

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年6月18日(18.06.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/121374 A1

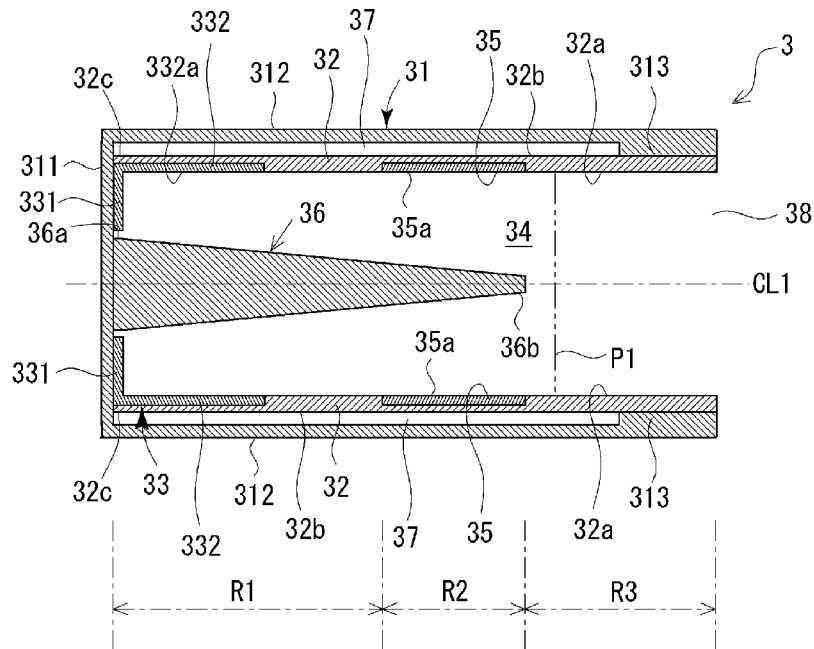
- (51) 国際特許分類:
A24F 47/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/045294
- (22) 国際出願日: 2018年12月10日(10.12.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日本たばこ産業株式会社 (JAPAN TOBACCO INC.) [JP/JP]; 〒1058422 東京都港区虎ノ門二丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 植松 宏海 (UEMATSU, Hiromi); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).

山道 啓二(YAMAMICHI, Keiji); 〒1308603 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 Tokyo (JP). 時津 尚弘(TOKITSU, Naohiro); 〒1308603 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 Tokyo (JP). 仙道 誠(SENDO, Makoto); 〒1308603 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 Tokyo (JP). 眞鍋 哲也(MANABE, Tetsuya); 〒1308603 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 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人秀和特許事務所 (IP FIRM SHUWA); 〒1030004 東京都中央区東

(54) Title: NON-COMBUSTIBLE HEATING-TYPE SMOKING DEVICE

(54) 発明の名称: 非燃烧加熱型喫煙装置



(57) Abstract: Provided is a non-combustible heating-type smoking device which can prevent condensation of aerosol generated by heating and deliver a sufficient amount of aerosol to a smoking person. This non-combustible heating-type smoking device is provided with: a receiving cavity for receiving a tobacco rod containing cut tobacco and an aerosol generating substrate; an internal heater which is placed within the receiving cavity, penetrates or is inserted into the tobacco rod inserted into the receiving cavity, and heats the tobacco rod from the inside to volatilize the aerosol generating substrate;



WO 2020/121374 A1

日本橋三丁目4番10号 アクロポリス
21ビル8階 Tokyo (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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, 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, 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))

and an external heater which is placed on a side peripheral part of the receiving cavity, and preheats the outer peripheral part of the tobacco rod during at least a tobacco rod preheating period to prevent condensation of aerosol generated during the operation of the internal heater.

(57) 要約: 加熱によって発生したエアロゾルが凝縮することを抑制し、十分な量のエアロゾルを喫煙者にデリバリーすることのできる非燃焼加熱型喫煙装置を提供する。非燃焼加熱型喫煙装置は、たばこ刻み及びエアロゾル生成基材を含むたばこロッドを収容するための収容キャビティと、収容キャビティ内に配置され、収容キャビティに挿入されるたばこロッドに貫入または挿入するための内部ヒーターであってたばこロッドを内側から加熱することでエアロゾル生成基材を揮発させるための内部ヒーターと、収容キャビティの側周部に配置され、少なくともたばこロッドの予熱期間にたばこロッドの外周部を予熱することで、内部ヒーターの作動時に発生したエアロゾルの凝縮を抑制するための外部ヒーターを備える。

明 細 書

発明の名称：非燃焼加熱型喫煙装置

技術分野

[0001] 本発明は、非燃焼加熱型喫煙装置に関する。

背景技術

[0002] たばこ刻み及びエアロゾル生成基材（グリセリン、プロピレングリコール等）を含むたばこロッドを電気ヒーター等の加熱器によって加熱することで発生させたエアロゾルを喫煙者にデリバリーするタイプの非燃焼加熱型喫煙装置が知られている（例えば、特許文献1等を参照）。

[0003] 非燃焼加熱型喫煙装置においては、従来から、エアロゾルの生成量（デリバリー量）を増加させて煙量感を高めることが望まれている。そのためには、エアロゾル生成基材を加熱することによって生成したエアロゾルを、無駄なくマウスピースまでデリバリーすることが重要である。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第6026556号公報

特許文献2：特表2014-525251号公報

特許文献3：特表2013-511962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、従来の非燃焼加熱型喫煙装置は、たばこロッドの加熱時において部分的に品温が低い部位が存在し易く、一旦揮発したエアロゾル生成基材が当該品温の低い部位によって冷やされることで凝縮してしまう場合があった。その結果、十分な量のエアロゾルを喫煙者にデリバリーすることができずに、煙量感が少なくなる虞があった。本発明は、上記した実情に鑑みてなされてのものであって、その目的は、加熱によって発生したエアロゾルが凝縮することを抑制し、十分な量のエアロゾルを喫煙者にデリバリーするこ

とのできる非燃焼加熱型喫煙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] 上記課題を解決するための本発明に係る非燃焼加熱型喫煙装置は、たばこ刻み及びエアロゾル生成基材を含むたばこロッドを収容するための収容キャビティと、前記収容キャビティ内に配置され、前記収容キャビティに挿入されるたばこロッドに貫入または当該たばこロッドの端面に形成された凹部に挿入するための内部ヒーターであって、前記たばこロッドを内側から加熱することで前記エアロゾル生成基材を揮発させるための内部ヒーターと、前記収容キャビティの側周部に配置され、少なくとも前記たばこロッドの予熱期間に前記たばこロッドの外周部を予熱することで、前記内部ヒーターの作動時に発生したエアロゾルの凝縮を抑制するための外部ヒーターと、を備える。
- [0007] また、前記内部ヒーター及び前記外部ヒーターを制御する制御部を備え、前記制御部は、前記内部ヒーター及び前記外部ヒーターの双方が作動する同時加熱期間において、前記外部ヒーターの温度が前記内部ヒーターの温度より高くなるように制御してもよい。
- [0008] また、前記制御部は、前記外部ヒーターによる前記たばこロッドの予熱開始からの経過時間が所定の設定時間に到達し、または前記外部ヒーターの温度が所定の設定温度に到達した時点で当該外部ヒーターの作動を停止させるが、前記内部ヒーターの作動を継続させてもよい。
- [0009] 前記制御部は、前記外部ヒーターの作動停止後、前記内部ヒーターの温度を前記外部ヒーターの作動停止前に比べて増加させてもよい。
- [0010] 前記制御部は、前記たばこロッドの予熱を開始する際に前記外部ヒーターのみを作動させることで当該予熱を開始し、前記外部ヒーターの作動に遅れて前記内部ヒーターを作動させてもよい。
- [0011] また、前記収容キャビティは、前記側周部の先端側に位置すると共に前記たばこロッドを挿入可能に開放された開放端である挿入口と、前記側周部における基端側に位置するキャビティ底部と、を有し、前記側周部は、前記キ

ャビティ底部が設けられる基端を含む第1領域と、前記第1領域に隣接して前記挿入口側に位置する第2領域と、を有し、前記外部ヒーターは、前記第1領域に配置されておらず且つ前記第2領域に配置されていてもよい。

[0012] 前記外部ヒーターは、前記第2領域における一部の区間または全区間において前記側周部の周方向に沿って全周に亘って配置されていてもよい。

[0013] また、前記内部ヒーターは、前記収容キャビティの中心軸に対して n 回対称性を有し、 n は3以上の整数であってもよい。

[0014] また、前記内部ヒーターは円柱形状を有し、且つ、先端側に円錐部が形成されていてもよい。

[0015] また、前記内部ヒーターは錐形状または錐台形状を有し、且つ、前記キャビティ底部側から前記挿入口側に向かって先細り形状となってもよい。

[0016] 前記内部ヒーターは円錐形状または円錐台形状を有してもよい。

[0017] 前記側周部は、前記第2領域に隣接すると共に前記挿入口を含む第3領域を更に有し、当該第3領域には前記外部ヒーターが配置されていなくてもよい。

[0018] 前記内部ヒーターの先端位置は、前記側周部における前記第2領域または前記第3領域に対応付けられていてもよい。

[0019] なお、本発明における課題を解決するための手段は、可能な限り組み合わせ採用することができる。

発明の効果

[0020] 本発明によれば、加熱によって発生したエアロゾルが凝縮することを抑制し、十分な量のエアロゾルを喫煙者にデリバリーすることのできる非燃焼加熱型喫煙装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]図1は、実施形態1に係る非燃焼加熱型喫煙装置の内部構造を概略的に示す図である。

[図2]図2は、非燃焼加熱型喫煙装置に用いる非燃焼加熱型喫煙物品の概略構成図である。

[図3]図3は、加熱器の縦断面の概略図である。

[図4]図4は、加熱器の概略構造を示す斜視図である。

[図5]図5は、加熱器における挿入口から非燃焼加熱型喫煙物品のたばこロッドを収容キャビティに挿入した状態を示す図である。

[図6]図6は、加熱器における挿入口から非燃焼加熱型喫煙物品のたばこロッドを収容キャビティに挿入した状態を示す図である。

[図7]図7は、加熱制御時における外部ヒーター及び内部ヒーターの作動状態を示すタイムチャートである。

[図8]図8は、加熱制御時における外部ヒーター及び内部ヒーターの表面温度の推移を説明する図である。

[図9]図9は、温度測定試験の結果を示す図である。

[図10]図10は、温度測定試験の結果を示す図である。

[図11]図11は、温度測定試験の結果を示す図である。

[図12]図12は、温度測定試験の結果を示す図である。

[図13]図13は、たばこロッドの品温測定位置を示す図である。

[図14]図14は、加熱器における内部ヒーターの変形例を示す図である。

[図15]図15は、加熱器における内部ヒーターの変形例を示す図である。

[図16]図16は、加熱器における内部ヒーターの変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0022] ここで、本発明に係る非燃焼加熱型喫煙装置の実施形態について、図面に基づいて説明する。なお、本実施形態に記載されている構成要素の寸法、材質、形状、その相対配置等は、特に特定の記載がない限りは、発明の技術的範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

[0023] <実施形態1>

図1は、実施形態1に係る非燃焼加熱型喫煙装置1の内部構造を概略的に示す図である。非燃焼加熱型喫煙装置1は、各種構成部品を収容するための筐体であるハウジング2を有する。ハウジング2内には、加熱器3、コントローラ（制御部）4、電源5等が収容されている。

[0024] 図2は、非燃焼加熱型喫煙装置1に用いる非燃焼加熱型喫煙物品10の概略構成図である。非燃焼加熱型喫煙物品10は、たばこロッド11及びマウスピース部12を有する。以下、非燃焼加熱型喫煙物品10におけるたばこロッド11側の端部を先端と呼び、マウスピース部12側を基端と呼ぶ。たばこロッド11は、たばこ刻み及びエアロゾル生成基材を含む充填物111及びこの充填物111を巻装する巻紙112によって構成されている。たばこ刻みの材料は特に限定されないが、ラミナや中骨等の公知のものを用いることができる。充填物111には、エアロゾルを生成するエアロゾル生成基材を含む。エアロゾル生成基材の種類は、特に限定されず、用途に応じて種々の天然物からの抽出物質を適宜選択することができる。エアロゾル生成基材としては、グリセリン、プロピレングリコール、トリアセチン、1,3-ブタンジオール、及びこれらの混合物等を例示できる。たばこ刻み及びエアロゾル生成基材を含む充填物111としては、たばこ細粉等の均質化たばこに、添加物として結合剤・ゲル化剤・架橋剤・香料・親水性香料・親油性香料・粘度調整剤・保湿剤または補強材などを混練した液体・ゲル・ゾルまたは軟弱な固体であるスラリーとした後、乾燥処理・脱水処理・抄造処理・押出成形することで得られる再構成たばこ原料、例えばシートたばこ、当該シートたばこ刻み、たばこ顆粒等を例示できる。また、充填物111は、香料を含んでいてもよい。香料の種類は、特に限定されない。

[0025] マウスピース部12は、例えば円柱状に成形された酢酸セルロースを巻取紙で巻装したフィルターセグメント等を含んでおり、喫煙時においてたばこロッド11で生成されたエアロゾルの一部を濾過する。勿論、マウスピース部12は、フィルターセグメント以外のセグメントを含んでいてもよい。たばこロッド11及びマウスピース部12は、チップペーパー13によって一体に巻き取られることで、相互に接続されている。

[0026] 図3は、加熱器3の縦断面の概略図である。具体的には、図1におけるA-A矢視断面における加熱器3の断面構造が図3に示されている。図4は、加熱器3の概略構造を示す斜視図である。

[0027] 加熱器3は、有底円筒形状を有するヒーターハウジング31を有する。ヒーターハウジング31は、円盤形状を有する底部311及び底部311から立ち上がる円筒状の外筒壁312を有している。ヒーターハウジング31における外筒壁312の開口端は、ハウジング2に設けられた開口部を通じてハウジング2の外部に向けて開放されており、非燃焼加熱型喫煙物品10のたばこロッド11を挿入可能な円柱形状の空洞部である収容キャビティ34を形成する。

[0028] ここで、ヒーターハウジング31における外筒壁312の先端側には、他の部位に比べて一段内径が小さな肉厚部313が形成されている。ここでいう外筒壁312の先端とは、外筒壁312のうち、底部311と接続されている基端とは反対側の端部をいう。また、ヒーターハウジング31における外筒壁312の内側には、円筒形状を有するキャビティ側周壁32が設けられている。キャビティ側周壁32の外径は、外筒壁312における肉厚部313の内径と等しくなっている。また、図3に示すように、ヒーターハウジング31における外筒壁312の内面と、キャビティ側周壁32の外周面32bとの間には環状かつ中空の空気断熱部37が形成されている。また、キャビティ側周壁32の先端には、たばこロッド11を挿入可能に開放された挿入口38が形成されている。なお、キャビティ側周壁32のうち、挿入口38が形成される先端側と反対側の端部を基端32cとする。

[0029] ヒーターハウジング31の底部311側には、有底円筒形状を有する耐熱カップ33が設けられている。耐熱カップ33は、例えばアルミニウム等といった耐熱材料によって形成されており、円盤形状を有するキャビティ底部331及び当該キャビティ底部331から立ち上がるキャビティ側周壁332を有する。耐熱カップ33のキャビティ底部331は、ヒーターハウジング31の底部311の内側に重ねられた状態で配置されており、収容キャビティ34のキャビティ底部を形成する。また、キャビティ側周壁32及びキャビティ側周壁332によって、収容キャビティ34の側周部が形成される。

[0030] 図3及び図4に示すように、加熱器3は、耐熱カップ33及びキャビティ側周壁32によって、たばこロッド11を収容するための空洞部である収容キャビティ34が形成される。また、図3及び図4に示すように、キャビティ側周壁32には、環状の外部ヒーター35が収容キャビティ34を臨むようにして設けられている。外部ヒーター35は、キャビティ側周壁32の内周面32aと面一となるように、キャビティ側周壁32の凹部に収容されている。ここで、符号35aは、収容キャビティ34に面する加熱面である。なお、環状の外部ヒーター35は、キャビティ側周壁32の内周面32aに沿って全周に亘って配置されている。言い換えると、外部ヒーター35は、収容キャビティ34の周方向に沿って側周部の全周に亘って配置されている。なお、図3に示す符号CL1は、ヒーターハウジング31の中心軸である。また、中心軸CL1は、同時に、収容キャビティ34及びキャビティ側周壁32の中心軸でもある。

[0031] また、図3及び図4に示すように、収容キャビティ34内には、内部ヒーター36が設けられている。内部ヒーター36は、円錐台形状を有し、ヒーターハウジング31における底部311の中央部から垂直に収容キャビティ34側に向かって突設されている。耐熱カップ33におけるキャビティ底部331の中央部には貫通孔33aが形成されており、内部ヒーター36は貫通孔33aを挿通することで、キャビティ底部331から収容キャビティ34側に突出している。内部ヒーター36の中心軸は、ヒーターハウジング31（収容キャビティ34）の中心軸CLと同軸である。符号36aは、内部ヒーター36の基端部であり、符号36bは内部ヒーター36の先端部である。内部ヒーター36は、キャビティ底部331から挿入口38に向かって延伸しており、基端部36aから先端部36bに向かって徐々に先細りとなっている。なお、内部ヒーター36及び外部ヒーター35の種類は特に限定されないが、例えば鋼材に発熱線（例えば、ニクロム、鉄クロム、鉄ニッケル等）を張り巡らせて配置したもの、或いは、セラミックヒーター、シーズヒーター（Sheathed Heater）等を用いることができる。なお、シーズヒータ

一とは、熱線を充填剤と共に金属パイプで覆ったヒーターである。

[0032] また、本実施形態において、キャビティ側周壁32は、外部ヒーター35の熱に耐え、且つ、外部ヒーター35の熱が拡散しないように、既知の断熱且つ耐熱材料によって形成されている。そのような断熱性能及び耐熱性能を有するキャビティ側周壁32に用いる材料としては、例えばアルミナ・シリカのセラミックや、耐熱性の高いPEEK（ポリエーテルエーテルケトン）、PPS（ポリフェニレンサルファイド）、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）等の樹脂等を挙げることができる。

[0033] なお、本実施形態においては、キャビティ側周壁32の内周面32a、耐熱カップ33におけるキャビティ側周壁332の内周面332a、及び、外部ヒーター35の加熱面35aは互いに段差がなく面一であり、従って、収容キャビティ34の内径は中心軸CL1方向に沿って一定である。本実施形態においては、収容キャビティ34の内径は、たばこロッド11の外径と等しくても良いし、たばこロッド11の外径よりも僅かに大きくてもよい。

[0034] ここで、図3に示すR1～R3は、キャビティ側周壁32（側周部）における第1領域～第3領域である。キャビティ側周壁32における第1領域R1は、キャビティ底部331が設けられる基端32cを含む領域である。また、キャビティ側周壁32における第2領域R2は、第1領域R1に隣接して挿入口38側に位置する領域であり、その一部の区間又は全区間に外部ヒーター35が配置される領域である。つまり、第2領域R2は、外部ヒーター35が形成される最大範囲を規定する領域としての意義を有しており、第2領域R2の全領域又は一部の領域に外部ヒーター35が配置される。また、キャビティ側周壁32における第3領域R3は、第2領域に隣接すると共に挿入口38を含む領域である。ここで、第1領域R1～第3領域R3は、収容キャビティ34の中心軸CL1に沿って形成される領域であり、キャビティ底部331から挿入口38に向かって第1領域R1、第2領域R2、第3領域R3の順に形成されている。なお、第1領域R1～第3領域R3の各領域における中心軸CL1方向の長さは適宜変更することができる。図3に

示すように、キャビティ側周壁32には、第2領域R2のみに外部ヒーター35が配置され、第1領域R1及び第3領域R3には外部ヒーター35が配置されていない。また、図3に示す例では、キャビティ側周壁32における第2領域R2の全区間に外部ヒーター35が配置されているが、第2領域R2の一部の区間だけに外部ヒーター35が設けられていてもよい。

[0035] 図5及び図6は、加熱器3における挿入口38から非燃焼加熱型喫煙物品10のたばこロッド11を収容キャビティ34に挿入した状態を示す図である。本実施形態における加熱器3の内部ヒーター36は円錐台形状を有しており、先端部36bに向かって先細り形状となっているため、たばこロッド11（充填物111）を収容キャビティ34に差し込む際、内部ヒーター36をたばこロッド11（充填物111）に対して容易に貫入できる。なお、本実施形態においては、たばこロッド11の先端面11a（図2を参照）が、収容キャビティ34の底部、すなわち耐熱カップ33のキャビティ底部331に当接した時点で、収容キャビティ34へのたばこロッド11の挿入が完了する。図5に示すように、収容キャビティ34に対するたばこロッド11の挿入が完了した状態において、たばこロッド11の後端部11bは、上述したキャビティ側周壁32における第3領域R3に対応して位置付けされる。なお、図3に示す符号P1は、収容キャビティ34に対するたばこロッド11の挿入が完了した状態におけるたばこロッド11の後端部11bに対応する位置（以下、「収容時ロッド後端位置」という）を示している。本実施形態では、収容時ロッド後端位置P1と外部ヒーター35との離間寸法は1mm程度と、比較的小さな寸法に設定されている。

[0036] 上記構造を有する加熱器3は、収容キャビティ34の側周部に配置される外部ヒーター35と、収容キャビティ34における横断面の中央側に中心軸CL1に沿って配置される内部ヒーター36を備える。加熱器3における外部ヒーター35及び内部ヒーター36は、電源5から電力が供給されることで発熱する。電源5は、特に限定されないが、例えば充電式リチウムイオンバッテリーであってもよい。また、図1には、加熱器3における外部ヒータ

ー 3 5 及び内部ヒーター 3 6 と電源 5 との間の接続は図示されていないが、外部ヒーター 3 5 及び内部ヒーター 3 6 はそれぞれ電源と接続されている。また、コントローラ 4 は、電源 5 と電氣的に接続されており、コントローラ 4 は、電源 5 から外部ヒーター 3 5 及び内部ヒーター 3 6 に対する電力供給を制御する。なお、非燃焼加熱型喫煙装置 1 は、ユーザ（喫煙者）によって操作される図示しないユーザインタフェース（例えば、操作ボタン等）が設けられており、コントローラ 4 はユーザインタフェースと電氣的に接続されている。コントローラ 4 は、ユーザによるユーザインタフェースの操作を検知することで、加熱器 3（外部ヒーター 3 5 及び内部ヒーター 3 6）の作動に関する制御を行う。以下、非燃焼加熱型喫煙装置 1 におけるコントローラ 4 による外部ヒーター 3 5 及び内部ヒーター 3 6 の制御について説明する。

[0037] 例えば、非燃焼加熱型喫煙装置 1 の電源がオフになっている状態から、ユーザによって非燃焼加熱型喫煙装置 1 の操作ボタンが所定のオン操作がなされると、コントローラ 4 は電源 5 から加熱器 3 へと電力供給を開始させ、図 5 に示すように加熱器 3 の収容キャビティ 3 4 に収容された状態のたばこロッド 1 1 を加熱する加熱制御を行う。図 7 は、コントローラ 4 によって実行される加熱器 3 の加熱制御時における外部ヒーター 3 5 及び内部ヒーター 3 6 の作動状態を示すタイムチャートである。図 8 は、加熱制御時における外部ヒーター 3 5 及び内部ヒーター 3 6 の表面温度の推移を説明する図である。

[0038] 図 7 において、時間 T 0 は、非燃焼加熱型喫煙装置 1 の操作ボタンに対するオン操作をコントローラ 4 が検知したタイミング（以下、「加熱開始タイミング」という）を表す。図 7 に示すように、加熱器始動タイミングにおいては、コントローラ 4 は、電源 5 から外部ヒーター 3 5 に対してのみ電力供給を開始させる。

そして、時間 T 1 において、コントローラ 4 は、電源 5 から外部ヒーター 3 5 への電力供給を継続しつつ、電源 5 から内部ヒーター 3 6 に対する電力供給を開始させる。以下、時間 T 1 を「内部加熱開始タイミング」という。

そして、時間T2において、コントローラ4は、電源5から内部ヒーター36に対する電力供給を継続しつつ、電源5から外部ヒーター35に対する電力供給を停止させる。以下、時間T2を「外部加熱停止タイミング」という。そして、時間T0（加熱開始タイミング）から所定の喫煙時間が経過した時間T3において、電源5から内部ヒーター36に対する電力供給を停止させる。以下、時間T3を「加熱停止タイミング」という。

[0039] 上記のように、本実施形態における非燃焼加熱型喫煙装置1は、たばこロッド11に対する加熱を開始する加熱開始タイミングにおいて外部ヒーター35のみを作動させ、たばこロッド11の予熱（初期加熱）を行う。ここで、外部ヒーター35は、收容キャビティ34の外周部（側面）に位置するキャビティ側周壁32に沿って設けられているため、收容キャビティ34に收容されているたばこロッド11の外周部を効率的に加熱することができる。つまり、時間T1（内部加熱開始タイミング）において内部ヒーター36によるたばこロッド11の加熱が開始されるまでに、たばこロッド11の特に外周部を効率的に予熱しておくことができる。ここで、時間T0（加熱開始タイミング）から時間T1（内部ヒーター始動タイミング）までの期間を「予熱期間」という。なお、予熱期間は、加熱開始タイミング（すなわち、予熱開始）から経過時間が所定の設定時間に到達し、または、外部ヒーター35の温度が所定の設定温度に到達した時点として設定することができる。例えば、予熱期間において、コントローラ4は、外部ヒーター35を制御する際の設定温度を300℃に設定してもよい。

[0040] そして、加熱開始タイミングから経過時間が所定の設定時間に到達し、または、外部ヒーター35の温度が所定の設定温度に到達した時点、すなわち時間T1（内部加熱開始タイミング）から時間T2（外部加熱停止タイミング）までの期間（以下、「同時加熱期間」という）は、外部ヒーター35及び内部ヒーター36の双方によってたばこロッド11の加熱が行われる。内部ヒーター36は、上記のように、收容キャビティ34の中心軸CL1と同軸に配置されている。そのため、たばこロッド11（充填物111）に貫入

された内部ヒーター36の熱は、たばこロッド11の中心側から外周側に向かって放射状に伝熱される。その結果、たばこロッド11を効率よく加熱することができ、たばこロッド11の充填物111に含まれるエアロゾル生成基材（例えば、グリセリン等）やたばこ刻みに含まれる香味成分を短時間で揮発させ、香味成分を含むエアロゾルを生成させることができる。

[0041] なお、エアロゾル生成基材（例えば、グリセリン等）を含むたばこロッド11の充填物111は、品温の上昇に伴って、まず充填物111中の水(水分)が蒸発する。この蒸発は水の沸点(100℃)近傍で起きる。そして、たばこロッド11における充填物111の品温が更に上昇すると、次いで、大気圧沸点が約250℃のニコチンが揮散し始め、更に品温が高まると大気圧沸点290℃のグリセリンが蒸発し、エアロゾルとして吸煙されることになると考えられる。当業者には明らかなように、たばこ原料中には多種多様の成分が含まれており、これらの成分は化合物として存在することから、上述した水、ニコチンおよびグリセリンのような純粋物質の沸点近傍のみで単純な蒸発現象が起きるわけではないが、科学的には沸点の順番に主要成分が蒸発(揮散)するものと考えられる。

[0042] ここで、図8に示すように、同時加熱期間(時間T1~T2)において、コントローラ4は、外部ヒーター35の温度が内部ヒーター36の温度より高くなるように制御する。例えば、同時加熱期間において、コントローラ4は、外部ヒーター35の設定温度を300℃とし、内部ヒーター36の設定温度を250℃として、外部ヒーター35及び内部ヒーター36を制御する。本実施形態においては、たばこロッド11の予熱期間においてたばこロッド11の外周部を当該外周部に当接又は近接する外部ヒーター35によって急速かつ効率的に昇温させ、その後の同時加熱期間においても外部ヒーター35の温度が内部ヒーター36の温度より高温となるように制御する。これにより、内部ヒーター36から離れていることで当該内部ヒーター36の熱が届き難く、且つ、外気の影響(放熱ロス)が起り易いたばこロッド11の外周部を積極的に昇温させることができる。すなわち、たばこロッド11

の横断面における中心側を内部ヒーター３６によって効率よく加熱し、内部ヒーター３６の熱が伝わり難く且つ外気の影響（放熱ロス）が起こり易いたばこロッド１１の外周部を外部ヒーター３５によって効率よく加熱することができる。これにより、たばこロッド１１の全体をエアロゾル生成基材が十分に揮発する温度まで均一に加熱できる。

[0043] また、予熱期間においては外部ヒーター３５のみでたばこロッド１１の加熱を行い、外部ヒーター３５の作動に遅れて予熱期間経過後に内部ヒーター３６を作動させることで、予熱期間に外部ヒーター３５及び内部ヒーター３６の双方を作動させる場合に比べてトータルの消費電力を少なくすることができる。

[0044] また、上記のように予熱期間及び同時加熱期間にたばこロッド１１の外周部を外部ヒーター３５によって積極的に加熱することで、一旦揮発したエアロゾル生成基材がたばこロッド１１の外周部において凝縮（結露／液化）することを抑制できる。それゆえ、特に、初期喫煙時におけるエアロゾルのデリバリー量を十分に確保することができ、煙量感を向上させることができる。

[0045] 特に、本実施形態における非燃焼加熱型喫煙装置１によれば、図５に示すように、外部ヒーター３５が、收容キャビティ３４に收容されているたばこロッド１１の基端側（マウスピース部１２側）に位置している。そのため、たばこロッド１１における外周部のうち、特に基端側の領域を外部ヒーター３５によって集中的に加熱することができる。これによれば、たばこロッド１１の先端側（上流側）で生成されたエアロゾルがたばこロッド１１の基端側（下流側）で凝縮することを効果的に抑制できるという利点がある。

[0046] ここで、外部ヒーター３５が、收容キャビティ３４の中心軸ＣＬ１方向に沿って延在する長さである外部ヒーター幅寸法は、少なくともたばこロッド１１の３分の１以上の寸法とすることが好ましい。これによれば、内部ヒーター３６による加熱開始に先立って、たばこロッド１１の予熱期間にたばこロッド１１の外周部を十分に予熱することができる。

[0047] そして、上記のように同時加熱期間においてたばこロッド11の全体が十分に昇温した後は、内部ヒーター36による加熱だけで、たばこロッド11の温度をエアロゾルが凝縮しない温度に維持できるため、外部加熱停止タイミング（時間T2）に至った時点でコントローラ4は外部ヒーター35の作動を停止させる。その際、コントローラ4は、内部ヒーター36の温度が外部ヒーター35の温度を追い越す前に外部ヒーター35の作動を停止させる。なお、外部ヒーター35の作動を停止させる外部加熱停止タイミング（時間T2）は、加熱開始タイミング（すなわち、予熱開始）からの経過時間が所定の設定時間に到達し、または、外部ヒーター35の温度が所定の設定温度に到達した時点として設定することができる。或いは、外部ヒーター35の温度が所定の設定温度に到達してからの経過時間が一定時間経過した時点で外部ヒーター35の作動を停止させるようにしてもよく、種々の態様を採用することができる。

[0048] 外部加熱停止タイミング（時間T2）の経過後は、内部ヒーター36だけでたばこロッド11の加熱を行うため、外部ヒーター35の温度は成り行きで下降する。したがって、図8に示すように、外部加熱停止タイミング（時間T2）から加熱停止タイミング（時間T3）の期間（以下、「内部加熱期間」という）の途中で、内部ヒーター36の温度が外部ヒーター35の温度を超えることになる。

[0049] ここで、收容キャビティ34の外周側に配置される外部ヒーター35に比べて、中心部に配置される内部ヒーター36の方が、たばこロッド11を加熱する際の加熱効率は優れている。そのため、同時加熱期間においてたばこロッド11の全体を十分に昇温させることでエアロゾルの凝縮が起こり難い条件が整った残りの喫煙期間においては、加熱効率の優れる内部ヒーター36のみによってたばこロッド11を加熱することで、安定的に且つ持続的にエアロゾルを生成することができる。

[0050] また、コントローラ4は、外部ヒーター35の作動停止後、内部ヒーター36の温度を外部ヒーター35の作動停止前に比べて増加させるように電源

5から内部ヒーター36への電力供給を制御してもよい。例えば、コントローラ4は、内部ヒーター36の設定温度を250℃から350℃に変更してもよい。内部加熱期間における内部ヒーター36の設定温度は、内部ヒーター36のみの加熱によって安定的に且つ持続的にたばこロッド11に含まれるエアロゾル生成基材を揮発させることができる適切な温度に設定することが好ましい。なお、上記のように、外部ヒーター35の作動停止後、内部ヒーター36の設定温度を上昇させる場合には内部ヒーター36の電力消費量は増加するが、外部ヒーター35の作動が停止されるため、トータルとしての電力消費量を少なくすることができる。

[0051] そして、加熱開始タイミング（時間T0）からの経過時間が所定の喫煙時間が経過した時間T3（加熱停止タイミング）において、コントローラ4は、電源5から内部ヒーター36に対する電力供給を停止させる。

[0052] 図9～12は、コントローラ4による加熱器3の加熱制御を行ったときの外部ヒーター35の表面温度、内部ヒーター36の表面温度、たばこロッド11の品温の推移を測定した温度測定試験の結果を示す図である。図13は、たばこロッド11の品温測定位置を示す図である。

[0053] 温度測定試験において、たばこロッド11の品温は図13に示す第1測定位置MP1～第3測定位置MP3の温度を測定した。收容キャビティ34の径方向における各測定位置MP1～MP3から收容キャビティ34の側周面（キャビティ側周壁32の内周面32a）までの離間寸法は1.5mmとした。また、收容キャビティ34の径方向における各測定位置MP1～MP3及び内部ヒーター36の基端部36aの離間寸法は1.5mmとした。

[0054] また、図13に示すように、第1測定位置MP1～第3測定位置MP3は、キャビティ底部331側から第1測定位置MP1、第2測定位置MP2、第3測定位置MP3の順に並んでいる。收容キャビティ34の中心軸CL1方向において、キャビティ底部331と第1測定位置MP1の離間寸法は2mmとした。また、第1測定位置MP1と第2測定位置MP2の離間寸法は5mmとした。また、第2測定位置MP2と第3測定位置MP3の離間寸法

は6mmとした。また、第3測定位置MP3と収容時ロッド後端位置P1との離間寸法は2mmとした。また、加熱制御において、加熱開始タイミングから内部ヒーター始動タイミングまでの経過時間を6秒間に設定し、加熱開始タイミングから外部加熱停止タイミングまでの経過時間を20秒間に設定し、加熱開始タイミングから加熱停止タイミングまでの経過時間を420秒間に設定した。

[0055] また、図10～図12において、実線で示す温度推移は、図7及び図8で説明した本実施形態に係る加熱制御を行った時における各測定位置MP1～MP3の温度推移（以下、「実施例」という）を示している。また、破線で示す温度推移は、外部ヒーターを用いずに内部ヒーター36のみを用いて加熱制御を行った時における各測定位置MP1～MP3の温度推移（以下、「比較例」という）を示している。また、図10～図12に示す二点鎖線は、たばこロッド11を加熱する際の目標品温である。目標品温は、例えば150℃である。図10～図12に示されるように、キャビティ側周壁32における第1領域R1に対応する位置にある第1測定位置MP1と第2測定位置MP2においては、加熱制御時において実施例と比較例との間で顕著な差異は見られなかった。第1測定位置MP1と第2測定位置MP2は共に外部ヒーター35との距離が離れており、且つ、内部ヒーター36に対して比較的近いため、外部ヒーター35による影響が小さかったものと考えられる。一方、図12に示すように、第3測定位置MP3においては、実施例と比較例との間で顕著な差異が現れ、比較例に比べて実施例の方が短時間で目標品温まで昇温させることができ、比較例に対する実施例の優位性を確認できた。

[0056] 以上のように、本実施形態における非燃焼加熱型喫煙装置1によれば、収容キャビティ34内に配置され、たばこロッド11を内側から加熱することでエアロゾル生成基材を揮発させるための内部ヒーター36と、収容キャビティ34の側周部に配置され、少なくともたばこロッド11の予熱期間にたばこロッド11の外周部を予熱することで、内部ヒーター36の作動時に発生したエアロゾルの凝縮を抑制するための外部ヒーター35とを備えている

。これにより、内部ヒーターから熱が届き難く、且つ、外気の影響（放熱ロス）が起こり易いたばこロッド11の外周部を、予め予熱期間において外部ヒーターによって十分に昇温させることができる。これにより、内部ヒーター36の作動時に発生したエアロゾルの凝縮が起こることを抑制できる。それゆえ、喫煙時におけるエアロゾルのデリバリー量を十分に確保することができ、煙量感を向上させることができる。

[0057] なお、上記実施形態において、キャビティ側周壁32（側周部）におけるキャビティ底部331が設けられる基端32cを含む第1領域R1及び挿入口38を含む第3領域R3には外部ヒーター35を配置せず、第1領域R1より挿入口38側に位置する第2領域R2に外部ヒーター35を配置するようにしたので、たばこロッド11における外周部のうち、特に基端側の領域を外部ヒーター35によって集中的に加熱することができる。これにより、たばこロッド11の先端側（上流側）で生成されたエアロゾルがたばこロッド11の基端側（下流側）で凝縮することを効果的に抑制できる。

[0058] 特に、本実施形態における内部ヒーター36は、基端部36a側から先端部36b側に向かって縮径する先細り形状を有しているため、内部ヒーター36の先端部36bは基端側に比べてたばこロッド11に対する放熱量が少なくなる傾向があるが、内部ヒーター36の先端部36bの周囲（内部ヒーター36の先端部36bに対応する位置）に外部ヒーター35を配置することで、内部ヒーター36の先端部36bにおける放熱量の不足分を好適に補うことができる。また、内部ヒーター36からの放熱量が十分に確保できる第1領域R1には外部ヒーター35を配置しないことで、電源5の電力消費を抑えつつ、たばこロッド11の外周部における基端領域を外部ヒーター35によって効率的に加熱することができる。

[0059] 更に、本実施形態においては、キャビティ側周壁32（側周部）における第3領域R3に外部ヒーター35が配置されていないため、外部ヒーター35を作動させた際に、マウスピース部12の前端部に位置する例えばフィルターセグメントが外部ヒーター35の熱によって焦げたり、溶けたりするこ

とを抑制できる。

[0060] また、本実施形態においては、内部ヒーター36の形状を円錐台形状とする例を説明したが、このようにキャビティ底部331側から挿入口38側に向かって先細り形状を有する内部ヒーター36を採用することで、收容キャビティ34に挿入されるたばこロッド11の充填物111に内部ヒーター36を容易に貫入することができる。また、充填物111に内部ヒーター36を貫入させた状態において、内部ヒーター36と充填物111の接触状態を良好に維持することができる。その結果、内部ヒーター36の発熱を充填物111に伝え易くなり、充填物111の加熱効率を向上させることができる。なお、本実施形態においては、收容キャビティ34に挿入されるたばこロッド11の充填物111に内部ヒーター36を貫入させているが、たばこロッド11における先端側（上流側）の充填物111の端面に形成された凹部に内部ヒーター36を挿入するようにしてもよい。

[0061] また、内部ヒーター36は種々の形状を採用することができる。例えば、内部ヒーター36は錐形状または錐台形状を有し、且つ、キャビティ底部331側から挿入口38側に向かって先細り形状となってもよい。例えば、円錐台形状の代わりに、円錐形状であってもよい。また、内部ヒーター36は、円柱形状を有していてもよい。この場合、内部ヒーター36における円柱部分の先端側に円錐部が形成されていてもよい。また、内部ヒーター36は、收容キャビティ34の中心軸CL1に対してn回対称性を有し、nは3以上の整数であってもよい。

[0062] また、図5に示した例では、加熱器3における内部ヒーター36の先端部36bを、キャビティ側周壁32（側周部）における第2領域R2の先端（挿入口38側の端部）に対応する位置に配置しているが、これには限定されない。例えば、図14に示す変形例のように、内部ヒーター36の先端部36bが第2領域R2の中間部に対応する位置に配置されていてもよい。また、図15に示す変形例のように、内部ヒーター36の先端部36bが第3領域R3に対応する位置に配置されていてもよい。また、図16に示す変形例

のように、内部ヒーター36の先端部36bが第1領域R1に対応する位置に配置されていてもよい。

[0063] 以上、本発明に係る実施形態及び変形例を説明したが、本発明に係る非燃焼加熱型喫煙装置はこれらに限られず、可能な限りこれらを組み合わせることができる。

符号の説明

- [0064] 1 . . . 非燃焼加熱型喫煙装置
2 . . . ハウジング
3 . . . 加熱器
4 . . . コントローラ
5 . . . 電源
10 . . . 非燃焼加熱型喫煙物品
11 . . . たばこロッド
12 . . . マウスピース部
34 . . . 収容キャビティ
35 . . . 外部ヒーター
36 . . . 内部ヒーター

請求の範囲

- [請求項1] たばこ刻み及びエアロゾル生成基材を含むたばこロッドを収容するための収容キャビティと、
- 前記収容キャビティ内に配置され、前記収容キャビティに挿入されるたばこロッドに貫入または当該たばこロッドの端面に形成された凹部に挿入するための内部ヒーターであって、前記たばこロッドを内側から加熱することで前記エアロゾル生成基材を揮発させるための内部ヒーターと、
- 前記収容キャビティの側周部に配置され、少なくとも前記たばこロッドの予熱期間に前記たばこロッドの外周部を予熱することで、前記内部ヒーターの作動時に発生したエアロゾルの凝縮を抑制するための外部ヒーターと、
- を備える、
- 非燃焼加熱型喫煙装置。
- [請求項2] 前記内部ヒーター及び前記外部ヒーターを制御する制御部を備え、
- 前記制御部は、前記内部ヒーター及び前記外部ヒーターの双方が作動する同時加熱期間において、前記外部ヒーターの温度が前記内部ヒーターの温度より高くなるように制御する、
- 請求項1に記載の非燃焼加熱型喫煙装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記外部ヒーターによる前記たばこロッドの予熱開始からの経過時間が所定の設定時間に到達し、または前記外部ヒーターの温度が所定の設定温度に到達した時点で当該外部ヒーターの作動を停止させるが、前記内部ヒーターの作動を継続させる、
- 請求項2に記載の非燃焼加熱型喫煙装置。
- [請求項4] 前記制御部は、前記外部ヒーターの作動停止後、前記内部ヒーターの温度を前記外部ヒーターの作動停止前に比べて増加させる、
- 請求項3に記載の非燃焼加熱型喫煙装置。
- [請求項5] 前記制御部は、前記たばこロッドの予熱を開始する際に前記外部ヒ

ーターのみを作動させることで当該予熱を開始し、前記外部ヒーターの作動に遅れて前記内部ヒーターを作動させる、

請求項 2 から 4 の何れか一項に記載の非燃焼加熱型喫煙装置。

[請求項6]

前記収容キャビティは、前記側周部の先端側に位置すると共に前記たばこロッドを挿入可能に開放された開放端である挿入口と、前記側周部における基端側に位置するキャビティ底部と、を有し、

前記側周部は、前記キャビティ底部が設けられる基端を含む第 1 領域と、前記第 1 領域に隣接して前記挿入口側に位置する第 2 領域と、を有し、

前記外部ヒーターは、前記第 1 領域に配置されておらず且つ前記第 2 領域に配置されている、

請求項 1 から 5 の何れか一項に記載の非燃焼加熱型喫煙装置。

[請求項7]

前記外部ヒーターは、前記第 2 領域における一部の区間または全区間において前記側周部の周方向に沿って全周に亘って配置されている、

請求項 6 に記載の非燃焼加熱型喫煙装置。

[請求項8]

前記内部ヒーターは、前記収容キャビティの中心軸に対して n 回対称性を有し、 n は 3 以上の整数である、

請求項 6 または 7 に記載の非燃焼加熱型喫煙装置。

[請求項9]

前記内部ヒーターは円柱形状を有し、且つ、先端側に円錐部が形成されている、請求項 6 から 8 の何れか一項に記載の非燃焼加熱型喫煙装置。

[請求項10]

前記内部ヒーターは錐形状または錐台形状を有し、且つ、前記キャビティ底部側から前記挿入口側に向かって先細り形状となっている、請求項 6 から 8 の何れか一項に記載の非燃焼加熱型喫煙装置。

[請求項11]

前記内部ヒーターは円錐形状または円錐台形状を有する、請求項 6 から 8 の何れか一項に記載の非燃焼加熱型喫煙装置。

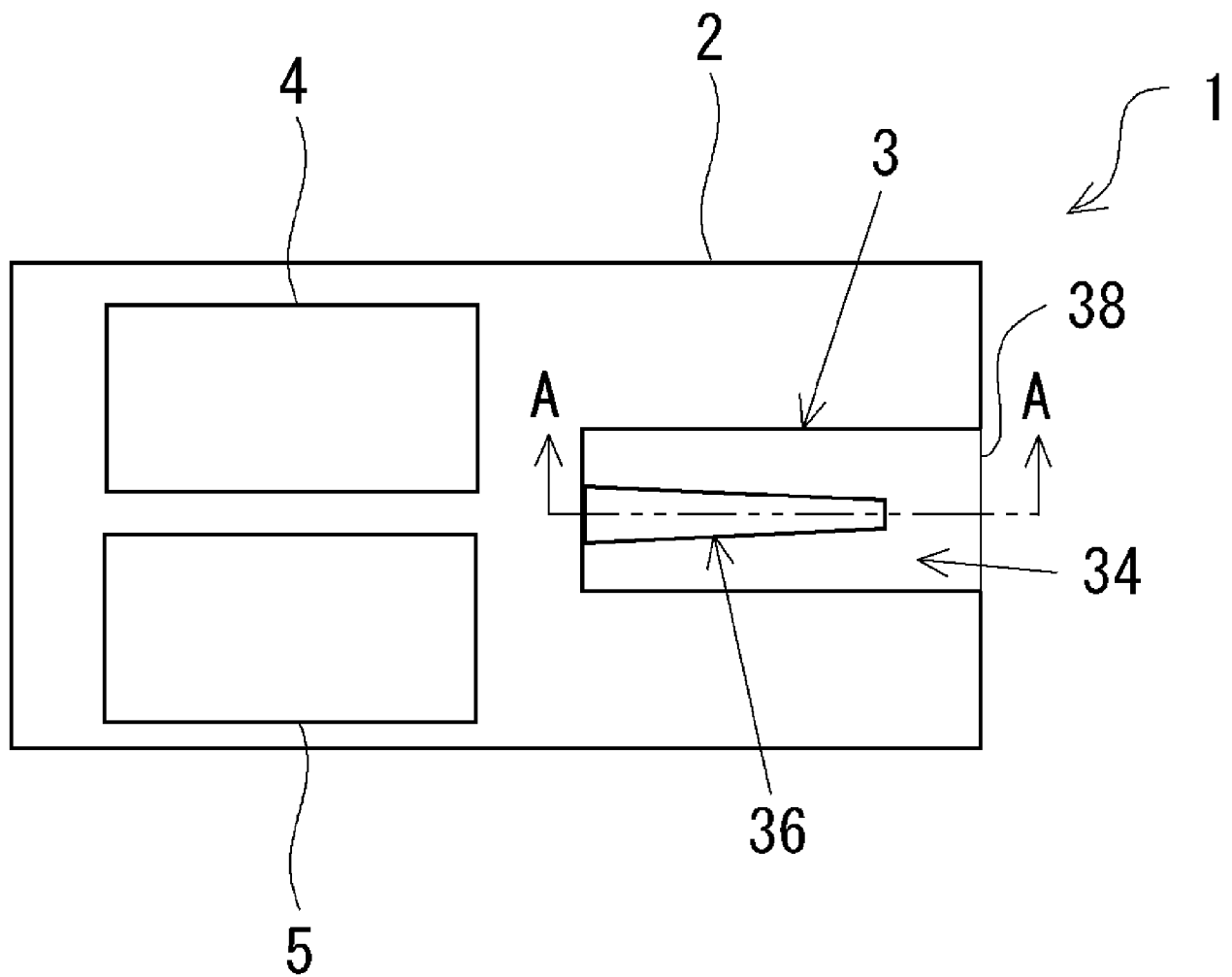
[請求項12]

前記側周部は、前記第 2 領域に隣接すると共に前記挿入口を含む第

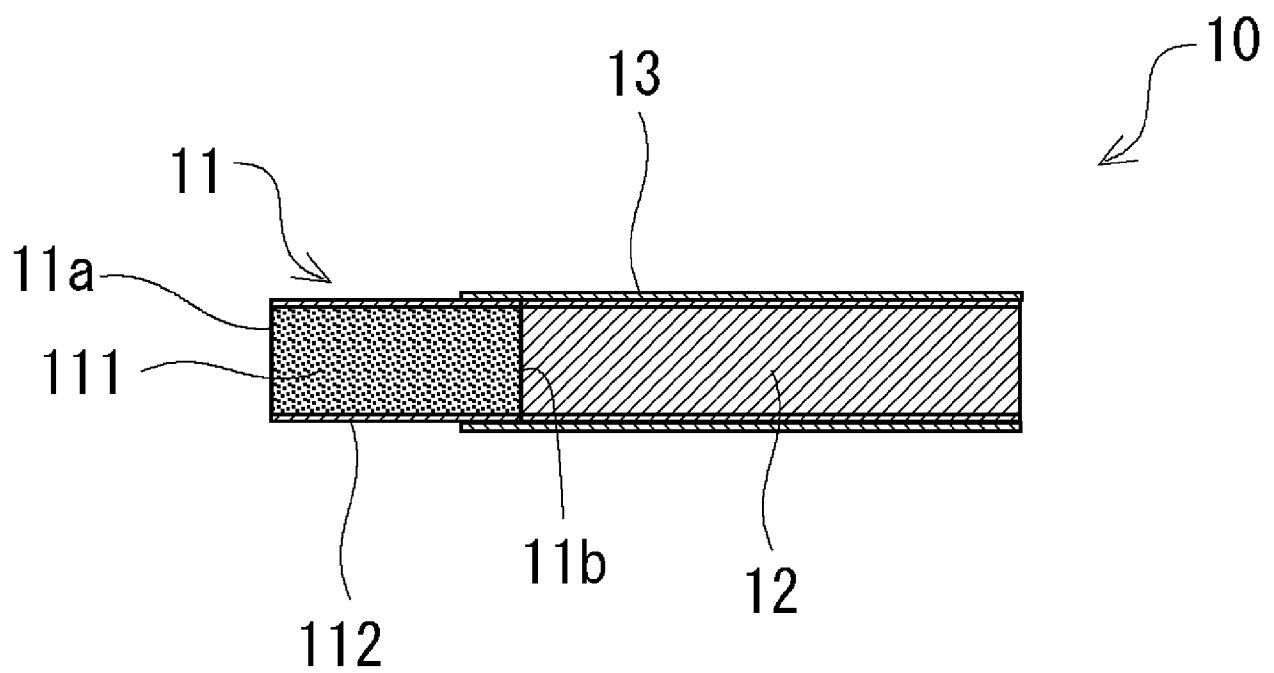
3領域を更に有し、当該第3領域には前記外部ヒーターが配置されていない、請求項6から11の何れか一項に記載の非燃焼加熱型喫煙装置。

[請求項13] 前記内部ヒーターの先端位置は、前記側周部における前記第2領域または前記第3領域に対応付けられている、請求項12に記載の非燃焼加熱型喫煙装置。

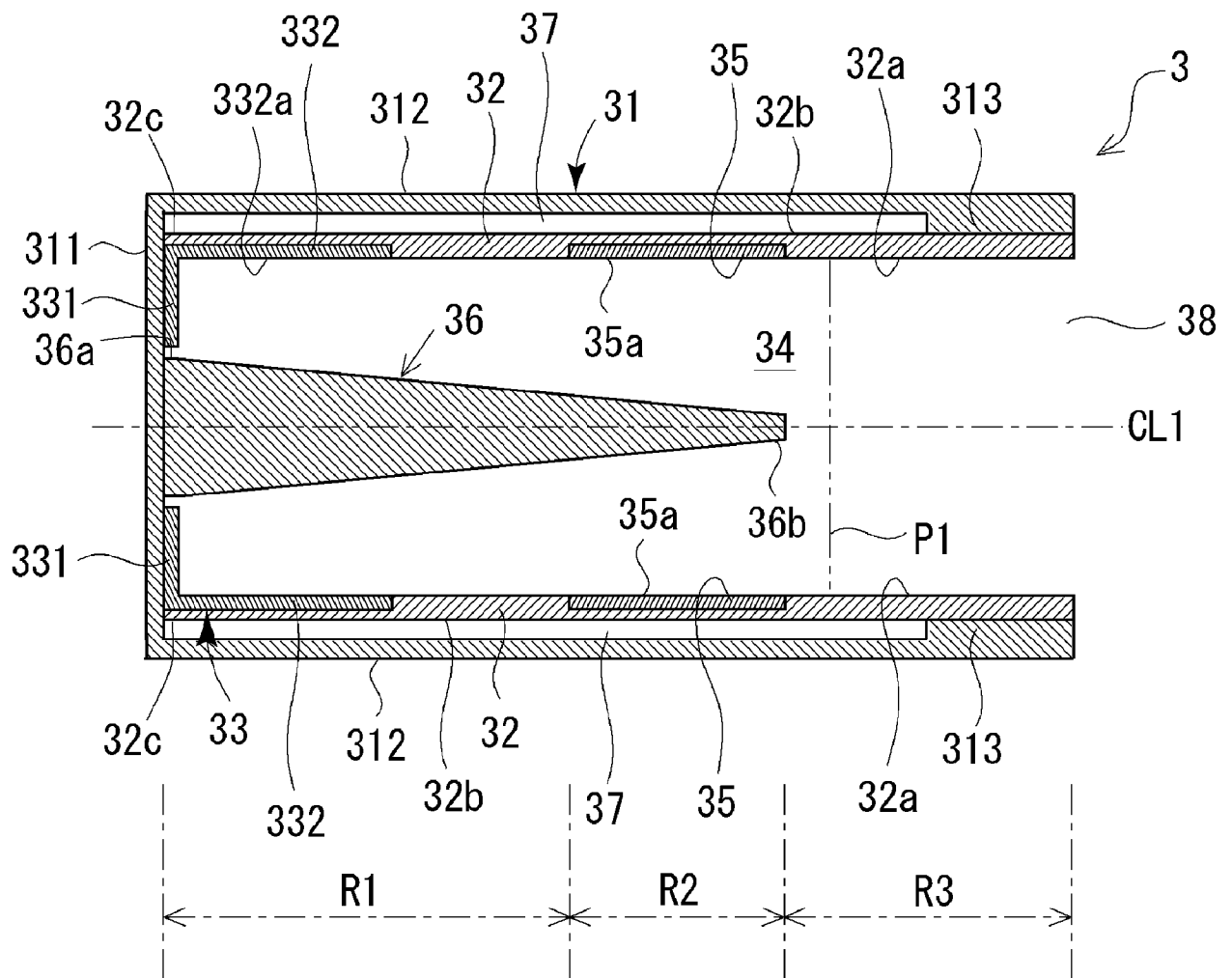
[図1]



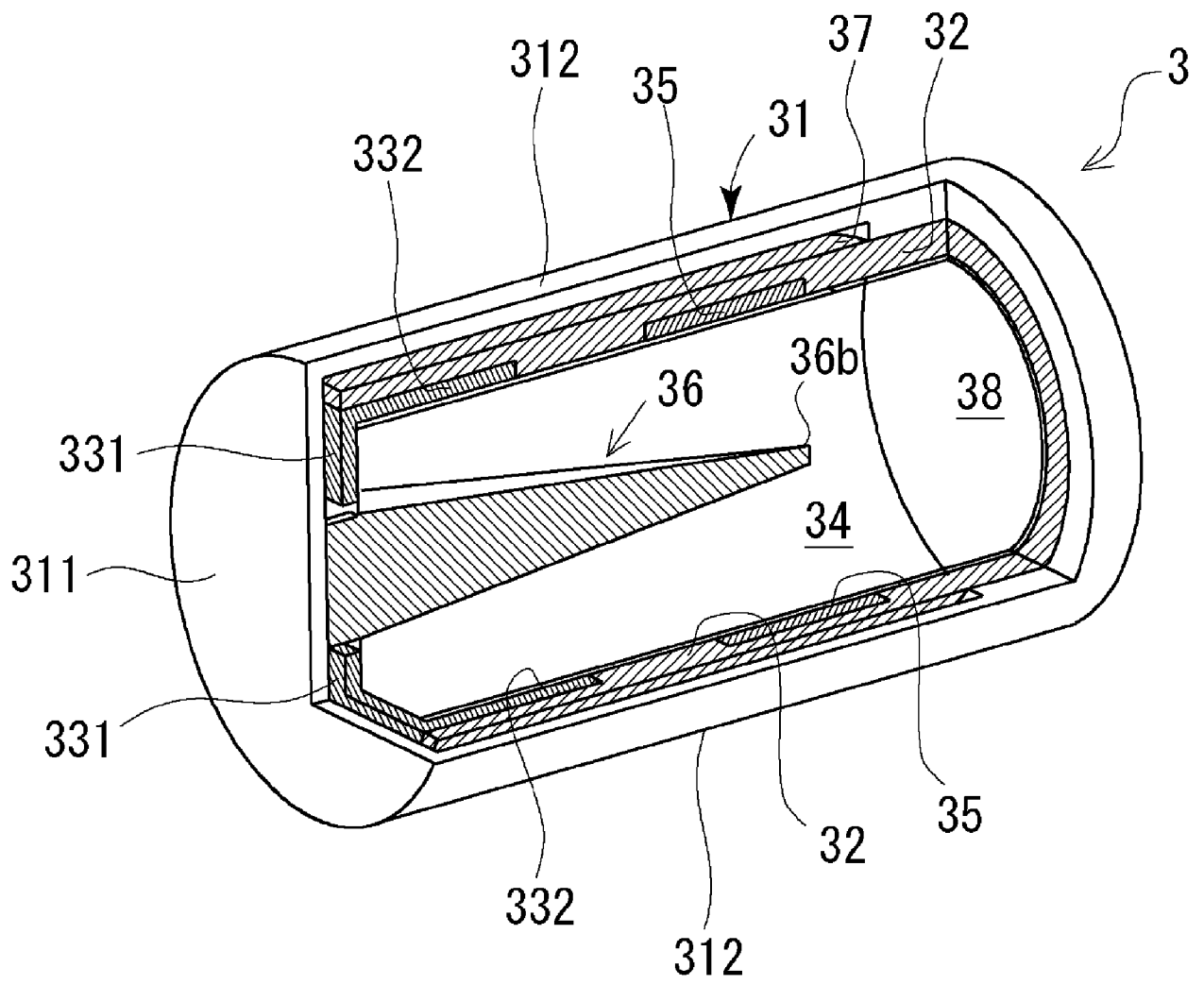
[図2]



[図3]

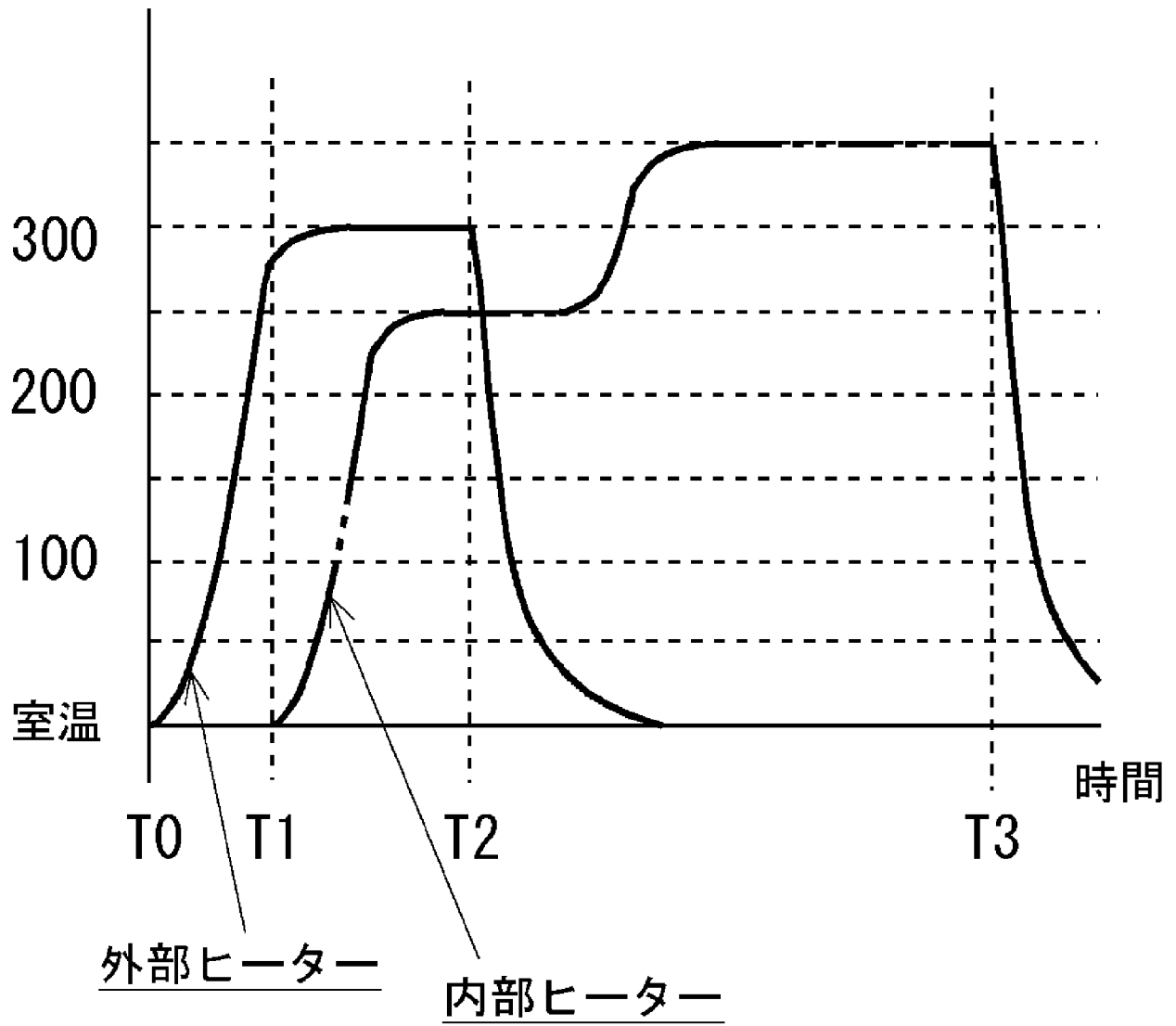


[図4]

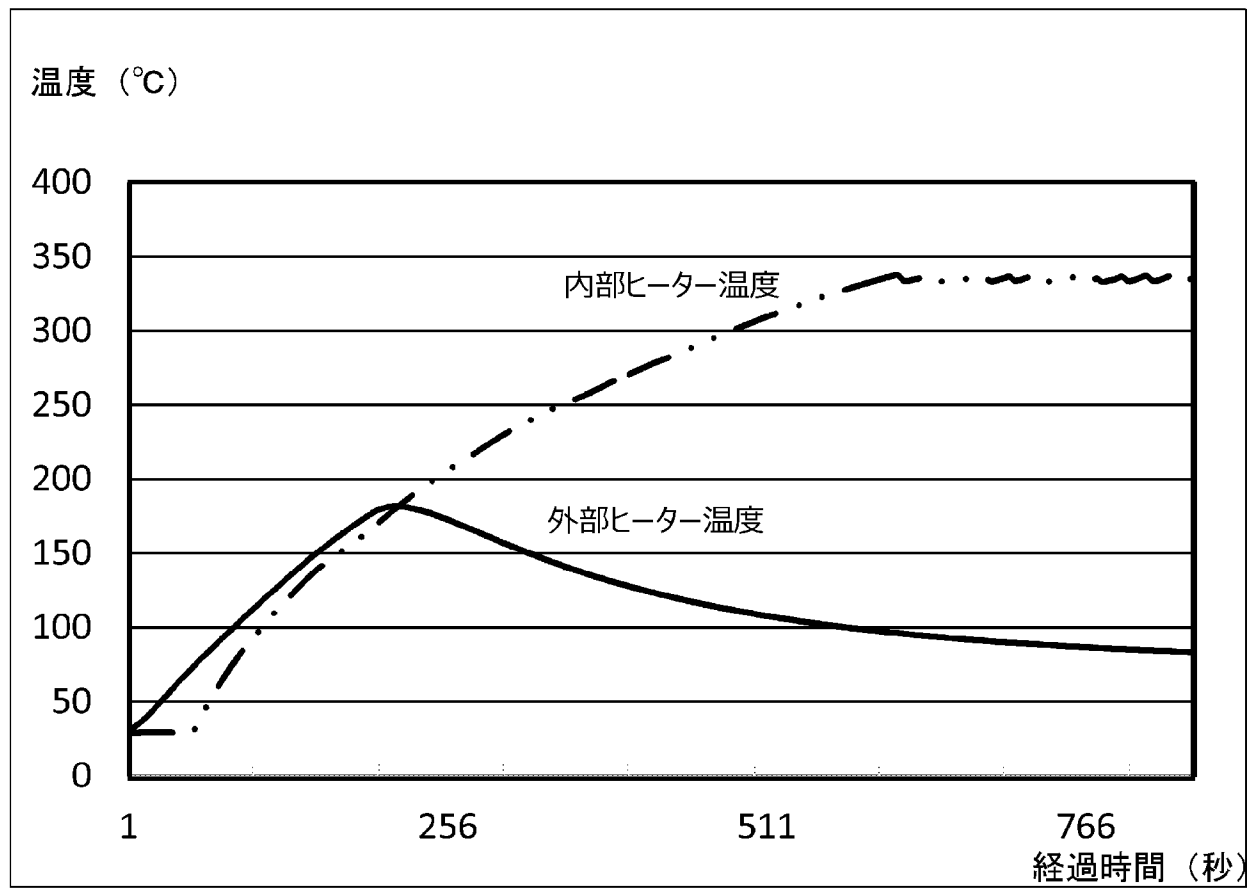


[図8]

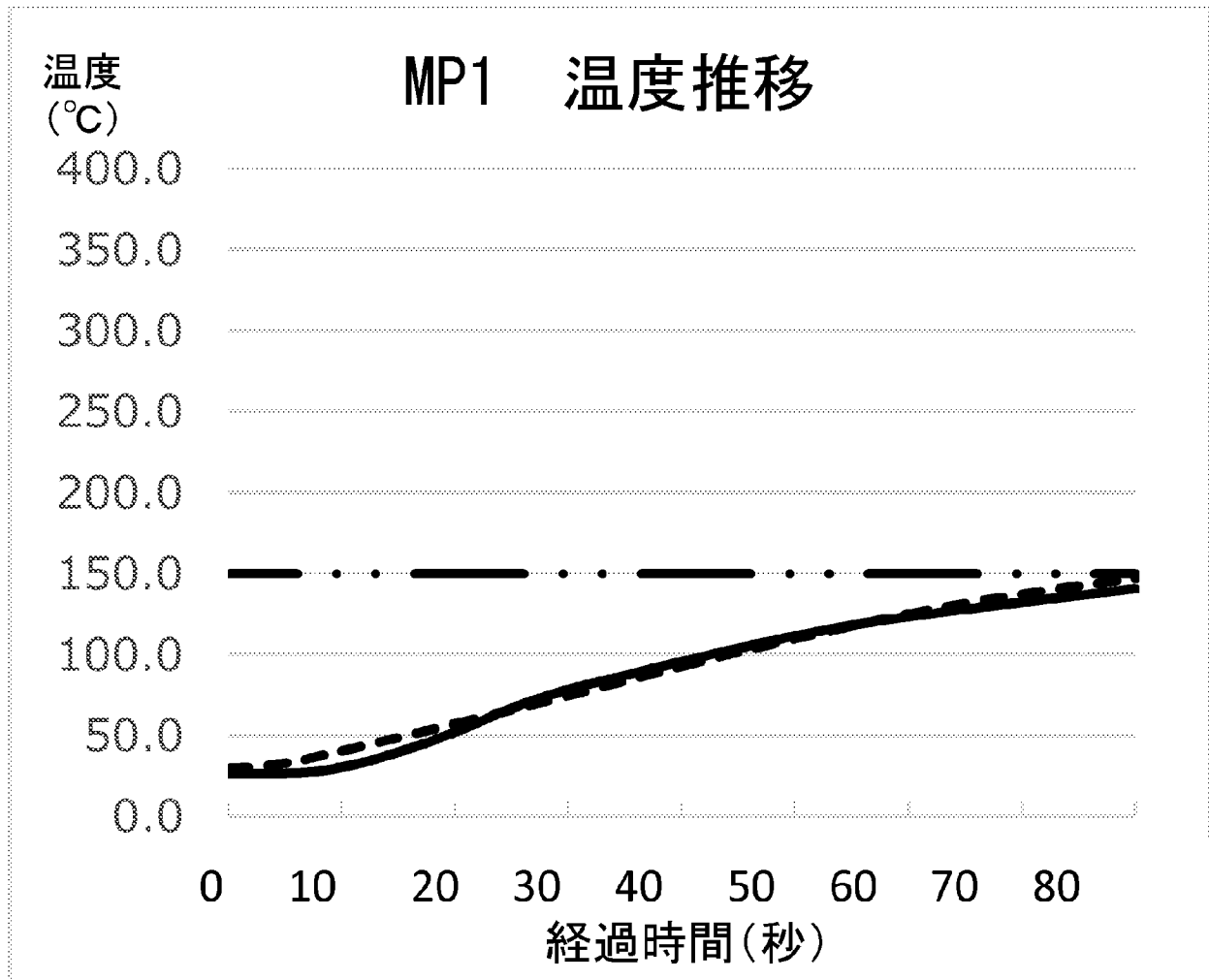
温度 [°C]



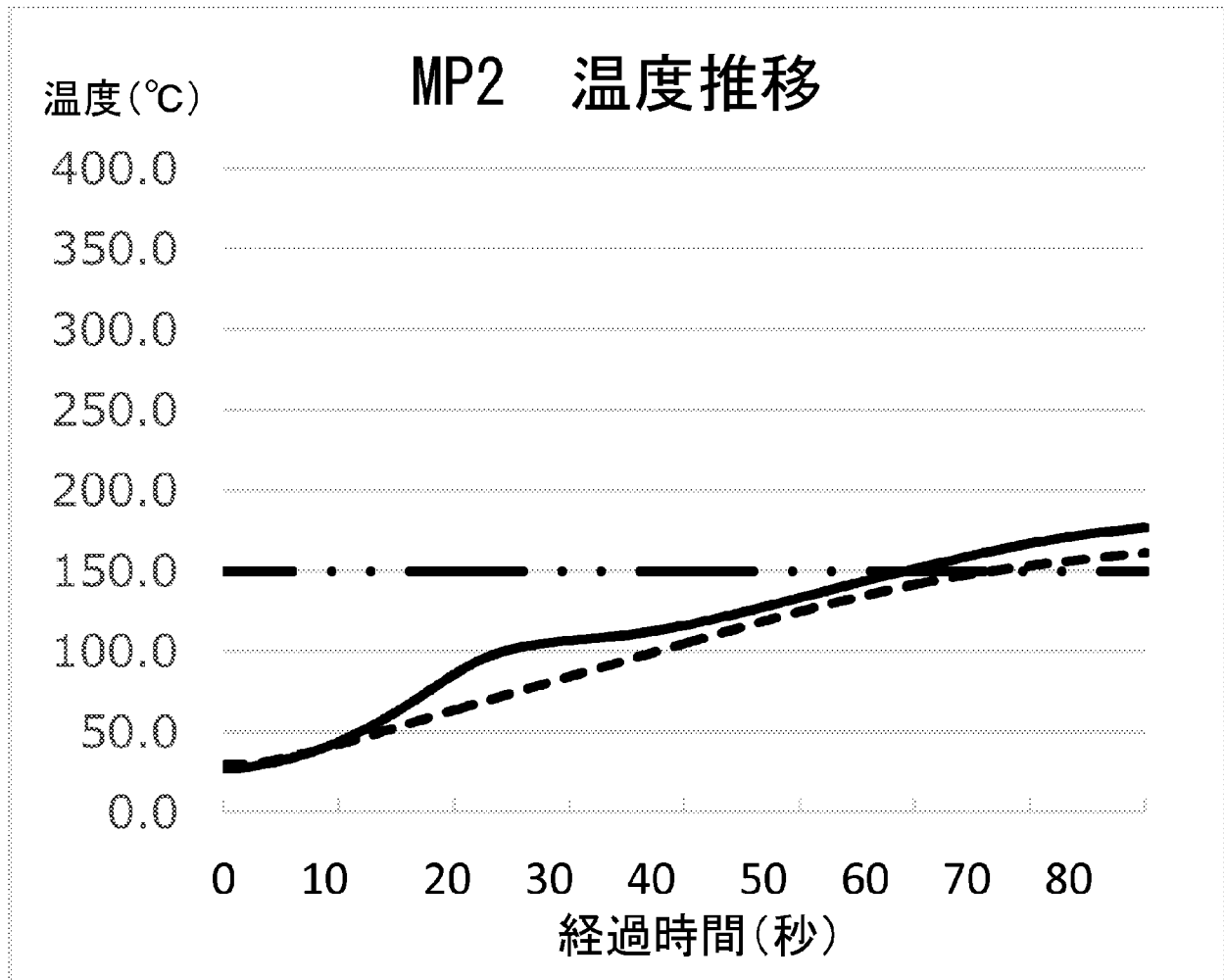
[図9]



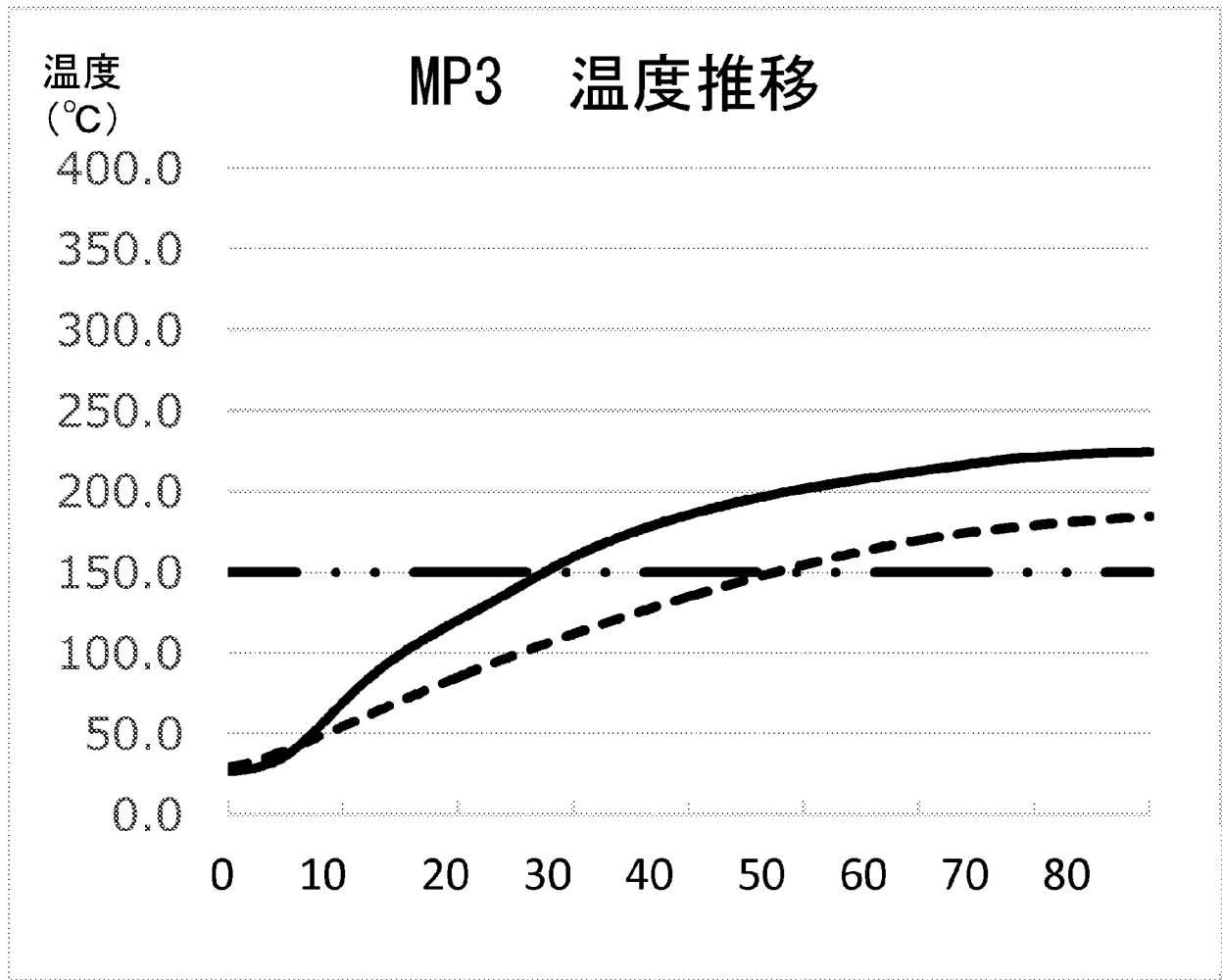
[図10]



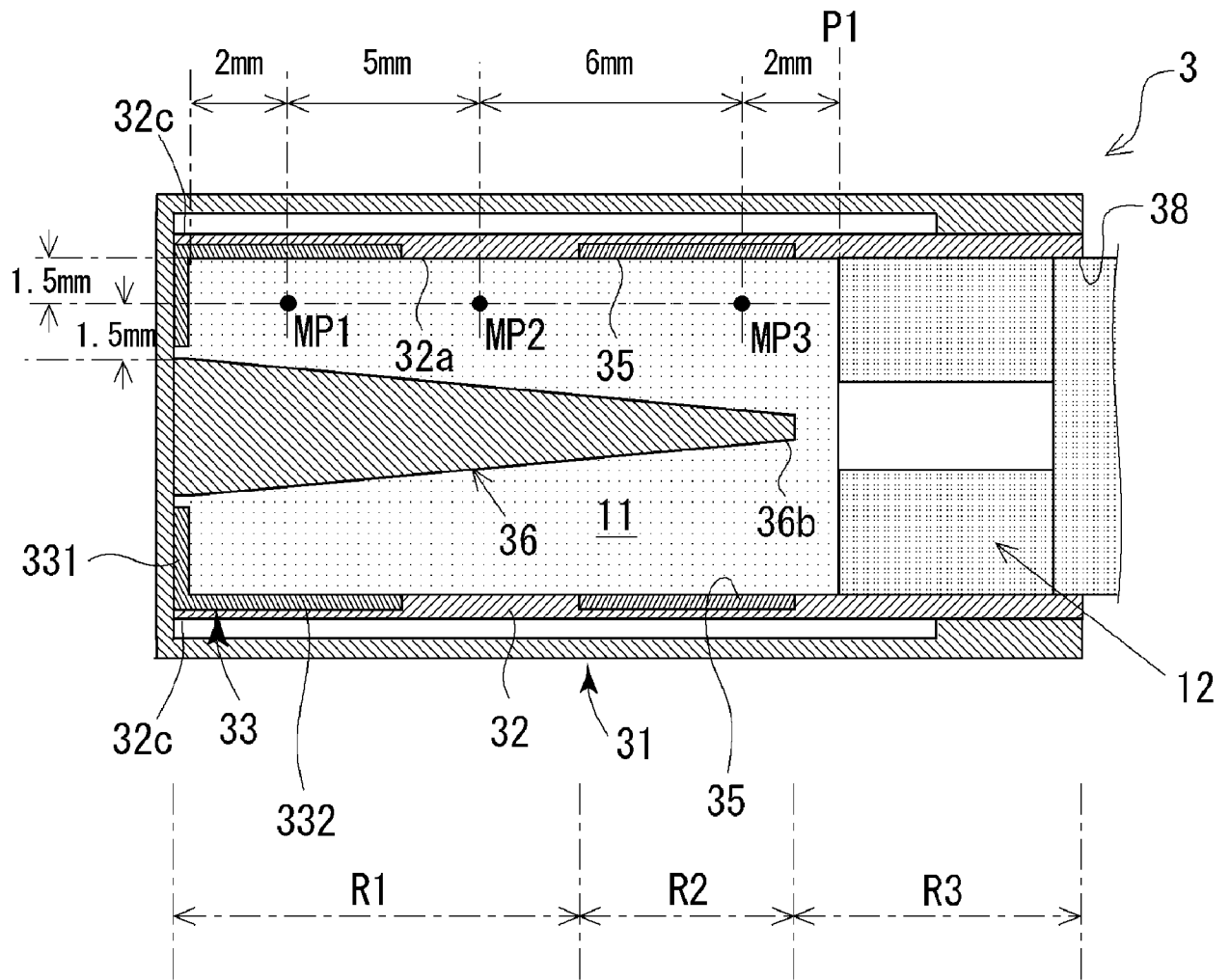
[図11]



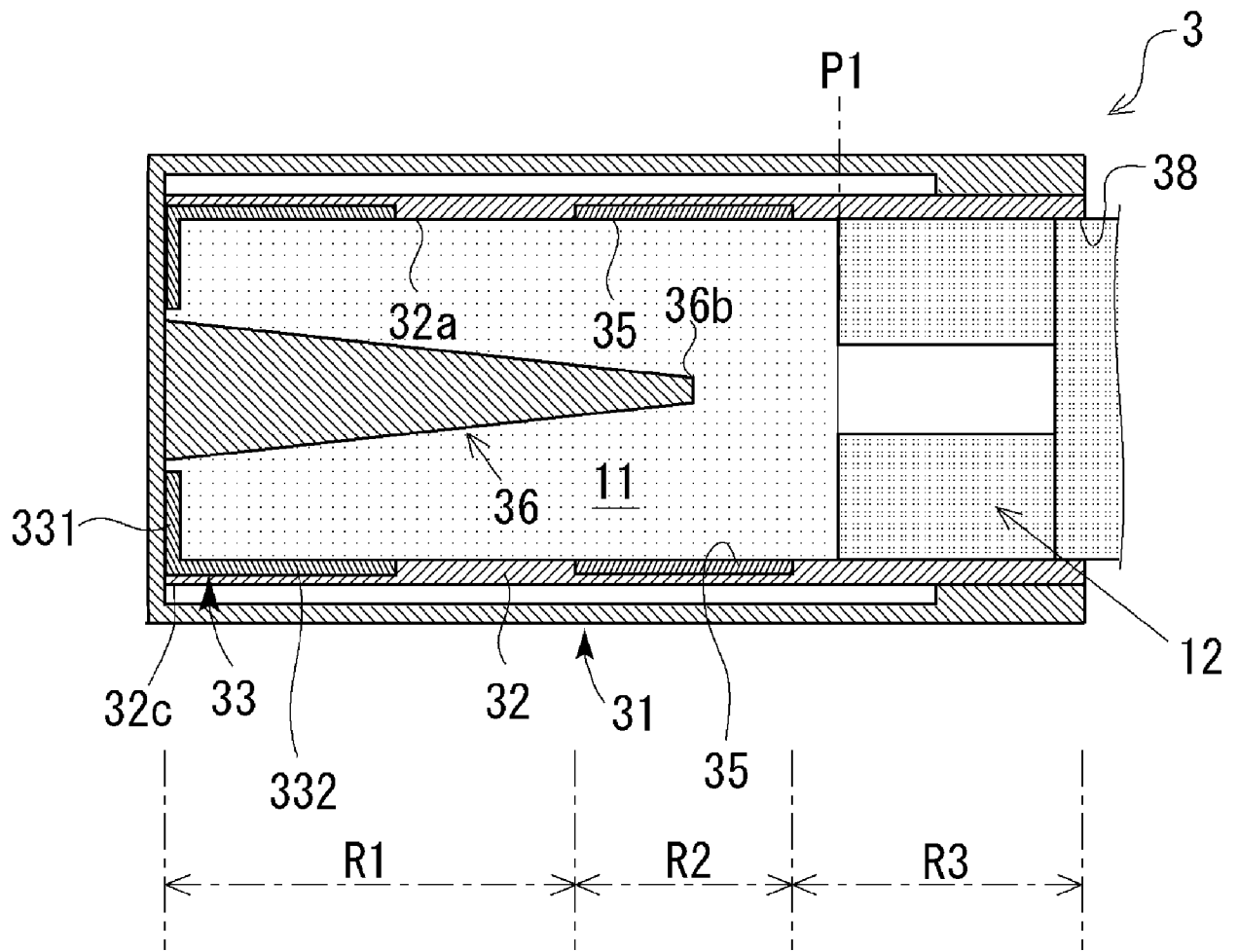
[図12]



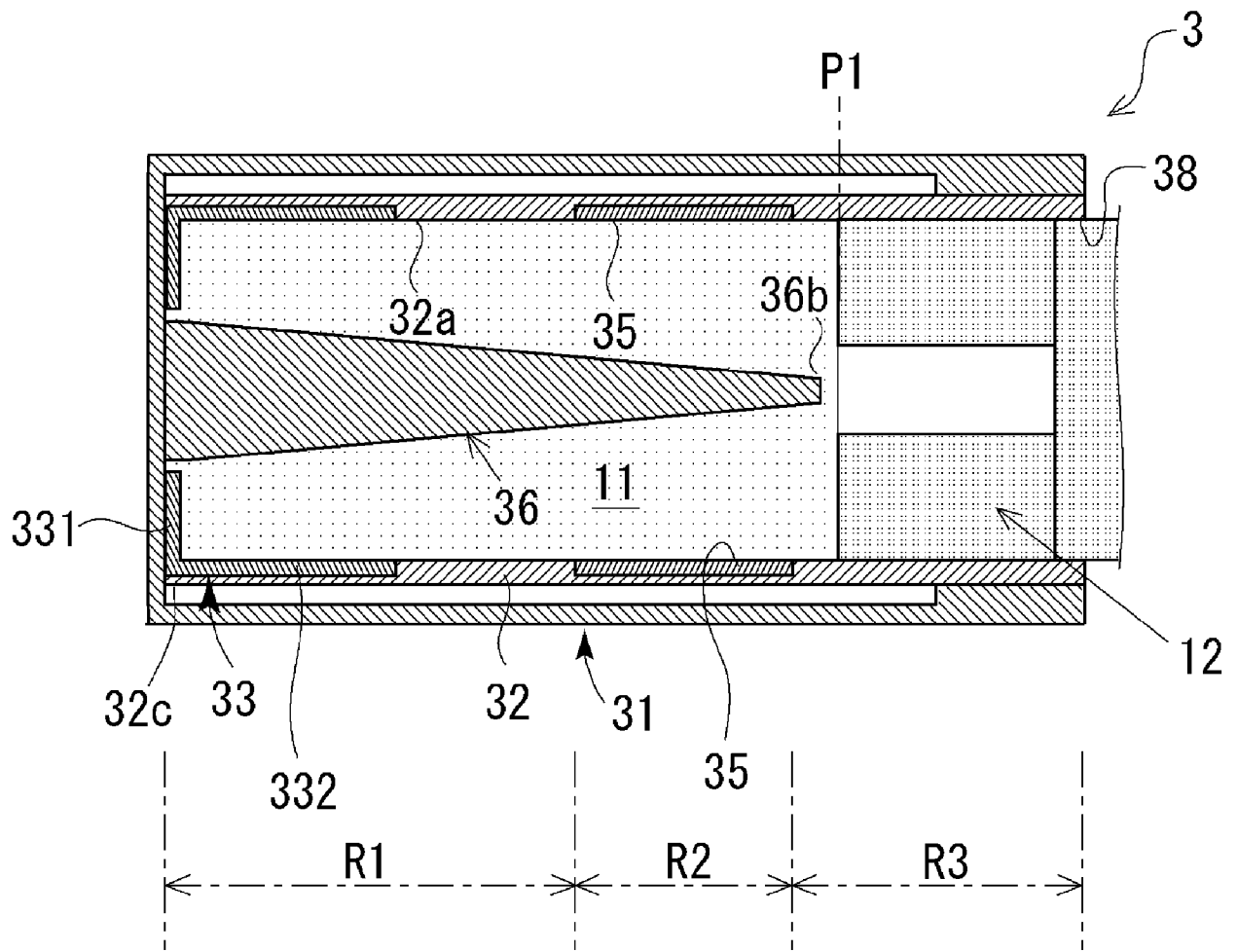
[図13]



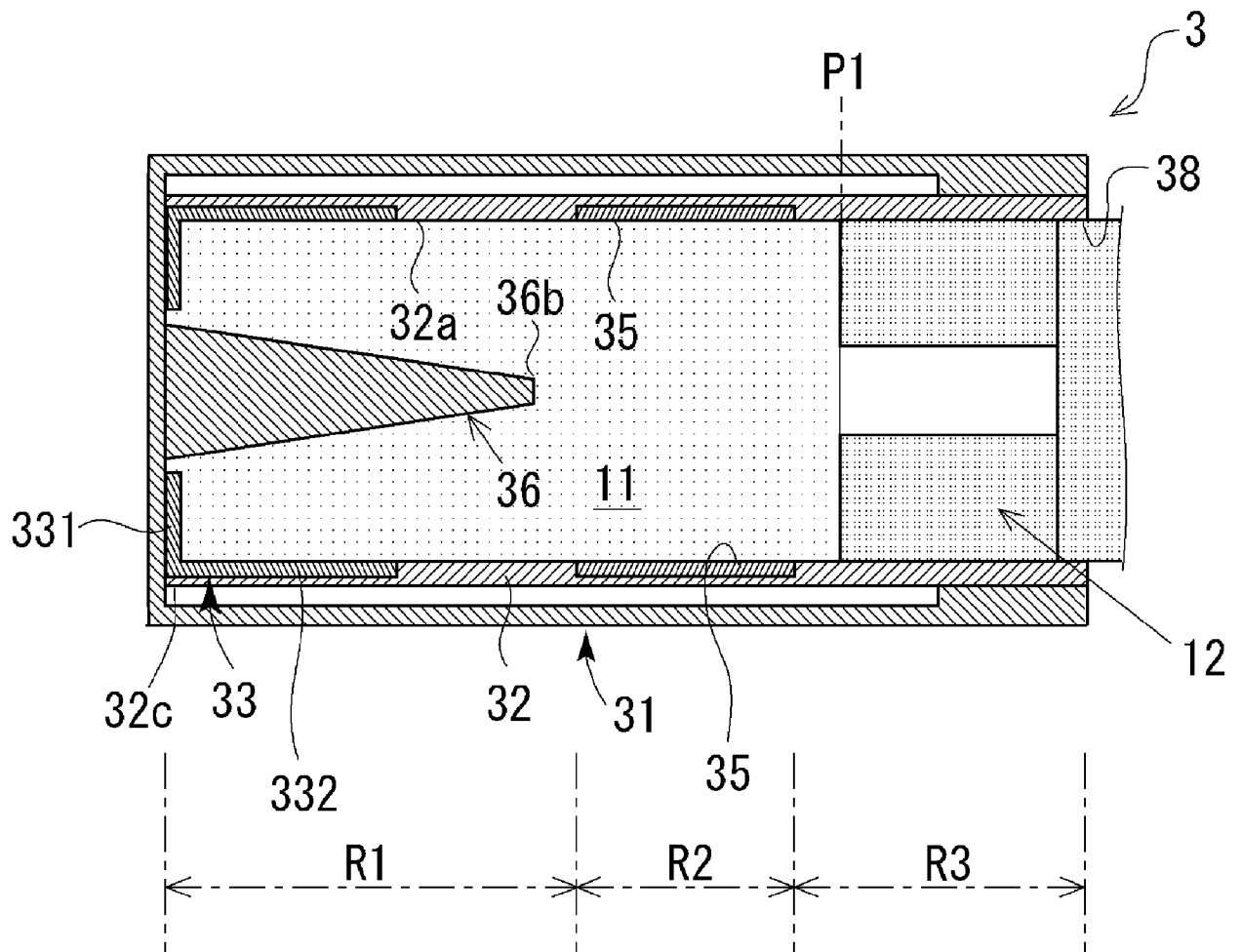
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/045294

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. A24F47/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl. A24F47/00, A61M15/06

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2015-506170 A (PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.) 02 March 2015, paragraphs [0044]-[0065], fig. 1-6 & WO 2013/098395 A1, description, page 11, line 18 to page 15, line 29, fig. 1-6 & US 2014/0305449 A1 & EP 2797445 A1 & CN 103974640 A & CA 2858289 A1 & AU 2012360817 A1 & KR 10-2014-0116055 A & MX 2014008092 A & HK 1198280 A1 & RU 2014131464 A & NZ 624109 A & DK 2797445 T3 & ZA 201402658 B & ES 2580407 T3	1, 6-13 2-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 21.02.2019	Date of mailing of the international search report 05.03.2019
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/045294

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2012-527222 A (PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.) 08 November 2012, paragraphs [0005], [0006], [0076] & WO 2010/133342 A1, description, page 1, line 20 to page 2, line 1, page 17, lines 27-34 & US 2010/0313901 A1 & US 2016/0137395 A1 & US 2017/0065002 A1 & US 2017/0224020 A1 & EP 2253233 A1 & EP 2432339 A1 & AU 2010251453 A1 & SG 176001 A1 & CA 2762919 A1 & CN 102438470 A & KR 10-2012-0027029 A & MX 2011012355 A & KR 10-2015-0058569 A & UA 104628 C2 & ZA 201108180 B & ES 2620480 T3 & PT 2432339 T & PL 2432339 T3	1, 6-13 2-5
Y A	JP 3976345 B2 (PHILIP MORRIS PRODUCTS INC.) 19 September 2007, page 20, lines 39-45, fig. 2, 3 & WO 1998/017131 A1, description, page 34, lines 10-18, fig. 2, 3 & EP 973419 A1 & DE 69731980 T2 & MX PA99003671 A & AU 4901697 A & AU 743847 B2 & CA 2268657 A1 & AT 284628 T & HK 1022080 A1 & ES 2235229 T3 & PT 973419 E	1, 6-13 2-5
Y A	JP 2010-520742 A (BRITISH AMERICAN TOBACCO (INVESTMENTS) LTD.) 17 June 2010, paragraph [0034], fig. 3 & WO 2008/015441 A1, description, page 11, lines 10-24, fig. 3 & JP 2008-35742 A & JP 5340932 B2 & US 2010/0059070 A1 & EP 2046155 A1 & CL 22262007 A1 & AR 63679 A1 & CA 2658516 A1 & KR 10-2009-0046820 A & CN 101500443 A & ZA 200900244 B & RU 2009107275 A & AU 2007280239 A1 & MX 2009001096 A & TW 200819 A	1, 6-13 2-5
Y	CN 104799438 A (YUNNAN KUNCHUAN DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 July 2015, fig. 1-6 (Family: none)	8-13
Y	US 2017/0273357 A1 (BARBUCK, Elise) 28 September 2017, fig. 8-9F (Family: none)	8-13
Y	JP 2017-503499 A (PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.) 02 February 2017, paragraph [0067], fig. 5 (b) (c) & WO 2015/101479 A1, description, page 10, lines 23-27, fig. 5 (b) (c) & US 2016/0324215 A1 & EP 3089599 A1 & CA 2928678 A1 & AU 2014375382 A1 & KR 10-2016-0105391 A & CN 105828646 A & EA 201691324 A1 & MX 2016008657 A & ZA 201602405 B	8-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/JP2018/045294

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018-512142 A (BRITISH AMERICAN TOBACCO (INVESTMENTS) LTD.) 17 May 2018, paragraphs [0120]-[0130], fig. 6, 7 & WO 2016/156510 A2, description, page 29, line 8 to page 33, line 20, fig. 6, 7 & US 2018/0338520 A1 & EP 3277114 A2 & CN 107427088 A	1-13
A	CN 203748672 U (SHENZHEN FIRST UNION TECH CO.) 06 August 2014, paragraphs [0028]-[0044], fig. 1-7 (Family: none)	1-13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A24F47/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A24F47/00, A61M15/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2015-506170 A (フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシエテ・アノニム) 2015.03.02, 段落[0044]-[0065], 図1-6 & WO 2013/098395 A1, 明細書第11ページ第18行-第15ページ第29行, 図1-6 & US 2014/0305449 A1 & EP 2797445 A1 & CN 103974640 A & CA 2858289 A1 & AU 2012360817 A1 & KR 10-2014-0116055 A & MX 2014008092 A & HK 1198280 A1 & RU 2014131464 A & NZ 624109 A & DK 2797445 T3 & ZA 201402658 B	1, 6-13 2-5

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 21.02.2019	国際調査報告の発送日 05.03.2019
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 磯部 賢 電話番号 03-3581-1101 内線 3337

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
	& ES 2580407 T3	
Y A	JP 2012-527222 A (フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシエテ・ アノニム) 2012. 11. 08, 段落[0005]-[0006], [0076] & WO 2010/133342 A1, 明細書第 1 ページ第 20 行-第 2 ページ第 1 行, 第 17 ページ第 27-34 行 & US 2010/0313901 A1 & US 2016/0137395 A1 & US 2017/0065002 A1 & US 2017/0224020 A1 & EP 2253233 A1 & EP 2432339 A1 & AU 2010251453 A1 & SG 176001 A1 & CA 2762919 A1 & CN 102438470 A & KR 10-2012-0027029 A & MX 2011012355 A & KR 10-2015-0058569 A & UA 104628 C2 & ZA 201108180 B & ES 2620480 T3 & PT 2432339 T & PL 2432339 T3	1,6-13 2-5
Y A	JP 3976345 B2 (フィリップ モーリス プロダクツ インコーポレ イテッド) 2007. 09. 19, 第 20 ページ第 39-45 行, 図 2-3 & WO 1998/017131 A1, 明細書第 34 ページ第 10-18 行, 図 2-3 & EP 973419 A1 & DE 69731980 T2 & MX PA99003671 A & AU 4901697 A & AU 743847 B2 & CA 2268657 A1 & AT 284628 T & HK 1022080 A1 & ES 2235229 T3 & PT 973419 E	1,6-13 2-5
Y A	JP 2010-520742 A (ブリティッシュ・アメリカン・タバコ・ジャパ ン合同会社) 2010. 06. 17, 段落[0034], 図 3 & WO 2008/015441 A1, 明細書第 11 ページ第 10-24 行, 図 3 & JP 2008-35742 A & JP 5340932 B2 & US 2010/0059070 A1 & EP 2046155 A1 & CL 22262007 A1 & AR 63679 A1 & CA 2658516 A1 & KR 10-2009-0046820 A & CN 101500443 A & ZA 200900244 B & RU 2009107275 A & AU 2007280239 A1 & MX 2009001096 A & TW 200819 A	1,6-13 2-5
Y	CN 104799438 A (YUNNAN KUNCHUAN DIGITAL TECHNOLOGY CO LTD) 2015. 07. 29, 図 1-6 (ファミリーなし)	8-13
Y	US 2017/0273357 A1 (BARBUCK, Elise) 2017. 09. 28, 図 8-9F (ファミリーなし)	8-13
Y	JP 2017-503499 A (フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシエテ・	8-13

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
	<p>アノニム)</p> <p>2017. 02. 02, 段落[0067], 図 5(b) (c)</p> <p>& WO 2015/101479 A1, 明細書第 10 ページ第 23-27 行, 図 5(b) (c)</p> <p>& US 2016/0324215 A1 & EP 3089599 A1 & CA 2928678 A1</p> <p>& AU 2014375382 A1 & KR 10-2016-0105391 A & CN 105828646 A</p> <p>& EA 201691324 A1 & MX 2016008657 A & ZA 201602405 B</p>	
A	<p>JP 2018-512142 A (ブリティッシュ アメリカン タバコ (イン ヴェストメンツ) リミテッド)</p> <p>2018. 05. 17, 段落[0120]-[0130], 図 6-7</p> <p>& WO 2016/156510 A2, 明細書第 29 ページ第 8 行-第 33 ページ第 20 行, 図 6-7</p> <p>& US 2018/0338520 A1 & EP 3277114 A2 & CN 107427088 A</p>	1-13
A	<p>CN 203748672 U (SHENZHEN FIRST UNION TECH CO)</p> <p>2014. 08. 06, 段落[0028]-[0044], 図 1-7</p> <p>(ファミリーなし)</p>	1-13