十一、圖式：

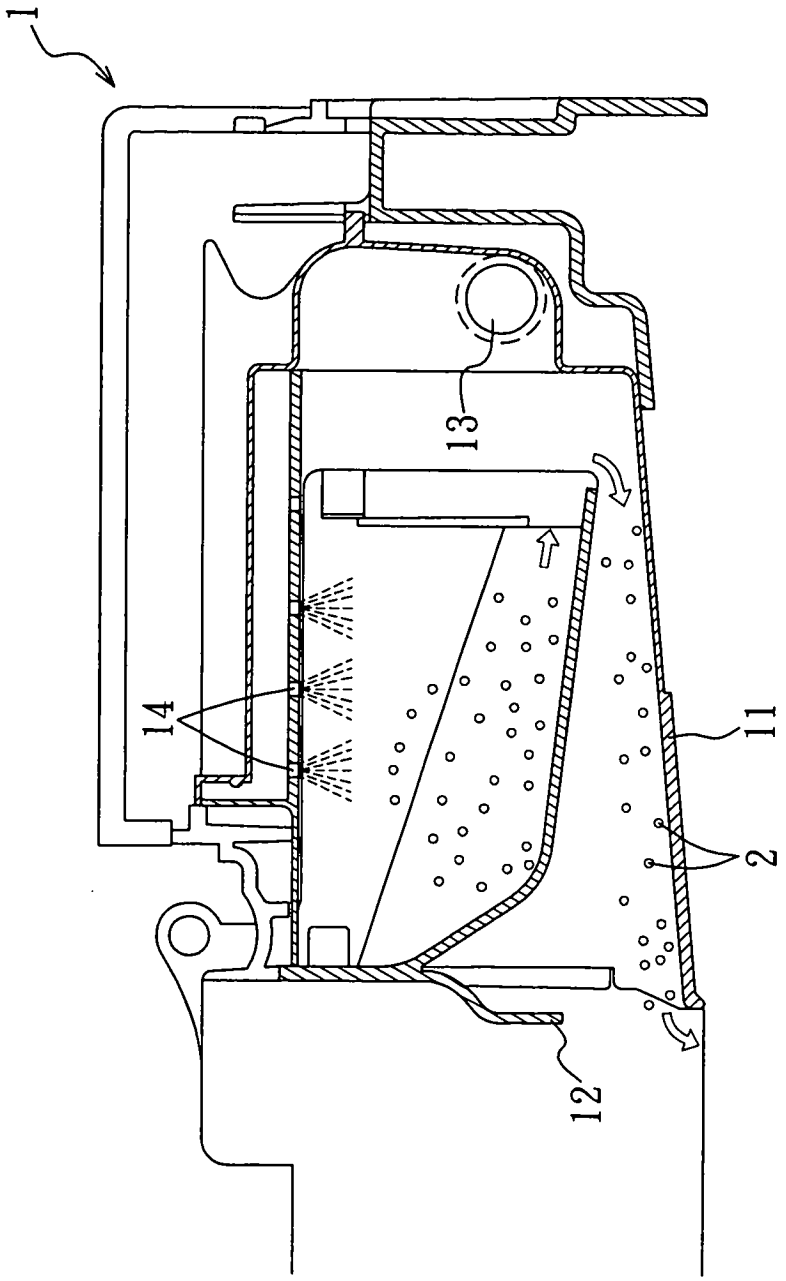

圖1

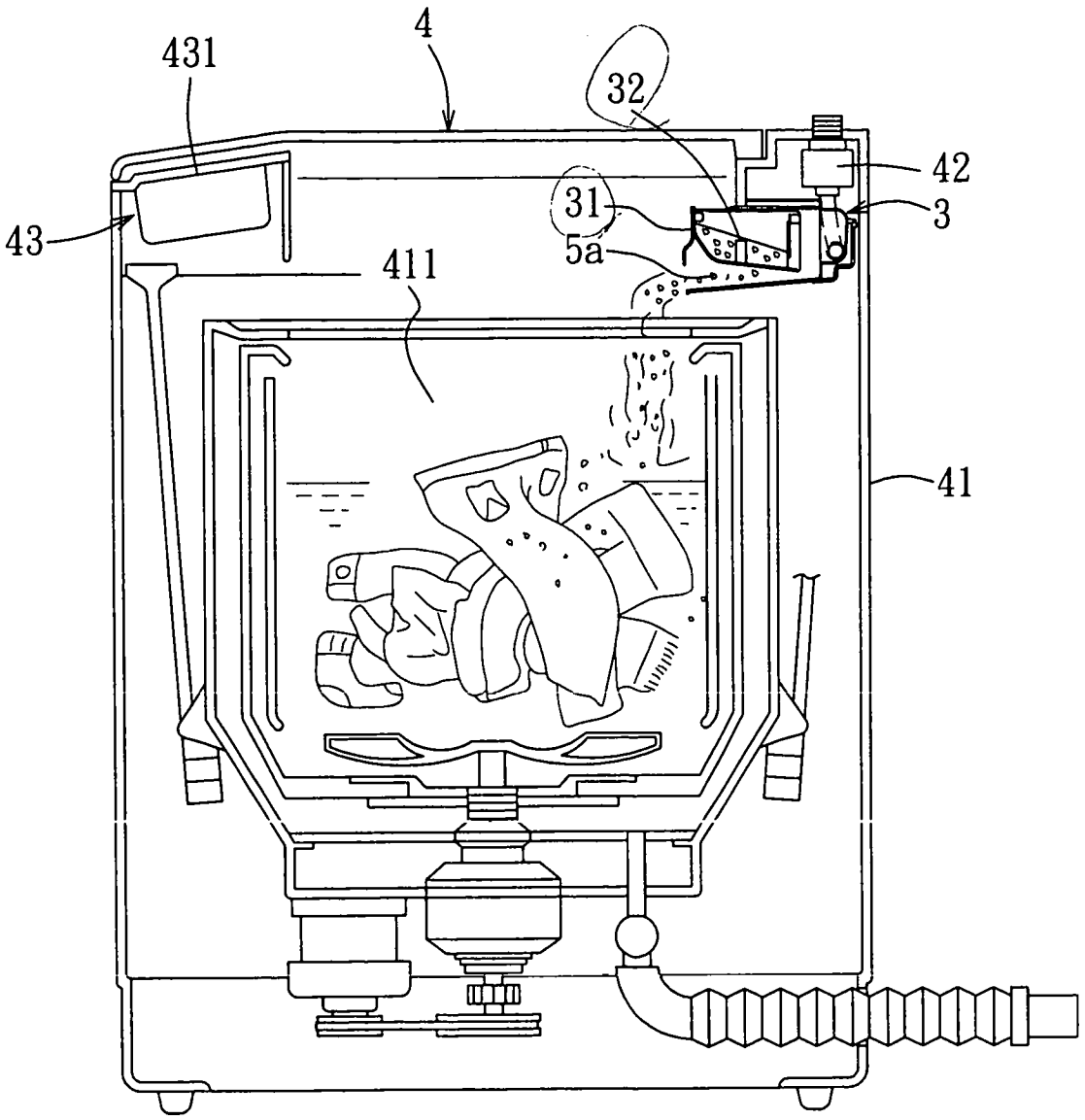

圖 2

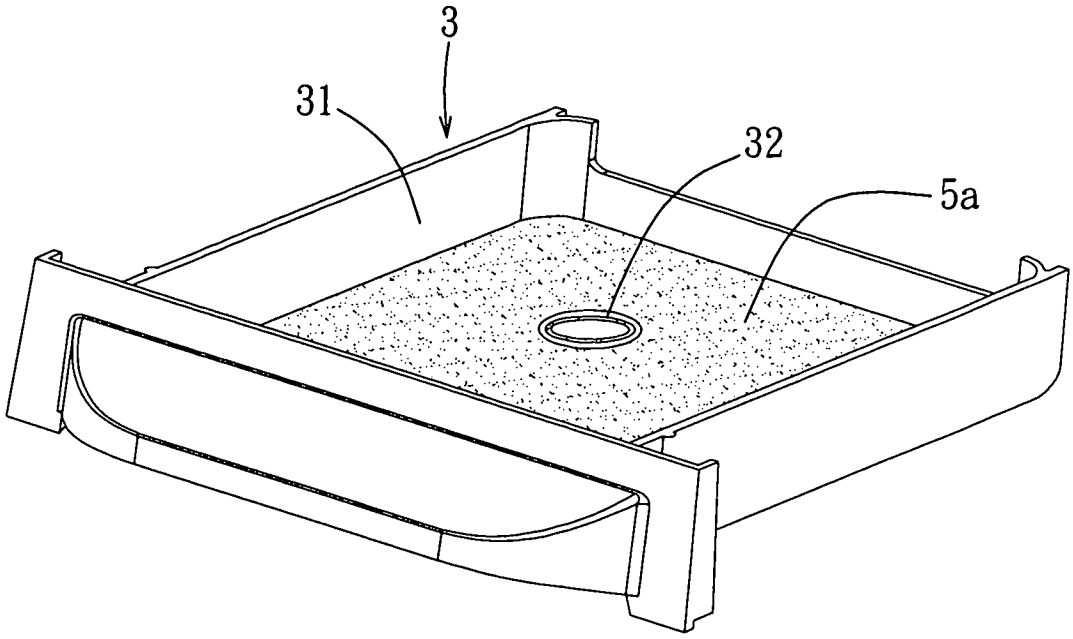

圖 3

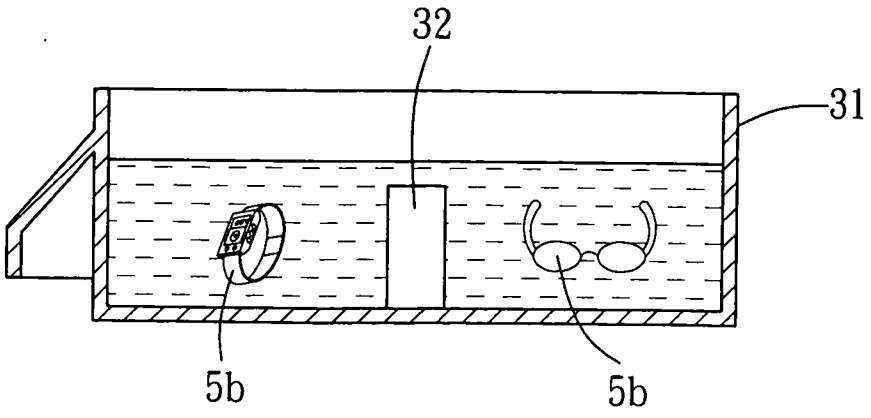

圖 4

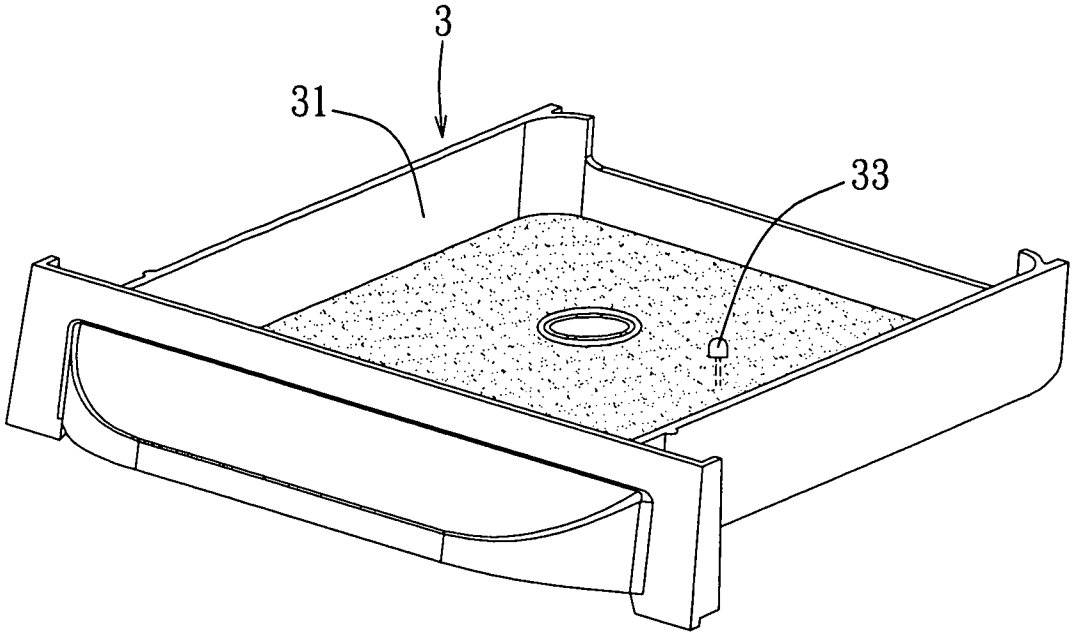
3
31
33

圖 5

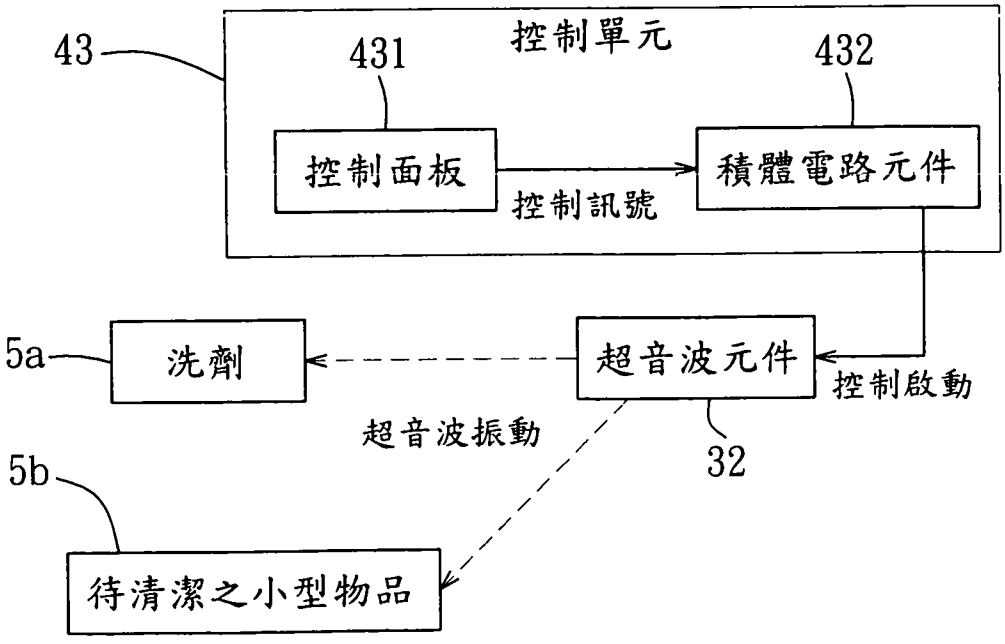
43
控制單元
431
432
控制面板
積體電路元件
控制訊號
5a
洗劑
超音波元件
控制啟動
超音波振動
32
5b
待清潔之小型物品

圖 6

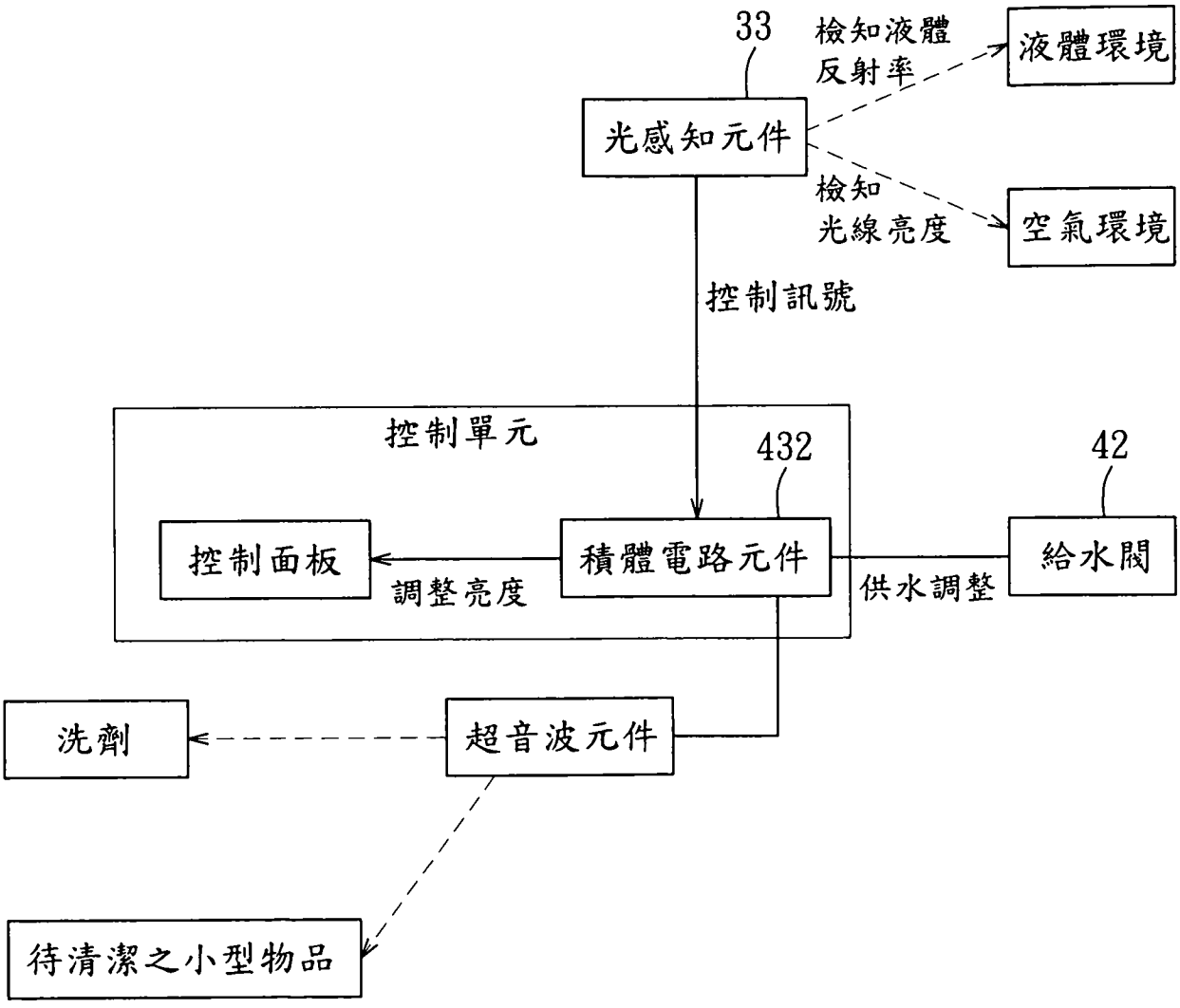
33
檢知液體
反射率
液體環境
光感知元件
檢知
光線亮度
空氣環境
控制訊號
控制單元
432
42
控制面板
積體電路元件
給水閥
調整亮度
供水調整
洗劑
超音波元件
待清潔之小型物品

圖 7

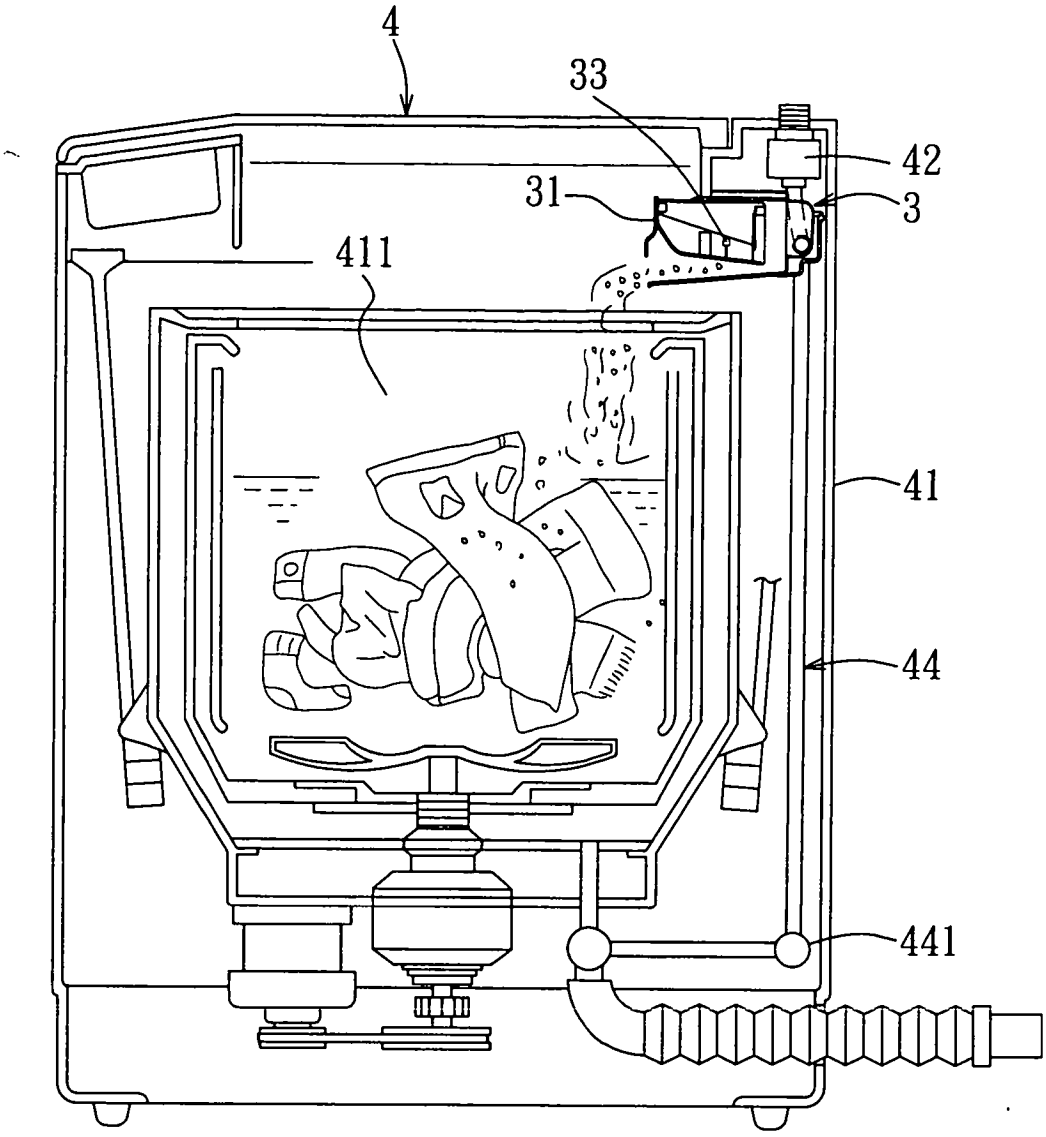

圖 8

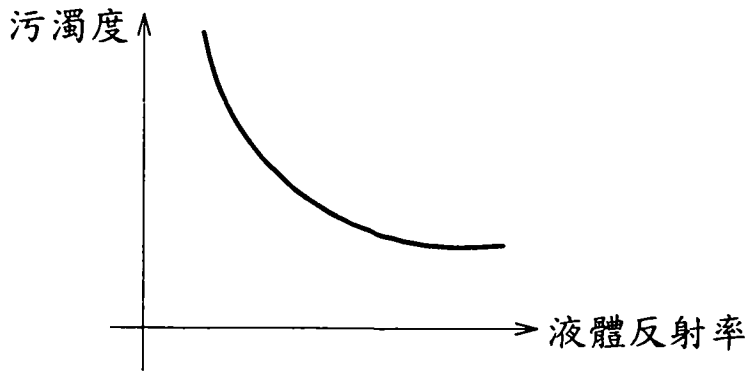

圖 9

100 年 1 月 3 日修(更)正本
P.1~15

公告本

第 97135614 號申請案替換版(修正日期:100 年 1 月)

發明專利說明書

（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：** 97135614

※ **申請日期：** 97、9、17　　**※IPC 分類：** D06F 39/02

一、發明名稱：（中文/英文）

洗衣機及其控制方法

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

台灣松下電器股份有限公司

代表人：（中文/英文）

洪敏弘

住居所或營業所地址：（中文/英文）

(23501) 台北縣中和市員山路 579 號

國　籍：（中文/英文）

中華民國

三、發明人：（共 5 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 陳逸民
2. 劉至娟
3. 吳承儒
4. 陳建中
5. 羅欣杰

國　籍：（中文/英文）

均為中華民國

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：

☐ 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】

本發明是有關於一種洗衣機及其控制方法，特別是指一種具有多種功能的洗衣機及其控制方法。

【先前技術】

一般洗衣機添加洗衣粉的方式有兩種，一種是手動投入洗衣粉至洗衣機中，另一種則是利用洗滌盒裡裝填洗衣粉，接著再打開給水閥，而將水與洗衣粉一同沖入洗衣機內。

參閱圖 1，即上述第二種方式的結構設計，一洗衣機 1 具有一機殼 11、一可抽取地置入該機殼 11 內且用來容納洗衣粉 2 的洗滌盒 12、一設置於該機殼 11 內的給水閥 13，及多數個連通該給水閥 13 的出水口 14。

當打開該給水閥 13，以使水液經由各個出水口 14 流出時，便會將該洗滌盒 12 內的洗衣粉 2 沖流至下方的洗衣槽 15 內，這種方式主要是藉由該洗衣槽 15 內的迴轉盤（圖未示）帶動而將洗衣粉 2 攪拌溶解，但是洗衣粉 2 在被水沖流之前，最好是確保其是呈細粉狀，並未因受潮而結塊，否則在流入該洗衣槽 15 內時，就不易形成溶解狀態。

也就是說，若能使該洗滌盒 12 內的洗衣粉 2 不易出現結塊現象，便能有助於溶解，以提高水液的清潔力，並進而使衣物的洗淨效果提高。

再者，該洗衣機 1 在洗衣過程中也不能監控其洗衣槽 15 內的水液污濁程度，因此，一旦清洗過程愈久，又未有

乾淨的水液加入，此時，衣物反而愈洗愈不易潔淨。

因此，如何使該洗滌盒12內的洗衣粉2不易結塊，又可以在清洗過程中視水液的污濁程度，而不斷調控補充乾淨水液，以有效提高衣物的洗淨程度，便成為其所屬技術中具有通常知識者所亟欲改善的方向。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種洗衣機及其控制方法，能夠有效提高衣物的洗淨程度。

於是，本發明洗衣機包含一內部界定出一洗衣空間的機殼，以及設置於該機殼上的一給水閥、一控制單元與一洗滌盒裝置，其中，該控制單元具有一設置於該機殼上的控制面板，及一電連接該控制面板的積體電路元件，該給水閥則電連接至該積體電路元件，該洗滌盒裝置是具有一可移除地安裝於該機殼上且位於該洗衣空間上方的盒體，及一設置於該盒體中且電連接至該積體電路元件的超音波元件，並且該盒體是用來容置洗劑以及承接該給水閥所供給的水液，該控制面板則是送出控制信號至該積體電路元件，以控制啟動該超音波元件經由水液傳導對該洗劑產生超音波振動，經由水液傳導而使洗劑於水液之中產生攪拌，再向下流入該洗衣空間中，達到清洗效果。

本發明洗衣機之控制方法中，該洗衣機包含一內部界定出一洗衣空間的機殼，該機殼上設置一給水閥、一控制單元與一洗滌盒裝置，該控制單元具有一控制面板及一電連接該給水閥之積體電路元件，該洗滌盒裝置具有一可移

除地安裝於該機殼上的盒體及一設置於該盒體中的超音波元件，該控制方法包含下述步驟：(a)將該洗滌盒裝置加入洗劑；(b)該控制面板送出控制信號至該積體電路元件以控制啟動該超音波元件；及(c)該給水閥所供給該盒體水液，該超音波元件產生超音波振動經由水液傳導對該水液及洗劑，而使洗劑於水液之中產生攪拌，再向下流入該洗衣空間中。

本發明的功效在於，當該洗滌盒裝置之盒體內儲放洗衣粉類型的物品並加入水液時，便能藉由該超音波元件經由水液傳導超音波振動，而使洗衣粉於水液之中產生攪拌以有效避免結塊現象發生，因此，沖流入該洗衣空間內時，便能有助於溶解，以提高水液的清潔力，並進而使衣物的洗淨效果提高。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之多個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

在本發明被詳細描述之前，要注意的是，在以下的說明中，類似的元件是以相同的編號來表示。

參閱圖 2，本發明洗滌盒裝置 3 的第一較佳實施例，用以安裝於一洗衣機 4 上，該洗衣機 4 具有一內部界定出一洗衣空間 411 的機殼 41，以及一設於該機殼 41 上的給水閥 42，該洗滌盒裝置 3 包含一盒體 31，及一設置於該盒體 31 中的超音波元件 32。

一併參閱圖 2、3，該盒體 31 是可移除地安裝於該機殼 41 上且位於該洗衣空間 411 上方，並且該盒體 31 是用來容置物品以及承接該給水閥 42 所供給的水液，該超音波元件 32 則是經由水液傳導而對該物品產生超音波振動。

在本實施例中，該物品為洗劑 5a，該超音波元件 32 所產生的超音波振動係經由水液傳導而使洗劑 5a 於水液之中產生攪拌，再向下流入該洗衣空間 411 中。

特別是洗衣粉類型的洗劑 5a，倘若因受潮而產生結塊現象，便能藉由該超音波元件 32 所產生的超音波振動，而使洗衣粉於水液之中產生攪拌以有效避免結塊現象發生，因此，沖流入該洗衣空間 411 內時，便能有助於溶解，以提高水液的清潔力，並進而使衣物的洗淨效果提高。

參閱圖 4，本實施例之盒體 31 除了可以用來容置洗劑 5a 之類的物品以外，也可以用來置放待清潔之小型物品 5b（例如：圖中所示之手錶、眼鏡，或是戒指、項鍊、嬰幼兒玩具等），因此，當該盒體 31 內注入水液之後，該超音波元件 32 所產生的超音波振動便會經由水液傳導而振動清潔該小型物品 5b 之表面髒污。

參閱圖 5，本發明洗滌盒裝置 3 的第二較佳實施例，大致類似於前述第一較佳實施例，不同的地方在於：該洗滌盒裝置 3 更包含一光感知元件 33，設置於該盒體 31 中，若是該光感知元件 33 位於空氣環境中，檢知空氣環境的光線亮度，若是該光感知元件 33 位於液體環境中，便能檢知液體環境的液體反射率。

這種設計主要是為了使該光感知元件 33 能主動提供相對應的控制訊號至該洗衣機 4，使其可以產生不同功能的動作模式，例如空氣環境的光線亮度過低，便提高該洗衣機 4 面板處的亮度，液體環境的液體反射率過低，代表污濁度過高，便進行供水調整，以提高水液清淨度。

一併參閱圖 2、6，以下則詳盡地敘述本發明安裝有上述洗滌盒裝置 3 之洗衣機 4 的第一較佳實施例，其整體結構設計及動作模式：該洗衣機 4 包含一內部界定出一洗衣空間 411 的機殼 41，以及設置於該機殼 41 上的一給水閥 42、一控制單元 43 與一洗滌盒裝置 3，其中，該控制單元 43 具有一設置於該機殼 41 上的控制面板 431，及一電連接該控制面板 431 的積體電路元件 432，該洗滌盒裝置 3 是具有一可移除地安裝於該機殼 41 上且位於該洗衣空間 411 上方的盒體 31，及一設置於該盒體 31 中且電連接至該積體電路元件 432 的超音波元件 32，並且該盒體 31 是用來容置物品以及承接該給水閥 42 所供給的水液，該控制面板 431 則是送出控制信號至該積體電路元件 432，以控制啟動該超音波元件 32 經由水液傳導對該物品產生超音波振動。

如前所述，隨著置放於該盒體 31 內物品種類的不同，便可以進行不同的動作模式，例如配合圖 3 所示：若該物品為洗劑 5a（特別是洗衣粉類型的洗劑 5a），使用者可以操作該控制面板 431，使其送出控制信號至該積體電路元件 432，以控制啟動該超音波元件 32 產生超音波振動，經由水液傳導而使洗劑 5a 於水液之中產生攪拌，再向下流入該

洗衣空間 411 中。

如此，便能使洗衣粉類型的洗劑 5a 有效避免結塊現象發生，沖流入該洗衣空間 411 內時，便能有助於溶解，以提高水液的清潔力，並進而使衣物的洗淨效果提高。

又或是配合圖 4 所示：若該物品為待清潔之小型物品 5b（例如：圖中所示之手錶、眼鏡，或是戒指、項鍊、嬰幼兒玩具等），使用者亦可以操作該控制面板 431，使其送出控制信號至該積體電路元件 432，以控制啟動該超音波元件 32 產生超音波振動，經由水液傳導而清潔該小型物品 5b 之表面髒污。

如此，可以使該洗衣機 4 除了清洗衣物的功能之外，亦增加了清洗小型物品 5b 的額外功能，顯然能提高該洗衣機 4 的附加價值，達到多功能使用的目的。

一併參閱圖 3、7、8，本發明洗衣機 4 的第二較佳實施例，大致類似於前述第一較佳實施例，不同的地方在於：該洗滌盒裝置 3 更具有一光感知元件 33，設置於該盒體 31 中並且與該積體電路元件 432 形成電連接，該給水閥 42 則是電連接至該積體電路元件 432，該洗衣機 4 則更包含一連通於該洗衣空間 411 與盒體 31 之間的迴流單元 44，以供該洗衣空間 411 內的液體利用該迴流單元 44 之一泵浦 441 迴流至該盒體 31 內。

當該光感知元件 33 位於迴流液體環境中，便可以檢知該迴流液體的反射率，並從而判斷其對應污濁度（反射率與污濁度的對應關係即如圖 9 所示），倘若液體反射率過低

，即代表污濁度過高，此時，可以如圖 7 所示，令該光感知元件 33 送出控制信號至該積體電路元件 432，以控制啟動該給水閥 42 進行供水調整，以提高水液清淨度，避免該洗衣空間 411 中的水質愈來愈污濁而使衣物不易清洗乾淨。

該洗衣機 4 除了具有監控液體環境的液體反射率此一功能之外，另一功能則是當使用者將該盒體 31 拉出機殼 41 時，位於該盒體 31 內的光感知元件 33 便會顯露於外界的空氣環境中，可藉此檢知空氣環境的光線亮度，倘若光線亮度過低，即代表該洗衣機 4 處於較不明亮的環境中，此時，可以如圖 7 所示，令該光感知元件 33 送出控制信號至該積體電路元件 432 來調整該控制面板 431 的亮度，避免使用者因環境昏暗而不易了解知悉該控制面板 431 所顯示的資訊。

綜上所述，本發明洗滌盒裝置 3 以及安裝有該洗滌盒裝置 3 的洗衣機 4，不僅可以利用該超音波元件 32 來對洗衣粉類型的洗劑 5a 產生振動攪拌而提高其溶解效果，以提高水液的清潔力，並進而使衣物的洗淨效果提高，而且也能針對待清潔之小型物品 5b，來經由水液傳導而清潔該小型物品 5b 之表面髒污，藉以達到多功能使用的目的。

再者，本發明也可以利用該光感知元件 33 的設計，來主動提供相對應的控制訊號至該洗衣機 4，使其可以產生不同功能的動作模式等等（包括有啟動該給水閥 42 進行供水調整以提高水液清淨度，或是調整該控制面板 431 的亮度以供使用者了解知悉該控制面板 431 所顯示的資訊），所

以確實能達到本發明之目的。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一側視剖視圖，說明習知之洗滌盒，裝填有洗衣粉並被水沖出的情形；

圖 2 是一側視剖視圖，說明本發明洗滌盒裝置的第一較佳實施例，安裝於洗衣機上的情形；

圖 3 是一立體圖，說明該第一較佳實施例容置有洗衣粉類型的洗劑之外觀態樣；

圖 4 是一側視示意圖，說明該第一較佳實施例容置有待清潔之小型物品的外觀態樣；

圖 5 是一立體圖，說明本發明洗滌盒裝置的第二較佳實施例的外觀態樣；

圖 6 是一控制方塊圖，說明本發明洗衣機之第一較佳實施例，其中，該積體電路元件與其他構件的連接關係；

圖 7 是一控制方塊圖，說明本發明洗衣機之第二較佳實施例，其中，該積體電路元件與其他構件的連接關係；

圖 8 是一側視剖視圖，說明本發明洗衣機之第二較佳實施例的整體側視結構；及

圖 9 是一對應關係圖，說明液體反射率與污濁度兩者之間的對應關係。

【主要元件符號說明】

3	洗滌盒裝置	43	控制單元
31	盒體	431	控制面板
32	超音波元件	432	積體電路元件
33	光感知元件	44	迴流單元
4	洗衣機	441	泵浦
41	機殼	5a	洗劑
411	洗衣空間	5b	小型物品
42	給水閥		

五、中文發明摘要：

一種洗衣機及其控制方法，該洗衣機具有一內部界定出一洗衣空間的機殼，以及一設於該機殼上的給水閥，該洗滌盒裝置包含一盒體，及一設置於該盒體中的超音波元件，其中，該盒體是可移除地安裝於該機殼上且位於該洗衣空間上方，並用來容置洗劑以及承接該給水閥所供給的水液。本發明主要是藉由該超音波元件可於盒體中清洗小件物品並且也可以經由水液傳導超音波振動，而使洗衣粉類型的洗劑於水液之中產生攪拌以有效避免結塊現象發生，因此，沖流入該洗衣空間內時，便能有助於溶解，以提高水液的清潔力，並進而使衣物的洗淨效果提高。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1.一種洗衣機，包含：

一機殼，內部界定出一洗衣空間；

一給水閥，設於該機殼上；

一控制單元，具有一設置於該機殼上的控制面板，及一電連接該控制面板的積體電路元件；及

一洗滌盒裝置，具有一可移除地安裝於該機殼上且位於該洗衣空間上方的盒體，及一設置於該盒體中且電連接至該積體電路元件的超音波元件，並且該盒體是用來容置洗劑以及承接該給水閥所供給的水液，該控制面板則是送出控制信號至該積體電路元件，以控制啟動該超音波元件經由水液傳導對該洗劑產生超音波振動，經由水液傳導而使洗劑於水液之中產生攪拌，再向下流入該洗衣空間中。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之洗衣機，其中，該洗滌盒裝置更具有一光感知元件，設置於該盒體中並且與該積體電路元件形成電連接。

3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之洗衣機，其中，該光感知元件是位於空氣環境中，檢知空氣環境的光線亮度，以送出控制信號至該積體電路元件來調整該控制面板的亮度。

4. 依據申請專利範圍第 2 項所述之洗衣機，其中，該給水閥是電連接至該積體電路元件，該洗衣機則更包含一連通於該洗衣空間與盒體之間的迴流單元，以供該洗衣空

間內的液體迴流至該盒體內，使該光感知元件位於液體環境中，檢知液體環境的液體反射率，並送出控制信號至該積體電路元件，以控制啟動該給水閥進行供水調整。

5. 一種洗衣機之控制方法，該洗衣機包含一內部界定出一洗衣空間的機殼，該機殼上設置一給水閥、一控制單元與一洗滌盒裝置，該控制單元具有一控制面板及一電連接該給水閥之積體電路元件，該洗滌盒裝置具有一可移除地安裝於該機殼上的盒體及一設置於該盒體中的超音波元件，該控制方法包含下述步驟：

(a)將該洗滌盒裝置加入洗劑；

(b)該控制面板送出控制信號至該積體電路元件以控制啟動該超音波元件；及

(c)該給水閥所供給該盒體水液，該超音波元件產生超音波振動經由水液傳導對該水液及洗劑，而使洗劑於水液之中產生攪拌，再向下流入該洗衣空間中。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 2 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

3	洗滌盒裝置	411	洗衣空間
31	盒體	42	給水閥
32	超音波元件	43	控制單元
4	洗衣機	431	控制面板
41	機殼	5a	洗劑

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）