

發明專利說明書

200413595

(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：92128104

※ 申請日期：92.10.9

※IPC 分類：D06F^{39/8}

壹、發明名稱：(中文/日文)

CO2F^{1/46}

抗菌處理裝置

抗菌处理装置

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商夏普股份有限公司

SHARP KABUSHIKI KAISHA

代表人：(中文/英文)

町田 勝彥

KATSUHIKO MACHIDA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府大阪市阿倍野區長池町22番22號

22-22, NAGAIKE-CHO ABENO-KU OSAKA-SHI, OSAKA 545-8522,

JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

參、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 多多納 穰

MINORU TADANO

2. 隅山 典彥

NORHIKO SUMIYAMA

3. 大江 宏和

HIROKAZU OOE

住居所地址：(中文/英文)

1. 日本國大阪府堺市新堀町1-39-5-418號

1-39-5-418, SHINBORI-CHO, SAKAI-SHI, OSAKA, JAPAN

2. 日本國奈良縣奈良市西木十町122-1-312

122-1-312, NISHIKITSUJI-MACHI, NARA-SHI, NARA, JAPAN

3. 日本國大阪府八尾市跡部北町3-2-11早惠寮437號

437, 3-2-11, ATOBEKITANO-CHO, YAO-SHI, OSAKA, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

1-3. 均日本 JAPAN

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1. 日本；2002年10月17日；特願2002-303318
2. 日本；2003年08月01日；特願2003-205417
- 3.
- 4.
- 5.

主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本；2002年10月17日；特願2002-303318
2. 日本；2003年08月01日；特願2003-205417
- 3.
- 4.
- 5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種可以金屬離子對洗滌物進行抗菌處理之抗菌處理裝置。

【先前技術】

以洗衣機進行洗滌時，通常係在水(特別是洗滌水)中添加加工物質。一般之加工物質係柔軟劑及漿劑。此外，最近對使洗滌物具備抗菌性之加工處理的需求提高。

從衛生上的觀點，洗滌物宜經過日曬。但是近年來，隨女性就業率提高及小家庭化發展，中午家裡沒人的家庭增加。此種家庭只能在室內晾乾。縱使是中午仍有人在家的家庭，碰到雨天仍然是在室內晾乾。

在室內晾乾比經過日曬，洗滌物中較容易繁殖細菌及霉菌。在梅雨季等高濕時及低溫時等洗滌物需要長時間乾燥時，此種情形更加顯著。細菌繁殖情況嚴重時，洗滌物上甚至會發出惡臭。因此，平常只能在室內晾乾之家庭，為求抑制細菌及霉菌之繁殖，而迫切要求對布類實施抗菌處理。

最近在纖維上實施抗菌防臭加工及抑菌加工之衣物增加。但是，家庭內之纖維製品全部採用完成抗菌防臭加工者不易。此外，抗菌防臭加工之效果亦會隨重複洗滌而降低。

因此，產生在洗滌時對洗滌物進行抗菌處理的構想。如日本公開專利公報『實開平5-74487號公報』中揭示有：配

置離子產生機器之電氣洗衣機，該離子產生機器係產生銀離子、銅離子等具有殺菌力之金屬離子。日本公開專利公報『特開2000-93691號公報』中揭示有：可藉由產生電場進行洗淨液中殺菌之洗衣機。日本公開專利公報『特開2001-276484號公報』中揭示有：具備在洗淨水中添加銀離子之銀離子添加單元之洗衣機。

再者，洗滌步驟中之進行抗菌處理方法中，使用金屬離子者效果較大且實用。其係將一對電極浸入水中，藉由在該電極間施加電壓，而自陽極側之電極洗脫金屬離子。如陽極為銀時，於施加電壓時引起 $\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{e}^-$ 之反應，銀離子 Ag^+ 洗脫。脫水後，於洗滌物乾燥之前，金屬(如銀)係以離子形態存在來發揮殺菌功能。於洗滌物乾燥後，銀並非以離子，而係以銀鹽之形態存在，不過，當再度於水中浸濕時，則再度離子化而恢復殺菌力。亦即，表示係在洗滌物之表面實施有抗菌塗敷。

如上述地對洗滌物進行抗菌處理(抗菌塗敷)時，應係在洗衣機內設置將一對電極放入盒內之離子洗脫單元即可。但是，洗衣機內部配置有各種構成要素，為求避免造成洗衣機之大型化，不易挪出設置離子洗脫單元之空間。此外，內藏離子洗脫單元之洗衣機僅可進行抗菌處理時，並不能對消費者提供足夠的便利。

此外，離子洗脫單元之電極隨使用而逐漸消耗，金屬離子之洗脫量減少。長期使用時，金屬離子之洗脫量不穩定，而無法確保特定之洗脫量。因此長期間使用之離子洗脫單

元須整個更換，或是至少電極需要更換。

但是，離子洗脫單元裝入洗衣機內時，若不分解洗衣機則無法更換，對使用者而言是負擔非常大之作業。為求減輕作業手續，雖亦考慮設置將離子洗脫單元拆裝於洗衣機用之出入開口，但是，如此則造成洗衣機之構造複雜化，而導致製造成本提高。

【發明內容】

有鑑於以上問題，本發明之目的在於可將於洗滌物之抗菌處理用之水中洗脫金屬離子之離子洗脫單元輕易地組合於先前構造之洗衣機內來使用。此外，可輕易地進行離子洗脫單元之更換。

亦即，本發明之目的在於即使供水裝置(如洗衣機)原本不具備產生金屬離子之離子產生部，仍可輕易實現與具備離子產生部之供水裝置相同之功能。

為求達成上述目的，本發明提出如下構造之抗菌處理裝置。

(1)包含：離子洗脫單元，其係於電極間施加電壓而生成金屬離子；及該離子洗脫單元之電源單元；前述離子洗脫單元之盒具備：流入口，其係連接供水軟管；及流出口，其係對於洗衣機之供水閥可拆裝地連通連接。

由於該構造對於洗衣機之供水部，係外加離子洗脫單元，因此洗衣機之構造與先前者相同。亦即，可將現有之洗衣機轉用於附抗菌處理功能之洗衣機。此外，長期間使用後之離子洗脫單元更換作業亦極簡單。

(2)包含：離子洗脫單元，其係於電極間施加電壓而生成金屬離子；及該離子洗脫單元之電源單元；前述離子洗脫單元之至少一部分具備可浸入水之盒，該盒將水導至前述電極之通水口設於前述可浸入水部。

由於該構造係使離子洗脫單元之盒浸入水中，並自通水口將水導入盒內來進行金屬離子之洗脫，因此無須在洗衣機內設置安裝、保持離子洗脫單元之特別構造。此外，亦無須連接供水軟管至離子洗脫單元。此外，由於係在貯存於洗滌槽之水中進行離子洗脫作業，因此可生成均質之含離子之水。因此，可使金屬離子均一地附著於洗滌物上，獲得均一之抗菌效果。再者，長期間使用致使離子洗脫單元之能力降低時，只須丟棄舊的單元，而使用新的單元即可，單元之更換手續簡便。

再者，可使離子洗脫單元浸入水中者，除洗衣機之洗衣槽之外，亦可為收納離子洗脫單元盒之容器。因此，可利用水桶、洗臉盆及杯子等生成含金屬離子之水。因此，若欲進行抗菌處理者係一塊手帕時，可在小容器中生成足夠浸泡一塊手帕之少量含金屬離子之水，避免水資源浪費。

(3)在上述之抗菌處理裝置中，前述電源單元係將電池作為電源。

該構造在無法利用商用電源之場所，或是雖接有商用電源，但是插座數量不足之家庭仍可進行抗菌處理。

(4)上述抗菌處理裝置中，前述電源單元具備設定對電極通電時間之計時器。

該構造藉由控制通電時間，可洗脫配合浸泡洗滌物水量之量之金屬離子，可確保所需之金屬離子濃度，而提高抗菌處理之可靠性。

(5)上述抗菌處理裝置中，前述盒之至少一部分構成可觀察內部電極之透視部。

該構造可直接以目視確認離子洗脫單元內部之電極狀態。藉此，使用者可從電極之消耗狀況來判斷離子洗脫單元之更換時間，可在功能嚴重降低前更換單元。因此可在隨時發揮充分抗菌處理能力的狀態下使用離子洗脫單元。

(6)本發明之抗菌處理裝置具備離子產生部，其係產生添加於由供水裝置供給至供水對象之水中之金屬離子，前述離子產生部之構造亦可為可自由取下地設置於前述供水裝置之外部，且(從自來水之水龍頭)至前述供水裝置之水供給管路上。

此時，上述之離子產生部如可假設為：(a)藉由在一對電極間施加電壓，而洗脫電極構成金屬之離子之離子洗脫單元；及(b)在圓筒內裝填金屬離子洗脫材料(如為銀洗脫材料時，則為硫化銀等)，藉由使水通過圓筒內，而洗脫金屬離子者。

由於上述構造可在供水裝置(如洗衣機)之外部爾後附加離子產生部，因此，即使供水裝置原先並無離子產生部者，仍可輕易實現與具備離子產生部之供水裝置相同之功能。因此，無需花錢替換供水裝置，而可有效利用現有之供水裝置。此外，由於離子產生部可在供水裝置之水供給管路

上自由取下，因此亦可輕易地進行更換。

(7)上述抗菌處理裝置中，前述離子產生部亦可由具有內包(至少2個)電極，前述水流入內部之單元本體之離子洗脫單元構成。

該構造如在一對電極間施加電壓時，洗脫電極構成金屬之離子(如銀離子)，並在流入單元本體內之水中添加其金屬離子。因此，此種添加金屬離子之水係自離子洗脫單元，經由供水裝置而供給至供水對象(如洗衣機)，因此供水對象中可確實獲得金屬離子之效果(如抗菌效果)。

另外，電極數為一對(2片)以上即可。即使具有3片及4片之電極時，藉由對此等電極施加電壓，仍可洗脫金屬離子，而獲得金屬離子之所需效果。

(8)上述抗菌處理裝置中，前述離子洗脫單元之構造亦可進一步具有：(a)第一連接部，其係將前述單元本體與從自來水之水龍頭供給之水流動之第一軟管或前述水龍頭連接；及(b)第二連接部，其係將前述單元本體與供給至前述供水裝置之水流動之第二軟管或前述供水裝置連接。

上述構造藉由第一連接部可直接或經由第一軟管而間接地將離子洗脫單元連接於自來水之水龍頭上。此外，藉由第二連接部可直接或經由第二軟管而間接地將離子洗脫單元連接於供水裝置上。因此，藉由組合此等連接方法，可增加對於從自來水之水龍頭至供水裝置之水供給管路設置離子洗脫單元時之連接方式。如此可實現按照使用者需要來設置離子洗脫單元之方法。

(9)上述抗菌處理裝置中，前述電極之構造亦可與前述單元本體一體成形。

如分別構成電極與單元本體時，為求將電極裝填於單元本體內，而需要將單元本體分離成至少兩個框體。此時，在兩個分離框體之貼合部分可能發生漏水，可能造成密封性降低。

但是，本發明將電極與單元本體一體成形時，即無相當於上述貼合部分之位置，因此不發生漏水的問題，並可確實維持單元本體之密封性。

(10)上述抗菌處理裝置中，前述單元本體之構造亦可形成水流出至與前述水之流入方向不同之方向之形狀。

該構造即使水流入單元本體之方向如為垂直方向，仍可使其水之流出方向如形成水平方向。藉此，即使供水裝置與離子洗脫單元之距離過近，仍可避免連接離子洗脫單元與供水裝置之第二軟管過度彎曲，而可輕鬆延伸。

(11)上述抗菌處理裝置之構造亦可進一步具備驅動前述離子洗脫單元之驅動單元，前述驅動單元具備電壓產生部，其係產生施加於前述離子洗脫單元之前述電極上之電壓。

上述電壓產生部如可考慮：內藏之電池(Battery)、插入家庭用插座之插頭、連接軟線及AC轉接器等。藉由將驅動單元之電壓產生部所產生之電壓施加於離子洗脫單元之電極，來驅動離子洗脫單元，可確實發揮以離子洗脫單元自電極洗脫金屬離子之功能。

(12)上述抗菌處理裝置中，前述離子洗脫單元之構造亦可進一步具備檢測手段，其係檢測前述單元本體內部有無水流及其流量中之至少一方。

檢測手段檢測單元本體內部有無水流時，如可在有水流時，驅動單元才在電極上施加電壓。藉此，僅在欲添加金屬離子之水流動時，才洗脫必要部分之金屬離子，可供給添加穩定且所需濃度之金屬離子之水。

另外，無水流時，亦即在添加金屬離子之水不存在之狀態下，在電極上施加電壓，則是徒然耗費電力，上述構造則可避免驅動單元耗費電力。

此外，檢測手段檢測單元本體內部之水流之流量時，如驅動單元可按照其流量來改變施加於電極之電壓或流入電極之電流，來改變金屬離子之洗脫量。藉此，即使因供水裝置之設置地區，其供給至供水裝置之水流量改變，或是刻意改變供給至供水對象(如洗衣機)之水流量時，藉由驅動單元按照上述流量來改變金屬離子洗脫量，任何流量均可使添加金屬離子之水之金屬離子濃度大致保持一定。如此在抗菌處理上所需之金屬離子量不致發生超過或不足，而可適切地進行所需之抗菌處理。

(13)上述抗菌處理裝置中，前述檢測手段之構造亦可具有：轉子，其係藉由前述水之通過而旋轉；磁鐵，其係內包於前述轉子；及磁性檢測部，其係依據前述轉子旋轉時前述磁鐵產生之磁性變化，來檢測有無水流及其流量中之至少一方。

轉子藉由水通過單元本體內部而旋轉時，內包於其轉子之磁石亦旋轉，同時磁鐵產生之磁性(磁束、磁場)改變。因此，藉由磁性檢測部檢測該磁性有無變化，可檢測單元本體內部有無水流，亦即檢測水是否通過單元本體內部。此外，藉由磁性檢測部檢測上述磁性變化在每單位時間之改變周期數，可檢測轉子每單位時間之轉數，並且可檢測流入單元本體內部之水流量。

因此，檢測手段如上所述地藉由包含：轉子、磁鐵及磁性檢測部來構成，可依據前述磁鐵之磁性變化確實地檢測單元本體內部有無水流及其流量中之至少一方。

(14)上述抗菌處理裝置中，前述驅動單元之構造亦可進一步具備控制部，其係控制前述電壓產生部產生之電壓對前述電極之施加，前述控制部於前述磁性檢測部檢測出前述水流時，將前述電壓施加至前述電極上。

上述構造於水開始流入單元本體內部時(亦即判斷需要將金屬離子添加於水中時)，可在電極上施加電壓，洗脫金屬離子。藉此，於單元本體內無水流時(亦即，不需要將金屬離子添加於水中時)，可避免如在電極上施加電壓，而造成驅動單元耗費電力。

(15)上述抗菌處理裝置中，前述驅動單元之構造亦可進一步具備控制部，其係控制前述電壓產生部產生之電壓對前述電極之施加，前述控制部於前述磁性檢測部檢測出前述流量時，按照其檢測出之流量來改變施加於前述電極之電壓或流入前述電極之電流。

依供水裝置之設置地區及設置場所，可能由自來水之水龍頭供給至供水裝置之水流量不同。但是，上述構造之驅動單元係按照單元本體內之水流量來改變施加於電極之電壓或流入電極之電流，並按照上述流量改變金屬離子洗脫量，因此不論供水裝置之設置地區及設置場所為何，均可使添加金屬離子水之金屬離子濃度大致保持一定。如此在抗菌處理上所需之金屬離子量不致發生超過或不足，而可適切地進行所需之抗菌處理。

(16)上述抗菌處理裝置中，前述檢測手段之構造亦可設計成可對前述單元本體分離。

上述構造即使因單元本體內之電極消耗而需要更換單元本體時，亦無須更換檢測手段，而可有效活用檢測手段。此外，若檢測手段因故障等而需要更換時，亦無須更換單元本體內之電極，而可有效活用電極。

(17)上述抗菌處理裝置中，前述驅動單元之構造亦可進一步具備：振動感測器，其係設於前述供水裝置之外面，並且依據前述供水裝置之振動，檢測需要洗脫金屬離子之時期；及控制部，其係控制前述電壓產生部產生之電壓對前述電極之施加；前述控制部於前述振動感測器檢測出前述時期時，在前述電極上施加前述電壓。

如供水裝置係以洗衣機構成時，洗衣機執行：洗衣步驟、清洗步驟、脫水步驟、乾燥步驟各洗滌步驟。而因各洗滌步驟之運轉方式不同(如洗滌槽之旋轉速度不同)，因此各洗滌步驟之供水裝置之振動情況亦不同。

另外，金屬離子之洗脫，以上述洗滌步驟而言，至少在清洗步驟以後進行即可。此因，即使在洗衣步驟中，將添加金屬離子水供給洗滌物，在其次之清洗步驟中，使用未添加金屬離子之水時，金屬離子仍會流失，無法使金屬離子附著於洗滌物上，先前供給之金屬離子形成浪費而無效率。因此，此種情況下，清洗步驟係可有效使金屬離子附著於洗滌物上之需要洗脫金屬離子之時期。

此外，振動感測器可採用以下方法，依據供水裝置之振動，檢測需要洗脫金屬離子之時期。如振動感測器藉由構成供水裝置之洗滌槽、攪拌構件(攪拌翼(Pulsator))、馬達等轉數不同而產生之振動週期差異，來檢測需要洗脫金屬離子之洗滌步驟(如清洗步驟)。

控制部於振動感測器依據供水裝置之振動檢測出需要洗脫金屬離子之時期(上述例中為清洗步驟之運轉期間)時，藉由在離子洗脫單元之電極上施加電壓，洗脫金屬離子，在需要洗脫金屬離子之時期，可自動地洗脫金屬離子。亦即，此種情況下，無須由使用者手動輸入來操作對電極施加電壓之接通/斷開，可僅在更有效之步驟中洗脫金屬離子。

(18)上述抗菌處理裝置中，前述驅動單元之構造亦可自由取下地配置於前述供水裝置之外部。

驅動單元之配置位置，如可假設在供水裝置之外面及供水裝置近旁之側壁等。藉由驅動單元自由取下地配置於供水裝置之外部，可在爾後附加離子洗脫單元及驅動單元。藉此，即使現有之供水裝置未配置離子洗脫單元，仍可輕

易實現與配置離子洗脫單元及驅動單元之供水裝置相同之功能。因此，現有之供水裝置無需花錢替換，而可有效利用現有之供水裝置。此外，由於驅動單元係設於供水裝置外部，因此，當故障及電池到達壽限時，驅動單元之修理及更換電池亦容易。

(19)上述抗菌處理裝置中，前述供水裝置之構造亦可為供水至前述供水對象之洗滌物之洗衣機。

供水裝置為洗衣機時，由於可對洗衣機爾後附加本發明之抗菌處理裝置，因此即使是現有之洗衣機，仍可實現與可洗脫金屬離子之洗衣機相同之功能等，洗衣機可獲得上述本發明之效果。

【實施方式】

〔第一種實施形態〕

以下，依據圖式說明本發明之實施形態。首先，依據圖1~圖9說明第一種實施形態。

圖1係顯示洗衣機1之整體構造之垂直剖面圖。洗衣機1係全自動型者，並具備外箱10。外箱10係立方體形狀，並藉由金屬或合成樹脂成形，其上面及底面形成開口部。在外箱10之上面開口部上蓋上合成樹脂製之上面板11。上面板11係以螺絲固定於該外箱10上。

圖1中之左側為洗衣機1之正面，右側為背面。位於背面側之上面板11之上面蓋上同樣為合成樹脂製之後方面板(Back panel)12。後方面板12以螺絲固定於上面板11上。在外箱10之底面開口部蓋上合成樹脂製之基座13。基座13以

螺絲固定於外箱10上。另外，以上所述之螺絲之圖式均省略。

在基座13之四個角落設有將外箱10支撐於地板上用之腳部14a，14b。背面側之腳部14b係一體成形於基座13之固定腳。正面側之腳部14a係可改變高度之螺絲腳，旋轉該螺絲腳來保持洗衣機1平穩。

在上面板11上設有將洗滌物投入後述之洗滌槽用之洗滌物投入口15。而後設有蓋16，自上方覆蓋洗滌物投入口15。蓋16以絞鏈部17結合於上面板11，在垂直面內扳動。

外箱10內部配置有：水槽20及兼脫水槽之洗滌槽30。水槽20及洗滌槽30均呈上面開口之圓筒形之槽形狀，各個軸線垂直，以水槽20於外側，洗滌槽30於內側之形式同心地配置。水槽20係藉由懸吊構件21垂掛。懸吊構件21係以連結水槽20外面下部與外箱10內面角落部之形態配置於合計四處，支撐水槽20可在水平面內搖動。

洗滌槽30具有朝向上方以緩和之錐角擴大之周壁。該周壁上，除在其最上部配置成環狀之數個脫水孔31之外，並無通過液體之開口部。亦即，洗滌槽30係所謂「無孔」型。在洗滌槽30上部開口部邊緣安裝有環狀之平衡器32，其係發揮抑制用於洗滌物脫水而使洗滌槽30高速旋轉時之振動之功能。於洗滌槽30之內部底面配置有攪拌翼33，其係用於在槽內產生洗滌水或清洗水之流動。

在水槽20之下面安裝有驅動單元40。驅動單元40包含：馬達41、離合器機構42及制動器機構43，自其中心部，使

脫水軸44及攪拌翼軸45向上突出。脫水軸44及攪拌翼軸45形成脫水軸44在外側，攪拌翼軸45在內側之雙重軸構造，進入水槽20中後，脫水軸44連結於洗滌槽30將其予以支撐。攪拌翼軸45進一步進入洗滌槽30中，連結於攪拌翼33將其予以支撐。在脫水軸44與水槽20之間，及脫水軸44與攪拌翼軸45之間分別配置有防止漏水用之密封構件。

在後方面板12下方空間配置有電磁性開啟、關閉之供水閥50。連接管51及供水管52自供水閥50伸出。連接管51向後方面板12之上面突出，此處可拆裝地連結有離子洗脫單元100。離子洗脫單元100之構造及功能於後詳細說明。另外，供水管52在後方面板12下方於水平方向上延伸，而連接於容器狀之供水口53。供水口53位於面臨洗滌槽30內部之位置，並具有圖2所示之構造。

圖2係供水口53之模型垂直剖面圖，係自正面側觀察之形態。供水口53在上面設有開口，其內部區隔成左右。左側之隔間係洗衣劑室54，形成放入洗衣劑前之準備空間。右側之隔間係添加劑室55，形成放入洗滌用添加劑前之準備空間。在洗衣劑室54底部正面側設有注入於洗滌槽30之橫長之注水口56。在添加劑室55內設有虹吸部57。

虹吸部57包含：自添加劑室55之底面垂直豎立之內管57a，及覆蓋於內管57a之帽狀之外管57b。在內管57a與外管57b之間形成有水通過間隙。內管57a之底部向洗滌槽30之內部開口。外管57b之下端保持與添加劑室55底面之特定間隙，該處成為水之入口。於添加劑室55內注入水至超過

內管57a之上端時，引起虹吸作用，水通過虹吸部57，自添加劑室55吸出，向洗滌槽30落下。

供水閥50包含：主供水閥50a與子供水閥50b。連接管51共用於主供水閥50a及子供水閥50b兩者。供水管52包含：連接於主供水閥50a之主供水管52a，與連接於子供水閥50b之子供水管52b。

主供水管52a連接於洗衣劑室54，子供水管52b連接於添加劑室55。亦即，自主供水管52a通過洗衣劑室54而注入洗滌槽30之路徑；與自子供水管52b通過添加劑室55而注入洗滌槽30之路徑形成不同系統。

回到圖1繼續說明。在水槽20之底部安裝有將水槽20及洗滌槽30中之水排出至外箱10外之排水軟管60。水自排水管61及排水管62流入排水軟管60。排水管61連接於水槽20底面之靠近外周處。排水管62連接於水槽20底面之靠近中心處。

在水槽20之內部底面固定有環狀之隔壁63，將排水管62之連接位置包圍於內側。在隔壁63之上部安裝有環狀之密封構件64。藉由該密封構件64接觸於固定於洗滌槽30底部外面之碟65之外周面，而形成在水槽20與洗滌槽30之間獨立之排水空間66。排水空間66經由設置於洗滌槽30底部之排水口67而連通於洗滌槽30之內部。

排水管62內設有電磁性開啟、關閉之排水閥68。在排水管62之排水閥68上游側之位置設有空氣收集器(Air trap)69。導壓管70自空氣收集器69伸出。在導壓管70之上

端連接有水位開關71。

在外箱10之正面側配置有控制部80。控制部80位於上面板11下方，並通過設於上面板11上面之操作/顯示部81，接收來自使用者之操作指令，向驅動單元40、供水閥50及排水閥68發出動作指令。此外，控制部80對操作/顯示部81發出顯示指令。

以下說明洗衣機1之動作。打開蓋16，自洗滌物投入口15投入洗滌物至洗滌槽30中。於供水口53之洗衣劑室54內放入洗衣劑。必要時，在供水口53之添加劑室55內放入添加劑。另外，添加劑亦可於洗滌步驟中途放入。

完成洗衣劑之投入準備後，關閉蓋16，並操作操作/顯示部81之操作按鈕群來選擇洗滌條件。最後按下啟動按鈕，而按照圖3~圖6之流程圖執行洗滌步驟。

圖3係顯示整個洗滌步驟之流程圖。步驟S201中確認是否選擇有在設定之時刻開始洗滌之所謂預約運轉。選擇有預約運轉時進入步驟S206。未選擇時進入步驟S202。

進入步驟S206時，確認是否到達開始運轉時刻。到達開始運轉時刻時，進入步驟S202。

於步驟S202中，確認是否選擇有洗衣步驟。選擇有洗衣步驟時進入步驟S300。步驟S300之洗衣步驟內容，另外在圖4之流程圖中說明。於洗衣步驟結束後，進入步驟S203。未選擇洗衣步驟時，則自步驟S202直接進入步驟S203。

於步驟S203中，確認是否選擇有清洗步驟。選擇時進入步驟S400。步驟S400之清洗步驟之內容另外在圖5之流程圖

中說明。於清洗步驟結束後進入步驟S204。未選擇清洗步驟時，則自步驟S203直接進入步驟S204。

於步驟S204中，確認是否選擇有脫水步驟。選擇時進入步驟S500。步驟S500之脫水步驟內容另外在圖6之流程圖中說明。脫水步驟結束後進入步驟S205。未選擇脫水步驟時，則自步驟S204直接進入步驟S205。

於步驟S205中，控制部80(特別是其中所含之運算裝置(微電腦))之結束處理係按照順序自動進行。並以結束聲音告知洗滌步驟完成。全部步驟結束後，洗衣機1準備下一次洗滌步驟，並以電源斷開(OFF)狀態待用。

繼續，依據圖4~圖6說明洗衣、清洗、脫水各個步驟。

圖4係洗衣步驟之流程圖。於步驟S301中，水位開關71取得檢測之洗滌槽30內之水位資料。於步驟S302中，確認是否選擇有容量感測。選擇時進入步驟S308。未選擇時則自步驟S302直接進入步驟S303。

於步驟S308中，藉由攪拌翼33之旋轉負荷測定洗滌物量。容量感測後進入步驟S303。

於步驟S303中，主供水閥50a開啟，水通過主供水管52a及供水口53注入洗滌槽30內。放入供水口53之洗衣劑室54內之洗衣劑亦與水混合而投入洗滌槽30內。排水閥68關閉。水位開關71檢測設定水位後，關閉主供水閥50a。而後進入步驟S304。

於步驟S304中進行融合運轉。亦即攪拌翼33反轉旋轉，在水中搖動洗滌物，使洗滌物與水融合。藉此，使水被洗

滌物充分吸收。並排出積存於洗滌物各處之空氣。融合運轉結果，水位開關71檢測之水位低於當初設定時，在步驟S305中打開主供水閥50a補充水分，來恢復設定水位。

另外，選擇進行「布料感測」之洗滌程序時，在融合運轉之同時實施布料感測。進行融合運轉後，檢測水位從設定水位之變化，於水位低於規定值以上時，則判斷為吸水性高之布料。

於步驟S305中獲得穩定之設定水位後，進入步驟S306。馬達41按照使用者之設定以特定之模式旋轉攪拌翼33，在洗滌槽30中形成洗滌用之主水流。藉由該主水流進行洗滌物之洗滌。脫水軸44被制動器裝置43制動時，即使洗滌水及洗滌物移動，洗滌槽30仍不旋轉。

主水流之期間結束後進入步驟S307。於步驟S307中，攪拌翼33短促反轉理開洗滌物，使洗滌物均衡地分散於洗滌槽30中。此因準備進行洗滌槽30之脫水旋轉。

繼續，依據圖5之流程圖說明清洗步驟之內容。首先進入步驟S500之脫水步驟，該步驟以圖6之流程圖作說明。脫水後進入步驟S401。於步驟S401中，主供水閥50a打開，供水至設定水位。

供水後，進入步驟S402。於步驟S402中，進行融合運轉。融合運轉與洗衣步驟之步驟S304進行者相同。

融合運轉後，進入步驟S403。融合運轉結果，水位開關71檢測之水位低於當初水位時，打開主供水閥50a補充水分，來恢復設定水位。

恢復在步驟S403所設定之水位後，進入步驟S404。馬達41按照使用者之設定，以特定之模式旋轉攪拌翼33，在洗滌槽30中形成清洗用之主水流。藉由該主水流進行洗滌物之清洗。脫水軸44被制動器裝置43制動時，即使清洗水及洗滌物移動，洗滌槽30仍不旋轉。

主水流之期間結束後進入步驟S405。於步驟S405中，攪拌翼33短促反轉理開洗滌物。藉此，使洗滌物均衡地分散於洗滌槽30中，準備進行脫水旋轉。

上述說明中，係在洗滌槽30中進行預先積存清洗水來進行清洗之「積存清洗」，不過有的是低速旋轉洗滌槽30，同時進行自供水口53注入水之「沖淋注水」。不論採用何種方式，或是同時採用兩者，係藉由使用者之選擇來決定。

繼續，依據圖6之流程圖來說明脫水步驟之內容。首先於步驟S501中打開排水閥68。洗滌槽30中之洗滌水通過排水空間66而排水。排水閥68於脫水步驟中持續打開。

自洗滌物中抽出大部分之洗滌水後，切換離合器裝置42及制動器裝置43。離合器裝置42及制動器裝置43之切換時間可於開始排水前，或是亦可與排水同時。此時馬達41使脫水軸44旋轉。藉此，洗滌槽30進行脫水旋轉。攪拌翼33亦與洗滌槽30同時旋轉。

洗滌槽30高速旋轉時，洗滌物藉由離心力而擠壓於洗滌槽30之內周壁。洗滌物內所含之洗滌水亦集中於洗滌槽30之周壁內面，不過如前述，由於洗滌槽30係錐角狀地向上方擴大，因此受到離心力之洗滌水在洗滌槽30之內面上

昇。洗滌水流向洗滌槽30上端後，自脫水孔31放出。離開脫水孔31之洗滌水甩到水槽20內面，並經過水槽20內面而落入水槽20底部。而後，上述洗滌水通過排水管61，繼續通過排水軟管60排出至外箱10之外。

圖6之流程圖之構造，係於步驟S502中進行比較低速之脫水運轉後，於步驟S503中進行高速之脫水運轉。於步驟S503後進入步驟S504。於步驟S504中，切斷對馬達41之通電，進行停止處理。

再者，供水閥50係經由連接管51而連結離子洗脫單元100。以下依據圖7~圖9，說明離子洗脫單元100之構造與功能，及安裝於洗衣機1所發揮角色。

圖7及圖8係離子洗脫單元100之剖面圖，其中圖7係垂直剖面圖，圖8係模型顯示之水平剖面圖。離子洗脫單元100具有由合成樹脂、矽、橡膠等絕緣材料構成之筒形盒110。盒110係將統形狀之軸線水平地配置，筒狀之流入口111自一方側向上突出，筒狀之流出口112自另一方側向下突出。

流入口111在外面具有公螺部111a，流出口112在內面具有母螺部112a。藉由將流出口112之母螺部112a與設於連接管51外面之公螺部螺合，盒110連接於連接管51，並與供水閥50連通。在母螺部112a最深部分配置有O形環(O Ring)112b。O形環112b密接於連接管51之末端而形成水密部。

在流入口111之公螺部111a上螺合螺帽狀之連接具111b(參照圖1)。連接具111b在供水軟管180之一端連接固定

於流入口111。供水軟管180之另一端連接於自來水之水龍頭(圖上未顯示)。

流出口112對連接管51之連接態樣及供水軟管180對流入口111之連接態樣並不限定於上述之螺合方式。亦可應用緊固環及彈簧筒夾方式之連接具等，任何家庭中一般使用之水管相關連接構造。

此外，本實施形態係在突出於洗衣機1之後方面板12上面之連接管51上連接流出口112，不過流出口112之連接對象並不限定於此。介於與供水閥50之間之任何構成要素亦可作為流出口112之連接對象。亦可依據洗衣機1之構造，直接在供水閥50上連接流出口112。只要滿足流出口112可拆裝地連通連接於供水閥50，且其拆裝係在洗衣機1外部進行之條件即可。

盒110在流入口111側之端形成開口部，自此插入兩片板狀電極113，114。電極113，114係由產生具有抗菌性之金屬離子之金屬，亦即由銀、銅、鋅等構成。電極113，114之大小如可形成2 cm × 5 cm，厚度約1 mm。

電極113，114之各個一端具有端子115，116。在組合於盒110開口部之圓板狀蓋117上，藉由貫穿端子115，116，電極113，114彼此隔開間隔而固定於蓋117上。以蓋117在盒110之開口部上加蓋時，電極113，114以延伸於盒110之軸線方向之形態而固定於盒110內。

蓋117上固定有筒形之防水蓋118。自電源單元101(參照圖1)伸出之供電纜線119進入防水蓋118中。供電纜線119在

其內部具有絕緣芯線119a，119b。在防水蓋118中，絕緣芯線119a連接於端子115，絕緣芯線119b連接於端子116。

在盒110與蓋117之間，蓋117與電極115，116之間，蓋117與防水蓋118之間，及防水蓋118與供電纜線119之間適切實施防水密封處理，以避免水侵入防水蓋118中。

電源單元101內藏離子洗脫單元100之驅動電路，該電路於後詳細說明。除供電纜線119之外，連接於商用電源之電源軟線102亦自電源單元101伸出。

於盒110內部，水自流入口111向流出口112，而與電極113，114之長度方向平行地流動。在盒110中存在水之狀態下，於電極113，114上施加特定電壓時，電極構成金屬之金屬離子自電極113，114之陽極側洗脫。

圖9係離子洗脫單元100之驅動電路120之電路構造圖。變壓器122經由電源開關132而連接於商用電源121，100 V之電壓降壓成特定電壓。電源開關132之致動器部露出於電源單元101之外面，可自外部操作。變壓器122之輸出電壓藉由全波整流電路123整流後，以穩壓電路124予以穩壓。穩壓電路124上連接有穩流電路125。穩流電路125對後述之電極驅動電路150，不論電極驅動電路150內之電阻值是否變化，均可供給一定之電流。

在商用電源121上與變壓器122並聯地連接整流二極體126。整流二極體126之輸出電壓藉由電容器127平滑化後，藉由穩壓電路128形成穩壓，並供給至微電腦130。微電腦130啟動控制連接於變壓器122之一次側線圈之一端與商用

電源 121 間之三端雙向可控矽開關 (Triode AC Switch) 129。

電極驅動電路 150 如圖所示地連接 NPN 型電晶體 Q1~Q4、二極體 D1, D2 及電阻 R1~R7 來構成。電晶體 Q1 與二極體 D1 構成光電轉換耦合器 151, 電晶體 Q2 與二極體 D2 構成光電轉換耦合器 152。亦即, 二極體 D1, D2 係光電源電壓 (Vdd) 及體, 電晶體 Q1, Q2 係光電電晶體。

此時, 高位準之電壓自微電腦 130 供給至線路 L1, 在線路 L2 上供給低位準之電壓或 OFF (零電壓) 時, 二極體 D2 接通, 隨之電晶體 Q2 亦接通。電晶體 Q2 接通時, 電流流入電阻 R3, R4, R7, 在電晶體 Q3 之基極施加偏壓, 電晶體 Q3 接通。

另外, 由於 D1 斷開 (OFF), 因此電晶體 Q1 斷開, 電晶體 Q4 亦斷開。在該狀態下, 電流自陽極側之電極 113 流向陰極側之電極 114。藉此, 在離子洗脫單元 100 內產生陽離子之金屬離子與陰離子。

離子洗脫單元 100 內, 長時間在一個方向上流入電流時, 圖 9 中陽極側之電極 113 消耗, 並且因及側之電極 114 上固著水中之雜質而結垢。此將造成離子洗脫單元 100 之性能降低, 因此構成可藉由強制性電極洗淨模式來運轉電極驅動電路 150。

強制性電極洗淨模式係微電腦 130 切換控制成將線路 L1, L2 之電壓顛倒, 電流在電極 113, 114 間反方向流動。此時, 電晶體 Q1, Q4 接通, 電晶體 Q2, Q3 斷開。微電腦 130 具有計時器功能, 在到達特定數值時進行上述切換。

因電極驅動電路150內之電阻變化，特別是電極113，114之電阻變化，而發生在電極間流動之電流值減少等情況時，穩流電路125提高其輸出電壓，來防止電流減少。但是，累積使用時間過長時，離子洗脫單元100到達使用壽限，即使更換成強制性電極洗淨模式，及實施穩流電路125之輸出電壓上昇，仍無法防止電流減少。

因此，本電路藉由電阻R7上產生之電壓來監視在離子洗脫單元100之電極113，114間流動之電流，其電流到達特定之最小電流值時，可由電流檢測電路160檢測出。檢測出最小電流值之資訊，自構成光電轉換耦合器163之光電二極體D3，經由光電電晶體Q5傳送至微電腦130。微電腦130經由線路L3驅動警告通報手段131，進行特定之警告通報。警告通報手段131係藉由LED及液晶面板等適切之顯示手段來構成，並配置於電源單元101之盒的外面。

此外，就電極驅動電路150內發生之短路等事故，備有檢測電流為特定之最大電流值以上之電流檢測電路161，微電腦130依據該電流檢測電路161之輸出來驅動警告通報手段131。再者，當穩流電路125之輸出電壓為預定之最小值以下時，電壓檢測電路162檢測出後，微電腦130同樣地驅動警告通報手段131。

微電腦130上連接有計時器133。計時器133在電源單元101之盒外面具有操作部。藉由操作該操作部，可設定適切之時間。

包含離子洗脫單元100與電源單元101之抗菌處理裝置使

用如下。

首先，在洗衣機1之連接管51上安裝離子洗脫單元100之流出口112。在流入口111上連接供水軟管180。打開連接供水軟管180另一端之水龍頭，使水流入離子洗脫單元100之盒110內。實際流入水時，係供水閥50開閥時。將電源單元101之電源軟線102連接於商用電源之插座上。電源單元101只須以適切之安裝手段固定於洗衣機1之側面或上面即可。

在清洗步驟中投入金屬離子。圖5之流程圖中，進入步驟S401(供水)之階段時，電源開關132接通，在電極113，114上通電，使構成電極之金屬離子洗脫至水中。構成電極金屬為銀時，在陽極側之電極上產生 $\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{e}^-$ 之反應，銀離子 Ag^+ 洗脫至水中。流入電極間之電流係直流。含金屬離子水自供水口53投入洗滌槽30。

需要多長時間通電，係藉由計時器133設定。清洗水中之金屬離子濃度到達特定程度所需時間係藉由清洗水之水量來決定。因此，係估計清洗水量來進行計時器133之時間設定。此時，只須預先準備將清洗水量與對該水量需要之通電時間加以對比之換算表即可。換算表可藉由黏貼、印刷、刻印在離子洗脫單元100表面等之適切手段來顯示。亦可在電源單元101上設置換算表。

在步驟S401(供水)中注入清洗水，係自主供水閥50a來進行。注入清洗水完成前設定注水之流量來結束離子之洗脫。含特定濃度之金屬離子之特定量之清洗水積存於洗滌槽30內後，關閉主供水閥50a，結束供水。以後，執行步驟

S402以下之清洗步驟，繼續按照圖6之流程圖來執行脫水步驟。

於清洗步驟中攪拌清洗水時，促進洗滌物與金屬離子之接觸。金屬離子逐漸附著於洗滌物之纖維上，而在洗滌物表面形成抗菌膜。

須投入添加劑時，其投入作業係在步驟S404(主水流)之最後執行。此時打開子供水閥50b，使水流入供水口53之添加劑室55。添加劑放入添加劑室55內時，該添加劑係自虹吸部57與水同時投入洗滌槽30內。添加劑室55中之水位到達特定高度時才產生虹吸效應，因此可在水注入添加劑室55前，預先將液體之添加劑保持於添加劑室55內。

將特定量(可使虹吸部57引起虹吸作用之足夠量及以上之量)之水注入添加劑室55內後，關閉子供水閥50b。投入有添加劑之清洗水攪拌特定時間來促進洗滌物與添加劑之接觸。經過特定時間後，進入步驟S405(均衡)。

投入添加劑係在藉由含金屬離子之清洗水開始清洗後，經過特定時間後執行。因而，同時將金屬離子與添加劑(柔軟劑)投入清洗水中時，金屬離子與柔軟劑成分反應而降低抗菌性。但是，採用上述方式投入添加劑時，係在金屬離子充分附著於洗滌物上後才投入添加劑，可防止金屬離子與添加劑成分反應，可在洗滌物上保留金屬離子之抗菌效果。

構成電極113，114之金屬宜為銀、銅或銀與銅之合金。自銀電極洗脫之銀離子之抗菌效果佳，自銅電極洗脫之銅

離子之防霉菌效果佳。此外，可自銀與銅之合金同時洗脫銀離子與銅離子。

銀離子係陽離子，由於洗滌物在水中帶負電，因此銀離子電性吸附於洗滌物上。在吸附於洗滌物之狀態下，銀離子電性中和。因此銀離子不易與添加劑(柔軟劑)成分之氯化物離子(陰離子)反應。但是，由於銀離子須花時間來吸附於洗滌物上，因此須在投入添加劑前隔開某種程度之時間。因此，銀離子投入後之攪拌時間須保持10分鐘。而添加劑投入後之攪拌時間約3分鐘即可。

金屬離子係自主供水管52a通過洗衣劑室54而投入洗滌槽30。添加劑係自添加劑室55投入洗滌槽30。因而將金屬離子投入清洗水用之路徑，與將添加劑投入清洗水用之路徑係形成不同系統，以避免金屬離子通過將添加劑投入清洗水用之路徑，金屬離子與殘留於該路徑上之添加劑接觸形成化合物，而失去抗菌力。

上述構造係洗衣機1自進入清洗步驟起，接通電源開關132，並在計時器133上設定時間，不過此種構造對使用者不便。為求消除該不便，亦可採用如下的構造。

亦即，預先在盒110中設置流量開關。使用者首先將電源單元101之電源開關132接通，將計時器133設定時間後，按下洗衣機1之啟動鍵，開始洗滌步驟。流量開關檢測出自供水閥50(主供水閥50a)再度大量注水(除步驟S305之補充水分之注水)，亦即檢測出步驟S401之清洗水之注水後，微電腦130開始動作，而僅在計時器133所設定之時間在電極

133，134上通電。

電極113，114隨金屬離子持續洗脫而消耗，致使金屬離子之洗脫量減少。經過長期使用後，金屬離子之洗脫量不穩定，無法確保特定之洗脫量。因此，在電極113，114到達耐用限度時，須將離子洗脫單元100更換成新的單元。

為求判斷電極113，114是否到達耐用限度，而在離子洗脫單元100上採取以下的措施。

將電極113，114之端子115，116之一側稱為「根部」，將相反側之端稱為「末端」。電極113，114雖並聯卻並非平行，從圖-8可知，愈接近末端間隔愈狹窄而配置成錐角狀。如此配置時，電極113，114係自間隔狹窄部分洗脫金屬離子，因此電極113，114係自末端進行洗脫。因而，只要著眼於根部至末端之長度，即可掌握電極113，114之體積減少的程度。

為求瞭解電極113，114之根部至末端之長度，而將盒110如下地構成。亦即，以透明之合成樹脂形成盒110之側面(正面)或上面，構成透視部。通過該透視部，可直接以目視確認電極113，114之狀態，來判斷離子洗脫單元100是否到達更換時間。

在盒110上設置透視部時，亦可以透明之合成樹脂形成整個盒110，來觀察整個電極113，114。或是亦可設置在盒110正面嵌入透明板之細縫，通過該細縫來觀察電極113，114。

形成透視部之材料未必需要完全透明，亦可為半透明。主要是可掌握內部之電極113，114之大小(長度)即可。

亦可在透視部上設置判定電極113，114消耗程度之刻度。由於自電極113，114之根部至末端之長度係構成測定消耗之標準，因此只須自電極之末端向電極之根部，直線地設置並列之刻度即可。其刻度中，作為離子洗脫單元100更換基準之刻度，可特別放大，或是改變形狀，只要立即可判定更換時間即可。

需要更換者僅為離子洗脫單元100，電源單元101不需要更換。因此可預先在供電纜線119中途設置可自由拆裝之連接器部，僅離子洗脫單元100更換成新品，電源單元101持續使用先前者。

電源單元101亦可將電池作為電源，而不採用商用電源。電池可收納於電源單元101之盒內。藉由該構造，即使是無法利用商用電源之場所，如露營地或是接有商用電源之插座數量不足的家庭仍可進行抗菌處理。

[第二種實施形態]

繼續，依據圖10來說明本發明之第二種實施形態。圖10係離子洗脫單元100之垂直剖面圖。另外，與第一種實施形態共用或是相同功能之構成要素係註記第一種實施形態之說明中使用之相同符號，並省略說明。

第二種實施形態之離子洗脫單元100之盒110上，其一端設有格子狀之通水口110a。並未如第一種實施形態所示地，設有功能分化成「流入口」、「流出口」之開口。通水口110a之各個開口大小設定成手指等無法觸及電極113，114者。在盒110之側面一體成形有鉤110b。與第一種

實施形態之離子洗脫單元100同樣地，避免水侵入防水蓋118內部，而可使離子洗脫單元100完全浸入水中。

離子洗脫單元100至少使盒110一半以上浸入洗滌槽30之清洗水中來使用。如此，水自通水口110a流入盒110內。流入之水朝向電極113，114流入。此時，在電極113，114施加電壓，進行金屬離子之洗脫。含金屬離子之水自通水口110a流出。

離子洗脫單元100亦可僅投入水中來使用，亦可將鉤110b掛在脫水孔31來使用。此外，亦可在鉤110b上掛線等，來垂吊離子洗脫單元100。將鉤110b上掛物，來垂直地使用盒110時，若無法自盒110中抽出空氣，水即無法流入電極113，114中，因此，可在接近盒110之蓋117之一端設置排氣孔。

由於第二種實施形態之離子洗脫單元100係將盒110浸入水中，自通水口110a將水導入盒110內，將電極113，114浸入水中，來洗脫金屬離子，因此無須在洗衣機1上設置安裝、保持離子洗脫單元100之特別構造。亦無須在離子洗脫單元100上連接供水軟管180。

此外，由於係在貯存於洗滌槽30內之水中進行離子洗脫作業，因此可生成均質之含離子水。因而金屬離子均一地附著於洗滌物上，而可獲得均一之抗菌效果。

此外，長期間使用後，離子洗脫單元100之能力降低時，僅須拋棄舊單元，而使用新單元即可，單元更換手續簡便。

再者，可使離子洗脫單元100浸入水中者，除洗衣機1之

洗滌槽30外，可為可收納離子洗脫單元100之盒110之任何容器，因此，可利用水桶、洗臉盆及杯子等生成含金屬離子之水。因此，若欲進行抗菌處理者係一塊手帕時，可在小容器中生成足夠浸泡一塊手帕之少量含金屬離子之水，避免水資源浪費。

以電池驅動第二種實施形態之離子洗脫單元100之電源單元101時，抗菌處理裝置可獲得完全攜帶性。因而可擴大用途，攜往戶外活動場所進行衣物等抗菌處理。

與第一種實施形態所述相同，可預先於離子洗脫單元100或電源單元101之表面形成將水量與對其水量須洗脫適量金屬離子所需之離子洗脫單元100驅動時間對比之換算表。使用者可依據該換算表設定時間，來生成適切濃度之含金屬離子水。

〔第三種實施形態〕

其次，依據圖11至圖29說明本發明第三種實施形態。另外，與第一、二種實施形態之構造相同之構造係註記相同之構件編號，並省略其說明。

圖11係模式顯示將本實施形態之抗菌處理裝置200應用於洗衣機1時該抗菌處理裝置200之連接關係之說明圖。本實施形態之抗菌處理裝置200具備：離子洗脫單元300及驅動單元400。

離子洗脫單元300係產生添加於藉由供水裝置之洗衣機1供給至供水對象(如洗滌物)之水中之金屬離子(如銀離子)之離子產生部。

離子洗脫單元300經由第一軟管202與自來水之水龍頭201連接，並經由第二軟管203與洗衣機1連接。藉此，自水龍頭201供給之水依序經由第一軟管202、離子洗脫單元300、及第二軟管203而供給至洗衣機1。

從此種離子洗脫單元300之配置，可以說離子洗脫單元300係洗衣機1之外部，並配置於自水龍頭201至洗衣機1之水供給路徑上。如此，可將離子洗脫單元300爾後附加配置於洗衣機1外部，而非洗衣機1內部，係本發明最大之特徵。

驅動單元400係用於驅動離子洗脫單元300者，且可自由取下地配置於洗衣機1之外部。如驅動單元400藉由貼附於洗衣機1近旁之壁及洗衣機1外面之鉤掛上配置，即可自由取下。

此外，驅動單元400之外周部藉由密封構件密封而形成防水構造。藉此，本實施形態除在處理水之機器(洗衣機1)旁配置驅動單元400之外，即使在發生漏水之場所、可能滴水之場所及濕度高之場所等配置驅動單元400時，驅動單元400之內部電路不因水及濕氣等而造成不良影響，而可使驅動單元400確實地動作。

另外，將驅動單元400配置於洗衣機1外面時，即使不適如上所述地使用鉤，亦可採用如下之方式。亦即，亦可構成在驅動單元400之背面，亦即驅動單元400與洗衣機1相對面側配置具有不致對內部電路造成影響程度之磁力之磁鐵，藉由該磁鐵之磁力，使驅動單元400可自由取下地接觸配置於洗衣機1之外面。

此外，驅動單元400係經由軟線500而與離子洗脫單元300電性連接。藉此，可自驅動單元400經由軟線500，將驅動離子洗脫單元300用之電壓供給至離子洗脫單元300。

以下，在詳細說明離子洗脫單元300及驅動單元400之前，首先說明第一軟管202及第二軟管203。

(1.第一軟管)

圖12係顯示第一軟管202概略構造之側面圖。第一軟管202係連通連接自來水之水龍頭201與離子洗脫單元300者，並由具有撓曲性之軟管本體210、第一連接部211及第二連接部212構成。

(1-1.第一連接部)

第一連接部211設於軟管本體210之一端，並與自來水之水龍頭201連通連接。如圖13所示，第一連接部211係構成可分離連結部221與活動手段222。

首先說明連結部221。連結部221係由：夾具231與螺合部232構成。

夾具231係安裝於自來水之水龍頭201末端之大致圓筒狀之固定構件。具體而言，在夾具231外面之上方，於圓周方向均等地配置有4個螺絲，將夾具231嵌入水龍頭201，藉由此等螺絲緊固，將夾具231固定於水龍頭201上。因此，利用簡單之工具即可將夾具231確實地與水龍頭201連結。此外，在夾具231之外面，於螺絲位置更下方刻有螺絲溝。再者，於夾具231內部內裝有密封用之彈性構件(如橡膠)。

螺合部232具有：大致圓筒形狀之第一圓筒部232a，其係

在內面形成有與夾具231外面之螺絲溝螺合之螺絲溝；及大致圓筒形狀之第二圓筒部232b，其係隔開特定間隔而形成於第一圓筒部232a內側。而後，藉由將此等第一圓筒部232a及第二圓筒部232b之軟管本體210側之開口部，沿著甜甜圈狀之圓盤外周及內周，貼合於該原盤上，來構成螺合部232。

在此種螺合部232底部一體形成有與第二圓筒部232b連通之連接管233。該連接管233貫穿活動手段222時，經由連接管233，將通過連結部221內之水導入活動手段222。在該連接管233之外面形成有活動手段222之後述之嵌入若干鋼球241a之溝部233a(參照圖14)。此外，在螺合部232之第一圓筒部232a外面形成有活動手段222之後述之藉由固定部244固定之顎部234。

另外，活動手段222之構造具有：貫穿部241、活動部242、連接部243及固定部244。

貫穿部241形成大致圓筒形狀，其內側貫穿上述之連接管233。貫穿部241之內徑與連接管233之外徑大致相同。在該貫穿部241之壁部，可在與貫穿部241中心軸垂直之方向(以下稱半徑方向)移動之小直徑之鋼球241a，在壁部之圓周方向均等地設於四處。該鋼球241a形成具有若干大於上述壁部厚度之直徑。

活動部242係自外部經由若干間隙覆蓋貫穿部241，並且可沿著流入內部之水之流水方向移動之部分，並形成大致圓筒狀。該活動部242在朝向流水方向上游側(與軟管本體210側之相反側)，藉由彈簧等施力手段245(參照圖14)而施

力，可以手動向下游側(軟管本體210側)壓下。

連接部243係與軟管本體210連通連接之部分。固定部244設置成自活動部242之外面突出，將連接管233貫穿於貫穿部241完成時，固定連結部221之顎部234。

上述構造中，將第一軟管202固定於水龍頭201上時，首先將連結部221固定於自來水之水龍頭201上。亦即，藉由螺絲將夾具231固定於水龍頭201上，並且使該夾具231之螺絲溝與螺合部232之螺絲溝螺合，來固定此等。

而後，以手動將活動手段222之活動部242向流水方向下游側壓下來-保持，同時在連結部221之連接管233內插入貫穿部241。此時，由於鋼球241a在貫穿部241之半徑方向上未施加任何擠壓力，因此連接管233將鋼球241a向半徑方向外側擠壓，同時貫穿貫穿部241之內側。

在貫穿完成時刻，手自活動部242離開時，如圖14所示，藉由施力手段245之施力，活動部242向連結部221之方向移動。此時，活動部242之內面與貫穿部241之鋼球241a接觸，並對鋼球241a，自半徑方向外側向內側施加擠壓力。藉此，鋼球241a嵌入並擠壓在貫穿於貫穿部241之連接管233之溝部233a，連結部221與活動手段222彼此固定。同時，連結部221之顎部234藉由活動手段222之固定部244固定，可確實防止活動手段222自連結部221脫離。

另外，分離連結部221與活動手段222時，藉由手動解除固定部244與顎部234之固定，並以手動將活動部242向流水方向下游側頂上。藉此，解除活動部242對鋼球241a之擠

壓，因此可解除鋼球241a對連接管233之擠壓。因此，可自貫穿部241抽出連接管233，即可分離連結部221與活動手段222。

因而，第一連接部211具有：安裝於自來水之水龍頭201之連結部221；及可對該連結部221之連接管233拆裝之活動手段222；活動手段222與(a)貫穿連接管233之貫穿部241；與(b)軟管本體210連結，可在連接管233之拆裝方向上移動，並且具有藉由連接管233向貫穿部241貫穿時移動，將設於貫穿部241之擠壓構件(鋼球241a)向與連接管233接觸之方向擠壓之活動部242之構造。

藉由使用此種活動手段222，只須觸碰活動手段222，即可連通連接或分離連結部221與軟管本體210。因此，即使是女性(主婦)及力氣小的人，仍可輕易進行此兩者之拆裝。

特別是如上所述，由於在活動手段222內設置向流水方向之上游側對活動部242施力之施力手段245，可藉由其施力輕易地移動活動部242，因此藉由活動部242向流水方向上游側移動，可將鋼球241a輕易地擠壓在連接管233上。因而更容易實現連接管233與活動手段222之固定。

另外，活動手段222亦考慮採用以螺絲式來移動活動部242之構造，不過，仍以本實施形態說明之手段之使用性較佳，不必擔心鬆脫，且固定確實。

另外，以上係說明於連結部221中可分離夾具231與螺合部232，不過此等亦可從開始即一體性構成。此時，可將夾具231插入水龍頭201之末端，只須藉由緊固螺絲，即可將

連結部 221 安裝於水龍頭 201 上。

此外，自來水之水龍頭 201 上，原本亦可能固著有相當於夾具 231 者。此時之連結部 221 不需要夾具 231，而可僅以螺合部 232 構成。此時，由於不需要夾具 231，可減少零件數量，因此可抑制製品成本。

從以上所述，可以說本實施形態之第一連接部 211 之連結部 221，(a) 可分離夾具 231 與螺合部 232，或是一體構成；或是 (b) 可僅以可與安裝於自來水之水龍頭 201 之夾具螺合之螺合部 232 構成。

此外，亦有的自來水之水龍頭 201 係預先形成相當於上述螺合部 232 者。此時，藉由僅以活動手段 222 構成第一連接部 211，亦可對應於此種自來水之水龍頭 201，並且不需要連結部 221，而可抑制製品成本。

(1-2. 第二連接部)

第一軟管 202 之第二連接部 212 係設於軟管本體 210 之另一端，並與離子洗脫單元 300 連通連接。本實施形態之第二連接部 212 之構造與上述第一連接部 211 之活動手段 222 完全相同。

因此，連通連接第一軟管 202 與離子洗脫單元 300 時，只須如下所述地進行即可。首先如圖 15A 所示，在以手動將活動部 242 向軟管本體 210 側(流水方向上游側)移動、保持情況下，在第一軟管 202 之第二連接部 212 之活動手段 222 之貫穿部 241 內側，貫穿離子洗脫單元 300 之第一連接部 302。

而後，如圖 15B 所示，於貫穿完成時，手自活動部 242 離

開，藉由施力手段245之施力，使活動部242向離子洗脫單元300側移動。藉此，活動部242向貫穿部241之半徑方向內側擠壓鋼球241a，鋼球241a嵌入形成於第一連接部302之連接管302a外面之溝部302c(參照圖15A)，而擠壓第一連接部302。因而固定第二連接部212與第一連接部302。

此外，分離第一軟管202與離子洗脫單元300時，係以手動使活動部242向軟管本體210側(流水方向上游側)移動，解除鋼球241a對第一連接部302之擠壓即可。藉此，可自貫穿部241抽出第一連接部302，而可分離第一軟管202與離子洗脫單元300。

如此，第二連接部212藉由具有活動手段222，只須藉由觸碰活動手段222，即可連通連接或分離第一軟管202與離子洗脫單元300。因此，可獲得任何人均可簡單地拆裝此兩者等，與設置第一連接部211時相同之效果。

(2. 第二軟管)

圖11所示之第二軟管203係連通連接離子洗脫單元300與供水裝置之洗衣機1者。第二軟管203係由：具有撓曲性之軟管本體；與分別設於該軟管本體兩端之第一連接部及第二連接部構成。

此時第二軟管203之軟管本體係對應於第一軟管202之軟管本體210者。此外，第二軟管203之第一連接部及第二連接部僅以構成第一軟管202之第一連接部211或第二連接部212之活動手段222構成。因此，藉由與連通連接第一軟管202與離子洗脫單元300時完全相同之方法，只須藉由觸碰

活動手段222，即可輕易地連接或分離第二軟管203與離子洗脫單元300，進而可輕易地連接或分離第二軟管203與洗衣機1。

以上說明之第一軟管202及第二軟管203可以橡膠及樹脂等彈性地構成。藉此，即使在連通連接第一軟管202及第二軟管203之部分施加振動(撞擊波)，或施加外力(高壓)時，仍可藉由第一軟管202或第二軟管203之柔軟性來緩和其撞擊。因此，可減輕對連接第一軟管202及第二軟管203之離子洗脫單元300之負擔，可抑制故障等之發生，並且幾乎不必擔心連通連接部分漏水，而可提高離子洗脫單元300之可靠性。

另外，以上係說明第一軟管202及第二軟管203均為在其兩端具有活動手段222之構造，不過並不限定於該構造。如圖16所示，亦可在軟管本體210之一端(如第二連接部212)設置可將軟管本體210內部之流水方向作為軸而旋轉，且內面切削有螺絲溝之蓋式的連接部，來構成第一軟管202及第二軟管203。此外，該蓋式之連接部亦可設於軟管本體210兩端(第一連接部211及第二連接部212)。

如第一軟管202及第二軟管203之連接對象(水龍頭201、離子洗脫單元300、洗衣機1)之被連接部，形成於外面切削螺絲溝之圓筒狀時，使用此種構造之第一軟管202及第二軟管203時，藉由上述蓋狀之連接部之旋轉，彼此可輕易地進行連接或分離。此外，與圖12之構造比較，可減少連接部之零件數量，亦可抑制製品成本。

此外，亦可因應離子洗脫單元300之構成形態，將第一軟管202直接連接於離子洗脫單元300，或是經由螺絲式及鎖定式之連結部而將第一軟管202連接於離子洗脫單元300。

(3.離子洗脫單元)

其次，說明離子洗脫單元300之詳細構造。

圖17係顯示連接第一軟管202之離子洗脫單元300外觀之立體圖。此外，圖18至圖20係分別顯示經由第一軟管202將上述離子洗脫單元300連接於自來水之水龍頭201時，該離子洗脫單元300之正面圖；自離子洗脫單元300後方觀察時之剖面圖；及自側方觀察時之剖面圖。

離子洗脫單元300具有貼合可在流入內部之水之流水方向上分離、接合之兩個框體而形成之盒300a。離子洗脫單元300與第一軟管202之連接部藉由該盒300a而隱蔽，避免損及外觀上之美觀。

圖21係詳細顯示自正面觀察離子洗脫單元300時之離子洗脫單元300內部構造之剖面圖，圖22係詳細顯示自側面觀察離子洗脫單元300時之離子洗脫單元300內部構造之剖面圖。

如此等圖式所示，離子洗脫單元300具有：單元本體301、第一連接部302及第二連接部303。以下說明各構造。

(3-1.第一連接部)

第一連接部302係連通連接上述之第一軟管202與單元本體301者，並與單元本體301一體形成。該第一連接部302之構造具有：連接管302a及顎部302b。

連接管302a係貫穿第一軟管202之第二連接部212之貫穿部241者。顎部302b係於連接管302a貫穿於貫穿部241內時，藉由第一軟管202之固定部244來固定者，藉此，可確實防止第一軟管202自離子洗脫單元300脫離。

此時，第一連接部302亦可如下構成。

圖23係顯示第一連接部302之其他構造例之分解立體圖。該第一連接部302係由：夾具304與螺合部305構成。夾具304之構造與第一軟管202之第一連接部211之夾具231完全相同。

此外，螺合部305之構造與上述第一連接部211之螺合部232完全相同。亦即，螺合部305具有：大致圓筒形狀之第一圓筒部305a，其係在內面形成有與夾具304外面之螺絲溝螺合之螺絲溝；及大致圓筒形狀之第二圓筒部305b，其係隔開特定間隔而形成於第一圓筒部305a內側。而後，藉由將此等第一圓筒部305a及第二圓筒部305b之單元本體301側之開口部，沿著甜甜圈狀之圓盤外周及內周，貼合於該原盤上，來構成螺合部305。

在此種螺合部305底部一體形成有與第二圓筒部305b連通之單元本體301。此外，第二圓筒部305b係形成可貫穿於第一軟管202之活動手段222之貫穿部241之形狀。

藉由此種構造。將第二圓筒部305b貫穿固定於第一軟管202之貫穿部241內，來連接離子洗脫單元300與第一軟管202。藉此，可經由第一軟管202將離子洗脫單元300與自來水之水龍頭201連通連接。

另外，藉由將夾具304以螺絲固定於水龍頭201，使夾具304之螺絲溝與第一圓筒部305a之螺絲溝螺合，即使不使用第一軟管202，亦可直接將離子洗脫單元300連通連接於水龍頭201上。

因此，採用此種第一連接部302之構造，於連通連接水龍頭201與離子洗脫單元300時，可輕易因應使用或不使用第一軟管202。

(3-2.第二連接部)

如圖21及圖22所示，第二連接部303係連通連接上述之第二軟管203(參照圖11)與單元本體301者，並與單元本體301一體形成。該第二連接部303之構造具有：連接管303a及顎部303b。

連接管303a貫穿於第二軟管203之第一連接部之貫穿部內。顎部303b係於連接管303a貫穿於上述貫穿部內時，藉由第二軟管203之固定部來固定者，藉此，可確實防止第二軟管203自離子洗脫單元300脫離。

此外，連接管303a亦形成嵌合於洗衣機1之連接管51(參照圖1)之形狀。

藉由此種構造，將連接管303a貫穿固定於第二軟管203之貫穿部241，來連接離子洗脫單元300與第二軟管203。因此，可經由第二軟管203將離子洗脫單元300與洗衣機1連通連接。另外，將連接管303a嵌入洗衣機1之連接管51內時，亦可直接連通連接離子洗脫單元300與洗衣機1。

因此，第二連接部303之上述構造，於連通連接離子洗脫

單元300與洗衣機1時，可輕易因應使用或不使用第二軟管203。

如以上所述，藉由在離子洗脫單元300上設置上述之第一連接部302及第二連接部303，可構造簡單地將離子洗脫單元300與第一軟管202或自來水之水龍頭201連通連接，並且可將離子洗脫單元300與第二軟管203或洗衣機1連通連接。因此可抑制離子洗脫單元300之製品成本。

(3-3.單元本體)

單元本體301係以絕緣材料(如樹脂)成形，自水龍頭201供給之水流入其內部而供給至洗衣機1。單元本體301內包一對電極311，312，並且具有：分別對應於電極311，312之端子部313，314，及檢測部315。

(3-3-1.電極)

電極311，312如以1 cm × 3 cm，厚度約0.5 mm之平板狀之銀板構成，並自流入單元本體301內之水之流水方向上游側(圖21及圖22係上側)向下游側(圖21及圖22係下側)，彼此各相對面之間隔變窄地配置於單元本體301內。

藉由自後述之驅動單元400，經由軟線500及端子部313，314，在一對電極311，312間施加電壓，金屬離子自電極311，312洗脫。而後，在流入單元本體301內部之水中添加上述金屬離子，該水形成添加金屬離子水而供給至洗衣機1。

構成電極311，312之金屬宜為銀、銅、鋅或此等之合金。自銀電極洗脫之銀離子及自鋅電極洗脫之鋅離子之殺菌效果佳，自銅電極洗脫之銅離子之防霉菌性佳。此外，亦可

自此等合金同時洗脫成分金屬之離子，因此可獲得優異之殺菌效果及防霉菌效果。因此，藉由以適當金屬構成電極311，312，可獲得其金屬離子之固有效果。

另外，無須以相同金屬構成兩方之電極311，312，此外，亦可以不溶性電極(如鈦)及碳電極構成一方之電極。

以下，具體說明電極311，312採用銀電極時之抗菌機制如下。

如衣物吸汗而發臭係因細菌繁殖。汗本來無臭味，不過因其中一種成分係包含脂肪酸與甘油之甘油酯，細菌分解其甘油酯，從甘油酯分解出之脂肪酸放出臭味。

但是，電極311，312為銀電極時，藉由在此等電極上施加電壓，於陽極側之電極上引起 $\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{e}^-$ 之反應，銀離子洗脫至水中。藉由該銀離子作用於造成臭味原因之細菌，細菌鈍化，而無法分解汗成分(甘油酯)，來抑制臭味的產生。另外，上述所謂鈍化，係指實施殺菌、除菌、滅菌、分解、除去等之作用。

上述之電極311，312與單元本體301一體成形。亦即如藉由在光硬化型樹脂中配置電極311，312，藉由紫外線等之照射，而使上述樹脂硬化之方法；及先將電極311，312配置、保持於金屬模中，流入樹脂後使其冷卻、硬化之方法(填充成型)，而形成與電極311，312一體化之單元本體301。另外，藉由該一體成形，電極311，312在單元本體301內係藉由其內壁之一部分支撐。

如以貼合數個框體來構成單元本體301時，內部之水可能

自該貼合部分漏至外部。但是，本實施形態藉由將單元本體301於內部包含電極311，312地一體成形，毫無自貼合部分漏水之問題，而可良好地維持單元本體301之密封性。

再者，電極311，312因洗脫金屬離子(如銀離子)而逐漸消耗、減少。如此，電極311，312間之距離擴大，電極311，312之表面積變窄。此時，須確保特定之金屬離子洗脫量，於電極311，312上流入相同電流所需之電壓上昇。但是，可供給之電壓亦有上限，電壓到達上限時，流入電極311，312之電流即下降。如此，洗脫之金屬離子量減少，而無法確保特定濃度之金屬離子。因此，為求確實獲得金屬離子之殺菌效果，在無法確保金屬離子洗脫量之階段，需要更換新的電極311，312。

本實施形態如上所述，因電極311，312與單元本體301一體成形，因此係與新的單元本體301更換。亦即，本實施形態之單元本體301係屬於用後拋棄型者。如此藉由可更換單元，可防止使用者於更換電極時發生電極組裝錯誤及電極變形等，使用者可安心、輕易地更換。

另外，本實施形態係說明單元本體301具有一對(2片)電極311，312，不過電極數並不限定於此。即使單元本體301具有2片以上之數片電極，藉由在此等電極上施加電壓，自電極洗脫金屬離子，仍可獲得本發明之效果。

(3-3-2.端子部)

端子部313，314係電性連接電極311，312與驅動單元400用之端子，並貫穿單元本體301之側壁而設置。此等端子部

313，314之一端如藉由銀焊而與電極311，312分別電性連接，另一端係經由軟線500而與驅動單元400電性連接。另外，上述所謂銀焊，如將銀、銅與鋅等之銀合金作為焊料，不熔化母材之金屬，而熔化低於母材之溫度下熔融之焊料，將金屬接著於母材之方法。

本實施形態之端子部313，314係以至少與單元本體301之貫穿部分之剖面為圓形之形狀構成。採用該構造時，形成單元本體301內之內壓(水壓)均等地施加於上述貫穿部分之圓周方向，即使對高水壓仍不易產生漏水之構造。如此可安心地使用離子洗脫單元300。此外，即使採用此種構造，幾乎不發生離子洗脫單元300之生產偏差，亦可提高生產餘裕度。

特別是本實施形態之端子部313，314係以整個軸方向剖面圓形之圓柱形狀而形成。而端子部313，314之與單元本體301之貫穿部分係藉由O形環等密封構件313a，314a(參照圖19)來密封。因端子部313，314係以圓柱形狀形成，插入上述密封部313a，314a容易，而可確實地獲得上述貫穿部分之密封性。

(3-3-3.檢測部)

檢測部315係檢測單元本體301內部有無水流及其流量中之至少一方之檢測手段，本實施形態在單元本體301內之流水方向上，設於比電極311，312更上游側。該檢測部315具有：轉子316(參照圖24)、磁鐵317及磁性檢測部318。

圖24係放大顯示轉子316之立體圖。轉子316係藉由單元

本體301內之水通過而旋轉，並在水流動方向上具有旋轉軸部321。該旋轉軸部321係藉由圖上未顯示之軸承支撐。而後，承受水之2片葉片322，在彼此對稱之位置分別固著於旋轉軸部321上。各葉片322藉由流入單元本體301內之水碰到各葉片並流動，而承受以旋轉軸部321為軸之旋轉方向之力，藉此，整個轉子316係以旋轉軸部321為中心而旋轉。

此外，轉子316具有2個杯狀之收容部323，各收容部323之與開口部323a相反側之底部，在彼此對稱之位置分別固著於旋轉軸部321。上述之磁鐵317內包於2個收容部323之至少一方。磁鐵317僅被一方之收容部323收容時，在另一方之收容部323內包與磁鐵317等重之壓鐵319，以保持轉子316旋轉時之平衡。各收容部323之開口部323a係藉由圖上未顯示之蓋關閉。

磁性檢測部318(參照圖22)係依據轉子316旋轉時磁鐵317之磁性變化，來檢測單元本體301內有無水流與其流量中之至少一方，並設於單元本體301側。磁性檢測部318如經由形成單元本體301之壁之樹脂，以非接觸方式檢測磁鐵317之磁性變化之霍爾(Hall)IC而形成。

藉由上述構造，水流入單元本體301內，轉子316旋轉時，自磁鐵317產生之磁性(磁束、磁場)亦變化。藉由磁性檢測部318以非接觸方式檢測該磁性變化，即可檢測單元本體301內有無水流。

此外，藉由磁性檢測部318檢測上述磁性變化於每單位時間之周期數變化，可檢測轉子316每單位時間之轉數，並且

可檢測流入單元本體301內部之水流量。

亦即，如上述構成檢測部315，依據磁鐵317之磁性變化，即可確實檢測單元本體301內部有無水流與其流量中之至少一方。

此外，由於檢測部315之構造具有藉由水通過單元本體301內而旋轉之轉子316(旋轉元件)，因此水流量少時，亦可輕易且確實地檢測有無水流。此外，由於轉子316之轉數係因應流動之水流量而變化，因此磁性檢測部318檢測因應其流量之檢測信號，即可精密地檢測水流量。

再者，本實施形態之上述檢測部315係與單元本體301一體設置，不過亦可與單元本體301分離設置。亦即，亦可分別構成檢測部315與單元本體301，並組合此等而構成。此時，即使因單元本體301內之電極311，312消耗而需要更換單元本體301時，並不需要更換檢測部315。因而可有效利用檢測部315，來抑制更換單元時之花費。

此外，檢測部315之設置位置並不限定於單元本體301之電極311，312之上述流水方向上游側，亦可在下游側。此外，檢測部315亦可設於後述之流出方向可變部306(參照圖26)。此外，檢測部315如在自來水之水龍頭201至洗衣機1之水供給路徑上時，亦可設於第一連接部302，亦可設於第二連接部303，再者，亦可設於離子洗脫單元300之外部(如第一軟管202及第二軟管203)。

此外，亦可構成將轉子316之旋轉軸部321設於與水流方向交叉之方向上，使轉子316如水車旋轉。

另外，本實施形態係說明使用轉子316之旋轉檢測方式構成檢測部315之例，當然亦可以流路式構成。

所謂流路式，係被彈簧支撐之移動體在流水路徑中，當水流動時，移動體被水流擠壓而移動，藉由適當之感測器檢測其移動體之移動，來檢測水流之方法。如在移動體內放入磁鐵，並在水流動時移動體移動之位置設置磁性檢測部(霍爾IC)時，即可藉由磁性檢測來檢測水之流動。如此，以流動式構成檢測部315時，磁性檢測並非因應轉子316之轉速，而只須檢測有或無水流時之磁性變化，因此即使以反應速度慢者構成磁性檢測部(霍爾IC)，仍可確實檢測水流。

從以上所述，可以說檢測部315之構造亦可具有：移動體，其係因應水之流動而移動；磁鐵，其係內包於上述移動體內；及磁性檢測部，其係藉由在上述移動體移動之位置檢測上述磁鐵之磁性來檢測有無水流。

(3-4.效果)

上述本實施形態之抗菌處理裝置係具備離子產生部(如離子洗脫單元300)之抗菌處理裝置200，該離子產生部係產生添加於藉由供水裝置(如洗衣機1)供給至供水對象(如洗滌物)之水中之金屬離子(如銀離子)，前述離子產生部之構造係可自由取下地設於前述供水裝置之外部，且自自來水之水龍頭201至前述供水裝置之水供給路徑上。

更具體而言，前述離子產生部內包一對電極311，312，並以具有前述水流入內部之單元本體301之離子洗脫單元

300構成，離子洗脫單元300具有：(a)第一連接部302，其係用於將單元本體301與自自來水之水龍頭201或自水龍頭201供給之水流動之第一軟管202連接；及(b)第二連接部，其係將單元本體301與供給至前述供水裝置之水流動之第二軟管，或其供水裝置連接；實現對上述供給路徑自由取下地設置之構造。

此外，由於洗衣機1外部可爾後附加離子產生部，因此即使洗衣機1最初並無離子產生部仍可輕易地實現與具備離子產生部之洗衣機1相同之功能。因此，無須改買具備離子產生部之洗衣機1，而浪費錢改買洗衣機1，可有效利用現有之洗衣機1。此外，由於離子產生部可對供給水至洗衣機1之路徑自由取下，因此亦可輕易地進行其更換。

此外，藉由離子洗脫單元300具有第一連接部302及第二連接部303，可在洗衣機1外部如以下地配置離子洗脫單元300。

第一，水通過之路徑為：自來水之水龍頭201、第一軟管202、離子洗脫單元300、第二軟管203及洗衣機1，來配置離子洗脫單元300之方法(圖11之連接方法)。

第二，水通過之路徑為：自來水之水龍頭201、離子洗脫單元300、第二軟管203及洗衣機1，來配置離子洗脫單元300之方法。

第三，水通過之路徑為：自來水之水龍頭201、第一軟管202、離子洗脫單元300及洗衣機1，來配置離子洗脫單元300之方法。

藉由離子洗脫單元300具有第一連接部302及第二連接部303，如上所述，對自自來水之水龍頭201至洗衣機1之水供給路徑，增加設置離子洗脫單元300時之連接方式，因此可實現因應使用者之需求來設置離子洗脫單元300之方法。

(3-5.離子洗脫單元之其他構造)

(3-5-1.單元本體之形狀)

以上係顯示離子洗脫單元300之單元本體301係以沿著流入內部之水之流水方向向垂直下方延伸之形狀而形成之例，不過單元本體301之形狀並不限定於此。如圖25所示，單元本體301亦可以藉由將自電極311，312在流水方向下游側之部分如彎曲90度，改變流入內部之水之流水方向之形狀而形成。亦即，單元本體301亦可以水在與流入單元本體301之水之流入方向不同之方向上流出之形狀而形成。另外，圖25顯示將離子洗脫單元300直接連接於自來水之水龍頭201之例。

採用該構造，由於可將自離子洗脫單元300之水之流出方向，自垂直方向如改變成水平方向，因此可輕鬆引回與離子洗脫單元300之第二連接部303連接之第二軟管203。亦即，即使洗衣機1之連接管51與離子洗脫單元300之距離過近時，不致勉強彎曲第二軟管203，而可迂迴地連接離子洗脫單元300與洗衣機1，以減少對第二軟管203之物理性負擔。

(3-5-2.流出方向可變部)

此外，亦可採用不彎曲單元本體301，而如圖26所示，對

單元本體301連接改變自單元本體301之水流出方向之流出方向可變部306的構造。

該流出方向可變部306係以彎曲成大致90度之筒狀管構成。流出方向可變部306之一端可旋轉地安裝於離子洗脫單元300之第二連接部303，另一端上嵌入第二軟管203(參照圖11)。自自來水之水龍頭201供給，並垂直向下流入單元本體301內部之水，被流出方向可變部306轉換大致90度方向，而在水平方向上流動，並經由第二軟管203而供給至洗衣機1，因此可自由引回第二軟管203，避開洗衣機1周圍之壁等，便於利用離子洗脫單元300。

此外，由於流出方向可變部306係設計成可對離子洗脫單元300之第二連接部303旋轉，因此可因應其設置位置來自由選擇自離子洗脫單元300之水流出方向，更便於利用離子洗脫單元300。

此外，如亦可在流出方向可變部306上設置將後述之驅動單元400之狀態顯示部402(參照圖27)予以單元化者，不過此種情況下旋轉流出方向可變部306時，可將狀態顯示部402設於使用者容易觀察之位置，而可提高其觀察性。

此外，如圖26所示，構成在流出方向可變部306之外面設置固定離子洗脫單元300之第二連接部303之顎部303b之固定部306a時，可確實防止流出方向可變部306自第二連接部303脫離。

(3-5-3.單元本體之傾斜配置)

上述構造之單元本體301係配置成水垂直向下流入其內

部，不過並不限定於該配置。如亦可構成傾斜配置單元本體301，亦即，亦可配置單元本體301成流入內部之水對垂直方向傾斜流動。另外，水對垂直方向傾斜流動之概念中亦包含水在水平方向(橫向)流動時。

採用該構造時，不變更電極311，312之大小，而可抑制單元本體301甚至離子洗脫單元300之高度方向(垂直方向)之尺寸。因此，在確保與配置離子洗脫單元300成流水方向為垂直方向時相同之金屬離子洗脫能力情況下，即使自來水之水龍頭201與洗衣機1間之高度空間上無餘裕，仍不致碰到周邊之機器及壁，而可輕易地安裝離子洗脫單元300。因而可擴大離子洗脫單元300之設置位置之選擇性。

(3-5-4. 第一過濾器)

如圖21及圖22所示，亦可構成在離子洗脫單元300之單元本體301內之比電極311，312在流水方向更上游側上設置除去水中雜質之第一過濾器331。

採用該構造時，可藉由第一過濾器331擋住水中之污垢及金屬沈澱物等雜質，因此可防止因此種雜質附著於電極311，312上，或堵塞於電極311，312間。因而可防止因雜質附著之弊端(如金屬離子之洗脫量減少)。

此外，第一過濾器331尤宜設於水流向離子洗脫單元300之入口，亦即設於第一連接部302上。此時自供給路徑上取下離子洗脫單元300時，使用者可輕易清掃第一過濾器，具有保養容易之優點。此外，與在離子洗脫單元300上設置取出第一過濾器331用之取出部之構造比較，因不需要此種取

出部而可抑制零件數量，亦不需要在其取出部上實施密封，因此不必擔心漏水。

此外，第一過濾器331宜設於比檢測部315在流水方向更上游側。此時，可防止水中之污垢及金屬沈澱物等之雜質附著、塞入檢測部315，影響檢測部315之檢測，造成動作不良。

另外，第一過濾器331並不限定於上述之離子洗脫單元300內，亦可設置於離子洗脫單元300與水龍頭201間之水供給路徑上(如在第一軟管202內)。此時亦可獲得與上述相同之效果。

(3-5-5.第二過濾器)

亦可構成在離子洗脫單元300之單元本體301內之比電極311，312在流水方向更下游側，設置除去水中雜質之第二過濾器。該第二過濾器亦可設於離子洗脫單元300內，亦可設於離子洗脫單元300與洗衣機1間之水供給路上(如第二軟管203內)。

採用該構造時，即使離子洗脫單元300之電極311，312之金屬破片流向下游側，仍可藉由第二過濾器擋住。藉此，可防止因金屬破片碰到下游之機器(洗衣機1)及物品(洗滌物)而產生弊端。

此外，第二過濾器宜設於水向離子洗脫單元300之流出口，亦即設於第二連接部303上。此時，藉由自供給路徑上取下離子洗脫單元300，使用者可輕易清掃第二過濾器，保養容易。此外，與在離子洗脫單元300上設置取出第二過濾

器用之取出部之構造比較，不需要此種取出部而可抑制零件數量，亦不需要在其取出部上實施密封，因此不必擔心漏水。

此外，第二過濾器亦可設於比電極311，312在流水方向更下游側，且比檢測部315在流水方向更上游側。亦即，第二過濾器亦可配置於電極311，312與其流水方向下游側之檢測部315之間。此時，由於可藉由第二過濾器來擋住電極311，312之金屬破片流向下游側，因此可防止上述金屬破片碰到檢測部315，而造成檢測部315動作不良的情形。

(3-5-6.第一連接部及第二連接部與單元本體分離)

上述之第一連接部302亦可設置成可對內包電極311，312之單元本體301分離。此外，上述第二連接部303亦可設置成可對該單元本體301分離。此時，即使如因電極311，312消耗而須更換單元本體301時，無須更換第一連接部302及第二連接部303。因而可有效利用第一連接部302及第二連接部303，抑制單元更換時之花費。

(3-5-7.發電機)

本實施形態之離子洗脫單元300亦可內藏藉由轉子因單元本體301內之水流而旋轉來發電之發電機。此時，上述轉子亦可為檢測部315之轉子316。採用該構造時，僅於水流入單元本體301內時，藉由本身發電自動地施加電壓於電極311，312上，而可自動洗脫金屬離子。

(3-5-8.離子產生部之其他構造)

以上之離子產生部係以使用具備洗脫金屬離子之電極

311, 312之離子洗脫單元300為例作說明，不過本發明並不限定於此。離子洗脫部之構造亦可為如在圓筒內裝填金屬離子洗脫材料(銀洗脫材料時為硫化銀等)，只須使水通過圓筒內(不施加電壓)即可洗脫金屬離子。

(4. 驅動單元)

其次，詳細說明驅動單元400。

圖27A至圖27D分別為顯示驅動單元400之外觀構造之平面圖、正面圖、側面圖及背面圖。此外，圖28係顯示驅動單元400之內部詳細構造之區塊圖。另外，驅動單元400內部之基本電路構造與第一種實施形態之圖9所示之電源單元101之驅動電路120大致相同。

驅動單元400係驅動離子洗脫單元300者，其具有：操作部401、狀態顯示部402、電壓產生部403、變壓電路404、電源電壓檢測部405、電流檢測電路406及控制部407。控制部407係控制上述各部之動作。此外，於驅動單元400之背面設有插入貼附於壁及洗衣機1之鉤之孔400a(參照圖27C及圖27D)。以下詳細說明各構造。

(4-1. 操作部)

操作部401係使用者進行切換驅動單元400之運轉之接通/斷開之操作用者，並以轉鈕、桿及按鈕等構成。藉由將此種操作部401設於驅動單元400上，使用者將驅動單元400設於容易操作之位置，可自由切換驅動單元400之運轉。

特別是本實施形態如圖27B所示，係藉由旋轉式之轉鈕來構成操作部401。藉此，可藉由旋轉之操作部401之物理性

狀態變化，可輕易確認驅動單元400之動作狀態。因此，無須設置顯示運轉之接通/斷開之動作狀態用之LED等，亦不致因此種顯示而無謂消耗電力。特別是以電池驅動時，可將此種無謂消耗之電力有效利用於電池驅動。

另外，操作部401不使用電力而只須物理性進行狀態變化，即可輕易瞭解驅動單元400之動作狀態。此種物理性之狀態變化，除上述之轉鈕之旋轉之外，亦包含按鈕之凹凸、桿之倒下、按鈕之顏色及文字之變化等。

(4-2.狀態顯示部)

狀態顯示部402係顯示驅動單元400之運轉狀態者，如以LED構成。具體而言，狀態顯示部402係由電池壽命顯示燈402a及銀離子洗脫燈402b構成。此等燈之點亮及熄滅係藉由後述之控制部407來控制。

電池壽命燈402a係以後述之電源電壓檢測部405檢測出電壓產生部403之電池壽命時閃爍(忽亮忽滅)之燈。另外，驅動單元400之運轉接通狀態及斷開狀態中，電池尚有電力時，為求抑制電池之消耗，電池壽命顯示燈402a係保持熄滅狀態。

銀離子顯示燈402b係後述之電壓產生部403產生之電壓施加於離子洗脫單元300之電極311，312，而洗脫金屬離子之銀離子時閃爍之燈。通常由於人肉眼無法看到銀離子之洗脫，因此藉由設置此種銀離子顯示燈402b讓使用者知道銀離子洗脫，使用者可輕易地瞭解係確實進行銀離子洗脫及其洗脫時期，而可安心使用本發明之抗菌處理裝置200。

此時，離子洗脫單元300之電極311，312因銀離子洗脫而消耗，基於上述之理由，流入電極311，312之電流減少時，可判斷電極311，312之壽命(更換時間)。因此，後述之電流檢測電路406檢測出流入電極311，312之電流小於臨限值時，控制部407判斷電極311，312消耗而需要更換，使銀離子顯示燈402b快速閃爍。藉此，讓使用者瞭解離子洗脫單元300(單元本體301)需要更換，可督促使用者進行其更換作業。

另外，電極311，312消耗時，為求避免使用者不知道無法進行所需之抗菌處理而繼續使用，須比電池無電時優先督促使用者更換離子洗脫單元300。因而控制部407在藉由操作部401之操作斷開驅動單元400之運轉前，或是在電池無電之前，持續銀離子顯示燈402b之閃爍顯示。

此外，連接驅動單元400與離子洗脫單元300之軟線500，因某種原因而脫落時，儘管驅動單元400之運轉在接通狀態，由於並未經由軟線500而施加電壓於離子洗脫單元300之電極311，312，因此電流不流入電極311，312。因而，此時亦與上述同樣地，控制部407依據來自電流檢測電路406之檢測信號，使銀離子顯示燈402b快速閃爍，來將異常狀態告知使用者。

如此，控制部407在離子洗脫單元300之金屬離子洗脫上發生障礙之異常情況(電池壽命、電極311，312之消耗、軟線500脫落等)時，在主電源(電池)切斷前，持續顯示(閃爍或快速閃爍)電池壽命顯示燈402a及銀離子洗脫燈402b。藉

此，可使使用者確實瞭解異常情況，可督促使用者採取適切對策(更換電池、更換單元本體301、再度連接軟線500)。

另外，當然亦可構成在驅動單元400上設置產生警告聲音之警告手段(如蜂鳴器)，依據來自電源電壓檢測部405之異常檢測信號(電池壽命檢測信號)，及來自電流檢測電路406之異常檢測信號(電極311，312之電流降低信號)，上述金屬離子之洗脫發生障礙之情況時，控制部407自警告手段發出警告聲音，讓使用者瞭解其異常情況。

如以上所述，藉由驅動單元400具有狀態顯示部402，使用者可藉由狀態顯示部402之顯示輕易地掌握離子洗脫單元300之動作狀態。

此外，上述之狀態顯示部402亦可構成與驅動單元400分離之顯示單元。此時，如驅動單元400設於洗衣機1之側面，顯示單元設於洗衣機1之正面，可僅使顯示單元設於容易觀察之位置。因此，使用者可立即掌握離子洗脫單元300之動作狀態。

此外，上述顯示單元亦可配置於離子洗脫單元300上。藉由在離子洗脫單元300之須監視動作狀態之對象上設置上述顯示單元，使用者可直接掌握離子洗脫單元300之動作狀態。

再者，如上所述，狀態顯示部402具有數個電池壽命顯示燈402a及銀離子洗脫燈402b之對應於各動作狀態之顯示燈。但是，狀態顯示部402亦可構成藉由1個顯示部(顯示燈)因應各動作狀態而改變顯示方式，來兼用數個狀態顯示。

亦即，狀態顯示部402亦可構成因應各動作狀態使1個顯示燈點亮、熄滅或快速閃爍等，來改變顯示之方式。如亦可構成銀離子洗脫燈402b在電源接通狀態時點亮，在銀離子洗脫中熄滅，在銀離子異常狀態時快速閃爍。此時，由於可以一個零件來顯示數種動作狀態，因此可抑制零件數量(如用於顯示燈之LED數量)，來抑制驅動單元400之成本及耗電。此外，使用者亦無須確認多數顯示部，容易確認動作狀態。再者，採用一個顯示部時，驅動單元400不增加顯示空間，而可緊密地構成驅動單元400。

另外，以1個顯示燈過度兼用狀態顯示時，有時反而讓使用者不易認清動作狀態，因此顯示燈之數量宜考慮須顯示之動作狀態數量與使用者之觀察性來設定。就這一點而言，設置兩個顯示燈之圖27B之構造可保持須顯示之動作狀態數量與使用者之觀察性之均衡。

此外，狀態顯示部402之銀離子洗脫燈402b亦可構成於點亮或閃爍後，經過特定時間(如2秒鐘)後熄滅。藉此，以乾電池(Battery)403a構成後述之電壓產生部403時，可抑制乾電池403a之無謂耗電，來長時間使用乾電池403a。

如為求自電極311，312洗脫所需量之銀離子，須在電極311，312上流入約20 mA之電流。而為點亮LED，1個LED即需要約3 mA之電流。因此，長時間點亮LED時，可能不久電池即耗盡。因而，若將原本須用於離子洗脫單元300洗脫銀離子之乾電池403a，亦併用於其他用途(LED之顯示)時，可能造成乾電池403a過早消耗，而影響銀離子之洗脫。

但是，藉由經過特定時間後即熄滅狀態顯示部402之銀離子洗脫燈402b，即可將乾電池403a之有限電能有效地僅使用於洗脫金屬離子，同時有助於刪減運轉成本。

特別是構成在輸入電源之後，藉由電路檢查確認出在正常地可洗脫金屬離子之狀態時，進行此種點亮、熄滅，使用者可確認於輸入電源時是否可正常地使用，並且可藉由爾後之熄滅來抑制無謂之耗電。此外，採用此時如發現異常時，藉由快速閃爍等，讓使用者立即瞭解異常之構造時，可讓使用者確實瞭解異常。

(4-3.電壓產生部)

電壓產生部403係產生須施加於離子洗脫單元300之電極311，312上之電壓者。更具體而言，電壓產生部403可考慮採用：乾電池403a，插入家庭用插座(商用電源)之插頭(電源連接器)及連接軟線403b，及將交流轉換成直流之AC轉換器等。電壓產生部403產生之電壓對電極311，312之施加係藉由控制部407來控制。

藉由將電壓產生部403產生之電壓，經由後述之變壓電路404及軟線500而施加於離子洗脫單元300之電極311，312，可藉由離子洗脫單元300自電極311，312洗脫金屬離子。

此外，藉由以乾電池403a構成來電池驅動電壓產生部403，可無須選擇使用場所來設置驅動單元400。如即使為無法利用商用電源之場所，及雖可利用商用電源，但是插座數量不足之場所，仍可使用驅動單元400。亦即，無須考慮有無商用電源，使用者可在希望的場所使用驅動單元400

來驅動離子洗脫單元300。

此外，電壓產生部403亦可構成具備全部之乾電池403a、上述插頭及連接軟線403b與AC轉換器。藉此，可藉由電池驅動與商用電源兩者之驅動來驅動離子洗脫單元300。亦即，如在無法利用商用電源之環境下，可藉由乾電池403a來驅動離子洗脫單元300，另外，在可利用商用電源之環境下，則可藉由上述之插頭及連接軟線403b與AC轉換器來利用商用電源。因此，使用者可因應電源環境選擇最適切之電源，來驅動離子洗脫單元300。

此外，由於除電池驅動之外，即使商用電源亦可驅動離子洗脫單元300，因此可抑制運轉成本，此外不致因電池耗盡導致驅動單元400無法動作。

此外，亦可以充電池構成電壓產生部403，藉由上述插頭及連接軟線403b與AC轉換器，自動充電上述充電池。此時，由於無須另外準備充電器，因此可進一步提高使用者之便利性。

此外，作為電壓產生部403之上述插頭亦可經由連接軟線403b而與驅動單元400連接，亦可與驅動單元400之本體一體設置。此時，由於不需要連接軟線403b，因此可縮小整個驅動單元400，而可縮小整個驅動單元400之設置空間。

(4-4.變壓電路)

變壓電路404係將電壓產生部403產生之電壓變壓(昇壓或降壓)而供給至離子洗脫單元300之電路。藉由驅動單元400包含此種變壓電路404，即使以輸出1.5 V電壓之一般乾

電池403a構成電壓產生部403時，仍可獲得使離子洗脫單元300洗脫金屬離子之足夠電壓(如約20 V)。

亦即，如亦可以輸出為9 V及12 V之乾電池403a構成電壓產生部403，不過此等之價格高於一般使用之輸出為1.5 V之乾電池，且導致運轉成本高，而不易持續使用。但是，如上所述，藉由在驅動單元400上設置變壓電路404，即可避免此種問題，並且亦可依需要輸出更高電壓。

此外，使用商用電源作為電壓產生部403時，藉由變壓電路404將AC 100 V如降壓成約20 V，可獲得以離子洗脫單元300洗脫金屬離子時適切之電壓。

此外，變壓電路404亦可構成因應負載(電極311，312之電阻)來改變施加電壓。由於電極311，312係穩流驅動，因此經常輸出高電壓時，在施加於電極311，312之電壓中，除洗脫金屬離子所需之電壓部分而剩餘之電壓，因穩流電路之熱等而損耗電能，消耗無謂之電力。但是，如上所述，因應負載來改變施加電壓時，即可抑制此種電力損失，可有效使用電池電能。

(4-5. 電源電壓檢測部)

電源電壓檢測部405係藉由監視電壓產生部403之輸出電壓，來檢測電池耗盡或電源異常者。更具體而言，電源電壓檢測部405於電壓產生部403之輸出電壓低於特定電壓時，判斷係電池耗盡或電源異常，並將其內容之信號輸出至控制部407。此時，控制部407使狀態顯示部402之電池壽命顯示燈402a閃爍顯示，來告知使用者發生異常。

藉此，以乾電池403a構成電壓產生部403時，可督促使用者電池到達壽限，現在是更換時間。因此，可防止因在此種情況下持續使用乾電池403a而造成液體洩漏等之弊端。

此外，電壓產生部403之電壓產生源不論是乾電池403a或商用電源，自電壓產生部403輸出之電壓因某種原因而降低時，如引起金屬離子洗脫量降低等，離子洗脫單元300未能適切地動作。但是，由於係藉由電源電壓檢測部405隨時監視電壓產生部403之輸出電壓，因此可防範此種問題，而可使離子洗脫單元300適切地動作。

(4-6.電流檢測電路)

電流檢測電路406係檢測流入離子洗脫單元300之電極311，312之電流，於該電流小於臨限值時，將其內容之信號輸出至控制部407。該電流小於臨限值時，可判斷出電極311，312因洗脫金屬離子而消耗，已接近壽限。因此，控制部407藉由使銀離子顯示燈402b快速閃爍，告知使用者電極311，312到達壽限，來督促使用者更換離子洗脫單元300(單元本體301)。

因此，可避免因電極311，312消耗，導致來自電極311，312之金屬離子洗脫量減少，無法獲得金屬離子之所需效果(如殺菌效果)，或是其效果降低。

此外，電流檢測電路406檢測之電流大於臨限值時，可判斷出電路及電極311，312處於短路等異常狀態。因此，此時亦可構成電流檢測電路406將其內容之信號輸出至控制部407，藉由控制部407之控制告知使用者異常狀態。

(4-7.控制部)

(4-7-1.第一控制)

如上所述，控制部407係控制驅動單元400之各部動作者，不過本實施形態進一步因應離子洗脫單元300之磁性檢測部318檢測單元本體301內有無水流，來控制電壓產生部403產生之電壓對離子洗脫單元300之電極311，312之施加。

更具體而言，控制部407控制成於離子洗脫單元300之磁性檢測部318檢測出單元本體301內之水流時，使電壓產生部403產生之電壓施加於離子洗脫單元300之電極311，312，另外，於磁性檢測部318未檢測出上述水流時，停止上述電壓施加於電極311，312。

單元本體301內無水流時，由於使用者或機器不需要添加金屬離子之水，係並非流水之狀態，或是單元本體301內不存在水之狀態，因此不需要藉由施加電壓自電極311，312洗脫金屬離子(銀離子)。因而，儘管如此，仍在電極311，312上施加電壓時，則造成驅動單元400無謂消耗電力。

但是，藉由控制部407進行上述控制，僅於於單元本體301內部開始流入水時，亦即，需要添加金屬離子之水，而於單元本體301內存在並流入水時，在電極311，312上施加電壓，即可自電極311，312洗脫金屬離子。如此，僅於真正需要洗脫金屬離子時，才在電極311，312上施加電壓，使金屬離子洗脫，因此可避免驅動單元400無謂消耗電力。

此外，在單元本體301內無水流之狀態下，於電極311，312上施加電壓時，電極311，312之周圍產生高濃度之洗脫

金屬離子，而可能阻礙爾後金屬離子之洗脫。此外，生成添加有過多金屬離子之水，可能造成電極311，312之昂貴之金屬浪費，及生成不需要之添加高濃度金屬離子之水，而造成不良影響。

但是，藉由上述控制，由於在上述無水流之狀態下，不施加電壓於電極311，312上，因此即無此種顧慮。再者，於洗衣機1等自動執行供水之機器中，亦可配合機器供水而自動洗脫金屬離子，可省去使用者配合機器供水而控制金屬洗脫之手續。

(4-7-2.第二控制)

控制部407亦可控制成於磁性檢測部318檢測出流入單元本體301內之水流量時，因應其檢測出之流量，改變施加於電極311，312之電壓或流入電極311，312之電流。

自自來水之水龍頭201供給之水流量依設置洗衣機1之地區及場所等而異。在上述流量多之場所與少之場所，即使施加電壓於電極311，312上而洗脫相同量之金屬離子，相同時間之水量仍不同，且依水流量金屬離子濃度不同。因此，當洗滌物之量及供給至洗滌物之水量一定時，由於附著於相同量之洗滌物之金屬離子量不同，部分洗衣機1之設置場所，因金屬離子量少，而無法充分獲得對洗滌物之效果(如抗菌效果)，或是金屬離子量過多，因金屬化合物附著於洗滌物上，造成洗滌物被污染。

但是，藉由控制部407進行上述控制，即可自電極311，312洗脫因應流入單元本體301內之水流量之金屬離子量。

藉此，不論洗衣機1之設置場所為何，均可將添加金屬離子之水之金屬離子濃度大致保持一定，洗脫之金屬離子量不致發生過多或不足。因此不論洗衣機1之設置場所為何，均可因應洗滌物之量，藉由金屬離子適切進行所需之處理，並且可防止因金屬離子洗脫過多而污染洗滌物。

此外，藉由因應單元本體301內之水流量，來變更金屬離子之每單位時間之洗脫量，則不論流量如何變動，使用者均可獲得特定金屬離子濃度之添加金屬離子之水。因而，只要上述金屬離子為銀離子時，使用者均可獲得穩定之抗菌效果。

(4-7-3. 第三控制)

控制部407亦可控制成於自電壓產生部403開始施加電壓於電極311，312，並經過特定時間後，停止對電極311，312施加電壓。

如流入單元本體301內之水流量少時，若自電極311，312持續洗脫金屬離子，則添加金屬離子之水之金屬離子濃度非常高，電極311，312可能過早消耗，或是因金屬化合物附著而污染洗滌物。

但是，藉由控制部407進行上述控制，即使流量少，仍可在適當時機停止洗脫金屬離子，因此可避免因金屬離子洗脫量過多，造成濃度過高，及避免電極311，312過早到達使用壽命。

此外，經過特定時間之計算，亦可於超過特定時間而停止施加電壓時，重新歸零。此種情況下，為使洗滌槽30之

水量達到特定水量而分成數次供水，即使使用者在供水中途暫時停止時，不會任意重設時間，因此不必擔心特定時間過長，金屬離子洗脫過多，及濃度過高等問題。

(4-8.其他構造)

本發明之抗菌處理裝置200亦可使用圖29所示之驅動單元400'來取代圖28所示之驅動單元400。該驅動單元400'除驅動單元400之構造之外，還具有：濃度設定部408、供水水量設定部409、洗脫次數計算部410、供水次數計算部411、開始洗脫供水次數設定部412、記憶部413及振動感測器414中之至少任何一個。

(4-8-1.濃度設定部)

濃度設定部408係使用者用於設定金屬離子(銀離子)濃度者。此時控制部407係控制成因應濃度設定部408所設定之濃度，變更電壓產生部403產生之電壓，並將其施加於電極311，312。另外，控制部407亦可因應濃度設定部408所設定之濃度，變更流入電極311，312之電流，並變更電壓產生部403產生之電壓施加於電極311，312之時間。

採用該構造時，藉由濃度設定部408之濃度設定，使用者可自由變更添加金屬離子之水之金屬離子濃度，如可配合使用者所需抗菌能力設定金屬離子濃度。藉此，可擴大本發明之抗菌處理裝置200之使用性及活用範圍。

(4-8-2.供水水量設定部)

供水水量設定部409係用於設定對供水裝置之洗衣機1之供水水量者。此時控制部407係控制成因應供水水量設定部

409所設定之供水水量，來變更金屬離子(銀離子)之洗脫時間，亦即變更電壓產生部403產生之電壓對電極311，312之施加時間(於電極311，312上流入電流之時間)。

藉由供水至洗衣機1之水量，亦決定獲得特定濃度之金屬離子洗脫量，作為洗滌物抗菌處理時所需之金屬離子濃度。由於金屬離子洗脫量基本上係按照法拉第定律，因此配合上述供水水量來變更藉由施加電壓而在電極311，312上流入特定電流之時間時，即使不具備流量檢測手段(檢測部315)等耗費成本之裝置，仍可穩定地供給所需濃度之添加金屬離子之水至洗衣機1上。

另外，金屬離子洗脫時間之變更，亦可變更在電極311，312上施加電壓時之總時間，亦可於交互地接通/斷開對電極311，312施加電壓時，變更其接通時間與斷開時間之比率(時間)。

(4-8-3.洗脫次數計算部)

洗脫次數計算部410係計算離子洗脫單元300之金屬離子(銀離子)之洗脫次數者。此時金屬離子洗脫次數亦可為(a)自電壓產生部403交互地施加電壓至電極311，312時，其任何一個接通之次數；亦可為(b)將整個自電極311，312開始洗脫金屬離子起至其結束作為1次之次數。

此時，控制部407於金屬離子洗脫次數超過特定值時，使狀態顯示部402之銀離子顯示燈402b快速閃爍。由於電極311，312隨金屬離子洗脫次數之增加而逐漸消耗，因此藉由計算部410計算金屬離子之洗脫次數，可預估電極311，

312之壽命。

因此，藉由控制部407使銀離子顯示燈402b快速閃爍，可使使用者瞭解電極311，312之壽命，督促其更換單元本體301。此外，藉由設置洗脫次數計算部410之簡單構造，可輕易獲得此種效果。

(4-8-4.供水次數計算部)

供水次數計算部411係依據離子洗脫單元300之檢測部315檢測有無水流，計算自離子洗脫單元300向供水裝置之洗衣機1供水次數者。如檢測部315最初在單元本體301內檢測出水流時，供水次數計算部411即將其計算為第一次之供水次數，檢測部315一旦檢測出無水流後，再度檢測出有水流時，則將其計算為第二次供水次數。

設置此種供水次數計算部411時，控制部407於供水次數計算部411計算之供水次數為對應於須洗脫金屬離子時期之次數(對應於須洗脫金屬離子之洗滌步驟之次數)以後(如供水次數第三次以後)，使電壓產生部403產生之電壓施加於離子洗脫單元300之電極311，312，而自電極311，312洗脫金屬離子。

通常洗衣機1於運轉洗滌步驟時，最初係執行洗衣步驟，而後執行清洗步驟。對洗衣機1之供水，在各洗滌步驟中，係進行供給各步驟特定水量之主供水；及為求補充因水浸泡布料造成水位降低，而在各步驟中途追加補充水之追加供水；不過如在洗衣步驟中，即使供給添加金屬離子之水至洗衣機1內，其金屬離子會與含多量衣物之污垢及洗衣劑

成分之水一起沖洗，金屬離子無法對衣物發揮充分作用而形成浪費。

但是，供水次數為第一次(主供水)及第二次(追加供水)之洗衣步驟中，並未在電極311，312上施加電壓，而在供水次數第三次以後，亦即在下一個清洗步驟以後，在電極311，312上施加電壓，並自電極311，312洗脫金屬離子時，則可避免洗脫之金屬離子形成浪費，而可有效利用金屬離子。此外，由於洗滌物之污垢亦在清洗步驟中大致被除去，因此，藉由爾後之添加金屬離子之水之供水，亦容易使金屬離子對洗滌物發揮作用。

(4-8-5.開始洗脫供水次數設定部)

開始洗脫供水次數設定部412係用於設定自離子洗脫單元300之電極311，312開始洗脫金屬離子之供水次數者。設置開始洗脫供水次數設定部412時，控制部407於供水次數計算部411所計算之供水次數到達開始洗脫供水次數設定部412所設定之供水次數時，使電壓產生部403產生之電壓施加於離子洗脫單元300之電極311，312，並自電極311，312洗脫金屬離子。

如洗衣步驟後之清洗步驟包含數次清洗步驟(如清洗步驟3次)時，在各清洗步驟中對洗衣機1供水。此時為求賦予抗菌效果，使金屬離子附著於衣物上，只須至少在最後清洗步驟中於洗衣機1內供給添加金屬離子之水即可，因此是最後清洗步驟以前之清洗步驟並不需要供給添加金屬離子之水至洗衣機1。此因在最後清洗步驟以前之清洗中之金屬

離子會因爾後步驟之清洗被沖洗掉，無法充分有效利用，而造成金屬離子浪費。

但是，藉由控制部407之上述控制，由於係在到達開始洗脫供水次數設定部412所設定之供水次數時，才供給添加金屬離子之水，因此即使清洗步驟包含數次清洗步驟，如僅藉由設定對應於最後清洗步驟之供水次數，可僅在到達最後清洗步驟時，供給添加金屬離子之水至洗衣機1。因此，在不需供給添加金屬離子之水之其他步驟(洗衣步驟及最後清洗步驟以外之清洗步驟)不洗脫金屬離子，因此可防止金屬離子無謂洗脫，而可有效利用金屬離子。

此外，設置開始洗脫供水次數設定部412時，控制部407亦可於供水次數計算部411所計算之供水次數到達開始洗脫供水次數設定部412所設定之供水次數以後，繼續將電壓產生部403所產生之電壓施加於離子洗脫單元300之電極311，312，自電極311，312洗脫金屬離子。

如圖5所示，清洗步驟起初係執行脫水步驟，而該脫水步驟時，可能於洗滌槽30內發生不均衡。另外，所謂不均衡，係指洗滌物在洗滌槽30內偏向一方配置，開始脫水時無法良好地均衡旋轉，而造成洗滌槽30及洗衣機1本身產生大的振動現象。

因而，洗衣機1之檢測手段(圖上未顯示)檢測出此種不均衡時，洗衣機1之控制手段對洗滌槽30供水，並理開洗滌物，進行修正不均衡之控制。

因此，執行修正此種不均衡用之供水時，由於供水次數

計算部411亦將其作為1次供水次數來計算，因此，即使最初以開始洗脫供水次數設定部412設定開始洗脫之供水次數，而在中途執行不均衡修正時，開始洗脫供水次數設定部412所設定之供水次數亦可能超過對應於最後清洗步驟之供水次數。亦即，有時在到達最後清洗步驟前，實際之供水次數即到達開始洗脫供水次數設定部412所設定之供水次數，而開始供給添加金屬離子之水。

但是，藉由控制部407之上述控制，由於在開始洗脫供水次數設定部412所設定之供水次數以後，仍繼續供給添加金屬離子之水至洗衣機1，因此，即使因發生不均衡，而產生供水次數增加等中途不預期之情況時，一定會在最後之清洗步驟中供給添加金屬離子之水至洗衣機1。因而可在最後清洗步驟中進行所需之抗菌處理。亦即，可確實避免在最後清洗步驟中，因供給不含金屬離子之水，減少之前供給之金屬離子對衣物之附著量，使用者無法獲得所需抗菌能力之問題。

此外，在清洗步驟後，亦即在最後清洗步驟後之脫水步驟中，亦可能發生不均衡，即使在該情況下，仍可執行修正不均衡之步驟。即使在此種情況下，藉由控制部407之上述控制，於開始洗脫供水次數設定部412所設定之供水次數以後，仍繼續供給添加金屬離子之水至洗衣機1，因此可確實避免在最後清洗步驟以後供給不含金屬離子之水之上述相同的問題。

(4-8-6.記憶部)

記憶部413係預先記憶需要對洗衣機1供給添加金屬離子之水(銀離子水)之供水時間之記憶手段。另外，圖29中之記憶部413係與控制部407分開設置，不過亦可由控制部407內之記憶體來構成。

上述供水時間亦可預設記憶於記憶部413內，亦可設置圖上未顯示之供水時間設定部，而將藉此所設定之供水時間記憶於記憶部413內。另外，圖29所示之供水水量設定部409及開始洗脫供水次數設定部412亦可用作上述之供水時間設定部。

設置此種記憶部413時，控制部407可配合記憶於記憶部413內之添加金屬離子之水之供水時間來驅動電壓產生部403，而在離子洗脫單元300之電極311，312上施加電壓。

如上述供水時間，係在記憶部413內記憶有『添加金屬離子之水之供水前之時間』時，控制部407於藉由操作部401使驅動單元400接通起經過上述時間後，驅動電壓產生部403，並在電極311，312上施加電壓。

此外，上述供水時間，如在記憶部413內記憶有『特定之供水流量』時，控制部407於檢測部315檢測出之流量到達上述供水流量時，驅動電壓產生部403，並在電極311，312上施加電壓。

此外，上述供水時間，如在記憶部413內記憶有『清洗步驟前之供水次數』時，控制部407於目前之供水次數到達記憶於記憶部413內之供水次數時，驅動電壓產生部403，並在電極311，312上施加電壓。

如此，由於記憶部413可記憶對洗衣機1之供水時間，並在其供水時間自電極311，312洗脫金屬離子，因此可僅在真正需要供給添加金屬離子之水時，進行添加金屬離子之水之供水。

如洗衣機1內之洗滌步驟係執行：洗衣步驟、清洗步驟、脫水步驟及乾燥步驟等，即使在洗衣步驟供給添加金屬離子之水，金屬離子不附著於洗滌物上，而隨洗衣劑一起沖洗，造成供給之金屬離子形成浪費。

但是，依據上述供水時間來進行添加金屬離子之水之供水時，即使操作部401接通驅動單元400，並未立即洗脫金屬離子，如在到達清洗步驟時才開始洗脫金屬離子，可將添加金屬離子之水供給至洗衣機1。因此，即使驅動單元400提前如在開始洗滌時即接通，仍不致自電極311，312無謂地洗脫金屬離子。因而可有效利用電極311，312，節省其無謂之消耗。因而亦可有效利用洗脫之金屬離子，並可有效作用於洗滌物上。

此外，採用上述構造，藉由控制部407在特定之供水時間供給添加金屬離子之水至洗衣機1，於需要供給添加金屬離子之水時，自動洗脫金屬離子來供給至洗衣機1。藉此，使用者無須在需要供給添加金屬離子之水之時間手動操作操作部401。因此，如開始洗滌時，只要開啟驅動單元400，而後使用者無須一直在驅動單元400旁邊，而可在這個期間完成其他工作，來增加使用者的便利性。

此外，藉由手動輸入操作部401，來進行添加金屬離子之

水之供水時，可能因忘記操作操作部401，而錯過添加金屬離子之水之供水時間，不過採用上述構造，在特定之時間，於必要時係自動供給添加金屬離子之水，因此根本無須擔心此種問題。

另外，亦可預先於記憶部413內記憶添加金屬離子之水之必要供水時間及必要之供水流量，控制部407控制成在開始供給添加金屬離子之水，並經過上述供水時間後，或是僅供給上述供水流量之添加金屬離子之水後，自動停止自電壓產生部403對電極311，312施加電壓。藉此，即使使用者萬一忘記藉由操作部401關閉驅動單元400之驅動時，仍可避免無謂之耗電及無謂洗脫金屬離子。

(4-8-7.振動感測部)

振動感測器414係依據供水裝置之洗衣機1之振動來檢測需要洗脫金屬離子之時期(如清洗步驟)之檢測手段。控制部407控制成於振動感測器414檢測出前述時期時，將電壓產生部403產生之電壓施加於離子洗脫單元300之電極311，312上。

如在洗衣步驟與清洗步驟中，由於洗滌槽30之轉速、洗滌槽30內之水量及攪拌翼33之轉速等因素，洗衣機1之振動情況不同。更具體而言，洗衣步驟及清洗步驟之攪拌步驟中，攪拌翼33係以約100 rpm(馬達亦約為100 rpm)旋轉，在期間之中間脫水步驟中，洗滌槽30係以約900 rpm(馬達亦約為900 rpm)旋轉。因此在此等步驟間，振動週期(頻率)上出現顯著之差異。因而振動感測器414如藉由洗滌槽30、攪拌

翼33及馬達等轉數之差異產生之振動週期差異，可大致確實地檢測需要洗脫金屬離子之洗滌步驟(如清洗步驟)。

藉此，控制部407藉由進行上述控制，可在洗滌步驟進入清洗步驟時，才在電極311，312上施加電壓，使金屬離子洗脫。因此，即使驅動單元400提前開啟，仍不致於自電極311，312無謂地洗脫金屬離子。因而可有效利用電極311，312，而節省其無謂之消耗等，可獲得與設置記憶部413，於特定之供水時間供給添加金屬離子之水之構造時完全相同之效果。

另外，亦可如以下所述地進行需要洗脫金屬離子時期之檢測。亦即，亦可預先於記憶部413內記憶需要洗脫金屬離子之洗滌步驟(如清洗步驟)時洗衣機1之振動振幅範圍，控制部407藉由判斷洗衣機1之振動振幅是否在上述範圍內來進行。此外，如亦可在記憶部413內預先記憶洗衣步驟之振動振幅範圍，控制部407藉由判斷洗衣機1之振動振幅是否超過上述範圍來進行。

此外，振動感測器414亦可檢測供水閥50之振動。藉此，由於振動感測器414可檢測供水閥50正在驅動時，亦即正在供水時，因此，藉由控制部407依據此種檢測來控制，可於供水時洗脫金屬離子，並供給添加金屬離子之水。

另外，控制部407亦可控制成於振動感測器414檢測出脫水步驟中洗衣機1之振動時，自動停止自電壓產生部403對電極311，312施加電壓。此時，即使使用者萬一忘記藉由操作部401關閉驅動單元400之驅動時，仍可避免無謂之耗

電及無謂洗脫金屬離子。

(4-9.效果)

上述構造之驅動單元400係自由取下地配置於供水裝置之洗衣機1外部。藉此，可於爾後附加離子洗脫單元300與驅動單元400，因此即使洗衣機1為不具備離子洗脫單元之現有型式者仍可輕易實現與具備離子洗脫單元之洗衣機1相同功能。因而無須無謂替換現有之洗衣機1，而可有效利用現有之洗衣機1。此外，由於驅動單元400係設於洗衣機1外部，因此於故障及電池耗盡時，驅動單元400之修理及電池更換亦容易。

(5.其他)

以上係說明本發明之各種實施形態，不過本發明之範圍並不限定於此，在不脫離發明主旨之範圍內，可加以各種變更來實施。此外，本發明之抗菌處理裝置之使用對象並不限定於上述各種實施形態列舉之形式之全自動洗衣機。亦可將本發明應用於橫型圓筒(轉筒方式)、傾斜圓筒、兼乾燥機者、或雙槽式等各種形式之洗衣機上。

由於本發明之抗菌處理裝置可單獨發揮功能，設置簡單，且運轉上無須特殊技能，因此不僅是在發揮其特質之洗滌上，亦可用於廣泛用途上。如除洗衣機之外，亦可輕易地將本發明之抗菌處理裝置配置於使用水之家電機器(洗碗機、淨水器等)之供水路徑上。此時，機器之規格及機種不拘。

此外，以本發明之抗菌處理裝置將使用之水進行殺菌，

藉由將被洗淨物浸泡於其水中，除衣物之外，餐具、砧板、杓子、洗餐具用海綿、炊帚等廚房用品及浴室、廁所用用品等，均可以含金屬離子水進行抗菌處理。並非將含金屬離子水沖在被洗淨物上，而係使用於容器內倒入含金屬離子水，並將被洗淨物浸泡於該水中之方法時，只須以少的水量即可有效對各種被洗淨物進行抗菌處理。

亦可藉由本發明之抗菌處理裝置進行浴缸中之水及積存於雨水槽之雨水之殺菌，入浴時防止感染，或是魚類用水槽內部之殺菌。此外，本發明抗菌處理裝置之使用場所，不僅限於一般家庭。亦可利用於在醫療機關及公共設施中進行各種物品之殺菌或抗菌處理，來防止病原菌對人體之感染。

本發明之抗菌處理裝置攜往戶外使用時，在使用時無須特別訓練。因此，在接近自來水設施，或是即使有自來水設施卻不可使用之場所(如露營區、災害現場、難民營等)，使用本發明之抗菌處理裝置，可在現地當場對可獲得之水源進行殺菌處理。除水之殺菌外，亦可使用該水對各種用品進行抗菌處理，因此，不論在娛樂場所或災害現場，一般人均可加以廣泛利用，不論所配置之環境為何，均可保持一定之衛生水準。

此外，以本發明之抗菌處理裝置進行殺菌處理之水，即使流入河川及池塘，仍不致如經氯消毒之水，對水中生態系統造成損害。

因而，在戶外使用本發明之抗菌處理裝置時，如前所述，

宜使用電池作為電源。電池之種類亦不限定於乾電池，宜為二次電池及太陽電池，或可以組合此等之形態加以利用者。

此外，第一、二種實施形態中說明之構造，當然亦可適用於第三種實施形態之抗菌處理裝置200。因此，如驅動單元400具備對電極311，312設定通電時間之計時器之構造，及單元本體301之至少一部分成為可觀察內部之電極311，312之透視部之構造均可實現。

產業上之利用可行性

本發明之抗菌處理裝置可用於洗衣機及洗衣機以外使用水之家電機器(洗碗機、淨水器)。此外，本發明之抗菌處理裝置亦可用於廚房用品、浴室、廁所用品等抗菌處理；及醫療機關、公共設施及戶外進行各種物品之殺菌或抗菌處理。

【圖式簡單說明】

圖1係顯示本發明一種實施形態之洗衣機概略構造之垂直剖面圖。

圖2係供水口之模型垂直剖面圖。

圖3係整個洗滌步驟之流程圖。

圖4係洗衣步驟之流程圖。

圖5係清洗步驟之流程圖。

圖6係脫水步驟之流程圖。

圖7係顯示離子洗脫單元第一種實施形態之垂直剖面圖。

圖8係顯示離子洗脫單元第一種實施形態之模型水平剖

面圖。

圖9係離子洗脫單元驅動電路之電路構造圖。

圖10係顯示離子洗脫單元第二種實施形態之垂直剖面圖。

圖11係模式顯示將本發明第三種實施形態之抗菌處理裝置應用於洗衣機時之該抗菌處理裝置之連接關係之說明圖。

圖12係顯示連通連接構成上述抗菌處理裝置之上述離子洗脫單元，與自來水之水龍頭之第一軟管概略構造之側面圖。

圖13係顯示上述第一軟管之第一連接部概略構造之分解立體圖。

圖14係顯示與自來水之水龍頭連接之上述第一連接部概略構造之剖面圖。

圖15A及圖15B係顯示與上述離子洗脫單元連接之上述第一軟管之第二連接部概略構造之剖面圖。

圖16係顯示上述第一軟管其他構造之側面圖。

圖17係顯示連接上述第一軟管之上述離子洗脫單元外觀之立體圖。

圖18係經由上述第一軟管將上述離子洗脫單元連接於自來水之水龍頭時之該離子洗脫單元之正面圖。

圖19係自上述離子洗脫單元之後方觀察時之剖面圖。

圖20係自上述離子洗脫單元之側方觀察時之剖面圖。

圖21係詳細顯示自正面觀察上述離子洗脫單元時之該離

子洗脫單元內部構造之剖面圖。

圖22係詳細顯示自側方觀察上述離子洗脫單元時之該離子洗脫單元內部構造之剖面圖。

圖23係顯示上述離子洗脫單元之第一連接部構造例之分解立體圖。

圖24係顯示上述離子洗脫單元具備之檢測部概略構造之立體圖。

圖25係顯示上述離子洗脫單元之單元本體其他構造例之剖面圖。

圖26係顯示上述離子洗脫單元之其他構造例之分解立體圖。

圖27A至圖27D係分別顯示構成上述抗菌處理裝置之驅動單元外觀構造之平面圖、正面圖、側面圖及背面圖。

圖28係顯示上述驅動單元概略構造之區塊圖。

圖29係顯示上述驅動單元其他構造例之區塊圖。

【圖式代表符號說明】

- | | |
|----|--------|
| 1 | 洗衣機 |
| 10 | 外箱 |
| 11 | 上面板 |
| 12 | 後方面板 |
| 13 | 基座 |
| 15 | 洗滌物投入口 |
| 16 | 蓋 |
| 17 | 絞鏈部 |

20	水槽
21	懸吊構件
30	洗滌槽
31	脫水孔
32	平衡器
33	攪拌翼
40	驅動單元
41	馬達
42	離合器機構
43	制動器機構
44	脫水軸
45	攪拌翼軸
50	供水閥
51	連接管
52	供水管
53	供水口
54	洗衣劑室
55	添加劑室
56	注水口
57	虹吸部
60	排水軟管
61	排水管
62	排水管
63	隔壁

64	密封構件
65	碟
66	排水空間
67	排水口
68	排水閥
69	空氣收集器
70	導壓管
71	水位開關
80	控制部
81	顯示部
100	離子洗脫單元
101	電源單元
102	電源軟線
110	盒
111	流入口
112	流出口
113	電極
114	電極
115	端子
116	端子
117	蓋
118	防水蓋
119	供電纜線
120	驅動電路

- 121 電源
- 122 變壓器
- 123 全波整流電路
- 124 穩壓電路
- 125 穩流電路
- 126 整流二極體
- 127 電容器
- 128 穩壓電路
- 129 三端雙向可控矽開關
- 130 微電腦
- 131 通報手段
- 132 電源開關
- 133 計時器
- 150 電極驅動電路
- 151 光電轉換耦合器
- 152 光電轉換耦合器
- 160 電流檢測電路
- 161 電流檢測電路
- 162 電壓檢測電路
- 163 光電轉換耦合器
- 180 供水軟管
- 200 抗菌處理裝置
- 201 水龍頭
- 202 第一軟管

203	第二軟管
210	軟管本體
211	第一連接部
212	第二連接部
221	連結部
222	活動手段
231	夾具
232	螺合部
233	連接管
234	顎部
241	貫穿部
242	活動部
243	連接部
244	固定部
245	施力手段
300	離子洗脫單元
301	單元本體
302	第一連接部
303	第二連接部
304	夾具
305	螺合部
306	可變部
311	電極
312	電極

- 313 端子部
- 314 端子部
- 315 檢測部
- 317 磁鐵
- 318 磁性檢測部
- 321 旋轉軸部
- 322 葉片
- 323 收容部
- 331 第一過濾器
- 400 驅動單元
- 401 操作部
- 402 狀態顯示部
- 403 電壓產生部
- 404 變壓電路
- 405 電源電壓檢測部
- 406 電流檢測電路
- 407 控制部
- 408 濃度設定部
- 409 供水水量設定部
- 410 洗脫次數計算部
- 411 供水次數計算部
- 412 開始洗脫供水次數設定部
- 413 記憶部
- 414 振動感測器

500	軟線
110a	通水口
110b	鈎
111a	公螺部
111b	連接具
112a	母螺部
112b	O形環
119a	絕緣芯線
119b	絕緣芯線
14a	腳部
14b	腳部
232a	第一圓筒部
232b	第二圓筒部
233a	溝部
241a	鋼球
300a	盒
302a	連接管
302b	顎部
302c	溝部
303a	連接管
303b	顎部
305a	第一圓筒部
305b	第二圓筒部
306a	固定部

313a	密封構件
314a	密封構件
323a	開口部
400a	孔
402a	電池壽命顯示燈
402b	銀離子洗脫燈
403a	乾電池
403b	連接軟線
50a	主供水閥
50b	子供水閥
52a	主供水管
52b	子供水管
57a	內管
57b	外管
D1~D3	二極體
L1~L3	線路
Q1~Q5	電晶體
R1~R7	電阻

伍、中文發明摘要：

本發明之離子洗脫單元(100)在盒(110)中具有電極(113, 114)。盒(110)中設有：流入口(111)，其係連接供水軟管(180)；及流出口(112)，其係可拆裝地連結於洗衣機(1)之供水閥(50)。一面於盒(110)中流入水，一面藉由電源單元(101)對電極(113, 114)施加電壓時，金屬離子洗脫於水中。將含金屬離子之水以洗滌槽(30)收集，以該水清洗洗滌物，對洗滌物進行抗菌處理。盒(110)之至少一部分構成可觀察電極(113, 114)之透視部，使用者直接以目視來確認電極(113, 114)之消耗狀況，判斷離子洗脫單元(100)之更換時機。

陸、日文發明摘要：

イオン溶出ユニット(100)は、ケース(110)の中に電極(113、114)を有する。ケース(110)には、給水ホース(180)を接続する流入口(111)と、洗濯機(1)の給水弁(50)に着脱可能に連結する流出口(112)とが設けられている。ケース(110)の中に水を流しつつ、電極(113、114)に対して電源ユニット(101)により電圧を印加すると、水中に金属イオンが溶出する。金属イオンを含有した水を洗濯槽(30)で受け、この水で洗濯物をすすいで洗濯物に抗菌処理を行う。ケース(110)の少なくとも一部は、電極(113、114)を視認できる透視部となっており、使用者は電極(113、114)の減耗状況を直接目で確認し、イオン溶出ユニット(100)の交換タイミングを判断する。

拾、申請專利範圍：

1. 一種抗菌處理裝置，其特徵為包含：
離子洗脫單元，其係於電極間施加電壓而生成金屬離子；及
該離子洗脫單元之電源單元；
前述離子洗脫單元之盒包含：
流入口，其係連接供水軟管；及
流出口，其係對於洗衣機之供水閥可拆裝地連通連接。
2. 如申請專利範圍第1項之抗菌處理裝置，其中前述電源單元係將電池作為電源。
3. 如申請專利範圍第1項之抗菌處理裝置，其中前述電源單元包含設定對電極之通電時間之計時器。
4. 如申請專利範圍第1項之抗菌處理裝置，其中前述盒之至少一部分成為可觀察內部之電極之透視部。
5. 一種抗菌處理裝置，其特徵為包含：
離子洗脫單元，其係於電極間施加電壓而生成金屬離子；及
該離子洗脫單元之電源單元；
前述離子洗脫單元包含至少一部分可水淹之盒，前述盒將導水至前述電極之通水口設於前述可水淹部。
6. 一種抗菌處理裝置，其特徵為包含離子產生部，其係產生添加於藉由供水裝置供給至供水對象之水中之金屬離子；且

前述離子產生部係在前述供水裝置之外部，且在給前述供水裝置之水供給管路上，對該供給管路自由取下地設置。

7. 如申請專利範圍第6項之抗菌處理裝置，其中前述離子產生部係由內包電極，且具有前述水在內部流動之單元本體之離子洗脫單元構成。

8. 如申請專利範圍第7項之抗菌處理裝置，其中前述離子洗脫單元進一步包含：

第一連接部，其係將前述單元本體與從自來水之水龍頭供給之水流動之第一軟管或前述水龍頭連接；及

第二連接部，其係將前述單元本體與供給至前述供水裝置之水流動之第二軟管或前述供水裝置連接。

9. 如申請專利範圍第7項之抗菌處理裝置，其中前述電極係與前述單元本體一體成形。

10. 如申請專利範圍第7項之抗菌處理裝置，其中前述單元本體係以水在與前述水之流入方向不同之方向流出之形狀形成。

11. 如申請專利範圍第7項之抗菌處理裝置，其中進一步包含驅動前述離子洗脫單元之驅動單元；

前述驅動單元包含電壓產生部，其係產生施加於前述離子洗脫單元之前述電極上之電壓。

12. 如申請專利範圍第11項之抗菌處理裝置，其中前述離子洗脫單元進一步包含檢測手段，其係檢測前述單元本體內部有無水流及其流量中之至少一方。

13. 如申請專利範圍第12項之抗菌處理裝置，其中前述檢測手段包含：

轉子，其係藉由前述水之通過而旋轉；

磁鐵，其係內包於前述轉子；及

磁性檢測部，其係依據前述轉子旋轉時前述磁鐵之磁性變化，來檢測有無水流及其流量中之至少一方。

14. 如申請專利範圍第13項之抗菌處理裝置，其中前述驅動單元進一步包含控制部，其係控制前述電壓產生部產生之電壓對前述電極之施加；

前述控制部於前述磁性檢測部檢測出前述水流時，使前述電壓施加於前述電極上。

15. 如申請專利範圍第13項之抗菌處理裝置，其中前述驅動單元進一步包含控制部，其係控制前述電壓產生部產生之電壓對前述電極之施加；

前述控制部於前述磁性檢測部檢測出前述流量時，按照其檢測之流量，來改變施加於前述電極上之電壓或流入前述電極之電流。

16. 如申請專利範圍第12項之抗菌處理裝置，其中前述檢測手段係對前述單元本體可分離地設置。

17. 如申請專利範圍第11項之抗菌處理裝置，其中前述驅動單元設於前述供水裝置之外面，並且進一步包含：

振動感測器，其係依據前述供水裝置之振動，檢測需要洗脫金屬離子之時期；及

控制部，其係控制前述電壓產生部產生之電壓對前述

電極之施加；

前述控制部於前述振動感測器檢測出前述時期時，在前述電極上施加前述電壓。

18. 如申請專利範圍第11項之抗菌處理裝置，其中前述驅動單元自由取下地配置於前述供水裝置之外部。
19. 如申請專利範圍第6項之抗菌處理裝置，其中前述供水裝置係供給水至作為前述供水對象之洗滌物之洗衣機。
20. 如申請專利範圍第7項之抗菌處理裝置，其中前述單元本體係配置成在內部流動之水對垂直方向傾斜流動。
21. 如申請專利範圍第7項之抗菌處理裝置，其中前述離子洗脫單元進一步包含改變水自前述單元本體流出方向之流出方向可變部。
22. 如申請專利範圍第7項之抗菌處理裝置，其中前述離子洗脫單元進一步包含第一過濾器，其係設於比前述單元本體內之電極在流水方向上游側，除去水中之雜質。
23. 如申請專利範圍第7項之抗菌處理裝置，其中前述離子洗脫單元進一步包含第二過濾器，其係設於比前述單元本體內之電極在流水方向下游側，除去水中之雜質。
24. 如申請專利範圍第7項之抗菌處理裝置，其中進一步包含驅動前述離子洗脫單元之驅動單元；

前述驅動單元進一步包含：

狀態顯示部，其係顯示其運轉狀態；及

控制部，其係進行於發生影響前述離子洗脫單元中金屬離子之洗脫之異常情況時，至電源斷開為止使前

述狀態顯示部持續閃爍顯示之控制。

25. 如申請專利範圍第8項之抗菌處理裝置，其中前述第一連接部與前述第二連接部中之至少一方係對前述單元本體可分離地設置。
26. 如申請專利範圍第11項之抗菌處理裝置，其中前述驅動單元進一步包含控制部，其係進行自前述電壓產生部開始施加電壓至前述離子洗脫單元之電極之後，經過特定時間後，停止對前述電極施加電壓之控制。
27. 如申請專利範圍第11項之抗菌處理裝置，其中前述驅動單元進一步包含變壓電路，其係按照前述離子洗脫單元之電極之電阻，改變前述電壓產生部產生之電壓。
28. 如申請專利範圍第11項之抗菌處理裝置，其中前述驅動單元進一步包含：
 - 濃度設定部，其係用於設定金屬離子濃度；及
 - 控制部，其係進行按照前述濃度設定部所設定之濃度，變更前述電壓產生部產生之電壓，並使其施加於前述離子洗脫單元之電極上之控制。
29. 如申請專利範圍第11項之抗菌處理裝置，其中前述驅動單元進一步包含：
 - 供水水量設定部，其係用於設定對供水裝置之供水水量；及
 - 控制部，其係進行按照前述供水水量設定部所設定之供水水量，變更前述電壓產生部產生之電壓施加於前述離子洗脫單元之電極之時間之控制。

30. 如申請專利範圍第7項之抗菌處理裝置，其中進一步包含驅動前述離子洗脫單元之驅動單元；

前述驅動單元進一步包含：

狀態顯示部，其係顯示其運轉狀態；

洗脫次數計算部，其係計算前述離子洗脫單元之金屬離子之洗脫次數；及

控制部，其係進行於金屬離子洗脫次數超過特定值時，使前述狀態顯示部閃爍顯示之控制。

31. 如申請專利範圍第12項之抗菌處理裝置，其中前述檢測手段包含：

移動體，其係按照水之流動而移動；

磁鐵，其係內包於前述移動體內；及

磁性檢測部，其係藉由在前述移動體移動之位置檢測前述磁鐵之磁性，來檢測有無水流。

32. 如申請專利範圍第12項之抗菌處理裝置，其中前述驅動單元進一步包含：

供水次數計算部，其係依據前述檢測手段檢測有無水量，來計算自前述離子洗脫單元對供水裝置之供水次數；及

控制部，其係進行前述供水次數計算部所計算之供水次數達到對應於須洗脫金屬離子之時期之次數後，將前述電壓產生部產生之電壓施加於前述離子洗脫單元之電極上之控制。

33. 如申請專利範圍第12項之抗菌處理裝置，其中前述驅動

單元進一步包含：

供水次數計算部，其係依據前述檢測手段檢測有無水量，來計算自前述離子洗脫單元對供水裝置之供水次數；

開始洗脫供水次數設定部，其係用於設定開始自前述離子洗脫單元之電極洗脫金屬離子之供水次數；及

控制部，其係進行前述供水次數計算部所計算之供水次數達到前述開始洗脫供水次數設定部所設定之供水次數時，將前述電壓產生部產生之電壓施加於前述離子洗脫單元之電極上之控制。

34. 如申請專利範圍第33項之抗菌處理裝置，其中前述控制部於前述供水次數計算部所計算之供水次數達到前述開始洗脫供水次數設定部所設定之供水次數以後，亦繼續使前述電壓產生部所產生之電壓施加於前述離子洗脫單元之電極上。

35. 如申請專利範圍第11項之抗菌處理裝置，其中前述驅動單元進一步包含：

記憶手段，其係預先記憶對供水裝置須供給添加金屬離子之水之供水時機；及

控制部，其係進行配合記憶於前述記憶手段內之供水時間，使前述電壓產生部產生之電壓施加於前述離子洗脫單元之電極上之控制。

拾壹、圖式：

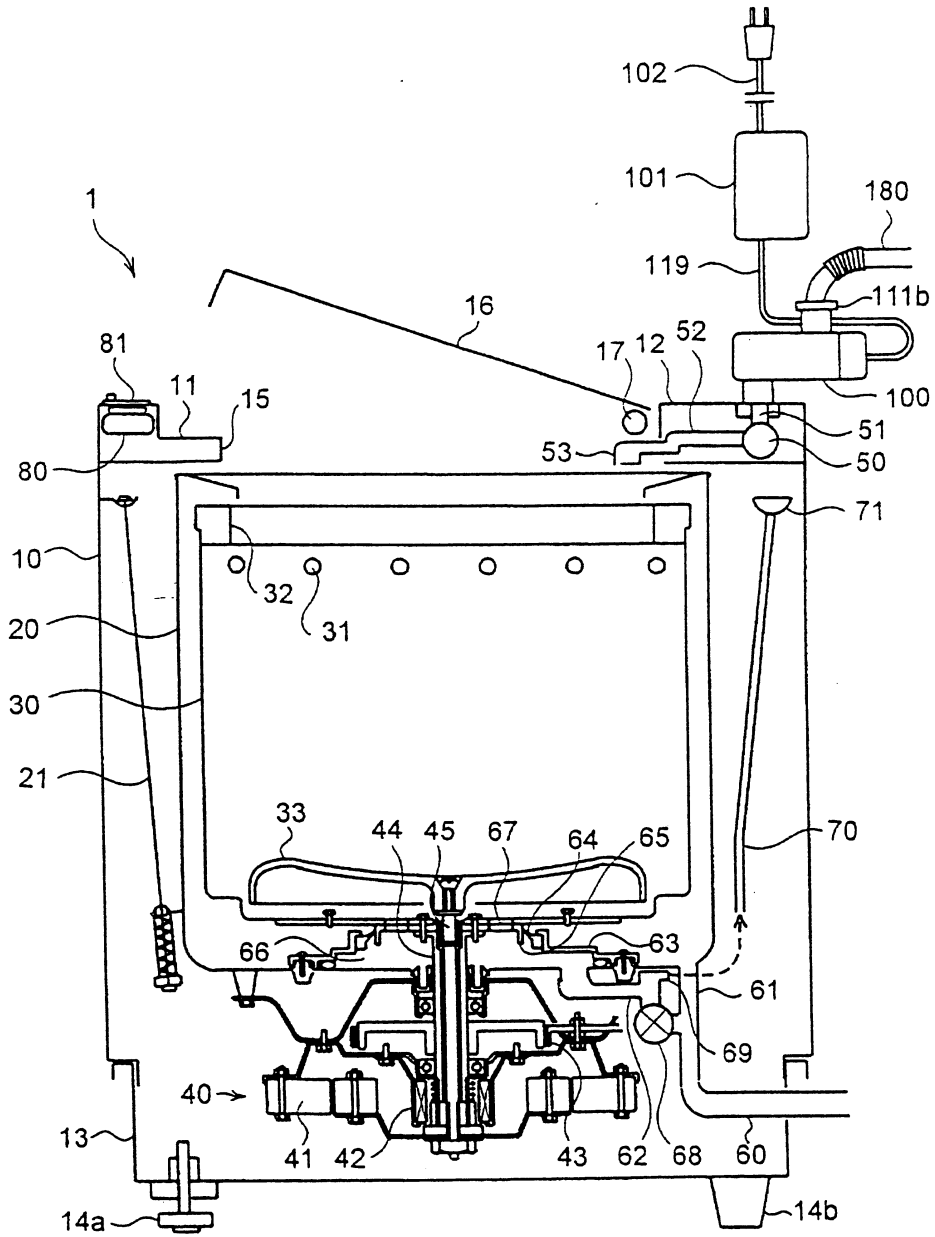


圖 1

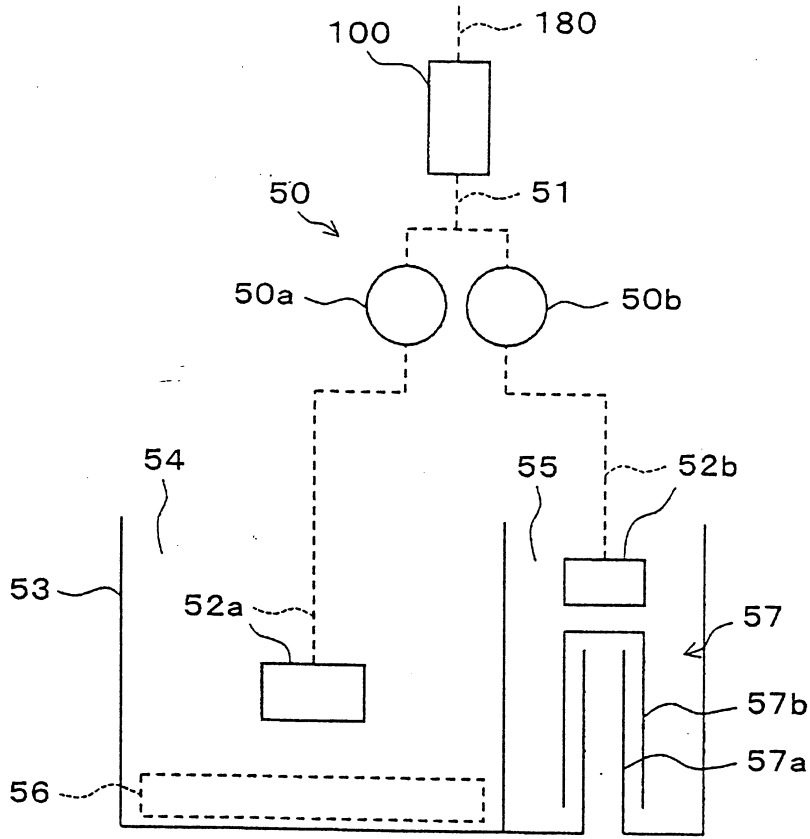


圖 2

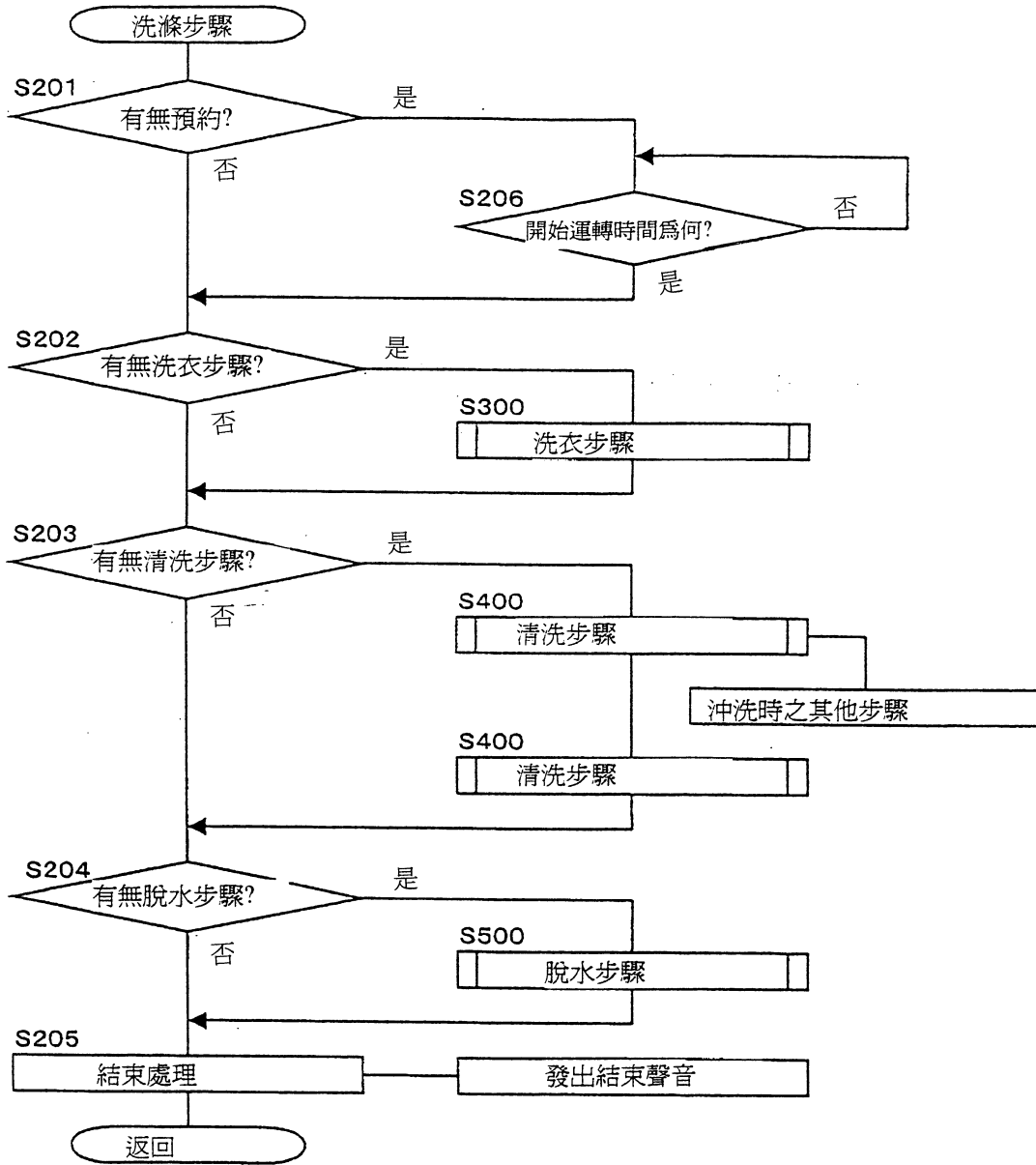


圖 3

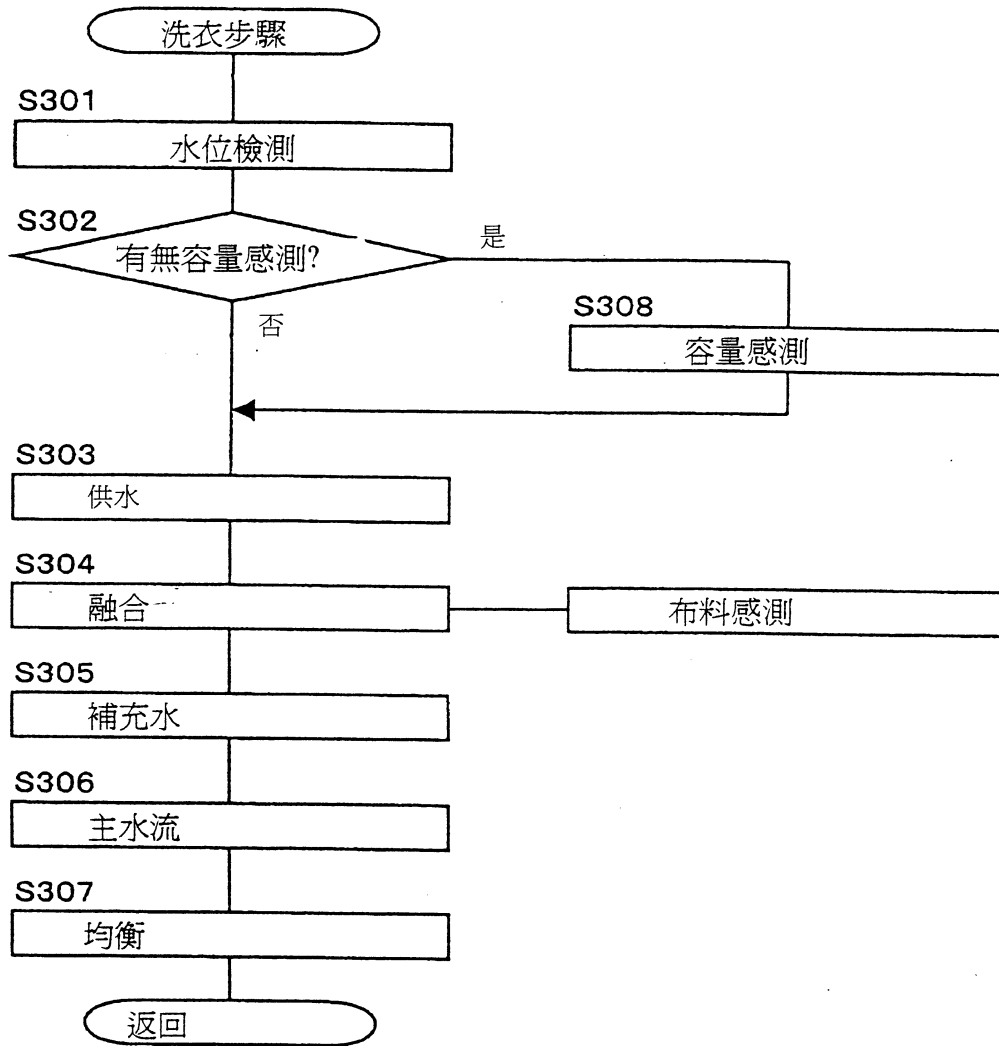


圖 4

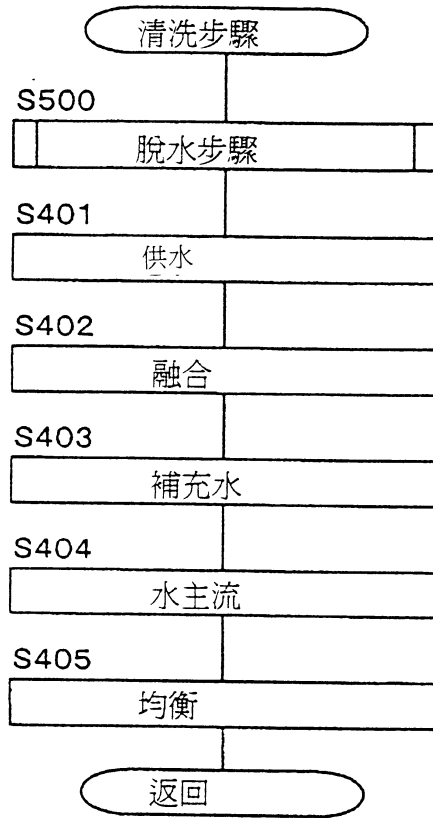


圖 5

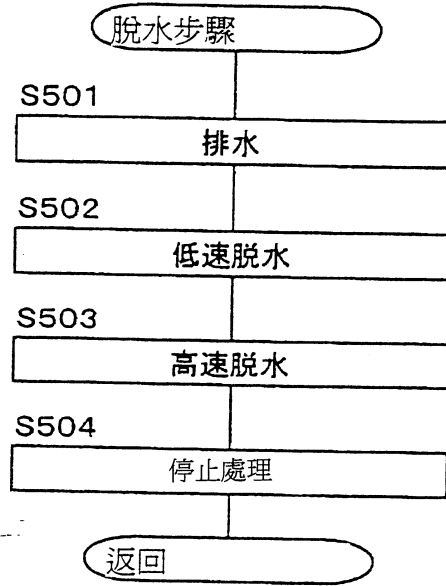


圖 6

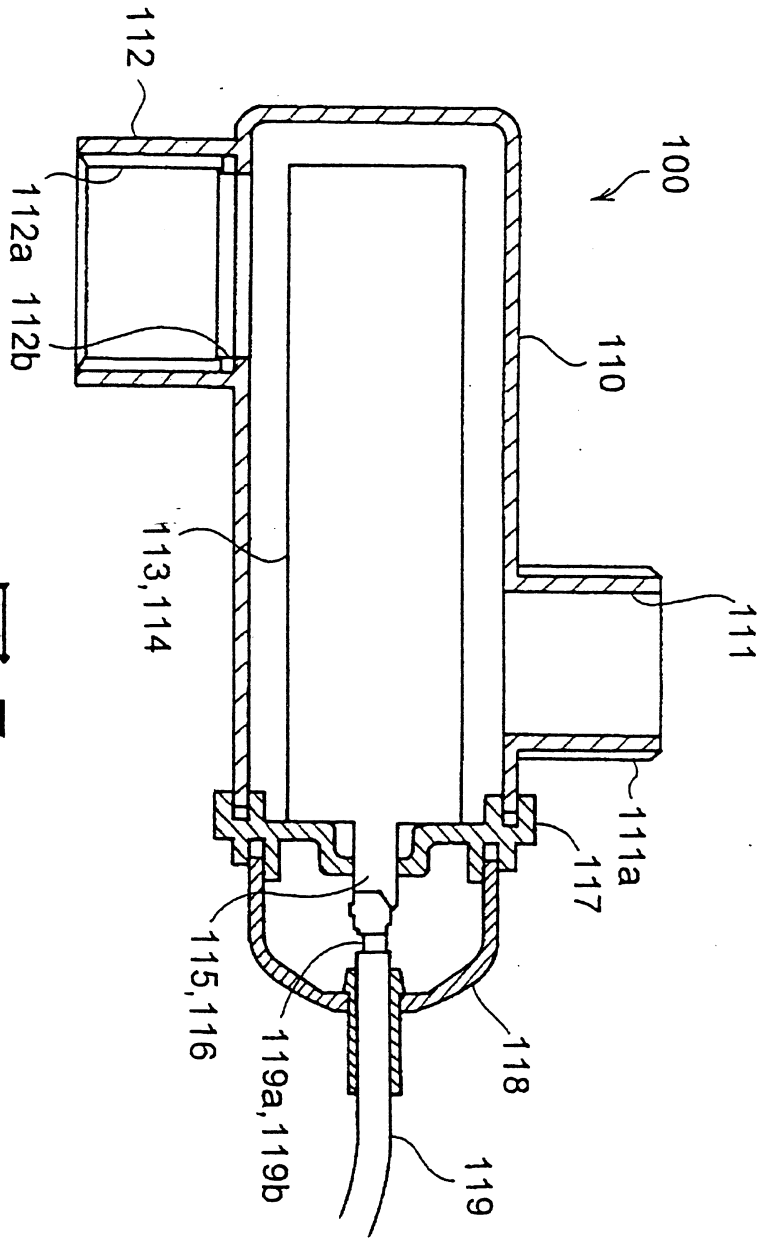


圖 7

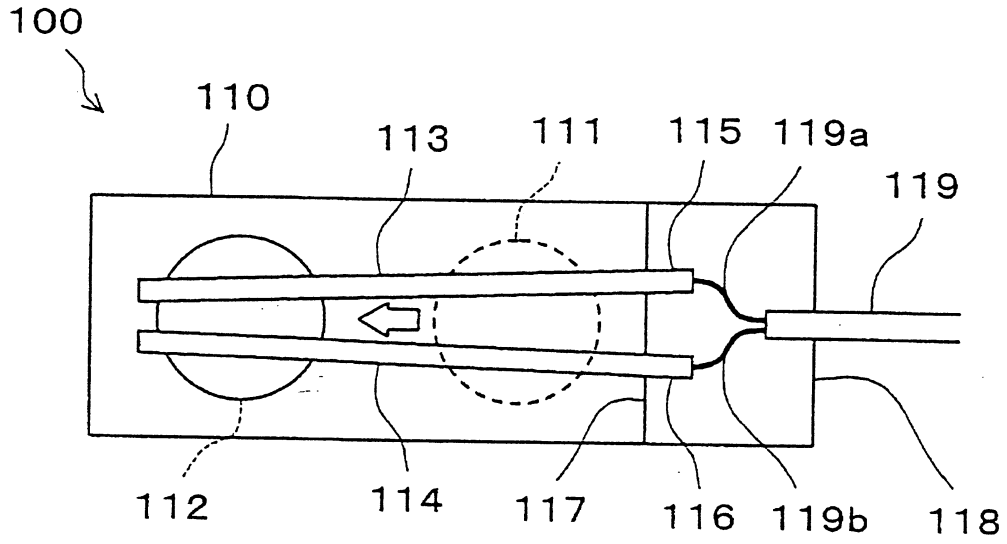


圖 8

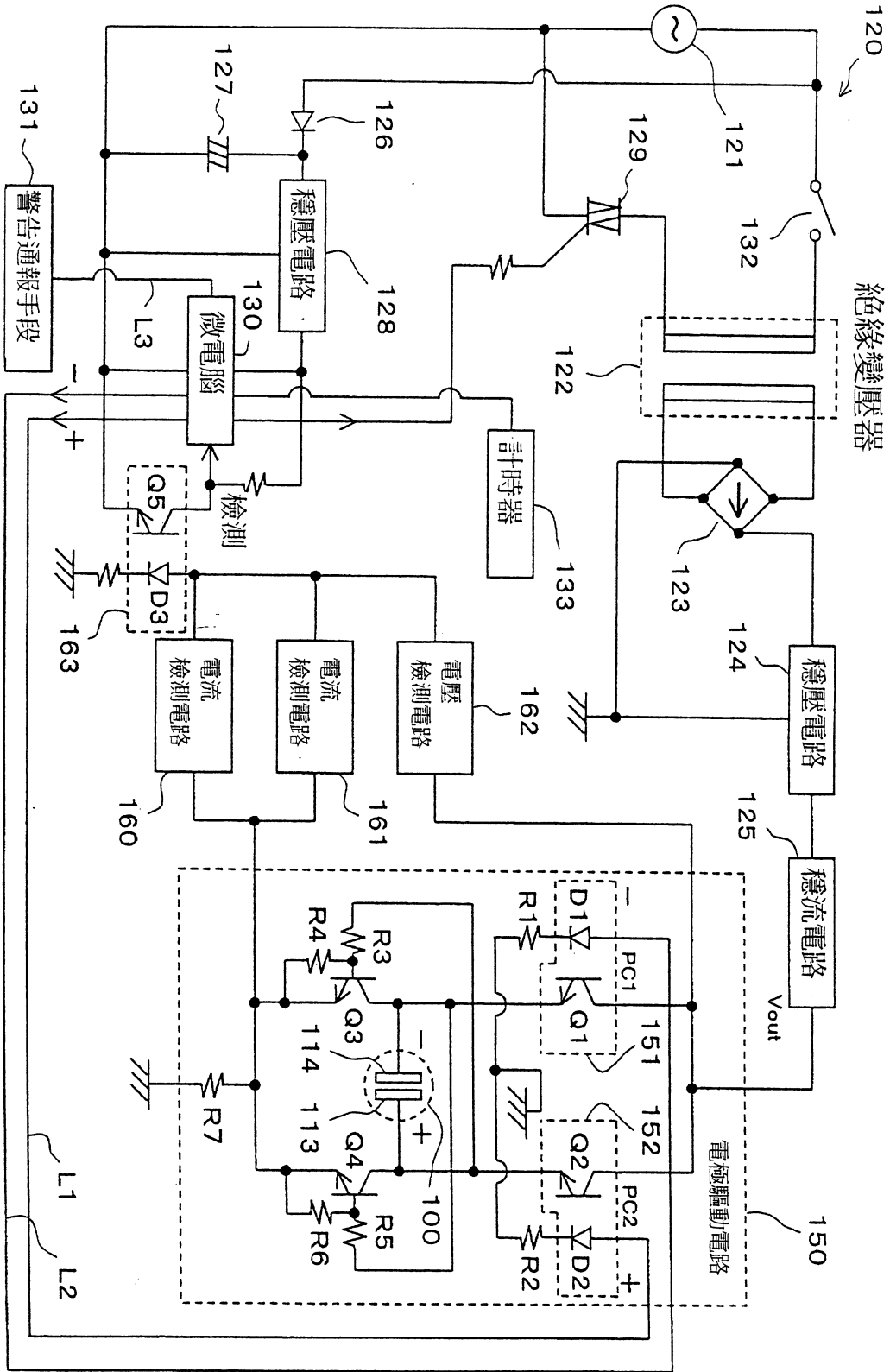


圖 9

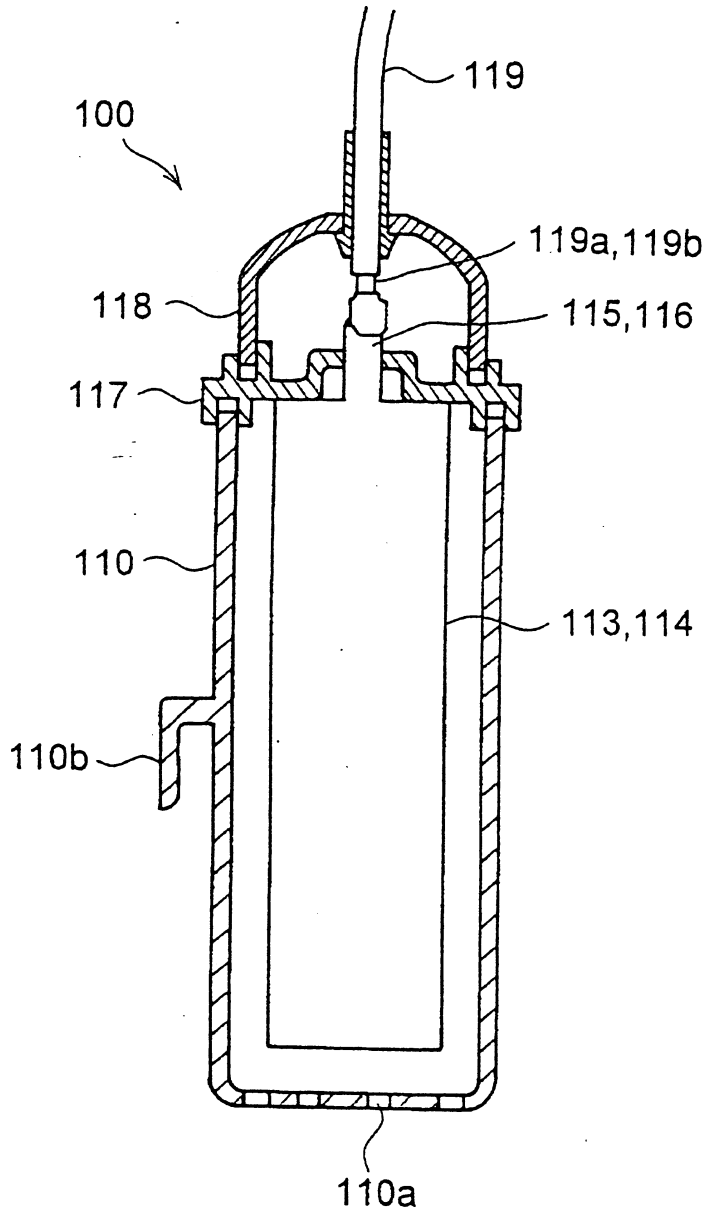


圖 10

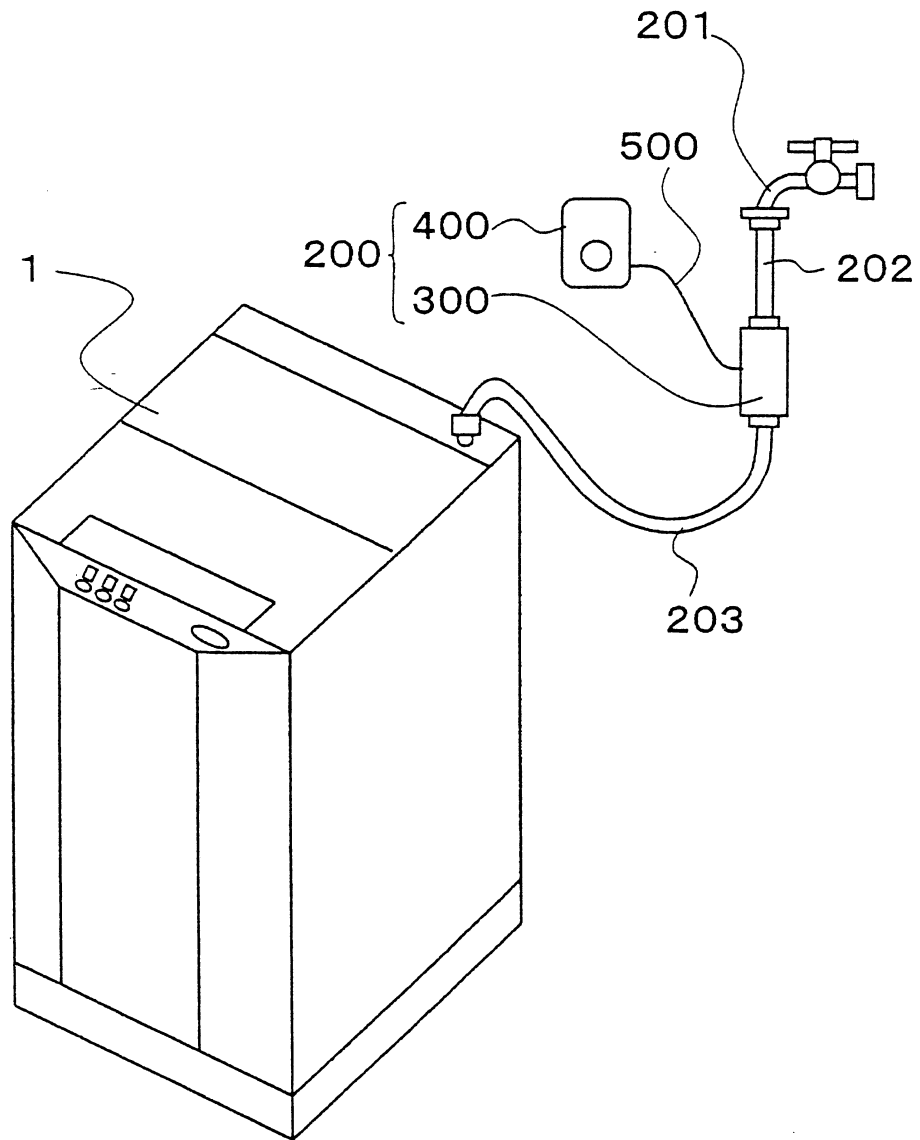


圖 11

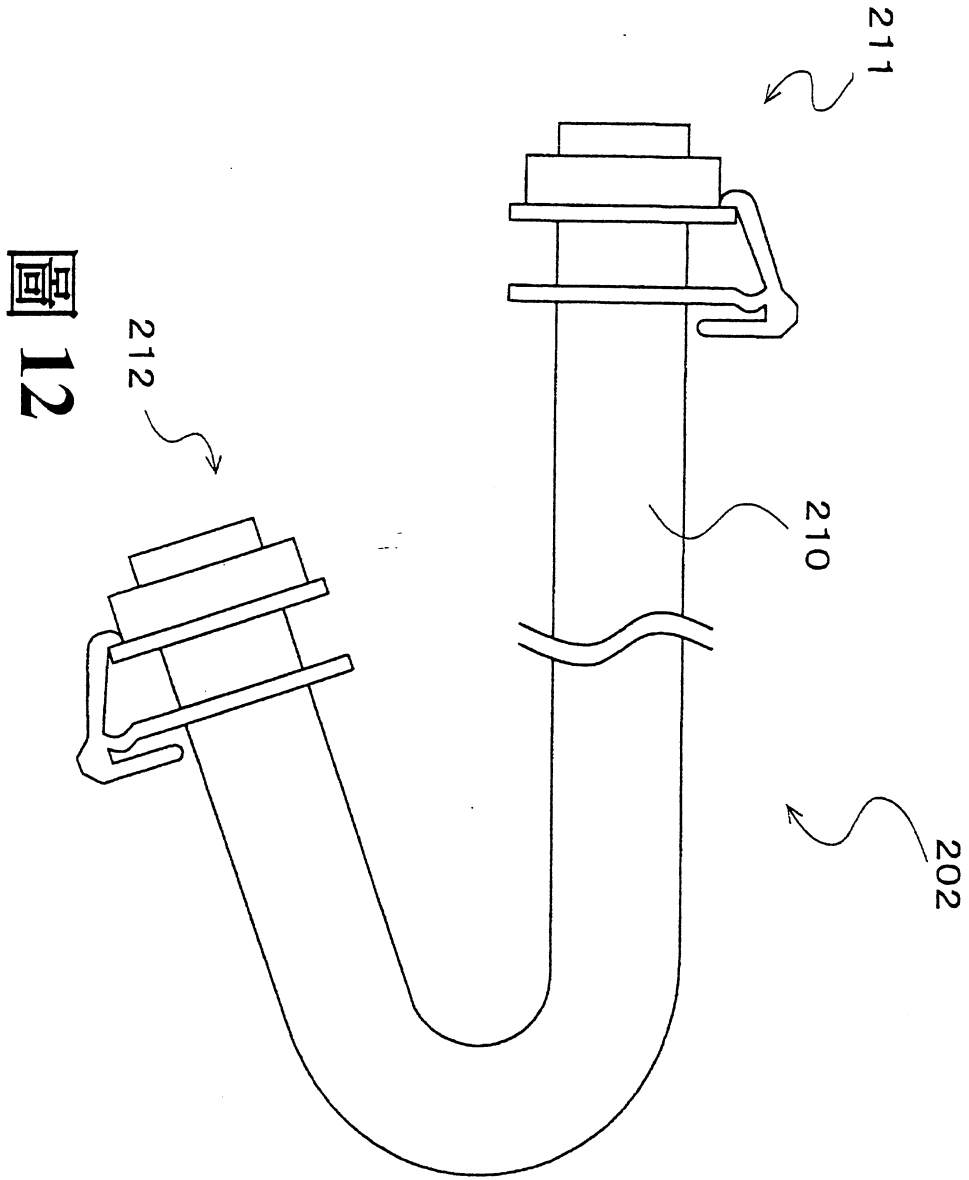


圖 12

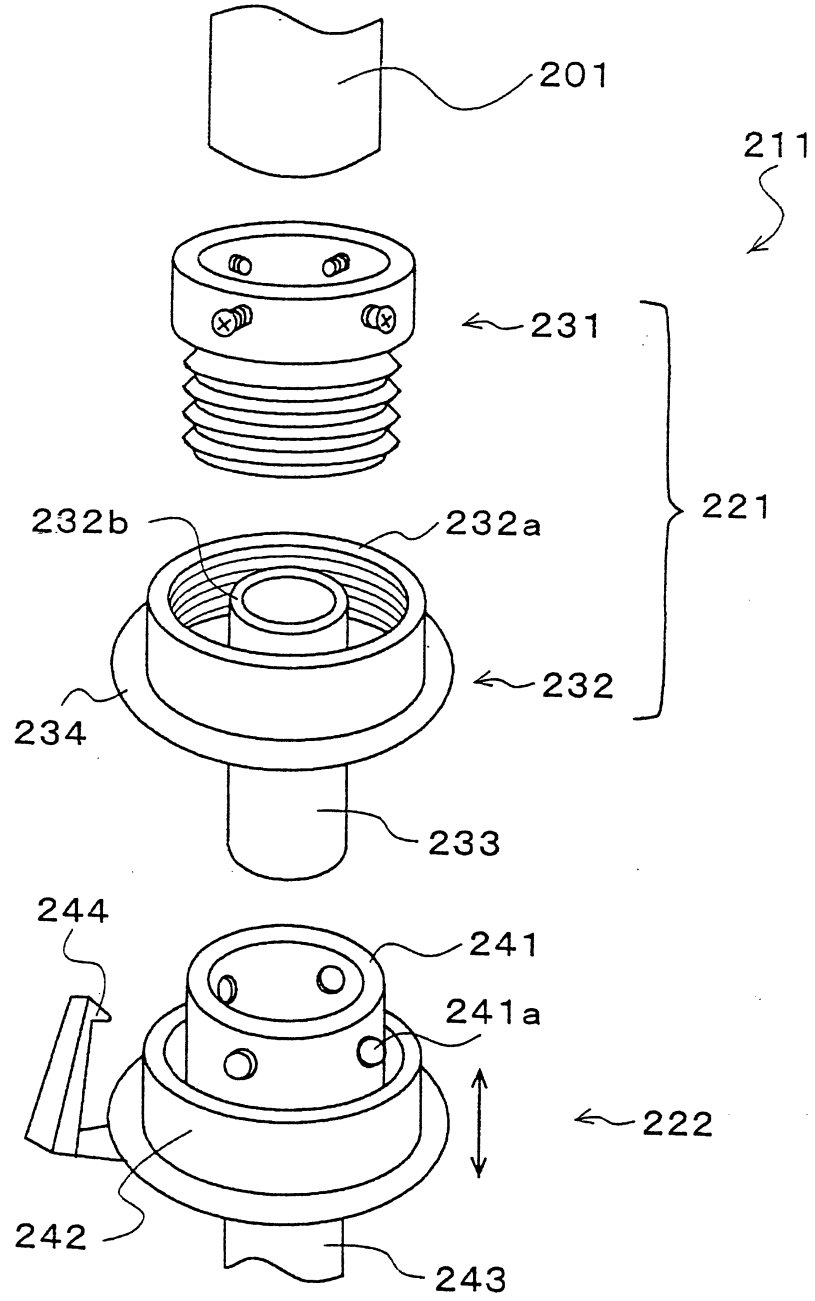


圖 13

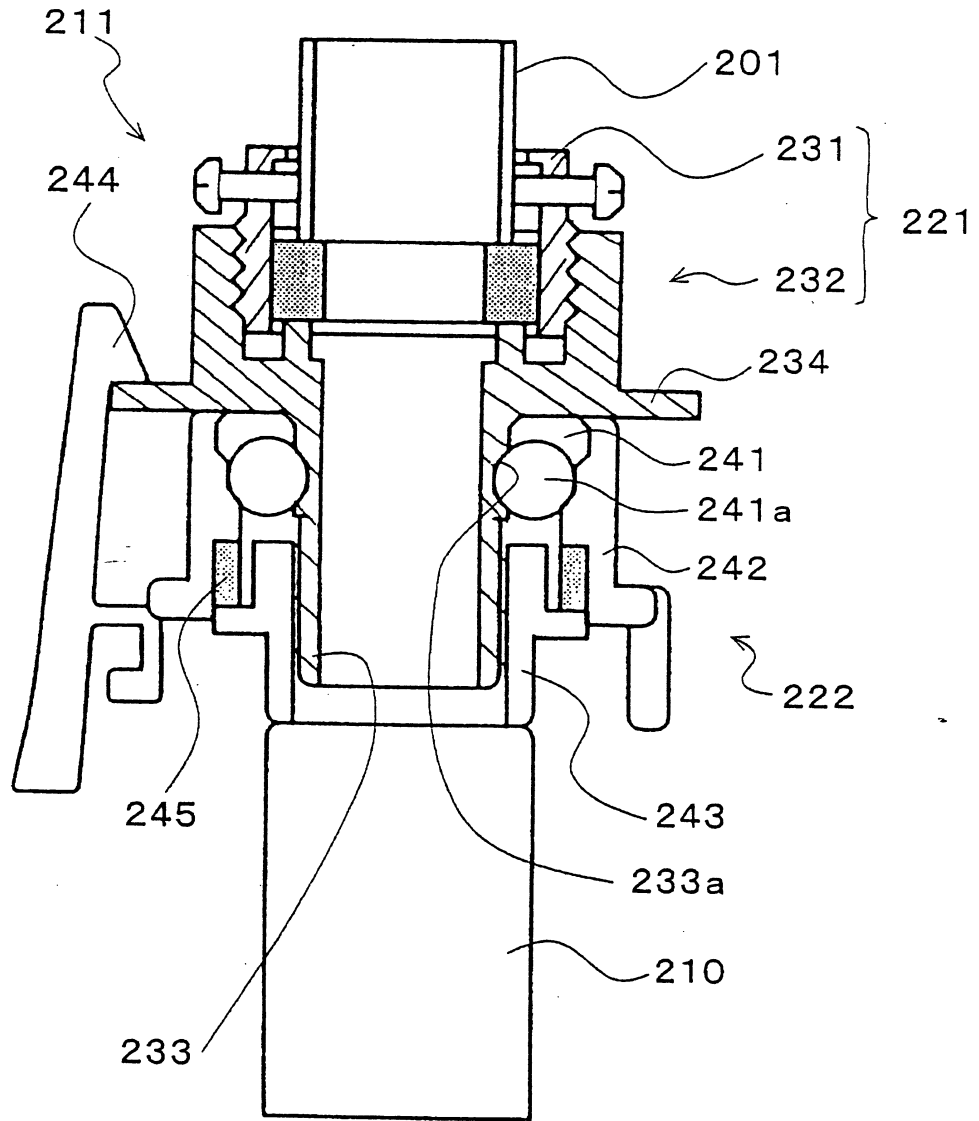


圖 14

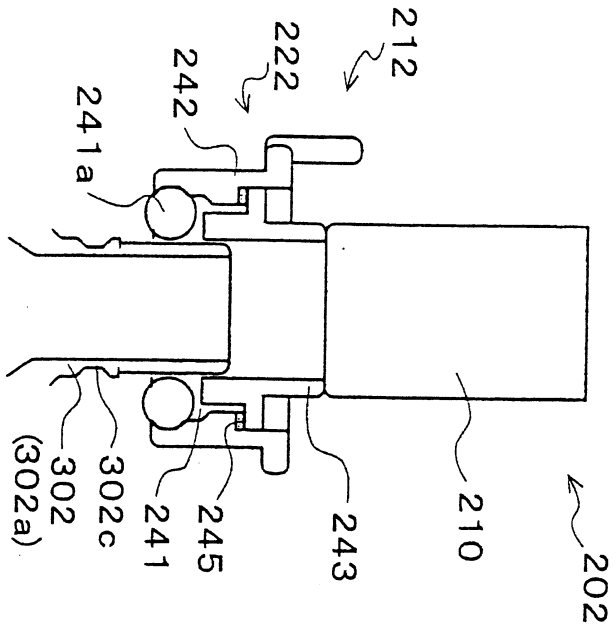


圖 15A

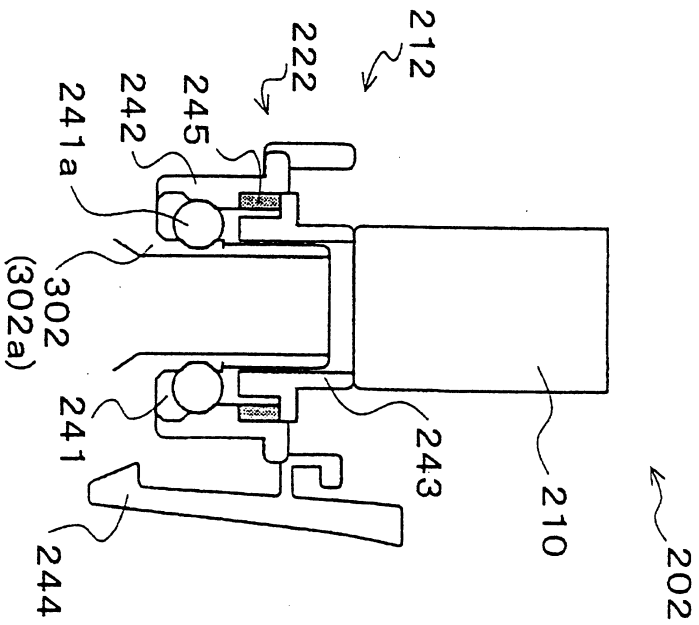


圖 15B

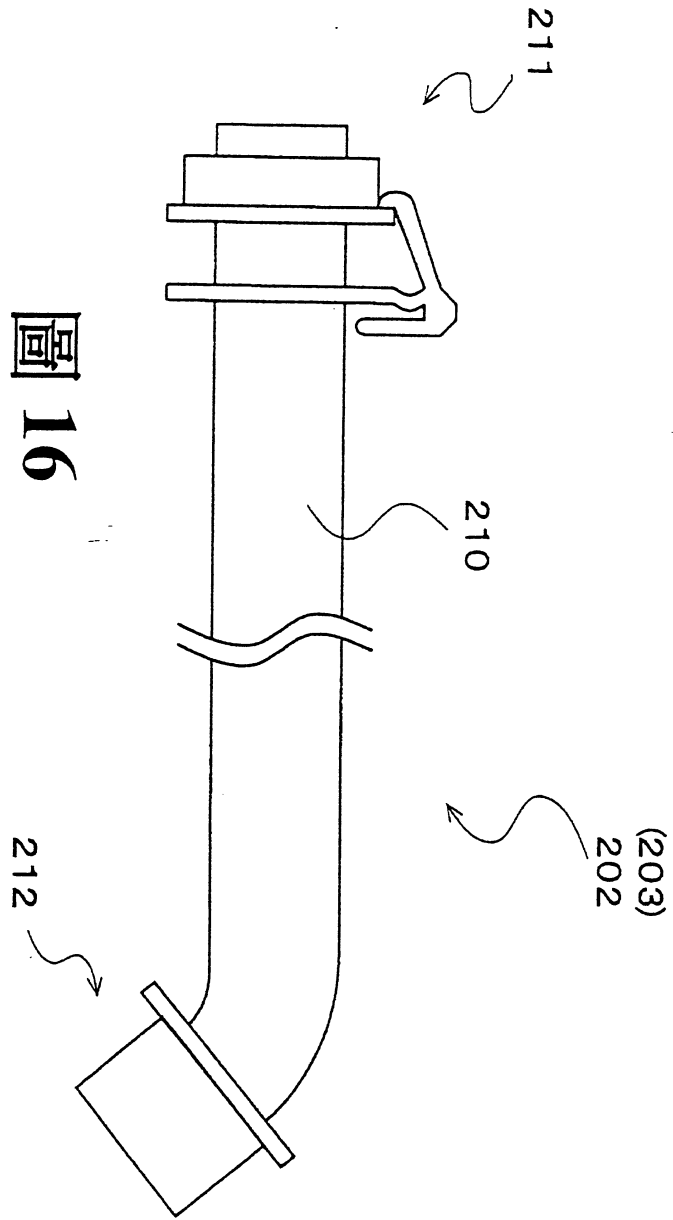


圖 16

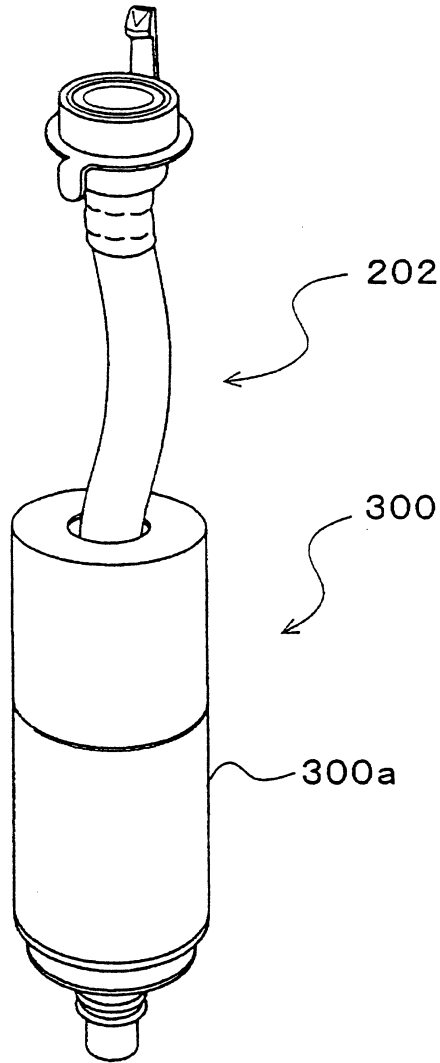


圖 17

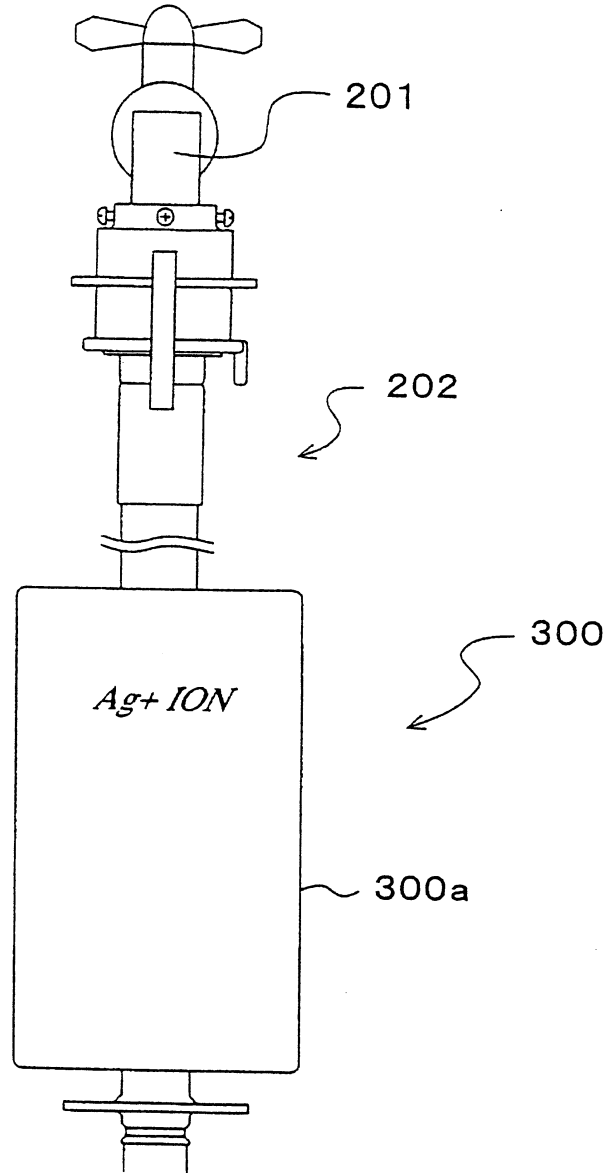


圖 18

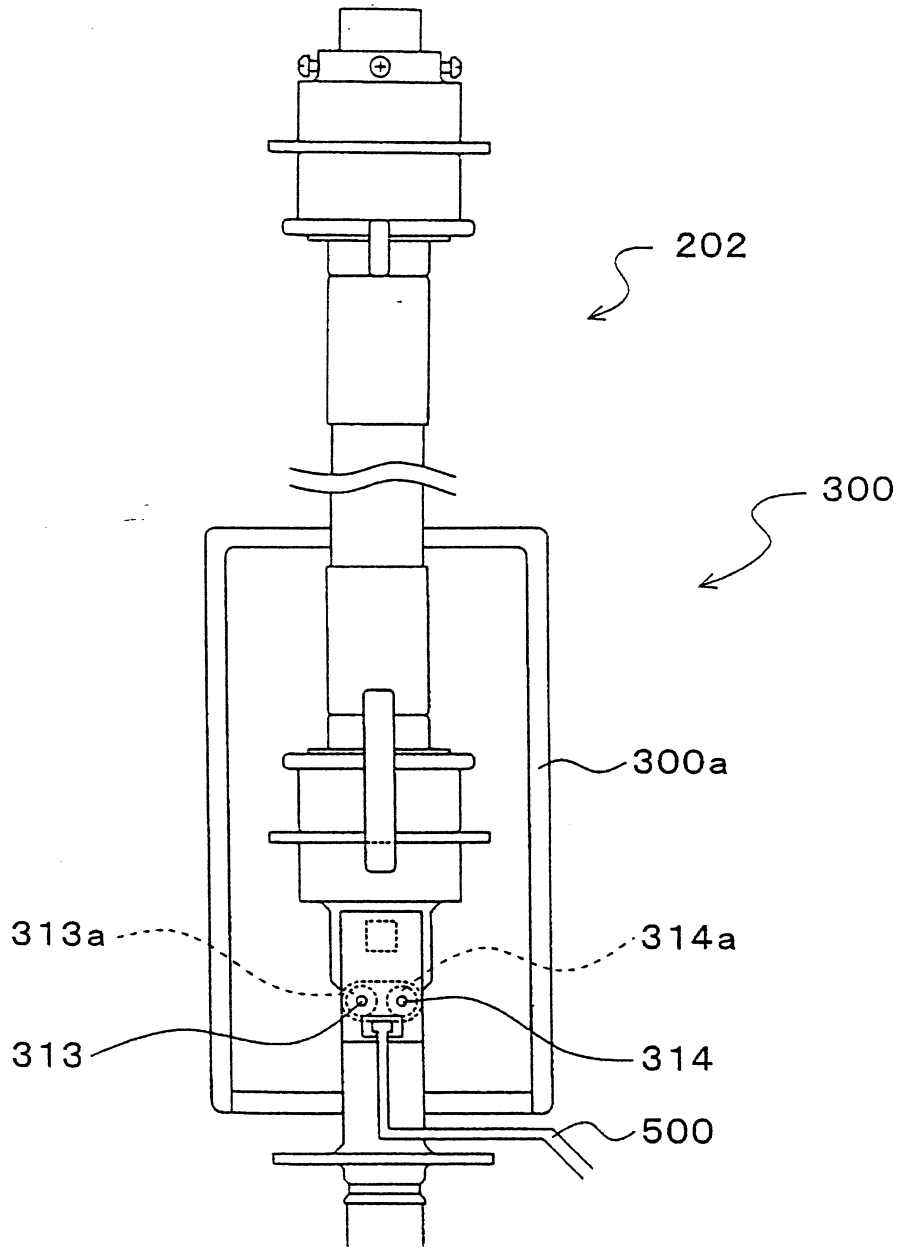


圖 19

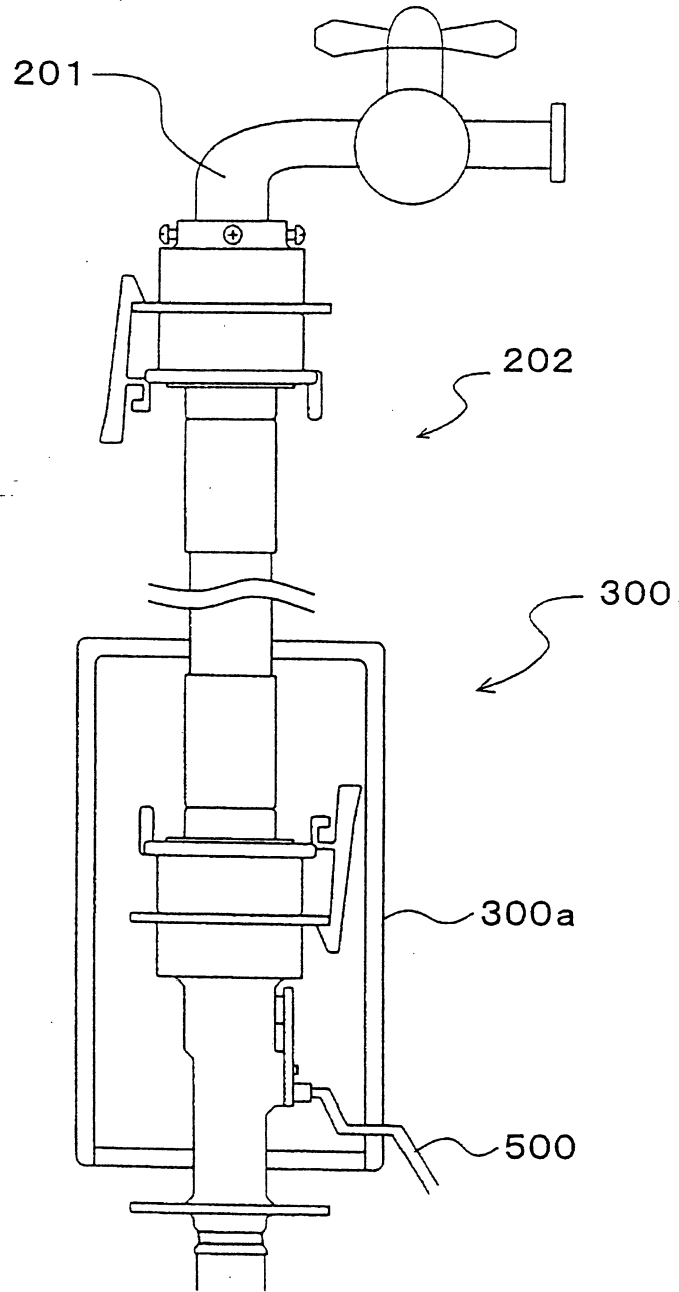


圖 20

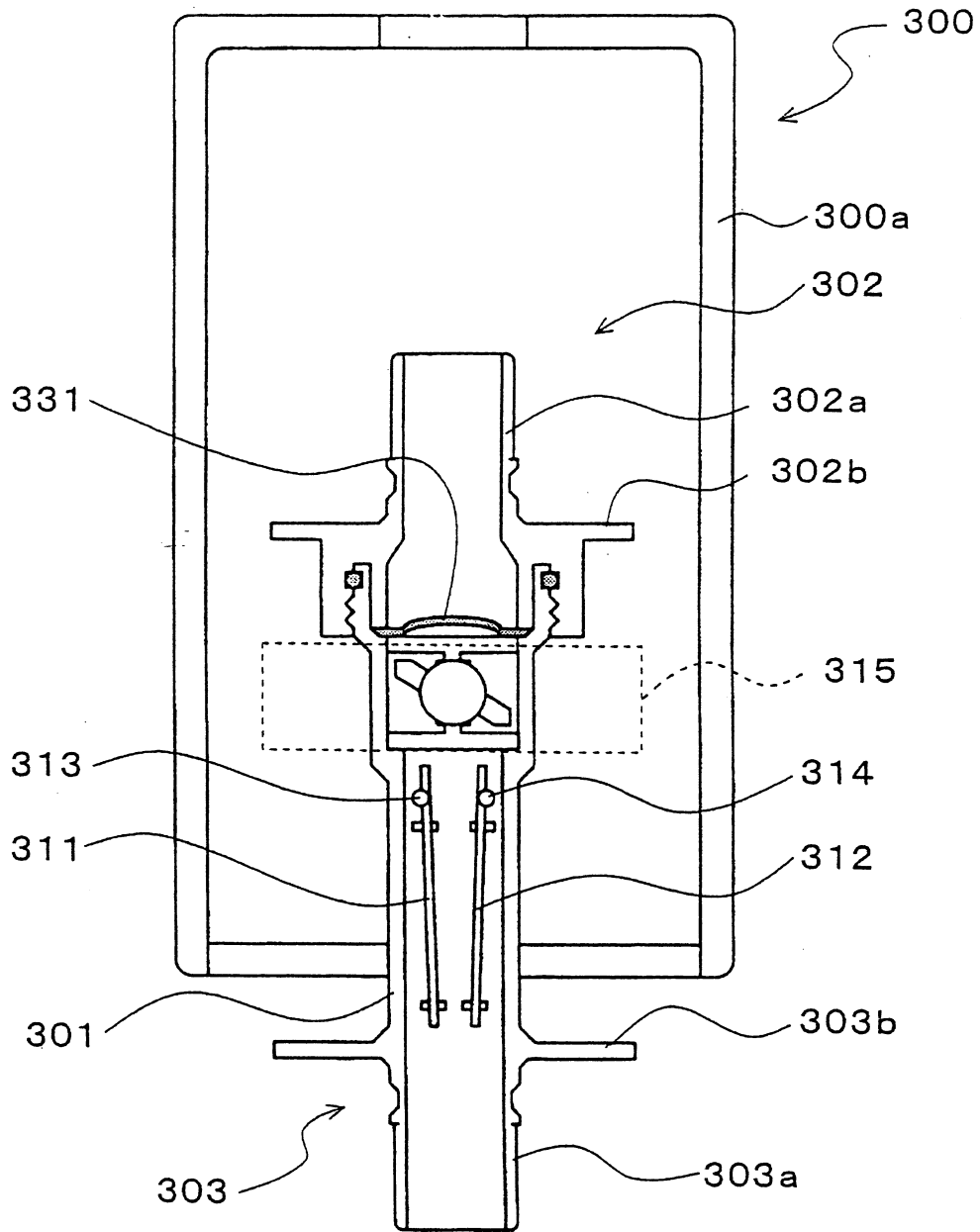


圖 21

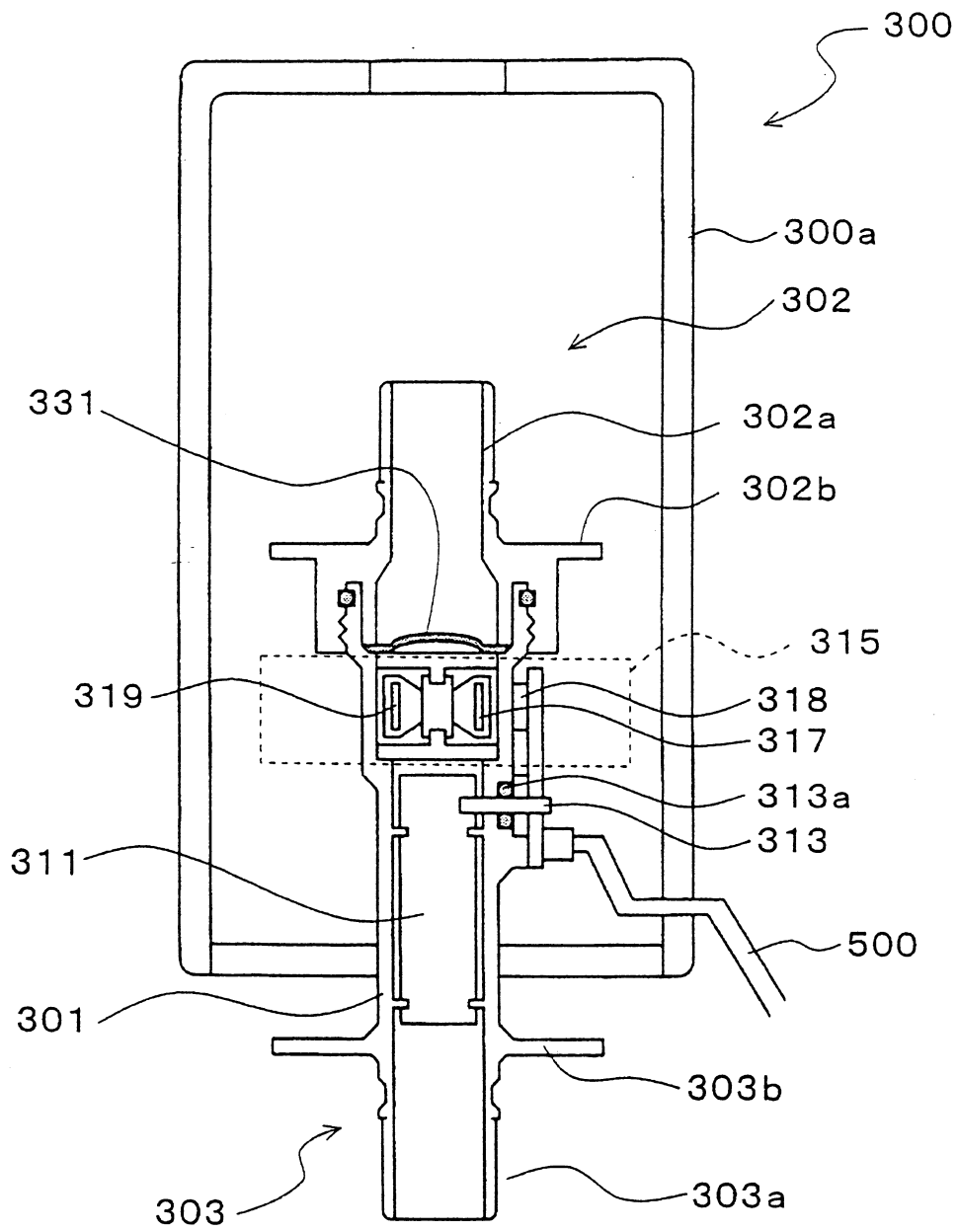


圖 22

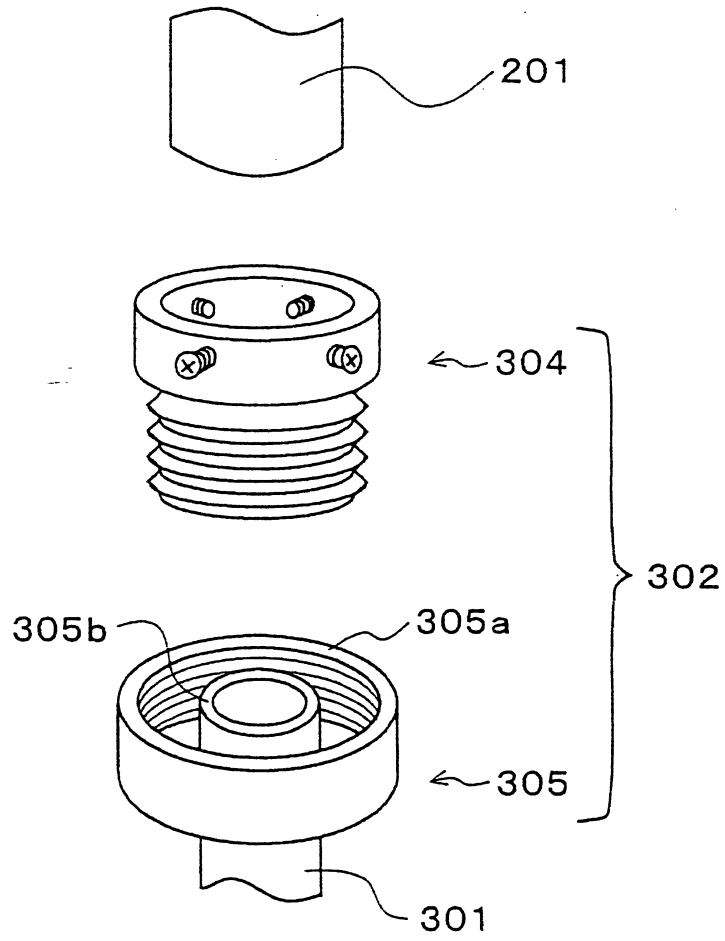


圖 23

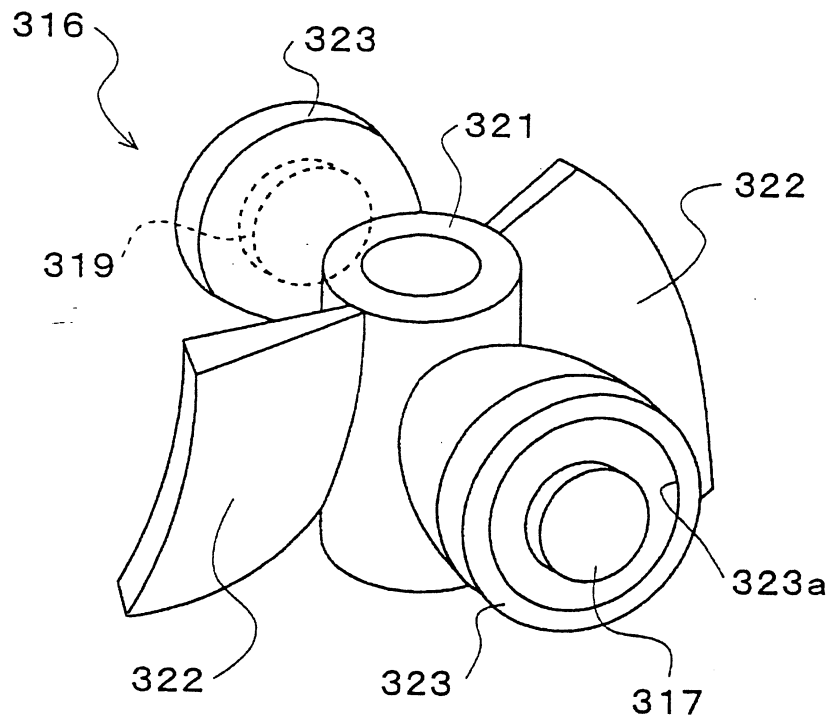


圖 24

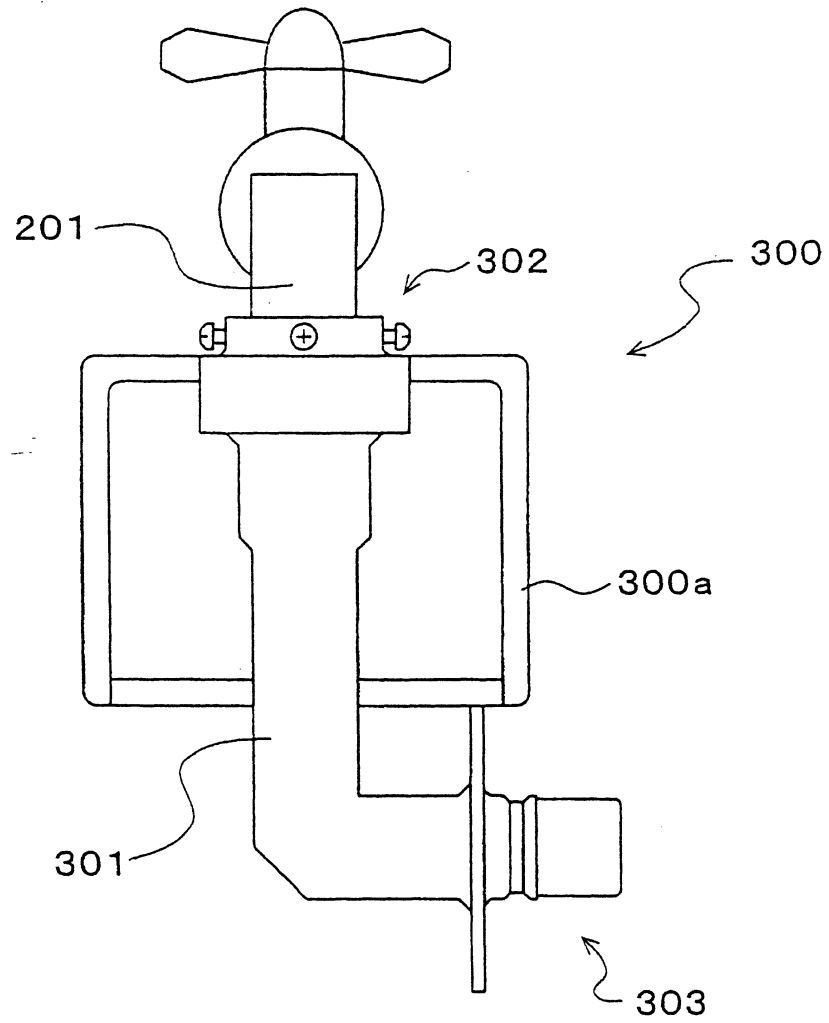


圖 25

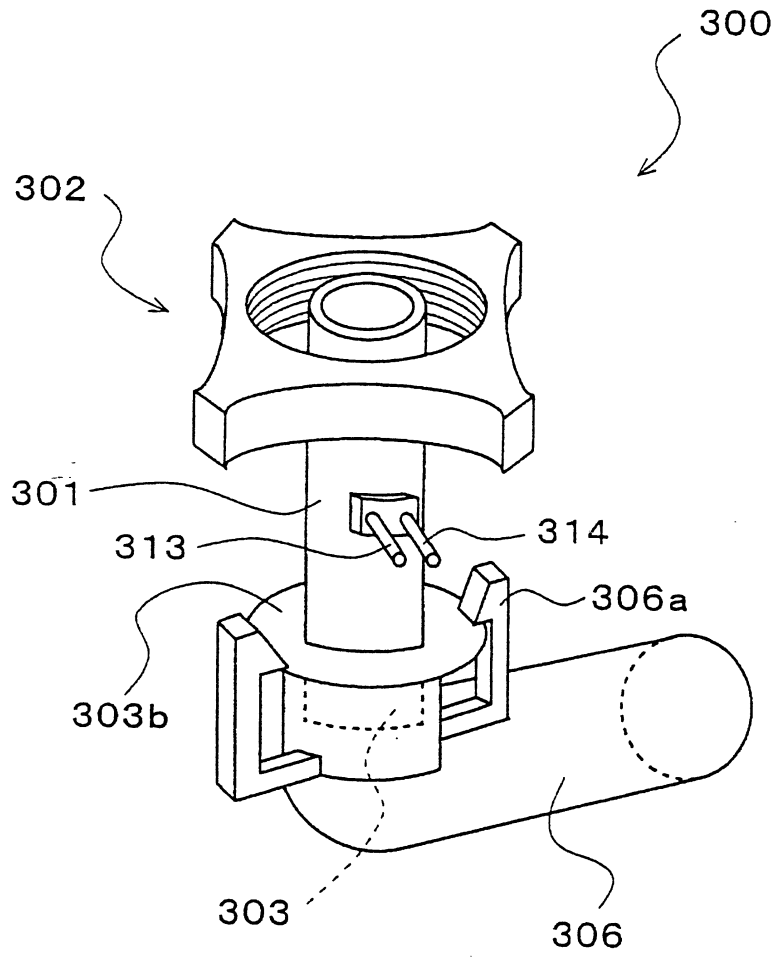


圖 26

圖 27A

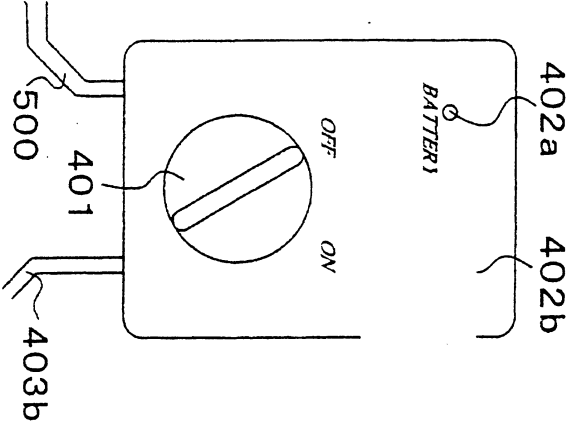
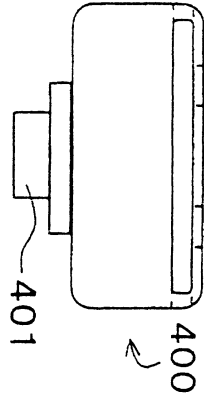


圖 27B

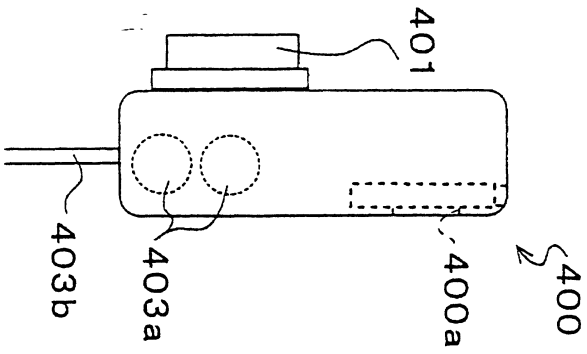


圖 27C

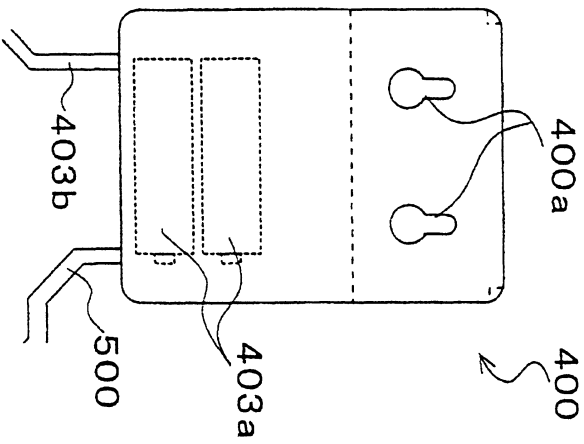


圖 27D

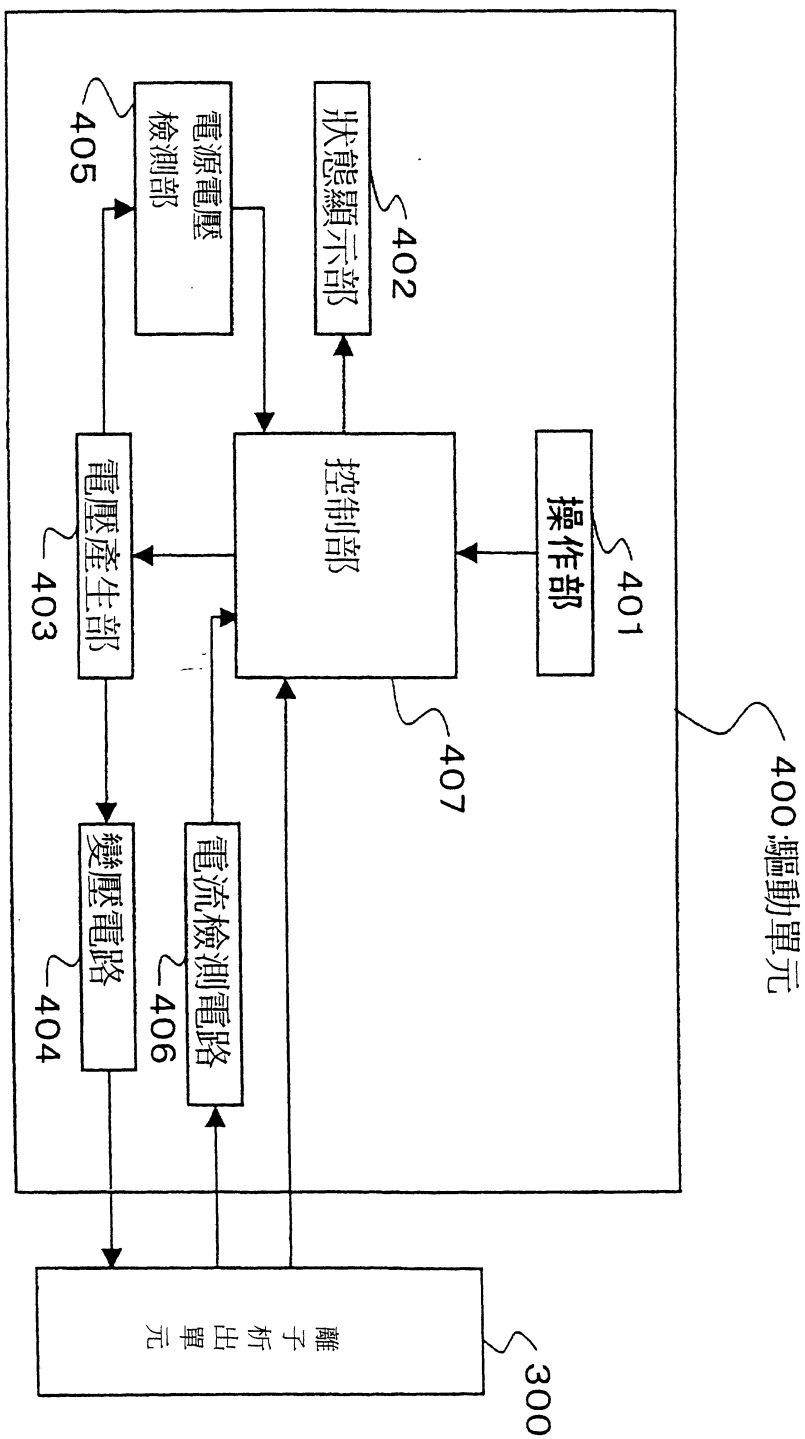


圖 28

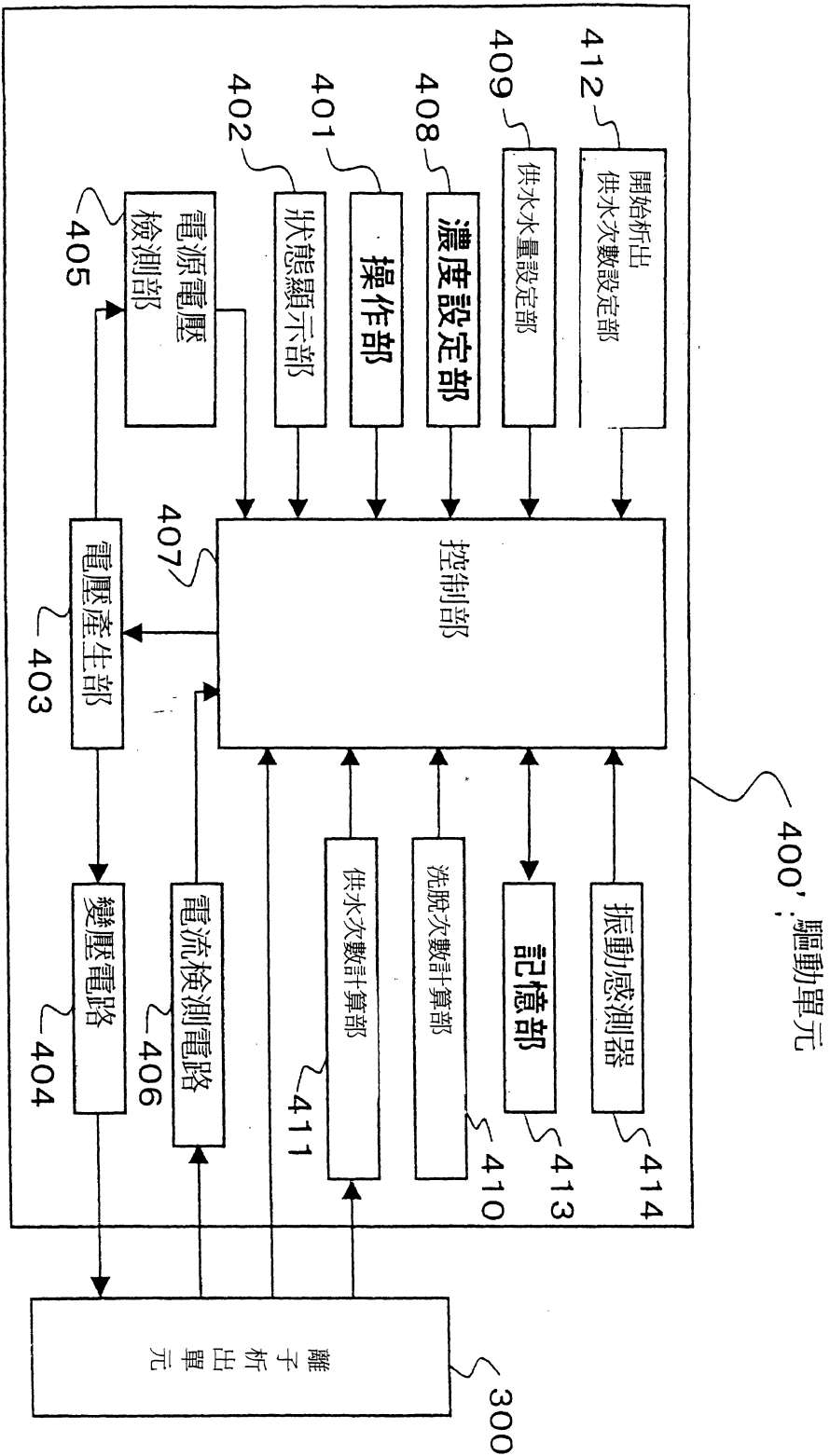


圖 29

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	洗衣機
10	外箱
11	上面板
12	後方面板
13	基座
15	洗滌物投入口
16	蓋
17	絞鏈部
20	水槽
21	懸吊構件
30	洗滌槽
31	脫水孔
32	平衡器
33	攪拌翼
40	驅動單元
41	馬達
42	離合器機構
43	制動器機構
44	脫水軸
45	攪拌翼軸
50	供水閥
51	連接管
52	供水管

53	供水口
60	排水軟管
61	排水管
62	排水管
63	隔壁
64	密封構件
65	碟
66	排水空間
67	排水口
68	排水閥
69	空氣收集器
70	導壓管
71	水位開關
80	控制部
81	顯示部
100	離子洗脫單元
101	電源單元
102	電源軟線
110	盒
111b	連接具
119	供電纜線
14a	腳部
14b	腳部
180	連接供水軟管

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)