



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 202001028 A

(43)公開日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：108115025

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 30 日

(51)Int. Cl. : **D06F33/02 (2006.01)**

(30)優先權：2018/06/25 日本 2018-119899

(71)申請人：日商松下知識產權經營股份有限公司 (日本) PANASONIC INTELLECTUAL
PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：池水麥平 IKEMIZU, MUGIHEI (JP)；脇田克也 WAKITA, KATSUYA (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：5 共 31 頁

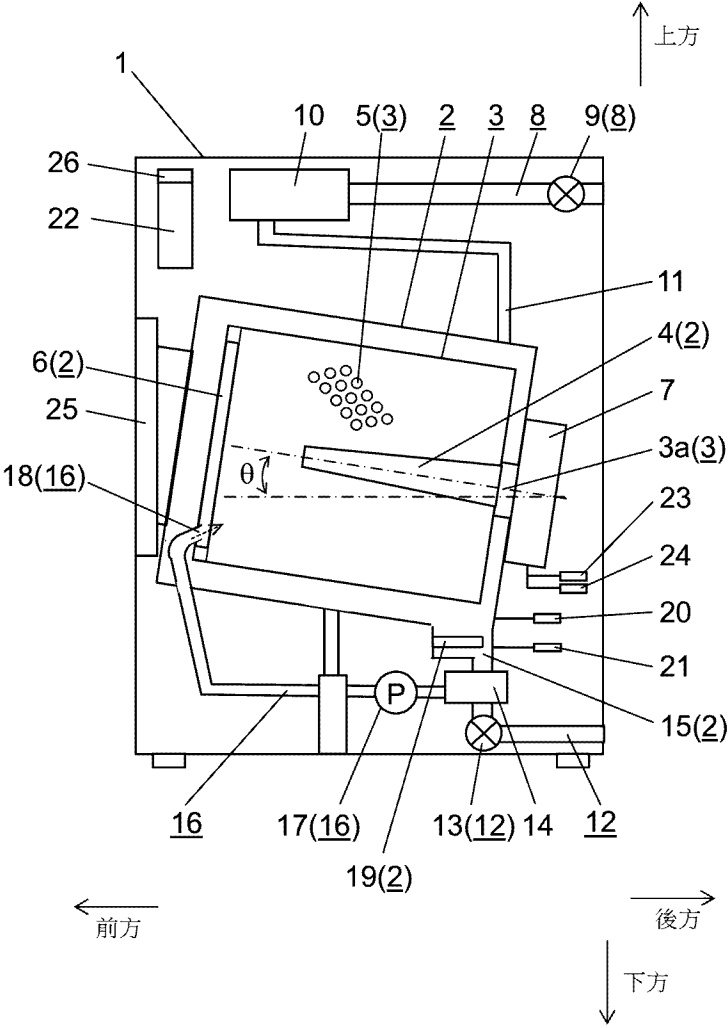
(54)名稱

洗衣機

(57)摘要

洗衣機包含：滾筒，設置於水槽內；馬達，驅動滾筒；供水閥，對水槽供水；排水閥，將水槽的洗滌水排水；加熱器，將水槽內的水加熱；溫度檢測部，檢測水槽內的水之溫度；及控制部，控制洗滌運轉及槽洗淨運轉。控制部在槽洗淨運轉中，會進行：對水槽投入洗衣用洗劑；藉由供水閥對水槽所進行的供水；及藉由加熱器對水槽內的水所進行的加熱。當以溫度檢測部檢測到水槽的水已被加熱至預定的溫度後，便會旋轉控制滾筒，來攪拌水槽的水。藉此，便能夠以使用於衣物等的洗滌之洗衣用洗劑來執行槽洗淨。

指定代表圖：



【圖1】

- 符號簡單說明：
- 1 . . . 殼體
 - 2 . . . 水槽
 - 3 . . . 滾筒(洗滌槽)
 - 3a . . . 旋轉軸
 - 4 . . . 擋板
 - 5 . . . 小孔
 - 6 . . . 開口部
 - 7 . . . 馬達
 - 8 . . . 供水配管
 - 9 . . . 供水閥
 - 10 . . . 洗劑投入裝置
 - 11 . . . 供水路
 - 12 . . . 排水路徑
 - 13 . . . 排水閥
 - 14 . . . 排水過濾器
 - 15 . . . 排水口
 - 16 . . . 循環水路
 - 17 . . . 泵
 - 18 . . . 吐出口
 - 19 . . . 加熱器
 - 20 . . . 水量檢測部
 - 21 . . . 溫度檢測部
 - 22 . . . 控制部
 - 23 . . . 布量檢測部
 - 24 . . . 旋轉檢測部
 - 25 . . . 門
 - 26 . . . 操作顯示部

【發明說明書】

【中文發明名稱】

洗衣機

【技術領域】

【0001】發明領域

本發明是有關於一種進行衣物等的洗滌的洗衣機。

【先前技術】

【0002】發明背景

一般而言，洗衣機會因為長期間的使用，而導致洗劑殘渣或髒污堆積在水槽的內面或洗滌槽的外面。藉此，細菌或黴菌會以洗劑殘渣或髒污作為營養源或棲息場所來進行繁殖。因此，在洗滌後，會有使用者感受到來自洗衣機內或衣物的難聞臭味之情況，或髒污的一部分附著於洗滌過的衣物上之情況。

【0003】近年，為了洗淨上述的髒污，已想出具備有槽洗淨行程的洗衣機。

【0004】上述構成的洗衣機在槽洗淨行程中，洗滌槽內並未放入有衣物等的洗滌物。此外，在槽洗淨行程中，若使用洗衣用洗劑的話，便會在洗滌槽內產生泡沫，而對使洗滌槽旋轉驅動的馬達施加負荷，因此會產生動力損失。又，在洗衣機內的水排水時，泡沫會殘留在洗滌槽內，而成為洗滌槽的髒污之原因。因此，在日本專利特表2009-509623號公報(以下記載為「專利文獻1」)中，提案有一種在槽洗淨行程的初期，進行殘留於洗滌槽的洗劑之

除去的構成之洗衣機。

【0005】又，在日本專利特開2009-149775號公報(以下記載為「專利文獻2」)中，提案有一種降低起泡的洗滌槽用洗淨劑。

【0006】然而，專利文獻1所記載的洗衣機在槽洗淨行程中，由於會在運轉初期進行洗劑之除去，因此無法將洗劑的洗淨力利用於槽洗淨上。又，在專利文獻2的情況下，在槽洗淨時，有別於用於衣物的洗滌之洗衣用洗劑，必須使用降低起泡的槽洗淨用的專用洗劑。

【發明內容】

【0007】發明概要

本發明提供一種能夠以使用於衣物等的洗滌之洗衣用洗劑來進行槽洗淨的洗衣機。

【0008】本發明之洗衣機包含：洗滌槽，可旋轉地設置於水槽內；馬達，旋轉驅動洗滌槽；供水部，對水槽內供水；排水部，將水槽內的水排水；加熱部，將積蓄於水槽內的水加熱；溫度檢測部，檢測水槽內的水之溫度；及控制部，控制洗滌運轉及槽洗淨運轉。控制部在槽洗淨運轉中，會進行：洗衣用洗劑對水槽內的投入；藉由供水部對水槽內所進行的供水；及藉由加熱部對積蓄於水槽內的水所進行的加熱。此外，控制部是構成為：當藉由溫度檢測部檢測到水槽內的水已被加熱至預定的溫度後，便會旋轉控制洗滌槽，來攪拌水槽內的水。

【0009】依據此構成，便會將含有洗衣用洗劑的水在

水溫已上升的狀態下攪拌。藉此，可提供一種會抑制洗劑的起泡，且能夠以洗衣用洗劑來進行槽洗淨的洗衣機。

【圖式簡單說明】

【0010】圖1是本發明之實施形態1中的洗衣機的概略構成圖。

【0011】圖2是同洗衣機的方塊構成圖。

【0012】圖3是顯示同洗衣機的槽洗淨運轉時之動作的時序圖。

【0013】圖4是顯示同洗衣機的溫度與除菌效果之關係的圖表。

【0014】圖5是顯示本發明之實施形態2中的洗衣機的槽洗淨運轉時之動作的時序圖。

【實施方式】

【0015】較佳實施例之詳細說明

以下，針對本發明之實施形態，一邊參照圖式一邊進行說明。另外，本發明並不因該實施形態而被限定。

(實施形態1)

【0016】以下，針對本發明之實施形態1之洗衣機，一邊參照圖1到圖4，一邊進行說明。

【0017】圖1是本發明之實施形態1中的洗衣機的概略構成圖。圖2是同洗衣機的方塊構成圖。圖3是顯示同洗衣機的槽洗淨運轉時之動作的時序圖。圖4是顯示同洗衣機的溫度與除菌效果之關係的圖表。

【0018】另外，實施形態1之洗衣機是洗滌槽3即滾筒

3的旋轉軸3a配設於水平方向(包含傾斜)上之所謂的滾筒式洗衣機。

【0019】如圖1所示地，實施形態1之洗衣機包含：殼體1、及彈性支撐於殼體1內的水槽2等。水槽2在內部包含：設置成可旋轉的洗滌槽3即有底圓筒狀的滾筒3。滾筒3是旋轉軸3a傾斜成前方上升(圖式之左上方向)角度 θ (例如10度)而配設。

【0020】另外，以下將圖中所示之門25側規定為前方，將馬達7側規定為後方，將洗劑投入裝置10側規定為上方，並將排水路徑12側規定為下方來進行說明。

【0021】滾筒3在內周側面包含複數個擋板(baffle)4、及多數個小孔5，前述複數個擋板4是朝向滾筒3的旋轉中心朝內突出，前述多數個小孔5是與水槽2內連通。此外，滾筒3包含設置於前面側的開口部6。使用者可以透過開口部6，來進行將衣物等洗滌物(以下有標記為「被洗淨物」的情況)朝滾筒3投入及從滾筒3取出。

【0022】水槽2具備安裝於後面，並旋轉驅動滾筒3的馬達7。馬達7是以被變頻控制(inverter control)之例如無刷直流馬達(brushless dc motor)所構成。馬達7是藉由變頻控制，而驅動成可自由變動旋轉速度。

【0023】將洗滌水供水至水槽2內的供水配管8與例如自來水管道的水龍頭(未圖示)連接，且包含供水部即供水閥9。供水配管8會與投入洗劑的洗劑投入裝置10連通連接。洗劑投入裝置10是透過供水路11而與水槽2連通連

接。藉此，洗滌水會從供水配管8流過洗劑投入裝置10及供水路11，而被供水至水槽2內。另外，洗滌水並非僅為已溶入洗劑的水，亦包含單純的水的意思。

【0024】排水路徑12包含：排水部即排水閥13、及排水過濾器14等。

【0025】被供水至水槽2內的洗滌水在排水閥13被開啟後，會從設置於水槽2的底部之排水口15經由排水過濾器14、排水閥13及排水路徑12而朝機外排出。排水過濾器14配設於在洗滌中會有洗滌水循環的位置，並捕集例如從被洗淨物脫落的鈕扣等。排水過濾器14是配設成可從殼體1之前面側裝卸。

【0026】循環水路16是配設成：將水槽2內的洗滌水從水槽2的排水口15朝位於水槽2內之前部的滾筒3的開口部6側引導。循環水路16包含：使洗滌水循環的泵17、及吐出口18等。泵17設置於殼體1內的底部，且配設於排水過濾器14的下游側。藉由泵17的驅動，水槽2內的洗滌水會從吐出口18朝向滾筒3內吐出。

【0027】加熱器19會構成將積蓄於水槽2的水加熱的加熱部，且配設於水槽2內的底部附近。加熱器19配設於當水槽2內積蓄預定量的水後，會被水淹沒的位置。

【0028】水量檢測部20會檢測被供水至水槽2內的洗滌水之量。溫度檢測部21配設於水槽2的排水口15附近，並檢測水槽2內的水之溫度。另外，溫度檢測部21是以例如熱敏電阻等所構成。

【0029】布量檢測部23會檢測被投入滾筒3內的被洗淨物之量。旋轉檢測部24會檢測滾筒3的例如旋轉數等之驅動量。

【0030】控制部22配設於殼體1內，會依據被輸入的資訊來控制各種構成要素，以執行洗滌運轉及槽洗淨運轉等。

【0031】具體而言，如圖2所示，控制部22是將下述作為資訊來輸入：以布量檢測部23檢測到的被洗淨物之量、以水量檢測部20檢測到的洗滌水之量、以溫度檢測部21檢測到的水之溫度、及以旋轉檢測部24檢測到的滾筒3之驅動量(例如旋轉數)等。

【0032】然後，控制部22會依據該等輸入資訊來控制馬達7、供水閥9、排水閥13、泵17、加熱器19等，並依序控制清洗步驟、沖洗步驟、脫水步驟等，以執行洗滌運轉。

【0033】此外，控制部22會執行後述之槽洗淨運轉，來將水槽2、滾筒3、及循環水路16等洗淨。

【0034】另外，在使用洗衣機時，使用者首先會開啟可開閉自如地設置於殼體1之前面的門25。藉此，變得可以從設置於滾筒3的前面側之滾筒3的開口部6進行被洗淨物的取出放入。

【0035】操作顯示部26配設於殼體1的前面側之上部。使用者可以透過操作顯示部26，來輸入用於運轉洗衣機的設定。此外，操作顯示部26會顯示洗衣機之設定內容及運轉狀況等。藉此，使用者可以掌握設定內容及運轉狀

況等，並且可因應需要來進行設定內容的訂正等。

【0036】如以上所述，便構成實施形態1之洗衣機。

【0037】以下，針對上述洗衣機的洗滌運轉及槽洗淨運轉中的動作及作用，一邊參照圖1到圖4，一邊進行說明。

【0038】首先，針對清洗被洗淨物即洗滌物之洗滌運轉中的動作及作用進行說明。

【0039】在洗滌運轉中，使用者會開啟門25，將被洗淨物從開口部6投入滾筒3內。

【0040】接著，使用者會將操作顯示部26的電源開關(未圖示)打開(ON)，並對啟動開關(未圖示)進行例如按壓操作。藉此，包含清洗步驟、沖洗步驟、及脫水步驟等之洗滌運轉便會依序開始。

【0041】在洗滌運轉中，首先會執行清洗步驟。

【0042】當清洗步驟開始後，控制部22首先會以布量檢測部23來檢測被投入滾筒3內的被洗淨物之量(例如重量)。具體而言，布量檢測部23是在以馬達7旋轉驅動滾筒3時，從施加於馬達7的轉矩量或馬達7的電流值等來檢測被洗淨物之量。

【0043】接著，控制部22會因應於以布量檢測部23檢測到之被洗淨物之量，來設定供給至水槽2內的水量。又，控制部22會設定執行清洗步驟、沖洗步驟、及脫水步驟等的各步驟的時間。此外，控制部22會因應於被洗淨物之量，從事先已設定的洗劑量來決定成為基準量的洗劑量，並顯示於操作顯示部26。此時，洗衣用洗劑會由使用者事

先放入洗劑投入裝置10內的洗劑容器(未圖示)。

【0044】接著，控制部22會因應於已被投入的被洗淨物之量，藉由軟管泵(未圖示)來將洗劑容器內的洗劑適量且自動地注入水槽2內。

【0045】具體而言，控制部22會開啟供水閥9。藉此，從自來水管道所供給的水會經由洗劑投入裝置10，與已被注入的洗劑一起作為洗滌水在供水路11中流動而被供水至水槽2內。此時，由於排水閥13已被關閉，因此洗滌水會積蓄於水槽2內的底部。積蓄於水槽2內之洗滌水會從滾筒3之外周側面的小孔5流入滾筒3內。

【0046】另外，依據使用者的設定，也可以不實施洗劑的自動投入，而是由使用者依據顯示於操作顯示部26的洗劑量之基準量來將洗衣用洗劑手動地投入。

【0047】接著，控制部22會以水量檢測部20來檢測被供水至水槽2內的水量。並且，控制部22會因應於被洗淨物之量，當被供水已設定的水量後，便會關閉供水閥9。此時，控制部22在供水中會藉由馬達7，以例如旋轉數20rpm來將滾筒3往一個方向旋轉驅動，以使被洗淨物在滾筒3之中轉動。藉此，會加速洗滌水對被洗淨物的滲透。此時，由於洗滌水對被洗淨物的吸水，一般而言，水槽2內的水量會從設定水位降低。因此，控制部22會再次開啟供水閥9，並對水槽2內補給已降低之量的水，以回到設定水位。另外，未從設定水位降低的情況則不在此限。

【0048】接著，當供水結束後，控制部22便會驅動泵

17。藉此，積蓄於水槽2內的底部的洗滌水會從排水口15被朝循環水路16引導。被朝循環水路16引導的洗滌水會在循環水路16內流動。然後，從循環水路16的吐出口18朝滾筒3內吐出。被吐出之洗滌水會從滾筒3的小孔5流出至水槽2內，並再次於從排水口15通過循環水路16的路徑中循環。藉此，洗淨水會充分滲透至被洗淨物。

【0049】接著，控制部22會執行所謂的被洗淨物之拍打清洗。具體而言，拍打清洗是藉由馬達7，每隔預定時間(例如15秒)將滾筒3以預定的旋轉數(例如42rpm)交互地正逆旋轉驅動來執行。在拍打清洗中，被洗淨物首先會藉由擋板4而朝滾筒3的旋轉方向被提起。之後，被洗淨物會從被提起的滾筒3內的上部落下。藉此，進行被洗淨物的洗淨。

【0050】然後，控制部22會將清洗步驟執行已設定的預定時間(例如10分鐘)。之後，控制部22會開啟排水閥13，將洗滌水從洗衣機朝機外排出。藉此，洗滌運轉之清洗步驟便會結束。

【0051】接著，控制部22在清洗步驟結束後，會依序執行沖洗步驟、及脫水步驟。然後，控制部22會結束洗滌運轉。省略沖洗步驟、脫水步驟的詳細的說明。

【0052】另外，上述的洗滌水是在洗衣機所使用的水之總稱。亦即，洗滌水包含：被供水至洗衣機的不包含洗劑之水、包含已被投入的洗劑等之洗滌水、在沖洗步驟中沖掉洗劑成分及髒污等之沖洗水等。

【0053】以下，針對洗衣機之槽洗淨運轉，一邊參照圖3，一邊進行說明。

【0054】另外，槽洗淨運轉是與上述洗滌運轉分開執行且將水槽2、滾筒3、及循環水路16等進行洗淨的運轉動作。

【0055】具體而言，如圖3所示，槽洗淨運轉是以槽洗淨步驟、排水步驟、沖洗步驟、排水步驟等的各步驟所構成，並依序執行。

【0056】在槽洗淨運轉中，使用者首先會打開操作顯示部26的電源開關(未圖示)，並設定槽洗淨運轉。在設定好之後，使用者會對啟動開關(未圖示)進行例如按壓操作。藉此，槽洗淨運轉便開始。

【0057】在槽洗淨運轉中，首先會執行槽洗淨步驟。

【0058】當槽洗淨步驟開始後，控制部22便會開啟供水閥9。藉此，從自來水管道被供給的水便會經由洗劑投入裝置10而被供水至水槽2內。此時，在與洗滌運轉的清洗步驟時同樣地，洗衣用洗劑會被投入水槽2內。並且，積蓄於水槽2內的底部之水會從滾筒3之外周側面的小孔5流入滾筒3內。

【0059】接著，控制部22會以水量檢測部20來檢測被供水至水槽2內的水量。此時，在實施形態1之槽洗淨運轉的各步驟中，供水的水量是設定為例如水位「低」、「高」的2階段，且在槽洗淨步驟中，是設定為水位「低」。亦即，當水量檢測部20檢測到預定的水位「低」後，控制部

22便會關閉供水閥9。水位「低」是相當於加熱器19淹沒在被供水的水中，且滾筒3的下部接觸於水之量。

【0060】另外，使用者也可以因應於洗劑的種類(例如粉末或液體等)，事先對洗劑投入裝置10設定洗衣用洗劑的投入量。

【0061】接著，控制部22在供水後，會對加熱器19通電，而將積蓄於水槽2的底部之溫度T0的水加熱至設定溫度T1。具體而言，控制部22會依據溫度檢測部21的輸出(檢測溫度)，來控制對加熱器19的通電量等。藉此，水會伴隨加熱而蒸發，而在水槽2內產生蒸氣。此時，由於滾筒3的下部接觸於已被加熱的溫水，因此滾筒3會藉由溫水而被直接加熱。其結果，質量及熱容量大的滾筒3會有效率地被加熱，而能夠使水槽2內的溫度迅速地上升。

【0062】接著，控制部22會在對加熱器19通電幾乎同時地，以旋轉控制S0旋轉驅動滾筒3。藉此，滾筒3的周側面等會藉由溫水而被加熱。又，藉由滾筒3的旋轉，會攪拌溫水且促進蒸氣的產生。亦即，在藉由水槽2內的水之加熱所進行的升溫中，滾筒3會被旋轉驅動。因此，便能夠從水槽2內為低溫的階段來將水槽2內迅速地加熱。

【0063】此時，與洗衣運轉的清洗步驟時相比，若滾筒3的旋轉數高的話，洗劑的起泡便容易產生。然而，在清洗步驟時，在滾筒3內投入有衣物等的洗滌物。因此，洗劑的界面活性劑會附著於洗滌物上，而抑制洗劑的起泡。相對於此，在槽洗淨運轉中，滾筒3是在滾筒3內未投

入有洗滌物的狀態下被旋轉。因此，伴隨滾筒3的旋轉，洗劑的界面活性劑所造成的起泡會變得劇烈。因此，在槽洗淨運轉中，會如圖3所示，以旋轉控制S0驅動滾筒3。旋轉控制S0是重複例如「20rpm、5秒驅動、停止25秒」的控制動作。

【0064】接著，當以溫度檢測部21檢測到水溫已到達設定溫度T1後，控制部22會控制加熱器19，以將設定溫度T1附近的溫度維持預定時間。例如，在設定溫度T1為60℃的情況下，控制部22在水溫到達60℃後便會關閉加熱器19。並且，當水溫降低變成59℃後，控制部22便再次打開加熱器19。重複上述打開(ON)/關閉(OFF)控制，來將水溫維持在設定溫度T1即60℃附近。

【0065】又，當水溫到達設定溫度T1後，控制部22便會以旋轉控制S2驅動滾筒3。旋轉控制S2是重複例如「40rpm、10秒驅動、停止10秒」的控制動作。藉此，溫水便會藉由滾筒3的旋轉而被攪拌。其結果，藉由被攪拌的溫水，水槽2或滾筒3等便會有效地被洗淨。

【0066】亦即，藉由將水槽2內以蒸氣或溫水加熱，便能夠將水槽2內除菌。此時，為了除菌，使水槽2內的溫度升溫至50℃以上且90℃以下是較理想的。另外，通常在黴菌或細菌的除菌方面，越是高溫便越有利。然而，當將設定溫度T1設定為高溫時，必須考慮到對洗衣機之構造體即樹脂材料的耐熱溫度。此外，為了將供給至水槽2內的水加熱至高溫的設定溫度T1，會很耗時。因此，根據即便

在更短時間且低溫下也能夠展現與高溫時相同的效果之理由，便將設定溫度T1設定於上述溫度範圍。

【0067】此處，針對對於黴菌之加熱溫度及保持時間與除菌效果的關係，一邊參照圖4，一邊進行說明。

【0068】圖4是顯示對於黴菌之加熱溫度及保持時間與除菌效果的關係的圖表。圖4所示之各加熱溫度是處於溫度 $a < \text{溫度}b < \text{溫度}c$ 的大小關係。具體而言，例如溫度 $a=45^{\circ}\text{C}$ ，溫度 $b=48^{\circ}\text{C}$ ，溫度 $c=50^{\circ}\text{C}$ 。

【0069】如圖4所示，加熱溫度越是變得低溫，黴菌或細菌的死滅所需要的時間便變得越長。亦即，已確認到為了要使棲息之黴菌或細菌在更短時間且減少菌數，加熱溫度越高越有利。

【0070】例如，比較使菌數從 $1.0\text{E} + 07$ 減少至 $1.0\text{E} + 05$ 所需要的時間。相對於在溫度 a 時超過10分鐘，在溫度 c 時則縮短至未達5分鐘。又，比較在相同的保持時間下減少的菌數。在保持時間0分鐘到5分鐘之間，相對於在溫度 a 時菌數從 $1.0\text{E} + 07$ 減少至 $1.0\text{E} + 06$ 左右，在溫度 c 時菌數則從 $1.0\text{E} + 07$ 減少至未達 $1.0\text{E} + 02$ 。因此，實施形態1中，作為設定溫度T1是設定為上述 50°C 。

【0071】並且，如圖3所示，當水溫到達設定溫度T1後，控制部22便會驅動泵17。藉此，水槽2內的已被加熱的水會在循環水路16內流動並循環。具體而言，已被加熱的水會從水槽2的底部之排水口15被吸引，並通過排水過濾器14而被朝循環水路16引導。朝循環水路16流入的水會

從吐出口18朝滾筒3內吐出。然後，朝滾筒3內吐出的水會從滾筒3的小孔5流出至水槽2內，並再次於從排水口15通過循環水路16的路徑中循環。

【0072】藉此，來使棲息於循環水路16的路徑內之細菌或黴菌死滅。其結果，可以更加確實地將棲息於路徑內的細菌或黴菌除菌。此時，以低速驅動泵17，使細菌或黴菌與溫水長時間接觸是較為理想的。具體而言，以溫水不會在循環水路16的路徑內滯留，而是成為會進行流動之程度的速度的方式，來驅動泵17是較為理想的。另外，泵17連續地或間歇地驅動皆可。

【0073】並且，控制部22會將上述槽洗淨步驟執行事先已設定的預定時間(例如在到達設定溫度T1後10分鐘)後，停止加熱器19的通電。

【0074】接著，在槽洗淨步驟之後，控制部22會執行槽洗淨運轉的排水步驟。

【0075】在排水步驟中，如圖3所示，控制部22會開啟排水閥13。藉此，包含水槽2內及循環水路16內的髒污之水會通過排水路徑12而朝機外排出。

【0076】接著，在排水步驟之後，控制部22會執行沖洗步驟。

【0077】另外，沖洗步驟是將在槽洗淨步驟中已投入的洗劑或已除去的髒污，從水槽2或滾筒3的壁面上剝取並沖掉的步驟。

【0078】具體而言，如圖3所示，控制部22會開啟供

水閥9，並供水至水槽2內。此時，供水的水位設定在比上述槽洗淨步驟時的水位「低」更高的水位「高」。並且，當水在水槽2內積蓄至預定水位「高」後，控制部22便會關閉供水閥9。藉此，滾筒3的下部會成為充分浸泡於水中的狀態。另外，此時，控制部22不會使洗劑投入裝置10作動，不會對水槽2內投入洗衣用洗劑。因此，被供水至水槽2內的水是自來水。

【0079】接著，在滾筒3浸泡於水中的狀態下，控制部22會以旋轉控制S3控制滾筒3。旋轉控制S3是控制成例如以120rpm朝左方向旋轉1分鐘後，再以100rpm朝右方向旋轉1分鐘的動作。此時，藉由供水而增加至水位「高」之水槽2內的水，會因滾筒3之高速旋轉而朝上方被捲起，直到到達水槽2之上方側的內面為止。

【0080】亦即，藉由在槽洗淨步驟後執行沖洗步驟，在槽洗淨步驟中已死滅的水槽2上表面的細菌或黴菌、生物膜等之髒污，會藉由被捲起的水而從水槽2或滾筒3的壁面被剝除。其結果，可以更確實地將附著於水槽2上表面附近且已死滅的細菌或黴菌、生物膜等之髒污沖掉。

【0081】又，當以水量檢測部20檢測到設定量的水位「高」後，控制部22便會驅動泵17。藉此，水槽2內的水會在循環水路16內流動並循環。其結果，附著於循環水路16內的壁面上且在槽洗淨步驟中已死滅的細菌或黴菌、生物膜等之髒污或洗劑會被沖掉。

【0082】然後，控制部22會將上述沖洗步驟執行事先

已設定的預定時間(例如30分鐘)。

【0083】接著，在沖洗步驟之後，控制部22會執行排水步驟。

【0084】在排水步驟中，控制部22首先會開啟排水閥13。藉此，會將包含已在沖洗步驟中沖掉的髒污之水槽2內及循環水路16內的水排出至機外。

【0085】排水後，如圖3所示，控制部22會使滾筒3以高速(例如300rpm)旋轉短時間。藉此，便可將附著於滾筒3上的水滴等藉由離心力而甩出至水槽2內，並透過排水路徑12朝機外排出。然後，結束槽洗淨運轉。

【0086】如以上所述，實施形態1之洗衣機包含：滾筒3，可旋轉地設置於水槽2內；馬達7，旋轉驅動滾筒3；供水閥9，對水槽2內供水；排水閥13，將水槽2內的水排水；加熱器19，將積蓄於水槽2內的水加熱；溫度檢測部21，檢測水槽2內的水之溫度；及控制部22，控制洗滌運轉及槽洗淨運轉。控制部22在槽洗淨運轉中，會藉由供水閥9對水槽2內供水，且對水槽2內投入洗衣用洗劑，並且將積蓄於水槽2內的水藉由加熱器19加熱。此外，控制部22是構成為：當藉由溫度檢測部21檢測到水槽2內的水已被加熱至預定的溫度後，便會旋轉驅動滾筒3，來攪拌水槽2內的水。

【0087】依據此構成，便會將含有洗衣用洗劑的水在水溫已上升的狀態下攪拌。藉此，會抑制洗衣用洗劑的起泡，且不需使用槽洗淨用的專用洗劑，能夠以洗衣用洗劑

來進行槽洗淨。

【0088】又，實施形態1之洗衣機具有：循環水路16，設置成將水槽2內的水從水槽2的底部朝滾筒3內引導；及泵17，使水槽2內的水通過循環水路16來循環。並且，控制部22是構成為：在槽洗淨運轉中，會驅動泵17，使水槽2內的水通過循環水路16來循環。

【0089】依據此構成，便會使已被加熱的水流動至循環水路16，以使棲息於循環水路16內的細菌或黴菌死滅。此外，會使已死滅的細菌或黴菌、生物膜等之髒污，從循環水路16剝離，並朝機外排出。藉此，可以清潔濕度高而容易成為細菌或黴菌之棲息場所，例如循環水路16等的涉水環境之配管的內表面。其結果，在下一次洗滌運轉時，便可抑制髒污對衣物之再附著。

(實施形態2)

【0090】以下，針對本發明之實施形態2的洗衣機，一邊參照圖5，一邊進行說明。

【0091】實施形態2之洗衣機是在槽洗淨運轉的槽洗淨步驟中，在水槽2內的水已被加熱至預定的溫度後才投入洗衣用洗劑這點上，與實施形態1之洗衣機不同。另外，由於其他的構成皆與實施形態1相同，因此對相同的構成附加相同的符號，且詳細的說明援用實施形態1。

【0092】圖5是顯示本發明之實施形態2中的洗衣機的槽洗淨運轉時之動作的時序圖。

【0093】如圖5所示，實施形態2之槽洗淨運轉與實施

形態1同樣地，是以槽洗淨步驟、排水步驟、沖洗步驟、排水步驟等的各步驟所構成，並依序執行。

【0094】另外，在以下，針對與實施形態1不同的槽洗淨運轉的槽洗淨步驟，詳細地進行說明。

【0095】在槽洗淨運轉中，當槽洗淨步驟開始後，控制部22首先會開啟供水閥9。藉此，從自來水管道所供給的水會在供水配管8中流動，並經由洗劑投入裝置10以及供水路11而被供水至水槽2內。此時，雖然在洗劑投入裝置10中事先已投入有洗衣用洗劑，但控制部22在直到積蓄於水槽2內的水被加熱至預定的溫度(設定溫度T1)為止，都不會使洗劑投入裝置10作動。因此，在供水時的初期階段中，洗衣用洗劑不會被投入水槽2內，僅有水會被供水。

【0096】接著，當以水量檢測部20檢測到已被供水至水位「低」後，控制部22會對加熱器19通電，而將積蓄於水槽2的底部之溫度T0的水加熱。同時，控制部22會以旋轉控制S1旋轉驅動滾筒3。藉此，滾筒3的周側面等會藉由溫水而被加熱。又，藉由滾筒3的旋轉，會攪拌已被加熱的水且促進蒸氣的產生。亦即，在藉由水槽2內的水之加熱所進行的升溫中，滾筒3會被旋轉驅動。因此，便能夠從水槽2內為低溫的階段來將水槽2內迅速地加熱。

【0097】此時，在實施形態2中，水槽2內並未投入有洗衣用洗劑。因此，能夠將滾筒3的旋轉數設定得比實施形態1之投入有洗衣用洗劑的情況更高。因此，在實施形態2中，並非是以旋轉控制S0，而是以旋轉控制S1控制滾

筒3。旋轉控制S1是例如以40rpm連續驅動的控制動作。

【0098】接著，當以溫度檢測部21檢測到水溫已到達設定溫度T1後，控制部22便會作動洗劑投入裝置10，對水槽2內投入洗衣用洗劑。此時，控制部22會同時以旋轉控制S2驅動滾筒3。旋轉控制S2與實施形態1同樣地，是重複例如「40rpm、10秒驅動、停止10秒」的控制動作。藉此，含有洗衣用洗劑的水便會在水溫已上升的狀態下被攪拌。因此，洗衣用洗劑的起泡便會被抑制。其結果，不需使用槽洗淨用的專用洗劑，能夠以洗衣用洗劑來進行槽洗淨。

【0099】如以上所述，實施形態2之洗衣機具有：洗劑投入裝置10，對水槽2內投入洗衣用洗劑。並且，控制部22是構成為：當積蓄於水槽2內的水被加熱至預定的溫度後，便會藉由洗劑投入裝置10投入洗衣用洗劑。

【0100】依據此構成，由於在水溫低時並未投入有洗衣用洗劑，因此在水的升溫中，即便滾筒3被旋轉驅動也不會起泡。因此，能夠以升溫中的水來進行水槽2及滾筒3的洗淨。又，可將藉由滾筒3的旋轉驅動對積蓄於水槽2內的水所進行的攪拌時間設定得較長。因此，在水的升溫中，能夠有效率地使水槽2內的溫度上升。

【0101】如以上所說明地，本發明之洗衣機包含：洗滌槽，可旋轉地設置於水槽內；馬達，旋轉驅動洗滌槽；供水部，對水槽內供水；排水部，將水槽內的水排水；加熱部，將積蓄於水槽內的水加熱；溫度檢測部，檢測水槽內的水之溫度；及控制部，控制洗滌運轉及槽洗淨運轉。

控制部在槽洗淨運轉中，會進行：洗衣用洗劑對水槽內的投入；藉由供水部對水槽內所進行的供水；及藉由加熱部對積蓄於水槽內的水所進行的加熱。此外，控制部是構成為：當藉由溫度檢測部檢測到水槽內的水已被加熱至預定的溫度後，便會旋轉驅動洗滌槽，來攪拌水槽內的水。

【0102】依據此構成，便會將含有洗衣用洗劑的水在水溫已上升的狀態下攪拌。藉此，會抑制洗衣用洗劑的起泡，且不需使用槽洗淨用的專用洗劑，能夠以洗衣用洗劑來進行槽洗淨。

【0103】又，本發明之洗衣機具有：洗劑投入裝置，對水槽內投入洗衣用洗劑。並且，控制部較理想的構成是：當積蓄於水槽內的水被加熱至預定的溫度後，便會藉由洗劑投入裝置投入洗衣用洗劑。

【0104】依據此構成，由於在水溫低時並未投入有洗衣用洗劑，因此在水的升溫中，即便洗滌槽被旋轉驅動也不會起泡。因此，能夠以升溫中的水來進行水槽及洗滌槽的洗淨。又，可將積蓄於水槽內的水的攪拌時間設定得較長。因此，在升溫中，能夠有效率地使水槽內的溫度上升。

【0105】又，本發明之洗衣機具有：循環水路，將水槽內的水從水槽的底部朝洗滌槽內引導；及泵，使水槽內的水通過循環水路來循環。並且，控制部較理想的構成是：在槽洗淨運轉中，會驅動泵，使水槽內的水通過循環水路來循環。

【0106】依據此構成，便能夠使已被加熱的水流動至

循環水路，以使棲息於循環水路內的細菌或黴菌死滅。此外，能夠使已死滅的細菌或黴菌、生物膜等之髒污，從循環水路剝離，並朝機外排出。藉此，可以清潔濕度高而容易成為細菌或黴菌之棲息場所的涉水環境之配管的內表面。其結果，在下一次洗滌運轉時，便可抑制髒污對衣物之再附著。

【符號說明】

- 1…殼體
- 2…水槽
- 3…滾筒(洗滌槽)
- 3a…旋轉軸
- 4…擋板
- 5…小孔
- 6…開口部
- 7…馬達
- 8…供水配管
- 9…供水閥
- 10…洗劑投入裝置
- 11…供水路
- 12…排水路徑
- 13…排水閥
- 14…排水過濾器
- 15…排水口
- 16…循環水路

17… 泵

18… 吐出口

19… 加熱器

20… 水量檢測部

21… 溫度檢測部

22… 控制部

23… 布量檢測部

24… 旋轉檢測部

25… 門

26… 操作顯示部

a、b、c、T0… 溫度

S0、S1、S2、S3… 旋轉控制

T1… 設定溫度



202001028

【發明摘要】

【中文發明名稱】

洗衣機

【中文】

洗衣機包含：滾筒，設置於水槽內；馬達，驅動滾筒；供水閥，對水槽供水；排水閥，將水槽的洗滌水排水；加熱器，將水槽內的水加熱；溫度檢測部，檢測水槽內的水之溫度；及控制部，控制洗滌運轉及槽洗淨運轉。控制部在槽洗淨運轉中，會進行：對水槽投入洗衣用洗劑；藉由供水閥對水槽所進行的供水；及藉由加熱器對水槽內的水所進行的加熱。當以溫度檢測部檢測到水槽的水已被加熱至預定的溫度後，便會旋轉控制滾筒，來攪拌水槽的水。藉此，便能夠以使用於衣物等的洗滌之洗衣用洗劑來執行槽洗淨。

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1…殼體
- 2…水槽
- 3…滾筒(洗滌槽)
- 3a…旋轉軸
- 4…擋板
- 5…小孔
- 6…開口部
- 7…馬達
- 8…供水配管
- 9…供水閥
- 10…洗劑投入裝置
- 11…供水路
- 12…排水路徑
- 13…排水閥
- 14…排水過濾器
- 15…排水口
- 16…循環水路
- 17…泵
- 18…吐出口
- 19…加熱器
- 20…水量檢測部
- 21…溫度檢測部
- 22…控制部
- 23…布量檢測部
- 24…旋轉檢測部
- 25…門
- 26…操作顯示部

【特徵化學式】

(無)

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種洗衣機，包含：

洗滌槽，可旋轉地設置於水槽內；

馬達，旋轉驅動前述洗滌槽；

供水部，對前述水槽內供水；

排水部，將前述水槽內的水排水；

加熱部，將積蓄於前述水槽內的前述水加熱；

溫度檢測部，檢測前述水槽內的前述水之溫度；及

控制部，控制洗滌運轉及槽洗淨運轉，

又，前述控制部在前述槽洗淨運轉中，會進行：洗衣用洗劑對前述水槽內的投入；藉由前述供水部對前述水槽內所進行的供水；及藉由前述加熱部對積蓄於前述水槽內的前述水所進行的加熱，

且，當藉由前述溫度檢測部檢測到前述水槽內的前述水已被加熱至預定的溫度後，便會旋轉控制前述洗滌槽，來攪拌前述水槽內的前述水。

【第2項】 如請求項1之洗衣機，其具有：

洗劑投入裝置，對前述水槽內投入前述洗衣用洗劑，

又，當積蓄於前述水槽內的前述水被加熱至前述預定的溫度後，前述控制部便會藉由前述洗劑投入裝置投入前述洗衣用洗劑。

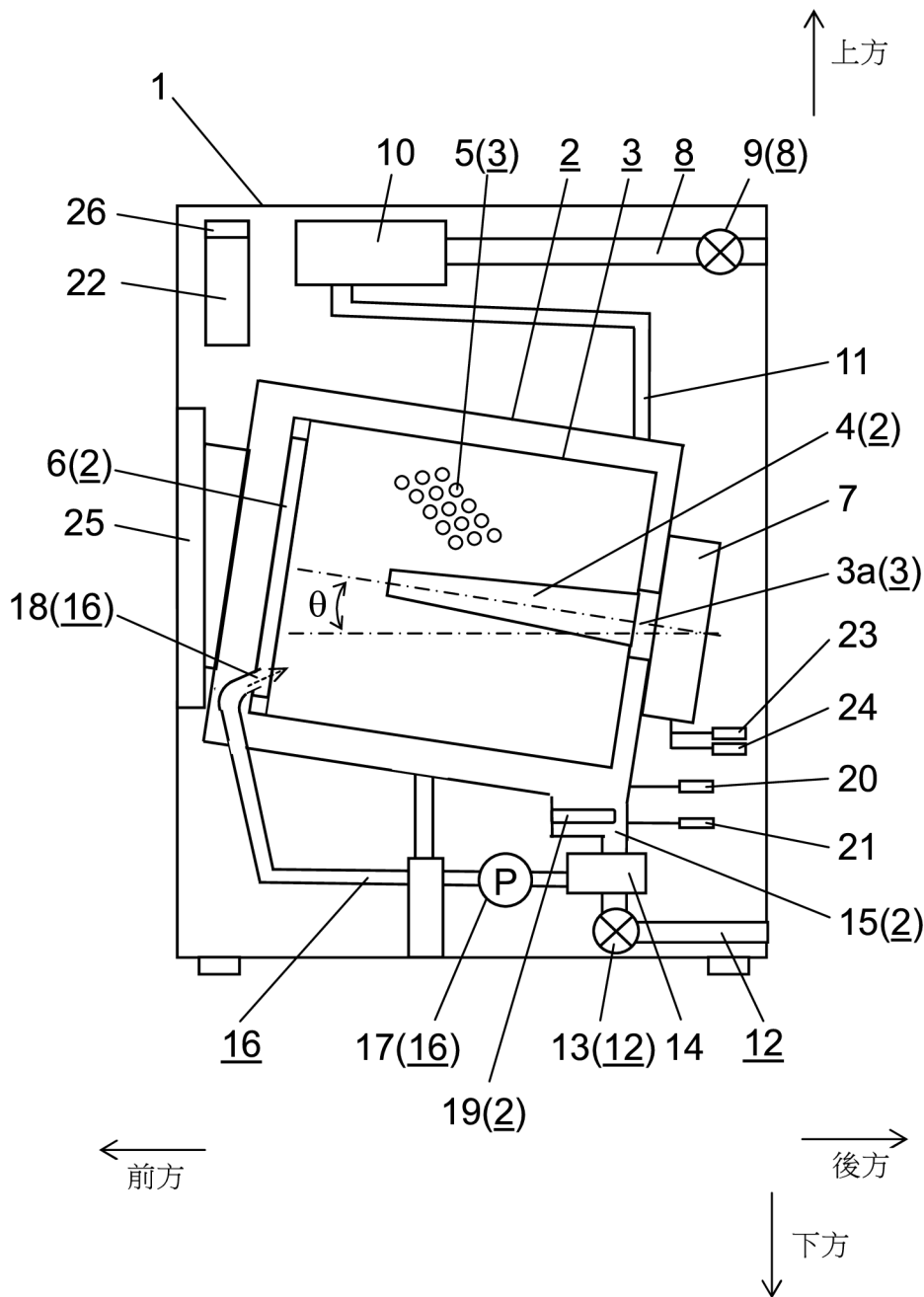
【第3項】 如請求項1或2之洗衣機，其具有：

循環水路，將前述水槽內的前述水從前述水槽的底部朝前述洗滌槽內引導；及

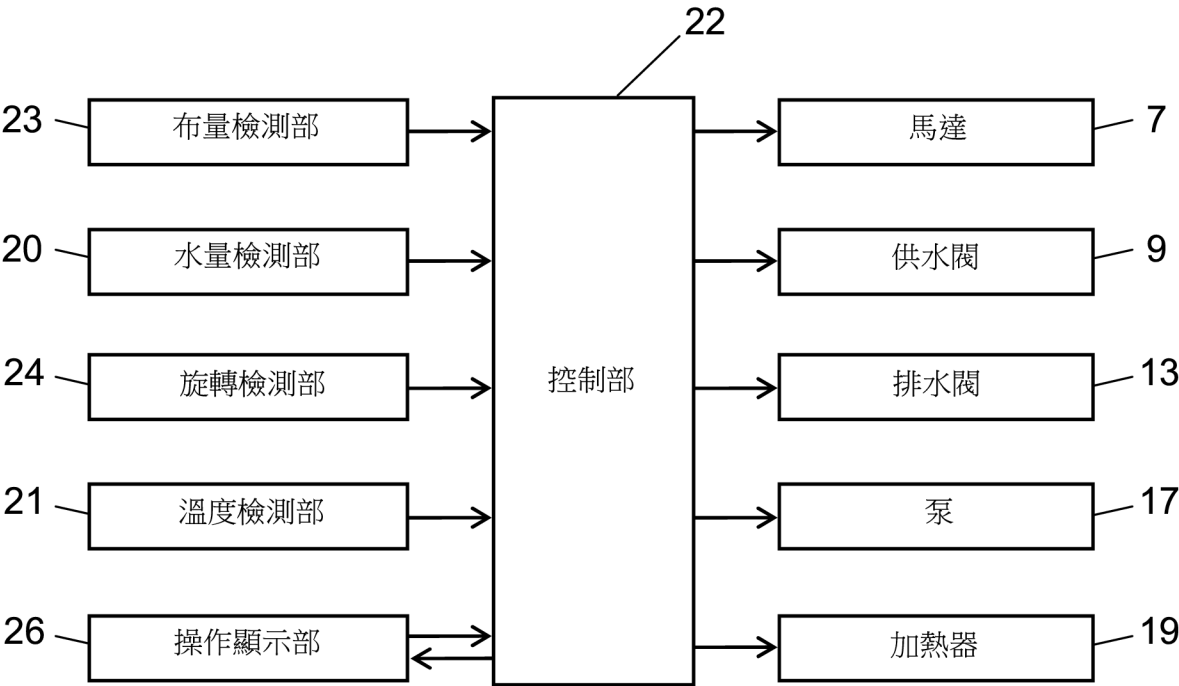
泵，使前述水槽內的前述水通過前述循環水路來循環，

又，前述控制部在前述槽洗淨運轉中，會驅動前述泵，使前述水槽內的水通過前述循環水路來循環。

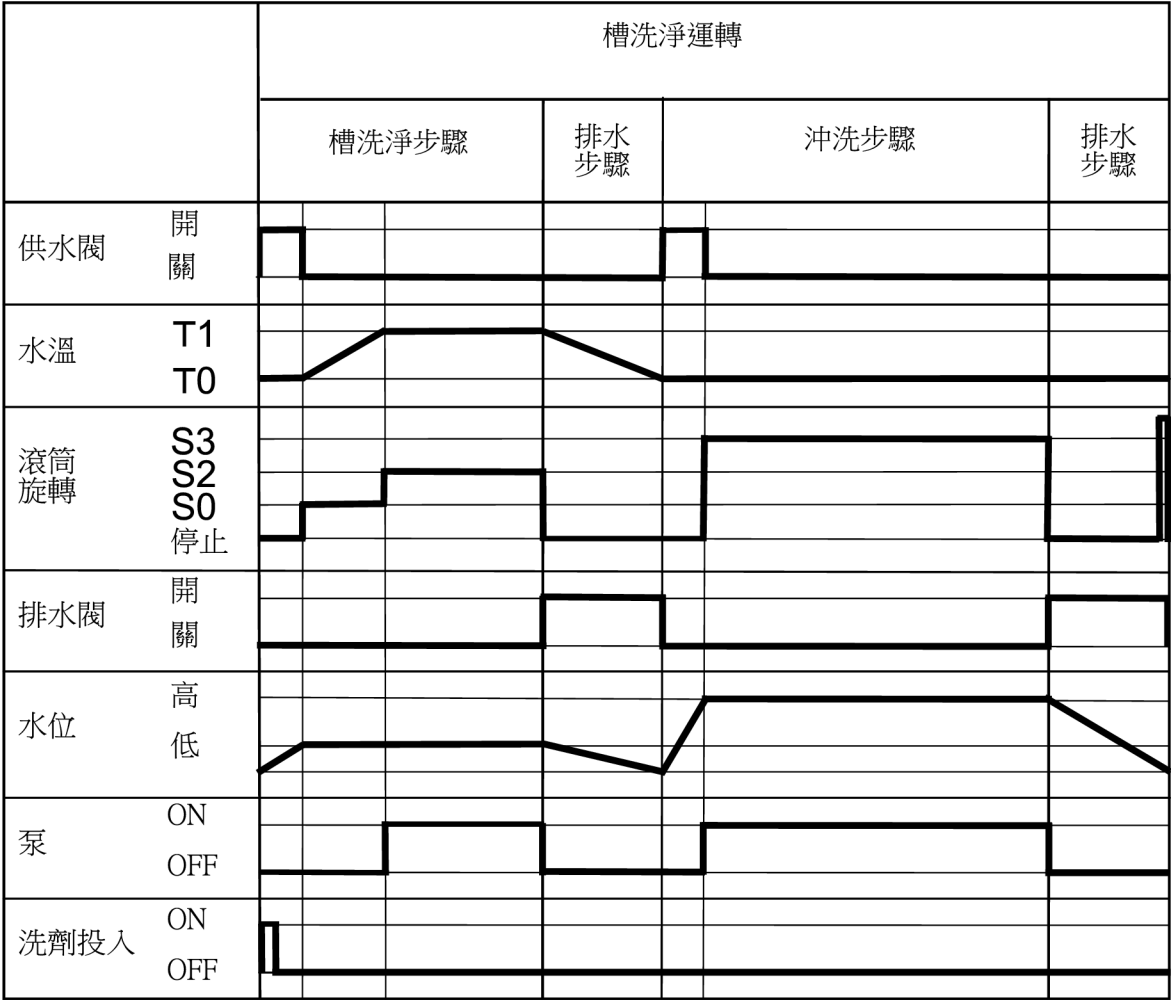
【發明圖式】



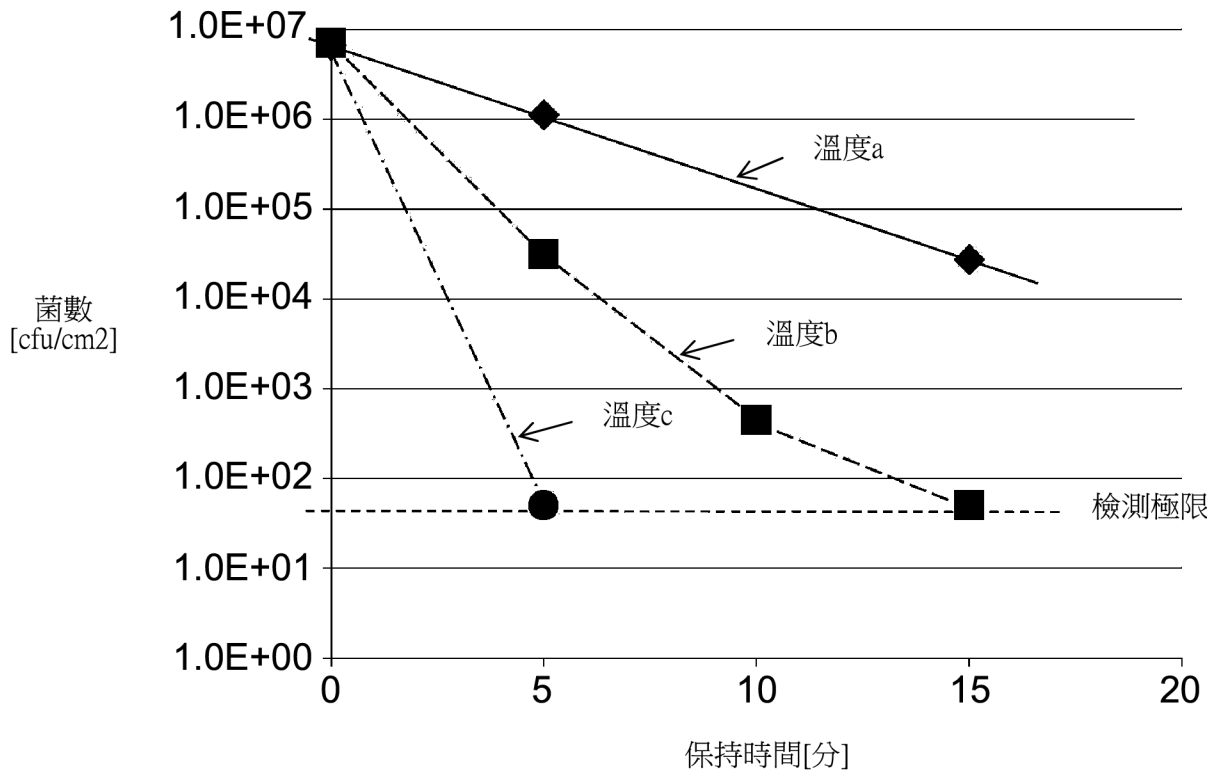
【圖1】



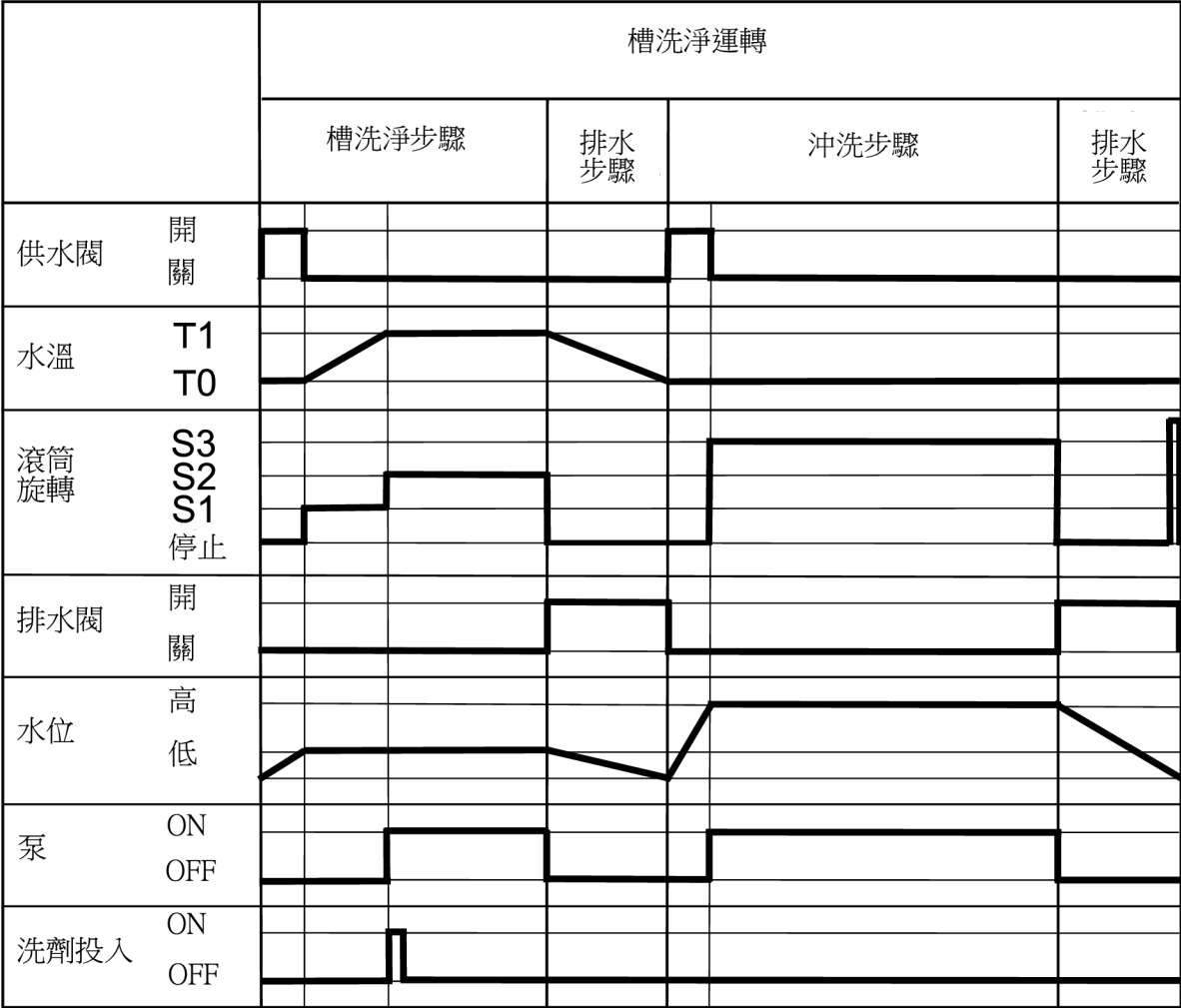
【圖2】



【圖3】



【圖4】



【圖5】