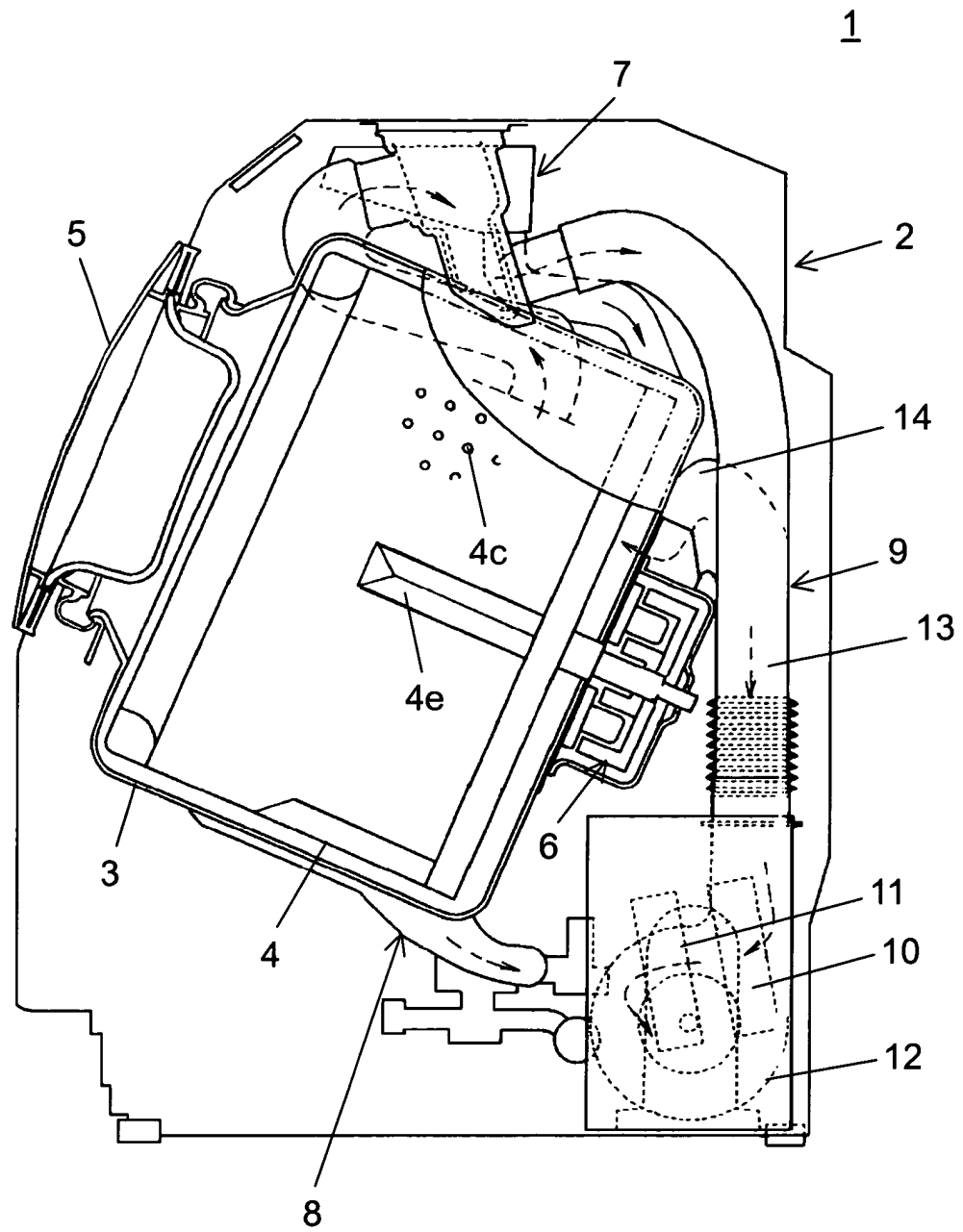
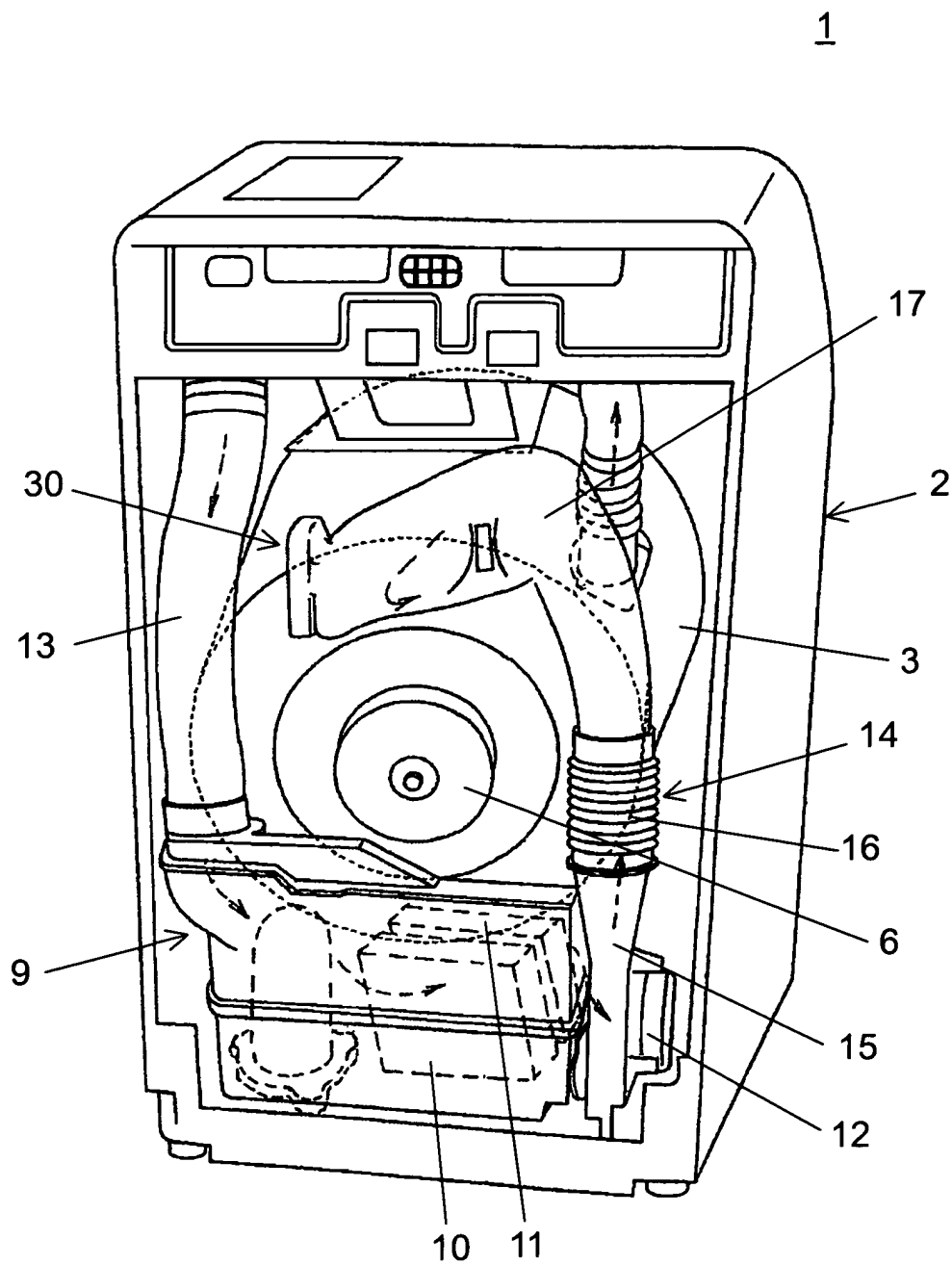


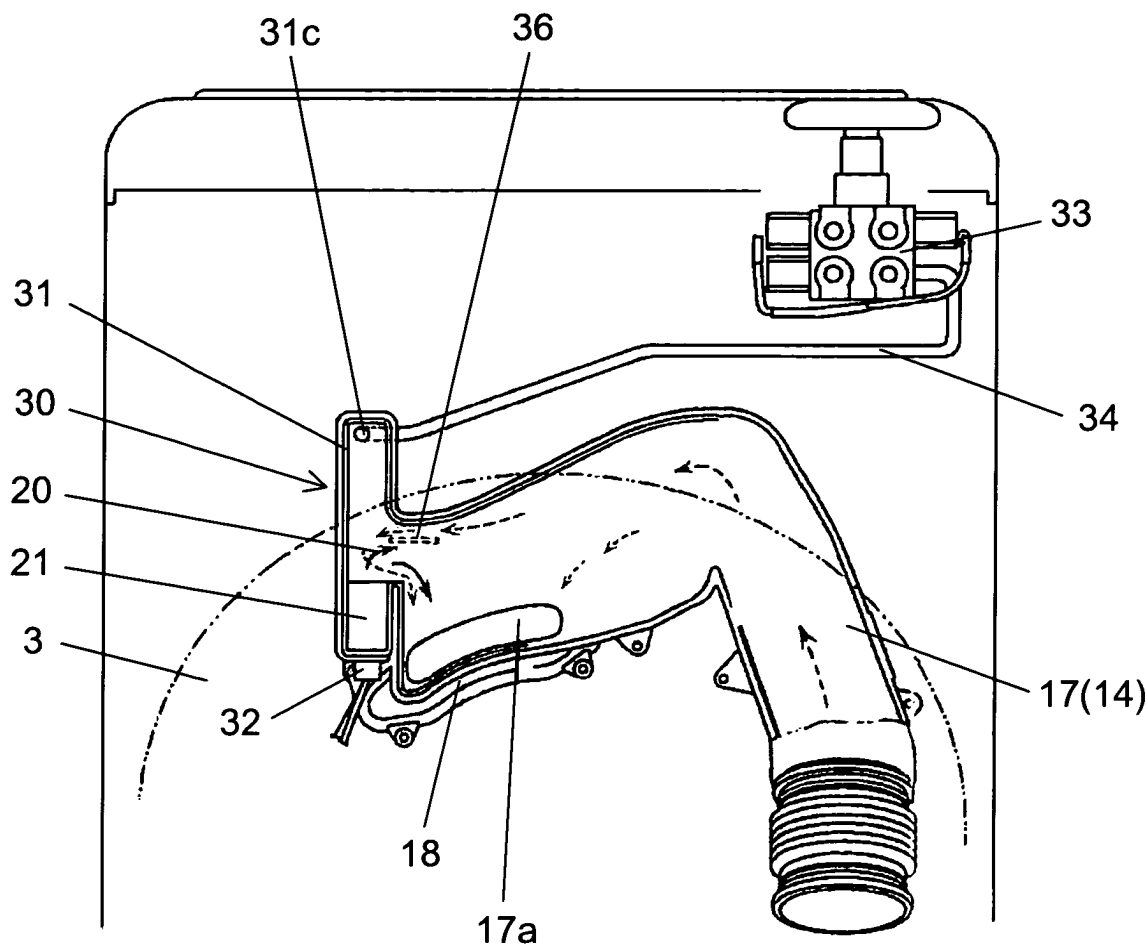
第 1 圖



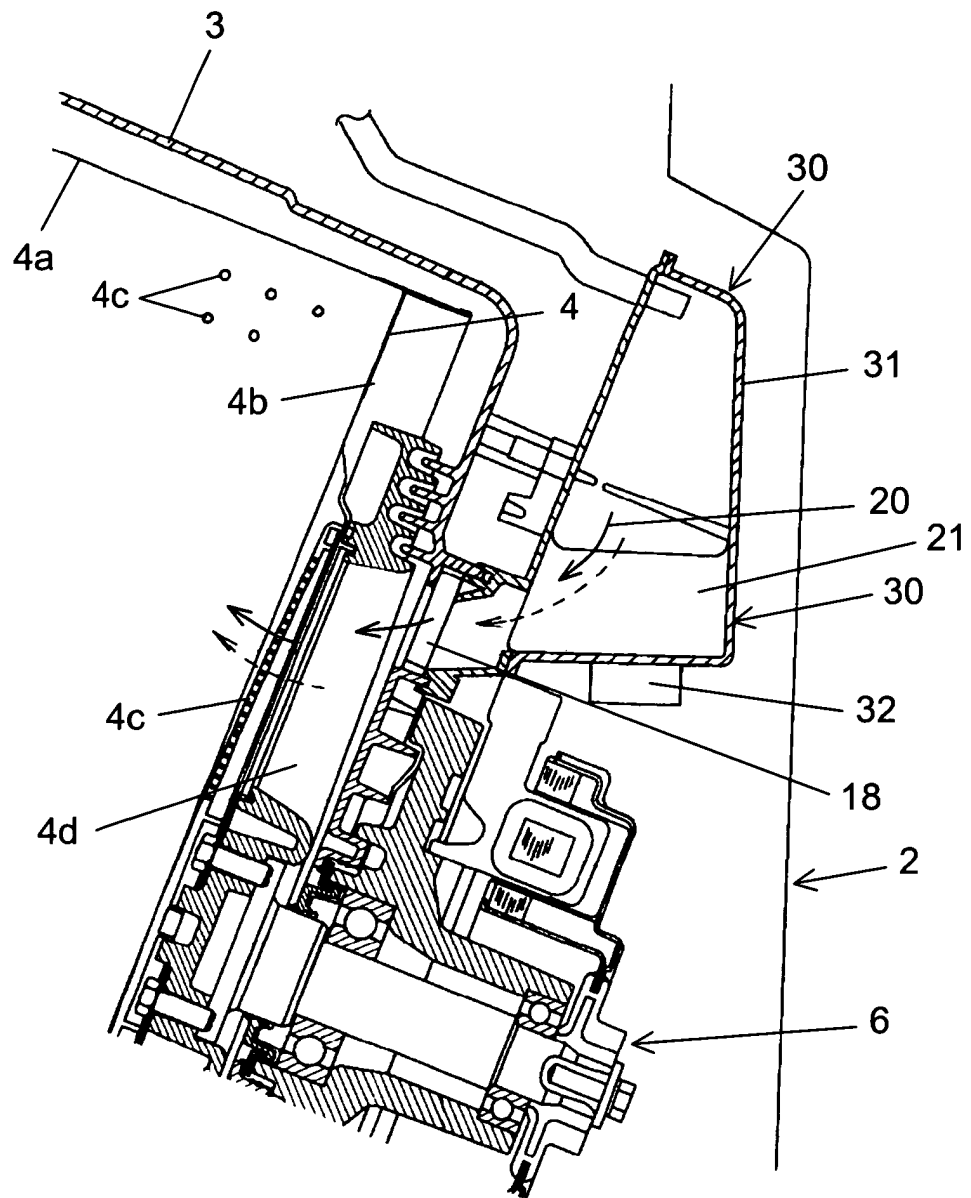
第 2 圖



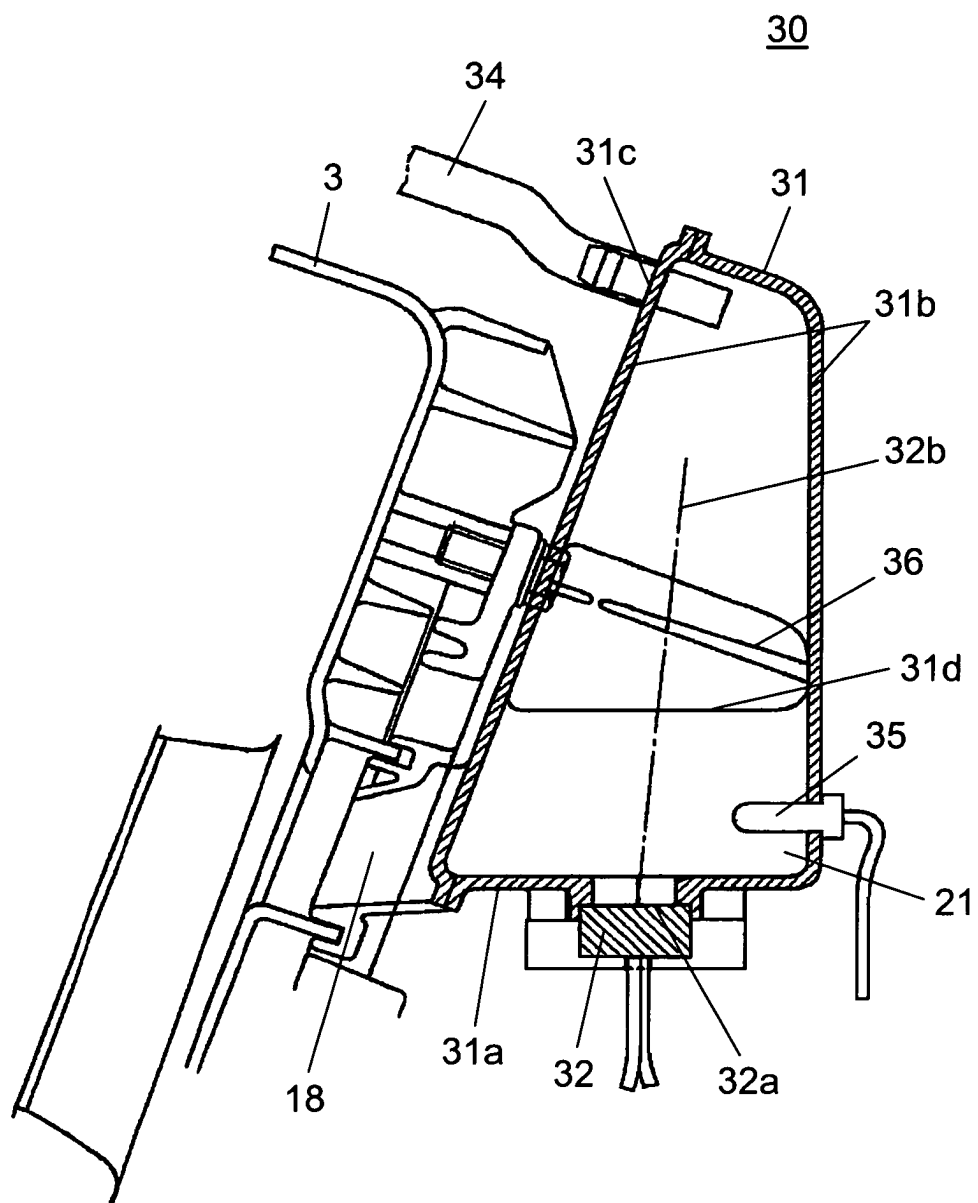
第 3 圖



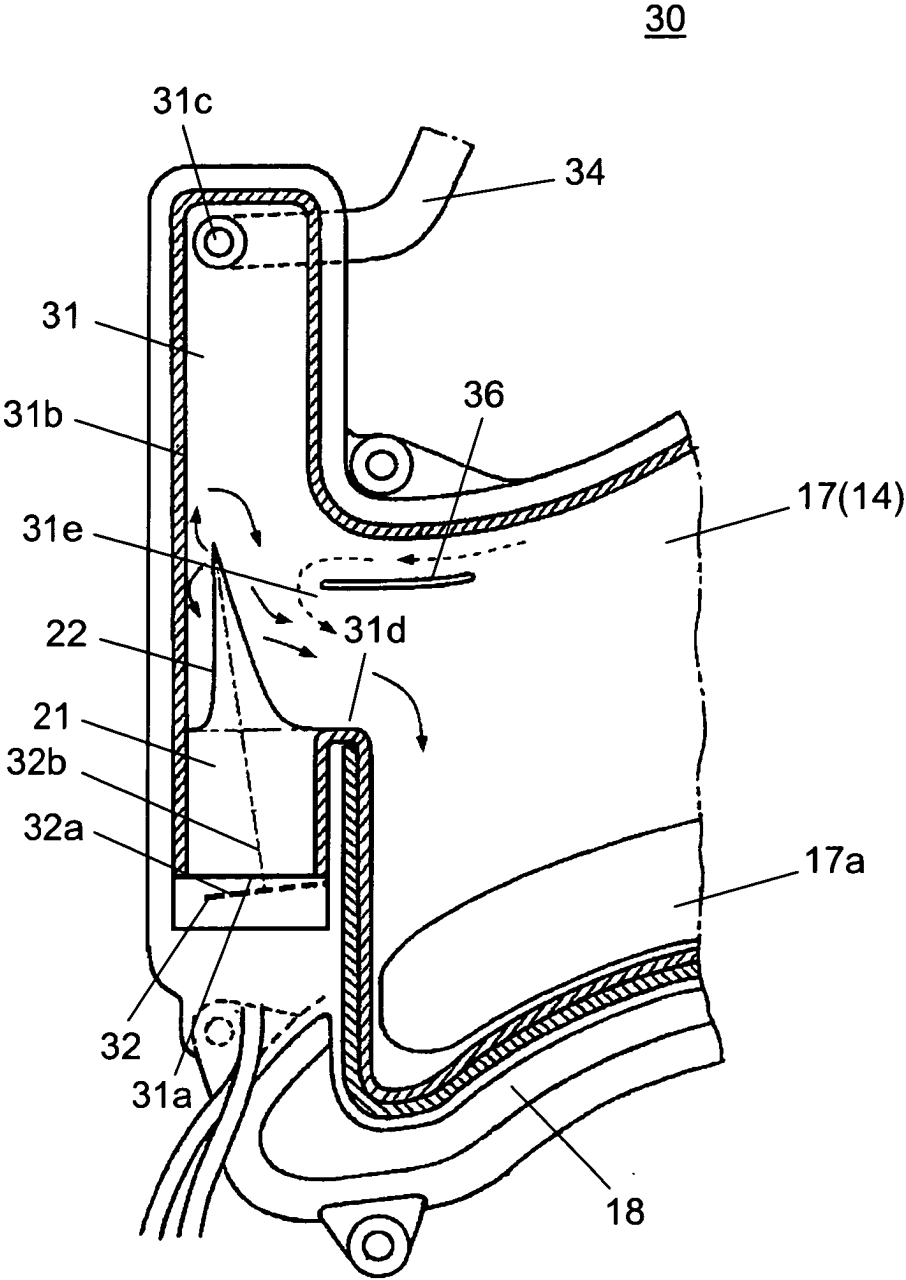
第 4 圖



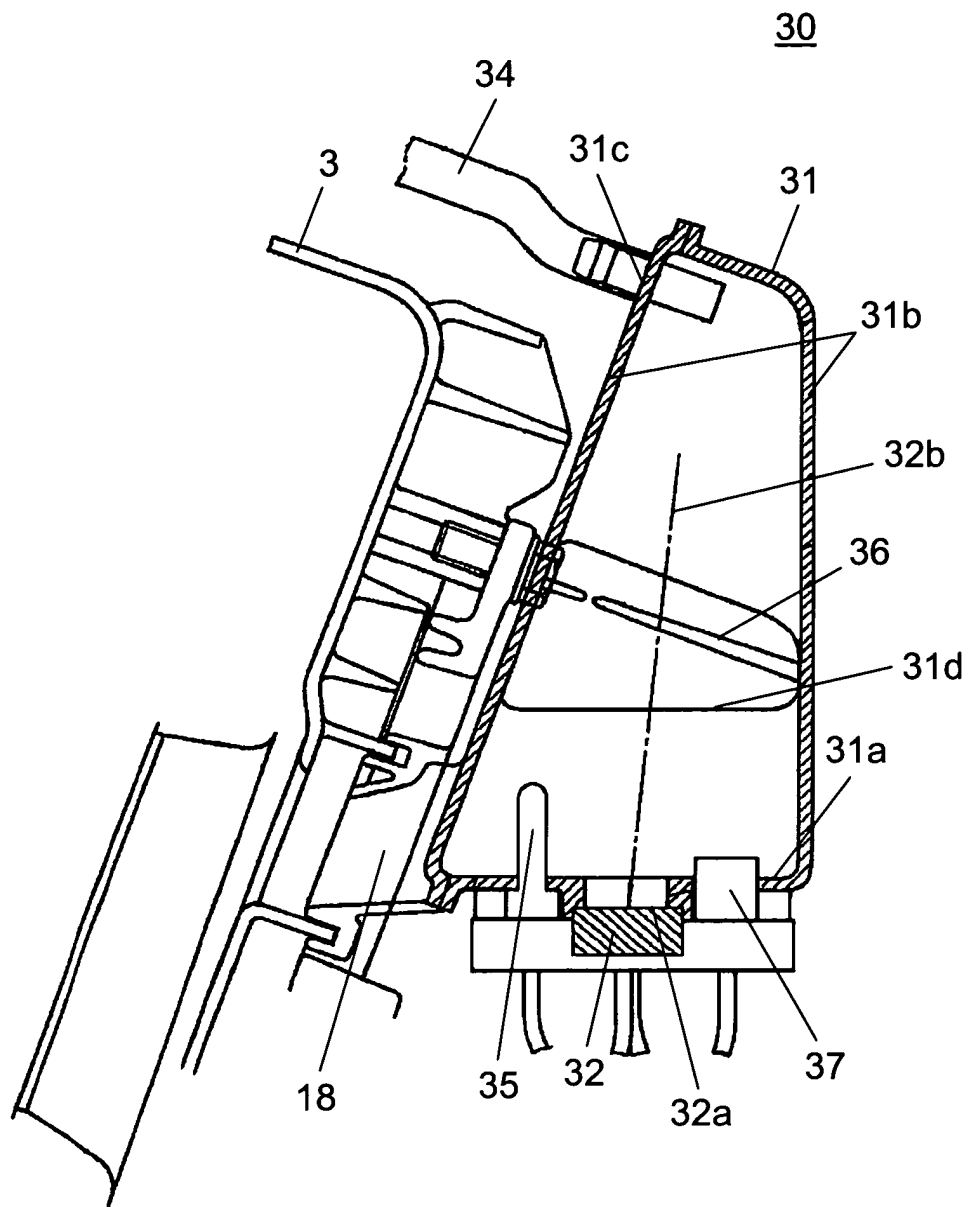
第 5 圖



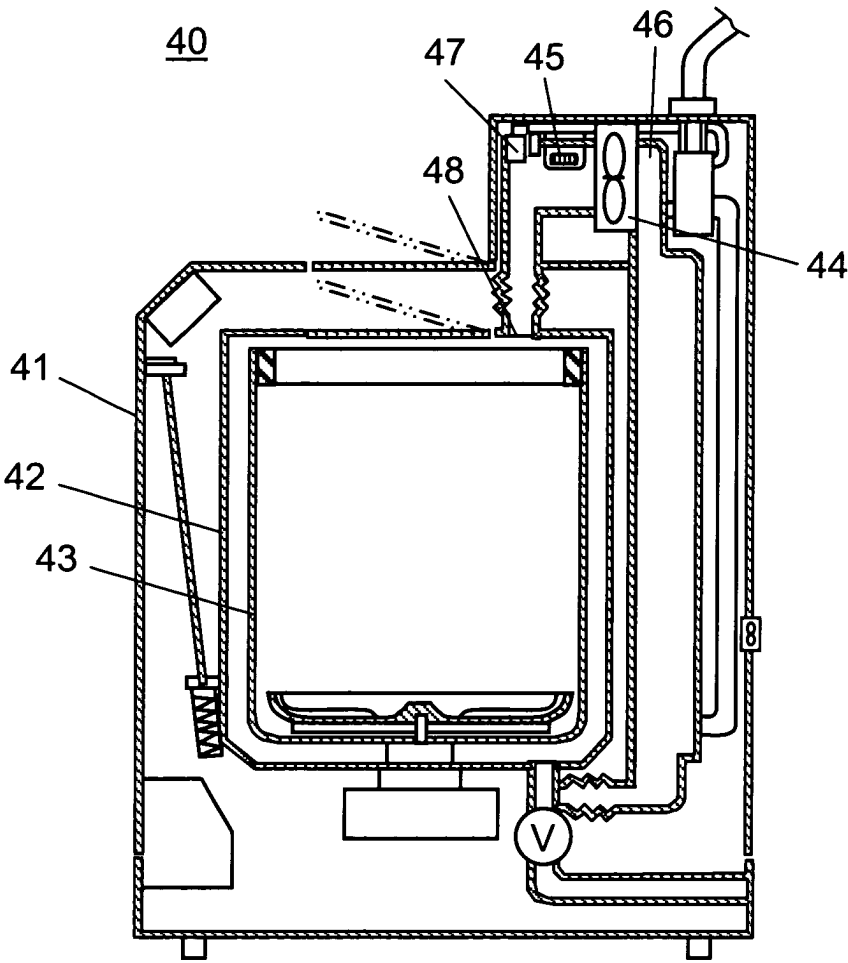
第 6 圖



第 7 圖

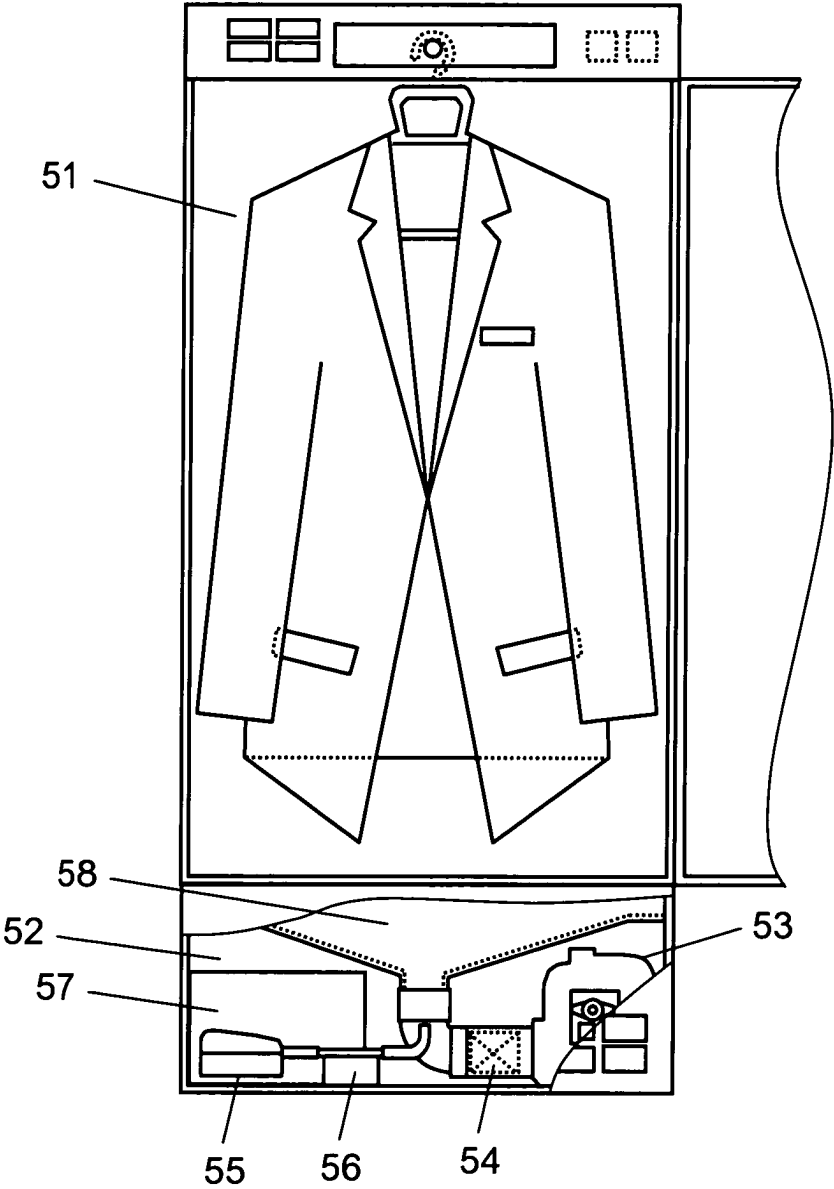


第 8 圖



第 9 圖

50



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： 96147190

※ 申請日期： 96.12.11

※IPC 分類： D06F⁵⁸/₀₀ ⁵⁸/₀₂

一、發明名稱：(中文/英文)

滾筒式洗衣乾衣機

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 / PANASONIC CORPORATION

代表人：(中文/英文)

大坪文雄 / OHTSUBO, FUMIO

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 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 朝見直 / ASAMI, TADASHI
2. 福井郁磨 / FUKUI, IKUMA
3. 藤井裕幸 / FUJII, HIROYUKI
4. 沼本浩直 / NUMOTO, HIRONAO

國 籍：(中文/英文)

- 1.~4. 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：。

☒ 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、 2007/02/14、 2007-033091

☐ 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】

發明領域

本發明係有關於一種具有霧化元件且可將霧氣供給至
5 乾燥後之衣物等洗滌物，以減少衣物等產生之皺折之滾筒
式洗衣乾衣機。

【先前技術】

發明背景

以往，在乾燥步驟中係使裝有衣物等洗滌物之旋轉滾
10 筒高速旋轉。在該乾燥步驟中，由於洗滌物係在貼附於旋
轉滾筒之內側壁等的狀態下同時進行乾燥，因此無法避免
乾燥後之衣物等會產生皺折。在將經過此種乾燥步驟之衣
物等掛在衣架等晾乾時，還需花上用以拉平皺折的工夫，
而且之後還需花上用熨斗燙平的工夫。

15 因此，最近開發出一種設有可產生由細微之液滴形成
之霧氣之霧化單元，並將霧氣導入已放入衣物等之旋轉滾
筒，以減少在乾燥步驟中衣物等產生之靜電或皺折之滾筒
式洗衣乾衣機，及一種將霧氣導入可收容衣物之乾燥室，
然後烘乾衣物並進行脫臭之乾衣機。已知者係如日本專利
20 公開公報特開2003-311067、特開2006-158585所示之構
成者。

第8A圖係用以說明設有習知霧化單元之洗衣乾衣機之
結構之截面圖，如圖所示，日本專利公開公報特開
2003-311067所揭示之洗衣乾衣機40具有：彈性地支撐於殼

體41內部之外槽42、及可自由旋轉地配置於外槽42內並可收容洗滌物之內槽43。又，洗衣乾衣機40具有：可將暖風送風至內槽43內之送風裝置(循環用送風機)44；可加熱藉由送風裝置44送風之空氣之加熱裝置(加熱器)45；及具有熱交換器，可使送風裝置44之暖風循環之暖風循環路徑(暖風供給路)46。又，噴霧裝置47係設置於暖風循環路徑46經過加熱裝置45往內槽43之暖風供給口48附近，而且，構成為在乾燥步驟中噴霧裝置47對暖風循環路徑內噴出霧氣。該噴出之霧氣可去除在乾燥步驟中攪拌衣物時所產生之靜電，消除靜電帶給人體之不適感，並減少乾燥結束後之衣物皺折。

又，第9圖係用以說明設有習知霧化單元之乾衣機之構造之截面圖，如圖所示，日本專利公開公報特開2006-158585號所揭示之乾衣機50係由下述者所構成：可收容衣物之乾燥室51；用以產生供給至該乾燥室51內之暖風之鼓風機53，由加熱器54構成之暖風產生機構；用以產生供給至該乾燥室51內之電解霧氣之空氣泵55；由電解霧氣產生器56構成之電解霧氣產生機構；及其等之控制部57。自電解霧氣產生機構產生之電解霧氣可供給至暖風產生機構之加熱器54之加熱裝置下游側之後段。而且，藉由將電解霧氣與來自加熱器54之加熱裝置之熱風混合，使電解霧氣高溫化，然後供給至乾燥室51。根據此種乾衣機50，可乾燥並同時進行除臭，並可節省空間、低成本化，且也不會產成長期使用下導致除臭性能降低之問題。

霧化單元產生之霧氣會因為其粒徑而在浮遊性或表面張力（潤濕性）等特性上有所不同。即，粒徑小於 $10\mu\text{m}$ 之超微細霧氣也稱為乾霧氣，由於極微細，因此具有表面張力高，浮遊性高，但附著於物時之潤濕性低之特徵。粒
5 徑 $10\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 之微細霧氣也稱為濕霧氣，由於相較於上述之乾霧氣，粒徑相對較大，因此具有表面張力弱，附著於物時之濡濕性高之特徵。粒徑超過 $50\mu\text{m}$ 之較粗大的霧氣則具有親水之性質。

該等霧氣當中，潤濕性優異之濕霧氣係附著於洗滌物
10 之衣物等而有效率的使洗滌物濕潤，可減少乾燥過程之衣物等之皺折，因此使含有大量之該濕霧氣之霧氣充滿於旋轉滾筒槽內此點在減少衣物等皺折之效果上係很重要的。又，在霧化單元中產生之霧氣導入至衣物放置處時，可儘可能的不碰撞到導入管路之管壁等，即，不會凝結於管壁
15 等而損失，而有效率的將大量的霧氣送入至衣物放置處此點也是很重要的。

在日本專利公開公報特開2003-311067、特開2006-158585中揭示之洗衣乾衣機或乾衣機中，欠缺此種觀點。因此，未必能有效率的減少衣物等之皺折，且無法乾燥、
20 脫臭。

而且，日本專利公開公報特開2003-311067所揭示之洗衣乾衣機40中，送風裝置44係與噴霧裝置47對向地配置於加熱裝置45之上游側，且構成為由送風裝置44產生之暖風直接碰觸到噴霧裝置47。因此，雖然由噴霧裝置47噴出之

霧氣的一部份可依舊到達內槽43內之衣物，但其他大部分都碰撞到暖風循環路徑46之內壁面46 a，大多數會在內壁面46a凝結成為水滴而損失後才到達內槽43。洗衣乾衣機40中，可藉由霧氣碰撞到內壁面46 a 時之破碎效果而產生負離子，提高靜電之除電效果，但是卻有由噴霧裝置47噴出之霧氣，大部分在途中就消失而無法到達內槽43內之衣類使衣類濕潤，難以有效減少皺痕之問題。

又，在日本專利公開公報特開2006-158585所揭示之乾衣機50中，電解霧氣產生器56係配置於設於乾燥室51下部之機械室52。而且，其可將自電解霧氣產生器56產生之電解霧氣供給至加熱器54之下游側，藉由與來自加熱器54之熱風混合使電解霧氣高溫化後，再從管室58向上方排出。在此，電解霧氣係通過形成有複數狹縫或孔等之噴出部(乾燥室51之底板)而噴出，供給至乾燥室51。雖然說此種構成之乾衣機50在噴出部形成有複數狹縫或孔等，但大部分之霧氣會碰撞到未形成狹縫或孔等之底板下面，而凝結成為水滴。因此，乾衣機50中，自電解霧氣產生器56產生之霧氣的大部分會在中途消失，無法到達乾燥室51內之衣物，故有無法濕潤衣物，甚至連皺折都無法減少之問題。而且，由於係如此形成水滴，再將熱風供給至濕度高之管室58，因此濕度高之熱風也會導入乾燥室51，即使可期待有些許除臭效果，也無法充分地使衣物乾燥。

【發明內容】**發明概要**

本發明之滾筒式洗衣乾衣機，係於水槽內設有旋轉滾筒，該旋轉滾筒形成有透孔，並收容洗滌物且受驅動而旋轉，且前述滾筒式洗衣乾衣機藉由往前述水槽內供水、排水及控制前述旋轉滾筒之旋轉，執行洗滌、清洗、脫水之各步驟，並且藉由送風裝置，使前述水槽內之空氣流通循環於具有除濕裝置及加熱裝置之循環送風路徑，藉此執行洗滌物之乾燥步驟，其特徵在於：產生霧氣之霧化單元設置於接近導風口之上方位位置，且該導風口係自前述循環送風路徑將乾燥之空氣送入前述水槽，且前述霧化單元係經由位於前述導風口上方之連接口而直接與前述循環送風路徑連接，並由前述連接口將前述霧氣送入前述循環送風路徑，並經由前述導風口使之落入前述水槽，藉此將以粒徑為 $10\ \mu\text{m} \sim 50\ \mu\text{m}$ 之濕霧氣為主體之前述霧氣導入前述旋轉滾筒內。

若為如此構成之滾筒式洗衣乾衣機，由霧化單元產生之霧氣會由位於導風口上方之霧化單元與循環送風路徑之連接口送入循環送風路徑，並藉由自體重量而落下，流入位於其下方之導風口。進而，霧氣會由導風口落入水槽，然後導入旋轉滾筒內。如此，由霧化單元至導風口之移動路徑較短，而且可藉由自體重量流入導風口，因此可抑制在移動路徑途中碰撞到管壁等而脫落分離的現象，並可抑制互相凝集之現象。結果，濕潤性優異、且以粒徑為 $10\ \mu\text{m}$

～50 μ m之濕霧氣為主體之霧氣會導入並充滿於旋轉滾筒內，可有效地濕潤衣物表面，並且可藉由使如此狀態下之衣物乾燥而可有效地減少衣物產生之皺痕。

圖式簡單說明

5 第1圖係用以說明本發明之實施形態之滾筒式洗衣乾衣機之構造的側視截面圖。

第2圖係從殼體背面側看過去的立體圖，用以說明同一滾筒式洗衣乾衣機之循環送風路徑及霧化單元之配置。

10 第3圖係從殼體背面側看過去之擷取一部分的截面圖，用以說明同一滾筒式洗衣乾衣機之循環送風路徑及霧化單元的構造。

第4圖係用以說明同一滾筒式洗衣乾衣機之霧化單元與水槽之連接構造的側視截面圖。

15 第5圖係用以說明同一滾筒式洗衣乾衣機之霧化單元之構造的側視截面圖。

第6圖係用以說明同一滾筒式洗衣乾衣機之霧化單元之構造的後視截面圖。

第7圖係用以說明本發明之變形例之滾筒式洗衣乾衣機之霧化單元之構造的側視截面圖。

20 第8圖係用以說明設有習知霧化單元之洗衣乾衣機之構造的截面圖。

第9圖係用以說明同一霧化單元之構造的截面圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

以下根據圖式，說明本發明之霧化單元及滾筒式洗衣乾衣機之最佳實施形態。此外，理應明瞭，下述所揭示之實施形態在所有方面為例示，而非為限制者。本發明之技術性範圍並非實施形態所揭示之內容，由申請專利範圍之記載所示，且應明瞭其包含在和申請專利範圍均等之意義及範圍內之所有變更。

首先，根據第1圖~第4圖，詳細說明設有本發明之實施形態之霧化單元之滾筒式洗衣乾衣機的構造、動作。第1圖係用以說明本發明之實施形態之滾筒式洗衣乾衣機之構造的側視截面圖。第2圖係從殼體背面側看過去的立體圖，用以說明同一滾筒式洗衣乾衣機之循環送風路徑及霧化單元之配置。第3圖係從殼體背面側看過去之擷取一部分的截面圖，用以說明同一滾筒式洗衣乾衣機之循環送風路徑及霧化單元的構造。又，第4圖係用以說明同一滾筒式洗衣乾衣機之霧化單元與水槽之連接構造的側視截面圖。

滾筒式洗衣乾衣機1係藉由洗衣乾衣機殼體2內之未圖示之懸吊構造將水槽3配置成懸吊狀態。水槽3內設有形成為帶底圓筒形之旋轉滾筒4，且係配置成其軸心方向由正面側朝背面側向下傾斜。水槽3之正面側形成有通過旋轉滾筒4之開口端的衣物出入口。而且，藉由打開形成於洗衣乾衣機殼體2之正面側，且設於向上傾斜面之開口部之可開關的門5，可通過衣物出入口在旋轉滾筒4內取放洗滌物。因門5係設於向上傾斜面，故不需彎腰即可進行取放洗滌物之作

業，可改善一般從橫向之開口部取放洗滌物之滾筒式洗衣機的作業性的缺點。

旋轉滾筒4於其周壁4a及底壁4b形成有可通往水槽3內之多數透孔4c。底壁4b在沿與形成於水槽3之導風口18對向之圓周方向的複數位置形成有底面開口4d。又，周壁4a內面之複數位置設有攪拌突起4e。該旋轉滾筒4可藉由安裝於水槽3之背面側的馬達6，朝正轉及逆轉方向旋轉驅動。又，供水管路7及排水管路8係鋪設管道連接於水槽3，藉由未圖示之供水閥及排水閥的控制來進行往水槽3內之供水及自水槽3內之排水。

打開門5，由開口部將洗滌物及洗滌劑投入旋轉滾筒4內，滾筒式洗衣乾衣機1開始運轉時，由供水管路7將預定量之水注入水槽3內，藉由馬達6驅動旋轉滾筒4旋轉，開始洗衣步驟。收容於旋轉滾筒4內之洗滌物隨著旋轉滾筒4之旋轉被攪拌突起4e朝旋轉方向抬起，再從所抬起之適當高度位置落下，反覆進行攪拌動作，使捶洗作用可及於洗滌物以進行洗滌。

在經過所需之洗滌時間後，髒污之洗滌液會由排水管路8排出。然後藉由使旋轉滾筒4高速旋轉之脫水動作，將洗滌物所含之洗滌液脫水，然後，由供水管路7供水至水槽3內，執行洗清、脫水步驟。在前述洗清、脫水步驟中，收容於旋轉滾筒4內之洗滌物也會隨旋轉滾筒4之旋轉被攪拌突起4e抬起再落下，反覆進行攪拌動作，進行洗清。然後，在進行洗清後，再次藉由使旋轉滾筒4高速旋轉之脫水動作

將洗滌物所含之水脫水，結束洗清、脫水步驟。

在該滾筒式洗衣乾衣機1中，設有可將收容於旋轉滾筒4內之洗滌物乾燥的機能，且設有可將水槽3內之空氣排氣、除溼，並將加熱後之乾燥空氣再送風至水槽3內之循環送風路徑9。在該循環送風路徑9的途中，在洗衣乾衣機殼體2內之下位位置設有蒸發器10等之除濕裝置、凝結器11等之加熱裝置，及送風風扇12等之送風裝置。循環送風路徑9係由從水槽3到送風風扇12之間的循環空氣導入管路13、及從送風風扇12到水槽3之間的乾燥空氣送風管路14所構成。而且，乾燥空氣送風管路14中接近形成於水槽3底面之導風口18的上方連接有後述之霧化單元30。

乾燥空氣送風管路14在洗衣乾衣機殼體2內之後方(水槽3之背面側)的空間中，係從上游側依序由下部管路15、可撓管16及上部管路17構成。連通口17a開口於上部管路17之下游端下方，該連通口17a係連接於設於水槽3背面之導風口18。上部管路17在其下方部分係傾斜立起靠著殼體2中央。又，上部管路17中間係彎曲成大略90°，且在其上方部分係朝水槽3之導風口18向下方傾斜。可撓管16係使用具有可撓性之管材構成，可防止下部管路15隨旋轉滾筒4之旋轉或啟動、停止的振動傳達至送風風扇12側。由蒸發器10除濕、並由凝結器11加熱之乾燥空氣會經由乾燥空氣送風管路14，而由該導風口18送入水槽3及位於其內部之旋轉滾筒4。

藉由高速旋轉驅動送風風扇12，可在循環送風路徑9

產生空氣流，並且收容有洗滌物之旋轉滾筒4內之高濕空氣會通過設於周壁4a之透孔4c，排氣至由水槽3往送風風扇12側之循環空氣導入管路13。然後，循環送風路徑9之空氣會藉由位於送風風扇12上游之蒸發器10使水分結露、除濕，
5 並藉由與凝結器11之熱交換進行加熱，成為高溫之乾燥空氣。

該加熱後之乾燥空氣會送出至由送風風扇12通往水槽3之乾燥空氣送風管路14，再經由設於水槽3之導風口18而送入水槽3內。送入水槽3內之高溫乾燥空氣可通過設於旋轉滾筒4之底壁4b之底面開口4d及透孔4c導入旋轉滾筒4
10 內，流通於衣物等洗滌物之間，使其乾燥並同時變成濕潤之空氣，然後從設於周壁4a之透孔4c跑至水槽3，再次往循環空氣導入管路13導入。藉由在如此之循環送風路徑9(循環空氣導入管路13、乾燥空氣送風管路14)之空氣循環，執行乾燥步驟。
15

在此，本發明之實施形態之滾筒式洗衣乾衣機1中，設有後述之霧化單元30、及以可使旋轉滾筒4旋轉並同時將乾燥後之衣物的皺折拉平減少為目的之「皺折拉平行程」。在該「皺折拉平行程」中，係使蒸發器10及凝結器11停止，
20 並使旋轉滾筒4及送風風扇12之旋轉速度較一般乾燥步驟中更低之速度旋轉。然後啟動霧化單元30，使由細微液滴構成之霧氣20產生，該霧氣20落入流通於乾燥空氣送風管路14之乾燥空氣流。結果，細微之濕霧氣及乾霧氣會送入水槽3內之旋轉滾筒4。

如此，可執行皺折減少效果的步驟，使霧氣20充滿旋轉滾筒4內之各個角落，有效地濕潤衣物表面，減少處於乾燥狀態之衣物的皺折。然後再使霧化單元30停止，使旋轉滾筒4及送風風扇12之旋轉速度提高至與通常之乾燥步驟相同的速度，並使蒸發器10及凝結器11動作，進行通常之乾燥運轉使衣物乾燥，並同時拉平該衣物之皺折。又，在上述之「皺折拉平行程」中，未必要使旋轉滾筒4旋轉。

又，上述之「皺折拉平行程」中，達成如上述之利用霧氣20來減少皺折，且進而藉由以下原理，亦可期待有除臭效果。通常，臭味係臭味成分以分子附著於衣物表面，如香煙、燒肉的臭味等即是如此，藉由霧氣20碰撞於該臭味分子，可將臭味分子融入水之分子本身，使之自衣物脫離。然後，在此種霧氣處理後進行乾燥運轉，藉由高溫低濕之空氣使溶解有臭味成分之水蒸發，防止臭味分子再度附著於衣物，而可除臭。

接著，根據第5圖、第6圖及前揭圖式，詳細地說明本發明之霧化單元30及「皺折拉平行程」之構成。第5圖係用以說明本發明之實施型態之滾筒式洗衣乾衣機之霧化單元之構造之側視截面圖。第6圖係用以說明同一滾筒式洗衣乾衣機之霧化單元之構造之後視截面圖。

霧化單元30係配置於接近導風口18之上方位位置，包含有：貯水容器31，係用以貯存作為霧氣產生源之水21者；超音波振動器32，係用以對貯存於貯水容器31之水21施加超音波振動者；注水裝置33，係用以將水21注入貯水容器

31者；水溫感測器35，係用以測定貯水容器31內之水溫者。
而且，霧化單元30之貯水容器31係配置於鄰接於水槽3之背
面之導風口18之上方位位置，並且經由導風口18之上方的連
接口31e，而直接連接於乾燥空氣送風管路14(循環送風路
5 徑9)之上部管路17。

貯水容器31係鄰接固定於水槽3之背面外側。又，貯水
容器31與水槽3對向之前方側的側壁31b係沿水槽3背面相
對鉛直方向傾斜地形成。貯水容器31之後方側之側壁31b則
係沿著洗衣乾衣機殼體2之背面面板形成於鉛直方向，以寬
10 幅地形成貯水容器31之底壁31a側。

該貯水容器31貯存有作為霧氣產生源之水21。貯水容
器31的上部設有用以從注水裝置33注入水21之注水口
31c。而且，與上部管路17對向之側的側壁31b設有開口堰
31d。又，導風口18之上方部分連接於上部管路17之處設有
15 連接口31e。

從注水口31c注入貯水容器31內之水21可從開口堰31d
透過連接口31e溢流至導風口18上方之上部管路17。如此，
可藉由簡易構成將貯水容器31內之水21保持在一定水位。

此外，從該開口堰31d溢流出之水21，會透過連接口
20 31e、上部管路17及導風口18送至水槽3，再經由排水管路8
排出至滾筒式洗衣乾衣機1外。

超音波振動器32係配置成將用以產生超音波振動之壓
電元件之振動面32a密接於貯水容器31之底壁31a。然後，
藉由使壓電元件作動，可朝超音波發送方向(垂直於振動面

32a之方向)32b傳送超音波振動，在貯水容器31內形成液柱22。

此外，如第6圖所示，超音波振動器32係安裝成振動面32a向連接口31e之相反側傾斜，故液柱22係朝向連接口31e之相反側之側壁31b的內面方向形成。如箭頭所示，隨著該液柱22之形成，貯水容器31內會產生沿液柱22上升，且沿側壁31b內面下降及上升之水21及空氣的對流。與此同時，透過該液柱22傳達之超音波振動可使水21之表面產生些微振動，藉此減弱液柱22前端附近的表面張力，使與液柱22之些微振動相應之細微液滴之霧氣(霧)20產生。該霧氣20係被水21之對流動推出而向超音波發送方向32b排出。然後霧氣20會依水21及空氣的對流沿側壁31b內面下降及上升，之後沿著貯存之水21之表面、及側壁31b內面透過連接口31e排出至導風口18上方之上部管路17。排出至上部管路17之霧氣20會從就在下方之導風口18送入水槽3，再通過旋轉滾筒4之底面開口4d導入旋轉滾筒4內。

又，本發明之實施型態中，將霧氣20導入旋轉滾筒4內時，係以500rpm左右之旋轉速度使送風風扇12旋轉。在此時之循環送風路徑9內之空氣流之送風量為 $0.07\text{m}^3/\text{分}$ ，相對於通常之乾燥步驟中之定格運轉時（使送風風扇12以旋轉速度5800rpm旋轉，將 $2.2\text{m}^3/\text{分}$ 之風量的乾燥空氣送入乾燥空氣送風管路14），旋轉風扇之旋轉速度約為 $1/10$ 左右、送風量相當於 $1/3$ 左右。藉由以如此弱之風量使空氣流通於乾燥空氣送風管路14，將霧氣20自導風口18

壓入旋轉滾筒4內之風壓產生作用，可適當地導入於旋轉滾筒4內。又，浮遊性高之乾霧氣也可與濕霧氣同時由導風口18導入至旋轉滾筒4內。結果，衣物的溫度接近於常溫，且霧氣20之溫度高時，水分會凝結於衣物表面，可更有效率地使衣物濕潤。

為了得到此種效果之循環送風路徑9內之空氣流的送風量在 $0.05\text{m}^3/\text{分} \sim 1.00\text{m}^3/\text{分}$ 為適當。當送風量小於 $0.05\text{m}^3/\text{分}$ 時，濕霧氣導入至旋轉滾筒4內時，放入旋轉滾筒4內之衣物會成為障礙，無法完全進入旋轉滾筒4內，濕霧氣之一部分也會流入水槽3與旋轉滾筒4之間。又，導入至乾霧氣之旋轉滾筒4內之量會減少，而無法充分得到上述效果。

又，當在循環送風路徑9內之空氣流的送風量超過 $1.00\text{m}^3/\text{分}$ 時，濕霧氣會碰撞到乾燥空氣送風管路14（上部管路17）之管壁，使濕霧氣之存在比例減少。又，乾霧氣也不會附著於衣物，而會通過旋轉滾筒4內。

又，在本發明之實施形態中，如第3圖及第6圖所示，在貯水容器31之連接於乾燥空氣送風管路14之連接口31e之上方部附近，設有作為整流裝置之整流翼片36。整流翼片36係在由連接口31e進入乾燥空氣送風管路14側的位置，由水平橫切乾燥空氣送風管路14之板狀構件構成。

如上所述，在「皺折拉平行程」中，驅動送風風扇12旋轉時，在乾燥空氣送風管路14內會產生空氣的流動。未設置整流翼片36時，流通於空氣送風管路14內之空氣難以

自連接口31進入霧化單元30（貯水容器31）內部，但藉由設置整流翼片36，如虛線箭頭所示，空氣之一部份會藉由通過整流翼片36之上方部分而分歧。接著，空氣由連接口31e之上方部導入霧化單元30內，然後在霧化單元30內循環，由連接口31e再次回到乾燥空氣送風管路14。由霧化單元30產生之霧氣20會順著上述之空氣的流動而流入乾燥空氣送風管路14，並藉由自體重量及空氣的流動而落入導風口18，導入水槽3且進而導入旋轉滾筒4內。

又，如上所述，由於液柱22係向連接口31e之相反側之側壁內面傾斜地形成，因此可使水21不會由於液柱22而直接透過連接口31e灑落在上部管路17內，防止貯水容器31內之水21不必要的減少。

注水裝置33係用以在貯水容器31中補給因產生霧氣20所消耗之水21者。設於注水裝置33下方之供水口、與貯水容器31之注水口31c之間係藉由注水軟管34連接，其間之適當處設有開關閥(未圖示)。在啟動霧化單元30時，注水裝置33會開啟開關閥。然後，在可在貯水容器31內貯滿水之充分預定時間，從注水裝置33之供水口33a透過注水軟管34輸送水21。多餘之水21會從側壁31b之開口堰31d溢流出，讓貯水容器31內之水21可保持在一定水位。該在啟動初期中之注水動作係為了補充在注水裝置33停頓中由於蒸發等而減少之貯水容器31內之水21，以在一直保持一定水位的狀態下使霧化單元30運轉。

水溫感測器35係使用電熱調節器等所構成，用以測定

貯水容器31內之水溫者。當由水溫感測器35所測定之水溫
超過預定溫度(係設定在超音波振動器32之使用上限溫度
或較其稍低之溫度)時，會由注水裝置33補給水21，讓水溫
下降，以使貯水容器31內之水溫一直不會超過上述之預定
5 溫度。

由霧化單元30產生之霧氣20會因其粒徑而在浮游性或
表面張力(潤濕性)等特性上有所不同。即，粒徑小於 $10\mu\text{m}$
之超微細霧氣也稱為乾霧氣，由於極微細，因此具有表面
張力高，浮遊性高，但附著於物時之潤濕性低之特徵。粒
10 徑 $10\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 之微細霧氣也稱為濕霧氣，由於相較於上
述之乾霧氣，粒徑相對較大，因此具有表面張力弱，附著
於物時之濡濕性高之特徵。粒徑超過 $50\mu\text{m}$ 之較粗大的霧氣
則具有親水之性質。

而且，在霧化單元30產生之霧氣20在移動到導風口18
15 之間，會與貯水容器31之側壁31b或上部管路17之管壁碰
撞，或者互相凝集漸而粗大霧氣會脫落分離，微細之濕霧
氣會漸漸增加其存在比率。然後，濕霧氣會成為主體而導
入於旋轉滾筒4內。在此，所謂濕霧氣為主體之狀態之霧氣
20 係濕霧氣在體積存在率中超過全體之50%之狀態。其意
味著在使用雷射散射法所測定之霧氣20之粒度分布中，平
均粒徑(中央徑 D_{50})在 $10\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 之範圍內之狀態。

霧氣20移動到導風口18之間的路徑長，且其路徑途中
存在有彎曲部時，連微細之濕霧氣也會凝集而脫落分離。
因此，霧氣20中之濕霧氣之存在比率減少，成為以乾霧氣

為主體之霧氣20，故較為不佳。

然而根據上述之構成，由霧化單元30產生之霧氣20會由位於導風口18之上方之霧化單元30（貯水容器31）與乾燥空氣送風管路14（上部管路17）之連接口31e送入乾燥空氣送風管路14。而且霧氣20會因自體重量而落下，由導風口18成為以濕霧氣為主體之狀態而落入水槽3，進而導入至旋轉滾筒4內。而且，送風風扇12配置於洗衣乾衣機殼體2內之下位位置，會由該送風風扇12將乾燥空氣送入至乾燥空氣送風管路14，因此在導入霧氣20之霧化單元30之連接口31e中，不會受到來自送風風扇12之風壓（動壓）的影響，霧氣20會導入至乾燥空氣流中。

如此，由於構成為由霧化單元30至導風口18之移動路徑短，而且會因為自體重量而落下，因此可抑制在移動路徑途中之濕霧氣之凝集。因此，可成為以潤濕性優異之粒徑為 $10\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 之濕霧氣為主體之狀態，使霧氣20導入充滿於旋轉滾筒4內，並可有效地濕潤衣物表面。又，藉由令表面有效地被潤濕之狀態下之衣物乾燥，可有效地減少衣物產生之皺折。

又，在「皺折拉平行程」中，未必使旋轉滾筒4旋轉也可達到降低衣物之皺折效果，但在本發明之實施形態中，如上所述，係使旋轉滾筒4旋轉。對於旋轉滾筒4內之衣類係處於常溫之乾燥狀態，藉由超音波振動器32之振動，貯水容器31內之水的溫度會上昇。因此，產生之霧氣20會變成高溫。

因此，由於乾霧氣也可成為高溫狀態而導入至旋轉滾筒4內，因此不僅是濕霧氣，乾霧氣也可容易地凝結而結露於處於較霧氣溫度低之溫度之衣物表面及旋轉滾筒4之周壁4a等。此時藉由使旋轉滾筒4旋轉驅動，衣類會混合，包含乾霧氣之霧氣20不會受衣物妨礙而可導入至旋轉滾筒4內，並可更有效率地潤濕衣物全體。

本發明之實施形態中，係將霧氣20由連接口31e送入乾燥空氣送風管路14，使之藉由自體重量而落下，並順著氣流而由導風口18導入至水槽3、進而導入至旋轉滾筒4內。然後在霧氣導入時（霧化單元啟動時），使旋轉滾筒4以混合衣物之45rpm左右之旋轉速度靜靜地旋轉。如此，藉由使旋轉滾筒4靜靜地旋轉，可在此狀態下，使容易滯留於旋轉滾筒4內之底部附近之濕霧氣充滿旋轉滾筒4內之角落，並可藉由潤濕性高之濕霧氣有效地潤濕旋轉滾筒4內之衣物。然後藉由將此種狀態之衣物乾燥，可有效地減少衣物產生皺折。

由於使此種濕霧氣充滿旋轉滾筒4內之角落，因此使旋轉滾筒4靜靜旋轉時之旋轉速度最好是15rpm~80rpm。當該旋轉速度小於15rpm時，由導風口導入之霧氣20之一部份會滯留於旋轉滾筒4之底部附近，當旋轉速度超過80rpm，霧氣20之一部份可藉由離心力被推壓到旋轉滾筒4之側壁，與側壁等碰撞，使濕霧氣之存在比率減少。

（上述本發明之實施形態之變形例）

在上述本發明之實施形態中，係構成為於貯水容器31

之側壁31b設有開口堰31d，並在使霧化單元30啟動時，可自動進行由注水裝置33將水21注入至貯水容器31，由開口堰31d溢流出之動作。可是，第7圖係用以說明本發明之實施形態中之變形例之滾筒式洗衣乾衣機之霧化單元之構造之側視截面圖，如圖所示，除了該開口堰31d之外，亦可將壓力檢測式等水位感測器37設置於貯水容器31之底壁31a或其周邊部。然而，只要構成為由水位感測器37所測定之水位由貯水容器31之底壁31a未達預定水位（如10mm）時，水21由注水裝置33注入至貯水容器31即可。結果，使霧化單元30啟動時，藉由不進行自動由注水裝置33注水至貯水容器31之動作，而僅於水位過低時執行注水動作，可使貯水容器31內之水位保持在預定水位以上，防止超音波振動器32容易劣化。

又，上述本發明之實施形態中，係以使用水21作為霧化單元30內之霧氣發生源為例來說明，但亦可因應於用途而使用Ag離子電解液、洗劑液、消臭液、除菌液等，可達到對應於各種液劑（霧氣發生源）之效果。

【圖式簡單說明】

第1圖係用以說明本發明之實施形態之滾筒式洗衣乾衣機之構造的側視截面圖。

第2圖係從殼體背面側看過去的立體圖，用以說明同一滾筒式洗衣乾衣機之循環送風路徑及霧化單元之配置。

第3圖係從殼體背面側看過去之擷取一部分的截面

圖，用以說明同一滾筒式洗衣乾衣機之循環送風路徑及霧化單元的構造。

第4圖係用以說明同一滾筒式洗衣乾衣機之霧化單元與水槽之連接構造的側視截面圖。

5 第5圖係用以說明同一滾筒式洗衣乾衣機之霧化單元之構造的側視截面圖。

第6圖係用以說明同一滾筒式洗衣乾衣機之霧化單元之構造的後視截面圖。

第7圖係用以說明本發明之變形例之滾筒式洗衣乾衣
10 機之霧化單元之構造的側視截面圖。

第8圖係用以說明設有習知霧化單元之洗衣乾衣機之構造的截面圖。

第9圖係用以說明同一霧化單元之構造的截面圖。

15 【主要元件符號說明】

1...滾筒式洗衣乾衣機	4e...攪拌突起
2...殼體	5...門
3...水槽	6...可撓管
4...旋轉滾筒	7...供水管路
4a...周壁	8...排水管路
4b...底壁	9...循環送風路徑
4c...透孔	10...蒸發器
4d...底面開口	11...凝結器

12...送風風扇	33...注水裝置
13...循環空氣導入管路	34...注水軟管
14...乾燥空氣送風管路	35...水溫感測器
15...下部管路	36...整流翼片
16...可撓管	37...水位感測器
17...上部管路	40...洗衣乾衣機
17a...連通口	41...殼體
18...導風口	42...外槽
20...霧氣	43...內槽
21...水	44...送風裝置
22...液注	45...加熱裝置
30...霧化單元	46...暖風循環路徑
31...貯水容器	47...噴霧裝置
31a...底壁	47a...入水口
31b...側壁	47b...噴霧口
31c...注水口	48...暖風供給口
31d...開口堰	50...乾衣機
31e...連接口	51...乾燥室
32...超音波振動器	52...機械室
32a...振動面	53...鼓風機
32b...超音波發送方向	54...加熱器

55...空氣泵

58...管室

56...電解霧氣產生器

57...控制部

五、中文發明摘要：

本發明之滾筒式洗衣乾衣機中，係將產生霧氣之霧化單元設置於接近導風口之上方位置，且該導風口係自循環送風路徑將乾燥空氣送入水槽，且霧化單元經由位於導風口上方之連接口而直接與循環送風路徑連接，並由連接口將由霧氣單元產生之霧氣送入循環送風路徑，並經由前述導風口使之落入前述水槽，藉此將以粒徑為 $10\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 之濕霧氣為主體之霧氣導入旋轉滾筒內

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種滾筒式洗衣乾衣機，係於水槽內設有旋轉滾筒，該
旋轉滾筒形成有複數透孔，並可收容洗滌物且受驅動而
旋轉，且前述滾筒式洗衣乾衣機藉由往前述水槽內供
5 水、排水及控制前述旋轉滾筒之旋轉，執行洗滌、清洗、
脫水之各步驟，並且藉由送風裝置，使前述水槽內之空
氣流通循環於具有除濕裝置及加熱裝置之循環送風路
徑，藉此執行洗滌物之乾燥步驟，其特徵在於：

產生霧氣之霧化單元設置於接近導風口之上方位
10 置，且該導風口係自前述循環送風路徑將乾燥之空氣送
入前述水槽者，

前述霧化單元經由位於前述導風口上方之連接口
而直接與前述循環送風路徑連接，由前述連接口將以前
述霧化單元產生之霧氣送入前述循環送風路徑，並且，
15 於前述連接口附近設有整流裝置，前述整流裝置係使前
述循環送風路徑內之空氣流分歧而由前述連接口之上
方部導入前述霧化單元內，以前述霧化單元產生之霧氣
則藉由其自體重量及導入前述霧化單元內後回到前述
循環送風路徑之空氣流，往前述導風口落入，經由前述
20 水槽將霧氣導入前述旋轉滾筒內。

2. 如申請專利範圍第1項之滾筒式洗衣乾衣機，其中往前
述旋轉滾筒導入霧氣時，以令前述循環送風路徑內之空
氣流的送風量為 $0.05\text{m}^3/\text{分} \sim 1.00\text{m}^3/\text{分}$ 的方式使前
述送風裝置旋轉。

3. 如申請專利範圍第1項或第2項之滾筒式洗衣乾衣機，其中往前述旋轉滾筒導入霧氣時，前述旋轉滾筒以15rpm～80rpm之旋轉速度旋轉。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|---------------|-----------|
| 3...水槽 | 36...整流翼片 |
| 14...乾燥空氣送風管路 | |
| 17...上部管路 | |
| 17a...連通口 | |
| 18...導風口 | |
| 20...霧氣 | |
| 21...水 | |
| 30...霧化元件 | |
| 31...貯水容器 | |
| 31c...注水口 | |
| 32...超音波振動器 | |
| 33...注水裝置 | |
| 34...注水軟管 | |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：