

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2023-35121

(P2023-35121A)

(43)公開日 令和5年3月13日(2023.3.13)

| | | |
|------------------------|---------------|------------|
| (51)国際特許分類 | F I | テーマコード(参考) |
| E 0 3 C 1/05 (2006.01) | E 0 3 C 1/05 | 2 D 0 6 0 |
| E 0 3 C 1/042(2006.01) | E 0 3 C 1/042 | B |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全11頁)

| | | | |
|----------|-----------------------------|---------|---|
| (21)出願番号 | 特願2021-141744(P2021-141744) | (71)出願人 | 000010087 TOTO株式会社 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 |
| (22)出願日 | 令和3年8月31日(2021.8.31) | (74)代理人 | 110002147 弁理士法人酒井国際特許事務所 |
| | | (72)発明者 | 小林 基紀 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内 |
| | | (72)発明者 | 辻田 正実 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内 |
| | | (72)発明者 | 村瀬 陽一 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内 |

最終頁に続く

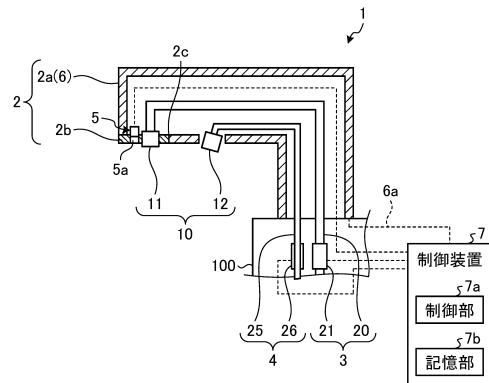
(54)【発明の名称】 水栓装置

(57)【要約】

【課題】水栓装置において、センサによる検知対象の検知結果に応じて、複数の吐水モードによる吐水、および止水を実行すること。

【解決手段】実施形態に係る水栓装置は、導電部を有するスパウト本体部と、スパウト本体部に設けられ、洗浄水を吐水する吐水部と、吐水部付近の所定の検知範囲内における検知対象を検知する第1センサと、導電部を電極として、検知対象を検知する静電式の第2センサと、第1センサによる検知結果に応じて吐水を行う第1吐水モードと、第2センサによる検知結果に応じて吐水を行う第2吐水モードとを実行可能な制御装置とを備える。スパウト本体部は、導電部よりも導電性の低い非電極部を備える。非電極部は、吐水部の周囲に設けられる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

導電部を有するスパウト本体部と、
 前記スパウト本体部に設けられ、洗浄水を吐水する吐水部と、
 前記吐水部付近の所定の検知範囲内における検知対象を検知する第 1 センサと、
 前記導電部を電極として、検知対象を検知する静電式の第 2 センサと、
 前記第 1 センサによる検知結果に応じて吐水を行う第 1 吐水モードと、前記第 2 センサ
 による検知結果に応じて吐水を行う第 2 吐水モードとを実行可能な制御装置と
 を備え、
 前記スパウト本体部は、前記導電部よりも導電性の低い非電極部を備え、
 前記非電極部は、前記吐水部の周囲に設けられる、水栓装置。

10

【請求項 2】

前記非電極部は、絶縁体である、請求項 1 に記載の水栓装置。

【請求項 3】

前記非電極部は、上面視において前記導電部によって隠されるように設けられる、請求
 項 1 または 2 に記載の水栓装置。

【請求項 4】

前記第 1 センサは、光電センサであり、

前記光電センサの透過窓は、前記吐水部よりも前記スパウト本体部の先端側に設けられ

20

、
 前記非電極部は、前記透過窓よりも前記スパウト本体部の先端側まで設けられる、請求
 項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の水栓装置。

【請求項 5】

前記第 1 吐水モードは、原水を吐水するモードであり、

前記第 2 吐水モードは、改質水を吐水するモードである、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つ
 に記載の水栓装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

開示の実施形態は、水栓装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、センサによる検知対象の検知結果に応じて、水道水を吐水、および止水する水栓
 装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2008 - 248474 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

しかし、上記する水栓装置では、複数の吐水モードを有する場合に、センサによる検知
 対象の検知結果に応じて、複数の吐水モードによる吐水、および止水を実行することがで
 きない。

【0005】

実施形態の一態様は、センサによる検知対象の検知結果に応じて、複数の吐水モードに
 よる吐水、および止水を実行する水栓装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

実施形態の一態様に係る水栓装置は、導電部を有するスパウト本体部と、前記スパウト

50

本体部に設けられ、洗浄水を吐水する吐水部と、前記吐水部付近の所定の検知範囲内における検知対象を検知する第1センサと、前記導電部を電極として、検知対象を検知する静電式の第2センサと、前記第1センサによる検知結果に応じて吐水を行う第1吐水モードと、前記第2センサによる検知結果に応じて吐水を行う第2吐水モードとを実行可能な制御装置とを備える。前記スパウト本体部は、前記導電部よりも導電性の低い非電極部を備える。前記非電極部は、前記吐水部の周囲に設けられる。

【0007】

これにより、水栓装置は、第1センサ、および第2センサによる検知対象の検知結果に応じて、第1吐水モード、および第2吐水モードによる吐水、および止水を実行することができる。水栓装置は、第1吐水キャップの周囲に非電極部を設けることによって、第1吐水キャップの周囲における第1センサによる検知対象の検知を第2センサよりも優先させることができる。そのため、水栓装置は、検知対象がスパウトに近づく方向に応じて、第1吐水モードによる吐水と、第2吐水モードによる吐水とを分けることができる。従って、使用者は、第1吐水モード、および第2吐水モードによる吐水を簡易な操作によって実行することができる。

10

【0008】

また、前記非電極部は、絶縁体である。

【0009】

これにより、水栓装置は、第1吐出キャップ付近において第2センサによる検知対象の検知を抑制することができる。すなわち、水栓装置は、第1吐水モード、または第2吐水モードによる吐水を精度良く区別し、吐水することができる。また、水栓装置は、非電極部によってスパウト本体部に隙間が生じることを抑制し、例えば、水跳ねによってスパウト本体部へ洗浄水が浸入することを抑制することができる。

20

【0010】

また、前記非電極部は、上面視において前記導電部によって隠されるように設けられる。

【0011】

これにより、水栓装置は、使用者が水栓装置を使用する際に、非電極部を使用者から見えにくくすることができる。そのため、水栓装置は、デザイン性の低下を抑制しつつ、複数の吐水モードによる吐水を自動的に行うことができる。

30

【0012】

また、前記第1センサは、光電センサである。前記光電センサの透過窓は、前記吐水部よりも前記スパウト本体部の先端側に設けられる。前記非電極部は、前記透過窓よりも前記スパウト本体部の先端側まで設けられる。

【0013】

これにより、水栓装置は、検知対象がスパウト本体部の先端側から差し出された場合に、第2センサよりも先に第1センサによって検知対象を検知することができる。そのため、水栓装置は、検知対象がスパウト本体部の先端側から差し出された場合に、第1吐水モードによる吐水を確実に実行することができる。

【0014】

また、前記第1吐水モードは、原水を吐水するモードである。前記第2吐水モードは、改質水を吐水するモードである。

40

【0015】

これにより、水性装置は、例えば、使用者がスパウト本体部の先端からスパウト本体部の下方に手を差し出した場合、第1センサによって手を検知して、水道水を吐水する。また、水栓装置は、例えば、使用者がスパウト本体部の上方に手をかざした場合、第2センサによって手を検知し、除菌水を吐水する。そのため、複数の吐水モードによって水道水、または除菌水を吐水可能な水栓装置において、使用者は、通常の使用方法において水道水を吐水させることができ、さらに第2センサによって手を検知させることで除菌水を使用することができる。

50

【発明の効果】

【0016】

実施形態の一態様によれば、センサによる検知対象の検知結果に応じて、複数の吐水モードによる吐水、および止水を実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】図1は、実施形態に係る水栓装置を説明する模式図である。

【図2】図2は、スパウトの先端側における下面図である。

【図3】図3は、水栓装置による検知範囲を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、添付図面を参照して、本願の開示する水栓装置の実施形態を詳細に説明する。なお、以下に示す実施形態によりこの発明が限定されるものではない。また、図面は模式的なものであり、各要素の寸法の関係、各要素の比率などは、現実と異なる場合があることに留意する必要がある。図面の相互間においても、互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。以下では、鉛直方向を下向きとする上下方向を規定し説明する。

【0019】

<水栓装置の構成>

実施形態に係る水栓装置1について、図1、および図2を参照し説明する。図1は、実施形態に係る水栓装置1を説明する模式図である。図1では、水栓装置1のスパウト本体部2が断面で示される。図2は、スパウト本体部2の先端側における下面図である。

【0020】

水栓装置1は、例えば、洗面台などの基部100に取り付けられ、検知対象を検知すると、洗浄水を吐水、および止水する。すなわち、水栓装置1は、自動で吐水、および止水する自動水栓である。

【0021】

検知対象は、人体を含む。検知対象は、使用者の手を含む。検知対象は、洗浄対象物を含む。洗浄対象物は、例えば、歯ブラシや、コップを含む。

【0022】

洗浄水は、原水を含む。洗浄水は、改質水を含んでもよい。原水は、例えば、水道水である。改質水は、除菌水、浄水、またはアルカリオン水である。除菌水、およびアルカリオン水は、例えば、水道水が電気分解されて生成される。浄水は、例えば、水道水がフィルターを通されることで生成される。以下では、原水として水道水、および改質水として除菌水が用いられる一例について説明する。

【0023】

水栓装置1は、スパウト本体部2と、第1通水部3と、第2通水部4と、第1センサ5と、制御装置7と、吐水部10とを備える。

【0024】

スパウト本体部2は、導電部2a(第2センサ6)と、非電極部2bとを備える。導電部2aは、導電性の部材で構成される。導電部2aは、例えば、金属製である。導電部2aは、導電性のカーボンや、導電性のプラスチックなどであってもよい。

【0025】

導電部2aは、例えば、洗面台などの基部100に取り付けられる。導電部2aは、例えば、略L字状である。導電部2aは、略J字状であってもよく、直線状であってもよい。導電部2aの先端側の下方には、孔10cが形成される。孔10cには、非電極部2bが設けられる。孔2cは、上面視において使用者に視認されないように形成される。

【0026】

非電極部2bは、導電部2aよりも導電性が低い。非電極部2bは、絶縁体である。非電極部2bは、例えば、樹脂によって構成される。非電極部2bは、上面視において導電

10

20

30

40

50

部 2 a によって隠れるように設けられる。非電極部 2 b には、吐水部 1 0 の第 1 吐水キャップ 1 1 が取り付けられる。また、非電極部 2 b には、第 1 センサ 5 が取り付けられる。

【 0 0 2 7 】

吐水部 1 0 は、第 1 吐水キャップ 1 1 と、第 2 吐水キャップ 1 2 とを備える。第 1 吐水キャップ 1 1 は、スパウト本体部 2 の先端側に設けられる。第 1 吐水キャップ 1 1 は、第 1 通水部 3 を介して供給される水道水を吐水する。第 1 吐水キャップ 1 1 には、水道水を吐水する第 1 吐水口 1 1 a が形成される。第 1 吐水キャップ 1 1 は、下方、または斜め下方に向けて水道水を吐水するように設けられる。

【 0 0 2 8 】

第 1 吐水キャップ 1 1 は、例えば、金属製である。第 1 吐水キャップ 1 1 は、スパウト本体部 2 の導電部 2 a と電氣的に接続されない。例えば、導電部 2 a と第 1 吐水キャップ 1 1 との間には、空隙が設けられる。なお、空隙は、水栓装置 1 のサイズやデザインを考慮しながら設けられる。第 1 吐水キャップ 1 1 は、樹脂などの絶縁体で構成されてもよい。

10

【 0 0 2 9 】

第 2 吐水キャップ 1 2 は、例えば、第 1 吐水キャップ 1 1 よりも基部 1 0 0 側に設けられる。第 2 吐水キャップ 1 2 は、第 2 通水部 4 を介して供給される除菌水を吐水する。第 2 吐水キャップ 1 2 には、除菌水を吐水する第 2 吐水口 1 2 a が形成される。第 2 吐水キャップ 1 2 は、斜め下方、また下方に向けて除菌水を吐水するように設けられる。第 2 吐水キャップ 1 2 は、例えば、金属製である。

20

【 0 0 3 0 】

なお、第 2 吐水キャップ 1 2 は、スパウト本体部 2 の先端側に設けられてもよく、第 1 吐水キャップ 1 1 に近接して設けられてもよい。第 2 吐水キャップ 1 2 が、スパウト本体部 2 の先端側に設けられる場合、例えば、第 2 吐水キャップ 1 2 は、スパウト本体部 2 の導電部 2 a と電氣的に接続されない。例えば、第 2 吐水キャップ 1 2 は、樹脂などの絶縁体で構成されてもよい。導電部 2 a と第 2 吐水キャップ 1 2 との間には、空隙が設けられてもよい。なお、空隙は、水栓装置 1 のサイズやデザインを考慮しながら設けられる。

【 0 0 3 1 】

第 1 通水部 3 は、第 1 供給管 2 0 と、第 1 バルブ 2 1 とを含む。第 1 供給管 2 0 は、例えば、樹脂などの絶縁体で構成される。なお、第 1 吐水キャップ 1 1 が樹脂などの絶縁体で構成される場合、第 1 供給管 2 0 は、金属製であってもよい。第 1 供給管 2 0 の一端は、水道水の供給源に接続される。第 1 供給管 2 0 の他端は、第 1 吐水キャップ 1 1 に接続される。第 1 供給管 2 0 の一部は、スパウト本体部 2 に収容される。

30

【 0 0 3 2 】

第 1 バルブ 2 1 は、第 1 供給管 2 0 に設けられる。第 1 バルブ 2 1 は、電磁バルブであり、アクチュエータを含む。アクチュエータは、モータなどを含む。第 1 バルブ 2 1 は、アクチュエータによって開閉される。第 1 バルブ 2 1 は、制御装置 7 から送信される信号に基づいてアクチュエータが動作することで開閉される。第 1 バルブ 2 1 が開くと、第 1 吐水キャップ 1 1 から水道水が吐水される。第 1 バルブ 2 1 が閉じると、水道水が止水される。

40

【 0 0 3 3 】

第 2 通水部 4 は、第 2 供給管 2 5 と、第 2 バルブ 2 6 とを含む。第 2 供給管 2 5 の一端は、除菌水の供給源に接続される。第 2 供給管 2 5 の他端は、第 2 吐水キャップ 1 2 に接続される。第 2 供給管 2 5 の一部は、スパウト本体部 2 に収容される。

【 0 0 3 4 】

第 2 バルブ 2 6 は、第 2 供給管 2 5 に設けられる。第 2 バルブ 2 6 は、電磁バルブであり、アクチュエータを含む。第 2 バルブ 2 6 は、アクチュエータによって開閉される。第 2 バルブ 2 6 は、制御装置 7 から送信される信号に基づいてアクチュエータが動作することで開閉される。第 2 バルブ 2 6 が開くと、第 2 吐水キャップ 1 2 から除菌水が吐水される。第 2 バルブ 2 6 が閉じると、除菌水が止水される。

50

【 0 0 3 5 】

第 1 センサ 5 は、第 1 吐水キャップ 1 1 付近の所定の検知範囲内における検知対象の有無を検知する。所定の検知範囲は、予め設定された範囲であり、第 1 吐水キャップ 1 1 の下方側を含む範囲である。

【 0 0 3 6 】

第 1 センサ 5 は、例えば、第 1 吐水キャップ 1 1 よりもスパウト本体部 2 の先端側に設けられる。第 1 センサ 5 は、非電極部 2 b に設けられる。第 1 センサ 5 は、第 1 吐水キャップ 1 1 の近傍に設けられる。第 1 センサ 5 は、第 1 吐水キャップ 1 1 に隣接して設けられる。

【 0 0 3 7 】

第 1 センサ 5 は、例えば、光電センサである。例えば、第 1 センサ 5 は、検出光を投光し、検知対象から反射した検出光の反射光を受光することによって、検知対象の有無を検知する。第 1 センサ 5 において光を透過させる透過窓 5 a は、第 1 吐水キャップ 1 1 よりもスパウト本体部 2 の先端側に設けられる。なお、スパウト本体部 2 の非電極部 2 b は、透過窓 5 a よりもスパウト本体部 2 の先端側まで設けられる。

【 0 0 3 8 】

第 2 センサ 6 は、第 1 センサ 5 よりも広範囲の検知範囲内において検知対象の有無を検知する。第 2 センサ 6 は、スパウト本体部 2 の導電部 2 a を電極とする静電センサである。導電部 2 a (第 2 センサ 6) は、接続部 6 a を介して制御装置 7 と接続される。

【 0 0 3 9 】

導電部 2 a (第 2 センサ 6) にて検知対象を検知した検知信号を制御装置 7 へ電送する接続部 6 a の長さを極力短くすることで、接続部 6 a (例えばハーネス) から侵入するノイズを抑制し、検知信号への影響を抑制することができる。

【 0 0 4 0 】

したがって、導電部 2 a (第 2 センサ 6) が取り付けられている基部 1 0 0 の下側付近に、導電部 2 a (第 2 センサ 6) にて検知対象を検知した検知信号を入力し検知可否を判断できる信号に変換する静電センサ IC などを有する静電センサ基板を制御装置 7 と別に配置してもよい。これにより、導電部 2 a (第 2 センサ 6) と静電センサ基板を接続する接続部 6 a の長さを短くすることができる。

【 0 0 4 1 】

導電部 2 a (第 2 センサ 6) に検知対象が近づくと、静電容量が変化する。第 2 センサ 6 は、静電容量の変化量に応じて、検知対象の有無を検知する。例えば、静電容量は、導電部 2 a に検知対象が近づくと大きくなる。

【 0 0 4 2 】

第 2 センサ 6 は、導電部 2 a を電極とするため、導電部 2 a (第 2 センサ 6) の上方、および導電部 2 a (第 2 センサ 6) の側方を含む導電部 2 a (第 2 センサ 6) の周囲に検知範囲を有する。

【 0 0 4 3 】

制御装置 7 は、たとえばコンピュータであり、制御部 7 a と記憶部 7 b とを備える。

【 0 0 4 4 】

記憶部 7 b には、水栓装置 1 において実行される各種の処理を制御するプログラムが格納される。記憶部 7 b は、RAM (Random Access Memory)、フラッシュメモリ (Flash Memory) 等の半導体メモリ素子等の記憶装置によって実現される。

【 0 0 4 5 】

制御部 7 a は、記憶部 7 b に記憶されたプログラムを読み出して実行することによって水栓装置 1 の動作を制御する。なお、プログラムは、コンピュータによって読み取り可能な記憶媒体に記録されていたものであって、記憶媒体から制御装置 7 の記憶部 7 b にインストールされたものであってもよい。コンピュータによって読み取り可能な記憶媒体としては、たとえばハードディスク、メモリカードなどがある。

【 0 0 4 6 】

10

20

30

40

50

制御装置 7 は、第 1 吐水モードと、第 2 吐水モードとを実行可能である。

【 0 0 4 7 】

第 1 吐水モードは、第 1 センサ 5 による検知結果に応じて第 1 吐水キャップ 1 1 からの水道水の吐水、および止水を切り替えるモードである。

【 0 0 4 8 】

制御装置 7 は、第 1 センサ 5 によって検知対象が検知された場合に、第 1 バルブ 2 1 を開くための信号を生成し、生成した信号を第 1 バルブ 2 1 に送信する。これによって、第 1 バルブ 2 1 が開き、水道水が第 1 吐水キャップ 1 1 から吐水される。制御装置 7 は、水道水を吐水した状態で第 1 センサ 5 によって検知対象が検知されない場合に、第 1 バルブ 2 1 を閉じるための信号を生成し、生成した信号を第 1 バルブ 2 1 に送信する。これによ

10

【 0 0 4 9 】

第 2 吐水モードは、第 2 センサ 6 による検知結果に応じて第 2 吐水キャップ 1 2 による除菌水の吐水、および止水を行うモードである。なお、第 2 吐水モードでは、第 1 センサ 5 による検知結果に応じて除菌水の止水が行われてもよい。

【 0 0 5 0 】

制御装置 7 は、第 2 センサ 6 によって検知対象が検知された場合に、第 2 バルブ 2 6 を開くための信号を生成し、生成した信号を第 2 バルブ 2 6 に送信する。これによって、第 2 バルブ 2 6 が開き、除菌水が第 2 吐水キャップ 1 2 から吐水される。制御装置 7 は、除菌水を吐水した状態で第 2 センサ 6 によって検知対象が検知されない場合に、第 2 バルブ 2 6 を閉じるための信号を生成し、生成した信号を第 2 バルブ 2 6 に送信する。これによ

20

【 0 0 5 1 】

なお、制御装置 7 は、第 1 センサ 5 による検知結果に応じて水道水を吐水した状態で、第 2 センサ 6 によって検知対象が検知された場合には、除菌水の吐水を行わない。また、制御装置 7 は、第 2 センサ 6 による検知結果に応じて除菌水を吐水した状態で、第 1 センサ 5 によって検知対象が検知された場合には、水道水の吐水を行わない。

【 0 0 5 2 】

< 検知範囲 >

スパウト本体部 2 は、導電部 2 a の先端側の下方に非電極部 2 b を有する。そのため、図 3 に示すように、非電極部 2 b の下方は、第 2 センサ 6 による検知範囲が狭くなる。図 3 は、水栓装置 1 による検知範囲を示す図である。図 3 では、第 2 センサ 6 による検知範囲をハッチングで示す。

30

【 0 0 5 3 】

例えば、使用者が手をスパウト本体部 2 の先端側から、スパウト本体部 2 の下方に差し出した場合、第 2 センサ 6 の検知範囲に手が入る前に、第 1 センサ 5 によって手が検知される。例えば、第 1 センサ 5 による所定の検知範囲は、図 3 において一点鎖線で挟まれた範囲である。

【 0 0 5 4 】

従って、例えば、使用者が手をスパウト本体部 2 の先端側から、スパウト本体部 2 の下方に差し出した場合、水栓装置 1 は、第 1 センサ 5 による手の検知によって水道水を第 1 吐水キャップ 1 1 から吐水する。

40

【 0 0 5 5 】

また、例えば、使用者が手をスパウト本体部 2 の上方や、側方からスパウト本体部 2 に近づけた場合、水栓装置 1 は、第 2 センサ 6 による手の検知によって除菌水を第 2 吐水キャップ 1 2 から吐水する。

【 0 0 5 6 】

このように、水栓装置 1 は、スパウト本体部 2 に対して検知対象が近づけられる方向によって、水道水、または除菌水の吐水を行う。すなわち、水栓装置 1 は、スパウト本体部 2 に対して検知対象が近づけられる方向によって、吐水モードを第 1 吐水モード、または

50

第 2 吐水モードに設定し、水道水、および除菌水のいずれか一方の吐水を行う。

【 0 0 5 7 】

< 効果 >

水栓装置 1 は、スパウト本体部 2 と、第 1 吐水キャップ 1 1 と、第 1 センサ 5 と、第 2 センサ 6 と、制御装置 7 とを備える。スパウト本体部 2 は、導電部 2 a を有する。第 1 吐水キャップ 1 1 は、スパウト本体部 2 に設けられ、水道水を吐水する。第 1 センサ 5 は、第 1 吐水キャップ 1 1 付近の所定の検知範囲内における検知対象を検知する。第 2 センサ 6 は、導電部 2 a を電極として、検知対象を検知する静電式のセンサである。制御装置 7 は、第 1 センサ 5 による検知結果に応じて吐水を行う第 1 吐水モードと、第 2 センサ 6 による検知結果に応じて吐水を行う第 2 吐水モードとを実行可能である。スパウト本体部 2 は、導電部 2 a よりも導電性の低い非電極部 2 b を備える。非電極部 2 b は、第 1 吐水キャップ 1 1 の周囲に設けられる。

10

【 0 0 5 8 】

これにより、水栓装置 1 は、第 1 センサ 5、および第 2 センサ 6 による検知対象の検知結果に応じて、第 1 吐水モード、および第 2 吐水モードによる吐水、および止水を実行することができる。水栓装置 1 は、第 1 吐水キャップ 1 1 の周囲に非電極部 2 b を設けることによって、第 1 吐水キャップ 1 1 の周囲における第 1 センサ 5 による検知対象の検知を第 2 センサ 6 よりも優先させることができる。そのため、水栓装置 1 は、検知対象がスパウト本体部 2 に近づく方向に応じて、第 1 吐水モードによる吐水と、第 2 吐水モードによる吐水とを分けることができる。従って、使用者は、第 1 吐水モード、および第 2 吐水モードによる吐水を簡易な操作によって実行することができる。

20

【 0 0 5 9 】

第 1 吐水モードは、水道水を吐水するモードである。第 2 吐水モードは、除菌水を吐水するモードである。

【 0 0 6 0 】

これにより、水栓装置 1 は、例えば、使用者がスパウト本体部 2 の先端からスパウト本体部 2 の下方に手を差し出した場合、第 1 センサ 5 によって手を検知し、水道水を吐水する。また、水栓装置 1 は、例えば、使用者がスパウト本体部 2 の上方に手をかざした場合、第 2 センサ 6 によって手を検知し、除菌水を吐水する。そのため、複数の吐水モードによって水道水、または除菌水を吐水可能な水栓装置 1 において、使用者は、通常の使用方法において水道水を吐水させることができ、さらに第 2 センサ 6 によって手を検知させることで、除菌水を使用することができる。

30

【 0 0 6 1 】

非電極部 2 b は、絶縁体である。これにより、水栓装置 1 は、第 1 吐水キャップ 1 1 付近において第 2 センサ 6 による検知対象の検知を抑制することができる。すなわち、水栓装置 1 は、第 1 吐水モード、または第 2 吐水モードによる吐水を精度良く区別し、吐水することができる。また、水栓装置 1 は、非電極部 2 b によってスパウト本体部 2 に隙間が生じることを抑制し、例えば、水跳ねによってスパウト本体部 2 へ洗浄水が浸入することを抑制することができる。

【 0 0 6 2 】

非電極部 2 b は、上面視において導電部 2 a によって隠されるように設けられる。これにより、水栓装置 1 は、使用者が水栓装置 1 を使用する際に、非電極部 2 b を使用者から見えにくくすることができる。そのため、水栓装置 1 は、デザイン性の低下を抑制しつつ、複数の吐水モードによる吐水を自動的に行うことができる。

40

【 0 0 6 3 】

第 1 センサ 5 は、光電センサである。光電センサの透過窓 5 a は、第 1 吐水キャップ 1 1 よりもスパウト本体部 2 の先端側に設けられる。非電極部 2 b は、透過窓 5 a よりもスパウト本体部 2 の先端側まで設けられる。

【 0 0 6 4 】

これにより、水栓装置 1 は、検知対象がスパウト本体部 2 の先端側から下方に差し出さ

50

れた場合に、第2センサ6よりも先に第1センサ5によって検知対象を検知することができる。そのため、水栓装置1は、検知対象がスパウト本体部2の先端側から下方に差し出された場合に、第1吐水モードによる水道水の吐水を確実に実行することができる。

【0065】

変形例に係る水栓装置1は、1つの吐水キャップから、洗浄水を吐水してもよい。例えば、変形例に係る水栓装置1は、水道水、および除菌水を第1吐水キャップ11から吐水してもよい。変形例に係る水栓装置1は、水道水、および除菌水を吐水する流路を切替可能に構成される。

【0066】

変形例に係る水栓装置1は、第1吐水モード、および第2吐水モードにおいて、水道水の吐水方法を変更してもよい。例えば、第1吐水モードでは、水道水がシャワー吐水される。第2吐水モードでは、水道水がストレート吐水される。

【0067】

さらなる効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。このため、本発明のより広範な態様は、以上のように表しかつ記述した特定の詳細および代表的な実施形態に限定されるものではない。したがって、添付の特許請求の範囲およびその均等物によって定義される総括的な発明の概念の精神または範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

【符号の説明】

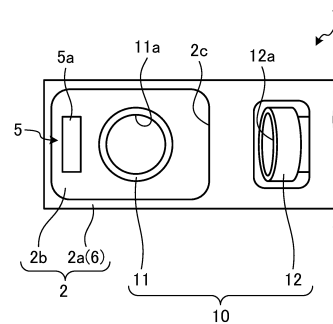
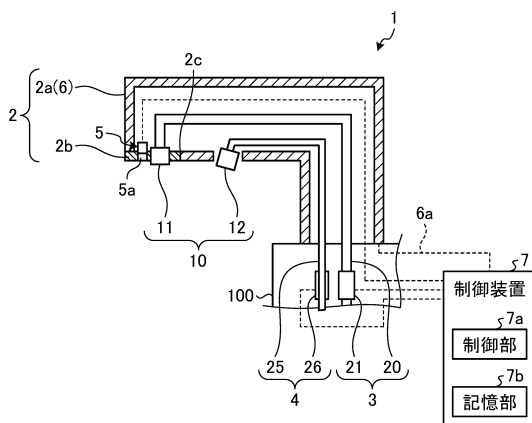
【0068】

- 1 水栓装置
- 2 スパウト本体部
- 2a 導電部
- 2b 非電極部
- 5 第1センサ
- 5a 透過窓
- 6 第2センサ
- 7 制御装置
- 10 吐水部
- 11 第1吐水キャップ
- 12 第2吐水キャップ
- 21 第1バルブ
- 26 第2バルブ

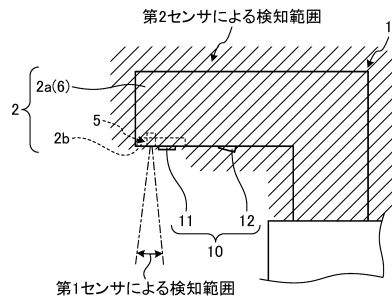
【図面】

【図1】

【図2】



【 図 3 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 小森 康寛

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内

Fターム(参考) 2D060 BA03 BC04 BC30 BD01 BD03 BE02 BE20 BF03 CA04 CA07
CA09 CB03 CB05 CD02