

(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2017-170342

(P2017-170342A)

(43) 公開日 平成29年9月28日(2017.9.28)

(51) Int.Cl.
C02F 1/32 (2006.01)

F1
C02F 1/32

テーマコード(参考)
4D037

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-59244 (P2016-59244)
(22) 出願日 平成28年3月23日 (2016.3.23)

(71) 出願人 314012076
パナソニックIPマネジメント株式会社
大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(74) 代理人 100109210
弁理士 新居 広守
(74) 代理人 100137235
弁理士 寺谷 英作
(74) 代理人 100131417
弁理士 道坂 伸一
(72) 発明者 岩橋 友也
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック株式会社内
(72) 発明者 杉田 和繁
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック株式会社内
Fターム(参考) 4D037 AA02 AB03 BA18 BB01

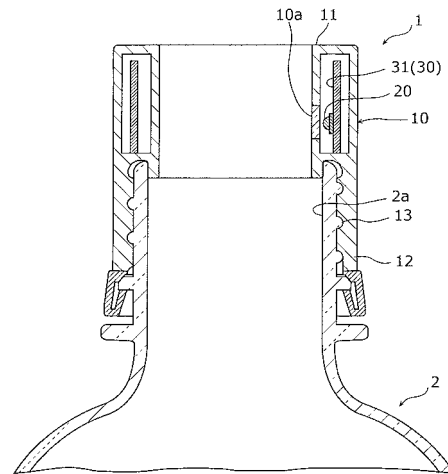
(54) 【発明の名称】 殺菌装置

(57) 【要約】

【課題】店舗又はレストラン等の外部で入手できる水等の液体を手軽に殺菌できる殺菌装置を提供する。

【解決手段】液体を殺菌するための殺菌装置1であって、液体が通過する本体部10と、本体部10の一方の端部に形成され、液体の出口となる開口を有する飲み口部11と、本体部の他方の端部に形成され、液体の入口となる開口を有する入口部12と、本体部10を通過する液体に紫外線を照射する紫外線光源部20とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体を殺菌するための殺菌装置であって、
前記液体が通過する本体部と、
前記本体部の一方の端部に形成され、前記液体の出口となる開口を有する飲み口部と、
前記本体部の他方の端部に形成され、前記液体の入口となる開口を有する入口部と、
前記本体部を通過する前記液体に紫外線を照射する紫外線光源部とを備える
殺菌装置。

【請求項 2】

前記本体部には、ペットボトルの飲み口に装着するための装着部が形成されている
請求項 1 に記載の殺菌装置。

10

【請求項 3】

前記装着部は、前記ペットボトルの飲み口と螺合するための螺合部であり、
前記螺合部は、前記本体部における前記入口部側の内面に形成されている
請求項 2 に記載の殺菌装置。

【請求項 4】

前記殺菌装置は、ストローである
請求項 1 に記載の殺菌装置。

【請求項 5】

前記紫外線光源部の点灯及び消灯を制御する駆動回路部と、
前記駆動回路部のオン及びオフを切り替えるスイッチ部と、
前記駆動回路部に電力を供給するバッテリー部とを有する
請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の殺菌装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水等の液体を殺菌するための殺菌装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、家庭に配水されている水道水などを、紫外線によって殺菌してから飲用水として
用いるということが行われている。これは、たとえ水道水であっても、マイクロコッカス
菌又は大腸菌などの細菌が混入している場合があるためである。特に、発展途上国など
においては、家庭用の水道水であっても十分に殺菌処理が行われていない場合、あるいは、
配水途中で細菌が混入する場合がある。

30

【0003】

家庭でも使用できる水殺菌装置としては、水道からの減衰を濾過フィルタに通した後、
流れる濾過水に紫外線を照射して殺菌し、殺菌後の水をタンクなどに貯水する技術が知ら
れている（例えば、特許文献 1 参照）。タンクには、給水口（蛇口）が取り付けられてお
り、当該給水口から給水して飲用水又は料理用の水として利用することができる。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 211851 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記従来の殺菌装置は、水道管に連結されて使用されるために、持ち運ぶことができな
い。一般のユーザからは、どこでも気軽に持ち運ぶことができ、簡単に殺菌を行うことが
できる殺菌装置が求められている。そこで、ジャグ又はマグに紫外線光源部を設けること
が検討されている。

50

【0006】

しかしながら、ジャグ又はマグは、どこでも気軽に持ち運ぶことができるので携帯性には優れているが、容器に水を入れておく必要があるため、不便である。

【0007】

一方、店舗で購入できるペットボトルは、水の調達の面では便利であるが、水に菌が入っているおそれがある。また、レストランにおいてコップ等で提供される水にも菌が入っているおそれがある。

【0008】

本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、店舗又はレストラン等の外部で入手できる水等の液体を手軽に殺菌できる殺菌装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明に係る殺菌装置の一態様は、液体を殺菌するための殺菌装置であって、前記液体が通過する本体部と、前記本体部の一方の端部に形成され、前記液体の出口となる開口を有する飲み口部と、前記本体部の他方の端部に形成され、前記液体の入口となる開口を有する入口部と、前記本体部を通過する前記液体に紫外線を照射する紫外線光源部とを備える。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、店舗又はレストラン等の外部で入手できる水等の液体を手軽に殺菌することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】実施の形態1に係る殺菌装置と殺菌装置が装着されるペットボトルとを示す図

【図2】実施の形態1に係る殺菌装置をペットボトルに装着した状態を示す断面図

【図3】実施の形態1に係る殺菌装置の機能構成を示すブロック図

【図4】ペットボトルに装着した殺菌装置を用いて液体を殺菌する様子を示す図

【図5】実施の形態1の変形例に係る殺菌装置をペットボトルに装着した状態を示す断面図

30

【図6】実施の形態2に係る殺菌装置の構成を示す図

【図7】実施の形態2に係る殺菌装置の拡大断面図（図6の破線で囲まれる領域VIIにおける拡大断面図）

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態について説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、いずれも本発明の好ましい一具体例を示すものである。したがって、以下の実施の形態で示される、数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置及び接続形態、工程（ステップ）、工程の順序等は、一例であって本発明を限定する主旨ではない。よって、以下の実施の形態における構成要素のうち、本発明の最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。

40

【0013】

各図は、模式図であり、必ずしも厳密に図示されたものではない。したがって、例えば、各図において縮尺等は必ずしも一致しない。また、各図において、実質的に同一の構成に対しては同一の符号を付しており、重複する説明は省略又は簡略化する。

【0014】

（実施の形態1）

実施の形態1に係る殺菌装置1について、図1～図3を用いて説明する。図1は、実施の形態1に係る殺菌装置1と殺菌装置1が装着されるペットボトル2とを示す図である。図2は、同殺菌装置1をペットボトル2に装着した状態を示す断面図である。図3は、同

50

殺菌装置 1 の機能構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 5 】

図 1 及び図 2 に示すように、本実施の形態における殺菌装置 1 は、ペットボトル 2 に装着することができるキャップ型の殺菌装置であり、ペットボトル 2 内の液体（水等）を殺菌することができる。つまり、殺菌装置 1 は、液体が貯められる容器を有しておらず、ペットボトル 2 等の液体が貯められた容器に装着されることで容器内の液体を殺菌処理するものである。

【 0 0 1 6 】

殺菌装置 1 は、液体が通過する本体部 1 0 と、本体部 1 0 の一方の端部に形成された飲み口部 1 1 と、本体部 1 0 の他方の端部に形成された入口部 1 2 と、本体部 1 0 を通過する液体に紫外線（紫外光）を照射する紫外線光源部 2 0 と備える。

10

【 0 0 1 7 】

図 3 に示すように、本実施の形態における殺菌装置 1 は、紫外線光源部 2 0 に加えて、さらに、駆動回路部 3 0 と、スイッチ部 4 0 と、バッテリー部 5 0 とを備える。

【 0 0 1 8 】

本体部 1 0 は、筒状の筐体であり、両端部に開口を有する。本実施の形態において、本体部 1 0 は、円筒状の円筒部材である。本体部 1 0 の材料としては、金属、セラミック、又は、樹脂等を用いることができる。紫外線による劣化防止の観点からは、本体部 1 0 の材料は、金属又はセラミック等の無機材料であるとよい。

【 0 0 1 9 】

本体部 1 0 には、ペットボトル 2 の飲み口 2 a に装着するための装着部 1 3 が形成されている。本実施の形態において、装着部 1 3 は、ペットボトル 2 の飲み口 2 a と螺合するための螺合部である。具体的には、装着部 1 3（螺合部）は、本体部 1 0 における入口部 1 2 側の内面に形成されている。これにより、図 1 の矢印で示すように、装着部 1 3 とペットボトル 2 の飲み口 2 a とを螺合するように殺菌装置 1 をペットボトル 2 の飲み口 2 a にねじ込むことで、殺菌装置 1 をペットボトル 2 に装着することができる。

20

【 0 0 2 0 】

飲み口部 1 1（出口部）は、本体部 1 0 の一方の開口として、液体の出口となる開口を有する。飲み口部 1 1 は、ユーザが殺菌装置 1 を装着したペットボトル 2 内の液体を飲む際に、ペットボトル 2 内の液体が殺菌装置 1（本体部 1 0）から外部に出て行く部分であり、飲み口部 1 1 には例えばユーザの口（唇）が当たる。

30

【 0 0 2 1 】

入口部 1 2 は、本体部 1 0 の他方の開口として、液体の入口となる開口を有する。入口部 1 2 は、ユーザが殺菌装置 1 を装着したペットボトル 2 内の液体を飲む際に、ペットボトル 2 内の液体が殺菌装置 1（本体部 1 0）に入ってくる部分である。

【 0 0 2 2 】

紫外線光源部 2 0 は、駆動回路部 3 0 から電力を受けて紫外線を発する。紫外線光源部 2 0 から出射する紫外線は、例えば、200 nm ~ 400 nm の範囲にピーク波長を有する。一例として、紫外線光源部 2 0 は、ピーク波長が 253.7 nm の紫外線を出射する。紫外線光源部 2 0 としては、例えば、紫外線を発する LED（Light Emitting Diode）素子を用いることができる。

40

【 0 0 2 3 】

図 2 に示すように、紫外線光源部 2 0 は、本体部 1 0 の内部に設けられている。具体的には、紫外線光源部 2 0 は、本体部 1 0 の内壁と外壁とで囲まれる空間内に収納されている。本体部 1 0 の内壁には透光部 1 0 a が設けられており、紫外線光源部 2 0 から出射する紫外線は、透光部 1 0 a を透過して本体部 1 0 の内部に照射される。透光部 1 0 a は、紫外線を透過するものであればよいが、紫外線によって劣化しにくい材料で構成されるとよい。透光部 1 0 a は、例えばガラス板である。

【 0 0 2 4 】

また、本実施の形態において、紫外線光源部 2 0 は、本体部 1 0 の飲み口部 1 1 側に設

50

けられている。これにより、本体部 10 を小型化できる。つまり、本体部 10 の飲み口部 11 に紫外線光源部 20 を形成し、本体部 10 の入口部 12 側に装着部 13 を形成することで、紫外線光源部 20 と装着部 13 との機能を本体部 10 に分散して割り当てることができる。

【0025】

紫外線光源部 20 によって本体部 10 を通過する液体に紫外線を照射することで、液体を殺菌することができる。つまり、本体部 10 を通過する際に液体が殺菌される。

【0026】

駆動回路部 30 は、紫外線光源部 20 の点灯及び消灯を制御する。具体的には、駆動回路部 30 は、紫外線光源部 20 を点灯するタイミング及び消灯するタイミングを制御する。なお、駆動回路部 30 は、紫外線光源部 20 から出射する紫外線の強度、又は、紫外線を照射する期間を変更する制御を行ってもよい。

【0027】

駆動回路部 30 は、本体部 10 の内部に設けられている。具体的には、紫外線光源部 20 は、紫外線光源部 20 と同様に、本体部 10 の内壁と外壁とで囲まれる空間内に収納されている。また、本実施の形態において、駆動回路部 30 は、紫外線光源部 20 と同様に、本体部 10 の飲み口部 11 側に設けられている。

【0028】

駆動回路部 30 は、回路基板 31 と、複数の回路部品（不図示）とによって構成される。本体部 10 の内壁と外壁とで囲まれる空間は例えば円環状であり、回路基板 31 は、円環状の空間内に配置される。したがって、回路基板 31 としては、フレキシブル基板を用いるとよい。回路部品は、紫外線光源部 20 を点灯させるためのマイコン（マイクロコントローラ又はマイクロコンピュータ）、インバータ、抵抗素子、キャパシタ、インダクタ、又は、整流素子等である。

【0029】

スイッチ部 40 は、駆動回路部 30 のオン及びオフを切り替える。図 1 及び図 2 には図示されていないが、スイッチ部 40 は、例えば本体部 10 に設けられる。スイッチ部 40 がオンされた場合、スイッチ部 40 がオンされたことを駆動回路部 30 に伝えられ、紫外線光源部 20 から紫外線が出射する。

【0030】

スイッチ部 40 は、ユーザがスイッチ部 40 を意識することなく紫外線光源部 20 から紫外線が出射するように構成されていてもよい。この場合、スイッチ部 40 は、ユーザの口が飲み口部 11 に接触したときにのみオンするように構成されていてもよい。つまり、ユーザの口が飲み口部 11 に接触したときにのみ紫外線光源部 20 から紫外線が照射されるように構成されていてもよい。あるいは、液体が本体部 10 を通過する際に自動でスイッチ部 40 がオンするように構成されていてもよい。例えば、スイッチ部 40 として、本体部 10 の内面に液体に反応する一対の電極を設けておくことで、液体が本体部 10 を通過する時にスイッチ部 40 をオンさせることができる。

【0031】

なお、スイッチ部 40 は、ユーザが操作できるものであってもよい。この場合、例えば、スイッチ部 40 は、押下式又はスライド式の物理ボタンであってもよいし、GUI (Graphical User Interface) であってもよい。

【0032】

バッテリー部 50 は、駆動回路部 30 に電力を供給する電源の一例であり、駆動回路部 30 を駆動させるための電力を駆動回路部 30 に供給する。図 1 及び図 2 には図示されていないが、バッテリー部 50 は、例えば本体部 10 の内部に設けられている。具体的には、バッテリー部 50 は、本体部 10 の内壁と外壁とで囲まれる空間内に収納される。

【0033】

バッテリー部 50 は、例えばリチウム電池等の電池である。バッテリー部 50 は、一次電池及び二次電池のいずれでもよい。

10

20

30

40

50

【0034】

次に、殺菌装置1の使用例について、図1及び図2を参照しながら、図4を用いて説明する。図4は、ペットボトル2に装着した殺菌装置1を用いてペットボトル2内の液体を殺菌する様子を示す図である。図4において、紫外線光源部20から出射する紫外線の照射領域の一例を斜線のハッチングで示している。

【0035】

ペットボトル2は、例えば、液体が入ったペットボトル飲料であり、店舗等で購入することができる。また、ペットボトル2内の液体は、一例として飲料水である。

【0036】

図1及び図2に示すように、ペットボトル2の水を殺菌する際、殺菌装置1はペットボトル2の飲み口2aに装着される。例えば、購入したペットボトル飲料の水を飲む場合、ペットボトル2のキャップを開栓してペットボトル2の飲み口2aからキャップを取り外し、図1及び図2に示すように、キャップに替えて殺菌装置1をペットボトル2の飲み口2aに取り付ける。

10

【0037】

なお、購入したペットボトル飲料を用いるのではなく、液体の入っていない空のペットボトル2（容器のみ）にユーザが別途液体を入れたものをペットボトル2として用いて殺菌装置1を装着してもよい。

【0038】

図4に示すように、ペットボトル2の水は、殺菌装置1の本体部10を通過する際に紫外線光源部20からの紫外線によって殺菌される。つまり、ペットボトル2の水は、ユーザが飲む直前に殺菌されることになる。例えば、ユーザがペットボトル2の水を飲みながら殺菌することができる。また、ペットボトル2内の水を飲みきれずにペットボトル2内に水が残った場合でも、次に水を飲む際に殺菌装置1をペットボトル2に装着するだけで、飲む直前に再度ペットボトル2の水を殺菌することができる。つまり、ユーザがペットボトル2内の水を飲むたびに殺菌することができる。

20

【0039】

なお、図4では、ユーザが図示されていないが、殺菌装置1が装着されたペットボトル2の水を飲む際、殺菌装置1の飲み口部11に口を当てて殺菌装置1から直接水を飲んでもよいし、殺菌装置1を介してペットボトル2内の水を一旦コップ等の他の容器に移し替えてから飲んでもよい。ペットボトル2内の液体は、一例として水である。

30

【0040】

以上、本実施の形態における殺菌装置1によれば、液体が通過する本体部10と、本体部10の一方の端部に形成された飲み口部11と、本体部10の他方の端部に形成された入口部12と、本体部10を通過する液体に紫外線を照射する紫外線光源部20とを備える。

【0041】

これにより、店舗又はレストラン等の外部で入手できる水等の液体を手軽に殺菌することができる。特に、殺菌装置1は飲み口部11を有しているので、水等の液体を殺菌装置1を通して飲むだけで殺菌された液体を飲むことができる。具体的には、ユーザが液体を飲む直前又は液体を飲みながら液体の殺菌を行うことができる。また、殺菌装置1は容器を有しておらず小型であるので、どこでも簡単に持ち運ぶことができ、携帯性に優れている。

40

【0042】

また、本実施の形態において、本体部10には、ペットボトル2の飲み口2aに装着するための装着部13が形成されている。

【0043】

これにより、ペットボトル2のキャップを殺菌装置1に取り替えるだけで、ペットボトル2内の液体を簡単に殺菌することができる。逆に、殺菌装置1に装着するペットボトル2さえ交換すれば、殺菌装置1を何度でも繰り返し使用することができる。つまり、複数

50

のペットボトル 2 に対して同一の殺菌装置 1 を用いることができる。

【0044】

また、本実施の形態において、装着部 13 は、ペットボトル 2 の飲み口 2a と螺合するための螺合部である。この螺合部は、本体部 10 における入口部 12 側の内面に形成されている。

【0045】

これにより、殺菌装置 1 をペットボトル 2 の飲み口 2a にねじ込むだけで、殺菌装置 1 を簡単にペットボトル 2 に装着することができる。

【0046】

また、本実施の形態における殺菌装置 1 は、紫外線光源部 20 の点灯及び消灯を制御する駆動回路部 30 と、駆動回路部 30 のオン及びオフを切り替えるスイッチ部 40 と、駆動回路部 30 に電力を供給するバッテリー部 50 とを有する。

【0047】

このように、駆動回路部 30、スイッチ部 40 及びバッテリー部 50 を備えることで、殺菌装置 1 を持っていくだけで、容器に入った液体をどこでも手軽に殺菌することができる。

【0048】

また、図 4 では、紫外線光源部 20 は 1 つとしたが、これに限るものではない。例えば、図 5 に示される殺菌装置 1A のように、複数の紫外線光源部 20 を備えていてもよい。この場合、例えば、環状に等間隔で配列した 4 つの紫外線光源部 20 を本体部 10 に設けることができる。このように、複数の紫外線光源部 20 を用いることで、殺菌力を向上させることができ、ペットボトル 2 内の液体をより効果的に殺菌することができる。

【0049】

なお、本実施の形態において、殺菌装置 1 は、ペットボトル 2 に取り付ける場合を例示したが、殺菌装置 1 は、ペットボトル 2 以外の容器に取り付け可能な構造を有していてもよい。

【0050】

(実施の形態 2)

次に、実施の形態 2 に係る殺菌装置 1B について、図 6 及び図 7 を用いて説明する。図 6 は、実施の形態 2 に係る殺菌装置 1B の構成を示す図である。図 7 は、図 6 の破線で囲まれる領域 VII における同殺菌装置 1B の拡大断面図である。

【0051】

図 6 に示すように、本実施の形態における殺菌装置 1B は、ストローである。つまり、殺菌装置 1B において、本体部 10B は長尺状の細い管である。殺菌装置 1B を使用する場合、例えば、本体部 10B の入口部 12 をコップ 3 の液体内に入れる。

【0052】

本実施の形態における殺菌装置 1B でも、本体部 10B の一方の端部に飲み口部 11 が形成され、本体部 10 の他方の端部に入口部 12 が形成されており、また、図 7 に示すように、本体部 10 には紫外線光源部 20 が設けられている。また、殺菌装置 1B は、実施の形態 1 における殺菌装置 1 と同様に、紫外線光源部 20 に加えて、さらに、駆動回路部 30 と、スイッチ部 40 (不図示) と、バッテリー部 50 (不図示) とを備えている。

【0053】

図 7 に示すように、紫外線光源部 20 及び駆動回路部 30 は、本体部 10 の入口部 12 側の先端部に設けられている。これにより、コップ 3 の液体は、殺菌装置 1B (本体部 10B) 内に入った直後に殺菌される。殺菌された液体は、本体部 10B 内を通過して飲み口部 11 から出ていく。

【0054】

このように、本実施の形態における殺菌装置 1B は、ストローとなっている。

【0055】

これにより、殺菌装置 1B を携行するだけで、レストラン等の外部で提供されるコップ

10

20

30

40

50

3に入った水等の液体を手軽に殺菌することができる。

【0056】

なお、本実施の形態における殺菌装置1Bは、ペットボトルにも適用することができる。つまり、ペットボトルの飲み口から殺菌装置1Bを挿入することで、ペットボトル内の液体を飲むことができる。

【0057】

(変形例)

以上、本発明に係る殺菌装置について、実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではない。

【0058】

例えば、上記実施の形態では、殺菌装置1で殺菌する液体は、飲料水としたが、これに限るものではなく、殺菌装置1は、飲料水以外の液体を殺菌してもよい。

【0059】

また、上記実施の形態において、紫外線光源部20として、LED素子を用いたが、これに限るものではなく、紫外線を出射できる光源であれば、レーザー素子等、LED以外の固体発光素子等を用いてもよい。ただし、紫外線光源部20としては、本体部10に収納できる小型のサイズであるとよい。

【0060】

また、上記実施の形態における殺菌装置は、スピーカ又はLED等からなる表示部を備えてもよい。例えば、紫外線光源部20から紫外線が照射されていることを、スピーカ又は表示部で報知してもよい。

【0061】

その他、各実施の形態に対して当業者が思いつく各種変形を施して得られる形態や、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各実施の形態における構成要素及び機能を任意に組み合わせることで実現される形態も本発明に含まれる。

【符号の説明】

【0062】

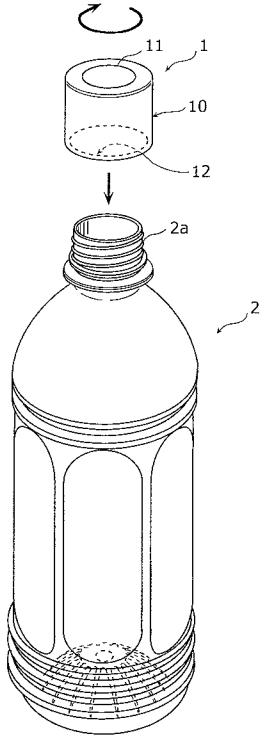
- 1、1A、1B 殺菌装置
- 2 ペットボトル
- 2a 飲み口
- 10、10B 本体部
- 11 飲み口部
- 12 入口部
- 13 装着部
- 20 紫外線光源部
- 30 駆動回路部
- 40 スイッチ部
- 50 バッテリー部

10

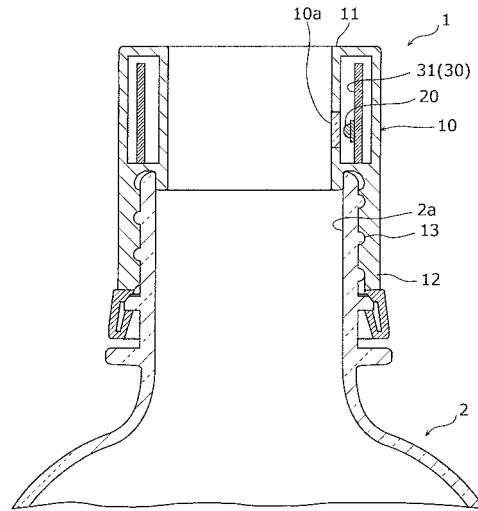
20

30

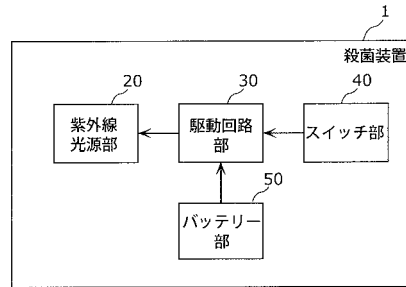
【図1】



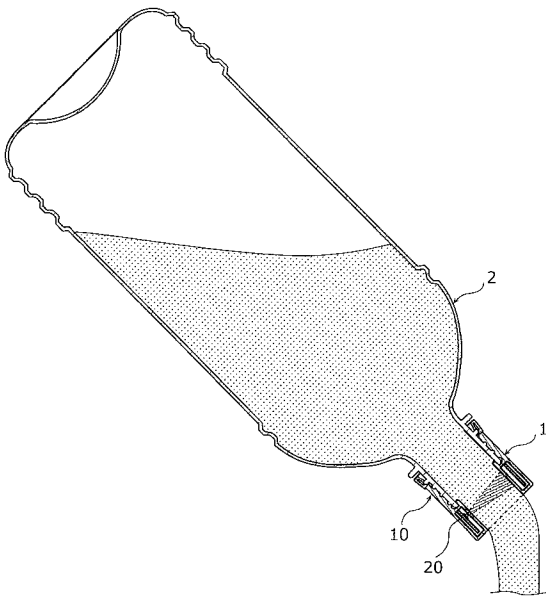
【図2】



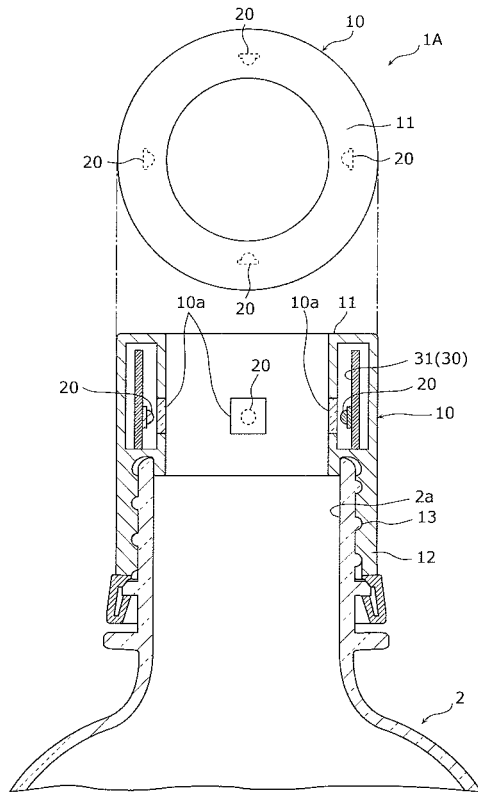
【図3】



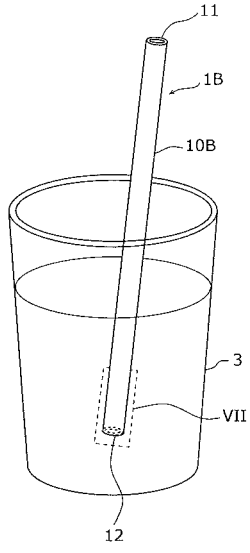
【図4】



【図5】



【 図 6 】



【 図 7 】

