

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02020/003760

発行日 令和3年7月8日 (2021. 7. 8)

(43) 国際公開日 令和2年1月2日 (2020. 1. 2)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
DO6F 33/43 (2020.01)	DO6F 33/43	3B167
DO6F 34/24 (2020.01)	DO6F 34/24	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

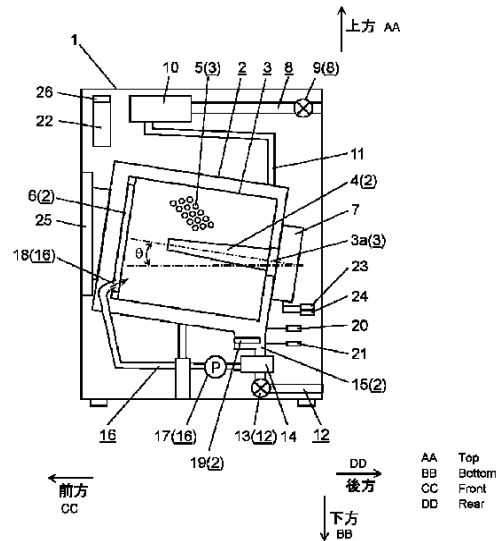
出願番号 特願2020-527254 (P2020-527254)	(71) 出願人 314012076 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区域見2丁目1番61号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2019/018655	(74) 代理人 100106116 弁理士 鎌田 健司
(22) 国際出願日 令和1年5月10日 (2019. 5. 10)	(74) 代理人 100115554 弁理士 野村 幸一
(31) 優先権主張番号 特願2018-119899 (P2018-119899)	(72) 発明者 池水 麦平 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(32) 優先日 平成30年6月25日 (2018. 6. 25)	(72) 発明者 脇田 克也 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗濯機

(57) 【要約】

洗濯機は、水槽(2)内に設けられるドラム(3)と、ドラム(3)を駆動するモータ(7)と、水槽(2)に給水する給水弁(9)と、水槽(2)の洗濯水を排水する排水弁(13)と、水槽(2)内の水を加熱するヒータ(19)と、水槽(2)内の水の温度を検知する温度検知部(21)と、洗濯運転および槽洗浄運転を制御する制御部(22)を含む。制御部(22)は、槽洗浄運転において、水槽(2)に洗濯用洗剤を投入と、給水弁(9)による水槽(2)の給水と、水槽(2)内の水のヒータ(19)による加熱と、を行う。温度検知部(21)で水槽(2)の水が所定の温度に加熱されたことを検知すると、ドラム(3)を回転制御し、水槽(2)の水を攪拌する。これにより、衣類などの洗濯に使用する洗濯用洗剤で槽洗浄が実行できる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

水槽内に回転可能に設けられる洗濯槽と、
前記洗濯槽を回転駆動するモータと、
前記水槽内に給水する給水部と、
前記水槽内の水を排水する排水部と、
前記水槽内に溜められた前記水を加熱する加熱部と、
前記水槽内の前記水の温度を検知する温度検知部と、
洗濯運転および槽洗浄運転を制御する制御部と、を含み、
前記制御部は、
前記槽洗浄運転において、
前記水槽内に洗濯用洗剤の投入と、
前記給水部による前記水槽内の給水と、
前記水槽内に溜められた前記水の前記加熱部による加熱と、行い、
前記温度検知部によって前記水槽内の前記水が所定の温度に加熱されたことを検知すると、
前記洗濯槽を回転制御し、前記水槽内の前記水を攪拌する、
洗濯機。

10

【請求項 2】

前記水槽内に前記洗濯用洗剤を投入する洗剤投入装置を有し、
前記制御部は、前記水槽内に溜められる前記水が前記所定の温度に加熱されると、前記洗剤投入装置によって前記洗濯用洗剤を投入する、
請求項 1 に記載の洗濯機。

20

【請求項 3】

前記水槽内の前記水を前記水槽の底部から前記洗濯槽内へ導く循環水路と、前記循環水路を通して前記水槽内の前記水を循環させるポンプと、を有し、
前記制御部は、
前記槽洗浄運転において、前記ポンプを駆動し、前記水槽内の水を、前記循環水路を通して循環する、
請求項 1 または請求項 2 のいずれか 1 項に記載の洗濯機。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、衣類などの洗濯を行う洗濯機に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般的に、洗濯機は、長期間の使用により、水槽の内面や洗濯槽の外面に、洗剤カスや汚れが堆積する。これにより、洗剤カスや汚れを、栄養源や生息場所として、菌やカビが繁殖する。そのため、洗濯後において、使用者が洗濯機内や衣類からの不快臭を感じる場合や、汚れの一部が洗濯した衣類に付着する場合がある。

40

【0003】

近年、上述の汚れを洗浄するために、槽洗浄コースを備えた洗濯機が考えられている。

【0004】

上記構成の洗濯機は、槽洗浄コースにおいて、洗濯槽には衣類などの洗濯物が入っていない。さらに、槽洗浄コースにおいて、洗濯用洗剤を使用すると、洗濯槽内に泡が発生し、洗濯槽を回転駆動させるモータに負荷がかかるため動力損失が生じる。また、洗濯機内の水の排水時において、洗濯槽内に泡が残留して、洗濯槽の汚れの原因になる。そこで、槽洗浄コースの初期において、洗濯槽に残留する洗剤の除去を行う構成の洗濯機が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

また、泡立ちを低減した洗濯槽用洗浄剤が提案されている（例えば、特許文献 2 参照）

50

。

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載の洗濯機は、槽洗浄コースにおいて、運転初期に洗剤の除去を行うため、槽洗浄に洗剤の洗浄力を利用することができない。また、特許文献2の場合、槽洗浄時において、衣類の洗濯に用いる洗濯用洗剤とは別に、泡立ちを低減した槽洗浄用の専用洗剤を使用する必要がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特表2009-509623号公報

10

【特許文献2】特開2009-149775号公報

【発明の概要】

【0008】

本発明は、衣類などの洗濯に使用する洗濯用洗剤で槽洗浄が行える洗濯機を提供する。

【0009】

本発明の洗濯機は、水槽内に回転可能に設けられる洗濯槽と、洗濯槽を回転駆動するモータと、水槽内に給水する給水部と、水槽内の水を排水する排水部と、水槽内に溜められる水を加熱する加熱部と、水槽内の水の温度を検知する温度検知部と、洗濯運転および槽洗浄運転を制御する制御部を含む。制御部は、槽洗浄運転において、水槽内に洗濯用洗剤の投入と、給水部による水槽内の給水と、水槽内に溜められた水の加熱部による加熱と、

20

を行う。さらに、制御部は、温度検知部によって水槽内の水が所定の温度に加熱されたことを検知すると、洗濯槽を回転制御し、水槽内の水を攪拌するように構成される。

【0010】

この構成によれば、洗濯用洗剤が含まれる水を、水温が上昇した状態で攪拌する。これにより、洗剤の泡立ちを抑制して、洗濯用洗剤で槽洗浄が可能な洗濯機を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1における洗濯機の概略構成図である。

【図2】図2は、同洗濯機のブロック構成図である。

【図3】図3は、同洗濯機の槽洗浄運転時の動作を示すタイムチャートである。

30

【図4】図4は、同洗濯機の温度と除菌効果との関係を示すグラフである。

【図5】図5は、本発明の実施の形態2における洗濯機の槽洗浄運転時の動作を示すタイムチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって、本発明が限定されるものではない。

【0013】

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1の洗濯機について、図1から図4を参照しながら、説明する。

40

【0014】

図1は、本発明の実施の形態1における洗濯機の概略構成図である。図2は、同洗濯機のブロック構成図である。図3は、同洗濯機の槽洗浄運転時の動作を示すタイムチャートである。図4は、同洗濯機の温度と除菌効果との関係を示すグラフである。

【0015】

なお、実施の形態1の洗濯機は、洗濯槽3であるドラム3の回転軸3aが水平方向(傾斜を含む)に配設される、いわゆるドラム式洗濯機である。

【0016】

図1に示すように、実施の形態1の洗濯機は、筐体1と、筐体1内に弾性支持される水

50

槽 2 などを含む。水槽 2 は、内部に、回転可能に設けられる洗濯槽 3 である有底円筒状のドラム 3 を含む。ドラム 3 は、回転軸 3 a が、角度（例えば、10 度）の前上がり（図面の左上方向）に傾斜して配設される。

【0017】

なお、以下では、図中に示す、扉 2 5 側を前方、モータ 7 側を後方、洗剤投入装置 1 0 側を上方、排水経路 1 2 側を下方と規定して説明する。

【0018】

ドラム 3 は、内周側面に、ドラム 3 の回転中心に向かって内方へ突出する複数のバッフル 4 と、水槽 2 内と連通する多数の小孔 5 を含む。さらに、ドラム 3 は、前面側に設けられる開口部 6 を含む。使用者は、開口部 6 を介して、衣類などの洗濯物（以下、「被洗浄物」と記す場合がある）のドラム 3 への投入と、ドラム 3 からの取り出しを行うことができる。

10

【0019】

水槽 2 は、後面に取り付けられ、ドラム 3 を回転駆動するモータ 7 を備える。モータ 7 は、インバータ制御される、例えばブラシレス直流モータで構成される。モータ 7 は、インバータ制御により、回転速度が可変自在に駆動される。

【0020】

水槽 2 内に洗濯水を給水する給水配管 8 は、例えば水道の蛇口（図示せず）に接続され、給水部である給水弁 9 を含む。給水配管 8 は、洗剤を投入する洗剤投入装置 1 0 と連通接続される。洗剤投入装置 1 0 は、給水路 1 1 を介して、水槽 2 と連通接続される。これにより、洗濯水は、給水配管 8 から洗剤投入装置 1 0 および給水路 1 1 を流れて、水槽 2 内に給水される。なお、洗濯水は、洗剤が溶け込んだ水だけでなく、単なる水の意味も含む。

20

【0021】

排水経路 1 2 は、排水部である排水弁 1 3 と、排水フィルター 1 4 などを含む。

【0022】

水槽 2 内に給水された洗濯水は、排水弁 1 3 が開かれると、水槽 2 の底部に設けられる排水口 1 5 から、排水フィルター 1 4、排水弁 1 3 および排水経路 1 2 を経由して、機外へ排出される。排水フィルター 1 4 は、洗濯中において、洗濯水が循環する位置に配設され、例えば被洗浄物から外れたボタンなどを捕集する。排水フィルター 1 4 は、筐体 1 の前面側から脱着可能に配設される。

30

【0023】

循環水路 1 6 は、水槽 2 の排水口 1 5 から水槽 2 内の前部に位置するドラム 3 の開口部 6 側へ、水槽 2 内の洗濯水を導くように配設される。循環水路 1 6 は、洗濯水を循環させるポンプ 1 7 と、吐出口 1 8 などを含む。ポンプ 1 7 は、筐体 1 内の底部に設置され、排水フィルター 1 4 の下流側に配設される。ポンプ 1 7 の駆動により、水槽 2 内の洗濯水が、ドラム 3 内に向けて、吐出口 1 8 から吐出される。

【0024】

ヒータ 1 9 は、水槽 2 に溜められる水を加熱する加熱部を構成し、水槽 2 内の底部近傍に配設される。ヒータ 1 9 は、水槽 2 内に所定量の水が溜められると、水没する位置に配設される。

40

【0025】

水量検知部 2 0 は、水槽 2 内に給水される洗濯水の量を検知する。温度検知部 2 1 は、水槽 2 の排水口 1 5 近傍に配設され、水槽 2 内の水の温度を検知する。なお、温度検知部 2 1 は、例えばサーミスタなどで構成される。

【0026】

布量検知部 2 3 は、ドラム 3 内に投入される被洗浄物の量を検知する。回転検知部 2 4 は、ドラム 3 の、例えば回転数などの駆動量を検知する。

【0027】

制御部 2 2 は、筐体 1 内に配設され、入力される情報に基づいて、各種構成要素を制御

50

して、洗濯運転および槽洗浄運転などを実行する。

【0028】

具体的には、制御部22は、図2に示すように、布量検知部23で検知した被洗浄物の量と、水量検知部20で検知した洗濯水の量と、温度検知部21で検知した水の温度と、回転検知部24で検知したドラム3の駆動量（例えば、回転数）などが、情報として入力される。

【0029】

そして、制御部22は、それらの入力情報に基づいて、モータ7、給水弁9、排水弁13、ポンプ17、ヒータ19などを制御し、洗いステップ、すすぎステップ、脱水ステップなどを逐次制御して、洗濯運転を実行する。

10

【0030】

さらに、制御部22は、後述する槽洗浄運転を実行し、水槽2、ドラム3および循環水路16などを洗浄する。

【0031】

なお、洗濯機の使用時において、使用者は、まず、筐体1の前面に開閉自在に設けられた扉25を開く。これにより、ドラム3の前面側に設けられたドラム3の開口部6から被洗浄物の出し入れが可能となる。

【0032】

操作表示部26は、筐体1の前面側の上部に配設される。使用者は、操作表示部26を介して、洗濯機を運転するための設定を入力できる。さらに、操作表示部26は、洗濯機の設定内容および運転状況などを表示する。これにより、使用者は、設定内容および運転状況などを把握できるとともに、必要に応じて、設定内容の訂正などを行うことができる。

20

【0033】

以上のように、実施の形態1の洗濯機は構成される。

【0034】

以下、上記洗濯機の洗濯運転および槽洗浄運転における動作および作用について、図1から図4を参照しながら、説明する。

【0035】

最初に、被洗浄物である洗濯物を洗う洗濯運転における動作および作用について、説明する。

30

【0036】

洗濯運転において、使用者は、扉25を開いて、開口部6からドラム3内に被洗浄物を投入する。

【0037】

つぎに、使用者は、操作表示部26の電源スイッチ（図示せず）をオン（ON）し、スタートスイッチ（図示せず）を、例えば押下操作する。これにより、洗いステップ、すすぎステップおよび脱水ステップなどを含む洗濯運転が、順次、開始される。

【0038】

洗濯運転では、初めに、洗いステップが実行される。

40

【0039】

洗いステップを開始すると、制御部22は、まず、ドラム3内に投入された被洗浄物の量（例えば、重量）を、布量検知部23で検知する。具体的には、布量検知部23は、モータ7でドラム3を回転駆動する際に、モータ7にかかるトルク量や、モータ7の電流値などから被洗浄物の量を検知する。

【0040】

つぎに、制御部22は、布量検知部23で検知した被洗浄物の量に応じて、水槽2内に供給する水量を設定する。また、制御部22は、洗いステップ、すすぎステップおよび脱水ステップなどの各ステップを実行する時間を設定する。さらに、制御部22は、被洗浄物の量に応じて、予め設定された洗剤量から、目安となる洗剤量を決定し、操作表示部2

50

6 に表示する。このとき、洗濯用洗剤は、使用者が予め洗剤投入装置 10 内の洗剤容器（図示せず）に入れておく。

【0041】

つぎに、制御部 22 は、投入された被洗浄物の量に応じて、洗剤容器内の洗剤を、チューブポンプ（図示せず）により、水槽 2 内に適量、自動で注入する。

【0042】

具体的には、制御部 22 は、給水弁 9 を開く。これにより、水道から供給される水が、洗剤投入装置 10 を経由し、注入された洗剤とともに洗濯水として給水路 11 を流れて水槽 2 内に給水される。このとき、排水弁 13 が閉じられているため、洗濯水は、水槽 2 内の底部に溜まる。水槽 2 内に溜まった洗濯水は、ドラム 3 の外周側面の小孔 5 から、ドラム 3 内に流入する。

10

【0043】

なお、使用者の設定により、洗剤の自動投入を実施せず、操作表示部 26 に表示された洗剤量の目安にしたがって洗濯用洗剤を、使用者が手動で投入してもよい。

【0044】

つぎに、制御部 22 は、水槽 2 内に給水された水量を、水量検知部 20 で検知する。そして、制御部 22 は、被洗浄物の量に応じて、設定された水量が給水されると、給水弁 9 を閉じる。このとき、制御部 22 は、給水中に、被洗浄物がドラム 3 の中で転動するように、モータ 7 により、例えば回転数 20rpm で、ドラム 3 を一方向に回転駆動する。これにより、被洗浄物への洗濯水の浸透が、加速される。このとき、洗濯水の被洗浄物への吸水により、一般的に、水槽 2 内の水量が設定水位から低下する。そこで、制御部 22 は、再度、給水弁 9 を開いて、水槽 2 内に、低下した量の水を補給し、設定水位に戻す。なお、設定水位から低下しない場合は、この限りではない。

20

【0045】

つぎに、給水が終わると、制御部 22 は、ポンプ 17 を駆動する。これにより、水槽 2 内の底部に溜まった洗濯水が、排水口 15 から循環水路 16 へ導かれる。循環水路 16 へ導かれた洗濯水は、循環水路 16 内を流れる。そして、循環水路 16 の吐出口 18 から、ドラム 3 内へ吐出される。吐出された洗濯水は、ドラム 3 の小孔 5 から水槽 2 内に流出し、再び、排水口 15 から循環水路 16 を通る経路で循環する。これにより、洗浄水が、被洗浄物に充分浸透する。

30

【0046】

つぎに、制御部 22 は、いわゆる被洗浄物の叩き洗いを実行する。具体的には、叩き洗いは、モータ 7 により、ドラム 3 を所定の回転数（例えば、42rpm）で、所定時間（例えば、15秒）毎に、交互に、正逆回転駆動することにより実行される。叩き洗いにおいて、被洗浄物は、まず、パッフル 4 によって、ドラム 3 の回転方向へ持ち上げられる。その後、被洗浄物は、持ち上げられたドラム 3 内の上部から落下する。これにより、被洗浄物の洗浄が行われる。

【0047】

そして、制御部 22 は、洗いステップを、設定された所定時間（例えば、10分）、実行する。その後、制御部 22 は、排水弁 13 を開いて、洗濯水を洗濯機から機外へ排出する。これにより、洗濯運転の洗いステップが終了する。

40

【0048】

つぎに、制御部 22 は、洗いステップの終了後、すすぎステップ、脱水ステップの順に実行する。そして、制御部 22 は、洗濯運転を終了する。すすぎステップ、脱水ステップの詳細な説明は省略する。

【0049】

なお、上述の洗濯水は、洗濯機で使用される水の総称である。つまり、洗濯水は、洗濯機に給水される洗剤を含まない水や、投入された洗剤などを含む洗い水、すすぎステップで洗剤成分および汚れなどを洗い流す、すすぎ水などを含む。

【0050】

50

以下、洗濯機の槽洗浄運転について、図3を参照しながら、説明する。

【0051】

なお、槽洗浄運転は、上記洗濯運転とは別に実行される、水槽2、ドラム3および循環水路16などを洗浄する運転動作である。

【0052】

具体的には、槽洗浄運転は、図3に示すように、槽洗浄ステップ、排水ステップ、すすぎステップ、排水ステップなどの各ステップで構成され、順に実行される。

【0053】

槽洗浄運転において、使用者は、まず、操作表示部26の電源スイッチ（図示せず）を入れ、槽洗浄運転を設定する。設定した後、使用者は、スタートスイッチ（図示せず）を、例えば押下操作する。これにより、槽洗浄運転が開始される。

10

【0054】

槽洗浄運転では、初めに、槽洗浄ステップが実行される。

【0055】

制御部22は、槽洗浄ステップが開始されると、給水弁9を開く。これにより、水道から供給される水が、洗剤投入装置10を經由して、水槽2内に給水される。このとき、洗濯運転の洗いステップ時と同様に、洗濯用洗剤が、水槽2内に投入される。そして、水槽2内の底部に溜まった水は、ドラム3の外周側面の小孔5から、ドラム3内に流入する。

【0056】

つぎに、制御部22は、水槽2内に給水された水量を、水量検知部20で検知する。このとき、実施の形態1の槽洗浄運転の各ステップにおいて、給水される水量は、例えば水位「低」、「高」の2段階に設定され、槽洗浄ステップにおいては、水位「低」に設定される。つまり、水量検知部20が、所定の水位「低」を検知すると、制御部22は、給水弁9を閉じる。水位「低」は、給水された水にヒータ19が水没し、ドラム3の下部が水に接触する量に相当する。

20

【0057】

なお、使用者は、洗剤の種類（例えば、粉末または液体など）に応じて、洗濯用洗剤の投入量を、予め洗剤投入装置10に設定してもよい。

【0058】

つぎに、制御部22は、給水後、ヒータ19に通電して、水槽2の底部に溜められた、温度T0の水を、設定温度T1まで加熱する。具体的には、制御部22は、温度検知部21の出力（検知温度）に基づいて、ヒータ19への通電量などを制御する。これにより、加熱に伴って水が蒸発し、水槽2内に蒸気が発生する。このとき、ドラム3の下部は加熱された温水に接触しているため、ドラム3が温水で、直接加熱される。その結果、質量および熱容量の大きいドラム3が効率よく加熱されて、水槽2内の温度を、迅速に上昇させることができる。

30

【0059】

つぎに、制御部22は、ヒータ19への通電とほぼ同時に、ドラム3を、回転制御S0で回転駆動する。これにより、ドラム3の周側面などが温水で加熱される。また、ドラム3の回転により、温水が攪拌され、蒸気が発生が促進される。つまり、ドラム3は、水槽2内の水の加熱による昇温中に、回転駆動される。そのため、水槽2内が低温の段階から水槽2内を素早く加熱できる。

40

【0060】

このとき、洗濯運転の洗いステップ時と比べて、ドラム3の回転数が高いと、洗剤の泡立ちが発生し易い。しかし、洗いステップ時は、ドラム3内に衣類などの洗濯物が投入されている。そのため、洗剤の界面活性剤が洗濯物に吸着され、洗剤の泡立ちが抑制される。これに対して、槽洗浄運転においては、ドラム3内に洗濯物が投入されていない状態で、ドラム3が回転される。そのため、ドラム3の回転に伴って、洗剤の界面活性剤による泡立ちが激しくなる。そこで、槽洗浄運転においては、図3に示すように、ドラム3を回転制御S0で駆動する。回転制御S0は、例えば「20rpm、5秒駆動と、停止25秒

50

」を繰り返す制御動作である。

【0061】

つぎに、制御部22は、水温が設定温度T1に到達したことを温度検知部21で検知すると、設定温度T1付近の温度を所定時間維持するようにヒータ19を制御する。例えば、設定温度T1が60の場合、制御部22は、水温が60に到達するとヒータ19をOFFする。そして、水温が低下して59になると、制御部22は、再び、ヒータ19をONにする。上記ON/OFF制御を繰り返して、水温を設定温度T1である60近傍に維持する。

【0062】

また、水温が設定温度T1に到達すると、制御部22は、ドラム3を回転制御S2で駆動する。回転制御S2は、例えば「40rpm、10秒駆動と、停止10秒」を繰り返す制御動作である。これにより、温水がドラム3の回転により攪拌される。その結果、攪拌される温水で、水槽2やドラム3などが効果的に洗浄される。

10

【0063】

つまり、水槽2内を、蒸気や温水で加熱することで、水槽2内を除菌することができる。このとき、除菌のためには、水槽2内の温度を、50以上90以下に昇温させることが望ましい。なお、通常、カビや菌の除菌においては、高温であるほど有利である。しかし、設定温度T1を高温に設定すると、洗濯機の構造体である樹脂材料の耐熱温度に対する考慮が必要となる。さらに、水槽2内に供給された水を、高温の設定温度T1まで加熱するために、時間がかかる。そのため、より短時間で、かつ低温でも高温時と同じ効果を発現できるとの理由から、設定温度T1を、上記温度範囲に設定している。

20

【0064】

ここで、カビに対する加熱温度および保持時間と、除菌効果との関係について、図4を参照しながら、説明する。

【0065】

図4は、カビに対する加熱温度および保持時間と除菌効果との関係を示すグラフである。図4に示す各加熱温度は、温度a < 温度b < 温度cの、大小関係にある。具体的には、例えば、温度a = 45、温度b = 48、温度c = 50である。

【0066】

図4に示すように、加熱温度が低温になるほど、カビや菌の死滅に要する時間が長くなる。つまり、生息しているカビや菌を、より短い時間で、かつ菌数を減少させるためには、加熱温度が高いほど有利であることが確認される。

30

【0067】

例えば、菌数を $1.0E+07$ から $1.0E+05$ に減少させるのに要する時間を比較する。温度aでは10分超であるのに対して、温度cでは5分未満に短縮される。また、同じ保持時間で減少する菌数を比較する。保持時間0分から5分のあいだで、温度aでは菌数が $1.0E+07$ から $1.0E+06$ 程度に減少するのに対して、温度cでは菌数が $1.0E+07$ から $1.0E+02$ 未満に減少する。そこで、実施の形態1では、設定温度T1として、上記50に設定している。

【0068】

そして、制御部22は、図3に示すように、水温が設定温度T1に到達すると、ポンプ17を駆動する。これにより、水槽2内の加熱された水が循環水路16を流れて循環する。具体的には、加熱された水は、水槽2の底部の排水口15から吸引され、排水フィルター14を通過して、循環水路16へ導かれる。循環水路16へ流入した水は、吐出口18からドラム3内へ吐出される。そして、ドラム3内へ吐出された水は、ドラム3の小孔5から水槽2内に流出し、再び、排水口15から循環水路16を通る経路で、循環する。

40

【0069】

これにより、循環水路16の経路内に生息する菌やカビを死滅させる。その結果、経路内に生息する菌やカビを、より確実に除菌できる。このとき、ポンプ17を低速で駆動し、菌やカビを温水と長時間、接触させることが好ましい。具体的には、温水が、循環水路

50

16の経路内を、滞留することなく、流れる程度の速度となるように、ポンプ17を駆動することが好ましい。なお、ポンプ17は、連続または間欠のいずれで駆動してもよい。

【0070】

そして、制御部22は、上記槽洗浄ステップを、予め設定された所定時間（例えば、設定温度T1に到達後、10分）、実行し、ヒータ19の通電を停止する。

【0071】

つぎに、制御部22は、槽洗浄ステップに続いて、槽洗浄運転の排水ステップを実行する。

【0072】

排水ステップにおいては、制御部22は、図3に示すように、排水弁13を開く。これにより、水槽2内および循環水路16内の汚れを含む水が、排水経路12を通して、機外へ排出される。

【0073】

つぎに、制御部22は、排水ステップに続いて、すすぎステップを実行する。

【0074】

なお、すすぎステップは、槽洗浄ステップで投入した洗剤や、除去した汚れを、水槽2やドラム3の壁面から剥ぎ取り、洗い流すステップである。

【0075】

具体的には、制御部22は、図3に示すように、給水弁9を開いて、水槽2内に給水する。このとき、給水する水位は、上記槽洗浄ステップ時の水位「低」よりも高い、水位「高」に設定される。そして、水槽2内に所定水位「高」まで水が溜められると、制御部22は、給水弁9を閉じる。これにより、ドラム3の下部が水に十分に浸かった状態となる。なお、このとき、制御部22は、洗剤投入装置10を作動させず、水槽2内に洗濯用洗剤を投入しない。したがって、水槽2内に給水される水は水道水である。

【0076】

つぎに、制御部22は、ドラム3が水に浸かった状態で、ドラム3を回転制御S3で制御する。回転制御S3は、例えば120rpmで左方向へ1分間回転後、100rpmで右方向へ1分間で回転するように制御する動作である。このとき、給水により、水位「高」まで増加した水槽2内の水は、ドラム3の高速回転によって上方へ巻き上げられ、水槽2の上方側の内面まで到達する。

【0077】

つまり、槽洗浄ステップ後にすすぎステップを実行することにより、槽洗浄ステップで死滅した、水槽2の上面の菌やカビ、バイオフィームなどの汚れが、巻き上げられた水で、水槽2やドラム3の壁面から剥がされる。その結果、水槽2の上面近傍に付着する、死滅した菌やカビ、バイオフィームなどの汚れを、より確実に洗い流すことができる。

【0078】

また、制御部22は、水量検知部20で設定量の水位「高」を検知すると、ポンプ17を駆動する。これにより、水槽2内の水が循環水路16を流れて循環する。その結果、循環水路16内の壁面に付着する、槽洗浄ステップで死滅した菌やカビ、バイオフィームなどの汚れや洗剤が、洗い流される。

【0079】

そして、制御部22は、上記すすぎステップを、予め設定された所定時間（例えば、30分）、実行する。

【0080】

つぎに、制御部22は、すすぎステップに続いて、排水ステップを実行する。

【0081】

排水ステップにおいて、制御部22は、まず、排水弁13を開く。これにより、すすぎステップで洗い流された汚れを含む、水槽2内および循環水路16内の水を、機外に排水する。

【0082】

10

20

30

40

50

排水後、制御部 22 は、図 3 に示すように、ドラム 3 を高速（例えば、300rpm）で、短時間、回転させる。これにより、ドラム 3 に付着している水滴などを遠心力で水槽 2 内に飛ばし、排水経路 12 を介して機外へ排出する。そして、槽洗浄運転を終了する。

【0083】

以上のように、実施の形態 1 の洗濯機は、水槽 2 内に回転可能に設けられるドラム 3 と、ドラム 3 を回転駆動するモータ 7 と、水槽 2 内に給水する給水弁 9 と、水槽 2 内の水を排水する排水弁 13 と、水槽 2 内に溜められる水を加熱するヒータ 19 と、水槽 2 内の水の温度を検知する温度検知部 21 と、洗濯運転および槽洗浄運転を制御する制御部 22 を含む。制御部 22 は、槽洗浄運転において、給水弁 9 により水槽 2 内に給水し、水槽 2 内に洗濯用洗剤を投入するとともに、水槽 2 内に溜められた水をヒータ 19 によって加熱する。さらに、制御部 22 は、温度検知部 21 によって水槽 2 内の水が所定の温度に加熱されたことを検知すると、ドラム 3 を回転駆動し、水槽 2 内の水を攪拌するように構成される。

10

【0084】

この構成によれば、洗濯用洗剤が含まれた水を、水温が上昇した状態で攪拌する。これにより、洗濯用洗剤の泡立ちを抑制して、槽洗浄用の専用洗剤を使用することなく、洗濯用洗剤で槽洗浄を行うことができる。

【0085】

また、実施の形態 1 の洗濯機は、水槽 2 内の水を水槽 2 の底部からドラム 3 内へ導くように設けられる循環水路 16 と、循環水路 16 を通して水槽 2 内の水を循環させるポンプ 17 と、を有する。そして、制御部 22 は、槽洗浄運転において、ポンプ 17 を駆動し、水槽 2 内の水を、循環水路 16 を通して循環するように構成される。

20

【0086】

この構成によれば、循環水路 16 に加熱された水を流して、循環水路 16 内に生息する菌やカビを死滅させる。さらに、死滅した菌やカビ、バイオフィームなどの汚れを、循環水路 16 から剥離させて、機外へ排出する。これにより、湿度が高く、菌やカビの生息場所となり易い、例えば循環水路 16 などの水周りの配管の内表面を清浄にできる。その結果、次の洗濯運転時において、衣類への汚れの、再付着を抑制できる。

【0087】

（実施の形態 2）

30

以下、本発明の実施の形態 2 の洗濯機について、図 5 を参照しながら、説明する。

【0088】

実施の形態 2 の洗濯機は、槽洗浄運転の槽洗浄ステップにおいて、水槽 2 内の水が所定の温度に加熱された後に、洗濯用洗剤を投入する点で、実施の形態 1 の洗濯機と異なる。なお、他の構成は、実施の形態 1 と同じであるため、同一の構成に同一の符号を付して詳細な説明は、実施の形態 1 を援用する。

【0089】

図 5 は、本発明の実施の形態 2 における洗濯機の槽洗浄運転時の動作を示すタイムチャートである。

【0090】

40

図 5 に示すように、実施の形態 2 の槽洗浄運転は、実施の形態 1 と同様に、槽洗浄ステップ、排水ステップ、すすぎステップ、排水ステップなどの各ステップで構成され、順に実行される。

【0091】

なお、以下では、実施の形態 1 とは異なる、槽洗浄運転の槽洗浄ステップについて、詳しく説明する。

【0092】

槽洗浄運転において、制御部 22 は、槽洗浄ステップが開始されると、まず、給水弁 9 を開く。これにより、水道から供給される水が給水配管 8 を流れ、洗剤投入装置 10 および給水路 11 を経由して、水槽 2 内に給水される。このとき、洗剤投入装置 10 には、予

50

め洗濯用洗剤が投入されているが、制御部 22 は、水槽 2 内に溜められた水が、所定の温度（設定温度 T1）に加熱されるまで洗剤投入装置 10 を作動させない。そのため、給水時の初期段階では、洗濯用洗剤は水槽 2 内に投入されず、水のみが供給水される。

【0093】

つぎに、制御部 22 は、水位「低」まで給水されたことを水量検知部 20 で検知すると、ヒータ 19 に通電して、水槽 2 の底部に溜められた、温度 T0 の水を加熱する。同時に、制御部 22 は、ドラム 3 を、回転制御 S1 で回転駆動する。これにより、ドラム 3 の周側面などが温水で加熱される。また、ドラム 3 の回転により、加熱された水が攪拌され、蒸気の発生が促進される。つまり、ドラム 3 は、水槽 2 内の水の加熱による昇温中に、回転駆動される。そのため、水槽 2 内が低温の段階から水槽 2 内を素早く加熱することができる。

10

【0094】

このとき、実施の形態 2 では、水槽 2 内に洗濯用洗剤が投入されていない。そのため、ドラム 3 の回転数を、実施の形態 1 の洗濯用洗剤が投入されている場合よりも高く設定することができる。そこで、実施の形態 2 では、回転制御 S0 ではなく、回転制御 S1 で、ドラム 3 を制御する。回転制御 S1 は、例えば、40rpm で連続駆動する制御動作である。

【0095】

つぎに、制御部 22 は、水温が設定温度 T1 に到達したことを温度検知部 21 で検知すると、洗剤投入装置 10 を作動して、水槽 2 内に洗濯用洗剤を投入する。このとき、同時に、制御部 22 は、ドラム 3 を回転制御 S2 で駆動する。回転制御 S2 は、実施の形態 1 と同様に、例えば「40rpm、10秒駆動と、停止 10秒」を繰り返す制御動作である。これにより、洗濯用洗剤が含まれた水が、水温が上昇した状態で攪拌される。そのため、洗濯用洗剤の泡立ちが抑制される。その結果、槽洗浄用の専用洗剤を使用することなく、洗濯用洗剤で槽洗浄を行うことができる。

20

【0096】

以上のように、実施の形態 2 の洗濯機は、水槽 2 内に洗濯用洗剤を投入する洗剤投入装置 10 を有する。そして、制御部 22 は、水槽 2 内に溜められた水が所定の温度に加熱されると、洗剤投入装置 10 によって洗濯用洗剤を投入するように構成される。

【0097】

この構成によれば、水温が低い時は、洗濯用洗剤が投入されていないため、水の昇温中に、ドラム 3 が回転駆動されても泡立つことがない。そのため、昇温中の水で、水槽 2 およびドラム 3 の洗浄を行うことができる。また、ドラム 3 の回転駆動による水槽 2 内に溜められた水の攪拌時間を、長くとれる。そのため、水の昇温中に、水槽 2 内の温度を効率よく上昇させることができる。

30

【0098】

以上で説明したように、本発明の洗濯機は、水槽内に回転可能に設けられる洗濯槽と、洗濯槽を回転駆動するモータと、水槽内に給水する給水部と、水槽内の水を排水する排水部と、水槽内に溜められる水を加熱する加熱部と、水槽内の水の温度を検知する温度検知部と、洗濯運転および槽洗浄運転を制御する制御部を含む。制御部は、槽洗浄運転において、水槽内に洗濯用洗剤の投入と、給水部よる水槽内の給水と、水槽内に溜められた水の加熱部による加熱と、を行う。さらに、制御部は、温度検知部によって水槽内の水が所定の温度に加熱されたことを検知すると、洗濯槽を回転駆動し、水槽内の水を攪拌するように構成される。

40

【0099】

この構成によれば、洗濯用洗剤が含まれた水を、水温が上昇した状態で攪拌する。これにより、洗濯用洗剤の泡立ちを抑制して、槽洗浄用の専用洗剤を使用することなく、洗濯用洗剤で槽洗浄を行うことができる。

【0100】

また、本発明の洗濯機は、水槽内に洗濯用洗剤を投入する洗剤投入装置を有する。そし

50

て、制御部は、水槽内に溜められた水が所定の温度に加熱されると、洗剤投入装置によって洗濯用洗剤を投入する構成が望ましい。

【0101】

この構成によれば、水温が低い時は、洗濯用洗剤が投入されていないため、水の昇温中に、洗濯槽が回転駆動されても泡立つことがない。そのため、昇温中の水で、水槽および洗濯槽の洗浄を行うことができる。また、水槽内に溜められた水の攪拌時間が長くとれる。そのため、昇温中に水槽内の温度を効率よく上昇させることができる。

【0102】

また、本発明の洗濯機は、水槽内の水を水槽の底部から洗濯槽内へ導く循環水路と、循環水路を通して水槽内の水を循環させるポンプとを有する。そして、制御部は、槽洗浄運転において、ポンプを駆動し、水槽内の水を、循環水路を通して循環する構成が望ましい。

10

【0103】

この構成によれば、循環水路に加熱された水を流して、循環水路内に生息する菌やカビを死滅させることができる。さらに、死滅した菌やカビ、バイオフィームなどの汚れを、循環水路から剥離させ、機外へ排出できる。これにより、湿度が高く菌やカビの生息場所となり易い水周りの配管の内表面を清浄にできる。その結果、次回の洗濯運転時において、衣類への、汚れの再付着を抑制できる。

【産業上の利用可能性】

【0104】

本発明は、洗濯用洗剤を使用して槽洗浄を行うことができる。そのため、ランニングコストなどの抑制が望まれる洗濯機などに有用である。

20

【符号の説明】

【0105】

- 1 筐体
- 2 水槽
- 3 ドラム（洗濯槽）
- 3 a 回転軸
- 4 バッフル
- 5 小孔
- 6 開口部
- 7 モータ
- 8 給水配管
- 9 給水弁（給水部）
- 10 洗剤投入装置
- 11 給水路
- 12 排水経路
- 13 排水弁（排水部）
- 14 排水フィルター
- 15 排水口
- 16 循環水路
- 17 ポンプ
- 18 吐出口
- 19 ヒータ（加熱部）
- 20 水量検知部
- 21 温度検知部
- 22 制御部
- 23 布量検知部
- 24 回転検知部
- 25 扉

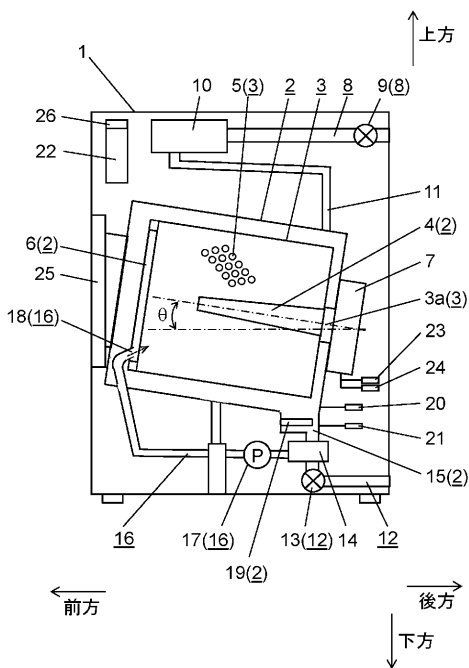
30

40

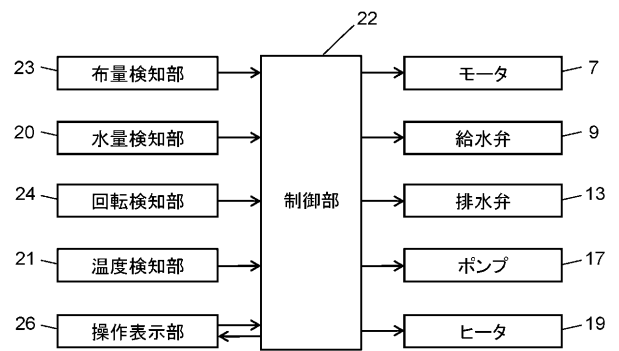
50

2 6 操作表示部

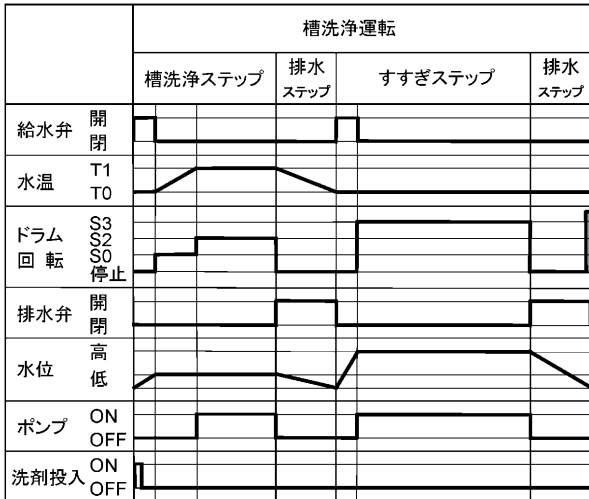
【 図 1 】



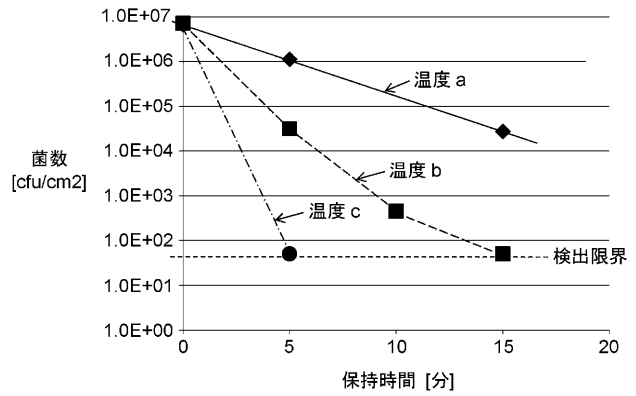
【 図 2 】



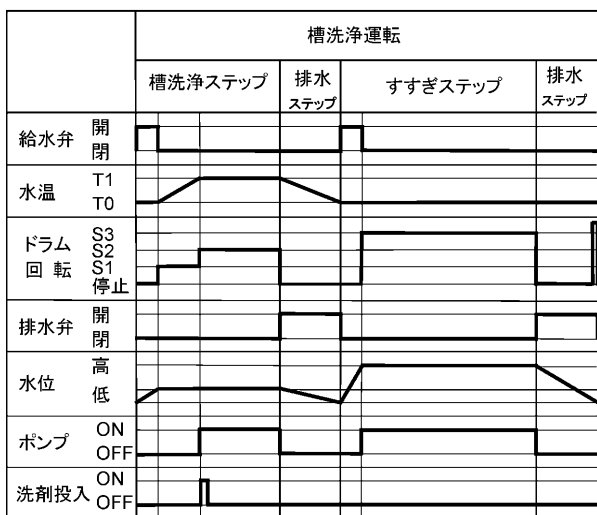
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2019/018655												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. D06F33/02 (2006.01) i, D06F39/02 (2006.01) i, D06F39/04 (2006.01) i, D06F39/08 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int. Cl. D06F33/02, D06F39/02, D06F39/04, D06F39/08 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>JP 2008-104714 A (TOSHIBA CORP.) 08 May 2008, paragraphs [0001], [0008]-[0048], fig. 1-8 (Family: none)</td> <td style="text-align: center;">1-3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>JP 2013-226337 A (HITACHI APPLIANCES, INC.) 07 November 2013 (Family: none)</td> <td style="text-align: center;">1-3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>JP 2011-318 A (TOSHIBA CORP.) 06 January 2011 (Family: none)</td> <td style="text-align: center;">1-3</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	JP 2008-104714 A (TOSHIBA CORP.) 08 May 2008, paragraphs [0001], [0008]-[0048], fig. 1-8 (Family: none)	1-3	A	JP 2013-226337 A (HITACHI APPLIANCES, INC.) 07 November 2013 (Family: none)	1-3	A	JP 2011-318 A (TOSHIBA CORP.) 06 January 2011 (Family: none)	1-3
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X	JP 2008-104714 A (TOSHIBA CORP.) 08 May 2008, paragraphs [0001], [0008]-[0048], fig. 1-8 (Family: none)	1-3												
A	JP 2013-226337 A (HITACHI APPLIANCES, INC.) 07 November 2013 (Family: none)	1-3												
A	JP 2011-318 A (TOSHIBA CORP.) 06 January 2011 (Family: none)	1-3												
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.														
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family														
Date of the actual completion of the international search 30.05.2019		Date of mailing of the international search report 11.06.2019												
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.												

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 1 8 6 5 5									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. D06F33/02(2006,01)i, D06F39/02(2006,01)i, D06F39/04(2006,01)i, D06F39/08(2006,01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. D06F33/02, D06F39/02, D06F39/04, D06F39/08											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2019年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2019年	日本国実用新案登録公報	1996-2019年	日本国登録実用新案公報	1994-2019年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2019年										
日本国実用新案登録公報	1996-2019年										
日本国登録実用新案公報	1994-2019年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
X	JP 2008-104714 A (株式会社東芝) 2008.05.08, 段落0001、0008-0048、図1-図8 (ファミリーなし)	1-3									
A	JP 2013-226337 A (日立アプライアンス株式会社) 2013.11.07, (ファミリーなし)	1-3									
A	JP 2011-318 A (株式会社東芝) 2011.01.06, (ファミリーなし)	1-3									
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」 同一パテントファミリー文献									
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 30.05.2019		国際調査報告の発送日 11.06.2019									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 柿沼 善一	3K 3530								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3332									

 フロントページの続き

(81) 指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

F ターム(参考) 3B167 AA04 AB42 AE05 AE12 BA74 BA78 FB01 FB02 FB05 HA11
 HA31 HA53 HA54 JA01 JA11 JA31 JA52 JA56 JA57 JA58
 JA68 JA72 JB02 JB03 JB05 JB15 KA02 KA12 KA17 KA71
 LA24 LC02 LC05 LC08 LC09 LC14 LE02 LF30 LG05

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。