

(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6月20日(20.06.2024)



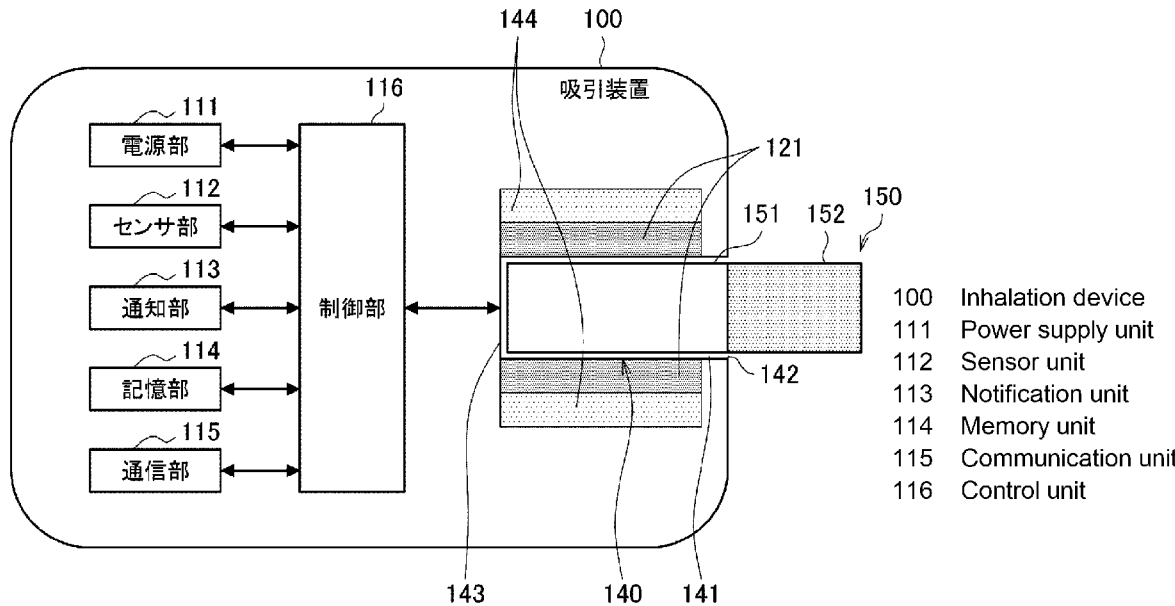
(10) 国際公開番号

WO 2024/127618 A1

- (51) 国際特許分類:  
A24F 40/50 (2020.01) A24F 40/53 (2020.01)  
A24F 40/51 (2020.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/046321
- (22) 国際出願日: 2022年12月16日(16.12.2022)
- (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: 藤木 貴司(FUJIKI, Takashi); 〒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). 吉田 亮 (YOSHIDA, Ryo); 〒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). 中村 聡志(NAKAMURA, Satoshi); 〒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7-22-37 ストーク西新宿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,

(54) Title: AEROSOL GENERATION SYSTEM AND INFORMATION PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称: エアロゾル生成システム、及び情報処理方法



(57) Abstract: [Problem] To provide a mechanism capable of further improving the quality of user experience. [Solution] This aerosol generation system comprises: an accommodation unit that has an internal space and an opening through which the internal space is connected with the outside; a first state detection unit and a second state detection unit that each detect the state of the internal space; and a control unit that, when a detection value detected by the first state detection unit satisfies a first condition, performs control so as to switch the mode of the first state detection unit from an operation mode, in which the detection of the state of the internal space takes place, to a suspension mode, in which the detection of the state of the internal space is suspended, and to switch the mode of the second state detection unit from the suspension

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, 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))

---

mode to the operation mode.

(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】 内部空間および前記内部空間を外部に連通する開口を有する収容部と、前記内部空間の状態を検出する第1の状態検出部および第2の状態検出部と、前記第1の状態検出部が検出した検出値が第1条件を満たした場合、前記第1の状態検出部のモードを、前記内部空間の状態の検出を行う動作モードから前記内部空間の状態の検出を停止した停止モードに切り替え、前記第2の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードに切り替えるよう制御する制御部と、を備える、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、及び情報処理方法

### 技術分野

[0001] 本開示は、エアロゾル生成システム、及び情報処理方法に関する。

### 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] このような吸引装置を使用する際のユーザ体験の質のさらなる向上を目指して、様々な技術開発が行われている。例えば、下記特許文献1では、光を放射し、反射光のリン光特性を検出し、当該検出結果に基づいて吸引装置の動作を制御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：特表2019-528710号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 上記特許文献1に開示されているように、基材を加熱する際の温度制御は、香味の向上に寄与し得る。他に、吸引装置を清掃することも、香味の向上に寄与する。しかしながら、吸引装置の清掃に関しては、上記特許文献1では何ら言及されていなかった。

[0006] そこで、本開示は、例えば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の一つは、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であってもよい。

### 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、本開示のある観点によれば、内部空間および前記内部空間を外部に連通する開口を有する収容部と、前記内部空間の状態を検出する第1の状態検出部および第2の状態検出部と、前記第1の状態検出部が検出した検出値が第1条件を満たした場合、前記第1の状態検出部のモードを、前記内部空間の状態の検出を行う動作モードから前記内部空間の状態の検出を停止した停止モードに切り替え、前記第2の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードに切り替えるよう制御する制御部と、を備える、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、前記収容部に収容された基材を加熱する加熱部をさらに備え、前記制御部は、前記第1の状態検出部または前記第2の状態検出部によって得られた検出値に基づき、前記加熱部による加熱を制御してもよい。
- [0009] 前記制御部は、前記第2の状態検出部によって得られた検出値が前記第1条件を満たした場合、前記加熱部による加熱を開始してもよい。
- [0010] 前記制御部は、前記第2の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードへ切り替えるよう制御した後、所定時間内に、前記第2の状態検出部が検出した検出値が前記第1条件を満たした場合に、前記加熱部による加熱を開始してもよい。
- [0011] 前記制御部は、前記加熱部による加熱中は、前記第1の状態検出部および前記第2の状態検出部のいずれか一方のモードを前記動作モードに制御し、他方のモードを前記停止モードに制御してもよい。
- [0012] 前記制御部は、前記加熱部による加熱中に、前記第1の状態検出部または前記第2の状態検出部により検出された検出値が第2条件を満たした場合、前記加熱部による加熱を停止するよう制御してもよい。
- [0013] 前記制御部は、前記加熱部による加熱中に、前記第1の状態検出部または前記第2の状態検出部により検出された検出値が第2条件を満たした場合、

さらに、前記動作モードである前記第1の状態検出部または前記第2の状態検出部のモードを前記停止モードに切り替え、前記停止モードである前記第1の状態検出部または前記第2の状態検出部のモードを前記動作モードに切り替えてもよい。

[0014] 前記制御部は、前記第2の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードに切り替えてから所定時間内に、前記第2の状態検出部により前記第1条件を満たす検出値が検出されない場合、前記第1の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードに切り替え、前記第2の状態検出部のモードを前記動作モードから前記停止モードに切り替えるよう制御してもよい。

[0015] 前記制御部は、前記第1の状態検出部と前記第2の状態検出部のモードが入れ替わるよう、前記第1の状態検出部および前記第2の状態検出部のモードの切り替える入替制御を複数回実行し、入替制御を行う毎に第1条件を満たすか否かを判定し、複数の判定結果に基づき、前記加熱部による加熱を制御してもよい。

[0016] 前記制御部は、前記第1の状態検出部および前記第2の状態検出部のいずれかによって前記第1条件を満たす検出値が得られた、または、前記第2の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードへ切り替えるよう制御した後所定時間が経過した場合に、前記入替制御を実行してもよい。

[0017] 前記制御部は、前記第1の状態検出部および前記第2の状態検出部によって、前記第1条件を満たす検出値が所定回数連続して得られた場合にのみ、前記加熱部による加熱の開始を制御してもよい。

[0018] 前記制御部は、前記第1の状態検出部および前記第2の状態検出部によって、前記第1条件を満たす検出値が所定回数連続して得られない場合、前記加熱部による加熱を禁止してもよい。

[0019] 前記第1の状態検出部および前記第2の状態検出部は、前記内部空間に光を放射し、受光した反射光を検出することにより、前記内部空間の状態を検出してもよい。

[0020] 前記エアロゾル生成システムは、前記収容部に收容される基材をさらに含んでもよい。

[0021] また、上記課題を解決するために本開示の別の観点によれば、内部空間および前記内部空間を外部に連通する開口を有する収容部の前記内部空間の状態を検出する第1の状態検出部が検出した検出が第1条件を満たした場合、前記第1の状態検出部のモードを、前記内部空間の状態の検出を行う動作モードから前記内部空間の状態の検出を停止した停止モードに切り替え、前記内部空間の状態を検出する第2の状態検出部のモードを停止モードから動作モードに切り替えるよう制御すること、を含む、コンピュータにより実行される情報処理方法が提供される。

### 発明の効果

[0022] 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

[0023] [図1]吸引装置の内部構成例を模式的に示す模式図である。

[図2]本実施形態に係る吸引装置100の全体斜視図である。

[図3]スティック型基材150を保持した状態の本実施形態に係る吸引装置100の全体斜視図である。

[図4]本実施形態に係る吸引装置100の収容部140付近の構成を模式的に示す図である。

[図5]本実施形態に係る吸引装置100の光センサ部170付近の構成を詳細に示した模式図である。

[図6]本実施形態に係る吸引装置100の収容部140を、開口142側（即ち、上）からみた模式図である。

[図7]本実施形態に係る吸引装置100における光センサ部170の構成を示すブロック図である。

[図8]光センサ部170の動作の一例を時間軸上で示す図である。

[図9]検出制御部179が割込通知を送信する具体例を説明するための説明図

である。

[図10]本実施形態に係る清掃物品190の構成の一例を示す図である。

[図11]スティック型基材150が挿入された収容部140を開口142側（即ち、上）からみた様子を模式的に示す図である。

[図12]清掃物品190が挿入された収容部140を開口142側（即ち、上）からみた様子を模式的に示す図である。

[図13]本実施形態に係る吸引装置100により実行される、自動加熱の制御処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図14]本実施形態に係る吸引装置100により実行される、複数の入替制御に基づく挿入物品の判定処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図15]本実施形態に係る吸引装置100により実行される、センサ部112の検出結果に応じた自動加熱の制御処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図16]本実施形態に係る吸引装置100により実行される、自動加熱制御フローのリセットの制御処理の流れの一例を示すフローチャートである。

### 発明を実施するための形態

[0024] 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。

[0025] 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を付して区別する場合もある。例えば、実質的に同一の機能構成を有する複数の要素を、必要に応じて光センサ部170A及び光センサ部170B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、光センサ部170A及び光センサ部170Bを特に区別する必要が無い場合には、単に光センサ部170と称する。

[0026] <1. 吸引装置の構成例>

(1) 内部構成例

図1は、吸引装置の内部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121、收容部140、及び断熱部144を含む。

- [0027] 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。
- [0028] 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。
- [0029] 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。
- [0030] 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。
- [0031] 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。
- [0032] 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。

[0033] 収容部140は、内部空間141を有し、内部空間141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140は、内部空間141を外部に連通する開口142を有し、開口142から内部空間141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140は、開口142及び底部143を底面とする筒状体であり、柱状の内部空間141を画定する。収容部140には、内部空間141に空気を供給する空気流路が接続される。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141への空気の出口である空気流出孔は、例えば、底部143に配置される。

[0034] 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140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141に収容され、吸口部152の少なくとも一部は開口142から突出する。そして、開口142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141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。

[0035] 加熱部121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121は、フィルム状に構成され、収容部140の外周を覆うように配置される。そして、加熱部121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121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。

[0036] 断熱部144は、加熱部121から他の構成要素への伝熱を防止する。例えば、断熱部144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。

[0037] 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。

[0038] 一例として、加熱部121は、ブレード状に構成され、収容部140の底部143から内部空間141に突出するように配置されてもよい。その場合、ブレード状の加熱部121は、スティック型基材150の基材部151に挿入され、スティック型基材150の基材部151を内部から加熱する。他の一例として、加熱部121は、収容部140の底部143を覆うように配置されてもよい。また、加熱部121は、収容部140の外周を覆う第1の加熱部、ブレード状の第2の加熱部、及び収容部140の底部143を覆う第3の加熱部のうち、2以上の組み合わせとして構成されてもよい。

[0039] 他の一例として、収容部140は、内部空間141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140は、外殻を開閉することで、内部空間141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121は、収容部140における当該挟持箇所設けられ、スティック型基材150を押圧しながら加熱してもよい。

[0040] また、エアロゾル源を霧化する手段は、加熱部121による加熱に限定されない。例えば、エアロゾル源を霧化する手段は、誘導加熱であってもよい。

[0041] なお、吸引装置100とスティック型基材150とは協同してエアロゾルを生成する、エアロゾル生成システムを構成すると捉えられてもよい。若しくは、吸引装置100は、スティック型基材150を含むと捉えられてもよい。

[0042] (2) 外観構成例

図2は、本実施形態に係る吸引装置100の全体斜視図である。図3は、スティック型基材150を保持した状態の本実施形態に係る吸引装置100の全体斜視図である。

[0043] 図2および図3に示すように、吸引装置100は、トップハウジング11Aと、ボトムハウジング11Bと、カバー12と、スイッチ13と、蓋部14と、通気口15と、キャップ16と、を有する。トップハウジング11Aとボトムハウジング11Bとは、互いに接続されることで、吸引装置100の最外のアウトハウジング11を構成する。アウトハウジング11は、ユーザの手に収まるようなサイズである。ユーザが吸引装置100を使用する際は、吸引装置100を手で保持して、香味を吸引することができる。

[0044] トップハウジング11Aは、図示しない開口を有し、カバー12は、当該開口を閉じるようにトップハウジング11Aに結合される。図3に示すように、カバー12は、スティック型基材150を挿入可能な開口142を有する。蓋部14は、カバー12の開口142を開閉するように構成される。

[0045] スイッチ13は、吸引装置100の作動のオンとオフとを切り替えるために使用される。例えば、ユーザは、図3に示すようにスティック型基材150を開口142から内部空間141に挿入した状態でスイッチ13を操作することで、加熱部121に電源部111から電力が供給され、スティック型基材150を燃焼させずに加熱することができる。スティック型基材150が加熱されると、スティック型基材150に含まれるエアロゾル源からエアロゾルが生成され、エアロゾルに香味源の香味が取り込まれる。ユーザは、スティック型基材150の吸引装置100から突出した部分（図3において図示された部分、即ち吸口部152）を吸引することで、香味を含んだエア

ロゾルを吸引することができる。

[0046] 通気口15は、内部空間141に空気を導入するための通気口である。通気口15から吸引装置100の内部に取り込まれた空気は、例えば収容部140の底部143から内部空間141に導入される。キャップ16は、ボトムハウジング11Bに着脱自在に構成されている。キャップ16がボトムハウジング11Bに取り付けられることで、ボトムハウジング11Bとキャップ16との間に通気口15が形成される。キャップ16は、例えば図示しない貫通孔または切欠き等を有し得る。

[0047] <2. 技術的特徴>

(1) 収容部140付近の詳細な構成

図4は、本実施形態に係る吸引装置100の収容部140付近の構成を模式的に示す図である。図4においては、スティック型基材150が収容部140に收容された状態が模式的に示されている。図4に示すように、吸引装置100は、蓋部14、スティック下部収容部140A、ガイド部140B、開口142、底部143、光センサ部170、回路基板172を備える。吸引装置100に対してスティック型基材150が挿抜される方向を上下方向とも称する。そして、スティック型基材150の挿入方向を下と称し、スティック型基材150の抜去方向を上と称する。

[0048] スティック下部収容部140Aは、収容部140のうち底部143側の一部を構成する、有底の筒状体である。スティック下部収容部140Aは、開口142から内部空間141に挿入されたスティック型基材150のうち、底部143側の一部を收容する。

[0049] ガイド部140Bは、収容部140のうち開口142側の一部を構成する、両端開口の筒状体である。ガイド部140Bは、開口142から内部空間141に挿入されたスティック型基材150の、収容部140に收容される部分のうち、スティック下部収容部140Aに收容されない部分を收容する。さらに、ガイド部140Bは、スティック型基材150のスティック下部収容部140Aへの挿入を容易にするためのガイドとして機能する。例えば

、ガイド部140Bは、スティック下部収容部140Aよりも大きな口径で構成されてもよいし、上から下にかけて口径が徐々に小さくなるよう漏斗状に構成されてもよい。

[0050] 光センサ部170は、内部空間141に光を放射し、受光した反射光を検出する。光センサ部170は、本実施形態における検出部の一例であり、センサ部112に含まれる。光センサ部170は、例えば、赤外線近接センサを搭載するIC (Integrated Circuit) である。この場合には、光センサ部170は、内部空間141に赤外線を放射し、内部空間141に収容された物品または収容部140の内壁等の被検知物で反射した赤外線を検出する。

[0051] 光センサ部170は、内部空間141に光を放射可能な場所に配置される。例えば、光センサ部170はガイド部140Bに配置される。具体的には、光センサ部170は、ガイド部140Bに埋め込まれる。そして、光センサ部170は、内部空間141に収容された物品またはガイド部140Bの内壁等の被検知物で反射した光を検出する。

[0052] ここで、加熱部121は、スティック下部収容部140Aの外周を覆うように配置される。他方、加熱部121は、ガイド部140Bの外周には配置されない。さらに、ガイド部140Bは、スティック下部収容部140Aを構成する材料よりも熱伝導性の低い材料により構成されてよい。そのため、光センサ部170は、スティック型基材150の加熱による影響を受けることなく、光による検出を行うことが可能である。

[0053] また、ガイド部140Bの内壁は、黒色であってもよい。ガイド部140Bの内壁を黒色とすることで、光センサ部170によって放射された光の反射を抑えることが可能である。スティック型基材150が白色等の光を比較的反射しやすい色で構成され得ることを考慮すれば、スティック型基材150が挿入された場合とそうでない場合とで、反射光の強度を大きく相違させることができる。

[0054] 回路基板172は、光センサ部170が搭載される基盤である。回路基板172は、例えば、FPC (Flexible Printed Circuits) 回路である。回路

基板 172 は、例えばコネクタまたは半田により制御部 116 と接続される。

[0055] 図 5 は、本実施形態に係る吸引装置 100 の光センサ部 170 付近の構成を詳細に示した模式図である。図 5 に示すように、吸引装置 100 は、光透過フィルタ 173 および補強板 174 をさらに備える。

[0056] 光透過フィルタ 173 は、光センサ部 170 によって放射される光を透過するフィルタである。光透過フィルタ 173 は、例えば、光センサ部 170 が赤外線近接センサである場合には、赤外線透過フィルタである。光透過フィルタ 173 の材質は特に限定されず、樹脂またはガラスであってもよいし、透明樹脂に光透過塗装が施されたものであってもよい。光透過フィルタ 173 は、有色であってもよい。光透過フィルタ 173 を有色にすることで、外観上、光センサ部 170 を隠すことが可能である。ガイド部 140B の内壁 140Ba には孔 140Bb が設けられ、当該孔 140Bb に埋め込まれるようにして、光センサ部 170 が配置される。光透過フィルタ 173 は、当該孔 140Bb を塞ぐように配置され、ガイド部 140B の内壁 140Ba を形成する。かかる構成によれば、ガイド部 140B の内壁 140Ba を滑らかにすることができる。また、光透過フィルタ 173 によれば、スティック外部から流入する副流煙等が光センサ部 170 に触れないよう、気密を保つことが可能である。

[0057] クリアランス 175 は、收容部 140 に收容されたスティック型基材 150 とガイド部 140B の内壁 140Ba との間に設けられる隙間である。クリアランス 175 は、スティック型基材 150 とガイド部 140B の内壁 140Ba との距離が 1～2mm になるように設けられてもよい。

[0058] 補強板 174 は、所定の剛性を有する板状の部材である。補強板 174 は、光センサ部 170 が表側に配置された回路基板 172 の裏側を覆うように配置され、光センサ部 170 および回路基板 172 を補強する。

[0059] 図 6 は、本実施形態に係る吸引装置 100 の收容部 140 を、開口 142 側（即ち、上）からみた模式図である。図 6 に示すように、吸引装置 100

は、2つの光センサ部170（170A及び170B）を有していてもよい。光センサ部170Aおよび光センサ部170Bは、第1の検出部、第1の状態検出部、および第2の状態検出部の一例である。光センサ部170Aと光センサ部170Bとは離隔して配置されており、その距離は $L_D$ である。そして、光センサ部170Aが光を放射する方向171A（以下、放射方向171Aとも称する）と光センサ部170Bが光を放射する方向171B（以下、放射方向171Bとも称する）とは、上下方向に直交する面において、角度 $\theta$ を成している。吸引装置100は、複数の光センサ部170を有することにより、さらには適切な距離 $L_D$ 及び適切な角度 $\theta$ を設けることにより、より精度よく収容部140に挿入された物品に関する判定を行うことが可能となる。光センサ部170を用いた判定処理については、後に詳しく説明する。

[0060] （2）光センサ部170の構成

次に、図7を参照して、光センサ部170の構成について詳細に説明する。図7は、本実施形態に係る吸引装置100における光センサ部170の構成を示すブロック図である。

[0061] 図7に示すように、光センサ部170は、発光部176と、受光部177と、検出記憶部178と、検出制御部179と、を含む。そして、光センサ部170は、制御部116に接続される。光センサ部170は、制御部116による制御下で動作する。

[0062] 発光部176は、内部空間141に光を放射する。発光部176は、LD（Laser Diode）又はLED（Light Emitting Diode）等の発光素子によって構成される。本実施形態においては、発光部176は、赤外線LDであり、赤外線を放射する。受光部177は、発光部176によって放射された光の反射光を検出する。発光部176が放射する赤外線は、VCSEL（Vertical Cavity Surface Emitting Laser）であってよい。発光部176の動作について、図8を参照しながら詳しく説明する。

[0063] 図8は、光センサ部170の動作の一例を時間軸上で示す図である。図8

の横軸は時間を示し、左から右へ時間は流れる。図8の縦軸は、発光部176によって放射される光の強度を示す。図8に示すように、発光部176は、所定の周期でパルス発光を行う。当該周期は、動作周期とも称される。発光部176は、パルス発光を3回繰り返した後、処理時間及び間欠動作時間において発光を停止する。処理時間とは、受光部177により検出された反射光に基づく処理が実施される時間である。間欠動作時間とは、次のパルス発光を行うまでの時間である。発光部176は、図8を参照しながら説明したパルス発光及び発光の停止を含む一連の動作を、繰り返し実行する。

[0064] 検出制御部179は、光センサ部170の各構成要素の動作を制御する。以下、検出制御部179により実行される処理の一例を説明する。これらの処理は、基本的には、図8を参照しながら説明した処理時間において実行される。

[0065] 一例として、検出制御部179は、受光部177によって検出された反射光の強度を示す値を算出する。算出された反射光の強度を示す値を、以下では検出値とも称する。検出制御部179は、検出された反射光の強度が強いほど、大きい検出値を算出する。反射光の強度と検出値との関係は、線形であってもよい。

[0066] 他の一例として、検出制御部179は、検出値に基づいて、光センサ部170から放射された光を反射した被検知物までの距離、即ち被検知物と光センサ部170との距離を算出してもよい。詳しくは、検出制御部179は、検出値が大きいほど、即ち反射光の強度が強いほど、短い距離を算出する。他方、検出制御部179は、検出値が小さいほど、即ち反射光の強度が弱いほど、長い距離を算出する。

[0067] 他の一例として、検出制御部179は、発光部176の動作を制御する。詳しくは、検出制御部179は、図8に示したパルス発光の回数、動作周期、又は間欠動作時間の少なくともいずれか1つを制御してもよい。また、検出制御部179は、発光部176に印加する電流値（以下、LD電流値とも称する）を制御することで、発光部176によって放射される赤外線強度

を制御してもよい。

[0068] 他の一例として、検出制御部 179 は、制御部 116 への情報の通知を行う。例えば、検出制御部 179 は、算出した検出値を、検出記憶部 178 に記憶させてもよい。そして、検出制御部 179 は、検出値が所定の閾値を超えた場合、または下回った場合に、制御部 116 にその旨を通知してもよい。かかる通知を、以下では割込通知とも称する。その場合、制御部 116 は、割込通知の受信をトリガとして、検出記憶部 178 に記憶された検出値を読み出してもよい。他に、検出制御部 179 は、算出した検出値を、割込通知に含めて制御部 116 に通知してもよい。このような検出値に関する処理は、被検知物までの距離に関しても、同様に実施されてよい。即ち、検出制御部 179 は、算出した距離を制御部 116 へ通知してもよい。若しくは、検出制御部 179 は、算出した距離を検出記憶部 178 に記憶させつつ、算出した距離が所定の閾値を超えた場合、または下回った場合に、制御部 116 にその旨を通知してもよい。

[0069] なお、割込通知は、収容部 140 に何らかの物品が挿入または抜去されたことを示す通知であってもよい。その場合、制御部 116 は、割込通知の受信をトリガとして、所定の処理を実行してもよい。所定の処理の一例は、後述するスティック判定条件が満たされたか否かを判定すること、及び判定結果に基づく加熱制御等を含み得る。かかる構成によれば、割込通知を受信した場合に限定して所定の処理が実行されるので、制御部 116 の処理負荷を軽減することが可能となる。

[0070] より具体的な例として、検出制御部 179 は、算出した検出値が所定の閾値である挿入閾値を超えた場合に、収容部 140 に何らかの物品が挿入されたことを示す割込通知を送信してもよい。このような割込通知を、以下では検知割込通知とも称する。また、検出制御部 179 は、算出した検出値が所定の閾値である抜去閾値を下回った場合に、割込通知を送信してもよい。このような割込通知を、以下では検知解除割込通知とも称する。

[0071] ここで、検知割込通知は、検出制御部 179 によって、抜去閾値を下回る

検出値が算出された後に、挿入閾値を超える検出値がはじめて算出された場合に送信されてもよい。また、検知解除割込通知は、検出制御部 179 によって、挿入閾値を超える検出値が算出された後に、抜去閾値を下回る検出値がはじめて算出された場合に送信されてもよい。

[0072] さらに、検出制御部 179 は、割込通知を送信すると同時に、検出記憶部 178 で管理（即ち、記憶）される、挿入ステータスを更新してもよい。挿入ステータスは、収容部 140 に物品が挿入されている状態か否かを示す。検出制御部 179 は、検知割込通知を送信すると同時に、挿入ステータスを、物品の挿入有と更新してもよい。また、検出制御部 179 は、検知解除割込通知を送信すると同時に、挿入ステータスを、物品の挿入無と更新してもよい。検出記憶部 178 で挿入ステータスが管理される場合、検出制御部 179 は、検知割込通知と検知解除割込通知の区別をせずに割込通知を送信してもよい。そして、制御部 116 は、割込通知の受信をトリガとして、検出記憶部 178 に記憶された挿入ステータスを読み出してもよい。

[0073] ここで、検出制御部 179 による割込通知の送信の具体例について、図 9 を参照して説明する。図 9 は、検出制御部 179 が割込通知を送信する具体例を説明するための説明図である。図 9 の横軸は時間を示し、左から右へ時間は流れる。図 9 の縦軸は、検出制御部 179 が算出する検出値を示す。すなわち、図 9 には、検出値の時間変化が示されている。検出制御部 179 は、抜去閾値を下回る検出値を検出した後、検出点 P1 で挿入閾値を超える検出値を検出する。そのため、検出制御部 179 は、検出点 P1 で割込通知を送信し、挿入ステータスを物品の挿入有に更新する。

[0074] そして、検出制御部 179 は、検出点 P2 で抜去閾値を下回る検出値を検出する。そのため、検出制御部 179 は、検出点 P2 で割込通知を送信し、挿入ステータスを物品の挿入無に更新する。続いて、検出制御部 179 は、検出点 P3 で挿入閾値を超える検出値を再び検出する。そのため、検出制御部 179 は、検出点 P3 で割込通知を送信し、挿入ステータスを物品の挿入有に更新する。

[0075] 二つの閾値（挿入閾値および抜去閾値）を使用することで、挿入有無をより精度よく判定することが可能となる。詳しくは、外乱、光センサ部170に供給される電源のノイズ、挿入物品の形状のばらつき、ユーザと挿入物品との接触またはユーザが挿入物品を啜えること等による、挿入物品と発光部176および受光部177との距離のばらつき、環境温度変化による検出制御部179の検出値の温度ドリフト、または喫煙中のパフによるスティック型基材150（挿入物品）の巻き径の変動等の影響により、検出値が上下に振動する場合がある。そのような場合であっても、挿入閾値及び抜去閾値の双方を上回る又は下回るような大きな振動が発生しない限り、挿入ステータスが変化しないようにすることができる。そのため、挿入有無の判定結果が頻繁に変化するような事態を防止することができ、その結果、挿入有無を精度よく判定することが可能となる。

[0076] 他の一例として、検出制御部179は、キャリブレーションを行ってもよい。具体的には、検出制御部179は、所定の条件下では同一の検出値を算出するよう、受光部177により検出された反射光の強度と算出する検出値との関係を調整してもよい。キャリブレーションを実施することで、温度又は振動などによる検出値のずれを排除したり、発光部176又は受光部177の経年劣化等の影響を排除したりすることが可能となる。

[0077] なお、図8において、発光部176によるパルス発光の回数が3回である例を示したが、パルス発光の回数は特に限定されない。また、発光部176によるパルス発光の回数が複数回である場合には、検出制御部179は、複数回の受光部177による検出結果を用いて処理を行ってもよいし、複数回の受光部177による検出結果のうち一部の検出結果を用いて処理を行ってもよい。

[0078] 検出記憶部178は、検出制御部179が実行するプログラムおよび各種のデータ等を記憶する。検出記憶部178は、例えばレジスタにより実現される。検出記憶部178は、検出制御部179による制御の際に用いられる、赤外線のパルス発光の動作周期、間欠動作時間、挿入閾値、抜去閾値およ

びLED電流値等の各種設定値を記憶する。

[0079] 制御部116と検出制御部179は、通信を行う。制御部116と検出制御部179は、例えば、I2C (Inter-Integrated Circuit) 通信等のシリアル通信インタフェースによって通信を行う。制御部116は、検出制御部179を介して、光センサ部170の各構成要素の動作を制御する。

[0080] 例えば、制御部116は、光センサ部170のモードを、反射光の検出を行う動作モードまたは反射光の検出を停止するスリープモードに切り替えるよう制御する。具体的には、制御部116は、スリープモードにおいては、発光部176を、光の放射を停止するよう制御してもよいし、受光部177を、反射光の検出を停止するよう制御してもよい。また、制御部116は、動作モードにおいては、発光部176を、光を放射するよう制御し、受光部177を、反射光の検出を行うよう制御する。制御部116によって光センサ部170のモードの切り替えを制御することで、光センサ部170による反射光の検出を常時行う場合と比較して、消費電力を削減することが可能である。

[0081] また、制御部116は、検出制御部179による制御の際に用いられる各種設定値を、検出記憶部178に記憶させる。また、制御部116は、割込通知等の各種情報を検出制御部179から受信したり、検出記憶部178に記憶された情報を読み出したりする。

[0082] ここで、検出記憶部178は、揮発性の記憶媒体によって構成されてもよいし、不揮発性の記憶媒体によって構成されてもよい。検出記憶部178が不揮発性の記憶媒体によって構成される場合に、光センサ部170への電力供給が途絶えた後に再び電力供給された際には、検出記憶部178に記憶された各種設定値は初期化される。各種設定値が初期化された場合、制御部116は、初期化前の各種設定値を、検出記憶部178に再び記憶させてもよい。

[0083] なお、スリープモードにかえて、制御部116は、光センサ部170を光センサ部170への給電を停止するパワーオフモードになるよう制御しても

よい。検出記憶部 178 が揮発性の記憶媒体によって構成される場合で、このように制御する場合には、制御部 116 は、光センサ部 170 のモードをパワーオフモードから動作モードに切り替える際に、初期化前の各種設定値を再び検出記憶部 178 に記憶させる。また、スリープモードにおいて、制御部 116 は、光センサ部 170 が備える検出記憶部 178 への給電を維持するよう制御してもよい。これにより、検出記憶部 178 が揮発性の記憶媒体によって構成される場合に、スリープモードから動作モードに切り替える度に初期化前の各種設定値を再び検出記憶部 178 に記憶させる必要がなくなる。また、スリープモードにおいては、制御部 116 は、光センサ部 170 が備える検出記憶部 178 の一部のメモリにのみ給電を維持するよう制御してもよい。本明細書において、スリープモードとパワーオフモードを、検出を停止するモードの総称として、停止モードと呼ぶ場合がある。

[0084] 光センサ部 170 がスリープモードから動作モードに復帰した際の、光センサ部 170 で管理される挿入ステータスは、スリープモードに切り替わる前の挿入ステータスが継続されなくてもよく、常に挿入無と管理されてもよい。さらに、割込通知が送信される条件には、光センサ部 170 がスリープモードから動作モードに復帰した場合の例外が設けられてもよい。例えば、上述したように、検出制御部 179 によって、抜去閾値を下回る検出値が検出された後に、挿入閾値を超える検出値がはじめて検出された場合に、検知割込通知が送信されるとする。この例外として、光センサ部 170 がスリープモードから動作モードに復帰した後、抜去閾値を下回る検出値が検出されなくても、挿入閾値を超える検出値が検出された場合には検知割込通知が送信されてもよい。同様に、光センサ部 170 がスリープモードから動作モードに復帰した後、検出制御部 179 によって挿入閾値を超える検出値が検出されなくても、抜去閾値を下回る検出値が検出された場合には検知解除割込通知が送信されてもよい。

[0085] 制御部 116 は、光センサ部 170 A 又は光センサ部 170 B の一方のモードが動作モードである場合には、他方のモードを停止モードとしてもよい

。かかる構成によれば、クロストークの発生を防止することが可能となる。クロストークとは、光センサ部170A又は光センサ部170Bの一方から放射された光が他方により誤って検出される現象である。

[0086] (3) 挿入物品の判定

内部空間141には、汚れ又は異物等の付着物が残存し得る。一例として、加熱後のスティック型基材150の先端から内容物が零れ落ち、付着物として内部空間141に残存し得る。付着物が残存した状態では、スティック型基材150を適切に加熱することが困難となり、その結果、良好な香味をユーザに提供することが困難になる。そのため、収容部140は定期的に清掃されることが好ましい。清掃により付着物が除去されることで、スティック型基材150を適切に加熱することが可能となり、その結果、良好な香味をユーザに提供することが可能となる。収容部140の清掃に使用される清掃物品の一例を、図10を参照しながら説明する。

[0087] 図10は、本実施形態に係る清掃物品190の構成の一例を示す図である。図10に示すように、清掃物品190は、軸部191及び清掃部192を有する。

[0088] 軸部191は、長手形状に構成された部材である。例えば、軸部191は、紙シートを巻回することで構成される。

[0089] 清掃部192は、軸部191の一端に繊維を巻き付け接着されることで構成されてもよい。清掃部192の形状としては、涙滴形、円柱形、球形、又はランダムな凹凸を有する形状、ブラシ形等の任意の形状が採用され得る。清掃部192を構成する繊維としては、例えば、種々の天然繊維（綿、絹、又は羊毛等）、再生繊維（レーヨン、又はキュプラ等）又は合成繊維（ポリエステル繊維、又はポリプロピレン繊維等）等が挙げられる。清掃部192は、アルコール等の液体を含んでいてもよい。なお、清掃部192は、図10に示すように軸部191の一端に配置されてもよいし、軸部191の両端に配置されていてもよい。

[0090] 清掃物品190は例えば綿棒でもよい。ユーザは、軸部191を把持して

、清掃部192を開口142から内部空間141へ挿入する。そして、ユーザは、清掃部192を収容部140にこすりつけるようにして動かす。すると、収容部140に残存した付着物は、清掃部192に付着し、除去される。このようにして、収容部140の清掃が行われる。

[0091] 清掃物品190は、スティック型基材150と比較して細く構成される。とりわけ、清掃物品190の直径（より詳しくは、最も太い部分である清掃部192の直径） $L_c$ は、スティック型基材150の直径（より詳しくは、最も細い部分の直径） $L_s$ よりも短く構成される。一例として、清掃物品190の直径 $L_c$ は、スティック型基材150の直径 $L_s$ の2分の1以下であってよく、好ましくは4分の1以下であってよい。かかる構成によれば、清掃物品190が収容部140に挿入された場合に、ガイド部140Bの内壁140Baと清掃物品190との間に大きな隙間が確保される。その結果、清掃部192を内部空間141において自在に動かすことが可能となり、清掃効率を向上させることができる。

[0092] 清掃物品190は、収容部140に挿入されることが想定されるスティック型基材150以外の物品の一例である。なお、吸引装置100と清掃物品190とは、エアロゾル生成システムを構成すると捉えられてもよい。若しくは、吸引装置100は、清掃物品190を含むと捉えられてもよい。

[0093] 清掃物品190の直径 $L_c$ とスティック型基材150の直径 $L_s$ との相違は、収容部140に挿入された物品（以下、挿入物品とも称する）の識別にも利用できる。挿入物品がスティック型基材150である場合と清掃物品190である場合とで、光センサ部170A及び光センサ部170Bにより検出される検出値が大きく異なるためである。この点について、図11及び図12を参照しながら説明する。

[0094] 図11は、スティック型基材150が挿入された収容部140を開口142側（即ち、上）からみた様子を模式的に示す図である。図11に示すように、スティック型基材150の直径 $L_s$ は、光センサ部170Aと光センサ部170Bとの間の距離 $L_D$ よりも長い。また、図5を参照しながらクリアラン

ス175について説明したように、スティック型基材150とガイド部140Bの内壁140Baとの間の距離は、1~2mm程度である。そのため、図11に示すように、収容部140にスティック型基材150が挿入されると、ガイド部140Bの内壁140Baのどの部分もスティック型基材150から至近距離に位置することとなる。その結果、光センサ部170A及び光センサ部170Bのいずれ放射した光も、至近距離に位置するスティック型基材150により反射される。従って、光センサ部170Aにより検出される検出値及び光センサ部170Bにより検出される検出値は、大きく、且つ互いに同等の値となる。

[0095] 図12は、清掃物品190が挿入された収容部140を開口142側（即ち、上）からみた様子を模式的に示す図である。図12に示すように、清掃物品190の直径 $L_c$ は、光センサ部170Aと光センサ部170Bとの間の距離 $L_D$ よりも顕著に短い。そのため、図12に示すように、収容部140に清掃物品190が挿入されると、ガイド部140Bの内壁140Baと清掃物品190との間の距離は、内壁140Baの位置によって大きく異なることとなる。その結果、光センサ部170A又は光センサ部170Bの少なくとも一方の検出値は、スティック型基材150が収容部140に挿入された場合と比較して顕著に小さくなる。光センサ部170A又は光センサ部170Bの少なくとも一方の位置が、清掃物品190から遠い、又は放射した光が清掃物品190により反射されない位置となるためである。図12に示した例では、光センサ部170Bの検出値は、スティック型基材150が挿入された場合と同等の大きさを有する一方で、光センサ部170Aの検出値は著しく小さくなる。

[0096] ここで、光センサ部170Aと光センサ部170Bとは、上下方向において同等の位置、即ち同一円周上に配置される。このように光センサ部170を配置することにより、上下方向におけるガイド部140Bの長さを、複数の光センサ部170を上下方向において異なる位置に配置できない程度に短く設計した場合でも、複数の光センサ部170による検出を行うことが可能

である。即ち、かかる構成によれば、上下方向におけるガイド部140Bの長さを短くできるため、吸引装置100の小型化を実現できる。ただし、光センサ部170Aと光センサ部170Bとは、上下方向において同等の位置に配置されることに限定されず、上下方向において異なる位置に配置されてもよい。

[0097] なお、光センサ部170Aと光センサ部170Bが上下方向において同等の位置に配置される場合には、一方の光センサ部170から放射された光が他方の光センサ部170により誤って検出される可能性が高くなる。そのため、光センサ部170A又は光センサ部170Bのうち一方のみが動作モードとされることが望ましい。これにより、クロストークの発生を防止することが可能となる。

[0098] そこで、本実施形態に係る制御部116は、光センサ部170A及び光センサ部170Bにより検出された検出値に基づいて、挿入物品がスティック型基材150であるか否かを判定する。より具体的には、制御部116は、光センサ部170A及び光センサ部170Bにより検出された検出値に応じて送信される割込通知に基づいて、挿入物品がスティック型基材150であるか否かを判定する。一例として、制御部116は、スティック判定条件が満たされる場合に、挿入物品はスティック型基材150であると判定する。

[0099] スティック判定条件は、例えば、光センサ部170A又は光センサ部170Bのいずれか一方により検知割込通知が受信されてから、所定時間内にもう一方の光センサ部170によっても検知割込通知が受信されることであってもよい。割込通知の送信の際に用いられる挿入閾値および抜去閾値は、挿入物品がスティック型基材150である場合にスティック判定条件が満たされる値であって、挿入物品が清掃物品190である場合に光センサ部170A又は光センサ部170Bの少なくともいずれか一方においてスティック判定条件が満たされない値として、任意に設定されればよい。ただし、スティック型基材150の直径は銘柄又は製造ロットによって相違したり、いびつな形状をとったりする場合がある。そのため、挿入閾値は、余裕を持たせた

値（即ち、低めの値）に設定されることが望ましい。挿入閾値は、第1閾値の一例である。ここからは、光センサ部170Aにより検知割込通知が受信されてから、所定時間内に光センサ部170Bによって検知割込通知が受信されるか否かを制御部116が判定する例について主に説明する。

[0100] 上述したように、収容部140に清掃物品190が挿入された場合の光センサ部170A又は光センサ部170Bの少なくとも一方の検出値は、スティック型基材150が収容部140に挿入された場合と比較して顕著に小さくなる傾向にある。すなわち、収容部140に清掃物品190が挿入された場合、光センサ部170Aによって検知割込通知が送信された直後（所定時間以内）は、光センサ部170Bによって検知割込通知は送信されない場合が多い。そのため、かかる構成によれば、清掃物品190がスティック型基材150と誤判定されることを防止できる。

[0101] 他方、制御部116は、スティック判定条件が満たされない場合に、挿入物品はスティック型基材150ではないと判定する。即ち、制御部116は、光センサ部170Aから検知割込通知を受信してから所定時間内に光センサ部170Bから検知割込通知を受信しない場合に、挿入物品はスティック型基材150ではないと判定する。制御部116は、スティック判定条件が満たされない場合に、挿入物品は清掃物品190であると判定してもよい。

[0102] ここで、スティック判定条件を満たすか否かは、光センサ部170から読み出した検出値を、制御部116が挿入閾値および抜去閾値と比較することによって判定されてもよい。即ち、制御部116は、光センサ部170からの割込通知を受信せずとも、任意のタイミングで光センサ部170から検出値を読み出し、スティック判定条件を満たすか否かを判定してもよい。その場合、例えば、スティック判定条件は、光センサ部170Aにより挿入閾値以上の検出値が得られてから所定時間内に光センサ部170Bによっても挿入閾値以上の検出値が得られることであってもよい。

[0103] ここまで、スティック判定条件の一例について説明した。制御部116は、スティック判定条件が満たされるか否かの判断の際、光センサ部170A

又は光センサ部170Bのうち動作中の一方による検出値が所定の条件（第1条件ともいう）を満たした場合に、他方の停止モードを中断させて動作モードに切り替える。さらに、制御部116は、第1条件を満たす検出値を検出した光センサ部170A又は光センサ部170Bの動作モードを中断させて、停止モードに切り替える。第1条件は、例えば、スティック判定条件のうち一部の条件である。ここで、スティック判定条件が、光センサ部170A又は光センサ部170Bのいずれか一方により検知割込通知が受信されてから所定時間内にもう一方の光センサ部170によっても検知割込通知が受信されることであったとする。この場合には、第1条件は、光センサ部170A又は光センサ部170Bのいずれか一方により検知割込通知が受信されることであってもよい。すなわち、この場合の第1条件は、光センサ部170A又は光センサ部170Bのいずれか一方により挿入閾値以上の検出値が検出されることであるとも言える。

[0104] このように、光センサ部170A又は光センサ部170Bのうち一方のみが動作モードになるよう、光センサ部170を制御することにより、スティック判定条件に基づく挿入物品の判定を、クロストークの発生を防止しながら実現することができる。また、光センサ部170Aおよび光センサ部170Bをどちらも動作モードにする場合と比較して、消費電力を削減することができる。

[0105] 制御部116は、光センサ部170Aおよび光センサ部170Bのモードが入れ替わるよう、光センサ部170Aおよび光センサ部170Bのモードを切り替える入替制御を複数回行って、スティック判定条件を満たすかを判定してもよい。入替制御において、制御部116は、例えば、動作モードである光センサ部170Aを停止モードに、停止モードである光センサ部170Bを動作モードに切り替えるよう制御する。入替制御は、光センサ部170からの検知割込通知が受信される度に行われてもよい。また、入替制御は、光センサ部170から所定時間内に検知割込通知が受信されない場合に行われてもよい。

- [0106] 複数回入替制御が行われる場合のスティック判定条件は、例えば、所定回数連続して、双方の光センサ部170から検知割込通知が受信されることであってもよい。光センサ部170Aおよび光センサ部170Bから1度ずつ検知割込通知が受信されることを条件とする場合、ユーザが収容部140で清掃物品190を動かした際に、検出のタイミングによっては双方の光センサ部170が検知割込通知を送信してしまうことも考えられる。そのため、複数回数連続して双方の光センサ部170から検知割込通知が受信されることを条件とすることにより、清掃物品190がスティック型基材150と誤判定されることをより確実に防止できる。
- [0107] 複数回の入替制御が行われる場合で、スティック判定条件に割込通知に関する条件が含まれる場合には、割込通知が送信される条件に、前述した、光センサ部170がスリープモードから動作モードに復帰した場合の例外が設けられる。より具体的には、光センサ部170がスリープモードから動作モードに復帰した後、抜去閾値を下回る検出値が検出されなくても、挿入閾値を超える検出値が検出された場合には、検知割込通知が送信される。このように例外を設けることで、入替制御を行った前後でスティック型基材150が挿入され続けている場合にも、入替制御を行った後に制御部116が検知割込通知を受信する。そのため、複数回入替制御を行う場合であっても、制御部116は、スティック型基材150の挿入を検知割込通知の有無により判断できる。
- [0108] また、複数回の入替制御が行われる場合、スティック判定条件は、検知割込通知を1度受信した後、入替制御を行う度に、制御部116が光センサ部170による検出値を読み出すことで判断されてもよい。例えば、制御部116は、検知割込通知を1度受信した後、入替制御を行い、入替制御の後に読み出した光センサ部170による検出値が、所定回数連続して挿入閾値以上である場合に、スティック判定条件が満たされたと判定してもよい。
- [0109] 複数回の入替制御を行う場合、入替制御が行われてから所定時間内に光センサ部170から検知割込通知が受信されることがスティック判定条件に含

まれてもよい。双方の光センサ部170から少なくとも1回ずつ検知割込通知が受信された場合の所定時間は、初めて入替制御を行った後に検知割込通知が受信されたか否かを判定する際の所定時間より短く設定されてもよい。初めて入替制御を行った時は、スティック型基材150が収容部140への挿入途中の場合もある。この場合、所定時間が短く設定されると、スティック型基材150の挿入の向きまたは検出のタイミングによっては、一方の光センサ部170でスティック判定閾値以上の検出値が得られないことも考えられる。しかし、双方の光センサ部170から少なくとも1回ずつ検知割込通知が受信された場合には、スティック型基材150が収容部140に挿入済みであると考えられる。そのため、この場合の所定時間を、初めて入替制御を行った後に検知割込通知が受信されたか否かを判定する際の所定時間より短く設定することで、スティック判定条件が満たされたか否かをより早く判定できる。

[0110] また、複数回入替制御が行われる場合のスティック判定条件は、例えば、所定回数が入替制御が行われることにより光センサ部170Aおよび光センサ部170Bが検出した検出結果に基づく条件であってもよい。例えば、スティック判定条件は、第1の所定回数（例えば、10回）の入替制御を行い、光センサ部170Aおよび光センサ部170Bから受信した検知割込通知の累計が第2の所定回数（例えば、8回）以上であることでもよい。別の例として、スティック判定条件は、第1の所定回数（例えば、10回）の入替制御を行い、最後に行った入替制御から数えて、第3の所定回数（例えば、後半の5回）の入替制御の後に、毎回光センサ部170Aまたは光センサ部170Bから検知割込通知が受信されることであってもよい。

[0111] なお、スティック判定条件を満たすか否かを、光センサ部170から読み出した検出値を、制御部116が挿入閾値および抜去閾値と比較することによって判定する場合には、時間に代えて、光センサ部170によって行われた検出の回数に関する条件がスティック判定条件に含まれてもよい。例えば、入替制御が行われてから、所定回数以内の検出で、光センサ部170によ

って挿入閾値以上の検出値が得られることがスティック判定条件に含まれてもよい。ここで、双方の光センサ部170で少なくとも1回ずつ挿入閾値以上の検出値が検出されている場合には、入替制御が行われた直後に行われる光センサ部170による検出によって、挿入閾値以上の検出値が検出されることがスティック判定条件に含まれてもよい。

[0112] 一方、制御部116は、入替制御を行ってから所定時間内に光センサ部170から検知割込通知が受信されない場合、すなわち、所定回数連続して検知割込通知が受信されない場合には、挿入物品はスティック型基材150ではないと判定する。

[0113] さらに、本実施形態に係る制御部116は、光センサ部170により検出された検出値に基づいて、挿入されたスティック型基材150が抜去されたか否かを判定する。一例として、制御部116は、スティック判定条件が満たされた後に、スティック抜去判定条件（第2条件ともいう）が満たされた場合に、スティック型基材150が抜去されたと判定する。スティック抜去判定条件は、例えば、光センサ部170A又は光センサ部170Bのいずれか一方から検知解除割込通知が受信されたことであってもよい。すなわち、この場合のスティック抜去判定条件は、光センサ部170A又は光センサ部170Bのいずれか一方により抜去閾値以下の検出値が得られることであるとも言える。

[0114] また、制御部116は、入替制御を複数回行って、スティック抜去判定条件を満たすかを判定してもよい。複数回の入替制御が行われる場合のスティック抜去判定条件は、例えば、所定回数連続して、双方の光センサ部170から検知解除割込通知が受信されることであってもよい。

[0115] より具体的な例として、制御部116は、まず、一方の光センサ部170から検知解除割込通知を受信した後、入替制御を行う。そして、制御部116は、入替制御の後に他方の光センサ部170からも検知解除割込通知を受信した場合、スティック抜去判定条件が満たされたと判断してもよい。一方、制御部116は、入替制御を行ってから、他方の光センサ部170から検

知解除割込通知が受信されない場合には、スティック抜去判定条件が満たされないと判断してもよい。つまり、この場合、制御部 116 は、スティック型基材 150 が挿入されたままであると判断してもよい。

[0116] 吸引装置 100 がおかれる状況によっては、外乱等の影響で検出値が上下に振動することにより、スティック型基材 150 が抜去されていないにもかかわらず、光センサ部 170 が検知解除割込通知を送信してしまうことも考えられる。このような場合で、光センサ部 170A 又は光センサ部 170B のいずれか一方から検知解除割込を受信することによってスティック抜去判定条件の判定を行う場合、スティック型基材 150 の抜去が誤判定されることも考えられる。そのため、複数回の入替制御を行うことにより得られた検出値に基づき、スティック抜去判定条件が判定されることにより、このような誤判定を防ぎ、スティック型基材 150 の抜去の判定の精度を高めることが可能である。

[0117] 複数回の入替制御が行われる場合で、スティック抜去判定条件に割込通知に関する条件が含まれる場合には、割込通知が送信される条件に、前述した光センサ部 170 がスリープモードから動作モードに復帰した場合の例外が設けられる。また、複数回の入替制御が行われる場合、スティック抜去判定条件は、検知解除割込通知を 1 度受信した後、入替制御を行う度に、制御部 116 が光センサ部 170 による検出値を読み出すことで判断されてもよい。

[0118] なお、制御部 116 は、検知割込通知と検知解除割込通知とを区別せずに送信される割込通知の受信をトリガに、検出記憶部 178 に記憶された挿入ステータスを読み出すことで、スティック判定条件およびスティック抜去判定条件が満たされたか判断してもよい。例えば、制御部 116 は、光センサ部 170 から割込通知が送信され、読みだした挿入ステータスが挿入無である場合に、スティック抜去判定条件が満たされたと判断してもよい。

[0119] ここで、挿入物品の判定および挿入物品の抜去の判定の際の、制御部 116 による光センサ部 170 のモードの切り替えについて、整理する。一例と

して、制御部116は、光センサ部170Aが動作モード、光センサ部170Bが停止モードになるよう制御して、物品の挿入を待機する。続いて、光センサ部170Aから検知割込通知が受信されると、制御部116は、光センサ部170Aの動作モードを中断させて停止モードに切り替える。さらに、制御部116は、光センサ部170Bの停止モードを中断させて動作モードに切り替える。ここで、所定時間内に光センサ部170Bから検知割込通知が受信された場合、制御部116は、挿入物品がスティック型基材150であると判定し、光センサ部170の各々のモードを切り替えず、光センサ部170Bのみによって検出が行われる状態を継続させる。

[0120] 続いて、光センサ部170Bから検知解除割込通知が受信されると、制御部116はスティック型基材150が抜去されたと判定し、光センサ部170Bのモードを動作モードから停止モードに切り替えてもよい。さらに、制御部116は、光センサ部170Aのモードを動作モードに切り替えるよう制御してもよい。また、同様に、制御部116は、挿入物品が清掃物品190であると判定すると、動作モードである光センサ部170Bのモードを停止モードに切り替え、かつ、停止モードである光センサ部170Aのモードを動作モードに切り替えるよう制御してもよい。このように制御することにより、物品の挿入を待機している際に動作する光センサ部170と、スティック型基材150の抜去を待機している際に動作する光センサ部170のそれぞれが常に同一の光センサ部170になる。ここでは、物品の挿入を待機している際には常に光センサ部170Aが動作モードである。また、スティック型基材150の抜去を待機している際には常に光センサ部170Bが動作モードである。このように光センサ部170の各々のモードを制御することにより、光センサ部170の各々の役割が限定されるため、光センサ部170の各々の制御が単純化できる。

[0121] (4) 挿入物品の判定結果に応じた加熱制御

制御部116は、光センサ部170Aまたは光センサ部170Bによって得られた検出値に基づき、加熱部121の動作を制御してもよい。例えば、

制御部 116 は、挿入物品がスティック型基材 150 であるか否かの判定結果に基づいて、加熱部 121 の動作を制御してもよい。詳しくは、制御部 116 は、挿入物品がスティック型基材 150 である場合とそうでない場合とで、加熱部 121 の動作を相違させる。かかる構成によれば、ユーザビリティをより向上させることが可能となる。

[0122] 一例として、制御部 116 は、挿入物品がスティック型基材 150 であると判定した場合に、加熱部 121 による加熱を開始させてもよい。当該判定結果は、例えば、第 1 条件を含む、スティック判定条件が満たされたか否かによって判定されてもよい。ここで、挿入物品の判定結果に応じて開始される、加熱部 121 による加熱を、自動加熱と称する。他方、制御部 116 は、挿入物品がスティック型基材 150 でないと判定した場合に、加熱部 121 による自動加熱させない。即ち、制御部 116 は、スティック型基材 150 が挿入された場合に限定して、自動加熱を行ってもよい。かかる構成によれば、ボタン押下等の加熱開始を指示するユーザ操作を別途行わずとも、スティック型基材 150 を収容部 140 に挿入するだけで自動加熱されるので、ユーザビリティを向上させることが可能となる。

[0123] 他の一例として、制御部 116 は、挿入されたスティック型基材 150 が抜去されたか否かの判定結果に基づいて、加熱部 121 による加熱を停止してもよい。例えば、制御部 116 は、加熱部 121 による加熱中は、光センサ部 170A および光センサ部 170B のいずれか一方のモードを動作モードに制御し、他方のモードを停止モードに制御する。そして、加熱部 121 による加熱中に、光センサ部 170A または光センサ部 170B により検出された検出値がスティック抜去判定条件を満たした場合、加熱部 121 による加熱を停止するよう制御する。制御部 116 によるスティック型基材 150 の抜去の判定の精度が高いほど、ユーザの想定に反したタイミングでの自動加熱の停止を防止することが可能である。

[0124] 他の一例として、制御部 116 は、挿入物品がスティック型基材 150 であると判定した場合に加熱部 121 による加熱を許可し、挿入物品がスティ

ック型基材 150 でないと判定した場合に加熱部 121 による加熱を禁止してもよい。加熱が許可された場合、吸引装置 100 は、ボタン押下等の加熱開始を指示するユーザ操作が行われた場合に加熱を開始する。他方、加熱が禁止された場合、吸引装置 100 は、ボタン押下等の加熱開始を指示するユーザ操作が行われた場合であっても加熱を開始しない。かかる構成によれば、清掃中にボタン操作を誤った場合であっても加熱が開始しないので、ユーザの安全性を向上させることが可能となる。

[0125] (5) 挿入物品の判定および自動加熱の制御処理の流れ

続いて、本実施形態に係る吸引装置 100 により実行される自動加熱の制御処理について、図 13 を用いて説明する。図 13 は、本実施形態に係る吸引装置 100 により実行される、自動加熱の制御処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[0126] 図 13 に示すように、まず、制御部 116 は、光センサ部 170A (第 1 光センサ部) からの検知割込通知が受信されたか否かを判定する (S104)。制御部 116 は、光センサ部 170A から検知割込通知が受信されるまで、光センサ部 170A のモードが動作モードに、光センサ部 170B (第 2 光センサ部) のモードが停止モードになるよう、光センサ部 170 を制御し続ける (S104/NO)。制御部 116 は、光センサ部 170A から検知割込通知が受信された場合 (S104/YES)、光センサ部 170 のモードを入替制御する (S108)。すなわち、制御部 116 は、光センサ部 170A のモードを停止モードに、光センサ部 170B のモードを動作モードに切り替えるよう制御する。

[0127] 続いて、制御部 116 は、所定時間内に光センサ部 170B からの検知割込通知を受信したか否かを判定する (S112)。制御部 116 が所定時間内に光センサ部 170B から検知割込通知を受信した場合 (S112/YES)、制御部 116 は、挿入物品がスティック型基材 150 であると判定し、処理を S116 に進める。一方、制御部 116 が所定時間内に光センサ部 170B から検知割込通知を受信しなかった場合 (S112/NO)、制御

部 1 1 6 は、挿入物品がスティック型基材 1 5 0 でないと判定し、処理を S 1 3 6 に進める。

[0128] 制御部 1 1 6 は、挿入物品がスティック型基材 1 5 0 であると判定した場合、加熱部 1 2 1 による加熱が実行されているか否かを判定する (S 1 1 6)。加熱部 1 2 1 によって加熱が実行されている場合には (S 1 1 6 / YES)、制御部 1 1 6 は処理を S 1 2 4 に進める。加熱部 1 2 1 によって加熱が実行されていない場合には (S 1 1 6 / NO)、制御部 1 1 6 は、加熱部 1 2 1 による自動加熱を開始させる (S 1 2 0)。

[0129] 続いて、制御部 1 1 6 は、光センサ部 1 7 0 B からの検知解除割込通知を受信したか否かを判定する (S 1 2 4)。制御部 1 1 6 は、光センサ部 1 7 0 B からの検知解除割込通知を受信した場合、スティック型基材 1 5 0 が抜去されたと判定し、処理を S 1 2 8 に進める (S 1 2 4 / YES)。制御部 1 1 6 は、光センサ部 1 7 0 B からの検知解除割込通知を受信するまで、光センサ部 1 7 0 B のモードを動作モードに制御し続ける (S 1 2 4 / NO)。

[0130] 制御部 1 1 6 は、スティック型基材 1 5 0 が抜去されたと判定した場合、加熱部 1 2 1 による加熱が実行されているか否かを判定する (S 1 2 8)。加熱部 1 2 1 によって加熱が実行されていない場合には (S 1 2 8 / NO)、制御部 1 1 6 は処理を S 1 3 6 に進める。加熱部 1 2 1 によって加熱が実行されている場合には (S 1 2 8 / YES)、制御部 1 1 6 は、加熱部 1 2 1 による加熱を停止させる (S 1 3 2)。そして、制御部 1 1 6 は、光センサ部 1 7 0 のモードを入替制御し、処理を終了する (S 1 3 6)。すなわち、制御部 1 1 6 は、光センサ部 1 7 0 A のモードを動作モードに、光センサ部 1 7 0 B のモードを停止モードに切り替えるよう制御する。ここまで図 1 3 を用いて説明した、光センサ部 1 7 0 によって検出された検出値に応じて挿入物品の判定を行った後に自動加熱および加熱停止を行うフローを、自動加熱制御フローと称する。

[0131] (6) 複数の入替制御に基づく挿入物品の判定処理の流れ

続いて、本実施形態に係る吸引装置 100 により実行される、複数の入替制御に基づく挿入物品の判定処理について、図 14 を用いて説明する。本判定処理は、図 13 を用いて説明した自動加熱制御フローの S 104 ~ S 112 に替えて適用され得る。このように適用される場合、処理は、図 14 の S 216 の後、図 13 の S 136 に進む。また、処理は、図 14 の S 224 の後、図 13 の S 116 に進む。

[0132] 図 14 は、本実施形態に係る吸引装置 100 により実行される、複数の入替制御に基づく挿入物品の判定処理の流れの一例を示すフローチャートである。まず、制御部 116 は、光センサ部 170A からの検知割込通知が受信されたか否かを判定する (S 204)。制御部 116 は、光センサ部 170A から検知割込通知が受信されるまで、光センサ部 170A のモードが動作モードに、光センサ部 170B のモードが停止モードになるよう、光センサ部 170 を制御し続ける (S 204 / NO)。制御部 116 は、光センサ部 170A から検知割込通知が受信された場合 (S 204 / YES)、光センサ部 170 のモードを入替制御する (S 208)。すなわち、制御部 116 は、光センサ部 170A のモードを停止モードに、光センサ部 170B のモードを動作モードに切り替えるよう制御する。

[0133] 続いて、制御部 116 は、所定時間内に光センサ部 170 からの検知割込通知を受信したか否かを判定する (S 212)。制御部 116 が所定時間内に光センサ部 170 から検知割込通知を受信しなかった場合 (S 212 / NO)、制御部 116 は、挿入物品が清掃物品 190 であると判定して処理を終了する (S 216)。ここで、制御部 116 は、光センサ部 170A のモードが停止モードで、光センサ部 170B のモードが動作モードである場合には、光センサ部 170A のモードが動作モード、光センサ部 170B のモードが停止モードになるよう入替制御してもよい。これにより、光センサ部 170 の各々のモードが初期の状態に戻る。

[0134] 一方、制御部 116 が所定時間内に光センサ部 170 から検知割込通知を受信した場合 (S 212 / YES)、制御部 116 は、所定回数連続して検

知割込通知を受信したか判定する（S220）。制御部116は、所定回数連続して検知割込通知を受信していない場合（S220/NO）、S208～S212の処理を繰り返す。制御部116は、所定回数連続して検知割込通知を受信した場合（S220/YES）、挿入物品がスティック型基材150であると判定して処理を終了する（S224）。

[0135] （7）センサ部112による検出結果に応じた制御

続いて、制御部116による、センサ部112によって得られた検出結果に応じた、制御部116による制御について説明する。センサ部112は、吸引装置100の状態に関する情報を検出する、本実施形態における第2の検出部の一例である。

[0136] センサ部112が検出する吸引装置100の状態に関する情報の一例は、ユーザによる吸引装置100の動作に関する指示である。センサ部112は、例えば、加熱部121の加熱開始および停止の指示を検出し得る。また、センサ部112は、各種機能の使用の禁止の開始の指示および当該禁止の解除の指示を検出し得る。また、センサ部112は、加熱部121の加熱が禁止される状態に遷移させる指示または加熱が禁止される状態の解除の指示を検出し得る。加熱部121による加熱が禁止される状態に遷移させる指示の入力は、例えば、所定の操作入力以外の入力があっても当該入力に対応付けられた所定の制御を行わないロック状態に遷移させる指示の入力であってもよい。ロック状態は、例えば加熱部121の加熱開始指示（所定の操作入力以外の入力）が入力されても加熱制御を行わないように制御される状態である。ロック状態であっても、吸引装置100は、例えばロック状態の解除操作またはロック状態に遷移するための操作パターンの設定の入力など所定の操作入力は受け付け及び対応する制御を実行する。

[0137] また、センサ部112は、光センサ部170による検出の禁止の開始の指示および検出の禁止の解除の指示を検出し得る。なお、光センサ部170による検出の禁止の開始の指示および検出の禁止の解除の指示は、蓋部14によって開口142が閉鎖されている時のみ受け付けられてもよい。かかる構

成によれば、光センサ部 170 による検出の禁止の解除が指示された際にユーザが想定しない自動加熱が実行されることを防止できる。また、光センサ部 170 のモードが停止モードから動作モードに切り替わる際に、光センサ部 170 がキャリブレーションを実施する場合には、外部の光の影響による検出値のずれを排除してキャリブレーションを実施することが可能になる。

[0138] また、センサ部 112 は、吸引装置 100 をスリープさせる、またはスリープを解除する指示を検出してもよい。吸引装置 100 をスリープさせると、センサ部 112 がスリープ解除の指示を検出するまで、吸引装置 100 は加熱部 121 による加熱等、吸引装置 100 の一部の機能を停止する。なお、吸引装置 100 のスリープに関する指示は、ユーザによって入力されなくてもよく、例えば、ユーザによって最後に吸引装置 100 が操作されてからの時間経過に基づいて、制御部 116 によって入力されてもよい。

[0139] センサ部 112 が検出する指示は、センサ部 112 に含まれるボタンの押下によって検出されてもよい。センサ部 112 は、ボタンの押下時間の長さまたはボタンの押下回数等によって指示を検出してもよい。例えば、センサ部 112 は、ボタンが短く押されたことを、吸引装置 100 のスリープさせる、またはスリープを解除する指示として検出してもよい。また、センサ部 112 は、ボタンが長押しされたことを、加熱部 121 の加熱開始および停止の指示として検出してもよい。

[0140] また、センサ部 112 は、モーションセンサを含んでもよい。センサ部 112 は、モーションセンサによって動きを検出することにより、モーションセンサが検出する動きに応じて予め設定された動作の指示を検出してもよい。また、センサ部 112 によって検出される指示は、通信部 115 によって、ユーザによって用いられるスマートフォン等の通信端末から受信されてもよい。

[0141] センサ部 112 が検出する吸引装置 100 の状態に関する情報の他の例は、吸引装置 100 の、エラーの発生状態である。一例として、センサ部 112 は、制御部 116 による制御によって自動で復帰することが可能なエラー

が発生している状態である、自動復帰可能エラー状態の開始および解消を検出してよい。自動復帰が可能なエラーとは、例えば、電源部 111 等の、吸引装置 100 の内部または外部の温度が異常値であることを示すエラーである。制御部 116 は、このようなエラーが発生している状態から復帰するために、当該温度が所定の温度範囲以内の正常温度になるまで、加熱を停止するよう加熱部 121 を制御したり、充電を停止するよう電源部 111 を制御したりする。このように、自動復帰が可能なエラーが発生した場合、制御部 116 は、ユーザによる操作を伴わずに、自動復帰可能エラー状態から自動で復帰できる。他の例として、センサ部 112 は、制御部 116 によって自動で復帰することができない、自動復帰不可エラー状態の開始および解消を検出してよい。自動復帰が不可なエラーは、例えば、復帰するためにハードウェアのリセットを必要とするようなエラーであってもよい。

[0142] センサ部 112 が検出する吸引装置 100 の状態に関する情報の他の例は、ユーザによる電源部 111 への充電の接続および解除である。また、吸引装置 100 の状態に関する情報は、蓋部 14 による開口 142 の開閉であってもよい。

[0143] センサ部 112 が検出する吸引装置 100 の状態に関する情報の他の例は、制御部 116 による加熱プロファイルの切り替え開始および切り替え終了である。加熱プロファイルは、加熱部 121 による加熱の時系列推移を示す。加熱部 121 は、当該加熱プロファイルに従って加熱を行う。加熱プロファイルは、ユーザによるセンサ部 112 に含まれるボタンの操作によって切り替えられてもよいし、通信部 115 によって、ユーザによって用いられるスマートフォン等の通信端末から設定情報が受信されることに基づき切り替えられてもよい。

[0144] ここまで、センサ部 112 によって検出される、吸引装置 100 の状態に関する情報について説明した。制御部 116 は、センサ部 112 によって得られた検出結果に応じて、光センサ部 170 のモードの切り替えを制御する。ここで、光センサ部 170 が複数ある場合には、制御部 116 は、複数の

光センサ部 170 の各々について、モードの切り替えを制御する。

[0145] さらに、制御部 116 は、光センサ部 170 のモードを動作モードに切り替えた際に、光センサ部 170 によって検出された検出値に応じた吸引装置 100 の動作の制御を行うか否かを決定する。光センサ部 170 によって検出された検出値に応じた吸引装置 100 の動作の制御は、例えば、上記で説明した、挿入物品の判定結果に応じた加熱の制御であってもよい。また、他の例として、光センサ部 170 によって検出された検出値に応じた吸引装置 100 の動作の制御は、光センサ部 170 によって検出された検出値に応じて通知される、ユーザへ収容部 140 の清掃を促す通知の送信制御であってもよい。ここからは、光センサ部 170 によって検出された検出値に応じた吸引装置 100 の動作の制御が、挿入物品の判定結果に応じた加熱の制御（自動加熱の制御）である場合の例を主に説明する。

[0146] まず、センサ部 112 が、蓋部 14 による開口 142 の開閉を検出する場合について説明する。蓋部 14 により開口 142 が開放された場合、ユーザによって吸引装置 100 が使用される可能性が高い。そのため、制御部 116 は、センサ部 112 によって蓋部 14 による開口 142 の開放が検出されると、光センサ部 170 のモードを停止モードから動作モードに切り替えるよう制御する。ここで光センサ部 170 が複数ある場合には、制御部 116 は、複数の光センサ部 170 のうちの光センサ部 170 のモードが動作モードになるよう、モードの切り替えを制御してもよい。

[0147] 一方、蓋部 14 によって開口 142 が閉鎖された場合、吸引装置 100 はユーザによって使用されない。そのため、制御部 116 は、センサ部 112 によって蓋部 14 による開口 142 の閉鎖が検出されると、光センサ部 170 のモードを動作モードから停止モードに切り替えるよう制御する。ここで光センサ部 170 が複数ある場合には、制御部 116 は、複数の光センサ部 170 の全てのモードが停止モードになるよう、モードの切り替えを制御してもよい。かかる構成によれば、ユーザが吸引装置 100 を使用する時のみ光センサ部 170 による検出が行われるため、消費電力を効率的に削減す

ることが可能である。

- [0148] センサ部 112 が、光センサ部 170 による検出の禁止の開始の指示および検出の禁止の解除の指示を検出する場合は、制御部 116 は指示に従って光センサ部 170 のモードの切り替えを制御する。具体的には、制御部 116 は、センサ部 112 によって光センサ部 170 による検出の禁止の開始の指示が検出されると、光センサ部 170 のモードを動作モードから停止モードに切り替えるよう制御する。ここで光センサ部 170 が複数ある場合には、制御部 116 は、複数の光センサ部 170 のうちの光センサ部 170 のモードが動作モードになるよう、モードの切り替えを制御してもよい。
- [0149] また、制御部 116 は、センサ部 112 によって光センサ部 170 による検出の禁止の解除の指示が検出されると、光センサ部 170 のモードを停止モードから動作モードに切り替えるよう制御する。ここで光センサ部 170 が複数ある場合には、制御部 116 は、複数の光センサ部 170 の全てのモードが停止モードになるよう、モードの切り替えを制御してもよい。
- [0150] センサ部 112 が吸引装置 100 の自動復帰不可エラー状態の検出を行う場合、制御部 116 は、吸引装置 100 が自動復帰不可エラー状態であることを検出すると、光センサ部 170 のモードを動作モードから停止モードに切り替えるよう制御する。ここで光センサ部 170 が複数ある場合には、制御部 116 は、複数の光センサ部 170 のうちの光センサ部 170 のモードが動作モードになるよう、モードの切り替えを制御してもよい。
- [0151] また、制御部 116 は、吸引装置 100 の自動復帰不可エラー状態の解消が検出されると、光センサ部 170 のモードを停止モードから動作モードに切り替えるよう制御する。ここで光センサ部 170 が複数ある場合には、制御部 116 は、複数の光センサ部 170 の全てのモードが停止モードになるよう、モードの切り替えを制御してもよい。
- [0152] センサ部 112 によって蓋部 14 による開口 142 の開放、光センサ部 170 による検出の禁止の開始の指示、または自動復帰不可エラー状態の解消が検出された場合には、制御部 116 は、自動加熱の制御を行うと決定する

。例えば、センサ部 112 によって蓋部 14 による開口 142 の開放が検出されると、制御部 116 は、光センサ部 170 が動作モードに切り替えられた後、自動加熱を制御する。

[0153] 続いて、センサ部 112 が、第 1 動作または第 2 動作を検出する場合について説明する。第 1 動作は、電源部 111 への充電の接続、加熱部 121 による加熱が禁止される状態に遷移させる指示の入力、制御部 116 による加熱プロファイルの切り替え開始、自動復帰可能エラー状態の開始、または吸引装置 100 をスリープさせる指示を含む。また、第 2 動作は、電源部 111 への充電の解除、加熱部 121 による加熱が実行可能な状態に遷移させる指示の入力、制御部 116 による加熱プロファイルの切り替え終了、自動復帰可能エラー状態の解消、または吸引装置 100 のスリープを解除する指示を含む。

[0154] 制御部 116 は、第 1 動作が検出された場合、光センサ部 170 のモードが動作モードになるよう、光センサ部 170 を制御する。なお、第 1 動作が検出される前に光センサ部 170 が動作モードの場合には、その動作モードを維持してもよい。ここで光センサ部 170 が複数ある場合には、制御部 116 は、複数の光センサ部 170 のうち 1 つの光センサ部 170 のモードのみが動作モードになるよう、当該複数の光センサ部 170 を制御してもよい。

[0155] また、制御部 116 は、センサ部 112 によって、第 1 動作が検出された場合、検出済みの第 1 動作に対応する第 2 動作が検出されるまで、自動加熱の制御を行わないと決定する。検出済みの第 1 動作に対応する第 2 動作が検出されるまでの間を、第 2 動作待機期間と称する。制御部 116 は、例えば、電源部 111 への充電の接続が検出された場合、電源部 111 からの充電の解除が検出されるまで、自動加熱の制御を行わないと決定する。制御部 116 は、第 2 動作待機期間中の吸引装置 100 の状態が、自動加熱の制御を行わない自動加熱禁止状態になるよう制御する。かかる構成によれば、ユーザによる吸引が想定されないタイミングでスティック型基材 150 が自動加

熱されることを防げるため、ユーザにとっての安全性または利便性が向上する。なお、制御部 116 は、センサ部 112 によって、第 1 動作が検出された場合で、加熱部 121 による加熱が実行されている場合には、制御部 116 は加熱を停止するよう加熱部 121 を制御する。

[0156] ここで、挿入物品がスティック型基材 150 であると判定された後、当該スティック型基材 150 が抜去されたと判定されるまでの間に、センサ部 112 によって第 1 動作が検出されたとする。この場合、制御部 116 は、スティック型基材 150 が抜去されたと判定するまで、自動加熱禁止状態を継続する。すなわち、制御部 116 は、スティック型基材 150 が抜去されたと判定するまで、自動加熱の制御を行わないと決定する。これにより、第 1 動作が検出される前に収容部 140 に挿入されたスティック型基材 150 が、第 2 動作が検出された後に、ユーザの想定に反して突然加熱されることを防止できる。

[0157] また、センサ部 112 によって第 1 動作が検出されてから、センサ部 112 によって第 2 動作が検出されるまでの間、即ち自動加熱禁止状態中に、挿入物品がスティック型基材 150 であると判定されたとする。この場合、制御部 116 は、挿入物品が抜去されたと判定するまで自動加熱禁止状態を継続する。すなわち、制御部 116 は、挿入物品が抜去されたと判定するまで、自動加熱の制御を行わないと決定する。これにより、自動加熱禁止状態中に挿入されたスティック型基材 150 が、第 2 動作が検出された後に、ユーザの想定に反して突然加熱されることを防止できる。

[0158] ユーザの想定に反した加熱の防止のために、制御部 116 は、第 1 動作が検出された場合、または第 2 動作待機期間中に挿入物品がスティック型基材 150 である、またはスティック型基材 150 が抜去されたと判定した場合、自動加熱制御フローのリセットを行ってもよい。すなわち、制御部 116 は、第 1 動作が検出された場合、または第 2 動作待機期間中に割込通知を受信した場合に、自動加熱制御フローのリセットを行ってもよい。自動加熱制御フローのリセットとは、処理中の自動加熱制御フローを終了し、再び自動

加熱制御フローをスタートすることである。なお、制御部 116 は、自動加熱制御フローを終了する際、加熱部 121 による加熱が実行されている場合には、加熱を停止するよう制御する。自動加熱制御フローのリセットにより、第 1 動作の検出前に挿入物品がスティック型基材 150 であると判定されている場合、または自動加熱禁止状態中に挿入物品がスティック型基材 150 であると判定された場合の、ユーザの想定に反した加熱が防止できる。

[0159] (8) センサ部 112 の検出結果に応じた自動加熱の制御処理

続いて、本実施形態に係る吸引装置 100 により実行される、センサ部 112 の検出結果に応じた自動加熱の制御処理について説明する。図 15 は、本実施形態に係る吸引装置 100 により実行される、センサ部 112 の検出結果に応じた自動加熱の制御処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[0160] 図 15 に示すように、まず、制御部 116 は、センサ部 112 の検出結果に応じて決定される吸引装置 100 の状態が、自動加熱禁止状態であるかを判定する (S304)。吸引装置 100 の状態が自動加熱禁止状態である場合 (S304 / YES)、制御部 116 は、加熱部 121 による自動加熱を禁止し、処理を終了する (S308)。一方、吸引装置 100 の状態が自動加熱禁止状態でない場合 (S304 / NO)、制御部 116 は、加熱部 121 による自動加熱を許可し、処理を終了する (S312)。

[0161] (9) 自動加熱制御フローのリセットの制御処理

続いて、本実施形態に係る吸引装置 100 により実行される自動加熱制御フローのリセットの制御処理について説明する。図 16 は、本実施形態に係る吸引装置 100 により実行される、自動加熱制御フローのリセットの制御処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[0162] 図 16 に示すように、まず、制御部 116 は、第 1 動作の検出、または第 2 動作待機期間中に割込通知の受信がされたかを判定する (S404)。制御部 116 は、第 1 動作の検出、または第 2 動作待機期間中に割込通知の受信がされるまで、センサ部 112 および光センサ部 170 を検出させ続ける

(S404/NO)。一方、制御部116は、第1動作の検出、または第2動作待機期間中に割込通知の受信がされた場合(S404/YES)、実行中の自動加熱制御フローを終了する(S412)。続いて、制御部116は、加熱部121による加熱が実行中かを判定する(S416)。

[0163] 加熱部121により加熱が実行されていない場合(S416/NO)、制御部116は、処理をS424に進める。加熱部121により加熱が実行されている場合(S416/YES)、加熱部121は加熱を停止する(S420)。そして、制御部116は、光センサ部170Bのモードが停止モードになるよう光センサ部170Bを制御する(S424)。また、制御部116は、光センサ部170Aのモードが動作モードになるよう光センサ部170Aを制御する(S428)。続いて、制御部116は、自動加熱制御フローを再スタートする(S432)。

[0164] <3. 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。

[0165] 上記実施形態では、吸引装置100が2つの光センサ部170を有する例を説明したが、本開示はかかる例に限定されず、吸引装置100は3つ以上の光センサ部170を有していてもよい。その場合、制御部116は、3つ以上の光センサ部170のうち一つの光センサ部170のみを動作モードに制御して、物品の挿入を待機する。制御部116は、動作モードであるからの光センサ部170から検知割込通知を受信すると、他の光センサ部170のうちいずれかが動作モードになるよう制御する。制御部116は、すべての光センサ部170から検知割込通知を受信するまでこのような制御を繰り返す。

[0166] また、上記実施形態では、光センサ部 170 によって内部空間 141 の状態が検出される例を説明したが、内部空間 141 の状態を検出する状態検出部の例はこれに限られない。例えば、光センサ部 170 に替えて静電容量型センサによって内部空間 141 が検出されてもよい。

[0167] なお、本明細書において説明した各装置による一連の処理は、ソフトウェア、ハードウェア、及びソフトウェアとハードウェアとの組合せのいずれを用いて実現されてもよい。ソフトウェアを構成するプログラムは、例えば、各装置の内部又は外部に設けられる記録媒体（詳しくは、コンピュータにより読み取り可能な非一時的な記憶媒体）に予め格納される。そして、各プログラムは、例えば、本明細書において説明した各装置を制御するコンピュータによる実行時に RAM に読み込まれ、CPU などの処理回路により実行される。上記記録媒体は、例えば、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、フラッシュメモリ等である。また、上記のコンピュータプログラムは、記録媒体を用いずに、例えばネットワークを介して配信されてもよい。また、上記のコンピュータは、ASIC のような特定用途向け集積回路、ソフトウェアプログラムを読み込むことで機能を実行する汎用プロセッサ、又はクラウドコンピューティングに使用されるサーバ上のコンピュータ等であってよい。また、本明細書において説明した各装置による一連の処理は、複数のコンピュータにより分散して処理されてもよい。

[0168] また、本明細書においてフローチャート及びシーケンス図を用いて説明した処理は、必ずしも図示された順序で実行されなくてもよい。いくつかの処理ステップは、並列的に実行されてもよい。また、追加的な処理ステップが採用されてもよく、一部の処理ステップが省略されてもよい。

[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)

内部空間および前記内部空間を外部に連通する開口を有する収容部と、  
前記内部空間の状態を検出する第 1 の状態検出部および第 2 の状態検出部と、

前記第 1 の状態検出部が検出した検出値が第 1 条件を満たした場合、前記第 1 の状態検出部のモードを、前記内部空間の状態の検出を行う動作モードから前記内部空間の状態の検出を停止した停止モードに切り替え、前記第 2 の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードに切り替えるよう制御する制御部と、  
を備える、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、前記収容部に収容された基材を加熱する加熱部をさらに備え、

前記制御部は、前記第 1 の状態検出部または前記第 2 の状態検出部によって得られた検出値に基づき、前記加熱部による加熱を制御する、  
前記 (1) に記載のエアロゾル生成システム。

(3)

前記制御部は、前記第 2 の状態検出部によって得られた検出値が前記第 1 条件を満たした場合、前記加熱部による加熱を開始する、  
前記 (2) に記載のエアロゾル生成システム。

(4)

前記制御部は、前記第 2 の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードへ切り替えるよう制御した後、所定時間内に、前記第 2 の状態検出部が検出した検出値が前記第 1 条件を満たした場合に、前記加熱部による加熱を開始する、  
前記 (3) に記載のエアロゾル生成システム。

(5)

前記制御部は、前記加熱部による加熱中は、前記第 1 の状態検出部および前記第 2 の状態検出部のいずれか一方のモードを前記動作モードに制御し、他方のモードを前記停止モードに制御する、  
前記 (2) ~ (4) のうちいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(6)

前記制御部は、前記加熱部による加熱中に、前記第 1 の状態検出部または前記第 2 の状態検出部により検出された検出値が第 2 条件を満たした場合、前記加熱部による加熱を停止するよう制御する、

前記 (2) ~ (5) のうちいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(7)

前記制御部は、前記加熱部による加熱中に、前記第 1 の状態検出部または前記第 2 の状態検出部により検出された検出値が第 2 条件を満たした場合、さらに、前記動作モードである前記第 1 の状態検出部または前記第 2 の状態検出部のモードを前記停止モードに切り替え、前記停止モードである前記第 1 の状態検出部または前記第 2 の状態検出部のモードを前記動作モードに切り替える、

前記 (6) に記載のエアロゾル生成システム。

(8)

前記制御部は、前記第 2 の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードに切り替えてから所定時間内に、前記第 2 の状態検出部により前記第 1 条件を満たす検出値が検出されない場合、前記第 1 の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードに切り替え、前記第 2 の状態検出部のモードを前記動作モードから前記停止モードに切り替えるよう制御する、

前記 (2) ~ (7) のうちいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(9)

前記制御部は、前記第 1 の状態検出部と前記第 2 の状態検出部のモードが入れ替わるよう、前記第 1 の状態検出部および前記第 2 の状態検出部のモードの切り替える入替制御を複数回実行し、入替制御を行う毎に第 1 条件を満たすか否かを判定し、複数の判定結果に基づき、前記加熱部による加熱を制御する、

前記 (2) ~ (8) のうちいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(10)

前記制御部は、前記第 1 の状態検出部および前記第 2 の状態検出部のいずれかによって前記第 1 条件を満たす検出値が得られた、または、前記第 2 の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードへ切り替えるよう制御した後所定時間が経過した場合に、前記入替制御を実行する、  
前記（9）に記載のエアロゾル生成システム。

（11）

前記制御部は、前記第 1 の状態検出部および前記第 2 の状態検出部によって、前記第 1 条件を満たす検出値が所定回数連続して得られた場合にのみ、前記加熱部による加熱の開始を制御する、  
前記（2）～（10）のうちいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。  
。

（12）

前記制御部は、前記第 1 の状態検出部および前記第 2 の状態検出部によって、前記第 1 条件を満たす検出値が所定回数連続して得られない場合、前記加熱部による加熱を禁止する、  
前記（2）～（10）のうちいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。  
。

（13）

前記第 1 の状態検出部および前記第 2 の状態検出部は、前記内部空間に光を放射し、受光した反射光を検出することにより、前記内部空間の状態を検出する、  
前記（1）～（12）のうちいずれか一項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、前記収容部に収容される基材をさらに含む、  
前記（1）～（13）のうちいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。  
。

(15)

内部空間および前記内部空間を外部に連通する開口を有する収容部の前記内部空間の状態を検出する第1の状態検出部が検出した検出が第1条件を満たした場合、前記第1の状態検出部のモードを、前記内部空間の状態の検出を行う動作モードから前記内部空間の状態の検出を停止した停止モードに切り替え、前記内部空間の状態を検出する第2の状態検出部のモードを停止モードから動作モードに切り替えるよう制御すること、を含む、コンピュータにより実行される情報処理方法。

### 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
	121	加熱部
	140	収容部
	140A	スティック下部収容部
	140B	ガイド部
	141	内部空間
	142	開口
	143	底部
	144	断熱部
	150	スティック型基材
	170	光センサ部
	172	回路基板
	173	光透過フィルタ

- 1 7 4 補強板
- 1 7 5 クリアランス
- 1 7 6 発光部
- 1 7 7 受光部
- 1 7 8 検出記憶部
- 1 7 9 検出制御部
- 1 9 0 清掃物品
- 1 9 1 軸部
- 1 9 2 清掃部

## 請求の範囲

- [請求項1] 内部空間および前記内部空間を外部に連通する開口を有する収容部と、  
前記内部空間の状態を検出する第1の状態検出部および第2の状態検出部と、  
前記第1の状態検出部が検出した検出値が第1条件を満たした場合、前記第1の状態検出部のモードを、前記内部空間の状態の検出を行う動作モードから前記内部空間の状態の検出を停止した停止モードに切り替え、前記第2の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードに切り替えるよう制御する制御部と、  
を備える、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、前記収容部に收容された基材を加熱する加熱部をさらに備え、  
前記制御部は、前記第1の状態検出部または前記第2の状態検出部によって得られた検出値に基づき、前記加熱部による加熱を制御する、  
請求項1に記載のエアロゾル生成システム。
- [請求項3] 前記制御部は、前記第2の状態検出部によって得られた検出値が前記第1条件を満たした場合、前記加熱部による加熱を開始する、  
請求項2に記載のエアロゾル生成システム。
- [請求項4] 前記制御部は、前記第2の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードへ切り替えるよう制御した後、所定時間内に、前記第2の状態検出部が検出した検出値が前記第1条件を満たした場合に、前記加熱部による加熱を開始する、  
請求項3に記載のエアロゾル生成システム。
- [請求項5] 前記制御部は、前記加熱部による加熱中は、前記第1の状態検出部および前記第2の状態検出部のいずれか一方のモードを前記動作モードに制御し、他方のモードを前記停止モードに制御する、

請求項 2～4 のうち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] 前記制御部は、前記加熱部による加熱中に、前記第 1 の状態検出部または前記第 2 の状態検出部により検出された検出値が第 2 条件を満たした場合、前記加熱部による加熱を停止するよう制御する、  
請求項 2～5 のうち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] 前記制御部は、前記加熱部による加熱中に、前記第 1 の状態検出部または前記第 2 の状態検出部により検出された検出値が第 2 条件を満たした場合、さらに、前記動作モードである前記第 1 の状態検出部または前記第 2 の状態検出部のモードを前記停止モードに切り替え、前記停止モードである前記第 1 の状態検出部または前記第 2 の状態検出部のモードを前記動作モードに切り替える、  
請求項 6 に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項8] 前記制御部は、前記第 2 の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードに切り替えてから所定時間内に、前記第 2 の状態検出部により前記第 1 条件を満たす検出値が検出されない場合、前記第 1 の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モードに切り替え、前記第 2 の状態検出部のモードを前記動作モードから前記停止モードに切り替えるよう制御する、  
請求項 2～7 のうちいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項9] 前記制御部は、前記第 1 の状態検出部と前記第 2 の状態検出部のモードが入れ替わるよう、前記第 1 の状態検出部および前記第 2 の状態検出部のモードの切り替える入替制御を複数回実行し、入替制御を行う毎に第 1 条件を満たすか否かを判定し、複数の判定結果に基づき、前記加熱部による加熱を制御する、  
請求項 2～8 のうち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] 前記制御部は、前記第 1 の状態検出部および前記第 2 の状態検出部のいずれかによって前記第 1 条件を満たす検出値が得られた、または、前記第 2 の状態検出部のモードを前記停止モードから前記動作モー

ドへ切り替えるよう制御した後所定時間が経過した場合に、前記入替制御を実行する、

請求項 9 に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項11] 前記制御部は、前記第 1 の状態検出部および前記第 2 の状態検出部によって、前記第 1 条件を満たす検出値が所定回数連続して得られた場合にのみ、前記加熱部による加熱の開始を制御する、  
請求項 2 ～ 1 0 のうち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] 前記制御部は、前記第 1 の状態検出部および前記第 2 の状態検出部によって、前記第 1 条件を満たす検出値が所定回数連続して得られない場合、前記加熱部による加熱を禁止する、  
請求項 2 ～ 1 0 のうちいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

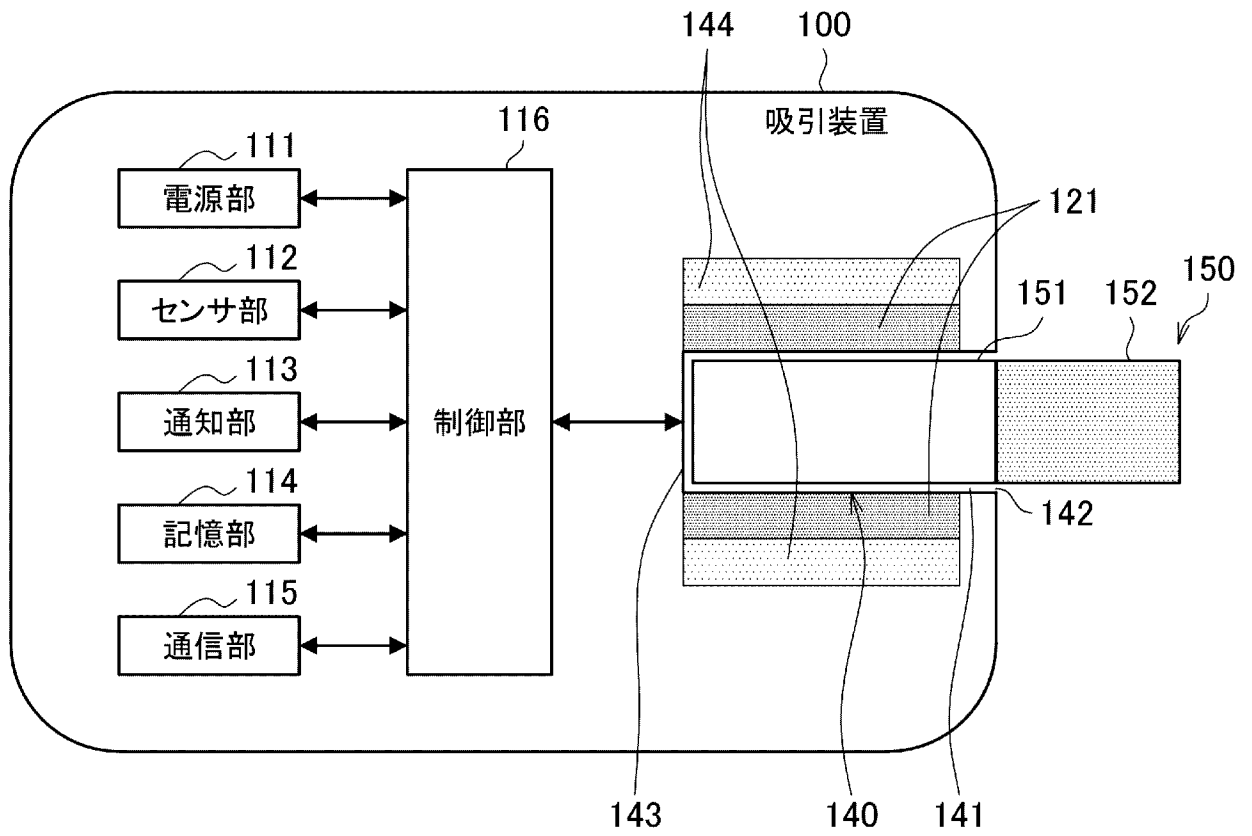
[請求項13] 前記第 1 の状態検出部および前記第 2 の状態検出部は、前記内部空間に光を放射し、受光した反射光を検出することにより、前記内部空間の状態を検出する、  
請求項 1 ～ 1 2 のうちいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項14] 前記エアロゾル生成システムは、前記収容部に収容される基材をさらに含む、  
請求項 1 ～ 1 3 のうちいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

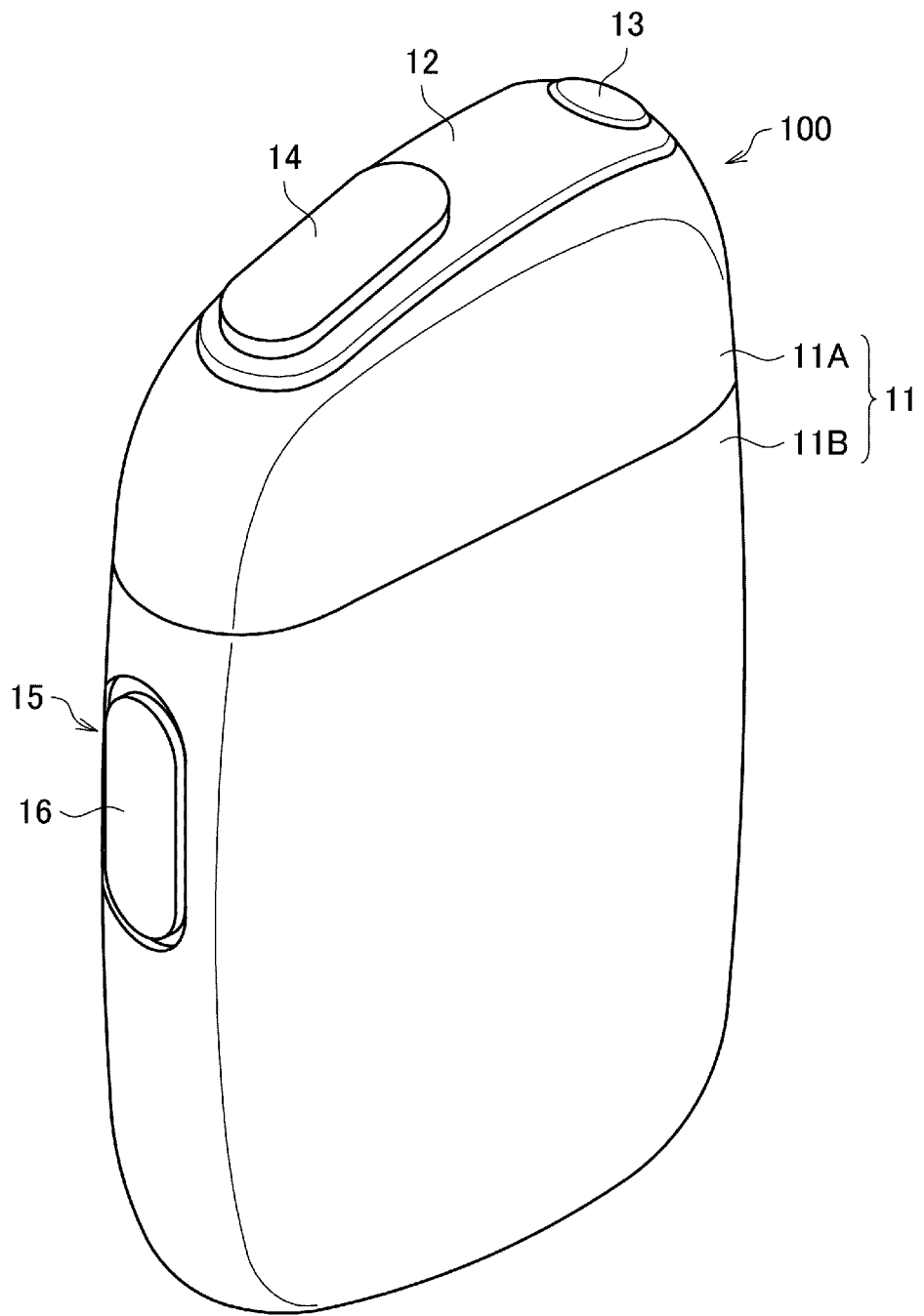
[請求項15] 内部空間および前記内部空間を外部に連通する開口を有する収容部の前記内部空間の状態を検出する第 1 の状態検出部が検出した検出が第 1 条件を満たした場合、前記第 1 の状態検出部のモードを、前記内部空間の状態の検出を行う動作モードから前記内部空間の状態の検出を停止した停止モードに切り替え、前記内部空間の状態を検出する第 2 の状態検出部のモードを停止モードから動作モードに切り替えるよ

う制御すること、  
を含む、コンピュータにより実行される情報処理方法。

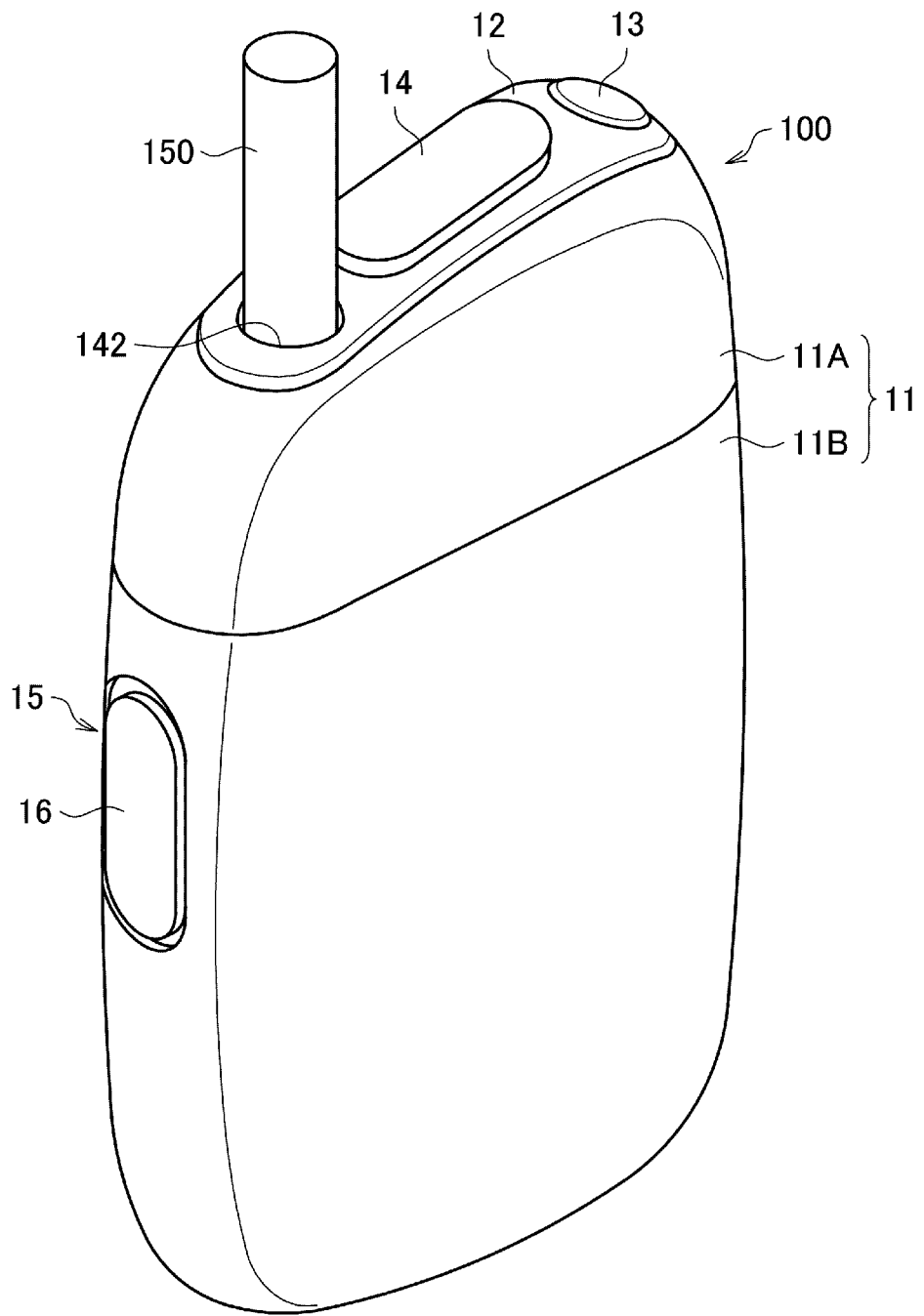
[図1]



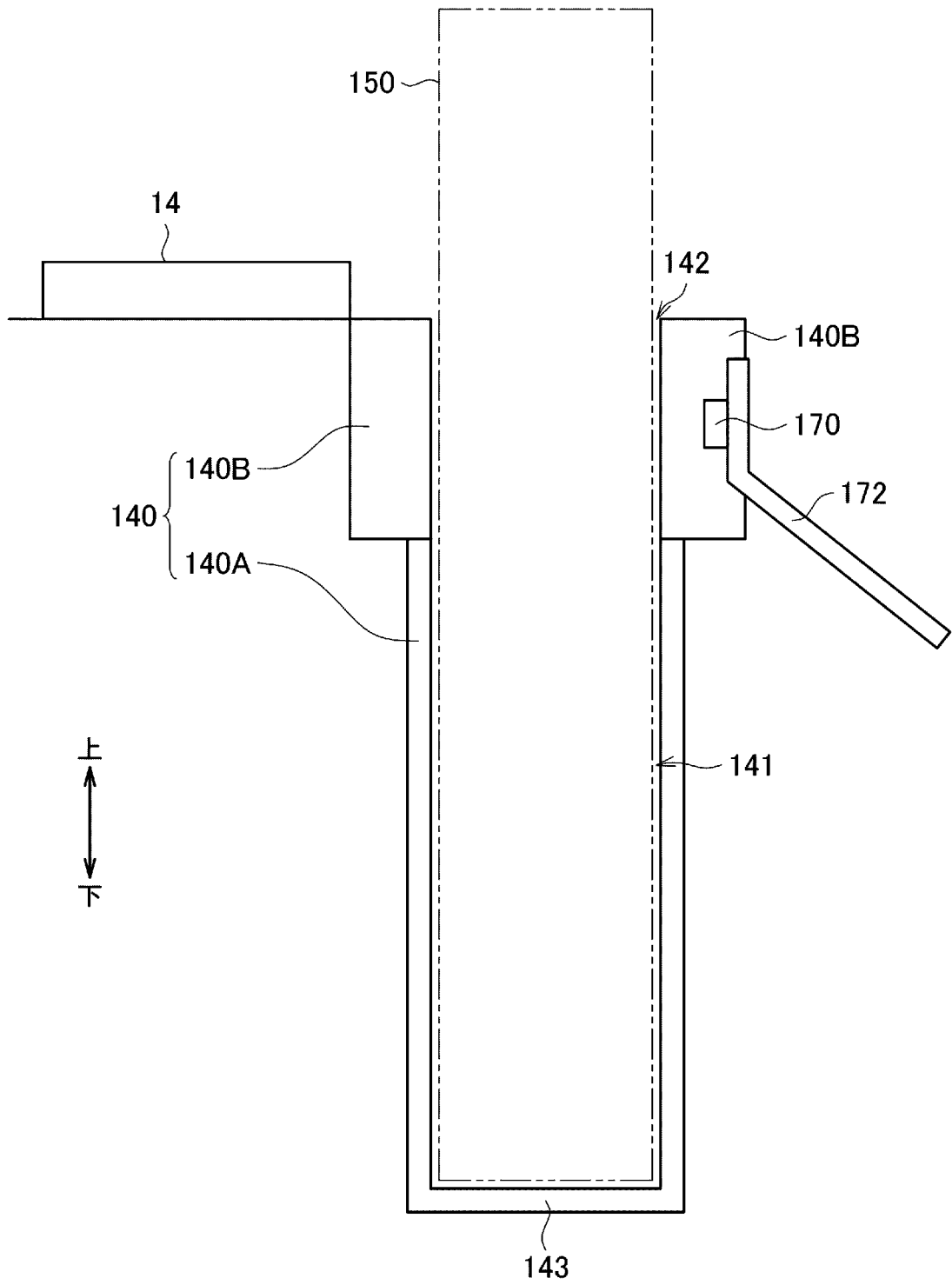
[図2]



[図3]

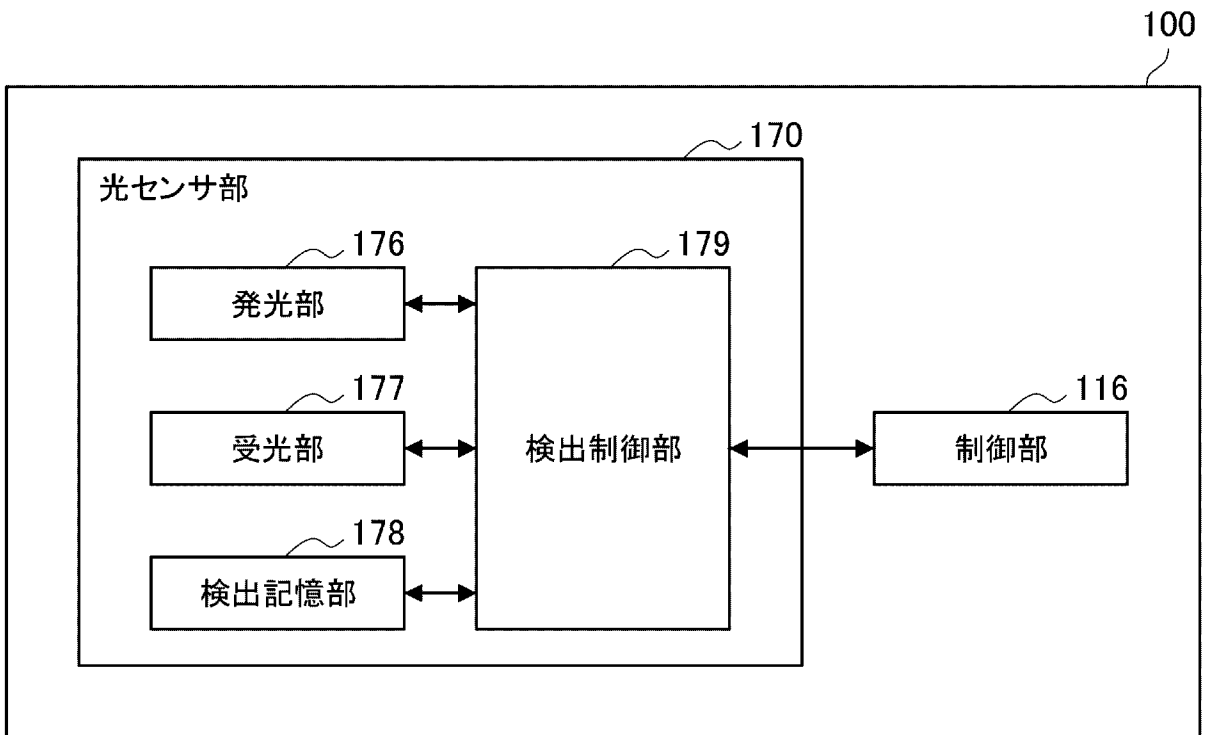


[図4]

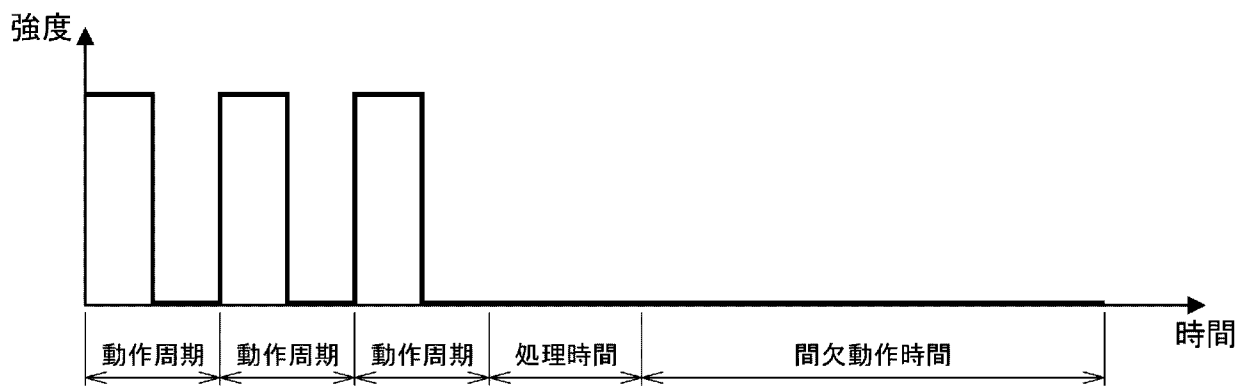




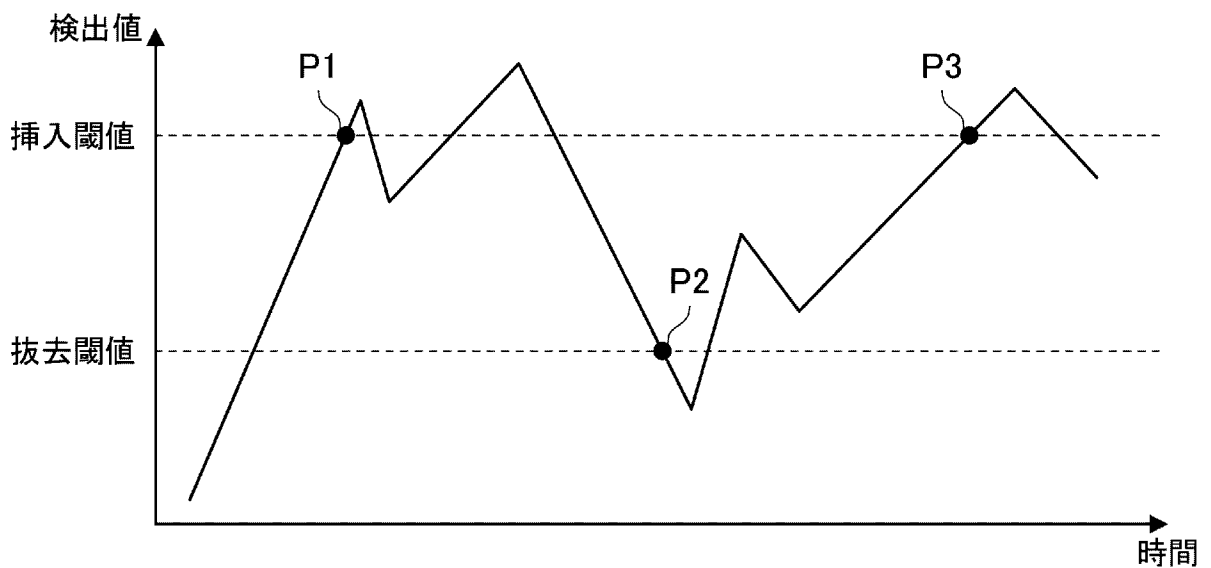
[図7]



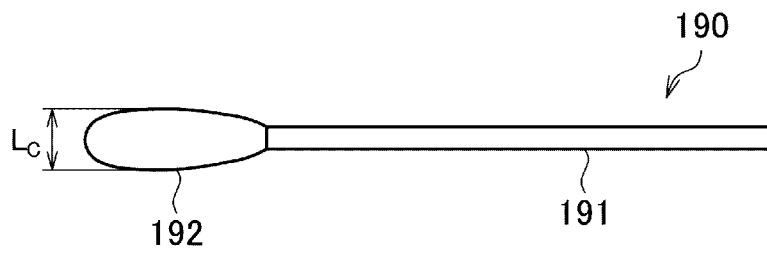
[図8]



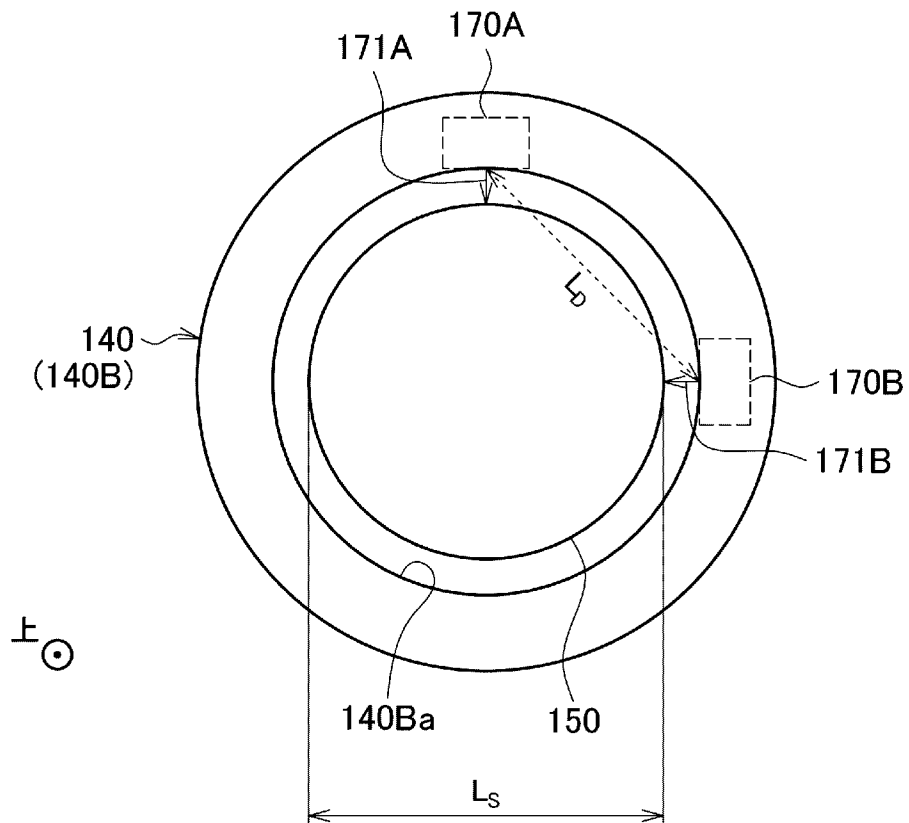
[図9]



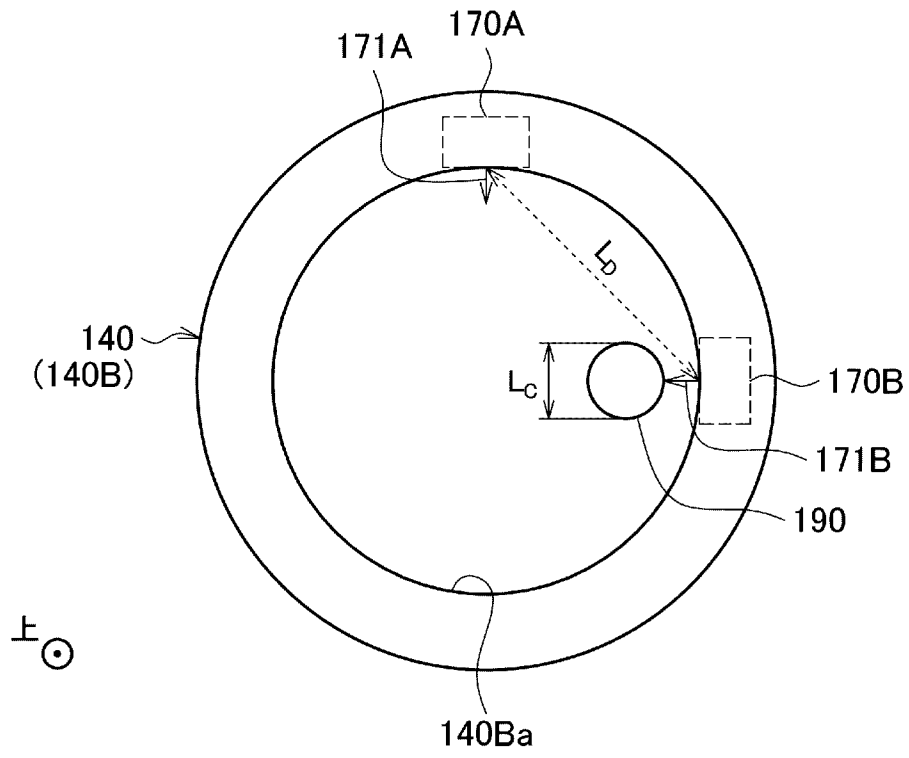
[図10]



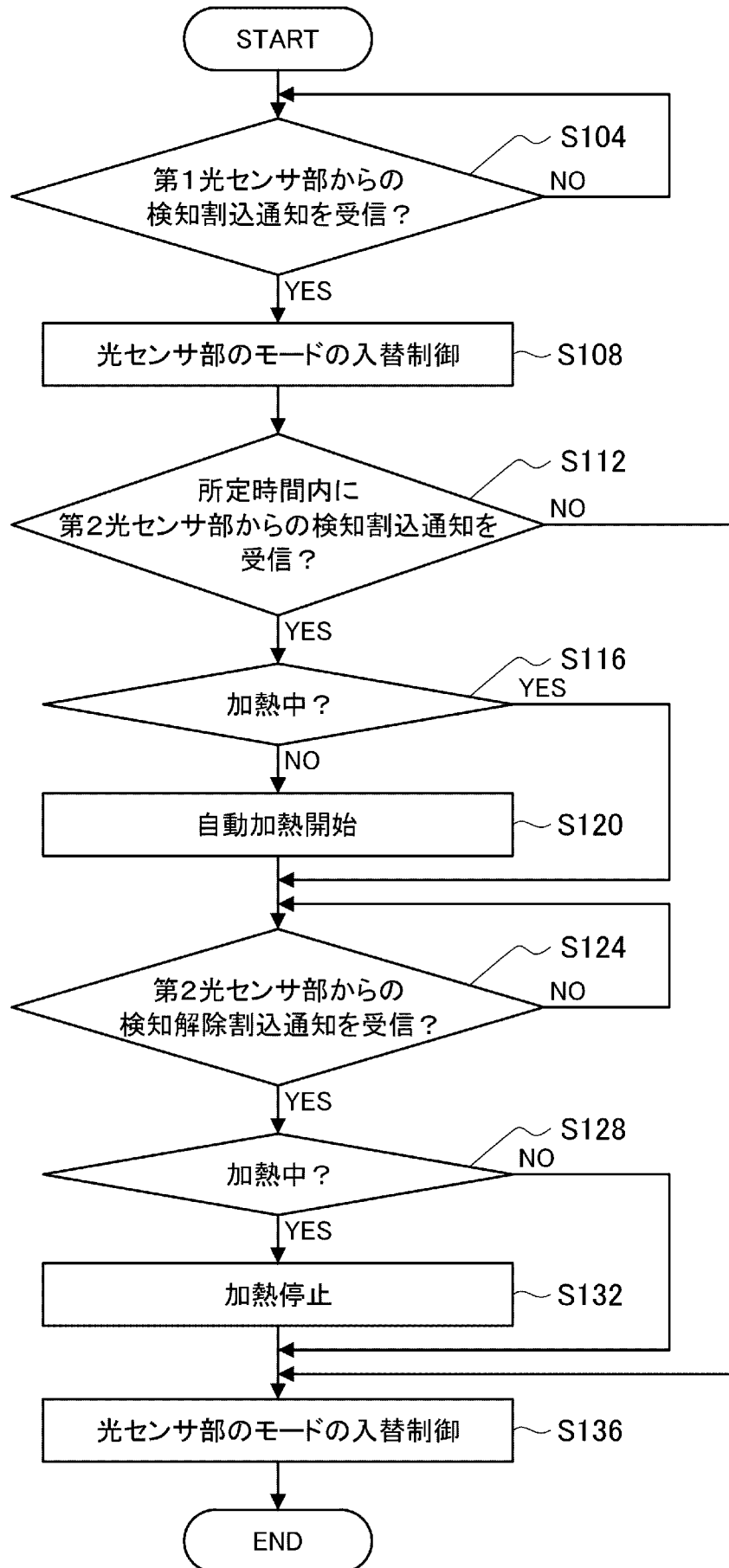
[図11]



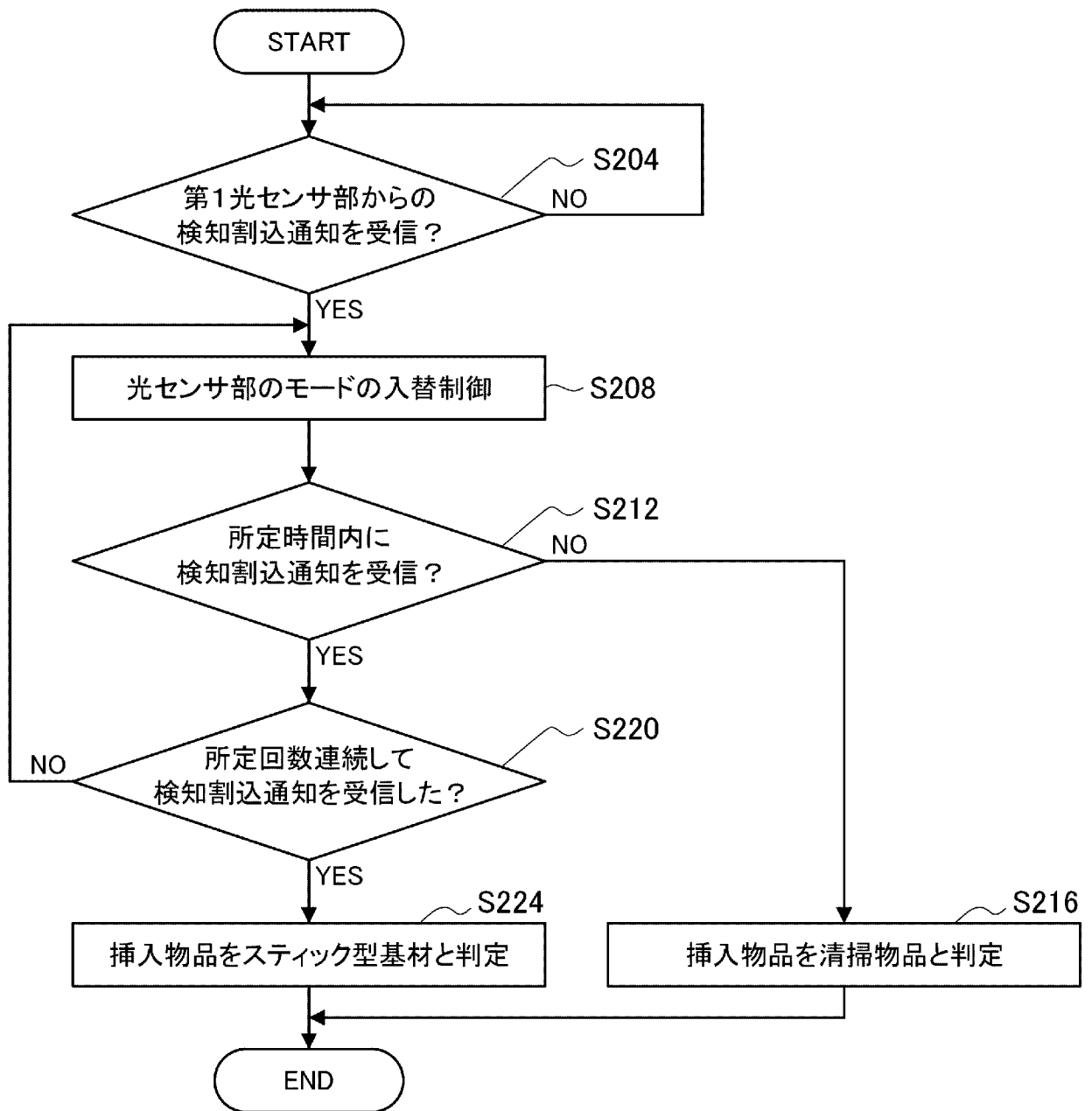
[図12]



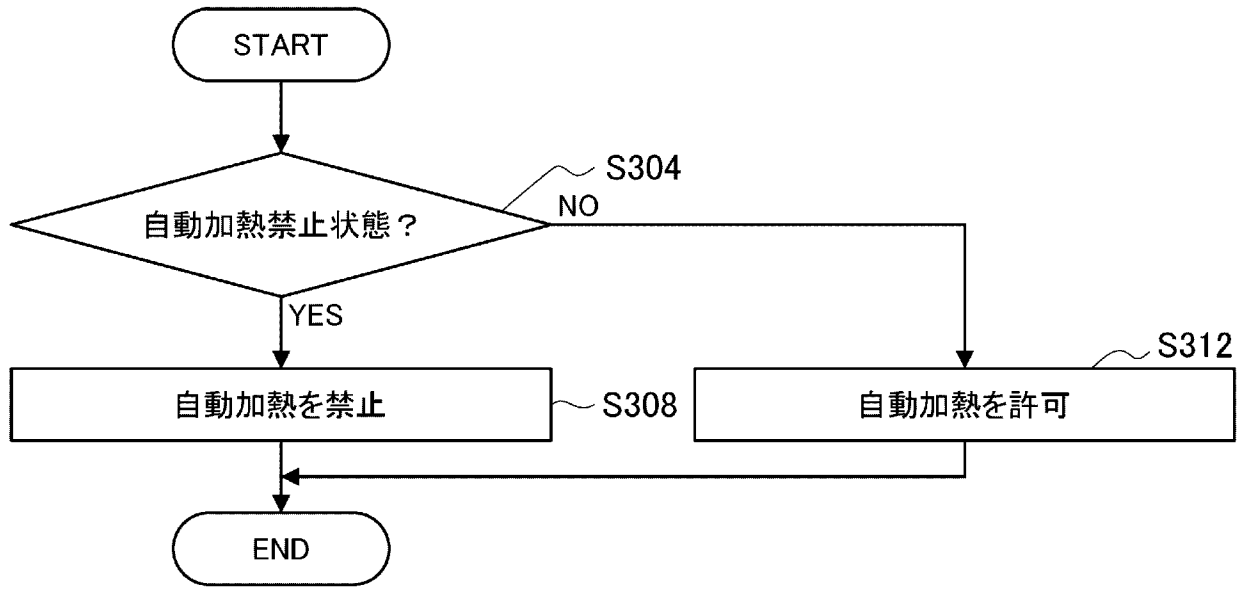
[図13]



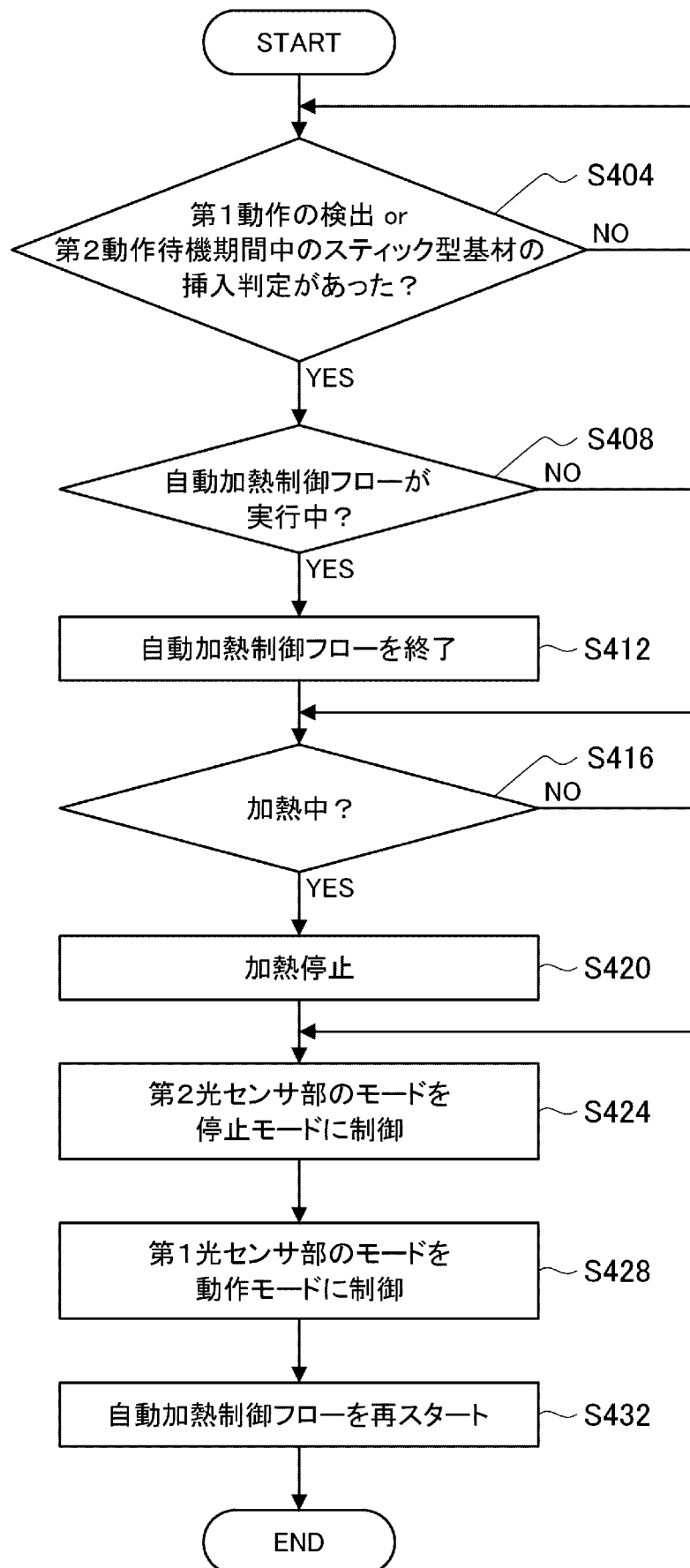
[図14]



[図15]



[図16]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/046321

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A24F 40/50(2020.01)i; A24F 40/51(2020.01)i; A24F 40/53(2020.01)i FI: A24F40/51; A24F40/50; A24F40/53		
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) A24F40/50; A24F40/51; A24F40/53		
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 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
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.
X A	JP 2020-114252 A (PHILIP MORRIS PRODUCTS SA) 30 July 2020 (2020-07-30) paragraphs [0071], [0074], [0106]	1-4, 8-12, 14-15 5-7, 13
X A	JP 2021-182912 A (KT&G CORPORATION) 02 December 2021 (2021-12-02) paragraphs [0071], [0085]-[0086]	1-2, 5-12, 14-15 3-4, 13
A	WO 2021/122474 A1 (JT INTERNATIONAL S.A.) 24 June 2021 (2021-06-24) entire text, all drawings	13
<input 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>17 January 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>31 January 2023</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**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2022/046321**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2020-114252	A	30 July 2020	US 2016/0302488 A1 paragraphs [0071], [0074], [0111] WO 2015/082560 A1 EP 3076812 A1 KR 10-2016-0111902 A CN 106170215 A	
JP	2021-182912	A	02 December 2021	US 2019/0380390 A1 paragraphs [0093], [0107]-[0108] WO 2018/135888 A1 EP 3571940 A1 KR 10-2018-0085340 A CN 110198642 A	
WO	2021/122474	A1	24 June 2021	EP 4076068 A1	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））                  A24F 40/50(2020.01)i; A24F 40/51(2020.01)i; A24F 40/53(2020.01)i                  FI: A24F40/51; A24F40/50; A24F40/53</p>										
<p>B. 調査を行った分野</p>										
<p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））                  A24F40/50; A24F40/51; A24F40/53</p>										
<p>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</p> <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 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
<p>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）</p>										
<p>C. 関連すると認められる文献</p>										
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  A	JP 2020-114252 A (フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシエテ・アノニム) 30.07.2020 (2020 - 07 - 30) 段落[0071][0074][0106]	1-4,8-12,14-15  5-7,13								
X  A	JP 2021-182912 A (ケーティー・アンド・ジー・コーポレーション) 02.12.2021 (2021 - 12 - 02) 段落[0071][0085]-[0086]	1-2,5-12,14-15  3-4,13								
A	WO 2021/122474 A1 (JT INTERNATIONAL S.A.) 24.06.2021 (2021 - 06 - 24) 全文、全図	13								
<p><input 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。</p>										
<p>* 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                  “&amp;” 同一パテントファミリー文献</p>										
国際調査を完了した日	17.01.2023	国際調査報告の発送日 31.01.2023								
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）  根本 徳子 3R 3121  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/JP2022/046321

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2020-114252	A	30.07.2020	US	2016/0302488	A1	
					[0071][0074][0111]		
				WO	2015/082560	A1	
				EP	3076812	A1	
				KR	10-2016-0111902	A	
				CN	106170215	A	
JP	2021-182912	A	02.12.2021	US	2019/0380390	A1	
					[0093][0107]-[0108]		
				WO	2018/135888	A1	
				EP	3571940	A1	
				KR	10-2018-0085340	A	
				CN	110198642	A	
WO	2021/122474	A1	24.06.2021	EP	4076068	A1	