(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2004-129954
(P2004-129954A)
(43)公開日　平成16年4月30日(2004.4.30)

(51)Int.Cl.[7]		F I			テーマコード（参考）
A61L	2/02	A61L	2/02	Z	4C058
C02F	1/46	C02F	1/46	Z	4D061

審査請求 未請求　請求項の数 8　OL　（全 10 頁）

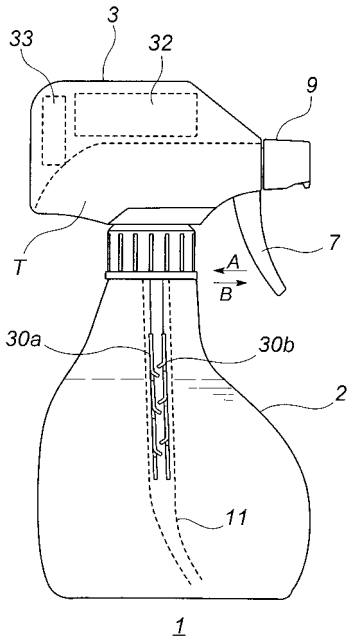
(21)出願番号　特願2002-299399(P2002-299399)
(22)出願日　平成14年10月11日(2002.10.11)

(71)出願人　000000918
花王株式会社
東京都中央区日本橋茅場町１丁目１４番１０号
(74)代理人　100063897
弁理士　古谷　馨
(74)代理人　100076680
弁理士　溝部　孝彦
(74)代理人　100087642
弁理士　古谷　聡
(74)代理人　100091845
弁理士　持田　信二
(74)代理人　100098408
弁理士　義経　和昌

最終頁に続く

(54)【発明の名称】次亜塩素酸生成噴霧器

(57)【要約】
【課題】電解効率が高く、電池交換が不要で携帯性に優れた小型の次亜塩素酸生成噴霧器を提供する。
【解決手段】塩素化合物の溶液を収容する容器と、前記溶液を電気分解する電極と、電気分解により生成した次亜塩素酸又はその塩の溶液を噴霧するための噴霧装置と、噴霧操作により電気分解のための電力を発生する手段を有する次亜塩素酸生成噴霧器。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
塩素化合物の溶液を収容する容器と、前記溶液を電気分解する電極と、電気分解により生成した次亜塩素酸又はその塩の溶液を噴霧するための噴霧装置とを有する次亜塩素酸生成噴霧器であって、噴霧操作により電気分解のための電力を発生する手段を有する次亜塩素酸生成噴霧器。
【請求項２】
管状体により形成された前記容器からの吸引経路を備え、該管状体内部に電極を有する請求項１記載の次亜塩素酸生成噴霧器。
【請求項３】
噴霧装置がトリガースプレーヤーである請求項１又は２記載の次亜塩素酸生成噴霧器。
【請求項４】
前記電極に印加される電圧を可変にする手段を備えた請求項１～３の何れか１項記載の次亜塩素酸生成噴霧器。
【請求項５】
電気分解が実行されていることを表示する手段を持つ請求項１～４の何れか１項記載の次亜塩素酸生成噴霧器。
【請求項６】
前記トリガーの操作により電極への電圧の印加をオン－オフするスイッチが設けられている請求項３～５の何れか１項記載の次亜塩素酸生成噴霧器。
【請求項７】
前記トリガーの操作開始から０．１～１秒で電気分解により生成した次亜塩素酸又はその塩の溶液を噴霧する請求項３～６の何れか１項記載の次亜塩素酸生成噴霧器。
【請求項８】
前記管状体の先端が先細形状となっている請求項２～７の何れか１項記載の次亜塩素酸生成噴霧器。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、塩素化合物の溶液を電気分解し、生成した次亜塩素酸又はその塩の溶液を直ちに噴霧できるようにした次亜塩素酸生成噴霧器に関する。
【０００２】
【従来の技術】
農業、食品等の分野において、電気分解により生成される電解水が有用であることが知られている。特に、近年では、電解水の優れた殺菌、消毒作用に着目し、医療現場や家庭での利用、例えば患部、切開部、留置カテーテルの経皮開口部等の殺菌、消毒、あるいはキッチン用品、ベビー用品、家具等の家庭用品、トイレ、浴槽等の住居まわりの殺菌、消毒に使用することが検討されている。
【０００３】
このような電解水は、溶解によりイオンが生じる溶質、例えば塩化ナトリウム等を添加し、また必要に応じｐＨ調整のための酸を添加した水（被電解水）を、電気分解することによって得られる。電気分解は、陽極および陰極よりなる電極対を有する電解槽、またはさらに陽極と陰極の間に隔膜を配置した構成の電解槽を用いて行われる。
【０００４】
しかし、このような方法は装置が大がかりとなり、例えば、医療現場や家庭でより簡易に殺菌、消毒等を行うには難がある。このような背景から、携帯可能な小型の電解水噴霧器が提案されている（特許文献１～３）。
【０００５】
【特許文献１】
特開２０００－７９３９３号公報

【特許文献２】
特開２０００－１９７８８９号公報
【特許文献３】
特開２００１－２７６８２６号公報
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
従来の小型の噴霧装置では、電気分解のための電源として電池を用いることも提案されているが、電池交換の不便さが解消されない。
【０００７】
本発明の課題は、電解効率が高く、電池交換の不便さが解消された小型の携帯可能な次亜塩素酸生成噴霧器を提供することである。
【０００８】
【課題を解決するための手段】
本発明は、塩素化合物の溶液を収容する容器と、前記溶液を電気分解する電極と、電気分解により生成した次亜塩素酸又はその塩の溶液を噴霧するための噴霧装置とを有する次亜塩素酸生成噴霧器であって、噴霧操作により電気分解のための電力を発生する手段を有する次亜塩素酸生成噴霧器に関する。
【０００９】
【発明の実施の形態】
以下、図面を参照しつつ本発明を詳細に説明する。なお、各図中、同一符号は同一又は同等の構成要素を表している。
【００１０】
図１は、噴霧装置としてトリガースプレーヤーを設けた本発明の次亜塩素酸生成噴霧器１の側部からの概略図であり、この次亜塩素酸生成噴霧器１は、液体容器２と噴霧装置であるトリガースプレーヤー３とからなっている。液体容器２は、内部に塩素化合物の溶液を収容している。
【００１１】
該噴霧器では、容器２とトリガースプレーヤー３との間の溶液の吸引経路が管状体であるディップチューブ１１により形成され、且つ該ディップチューブ１１は溶液を電気分解する電極３０ａ、３０ｂを備えている。なお、管状体であるディップチューブ１１の先端は、先細形状となっていることが、液の逆流を抑制する点で、好ましい。また、電極が内挿されたディップチューブ１１は、部品交換の容易さを考慮して、電極と共に脱着可能に設置することができる。
【００１２】
図２は、トリガースプレーヤー３の要部Ｔを示す側部断面図である。該トリガースプレイヤー３では、互いに連通する水平管路４及び垂直管路５が設けられると共に該水平管路４及び垂直管路５に液状物を供給するピストン・シリンダー機構１２が配設されたスプレイヤー本体６と、該スプレイヤー本体６に回動自在に装着されたトリガー７と、上記水平管路４の前方部に装着されたスピンエレメント８と、該スピンエレメント８の前方部に装着されたノズル部材９と、上記垂直管路５に装着されたインテイク１０と、該インテイク１０に装着されたチューブ１１とを備え、且つ上記スプレイヤー本体６及び上記インテイク１０が、上記容器本体２内に外気を導入する外気導入孔６ａ及び１０ａを有している。
【００１３】
上記スプレー容器１を更に詳説すると、上記スプレイヤー本体６の前方部であって、上記水平管路４の先端部には、挿嵌部４ａが設けられており、この挿嵌部４ａに、上記スピンエレメント８が嵌着されている。また、このスピンエレメント８の先端部には、ノズルチップ９ａを備えたノズル部材９が嵌着されている。
【００１４】
上記水平管路４の下方位置には、上記ピストン・シリンダー機構１２のシリンダーＳを構成する二重の筒状壁部１３、１４が設けられている。そして、この筒状壁部１３の下方に

、上記外気導入孔６ａが形成されている。上記シリンダーＳ内には、当該シリンダーＳ内を往復運動するピストン部材１５がコイルバネ１６を介して配設されている。

【００１５】

上記トリガー７は、上記スプレイヤー本体６の側壁部内側に回動自在に嵌着されている。このトリガー７の背面部には、上記ピストン部材１５の前端部に当接する押圧突起７ａが設けられており、トリガー７を回動操作することによって、ピストン部材１５が上記シリンダーＳ内を往復摺動できるようになしてある。そして、上記ピストン部材１５の摺動部１５ａが、上記外気導入孔６ａより後方に移動したときに、上記外気導入孔６ａ、１０ａを通じて外気が容器本体２内へ流入されるようになしてある。

【００１６】

一方、上記スプレイヤー本体６の下方部には、上記垂直管路５の下端部を囲繞する二重の挿嵌壁部１７、１８が設けられており、垂直管路５及び挿嵌壁部１７、１８内に、上記インテイク１０が嵌着されている。

【００１７】

インテイク１０は、基板部１０ｂを境として、上方部に、上記挿嵌壁部１８に嵌着される嵌着壁部１０ｃと、上記垂直管路５及び挿嵌壁部１７に嵌着される管部１０ｄとを備えており、また、下方部に、スプレイヤー本体６を上記容器本体２の口部２ｂに装着したときに該口部２ｂに密嵌する嵌着壁部１０ｅと上記管部１０ｄに連通し且つ上記チューブ１１の上端部が嵌着される管部１０ｆとを備えている。そして、上記嵌着壁部１０ｃの天板部に上記外気導入孔１０ａが形成されている。

【００１８】

上記管部１０ｆには、後述するチューブ１１の回動を規制する係止部（図示せず）が設けられている。また、管部１０ｄには、上記水平管路４及び上記シリンダーＳ内に連通する連通孔１０ｇ、１０ｈがそれぞれ形成されている。更に、管部１０ｄの内部の上方には、バルブ２０が配設されている。このバルブ２０は、そのフランジ部２０ａが支持壁部１０ｉで支持されており、水平管路４からの液状物の逆流を防ぐとともに、支持壁部１０ｉの下方における液圧が所望の圧力に高まったときに管部１０ｄ内と上記水平管路４とを連通させて該水平管路４に液状物を供給するようになしてある。また、このバルブ２０の下方には、ボール弁体２１が配設されている。このボール弁体２１は、支持壁部１０ｊで支持されており、上記シリンダーＳ内からの液状体の逆流を防ぐとともに、支持壁部１０ｊの下方における液圧が所望の圧力に高まったときに液状物が上方に供給されるようになしてある。

【００１９】

インテイク１０の基板１０ｂの上方には、上下方向の挿通孔を有するキャップ体２２が装着されており、このキャップ体２２の雌ねじ２２ａと、容器本体２の口部外周の雄ねじ（図示せず）とを螺合させることによって、上記スプレイヤー３を容器本体２に装着できるようになしてある。

【００２０】

上記チューブ１１は、その上端部に、上記インテイク１０の管部１０ｆと係合してその回動を不能とする係止部（図示せず）が設けられており、該管部１０内において回動不能に嵌着されている。

【００２１】

本発明の噴霧器は、噴霧操作により電気分解のための電力を発生する手段（以下、発電手段という）を有する。該発電手段は、図１の噴霧器では、トリガーの操作に連動して発電する。例えば、該発電手段は、発電用モータであり、これはトリガー７の操作時に発生する運動エネルギーを電気エネルギーに変換するものである。図３に示すように、トリガー７にラックギヤ４１を連結し、トリガースプレーヤー３の内部に、ラックギヤ４１と嵌合する歯車４２ａ等の複数の歯車と該歯車と連動する回転軸を有する発電用モータ４３と設け、トリガー７の操作時に発生する力を発電用モータ４３に伝達して発電用モータ４３を回転させることで、発電させる。歯車を複数用いることで所望の発電量とすることができ

、また、歯車の組み合わせを切り替える手段を設けて噴霧操作に応じて発電量（電解水中の有効塩素濃度）を変更させることができる。また、これ以外に、電磁誘導で発電させてもよいし、圧電体を用いて発電させてもよく、噴霧操作により発電できれば何れでもよい。

【００２２】

トリガースプレーヤー３の一端のスペースには回路部３３が設けられている。この回路部３３は、上記発電手段により発生した電圧を電極３０ａ、３０ｂに印加する。なお、上記発電手段により発電した電気を蓄電する蓄電池３２をトリガースプレーヤー３の一端のスペースに設置することもできる。

【００２３】

電極３０ａ、３０ｂの形成材料としては、次亜塩素酸に対する耐腐食性の点から、白金板又は白金メッキ板を使用することが好ましい。

【００２４】

電極３０ａ、３０ｂに印加する電圧の大きさは、噴霧対象物、消臭あるいは殺菌等の噴霧目的に応じて所定の殺菌力を得るために適した次亜塩素酸の濃度、溶液の濃度、電気分解される溶液の容積等に応じて、適宜定める。例えば、０．１Ｎの塩化ナトリウムの水溶液を溶液とし、１回のトリガー操作で１ｐｐｍ～８０ｐｐｍの次亜塩素酸溶液を０．１ｍＬ～１ｍＬ噴霧する場合、電極３０ａ、３０ｂには２～１０Ｖ印加する。これが達成されるように発電手段を構成することが好ましい。また、電極３０ａ、３０ｂに印加する電圧の大きさは、次亜塩素酸生成噴霧器１の用途、必要とする殺菌力等に応じて、噴霧する溶液中の次亜塩素酸又はその塩の濃度を変えられるように、可変としてもよい。すなわち、上記のように発電手段の発電量を変更する手段を設ける他、例えば、回路部３３に、電極に印加される電圧を可変にする手段を備えることができる。

【００２５】

電極の形状は、平板でもよいが、下記（１）～（４）の少なくとも１つを具備することが好ましい。

（１）陽極及び陰極の少なくとも一方、好ましくは少なくとも陰極が、より好ましくは両方が、他方の電極に向かって及び／又は他方の電極の反対に向かって突出した、少なくとも一つの凸部を有する。

（２）陰極の面積が陽極の面積よりも大きい。

（３）陽極と陰極が非平行に配置されている。

（４）陽極及び陰極の少なくとも一方、好ましくは少なくとも陰極が、より好ましくは両方が、被電解水を流通させる開口を有する。

【００２６】

電極３０ａ、３０ｂへの電圧の印加をオン－オフするスイッチは、次亜塩素酸生成噴霧器１の使用時にのみ電極３０ａ、３０ｂに電圧がかかるように、トリガー７を引くと自動的にスイッチがオン（ＯＮ）となり、トリガー７を離すとスイッチがオフ（ＯＦＦ）となるように、トリガースプレーヤー３内に設けられている。

【００２７】

また、本発明の次亜塩素酸生成噴霧器１は、電気分解が実行されていることを表示する手段を持つことができる。該手段は、トリガースプレーヤー３に設けることが好ましい。該手段の例としては、トリガーの動作と連動して通電中に表示されるＬＥＤランプが挙げられる。更に、電極にかかる電圧に連動させるとより表示が正しい。これにより、新たに電流検知などをすることなく、簡便に動作を確認できる。

【００２８】

本発明の次亜塩素酸生成噴霧器１は、トリガー７の操作により次のように作用する。即ち、まず、トリガー７を矢印Ａのように容器２側に引くことにより、発電が行われ同時にスイッチがＯＮとなり回路に電流が流れ、その結果、電極３０ａ、３０ｂ間に電流が流れる。このとき、ディップチューブ１１内の被電解水はほぼ瞬時に電気分解され、且つピストン・シリンダー機構１２により外部に放出される。すなわち、本発明の噴霧器では、噴霧

操作（例えばトリガーの操作）と連動して電気分解が行われる。本発明では、前記トリガーの操作開始から０．１～１秒で電気分解により生成した次亜塩素酸又はその塩の溶液を噴霧することが好ましい。

【００２９】

なお、本発明の噴霧器は、噴霧装置がトリガースプレーヤー以外のものであってもよく、また、容器、噴霧装置、電極、発電手段が一体的に形成されているものでも、分離して形成されているものでも、何れでもよい。

【００３０】

（塩素化合物の溶液）

容器２に収容される溶液としては、電気分解により次亜塩素酸を生成する塩の水溶液を使用する。このような塩としては、例えば、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化マグネシウム、塩化カルシウム、塩化アンモニウム等から選ばれる一種又は二種以上をあげることができる。中でも、毒性等の点から、塩化ナトリウム、塩化カリウム又は塩化マグネシウムが好ましい。また、溶液における塩の濃度は０．１～１０重量％とすることが好ましい。

【００３１】

溶液が酸性であると、溶液の電気分解により次亜塩素酸塩よりも次亜塩素酸が多く存在し、溶液がアルカリ性であると、次亜塩素酸よりも次亜塩素酸塩が多く存在する。また、溶液の液性によって殺菌力が異なり、一般には、アルカリ性溶液よりも酸性溶液の方が殺菌力の高い場合が多く、特に芽胞菌等にはアルカリ性溶液よりも酸性溶液の殺菌力が高いが、カビに対する殺菌力は酸性溶液よりもアルカリ性溶液が高い。そこで、噴霧対象物に応じて殺菌力を向上させるため、溶液の液性を酸性又はアルカリ性に適宜調整することが好ましい。

【００３２】

溶液を酸性に調整する場合、溶液に強酸を添加して酸性を過度に強くすると、次亜塩素酸が分解して塩素ガスが発生し、次亜塩素酸の殺菌力を担う酸化力が損なわれる。次亜塩素酸の酸化力を維持しつつ殺菌力を高めるためには、溶液を２０℃でｐＨ３～８、特にｐＨ３～７に調整することが好ましい。また、このようなｐＨに溶液を調整するためには、解離度の低い弱酸の水溶性の有機酸を使用することが、溶液のｐＨ制御の容易性の点から好ましい。ここで、水溶性の有機酸としては、コハク酸、乳酸、酢酸、クエン酸、酒石酸等をあげることができる。

【００３３】

一方、溶液をアルカリ性に調整する場合、ｐＨ制御の容易性の点から、水溶性の有機アルカリを使用することが好ましい。水溶性有機アルカリとしては、例えば、モノエタノールアミン、トリエタノールアミン、Ｎ－メチルエタノールアミン等のアミン系化合物をあげることができる。

【００３４】

溶液には、さらに殺菌力を向上させるため、界面活性剤を添加してもよい。溶液に界面活性剤を添加すると、電気分解後の溶液の噴霧対象物に対する濡れ性を向上し、カビや菌の細胞膜との親和性も向上するので、殺菌効果がさらに向上する。

【００３５】

界面活性剤としては、アルキルベンゼンスルホン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩等の陰イオン界面活性剤、塩化ベンザルコニウム等の陽イオン界面活性剤、アミンオキサイド（例えばアルキルジメチルアミンオキサイド）等の両性界面活性剤、ポリグリセリン脂肪酸エステル、アルキルグリコシド等の非イオン界面活性剤等を使用することができる。界面活性剤の溶液における濃度は、０．０１～１０重量％とすることが好ましい。

【００３６】

溶液には、この他、殺菌力や清涼感を向上させる等のためにアルコールを添加してもよく、また、必要に応じて香料、色素、界面活性剤以外の殺菌剤、増粘剤、酵素、漂白剤、キ

レート剤、塩素化合物以外の電解質、ビルダー、防腐剤、防錆剤等を添加してもよい。特に、保存安定性の面からは被電解水が防腐剤を含有することが好ましい。

【００３７】

本発明の次亜塩素酸生成噴霧器は、室内、水回り、食器、衣類等の家庭用あるいは業務用の消臭、殺菌、漂白、又は人体、例えば手指等の殺菌、消毒等に広く使用することができる。

【００３８】

噴霧装置としてトリガースプレーヤーを設けた本発明の次亜塩素酸生成噴霧器は、図示した他に種々の態様をとることができる。

【００３９】

さらに、トリガースプレーヤーには種々の機構のものがあり、その機構に応じてトリガースプレーヤー内の液流路やトリガーの支点の位置等が異なるが、本発明の次亜塩素酸生成噴霧器は、任意のトリガースプレーヤーに適用することができる。

【００４０】

以上説明した本発明によれば、

塩素化合物の溶液を収容する容器本体２の口部に、トリガースプレイヤー３が装着されてなり、該トリガースプレイヤー３は、互いに連通する水平管路４及び垂直管路５が設けられると共に該水平管路４及び垂直管路５に液状物を供給するピストン・シリンダー機構１２が配設されたスプレイヤー本体６と、該スプレイヤー本体６に回動自在に装着されたトリガー７と、上記水平管路４の前方部に装着されたスピンエレメント８と、該スピンエレメント８の前方部に装着されたノズル部材９と、上記垂直管路５に装着されたインテイク１０と、該インテイク１０に装着されたチューブ１１とを備え、且つ上記スプレイヤー本体６及び上記インテイク１０が、上記容器本体２内に外気を導入する外気導入孔６ａ及び１０ａを有し、上記チューブ１１内に前記溶液を電気分解する電極を備え、且つ噴霧操作により電気分解のための電力を発生する手段を有する、電気分解により生成した次亜塩素酸又はその塩の溶液を噴霧する次亜塩素酸生成噴霧器が提供される。

【００４１】

【発明の効果】

本発明によれば、電池交換が不要で携帯性に優れた小型の次亜塩素酸生成噴霧器が提供される。

【００４２】

【実施例】

実施例１

縦２０ｍｍ、横５ｍｍ、厚さ０．１ｍｍの白金製の電極に、端部に切り込みを入れ、その部分を折り曲げて、他方の電極に向かって突出した凸部を有する電極を、図２で示すようなトリガー式の噴霧器のディップチューブ内に配置した。電極間の距離は３ｍｍである。該噴霧器には、図３に示すように、トリガー７と連動するラックギヤ４１と、該ラックギヤ４１と嵌合する歯車４２ａと、歯車４２ｂ、４２ｃと、歯車４２ｄを備えた発電用モータ４３とが設けられ、トリガー操作によりモータを回転させて、一回の噴霧操作で５Ｖの電圧が発電されるようにした。また、トリガーを引くと同時に電気分解が行われるようにした。

【００４３】

被電解水は１重量％の食塩水に、ラウリルジメチルアミンオキサイド〔アンヒトール２０Ｎ、花王（株）製〕を５０ｐｐｍ添加し、コハク酸で噴霧される電解水のｐＨが５～６になるように調整したものを用いた。この噴霧器では、１回のトリガー操作（約０．５秒）で０．８ｍｌの電解水が噴霧される。

【００４４】

トリガー操作を繰り返し、噴霧される電解水中の有効塩素濃度を測定した。有効塩素濃度は、ＪＩＳ　Ｋ－０１０１“ヨウ素法”により測定した。被電解水４００ｍｌ分を連続して噴霧した（トリガー操作５００回）ところ、噴霧開始時（１回目から１０回目の平均）

、中間（２４６回目から２５５回目の平均）、噴霧終了時（４９１回目から５００回目の平均）で、噴霧される電解水中の有効塩素濃度は、何れも２５ｐｐｍであった。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の次亜塩素酸生成噴霧器の側部からの概略図である。

【図２】図１の噴霧器のトリガースプレーヤーの要部を示す概略図である。

【図３】本発明の噴霧器のトリガースプレーヤーに発電用モータを含む発電手段が設置された様子を示す概略図である。

【符号の説明】

１：次亜塩素酸生成噴霧器

２：容器

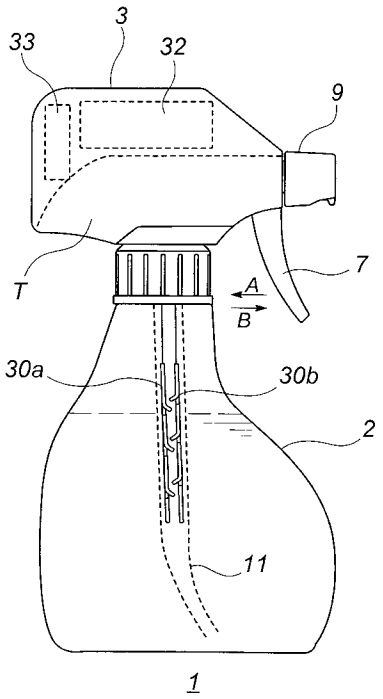
３：噴霧装置

１１：ディップチューブ

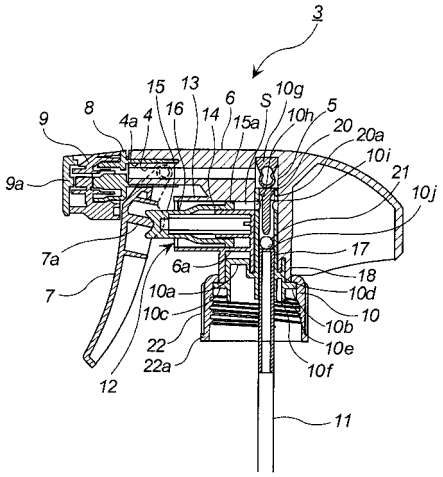
３０ａ、３０ｂ：電極

４３：発電用モータ

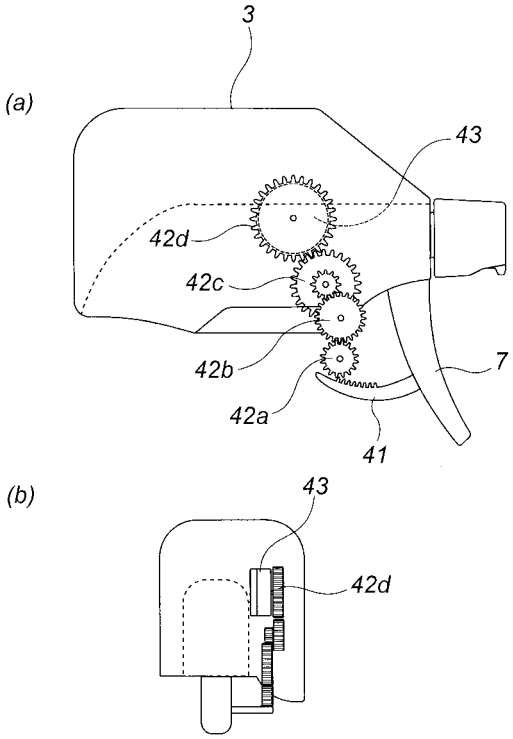
【図１】



【図２】



【図３】



フロントページの続き

(72)発明者　大沢　清輝
和歌山県和歌山市湊１３３４　花王株式会社研究所内
(72)発明者　北折　典之
和歌山県和歌山市湊１３３４　花王株式会社研究所内
(72)発明者　岡内　優司
和歌山県和歌山市湊１３３４　花王株式会社研究所内

Ｆターム(参考) 4C058 AA02 AA06 AA07 AA14 BB02 DD05 DD14 JJ07 JJ24
4D061 DA02 DB09 DB10 EA02 EB02 EB04 EB14 EB16 EB17 EB19
EB30 EB33 EB38 EB39 EB40 ED12 ED13 FA11 FA20 GB30
GC15