發明專利說明書

200521283

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：93132209

※ 申請日期：93-10-22　　※IPC 分類：D06F37/02

一、發明名稱：（中文/英文）

滾筒式洗衣機（二）

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

松下電器產業股份有限公司

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD

代表人：（中文/英文）

中村邦夫/NAKAMURA, KUNIO

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本國大阪府門真市大字門真 1006 番地

1006, OAZA KADOMA, KADOMA-SHI, OSAKA, 571-8501 JAPAN

國　籍：（中文/英文）

日本/JAPAN

三、發明人：（共 2 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 皆吉裕子/MINAYOSHI, HIROKO
2. 松岡真二/MATSUOKA, SHINJI

國　籍：（中文/英文）

日本/JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.　日本；　2003.10.23；　特願2003-362660

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

技術領域

本發明係有關於一種可藉驅動配置於水槽內的旋轉滾筒旋轉以洗淨收容於旋轉滾筒內之洗滌衣物的滾筒式洗衣機。

【先前技術】

背景技術

第7圖為滾筒式洗衣機之習知構造例。如圖所示，於藉懸吊構造支撐於洗衣機框體57內之水槽53內，配設有於周面形成有多數穿孔52的旋轉滾筒51，且旋轉滾筒51係利用滾筒驅動馬達55來驅動旋轉。藉由打開洗衣機框體57正面側所設置之可自由開關門體54，可通過水槽53的正面開口部及旋轉滾筒51之正面側開口部，將洗滌衣物從旋轉滾筒51內取出及放入。

在打開前述門體54後，將洗滌衣物、洗劑投入旋轉滾筒51內並開始運轉時，便對水槽53內進行供水，所供給之水通過穿孔52且亦供給需要量之水至旋轉滾筒51內。藉滾筒驅動馬達55驅動旋轉滾筒51以預定旋轉速度旋轉時，收容於旋轉滾筒51內之洗滌衣物因鉤掛在設置於旋轉滾筒51內周面之攪拌突起56而沿旋轉方向被帶至上方，並從適當高度落下，因此可對洗滌衣物施加搥洗作用以進行洗滌。該洗滌步驟結束後，髒污之洗滌水被排出且使用新供給之水以進行漂洗步驟。漂洗步驟結束後旋轉滾筒51即進行高

速旋轉之脫水步驟。又，這些步驟係依照預定的控制順序自動進行。

上述構造係滾筒式洗衣機的一般構造，且目前除上述構造外尚有設置為了提高洗淨性能而將儲存於水槽內的水供給至旋轉滾筒內使洗滌衣物充分吸收水分之構造之滾筒式洗衣機(參考專利文獻1)，及附加有將暖風送至旋轉滾筒內使洗滌衣物乾燥之機能之滾筒式洗滌乾燥機等。

【專利文獻1】日本專利公開公報，特開平第09-215893號(第3~5頁，第1圖)

【發明內容】

發明欲解決之問題

與以旋轉脈動器來洗滌之縱型洗衣機相比，滾筒式洗衣機使用水量少，且洗滌衣物受損的程度也較輕，因此成為在歐美國家的主流型態。然而，由於洗滌衣物的出入口為橫向，因此有將洗滌衣物從旋轉滾筒取出與放入時必須彎腰之操作上的困難，及必須保留充分的空間於出入口前，所以並不適合日本的狹窄居住環境。為了解決這種滾筒式洗衣機的問題，有人開發一種將旋轉滾筒傾斜配置使洗滌衣物之出入開口部向上傾斜以使洗滌衣物的取出及放入可輕易完成之滾筒式洗衣機。但，以與如上述習知構造般將旋轉滾筒配置於水平方向之滾筒式洗衣機相同的旋轉速度來旋轉旋轉滾筒時，洗滌衣物將貼附於旋轉滾筒的背面側，會無法充分產生因帶至上方再落到下方之搥洗作用，且有無法得到需要的洗淨性能之問題。

即，傾斜配置旋轉滾筒時，洗滌衣物之取出放入操作雖變的容易，但相反的，洗滌衣物將聚集於旋轉滾筒之傾斜底側，且由於旋轉滾筒之旋轉作用會使洗滌衣物往底側移動，因此會發生洗滌衣物只堆積於底側而無法得到充分的洗淨性之問題，並且該問題會隨著旋轉滾筒的傾斜角度加大而越加顯著。因而，以加大傾斜角度使洗滌衣物從旋轉滾筒取出放入操作容易之機能為優先時，滾筒式洗衣機特有洗淨作用之搥洗機能將降低，而無法充分得到最重要的洗淨性能。

本發明之目的係提供一種滾筒式洗衣機，該滾筒式洗衣機將形成圓筒形之旋轉滾筒傾斜配置，使洗滌衣物之取出放入操作可容易進行，同時藉攪拌控制來解決洗滌衣物只集中於低位置之弊端，且可於所有洗滌衣物上產生均等的洗淨力。

解決問題之手段

為達成上述目的，本發明之滾筒式洗衣機係於水槽內配設有形成為有底圓筒形之旋轉滾筒，且旋轉軸方向從開口之正面側朝向作為底部之背面側相對水平方向向下傾斜30±5度者，且在洗滌步驟及漂洗步驟之至少任一步驟中，可執行在第1所需時間內反覆進行控制動作之第1攪拌控制。該控制動作係以可使藉前述旋轉滾筒旋轉被帶至上方之洗滌衣物出現從超過自重的高度位置落下之動作之第1預定旋轉速度來驅動旋轉滾筒旋轉第1預定時間，然後使旋轉滾筒之驅動旋轉停止第2預定時間。

依據上述構造，由於傾斜配置有底圓筒型之旋轉滾筒，使位於旋轉滾筒正面側之開口部於洗衣機正面呈現朝上方傾斜之狀態，因此將洗滌衣物取出放入旋轉滾筒之操作變容易。旋轉滾筒約30±5度之傾斜角度，係無論使用滾筒式洗衣機者的身高差別，甚至是使用輪椅的殘障者亦可容易地取出與放入洗滌衣物之設定角度。因而，可達成減少彎腰來將洗滌衣物取出放入滾筒式洗衣機之情形，又，滾筒式洗衣機亦可設置於狹小的空間，使其於狹小居住環境中亦可活用滾筒式洗衣機之優越特性。相反地，因傾斜配置旋轉滾筒使洗滌衣物集中至旋轉滾筒的底面側而無法給予充分地攪拌作用之弊害，可藉於洗滌步驟及/或漂洗步驟進行上述攪拌控制，替換因傾斜而易集中至低位置之洗滌衣物的位置，並給予所有洗滌衣物均等的洗淨力。

於上述構造中，藉於正反方向上交替進行驅動旋轉以抑制洗滌衣物產生扭擰，可以一邊替換洗滌衣物的位置一邊洗淨。

又，第1預定旋轉速度係若以旋轉滾筒之直徑為500±50mm時，30±5min之旋轉速度來使旋轉滾筒旋轉，則鄰接於滾筒內周面之洗滌衣物將被帶至上方且在移動至自重超過離心力之高度位置時出現因自重落下之動作，所以在進行位置替換的同時可給予搥洗之作用。當旋轉速度比前述具體的數值低時洗滌衣物將不會升起，即使被帶至高處也會因離心力影響較大而成為不會落下之狀態。

由於使上述洗滌衣物位置移動之旋轉速度會受洗滌衣

物量影響，因此要藉洗滌衣物量檢測裝置檢測收容於旋轉滾筒內之洗滌衣物量。當所檢測之洗滌衣物量比預設之預定量多時，旋轉滾筒之第1預定旋轉值係控制成25~30r/min。又，當所檢測之洗滌衣物量比預設之預定量少時，旋轉滾筒之前述第1預定旋轉值係控制成30~35r/min，如此即可對應洗滌衣物量之位置變換並且得到搥洗的作用。

又，在洗滌步驟及漂洗步驟之至少任一步驟中，可執行在第2所需時間內反覆進行控制動作之第2攪拌控制，且該控制動作係在以可使藉前述旋轉滾筒旋轉被帶至上方之洗滌衣物出現貼附於旋轉滾筒內周面之動作之第2預定旋轉速度來驅動旋轉滾筒旋轉第3預定時間後，使旋轉滾筒之驅動旋轉停止第4預定時間。藉此，當以離心力可作用於洗滌衣物之旋轉速度來旋轉旋轉滾筒時，洗滌衣物將貼附並展開於滾筒內周面，且驅動旋轉停止時洗滌衣物即落下，因此可以在位置移動的同時亦產生形狀變化，使易堆積在低位置之洗滌衣物分散於旋轉滾筒內。

又，藉交替執行所需時間之第1攪拌控制及第2攪拌控制，可變換洗滌衣物之位置及展開多樣的形狀變化，因此可給予所有洗滌衣物均勻的洗淨力，且也可防止發生因傾斜配置旋轉滾筒產生之弊害，並有效地利用操作性之好處。

又，旋轉滾筒內周面之複數位置上設置有攪拌突起，且該等攪拌突起具有相對旋轉滾筒之旋轉軸方向朝預定傾斜角度方向形成之長形頂部，藉此，當旋轉滾筒旋轉時，

攪拌突起可利用其頂部之傾斜角度使洗滌衣物於與旋轉滾筒旋轉方向相異之方向上移動。因此，當頂部形成可發生使洗滌衣物從旋轉滾筒的傾斜下側移動至上側之作用之傾斜角度時，可更有效地發揮使易集中於旋轉滾筒的傾斜下側之洗滌衣物分散於旋轉滾筒內之作用。

發明之效果

依據本發明，旋轉滾筒係以大約30±5度之角度傾斜配置，因此雖然是滾筒式洗衣機但仍可在儘量不彎腰之情形下取出放入洗滌衣物，且具有即使在洗手間等狹窄空間中亦可設置滾筒式洗衣機之效果。相反地，因旋轉滾筒傾斜而使洗滌衣物集中於低位置之問題可藉執行所需之攪拌控制動作，使集中於低位置之洗滌衣物變換位置且分散至旋轉滾筒內，不但可保持滾筒式洗衣機優越的洗淨性亦可改善取出放入洗滌衣物之操作性。

【實施方式】

實施發明之最佳實施型態

第1圖顯示實施型態之滾筒式洗衣機1之要件構造，且在洗衣機框體2內係藉未圖示之懸吊構造支撐水槽3。又，在該水槽3內，形成為有底圓筒形之旋轉滾筒5係配置成使其旋轉軸方向R相對水平方向H傾斜角度θ=30±5度。

旋轉滾筒5之有底圓筒形之開口部係位於洗衣機框體2之正面側，且底面側位於洗衣機框體2之背面側，使旋轉軸方向R以從正面側朝向背面側以角度θ向下傾斜之方式配置於水槽3內，並可藉安裝於水槽3背面的滾筒驅動馬達4來

驅動旋轉。於水槽3的正面側形成用以從旋轉滾筒5取出放入洗滌衣物之開口部3a，並且相對該開口部3a形成於洗衣機框體2正面側之傾斜面2a上設有可自由開關之門體8。藉由打開該門體，可將洗滌衣物取出放入旋轉滾筒5，而且因門體8之一部份或全部係由透明體形成，所以可從外部透視旋轉滾筒5內部。

如上述構造般傾斜配置旋轉滾筒5，並相對其開口部將門體8設置於洗衣機框體2上，藉此可在打開門體8於旋轉滾筒5操作洗滌衣物之取出放入時減少彎腰之情形，此外，亦不需要於滾筒式洗衣機1正面處確保足夠的空間。因此，可以於設置習知縱型洗衣機之洗手間等狹窄空間處設置滾筒式洗衣機1，且亦可構成適合於狹窄的日本居住環境之滾筒式洗衣機1。

傾斜配置旋轉滾筒5之傾斜角度θ係本發明人所進行各樣調查研究之結果，且得到θ=30±5度之結論。依該傾斜角度θ=30±5度傾斜配置旋轉滾筒5，即使有從小孩(幼兒除外)到大人之身高差別，或是使用輪椅的殘障者，皆可以最容易進行的狀態進行洗滌衣物之取出放入。

附帶一提，即使傾斜配置旋轉滾筒5為傾斜角度θ=30±5度，當旋轉滾筒5位於極高位置或極低位置時，設定好的傾斜角度亦將變成沒有意義。不過，因為設置於地面上之洗衣機有其合適之高度尺寸，且為了將吸水、排水構造及操作部等構成要件設置於洗衣機框體2亦會有既定之旋轉滾筒5高度位置，所以旋轉滾筒5之高度位置不會有大變

化，並且與旋轉滾筒5正面開口部相對配設且作為洗滌衣物取出放入出入口之門體8高度位置也不會位在極端的上下位置處。又，本實施型態之滾筒式洗衣機係全高930mm，且門體8的中心部高度位置為693mm。

旋轉滾筒5如上述般傾斜配置時，優點是可使洗滌衣物之取出放入操作變容易，且供給於旋轉滾筒5內之水積存於背面側使得較少水量也可得到深蓄水狀態。相反地，收容於旋轉滾筒5之洗滌衣物將集中於位於最低位置之底面側下部，且產生當旋轉旋轉滾筒5時洗滌衣物更加集中於底面側之弊端，並且會發生變換每件洗滌衣物位置以施加遍佈所有洗滌衣物之洗淨力的作用不完全之問題。因而，不只是傾斜配置旋轉滾筒5，亦必須要有敘述解決前述問題之方法。解決問題之方法為於本實施型態中利用滾筒驅動馬達4控制旋轉滾筒5之驅動旋轉來進行洗滌衣物之位置變換。

如第2圖所示，控制滾筒式洗衣機1運轉之控制裝置10係藉由微電腦構成之控制部11來控制滾筒驅動馬達4和供水閥26、排水抽水機27之操作。設置在設於洗衣機框體2表面之操作面板上的設定部13及表示部14係在從設定部13輸入選擇運轉過程時，即於表示部14顯示選擇狀態及運轉狀態，且控制部11將按照記憶於記憶部15之控制順序輸出控制指令至電力開關部12，因此滾筒驅動馬達4、供水閥26或排水抽水機27等可按照運轉順序進行ON/OFF控制。此外，關於利用控制裝置10來控制滾筒式洗衣機1之運轉操作，將參照第1圖、第2圖、第3圖說明如下。

將門體8打開並將洗滌衣物投入旋轉滾筒5內，且將洗劑投入設置於供水部6的洗劑投入口後操作電源開關部18至ON之位置，再從設定部13輸入按照洗滌衣物種類之運轉過程的選擇，並進行運轉開始之輸入操作後，即開始由控制裝置10控制運轉。滾筒式洗衣機1的運轉基本上係按洗滌步驟、漂洗步驟、脫水步驟之順序進行，但在設有乾燥功能時，亦可任意地進行乾燥步驟。

首先，為使電力開關部12檢測投入至旋轉滾筒5內之洗滌衣物量，控制部11輸出控制指令至滾筒驅動馬達4驅動旋轉滾筒5以預定旋轉速度旋轉。又，利用藉電力開關部12控制滾筒驅動馬達4於ON以旋轉旋轉滾筒5，則布量檢測部16可從滾筒驅動馬達4對應於洗滌衣物量所承受的負荷狀態來檢測洗滌衣物量。該布量檢測部16所檢測之洗滌衣物量將記憶於記憶部15中，以用於進行後述之控制動作。

接著，控制部11將供水閥26打開之控制指令輸出至電力開關部12，藉由電力開關部12控制供水閥26打開，且從連接於供水部6之供水橡皮管供給之自來水則一邊混入投入於供水部6之洗劑一邊供水至水槽3內。供給至水槽3內之水位係由設於水槽3之水位檢測部19之感應器部分檢測，且在到達規定水位時即從水位檢測部19將預定水位檢測信號輸入控制部11，藉此，控制部11將關閉供水閥26之控制指令輸出至電力開關部12使供水停止。又，供給至水槽3內之水通過形成於旋轉滾筒5之穿孔17使收容於旋轉滾筒5內之洗滌衣物吸水，使水槽3內的水位降低，所以再同樣地供水

以進行補充。此外，亦可進行藉設置於水槽3內之加熱器加熱所供給之水以加熱至可提高洗淨力的溫度之控制操作，但由於這部份與本發明沒有直接的關係，故省略其說明。

由於可藉上述控制操作開始洗滌，因此控制部11將藉滾筒驅動馬達4驅動旋轉滾筒5旋轉之控制指令輸出至電力開關部12。驅動旋轉滾筒5旋轉之順序係記憶於記憶部15中，且實施例順序係顯示於第3圖。以下參照第3圖來說明旋轉滾筒5之旋轉驅動順序，此外，滾筒驅動馬達4係旋轉速度可變及旋轉方向可逆之構造，但在此將省略其具體說明及控制方法之說明。又，由於旋轉滾筒5係以預定旋轉速度旋轉，故收容於其中之洗滌衣物所承受離心力等作用將隨旋轉滾筒5之直徑不同而變化。因此，以下所示之旋轉速度的具體數值係本實施型態之滾筒式洗衣機1裝設之旋轉滾筒5直徑為500mm時的具體例。

在第3圖中，進行首先驅動旋轉滾筒5以第1預定旋轉速度(例如，30±5r/min)正向旋轉第1預定時間(例如，13秒)後，停止驅動旋轉第2預定時間(例如，2秒)，接著，驅動旋轉滾筒5以第1預定旋轉速度逆向旋轉第1預定時間後，停止驅動旋轉第2預定時間之控制動作，並以此控制動作為1周期。接著，在第1所需時間(例如，4分)內執行反覆進行該控制動作之第1攪拌控制操作。

前述第1預定旋轉速度係被旋轉滾筒5內周面之複數位置上設置之攪拌突起9鉤掛之洗滌衣物因旋轉滾筒5旋轉而沿旋轉方向升起，且出現洗滌衣物從自重超過離心力之高

度位置落下之動作之旋轉速度。此時，藉升起之洗滌衣物落下使洗滌衣物產生搥洗作用，且反覆藉此可產生從吸收含有洗劑水分之洗滌衣物去除髒污之洗淨作用。當旋轉滾筒5的旋轉速度比第1預定旋轉速度慢時，攪拌突起9無法使洗滌衣物升起，而旋轉滾筒5的旋轉速度比第1預定旋轉速度快時，離心力影響變大，因此升起之洗滌衣物將成為無法藉其自重落下之狀態。又，利用反轉旋轉滾筒5之旋轉方向，可抑制洗滌衣物產生扭擰，且有效地進行位置變換。

洗滌衣物升起後落下之搥洗作用係受收容於旋轉滾筒5內之洗滌衣物量影響，因此依洗滌衣物量來改變第1預定旋轉速度為較佳的控制方法。即，收容於旋轉滾筒5內之洗滌衣物量可如前述般地藉布量檢測部16檢測，且所檢測之洗滌衣物量被記憶於記憶部15中，因此當所記憶之洗滌衣物量比預設之預定量多時，控制部11係控制第1預定旋轉速度成使其減少之旋轉速度(例如，25~30r/min)。另一方面，當所記憶之洗滌衣物量比預設之預定量少時，控制部11係控制第1預定旋轉速度成使其增加之旋轉速度(例如，30~35r/min)。

又，控制前述第1攪拌控制操作在所需洗滌時間內(例如，15分)反覆執行也可在變換洗滌衣物位置同時發揮洗滌效果。如第3圖所示，於所需時間內執行第1攪拌控制操作之後，再執行第2攪拌控制操作，可得到更好的效果。

在第2攪拌控制操作中，進行驅動旋轉滾筒5以第2預定旋轉速度(例如，45~90r/min)正向旋轉第3預定時間(例如，

7秒)後，停止驅動旋轉第4預定時間(例如，4秒)，接著，驅動旋轉滾筒5以第2預定旋轉速度逆向旋轉第3預定時間後，停止驅動旋轉第4預定時間之控制動作。以該控制動作為1周期，在第2所需時間內反覆進行。

前述第2預定旋轉速度係利用旋轉旋轉滾筒5產生之離心力使洗滌衣物可貼附於旋轉滾筒5內周面之旋轉速度。藉洗滌衣物貼附於旋轉滾筒5內周面，使已變成塊狀的洗滌衣物也打開成展開狀態，且在停止驅動旋轉第4預定時間時移動至旋轉滾筒5上方之洗滌衣物將因慣性離開旋轉之旋轉滾筒5內周面並落下。利用進行藉該貼附後展開及落下之動作，使洗滌衣物產生位置移動及形狀變化，也可發揮有效的搥洗作用。

藉由交替執行上述第1及第2之各攪拌控制操作之控制動作持續進行第3所需時間(例如，15分)，可使洗滌衣物於旋轉滾筒5內前後地進行位置變換，同時可產生動作相異之搥洗作用，且即使傾斜配置旋轉滾筒5也不會降低洗淨性能，並且可給予所有洗滌衣物大致均等的洗淨力。

如上述操作後洗滌步驟結束時，控制部11將排水閥打開，同時將驅動排水抽水機27之控制指令輸出至電力開關部12，藉此進行將水槽3內之髒污洗滌水排出之排水控制操作。又，控制部11將令滾筒驅動馬達4高速旋轉並使含有洗滌水之洗滌衣物脫水之控制指令輸出至電力開關部12，藉此進行洗滌步驟後之脫水動作。

進行預定時間之脫水動作後，控制部11將排水閥關

閉，且打開供水閥26並開始將新的自來水供給至水槽3內之漂洗步驟。在漂洗步驟中也執行驅動旋轉滾筒5於正逆方向上來回反轉地旋轉之攪拌操作，藉執行前述洗滌步驟中之第1攪拌控制操作及/或第2攪拌控制操作，同樣地藉洗滌衣物之位置變換使搥洗之作用可遍及於所有洗滌衣物上，因此可進行均勻的漂洗洗淨。

預定時間之漂洗步驟完成後，進行漂洗步驟後之脫水步驟並結束所有洗滌步驟，藉此控制部11將通知結束並且使電源開關OFF以結束運轉。又，具有乾燥機能之滾筒式洗乾燥機可在脫水步驟結束後繼續進行乾燥步驟。

在以上說明之滾筒式洗衣機1中，如第4圖~第6圖所示，設置於旋轉滾筒5內周面之攪拌突起9係相對旋轉滾筒5之旋轉軸方向朝預定傾斜角度方向形成有長形頂部22之攪拌突起9a、9b、9c，藉此當旋轉滾筒5旋轉時，可有效地產生使易集中於旋轉滾筒5低位置之洗滌衣物移動至高位置之作用。

第4圖係顯示攪拌突起9之第1實施型態之攪拌突起9a構造，鄰接於旋轉滾筒5內周面之基底部23形成長方形，且形成有以通過該基底部23之大略對角線方向為預定高度之頂部22之山形的截面形狀，且頂部22和基底部23之間形成依截面位置而半徑相異之大略圓弧傾斜面。該攪拌突起9係一旦使其基底部23之長向與旋轉滾筒5之旋轉軸方向一致並安裝於旋轉滾筒5內周面上，則頂部22位於相對旋轉滾筒5之旋轉軸方向傾斜之方向上。

當使於內周面之複數位置上安裝有前述構造之攪拌突起9a的旋轉滾筒5在洗滌步驟或漂洗步驟旋轉時，在傾斜之旋轉滾筒5內易集中於低側位置之洗滌衣物將在旋轉滾筒5內之前側被帶上至高側位置，因此即使傾斜配置旋轉滾筒5也不會使洗滌衣物集中於旋轉滾筒5低側並可得到充分攪拌，且洗滌衣物之位置變換與混雜佳，而不會降低洗淨效果。又，洗滌衣物量少時洗滌液量也變少，雖然為了使所有洗滌衣物得到完全浸濕之狀態，攪拌使洗滌衣物充分地進行位置變換是必要的。由於可充分地進行洗滌衣物之位置變換，因此可使洗淨均勻並提高洗淨力。

第5圖係顯示作為攪拌突起9之第2實施型態之攪拌突起9b構造，且頂部22之高度形成為愈朝向旋轉滾筒5背面側愈高。如此，越朝旋轉滾筒5之背面側，即於旋轉滾筒5低側，頂部22之高度尺寸越大，可增加使位於低位置之洗滌衣物在旋轉滾筒5前側升起至高位置之作用，因此洗滌衣物之位置替換及混雜佳，可提高攪拌作用。

第6圖係顯示作為攪拌突起9之第3實施型態之攪拌突起9c構造，係於基底部25上沿相對旋轉滾筒5之旋轉軸方向所形成方向以互逆之傾斜角度形成之大略三角形狀的兩條頂部24。以上述攪拌突起9c亦可於旋轉滾筒5正逆方向之旋轉方向上均等地產生於旋轉滾筒5內前側將洗滌衣物移動至高位置之作用，因此可於驅動旋轉滾筒5反轉旋轉時有效地作用。

上述攪拌突起9a、9b、9c係藉靠近且安裝於旋轉滾筒5

背面側，可於傾斜配置旋轉滾筒5時更加提高攪拌作用。又，長向之尺寸以形成為旋轉滾筒5之旋轉軸方向尺寸之大略1/2為佳，可得到使位於低位置之洗滌衣物重點性地被帶上至高位置之效果。

發明之產業利用性

滾筒式洗衣機係有不易損壞洗滌衣物，使用較少水量之優點，但使用於從正面取出放入洗滌衣物時不便，且不適合日本狹窄的住宅環境，不過，可利用傾斜配置旋轉滾筒使洗滌衣物之取出放入變容易，因此可比習知之由上方取出放入洗滌衣物之自動洗衣機毫不遜色地方便使用。又，傾斜配置旋轉滾筒使洗滌衣物集中於低側之困難點亦可藉攪拌控制操作來改善，使具優越洗淨性之滾筒式洗衣機便於使用，可達成其普及化。

【圖式簡單說明】

第1圖顯示實施型態之滾筒式洗衣機的要件構造之截面圖。

第2圖顯示同上述滾筒式洗衣機中之控制裝置的構造之方塊圖。

第3圖顯示藉同上述控制裝置控制旋轉滾筒的順序之時間流程圖。

第4圖顯示攪拌突起之第1實施型態，係(a)平面圖(b)正面圖(c)側面圖。

第5圖顯示攪拌突起之第2實施型態，係(a)平面圖(b)正面圖(c)側面圖。

第6圖顯示攪拌突起之第3實施型態，係(a)平面圖(b)正面圖(c)側面圖。

第7圖顯示先前技術之滾筒式洗衣機構造之截面圖。

【主要元件符號說明】

1...滾筒式洗衣機
2...洗衣機框體
3...水槽
4...滾筒驅動馬達
5...旋轉滾筒
6...供水部
7...排水部
8...門體
9...攪拌突起
10...控制裝置
11...控制部
12...電力開關部
13...設定部
14...表示部
15...記憶部
16...布量檢測部
17...穿孔
18...電源開關部
19...水位檢測部
22、24...頂部
23、25...基底部
26...供水閥
27...排水抽水機
(a)...平面圖
(b)...正面圖
(c)...側面圖
2a...洗衣機框體正面側之傾斜面
3a...水槽之開口部
9a、9b、9c...攪拌突起
H...水平方向
R...旋轉滾筒之旋轉軸方向
θ...旋轉軸之傾斜角度
51...第7圖之旋轉滾筒
52...第7圖之穿孔
53...第7圖之水槽
54...第7圖之門體
55...第7圖之滾筒驅動馬達
56...第7圖之攪拌突起
57...第7圖之洗衣機框體

五、中文發明摘要：

本發明係提供一種可輕易地從旋轉滾筒取出放入洗滌衣物之滾筒式洗衣機，該滾筒式洗衣機可利用於水槽內傾斜配置旋轉滾筒，進行將門體打開後不用彎腰來將洗滌衣物取出放入之操作。因傾斜配置旋轉滾筒使洗滌衣物往底側集中之情形則可藉執行攪拌控制操作之反覆進行驅動旋轉滾筒以預定旋轉速度旋轉預定時間後，再使驅動旋轉停止預定時間來解決。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種滾筒式洗衣機，係於水槽內配設有形成為有底圓筒形之旋轉滾筒，且旋轉軸方向從開口之正面側朝向作為底部之背面側相對水平方向向下傾斜30±5度者，

且在洗滌步驟及漂洗步驟之至少任一步驟中，可執行在第1所需時間內反覆進行控制動作之第1攪拌控制，且該控制動作係以可使藉前述旋轉滾筒旋轉被帶至上方之洗滌衣物出現從超過自重的高度位置落下之動作之第1預定旋轉速度來驅動前述旋轉滾筒旋轉第1預定時間，然後使前述旋轉滾筒之驅動旋轉停止第2預定時間。

2. 如申請專利範圍第1項之滾筒式洗衣機，其中前述驅動旋轉係於正反方向上交替進行。

3. 如申請專利範圍第1或2項之滾筒式洗衣機，其中當前述旋轉滾筒之直徑為500±50mm時，前述第1預定旋轉速度為30±5r/min。

4. 如申請專利範圍第3項之滾筒式洗衣機，其中收容於前述旋轉滾筒內之洗滌衣物量係藉洗滌衣物量檢測裝置檢測，且當所檢測之洗滌衣物量比預設之預定量多時，前述旋轉滾筒之前述第1預定旋轉速度係被控制成25~30r/min。

5. 如申請專利範圍第3項之滾筒式洗衣機，其中收容於前述旋轉滾筒內之洗滌衣物量係藉洗滌衣物量檢測裝置檢測，且當所檢測之洗滌衣物量比預設之預定量少時，

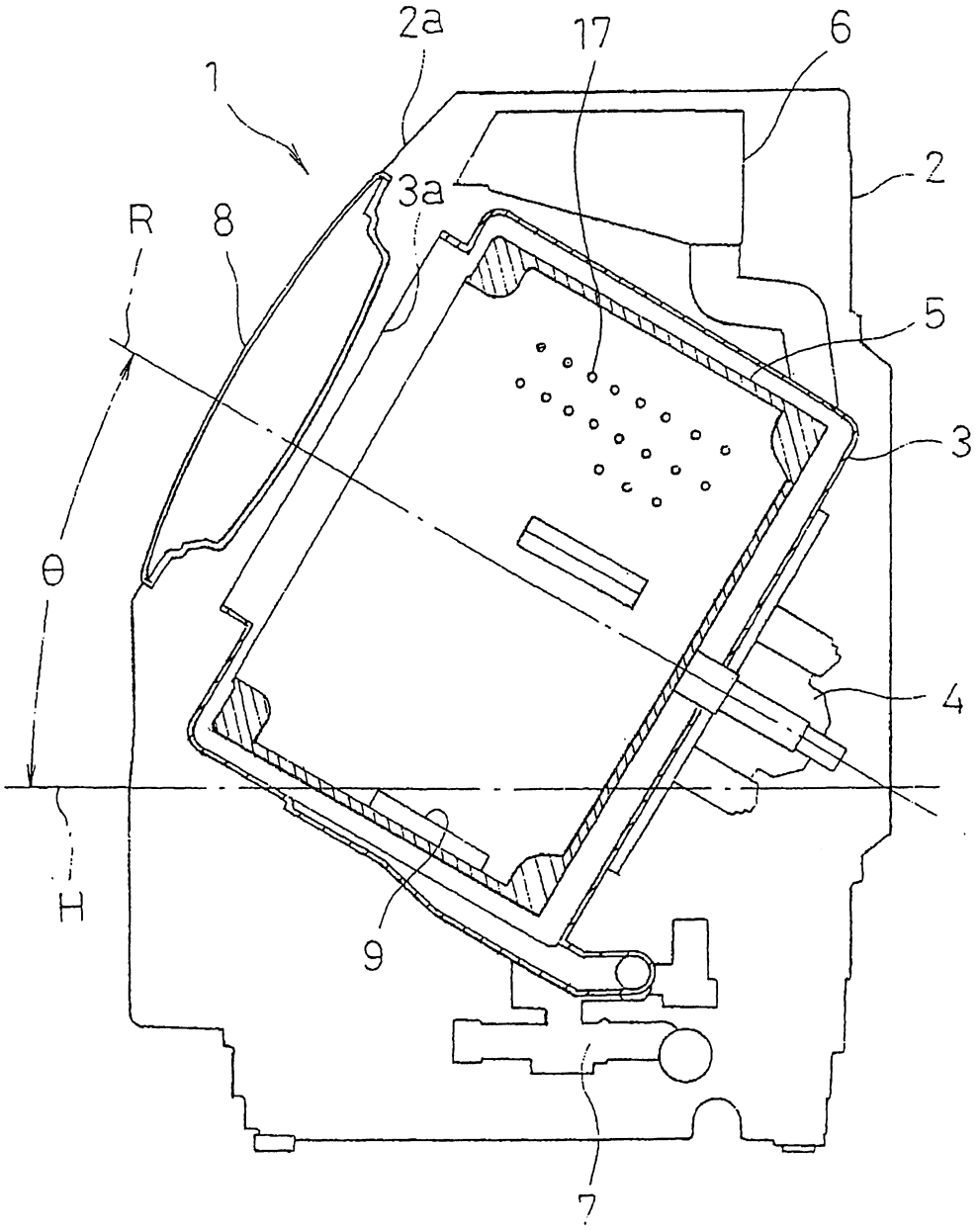
前述旋轉滾筒之前述第1預定旋轉速度係被控制成30~35r/min。

6. 如申請專利範圍第1或2項之滾筒式洗衣機，係在前述洗滌步驟及前述漂洗步驟之至少任一步驟中，可執行在第2所需時間內反覆進行控制動作之第2攪拌控制，且該控制動作係在以可使藉前述旋轉滾筒旋轉被帶至上方之洗滌衣物出現貼附於前述旋轉滾筒內周面之動作之第2預定旋轉速度來驅動前述旋轉滾筒旋轉第3預定時間後，使前述旋轉滾筒之驅動旋轉停止第4預定時間。

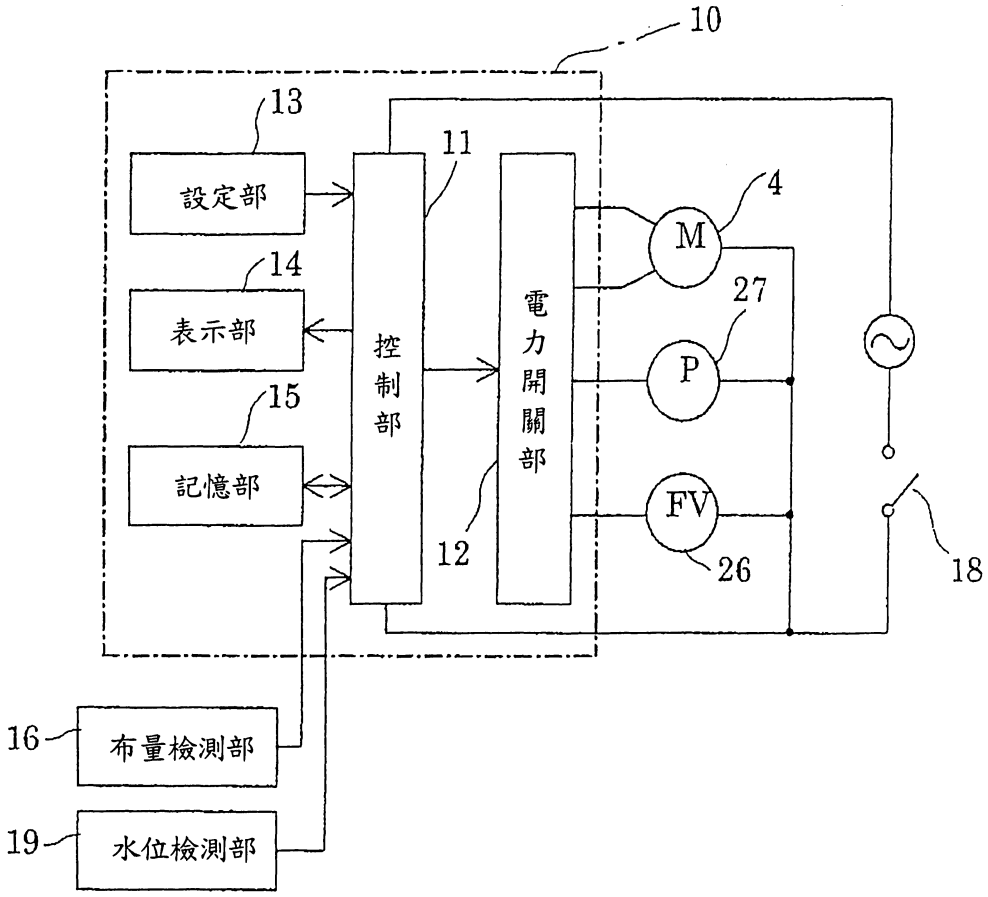
7. 如申請專利範圍第1~6項中任一項之滾筒式洗衣機，其中前述第1攪拌控制及第2攪拌控制係於第3所需時間內交替反覆進行。

8. 如申請專利範圍第1~7項中任一項之滾筒式洗衣機，其中前述旋轉滾筒內周面之複數位置上設置有攪拌突起，且前述攪拌突起具有相對前述旋轉滾筒之前述旋轉軸方向朝預定傾斜角度方向形成之長形頂部。

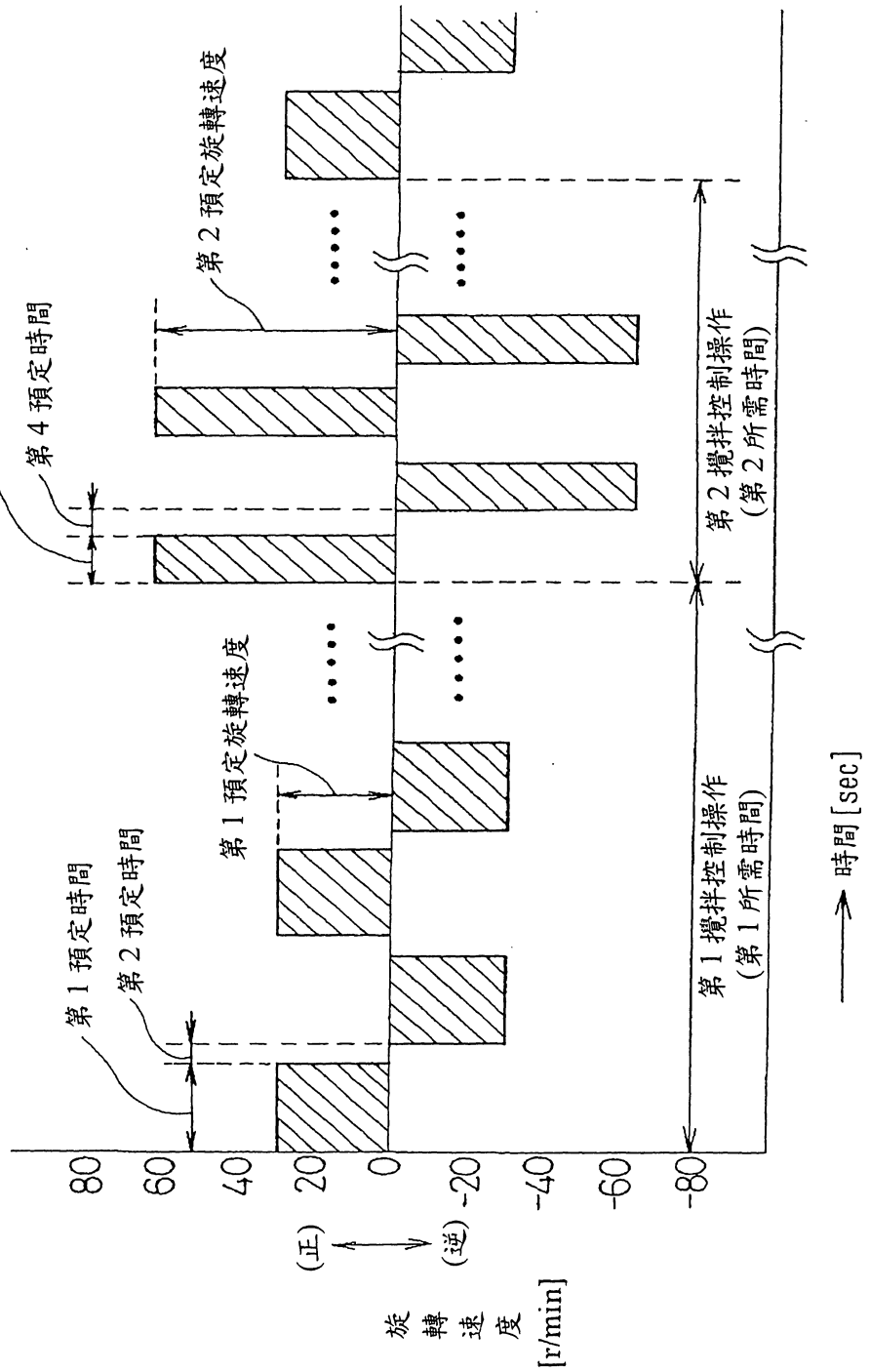
第 1 圖



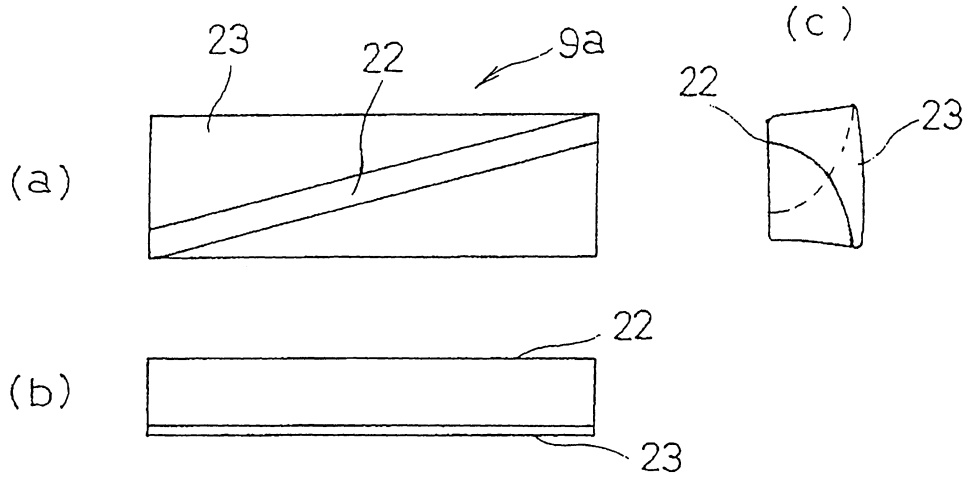
第 2 圖


10
13
設定部
14
表示部
15
記憶部
11
控制部
12
電力開關部
4
M
27
P
FV
26
18
16
布量檢測部
19
水位檢測部

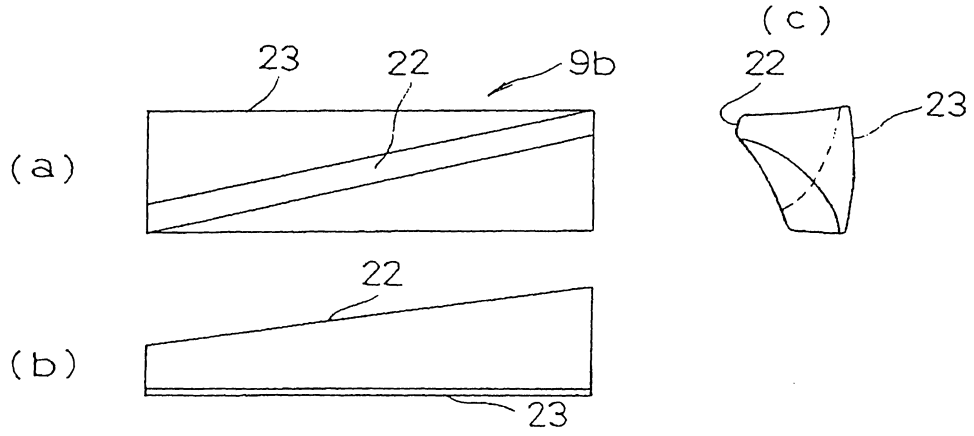
第 3 圖


第 3 預定時間
第 4 預定時間
第 2 預定旋轉速度
第 1 預定時間
第 2 預定時間
第 1 預定旋轉速度
第 1 攪拌控制操作
(第 1 所需時間)
第 2 攪拌控制操作
(第 2 所需時間)
80
60
40
20
0
-20
-40
-60
-80
(正)
(逆)
旋轉速度 [r/min]
時間 [sec]

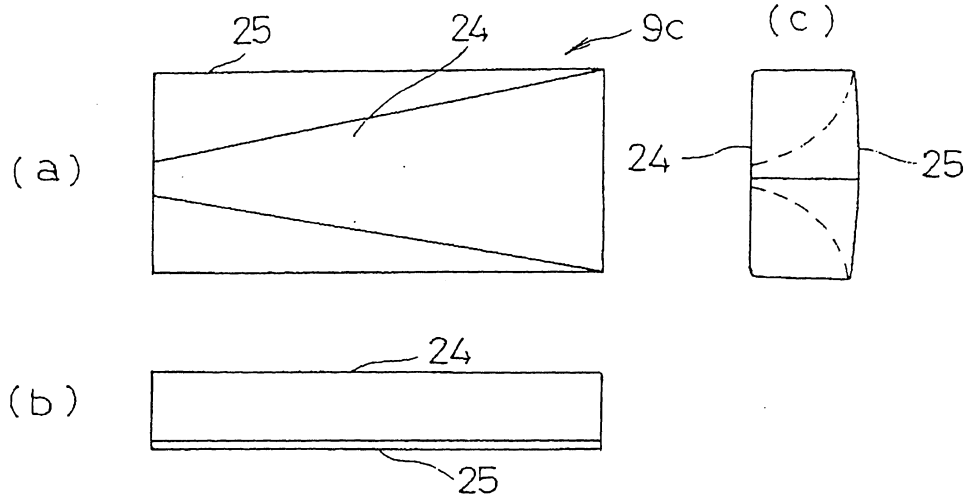
第 4 圖



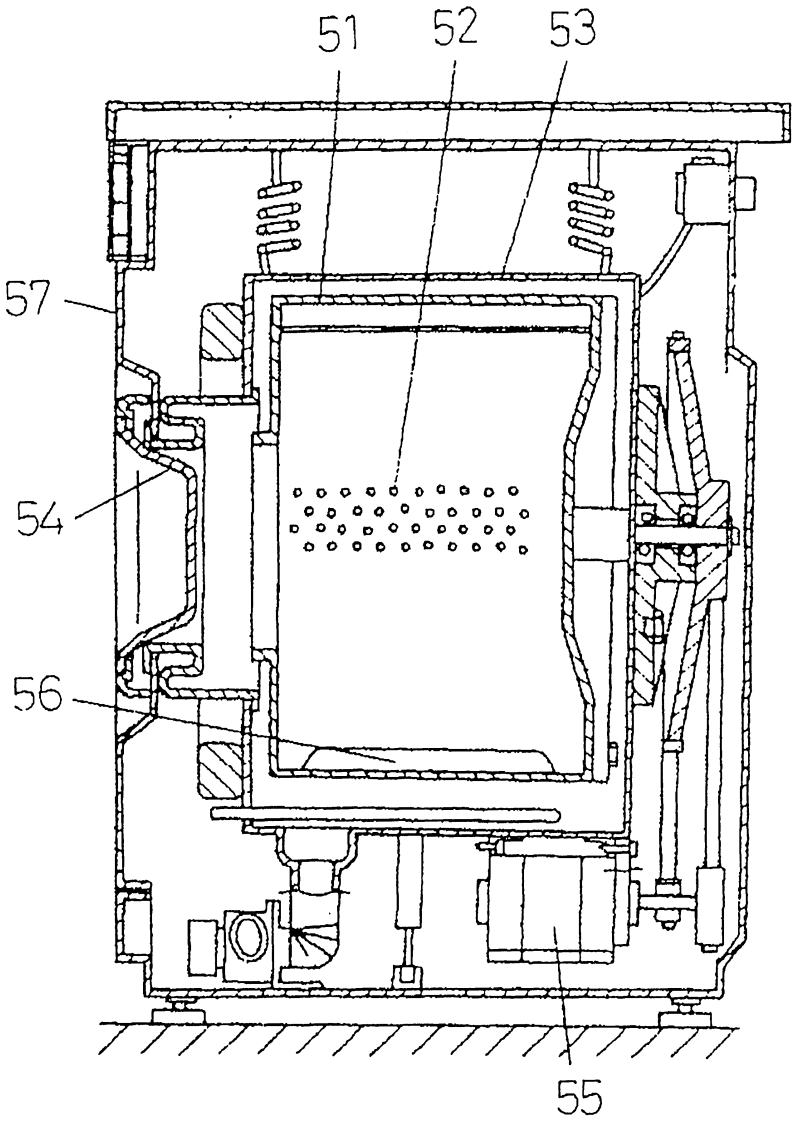
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



七、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：

1...滾筒式洗衣機

2...洗衣機框體

3...水槽

4...滾筒驅動馬達

5...旋轉滾筒

6...供水部

7...排水部

8...門體

9...攪拌突起

17...穿孔

2a...洗衣機框體正面側之傾斜面

3a...水槽之開口部

H...水平方向

R...旋轉滾筒之旋轉軸方向

θ...旋轉軸之傾斜角度

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無