

(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
2020年7月2日(02.07.2020)



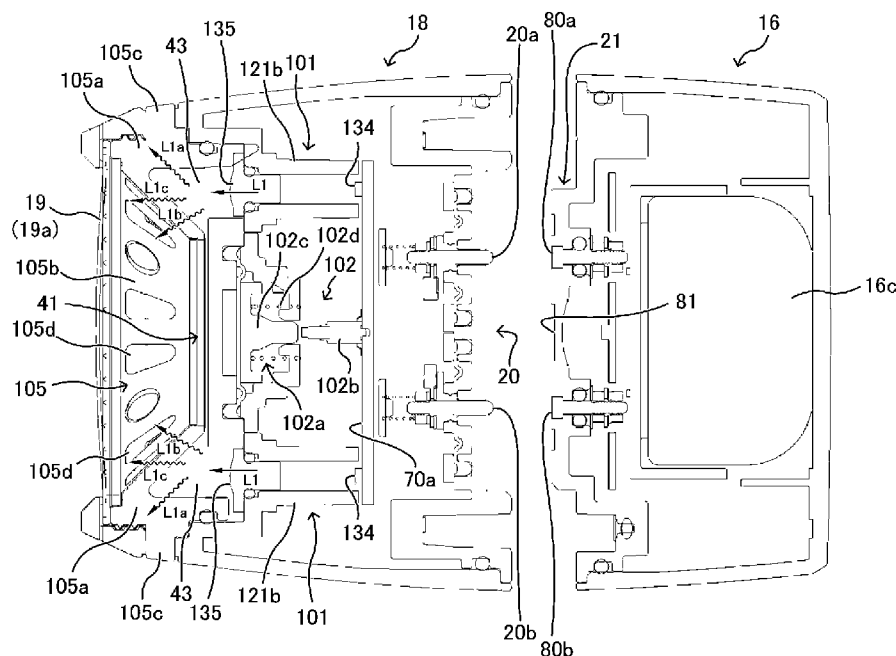
(10) 国際公開番号

WO 2020/137073 A1

- (51) 国際特許分類:
A47K 3/28 (2006.01) B05B 1/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/039239
- (22) 国際出願日: 2019年10月4日(04.10.2019)
- (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 2018-243629 2018年12月26日(26.12.2018) JP
- (71) 出願人: マクセルホールディングス株式会社 (MAXELL HOLDINGS, LTD.) [JP/JP];
〒6188525 京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 石橋 和馬 (ISHIBASHI Kazuma);
〒6188525 京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地 マクセル株式会社内 Kyoto (JP).
吉武 厚 (YOSHITAKE Atsushi); 〒6188525 京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地 マクセル株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 松尾 憲一郎 (MATSUO Kenichiro);
〒8100042 福岡県福岡市中央区赤坂1丁目10番17号 しんくみ赤坂ビル7階 Fukuoka (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: SHOWER HEAD

(54) 発明の名称: シャワーヘッド



(57) Abstract: Provided is a shower head in which power collected in a power storage is supplied to an electrode body disposed midway on a flow path, hot/cold water flowing through the flow path is electrolyzed, and water is sprayed from a head part, the shower head being provided with a structure of superior convenience as relates to the electrical configuration. The head part is provided with a water chamber for storing hot/cold water before spraying. A light source for emitting light containing information pertaining to the state of the power storage and/or of the hot/cold water is provided to a rear

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

wall of the water chamber, facing a sprayer plate disposed at an opening of the water chamber. The information is notified via light that is emitted from the light source toward the water chamber and is transmitted through the hot/cold water. The power storage can be latched onto a back surface of the head part facing a sprayer surface. Disposed on a latching surface of the power storage are a charging terminal for charging the power storage and a power-feeding terminal for feeding power stored in the power storage to the electrode body.

(57) 要約：蓄電体に蓄えた電力を流路の中途に配した電極体へ供給し、前記流路を流れる湯水を電気分解してヘッド部より散水するシャワーヘッドに関し、電氣的な構成に関連する利便性に優れた構造を備えたシャワーヘッドを提供する。ヘッド部は散水前の湯水を貯留する水室を備え、同水室の開口に配設した散水板と対向する水室の後壁に前記蓄電体及び／又は前記湯水の状態に関する情報を含む光を出射する光源を設けると共に、同光源から水室へ向けて出射され湯水を透過した光により前記情報を報知すべく構成した。また、蓄電体は前記ヘッド部の散水面と対向する背面に係着可能であり、蓄電体の係着面には、同蓄電体に蓄電するための充電端子と、蓄電体に蓄えた電力を前記電極体へ供給する給電端子とがそれぞれ配設されていることとした。

明 細 書

発明の名称：シャワーヘッド

技術分野

[0001] 本発明は、供給された湯水を電解し散水するシャワーヘッドに関する。

背景技術

[0002] 従来、浴室や洗面台には、水栓より供給された湯水を散水するシャワーヘッドを備えたものがある。

[0003] また近年では、電解用の電極を内蔵し、湯水に電気分解処理を施すことで電解水を生成し、吐水中に含まれる水素や酸素等による機能を享受可能に構成したシャワーヘッドも提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

[0004] また電解用の電極以外にも、電氣的構成を備えたシャワーは幾つか知られている。例えば、特許文献2に示すシャワーは、種々の色の光を放つ発光部を備えており、入浴時のリラックスしたムードを効果的に演出することや、音楽の強弱やリズムと発光とを連動させて点灯を変化させることについて開示している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2001-169952号公報

特許文献2：特開2002-095603号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、上記特許文献2において示されている発光部を備えたシャワーは、上述の如く演出を目的として光を発するものである。従って、その強弱や発光パターンはシャワーの状態、例えばシャワーが備える電氣的構成の状態やシャワー内部の水の状態とは全く無関係であり、使用者に対しこれらの情報を光で報知するようなシャワーヘッドではない。

[0007] また、湯水の電解に際し電力を蓄電体から供給することとした場合、蓄電

体の容量は商用電源に比してかなり限られた量であるため、シャワーヘッドの使用者にとっては電力の残量がどの程度なのかが大きな関心事となるが、電力の残量など蓄電体の状態に関する情報を報知可能としたシャワーヘッドはこれまで知られていない。

[0008] また蓄電体は、使用に際し充電操作が必要であるが、充電しながらのシャワーヘッドの使用は感電事故を招く可能性がある。特にシャワーヘッドは高温多湿の環境下で使用される場合が多く、この点について有効な予防手段はこれまで提案されていない。

[0009] 本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであって、電氣的な構成に関連する利便性に優れた構造を備えたシャワーヘッドを提供する。

課題を解決するための手段

[0010] 上記従来の課題を解決するために、本発明に係るシャワーヘッドでは、（１）蓄電体に蓄えた電力を流路の中途に配した電極体へ供給し、前記流路を流れる湯水を電気分解してヘッド部より散水するシャワーヘッドであって、前記ヘッド部は散水前の湯水を貯留する水室を備え、同水室の開口に配設した散水板と対向する水室の後壁に前記蓄電体及び／又は前記湯水の状態に関する情報を含む光を出射する光源を設けると共に、同光源から水室へ向けて出射され湯水を透過した光により前記情報を報知すべく構成した。

[0011] また更に、本発明に係るシャワーヘッドでは、以下の点にも特徴を有する。

（２）前記ヘッド部は、前記散水板の微孔から漏出した光により散水を介して前記情報を報知すること。

（３）前記水室内には、前記光源からの光を入射させ、導光しつつ散乱させる導光体が備えられていること。

（４）前記微孔からの漏出光は、前記導光体にて生じた散乱光と前記導光体に形成された通水孔を通じて散水板に至った光との両方が微孔から漏出した光であること。

（５）前記散水板の前記光源との対向面は金属光沢を有すること。

(6) 前記ヘッド部の側面には、光により前記情報を報知する報知部が備えられていること。

(7) (前記水室内には、前記光源からの光を入射させ、導光しつつ散乱させる導光体が備えられており、前記報知部から出射する光は前記導光体内に入射して散乱した光であること。

(8) 前記蓄電体は前記ヘッド部の散水面と対向する背面に係着可能であり、蓄電体の係着面には、同蓄電体に蓄電するための充電端子と、蓄電体に蓄えた電力を前記電極体へ供給する給電端子とがそれぞれ配設されていること。

(9) 前記給電端子は、前記蓄電体の係着面上に設けた送電側陽極端子と送電側陰極端子とを備え、前記ヘッド部の背面上には、係着時に前記送電側陽極端子と送電側陰極端子とにそれぞれ接触する受電側陽極端子と受電側陰極端子とを設けると共に、前記係着面上及び／又は背面上には、陽極端子と陰極端子とを結ぶ仮想直線を横断する凹部が形成されていること。

(10) 前記水室の後壁に前記湯水の流水を検知するダイヤフラムスイッチを配設したこと。

[0012] また、上記従来の課題を解決するために、本発明に係るシャワーヘッドでは、(11) 蓄電体に蓄えた電力を流路の中途に配した電極体へ供給し、前記流路を流れる湯水を電気分解してヘッド部より散水するシャワーヘッドであって、前記蓄電体は前記ヘッド部の散水面と対向する背面に係着可能であり、蓄電体の係着面には、同蓄電体に蓄電するための充電端子と、蓄電体に蓄えた電力を前記電極体へ供給する給電端子とがそれぞれ配設されていることとした。

[0013] また更に、本発明に係るシャワーヘッドでは、(12) 前記給電端子は、前記蓄電体の係着面上に設けた送電側陽極端子と送電側陰極端子とを備え、前記ヘッド部の背面上には、係着時に前記送電側陽極端子と送電側陰極端子とにそれぞれ接触する受電側陽極端子と受電側陰極端子とを設けると共に、前記係着面上及び／又は背面上には、陽極端子と陰極端子とを結ぶ仮想直線

を横断する凹部が形成されていることにも特徴を有する。

発明の効果

- [0014] 本発明に係るシャワーヘッドによれば、蓄電体に蓄えた電力を流路の中途に配した電極体へ供給し、前記流路を流れる湯水を電気分解してヘッド部より散水するシャワーヘッドであって、前記ヘッド部は散水前の湯水を貯留する水室を備え、同水室の開口に配設した散水板と対向する水室の後壁に前記蓄電体及び／又は前記湯水の状態に関する情報を含む光を出射する光源を設けると共に、同光源から水室へ向けて出射され湯水を透過した光により前記情報を報知すべく構成したため、電気的な構成に関連する使用者の利便性に優れた構造として、使用者が、蓄電体の残量や、シャワーのスタンバイ状況に関し、光を通じてこれらの情報を知徳することのできる構造を備えたシャワーヘッドを提供することができる。また、湯水を透過した光により情報を報知することとしたため、湯水の水流による揺らぎにより光の進行方向を経時的に変化させて偏りの少ない光による報知を実現することができる。
- [0015] また、前記ヘッド部は、前記散水板の微孔から漏出した光により散水を介して前記情報を報知することとすれば、散水自体があたかも発光しているかのように演出しつつ散水を介して光による状態情報の報知を行うことができる。
- [0016] また、前記水室内には、前記光源からの光を入射させ、導光しつつ散乱させる導光体が備えられていることとすれば、所望の方向へ光を導きつつ、光の指向性を低下させて満遍なく柔らかな光を出射させることができる。
- [0017] また、前記微孔からの漏出光は、前記導光体にて生じた散乱光と前記導光体に形成された通水孔を通じて散水板に至った光との両方が微孔から漏出した光であることとすれば、散水を満遍なく光らせつつも、光源からの比較的強い光を微孔より出射させることができ、視認性をより向上させることができる。
- [0018] また、前記散水板の前記光源との対向面は金属光沢を有することとすれば、散水板に照射された光のうち微孔から出射しなかった光を効率良く水室内

方へ向けて反射させることができ、更なる乱反射や流水の揺らぎによって微孔からの出射を促すことができる。また、導光体が備えられている場合には、導光体への再入射を促すことができる。

[0019] また、前記ヘッド部の側面に、光により前記情報を報知する報知部が備えられていることとすれば、使用者は勿論のこと、使用者の周囲の者も蓄電体の残量や、シャワーのスタンバイ状況に関し、光を通じてこれらの情報を知覚することのできるシャワーヘッドを提供することができる。

[0020] また、前記水室内には、前記光源からの光を入射させ、導光しつつ散乱させる導光体が備えられており、前記報知部から出射する光は前記導光体内に入射して散乱した光であることとすれば、湯水の水流による揺らぎによる偏りの少ない光でありながらも、報知部へ効率的に導光し散乱光により効率的な報知を行うことができる。また、周囲の湯気などに光を反射させて幻想的な雰囲気演出することも可能である。

[0021] また、前記蓄電体は前記ヘッド部の散水面と対向する背面に係着可能であり、蓄電体の係着面には、同蓄電体に蓄電するための充電端子と、蓄電体に蓄えた電力を前記電極体へ供給する給電端子とがそれぞれ配設されていることとすれば、電解を行うべく蓄電体を係着状態とした場合には、充電端子も同じ係着面に形成されているため充電を行うことができず、充電しながらのシャワーヘッドの使用による感電事故を防止することができる。

[0022] また、前記給電端子は、前記蓄電体の係着面上に設けた送電側陽極端子と送電側陰極端子とを備え、前記ヘッド部の背面上には、係着時に前記送電側陽極端子と送電側陰極端子とにそれぞれ接触する受電側陽極端子と受電側陰極端子とを設けると共に、前記係着面上及び／又は背面上には、陽極端子と陰極端子とを結ぶ仮想直線を横断する凹部が形成されていることとすれば、シャワーヘッドの使用時に給電端子の陽極－陰極間の浸水による短絡を可及的に防止することができる。

[0023] また、前記水室の後壁に前記湯水の流水を検知するダイヤフラムスイッチを配設すれば、精度良く流水の有無を検知することができる。

[0024] また、本発明に係るシャワーヘッドによれば、蓄電体に蓄えた電力を流路の中途に配した電極体へ供給し、前記流路を流れる湯水を電気分解してヘッド部より散水するシャワーヘッドであって、前記蓄電体は前記ヘッド部の散水面と対向する背面に係着可能であり、蓄電体の係着面には、同蓄電体に蓄電するための充電端子と、蓄電体に蓄えた電力を前記電極体へ供給する給電端子とがそれぞれ配設されていることとしたため、電氣的な構成に関連する使用者の利便性に優れた構造として、電解を行うべく蓄電体を係着状態とした場合には、充電端子も同じ係着面に形成されているため充電を行うことができず、充電しながらのシャワーヘッドの使用による感電事故を防止することが可能な感電防止構造を備えたシャワーヘッドを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]浴室の壁に配設されたシャワー設備の構成を示す説明図である。

[図2]シャワーヘッドの外観構成を示した説明図である。

[図3]ヘッド部と蓄電体の構成を示した説明図である。

[図4]仮想直線上に形成した凹部の構成を示す説明図である。

[図5]他の例に係る凹部を示した説明図である。

[図6]シャワーヘッドの構成を示した分解図である。

[図7]シャワーヘッドの内部構成を示した断面斜視図である。

[図8]ヘッド部及び蓄電体の内部構成を示した断面説明図である。

[図9]光源部より出射された光の経路を示す説明図である。

[図10]シャワーヘッドの電氣的構成を示したブロック図である。

[図11]蓄電体制御部にて実行される処理を示したフローである。

[図12]本体側制御部にて実行される処理を示したフローである。

[図13]シャワーヘッドの使用状態を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0026] 本発明は、蓄電体に蓄えた電力を流路の中途に配した電極体へ供給し、前記流路を流れる湯水を電気分解してヘッド部より散水するシャワーヘッドであって、電氣的な構成に関連する利便性に優れた構造を備えたシャワーヘッ

ドを提供するものである。

[0027] 本発明のより具体的な一態様について言及すると、蓄電体の状況や、シャワーヘッド内の流路を流れる湯水の状況に関し、使用者が、光を通じてこれらの情報を知徳することのできる情報報知構造を備えたシャワーヘッドを提供するものである。付言すれば、使用者が、蓄電体の電力残量や湯水の流れに関し、光を通じてこれらの情報（以下、状態情報ともいう。）を知徳することのできるシャワーヘッドを提供するものであるとも言える。

[0028] 特に、本実施形態に係るシャワーヘッドでは、ヘッド部内において光源から水室へ向けて出射され湯水を透過した光により状態情報を報知すべく構成しており、湯水の揺らぎにより、特にLEDなど比較的指向性の高い発光体から発せられた光を屈折させて、光の進行方向を経時的に変化させることで、偏りの少ない照射を実現している。また、光の揺らぎが見えることで、流水の存在を目視確認することも可能である。

[0029] また、本実施形態に係るシャワーヘッドでは、状態情報を色や点灯パターン等に反映させた光源の光をヘッド部から放散された湯水に照射し、散水自体があたかも発光しているかのように演出しつつ散水を介して光による状態情報の報知を行うこととしている。なお、以下の説明において、このような態様で状態情報の報知を行う機能を「散水発光による状態報知機能」ともいう。

[0030] また本実施形態に係るシャワーヘッドでは、状態情報を反映させた光源の光をヘッド部の側面から出射して報知する構成も備えている。以下の説明において、このような態様で状態情報の報知を行う機能を「ヘッド側面発光による状態報知機能」ともいう。

[0031] そして、散水発光やヘッド側面発光による状態報知機能を備えた本実施形態に係るシャワーヘッドによれば、光によって入浴時のリラックスした雰囲気醸成演出効果が得られるのは勿論のこと、シャワーヘッドの状態について使用者やその周囲の者に堅実に報知し認識させることができる。具体的には、例えば使用者が子どもである場合、使用者自身が状態情報の意味を理解

することができない場合であっても、その周囲の者がシャワーヘッドの状態情報を明確に看取することができ、堅実な知徳を行わせることができる。

[0032] また本発明の別の具体的な一態様について言及すると、本発明は、蓄電体に蓄えた電力を流路の中途に配した電極体へ供給し、前記流路を流れる湯水を電気分解してヘッド部より散水するシャワーヘッドであって、電氣的な構成に関連する利便性に優れた構造を備えたシャワーヘッドを提供するに際し、前記蓄電体は前記ヘッド部の散水面と対向する背面に係着可能であり、蓄電体の係着面には、同蓄電体に蓄電するための充電端子と、蓄電体に蓄えた電力を前記電極体へ供給する給電端子とがそれぞれ配設された構造を備えるシャワーヘッドを提供するものであるとも言える。

[0033] このような構成を備えるシャワーヘッドによれば、電解を行うべく蓄電体を係着状態とした場合には、充電端子も同じ係着面に形成されているため充電を行うことができず、電氣的な構成に関連する利便性に優れた構造として、充電しながらのシャワーヘッドの使用による感電事故を防止することが可能な感電防止構造を備えたシャワーヘッドを提供することができる。

[0034] 以下、本実施形態に係るシャワーヘッドについて、図面を参照しながら説明する。図1は、浴室10の壁11に配設されたシャワー設備12の構成を示す説明図である。

[0035] シャワー設備12は、所謂壁掛け型のシャワー設備であり、湯水を供給するホース13と、同ホース13の先端に取り付けられた本実施形態に係るシャワーヘッドAとを備えており、使用者Uが図示しない水栓を操作することで、シャワーヘッドAより通常の湯水や電解湯水を吐水可能としている。

[0036] シャワーヘッドAは、図2(a)に示すように、ホース13を介して供給される湯水を吐出するシャワー本体15と、電力を蓄える蓄電体16とを備え、これらは外観上略一体的に形成されている。

[0037] またシャワーヘッドAには、図2(b)に示すように、ヘッド部18の側面周回りに沿って報知部9を形成している。このリング状に形成した報知部9は、前述のヘッド側面発光による状態報知機能を実現するための部位であ

り、報知部 9 から発せられる光によりシャワーヘッド A の状態情報を報知可能としている。

[0038] また、蓄電体 1 6 はシャワー本体 1 5 に対し、後述する係着機構を介して着脱自在に構成しており、蓄電体 1 6 への充電時や、電解することなく通常の湯水を吐出させる場合（以下、電解不要時と称する。）には、シャワー本体 1 5 から蓄電体 1 6 を取り外しできるようにしている。

[0039] シャワー本体 1 5 は図 3 に示すように、使用者 U が把持するステム部 1 7 と、ステム部 1 7 の先端に配されたヘッド部 1 8 とを備え、同ヘッド部 1 8 の一面側（図 3 において紙面奥側）に散水板 1 9 を配して吐水可能とすると共に、散水板 1 9 と対向するヘッド部 1 8 の背面 1 8 a 側、すなわち、図 3 において紙面手前側に、蓄電体 1 6 を装着するための装着部 2 0 を形成している。

[0040] また、この装着部 2 0 は、本実施形態では係着機構として所謂バイオネットロック機構のオス型又はメス型のいずれか一方の構造（本実施形態ではメス型構造）としており、蓄電体 1 6 の底面 1 6 a に形成されたバイオネットロック機構のいずれか他方の構造（本実施形態では、オス側構造）を有する係着部 2 1 を嵌着し所定方向へ回転させることで蓄電体 1 6 をシャワー本体 1 5 に係止可能としている。

[0041] また、蓄電体 1 6 がシャワー本体 1 5 に装着された状態で蓄電体 1 6 を回転させ、装着部 2 0 から係着部 2 1 を離脱させることにより、蓄電体 1 6 を容易に取り外し可能としている。

[0042] このように、蓄電体 1 6 の装着位置を、ヘッド部 1 8 の散水板 1 9 と対向する反対側の位置としたことにより、蓄電体 1 6 の重量をバランサーとして機能させて吐水時の反作用を軽減し、使用時のハンドリング性を向上させることができる。

[0043] また、係着部 2 1 には蓄電体 1 6 の電力をシャワー本体 1 5 へ供給するための給電端子 8 0 として、送電側陽極端子 8 0 a と送電側陰極端子 8 0 b とが備えられている。この送電側陽極端子 8 0 a 及び送電側陰極端子 8 0 b は

、蓄電体 16 をヘッド部 18 の背面 18 a に装着した際に装着部 20 に配設した受電側陽極端子 20 a と受電側陰極端子 20 b とにそれぞれ接触することで、電力を供給する。

[0044] また、蓄電体 16 の底面 16 a には、係着部 21 の他に、充電端子 16 b が配設されている。この充電端子 16 b は、蓄電体 16 に蓄電するための端子であり、シャワーヘッド A の使用時には充電端子 16 b が露出しないよう保護キャップ 16 d が嵌着される。

[0045] ここで、ヘッド部 18 に対する蓄電体 16 の装着に関し、本実施形態に係るシャワーヘッドの特徴の一つについて言及すると、図 3 に示すように、係着面である蓄電体 16 の底面 16 a 上において、陽極端子である送電側陽極端子 80 a と陰極端子である送電側陰極端子 80 b とを結ぶ仮想直線 M1 を横断するように、凹部 81 を形成している点が挙げられる。

[0046] 図 4 は、蓄電体 16 をヘッド部 18 に装着した状態での仮想直線 M1 に沿った要部断面を示す説明図である。蓄電体 16 をヘッド部 18 の背面 18 a へ装着すると、図 4 に示すように、底面 16 a と背面 18 a との間には、幅 d1 の僅かな隙間が形成される。このような僅かな隙間は、電解水シャワーの使用時に毛細管現象が生起されて給電端子 80 の浸水、例えば受電側陽極端子 20 a と送電側陽極端子 80 a との接点近傍において水 W1 による浸水が発生し、両電極間を短絡させてしまう場合がある。

[0047] この際、仮想直線 M1 上を横断するように凹部 81 を設けると、図 4 に示すようにこの凹部 81 部分の背面 18 a と底面 16 a との間隙は幅 d1 よりも大きな幅 d2 となる。従って、毛細管現象は弱められることとなり、水 W1 が受電側陰極端子 20 b や送電側陰極端子 80 b の接点近傍に至ることを効果的に防止して、シャワーヘッドの使用時に給電端子の陽極－陰極間の浸水による短絡を可及的に防止することができる。

[0048] なお、図 3 及び図 4 において凹部 81 は、平面視円形状の領域としたが、これに限定されるものではなく、陽極端子と陰極端子とを結ぶ仮想直線を横断するように形成されるならばその形状は任意である。一例を挙げるならば

、図5（a）に示すように、蓄電体16とヘッド部18との係着構造であるバイオネットロック構造の着脱回転軸P1を中心とする平面視ドーナツ状の凹部81aのように環状であっても良いし、図5（b）に示すように着脱回転軸P1を中心とする回転対照位置に形成した扇形の凹部81bのような領域とすることもできる。

[0049] また凹部81は、仮想直線M1を横断する位置に形成されていれば、着脱回転軸P1とは無関係であっても良く、例えば図5（c）に示すような位置に形成することもできる。

[0050] また本実施形態では、底面16a上における、陽極端子と陰極端子（送電側陽極端子80aと送電側陰極端子80b）を結ぶ仮想直線M1を横断する凹部81について例示して説明したが、これに限定されるものではない。すなわち、ヘッド部18の背面18a上における陽極端子と陰極端子（受電側陽極端子20aと受電側陰極端子20b）を結ぶ仮想直線を横断する凹部を形成することによっても、同様に毛細管現象を部分的に抑制することができる。浸水による短絡を可及的に防止することができる。

[0051] また、本実施形態に係るシャワーヘッドAの係着部分における更なる特徴として、図3にも示したように、蓄電体16に蓄電するための充電端子16bと、蓄電体16に蓄えた電力をシャワー本体15へ供給する給電端子80（送電側陽極端子80aや送電側陰極端子80b）とを、いずれも蓄電体16の同じ面、すなわち蓄電体16の係着面21aに配設している点が挙げられる。

[0052] このような構成を備えることにより、電解を行うべく蓄電体16をヘッド部18に係着状態とした場合には、充電端子16bも同じ係着面21aに形成されているため充電を行うことができず、充電しながらのシャワーヘッドの使用による感電事故を未然に防止することができる。

[0053] 次に、シャワーヘッドAの各部構成について更に説明する。図6はシャワーヘッドAの構成を示した分解図であり、図7はシャワーヘッドAの内部構成を示した断面図、図8はヘッド部18及び蓄電体16の内部構成を示した

断面説明図である。シャワーヘッドAは、図6に示すように、先述の通りシャワー本体15と蓄電体16とで構成され、また、シャワー本体15は、ステム部17とヘッド部18とを備えており、更にステム部17は、外筒体22と、電解部23とで構成している。

[0054] 蓄電体16は、シャワー本体15にて電解を行ったり、使用者に対しシャワーヘッドAの各種状態について報知を行うために必要なエネルギーを供給するための電力を蓄えておく役割を有している。具体的には、蓄電体16の内部には、図7に示すように蓄電池16cが配設されており、同じく蓄電体16の内部に收容された蓄電体制御基板60a（蓄電体制御部60）を介して充電可能に構成している。なお、蓄電体16への充電は、シャワー本体15より取り外した蓄電体16を、図示しない充電台等に載置することで可能としている。

[0055] 外筒体22は、図6中において上方へ拡開するテーパー筒状の部材であり、使用者が把持する把持部として機能する。また、次に述べる電解部23の外方を囲繞する外筒としての役割も有している。

[0056] また、外筒体22の下部には雄ネジ部22aが形成されており、所定の金具等を介してホース13と接続可能としている。

[0057] また、外筒体22の上部には雌ネジ部22bが形成されており、ヘッド部18の接続口18dの外周に形成された雄ネジ部18bと接続可能に構成している。

[0058] 電解部23は、ホース13より供給された湯水をヘッド部18へ導くと共に、後述する本体側制御部70（本体側制御基板70a）の制御に応じて湯水を電気分解するための部材であり、図7において矢羽根の矢印で湯水の流れを示すように、外筒体22の内部に收容された内筒の流路として機能して、外筒体22と共に二重筒構造のステム部17を構成するものである。

[0059] 図6に示すように、電解部23の下部には湯水の流入口23aが形成されている。この流入口23aは、外筒体22の内部で雄ネジ部22a近傍に形成された流入口接続口22c（図7参照）にパッキン23cを介して水密状

に嵌着され、ホース 13 より供給される湯水を電解部 23 内へ導く。

[0060] また、図 6 に示すように、電解部 23 の上部には、湯水の流出口 23 b が形成されている。この流出口 23 b は、図 7 に示すヘッド部 18 の接続口 18 d の内方に形成されている流出口接続口 18 c に水密状に嵌着され、電解部 23 より流出する湯水、すなわち、電解時には電解湯水が、電解不要時には通常の湯水が電解部 23 からヘッド部 18 内へ導入される。

[0061] また、図 6 に示すように、電解部 23 の上部には、陽極端子 23 d 及び陰極端子 23 e が配設されている。陽極端子 23 d 及び陰極端子 23 e は、図 7 に示すように、電解部 23 の内部に配設された陽極板 25 及び陰極板 26 とそれぞれ電氣的に接続したターミナルであり、陽極端子 23 d 及び陰極端子 23 e は、ヘッド部 18 内に收容されている本体側制御部 70 と図示しない給電ケーブルを介して接続されている。

[0062] 陽極板 25 及び陰極板 26 は、電解部 23 の内部にて湯水を電解するための電解電極板としての役割を担うものであり、陽極板 25 は陽極端子 23 d と電氣的に接続されて相対的に陽極となり、陰極板 26 は陰極端子 23 e と電氣的に接続されて相対的に陰極となって電解部 23 内で流水に対し電解を行う。

[0063] また、これら陽極板 25 や陰極板 26 は、電解部 23 の内部において、3 枚の陰極板 26 の間にそれぞれ 1 枚ずつ陽極板 25 を配し、合計 5 枚の電極板が間隙を介して層状に重畳する構造を有した積層電極体を構成している。

[0064] また、この積層電極体の極間の間隙は 0.3~1.0mm としており、電解効率に優れた狭隘電極体を構成している。なお、各電極板は、例えば板厚が 0.1mm~1.0mm、より好ましくは 0.2mm~0.5mm とすることができ、材質としては、例えば、白金をメッキしたチタン板などを用いることができる。

[0065] ヘッド部 18 は、図 6~図 8 に示すように、電解部 23 を通じて流出口接続口 18 c より流入する湯水を散水板 19 から吐水させるための部材であり、その内部は図 7~図 9 に示すように仕切壁として機能する後壁 41 によって湯水の流路となる浸水領域と非浸水性の領域とに区画されている。

- [0066] また、図9に示すように、後壁41には、光源部101と、流水検知部102とが備えられている。光源部101は流路領域側へ光を出射するための部位であり、図8に示すように本体側制御基板70a上に配したLED134と、同LED134の実装位置に対応して配設した筒状の光出射筒121bと、同光出射筒121bの浸水領域側開口を水密状に閉蓋する透明素材で形成した光源キャップ135とで構成している。なお、本明細書において光源はLED134自体ではなく、当該光源部101を意味する。
- [0067] また、本実施形態においてLED134はフルカラーLEDを採用しており、本体側制御基板70a上に構築された本体側制御部70の制御により報知すべき状態情報に応じて色を変化可能としている。LED134からの光は、光出射筒121bを通じ光源キャップ135を透光し、図9において矢印で示すように浸水領域側である水室42内の貯留された湯水へ、特に後述の導光体105と散水板19へ指向させて出射光L1として出射される。
- [0068] また、水室42内の貯留された湯水へ出射された出射光L1は、図8に示すように、後述する導光体105の筒状部105aと拡開部105bとの間に形成された環状鋭角溝形状の湯水－光作用空間43において、光に対し水室42内を流れる湯水によって揺らぎが付与される。
- [0069] また特に、電解部23にて電解に供された上で光作用空間43（水室42）内へ流入する湯水（電解水）には、電解により生じた水素等の肉眼で見える程度の気泡や、白濁状に視認される極めて微細な気泡など、大小様々な気泡が含まれている。
- [0070] これらの気泡は、シャワーヘッドAへの水道設備からの給水圧や量、温度や使用者のシャワーヘッドAの傾け具合などによって複雑に変化する水室42内での水流と相俟って、出射光L1と相互的に作用し合い、揺らぎをより顕著な状態とする。
- [0071] そして、湯水による揺らぎの作用を受けた出射光L1は、例えば符号L1aで示すように導光体105の筒状部105aに入射したり、符号L1bで示すように拡開部105bへ入射したり、更には符号L1cで示すように通

水孔 105d を通り抜け導光体 105 に入射することなく散水板 19 へ至ることとなる。

[0072] 従って、LED 134 などのような比較的指向性の高い発光体から発せられた光を湯水の揺らぎにより屈折させ、出射光 L1 (L1a~L1c も含む) の進行方向を経時的に変化させることで偏りの少ない照射、より具体的には後述の散乱光 L2 や散乱光 L4 の発生を実現している。

[0073] また、出射光 L1 と気泡との作用は、光に湯水の水流による揺らぎをより顕著に反映させるため、湯水の流れに関する状態情報の色や点灯パターンによる報知が無くとも、光の揺らぎ自体によって水室 42 内に流水が存在することを報知することもできる。

[0074] 図 9 に示す流水検知部 102 は、浸水領域の水の流れを水圧によって検知するための部位であり、図 8 に示すように、後壁 41 の中央に配設したダイヤフラム部 102a と、ダイヤフラム部 102a と対応する本体側制御基板 70a 上に実装したスイッチ 102b とを備え、ダイヤフラムスイッチを構成している。

[0075] ダイヤフラム部 102a は、浸水領域内の水の流れに伴う圧力に応じて感圧移動体 102c を移動させる機能を有しており、流水が無く浸水領域内圧力が低い場合、感圧移動体 102c は弾性体 102d によって浸水領域側に付勢されているが、流水があり浸水領域内圧力が高まると、感圧移動体 102c は弾性体 102d の弾性力に抗して非浸水性領域側へ移動させられスイッチ 102b を押下する。後述する本体側制御部 70 は、このスイッチ 102b の ON 又は OFF の状態を流水の有無に関する情報として取り扱う。

[0076] 特に、本実施形態に係るシャワーヘッド A では、この流水検知部 102 のダイヤフラム部 102a を水室 42 の散水板 19 と対向する後壁 41 に設けているため、湯水の流路中で最も流路抵抗が大きな散水板によって高められた水室 42 の内圧を鋭敏に捕捉することができ、精度良く流水の有無を検知可能としている。

[0077] 浸水領域は、後壁 41 で仕切られることにより区画形成された湯水が流れ

る浸水性の領域であり、図 7 に示すように、流出口接続口 18c と、水室 42 とより構成している。流出口接続口 18c はヘッド部 18 内に流入した湯水を水室 42 に導くための流路であり、電解部 23 の流出口 23b との連通連結部分は、流出口 23b の外形と略同径の内径とすると共に、パッキン 23f (図 6 参照) と密着させて水密性が保たれるよう構成している。

[0078] 水室 42 は、流出口接続口 18c より流入した湯水を一定量蓄水してその水流を緩衝するための部位である。この水室 42 は略円柱状の空間としており、その底面に相当する部位に微孔 19a が複数形成された散水板 19 を設け、湯水を散水可能としている。付言すれば、前述の後壁 41 は、この散水板 19 と対向して設けられている。

[0079] また、水室 42 の内部には、図 7 ～図 9 に示すように、導光体 105 を配設している。導光体 105 はやや乳白色を有する透明乃至半透明の樹脂にて形成した部材であり、光源部 101 からの出射光 L1 を入射させ、導光しつつも散乱光を放射できる性状を備えている。

[0080] 図 8 や図 9 に示すように導光体 105 は、筒状部 105a と、筒状部 105a の内方へ向けて形成した拡開部 105b と、筒状部 105a の周回り中途に形成したリング部 105c とを備えている。

[0081] 筒状部 105a は、水室 42 の内部にて導光体 105 がぴったりと収まるよう躯体としての役割を有する部位であり、また、光源部 101 より出射された出射光 L1、特に先述の光作用空間 43 において湯水の流れによる揺らぎ作用を受けた光 L1a を入射させて導光体 105 内に取り込むための部位でもある。

[0082] 拡開部 105b は、筒状部 105a の散水板 19 側周端部から内方へ向けてすり鉢状に形成した複数の通水孔 105d を備える部位であり、図 8 及び図 9 に示すように、光源部 101 より出射された出射光 L1 (光 L1b) を受光して導光体 105 内へ取り込むと共に、導光体 105 内に入射した光を散水板 19 側に導びき、散乱光 L2 を生じさせて放射するための部位である。この拡開部 105b から出射された散乱光 L2 は、主に散水板 19 の内面

側を照らす。

[0083] また先述の如く導光体105は、筒状部105aと拡開部105bにより環状鋭角溝を形成しており、水室42内に装着された際に湯水－光作用空間43を形成することで、出射光L1と湯水との相互作用の促進と、湯水の揺らぎが付与された出射光L1の導光体105への効率的な入射とを実現している。

[0084] 散水板19には多数の微孔19aが形成されており、この微孔19aを通じることで湯水が散水されることとなるのであるが、本実施形態に係るシャワーヘッドAでは、図9に示すように、出射光L1（特にL1c）や散乱光L2をこの微孔19aを介し漏出させて散水光L3として出射し、同じ微孔19aから吐出される湯水に対し散水光L3を照射するよう構成している。

[0085] 従って、散水板19からの散水自体が光ファイバの如き透光部材として機能し、あたかも散水自ら発光しているかのように演出しつつ、散水発光による状態報知機能を実現することができる。また、出射光L1と散乱光L2との双方を微孔19aから出射させているため、満遍なく広がる柔らかな散乱光L2をベースとしながらも、導光体105を介さず相対的に強い光の出射光L1により湯水による顕著な揺らぎを使用者Uに視認させることができる。

[0086] また、散水板19の水室42側の面、すなわち、後壁41に配設された光源部101と対向する面は金属光沢を有しており、微孔19aに至らず散水板19の本体に至った光を水室42内へ再び反射するよう構成している。

[0087] このような構成を備えることにより、更なる乱反射や流水の揺らぎによって微孔からの出射を促すことができる。また、導光体105への再入射を促すことができる。

[0088] リング部105cは、導光体105内に入射した出射光L1（例えば、L1aやL1b）をヘッド部18の側面側に導いて、散乱光L4を出射させるための部位である。すなわち、リング部105cは、シャワーヘッドAのヘッド側面発光による状態報知機能を実現するためにヘッド部18の側面部に

配設された報知部 9 を構成する。

[0089] また、図 7 に示すように後壁 4 1 を隔てた非浸水領域には、本体側制御部 7 0 を配設している。

[0090] 本体側制御部 7 0 には、先述の如く流水検知部 1 0 2 のスイッチ 1 0 2 b が配設されており、流出口接続口 1 8 c から水室 4 2 へ流入する水の流れを検出するためのセンサとして機能するよう構成している。

[0091] また、本体側制御部 7 0 には、電解部 2 3 の陽極端子 2 3 d 及び陰極端子 2 3 e が図示しない接続ケーブルを介して接続されている。

[0092] 次に、シャワーヘッド A の電氣的構成について説明する。図 1 0 は、蓄電体 1 6 及びヘッド部 1 8 の電氣的構成を示したブロック図である。

[0093] まず、図 1 0 (a) には、蓄電体 1 6 の電氣的構成についてのブロック図を示している。蓄電体 1 6 内の蓄電体制御基板 6 0 a 上に構築される蓄電体制御部 6 0 は、CPU 6 1 や ROM 6 2 、 RAM 6 3 等を備えており、内蔵されたプログラム等を実行することで、充電や給電の開始・停止等を制御可能としている。

[0094] また、蓄電体制御部 6 0 には、給電制御回路 6 4 や充電制御回路 6 5 が備えられている。

[0095] 給電制御回路 6 4 は、CPU 6 1 の指示により蓄電池 1 6 c に蓄えられている電力の給電端子 8 0 を介しての供給を制御するための回路である。

[0096] また充電制御回路 6 5 は、蓄電体 1 6 の充電を行う際、電力を蓄電池 1 6 c に蓄えるにあたり、電流や電圧を調整したり、過充電の防止を行うための回路である。

[0097] 一方、ヘッド部 1 8 内の本体側制御基板 7 0 a 上に構築された本体側制御部 7 0 は、図 1 0 (b) に示すように、CPU 7 1 や ROM 7 2 、 RAM 7 3 等を備えており、内蔵されたプログラム等を実行することで、使用者 U に対する光による報知や、流水検知部 1 0 2 のスイッチ 1 0 2 b の監視、陽極端子 2 3 d 及び陰極端子 2 3 e への電力供給の制御を可能としている。例えば RAM 7 3 には、蓄電体状態電圧値テーブルやエラーフラグが記憶される

。

[0098] 蓄電体状態電圧値テーブルは、満充電状態や通常状態、要充電状態などのような蓄電体 16 の各状態が蓄電体 16 の電圧と対応付けされたテーブルであり、蓄電体 16 の状態を判断するにあたり電圧値の測定が行われた際に参照される。

[0099] エラーフラグは、例えば蓄電体 16 の電圧が想定外の電圧状態である場合や、内部動作のテスト処理を実行した際に不具合が発見された場合などに ON 状態となるフラグである。

[0100] また、本体側制御部 70 には電解電流生成回路 74 が備えられている。電解電流生成回路 74 は、CPU 71 の指示により陽極端子 23d 及び陰極端子 23e 間の定電流の供給・遮断を行うための回路である。

[0101] また、本体側制御部 70 には LED ドライブ回路 75 が備えられている。LED ドライブ回路 75 は、CPU 71 の指示により LED 134 を所定の色及び点灯や点滅など所定の発光態様で発光させるための回路である。

[0102] 次に、蓄電体 16 の制御部 60 において実行される蓄電体制御処理について、図 11 を参照しつつ説明する。蓄電体制御処理において CPU 61 は、充電端子 16b への電力の入力を確認し、電力の供給があるか否かについて判断を行う（ステップ S10）。ここで充電端子 16b に電力の供給があると判断した場合（ステップ S10：Yes）には、CPU 61 は、処理をステップ S11 へ移す。一方、充電端子 16b に電力の供給はないと判断した場合（ステップ S10：No）には、CPU 61 は処理をステップ S10 へ戻す。

[0103] ステップ S11 において CPU 61 は、蓄電池 16c の電圧を測定し、満充電であるか否かについて判断を行う。ここで満充電であると判断した場合（ステップ S11：Yes）には、CPU 61 は充電制御回路 65 に対して充電停止を指示し（ステップ S12）、処理を再びステップ S10 へ戻す。

[0104] 一方、満充電ではないと判断した場合（ステップ S11：No）には、CPU 61 は充電制御回路 65 に対し、適切な電圧や電流にて蓄電池 16c の

充電を行うよう指示し（ステップS 1 3）、処理をステップS 1 0へ戻す。

[0105] 次に、シャワー本体 1 5 の本体側制御部 7 0 において実行される本体側制御処理について、図 1 2 を参照しつつ説明する。本体側制御処理において本体側制御部 7 0 のCPU 7 1 は、蓄電体状態報知処理を行う（ステップS 2 1）。

[0106] この蓄電体状態報知処理は、シャワー本体 1 5 に通電が行われてすぐに実行される処理である。すなわち、シャワー本体 1 5 に蓄電体 1 6 が装着された際に、このステップS 2 1 が実行されて、使用者Uに対し光による状態情報の報知の一態様として、蓄電体 1 6 の状態に関する情報の報知が行われる。

[0107] 具体的には、本ステップS 2 1 においてCPU 7 1 は、蓄電体 1 6 の装着により受電側陽極端子 2 0 a と受電側陰極端子 2 0 b との間に印加された電圧を測定し、RAM 7 3 の所定アドレスに予め記憶された蓄電体状態電圧値テーブルを参照して、通常状態であるか、充電不足状態であるか等について判断を行う。

[0108] そしてCPU 7 1 は、例えば蓄電体 1 6 が通常状態であると判断した場合には、LEDドライブ回路 7 5 に対し青色点滅を指示し、充電不足状態であると判断した場合には橙色点滅を指示することで蓄電体状態に関する情報を報知する。

[0109] この蓄電体状態報知処理を終えると、CPU 7 1 は次に、流水検知部 1 0 2 のスイッチ 1 0 2 b の状態を参照し、流水状態であるか否かについて判断を行う（ステップS 2 2）。ここで流水状態ではないと判断した場合（ステップS 2 2 : N o）には、CPU 7 1 は処理をステップS 2 3 へ移す。

[0110] ステップS 2 3 においてCPU 7 1 は、電解電流生成回路 7 4 に対し、電流供給の停止を指示し、処理をステップS 2 2 へ戻す。

[0111] 一方、流水状態であると判断した場合（ステップS 2 2 : Y e s）には、CPU 7 1 は処理をステップS 2 4 へ移す。

[0112] ステップS 2 4 においてCPU 7 1 は、RAM 7 3 の所定アドレスに記憶

されているエラーフラグの値を参照し、エラー状態であるか否かについて判断を行う。

[0113] ここでエラー状態であると判断した場合（ステップS24：Yes）には、CPU71は、LEDドライブ回路75に対し、LED134をエラー色（例えば、赤色）にて点滅するよう指示を行い（ステップS25）、処理をステップS23へ移す。

[0114] 一方、エラー状態ではないと判断した場合（ステップS24：No）には、CPU71処理をステップS26へ移す。

[0115] ステップS26においてCPU71は、電解電流生成回路74に対し、電力の供給を指示する。より具体的には、電解部23等への電力の供給を開始し、湯水の電解を行う。

[0116] 次にCPU71は、受電側陽極端子20aと受電側陰極端子20bとの間に印加された電圧の値や、RAM73で記憶している蓄電体状態電圧値テーブルを参照し、蓄電体16の電力残量が電解や報知を行うのに十分であるか否かについて判断を行う（ステップS27）。ここで電力残量が十分であると判断した場合（ステップS27：Yes）には、CPU71は、LEDドライブ回路75に対しして通常色（例えば、青色）での点灯を指示し（ステップS28）、処理をステップS22へ戻す。

[0117] 一方、電力残量が十分ではないと判断した場合（ステップS27：No）には、CPU71はLEDドライブ回路75に対し充電不足色（例えば橙色）での点灯を指示し（ステップS29）、処理をステップS30へ移す。なお、本ステップS29や前述のステップS28は、蓄電体16の状態に関する情報が行われているのは勿論のこと、ステップS22においてシャワー本体15の流路内に湯水が流れているときにステップS28やステップS29が実行されるようにしていることから、湯水の状態、すなわち湯水が流れているか否かについての情報を光により報知するステップであると言える。

[0118] ステップS30においてCPU71は、受電側陽極端子20a及び受電側陰極端子20bにおける電圧の値が、予め規定した放電下限電圧の値に達し

たか否かについて判断を行う。ここで、電圧の値が放電下限電圧に達していないと判断した場合（ステップS30：No）には、CPU71は処理をステップS22へ戻す。一方、電圧の値が放電下限電圧に達していると判断した場合（ステップS30：Yes）には、CPU71は、電圧の異常状態であるとしてRAM73エラーフラグの値をONとし（ステップS31）、処理をステップS22へ戻す。

[0119] そして、上述してきた構成を備えるシャワーヘッドAによれば、図9にて示したように、光源部101より出射した出射光L1を湯水－光作用空間43にて湯水の流れと作用させ、図8にて示した光L1aや光L1bの如く導光体105にて受け、散乱光L2として散水板19へ向け更に出射したり、光L1cの如く直接散水板19に至るなどして微孔19aを介し散水と共に散水光L3が出射されるよう構成している。

[0120] 従って、蓄電体16をシャワー本体15に装着した直後や、シャワーヘッドAの使用（電解水の吐水中）において、例えば蓄電体16の電力残量に関する情報や、湯水の状態に関する情報などの状態情報を、図13にて符号Bで示すように、散水を介して光により使用者等に対し報知することができ、光によって入浴時のリラックスした雰囲気醸成演出効果が得られるのは勿論のこと、シャワーヘッドAの状態について使用者Uやその周囲の者に確実に報知し認識させることができる。特に、湯水－光作用空間43にて湯水を透過させた出射光L1により情報を報知することとしたため、湯水の水流による揺らぎにより光の進行方向を経時的に変化させて偏りの少ない光による報知を実現することができる。

[0121] また、同じく図9にて示したように、光源部101より出射された出射光L1は、報知部9を構成する導光体105のリング部105cより散乱光L4として出射される。

[0122] 従って、図13にて符号Cで示すように、蓄電体16の装着直後や、電解水の吐水中において状態情報を、ヘッド部18の側面に配した報知部9より光によって使用者等に対し報知することができ、光によって入浴時のリラックス

した雰囲気を醸す演出効果が得られるのは勿論のこと、シャワーヘッドAの状態について使用者やその周囲の者に堅実に報知し認識させることができる。

[0123] 最後に、上述した各実施の形態の説明は本発明の一例であり、本発明は上述の実施の形態に限定されることはない。このため、上述した各実施の形態以外であっても、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能であることは勿論である。

符号の説明

- [0124] 9 報知部
- 16 蓄電体
 - 16a 底面
 - 16b 充電端子
 - 18 ヘッド部
 - 18a 背面
 - 19 散水板
 - 20 装着部
 - 20a 受電側陽極端子
 - 20b 受電側陰極端子
 - 21a 係着面
 - 23 電解部
 - 41 後壁
 - 42 水室
 - 43 湯水－光作用空間
 - 60 蓄電体制御部
 - 70 本体側制御部
 - 80 給電端子
 - 80a 送電側陽極端子
 - 80b 送電側陰極端子

8 1 凹部

1 0 1 光源部

1 0 2 流水検知部

1 0 2 b スイッチ

A シャワーヘッド

L 1 出射光

L 3 散水光

L 4 散乱光

M 1 仮想直線

請求の範囲

- [請求項1] 蓄電体に蓄えた電力を流路の中途に配した電極体へ供給し、前記流路を流れる湯水を電気分解してヘッド部より散水するシャワーヘッドであって、
- 前記ヘッド部は散水前の湯水を貯留する水室を備え、同水室の開口に配設した散水板と対向する水室の後壁に前記蓄電体及び／又は前記湯水の状態に関する情報を含む光を出射する光源を設けると共に、同光源から水室へ向けて出射され湯水を透過した光により前記情報を報知すべく構成したことを特徴とするシャワーヘッド。
- [請求項2] 前記ヘッド部は、前記散水板の微孔から漏出した光により散水を介して前記情報を報知することを特徴とする請求項1に記載のシャワーヘッド。
- [請求項3] 前記水室内には、前記光源からの光を入射させ、導光しつつ散乱させる導光体が備えられていることを特徴とする請求項2に記載のシャワーヘッド。
- [請求項4] 前記微孔からの漏出光は、前記導光体にて生じた散乱光と前記導光体に形成された通水孔を通じて散水板に至った光との両方が微孔から漏出した光であることを特徴とする請求項3に記載のシャワーヘッド。
- [請求項5] 前記散水板の前記光源との対向面は金属光沢を有することを特徴とする請求項1～4いずれか1項に記載のシャワーヘッド。
- [請求項6] 前記ヘッド部の側面には、光により前記情報を報知する報知部が備えられていることを特徴とする請求項1に記載のシャワーヘッド。
- [請求項7] 前記水室内には、前記光源からの光を入射させ、導光しつつ散乱させる導光体が備えられており、前記報知部から出射する光は前記導光体内に入射して散乱した光であることを特徴とする請求項6に記載のシャワーヘッド。
- [請求項8] 前記蓄電体は前記ヘッド部の散水面と対向する背面に係着可能であ

り、蓄電体の係着面には、同蓄電体に蓄電するための充電端子と、蓄電体に蓄えた電力を前記電極体へ供給する給電端子とがそれぞれ配設されていることを特徴とする請求項1～7いずれか1項に記載のシャワーヘッド。

[請求項9] 前記給電端子は、前記蓄電体の係着面上に設けた送電側陽極端子と送電側陰極端子とを備え、前記ヘッド部の背面上には、係着時に前記送電側陽極端子と送電側陰極端子とにそれぞれ接触する受電側陽極端子と受電側陰極端子とを設けると共に、

前記係着面上及び／又は背面上には、陽極端子と陰極端子とを結ぶ仮想直線を横断する凹部が形成されていることを特徴とする請求項8に記載のシャワーヘッド。

[請求項10] 前記水室の後壁に前記湯水の流水を検知するダイヤフラムスイッチを配設したことを特徴とする請求項1～9いずれか1項に記載のシャワーヘッド。

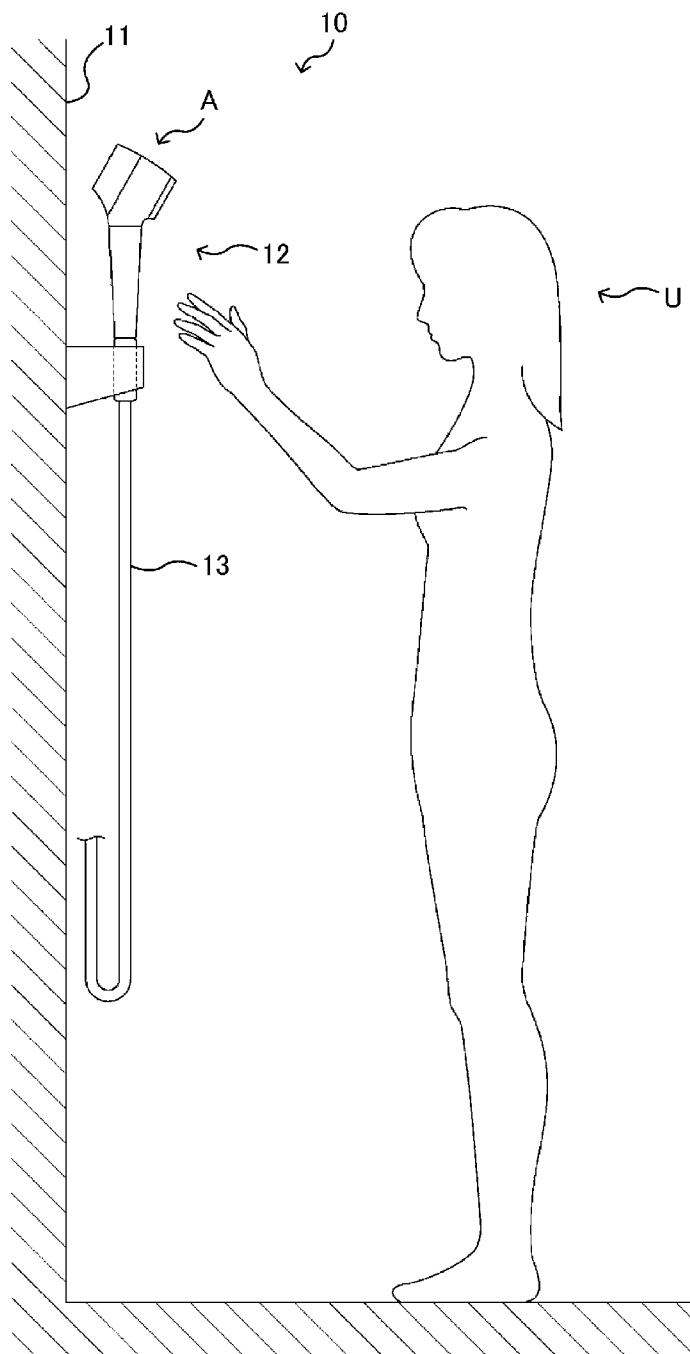
[請求項11] 蓄電体に蓄えた電力を流路の中途に配した電極体へ供給し、前記流路を流れる湯水を電気分解してヘッド部より散水するシャワーヘッドであって、

前記蓄電体は前記ヘッド部の散水面と対向する背面に係着可能であり、蓄電体の係着面には、同蓄電体に蓄電するための充電端子と、蓄電体に蓄えた電力を前記電極体へ供給する給電端子とがそれぞれ配設されていることを特徴とするシャワーヘッド。

[請求項12] 前記給電端子は、前記蓄電体の係着面上に設けた送電側陽極端子と送電側陰極端子とを備え、前記ヘッド部の背面上には、係着時に前記送電側陽極端子と送電側陰極端子とにそれぞれ接触する受電側陽極端子と受電側陰極端子とを設けると共に、

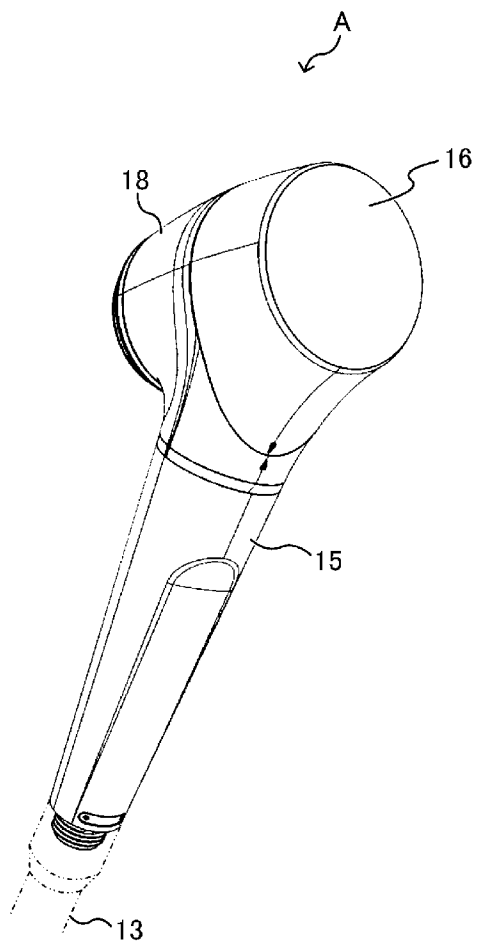
前記係着面上及び／又は背面上には、陽極端子と陰極端子とを結ぶ仮想直線を横断する凹部が形成されていることを特徴とする請求項11に記載のシャワーヘッド。

[図1]

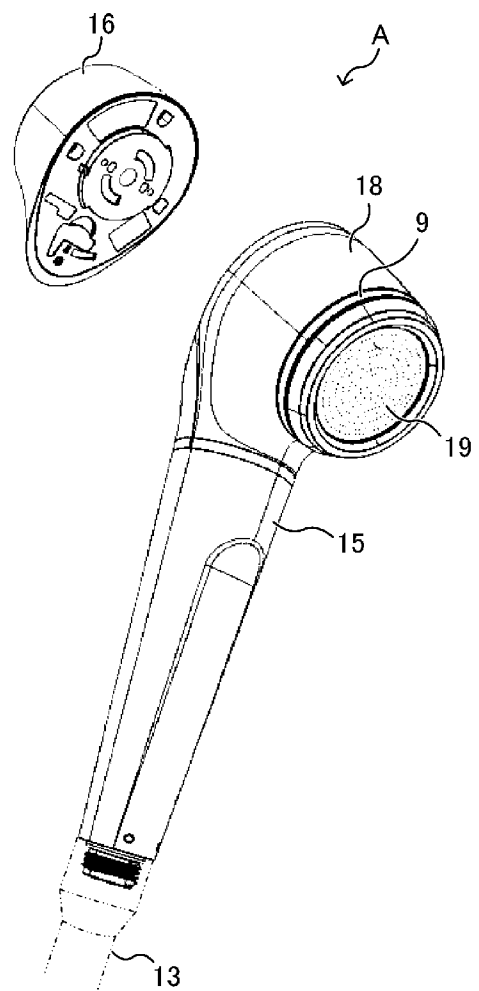


[図2]

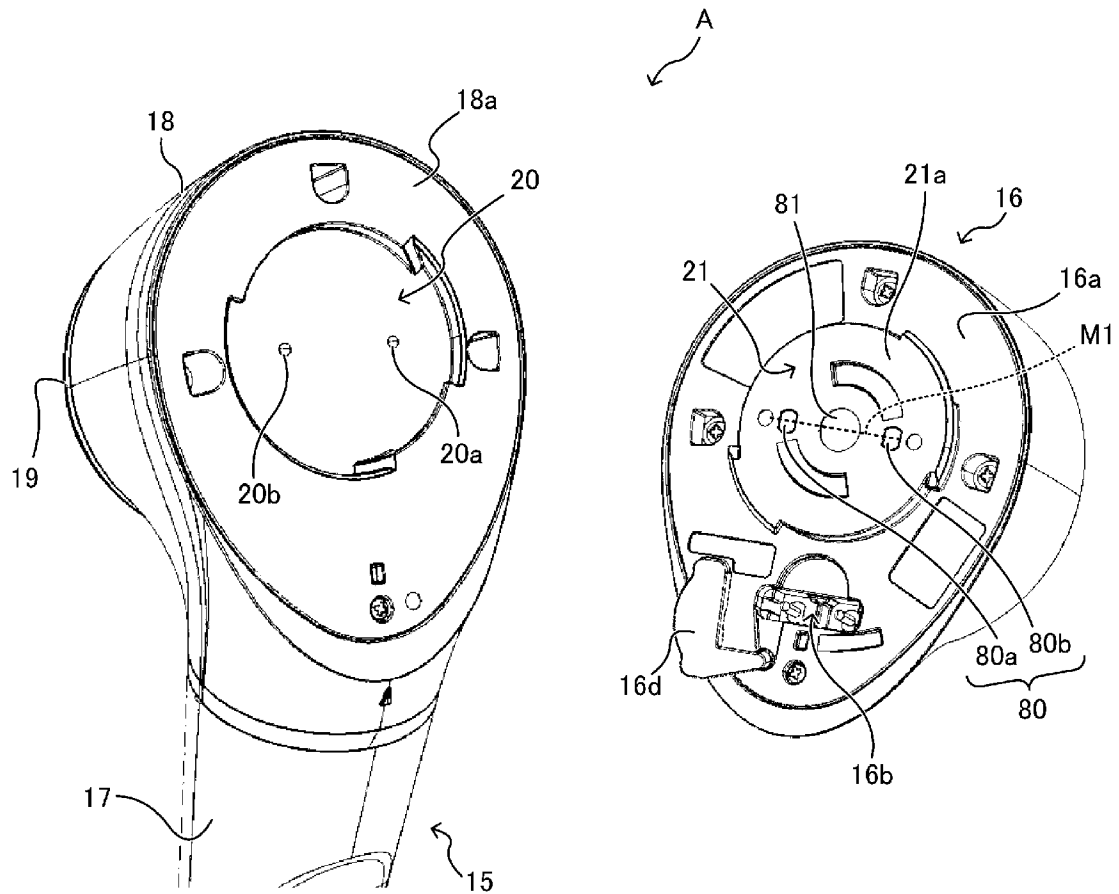
(a)



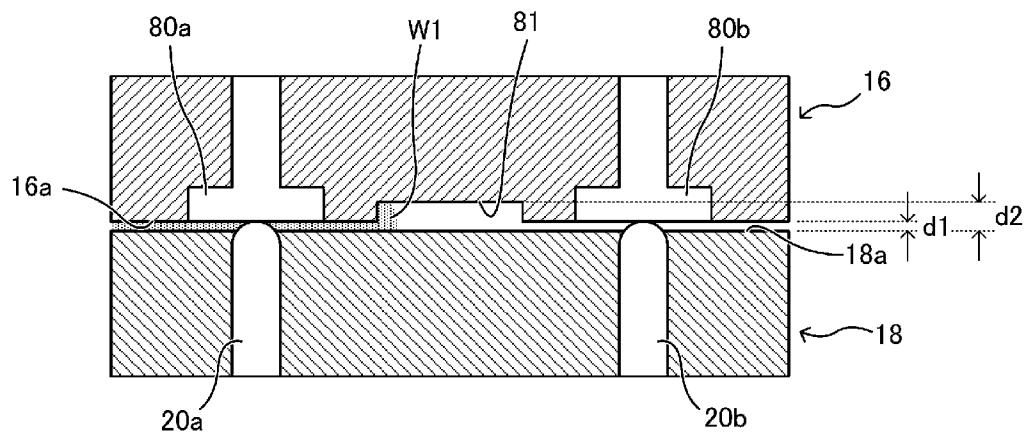
(b)



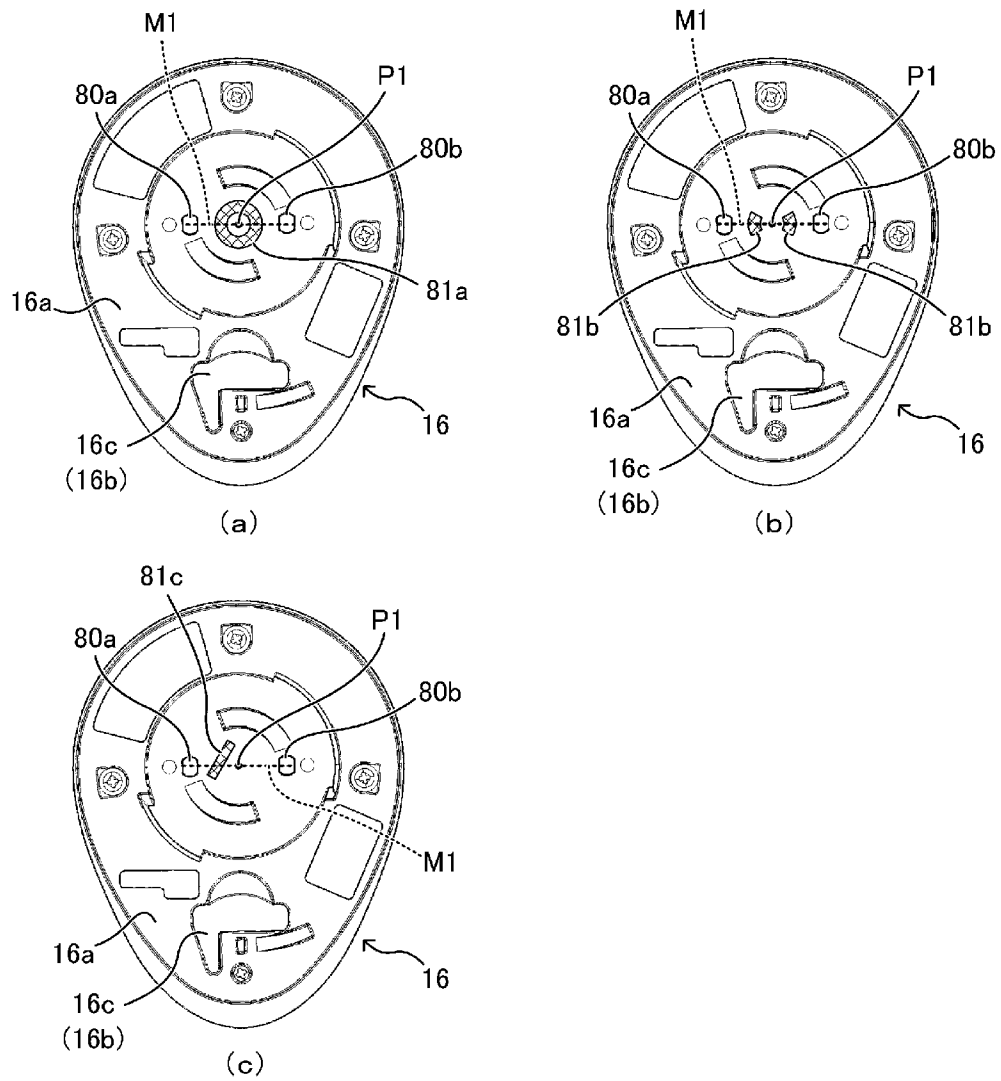
[図3]



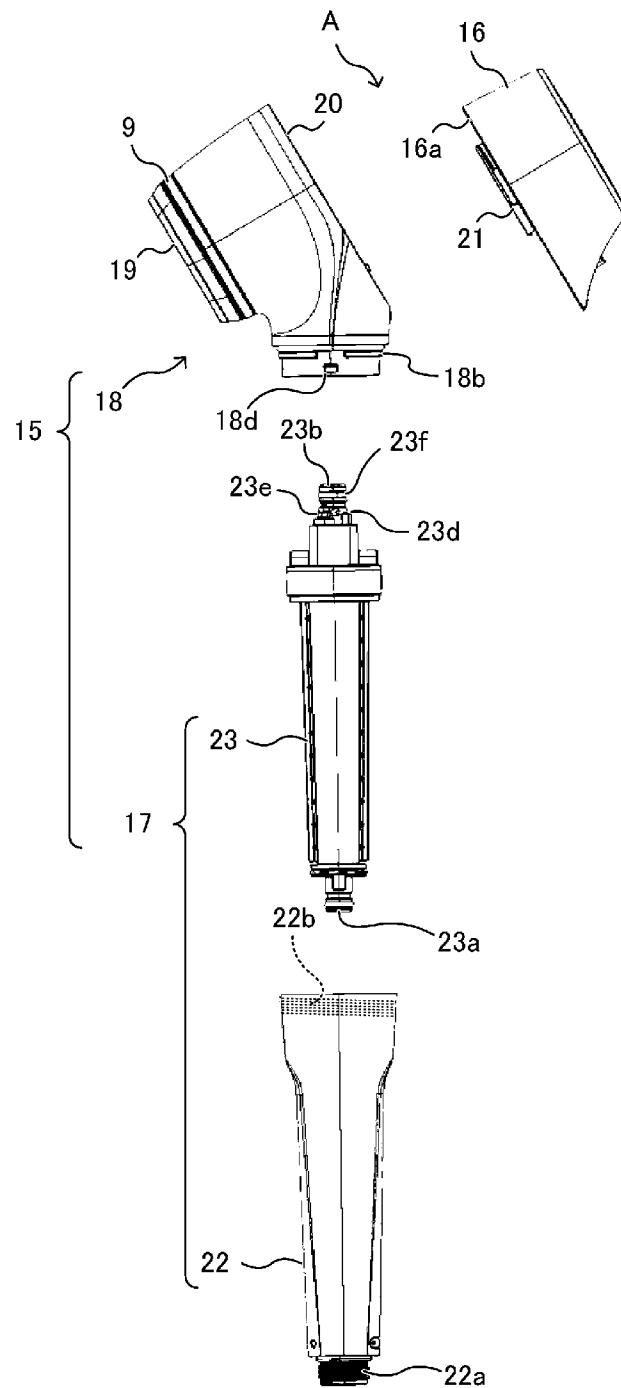
[図4]



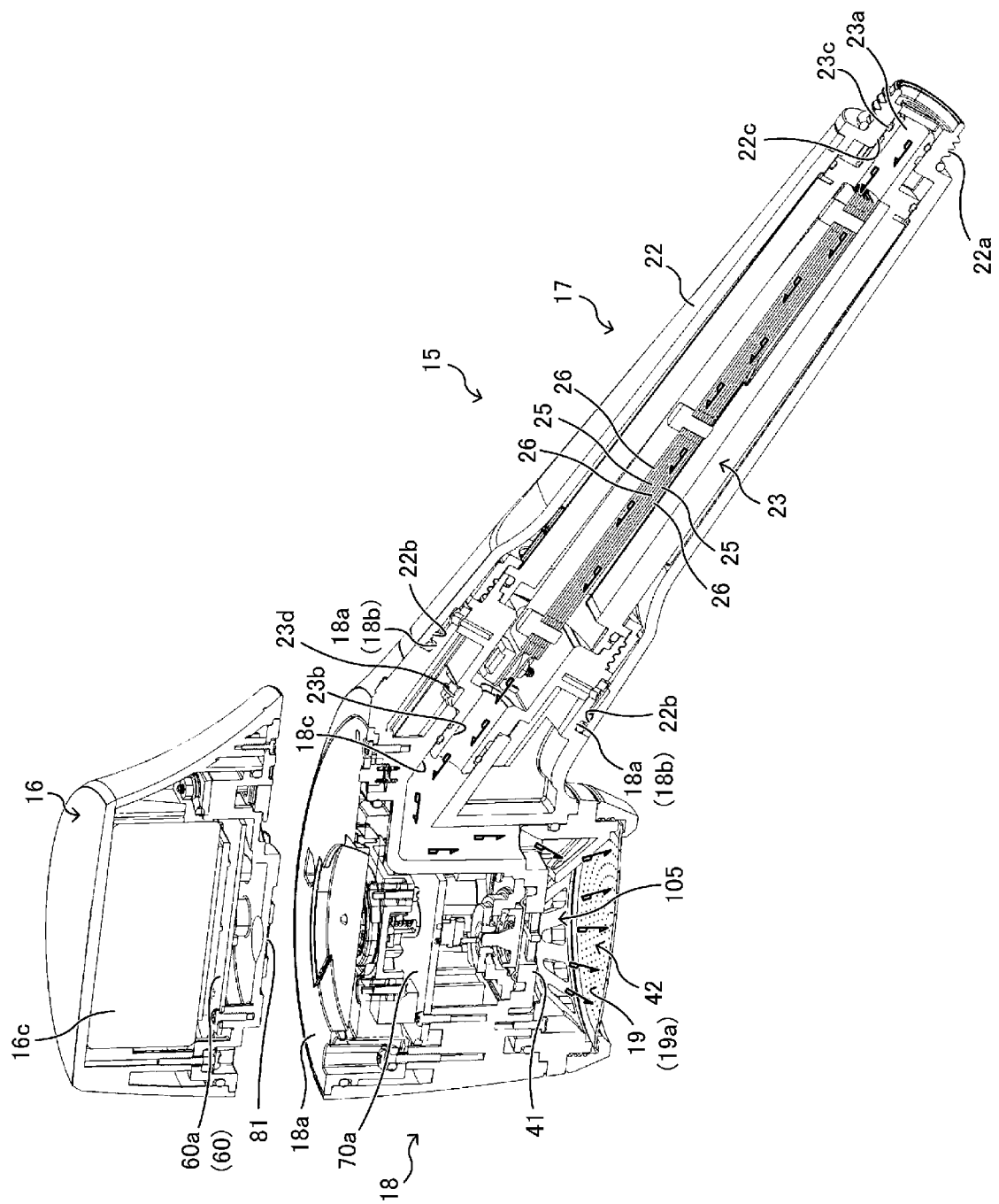
[図5]



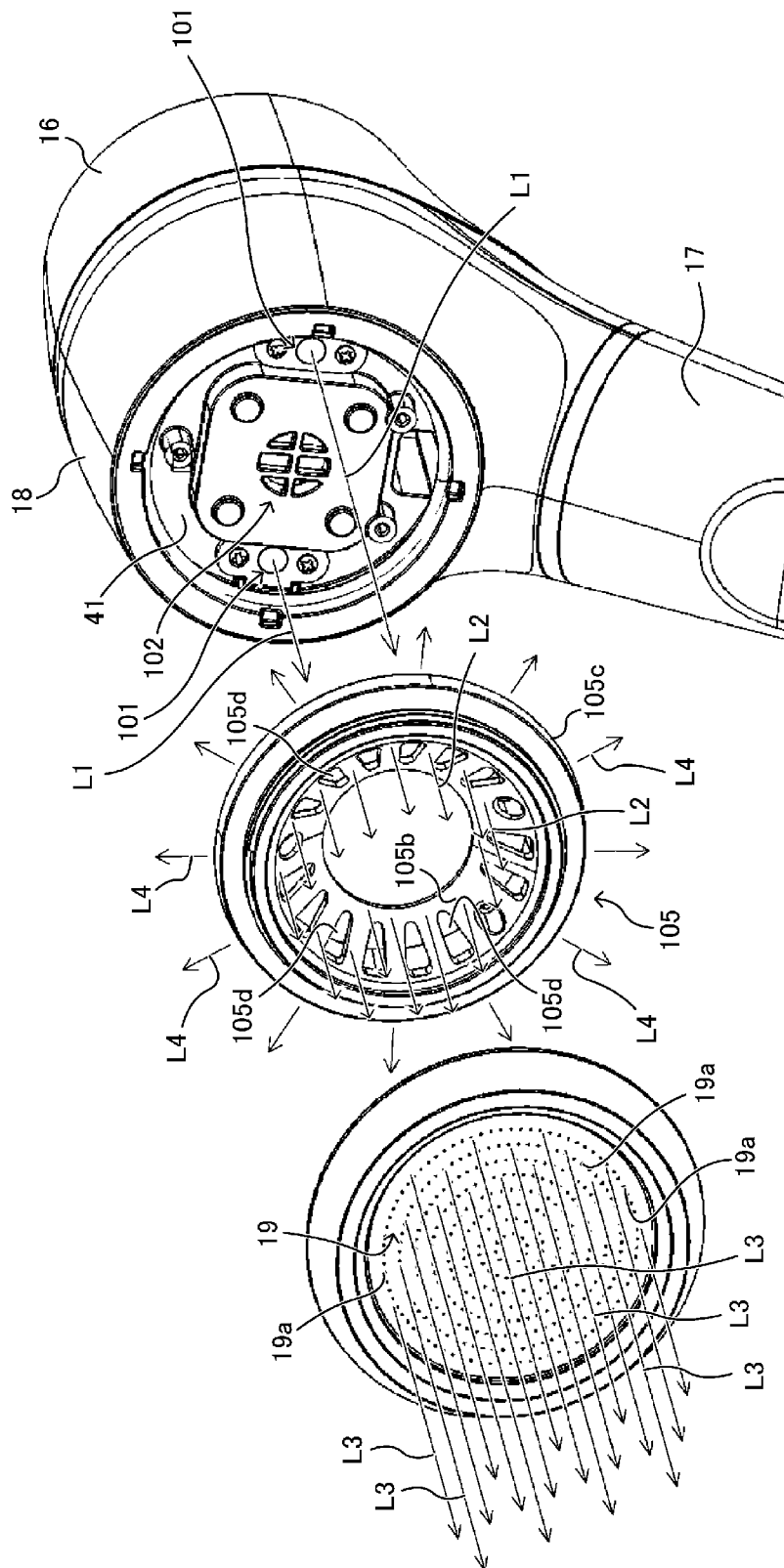
[図6]



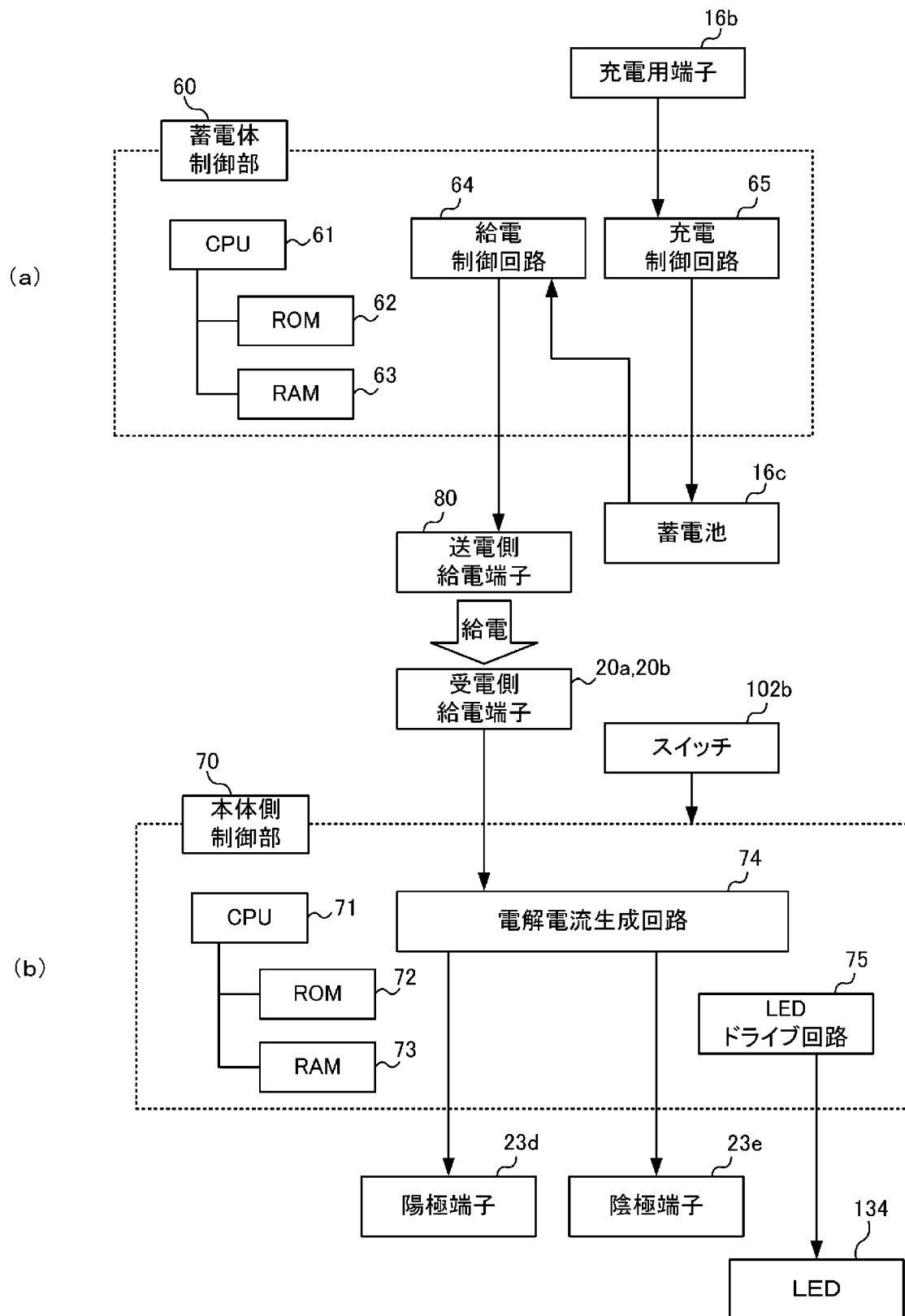
[図7]



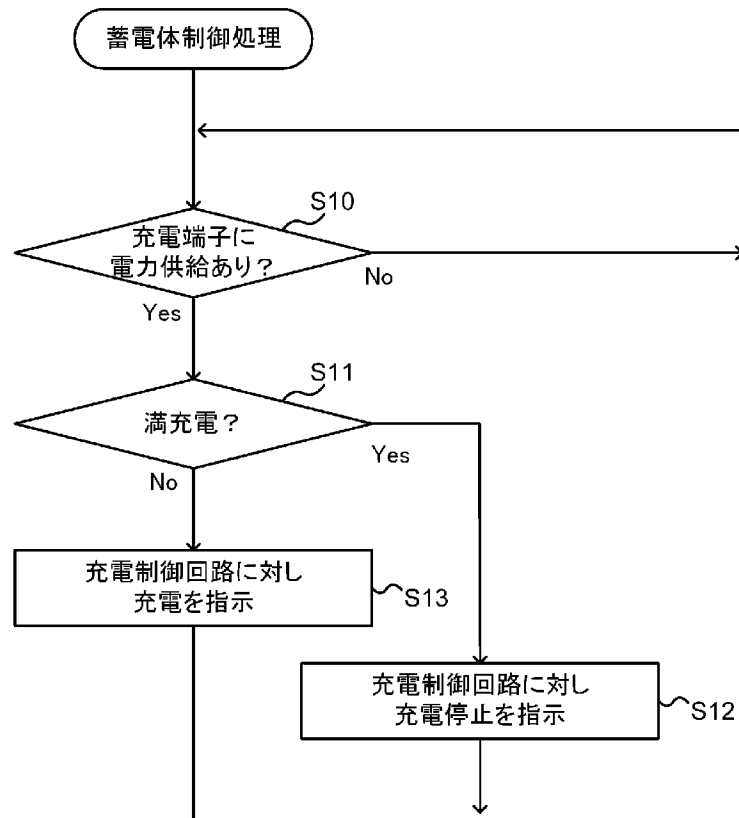
[図9]



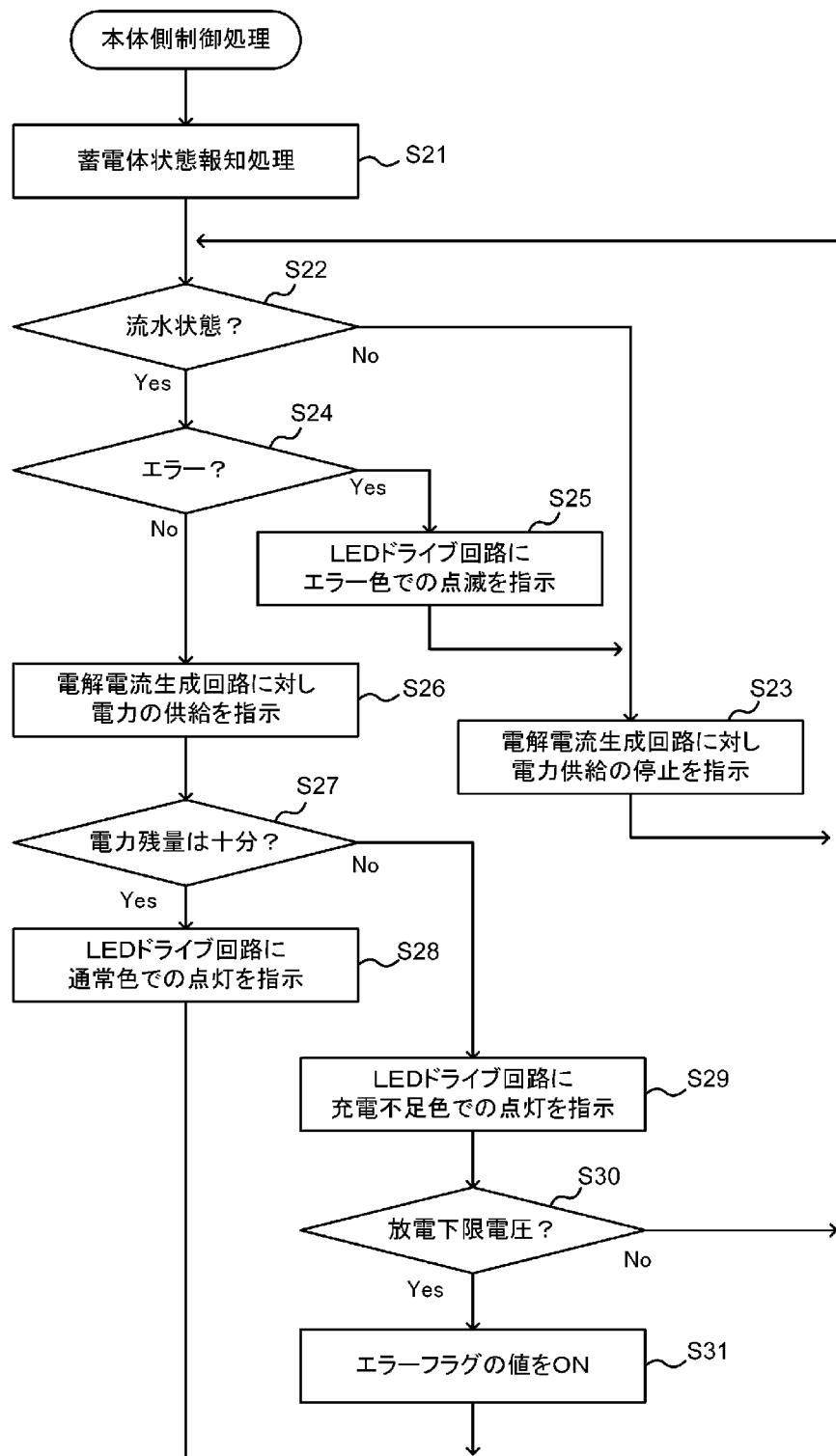
[図10]



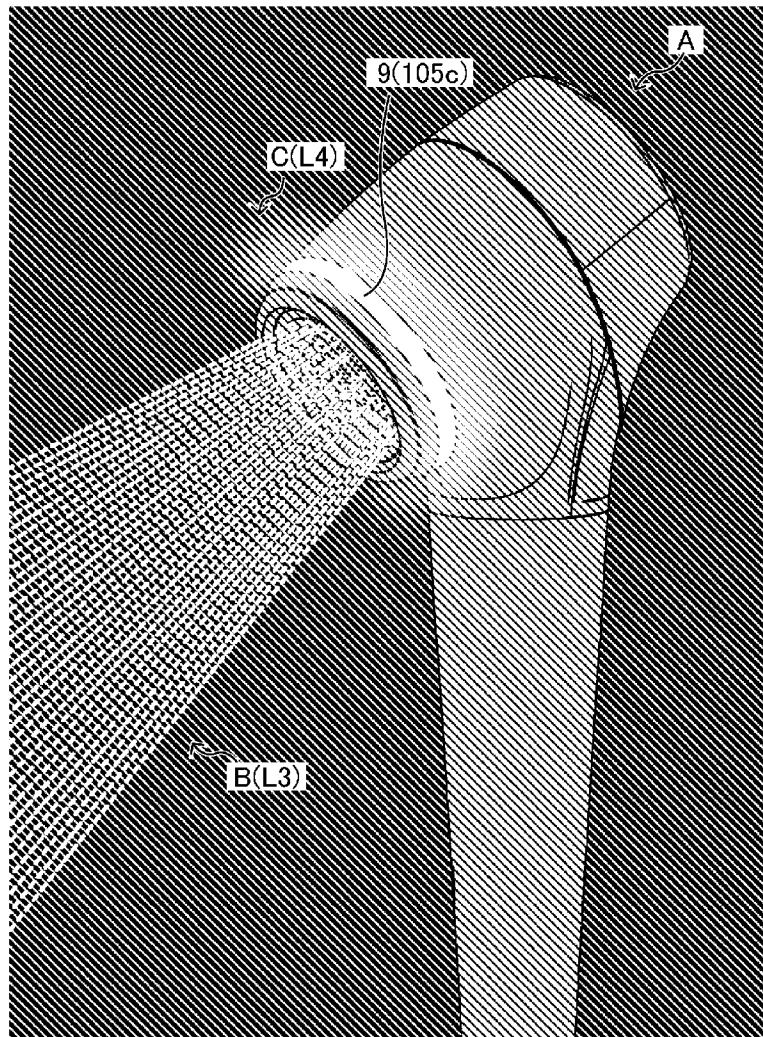
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/039239

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. A47K3/28 (2006.01) i, B05B1/18 (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)

Int. Cl. A47K3/28, B05B1/18

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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.
Y A	JP 2017-217158 A (MAXELL HOLDINGS, LTD.) 14 December 2017, paragraphs [0037], [0045], [0046], [0049], [0050], [0187], fig. 2 & WO 2017/212802 A1	1, 2 3-12
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 96769/1988 (Laid-open No. 17253/1990) (MISAWA HOMES CO., LTD.) 05 February 1990, page 10, lines 2-11, 3, fig. 8, 9 (Family: none)	1, 2 3-12
A	JP 2003-174978 A (OSAKA GAS CO., LTD.) 24 June 2003, paragraph [0041], fig. 10 (Family: none)	1-12



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
05.12.2019

Date of mailing of the international search report
17.12.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/039239

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 2017-172260 A (TOTO LTD.) 28 September 2017, paragraphs [0022], [0023], [0048], fig. 6-9 (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A47K3/28(2006.01)i, B05B1/18(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（IPC））

Int.Cl. A47K3/28, B05B1/18

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
Y A	JP 2017-217158 A（マクセルホールディングス株式会社） 2017.12.14, [0037]、[0045]、[0046]、[0049]、 [0050]、[0187]、[図2] & WO 2017/212802 A1	1, 2 3-12
Y A	日本国実用新案登録出願 63-96769 号（日本国実用新案登録出願公開 2-17253 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（ミサワホーム株式会社）1990.02.05, 第10ページ 第2行目ー第11行目第3行目、第8図、第9図（ファミリーなし）	1, 2 3-12

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

05.12.2019

国際調査報告の発送日

17.12.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

七字 ひろみ

2R

9232

電話番号 03-3581-1101 内線 3285

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	JP 2003-174978 A (大阪瓦斯株式会社) 2003. 06. 24, [0041]、 [図10] (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2017-172260 A (TOTO株式会社) 2017. 09. 28, [0022]、 [0023]、[0048]、[図6] - [図9] (ファミリーなし)	1-12