

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7633284号  
(P7633284)

(45)発行日 令和7年2月19日(2025.2.19)

(24)登録日 令和7年2月10日(2025.2.10)

(51)国際特許分類 F I  
 A 2 4 F 40/53 (2020.01) A 2 4 F 40/53  
 A 2 4 F 40/46 (2020.01) A 2 4 F 40/46  
 A 2 4 F 40/20 (2020.01) A 2 4 F 40/20

請求項の数 10 (全21頁)

(21)出願番号	特願2022-576502(P2022-576502)	(73)特許権者	517419906 深 せん 麦克韋爾科技有限公司 SHENZHEN SMOORE TEC HNOLOGY LIMITED 中華人民共和国広東省深 せん 市宝 安区西郷街道固戍社区東財工業区16号 16#, Dongcai Indust rial Park, Gushu To wn, Xixiang Street, Baoan District, She nzh en, Guangdong, C hina
(86)(22)出願日	令和3年10月20日(2021.10.20)	(73)特許権者	519403945 深 せん 麦時科技有限公司 中華人民共和国広東省深 せん 市宝 安区西郷街道固戍社区東財工業区16号 16#, Dongcai Indust rial Park, Gushu To wn, Xixiang Street, Baoan District, She nzh en, Guangdong, C hina
(65)公表番号	特表2023-549994(P2023-549994 A)		
(43)公表日	令和5年11月30日(2023.11.30)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2021/124894		
(87)国際公開番号	WO2023/065139		
(87)国際公開日	令和5年4月27日(2023.4.27)		
審査請求日	令和5年3月1日(2023.3.1)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアロゾル発生装置及びエアロゾル発生装置の制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

収容室が設けられており、前記収容室が開放後に閉止可能な筐体と、  
 前記収容室内に位置し、マイクロ波制御回路が設けられているマイクロ波発生装置と、  
 前記収容室に設けられる第1検出部材と、を含み、  
 前記第1検出部材は前記マイクロ波制御回路に電氣的に接続され、前記収容室が開放さ  
 れたことを前記第1検出部材が検出したとき、前記マイクロ波制御回路は切断され、  
 前記筐体には共振空洞が更に設けられており、前記マイクロ波発生装置は前記共振空洞  
 内にマイクロ波を導入するために用いられ、前記共振空洞は開閉可能であり、  
 前記共振空洞内に位置する第2検出部材を含み、  
 前記第2検出部材は前記マイクロ波制御回路に電氣的に接続され、前記共振空洞が開放  
 されたことを前記第2検出部材が検出したとき、前記マイクロ波制御回路は切断され、前  
 記共振空洞が閉止されたことを前記第2検出部材が検出したとき、前記マイクロ波制御回  
 路は接続され、  
 前記筐体には共振ロッドが更に設けられており、前記共振ロッドの直径が共振空洞の直  
 径よりも小さく、共振ロッドの外側壁と共振空洞の内側壁の間に隙間が設けられ、隙間内  
 でマイクロ波を伝達し、  
 前記筐体は、  
 第1本体と、  
 分解可能に前記第1本体に接続される第2本体であって、前記第1本体と前記第2本体

が取り囲むようにして前記収容室を形成し、前記第 1 本体及び前記第 2 本体の少なくとも一方に前記第 1 検出部材が設けられている第 2 本体と、

分解可能に前記第 1 本体に接続される第 3 本体であって、前記第 1 本体と前記第 3 本体が取り囲むようにして前記共振空洞を形成し、前記第 1 本体及び前記第 3 本体の少なくとも一方に前記第 2 検出部材が設けられている第 3 本体と、を含むエアロゾル発生装置。

【請求項 2】

前記第 1 検出部材は、圧力センサ、位置センサ、光電センサ及び電圧センサのうちの少なくとも 1 つを含み、

前記第 2 検出部材は、圧力センサ、位置センサ、光電センサ及び電圧センサのうちの少なくとも 1 つを含む請求項 1 に記載のエアロゾル発生装置。

10

【請求項 3】

前記第 1 検出部材が圧力センサを含む場合、前記エアロゾル発生装置は第 1 弾性部材を更に含み、

前記第 1 検出部材は前記第 1 本体及び前記第 2 本体の一方に設けられ、前記第 1 弾性部材の第 1 端は前記第 1 検出部材に接続され、前記第 1 弾性部材の第 2 端は前記第 1 本体及び前記第 2 本体の他方に当接する請求項 2 に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 4】

前記第 2 検出部材が圧力センサを含む場合、前記エアロゾル発生装置は第 2 弾性部材を更に含み、

前記第 2 検出部材は前記第 1 本体及び前記第 3 本体の一方に設けられ、前記第 2 弾性部材の第 1 端は前記第 2 検出部材に接続され、前記第 2 弾性部材の第 2 端は前記第 1 本体及び前記第 3 本体の他方に当接する請求項 2 に記載のエアロゾル発生装置。

20

【請求項 5】

前記マイクロ波発生装置は、

前記収容室内に位置するマイクロ波発射源と、

第 1 端が前記共振空洞に伸入し、第 2 端が前記マイクロ波発射源に電氣的に接続されるマイクロ波導入部と、を含む請求項 2 に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 6】

前記第 2 検出部材が電圧センサを含む場合、前記共振空洞が閉止されたことを前記電圧センサが検出するとき、前記マイクロ波発射源は前記マイクロ波導入部と接触し、前記共振空洞が開放されたことを前記電圧センサが検出するとき、前記マイクロ波発射源は前記マイクロ波導入部から分離する請求項 5 に記載のエアロゾル発生装置。

30

【請求項 7】

前記第 1 検出部材の数は 1 又は複数であり、及び / 又は、

前記第 2 検出部材の数は 1 又は複数である請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のエアロゾル発生装置。

【請求項 8】

収容室が設けられており、前記収容室が開放後に閉止可能な筐体と、

前記収容室内に位置し、マイクロ波制御回路が設けられているマイクロ波発生装置と、前記収容室に設けられる第 1 検出部材と、を含み、

40

前記第 1 検出部材は前記マイクロ波制御回路に電氣的に接続され、前記収容室が開放されたことを前記第 1 検出部材が検出したとき、前記マイクロ波制御回路は切断され

前記筐体には共振空洞が更に設けられており、前記マイクロ波発生装置は前記共振空洞内にマイクロ波を導入するために用いられ、前記共振空洞は開閉可能であり、

前記共振空洞内に位置する第 2 検出部材を含み、

前記第 2 検出部材は前記マイクロ波制御回路に電氣的に接続され、前記共振空洞が開放されたことを前記第 2 検出部材が検出したとき、前記マイクロ波制御回路は切断され、前記共振空洞が閉止されたことを前記第 2 検出部材が検出したとき、前記マイクロ波制御回路は接続され、

前記筐体は、

50

第 1 本体と、

分解可能に前記第 1 本体に接続される第 2 本体であって、前記第 1 本体と前記第 2 本体が取り囲むようにして前記収容室を形成し、前記第 1 本体及び前記第 2 本体の少なくとも一方に前記第 1 検出部材が設けられている第 2 本体と、

分解可能に前記第 1 本体に接続される第 3 本体であって、前記第 1 本体と前記第 3 本体が取り囲むようにして前記共振空洞を形成し、前記第 1 本体及び前記第 3 本体の少なくとも一方に前記第 2 検出部材が設けられている第 3 本体と、を含むエアロゾル発生装置。

【請求項 9】

エアロゾル発生装置の制御方法であって、

前記エアロゾル発生装置は、筐体、マイクロ波発生装置及び第 1 検出部材を含み、前記筐体には収容室が設けられており、前記マイクロ波発生装置は前記収容室内に設けられ、前記マイクロ波発生装置にはマイクロ波制御回路が設けられており、前記マイクロ波制御回路と前記第 1 検出部材は電氣的に接続され、

10

前記筐体には共振空洞が更に設けられており、前記マイクロ波発生装置は前記共振空洞にマイクロ波を導入するために用いられ、前記共振空洞は開閉可能であり、前記エアロゾル発生装置は第 2 検出部材を更に含み、前記第 2 検出部材は前記マイクロ波発生装置に電氣的に接続され、

前記筐体には共振ロッドが更に設けられており、前記共振ロッドの直径が共振空洞の直径よりも小さく、共振ロッドの外側壁と共振空洞の内側壁の間に隙間が設けられ、隙間内でマイクロ波を伝達し、

20

前記制御方法では、

前記収容室が開放されたことが前記第 1 検出部材の第 1 検出信号から検出されたとき、前記マイクロ波制御回路を切断し、

前記共振空洞が開放されたことを前記第 2 検出部材が検出したときに前記マイクロ波制御回路を切断し、前記共振空洞が閉止されたことを前記第 2 検出部材が検出したときに前記マイクロ波制御回路を接続し、

前記第 2 検出部材は電圧センサを含み、前記マイクロ波発生装置はマイクロ波発射源及びマイクロ波導入部を含み、前記共振空洞が開放されると、前記マイクロ波発射源と前記マイクロ波導入部は分離され、

前記共振空洞が開放されたことを前記第 2 検出部材が検出したときに前記マイクロ波制御回路を切断する際には、

30

前記電圧センサが検出した電圧値が所定の電圧値よりも大きい場合に、前記マイクロ波制御回路を切断状態とするよう制御するエアロゾル発生装置の制御方法。

【請求項 10】

エアロゾル発生装置の制御方法であって、

前記エアロゾル発生装置は、筐体、マイクロ波発生装置及び第 1 検出部材を含み、前記筐体には収容室が設けられており、前記マイクロ波発生装置は前記収容室内に設けられ、前記マイクロ波発生装置にはマイクロ波制御回路が設けられており、前記マイクロ波制御回路と前記第 1 検出部材は電氣的に接続され、

前記筐体には共振空洞が更に設けられており、前記マイクロ波発生装置は前記共振空洞にマイクロ波を導入するために用いられ、前記共振空洞は開閉可能であり、前記エアロゾル発生装置は第 2 検出部材を更に含み、前記第 2 検出部材は前記マイクロ波発生装置に電氣的に接続され、

40

前記制御方法では、

前記収容室が開放されたことが前記第 1 検出部材の第 1 検出信号から検出されたとき、前記マイクロ波制御回路を切断し、

前記共振空洞が開放されたことを前記第 2 検出部材が検出したときに前記マイクロ波制御回路を切断し、前記共振空洞が閉止されたことを前記第 2 検出部材が検出したときに前記マイクロ波制御回路を接続し、

前記第 2 検出部材は電圧センサを含み、前記マイクロ波発生装置はマイクロ波発射源及

50

びマイクロ波導入部を含み、前記共振空洞が開放されると、前記マイクロ波発射源と前記マイクロ波導入部は分離され、

前記共振空洞が開放されたことを前記第2検出部材が検出したときに前記マイクロ波制御回路を切断する際には、

前記電圧センサが検出した電圧値が所定の電圧値よりも大きい場合に、前記マイクロ波制御回路を切断状態とするよう制御する制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子喫煙具の技術分野に属し、具体的には、エアロゾル発生装置及びエアロゾル発生装置の制御方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

非燃焼・加熱(Heat Not Burning, HNB)装置は、エアロゾル発生基質(処理済みの植物の葉系製品)を燃焼させることなく加熱する電子機器である。加熱装置は、エアロゾル発生基質がエアロゾルを発生し得るが、燃焼には至らない温度まで高温加熱することで、非燃焼を前提に、ユーザが所望するエアロゾルをエアロゾル発生基質により発生可能とする。

【0003】

現在、市販されている非燃焼・加熱器具は、主に抵抗加熱方式を採用している。即ち、中心発熱チップ又は発熱針等をエアロゾル発生基質の中心からエアロゾル発生基質の内部に挿入することで加熱する。このような器具は、使用前に予熱等が必要なため待機時間が長く、吸入と停止を自在に行うことができない。且つ、エアロゾル発生基質が不均一に炭化し、エアロゾル発生基質のベーキングが不十分となるため、利用率が低い。また、HNB装置の発熱チップは、エアロゾル発生基質の取り出し装置や発熱チップベースに汚れを生じさせやすく、クリーニングが難しい。且つ、発熱体と接触する部分のエアロゾル発生基質の温度が上昇しすぎ、部分的に分解が発生することで、人体に有害な物質が放出される。そのため、抵抗加熱方式に代わって、マイクロ波加熱技術が徐々に新たな加熱方式となっている。マイクロ波加熱技術は、効率的、迅速、選択的及び加熱に遅延がないとの特性を有し、特定の誘電特性を持つ物質についてのみ加熱効果を有する。マイクロ波加熱による霧化を採用する際の応用上の利点としては、以下が挙げられる。

20

【0004】

a. マイクロ波加熱は放射加熱であり、熱伝導ではないため、即時吸入、即時停止を実現可能である。

【0005】

b. 発熱チップを有さないため、チップ折れや、発熱チップのクリーニングの問題が存在しない。

【0006】

c. エアロゾル発生基質の利用率が高く、吸い応えの一致性が高くなり、吸い応えが一段とタバコに近似する。

40

【0007】

しかし、マイクロ波デバイスを搭載した空洞体が開放されたあとに、マイクロ波デバイスがマイクロ波を発射し続けると周囲の人を害する恐れがあり、ユーザによる使用上の安全性を保證することが難しい。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、従来技術又は関連技術に存在する技術的課題の一つを解決することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

## 【 0 0 0 9 】

上記に鑑みて、本発明は、第1の局面において、エアロゾル発生装置を提供する。当該エアロゾル発生装置は、収容室が設けられており、収容室が開放後に閉止可能な筐体と、収容室内に位置し、マイクロ波制御回路が設けられているマイクロ波発生装置と、収容室に設けられる第1検出部材、を含む。第1検出部材はマイクロ波制御回路に電氣的に接続され、収容室が開放されたことを第1検出部材が検出したとき、マイクロ波制御回路は切断される。

## 【 0 0 1 0 】

本発明において、ユーザは、エアロゾル発生装置を使用したい場合、エアロゾル基質を筐体に取り付けばよい。マイクロ波発生装置はマイクロ波を発生可能であり、マイクロ波がエアロゾル基質に作用したときに、エアロゾル基質はエアロゾルを発生可能となる。マイクロ波発生装置は、筐体の収容室内に装着されている。通常、筐体は金属材料で製造される。或いは、筐体の内壁には金属コーティング層が設けられている。これにより、筐体はマイクロ波に対しシールド作用を発揮し得るため、マイクロ波発生装置が発生させたマイクロ波の漏洩が回避される。第1検出部材は収容室内に装着される。収容室は開放可能なため、マイクロ波の漏洩を回避するために、第1検出部材によって収容室の開放有無を検出する。具体的に、マイクロ波発生装置には、マイクロ波制御回路及び実行回路が設置されている。通常、マイクロ波制御回路は接続状態となっており、実行回路は切断状態となっている。マイクロ波をエアロゾル基質に作用させてエアロゾルを発生させたい場合には、マイクロ波制御回路が実行回路を接続するよう制御することで、マイクロ波を発生可能となる。マイクロ波制御回路は接続状態となっているため、収容室が意図せず開放された場合や故意に開放された場合に、マイクロ波をエアロゾル基質に作用させてエアロゾルを発生させたい旨の信号が検出されると、マイクロ波制御回路は実行回路を接続するよう制御し、このとき発生したマイクロ波が漏洩することで周囲のユーザを害してしまう。このような状況の発生を回避するために、収容室が開放されたことを第1検出部材が検出すると、第1検出部材の検出信号がコントローラに送信され、コントローラがマイクロ波制御回路を切断するよう制御する。この場合、マイクロ波をエアロゾル基質に作用させてエアロゾルを発生させたい旨の信号を検出したとしても、マイクロ波制御回路は実行回路を接続するよう制御し得ないため、マイクロ波が発生することはない。よって、マイクロ波の漏洩によりユーザが害されるとの事態が回避され、ユーザがエアロゾル発生装置を使用する際の安全性が向上する。

## 【 0 0 1 1 】

第1検出部材は収容室の開放有無を検出可能なため、収容室が故意に開放されたとしても、ユーザはマイクロ波発生装置を使用してマイクロ波を発生させることができない。よって、マイクロ波の悪用が回避される。

## 【 0 0 1 2 】

可能な応用において、マイクロ波制御回路を切断するとは、マイクロ波制御回路をロック状態にすることを意味する。ロック状態とは回路上のロックを意味し、一般ユーザでは、自身の技術でマイクロ波制御回路をロックから解除することは難しい。よって、悪用が回避されるとともに、マイクロ波によりユーザが害されるとの事態も回避される。

## 【 0 0 1 3 】

マイクロ波制御回路はロックされるため、マイクロ波制御回路をロック解除しなければ、ユーザが収容室を再度閉じたとしても、マイクロ波制御回路が起動することはない。

## 【 0 0 1 4 】

また、本発明に基づき提供する上記技術方案におけるエアロゾル発生装置は、更に、以下の付加的な技術的特徴を有してもよい。

## 【 0 0 1 5 】

可能な設計において、筐体には共振空洞が更に設けられている。マイクロ波発生装置は、共振空洞内にマイクロ波を導入するために用いられる。共振空洞は開閉可能である。また、エアロゾル発生装置は、更に、共振空洞内に位置する第2検出部材を含む。第2検出

10

20

30

40

50

部材はマイクロ波制御回路に電氣的に接続される。共振空洞が開放されたことを第2検出部材が検出したとき、マイクロ波制御回路は切断される。一方、共振空洞が閉止されたことを第2検出部材が検出したとき、マイクロ波制御回路は接続される。

【0016】

当該設計において、筐体には共振空洞が更に設置されており、マイクロ波発生装置は共振空洞内にマイクロ波を導入可能である。また、筐体内には共振ロッドが設置されている。共振ロッドの直径は共振空洞の直径よりも小さい。よって、共振ロッドの外側壁と共振空洞の内側壁の間には隙間が設けられ、当該部分の隙間内でマイクロ波を伝達可能である。共振ロッドは導体とすることができる。また、共振ロッドは金属材料で製造可能である。一例として、共振ロッドは、銅、アルミニウム、鉄等や、その合金で製造される。共振ロッドは、マイクロ波の伝送及びマイクロ波の伝送速度の向上に用いられる。マイクロ波は共振空洞内での伝達時に減衰が生じにくいいため、エアロゾル発生基質にマイクロ波が作用する際の効果が向上する。これにより、マイクロ波を効率的且つ迅速にエアロゾル発生基質に作用させられるため、ユーザの使用ニーズを満たすのに有利である。

10

【0017】

共振空洞内の清潔さを保証するために、ユーザは、共振空洞を開放して共振空洞の内部をクリーニングすることが可能である。そこで、共振空洞を開放する際にマイクロ波が漏洩するとの問題を回避するために、共振空洞内に第2検出部材を設置し、第2検出部材で共振空洞の開放有無を検出する。具体的に、共振空洞が開放されたことを第2検出部材が検出すると、第2検出部材の検出信号がコントローラに送信され、コントローラがマイクロ波制御回路を切断するよう制御する。この場合、マイクロ波をエアロゾル基質に作用させてエアロゾルを発生させたい旨の信号を検出したとしても、マイクロ波制御回路は実行回路を接続するよう制御し得ないため、マイクロ波が発生することはない。よって、マイクロ波の漏洩によりユーザが害されるとの事態が回避され、ユーザがエアロゾル発生装置を使用する際の安全性が向上する。ユーザが共振空洞をクリーニングして共振空洞を閉止すると、第2検出部材は共振空洞が閉止されたことを検出する。そして、第2検出部材は検出信号をコントローラに送信し、コントローラがマイクロ波制御回路を接続するよう制御する。これにより、エアロゾル発生装置は、ユーザの使用ニーズに基づきマイクロ波を発生させられるため、ユーザの使用に影響を及ぼすとの事態が回避される。マイクロ波制御回路の接続及び切断は共振空洞の開放状態に関連するため、使用上の安全性を保証しつつ、分解に伴ってエアロゾル発生装置がマイクロ波の発生を継続できなくなるとの問題が回避される。

20

30

【0018】

共振空洞と収容室は互いに独立した2つの空洞体である。

【0019】

可能な設計において、筐体は、第1本体と、分解可能に第1本体に接続される第2本体であって、第1本体と第2本体が取り囲むようにして収容室を形成し、第1本体及び第2本体の少なくとも一方に第1検出部材が設けられている第2本体と、分解可能に第1本体に接続される第3本体であって、第1本体と第3本体が取り囲むようにして共振空洞を形成し、第1本体及び第3本体の少なくとも一方に第2検出部材が設けられている第3本体を含む。

40

【0020】

当該設計では、第2本体及び第3本体の双方を第1本体から分解可能な場合に限定する。共振空洞内の清潔さを保証するためには、第3本体を第1本体から分解することで、共振空洞を開放すればよい。このことは、ユーザが共振空洞をクリーニングするのに都合がよい。ユーザが第3本体を第1本体から分解したときに、共振空洞が開放されたことを第2検出部材が検出すると、マイクロ波制御回路が切断されることで、マイクロ波の漏洩によりユーザが害されるとの事態が回避される。また、共振空洞をクリーニングしたあとは、第3本体を第1本体に装着する。そして、共振空洞が閉止されたことを第2検出部材が検出すると、マイクロ波制御回路が接続されることで、マイクロ波発生装置はマイクロ波

50

を正常に発生可能となる。これにより、ユーザの使用に影響を及ぼすとの事態が回避される。

【 0 0 2 1 】

収容室内には異物等が進入しにくいいため、ユーザは収容室をクリーニングする必要がない。よって、ユーザによる第1本体の分解は推奨しないが、マイクロ波発生装置の装着時の利便性を向上させるために、第1本体と第2本体を別体構造とし、マイクロ波発生装置の装着完了後に第2本体を第1本体に装着するようにする。ユーザが第3本体を第1本体から分解したときに、共振空洞が開放されたことを第2検出部材が検出すると、マイクロ波制御回路が切断されることで、マイクロ波の漏洩によりユーザが害されるとの事態が回避される。

10

【 0 0 2 2 】

第1本体と第2本体は、ネジ等のロック部材により接続してもよいし、係合部材によって第1本体と第2本体をロックしてもよい。第1本体と第3本体についても同様とする。

【 0 0 2 3 】

可能な設計において、第1検出部材は、圧力センサ、位置センサ、光電センサ及び電圧センサのうちの少なくとも1つを含み、第2検出部材は、圧力センサ、位置センサ、光電センサ及び電圧センサのうちの少なくとも1つを含む。

【 0 0 2 4 】

当該設計において、第1検出部材は圧力センサとすることができる。一例として、第1本体と第2本体は圧力センサを挟持可能であり、第2本体を分解すると、圧力センサに付与されていた圧力が減少する。このとき、収容室が開放されたことを圧力センサが検出し、マイクロ波制御回路が切断される。

20

【 0 0 2 5 】

第1検出部材は位置センサとすることができる。一例として、第2本体が第1本体に装着されているとき、第1本体と第2本体の位置は相対的に変化しないはずである。一方、第2本体を分解すると、位置センサは第2本体の位置に変化が生じたことを検出する。この場合、収容室が開放されたことを意味するため、マイクロ波制御回路は切断される。

【 0 0 2 6 】

第1検出部材は光電センサとすることができる。一例として、第1検出部材は赤外線センサである。赤外線センサは、反射された赤外線信号に基づき第2本体が分解されたか否かを特定する。これにより、収容室が開放された場合にはマイクロ波制御回路が切断される。

30

【 0 0 2 7 】

第1検出部材は電圧センサとすることができる。一例として、筐体内に検出回路を設置してもよい。第2本体と第1本体が接続されると検出回路は接続され、第2本体と第1本体が分離すると検出回路は切断される。第2本体が分解されると、電圧センサは検出回路の電圧値に変化が生じたことを取得する。この場合、収容室が開放されたことを意味するため、マイクロ波制御回路は切断される。

【 0 0 2 8 】

第1検出部材と同様に、第2検出部材は、圧力センサ、位置センサ、光電センサ及び電圧センサのうちの少なくとも1つとしてもよい。

40

【 0 0 2 9 】

可能な設計において、第1検出部材が圧力センサを含む場合、エアロゾル発生装置は第1弾性部材を更に含む。第1検出部材は第1本体及び第2本体の一方に設けられる。第1弾性部材の第1端は第1検出部材に接続され、第1弾性部材の第2端は第1本体及び第2本体の他方に当接する。

【 0 0 3 0 】

当該設計において、第1検出部材が圧力センサを含む場合には、圧力センサに付与されている圧力から収容室の開放有無を判断する必要がある。一例として、圧力センサは第1本体に装着される。第2本体が圧力をより正確に圧力センサに付与し得るよう、圧力セン

50

サと第2本体の間には第1弾性部材が設置される。第2本体が第1本体に装着されると、第1弾性部材は圧縮される。このとき、第1弾性部材には弾性変形が発生し、第2本体は、第1弾性部材を通じて圧力センサに力を付与する。また、第2本体が第1本体から分離すると、第1弾性部材は元の形状に戻る。このとき、圧力センサは圧力の低下を検出し、マイクロ波制御回路が切断される。

【0031】

第1弾性部材を設置することで、第2本体と圧力センサの間に隙間が存在するために圧力を正確に検出できないとの事態が効果的に回避される。これにより、第2本体が第1本体から分離したか否かを検出する際の精度が向上する。

【0032】

その他の設計では、圧力センサを第2本体に装着してもよい。

【0033】

可能な設計において、第2検出部材が圧力センサを含む場合、エアロゾル発生装置は第2弾性部材を更にも含む。第2検出部材は第1本体及び第3本体の一方に設けられる。第2弾性部材の第1端は第2検出部材に接続され、第2弾性部材の第2端は第1本体及び第3本体の他方に当接する。

【0034】

当該設計において、第2検出部材が圧力センサを含む場合には、圧力センサに付与されている圧力から収容室の開放有無を判断する必要がある。一例として、圧力センサは第1本体に装着される。第3本体が圧力をより正確に圧力センサに付与し得るよう、圧力センサと第3本体の間には第2弾性部材が設置される。第3本体が第1本体に装着されると、第2弾性部材は圧縮される。このとき、第2弾性部材には弾性変形が発生し、第3本体は、第2弾性部材を通じて圧力センサに力を付与する。また、第3本体が第1本体から分離すると、第2弾性部材は元の形状に戻る。このとき、圧力センサは圧力の低下を検出し、マイクロ波制御回路が切断される。

【0035】

第2弾性部材を設置することで、第3本体と圧力センサの間に隙間が存在するために圧力を正確に検出できないとの事態が効果的に回避される。これにより、第3本体が第1本体から分離したか否かを検出する際の精度が向上する。

【0036】

その他の設計では、圧力センサを第3本体に装着してもよい。

【0037】

可能な設計において、マイクロ波発生装置は、収容室内に位置するマイクロ波発射源と、第1端が共振空洞に伸入し、第2端がマイクロ波発射源に電氣的に接続されるマイクロ波導入部、を含む。

【0038】

当該設計において、マイクロ波発射源はマイクロ波を発生可能であり、マイクロ波は、マイクロ波導入部を通じて共振空洞内に導入される。マイクロ波導入部を設置することで、共振空洞内におけるマイクロ波の導入位置を変化させられるため、共振空洞内の部品を回避することも、マイクロ波を安定的に共振ロッドの第1端から共振ロッドの第2端に伝達するよう保証することも可能となる。

【0039】

可能な設計において、第2検出部材が電圧センサを含む場合、共振空洞が閉止されたことを電圧センサが検出するとき、マイクロ波発射源はマイクロ波導入部と接触し、共振空洞が開放されたことを電圧センサが検出するとき、マイクロ波発射源はマイクロ波導入部から分離する。

【0040】

当該設計では、マイクロ波発射源とマイクロ波導入部が別体式の構造の場合に限定する。マイクロ波発射源とマイクロ波導入部が接触すると、マイクロ波発射源はマイクロ波をマイクロ波導入部に伝達可能となり、マイクロ波導入部を通じてマイクロ波を共振空洞内

10

20

30

40

50

に導入する。また、マイクロ波発射源とマイクロ波導入部が分離すると、マイクロ波はマイクロ波導入部に伝達不可能となる。具体的に、マイクロ波発射源がマイクロ波導入部と接触したときに、マイクロ波導入部がマイクロ波を共振空洞に導入した場合、マイクロ波発生装置はマイクロ波のフィードバック信号を受信可能である。このとき、電圧センサは一定の値の逆電圧を検出し得る。また、マイクロ波発射源がマイクロ波導入部から分離すると、マイクロ波発生装置はマイクロ波のフィードバック情報を受信できなくなり、電圧センサが検出する逆電圧が増大する。この場合、共振空洞が開放されたことを意味するため、マイクロ波制御回路を切断せねばならない。これにより、検出過程における精度が向上する。

【0041】

マイクロ波導入部は第3本体に装着されており、第3本体を分解すると、マイクロ波発射源がマイクロ波導入部から分離する。

【0042】

可能な設計において、第1検出部材の数は1又は複数である。及び/又は、第2検出部材の数は1又は複数である。

【0043】

当該設計において、第1検出部材の数は1つとしてもよい。且つ、第1検出部材は第1本体又は第2本体に装着される。また、第1検出部材は複数としてもよい。複数の第1検出部材は第1本体に装着してもよい。或いは、複数の第1検出部材は第2本体に装着してもよい。或いは、第1本体及び第2本体の双方に第1検出部材を装着してもよい。第1検出部材の数を増やすことで、収容室の開放有無を検出する際の精度を向上させることができ、マイクロ波がユーザを害するとの事態が効果的に回避される。

【0044】

第2検出部材についても同様である。第2検出部材の数は、1つとしてもよいし、複数としてもよい。

【0045】

本発明は、第2の局面において、エアロゾル発生装置の制御方法を提供する。エアロゾル発生装置は、筐体、マイクロ波発生装置及び第1検出部材を含む。筐体には収容室が設けられている。マイクロ波発生装置は収容室内に設けられる。マイクロ波発生装置にはマイクロ波制御回路が設けられており、マイクロ波制御回路と第1検出部材が電氣的に接続される。制御方法は、以下を含む。即ち、収容室が開放されたことが第1検出部材の第1検出信号から検出されたとき、マイクロ波制御回路を切断する。

【0046】

第1検出部材は収容室内に装着される。収容室は開放可能なため、マイクロ波の漏洩を回避するために、第1検出部材によって収容室の開放有無を検出する。具体的に、マイクロ波発生装置には、マイクロ波制御回路及び実行回路が設置されている。通常、マイクロ波制御回路は接続状態となっており、実行回路は切断状態となっている。マイクロ波をエアロゾル基質に作用させてエアロゾルを発生させたい場合には、マイクロ波制御回路が実行回路を接続するよう制御することで、マイクロ波を発生可能となる。マイクロ波制御回路は接続状態となっているため、収容室が意図せず開放された場合や故意に開放された場合に、マイクロ波をエアロゾル基質に作用させてエアロゾルを発生させたい旨の信号が検出されると、マイクロ波制御回路は実行回路を接続するよう制御し、このとき発生したマイクロ波が漏洩することで周囲のユーザを害してしまう。このような状況の発生を回避するために、収容室が開放されたことを第1検出部材が検出すると、第1検出部材の検出信号がコントローラに送信され、コントローラがマイクロ波制御回路を切断するよう制御する。この場合、マイクロ波をエアロゾル基質に作用させてエアロゾルを発生させたい旨の信号を検出したとしても、マイクロ波制御回路は実行回路を接続するよう制御し得ないため、マイクロ波が発生することはない。よって、マイクロ波の漏洩によりユーザが害されるとの事態が回避され、ユーザがエアロゾル発生装置を使用する際の安全性が向上する。

【0047】

10

20

30

40

50

第1検出部材は収容室の開放有無を検出可能なため、収容室が故意に開放されたとしても、ユーザはマイクロ波発生装置を使用してマイクロ波を発生させることができない。よって、マイクロ波の悪用が回避される。

【0048】

可能な応用において、マイクロ波制御回路を切断するとは、マイクロ波制御回路をロック状態にすることを意味する。ロック状態とは回路上のロックを意味し、一般ユーザでは、自身の技術でマイクロ波制御回路をロックから解除することは難しい。よって、悪用が回避されるとともに、マイクロ波によりユーザが害されるとの事態も回避される。

【0049】

マイクロ波制御回路はロックされるため、マイクロ波制御回路をロック解除しなければ、ユーザが収容室を再度閉じたとしても、マイクロ波制御回路が起動することはない。

【0050】

可能な設計において、筐体には共振空洞が更に設けられている。マイクロ波発生装置は共振空洞にマイクロ波を導入するために用いられる。また、エアロゾル発生装置は第2検出部材を更に含む。第2検出部材はマイクロ波発生装置に電氣的に接続される。制御方法は、更に、以下を含む。即ち、共振空洞が開放されたことを第2検出部材が検出したときにマイクロ波制御回路を切断し、共振空洞が閉止されたことを第2検出部材が検出したときにマイクロ波制御回路を接続する。

【0051】

当該設計において、共振空洞内の清潔さを保証するために、ユーザは、共振空洞を開放して共振空洞の内部をクリーニングすることが可能である。そこで、共振空洞を開放する際にマイクロ波が漏洩するとの問題を回避するために、共振空洞内に第2検出部材を設置し、第2検出部材で共振空洞の開放有無を検出する。具体的に、共振空洞が開放されたことを第2検出部材が検出すると、第2検出部材の検出信号がコントローラに送信され、コントローラがマイクロ波制御回路を切断するよう制御する。この場合、マイクロ波をエアロゾル基質に作用させてエアロゾルを発生させたい旨の信号を検出したとしても、マイクロ波制御回路は実行回路を接続するよう制御し得ないため、マイクロ波が発生することはない。よって、マイクロ波の漏洩によりユーザが害されるとの事態が回避され、ユーザがエアロゾル発生装置を使用する際の安全性が向上する。ユーザが共振空洞をクリーニングして共振空洞を閉止すると、第2検出部材は共振空洞が閉止されたことを検出する。そして、第2検出部材は検出信号をコントローラに送信し、コントローラがマイクロ波制御回路を接続するよう制御する。これにより、エアロゾル発生装置は、ユーザの使用ニーズに基づきマイクロ波を発生させられるため、ユーザの使用に影響を及ぼすとの事態が回避される。マイクロ波制御回路の接続及び切断は共振空洞の開放状態に関連するため、使用上の安全性を保証しつつ、分解に伴ってエアロゾル発生装置がマイクロ波の発生を継続できなくなるとの問題が回避される。

【0052】

共振空洞と収容室は互いに独立した2つの空洞体である。

【0053】

可能な設計において、第2検出部材は電圧センサを含む。また、マイクロ波発生装置はマイクロ波発射源及びマイクロ波導入部を含む。共振空洞が開放されると、マイクロ波発射源とマイクロ波導入部は分離される。制御方法は、更に、以下を含む。即ち、共振空洞が開放されたことを第2検出部材が検出したときにマイクロ波制御回路を切断する際には、電圧センサが検出した電圧値が所定の電圧値よりも大きい場合に、マイクロ波制御回路を切断状態とするよう制御する。

【0054】

当該設計では、マイクロ波発射源とマイクロ波導入部が別体式の構造の場合に限定する。マイクロ波発射源とマイクロ波導入部が接触すると、マイクロ波発射源はマイクロ波をマイクロ波導入部に伝達可能となり、マイクロ波導入部を通じてマイクロ波を共振空洞内に導入する。また、マイクロ波発射源とマイクロ波導入部が分離すると、マイクロ波はマ

10

20

30

40

50

マイクロ波導入部に伝達不可能となる。具体的に、マイクロ波発射源がマイクロ波導入部と接触したときに、マイクロ波導入部がマイクロ波を共振空洞に導入した場合、マイクロ波発生装置はマイクロ波のフィードバック信号を受信可能である。このとき、電圧センサは、一定の値の逆電圧を検出し得る。また、マイクロ波発射源がマイクロ波導入部から分離すると、マイクロ波発生装置はマイクロ波のフィードバック情報を受信できなくなり、電圧センサが検出する逆電圧が増大する。この場合、共振空洞が開放されたことを意味するため、マイクロ波制御回路を切断せねばならない。これにより、検出過程における精度が向上する。

【0055】

マイクロ波導入部は第3本体に装着されており、第3本体を分解すると、マイクロ波発射源がマイクロ波導入部から分離する。

10

【0056】

本発明の付加的局面及び利点については、以下に記載する部分で明らかとなるか、本発明の実践を通じて理解される。

【0057】

本発明の上記及び/又は付加的な局面及び利点については、下記の図面を組み合わせた実施例の記載から明らかとなり、且つ容易に理解される。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】図1は、本発明の実施例におけるエアロゾル発生装置の概略構造図1を示す。

20

【図2】図2は、本発明の実施例におけるエアロゾル発生装置の概略構造図2を示す。

【図3】図3は、本発明の実施例におけるエアロゾル発生装置の概略構造図3を示す。

【図4】図4は、本発明の実施例におけるエアロゾル発生装置の概略構造図4を示す。

【図5】図5は、本発明の実施例におけるエアロゾル発生装置の制御方法の概略フローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0059】

本発明における上記の目的、特徴及び利点がより明瞭に理解され得るよう、以下に、図面と具体的実施形態を組み合わせる本発明につき更に詳細に述べる。説明すべき点として、矛盾しない場合には、本発明の実施例及び実施例の特徴を互いに組み合わせてもよい。

30

【0060】

以下の記載では、本発明が十分に理解されるよう、多くの具体的詳細事項について詳述するが、本発明は、ここで記載するものとは異なるその他の方式で実施してもよい。従って、本発明の保護の範囲は以下で開示する具体的実施例に制約されない。

【0061】

以下に、図1～図5を参照して、本発明のいくつかの実施例に基づき提供するエアロゾル発生装置及びエアロゾル発生装置の制御方法について述べる。

【0062】

図1に示すように、本発明のいくつかの実施例では、筐体100、マイクロ波発生装置200及び第1検出部材500を含むエアロゾル発生装置を提供する。筐体100には収容室110が設けられている。収容室110は開放後に閉止可能である。マイクロ波発生装置200は収容室110内に位置する。また、マイクロ波発生装置200にはマイクロ波制御回路が設けられている。第1検出部材500は収容室110に設けられている。また、第1検出部材500はマイクロ波制御回路に電氣的に接続される。収容室110が開放されたことを第1検出部材500が検出したとき、マイクロ波制御回路は切断される。

40

【0063】

本実施例において、ユーザは、エアロゾル発生装置を使用したい場合、エアロゾル基質400を筐体100に取り付ければよい。マイクロ波発生装置200はマイクロ波を発生可能であり、マイクロ波がエアロゾル基質400に作用したときに、エアロゾル基質400はエアロゾルを発生可能となる。マイクロ波発生装置200は、筐体100の収容室1

50

10 内に装着されている。通常、筐体 100 は金属材料で製造される。或いは、筐体 100 の内壁には金属コーティング層が設けられている。これにより、筐体 100 はマイクロ波に対しシールド作用を発揮し得るため、マイクロ波発生装置が発生させたマイクロ波の漏洩が回避される。第 1 検出部材 500 は収容室 110 内に装着される。収容室 110 は開放可能なため、マイクロ波の漏洩を回避するために、第 1 検出部材 500 によって収容室 110 の開放有無を検出する。具体的に、マイクロ波発生装置 200 には、マイクロ波制御回路及び実行回路が設置されている。通常、マイクロ波制御回路は接続状態となっており、実行回路は切断状態となっている。マイクロ波をエアロゾル基質 400 に作用させてエアロゾルを発生させたい場合には、マイクロ波制御回路が実行回路を接続するよう制御することで、マイクロ波を発生可能となる。マイクロ波制御回路は接続状態となっているため、収容室 110 が意図せず開放された場合や故意に開放された場合に、マイクロ波をエアロゾル基質 400 に作用させてエアロゾルを発生させたい旨の信号が検出されると、マイクロ波制御回路は実行回路を接続するよう制御し、このとき発生したマイクロ波が漏洩することで周囲のユーザを害してしまう。このような状況の発生を回避するために、収容室 110 が開放されたことを第 1 検出部材 500 が検出すると、第 1 検出部材 500 の検出信号がコントローラに送信され、コントローラがマイクロ波制御回路を切断するよう制御する。この場合、マイクロ波をエアロゾル基質 400 に作用させてエアロゾルを発生させたい旨の信号を検出したとしても、マイクロ波制御回路は実行回路を接続するよう制御し得ないため、マイクロ波が発生することはない。よって、マイクロ波の漏洩によりユーザが害されるとの事態が回避され、ユーザがエアロゾル発生装置を使用する際の安全性が向上する。

#### 【0064】

第 1 検出部材 500 は収容室 110 の開放有無を検出可能なため、収容室 110 が故意に開放されたとしても、ユーザはマイクロ波発生装置を使用してマイクロ波を発生させることができない。よって、マイクロ波の悪用が回避される。

#### 【0065】

可能な応用において、マイクロ波制御回路を切断するとは、マイクロ波制御回路をロック状態にすることを意味する。ロック状態とは回路上のロックを意味し、一般ユーザでは、自身の技術でマイクロ波制御回路をロックから解除することは難しい。よって、悪用が回避されるとともに、マイクロ波によりユーザが害されるとの事態も回避される。

#### 【0066】

マイクロ波制御回路はロックされるため、マイクロ波制御回路をロック解除しなければ、ユーザが収容室 110 を再度閉じたとしても、マイクロ波制御回路が起動することはない。

#### 【0067】

可能な実施例において、筐体 100 には共振空洞 120 が更に設けられている。マイクロ波発生装置 200 は、共振空洞 120 内にマイクロ波を導入するために用いられる。共振空洞 120 は開閉可能である。また、エアロゾル発生装置は第 2 検出部材を更に含む。第 2 検出部材は共振空洞 120 内に位置する。第 2 検出部材はマイクロ波制御回路に電氣的に接続される。共振空洞 120 が開放されたことを第 2 検出部材が検出したとき、マイクロ波制御回路は切断される。一方、共振空洞 120 が閉止されたことを第 2 検出部材が検出したとき、マイクロ波制御回路は接続される。

#### 【0068】

本実施例において、筐体 100 には共振空洞 120 が更に設置されており、マイクロ波発生装置 200 は共振空洞 120 内にマイクロ波を導入可能である。また、筐体 100 内には共振ロッド 300 が設置されている。共振ロッド 300 の直径は共振空洞 120 の直径よりも小さい。よって、共振ロッド 300 の外側壁と共振空洞 120 の内側壁の間には隙間が設けられ、当該部分の隙間内でマイクロ波を伝達可能である。共振ロッド 300 は導体とすることができる。また、共振ロッド 300 は金属材料で製造可能である。一例として、共振ロッド 300 は、銅、アルミニウム、鉄等や、その合金で製造される。共振口

10

20

30

40

50

ッド300は、マイクロ波の伝送及びマイクロ波の伝送速度の向上に用いられる。マイクロ波は共振空洞120内での伝達時に減衰が生じにくいいため、エアロゾル発生基質にマイクロ波が作用する際の効果が向上する。これにより、マイクロ波を効率的且つ迅速にエアロゾル発生基質に作用させられるため、ユーザの使用ニーズを満たすのに有利である。

#### 【0069】

共振空洞120内の清潔さを保証するために、ユーザは、共振空洞120を開放して共振空洞120の内部をクリーニングすることが可能である。そこで、共振空洞120を開放する際にマイクロ波が漏洩するとの問題を回避するために、共振空洞120内に第2検出部材を設置し、第2検出部材で共振空洞120の開放有無を検出する。具体的に、共振空洞120が開放されたことを第2検出部材が検出すると、第2検出部材の検出信号がコントローラに送信され、コントローラがマイクロ波制御回路を切断するよう制御する。この場合、マイクロ波をエアロゾル基質400に作用させてエアロゾルを発生させたい旨の信号を検出したとしても、マイクロ波制御回路は実行回路を接続するよう制御し得ないため、マイクロ波が発生することはない。よって、マイクロ波の漏洩によりユーザが害されるとの事態が回避され、ユーザがエアロゾル発生装置を使用する際の安全性が向上する。ユーザが共振空洞120をクリーニングして共振空洞120を閉止すると、第2検出部材は共振空洞120が閉止されたことを検出する。そして、第2検出部材は検出信号をコントローラに送信し、コントローラがマイクロ波制御回路を接続するよう制御する。これにより、エアロゾル発生装置は、ユーザの使用ニーズに基づきマイクロ波を発生させられるため、ユーザの使用に影響を及ぼすとの事態が回避される。マイクロ波制御回路の接続及び切断は共振空洞120の開放状態に関連するため、使用上の安全性を保証しつつ、分解に伴ってエアロゾル発生装置がマイクロ波の発生を継続できなくなるとの問題が回避される。また、共振空洞120と収容室110は互いに独立した2つの空洞体である。

#### 【0070】

可能な実施例において、筐体100は、第1本体、第2本体及び第3本体を含む。第2本体は分解可能に第1本体に接続される。第1本体と第2本体は取り囲むようにして収容室110を形成し、第1本体及び第2本体の少なくとも一方に第1検出部材500が設けられている。また、第3本体は分解可能に第1本体に接続される。第1本体と第3本体は取り囲むようにして共振空洞120を形成し、第1本体及び第3本体の少なくとも一方に第2検出部材が設けられている。

#### 【0071】

本実施例では、第2本体及び第3本体の双方を第1本体から分解可能な場合に限定する。共振空洞120内の清潔さを保証するためには、第3本体を第1本体から分解することで、共振空洞120を開放すればよい。このことは、ユーザが共振空洞120をクリーニングするのに都合がよい。ユーザが第3本体を第1本体から分解したときに、共振空洞120が開放されたことを第2検出部材が検出すると、マイクロ波制御回路が切断されることで、マイクロ波の漏洩によりユーザが害されるとの事態が回避される。また、共振空洞120をクリーニングしたあとは、第3本体を第1本体に装着する。そして、共振空洞120が閉止されたことを第2検出部材が検出すると、マイクロ波制御回路が接続されることで、マイクロ波発生装置はマイクロ波を正常に発生可能となる。これにより、ユーザの使用に影響を及ぼすとの事態が回避される。

#### 【0072】

収容室110内には異物等が進入しにくいいため、ユーザは収容室110をクリーニングする必要がない。よって、ユーザによる第1本体の分解は推奨しないが、マイクロ波発生装置の装着時の利便性を向上させるために、第1本体と第2本体を別体構造とし、マイクロ波発生装置の装着完了後に第2本体を第1本体に装着するようにする。ユーザが第3本体を第1本体から分解したときに、共振空洞120が開放されたことを第2検出部材が検出すると、マイクロ波制御回路が切断されることで、マイクロ波の漏洩によりユーザが害されるとの事態が回避される。

#### 【0073】

10

20

30

40

50

第1本体と第2本体は、ネジ等のロック部材により接続してもよいし、係合部材によって第1本体と第2本体をロックしてもよい。第1本体と第3本体についても同様とする。

【0074】

可能な実施例において、第1検出部材500は、圧力センサ、位置センサ、光電センサ及び電圧センサのうちの少なくとも1つを含む。また、第2検出部材は、圧力センサ、位置センサ、光電センサ及び電圧センサのうちの少なくとも1つを含む。

【0075】

本実施例において、第1検出部材500は圧力センサとすることができる。一例として、第1本体と第2本体は圧力センサを挟持可能であり、第2本体を分解すると、圧力センサに付与されていた圧力が減少する。このとき、収容室110が開放されたことを圧力センサが検出し、マイクロ波制御回路が切断される。

10

【0076】

第1検出部材500は位置センサとすることができる。一例として、第2本体が第1本体に装着されているとき、第1本体と第2本体の位置は相対的に変化しないはずである。一方、第2本体を分解すると、位置センサは第2本体の位置に変化が生じたことを検出する。この場合、収容室110が開放されたことを意味するため、マイクロ波制御回路は切断される。

【0077】

第1検出部材500は光電センサとすることができる。一例として、第1検出部材500は赤外線センサである。赤外線センサは、反射された赤外線信号に基づき第2本体が分解されたか否かを特定する。これにより、収容室110が開放された場合にはマイクロ波制御回路が切断される。

20

【0078】

第1検出部材500は電圧センサとすることができる。一例として、筐体100内に検出回路を設置してもよい。第2本体と第1本体が接続されると検出回路は接続され、第2本体と第1本体が分離すると検出回路は切断される。第2本体が分解されると、電圧センサは検出回路の電圧値に変化が生じたことを取得する。この場合、収容室110が開放されたことを意味するため、マイクロ波制御回路は切断される。

【0079】

第1検出部材500と同様に、第2検出部材は、圧力センサ、位置センサ、光電センサ及び電圧センサのうちの少なくとも1つとしてもよい。

30

【0080】

可能な実施例において、第1検出部材500が圧力センサを含む場合、エアロゾル発生装置は第1弾性部材を更に含む。第1検出部材500は第1本体及び第2本体の一方に設けられる。第1弾性部材の第1端は第1検出部材500に接続され、第1弾性部材の第2端は第1本体及び第2本体の他方に当接する。

【0081】

本実施例において、第1検出部材500が圧力センサを含む場合には、圧力センサに付与されている圧力から収容室110の開放有無を判断する必要がある。一例として、圧力センサは第1本体に装着される。第2本体が圧力をより正確に圧力センサに付与し得るよう、圧力センサと第2本体の間には第1弾性部材が設置される。第2本体が第1本体に装着されると、第1弾性部材は圧縮される。このとき、第1弾性部材には弾性変形が発生し、第2本体は、第1弾性部材を通じて圧力センサに力を付与する。また、第2本体が第1本体から分離すると、第1弾性部材は元の形状に戻る。このとき、圧力センサは圧力の低下を検出し、マイクロ波制御回路が切断される。

40

【0082】

第1弾性部材を設置することで、第2本体と圧力センサの間に隙間が存在するために圧力を正確に検出できないとの事態が効果的に回避される。これにより、第2本体が第1本体から分離したか否かを検出する際の精度が向上する。

【0083】

50

その他の実施例では、圧力センサを第2本体に装着してもよい。

【0084】

可能な実施例において、第2検出部材が圧力センサを含む場合、エアロゾル発生装置は第2弾性部材を更に含む。第2検出部材は第1本体及び第3本体の一方に設けられる。第2弾性部材の第1端は第2検出部材に接続され、第2弾性部材の第2端は第1本体及び第3本体の他方に当接する。

【0085】

本実施例において、第2検出部材が圧力センサを含む場合には、圧力センサに付与されている圧力から収容室110の開放有無を判断する必要がある。一例として、圧力センサは第1本体に装着される。第3本体が圧力をより正確に圧力センサに付与し得るよう、圧力センサと第3本体の間には第2弾性部材が設置される。第3本体が第1本体に装着されると、第2弾性部材は圧縮される。このとき、第2弾性部材には弾性変形が発生し、第3本体は、第2弾性部材を通じて圧力センサに力を付与する。また、第3本体が第1本体から分離すると、第2弾性部材は元の形状に戻る。このとき、圧力センサは圧力の低下を検出し、マイクロ波制御回路が切断される。

10

【0086】

第2弾性部材を設置することで、第3本体と圧力センサの間に隙間が存在するために圧力を正確に検出できないとの事態が効果的に回避される。これにより、第3本体が第1本体から分離したか否かを検出する際の精度が向上する。

【0087】

その他の実施例では、圧力センサを第3本体に装着してもよい。

20

【0088】

図1及び図3を組み合わせると、可能な実施例において、マイクロ波発生装置は、マイクロ波発射源210及びマイクロ波導入部220を含む。マイクロ波発射源210は収容室110内に位置する。マイクロ波導入部220の第1端は共振空洞120に伸入し、マイクロ波導入部220の第2端はマイクロ波発射源210に電氣的に接続される。

【0089】

本実施例において、マイクロ波発射源210はマイクロ波を発生可能であり、マイクロ波は、マイクロ波導入部220を通じて共振空洞120内に導入される。マイクロ波導入部220を設置することで、共振空洞120内におけるマイクロ波の導入位置を変化させられるため、共振空洞120内の部品を回避することも、マイクロ波を安定的に共振ロッド300の第1端から共振ロッド300の第2端に伝達するよう保証することも可能となる。

30

【0090】

図2、図3及び図4を組み合わせると、可能な実施例において、第2検出部材が電圧センサを含む場合、共振空洞120が閉止されたことを電圧センサが検出するとき、マイクロ波発射源210はマイクロ波導入部220と接触する。また、共振空洞120が開放されたことを電圧センサが検出するとき、マイクロ波発射源210はマイクロ波導入部220から分離する。

【0091】

本実施例では、マイクロ波発射源210とマイクロ波導入部220が別体式の構造の場合に限定する。マイクロ波発射源210とマイクロ波導入部220が接触すると、マイクロ波発射源210はマイクロ波をマイクロ波導入部220に伝達可能となり、マイクロ波導入部220を通じてマイクロ波を共振空洞120内に導入する。また、マイクロ波発射源210とマイクロ波導入部220が分離すると、マイクロ波はマイクロ波導入部220に伝達不可能となる。具体的に、マイクロ波発射源210がマイクロ波導入部220と接触したときに、マイクロ波導入部220がマイクロ波を共振空洞120に導入した場合、マイクロ波発生装置はマイクロ波のフィードバック信号を受信可能である。このとき、電圧センサは一定の値の逆電圧を検出し得る。また、マイクロ波発射源210がマイクロ波導入部220から分離すると、マイクロ波発生装置はマイクロ波のフィードバック情報を

40

50

受信できなくなり、電圧センサが検出する逆電圧が増大する。この場合、共振空洞 1 2 0 が開放されたことを意味するため、マイクロ波制御回路を切断せねばならない。これにより、検出過程における精度が向上する。

【 0 0 9 2 】

マイクロ波導入部 2 2 0 は第 3 本体に装着されており、第 3 本体を分解すると、マイクロ波発射源 2 1 0 がマイクロ波導入部 2 2 0 から分離する。

【 0 0 9 3 】

可能な実施例において、第 1 検出部材 5 0 0 の数は 1 又は複数である。及び / 又は、第 2 検出部材の数は 1 又は複数である。

【 0 0 9 4 】

本実施例において、第 1 検出部材 5 0 0 の数は 1 つとしてもよい。且つ、第 1 検出部材 5 0 0 は第 1 本体又は第 2 本体に装着される。また、第 1 検出部材 5 0 0 は複数としてもよい。複数の第 1 検出部材 5 0 0 は第 1 本体に装着してもよい。或いは、複数の第 1 検出部材 5 0 0 は第 2 本体に装着してもよい。或いは、第 1 本体及び第 2 本体の双方に第 1 検出部材 5 0 0 を装着してもよい。第 1 検出部材 5 0 0 の数を増やすことで、収容室 1 1 0 の開放有無を検出する際の精度を向上させることができ、マイクロ波がユーザを害するときの事態が効果的に回避される。

【 0 0 9 5 】

第 2 検出部材についても同様である。第 2 検出部材の数は、1 つとしてもよいし、複数としてもよい。

【 0 0 9 6 】

本発明のいくつかの実施例では、エアロゾル発生装置の制御方法を提供する。エアロゾル発生装置は、筐体、マイクロ波発生装置及び第 1 検出部材を含む。筐体には収容室が設けられている。マイクロ波発生装置は収容室内に設けられる。マイクロ波発生装置にはマイクロ波制御回路が設けられており、マイクロ波制御回路と第 1 検出部材が電氣的に接続される。

【 0 0 9 7 】

図 5 に示すように、エアロゾル発生装置の制御方法は、以下を含む。

【 0 0 9 8 】

ステップ S 1 0 2 : 収容室が開放されたことが第 1 検出部材の第 1 検出信号から検出されたとき、マイクロ波制御回路を切断する。

【 0 0 9 9 】

本実施例において、第 1 検出部材は収容室内に装着される。収容室は開放可能なため、マイクロ波の漏洩を回避するために、第 1 検出部材によって収容室の開放有無を検出する。具体的に、マイクロ波発生装置には、マイクロ波制御回路及び実行回路が設置されている。通常、マイクロ波制御回路は接続状態となっており、実行回路は切断状態となっている。マイクロ波をエアロゾル基質に作用させてエアロゾルを発生させたい場合には、マイクロ波制御回路が実行回路を接続するよう制御することで、マイクロ波を発生可能となる。マイクロ波制御回路は接続状態となっているため、収容室が意図せず開放された場合や故意に開放された場合に、マイクロ波をエアロゾル基質に作用させてエアロゾルを発生させたい旨の信号が検出されると、マイクロ波制御回路は実行回路を接続するよう制御し、このとき発生したマイクロ波が漏洩することで周囲のユーザを害してしまう。このような状況の発生を回避するために、収容室が開放されたことを第 1 検出部材が検出すると、第 1 検出部材の検出信号がコントローラに送信され、コントローラがマイクロ波制御回路を切断するよう制御する。この場合、マイクロ波をエアロゾル基質に作用させてエアロゾルを発生させたい旨の信号を検出したとしても、マイクロ波制御回路は実行回路を接続するよう制御し得ないため、マイクロ波が発生することはない。よって、マイクロ波の漏洩によりユーザが害されるとの事態が回避され、ユーザがエアロゾル発生装置を使用する際の安全性が向上する。

【 0 1 0 0 】

第1検出部材は収容室の開放有無を検出可能なため、収容室が故意に開放されたとしても、ユーザはマイクロ波発生装置を使用してマイクロ波を発生させることができない。よって、マイクロ波の悪用が回避される。

【0101】

可能な応用において、マイクロ波制御回路を切断するとは、マイクロ波制御回路をロック状態にすることを意味する。ロック状態とは回路上のロックを意味し、一般ユーザでは、自身の技術でマイクロ波制御回路をロックから解除することは難しい。よって、悪用が回避されるとともに、マイクロ波によりユーザが害されるとの事態も回避される。

【0102】

マイクロ波制御回路はロックされるため、マイクロ波制御回路をロック解除しなければ、ユーザが収容室を再度閉じたとしても、マイクロ波制御回路が起動することはない。

【0103】

可能な実施例において、筐体には共振空洞が更に設けられている。マイクロ波発生装置は共振空洞にマイクロ波を導入するために用いられる。また、エアロゾル発生装置は第2検出部材を更に含む。第2検出部材はマイクロ波発生装置に電氣的に接続される。

【0104】

エアロゾル発生装置の制御方法は、更に、以下を含む。即ち、共振空洞が開放されたことを第2検出部材が検出したときにマイクロ波制御回路を切断し、共振空洞が閉止されたことを第2検出部材が検出したときにマイクロ波制御回路を接続する。

【0105】

本実施例において、共振空洞内の清潔さを保証するために、ユーザは、共振空洞を開放して共振空洞の内部をクリーニングすることが可能である。そこで、共振空洞を開放する際にマイクロ波が漏洩するとの問題を回避するために、共振空洞内に第2検出部材を設置し、第2検出部材で共振空洞の開放有無を検出する。具体的に、共振空洞が開放されたことを第2検出部材が検出すると、第2検出部材の検出信号がコントローラに送信され、コントローラがマイクロ波制御回路を切断するよう制御する。この場合、マイクロ波をエアロゾル基質に作用させてエアロゾルを発生させたい旨の信号を検出したとしても、マイクロ波制御回路は実行回路を接続するよう制御し得ないため、マイクロ波が発生することはない。よって、マイクロ波の漏洩によりユーザが害されるとの事態が回避され、ユーザがエアロゾル発生装置を使用する際の安全性が向上する。ユーザが共振空洞をクリーニングして共振空洞を閉止すると、第2検出部材は共振空洞が閉止されたことを検出する。そして、第2検出部材は検出信号をコントローラに送信し、コントローラがマイクロ波制御回路を接続するよう制御する。これにより、エアロゾル発生装置は、ユーザの使用ニーズに基づきマイクロ波を発生させられるため、ユーザの使用に影響を及ぼすとの事態が回避される。マイクロ波制御回路の接続及び切断は共振空洞の開放状態に関連するため、使用上の安全性を保証しつつ、分解に伴ってエアロゾル発生装置がマイクロ波の発生を継続できなくなるとの問題が回避される。

【0106】

共振空洞と収容室は互いに独立した2つの空洞体である。

【0107】

可能な実施例において、第2検出部材は電圧センサを含む。また、マイクロ波発生装置はマイクロ波発射源及びマイクロ波導入部を含む。共振空洞が開放されると、マイクロ波発射源とマイクロ波導入部は分離される。

【0108】

エアロゾル発生装置の制御方法は、更に、以下を含む。即ち、共振空洞が開放されたことを第2検出部材が検出したときにマイクロ波制御回路を切断する際には、電圧センサが検出した電圧値が所定の電圧値よりも大きい場合に、マイクロ波制御回路を切断状態とするよう制御する。

【0109】

本実施例では、マイクロ波発射源とマイクロ波導入部が別体式の構造の場合に限定する

10

20

30

40

50

。マイクロ波発射源とマイクロ波導入部が接触すると、マイクロ波発射源はマイクロ波をマイクロ波導入部に伝達可能となり、マイクロ波導入部を通じてマイクロ波を共振空洞内に導入する。また、マイクロ波発射源とマイクロ波導入部が分離すると、マイクロ波はマイクロ波導入部に伝達不可能となる。具体的に、マイクロ波発射源がマイクロ波導入部と接触したときに、マイクロ波導入部がマイクロ波を共振空洞に導入した場合、マイクロ波発生装置はマイクロ波のフィードバック信号を受信可能である。このとき、電圧センサは、一定の値の逆電圧を検出し得る。また、マイクロ波発射源がマイクロ波導入部から分離すると、マイクロ波発生装置はマイクロ波のフィードバック情報を受信できなくなり、電圧センサが検出する逆電圧が増大する。この場合、共振空洞が開放されたことを意味するため、マイクロ波制御回路を切断せねばならない。これにより、検出過程における精度が向上する。

10

#### 【0110】

マイクロ波導入部は第3本体に装着されており、第3本体を分解すると、マイクロ波発射源がマイクロ波導入部から分離する。

#### 【0111】

本発明では、別途明確に限定している場合を除き、「複数の」との用語は、2つ又は2つ以上を意味する。また、「装着する」、「連なる」、「接続する」、「固定する」等の用語はいずれも広義に解釈すべきである。例えば、「接続する」とは、固定的な接続であってもよいし、分解可能な接続であってもよいし、一体的な接続であってもよい。また、「連なる」とは、直接的な連なりであってもよいし、中間媒体を介した間接的な連なりであってもよい。当業者は、具体的状況に応じて、本発明における上記用語の具体的な意味を解釈可能である。

20

#### 【0112】

本明細書の記載において、「一実施例」、「いくつかの実施例」、「具体的実施例」等の用語による記載は、その実施例又は例示を組み合わせて記載する具体的な特徴、構造、材料又は特性が本発明の少なくとも1つの実施例又は例示に含まれることを意味する。本明細書において、上記用語についての概略的記載は、必ずしも同一の実施例又は事例を示すとは限らない。且つ、記載する具体的な特徴、構造、材料又は特性は、いずれか1つ又は複数の実施例或いは例示において適切な方式で組み合わせ可能である。

30

#### 【0113】

以上の記載は本発明の好ましい実施例にすぎず、本発明を制限するものではない。当業者にとって、本発明には各種の変更及び変形が存在し得る。本発明の精神及び原則の範囲内で実施される何らかの修正、同等の置換、改良等は、いずれも本発明の保護の範囲に含まれるものとする。

#### 【符号の説明】

#### 【0114】

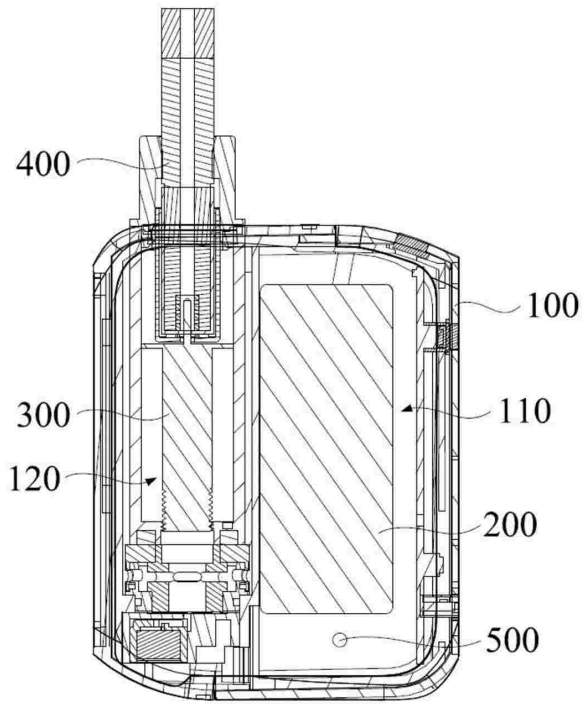
- 100 筐体
- 110 収容室
- 120 共振空洞
- 200 マイクロ波発生装置
- 210 マイクロ波発射源
- 220 マイクロ波導入部
- 300 共振ロッド
- 400 エアロゾル基質
- 500 第1検出部材

40

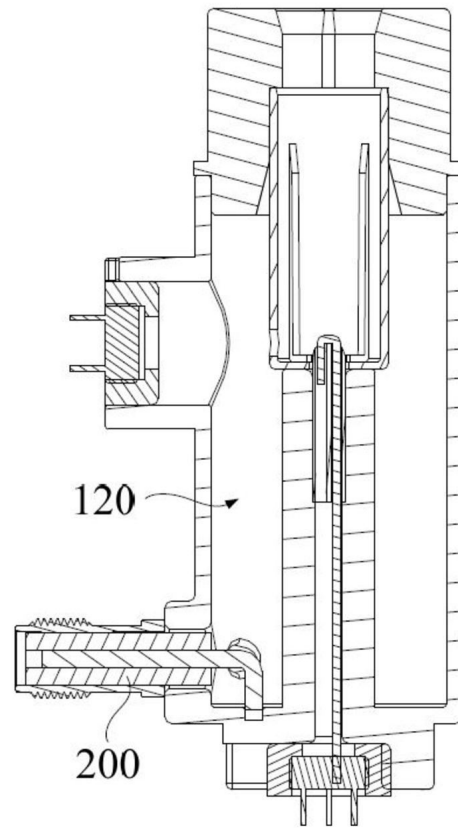
50

【図面】

【図 1】



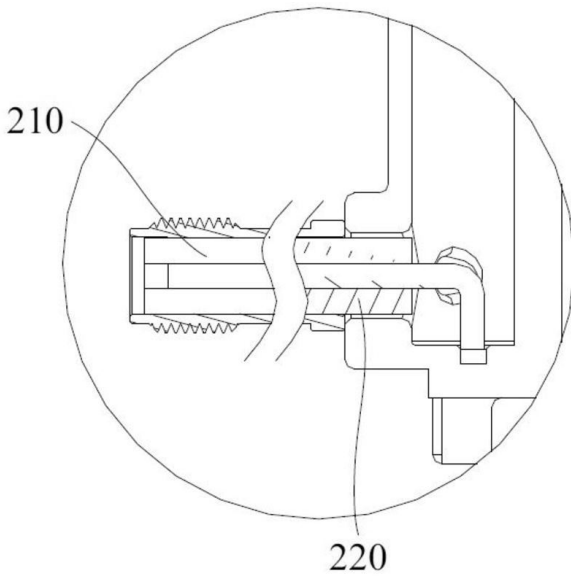
【図 2】



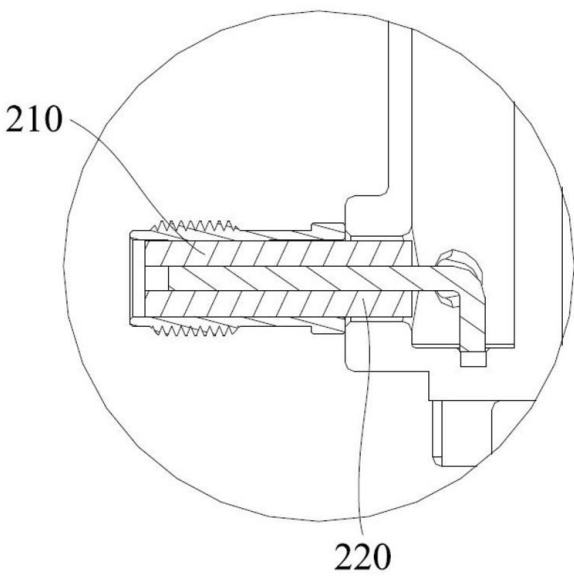
10

20

【図 3】



【図 4】

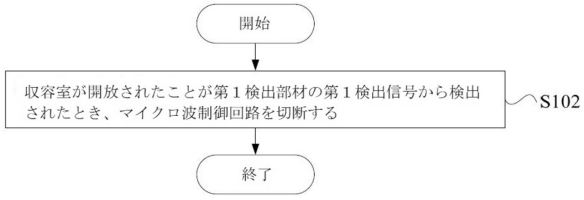


30

40

50

【図 5】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- 区松崗街道東方社区東方大道29号29-6-7
- (74)代理人 100091683  
弁理士 吉川 俊雄
- (74)代理人 100179316  
弁理士 市川 寛奈
- (72)発明者 杜靖  
中華人民共和国広東省深 せん 市宝安区西郷街道固戍社区東財工業区16号
- (72)発明者 胡平  
中華人民共和国広東省深 せん 市宝安区西郷街道固戍社区東財工業区16号
- (72)発明者 程志文  
中華人民共和国広東省深 せん 市宝安区西郷街道固戍社区東財工業区16号
- (72)発明者 卜桂華  
中華人民共和国広東省深 せん 市宝安区西郷街道固戍社区東財工業区16号
- (72)発明者 劉和  
中華人民共和国広東省深 せん 市宝安区西郷街道固戍社区東財工業区16号
- (72)発明者 梁峰  
中華人民共和国広東省深 せん 市宝安区西郷街道固戍社区東財工業区16号
- (72)発明者 熊玉明  
中華人民共和国広東省深 せん 市宝安区西郷街道固戍社区東財工業区16号
- 審査官 土屋 正志
- (56)参考文献 中国特許出願公開第110876492(CN, A)  
中国実用新案第213587377(CN, U)  
特開2020-124084(JP, A)  
中国実用新案第208720296(CN, U)  
中国特許出願公開第108552613(CN, A)  
特開2008-225299(JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
A24F 40/53  
A24F 40/46  
A24F 40/20