は、第 2 部分 1 0 2 から屈曲している。このように、本実施形態では単一の第 2 保持部材 5 0 に液体輸送部材 6 0 を保持する機能と、気体導入路 1 0 0 の一部を形成する機能を持たせているので、液体輸送部材 6 0 の周辺の部品点数を削減し、液体輸送部材 6 0 の周辺構造を簡素化することができる。また、第 3 部分 1 0 3 が第 2 部分 1 0 2 から屈曲しているため、気体導入路 1 0 0 の管路抵抗を大きくすることができる。そのため、液体収容部 3 3 からの液体の逆流を防止することができ、気体導入路 1 0 0 を介した液

50

漏れを抑制することができる。

【0041】

また、図11および図12に示すように、気体導入路100における第3部分103の上流端103aは、液体輸送部材60による液体輸送方向（すなわちZ軸方向）に見たときに、第1部分101の下流端101aとは異なる位置に設けられている。そのため、気体導入路100の全長が長くなるので、気体導入路100全体の管路抵抗を大きくすることができる。その結果、液体収容部33からの液体の逆流を防止することができ、気体導入路100を介した液漏れを抑制することができる。また、第2保持部材50において、液体供給孔51と貫通孔54とは、互いに異なる。そのため、単一の第2保持部材50が液体輸送部材60に液体を供給しつつ、気体導入路100の一部を形成するので、液体輸送部材60の周辺構造を簡素化することができる。

10

【0042】

このような気体導入路100が形成されたカートリッジ20において、液体収容部33の液体が減少すると、液体収容部33内が負圧になる。そのため、空気流入口91または他の開口からカートリッジ20内に導入された空気が、気体導入路100の第1部分101、第2部分102および第3部分103を通して液体収容部33内に導入される。これにより、気液交換が実現される。

【0043】

上記構成のカートリッジ20によれば、液体を収容する液体収容部33と、液体を霧化するヒータ81と、ヒータ81に向けて液体収容部33内の液体を輸送する液体輸送部材60と、液体収容部33内に気体を導入する気体導入路100と、を備える。液体輸送部材60は、互いに交わる主面61および側面63を有する。気体導入路100は、液体輸送部材60の主面61に沿って延在する第1部分101と、第1部分101と互いに連通し、側面63に沿って延在する第2部分102と、を有する。これにより、気体導入路100の管路抵抗を大きくすることができる。そのため、液体収容部内の液体が気液交換用の気体導入路100を逆流して霧化チャンバ側に漏出するのを抑制することができる。

20

【0044】

以上に本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲、および明細書と図面に記載された技術的思想の範囲内において種々の変形が可能である。なお直接明細書および図面に記載のない何れの形状や材質であっても、本願発明の作用・効果を奏する以上、本願発明の技術的思想の範囲内である。

30

【0045】

以下に本明細書が開示する形態のいくつかを記載しておく。

第1形態によれば、吸引器用カートリッジであって、液体を収容する液体収容部と、液体を霧化する霧化部と、霧化部に向けて液体収容部内の液体を輸送する液体輸送部材と、液体収容部内に気体を導入する気体導入路と、を備え、液体輸送部材は、互いに交わる第1面および第2面を有し、気体導入路は、液体輸送部材の第1面に沿って延在する第1部分と、第1部分と互いに連通し、第2面に沿って延在する第2部分と、を有する吸引器用カートリッジが提供される。

【0046】

第2形態によれば、第1形態の吸引器用カートリッジにおいて、霧化部は、液体輸送部材の第1面に配置されている。

40

【0047】

第3形態によれば、第1形態または第2形態の吸引器用カートリッジにおいて、液体輸送部材の第1面と対向する第1底部と、第1底部に形成された溝部とを有し、液体輸送部材を保持する第1保持部材をさらに備え、液体輸送部材の第1部分は、溝部の内部空間を含んでいる。

【0048】

第4形態によれば、第3形態の吸引器用カートリッジにおいて、溝部は、気体導入路における第1部分の上流側に開口端部を有する。

50

## 【 0 0 4 9 】

第 5 形態によれば、第 3 形態または第 4 形態の吸引器用カートリッジにおいて、溝部の深さは、気体導入路における第 1 部分の下流側に向かって徐々に小さくなる。

## 【 0 0 5 0 】

第 6 形態によれば、第 3 形態から第 5 形態までのいずれかの吸引器用カートリッジにおいて、溝部は、気体導入路における第 1 部分の下流端に到達する前に終端する。

## 【 0 0 5 1 】

第 7 形態によれば、第 1 形態から第 6 形態までのいずれかの吸引器用カートリッジにおいて、液体輸送部材の第 2 面と対向する壁部を有し、液体輸送部材を保持する第 2 保持部材をさらに備え、第 2 部分は、壁部と第 2 面との間に形成される。

10

## 【 0 0 5 2 】

第 8 形態によれば、第 7 形態の吸引器用カートリッジにおいて、第 2 保持部材は、液体輸送部材における第 1 面の反対面と対向する第 2 底部と、第 2 底部に形成され、液体収容部内の液体を液体輸送部材に向けて供給する液体供給孔とを有している。

## 【 0 0 5 3 】

第 9 形態によれば、第 8 形態の吸引器用カートリッジにおいて、霧化部は、液体輸送部材による液体輸送方向に見たときに、液体供給孔と重なる位置に設けられている。

## 【 0 0 5 4 】

第 10 形態によれば、第 9 形態の吸引器用カートリッジにおいて、霧化部は、長尺形状の加熱要素を有し、液体供給孔は、液体輸送部材による液体輸送方向に見たときに、加熱要素の長手方向の全長と同じかまたはそれよりも広い範囲に渡って設けられている。

20

## 【 0 0 5 5 】

第 11 形態によれば、第 7 形態から第 10 形態までのいずれかの吸引器用カートリッジにおいて、第 2 保持部材は、液体収容部内に連通する貫通孔を有し、気体導入路は、第 2 部分と互いに連通し、貫通孔を通して延在する第 3 部分を有する。

## 【 0 0 5 6 】

第 12 形態によれば、第 11 形態の吸引器用カートリッジにおいて、気体導入路の第 3 部分は、第 2 部分から屈曲している。

## 【 0 0 5 7 】

第 13 形態によれば、第 11 形態または第 12 形態の吸引器用カートリッジにおいて、気体導入路における第 3 部分の上流端は、液体輸送部材による液体輸送方向に見たときに、第 1 部分の下流端とは異なる位置に設けられている。

30

## 【 0 0 5 8 】

第 14 形態によれば、第 11 形態から第 13 形態までのいずれかの吸引器用カートリッジにおいて、液体供給孔と、貫通孔とは、互いに異なる。

## 【 0 0 5 9 】

第 15 形態によれば、第 1 形態から第 14 形態までのいずれかの吸引器用カートリッジを備えた吸引器が提供される。

## 【 0 0 6 0 】

第 16 形態によれば、吸引器であって、液体を収容する液体収容部と、液体を霧化する霧化部と、霧化部に向けて液体収容部内の液体を輸送する液体輸送部材と、液体収容部内に気体を導入する気体導入路と、を備え、液体輸送部材は、互いに交わる第 1 面および第 2 面を有し、気体導入路は、液体輸送部材の第 1 面に沿って延在する第 1 部分と、第 1 部分と互いに連通し、第 2 面に沿って延在する第 2 部分と、を有する。

40

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 6 1 】

1 0 ... 吸引器

1 1 ... マウスピース

1 2 ... バッテリ部

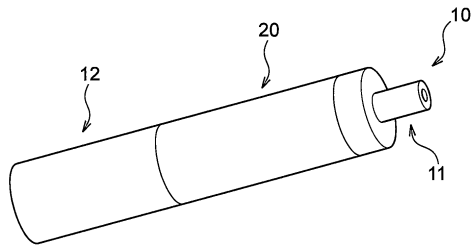
2 0 ... カートリッジ

50

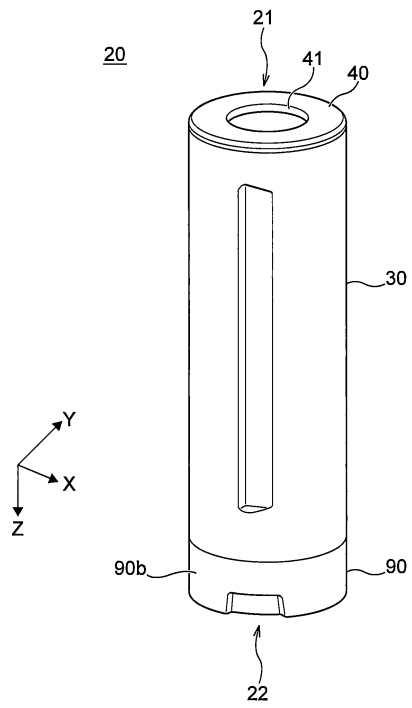
|                      |    |
|----------------------|----|
| 2 1 ... 近位端          |    |
| 2 2 ... 遠位端          |    |
| 3 0 ... カートリッジ本体部    |    |
| 3 1 ... 側壁           |    |
| 3 2 ... 内壁           |    |
| 3 2 a ... 第 1 壁部     |    |
| 3 2 b ... 第 2 壁部     |    |
| 3 3 ... 液体収容部        |    |
| 3 4 ... エアロゾル流路      |    |
| 3 5 a ... 主面         | 10 |
| 3 5 b ... 主面         |    |
| 4 0 ... 近位端側端壁       |    |
| 4 1 ... エアロゾル排出口     |    |
| 5 0 ... 第 2 保持部材     |    |
| 5 0 a ... 周壁         |    |
| 5 0 b ... 周壁         |    |
| 5 1 ... 液体供給孔        |    |
| 5 2 ... 底部           |    |
| 5 3 ... 壁部           |    |
| 5 4 ... 貫通孔          | 20 |
| 5 5 ... リブ           |    |
| 5 6 ... 連通部          |    |
| 6 0 ... 液体輸送部材       |    |
| 6 1 ... 主面 ( 第 1 面 ) |    |
| 6 2 ... 反対面          |    |
| 6 3 ... 側面 ( 第 2 面 ) |    |
| 6 4 ... 側面           |    |
| 7 0 ... 第 1 保持部材     |    |
| 7 1 ... 底部           |    |
| 7 2 ... 溝部           | 30 |
| 7 2 a ... 開口端部       |    |
| 7 3 ... 当接部          |    |
| 7 4 ... ガイド部         |    |
| 8 0 ... 霧化ユニット       |    |
| 8 1 ... ヒータ          |    |
| 8 2 ... 電極           |    |
| 8 3 ... 電極保持部材       |    |
| 8 4 ... チャンバ         |    |
| 9 0 ... 遠位端側端部       |    |
| 9 0 a ... 端壁         | 40 |
| 9 0 b ... 周壁         |    |
| 9 1 ... 空気流入口        |    |
| 1 0 0 ... 気体導入路      |    |
| 1 0 1 ... 第 1 部分     |    |
| 1 0 1 a ... 下流端      |    |
| 1 0 2 ... 第 2 部分     |    |
| 1 0 3 ... 第 3 部分     |    |
| 1 0 3 a ... 上流端      |    |

【図面】

【図 1】



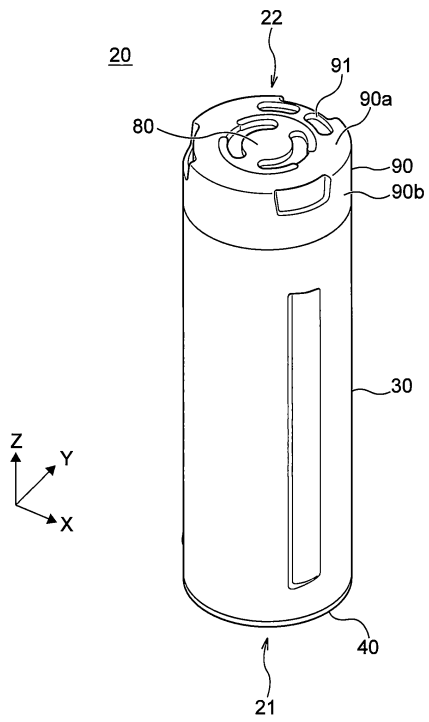
【図 2】



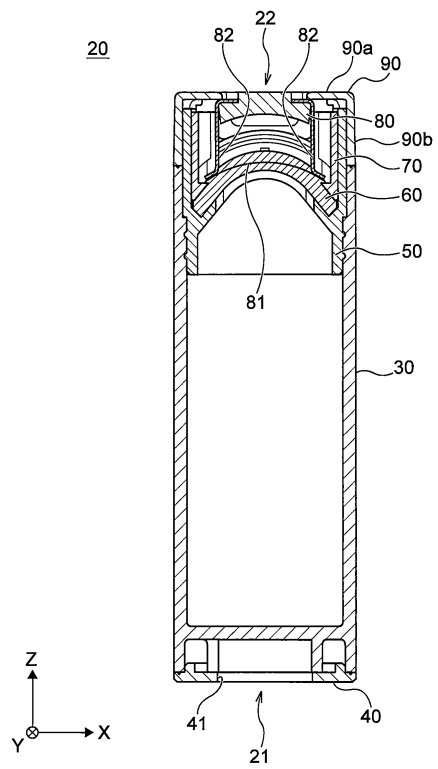
10

20

【図 3】



【図 4】

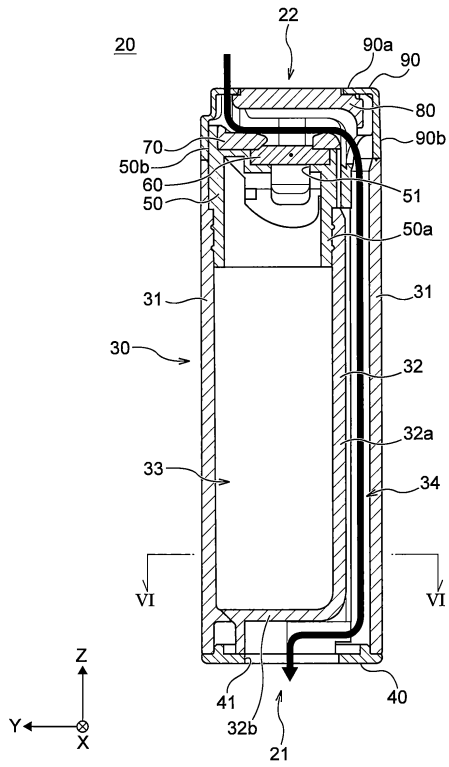


30

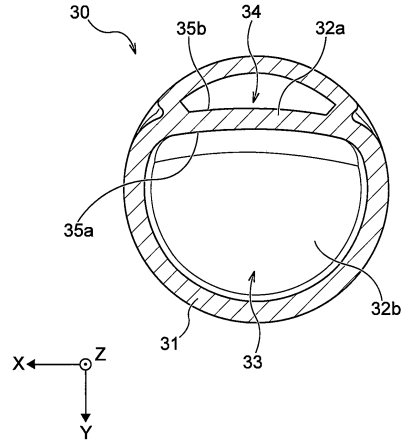
40

50

【 図 5 】



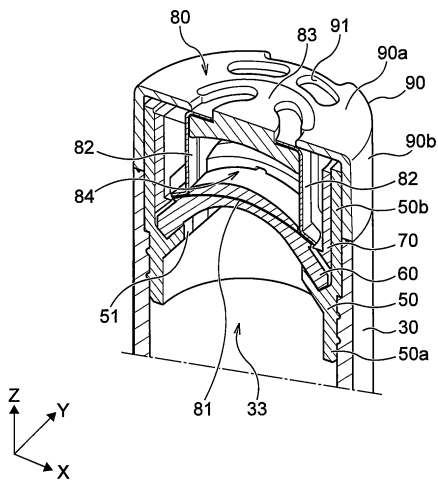
【 図 6 】



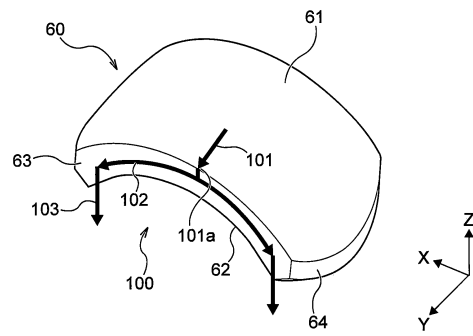
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

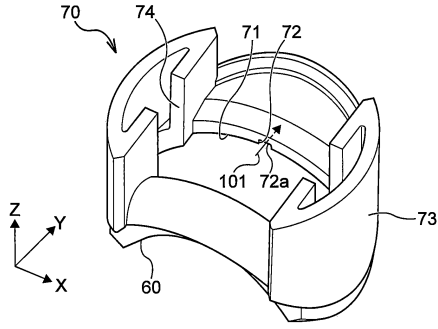


30

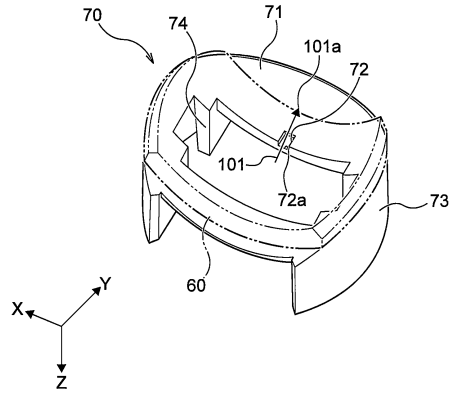
40

50

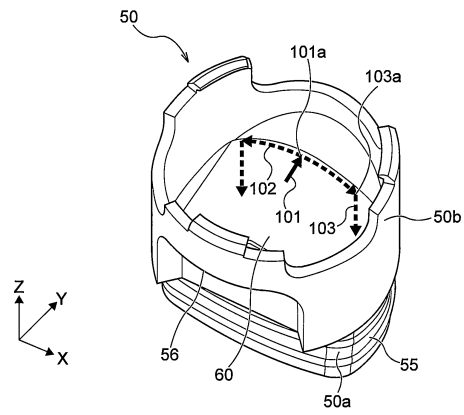
【図 9】



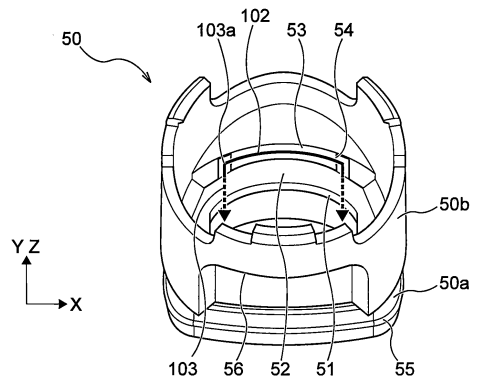
【図 10】



【図 11】



【図 12】




10

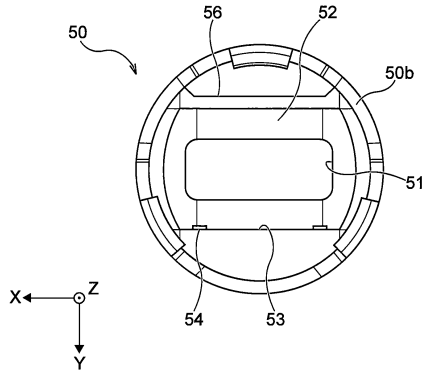
20

30

40

50

【 1 3】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内  
(72)発明者 改發 豊  
東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内  
(72)発明者 森田 啓介  
東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内  
(72)発明者 ハイマ ヘルマン ペーテル  
オランダ王国 ズウォレ ポポヴストラート 48 8013アールケイ  
審査官 根本 徳子  
(56)参考文献 特表2018-500016(JP,A)  
米国特許出願公開第2018/0146711(US,A1)  
特開2019-022502(JP,A)  
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
A24F 40/44  
A24F 40/10  
A24F 40/46