



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I373542B1

(45)公告日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：098121632

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 26 日

(51)Int. Cl. : **D06F25/00 (2006.01)**

(30)優先權：2008/09/05 日本 2008-227721

(71)申請人：日立空調 家用電器股份有限公司 (日本) HITACHI APPLIANCES, INC. (JP)
日本(72)發明人：小池敏文 KOIKE, TOSHIFUMI (JP)；小松常利 KOMATSU, TSUNETOSHI (JP)；
石川史人 ISHIKAWA, FUMITO (JP)；檜山功 HIYAMA, ISAO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

JP 2000-325688A

JP 2005-348943A

JP 2006-312087A

審查人員：黃獻輝

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：12 共 0 頁

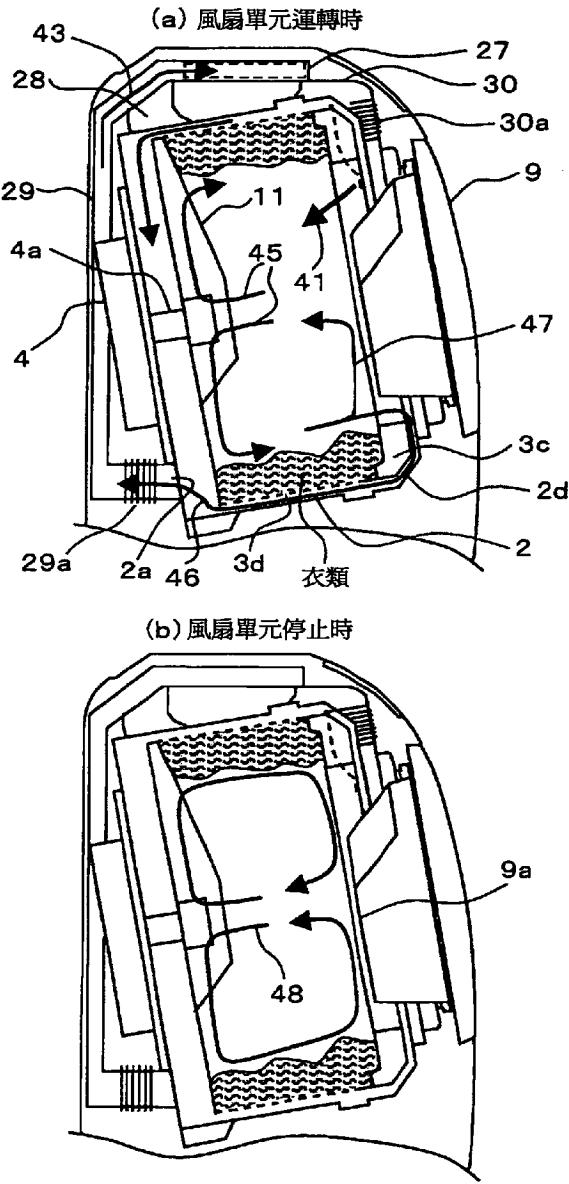
(54)名稱

洗衣暨乾衣機

(57)摘要

本發明之課題為降低乾衣的耗電。本發明用以解決課題之手段的洗衣暨乾衣機，其構成為具有：收容衣類的旋轉滾筒、驅動該旋轉滾筒的馬達、以及支撐上述旋轉滾筒的筐體，在上述旋轉滾筒的底壁設有從中心呈放射狀的複數條的凸狀肋部，並且不設有用來通風的貫通孔，在乾衣運轉的初期階段所進行的熱風脫水步驟中，因為上述旋轉滾筒的轉動，利用上述凸狀肋部的風扇作用，使流動於貼附在上述旋轉滾筒之衣類表面的空氣產生氣流。

第7圖



- 2 . . . 外槽
- 2a . . . 吸氣口
- 2d . . . 外槽蓋
- 3c . . . 流體平衡器
- 4 . . . 馬達
- 4a . . . 旋轉軸
- 9 . . . 門
- 11 . . . 凸狀肋部
- 27 . . . 過濾導管
- 28 . . . 送風扇
- 29 . . . 乾衣導管
- 29a . . . 伸縮管 B
- 30 . . . 熱風導管
- 30a . . . 伸縮管 A
- 41、43、45、47、
48 . . . 箭頭

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於提昇洗衣暨乾衣機的脫水性能。

【先前技術】

利用從洗衣到乾衣為止連續進行之洗衣暨乾衣機來進行衣類的乾衣作業，係利用送風扇與熱源來產生高溫、低濕度的空氣，將該空氣吹入洗衣槽內，使衣類的溫度變高，使水份從衣物蒸發，再將蒸發的水份朝機外排出。將蒸發的水份予以去除的方法有：直接朝洗衣暨乾衣機外排出的排氣方式（經常供給新的空氣）、以及將蒸發的水份予以冷卻凝結成水，以去除水份的除濕方式（使相同的空氣循環），一般家庭用大多使用不會把水份排出到設置了洗衣暨乾衣機之室內的除濕方式。

洗衣暨乾衣機有幾項訴求：(1)乾衣時間較短、(2)耗電較少、(3)乾衣效果較佳（衣類的縐褶較少）、(4)對衣類的損害較小等。其中，有關(1)和(2)，即有一種利用將空氣的風量和溫度，配合乾衣的進行狀況做適當的控制，可有效進行乾衣的洗衣暨乾衣機。此外，還有一種使洗衣槽內的衣類充分翻動，有效率地從衣類將水份予以蒸發的洗衣暨乾衣機。再者，還有一種利用水冷方式來做為除濕方式，使冷卻水平均的在風路的壁面全體流動，提昇與高溫多濕的熱風的熱交換效率的洗衣暨乾衣機。又，在乾衣運轉最初時，進行脫水運轉，充分將水份從衣類予以去除。

有關(4)，則有一種具備了不使衣類的溫度過度升高，限制熱風之溫度(抑制加熱器的輸入)的低溫乾衣行程的洗衣暨乾衣機。有關(3)，因為在乾衣中，衣類會因為糾結扭轉而產生縐褶，所以即有一種使衣物不易發生糾結扭轉的洗衣暨乾衣機。

[專利文獻 1]特開昭 62-44299 號公報

[專利文獻 2]特開平 9-774 號公報

[專利文獻 3]特開 2005-080946 號公報

[專利文獻 4]特開 2002-346272 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

為了提昇脫水運轉時的脫水性能，以下之方法為眾所皆知：

(1)提昇投入衣類之洗衣兼脫水槽的旋轉速度，增加離心力。

(2)提高脫水中之衣類的溫度。

(3)在脫水兼洗衣槽的槽壁面設置凸面。

(1)為最普遍。但是，馬達的耗電會隨著旋轉速度的提昇而增加，甚至，脫水性能對旋轉速度而言，也會顯示出飽和的傾向。因此，雖然提高旋轉速度時，乾衣運轉全體的耗電會降低，但是一旦達到某種旋轉速度以上的話，消耗電力就會轉為增大，即使將旋轉速度提高至超出必要，也不能達到降低耗電的效果。此外，為了高速旋轉，有必

要提昇洗衣暨乾衣機的強度，所以成本也會隨之增加。

(2)可藉由在脫水中，將熱風吹入洗衣兼脫水槽內來達成。只要衣類的溫度上昇，衣類所含有的水份的黏度或表面張力就會下降，所以衣類的含水量會減少。但是，因為脫水中的衣類是貼附在洗衣兼脫水槽的壁面，所以熱風難以全面性的吹到衣類全體。此外，為了產生熱風，也須要對熱源供應電力，所以會耗電。

(3)是對於降低槽壁面附近之衣類的含水量，較為有效的方法，凸面的高度愈大效果愈好。此外，還具有不會增加耗電，即可提昇脫水性能的優點。但是，因為凸面會使洗衣兼脫水槽的有效容積減少，所以在脫水後之乾衣運轉時之衣類的翻動會變差，為了提昇脫水性能反倒降低了減少耗電的效果，就乾衣全體作業而言是無法減少耗電。

在此，使用第 11 圖及第 12 圖來說明一般滾筒式洗衣暨乾衣機在脫水時之風的流動。第 11 圖係在前後方向的大約中央，將滾筒式洗衣暨乾衣機予以縱向剖斷，為顯示洗衣兼脫水槽的底面圖。在洗衣兼脫水槽 3 的底壁 3f 係設有通氣用的多數的貫通孔 3d1。此外，複數條的凸狀肋部 11 從底壁中心呈放射狀形成。第 12 圖係在滾筒式洗衣暨乾衣機的左右方向的中央，朝縱方向予以剖斷的剖面圖。第 12 圖(a)係顯示在脫水旋轉中，風扇單元運轉時之風的流動，第 12 圖(b)係顯示風扇單元停止時之風的流動。風的流動係以箭頭來表示。在風扇單元運轉時，從噴嘴流入洗衣兼脫水槽 3 內的熱風會直接從貫通孔 3d1 朝外槽內

脫水步驟時的耗電量，即可減低衣類的含水量。因此，可降低乾衣運轉的耗電量，實現節約能源的要求。

【實施方式】

以下茲使用圖面，針對本發明的一實施形態來加以說明。

第 1 圖係本發明之一實施形態之滾筒式洗衣暨乾衣機的外觀圖。第 2 圖係爲了顯示內部構造，將筐體之一部份予以剖斷所示的立體圖，第 3 圖係爲了顯示內部構造，將背面蓋取下的背面圖，第 4 圖係顯示內部構造的側面圖，第 5 圖係爲了顯示內部構造，將筐體之一部份予以剖斷所示的平面圖，第 6 圖係顯示洗衣兼脫水槽之底壁的縱剖面圖。

1 爲構成外廓的筐體。筐體 1 係被設置在底座 1h 上，由：左右的側板 1a，1b、前面蓋 1c、背面蓋 1d、上面蓋 1e、以及下部前面蓋 1f 所構成。左右的側板 1a，1b 係由呈コ字型的上補強材(無圖示)、前補強材(無圖示)、以及後補強材(無圖示)所結合，包括了基座 1h 而形成箱狀的筐體 1，做爲筐體 1 係具有充分的強度。

9 係將被設置在前面蓋 1c 之略中央，用來將衣類取出置入之投入口予以關閉的門，被設於前補強材的鉸鏈，以可開閉的方式所支持。藉由按下門開啓鍵 9d，鎖定機構(無圖示)就會解除，門會開啓，而只要將門朝前面蓋 1c 按壓，即可鎖定關閉。前補強材係與後述之外槽的開口部同心，具有用來將衣類取出置入的圓形開口部。

6 為被設置在筐體 1 之上部中央的操作面板，具備：電源開關 39、啟動開關 12、操作按鍵開關 13、以及顯示器 14。操作面板 6 係與設在筐體 1 下部的控制裝置 38 電連接。

3 為以可被旋轉支撐的圓筒狀洗衣兼脫水槽(旋轉滾筒)，在其圓筒外周壁 3e 具有用來通水以及通風的複數個貫通孔 3d，在前側端面則設有用來將衣類取出置入的開口部 3a。在開口部 3a 的外側具有與洗衣兼脫水槽 3 呈一體的流程平衡器 3c。在洗衣兼脫水槽 3 的底壁 3f 係形成了從中心朝外緣部延伸的複數條放射狀的凸狀肋部。在外周壁 3e 的內側設有複數個朝軸方向延伸的升降桿 3b，在洗衣、乾衣時，一旦洗衣兼脫水槽 3 旋轉，衣類就會因為升降桿 3b 與離心力，沿著外周壁上昇，再因為重力而落下，重複如此的動作。洗衣兼脫水槽 3 的旋轉中心軸為水平，或者是以開口部 3a 側變高的方式傾斜。

2 為圓筒狀的外槽，在同軸上內藏洗衣兼脫水槽 3，前面為開口，在後側端面的外側中央裝設了馬達 4。馬達 4 的旋轉軸係貫穿外槽 2，與洗衣兼脫水槽 3 之底壁 3f 的中心結合。在前面的開口部設有外槽蓋 2d，可朝外槽內儲水。在外槽蓋 2d 的前側中央，具有用來將衣類取出置入的開口部 2c。本開口部 2c 與設於前補強材 37 的開口部，係利用橡膠製的波紋管 10 連接在一起，藉由將門 9 關閉即可將水密封於外槽 2。在外槽 2 底面最下部設有排水口 2b，並連接著排水管 26。在排水管 26 的中間設有排水閥(

無圖示)，關閉排水閥，進行供水，即可將水儲存在外槽 2，打開排水閥則可將外槽 2 內的水朝機外排出。

外槽 2 係由下側被固定在基座 1h 的懸吊裝置 5(由螺旋彈簧與減振器所構成)所防振支持。此外，外槽 2 的上側係由被裝設在上部補強構件的補助彈簧(無圖示)所支持，以防止外槽 2 朝前後方向傾倒。

19 為設置在筐體 1 內之上部左側的洗劑容器，裝設了由前部開口拉出式的洗劑托盤 7。在裝入洗劑類時，將洗劑托盤 7 依第 1 圖之兩點虛線所示般拉出。洗劑容器 19 係被固定在筐體 1 的上補強材。

在洗劑容器 19 的後側，設置：供水電磁閥 16、洗澡水供水泵浦 17、以及水位感測器(無圖示)等與供水相關的零件。洗劑容器 19 係與外槽 2 連接。供水電磁閥 16 為多聯閥，16b 為主供水電磁閥，通過洗劑容器 19，將洗衣水供給至外槽 2。16c 為柔軟劑供水電磁閥，通過洗劑容器 19 朝外槽進行供水。16d 為冷卻水電磁閥，朝水冷除濕機構(無圖示)進行供水。

在上面蓋 1e 設有來自水龍頭的供水管連接口 16a、以及洗澡剩餘水的吸水管連接口 17a。

29 為朝縱方向設置在筐體 1 之背面內側的乾衣導管，導管下部係利用橡膠製的伸縮管 B29a 與設置在外槽 2 之背面下方的吸氣口 2a 相連。在乾衣導管 29 內係內藏了水冷除濕機構(無圖示)，從供水電磁閥 16 將冷卻水朝水冷除濕機構進行供給。冷卻水經過乾衣導管 29 的壁面流下，

從吸氣口 2a 進入外槽 2，再從排水口 2b 排出。

乾衣導管 29 的上部係與朝前後方向設置在筐體 1 內之上部右側的過濾導管 27 相接。在過濾導管 27 的前面具有開口部，拉出式的乾衣過濾器 8 係插入至該開口部。從乾衣導管 29 進入到過濾導管 27 的空氣，會流入乾衣過濾器 8 的網眼過濾器 8a，而將棉屑去除。清理乾衣過濾器 8 可將乾衣過濾器 8 拉出，將網眼式過濾器 8a 取出來進行。此外，在過濾導管 27 的乾衣過濾器 8 插入部的下面設有開口部，該開口部係與吸氣導管 33 連接，吸氣導管 33 的另一端則與送風扇 28 的吸氣口相連。

送風扇 28，係由：驅動用馬達 28a、風扇葉輪(無圖示)、以及風扇盒 28b 所構成。加熱器 31 係內藏於風扇盒 28b，對來自風扇葉輪的空氣進行加熱。送風扇 28 的吐出口係與熱風導管 30 連接。熱風導管 30 係隔著橡膠製的伸縮管 A30a、伸縮管接頭 30b，與設置在外槽蓋 2d 的熱風吹出口 32 相連。在本實施例中，送風扇 28 係設於筐體 1 內的上部右側，所以熱風吹出口 32 就設在外槽蓋 2d 的右斜上方的位置，使得與熱風吹出口 32 之間的距離為最短。

在排水口 2b、送風扇 28 的吸氣口以及吐出口設有溫度感測器(無圖示)。

乾衣運轉時之風的流動如下所述。一旦使送風扇 28 運轉，對加熱器 31 進行通電，高速的熱風就會從噴嘴 32d 朝洗衣兼脫水槽 3 內吹入(箭頭 41)，吹著濕潤的衣類，對

衣類加溫使水份從衣類蒸發。變成高溫多濕的空氣從設置在洗衣兼脫水槽 3 的貫通孔朝外槽 2 流動，從吸氣口 2a 被吸入至乾衣導管 29，在乾衣導管 29 從下往上流動(箭頭 42)。來自水冷除濕機構的冷卻水會在乾衣導管 29 的壁面流下，因為高溫多濕的空氣與冷卻水接觸而被冷卻除濕，成為乾燥的低溫空氣，再進入過濾導管 27(箭頭 43)。通過設於過濾導管 27 的網眼過濾器 8a 將棉屑予以去除，進入吸氣導管 33，被吸入至送風扇 28(箭頭 44)。然後，被以加熱器 31 再度加熱，被吹入洗衣兼脫水槽 3 內的方式循環。在這過程中，洗衣兼脫水槽 3 係以低速正反向旋轉，將衣類推高至噴嘴 32d 附近為止，使高速的熱風可直接吹到衣類。

利用第 7 圖來說明熱風脫水時之風的流動。第 7 圖(a)係顯示使送風扇 28 運轉，對加熱器 31 通電，從噴嘴 32d 將熱風吹入至洗衣兼脫水槽 3 內的情形，第 7 圖(b)係顯示送風扇 28 停止時的情形。再者，風的流動係如圖中箭頭所示。實際上，因為洗衣兼脫水槽 3 正以高速旋轉，所以洗衣兼脫水槽 3 之旋轉方向的空氣雖有流動，但在此為了說明就省略該流動。又，在脫水中，衣類會因為離心力而貼附在洗衣兼脫水槽 3 之外周壁 3e，呈甜甜圈狀。因此，位在外周壁 3e 的貫通孔 3d 就會被衣類阻塞，所以從洗衣兼脫水槽 3 之內側朝外側通過的空氣幾乎無法在貫通孔 3d 流動。

首先，針對送風扇 28 運轉時的情形來加以說明。一

一旦洗衣兼脫水槽 3 旋轉，形成於底壁 3f 的凸狀肋部 11 就會變成離心風扇。從噴嘴噴出的熱風(箭頭 41)會從底壁 3f 的中心被吸入，朝底壁 3f 的外緣側流動(箭頭 45)。然後，對著貼附在外周壁 3e 的衣類吹，使流動方向略呈 90 度彎曲，沿著衣類表面流動，一邊使衣類的溫度上昇，一邊朝向洗衣兼脫水槽 3 的開口部 3a 流動。已到達洗衣兼脫水槽 3 前側的空氣，從外槽蓋 2d 與流體平衡器 3c 的空隙朝洗衣兼脫水槽 3 與外槽 2 的空隙流動，從吸氣口 2a 被吸入至乾衣導管 29(箭頭 46)。然後再通過過濾導管 27(箭頭 43)，經過吸氣導管 33，被吸入至送風扇 28(箭頭 44)。再者，已到達洗衣兼脫水槽 3 前側的空氣的一部份，會以再度吸入至底壁 3f 之中心的方式返流(箭頭 47)。

接下來，針對送風扇 28 停止的情形來加以說明。此種情形下，一旦洗衣兼脫水槽 3 旋轉，一樣會因為凸狀肋部 11 的離心風扇作用，空氣會從洗衣兼脫水槽 3 的底壁 3f 的中心部分被吸入，朝外緣側流動。然後，又如同上述，對著貼附在外周壁 3e 的衣類，改變流動方向，沿著衣類表面朝向洗衣兼脫水槽 3 的開口部 3a 流動。已到達洗衣兼脫水槽 3 前側的空氣，會以沿著門 9，朝向洗衣兼脫水槽 3 的中心流動，再被吸入至底壁 3f 之中心的方式循環(箭頭 48)。

如此一來，因為熱風可確實地在衣類的表面流動，所以可有效提高衣類的溫度。更進一步可促進衣類水分的蒸發。因此，不須增加脫水轉數，也就是說不會增加耗電即

可降低衣類的含水量。

再者，因為在洗衣兼脫水槽 3 的底壁 3f 並沒有貫通孔，所以還具有以下的效果。滾筒式洗衣暨乾衣機的洗衣方式為使洗衣兼脫水槽 3 以低速旋轉，利用升降桿 3b 將洗衣兼脫水槽 3 內的衣類上推落下，來進行洗衣。為了將濕潤的衣類往上推，驅動洗衣兼脫水槽 3 的馬達 4 就必須具有低速、高轉矩的特性。一旦維持此種特性來進行脫水運轉的話，雖然與洗衣時相較轉矩較低，但是若為了使其高速旋轉，轉矩就明顯不足。雖然可提高馬達 4 的驅動電壓，使較多電流流動來進行轉矩提高的控制，但是因為馬達效率變低，馬達 4 就會發熱。一般而言，可用冷卻風扇來加以冷卻，去除該熱度。在本發明中，可將馬達的發熱有效地利用於脫水時。馬達 4 之發熱的一部份會透過馬達 4 的旋轉軸 4a 傳導至洗衣兼脫水槽 3 的底壁 3f。此時，因為底壁 3f 沒有貫通孔，底壁 3f 的熱傳導面積較大(熱阻較小)，所以來自馬達的熱可輕易傳導至洗衣兼脫水槽 3 的外周壁 3e，使外周壁 3e 的溫度上昇。因此，接觸到外周壁 3e 之衣類的溫度也會上昇。

脫水係利用高速旋轉所產生的離心力，將水份從衣類去除的作業。在脫水中，衣類係貼附在洗衣兼脫水槽 3 的外周壁 3e，含於衣類的水份從衣類的內側朝外周壁 3e 側流動，從設於外周壁 3e 的貫通孔 3d 朝外槽 2 內排出。在衣類的纖維內或纖維間具有細小的空隙，因為進入到該部份之水的毛細管作用，使水份保持在衣類內。一旦進行脫

水，該毛細管作用與離心力會產生平衡，而無法進一步去除水份。因此，愈接近洗衣兼脫水槽 3 的外周壁 3e，衣類局部的含水量就愈多。雖然毛細管作用與水的界面張力呈比例，但是一旦水溫上昇，界面張力就會降低，所以只要提高衣類的溫度，就可減少含水量。如上所述，本發明係可有效將馬達的發熱傳導至洗衣兼脫水槽 3 的外周壁 3e，所以可有效減低含水量較多之外周壁 3e 附近的衣類的含水量。

根據本實施形態例，與以往在底壁具有貫通孔的情形相較，在同一旋轉數下，可將脫水率(=乾衣衣類重量／脫水後衣類重量×100%)改善 0.5~1.0%，可將乾衣運轉時的耗電量降低數 10Wh 左右。(綿與化纖的比例為 60%，40% 左右之衣類的情形下)。

第 8 圖係洗衣兼脫水槽 3 之底壁 3f 的凸狀肋部的另一形態例。圖中的箭頭係顯示洗衣兼脫水槽 3 之脫水旋轉時的旋轉方向。本實施形態例的特徵為：凸狀肋部 21 對旋轉方向而言係呈平躺之狀態。藉由如此，可提昇凸狀肋部 21 做為風扇的性能，增加風量，所以可進一步促進衣類溫度的上昇與衣類表面水份的蒸發，更加提昇脫水性能。

在底壁 3f 不設有貫通孔的話，也能具有降低脫水噪音的效果。而在底壁 3f 設有貫通孔時，如第 12 圖(b)所示般，在脫水旋轉時，會因為通過貫通孔的空氣而使得在洗衣兼脫水槽 3 之底壁部的氣流變得複雜且混亂。並且，會

在洗衣兼脫水槽 3 之外周面與外槽 2 之內周面之間的狹窄空隙，產生向前流動的氣流 D。因此，會產生風切聲。針對此，在本實施形態例中，即如第 7 圖(b)所示般，以洗衣兼脫水槽 3 內的循環流為主，就不易產生亂流，風切聲就會變小，脫水時的噪音就會減低。

再者，雖在以上說明中已針對底壁 3f 完全不設有貫通孔的情形加以說明，但若至少在比底壁 3f 之半徑的一半更為外側的部份不設有貫通孔的話，因為凸狀肋部之風扇作用而朝底壁 3f 之外緣部流動的空氣就不會通過貫通孔，朝外槽流出，所以空氣會沿著衣類的表面流動，而可發揮如上述說明相同的效果。

第 9 圖係洗衣暨乾衣機之控制裝置 38 的方塊圖。50 為微電腦，與連接於各開關 12，13，13a 的操作按鍵輸入電路 51、或水位感測器 34、溫度感測器 52 相連，接收使用者的按鍵操作或洗衣步驟、乾衣步驟時的各種資訊訊號。來自微電腦 50 的輸出係連接於驅動電路 54，並與供水電磁閥 16、排水閥 25、馬達 4、送風扇 28、加熱器 31 等相連，控制這些的開關或旋轉、通電。並且與用來將洗衣機的動作狀態告知使用者的 7 段發光二極體顯示器 14、發光二極體 56、蜂鳴器 57 相連。

只要按下電源開關 39，接上電源即可啟動上述微電腦 50，執行如第 10 圖所示的洗衣以及乾衣的基本控制處理程式。

步驟 S101

執行洗衣暨乾衣機的狀態確認以及初期設定。

步驟 S102

操作面板 6 的顯示器 16 亮燈，根據來自操作按鍵開關 13 的指示輸入，設定洗衣／乾衣行程。在沒有指示輸入的狀態下，則自動設定標準洗衣／乾衣行程，或者是依上次執行的洗衣／乾衣行程。例如：指示輸入操作按鍵開關 13a 時，為設定乾衣的高效行程。

步驟 S103

監視來自操作面板 6 之啟動開關 12 的指示輸入，分別處理。雖在圖式中沒有記載，但只要按下啟動開關 12 就會進行布量感應。布量感應例如可使洗衣兼脫水槽 3 以低速旋轉，或者是使其加速到規定的旋轉數為止，從那時的馬達 4 的電流值來測定布量。然後，在顯示器 14k 就會顯示出到乾衣完成為止的時間。

步驟 S104

進行洗衣。洗衣係以洗淨、中間脫水、清洗、最後脫水的順序來進行，因為同於一般的

滾筒式洗衣暨乾衣機，故省略其詳細說明。

步驟 S105

確認是否已設定洗衣乾衣行程，分別處理。只有設定洗衣行程時，則運轉完成。

步驟 S106

在設定洗衣乾衣行程的情形時，則進行熱風脫水。熱風脫水係使送風扇 28 以低速旋轉運轉，對加熱器 31 進行通電，將熱風吹入洗衣兼脫水槽 3 內，使衣類的溫度提高。同時又使洗衣兼脫水槽 3 以高速旋轉，有效將水份從溫熱的衣類中去除。在本實施形態例中，在脫水旋轉時，流動於衣類表面的風量較多，並且因為馬達 4 的發熱而使洗衣兼脫水槽 3 之外壁面 3e 變熱，爲了提高衣類的溫度，透過熱風脫水的步驟即不須對加熱器 31 進行通電，故可降低耗電量。

步驟 S107

進行乾衣運轉。使送風扇 28、加熱器 31 運轉，讓洗衣兼脫水槽 3 重覆正反向旋轉，一邊改變洗衣兼脫水槽 3 內衣類的位置，一邊將高溫的熱風吹向衣類。衣類全體的溫度上昇，就可將水份從衣類予以蒸發。

步驟 S108

利用熱風的溫度或冷卻水的排水溫度，判斷乾衣是否完成後，分別處理。

步驟 S109

進行冷卻運轉。維持洗衣兼脫水槽 3 的正反旋轉，送風扇 28 維持運轉，終止對加熱器 31 的通電，進行送風。送風一直進行到預先規定好的時間，或者是循環的空氣下降到預先溫度以下為止，使衣類冷卻，完成乾衣運轉。

如上，根據本實施例的話，一種洗衣暨乾衣機，係具有：收容衣類的旋轉滾筒、收容該旋轉滾筒，與旋轉滾筒配置在同芯上，儲存洗衣用水的外槽、驅動上述旋轉滾筒的馬達、支撐上述旋轉滾筒的筐體、以及將熱風供給至上述旋轉滾筒內的送風手段，以執行乾衣運轉的洗衣暨乾衣機，其特徵為：在上述旋轉滾筒，於連接了上述馬達旋轉軸的旋轉滾筒底壁面，具有從中央呈放射狀延伸的複數條凸狀肋部，並且上述底壁面之外周部的構成係為阻斷通氣（或者是在旋轉滾筒底壁面不設有通氣用的貫通孔）。

再者，上述凸狀肋部的構成為對於上述旋轉滾筒的旋轉方向，具有扭轉角。

更進一步，一種洗衣暨乾衣機，係具有：收容衣類的旋轉滾筒、收容該旋轉滾筒，與旋轉滾筒配置在同芯上，儲存洗衣用水的外槽、驅動上述旋轉滾筒的馬達、支撐上述旋轉滾筒的筐體、以及將熱風供給至上述旋轉滾筒內的送風手段，以執行乾衣運轉的洗衣暨乾衣機，其特徵為：在上述旋轉滾筒，於連接上述馬達旋轉軸的旋轉滾筒底壁面，具有從中央呈放射狀延伸的複數條凸狀肋部，並且在上述底壁面之半徑的至少一半以上的部份不設有通氣用的

貫通孔。

如此構成的洗衣暨乾衣機，在乾衣初期，使旋轉滾筒高速旋轉一邊進行脫水一邊對衣物加溫的熱風脫水步驟中，因為凸狀肋部之旋轉的風扇作用所發生的空氣不會朝外槽流出，而會大量的流動在因為離心力而貼附在旋轉滾筒之筒體板部的衣類表面，所以可有效提高衣類的溫度，並且促進衣類表面的水份蒸發，可在不增加脫水步驟時的耗電量，而減少衣類的含水量。因此，可降低乾衣運轉的耗電量，達到節約能源的目的。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係顯示本發明之滾筒式洗衣暨乾衣機的外觀圖。

第 2 圖係將本發明之滾筒式洗衣機之筐體的一部份予以剖斷，顯示其內部構造的立體圖。

第 3 圖係卸下本發明之滾筒式洗衣機的背面蓋，顯示其內部構造的背面圖。

第 4 圖係顯示本發明之滾筒式洗衣機之內部構造的側面圖。

第 5 圖係將本發明之滾筒式洗衣機的筐體的上部予以剖斷，顯示其內部構造的上面圖。

第 6 圖係將本發明之滾筒式洗衣暨乾衣機，在前後方向的略中央部予以縱向剖斷，顯示其洗衣兼脫水槽底壁面的剖面圖。

第 7(a)、(b)圖係將本發明之滾筒式洗衣暨乾衣機，在左右方向的中央部予以縱向剖斷，顯示脫水時之風向流動的剖面圖。

第 8 圖係將本發明之滾筒式洗衣暨乾衣機，在前後方向的略中央部予以縱向剖斷，顯示洗衣兼脫水槽底壁面的剖面圖。

第 9 圖係洗衣暨乾衣機之控制系的方塊線圖。

第 10 圖係顯示在第 9 圖所示之控制系的控制器執行微電腦控制處理之一部份的流程圖。

第 11 圖係將以往的滾筒式洗衣暨乾衣機，在前後方向的略中央部予以縱向剖斷，顯示洗衣兼脫水槽底壁面的剖面圖。

第 12(a)、(b)圖係將以往的滾筒式洗衣暨乾衣機，在左右方向的中央部予以縱向剖斷，顯示脫水時之風向流動的剖面圖。

【主要元件符號說明】

1：筐體

2：外槽

2d：外槽蓋

3：洗衣兼脫水槽

3f：底壁

4：馬達

6：操作面板

8：乾衣過濾器

9：門

11，21：凸狀肋部

12：啓動開關

13：操作按鍵開關

16：供水電磁閥

27：過濾導管

28：送風扇

28a：馬達

28b：風扇盒

29：乾衣導管

31：加熱器

32：熱風吹出口

32d：噴嘴

33：吸氣導管

38：控制裝置

774686

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98121632

※申請日：98 年 06 月 26 日

※IPC 分類：D06F 25/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

洗衣暨乾衣機

二、中文發明摘要：

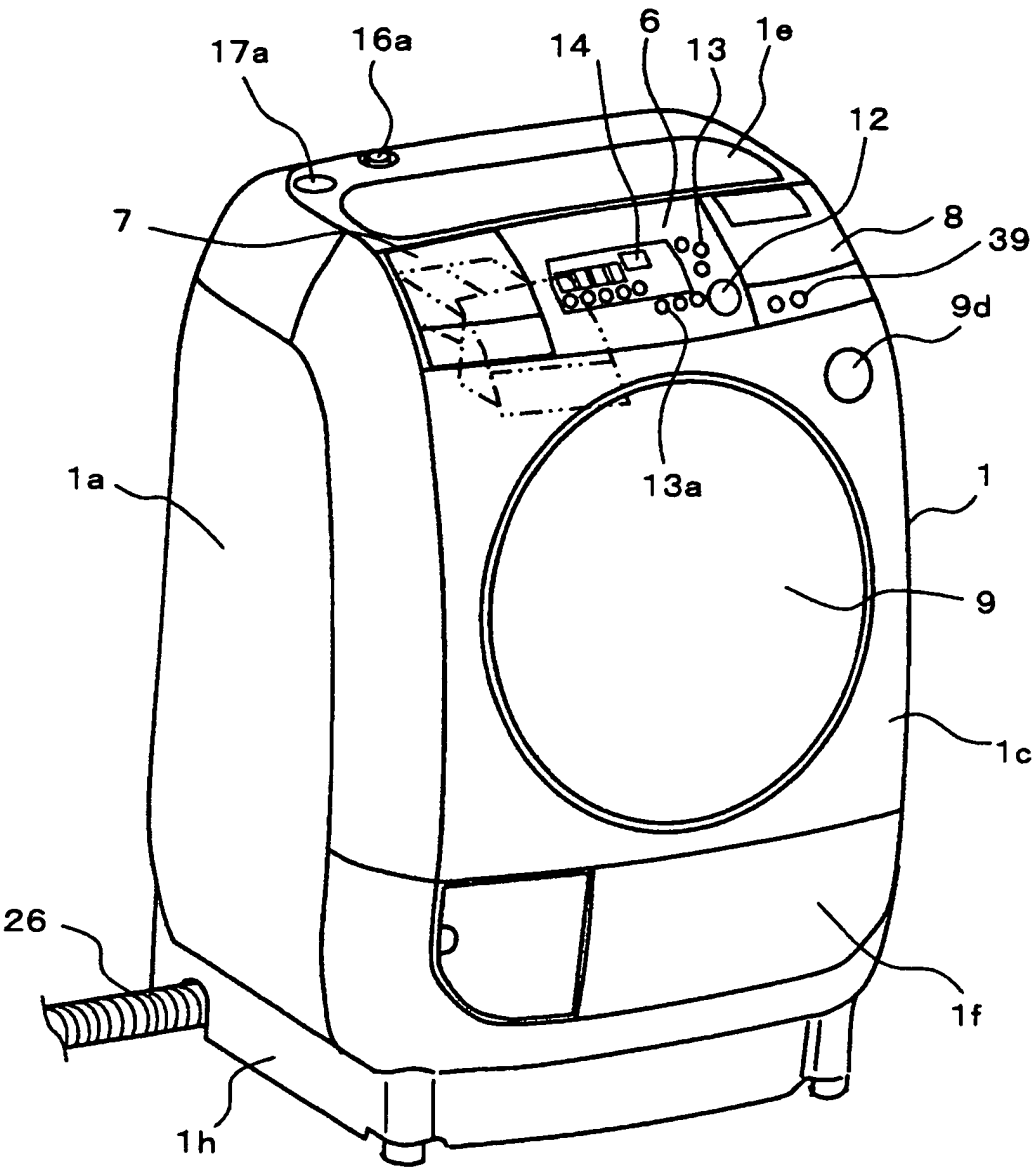
[課題] 本發明之課題為降低乾衣的耗電。

[解決手段]

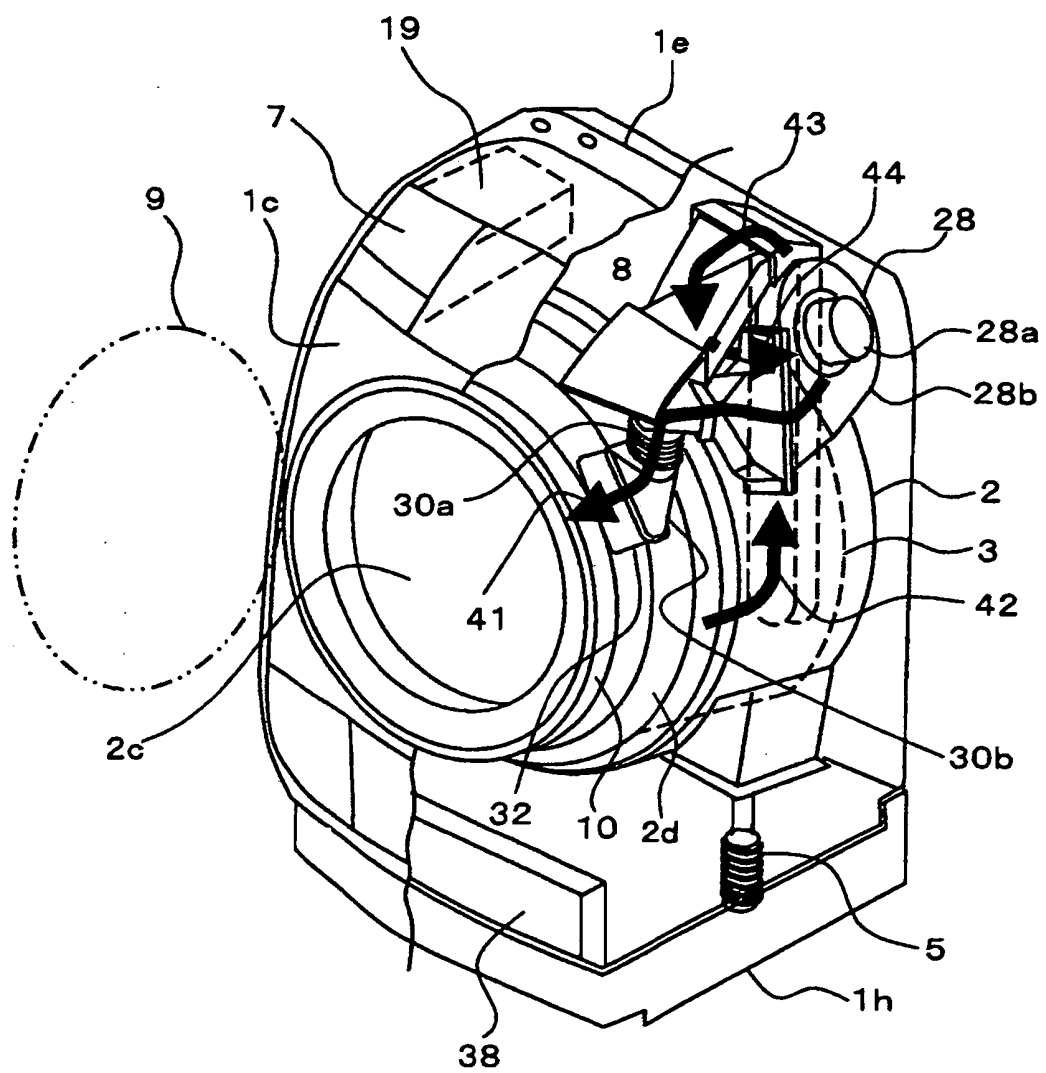
本發明用以解決課題之手段的洗衣暨乾衣機，其構成為具有：收容衣類的旋轉滾筒、驅動該旋轉滾筒的馬達、以及支撐上述旋轉滾筒的筐體，在上述旋轉滾筒的底壁設有從中心呈放射狀的複數條的凸狀肋部，並且不設有用來通風的貫通孔，在乾衣運轉的初期階段所進行的熱風脫水步驟中，因為上述旋轉滾筒的轉動，利用上述凸狀肋部的風扇作用，使流動於貼附在上述旋轉滾筒之衣類表面的空氣產生氣流。

三、英文發明摘要：

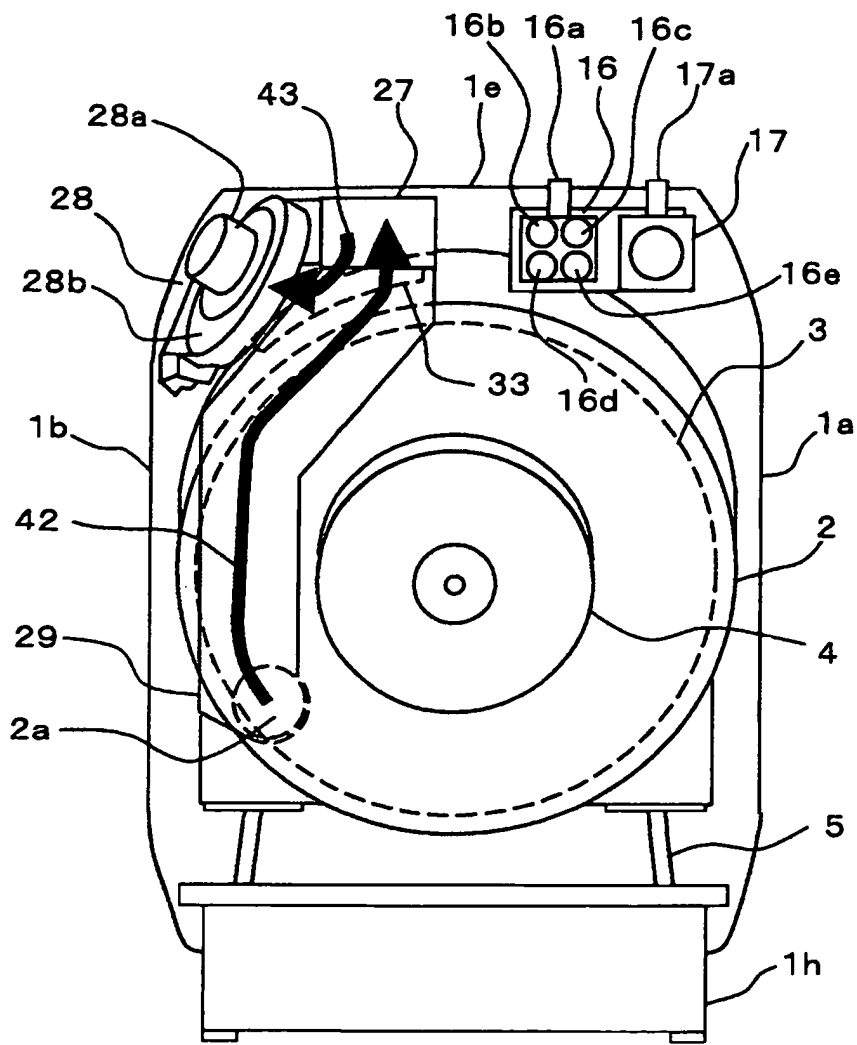
第1圖



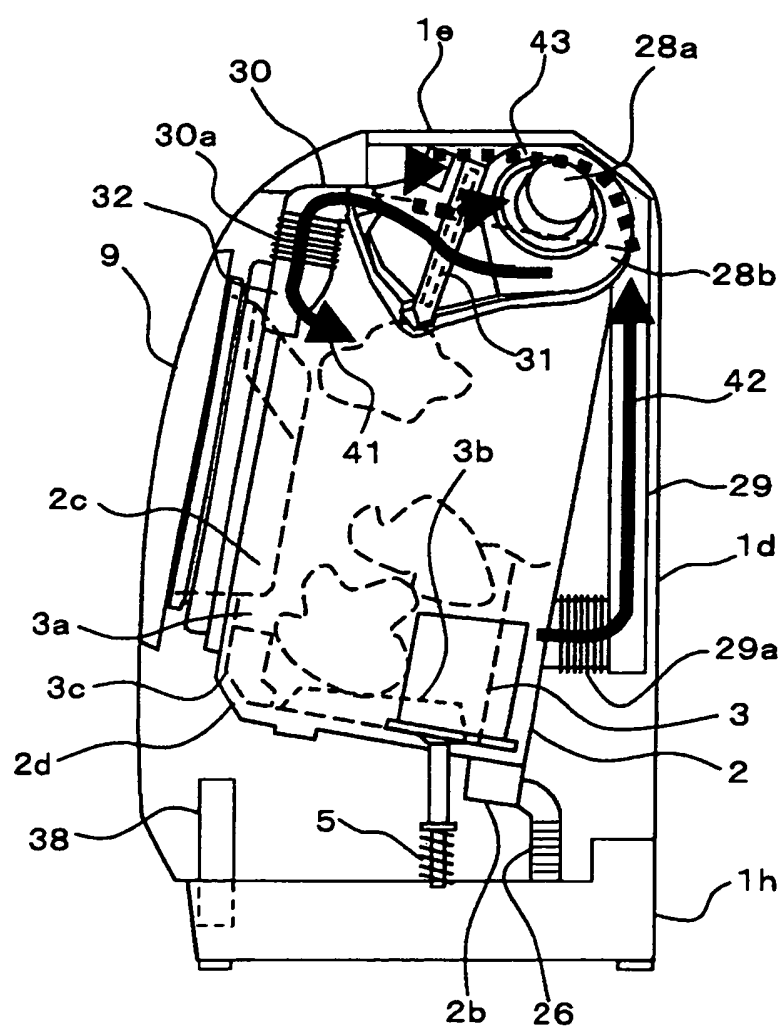
第2圖



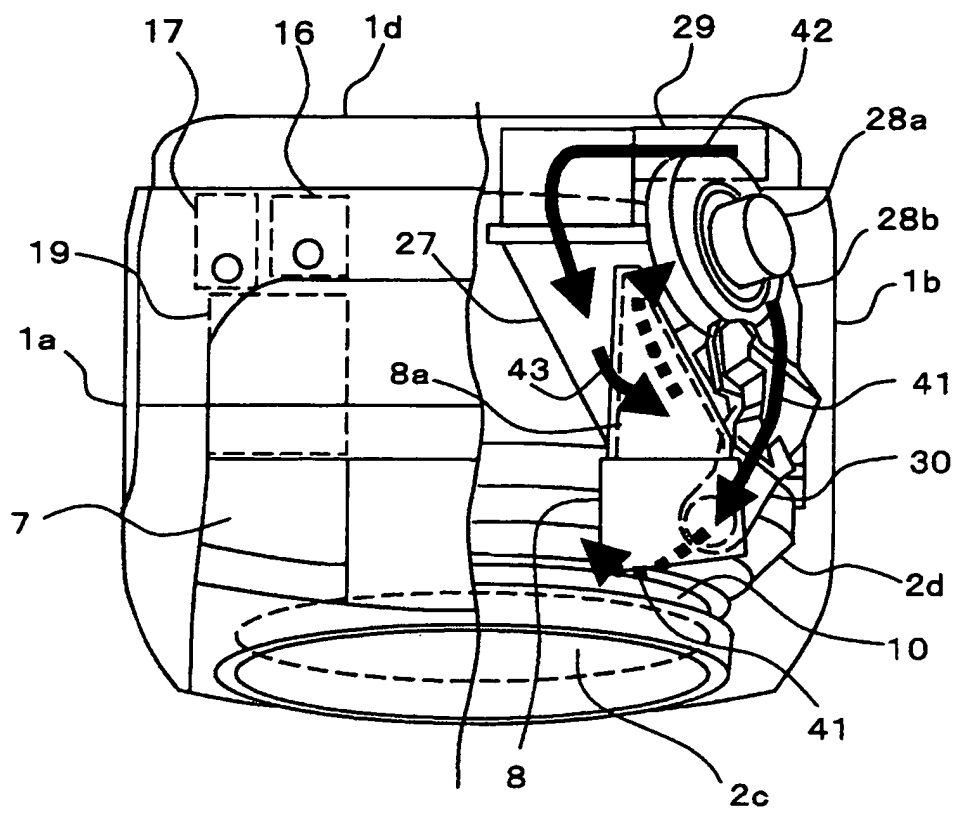
第3圖



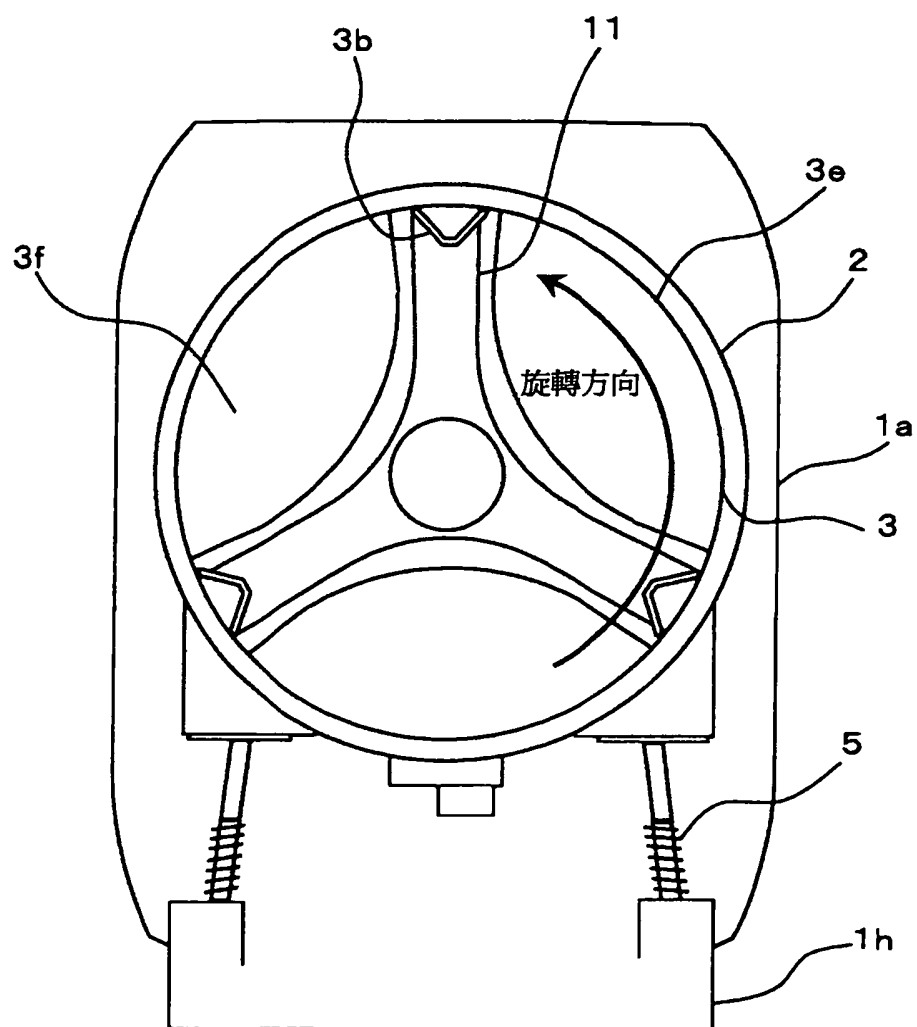
第4圖



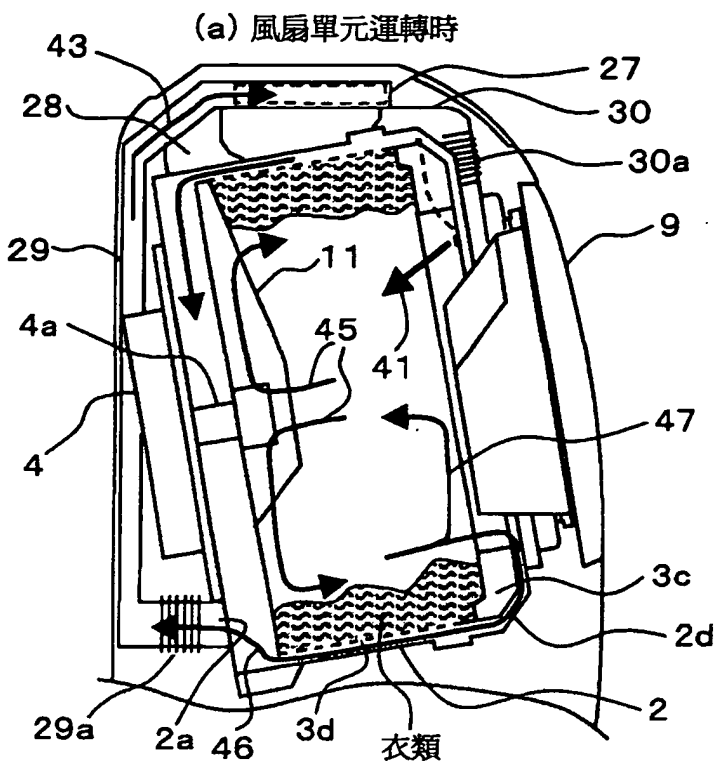
第5圖



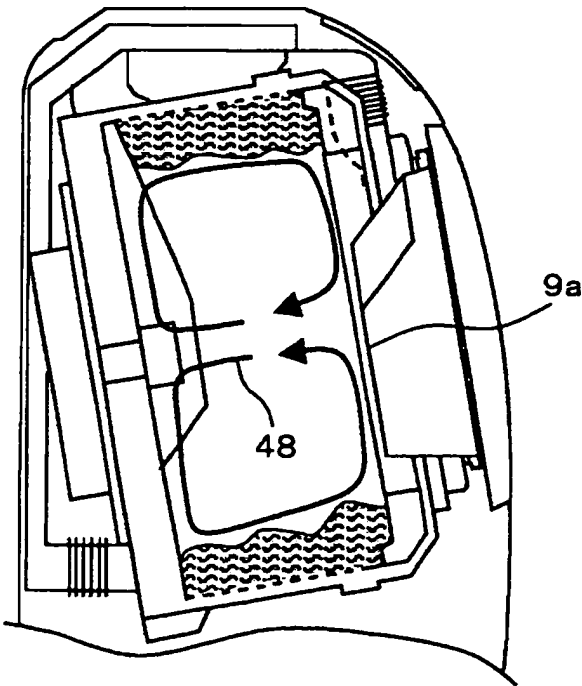
第6圖



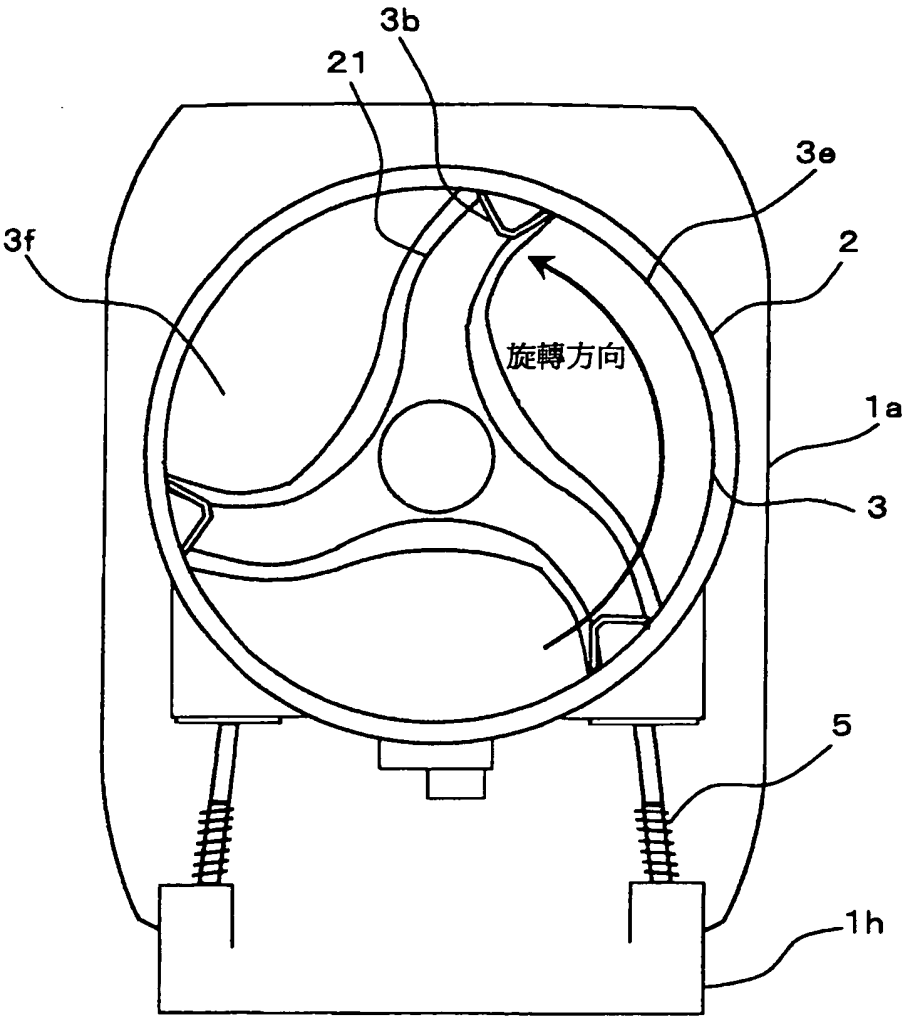
第7圖



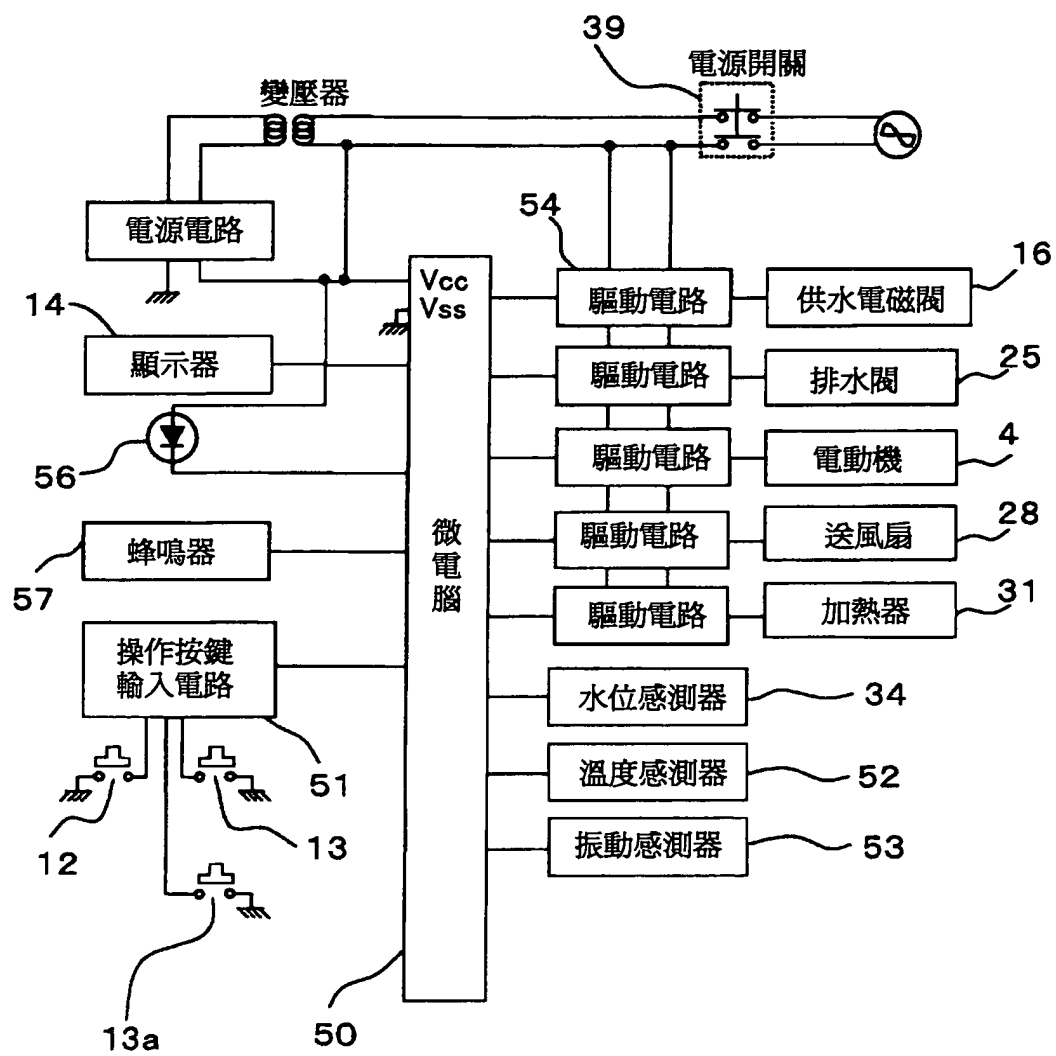
(b) 風扇單元停止時



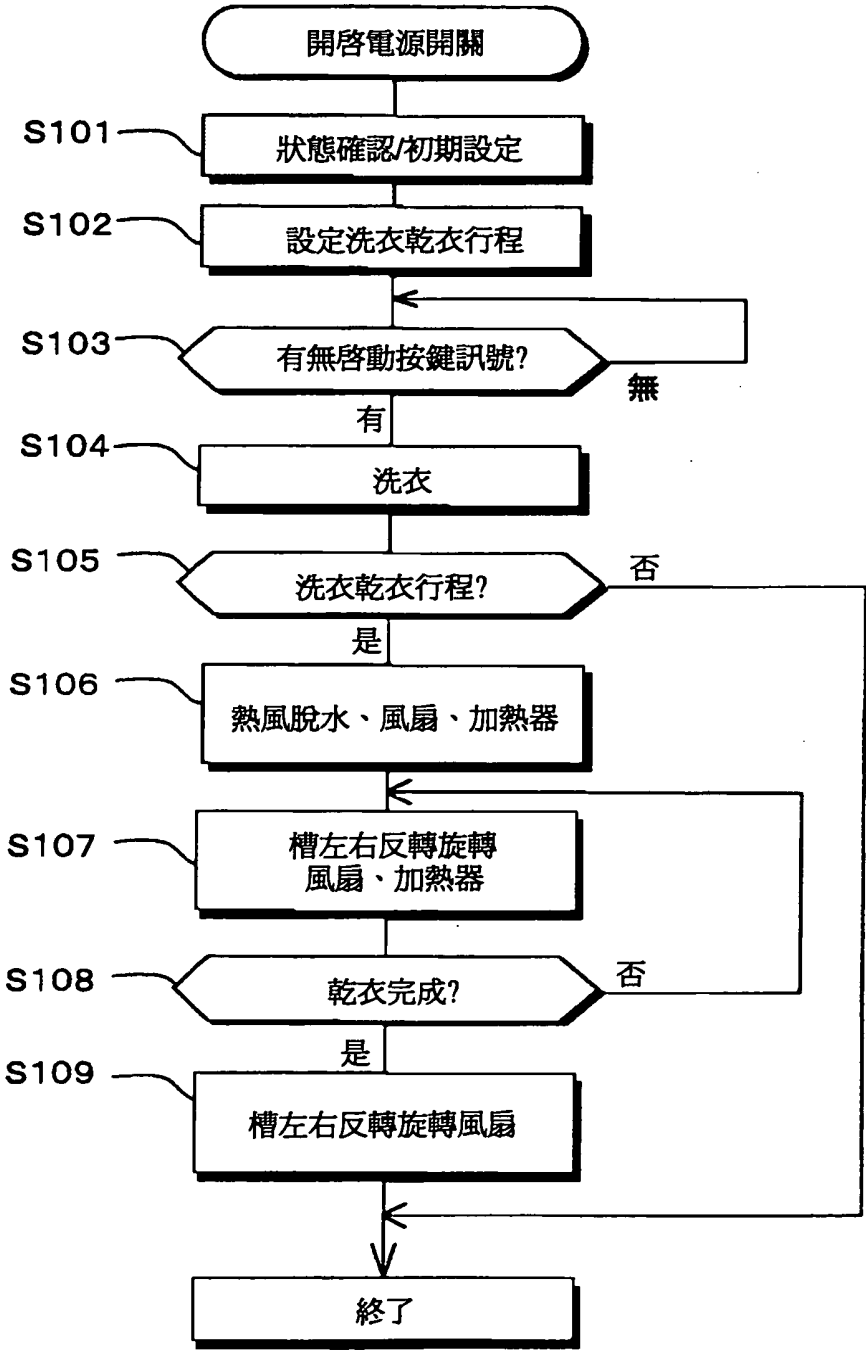
第8圖



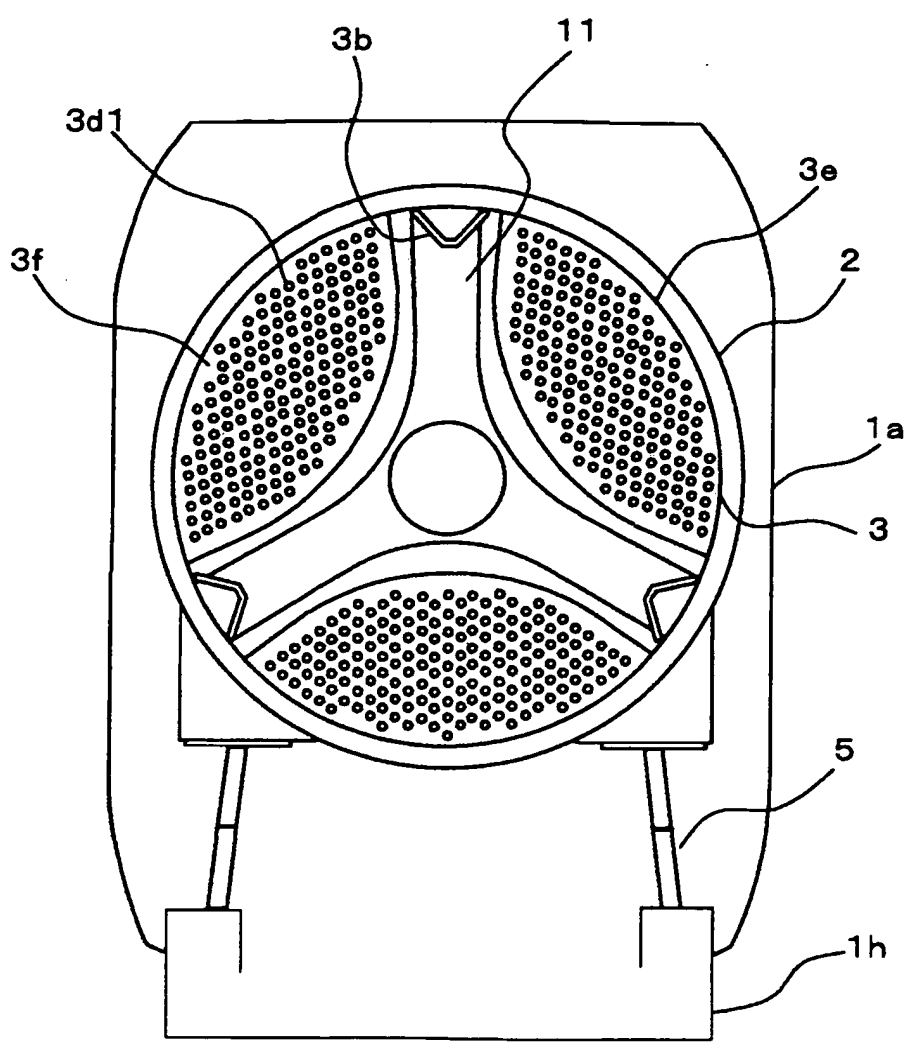
第9圖



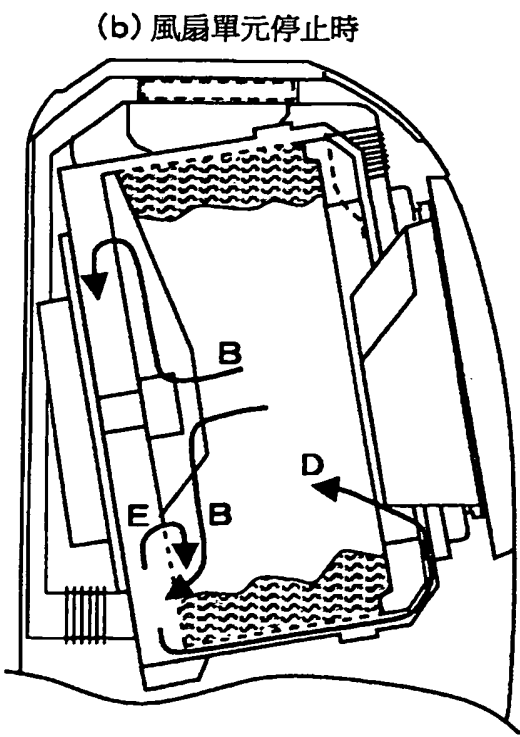
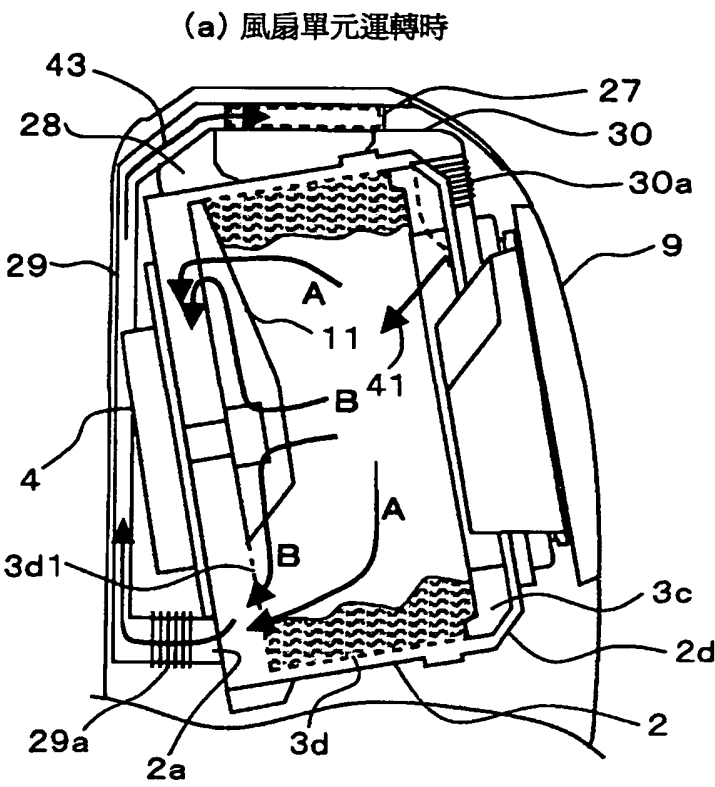
第10圖



第11圖



第12圖



四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(7)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

2：外槽

2a：吸氣口

2d：外槽蓋

3c：流體平衡器

4：馬達

4a：旋轉軸

9：門

11：凸狀肋部

27：過濾導管

28：送風扇

29：乾衣導管

29a：伸縮管 B

30：熱風導管

30a：伸縮管 A

41、43、45、47、48：箭頭

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

流出(箭頭 A)，或者是利用凸狀肋部 11 的風扇作用，從底壁 3f 的中心部被吸入，朝底壁 3f 的外緣側流動，吹到貼附在洗衣兼脫水槽 3 之外周壁的衣類，再從貫通孔 3d1 朝外槽內流出(箭頭 B)。朝外槽流出的熱風係以從吸氣口 2a 被吸入至乾衣導管 29，然後再經過過濾導管 27(箭頭 43)，被吸入至送風扇 28，再返回洗衣兼脫水槽內的方式循環。

另一方面，當風扇單元停止時，會因為和上述同樣的凸狀肋部 11 的風扇作用，而產生箭頭 B 的氣流。然後，從貫通孔 3d1 朝外槽內流出之空氣的一部份，會在洗衣兼脫水槽 3 之外周壁與外槽之內周壁之間的空隙，朝向洗衣兼脫水槽的前側流動，又重回洗衣兼脫水槽內(箭頭 D)，其他的部份則從底壁之內周側的貫通孔又返回洗衣兼脫水槽內(箭頭 E)。因此，流動於衣類表面的風量就沒有太多。

本發明的目的為提供一種不增加耗電，可提高脫水性能並降低乾衣運轉之耗電的洗衣暨乾衣機。

[用以解決課題之手段]

為達成上述目的，本發明之特徵如下：

一種洗衣暨乾衣機，係具有：收容衣類的旋轉滾筒、收容該旋轉滾筒，與旋轉滾筒配置在同芯上，儲存洗衣用水的外槽、驅動上述旋轉滾筒的馬達、支撐上述旋轉滾筒的筐體、在上述旋轉滾筒外周壁的內側朝著軸向延伸的複數個升降桿、以及將熱風供給至上述旋轉滾筒內的送風手段，執行乾衣運轉的洗衣暨乾衣機，其特徵為：在上述旋

轉滾筒，於連接上述馬達轉軸的旋轉滾筒底壁面，具有從中央呈放射狀延伸之複數條的凸狀肋部，並且在對應此呈放射狀延伸的部份之周方向上的場所配置有上述升降桿，上述底壁面的外周部為阻斷通氣的構成，或者是不設有通氣用的貫通孔。此外，上述凸狀肋部的構成係對上述旋轉滾筒的旋轉方向具有扭轉角。

再者，一種洗衣暨乾衣機，係具有：收容衣類的旋轉滾筒、收容該旋轉滾筒，與旋轉滾筒配置在同芯上，儲存洗衣用水的外槽、驅動上述旋轉滾筒的馬達、支撐上述旋轉滾筒的筐體、在上述旋轉滾筒外周壁的內側朝著軸向延伸的複數個升降桿、以及將熱風供給至上述旋轉滾筒內的送風手段，執行乾衣運轉的洗衣暨乾衣機，其特徵為：在上述旋轉滾筒，於連接上述馬達旋轉軸的旋轉滾筒底壁面，具有從中央呈放射狀延伸之複數條的凸狀肋部，並且在對應此呈放射狀延伸的部份之周方向上的場所配置有上述升降桿，在上述底壁面之半徑的一半以上的部份，係不設有通氣用的貫通孔。

[發明效果]

如此構成的洗衣暨乾衣機，在乾衣初期一方面使旋轉滾筒高速旋轉來進行脫水，一方面溫熱衣類的熱風脫水步驟中，由凸狀肋部之旋轉所引起之風扇作用所產生的空氣不會朝外槽流出，而會大量的流動在因為離心力而貼附在旋轉滾筒之筒體板部之衣類的表面，所以，除了可有效使衣類加溫外，還可促進水份從衣類的表面蒸發，不須增加

第098121632號專利申請案中文申請專利範圍修正本

民國 101 年 6 月 20 日修正

七、申請專利範圍：

1.1~1.2

1.一種洗衣暨乾衣機，係具有：收容衣類的旋轉滾筒、收容該旋轉滾筒，與旋轉滾筒配置在同芯上，儲存洗衣用水的外槽、驅動上述旋轉滾筒的馬達、支撐上述旋轉滾筒的筐體、在上述旋轉滾筒外周壁的內側朝著軸向延伸的複數個升降桿、以及將熱風供給至上述旋轉滾筒內的送風手段，執行乾衣運轉的洗衣暨乾衣機，其特徵為：

構成在上述旋轉滾筒連接上述馬達旋轉軸的旋轉滾筒底壁面，具有從中央呈放射狀延伸之複數條的凸狀肋部，並且在對應此呈放射狀延伸的部份之周方向上的場所配置有上述升降桿，上述底壁面的至少外周部係阻斷了通氣。

2.一種洗衣暨乾衣機，係具有：收容衣類的旋轉滾筒、收容該旋轉滾筒，與旋轉滾筒配置在同芯上，儲存洗衣用水的外槽、驅動上述旋轉滾筒的馬達、支撐上述旋轉滾筒的筐體、在上述旋轉滾筒外周壁的內側朝著軸向延伸的複數個升降桿、以及將熱風供給至上述旋轉滾筒內的送風手段，執行乾衣運轉的洗衣暨乾衣機，其特徵為：

構成在上述旋轉滾筒連接上述馬達旋轉軸的旋轉滾筒底壁面，具有從中央呈放射狀延伸之複數條的凸狀肋部，並且在對應此呈放射狀延伸的部份之周方向上的場所配置有上述升降桿，在上述底壁面沒有設置通氣用的貫通孔。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的洗衣暨乾衣機，

其中，上述凸狀肋部構成對上述旋轉滾筒的旋轉方向，具有扭轉角。

4.一種洗衣暨乾衣機，係具有：收容衣類的旋轉滾筒、收容該旋轉滾筒，與旋轉滾筒配置在同芯上，儲存洗衣用水的外槽、驅動上述旋轉滾筒的馬達、支撐上述旋轉滾筒的筐體、在上述旋轉滾筒外周壁的內側朝著軸向延伸的複數個升降桿、以及將熱風供給至上述旋轉滾筒內的送風手段，執行乾衣運轉的洗衣暨乾衣機，其特徵為：

構成在上述旋轉滾筒連接上述馬達旋轉軸的旋轉滾筒底壁面，具有從中央呈放射狀延伸之複數條的凸狀肋部，並且在對應此呈放射狀延伸的部份之周方向上的場所配置有上述升降桿，在上述底壁面之半徑的至少一半以上的部份，沒有設置通氣用的貫通孔。