



(21)申請案號：100126577

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 27 日

(51)Int. Cl.：E03D9/08 (2006.01)

(30)優先權：2010/07/28 日本 2010-168749

2011/03/15 日本 2011-056033

(71)申請人：T O T O 股份有限公司 (日本) TOTO LTD. (JP)

日本

(72)發明人：松本勘 MATSUMOTO, SATORU (JP)；松下康一郎 MATSUSHITA, KOICHIRO (JP)；濱北明希 HAMAKITA, AKI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 272244 CN 1755021A

審查人員：陳信儒

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：11 共 56 頁

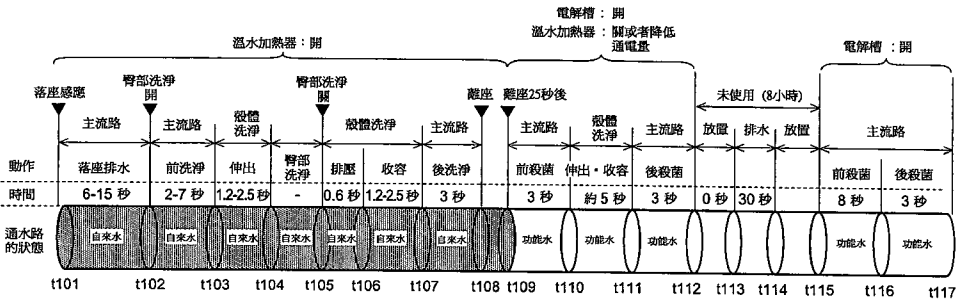
(54)名稱

衛生洗淨裝置

(57)摘要

本發明的目的在於提供一種衛生洗淨裝置，可抑制由水垢所產生的流路的閉塞。具體為，一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，具備：噴嘴，具有吐水口，從前述吐水口噴射水以洗淨使用者的身體；流路，將供水源所供給的水導向前述吐水口；電解槽，設置在前述流路的中途，可生成殺菌水；噴嘴洗淨手段，用由前述電解槽生成的殺菌水對前述噴嘴進行洗淨或殺菌；且形成有從前述電解槽朝下游側使流路剖面積比上游側小的縮流部，並在其更下游側流路配置粗濾器。

圖4



公告本

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100126577

※申請日：100 年 07 月 27 日

※IPC 分類：E03D 9/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

衛生洗淨裝置

二、中文發明摘要：

本發明的目的在於提供一種衛生洗淨裝置，可抑制由水垢所產生的流路的閉塞。具體為，一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，具備：噴嘴，具有吐水口，從前述吐水口噴射水以洗淨使用者的身體；流路，將供水源所供給的水導向前述吐水口；電解槽，設置在前述流路的中途，可生成殺菌水；噴嘴洗淨手段，用由前述電解槽生成的殺菌水對前述噴嘴進行洗淨或殺菌；且形成有從前述電解槽朝下游側使流路剖面面積比上游側小的縮流部，並在其更下游側流路配置粗濾器。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (4) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明的形態通常有關一種衛生洗淨裝置，具體有關於一種用水洗淨坐在洋式座便器上的使用者的“臀部”等的衛生洗淨裝置。

【先前技術】

洗淨坐在便座上的使用者的“臀部”等身體的洗淨噴嘴在從安裝有該洗淨噴嘴、溫水箱等規定功能零手段的外殼向外部露出（伸出）至少一部分的狀態下向身體噴射洗淨水。因此，有可能在洗淨噴嘴上附著污水或污物。對此，具有在進行身體洗淨之前、之後沖洗除去附著在洗淨噴嘴上的污水、污物等的衛生洗淨裝置。由此，使洗淨噴嘴保持清潔。

但是，即使在沖洗了附著在洗淨噴嘴上的污水、污物等的情況下，也存在如下情況，在衛生間這樣濕潤的環境中，細菌隨著時間的經過而在洗淨噴嘴上繁殖。更具體而言，產生在便器盆面等上的例如被稱為粉紅色菌泥（Pink slime）等的甲基桿菌（Methylobacterium）、黑霉斑等細菌有可能會附著在洗淨噴嘴上，從而在該洗淨噴嘴上繁殖細菌。而且，如果由於細菌繁殖而形成例如被稱為生物膜等的細菌及其分泌物的凝集物（黏液、黑色污垢），則變得很難在如前所述的通常的噴嘴洗淨中除去該生物膜。

對此，具有作為噴嘴洗淨生成部組裝有電解槽的局部

洗淨裝置（專利文獻1）。在專利文獻1所記載的局部洗淨裝置中，作為洗淨水使用自來水時，其中所含的氯通過電解而化學變化為次氯酸，能夠作為酸性的藥液進行清洗。因此，尤其對於因氯等所引起的污垢可實現有效的清洗。

此時，為了有效地利用由電解槽生成的洗淨水，較佳電解槽設置在離噴嘴更近的部分上。於是，具有電解槽設置在位於溫水箱下游側的流路上的局部洗淨裝置（專利文獻2）。在專利文獻2所記載的局部洗淨裝置中，電解槽內的溫水被電解而生成電解水。而且，噴嘴洗淨手段相對於臀部洗淨噴嘴及下身洗淨噴嘴噴射作為洗淨水的溫水。

但是，當溫水被電解而生成電解水時，容易生成稱為所謂的“水垢”等的碳酸鈣等。水垢附著在電解槽的電極上時，存在電解水的生成能力下降的問題。

對此，專利文獻2所記載的局部洗淨裝置為了去除水垢，而使外加在電極上的電壓的極性反轉。而且，與此相同，具有如下電解槽的控制裝置，其具備對電解槽電極的陽極側和陰極側的極性進行切換的極性切換手段（專利文獻3）。根據專利文獻2及3各自記載的局部洗淨裝置及電解槽的控制裝置，所生成的水垢利用極性反轉而從電極表面剝離。

但是，在流路比較狹窄的衛生洗淨裝置中，流路有可能被從電極剝離的水垢所閉塞。

專利文獻1：日本特許第3487447號公報

專利文獻2：日本特開2005-155098號公報

專利文獻 3：日本特開平 10-34156 號公報

【發明內容】

（發明所欲解決的課題）

本發明是基於上述課題的認識而進行的，目的在於提供一種衛生洗淨裝置，可抑制由流路的水垢所產生的閉塞。

（用以解決課題的手段）

第 1 發明是一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，具備：噴嘴，具有吐水口，從前述吐水口噴射水以洗淨使用者的身體；流路，將供水源所供給的水導向前述吐水口；電解槽，設置在前述流路的中途，可生成殺菌水；噴嘴洗淨手段，用由前述電解槽生成的殺菌水對前述噴嘴進行洗淨或殺菌；且形成有從前述電解槽朝下游側使流路剖面面積比上游側小的縮流部，並在其更下游側流路配置粗濾器。

根據該衛生洗淨裝置，因為除了可藉由粗濾器，捕捉從電解槽被排出水垢，且在從電解槽被排出的可能析出水垢的不穩定的電解水的領域，形成縮流部，藉由此縮流部所發生的亂流，刻意地誘導水垢的析出、水垢成長，來加以捕捉，所以可以抑制從粗濾器下游側中的由水垢所產生的流路的閉塞。

在電解槽內中，雖藉由電解自來水使陰極側的 pH（pH 值）成為較高，在電極表面中，成為容易形成水垢的

狀態，但是在從此電極表面若干遠離水域也成為 pH 較高的狀態。從電解槽被排出的電解水，雖從流路流下，但是在從電解槽剛流出的流域中，因為 pH 的狀態不穩定而為較高的狀態下，所以推測有可能析出水垢，且在電解槽生成的小水垢的碎片等有可能成長。且推測如此的水垢的析出和成長，是使從電解槽流出的電解水的流動成為亂流的起因。因此，將流路縮徑，以其縮徑部，刻意地析出水垢，將其水垢由粗濾器捕捉，就可抑制粗濾器下游側中的意料外的水垢析出、成長。

第 2 發明是一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，具備：噴嘴，被載置在便器上部，具有吐水口，從前述吐水口朝向前述便器盆面將水吐水；流路，將供水源所供給的水導向前述吐水口；電解槽，設置在前述流路的中途，可生成殺菌水；盆洗淨手段，藉由前述電解槽所生成的殺菌水對前述盆面進行洗淨或殺菌；且形成有從前述電解槽朝下游側使流路剖面積比上游側小的縮流部，並在其更下游側流路配置粗濾器。

依據該衛生洗淨裝置，因為除了可藉由粗濾器捕捉從電解槽被排出的水垢，且在從電解槽被排出的可析出水垢的不穩定的電解水的領域，因為形成了縮流部，所以藉由此縮流部發生的亂流，刻意地助長水垢的析出、水垢的成長，來進行捕捉，所以可以抑制從粗濾器下游側中的由水垢所產生的流路的閉塞。

在電解槽內中，雖藉由電解自來水使陰極側的 pH 成

為較高，在電極表面中，成為容易形成水垢的狀態，但是在從此電極表面若干遠離水域也成為 pH 較高的狀態。從電解槽被排出的電解水，雖從流路流下，但是在從電解槽剛流出的流域中，因為 pH 的狀態不穩定而為較高的狀態下，所以推測有可能析出水垢，且在電解槽生成的小水垢的碎片等有可能成長。且推測如此的水垢的析出和成長，是使從電解槽流出的電解水的流動成為亂流的起因。因此，將流路縮徑，以其縮徑部，刻意地析出水垢，將其水垢由粗濾器捕捉，就可抑制粗濾器下游側中的意料外的水垢析出、成長。

且，第 3 發明是一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，在第 1 發明中，前述縮流部，是從前述電解槽的出口部隔有預定間隔地形成。

且，第 4 發明是一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，在第 2 發明中，前述縮流部，是從前述電解槽的出口部隔有預定間隔地形成。

依據這些衛生洗淨裝置，電解槽的出口部，因為是由比較狹窄的流路所構成，且在其附近形成縮流部的話，析出、成長的水垢，會堆積於出口附近，有可能導致出口部的閉塞，所以藉由從出口部隔有預定間隔，就可在粗濾器有效地捕捉析出、成長的水垢，就可以抑制流路的閉塞。

且，第 5 發明是一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，在第 1 發明中，將前述電解槽的出口側的流路形成比上游側大徑的出口部。

且，第 6 發明是一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，在第 2 發明中，將前述電解槽的出口側的流路形成比上游側大徑的出口部。

依據這些衛生洗淨裝置，可將從電解槽被排出的不穩定的電解水直到形成於下游側的縮流部為止使其流水極力不會產生亂流的方式排出，可以抑制流水比較容易產生亂流的電解槽出口部分中的閉塞的風險。

且，第 7 發明是一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，在第 1 發明中，前述粗濾器，是可裝卸地被設置。

且，第 8 發明是一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，在第 2 發明中，前述粗濾器，是可裝卸地被設置。

依據這些衛生洗淨裝置，粗濾器，因為是可裝卸，所以除了定期地除去捕捉的水垢以外，藉由減輕粗濾器中的流路阻力，可以抑制使用者的身體洗淨時的因流量減少所導致的洗淨感損失。

且，第 9 發明是一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，在第 1 發明中，前述粗濾器，是由表面能量較低的材料形成。

且，第 10 發明是一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，在第 2 發明中，前述粗濾器，是由表面能量較低的材料形成。

依據這些衛生洗淨裝置，在粗濾器被補足的水垢粒子因為不易附著，所以被補足的粒子會固著於粗濾器，在此，就可極力防止因該水垢粒子的核粒的成長和從之後流來

的水垢粒子的堆積而使粗濾器閉塞。

且，第11發明是一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，在第9發明中，前述粗濾器，是被固定於前述流路的固定部，且，前述固定部的表面能量，是比前述粗濾器的表面能量更大。

且，第12發明是一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，在第10發明中，前述粗濾器，是被固定於前述流路的固定部，且，前述固定部的表面能量，是比前述粗濾器的表面能量更大。

依據這些衛生洗淨裝置，因為水垢，是容易朝表面能量比存在於粗濾器的周圍的粗濾器更大的固定部移動，所以也可以抑制流路的中心部的物理的閉塞。特別是，利用具有水垢可以附著程度的較高的表面能量的情況時，因為可以由通過粗濾器的網目的方式在粗濾器的周圍補足微細的水垢，所以可以抑制下游側中的微細的水垢凝集而粗大化。

且，第13發明是一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，在第1發明中，前述粗濾器，是形成不可能會閉塞於下游側流路的粒子可以通過的網目形狀。

且，第14發明是一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，在第2發明中，前述粗濾器，是形成不可能會閉塞於下游側流路的粒子可以通過的網目形狀。

依據這些衛生洗淨裝置，藉由使不需要由粗濾器補足的粒子，朝下游側流下並排出，就可以抑制粗濾器的閉塞

。

【實施方式】

下面，參照附圖對本發明的實施方式進行說明。另外，對各附圖中相同的構成要素標注相同的符號並適當省略詳細的說明。

圖1是顯示具備本發明實施方式的衛生洗淨裝置的衝廁裝置的立體模式圖。

圖2是顯示本實施方式的衛生洗淨裝置的主要部分結構的框圖。

另外，圖2合併顯示水路系統和電氣系統的主要部分結構。

圖1所示的衝廁裝置具備洋式座便器（以下爲了便於說明，僅稱爲“便器”）800和設置在其上的衛生洗淨裝置100。衛生洗淨裝置100具有外殼400、便座200及便蓋300。便座200和便蓋300開閉自如地分別被軸支承在外殼400上。

在外殼400的內部內置有身體洗淨功能部等，其實現洗淨坐在便座200上的使用者的“臀部”等。而且，例如在外殼400上設置有座式感應傳感器（人體感應手段）404，其對使用者坐在便座200上進行感應。座式感應傳感器404感應到坐在便座200上的使用者時，如果使用者操作例如遙控器等操作部500，則能夠使洗淨噴嘴（以下爲了便於說明，僅稱爲“噴嘴”）473向便器800的盆801內伸出

。另外，圖 1 所示的衛生洗淨裝置 100 示出了噴嘴 473 伸出於盆 801 內的狀態。

在噴嘴 473 的前端部設置有一個或多個吐水口 474。而且，噴嘴 473 能夠從設置在其前端部的吐水口 474 噴射水，從而洗淨坐在便座 200 上的使用者的“臀部”等。

如果更具體地進行說明，則如圖 2 所示，本實施方式的衛生洗淨裝置 100 具有流路 20，其將水管、貯水箱等供水源 10 所供給的水導向噴嘴 473 的吐水口 474。在流路 20 的上游側設置有電磁閥 431。電磁閥 431 是可開閉的電磁閥門，其根據設置在外殼 400 內部的控制部 405 的指令控制供水。另外，流路 20 是從電磁閥 431 向下游側的 2 次側。

在電磁閥 431 的下游設置有換熱器單元（加熱手段）440。換熱器單元 440 具有溫水加熱器 441。溫水加熱器 441 加熱所被供給的水，使其成為規定的溫水。在溫水加熱器 441 的上游側設置有未圖示的進水熱敏電阻，在溫水加熱器 441 的下游側設置有未圖示的溫水熱敏電阻。另外，對於溫水溫度，例如使用者能夠通過操作操作部 500 來進行設定。

在溫水加熱器 441 的下游設置有可生成殺菌水的電解槽單元（電解槽）450。位於噴嘴 473、電解槽單元 450 下游側的流路 20 通過電解槽單元 450 中生成的殺菌水而被殺菌。後面將詳細說明電解槽單元 450。

在電解槽單元 450 的下游側流路中，形成有流路剖面積較小的縮流部，在其更下游側配置有粗濾器 S。對於電

解槽單元450及縮徑部、粗濾器S的詳細，如後述說明。

進一步，在電解槽單元450的下游設置有壓力調製裝置460。該壓力調製裝置460能夠對流路20內的水流賦予脈動，對從噴嘴473的吐水口474吐出的水賦予脈動。但是，在本發明中，也可以不必一定設置壓力調製裝置460。

在壓力調製裝置460的下游設置有：流量切換閥471，其進行水勢（流量）的調節；及流路切換閥472，其進行對噴嘴473或噴嘴洗淨室（噴嘴洗淨手段）478供水的開閉或切換。另外，流量切換閥471及流路切換閥472也可以設置為1個單元。接下來，在流量切換閥471及流路切換閥472的下游設置有噴嘴473。又，形成將殺菌水從流路切換閥472朝便器800的盆801面吐水的專用噴嘴也可以。

噴嘴473承受來自噴嘴馬達476的驅動力後，能夠在便器800的盆801內伸出、後退。也就是說，噴嘴馬達476能夠根據來自控制部405的指令，使噴嘴473進退。

而且，控制部405根據由電源電路401供給電力，且來自對使用者進入衛生間進行感應的入室感應傳感器（人體感應手段）402、對位於便座200前方的使用者進行感應的人體感應傳感器（人體感應手段）403、對使用者坐在便座200上進行感應的座式感應傳感器404以及操作部500等的信號，能夠控制電磁閥431、溫水加熱器441、電解槽單元450、流量切換閥471、流路切換閥472以及噴嘴馬達476的動作。

座式感應傳感器404能夠感應到使用者即將坐在便座

200上之前的處在便座200上方的人體，或感應到坐在便座200上的使用者。即，座式感應傳感器404不僅能夠感應到坐在便座200上的使用者，而且還可以感應到處在便座200上方的使用者。作為這種座式感應傳感器404，例如可以採用紅外線投光、受光式測距傳感器等。

而且，人體感應傳感器403能夠感應到位於便器800前方的使用者，即能夠感應到處在從便座200向前方離開的位置上的使用者。也就是說，人體感應傳感器403能夠感應到進入衛生間後接近便座200的使用者。作為這種人體感應傳感器403，例如可以採用紅外線投光、受光式測距傳感器等。

而且，入室感應傳感器402能夠感應到打開衛生間房門剛剛進入室內之後的使用者，或正要進入衛生間還處在房門前的使用者。也就是說，入室感應傳感器402不僅能感應到已進入衛生間的使用者，而且還能感應到進入衛生間之前的使用者，即處在衛生間外側的房門前的使用者。作為這種入室感應傳感器402，可以採用焦電型傳感器或多普勒傳感器等微波傳感器等。在採用利用微波的多普勒效應的傳感器，或根據發送微波後反射的微波的振幅（強度）而對被感應體進行感應的傳感器等的情況下，能夠隔著衛生間房門感應到使用者的存在。也就是說，能夠感應到進入衛生間之前的使用者。

在圖1所示的衝廁裝置中，在外殼400的上面形成有凹設部409，以一部分埋入該凹設部409的方式設置有入室感

應傳感器402。入室感應傳感器402在便蓋300關閉的狀態下，通過設置於其基部附近的透射窗310對使用者的入室進行感應。而且，例如當入室感應傳感器402感應到使用者時，控制部405能夠根據入室感應傳感器402的感應結果，自動打開便蓋300。而且，座式感應傳感器404及人體感應傳感器403設置在外殼400的前方中央部。但是，座式感應傳感器404、人體感應傳感器403以及入室感應傳感器402的設置形態並非僅限定為此，可進行適當變更。

而且，外殼400中也可以適當設置有向坐在便座200上的使用者的“臀部”等吹拂暖風以進行乾燥的“暖風乾燥功能”、“除臭單元”、“室內加熱單元”等各種機構。此時，在外殼400的側面適當設置除臭單元的排氣口407及室內加熱單元的排出口408。但是，在本發明中，也不必一定設置衛生洗淨功能部或其它的附加功能部。

圖3是例示本實施方式的噴嘴單元的具體例的立體模式圖。

如圖3所示，本實施方式的噴嘴單元470具有作為基台的安裝台475、被支撐於安裝台475的噴嘴473及使噴嘴473移動的噴嘴馬達476。如圖3所示的箭頭A，噴嘴473通過利用輪帶等傳動構件477而從噴嘴馬達476傳遞來的驅動力，滑動自如地設置於安裝台475。即，噴嘴473能夠在噴嘴473自身的軸向（進退方向）上直線移動。而且，噴嘴473能夠從外殼400及安裝台475進退自如地移動。

另外，本實施方式的噴嘴單元470中設置有噴嘴洗淨

室 478。噴嘴洗淨室 478 固定於安裝台 475，能夠通過從設置於其內部的吐水部 479 噴射殺菌水或水，對噴嘴 473 的外周表面（殼體）進行殺菌或洗淨。即，在通過控制部 405 向電解槽單元 450 的陽極板 454（參照圖 5）及陰極板 455（參照圖 5）通電而生成殺菌水時，通過從吐水部 479 噴射的殺菌水對噴嘴 473 的殼體進行殺菌。另一方面，在控制部 405 未向電解槽單元 450 的陽極板 454 及陰極板 455 通電時，通過從吐水部 479 噴射的水對噴嘴 473 的殼體進行物理洗淨。

更具體而言，在噴嘴 473 收容在外殼 400 中的狀態下，噴嘴 473 的吐水口 474 部分被大致收容在噴嘴洗淨室 478 中。因此，噴嘴洗淨室 478 能夠通過從設置在其內部的吐水部 479 噴射殺菌水或水，而對處於被收容狀態的噴嘴 473 的吐水口 474 部分進行殺菌或洗淨。而且，噴嘴洗淨室 478 能夠通過在噴嘴 473 進退時從吐水部 479 噴射水或殺菌水，而對不僅僅是吐水口 474 部分還包括其它部分的外周表面進行殺菌或洗淨。

另外，本實施方式的噴嘴 473 在噴嘴 473 被收容於外殼 400 的狀態下，能夠通過從噴嘴 473 自身具有的吐水口 474 吐出殺菌水或水而對吐水口 474 部分進行殺菌或洗淨。而且，由於在噴嘴 473 被收容於外殼 400 的狀態下，噴嘴 473 的吐水口 474 部分被大致收容在噴嘴洗淨室 478 中，所以從噴嘴 473 的吐水口 474 吐出的殺菌水或水被噴嘴洗淨室 478 的內壁反射而濺到吐水口 474 部分。因此，噴嘴 473 的吐水

口474部分還能通過由噴嘴洗淨室478的內壁反射的殺菌水或水來進行殺菌或洗淨。

圖4是顯示本實施方式的衛生洗淨裝置的動作與流路狀態的概略的概念模式圖。

另外，圖4所示的流路狀態顯示位於電解槽單元450下游側的流路20的內部狀態。

如後面關於圖5所述，電解槽單元450通過來自控制部405的通電控制，能夠電解流過陽極板454和陰極板455之間的空間（流路）的自來水。電解槽單元450中被電解的水變為包含次氯酸的液體。

在此，電解槽單元450中生成的殺菌水也可以是包含銀離子或銅離子等金屬離子的溶液。或者，電解槽單元450中生成的殺菌水也可以是包含電解氯或臭氧等的溶液。或者，電解槽單元450中生成的殺菌水也可以是酸性水或鹼性水。其中，包含次氯酸的溶液具有更強的殺菌能力。下面，以電解槽單元450中生成的殺菌水是包含次氯酸的溶液的情況為例進行說明。

次氯酸作為殺菌成分而發揮作用，包含該次氯酸的溶液即殺菌水能夠有效地去除或分解由氯等產生的污垢，或進行殺菌。在此，在本申請說明書中，“殺菌水”是指與自來水（也僅稱為“水”）相比較多地包含次氯酸等殺菌成分的溶液。

在此，電解槽單元450為了生成包含次氯酸的溶液即殺菌水而電解自來水時，生成碳酸鈣（ CaCO_3 ）等的水垢

。水垢是例如通過溶於水中的鈣離子（ Ca^{2+} ）與由碳酸（ H_2CO_3 ）生成的碳酸離子（ CO_3^{2-} ）結合而生成的。生成水垢並附著在電解槽單元450的陽極板454及陰極板455的表面上後，次氯酸的生成效率有可能會下降。

本發明人通過研討，結果發現電解的水的pH（pH值：氫離子濃度）為較高的狀態，且在排出後水垢有生成、成長。後面將詳細說明這些內容。

且水垢，因為電解時的水的溫度愈高，愈容易生成水垢，所以在本實施方式中，控制部405在向電解槽單元450通電時，執行如下控制，停止向溫水加熱器441通電，或者降低通向溫水加熱器441的通電量。參照圖4對本實施方式的衛生洗淨裝置100的動作的概略進行說明。

首先，座式感應傳感器404感應到坐在便器200上的使用者時，控制部405打開電磁閥431向流路20供給自來水（時刻t101）。此時，衛生洗淨裝置100使溫水加熱器441工作。因此，流路20內的水被排出至便器800的盆801，並被替換為由溫水加熱器441加熱後的溫水。也就是說，控制部405使溫水加熱器441工作，開始從吐水口474排出水的溫水準備（時刻t101）。另外，溫水準備的執行時間例如約為6～15秒左右。另外，本申請說明書中所提到的“自來水”不僅指冷水，也包括加熱後的熱水。

接下來，當使用者按壓設置於操作部500的未圖示的“臀部洗淨開關”時（時刻t102），控制部405則接收到執行身體洗淨的信號。於是，控制部405首先用自來水來

執行“前洗淨”（時刻 $t102 \sim t103$ ）。更具體地說，控制部 405 通過控制流量切換閥 471 及流路切換閥 472，而從所有的多個吐水口 474 吐出自來水，洗淨那些吐水口 474。此時，控制部 405 不向電解槽單元 450 通電，不生成殺菌水。因此，多個吐水口 474 的部分通過吐水口 474 自身吐出的自來水（包括由噴嘴洗淨室 478 的內壁反射的自來水）而被物理洗淨。另外，前洗淨的執行時間例如約為 2～7 秒左右。

接下來，控制部 405 通過控制流量切換閥 471 及流路切換閥 472，而從設置於噴嘴洗淨室 478 的吐水部 479 噴射自來水，同時使噴嘴 473 伸出至盆 801 內。因此，噴嘴 473 的殼體被從吐水部 479 噴射的自來水洗淨（時刻 $t103 \sim t104$ ）。此時，控制部 405 也不向電解槽單元 450 通電，不生成殺菌水。因此，噴嘴 473 的殼體通過從吐水部 479 噴射的自來水而被物理洗淨。另外，噴嘴 473 的伸出時間例如約為 1.2～2.5 秒左右。

接下來，控制部 405 通過控制流量切換閥 471 及流路切換閥 472，而從用於“臀部洗淨”的吐水口 474 噴射自來水，洗淨坐在便座 200 上的使用者的“臀部”（時刻 $t104 \sim t105$ ）。此時，控制部 405 不向電解槽單元 450 通電，不生成殺菌水。因此，不會向使用者的身體噴射殺菌水。而且，由於溫水加熱器 441 正在工作，因此通過由溫水加熱器 441 加熱後的溫水洗淨使用者的身體。

接下來，使用者通過操作部 500 按下未圖示的“停止

開關”時（時刻 t105），控制部 405 執行排壓的控制（時刻 t105～t106）。然後，控制部 405 通過控制流量切換閥 471 及流路切換閥 472，而從設置於噴嘴洗淨室 478 的吐水部 479 噴射自來水，同時將噴嘴 473 收容在外殼 400 內（時刻 t106～t107）。也就是說，與噴嘴伸出時一樣，控制部 405 通過從吐水部 479 噴射的自來水對噴嘴 473 的殼體進行物理洗淨。另外，噴嘴 473 的收容時間例如約為 1.2～2.5 秒左右。

接下來，在噴嘴 473 被收容於外殼 400 的狀態下，控制部 405 通過控制流量切換閥 471 及流路切換閥 472，而從所有的多個吐水口 474 吐出自來水，對那些吐水口 474 執行“後洗淨”（時刻 t107～t108）。此時，控制部 405 不向電解槽單元 450 通電，不生成殺菌水。因此，多個吐水口 474 的部分通過吐水口 474 自身吐出的自來水（包括由噴嘴洗淨室 478 的內壁反射的自來水）而被物理洗淨。另外，後洗淨的執行時間例如約為 3 秒左右。

接下來，當從座式感應傳感器 404 不再感應到坐在便座 200 上的使用者開始經過規定時間（在此例如約為 25 秒左右）後，控制部 405 開始向電解槽單元 450 通電，在電解槽單元 450 中生成殺菌水（時刻 t109）。而且，控制部 405 停止向溫水加熱器 441 通電，或者降低通向溫水加熱器 441 的通電量（時刻 t109）。在此，在本申請說明書中，“降低通電量”是指降低至如下通電量，即：使由溫水加熱器 441 加熱的水的溫度成為比執行身體洗淨時的溫水溫度的

設定值低的溫度的通電量。另外，執行身體洗淨時的溫水溫度的設定值例如約為 $30\sim 40^{\circ}\text{C}$ 左右。

控制部405開始向電解槽單元450通電時，當電解槽單元450內存在溫水時，控制部405通過打開電磁閥431而排出電解槽單元450的溫水，在替換為未被加熱的水後開始向電解槽單元450通電。

而且，控制部405打開電磁閥431，向位於電解槽單元450下游側的流路20供給殺菌水（時刻 $t109$ ）。由此，位於電解槽單元450下游側的流路20通過殺菌水而被殺菌。而且，控制部405通過控制流量切換閥471及流路切換閥472，而從所有的多個吐水口474吐出殺菌水，對那些吐水口474執行“前殺菌”（時刻 $t109\sim t110$ ）。因此，多個吐水口474的部分通過吐水口474自身吐出的殺菌水（包括由噴嘴洗淨室478的內壁反射的殺菌水）而被殺菌。另外，前殺菌的執行時間例如約為3秒左右。

接下來，控制部405通過控制流量切換閥471及流路切換閥472，而從設置於噴嘴洗淨室478的吐水部479噴射殺菌水，同時使噴嘴473伸出至盆801內，其後收容於外殼400內（時刻 $t110\sim t111$ ）。也就是說，控制部405通過從吐水部479噴射的殺菌水來進行噴嘴473的“殼體洗淨”（時刻 $t110\sim t111$ ）。由此，位於電解槽單元450下游側的流路20的內部及噴嘴473的殼體通過殺菌水而被殺菌。另外，用殺菌水進行的殼體洗淨的執行時間例如約為5秒左右。

接下來，在噴嘴 473 被收容於外殼 400 的狀態下，控制部 405 通過控制流量切換閥 471 及流路切換閥 472，而從所有的多個吐水口 474 吐出殺菌水，對那些吐水口 474 執行“後殺菌”（時刻 $t111 \sim t112$ ）。因此，多個吐水口 474 的部分通過吐水口 474 自身吐出的殺菌水（包括由噴嘴洗淨室 478 的內壁反射的殺菌水）而被殺菌。另外，後殺菌的執行時間例如約為 3 秒左右。

接下來，控制部 405 關閉電磁閥 431，然後關閉流路切換閥 472，將電解槽單元 450 中生成的殺菌水在流路 20 內部保持規定時間（時刻 $t112 \sim t113$ ）。由此，能夠在使用者執行“臀部洗淨”後，對流路 20 內部進行殺菌。而且，這裡所說的規定時間例如約為 60 分鐘左右。如此，由於本實施方式的衛生洗淨裝置 100 能夠將殺菌水在流路 20 內部保持更長時間，因此能夠更加切實地對生存於流路 20 內部的細菌進行殺菌。

接下來，經過規定時間後，控制部 405 進行“排水”（時刻 $t113 \sim t114$ ）。也就是說，控制部 405 排放流路 20 內部的殺菌水，將流路 20 內部排空。該“排水”的執行時間例如約為 30 秒左右。如此，由於本實施方式的衛生洗淨裝置 100 能夠在將殺菌水在流路 20 內部保持規定時間後，排放流路 20 內部的殺菌水，將流路 20 內部排空，因此，即使在殺菌水的殺菌能力因經時變化而降低的情況下，也能夠抑制該殺菌水成為細菌的營養源。

接下來，與關於時刻 $t112 \sim t113$ 所前述的動作一樣，

控制部 405 將電解槽單元 450 中生成的殺菌水在流路 20 內部保持規定時間（時刻 $t_{114} \sim t_{115}$ ）。

接下來，從衛生洗淨裝置 100 被最後使用開始經過規定時間（在此例如為 8 小時左右）後，與關於時刻 $t_{109} \sim t_{110}$ 及時刻 $t_{111} \sim t_{112}$ 所前述的動作一樣，控制部 405 執行“前殺菌”及“後殺菌”（時刻 $t_{115} \sim t_{116}$ 及時刻 $t_{116} \sim t_{117}$ ）。

根據本實施方式，控制部 405 在開始向電解槽單元 450 通電，在電解槽單元 450 中生成殺菌水，對噴嘴 473 進行殺菌時，停止向溫水加熱器 441 通電，或者降低通向溫水加熱器 441 的通電量。因此，在控制部 405 開始向電解槽單元 450 通電時，電解槽單元 450 中的水是未被加熱的水。或者，控制部 405 開始向電解槽單元 450 通電時，當電解槽單元 450 內存在溫水時，控制部 405 通過打開電磁閥 431 而排出電解槽單元 450 的溫水，在替換為未被加熱的水後開始向電解槽單元 450 通電。因此，在控制部 405 開始向電解槽單元 450 通電時，電解槽單元 450 中的溫水已被替換為未被加熱的水。由此，能夠抑制水垢生成的增加。

而且，控制部 405 即使在降低通向溫水加熱器 441 的通電量時，也存在以下情況，即為了防止流路 20、電解槽單元 450 等中的水結冰，而在水溫變為規定溫度（例如約 6°C 左右）以下時，向溫水加熱器 441 通電（對溫水加熱器 441 進行開/關控制）而使水溫上昇。即使在該情況下，用於結冰防止的通電量也是如下通電量，即：使由溫水加熱器

441加熱的水的溫度成為比執行身體洗淨時的溫水溫度的設定值低的溫度的通電量。因此，即使在該情況下，也能夠抑制水垢生成的增加。也就是說，在本申請說明書中，“降低通電量”的範圍包括“防止結冰時向溫水加熱器441通電”的情況。

而且，在使用者離開便座200後或退出衛生間後等，不會為了下一個使用者而以洗淨身體時的水的溫度進行殺菌，控制部405使溫水加熱器441的通電量降低至如下通電量，即：使由溫水加熱器441加熱的水的溫度成為比執行身體洗淨時的溫水溫度的設定值低的溫度的通電量。因此，能夠用比身體洗淨時的水的溫度設定值低的溫度的殺菌水對噴嘴473進行殺菌。由此，能夠抑制水垢生成的增加。

而且，在座式感應傳感器404不再感應到坐在便座200上的使用者後，控制部405開始向電解槽單元450通電，在電解槽單元450中生成殺菌水。因此，不需要考慮使用者的身體洗淨的使用，不需要預先在流路20內保持溫水。由此，控制部405能夠在停止向溫水加熱器441通電的狀態下生成殺菌水。

而且，考慮到使用者離開便座200後馬上使用衛生洗淨裝置100的情況，存在預先將由溫水加熱器441加熱的溫水留在流路20內的情況。即使在該情況下，在本實施方式中，也在從座式感應傳感器404不再感應到坐在便座200上的使用者開始經過規定時間後，控制部405開始向電解槽

單元 450 通電，在電解槽單元 450 中生成殺菌水。因此，控制部 405 能夠在使用者已確實離開便座 200 後對噴嘴 473 進行殺菌。

另外，雖然在圖 4 所示的動作中，以座式感應傳感器 404 不再感應到坐在便座 200 上的使用者後，通過殺菌水對噴嘴 473 進行殺菌的情況為例進行了說明，但是並非僅限定為此。控制部 405 也可以在人體感應傳感器 403 或入室感應傳感器 402 不再感應到使用者後，通過殺菌水對噴嘴 473 進行殺菌。此時，控制部 405 也可停止向溫水加熱器 441 通電，或者降低通向溫水加熱器 441 的通電量，在電解槽單元 450 中生成殺菌水。於是，能夠抑制水垢生成的增加。

圖 5 是用於說明本實施方式的電解槽單元中生成的水垢的平面模式圖。

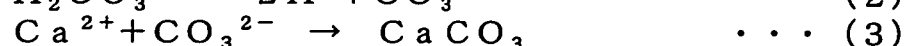
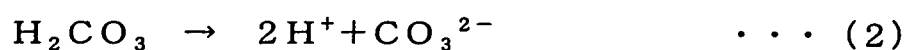
且，圖 6 是顯示基於 pH 變化的碳酸離子 (CO_3^{2-}) 及碳酸鈣 (CaCO_3) 的溶解量變化的圖表。

如圖 5 所示，電解槽單元 450 在其內部具有陽極板 454 及陰極板 455，通過由控制部 405 控制通電，能夠電解流過陽極板 454 和陰極板 455 之間的空間（流路）的自來水。此時，在陰極板 455 發生公式（1）所示的反應。

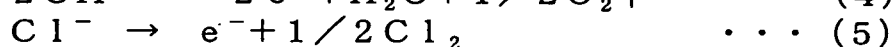
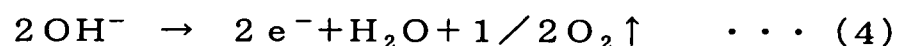


因此，在陰極板 455 消耗了酸 (H^+)，在陰極板 455 附近 pH 上昇。pH 上昇時，如圖 6 所示，碳酸離子 (CO_3^{2-}) 的溶解量上昇。隨著 pH 的上昇，碳酸 (H_2CO_3) 釋放出氫離子 (H^+) 從而生成碳酸離子 (CO_3^{2-})，發生公式（2）

所示的反應。而且，所產生的碳酸離子（ CO_3^{2-} ）與存在於自來水中的鈣離子（ Ca^{2+} ）結合，發生公式（3）所示的反應。也就是說，如圖6所示，pH的上昇導致生成（溶解度下降所引起的析出）碳酸鈣（ CaCO_3 ：水垢）。



另一方面，在陽極板454發生公式（4）所示的反應。而且，自來水包含氯離子（ Cl^- ）。該氯離子作為食鹽（ NaCl ）、氯化鈣（ CaCl_2 ）而包含在水源（例如地下水、水庫水、河流等的水）中。因此，發生公式（5）所示的反應。



公式（5）中產生的氯很難作為氣泡而存在，大部分氯溶解在水中。因此，對於公式（5）中產生的氯，發生公式（6）所示的反應。如此，通過電解氯離子而生成次氯酸（ HClO ）。其結果，電解槽單元450中被電解的水變為包含次氯酸的液體。另外，由於在陽極板454消耗了鹼（ OH^- ），因此在陽極板454附近pH下降。

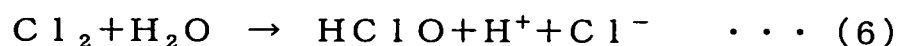


圖7是用於說明本實施方式的換熱器單元中生成的水垢的平面模式圖。

圖8是顯示基於溫度變化的碳酸鈣的溶解量變化的圖表。

例如由於控制部405開始向電解槽單元450通電，而換

熱器單元 440 內的水溫上昇時，碳酸變得不容易溶於水中，作為二氧化碳（ CO_2 ）而被釋放到空氣中。於是，在溫水加熱器 441 附近 pH 上昇。因此，如前面關於圖 5 及圖 6 所述，變得容易生成水垢。而且，水溫上昇時，如圖 8 所示，碳酸鈣的溶解量下降。也就是說，水溫上昇時，碳酸鈣變得不容易溶解在水中。因此，水溫上昇時，水垢變得容易被生成，還變得容易被析出。

這不僅在換熱器單元 440 中，在電解槽單元 450 中也是一樣的。也就是說，在向電解槽單元 450 供給更加高溫的水，而該電解槽單元 450 電解更加高溫的水時，水垢變得容易被生成，還變得容易被析出。

如此，水的溫度上昇時，在電解槽單元 450 及換熱器單元 440 中變得容易生成水垢。因此，為了抑制水垢生成的增加，抑制次氯酸生成效率的下降，需要抑制電解槽單元 450 及換熱器單元 440 中的水垢生成的增加。

對此，根據本實施方式，控制部 405 開始向電解槽單元 450 通電時，停止向溫水加熱器 441 通電，或者降低通向溫水加熱器 441 的通電量。因此，能夠在電解槽單元 450 中生成殺菌水時，抑制電解槽單元 450 及換熱器單元 440 中的水的溫度上昇。由此，能夠抑制電解槽單元 450 及換熱器單元 440 中的水垢生成的增加。

接著，基於圖 9 說明：在電解槽單元 450 被電解，來自從電解槽被排出的電解水的水垢生成及捕捉其水垢的粗濾器 S。

圖 9 是顯示從電解槽下游側的流路的模式圖。

在圖 9 中，在電解槽單元 450 的出口部 450a 中，矽管等的可撓性管 C 是被外嵌連接。參照符號 600，是使下游側的水不會朝上游側逆流的方式設置的真空斷電器，可撓性管 C 是被外嵌連接在其連接部 600a。此連接部 600a（縮流部）的內徑，因為是比可撓性管內徑小的徑，所以在連接部 600a 中，流路阻力變比上游側高，流動會產生亂流。進一步，在連接部 600a 的下游側中，配置有粗濾器 S 及浮標閥 600b，分歧成：真空斷電器的溢流水排出的排出流路及朝向噴嘴 473 的流路 20。前述排出流路，是朝便器的球內被排出。

接著，說明本實施方式的動作。

由電解槽單元 450 被電解並從電解槽單元 450 被排出的電解水，是在電解槽單元 450 中，在如上述陰極側中，pH 會上昇，在陽極側中，pH 會下降。如此在電解槽單元內，pH 雖是在不均衡的狀態下，但是從電解槽單元 450 被排出的電解水，依然在不均衡的狀態下。又，從電解槽單元 450 被排出隨後，幾乎是在 pH 較高（pH10 左右）的狀態下的情況。此較高的 pH 的電解水，雖是通過可撓性管 C，至真空斷電器 600，但是可撓性管 C 內，無流路阻力且維持大致從電解槽單元 450 被排出的 pH 的狀態，即維持不均衡的狀態。pH 較高的狀態，如圖 6 所示，是適合水垢生成的條件。

pH 較高的電解水的流動，是由成為比可撓性管 C 的內

徑小的徑的真空斷電器 600 的連接部 600a（縮流部）承受流路阻力，使電解水被攪拌。藉此，存在於溶解的碳酸離子（ CO_3^{2-} ）及自來水中的鈣離子（ Ca^{2+} ）容易結合，而發生上述式（3）的反應。且，式（3）的反應進行的話，也成為將浮游於電解水中的微小的水垢片作為核，助長水垢的成長，在連接部 600a 附近發生水垢。又，微小的水垢片，可在將電解槽單元 450 的電極的極性反轉時產生，從電解槽單元 450 被排出。

電解水雖會及被生成的水垢一起流下，但是因為在連接部 600a 的更下游側配置有粗濾器 S，所以生成的水垢，會在粗濾器 S 被捕捉。又，因為藉由在連接部 600a 使產生流路阻力來攪拌電解水，使 pH 的不均衡狀態被消解，所以粗濾器 S 的下游側的 pH 變低使水垢的生成被抑制。因此，被配置於真空斷電器 600 的下游側，使流路縮徑的壓力調製裝置、流路切換閥、噴嘴中的水垢的閉塞可以被抑制。當然，在粗濾器 S 中，也可捕捉從電解槽單元 450 被排出的比較大的水垢片。

又，粗濾器 S 的位置，是使攪拌充分地被進行使 pH 的不均衡被消解的連接部 600a 的下游側的附近較佳。在 pH 不均衡的狀態的流路內配置粗濾器 S 的話，水垢有可能在粗濾器 S 的下游側生成，而無法期待充分的效果。

上述粗濾器 S，由不銹鋼等的金屬和樹脂形成的網目狀最佳。網目的尺寸，雖可以考慮流路阻力及避免下游側的流路的閉塞的方式捕捉水垢的大小適宜設定，但是每平

方吋 18～80 孔數程度最佳。

且粗濾器 S，是氟樹脂、矽樹脂、聚丙烯、聚乙烯、聚苯乙烯等表面能量小的材料較佳。在由表面能量小的材料所構成的粗濾器 S 中，水垢片不易附著。因此，因為比網目尺寸小的水垢片，無法在粗濾器 S 被補足，而朝下游側流出，可極力防止粗濾器的由水垢所產生的閉塞，所以較佳。特別是，藉由縮流部，刻意地析出水垢，且水垢成長時發生的水垢片，多是小的尺寸。因此，可以有效地迴避因小的水垢片附著並漸漸地成長所產生的閉塞。且，因為比網目尺寸大的水垢片也不會附著在粗濾器，所以不易成為水垢成長的起點。因此，同樣地可以抑制由粗濾器的水垢所產生的閉塞。

且圖 10，是圖 9 的部分擴大模示圖，說明粗濾器 S 的固定狀態。粗濾器 S，是由 S1 的樹脂的網狀物部分及 S2 的固定緣部所構成。固定緣部 S2，是被載置在形成於真空斷電器 600 的內壁的粗濾器固定部 600c 及支撐部 600d 上，並由上游側的水壓使無法移動。且，將粗濾器固定的網狀物部分 S1 的表面能量，是比真空斷電器 600 的材質更小，且，因為比粗濾器 S 的固定緣部 S2 更小，所以無法通過網目的水垢，具有從粗濾器 S 的中心朝外側（粗濾器固定部 600c、支撐部 600d 方向）移動的傾向。因此，可極力抑制粗濾器 S 的流路阻力。

且配置粗濾器 S 時，是作成可裝卸，可以定期地清掃被捕捉的水垢也可以。

且出口部 450a 的流路，因為是彎曲且流路徑小，所以容易引起流路阻力，使水垢生成，而具有引起閉塞的可能性。因此，加大其更上游側的流路的內徑，在出口部 450a 附近，極力抑制流路阻力，且在形成於其更下游側的縮流部刻意地誘導水垢的生成，使抑制來自流下的電解水的意料外的水垢的生成。

圖 11 是例示本實施方式的衛生洗淨裝置的動作的具體例的時間圖。

首先，當座式感應傳感器 404 感應到坐在便座 200 上的使用者時（時刻 t201），控制部 405 將流量切換閥 471 及流路切換閥 472 從“原點”切換至“SC（自清洗）”，可從用於“臀部洗淨”及“下身洗淨”的所有吐水口 474 吐水。此時的流量（水量）例如約為 450cc/分鐘。

接下來，當完成流量切換閥 471 及流路切換閥 472 的切換時（時刻 t202），控制部 405 打開電磁閥 431，將溫水加熱器 441 設定於“排水模式”。由此，排出流路 20 內的冷水，再次進行溫水準備。接下來，控制部 405 在完成溫水準備時，關閉電磁閥 431，將流量切換閥 471 及流路切換閥 472 從“SC”切換至“原點（分路 1）”（時刻 t203）。而且，控制部 405 將溫水加熱器 441 從“排水模式”設定變更為“保溫控制模式”（時刻 t203）。

接下來，當使用者按下設置於操作部 500 的未圖示的“臀部洗淨開關”時（時刻 t204），控制部 405 接收到執行身體洗淨的信號。於是，控制部 405 將流量切換閥 471 及

流路切換閥 472 從 “原點” 切換至 “SC”，打開電磁閥 431，將溫水加熱器 441 設定為 “前洗淨模式、正式洗淨模式、後洗淨模式”。

此時，控制部 405 不向電解槽單元 450 通電，不生成殺菌水。而且，控制部 405 將溫水加熱器 441 設定為 “前洗淨模式、正式洗淨模式、後洗淨模式” 從而加熱水。因此，吐水口 474 的部分被吐水口 474 自身吐出的溫水洗淨。

接下來，控制部 405 將流量切換閥 471 及流路切換閥 472 從 “SC” 切換至 “分路 2”，以能夠從設置於噴嘴洗淨室 478 的吐水部 479 噴射水（時刻 $t205$ ）。接下來，控制部 405 使收容在外殼 400 中的噴嘴 473 伸出至 “臀部洗淨” 位置（時刻 $t206 \sim t207$ ）。

此時，控制部 405 已打開電磁閥 431，不向電解槽單元 450 通電，不生成殺菌水。而且，控制部 405 將溫水加熱器 441 設定為 “前洗淨模式、正式洗淨模式、後洗淨模式” 從而加熱水。因此，噴嘴 473 的殼體通過從吐水部 479 噴射的溫水而被洗淨。

接下來，控制部 405 將流量切換閥 471 及流路切換閥 472 從 “分路 2” 切換至 “臀部水勢 5”（時刻 $t207 \sim t208$ ），執行正式洗淨（臀部洗淨）（時刻 $t208 \sim t209$ ）。另外，例如使用者通過操作部 500 將 “臀部洗淨” 的水勢從 “水勢 5” 設定變更為 “水勢 3” 時，控制部 405 將流量切換閥 471 及流路切換閥 472 從 “臀部水勢 5” 切換至 “臀部水勢 3”（時刻 $t209 \sim t210$ ）。而且，控制部 405 在 “水勢

3”中繼續進行正式洗淨（時刻 $t_{210} \sim t_{211}$ ）。

在該正式洗淨中，控制部405不向電解槽單元450通電，不生成殺菌水。因此，不會向使用者的身體噴射殺菌水。而且，由於溫水加熱器441被設定於“前洗淨模式、正式洗淨模式、後洗淨模式”，因此通過由溫水加熱器441加熱後的溫水洗淨使用者的身體。

接下來，使用者通過操作部500按下未圖示的“停止開關”時，控制部405將流量切換閥471及流路切換閥472從“臀部水勢3”切換至“分路2”，以能夠從設置於噴嘴洗淨室478的吐水部479噴射水（時刻 t_{211} ）。接下來，控制部405將伸出至“臀部洗淨”位置的噴嘴473收容在外殼400中（時刻 $t_{212} \sim t_{213}$ ）。

此時，控制部405已打開電磁閥431，不向電解槽單元450通電，不生成殺菌水。而且，控制部405將溫水加熱器441設定於“前洗淨模式、正式洗淨模式、後洗淨模式”從而加熱水。因此，噴嘴473的殼體通過從吐水部479噴射的溫水而被洗淨。

接下來，在將噴嘴473收容在外殼400中的狀態下，控制部405將流量切換閥471及流路切換閥472從“分路2”切換至“SC”，通過從用於“臀部洗淨”及“下身洗淨”的所有吐水口474中吐水來進行後洗淨（時刻 $t_{213} \sim t_{214}$ ）。

此時，控制部405也已打開電磁閥431，不向電解槽單元450通電，不生成殺菌水。而且，控制部405將溫水加熱

器 441 設定於 “前洗淨模式、正式洗淨模式、後洗淨模式” 從而加熱水。因此，噴嘴 473 的吐水口 474 的部分被吐水口 474 自身吐出的溫水洗淨。

而且，控制部 405 關閉電磁閥 431，將流量切換閥 471 及流路切換閥 472 從 “SC” 切換至 “原點”（時刻 t214）。而且，控制部 405 將溫水加熱器 441 從 “前洗淨模式、正式洗淨模式、後洗淨模式” 設定變更爲 “保溫控制模式”（時刻 t214）。

接下來，在使用者適當進行 “臀部乾燥” 並離開便座 200 後（時刻 t215），當經過規定時間（在此例如約爲 25 秒左右）時，控制部 405 將流量切換閥 471 及流路切換閥 472 從 “原點” 切換至 “SC”，以能夠從用於 “臀部洗淨” 及 “下身洗淨” 的所有吐水口 474 中吐水（時刻 t216）。而且，控制部 405 打開電磁閥 431（時刻 t216）。

接下來，控制部 405 開始向電解槽單元 450 通電（時刻 t217）。而且，控制部 405 將溫水加熱器 441 從 “結冰防止模式” 設定變更爲 “加熱器通電禁止模式”（時刻 t217）。也就是說，控制部 405 停止向溫水加熱器 441 通電。由此，執行吐水口 474 的 “前殺菌”。

在此，控制部 405 在打開電磁閥 431 後（時刻 t216），開始向電解槽單元 450 通電（時刻 t217）。因此，即使在電解槽單元 450 內存在溫水時，該溫水也被排出並替換爲未被加熱的水。也就是說，控制部 405 能夠在排出電解槽單元 450 的溫水，並替換爲未被加熱的水後，開始向電解

槽單元450通電。由此，能夠抑制溫水被電解，從而能夠抑制水垢生成的增加。

而且，由於控制部405在打開電磁閥431後開始向電解槽單元450通電，因此能夠防止在電解槽單元450的電極間沒有水的狀態下通電。由此，能夠防止向陽極板454及陰極板455進行局部通電，能夠抑制陽極板454及陰極板455的壽命下降。

接下來，控制部405將流量切換閥471及流路切換閥472從“SC”切換至“原點”（時刻t218）。接下來，控制部405使收容在外殼400中的噴嘴473伸出至“最大伸出”位置（時刻t219～t220）。此時，由於控制部405已打開電磁閥431，並向電解槽單元450通電，因此噴嘴473的殼體通過從吐水部479噴射的殺菌水而被殺菌。接下來，控制部405將伸出至“最大伸出”位置的噴嘴473收容在外殼400中（時刻t220～t221）。此時，也由於控制部405已打開電磁閥431，並向電解槽單元450通電，因此噴嘴473的殼體通過從吐水部479噴射的殺菌水而被殺菌。

接下來，控制部405將流量切換閥471及流路切換閥472從“原點”切換至“SC”，可從用於“臀部洗淨”及“下身洗淨”的所有吐水口474吐水（時刻t221）。由此，執行吐水口474的“後殺菌”。

接下來，控制部405停止向電解槽單元450通電，將溫水加熱器441從“加熱器通電禁止模式”設定變更為“結冰防止模式”（時刻t222）。而且，控制部405關閉電磁

閥 431，將流量切換閥 471及流路切換閥 472從“SC”切換至“原點”（時刻 t222）。

接下來，從衛生洗淨裝置 100被最後使用開始經過規定時間（在此例如為 8 小時左右）後，控制部 405將流量切換閥 471及流路切換閥 472從“原點”切換至“SC”，可從用於“臀部洗淨”及“下身洗淨”的所有吐水口 474吐水（時刻 t223）。而且，控制部 405打開電磁閥 431（時刻 t223）。其後，控制部 405開始向電解槽單元 450通電（時刻 t224）。由此，執行流路 20內及吐水口 474的定期殺菌。

接下來，控制部 405停止向電解槽單元 450通電（時刻 t225）。而且，控制部 405關閉電磁閥 431，將流量切換閥 471及流路切換閥 472從“SC”切換至“原點”（時刻 t225）。

另外，在本具體例中，雖然控制部 405在進行“前殺菌”時將溫水加熱器 441從“結冰防止模式”設定變更爲“加熱器通電禁止模式”（時刻 t217），但是並非僅限定爲此。控制部 405也可以在進行“前殺菌”時將溫水加熱器 441始終設定於“結冰防止模式”。也就是說，在時刻 t217～t222，控制部 405也可以將溫水加熱器 441始終設定於“結冰防止模式”。

此時，控制部 405在水溫變爲規定溫度（例如約爲 6℃左右）以下時，向溫水加熱器 441通電（對溫水加熱器 441進行開/關控制）使水溫上昇。在此，用於結冰防止的通

電量是如下通電量，即：使由溫水加熱器441加熱的水的溫度成為比執行身體洗淨時的溫水溫度的設定值低的溫度的通電量。因此，即使在該情況下，也能夠抑制水垢生成的增加。而且，在寒冷地區以外，即使溫水加熱器441被設定於“結冰防止模式”，實質上也與處於停止的狀態一樣。

另一方面，在圖11所示的具體例中，控制部405在進行“前殺菌”時將溫水加熱器441從“結冰防止模式”設定變更為“加熱器通電禁止模式”（時刻t217）。也就是說，控制部405在進行“前殺菌”時停止向溫水加熱器441通電。此時，雖然控制部405即使在水溫變為規定溫度（例如約為6℃左右）以下時，也不向溫水加熱器441通電，但是由於電磁閥431被打開，水在流路20內流通，因此水結冰的可能性較小。

如以上說明，根據本實施方式，控制部405在開始向電解槽單元450通電，在電解槽單元450中生成殺菌水，對噴嘴473進行殺菌時，停止向溫水加熱器441通電，或者降低通向溫水加熱器441的通電量。因此，在控制部405開始向電解槽單元450通電時，電解槽單元450中的水是未被加熱的水。或者，在控制部405開始向電解槽單元450通電時，電解槽單元450中的溫水已被替換為未被加熱的水。由此，能夠抑制水垢生成的增加。

以上，對本發明的實施方式進行了說明。但是，本發明並不局限於上述揭示。關於前述的實施方式，本領域技

術人員適當加以技術變更的方式只要具備本發明的特徵，就還屬於本發明的範圍。例如，衛生洗淨裝置100等所具備的各要素的形狀、尺寸、材質、配置等、噴嘴473或噴嘴洗淨室478的設置方式等並不局限於所例示的方式，而能夠進行適當變更。而且，對於從座式感應傳感器404不再感應到坐在便座200上的使用者開始到控制部405開始向電解槽單元450通電的規定時間（在關於圖4及圖11所前述的例子中為25秒左右），可以進行適當變更。而且，對於從衛生洗淨裝置100被最後使用開始到控制部405執行定期殺菌的規定時間（在關於圖4及圖11所前述的例子中為8小時左右），可以進行適當變更。而且，雖然向盆801表面吐出殺菌水的殺菌水吐水噴嘴的吐水時刻在便器洗淨後更為理想，但是並非僅限定為此，可進行適當變更。

而且，前述的各實施方式所具備的各要素可在技術允許的範圍內進行組合，它們組合後只要包括本發明的特徵，就還屬於本發明的範圍。

（產業上的利用可能性）

依據本發明，可提供一種衛生洗淨裝置，可抑制由水垢所產生的流路的閉塞。

【圖式簡單說明】

圖1是顯示具備本發明實施方式的衛生洗淨裝置的衛廁裝置的立體模式圖。

圖 2 是顯示本實施方式的衛生洗淨裝置的主要部分結構的框圖。

圖 3 是例示本實施方式的噴嘴單元的具體例的立體模式圖。

圖 4 是顯示本實施方式的衛生洗淨裝置的動作與流路狀態的概略的概念模式圖。

圖 5 是用於說明本實施方式的電解槽單元中生成的水垢的平面模式圖。

圖 6 是顯示基於 pH 變化的碳酸鈣及碳酸離子的溶解量變化的圖表。

圖 7 是用於說明本實施方式的換熱器單元中生成的水垢的平面模式圖。

圖 8 是顯示基於溫度變化的碳酸鈣的溶解量變化的圖表。

圖 9 是用於說明捕捉本實施方式的水垢的粗濾器的平面模式圖。

圖 10 是第 9 圖的部分擴大模式圖。

圖 11 是例示本實施方式的衛生洗淨裝置的動作的具體例的時間圖。

【主要元件符號說明】

10：供水源

20：流路

100：衛生洗淨裝置

- 200：便座
- 300：便蓋
- 310：透射窗
- 400：外殼
- 401：電源電路
- 402：入室感應傳感器
- 403：人體感應傳感器
- 404：座式感應傳感器
- 405：控制部
- 407：排氣口
- 408：排出口
- 409：凹設部
- 431：電磁閥
- 440：換熱器單元
- 441：溫水加熱器
- 450：電解槽單元
- 454：陽極板
- 455：陰極板
- 460：壓力調製裝置
- 470：噴嘴單元
- 471：流量切換閥
- 472：流路切換閥
- 473：噴嘴
- 474：吐水口

475：安裝台

476：噴嘴馬達

477：傳動構件

478：噴嘴洗淨室

479：吐水部

500：操作部

600：真空斷電器

600a：連接部

800：便器

801：盆

S：粗濾器

C：可撓性管

七、申請專利範圍：

1. 一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，具備：

噴嘴，具有吐水口，從前述吐水口噴射水以洗淨使用者的身體；

流路，將供水源所供給的水導向前述吐水口；

電解槽，設置在前述流路的中途，可生成殺菌水；

噴嘴洗淨手段，用由前述電解槽生成的殺菌水對前述噴嘴進行洗淨或殺菌；

且形成有從前述電解槽朝下游側使流路剖面面積比上游側小的縮流部，並在其更下游側流路配置粗濾器。

2. 一種衛生洗淨裝置，其特徵在於，具備：

噴嘴，被載置在便器上部，具有吐水口，從前述吐水口朝向前述便器盆面將水吐水；

流路，將供水源所供給的水導向前述吐水口；

電解槽，設置在前述流路的中途，可生成殺菌水；

盆洗淨手段，藉由前述電解槽所生成的殺菌水對前述盆面進行洗淨或殺菌；

且形成有從前述電解槽朝下游側使流路剖面面積比上游側小的縮流部，並在其更下游側流路配置粗濾器。

3. 如申請專利範圍第 1 項所記載的衛生洗淨裝置，其中，前述縮流部，是從前述電解槽的出口部隔有預定間隔地形成。

4. 如申請專利範圍第 2 項所記載的衛生洗淨裝置，其中，前述縮流部，是從前述電解槽的出口部隔有預定間

隔地形成。

5. 如申請專利範圍第 1 項所記載的衛生洗淨裝置，其中，將前述電解槽的出口側的流路形成比上游側大徑的出口部。

6. 如申請專利範圍第 2 項所記載的衛生洗淨裝置，其中，將前述電解槽的出口側的流路形成比上游側大徑的出口部。

7. 如申請專利範圍第 1 項所記載的衛生洗淨裝置，其中，前述粗濾器，是可裝卸地被設置。

8. 如申請專利範圍第 2 項所記載的衛生洗淨裝置，其中，前述粗濾器，是可裝卸地被設置。

9. 如申請專利範圍第 1 項所記載的衛生洗淨裝置，其中，前述粗濾器，是由表面能量較低的材料形成。

10. 如申請專利範圍第 2 項所記載的衛生洗淨裝置，其中，前述粗濾器，是由表面能量較低的材料形成。

11. 如申請專利範圍第 9 項所記載的衛生洗淨裝置，其中，前述粗濾器，是被固定於前述流路的固定部，且，前述固定部的表面能量，是比前述粗濾器的表面能量更大。

12. 如申請專利範圍第 10 項所記載的衛生洗淨裝置，其中，前述粗濾器，是被固定於前述流路的固定部，且，前述固定部的表面能量，是比前述粗濾器的表面能量更大。

13. 如申請專利範圍第 1 項所記載的衛生洗淨裝置，

其中，前述粗濾器，是形成不可能會閉塞於下游側流路的粒子可以通過的網目形狀。

14. 如申請專利範圍第 2 項所記載的衛生洗淨裝置，其中，前述粗濾器，是形成不可能會閉塞於下游側流路的粒子可以通過的網目形狀。

圖 1

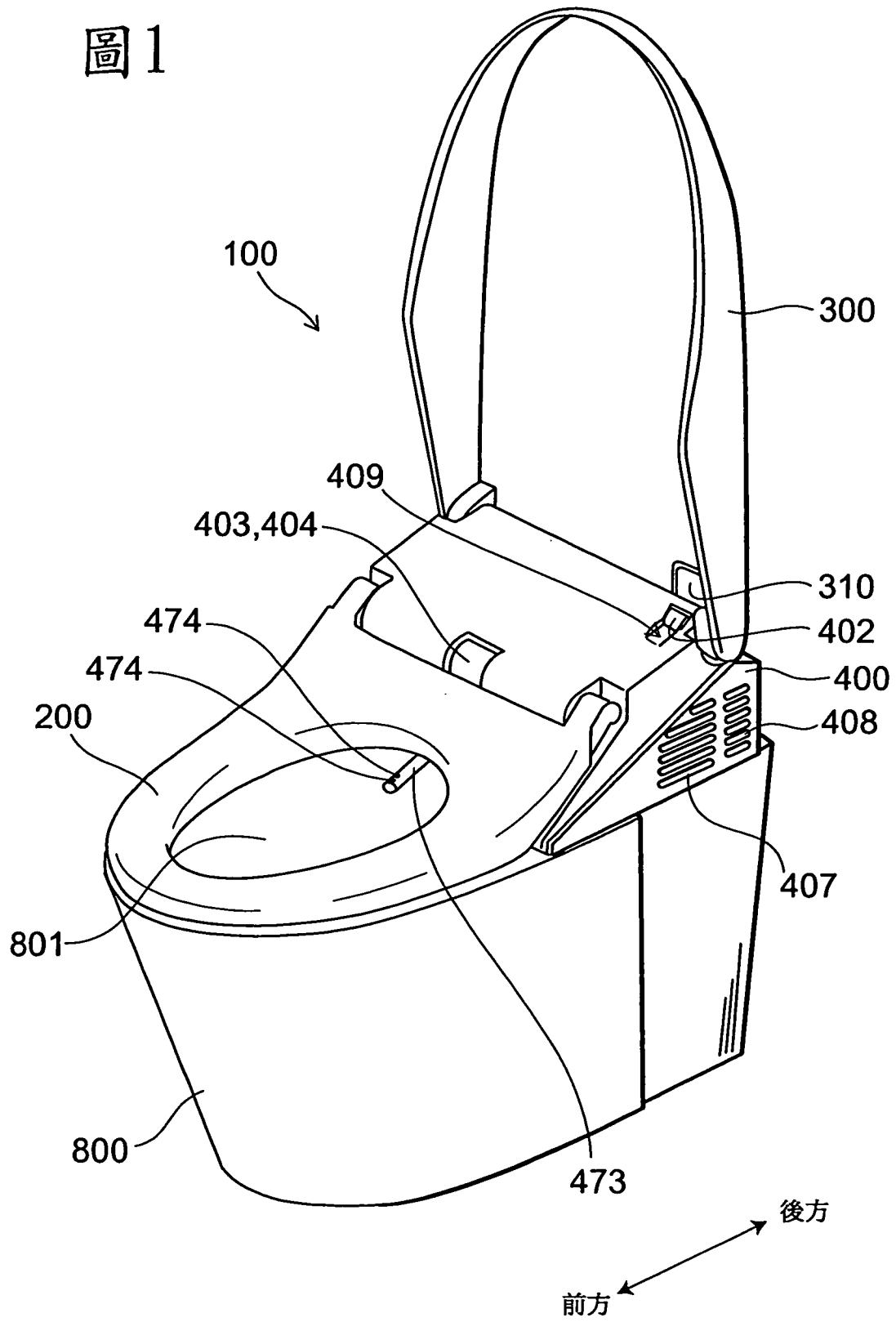


圖2

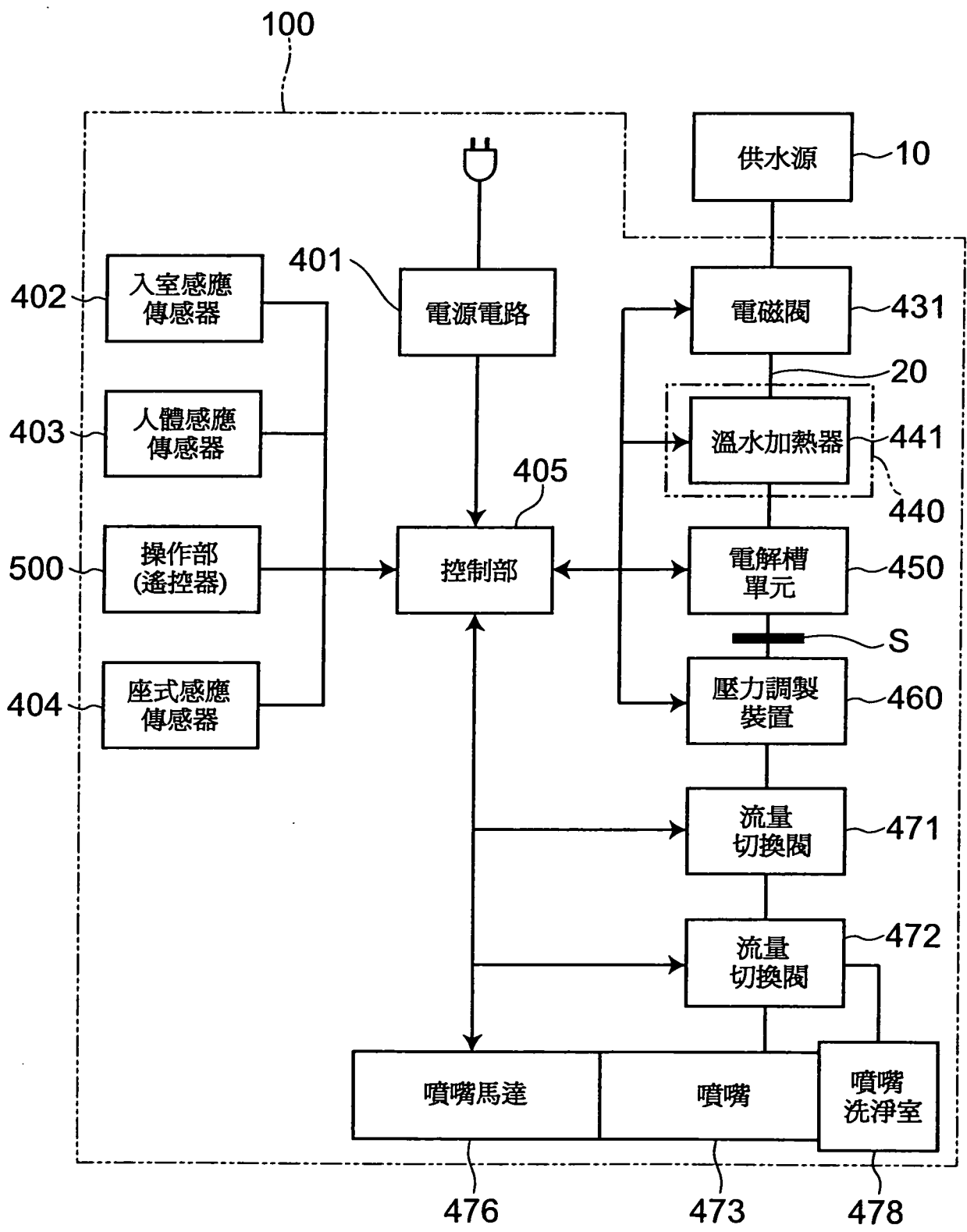


圖3

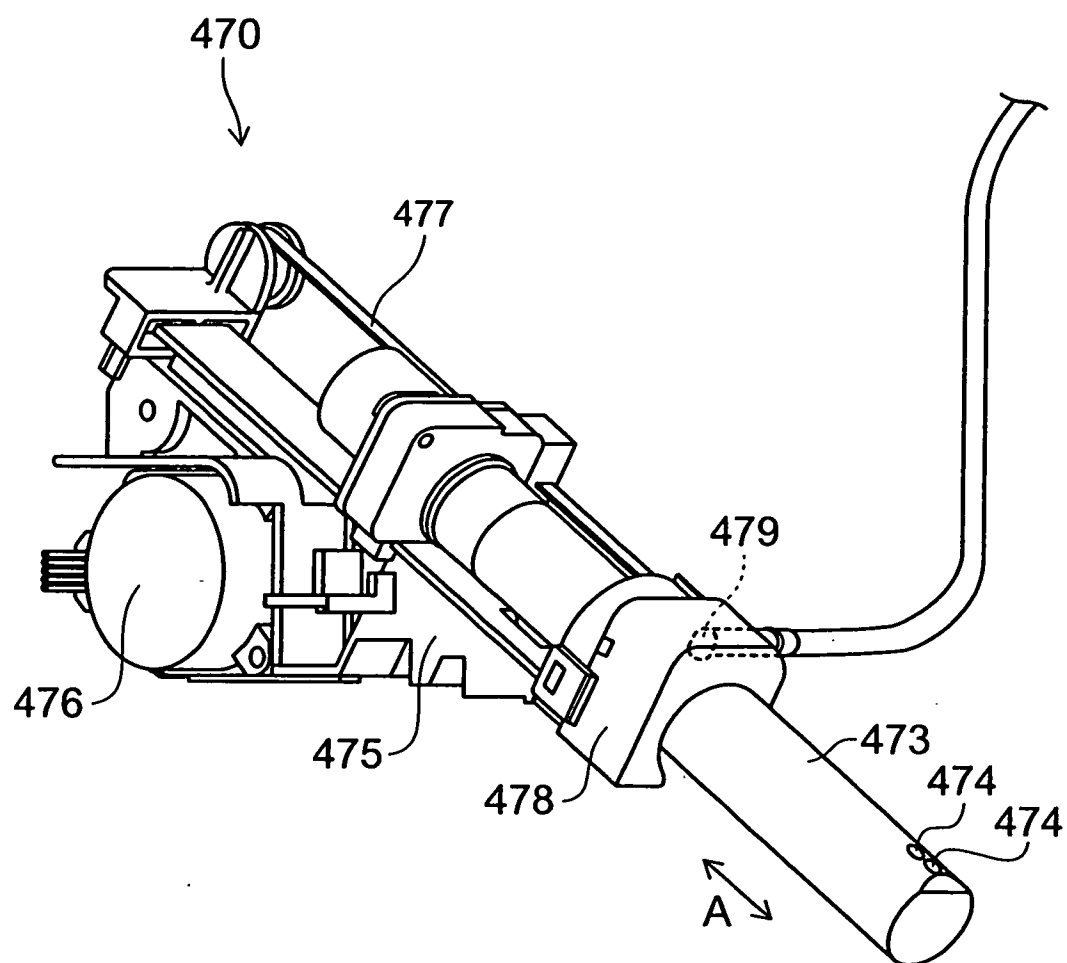


圖4

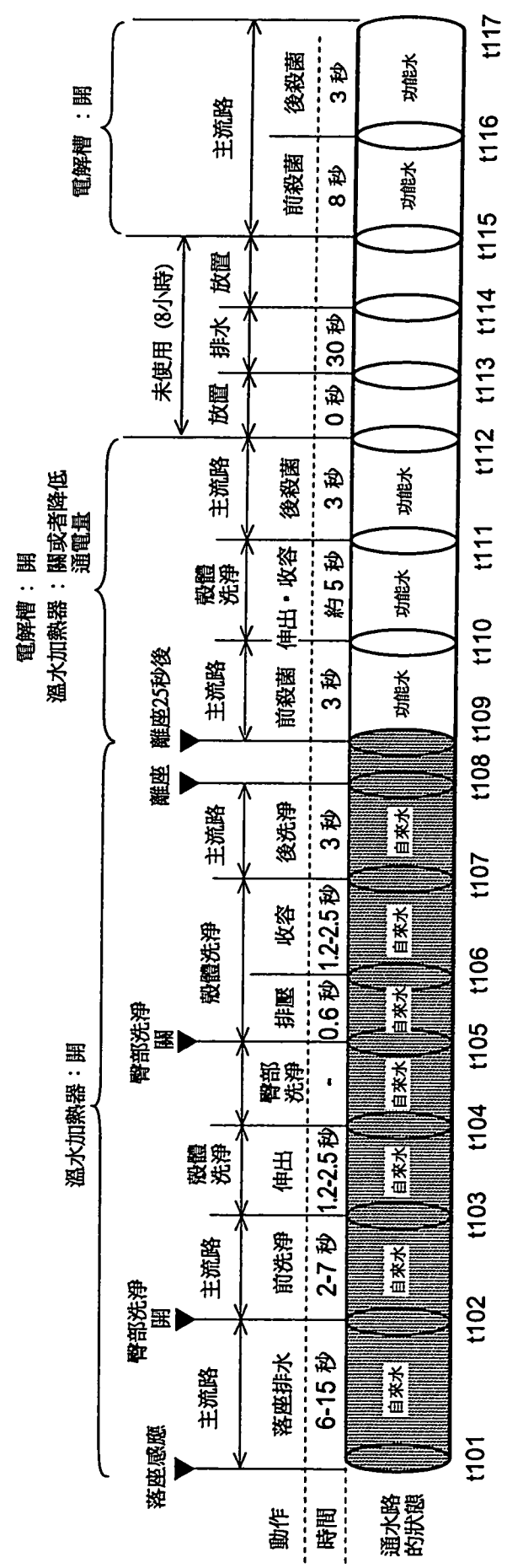


圖5

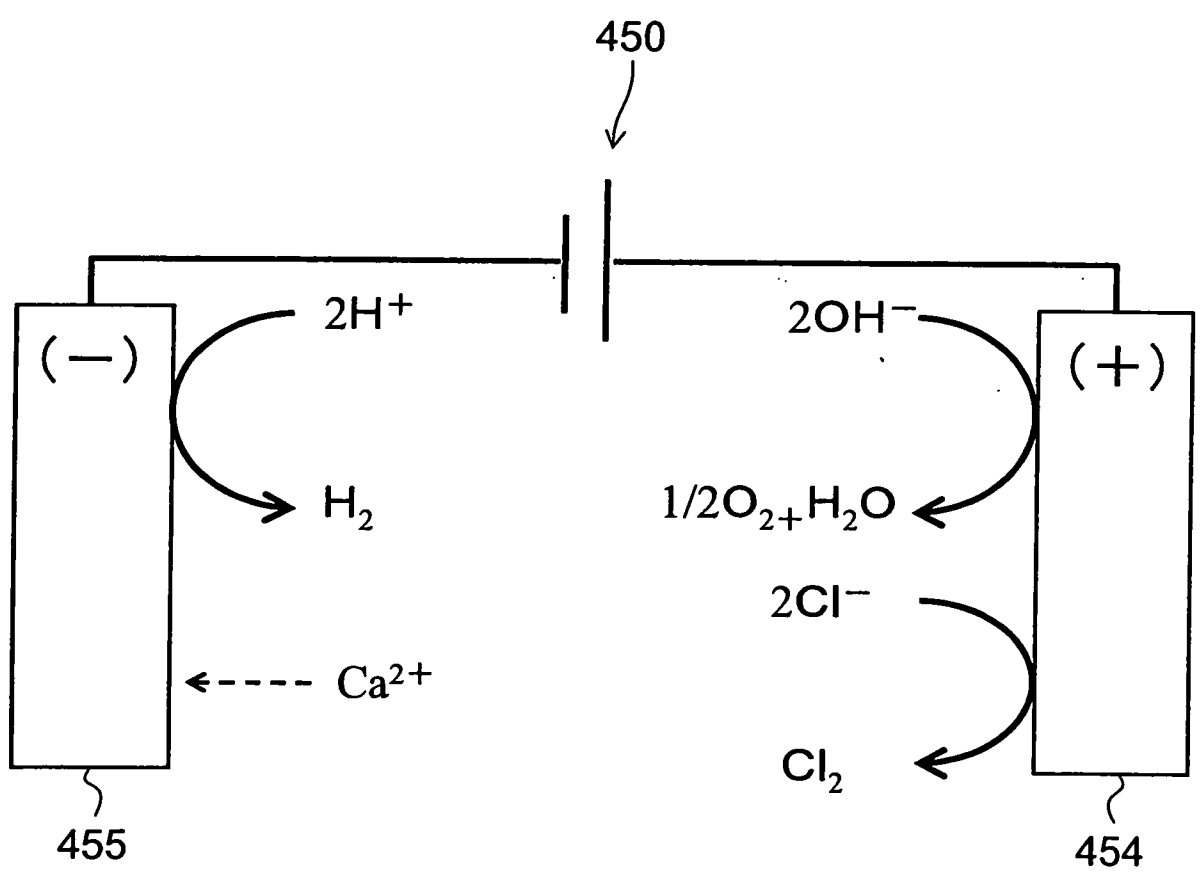


圖 6

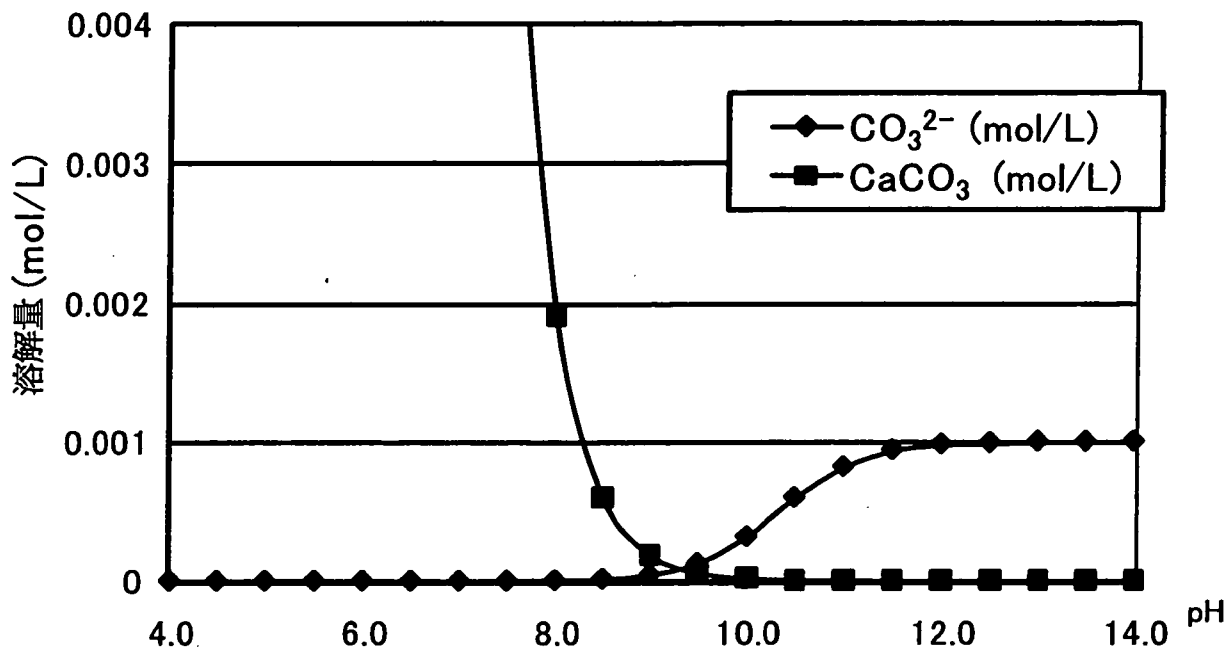


圖 7

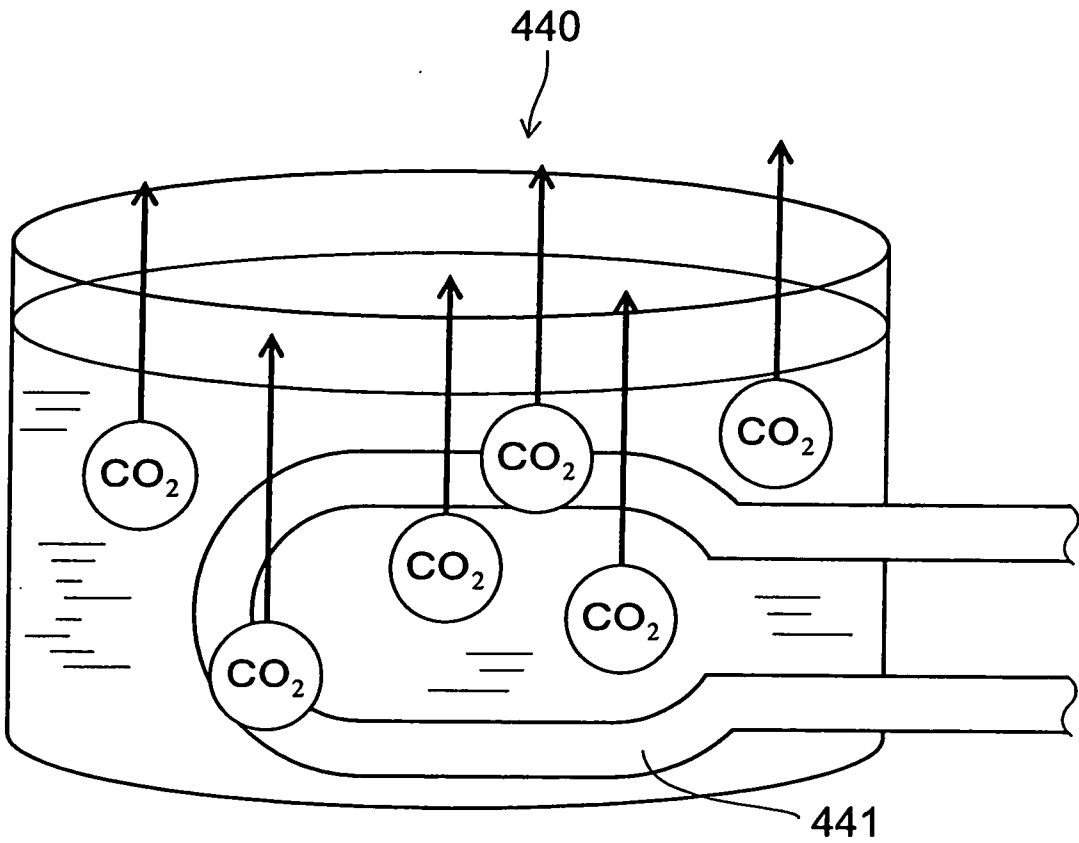


圖8

化合物	固相	$\theta / ^\circ\text{C}$ 單位	0	10	20	25	30	40	50	60	80	100
CaCO_3	0	s	1.34	1.11	0.91	0.82	0.72	0.55	0.43	0.36	0.26	0.20

圖9

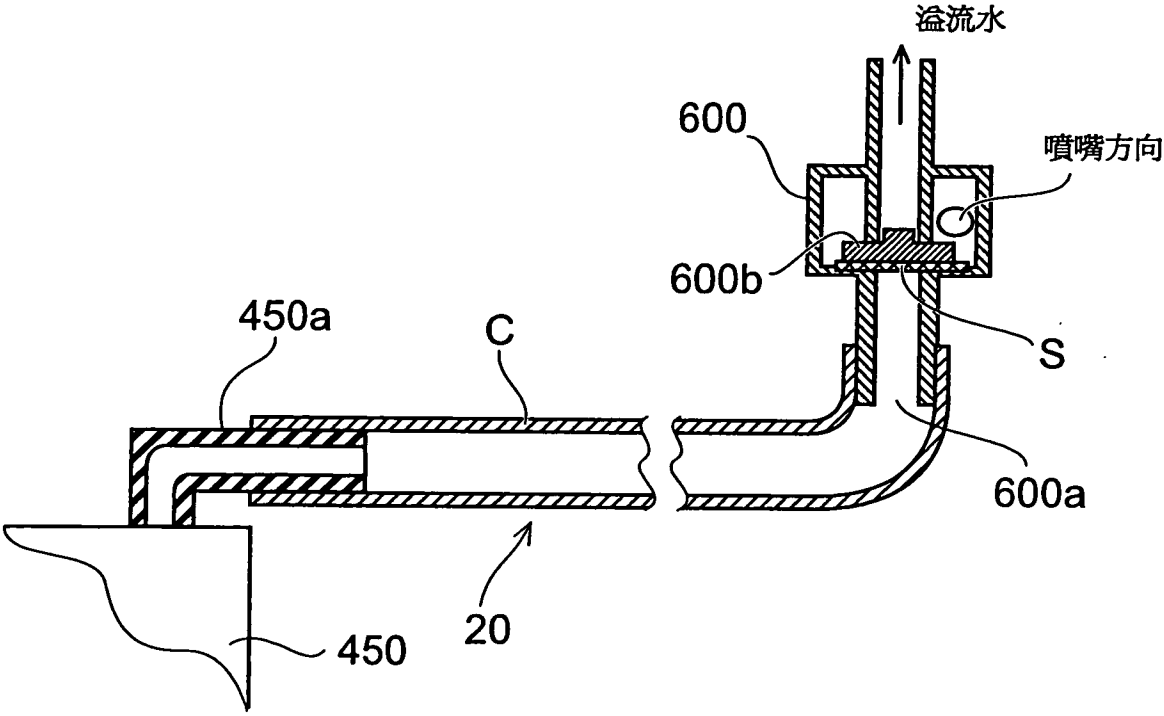


圖 10

