201912878

(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 201912878 A

(43)公開日： 中華民國 108 (2019) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：107125323 (22)申請日： 中華民國 107 (2018) 年 07 月 23 日

(51)Int. Cl.： *D06F39/02 (2006.01)* *D06F13/00 (2006.01)*

(30)優先權：2017/08/23 日本 2017-160234

(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：松岡真二 MATSUOKA, SHINJI (JP) ；井上貴裕 INOUE, TAKAHIRO (JP) ；村尾剛 MURAO, TSUYOSHI (JP) ；植田健大 UEDA, TAKEHIRO (JP) ；桐山博之 KIRIYAMA, HIROYUKI (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：5 項 圖式數：18 共 78 頁

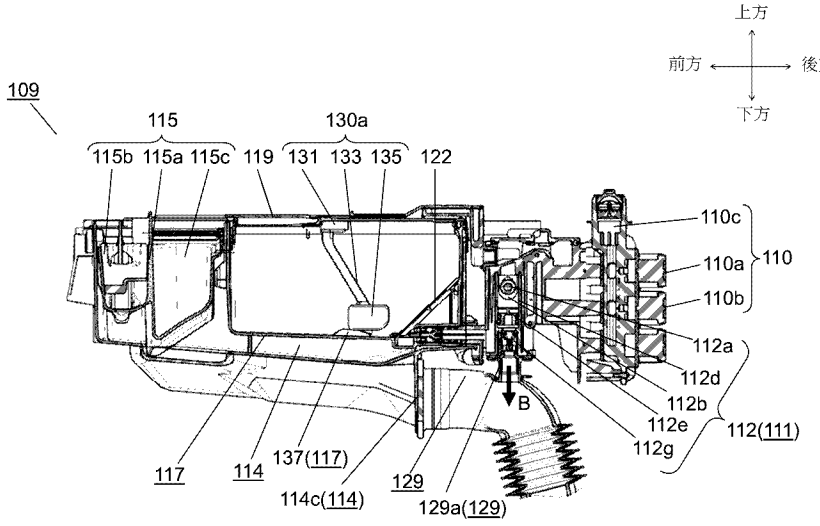
(54)名稱

洗衣機

(57)摘要

一種洗衣機，具備有：殼體；水槽，被支撐於殼體內；滾筒，以可旋轉的方式配設於水槽內；儲槽，可收容液劑；儲槽收容箱，可收容儲槽；及液劑自動投入裝置，將儲槽內的液劑自動供給至滾筒內。液劑自動投入裝置具有吸引、排放儲槽內的液劑之泵浦單元，且從泵浦單元排放的液劑會自由落下而供給至水槽。藉此，即可提供一種可以抑制從液劑自動投入裝置排放的液劑殘留、固著在液劑供給水路內之洗衣機。

指定代表圖：



【圖6】

符號簡單說明：

109・・・液劑自動投入裝置

110・・・供水器

110a・・・第 1 供水閥

110b・・・第 2 供水閥

110c・・・供水路

111・・・泵浦單元

112・・・活塞泵浦單元

112a、133・・・連桿

112b・・・凸輪

112d・・・缸筒

112e・・・活塞

112g・・・排放水路

114・・・儲槽收容箱

114c・・・排水口

115・・・洗滌劑箱

115a・・・隔壁

115b・・・洗滌劑收容部

115c・・・柔軟劑收容部

117・・・洗滌劑儲槽

119・・・洗滌劑儲槽蓋

122・・・網格構件

129・・・連結軟管

129a・・・分歧水路

130a・・・浮動部

131・・・旋動軸

135・・・磁鐵盒

137・・・磁鐵止擋件

【發明說明書】

【中文發明名稱】

洗衣機

【技術領域】

【0001】發明領域

本發明是有關於搭載有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是揭示以自動方式投入洗滌劑液或柔軟劑等之液劑的洗衣機。

【0003】上述洗衣機具備有殼體、水槽、滾筒、儲槽、儲槽收容箱、注水水路及液劑自動投入裝置等。水槽是以彈性防振的方式被支撐於殼體內。滾筒是以可旋轉的方式被支撐於水槽內。儲槽是收容液劑。儲槽收容箱是收容儲槽。注水水路是設於儲槽收容箱上方部，以供自來水或液劑等流通。液劑自動投入裝置具備有泵浦，將儲槽內的液劑以自動方式投入至滾筒內。藉此，儲槽內的液劑即可藉由泵浦，經由注水水路、儲槽收容箱，而供給至水槽內。

【0004】但是，洗衣機因設計上的因素等，限制了各構成要素的配置。也就是說，由液劑自動投入裝置排出的液劑，在被投入到水槽之前，會經由管狀配管或連接軟管、矩形軌道的水路等各種排放水路，而供給至水槽內。又，一般而言，具有以手動方式投入粉末洗滌劑的洗滌劑容器之洗衣機的情況下，是構成為：由液劑自動投入裝置排放

的液劑會經由洗滌劑容器內而供給至洗衣槽。因此，從注水水路及液劑自動投入裝置排放的液劑所流經的水路，會變得複雜且距離長。因此，會有液劑殘留、固著於水路內的疑慮。再者，會有已殘留的液劑在不必要的時間點溶出，而阻礙洗淨、洗滌等之基本性能的疑慮。又，若液劑固著成阻塞排放水路內的大小，則會有無法排放液劑的疑慮。

先前技術文獻

【0005】專利文獻

專利文獻1：日本專利特開2004-313234號公報

【發明內容】

【0006】發明概要

本發明是提供一種可以抑制從液劑自動投入裝置排放的液劑殘留、固著在水路內的洗衣機。

【0007】本發明的洗衣機具備有：殼體；水槽，被支撐於殼體內；洗衣槽，以可旋轉的方式配設於水槽內；及儲槽收容箱，具有設置在比水槽更上方部的收容部。再者，洗衣機具備有：儲槽，配設於儲槽收容箱的收容部內，且收容液劑；及液劑自動投入裝置，將儲槽內的液劑自動供給至洗衣槽內。液劑自動投入裝置是構成為：具有吸引、排放儲槽內的液劑之泵浦單元，且從泵浦單元排放的液劑會自由落下而供給至水槽。藉此，就可以抑制從泵浦單元排放的液劑附著而固著於供給至水槽的水路之情形。其結果，可以提供信賴性較高的洗衣機。

【圖式簡單說明】

【0008】圖1是本發明之實施形態中的洗衣機之立體圖。

【0009】圖2是顯示該實施形態中的洗衣機的縱截面之圖。

【0010】圖3是該實施形態中的洗衣機的液劑自動投入裝置之平面圖。

【0011】圖4是該實施形態中的洗衣機的液劑自動投入裝置之右側面圖。

【0012】圖5是該實施形態中的洗衣機的液劑自動投入裝置之左側面圖。

【0013】圖6是該實施形態中的洗衣機的液劑自動投入裝置之左側截面圖。

【0014】圖7是該實施形態中的洗衣機的液劑自動投入裝置之分解立體圖。

【0015】圖8A是該實施形態中的洗衣機之供給自來水時的三向閥單元的概略圖。

【0016】圖8B是該實施形態中的洗衣機之供給洗滌劑液時的三向閥單元的概略圖。

【0017】圖8C是該實施形態中的洗衣機之供給柔軟劑液時的三向閥單元的概略圖。

【0018】圖9是該實施形態中的洗衣機的泵浦單元之截面圖。

【0019】圖10是該實施形態中的洗衣機的洗滌劑儲槽之主要部位截面圖。

【0020】圖11是該實施形態中的洗衣機的液劑自動投入裝置之概要構成圖。

【0021】圖12是該實施形態中的洗衣機的洗滌劑儲槽之分解立體圖。

【0022】圖13是該實施形態中的洗衣機的浮動部所安裝的洗滌劑儲槽蓋之底面立體圖。

【0023】圖14A是顯示該實施形態中的洗衣機的剩餘量檢測部之概略側面截面圖。

【0024】圖14B是該實施形態中的洗衣機的浮動部所安裝的洗滌劑儲槽蓋之底面的概略圖。

【0025】圖15是顯示該實施形態中的洗衣機的洗滌劑儲槽內已充滿洗滌劑液的狀態下之剩餘量檢測部的概略側面截面圖。

【0026】圖16是顯示線性霍爾元件的檢測磁力與輸出電壓的關係之圖。

【0027】圖17是顯示該實施形態中的洗衣機的洗滌劑剩餘量檢測部的洗滌劑投入次數與線性霍爾元件的輸出電壓的關係之圖。

【0028】圖18是該實施形態中的洗衣機的洗滌劑剩餘量之不足判定方法的流程圖。

【實施方式】

【0029】用以實施發明之形態

以下，一邊參照圖式，一邊詳細地說明實施形態。但是，有時會省略掉超出必要之詳細的說明。例如，已經充

分瞭解之事項的詳細說明或對於實質上相同之構成的重複說明，有時會省略掉。這是因為要避免以下的說明不必要地變得冗長，以讓本發明所屬技術領域具有通常知識者容易理解的緣故。

(實施形態)

【0030】以下，利用圖1至圖18，按照每個項目來個別地說明本實施形態的洗衣機。

[1-1.構成]

[1-1-1.洗衣機的構成]

【0031】首先，參照圖1及圖2來說明本實施形態的洗衣機之構成。

【0032】圖1是本發明之實施形態中的洗衣機之立體圖。圖2是顯示該實施形態中的洗衣機的縱截面之圖。

【0033】如圖1及圖2所示，本實施形態的洗衣機具有：殼體101、以及設置於殼體101的內部之有底圓筒形的水槽105等。殼體101是構成洗衣機100的外型輪廓。水槽105是藉由複數個懸吊機構(圖未示)及制振器163，以彈性的方式防振支撐於殼體101內。在水槽105內，有底圓筒形的滾筒106(洗衣槽)是以可旋轉的方式來配設。滾筒106在內壁面上具備有複數個折流板(baffle)106a。折流板106a在滾筒106的低速旋轉時，會對衣物進行攪拌動作，該攪拌動作是鉤住衣物而向上方抬起，並使其落下等。又，滾筒106具有形成於周面的複數個貫穿之小孔(圖未示)。水槽105具有配設於底部的槽旋轉馬達(圖未示)。槽旋轉馬達是

使滾筒106旋轉驅動。

【0034】殼體101具備有形成於前面，且為了使衣物出入而開口之衣物投入取出口103。又，殼體101在前面設置有蓋體102。蓋體102是開閉自如地覆蓋住衣物投入取出口103。也就是說，藉由蓋體102的開放，使用者即可從衣物投入取出口103將衣物投入至滾筒106內。

【0035】殼體101更具備有液劑自動投入裝置109。液劑自動投入裝置109是設置在比水槽105更上方部。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]中詳細說明。

【0036】又，殼體101在上方部具有可開閉的蓋體114a。藉由蓋體114a的開放，洗滌劑儲槽117(儲槽)及柔軟劑儲槽126(儲槽)即能以可裝卸的方式安裝於開口114b內。

【0037】蓋體102在上方部配設有操作顯示部104。操作顯示部104具備有操作運作的操作部及顯示運作狀態的顯示部。

【0038】殼體101更具備有控制器(圖未示)。控制器可控制槽旋轉馬達等，而一邊逐次控制一邊執行洗淨、洗滌、脫水等之一系列的步驟。控制器具備有布量判定部(圖未示)及液劑投入量算出部(圖未示)等。布量判定部可檢測例如以一定旋轉數使槽旋轉馬達旋轉時的扭矩電流值。根據此扭矩電流值，布量判定部可將例如到10kg為止的洗滌物分類並判定成10階段左右。又，控制器是根據布量判定

部的判定結果，以決定洗滌中使用的水量。液劑投入量算出部是從布量判定部所檢測的布量來算出洗滌劑投入量及柔軟劑投入量。

【0039】洗衣機100更具備有儲存部(圖未示)。儲存部是由例如EEPROM(可電氣抹除可程式編碼唯讀記憶體，Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory)等所構成。儲存部包含儲存有關於洗劑的種類之資訊的洗劑種類儲存部(圖未示)，以儲存有關於洗滌運作的各種設定資訊。

【0040】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的構成]

【0041】接著，參照圖3至圖11來說明液劑自動投入裝置109的構成。

【0042】圖3是該實施形態中的洗衣機的液劑自動投入裝置之平面圖。圖4是該液劑自動投入裝置的右側面圖。圖5是該液劑自動投入裝置的左側面圖。圖6是該液劑自動投入裝置的左側面截面圖。圖7是該液劑自動投入裝置的分解立體圖。圖8A是該洗衣機之供給自來水時的三向閥單元的概略圖。圖8B是該洗衣機之供給洗滌劑液時的三向閥單元的概略圖。圖8C該洗衣機之供給柔軟劑液時的三向閥單元的概略圖，圖9是該洗衣機的泵浦單元之截面圖。圖10是該洗衣機的洗滌劑儲槽之主要部位截面圖。圖11是該洗衣機的液劑自動投入裝置之概要構成圖。

【0043】如上所述，液劑自動投入裝置109是設置在

比殼體101的水槽105更上方部。液劑自動投入裝置109包含在以下個別詳述的供水器110、泵浦單元111、三向閥單元113以及安裝洗滌劑儲槽117及柔軟劑儲槽126的儲槽收容箱114等。再者，以下，在不區分洗滌劑儲槽117及柔軟劑儲槽126來表現的情況下，會單純地表記成「儲槽」。又，以下，在不區分洗滌劑液及柔軟劑液來表現的情況下，會單純地表記成「液劑」。

(供水器110)

【0044】供水器110是設置於殼體101上方部，且包含供水路110c、第1供水閥110a、第2供水閥110b等。再者，以下，在不區分第1供水閥110a及第2供水閥110b來表現的情況下，會單純地表記成「供水閥」。

【0045】供水路110c的一端是透過供水軟管(圖未示)而和水管線路等的水龍頭相連通。藉由控制第1供水閥110a與第2供水閥110b的開閉，即可選擇自來水所流動的水路。再者，關於自來水的水路，將於後述的(水路的構成)中說明。

(三向閥單元113)

【0046】三向閥單元113是構成下述之單元：將安裝於儲槽收容箱114的洗滌劑儲槽117的液劑及柔軟劑儲槽126的液劑，選擇性地排放至活塞泵浦單元112(參照圖9)之單元。

【0047】如圖7所示，三向閥單元113包含洗滌劑側三向閥113a、柔軟劑側三向閥113b、洗滌劑側線圈113d、

柔軟劑側線圈113i等等。洗滌劑側線圈113d是驅動洗滌劑側三向閥113a。柔軟劑側線圈113i是驅動柔軟劑側三向閥113b。

【0048】如圖8A所示，三向閥單元113上設置有用於將洗滌劑液或柔軟劑液流至泵浦單元111的水路124。藉由三向閥單元113可控制水路124的水之流動。水路124是在前方與洗滌劑側筒部111b及柔軟劑側筒部111f相連通。再者，水路124是與第2水路182(水路)及活塞泵浦單元112的吸入水路112h相連通。

【0049】如圖11所示，洗滌劑側三向閥113a可選擇性地切換流過第2水路182的自來水之流動及從洗滌劑儲槽117流出的洗滌劑液之流動。藉此，自來水或洗滌劑液的其中一者會被供給至柔軟劑側三向閥113b。

【0050】接著，利用圖8A至圖8C來說明洗滌劑側三向閥113a的具體的動作。

【0051】洗滌劑側三向閥113a包含洗滌劑側缸筒1131、洗滌劑側柱塞113e、洗滌劑側閥體113f、及洗滌劑側彈簧113c等。洗滌劑側柱塞113e是設置於洗滌劑側缸筒1131內，且往前後來回動作。洗滌劑側閥體113f是設置於洗滌劑側柱塞113e的前方端部。洗滌劑側彈簧113c是配設成：一端位於洗滌劑側缸筒1131的後壁，另一端位於洗滌劑側柱塞113e的後方端部。洗滌劑側缸筒1131在前方端部具有開口部a。在洗滌劑側缸筒1131的周圍以覆蓋洗滌劑側柱塞113e的方式設置有洗滌劑側線圈113d。

【0052】首先，如圖8A及圖8C所示，在洗滌劑側線圈113d未通電的狀態下，洗滌劑側柱塞113e會從洗滌劑側彈簧113c受到往前方的賦與勢能力。藉此，已賦與勢能的洗滌劑側閥體113f可封閉形成於洗滌劑側筒部111b的後方端部之開口部b。因此，來自洗滌劑儲槽117的洗滌劑液的流動會被洗滌劑側閥體113f遮斷。此時，洗滌劑側缸筒1131的開口部a是開放的。因此，自來水會從第2水路182內往箭頭X1方向流入至水路124內。已流入的自來水會通過洗滌劑側缸筒1131的開口部a內(箭頭X2)，而往柔軟劑側三向閥113b流動(箭頭X3)。

【0053】接著，如圖8B所示，當洗滌劑側線圈113d通電後，洗滌劑側線圈113d會產生磁場。因此，洗滌劑側柱塞113e會藉由從磁場受到的電磁力，與洗滌劑側彈簧113c的賦與勢能力相對抗，而往後方移動。藉此，洗滌劑側筒部111b的開口部b會開放。其結果，洗滌劑儲槽117的洗滌劑液會如箭頭X5、箭頭X6所示地通過開口部b內，而流向柔軟劑側三向閥113b。此時，洗滌劑側缸筒1131的開口部a是被洗滌劑側閥體113f封閉。因此，流過第2水路182的自來水的流動會被洗滌劑側閥體113f遮斷。

【0054】如以上所述，藉由洗滌劑側三向閥113a的動作，即可切換來自第2水路182的自來水之流動以及來自洗滌劑儲槽117的洗滌劑液之流動。藉此，選擇性地將自來水或洗滌劑液的其中一者供給至柔軟劑側三向閥113b。

【0055】又，柔軟劑側三向閥113b是和洗滌劑側三向

閥113a的動作同樣地，選擇性地切換從洗滌劑側三向閥113a流出的液體之流動、以及從柔軟劑儲槽126流出的柔軟劑液之流動。藉此，構成為將自來水或柔軟劑的其中一者供給至活塞泵浦單元112的吸入水路112h。

【0056】具體而言，柔軟劑側三向閥113b是和洗滌劑側三向閥113a同樣地，包含柔軟劑側缸筒113m、柔軟劑側柱塞113j、柔軟劑側閥體113k及柔軟劑側彈簧113h等。柔軟劑側柱塞113j是設置於洗滌劑側缸筒1131內，且往前後來回動作。柔軟劑側閥體113k是設置於柔軟劑側柱塞113j的前方端部。柔軟劑側彈簧113h是配設成：一端位於柔軟劑側缸筒113m的後壁，另一端位於柔軟劑側柱塞113j的後方端部。柔軟劑側缸筒113m是構成為使來自洗滌劑側三向閥113a的液體流入。柔軟劑側缸筒113m在前方端部具有開口部c。在柔軟劑側缸筒113m的周圍以覆蓋柔軟劑側柱塞113j的方式設置有柔軟劑側線圈113i。

【0057】首先，如圖8A及圖8B所示，在柔軟劑側線圈113i未通電的狀態下，柔軟劑側柱塞113j會受到柔軟劑側彈簧113h之往前方的賦與勢能力。藉此，已賦與勢能的柔軟劑側閥體113k可封閉形成於柔軟劑側筒部111f的後方端部之開口部d。因此，來自柔軟劑儲槽126的柔軟劑液的流動會被封閉柔軟劑側筒部111f的開口部d之柔軟劑側閥體113k遮斷。此時，柔軟劑側柱塞113j的開口部c是開放的。因此，從洗滌劑側三向閥113a往柔軟劑側三向閥113b供給的洗滌劑液或自來水，會如箭頭X4或箭頭X7所

示地，從開口部c往活塞泵浦單元112的吸入水路112h流動。

【0058】接著，如圖8C所示，當柔軟劑側線圈113i通電後，柔軟劑側線圈113i會產生磁場。因此，柔軟劑側柱塞113j會藉由從磁場受到的電磁力，與柔軟劑側彈簧113h的賦與勢能力相對抗，而往後方移動。藉此，柔軟劑側筒部111f的開口部d會開放。其結果，柔軟劑儲槽126的柔軟劑液會如箭頭X8、箭頭X9所示地，從開口部d往活塞泵浦單元112的吸入水路112h流動。此時，柔軟劑側柱塞113j的開口部c是被柔軟劑側閥體113k封閉。因此，來自洗滌劑側三向閥113a的液體之流動會被柔軟劑側閥體113k遮斷。

【0059】如以上所述，藉由柔軟劑側三向閥113b的動作，即可切換來自洗滌劑側三向閥113a的液體之流動以及來自柔軟劑儲槽126的柔軟劑液之流動。藉此，選擇性地將液體或柔軟劑液的其中一者供給至吸入水路112h。

【0060】也就是說，藉由上述構成，如圖8A所示，若將洗滌劑側線圈113d與柔軟劑側線圈113i一起設為非通電，則第2水路182內的自來水會經由三向閥單元113而被供給至活塞泵浦單元112。又，如圖8B所示，若在洗滌劑側線圈113d通電，且將柔軟劑側線圈113i設為非通電，則洗滌劑儲槽117的洗滌劑液會經由三向閥單元113而被供給至活塞泵浦單元112。再者，如圖8C所示，若將洗滌劑側線圈113d設為非通電，且將柔軟劑側線圈113i設為通電

狀態，則柔軟劑儲槽126的柔軟劑液會經由三向閥單元113而被供給至活塞泵浦單元112。

(泵浦單元111)

【0061】如圖7所示，泵浦單元111是構成下述之單元：用於吸引洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液、或柔軟劑儲槽126內的柔軟劑液，且排放至水槽105之單元。

【0062】泵浦單元111包含外框111a以及設置於外框111a內的活塞泵浦單元112等。

【0063】外框111a是以例如聚丙烯等之樹脂所形成，且包圍並保護活塞泵浦單元112。如圖5所示，外框111a是配設在供水器110與儲槽收容箱114之間。

【0064】如圖7及圖10所示，外框111a在外壁前面的下方具備有往前方及後方延伸而形成的洗滌劑側筒部111b。洗滌劑側筒部111b的前方端部是插入至形成於洗滌劑儲槽117的下方後壁之筒部123內。洗滌劑側筒部111b的前方外周面設置有分離的複數個襯墊111c。又，洗滌劑側筒部111b的前方具備有往前方向延伸而形成的突出肋111e。如圖8A所示，洗滌劑側筒部111b的後方端部是與水路124連通連接。水路124是與泵浦單元111的吸入水路112h相連通。

【0065】又，如圖7所示，外框111a在外壁前面的下方具備有往前方及後方延伸而形成的柔軟劑側筒部111f。柔軟劑側筒部111f的前方端部是插入至形成於柔軟劑儲槽126的下方後壁之筒部(圖未示)內。如圖8A等所

示，柔軟劑側筒部111f的後方端部是與水路124連通連接。

【0066】又，如圖7及圖9所示，活塞泵浦單元112包含：缸筒112d；吸入水路112h，使液劑流入至缸筒112d內；排放水路112g，從缸筒112d排放液劑；及驅動馬達112f等。驅動馬達112f驅動可上下地來回動作的活塞112e，該活塞112e是設置於缸筒112d內。

【0067】也就是說，缸筒112d是形成為中空的略圓筒狀(包含圓筒狀)。缸筒112d在內部配設有可上下地來回動作的活塞112e。活塞112e是透過連桿112a及凸輪112b而與驅動馬達112f連結。藉由上述構成，驅動馬達112f的旋轉即可透過連桿112a及凸輪112b而傳達到活塞112e，使活塞112e上下地來回動作。

【0068】又，缸筒112d在下方部安裝且連通吸入水路112h及排放水路112g。吸入水路112h及排放水路112g是配設在比活塞112e更下方。藉此，就可以使藉由活塞112e排放的液劑強力地往下方排放。

【0069】如圖8A所示，吸入水路112h是構成下述之水路：與水路124的排放口e相連通，且將從柔軟劑側三向閥113b排放的液體吸引至缸筒112d內的收容部112c。

【0070】如圖9所示，吸入水路112h在內部設置有吸入側止回閥164。吸入側止回閥164具有形成於下方部的凸部164a。再者，吸入水路112h配設有彈簧164b，該彈簧164b是將吸入側止回閥164往下方賦與勢能。藉由彈簧164b的賦與勢能，凸部164a是與吸入水路112h的內壁面

112i之段差部相抵接。藉此，吸入側止回閥164是構成為：雖然會往上方移動，但是不會移動到吸入水路112h的內壁面112i的抵接位置以上，以及缸筒112d的下方。

【0071】另一方面，排放水路112g是構成將缸筒112d內的液體排放的水路。如圖5所示，排放水路112g是與連結軟管129的分歧水路129a相連接。

【0072】排放水路112g在內部設置有排放側止回閥165。排放側止回閥165具有形成於上方部的凸部165a。再者，排放水路112g配設有彈簧165b，該彈簧165b是將排放側止回閥165往上方賦與勢能。藉由彈簧165b的賦與勢能，凸部165a是與排放水路112g的內壁面112j之段差部相抵接。藉此，排放側止回閥165是構成為：雖然會往下方移動，但是不會移動到排放水路112g的內壁面112j的抵接位置以上，以及缸筒112d的上方。

【0073】並且，由於當活塞112e往上方移動後，缸筒112d的收容部112c內會變成負壓，因此會有向上的力量施加於吸入側止回閥164。此時，在向上的力量比吸入側止回閥164的重力(自重)及彈簧164b的彈性力之合力更大的情況下，吸入側止回閥164即會向上移動。藉此，吸入側止回閥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，經由三向閥單元113的液體會透過間隙而流過吸入水路112h，並流入至缸筒112d內。

【0074】另一方面，由於當活塞112e往下方移動後，缸筒112d的收容部112c內會變成正壓，因此會有向下的力

量施加於排放側止回閥165。在排放側止回閥165的重力(自重)及施加於排放側止回閥165之向下的力量的合力，比將排放側止回閥165向上賦與勢能的彈簧165b的彈性力更大的情況下，排放側止回閥165即會向下方移動。藉此，排放側止回閥165的凸部165a與排放水路112g的內壁面112j之間會產生間隙。其結果，缸筒112d的收容部112c內的液體會透過間隙而流過排放水路112g，並排放至分歧水路129a。

【0075】再者，如圖5所示，排放水路112g是與連結軟管129的分歧水路129a相連通連接。連結軟管129是連通儲槽收容箱114的排水口114c與水槽105的軟管。藉此，當活塞112e往下方移動後，缸筒112d的收容部112c內的液劑，即可經由與排放水路112g連通的連結軟管129的分歧水路129a，而排放至水槽105內。

【0076】如以上所述，活塞泵浦單元112的活塞112e會重複上下動作。藉此，如圖11所示，洗滌劑儲槽117的洗滌劑液或柔軟劑儲槽126的柔軟劑液是被吸引到泵浦單元111內，且排放至水槽105。

【0077】此時，在本實施形態中，上述吸入水路112h、排放水路112g及分歧水路129a是配置成略鉛直方向(包含鉛直方向)上，使得液劑等能自由落下。

(儲槽收容箱114)

【0078】如圖3所示，儲槽收容箱114是構成具有頂面為開口的收容部之容器。在儲槽收容箱114的收容部的後

方側，具備有以可裝卸的方式安裝的洗滌劑儲槽117與柔軟劑儲槽126。在儲槽收容箱114的收容部的前方側，具備有以可裝卸的方式安裝的洗滌劑箱115。

【0079】又，如圖10所示，儲槽收容箱114具有形成於下方後壁的插入孔114d。插入孔114d中插入有泵浦單元111的洗滌劑側筒部111b。

【0080】如圖3及圖4所示，儲槽收容箱114的上方部配設有供自來水流動的注水水路116。注水水路116是與圖11所示的第1上方部注水口114e及第2上方部注水口114f相連通，其中該第1上方部注水口114e及第2上方部注水口114f是形成於儲槽收容箱114上方部的左右側壁。流過注水水路116的自來水，是從第1上方部注水口114e注水至洗滌劑箱115的洗滌劑收容部115b。又，流過注水水路116的自來水，是從第2上方部注水口114f注水至洗滌劑箱115的柔軟劑收容部115c。

【0081】再者，如圖5所示，儲槽收容箱114具備有配設於左右側壁的線性霍爾(Linear Hall)元件136。線性霍爾元件136是以例如類比方式的元件等所構成。

【0082】如圖4所示，儲槽收容箱114在側壁下方部配設有下方部注水口114g。下方部注水口114g是與後述的迂迴水路184相連通。

【0083】如圖6所示，儲槽收容箱114具有形成於底部的排水口114c。排水口114c連接有連結軟管129的一端。連結軟管129的另一端是以可擺動的方式連接於水槽

105。連結軟管129連接有從途中分歧至鉛直方向的分歧水路129a。如上所述，分歧水路129a是與泵浦單元111的排放水路112g相連通。

(洗滌劑儲槽117、柔軟劑儲槽126)

【0084】如圖10所示，洗滌劑儲槽117及柔軟劑儲槽126是構成在上方部具有頂面開口部118的容器。

【0085】洗滌劑儲槽117具備有形成於上方部周緣的第1肋部117d及第2肋部117e。第1肋部117d及第2肋部117e是往外周方向延伸而形成。第1肋部117d與第2肋部117e之間設置有襯墊117f。

【0086】洗滌劑儲槽117在上方部安裝有可開閉地覆蓋頂面開口部118的洗滌劑儲槽蓋119。將洗滌劑儲槽蓋119安裝於洗滌劑儲槽117上方部後，襯墊117f即被壓扁，使洗滌劑儲槽117固定成水密。藉此，即使在例如將洗滌劑儲槽117橫向傾倒的情況下，仍然可以防止內部的洗滌劑液從洗滌劑儲槽117漏出的情形。再者，也可以為不將襯墊117f設於洗滌劑儲槽117側，而是設於洗滌劑儲槽蓋119側的構成，且可以得到同樣的效果。

【0087】又，如圖10所示，洗滌劑儲槽117在後壁117a下方具備有往後方延伸而形成的筒部123。筒部123內形成有貫穿孔123a。筒部123在內周面安裝有止回閥123b。止回閥123b是構成為：雖然會往洗滌劑儲槽117的內側(圖10的前方向)旋動，但是不會往洗滌劑儲槽117外側(圖10的後方側)旋動。

【0088】藉由上述構成，將洗滌劑儲槽117安裝於儲槽收容箱114後，泵浦單元111的洗滌劑側筒部111b即會插入至洗滌劑儲槽117的筒部123。此時，洗滌劑側筒部111b的突出肋111e會將止回閥123b撐開。藉此，洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液即可通過貫穿孔123a而流向三向閥單元113。

【0089】另一方面，從儲槽收容箱114將洗滌劑儲槽117拉出後，止回閥123b即會往圖10所示的後方旋動。因此，藉由止回閥123b，筒部123的貫穿孔123a會變成關閉的狀態。藉此，即可防止來自洗滌劑儲槽117的洗滌劑液之漏出。

【0090】又，如圖12所示，洗滌劑儲槽117具備有形成於前方外壁面的抓握部117g。抓握部117g是與洗滌劑儲槽117的壁面隔著距離而設置。藉此，使用者就可以抓握住抓握部117g。並且，使用者抓握住抓握部117g，且將洗滌劑儲槽117拉至面前，藉此即可從儲槽收容箱114內將洗滌劑儲槽117拉出。在此情況下，使用者可以從上面將手指插入至抓握部117g與洗滌劑儲槽117的間隙，也可以從下面將手指插入來抓握。又，也可以藉由從上面將拇指插入至抓握部117g與洗滌劑儲槽117的間隙，並且將其他2指或3指從下面插入，以抓握住抓握部117g。

【0091】此時，從下方抓握住抓握部117g，而拉出原本插入於儲槽收容箱114的收容部之洗滌劑儲槽117的情況下，由於必須將手腕放入至洗滌劑箱115的收容部之狹

窄空間內，因此手腕會變得很侷促。於是，從上面將手指插入至抓握部117g與洗滌劑儲槽117的間隙。藉此，手腕的姿勢就不會變得侷促，而可以容易地拉出洗滌劑儲槽117。

【0092】再者，由於柔軟劑儲槽126是和洗滌劑儲槽117同樣地構成，因此省略說明。

(網格構件122)

【0093】如圖10所示，網格構件122是以可裝卸的方式設置於洗滌劑儲槽117內。網格構件122是以例如聚丙烯等之樹脂所構成。網格構件122具有貫穿正反面且形成為網目狀的貫穿孔122a。網格構件122可過濾洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液。藉此，可以抑制異物或已固著的洗滌劑液在洗滌劑側筒部111b內堵塞的情形。

【0094】如圖10所示，網格構件122的長邊方向的上端及下端122d的兩端部是彎折而形成，且在上端附近的背面具備有卡合爪122e。卡合爪122e包含卡合肋122b及凸部122c等。卡合肋122b是形成為往網格構件122的背面方向延伸。凸部122c是在卡合肋122b的前端部分形成為凸狀。

【0095】另一方面，如圖10所示，洗滌劑儲槽117具備有形成於底面120的卡勾部121。卡勾部121包含立設部121a及延設部121b等。立設部121a是從洗滌劑儲槽117的底面120豎立設置成略垂直(包含垂直)而形成。延設部121b是從立設部121a的前端往洗滌劑儲槽117的後方側

延伸設置而形成。卡勾部121是與網格構件122的下端122d相卡合。又，洗滌劑儲槽117具備有突出部117b，該突出部117b是形成於後壁117a，且往洗滌劑儲槽117的內側突出。突出部117b是與網格構件122的卡合爪122e的凸部122c相卡合。

【0096】此時，考慮到以下的要點，網格構件122是以斜方向卡合而固定於洗滌劑儲槽117內。

【0097】也就是說，一般而言，洗滌劑液的黏度較高。因此，若將網格構件122以水平方向設置於洗滌劑儲槽117中，則會發生液劑無法通過網格構件122的貫穿孔122a的情況。因此，在比洗滌劑儲槽117的網格構件122更下方處，會有不存在洗滌劑液的空氣聚集產生的疑慮。於是，將網格構件122斜向地設置於洗滌劑儲槽117內。藉此，洗滌劑液即可依據重力而從網格構件122的表面朝向下方流動並通過貫穿孔122a。因此，可抑制在比洗滌劑儲槽117的網格構件122更下方處產生空氣聚集的情形。

【0098】再者，網格構件122是藉由以下的方法而安裝於洗滌劑儲槽117內。

【0099】首先，在洗滌劑儲槽117的延設部121b與底面120之間，插入網格構件122的下端122d。在該狀態下，將網格構件122往圖10所示的箭頭C方向壓入。此時，如圖10中的2點鏈線所示，網格構件122的凸部122c會往箭頭D方向彎曲，且洗滌劑儲槽117的後壁117a會往箭頭E方向彎曲。已彎曲的凸部122c會進入到突出部117b的下方。藉

此，卡合爪122e的凸部122c、以及洗滌劑儲槽117的突出部117b可相卡合。其結果，網格構件122是以斜方向固定保持於洗滌劑儲槽117內。

【0100】另一方面，網格構件122可以藉由以下的方法而從洗滌劑儲槽117中取出。

【0101】具體而言，將網格構件122往圖10所示的箭頭C方向按壓，使後壁117a往圖10所示的箭頭E方向彎曲。藉此，卡合爪122e與突出部117b的卡合即脫離。其結果，可以容易地將網格構件122從洗滌劑儲槽117中拉出。

(洗滌劑箱115)

【0102】如圖3所示，洗滌劑箱115是以可裝卸的方式設置於比儲槽收容箱114的洗滌劑儲槽117及柔軟劑儲槽126更前方側。

【0103】洗滌劑箱115是抵接於洗滌劑儲槽117或柔軟劑儲槽126而配置。因此，將洗滌劑箱115安裝於儲槽收容箱114後，洗滌劑箱115會將洗滌劑儲槽117或柔軟劑儲槽126往後方壓入。當洗滌劑儲槽117被往後方壓入後，如圖10所示，洗滌劑側筒部111b會插入至設置在泵浦單元111的外框111a的筒部123內。藉此，即可確實地防止來自洗滌劑儲槽117的洗滌劑液等之漏出。

【0104】柔軟劑儲槽126也同樣地被洗滌劑箱115往後方壓入，而確實地安裝於儲槽收容箱114內。藉此，即可確實地防止來自柔軟劑儲槽126的柔軟劑液之漏出。

【0105】又，如圖3所示，洗滌劑箱115是構成頂面為

開口的容器，且形成有隔壁115a。隔壁115a是將洗滌劑箱115的收容部區分成洗滌劑收容部115b與柔軟劑收容部115c。藉此，使用者就能夠以手動方式將粉末洗滌劑投入至洗滌劑收容部115b，且將柔軟劑投入至柔軟劑收容部115c。

【0106】洗滌劑箱115具備有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箱114、連結軟管129而供給至水槽105。

【0107】再者，在沖洗已投入於洗滌劑收容部115b的粉末洗滌劑時，控制器會打開圖11所示的第1供水閥110a。藉此，從水龍頭供水的自來水會如圖11的箭頭A1所示，流過第1水路181及注水水路116。並且，自來水會從第1上方部注水口114e注水至洗滌劑箱115的洗滌劑收容部115b。

【0108】另一方面，柔軟劑收容部115c更具備有以往習知的虹吸機構。因此，在使已投入於柔軟劑收容部115c的柔軟劑液流出時，控制器會打開圖11所示的第2供水閥110b。藉此，自來水會如圖11的箭頭A3所示，流過第3水路183。並且，自來水會從第2上方部注水口114f注水至洗滌劑箱115的柔軟劑收容部115c。藉由注水，柔軟劑收容部115c內的水位即上升。藉此，藉由虹吸機構所產生的虹吸效果，已投入於柔軟劑收容部115c的柔軟劑液不會殘留於柔軟劑收容部115c內，而可完全地流至水槽105內。

(水路的構成)

【0109】如圖11所示，在第1水路181中，首先，從第1供水閥110a流入的水會流過供水路110c及注水水路116。並且，構成為從第1上方部注水口114e注水至洗滌劑箱115的洗滌劑收容部115b內之水路。第1水路181在比注水水路116更上游側處是分歧成第2水路182。

【0110】第2水路182是構成下述之水路：經由三向閥單元113、泵浦單元111，而流入至連結軟管129的分歧水路129a之水路。第2水路182在比三向閥單元113更上游側處，是分歧成迂迴水路184朝向鉛直的下方。迂迴水路184是與儲槽收容箱114的下方部注水口114g相連通。

【0111】再者，一般而言，因異物的堵塞，或隨時間的變化，會發生洗滌劑側三向閥113a的開閉部無法完全關閉的情況。在此情況下，洗滌劑儲槽117的洗滌劑液會有在第2水路182內逆流的疑慮。但是，在本實施形態的水路構成之情況下，在第2水路182內逆流的液劑會流向迂迴水路184。因此，可以確實地防止液劑逆流到供水栓的情形。

【0112】又，在第3水路183中，首先，從第2供水閥110b流入的自來水會流過供水路110c及注水水路116。並且，構成從第2上方部注水口114f注水至洗滌劑箱115的柔軟劑收容部115c內之水路。

【0113】如以上所述地構成各水路。

[1-1-3.剩餘量檢測部的構成]

【0114】以下，利用圖12至圖16來說明本實施形態的洗衣機的液劑之剩餘量檢測部的構成。

【0115】圖12是該實施形態中的洗衣機的洗滌劑儲槽之分解立體圖。圖13是該洗衣機的浮動部所安裝的洗滌劑儲槽蓋之底面立體圖。圖14A是顯示該洗衣機的剩餘量檢測部之概略側面截面圖。圖14B是該洗衣機的浮動部所安裝的洗滌劑儲槽蓋之底面的概略圖。圖15是顯示該洗衣機的洗滌劑儲槽內已充滿洗滌劑液的狀態下之剩餘量檢測部的構成之洗滌劑儲槽的概略側面圖。圖16是顯示線性霍爾元件的檢測磁力與輸出電壓的關係之圖。

【0116】液劑自動投入裝置109具備有第1剩餘量檢測部130及第2剩餘量檢測部(圖未示)等。第1剩餘量檢測部130可檢測洗滌劑儲槽117內的液體洗滌劑量。第2剩餘量檢測部可檢測柔軟劑儲槽126內的液體洗滌劑量。再者，以下，在不區分第1剩餘量檢測部130及第2剩餘量檢測部來表現的情況下，會單純地表記成「剩餘量檢測部」。

【0117】第1剩餘量檢測部130是由以下所說明的浮動部130a與線性霍爾元件136等所構成。再者，由於第2剩餘量檢測部也是和第1剩餘量檢測部130同樣地構成，因此省略說明。

(浮動部130a)

【0118】如圖6及圖13所示，浮動部130a的一端是以可旋動的方式設置於洗滌劑儲槽蓋119的底面。

【0119】如圖12所示，浮動部130a包含：連桿133、設於連桿133的上端之旋動軸131及設於連桿133的下端之磁鐵盒135等。旋動軸131是以可旋動的方式配設於洗滌劑

儲槽蓋119的底面(參照圖13)。

【0120】磁鐵盒135的內部為中空，且和封蓋135a一起構成密閉的容器。磁鐵盒135在內部配設有磁鐵134(磁性體)。磁鐵134是被磁鐵盒135與封蓋135a包覆成密封狀態。藉此，即可防止洗滌劑液對磁鐵134的浸入及附著。再者，磁鐵盒135具備有形成於內部且保持磁鐵134的保持肋135c。

【0121】再者，由於磁鐵盒135是內部為中空的構造，因此在洗滌劑液中，磁鐵盒135本身會受到浮力。因此，浮動部130a通常會漂浮在洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液之液面。此時，浮動部130a的旋動軸131是因應於洗滌劑液的水位變化，如圖14A及圖15的箭頭H所示地往上下方向旋動。

【0122】又，磁鐵盒135在下方具備有圖13所示的支撐部135b。另一方面，洗滌劑儲槽117具備有形成於底面的磁鐵止擋件137。藉由此構成，當洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液的水位下降後，浮動部130a會往下方旋動，且支撐部135b與磁鐵止擋件137會相抵接。藉此，即可防止浮動部130a旋動到比磁鐵止擋件137更下方。

【0123】又，如圖13、圖14A、圖14B及圖15所示，洗滌劑儲槽蓋119在底面具備有隔壁肋119a。隔壁肋119a是設置於浮動部130a的旋動軸131的周圍。藉此，即可防止洗滌劑液對旋動軸131的浸入，並防止旋動軸131的固著等之不良情況的發生。

(線性霍爾元件136)

【0124】如圖4及圖5所示，線性霍爾元件136是分別設置在儲槽收容箱114的左右側壁的外面之下方部側。線性霍爾元件136可輸出與已檢測的磁通密度相對應的電壓。再者，線性霍爾元件136是磁力感測器的例示。

【0125】一般而言，線性霍爾元件136具備有圖16所示的特性。再者，圖16的橫軸是線性霍爾元件136所檢測的磁力，縱軸是線性霍爾元件136的輸出電壓值。

【0126】線性霍爾元件136在所檢測的磁力接近於0(零)Wb/m^2的情況下，會輸出相當於最大電壓值Vdd(V)的一半之(1/2)Vdd(V)的電壓。再者，磁力接近於0(零)Wb/m^2的情況，是指磁性體和線性霍爾元件136分離成無法以線性霍爾元件136檢測出磁性體的磁力之程度的狀態。

【0127】由上述狀態，當磁性為N極的磁性體接近於線性霍爾元件136時，線性霍爾元件136可強烈地檢測到N極的磁力。因此，線性霍爾元件136的輸出電壓會變得比(1/2)Vdd更大。藉此，隨著所檢測的N極的磁力變強，輸出電壓會朝向圖16的箭頭J方向增加。

【0128】另一方面，當磁性為S極的磁性體接近於線性霍爾元件136時，線性霍爾元件136可強烈地檢測到S極的磁力。因此，線性霍爾元件136的輸出電壓會變得比(1/2)Vdd更小。藉此，隨著所檢測的S極的磁力變強，輸出電壓會朝向圖16的箭頭I方向減少。

【0129】也就是說，線性霍爾元件136的輸出電壓，在N極的磁性體的情況下，與磁鐵盒135的距離越接近則變得越大，與磁鐵盒135的距離越遠離則變得越小。另一方面，在S極的磁性體的情況下，距離與輸出電壓的關係是變為相反。

【0130】又，如上所述，線性霍爾元件136是設置在儲槽收容箱114的側壁外面的下方部側。因此，當洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液的水位降低時，線性霍爾元件136與磁鐵盒135的距離會接近。藉此，線性霍爾元件136的輸出電壓即會變化，以檢測出洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液的水位。

【0131】再者，若將線性霍爾元件136配設於洗滌劑儲槽117的底面之外側，由於洗滌劑會聚集在洗滌劑儲槽117的內底面，因此會無法以線性霍爾元件136來檢測出洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液之減少。但是，如上所述，藉由將線性霍爾元件136設置在儲槽收容箱114的側壁之外側，由於洗滌劑會沿著側壁的內面流下，因此可以確實地檢測出洗滌劑液的減少。

(磁鐵止擋件137)

【0132】如圖14A及圖15所示，洗滌劑儲槽117的內底面設置有上述之磁鐵止擋件137。磁鐵止擋件137是構成為：在洗滌劑剩餘量被判斷為不足的洗滌劑水量下，會與磁鐵盒135的支撐部135b相抵接。

【0133】藉由上述構成，即使液面從判斷洗滌劑儲槽

117內的洗滌劑液為不足之規定的洗滌劑水量，更進一步地降低的情況下，磁鐵盒135仍然不會更進一步地向下方旋動。因此，不會使線性霍爾元件136的輸出電壓變化，而可輸出所設定的輸出電壓值即(1/2)Vdd附近的電壓。

[1-2.動作、作用]

【0134】在以下說明如上述地構成的洗衣機的動作及作用。

[1-2-1.洗滌運作動作]

【0135】說明本實施形態中的洗衣機的洗滌運作之動作。

【0136】通常，洗衣機100的洗滌運作包含有洗淨步驟、沖洗步驟、脫水步驟及乾燥步驟等。洗淨步驟是將衣物浸入洗滌劑水，並旋轉滾筒106以去除污垢。沖洗步驟是以水洗滌浸過洗滌劑水的衣物。脫水步驟是將包含有水的衣物脫水。乾燥步驟是對滾筒106供給熱風，使滾筒106內的衣物乾燥。

【0137】首先，使用者在開始洗衣機的洗滌運作的動作之前，事先將洗滌劑液投入至洗滌劑儲槽117，且將柔軟劑液投入至柔軟劑儲槽126。

【0138】具體而言，將洗滌劑液補充至洗滌劑儲槽117時，使用者是打開蓋體114a，且從儲槽收容箱114取出洗滌劑儲槽117。並且，使用者是打開洗滌劑儲槽蓋119，將洗滌劑液投入至洗滌劑儲槽117內，並放回至儲槽收容箱114。再者，也可以不從儲槽收容箱114取出洗滌劑儲槽

117，而是將洗滌劑液直接投入至洗滌劑儲槽117內。

【0139】同樣地，將柔軟劑液補充至柔軟劑儲槽126內時，使用者是打開蓋體114a，且從儲槽收容箱114取出柔軟劑儲槽126。並且，使用者是打開柔軟劑儲槽蓋128，將柔軟劑液投入至柔軟劑儲槽126內，並放回至儲槽收容箱114。再者，也可以不從儲槽收容箱114取出柔軟劑儲槽126，而是將柔軟劑液直接投入至柔軟劑儲槽126內。

【0140】再者，本實施形態中的洗衣機的蓋體114a、洗滌劑儲槽蓋119及柔軟劑儲槽蓋128是構成為：藉由例如鉸鏈機構，而可上下地旋動並開閉。因此，在洗滌劑儲槽蓋119及柔軟劑儲槽蓋128已打開的狀態下關閉的情況下，藉由關閉蓋體114a，就可以也同時地關閉洗滌劑儲槽蓋119與柔軟劑儲槽蓋128。

【0141】接著，在開始洗滌時，使用者是打開蓋體102，且從衣物投入取出口103將衣物投入至滾筒106內。

【0142】接著，使用者是對操作顯示部104操作以將電源開關設為開啟(ON)，並且設定洗淨或沖洗、脫水等各種洗滌行程或洗滌條件。此時，可設定的洗滌行程例如為『僅洗淨』、『僅沖洗』、『僅脫水』等。

【0143】以下，針對『洗滌行程』中的運作動作來說明。

【0144】在『洗滌行程』中，控制器是控制成逐次地執行布量判定步驟、供水步驟、洗淨步驟、沖洗步驟及脫水步驟。

【0145】首先，在布量判定步驟中，控制器是以布量判定部來測定以一定的旋轉數使槽旋轉馬達往正轉方向、反轉方向重複地旋轉時的扭矩電流值。布量判定部是從已測定的扭矩電流值來檢測出滾筒106內的布量。

【0146】接著，控制器是驅動泵浦單元111，將藉由液劑投入量算出部已算出的量之洗滌劑液，以自動的方式從洗滌劑儲槽117投入至滾筒106內。

【0147】接著，控制器是執行供水步驟，該供水步驟是打開第1供水閥110a，將與已檢測的布量相因應的水量之自來水供應至滾筒106內。

【0148】在供水步驟結束後，控制器是驅動槽旋轉馬達，使滾筒106旋轉。藉此，即可執行攪拌滾筒106內的洗滌物之洗淨步驟。

【0149】在洗淨步驟結束後，控制器是執行脫水步驟，之後，執行沖洗步驟。

【0150】再者，在沖洗步驟中，控制器是打開第1供水閥110a，將規定量的自來水供給至水槽105內。之後，控制器是驅動泵浦單元111，將藉由液劑投入量算出部已算出的量之柔軟劑液，以自動的方式從柔軟劑儲槽126投入至水槽105內。

【0151】接著，在洗滌劑液或柔軟劑液的供給後，控制器是更進一步地將自來水供給至水路，以清洗殘留於洗滌劑儲槽117及柔軟劑儲槽126或水路內的洗滌劑或柔軟劑液。藉此，即可防止洗滌劑儲槽117及柔軟劑儲槽126

或水路內的洗滌劑液或柔軟劑液的固著等。

【0152】並且，當沖洗步驟結束後，控制器是執行脫水步驟。藉此，一系列的洗滌行程即完成。

[1-2-2.供水方法、及液劑的供給方法]

【0153】以下，利用圖6至圖11，具體地說明供水方法及對水槽105的液劑之供給方法。

【0154】首先，在洗淨步驟中，對水槽105供應自來水。

【0155】在供應自來水時，控制器是對第1供水閥110a進行開控制，且同時對第2供水閥110b進行閉控制。又，控制器是將洗滌劑側線圈113d、柔軟劑側線圈113i及驅動馬達112f設為非通電狀態。藉此，從水管線路等的水龍頭供應的自來水，會流過圖11所示的第1水路181，且透過儲槽收容箱114、連結軟管129等而供應至水槽105。

【0156】在供水結束後，控制器是將洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液供給至水槽105。在此情況下，控制器是將洗滌劑側線圈113d、驅動馬達112f設為通電狀態，且將柔軟劑側線圈113i設為非通電狀態。藉此，洗滌劑儲槽117與泵浦單元111的吸入水路112h會相連通。此時，如圖10所示，洗滌劑儲槽117的筒部123內的止回閥123b是往後方旋動。因此，洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液是在筒部123的貫穿孔123a內往箭頭F、箭頭G方向流動。並且，如圖11所示，洗滌劑液是經由洗滌劑側三向閥113a、柔軟劑側三向閥113b，而流入至泵浦單元111的吸入水路112h。

【0157】接著，控制器是驅動活塞泵浦單元112的驅動馬達112f，使活塞112e在缸筒112d內往上下來回動作。藉此，缸筒112d內即會重複負壓與正壓的狀態。

【0158】此時，當活塞112e往上方移動後，缸筒112d內會變成負壓。藉此，吸入側止回閥164會往上方移動，洗滌劑液會從吸入側止回閥164與吸入水路112h的間隙流入至缸筒112d內的收容部112c(參照圖9)內。另一方面，當活塞112e往下方移動後，缸筒112d內會變成正壓。藉此，排放側止回閥165會往下方移動。因此，缸筒內的收容部112c內的洗滌劑液會如圖6的箭頭B所示地，從排放側止回閥165與排放水路112g的內壁面112j的間隙，朝向分歧水路129a而往正下方向排放。已排放的洗滌劑液會流過配設於鉛直方向之連結軟管129的分歧水路129a，而供給至水槽105(參照圖6)。

【0159】如上所述，藉由活塞112e在規定時間中重複上下動作，即可將規定量的洗滌劑液供給至水槽105。

【0160】在此，第2水路182是與水槽105相連通。通常，在蓋體102打開的狀態下，水槽105內為開放於大氣。因此，在從活塞泵浦單元112到水槽105之液劑流通的水路內，會有液劑乾燥、固著、堆積的疑慮。

【0161】於是，本實施形態的洗衣機是將活塞泵浦單元112的排放水路112g連接於連結軟管129的分歧水路129a。因此，洗滌劑液不會經由儲槽收容箱114的注水水路116，而是朝向水槽105往正下方向自由落下而排放(參

照圖6的箭頭B)。藉此，即可縮短排放水路112g的距離，且水路也不會變複雜。因此，可以更有效果地抑制水路內的洗滌劑液之固著。

【0162】接著，在洗滌劑液的投入完成後，控制器是將洗滌劑側線圈113d、柔軟劑側線圈113i設為非通電狀態。同時，控制器是在規定時間(例如10秒)中開放第1供水閥110a。藉此，自來水會被供給至三向閥單元113或泵浦單元111。因此，藉由自來水，就可以清洗殘留於連結軟管129內的洗滌劑液。

【0163】再者，一般而言，在供水開始時，水的力道較弱。因此，會有活塞泵浦單元112的吸入側止回閥164及排放側止回閥165未充分地移動，而遮擋供水的水流之疑慮。於是，在本實施形態中，也可以設為以下構成：在完成洗滌劑液的投入後，從開始打開第1供水閥110a開始，在規定時間(例如20秒)中驅動活塞泵浦單元112的驅動馬達112f。此時，也可以構成為間歇地驅動活塞泵浦單元112的驅動馬達112f。藉由上述構成，活塞泵浦單元112的活塞112e可往上下來回動作，使得缸筒內的收容部112c內成為重複正壓與負壓的狀態。藉此，吸入側止回閥164及排放側止回閥165可充分地移動，而能夠使自來水強力地流入至泵浦單元111內。其結果，可以更確實地清洗殘留於三向閥單元113、泵浦單元111及連結軟管129等的洗滌劑液。

【0164】又，在本實施形態的洗衣機中，泵浦單元111

的排放水路112g並不經由儲槽收容箱114，而是透過連結軟管129與水槽105相連通。因此，可以防止液劑殘留、固著於從泵浦單元111到水槽105的水路之情形。

【0165】另一方面，從柔軟劑儲槽126供給柔軟劑液的情況下，控制器是將柔軟劑側線圈113i、驅動馬達112f設為通電狀態，且將洗滌劑側線圈113d設為非通電狀態。再者，由於柔軟劑液的供給方法和洗滌劑液的供給方法是同樣的，因此省略說明。

【0166】在此，通常在洗滌劑側三向閥113a的開閉部咬入異物的情況下，洗滌劑側三向閥113a的開閉部會有產生間隙的疑慮。此時，在開放第1供水閥110a的狀態下，例如發生停電或停水等時，會有以下疑慮：洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液從洗滌劑側三向閥113a的開閉部的間隙流出，且在第2水路182內朝向供水栓逆流。

【0167】於是，本實施形態的洗衣機的第2水路182設置有朝向下方分歧的迂迴水路184。並且，將迂迴水路184的出水口即下方部注水口114g配置在比洗滌劑儲槽117更下方。藉此，從上述之洗滌劑儲槽117透過洗滌劑側三向閥113a而逆流的洗滌劑液會流向圖11的箭頭A4所示的迂迴水路184，且經由儲槽收容箱114、連結軟管129而流至水槽105。其結果，可以防止洗滌劑液逆流到供水栓。因此，可以將因逆流而發生的供水栓之故障抑制於未然。在此情況下，流過迂迴水路184的自來水會流入至儲槽收容箱114。因此，在供水時，也可以利用在清洗固著於儲槽

收容箱114的洗滌劑液。

【0168】再者，由於柔軟劑儲槽126內的柔軟劑逆流的情況，和洗滌劑液的情況是同樣的，因此省略說明。

[1-2-3.手動投入的洗滌劑、柔軟劑之對水槽的供給方法]

【0169】利用圖3及圖11來說明使用者設定洗滌劑的手動投入時，粉末洗滌劑或柔軟劑之對水槽105的供給方法。這是對應於使用者未設定液劑自動投入裝置109的情況。

【0170】首先，控制器在將已投入至洗滌劑箱115的粉末洗滌劑供給至水槽105時，是對第1供水閥110a進行開控制，且同時對第2供水閥110b進行閉控制。此時，從水龍頭供應的自來水是如圖11的箭頭A1所示地，流過第1水路181，且從第1上方部注水口114e朝向洗滌劑箱115的洗滌劑收容部115b注水。藉此，洗滌劑收容部115b內的粉末洗滌劑會和已注水的自來水一起從排水口114c流過連結軟管129，而供給至水槽105內。

【0171】又，從水龍頭供應的自來水是如圖11的箭頭A2及箭頭A4所示地，從第2水路182流過迂迴水路184內，且從下方部注水口114g朝向儲槽收容箱114的內底面供水。藉此，從上側注水的水及從下側注水的水會供給至儲槽收容箱114。其結果，已投入至洗滌劑收容部115b內的粉末洗滌劑不會殘留於儲槽收容箱114內，而是被沖洗至連結軟管129。

【0172】另一方面，在將已投入至洗滌劑箱115的柔軟劑收容部115c的柔軟劑供給至水槽105時，控制器是對第1供水閥110a進行閉控制，且同時對第2供水閥110b進行開控制。藉此，從水龍頭供應的自來水是如圖11的箭頭A3所示地，流過第3水路183，且從第2上方部注水口114f朝向洗滌劑箱115的柔軟劑收容部115c注水。藉此，柔軟劑收容部115c內的水位即上升。並且，藉由虹吸機構所產生的虹吸效果，已投入的柔軟劑液不會殘留於柔軟劑收容部115c內，而可流出至儲槽收容箱114。已流出至儲槽收容箱114的柔軟劑液是從排水口114c流過連結軟管129，而供給至水槽105內。

[1-2-4.洗滌劑儲槽或柔軟劑儲槽內的液劑剩餘量的檢測方法]

【0173】以下，利用圖17來說明洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液量的剩餘量檢測方法。再者，由於柔軟劑儲槽126內的柔軟劑液量的剩餘量檢測方法也是同樣的，因此省略說明。

【0174】圖17是顯示該實施形態中的洗衣機的洗滌劑剩餘量檢測部的洗滌劑投入次數與線性霍爾元件的輸出電壓的關係之圖。再者，圖17的橫軸是將洗滌劑液投入至水槽105的次數，縱軸是線性霍爾元件136的輸出電壓。又，圖17的實線a是顯示N極的磁性體接近線性霍爾元件136時的輸出電壓之變化，虛線b是顯示S極的磁性體接近線性霍爾元件136時的輸出電壓之變化。

【0175】在以下，以下述之設定為例來說明：將線性霍爾元件136的輸出電壓的上限值設為5V，將下限值設為0V，磁通密度幾乎為0(零)Wb/m^2時的線性霍爾元件136的輸出電壓會成為2.5V之設定。再者，線性霍爾元件136的上限值也可以為例如10V，只要對檢測精確度不造成障礙，任意地設定即可。

【0176】首先，在洗滌劑儲槽117充滿洗滌劑液的狀態下，如圖15所示，線性霍爾元件136與磁鐵134的距離是分開得較遠。因此，來自磁鐵134的磁力線不會到達線性霍爾元件136。藉此，如圖17的K區間所示，線性霍爾元件136是輸出相當於磁通密度幾乎為0(零)Wb/m^2的情況之2.5V的電壓。

【0177】之後，伴隨著洗滌動作，洗滌劑液會重複地從洗滌劑儲槽117投入至水槽105內。藉此，洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液量即減少，且洗滌劑液的水位會降低。

【0178】當洗滌劑液的水位降低後，漂浮在洗滌劑液面上的磁鐵盒135也會往下方旋動。因此，磁鐵盒135內的磁鐵134(磁性體)會接近於線性霍爾元件136。藉此，線性霍爾元件136所檢測的磁力線的量(磁通密度)會增加。

【0179】此時，在線性霍爾元件136從磁鐵134受到N極的磁性之情況下，如圖17的實線a所示，隨著洗滌劑儲槽117的洗滌劑液之減少，線性霍爾元件136的輸出電壓會上升。再者，若繼續投入洗滌劑液，磁鐵盒135會與磁鐵止擋件137相抵接。藉此，線性霍爾元件136的輸出電壓會

收斂至規定值(例如4.0V)。

【0180】另一方面，在線性霍爾元件136從磁鐵134受到S極的磁性之情況下，如圖17的虛線b所示，隨著洗滌劑儲槽117的洗滌劑液之減少，線性霍爾元件136的輸出電壓會降低。再者，若繼續投入洗滌劑液，磁鐵盒135會與磁鐵止擋件137相抵接。藉此，線性霍爾元件136的輸出電壓會收斂至規定值(例如1.0V)。

【0181】如以上所述，當洗滌劑液的剩餘量變成規定值以下後，線性霍爾元件136的輸出電壓會收斂至規定值。因此，在要掌握洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液的剩餘量之不足狀況時，較理想的是算出下述之差量(delta)：線性霍爾元件136之洗滌劑投入後的輸出電壓，以及過去已投入洗滌劑後的輸出電壓之差量。也就是說，在差量為規定值以下的情況下，控制器即可判定洗滌劑液的剩餘量不足。

【0182】如以上所述，即可檢測出洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液量的剩餘量。

【0183】以下，利用圖18來說明洗滌劑儲槽內的洗滌劑液量的剩餘量不足之判定方法。

【0184】圖18是該實施形態中的洗衣機的洗滌劑液的剩餘量不足之判定方法的流程圖。

【0185】在此，儲存部至少具有第0儲存部、第1儲存部、第2儲存部、及第3儲存部。具體而言，第0儲存部是儲存洗滌劑投入後的線性霍爾元件136的輸出電壓。第1儲

存部是儲存上次的洗滌劑投入後的線性霍爾元件136的輸出電壓。第2儲存部是儲存上上次的洗滌劑投入後的線性霍爾元件136的輸出電壓。第3儲存部是儲存3次前的洗滌劑投入後的線性霍爾元件136的輸出電壓。

【0186】以下，將第0儲存部所保存的值設為Y，將第1儲存部所保存的值設為(Y-1)，將第2儲存部所保存的值設為(Y-2)，且將第3儲存部所保存的值設為(Y-3)來說明。又，將洗滌劑投入後的Y與(Y-3)的差量之電壓值小於0.1V的連續次數作為CNT來說明。

【0187】如圖18所示，當洗衣機的洗滌動作開始後，控制器首先是判定對洗淨步驟而言必要的量之洗滌劑液是否已從洗滌劑儲槽117投入(步驟S0)。在判定已投入洗滌劑液的情況下(步驟S0的「是」)，控制器是將線性霍爾元件136的輸出電壓保存於第0儲存部(步驟S1)。

【0188】接著，控制器是判定線性霍爾元件136的輸出電壓是否為第1規定值(例如2.0V)以上，且為第2規定值(例如3.0V)以內(步驟S2)。線性霍爾元件136的輸出電壓為第1規定值以上，且為第2規定值以內的情況(步驟S2的「是」)，相當於在洗滌劑儲槽117內充滿洗滌劑液的狀況。於是，控制器不會執行洗滌劑液的剩餘量的檢測動作，而是將第2儲存部所保存的(Y-2)保存到第3儲存部，將第1儲存部所保存的(Y-1)的值保存到第2儲存部，且將第0儲存部所保存的值Y保存到第1儲存部(步驟S8)。並且，控制器會將洗滌劑液的剩餘量之判定結束。

【0189】另一方面，線性霍爾元件136的輸出電壓小於第1規定值的情況，或比第2規定值更大的情況下(步驟S2的「否」)，控制器是演算Y與3次前的洗滌劑投入後的線性霍爾元件136的輸出電壓(Y-3)之差量(Y-(Y-3))的絕對值，且判定該值是否為0.1V以上(步驟S3)。

【0190】此時，在差量(Y-(Y-3))的絕對值為0.1V以上的情況下(步驟S3的「否」)，控制器可判斷由於浮動部130a往下方旋動，所以洗滌劑剩餘量並未不足。並且，控制器是將CNT重置，而設為CNT＝0(步驟S5)。之後，將第2儲存部所保存的(Y-2)保存到第3儲存部，將第1儲存部所保存的(Y-1)的值保存到第2儲存部，且將第0儲存部所保存的值Y保存到第1儲存部(步驟S8)。並且，控制器會將洗滌劑液的剩餘量之判定結束。

【0191】另一方面，在差量(Y-(Y-3))的絕對值小於0.1V的情況下(步驟S3的「是」)，控制器可判斷洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液的水位已降低。並且，控制器是對CNT作＋1增值(步驟S4)。

【0192】接著，控制器是判定CNT是否為3以上(步驟S6)。此時，在CNT小於3的情況下(步驟S6的「否」)，控制器是將第2儲存部所保存的(Y-2)保存到第3儲存部，將第1儲存部所保存的(Y-1)的值保存到第2儲存部，且將第0儲存部所保存的值Y保存到第1儲存部(步驟S8)。並且，控制器會將洗滌劑液的剩餘量之判定結束。

【0193】另一方面，在CNT為3以上的情況下(步驟S6

的「是」)，控制器可判斷洗滌劑儲槽117內的洗滌劑剩餘量小於規定值。並且，控制器是在操作顯示部104上顯示洗滌劑剩餘量小於規定值的情形，以通知使用者(步驟S7)。之後，控制器是將第2儲存部所保存的(Y-2)保存到第3儲存部，將第1儲存部所保存的(Y-1)的值保存到第2儲存部，且將第0儲存部所保存的值Y保存到第1儲存部(步驟S8)。並且，控制器會將洗滌劑液的剩餘量之判定動作結束。

【0194】藉由以上內容，即可執行洗滌劑液的剩餘量不足之判定動作。

【0195】在此，在洗滌劑儲槽117充分地充滿洗滌劑液的狀況下，線性霍爾元件136與磁鐵134(磁性體)的距離是分開得較遠。因此，即使更進一步地將洗滌劑投入至洗滌劑儲槽117，線性霍爾元件136的輸出電壓仍然會是約2.5V的原樣而不變化(相當於圖17的K區間)。在此情況下，雖然是洗滌劑儲槽117內充滿洗滌劑液的狀態，但是差量(Y-(Y-3))的絕對值仍然是小於0.1V。也就是說，控制器會有誤檢測成洗滌劑液的剩餘量不足之疑慮。於是，在本實施形態中，如圖18所示，在線性霍爾元件136的輸出電壓Y為第1規定值以上，且為第2規定值以內的情況下(步驟S2的「是」)，控制器是構成為不進行洗滌劑液的剩餘量檢測的動作。藉此，就可以防止上述狀況中之誤檢測洗滌劑液的剩餘量不足。

【0196】又，線性霍爾元件136所受到的磁鐵134的磁

性為S極的情況下，線性霍爾元件136的輸出電壓會成為如圖17的虛線b所示的波形。因此，例如線性霍爾元件136所受到的磁性為S極，且Y＝1.0V，(Y-3)＝1.2V的情況下，由於差量(Y—(Y-3))的值會變成—0.2V，因此會變成比判定值即0.1V更小的值。因此，會有雖然洗滌劑儲槽117內已充滿洗滌劑，但控制器仍然誤檢測為洗滌劑液的剩餘量不足之疑慮。

【0197】於是，為了防止上述誤檢測，在圖18的步驟S3中，是構成為比較差量(Y—(Y-3))的絕對值與0.1V。藉此，就可以防止因磁鐵134的極性所造成的誤檢測。

【0198】又，變得不需要考慮磁鐵134的磁性之方向性，來生產磁鐵盒135。因此，可以減少磁鐵盒135的生產所需要的工時、以及確認檢查等所需要的工時，藉此，就可以抑制磁鐵盒135的製造成本。

【0199】如以上所述，即可檢測洗滌劑液的剩餘量之不足。

【0200】在以下，利用具體例來說明重複(N-1)次的洗滌劑之投入後，洗滌劑液的剩餘量不足的檢測方法。

(第N次的洗滌劑投入)

【0201】首先，將第N次的洗滌劑投入後之線性霍爾元件136的輸出電壓Y設為約4.0V。又，將第3儲存部所保存的值(Y-3)設為約3.8V。

【0202】此時，差量(Y-(Y-3))的絕對值會成為0.2V。也就是說，差量的絕對值是比步驟3中的判定值0.1V

更大(相當於圖18的步驟S3的「否」)。因此，在圖18的步驟S5中，CNT會重置為0。並且，在步驟S8中，控制器是將第2儲存部的值(Y-2)保存至第3儲存部，將第1儲存部的值(Y-1)保存至第2儲存部，且將第0儲存部的值Y保存至第1儲存部。

(第(N＋1)次的洗滌劑投入)

【0203】接著，將第(N＋1)次的洗滌劑投入後之線性霍爾元件136的輸出電壓設為約4.02V，且將第3儲存部所保存的值(Y-3)設為3.94V。

【0204】此時，差量(Y-(Y-3))的絕對值會成為0.08V。也就是說，差量的絕對值會變成小於步驟3中的判定值0.1V(相當於圖18的步驟S3的「是」)。因此，在步驟S4中，對CNT作＋1增值(CNT＝1)。之後，控制器是在步驟S6中判定CNT是否為3以上。

【0205】由於這次CNT為1，因此控制器會判斷洗滌劑液的剩餘量並未不足。並且，控制器在步驟S8中將第2儲存部的值(Y-2)保存至第3儲存部，將第1儲存部的值(Y-1)保存至第2儲存部，且將第0儲存部的值Y保存至第1儲存部。

【0206】已將上述值儲存於各儲存部的狀態下，控制器是待機到下次之來自洗滌劑儲槽117的洗滌劑液的供給。

(第(N+2)次的洗滌劑投入)

【0207】接著，將第(N＋1)次的洗滌劑投入後之線性

霍爾元件136的輸出電壓設為約4.03V，且將第3儲存部所保存的值(Y-3)設為約3.95V。

【0208】此時，差量(Y-(Y-3))的絕對值為0.08V。也就是說，差量的絕對值是小於步驟3中的判定值0.1V。因此，在步驟S4中，更進一步地對CNT作＋1增值，而變成2。

【0209】在此情況下，CNT為2，仍然是小於判定值即3。因此，控制器會判斷洗滌劑液的剩餘量並未不足。並且，控制器在步驟S8中將第2儲存部的值(Y-2)保存至第3儲存部，將第1儲存部的值(Y-1)保存至第2儲存部，且將第0儲存部的值Y保存至第1儲存部。

【0210】已將上述值儲存於各儲存部的狀態下，控制器是待機到下次之來自洗滌劑儲槽117的洗滌劑液的供給。

(第(N+3)次的洗滌劑投入)

【0211】接著，將第(N+2)次的洗滌劑投入後之線性霍爾元件136的輸出電壓設為約4.05V，且將第3儲存部所保存的值(Y-3)設為約3.99V。

【0212】此時，差量(Y-(Y-3))的絕對值為0.06V。也就是說，差量的絕對值是小於步驟3中的判定值0.1V。因此，在步驟S4中，更進一步地對CNT作＋1增值，而變成3。

【0213】此時，由於CNT為3，因此控制器可判斷洗滌劑儲槽117內的液劑量已變成小於規定量。並且，控制器是在操作顯示部104上顯示洗滌劑液的剩餘量不足訊息，以通知使用者。

【0214】當使用者確認到剩餘量不足訊息後，即可從儲槽收容箱114的收容部中取出洗滌劑儲槽117，以補充洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液。藉此，洗滌劑儲槽117的洗滌劑液的水位即上升，且浮動部130a會往上方旋動。在此狀態下，再次將洗滌劑儲槽117安裝至儲槽收容箱114的收容部中。此時，由於磁鐵134與線性霍爾元件136的距離是分開的，因此線性霍爾元件136的輸出電壓是接近於2.5V。藉此，控制器即可判定洗滌劑儲槽117內已補充洗滌劑液。並且，將操作顯示部104的洗滌劑液之剩餘量不足訊息取消。

【0215】如以上所述，在本實施形態中，首先，算出洗滌劑液投入後的線性霍爾元件136的輸出電壓以及將洗滌劑液投入規定次數前(例如3次之前)時的線性霍爾元件136的輸出電壓之差量。

【0216】已算出的差量的絕對值於複數次(例如3次)連續地小於規定值(例如0.1V)的情況下，控制器可判斷洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液已變成小於規定量。

【0217】也就是說，根據與過去的線性霍爾元件136的輸出電壓之差量的絕對值，控制器即可判定洗滌劑剩餘量。藉此，就可以減少誘發誤檢測的可能性，其中該誤檢測是因線性霍爾元件136的配置或機器的尺寸等，洗衣機的構造上的差異所造成的判定洗滌劑液之剩餘量不足之誤檢測。

【0218】又，如圖13、圖14A及圖14B所示，在洗滌

劑儲槽蓋119的底面，以包圍浮動部130a的旋動軸131的周圍之方式形成有隔壁肋119a。因此，如圖15所示，即使洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液充滿到洗滌劑儲槽蓋119附近的情況下，隔壁肋119a所包圍的區域之內側仍然存在有空氣聚集。因此，洗滌劑液不會流入至隔壁肋119a內。藉此，可以防止洗滌劑液附著到浮動部130a的旋動軸131。再者，即使在已從洗滌劑儲槽117取下洗滌劑儲槽蓋119的狀態下將洗滌劑儲槽蓋119傾斜來放置的情況下，附著於洗滌劑儲槽蓋119的底面之液劑仍然會被隔壁肋119a遮擋成不會流到旋動軸131。藉此，即可防止因洗滌劑液的固著而造成旋動軸131的旋動動作不良發生。其結果，可抑制洗滌劑液的剩餘量的測定精確度之降低，且能夠於長期間安定地維持較高的測定精確度。

【0219】又，洗滌劑儲槽117的內底面配設有磁鐵止擋件137，該磁鐵止擋件137是在洗滌劑液的剩餘量被判斷為不足的洗滌劑水量下，與磁鐵盒135相抵接。因此，即使在液劑液的剩餘量已不足的狀態下，更進一步地排放液劑，仍然可以防止浮動部130a更進一步地往下方旋動。藉此，在洗滌劑液的剩餘量已不足的狀態下，線性霍爾元件136的輸出電壓不會變化。其結果，可以防止線性霍爾元件136誤檢測成洗滌劑液的剩餘量並未不足之情形。

[1-3.效果等]

【0220】如以上所述，本實施形態的洗衣機是構成為：從泵浦單元111排放的液體，會從缸筒112d往正下方

向流過配置為鉛直向下的排放水路112g，而供給至水槽105。藉此，可以防止液劑殘留、固著於從泵浦單元111到水槽105的水路內。又，排放水路112g是連接成與大量的水流過的連結軟管129會合。因此，可以抑制洗滌劑殘留於到水槽105的水路。再者，在洗滌劑液的投入後，打開第1供水閥110a以供水。藉此，可以抑制液劑殘留在泵浦單元111及第1水路181內。

【0221】又，缸筒112d的下方部設置有吸入水路112h及排放水路112g。並且，吸入水路112h及排放水路112g各自配設有吸入側止回閥164與排放側止回閥165。因此，在洗滌劑液的排放後，洗滌劑液仍會殘留在缸筒112d內。藉此，可抑制缸筒112d內的液劑之乾燥。其結果，可以抑制缸筒112d內的液劑之固著。

【0222】又，構成為將洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液供給至水槽105內之後，在規定時間中開放供水閥以供給自來水。藉此，就可以藉由自來水來清洗殘留於排放水路112g的洗滌劑液。

【0223】又，構成為將洗滌劑儲槽117內的洗滌劑液供給至水槽105內之後，在開放供水閥後於規定時間中驅動泵浦單元111。藉此，即使在供水剛開始後水流較弱的狀態下，仍然可以藉由活塞泵浦單元112的驅動力，來加強水的力道。因此，可以藉由吸入側止回閥164及排放側止回閥165的旋動，而容易地清洗掉殘留於從泵浦單元111到水槽105的水路內之洗滌劑液。

【0224】再者，在本實施形態中，雖然是以滾筒式的洗衣機為例來說明，但並不限於此。例如，在立式的洗衣機中也可以發揮同樣的作用、效果。

【0225】又，在本實施形態中，雖然是以比較Y與(Y-3)的差量的絕對值以及規定值，以判定洗滌劑液的剩餘量之不足狀態的構成為例來說明，但並不限於此。例如，也可以是比較Y與(Y-1)的差量的絕對值以及規定值之構成。再者，也可以是例如將4次前的洗滌劑投入後之線性霍爾元件136的輸出電壓設為(Y-4)，且比較Y與(Y-4)的差量的絕對值以及規定值之構成。該等構成也可以得到同樣的作用、效果。

【0226】如以上所說明，本發明的洗衣機具備有：殼體；水槽，被支撐於殼體內；洗衣槽，以可旋轉的方式配設於水槽內；及儲槽收容箱，具有設置在比水槽更上方部的收容部。再者，洗衣機具備有：儲槽，配設於儲槽收容箱的收容部內且收容液劑；及液劑自動投入裝置，將儲槽內的液劑自動供給至洗衣槽內。液劑自動投入裝置是構成為：具有吸引、排放儲槽內的液劑之泵浦單元，且從泵浦單元排放的液劑會自由落下而供給至水槽。藉此，就可以抑制從泵浦單元排放的液劑附著而固著於供給至水槽為止的水路之情形。

【0227】又，本發明的洗衣機具備有：洗滌劑箱，配設於儲槽收容箱的收容部中，且收容手動投入用的粉末洗滌劑；排水口，形成於儲槽收容箱的底部；及連結軟管，

將排水口與水槽連通。連結軟管也可以構成為：與分歧水路相連接，且分歧水路是與泵浦單元的排放水路相連通連接。藉此，從泵浦單元排放的液劑會與大量的水流過的連結軟管合流。因此，可以抑制液劑固著於往水槽流動的水路內之情形。

【0228】又，本發明的洗衣機具備有：供水閥，設置於殼體中，且控制自來水的供水；及水路，將泵浦單元與供水閥相連通。並且，供水閥也可以構成為：在將儲槽內的液劑供給至水槽內之後，在規定時間中開放。藉此，每次將儲槽內的液劑投入到水槽時，即可清洗液劑的供給水路內。其結果，可以更確實地抑制液劑對供給水路內的固著。

【0229】又，本發明的洗衣機也可以構成為：在將儲槽內的液劑供給至水槽內之後，在開放供水閥後於規定時間中驅動泵浦單元。藉此，即使如供水開始時水壓較低的情況下，仍然可以藉由活塞泵浦的驅動力來提高水壓。其結果，可以容易地清洗殘留於水路內的液劑。

【0230】又，本發明的洗衣機也可以構成為：在將儲槽內的液劑供給至水槽內之後，在規定時間中間歇地開閉供水閥。藉此，可以更確實地清洗殘留於水路內的液劑。

產業上之可利用性

【0231】本發明的洗衣機不用經由排放水路(配管或橡膠軟管等)或洗滌劑放入部等，即可將洗滌劑液等供給至水槽。因此，對於期望解決洗滌劑液等對排放水路的殘留、

固著之洗衣機等的用途是有用的。

【符號說明】

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…折流板

109…液劑自動投入裝置

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…泵浦單元

111a…外框

111b…洗滌劑側筒部

111c、117f…襯墊

111e…突出肋

111f…柔軟劑側筒部

112…活塞泵浦單元

112a、133…連桿

112b…凸輪

112c…收容部

112d…缸筒

112e…活塞

112f…驅動馬達

112g…排放水路

112h…吸入水路

112i、112j…內壁面

113…三向閥單元

113a…洗滌劑側三向閥

113b…柔軟劑側三向閥

113c…洗滌劑側彈簧

113d…洗滌劑側線圈

113e…洗滌劑側柱塞

113f…洗滌劑側閥體

113h…柔軟劑側彈簧

113i…柔軟劑側線圈

113j…柔軟劑側柱塞

113k…柔軟劑側閥體

113l…洗滌劑側缸筒

113m…柔軟劑側缸筒

114…儲槽收容箱

114b…開口

114c…排水口

114d…插入孔

114e…第1上方部注水口

114f…第2上方部注水口

114g…下方部注水口

115…洗滌劑箱

115a…隔壁

115b…洗滌劑收容部

115c…柔軟劑收容部

116…注水水路

117…洗滌劑儲槽(儲槽)

117a…後壁

117b…突出部

117d…第1肋部

117e…第2肋部

117g…抓握部

118…頂面開口部

119…洗滌劑儲槽蓋

119a…隔壁肋

120…底面

121…卡勾部

121a…立設部

121b…延設部

122…網格構件

122a、123a…貫穿孔

122b…卡合肋

122c、164a、165a…凸部

122d…下端

122e…卡合爪

123…筒部

123b…止回閥

124…水路

126…柔軟劑儲槽(儲槽)

128…柔軟劑儲槽蓋

129…連結軟管

129a…分歧水路

130…第1剩餘量檢測部

130a…浮動部

131…旋動軸

134…磁鐵(磁性體)

135…磁鐵盒

135a…封蓋

135b…支撐部

135c…保持肋

136…線性霍爾元件(磁力感測器)

137…磁鐵止擋件

163…制振器

164…吸入側止回閥

164b、165b…彈簧

165…排放側止回閥

181…第1水路

182…第2水路

183…第3水路

184…迂迴水路

a、b、c、d…開口部

e…排放口

A1~A4、B~H、X1~X9…箭頭

S0~S8…步驟

201912878

【發明摘要】

【中文發明名稱】

洗衣機

【中文】

一種洗衣機，具備有：殼體；水槽，被支撐於殼體內；滾筒，以可旋轉的方式配設於水槽內；儲槽，可收容液劑；儲槽收容箱，可收容儲槽；及液劑自動投入裝置，將儲槽內的液劑自動供給至滾筒內。液劑自動投入裝置具有吸引、排放儲槽內的液劑之泵浦單元，且從泵浦單元排放的液劑會自由落下而供給至水槽。藉此，即可提供一種可以抑制從液劑自動投入裝置排放的液劑殘留、固著在液劑供給水路內之洗衣機。

【指定代表圖】圖6

【代表圖之符號簡單說明】

109…液劑自動投入裝置
110…供水器
110a…第1供水閥
110b…第2供水閥
110c…供水路
111…泵浦單元
112…活塞泵浦單元
112a、133…連桿
112b…凸輪
112d…缸筒
112e…活塞
112g…排放水路
114…儲槽收容箱
114c…排水口
115…洗滌劑箱
115a…隔壁
115b…洗滌劑收容部
115c…柔軟劑收容部
117…洗滌劑儲槽
119…洗滌劑儲槽蓋
122…網格構件
129…連結軟管
129a…分歧水路
130a…浮動部
131…旋動軸
135…磁鐵盒
137…磁鐵止擋件

【特徵化學式】

(無)

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種洗衣機，具備有：

殼體；

水槽，被支撐於前述殼體內；

洗衣槽，以可旋轉的方式配設於前述水槽內；

儲槽收容箱，設置在比前述水槽更上方部，且具有收容部；

儲槽，配設於前述儲槽收容箱的前述收容部內，且收容液劑；及

液劑自動投入裝置，將前述儲槽內的前述液劑自動供給至前述洗衣槽內，

又，前述液劑自動投入裝置是構成為：具有吸引、排放前述儲槽內的液劑之泵浦單元，且從前述泵浦單元排放的前述液劑會自由落下而供給至前述水槽。

【第2項】 如請求項1之洗衣機，其具備有：

洗滌劑箱，配設於前述儲槽收容箱的前述收容部中，且收容手動投入用的粉末洗滌劑；

排水口，形成於前述儲槽收容箱的底部；及

連結軟管，將前述排水口與前述水槽連通，

又，前述連結軟管是構成為：與分歧水路相連接，

且前述分歧水路是與前述泵浦單元的排放水路相連通連接。

【第3項】 如請求項1或2之洗衣機，其具備有：

供水閥，設置於前述殼體中，且控制自來水的供水；

及

水路，將前述泵浦單元與前述供水閥相連通，

又，前述供水閥是構成為：在將前述儲槽內的前述液劑供給至前述水槽內之後，在規定時間中開放。

【第4項】 如請求項3之洗衣機，其中前述泵浦單元是構成為：在將前述儲槽內的前述液劑供給至前述水槽內之後，在開放前述供水閥後於規定時間中驅動。

【第5項】 如請求項3之洗衣機，其中前述供水閥是構成為：在將前述儲槽內的前述液劑供給至前述水槽內之後，在規定時間中間歇地進行開閉動作。