

(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6月3日(03.06.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/065289 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 6/00 (2006.01) C02F 1/46 (2006.01)
A61L 9/01 (2006.01) F24F 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/070611
- (22) 国際出願日: 2010年11月18日(18.11.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-271807 2009年11月30日(30.11.2009) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社(SANYO Electric Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 鈴木 大輔(SUZUKI Daisuke) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 大江 華(OE Hana) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 黒河圭子(KUROKAWA Keiko) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号三洋

電機株式会社内 Osaka (JP). 中田 祐志(NAKATA Yuji) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号三洋電機株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: ▲角▼谷 浩(KADOYA Hiroshi); 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号三洋電機株式会社内 Osaka (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, 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, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

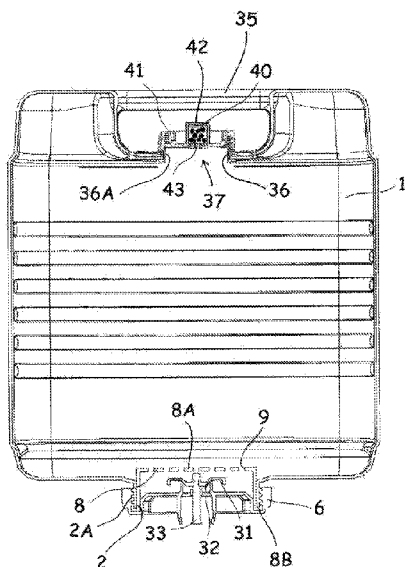
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),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

[続葉有]

(54) Title: WATER SUPPLY TANK AND ELECTROLYTIC DEVICE PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称: 給水タンク及びそれを備えた電解装置

[図6]



(57) Abstract: Provided are a water supply tank which can supply water by which a sufficient degree of hypochlorous acid can be generated in an electrolytic device, and an electrolytic device provided with the same. A water supply tank (1) which is detachably provided in an air cleaning device (10) functioning as an electrolytic device which generates electrolytic water by electrochemically treating the supplied water, is provided with a water supply port (2) formed at the lowermost position while the water supply tank is provided in the air cleaning device (10), and a sustained-release material (40) which releases an amount of chloride ion in proportion to the period of time that the sustained-release material is in contact with water. The sustained-release material (40) is brought into contact with water at least while the water is charged to the inside through the water supply port (2), and is disposed at a position which is not in contact with the charged water while the water supply tank is provided on the air cleaning device (10).

(57) 要約: 【課題】電解装置において十分な濃度の次亜塩素酸を生成可能とする水を供給することを可能とする給水タンク及びそれを備えた電解装置を提供する。【解決手段】供給される水を電気化学的に処理することにより、電解水を生成する電解装置としての空気清浄装置10に着脱可能に設けられる給水タンク1であって、空気清浄装置10に設けられた状態で最下部となる位置に形成された給水口2と、水との接触時間に比例した量の塩化物イオンを放出する徐放材40とを備え、徐放材40は、少なくとも給水口2から内部に水を注入している間、当該水に接触すると共に、空気清浄装置10に設けられた状態では注入された水に接触することのない位置に配置されている。

WO 2011/065289 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 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：給水タンク及びそれを備えた電解装置

技術分野

[0001] 本発明は、水を電気化学的に処理することにより電解水を生成する電解装置に水を供給する給水タンク及びそれを用いた電解装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、水を電気化学的に処理する電解手段としての電極を備えた電解装置には、加湿器（例えば特許文献1参照）や空気清浄機（例えば、特許文献2参照）などがある。いずれの場合であっても、電解装置の本体には、水を電気化学的に処理する電極を備えた電解ユニットが設けられ、当該電解ユニットに水を供給する、又は、当該電解ユニットが配設される水槽が設けられる。そして、この水槽には、当該本体に対して着脱自在に給水タンクが設けられる。

[0003] この給水タンクは、電解装置に設けられた状態で最下部となる位置に給水口が形成されており、この給水口には、弁が内蔵されたキャップが着脱自在に取り付けられている。キャップに内蔵された弁は、給水タンクが電解装置に設置された状態で、当該電解装置に設けられる突起が当該弁を押し上げて、当該給水タンクに貯留された水を電解ユニットに水を供給する水槽に供給する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2002-89895号公報

特許文献2：特開2009-216320号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上述した如き電解装置に設けられる電解ユニットは、水道水を電気分解することによって、カソードでは、水素が発生し、アノードでは、酸素ガスが

発生する。また、アノードでは、水に含まれる塩化物イオンが反応して、塩素が発生する。この塩素は、水と反応し次亜塩素酸を生成する。

[0006] このように、電解ユニットによって、ある濃度以上の次亜塩素酸を発生させるためには、所定の塩化物イオンが含有される水道水を電解ユニットに供給する必要がある。即ち、給水タンクに純水が注水された場合や、井戸水など所定の濃度を満たす塩化物イオンが含有されていない水が注水された場合、当該電解装置によって生成される電解水に有効な濃度の次亜塩素酸を生成することができず、十分な効果を発揮することができなくなるという問題がある。

[0007] 本発明は、従来の技術的課題を解決するためになされたものであり、電解装置において十分な濃度の次亜塩素酸を生成可能とする水を供給することを可能とする給水タンク及びそれを備えた電解装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、本発明の給水タンクは、供給される水を電気化学的に処理することにより、電解水を生成する電解装置に着脱可能に設けられるものであって、電解装置に設けられた状態で最下部となる位置に形成された給水口と、水との接触時間に比例した量の塩化物イオンを放出する徐放材とを備え、この徐放材は、少なくとも給水口から内部に水を注入している間、当該水に接触すると共に、電解装置に設けられた状態では注入された水に接触することのない位置に配置されていることを特徴とする。

[0009] 請求項 2 の発明は、上記において、給水口には、当該給水口からの単位時間当たりの注水量を調整するための注水量調整部材が設けられていることを特徴とする。

[0010] 請求項 3 の発明は、上記各発明において、徐放材は、給水口が最下部となった状態で上部となる位置に設けられ、満水状態で電解装置に設けられたときに、水面より上方に位置することを特徴とする。

[0011] 請求項 4 の発明は、上記において、電解装置に設けられた状態で、徐放材の下側に対応する位置に、上下方向に所定寸法を有して下方に開放する空間

が形成されることを特徴とする。

[0012] 請求項 5 の発明は、上記請求項 3 又は請求項 4 の発明において、反転することで内容物が落下することにより計時可能な計時手段を備えたことを特徴とする。

[0013] 請求項 6 の発明は、上記各発明において、徐放材は、外部より交換可能に設けられていることを特徴とする。

[0014] 請求項 7 の発明は、上記において、徐放材は、担持される塩化物イオン濃度に応じた色素を含有すると共に、外部より透視可能に設けられていることを特徴とする。

[0015] 請求項 8 の発明の電解装置は、上記各発明のうちの何れかの給水タンクから供給される水を電気化学的に処理することにより、活性酸素種を含む電解水を生成し、この電解水を用いて空気を浄化することを特徴とする。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、供給される水を電気化学的に処理することにより、電解水を生成する電解装置に着脱可能に設けられる給水タンクであって、電解装置に設けられた状態で最下部となる位置に形成された給水口と、水との接触時間に比例した量の塩化物イオンを放出する徐放材とを備え、この徐放材は、少なくとも給水口から内部に水を注入している間、当該水に接触すると共に、電解装置に設けられた状態では注入された水に接触することのない位置に配置されているので、給水口から内部に水を注入している間に水と徐放材とが接触し、当該徐放材から接触時間に比例した量の塩化物イオンをタンク内部の水に放出させることができる。そして、内部への注水終了後、給水口が最下部となるように電解装置に設けられた状態で、徐放材は、貯留されているタンク内部の水と非接触となるため、係る状態において、徐放材から塩化物イオンが内部に貯留された水に放出されてしまうことを回避することができる。

[0017] これにより、給水口からの内部への水の注入に要する時間だけ徐放材が注水される水と接触して接触時間に比例した量の塩化物イオンを当該水中に放

出することができる。従って、濃度検出手段などの格別な測定手段を用いることなく、電解装置において必要とされる量の塩化物イオンを含んだ水を給水タンク内から電解装置に供給することができ、適切に電解水を生成することが可能となる。

[0018] 請求項 2 の発明によれば、上記に加えて、給水口には、当該給水口からの単位時間当たりの注水量を調整するための注水量調整部材が設けられているので、内部への注水速度を調整することができる。これにより、給水口から注水される水の量に応じて徐放材と当該水との接触時間を調整及び確保することができる。

[0019] 従って、当該水との接触時間に比例する徐放材から放出される塩化物イオンの量を係る給水口を介した注水量に応じて注水された水に放出させることができる。これにより、所定の塩化物イオン濃度の水を給水タンクから電解装置に供給することができる。

[0020] 請求項 3 の発明によれば、上記各発明に加えて、徐放材は、給水口が最下部となった状態で上部となる位置に設けられ、満水状態で電解装置に設けられたときに、水面より上方に位置することにより、電解装置に設けられた状態では、確実に給水タンク内の水が徐放材と非接触の状態とすることができる。これにより、必要以上に給水タンク内の水に徐放材から塩化物イオンが放出される不都合を回避することができる。

[0021] 請求項 4 の発明によれば、上記に加えて、電解装置に設けられた状態で、徐放材の下側に対応する位置に、上下方向に所定寸法を有して下方に開放する空間が形成されることにより、電解装置に設けられた状態では、貯留される水と徐放材とは、当該空間を介して隔てた状態とされるため、より一層確実に、給水タンク内の水と徐放材とが接触してしまい必要以上に塩化物イオンが放出される不都合を回避することができる。

[0022] 請求項 5 の発明によれば、上記請求項 3 又は請求項 4 の発明に加えて、反転することで内容物が落下することにより計時可能な計時手段を備えたことにより、電解装置に設けられた状態では、最下部となる位置に設けられた給

水口は、内部への注水時には、これが反転することで最上部とされ、これと共に計時手段が反転されることで内容物の落下による計時が可能となる。

[0023] このとき、内容物の落下による計時によって、注水されている水と徐放材との接触時間を計時することが可能となり、係る接触時間を確保することが可能となる。これにより、徐放材から貯留される水への放出量を確保することができ、所定の塩化物イオン濃度の水を生成することが可能となる。

[0024] 請求項 6 の発明によれば、上記各発明に加えて、徐放材は、外部より交換可能に設けられているので、徐放材から塩化物イオンが放出され尽くした場合など、容易に外部から交換することができる。これにより、永続的な使用が可能となる。

[0025] 請求項 7 の発明によれば、上記に加えて、徐放材は、担持される塩化物イオン濃度に応じた色素を含有すると共に、外部より透視可能に設けられているので、徐放材に含有されている塩化物イオンの量を同様に含有されている色素の量を指標として視覚的に認識することが可能となる。これにより、徐放材の交換時期を外部から視覚的に認識でき、適切に交換することができる。

[0026] 請求項 8 の発明の電解装置によれば、上記各発明のうちの何れかの給水タンクから供給される水を用いて電気化学的に処理することにより、活性酸素種を含む電解水を生成し、この電解水を用いて空気を浄化するので、所定濃度の次亜塩素酸を含む電解水によって空気を浄化することが可能となる。

[0027] これにより、純水やその他低塩化物イオン濃度の水などを給水タンクに注水した場合であっても、効果的に空気を浄化する能力を有する濃度の次亜塩素酸を含む電解水によって浄化効果の高い処理を実現することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]本発明の給水タンクを用いた一実施例としての空気清浄装置（電解装置）の後方斜視図である。

[図2]図 1 の空気清浄装置の給水タンクを引き抜いた状態の前方斜視図である

。

[図3] 図 1 の空気清浄装置の後方分解斜視図である。

[図4] 電解ユニットの概略構成図である。

[図5] 給水タンクの斜視図（空気清浄装置の設置状態）である。

[図6] 図 5 の給水タンクの正面図である。

[図7] 給水タンクの正面図（注水状態）である。

[図8] 注水量調整部材の斜視図（注水状態の上方斜視図）である。

[図9] 注水量調整部材の斜視図（注水状態の下方斜視図）である。

[図10] 徐放材の水との接触時間に対する塩化物イオンの溶出量の関係を示す図である。

[図11] 徐放材の水との接触時間に対する塩化物イオン濃度関係を示す図である。

発明を実施するための形態

[0029] 以下に、本発明の電解装置用の給水タンクの実施形態について図面を参照して説明する。まず、電解装置として給水タンクから供給される水を用いて空気清浄を行う空気清浄装置を例に挙げて説明する。図 1 は本実施例の空気清浄装置（電解装置）10の後方斜視図、図 2 は図 1 の給水タンク 1 を引き抜いた状態の前方斜視図、図 3 は図 1 の空気清浄装置の後方分解斜視図をそれぞれ示している。

[0030] 本実施例における電解装置としての空気清浄装置 10 は、矩形状を呈する本体 11 の側面に空気吸込口 12 と、上面に清浄空気の吹出口 13 とが形成されており、この本体 11 内には、空気吸込口 12 と吹出口 13 とを連通する通風路が形成されている。この通風路内には、図示しない送風手段としての送風機や、後述する水槽 16 に設けられる気液接触部材 17 が配設される。これにより、送風機が運転されることにより、当該通風路内に進入した外気は、気液接触部材 17 を通過した後、吹出口 13 より外部に吐出される。

[0031] そして、本体 11 の下部は、水槽収納部 14 となっており、当該水槽収納部 14 に対応する本体 11 の下部後面は、後方に開口した挿脱口 15 が形成

されている。この挿脱口 15 には、上面開口の水槽 16 が後面下部の把手 16 A によって本体 11 に対して前後にスライド式にて挿脱自在に収納される。

[0032] この水槽 16 の後部には、該水槽 16 が空気清浄装置 10 の本体 11 に装着された状態で、本体 11 の後方に突出する膨出部 16 B とされている。そして、当該水槽 16 内には、本体 11 の挿脱口 15 を閉塞する仕切部 19 が立設されており、当該仕切部 19 により本体 11 側にはフィルタ室 16 F が形成され、外側（本体 11 後方）にはタンク室 16 T が形成されている。

[0033] 水槽 16 のフィルタ室 16 F には、当該水槽内に貯留される水に下部が浸漬される状態に気液接触手段としての保水性の高い気液接触部材 17 が立設されている。尚、本実施例では、当該気液接触部材 17 は、ハニカム構造を採用したフィルタ部材であって、気液接触面積が広く確保され、目詰まりしにくい構造とされている。また、当該気液接触部材 17 は、水槽 16 内にて生成された電解水と反応性の少ない素材、即ち、電解水による劣化が少ない素材、例えば、ポリオレフィン樹脂系、PET 樹脂系、塩化ビニル樹脂系、フッ素樹脂系、又は、セラミックス樹脂系などの素材が使用されている。

[0034] 水槽 16 のタンク室 16 T には、詳細は後述する本願発明に係る給水タンク 1 が収納される。タンク室 16 T の底面には、凹所 20 が形成されており、当該凹所 20 内には、給水タンク 1 の後述する止水弁 31 を押し上げて開放する突起 18 が設けられている。

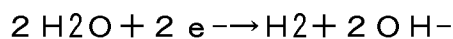
[0035] そのため、給水タンク 1 をタンク室 16 T に収納することによって、給水タンク 1 の重量でその最下部となる後述する蓋部材 6 が凹所 20 に収納される。この状態で、給水タンク 1 の蓋部材 6 に設けられた止水弁 31 が突起 18 によって押し上げられて開放され、給水タンク 1 内の水が水槽 16 内に供給される。水槽 16 内の凹所 20 は、フィルタ室 16 F 内と連通して構成されているため、当該凹所 20 及びフィルタ室 16 F 内には、所定の水位が維持される。

[0036] そして、本体 11 内には、水槽 16 を本体 11 内に挿入することにより、

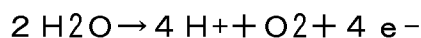
少なくとも一部が水槽 16（フィルタ室 16 F）内の水に浸漬される電極ユニット 21 が設けられている。

[0037] この電極ユニット 21 は、図 4 の概略構成図に示すように、少なくとも一対以上の電極 21 A、21 B が配設されており、電極 21 A、21 B に通電すると、水槽 16 内に貯留される水は電気分解（電気化学的処理）されて活性酸素種を生成する。ここで、活性酸素種とは、通常の酸素よりも高い酸化活性を持つ酸素分子と、その関連物質のことであり、スーパーオキシドアニオン、一重項酸素、ヒドロキシルラジカル、或いは、過酸化水素といった所謂狭義の活性酸素に、オゾン、次亜ハロゲン酸等といった所謂広義の活性酸素を含むものとする。水槽 16 は気液接触部材 17 の近傍に配置され、給水タンク 1 から供給された水を電気分解して生成された活性酸素種を迅速に気液接触部材 17 に供給できるように構成される。

[0038] 上記電極 21 A、21 B は、例えばベースが Ti（チタン）で皮膜層が Ir（イリジウム）、Pt（白金）から構成された電極板である。上記電極により例えば水道水に通電すると、カソードを構成する電極では、



の反応が起こり、アノードを構成する電極では、



の反応が起こると同時に、水に含まれる塩化物イオンが、



のように反応し、更にこの Cl_2 は水と反応し、



となる。

[0039] この構成では、上記電極に通電することで、殺菌力の大きい HClO （次亜塩素酸）が発生し、この次亜塩素酸が供給された電解水は、気液接触部材 17 の毛細管現象によって吸い上げられ、当該気液接触部材 17 に空気吸込口 12 から本体 11 内に吸い込まれた外気を通過させる。これにより、この気液接触部材 17 で雑菌が繁殖することを防止でき、気液接触部材 17 を通

過する外気中に浮遊するウィルスを不活化することができる。また、臭気も気液接触部材 17 を通過する際に、電解水中の次亜塩素酸と反応し、イオン化して溶解することで、空気中から除去され、脱臭される。

[0040] 次に、図 5 乃至図 9 を参照して、本願発明に係る給水タンク 1 について詳述する。図 5 は給水タンク 1 の斜視図（空気清浄装置 10 の設置状態）、図 6 は図 5 の給水タンク 1 の正面図、図 7 は給水タンク 1 の正面図（注水状態）、図 8 は注水量調整部材 7 の斜視図（注水状態の上方斜視図）、図 9 は注水量調整部材 7 の斜視図（注水状態の下方斜視図）をそれぞれ示している。

[0041] 給水タンク 1 は、内部の水が外部から透視可能な合成樹脂製のタンクであり、上記空気清浄装置 10 のタンク室 16 T に設けられた状態で最下部となる位置に給水口 2 が形成されている。この給水口 2 は、所定の径を有する所謂広口の開口により形成されており、当該開口縁は、外方に向けて起立すると共に、外面にねじ切りが形成された側面 2 A が構成されている。当該側面 2 A に形成されたねじ切りによって、係る給水口 2 を閉塞する蓋部材 6 が着脱自在に設けられる。

[0042] この蓋部材 6 は、給水タンク 1 内部と外部とを連通する連通部 32 が形成されており、当該連通部 32 の給水タンク 1 側には、止水弁 31 が配設されている。この止水弁 31 は、当該連通部 32 内に位置し、且つ、給水タンク 1 外部側に向けて延在する軸 33 を有する。この軸 33 は、図示しない付勢手段によって常時止水弁 31 が連通部 32 を閉塞する方向に付勢されている。当該給水タンク 1 が、上述したように空気清浄装置 10 のタンク室 16 T に、当該給水口 2（蓋部材 6）が最下部となるように設けた状態で、当該蓋部材 6 の軸 33 は、空気清浄装置 10 に設けられた前記突起 18 によって付勢手段の付勢力に抗して押し上げられ、これによって、連通部 32 が開放される。

[0043] そして、本実施例では、当該給水口 2 は、当該給水口 2 からの単位時間当たりの注水量を調整するための注水量調整部材（圧損キャップ）7 が設けられている。尚、本実施例において、当該注水量調整部材 7 は、給水口 2 に着

脱自在としても良いが、これに限られない。

- [0044] この注水量調整部材 7 は、図 8 及び図 9 の斜視図に示すように、給水タンク 1 側に向けて突出して所定の容積を有する貯留部 8 が形成されている。この貯留部 8 の給水タンク 1 内側の面（、即ち、給水タンク 1 内への注水時において給水口 2 が上側となるように載置された状態における当該貯留部 8 の底面）8 A には、所定の寸法を有する複数の連通孔 9 が形成されている。当該貯留部 8 の容積及び、面 8 A に形成される連通孔 9 の数及び寸法は、給水タンク 1 内への単位時間当たりの注水量によって予め設定されているものとする。
- [0045] そして、この貯留部 8 の開口側の外縁には、外方に向けて折り返して形成された係止部 8 B が形成されている。これにより、当該注水量調整部材 7 は、給水口 2 の開口縁部に着脱自在に係止される。
- [0046] 一方、給水タンク 1 が空気清浄装置 10 に設けられた状態における最上部には、把手部 35 が設けられている。本実施例において把手部 35 は、給水タンク 1 と一体に形成されている。尚、給水タンク 1 への注水時には、給水口 2 は最上部となり、この状態で、最下部となる部分、この場合把手部 35 は、当該状態で最下部となる面は、平坦面 35 A とされている。これにより、注水時において、平坦面 35 A により安定した支持が可能となる。
- [0047] そして、給水タンク 1 の該把手部 35 が設けられている側には、徐放材用開口 36 が形成されており、当該徐放材用開口 36 は、徐放材取付部材 41 によって開閉自在に閉塞されている。
- [0048] この徐放材取付部材 41 は、徐放材用開口 36 の開口縁から外方に向けて起立すると共に、外面にねじ切りが形成された側面に対し、着脱自在に設けられている。そして、この徐放材取付部材 41 には、外方側（給水口 2 とは反対側）に突出する徐放材収容部 42 が構成されており、当該徐放材収容部 42 内に徐放材 40 が収容されている。
- [0049] この徐放材収容部 42 の給水口 2 側の面には、水の通過を許容すると共に、徐放材 40 の通過を禁止する複数の連通孔 43 が形成されている。

- [0050] この徐放材収容部 4 2 内に収容される徐放材 4 0 は、水との接触時間に比例した量の塩化物イオンを放出するものである。本実施例では、塩化ナトリウムや塩化カリウムなどの塩化物イオンを含有する水溶性物質を疎水性物質、例えば、飽和脂肪酸などの水不溶性樹脂と混練した状態で、多孔性及び親水性を有する構造材料に埋め込むことにより構成される。これにより、当該徐放材 4 0 が水と接触している間は、構造材料と疎水性材料との間に生じる隙間（経路）を通じて水が進入し、塩化物イオンを含有する水溶性物質より、当該接触時間と比例した量の塩化物イオンが当該接触している水（この場合給水タンク 1 内の水）に放出される。
- [0051] 図 1 0 は、本実施例において採用する徐放材 4 0 の水との接触時間に対する塩化物イオンの溶出量を示している。この場合、徐放材 1 g を純水 1 0 0 m L に接触させた場合における接触時間に対する塩化物イオン量を示している。これによると、接触時間 5 分では、6. 2 m g 程度塩化物イオンが溶出し、接触時間 1 0 分では 1 0. 6 m g 程度の塩化物イオンが溶出している。このことから、当該徐放材 4 0 は、水との接触時間に比例した量の塩化物イオンが水に溶出することがいえる。
- [0052] 以上の構成により、給水タンク 1 への注水及び当該給水タンク 1 から空気清浄装置 1 0 への給水動作について説明する。給水タンク 1 内の水がなくなった場合には、空気清浄装置 1 0 は予め内蔵されている水位検出手段による低水位検出によって使用者に給水タンク 1 内の水がなくなったことが報知される。使用者は、把手部 3 5 を持って給水タンク 1 を空気清浄装置 1 0 のタンク室 1 6 T から取り外す。そして、給水口 2 が上部、徐放材 4 0（把手部 3 5 側）が下部となるように持ち、給水口 2 を閉塞する蓋部材 6 を開放する。
- [0053] そして、開放された給水口 2 から水道水などの給水を行う。給水口 2 から給水タンク 1 内に注水される水は、その自重によって給水タンク 1 の下部から順に満たされていく。ここで、徐放材 4 0 は、給水タンク 1 の下部、本実施例では、この状態で最下部となる位置に設けられているため、係る状態（

姿勢）が保持されている間、実際には、注水動作が行われている間は、注水された水と徐放材 40 とが接触状態となり、当該接触している間は、徐放材 40 から当該接触時間に比例した量の塩化物イオンが放出される。

[0054] 本実施例では、給水タンク 1 内への注水を行う給水口 2 には、注水量調整部材 7 が設けられている。そのため、水道管などから供給される水は、その流速にかかわらず、注水量調整部材 7 によって、給水タンク 1 内への注水速度（単位時間当たりの注水量）が制限される。

[0055] そのため、給水タンク 1 が満水となるまでの時間は、当該注水量調整部材 7 によって一定に保つことができ、これにより、徐放材 40 と給水タンク 1 内の水との接触時間を一定時間確保することが可能となる。

[0056] これにより、給水タンク 1 内の水との接触時間に比例する徐放材 40 から放出される塩化物イオンの量を係る給水口 2 を介した注水量に応じて注水された水に放出させることができる。そのため、所定の塩化物イオン濃度の水を給水タンク 1 から空気清浄装置（電解装置）10 に供給することができる。

[0057] 図 11 は、上述した如き徐放材を 20 g、及び給水タンク 1 への注水量を純水 4 L とした場合の接触時間に対する塩化物イオン濃度を示している。これによると、徐放材と給水タンク 1 内の水との接触時間（注水時間）が 5 分 10 秒程度であった場合、純水であった水は、塩化物イオン濃度が 31 mg/L 程度となり、接触時間（注水時間）が 10 分程度であった場合、純粋であった水は、塩化物イオン濃度が 48 mg/L 程度となった。

[0058] そのため、給水タンク 1 に対し、当該給水タンク 1 内への単位時間当たりの注水量毎に異なる注水量調整部材 7 を複数種類、構成しても良い。この場合、給水タンク 1 に供給される水の種類、即ち、塩化物イオンの濃度が異なる水や、同じ塩化物イオンの濃度の水であったとしても当該給水タンク 1 において調整される塩化物イオン濃度に応じて注水量調整部材 7 を当該給水口 2 に取り付けて使用する。これにより、用いる水の種類や、使用態様に応じて適切な速度にて給水タンク 1 に注水を行うことができ、徐放材 40 と注水

された水との接触時間を適切に確保し、調整することが可能となる。そのため、給水タンク 1 から適切な塩化物イオン濃度の水を電解装置、本実施例では、空気清浄装置 10 に供給することが可能となる。

[0059] そのため、本実施例において採用される給水タンク 1 が 4 L で満水となるものであり、純水が注水される場合には、注水量調整部材 7 によって、満水までの注水時間が 5 分 10 秒程度となるように設定したものを用いれば、塩化物イオン濃度が 31 mg/L 程度となるように、徐放材から塩化物イオンを放出することができる。使用する注水量調整部材 7 を満水までの注水時間が 10 分程度となるように設定したものを用いれば、塩化物イオン濃度が 48 mg/L 程度となるように、徐放材から塩化物イオンを放出することができる。

[0060] そして、所定の満水位（例えば給水口 2 の端部と面一の水位を満水位とした場合や、予め給水タンク 1 自体に満水位を表示した場合はその水位）に達した場合には、使用者は、給水口 2 を蓋部材 6 にて閉塞し、給水口 2 が最下部、徐放材 40 が上部となる位置に反転させ、空気清浄装置 10 のタンク室 16 T に設置する。

[0061] これにより、給水タンク 1 の蓋部材 6 に設けられた止水弁 31 は、空気清浄装置 10 側に設けられた突起 18 に押し上げられて連通部 32 が開放され、水槽 16 が満水となった状態で、給水タンク 1 から水槽 16 への給水が停止する。

[0062] 満水状態で給水タンク 1 が空気清浄装置 10 に設けられたとき、当該給水タンク 1 内の水面より上方に徐放材 40 が位置し、徐放材 40 と給水タンク 1 内の水が接触することのない状態とされているものとする。この際における満水状態とは、給水タンク 1 への注水を給水口 2 の端部と略面一となる水位にまで行い、その状態で、空気清浄装置 10 の水槽 16 が満水状態であったとしても、空気清浄装置 10 に設置した状態で、給水タンク 1 内の水位が徐放材 40 の下面よりも下方に位置する状態であるものとする。

[0063] 尚、水槽 16 内の水が低水位となっていることを条件とすれば、給水タン

ク 1 への注水を給水口 2 の端部と略面一となる水位まで行った場合であっても、空気清浄装置 10 に設置した状態で、ある程度の量が給水タンク 1 から水槽 16 内に給水されるため、この状態で最上部に設けられる徐放材 40 の下面よりも給水タンク 1 内の水位が下方に位置することとなる。また、これ以外にも、上述したように、給水タンク 1 への満水位を予め表示しておき、当該水位までしか注水を行わないこととすれば、給水タンク 1 を反転させて、徐放材 40 を最上部に位置させることで、当該徐放材 40 と給水タンク 1 内の水との接触を禁止することができる。

[0064] このように、本実施例によれば、給水タンク 1 に設けられる徐放材 40 は、少なくとも給水口 2 から内部に水を注入している間、当該水に接触すると共に、空気清浄装置 10 に設けられた状態では注入された水に接触することのない位置に配置されているので、給水口 2 から内部に水を注入している間に水と徐放材 40 とが接触し、当該徐放材 40 から接触時間に比例した量の塩化物イオンをタンク内部の水に放出させることができる。そして、内部への注水終了後、給水口 2 が最下部となるように空気清浄装置 10 に設けられた状態で、徐放材 40 は、貯留されているタンク 1 内部の水と非接触となるため、係る状態において、徐放材 40 から塩化物イオンが内部に貯留された水に放出されてしまうことを回避することができる。

[0065] これにより、給水口 2 からの内部への水の注入に要する時間だけ徐放材 40 が注水される水と接触して接触時間に比例した量の塩化物イオンを当該水中に放出することができる。従って、濃度検出手段などの格別な測定手段を用いることなく、空気清浄装置 10 において必要とされる量の塩化物イオンを含んだ水を給水タンク 1 内から空気清浄装置 10 に供給することができ、電解ユニット 21 による電解処理によって適切に電解水を生成することが可能となる。

[0066] 特に、徐放材 40 は、給水口 2 が最下部となった状態で上部となる位置に設けられ、満水状態で空気清浄装置 10 に設けられたときに、水面より上方に位置することにより、空気清浄装置 10 に設けられた状態では、確実に給

水タンク 1 内の水が徐放材 40 と非接触の状態とすることができる。これにより、必要以上に給水タンク 1 内の水に徐放材 40 から塩化物イオンが放出される不都合、例えば、過度に塩化物イオンが給水タンク 1 内に放出されてしまったり、徐放材 40 の寿命が短くなってしまう不都合を回避することができる。

[0067] 本実施例では、図 6 に示すように徐放材用開口 36 は、給水タンク 1 のタンク部分の給水口 2 とは反対側の端部よりも外方に突出する突部 36A が形成されており、その突部 36A の外端に徐放材 40 の端部が位置するように設けられている。

[0068] これにより、空気清浄装置 10 に設けられた状態で、徐放材 40 の下側に対応する位置に、当該突部 36A によって、上下方向に所定寸法を有して下方に開放する空間 37 が形成されることにより、空気清浄装置 10 に設けられた状態では、貯留される水と徐放材 40 とは、当該空間 37 を介して隔てた状態とされるため、より一層確実に、給水タンク 1 内の水と徐放材 40 とが接触してしまうことを回避でき、所定量必要以上の塩化物イオンが放出されることを抑制できる。

[0069] このように、給水タンク 1 に供給される水の種類、即ち、塩化物イオン濃度にかかわらず、空気清浄装置 10 には、電解水を生成するのに適した塩化物イオン濃度の水を給水タンク 1 から供給することが可能となり、空気清浄装置 10 に設けられた電解ユニット 21 は、当該水を用いて電気化学的に処理することにより、活性酸素種を含む電解水を生成し、この電解水を用いて空気を浄化することが可能となる。従って、所定濃度の次亜塩素酸を含む電解水によって空気を浄化することができる。

[0070] 特に、純水やその他、低塩化物イオン濃度の水道水などを給水タンク 1 に注水した場合であっても、効果的に空気を浄化する能力を有する濃度の次亜塩素酸を含む電解水によって浄化効果の高い処理を実現することが可能となる。

[0071] 尚、本実施例では、注水量調整部材 7 によって給水タンク 1 に注水される

単位時間当たりの注水量を調整しているが、注水時における徐放材 40 と給水タンク 1 内の水との接触時間を所定時間確保する手段はこれに限定されない。

[0072] 例えば、給水タンク 1 の側面に、反転することで内容物、例えば砂や比重が異なる複数種類の液体が、落下することにより計時可能な計時手段を設けても良い。これにより、空気清浄装置 10 に設けられた状態では、最下部となる位置に設けられた給水口 2 は、内部への注水時には、これが反転することで最上部とされ、これと共に計時手段が反転されることで内容物の落下による計時が可能となる。

[0073] そのため、計時手段の内容物の落下による計時によって、注水されている水と徐放材 40 との接触時間を計時することが可能となり、係る接触時間を確保することが可能となる。これにより、徐放材 40 から貯留される水への放出量を確保することができ、所定の塩化物イオン濃度の水を生成することが可能となる。

[0074] また、本実施例における徐放材は、上述したように徐放材取付部材 41 によって、外部から給水タンク 1 に交換可能に設けられている。そのため、徐放材 40 から塩化物イオンが放出され尽くした場合などは、容易に外部から交換することができる。これにより、永続的な使用が可能となる。

[0075] この際、使用する徐放材 40 に、担持される塩化物イオン濃度に応じた色素を含有させてもよい。また、この場合、徐放材取付部材 41 は、少なくとも徐放材収容部 42 が外部より透視可能に構成する。これにより、徐放材 40 に含有されている塩化物イオンの量を同様に含有されている色素の量を指標として視覚的に認識することが可能となる。これにより、徐放材 40 の交換時期を外部から視覚的に認識でき、適切に交換することができる。

[0076] 尚、本実施例では、電解装置として空気清浄装置 10 を例に挙げて説明しているが、これに限定されるものではなく、水を電気化学的処理（電解）することによって、少なくとも次亜塩素酸などの活性酸素種を含有する電解水を生成し、当該電解水によって除菌処理を行うもの、例えば、水槽などの水

の経路の除菌を行う加湿器などであっても同様の効果を奏することができる。
。

符号の説明

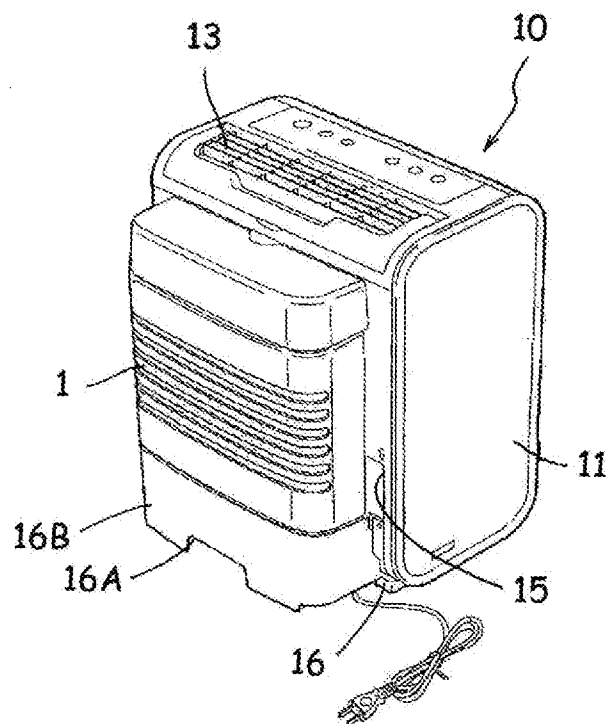
[0077]	1	給水タンク
	2	給水口
	6	蓋部材
	7	注水量調整部材（圧損キャップ）
	8	貯留部
	9	連通孔
	10	空気清浄装置
	11	本体
	16	水槽
	17	気液接触部材
	18	突起
	19	仕切部
	21	電極ユニット
	21A、21B	電極
	31	止水弁
	35	把手部
	36	徐放材用開口
	36A	突部
	37	空間
	40	徐放材
	41	徐放材取付部材
	42	徐放材収容部
	43	連通孔

請求の範囲

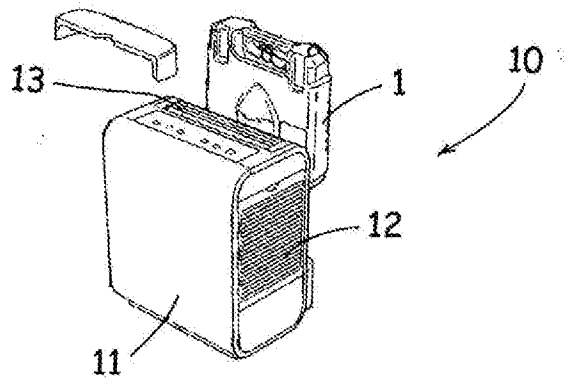
- [請求項1] 供給される水を電気化学的に処理することにより、電解水を生成する電解装置に着脱可能に設けられる給水タンクであって、
前記電解装置に設けられた状態で最下部となる位置に形成された給水口と、
水との接触時間に比例した量の塩化物イオンを放出する徐放材とを備え、
該徐放材は、少なくとも前記給水口から内部に水を注入している間、当該水に接触すると共に、前記電解装置に設けられた状態では前記注入された水に接触することのない位置に配置されていることを特徴とする給水タンク。
- [請求項2] 前記給水口には、当該給水口からの単位時間当たりの注水量を調整するための注水量調整部材が設けられていることを特徴とする請求項1に記載の給水タンク。
- [請求項3] 前記徐放材は、前記給水口が最下部となった状態で上部となる位置に設けられ、満水状態で前記電解装置に設けられたときに、水面より上方に位置することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の給水タンク。
- [請求項4] 前記電解装置に設けられた状態で、前記徐放材の下側に対応する位置に、上下方向に所定寸法を有して下方に開放する空間が形成されることを特徴とする請求項3に記載の給水タンク。
- [請求項5] 反転することで内容物が落下することにより計時可能な計時手段を備えたことを特徴とする請求項3又は請求項4に記載の給水タンク。
- [請求項6] 前記徐放材は、外部より交換可能に設けられていることを特徴とする請求項1乃至請求項5のうちの何れかに記載の給水タンク。
- [請求項7] 前記徐放材は、担持される塩化物イオン濃度に応じた色素を含有すると共に、外部より透視可能に設けられていることを特徴とする請求項6に記載の給水タンク。

[請求項8] 前記給水タンクから供給される水を電気化学的に処理することにより、活性酸素種を含む電解水を生成し、該電解水を用いて空気を浄化することを特徴とする請求項1乃至請求項7のうちの何れかに記載の給水タンクを備えた電解装置。

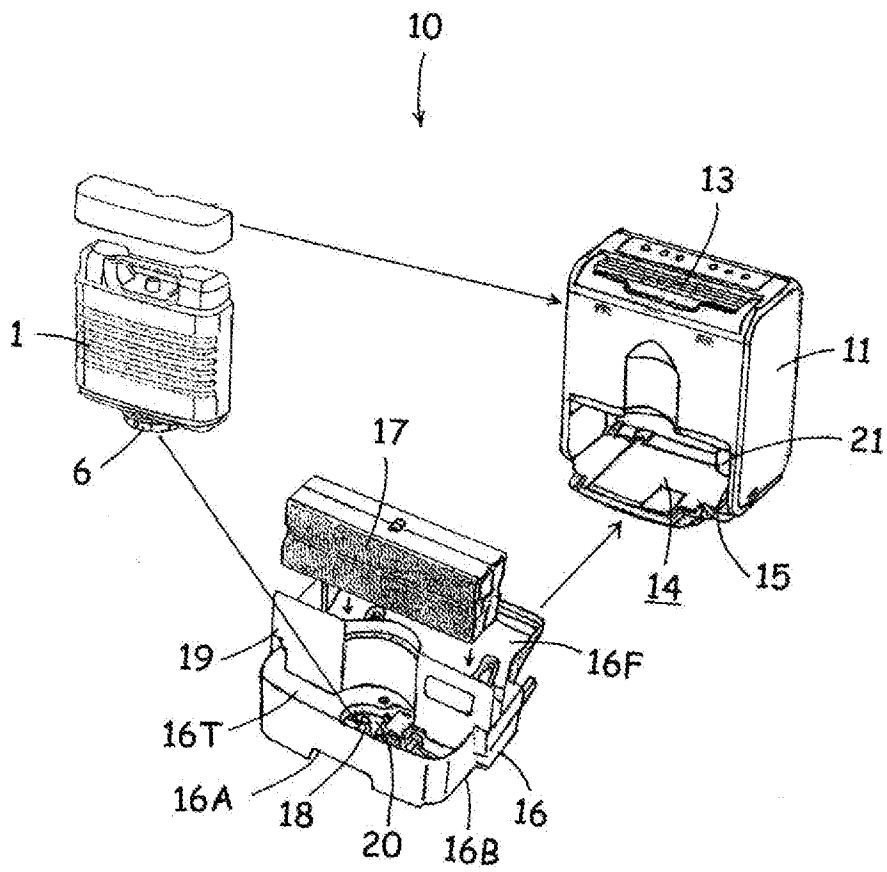
[図1]



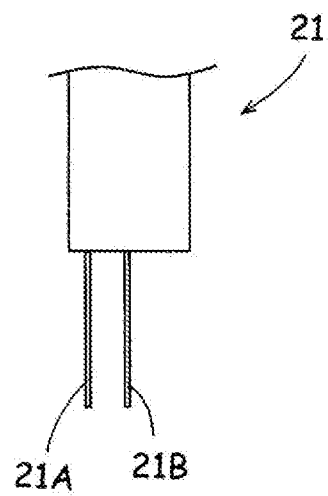
[図2]



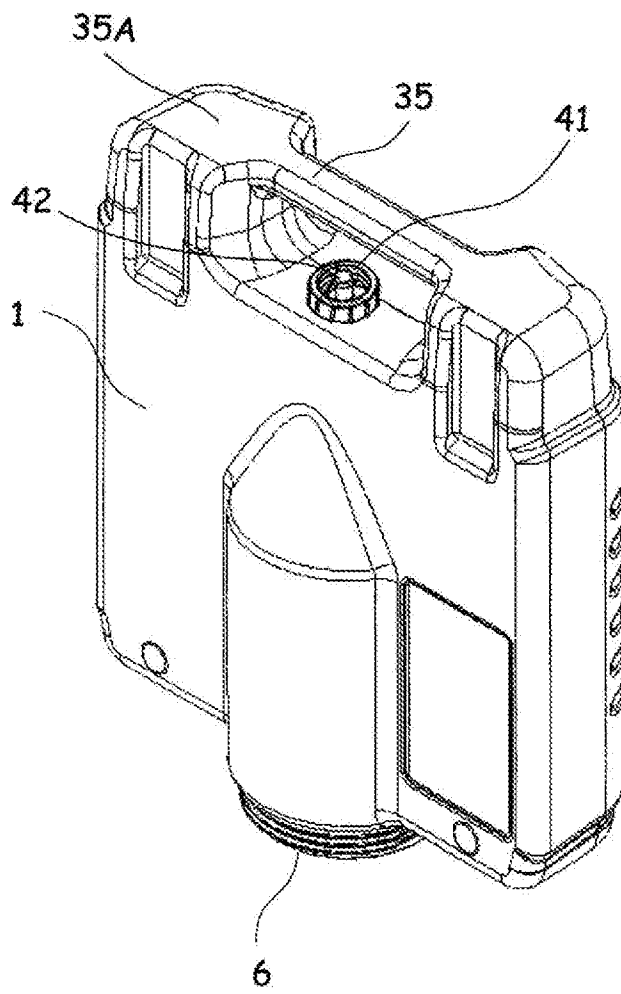
[図3]



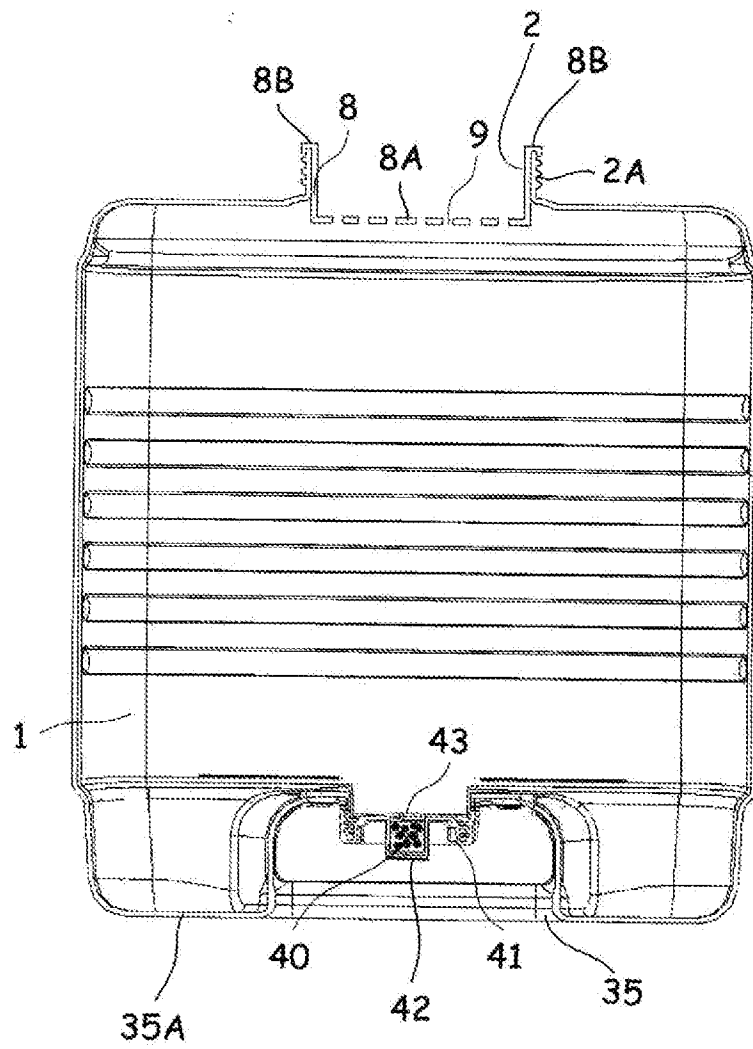
[図4]



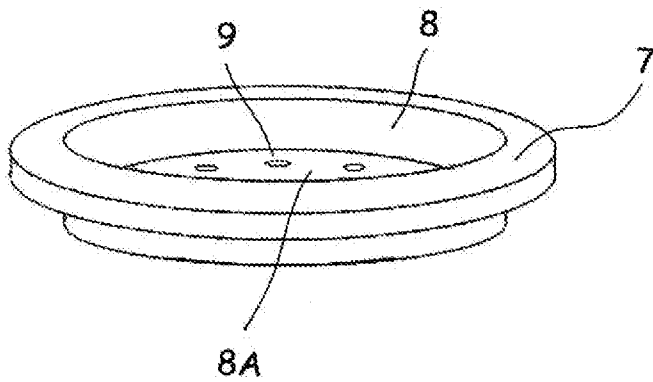
[図5]



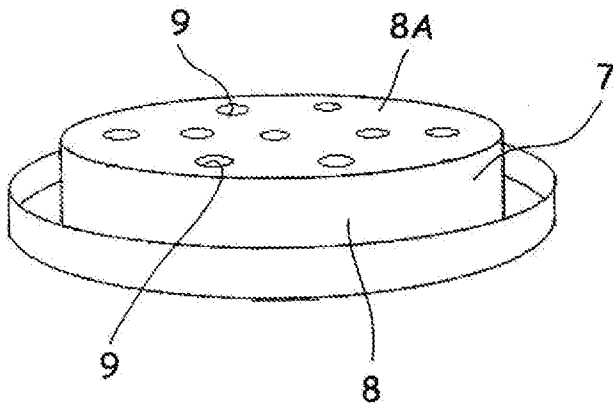
[図7]



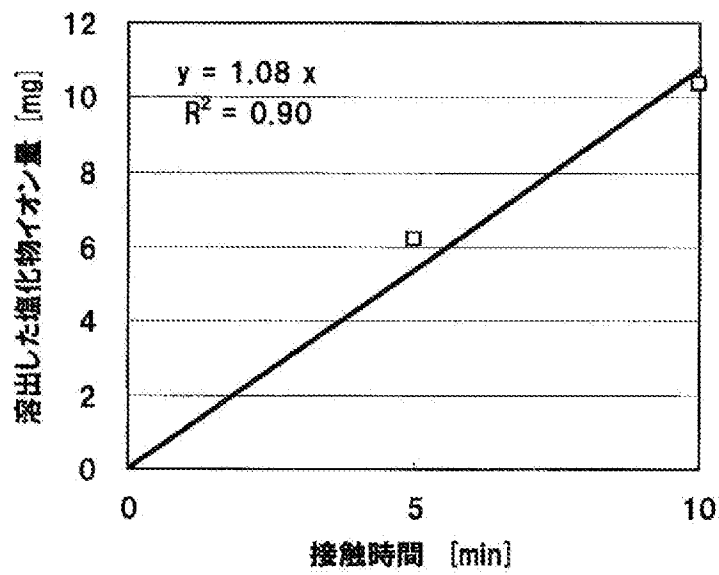
[図8]



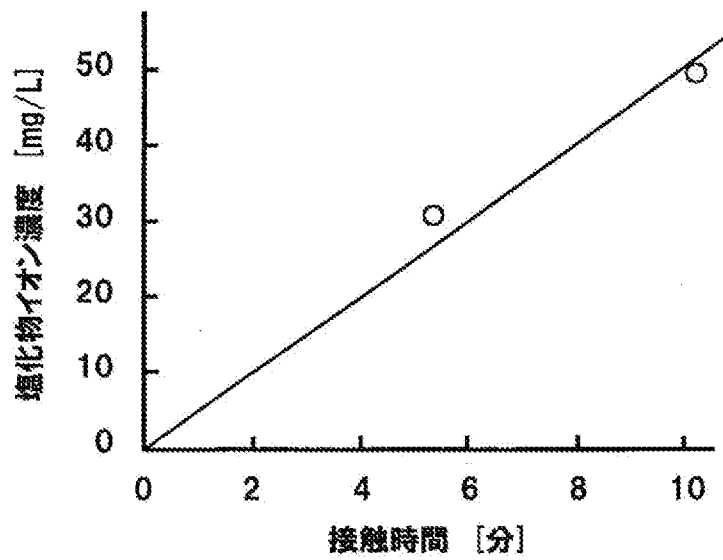
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/070611

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F6/00(2006.01)i, A61L9/01(2006.01)i, C02F1/46(2006.01)i, F24F7/00(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)

F24F6/00, A61L9/01, C02F1/46, F24F7/00

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 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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.
A	JP 2007-236521 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 20 September 2007 (20.09.2007), paragraphs [0063] to [0064] (Family: none)	1-8
A	JP 2007-229050 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 13 September 2007 (13.09.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-8



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

14 December, 2010 (14.12.10)

Date of mailing of the international search report

21 December, 2010 (21.12.10)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/070611

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 9459/1988 (Laid-open No. 116340/1989) (Matsushita Seiko Co., Ltd.), 04 August 1989 (04.08.1989), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 164047/1984 (Laid-open No. 79130/1986) (Matsushita Seiko Co., Ltd.), 27 May 1986 (27.05.1986), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 1-142350 A (Matsushita Seiko Co., Ltd.), 05 June 1989 (05.06.1989), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 52049/1984 (Laid-open No. 173833/1985) (Rovicc Inc.), 18 November 1985 (18.11.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F24F6/00(2006.01)i, A61L9/01(2006.01)i, C02F1/46(2006.01)i, F24F7/00(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. F24F6/00, A61L9/01, C02F1/46, F24F7/00			
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 1 0 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 0 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 0 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	
A	JP 2007-236521 A（三洋電機株式会社）2007.09.20, 段落【0063】－【0064】（ファミリーなし）	1-8	
A	JP 2007-229050 A（三洋電機株式会社）2007.09.13, 全文、全図（ファミリーなし）	1-8	
☒ 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 1 4 . 1 2 . 2 0 1 0		国際調査報告の発送日 2 1 . 1 2 . 2 0 1 0	
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 1 0 0 - 8 9 1 5 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） 磯部 賢 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7	3 M 9 3 3 2

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
A	日本国実用新案登録出願 63-9459 号(日本国実用新案登録出願公開 1-116340 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 (松下精工株式会社) 1989.08.04, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	日本国実用新案登録出願 59-164047 号(日本国実用新案登録出願公開 61-79130 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 (松下精工株式会社) 1986.05.27, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 1-142350 A (松下精工株式会社) 1989.06.05, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	日本国実用新案登録出願 59-52049 号(日本国実用新案登録出願公開 60-173833 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 (株式会社ロヴィック) 1985.11.18, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8