

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-296831

(P2005-296831A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

CO2F 1/46

F 1

CO2F 1/46

テーマコード(参考)

4 D O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2004-117611 (P2004-117611)

(22) 出願日

平成16年4月13日 (2004.4.13)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100103355

弁理士 坂口 智康

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(72) 発明者 平石 裕二

福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62

号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内

最終頁に続く

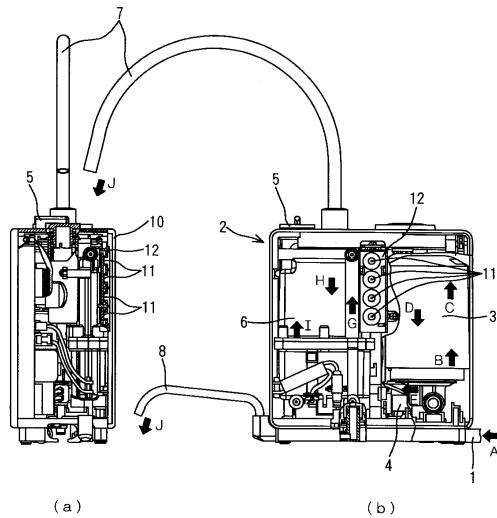
(54) 【発明の名称】アルカリイオン整水器

## (57) 【要約】

【課題】イルミネーション効果で視覚的に滑らかな水の流れをイメージさせることができ、小型で快適に利用できるアルカリイオン整水器を提供することを目的とする。

【解決手段】本発明は、水の流れに同期して発光する複数の光源11と、本体表面に設けられ光源11の光が内部から投影される光透過性または半光透過性の表面パネル10と、光源11と表面パネル10との間に設置され、光源11の光を通過させるための複数の開口が形成されるとともに表面パネル10からの散乱光を反射する反射板12が設けられたアルカリイオン整水器であって、開口の周囲にはそれぞれ反射板12表面から窪んだ段差部が形成されたことを特徴とする。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

水の流れに同期して発光する複数の光源と、本体表面に設けられ前記光源の光が内部から投影される光透過性または半光透過性の表示板と、前記光源と前記表示板との間に設置され、前記光源の光を通過させる複数の開口が形成されるとともに前記表示板からの散乱光を反射する反射板が設けられたアルカリイオン整水器であって、前記開口の周囲にはそれぞれ前記反射板表面から窪んだ段差部が形成されたことを特徴とするアルカリイオン整水器。

**【請求項 2】**

前記段差部の前記表示板側の直径 B、前記開口の直径 A、前記光源の入射角 及び前記段差の深さ C の間に、 $B > 2C / \tan + A$  の関係があることを特徴とする請求項 1 記載のアルカリイオン整水器。 10

**【請求項 3】**

前記段差部の深さ C が、前記表示板と前記光源の間の距離 L に対し  $C < L$  の関係にあることを特徴とする請求項 2 記載のアルカリイオン整水器。

**【請求項 4】**

前記段差部と前記開口の間に、前記光源側の直径が小さく前記表示板側の直径が大きいコーン状傾斜部が設けられたことを特徴とする請求項 1 記載のアルカリイオン整水器。

**【請求項 5】**

前記段差部の直径が前記コーン状傾斜部の前記表示側の直径より大きいことを特徴とする請求項 4 記載のアルカリイオン整水器。 20

**【請求項 6】**

前記段差部の直径 B が、前記コーン先端の直径 D に対し前記コーンの前記表示板への入射角 及び前記段差の深さ C が  $B > 2C / \tan + D$  の関係にあることを特徴とする請求項 5 記載のアルカリイオン整水器。

**【請求項 7】**

前記段差部の深さ C が、前記表示板と前記光源の間の距離 L に対し  $C < L$  の関係にあることを特徴とする請求項 6 記載のアルカリイオン整水器。

**【請求項 8】**

所定の水の流れに合わせ順次発光する複数の光源を有することを特徴とする請求項 1 記載のアルカリ整水器。 30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、水道水等の原水を電気分解して、飲用、医療用として利用するアルカリイオン水及び化粧水、殺菌洗浄水等として利用する酸性イオン水を製造するためのアルカリイオン整水器に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

近年、連続電解方式のイオン生成器としてアルカリイオン整水器が普及している。このアルカリイオン整水器は電解槽内で水道水等を電気分解して、陽極側に酸性水を生成し、陰極側にアルカリ水を生成するものである（例えば、特許文献 1 参照。）。 40

**【0003】**

まず、従来の連続電解方式のアルカリイオン整水器について説明する。図 4 (a) は従来のアルカリイオン整水器の外観正面図、図 4 (b) は (a) のアルカリイオン整水器の外観側面図、図 4 (c) は (a) のアルカリイオン整水器の外観平面図、図 5 (a) は従来のアルカリイオン整水器本体の一部破碎構造正面図、図 5 (b) は (a) のアルカリイオン整水器本体の一部破碎構造の一部破碎構造側面図、図 6 従来のアルカリイオン整水器の反射板を示す図である。

**【0004】**

図4(a)(b)(c)、図5(a)(b)において、1は水道水を吐水する水栓等から接続された原水管、2は水栓と原水管1で接続されたアルカリイオン整水器本体、3は原水中の残留塩素、トリハロメタン、カビ臭等を吸着する活性炭及び一般細菌や不純物を精度よく取り除く中空糸膜等を内部に備えたカートリッジ部、4は通水量の積算を検知するために設けられた流量検知手段、5はグリセロリン酸カルシウムや乳酸カルシウム等のカルシウムイオンを原水中に付与し原水導伝率を高めるカルシウム供給部、6は流量検知手段4を経由してきた水を電気分解してアルカ水、酸性水を生成する電解槽、7は電解槽6で電気分解され、アルカリイオン水及び酸性水を本体より流出する吐水管、8は電解槽6で電気分解され吐水管7からアルカリイオン水が吐出しているときには酸性水、酸性水が吐出しているときはアルカリイオン水が流出する排水管である。吐出管7および排水管8から流出される水は本体表面に設けられた操作パネル9による水質選択操作でアルカリイオン水、酸性イオン水、浄水を自在に選択するものである。原水は図中のAからアルカリイオン整水器本体2へ流入してJ方向へアルファベットの順に従って流れる。

#### 【0005】

次に、従来のアルカリイオン整水器本体2からアルカリイオン水を吐水するときの光のイルミネーションについて説明する。図5(a)(b)、図6(a)(b)(c)において、10はアルカリイオン整水器本体2の表面を構成する表面パネル、11はアルカリ整水器本体2の内部に設けられた光源、12は光源11を表面パネル10に映し出す反射板である。光源11は、基板13に取り付けられ、反射板12に設けた爪14が基板13を固定している。この基板13は、反射板12に光源部が反射板12に設けたそれぞれがコーン形状の中心に配置されるように固定される。反射板12の形状は、光源11側は径が小さく、表面パネル10側に向かうに従って径が広がっている。アルカリイオン整水器に通水を行うと、水栓から接続された原水管1を通りカートリッジ3を通過して流量検知手段4へ達する。そして、流量検知手段4からの出力信号を読み取ると本体内部に備えているコントローラ(図示せず)が光源11を(1)、(2)、(3)、(4)と順番に点灯させる。そして、この複数個並べた光源11が反射板12を介して表面パネル10を透過し、複数個の光源から発する光を発光時間に時間差を設けることによって水の流れに同期させたように点灯・消灯させながら光のイルミネーション効果を出している。

【特許文献1】特開2001-087766号公報

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

以上説明したように従来のアルカリイオン整水器においては、数個並んだ光源から発する光を発光時間に時間差を設けることによって水の流れに同期した光の流れを作り出すイルミネーション効果を得ている。しかしながら、各光源から出射される光は、各反射板でコーン状に集光されて出射されるため、数個並んだ各反射板12のコーン開口部付近では明るく、隣同士の光の間では暗部が強くなりすぎ、その境がはっきりしており、水の流れに合わせた円滑な光の動きを演出するという点で課題が残るものであった。この境界でのコントラストを抑える方法としては、反射板12と表面パネル10との距離を離す方法が考えられるが、アルカリイオン整水器本体を小型にする必要があり、内部空間が十分に確保できないため距離をとることが難しい。

#### 【0007】

そこで本発明は、イルミネーション効果で視覚的に滑らかな水の流れをイメージさせることができ、小型で快適に利用できるアルカリイオン整水器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】

#### 【0008】

この課題を解決するために本発明は、水の流れに同期して発光する複数の光源と、本体表面に設けられ前記光源の光が内部から投影される光透過性または半光透過性の表示板と、光源と表示板との間に設置され、光源の光を通過させるための複数の開口が形成される

とともに表示板からの散乱光を反射する反射板が設けられたアルカリイオン整水器であって、開口の周囲にはそれぞれ反射板表面から窪んだ段差部が形成されたことを特徴とする。

**【発明の効果】**

**【0009】**

本発明によれば、複数個並んだ光源の発光時間に時間差を設けることによって水の吐出に同期させた光の流れを作り出すイルミネーション効果を得ると同時に、反射板の開口付近での光のコントラストを抑えることにより、隣接する光のグラデーション効果を持たせて、滑らかな水の流れをイメージさせることができる。

**【発明を実施するための最良の形態】**

10

**【0010】**

本発明の第1の形態は、水の流れに同期して発光する複数の光源と、本体表面に設けられ前記光源の光が内部から投影される光透過性または半光透過性の表示板と、光源と表示板との間に設置され、光源の光を通過させるための複数の開口が形成されるとともに表示板からの散乱光を反射する反射板が設けられたアルカリイオン整水器であって、開口の周囲にはそれぞれ反射板表面から窪んだ段差部が形成されたアルカリイオン整水器であり、複数個並んだ光源の発光時間に時間差を設けることによって水の流れに同期させた光の流れを作り出すイルミネーション効果を生じさせると同時に、反射板の開口付近での光のコントラストを抑えることにより、隣接する光のグラデーション効果を持たせて、滑らかな水の流れをイメージさせることができる。

20

**【0011】**

本発明の第2の形態は、第1の形態に従属する形態であって、段差部の表示板側の直径B、開口の直径A、光源の入射角 及び段差の深さCの間に、 $B > 2C / \tan + A$  の関係があるアルカリイオン整水器であり、反射板の開口付近での光のコントラストを確実に抑えることができ、隣接する光のグラデーション効果で滑らかな水の流れをイメージさせることができる。

**【0012】**

本発明の第3の形態は、第2の形態に従属する形態であって、段差部の深さCが、表示板と光源の間の距離Lに対し  $C = L$  の関係にあるアルカリイオン整水器であり、反射板の開口付近での光のコントラストをさらに確実に抑えることができ、隣接する光のグラデーション効果で滑らかな水の流れをイメージさせることができる。

30

**【0013】**

本発明の第4の形態は、第1の形態に従属する形態であって、段差部と開口の間に、光源側の直径が小さく表示板側の直径が大きいコーン状傾斜部が設けられたアルカリイオン整水器であり、複数個並んだ光源の発光時間に時間差を設けることによって水の流れに同期させた光の流れを作り出すイルミネーション効果を生じさせると同時に、反射板の中央に光を集光し中央と反射板の周縁部とのコントラストを強くすることで、反射板の開口付近での光のコントラストを抑え、隣接する光のグラデーション効果を持たせて、滑らかな水の流れをイメージさせることができる。

**【0014】**

本発明の第5の形態は、第4の形態に従属する形態であって、段差部の直径がコーン状傾斜部の表示側の直径より大きいアルカリイオン整水器であり、複数個並んだ光源の発光時間に時間差を設けることによって水の吐出に同期させた光の流れを作り出すイルミネーション効果を得ると同時に、反射板の開口付近での光のコントラストを抑え、隣接する光のグラデーション効果を持たせて、滑らかな水の流れをイメージさせることができる。

40

**【0015】**

本発明の第6の形態は、第5の形態に従属する形態であって、段差部の直径Bが、コーン先端の直径Dに対しコーンの表示板への入射角  $\theta$  と段差の深さCが  $B > 2C / \tan \theta + D$  の関係にあるアルカリイオン整水器であり、反射板の開口付近での光のコントラストを確実に抑えることができ、隣接する光のグラデーション効果で滑らかな水の流れをイメ

50

ージさせることができる。

【0016】

本発明の第7の形態は、第6の形態に従属する形態であって、段差部の深さCが、表示板と光源の間の距離Lに対し  $C < L$  の関係にあるアルカリイオン整水器であり、反射板の開口付近での光のコントラストをさらに確実に抑えることができ、隣接する光のグラデーション効果で滑らかな水の流れをイメージさせることができる。

【0017】

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1のアルカリイオン整水器について図面を用いて説明する。  
図1(a)は本発明の実施の形態1におけるアルカリイオン整水器の構造側面図、図1(b)は(a)のアルカリイオン整水器本体の一部破碎構造正面図である。図1(a)(b)において、従来例の説明で用いた符号と同一符号のものは本実施の形態1においても基本的に同一であるため、詳細な説明は従来例のところに譲って省略する。

【0018】

図1(a)(b)に示すように、1は水道水を吐水する水栓等から接続された原水管、2は水栓等と原水管1で接続されたアルカリイオン整水器本体、3は内部に原水中の残留塩素、トリハロメタン、カビ臭等を吸着する活性炭及び一般細菌や不純物を精度よく取り除く中空糸膜等を備えたカートリッジ部、4は通水量の積算を検知するために設けられた流量検知手段、5はグリセロリン酸カルシウムや乳酸カルシウム等のカルシウムイオンを原水中に付与し原水導伝率を高めるカルシウム供給部、6は流量検知手段4を経由してきた水を電気分解してアルカ水、酸性水を生成する電解槽、7は電解槽6で電気分解され、アルカリイオン水及び酸性水を本体より流出する吐水管、8は電解槽6で電気分解され吐水管7からアルカリイオン水が吐出しているときには酸性水、酸性水が吐出しているときはアルカリイオン水が流出する排水管である。吐出管7および排水管8から流出される水は本体表面に設けられた操作パネル9による水質選択操作でアルカリイオン水、酸性イオン水、浄水を自在に選択することができる。10は後述する光源11から出射された光をアルカリイオン整水器本体2内部から投影する表面パネルであり、光透過性または半光透過性の樹脂から構成される。

【0019】

アルカリイオン整水器に通水を行うと、水栓から接続された原水管1を通りカートリッジ3を通過して、CからDに流れる間にカートリッジ部3の中空糸膜等で不純物を除去され、Eの流量検知手段4へ達する。そして、流量検知手段4からの出力信号を読み取ると本体内部に備えているコントローラ(図示せず)が光源11を(1)、(2)、(3)、(4)と順番に点灯させる。そして、この複数個並べた光源11が反射板12を介して表面パネル10を透過し、複数個の光源から発する光を発光時間に時間差を設けることによって水の流れに同期させて点灯・消灯させながら光のイルミネーション効果を得るものである。そしてGからH、Iを流れる間に電解槽6内で電気分解され、吐水管7からJの方向にアルカリイオン水または酸性水を吐出し、排水管8からは吐出する必要がないイオン水が排水される。なお、本発明において水の流れに同期させると、流量検知手段4からの出力信号を読み取ってコントローラにより光源11を流れの速度に合わせて順番に点灯させることをいう。また、所定以上の流量を流量検知手段4が検知した場合に、コントローラにより光源11を流れの速度に合わせて順番に点灯させてもよい。即ち、きわめて少ない流量の場合は、非点灯として省電力を図ってもよい。

【0020】

次に、本発明の実施の形態1のアルカリイオン整水器本体2の内部に備えられている光源11と反射板12について説明する。図2(a)は本発明の実施の形態1におけるアルカリイオン整水器に内蔵されている反射板の正面図、図2(b)は(a)の反射板の断面図、図2(c)は(b)の反射板の部分拡大図である。図2(a)(b)(c)において、11は光源、12は反射板、13は基板、14は爪である。そして15は反射板12の表面パネル10側の表面に設けられた開口部、16は開口部15に形成された段差部、1

10

20

30

40

50

7は開口部15の中央に形成された円筒形の開口である。開口部15は複数個並んで設けられ、底面が段差部16の穴であり、この中央にそれぞれ開口17が形成される。

#### 【0021】

光源11は基板13に取り付けられており、反射板12に設けた爪14が基板13を固定している。このとき、光源11が各開口部15の中心（開口17の中心）に一致するよう、基板13が反射板12の所定位置に固定される。段差部16の形状は、光源11を覆う円筒形の開口17の直径をA、段差部16の直径をB、段差部16の深さをC、光源11から表面パネル10への光の入射角をθすると、図2(c)に示すように、 $B > 2C / \tan\theta + A$ となる。

#### 【0022】

この形状にすることにより、図2(a)のSで表す部分は明るい部分からの光が散光し、暗くすることができる。このとき段差部16の深さCは、光源11から反射板12の先端部（表面パネル10側）までの距離をLとすると $C < L$ であればどの深さでもよい。

#### 【0023】

このように実施の形態1のアルカリイオン整水器は、複数個並んだ光源11の発光時間に時間差を設けることによって、水の吐出に同期させた光の流れを作り出すイルミネーション効果を生じさせると同時に、光源11からの光を表面パネル10側に反射させる反射板12の開口部15に段差部16を設けて図2(c)に示す光のコーン状の部分とそれ以外の部分との光量の差を少なくし、原水の流れにグラデーション効果を実現することができ、表面パネル10を見ることで滑らかな水の流れをイメージさせることができる。

#### 【0024】

##### （実施の形態2）

本発明の実施の形態2のアルカリイオン整水器について図面を用いて説明する。図3(a)は本発明の実施の形態2におけるアルカリイオン整水器に内蔵されている反射板の正面図、図3(b)は(a)の反射板の断面図、図3(c)は(b)の反射板の部分拡大図である。図3(a)(b)(c)において、11は光源、12は反射板、13は基板、14は爪、15は開口部、16は段差部、17は開口、18は開口部15の中央に形成されたコーン形状のコーン状傾斜部である。

#### 【0025】

実施の形態2のアルカリイオン整水器の基本的な構成は実施の形態1と同様であり、光源11は基板13に取り付けられ、この基板13は反射板12に設けた爪14によって固定される。このとき、光源11がそれぞれコーン形状のコーン状傾斜部18の中心に位置するように固定される。コーン状傾斜部18の形状は、光源11側では径が小さく、表面パネル10側に向かうに従い径が広がっている。そして表面パネル10側の開口部15には、その開口径よりさらに広い直径をもつ段差部16が設けられる。

#### 【0026】

この段差部16は、段差部16の直径をB、コーン形状のコーン状傾斜部18の最大径をD、コーン状傾斜部18の広がり角度をθと表すと $B > 2C / \tan\theta + D$ で表される。この形状にすることにより、図2(a)のSで示す部分は明るい部分からの光が散り、暗くすることができる。このとき段差部16の深さCは、光源11から反射板12の先端部（表面パネル側）までの距離をLとすると $C < L$ であればどのような深さでもよい。

#### 【0027】

このように実施の形態2のアルカリイオン整水器は、複数個並んだ光源11の発光時間に時間差を設けることによって、水の吐出に同期させた光の流れを作り出すイルミネーション効果を得ると同時に、光源11からの光を表面パネル10側に反射させる反射板12の開口部15にコーン状傾斜部18と段差部16を設け、反射板12の中央に光を集光し中央と反射板12の周縁部とのコントラストを強くすることで、反射板12の開口付近での光のコントラストを抑え、原水の流れにグラデーション効果を実現することができ、表面パネル10を見ることで滑らかな水の流れをイメージさせることができる。

#### 【産業上の利用可能性】

10

20

30

40

50

## 【0028】

本発明のアルカリイオン整水器は、飲用、医療用として利用するアルカリイオン水、あるいは化粧水、殺菌洗浄水等として利用する酸性イオン水を製造し、且つ視覚的に滑らかな水の流れをイメージさせることでこれらのイオン水を快適に利用するアルカリイオン整水器等に利用することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0029】

【図1】(a) 本発明の実施の形態1におけるアルカリイオン整水器の一部破碎構造正面図、(b)(a)のアルカリイオン整水器本体の構造側面図

【図2】(a) 本発明の実施の形態1におけるアルカリイオン整水器に内蔵されている反射板の正面図、(b)(a)の反射板の断面図、(c)(b)の反射板の部分拡大図 10

【図3】(a) 本発明の実施の形態2におけるアルカリイオン整水器に内蔵されている反射板の正面図、(b)(a)の反射板の断面図、(c)(b)の反射板の部分拡大図

【図4】(a) 従来のアルカリイオン整水器の外観正面図、(b)(a)のアルカリイオン整水器の外観側面図、(c)(a)のアルカリイオン整水器の外観平面図

【図5】(a) 従来のアルカリイオン整水器本体の一部破碎構造正面図、(b)(a)のアルカリイオン整水器本体の一部破碎構造の一部破碎構造側面図

## 【図6】従来のアルカリイオン整水器の反射板を示す図

## 【符号の説明】

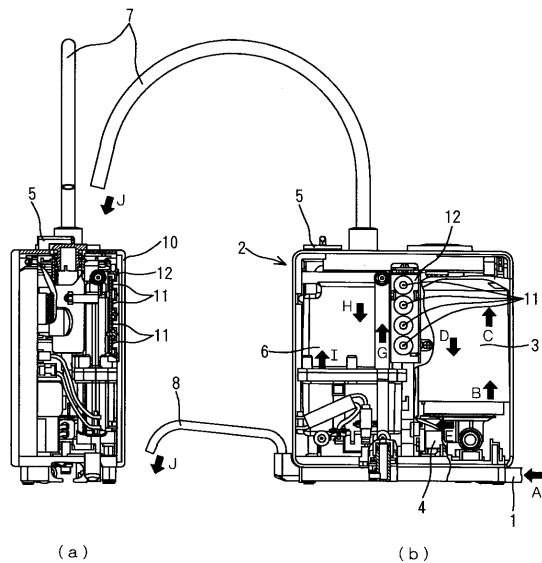
## 【0030】

20

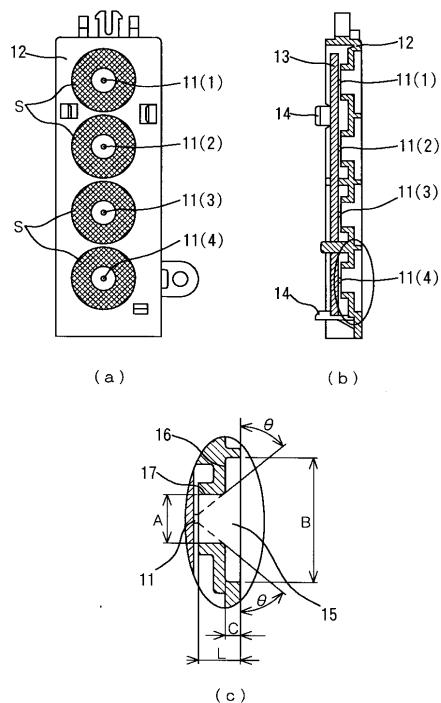
- 1 原水管
- 2 アルカリイオン整水器本体
- 3 カートリッジ部
- 4 流量検知手段
- 5 カルシウム供給部
- 6 電解槽
- 7 吐水管
- 8 排水管
- 9 操作パネル
- 10 表面パネル
- 11 光源
- 12 反射板
- 13 基板
- 14 爪
- 15 開口部
- 16 段差部
- 17 開口
- 18 コーン状傾斜部

30

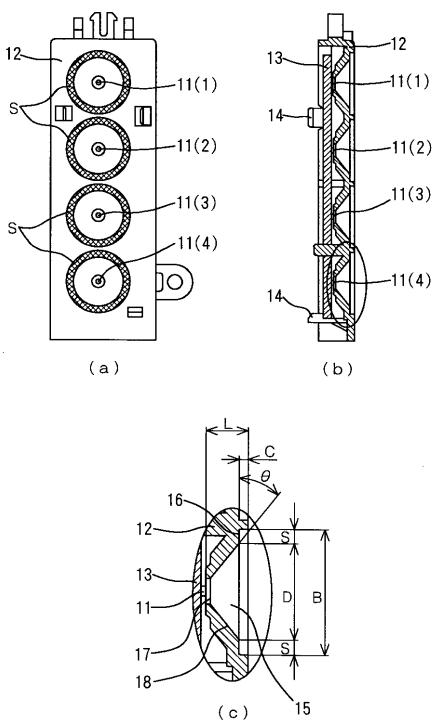
【図1】



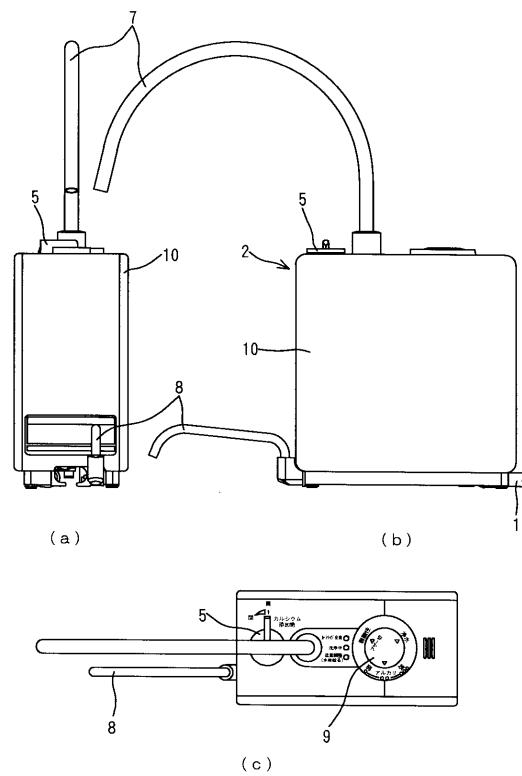
【図2】



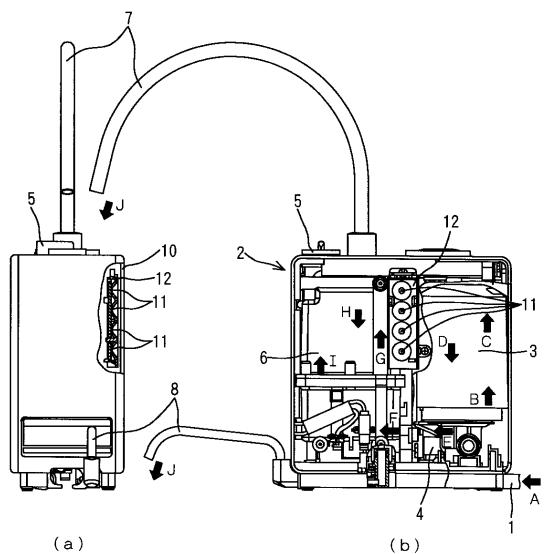
【図3】



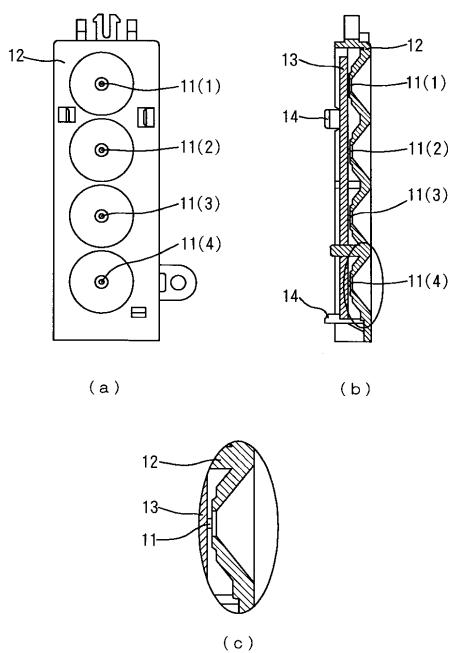
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小玉 誠

福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内

(72)発明者 江原 高志

福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内

(72)発明者 江崎 泰彦

福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内

(72)発明者 渕野 公市

福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内

(72)発明者 高木 康裕

福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内

F ターム(参考) 4D061 DA03 DB07 DB08 EA02 EB01 EB04 EB37 EB39 ED12 FA06

FA09 GA02 GC18