

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-536902

(P2017-536902A)

(43) 公表日 平成29年12月14日(2017.12.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
DO6F 33/02 (2006.01)	DO6F 33/02	T 3B167
DO6F 29/00 (2006.01)	DO6F 29/00	A 3B168

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2017-529274 (P2017-529274)
 (86) (22) 出願日 平成27年8月31日 (2015. 8. 31)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年7月25日 (2017. 7. 25)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2015/088595
 (87) 国際公開番号 W02016/090973
 (87) 国際公開日 平成28年6月16日 (2016. 6. 16)
 (31) 優先権主張番号 201410778720.0
 (32) 優先日 平成26年12月12日 (2014. 12. 12)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 514114622
 青島海爾濱筒洗衣机有限公司
 中国 266101, 山東省青島市▲ロウ▼山区高科技工業園海爾路1号
 (74) 代理人 100091683
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄
 (74) 代理人 100179316
 弁理士 市川 寛奈
 (72) 発明者 李文偉
 中国 266101, 山東省青島市▲ロウ▼山区高科技工業園海爾路1号
 (72) 発明者 王金凱
 中国 266101, 山東省青島市▲ロウ▼山区高科技工業園海爾路1号

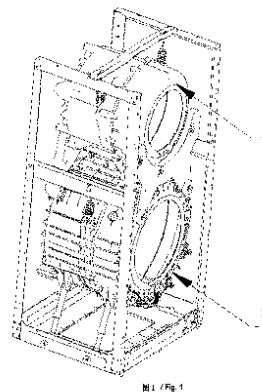
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複数ドラム洗濯機の排水-脱水制御方法

(57) 【要約】

複数ドラム洗濯機の排水 - 脱水制御方法であって、当該洗濯機は少なくとも第1洗濯ドラム(1)と第2洗濯ドラム(2)を含み、第1洗濯ドラム(1)が排水プロセス又は脱水プロセスを実行する前に、第2洗濯ドラム(2)が排水プロセス又は脱水プロセスを実行中か否かを判断し、Yesの場合、第1洗濯ドラム(1)は洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するか、或いは、第2洗濯ドラム(2)の脱水が終了するまで排水、脱水の実行を一時停止し、Noの場合、第1洗濯ドラム(1)は排水プロセス及び脱水プロセスを起動する。上記の方法によれば、第1洗濯ドラム(1)と第2洗濯ドラム(2)は排水 - 脱水プロセスを同時に実行することができない。また、一方の洗濯ドラムは待機中に洗浄又はすすぎプロセスを引き続き実行するため、洗濯機は待機時間を合理的に利用することになり、衣類の洗浄効率が高まる。更には、本発明の排水 - 脱水制御方式は簡単且つ確実であり、著しい効果が得られる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも第 1 洗濯ドラムと第 2 洗濯ドラムを含む複数ドラム洗濯機の排水 - 脱水制御方法であって、

第 1 洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行する前に、第 2 洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行中か否かを判断し、Y e s の場合、第 1 洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するか、或いは、第 2 洗濯ドラムの脱水が終了するまで脱水、排水の実行を一時停止し、N o の場合、第 1 洗濯ドラムは排水プロセス及び脱水プロセスを起動することを特徴とする方法。

【請求項 2】

第 1 洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行する前に、第 2 洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行中である場合、第 1 洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するか、或いは、排水プロセス又は脱水プロセスの実行を一時停止し、第 2 洗濯ドラムによる脱水プロセスの実行終了を待ってから、第 1 洗濯ドラムは排水プロセス及び脱水プロセスを起動する請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

第 1 洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行する前に、第 2 洗濯ドラムが排水プロセスを実行中である場合、第 1 洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するか、或いは、排水プロセス又は脱水プロセスの実行を一時停止し、第 2 洗濯ドラムの排水プロセス及び脱水プロセスの実行終了を待ってから、第 1 洗濯ドラムは排水プロセス及び脱水プロセスを起動する請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

第 1 洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行する前に、第 2 洗濯ドラムが脱水プロセスを実行中である場合、第 1 洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するか、或いは、排水プロセス又は脱水プロセスの実行を一時停止し、第 2 洗濯ドラムの脱水プロセスの実行終了を待ってから、第 1 洗濯ドラムは排水プロセス及び脱水プロセスを起動する請求項 2 記載の方法。

【請求項 5】

第 1 洗濯ドラムが洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行する場合には、第 2 洗濯ドラムの脱水プロセス終了までの残り時間が最短時間間隔より小さいか否かを判断する必要があり、Y e s の場合、第 1 洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスの実行を停止し、N o の場合、第 1 洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行する請求項 1 ~ 4 のいずれか記載の方法。

【請求項 6】

第 1 洗濯ドラムが洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行する場合には、第 2 洗濯ドラムの脱水プロセス終了までの残り時間が最短時間間隔より小さいか否かを判断する必要があり、Y e s の場合、第 1 洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行し、N o の場合、第 1 洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスの実行を停止する請求項 1 ~ 4 のいずれか記載の方法。

【請求項 7】

第 1 洗濯ドラムによる排水プロセス実行時に、第 2 洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを同時進行することはできず、

第 1 洗濯ドラムによる脱水プロセス実行時に、第 2 洗濯ドラムが排水、加熱、脱水、乾燥プロセスのいずれかを同時進行することはできない請求項 1 ~ 6 のいずれか記載の方法。

【請求項 8】

第 1 洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行する前に、第 2 洗濯ドラムが排水プロセス、加熱プロセス、脱水プロセス及び乾燥プロセスのいずれかを実行中か否かを判断する必要があり、

Y e s の場合、第 1 洗濯ドラムは排水プロセス又は脱水プロセスの実行を一時見合わせ

10

20

30

40

50

、第2洗濯ドラムが運転中のプロセスを引き続き実行し、Noの場合、第1洗濯ドラムは排水プロセス又は脱水プロセスを起動する請求項7記載の方法。

【請求項9】

第1洗濯ドラムが排水プロセスの実行を終了した後に、そのまま脱水プロセスを実行する請求項1～8のいずれか記載の方法。

【請求項10】

第1洗濯ドラムが排水又は脱水プロセスを実行する際には、まず第2洗濯ドラムが動作中か否かを判断し、Noの場合、第1洗濯ドラムは排水プロセスを直接実行し、Yesの場合、第2洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行中か否かを判断する請求項1～9のいずれか記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、洗浄分野における洗濯機及び洗濯機の制御方法に属するものであり、当該洗濯機は、衣類の量や種類に応じて異なる方式で衣類を洗浄する複数の洗濯ドラムを備える。更に、本発明は、当該複数ドラム洗濯機による洗浄水の排水・脱水制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

洗濯機は、衣類に付着した汚れを洗剤と水の相互作用によって除去するよう、洗浄、すすぎ及び排水・脱水操作を実行する。乾燥機は他の代表的な衣類処理装置として、湿った衣類等を乾燥させるための家電用品である。近頃では、洗濯機と乾燥機の機能を併せ持つ家電が広く使用されている。

【0003】

また、生活の質向上に伴って人々の衛生意識も高まりつつあり、特に家庭での衣類洗浄においては、衣類を分別して洗濯する人が増えている。しかし、従来の洗濯機で何度も洗濯するとなると、洗浄時間上のニーズを満たすことが難しくなる。また、2台或いは複数台の洗濯機を購入してそれぞれが同時に洗浄する場合には、エネルギーや水資源の膨大な浪費につながるだけでなく、広大なスペースを要することになり、家庭での使用には適さない。そこで、複数ドラム洗濯機を使用すれば上記のようなニーズを満たすことができ、エネルギー、水及びスペースの無駄が解決される。

【0004】

合理的なダブルドラムは、スペース節約のため上下に配列するよう設計される。しかし、これに伴って全体の使用電力の制御が問題となり、特に、加熱、乾燥及び高速脱水を同時進行する際に過負荷となる結果、機器使用における安定性と寿命への影響が深刻となる。

【0005】

例えば、特許文献1の制御方法では、2つのドラムが同一プロセスを実行する場合に、交互又は順に実行することが強調されている。しかし、ダブルドラム洗濯機の洗浄プロセスの違いから、2つの洗濯ドラムの洗浄、すすぎ時間が異なる場合がある。一方の洗濯ドラムの洗浄プロセスに要する時間が長い場合、当該洗濯ドラムが洗浄プロセスを実行中に、他方の洗濯ドラムは脱水、乾燥プロセスを実行することになる。この場合、2つの洗濯ドラムが大電力プロセスを同時進行するとの事態が招来されてしまう。

【0006】

また、複数の洗濯ドラムを備える洗濯機の動作中に、2つの洗濯ドラムが同時に排水した場合、両洗濯ドラムの共用排水管への排水流量が過度に増大することから、排水が速やかに行われず、水が逆流するとの事態すら生じ得る。

【0007】

このほか、洗濯ドラムを1つしか備えない従来の洗濯機では、衣類の洗浄清潔度を高めるべく、洗浄プロセス又はすすぎプロセス終了後に対応の脱水プロセスを実行するのが一般的である。これに対し、従来技術では、複数ドラム洗濯機の排水・脱水プロセス制御に

10

20

30

40

50

については十分に記載されておらず、特に、双方の連携についての論理展開がなされていない。

【 0 0 0 8 】

これらに鑑みて、本発明を提案する。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 9 】

【 特許文献 1 】 中国特許出願第 C N 2 0 0 8 8 0 1 2 4 1 5 4 . 4 号

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

10

【 0 0 1 0 】

本発明は、複数ドラム洗濯機が単独で安定的に排水プロセス及び脱水プロセスを実行可能な複数ドラム洗濯機の排水 - 脱水制御方法を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

本発明は、上記の技術的課題を解決するために、以下の具体的技術方案を採用する。

【 0 0 1 2 】

少なくとも第 1 洗濯ドラムと第 2 洗濯ドラムを含む複数ドラム洗濯機の排水 - 脱水制御方法であって、第 1 洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行する前に、第 2 洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行中か否かを判断し、Y e s の場合、第 1 洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するか、或いは、第 2 洗濯ドラムの脱水が終了するまで脱水、排水の実行を一時停止し、N o の場合、第 1 洗濯ドラムは排水プロセス及び脱水プロセスを起動する

20

【 0 0 1 3 】

更に、第 1 洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行する前に、第 2 洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行中である場合、第 1 洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するか、或いは、排水プロセス又は脱水プロセスの実行を一時停止し、第 2 洗濯ドラムによる脱水プロセスの実行終了を待ってから、第 1 洗濯ドラムは排水プロセス及び脱水プロセスを起動する。

【 0 0 1 4 】

更に、第 1 洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行する前に、第 2 洗濯ドラムが排水プロセスを実行中である場合、第 1 洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するか、或いは、排水プロセス又は脱水プロセスの実行を一時停止し、第 2 洗濯ドラムの排水プロセス及び脱水プロセスの実行終了を待ってから、第 1 洗濯ドラムは排水プロセス及び脱水プロセスを起動する。

30

【 0 0 1 5 】

更に、第 1 洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行する前に、第 2 洗濯ドラムが脱水プロセスを実行中である場合、第 1 洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するか、或いは、排水プロセス又は脱水プロセスの実行を一時停止し、第 2 洗濯ドラムの脱水プロセスの実行終了を待ってから、第 1 洗濯ドラムは排水プロセス及び脱水プロセスを起動する。

40

【 0 0 1 6 】

更に、第 1 洗濯ドラムが洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行する場合には、第 2 洗濯ドラムの脱水プロセス終了までの残り時間が最短時間間隔より小さいか否かを判断する必要があり、Y e s の場合、第 1 洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスの実行を停止し、N o の場合、第 1 洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行する。

【 0 0 1 7 】

更に、第 1 洗濯ドラムが洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行する場合には、第 2 洗濯ドラムの脱水プロセス終了までの残り時間が最短時間間隔より小さいか否かを

50

判断する必要があり、Yesの場合、第1洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行し、Noの場合、第1洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスの実行を停止する。

【0018】

好ましくは、前記最短時間間隔は脱水プロセス総所用時間の4分1未満とする。

【0019】

更に、第1洗濯ドラムによる排水プロセス実行時に、第2洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを同時進行することはできず、第1洗濯ドラムによる脱水プロセス実行時に、第2洗濯ドラムが排水、加熱、脱水、乾燥プロセスのいずれかを同時進行することはできない。

10

【0020】

更に、第1洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行する前に、第2洗濯ドラムが排水プロセス、加熱プロセス、脱水プロセス及び乾燥プロセスのいずれかを実行中か否かを判断する必要があり、Yesの場合、第1洗濯ドラムは排水プロセス又は脱水プロセスの実行を一時見合わせ、第2洗濯ドラムが運転中のプロセスを引き続き実行し、Noの場合、第1洗濯ドラムは排水プロセス又は脱水プロセスを起動する。

【0021】

更に、衣類と洗浄水の接触時間が減少するよう、同一の洗濯ドラムにおける排水プロセスと脱水プロセスを中断することなく連続して実行すべく、第1洗濯ドラムが排水プロセスの実行を終了した後に、そのまま脱水プロセスを実行する。

20

【0022】

更に、第1洗濯ドラムが排水又は脱水プロセスを実行する際には、まず第2洗濯ドラムが動作中か否かを判断し、Noの場合、第1洗濯ドラムは排水プロセスを直接実行し、Yesの場合、第2洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行中か否かを判断する。

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、以下の有益な効果が得られる。

【0024】

1. 洗濯機の第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムは排水 - 脱水プロセスを順に実行するため、洗濯機の両洗濯ドラムが排水プロセスを同時進行することで排水が減速したり、上側の洗濯ドラムの水が下側の洗濯ドラムに逆流したり、或いは脱水プロセスが同時進行されたり、大電力プロセスが同時進行されたりといった事態が回避される。

30

【0025】

2. 洗濯機の第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムがそれぞれ排水プロセスと脱水プロセスを順に連続して実行するため、排水プロセス後に一定の時間間隔を置いてから脱水プロセスが実行されることで、衣類への洗浄水付着時間が過度に長くなり、衣類洗浄の清潔度に影響が及ぶとの事態が回避される。

【0026】

3. 洗濯機の第1洗濯ドラムが排水 - 脱水プロセス実行前に待機を要する場合には、第1洗濯ドラムに前のステップにおける対応の洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行させる。これにより、待機時間が合理的に利用され、衣類の洗浄時間が延長されるほか、待機中に衣類が洗濯ドラム内に沈むことで洗浄水の汚れが衣類に付着し、衣類洗浄における清潔度に影響することが回避される。

40

【0027】

4. 洗濯ドラムが脱水プロセスを実行する前に、他方の洗濯ドラムが大電力プロセスを実行中か否かを判断することで、両ドラムによる大電力プロセスの同時進行が回避され、洗濯機の瞬時電力が低減するため、ダブルドラム洗濯機における適切な電気利用環境が整う。

【0028】

50

更には、本発明の加熱制御方式は簡単且つ確実であり、著しい効果が得られるため、利用普及に適している。

【0029】

以下に、図面を組み合わせる本発明を具体的に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】図1は、本発明の複数ドラム洗濯機の構造を示す図である。

【図2】図2は、本発明の排水・脱水プロセスのフローチャートである。

【図3】図3は、本発明の他の実施例における複数ドラム洗濯機の脱水プロセスのフローチャートである。

10

【図4】図4は、本発明の給水・水補給プロセスのフローチャートである。

【図5】図5は、本発明の水再利用プロセスのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0031】

図1に示すように、複数ドラム洗濯機には、衣類洗浄ステップを独立して実行可能な第1洗濯ドラム1と第2洗濯ドラム2が少なくとも設けられる。衣類洗浄の目的を達するべく、第1洗濯ドラム1と第2洗濯ドラム2は、それぞれ独立して洗浄プロセス、すすぎプロセス、脱水プロセスを衣類に対し順に実行する。好ましくは、前記複数ドラム洗濯機には更に乾燥装置が設けられ、脱水プロセス終了後に乾燥プロセスを実行し、第1洗濯ドラム1及び/又は第2洗濯ドラム2内の衣類を乾燥させる。

20

【0032】

本発明では、第1洗濯ドラム1内には内部の洗浄水を加熱する第1加熱装置が設けられ、第2洗濯ドラム内には内部の洗浄水を加熱する第2加熱装置が設けられる。これにより、衣類洗浄中の水温を制御すべく、洗浄プロセスの実行中に各加熱装置によって洗濯ドラム内の洗浄水を加熱処理する。

【0033】

しかし、一般的な家庭用配線で受け入れ可能な電流には限界があるため、第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムが同時に動作し、負荷の大きな瞬時電流が発生すると、ユーザ宅の配電ボックスがオフとなり、配線の焦げ付きが発生することすらある。そこで、瞬時大電流の発生を回避するために、ダブルドラム洗濯機における両ドラムの大電力プロセスを異なる段階で実行することが求められる。前記大電力プロセスには、加熱プロセス、脱水プロセス及び乾燥プロセス等が含まれる。

30

【0034】

洗濯機の加熱時に瞬時大電流の発生を回避するためには、洗濯機の両ドラムが大電力プロセスを同時進行することのないよう、第1洗濯ドラムの脱水プロセス実行時に、第2洗濯ドラムが加熱、脱水、乾燥プロセスのいずれかを同時進行できないようにする必要がある。

【0035】

また、洗濯機の第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムは同一の排水経路を共用することから、第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムが同時に排水してしまうと、排水経路の水量が急激に増加して洗濯機の排水がスムーズに行われなくなり、フロアドレンから水が溢れ出すことすらある。よって、ダブルドラム洗濯機の排水プロセスを交互に設定することで、排水の同時進行を回避する必要がある。

40

【0036】

実施例1

本実施例では、複数ドラム洗濯機の排水・脱水制御方法について以下の如く述べる。

【0037】

第1洗濯ドラムが排水プロセスを起動する前に、第2洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行中か否かを判断する。Yesの場合、第1洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するか、或いは、第2洗濯ドラムの脱水が終了するまで

50

脱水、排水の実行を一時停止する。Noの場合、第1洗濯ドラムは排水プロセス及び脱水プロセスを起動する。

【0038】

本実施例では、第1洗濯ドラムが排水プロセスを起動する前に、第2洗濯ドラムが排水プロセスを実行中の場合、第1洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するか、或いは、排水プロセス又は脱水プロセスの実行を一時停止し、第2洗濯ドラムの排水プロセス及び脱水プロセスの実行が終了してから排水プロセス及び脱水プロセスを起動する。

【0039】

本実施例では、第1洗濯ドラムが排水プロセスを実行する前に、第2洗濯ドラムが脱水プロセスを実行中の場合、第1洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するか、或いは、排水プロセス又は脱水プロセスの実行を一時停止し、第2洗濯ドラムの脱水プロセスの実行が終了してから排水プロセス及び脱水プロセスを起動する。

10

【0040】

また、本実施例では、洗濯機の動作中に第1洗濯ドラムがユーザの操作又は停電等によって動作を停止した後に、第1洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスの継続を再開する際には、第2洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを実行中か否かを判断する必要がある。Yesの場合、第1洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するか、或いは、第2洗濯ドラムの脱水が終了するまで脱水、排水の実行を一時停止する。Noの場合、第1洗濯ドラムは排水プロセス及び脱水プロセスを起動する。

20

【0041】

図2に示すように、本実施例において、複数ドラム洗濯機の排水 - 脱水制御方法は具体的に以下の通りである。

【0042】

1) 第1洗濯ドラムが洗浄プロセス又はすすぎプロセスの実行を終了し、排水プロセス又は脱水プロセスを起動する前に、

2) 第2洗濯ドラムが動作中か否かを判断する。Yesの場合にはステップ3)を実行し、Noの場合にはステップ7)を実行する。

3) 第2洗濯ドラムが排水プロセスを実行中か否かを判断し、Yesの場合にはステップ5)を実行し、Noの場合にはステップ4)を実行する。

30

4) 第2洗濯ドラムが脱水プロセスを実行中か否かを判断し、Yesの場合にはステップ5)を実行し、Noの場合にはステップ7)を実行する。

5) 第1洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するとともに、第2洗濯ドラムが排水プロセスの実行を終了したか否かを判断し、Yesの場合にはステップ6)を実行する。

6) 第2洗濯ドラムが排水プロセス及び脱水プロセスの実行を終了したか否かを判断し、Yesの場合にはステップ7)を実行する。

7) 第1洗濯ドラムが排水プロセス、脱水プロセスを起動する。

【0043】

本実施例には、以下のような特殊な状況が存在する。

40

【0044】

特殊な状況1：第1洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスの実行を要する一方で、第2洗濯ドラムが脱水プロセスを間もなく終了する。この場合、第2洗濯ドラムの脱水プロセス終了までの残り時間が最短時間間隔より小さいか否かを判断する必要がある。

【0045】

そこで、本実施例の上記ステップ1)～7)を基本として、以下のステップが追加される。

【0046】

ステップ5)の前に、第2洗濯ドラムの脱水プロセス終了までの残り時間が最短時間間隔より小さいか否かの判断を追加する。Yesの場合、第1洗濯ドラムは洗浄プロセス又

50

はすすぎプロセスの実行を停止する。Noの場合、第1洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行する。

【0047】

或いは、第1洗濯ドラムが洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行するにあたり、第2洗濯ドラムの脱水プロセス終了までの残り時間が最短時間間隔より小さいか否かを判断する必要がある。Yesの場合、第1洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行する。Noの場合、第1洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスの実行を停止する。

【0048】

好ましくは、前記最短時間間隔は脱水プロセス総所用時間の4分1未満とする。

10

【0049】

特殊な状況2：第1洗濯ドラムが脱水プロセスの実行を要する一方で、第2洗濯ドラムが加熱プロセス又は乾燥プロセスを実行中である。第1洗濯ドラムが脱水プロセスを起動すると、2つの洗濯ドラムが大電力プロセスを同時進行することになり、洗濯機の瞬時電力が増大する結果、洗濯機の損傷が招来される。

【0050】

そこで、本実施例の上記ステップ1)~7)を基本として、以下のステップが追加される。

【0051】

ステップ7)の前に、第2洗濯ドラムが排水プロセス、加熱プロセス、脱水プロセス及び乾燥プロセスのいずれかを実行中であるか否かの判断を追加する。Yesの場合、第1洗濯ドラムは排水プロセスの実行を一時見合わせ、第2洗濯ドラムで実行中のプロセスの終了を待ってから排水プロセスを起動する(待機中において、第1洗濯ドラムは洗浄プロセス又はすすぎプロセスを引き続き実行してもよい)。また、Noの場合、第1洗濯ドラムはそのまま排水プロセスを起動する。

20

【0052】

本実施例では、第1洗濯ドラムによる排水プロセス実行時に、第2洗濯ドラムが排水プロセス又は脱水プロセスを同時進行することはできない。また、第1洗濯ドラムによる脱水プロセス実行時に、第2洗濯ドラムが排水、加熱、脱水、乾燥プロセスのいずれかを同時進行することはできない。上記の制御方法によれば、洗濯機の第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムは排水-脱水プロセスを順に実行するため、洗濯機の両洗濯ドラムが排水プロセスを同時進行することで排水が減速したり、上側の洗濯ドラムの水が下側の洗濯ドラムに逆流したり、或いは脱水プロセスが同時進行されたり、大電力プロセスが同時進行されたりといった事態が回避される。

30

【0053】

本実施例では、第1洗濯ドラムが排水プロセスの実行を終了した後に、そのまま脱水プロセスが起動される。洗濯機の第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムがそれぞれ排水プロセスと脱水プロセスを順に連続して実行するため、排水プロセス後に一定の時間間隔を置いてから脱水プロセスが実行されることで、衣類への洗浄水付着時間が過度に長くなり、衣類洗浄の清潔度に影響が及ぶとの事態が回避される。

40

【0054】

実施例2

図3に示すように、本実施例における複数ドラム洗濯機の排水制御方法では、第1洗濯ドラムが排水プロセスに到達すると、第2洗濯ドラムがこの時点で脱水中であるか否かを判断する。脱水中の場合、第1洗濯ドラムは第2洗濯ドラムの脱水終了を待ってから排水する。これにより、前記第1洗濯ドラム内の水がカウンターウェイトの役割を果たし、洗濯機の重量を増加させることで減振効果を実現する。

【0055】

第2洗濯ドラムがこの時点で脱水中でない場合には、脱水終了まで待ってから排水するか否かを判断する。これにより、第1洗濯ドラムの排水直後に第2洗濯ドラムが脱水を開

50

始することで、第1洗濯ドラムの水が減振効果を発揮できず、無駄が生じるとの事態が回避される。

【0056】

脱水終了まで待ってから排水するか否かの判断過程としては、第2洗濯ドラムの脱水までの時間 T_{32} を特定するとともに、第2洗濯ドラムの脱水所用時間 T_{33} を特定し、許容待機時間 T_3 を設定する。 $T_{32} < T_3 - T_{33}$ の場合には許容待機時間の範囲内であることから、第1洗濯ドラムは第2洗濯ドラムの脱水完了を待ってから排水し、それ以外の場合には第1洗濯ドラムの水をそのまま排出する。

【0057】

第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムの排水口は、経路を通じて洗濯機の排水口に接続されている。洗濯機全体としては1つしか排水口がないため、2つの洗濯ドラムが同時に排水すると、圧力差によって洗浄水が逆流し、衣類を汚染してしまう。また、1つの排水管を共用する場合、同時に排水しても別々に排水しても速度は実質的に同じである。よって、第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムは同時に排水不可能であり、第1洗濯ドラムの排水直前に、第2洗濯ドラムがこの時点で排水中である否かが判断される。第2洗濯ドラムがこの時点で排水中の場合、第1洗濯ドラムは第2洗濯ドラムの排水終了を待ってから排水し、それ以外の場合には第1洗濯ドラムの水をそのまま排出する。

10

【0058】

第1洗濯ドラム内の水を再利用するために、第1洗濯ドラムが排水プロセスに到達すると、第1洗濯ドラムの水を再利用可能か否かを判断する。Noの場合、第1洗濯ドラムの水はそのまま排出され、Yesの場合、第2洗濯ドラムが給水中か否かを判断する。Yesの場合、第1洗濯ドラムの水は第2洗濯ドラムに排出されて再利用される。また、Noの場合、第1洗濯ドラムが第2洗濯ドラムの給水まで待機するか否かを判断する。

20

【0059】

第1洗濯ドラムが第2洗濯ドラムの給水まで待機するか否かの判断過程としては、第2洗濯ドラムの給水プロセス到達時間 T_{12} と第1洗濯ドラムの次回排水プロセス到達時間 T_{11} を比較する。 $T_{12} < T_{11}$ の場合、第1洗濯ドラムは第2洗濯ドラムの給水まで待機し、第1洗濯ドラムの水を第2洗濯ドラムに排出して再利用する。また、 $T_{12} \geq T_{11}$ の場合、第1洗濯ドラムの水はそのまま排出される。

【0060】

上記の判断過程は待機時間を長時間化する恐れがあるため、許容待機時間 T_1 を設定してもよい。なお、 $T_1 < T_{11}$ とする。 $T_{12} < T_1$ の場合には許容待機時間の範囲内であることから、第1洗濯ドラムは第2洗濯ドラムの給水まで待機し、第1洗濯ドラムの水を第2洗濯ドラムに排出して再利用する。また、 $T_{12} \geq T_1$ の場合には許容待機時間の範囲内ではないため、第1洗濯ドラムの水はそのまま排出される。

30

【0061】

第1洗濯ドラムの水を再利用可能であるか否かを判断する際には、第1洗濯ドラム内の水の濁度値又は泡濃度値を検出し、濁度値又は泡濃度値が設定値よりも小さい場合に第1洗濯ドラムの水を再利用可能とする。また、それ以外の場合には第1洗濯ドラムの水を再利用不可能とし、そのまま排水する。

40

【0062】

第1洗濯ドラムが排水プロセスに到達すると、第2洗濯ドラムが実行中或いは間もなく実行しようとする給水が最後のすすぎ用の給水か否かを判断する。そして、Yesの場合には第1洗濯ドラムの水をそのまま排出し、Noの場合には、続いて第1洗濯ドラムの水を再利用可能か否かを判断する。

【0063】

第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムは説明の便宜上番号を付与したにすぎず、順序関係はこれに限らない。第2洗濯ドラムの排水時には、第1洗濯ドラムがこの時点で脱水中であるか否かを判断してもよい。脱水中の場合、第2洗濯ドラムは第1洗濯ドラムの脱水終了を待ってから排水する。これにより、前記第2洗濯ドラム内の水はカウンターウェイトの

50

役割を果たし、洗濯機の重量を増加させることで減振効果を実現する。

【0064】

第1洗濯ドラムがこの時点で脱水中でない場合には、脱水終了まで待ってから排水するか否かを判断する。これにより、第2洗濯ドラムの排水直後に第1洗濯ドラムが脱水を開始することで、第2洗濯ドラムの水が減振効果を発揮できず、無駄が生じるとの事態が回避される。

【0065】

第1洗濯ドラムが排水プロセスに到達すると、第2洗濯ドラムがこの時点で運転中であるか否かを判断する。Yesの場合、第2洗濯ドラムが脱水プロセスを実行中か否か、或いは間もなく実行しようとしているか否かを判断し、Noの場合、第1洗濯ドラムはそのまま排水プロセスを実行する。

10

【0066】

図3に示すように、本実施例の前記制御方法は以下の通りである。

【0067】

- 1) 第1洗濯ドラムが排水プロセスに到達する。
- 2) 第2洗濯ドラムが運転中か否かを判断し、Yesの場合にはステップ3)を実行し、Noの場合にはステップ8)を実行する。
- 3) 第2洗濯ドラムが排水中か否かを判断し、Noの場合にはステップ4)を実行し、Yesの場合にはステップ7)を実行する。
- 4) 第2洗濯ドラムが脱水中か否かを判断し、Noの場合にはステップ5)を実行し、Yesの場合にはステップ6)を実行する。
- 5) 第2洗濯ドラムの脱水までの時間 T_{32} を特定するとともに、第2洗濯ドラムの脱水所用時間 T_{33} を特定し、許容待機時間 T_3 を設定する。 $T_{32} < T_3 - T_{33}$ の場合にはステップ6)を実行し、それ以外の場合にはステップ8)を実行する。
- 6) 第1洗濯ドラムは、第2洗濯ドラムの脱水終了を待ってからステップ8)に進む。
- 7) 第1洗濯ドラムは、第2洗濯ドラムの排水終了を待ってからステップ8)に進む。
- 8) 第1洗濯ドラムが排水する。

20

【0068】

実施例3

本発明において、第1洗濯ドラム1と第2洗濯ドラム2は経路を通じて同一の給水経路に連通しており、経路には水流のオンオフを制御するための制御装置が設けられている。これにより、洗浄プロセスの実行前に、給水経路を通じて第1洗濯ドラム及び/又は第2洗濯ドラムに洗浄水を注入可能となる。

30

【0069】

しかし、家庭用の給水経路は給水速度が一定であるため、第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムが同時に給水した場合、給水速度が低下して、第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムが設定水位に達しないとの事態が生じ得る。更には、給水速度が不安定となり、第1洗濯ドラム及び第2洗濯ドラム内の洗浄水の水位を正確に判定できないとの問題も生じ得る。

【0070】

本発明ではこれらの状況を回避すべく、第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムの洗浄プロセス実行中に、持続的或いは定期的にドラム内の水量又は水位を監視することで、ドラム内の給水量不足や、衣類が十分に吸水した後に招来される水位の低下といった問題を改善し、速やかに洗浄用水を補給する。

40

【0071】

また、第1洗濯ドラムによる給水プロセス実行時に、第2洗濯ドラムは給水、水補給プロセスのいずれかを同時進行不可能とされる。同様に、第2洗濯ドラムによる給水プロセス実行時に、第1洗濯ドラムは給水、水補給プロセスのいずれかを同時進行不可能とされる。これにより、2つのドラムが給水を同時進行するとこの事態が回避される。

【0072】

本実施例では、複数ドラム洗濯機の水補給制御方法について以下の如く述べる。

50

【 0 0 7 3 】

2つの洗濯ドラムが給水又は水補給を同時進行することで洗濯ドラムの給水量が不足することのないよう、第1洗濯ドラムによる給水プロセス及び水補給プロセスの実行時には、第2洗濯ドラムが給水プロセス又は水補給プロセスを実行中か否かを判断する必要がある。

【 0 0 7 4 】

図4に示すように、本実施例において、複数ドラム洗濯機の給水 - 水補給制御方法は以下の通りである。

【 0 0 7 5 】

- 1) 第1洗濯ドラムが給水プロセスを実行する前に、
- 2) 第2洗濯ドラムが給水プロセスを実行中か否かを判断し、Yesの場合にはステップ4)を実行し、Noの場合にはステップ3)を実行する。
- 3) 第2洗濯ドラムが水補給プロセスを実行中か否かを判断し、Yesの場合にはステップ4)を実行し、Noの場合にはステップ5)を実行する。
- 4) 第1洗濯ドラムは給水プロセスの実行を停止し、第2洗濯ドラムの給水又は水補給プロセスが終了してからステップ5)を実行する。
- 5) 第1洗濯ドラムは給水終了まで給水プロセスを実行する。
- 6) 第1洗濯ドラムが洗浄プロセスを実行する。
- 7) 洗浄プロセス中に、第1洗濯ドラム内の洗浄水の水位が設定水位を下回っている場合にはステップ8)を実行する。
- 8) 第1洗濯ドラムが水補給プロセスを実行する。
- 9) 第2洗濯ドラムが給水プロセスを実行中か否かを判断し、Yesの場合にはステップ13)を実行し、Noの場合にはステップ10)を実行する。
- 10) 第2洗濯ドラムが水補給プロセスを実行中か否かを判断し、Yesの場合にはステップ11)を実行し、Noの場合にはステップ12)を実行する。
- 11) 第1洗濯ドラムは水補給プロセスの実行を停止し、第2洗濯ドラムの水補給プロセスが終了してからステップ12)を実行する。
- 12) 第1洗濯ドラムは水補給プロセスを実行し、第1洗濯ドラム内の洗浄水が設定水位に到達すると水補給プロセスを終了する。
- 13) 第2洗濯ドラムは給水プロセスの実行を停止し、第1洗濯ドラムは水補給プロセスを実行する。第1洗濯ドラム内の洗浄水が設定水位に到達すると、第2洗濯ドラムは給水プロセスの実行を回復する。

【 0 0 7 6 】

本実施例において、前記設定水位は第1洗濯ドラムが実行する洗浄プロセスに対応する設定値である。第1洗濯ドラムによる給水プロセスの実行時に、第2洗濯ドラムは給水又は水補給プロセスを同時進行不可能とされる。第1洗濯ドラムの給水プロセスは、第1洗濯ドラム内の洗浄水の水位が設定水位に到達することを終了条件とする。

【 0 0 7 7 】

本実施例において、前記第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムの水補給制御方法は同じである。即ち、ステップ1)～13)の第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムの位置を入れ替えれば、第2洗濯ドラムの水補給制御方法となる。

【 0 0 7 8 】

本実施例において、前記制御ステップ1)～13)には以下のような特殊な状況が存在する。

【 0 0 7 9 】

特殊な状況1：第1洗濯ドラムによる給水プロセス実行中に第2洗濯ドラムが水補給プロセスの実行を要する場合には、第1洗濯ドラムが待機することで第2洗濯ドラムが正常に水補給プロセスを実行する。そして、第2洗濯ドラムの水補給が終了してから、第1洗濯ドラムは再び給水プロセスを実行する。これにより、洗浄所用時間の短い洗濯ドラムが優先的に動作することになり、ユーザの待機時間が短縮されるため、総合的なヒューマナ

イズレベルが高まる。

【 0 0 8 0 】

特殊な状況 2 : 第 1 洗濯ドラムによる水補給プロセス実行中に第 2 洗濯ドラムが水補給プロセスの実行を要する場合には、順次実行の原則に従い、第 2 洗濯ドラムが優先的に水補給プロセスを実行する。そして、第 2 洗濯ドラムの水補給が終了してから、第 1 洗濯ドラムが再び水補給プロセスを実行する。これにより、第 2 洗濯ドラムと第 1 洗濯ドラムの給水 - 水補給が交互に発生することがなくなり、給水弁の開閉回数が減少することから、洗濯機における制御プログラムの簡略化に有利となる。

【 0 0 8 1 】

更に、洗濯機は任意の時点において給水命令又は水補給命令を一つしか発することができず、当該命令は第 1 洗濯ドラム及び第 2 洗濯ドラムのうちの一方にのみ給水プロセス又は水補給プロセスを実行させるよう制御する。これにより、洗濯機の制御ユニットは、同一のタイミングにおいて第 1 洗濯ドラム又は第 2 洗濯ドラムにのみ給水又は水補給命令を発することになり、第 1 洗濯ドラムと第 2 洗濯ドラムが給水又は水補給プロセスを同時進行するとの事態が回避される。

10

【 0 0 8 2 】

第 1 洗濯ドラムと第 2 洗濯ドラムには、それぞれ洗浄水の水位を検出するためのセンサが設けられている。第 1 洗濯ドラム又は第 2 洗濯ドラムが給水プロセスの実行を開始すると、給水弁は開弁状態を維持する。そして、洗浄水が設定水位に達したことをセンサが検知すると、給水弁は閉止され、給水プロセスが終了する。第 1 洗濯ドラム又は第 2 洗濯ドラムの洗浄プロセスにおいて、洗浄水の水位が設定値を下回ると、第 1 洗濯ドラム又は第 2 洗濯ドラムが水補給プロセスの実行を開始し、給水弁が開弁状態を維持する。そして、洗浄水が設定水位に達したことをセンサが検知すると、給水弁は閉止され、水補給プロセスが終了する。

20

【 0 0 8 3 】

本実施例において、第 1 洗濯ドラムと第 2 洗濯ドラムが給水プロセス又は水補給プロセスを実行中であるか否かについては、第 1 洗濯ドラム及び第 2 洗濯ドラムの対応する給水弁が開弁しているか否かが判断条件となる。

【 0 0 8 4 】

給水弁が開弁しているか否かについては、給水弁が前回受信した命令が開弁命令である場合、給水弁が開弁状態であると判断する。また、前回受信した命令が閉弁命令である場合、給水弁が閉弁状態であると判断する。第 1 洗濯ドラム又は第 2 洗濯ドラムに設けられる水位センサによって洗浄水の水位が設定水位を下回っていることが検知されると、第 1 洗濯ドラム又は第 2 洗濯ドラムは給水プロセス又は水補給プロセスの実行を開始する必要がある。このとき、第 1 洗濯ドラム又は第 2 洗濯ドラムが給水又は水補給プロセスの実行を開始するか否かを判断するために、本実施例のステップ 1) ~ ステップ 1 3) における関連ステップの実行が開始される。第 1 洗濯ドラム又は第 2 洗濯ドラムが給水又は水補給プロセスの実行開始を要する場合、洗濯機の制御ユニットは対応する給水弁に対して開弁信号を発し、給水弁が開弁状態となる。給水又は水補給プロセスにおいて、水位センサは対応する洗濯ドラム内の洗浄水の水位が設定水位に達したことを検知すると、対応する給水弁に閉弁信号を発し、給水弁が閉弁状態となる。

30

40

【 0 0 8 5 】

或いは、給水弁が開弁しているか否かについては、水流が対応する給水弁を通過しているか否かを判断し、水流が給水弁を通過している場合には給水弁が開弁状態であり、水流が給水弁を通過していない場合には給水弁が閉弁状態であるとする。第 1 洗濯ドラムと第 2 洗濯ドラムの給水弁には、それぞれ対応する給水弁を通過する水流量を検出するための流量センサが設けられている。流量センサが洗浄水の通過を検知すると、対応する給水弁が開弁状態であると判断され、それ以外の場合には、対応する給水弁が閉弁状態であると判断される。

【 0 0 8 6 】

50

或いは、給水弁が開弁しているか否かについては、給水弁の開弁時間が設定時間に達したか否かを判断し、給水弁の開弁時間が設定時間に達している場合には給水弁が閉弁状態であり、給水弁の開弁時間が設定時間に達していない場合には給水弁が開弁状態である。洗濯機にはカウンターが設けられており、給水弁が開弁信号を受信するとカウンターがカウントを開始する。そして、カウント時間が設定時間に達するまでは、給水弁は最終開弁状態とされ、カウント時間が設定時間に到達すると、給水弁は閉止状態となる。

【0087】

本実施例において、第1洗濯ドラムの給水弁が開弁状態の際に第2洗濯ドラムの給水弁が開弁不可能となり、第2洗濯ドラムの給水弁が開弁状態の際に第1洗濯ドラムの給水弁が開弁不可能となるよう、第1洗濯ドラムの給水弁と第2洗濯ドラムの給水弁にはインターロックのためのインターロック装置が設けられることが好ましい。これにより、第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムの給水弁が同時に開弁するとの事態が回避される。なお、インターロック装置が、第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムの給水弁がいずれも閉弁状態となる第3の状態を有することはいうまでもない。

10

【0088】

実施例4

本実施例では、洗濯機の水使用量を節約するために、複数ドラム洗濯機の第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムを連通させることで、第1洗濯ドラムから排出された清潔度を満たす洗浄水を給水又は水補給用の水源として第2洗濯ドラムに流入させ、再利用することが可能である。また、第2洗濯ドラムから排出された清潔度を満たす洗浄水を給水又は水補給用の水源として第1洗濯ドラムに流入させ、再利用することも可能である。

20

【0089】

そこで、上記の実施例3を基本として、実施例3のステップ2)を実行する前に、第2洗濯ドラムが排水プロセスを実行中であるか否か、或いは間もなく実行しようとしているか否かを判断する必要がある。Noの場合、第1洗濯ドラムは清潔な水を水源として給水プロセス又は水補給プロセスをそのまま実行し、Yesの場合、第2洗濯ドラム内の洗浄水を再利用可能であるか否かを判断する。そして、Yesの場合、第1洗濯ドラムは給水プロセス又は水補給プロセスの実行を一時見合わせ、第2洗濯ドラムが排水を開始すると、第2洗濯ドラム内の洗浄水が給水又は水補給用の水源として第1洗濯ドラム内に流入する。

30

【0090】

本実施例において、第2洗濯ドラムが排水プロセスを間もなく実行しようとしているか否かについては、第2洗濯ドラムの次回排水プロセス実行までの残り時間が設定時間よりも小さいか否かを判断条件とする。Yesの場合、第1洗濯ドラムは給水プロセス又は水補給プロセスの実行を一時見合わせ、第2洗濯ドラムが排水を開始すると、第2洗濯ドラム内の洗浄水が第1洗濯ドラム内に流入して再利用される。また、Noの場合、第1洗濯ドラムは清潔な水を直接給水する。

【0091】

本実施例において、第2洗濯ドラム内の洗浄水を再利用可能か否かの判断条件としては、第2洗濯ドラム内の水の濁度値又は泡濃度値を検出し、濁度値又は泡濃度値が設定値よりも小さい場合に第2洗濯ドラムの水を再利用可能とし、それ以外の場合には第2洗濯ドラムの水を再利用不可能とする。

40

【0092】

実施例5

図5に示すように、本実施例では給水待ち時間を判断基準として採用し、水を再利用するか否かを判断する。給水プロセスに到達した場合に、他方のドラムの排水時を待って再利用するか否かを給水待ち時間に基づいて判定することから、判断及び制御ロジックが単純となり、実際の洗浄プロセスにおける制御の安定性が高まる。また、水の十分な再利用が実現されるため、実用価値が高く、より有効に応用の幅を広げられる。

【0093】

50

本実施例の給水で再利用するか否かの判断については、実施例5で述べる給水 - 水補給プロセスのステップにおける判断を組み合わせればよい。これにより、洗濯ドラムの排水を他方の洗濯ドラムにおける給水又は水補給用の水源として再利用可能か否かが判断され、洗浄水を再利用するとの目的が達せられる。

【0094】

第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムが同時に動作状態となった場合、水を再利用するための制御方法は次のようになる。

【0095】

複数ドラム洗濯機において水を再利用するための制御方法であって、前記複数ドラム洗濯機は少なくとも第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムを含む。第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムが同時に動作状態となった場合、水を再利用するための制御方法は次のようになる。即ち、第1洗濯ドラムが給水プロセスに到達すると、第2洗濯ドラムの排水プロセス到達時間 T_{22} と第1洗濯ドラムの次回給水プロセス到達時間 T_{21} を比較する。 $T_{22} > T_{21}$ の場合、第1洗濯ドラムは清潔な水を直接給水し、 $T_{22} < T_{21}$ の場合、第1洗濯ドラムは第2洗濯ドラムの排水まで待機する。

10

【0096】

第2洗濯ドラムの排水プロセス到達時間 T_{22} と第1洗濯ドラムの次回給水プロセス到達時間 T_{21} を比較する前に、第2洗濯ドラムの水を再利用可能か否か判断する。Noの場合、第1洗濯ドラムは清潔な水を直接給水し、Yesの場合には、第2洗濯ドラムの排水プロセス到達時間 T_{22} と第1洗濯ドラムの次回給水プロセス到達時間 T_{21} を比較する。或いは、第1洗濯ドラムが第2洗濯ドラムの排水まで待機する場合、第2洗濯ドラムの水を再利用可能か否か判断する。Noの場合、第1洗濯ドラムは清潔な水を直接給水し、Yesの場合には第2洗濯ドラムの水を第1洗濯ドラムに排出して再利用する。

20

【0097】

具体的には、次のステップを含む。

ステップ1：第1洗濯ドラムが給水プロセスに到達すると、第2洗濯ドラムの排水プロセス到達時間 T_{22} と第1洗濯ドラムの次回給水プロセス到達時間 T_{21} を比較する。 $T_{22} > T_{21}$ の場合、第1洗濯ドラムは清潔な水を直接給水し、 $T_{22} < T_{21}$ の場合、第1洗濯ドラムは第2洗濯ドラムの排水まで待機してステップ2を実行する。

【0098】

ステップ2：第2洗濯ドラムの水を再利用可能か否か判断する。Yesの場合、第2洗濯ドラムの水を第1洗濯ドラムに排出して再利用し、Noの場合、第1洗濯ドラムは清潔な水を直接給水する。待機するか否かの判断過程を追加することで、第2洗濯ドラムの水の再利用確率が大幅に向上し、より多くの水を再利用可能となる。

30

【0099】

ステップ1において、第1洗濯ドラムが給水プロセスに到達した時点で第2洗濯ドラムが排水中の場合には、第2洗濯ドラムの排水プロセス到達時間 T_{22} は0となるため、待機する必要なく、そのままステップ2を実行する。また、第2洗濯ドラムの排水プロセス到達時間 T_{22} と第1洗濯ドラムの次回給水プロセス到達時間 T_{21} を比較する前に、第2洗濯ドラムがその時点で排水プロセスを実行中であるか否かを判断して、第2洗濯ドラムが排水プロセスを実行中でない場合に、第2洗濯ドラムの排水プロセス到達時間 T_{22} と第1洗濯ドラムの次回給水プロセス到達時間 T_{21} を比較してもよい。

40

【0100】

ステップ1では、許容待機時間 T_2 を設定する。なお、 $T_2 < T_{21}$ とする。 $T_{22} < T_2$ の場合、第1洗濯ドラムは第2洗濯ドラムの排水まで待機してステップ2を実行する。また、 $T_{22} > T_2$ の場合、第1洗濯ドラムは清潔な水を直接給水する。当該ステップによれば、第1洗濯ドラムを過度に長時間待機させることが回避される。よって、第1洗濯ドラムの洗浄時間を保証しつつ、合理的に水の再利用をアレンジ可能となり、水の再利用だけを考慮して第1洗濯ドラムの時間を過度に浪費することがない。洗濯機が判断のために待機する時間が過度に長くなり、設定された許容待機時間を超過すると、第1洗濯ドラムは第

50

2洗濯ドラムの水を再利用しなくなる。この判断によれば、水の再利用がより合理的となり、待機時間と水の再利用との関係が最大限調整される。

【0101】

ステップ2では、第2洗濯ドラム内の水の濁度値又は泡濃度値を検出し、濁度値又は泡濃度値が設定値よりも小さい場合に第2洗濯ドラムの水を再利用可能とする。また、それ以外の場合には第2洗濯ドラムの水を再利用不可能とする。よって、水の濁度値又は泡濃度値が設定範囲内である場合にのみ、水の再利用が可能となる。

【0102】

ステップ1では、第1洗濯ドラムが給水プロセスに到達すると、実行を開始する給水プロセスが最後のすすぎ用の給水が否かを判断する。Yesの場合、第1洗濯ドラムは清潔な水を直接給水し、Noの場合には、続いて第2洗濯ドラムの排水プロセス到達時間 T_{22} と第1洗濯ドラムの次回給水プロセス到達時間 T_{21} を比較する。これにより、最後のすすぎ用の給水では清潔な水が供給されるため、衣類洗浄終了後の効果が保証される。

10

【0103】

ステップ2では、第2洗濯ドラムの水が第1洗濯ドラムに排出される前に、第1洗濯ドラムが洗浄用の給水プロセスを実行するか否かを判断する。Yesの場合には、第1洗濯ドラムがまず洗剤ケースを水洗するよう給水し、第1洗濯ドラムの洗剤ケースに対する水洗給水が終了してから、第2洗濯ドラムの水を第1洗濯ドラムに排水する。また、Noの場合には、第2洗濯ドラムの水をそのまま第1洗濯ドラムに排出する。

【0104】

ステップ2では、第2洗濯ドラムの水を第1洗濯ドラムに排出する際に、第1洗濯ドラム内の水位を検出する。第1洗濯ドラム内の水位が設定水位値に達しているとき、第2洗濯ドラム内にまだ水が存在する場合には、第2洗濯ドラムの残留水をそのまま排出する。また、第2洗濯ドラム内の水が全て第1洗濯ドラム内に排出された後に、第1洗濯ドラム内の水位が依然として設定水位値に達していない場合には、第1洗濯ドラムに清潔な水を供給する。

20

【0105】

第2洗濯ドラムの水をそのまま排出する前に、この時点で第1洗濯ドラムが脱水プロセスを実行中であるか否かを判断し、Yesの場合、第2洗濯ドラムは第1洗濯ドラムの脱水終了を待ってから排水する。また、Noの場合には、第1洗濯ドラムの脱水までの時間 T_{41} 、第1洗濯ドラムの脱水所用時間 T_{44} を特定するとともに、許容待機時間 T_4 を設定する。そして、 $T_{41} + T_{44} < T_4$ の場合、第2洗濯ドラムは第1洗濯ドラムの脱水終了を待ってから排水し、それ以外の場合には第2洗濯ドラムの水をそのまま排出する。

30

【0106】

また、洗浄状態と洗浄回数を判断することで、第2洗濯ドラムの水を再利用可能か否かを判断してもよい。ステップ2において、第2洗濯ドラムが排水時に洗浄状態であり、且つ第1洗濯ドラムが給水時にすすぎ状態である場合、或いは、第2洗濯ドラムの排水時及び第1洗濯ドラムの給水時にいずれも洗浄状態にあり、且つ、第2洗濯ドラムの洗浄回数が第1洗濯ドラムの洗浄回数よりも少ない場合、或いは、第2洗濯ドラムの排水時及び第1洗濯ドラムの給水時にいずれもすすぎ状態にあり、且つ、第2洗濯ドラムのすすぎ回数が第1洗濯ドラムのすすぎ回数よりも少ない場合、第2洗濯ドラムの水は再利用不可能となる。

40

【0107】

第2洗濯ドラムが給水プロセスに到達すると、第1洗濯ドラムの排水プロセス到達時間と第2洗濯ドラムの次回給水プロセス到達時間を比較して、第2洗濯ドラムが第1洗濯ドラムによる排水まで待機するか否かを判断する。

【0108】

第2洗濯ドラムの排水口と第1洗濯ドラムは連通しており、第2洗濯ドラム内の水は第1洗濯ドラムに排出されて再利用することが可能である。第2洗濯ドラムの排水口には止水弁が設けられており、第2洗濯ドラムの水は止水弁を経由して第1洗濯ドラムに進入可

50

能である。第1洗濯ドラムには給水弁が設けられており、外部の清潔な水は給水弁を通過して第1洗濯ドラムに進入可能である。ここで、前記制御方法は以下の通りとなる。

【0109】

- 1) 第1洗濯ドラムが給水プロセスに到達する。
- 2) 第2洗濯ドラム内の水を再利用可能か否か判断する。Yesの場合にはステップ3)を実行し、Noの場合にはステップ6)を実行する。
- 3) 第1洗濯ドラムの次回給水プロセス実行までの時間 T_{21} を特定するとともに、第2洗濯ドラムの排水プロセス実行までの時間 T_{22} を特定する。 $T_{22} < T_{21}$ の場合にはステップ4)を実行し、 $T_{22} \geq T_{21}$ の場合にはステップ6)を実行する。
- 4) 第1洗濯ドラムが第2洗濯ドラムの排水を待ち、ステップ5)を実行する。
- 5) 第2洗濯ドラム内の水を第1洗濯ドラムに排出する。
- 6) 第1洗濯ドラムは清潔な水を直接給水し、第2洗濯ドラムの水はそのまま排出される。

10

【0110】

前記制御方法では、更に、第2洗濯ドラムの排水プロセス到達時間 T_{22} と第1洗濯ドラムの次回給水プロセス到達時間 T_{21} を比較する前に、第2洗濯ドラムが排水中であるか否かを判断する過程を追加してもよい。なお、制御方法は以下の通りとなる。

【0111】

- 1) 第1洗濯ドラムが給水プロセスに到達する。
- 2) 第2洗濯ドラム内の水を再利用可能か否か判断する。Yesの場合にはステップ3)を実行し、Noの場合にはステップ7)を実行する。
- 3) この時点で、第2洗濯ドラムが排水プロセスを実行中か否かを判断する。Noの場合にはステップ4)を実行し、Yesの場合にはステップ6)を実行する。
- 4) 第1洗濯ドラムの次回給水プロセス実行までの時間 T_{21} を特定するとともに、第2洗濯ドラムの排水プロセス実行までの時間 T_{22} を特定する。 $T_{22} < T_{21}$ の場合にはステップ5)を実行し、 $T_{22} \geq T_{21}$ の場合にはステップ7)を実行する。
- 5) 第1洗濯ドラムが第2洗濯ドラムの排水を待ち、ステップ6)を実行する。
- 6) 第2洗濯ドラム内の水を第1洗濯ドラムに排出する。
- 7) 第1洗濯ドラムは清潔な水を直接給水し、第2洗濯ドラムの水はそのまま排出される。

20

30

【0112】

前記制御方法は、更に、第1洗濯ドラムが第2洗濯ドラムの排水を待つだけの十分な時間を有するか否かの判断を含んでもよい。なお、制御方法は以下の通りとなる。

【0113】

- 1) 第1洗濯ドラムが給水プロセスに到達する。
- 2) 第2洗濯ドラム内の水を再利用可能か否か判断する。Yesの場合にはステップ3)を実行し、Noの場合にはステップ8)を実行する。
- 3) この時点で、第2洗濯ドラムが排水プロセスを実行中か否かを判断する。Noの場合にはステップ4)を実行し、Yesの場合にはステップ7)を実行する。
- 4) 第1洗濯ドラムの次回給水プロセス実行までの時間 T_{21} を特定するとともに、第2洗濯ドラムの排水プロセス実行までの時間 T_{22} を特定する。 $T_{22} < T_{21}$ の場合にはステップ5)を実行し、 $T_{22} \geq T_{21}$ の場合にはステップ8)を実行する。
- 5) 許容待機時間 T_2 を設定し、 $T_{22} < T_2$ の場合にはステップ6)を実行し、 $T_{22} \geq T_2$ の場合にはステップ8)を実行する。
- 6) 第1洗濯ドラムが第2洗濯ドラムの排水を待ち、ステップ7)を実行する。
- 7) 第2洗濯ドラム内の水を第1洗濯ドラムに排出する。
- 8) 第1洗濯ドラムは清潔な水を直接給水し、第2洗濯ドラムの水はそのまま排出される。

40

【0114】

前記第2洗濯ドラムの水は、あまりに汚れていると再利用不可能となり、第1洗濯ドラ

50

ムが最後のすすぎ用の給水である場合にも再利用不可能となる。なお、制御方法は以下の通りとなる。

【0115】

- 1) 第1洗濯ドラムが給水プロセスに到達する。
- 2) 第1洗濯ドラムが最後のすすぎ用の給水のみを残しているか否かを判断し、Noの場合にはステップ3)を実行し、Yesの場合にはステップ9)を実行する。
- 3) この時点で、第2洗濯ドラムが排水プロセスを実行中か否かを判断する。Noの場合にはステップ4)を実行し、Yesの場合にはステップ7)を実行する。
- 4) 第1洗濯ドラムの次回給水プロセス実行までの時間 T_{21} を特定するとともに、第2洗濯ドラムの排水プロセス実行までの時間 T_{22} を特定する。 $T_{22} < T_{21}$ の場合にはステップ5)を実行し、 $T_{22} \geq T_{21}$ の場合にはステップ9)を実行する。
- 5) 許容待機時間 T_2 を設定し、 $T_{22} < T_2$ の場合にはステップ6)を実行し、 $T_{22} \geq T_2$ の場合にはステップ9)を実行する。
- 6) 第1洗濯ドラムが第2洗濯ドラムの排水を待ち、ステップ7)を実行する。
- 7) 第2洗濯ドラム内の水の濁度値又は泡濃度値を検出し、濁度値又は泡濃度値が設定値よりも小さいか否かを判断して、Yesの場合にはステップ8)を実行し、Noの場合にはステップ9)を実行する。
- 8) 第2洗濯ドラム内の水を第1洗濯ドラムに排出する。
- 9) 第1洗濯ドラムは清潔な水を直接給水し、第2洗濯ドラムの水はそのまま排出される。

10

20

【0116】

第2洗濯ドラムの水を第1洗濯ドラムに排出する際に、第1洗濯ドラムが洗浄用の給水である場合には、更に洗剤ケースを水洗するとともに、水位を検出する必要もある。なお、制御方法は以下の通りとなる。

【0117】

- 1) 第1洗濯ドラムが給水プロセスに到達する。
- 2) 第1洗濯ドラムが最後のすすぎ用の給水のみを残しているか否かを判断し、Noの場合にはステップ3)を実行し、Yesの場合にはステップ12)を実行する。
- 3) この時点で、第2洗濯ドラムが排水プロセスを実行中か否かを判断する。Noの場合にはステップ4)を実行し、Yesの場合にはステップ7)を実行する。
- 4) 第1洗濯ドラムの次回給水プロセス実行までの時間 T_{21} を特定するとともに、第2洗濯ドラムの排水プロセス実行までの時間 T_{22} を特定する。 $T_{22} < T_{21}$ の場合にはステップ5)を実行し、 $T_{22} \geq T_{21}$ の場合にはステップ12)を実行する。
- 5) 許容待機時間 T_2 を設定し、 $T_{22} < T_2$ の場合にはステップ6)を実行し、 $T_{22} \geq T_2$ の場合にはステップ12)を実行する。
- 6) 第1洗濯ドラムが第2洗濯ドラムの排水を待ち、ステップ7)を実行する。
- 7) 第2洗濯ドラム内の水の濁度値又は泡濃度値を検出し、濁度値又は泡濃度値が設定値よりも小さいか否かを判断して、Yesの場合にはステップ8)を実行し、Noの場合にはステップ12)を実行する。
- 8) 第1洗濯ドラムが洗浄用の給水プロセスを実行中か否かを判断する。Yesの場合にはステップ9)を実行し、Noの場合にはステップ10)を実行する。
- 9) まず、第1洗濯ドラムは洗剤ケースを水洗するよう給水し、第1洗濯ドラムの洗剤ケースに対する水洗給水が終了すると、ステップ10)を実行する。
- 10) 第2洗濯ドラム内の水を第1洗濯ドラムに排出する。
- 11) 第1洗濯ドラム内の水位を検出し、第1洗濯ドラム内の水位が設定水位値に達しているとき、第2洗濯ドラム内にまだ水が存在する場合には、残留水をそのまま排出する。また、第2洗濯ドラム内の水が全て第1洗濯ドラム内に排出された後に、第1洗濯ドラム内の水位が依然として設定水位値に達していない場合には、外部の給水口から第1洗濯ドラムに給水する。
- 12) 第1洗濯ドラムは清潔な水を直接給水し、第2洗濯ドラムの水はそのまま排出さ

30

40

50

れる。

【0118】

本実施例において、第2洗濯ドラムの給水口と第1の洗濯ドラムの排水口は連通しており、第1洗濯ドラム内の水は第2洗濯ドラムに排出されて再利用することが可能である。第1洗濯ドラムの排水口には止水弁が設けられており、第1洗濯ドラムの水は止水弁を経由して第2洗濯ドラムに進入可能である。更に、第2洗濯ドラムには給水弁が設けられており、外部の清潔な水は給水弁を通過して第2洗濯ドラムに進入可能である。

【0119】

本実施例において、第1洗濯ドラムと第2洗濯ドラムは説明の便宜上番号を付与したにすぎず、順序関係はこれに限らない。また、第1洗濯ドラムの水を再利用することも可能である。ただし、2つの洗濯ドラムが同時に待機状態となって無限ループを形成することのないよう、2つの洗濯ドラムが上記ステップを同時に実行することはできない。

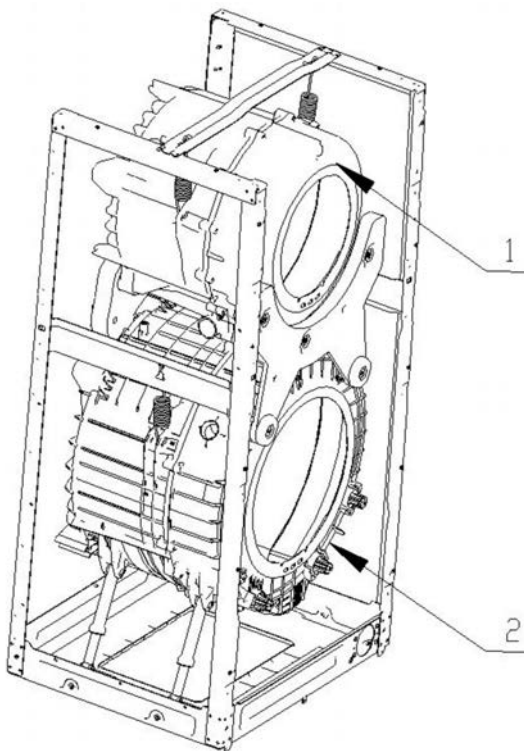
10

【0120】

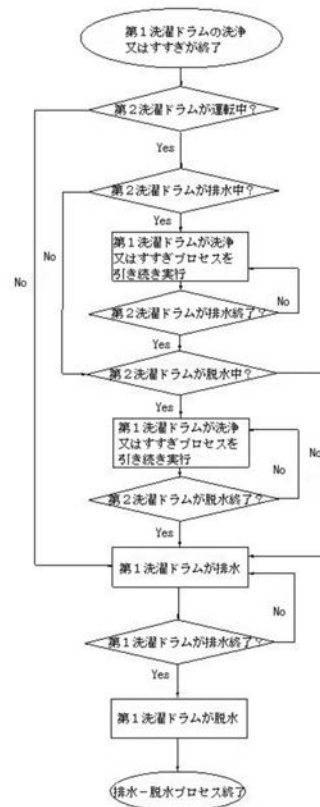
以上は本発明の好ましい実施例にすぎず、本発明を何らかの形式に限定するものではない。本発明については好ましい実施例によって上記のように開示したが、本発明を限定するとの主旨ではなく、本発明の技術方案を逸脱しない範囲において、当業者が上述した技術内容を用いて行うわずかな変形或いは補足は、同等に変形された等価の実施例とみなされる。本発明の技術方案の内容を逸脱することなく、本発明の技術的本質に基づいて上記の実施例に加えられる簡単な補正、同等の変形及び補足は、いずれも本発明の方案の範囲内とされる。

20

【図1】



【図2】



【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2015/088595
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
D06F 33/02 (2006.01) i; D06F 31/00 (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)		
D06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, CNTXT, VEN: groove, clothes processing, spin-dry, multi, two, double, duplex, twin, tub, bucket, drum, roller, barrel, cylinder, combined, washer, washing, discharg+, drain+, dehydrat+, spin+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101113557 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 30 January 2008 (30.01.2008), claim 1, description, page 13, paragraph 5 to page 14, paragraph 2, and figures 9 and 10	1-10
A	CN 102203337 A (LG ELECTRONICS INC.), 28 September 2011 (28.09.2011), the whole document	1-10
A	CN 102061590 A (BSH ELECTRICAL APPLIANCES (JIANGSU) CO., LTD.), 18 May 2011 (18.05.2011), the whole document	1-10
A	US 4663948 A (WHITE CONSOLIDATED IND INC.), 12 May 1987 (12.05.1987), the whole document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" 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 26 November 2015 (26.11.2015)	Date of mailing of the international search report 07 December 2015 (07.12.2015)	
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer GUO, Xu Telephone No.: (86-10) 62084600	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/088595

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101113557 A	30 January 2008	US 2008022465 A1	31 January 2008
		US 7904983 B2	15 March 2011
		CN 101775729 B	06 June 2012
		KR 20080010047 A	30 January 2008
		CN 101775729 A	14 July 2010
		US 2010138055 A1	03 June 2010
		EP 1882768 A2	30 January 2008
		EP 1882768 A3	23 April 2014
		CN 101113557 B	27 June 2012
		KR 101075227 B1	19 October 2011
CN 102203337 A	28 September 2011	KR 20090054788 A	01 June 2009
		AU 2008330400 A1	04 June 2009
		CA 2710507 A1	04 June 2009
		WO 2009069910 A3	22 July 2010
		RU 2418895 C1	20 May 2011
		KR 101435814 B1	29 August 2014
		WO 2009069910 A2	04 June 2009
		AU 2008330400 B2	22 December 2011
		CN 102203337 B	14 November 2012
		EP 2065504 A1	03 June 2009
		US 8015646 B2	13 September 2011
		US 2009133197 A1	28 May 2009
		CA 2710507 C	02 April 2013
IN 201002252 P2	22 October 2010		
CN 102061590 A	18 May 2011	WO 2011057955 A1	19 May 2011
		US 4663948 A	12 May 1987
US 4663948 A	12 May 1987	CA 1244117 A	01 November 1988

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2015/088595
A. 主题的分类 D06F 33/02(2006.01)i; D06F 31/00(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) D06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT, VEN: 多, 双, 两个, 2个, 筒, 桶, 槽, 复式, 组合, 洗衣机, 衣物处理, 排水, 排放, 脱水, 甩干, multi, two, double, duplex, twin, tub, bucket, drum, roller, barrel, cylinder, combined, washer, washing, discharg+, drain+, dehydrat+, spin+		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101113557 A (三星电子株式会社) 2008年 1月 30日 (2008 - 01 - 30) 权利要求1, 说明书第13页第5段 - 第14页第2段, 图9, 10	1-10
A	CN 102203337 A (LG电子株式会社) 2011年 9月 28日 (2011 - 09 - 28) 全文	1-10
A	CN 102061590 A (博西华电器江苏有限公司) 2011年 5月 18日 (2011 - 05 - 18) 全文	1-10
A	US 4663948 A (WHITE CONSOLIDATED IND INC) 1987年 5月 12日 (1987 - 05 - 12) 全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2015年 11月 26日		国际检索报告邮寄日期 2015年 12月 7日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 郭旭 电话号码 (86-10) 62084600

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/088595

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101113557	A	2008年 1月 30日	US	2008022465	A1	2008年 1月 31日
				US	7904983	B2	2011年 3月 15日
				CN	101775729	B	2012年 6月 6日
				KR	20080010047	A	2008年 1月 30日
				CN	101775729	A	2010年 7月 14日
				US	2010138055	A1	2010年 6月 3日
				EP	1882768	A2	2008年 1月 30日
				EP	1882768	A3	2014年 4月 23日
				CN	101113557	B	2012年 6月 27日
				KR	101075227	B1	2011年 10月 19日
CN	102203337	A	2011年 9月 28日	KR	20090054788	A	2009年 6月 1日
				AU	2008330400	A1	2009年 6月 4日
				CA	2710507	A1	2009年 6月 4日
				WO	2009069910	A3	2010年 7月 22日
				RU	2418895	C1	2011年 5月 20日
				KR	101435814	B1	2014年 8月 29日
				WO	2009069910	A2	2009年 6月 4日
				AU	2008330400	B2	2011年 12月 22日
				CN	102203337	B	2012年 11月 14日
				EP	2065504	A1	2009年 6月 3日
				US	8015646	B2	2011年 9月 13日
				US	2009133197	A1	2009年 5月 28日
				CA	2710507	C	2013年 4月 2日
				IN	201002252	P2	2010年 10月 22日
CN	102061590	A	2011年 5月 18日	WO	2011057955	A1	2011年 5月 19日
US	4663948	A	1987年 5月 12日	CA	1244117	A	1988年 11月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(81)指定国 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 呉軍

中国 2 6 6 1 0 1 , 山東省青島市 口ウ 山区高科技工業園海爾路 1 号

(72)発明者 丁斌

中国 2 6 6 1 0 1 , 山東省青島市 口ウ 山区高科技工業園海爾路 1 号

(72)発明者 衣少磊

中国 2 6 6 1 0 1 , 山東省青島市 口ウ 山区高科技工業園海爾路 1 号

Fターム(参考) 3B167 AA01 AA32 AE04 BA13 BA24 BA32 BA42 JA45 JA56 JA57
 KA14 LA21 LA23 LA32 LA37 LC02 LC07 LE01 LE07 LF07
 LF15 LG08
 3B168 AA01 AA32 AE04 BA13 BA24 BA32 BA42 JM01 JM02 JM03