



(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 201912880 A

(43)公開日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：107127229

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 06 日

(51)Int. Cl. : **D06F39/02 (2006.01)**

(30)優先權：2017/09/04 日本 2017-169072

(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：植田健大 UEDA, TAKEHIRO (JP)；桐山博之 KIRIYAMA, HIROYUKI (JP)；曳野
裕 HIKINO, YU (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：7 項 圖式數：38 共 131 頁

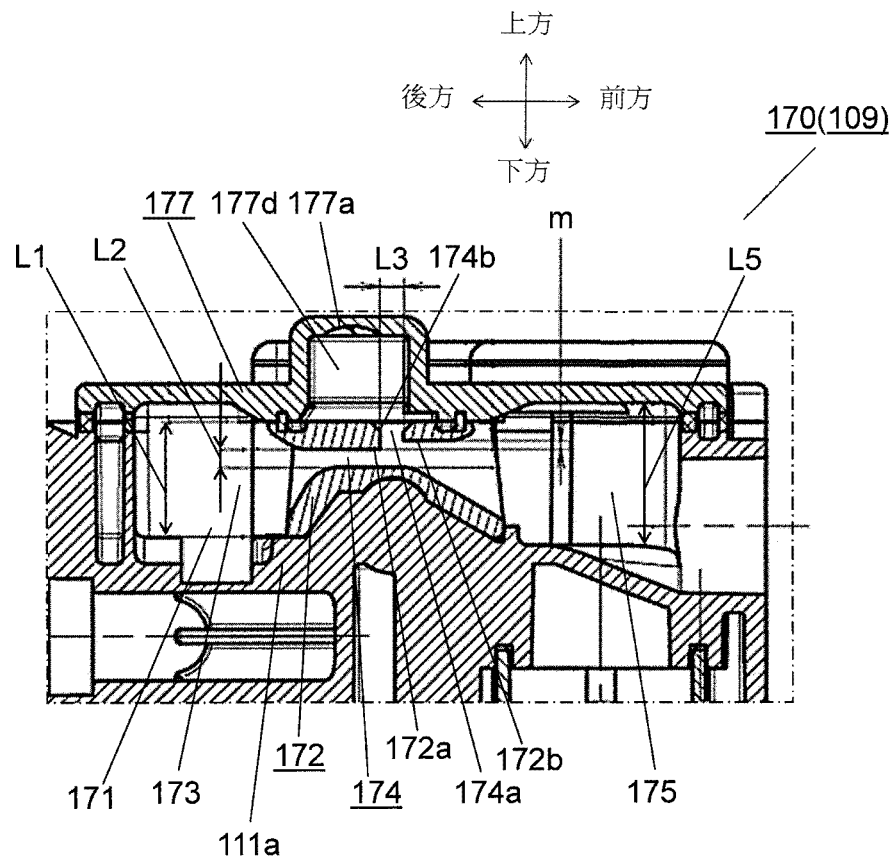
(54)名稱

洗衣機

(57)摘要

本發明的洗衣機具備將清潔劑槽內之清潔劑液體對滾筒供給的液劑自動投入裝置。液劑自動投入裝置具有：與第 1 供水閥及清潔劑槽連通的三通閥單元、及與儲槽收容盒之吐出水路連通的幫浦單元。三通閥單元使從第 1 供水閥流入的自來水或從清潔劑槽流入的清潔劑液體之其中任一者流向幫浦單元。幫浦單元是構成為：吸引從三通閥單元流入的自來水或清潔劑液體，並對筒吐出。在連通第 1 供水閥與三通閥單元的水路中，配設有逆流防止裝置。藉此，即便在供水路徑為負壓狀態時，也能夠藉由逆流防止裝置，來防止液劑或水槽內的污染水逆流至供水栓。

指定代表圖：



【圖26】

- 符號簡單說明：
- 109 . . . 液劑自動投入裝置(液體供給裝置)
 - 111a . . . 外框
 - 170 . . . 逆流防止裝置
 - 171 . . . 通水路
 - 172 . . . 抽氣器
 - 172a、172b . . . 內周上部
 - 173 . . . 進水路
 - 174 . . . 負壓產生部
 - 174a . . . 吸氣孔
 - 174b . . . 倒角
 - 175 . . . 出水路
 - 177 . . . 上蓋
 - 177a . . . 突出部
 - 177d . . . 空洞
 - L1、L2、L5 . . . 高度尺寸
 - L3 . . . 直徑
 - m . . . 落差

【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搭載有由液體供給裝置所構成之液劑自動投入裝置的洗衣機。

【先前技術】

【0002】發明背景

專利文獻1揭露一種自動投入清潔劑液體或柔軟精液體等之液劑的洗衣機。

【0003】上述洗衣機具備：殼體；水槽，彈性防振支撐於殼體內；滾筒，可旋轉地支撐於水槽內；及液劑自動投入裝置，將儲槽內的液劑自動投入至滾筒內。液劑自動投入裝置具備：幫浦，吸引並吐出儲槽內的液劑；及三通閥，設置於連結儲槽與幫浦的水路中。

【0004】依據上述構成，藉由驅動三通閥與幫浦，將儲槽內的液劑供給到水槽內。

【0005】然而，在以往的構成中，在停電或停水時等，水路中為負壓，因此，恐有儲槽內的液劑朝向供水栓逆流之虞。

先前技術文獻

【0006】專利文獻

專利文獻1：中國實用新型專利第204112111號說明

書

【發明內容】

【0007】發明概要

本發明提供一種能夠抑制儲槽內之液劑朝向供水栓逆流的洗衣機。

【0008】本發明的洗衣機具備：殼體；水槽，支撐於殼體內；洗衣槽，可旋轉地配設於水槽內；及供水閥，設置於殼體上，控制自來水的供水。另外，洗衣機還具備：儲槽收容盒，設置於比水槽更上部處，具有收容部；儲槽，安裝於儲槽收容盒的收容部，收容液劑；液劑自動投入裝置(液體供給裝置)，設置於殼體上部，將儲槽內的液劑自動供給至洗衣槽。液劑自動投入裝置具有：與供水閥及儲槽連通的切換部、及與切換部之吐出水路連通的幫浦單元。切換部使從供水閥流入之自來水或從儲槽流入之液劑的其中任一者流向幫浦單元，幫浦單元吸引從切換部流入的自來水或液劑，吐出至水槽。並且，洗衣機是構成為：在連通供水閥與切換部的水路中，配設有逆流防止裝置。

【0009】依據此構成，即便在因停電或停水等而導致供水路徑為負壓狀態時，也能夠藉由逆流防止裝置，來防止儲槽內的液劑或水槽內的污染水逆流至供水栓。

【圖式簡單說明】

【0010】圖1是本發明之實施形態中的洗衣機的外觀立體圖。

【0011】圖2是顯示該實施形態中之洗衣機的縱截面的圖。

【0012】圖3是該實施形態中之洗衣機的主要部位的分解立體圖。

【0013】圖4是同實施形態中之洗衣機的液劑自動投入裝置的平面圖。

【0014】圖5是同實施形態中之洗衣機的液劑自動投入裝置的右側面圖。

【0015】圖6是同實施形態中之洗衣機的液劑自動投入裝置的左側面圖。

【0016】圖7是同實施形態中之洗衣機的液劑自動投入裝置的左側面截面圖。

【0017】圖8是同實施形態中之洗衣機的液劑自動投入裝置的前截面圖。

【0018】圖9是同實施形態中之洗衣機的液劑自動投入裝置之主要部分的分解立體圖。

【0019】圖10A是供給同實施形態之洗衣機的自來水時之三通閥單元的概略圖。

【0020】圖10B是將同實施形態中之洗衣機的清潔劑液體供給至水槽時之三通閥單元的概略圖。

【0021】圖10C是將同實施形態中之洗衣機的柔軟精液體供給至水槽時之三通閥單元的概略圖。

【0022】圖11是同實施形態中之洗衣機的幫浦單元的截面圖。

【0023】圖12是清潔劑槽與柔軟精儲槽的下面圖。

【0024】圖13是安裝有清潔劑槽與柔軟精槽之狀態的儲槽收容盒的截面圖。

【0025】圖14是圖13的E1部之放大圖。

【0026】圖15是安裝有清潔劑槽與柔軟精槽之狀態的儲槽收容盒的後方截面圖。

【0027】圖16是圖15的16-16之截面圖。

【0028】圖17是同實施形態中之洗衣機的清潔劑槽及清潔劑槽蓋的上面圖。

【0029】圖18A是在圖17之清潔劑槽蓋下面未安裝有浮筒部的狀態下的18A-18A截面圖。

【0030】圖18B是在圖17之清潔劑槽蓋下面安裝有浮筒部的狀態下的18B-18B截面圖。

【0031】圖19是未安裝有圖17之過濾器材的狀態下的19-19截面圖。

【0032】圖20是顯示同實施形態中之洗衣機由身高不同的使用者各自從開口窺視清潔劑槽內部時之視線的清
潔劑槽截面圖。

【0033】圖21是同實施形態中之洗衣機的清潔劑槽與清潔劑側三通閥的主要部分擴大截面圖。

【0034】圖22是同實施形態中之洗衣機的過濾器材的立體圖。

【0035】圖23A是顯示圖22的23A-23A截面的圖。

【0036】圖23B是圖22之E2部的擴大圖。

【0037】圖24是顯示同實施形態中之洗衣機的主要部分之構成的方塊圖。

【0038】圖25是同實施形態中之洗衣機的液劑自動投入裝置的上面圖。

【0039】圖26是圖25的26-26之截面圖。

【0040】圖27是同實施形態中之洗衣機的清潔劑槽、清潔劑槽蓋、及浮筒部的分解立體圖。

【0041】圖28是同實施形態中之洗衣機的清潔劑槽蓋與浮筒部的下方分解立體圖。

【0042】圖29是同實施形態中之洗衣機的清潔劑槽的立體圖。

【0043】圖30是顯示線性霍爾元件所承受之磁通密度與線性霍爾元件的輸出電壓間之關係的圖。

【0044】圖31是安裝有同實施形態中之洗衣機的浮筒部之清潔劑槽蓋的下面的概略圖。

【0045】圖32是顯示同實施形態中之洗衣機的浮筒部與線性霍爾元件間之位置關係的概略側截面圖。

【0046】圖33是顯示在清潔劑液體之水位比圖32更低時的浮筒部與線性霍爾元件間之位置關係的概略側截面圖。

【0047】圖34是顯示在清潔劑液體之水位比圖33更低時的浮筒部與線性霍爾元件間之位置關係的概略側截面圖。

【0048】圖35是顯示清潔劑液體之水位比圖34更低

時的浮筒部與線性霍爾元件間之位置關係的概略側截面圖。

【0049】圖36是同實施形態中之洗衣機的清潔劑槽內之清潔劑殘量與線性霍爾元件的輸出電壓間的關係圖。

【0050】圖37是進行同實施形態中之洗衣機的清潔劑之殘量不足判定與清潔劑槽之狀況異常的判定的流程圖。

【0051】圖38是顯示同實施形態中之洗衣機的『保養模式』中清潔劑側線圈、柔軟精側線圈、驅動馬達、第1供水閥、及排水幫浦的狀態的時間圖。

【實施方式】

【0052】用以實施發明之形態

以下，參照圖式，詳細地說明實施形態。但是，有時會省略掉超出必要之詳細說明。例如，有時會省略掉已經周知之事項的詳細說明或是對於實質上相同之構成的重複說明。這是因為要避免以下的說明不必要地冗長，以讓本領域之技術人員容易理解。

(實施形態)

【0053】以下使用從圖1至圖38，針對本實施形態的洗衣機，分成每一項目個別地進行說明。

[1-1.構成]

[1-1-1.洗衣機的構成]

【0054】首先，參照圖1及圖2，進行本實施形態之洗衣機的構造。

【0055】圖1是本實施形態中之洗衣機的外觀立體圖。圖2是顯示該洗衣機之縱截面的圖。

【0056】如圖1及圖2所示，本實施形態的洗衣機包含：殼體101；及水槽105，設置於殼體101的內部，且為有底之圓筒形。殼體101構成洗衣機100的外廓。利用複數個懸吊系統(圖未示)及阻尼器163，彈性地防振支撐水槽105。在水槽105內，配設有可旋轉的滾筒106，該滾筒106是有底圓筒形且構成洗衣槽。滾筒106在內壁面上具備複數個擋板106a。擋板106a在滾筒106低速旋轉時，會對衣物進行勾住衣物往上舉起，再使其落下等的攪拌動作。又，滾筒106具有複數個貫通形成於周面上的小孔(圖未示)。水槽105具有配設於底部的儲槽旋轉馬達(圖未示)。儲槽旋轉馬達驅動滾筒106旋轉。

【0057】殼體101具備形成於前面，開口而用於取放衣物的衣物投入取出口103。在殼體101的前面設置有蓋體102。蓋體102會開閉自如地覆蓋衣物投入取出口103。藉由開啟蓋體102，使用者能夠將衣物從衣物投入取出口103投入至滾筒106內。

【0058】殼體101還具備構成液體供給裝置的液劑自動投入裝置109。液劑自動投入裝置109是設置於比水槽105更上部處。再者，關於液劑自動投入裝置109的構成，將在〔1-1-2.液劑自動投入裝置的構成〕詳細敘述。

【0059】又，如圖1所示，殼體101在上部具有可開閉的蓋體114a。藉由開啟蓋體114a，能夠在開口114b內

可裝卸地安裝清潔劑槽117及柔軟精槽126。

【0060】蓋體102具有配設於上部的操作顯示部104。操作顯示部104具備：操作運轉的操作部、及顯示運轉狀態的顯示部。

【0061】殼體101還具備控制器(圖未示)。控制器是控制儲槽旋轉馬達等，逐次控制以執行洗衣、沖洗、脫水等一系列的步驟。控制器具備：布量判定部(圖未示)、及液劑投入量算出部(圖未示)等。布量判定部例如是檢測使以一定轉速旋轉儲槽旋轉馬達時的扭矩電流值。依據此扭矩電流值，布量判定部例如會將上限10kg的洗滌物區分成10階段左右，來判定布量。又，控制器會依據布量判定部的判定結果，來決定在洗滌中使用的水量。液劑投入量算出部是從依據布量判定部所檢測到的布量，來算出清潔劑投入量及柔軟精投入量。

【0062】洗衣機100具備記憶部(圖未示)。記憶部例如是由EEPROM(Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory(電可除程式化唯讀記憶體))等所構成。記憶部記憶洗衣運轉相關的各種設定資訊等，該各種設定資訊包含記憶關於清潔劑之種類的資訊之清潔劑種類記憶部(圖未示)。

【0063】如以上所述，來構成本實施形態的洗衣機。

〔1-1-2.液劑自動投入裝置109(液體供給裝置)的構成〕

【0064】接著，，參照從圖3至圖27，說明關於液劑自動投入裝置109的構造。

【0065】圖3是該實施形態中之洗衣機的主要部位的分解立體圖。圖4是同洗衣機之液劑自動投入裝置的平面圖。圖5是同洗衣機之液劑自動投入裝置的右側面圖。圖6是同洗衣機之液劑自動投入裝置的左側面圖。圖7是同洗衣機之液劑自動投入裝置的左側截面圖。圖8是同洗衣機之液劑自動投入裝置的前截面圖。圖9是同洗衣機之液劑自動投入裝置的主要部分的分解立體圖。圖10A是供給同洗衣機之自來水時的三通閥單元的概略圖。圖10B是將同洗衣機之清潔劑液體供給至水槽時的三通閥單元的概略圖。圖10C是將同洗衣機之柔軟精液體供給至水槽時的三通閥單元的概略圖。圖11是同洗衣機之幫浦單元的截面圖。圖12是清潔劑槽與柔軟精槽的背面圖。圖13是安裝有清潔劑槽與柔軟精槽之狀態的儲槽收容盒的截面圖。圖14是圖13之E1部的放大圖。圖15是安裝有清潔劑槽與柔軟精槽之狀態的儲槽收容盒的後方截面圖。圖16是圖15的16-16截面圖。圖17是同洗衣機之清潔劑槽及清潔劑槽蓋的上面圖。圖18A是在圖17之清潔劑槽蓋下面未安裝有浮筒的狀態下的18A-18A截面圖。圖18B是在圖17之清潔劑槽蓋下面安裝有浮筒的狀態下的18B-18B截面圖。

圖19是未安裝有圖17之過濾器的狀態下的19-19截面圖。圖20是顯示同洗衣機由身高不同的使用者各自從開口窺視清潔劑槽內部時之視線的清潔劑槽截面圖。圖21是同

洗衣機之清潔劑槽與清潔劑側三通閥的主要部分擴大截面圖。圖22是同洗衣機之過濾器的立體圖。圖23A是顯示圖22之23A-23A截面的圖。圖23B是圖22之E2部的放大圖。圖24是顯示同洗衣機之主要部分的構成的方塊圖。圖25是同洗衣機之液劑自動投入裝置的上面圖。圖26是圖25的26-26截面圖。圖27是同洗衣機之清潔劑槽、清潔劑槽蓋、及浮筒部的分解立體圖。

【0066】如上所述，液劑自動投入裝置109(參照圖2)是設置於比殼體101的水槽105更上部處。液劑自動投入裝置109包含以下將個別地詳述之供水器110、幫浦單元111、構成切換部的三通閥單元113、及安裝有清潔劑槽117及柔軟精槽126且構成儲槽收容部的儲槽收容盒114等。再者，在為了表現不區別清潔劑槽117及柔軟精槽126，會單以「儲槽」來記述。又，在不區別清潔劑液體及柔軟精液體時，會單純記述為「液劑」或「液體」。

(供水器110)

【0067】供水器110設置於殼體101的上部，包含供水路110c、第1供水閥110a、及第2供水閥110b等。再者，在為了表現不區別第1供水閥110a及第2供水閥110b時，會單以「供水閥」來記述。

【0068】供水路110c的一端會透過供水軟管(圖未示)，與自來水配管等的水龍頭連通。藉由控制第1供水閥110a與第2供水閥110b的開閉，來選擇自來水流通的水路。再者，關於自來水的水路，將在以下(注水盒116的

構成，及，水路的構成)進行說明。

(三通閥單元113)

【0069】三通閥單元113是構成將安裝於儲槽收容盒114之清潔劑槽117的液劑、與柔軟精槽126的液劑，選擇性地吐出至活塞幫浦單元112(參照圖11)單元。再者，三通閥單元是切換部的例示。

【0070】如圖9所示，三通閥單元113包含：清潔劑側三通閥113a、柔軟精側三通閥113b、清潔劑側線圈113d、及柔軟精側線圈113i等。

【0071】如圖10A所示，在三通閥單元113設置在水路124，而該水路124是用於使清潔劑液體或柔軟精液體流到幫浦單元111。藉由三通閥單元113，控制水路124內之水的流動。水路124之前方與下列連通：與清潔劑槽117連通的清潔劑側筒部111b、及與柔軟精槽126連通的柔軟精側筒部111f。另外，水路124與第2水路182(水路)、及活塞幫浦單元112的吸入水路112h連通。

【0072】如圖24所示，清潔劑側三通閥113a可選擇性地切換：在第2水路182中流動之自來水的流動、及從清潔劑槽117流來之清潔劑液體的流動。藉此，將自來水或清潔劑液體的其中任一者，供給至柔軟精側三通閥113b。

【0073】接著，使用從圖10A至圖10C，說明清潔劑側三通閥113a之具體的動作。

【0074】清潔劑側三通閥113a包含：清潔劑側缸體

1131、清潔劑側柱塞113e、清潔劑側閥體113f、及清潔劑側彈簧113c等。清潔劑側柱塞113e設置於清潔劑側缸體1131內，進行前後之往復動作。清潔劑側閥體113f設置於清潔劑側柱塞113e的前方端部。清潔劑側彈簧113c是配設成：一端位於清潔劑側缸體1131的後壁，另一端位於清潔劑側柱塞113e的後方端部。清潔劑側缸體1131在前方端部具有開口部a。在清潔劑側缸體1131的周圍，設有清潔劑側線圈113d，覆蓋清潔劑側柱塞113e。

【0075】首先，如圖10A及圖10C所示，在清潔劑側線圈113d未通電的狀態下，清潔劑側柱塞113e承受從清潔劑側彈簧113c賦與朝向前方的勢能。被賦與勢能的清潔劑側閥體113f堵塞形成於清潔劑側筒部111b之後方端部的開口部b。因此，來自清潔劑槽117之清潔劑液體的流動，受到清潔劑側閥體113f阻隔。此時，開放清潔劑側缸體1131的開口部a。藉此，在第2水路182內朝箭頭X1方向流入水路124內的自來水，會通過清潔劑側缸體1131的開口部a內(箭頭X2)，而流向柔軟精側三通閥113b(箭頭X3)。

【0076】接著，如圖10B所示，當清潔劑側線圈113d通電時，清潔劑側線圈113d會產生磁場。因此，清潔劑側柱塞113e受到來自磁場的電磁力，抵抗清潔劑側彈簧113c所賦與的勢能，而朝後方移動。藉此，開啟清潔劑側筒部111b的開口部b。其結果，清潔劑槽117的清潔劑液體會如箭頭X5、箭頭X6，通過開口部b內，而流

向柔軟精側三通閥113b。此時，清潔劑側缸體113l的開口部a由清潔劑側閥體113f所堵塞。因此，在第2水路182中流動之自來水的流動，受到清潔劑側閥體113f阻隔。

【0077】如以上所述，藉由清潔劑側三通閥113a的動作，切換來自第2水路182之自來水的流動，與來自清潔劑槽117之清潔劑液體的流動。藉此，能夠選擇性地將自來水或清潔劑液體的其中任一者供給至柔軟精側三通閥113b。

【0078】又，柔軟精側三通閥113b與清潔劑側三通閥113a的動作同樣地，可選擇性切換：從清潔劑側三通閥113a流來之液體的流動，與從柔軟精槽126流來之柔軟精液體的流動。藉此，而能夠將自來水或柔軟精的其中任一者供給至活塞幫浦單元112的吸入水路112h。

【0079】具體來說，柔軟精側三通閥113b與清潔劑側三通閥113a同樣地，包含：柔軟精側缸體113m、柔軟精側柱塞113j、柔軟精側閥體113k、及柔軟精側彈簧113h等。柔軟精側柱塞113j設置於柔軟精側缸體113m內，進行前後之往復動作。柔軟精側閥體113k設置於柔軟精側柱塞113j的前方端部。柔軟精側彈簧113h是配設成：一端位於柔軟精側缸體113m的後壁，另一端位於柔軟精側柱塞113j的後方端部。柔軟精側缸體113m是構成為可流入來自清潔劑側三通閥113a的液體。柔軟精側缸體113m在前方端部具有開口部c。在柔軟精側缸體113m的周圍，設置有柔軟精側線圈113i，覆蓋柔軟精側柱塞

113j。

【0080】首先，如圖10A及圖10B所示，在柔軟精側線圈113i未通電的狀態下，柔軟精側柱塞113j承受柔軟精側彈簧113h賦與朝向前方的勢能。被賦與勢能的柔軟精側閥體113k堵塞形成於柔軟精側筒部111f之後方端部的開口部d。因此，來自柔軟精槽126之柔軟精液體的流動，會受到堵塞柔軟精側筒部111f之開口部d的柔軟精側閥體113k阻隔。此時，開啟柔軟精側柱塞113j的開口部c。藉此，從清潔劑側三通閥113a供給到柔軟精側三通閥113b的清潔劑液體或自來水，會如箭頭X4或箭頭X7所示，從開口部c流向活塞幫浦單元112的吸入水路112h。

【0081】接著，如圖10C所示，當柔軟精側線圈113i通電時，柔軟精側線圈113i會產生磁場。因此，柔軟精側柱塞113j受到來自磁場的電磁力，抵抗柔軟精側彈簧113h所賦與的勢能，而朝後方移動。藉此，開啟柔軟精側筒部111f的開口部d。其結果，柔軟精槽126的柔軟精液體會如箭頭X8、箭頭X9所示，從開口部d流向活塞幫浦單元112的吸入水路112h。此時，柔軟精側柱塞113j的開口部c是由柔軟精側閥體113k堵塞。因此，來自清潔劑側三通閥113a之液體的流動，受到柔軟精側閥體113k阻隔。

【0082】如以上所述，藉由柔軟精側三通閥113b的動作，切換來自清潔劑側三通閥113a之液體的流動，與來自柔軟精槽126之柔軟精液體的流動。藉此，將液體或

柔軟精液體的其中任一者，選擇性地供給至對吸入水路112h。

【0083】亦即，藉由上述構成，如圖10A所示，當清潔劑側線圈113d與柔軟精側線圈113i皆處於非通電狀態時，第2水路182內的自來水會經由三通閥單元113，供給至活塞幫浦單元112。又，如圖10B所示，當清潔劑側線圈113d通電，而柔軟精側線圈113i處於非通電狀態時，清潔劑槽117的清潔劑液體會經由三通閥單元113，供給至活塞幫浦單元112。另外，如圖10C所示，當清潔劑側線圈113d非通電，而柔軟精側線圈113i處於通電狀態時，柔軟精槽126的柔軟精液體會經由三通閥單元113供給至活塞幫浦單元112被。

(幫浦單元111)

【0084】如圖9所示，幫浦單元111構成用於吸引清潔劑槽117內的清潔劑液體、或柔軟精槽126內的柔軟精液體，而將其吐出至水槽105的單元。

【0085】幫浦單元111包含：外框111a、及設置於外框111a內的活塞幫浦單元112等。

【0086】外框111a例如是以聚丙稀等的樹脂所形成，圍繞並保護活塞幫浦單元112。如圖6所示，外框111a是配設於供水器110與儲槽收容盒114之間。

【0087】如從圖9、圖10A至圖10C及圖21所示，外框111a在外壁前面的下方，具備有朝前方與後方延伸而形成的清潔劑側筒部111b。如圖21所示，清潔劑側筒部

111b的前方端部會插入在形成於清潔劑槽117之下方後壁的筒部123內。在清潔劑側筒部111b的前方外周面上，間隔設置有複數個襯墊111c。又，如圖9及圖21所示，在清潔劑側筒部111b的前方，具備有朝前方向延伸而形成的突出肋111e。如圖10A所示，清潔劑側筒部111b的後方端部連接水路124。水路124則連通幫浦單元111的吸入水路112h。

【0088】又，如圖9所示，外框111a在外壁前面的下方，具備有朝前方及後方延伸所形成的柔軟精側筒部111f。柔軟精側筒部111f延伸至比外框111a更前方，且插入形成於柔軟精槽126之下方後壁的筒部(圖未示)內。如圖10A等所示，柔軟精側筒部111f的後方端部與水路124連接且相連通。

【0089】又，如圖9及圖11所示，活塞幫浦單元112包含：缸體112d、使液劑流入缸體112d內的吸入水路112h、將液劑從缸體112d吐出的吐出水路112g、及驅動馬達112f等。驅動馬達112f驅動設置於缸體112d內，並可上下地往復動作的活塞112e。

【0090】亦即，缸體112d是形成為中空的大致圓筒形狀(包含圓筒形狀)。在缸體112d的內部，配設有可上下地往復動作的活塞112e。活塞112e是透過連桿112a及凸輪112b，連結驅動馬達112f。藉由上述構成，驅動馬達112f的旋轉會經由透過連桿112a及凸輪112b傳達至活塞112e，而使活塞112e上下地往復動作。

【0091】又，缸體112d是安裝成其下部連通吸入水路112h及吐出水路112g。吸入水路112h及吐出水路112g是配設於比活塞112e更下方處。藉此，能夠使由活塞112e所吐出的液劑，強勁地往下方吐出。

【0092】如圖10A所示，吸入水路112h是連通水路124的吐出口e，並構成為將柔軟精側三通閥113b所吐出的液體，吸引至缸體112d內之收容部112c的水路。

【0093】如圖11所示，吸入水路112h具備設置於內部的吸入側止逆閥164。吸入側止逆閥164具有形成於下部的凸部164a。另外，在吸入水路112h中，配設有彈簧164b，對吸入側止逆閥164賦與朝下方的勢能。藉由彈簧164b所賦與的勢能，凸部164a會抵接吸入水路112h之內壁面112i的落差部。藉此，吸入側止逆閥164是構成為：雖然會往上方移動，但其往缸體112d下方的移動，只能到達其與吸入水路112h之內壁面112i抵接的位置為止。

【0094】另一方面，吐出水路112g會構成吐出缸體112d內之液體的水路。如圖5所示，吐出水路112g會與連結軟管129的分歧水路129a連接。

【0095】吐出水路112g具備設置於內部的吐出側止逆閥165。吐出側止逆閥165具有形成於上部的凸部165a。另外，在吐出水路112g中，配設有彈簧165b，對吐出側止逆閥165賦與朝上方的勢能。藉由彈簧165b所賦與的勢能，凸部165a會抵接吐出水路112g之內壁面112j的落差部。藉此，吐出側止逆閥165是構成為：雖然會往

下方移動，但其往缸體112d上方的移動，只能到達其與吐出水路112g之內壁面112j抵接的位置為止。

【0096】在上述構成中，當活塞112e朝上方移動時，缸體112d的收容部112c內會為負壓，因此，會對吸入側止逆閥164施加向上的力量。此時，在向上的力量比吸入側止逆閥164的重力(自重)與彈簧164b之彈性力的合力更大時，吸入側止逆閥164會向上移動。藉此，在吸入側止逆閥164的凸部164a與吸入水路112h的內壁面112i之間，會產生間隙。其結果，經由三通閥單元113的液體會透過間隙，流經吸入水路112h而流入缸體112d內。

【0097】另一方面，當活塞112e朝下方移動時，缸體112d的收容部112c內為正壓，因此，會對吐出側止逆閥165施加向下的力量。此時，在吐出側止逆閥165的重力(自重)與施加於吐出側止逆閥165之向下的力量之合力，比彈簧165b賦與吐出側止逆閥165往上勢能之的彈性力更大時，吐出側止逆閥165會移動至下方。藉此，吐出側止逆閥165的凸部165a與吐出水路112g的內壁面112j之間，會產生間隙。其結果，缸體112d之收容部112c內的液體會透過間隙，流經吐出水路112g後吐出至分歧水路129a。

【0098】再者，如圖5所示，吐出水路112g是與連結軟管129的分歧水路129a連接且連通。連結軟管129是連通儲槽收容盒114之排水口114c與水槽105的軟管。藉此，當活塞112e朝下方移動時，缸體112d之收容部112c

內的液劑會經由連通於吐出水路112g之連結軟管129的分歧水路129a，後吐出至水槽105內被。

【0099】如以上所述，活塞幫浦單元112的活塞112e會重複上下動作。藉此，如圖24所示，將清潔劑槽117的清潔劑液體、或柔軟精槽126的柔軟精液體吸引至幫浦單元111內，而吐出至水槽105。

【0100】再者，上述吸入水路112h、吐出水路112g及分歧水路129a是配置在大致鉛直的方向上，使液劑等可自由落下。

(儲槽收容盒114(儲槽收容部))

【0101】儲槽收容盒114如圖3所示，是構成為具有上面開口之收容部的容器。在儲槽收容盒114之收容部的後方側，具備有安裝為可裝卸的清潔劑槽117與柔軟精槽126。在儲槽收容盒114之收容部的前方側，具備安裝為可裝卸的清潔劑盒115。

【0102】又，如圖21所示，儲槽收容盒114具有形成於下方後壁的插入孔114d。幫浦單元111的清潔劑側筒部111b是插入該插入孔114d內。

【0103】如圖3及圖5所示，儲槽收容盒114具備配設於左右側壁的線性霍爾元件136，以構成檢測部。線性霍爾元件136例如是以類比方式的元件等來構成。再者，線性霍爾元件136是磁力感測器的例示。

【0104】又，儲槽收容盒114在側壁下部，配設有下部注水口114g(注水口)。下部注水口114g是連通後述的

迂迴水路184。

【0105】如圖5所示，儲槽收容盒114具有形成於底部的排水口114c。排水口114c與連結軟管129的一端連接。連結軟管129的另一端是可擺動地連接於水槽105。連結軟管129連接於從連結軟管129的途中往鉛直方向分歧的分歧水路129a。如上所述，分歧水路129a連通幫浦單元111的吐出水路112g。

(清潔劑槽117、柔軟精槽126)

【0106】清潔劑槽117及柔軟精槽126如圖27所示，構成為在上部具有上面開口部118的容器。再者，在不區別清潔劑槽117及柔軟精槽126來表現時，單純以「儲槽」來記述。

【0107】清潔劑槽117在其上部周緣配設有襯墊117f。在清潔劑槽117的上部會透過襯墊117f，安裝有覆蓋上面開口部118且可開閉的清潔劑槽蓋119，作為儲槽蓋。當清潔劑槽蓋119安裝於清潔劑槽117的上部時，會壓扁襯墊117f，而固定為使清潔劑槽117水密。藉此，即便在例如將清潔劑槽117往橫方向傾倒時，也能夠防止內部的清潔劑液體從清潔劑槽117洩漏。再者，襯墊亦可不設在清潔劑槽117側，而設置於清潔劑槽蓋119側的構成，也可得到同樣的效果。

【0108】如圖27所示，清潔劑槽蓋119具有形成於前方的開口部139。又，清潔劑槽蓋119具備構成為液劑補給蓋的小窗119b，可開閉地覆蓋開口部139。再者，小窗

119b例如是使用聚丙烯等之具有透光性的構件來構成為佳。

【0109】如圖21所示，清潔劑槽117具備在後壁117a下方，朝內方(前方)延伸而形成的筒部123。筒部123具備配設於內周面的止逆閥123b。止逆閥123b例如是受到彈簧(圖未示)賦與朝向後方移動的勢能。在受到彈簧賦與勢能的自然狀態下，止逆閥123b推壓筒部123的內周壁。因此，在止逆閥123b與筒部123的內周壁之間，不會產生間隙。藉此，可防止從清潔劑槽117內之清潔劑液體的筒部123發生洩漏。

【0110】藉由上述構成，當清潔劑槽117安裝於儲槽收容盒114時，液劑自動投入裝置109的清潔劑側筒部111b(相當於第2筒部)會插入筒部123(相當於第1筒部)。此時，清潔劑側筒部111b的突出肋111e會將止逆閥123b朝前方推壓。藉此，在止逆閥123b與筒部123內壁之間，會產生間隙。其結果，如以圖21的箭頭I所示，清潔劑槽117內的清潔劑液體就可從筒部123吐出至三通閥單元113。

【0111】另一方面，將清潔劑槽117從儲槽收容盒114抽出時，止逆閥123b受到彈簧賦與朝向後方移動的勢能。藉此，止逆閥123b與筒部123內周之間間隙會消失。因此，可防止來自清潔劑槽117之清潔劑液體發生洩漏。

【0112】又，將清潔劑槽117安裝於儲槽收容盒114

時，藉由襯墊111c，筒部123與清潔劑側筒部111b會水密地被保持。藉此，在清潔劑槽117的安裝時，防止從清潔劑槽117之筒部123朝儲槽收容盒114的清潔劑液體發生洩漏。其結果，透過三通閥單元113，對洗衣槽106之所期望的水量之清潔劑液體的吐出將成為可行。

【0113】另外，如圖27所示，清潔劑槽117具備形成於前方外壁面的抓握部117g。抓握部117g是與清潔劑槽117的壁面隔開距離地被設置。藉此，使用者可握持抓握部117g。並且，藉由使用者抓握抓握部117g，將清潔劑槽117朝靠側抽拉，便能夠從儲槽收容盒114內抽出清潔劑槽117。此時，使用者例如可將手指由上插入或由下插入抓握部117g與清潔劑槽117的間隙來抓握。又，例如亦可將姆指由上插入抓握部117g與清潔劑槽117的間隙，且將剩餘的2根或3根手指也由下插入，藉此，來抓握抓握部117g。

【0114】再者，由下抓握抓握部117g來抽出清潔劑槽117時，需要將手腕伸入清潔劑盒115之收容部的狹窄空間內，因此，會拘束手腕。因此，會由上將手指插入抓握部117g與清潔劑槽117的間隙。因此，手腕的姿勢不受拘束，而能夠輕易地抽出清潔劑槽117。

【0115】又，如圖12所示，清潔劑槽117具有：形成於後方的外底面，上方凹陷的凹部117k。凹部117k在周緣部具備朝後方延伸所形成的承接部117h。承接部117h是由朝後方延伸的延伸部117i、與形成於延伸部117i之

後方端部的突起部117j所構成。

【0116】又，如從圖13至圖15所示，儲槽收容盒114在底面120具備2根導引肋114h。導引肋114h是形成於在安裝有清潔劑槽117的狀態下，會包夾清潔劑槽117之承接部117h的位置。在將清潔劑槽117安裝於儲槽收容盒114時，清潔劑槽117會在已放入儲槽收容盒114之收容部的狀態下，被推往後方。此時，如圖13至圖16所示，承接部117h的突起部117j會進入導引肋114h之間。藉此，承接部117h與導引肋114h會相嵌合，將清潔劑槽117固定於儲槽收容盒114。

【0117】再者，在清潔劑槽117未完全地安裝在儲槽收容盒114時，恐有清潔劑液體從筒部123或清潔劑側筒部111b漏出之虞。藉此，有無法將所期望量的清潔劑液體供給至水槽105，而對洗滌性能造成影響之虞。

【0118】因此，本實施形態的洗衣機是構成為：將清潔劑槽117的承接部117h嵌入儲槽收容盒114的2根導引肋114h內。藉此，能夠將清潔劑槽117確實地安裝於儲槽收容盒114。又，在使用者將清潔劑槽117安裝於儲槽收容盒114時，突起部117j會通過導引肋114h之間。因此，使用者會需要用力地將清潔劑槽117往後方推壓。此時，當突起部117j的前端通過導引肋114h之間時，推壓清潔劑槽117時的抵抗感會減弱。因此，使用者在將清潔劑槽117安裝於儲槽收容盒114時，會感受到扣夾感。藉此，使用者能夠認識到承接部117h已確實地插入至導引

肋114h。因此，能夠更確實地抑制從筒部123或清潔劑側筒部111b之清潔劑液體的洩漏。其結果，能夠將所期望量的清潔劑液體對水槽105供給。又，導引肋114h也會作為插入清潔劑槽117時的定位而發揮功能。

【0119】再者，在本實施形態中，雖然舉藉由承接部117h與導引肋114h，來固定清潔劑槽117與儲槽收容盒114的構成為例來說明，但並非受限於此。例如，亦可做成藉由將清潔劑槽117朝後方推壓，藉由扣合(snap-fit)來與儲槽收容盒114安裝的構成。具體來說，亦可在儲槽收容盒114形成與承接部117h嵌合之環狀的制動部，來構成為可扣合。

【0120】又，如圖18A所示，清潔劑槽117具有：在內壁面相間隔地形成，且從底面朝上方向延伸的第1縱肋138a、第2縱肋138b、及第3縱肋138c。再者，在不區別第1縱肋138a、第2縱肋138b、及第3縱肋138c來表現時，會只以「縱肋」來記述。

【0121】第2縱肋138b位於比第1縱肋138a更後方，且形成為較短的長度。第3縱肋138c位於比第2縱肋138b更後方，且形成為較短的長度。藉此，使用者藉由確認清潔劑槽117內部之清潔劑液體的水面、與第1縱肋138a、第2縱肋138b、第3縱肋138c之上端部的長度，便能夠把握清潔劑槽117內部之清潔劑液體的概略殘量。亦即，藉由在3根縱肋之中能看見幾根縱肋，便能夠輕易地把握清潔劑的概略殘量。例如，當第1縱肋138a、第2縱肋

138b、及第3縱肋138c全部都隱藏在清潔劑液體中而成為看不見之狀態時，便能夠判斷清潔劑槽117內之清潔劑液體的殘量多。另一方面，在看得見第1縱肋138a、第2縱肋138b，只有第3縱肋138c隱藏在清潔劑液體中而看不見之狀態時，便能夠判斷清潔劑的殘量已逐漸減少，另外，在第1縱肋138a、第2縱肋138b、及第3縱肋138c皆看得見之狀態時，便能夠判定為即將不足。

【0122】又，如圖18B所示，清潔劑槽117會收容配設於清潔劑槽蓋119之下的浮筒部130a。如圖19所示，浮筒部130a是相對於第1縱肋138a、第2縱肋138b、及第3縱肋138c，在左右方向上間隔配置。浮筒部130a是構成為：不會在比第3縱肋138c的更前方旋動。藉此，在使用者打開清潔劑槽蓋119的小窗119b，窺視開口部139時，能夠防止由於浮筒部130a而看不到第1縱肋138a、第2縱肋138b、及第3縱肋138c的情況。

【0123】亦即，如圖20所示，第1縱肋138a、第2縱肋138b、第3縱肋138c的長度是，設定為配合位於洗衣機之靠前側的使用者從小窗119b窺視清潔劑槽117內時之視線。具體來說，第1縱肋138a、第2縱肋138b、第3縱肋138c的長度是形成為：成為靠前側較長，後方側較短。藉此，在從前方窺視開口部139時，使用者能夠輕易地從小窗119b看到第1縱肋138a、第2縱肋138b、及第3縱肋138c的上端部。又，如圖20所示，不管從身高較低矮者的視線B(1點鏈線)，還是從身長較高者的視線A(虛線)來

看，都會輕易地看到第1縱肋138a、第2縱肋138b、及第3縱肋138c的上端部，能夠把握清潔劑液體的殘量。

【0124】再者，柔軟精槽126與清潔劑槽117是同樣之構成，因此省略說明。在柔軟精槽126方面，如圖12所示，各個構成要素會對應抓握部126g、承接部126h、延伸部126i、突起部126j、凹部126k、柔軟精筒部127(相當於第2筒部)及儲槽收容盒114的導引肋114i(圖15參照)、及未圖示的筒部(相當於第1筒部)。又，柔軟精槽126也與清潔劑槽117同樣，具備有構成儲槽蓋的柔軟精槽蓋(圖未示)、及設置於柔軟精槽蓋且會構成液劑補給蓋的小窗(圖未示)。

(過濾器122)

【0125】如圖18B及圖27所示，過濾器122是在清潔劑槽117內，考慮以下所示的狀態後，以斜向傾斜的狀態設置成可裝卸。過濾器122例如是以聚丙烯等的樹脂來構成。過濾器122具有：貫通表裏，形成為格子狀的貫通孔(圖未示)。過濾器122會過濾清潔劑槽117內的清潔劑液體。藉此，能夠抑制清潔劑液體的固著物等在筒部123或清潔劑側筒部111b內堵塞。

【0126】亦即，一般來說，清潔劑液體粘性高。因此，將過濾器122在清潔劑槽117內部配置為水平時，恐有清潔劑液體不會通過過濾器122的貫通孔，而殘留、固著於過濾器122的表面之虞。當清潔劑液體殘留、固著在過濾器122之表面時，有不能將適量的清潔劑液體從清潔

劑槽117吐出之虞。又，當清潔劑液體堵塞過濾器122之貫通孔時，在比清潔劑槽117內部之過濾器122更下方的空間會產生氣穴。因此，恐有幫浦單元111的驅動馬達112f空轉，無法吐出所期望之量的清潔劑液體之虞。

【0127】因此，在本實施形態中，會將過濾器122在清潔劑槽117內傾斜地設置。

【0128】又，如圖22及圖23B所示，過濾器122是以複數個縱肋部122e、及複數個橫肋部122f構成為格子狀。縱肋部122e是形成為在安裝於清潔劑槽117的狀態下，在相對於水平面傾斜的方向上延伸。橫肋部122f是會與縱肋部122e交叉地配設於縱肋部122e的背面。藉由上述構成，附著於過濾器122之表面的清潔劑液體，會沿縱肋部122e的方向，朝向清潔劑槽117的底面120(參照圖18B)流動。藉此，能夠抑制在過濾器122的表面，清潔劑液體殘留、固著的情況。又，通過過濾器122之貫通孔的清潔劑液體，會沿橫肋部122f的側面朝斜下方流動，而從橫肋部122f的前端部流下。藉此，能夠抑制已附著於過濾器122的清潔劑液體堵塞過濾器122的貫通孔。

【0129】如圖18A、圖18B及圖23A所示，過濾器122是形成為在安裝於清潔劑槽117內的狀態下，下端122d有彎折。又，過濾器122在背面具有卡合爪122g。卡合爪122g包含延伸肋122b、及凸部122c等。延伸肋122b是形成為會在過濾器122的背面方向上延伸。凸部122c是形成為在延伸肋122b的前端部分朝向後方凸起

狀。

【0130】另一方面，如圖18A所示，清潔劑槽117具備形成於底面120的掛勾部121。掛勾部121會與過濾器122的下端122d卡合。又，清潔劑槽117具備有形成於後壁117a，朝清潔劑槽117之內側突出的突出部117b。突出部117b會與過濾器122之卡合爪122g的凸部122c卡合。藉由上述構成，過濾器122是在清潔劑槽117內，在傾斜方向上傾斜而被卡合、固定。

【0131】以下，針對過濾器122與清潔劑槽117的裝卸方法進行說明。

【0132】首先，過濾器122是藉由以下所示的方法安裝於清潔劑槽117內。

【0133】具體來說，會使過濾器122的下端122d卡合於清潔劑槽117的掛勾部121。在已卡合的狀態下，一邊以下端122d為支點，一邊將過濾器122如圖18A所示地，在清潔劑槽117內朝後方推壓。藉此，卡合過濾器122的卡合爪122g與清潔劑槽117的突出部117b。其結果，過濾器122固定在清潔劑槽117內、並保持於傾斜方向上。

【0134】另一方面，過濾器122藉由以下所示的方法，能夠從清潔劑槽117卸除過濾器122。

【0135】具體來說，會將過濾器122朝圖18A所示的後方推壓、彎曲。藉此，解開卡合爪122g與突出部117b間的卡合。其結果，能夠輕易地將過濾器122從清潔劑槽117抽出。

【0136】另外，如圖22所示，過濾器122具備形成於下方的下方延伸肋122a。另一方面，如圖21所示，清潔劑槽117具備有形成於底面之筒部123附近的下方凹陷部117c。下方凹陷部117c是設置成：即便清潔劑液體的殘量少，也能夠吐出清潔劑液體。下方延伸肋122a是安裝於下方凹陷部117c內，會防止液劑固著物等之異物對下方凹陷部117c的侵入。

(清潔劑盒115)

【0137】如圖4所示，清潔劑盒115是設置在比儲槽收容盒114的清潔劑槽117及柔軟精槽126更前方側且可裝卸。

【0138】如圖7所示，清潔劑盒115是配置為抵接清潔劑槽117或柔軟精槽126。因此，將清潔劑盒115安裝於儲槽收容盒114時，清潔劑盒115會將清潔劑槽117或柔軟精槽126朝後方推壓。將清潔劑槽117朝向後方推壓時，清潔劑側筒部111b會被插入於設置於幫浦單元111之外框111a上的筒部123內。藉此，能夠確實地防止來自清潔劑槽117之清潔劑液體等的洩漏。

【0139】柔軟精槽126也同樣地，在由清潔劑盒115朝後方推壓時，會確實地安裝至儲槽收容盒114內。藉此，能夠確實地防止來自柔軟精槽126之柔軟精液體的洩漏。

【0140】又，如圖4所示，清潔劑盒115會構成上面開口的容器，並具備隔壁115a。隔壁115a會將清潔劑盒

115的收容部劃分成：清潔劑收容部115b與柔軟精收容部115c。藉此，使用者能夠手動地將粉末清潔劑投入清潔劑收容部115b，將柔軟精投入柔軟精收容部115c。

【0141】清潔劑盒115具備形成於底面的排出口(圖未示)。從排出口流出的液劑會經由儲槽收容盒114、連結軟管129，而供給至對水槽105。

【0142】再者，在沖洗已投入清潔劑收容部115b的粉末清潔劑時，控制器會打開圖24所示的第1供水閥110a。藉此，水龍頭所供水的自來水會如圖24的箭頭A1所示，在第1水路181及注水路中流動。並且，自來水會從第1上部注水口116b注水至清潔劑盒115的清潔劑收容部115b。

【0143】另一方面，柔軟精收容部115c還具備以往之周知的虹吸機構。在要使已投入柔軟精收容部115c的柔軟精液體流動時，控制器會打開圖24所示的第2供水閥110b。藉此，自來水會如圖24的箭頭A3所示，在第3水路183中流動。並且，自來水會從第2上部注水口116c，注入清潔劑盒115的柔軟精收容部115c。藉由注水，柔軟精收容部115c內的水位會上升。藉此，藉由虹吸機構所造成的虹吸效果，已被投入柔軟精收容部115c的柔軟精液體不會殘留於柔軟精收容部115c內，而會完全地沖入水槽105內。

(注水盒116的構成，及，水路的構成)

【0144】如圖3及圖4所示，儲槽收容盒114具備有配

設於上部，使自來水可流入的注水盒116。注水盒116具備爪部116a，該爪部116a會與儲槽收容盒114的卡合部114m卡合。藉此，固定注水盒116與儲槽收容盒114。

【0145】如圖24所示，注水盒116會與下列連通：與第1供水閥110a連通的注水路、及與第2供水閥110b連通的注水路。又，注水盒116具有：形成於前方的第1上部注水口116b及第2上部注水口116c。第1上部注水口116b及第2上部注水口116c會與注水路連通。另外，注水盒116還具備形成於後方的第3上部注水口116d(相當於第2注水口)。

【0146】又，如圖24所示，第1水路181會構成如下水路：從第1供水閥110a流入的水在注水盒116的注水路中流動，而從第1上部注水口116b注入至清潔劑盒115的清潔劑收容部115b內。亦即，當控制器開啟第1供水閥110a時，自來水會在第1水路181中流動，而從第1上部注水口116b注入至清潔劑收容部115b。另外，第1水路181會在比注水盒116更上游側，分歧至成第2水路182。

【0147】第2水路182會構成經由三通閥單元113、幫浦單元111，而流入連結軟管129之分歧水路129a的水路。第2水路182是分歧成：在比三通閥單元113更上游側，迂迴水路184朝向鉛直的下方。迂迴水路184會與儲槽收容盒114的下部注水口114g(注水口)連通。

【0148】再者，一般來說，會產生異物的堵塞，或由於經時變化，導致清潔劑側三通閥113a的開閉部無法

完全閉合的情況。此時，恐有清潔劑槽117的清潔劑液體在第2水路182內逆流之虞。但是，在本實施形態之水路構成的情況下，在第2水路182內逆流的液劑會朝迂迴水路184流動。因此，能夠確實地防止液劑逆流至供水栓。

【0149】又，如圖24所示，第3水路183會構成如下水路：從第2供水閥110b流入的自來水在注水盒116的注水路中流動，而從第2上部注水口116c注入至清潔劑盒115的柔軟精收容部115c內。

【0150】亦即，當控制器開啟第2供水閥110b時，自來水會在第3水路183中流動。並且，自來水會從第2上部注水口116c，注入至清潔劑盒115的柔軟精收容部115c。

【0151】如圖24所示，第3水路183會在第3分歧點183a分歧成分歧水路185。分歧水路185會與第3上部注水口116d連通。藉此，在第3水路183中流動之自來水的一部分會在分歧水路185中流動。並且，自來水會在以圖8之箭頭D所示的方向上，從第3上部注水口116d朝向傾斜面114j注水。被注入的水會經由傾斜面114j上朝向筒部123與清潔劑側筒部111b流動。

【0152】如以上所述，來構成各水路。

(逆流防止裝置170)

【0153】圖26是同實施形態中之洗衣機100的液劑自動投入裝置109之逆流防止裝置170的截面圖。

【0154】如圖24所示，逆流防止裝置170設置於比第1水路181的第1分歧點181a更上游側。逆流防止裝置170

在由於停電或停水等，清潔劑槽117內的清潔劑液體或柔軟精槽126內的柔軟精液體在第2水路182中逆流時，會防止液劑逆流至供水栓。逆流防止裝置170例如是由外框111a、抽氣器172、及上蓋177等所構成。

【0155】如圖9所示，上蓋177是配設成會覆蓋外框111a的上部。此時，如圖26所示，通水路171是形成於藉由外框111a的上部與上蓋177所圍繞的空間中。通水路171會使從供水路110c通過第1供水閥110a的水，從後方朝向前方流動。

【0156】如圖9及圖26所示，抽氣器172配設於通水路171內。抽氣器172是焊接、固定於上蓋177的下面。抽氣器172是構成為：截面以大致四角形(包含四角形)所形成，且內徑會朝向前方與後方放寬。

【0157】在通水路171中，形成有：進水路173、負壓產生部174、及出水路175等。進水路173是形成於比抽氣器172更上游側。負壓產生部174是形成於抽氣器172內，以內徑收窄的水路所構成。出水路175在比抽氣器172更下游側，是形成為內徑比負壓產生部174更寬廣地。具體來說，進水路173的高度尺寸L1例如是形成為12.12mm、負壓產生部174的高度尺寸L2例如是形成為1.9mm、出水路175的高度尺寸L5例如是形成為15mm。負壓產生部174與進水路173及出水路175相比，是形成為內徑更狹小。藉由上述構成，在通水路171中流動之水的流速會藉由文土里效應(Venturi effect)，在水路徑較狹

窄的負壓產生部174較快。

【0158】抽氣器172具備形成於負壓產生部174的吸氣孔174a。吸氣孔174a的直徑L3是例如2.5mm。上蓋177具備有：形成為圍繞吸氣孔174a的突出部177a，且該突出部177a之內部具有空洞177d。

【0159】如圖25所示，突出部177a是形成為貫通內部，且連接連接部177b。連接部177b在端部具備開口177c。開口177c會與從圖3至圖5所示之大氣導入管176的一端連接。大氣導入管176的另一端會透過連接口176a，與儲槽收容盒114的上部連接且連通。藉此，將儲槽收容盒114內部開放於大氣中。藉由上述構成，負壓產生部174會透過抽氣器172的吸氣孔174a，與儲槽收容盒114連通。因此，將負壓產生部174內開放於大氣中。

【0160】又，如圖26所示，抽氣器172是構成為：吸氣孔174a下游側之水路的內周上部172b之高度，比吸氣孔174a上游側之水路的內周上部172a之高度更高。藉此，吸氣孔174a之下游側的水路，與吸氣孔174a之上游側的水路之間，會形成落差m。在本實施形態中，落差m的高度尺寸例如是0.9mm。

【0161】另外，負壓產生部174之吸氣孔174a的上方側之周緣有加工形成倒角174b。且倒角174b是形成為：直徑會從突出部177a側朝向負壓產生部174側減小。

〔1-1-3.泡澡水幫浦的構成〕

【0162】如圖3所示，泡澡水幫浦140配設於比儲槽

收容盒114更後方處。泡澡水幫浦140會將浴槽內的泡澡水，透過泡澡水軟管(圖未示)吸起，再對水槽105供給。

【0163】如圖24所示，第1水路181在注水盒116內的第2分歧點181b分歧，並在注水盒116之後壁的注水盒孔(圖未示)連通輔助軟管141(輔助水路)的一端。另一方面，輔助軟管141的另一端會與泡澡水幫浦140的吸入口(圖未示)連通。

【0164】如圖3所示，泡澡水幫浦140的吐出口(圖未示)會與吐出軟管142(吐出水路)的一端連通。吐出軟管142的另一端是形成於儲槽收容盒114的後壁，會與構成第1注水口的孔114k連通。

【0165】藉此，在洗衣步驟時，在第1水路181中流動的水會從第2分歧點181b起在輔助軟管141中流動，而成為泡澡水幫浦140的輔助水。在輔助水注滿泡澡水幫浦140內之後，泡澡水會由泡澡水幫浦140吸水。泡澡水如圖3的箭頭A所示，經由吐出軟管142，從孔114k流入儲槽收容盒114。流入的泡澡水經由儲槽收容盒114後方的傾斜面114j，朝圖3之箭頭B或圖8之箭頭E所示的方向流動。

【0166】亦即，藉由將泡澡水幫浦140配置於與注水盒孔及孔114k相對向的位置，能夠縮短輔助軟管141或吐出軟管142的長度。藉此，能夠降低輔助軟管141或吐出軟管142之破裂等所造成的漏水之風險，同時也能謀求降低成本。

〔 1-1-4.殘量檢測部的構成 〕

【0167】 以下，針對本實施形態之洗衣機100的殘量檢測部之構成，使用從圖28至圖30來進行說明。

【0168】 圖28是同實施形態之洗衣機100的清潔劑槽蓋119與浮筒部130a從下方來看時的分解立體圖。圖29是同洗衣機100之清潔劑槽117從上方來看時的立體圖。圖30是顯示線性霍爾元件136所承受之磁通密度與線性霍爾元件136的輸出電壓間之關係的圖。

【0169】 液劑自動投入裝置109具備：第1殘量檢測部130、及第2殘量檢測部(圖未示)等。第1殘量檢測部130會檢測清潔劑槽117內的清潔劑量。第2殘量檢測部會檢測柔軟精槽126內的柔軟精量。再者，在不區別第1殘量檢測部130及第2殘量檢測部來表現時，會只以「殘量檢測部」來記述。

【0170】 第1殘量檢測部130是由以下所要說明的浮筒部130a、及線性霍爾元件136等所構成。第2殘量檢測部與第1殘量檢測部130也是同樣的構成，因此省略說明。

(浮筒部130a)

【0171】 如圖28所示，清潔劑槽蓋119在其下面之相間隔的位置具備有形成為平行的第1軸承部119c與第2軸承接部119e。第1軸承部119c上形成有第1孔119d，第2軸承接部119e上形成有第2孔119f。

【0172】 浮筒部130a包含：連桿133、設置於連桿

133之上端的旋動軸131、及設置於連桿133之下端的磁鐵箱135等。旋動軸131包含第1旋動軸131a、及第2旋動軸131b等。第1旋動軸131a是可旋動地插入於第1孔119d內。第2旋動軸131b是可旋動地插入於第2孔119f內。藉此，浮筒部130a的旋動軸131是可旋動地配設於清潔劑槽蓋119的下面。

【0173】此時，第2孔119f是形成為：孔的直徑比第1孔119d更大。第1旋動軸131a的直徑是形成為會符合第1孔119d的直徑。同樣地，第2旋動軸131b的直徑是形成為會符合第2孔119f的直徑。藉此，能夠防止第1旋動軸131a誤插入第2孔119f內、或第2旋動軸131b誤插入第1孔119d內。

【0174】又，第1軸承部119c之的高度位置是形成為：在上下方向上，比第2軸承接部119e的高度位置更高。

【0175】另外，在浮筒部130a的連桿133，具備形成於第2旋動軸131b附近的制動肋132。制動肋132在將第1旋動軸131a誤插入第2孔119f，或將第2旋動軸131b誤插入第1孔119d內時，制動肋132會抵接於第1軸承部119c。因此，浮筒部130a會成為無法旋動的狀態。藉此，使用者能夠輕易地把握浮筒部130a的誤安裝。

【0176】如圖27所示，磁鐵箱135是內部中空，且會構成外罩135a、及密閉之中空的容器。磁鐵箱135在內部配設有第1磁鐵134a及第2磁鐵134b。再者，在不區別第

1磁鐵134a及第2磁鐵134b來表現時，會只以「被檢測部」或「磁鐵」來記述。又，磁鐵是「磁力產生部」或「磁性體」的例示。

【0177】第1磁鐵134a及第2磁鐵134b是藉由磁鐵箱135與外罩135a，被內包成為密封狀態。藉此，防止清潔劑液體侵入磁鐵134內部。另外，磁鐵箱135具備有保持肋135c(參照圖27)，該有保持肋135c用於支持形成於磁鐵箱135內部的第1磁鐵134a及第2磁鐵134b。

【0178】再者，磁鐵箱135是內部中空的構造，因此，在清潔劑液體中，磁鐵箱135本身會承受浮力。因此，浮筒部130a通常會浮游於清潔劑槽117內之清潔劑液體的液面上。藉此，浮筒部130a的旋動軸131會因應於清潔劑液體的水位變化，在上下方向上旋動。

【0179】又，如圖28所示，磁鐵箱135在下方具備例如形成為U字狀的承接部135b。另一方面，清潔劑槽117具備形成於內底面的磁鐵制動器137。磁鐵制動器137是形成為：具有U字狀的圓弧，且與承接部135b的抵接處137a會符合U字狀的承接部135b。在判斷清潔劑水量為清潔劑槽117內的清潔劑殘量已不足時，磁鐵制動器137會抵接承接部135b。

【0180】亦即，當清潔劑槽117內之清潔劑液體的水位下降時，浮筒部130a會朝下方旋動，承接部135b與磁鐵制動器137會相抵接。藉此，可防止浮筒部130a旋動到比磁鐵制動器137更下方。亦即，即便判定液面降得比清

潔劑槽117內之清潔劑液體已不足的規定之清潔劑水量更低時，磁鐵箱135也不會繼續朝下方旋動。因此，線性霍爾元件136的輸出電壓不會變化，而會輸出後述之，經設定的輸出電壓值之 $(1/2)V_{dd}$ 附近的電壓。

【0181】又，U字狀的承接部135b與類似形狀的磁鐵制動器137會以面抵接。藉由與磁鐵制動器137的抵接，抑制承接部135b之前後左右的晃動，浮筒部130a會穩定地受支撐。又，即便浮筒部130a的位置在左右方向上偏移時，U字狀的承接部135b也會成為對於磁鐵制動器137的導件。因此，能夠更加確實地將磁鐵箱135誘導至所期望的位置。

(線性霍爾元件136)

【0182】如圖5所示，線性霍爾元件136構成檢測部，且各自設置於儲槽收容盒114之左右側壁的外面之下部側。線性霍爾元件136輸出對應於所檢測到之磁通密度的電壓。再者，線性霍爾元件136是磁力感測器的例示。

【0183】一般來說，線性霍爾元件136具有圖30所示的特性。圖30的橫軸是線性霍爾元件136所檢測到的磁通密度，縱軸是線性霍爾元件136的輸出電壓值。

【0184】並且，線性霍爾元件136在所檢測的磁通密度接近於0(零) Wb/m^2 時，會輸出相當於最大電壓值 $V_{dd}(V)$ 之一半的 $(1/2)V_{dd}(V)$ 之電壓。再者，所謂的磁力接近於0(零) Wb/m^2 時，意指磁性體的磁力無法以線性霍爾元件136來檢測的程度，如此磁性體與線性霍爾元件

136相隔的狀態。

【0185】從上述狀態來看，當磁性為N極的磁性體接近線性霍爾元件136時，線性霍爾元件136便會強烈地檢測到N極的磁力。因此，線性霍爾元件136的輸出電壓增加為比 $(1/2)V_{dd}$ 更大。亦即，隨著所檢測之N極的磁力增強，輸出電壓會朝向圖30之箭頭O方向而增加。

【0186】另一方面，當磁性為S極的磁性體接近線性霍爾元件136時，線性霍爾元件136便會強烈地檢測到S極的磁力。因此，線性霍爾元件136的輸出電壓會減為比 $(1/2)V_{dd}$ 更小。亦即，隨著所檢測之S極的磁力增強，輸出電壓會朝向圖30之箭頭N方向而減少。

【0187】如上所述，線性霍爾元件136設置於儲槽收容盒114之側壁外面的下部側。因此，當清潔劑槽117內之清潔劑液體的水位降低時，線性霍爾元件136與磁鐵箱135的距離會拉近。藉此，線性霍爾元件136的輸出電壓會變化，因此，能夠檢測清潔劑槽117內之清潔劑液體的水位之變化。

【0188】再者，在將線性霍爾元件136配設於清潔劑槽117的外底面側時，清潔劑會積蓄於清潔劑槽117的內底面，因此，無法以線性霍爾元件136來檢測清潔劑槽117內之清潔劑液體的減少。因此，在本實施形態中，會將線性霍爾元件136設置於儲槽收容盒114之側壁的外側。藉此，清潔劑會沿側壁的內面流下，因此，能夠防止上述的誤檢測。

〔 1—2.動作、作用 〕

【0189】 以下說明如上述構成之洗衣機100的動作及作用。

〔 1—2-1.洗衣運轉動作 〕

【0190】 首先，說明本實施形態中之洗衣機100的洗衣運轉之動作。

【0191】 通常，在洗衣機100的洗衣運轉中，有洗衣步驟、沖洗步驟、脫水步驟、及乾燥步驟等。洗衣步驟會將衣物浸於洗滌水中，藉由旋轉滾筒106來使髒污脫落。沖洗步驟會將以清潔劑液體浸泡的衣物用水沖洗，而去除清潔劑液體。脫水步驟會將含有水的衣物脫水。乾燥步驟會將溫風對滾筒106供給，來使滾筒106內的衣物乾燥。

【0192】 首先，使用者會在開始洗衣機100之洗衣運轉的動作前，預先將清潔劑液體對清潔劑槽117投入，將柔軟精液體對柔軟精槽126投入。

【0193】 具體來說，要將清潔劑液體補充至清潔劑槽117時，使用者會打開蓋體114a，並從儲槽收容盒114卸除清潔劑槽117。並且，使用者會打開清潔劑槽蓋119，將清潔劑液體投入清潔劑槽117內，再將清潔劑槽117放回至儲槽收容盒114。再者，亦可不從儲槽收容盒114卸除清潔劑槽117，而直接將清潔劑液體投入清潔劑槽117內。

【0194】 同樣地，要將柔軟精液體補充至柔軟精槽126內時，使用者會打開蓋體114a，並從儲槽收容盒114

卸除柔軟精槽126。並且，使用者會打開柔軟精槽蓋128，將清潔劑液體投入至柔軟精槽126內，再將柔軟精槽126放回至儲槽收容盒114。再者，亦可不從儲槽收容盒114卸除柔軟精槽126，而直接將柔軟精液體投入柔軟精槽126內。

【0195】再此，本實施形態中之洗衣機100的蓋體114a、清潔劑槽蓋119、及柔軟精槽蓋128是，例如是構成為藉由鉸鏈機構之上下旋動來開閉。因此，在清潔劑槽蓋119及柔軟精槽蓋128打開的狀態下關閉時，藉由關閉蓋體114a，也能夠同樣地關閉清潔劑槽蓋119與柔軟精槽蓋128。

【0196】接著，在開始洗衣運轉時，使用者會打開蓋體102，從衣物投入取出口103將衣物投入滾筒106內。

【0197】接著，使用者會操作操作顯示部104來將電源開關開啟(ON)，並同時設定洗衣、沖洗、或脫水等各種洗衣行程或洗衣條件。此時，能夠設定的洗衣行程例如是『僅洗衣』、『僅沖洗』、『僅脫水』等。

【0198】以下，針對『洗衣行程』中的運轉動作進行說明。

【0199】在『洗衣行程』中，控制器會控制成：會逐次執行布量判定步驟、供水步驟、洗衣步驟、沖洗步驟、及脫水步驟。

【0200】首先，在布量判定步驟中，控制器會以布量判定部測量扭矩電流值，該扭矩電流值是使槽旋轉馬達

以一定的旋轉數，朝正轉方向、反轉方向重複旋轉時的扭矩電流值。布量判定部會從所測定到的扭矩電流值，來檢測滾筒106內的布量。

【0201】接著，控制器會驅動幫浦單元111，將藉由液劑投入量算出部所算出之量的清潔劑液體，從清潔劑槽117對滾筒106內自動地投入。

【0202】接著，控制器會執行供水步驟：打開第1供水閥110a，將因應於所檢測到之布量的水量之自來水對滾筒106內供給。

【0203】在供水步驟結束後，控制器會驅動槽旋轉馬達，使滾筒106正逆旋轉。藉此，執行攪拌滾筒106內之洗滌物的洗衣步驟。

【0204】在洗衣步驟結束後，控制器會執行脫水步驟，之後，執行沖洗步驟。

【0205】再者，在沖洗步驟中，控制器會打開第1供水閥110a，將規定量的自來水對水槽105內供給。之後，控制器會驅動幫浦單元111，將藉由液劑投入量算出部所算出之量的柔軟精液體，從柔軟精槽126對水槽105內自動地供給。

【0206】接著，在供給清潔劑液體或柔軟精液體後，控制器會繼續將自來水對水路供給，來沖洗清潔劑槽117及柔軟精槽126或殘留在水路內的清潔劑或柔軟精液體。藉此，防止清潔劑槽117及柔軟精槽126或水路內的清潔劑液體或柔軟精液體發生固著等狀況。

【0207】並且，沖洗步驟結束後，控制器會執行脫水步驟。藉此，一系列之洗衣行程的動作會結束。

〔1-2-2.供水方法、及使用了液劑自動投入裝置之液劑的供給方法〕

【0208】以下，針對對水槽105之供水方法及液劑的供給方法，具體地來進行說明。

【0209】首先，在洗衣步驟中，會對水槽105供給自來水。

【0210】如圖24所示，在供給自來水時，控制器會打開第1供水閥110a，並關閉第2供水閥110b。又，控制器會使清潔劑側線圈113d、柔軟精側線圈113i、及驅動馬達112f處於非通電狀態。藉此，從自來水配管等之水龍頭所供給的自來水，會在圖24所示的第1水路181中流動，並透過儲槽收容盒114、連結軟管129等，而供給至水槽105。

【0211】在供水結束後，控制器會將清潔劑槽117內的清潔劑液體供給至水槽105。此時，如圖10B所示，控制器會使清潔劑側線圈113d、驅動馬達112f處於通電狀態，使柔軟精側線圈113i處於非通電狀態。藉此，清潔劑槽117與幫浦單元111的吸入水路112h會連通。此時，清潔劑槽117之筒部123內的止逆閥123b會朝後方移動。因此，清潔劑槽117內的清潔劑液體會從筒部123，經由清潔劑側筒部111b、清潔劑側三通閥113a、柔軟精側三通閥113b，而流入幫浦單元111的吸入水路112h。

【0212】接著，如圖11所示，控制器會驅動活塞幫浦單元112的驅動馬達112f，使活塞112e在缸體112d內在上下方向上往復動作。藉此，缸體112d內會重複負壓與正壓的狀態。

【0213】此時，當活塞112e朝上方移動時，缸體112d內會發生負壓。藉此，吸入側止逆閥164會朝上方移動，清潔劑液體會從吸入側止逆閥164與吸入水路112h間の間隙流入缸體112d內的收容部112c內。並且，當活塞112e朝下方移動時，缸體112d內會成為正壓。藉此，吐出側止逆閥165會朝下方移動。因此，缸體內之收容部112c內的清潔劑液體會如圖7的箭頭C所示，從吐出側止逆閥165與吐出水路112g之內壁面112j間の間隙朝向分歧水路129a，朝正下方向吐出。經吐出的清潔劑液體會在配設於鉛直方向上之連結軟管129的分歧水路129a中流動，而供給至水槽105。

【0214】如上所述，藉由活塞112e重複規定時間的上下運動，將規定量的清潔劑液體供給至對水槽105。此時，第2水路182是與水槽105連通。通常，在蓋體102打開的狀態下，水槽105內會開放於大氣中。因此，從活塞幫浦單元112至水槽105之液劑所流通的水路內，恐有液劑乾燥、固著、堆積之虞。

【0215】因此，本實施形態的洗衣機100會將活塞幫浦單元112的吐出水路112g，連接至連結軟管129的分歧水路129a。因此，清潔劑液體不會經由儲槽收容盒114之

注水盒116的注水路，而是朝向水槽105朝正下方向吐出而自由落下(參照圖7的箭頭C)。藉此，可縮短吐出水路112g的距離，且水路也不會變得複雜。因此，能夠有效地抑制水路內之清潔劑液體的固著等。

【0216】接著，在清潔劑液體的投入結束後，如圖10A所示，控制器會使清潔劑側線圈113d、柔軟精側線圈113i處於非通電狀態。同時，控制器會將第1供水閥110a開放規定時間(例如10秒)。藉此，從第1水路181朝第2水路182流動的水，會流入三通閥單元113或幫浦單元111。其結果，藉由所流入的水，能夠沖洗三通閥單元113、幫浦單元111、或殘留於連結軟管129內的清潔劑液體。

【0217】再者，一般來說，在供水開始時，流通之自來水的走勢弱。因此，恐有活塞幫浦單元112的吸入側止逆閥164及吐出側止逆閥165不會充分地移動，而有阻隔所供給之水的流動之虞。因此，在本實施形態中，亦可做成從開始打開第1供水閥110a起，將驅動馬達112f驅動規定時間(例如20秒)的構成。藉由上述構成，活塞幫浦單元112的活塞112e會上下地往復動作，缸體內的收容部112c內會成為重複正壓與負壓的狀態。藉此，吸入側止逆閥164及吐出側止逆閥165會充分地移動，能夠使自來水強勁地流入幫浦單元111內。其結果，能夠更加確實地沖洗殘留於三通閥單元113、幫浦單元111、及連結軟管129等的清潔劑液體。

【0218】又，如圖5所示，本實施形態的洗衣機100不會經由儲槽收容盒114，而是透過連結軟管129，來使幫浦單元111的吐出水路112g與水槽105連通。因此，能夠防止液劑殘留、固著於從幫浦單元111至水槽105的水路中。

【0219】另一方面，如圖10C所示，在從柔軟精槽126供給柔軟精液體時，控制器會使柔軟精側線圈113i、驅動馬達112f處於通電狀態，使清潔劑側線圈113d處於非通電狀態。再者，柔軟精液體的供給方法與清潔劑液體的供給方法是同樣的，因此省略說明。

【0220】在上述構成中，在清潔劑側三通閥113a的開閉部中卡入異物時，恐有在清潔劑側三通閥113a的開閉部產生間隙之虞。此時，在第1供水閥110a已開放的狀態下，例如在發生停電或停水等時，恐有清潔劑槽117內的清潔劑液體從清潔劑側三通閥113a之開閉部的間隙流出，而在第2水路182內朝向供水栓逆流之虞。

【0221】因此，如圖24所示，本實施形態之洗衣機100的第2水路182設置有朝向下方分歧的迂迴水路184。另外，會將為迂迴水路184之出水口的下部注水口114g，配置於比清潔劑槽117更下方。因此，從上述的清潔劑槽117透過清潔劑側三通閥113a，逆流的清潔劑液體會朝以圖24之箭頭A4所示的迂迴水路184流動。並且，清潔劑液體會經由儲槽收容盒114、連結軟管129，而朝水槽105流動。藉此，防止清潔劑液體逆流至供水栓的情況。

其結果，能夠將清潔劑液體所造成之供水栓的故障抑制於未然。

【0222】此時，在迂迴水路184中流動的自來水會流入儲槽收容盒114。因此，在供水時，也能夠利用於沖洗已固著於儲槽收容盒114的清潔劑液體。

【0223】再者，與清潔劑液體的情況同樣地，也防止了柔軟精槽126內之柔軟精逆流的情況，因此省略說明。

〔1-2-3.已手動投入之清潔劑、柔軟精對水槽的供給方法〕

【0224】以下，針對在使用者設定了清潔劑的手動投入時，粉末清潔劑或柔軟精之對水槽105的供給方法來進行說明。

【0225】首先，如圖24所示，在將使用者以手動投入至清潔劑盒115的粉末清潔劑對水槽105供給時，控制器會打開第1供水閥110a，並關閉第2供水閥110b。此時，如以圖24的箭頭A1所示，水龍頭所供給的自來水會在第1水路181中流動，而從第1上部注水口116b朝向清潔劑盒115的清潔劑收容部115b注水。藉此，清潔劑收容部115b內的粉末清潔劑會與供給的自來水一起，在排水口114c起在連結軟管129中流動，而供給至水槽105內。

【0226】又，水龍頭供給至第1水路181的自來水會如圖24的箭頭A2所示，在第1分歧點181a供給至第2水路182。在第2水路182中流動的來水會如圖24的箭頭A4所

示，在迂迴水路184內流動，而從下部注水口114g供給至儲槽收容盒114的內底面。藉此，在儲槽收容盒114會被供給：從上側被供給的水、及從下側被供給的水。其結果，已投入清潔劑收容部115b內的粉末清潔劑不會殘留於儲槽收容盒114內，而會被沖洗至連結軟管129。

【0227】另一方面，在將使用者以手動投入至清潔劑盒115之柔軟精收容部115c的柔軟精對水槽105供給時，控制器會控制關閉第1供水閥110a，同時控制開啟第2供水閥110b。藉此，水龍頭所供給的自來水會如圖24的箭頭A3，在第3水路183中流動，而從第2上部注水口116c朝向清潔劑盒115的柔軟精收容部115c供給。藉此，柔軟精收容部115c內的水位會上升。並且，藉由虹吸機構所造成的虹吸效果，柔軟精液體不會殘留於柔軟精收容部115c，而是會朝儲槽收容盒114流出。流出至儲槽收容盒114的柔軟精液體會從排水口114c在連結軟管129中流動，而供給至水槽105內。

〔 1-2-4.逆流防止裝置170的作用 〕

【0228】以下，參照圖26，說明逆流防止裝置170的作用。

【0229】圖26所示之逆流防止裝置170的負壓產生部174如上所述是形成為：水路的內徑比進水路173或出水路175更狹窄。藉此，通過負壓產生部174之自來水的流速會增快。因此，藉由所謂的文土里效應，與進水路173或出水路175相比，負壓產生部174內為負壓狀態。

【0230】在此，將大氣壓力設成 $P_0(N/m^2)$ ，將進水路173內自來水在流動時的水壓設成 $P + P_0(N/m^2)$ 。此時，若動壓藉由負壓產生部174內之自來水的流動成為 $P(N/m^2)$ 以上，負壓產生部174內的靜壓會成為大氣壓力 $P_0(N/m^2)$ 以下。在本實施形態中，儲槽收容盒114是開放於大氣中。因此，比吸氣孔174a更靠大氣導入管176側(參照圖4)的壓力是 $P_0(N/m^2)$ 。

【0231】通常，流體會從壓力較高方朝壓力較低方流動。因此，在本實施形態中，會將抽氣器172的水路徑設計成：負壓產生部174內的靜壓會成為大氣壓 $P_0(N/m^2)$ 以下。藉此，在通水路171中流動的自來水不會從吸氣孔174a朝上蓋177的突出部177a流出，而會朝出水路175流動。另一方面，空氣會從開放於大氣中的吸氣孔174a導入至負壓產生部174內。因此，從抽氣器172流出至出水路175的自來水會成為氣液混合狀態。

【0232】又，在由於停電或停水而供水路為負壓狀態時，恐有清潔劑槽117內的清潔劑液體或柔軟精槽126內的柔軟精液體朝供水栓側逆流之虞。此時，在本實施形態中，空氣會透過開放於大氣中的大氣導入管176，從吸氣孔174a朝導入至負壓產生部174內。藉此，阻隔進水路173與出水路175之間的自來水之連通狀況。因此，通水路171內的自來水會被分離成：從吸氣孔174a到進水路173側、及從吸氣孔174a到出水路175側。其結果，能夠防止位於比出水路175更下游之清潔劑槽117的清潔劑液

體、柔軟精槽126內的柔軟精液體等逆流至自來水栓(供水栓)。

【0233】又，在本實施形態中，在負壓產生部174會將落差m設置成：比吸氣孔174a更下游側之水路一方的水路之內徑，會比吸氣孔174a之上游側的水路更寬。藉此，在通水路171中流動的自來水會從比吸氣孔174a更上游側的水路(內周上部172a)，放出至比吸氣孔174a更下游側的水路(內周上部172b)，同時會從吸氣孔174a吸入空氣。其結果，能夠抑制自來水從負壓產生部174的吸氣孔174a，朝突出部177a的空洞177d內流出。

【0234】又，在本實施形態中，吸氣孔174a會在周緣具備倒角174b，該倒角174b是形成為直徑會朝向負壓產生部174而縮窄。藉此，在通水時，即便是在水花從吸氣孔174a朝大氣導入管176飛濺時，水滴也會在倒角174b上朝向負壓產生部174流下。因此，能夠抑制由於水滴所造成之吸氣孔174a的堵塞。

【0235】又，在本實施形態中，是將抽氣器172以單一個零件來構成。藉此，能夠以簡單的構造來構成逆流防止裝置170。因此，能夠防止逆流防止裝置170之組裝偏差所造成的性能降低。又，與以複數個構成零件所形成的逆流防止裝置170相比，也無構成零件間的經時變化。因此，即便持續使用逆流防止裝置170，也能夠大幅降低故障發生的風險。

〔1-2-5.清潔劑槽與液劑自動投入裝置之連結部的保

養」

【0236】在以手動將粉末清潔劑投入清潔劑收容部115b、將柔軟精投入柔軟精收容部115c，以手動洗衣模式來執行洗衣時，清潔劑或柔軟精會從儲槽收容盒114的排水口114c供給至水槽105。此時，會有在洗衣結束後，清潔劑或柔軟精仍殘留於儲槽收容盒114的可能性。殘留的清潔劑或柔軟精恐有附著、固著於為清潔劑槽117與液劑自動投入裝置109之連結部的筒部123或清潔劑側筒部111b之虞。因此，恐有在從儲槽收容盒114抽出清潔劑槽117時，已附著的固著物剝離，而進入液劑自動投入裝置109的清潔劑供水路內，使流路收窄之虞。藉此，恐有在水路內產生壓損之虞。又，恐有液劑等之固著物附著於筒部123與清潔劑側筒部111b間的襯墊111c，連結部的水密性受損傷之虞。

【0237】由於以上等的理由，恐有無法從清潔劑槽117吐出必要量的清潔劑液體，洗衣性能或沖洗性能降低之虞。

【0238】因此，通常，有必要定期地保養清潔劑槽117與液劑自動投入裝置109。

【0239】但，在本實施形態中，如圖3所示，在儲槽收容盒114的上部設置有注水盒116。因此，不易進行配置於儲槽收容盒114後壁附近之筒部123或清潔劑側筒部111b的保養，對於使用者來說，會成為一大負擔。

【0240】因此，如圖3及圖24所示，本實施形態的洗

衣機100會在洗衣步驟的供水時，使在第1水路181中流動的水在第2分歧點181b流入輔助軟管141。所流入的水會在泡澡水幫浦140、吐出軟管142中流動，並如圖3的箭頭A從儲槽收容盒114後方的孔114k注水至儲槽收容盒114內。經注水的水會如圖3的箭頭B或圖8箭頭E，沿儲槽收容盒114後方側面的傾斜面114j流動。在傾斜面114j上流動的水，會朝向為儲槽收容盒114與液劑自動投入裝置109之連結部的筒部123或清潔劑側筒部111b流動。

【0241】藉由上述構成，從孔114k所注入的水會在每次供水時，沖洗清潔劑槽117與液劑自動投入裝置109間之連結部的髒污。因此，不再需要使用者定期地進行去除連結部之髒污等保養。

【0242】又，經注水的水會沖洗已附著於襯墊111c上的髒污。因此，可維持筒部123與清潔劑側筒部111b間之連結部的水密性。藉此，能夠防止清潔劑液體從清潔劑槽117的洩漏，並能夠將必要量的清潔劑液體對水槽105吐出。另外，能夠防止殘留物進入清潔劑側筒部111b。其結果，能夠防止水路內之壓力的損失，並能夠將必要量的清潔劑液體穩定地對水槽105吐出。

【0243】又，從孔114k所注入的水會從排水口114c通過連結軟管129而供給至水槽105。因此，能夠利用在洗衣步驟中所使用的水，來保養筒部123或清潔劑側筒部111b的周邊。藉此，也不必構成用於沖洗儲槽收容盒114之髒污的專用之供水閥或水路之軟管類，因此可抑制成

本。

【0244】另外，如圖24所示，在沖洗步驟的供水時，在第3水路183中流動的水會在第3分歧點183a流入分歧水路185。所流入的水會如圖8的箭頭D，從第3上部注水口116d朝儲槽收容盒114的後方流入。另外，所流入的水會一邊在儲槽收容盒114後方側面的傾斜面114j上流動，一邊朝向為儲槽收容盒114與液劑自動投入裝置109之連結部的筒部123或清潔劑側筒部111b流動。藉此，沖洗筒部123或清潔劑側筒部111b的周邊將成為可行。亦即，能夠得到與洗衣步驟時之供水時同樣的效果。

【0245】又，在使用者在洗衣步驟中，選擇了對水槽105供給泡澡水的『泡澡水行程』時，在清潔劑的自動投入結束後，控制器會使泡澡水幫浦140作動。藉此，第1供水閥110a對第1水路181供給之水的一部分，會在第2分歧點181b從輔助軟管141流入泡澡水幫浦140。藉由流入泡澡水幫浦140的水，以自來水充滿一端與泡澡水幫浦140連通，另一端被放入浴槽(圖未示)之泡澡水內的軟管(圖未示)內。在此狀態下，若驅動泡澡水幫浦140，浴槽內的泡澡水會在軟管中流動而吸水至泡澡水幫浦140內。經吸水的泡澡水會如圖3的箭頭A，透過吐出軟管142從儲槽收容盒114後方的孔114k流入儲槽收容盒114內。已流入儲槽收容盒114的泡澡水會在傾斜面114j上流動，而朝向為清潔劑槽117與液劑自動投入裝置109間之連結部的筒部123及清潔劑側筒部111b流動。藉此，能夠沖洗附著

於筒部123、清潔劑側筒部111b周邊之清潔劑液體的殘留物。

【0246】再者，在本實施形態中，亦可做成具備『儲槽收容盒保養行程』的構成，該『儲槽收容盒保養行程』是在從儲槽收容盒114卸除了清潔劑槽117的狀態下，會洗淨儲槽收容盒114的後壁或清潔劑側筒部111b的周邊。

【0247】具體來說，在使用者選擇『儲槽收容盒保養行程』時，控制器會打開第1供水閥110a規定時間。藉此，自來水會在第1水路181中流動，並在第2分歧點181b在輔助軟管141、泡澡水幫浦140、及吐出軟管142中流動，而從孔114k流入儲槽收容盒114內。已流入儲槽收容盒114的水會在傾斜面114j上朝箭頭B方向流動，而沖洗儲槽收容盒114後方或清潔劑側筒部111b的周邊。

【0248】另外，從孔114k注水至儲槽收容盒114內的自來水，會在傾斜面114j上如圖15的箭頭F1所示地流動。藉此，能夠洗淨固定清潔劑槽117與儲槽收容盒114的導引肋114h、及承接部117h。同樣，也能夠洗淨固定柔軟精槽126與儲槽收容盒114的導引肋114i、及承接部126h。並且，在導引肋114h與承接部117h之間，藉由防止液劑的固著，能夠使清潔劑槽117輕易地從儲槽收容盒114抽出，又，也能夠防止由於固著所造成之導引肋114h與承接部117h的嵌合不良。藉此，能夠抑制清潔劑液體從筒部123或清潔劑側筒部111b的漏出。

〔1-2-6.清潔劑槽內的殘量不足判定方法〕

【0249】以下，針對清潔劑槽117內之清潔劑殘量不足的判定方法，一邊參照從圖32至圖36，一邊進行說明。再者，柔軟精槽126內的柔軟精殘量不足判定也是同樣的，因此省略說明。

【0250】首先，控制器會將以圖36的TH線所顯示，判定為清潔劑之殘量已不足的閾值電壓(例如2.1V)，預先儲存於記憶部。

【0251】清潔劑液體自清潔劑槽117吐出後，清潔劑槽117的水位會下降，浮筒部130a會朝下方旋動。藉此，磁鐵134與線性霍爾元件136間的距離會變化，因此，線性霍爾元件136的輸出電壓也會變化。並且，線性霍爾元件136的輸出電壓成為未達記憶部所記憶的閾值電壓時，控制器會判定為清潔劑的殘量不足，並在操作顯示部104上顯示該事項。

【0252】再者，在本實施形態中，會在沿磁鐵箱135內之浮筒部130a的旋動方向之位置，配設由第1磁鐵134a與第2磁鐵134b所構成的2個磁鐵134。第1磁鐵134a會相對於線性霍爾元件136而朝向N極側，第2磁鐵134b會相對於線性霍爾元件136而朝向S極側。因此，線性霍爾元件136會從第1磁鐵134a及第2磁鐵134b檢測不同之極性的磁力。

【0253】以下，使用從圖32至圖36，針對箱線性霍爾元件136對於清潔劑槽117之清潔劑液體的各水位之輸出電壓進行說明。

【0254】從圖32至圖35是顯示清潔劑槽117內之各清潔劑水位中的磁鐵134與線性霍爾元件136間之位置關係的示意圖。

【0255】圖36是顯示同實施形態中之洗衣機100的清潔劑槽117內之清潔劑殘量與線性霍爾元件136的輸出電壓間之關係的圖。

【0256】如圖32所示，在清潔劑液體充滿清潔劑槽117的狀態下，線性霍爾元件136會從第1磁鐵134a承受N極的磁力。藉此，線性霍爾元件136的輸出電壓會成為如圖36的a1。

【0257】接著，從圖32之狀態將清潔劑液體從清潔劑槽117繼續吐出時，清潔劑槽117的液面會繼續下降。藉此，線性霍爾元件136的輸出電壓會上升。

【0258】並且，隨著清潔劑液體的吐出，如圖33所示，當第1磁鐵134a旋動至線性霍爾元件136的高度位置時，線性霍爾元件136的輸出電壓會如圖36的a2而成為最大電壓。

【0259】若從圖33之狀態將清潔劑槽117的清潔劑液體繼續吐出時，浮筒部130a會繼續旋動。此時，線性霍爾元件136與第1磁鐵134a間的距離會拉開，且線性霍爾元件136與第2磁鐵134b間的距離會靠近。因此，線性霍爾元件136的輸出電壓會減少。

【0260】當浮筒部130a旋動至圖34所示之位置時，線性霍爾元件136的輸出電壓會成為如圖36的a3。若從此

狀態繼續從清潔劑槽117內吐出清潔劑液體時，線性霍爾元件136的輸出電壓會繼續減少。

【0261】並且，如圖35所示，若浮筒部130a之第2磁鐵134b的高度位置旋動至與線性霍爾元件136相對向之位置時，線性霍爾元件136的輸出電壓會成為如圖36的a4。

【0262】如上所述，隨著清潔劑液體的吐出，首先，第1磁鐵134a會越接近線性霍爾元件136(圖36的a1~a2區間)。之後，第1磁鐵134a會與線性霍爾元件136拉開距離，第2磁鐵134b會接近線性霍爾元件136(圖36的a2~a3區間)。並且，第2磁鐵134b會接近線性霍爾元件136(圖36的a3~a4區間)。

【0263】亦即，在浮筒部130a從圖33旋動至圖35時(圖36的a2~a4區間)，線性霍爾元件136與第1磁鐵134a間的距離會拉開，且線性霍爾元件136與第2磁鐵134b間的距離會靠近。藉此，線性霍爾元件136所承受的磁通密度，N極成分會減少，S極成分會增加。因此，在圖36的a2~a4區間中，與在磁鐵箱135內配設1個磁鐵之構成的情況相比，線性霍爾元件136所承受之磁力的變化大。亦即，相對於清潔劑液體的吐出量，線性霍爾元件136之輸出電壓的變化量會變大。其結果，比起在磁鐵箱135內配設1個磁鐵時，能夠提高依據線性霍爾元件136之輸出電壓所進行的清潔劑殘量之不足判定精度。

【0264】又，在本實施形態中，如圖28所示，在清潔劑槽蓋119的下面具備隔壁肋119a，該隔壁肋119a是形

成為會圍繞浮筒部130a之旋動軸131的周圍。此時，如圖32所示，在清潔劑槽117內被以清潔劑液體充滿時，在被以隔壁肋119a環繞之區域的內側會形成氣穴200。因此，在隔壁肋119a的區域內，清潔劑液體會無法流入。其結果，能夠防止清潔劑液體對浮筒部130a之旋動軸131的附著。又，在從清潔劑槽117卸除了清潔劑槽蓋119的狀態下使清潔劑槽蓋119傾斜時，在清潔劑槽蓋119下面會附著液劑。即使在此情況下，藉由隔壁肋119a也能夠阻擋已附著之液劑流動至浮筒部130a的旋動軸131。藉此，能夠防止由於清潔劑液體之固著所造成的旋動軸131之流暢的旋動之降低。其結果，能夠抑制清潔劑之殘量的測定精度之降低。

【0265】又，在本實施形態中，如圖29所示，在清潔劑槽117的內底面，在被判斷為清潔劑殘量已不足的清劑水量，會與磁鐵箱135的承接部135b抵接地配設有磁鐵制動器137。藉此，即便是在從液劑殘量的不足狀態液劑被繼續吐出時，浮筒部130a繼續朝下方的旋動也會被阻止。因此，在清潔劑殘量的不足狀態下，線性霍爾元件136的輸出電壓不會變化。其結果，能夠防止由於更進一步之旋動所造成的輸出電壓之變動，而被誤檢測為清潔劑殘量並未不足的情況。

【0266】再者，在本實施形態中，雖然舉線性霍爾元件136是配置成會從第1磁鐵134a承受N極的磁性，會從第2磁鐵134b承受S極之磁性的構成為例來說明，但並

非受限於此。例如，線性霍爾元件136亦可做成會從第1磁鐵134a承受S極的磁性，從第2磁鐵134b承受N極之磁性的構成。此時，線性霍爾元件136所承受之輸出電壓的波形會與圖36的波形上下反轉。

【0267】又，亦可做成在沿磁鐵箱135內之浮筒部130a的旋動方向之位置設置3個以上的磁鐵之構成。此時，賦予線性霍爾元件136的磁性亦可設置成會交互不同。即便是在此情況下，也能夠發揮與上述實施形態同樣的作用、效果。

【0268】又，在本實施形態中，在洗衣機的製造時，會在已安裝液劑自動投入裝置109的狀態，測量將清潔劑液體充滿清潔劑槽117之狀態的線性霍爾元件136之電壓、及清潔劑液體未被補充之狀態的線性霍爾元件136之輸出電壓，並預先使記憶部加以記憶。再者，將清潔劑液體充滿清潔劑槽117的狀態會對應於圖36的M1區間。又，在清潔劑槽117內清潔劑液體未被補充的狀態會對應於圖36的M2區間。藉此，能夠減輕由於每台洗衣機之殘量檢測的製造偏差、或線性霍爾元件136之設置的偏差等，所造成之清潔劑殘量的不足判定之誤差。

【0269】再者，亦可做成以磁鐵箱135抵接於磁鐵制動器137之時間點的線性霍爾元件136之輸出電壓，來判定清潔劑殘量之不足的構成。藉此，能夠比較磁鐵箱135之抵接時的線性霍爾元件136之輸出電壓，與在出貨時，在預先使磁鐵制動器137抵接之狀態下被記憶於記憶部的

M2區間之輸出電壓值。因此，能夠減輕每台洗衣機之清潔劑的殘量判定之偏差誤差。

〔 1-2-7.清潔劑槽的故障檢測方法 〕

【0270】以下，參照圖36，說明清潔劑槽117的故障檢測方法。再者，柔軟精槽126的故障檢測方法也是同樣的，因此省略說明。

【0271】例如，長期間不使用液劑自動投入裝置109時，有清潔劑槽117內之清潔劑液體固著的可能性。此時，已固著的清潔劑液體會堵塞於為清潔劑槽117內之吐出口的筒部123或液劑自動投入裝置109的清潔劑側筒部111b。因此，恐有無法從清潔劑槽117吐出所期望之量的清潔劑液體之虞。又，在清潔劑液體已固著於浮筒部130a的旋動軸131時，即便從清潔劑槽117吐出清潔劑液體，浮筒部130a也不會旋動。因此，藉由浮筒部130a之旋動所檢測的清潔劑殘量之檢測精度會降低。

【0272】因此，本實施形態的控制器具備異常情況判定部(圖未示)，該異常情況判定部會進行清潔劑液體是否附著於清潔劑槽117內，而產生有上述異常情況的判定。

【0273】以下，針對異常情況判定部所進行之清潔劑槽117的異常情況判定方法，進行說明。

【0274】通常，清潔劑液體從清潔劑槽117被吐出後，清潔劑槽117的水位會下降，浮筒部130a會朝下方旋動。藉此，磁鐵134與線性霍爾元件136之間的距離會變

化，線性霍爾元件136的輸出電壓會變化。

【0275】但，當清潔劑液體等固著於浮筒部130a的旋動軸131，或堵塞於筒部123等時，即便從清潔劑槽117吐出清潔劑液體，線性霍爾元件136的輸出電壓也不會充分地變化。

【0276】因此，首先，控制器會檢測在從清潔劑槽117被吐出之累積清潔劑量增加至比規定值(例如30ml)更多的時間點，當時線性霍爾元件136的輸出電壓。並且，控制器會算出所檢測到的電壓，與在上次之從清潔劑槽117被吐出的累積清潔劑量增加至比規定值更多之時間點的線性霍爾元件136之輸出電壓間的差值。此時，在差值未達規定值(例如0.1V)時，控制會藉由異常情況判定部，即便已從清潔劑槽117吐出清潔劑液體，仍判定浮筒部130a並未旋動。藉此，會被判定為在清潔劑槽117正發生上述異常情況。

【0277】並且，控制器會在操作顯示部104顯示異常情況正發生中的主旨，來通知使用者。藉此，能夠即早檢測清潔劑槽117之異常情況的發生。其結果，能夠促使使用者迅速認識、對應如下情況：所期望之量的清潔劑液體並未被吐出，或清潔劑液體的殘量不足。

【0278】又，在本實施形態中，如圖32所示，在清潔劑槽117內未被以清潔劑液體充滿時，第1磁鐵134a及第2磁鐵134b、與線性霍爾元件136間的距離會拉開。此時，來自第1磁鐵134a及第2磁鐵134b的磁力線，不會到

達線性霍爾元件136。因此，會有即便例如清潔劑液體殘量從600ml減少至400ml，線性霍爾元件136的輸出電壓仍會如圖36的M1區間所示，成為一定之值的情況。亦即，即便清潔劑液體的殘量從600ml，例如將150ml左右之清潔劑液體從清潔劑槽117吐出而浮筒部130a朝下方旋動，線性霍爾元件136的輸出電壓也不會變化。亦即，在圖36的M1區間中，恐有在清潔劑槽117內，由於固著或堵塞等，而導致即便在上述異常情況並未發生時，異常情況判定部仍誤檢測為發生了異常情況之虞。

【0279】因此，在清潔劑槽117內的清潔劑液體並未被充滿的狀態下，本實施形態的控制器會控制成：在線性霍爾元件136之輸出電壓在規定的範圍內時，不會以異常情況判定部進行異常情況判定。再者，所謂的上述規定的範圍是例如從2.7V至2.9V左右。

【0280】如以上所述，清潔劑槽117等的故障(異常情況)會被檢測。

【0281】以下，針對在〔1-2-6.清潔劑槽內的殘量不足判定方法〕及〔1-2-7.清潔劑槽的故障檢測方法〕所說明過的判定方法及檢測方法，使用圖37來具體地進行說明。

【0282】圖37是顯示清潔劑槽117內的清潔劑殘量不足檢測方法、及清潔劑槽117之故障檢測的方法的流程圖。

【0283】再者，本實施形態的洗衣機100具備有：清

潔劑吐出量記憶部(圖未示)，及第1記憶部(圖未示)及第2記憶部(圖未示)，清潔劑吐出量記憶部累積記憶液劑殘量算出部的算出值；第1記憶部(圖未示)及第2記憶部(圖未示)記憶線性霍爾元件136的輸出電壓。

【0284】首先，如圖37所示，控制器會判定清潔劑液體是否從清潔劑槽117被吐出。在清潔劑液體並未被吐出時(步驟S0的否(No))，控制器會直到清潔劑液體被吐出為止，每格規定間隔重複判定動作。

【0285】在清潔劑液體正被吐出時(步驟S0的是(Yes))，控制器會判定線性霍爾元件136的輸出電壓是否未達2.1V(步驟S1)。在輸出電壓未達2.1V時(步驟S1的是(Yes))，控制器會判定清潔劑槽117內之清潔劑的殘量已不足，而顯示操作顯示部104的清潔劑殘量不足訊息(步驟S2)。並且，使用者在確認操作顯示部104之清潔劑的殘量不足訊息後，會從儲槽收容盒114的收容部取出清潔劑槽117，並對清潔劑槽117補充清潔劑液體。藉此，清潔劑槽117內之清潔劑液體的水位會上升，浮筒部130a會朝上方旋動。在此狀態下，使用者會將清潔劑槽117對儲槽收容盒114的收容部再次安裝。並且，控制器會再次檢測線性霍爾元件136的輸出電壓。此時，所檢測到的輸出電壓增加至比為閾值電壓的2.1V(圖36的TH線)更大時，控制器會判定清潔劑液體已被補充至清潔劑槽117內。並且，控制器會取消操作顯示部104的清潔劑殘量不足訊息。

【0286】另一方面，在線性霍爾元件136的輸出電壓在2.1V以上時(步驟S1的否(No))，控制器會將液劑殘量算出部的算出值，加算於清潔劑吐出量記憶部所儲存的值X上(步驟S3)。並且，控制器會判定加算後之清潔劑吐出量記憶部的值X是否比30ml更大(步驟S4)。在清潔劑吐出量記憶部的值X在30ml以下時(步驟S4的否(No))，規定量的清潔劑液體尚未被吐出，因此，控制器不會進行故障檢測判定，並結束處理。

【0287】另一方面，在清潔劑吐出量記憶部的值X比30ml更大時(步驟S4的是(Yes))，控制器會藉由異常情況判定部來執行以下之例如清潔劑槽117的異常情況判定之流程。

【0288】具體來說，控制器首先會從清潔劑吐出量記憶部的值X減去30ml(步驟S5)。並且，控制器會將線性霍爾元件136之輸出電壓的值Y對第1記憶部儲存(步驟S6)。

【0289】接著，控制器會判定已儲存於第1記憶部的值Y是否在2.7V~2.9V的範圍內(步驟S7)。在已儲存的值Y為2.7V~2.9V的範圍內時(步驟S7的是(Yes))，控制器會判定為清潔劑槽117內已被清潔劑液體充滿的狀態。並且，控制器不會進行清潔劑槽117的異常情況判定，而會將儲存於第1記憶部的值Y儲存於第2記憶部(步驟S10)。

【0290】另一方面，在已儲存於第1記憶部的值Y為2.7V~2.9V的範圍外時(步驟S7的否(No))，控制器會以

異常情況判定部來判定：已儲存於第1記憶部的值Y與第2記憶部所儲存的值(Y-1)之差異的絕對值，是否未達0.1V(步驟S8)。在差異的絕對值為未達0.1V時(步驟S8的是(Yes))，控制器的異常情況判定部會判定為液劑正固著於清潔劑槽117。並且，控制器會在操作顯示部104顯示在清潔劑槽117正發生異常情況的主旨(步驟S9)。亦即，在的絕對值為未達0.1V時，即便清潔劑液體正從清潔劑槽117被吐出，浮筒部130a也並未充分地在旋動。因此，異常情況判定部會判定液劑正固著於清潔劑槽117。之後，控制器會將已儲存於第1記憶部的值Y儲存於第2記憶部(步驟S10)。

【0291】另一方面，在已儲存於第1記憶部的值Y與第2記憶部所儲存的值(Y-1)之差異的絕對值為0.1V以上時(步驟S8的否(No))，控制器的異常情況判定部會判定為：在清潔劑槽117內並未發生由於清潔劑液體之固著等所造成的異常情況。並且，控制器會將已儲存於第1記憶部的值Y儲存於第2記憶部(步驟S10)。

【0292】如以上所述，清潔劑槽117內之清潔劑的殘量不足判定及故障檢測會被執行。

【0293】再者，柔軟精槽126的故障檢測方法也與清潔劑槽117的故障檢測方法是同樣的，因此省略說明。

【0294】在此，通常在洗滌步驟中之對滾筒106的柔軟精液體之供給量，會比清潔劑液體的供給更少。因此，步驟S4中之規定的柔軟精液體之吐出量，以比規定的清

潔劑吐出量(30ml)更少，例如設定在20ml左右是較理想的。

【0295】如以上所述，本實施形態的洗衣機100具備檢測清潔劑槽117或柔軟精槽126之異常情況的異常情況判定部。具體來說，異常情況判定部首先會檢測在從清潔劑槽117之規定量的液劑投入前後之線性霍爾元件136的輸出電壓，再算出該差異的值。此時，在差異的值未達0.1V時，異常情況判定部會判定為液劑已固著於清潔劑槽117。並且，控制器會在操作顯示部104顯示異常情況的發生。藉此，能夠即早檢測清潔劑槽117之異常情況的發生。其結果，能夠促使使用者迅速認識、對應如下情況：所期望之量的清潔劑液體並未被吐出，或清潔劑液體的殘量不足。

【0296】再者，本實施形態的控制器是構成為：在清潔劑槽117內被液劑充滿之狀態的線性霍爾元件136之輸出電壓在例如2.7V~2.9V的範圍內時，不會進行清潔劑槽117的異常情況判定。藉此，能夠防止在清潔劑槽117內並未固著有清潔劑液體時，異常情況判定部所造成之異常情況的誤檢測。

【0297】又，在本實施形態中，在磁鐵箱135內，會在沿浮筒部130a之旋動方向的位置相間隔地設置複數個磁鐵。藉此，線性霍爾元件136能夠在浮筒部130a旋動的廣泛範圍內檢測磁鐵的磁力。因此，例如與磁鐵為1個的構成相比，即便是清潔劑槽117之清潔劑的殘量多時，也

能夠檢測清潔劑槽117的異常情況。

【0298】再者，在上述中，首先，在步驟S8中，雖然舉將已儲存於第1記憶部的值Y與第2記憶部所儲存的值(Y-1)之差異的絕對值，與規定的閾值電壓(0.1V)進行比較，來判定在清潔劑槽117內是否已發生異常情況的構成為例進行了說明，但並非受限於此。例如，亦可做成相應於線性霍爾元件136的輸出電壓，來使閾值電壓變化的構成。亦即，如圖36所示，相對於清潔劑槽117內之清潔劑的變化量之線性霍爾元件136的輸出電壓之變化量並非一定。因此，會因應於線性霍爾元件136的輸出電壓，來使適當的閾值電壓變化並設定。藉此，能夠使清潔劑槽117之異常情況判定的精度提升。

【0299】又，在本實施形態中，雖然舉浮筒部130a旋動的構成為例進行了說明，但並非受限於此。例如，亦可是浮筒部130a會浮游於清潔劑槽117內之清潔劑液體的液面而不旋動的構成，也能夠得到同樣的作用效果。亦即，亦可做成浮筒部130a會浮游於液面，並配合清潔劑液體之水位的變化，而讓浮筒部130a上下地移動的構成。

【0300】又，在本實施形態中，雖然舉測量線性霍爾元件136的輸出電壓，來檢測清潔劑槽117內之液劑的殘量之構成為例進行了說明，但並非受限於此。例如，亦可使用光感測器等，來檢測液劑的殘量。

【0301】又，在本實施形態中，雖然舉異常情況檢

測部在判定清潔劑槽117之異常的發生後，會將異常的發生顯示於操作顯示部104，來通知使用者的構成為例進行了說明，但並非受限於此。例如，亦可做成從洗衣機透過網際網路連線發送至伺服器，再從伺服器發送至智慧型手機等，使智慧型手機的畫面上顯示清潔劑槽117之異常的發生之構成。另外，亦可做成從洗衣機透過喇叭等以音聲等來報知使用者的構成。藉由該等，即便使用者不在洗衣機的附近時，也能夠立即通知異常情況的發生，並促使加以對應。

【0302】又，在本實施形態中，雖然舉算出規定量(例如30ml)之清潔劑液體的吐出前後之線性霍爾元件136的輸出電壓之差異的值，來判定清潔劑槽117之異常情況的構成為例進行了說明，但並非受限於此。例如，亦可做成算出從清潔劑槽117吐出清潔劑液體後之線性霍爾元件136的輸出電壓，與前次從清潔劑槽117吐出清潔劑液體後之線性霍爾元件136的輸出電壓間的差異之值，來進行判定的構成。

【0303】又，在上述中，在圖37的步驟S8中，是做成會比較 $(Y - (Y-1))$ 的絕對值、與閾值(0.1V)，來判定清潔劑之殘量不足的構成。亦即，線性霍爾元件136的檢測電壓是藉由磁鐵的極性，正負會反轉。但。藉由以絕對值進行比較，能夠防止由於磁鐵之極性所導致的異常情況發生之誤檢測。又，不需要考慮磁鐵之磁性的方向來生產磁鐵箱135。因此，能夠削減磁鐵箱135之生產所需的工

時、確認檢查所需的工時等。藉此，能夠抑制磁鐵箱135等的製造成本。

〔1-2-8.清潔劑槽與自動投入裝置的連結處，及，液劑供水路的保養〕

【0304】圖38是顯示『保養行程』中之清潔劑側線圈113d、柔軟精側線圈113i、驅動馬達112f、第1供水閥110a、及排水幫浦的各狀態的時間圖。

【0305】通常，當清潔劑槽117重複吐出清潔劑液體時，自來水所包含之鎂或鈣等的金屬，會與清潔劑液體所包含的脂肪酸結合，而析出金屬皂。已析出的金屬皂在清潔劑槽117的清潔劑液體被供給至水槽105前，會附著於流動水路(以下記述為「清潔劑液體供水路」)。再者，清潔劑液體供水路是圖24所示的筒部123、清潔劑側筒部111b、清潔劑側三通閥113a、柔軟精側三通閥113b、吸入水路112h、收容部112c、出水路112g、分歧水路129a、及連結軟管129等。已附著清潔劑液體供水路的金屬皂，會對從清潔劑槽117吐出的清潔劑液體、或被供給之自來水的流動成為阻力。因此，恐有清潔劑液體之吐出量的降低、或減弱流通之水的走勢之虞。另外，恐有金屬皂侵入滾筒106內，而附著於洗滌物之虞。

【0306】因此，為了抑制上述異常情況，有必要如以下說明般，定期地沖洗、去除已附著於清潔劑液體供水路的金屬皂。

【0307】首先，在保養清潔劑液體供水路時，使用

者會從儲槽收容盒114的收容部卸除清潔劑槽117，並洗淨清潔劑槽117內。並且，使用者會對清潔劑槽117補充例如200ml的檸檬酸水。

【0308】之後，使用者會將清潔劑槽117再次安裝至儲槽收容盒114的收容部。並且，使用者會透過操作顯示部104選擇『保養模式』。

【0309】當『保養模式』被選擇後，控制器會使排水幫浦(圖未示)驅動，並交互地執行下述第1步驟及第2步驟。

【0310】再者，第1步驟是關閉第1供水閥110a，使清潔劑側線圈113d處於通電狀態，使柔軟精側線圈113i處於非通電狀態的步驟。

【0311】又，第2步驟是打開第1供水閥110a，使清潔劑側線圈113d及柔軟精側線圈113i處於非通電狀態的步驟。

【0312】首先，藉由第1步驟的執行，清潔劑槽117內的檸檬酸水會在清潔劑液體供水路中流動而對水槽105被供給。一般來說，金屬皂有會被酸性之水溶液溶解的性質。因此，酸性的檸檬酸水會在清潔劑液體供水路內，溶解並沖洗附著的金屬皂。被沖洗掉的金屬皂會與檸檬酸水一起對水槽105被供給。並且，藉由排水幫浦的驅動，包含金屬皂的檸檬酸水會從排水口(圖未示)在排水軟管(圖未示)中流動，而被排水至殼體101外。

【0313】接著，藉由第2步驟的執行，如圖24所示，

從供水栓被供給的自來水會從第1供水閥110a在第1水路181內流動。在第1水路181中流動之自來水的一部分，會如圖24的箭頭A2所示朝第2水路182流動。在第2水路182中流動的水會在清潔劑側三通閥113a、柔軟精側三通閥113b、吸入水路112h，收容部112c、出水路112g、分歧水路129a、及連結軟管129中流動，而對水槽105被供給。藉此，在第1步驟中，殘留於清潔劑液體供水路內的檸檬酸水會藉由在第2步驟中被供給的水被沖洗。

【0314】以下，針對執行『保養模式』時的控制動作，使用圖38來具體地進行說明。

【0315】圖38是顯示洗衣機100之清潔劑槽117的『保養模式』中之清潔劑側線圈113d、柔軟精側線圈113i、驅動馬達112f、第1供水閥110a、及排水幫浦的狀態的時間圖。

【0316】當使用者選擇『保養模式』後，控制器會在時刻T0，對清潔劑側線圈113d通電，而開始第1步驟。此時，如圖10B所示，清潔劑側柱塞113e及清潔劑側閥體113f會朝後方移動。藉此，清潔劑槽117內的檸檬酸水會從形成於清潔劑側筒部111b之後方的開口部b流入水路124內。所流入的檸檬酸水會朝向活塞幫浦單元112的吸入水路112h流動。

【0317】接著，在從時刻T0起0.5秒後的時刻T1，控制器會驅動驅動馬達112f及排水幫浦。藉由驅動馬達112f的驅動，活塞112e會上下地往復動作。藉此，收容

部112c內的壓力狀態會重複正壓狀態與負壓狀態。

【0318】亦即，如圖11所示，當活塞112e朝上方移動時，收容部112c內會為負壓狀態。因此，吸入側止逆閥164會抵抗彈簧164b的賦與勢能力，而朝上方移動。藉此，檸檬酸水會從吸入水路112h流入收容部112c。

【0319】接著，當活塞112e朝下方移動時，收容部112c內會成為正壓狀態。因此，吐出側止逆閥165會抵抗彈簧165b的賦與勢能力，而向下移動。藉此，收容部112c內的檸檬酸水會在出水路112g、分歧水路129a、及連結軟管129中流動，而對水槽105被供給。

【0320】藉由重複以上的動作，檸檬酸水會在清潔劑液體供水路內流動並溶解金屬皂。

【0321】並且，藉由排水幫浦的驅動，水槽105內的檸檬酸水會從排水口在排水軟管中流動，而朝殼體101外被排水。

【0322】此時，藉由驅動馬達112f的驅動，即便清潔劑側線圈113d為通電狀態，恐有發生清潔劑側閥體113f無法朝後方移動的狀態之虞。亦即，在驅動馬達112f正在驅動時，圖10A所示之X1的水之流動會增強，因此水的流動會成為阻力，便有可能會發生清潔劑側閥體113f無法朝後方移動的狀態。因此，控制器會如下來進行控制：首先會在時刻T0，開始對清潔劑側線圈113d的通電，在0.5秒後的時刻T1，驅動驅動馬達112f。藉此，能夠避免上述狀態的發生。

【0323】又，在本實施形態中，控制器會如下來控制：與在洗衣步驟中之清潔劑液體的最大吐出量(例如120ml)、或在沖洗步驟中之柔軟精的最大吐出量(例如100ml)相比，檸檬酸水的吐出量(例如200ml)會更多。藉此，能夠確實地溶解清潔劑液體供水路內的金屬皂。

【0324】接著，在從時刻T1起55秒後的時刻T2，控制器會停止驅動馬達112f的驅動。並且，在從時刻T2起0.5秒後的時刻T3，控制器會使清潔劑側線圈113d處於非通電狀態。藉此，如圖10A所示，清潔劑側柱塞113e及清潔劑側閥體113f會朝前方移動。並且，清潔劑側閥體113f會堵塞形成於清潔劑側筒部111b之後方的開口部b。因此，來自清潔劑槽117之檸檬酸水的流動會藉由清潔劑側閥體113f被阻隔。

【0325】並且，在時刻T3結束第1步驟。

【0326】此時，藉由驅動馬達112f的驅動，即便清潔劑側線圈113d為非通電狀態，恐有發生清潔劑側閥體113f無法朝前方移動的狀態之虞。亦即，在驅動馬達112f正在驅動時，圖10B之狀態時的水之流動(相當於X1)會增強，因此水的流動會成為阻力，便有可能會產生清潔劑側閥體113f無法朝前方移動的狀態。因此，控制器會在時刻T2使驅動馬達112f處於非驅動狀態，在0.5秒後的時刻T3，使清潔劑側線圈113d處於非通電狀態。藉此，能夠避免上述狀態的發生。

【0327】接著，在從時刻T3起0.5秒後的時刻T4，控

制器會驅動驅動馬達112f，並打開第1供水閥110a。藉此，第2步驟會被開始。在第2步驟中，如圖10A所示，被供給的自來水會在第2水路182中流動，從開口部a流入三通閥單元113的水路124，而朝向活塞幫浦單元112的吸入水路112h流動。此時，藉由流入的自來水，殘留於三通閥單元113或活塞幫浦單元112等的檸檬酸水會被沖洗。

【0328】再者，如上所述，通常在供水開始時，流入之自來水的走勢較弱。因此，光是被供給之自來水的水壓，恐有圖11所示之活塞幫浦單元112的吸入側止逆閥164無法朝上方移動、或吐出側止逆閥165無法朝下方移動之虞。因此，為了避免上述狀態，在第2步驟中，控制器會驅動驅動馬達112f，來加壓自來水。藉此，自來水便能夠確實地通過活塞幫浦單元112。

【0329】又，恐有由於驅動馬達112f的驅動，三通閥單元113之清潔劑側閥體113f的移動被妨礙之虞。因此，控制器會如下來進行控制：在清潔劑側線圈113d的通電結束(時刻T3)起0.5秒後的時刻T4，驅動驅動馬達112f。藉此，能夠避免上述狀態的發生。

【0330】接著，在從時刻T4起5秒後的時刻T5，控制器會停止驅動馬達112f的驅動，並控制關閉第1供水閥110a。藉此，第2步驟會結束。

【0331】接著，從時刻T5起0.5秒後的時刻T6，控制器會執行與時刻T0同樣的控制，而開始第1步驟。

【0332】以後，在時刻T6~時刻T11、及時刻T12~時

刻T17，控制器會執行與時刻T0~時刻T5同樣的控制。

【0333】並且，在時刻T17，控制器會結束第2步驟。之後，在從時刻T17起40秒後的時刻T18，控制器會停止排水幫浦的驅動。藉此，殘留於滾筒106內的檸檬酸水或自來水會被排水。

【0334】再者，柔軟精槽126之『保養模式』中的各部之動作也是同樣的，因此省略說明。

[1-3.效果等]

【0335】如以上所述，搭載了本實施形態之液劑自動投入裝置109的洗衣機100，會在連通於第1供水閥110a與清潔劑槽117的水路中，設置由抽氣器172等所構成的逆流防止裝置170。抽氣器172具有直徑狹小地被形成的負壓產生部174。負壓產生部174具有被向大氣開放的吸氣孔174a。並且，吸氣孔174a是構成為：會與被向大氣開放的儲槽收容盒114連通。藉此，即便在因停電或停水等供水路徑為負壓狀態時，空氣也會從吸氣孔174a流入負壓產生部174。因此，通水路171內的自來水會被分離成：從吸氣孔174a到進水路173側、及從吸氣孔174a到出水路175側。其結果，能夠防止儲槽內的液劑或水槽105內的污染水逆流至供水栓。

(其他的實施形態)

【0336】作為本申請案中所揭露之技術的例示，說明了實施形態。然而，本揭露之技術並不受此限，也能適用於進行過變更、置換、附加、省略等之實施形態。又，

也能夠組合在上述實施形態1~3中所說明的各個構成要素，而做成新的實施形態。

【0337】因此，以下例示其他實施形態。

【0338】例如，在實施形態中，雖然作為逆流防止裝置的一例，舉使用了抽氣器172的構成為例進行了說明，但並非受限於此。亦即，逆流防止裝置只要是能夠防止清潔劑槽117或柔軟精槽126內之液劑的逆流之構成，可使用任意的裝置。例如，作為逆流防止裝置，亦可使用真空斷路器或球閥等。

【0339】又，在實施形態中，雖然舉使用了滾筒式之洗衣機的構成為例進行了說明，但並非受限於此。例如，亦可是縱型的洗衣機，也能夠發揮同樣的作用、效果。

【0340】如以上所說明，本發明的洗衣機具備：殼體；水槽，被支撐於殼體內；洗衣槽，可旋轉地配設於水槽內；及供水閥，設置於殼體上，會控制自來水的供水。另外，洗衣機還具備：儲槽收容盒，設置於比水槽更上部處，具有收容部；儲槽，安裝於儲槽收容盒的收容部內，會收容液劑；及液劑自動投入裝置，設置於殼體上部，會將儲槽內的液劑自動供給至洗衣儲槽。液劑自動投入裝置具有：與供水閥及儲槽連通的切換部、及與切換部之吐出水路連通的幫浦單元。切換部會使從供水閥流入之自來水或從儲槽流入之液劑的其中任一者流向幫浦單元，幫浦單元會吸引從切換部流入的自來水或液劑，並對水槽吐出。

並且，洗衣機是構成為：在連通供水閥與切換部的水路中，配設有逆流防止裝置。

【0341】依據此構成，即便在因停電或停水等而導致供水路徑為負壓狀態時，也能夠藉由逆流防止裝置，來防止儲槽內的液劑或水槽內的污染水逆流至供水栓。

【0342】又，本發明之洗衣機的逆流防止裝置是由進水路、形成於進水路之下游側的負壓產生部、及形成於負壓產生部之下游側的出水路所構成。負壓產生部是形成為比進水路及出水路更狹小，並具備貫通的吸氣孔。吸氣孔亦可構成為：與大氣導入管的一端連通，大氣導入管的另一端會與儲槽收容盒連通。

【0343】依據此構成，透過被向大氣開放的大氣導入管，空氣會從吸氣孔被導入負壓產生部內。藉此，能夠阻隔進水路與出水路間之自來水的連通。因此，能夠防止位於比出水路更下游之儲槽的液劑或水槽內的污染水逆流至供水閥。

【0344】又，本發明之洗衣機的逆流防止裝置亦可以單一個零件來構成。藉此，能夠防止組裝偏差等所造成的性能降低。又，能夠降低持續使用逆流防止裝置所造成的故障的發生風險。

【0345】又，本發明之洗衣機的負壓產生部亦可構成為：吸氣孔之上游側的水路之內周上部的高度，比吸氣孔之下游側的水路之內周上部的高度更低。藉此，在通水時，能夠抑制在進水路中流動，接觸於吸氣孔之周緣的自

來水，從吸氣孔朝大氣導入管流動。

【0346】又，本發明的洗衣機亦可在負壓產生部之外周面的吸氣孔之周緣，具有直徑朝向負壓產生部縮窄的倒角。藉此，即便在通水時水花從吸氣孔朝大氣導入管飛濺時，水滴也會經由倒角而朝向負壓產生部流下。因此，能夠抑制由於水滴所造成之吸氣孔的堵塞。

【0347】又，本發明的洗衣機具備：殼體；水槽，被支撐於殼體內；洗衣槽，可旋轉地配設於水槽內；及供水閥，設置於殼體上，會控制自來水的供水。另外，洗衣機還具備：儲槽收容盒，設置於比水槽更上部處，具有收容部；儲槽，配設於儲槽收容盒的收容部內，會收容液劑；及液劑自動投入裝置，設置於殼體上部，會將儲槽內的液劑自動供給至洗衣槽。液劑自動投入裝置具有：與供水閥及儲槽連通的切換部、及與切換部之吐出水路連通的幫浦單元。是構成為：切換部會使從供水閥流入之自來水或從儲槽流入之液劑的其中任一者流向幫浦單元，幫浦單元會吸引從切換部流入的自來水或液劑，並對水槽吐出。並且，洗衣機亦可構成為：在連通供水閥與切換部的水路中，具備被分歧形成的迂迴水路。依據此構成，在連通供水閥與切換部之水路內逆流的液劑，會流向迂迴水路。因此，能夠確實地防止液劑逆流至供水栓。

【0348】又，本發明的洗衣機亦可構成為：使迂迴水路與形成於儲槽收容盒之側壁的注水口連通。藉此，能夠使逆流的液劑流至水槽。另外，每次供水時，被供給之

水的一部分會在迂迴水路中流動。因此，即便在儲槽收容盒內殘留有液劑，每次供水時都會沖洗液劑，能夠有效地防止液劑之固著等的發生。

產業上之可利用性

【0349】本發明的洗衣機即便在儲槽內因停電或停水等而導致供水路徑為負壓狀態時，也能夠藉由逆流防止裝置防止儲槽內的液劑或水槽內的污染水逆流至供水栓。因此，對於業務用之洗衣機等的用途是有用的。

【符號說明】

16、18A、18B、19、23A、26…截線

100…洗衣機

101…殼體

102、114a…蓋體

103…衣物投入取出口

104…操作顯示部

105…水槽

106…滾筒(洗衣槽)

106a…擋板

109…液劑自動投入裝置(液體供給裝置)

110…供水器

110a…第1供水閥(供水閥)

110b…第2供水閥(供水閥)

110c…供水路

111…幫浦單元

- 111a…外框
- 111b…清潔劑側筒部(第2筒部)
- 111c、117f…襯墊
- 111e…突出肋
- 111f…柔軟精側筒部(第2筒部)
- 112…活塞幫浦單元
- 112a…連桿
- 112b…凸輪
- 112c…收容部
- 112d…缸體
- 112e…活塞
- 112f…驅動馬達
- 112g…吐出水路
- 112h…吸入水路
- 112i、112j…內壁面
- 113…三通閥單元(切換部)
- 113a…清潔劑側三通閥
- 113b…柔軟精側三通閥
- 113c…清潔劑側彈簧
- 113d…清潔劑側線圈
- 113e…清潔劑側柱塞
- 113f…清潔劑側閥體
- 113h…柔軟精側彈簧
- 113i…柔軟精側線圈

- 113j…柔軟精側柱塞
- 113k…柔軟精側閥體
- 113l…清潔劑側缸體
- 113m…柔軟精側缸體
- 114…儲槽收容盒(儲槽收容部)
- 114b…開口
- 114c…排水口
- 114d…插入孔
- 114g…下部注水口(注水口)
- 114h、114i…導引肋
- 114j…傾斜面
- 114k…孔(第1注水口)
- 114m…卡合部
- 115…清潔劑盒
- 115a…隔壁
- 115b…清潔劑收容部
- 115c…柔軟精收容部
- 116…注水盒
- 116a…爪部
- 116b…第1上部注水口
- 116c…第2上部注水口
- 116d…第3上部注水口(第2注水口)
- 117…清潔劑槽(儲槽)
- 117a…後壁

- 117b…突出部
- 117c…下方凹陷部
- 117g、126g…抓握部
- 117h、126h…承接部
- 117i、126i…延伸部
- 117j、126j…突起部
- 117k、126k…凹部
- 118…上面開口部
- 119…清潔劑槽蓋(儲槽蓋)
- 119a…隔壁肋
- 119b…小窗(液劑補給蓋)
- 119c…第1軸承部
- 119d…第1孔
- 119e…第2軸承接部
- 119f…第2孔
- 120…底面
- 121…掛勾部
- 122…過濾器
- 122a…下方延伸肋
- 122b…延伸肋
- 122c、164a、165a…凸部
- 122d…下端
- 122e…縱肋部
- 122f…橫肋部

- 122g…卡合爪
- 123…筒部(第1筒部)
- 123b…止逆閥
- 124…水路
- 126…柔軟精槽(儲槽)
- 127…柔軟精筒部
- 128…柔軟精槽蓋(儲槽蓋)
- 129…連結軟管
- 129a…分歧水路
- 130…殘量檢測部
- 130a…浮筒部
- 131…旋動軸
- 131a…第1旋動軸
- 131b…第2旋動軸
- 132…制動肋
- 133…連桿
- 134…磁鐵(被檢測部)
- 134a…第1磁鐵(被檢測部)
- 134b…第2磁鐵(被檢測部)
- 135…磁鐵箱
- 135a…外罩
- 135b…承接部
- 135c…保持肋
- 136…線性霍爾元件(檢測部)

- 137…磁鐵制動器
- 137a…抵接處
- 138a…第1縱肋(縱肋)
- 138b…第2縱肋(縱肋)
- 138c…第3縱肋(縱肋)
- 139…開口部
- 140…泡澡水幫浦
- 141…輔助軟管(輔助水路)
- 142…吐出軟管(吐出水路)
- 163…阻尼器
- 164…吸入側止逆閥
- 164b、165b…彈簧
- 165…吐出側止逆閥
- 170…逆流防止裝置
- 171…通水路
- 172…抽氣器
- 172a、172b…內周上部
- 173…進水路
- 174…負壓產生部
- 174a…吸氣孔
- 174b…倒角
- 175…出水路
- 176…大氣導入管
- 176a…連接口

177…上蓋

177a…突出部

177b…連接部

177c…開口

177d…空洞

181…第1水路

181a…第1分歧點

182…第2水路

181b…第2分歧點

183…第3水路

183a…第3分歧點

184…迂迴水路

185…分歧水路

200…氣穴

A、B…視線

A、A1、A2、A3、A4、B、C、D、E、X1、X2、X3、

X4、X5、X6、X7、X8、X9、F1、I…箭頭

a、b、c、d…開口部

a0、a2、a3、M1、M2…區間

E1、E2…擴大部分

e…吐出口

L1、L2、L5…高度尺寸

L3…直徑

m…落差

S0、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8、S9、S10…步驟

TH…線

X…清潔劑吐出量記憶部的值

Y…第1記憶部的值



201912880

【發明摘要】

【中文發明名稱】

洗衣機

【中文】

本發明的洗衣機具備將清潔劑槽內之清潔劑液體對滾筒供給的液劑自動投入裝置。液劑自動投入裝置具有：與第 1 供水閥及清潔劑槽連通的三通閥單元、及與儲槽收容盒之吐出水路連通的幫浦單元。三通閥單元使從第 1 供水閥流入的自來水或從清潔劑槽流入的清潔劑液體之其中任一者流向幫浦單元。幫浦單元是構成為：吸引從三通閥單元流入的自來水或清潔劑液體，並對筒吐出。在連通第 1 供水閥與三通閥單元的水路中，配設有逆流防止裝置。藉此，即便在供水路徑為負壓狀態時，也能夠藉由逆流防止裝置，來防止液劑或水槽內的污染水逆流至供水栓。

【指定代表圖】 圖26

【代表圖之符號簡單說明】

109…液劑自動投入裝置(液體供給裝置)

111a…外框

170…逆流防止裝置

171…通水路

172…抽氣器

172a、172b…內周上部

173…進水路

174…負壓產生部

174a…吸氣孔

174b…倒角

175…出水路

177…上蓋

177a…突出部

177d…空洞

L1、L2、L5…高度尺寸

L3…直徑

m…落差

【特徵化學式】

(無)

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種洗衣機，具備：

殼體；

水槽，被支撐於前述殼體內；

洗衣槽，可旋轉地配設於前述水槽內；

供水閥，設置於前述殼體，控制自來水的供水；

儲槽收容盒，設置於比前述水槽更上部，具有收容部；

儲槽，安裝於前述儲槽收容盒的前述收容部內，收容液劑；及

液劑自動投入裝置，設置於前述殼體的上部，將前述儲槽內的前述液劑自動供給至前述洗衣槽，

前述液劑自動投入裝置具有：連通前述供水閥及前述儲槽的切換部、及與前述切換部之吐出水路連通的幫浦單元，

前述液劑自動投入裝置是構成為：前述切換部使從前述供水閥流入的自來水或從前述儲槽流入的前述液劑之其中任一者流入前述幫浦單元，

前述幫浦單元吸引從前述切換部流入的自來水或前述液劑，並吐出至前述水槽，

且在連通前述供水閥與前述切換部的水路中，配設有逆流防止裝置。

【第2項】 如請求項1之洗衣機，其中前述逆流防止裝置是由進水路、形成於前述進水路之下游側的負壓產生

部、及形成於前述負壓產生部之下游側的出水路所構成，

前述負壓產生部是形成為比前述進水路及前述出水路更狹小，並具備貫通的吸氣孔，

且前述吸氣孔是構成為：與大氣導入管的一端連通，前述大氣導入管的另一端與前述儲槽收容盒連通。

【第3項】 如請求項2之洗衣機，其中前述逆流防止裝置是以單一個零件所構成。

【第4項】 如請求項2之洗衣機，其中前述負壓產生部是構成為：前述吸氣孔之上游側的水路之內周上部的高度，比前述吸氣孔之下游側的水路之內周上部的高度更低。

【第5項】 如請求項2或3其中任一項之洗衣機，其中前述負壓產生部在外周面之前述吸氣孔的周緣，具有直徑朝向前述負壓產生部縮窄的倒角。

【第6項】 一種洗衣機，具備：

殼體；

水槽，被支撐於前述殼體內；

洗衣槽，可旋轉地配設於前述水槽內；

供水閥，設置於前述殼體，控制自來水的供水；

儲槽收容盒，設置於比前述水槽更上部，具有收容部；

儲槽，配設於前述儲槽收容盒的前述收容部內，收容液劑；及

液劑自動投入裝置，設置於前述殼體的上部，將前

述儲槽內的液劑自動供給至前述洗衣槽，

前述液劑自動投入裝置具有：連通前述供水閥及前述儲槽的切換部、及與前述切換部之吐出水路連通的幫浦單元，

前述液劑自動投入裝置是構成為：前述切換部使從前述供水閥流入之自來水或從前述儲槽流入之前述液劑的其中任一者流入前述幫浦單元，

前述幫浦單元吸引從前述切換部流入的前述自來水或前述液劑，吐出至前述水槽，

且在連通前述供水閥與前述切換部的水路中，具備形成為分歧的迂迴水路。

【第7項】 如請求項6之洗衣機，其中前述迂迴水路是構成為：與形成於前述儲槽收容盒之側壁的注水口連通。

