(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2009-84801
(P2009-84801A)
(43)公開日　平成21年4月23日(2009.4.23)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
E03D 9/02 (2006.01)	E03D 9/02	2D038

審査請求 未請求　請求項の数 5　OL　（全 13 頁）

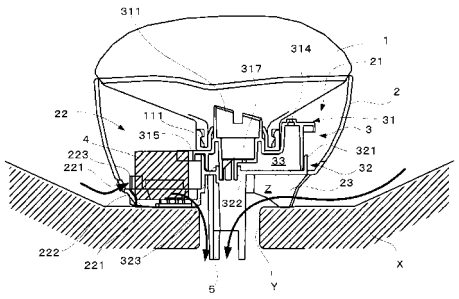
(21)出願番号　特願2007-252704 (P2007-252704)
(22)出願日　平成19年9月27日 (2007.9.27)

(71)出願人　000186588
小林製薬株式会社
大阪府大阪市中央区道修町四丁目３番６号
(74)代理人　100065215
弁理士　三枝　英二
(74)代理人　100114616
弁理士　眞下　晋一
(74)代理人　100124028
弁理士　松本　公雄
(74)代理人　100124039
弁理士　立花　顕治
(72)発明者　半田　悟史
大阪府茨木市豊川一丁目３０番３号　小林製薬株式会社中央研究所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】薬剤供給装置

(57)【要約】
【課題】固形薬剤を収納する薬剤排出装置において、固形薬剤を取り付けやすく、かつ使用期間の全体に亘って水との接触を確実に行うことができる薬剤供給装置を提供する。
【解決手段】本発明は、水洗トイレにおける貯水タンク上部の手洗い部に配置され、当該手洗い部に供給される水とともに排出孔を介して前記貯水タンク内に薬液を供給する薬剤供給装置であって、固形薬剤と、固形薬剤を収納する収納部を有し、手洗い部上に配置される支持体と、固形薬剤を保持する保持手段と、を備え、支持体は、前記収納部と外部とを連通する開口を備えており、保持手段は、固形薬剤の対向する側面をそれぞれ保持する少なくとも一つの第１及び第２保持片を備えており、第１及び第２保持片は、互いに、異なる高さに配置されて前記固形薬剤を支持する。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
水洗トイレにおける貯水タンク上部の手洗い部に配置され、当該手洗い部に供給される水とともに排出孔を介して前記貯水タンク内に薬液を供給する薬剤供給装置であって、
固形薬剤と、
前記固形薬剤を収納する収納部を有し、前記手洗い部上に配置される支持体と、
前記固形薬剤を保持する保持手段と、を備え、
前記支持体は、前記収納部と外部とを連通する開口を備えており、
前記保持手段は、固形薬剤の対向する側面をそれぞれ保持する少なくとも一つの第１及び第２保持片を備えており、
前記第１及び第２保持片は、互いに、異なる高さに配置されて前記固形薬剤を支持する、薬剤供給装置。
【請求項２】
前記第１及び第２保持片は、前記固形薬剤の下端部と、それより上方の端部をそれぞれ支持する、請求項１に記載の薬剤供給装置。
【請求項３】
薬液を収容し、当該薬液の排出口を有する薬液容器と、
前記排出口に接続され、前記薬液容器内の薬液を外部へと導く薬液排出機構と、をさらに備え、
前記支持体は、前記薬液容器及び薬液排出機構を支持している、請求項１または２に記載の薬剤供給装置。
【請求項４】
前記支持体は、前記薬液排出機構の下方に、水が流入可能な流入空間が形成されるような形状を有するとともに、当該流入空間と隣接する位置に前記収納部を備えている、請求項３に記載の薬剤供給装置。
【請求項５】
前記固形薬剤は、平面視において、第１の方向の長さが、これと直交する第２の方向の長さよりも長い外形を有している、請求項１から４のいずれかに記載の薬剤供給装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、水洗トイレにおける貯水タンク上部の手洗い部に配置され、当該手洗い部に供給される水とともに排水口を介して貯水タンク内に薬液を供給する薬剤供給装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
便器を洗浄したり、芳香効果を得るための薬剤供給装置は、取付対象となる便器のタイプによって種々のものが提案されている。例えば、貯水タンクを有するタイプに対しては、タンク上部の手洗い部に配置される薬剤供給装置が提案されており、この装置は、手洗い部に供給される水とともに、貯水タンク内に薬液を供給するように構成されている。一方、タンク上部に手洗い部がないものや、貯水タンク自体を設けないタイプの便器も販売されており、これに対しては、便器のリムに直接取り付ける薬剤供給装置が提案されている。
【０００３】
そして、特許文献１の装置では、薬剤の載置部の周辺に遮水の役割をする為に薬剤の全周を囲む保持部材が設けられ固形薬剤の均一な溶解を行うようになっている。
【特許文献１】特開２００４－３１６４１７号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】

ところで、上記薬剤供給装置では、固形薬剤を全周に亘って保持する環状の保持部材を設けている。しかしながら、固形薬剤は、水と接触すると膨張するため、上方に浮き上がるおそれがある。このように固形薬剤が上方に浮き上がると、水と接触しにくくなり、固形薬剤の全部が使い切られていないのに、薬剤が溶出されないおそれがある。また、膨張した固形薬剤が保持部材に貼り付いてとれなくなり、固形薬剤の交換時に、正しく取り付けられないおそれもある。さらに、固形薬剤を取り付ける際には、上記貼り付きを回避するため、薬剤と保持部材の間に一定の隙間を設けなければならず、そのため取付が難しく、また少しでもずれると、使用中に固形薬剤が傾き、水と適切に接触しなくなるおそれもある。この場合、固形薬剤が溶出する速度が遅くなるなど、ばらつきがでて、商品の質の低下をも引き起こすことになる。

【０００５】

本発明は、上記問題を解決するためになされたものであり、固形薬剤を収納する薬剤排出装置において、固形薬剤を取り付けやすく、かつ使用期間の全体に亘って水との接触を確実に行うことができる薬剤供給装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

第１の本発明は、水洗トイレにおける貯水タンク上部の手洗い部に配置され、当該手洗い部に供給される水とともに排出孔を介して前記貯水タンク内に薬液を供給する薬剤供給装置であって、上記問題を解決するためになされたものであり、水洗トイレにおける貯水タンク上部の手洗い部に配置され、当該手洗い部に供給される水とともに排出孔を介して前記貯水タンク内に薬液を供給する薬剤供給装置であって、固形薬剤と、前記固形薬剤を収納する収納部を有し、前記手洗い部上に配置される支持体と、前記固形薬剤を保持する保持手段と、を備え、前記支持体は、前記収納部と外部とを連通する開口を備えており、前記保持手段は、固形薬剤の対向する側面をそれぞれ保持する少なくとも一つの第１及び第２保持片を備えており、前記第１及び第２保持片は、互いに、異なる高さに配置されて前記固形薬剤を支持する。

【０００７】

この構成によれば、固形薬剤の対向する側面それぞれを、第１及び第２保持片によって保持し、且つ第１及び第２保持片は、互いに、異なる高さに配置されている。そのため、固形薬剤において、第１保持片と対向する側面、及び第２保持片と対向する側面は、保持片が設けられておらず、開放されている。これにより、固形薬剤が水を吸収し、膨張した際には、保持片が設けられていない側、つまり開放された横方向に膨張する。このため、従来例のように、固形薬剤が、上方に膨張し浮き上がるのを防止することができる。その結果、使用期間の全体に亘って、固形薬剤を水と確実に接触させることができ、固形薬剤を使い切るまで、薬剤の効果を持続させることができる。また、本発明の保持手段は、従来例のように、固形薬剤は、全周に亘って保持されないので、膨張時の保持手段との間の隙間を考慮せずに、設計が可能であり、この隙間を狭くすれば、固形薬剤の保持手段へ取付時の位置決めが簡単であり、また確実に取り付けることができる。

【０００８】

なお、本発明でいう「対向する側面」とは、必ずしも厳密な「対向」をいうのではなく、例えば、固形薬剤の平面視が三角形の場合、底辺と斜辺の関係も含み、各保持片が配置される位置も必ずしも対向する位置でなくてもよく、固形薬剤が平面視の方向にずれないように、保持されていれば、ずれていてもよい。また、「側面」とは、一般的に、固形薬剤の下面から上方に延びる側面をいう。但し、完全な垂直方向に延びるように形成されていなくてもよく、固形薬剤の下面から上方に延びているのであれば、傾斜面であってもよい。したがって、固形薬剤の形状は、例えば、立方体、直方体、円柱、円柱、円錐台、多角柱、多角錘、多角錘台、ドーム型などにすることができる。

【０００９】

さらに、保持手段は、支持体に設けることもできるが、それ以外の部材に設けることもできる。例えば、支持体をカバーで塞ぐような場合には、カバーと支持体のそれぞれに保

持片を設けることができる。

【００１０】

また、第２の本発明は、水洗トイレにおける貯水タンク上部の手洗い部に配置され、当該手洗い部に供給される水とともに排出孔を介して前記貯水タンク内に薬液を供給する薬剤供給装置であって、固形薬剤と、前記固形薬剤を収納する収納部を有し、前記手洗い部上に配置される支持体と、前記固形薬剤を保持する保持手段と、を備え、前記支持体は、前記収納部と外部とを連通する開口を備えており、前記保持手段は、固形薬剤の側面及び上面をそれぞれ保持する少なくとも一つの第１及び第２保持片を備えている。

【００１１】

このように、固形薬剤の側面及び上面を保持片によって支持する場合でも、固形薬剤が浮き上がらないため、使用期間の全体に亘って、水との接触を確実にすることができる。固形薬剤の上面を支持する保持片は、例えば、支持体の上方を覆うカバーを設け、このカバーに取り付けることができる。この場合、もう一方の保持片は支持体に設けることができ、例えば、固形薬剤の下端付近に配置することができる。また、固形薬剤をしっかりと保持するためには、両保持片は、平面視で固形薬剤を挟むような位置に配置されることが好ましい。

【００１２】

上記第１及び第２保持片は、固形薬剤の下端部と、それより上方の端部をそれぞれ支持することができる。こうすることで、固形薬剤を安定的に保持することができる。また、「下端部よりも上方の端部」の位置としては、例えば、固形薬剤の高さ方向の中心より上方の端部で保持することができる。

【００１３】

上記各装置では、薬液を収容し、当該薬液の排出口を有する薬液容器と、排出口に接続され、薬液容器内の薬液を外部へと導く薬液排出機構と、をさらに設け、支持体が、薬液容器及び薬液排出機構を支持するように構成することができる。このように構成することで、薬液と、固形薬剤を同時に使用することができる。例えば、薬液を便器の洗浄、芳香剤とし、固形薬剤を便器の漂白剤とすることができる。

【００１４】

また、この装置に配置される固形薬剤は、平面視において、第１の方向の長さが、これと直交する第２の方向の長さよりも長い外形を有するようにすることができる。こうすることで、支持体内での固形薬剤の配置の自由度が高くなり、例えば、より水と接触しやすい位置に配置することができる。このような固形薬剤の形状としては、例えば、平面視が長方形、楕円などにすることができる。

【００１５】

また、支持体は、薬液排出機構の下方に、水が流入可能な流入空間が形成されるような形状を有するとともに、当該流入空間と隣接する位置に収納部を備えることができる。

【００１６】

この構成によれば、薬液排出機構の下方に水が流入する流入空間が形成され、この流入空間に隣接するように、固形薬剤の収納部が形成されている。したがって、排水孔に向かう水が、流入空間を経てスムーズに排水孔へ流れ込むため、排水孔付近の水はけがよくなり、手洗い部から水があふれ出るといった問題や手洗い部に水がたまり、固形薬剤が水没し、極度に薬剤が早く減量したり不均一に減量するような問題を生じることがない。また、薬液排出機構の下方で、水がスムーズに排水孔へ向かうため、水が逆流して薬液排出機構内に流れ込むのを防止することができ、その結果、薬液が薄まって早期に排出されるのを防止することができる。さらに、固形薬剤の収納部が流入空間と隣接しているので、手洗い部を流れる水を下から拾って入水させることができ、容器上部に水の当たらない手洗いなどにおいても適切な薬剤の溶出を得ることができる。なお、上記開口は、収納部に水が流れ込み、また排出できるような位置であれば、いずれの位置に形成してもよいが、例えば、薬液排出機構よりも下方など、装置のできるだけ下方に形成することが好ましい。

【００１７】

上記装置においては、薬液排出機構から排出された薬液を支持体の外部へ案内する案内部材をさらに設けることができる。このとき、案内部材を、流入空間へ延ばすことが好ましい。流入空間は、手洗い部の表面と薬液排出機構との間に形成され、水が流れ込みやすいため、この空間に案内部材を配置すると、水が接触しやすくなり、案内部材に供給される薬液をさらいやすくなる。このため、薬液を効率よく貯水タンクへ供給することができる。また、案内部材を手洗い部の排出孔に挿入されるようにすると、さらに水との接触が確実になり、薬液を効率よく貯水タンクへ供給できる。

【発明の効果】

【００１８】

本発明に係る薬剤供給装置によれば、固形薬剤を取り付けやすく、また使用期間の全体に亘って水との接触を確実に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

以下、本発明に係る薬剤供給装置の一実施形態について図面を参照しつつ説明する。図１は本実施形態に係る薬剤供給装置の側面図、図２は図１の断面図、図３は図１のＡ－Ａ線断面図、図４は図１の底面図である。

【００２０】

図１に示すように、この薬剤供給装置は、水洗トイレにおける貯水タンク上部の手洗い部Ｘに配置されるものである。貯水タンクの手洗い部Ｘは、一般的にすり鉢状に形成され、中央の底面に貯水タンク内部と連通する排水孔Ｙが形成されている。そして、この装置は、排水孔Ｙを塞ぐように、配置される。装置の上方には、図示を省略する水の給水部が設けられ、ここから給水される水が、装置から供給される薬液をさらい、薬液とともに、排水孔Ｙへ流れ込むようになっている。そして、排水孔Ｙから流れ込んだ薬液は貯水タンクにためられた後、便器に水を流すときに排出され、便器を洗浄する。以下、この装置の構造について詳述する。

【００２１】

図１から図４に示すように、この装置は、芳香洗浄剤等の薬液を収容する薬液容器１と、この薬液容器１を支持するカップ状の支持体２と、を備えており、薬液容器１が支持体２の上部開口を塞ぐように配置されている。支持体２の内部には、薬液容器１から流れ出た薬液を支持体２の底面側へと供給する薬液排出機構３、及び固形薬剤４が配置されている。

【００２２】

図２及び図３に示すように、支持体２には、２つの領域が形成されており、同図の右側の第１領域２１に、薬液を排出する薬液排出機構３が配置され、左側の第２領域２２は固形薬剤４が配置される収納部を形成している。第２領域２２の底面は、第１領域２１の底面よりも下方に位置しており、両領域の間には、段差が形成されている。これにより、第１領域２１の底面の下方には段差による空間Ｚ（流入空間）が形成されている。そして、これら両領域２１，２２の上方は、薬液容器１によって覆われている。また、支持体２の下面には、薬液排出機構３から薬液を下方に案内する板状の案内部材５が取り付けられており、上述した空間内を下方へ延びている。この案内部材５は、装置が手洗い部Ｘに設置されたときに、排水孔Ｙに挿入されるようになっている。また、第１領域の下面には、支持体を手洗い部上で支持するための一対の脚部２３が設けられている。

【００２３】

薬液容器１は、透明のドーム状に形成され、外部から芳香洗浄剤などの薬液の残量が確認できるようになっている。容器１の下部は、下方にいくにしたがって細くなっており、最下部に排出口を有している。そして、この排出口には、キャップ１１が取り付けられている。このキャップ１１は、環状の本体部１１１と、その中央の穴を塞ぐ薄膜部１１２とで構成されており、使用に際して、薄膜部１１２には、薬液排出機構３の上部が差し込まれ、破断される。

【００２４】

続いて、薬液排出機構３について図５も参照しつつ説明する。図５は、薬液排出機構を構成する上部材の平面図（ａ）及び断面図（ｂ）である。図２に示すように、薬液排出機構３は、上側に配置される上部材３１と、下側に配置される下部材３２とで構成されており、下部材３２は、支持体２と一体的に形成されている。上部材３１は、平面視略円形に形成されており、下方が開放している。一方、下部材３２は、平面略円状に形成され、その周囲に上方に突出する壁部材３２１が形成されており、上部材３１の下部開口を塞ぐようになっている。そして、上部材３１と下部材３２とが組み合わされることで、両者の間には、薬液を保持する緩衝空間３３が形成される。以下、上部材３１及び下部材３２についてさらに詳細に説明する。

【００２５】

図２及び図５に示すように、上部材３１の上面中央部には、先端が斜めに切りかかれた鋭利な円筒状の連通管３１１が設けられている。また、連通管３１１の右側には溝３１２を介して半円状の隆起部３１３が設けられており、この隆起部３１３の上面に４つの空気流通孔３１４が形成されている。一方、連通管３１１の左側、つまり第２領域２２を向く側には、固形薬剤４を保持する円弧状の保持部（第１保持片）３１５が設けられている。連通管３１１は、上述した薬液容器１のキャップ１１に突き刺され、薄膜部１１２を破断させる役割を果たし、その側部の溝３１２にキャップ１１の本体部１１１が嵌るようになっている。また、連通管３１１の壁面には、２箇所において上端から下方へ延びる切欠部３１１１が形成されており、この切欠部３１１１によって薬液の流出が助長される。この点については、後述する。さらに、連通管３１１の内部底面には、下部材３２側へ延びる円筒状の固定管３１６と、その近傍に配置された複数の薬液連通孔３１７とが形成されている。そして、これら薬液連通孔３１７と、上述した空気流通孔３１４とは、緩衝空間３３と連通している。

【００２６】

続いて、下部材３２について図６も合わせて説明する。図６は下部材の一部斜視図（ａ）及びその平面図（ｂ）ある。図５に示すように、下部材３２の中央には、上部材３１の固定管３１６に嵌合する円筒状の案内管３２２と、その周囲を囲むように設けられた円形の固定壁３２３とが設けられている。そして、案内管３２２と固定壁３２３との間の隙間には、上述した固定管３１６の壁面が嵌るようになっている。案内管３２２の上部開口は、斜めに切り取られた形状となっており、その開口の低い側から案内管３２２の外周面に沿って上下方向に延びる案内溝３２４が形成されている。ここで、図６に示すように、案内管３２２は固定管３１６の内部に嵌っているため、固定管３１６の内壁面と、案内溝３２４とで薬液の通路が形成される。また、案内管３２２と固定壁３２３との隙間の底面と、固定管３１６の下端部との隙間にも薬液が通過する空間が形成される。

【００２７】

より詳細に説明すると、この隙間の底面においては、案内溝３２４の両側の各約９０度が薬液の延長路３２５を構成するとともに、案内溝３２４とは反対側には、約９０度に亘る円弧状の一対の流出孔３２６が形成されている。そして、延長路３２５を通過した薬液が流出孔３２６から排出される。流出孔３２６の下端の開口縁部には、上述した案内部材５が取り付けられて、流出孔３２６から排出された薬液は、案内部材５を伝って下方へ案内されるようになっている。ここで、案内部材５についてより詳細に説明すると、図１及び図４に示すように、平面視において、約１２０度の間隔を開けて放射状に延びる３つの案内部材片５１からなり、これらが下方に延びている。各案内部材片５１は、板状に形成され、その表面には下方に延びる多数の溝が形成されており、薬液はこの溝を伝って排出孔Ｙへと流れ出すようになっている。また、平面視で、案内部材５は、薬剤供給装置のほぼ中心付近に配置されている。

【００２８】

次に、固形薬剤が配置されている第２領域２２について説明する。図３に示すように、この第２領域２２には、楕円の長径に沿う側面が第１領域２１側を向くように固形薬剤４が配置される。そして、第２領域２２の底面及び側面には、複数の開口２２１が形成され

、この開口２２１を介して水が流入・流出する。また、第２領域２２の底面には、複数の突起が形成されている。より詳細には、図２及び図３に示すように、固形薬剤４の左側及び長径側の両端部と当接する３つの板状部（第２保持片）２２２と、これら板状部２２２の間に配置され、板状部２２２より上方に位置する２つの突起部（第２保持片）２２３とが設けられている。また、固形薬剤の右側は、上述した上部材３１の保持部（第１保持片）３１５によって保持される。図２に示すように、保持部３１５は、固形薬剤４の上端部を保持し、板状部２２２と突起部２２３は、固形薬剤４の下部を保持するようになっている。

【００２９】

続いて、上記のように構成された薬剤供給装置の動作について説明する。まず、薬液容器の取付について図７を参照しつつ説明する。上述したように、薬液容器１の排出口には、薄膜部１１２が設けられたキャップ１１が取り付けられており、上部材３１の連通管３１１が薄膜部１１２に差し込まれる。このとき、図７（ｂ）に示すように、連通管３１１が完全に差し込まれた状態、つまり、上部材３１の溝部３１２の底面に、キャップ１１の本体部１１１が当接したときには、連通管３１１の斜めに切りかかれた先端開口の最も低い部分（線Ｐの位置）が、薄膜部１１２（線Ｑの位置）を突き抜けて、これよりも上方に位置するようになっている。このような位置関係により、薄膜部１１２は、キャップ１１から確実に離脱するため、容器１の排出口を塞ぐのを確実に防止することができる。このように、連通管３１１の開口は、薄膜部１１２よりも上方に位置するため、薬液の排出が阻害されるおそれがあるが、連通管３１１の壁面には切欠部３１１１が形成されているため、薬液はこの切欠部３１１１を介して薬液排出機構３側へ流れ出る。したがって、薬液の残量が少なくなっても、薬液の排出が可能になる。なお、切欠部３１１１の下端（線Ｒの位置）は、薄膜部１１２が配置されていた位置（線Ｑ）の近傍で、それよりも上方に位置するように構成されており、これによって、薬液がキャップ１１と、連通管３１１の隙間から漏れるのを防止している。

【００３０】

次に、薬液の流れについて説明する。連通管３１１によりキャップ１１の薄膜部１１２が破断されると、薬液は、薬液容器１から薬液排出機構３へと流れ出て、一部は連通管３１１及び薬液連通孔３１７を介して緩衝空間３３内に流れ込む。一方、残りの薬液は、図６に示すように、案内溝３２４を通過して下方へ流れた後、延長路３２５及び流出孔３２６を介して案内部材５へ流れ出る。そして、この薬液は、案内部材５の溝を伝って下方に流れながら、一部は案内部材５上で保持される。

【００３１】

ここで、上述した緩衝空間３３の機能について説明する。この緩衝空間３３は、温度変化によって薬液容器１内に圧力変化が生じた場合の緩衝作用をなす。例えば、温度が上昇して薬液容器１が暖められた場合には、容器１内の空気が膨張し容器１内部は正圧になる。この場合、薬液容器１内の薬液は押し出されて排出されるが、この薬液は案内溝３２４のほか、薬液連通孔３１７を介して緩衝空間３３内にも流れ込むため、薬液が案内溝３２４から過剰に流出されるのが防止される。一方、流水によって冷やされるなどして薬液容器１の温度が低下し、薬液容器１内の空気が収縮して負圧になると、薬液は、空気流通孔３１４を介して空気の圧力が作用している緩衝空間３３から薬液連通孔３１７を介して薬液容器１内に吸い込まれる。その結果、装置本体側に流入してきた水の薬液容器１への吸い上げや薬液の排出が制限されるのを防止することができる。このように、緩衝空間３３は、温度変化によって薬液容器１内に圧力変化が生じた場合であっても、ほとんどの薬液が薬液容器１と緩衝空間３３との間で流通するため、容器１内の薬液が過剰に流出したり、或いは流出が制限されるのを防止することができる。

【００３２】

上記のように装置が設置された後、便器内に水が流されると、流された水は、手洗い部Ｘの排出孔Ｙへ向かって流れる。その過程で、流水は、図１に示すように、第１領域２１の下方の空間Ｚに流れつつ、案内部材５上の薬液をさらい、排出孔Ｙから貯水タンクへ流

入する。また、流水の一部は、第２領域２２の開口２２１へ流入し、固形薬剤４に接触する。これによって固形薬剤４が溶出し、漂白剤として流水とともに、開口２２１から流れ出し、排出孔Ｙを介して、貯水タンクへ流入する。その後、便器の使用により、貯水タンクから薬液及び漂白剤が便器に流れ出し、洗浄、漂白が行われる。

【００３３】

上記構成では、薬液排出機構３の下方に水が流入する空間Ｚが形成され、この空間Ｚに隣接するように、固形薬剤４の収納部が形成されている。したがって、排水孔Ｙに向かう水が、空間Ｚを経てスムーズに排水孔Ｙへ流れ込むため、排水孔Ｙ付近の水はけがよくなり、手洗い部Ｘから水があふれ出るといった問題や手洗い部Ｘに水がたまり、固形薬剤４が水没し、極度に薬剤が早く減量したり不均一に減量するような問題を生じることがない。また、薬液排出機構３の下方で、水がスムーズに排水孔Ｙへ向かうため、水が逆流して薬液排出機構３内に流れ込むのを防止することができ、その結果、薬液が薄まって早期に排出されるのを防止することができる。さらに、固形薬剤４の収納部が空間Ｚと隣接しているので、手洗い部Ｙを流れる水を下から拾って入水させることができ、容器上部に水の当たらない手洗いなどにおいても適切な薬剤の溶出を得ることができる。

【００３４】

なお、案内部材５から薬液供給機構４を逆流して薬液容器１内に入り込むおそれもあるが、これについては次のように対処される。すなわち、本実施形態に係る装置では、薬液は、案内溝３２４、延長路３２５、流出孔３２６を介して案内部材５上に流れ出る。特に、延長路３２５は水平に延びているため、案内部材５を介して上方に逆流した水は、一旦水平に延びる延長路３２５を通過した後、さらに垂直に延びる案内溝３２４を通過しなければ、薬液容器１には到達しない。このように、この装置では、案内部材５から薬液容器１に至る垂直方向の経路の中に水平に延びる経路を配置しているので、水の進入を防止することができる。

【００３５】

以上のように、本実施形態によれば、固形薬剤の対向する側面それぞれを、板状部（第２保持片）２２２及び突起部（第２保持片）２２３と、保持部（第１保持片）３１５とによって保持し、且つ板状部２２２及び突起部２２３と、保持部３１５とは、それぞれ固形薬剤４の下部及び上端部付近に配置されている。そのため、固形薬剤４が水を吸収し、膨張した際には、図８に示すように、これらの部材が設けられていない側、つまり開放された横方向に膨張する。その結果、使用期間の全体に亘って、固形薬剤４を水と確実に接触させることができ、固形薬剤４を使い切るまで、薬剤の効果を持続させることができる。これに対して、図９（ａ）及び図９（ｂ）に示すように、固形薬剤を全周に亘って保持すれば、図９（ｃ）に示すように、上方に膨張し浮き上がり、水と接触しにくくなるため、固形薬剤を使い切る前に、薬剤が溶出しなくなる。また、本実施形態では、固形薬剤４は、全周に亘って保持されないので、固形薬剤の取付が簡単であり、確実に取り付けることができる。

【００３６】

この装置に配置される固形薬剤４は、平面視において、楕円形に形成されており、楕円の長径に沿う側面が、空間Ｚを向くように配置されている。このため、例えば、固形薬剤４を円形とした場合に比べ、固形薬剤４をより装置の中心に近い位置、つまりこの実施形態では、案内部材５に近い位置に配置できるようになった。そのため、固形薬剤４が排出孔Ｙに向かう水とより接触しやすくなり、薬剤を早く溶出することができる。

【００３７】

さらに、次のような利点もある。上記装置においては、第２領域２２の上方を薬液容器１で塞いでおり、固形薬剤４の収納部のカバーを構成している。そのため、収納部を形成するための別個の部材が不要となり、部品点数を少なくすることができる。その結果、製造コストを低減することができる。

【００３８】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記各実施形態に限定されるも

のではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて、種々の変更が可能である。例えば、本発明の保持手段を構成する保持部３１５、板状部、突起部２２２，２２３は、上記以外の構成も可能であり、固形薬剤４の対向する側面を支持するような構成であれば、その形状、数は、限定されず、形状については、板状、突起状、棒状のほか、垂直に延びていなくても、斜めに延びているものであってもよい。また、固形薬剤の形状にともなって、保持片が配置される位置も適宜変更することができる。例えば、図１０に示すような位置に保持片を配置して、固形薬剤を保持することもできる。

【００３９】

また、必ずしも上端部及び下端部を支持する必要はなく、互いに異なる高さで固形薬剤を支持していればよい。また、薬液容器１、薬液排出機構３の構成は、上記実施形態に限定されるものではなく、薬液容器１から支持体の外部に薬液を供給できるものであれば、その他の構成は、特には限定されない。また、上記実施形態で用いる固形薬剤は、漂白剤であるが、その他、着色剤、洗剤、除菌剤、抗菌剤、撥水剤、親水化剤、芳香剤等を使用することもできる。また、本発明でいう固形薬剤は、成分を熱で溶融混合し冷却成型する方法や粉末を液体のバインダーと共に混練成型する方法や粉末をバインダーと共に打錠等により固化する方法などにより製造される一般的な固形薬剤のほか、ゲル状のものも含む。

【００４０】

上記実施形態では、薬液と固形薬剤を収納した薬剤供給装置について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、固形薬剤のみを収納する装置にも適用することができる。例えば、図１１に示すような薬液供給装置に適用することができる。この装置は、カップ状の支持体５０の内部に、固形薬剤５１が配置され、これを覆うようにカバー５２が設けられている。支持体５０の下面には、水の流入・流出のための複数の開口５３が形成されるとともに、中央には、手洗い部の排出口に挿入可能な脚部５６が設けられている。この例の場合、支持体５０には、固形薬剤５１の下端を支持する第１保持片５４と、それとは反対側の側面の上端を支持する第２保持片５５とが設けられている。第２保持片５５は、カバー５２から下方に延びるようにしてもよいし、支持体５０の側壁から水平に延びるようにすることもできる。また、第２保持片は、固形薬剤の上面を支持するようにすることもできる。このような装置においても、本発明によれば、固形薬剤を最後まで使い切ることができ、また取付も簡単である。このように、固形薬剤のみを用いる場合には、これを芳香剤、洗浄剤とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【００４１】

【図１】本発明に係る薬剤供給装置の一実施形態を示す側面図である。
【図２】図１の縦断面図である。
【図３】図１のＡ－Ａ線断面図である。
【図４】図１の底面図である。
【図５】上部材の平面図及び縦断面図である。
【図６】下部材の一部斜視図、及びその平面図である。
【図７】薬液容器の取付を説明する縦断面図である。
【図８】固形薬剤の膨張の様子を示す側面図である。
【図９】従来例の固形薬剤の膨張の様子を示す平面図、及び側面図である。
【図１０】固形薬剤と保持片との位置関係の他の例を示す平面図である。
【図１１】本発明に係る薬液供給装置の他の実施形態を示す側断面図である。

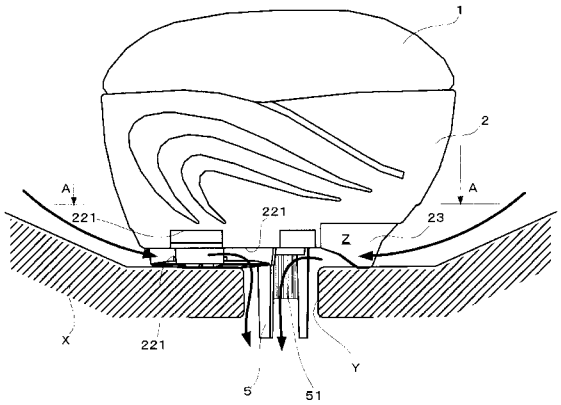
【符号の説明】

【００４２】

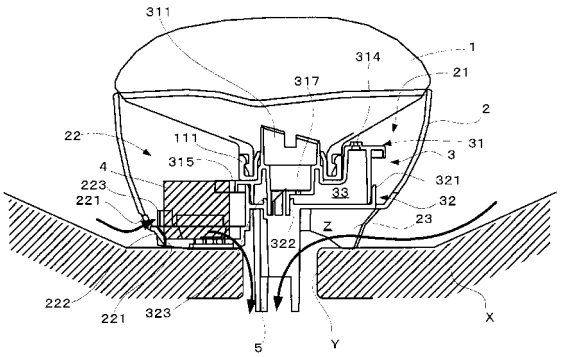
１　薬液容器
２　支持体
２２２　板状部（第２保持片）
２２３　突起部（第２保持片）

３　　薬液供給機構
３１５　保持部（第１保持片）
４　　固形薬剤
Ｚ　　流入空間

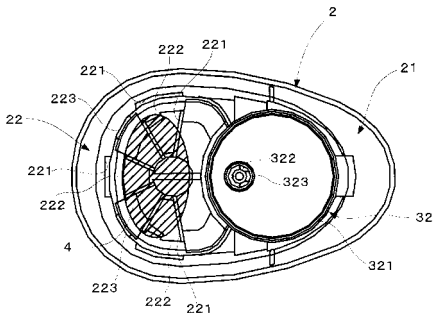
【図１】



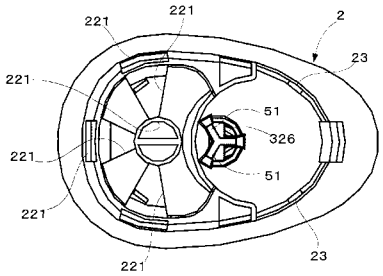
【図２】



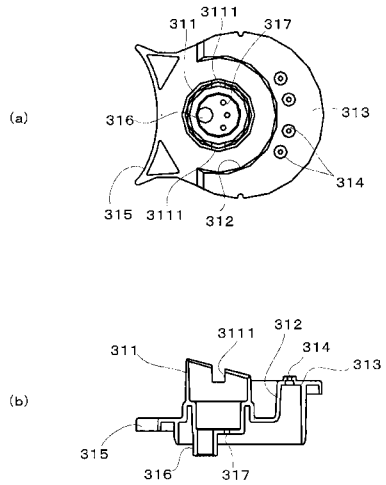
【図３】



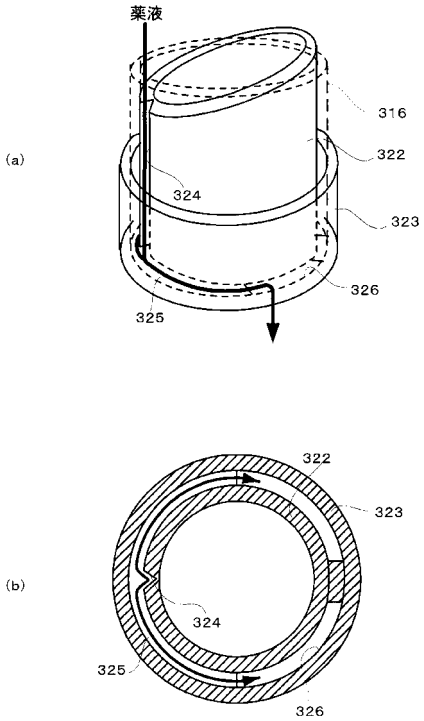
【図４】



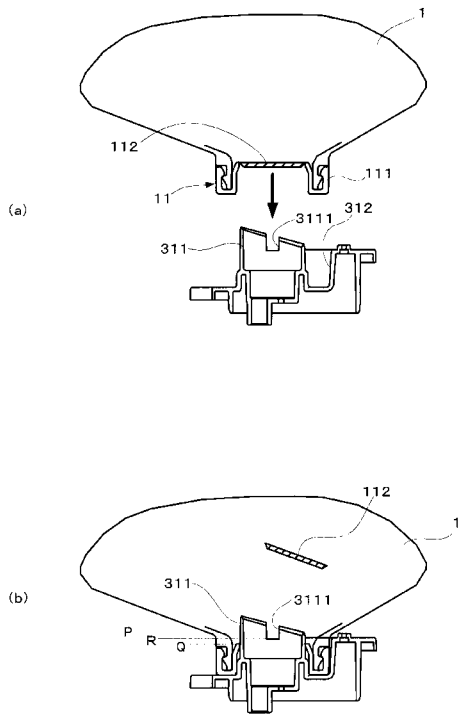
【図５】



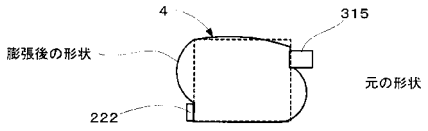
【図６】



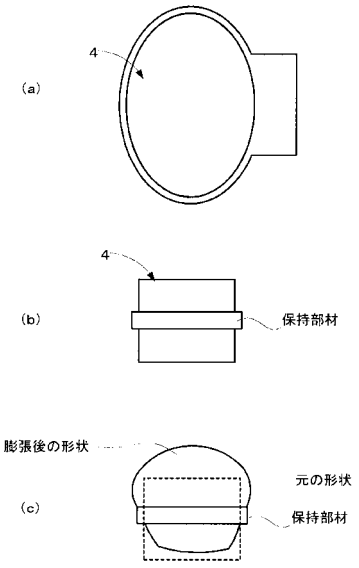
【図７】



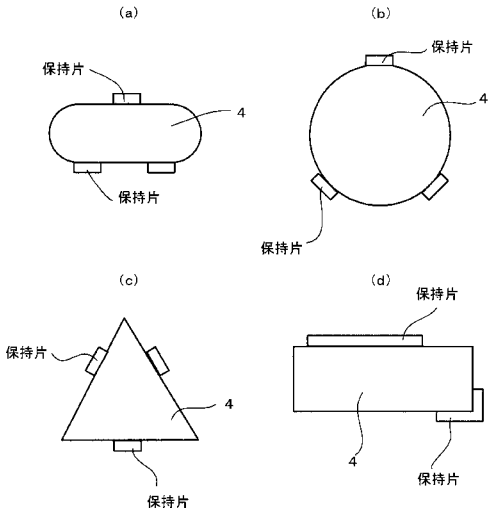
【図８】



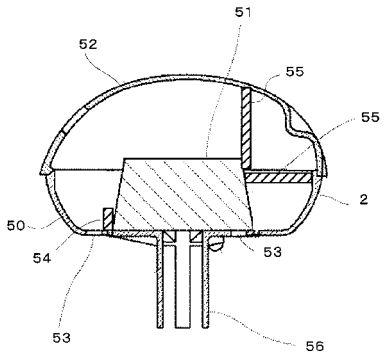
【図９】



【図１０】


(a)
保持片
4
保持片
(b)
保持片
4
保持片
(c)
保持片
4
保持片
(d)
保持片
4
保持片

【図１１】


51
52
55
55
2
50
54
53
53
56

フロントページの続き

(72)発明者　小山　周一
大阪府茨木市豊川一丁目３０番３号　小林製薬株式会社中央研究所内

Ｆターム(参考) 2D038 AA02　BA12