

(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  
2024年5月2日(02.05.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/089729 A1

(51) 国際特許分類:

A24F 40/46 (2020.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2022/039475

(22) 国際出願日:

2022年10月24日(24.10.2022)

(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: 山田学(YAMADA, Manabu); 〒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). 井上康信(INOUE, Yasunobu); 〒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: 伊藤 学, 外 (ITO, Manabu et al.); 〒1600023 東京都新宿区西新宿7-2-2

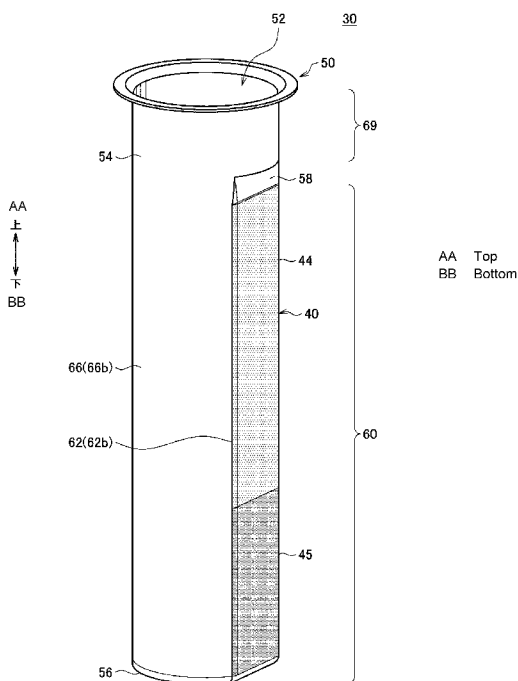
- 37 ストック西新宿413 協学国際特許事務所 Tokyo (JP).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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,

(54) Title: AEROSOL GENERATION SYSTEM

(54) 発明の名称: エアロゾル生成システム



(57) Abstract: [Problem] To provide a mechanism capable of further improving the quality of user experience. [Solution] This aerosol generation system comprises a cylindrical body that accommodates a base material containing an aerosol source, and a plurality of resistive heating layers laminated on the outer side of a side wall of the cylindrical body, wherein the side wall of the cylindrical body includes a plurality of first side walls and a plurality of second side walls different from the first side walls, the outer side of the first side walls is a flat surface, the first side walls and the second side walls are alternatively disposed along the circumferential direction of the cylindrical body, and two of the resistive heating layers are laminated through a deposition step or a printing step on the outer side of two of the first side walls, which are adjacent to the second side wall on both sides of the second side wall, in the state where the two resistive heating layers are kept apart by the second side wall.

IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,  
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,  
SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：【課題】ユーザ体験の質をより向上させることが可能な仕組みを提供する。【解決手段】エアロゾル源を含有した基材を収容する筒状体と、前記筒状体の側壁の外側に積層される複数の抵抗加熱層と、を備え、前記筒状体の側壁は、外側が平面である複数の第1側壁と、前記第1側壁とは異なる複数の第2側壁と、を含み、前記第1側壁と前記第2側壁とは、前記筒状体の周方向に沿って交互に配置され、2つの前記抵抗加熱層は、前記第2側壁において離隔した状態で、当該第2側壁の両隣の2つの前記第1側壁の外側に、蒸着工程又は印刷工程を用いて積層される、エアロゾル生成システム。

## 明 細 書

発明の名称：エアロゾル生成システム

### 技術分野

[0001] 本開示は、エアロゾル生成システムに関する。

### 背景技術

[0002] 電子タバコ及びネブライザ等の、ユーザに吸引される物質を生成する吸引装置が広く普及している。例えば、吸引装置は、エアロゾルを生成するためのエアロゾル源、及び生成されたエアロゾルに香味成分を付与するための香味源等を含む基材を用いて、香味成分が付与されたエアロゾルを生成する。ユーザは、吸引装置により生成された、香味成分が付与されたエアロゾルを吸引することで、香味を味わうことができる。ユーザがエアロゾルを吸引する動作を、以下ではパフ又はパフ動作とも称する。

[0003] 基材を加熱することでエアロゾルを生成する方式の吸引装置では、加熱効率の向上が求められている。例えば、下記特許文献1では、基材を受け入れるための開口部を有する加熱室の表面に電気絶縁材料のコーティングを形成し、さらにその上に、ジュールヒータとして作用する電気導電性材料のコーティングを形成する技術が開示されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2022/167261号

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、上記特許文献1に開示された技術は、開発されてから未だ日が浅く、様々な観点で向上の余地が残されている。

[0006] そこで、本開示は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本開示の目的とするところは、ユーザ体験の質をより向上させることが可能な仕組みを提供することにある。

## 課題を解決するための手段

- [0007] 上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、エアロゾル源を含有した基材を収容する筒状体と、前記筒状体の側壁の外側に積層される複数の抵抗加熱層と、を備え、前記筒状体の側壁は、外側が平面である複数の第1側壁と、前記第1側壁とは異なる複数の第2側壁と、を含み、前記第1側壁と前記第2側壁とは、前記筒状体の周方向に沿って交互に配置され、2つの前記抵抗加熱層は、前記第2側壁において離隔した状態で、当該第2側壁の両隣の2つの前記第1側壁の外側に、蒸着工程又は印刷工程を用いて積層される、エアロゾル生成システムが提供される。
- [0008] 前記エアロゾル生成システムは、前記抵抗加熱層よりも内側であって前記第1側壁の外側に、蒸着工程又は印刷工程を用いて積層される複数の第1電気絶縁層をさらに備え、前記筒状体は、導電性を有する材料により構成されてもよい。
- [0009] 前記筒状体の外周のうち前記第1電気絶縁層が積層される部分は、前記筒状体の外周の50%未満を占めてもよい。
- [0010] 前記第1電気絶縁層は、前記抵抗加熱層に沿った形状を有してもよい。
- [0011] 前記エアロゾル生成システムは、前記抵抗加熱層よりも外側に、蒸着工程又は印刷工程を用いて積層される複数の第2電気絶縁層をさらに備え、前記抵抗加熱層の少なくとも一部は、前記第1電気絶縁層及び前記第2前記絶縁層により挟み込まれてもよい。
- [0012] 前記エアロゾル生成システムは、前記抵抗加熱層に電力を供給する電源部をさらに備え、前記抵抗加熱層の2つの端部のうち少なくとも一方の端部は、前記第1電気絶縁層からはみ出して前記筒状体に接続され、前記筒状体を介して前記電源部に電氣的に接続されてもよい。
- [0013] 前記抵抗加熱層の2つの端部のうち少なくとも一方の端部は、前記第1電気絶縁層からはみ出して前記筒状体に接続され、前記抵抗加熱層に隣り合う他の前記抵抗加熱層に、前記筒状体を介して電氣的に接続されてもよい。
- [0014] 前記筒状体に、前記電源部に接続された導線が接続され、前記抵抗加熱層

の2つの端部のうち一方の端部は、前記第1電気絶縁層からはみ出して前記筒状体に接続され、前記筒状体に接続された前記導線に前記筒状体を介して電氣的に接続されてもよい。

[0015] 前記抵抗加熱層の2つの端部のうち前記第1電気絶縁層からはみ出した端部は、前記第1側壁に接続されてもよい。

[0016] 前記抵抗加熱層の2つの端部のうち前記第1電気絶縁層からはみ出した端部は、前記第1側壁からはみ出して前記第2側壁に接続されてもよい。

[0017] 前記抵抗加熱層の2つの端部のうち一方の端部に、前記電源部に接続された導線が接続されてもよい。

[0018] 前記エアロゾル生成システムは、前記抵抗加熱層に電力を供給する電源部をさらに備え、前記抵抗加熱層の2つの端部の各々に、前記電源部に接続された導線が接続されてもよい。

[0019] 前記抵抗加熱層の2つの端部のうち、前記電源部に接続された導線が接続される端部は、その他の部分よりも幅広に構成されてもよい。

[0020] 前記エアロゾル生成システムは、前記筒状体の前記側壁の外側であって前記抵抗加熱層よりも内側に、めっき処理を用いて積層される第1熱拡散層をさらに備えてもよい。

[0021] 前記エアロゾル生成システムは、前記筒状体の前記側壁の外側であって前記抵抗加熱層よりも外側に、巻き付けて積層される第2熱拡散層をさらに備えてもよい。

[0022] 前記エアロゾル生成システムは、前記筒状体の前記側壁の外側であって前記抵抗加熱層よりも外側に、巻き付けて積層される断熱層をさらに備えてもよい。

[0023] 前記断熱層は、前記筒状体の前記側壁のうち前記筒状体の軸方向の一部を覆うように積層され、前記筒状体の軸方向における前記断熱層の端部と前記断熱層から露出する部分とが、封止部により封止されてもよい。

[0024] 前記第1側壁は、平板であり、前記第2側壁は、前記筒状体の周方向に沿って前記筒状体の外側に湾曲した湾曲板であり、前記筒状体に収容された前

記基材は、前記第 1 側壁により押圧されてもよい。

[0025] 前記第 1 側壁は、平板であり、前記第 2 側壁は、平板であり、前記筒状体の周方向において、前記第 1 側壁の長さは、前記第 2 側壁の長さよりも長く、前記筒状体に收容された前記基材は、前記第 1 側壁により押圧されてもよい。

[0026] 前記エアロゾル生成システムは、前記基材をさらに備えてもよい。

### 発明の効果

[0027] 以上説明したように本開示によれば、ユーザ体験の質をより向上させることが可能な仕組みが提供される。

### 図面の簡単な説明

[0028] [図1]吸引装置の構成例を模式的に示す模式図である。

[図2]本開示の一実施形態に係る吸引装置の加熱システムの一例の斜視図である。

[図3]図 2 に示した收容部の斜視図である。

[図4]図 3 に示した矢視 4 - 4 における收容部の断面図である。

[図5]図 4 に示した矢視 5 - 5 における收容部の断面図である。

[図6]スティック型基材が保持部に保持された状態の、非押圧部を含む收容部の縦断面図である。

[図7]スティック型基材が保持部に保持された状態の、押圧部を含む收容部の縦断面図である。

[図8]図 7 に示す矢視 7 - 7 における收容部の断面図である。

[図9]同実施形態に係る加熱システムの製造工程の一例を示す図である。

[図10]同実施形態に係る加熱システムの製造工程の一例を示す図である。

[図11]図 1 0 に示した外側熱拡散層の構成を示す図である。

[図12]図 1 0 に示した断熱部の構成を示す図である。

[図13]第 1 の変形例に係る加熱システムの製造工程の一例を示す図である。

[図14]第 2 の変形例に係る加熱システムの製造工程の一例を示す図である。

[図15]第 3 の変形例に係る加熱システムの製造工程の一例を示す図である。

- [図16]第4の変形例に係る加熱システムの製造工程の一例を示す図である。
- [図17]第5の変形例に係る加熱システムの製造工程の一例を示す図である。
- [図18]第6の変形例に係る収容部及びスティック型基材の構成の一例を模式的に示す図である。
- [図19]第7の変形例に係る加熱システムの製造工程の一例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

- [0029] 以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。
- [0030] また、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する要素を、同一の符号の後に異なるアルファベット又は数字を含むインデックスを付して区別する場合がある。例えば、実質的に同一の機能構成を有する複数の要素を、必要に応じて装置1-1、1-2、及び1-3のように区別する。ただし、実質的に同一の機能構成を有する複数の要素の各々を特に区別する必要がない場合、同一符号のみを付する。例えば、装置1-1、1-2、及び1-3を特に区別する必要が無い場合には、単に装置1とも称する。
- [0031] <1. 吸引装置の構成例>
- 吸引装置は、ユーザにより吸引される物質を生成する装置である。以下では、吸引装置により生成される物質が、エアロゾルであるものとして説明する。他に、吸引装置により生成される物質は、気体であってもよい。
- [0032] 図1は、吸引装置の構成例を模式的に示す模式図である。図1に示すように、本構成例に係る吸引装置100は、電源部111、センサ部112、通知部113、記憶部114、通信部115、制御部116、加熱部40、収容部50、及び断熱部70を含む。
- [0033] 電源部111は、電力を蓄積する。そして、電源部111は、制御部116による制御に基づいて、吸引装置100の各構成要素に電力を供給する。電源部111は、例えば、リチウムイオン二次電池等の充電式バッテリーによ

り構成され得る。

- [0034] センサ部 112 は、吸引装置 100 に関する各種情報を取得する。一例として、センサ部 112 は、コンデンサマイクロホン等の圧力センサ、流量センサ又は温度センサ等により構成され、ユーザによる吸引に伴う値を取得する。他の一例として、センサ部 112 は、ボタン又はスイッチ等の、ユーザからの情報の入力を受け付ける入力装置により構成される。
- [0035] 通知部 113 は、情報をユーザに通知する。通知部 113 は、例えば、発光する発光装置、画像を表示する表示装置、音を出力する音出力装置、又は振動する振動装置等により構成される。
- [0036] 記憶部 114 は、吸引装置 100 の動作のための各種情報を記憶する。記憶部 114 は、例えば、フラッシュメモリ等の不揮発性の記憶媒体により構成される。
- [0037] 通信部 115 は、有線又は無線の任意の通信規格に準拠した通信を行うことが可能な通信インタフェースである。かかる通信規格としては、例えば、Wi-Fi（登録商標）、Bluetooth（登録商標）、BLE（Bluetooth Low Energy（登録商標））、NFC（Near Field Communication）、又は LPWA（Low Power Wide Area）を用いる規格等が採用され得る。
- [0038] 制御部 116 は、演算処理装置及び制御装置として機能し、各種プログラムに従って吸引装置 100 内の動作全般を制御する。制御部 116 は、例えば CPU（Central Processing Unit）、又はマイクロプロセッサ等の電子回路によって実現される。
- [0039] 収容部 50 は、内部空間 80 を有し、内部空間 80 にスティック型基材 150 の一部を収容しながらスティック型基材 150 を保持する。収容部 50 は、内部空間 80 を外部に連通する開口 52 を有し、開口 52 から内部空間 80 に挿入されたスティック型基材 150 を収容する。例えば、収容部 50 は、開口 52 及び底壁 56 を底面とする筒状体であり、柱状の内部空間 80 を画定する。収容部 50 には、内部空間 80 に空気を供給する空気流路が接続されてもよい。空気流路への空気の入口である空気流入孔は、例えば、吸

引装置 100 の側面に配置される。空気流路から内部空間 80 への空気の出口である空気流出孔は、例えば、底壁 56 に配置される。

[0040] スティック型基材 150 は、基材部 151、及び吸口部 152 を含む。基材部 151 は、エアロゾル源を含む。エアロゾル源は、たばこ由来又は非たばこ由来の香味成分を含む。吸引装置 100 がネブライザ等の医療用吸入器である場合、エアロゾル源は、薬剤を含んでもよい。エアロゾル源は、例えば、たばこ由来又は非たばこ由来の香味成分を含む、グリセリン及びプロピレングリコール等の多価アルコール、並びに水等の液体であってもよく、たばこ由来又は非たばこ由来の香味成分を含む固体であってもよい。スティック型基材 150 が収容部 50 に保持された状態において、基材部 151 の少なくとも一部は内部空間 80 に収容され、吸口部 152 の少なくとも一部は開口 52 から突出する。そして、開口 52 から突出した吸口部 152 をユーザが啜って吸引すると、図示しない空気流路を経由して内部空間 80 に空気が流入し、基材部 151 から発生するエアロゾルと共にユーザの口内に到達する。

[0041] 加熱部 40 は、エアロゾル源を加熱することで、エアロゾル源を霧化してエアロゾルを生成する。図 1 に示した例では、加熱部 40 は、フィルム状に構成され、収容部 50 の外周を覆うように配置される。そして、加熱部 40 が発熱すると、スティック型基材 150 の基材部 151 が外周から加熱され、エアロゾルが生成される。加熱部 40 は、電源部 111 から給電されると発熱する。一例として、ユーザが吸引を開始したこと、及び／又は所定の情報が入力されたことが、センサ部 112 により検出された場合に、給電されてもよい。そして、ユーザが吸引を終了したこと、及び／又は所定の情報が入力されたことが、センサ部 112 により検出された場合に、給電が停止されてもよい。

[0042] 断熱部 70 は、加熱部 40 から他の構成要素への伝熱を防止する。例えば、断熱部 70 は、真空断熱材、又はエアロゲル断熱材等により構成される。

[0043] 以上、吸引装置 100 の構成例を説明した。もちろん吸引装置 100 の構

成は上記に限定されず、以下に例示する多様な構成をとり得る。

[0044] 一例として、収容部50は、内部空間80を形成する外殻の一部を開閉する、ヒンジ等の開閉機構を含んでいてもよい。そして、収容部50は、外殻を開閉することで、内部空間80に挿入されたスティック型基材150を挟持しながら収容してもよい。その場合、加熱部40は、収容部50における当該挟持箇所にて設けられ、スティック型基材150を押圧しながら加熱してもよい。

[0045] また、収容部50の吸排気の形態は、いわゆるカウンターフローであってもよい。その場合、ユーザによるパフに伴い、開口52から内部空間80に空気が流入する。そして、流入した空気は、スティック型基材150の先端からスティック型基材150の内部を通過し、エアロゾルと共にユーザの口内に到達する。

[0046] スティック型基材150は、エアロゾル源を含有したエアロゾル生成基材の一例である。吸引装置100とスティック型基材150とは協働してユーザにより吸引されるエアロゾルを生成する。そのため、吸引装置100とスティック型基材150との組み合わせは、エアロゾル生成システムとして捉えられてもよい。

[0047] <2. 技術的特徴>

<2. 1. 基本的な構成>

以下、図2～図8を参照しながら、本実施形態に係る吸引装置100の、スティック型基材150の加熱に関する基本的な構成について説明する。

[0048] 図2は、本実施形態に係る吸引装置100の加熱システム30の一例の斜視図である。加熱システム30とは、スティック型基材150の加熱に関与する構成要素から成るシステムである。図2に示した加熱システム30は、加熱部40と収容部50とを含む。加熱システム30は、図2に示した加熱部40及び収容部50の他に、後述する外側熱拡散層90及び熱収縮チューブ99、並びに断熱部70を含む。図2に示すように、加熱部40は、収容部50の外側に配置される。よって、加熱部40が発熱すると、収容部50

が外側から加熱され、収容部50からの伝熱によりスティック型基材150が加熱される。これにより、スティック型基材150からエアロゾルを生成することが可能となる。

[0049] 図3は、図2に示した収容部50の斜視図である。図4は、図3に示した矢視4-4における収容部50の断面図である。図5は、図4に示した矢視5-5における収容部50の断面図である。図3～図5に示すように、収容部50は、開口52と、側壁54と、開口52と反対側の端部を塞ぐ底壁56と、を含む、有底の筒状体である。側壁54は、内面54aと、外面54bと、を有する。底壁56は、内面56aと、外面56bと、を有する。スティック型基材150は、開口52から収容部50に挿入され、側壁54と底壁56とにより囲まれる内部空間80に收容される。収容部50は、熱伝導率の高い金属で構成されることが好ましく、例えば、SUS (steel use stainless) 等で構成され得る。これにより、スティック型基材150の効率的な加熱が可能になる。

[0050] 筒状体である収容部50の軸方向に沿って、スティック型基材150が挿抜される。軸方向のうち、スティック型基材150が挿入される方向を下とも称し、スティック型基材150が抜去される方向を上とも称する。また、軸方向を上下方向とも称する。上下方向は、収容部50の長手方向であってもよい。上下方向に直交する方向のうち、収容部50の中心軸に向かう方向を内とも称し、中心軸から離れる方向を外とも称する。

[0051] 図3～図5に示すように、収容部50は、スティック型基材150を保持する保持部60を有する。保持部60は、スティック型基材150の一部を押圧する押圧部62と、非押圧部66と、を含む。押圧部62は、内面62aと、外面62bとを有する。非押圧部66は、内面66aと、外面66bとを有する。押圧部62及び非押圧部66は、収容部50の側壁54の一部である。押圧部62は、第1側壁の一例である。非押圧部66は、第1側壁とは異なる第2側壁の一例である。

[0052] 収容部50の開口52は、スティック型基材150を押圧せずに受け入れ

可能であることが好ましい。換言すると、上下方向に直交する面において、収容部50の開口52は、スティック型基材150よりも大きく構成されることが好ましい。上下方向に直交する面における収容部50の開口52の形状は多角形又は楕円形であってもよいが、円形であることが好ましい。

[0053] 図2に示すように、加熱部40は、押圧部62の外面62bに配置される。加熱部40は、押圧部62の外面62bに隙間なく配置されることが好ましい。また、加熱部40は、押圧部62の外面62bの全体に亘って配置されることが好ましい。ただし、加熱部40は、押圧部62の外面62bをはみ出ないように配置されることが好ましい。もちろん、加熱部40は、押圧部62の外面62bから非押圧部66の外面66bにはみ出て配置されてもよい。

[0054] 図2に示すように、加熱部40は、発熱領域44と、非発熱領域45と、を有する。発熱領域44は、加熱部40に電流が印加された場合に発熱する領域である。非発熱領域45は、加熱部40に電流が印加されても、発熱しない又は極微小に発熱する領域である。発熱領域44は、押圧部62の外面62bに配置される。かかる構成によれば、スティック型基材150を押圧部62により押圧しながら、スティック型基材150を効率的に加熱することが可能となる。

[0055] 図3～図5に示すように、本実施形態では、収容部50は、2つの押圧部62と2つの非押圧部66とを有する。そして、押圧部62と非押圧部66とは、収容部50の周方向に沿って交互に配置される。とりわけ、保持部60の2つの押圧部62は、互いに対向する。2つの押圧部62の内面62a間の少なくとも一部の距離は、収容部50に挿入されるスティック型基材150の押圧部62間に配置される箇所の幅よりも小さい。かかる構成により、対向する2つの押圧部62により、スティック型基材150を押圧することが可能となる。

[0056] 図3～図5に示すように、保持部60の非押圧部66の内面66aは、収容部50の長手方向に直交する面において湾曲している。非押圧部66の内

面66aの收容部50の長手方向に直交する面における形状は、收容部50の長手方向に直交する面における開口52の形状と、收容部50の長手方向の任意の位置において同一であることが好ましい。言い換えれば、非押圧部66の内面66aは、開口52を形成する收容部50の内面を長手方向に延長して形成されることが好ましい。保持部60の非押圧部66の外面66bは、内面66aに平行して湾曲する。

[0057] 図5に示すように、押圧部62の内面62aは、向かい合う一对の平面状の平面押圧面を有する。他方、非押圧部66の内面66aは、一对の平面押圧面の両端を接続し、向かい合う一对の曲面状の曲面非押圧面を有する。図示のように、曲面非押圧面は、收容部50の長手方向に直交する面において、全体的に円弧状の断面を有し得る。押圧部62の外面62bと非押圧部66の外面66bとは、角度を有して互いに接続され、押圧部62の外面62bと非押圧部66の外面66bとの間に境界68が形成され得る。図5に示すように、押圧部62及び非押圧部66（即ち、收容部50の側壁54）は、均一な厚みを有していてもよい。例えば、押圧部62は、平板であってもよい。また、非押圧部66は、收容部50の周方向に沿って收容部50の外側に湾曲した湾曲板であってもよい。

[0058] 図3及び図4に示すように、收容部50は、開口52を形成する收容部50（即ち、非保持部69）の内面と押圧部62の内面62aとを接続するテーパ面58aを備えた第1ガイド部58を有することが好ましい。第1ガイド部58により、押圧部62と非保持部69とが滑らかに接続されるので、スティック型基材150が收容部50に挿入される過程でスティック型基材150を保持部60に好適にガイドすることが可能となる。

[0059] 図4に示すように、收容部50は、開口52と保持部60との間に筒状の非保持部69を有することが好ましい。非保持部69は、收容部50のうち、スティック型基材150の保持に寄与しない部分である。例えば、收容部50の長手方向に直交する面において、非保持部69は、スティック型基材150よりも大きく形成され得る。これにより、スティック型基材150を

収容部50に容易に挿入することが可能となる。

- [0060] 図6は、スティック型基材150が保持部60に保持された状態の、非押圧部66を含む収容部50の縦断面図である。図7は、スティック型基材150が保持部60に保持された状態の、押圧部62を含む収容部50の縦断面図である。図8は、図7に示す矢視7-7における収容部50の断面図である。なお、図8においては、押圧部62においてスティック型基材150が押圧されることがわかりやすいように、押圧される前の状態のスティック型基材150の断面が示されている。
- [0061] 図6に示すように、スティック型基材150は押圧部66により押圧され、押圧部66の内面66aとスティック型基材150とは密着する。他方、図7に示すように、非押圧部66の内面66aとスティック型基材150との間には、空隙67が形成される。
- [0062] 図8に示すように、非押圧部66の内面66aとスティック型基材150との間の空隙67は、スティック型基材150が保持部60により保持され、スティック型基材150が押圧部62により押圧されて変形しても、実質的に維持される。収容部50の吸排気の形態がカウンターフローである場合、この空隙67は、開口52とスティック型基材150の先端とを連通する空気の流路を形成し得る。
- [0063] 図8に示すように、スティック型基材150が保持部60により保持された状態において、押圧部62の内面62aとスティック型基材150の中心との距離 $L_A$ は、非押圧部66の内面66aとスティック型基材150の中心との距離 $L_B$ よりも短い。かかる構成により、押圧部62の外面62bに配置された加熱部40とスティック型基材150の中心との距離を、押圧部62が設けられない場合と比較して短くすることができる。よって、スティック型基材150の加熱効率を高めることができる。
- [0064] 図3～図8に示すように、保持部60の外周面は、保持部60の長手方向全長に亘って同一の形状及び大きさ（保持部60の長手方向に直交する面における保持部60の外周長さ）を有することが好ましい。これにより、保持

部60の上下方向の全域において、スティック型基材150を均一に押圧しつつ、空隙67を確保することが可能となる。

[0065] 以上説明したように、本実施形態に係る吸引装置100は、押圧部62によりスティック型基材150を押圧しながら保持し、加熱する。かかる構成によれば、スティック型基材150を押圧せずに加熱する場合と比較して、スティック型基材150の加熱効率を向上させることが可能となる。

[0066] <2. 2. 加熱システム30の構成>

本実施形態に係る加熱システム30は、収容部50の側壁54の外側に、加熱システム30を構成する部品を順に積層することで、製造される。以下、図9及び図10を参照しながら加熱システム30の製造工程を説明しつつ、加熱システム30の構成を説明する。

[0067] 図9及び図10は、本実施形態に係る加熱システム30の製造工程の一例を示す図である。本実施形態に係る加熱システム30の製造工程は、図9及び図10に示す製造工程S11～S17にかけて順に進行する。以下では、保持部60が有する2つの押圧部62を、押圧部62-1及び押圧部62-2として区別する場合がある。同様に、保持部60が有する2つの非押圧部66を、非押圧部66-1及び非押圧部66-2として区別する場合がある。図9及び図10では、各製造工程が、非押圧部66-2の中心で収容部50（とりわけ、保持部60に該当する部分）の側壁54を分割して展開した展開図上で図示されている。これらの展開図における左右方向は、収容部50の周方向に対応する。

[0068] 図9の製造工程S11では、他の部品が保持部60に積層される前の、収容部50が図示されている。

[0069] 図9の製造工程S12において、まず、押圧部62に第1電気絶縁層41（41-1及び41-2）が積層される。詳しくは、押圧部62-1の外側に第1電気絶縁層41-1が積層され、押圧部62-2の外側に第1電気絶縁層41-2が積層される。第1電気絶縁層41は、電気絶縁性を有する材料により構成される。第1電気絶縁層41を構成する材料の一例として、ガ

ラス及びセラミック等が挙げられる。第1電気絶縁層41は、蒸着工程又は印刷工程を用いて積層される。蒸着工程とは、対象物体の表面に向けて物質を蒸発させて、薄膜コートを形成する工程である。印刷工程とは、対象物体の表面に向けて液体を噴射して、薄膜コートを形成する工程である。

[0070] 図9の製造工程S13において、製造工程S12を経た製造途中の加熱システム30の押圧部62の外側に、抵抗加熱層42（42-1及び42-2）が積層される。詳しくは、押圧部62-1に積層された第1電気絶縁層41-1の外側に抵抗加熱層42-1が積層され、押圧部62-2に積層された第1電気絶縁層41-2の外側に抵抗加熱層42-2が積層される。とりわけ、抵抗加熱層42は、第1電気絶縁層41上で、左右に間隔を空けながら上下に往復する1本線の形状に積層される。抵抗加熱層42は、導電性を有する材料により構成される。抵抗加熱層42を構成する材料の一例として、SUS等の金属製材料及び炭化ケイ素等の非金属性材料が挙げられる。また、抵抗加熱層42は、導電性を有するペースト状の材料により構成されてよい。そのような材料の一例として、銀を主体に抵抗調整剤を配合した材料が挙げられる。抵抗加熱層42は、電流が印加された場合に電気抵抗に応じたジュール熱を発生する。抵抗加熱層42は、蒸着工程又は印刷工程を用いて積層される。

[0071] ここで、図9に示すように、抵抗加熱層42-1は、第1端部46-1及び第2端部47-1を両端とする開回路を構成している。また、抵抗加熱層42-2は、第1端部46-2及び第2端部47-2を両端とする開回路を構成している。第1端部46（46-1及び46-2）は、第1電気絶縁層41内に配置される。とりわけ、第1端部46は、第1電気絶縁層41の下方端部に配置される。他方、第2端部47（47-1及び47-2）は、第1電気絶縁層41からはみ出て配置される。とりわけ、第2端部47は、第1電気絶縁層41からはみ出て、さらに押圧部62からはみ出て、非押圧部66に配置される。

[0072] 図9の製造工程S14において、製造工程S13を経た製造途中の加熱シ

ステム30の押圧部62の外側に、第2電気絶縁層43（43-1及び43-2）が積層される。詳しくは、押圧部62-1に積層された第1電気絶縁層41-1及び抵抗加熱層42-2の外側に第2電気絶縁層43-1が積層され、押圧部62-2に積層された第1電気絶縁層41-2及び抵抗加熱層42-2の外側に第2電気絶縁層43-2が積層される。第2電気絶縁層43は、第1電気絶縁層41と同様に、電気絶縁性を有する材料により構成される。第2電気絶縁層43は、蒸着工程又は印刷工程を用いて積層される。

[0073] さらに、製造工程S14において、抵抗加熱層42-1に導線48-1が接続され、抵抗加熱層42-2に導線48-2が接続される。詳しくは、抵抗加熱層42-1の第1端部46-1に導線48-1が接続され、抵抗加熱層42-2の第1端部46-2に導線48-2が接続される。導線48（48-1及び48-2）は、電源部111に接続される。一例として、抵抗加熱層42-1の第1端部46-1は、導線48-1を介して電源部111の負極に接続される。他方、抵抗加熱層42-2の第1端部46-2は、導線48-2を介して電源部111の正極に接続される。そして、電源部111は、制御部116による制御に基づいて抵抗加熱層42に電力を供給し、抵抗加熱層42を発熱させる。

[0074] ここで、収容部50は、導電性を有する材料により構成される。収容部50を構成する材料の一例としてSUSが挙げられる。

[0075] 抵抗加熱層42-1の第2端部47-1は、第1電気絶縁層41-1からはみ出して収容部50に接続され、収容部50を介して電源部111に電氣的に接続される。同様に、抵抗加熱層42-2の第2端部47-2は、第1電気絶縁層41-2からはみ出して収容部50に接続され、収容部50を介して電源部111に電氣的に接続される。より詳しくは、抵抗加熱層42-1の第2端部47-1と、抵抗加熱層42-1に隣り合う抵抗加熱層42-2の第2端部47-2とは、収容部50を介して電氣的に接続される。そして、抵抗加熱層42-1の第1端部46-1は導線48-1を介して電源部111に電氣的に接続され、抵抗加熱層42-2の第1端部46-2は導線

48-2を介して電源部111に電氣的に接続される。以上説明した構成により、導線48-1、抵抗加熱層42-1、收容部50、抵抗加熱層42-2、及び導線48-2は、電源部111に接続された1つの直列回路を構成する。電源部111がかかる直列回路に電力が供給することで、抵抗加熱層42-1及び抵抗加熱層42-2を発熱させることが可能となる。

[0076] 以上説明した、第1電気絶縁層41-1、抵抗加熱層42-1、及び第2電気絶縁層43-1が、加熱部40-1を構成する。また、第1電気絶縁層41-2、抵抗加熱層42-2、及び第2電気絶縁層43-2が、加熱部40-2を構成する。ここで、加熱部40（40-1及び40-2）を構成する各々の構成要素は、印刷工程又は蒸着工程を用いて積層される。そのため、加熱部40を別途製造して收容部50に貼り合わせる等の他の製造方法と比較して、加熱部40の位置ずれ及び剥離等の不具合の発生を防止することができる点で、加熱システム30の製造精度を向上させることができる。その結果、スティック型基材150の加熱効率を向上させて、ユーザ体験の質を向上させることが可能となる。

[0077] 以下、加熱部40の特徴について補足する。

[0078] 製造工程S12～S14を再度参照すると、抵抗加熱層42-1よりも内側に第1電気絶縁層41-1が積層され、抵抗加熱層42-1よりも外側に第2電気絶縁層43-1が積層される。そして、抵抗加熱層42-1の少なくとも一部は、第1電気絶縁層41-1及び抵抗加熱層42-2により挟み込まれる。かかる構成により、加熱部40の内側の部品（例えば、收容部50）又は加熱部40の外側の部品（例えば、後述する外側熱拡散層g1）を介した、抵抗加熱層42-1内での短絡を防止することが可能となる。第1電気絶縁層41-2、抵抗加熱層42-2、及び第2電気絶縁層43-2についても同様である。

[0079] 製造工程S13を再度参照すると、抵抗加熱層42-1と抵抗加熱層42-2とは、非押圧部66-1において離隔した状態で、非押圧部66-1の両隣の押圧部62-1及び押圧部62-2の外側に積層されている。かかる

構成によれば、抵抗加熱層42を、押圧部62上の平らな面に配置することができる。そのため、抵抗加熱層42を、非押圧部66上の湾曲した面に配置する場合と比較して、位置ずれ及び剥離等の不具合の発生を防止することができる点で、加熱システム30の製造精度を向上させることができる。その結果、スティック型基材150の加熱効率を向上させて、ユーザ体験の質を向上させることが可能となる。

[0080] 製造工程S13を再度参照すると、抵抗加熱層42-1のうち第1電気絶縁層41-1からはみ出した第2端部47-1は、押圧部62-1からはみ出して非押圧部66-1に接続される。他方、抵抗加熱層42-2のうち第1電気絶縁層41-2からはみ出した第2端部47-2は、押圧部62-2からはみ出して非押圧部66-1に接続される。即ち、抵抗加熱層42-1の第2端部47-1と抵抗加熱層42-2の第2端部47-2とは、非押圧部66-1の左右端部から互いに近づく方向に突出して配置される。かかる構成によれば、抵抗加熱層42-1の第2端部47-1と抵抗加熱層42-2の第2端部47-2との距離を最短にすることができる。その結果、抵抗加熱層42-1と抵抗加熱層42-2との通電を容易にすることが可能となる。

[0081] 製造工程S13を再度参照すると、発熱領域44に積層される抵抗加熱層42は、細く構成される。これにより、発熱領域44に積層された抵抗加熱層42の電気抵抗を高くして、電力が印加された際に高いジュール熱を発生させることが可能となる。他方、加熱部40のうち非発熱領域45に積層される抵抗加熱層42は、発熱領域44に積層される抵抗加熱層42と比較して幅広に構成される。これにより、非発熱領域45に積層された抵抗加熱層42の電気抵抗を低くして、電力が印加された際にジュール熱を発生させない又は極微小のジュール熱を発生させることが可能となる。

[0082] 製造工程S14を再度参照すると、導線48が接続される第1端部46は、発熱領域44の抵抗加熱層42よりも幅広に構成された非発熱領域45の抵抗加熱層42に構成される。これにより、導線48への伝熱を防止すると

共に、導線48と抵抗加熱層42との接続部分が熱により損傷することを防止することが可能となる。

[0083] 製造工程S14を再度参照すると、抵抗加熱層42の両端のうち一方のみ導線48が接続される。かかる構成によれば、抵抗加熱層42の両端の双方に導線48を接続する場合と比較して、導線48の数を削減することができる。そのため、導線48と抵抗加熱層42との接続不良の発生を抑制して、ユーザ体験の質を向上させることが可能となる。

[0084] 抵抗加熱層42は、収容部50に収容されたスティック型基材150のうちエアロゾル源が分布する基材部151に対応する位置に配置される。詳しくは、図7に示したように、収容部50にスティック型基材150が収容された状態で、押圧部62のうち基材部151に対応する位置に、抵抗加熱層42が積層された発熱領域44が配置される。かかる構成によれば、スティック型基材150の加熱効率を向上させることが可能となる。

[0085] 収容部50の外周のうち、第1電気絶縁層41が積層される部分は、収容部50の外周の50%未満を占めることが望ましい。より簡易には、押圧部62は、収容部50の外周の50%未満を占めることが望ましい。かかる構成によれば、発熱領域44の面積を狭くして、ワット密度を高めることができる。その結果、スティック型基材150の加熱効率を向上させることが可能となる。

[0086] 制御部116は、抵抗加熱層42の電気抵抗値に基づいて抵抗加熱層42の温度を推定及び制御することで、スティック型基材150を加熱する温度を制御し得る。抵抗加熱層42の電気抵抗値は、導線48-1と導線48-2との間の電圧降下量に基づいて測定される。本実施形態では、抵抗加熱層42-1と抵抗加熱層42-2とが収容部50を介して電氣的に接続される分だけ収容部50の温度に近い温度を、抵抗加熱層42の温度として推定することができると考えられる。スティック型基材150が直接的には収容部50により加熱されることを考慮すれば、かかる構成により、スティック型基材150の温度制御をより好適に実施して、ユーザ体験の質を向上させる

ことが可能である。

- [0087] 以上、加熱部40の特徴について補足した。続いて、図10を参照しながら、後続する製造工程について説明する。
- [0088] 図10の製造工程S15において、製造工程S14を経た製造途中の加熱システム30の外側に、外側熱拡散層90が積層される。詳しくは、外側熱拡散層90は、收容部50の側壁54の外側であって加熱部40よりも外側に、巻き付けて積層される。外側熱拡散層90は、加熱部40よりも外側で加熱部40の熱を拡散する第2熱拡散層の一例である。かかる構成により、押圧部62に積層された加熱部40の熱を、非押圧部66を含む收容部50全体に拡散させることができる。その結果、收容部50に收容されたスティック型基材150を、効率的に加熱することが可能となる。外側熱拡散層90の構成について、図11を参照しながら説明する。
- [0089] 図11は、図10に示した外側熱拡散層90の構成を示す図である。図11に示すように、外側熱拡散層90は、グラファイトシート91、縦長PIテープ92、及び横長PIテープ93を含む。
- [0090] グラファイトシート91は、グラファイトにより構成されたシート状の部材である。グラファイトシート91の熱伝導率は、少なくとも收容部50の熱伝導率よりも高い。かかる構成によれば、グラファイトシート91は、加熱部40の熱を効率よく拡散させることが可能となる。なお、グラファイトシート91に代えて、シリコン又はアクリル等のより構成されたシート状の部材が用いられてもよい。
- [0091] 縦長PIテープ92及び横長PIテープ93は、PI (Polyimide) により構成された膜状の部材の一面に、接着剤を塗布することで構成される。縦長PIテープ92及び横長PIテープ93の引張強度は、グラファイトシート91の引張強度よりも高い。そのため、縦長PIテープ92及び横長PIテープ93は、グラファイトシート91を收容部50の周囲に固定しつつ、グラファイトシート91の破れを防止することが可能となる。
- [0092] 外側熱拡散層90は、最下層にグラファイトシート91を、中層に縦長PI

テープ92を、最上層に横長P1テープ93を、重ね合わされた状態で接着することで、構成される。縦長P1テープ92及び横長P1テープ93は、接着面を最下層に向けた状態で、重ね合わされる。なお、ここでは、外側熱拡散層90を收容部50に巻き付ける際に内側となる層を最下層とし、外側となる層を最上層としている。そして、図10に示した製造工程S15において、外側熱拡散層90は、グラファイトシート91を内側とし、横長P1テープ93を外側として、收容部50の外側に配置された加熱部40の外側を覆うように巻き付けて配置される。かかる構成によれば、グラファイトシート91を加熱部40又は收容部50に密着させることが可能となる。その結果、グラファイトシート91を介した加熱部40から收容部50への熱拡散効果を向上させることが可能となる。また、かかる構成によれば、加熱部40又は收容部50に密着したグラファイトシート91を、外側から横長P1テープ93により保護することが可能となる。その結果、横長P1テープ93によるグラファイトシート91の破れ防止効果を向上させることが可能となる。

[0093] ここで、グラファイトシート91は、加熱部40の発熱領域44に重複して積層されることが望ましい。かかる構成によれば、加熱部40の熱を効率よく拡散させることが可能となる。他方、グラファイトシート91は、加熱部40の非発熱領域45を避けて積層されることが望ましい。かかる構成によれば、導線48への伝熱を防止すると共に、導線48と抵抗加熱層42との接続部分が熱により損傷することを防止することが可能となる。

[0094] グラファイトシート91は、左右方向において收容部50（とりわけ、保持部60）の外周長よりも長く形成される。その結果、收容部50の外側面に、グラファイトシート91が1周以上巻き付けられる。かかる構成によれば、グラファイトシート91により收容部50の外周を余すことなく覆い、加熱部40の熱を收容部50全体に拡散させることが可能となる。

[0095] 図11に示すように、縦長P1テープ92は、上下方向においてグラファイトシート91よりも長く形成され、上下方向の両端がグラファイトシート

91から突出するよう位置決めされる。そして、図10の製造工程S15を再度参照すると、この突出部分95-1及び95-2は、加熱部40が配置されていない非押圧部66に直接接着される。かかる構成によれば、外側熱拡散層90を收容部50に強固に固定して、外側熱拡散層90の位置ずれを防止することが可能となる。また、縦長PIテープ92を、押圧部62上の加熱部40に接着する場合と比較して、外側熱拡散層90を巻き付ける際に加熱部40にかかる負荷を軽減し、加熱部40の損傷を防止することが可能となる。

[0096] 図11に示すように、横長PIテープ93は、左右方向においてグラファイトシート91よりも長く形成され、右側の端部がグラファイトシート91から突出するよう位置決めされる。そして、図10の製造工程S15を再度参照すると、この突出部分94は、当該突出部分94よりも1周内側に巻き付けられた横長PIテープ93に接着される。かかる構成によれば、グラファイトシート91の位置を、横長PIテープ93により強固に固定することができる。その結果、グラファイトシート91に余計な力が加わってグラファイトシート91が破断するような事態を防止することが可能となる。

[0097] 続いて図10の製造工程S16において、製造工程S15を経た製造途中の加熱システム30の外側に、断熱部70が積層される。詳しくは、断熱部70は、收容部50の側壁54の外側であって加熱部40及び外側熱拡散層90よりも外側に、巻き付けて積層される。断熱部70は、加熱部40の熱を遮断する断熱層の一例である。かかる構成により、加熱部40の熱を外部まで拡散させないようにすることができる。その結果、電子回路の不調等の高温に起因する不具合の発生を防止することが可能となる。ここで、断熱部70は、上下方向における收容部50の側壁54のうち上下方向の一部を覆うように積層される。断熱部70は、加熱部40の発熱領域44、及び外側熱拡散層90を完全に被覆することが望ましい。他方、上下方向における断熱部70の端部と、收容部50の側壁54のうち断熱部70から露出する部分とは、封止部材73により封止される。封止部材73は、シリコン等の所

定の耐熱性を有する材料により構成される。かかる構成により、断熱部70による断熱効果を向上させることが可能となる。断熱部70の構成について、図12を参照しながら説明する。

[0098] 図12は、図10に示した断熱部70の構成を示す図である。図12に示すように、断熱部70は、断熱シート71とPIテープ72（72-1及び72-2）とを積層することで構成される。断熱シート71は、熱を遮断する部材である。例えば、断熱シート71は、ガラス材料、真空断熱材、又はエアロゲル断熱材等により構成される。PIテープ72は、PIにより構成されたテープである。PIテープ72は、PIにより構成された膜状の部材の一面に、接着剤を塗布することで構成される。そして、図10に示した製造工程S16において、断熱部70は、断熱シート71を内側としPIテープ72を外側とし、且つPIテープ72の接着面を内側に向けて、収容部50の外側に配置された外側熱拡散層90の外側を覆うように巻き付けて配置される。かかる構成によれば、断熱シート71を外側熱拡散層90に密着させることが可能となる。その結果、断熱シート71による断熱効果を向上させることが可能となる。

[0099] 断熱シート71は、上下方向においてグラファイトシート91よりも長く形成され、断熱シート71の上下方向の端部がグラファイトシート91よりも突出するようにして位置決めされる。かかる構成によれば、断熱シート71は、グラファイトシート91を、上下方向において余すことなく被覆することができる。また、断熱シート71は、左右方向において収容部50（とりわけ、保持部60）の外周長よりも長く形成される。その結果、収容部50の外側面に、断熱シート71が1周以上巻き付けられる。かかる構成によれば、断熱シート71により収容部50の外周を余すことなく被覆することができる。これらにより、外側熱拡散層90により拡散された加熱部40からの熱が、断熱部70よりも外側に拡散することを防止することが可能となる。

[0100] PIテープ72-1は、断熱シート71の左側端部において、半分程度が

断熱シート71から左側に突出するように位置決めされる。そして、P1テープ72-1は、保持部60に巻き付けられた外側熱拡散層90（例えば、横長P1テープ93）に接着される。かかる構成によれば、断熱部70の位置を固定して、断熱部70の位置ずれを防止することが可能となる。

[0101] P1テープ72-2は、断熱シート71の右端部において、半分程度が断熱シート71から右側に突出するように位置決めされる。そして、P1テープ72-2の突出部分は、当該突出部分よりも1周内側に巻き付けられた断熱部70（例えば、断熱シート71）に接着される。かかる構成によれば、断熱部70の位置を固定して、断熱部70の位置ずれを防止することが可能となる。

[0102] 図10の製造工程S17において、製造工程S16を経た製造途中の加熱システム30の外側に、熱収縮チューブ99が積層される。熱収縮チューブ99は、熱を加えると収縮する、管状の部材である。例えば、熱収縮チューブ99は、樹脂材料により構成される。熱収縮チューブ99は、製造工程S16を経た製造途中の加熱システム30を完全に被覆するように位置決めされた状態で加熱されることで収縮し、収容部50の外側に積層された各部品を固定する。かかる構成により、収容部50の外側に積層された各部品の位置ずれ等を防止することが可能となる。

[0103] 以上、加熱システム30の製造工程、及び加熱システム30の構成を説明した。

[0104] <3. 変形例>

(1) 第1の変形例

上記実施形態では、抵抗加熱層42の第2端部47が非押圧部66に接続される例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。抵抗加熱層42の第2端部47は押圧部62に接続されてもよい。かかる変形例について、図13を参照しながら説明する。

[0105] 図13は、本変形例に係る加熱システム30の製造工程の一例を示す図である。本変形例に係る加熱システム30の製造工程は、図13に示す製造工

程S 2 1～S 2 4、次いで図1 0に示した製造工程S 1 5～S 1 7にかけて順に進行する。即ち、本変形例に係る加熱システム3 0の製造工程は、図9の製造工程S 1 1～S 1 4の代わりに、製造工程S 2 1～S 2 4を含む。以下では、製造工程S 1 1～S 1 4と相違する点について主に説明し、同様の点については説明を省略する。

- [0106] 図1 3の製造工程S 2 1は、図9の製造工程S 1 1と同様である。
- [0107] 図1 3の製造工程S 2 2において、押圧部6 2に第1電気絶縁層4 1が積層される。ただし、本変形例では、第1電気絶縁層4 1-1の下部に切り欠き4 9-1が設けられ、押圧部6 2-1の一部が露出している。同様に、第1電気絶縁層4 1-2の下部に切り欠き4 9-2が設けられ、押圧部6 2-2の一部が露出している。
- [0108] 図1 3の製造工程S 2 3において、製造工程S 2 2を経た製造途中の加熱システム3 0の押圧部6 2に積層された第1電気絶縁層4 1の外側に、抵抗加熱層4 2が積層される。ただし、本変形例では、抵抗加熱層4 2-1のうち第1電気絶縁層4 1-1からはみ出した第2端部4 7-1は、第1電気絶縁層4 1-1の切り欠き4 9-1において露出した押圧部6 2-1に接続される。同様に、抵抗加熱層4 2-2のうち第1電気絶縁層4 1-2からはみ出した第2端部4 7-2は、第1電気絶縁層4 1-1の切り欠き4 9-2において露出した押圧部6 2-2に接続される。かかる構成によれば、抵抗加熱層4 2を、平らな押圧部6 2の外側のみに積層することが可能となる。従って、抵抗加熱層4 2の第2端部4 7が湾曲する非押圧部6 6に接続される場合と比較して、抵抗加熱層4 2の位置ずれ及び剥離等の不具合の発生をより防止することが可能となる。
- [0109] 図1 3の製造工程S 2 4において、製造工程S 2 3を経た製造途中の3 0の加熱システム3 0の押圧部6 2に積層された第1電気絶縁層4 1及び抵抗加熱層4 2の外側に、第2電気絶縁層4 3が積層される。ただし、本変形例では、第2電気絶縁層4 3-1の下部にも、第1電気絶縁層4 1-1と同様に切り欠き4 9-1が設けられる。同様に、第2電気絶縁層4 3-2の下部

にも、第1電気絶縁層41-2と同様に切り欠き49-2が設けられる。

[0110] また、製造工程S24において、抵抗加熱層42-1に導線48-1が接続され、抵抗加熱層42-2に導線48-2が接続される。

[0111] (2) 第2の変形例

第1電気絶縁層41及び第2電気絶縁層43は、抵抗加熱層42を両側から挟み込むように被覆する形状であれば、任意の形状をとり得る。以下では、図14を参照しながら、第2の変形例として、第1電気絶縁層41及び第2電気絶縁層43がとり得る形状の他の一例を説明する。なお、以下では、第1の変形例のさらなる変形例として、第2の変形例を説明する。

[0112] 図14は、本変形例に係る加熱システム30の製造工程の一例を示す図である。本変形例に係る加熱システム30の製造工程は、図14に示す製造工程S31~S34、次いで図10に示した製造工程S15~S17にかけて順に進行する。即ち、本変形例に係る加熱システム30の製造工程は、図13の製造工程S21~S24の代わりに、製造工程S31~S34を含む。以下では、製造工程S21~S24と相違する点について主に説明し、同様の点については説明を省略する。

[0113] 図14の製造工程S31は、図9の製造工程S11と同様である。

[0114] 図14の製造工程S32において、押圧部62に第1電気絶縁層41が積層される。ただし、本変形例では、第1電気絶縁層41-1は、後に積層される抵抗加熱層42-1に沿った形状を有している。即ち、第1電気絶縁層41-1は、押圧部62-1上で、左右に間隔を空けながら上下に往復する1本線の形状に積層される。同様に、第1電気絶縁層41-2は、後に積層される抵抗加熱層42-2に沿った形状を有している。即ち、第1電気絶縁層41-2は、押圧部62-2上で、左右に間隔を空けながら上下に往復する1本線の形状に積層される。

[0115] 図14の製造工程S33において、図13の製造工程S23と同様に、製造工程S32を経た製造途中の加熱システム30の押圧部62に積層された第1電気絶縁層41の外側に、抵抗加熱層42が積層される。

[0116] 図14の製造工程S34において、製造工程S33を経た製造途中の30の加熱システム30の押圧部62に積層された第1電気絶縁層41及び抵抗加熱層42の外側に、第2電気絶縁層43が積層される。ただし、本変形例では、第2電気絶縁層43-1は、第1電気絶縁層41-1と同様の形状を有している。同様に、第2電気絶縁層43-2は、第1電気絶縁層41-2と同様の形状を有している。

[0117] さらに、製造工程S34において、抵抗加熱層42-1に導線48-1が接続され、抵抗加熱層42-2に導線48-2が接続される。

[0118] 以上説明したように、本変形例に係る第1電気絶縁層41及び第2電気絶縁層43は、左右に間隔を空けながら上下に往復する1本線の形状を有する。そのため、後に積層される外側熱拡散層90が、第1電気絶縁層41及び第2電気絶縁層43の左右方向の間隔において露出した押圧部62に、直接接触することとなる。そのため、外側熱拡散層90による熱拡散効果を押圧部62に対しても発揮して、加熱効率をさらに向上させることが可能となる。

[0119] (3) 第3の変形例

上記では、抵抗加熱層42-1と抵抗加熱層42-2とが1つの直列回路を構成する例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。抵抗加熱層42-1と抵抗加熱層42-2とは、並列回路を構成してもよい。かかる変形例について、図15を参照しながら説明する。

[0120] 図15は、本変形例に係る加熱システム30の製造工程の一例を示す図である。本変形例に係る加熱システム30の製造工程は、図15に示す製造工程S41~S44、次いで図10に示した製造工程S15~S17にかけて順に進行する。即ち、本変形例に係る加熱システム30の製造工程は、図9の製造工程S11~S14の代わりに、製造工程S41~S44を含む。以下では、製造工程S11~S14と相違する点について主に説明し、同様の点については説明を省略する。

[0121] 図15の製造工程S41は、図9の製造工程S11と同様である。

- [0122] 図15の製造工程S42は、図9の製造工程S12と同様である。
- [0123] 図15の製造工程S43において、図9の製造工程S13と同様に、製造工程S42を経た製造途中の加熱システム30の押圧部62に積層された第1電気絶縁層41-1及び41-2の外側に、抵抗加熱層42-1及び42-2が積層される。
- [0124] さらに、本変形例では、製造工程S43において、非押圧部66-1の下部に、矩形状の抵抗加熱層42-3が積層される。抵抗加熱層42-3は、非発熱領域45に積層される。即ち、抵抗加熱層42-3は、抵抗加熱層42-1の第1端部46-1及び抵抗加熱層42-2の第1端部46-2と同様に、幅広に構成される。これにより、抵抗加熱層42-3における発熱を防止して、導線48への伝熱を防止すると共に、導線48と抵抗加熱層42との接続部分が熱により損傷することを防止することが可能となる。
- [0125] 図15の製造工程S44において、図9の製造工程S14と同様に、製造工程S43を経た製造途中の30の加熱システム30の押圧部62に積層された第1電気絶縁層41及び抵抗加熱層42の外側に、第2電気絶縁層43が積層される。
- [0126] また、製造工程S44において、図9の製造工程S14と同様に、抵抗加熱層42-1に導線48-1が接続され、抵抗加熱層42-2に導線48-2が接続される。ただし、導線48-1及び導線48-2の各々は、電源部111の負極に接続される。
- [0127] さらに、本変形例では、製造工程S44において、抵抗加熱層42-3に導線48-3が接続される。導線48-3は、電源部111の正極に接続される。これにより、収容部50に、電源部111に接続された導線48-3が接続されることとなる。そして、抵抗加熱層42-1の第2端部47-1は、収容部50（より正確には、抵抗加熱層42-3）に接続された導線48-3に収容部50を介して電氣的に接続される。従って、導線48-1、抵抗加熱層42-1、収容部50、抵抗加熱層42-3、及び導線48-3は、電源部111に接続された第1の回路を形成する。他方、抵抗加熱層4

2-2の第2端部47-2は、収容部50（より正確には、抵抗加熱層42-3）に接続された導線48-3に収容部50を介して電氣的に接続される。従って、導線48-2、抵抗加熱層42-2、収容部50、抵抗加熱層42-3、及び導線48-3は、電源部111に接続された第2の回路を形成する。以上説明した第1の回路と第2の回路とにより、1つの並列回路が構成される。電源部111がかかる並列回路に電力が供給することで、抵抗加熱層42-1及び抵抗加熱層42-2を発熱させることが可能となる。

[0128] （4）第4の変形例

上記では、抵抗加熱層42が収容部50を介して電源部111に接続される例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。抵抗加熱層42は、収容部50を介さずに電源部111に接続されてもよい。かかる変形例について、図16を参照しながら説明する。

[0129] 図16は、本変形例に係る加熱システム30の製造工程の一例を示す図である。本変形例に係る加熱システム30の製造工程は、図16に示す製造工程S51～S54、次いで図10に示した製造工程S15～S17にかけて順に進行する。即ち、本変形例に係る加熱システム30の製造工程は、図9の製造工程S11～S14の代わりに、製造工程S51～S54を含む。以下では、製造工程S11～S14と相違する点について主に説明し、同様の点については説明を省略する。

[0130] 図16の製造工程S51は、図9の製造工程S11と同様である。

[0131] 図16の製造工程S52は、図9の製造工程S12と同様である。

[0132] 図16の製造工程S53において、製造工程S52を経た製造途中の加熱システム30の押圧部62に積層された第1電気絶縁層41の外側に、抵抗加熱層42が積層される。ただし、本変形例においては、抵抗加熱層42の両端である第1端部46及び第2端部47の双方が、第1電気絶縁層41内に配置される。とりわけ、第1端部46及び第2端部47は、第1電気絶縁層41の下方端部に配置される。

[0133] 図16の製造工程S54において、図9の製造工程S14と同様に、製造

工程 S 5 3 を経た製造途中の 3 0 の加熱システム 3 0 の押圧部 6 2 に積層された第 1 電気絶縁層 4 1 及び抵抗加熱層 4 2 の外側に、第 2 電気絶縁層 4 3 が積層される。

[0134] また、本変形例では、製造工程 S 5 4 において、抵抗加熱層 4 2 の第 1 端部 4 6 及び第 2 端部 4 7 の各々に、電源部 1 1 1 に接続された導線 4 8 が接続される。詳しくは、抵抗加熱層 4 2 - 1 の第 1 端部 4 6 - 1 に、電源部 1 1 1 の正極に接続された導線 4 8 - 1 が接続される。抵抗加熱層 4 2 - 1 の第 2 端部 4 7 - 1 に、電源部 1 1 1 の負極に接続された導線 4 8 - 4 が接続される。従って、導線 4 8 - 1、抵抗加熱層 4 2 - 1、及び導線 4 8 - 4 は、電源部 1 1 1 に接続された第 1 の回路を形成する。他方、抵抗加熱層 4 2 - 2 の第 1 端部 4 6 - 2 に、電源部 1 1 1 の負極に接続された導線 4 8 - 2 が接続される。抵抗加熱層 4 2 - 2 の第 2 端部 4 7 - 2 に、電源部 1 1 1 の正極に接続された導線 4 8 - 5 が接続される。従って、導線 4 8 - 2、抵抗加熱層 4 2 - 2、及び導線 4 8 - 5 は、電源部 1 1 1 に接続された第 2 の回路を形成する。以上説明した第 1 の回路と第 2 の回路とにより、1 つの並列回路が構成される。電源部 1 1 1 がかかる並列回路に電力が供給することで、抵抗加熱層 4 2 - 1 及び抵抗加熱層 4 2 - 2 を発熱させることが可能となる。

[0135] なお、上記並列回路を構成する第 1 の回路及び第 2 の回路の動作は、それぞれ個別に制御されてもよいし、一括して制御されてもよい。即ち、第 1 の回路及び第 2 の回路に、異なる電力が供給されてもよいし、同一の電力が供給されてもよい。

[0136] (5) 第 5 の変形例

上記実施形態では、加熱部 4 0 の外側に外側熱拡散層 9 0 が積層される例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。加熱部 4 0 の内側に熱拡散層が積層されてもよい。かかる変形例について、図 1 7 を参照しながら説明する。

[0137] 図 1 7 は、本変形例に係る加熱システム 3 0 の製造工程の一例を示す図で

ある。本変形例に係る加熱システム30の製造工程は、図17に示す製造工程S61、S62、次いで図9に示した製造工程S12～S14、次いで図10に示した製造工程S15～S17にかけて順に進行する。即ち、本変形例に係る加熱システム30の製造工程は、図9の製造工程S11の代わりに、製造工程S61及びS62を含む。図17に示した製造工程S65は、製造工程S61、S62、S12～S14を経た製造途中の加熱システム30の状態を図示している。以下では、図9及び図10に示した製造工程S11～S17と相違する点について主に説明し、同様の点については説明を省略する。

[0138] 図17の製造工程S61は、図9の製造工程S11と同様である。

[0139] 図17の製造工程S62において、收容部50の側壁54の外側に、めっき処理を用いて内側熱拡散層96が積層される。内側熱拡散層96は、收容部50の側壁54の外側であって加熱部40よりも内側に積層され、加熱部40よりも内側で加熱部40の熱を拡散する第1熱拡散層の一例である。めっき処理は、対象物体の表面を金属により薄くコーティングする処理である。内側熱拡散層96は、めっき処理可能であって熱伝導率が收容部50を構成する材料よりも高い材料により構成される。さらに、内側熱拡散層96は、電気伝導率が收容部50を構成する材料よりも高い材料により構成されることが望ましい。内側熱拡散層96を構成する材料の一例は、銀である。かかる構成により、後に押圧部62に積層される加熱部40の熱を、非押圧部66を含む收容部50全体に拡散させることができる。その結果、收容部50に收容されたスティック型基材150を、効率的に加熱することが可能となる。なお、内側熱拡散層96は、めっき処理以外にも、金属粒子を噴射してコーティングする溶射加工、又はペースト状の材料を塗工して焼成する処理等の任意の手段を用いて積層されてもよい。また、内側熱拡散層96は、さらに、ニッケル又は金等によりめっき処理されてもよい。これにより、内側熱拡散層96の酸化等の劣化を防止することが可能となる。

[0140] ここで、内側熱拡散層96は、加熱部40の発熱領域44が配置される領

域に重複して積層されることが望ましい。かかる構成によれば、加熱部40の熱を効率よく拡散させることが可能となる。他方、内側熱拡散層96は、加熱部40の非発熱領域45が配置される領域を避けて積層されることが望ましい。かかる構成によれば、導線48への伝熱を防止すると共に、導線48と抵抗加熱層42との接続部分が熱により損傷することを防止することが可能となる。

[0141] その後、図9の製造工程S12～S14を経ることで、図17の製造工程S63に示す製造途中の加熱システム30が製造される。即ち、押圧部62の外側に積層された内側熱拡散層96のさらに外側に、第1電気絶縁層41、抵抗加熱層42、及び第2電気絶縁層43の各々が、印刷工程又は蒸着工程を用いて順に積層される。ここで、内側熱拡散層96の電気伝導率が収容部50の電気伝導率よりも高い場合、製造工程S63に示すように、抵抗加熱層42の第2端部47は、内側熱拡散層96に接続されることが望ましい。その場合、第2端部47は、押圧部62上の内側熱拡散層96に接続されてもよいし、非押圧部66上の内側熱拡散層96に接続されてもよい。かかる構成によれば、抵抗加熱層42-1と抵抗加熱層42-2との通電をより容易にすることが可能となる。もちろん、本変形例に第3の変形例が組み合わせられ、収容部50に、電源部111に接続された導線48が接続されてもよい。その場合、抵抗加熱層42は、内側熱拡散層96及び収容部50を介して、電源部111に接続されることとなる。

[0142] 他に、抵抗加熱層42の第2端部47は、内側熱拡散層96を避けて、内側熱拡散層96から露出している収容部50に接続されてもよい。例えば、収容部50と抵抗加熱層42とは、同じSUSで構成され、溶接されることで電氣的に接続されてもよい。かかる構成によれば、金属間腐食又は固溶による耐久性の低下を防止することが可能となる。

[0143] (6) 第6の変形例

上記では、収容部50が円筒状の筒状体である例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。収容部50は、平板である押圧部62を有する形

状であれば、任意の形状をとり得る。かかる変形例について、図18を参照しながら説明する。

[0144] 図18は、本変形例に係る収容部50及びスティック型基材150の構成の一例を模式的に示す図である。図18に示すように、収容部50は、上下方向に直交する面の形状が四角形である、有底の角筒であってもよい。本変形例では、押圧部62だけでなく、非押圧部66もまた、平板として構成される。即ち、本変形例に係る収容部50は、平板である1対の押圧部62と平板である1対の非押圧部66とを交互に連結することで構成された側壁54の下端に、底壁56を連結することで、構成される。ただし、収容部50の周方向における非押圧部66の長さは、押圧部62の長さよりも短く構成されることが望ましい。即ち、収容部50は、上下方向に直交する面の形状が長方形に構成され、押圧部62が長辺を構成し、非押圧部66が短辺を構成することが望ましい。そして、押圧部62に、加熱部40が配置されることが望ましい。

[0145] 図18に示すように、スティック型基材150は、収容部50の形状に合わせて、断面形状が四角形である角柱状に構成されてよい。例えば、スティック型基材150は、薄いカード状に構成されてよい。

[0146] かかる構成によれば、薄く構成されたスティック型基材150を加熱部40により挟み込みながら加熱することができるので、スティック型基材150の中心部まで容易に昇温させることが可能となる。

[0147] (7) 第7の変形例

上記では、抵抗加熱層42が、収容部50の外周面に沿う方向に、第1電気絶縁層41からはみ出す例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。例えば、抵抗加熱層42は、収容部50の外周面に直交する方向に、第1電気絶縁層41からはみ出してもよい。かかる変形例について、図19を参照しながら説明する。

[0148] 図19は、本変形例に係る加熱システム30の製造工程の一例を示す図である。本変形例に係る加熱システム30の製造工程は、図19に示す製造工

程S71～S74、次いで図10に示した製造工程S15～S17にかけて順に進行する。即ち、本変形例に係る加熱システム30の製造工程は、図9の製造工程S11～S14の代わりに、製造工程S71～S74を含む。以下では、製造工程S11～S14と相違する点について主に説明し、同様の点については説明を省略する。また、以下では、2つの加熱部40のうち一方に関する製造工程について主に説明するが、他方の加熱部40も同様の製造工程で製造されてよい。

[0149] 図19の製造工程S71において、第1電気絶縁層41にV i a加工が施され、貫通孔41aが形成される。本変形例に係る第1電気絶縁層41は、グリーンシート等の焼成前のセラミック基板であってよい。そして、第1電気絶縁層41の貫通孔41aに、導電材42aが充填される。導電材42aは、導電性を有する任意の材料により構成される。導電材42aの材料は、抵抗加熱層42の材料と同一であってもよい。

[0150] 図19の製造工程S72において、製造工程S71を経た第1電気絶縁層41上に、抵抗加熱層42が積層される。ここで、抵抗加熱層42の第2端部47は、貫通孔41a上に配置される。そして、抵抗加熱層42の第2端部47は、貫通孔41aに充填された導電材42aに接続される。

[0151] 図19の製造工程S73において、製造工程S72を経た第1電気絶縁層41及び抵抗加熱層42に、第2電気絶縁層43が積層される。例えば、第2電気絶縁層43は、抵抗加熱層42の第1端部46を露出させた状態で、抵抗加熱層42を挟み込むようにして第1電気絶縁層41に貼り合わされる。本変形例に係る第2電気絶縁層43は、グリーンシート等の焼成前のセラミック基板であってよい。

[0152] 以上説明した製造工程により、本変形例に係る加熱部40は製造される。

[0153] 図19の製造工程S74において、製造工程S73を経た加熱部40は、収容部50の押圧部62の外側に積層される。例えば、加熱部40は、収容部50の押圧部62の外側に貼り付けられ、焼成される。その結果、抵抗加熱層42の第2端部47は、貫通孔41aに配置された導電材42aを介し

て収容部50に接続される。他方、抵抗加熱層42の第1端部46には、導線48が接続される。

[0154] 以上、本変形例に係る加熱システム30の製造工程について説明した。

[0155] 本変形例によれば、上記実施形態と同様に、抵抗加熱層42は、収容部50を介して電源部111に電氣的に接続される。貫通孔41aに配置された導電材42aは、抵抗加熱層42の一部とも捉えることができる。即ち、抵抗加熱層42は、第1電気絶縁層41から第1電気絶縁層41を貫通する方向にはみ出して収容部50に接続されてもよい。本変形例における貫通孔41aは、第1電気絶縁層41に形成された押圧部62を露出させる構成である点で、上記実施形態における切り欠き49に相当する。

[0156] なお、図19では、加熱部40を別途製造した上で、収容部50の外側に貼り付ける例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。上記実施形態と同様に、収容部50に第1電気絶縁層41、抵抗加熱層42、及び第2電気絶縁層43が順に積層されてもよい。

[0157] <4. 補足>

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示はかかる例に限定されない。本開示の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

[0158] 筒状体である収容部50の製造方法は多様に考えられる。一例として、筒状体である収容部50は、板材に絞り加工を施すことで構成されてもよい。他の一例として、筒状体である収容部50は、板材に曲げ加工を施してつなぎ目を溶接することで構成されてもよい。後者の場合、板材に加熱部40が積層されてもよい。そして、加熱部40が積層された板材に曲げ加工を施してつなぎ目を溶接することで、加熱部40が積層された収容部50が構成されてもよい。

- [0159] 上記では、保持部60が、2つの押圧部62と2つの非押圧部66とを有する例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。例えば、保持部60は、3以上の押圧部62と3以上の非押圧部66とを有していてもよい。
- [0160] 上記では、加熱部40を構成する第1電気絶縁層41、抵抗加熱層42、及び第2電気絶縁層43の各々が、印刷工程又は蒸着工程を用いて積層される例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。一例として、第1電気絶縁層41及び第2電気絶縁層43は、ペースト状の材料を塗工すること、又は転写することで積層されてよい。他の一例として、抵抗加熱層42は、所定の形状に加工された金属箔であってもよく、第1電気絶縁層41上に設置されてもよい。抵抗加熱層42が金属箔である場合、金属箔をキャリアテープ上に設置し、その上から第1電気絶縁層41を印刷したものが、まとめて収容部50に転写されてもよい。抵抗加熱層42が金属箔である場合、抵抗加熱層42と収容部50とは、溶接されることで電氣的に接続されてもよい。他にも例えば、加熱部40が別途製造され、収容部50の外側に貼り付けられてもよい。
- [0161] 上記では、抵抗加熱層42と導線48との接続部分が、第2電気絶縁層43により被覆されずに露出する例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。抵抗加熱層42と導線48との接続部分が、第2電気絶縁層43により被覆されてもよい。
- [0162] 上記では、抵抗加熱層42と導線48とが直接的に接続される例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。抵抗加熱層42と導線48とは間接的に接続されてもよい。一例として、導線48は、導電性の板バネを介して抵抗加熱層42に接続されてもよい。他の一例として、導線48は、ポゴピンを介して抵抗加熱層42に接続されてもよい。吸引装置100は、加熱システム30を含む複数の部品を組み立てることで製造されてもよく、その組み立ての過程で、電源部111等を含む本体に加熱システム30が嵌め込まれてよい。その際、本体に設けられたソケットに加熱システム30の下部が嵌め込まれてもよく、当該ソケットに、上記板バネ又はポゴピンが設けら

れてもよい。この場合、ソケットに加熱システム30の下部を嵌め込んだ際に、抵抗加熱層42と電源部111とを電氣的に接続することができるので、吸引装置100の製造工程を簡略化することが可能となる。なお、抵抗加熱層42と導線48とが間接的に接続される場合、抵抗加熱層42全体、又は少なくとも導線48との接点となる第1端部46は、ニッケル又は金等によりめっき処理されることが望ましい。かかる構成により、抵抗加熱層42と板バネ又はポゴピンとの電氣的な接続をより強固にすることが可能となる。なお、收容部50と導線48とについても、同様に、直接的に接続されてもよいし、間接的に接続されてもよい。

[0163] 上記では、抵抗加熱層42と導線48との接点（即ち、第1端部46）が押圧部62上に位置する例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。例えば、收容部50の底壁56まで第1電気絶縁層41及び抵抗加熱層42が延伸されてもよく、收容部50の底壁56において、抵抗加熱層42に導線48が直接的に又は間接的に接続されてもよい。

[0164] 上記では、外側熱拡散層90が保持部60を被覆する例を説明したが、外側熱拡散層90は、保持部60のみならず非保持部69をも被覆してもよい。同様に、上記では、断熱シート71が保持部60を被覆する例を説明したが、断熱シート71は保持部60のみならず非保持部69をも被覆してもよい。

[0165] 上記では、外側熱拡散層90が收容部50に積層される際に、縦長P1テープ92が非押圧部66に接着される例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。縦長P1テープ92は、押圧部62に積層された第2電気絶縁層43に接着されてもよい。

[0166] 上記では、スティック型基材150が基材部151と吸口部152とを有する例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。スティック型基材150は、基材部151のみを有していてもよい。そして、吸引装置100が、吸口部152を有していてもよい。

例えば、收容部50の開口52に対し、吸口部152が着脱可能に取り付け

られてもよい。

[0167] 上記実施形態及び各変形例のうち2以上が、適宜組み合わせられてもよい。一例として、上記実施形態と第5の変形例が組み合わせられてもよい。即ち、加熱システム30は、外側熱拡散層90及び内側熱拡散層96の双方を有していてもよい。他の一例として、収容部50は、4つ以上の押圧部62を有していてもよく、1つの収容部50に、図9及び図13～図17に示した加熱部40のうち任意の2種類の加熱部40が配置されてもよい。他の一例として、図18に示した収容部50に、図9及び図13～図17に示した加熱部40のうちいずれか1種類の加熱部40が配置されてもよい。

[0168] 上記では、抵抗加熱層42の両端のうち少なくともいずれか一方に導線48が接続される例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。一例として、収容部50は、3つ以上の押圧部62を有していてもよく、3つの押圧部62の中央に位置する押圧部62に配置された抵抗加熱層42の両端が、収容部50に接続されてもよい。そして、両隣の2つの押圧部62の各々には、一端が電源部111に接続された抵抗加熱層42が配置され、これら3つの抵抗加熱層42が1つの直列回路を構成してもよい。他の一例として、収容部50は、2つの押圧部62を有し、2つの押圧部62の各々に、両端が収容部50に接続された抵抗加熱層42が配置され、2つの非押圧部66の各々に、電源部111に接続された導線が接続されてもよい。その場合、2つの抵抗加熱層42が、並列回路を構成することとなる。

[0169] なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

エアロゾル源を含有した基材を収容する筒状体と、  
前記筒状体の側壁の外側に積層される複数の抵抗加熱層と、  
を備え、

前記筒状体の側壁は、外側が平面である複数の第1側壁と、前記第1側壁とは異なる複数の第2側壁と、を含み、

前記第1側壁と前記第2側壁とは、前記筒状体の周方向に沿って交互に配

置され、

2つの前記抵抗加熱層は、前記第2側壁において離隔した状態で、当該第2側壁の両隣の2つの前記第1側壁の外側に、蒸着工程又は印刷工程を用いて積層される、

エアロゾル生成システム。

(2)

前記エアロゾル生成システムは、前記抵抗加熱層よりも内側であって前記第1側壁の外側に、蒸着工程又は印刷工程を用いて積層される複数の第1電気絶縁層をさらに備え、

前記筒状体は、導電性を有する材料により構成される、

前記(1)に記載のエアロゾル生成システム。

(3)

前記筒状体の外周のうち前記第1電気絶縁層が積層される部分は、前記筒状体の外周の50%未満を占める、

前記(2)に記載のエアロゾル生成システム。

(4)

前記第1電気絶縁層は、前記抵抗加熱層に沿った形状を有する、

前記(2)又は(3)に記載のエアロゾル生成システム。

(5)

前記エアロゾル生成システムは、前記抵抗加熱層よりも外側に、蒸着工程又は印刷工程を用いて積層される複数の第2電気絶縁層をさらに備え、

前記抵抗加熱層の少なくとも一部は、前記第1電気絶縁層及び前記第2前記絶縁層により挟み込まれる、

前記(2)～(4)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(6)

前記エアロゾル生成システムは、前記抵抗加熱層に電力を供給する電源部をさらに備え、

前記抵抗加熱層の2つの端部のうち少なくとも一方の端部は、前記第1電

気絶縁層からはみ出して前記筒状体に接続され、前記筒状体を介して前記電源部に電氣的に接続される、

前記（２）～（５）のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

（７）

前記抵抗加熱層の２つの端部のうち少なくとも一方の端部は、前記第１電気絶縁層からはみ出して前記筒状体に接続され、前記抵抗加熱層に隣り合う他の前記抵抗加熱層に、前記筒状体を介して電氣的に接続される、

前記（６）に記載のエアロゾル生成システム。

（８）

前記筒状体に、前記電源部に接続された導線が接続され、

前記抵抗加熱層の２つの端部のうち一方の端部は、前記第１電気絶縁層からはみ出して前記筒状体に接続され、前記筒状体に接続された前記導線に前記筒状体を介して電氣的に接続される、

前記（６）又は（７）に記載のエアロゾル生成システム。

（９）

前記抵抗加熱層の２つの端部のうち前記第１電気絶縁層からはみ出した端部は、前記第１側壁に接続される、

前記（６）～（８）のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

（１０）

前記抵抗加熱層の２つの端部のうち前記第１電気絶縁層からはみ出した端部は、前記第１側壁からはみ出して前記第２側壁に接続される、

前記（６）～（８）のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

（１１）

前記抵抗加熱層の２つの端部のうち一方の端部に、前記電源部に接続された導線が接続される、

前記（６）～（１０）のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

（１２）

前記エアロゾル生成システムは、前記抵抗加熱層に電力を供給する電源部

をさらに備え、

前記抵抗加熱層の2つの端部の各々に、前記電源部に接続された導線が接続される、

前記(1)～(11)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(13)

前記抵抗加熱層の2つの端部のうち、前記電源部に接続された導線が接続される端部は、その他の部分よりも幅広に構成される、

前記(11)又は(12)に記載のエアロゾル生成システム。

(14)

前記エアロゾル生成システムは、前記筒状体の前記側壁の外側であって前記抵抗加熱層よりも内側に、めっき処理を用いて積層される第1熱拡散層をさらに備える、

前記(1)～(13)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(15)

前記エアロゾル生成システムは、前記筒状体の前記側壁の外側であって前記抵抗加熱層よりも外側に、巻き付けて積層される第2熱拡散層をさらに備える、

前記(1)～(14)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(16)

前記エアロゾル生成システムは、前記筒状体の前記側壁の外側であって前記抵抗加熱層よりも外側に、巻き付けて積層される断熱層をさらに備える、

前記(1)～(15)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(17)

前記断熱層は、前記筒状体の前記側壁のうち前記筒状体の軸方向の一部を覆うように積層され、

前記筒状体の軸方向における前記断熱層の端部と前記断熱層から露出する部分とが、封止部により封止される、

前記(16)に記載のエアロゾル生成システム。

(18)

前記第1側壁は、平板であり、

前記第2側壁は、前記筒状体の周方向に沿って前記筒状体の外側に湾曲した湾曲板であり、

前記筒状体に收容された前記基材は、前記第1側壁により押圧される、

前記(1)～(17)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(19)

前記第1側壁は、平板であり、

前記第2側壁は、平板であり、

前記筒状体の周方向において、前記第1側壁の長さは、前記第2側壁の長さよりも長く、

前記筒状体に收容された前記基材は、前記第1側壁により押圧される、

前記(1)～(17)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(20)

前記エアロゾル生成システムは、前記基材をさらに備える、

前記(1)～(19)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

## 符号の説明

[0170]	100	吸引装置
	111	電源部
	112	センサ部
	113	通知部
	114	記憶部
	115	通信部
	116	制御部
	150	スティック型基材
	151	基材部
	152	吸口部
	30	加熱システム

- 4 0 加熱部
- 4 1 第 1 電気絶縁層
- 4 2 抵抗加熱層
- 4 3 第 2 電気絶縁層
- 4 4 発熱領域
- 4 5 発熱領域
- 4 6 第 1 端部
- 4 7 第 2 端部
- 4 8 導線
- 4 9 切り欠き
- 5 0 収容部
- 5 2 開口
- 5 4 側壁 (5 4 a : 内面、5 4 b : 外面)
- 5 6 底壁 (5 6 a : 内面、5 6 b : 外面)
- 5 8 第 1 ガイド部 (5 8 a : テーパー面)
- 6 0 保持部
- 6 2 押圧部 (6 2 a : 内面、6 2 b : 外面)
- 6 6 非押圧部 (6 6 a : 内面、6 6 b : 外面)
- 6 7 空隙
- 6 8 境界
- 6 9 非保持部
- 7 0 断熱部
- 7 1 断熱シート
- 7 2 P I テープ
- 7 3 封止部材
- 8 0 内部空間
- 9 0 外側熱拡散層
- 9 1 グラファイトシート

- 92 縦長PIテープ
- 93 横長PIテープ（94：突出部分、95：突出部分）
- 96 内側熱拡散層
- 99 熱収縮チューブ

## 請求の範囲

- [請求項1] エアロゾル源を含有した基材を収容する筒状体と、  
前記筒状体の側壁の外側に積層される複数の抵抗加熱層と、  
を備え、  
前記筒状体の側壁は、外側が平面である複数の第1側壁と、前記第1側壁とは異なる複数の第2側壁と、を含み、  
前記第1側壁と前記第2側壁とは、前記筒状体の周方向に沿って交互に配置され、  
2つの前記抵抗加熱層は、前記第2側壁において離隔した状態で、当該第2側壁の両隣の2つの前記第1側壁の外側に、蒸着工程又は印刷工程を用いて積層される、  
エアロゾル生成システム。
- [請求項2] 前記エアロゾル生成システムは、前記抵抗加熱層よりも内側であって前記第1側壁の外側に、蒸着工程又は印刷工程を用いて積層される複数の第1電気絶縁層をさらに備え、  
前記筒状体は、導電性を有する材料により構成される、  
請求項1に記載のエアロゾル生成システム。
- [請求項3] 前記筒状体の外周のうち前記第1電気絶縁層が積層される部分は、前記筒状体の外周の50%未満を占める、  
請求項2に記載のエアロゾル生成システム。
- [請求項4] 前記第1電気絶縁層は、前記抵抗加熱層に沿った形状を有する、  
請求項2又は3に記載のエアロゾル生成システム。
- [請求項5] 前記エアロゾル生成システムは、前記抵抗加熱層よりも外側に、蒸着工程又は印刷工程を用いて積層される複数の第2電気絶縁層をさらに備え、  
前記抵抗加熱層の少なくとも一部は、前記第1電気絶縁層及び前記第2前記絶縁層により挟み込まれる、  
請求項2～4のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

- [請求項6] 前記エアロゾル生成システムは、前記抵抗加熱層に電力を供給する電源部をさらに備え、  
前記抵抗加熱層の2つの端部のうち少なくとも一方の端部は、前記第1電気絶縁層からはみ出して前記筒状体に接続され、前記筒状体を介して前記電源部に電氣的に接続される、  
請求項2～5のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。
- [請求項7] 前記抵抗加熱層の2つの端部のうち少なくとも一方の端部は、前記第1電気絶縁層からはみ出して前記筒状体に接続され、前記抵抗加熱層に隣り合う他の前記抵抗加熱層に、前記筒状体を介して電氣的に接続される、  
請求項6に記載のエアロゾル生成システム。
- [請求項8] 前記筒状体に、前記電源部に接続された導線が接続され、  
前記抵抗加熱層の2つの端部のうち一方の端部は、前記第1電気絶縁層からはみ出して前記筒状体に接続され、前記筒状体に接続された前記導線に前記筒状体を介して電氣的に接続される、  
請求項6又は7に記載のエアロゾル生成システム。
- [請求項9] 前記抵抗加熱層の2つの端部のうち前記第1電気絶縁層からはみ出した端部は、前記第1側壁に接続される、  
請求項6～8のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。
- [請求項10] 前記抵抗加熱層の2つの端部のうち前記第1電気絶縁層からはみ出した端部は、前記第1側壁からはみ出して前記第2側壁に接続される、  
請求項6～8のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。
- [請求項11] 前記抵抗加熱層の2つの端部のうち一方の端部に、前記電源部に接続された導線が接続される、  
請求項6～10のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。
- [請求項12] 前記エアロゾル生成システムは、前記抵抗加熱層に電力を供給する電源部をさらに備え、

前記抵抗加熱層の2つの端部の各々に、前記電源部に接続された導線が接続される、

請求項1～11のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項13] 前記抵抗加熱層の2つの端部のうち、前記電源部に接続された導線が接続される端部は、その他の部分よりも幅広に構成される、

請求項11又は12に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項14] 前記エアロゾル生成システムは、前記筒状体の前記側壁の外側であって前記抵抗加熱層よりも内側に、めっき処理を用いて積層される第1熱拡散層をさらに備える、

請求項1～13のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項15] 前記エアロゾル生成システムは、前記筒状体の前記側壁の外側であって前記抵抗加熱層よりも外側に、巻き付けて積層される第2熱拡散層をさらに備える、

請求項1～14のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項16] 前記エアロゾル生成システムは、前記筒状体の前記側壁の外側であって前記抵抗加熱層よりも外側に、巻き付けて積層される断熱層をさらに備える、

請求項1～15のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項17] 前記断熱層は、前記筒状体の前記側壁のうち前記筒状体の軸方向の一部を覆うように積層され、

前記筒状体の軸方向における前記断熱層の端部と前記断熱層から露出する部分とが、封止部により封止される、

請求項16に記載のエアロゾル生成システム。

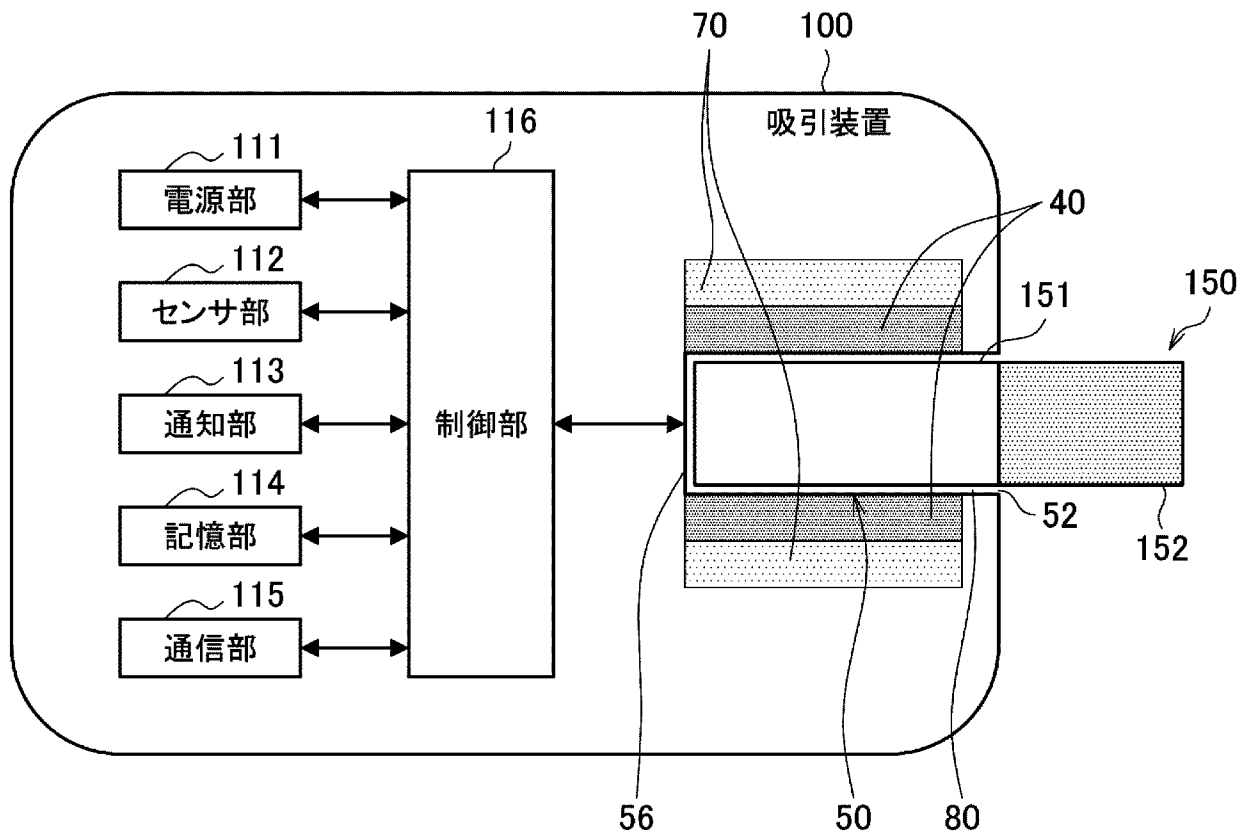
[請求項18] 前記第1側壁は、平板であり、

前記第2側壁は、前記筒状体の周方向に沿って前記筒状体の外側に湾曲した湾曲板であり、

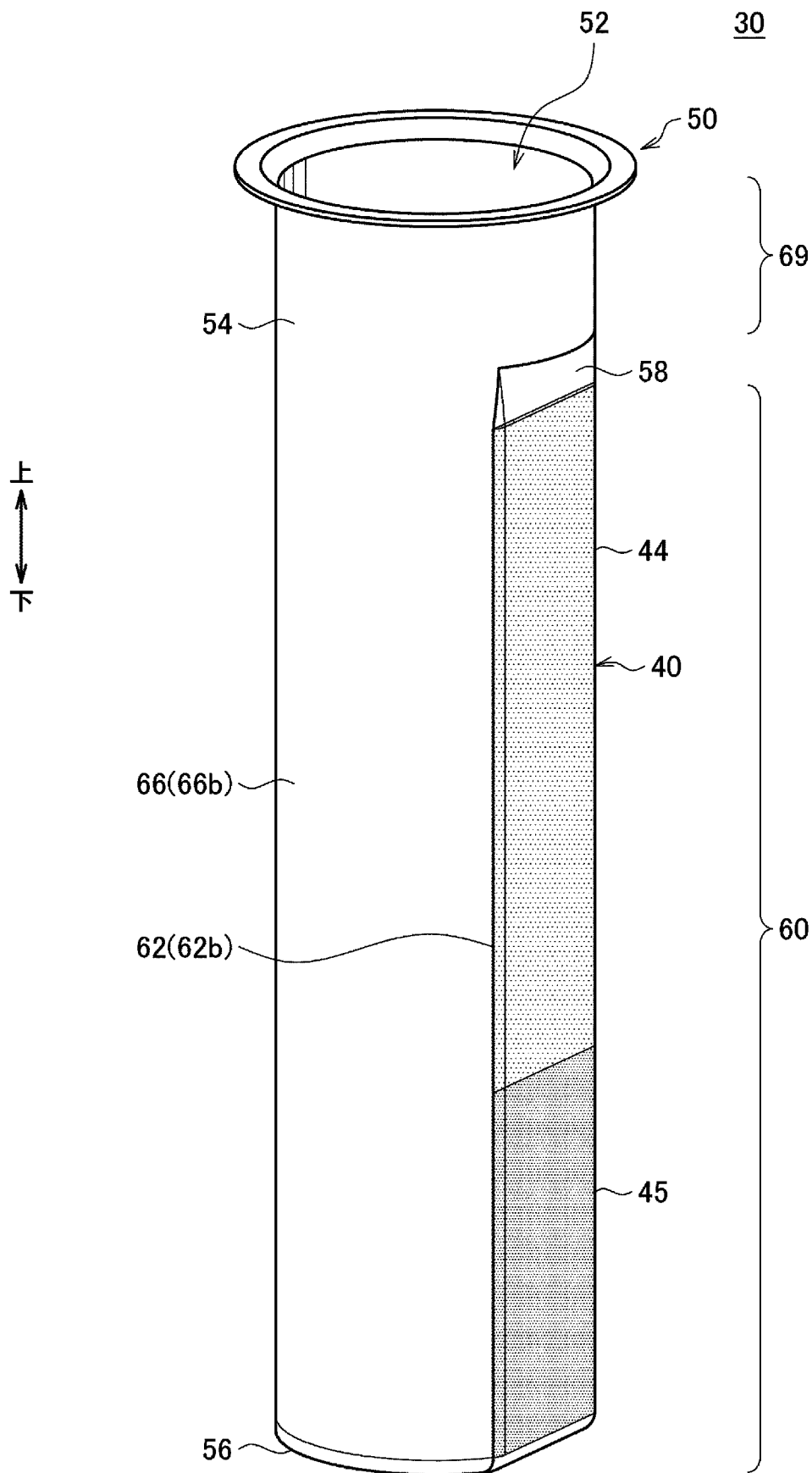
前記筒状体に収容された前記基材は、前記第1側壁により押圧される、

- 請求項 1 ～ 17 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。
- [請求項19] 前記第 1 側壁は、平板であり、  
前記第 2 側壁は、平板であり、  
前記筒状体の周方向において、前記第 1 側壁の長さは、前記第 2 側壁の長さよりも長く、  
前記筒状体に収容された前記基材は、前記第 1 側壁により押圧される、  
請求項 1 ～ 17 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。
- [請求項20] 前記エアロゾル生成システムは、前記基材をさらに備える、  
請求項 1 ～ 19 のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

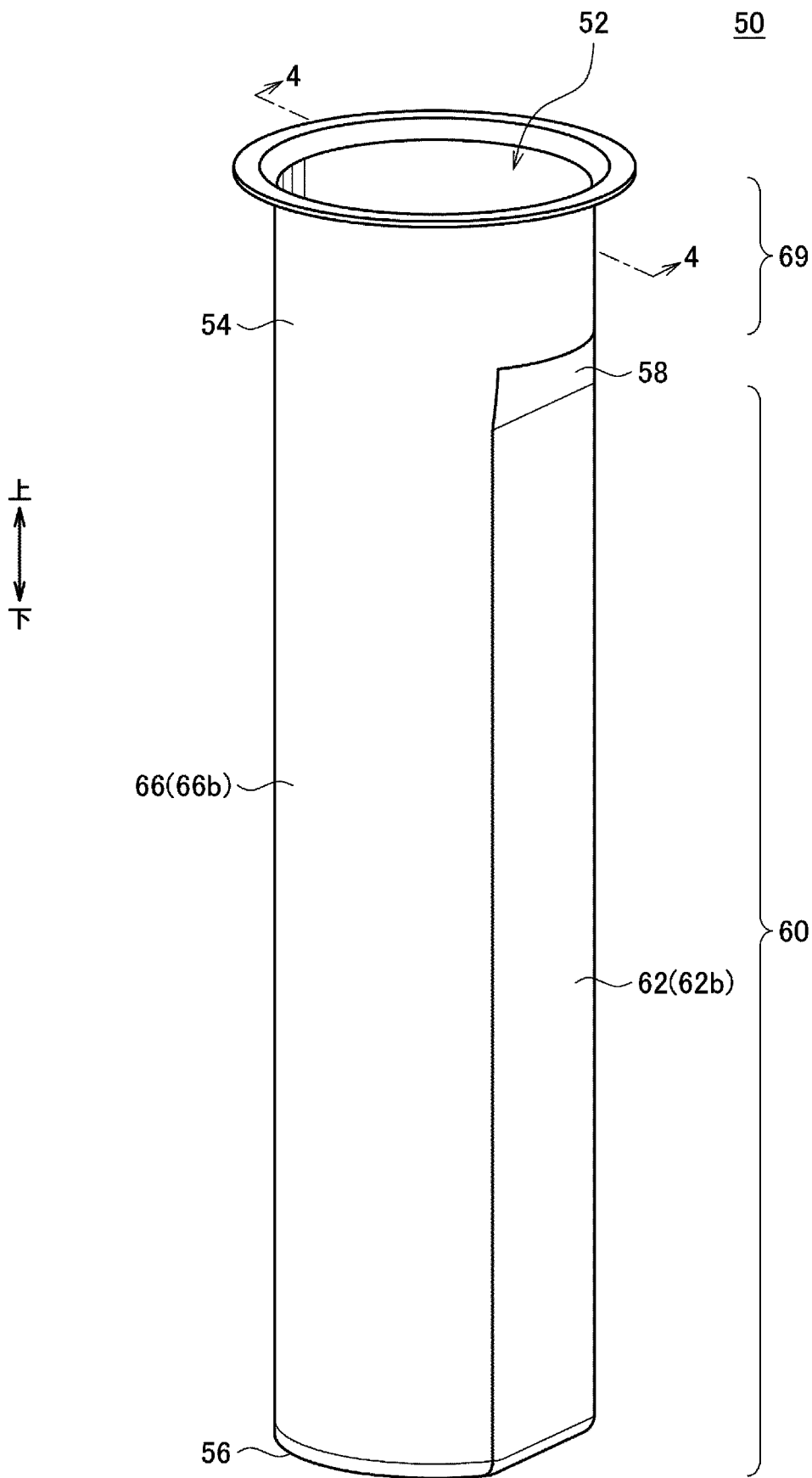
[図1]



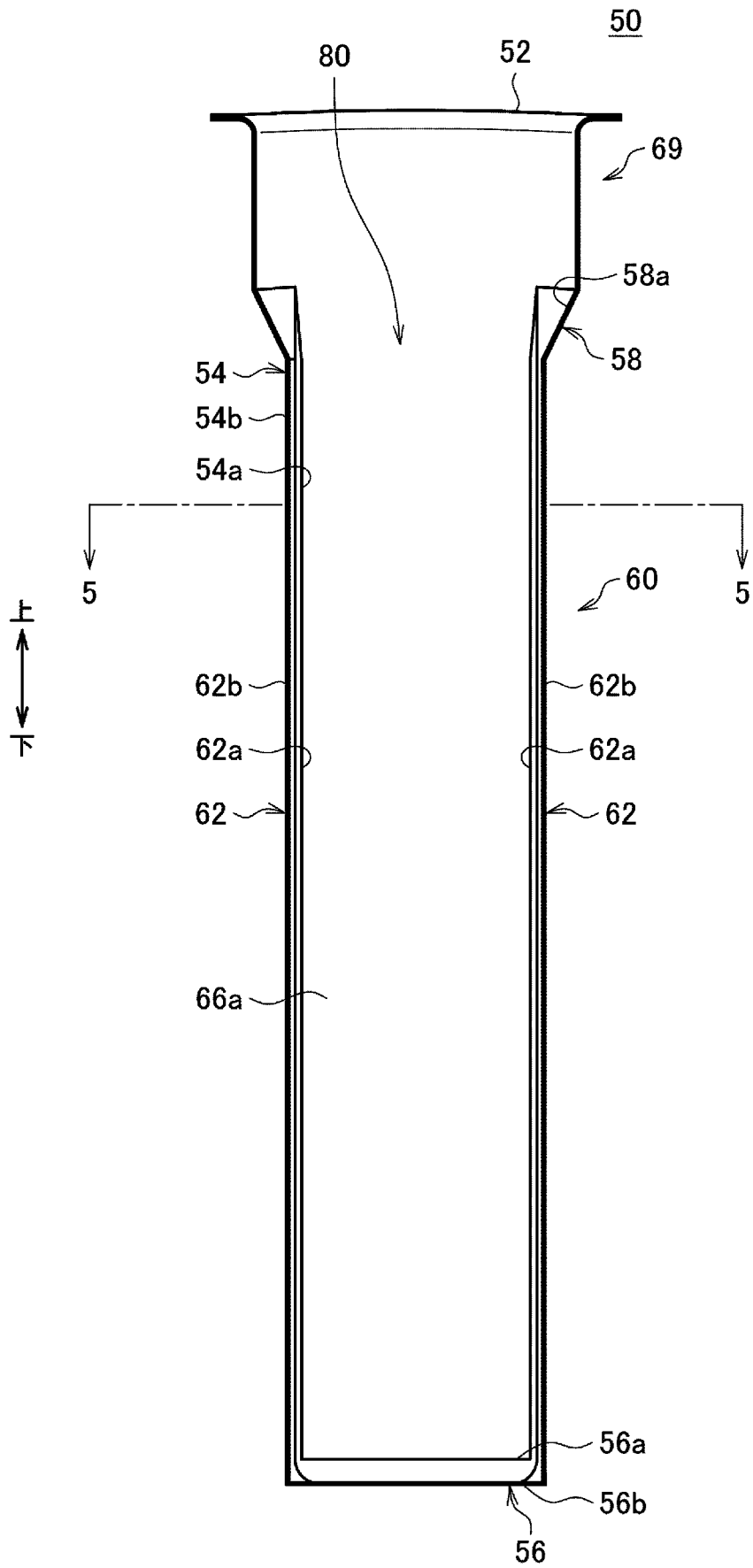
[図2]



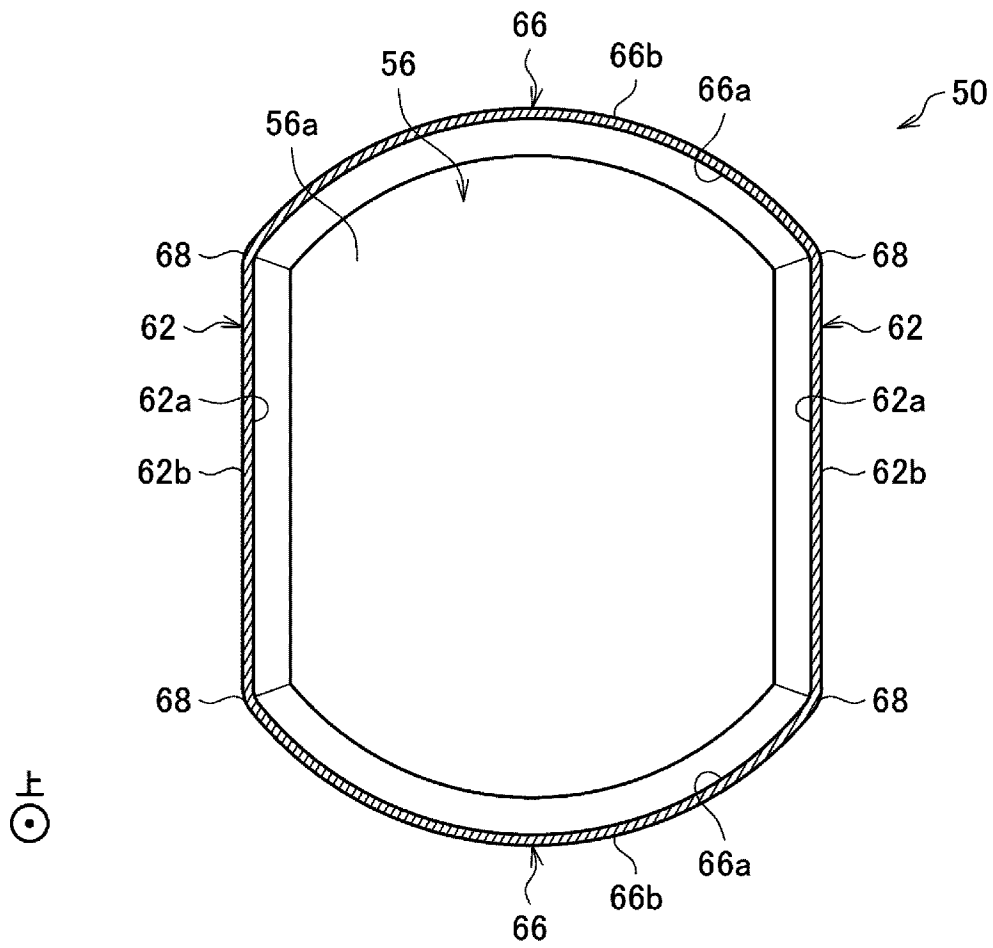
[図3]



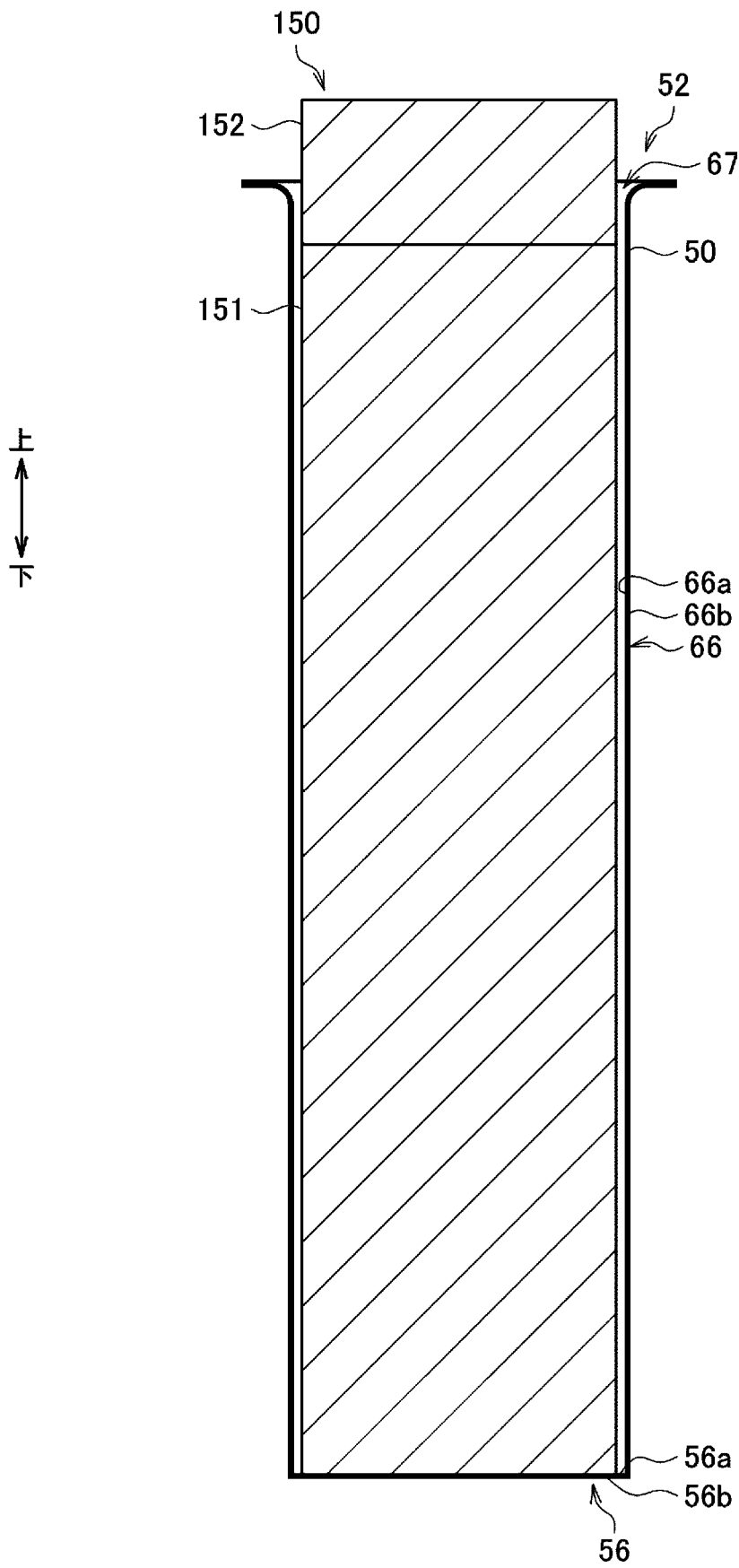
[図4]



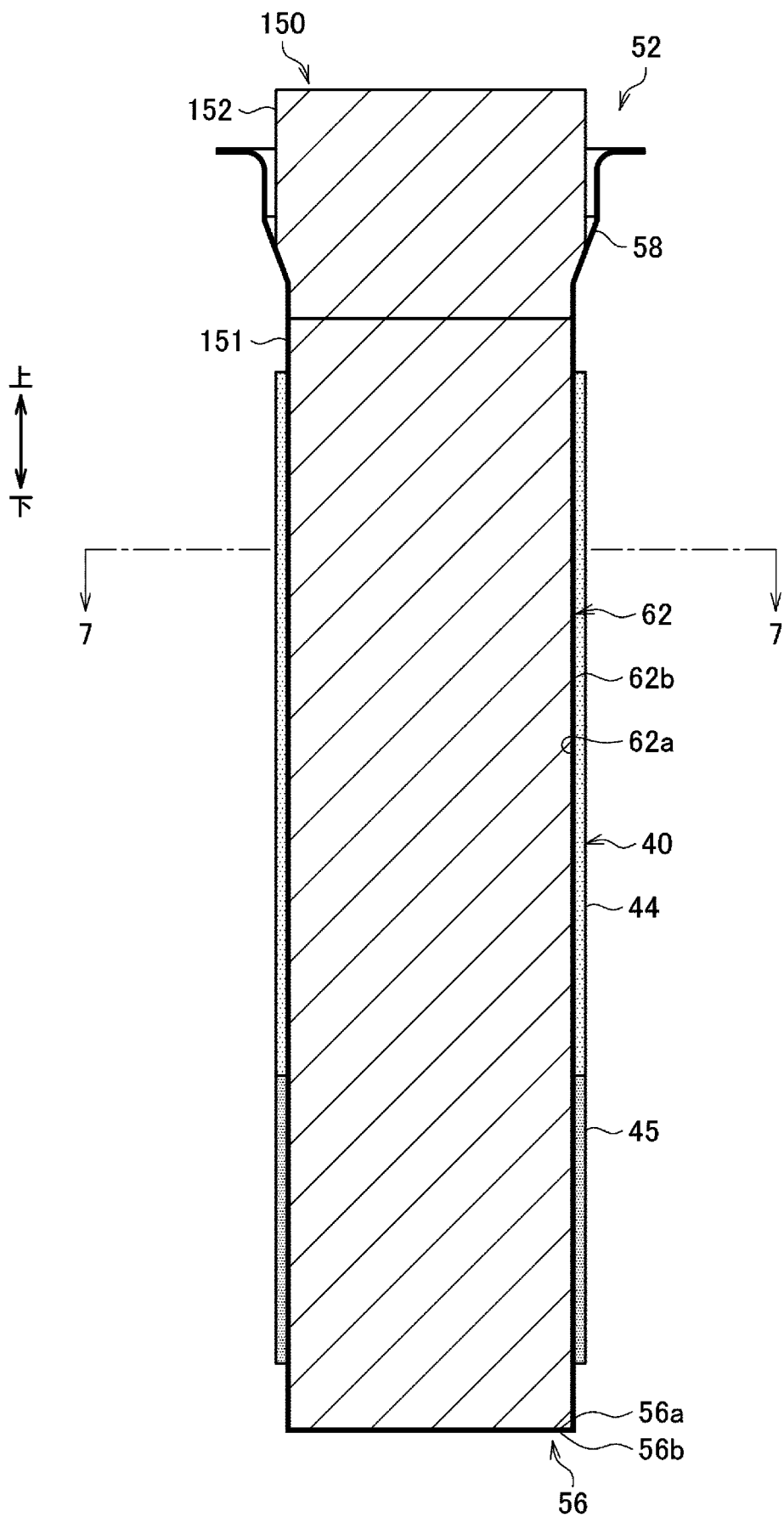
[図5]



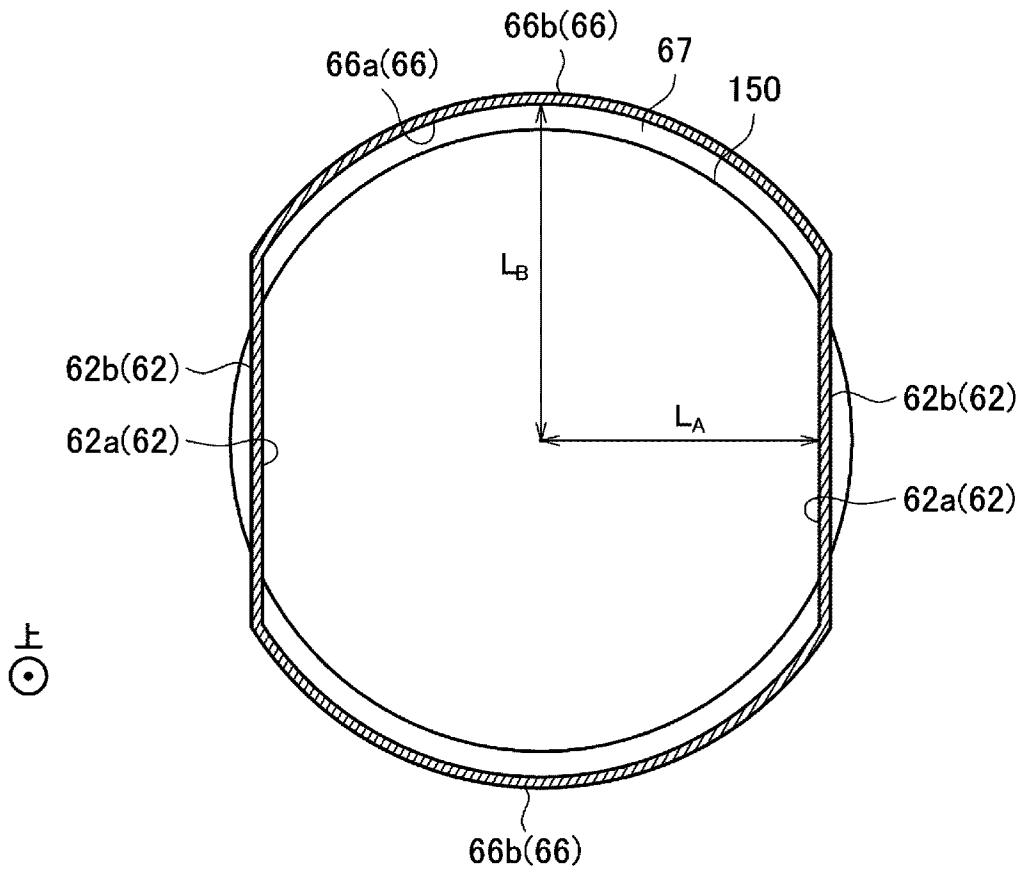
[図6]



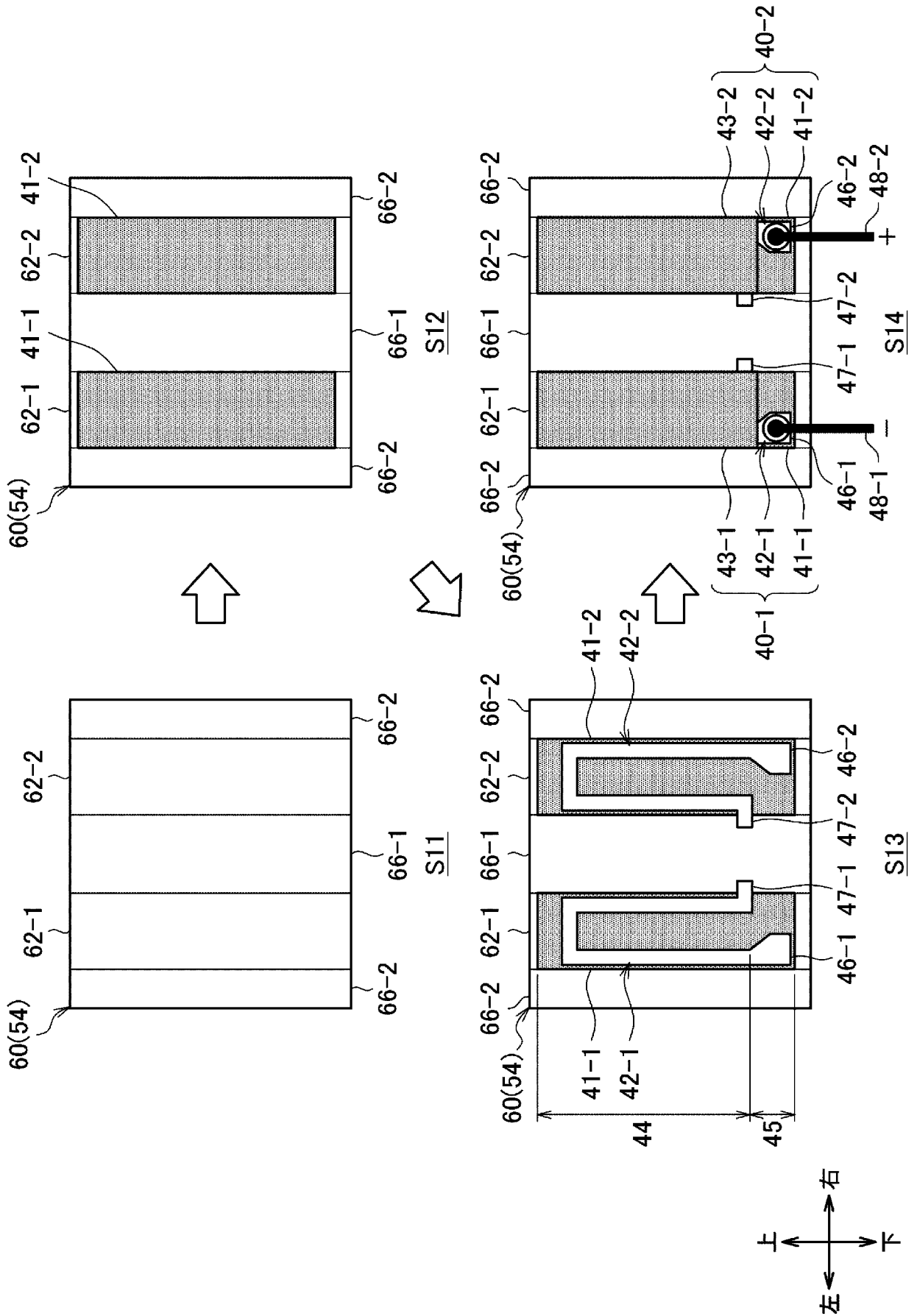
[図7]



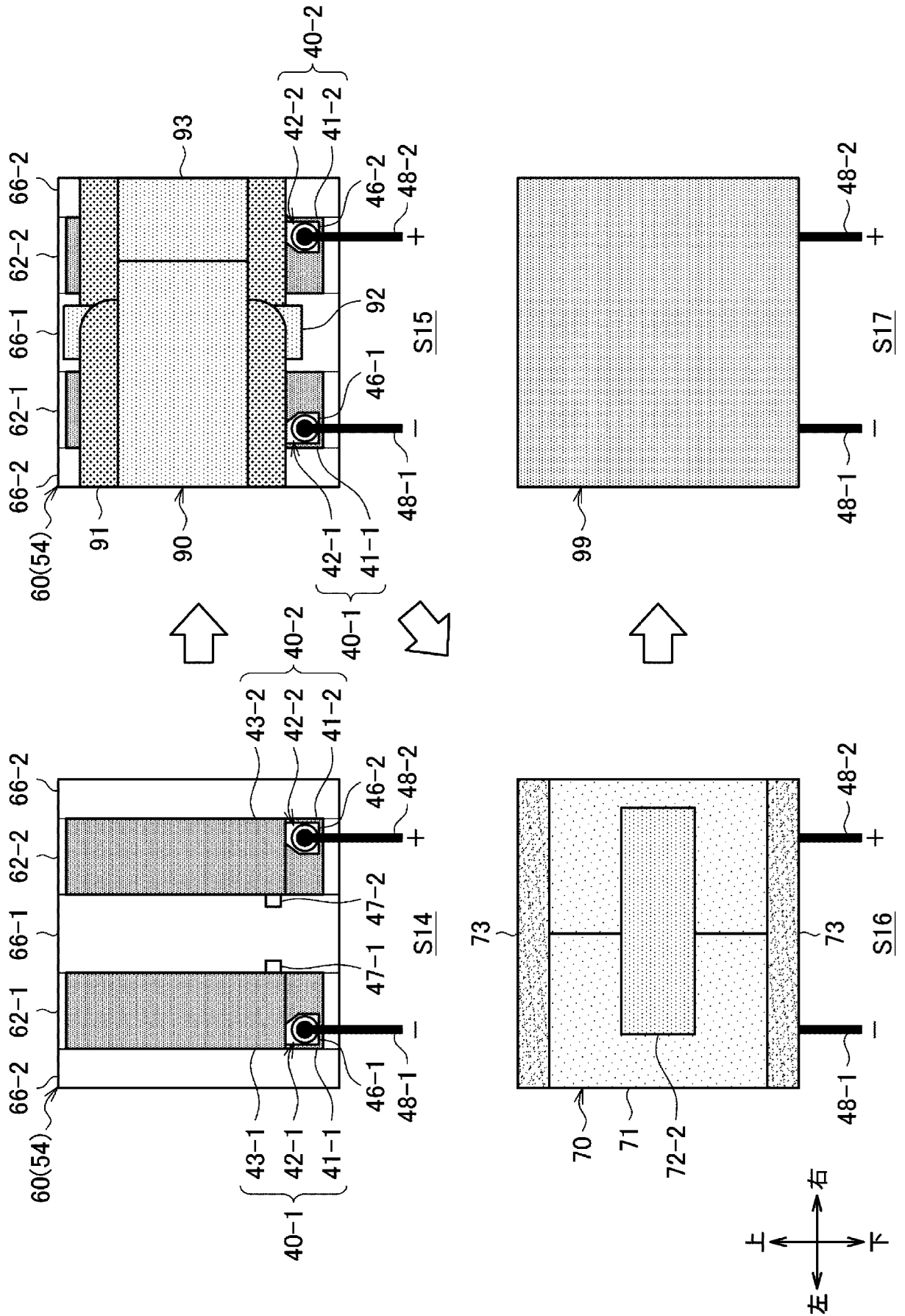
[図8]



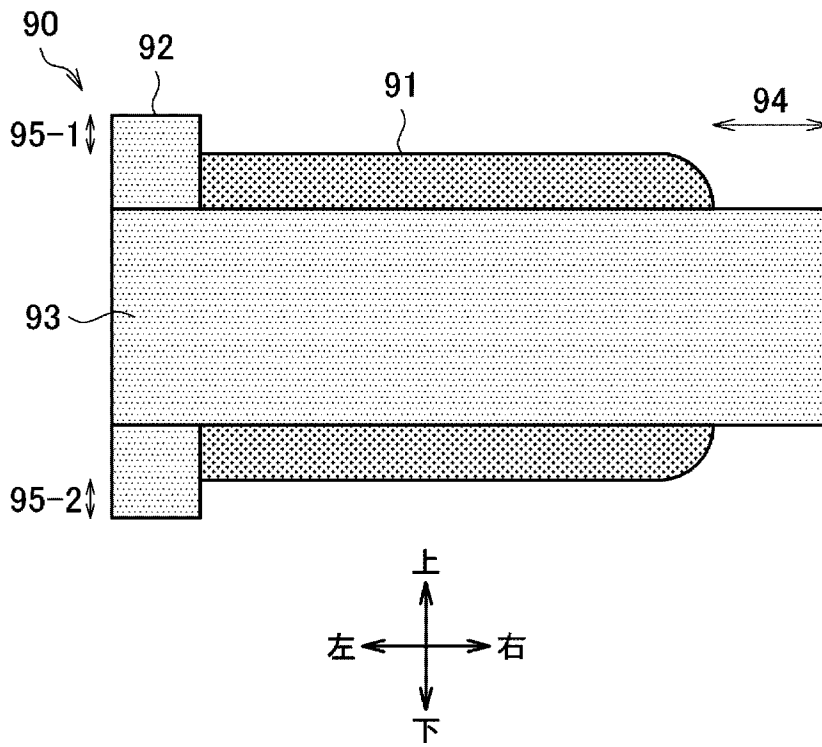
[図9]



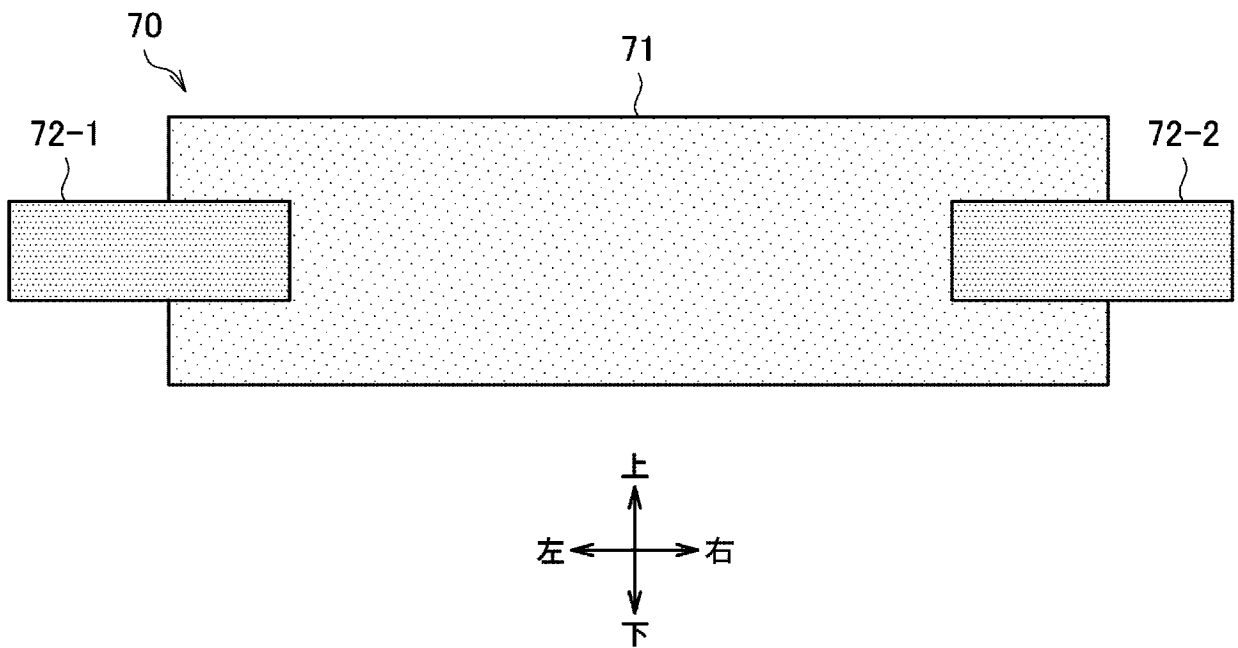
[図10]



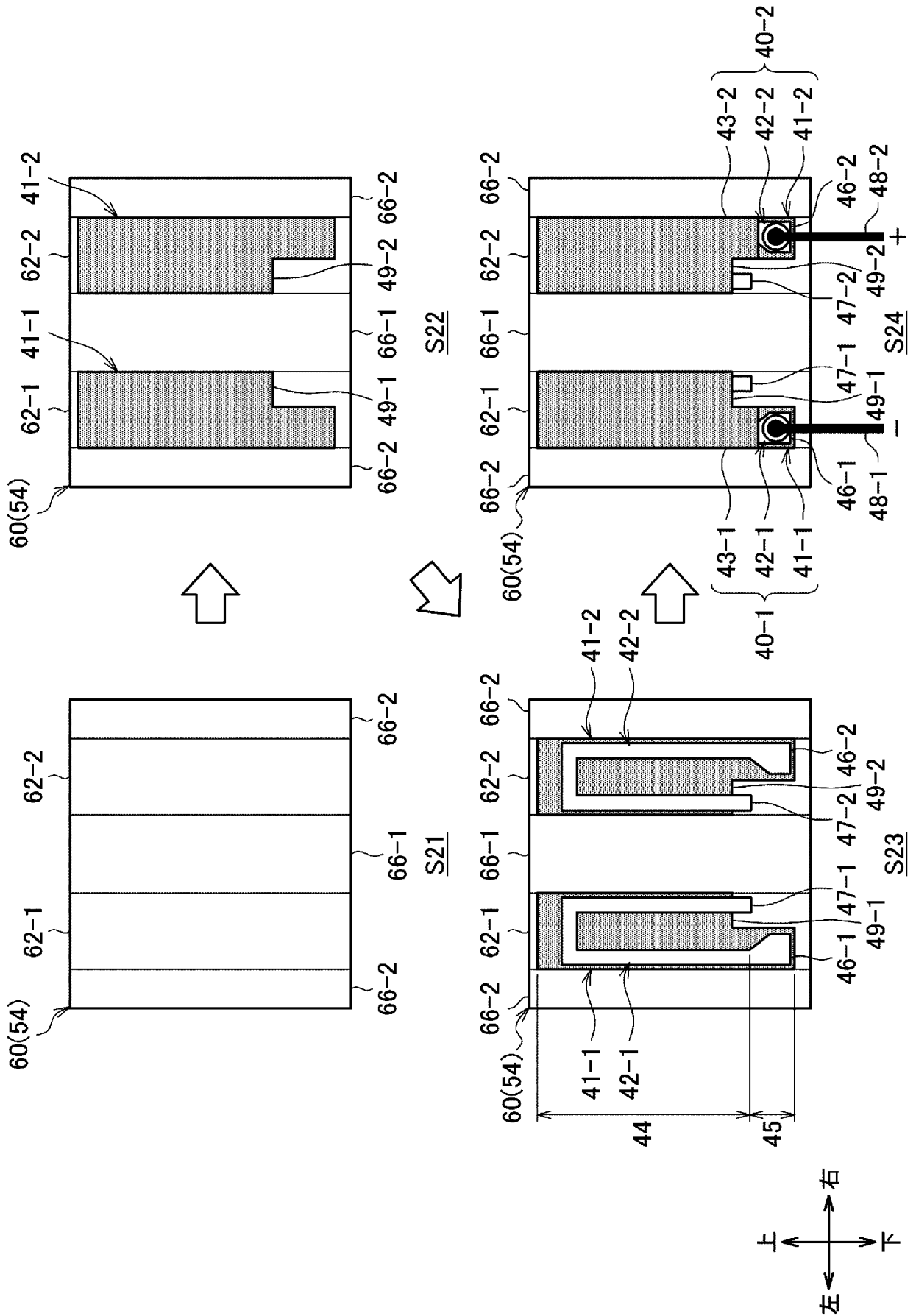
[図11]



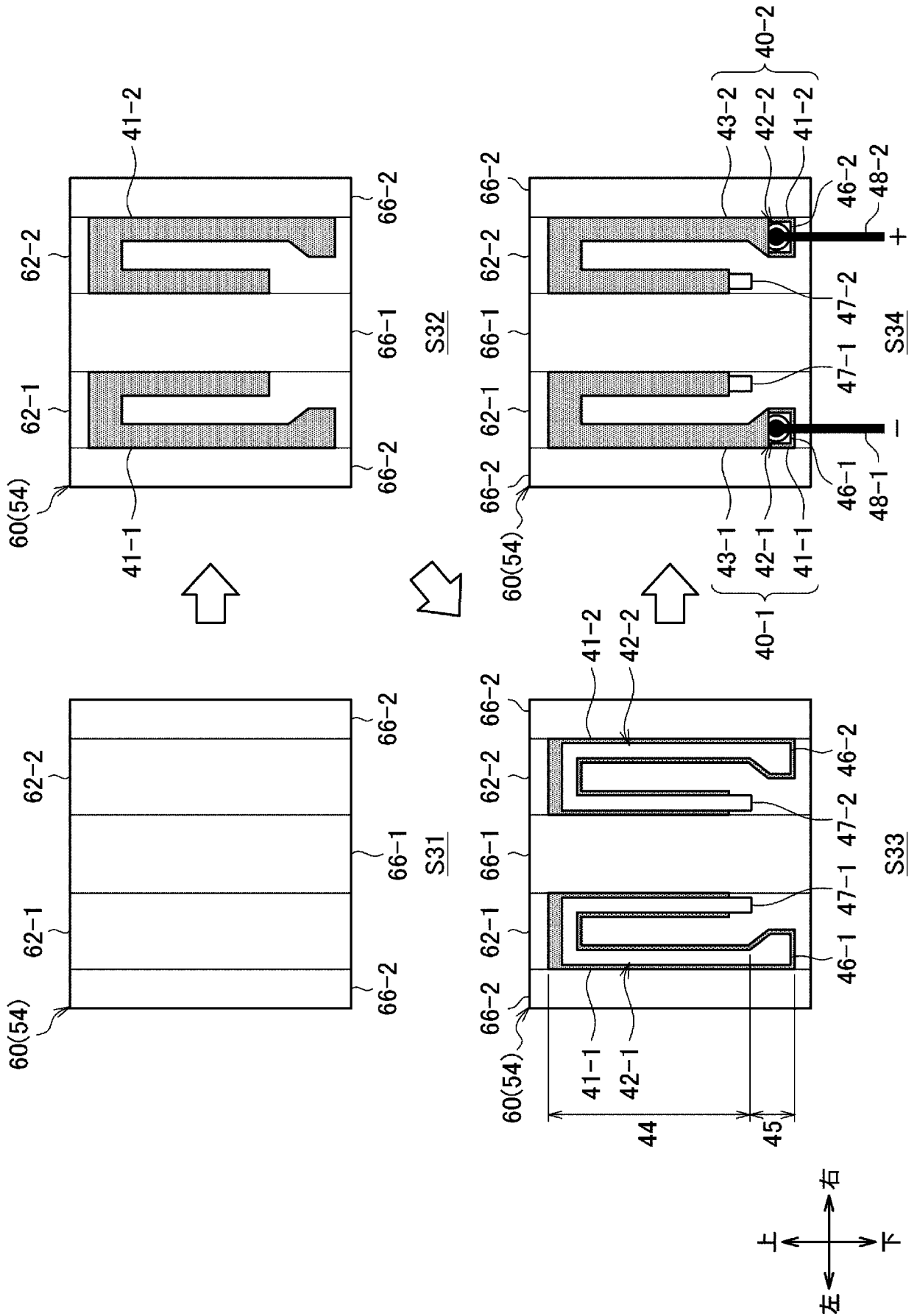
[図12]



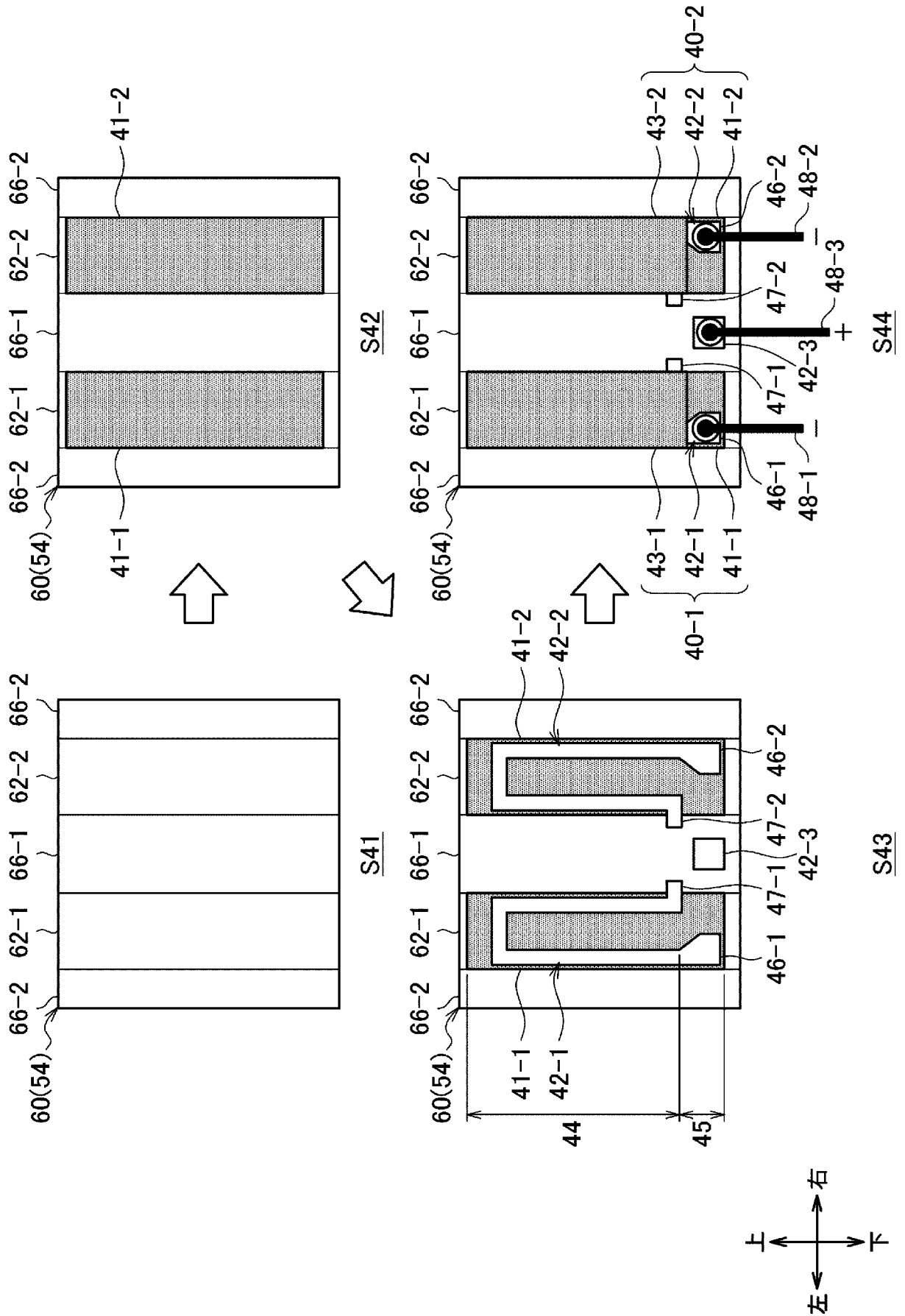
[図13]



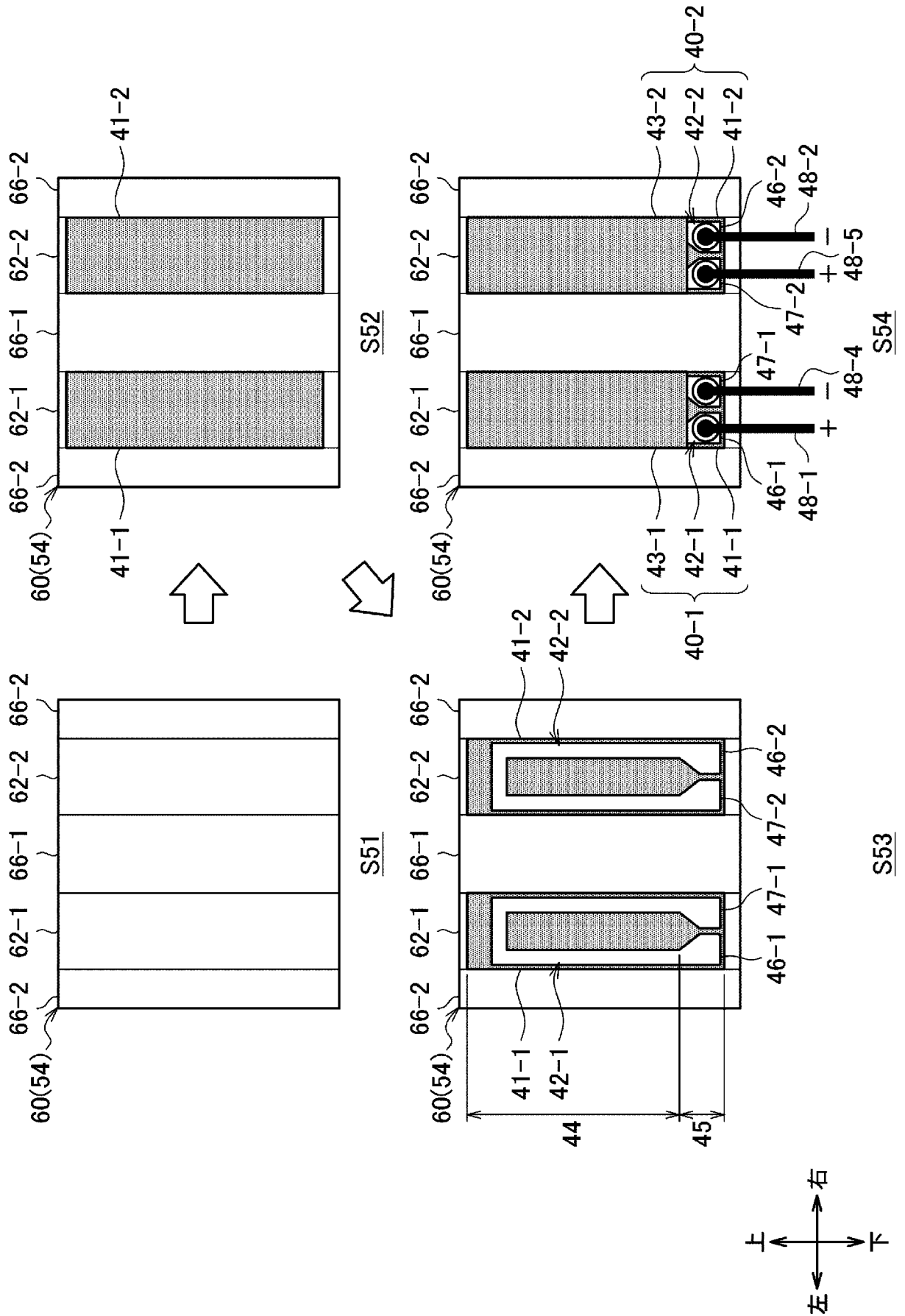
[図14]



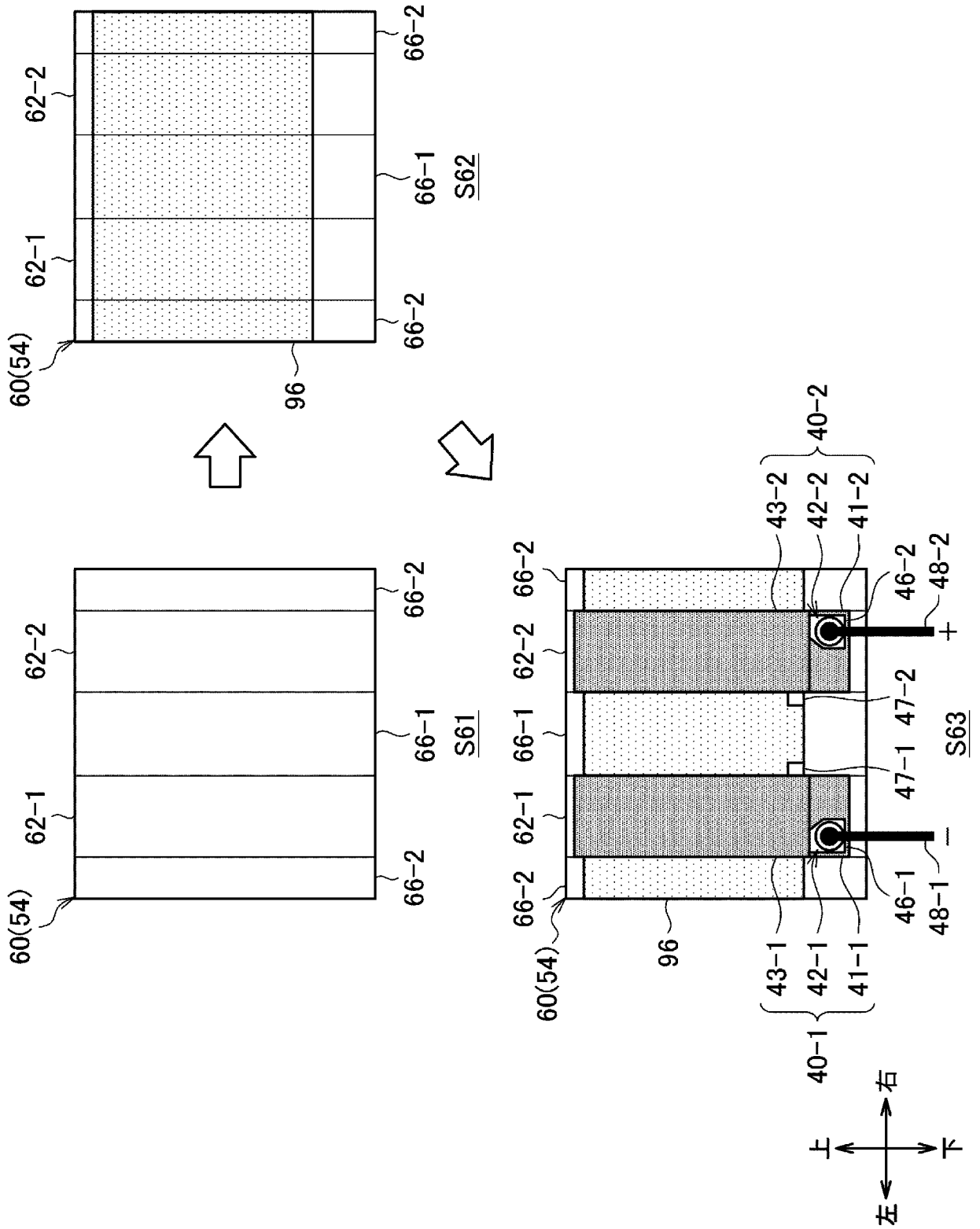
[図15]



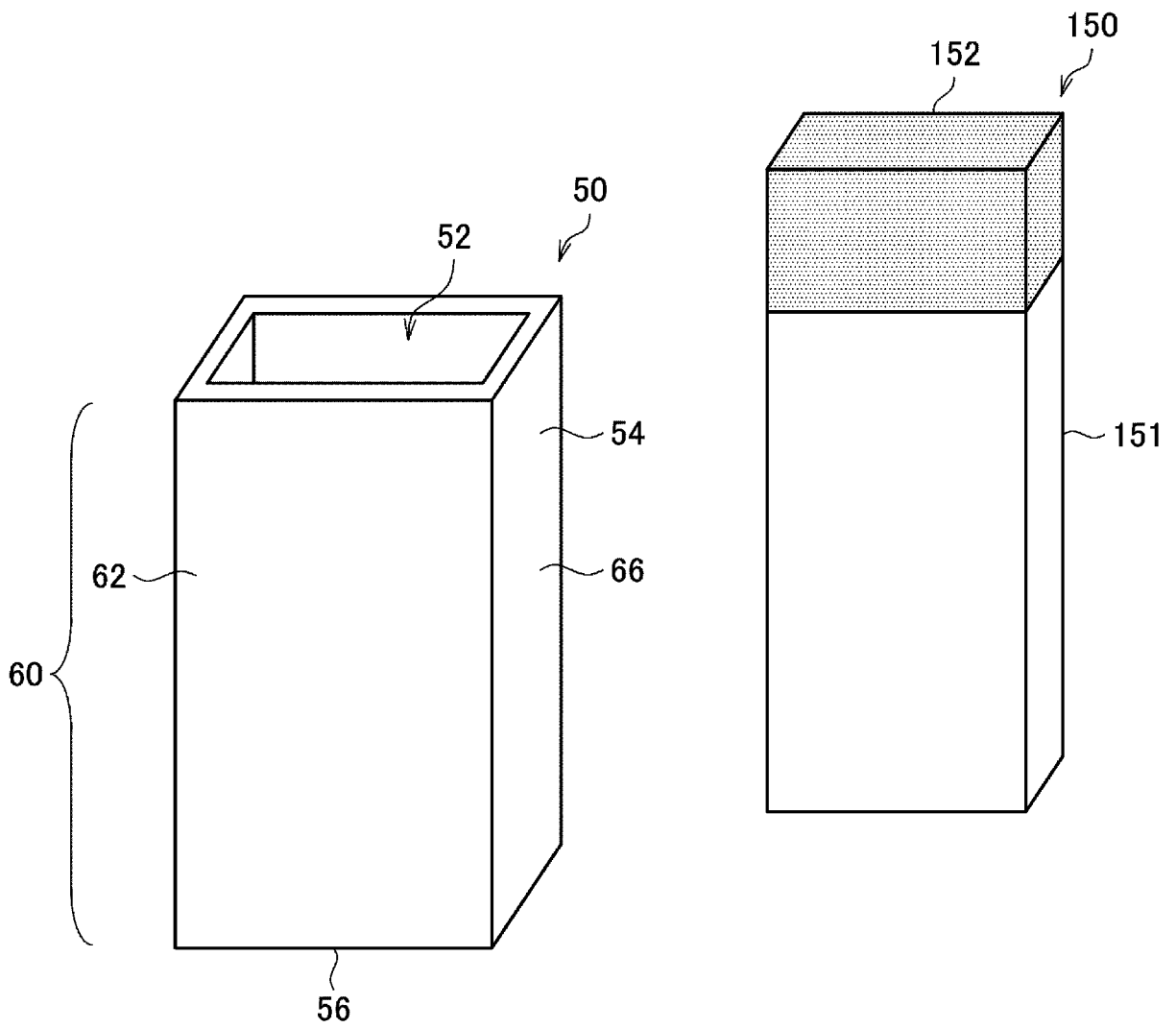
[図16]



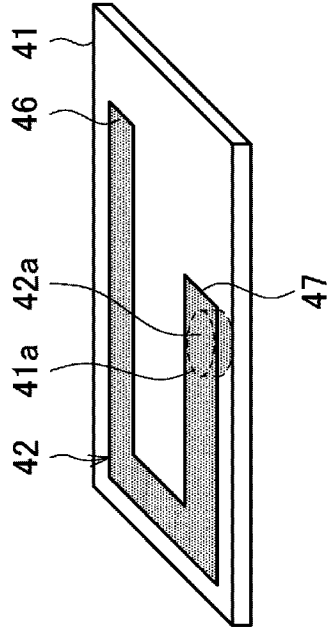
[図17]



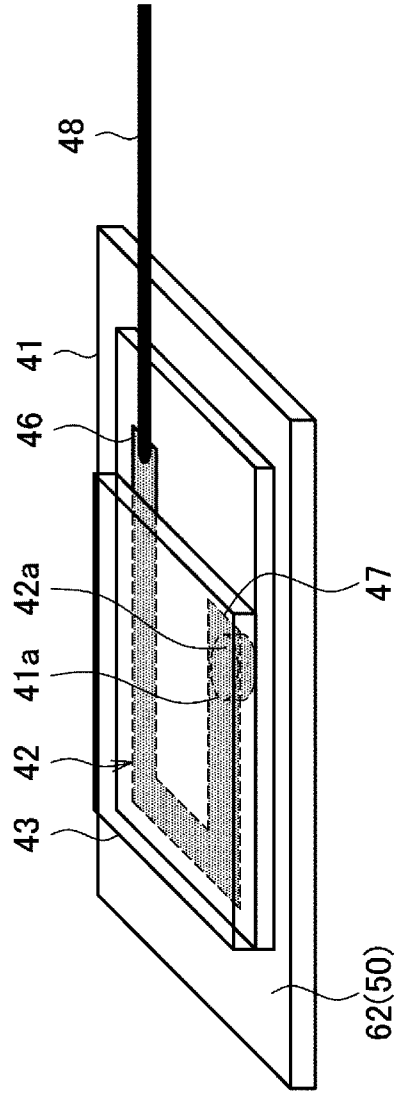
[図18]



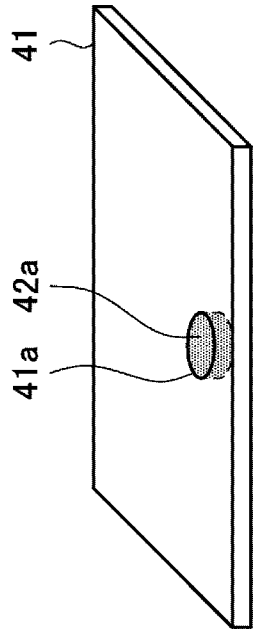
[19]



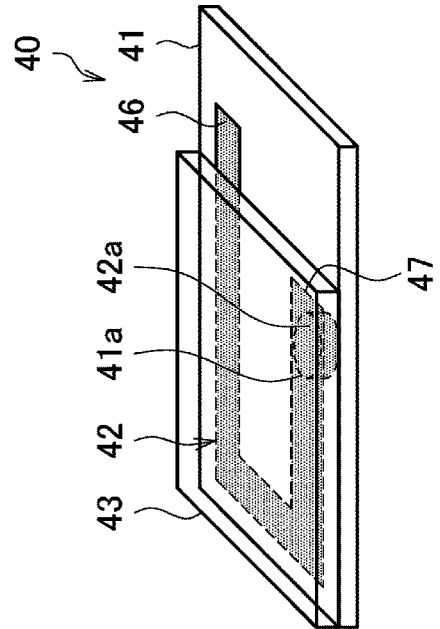
S72



S74



S71



S73

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/039475

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A24F 40/46(2020.01)i FI: A24F40/46		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A24F40/46		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	WO 2022/079753 A1 (JAPAN TOBACCO INCORPORATED) 21 April 2022 (2022-04-21) paragraphs [0034]-[0073], fig. 1-9	1-5, 12-20 6-11
Y	JP 2017-513542 A (ALIGN TECHNOLOGY, INCORPORATED) 01 June 2017 (2017-06-01) paragraphs [0017]-[0018]	1-5, 12-20
Y	JP 2003-52539 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. COMPANY, LIMITED) 25 February 2003 (2003-02-25) paragraphs [0018]-[0019], [0022], fig. 3	1-5, 12-20
Y	JP 2002-5522 A (SAKAMOTO, Atsunobu) 09 January 2002 (2002-01-09) paragraphs [0010], [0018], fig. 1	12-20
Y	JP 2022-502061 A (JT INTERNATIONAL SOCIETE ANONYME) 11 January 2022 (2022-01-11) paragraphs [0082], [0084], [0089]	14-20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>18 November 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>06 December 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/039475

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 211407651 U (SHENZHEN SMOORE TECHNOLOGY LIMITED) 04 September 2020 (2020-09-04) paragraph [0044], fig. 8	15-20
Y	WO 2022/123757 A1 (JAPAN TOBACCO INCORPORATED) 16 June 2022 (2022-06-16) paragraph [0058], fig. 9B	19-20
A	WO 2022/172528 A1 (JAPAN TOBACCO INCORPORATED) 18 August 2022 (2022-08-18) entire text, all drawings	1-20
A	JP 2022-90650 A (SHENZHEN SMOORE TECHNOLOGY LIMITED) 17 June 2022 (2022-06-17) entire text, all drawings	1-20

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2022/039475**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2022/079753	A1	21 April 2022	(Family: none)	
JP	2017-513542	A	01 June 2017	US 2015/0238072	A1
				paragraphs [0027]-[0028]	
				WO 2015/128717	A1
				KR 10-2016-0127101	A
				CN 106465483	A
JP	2003-52539	A	25 February 2003	(Family: none)	
JP	2002-5522	A	09 January 2002	US 2004/0146289	A1
				paragraphs [0023], [0035], fig. 1	
				WO 02/090836	A1
				EP 1408291	A1
				CN 1463349	A
				KR 10-0553969	B1
JP	2022-502061	A	11 January 2022	US 2021/0307390	A1
				paragraphs [0113], [0115], [0120]	
				WO 2020/074597	A1
				CN 112804895	A
				KR 10-2021-0072767	A
CN	211407651	U	04 September 2020	(Family: none)	
WO	2022/123757	A1	16 June 2022	(Family: none)	
WO	2022/172528	A1	18 August 2022	(Family: none)	
JP	2022-90650	A	17 June 2022	US 2022/0175045	A1
				entire text, all drawings	
				WO 2022/120526	A1
				EP 4008198	A1
				CN 113080527	A
				KR 10-2022-0080724	A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A24F 40/46(2020.01)i FI: A24F40/46		
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）） A24F40/46 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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	WO 2022/079753 A1（日本たばこ産業株式会社）21.04.2022（2022-04-21） 段落0034-0073，図1-9	1-5,12-20 6-11
Y	JP 2017-513542 A（アライン テクノロジー， インコーポレイテッド）01.06.2017 （2017-06-01） 段落0017-0018	1-5,12-20
Y	JP 2003-52539 A（松下電器産業株式会社）25.02.2003（2003-02-25） 段落0018-0019，0022，図3	1-5,12-20
Y	JP 2002-5522 A（坂本 篤信）09.01.2002（2002-01-09） 段落0010，0018，図1	12-20
Y	JP 2022-502061 A（ジェイティー インターナショナル エス， エイ， ）11.01.2022 （2022-01-11） 段落0082，0084，0089	14-20
Y	CN 211407651 U（SHENZHEN SMOORE TECHNOLOGY LIMITED）04.09.2020（2020-09-04） 段落0044，図8	15-20
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的な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 “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 18.11.2022	国際調査報告の発送日 06.12.2022	
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	

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	WO 2022/123757 A1 (日本たばこ産業株式会社) 16.06.2022 (2022 - 06 - 16) 段落 0 0 5 8, 図 9 B	19-20
A	WO 2022/172528 A1 (日本たばこ産業株式会社) 18.08.2022 (2022 - 08 - 18) 全文, 全図	1-20
A	JP 2022-90650 A (深▲せん▼麦克韋爾科技有限公司) 17.06.2022 (2022 - 06 - 17) 全文, 全図	1-20

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/JP2022/039475

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2022/079753 A1	21.04.2022	(ファミリーなし)	
JP 2017-513542 A	01.06.2017	US 2015/0238072 A1 段落0027-0028 WO 2015/128717 A1 KR 10-2016-0127101 A CN 106465483 A	
JP 2003-52539 A	25.02.2003	(ファミリーなし)	
JP 2002-5522 A	09.01.2002	US 2004/0146289 A1 段落0023, 0035, 図1 WO 02/090836 A1 EP 1408291 A1 CN 1463349 A KR 10-0553969 B1	
JP 2022-502061 A	11.01.2022	US 2021/0307390 A1 段落0113, 0115, 0120 WO 2020/074597 A1 CN 112804895 A KR 10-2021-0072767 A	
CN 211407651 U	04.09.2020	(ファミリーなし)	
WO 2022/123757 A1	16.06.2022	(ファミリーなし)	
WO 2022/172528 A1	18.08.2022	(ファミリーなし)	
JP 2022-90650 A	17.06.2022	US 2022/0175045 A1 全文, 全図 WO 2022/120526 A1 EP 4008198 A1 CN 113080527 A KR 10-2022-0080724 A	