



(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 201109493 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：099122823

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 12 日

(51)Int. Cl. : **D06F33/02 (2006.01)** **D06F58/28 (2006.01)**

(30)優先權：2009/07/14 日本 2009-165660

(71)申請人：松下電器產業股份有限公司 (日本) PANASONIC CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：大山真 OYAMA, MAKOTO (JP) ; 安井利彥 YASUI, TOSHIHIKO (JP) ; 久保光市 KUBO, KOICHI (JP)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

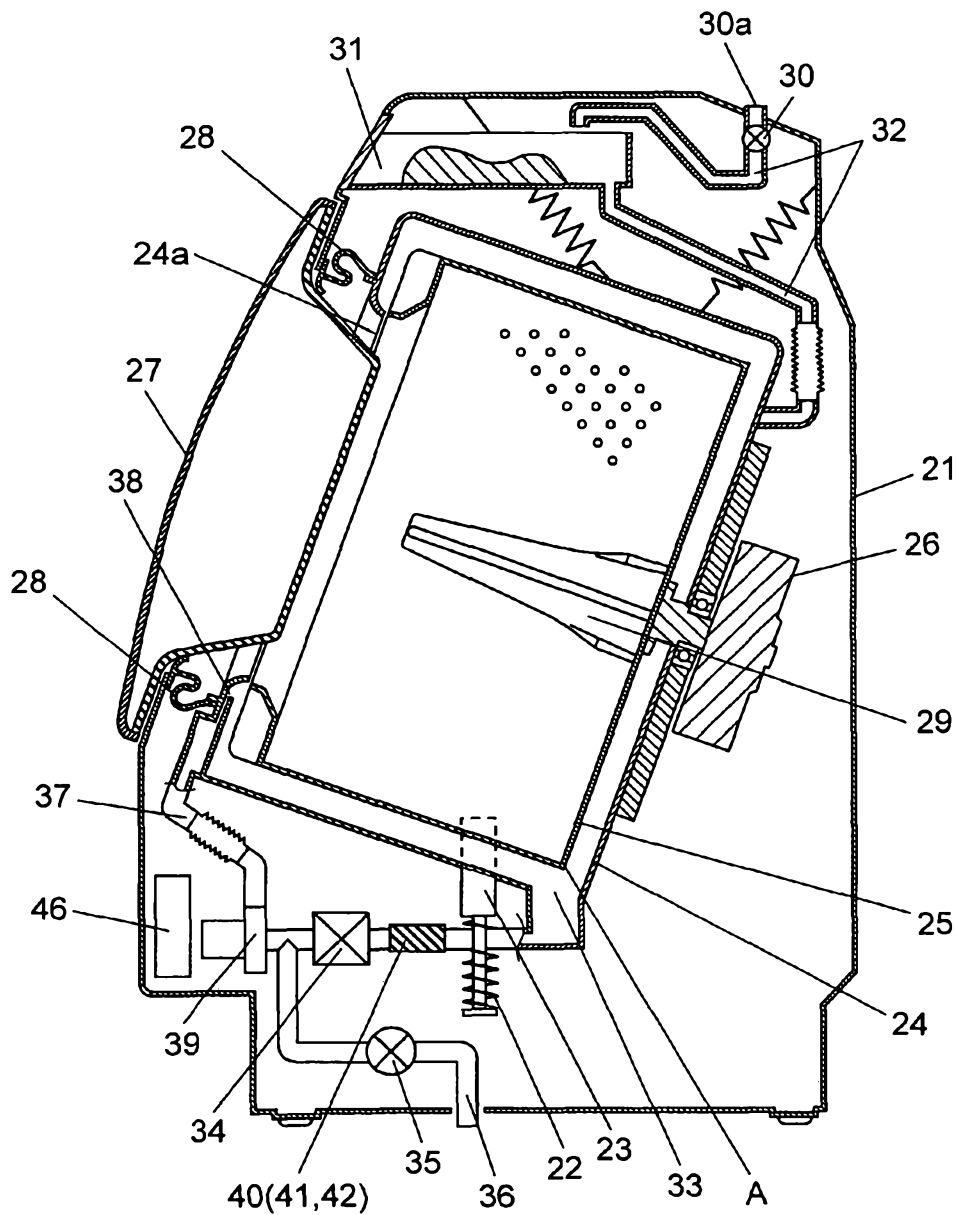
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：10 共 36 頁

(54)名稱

洗衣機

(57)摘要

本發明之洗衣機包含：被支持於框體內部之外槽；自由旋轉地設置於外槽內部，收容、攪拌洗濯物之內槽；將積存於外槽之洗濯液吸入，再返回外槽內部之循環路徑；及設置於循環路徑之途中，使洗濯液循環之循環泵。此外，藉在循環路徑之途中，設置檢測洗濯液之狀態的洗濯液狀態檢測部，可與內槽之運轉無關地，確保流過洗濯液狀態檢測部之洗濯液的循環量，不使洗淨性能下降，維持洗濯液之污濁程度之檢測精度。



- 21：框體
- 22：彈簧
- 23：衰减部
- 24：外槽
- 24a：前面開口
- 25：內槽
- 26：驅動馬達
- 27：門體
- 28：水封墊圈
- 29：突起體
- 30：給水閥
- 30a：給水口
- 31：洗劑投入部
- 32：給水路徑
- 33：取水口
- 34：排水過濾器
- 35：排水閥
- 36：排水路徑
- 37：循環路徑
- 38：吐出口
- 39：循環泵
- 40：洗濯液狀態檢測部
- 41：光感測器
- 42：電極感測器
- 46：控制部
- A：內槽內側之最下點



(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 201109493 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：099122823

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 12 日

(51)Int. Cl. : **D06F33/02 (2006.01)** **D06F58/28 (2006.01)**

(30)優先權：2009/07/14 日本 2009-165660

(71)申請人：松下電器產業股份有限公司 (日本) PANASONIC CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：大山真 OYAMA, MAKOTO (JP) ; 安井利彥 YASUI, TOSHIHIKO (JP) ; 久保光市 KUBO, KOICHI (JP)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：10 共 36 頁

(54)名稱

洗衣機

(57)摘要

本發明之洗衣機包含：被支持於框體內部之外槽；自由旋轉地設置於外槽內部，收容、攪拌洗濯物之內槽；將積存於外槽之洗濯液吸入，再返回外槽內部之循環路徑；及設置於循環路徑之途中，使洗濯液循環之循環泵。此外，藉在循環路徑之途中，設置檢測洗濯液之狀態的洗濯液狀態檢測部，可與內槽之運轉無關地，確保流過洗濯液狀態檢測部之洗濯液的循環量，不使洗淨性能下降，維持洗濯液之污濁程度之檢測精度。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於一種依據洗濯液之狀態控制運轉之洗衣機。

【先前技術】

發明背景

習知之洗衣機包含，例如，揭示於特開平4-240485號公報(專利文獻1)之洗衣機。第10圖是揭示於專利文獻1之洗衣機的截面圖。如第10圖所示，洗衣機包含框體1、被支持在框體1之內部的槽2、自由旋轉地設置於槽2之內部的有底圓筒狀內槽3、及使內槽3旋轉之驅動馬達4。於槽2之外側，設有洗濯液循環之循環路徑5，於循環路徑5安裝有檢測洗濯液之濁度的濁度感測器6。

藉內槽3之旋轉，洗濯液循環通過循環路徑5。藉此，洗劑及污垢等不積存於槽2之底部。又，槽2中之洗濯液與循環路徑5中之洗濯液之濃度被均一化。由於洗濯液之濃度被均一化，故藉檢測洗濯液之濁度，可檢測洗濯液之污濁程度。控制部7依據檢出之洗濯液之污濁程度，判定洗濯物之污垢。控制部7在污垢少時縮短洗濯時間，洗濯時間控制為最適當。

上述習知洗衣機，藉內槽3之旋轉，使洗濯液於循環路徑5循環。因此，為了充分確保洗濯液之循環量，必須提高內槽3之旋轉速度。另一方面，內槽3具有作為藉旋轉攪拌

洗濯物之攪拌部的機能。即，藉內槽3之旋轉舉起洗濯物，然後，藉洗濯物落下進行清洗。該清洗方法稱為摔洗。此時，內槽3有最適當之旋轉速度。內槽3以比該最適當速度高之旋轉速度旋轉時，洗濯物貼附於內槽3之內面。在此種狀態下，由於不進行摔洗，故洗衣機之洗淨性能下降。習知之洗衣機為了維持摔洗之洗淨性能，以最適當旋轉速度使內槽3旋轉。因此，循環路徑5中之洗濯液之循環量沒有充分確保。因此，外槽2之洗濯液與循環路徑5之洗濯液之均一化遲誤，濁度感測器6之檢測精度下降。

【發明內容】

發明概要

本發明提供一種不使洗淨性能下降，維持洗濯液之污濁程度之檢測精度的洗衣機。

本發明之洗衣機包含：框體；被支持於框體內部的槽；收容洗濯物，且自由旋轉地設置於外槽內部的內槽；及攪拌洗濯物之攪拌部。此外，本發明之洗衣機包含：將積存於外槽之洗濯液吸入，再返回外槽內部之循環路徑；設置於循環路徑之途中，使洗濯液循環之循環泵；及控制攪拌部及循環泵之運轉的控制部。又，本發明之洗衣機在循環路徑之途中，包含檢測洗濯液之狀態的洗濯液狀態檢測部。

藉該構造，可與攪拌部之運轉無關地，確保流過洗濯液狀態檢測部之洗濯液之循環量。因此，不使洗淨性能下降，維持洗濯液之污濁程度之檢測精度。



圖式簡單說明

第1圖是本發明實施型態1之洗衣機的截面圖。

第2圖是同一實施型態之洗衣機之吐出口的截面圖。

第3圖是同一實施型態之洗衣機之另一吐出口的截面圖。

第4圖是同一實施型態之另一洗衣機的截面圖。

第5圖是同一實施型態之洗衣機之洗濯液狀態檢測部的截面圖。

第6圖是顯示同一實施型態之洗衣機之吐出口之另一動作的截面圖。

第7圖是同一實施型態之另一洗衣機的截面圖。

第8圖是同一實施型態之另一洗衣機的截面圖。

第9圖是同一實施型態之另一洗衣機的截面圖。

第10圖是習知洗衣機之截面圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

(實施型態1)

第1圖是本發明實施型態1之洗衣機的截面圖。上緣部21之內部設有藉支持部之彈簧22或衰減部23等而被支持之外槽24。外槽24之內部自由旋轉地設有內槽25。外槽24之背面(在第1圖中之右側)設有用以使內槽25旋轉之驅動馬達26。該洗衣機係所謂滾筒式洗衣機，內槽25之旋轉軸呈水平或前方(在第1圖中之左側)比水平高地傾斜。設於框體21之門體27開關外槽24之前面開口24a。框體21與門體27藉水

封墊圈28密封，內槽25之筒狀部之內面設有多數突起體29。突起體29在使內槽25以低速旋轉時，將洗濯物舉起至上方。

框體21之上部設有具有用以連接於給水管(圖未示)一端之給水口30a的給水閥30，及用以讓使用者預先投入洗劑的洗劑投入部31。又，設有用以連接給水閥30與洗劑投入部31、及洗劑投入部31與外槽24之給水路徑32。此外，給水管之另一端連接自來水管。

外槽24之最下部設有取水口33，取水口33經由排水過濾器34及排水閥35連接於排水路徑36。洗濯液由排水路徑36排出至洗衣機外，又，設有由取水口33與排水閥35之間分支之循環路徑37。藉循環路徑37，由取水口33取入之洗濯液再返回外槽24。作為循環路徑37之出口的吐出口38設置於外槽24，吐出口38向內槽25之內部噴射洗濯液。又，由取水口33至吐出口38之路徑合併稱為循環路徑37。於循環路徑37，設有用以使洗濯液於循環路徑37循環之循環泵39，並且設有用以檢測洗濯液之狀態的洗濯液狀態檢測部40。又，循環路徑37係就由取水口33與排水閥35之間分支之情形說明，但是亦可構成為連通於與排水路徑36之取水口33分別設置之取水口(圖未示)。

第2圖是本實施型態之洗衣機之循環路徑37之吐出口38的截面圖。吐出口38設於外槽24與內槽25之間，通過外槽24與內槽25之間隙，向內槽25之內部噴射洗濯液。洗濯液之噴射情形顯示於第2圖之B，又，如第3圖之截面圖，吐

出口38可為將吐出口38設於外槽24之露出部份，向內槽25之內部噴射構造。此時之洗濯液之噴射情形顯示於第3圖之C。此外，如第4圖之截面圖，可為將吐出口38設於外槽24與內槽25之間，不將洗濯液噴射至內槽25之內部，將洗濯液噴射至外槽24與內槽25之間的構造。

第5圖是洗濯液狀態檢測部40之截面圖。洗濯液狀態檢測部40由檢測洗濯液之濁度的光感測器41，及檢測洗濯液之導電率的電極感測器42構成。光感測器41由發光元件43及受光元件44構成，發光元件43係例如LED，受光元件44係例如光電晶體。發光元件43及受光元件44隔著循環路徑37於大略水平位置對向設置，電極感測器42於循環路徑37之側壁之單側以1對電極45a及電極45b構成。

控制部46進行驅動馬達26、給水閥30、排水閥35及循環泵39等之運轉控制。此外，控制部46讀取由洗濯液狀態檢測部40之輸出，進行演算等。藉此，進行洗濯液之污濁程度之檢測。

接著，對本實施型態之洗衣機的動作進行說明。使用者打開門體27，將衣類等之洗濯物投入內槽25，關閉門體27。藉壓下啟動按鈕，開始洗衣機之運轉。運轉開始時，控制部46驅動驅動馬達26，由驅動馬達26之負載等推定衣類之量。控制部46依據推定之衣類量將所需洗劑之量顯示於顯示部(圖未示)，使用者取出洗劑投入部31，依據所顯示之洗劑量投入洗劑，將洗劑投入部31再壓回至原來之位置。

控制部46在經過預定時間後，開啟給水閥30。藉開啟

給水閥30，由自來水管(圖未示)給水。所供給之水通過給水路徑32，供給至外槽24。此時之水由於通過已投入洗劑之洗劑投入部31，故成為包含洗劑之洗濯液，供給至外槽24。

控制部46在與開始給水之大致同時，驅動驅動馬達26，藉此，內槽25旋轉。洗濯液(水)到達預定水量時，給水閥30關閉。另一方面，內槽25之旋轉繼續。由於內槽25之內面設有3個突起體29，故若內槽25旋轉，衣類便會被舉起。然後，在內槽25上方，洗濯物遠離內槽25之內面，且落下。藉該拋洗，促進洗濯物之洗淨。拋洗時具有適當之旋轉速度，比該旋轉速度高或低，洗淨性能均會下降。

控制部46在洗淨衣類預定時間後，開啟排水閥35。藉此，洗濯液由排水路徑36排水至洗衣機外。然後，控制部46進行使內槽25以高速旋轉，使殘留於洗濯物之洗濯液減少之脫水步驟。接著，控制部46停止內槽25，開啟給水閥30，給水至預定水位，再使內槽25旋轉進行沖洗步驟。重覆2次程度該脫水步驟與及沖洗步驟，最後實施脫水步驟，在洗濯物已被脫水之狀態下結束一連串之步驟。

接著，對洗濯液狀態檢測部40之動作進行說明。光感測器41檢測洗濯液之濁度，作為循環路徑37，被發光元件43與受光元件44夾持之部份係以透光性之樹脂材料形成。因此，來自發光元件43之光，通過循環路徑37中之洗濯液，以受光元件44受光。受光元件44輸出對應受光之光強度之信號。微電腦等之控制部46取入該信號，轉換成電壓輸出。通過洗濯液之光依洗濯液之污濁程度衰減，例如，受光元



件44之受光量少時，洗濯液之污濁程度大。即，洗濯液污濁。相反地，受光元件44之受光量大時，洗濯液之污濁程度小。如此，由受光元件44之受光量，可定量地檢測洗濯液之污濁程度。由於包含於洗濯物之污垢溶入洗濯液中，洗濯液變污濁，故洗濯液之污濁程度大時，可推定附著於洗濯物之污垢量大。

另一方面，電極感測器42測定洗濯液之導電率。例如，藉以電極45a與電極45b間之洗濯液之阻抗及控制電路之電容(圖未示)構成RC振盪電路，將洗濯液之阻抗變化作成頻率變化輸出，再將該頻率變化轉換成電壓值進行導電率之測定。由於包含於洗濯物之汗等之電解質成分溶入洗濯液，故包含於洗濯物之汗等之污垢多時，洗濯液之導電率高。即，藉定量地檢測洗濯液之導電率，可推定附著於洗濯物之汗等之污垢的量。

如此，藉光感測器41及電極感測器42等，推定衣類等之洗濯物之污濁程度。具體而言，例如，檢測光感測器41與電極感測器42之各個輸出之時間變化，進行取得某期間之差等的演算，藉此推定污濁程度。或者，藉組合光感測器41與電極感測器42兩者之輸出結果，推定污濁程度。依據該推定之污濁程度，進行清洗步驟及沖洗步驟等之運轉控制。即，洗濯物之污垢少時，清洗步驟之時間縮短。或者，在清洗步驟及沖洗步驟等使用之水量減少。因此，可進行節水、省電、運轉時間之縮短。

在此，洗濯液之污濁程度亦隨著包含於洗濯液之洗劑

變化。又，有時洗濯液之導電率亦隨著包含於洗濯液之洗劑之成分增加。因此，在給水後等，依據藉洗濯液狀態檢測部40檢出之時間點，可分辨洗劑之種類及量等。如此，洗濯液狀態檢測部40依據洗濯液之污濁程度及導電率等，不僅可檢測洗濯液之污濁程度，亦可檢測包含之洗劑之種類及量等之洗濯液狀態。

為了提高洗濯液狀態檢測部40之檢測結果及附著於衣類之污垢量的相關，需要檢測值之絕對值、檢測值之變化率等、判定演算之辦法等。在本實施型態中，由於洗濯液狀態檢測部40設於循環路徑37內部，故可為防止污垢附著於光感測器41及電極感測器42等之構造，或不易受洗濯液之攪拌影響之構造。因此，由於不論是何種判定演算均有助於提高其檢測精度，故不限定判定演算。例如，可將洗濯液之污濁程度假定為洗濯物之污濁程度判定，此時，依據洗濯液之污濁程度，控制在洗衣機之清洗步驟及沖洗步驟中之運轉時間及水量等。

又，雖然使用光感測器41及電極感測器42作為洗濯液狀態檢測部40說明，但是任一者均可檢測洗濯液之污濁程度。此外，雖然說明的是為了測定洗濯液之濁度及導電率等，使用光感測器41及電極感測器42等之情形，但是亦可使用其他的感測器。

光感測器41之受光元件44最好進行遮光，以不受來自外部之光的影響。但是，使用紅外線作為光感測器41時，可不要遮光，使構造簡單化。



循環通過循環路徑37之洗濯液含有泡及砂等之粒子，由於泡比水輕，故集中於循環路徑37之內部的上方，由於砂等之粒子重，故集中於循環路徑37之內部的下方。因此，當隔著循環路徑37之中央附近於大略水平方向設置發光元件43及受光元件44時，檢測精度提高。但是，不特別地限於該構造，在將發光元件43及受光元件44設置於上下方向、斜方向或循環路徑37之單側時，亦可檢測洗濯液之污濁程度。

電極感測器42亦同樣地將電極45a及電極45b設於循環路徑37之垂直方向之中央附近，藉此減低泡之影響，以更高精度檢測導電率。又，不特別地限於該構造，在隔著循環路徑37將電極45a及電極45b對向於上下方向及斜方向等設置時，亦可檢測洗濯液之導電率。

藉驅動循環泵39，積存於外槽24之洗濯液由取水口33吸入，通過洗濯液狀態檢測部40及排水過濾器34，由吐出口38向內槽25之內部噴射。洗濯液去除洗濯物之污垢，再由取水口33吸入。如此，藉使積存於外槽24之洗濯液循環，洗濯液之污濁濃度更均一。即，洗濯液狀態檢測部40檢測之洗濯液的污濁程度及外槽24之洗濯液之污濁程度大致相同。因此，藉於循環路徑37設置洗濯液狀態檢測部40，可以更高精度且俐落地檢測洗濯液之污濁程度。即，可早期地判定污濁。又，藉將已循環之洗濯液噴射於衣類，可在清洗步驟開始後俐落地濕潤衣類。此外，藉洗濯液噴射之機械力發揮作用，洗淨力提高。

藉上述構造，洗濯液之循環藉循環泵39強制地進行。因此，洗濯液之循環係與用以攪拌衣類之攪拌部之內槽25的旋轉無關地進行。即，內槽25之旋轉速度低時，亦可充分地進行洗濯液之循環。又，可任意地設定不受攪拌部之運轉之影響之洗濯液的循環量及循環之時間點等。因此，可不損害洗淨力，進行提高洗濯液之污濁程度之檢測精度之控制。此外，藉使洗濯液之循環量為多，可防止污垢附著於洗濯液狀態檢測部40。

又，在沖洗步驟中，亦藉驅動循環泵39，污垢成分少之洗濯液亦循環通過洗濯液狀態檢測部40。藉此，污垢成分少之洗濯液洗淨洗濯液狀態檢測部40。即，去除在清洗步驟中附著之洗劑成分及污垢等，抑制洗濯液狀態檢測部40之檢測性能之下降。

又，雖然說明循環路徑37之吐出口38設於外槽24下方之1處的構造，但是，亦可為使循環路徑37分支，將吐出口38設於多數處，向內槽25同時噴射洗濯液之構造。此外，亦可構成由將循環路徑37分支成多數之一部份噴射至內槽25與外槽24之間的吐出口38。

又，循環泵39在清洗步驟及沖洗步驟時，重覆驅動與停止，間歇運轉。循環泵39驅動時，由於泡及污垢之粒子混入洗濯液循環，故檢測為污濁程度大，且檢測值之偏差大。因此，洗濯液狀態檢測部40在使循環泵39停止之狀態下，藉檢測洗濯液之狀態，進行穩定、高精度之檢測。因此，污濁之推定精度提高。此外，循環泵39停止後，亦因

泡的影響，檢測值有一陣子不穩定。因此，在使循環泵39停止預定時間後進行檢測。再者，經檢測之濁度變化幅度為預定值以下時，作為檢測值採用，藉此提高檢測之精度。又，藉進行將多數檢測值平均化等之演算，再排除誤差，提高檢測精度。另外，洗濯液狀態檢測部40可以1秒間隔等經常進行測量，僅使用必要之資訊。

又，關於電極感測器42方面亦與光感測器41同樣，藉在循環泵39停止時測量，提高檢測之精度。此外，光感測器41之濁度檢測及電極感測器42之濁度檢測不一定在相同時間點進行，亦可在對應各個特徵之時間點進行。又，如果精度方面沒有問題，亦可在循環泵39驅動中檢測洗濯液之污濁程度，推定洗濯物之污濁程度。

又，洗濯液至循環路徑37之循環，由於不是藉作為攪拌部之內槽25之旋轉進行，而是藉循環泵39進行，故可不停止進行洗淨之攪拌部的驅動，使洗濯液之循環停止。因此，洗淨力可確保且可得到高檢測精度。此外，藉使循環泵39之旋轉速度依據清洗步驟及沖洗步驟等之進行來變化，可得到已考量洗濯液浸透至衣類及起泡程度等之更高檢測精度。

又，外槽24之洗濯液藉作為攪拌部之內槽25的旋轉來攪拌。因此，內槽25之旋轉對洗濯液狀態檢測部40之檢測產生影響，產生檢測誤差。藉使循環泵39之運轉及驅動馬達26之運轉(即內槽25之旋轉)同步，減少該檢測誤差。即，控制部46使循環泵39之驅動及停止與驅動馬達26之朝正方

向之驅動(以下稱為正轉)、停止及朝與正方向反方向之驅動(以下稱為反轉)同步。藉此，在一定條件下，進行藉洗濯液狀態檢測部40之檢測。具體而言，例如，重覆將循環泵39驅動1分鐘，然後停止1分鐘之動作，以該2分鐘為1週期。此時，控制部46在1週期中重覆2次使驅動馬達26正轉30秒，然後反轉30秒之動作。如此，使循環泵39與驅動馬達26之運轉同步。又，取得上述同步之方法是一例子，驅動時間與停止時間，或正轉時間與反轉時間不一定是相同的。又，亦可在途中變更循環泵39之旋轉速度。此外，亦可在清洗步驟之途中變更取得同步之方法。

控制部46在循環泵39停止預定時間後，使驅動馬達26停止，停止內槽25之旋轉時，循環泵39及驅動馬達26兩者成為停止之狀態。藉進行在此時點或在此時點之前後之藉洗濯液狀態檢測部40的檢測，誤差變少。又，此時，即使驅動馬達26之停止僅設於正轉與反轉之間，亦具有效果。

在此，循環路徑37之吐出口38，如第2圖所示，設置成由外槽24與內槽25之間隙向內槽25之內部，噴射洗濯液。藉此構造，循環之洗濯液接觸衣類等洗濯物，促進洗濯物之濕潤等，洗衣機之洗淨力提高。

又，若循環泵39之旋轉速度為預定之旋轉速度以上，則如第2圖之B所示，則洗濯液朝內槽25之內部噴射，在外槽24與內槽25之間循環。另一方面，若循環泵39之旋轉速度為預定旋轉速度以下，則如第6圖之D所示，洗濯液循環通過外槽24之內部。即，藉控制循環泵39之旋轉速度，可

依需要切換洗濯液不直接進入內槽25之內部的狀態與噴射至內槽25之內外兩者的狀態。依此，以下對提高洗濯液狀態檢測部40之檢測精度進行說明。

洗衣機之運轉開始後，開啟給水閥30，給水且投入洗劑投入部31之洗劑流入外槽24。在該給水之階段，以預定旋轉速度驅動循環泵39時，洗劑濃度高之洗濯液由吐出口38噴射至內槽25。此時，洗劑濃度高之洗濯液被吸收至衣類等時，積存於外槽24之洗濯液的洗劑濃度下降。給水開始之後之洗濯液為僅洗劑大致溶解之狀態，藉洗濯液狀態檢測部40檢測該狀態之洗濯液，可分辨洗劑之種類為粉末洗劑或液體洗劑。又，可利用該檢測結果作為清洗步驟開始前之洗濯液的初期值。但是，當將該狀態之洗濯液大量地噴射至內槽25內部時，無法進行如上述之洗劑種類之分辨及作為洗濯液初期值之利用等。在此，在洗濯開始後之給水中，令循環泵39之旋轉速度為預定旋轉速度以下，不使洗濯液由吐出口38朝內槽25之內部噴射，且使洗濯液落下至外槽24之下方。藉此，提高清洗步驟開始前之洗濯液初期狀態的檢測精度。又，為了不使洗濯液朝衣類噴射，停止藉循環泵39之洗濯液之循環時，進行積存於洗濯液狀態檢測部40之洗濯液及積存於外槽24之洗濯液的均一化，因此檢測精度惡化。即，如上述，藉使洗濯液由吐出口38落下至外槽24之下方，在外槽24內部循環，促進洗劑之溶解，洗濯液均一化。然後，由清洗步驟之途中，藉對洗濯物噴射洗濯液，洗淨效果提高，且污垢由洗濯物之溶出變

快，可在早期階段推定污垢量。如此，藉控制循環泵39之旋轉速度，可使用1個循環泵39及循環路徑37進行高精度之污垢判定。

又，使洗濯液僅在外槽24循環時，最好洗濯液不全部噴射至內槽25之內部。但是，洗濯液之濺起水花及流過內槽25之外壁面落下之洗濯液由內槽25之孔及間隙等進入內槽25內部之程度沒有問題。又，藉減少至少噴射至內槽25內部之洗濯液之量，檢測精度提高。即，至少洗濯液不進入內槽25之內部，在外槽24之內部循環時，檢測精度提高。即，不是僅在洗濯液不全部噴射至內槽25之內部時有效果，若在洗濯液之一部份噴射至內槽25之內部時，洗濯液之一部份亦噴射至外槽24與內槽25之間，在外槽24之內部循環，檢測精度提高。

又，洗濯液未朝內槽25噴射之狀態或洗濯液噴射至內槽25之內外兩者之狀態，僅在給水開始初期，不具有效果。例如，洗濯開始，洗劑起泡多，使洗濯液朝內槽25內部噴射時，會再增加起泡。又，藉停止朝內槽25內部噴射洗濯液，可抑制起泡，即，抑制因泡產生之檢測精度下降。如以上，藉控制循環泵39之旋轉速度，不追加構造，可切換洗濯液之噴射。

由給水路徑32供給之水給水至外槽24與內槽25之間，如第1圖之A所示，洗濯液狀態檢測部40設於內槽25內側之最下點下方。即，供給之水在進入內槽25中之前，到達洗濯液狀態檢測部40。

在沖洗步驟中，由給水路徑32供給之水不通過含有污垢及洗劑等衣類等之洗濯物，到達洗濯液狀態檢測部40。藉洗濯液狀態檢測部40檢測不含有污垢及洗劑等之水，可檢測污垢附著於洗濯液狀態檢測部40等之長時間變化。藉依據該檢測結果，進行測定之修正，可對應長時間變化，謀求檢測精度之維持。

另一方面，清洗步驟之給水時，由給水路徑32供給之水，成為包含投入洗劑投入部31之洗劑之洗濯液，不進入內槽25之內部，到達洗濯液狀態檢測部40。因此，於衣類等不附著或吸收洗劑成分，且由衣類溶出污垢成分之前之僅溶有洗劑之狀態的洗濯液到達洗濯液狀態檢測部40。藉檢測該狀態，分辨洗劑為粉末洗劑或液體洗劑之精度提高。藉此，作為清洗步驟中之洗濯液之初期值之精度提高，洗濯液之污濁程度之檢測精度提高。依據該結果，污垢少時縮短洗濯時間，或減少使用水量，可進行效率良好之洗濯。

又，進行給水時，增加給水量，包含洗劑之洗濯液進入內槽25之內部。給水路徑32由於將洗濯液給水至外槽24與內槽25間，故與直接給水至內槽25之內部時相比，洗劑附著或吸附於衣類之量少。又，即使在增加給水量，給水至內槽25內部後，作為清洗步驟中之洗濯液之初期值的檢測精度亦提高。

又，藉驅動循環泵39，使洗劑快速溶解，可使洗濯液俐落地溶入衣類。此外，藉在驅動循環泵39之前，包含洗

劑之洗濯液到達洗濯液狀態檢測部40，於洗濯液起泡前，精度良好地檢測洗濯液之初期狀態。

又，為了提高洗衣機之洗淨性能，最好使作為攪拌部之內槽25由早期開始旋轉。但是，使作為內槽25由早期開始旋轉時，洗濯液起泡。該泡有使洗濯液狀態檢測部40之檢測精度下降之虞。因此，在使內槽25旋轉之前，包含洗劑之洗濯液到達洗濯液狀態檢測部40。因此，精度良好地檢測洗濯液起泡前之洗濯液初期狀態。

另一方面，藉作為攪拌部之內槽25之旋轉，積存於外槽24之洗濯液被攪拌，洗濯液起泡。洗濯液狀態檢測部40設於遠離循環路徑37途中之取水口33的位置，且設於未直接對向於內槽25的位置。藉此，可將內槽25之旋轉對洗濯液狀態檢測部40之檢測產生之影響抑制為少。又，如第1圖示，洗濯液狀態檢測部40設於相對內槽25彎曲之位置，此外，藉於內槽25與洗濯液狀態檢測部40之間設置分隔壁，可為不與內槽25直接對向之構造。

又，雖然對內槽25之旋轉軸為大略水平之滾筒式洗衣機進行說明，但是，如第7圖之截面圖所示之另一洗衣機(脈動式洗衣機)亦有同樣之效果。在第7圖中，對於與第1圖~第6圖相同之構造，賦予相同之符號說明。第7圖所示之洗衣機，內槽25之旋轉軸是鉛直的。又，雖然設於內槽25之底面之攪拌體47的旋轉是攪拌部之動作，但是不限於此。此外，給水路徑32將水供給至內槽25與外槽24之間。另一方面，亦可為由給水路徑32供給之水直接給水至內槽25內

部之構造，藉循環泵39，使洗濯液循環至循環路徑37，使用洗濯液狀態檢測部40檢測洗濯液之狀態。又，洗衣機亦可為具有乾燥機能之洗衣乾衣機，在洗濯時具有同樣的效果。

第8圖是本發明實施型態之另一洗衣機之截面圖。與上述洗衣機不同之點是將切換閥48設於循環路徑37，將循環路徑37分支成內槽循環路徑49與外槽循環路徑50。在第8圖中，洗衣機藉切換閥48可將循環路徑37切換至內槽循環路徑49或外槽循環路徑50。藉給水開始後，將路徑切換至外槽循環路徑50，洗濯液不直接進入內槽25之內部。此時，可精度良好地檢測僅洗劑溶於洗濯液之狀態，即初期狀態。又，此時，不需要使循環泵39之旋轉速度降低使洗濯液之循環量為少，可維持洗濯液之循環量。即，藉洗劑對洗濯液之溶解速度提高，洗淨性能提高。藉此，可謀求洗濯液狀態檢測部40之檢測精度與洗衣機之洗淨性能之並存。

此外，在第8圖中，雖然是設置切換閥48之構造，但是如第9圖之另一洗衣機之截面圖所示，藉使用以正轉與反轉，可切換輸出路徑之循環泵139，可將洗濯液分別切換至內槽循環路徑49與外槽循環路徑50，具有同樣的效果。

【圖式簡單說明】

第1圖是本發明實施型態1之洗衣機的截面圖。

第2圖是同一實施型態之洗衣機之吐出口的截面圖。

第3圖是同一實施型態之洗衣機之另一吐出口的截面

圖。

第4圖是同一實施型態之另一洗衣機的截面圖。

第5圖是同一實施型態之洗衣機之洗濯液狀態檢測部的截面圖。

第6圖是顯示同一實施型態之洗衣機之吐出口之另一動作的截面圖。

第7圖是同一實施型態之另一洗衣機的截面圖。

第8圖是同一實施型態之另一洗衣機的截面圖。

第9圖是同一實施型態之另一洗衣機的截面圖。

第10圖是習知洗衣機之截面圖。

【主要元件符號說明】

1...框體	26...驅動馬達
2...外槽	27...門體
3...內槽	28...水封墊圈
4...驅動馬達	29...突起體
5...循環路徑	30...給水閥
6...濁度感測器	30a...給水口
7...控制部	31...洗劑投入部
21...框體	32...給水路徑
22...彈簧	33...取水口
23...衰減部	34...排水過濾器
24...外槽	35...排水閥
24a...前面開口	36...排水路徑
25...內槽	37...循環路徑



38...吐出口

39...循環泵

40...洗濯液狀態檢測部

41...光感測器

42...電極感測器

43...發光元件

44...受光元件

45a,45b...電極

46...控制部

47...攪拌體

48...切換閥

49...內槽循環路徑

50...外槽循環路徑

139...循環泵

A...內槽內側之最下點

B,C...洗濯液之噴射情形

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99122823

※申請日：99.7.12

※IPC分類：

D06F 33/02 (2006.01)
D06F 58/28 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

洗衣機

二、中文發明摘要：

本發明之洗衣機包含：被支持於框體內部之外槽；自由旋轉地設置於外槽內部，收容、攪拌洗濯物之內槽；將積存於外槽之洗濯液吸入，再返回外槽內部之循環路徑；及設置於循環路徑之途中，使洗濯液循環之循環泵。此外，藉在循環路徑之途中，設置檢測洗濯液之狀態的洗濯液狀態檢測部，可與內槽之運轉無關地，確保流過洗濯液狀態檢測部之洗濯液的循環量，不使洗淨性能下降，維持洗濯液之污濁程度之檢測精度。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種洗衣機，包含：

框體；

被支持於前述框體內部的槽；

收容洗濯物，且自由旋轉地設置於前述槽內部的
內槽；

攪拌前述洗濯物之攪拌部；

將積存於前述槽之洗濯液吸入，再返回前述槽
內部之循環路徑；

設置於前述循環路徑之途中，使前述洗濯液循環之
循環泵；及

控制前述攪拌部及前述循環泵之運轉的控制部，

又，在前述循環路徑之途中，設有檢測前述洗濯液
狀態的洗濯液狀態檢測部。

2. 如申請專利範圍第1項之洗衣機，其中前述控制部於清
洗步驟中，間歇地運轉前述循環泵，前述循環泵停止
時，前述洗濯液狀態檢測部檢測前述洗濯液之狀態。

3. 如申請專利範圍第1項之洗衣機，其中前述循環路徑將
前述洗濯液朝前述內槽之內部噴射。

4. 如申請專利範圍第1項之洗衣機，其中前述控制部使前
述攪拌部之驅動與前述循環泵之驅動同步。

5. 如申請專利範圍第1項之洗衣機，其中前述控制部在停
止前述循環泵之預定時間後，停止前述攪拌部之驅動。

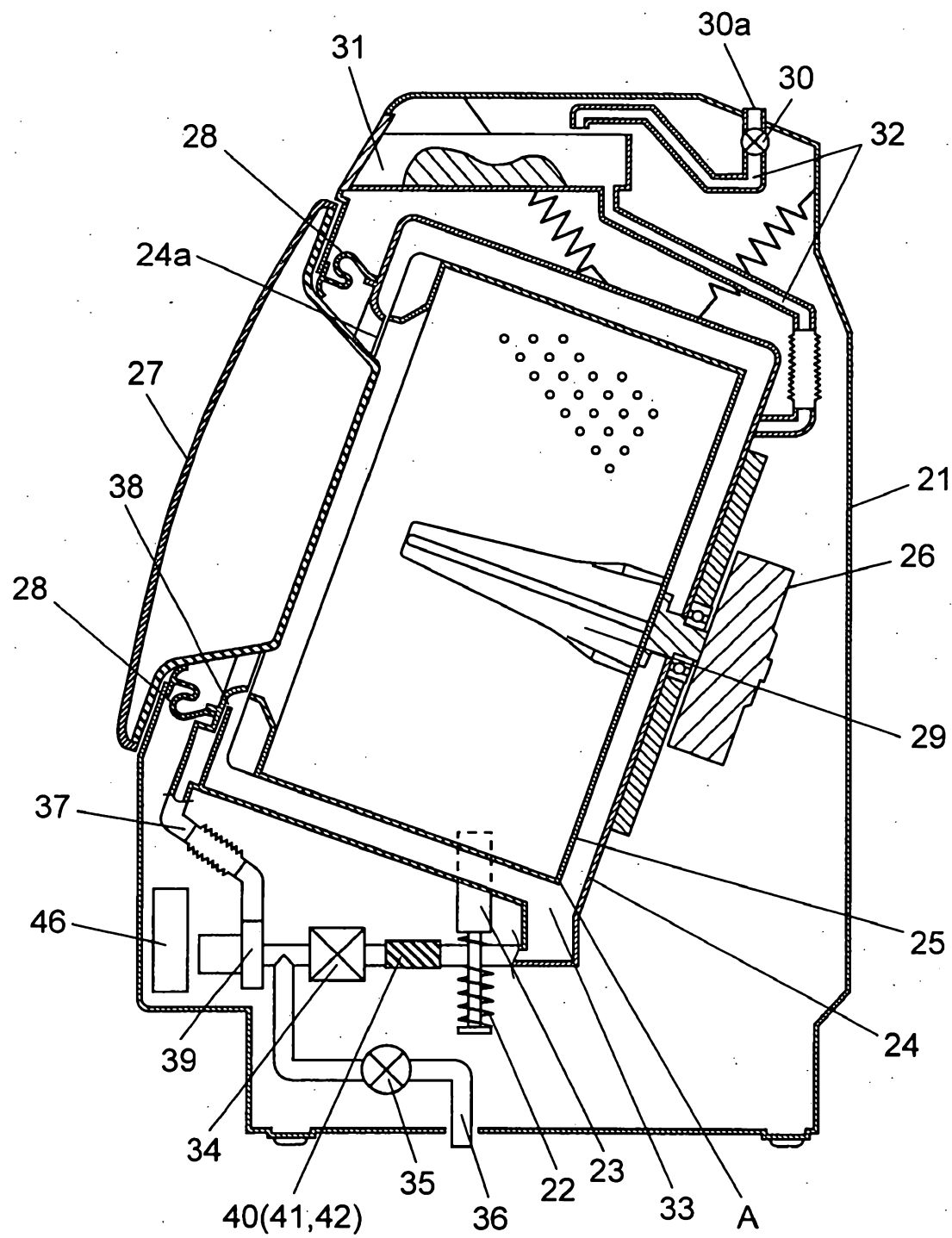
6. 如申請專利範圍第1項之洗衣機，其中前述控制部在沖



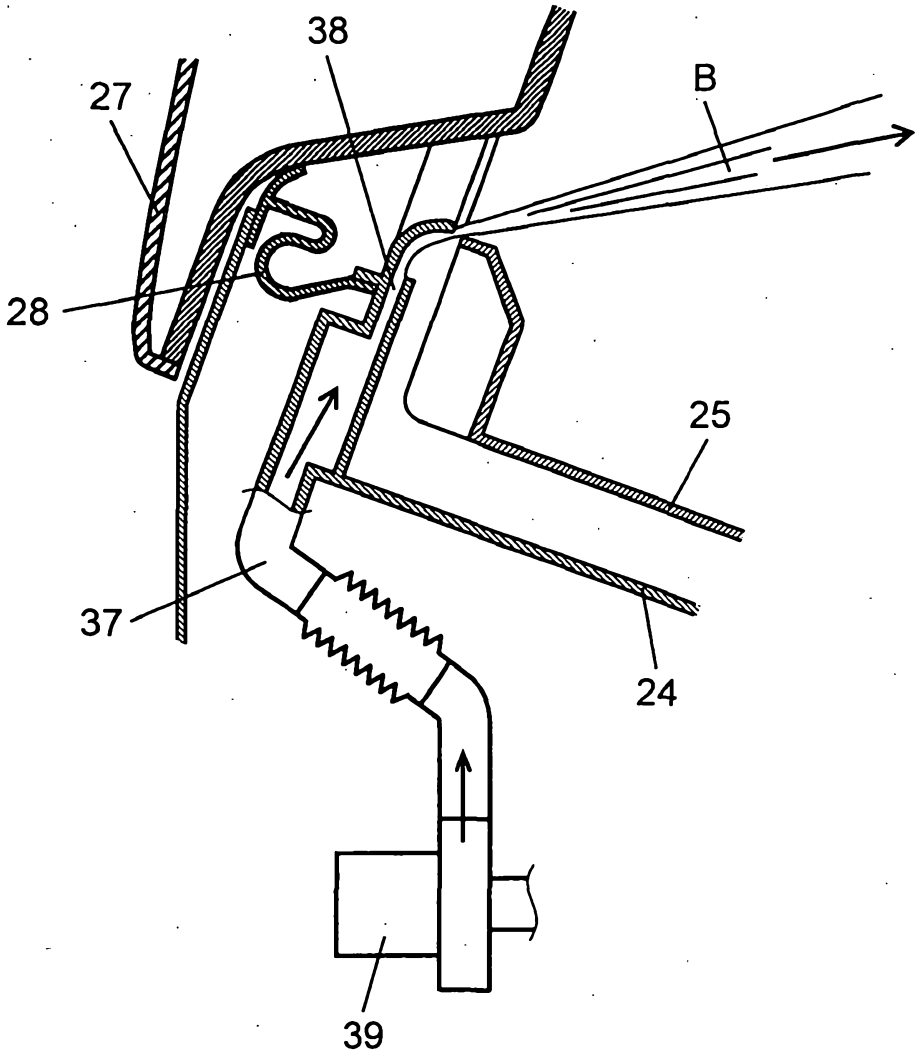
洗步驟中驅動前述循環泵。

7. 如申請專利範圍第1項之洗衣機，其中前述攪拌部為前述內槽，藉前述內槽之旋轉，攪拌前述洗濯物。
8. 如申請專利範圍第1項之洗衣機，其中於前述內槽之內底部自由旋轉地設有攪拌體，前述攪拌部為前述攪拌體，藉前述攪拌體之旋轉，攪拌前述洗濯物。

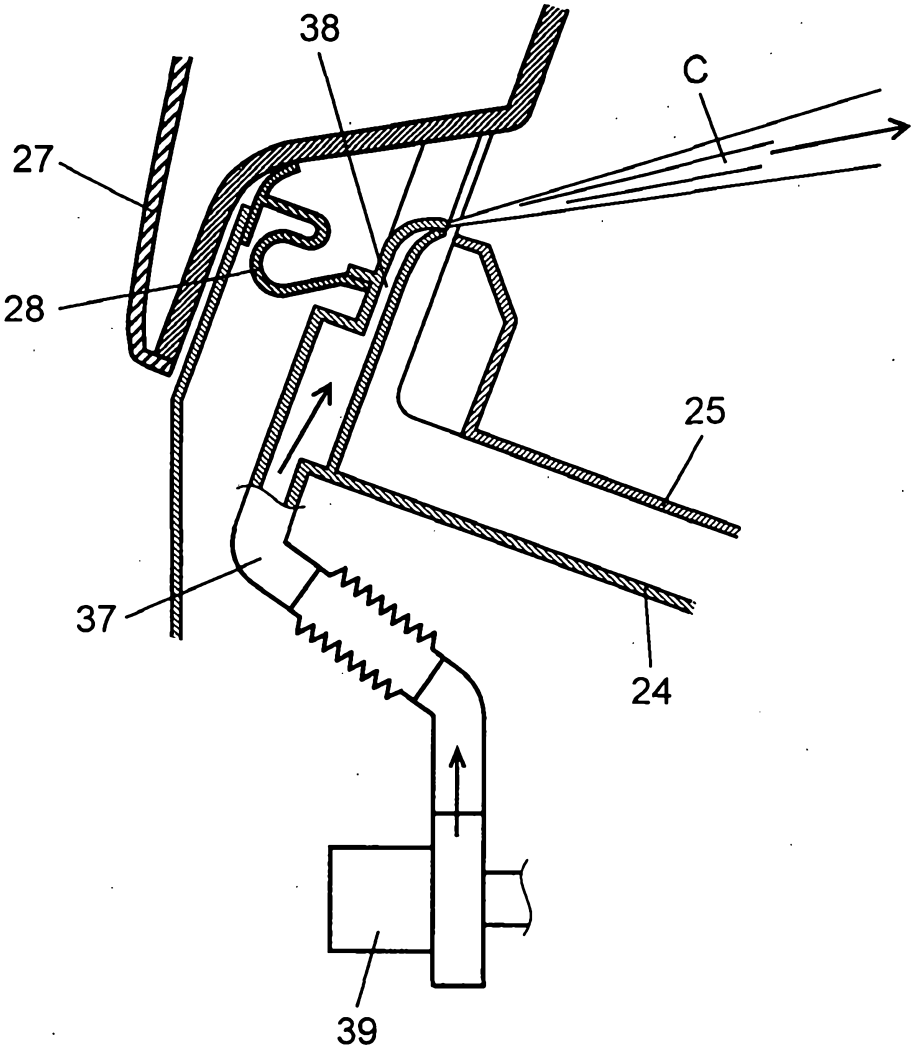
1/10
第1圖



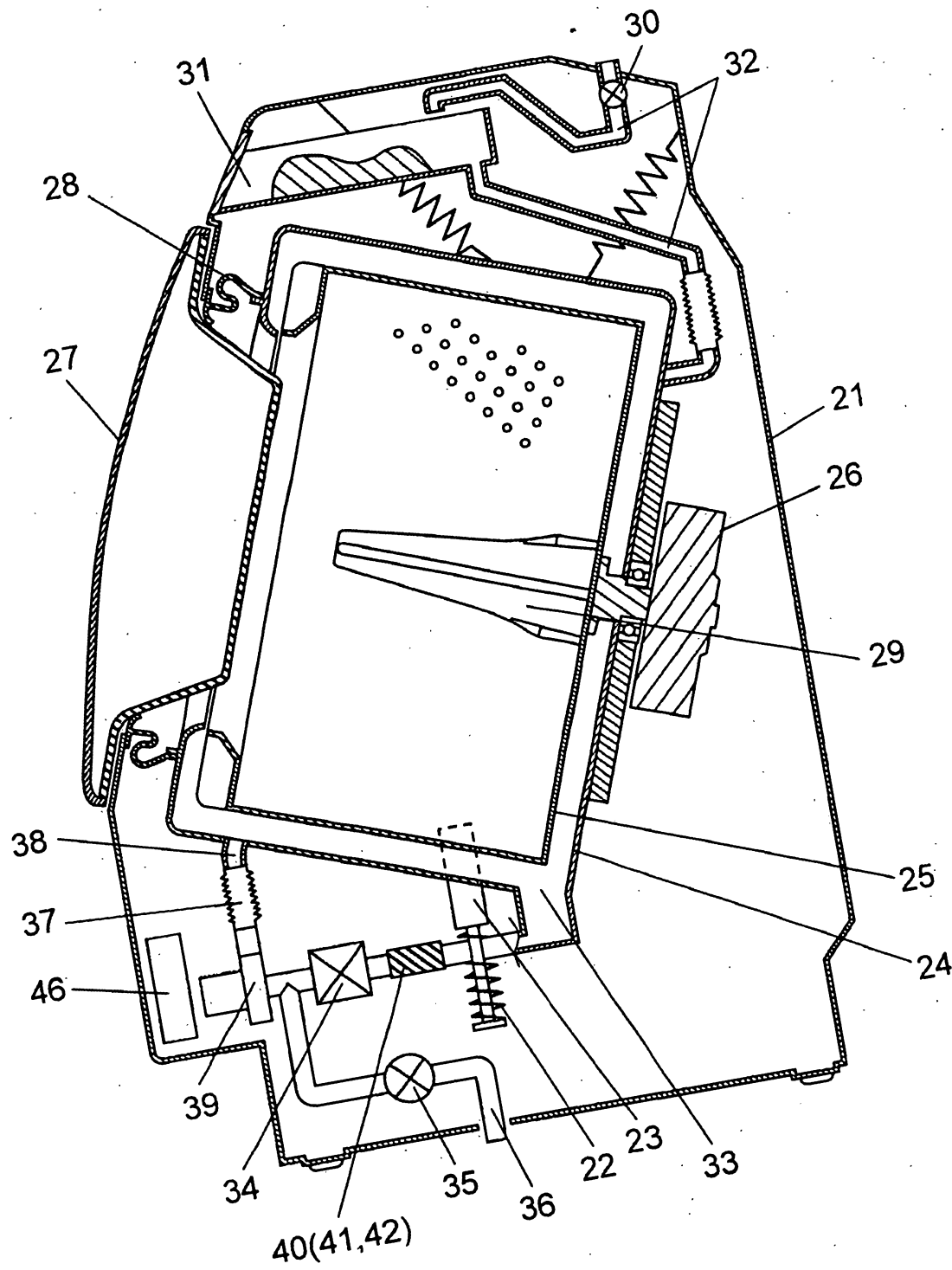
第2圖



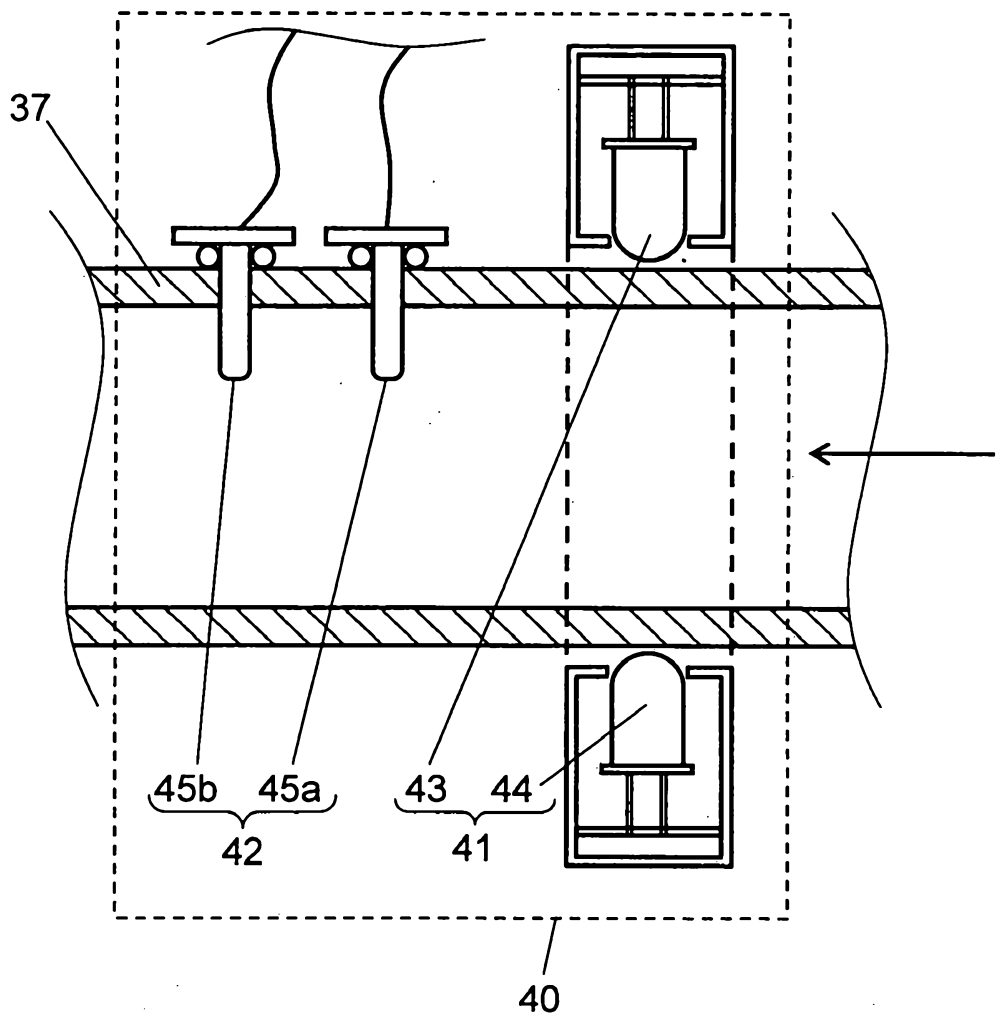
3/10
第3圖



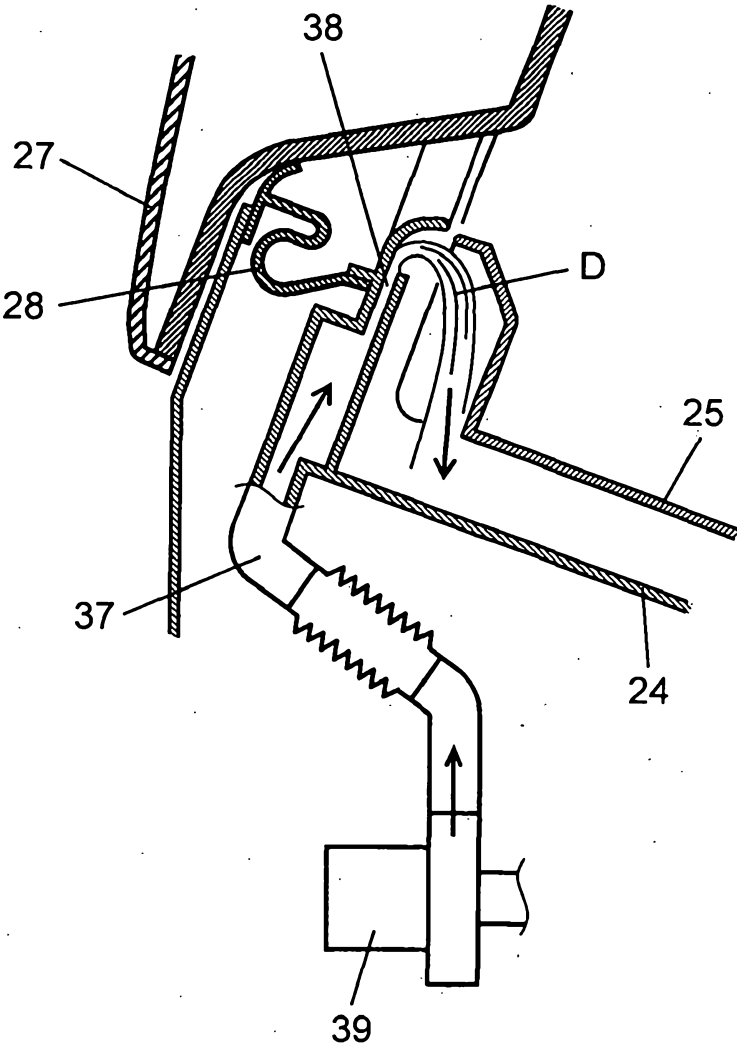
4/10
第4圖



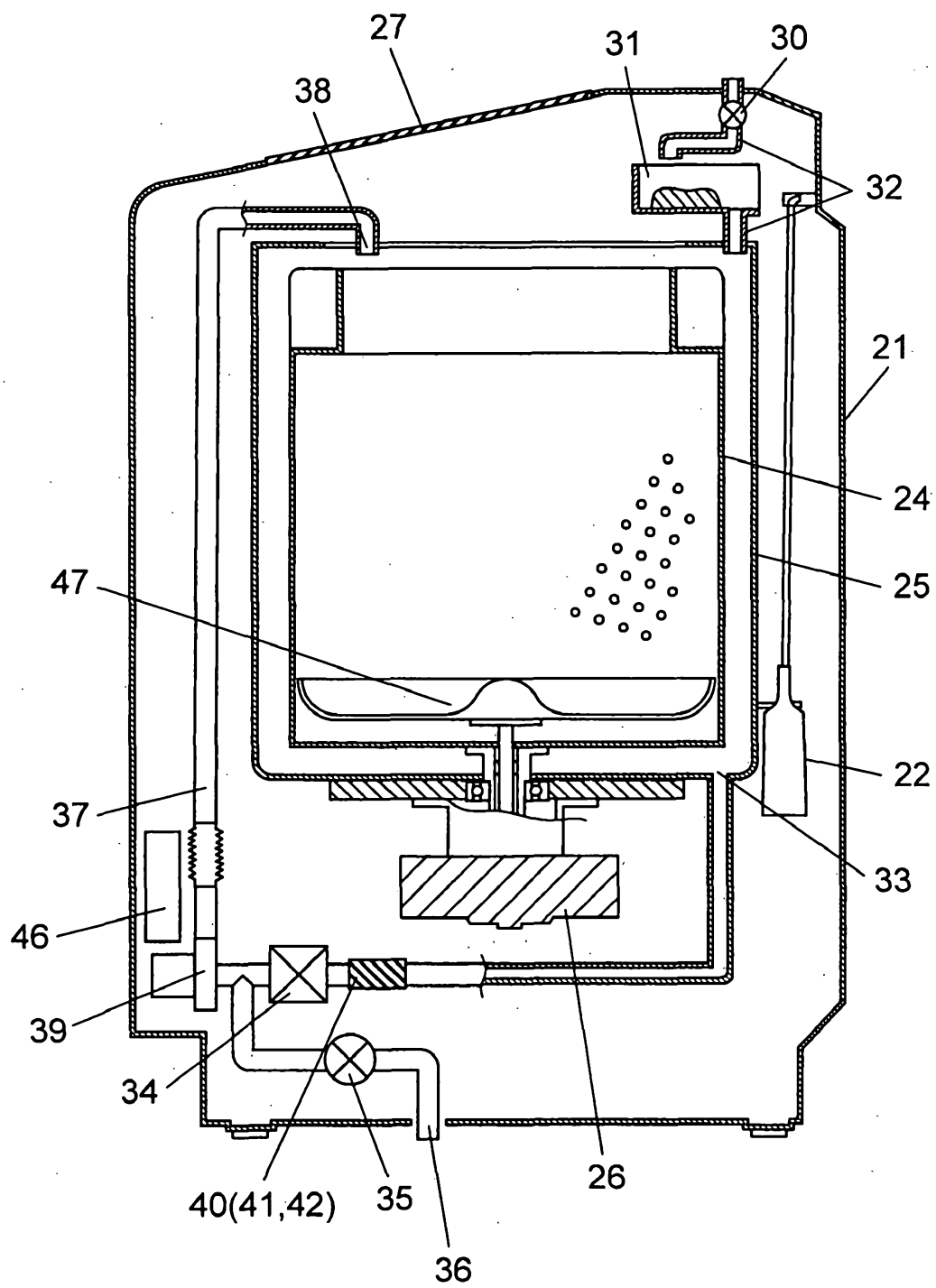
第5圖



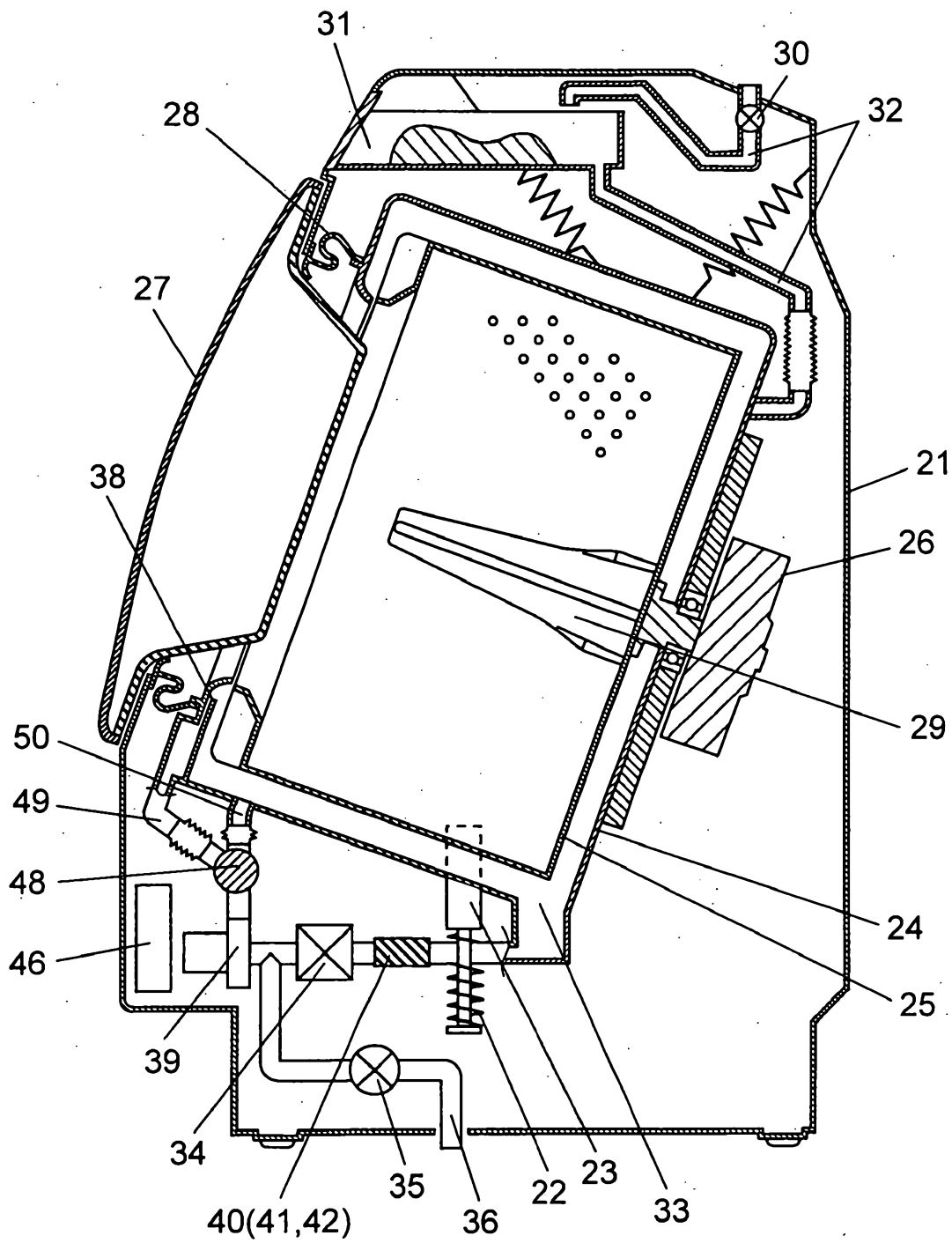
6/10
第6圖



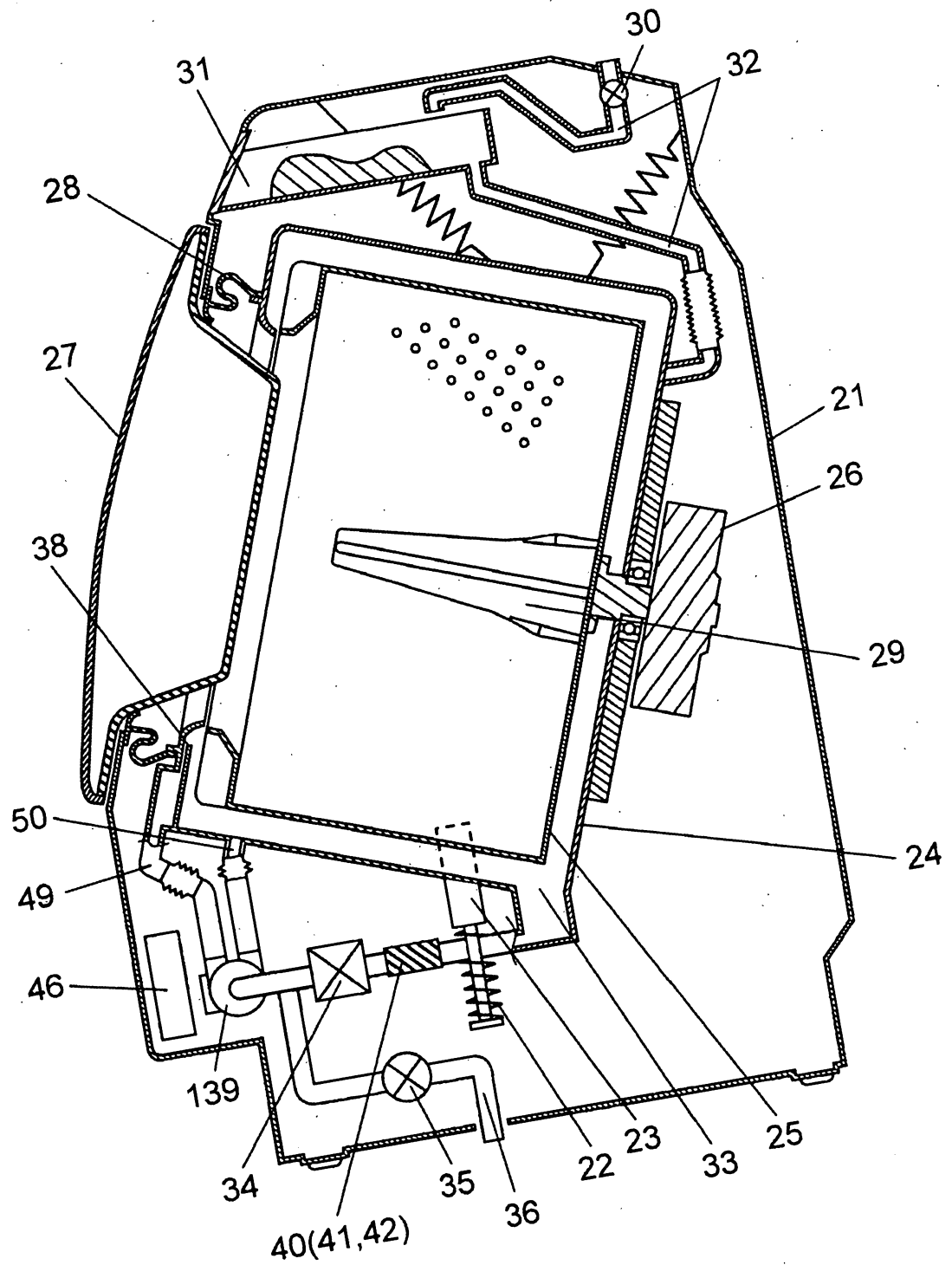
第7圖



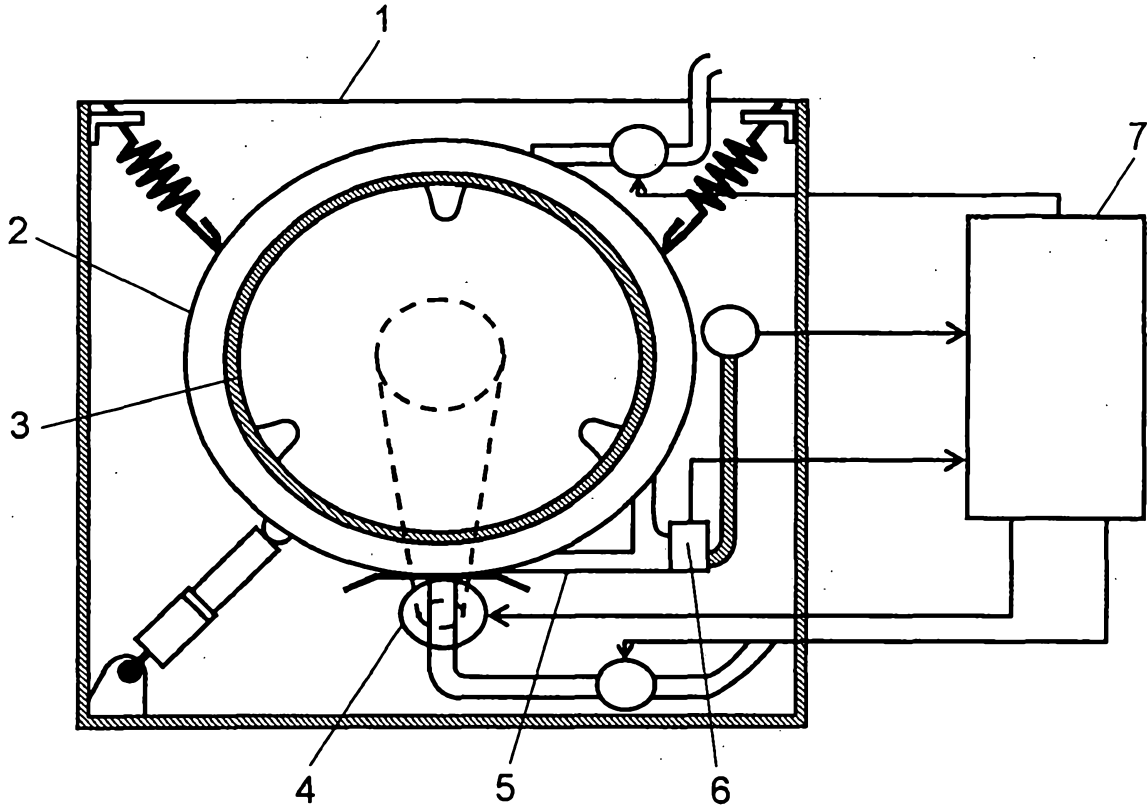
第8圖



9/10
第9圖



10/10
第10圖



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

21...框體	33...取水口
22...彈簧	34...排水過濾器
23...衰減部	35...排水閥
24...外槽	36...排水路徑
24a...前面開口	37...循環路徑
25...內槽	38...吐出口
26...驅動馬達	39...循環泵
27...門體	40...洗濯液狀態檢測部
28...水封墊圈	41...光感測器
29...突起體	42...電極感測器
30...給水閥	46...控制部
30a...給水口	A...內槽內側之最下點
31...洗劑投入部	
32...給水路徑	

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

