

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年12月22日(22.12.2022)



(10) 国際公開番号

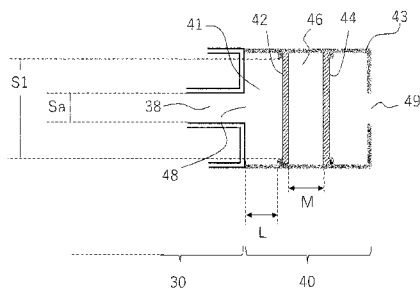
WO 2022/264244 A1

- (51) 国際特許分類:
A24F 40/40 (2020.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/022621
- (22) 国際出願日: 2021年6月15日(15.06.2021)
- (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]; 〒1056927 東京都港区虎ノ門四丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 新川 雄史 (SHINKAWA, Takeshi); 〒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: 山本 修, 外 (YAMAMOTO, Osamu et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 新大手町ビル206区 ユアサハラ法律特許事務所 Tokyo (JP).

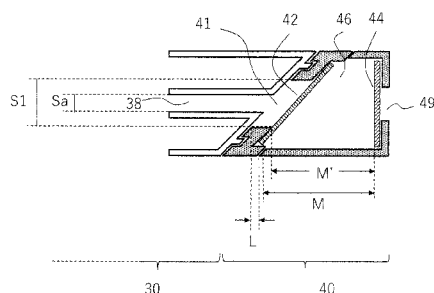
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,

(54) Title: TOBACCO PRODUCT

(54) 発明の名称: たばこ製品



(1)



(2)

(57) Abstract: A tobacco product comprising an atomization section, and a raw material holding section into which vapor or an aerosol generated in the atomization section flows, wherein: the raw material holding section includes an area filled with a raw material containing small pieces or fine powder of a plant of the genus Nicotiana, and a first net-like member disposed upstream of the area to seal the raw material; $S_a < S_1$ is satisfied, where S_a is the area of an image formed by vertical projection of a downstream end surface of a flow path in the atomization section onto a plane vertical to a flow path direction, and S_1 is the area of an image formed by vertical projection of a flow path surface in the first net-like member onto the plane vertical to the flow path direction is S_1 ; and the downstream end of the flow path in the atomization section and the first net-like member are spaced apart from each other.

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：霧化部と、霧化部で発生された蒸気またはエアロゾルが流入される原料保持部と、を備えるたばこ製品であって、前記原料保持部内に、タバコ属植物の細片または細粉を含む原料が充填される領域と、当該原料を封止するために当該領域の上流側に配置された第1網状部材とを備え、前記霧化部における流路の下流端面を流路方向に垂直な面に垂直投影して形成された像の面積を S_a 、前記第1網状部材における流路面を流路方向に垂直な面に垂直投影して形成された像の面積を S_1 とすると、 $S_a < S_1$ であり、前記霧化部における流路の下流端と前記第1網状部材が離間されている、たばこ製品。

明 細 書

発明の名称： たばこ製品

技術分野

[0001] 本発明は、たばこ製品に関し、より詳しくはエアロゾル発生ユニットの下流にタバコ属植物の細片（刻みたばこ）または同植物の細粉からなる再構成物（再構成たばこまたは再構成たばこ顆粒）を含む原料充填部を含む原料保持ユニットを備えるたばこ製品に関する。

背景技術

[0002] 電池から供給される電力によってエアロゾル発生基材から蒸気またはエアロゾルを発生させ、たばこを含む原料に通過させて、蒸気またはエアロゾルにたばこ成分を含ませる非燃焼型たばこ製品が知られている（例えば、特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2016／075749号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 非燃焼型たばこ製品にも、燃焼型たばこ製品と同様に、吸引時に香味成分が所定の量で供給されることが望まれている。しかし、従来の非燃焼型たばこ製品においては、特に喫煙の後期において十分な香味成分の供給が達成されない傾向があり、改善が望まれていた。かかる事情に鑑み、本発明は喫煙の終始にわたって香味成分が所定の量で供給される非燃焼型たばこ製品を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0005] 発明者らは、特定の構造を有する非燃焼型たばこ製品が前記課題を解決することを見出した。すなわち、前記課題は以下の本発明によって解決される。

(1) 霧化部と、

霧化部で発生された蒸気またはエアロゾルが流入される原料保持部と、を備えるたばこ製品であって、

前記原料保持部内に、タバコ属植物の細片または細粉を含む原料が充填される領域と、当該原料を封止するために当該領域の上流側に配置された第1網状部材とを備え、

前記霧化部における流路の下流端面を流路方向に垂直な面に垂直投影して形成された像の面積を S_a 、前記第1網状部材における流路面を流路方向に垂直な面に垂直投影して形成された像の面積を S_1 とすると、 $S_a < S_1$ であり、

前記霧化部における流路の下流端と前記第1網状部材が離間されている、たばこ製品。

(2) 前記タバコ属植物の細片または細粉を含む原料が充填される領域の下流に第2網状部材をさらに備える、(1)に記載のたばこ製品。

(3) 前記離間部の流路方向長さ L が、以下の関係を満たす、

$$L \geq 0.05M$$

(M は、第2網状部材が存在しない場合は、第1網状部材の下流側面と原料保持部の下流端内壁との流路方向における最大距離、

第2網状部材が存在する場合は、第1網状部材の下流側面と第2網状部材の上流側面との流路方向における最大距離である)

(1) または (2) に記載のたばこ製品。

(4) 前記離間部の流路方向長さ L が、以下の関係を満たす、

$$L \geq 0.05M'$$

(M' は、第2網状部材が存在しない場合は、第1網状部材の流路部分の下流側面と原料保持部の下流端内壁との流路方向における最大距離、

第2網状部材が存在する場合は、第1網状部材の流路部分の下流側面と第2網状部材の流路部分の上流側面との流路方向における最大距離である)

(1) ~ (3) のいずれかに記載のたばこ製品。

(5) 前記Lが、1 mm以上である、(1)～(4)のいずれかに記載のたばこ製品。

(6) S1とSaが以下の関係を満たす、

$$3 S a \leq S 1 \leq 10 S a$$

(1)～(5)のいずれかに記載のたばこ製品。

(7) 前記S1が20～80 mm²である、(1)～(6)のいずれかに記載のたばこ製品。

(8) 前記第2網状部材における流路面を流路方向に垂直な面に垂直投影して形成された像の面積をS2とすると、S1>S2である、(2)～(7)のいずれかに記載のたばこ製品。

発明の効果

[0006] 本発明によって、喫煙の終始にわたって香味成分が所定の量で供給される非燃焼型たばこ製品を提供できる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]インフューズドたばこ製品の一態様を示す図

[図2]原料保持部の構造を説明する概念図

[図3]カートリッジの構造を説明する図

[図4]カートリッジの構造を説明する図

[図5]電源ユニット10の一例を説明する図

[図6]実施例Aと比較例Aの結果を示す図

[図7]実施例Bの結果を示す図

[図8]実施例Cの結果を示す図

発明を実施するための形態

[0008] 本発明のたばこ製品は、霧化部と、霧化部で発生された蒸気またはエアロゾルが流入される原料保持部とを備える。当該原料保持部内には、たばこを含む原料充填領域と、当該原料を封止するために当該領域の上流側に第1網状部材が配置されている。蒸気またはエアロゾルの流路には拡幅部が設けられており、具体的には霧化部の末端の流路に比べて、原料保持部の流路は拡

幅されている。さらに霧化部における流路の下流端と前記第 1 網状部材は離間されている。

[0009] 本発明のたばこ製品のように、エアロゾル発生ユニットの下流にタバコ属植物の細片（刻みたばこ）または同植物の細粉からなる再構成物（再構成たばこまたは再構成たばこ顆粒）を含む原料充填部を含む原料保持ユニットを備えるたばこを含む製品を、以下「インフューズドたばこ製品」ともいう。インフューズドたばこ製品は、グリセリン等のエアロゾル源を加熱することによって蒸気やエアロゾルを発生するタイプと、エアロゾル源に振動を印加してエアロゾルを発生させるタイプが存在する。本発明のインフューズドたばこ製品はいずれのタイプでもよいが、説明を簡潔にするため、以下前記のタイプを例にして本発明を説明する。

[0010] 本発明のインフューズドたばこ製品の一態様を図 1 に示す。図中、1 はインフューズドたばこ製品、10 は電源ユニット、20 はカートリッジ、30 は霧化部、40 は原料保持部である。霧化部 30 で発生された蒸気またはエアロゾルは、原料保持部 40 に導入され、吸口端 3 へと流れる。非吸口端 2 側を上流、吸口端 3 側を下流という。原料保持部 40 はマウスピースの機能も兼ねる。

[0011] [原料保持部]

1) 構造

図 2 は原料保持部 40 の構造を説明する概念図である。図中、40 は原料保持部、41 は離間部である。42 は第 1 網状部材、44 は第 2 網状部材、43 は外枠体、46 は原料充填領域、48 は上流端、49 は下流端である。第 1 網状部材 42、第 2 網状部材 44 は原料を封止し、原料充填領域が移動することを防止する。本態様では第 2 網状部材 44 が配置されているが、第 2 網状部材 44 は省略することもできる。原料保持部 40 の上流には霧化部 30 が存在し、霧化部 30 における流路 38 の下流端と、外枠体 43 は、互いに接合されるか継ぎ合わされている。両部材を接合する方式としては、霧化部に埋め込まれた永久磁石と外枠体 43 に埋め込まれた磁性体が引きあう

力を利用する方式や、両部材を嵌合する方式が挙げられる。流路38の下流端面（下流端の内周で形成される面）を流路方向に垂直な面に垂直投影して形成された像の面積 S_a 、前記第1網状部材における流路面を流路方向に垂直な面に垂直投影して形成された像の面積 S_1 は、 $S_a < S_1$ の関係を満たす。 S_a は、霧化部30と原料保持部40結合部における流路38の流れ方向に垂直な断面の面積である。同様に S_1 は第1網状部材42の流路として機能する部分の流れ方向に垂直な断面の面積である。 S_a および S_1 は原料保持部40の形状によって調整されるが、 S_1 は第1網状部材42の一部をマスキングする等によっても調整できる。前記 S_1 は、好ましくは S_a の3～10倍である。また S_1 は、一態様において $20 \sim 80 \text{ mm}^2$ である。原料保持部40の形状は限定されず、円筒体、立方体、または直方体とすることができる。この場合、直径または幅は前記 S_1 と S_a の関係を満たすように適宜調整されるが、一態様において直径または幅は $10 \sim 20 \text{ mm}$ 程度である。

[0012] 第1網状部材42と霧化部における流路38の下流端は離間している。両者が接触していると、霧化部から導入されたエアロゾルが第1網状部材42中で結露し、第1網状部材42が目詰まりを起こし、この結果、喫煙の途中で香味成分の供給量が低下または停止してしまう。しかし、本発明においては、第1網状部材42と霧化部における流路38の下流端は離間しているので、前記結露を回避でき、その結果、喫煙の終始にわたり十分な量の香味成分が供給される。離間部の流路方向長さ L （以下「離間距離 L 」ともいう）は具体的に、好ましくは 0.5 mm 以上であり、より好ましくは 1.0 mm 以上である。その上限は好ましくは 7.5 mm 以下である。

[0013] 離間距離 L は好ましくは $L \geq 0.05 M$ の関係を満たし、より好ましくは $L \geq 0.08 M$ の関係を満たす。 M は第2網状部材が存在する図2（1）の態様においては、第1網状部材42の下流側面と第2網状部材44の上流側面との流路方向における最大距離（内寸距離）である。すなわち M は、第1網状部材42の下流主面と第2網状部材44の上流主面の距離である。また

、図2（2）に示すように第1網状部材42が流路方向に垂直とならないように設けられた態様においては、Mは第1網状部材42の下流主面と第2網状部材44の上流主面の流路方向の最大距離である。また第2網状部材44を設けない態様においては、Mは第1網状部材42と原料保持部40の下流端内壁との流路方向における最大距離（内寸距離）である。すなわちこの場合Mは、第1網状部材42の下流主面と原料保持部下流端内壁との流路方向における最大距離である。Mの値は、原料の充填量との関係で適宜調整されるが、一態様において8～15mm程度である。Lの上限値は、原料保持部40の流路方向における全長を、離間距離Lと原料充填部長さM等で最適配分する関係や、エアロゾルが離間部の内壁に凝集しない範囲で適宜調整されるが、好ましくは $L \leq 0.5M$ である。

[0014] また、第1網状部材42の一部が流路を形成している場合、前記Lは、M'と $L \geq 0.05M'$ の関係を満たすことが好ましく、 $L \geq 0.08M'$ の関係を満たすことがより好ましい。M'は、第2網状部材44が存在しない場合は、第1網状部材42の流路部分の下流側面と原料保持部40の下流端内壁との流路方向における最大距離（内寸距離）であり、第2網状部材44が存在する場合は、第1網状部材42の流路部分の下流側面と第2網状部材44の流路部分の上流側面との流路方向における最大距離である。図2（1）に示すように、第1網状部材42が流路方向に対し略垂直に設けられている態様においては、MとM'は同一である。一方、図2（2）に示すように第1網状部材42が流路方向に対し非垂直に設けられていて、かつ一部がマスキングされている態様においては、MとM'は異なる。この態様において、M'は具体的に第1網状部材42の流路として機能する部分と第2網状部材44の流路として機能する部分間の流路方向における最大距離（内寸距離）である。

[0015] 第2網状部材44における流路面を流路方向に垂直な面に垂直投影して形成された像の面積をS2とするとき、 $S1 > S2$ であることが好ましい。

[0016] 2) 網状部材

網状部材とは、網状の構造を有する部材である。網状部材としては複数の繊維がランダムに交差して網状構造を形成している不織布や、繊維を規則的に交差させて網鋼構造を形成しているメッシュ、開口部を設けた板状部材が挙げられる。

[0017] 不織布は繊維で構成される。当該繊維は限定されないが、例えばポリプロピレン繊維、ポリエチレン繊維等のポリオレフィン繊維、ポリエチレンテレフタレート繊維等のポリエステル繊維等、生分解性の素材として天然繊維、セルロース繊維、木材パルプ繊維、イネ科植物繊維、リュウゼツラン科植物繊維、サイザル麻繊維、アオイ科ソナツ属植物繊維、ジュート繊維、ポリ乳酸繊維等が挙げられる。不織布はこれらの繊維を一種含んでもよく、二種以上含んでもよい。不織布と外枠体43が同じ材料であると、両者を溶着させることができるので好ましい。一態様において外枠体43の材質は、ポリオレフィンが好ましく、ポリプロピレンがさらに好ましい。よって前記繊維としてはポリオレフィン繊維が好ましく、ポリプロピレン繊維がさらに好ましい。ポリプロピレンは、蔵置によるニコチンの収着量がより少なく、使用前におけるニコチン量の低減をより抑制できる。別態様において、外枠体43の材質は、ポリエステルが好ましく、PETがさらに好ましい。よって前記繊維としては、ポリエステル繊維が好ましく、PET繊維がより好ましい。PET繊維は、蔵置によるニコチンの収着量がより少なく、使用前におけるニコチン量の低減をより抑制できる。

[0018] 不織布の密度は、強度と原料の封止性の観点から、好ましくは 0.04 g/cm^3 以上であり、より好ましくは 0.06 g/cm^3 以上であり、さらに好ましくは 0.08 g/cm^3 以上である。その上限は、吸いやすさやニコチンの濾過性の観点から、好ましくは 0.24 g/cm^3 以下、より好ましくは 0.20 g/cm^3 以下、さらに好ましくは 0.15 g/cm^3 以下である。

[0019] 不織布42の通気度は、エアロゾルの通気性等の観点から、 $100\text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ 以上であることが好ましく、 $150\text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ 以上であることがより好ましい。また、その上限は、原料の封止性の観点から、

1000 cc/cm²/sec 以下であることが好ましく、500 cc/cm²/sec 以下であることがより好ましい。不織布の通気度は、JIS 通気性試験（L 1096）により測定することができる。不織布 44 は不織布 42 と同じ構成および構造とすることができる。

[0020] メッシュとしては、金属メッシュまたはポリマーメッシュが挙げられる。金属またはポリマーメッシュの規格は、開孔率（ε）が30%以上、70%以下であってよい。開孔率（ε）は、メッシュを構成する各要素を用いて以下のように定義される。

$$\text{開孔率}(\varepsilon) = (A / (A + d))^2 \times 100$$

A：線材の目開き（単位mm）

d：線材の線径（単位mm）

線材の線径（d）としては金属メッシュの場合0.1mm以下であってよい。線材の目開き（A）は0.10～1.50（mm）であってよい。

[0021] また開口部が設けられた板状部材としては、規則的に孔が穿たれた金属板（パンチングメタル）等が挙げられる。開孔方法はレーザー開孔法またはエッチング法のいずれでもよい。

[0022] 網状部材 42 の厚みは、5mm以下であることが好ましく、3mm以下であることがより好ましく、2mm以下であることがさらに好ましい。また、その下限は、強度向上の観点から、0.5mm以上であることが好ましく、0.7mm以上であることがより好ましく、1.0mm以上であることがさらに好ましい。

[0023] 3) 原料充填領域

原料充填領域には、タバコ属植物の細片または細粉を含む原料（以下「原料片」ともいう）が充填される。原料片としては、刻みたばこ、たばこ原料を粒状に成形した成形体等を用いることができる。原料充填領域には、たばこ以外の植物（例えば、ミント、ハーブ等）が充填されてもよい。また、たばこを含む原料には、メントールなどの香料が付与されていてもよい。原料片のサイズは、好ましくは0.2～2.0mm、より好ましくは0.4～1

、0 mmである。原料片のサイズが小さいほど、比表面積が増大するため、香喫味成分が放出されやすい。

[0024] ここで、前記原料片は、例えば、JIS Z 8801に準拠したステンレス篩を用いて、JIS Z 8815に準拠する篩分けによって得られる。例えば、0.71 mmの目開きを有するステンレス篩を用いて、乾燥式かつ機械式振とう法によって20分間に亘って原料片を篩分けによって、0.71 mmの目開きを有するステンレス篩を通過する原料片を得る。続いて、0.212 mmの目開きを有するステンレス篩を用いて、乾燥式かつ機械式振とう法によって20分間に亘って原料片を篩分けによって、0.212 mmの目開きを有するステンレス篩を通過する原料片を取り除く。すなわち、前記原料片は、上限を規定するステンレス篩（目開き＝0.71 mm）を通過し、下限を規定するステンレス篩（目開き＝0.212 mm）を通過しない原料片である。

[0025] 原料片の充填量は、喫煙時のニコチンの揮散量を増加させる観点から、300 mg以上であることが好ましく、350 mg以上であることがより好ましい。

[0026] [カートリッジ]

図1に示すインフューズドたばこ製品1においては、カートリッジ20内に霧化部30と原料保持部40が収容される。図3および図4は当該カートリッジの構造を説明する図である。図中、30は霧化部、40は原料保持部である。カートリッジ20は、リザーバ21と、霧化装置22と、流路形成体23と、外枠体24とを有する。カートリッジ20は、エアロゾル流路として、霧化装置22よりも下流側に配置された第1流路20Xを有する。

[0027] リザーバ21は、エアロゾル源21Aを貯留する。リザーバ21は、エアロゾルの流れ方向に直交する断面において流路形成体23の周囲に位置する。リザーバ21は、流路形成体23と外枠体24との間の空隙内に位置する。リザーバ21は、例えば、樹脂ウェブや綿等の多孔体によって構成される。また、リザーバ21は、液体のエアロゾル源21Aを収容するタンクによ

って構成されていてもよい。エアロゾル源 21A としては、例えばグリセリン、プロピレングリコール等が挙げられる。

[0028] 霧化装置 22 は、電池 11 から供給される電力によって燃焼を伴わずにエアロゾル源 21A を霧化する。霧化装置 22 は、所定ピッチで巻き回された電熱線（コイル）によって構成されている。霧化装置 22 は、1.0～3.0Ω の範囲の抵抗値を有する電熱線によって構成されていることが好ましい。所定ピッチは、電熱線が接触しない値以上であり、またより小さい値であることが好ましい。所定ピッチは、例えば、0.40mm 以下であることが好ましい。所定ピッチは、エアロゾル源 21A の霧化を安定させるために一定であることが好ましい。所定ピッチとは、互いに隣接する電熱線の中心の間隔である。

[0029] 流路形成体 23 は、エアロゾルの流れ方向に沿って延びる第 1 流路 20X を形成する筒状形状を有する。外枠体 24 は、流路形成体 23 を収容する筒状形状を有する。外枠体 24 はたばこカプセル 30 の一部を収容する。

[0030] カートリッジ 20 は、電源ユニット 10 に対して着脱可能である。また、原料保持部 40 は、カートリッジ 20 に対して着脱可能である。すなわち、カートリッジ 20 および原料保持部 40 は、それぞれ交換可能である。

[0031] [電源ユニット]

電源ユニット 10 の一例を図 5 に示す。図 5 に示される電源ユニット 10 は、電池 11 を有する。電池 11 は、使い捨てタイプの電池であってもよく、充電タイプの電池であってもよい。電池 11 の出力電圧の初期値は、1.2V 以上 4.2V 以下の範囲であることが好ましい。また、電池 11 の電池容量は、100mAh 以上 1000mAh 以下の範囲であることが好ましい。

実施例

[0032] [実施例 A1]

図 2（1）に示す直方体の原料保持部を準備した。当該原料保持部の外枠体は透明な樹脂（VisiJet M3 crystal）からなり、3D

プリンタ（P r o J e t 3 6 0 0）を用いて成形された。その寸法は表1のとおりであった。網状部材として、ポリオレフィン繊維、ポリプロピレン繊維とポリエチレンを混紡した厚み1mmの不織布を用いた。

[0033] 前記原料保持部を備える図1に示すインフューズドたばこ製品を準備し、これをエアロゾルの流れが略鉛直方向となり、原料充填部に充填された原料が霧化部側の網状部材の上面を覆うように自動喫煙装置（B o r g w a l d t 社製、L M 4 E）に接続し、インフューズドたばこ製品と自動喫煙装置の間にケンブリッジフィルタを1枚配し、インフューズドたばこ製品が発生させたエアロゾルをケンブリッジフィルタで捕集できるようにした。

[0034] ケンブリッジフィルタは、直径約44mm、厚さ1.5mmの平たい円形のガラス繊維のフィルタで、粒子状物質を捕捉可能なフィルタとして、当業者に周知であり汎用されている。ケンブリッジフィルタは、日本ケンブリッジフィルタ株式会社、B o r g w a l d t 社（カタログ番号8020 285 2）等より入手可能である。

自動喫煙機は、“CORESTA RECOMMENDED METHOD No.81 “ROUTINE ANALYTICAL MACHINE FOR E-CIGARETTE AEROSOL GENERATION AND COLLECTION - DEFINITIONS AND STANDARD CONDITIONS (June 2015)” ” の喫煙試験条件に準じた条件で、最大で100回まで喫煙動作を行わせた。喫煙動作の回数に応じ、次の5区間

第1区間（5回喫煙動作相当）：～10回、
第2区間（20回喫煙動作相当）：～30回、
第3区間（40回喫煙動作相当）：～50回、
第4区間（60回喫煙動作相当）：～70回、
第5区間（80回喫煙動作相当）：～90回、
第6区間（95回喫煙動作相当）：～100回、
を設定して機械喫煙を行った。

[0035] 各区間で設定した回数の機械喫煙が終了した後、直ちにエアロゾルを捕集したケンブリッジフィルタをスクリー瓶に収容し、内部標準物質として1

、3-ブタンジオールを0.4 mg/mL含むエタノール10 mLを加えて、280回/分の条件で1時間振盪して、捕集されたエアロゾルを抽出した。抽出液をガスクロマトグラフィー分析に供し、ニコチン量を測定した。捕集されたエアロゾルの内容成分分析として、インフューズドたばこ製品から吐出されるニコチン量が、喫煙動作を重ねるごとに増減する程度を検討した。ニコチンの定量は当業者慣用の方法で行った。すなわち捕集されたエアロゾルを含むエタノール溶液を、GC-MS (Agilent Technology社製、型番5977B GC/MSD、ガス種He、ガス流速1.3 mL/min、カラム DB-WAX 30 mm×0.25 mm×0.25 μm) にて、内容成分を比較定量分析した。

[0036] 第1区間：0～10回におけるニコチン量を、10で除して1回喫煙動作によるニコチン吐出量 (μg/puff) を求めた。同様に、第2～6区間について、当該区間が相当する喫煙動作回数で定量結果を除した。そのうえで、第1区間のニコチン吐出量 (μg/puff) を100とした各区間のニコチン吐出量の割合で示した (図6)。

[0037] 本明細書で使用する「喫煙動作」との文言について説明する。インフューズドたばこ製品は、紙巻たばこ製品と異なり、たばこ原料を燃焼しないことから、一般的に燃焼や熱分解によって生じたガスまたは微粒子が浮遊する気体である「煙」は生じない。従って、人がそれからエアロゾルを吐出させる動作は厳密には「喫煙動作」ではなく、「吸引動作」とも言える。また、人がエアロゾルを吐出させる動作に相当する自動喫煙機による動作も同様である。しかしながら、たばこ製造業および関連する国際規格において、当該動作の慣用表現としては未だ「喫煙動作」が一般的である。本明細書では、慣用表現を尊重して「喫煙動作」との文言をそのまま利用する。

[0038] [実施例A2]

Lを2 mmにした以外は、実施例1と同じ方法で喫煙試験を行い、評価した。

[比較例A]

Lを0mmにした以外は、実施例1と同じ方法で喫煙試験を行い、評価した。これらの結果を図6に示す。

[0039] [表1]

表1

	原料充填領域	上流不織布の流 路断面積 S1		下流不織布の 流路断面積 S2		L	L/M
	mm	mm	mm ²	mm	mm ²	mm	
実施例A 1	12 (L) ×15.5×4.2	4×14	56	4×14	56	1	0.08
実施例A 2						2	0.17
比較例A						0	-

上流端48の内径：3mm

下流端49の内径：6mm

下流端49の外径：8mm

[0040] [実施例B]

形状を表2に示すとおりに変更した以外は、実施例1と同じ方法で喫煙試験を行い、評価した。これらの結果を図7に示す。

[0041] [表2]

表2

	原料充填領域	上流不織布の流 路断面積 S1		下流不織布の 流路断面積 S2		L	L/M
	mm	mm	mm ²	mm	mm ²	mm	
実施例B 1	12 (L) ×15.5×4.2	4×14	56	4×14	56	1	0.08
実施例B 2				4×7	28	1	0.08
実施例B 3				2×14	28	1	0.08

上流端48の内径：3mm

下流端49の内径：6mm

下流端49の外径：8mm

[0042] [実施例C]

形状を表3に示すとおりに変更した以外は、実施例1と同じ方法で喫煙試験を行い、評価した。これらの結果を図8に示す。

[0043]

[表3]

表 3

	原料充填領域	上流不織布の流 路断面積 S1		下流不織布の 流路断面積 S2		L	L/M
	mm	mm	mm ²	mm	mm ²	mm	
実施例 C 1	12 (L) × 15.5 × 4.2	4 × 14	56	4 × 14	56	1	0.08
実施例 C 2		4 × 7	28			1	0.08
実施例 C 3		2 × 14	28			1	0.08

上流端 4 8 の内径：3 mm

下流端 4 9 の内径：6 mm

下流端 4 9 の外径：8 mm

[0044] 本発明の非燃焼型たばこ製品は、喫煙の終始にわたって香味成分が所定の量で供給されることが明らかである。

符号の説明

- [0045] 1 インフューズドたばこ製品
- 2 非吸口端
- 3 吸口端
- 1 0 電源ユニット
- 1 1 電池
- 2 0 カートリッジ
- 2 0 X 第 1 流路
- 2 1 リザーバ
- 2 1 A エアロゾル源
- 2 2 霧化装置
- 2 3 流路形成体
- 2 4 外枠体
- 3 0 霧化部
- 3 8 流路
- 4 0 原料保持部
- 4 1 離間部

4 2 第 1 網状部材、不織布

4 3 外枠体

4 4 第 2 網状部材、不織布

4 8 上流端

4 9 下流端

請求の範囲

[請求項1]

霧化部と、

霧化部で発生された蒸気またはエアロゾルが流入される原料保持部と、を備えるたばこ製品であって、

前記原料保持部内に、タバコ属植物の細片または細粉を含む原料が充填される領域と、当該原料を封止するために当該領域の上流側に配置された第1網状部材とを備え、

前記霧化部における流路の下流端面を流路方向に垂直な面に垂直投影して形成された像の面積を S_a 、前記第1網状部材における流路面を流路方向に垂直な面に垂直投影して形成された像の面積を S_1 とするとき、 $S_a < S_1$ であり、

前記霧化部における流路の下流端と前記第1網状部材が離間されている、

たばこ製品。

[請求項2]

前記原料が充填される領域の下流に第2網状部材をさらに備える、請求項1に記載のたばこ製品。

[請求項3]

前記離間部の流路方向長さ L が、以下の関係を満たす、

$$L \geq 0.05M$$

(M は、第2網状部材が存在しない場合は、第1網状部材の下流側面と原料保持部の下流端内壁との流路方向における最大距離、

第2網状部材が存在する場合は、第1網状部材の下流側面と第2網状部材の上流側面との流路方向における最大距離である)

請求項1または2に記載のたばこ製品。

[請求項4]

前記離間部の流路方向長さ L が、以下の関係を満たす、

$$L \geq 0.05M'$$

(M' は、第2網状部材が存在しない場合は、第1網状部材の流路部分の下流側面と原料保持部の下流端内壁との流路方向における最大距離、

第2網状部材が存在する場合は、第1網状部材の流路部分の下流側面と第2網状部材の流路部分の上流側面との流路方向における最大距離である)

請求項1～3のいずれかに記載のたばこ製品。

[請求項5] 前記Lが、1mm以上である、請求項1～4のいずれかに記載のたばこ製品。

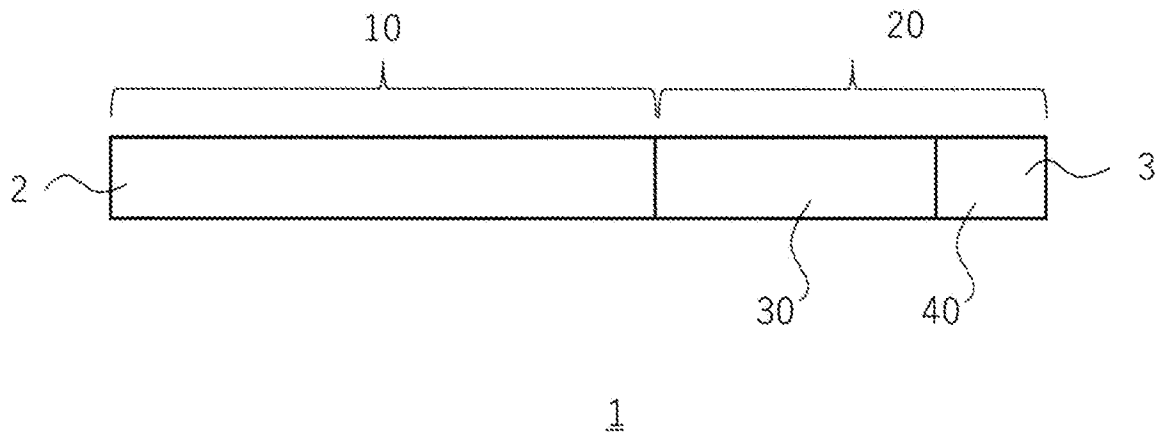
[請求項6] S1とSaが以下の関係を満たす、
$$3Sa \leq S1 \leq 10Sa$$

請求項1～5のいずれかに記載のたばこ製品。

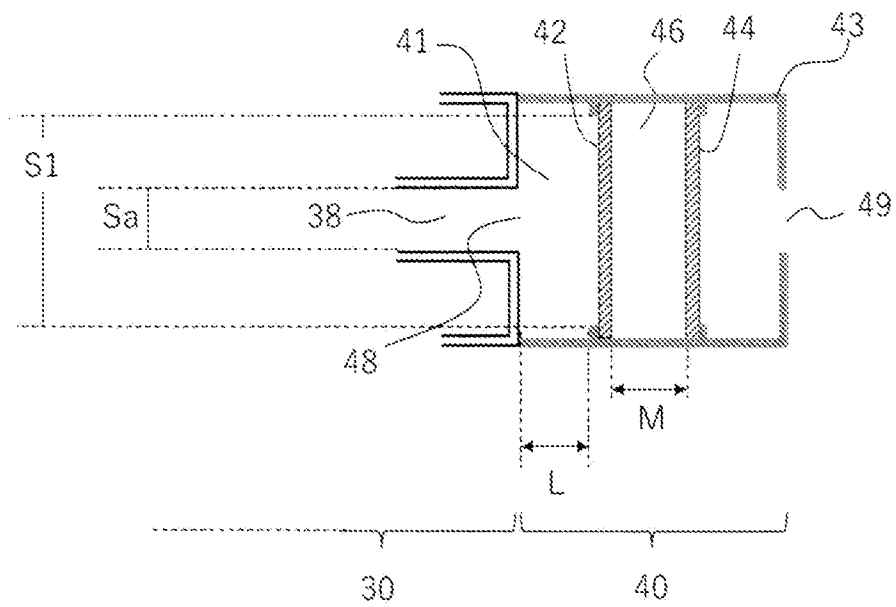
[請求項7] 前記S1が20～80mm²である、請求項1～6のいずれかに記載のたばこ製品。

[請求項8] 前記第2網状部材における流路面を流路方向に垂直な面に垂直投影して形成された像の面積をS2とすると、S1>S2である、請求項2～7のいずれかに記載のたばこ製品。

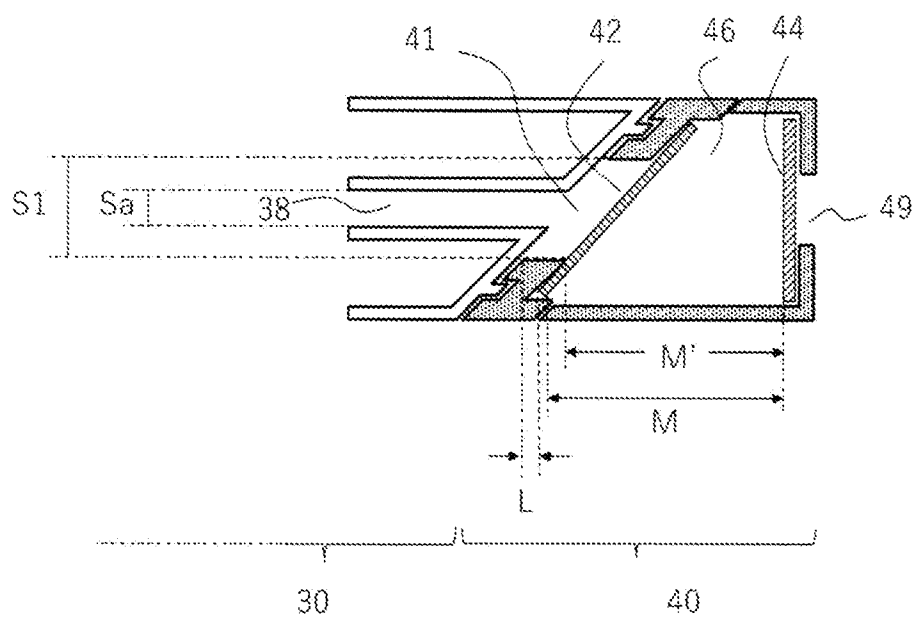
[図1]



[図2]

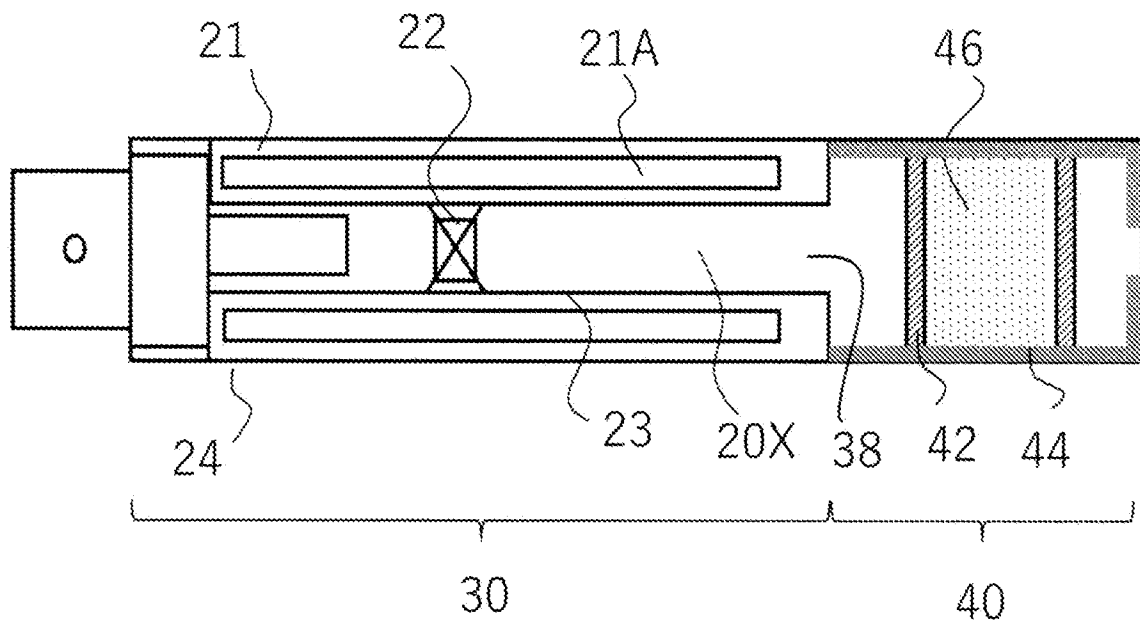


(1)



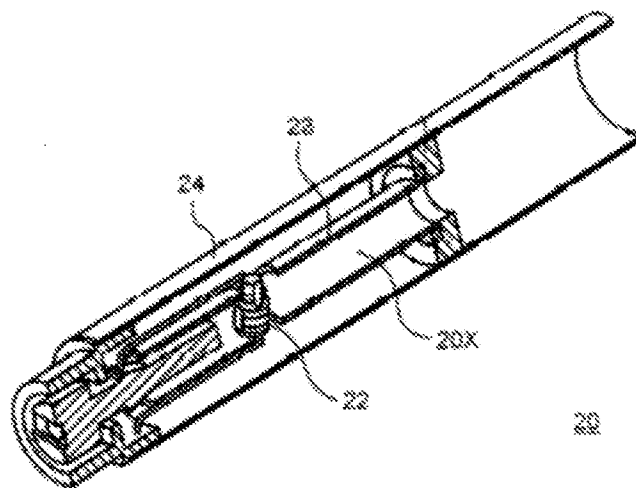
(2)

[図3]

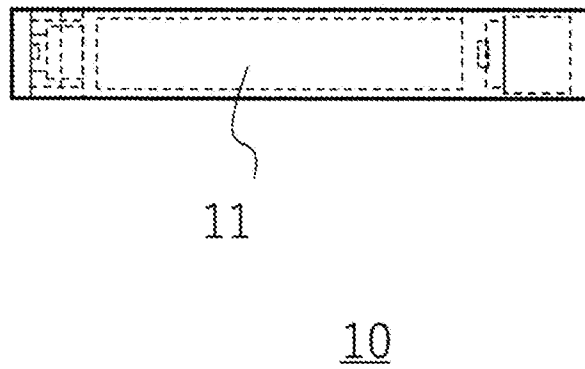


20

[図4]

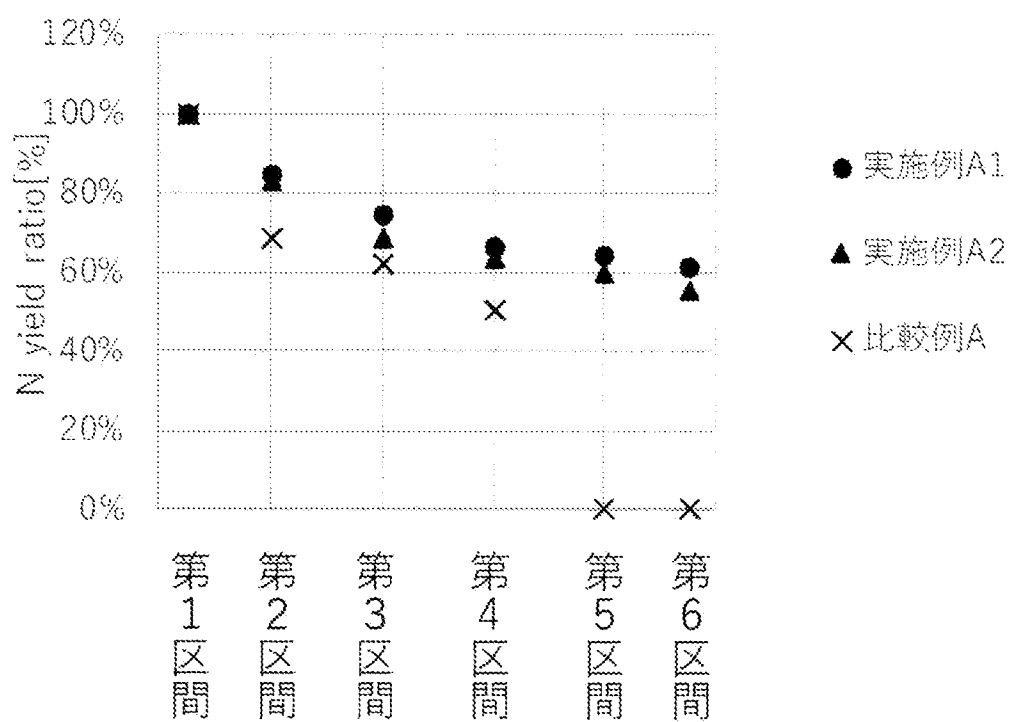


[図5]

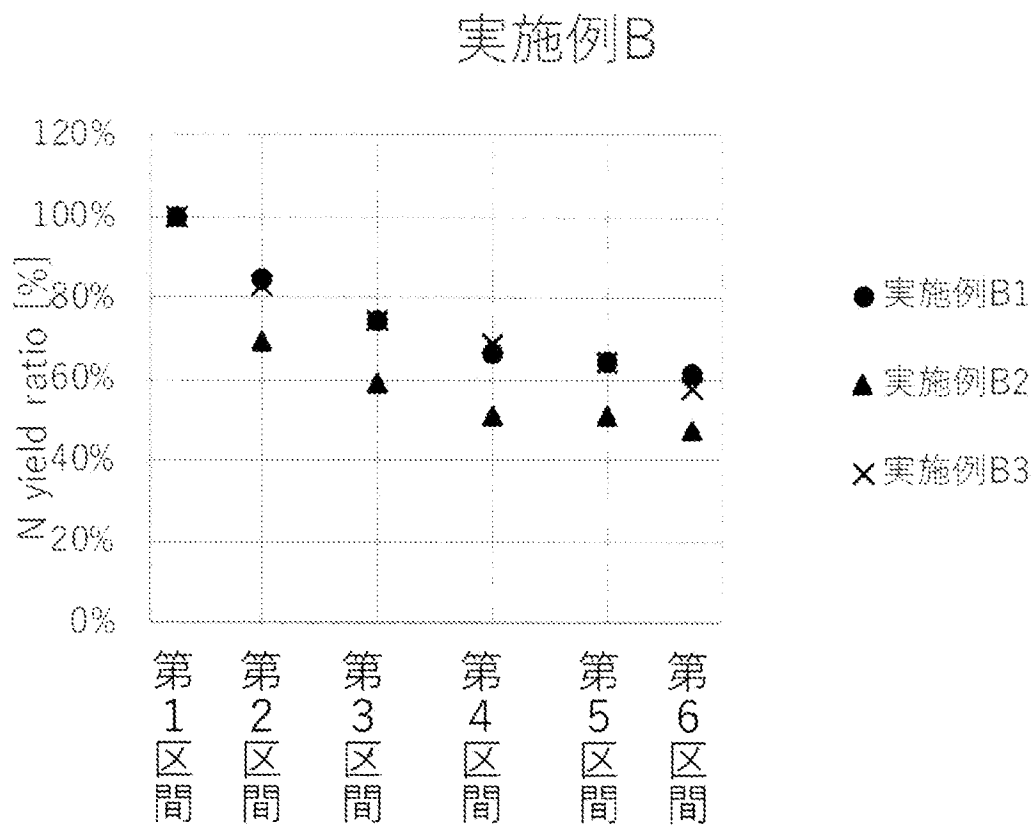


[図6]

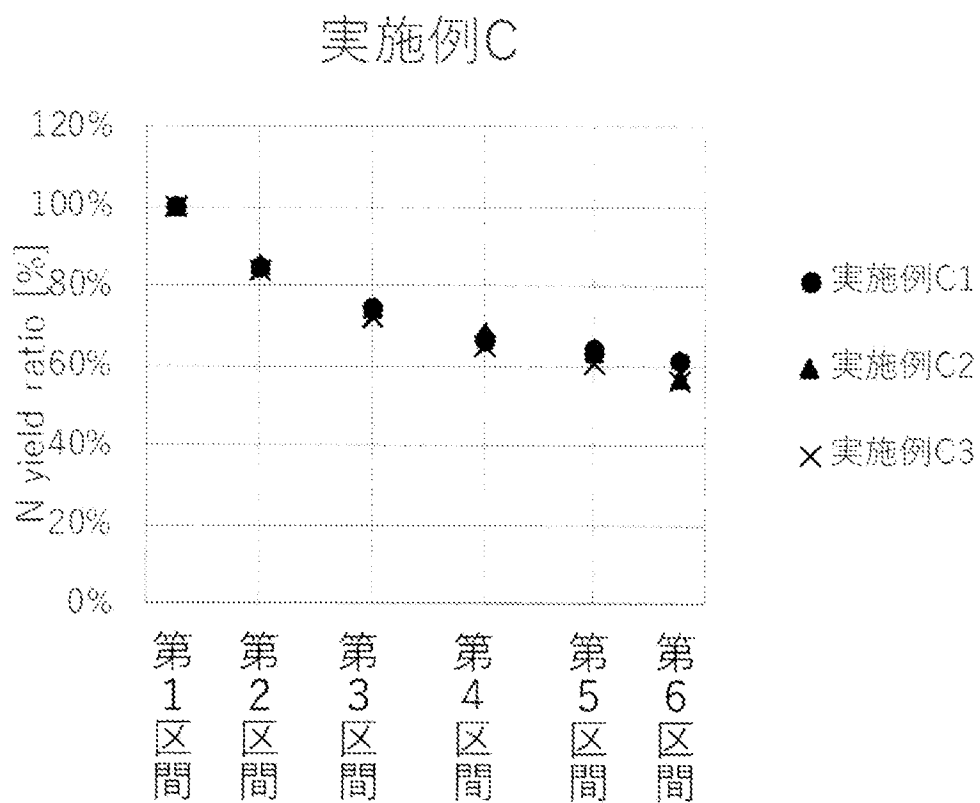
実施例A



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/022621

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F 40/40(2020.01)i

FI: A24F40/40

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)

A24F40/40

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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	WO 2016/075748 A1 (JAPAN TOBACCO INC) 19 May 2016 (2016-05-19) paragraphs [0020]-[0206], fig. 1-29	1-8
A	WO 2016/208757 A1 (JAPAN TOBACCO INC) 29 December 2016 (2016-12-29) entire text, all drawings	1-8

☐ 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
18 August 2021 (18.08.2021)

Date of mailing of the international search report
31 August 2021 (31.08.2021)

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/022621

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2016/075748 A1	19 May 2016	US 2017/0238605 A1 paragraphs [0048]- [0234], fig. 1-29 EP 3219212 A1 KR 10-2017-0078764 A CN 107072311 A	
WO 2016/208757 A1	29 Dec. 2016	US 2018/0110940 A1 entire text, all drawings EP 3305103 A1 CN 107846983 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A24F 40/40(2020.01)i FI: A24F40/40														
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）） A24F40/40 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年													
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	WO 2016/075748 A1（日本たばこ産業株式会社）19.05.2016（2016 - 05 - 19） 段落0020 - 0206，図1 - 29	1-8												
A	WO 2016/208757 A1（日本たばこ産業株式会社）29.12.2016（2016 - 12 - 29） 全文，全図	1-8												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 18.08.2021	国際調査報告の発送日 31.08.2021													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 河内 誠 3R 3631 電話番号 03-3581-1101 内線 3372													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/022621

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2016/075748	A1	19.05.2016	US 2017/0238605 A1 段落 0 0 4 8 - 0 2 3 4, 図 1 - 2 9 EP 3219212 A1 KR 10-2017-0078764 A CN 107072311 A	
WO	2016/208757	A1	29.12.2016	US 2018/0110940 A1 全文, 全図 EP 3305103 A1 CN 107846983 A	