

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011年3月3日(03.03.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/024229 A1

(51) 国際特許分類:
C02F 1/46 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2009/004207

(22) 国際出願日: 2009年8月28日(28.08.2009)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): テルモ株式会社(TERUMO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 小澤仁(OZAWA, Hitoshi) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番1号テルモ株式会社内 Tokyo (JP). 吉川英夫(YOSHIKAWA, Hideo) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番1号テルモ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 岡▲崎▼信太郎, 外(OKAZAKI, Shintarou et al.); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一

丁目7番1号 有楽町電気ビルディング北館8階810区 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

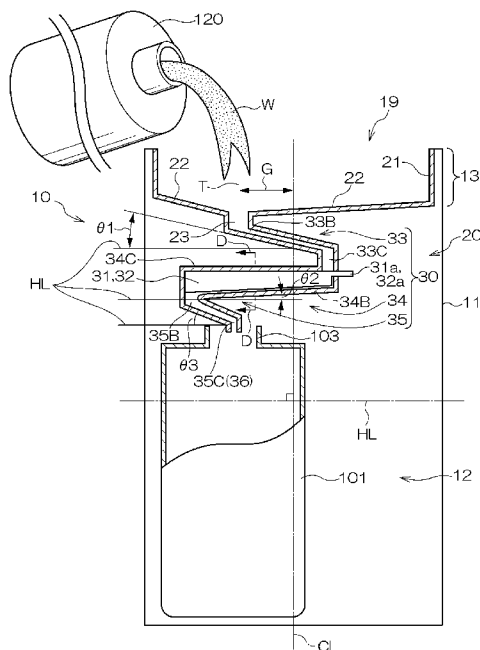
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: WEAK-ACIDIC ELECTROLYZED WATER PRODUCING DEVICE

(54) 発明の名称: 弱酸性電解水生成装置

[図5]



(57) Abstract: Provided is a weak-acidic electrolyzed water producing device which can reduce the size and the power consumption and can enhance the electrolyzing efficiency of water to be electrolyzed even with the small size. The weak-acidic electrolyzed water producing device (10) contains the electrolyzed water (F), which is produced by causing raw water (W) to pass through electrode units (31 and 32), in a bottle (101) serving as an electrolyzed water reserving unit. The weak-acidic electrolyzed water producing device (10) is enabled to omit a starting switch by feeding the device (10) itself with the raw water (W) in a volume equal to or smaller than that of the electrolyzed water (F) which can be contained in the bottle (101) serving as the electrolyzed water reserving unit.

(57) 要約: 【課題】小型化と省電力化が図れる弱酸性電解水生成装置を提供することができ、小型であっても被電解水の電解効率を上げることができる弱酸性電解水生成装置を提供する。【解決手段】原水Wを電極部31、32に通して生成された電解水Fを電解水貯留部であるボトル101に收容する弱酸性電解水生成装置10であり、この弱酸性電解水生成装置10は、電解水貯留部であるボトル101に收容可能な電解水Fの容量以下の容量の前記原水Wを供給することにより、起動スイッチを省略している。



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 弱酸性電解水生成装置

技術分野

[0001] 本発明は、弱酸性電解水生成装置に関し、特に原水を電極部に通すことで弱酸性を有する電解水を生成する装置に関する。

背景技術

[0002] 電解水は、優れた殺菌、除菌、消毒作用を有するとともに安全性が高いため、一般家庭の台所等で利用されている。また、電解水は、人体の消毒除菌、特に手指の洗浄や消毒、医療分野における利用、例えば皮膚、創傷部、患部、切開部、留置カテーテルの経皮開口部、ストーマ（人工肛門）、肛門等の殺菌、消毒に使用することが検討されている。

[0003] 電解水は、原水（被電解水）の電気分解度を上げるために、溶解によりイオンを生じる溶質、例えば塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化マグネシウム、炭酸カルシウム等を添加して、電気分解することで得られる。あるいは、電解水は、場合によっては、溶解によりイオンを生じる溶質と、pH調整のための酸をさらに添加した水を電気分解することで得られる。

[0004] このような電解水を生成する装置は、特許文献1に開示されている。特許文献1に開示されている電解水生成装置は、ドリップ式の装置であり、電解水を生成する装置本体と、装置本体に対して着脱可能に收容される容器を有している。装置本体は、基台と、ケース本体と、被電解水の貯留部と、被電解水を電気分解して電解水にする電解部を有する。電解部は、電解槽と、電解槽内に対向して配置された一対の電極板を有する。

[0005] まず、被電解水を貯留部に一旦溜める。次に、スイッチをオンすると、電流制御回路は、一対の電極板間に通電し、同時に電流制御回路は、ソレノイドに通電してプランジャを伸ばしてチューブを開く。これにより、貯留部内の被電解水は、落差によりチューブを通して一対の電極板間を通過する。被電解水が一対の電極板間を通過すると、電気分解されて電解水が生成される。

ようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2001—225072号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかし、従来の電解水生成装置では、被電解水を電気分解するためには、起動用のスイッチと、チューブを開閉するためのソレノイドとを設ける必要があり、装置の小型化と省電力化が図れない。

また、被電解水を貯留部にいったん溜めて、次にスイッチをオンして一對の電極板間に通電する。同時に、ソレノイドに通電してプランジャを伸ばしてチューブを開かないと、貯留部内の被電解水は電気分解することができない。このため、従来の装置の小型化が図ることが難しい。

そして、装置を小型化して、実際に電解水を生成しようとする場合には、被電解水の電解効率を上げることができない。

そこで、上記課題を解消するために、本発明は、小型化と省電力化が図れる弱酸性電解水生成装置を提供することを第1の目的とする。

また、本発明は、小型化が図れ、小型であっても被電解水の電解効率を上げることができる弱酸性電解水生成装置を提供することを第2の目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の弱酸性電解水生成装置は、原水を電極部に通して生成された電解水を電解水貯留部に収容する弱酸性電解水生成装置において、前記電解水貯留部に収容可能な前記電解水の容量に対して、該容量を超えることの無い量の前記原水だけを供給する構成としたことを特徴とする。

上記構成によれば、起動スイッチ（オンオフスイッチ）を設ける必要が無く、原水を電極部に通すだけで、電気分解に必要な通電がなされ、電解水が

生成でき、精製後は、なんの操作をしないでも電流の供給は止まるから、小型化と省電力化が図れ、操作手順が極めて簡単になる。

[0009] 本発明の弱酸性電解水生成装置は、前記原水を供給するための原水供給部と、該原水供給部の前記原水を通過させる原水通過部とを有し、前記原水通過部は、前記原水供給部からの前記原水を通す第 1 傾斜通路部と、前記電極部が形成され、前記第 1 傾斜通路部からの前記原水を通す第 2 傾斜通路部と、該第 2 傾斜通路部からの前記電解水を前記電解水貯留部に導く第 3 傾斜通路部と、を有することを特徴とする。

上記構成によれば、原水は第 1 傾斜通路部から第 2 傾斜通路部に導かれ、第 2 傾斜通路部において電気分解されて電解水となり、電解水は第 3 傾斜通路部を経て電解水貯留部に導くことができ、電解水は電解水貯留部に確実に收容できる。

[0010] 本発明の弱酸性電解水生成装置は、前記原水を供給するための原水供給部と、該原水供給部の前記原水を通過させる原水通過部とを有し、前記原水通過部は、前記電極部が形成され、前記原水供給部から該原水を通す第 1 傾斜通路部と第 2 傾斜通路部と、前記第 2 傾斜通路部からの前記電解水を前記電解水貯留部に導く第 3 傾斜通路部と、を有することを特徴とする。

上記構成によれば、原水は第 1 傾斜通路部と第 2 傾斜通路部において電気分解されて電解水となり、電解水は第 3 傾斜通路部を経て電解水貯留部に導くことができ、電解水は電解水貯留部に確実に收容できる。

[0011] 本発明の弱酸性電解水生成装置は、前記原水を供給するための原水供給部と、該原水供給部の前記原水を通過させる原水通過部を有し、前記原水通過部は、前記電極部を有していてらせん状に形成されていることを特徴とする。

上記構成によれば、原水は原水通路部において電気分解されて電解水となり、電解水は電解水貯留部に確実に收容できる。

[0012] 本発明の弱酸性電解水生成装置は、原水を電極間に通して生成された電解水を電解水貯留部に收容する弱酸性電解水生成装置において、供給される前

記原水を収容する原水供給部と、該原水供給部内の前記原水を前記電極間に通す原水通過部とを有し、前記原水通過部は屈曲通路として、前記屈曲通路の内面に前記電極部が形成され、前記電極部で生成された前記電解水を電解水貯留部に導く構成としたことを特徴とする。

上記構成によれば、装置の小型化が図れる。しかも、小型であっても被電解水の電解効率を上げることができる。

[0013] 本発明の弱酸性電解水生成装置では、前記原水通過部は、前記原水供給部からの前記原水を通す第 1 傾斜通路部と、前記電極部が形成され、前記第 1 傾斜通路部からの前記原水を通す第 2 傾斜通路部と、該第 2 傾斜通路部からの前記電解水を前記電解水貯留部に導く第 3 傾斜通路部とを有することを特徴とする。

上記構成によれば、原水は第 1 傾斜通路部から第 2 傾斜通路部に導かれ、第 2 傾斜通路部において電気分解されて電解水となり、電解水は第 3 傾斜通路部を経て電解水貯留部に導くことができ、電解水は電解水貯留部に確実に収容できる。

[0014] 本発明の弱酸性電解水生成装置では、前記原水通過部は、前記電極部が形成され、前記原水供給部からの前記原水を通す第 1 傾斜通路部と第 2 傾斜通路部と、前記第 2 傾斜通路部からの前記電解水を前記電解水貯留部に導く第 3 傾斜通路部と、を有することを特徴とする

上記構成によれば、原水は第 1 傾斜通路部と第 2 傾斜通路部において電気分解されて電解水となり、電解水は第 3 傾斜通路部を経て電解水貯留部に導くことができ、電解水は電解水貯留部に確実に収容できる。

[0015] 本発明の弱酸性電解水生成装置では、前記原水通過部は、前記電極部を有していらせん状に形成されていることを特徴とする。

上記構成によれば、原水は原水通路部において電気分解されて電解水となり、電解水は電解水貯留部に確実に収容できる。

[0016] 本発明の弱酸性電解水生成装置では、前記電極部は、平行に配置された一対の電極板により構成されていることを特徴とする。

上記構成によれば、簡単な構成の電極部により、原水から電解水を生成することができる。

- [0017] 本発明の弱酸性電解水生成装置では、前記電極部は、円筒状の電極と、前記円筒状の電極に対して同軸状に配置された軸状の電極により構成されていることを特徴とする。

上記構成によれば、簡単な構成の電極部により、原水から電解水を生成することができる。

本発明の弱酸性電解水生成装置では、前記電極部が前記電解水を生成している間点灯する表示ランプを備える。

上記構成によれば、使用者は表示ランプの点灯により電解水が生成していることを目視で確認できる。

発明の効果

- [0018] 本発明によれば、小型化と省電力化が図れる弱酸性電解水生成装置を提供することができる。

さらに、本発明によれば、小型であっても被電解水の電解効率を上げることができる弱酸性電解水生成装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0019] [図1]本発明の弱酸性電解水生成装置の第1の実施形態を示し、弱酸性電解水生成装置から電解水貯留部としてのボトルが取り外されている状態を示す斜視図である。

[図2]弱酸性電解水生成装置内に電解水貯留部としてのボトルが装着された状態を示す図である。

[図3]弱酸性電解水生成装置の分解斜視図である。

[図4]弱酸性電解水生成装置の一部を示す部分切り欠き斜視図である。

[図5]弱酸性電解水生成装置の原水供給部と、本体部内に配置された原水通過部の構造例を示す図である。

[図6]図5に示す第2傾斜通路部のD-D線における断面構造例を示す図である。

[図7] 図5と図6に示す一对の電極板を含む電気回路部の構成例を示す図である。

[図8] 弱酸性電解水生成装置の動作例を示す図である。

[図9] 本発明の第2の実施形態を示す図である。

[図10] 本発明の第3の実施形態を示す図である。

[図11] 本発明の第4の実施形態を示す図である。

[図12] 本発明の第5の実施形態を示す図である。

[図13] 本発明の第6の実施形態を示す図である。

[図14] 図13のF-F線切断端面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下に、本発明の第1の実施形態を、図面を参照して詳しく説明する。

図1と図2は、本発明の弱酸性電解水生成装置の第1の実施形態を示す斜視図である。図1では、弱酸性電解水生成装置から電解水貯留部としてのボトルが取り外されている状態を示している。図2では、弱酸性電解水生成装置内に電解水貯留部としてのボトルが装着された状態を示している。

図3は、弱酸性電解水生成装置の分解斜視図であり、図4は、弱酸性電解水生成装置の原水通過部の一部を示すために、一部を切り欠いた斜視図である。

[0021] 図1～図4に示す弱酸性電解水生成装置10は、原水（被電解水）を落差により落下させることで電極部に通過させる。通過した原水は電気分解されて、電解水（次亜塩素酸水）となり、この電解水を生成して電解水貯留部としてのボトル101内に導かれるようになっている。この弱酸性電解水生成装置10は、いわゆるドリップ式の弱酸性電解水生成装置である。

図1と図2に示すように、弱酸性電解水生成装置10は本体部11を有しており、例えばテーブルの上に安定した状態で置くことができる。

[0022] 図2に示すように、本体部11は、例えば、全体として、一部が凹状とされた円柱状の形態とすることができる。すなわち、本体部11は、収容部12と、原水供給部13を有している。

図 1 に示すように、収容部 12 と原水供給部 13 は、本体部 11 の軸方向 C-L に沿って配置されており、収容部 12 は原水供給部 13 の下部に位置されている。収容部 12 は、円筒状の収容空間部 12B と、別の収容空間部 12C により構成されている。本体部 11 の前面側であって収容部 12 の上部位置には、表示ランプ L が配置されている。この表示ランプ L は、例えば発光ダイオードランプであり、原水が後で説明する一対の電極板間を通過して電気分解の動作がなされている間だけ、LED で点灯表示するようになっている。なお、乾電池（単 3 電池 4 ケを直列に配置）の電圧が所定以下、4 V（ボルト）以下になると、LED でオレンジ色のアラーム表示する表示部を更に設けてもよい。

[0023] 図 1 に示すように、電解水貯留部（容器ともいう）100 は、ボトル 101 と、スプレーノズル部（噴射装置）102 を有しており、例えばテーブルの上に置くことができる。スプレーノズル部 102 は、ボトル 101 に対して例えばねじ込みにより着脱可能に接続されている。

図 1 に示す収容部 12 内にはボトル 101 だけが収容されるようになっている。収容部 12 の収容空間部 12B には、電解水貯留部 100 のボトル 101 を着脱可能にはめ込んで収容できる。別の収容空間部 12C は、収容空間部 12B の上部において連続して軸方向 C-L に沿って形成されている。別の収容空間部 12C は、収容空間部 12B とは異なり、軸方向 C-L と直交する方向に膨らんだ凹曲面形状になっている。これにより、図 2 に示すように、ボトル 101 の外周面と別の収容空間部 12C の内周面の間には、使用者の指が入るだけの空間が形成できる。

[0024] このため、使用者が電解水を充填する前にボトル 101 を本体部 11 の収容部 12 にはめ込んだり、電解水を充填後にボトル 101 を本体部 11 の収容部 12 から取り外す際に、使用者は指によりボトル 101 を把持し易く、ボトル 101 の着脱作業が容易にしかも確実にできる。しかも、ボトル 101 の下部は収容空間部 12B 内にはめ込んで着脱可能に固定することができるので、収容部 12 はボトル 101 内に電解水を充填する際にボトル 101

を確実に保持できる。

[0025] 図3に示すように、本体部11は、例えばプラスチックにより作られている。本体部11は、内部に目盛りを付けて計量カップの機能をも備えた蓋部材14と、電池ホルダー15と、カバー部材16を有している。蓋部材14は、原水供給部13の上部開口19を着脱可能に閉鎖することができる。電池ホルダー15は本体部11内の背面開口部18に配置されて、複数本の電池17を着脱可能に装着することができる。この背面開口部18は、前面側の收容部12の反対側に形成されている。カバー部材16は、電池ホルダー15の外面を覆い、しかも背面開口部18を着脱可能に閉鎖するようになっている。原水供給部13の上部開口19から蓋部材14を取り外すことにより、原水供給部13は後で説明する原水ボトルの原水Wを原水供給部13内に供給して一旦收容することができる。

図4に示すように、電解水貯留部100のボトル101は、口部103を有しており、ボトル101は收容部12内に矢印R方向に沿って收容される。図4では、カバー部材16の一部が欠き取られており、原水通過部20の一部が取り出して示されている。なお、31aは電極板31の外部端子、32aは、電極板32の外部端子である。

[0026] 図5は、弱酸性電解水生成装置10の本体部11内に配置された原水供給部13と、本体部11内に配置された原水通過部20の構造例を示している。そこで、図5を参照して、弱酸性電解水生成装置10の原水供給部13と原水通過部20の構造を説明する。図5では、本体部11の收容部12内にはボトル101がすでに装着された状態を示している。

先ず、原水供給部13は、図5に示すように、本体部11に設けられた原水の一時貯留部であるが、原水ボトル120と、原水供給部13とによって、本発明における「前記電解水貯留部に收容可能な前記電解水の容量に対して、該容量を超えることの無い量の前記原水だけを供給する構成」という特徴ある構成を実現している。

すなわち、原水ボトル120及び／または原水供給部13の容量が、電解

水の貯留のためのボトル１０１の容量を超えることがないように設定している。

例えば、原水ボトル２０自体の容量を、電解水の貯留のためのボトル１０１の容量を超えないようにすることにより、一回に生成使用する電解水の量を決めて、予めそのように容量決定された原水ボトル１２０を装置とセットで、あるいは原水ボトル１２０だけを個別に、もしくは何本かセットで購入できるようにすれば、使用者に便宜である。

あるいは、原水供給部１３に例えば目盛等を設けたり、容量自体を制限することにより、多量に收容された原水ボトル１２０から原水Ｗを注いだ場合にも、電解水の貯留用のボトル１０１の容量を超えない量を使用者が容易に判断して、該原水供給部１３に注ぐことができる。

この実施形態では、原水ボトル１２０の容量は、ボトル１０１の容量と同じである。

[0027] 図５に示すように、原水供給部１３は、本体部１１の最も上端部分に配置されていて、側周囲部分２１と、底面部分２２から構成されている。側周囲部分２１は、軸方向ＣＬを中心として形成されている。底面部分２２は側周囲部分２１に連続して形成されており、底面部分２２は１つの開口２３を有している。

図５に示すように、この開口２３の中心位置Ｔは、軸方向ＣＬから偏移量Ｇだけ水平方向にずれた位置に形成されている。底面部分２２は、開口２３に向けて下方向に向けて僅かに傾斜した傾斜面である。これにより、開口２３の中心位置Ｔが軸方向ＣＬから偏移量Ｇだけずれた位置に形成されているので、開口２３の中心位置Ｔが軸方向ＣＬに一致している場合に比べて、原水通過部２０の経路をより長く確保して形成することができる。

[0028] この原水供給部１３の側周囲部分２１と底面部分２２は、例えば軟質系材料または硬質系材料により形成されている。軟質系材料としては、例えば天然ゴム、ブチルゴム等の各種ゴム材料を用いることができるが特に限定されない。硬質系材料としては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリ

プロピレン、ポリエチレンテレフタレート等のプラスチック材料を用いることができるが特に限定されない。

[0029] 図5に示すように、原水通過部20は、原水供給部13の底面部分22の開口23の下部であって、しかも本体部11内に配置されている。原水通過部20は、例えば原水供給部13の硬質系材料と同じ硬質系材料により作られている。

原水通過部20は、屈曲通路部30と、電極部の一例である一对の電極板31、32を備える。屈曲通路部30は、第1傾斜通路部33と、第2傾斜通路部34と、第3傾斜通路部35を有している。一方の電極板31はマイナス電極であり、他方の電極板32はプラス電極である。

[0030] 第1傾斜通路部33の第1端部33Bは、原水供給部13の開口23に接続されている。第1傾斜通路部33の第2端部33Cは、第2傾斜通路部34の第1端部34Bに接続されている。第2傾斜通路部34の第2端部34Cは、第3傾斜通路部35の第1端部35Bに接続されている。第3傾斜通路部35の第2端部35Cは、電解水放出開口36を構成している。この電解水放出開口36は、ボトル101の口部103内に挿入される高さに位置されている。電解水放出開口36の外形寸法は、口部103の内径よりも小さく設定されている。これにより、電解水放出開口36は口部103に対して容易に挿入可能である。なお、電極端子31a、32aは第2端部33Cから液密に突出して設けられている。

[0031] 第1傾斜通路部33は、水平線HLに対して傾斜角度 θ_1 だけ傾斜されている。水平線HLは、軸方向CLに対して直交する方向である。この傾斜角度 θ_1 は、例えば $5^\circ \sim 60^\circ$ であることが好ましい。もし、傾斜角度 θ_1 が 5° よりも小さいと、原水Wが流れにくくなるので好ましくない。また、傾斜角度 θ_1 が 60° よりも大きいと、一对の電極板31、32の長さが短くなり、十分に原水Wが電気分解できなくなるおそれがあり、また本体部11の高さが高くなるので好ましくない。第1傾斜通路部33の通路断面積は、第2傾斜通路部34の通路断面積に比べて大きく設定されている。

[0032] 図5に示す第2傾斜通路部34は、水平線HLに対して傾斜角度 θ_2 だけ傾斜されている。この傾斜角度 θ_2 は、例えば $5^\circ \sim 60^\circ$ であることが好ましい。もし、傾斜角度 θ_2 が 5° よりも小さいと、原水Wが流れにくくなり原水Wの電気分解効率が低下するので好ましくない。また、傾斜角度 θ_2 が 60° よりも大きいと、一对の電極板31, 32の長さが短くなり、十分に原水Wが電気分解できなくなるおそれがあり、また、本体部11の高さが高くなるので好ましくない。

図6は、図5に示す第2傾斜通路部34のD-D線における断面構造例を示している。

第2傾斜通路部34内には、一对の電極板31, 32が装着されている。一对の電極板31, 32は、第2傾斜通路部34内において電極板間隔Sにおいて平行に配置されている。一对の電極板31, 32が、第2傾斜通路部34内に置いて軸方向CLに平行に間隔をおいて配置されている。電極板31, 32の構成材料としては、例えばチタン、銅、ステンレス等の基材38に対して、白金、金等の貴金属層39がコーティングされた積層された構造がある。特に基材38としてはチタンが好ましい。しかし、電極板31, 32の材質や積層構造はこれに限らず、任意に選択できる。

[0033] 図5に戻ると、第3傾斜通路部35は、水平線HLに対して傾斜角度 θ_3 だけ傾斜されている。この傾斜角度 θ_3 は、例えば $5^\circ \sim 60^\circ$ であることが好ましい。もし、傾斜角度 θ_3 が 5° よりも小さいと、電気分解により生成された電解水の供給効率が低下するので好ましくない。また、傾斜角度 θ_3 が 60° よりも大きいと、電解水放出開口36が口部103に対して挿入しにくくなり、また、本体部11の高さが高くなるので好ましくない。第3傾斜通路部35の通路断面積は、第2の第2傾斜通路部34の通路断面積に比べて小さく設定されている。

[0034] 図7は、図5と図6に示す一对の電極板31, 32を含む電気回路部40の構成例を示している。

電気回路部40は、一对の電極板31, 32は、電池17と、制御部41

と、表示ランプLを備えている。マイクロコンピュータの機能を備えた制御部（CPU）41は、電池17が一对の電極板31, 32に供給する電流値を制御する。しかも、制御部41は、一对の電極板31, 32間に原水Wが通過した状態を検知して、制御部41は、一对の電極板31, 32により電解水を生成している間、表示ランプLを点灯表示させることができる。これにより、図1に示す表示ランプLが点灯表示することから、使用者はこの表示ランプLが点灯している間は、一对の電極板31, 32間に原水Wが通過して、原水Wを電気分解している状態であることを、目視で確認することができる。

[0035] 次に、上述した構成の弱酸性電解水生成装置10の動作例を説明する。

図8は、弱酸性電解水生成装置10の動作例を示している。

原水ボトル120の容量は、好ましくはボトル101の容量と同じに設定されている。原水ボトル120内には、所定量の原水（被電解水）が収容されている。原水は、所定の塩化物を含む水である。塩化物としては、例えば塩化ナトリウム、塩化カルシウム、安価カリウム、塩化マグネシウム等が採用出来るができるが、特に塩化ナトリウムが好ましい。

また、原水W中には、少なくとも1種のpH調整剤が好ましくは含まれている。pH調整剤としては、例えば塩酸、コハク酸、酢酸、酒石酸、クエン酸等を採用できるが、電気分解により生成された有効塩素の経過時間による活性低下の程度が低いコハク酸と酢酸が好ましい。なお、原水Wの保存性を保ったり、弱酸性電解水生成装置10にカビが発生するのを防止するため、保存料としてパラベンを含むことが好ましい。

[0036] 図8に示す一对の電極板31, 32を備える第2傾斜通路部34は、一对の電極板31, 32の間には隔膜を配置しない無隔膜電解槽を構成している。

図8に示すように、使用者が原水供給部13から蓋部材14を取って、原水ボトル120を持って原水ボトル120から原水Wを原水供給部13内に供給する。供給された原水Wは、原水供給部13内の開口23を通じて、原

水通過部 20 の第 1 傾斜通路部 33 と、第 2 傾斜通路部 34 と、第 3 傾斜通路部 35 内を落差により通過する。

原水 W は、第 1 傾斜通路部 33 から第 2 傾斜通路部 34 内に至ると、原水 W が一對の電極板 31, 32 間を流れることで、図 7 に示すように一對の電極板 31, 32 間が通電して、原水 W の電気分解を自動的に開始する。制御部 41 は、原水 W の電気分解を自動的に開始すると、一對の電極板 31, 32 間に原水 W が通過している状態であることを検知して、この場合には制御部 41 は表示ランプ L を点灯表示させる。これにより、図 1 に示す表示ランプ L が点灯表示することから、使用者はこの表示ランプ L が点灯している間は、一對の電極板 31, 32 間に原水 W が通過して、原水 W を所定の pH 5.0 ~ 6.5 になるように電気分解している状態であることを、目視で確認することができる。

[0037] 図 8 に示すように、原水 W が一對の電極板 31, 32 間で電気分解されて電解水 F が生成されて、この電解水 F は第 3 傾斜通路部 35 と、電解水放出開口 36 を通じて、ボトル 101 の口部 103 からボトル 101 内に導くことができる。

ところで、本実施形態では、原水ボトル 120 の容量とボトル 101 の容量とは同じに設定されているので、使用者は単に原水ボトル 120 内の原水 W を原水供給部 13 内に供給するだけで、電解水 F がボトル 101 からあふれることが無く、殺菌性、除菌性が極めて高い弱酸性電解水 F を残すことなく容易にしかも確実に収容することができる。これにより、使用者は原水 W から殺菌性、除菌性が極めて高い弱酸性電解水 F を生成してボトル 101 内に容易にしかも確実に収容することができる。

ただ、本発明はこのような態様に限られない。原水ボトル 120 と、原水供給部 13 とによって、本発明における「前記電解水貯留部に収容可能な前記電解水の容量に対して、該容量を超えることの無い量の前記原水だけを供給する構成については、既に詳述した通りである。

また、原水ボトル 120 の容量がボトル 101 の容量未満であっても良い

。これにより、使用者は単に原水ボトル 120 内の原水 W を収容部 12 内に供給するだけで、ボトル 101 からあふれることが無く、殺菌性、除菌性が極めて高い弱酸性電解水 F (pH 5.0 ~ 6.5) を容易にしかも確実に収容することができる。

[0038] また、従来の電解水生成装置では、被電解水を電気分解するためには、起動用のスイッチと、チューブを開閉するためのソレノイドを設ける必要があり、装置の小型化と省電力化が図れなかった。これに対して、本発明の実施形態の弱酸性電解水生成装置 10 は、電解水貯留部であるボトル 101 に収容可能な電解水 F の容量以下の容量の原水 W を供給することにより、一対の電極板 31, 32 の間には原水 W が通過することで一対の電極板 31, 32 間が自動的に通電するので、少なくとも起動スイッチを設ける必要が無く省略でき、原水 W を供給するだけで簡単にしかも確実に殺菌性、除菌性が極めて高い弱酸性電解水 F (pH 5.0 ~ 6.5) を生成できるので、装置の小型化と省電力化が図れる。

本発明の実施形態の弱酸性電解水生成装置 10 では、起動用のスイッチだけでなく、チューブを開閉するためのソレノイドを設ける必要がないので、さらなる装置の小型化と省電力化が図れる。

[0039] また、従来の電解水生成装置では、被電解水を貯留部にいったん溜めて、次にスイッチをオンして一対の電極板管に通電するとともに、ソレノイドに通電してプランジャを伸ばしてチューブを開かないと、貯留部内の被電解水は電気分解することができない。このため、従来の電解水生成装置の小型化が図れず、実際に電解水を生成しようとする場合に、被電解水の電解効率を上げることができない。

これに対して、本発明の実施形態の弱酸性電解水生成装置 10 では、使用者は原水 W を原水供給部 13 内に単に供給して、原水 W が原水通過部 20 の屈曲通路部 30 の一対の電極板 31, 32 間を通過するだけで、一対の電極板 31, 32 間を通電して電気分解することができる。このため、本発明の実施形態の弱酸性電解水生成装置 10 は、原水 W を単純な構造でありながら

確実に電気分解することができる。従って、本発明の実施形態の弱酸性電解水生成装置 10 は、小型化が図れ、小型であっても被電解水の電解効率を上げることができる。

[0040] 図 8 に示すように、ボトル 101 内に電解水 F が収容されると、図 2 から図 1 に示すように、使用者はボトル 101 を本体部 11 の収容部 12 から取り外す。使用者は指によりボトル 101 を把持し易く、ボトル 101 の取り外し作業が容易にしかも確実にできる。使用者は、ボトル 101 にスプレーノズル部 102 を取り付けける。

そして、使用者はスプレーノズル部 102 を押して操作することで、除菌性が極めて高い弱酸性電解水 F (pH 5.0 ~ 6.5) は任意の対象物に対して吹き付けることができる。例えば、ボトル 101 内の電解水 F は対象物である手に対して噴射されることで、手の消毒や除菌を行うことができる。

[0041] 次に、本発明の第 2 の実施形態を説明する。

第 2 の実施形態は、以下で説明する点を除き、第 1 の実施形態と共通する構成を備えており、重複する説明は省略する。

図 9 (A)、図 9 (B)、図 9 (C) は、本発明の第 2 の実施形態を示している。

図 6 に示す本発明の実施形態では、一对の電極板 31, 32 が、第 2 傾斜通路部 34 内において軸方向 CL に平行に間隔をおいて配置されている。

これに対して、図 9 (A) に示す実施形態では、3 枚の電極板 31, 32, 150 を有している。3 枚の電極板 31, 32, 150 は同じ電極板間隔をあけて、第 2 傾斜通路部 34 内において軸方向 CL に沿って平行に配置されている。電極板 31, 32 がマイナス電極である場合には、中央の電極板 150 はプラス電極である。これにより、原水はさらに効率よく電気分解できる。

[0042] 図 9 (B) に示す実施形態では、一对の電極板 31, 32 が、第 2 傾斜通路部 34 内において軸方向 CL に直交する K 方向に間隔をおいて配置されている。

図9（C）に示す実施形態では、3枚の電極板31，32，150を有している。3枚の電極板31，32，150は同じ電極板間隔をあけて、第2傾斜通路部34内において軸方向CLに直交するK方向に沿って平行に配置されている。電極板31，32がマイナス電極である場合には、中央の電極板150はプラス電極である。これにより、原水Wはさらに効率よく電気分解できる。

[0043] 図10は、本発明の第3の実施形態を示している。

第3の実施形態は、以下で説明する点を除き、第1の実施形態と共通する構成を備えており、重複する説明は省略する。

図10に示す本発明の実施形態が、図5に示す本発明の実施形態と異なるのは、第1傾斜通路部33を設けず、第2傾斜通路部34を電解水溜まり部とした構成にある。また、必要に応じて、制御回路（CPU）41は電池17の電源電圧の変化に応じて電流値を制御することで原水Wはさらに効率よく、電気分解でき、得られる弱酸性電解水FのpH範囲がより精度の高い値（pH5.0～6.5）となる。

ここで、pHが5.0を下回ると次亜塩素酸水が生成されにくい。pHが6.5を超えると、人肌に不快な刺激を与えやすくなってしまう。

[0044] 図11は、本発明の第4の実施形態を示している。

第2の実施形態は、以下で説明する点を除き、第1の実施形態と共通する構成を備えており、重複する説明は省略する。

図11に示す本発明の実施形態が、図5に示す本発明の実施形態と異なるのは、原水通過部20Mの形状である。原水通過部20Mは、第1傾斜通路部133と、第2傾斜通路部134と、第3傾斜通路部135を有する。第1傾斜通路部133と、第2傾斜通路部134は、ほぼV字型の屈曲通路部を形成しており、第1傾斜通路部133と、第2傾斜通路部134内には、それぞれ一对の電極板31，32が配置されている。第3傾斜通路部135はボトル101の口部103に達している。簡単な構成の電極部により、原水から電解水を生成することができる。

[0045] 図 1 2 は、本発明の第 5 の実施形態を示している。

第 5 の実施形態は、以下で説明する点を除き、第 1 の実施形態と共通する構成を備えており、重複する説明は省略する。

図 1 2 に示す本発明の実施形態が、図 5 に示す本発明の実施形態と異なるのは、原水通過部 2 0 N の形状である。原水通過部 2 0 N は、開口 2 3 からボトル 1 0 1 の口部 1 0 3 に達するらせん形状になっていることである。簡単な構成の電極部により、原水から電解水を生成することができる。原水通過部 2 0 N の傾斜通路部 1 8 0 は、例えばフレキシブルなチューブであり、傾斜通路部 1 8 0 内には、一对の電極部 3 1, 3 2 が形成されている。

[0046] 本発明の実施形態の弱酸性電解水生成装置は、起動スイッチ（操作スイッチ）を設けなくて、原水を注ぐだけで電極間に通電して、原水から、所望の酸性度、すなわち、 $\text{pH} 5.0 \sim 6.5$ となる電解水を生成でき、電解水を生成している間は表示ランプを点灯させる廉価な装置である。

[0047] 図 1 3 及び図 1 4 は、本発明の第 6 の実施形態を示している。

第 6 の実施形態は、以下で説明する点を除き、第 1 の実施形態と共通する構成を備えており、重複する説明は省略する。

この実施形態において、原水供給部 1 3 の底面部分 2 2 は、流量規制部 1 3 0 とされている。具体的には、流量規制部 1 3 0 は、図面の紙面の奥行き方向の寸法を小さくして、細いスリット状、もしくは間隙状とされており、さらに、所定間隔で開口 1 3 2 が形成され、閉止部 1 3 1 と、この開口 1 3 2 が交互に続く形態とされている。これにより、単位時間当たりの原水の下降流量を適切に制限することができるようになっている。

このようにして、流量制限された原水は、図 1 4 に示すように、電極 3 1, 3 2 の間の狭い隙間を通して電気分解されるようになっている。

[0048] さらに、本実施形態では、図 1 3 に示すように、電極 3 1, 3 2 の下の領域に、図において C H の範囲で示すように電解水溜まり部 1 4 5 を形成するようにしている。これにより、電気分解された電解水が適切に電極から離れて、電極 3 1, 3 2 が常時通電されることを防止している。

電解水溜まり部 145 を通過して下降した電解水は、斜路 141 を通ることになり、ボトル 101 に貯留されるが、斜路 141 の流路断面積 A1 は、流量規制部 130 の開口 132 の合計に係る流路断面積 A2 より僅かに小さくなるようにされている。これにより、原水は確実に電気分解され、一度電解水溜まり部 145 に僅かな時間だけ貯留されてから斜路 141 へ導かれるようになっている。

[0049] ところで、本発明は上記実施形態に限定されず、種々の変形例を採用することができる。

例えば、図 5 に示すように、開口 23 の中心位置 T が軸方向 CL から偏移量 G だけずれた位置に形成されているだけに限定されず、開口 23 の中心位置 T が軸方向 CL に一致している場合も採用できる。図 5 に示す原水供給部 13 の形状に限定されず、任意の形状を採用できるが、原水供給部 13 の原水収容可能容量は、原水ボトル 120 の容量と同じであっても、大きくても良い。

また、本発明の各実施形態を構成する個々の構成は、互いに任意に組み合わせることができる。

符号の説明

[0050] 10・・・弱酸性電解水生成装置、11・・・本体部、12・・・収容部、13・・・原水供給部、19・・・原水供給部の上部開口、23・・・開口、20・・・原水通過部、30・・・屈曲通路部、31, 32・・・一対の電極板（電極部の一例）、33・・・第 1 傾斜通路部、34・・・第 2 傾斜通路部、35・・・第 3 傾斜通路部、36・・・電解水放出開口、100・・・電解水貯留部（容器ともいう）、101・・・ボトル、102・・・スプレーノズル部（噴射装置）、103・・・ボトルの口部、W・・・原水、F・・・電解水、CL・・・軸方向、L・・・表示ランプ

請求の範囲

- [請求項1] 原水を電極部に通して生成された電解水を電解水貯留部に收容する弱酸性電解水生成装置において、
- 前記電解水貯留部に收容可能な前記電解水の容量に対して、該容量を超えることの無い量の前記原水だけを供給する構成としたことを特徴とする弱酸性電解水生成装置。
- [請求項2] 前記原水を供給するための原水供給部と、該原水供給部の前記原水を通過させる原水通過部とを有し、
- 前記原水通過部は、
- 前記原水供給部からの前記原水を通す第1傾斜通路部と、
- 前記電極部が形成され、前記第1傾斜通路部からの前記原水を通す第2傾斜通路部と、
- 該第2傾斜通路部からの前記電解水を前記電解水貯留部に導く第3傾斜通路部と、を有することを特徴とする請求項1に記載の弱酸性電解水生成装置。
- [請求項3] 前記原水を供給するための原水供給部と、該原水供給部の前記原水を通過させる原水通過部とを有し、
- 前記原水通過部は、
- 前記電極部が形成され、前記原水供給部から該原水を通す第1傾斜通路部と第2傾斜通路部と、
- 前記第2傾斜通路部からの前記電解水を前記電解水貯留部に導く第3傾斜通路部と、を有することを特徴とする請求項1に記載の弱酸性電解水生成装置。
- [請求項4] 前記原水を供給するための原水供給部と、該原水供給部の前記原水を通過させる原水通過部を有し、前記原水通過部は、前記電極部を有していてらせん状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の弱酸性電解水生成装置。
- [請求項5] 原水を電極間に通して生成された電解水を電解水貯留部に收容する

弱酸性電解水生成装置において、

供給される前記原水を収容する原水供給部と、

該原水供給部内の前記原水を前記電極間に通す原水通過部と

を有し、

前記原水通過部は屈曲通路として、前記屈曲通路の内面に前記電極部が形成され、前記電極部で生成された前記電解水を電解水貯留部に導く構成としたことを特徴とする弱酸性電解水生成装置。

[請求項6]

前記原水通過部は、

前記原水供給部からの前記原水を通す第1傾斜通路部と、

前記電極部が形成され、前記第1傾斜通路部からの前記原水を通す第2傾斜通路部と、

該第2傾斜通路部からの前記電解水を前記電解水貯留部に導く第3傾斜通路部と、を有することを特徴とする請求項5に記載の弱酸性電解水生成装置。

[請求項7]

前記原水通過部は、

前記電極部が形成され、前記原水供給部からの前記原水を通す第1傾斜通路部と第2傾斜通路部と、

前記第2傾斜通路部からの前記電解水を前記電解水貯留部に導く第3傾斜通路部と、を有することを特徴とする請求項5に記載の弱酸性電解水生成装置。

[請求項8]

前記原水通過部は、らせん状であることを特徴とする請求項5に記載の弱酸性電解水生成装置。

[請求項9]

前記電極部は、平行に配置された一対の電極板により構成されていることを特徴とする請求項1ないし請求項8のいずれか1つの項に記載の弱酸性電解水生成装置。

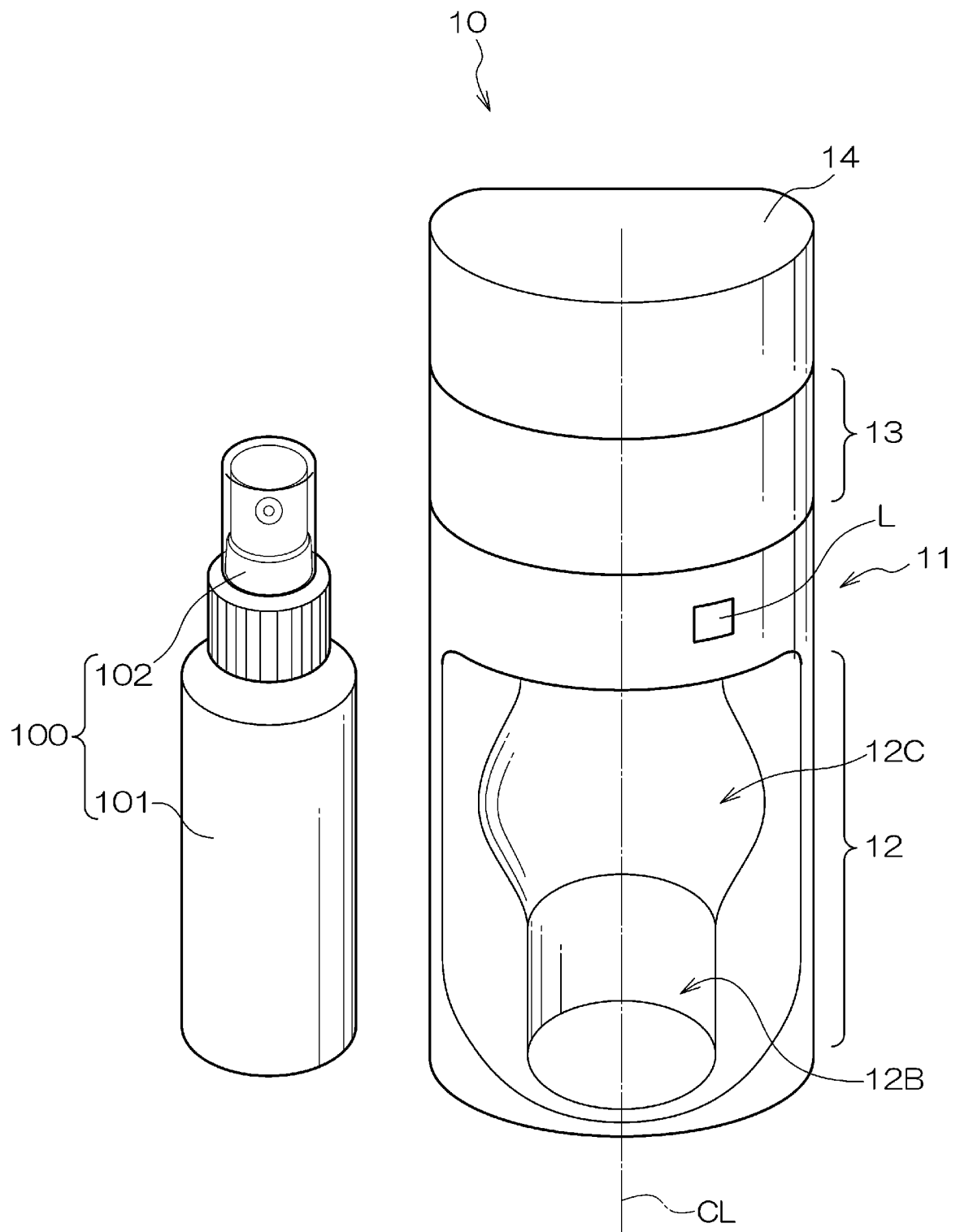
[請求項10]

前記電極部は、円筒状の電極と、前記円筒状の電極に対して同軸状に配置された軸状の電極により構成されていることを特徴とする請求項1ないし請求項8のいずれか1つの項に記載の弱酸性電解水生成装

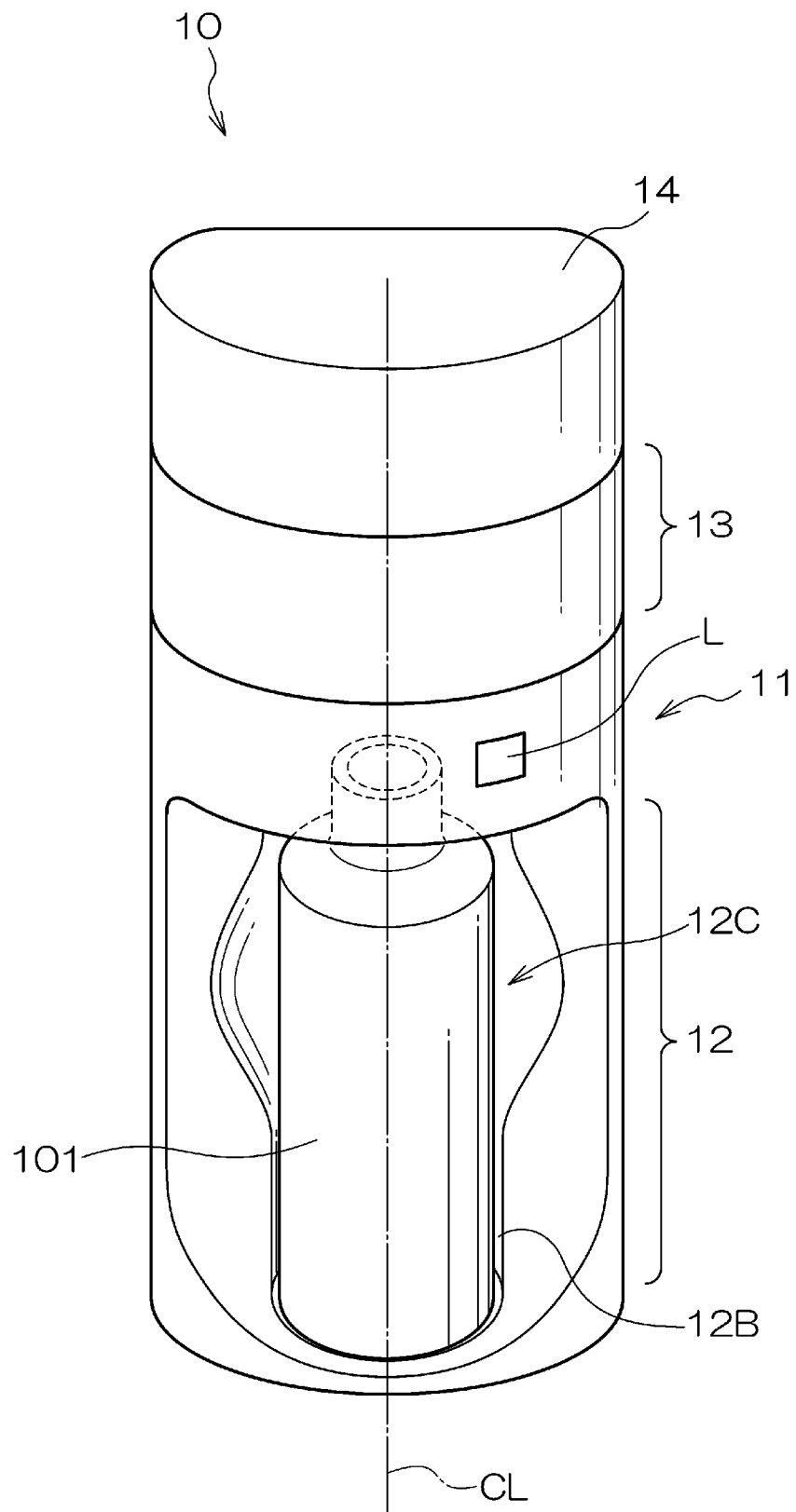
置。

[請求項11] 前記電極部が前記電解水を生成している間点灯する表示ランプを備えることを特徴とする請求項1ないし請求項10のいずれか1つの項に記載の弱酸性電解水生成装置。

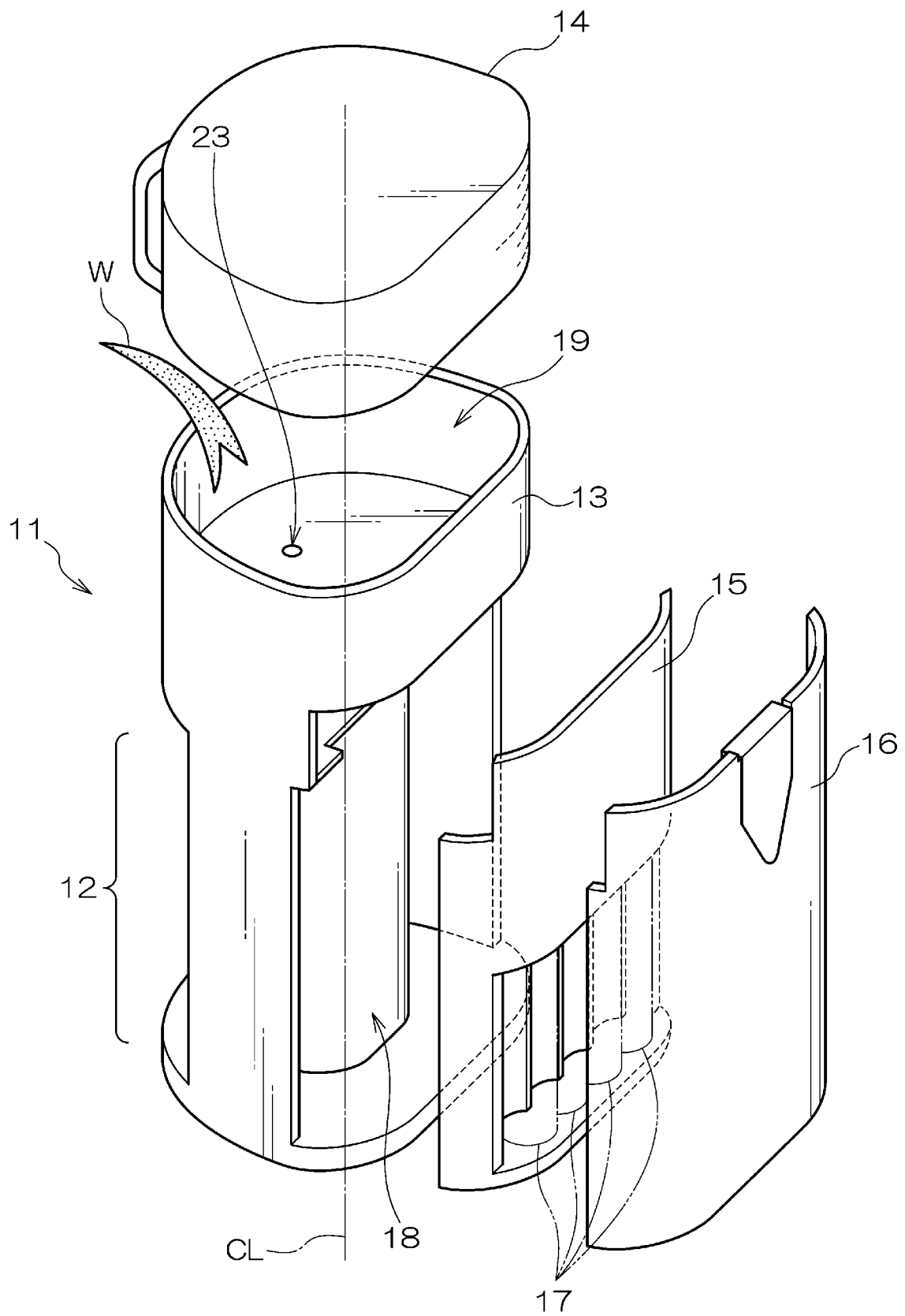
[図1]



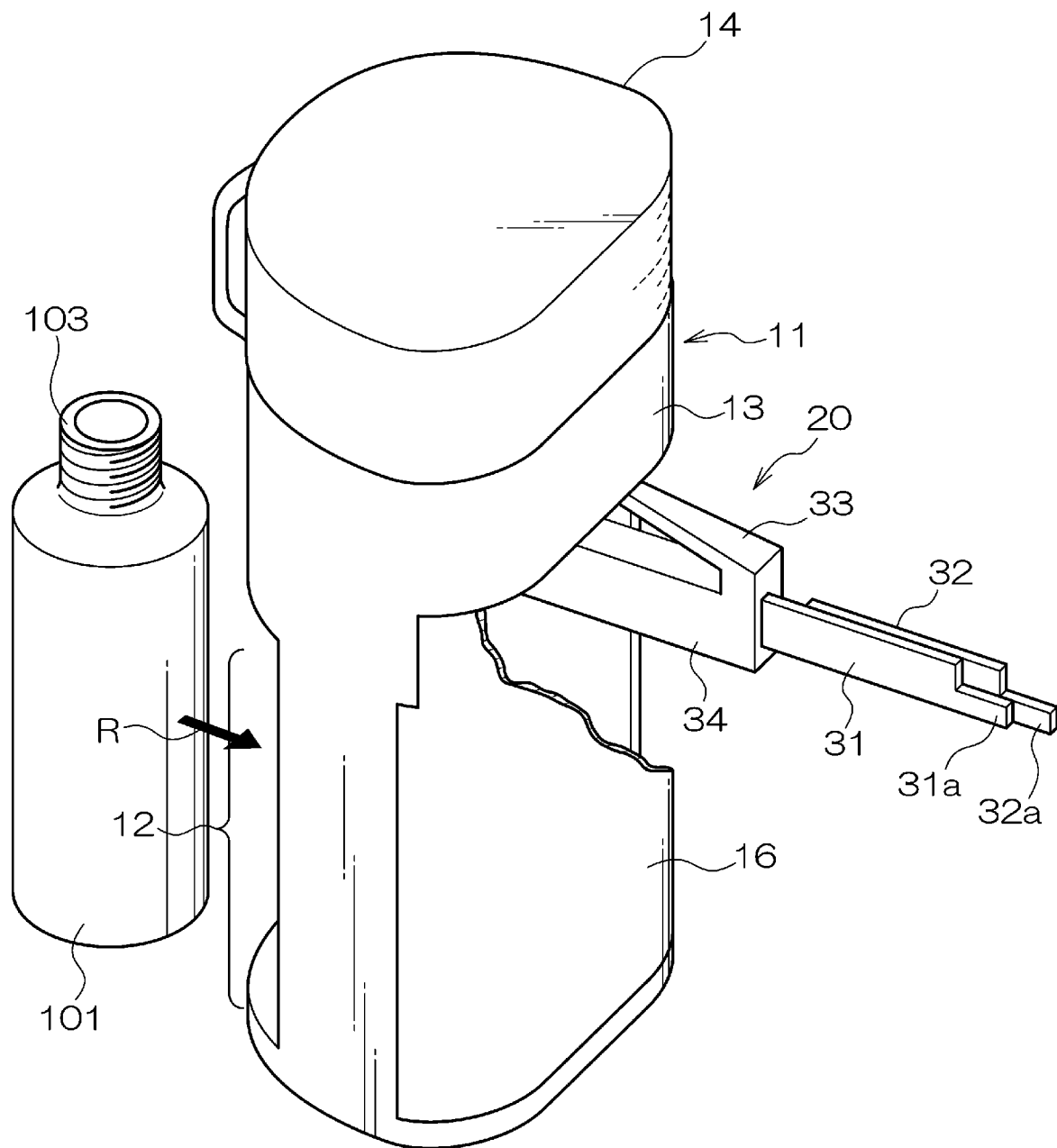
[図2]



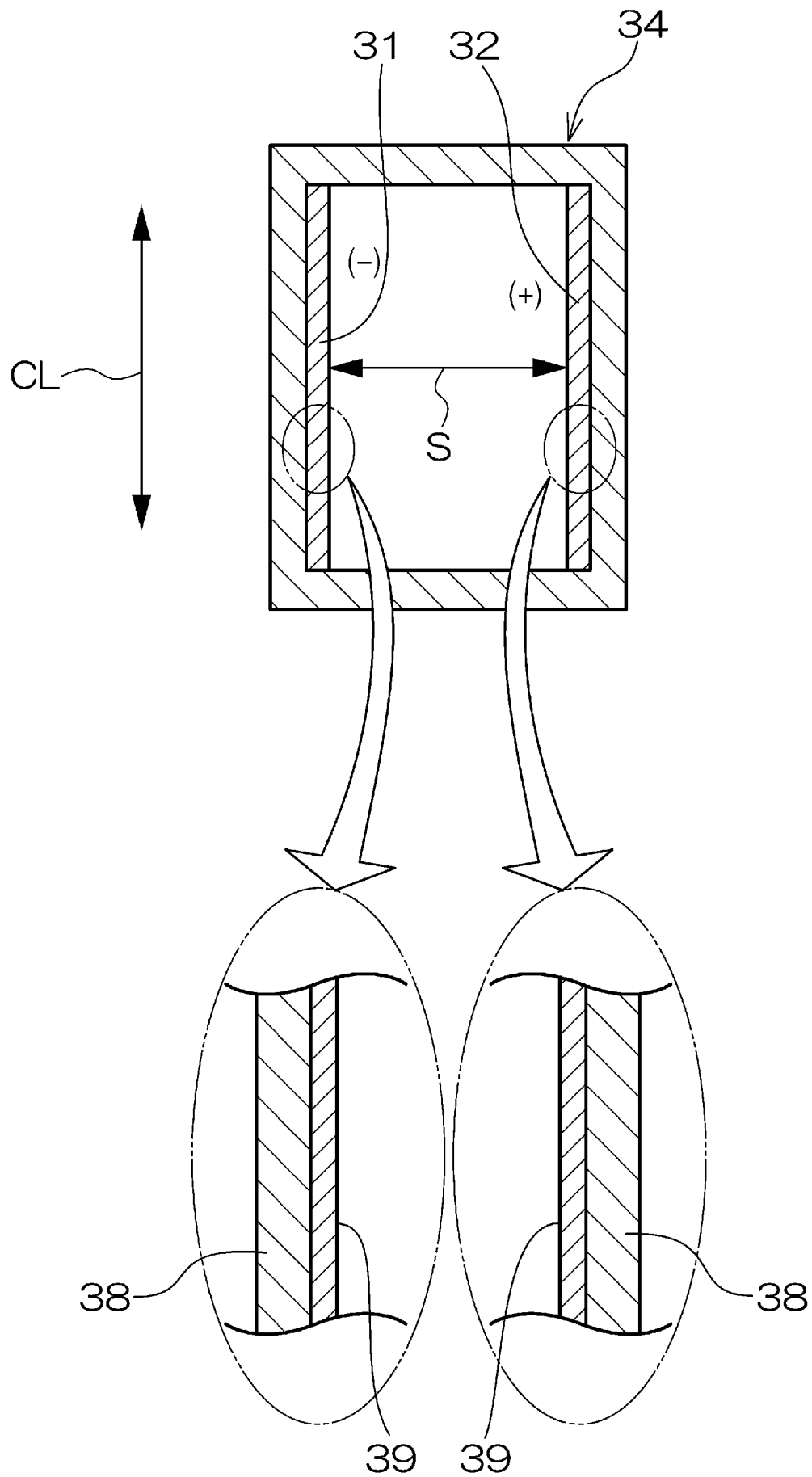
[図3]



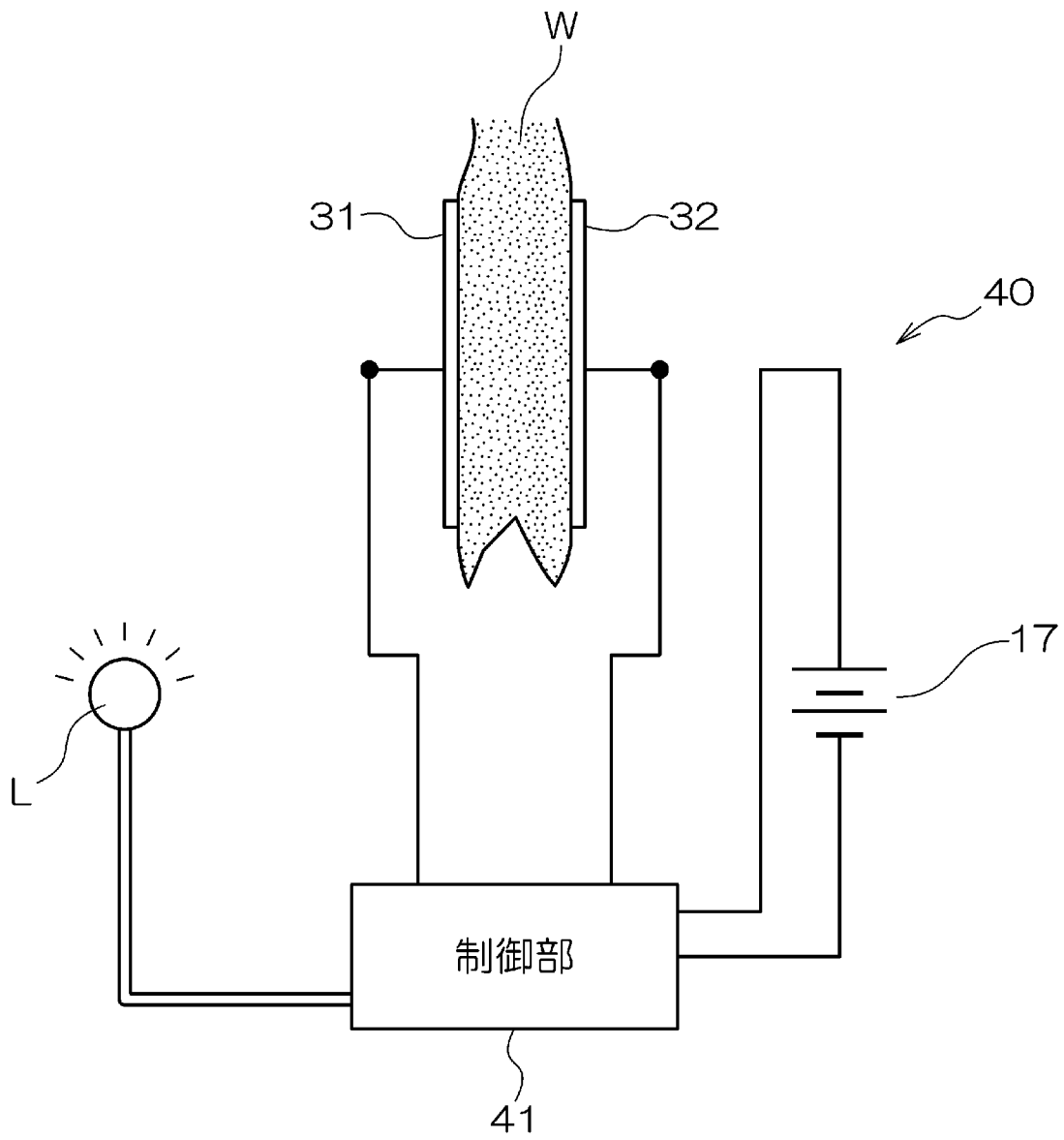
[図4]



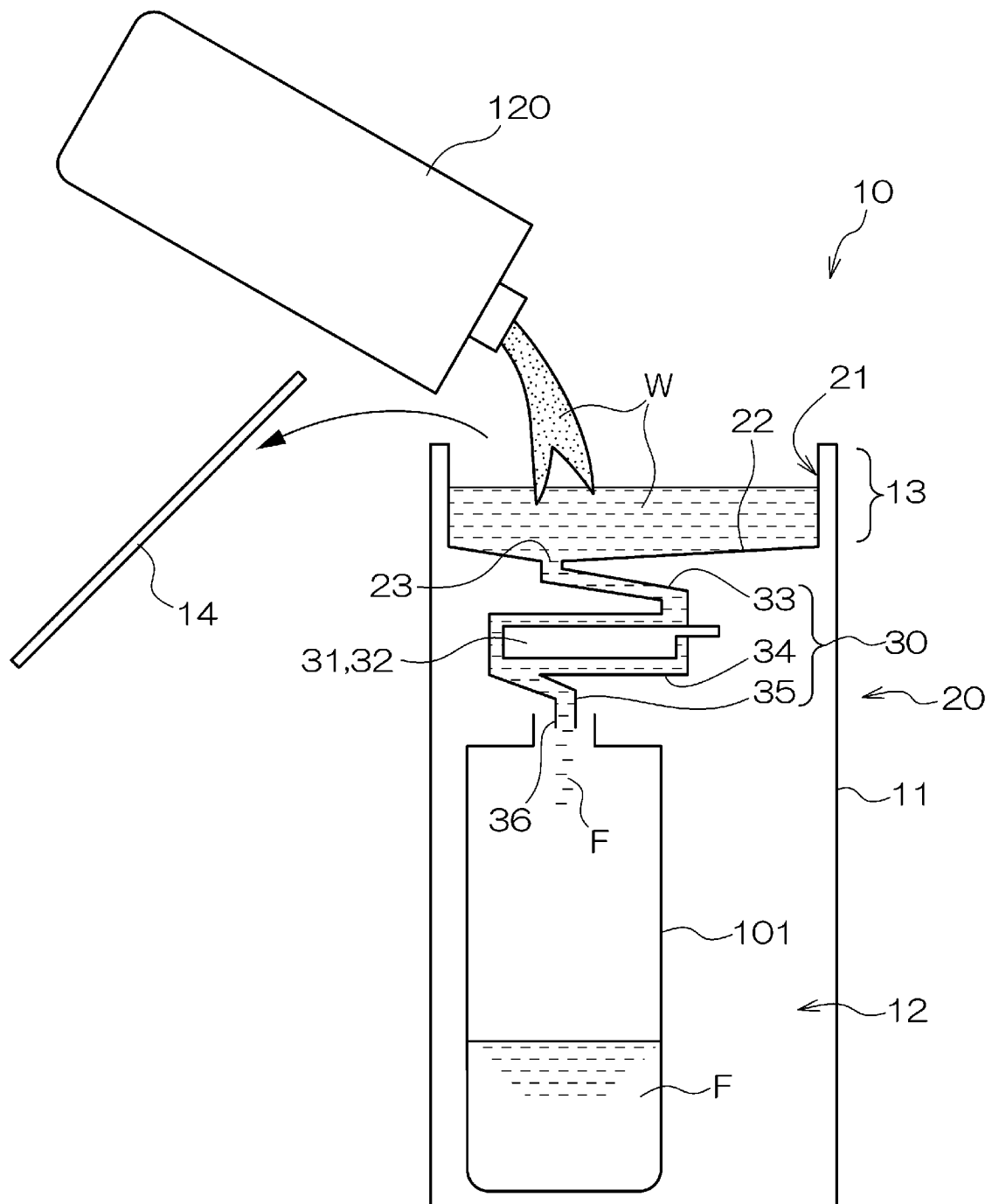
[図6]



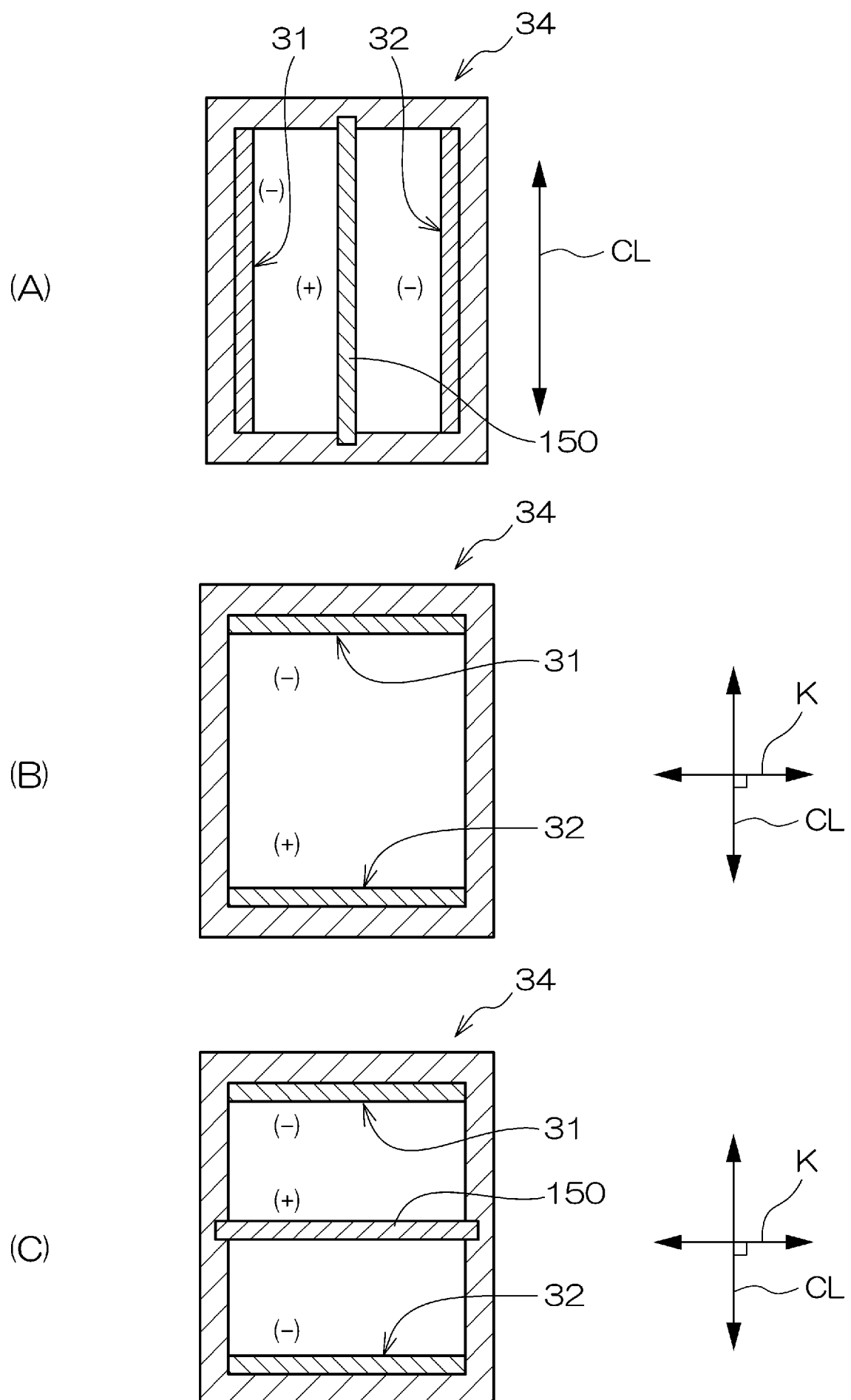
[図7]



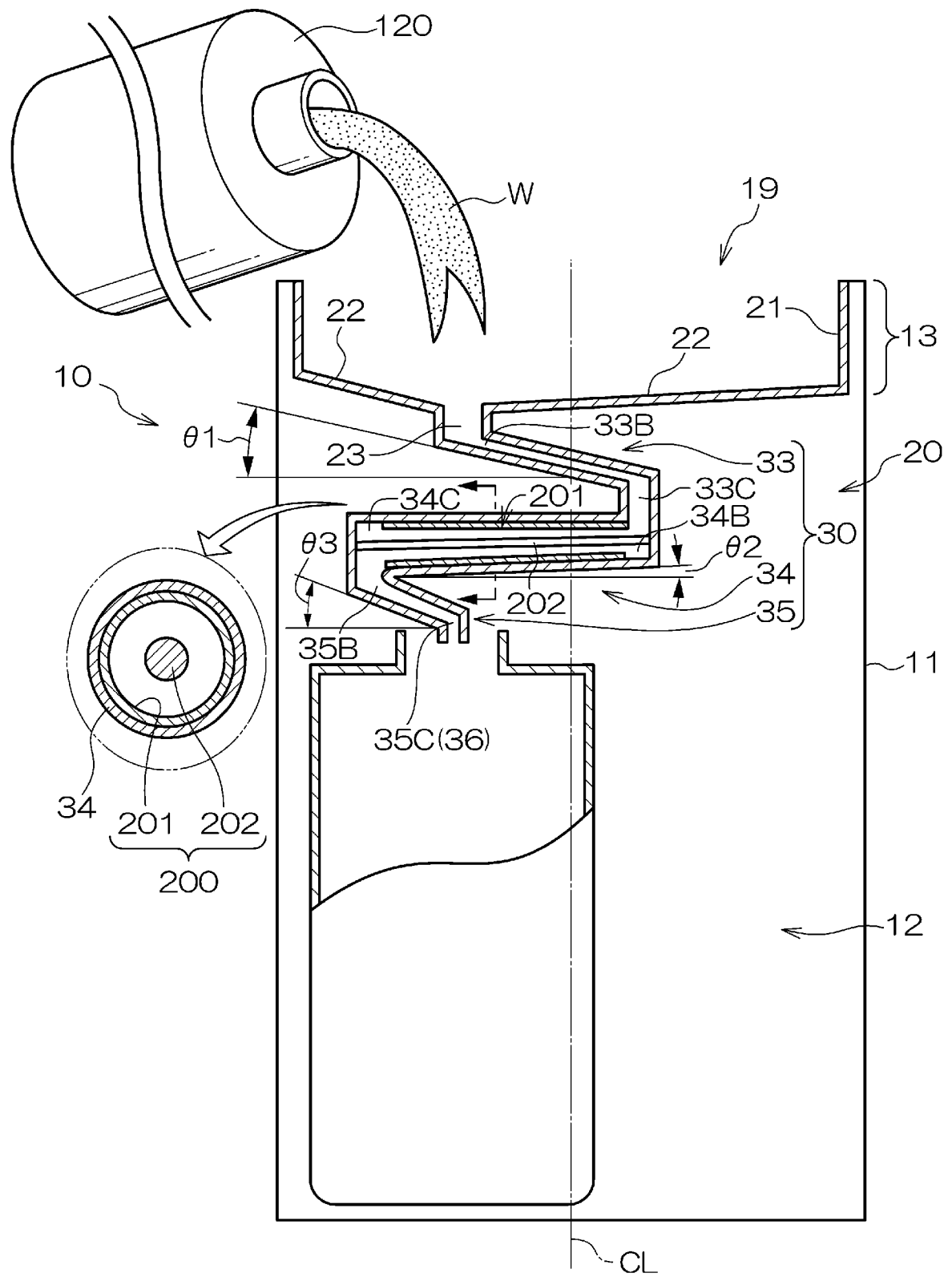
[図8]



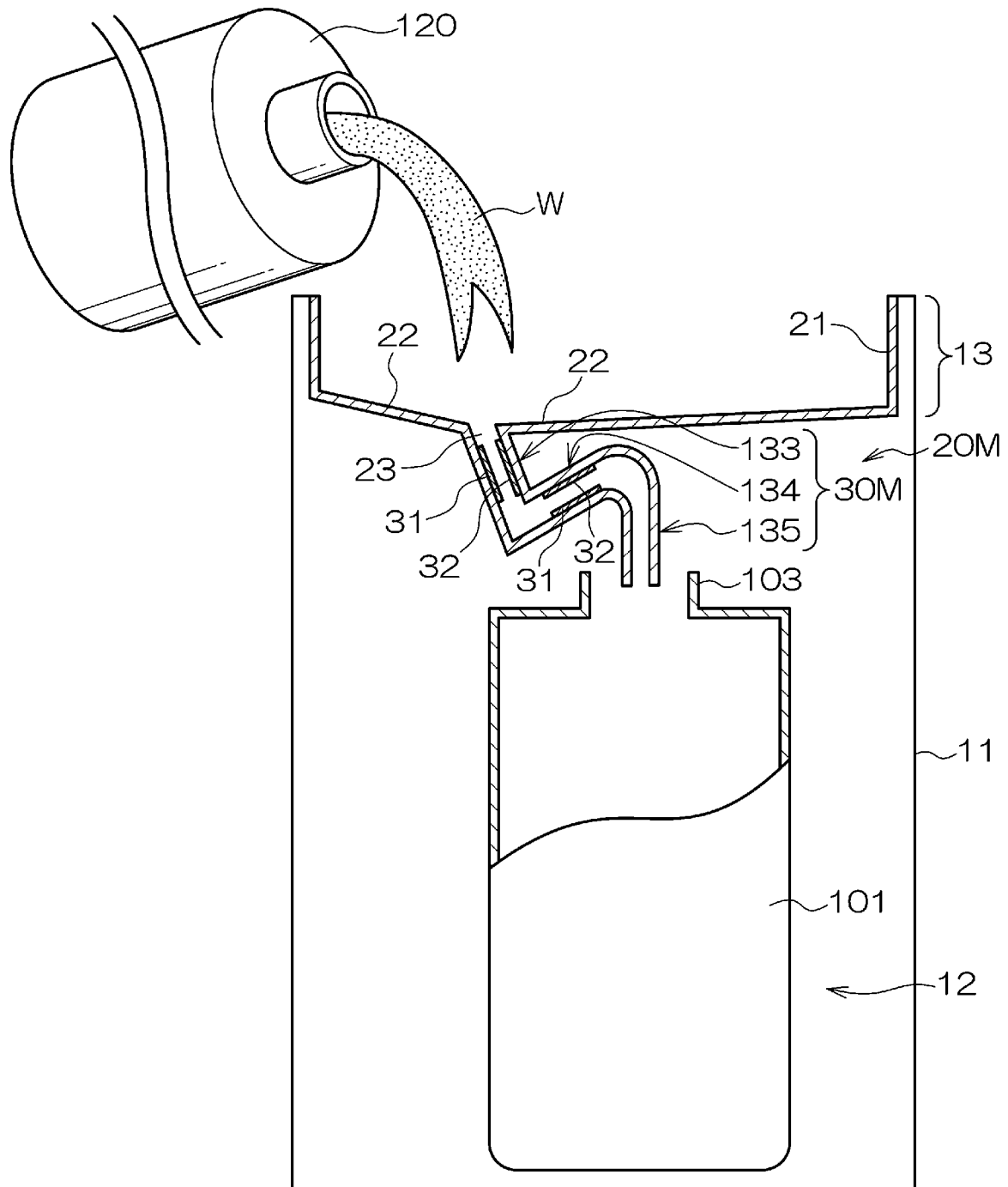
[図9]



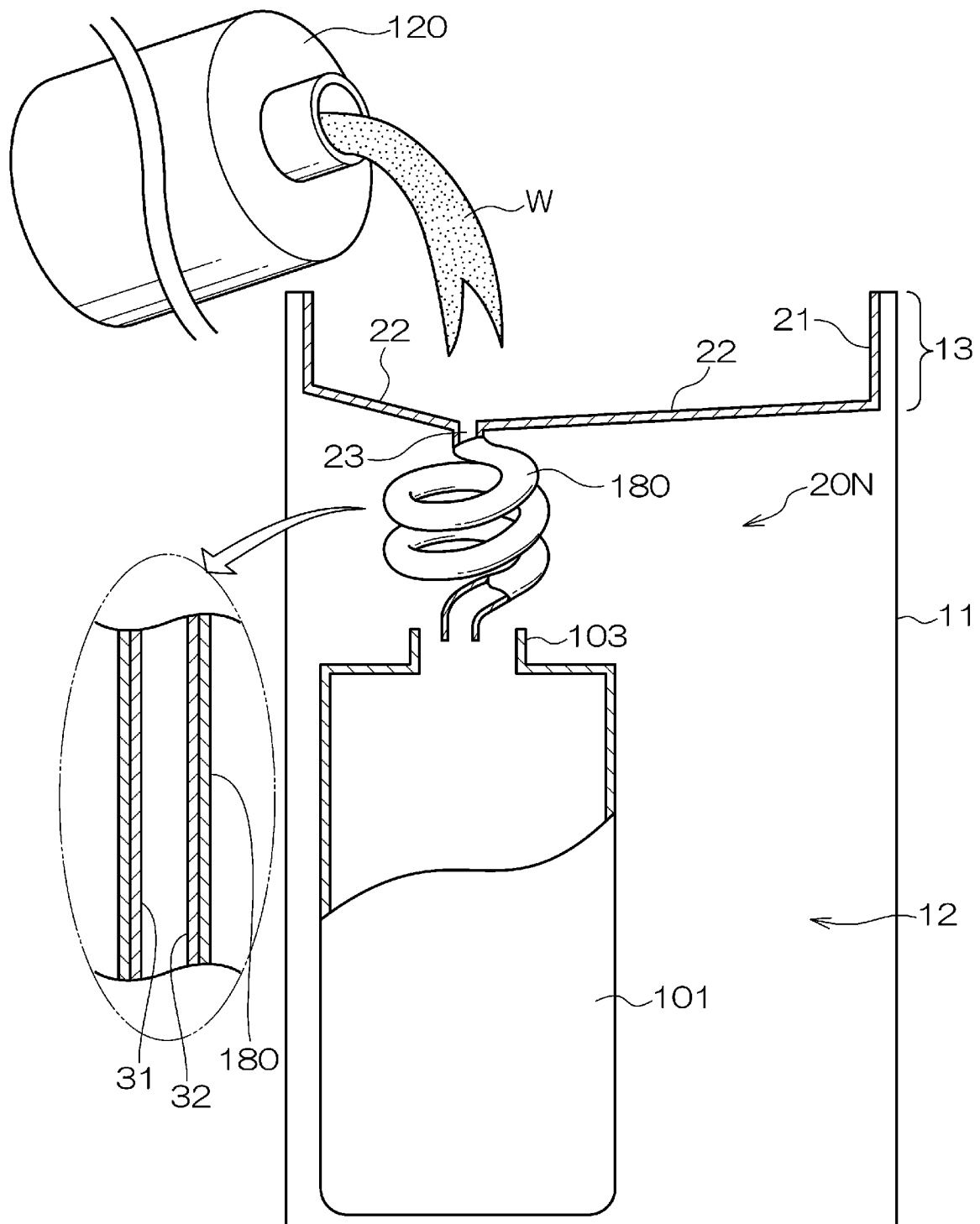
[図10]



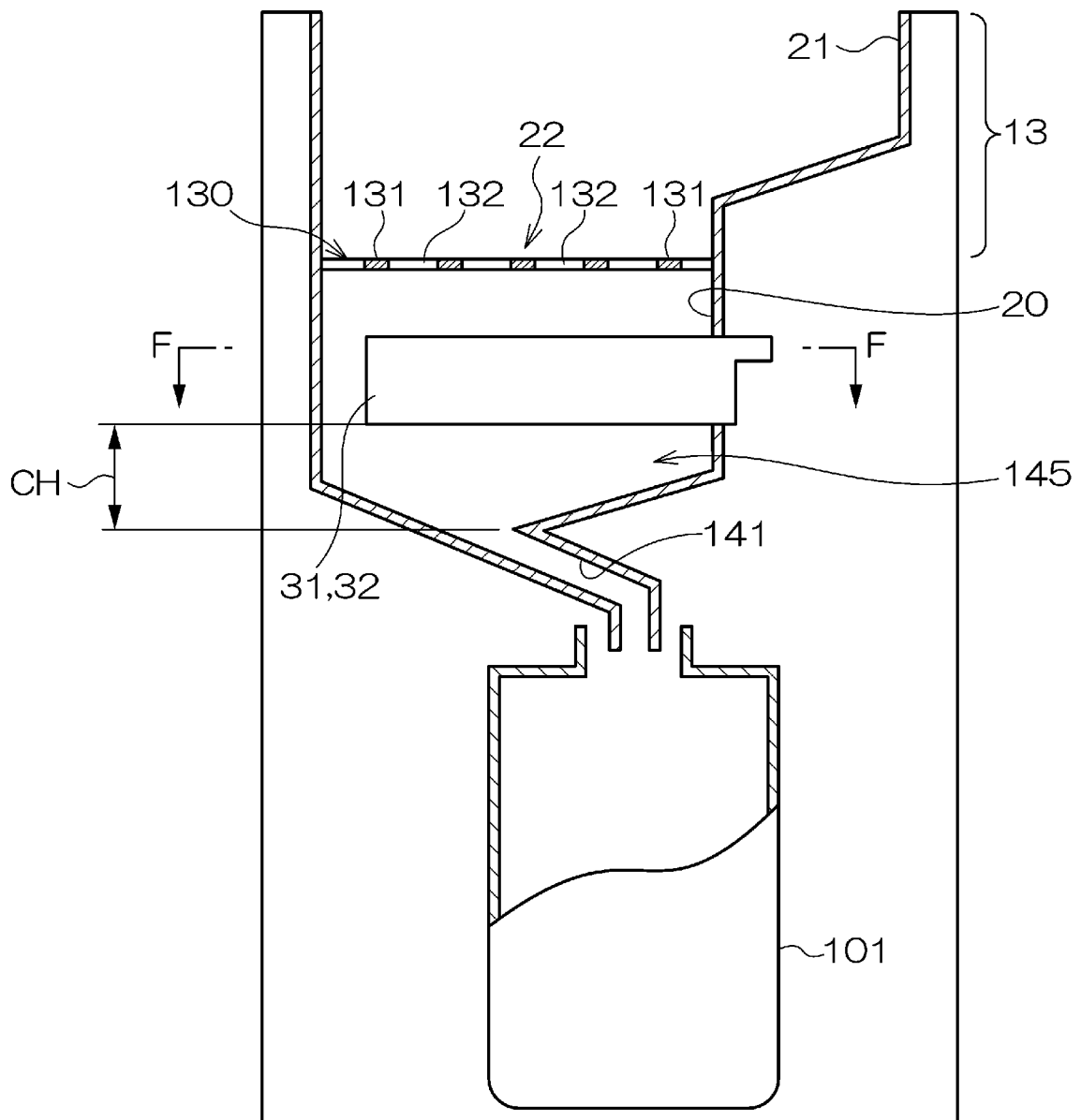
[図11]



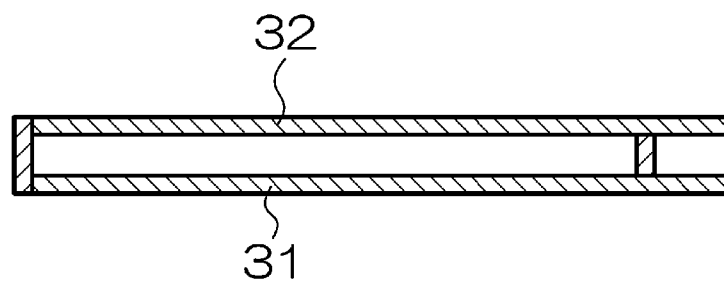
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/004207

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C02F1/46(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C02F1/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2001-252663 A (Terumo Corp.), 18 September 2001 (18.09.2001), paragraphs [0033], [0083]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1, 5, 9 2, 3, 6, 7, 10, 11 4, 8
X Y A	JP 2001-225072 A (Terumo Corp.), 21 August 2001 (21.08.2001), paragraphs [0039], [0097]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1, 5, 9 2, 3, 6, 7, 10, 11 4, 8
X Y A	JP 2001-225073 A (Terumo Corp.), 21 August 2001 (21.08.2001), paragraphs [0031], [0083]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1, 5, 9 2, 3, 6, 7, 10, 11 4, 8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 November, 2009 (24.11.09)

Date of mailing of the international search report
01 December, 2009 (01.12.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/004207

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 04-074879 A (Permelec Electrode Ltd.), 10 March 1992 (10.03.1992), claims; fig. 1 (Family: none)	2, 3, 6, 7, 10, 11 4, 8
Y	JP 04-310282 A (Jack K. Ibbott), 02 November 1992 (02.11.1992), fig. 6 & US 5234555 A & EP 498098 A1 & KR 10-1996-0000305 B & CA 2041198 A1	10, 11
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 046223/1988 (Laid-open No. 150942/1989) (The Tokyo Electric Power Co., Inc.), 18 October 1989 (18.10.1989), fig. 1 to 5 (Family: none)	10, 11
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 031620/1988 (Laid-open No. 137797/1989) (Masakuni KANAI), 20 September 1989 (20.09.1989), fig. 1 (Family: none)	10, 11
Y	JP 2003-251351 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 09 September 2003 (09.09.2003), paragraph [0031]; fig. 9 & US 2003/0116430 A1 & EP 1323678 A1 & CN 1428300 A	11
A	JP 11-104642 A (Konica Corp.), 20 April 1999 (20.04.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2001-225071 A (Terumo Corp.), 21 August 2001 (21.08.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2001-225074 A (Terumo Corp.), 21 August 2001 (21.08.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2005-193166 A (Terumo Corp.), 21 July 2005 (21.07.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/004207

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-174971 A (Toto Ltd.), 30 June 1998 (30.06.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/004207

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claims 1 - 4 and 9 - 11 is an invention of a weak-acid electrolyte producing apparatus, which is constituted to feed an electrolytic water reservoir exclusively with raw water in a quantity not exceeding the capacity of the electrolyte to be stored therein and which stores the produced electrolyte in the electrolytic water reservoir.

The invention of claims 5 - 8 is a weak-acid electrolyte producing apparatus including a raw water feeding unit and a raw water passing unit, the latter of which is formed into a bent passage having an electrode portion on the inner face thereof so as to store the produced electrolyte in an electrolyte reserving portion.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. C02F1/46(2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. C02F1/46

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2001-252663 A（テルモ株式会社）2001.09.18, 【0033】, 【0083】, 第1-6図（ファミリーなし）	1, 5, 9 2, 3, 6, 7, 10, 11 4, 8
X Y A	JP 2001-225072 A（テルモ株式会社）2001.08.21, 【0039】, 【0097】, 第1-8図（ファミリーなし）	1, 5, 9 2, 3, 6, 7, 10, 11 4, 8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 4 . 1 1 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

0 1 . 1 2 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

伊藤 紀史

4 D

3 5 4 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3421

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2001-225073 A (テルモ株式会社) 2001.08.21, 【0031】, 【0083】, 第1-8図 (ファミリーなし)	1, 5, 9 2, 3, 6, 7, 10, 11 4, 8
Y A	JP 04-074879 A (ペルメレック電極株式会社) 1992.03.10, 特許請求の範囲, 第1図 (ファミリーなし)	2, 3, 6, 7, 10, 11 4, 8
Y	JP 04-310282 A (ジャック・ケネス・イボット) 1992.11.02, 第6図 & US 5234555 A & EP 498098 A1 & KR 10-1996-0000305 B & CA 2041198 A1	10, 11
Y	日本国実用新案登録出願63-046223号(日本国実用新案登録出願公開01-150942号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (東京電力株式会社) 1989.10.18, 第1-5図 (ファミリーなし)	10, 11
Y	日本国実用新案登録出願63-031620号(日本国実用新案登録出願公開01-137797号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (金井昌邦) 1989.09.20, 第1図 (ファミリーなし)	10, 11
Y	JP 2003-251351 A (三洋電機株式会社) 2003.09.09, 【0031】, 第9図 & US 2003/0116430 A1 & EP 1323678 A1 & CN 1428300 A	11
A	JP 11-104642 A (コニカ株式会社) 1999.04.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2001-225071 A (テルモ株式会社) 2001.08.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2001-225074 A (テルモ株式会社) 2001.08.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2005-193166 A (テルモ株式会社) 2005.07.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 10-174971 A (東陶機器株式会社) 1998.06.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1－4，9－11に係る発明は、電解水貯留部に収容可能な電解水の容量に対して該容量を超えることの無い量の原水だけを供給する構成とした、生成された電解水を電解水貯留部に収容する弱酸性電解水生成装置の発明である。

請求項5－8に係る発明は、原水供給部と原水通過部とを有し、原水通過部が屈曲通路として屈曲通路の内面に電極部が形成された、生成された電解水を電解水貯留部に収容する弱酸性電解水生成装置の発明である。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☒ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。