



(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 201839208 A

(43)公開日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：107104632

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 02 月 09 日

(51)Int. Cl. : **D06F39/08 (2006.01)** **D06F21/00 (2006.01)**

(30)優先權：2017/02/24 日本 2017-033987

2017/02/24 日本 2017-033989

2017/02/24 日本 2017-033996

(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：田村和浩 TAMURA, KAZUHIRO (JP)；前田有亮 MAEDA, TOMOAKI (JP)；吉永健實 YOSHINAGA, KENJI (JP)；梶幸久 KOJI, YOSHIHISA (JP)；皆本真吾 MINAMOTO, SHINGO (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：11 項 圖式數：9 共 64 頁

(54)名稱

洗衣機及其控制裝置

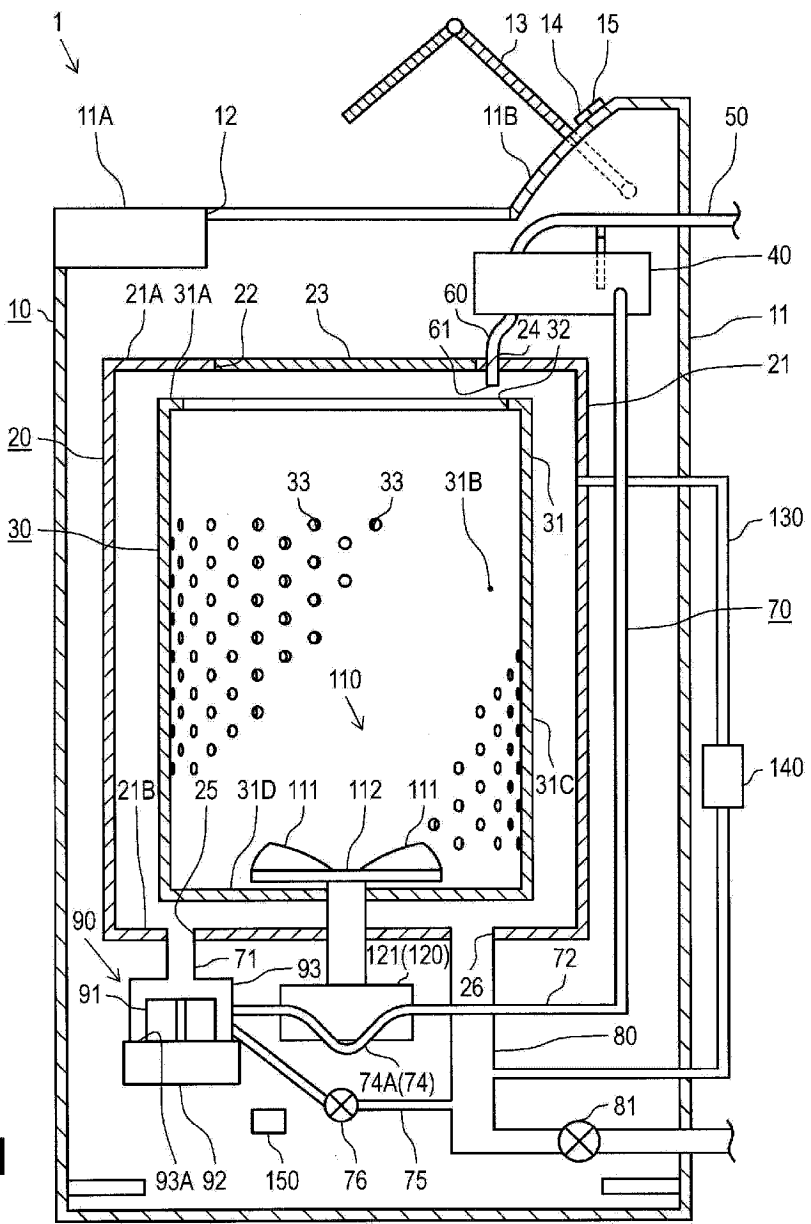
(57)摘要

一種洗衣機，具備：外槽；內槽，以會與外槽內連通的方式設置於外槽內；及循環路，以能夠循環外槽內之水的方式連接於外槽。又，具備：循環泵，在循環路形成水的流動；驅動部，用以攪拌內槽內之水而驅動；及控制裝置，控制循環泵及驅動部。另外，控制裝置會控制循環泵，以使間歇驅動之期間被包含於洗滌期間中，該間歇驅動是指驅動循環泵之狀態及停止循環泵之狀態，該洗滌期間是為了洗滌內槽內之衣物而使驅動部驅動的期間。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 洗衣機
- 10 . . . 本體
- 11、21、31 . . . 外殼
- 11A、21A、31A . . . 頂面
- 11B . . . 傾斜面
- 12 . . . 第 1 開口
- 13 . . . 本體蓋
- 14 . . . 操作部
- 15 . . . 顯示部
- 20 . . . 外槽
- 21B、31D . . . 底部
- 22 . . . 第 2 開口
- 23 . . . 外槽蓋
- 24 . . . 上部開口部
- 25 . . . 下部開口部
- 26 . . . 排水開口部
- 30 . . . 內槽
- 31B . . . 收容空間
- 31C . . . 外周面
- 32 . . . 第 3 開口
- 33 . . . 連通孔
- 40 . . . 洗滌劑盒
- 50 . . . 供水管
- 60 . . . 供水軟管
- 61 . . . 供水口
- 70 . . . 循環路
- 71 . . . 第 1 循環路
- 72 . . . 第 2 循環路
- 74 . . . 閉鎖部
- 74A . . . 排水彎
- 75 . . . 循環排水路
- 76 . . . 第 2 排水閥
- 80 . . . 排水路
- 81 . . . 第 1 排水閥
- 90 . . . 循環泵



【圖1】

- 91 . . . 葉輪
- 92 . . . 循環馬達
- 93 . . . 殼體
- 93A . . . 底面
- 110 . . . 脈動器
- 111 . . . 葉片
- 112 . . . 基部
- 120 . . . 驅動部
- 121 . . . 洗滌馬達
- 130 . . . 乾燥路
- 140 . . . 乾燥機
- 150 . . . 控制裝置

【發明說明書】

【中文發明名稱】

洗衣機及其控制裝置

【技術領域】

【0001】發明領域

本發明是有關於一種洗衣機及其控制裝置。

【先前技術】

【0002】發明背景

已知有一種具有使外槽內的水循環之功能的洗衣機。作為其一例之日本專利特開平7-275557號公報所揭示之洗衣機，具備：供水路，從供水源對外槽及內槽內供水；循環路，連接外槽的下部與上部；循環泵，設置於循環路；及脈動器，攪拌內槽內的水。此洗衣機會因應洗滌開始的要求而進行動作如下。最初，供水路會被開放，以使水被供給至外槽內。在供水路被開放時，含有洗滌劑的水會被供給至外槽及內槽內。接著，在內槽內的水位到達規定水位時，就會開始循環泵的驅動。藉由循環泵驅動，外槽內的水會通過循環路而從外槽的上部被排回外槽內，從而形成在外槽、內槽、及循環路進行循環之水的流動。藉由水循環，內槽內的水會被攪拌，因此洗滌劑會發泡，在外槽及內槽內會生成泡沫。接著，外槽及內槽內的水位到達洗滌水位後，就會開始脈動器的驅動。循環泵會持續被驅動。伴隨脈動器的驅動，強勁的水流會被形成在內槽內，衣物會被洗滌。

【發明內容】**【0003】發明概要**

在內槽內有大量的泡沫被生成時，會存在有泡沫從外槽溢出的疑慮。再者，在日本專利特開平7-275557號公報中，並未特別提到所生成之泡沫的量。

【0004】本發明具備：外槽；內槽，以會與外槽內連通的方式設置於外槽內；及循環路，以能夠循環外槽內之水的方式連接於外槽。又，具備：循環泵，在循環路形成水的流動；驅動部，用以攪拌內槽內之水而驅動；及控制裝置，控制循環泵及驅動部。另外，控制裝置會控制循環泵，以使間歇驅動之期間被包含於洗滌期間中，該間歇驅動是指驅動循環泵之狀態及停止循環泵之狀態，該洗滌期間是為了洗滌內槽內之衣物而使驅動部驅動的期間。

【0005】在洗滌期間中驅動循環泵來生成泡沫，並且停止循環泵來抑制起泡，藉此在不使洗滌能力減低的情況下，使泡沫從外槽溢出的疑慮降低。

【圖式簡單說明】

【0006】圖1是實施形態中之洗衣機的示意圖。

【0007】圖2是實施形態中之洗衣機的方塊圖。

【0008】圖3是顯示實施形態中之洗衣機之洗滌劑盒內的立體圖。

【0009】圖4是顯示實施形態中之洗衣機之外槽及內槽內的平面圖。

【0010】圖5是顯示實施形態中之洗衣機之循環泵及

其周邊的立體圖。

【0011】圖6是顯示構成實施形態中之洗衣機之循環泵的葉輪與循環馬達間的關係的動作圖。

【0012】圖7是顯示實施形態中之洗衣機의各種洗滌行程中之循環泵的動作之一例的圖。

【0013】圖8是顯示實施形態中之洗衣機의第1使用狀態中之洗滌行程的動作之一例的時間圖。

【0014】圖9是顯示實施形態中之洗衣機의第2使用狀態中之洗滌行程的動作之一例的時間圖。

【實施方式】

【0015】用以實施發明之形態
(實施形態)

圖1所示之洗衣機1是用於衣物之洗滌的直立式洗衣機，圖1顯示洗衣機1之截面，該截面是沿著與洗衣機1之寬度方向正交的方向之截面。洗衣機1是設置於例如地面(圖未示)等之平坦的設置面來使用。洗衣機1是藉由從商用電源等之外部電源(圖未示)所供給的電力來驅動。在一例中，洗衣機1的電源線(圖未示)與外部電源連接，藉此使得外部電源的電力被供給至構成洗衣機1的各種電性元件。

【0016】洗衣機1具備本體10、外槽20、及內槽30。本體10構成洗衣機1的外觀。本體10包含外殼11、第1開口12、本體蓋13、操作部14、及顯示部15。外殼11收容有外槽20及內槽30。構成外殼11的材料之一例是金屬材料。外殼11的形狀之一例是大致長方體。第1開口12例如設置

於外殼11的頂面11A。第1開口12具有能夠取放衣物的大小。本體蓋13能夠開閉第1開口12地設置於外殼11。

【0017】外殼11的頂面11A包含傾斜面11B。傾斜面11B例如設置於在頂面11A中比第1開口12更在洗衣機1的背面側，並傾斜成從洗衣機1的正面側朝向背面側變高。操作部14及顯示部15例如設置於傾斜面11B。操作部14的功能是輸入有關於洗衣機1之動作的各種資訊。在一例中，操作部14包含切換洗衣機1之電源的啟動及關閉之功能。顯示部15的功能是顯示有關於洗衣機1之動作的各種資訊。

【0018】外槽20固定於本體10的外殼11內。外槽20包含外殼21、第2開口22、及外槽蓋23。外殼21收容有內槽30。構成外殼21的材料之一例是樹脂材料。樹脂材料之一例是聚丙烯。外殼21的形狀之一例是大致圓柱。第2開口22例如設置於外殼21的頂面21A，並與第1開口12相對向。第2開口22具有能夠取放衣物的大小。外槽蓋23能夠開閉第2開口22地設置於外殼21。

【0019】內槽30是以會與外槽20內連通的方式設置於外槽20內。內槽30能夠相對於外槽20來旋轉。內槽30包含外殼31、第3開口32、及複數個連通孔33。外殼31包含收容空間31B，該收容空間31B能夠收容衣物。構成外殼31的材料之一例是金屬材料。金屬材料之一例是不鏽鋼。外殼31的形狀之一例是大致圓柱。第3開口32例如設置於外殼31的頂面31A，並與第2開口22相對向。第3開口

32具有能夠取放衣物的大小。在本體蓋13及外槽蓋23被開放的狀態下，衣物會透過第1開口12、第2開口22、及第3開口32而被取放。複數個連通孔33是例如以會連通收容空間31B及外槽20內的方式設置於外殼31的外周面31C。

【0020】洗衣機1更具備洗滌劑盒40、供水管50、及供水軟管60。洗滌劑盒40的功能是收容洗滌劑及柔軟劑等。洗滌劑盒40例如設置於在本體10的外殼11內比外槽20更在上方。供水管50的功能是將從供水源(圖未示)所供給的水供給至外槽20及內槽30內。供水源之一例是水龍頭。供水管50是例如以會對洗滌劑盒40內供給水的方式連接於洗滌劑盒40。供水管50包含供水閥55(參照圖2)。供水閥55的功能是調節從供水管50所供給的供水量。供水軟管60的功能是將被供給至洗滌劑盒40內的水供給至外槽20及內槽30內。供水軟管60例如連接洗滌劑盒40與外槽20。在供水管50流動的水會被供給至洗滌劑盒40內，與洗滌劑盒40內的洗滌劑及柔軟劑等混合後被供給至供水軟管60，而從供水軟管60的供水口61被供給至外槽20及內槽30內。

【0021】外槽20更包含上部開口部24、下部開口部25、及排水開口部26。上部開口部24例如設置於外殼21的頂面21A。供水軟管60例如連接於外槽20的上部開口部24。下部開口部25例如設置於外殼21的底部21B。排水開口部26例如設置於外殼21的底部21B。

【0022】洗衣機1更具備循環路70、排水路80、及循

環泵90。循環泵90的功能是在循環路70形成水的流動。循環泵90例如設置於循環路70內。如圖6所示之詳細內容，循環泵90包含葉輪91、循環馬達92、及殼體93。循環馬達92包含輸出軸92A。葉輪91設置於輸出軸92A。葉輪91收容於殼體93。循環泵90會藉由使葉輪91旋轉而在循環路70形成水的流動。

【0023】循環路70是以能夠循環外槽20內之水的方式連接於外槽20。循環路70例如連接於上部開口部24及下部開口部25。循環路70包含第1循環路71及第2循環路72。第1循環路71連接下部開口部25與循環泵90的殼體93。第2循環路72連接循環泵90的殼體93與洗滌劑盒40。在一例中，循環路70是藉由第1循環路71、循環泵90的殼體93、第2循環路72、洗滌劑盒40的一部分、及供水軟管60所構成。

【0024】排水路80是以能夠將外槽20內之水排水的方式連接於外槽20。排水路80例如連接於排水開口部26。排水路80包含第1排水閥81。第1排水閥81在例如將外槽20及內槽30內的水排水時會被開放。由於循環路70所連接的下部開口部25及上部開口部24、與排水路80所連接的排水開口部26是個別地被形成，所以對於如下之設計的負荷會被減輕，該設計是用於決定循環路70中之流水相關的特性、及排水路80中之流水相關的特性之設計。流水相關的特性包含例如在循環路70及排水路80流動之水的流量等。

【0025】上部開口部24與下部開口部25間的距離比

上部開口部24與排水開口部26間的距離更長。藉由驅動循環泵90，外槽20內的水就會從下部開口部25流至循環路70，並從上部開口部24再次被供給至外槽20內，因此水會在外槽20、內槽30、及循環路70進行循環。洗衣機1由於上部開口部24與下部開口部25間的距離比上部開口部24與排水開口部26間的距離更長，所以藉由循環的水而形成在外槽20及內槽30內之水流的路徑會變長。因此，藉由循環的水，內槽30內的水將容易均一地被攪拌。

【0026】在將洗衣機1以平面來觀看時，上部開口部24及下部開口部25會包夾外槽20的中心、內槽30的中心、及設置於內槽30的平衡器(圖未示)的中心。平衡器的功能是取得內槽30內所收容之衣物的重量之平衡。平衡器例如會沿內槽30中之第3開口32的邊緣而設置成環狀。在此構成中，由於上部開口部24與下部開口部25間的距離變長，所以藉由循環的水而形成在外槽20及內槽30內之水流的路徑會變長。因此，藉由循環的水，內槽30內的水將容易均一地被攪拌。

【0027】上部開口部24設置於外槽20中的靠近洗衣機1之背面的部分。下部開口部25設置於外槽20中的靠近洗衣機1之正面的部分。在此構成中，由於從上部開口部24被供給至外槽20內的水會在內槽30內從上部朝向下部傾斜地流動，所以內槽30內的水將更加容易均一地被攪拌。又，排水開口部26設置於外槽20中的靠近洗衣機1之背面的部分。因此，排水路80的出口(圖未示)被拉出至洗

衣機1的背面側時，能夠縮短洗衣機1內之排水路80的長度。

【0028】洗衣機1更具備閉鎖部74。閉鎖部74設置於循環路70。閉鎖部74的功能是在循環泵90停止時，阻斷循環路70中之空氣的流動。由於藉由閉鎖部74阻斷循環路70中之空氣的流動，所以會抑制循環路70內的水分不必要地被排回外槽20內的情況。又，閉鎖部74設置於在循環路70中比循環泵90更在下游側。在一例中，閉鎖部74設置於第2循環路72。由於藉由閉鎖部74阻斷循環泵90內之水分的流動，所以會更加抑制循環路70內的水分不必要地被排回外槽20內的情況。

【0029】閉鎖部74包含排水彎(drain trap)74A。排水彎74A是在已設置好洗衣機1的狀態下，形成為會位在比第2循環路72中之排水彎74A的上游側及下游側更低的位置。因此，伴隨循環泵90的動作停止，在排水彎74A會積蓄水，循環路70中之空氣的流動會被阻斷。如此，即便不將電能供給至閉鎖部74也能夠展現閉鎖部74的功能，因此洗衣機1中之耗電量會被降低。排水彎74A的形狀之一例是大致U字形狀。

【0030】洗衣機1更具備循環排水路75。循環排水路75是以能夠將循環路70內的水排水之方式連接循環路70與排水路80。在一例中，循環排水路75會連接循環泵90的殼體93與排水路80。循環排水路75包含第2排水閥76。第2排水閥76在例如循環泵90驅動時會被閉鎖，且在循環

泵90的動作停止時會被開放，以使循環路70內的水被排水。

【0031】洗衣機1更具備脈動器110及驅動部120。脈動器110的功能是攪拌內槽30內的水。脈動器110是例如相對於內槽30旋轉自如地設置於外殼31的底部31D。在一例中，脈動器110是以將洗衣機1以平面來觀看時之內槽30的中心作為旋轉中心，旋轉自如地加以設置。脈動器110包含複數個葉片111及基部112。複數個葉片111是以從基部112立起的方式形成於基部112上。複數個葉片111的片數之一例是4片。葉片111的形狀之一例是不等邊三角形。

【0032】驅動部120是用以攪拌內槽30內之水而驅動。驅動部120包含洗滌馬達121及切換部122(參照圖2)。洗滌馬達121的輸出軸(圖未示)透過切換部122而與內槽30及脈動器110連接。切換部122之一例是離合器。在洗滌馬達121與內槽30藉由切換部122來連接時，藉由洗滌馬達121的驅動，內槽30會相對於外槽20來旋轉。洗滌馬達121與脈動器110藉由切換部122來連接時，藉由洗滌馬達121的驅動，脈動器110會相對於內槽30來旋轉，內槽30內的水會被攪拌。

【0033】洗衣機1更具備乾燥路130及乾燥機140。乾燥路130是以能夠對內槽30內供給溫風的方式連接於外槽20。在一例中，乾燥路130連接外槽20與排水路80。乾燥機140的功能是烘乾內槽30內的衣物。乾燥機140例如設置於乾燥路130。乾燥機140在循環泵90停止時會驅動。由於

在藉由閉鎖部74阻斷循環路70中之空氣的流動的狀態下使乾燥機140驅動，所以能夠使衣物有效率地烘乾。

【0034】又，存在有水蒸氣外漏的情況，即，在烘乾衣物的過程中從衣物所產生的水蒸氣通過循環路70從外槽20外漏的情況。在一例中，可以想到的是流入洗滌劑盒40內的水蒸氣從形成於洗滌劑盒40與其蓋(圖未示)之間的間隙漏出。在此例中，會有從外槽20外漏的水蒸氣附著於構成洗衣機1的各種電性元件之疑慮。然而，在洗衣機1中，由於從衣物所產生的水蒸氣在通過循環路70的過程中會藉由閉鎖部74被阻斷，所以該水蒸氣從外槽20外漏的疑慮會被降低。

【0035】乾燥機140包含圖2所示之送風機141、風扇馬達142、及加熱器143。送風機141的功能是以乾燥路130的空氣會循環之方式來生成風。送風機141是例如具有4片葉片的渦流風扇。風扇馬達142的功能是使送風機141旋轉。風扇馬達142的輸出軸(圖未示)與送風機141連接。加熱器143的功能是加熱乾燥路130內的空氣。在一例中，加熱器143在乾燥路130中是設置於送風機141的下游側。送風機141會因為風扇馬達142的驅動而旋轉，且藉由送風機141所生成的風會因為加熱器143而被加熱，藉此使得溫風透過外槽20被供給至內槽30內。

【0036】洗衣機1更具備控制裝置150。控制裝置150例如設置於洗衣機1的本體10內(參照圖1)。控制裝置150的功能是依據操作部14的操作來控制洗衣機1相關之各種

的動作。控制裝置150例如會依據操作部14的操作，來控制驅動部120、循環泵90、乾燥機140、供水閥55、第1排水閥81、及第2排水閥76等。

【0037】參照圖3，針對洗滌劑盒40及供水管50的構成進行說明。

【0038】洗滌劑盒40包含第1收容部41、第2收容部42、合流路43、及合流開口部44。第1收容部41的功能是收容洗滌劑。在一例中，洗滌劑會從洗衣機1的外部被投入第1收容部41。第2收容部42的功能是收容柔軟劑。在一例中，柔軟劑會從洗衣機1的外部被投入第2收容部42。合流路43的功能是使水、洗滌劑、及柔軟劑等合流，該水是從供水管50所供給的水，該洗滌劑是收容於第1收容部41的洗滌劑，該柔軟劑是收容於第2收容部42的柔軟劑。合流路43與第1收容部41及第2收容部42連接。合流開口部44設置於合流路43的下游側，與供水軟管60(參照圖1)連接。

【0039】供水管50包含第1管51、第2管52、第3管53、及共通管54。第1管51、第2管52、及第3管53會從共通管54分歧。第1管51包含第1供給口51A。第1供給口51A例如與第1收容部41相對向。在第1管51中流動的水會透過第1供給口51A被供給至第1收容部41，與收容於第1收容部41的洗滌劑混合後流動至合流路43。第2管52包含第2供給口52A。第2供給口52A例如與第2收容部42相對向。在第2管52中流動的水會透過第2供給口52A被供給至第2

收容部42，與收容於第2收容部42的柔軟劑混合後流動至合流路43。

【0040】第3管53包含蓮蓬頭53A。蓮蓬頭53A是例如在合流路43中，與如下部分相對向，該部分是比與水合流的部分更在下游側的部分，且該水是指被供給至第1收容部41及第2收容部42之水。藉由在第3管53中流動的水透過蓮蓬頭53A被供給至合流路43，含有洗滌劑及柔軟劑等的水會變得容易起泡。第2循環路72是例如在洗滌劑盒40中，連接於如下部分，該部分是比合流路43當中與水合流的部分更在下游側的部分，且該水是指從蓮蓬頭53A所供給之水。藉由在第2循環路72中流動的水與在合流路43中流動的水合流，含有洗滌劑及柔軟劑等的水會變得容易起泡。

【0041】參照圖4，針對下部開口部25與排水開口部26間的關係進行說明。

【0042】在將洗衣機1以平面來觀看時，下部開口部25及排水開口部26位於會包夾外槽20的中心、內槽30的中心、脈動器110的中心、及平衡器(圖未示)的中心之位置。在此構成中，由於下部開口部25與排水開口部26間的距離變長，所以藉由從排水開口部26朝向排水路80之水流所沖流的異物不易流動至下部開口部25。因此，異物不易進入循環路70內。

【0043】下部開口部25的面積比排水開口部26的面積更狹小。因此，錢幣等的異物不易流入循環路70。錢幣

之一例是硬幣。循環路70包含過濾器73(參照圖5)。過濾器73例如設置於下部開口部25。過濾器73形成為錢幣無法通過。因此，錢幣等之異物不易進入設置於循環路70的循環泵90(參照圖1)。排水路80不包含過濾器。因此，排水路80中之水的阻力會變小，排水性會被提高。

【0044】如圖5所示，過濾器73包含形成下部開口部25的第1孔73A、第2孔73B、及連結孔73C。將內槽30以平面來觀看時之第1孔73A的形狀之一例是圓。第2孔73B的形狀與第1孔73A的形狀是實質上相同的。第1孔73A及第2孔73B是形成為錢幣無法通過，且，伴隨洗滌而從衣物所分離的垃圾能夠通過。由於在過濾器73上形成有第1孔73A及第2孔73B，所以過濾器73中之水的阻力會變小。又，藉由使垃圾通過各孔73A、73B，循環路70的通路面積由於垃圾的堆積而變窄的疑慮會被降低。

【0045】連結孔73C形成為會使得第1孔73A與第2孔73B相連接。在此構成中，在像是線屑的包含一端部之第1部分流動至第1孔73A，且該線屑的包含另一端部之第2部分流動至第2孔73B時，線屑中的第1部分與第2部分之間的第3部分能夠流動至連結孔73C。因此，線屑不易卡在過濾器73中。

【0046】葉輪91包含複數個葉片91A及基部91B。複數個葉片91A是從基部91B放射狀地延伸。複數個葉片91A的片數之一例是4片。葉片91A的形狀之一例是長方形。在一例中，藉由基部91B被安裝於循環馬達92的輸出

軸92A(參照圖6)，葉輪91會被固定於輸出軸92A。

【0047】參照圖6，針對循環馬達92的構成進行說明。

【0048】洗衣機1更具備調整構造100。調整構造100會調整葉輪91對底面93A的位置，以使得循環馬達92的旋轉停止時之葉輪91與殼體93的底面93A間の間隔，變得比循環馬達92旋轉時之葉輪91與底面93A間の間隔更窄。殼體93的底面93A位於葉輪91的下方。在殼體93當中與葉輪91之下方相對向的部分有開口時，循環馬達92的頂面會構成殼體93的底面。

【0049】調整構造100包含循環馬達92。循環馬達92更包含轉子92B及定子92C。轉子92B及定子92C配置於比殼體93的底面93A更下方。轉子92B與輸出軸92A連結。循環馬達92會因為定子92C產生電磁力而驅動，且循環馬達92會因為定子92C消除電磁力而停止。

【0050】循環馬達92中，伴隨定子92C消除電磁力，轉子92B會移動至下方以離開底面93A，藉此來使葉輪91接近底面93A。又，循環馬達92是構成為，伴隨定子92C產生電磁力，轉子92B會移動至上方以接近底面93A，藉此能夠使葉輪91離開底面93A。在一例中，在定子92C的電磁力消除時，會因為葉輪91的自身重量，而使得葉輪91接近底面93A。圖6的二點鏈線是顯示葉輪91接近底面93A的狀態。

【0051】由於在循環馬達92的旋轉停止時，葉輪91與底面93A間の間隔會變窄，所以在循環馬達92未旋轉之狀

態下，在循環路70中形成有水的流動時，線屑等的垃圾會變得不易進入葉輪91與底面93A之間。因此，水中所包含之線屑等的垃圾不易卡在循環泵90上。又，由於循環馬達92身兼使葉輪91旋轉的驅動源與調整葉輪91之位置的機構，所以裝置的構成會被簡化。又，由於構成為藉由轉子92B及定子92C的關係來調整葉輪91之位置的機構，所以循環馬達92的構成會被簡化。

【0052】循環馬達92是構成為在定子92C未產生電磁力時，葉輪91會與底面93A接觸。因此，在循環馬達92未旋轉之狀態下，在循環路70中形成有水的流動時，線屑等的垃圾會變得難以進入葉輪91與底面93A之間。

【0053】參照圖1，針對控制裝置150之動作的一例進行說明。

【0054】控制裝置150會記憶衣物之洗滌相關的複數個洗滌行程。洗滌行程至少包含供水期間SP及洗滌期間WP(參照圖8)。供水期間SP是從供水源對內槽30內供水的期間。具體來說，供水期間SP是從供水源對內槽30內開始供水起到內槽30的水位到達洗滌水位WL為止的期間。洗滌水位WL是例如適合洗滌之內槽30的水位，是依據內槽30內所收容之衣物的量所預先設定。洗滌期間WP是在供水期間SP之後，洗滌內槽30內之衣物的期間。複數個洗滌行程例如供水期間SP中之循環泵90及驅動部120的動作實質上是相同的，洗滌期間WP中之循環泵90的動作則各不相同。控制裝置150會執行依據操作部14的操作所選擇的

洗滌行程。

【0055】控制裝置150會在供水期間SP控制循環泵90。供水期間SP包含第1期間SP1、第2期間SP2、及第3期間SP3(參照圖8)。第1期間SP1是循環泵90驅動的期間。第2期間SP2是在第1期間SP1之後，使循環泵90停止的期間，或是在第1期間SP1之後，以比第1期間SP1中之驅動力更弱的驅動力來驅動循環泵90的期間。又，第2期間SP2包含內槽30內的水位已到達洗滌水位WL的時間點。

【0056】在第1期間SP1中，伴隨循環泵90的驅動，在外槽20、內槽30、及循環路70進行循環之水的流動會被形成，且泡沫會在外槽20及內槽30內被生成。在第2期間SP2中，當循環泵90停止時，由於水不會在包含循環路70的路徑中循環，所以在外槽20及內槽30內生成泡沫的力量會變弱。在第2期間SP2中，當循環泵90是以較弱的驅動力來驅動時，由於進行循環之水的流動強度變弱，所以泡沫不易在外槽20及內槽30內被生成。如此，在外槽20及內槽30內之水位變得比第1期間SP1更高的第2期間SP2中，由於形成為泡沫不易被生成的狀態，所以泡沫從外槽20溢出的疑慮會被降低。又，在外槽20及內槽30內之水位最高的洗滌水位WL中，由於循環泵90已停止，或是由於循環泵90是以較弱的驅動力來驅動，所以泡沫從外槽20溢出的疑慮會更加被降低。在一例中，第2期間SP2是在第1期間SP1之後，使循環泵90停止的期間。

【0057】泡沫從外槽溢出的課題主要會發生在包含

循環路的洗衣機中。

【0058】第1例之洗衣機(以下稱「第1洗衣機」)不包含外槽蓋及乾燥路。在第1洗衣機中，可以想到會有如下情況，即，大量的泡沫在內槽內被生成時，泡沫會堆積在外槽及內槽內的水面上，且泡沫會透過外槽的第2開口而溢出的情況。

【0059】第2例之洗衣機(以下稱「第2洗衣機」)包含外槽蓋，不包含乾燥路。由於第2洗衣機的外槽蓋並未被使用於將內槽內的衣物封入並藉由乾燥機使其乾燥的用途，所以出於使從衣物所產生之水蒸氣溢散的需要，外槽的第2開口不藉由外槽蓋來適當地密閉，或是在外槽蓋上形成有狹縫的情況居多。因此，可以想到會有如下情況，即，大量的泡沫在內槽內被生成時，泡沫會堆積在外槽及內槽內的水面上，且泡沫會透過外槽的外殼與外槽蓋之間的間隙，或是透過外槽蓋的狹縫而溢出的情況。

【0060】第3例之洗衣機(以下「第3洗衣機」)包含外槽蓋及乾燥路。第3洗衣機的一例是滾筒式洗衣機。在第3洗衣機中，可以想到會有如下情況，即，大量的泡沫在內槽內被生成時，泡沫會堆積在外槽及內槽內的水面上，甚至該泡沫會從外槽溢出而進入乾燥路內的情況。此時，存在有進入乾燥路內的泡沫附著於乾燥機的疑慮。

【0061】第4例之洗衣機是圖1所示的洗衣機1。洗衣機1存在有會發生與第3洗衣機同樣之課題的疑慮。又，在洗衣機1中，大量的泡沫在內槽30內被生成時，泡沫會堆

積在外槽20及內槽30內的水面上，甚至泡沫也會堆積在洗滌劑盒40內。此時，可以想到會有如下情況，即，從外槽20溢出的泡沫會從形成於洗滌劑盒40與其蓋之間的間隙溢出的情況。

【0062】第3期間SP3是在第1期間SP1之前，使循環泵90停止的期間，或是在第1期間SP1之前，以比第1期間SP1中之驅動力更弱的驅動力來驅動循環泵90的期間。在外槽20及內槽30內的水位低的狀態下，由於外槽20及內槽30內的水量少，所以泡沫不易有效率地被生成。在洗衣機1中，在外槽20及內槽30內的水位低的狀態下，由於循環泵90會停止，或是即便在循環泵90驅動時，由於其驅動力弱，所以洗衣機1之能源的使用效率會被提高。

【0063】第3期間SP3包含從供水源對外槽20內開始供水起到循環泵90內被水注滿為止的期間。在一例中，控制裝置150在第3期間SP3中，會控制循環泵90，以使循環泵90停止。因此，在循環泵90內含有空氣的狀態下，循環泵90就開始運轉的疑慮會被降低。

【0064】控制裝置150會控制循環泵90，以使第2期間SP2變得比第3期間SP3更長。由於在第1期間SP1之後不易生成泡沫的第2期間SP2，或是即便生成泡沫其生成量也少的第2期間SP2變長，所以泡沫從外槽20溢出的疑慮會更加被降低。第1期間SP1、第2期間SP2、及第3期間SP3的長度，會依據例如內槽30內所收容之衣物的量而適當被變更。

【0065】控制裝置150會控制循環泵90，以在第1期間SP1中，使循環泵90的驅動及停止被重複，或是在第1期間SP1中，使循環泵90之驅動力強的狀態及驅動力弱的狀態被重複。為了泡沫的生成而以強勁力量持續地攪拌水時，存在有泡沫之體積急遽增加的疑慮。在洗衣機1中，在為了生成泡沫而使循環泵90驅動的第1期間SP1中，由於會間歇性地形成為停止循環泵90之驅動的狀態，或是循環泵90之驅動力減弱的狀態，所以泡沫從外槽20溢出的疑慮會被降低。在一例中，控制裝置150在內槽30內所收容之衣物的量比規定量更多時，在第1期間SP1中，會控制循環泵90，以使循環泵90的驅動及停止被重複。內槽30內所收容之衣物的量是否比規定量更多，是依據使脈動器110旋轉時之作用於洗滌馬達121上的負荷所判定。

【0066】控制裝置150在供水期間SP中，會藉由驅動驅動部120來控制脈動器110的動作。藉由供水期間SP中之循環泵90的驅動，泡沫會在外槽20及內槽30內被生成，又，藉由脈動器110旋轉，內槽30內的水會被攪拌。因此，在外槽20及內槽30內所生成之泡沫的分布之偏差會變小，內槽30內之各衣物上的髒污去除情況不易產生不均。

【0067】控制裝置150在供水期間SP中，會在使循環泵90驅動的狀態下，使驅動部120驅動。由於是水藉由循環泵90來循環的狀態與水藉由脈動器110之旋轉被攪拌的狀態一起形成，所以泡沫會有效率地被生成。控制裝置150會在供水期間SP的開始時間點之後，開始循環泵90及驅動

部120的驅動。在一例中，控制裝置150在第3期間SP3中，會維持使驅動部120停止的狀態，且在第1期間SP1中，會開始驅動部120的驅動。由於在內槽30內的水位低的狀態下，循環泵90及驅動部120不會驅動，所以與藉由使驅動部120驅動而旋轉之脈動器110間作接觸而因此損傷衣物的疑慮會被降低。

【0068】控制裝置150在供水期間SP的途中，會停止循環泵90及驅動部120的驅動。在一例中，控制裝置150在第2期間SP2中，會停止驅動部120的驅動。循環泵90及驅動部120的驅動停止時，由於水不會循環，所以泡沫不易在外槽20及內槽30內被生成。因此，泡沫從外槽20溢出的疑慮會被降低。

【0069】控制裝置150會控制驅動部120，以使從在供水期間SP的途中停止驅動部120之驅動的時間點起到供水期間SP的結束時間點為止之期間的長度，變得比在供水期間SP中驅動驅動部120之期間的長度更長。在一例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使第2期間SP2變得比在第1期間SP1中驅動驅動部120之期間更長。因此，泡沫從外槽20溢出的疑慮會更加被降低。

【0070】控制裝置150會控制驅動部120，以使在供水期間SP中之驅動部120的輸出，變得比在供水期間SP後使驅動部120驅動時之驅動部120的輸出更小。在一例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使在供水期間SP中之驅動部120的輸出，變得比在洗滌期間WP中之驅動部120的

輸出更小。由於在內槽30內之水位比洗滌期間WP更低的供水期間SP中，驅動部120的輸出會較小，所以會抑制因為與脈動器110的接觸所造成之衣物的損傷。

【0071】控制裝置150會控制驅動部120，以使在供水期間SP中之驅動部120的最高旋轉速度，變得比在供水期間SP後使驅動部120驅動時之驅動部120的最高旋轉速度更低。在一例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使在供水期間SP中之驅動部120的最高旋轉速度，變得比在洗滌期間WP中之驅動部120的最高旋轉速度更低。驅動部120的旋轉速度與脈動器110的旋轉速度具有相關性。因此，即便伴隨驅動部120的驅動而使脈動器110與衣物相接觸，由於脈動器110的旋轉速度低，所以衣物會更加不易受損。控制裝置150例如在洗滌期間WP中，會控制驅動部120，以使驅動部120連續驅動。

【0072】參照圖7，針對各種洗滌行程之洗滌期間WP中的循環泵90之動作的一例進行說明。圖7之括弧內所示的數值是顯示循環泵90驅動的時間或停止的時間。時間的單位是秒。

【0073】控制裝置150在各種洗滌行程中，會控制循環泵90，以使驅動循環泵90的狀態及停止循環泵90的狀態被包含於洗滌期間WP中。在洗滌期間WP中驅動循環泵90時，在外槽20、內槽30、及循環路70進行循環之水的流動會被形成，且泡沫會在外槽20及內槽30內被生成。在洗滌期間WP中停止循環泵90時，由於水不會在包含循環路70

的路徑中循環，所以在外槽20及內槽30內生成泡沫的力量會變弱。如此，由於形成為不易在洗滌期間WP中生成泡沫的狀態，所以泡沫從外槽20溢出的疑慮會被降低。

【0074】控制裝置150在各種洗滌行程中的洗滌期間WP中，會控制循環泵90，以使驅動循環泵90的期間變得比停止循環泵90的期間更長。因此，在洗滌期間WP中，適合洗滌之量的泡沫會容易被生成。控制裝置150在各種洗滌行程中，會使循環泵90在包含洗滌期間WP之結束時間點的後半期間中停止。在衣物的髒污已大致去除之洗滌期間WP的後半期間中，泡沫的生成量對於衣物之洗滌的最終狀態所造成的影響會很小。因此，藉由在洗滌期間WP的後半期間中使循環泵90停止，能夠抑制對於衣物之洗滌的最終狀態所造成的影響，並降低泡沫從外槽20溢出的疑慮。

【0075】洗滌期間WP包含第1洗滌期間WP1及第2洗滌期間WP2(參照圖8)。第1洗滌期間WP1是驅動部120的輸出相對地較高的期間。第2洗滌期間WP2是驅動部120的輸出相對地較低的期間。控制裝置150會控制循環泵90，以使循環泵90驅動的狀態被包含於第1洗滌期間WP1中，且使循環泵90停止的狀態被包含於第2洗滌期間WP2中。藉由在驅動部120的輸出較高的第1洗滌期間WP1中使循環泵90驅動，泡沫的生成量會變得更多。因此，去除衣物之髒污的能力會變強。藉由在驅動部120的輸出較低的第2洗滌期間WP2中使循環泵90停止，泡沫的生成量會變

得更少。因此，泡沫從外槽20溢出的疑慮會被降低。

【0076】控制裝置150會控制驅動部120，以使第2洗滌期間WP2中之驅動部120的最高旋轉速度，變得比第1洗滌期間WP1中之驅動部120的最高旋轉速度更低。因此，第2洗滌期間WP2中之泡沫的生成量會更加減少，泡沫從外槽20溢出的疑慮會更加被降低。控制裝置150會控制驅動部120，以使洗滌期間WP之結束時間點被包含於第2洗滌期間WP2中。因此，藉由在包含洗滌期間WP之結束時間點的第2洗滌期間WP2中使驅動部120以較低的輸出來驅動，能夠抑制對於衣物之洗滌的最終狀態所造成的影響，並降低泡沫從外槽20溢出的疑慮。在一例中，控制裝置150為了使內槽30內所收容之複數個衣物分離，會在第2洗滌期間WP2中控制驅動部120。

【0077】控制裝置150會控制循環泵90，以使循環泵90驅動的狀態及停止的狀態被包含於第1洗滌期間WP1中。在一例中，在第1洗滌期間WP1的結束時間點中，循環泵90已停止。隨著循環泵90連續驅動的時間變長，在內槽30內的水面上之泡沫的體積會變大，泡沫從外槽20溢出的可能性會變高。在驅動部120的輸出較高的第1洗滌期間WP1中使循環泵90長時間連續地驅動時，其可能性會變得更高。在洗衣機1中，由於循環泵90驅動及停止的狀態被包含於驅動部120的輸出較高的第1洗滌期間WP1中，所以循環泵90長時間連續地驅動的情況會被避免，泡沫從外槽20溢出的疑慮會被降低。

【0078】複數個洗滌行程包含長時間行程及短時間行程。長時間行程是洗滌期間WP相對地較長的洗滌行程。長時間行程包含例如第1洗滌行程、第2洗滌行程、及第3洗滌行程。長時間行程之洗滌期間WP的長度是依第1洗滌行程、第2洗滌行程、及第3洗滌行程的順序。短時間行程是洗滌期間WP相對地較短的洗滌行程。短時間行程包含例如第4洗滌行程、第5洗滌行程、第6洗滌行程、第7洗滌行程、及第8洗滌行程。短時間行程之洗滌期間WP的長度是依第4洗滌行程、第5洗滌行程、第6洗滌行程、第7洗滌行程、及第8洗滌行程的順序。第8洗滌行程是在洗滌期間WP中，循環泵90不會驅動。

【0079】控制裝置150會控制循環泵90，以使在長時間行程中使循環泵90停止的期間，變得比在短時間行程中使循環泵90停止的期間更長。所謂控制裝置150使循環泵90停止的期間，是指在洗滌期間WP中使循環泵90停止之時間的總合。由於在長時間行程中使循環泵90停止的期間長，所以即便在洗滌期間WP相對地較長時，泡沫從外槽20溢出的疑慮也會被降低。

【0080】控制裝置150在長時間行程中，會控制循環泵90，以使循環泵90間歇驅動。在一例中，控制裝置150在長時間行程當中的第1洗滌行程及第2洗滌行程中，會控制循環泵90，以使循環泵90間歇驅動。在循環泵90間歇驅動時，循環泵90驅動之後又停止的一系列動作會被重複。在循環泵90間歇驅動時之一系列動作中，循環泵90停止的

時間是依據循環泵90驅動的時間所設定。在循環泵90間歇驅動時之一系列動作中，較理想的是在循環泵90驅動的時間相對地較長時，為了抑制起泡，而使循環泵90停止的時間也設定成相對地較長。

【0081】在一例中，控制裝置150在第1洗滌行程中，會控制循環泵90，以使得循環泵90驅動400秒，之後循環泵90停止120秒，接著循環泵90驅動30秒，之後循環泵90停止120秒，接著循環泵90驅動30秒，之後循環泵90停止200秒。藉由循環泵90間歇驅動，使得循環泵90停止的期間變長，因此即便是洗滌期間WP相對地較長時，泡沫從外槽20溢出的疑慮也會被降低。

【0082】控制裝置150會控制循環泵90，以使循環泵90間歇驅動之期間當中的後半期間中之循環泵90的驅動時間，變得比循環泵90間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵90的驅動時間更短。又，控制裝置150會控制循環泵90，以使循環泵90間歇驅動之期間當中的後半期間中之循環泵90的驅動時間，變得比循環泵90間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵90的停止時間更短。由於在外槽20及內槽30內所生成的泡沫會堆積於內槽30內的水面上，所以隨著循環泵90間歇驅動之期間當中的循環泵90的驅動時間變得越長，水面上之泡沫的體積就會變得越大。在洗衣機1中，由於後半期間中之循環泵90的驅動時間變短，所以泡沫的生成量會被抑制，泡沫從外槽20溢出的疑慮會被降低。

【0083】在一例中，控制裝置150會控制循環泵90，以使循環泵90間歇驅動之期間中之最後之循環泵90的驅動時間，變得比循環泵90間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵90的驅動時間、及前半期間中之循環泵90的停止時間更短。由於最後之循環泵90的驅動時間變短，所以泡沫的生成量會更加被抑制，泡沫從外槽20溢出的疑慮會更加被降低。

【0084】控制裝置150會控制循環泵90，以使得在循環泵90間歇驅動之期間當中的後半期間中之循環泵90的停止時間，變得比循環泵90間歇驅動之期間當中的後半期間中之循環泵90的驅動時間更長。在一例中，控制裝置150會控制循環泵90，以使循環泵90間歇驅動之期間中之最後之循環泵90的停止時間，變得比循環泵90間歇驅動之期間中之最後之循環泵90的驅動時間更長。由於最後之循環泵90的停止時間變長，所以泡沫的生成量會被抑制，泡沫從外槽20溢出的疑慮會被降低。

【0085】控制裝置150會控制循環泵90，以使得隨著長時間行程的長度變長，洗滌期間WP中之使循環泵90停止的期間也跟著變長。因此，在長時間行程中，泡沫從外槽20溢出的疑慮會更加被降低。控制裝置150在短時間行程中，會控制循環泵90，以使得循環泵90間歇驅動的狀態不被包含在內。因此，在短時間行程中，當循環泵90驅動時，泡沫之生成量變少的疑慮會被降低。

【0086】控制裝置150會執行依據例如操作部14的操

作所選擇的洗滌行程。在一例中，控制裝置150在執行洗滌行程前，會控制驅動部120，以使脈動器110以規定的旋轉速度旋轉，並依據作用於洗滌馬達121的負荷，來判定內槽30內所收容之衣物的量。控制裝置150在判定內槽30內所收容之衣物的量比規定量更少時，會執行以下說明之第1使用狀態中的洗滌行程。控制裝置150在判定內槽30內所收容之衣物的量比規定量更多時，會執行以下說明之第2使用狀態中的洗滌行程。

【0087】參照圖8，針對洗衣機1之第1使用狀態的一例進行說明。圖8顯示第1使用狀態中之第1洗滌行程的動作之一例。

【0088】在時刻t1中，控制裝置150會控制供水閥55，以從供水源透過供水管50及洗滌劑盒40等，依規定的供水量對外槽20及內槽30內供水。規定的供水量之一例是15L/min。被供給至外槽20及內槽30內的水包含洗滌劑及柔軟劑等。內槽30內的水位在從供水源被供水的期間中會持續上升。又，控制裝置150會控制切換部122，以使洗滌馬達121與內槽30藉由切換部122被連接，且會控制洗滌馬達121，以使內槽30以規定的旋轉速度旋轉。規定的旋轉速度之一例是35rpm。藉由內槽30以規定的旋轉速度旋轉，內槽30內所收容的複數個衣物會被分離。控制裝置150在第3期間SP3中不會驅動循環泵90，該第3期間SP3包含從時刻t1到時刻t2為止的期間。

【0089】在時刻t2中，控制裝置150會控制循環馬達

92，以使循環泵90驅動。控制裝置150在第1期間SP1中會持續驅動循環泵90，該第1期間SP1包含從時刻t2到時刻t3為止的期間。因此，泡沫容易在外槽20及內槽30內被生成。又，在時刻t2中，控制裝置150在控制洗滌馬達121以停止內槽30的旋轉後，會控制切換部122，以使洗滌馬達121與脈動器110藉由切換部122被連接，且會控制洗滌馬達121，以使脈動器110以第1旋轉速度RS1旋轉。第1旋轉速度RS1之一例是110rpm。

【0090】在時刻t3中，控制裝置150會控制循環馬達92，以使循環泵90停止。控制裝置150在第2期間SP2中會維持使循環泵90停止的狀態，該第2期間SP2包含從時刻t3到時刻t4為止的期間。又，在時刻t3中，控制裝置150會控制洗滌馬達121，以使脈動器110的旋轉停止。在外槽20及內槽30內之水位變得比第1期間SP1更高的第2期間SP2中，由於循環泵90及驅動部120已停止，所以會形成為泡沫不易在外槽20及內槽30內被生成的狀態。因此，泡沫從外槽20溢出的疑慮會被降低。

【0091】在時刻t4中，控制裝置150會判定內槽30的水位已到達洗滌水位WL，並控制供水閥55，以使從供水源對外槽20及內槽30內的供水停止。洗滌水位WL是在洗滌行程中，內槽30內之水位最高的水位。洗滌水位WL會因應內槽30內所收容之衣物的量而被設定。又，控制裝置150會控制洗滌馬達121，以使脈動器110以第2旋轉速度RS2旋轉。第2旋轉速度RS2之一例是120rpm。控制裝置

150會檢測例如藉由使脈動器110以第2旋轉速度RS2旋轉，而從內槽30內的水面飛濺之水(以下稱「濺水」)的量。在濺水的量比規定量更多時，在外槽20及內槽30內所生成之泡沫從外槽20溢出的疑慮高。在一例中，控制裝置150在判定濺水的量比規定量更多時，會將外槽20及內槽30內之水的一部分排水，或是中止洗滌行程。

【0092】在時刻t5中，控制裝置150會控制循環馬達92，以使循環泵90驅動。控制裝置150在第1洗滌行程中的洗滌期間WP中，會控制循環馬達92，以使循環泵90間歇驅動。又，控制裝置150會控制洗滌馬達121，以使脈動器110以第3旋轉速度RS3旋轉。第3旋轉速度RS3之一例是130rpm。控制裝置150會控制洗滌馬達121，以在第1洗滌期間WP1中，使脈動器110以第3旋轉速度RS3持續旋轉，該第1洗滌期間WP1包含從時刻t5到時刻t11為止的期間。洗衣機1會在時刻t5以後，開始洗滌內槽30內所收容的衣物。

【0093】在時刻t6中，控制裝置150會控制循環馬達92，以使循環泵90停止。在時刻t7中，控制裝置150會控制循環馬達92，以使循環泵90驅動。在時刻t8中，控制裝置150會控制循環馬達92，以使循環泵90停止。在時刻t9中，控制裝置150會控制循環馬達92，以使循環泵90驅動。在時刻t10中，控制裝置150會控制循環馬達92，以使循環泵90停止。控制裝置150會在洗滌期間WP當中的時刻t10以後，維持循環泵90停止的狀態。由於驅動循環泵90的狀

態及停止循環泵90的狀態被包含於洗滌期間WP中，所以在洗滌期間WP中，會形成泡沫不易被生成的狀態。因此，泡沫從外槽20溢出的疑慮會被降低。

【0094】在時刻t11，控制裝置150會控制洗滌馬達121，以使脈動器110以第4旋轉速度RS4旋轉。第4旋轉速度RS4之一例是80rpm。藉由脈動器110以第4旋轉速度RS4旋轉，內槽30內所收容的衣物會被分離。又，在時刻t12，控制裝置150會控制洗滌馬達121，以使脈動器110的旋轉停止。又，控制裝置150會控制排水閥76、81，以使外槽20及內槽30內的水被排水。經過以上的步驟，控制裝置150會結束第1使用狀態中的第1洗滌行程。

【0095】控制裝置150在例如各種洗滌行程結束後，會執行沖洗步驟、脫水步驟、及乾燥步驟當中的至少1個步驟。在一例中，控制裝置150會以沖洗步驟、脫水步驟、及乾燥步驟的順序來執行。

【0096】沖洗步驟是將內槽30內所收容之衣物沖洗的步驟。在一例中，控制裝置150在沖洗步驟中，會控制供水閥55，以使外槽20及內槽30內從供水源再次被供水，且會控制洗滌馬達121，以使內槽30以規定的旋轉速度旋轉，然後會控制排水閥76、81，以使外槽20及內槽30內的水被排水。規定的旋轉速度之一例是780rpm。藉由控制裝置150執行沖洗步驟，附著於衣物上的髒污或泡沫等會被沖走。

【0097】脫水步驟是將內槽30內所收容之衣物脫水

的步驟。在一例中，控制裝置150在脫水步驟中，會在外槽20及內槽30內的水已被排水的狀態下，控制洗滌馬達121，以使內槽30以規定的旋轉速度旋轉。規定的旋轉速度之一例是780rpm。藉由控制裝置150執行脫水步驟，內槽30內所收容的衣物會被脫水。

【0098】 乾燥步驟是將內槽30內所收容之衣物烘乾的步驟。在一例中，控制裝置150在乾燥步驟中，會控制風扇馬達142及加熱器143，以在內槽30內供給暖風。藉由控制裝置150執行乾燥步驟，內槽30內所收容的衣物會被烘乾。

【0099】 接著，參照圖9，針對洗衣機1之第2使用狀態的一例進行說明。圖9顯示第2使用狀態中之第1洗滌行程的動作之一例。

【0100】 在時刻t21中，控制裝置150會執行與在時刻t1(參照圖8)中執行之處理實質上相同的處理。控制裝置150在第3期間SP3中不會驅動循環泵90，該第3期間SP3包含從時刻t21到時刻t22為止的期間。

【0101】 在時刻t22中，控制裝置150會控制循環馬達92，以使循環泵90驅動。控制裝置150在第1期間SP1中，會控制循環馬達92，以使循環泵90的驅動及停止被重複，該第1期間SP1包含從時刻t22到時刻t25的期間。在時刻t23中，控制裝置150會控制循環馬達92，以使循環泵90停止。

【0102】 在時刻t24中，控制裝置150會控制循環馬達

92，以使循環泵90驅動。又，控制裝置150在控制洗滌馬達121以停止內槽30的旋轉後，會控制切換部122，以使洗滌馬達121與脈動器110藉由切換部122被連接，且會控制洗滌馬達121，以使脈動器110以第1旋轉速度RS1旋轉。在時刻t25中，控制裝置150會控制循環馬達92，以使循環泵90停止。控制裝置150在第2期間SP2中會維持使循環泵90停止的狀態，該第2期間SP2是從時刻t25到時刻t26為止。又，控制裝置150會控制洗滌馬達121，以使脈動器110的旋轉停止。

【0103】控制裝置150在時刻t26~t34中，會執行與在時刻t4~t12(參照圖8)中執行之處理實質上相同的處理。經過以上的步驟，控制裝置150會結束第2使用狀態中的第1洗滌行程。

【0104】參照圖1，針對洗衣機1之使用方法的一例進行說明。

【0105】洗衣機1例如會如下被使用者所使用。在第1程序中，本體蓋13及外槽蓋23會被開放，衣物會透過開口12、22、32被投入內槽30的收容空間31B。在第2程序中，洗滌劑及柔軟劑等會被收容於洗滌劑盒40內。在第3程序中，藉由操作部14被操作，洗衣機1的電源會被設定成開啟，而被選擇任意的洗滌行程。

【0106】洗衣機1會執行藉由第3程序所選擇的洗滌行程。控制裝置150在洗滌行程的供水期間SP中，會控制循環泵90，以使驅動環泵90的狀態及停止環泵90的狀態被

包含。因此，會形成不易在供水期間SP中生成泡沫的狀態，泡沫從外槽20溢出的疑慮會被降低。又，控制裝置150在洗滌行程的洗滌期間WP中，會控制循環泵90，以使驅動循環泵90的狀態及停止循環泵90的狀態被包含。因此，會形成不易在洗滌期間WP中生成泡沫的狀態，泡沫從外槽20溢出的疑慮會被降低。並且，在內槽30內所收容的衣物被洗滌後，在第4程序中，被洗滌過的衣物會從內槽30的收容空間31B被取出。

(變形例)

【0107】有關於實施形態之說明是本發明相關之洗衣機及其控制裝置能夠採取之形態的例示，並非意欲限制其形態。本發明能夠在實施形態以外，採用例如以下所示之實施形態的變形例、以及將不相互矛盾之至少2個變形例組合而成的形態。

【0108】・供水期間SP之第1期間SP1中的控制內容能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150在第1期間SP1中，會控制循環泵90，以使循環泵90之驅動力較強的狀態及較弱的狀態被重複。在第2例中，控制裝置150在內槽30內所收容之衣物的量比規定量更多時，會控制循環泵90，以在第1期間SP1中，使循環泵90持續驅動。在第3例中，控制裝置150在內槽30內所收容之衣物的量比規定量更少時，會控制循環泵90，以在第1期間SP1中，使循環泵90的驅動及停止被重複。

【0109】・供水期間SP之第2期間SP2中的控制內容

能夠任意變更。在一例中，控制裝置150在第2期間SP2中，會控制循環泵90，以使循環泵90以比第1期間SP1中之驅動力更弱的驅動力來驅動。

【0110】・供水期間SP之第3期間SP3中的控制內容能夠任意變更。在一例中，控制裝置150在第3期間SP3中，會控制循環泵90，以使循環泵90以比第1期間SP1中之驅動力更弱的驅動力來驅動。

【0111】・供水期間SP中之第2期間SP2與第3期間SP3的關係能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150會控制循環泵90，以使第2期間SP2與第3期間SP3變成實質上相同的長度。在第2例中，控制裝置150會控制循環泵90，以使第2期間SP2變得比第3期間SP3更短。

【0112】・供水期間SP中之第3期間SP3的內容能夠任意變更。在第1例中，第3期間SP3包含從供水源對外槽20內開始供水起到循環泵90內被水注滿前的期間。在第2例中，第3期間SP3包含從供水源對外槽20內開始供水起到內槽30的水位到達規定水位為止的期間。規定水位相關的理想範圍之一例是15~25mm。規定水位之一例是22mm。

【0113】・供水期間SP的構成能夠任意變更。在第1例中，第1期間SP1會從供水期間SP被省略。依據此例，控制裝置150在供水期間SP不會驅動循環泵90。在第2例中，第2期間SP2及第3期間SP3的至少一者會從供水期間SP被省略。

【0114】・從在供水期間SP的途中停止驅動部120之驅動的時間點起到供水期間SP的結束時間點為止之期間的長度、與在供水期間SP中使驅動部120持續驅動之期間的長度之間的關係能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使從在供水期間SP的途中停止驅動部120之驅動的時間點起到供水期間SP的結束時間點為止之期間的長度，變得與在供水期間SP中使驅動部120驅動之期間的長度實質上相同。在第2例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使從在供水期間SP的途中停止驅動部120之驅動的時間點起到供水期間SP的結束時間點為止之期間的長度，變得比在供水期間SP中使驅動部120驅動之期間的長度更短。

【0115】・供水期間SP中之驅動部120的最高旋轉速度、與在供水期間SP後使驅動部120驅動時之驅動部120的最高旋轉速度之間的關係能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使在供水期間SP中之驅動部120的最高旋轉速度，變得與在供水期間SP後使驅動部120驅動時之驅動部120的最高旋轉速度實質上相同。在第2例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使在供水期間SP中之驅動部120的最高旋轉速度，變得與在洗滌期間WP中之驅動部120的最高旋轉速度實質上相同。在第3例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使在供水期間SP中之驅動部120的最高旋轉速度，變得比在供水期間SP後使驅動部120驅動時之驅動部120的最高旋轉速度更

高。在第4例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使在供水期間SP中之驅動部120的最高旋轉速度，變得比在洗滌期間WP中之驅動部120的最高旋轉速度更高。

【0116】・供水期間SP中之驅動部120的輸出、與在供水期間SP後使驅動部120驅動時之驅動部120的輸出之間的關係能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使在供水期間SP中之驅動部120的輸出，變得與在供水期間SP後使驅動部120驅動時之驅動部120的輸出實質上相同。在第2例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使在供水期間SP中之驅動部120的輸出，變得與在洗滌期間WP中之驅動部120的輸出實質上相同。在第3例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使在供水期間SP中之驅動部120的輸出，變得比在供水期間SP後使驅動部120驅動時之驅動部120的輸出更大。在第4例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使在供水期間SP中之驅動部120的輸出，變得比在洗滌期間WP中之驅動部120的輸出更大。

【0117】・供水期間SP中之循環泵90的驅動狀態與驅動部120的驅動狀態之間的關係能夠任意變更。在一例中，控制裝置150在供水期間SP中，會在停止循環泵90的狀態下，使驅動部120驅動。

【0118】・供水期間SP中之驅動部120的驅動狀態能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使驅動部120在供水期間SP中持續驅動。在第2例中，控

制裝置150會控制驅動部120，以使驅動部120在供水期間SP中維持已停止的狀態。

【0119】・在洗滌期間WP中使循環泵90停止的期間能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150會在包含洗滌期間WP之開始時間點的前半期間中使循環泵90停止。在第2例中，控制裝置150會在洗滌期間WP的途中使循環泵90停止。

【0120】・洗滌期間WP中之驅動循環泵90的期間與停止循環泵90的期間之間的關係能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150在洗滌期間WP中，會控制循環泵90，以使驅動循環泵90的期間變得與停止循環泵90的期間實質上相同。在第2例中，控制裝置150在洗滌期間WP中，會控制循環泵90，以使驅動循環泵90的期間變得比停止循環泵90的期間更短。

【0121】・在長時間行程中使循環泵90停止的期間與在短時間行程中使循環泵90停止的期間之間的關係能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150會控制循環泵90，以使在長時間行程中使循環泵90停止的期間，變得與在短時間行程中使循環泵90停止的期間實質上相同。在第2例中，控制裝置150會控制循環泵90，以使在長時間行程中使循環泵90停止的期間，變得比在短時間行程中使循環泵90停止的期間更短。

【0122】・洗滌期間WP中之使循環泵90停止的期間與長時間行程的長度之間的關係能夠任意變更。在第1例

中，控制裝置150在長時間行程中，會控制循環泵90，以使洗滌期間WP中之使循環泵90停止的期間變得實質上相同。在第2例中，控制裝置150會控制循環泵90，以使得隨著長時間行程的長度變長，洗滌期間WP中之使循環泵90停止的期間也跟著變短。

【0123】・循環泵90間歇驅動之期間當中的後半期間中之循環泵90的驅動時間、與循環泵90間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵90的驅動時間之間的關係能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150會控制循環泵90，以使循環泵90間歇驅動之期間當中的後半期間中之循環泵90的驅動時間，變得與循環泵90間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵90的驅動時間實質上相同。在第2例中，控制裝置150會控制循環泵90，以使循環泵90間歇驅動之期間當中的後半期間中之循環泵90的驅動時間，變得比循環泵90間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵90的驅動時間更長。在循環泵90間歇驅動之期間當中的後半期間中之循環泵90的驅動時間、與循環泵90間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵90的停止時間之間的關係中，同樣的變形例也會成立。

【0124】・循環泵90間歇驅動之期間中之最後之循環泵90的驅動時間、與循環泵90間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵90的驅動時間之間的關係能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150會控制循環泵90，以使在循環泵90間歇驅動之期間中之最後之循環泵90的驅動時間，變得

與循環泵90間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵90的驅動時間實質上相同。在第2例中，控制裝置150會控制循環泵90，以使在循環泵90間歇驅動之期間中之最後之循環泵90的驅動時間，變得比循環泵90間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵90的驅動時間更長。在循環泵90間歇驅動之期間中之最後之循環泵90的驅動時間、與循環泵90間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵90的停止時間之間的關係中，同樣的變形例也會成立。

【0125】・循環泵90間歇驅動之期間中之最後之循環泵90的停止時間、與循環泵90間歇驅動之期間中之最後之循環泵90的驅動時間之間的關係能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150會控制循環泵90，以使在循環泵90間歇驅動之期間中之最後之循環泵90的停止時間，變得與循環泵90間歇驅動之期間中之最後之循環泵90的驅動時間實質上相同。在第2例中，控制裝置150會控制循環泵90，以使循環泵90間歇驅動之期間中之最後之循環泵90的停止時間，變得比循環泵90間歇驅動之期間中之最後之循環泵90的驅動時間更短。

【0126】・在洗滌期間WP中，循環泵90是否間歇驅動能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150在長時間行程當中的全部洗滌行程中，會控制循環泵90，以使循環泵90間歇驅動。在第2例中，控制裝置150在短時間行程中，會控制循環泵90，以使循環泵90間歇驅動。在第3例中，控制裝置150會控制循環泵90，以使循環泵90不間歇驅動。

【0127】・驅動循環泵90的狀態及停止循環泵90的狀態是否被包含於洗滌期間WP中這點能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150會在洗滌期間WP中持續驅動循環泵90。在第2例中，控制裝置150會在洗滌期間WP中維持已停止循環泵90的狀態。

【0128】・第2洗滌期間WP2中之驅動部120的最高旋轉速度、與第1洗滌期間WP1中之驅動部120的最高旋轉速度之間的關係能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使第2洗滌期間WP2中之驅動部120的最高旋轉速度，變得與第1洗滌期間WP1中之驅動部120的最高旋轉速度實質上相同。在第2例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使第2洗滌期間WP2中之驅動部120的最高旋轉速度，變得比第1洗滌期間WP1中之驅動部120的最高旋轉速度更高。

【0129】・第2洗滌期間WP2中之驅動部120的輸出、與第1洗滌期間WP1中之驅動部120的輸出之間的關係能夠任意變更。在第1例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使第2洗滌期間WP2中之驅動部120的輸出，變得與第1洗滌期間WP1中之驅動部120的輸出實質上相同。在第2例中，控制裝置150會控制驅動部120，以使第2洗滌期間WP2中之驅動部120的輸出，變得比第1洗滌期間WP1中之驅動部120的輸出更高。

【0130】・乾燥機140的構成能夠任意變更。在一例中，乾燥機140包含加熱泵來取代加熱器143。洗衣機1能

夠採用省略了乾燥機140及乾燥路130的形態。

【0131】・調整構造100的構成能夠任意變更。在一例中，調整構造100包含能夠調整葉輪91之位置的其他機構來取代循環馬達92。其他機構之一例是滾珠螺桿。洗衣機1能夠採用省略了調整構造100的形態。

【0132】・循環馬達92的構成能夠任意變更。在一例中，循環馬達92是構成為在定子92C未產生電磁力時，葉輪91與殼體93的底面93A不會接觸。因此，在循環馬達92的定子92C未產生電磁力時，葉輪91與底面93A之間會形成間隙。

【0133】・閉鎖部74的構成能夠任意變更。在第1例中，閉鎖部74設置於在循環路70中比循環泵90更在上游側。在第2例中，閉鎖部74包含電磁閥來取代排水彎74A。洗衣機1能夠採用省略了閉鎖部74的形態。

【0134】・過濾器73的構成能夠任意變更。在第1例中，過濾器73除了連結孔73C以外還包含至少1個孔，或是包含至少1個孔來取代連結孔73C。至少1個孔形成為錢幣無法通過，且，伴隨洗滌而從衣物所分離的垃圾能夠通過是較理想的。在第2例中，第1孔73A、第2孔73B、及連結孔73C的至少1個會從過濾器73被省略。

【0135】・循環路70的構成能夠任意變更。在一例中，循環路70不透過洗滌劑盒40及供水軟管60而連接於上部開口部24及下部開口部25。依據此例，第2循環路72連接循環泵90的殼體93及外槽20。

【0136】・外槽20中的上部開口部24的位置能夠任意變更。在第1例中，上部開口部24設置於外槽20中的靠近洗衣機1之正面的部分。在第2例中，上部開口部24設置於外槽20中的洗衣機1之中央附近的部分。在第3例中，上部開口部24設置於外槽20的外周面。

【0137】・外槽20中的下部開口部25的位置能夠任意變更。在第1例中，下部開口部25設置於外槽20中的靠近洗衣機1之背面的部分。在第2例中，下部開口部25設置於外槽20中的洗衣機1之中央附近的部分。在第3例中，下部開口部25設置於外槽20的外周面。

【0138】・外槽20中的排水開口部26的位置能夠任意變更。在第1例中，排水開口部26設置於外槽20中的靠近洗衣機1之正面的部分。在第2例中，排水開口部26設置於外槽20中的洗衣機1之中央附近的部分。在第3例中，排水開口部26設置於外槽20的外周面。

【0139】・上部開口部24與下部開口部25間的距離、與上部開口部24與排水開口部26間的距離之間的關係能夠任意變更。在第1例中，上部開口部24與下部開口部25間的距離、與上部開口部24與排水開口部26間的距離是實質上相同的。在第2例中，上部開口部24與下部開口部25間的距離比上部開口部24與排水開口部26間的距離更短。

【0140】・下部開口部25的面積與排水開口部26的面積之間的關係能夠任意變更。在第1例中，下部開口部25的面積與排水開口部26的面積是實質上相同的。在第2例

中，下部開口部25的面積比排水開口部26的面積更大。

【0141】・洗衣機1能夠採用省略了循環泵90及脈動器110之至少一者的形態。洗衣機1在省略循環泵90時，也能夠省略循環路70。洗衣機1在省略脈動器110時，會伴隨驅動部120的驅動來使內槽30相對於外槽20旋轉，藉此來攪拌內槽30內的水。

【0142】・洗衣機1的構成能夠任意變更。在一例中，洗衣機1是滾筒式的洗衣機。滾筒式的洗衣機的構成與洗衣機1的構成是實質上相同的。

【0143】如以上所說明，第1揭示中之洗衣機具備：外槽；內槽，以會與外槽內連通的方式設置於外槽內；及循環路，以能夠循環外槽內之水的方式連接於外槽。又，具備：循環泵，在循環路形成水的流動；驅動部，用以攪拌內槽內之水而驅動；及控制裝置，控制循環泵及驅動部。另外，控制裝置會控制循環泵，以使間歇驅動之期間被包含於洗滌期間中，該間歇驅動是指驅動循環泵之狀態及停止循環泵之狀態，該洗滌期間是為了洗滌內槽內之衣物而使驅動部驅動的期間。

【0144】在洗滌期間中驅動循環泵來生成泡沫，並且停止循環泵來抑制起泡，藉此就能夠在不使洗滌能力減低的情況下，降低泡沫從外槽溢出的疑慮。

【0145】第2揭示中之洗衣機是在第1揭示中，控制裝置在洗滌期間中，亦可控制循環泵，以使驅動循環泵的期間變得比停止循環泵的期間更長。

【0146】在洗滌期間中，適合洗滌之量的泡沫會容易被生成，從而能夠維持/提升洗滌能力。

【0147】第3揭示中之洗衣機是在第1揭示中，控制裝置亦可使循環泵在包含洗滌期間之結束時間點的後半期間中停止。

【0148】在衣物的髒污已大致去除之洗滌期間的後半期間中，泡沫的生成量對於衣物之洗滌的最終狀態所造成的影響會很小。在此，藉由在洗滌期間的後半期間中使循環泵停止，能夠抑制對於衣物之洗滌的最終狀態所造成的影響，並降低泡沫從外槽溢出的疑慮。

【0149】第4揭示中之洗衣機是在第2揭示中，控制裝置亦可使循環泵在包含洗滌期間之結束時間點的後半期間中停止。

【0150】在衣物的髒污已大致去除之洗滌期間的後半期間中，泡沫的生成量對於衣物之洗滌的最終狀態所造成的影響會很小。藉由此構成，藉由在洗滌期間的後半期間中使循環泵停止，能夠抑制對於衣物之洗滌的最終狀態所造成的影響，並降低泡沫從外槽溢出的疑慮。

【0151】第5揭示中之洗衣機是在第1揭示中，控制裝置亦可控制循環泵，以使間歇驅動之期間當中的後半期間中之循環泵的驅動時間，變得比間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵的驅動時間更短。

【0152】由於在外槽及內槽內所生成的泡沫會堆積於內槽內的水面上，所以隨著循環泵間歇驅動之期間當中

的循環泵的驅動時間變得越長，水面上之泡沫的體積就會變得越大。在此，由於縮短後半期間中之循環泵的驅動時間，所以泡沫的生成量會被抑制，泡沫從外槽溢出的疑慮會被降低。

【0153】第6揭示中之洗衣機是在第5揭示中，控制裝置亦可控制循環泵，以使後半期間中之循環泵的驅動時間，變得比前半期間中之循環泵的停止時間更短。

【0154】由於在外槽及內槽內所生成的泡沫會堆積於內槽內的水面上，所以隨著循環泵間歇驅動之期間當中的循環泵的驅動時間變得越長，水面上之泡沫的體積就會變得越大。在此，由於縮短後半期間中之循環泵的驅動時間，所以泡沫的生成量會被抑制，泡沫從外槽溢出的疑慮會被降低。

【0155】第7揭示中之洗衣機是在第1揭示中，控制裝置亦可控制循環泵，以使間歇驅動之期間中之最後之循環泵的停止時間，變得比間歇驅動之期間中之最後之循環泵的驅動時間更長。

【0156】由於最後之循環泵的停止時間變長，所以泡沫的生成量會被抑制，泡沫從外槽溢出的疑慮會被降低。

【0157】第8揭示中之洗衣機是在第7揭示中，控制裝置亦可控制循環泵，以使最後之循環泵的驅動時間，變得比間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵的驅動時間更短。

【0158】由於最後之循環泵的驅動時間變短，泡沫的

生成量會更加被抑制，泡沫從外槽溢出的疑慮會更加被降低。

【0159】第9揭示中之洗衣機是在第7揭示中，控制裝置亦可控制循環泵，以使最後之循環泵的驅動時間，變得比間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵的停止時間更短。

【0160】就結果來說，由於最後之循環泵的停止時間變長，所以泡沫的生成量會被抑制，泡沫從外槽溢出的疑慮會被降低。

【0161】第10揭示中之洗衣機是在第8揭示中，控制裝置亦可控制循環泵，以使最後之循環泵的驅動時間，變得比間歇驅動之期間當中的前半期間中之循環泵的停止時間更短。

【0162】就結果來說，由於最後之循環泵的停止時間變長，所以泡沫的生成量會被抑制，泡沫從外槽溢出的疑慮會被降低。

【0163】本發明相關之洗衣機及其控制裝置能夠利用於以家庭用及業務用為首的各種洗衣機。

【符號說明】

1…洗衣機

10…本體

11、21、31…外殼

11A、21A、31A…頂面

11B…傾斜面

- 12…第1開口
- 13…本體蓋
- 14…操作部
- 15…顯示部
- 20…外槽
- 21B、31D…底部
- 22…第2開口
- 23…外槽蓋
- 24…上部開口部
- 25…下部開口部
- 26…排水開口部
- 30…內槽
- 31B…收容空間
- 31C…外周面
- 32…第3開口
- 33…連通孔
- 40…洗滌劑盒
- 41…第1收容部
- 42…第2收容部
- 43…合流路
- 44…合流開口部
- 50…供水管
- 51…第1管
- 51A…第1供給口

52…第2管
 52A…第2供給口
 53…第3管
 53A…蓮蓬頭
 54…共通管
 55…供水閥
 60…供水軟管
 61…供水口
 70…循環路
 71…第1循環路
 72…第2循環路
 73…過濾器
 73A…第1孔
 73B…第2孔
 73C…連結孔
 74…閉鎖部
 74A…排水彎
 75…循環排水路
 76…第2排水閥
 80…排水路
 81…第1排水閥
 90…循環泵
 91…葉輪
 91A…葉片

91B…基部
92…循環馬達
92A…輸出軸
92B…轉子
92C…定子
93…殼體
93A…底面
100…調整構造
110…脈動器
111…葉片
112…基部
120…驅動部
121…洗滌馬達
122…切換部
130…乾燥路
140…乾燥機
141…送風機
142…風扇馬達
143…加熱器
150…控制裝置
SP…供水期間
SP1…第1期間
SP2…第2期間
SP3…第3期間

WL…洗滌水位

WP…洗滌期間

WP1…第1洗滌期間

WP2…第2洗滌期間

RS1…第1旋轉速度

RS2…第2旋轉速度

RS3…第3旋轉速度

RS4…第4旋轉速度

t1~t12、t21~t34…時刻



201839208

【發明摘要】

【中文發明名稱】

洗衣機及其控制裝置

【中文】

一種洗衣機，具備：外槽；內槽，以會與外槽內連通的方式設置於外槽內；及循環路，以能夠循環外槽內之水的方式連接於外槽。又，具備：循環泵，在循環路形成水的流動；驅動部，用以攪拌內槽內之水而驅動；及控制裝置，控制循環泵及驅動部。另外，控制裝置會控制循環泵，以使間歇驅動之期間被包含於洗滌期間中，該間歇驅動是指驅動循環泵之狀態及停止循環泵之狀態，該洗滌期間是為了洗滌內槽內之衣物而使驅動部驅動的期間。

【指定代表圖】圖1**【代表圖之符號簡單說明】**

1…洗衣機
10…本體
11、21、31…外殼
11A、21A、31A…頂面
11B…傾斜面
12…第1開口
13…本體蓋
14…操作部
15…顯示部
20…外槽
21B、31D…底部
22…第2開口
23…外槽蓋
24…上部開口部
25…下部開口部
26…排水開口部
30…內槽
31B…收容空間
31C…外周面
32…第3開口
33…連通孔
40…洗滌劑盒
50…供水管
60…供水軟管
61…供水口
70…循環路
71…第1循環路
72…第2循環路
74…閉鎖部
74A…排水彎
75…循環排水路
76…第2排水閥
80…排水路
81…第1排水閥
90…循環泵
91…葉輪

92...循環馬達
93...殼體
93A...底面
110...脈動器
111...葉片
112...基部
120...驅動部
121...洗滌馬達
130...乾燥路
140...乾燥機
150...控制裝置

【特徵化學式】

(無)

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種洗衣機，具備：

外槽；

內槽，以會與前述外槽內連通的方式設置於前述外槽內；

循環路，以能夠循環前述外槽內之水的方式連接於前述外槽；

循環泵，在前述循環路形成水的流動；

驅動部，用以攪拌前述內槽內之水而驅動；及

控制裝置，控制前述循環泵及前述驅動部，

且，前述控制裝置會控制前述循環泵，以使間歇驅動之期間被包含於洗滌期間中，該間歇驅動是指驅動前述循環泵之狀態及停止前述循環泵之狀態，該洗滌期間是為了洗滌前述內槽內之衣物而使前述驅動部驅動的期間。

【第2項】 如請求項1之洗衣機，其中前述控制裝置在前述洗滌期間中，會控制前述循環泵，以使驅動前述循環泵的期間變得比停止前述循環泵的期間更長。

【第3項】 如請求項1之洗衣機，其中前述控制裝置會使循環泵在包含前述洗滌期間之結束時間點的後半期間中停止。

【第4項】 如請求項2之洗衣機，其中前述控制裝置會使循環泵在包含前述洗滌期間之結束時間點的後半期間中停止。

【第5項】 如請求項1之洗衣機，其中前述控制裝置

會控制前述循環泵，以使前述間歇驅動之期間當中的後半期間中之前述循環泵的驅動時間，變得比前述間歇驅動之期間當中的前半期間中之前述循環泵的驅動時間更短。

【第6項】 如請求項5之洗衣機，其中前述控制裝置會控制前述循環泵，以使前述後半期間中之前述循環泵的驅動時間，變得比前述前半期間中之前述循環泵的停止時間更短。

【第7項】 如請求項1之洗衣機，其中前述控制裝置會控制前述循環泵，以使前述間歇驅動之期間中之最後之前述循環泵的停止時間，變得比前述間歇驅動之期間中之最後之前述循環泵的驅動時間更長。

【第8項】 如請求項7之洗衣機，其中前述控制裝置會控制前述循環泵，以使前述最後之前述循環泵的驅動時間，變得比前述間歇驅動之期間當中的前半期間中之前述循環泵的驅動時間更短。

【第9項】 如請求項7之洗衣機，其中前述控制裝置會控制前述循環泵，以使前述最後之前述循環泵的驅動時間，變得比前述間歇驅動之期間當中的前半期間中之前述循環泵的停止時間更短。

【第10項】 如請求項8之洗衣機，其中前述控制裝置會控制前述循環泵，以使前述最後之前述循環泵的驅動時間，變得比前述間歇驅動之期間當中的前半期間中之前述循環泵的停止時間更短。

【第11項】 一種控制裝置，是如請求項1至10中任一

項之洗衣機的控制裝置。

