

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 12 月 17 日(17.12.2015)



(10) 国際公開番号

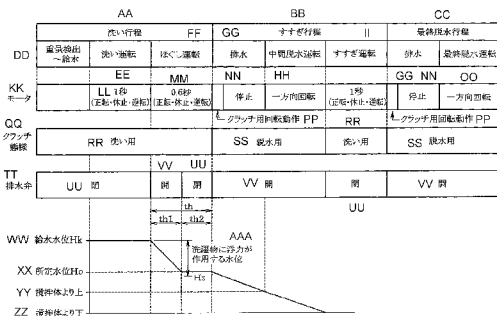
WO 2015/190053 A1

- (51) 国際特許分類:
D06F 37/40 (2006.01) D06F 39/08 (2006.01)
D06F 33/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/002686
- (22) 国際出願日: 2015 年 5 月 27 日(27.05.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-120606 2014 年 6 月 11 日(11.06.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社 東芝 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP). 東芝ライフスタイル株式会社 (TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORPORATION) [JP/JP]; 〒1980025 東京都青梅市末広町二丁目 9 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 川口 弘暁 (KAWAGUCHI, Hiroaki). 久野 功二 (HISANO, Koji). 秋田 真吾 (AKITA, Shingo). 小倉 範史 (OGURA, Norifumi).
- (74) 代理人: 砂井 正之 (SAGOI, Masayuki); 〒2100007 神奈川県川崎市川崎区駅前本町 1 2 番 1 号 東芝テクノセンター株式会社内 Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, 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, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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),

[続葉有]

(54) Title: WASHING MACHINE

(54) 発明の名称: 洗濯機



AA Washing step
BB Rinsing step
CC Final spin-drying step
DD Sensing weight to supplying water
EE Washing operation
FF Disentangling operation
GG Draining water
HH Intermediate spin-drying operation
II Rinsing operation
JJ Final spin-drying operation
KK Motor
LL 1 second (forward rotation, pause, reverse rotation)
MM 0.5 seconds (forward rotation, pause, reverse rotation)
NN Stop
OO Rotate in one direction
PP Clutch rotational motion
QQ Clutch modes
RR For washing
SS For spin-drying
TT Water drainage valve
UU Closed
VV Open
WW Water supply water level
XX Prescribed water level
YY Higher than agitator
ZZ Lower than agitator
AAA Water level at which buoyancy acts on laundry

(57) Abstract: The present invention is provided with a control means that uses a clutch in a continued washing clutch mode following a washing operation, and rotates an agitator in an operation mode different than the abovementioned washing operation and executes a disentangling operation in which a water drainage valve is open. The control means closes the water drainage valve during a portion of the period in which the disentangling operation is being executed.

(57) 要約: 洗い運転後に、クラッチを引き続き洗い用クラッチ態様とし且つ当該洗い運転とは異なる回転モードで攪拌体を回転させると共に排水弁を開放するほぐし運転を実行する制御手段を備え、この制御手段は、ほぐし運転の実行期間の一部期間で前記排水弁を閉鎖する。

WO 2015/190053 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, —
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補
正を受理した際には再公開される。(規則
48.2(h))

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称 : 洗濯機

関連出願の引用

[0001] 本出願は、2014年06月11日に出願した日本国特許出願第2014-120606号による優先権の利益に基礎をおき、かつ、その利益を求めており、その内容全体が引用によりここに包含される。

技術分野

[0002] 本実施形態は、洗濯機に関する。

背景技術

[0003] 水槽及び回転槽の軸方向が上下方向に指向する縦軸形の洗濯機においては、脱水運転でのアンバランス回転が発生することがないように、脱水運転前の洗い行程において、洗い運転に引き続いてほぐし運転を実行するようにしたものがある。このほぐし運転は、洗い運転後の排水時に攪拌体を回転（正逆回転）させることを行う。このほぐし運転により当該ほぐし運転終了時（排水終了時）には洗濯物が回転槽底部に均一に配置されるようになって、後の脱水運転では、アンバランス回転が発生しないようになる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-244031号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 一方、洗い運転では、クラッチにより攪拌体のみが回転可能状態（洗い用クラッチ態様）とされ、脱水運転へ移行する場合には、クラッチにより攪拌体と回転槽とを連結させて一体回転可能状態（脱水用クラッチ態様）とする。この場合、攪拌体と回転槽との回転位相がずれているとクラッチが完全に切替わらないことから、モータを回転させて攪拌体の回転位相を調整すること（モータのクラッチ用回転動作）を行う。

[0006] ところが、前述のほぐし運転において排水が終了すると、洗濯物が多い場合などに、回転槽の底部において、重量の重い洗濯物が攪拌体と回転槽底面とに跨って張り付いた状態となり、攪拌体がロックされた状態となることがある。この場合、クラッチの切り替え時において前記モータの負荷が大きくて、上述のクラッチ用回転動作ができない、もしくは時間がかかるといった問題がある。

[0007] そこで、実施形態は、ほぐし運転後のクラッチ切替えを確実に実行し得る洗濯機を提供する。

課題を解決するための手段

[0008] 実施形態による洗濯機は、水槽と、前記水槽の内部に縦軸回りに回転可能に設けられ内部に洗濯物が収容される回転槽と、前記回転槽の内底部に設けられ、モータにより回転される攪拌体と、前記回転槽内から排水する排水弁と、少なくとも脱水用クラッチ態様と洗い用クラッチ態様とに切替えられるクラッチと、前記クラッチを前記洗い用クラッチ態様とし且つ前記回転槽内に水を溜めた状態で前記攪拌体を回転させる洗い運転を実行し、この洗い運転後に、前記クラッチを引き続き前記洗い用クラッチ態様とし且つ当該洗い運転とは前記攪拌体の回転モードが異なるほぐし運転を実行する制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記ほぐし運転の実行期間の一部期間で前記排水弁を開放し、別の期間で前記排水弁を閉鎖する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]第1実施形態による洗濯機の縦断側面図

[図2]脱水用クラッチ態様におけるクラッチ部分の縦断側面図

[図3]洗い用クラッチ態様におけるクラッチ部分の縦断側面図

[図4]電氣的構成のブロック図

[図5]制御手段の制御内容（メインルーチン）を示すフローチャート

[図6]各種動作を示すタイムチャート

[図7]洗い運転での攪拌体の回転モードを示す図

[図8]ほぐし運転での攪拌体の回転モードを示す図

[図9] (a) はほぐし運転前における回転槽内部の様子を示す図、(b) はほぐし運転終了時における回転槽内部の様子を示す図

[図10] 時間設定に関連する制御内容を示すフローチャート

[図11] 一時停止に関連する制御内容を示すフローチャート

[図12] 運転停止に関連する制御内容を示すフローチャート

[図13] 第2実施形態を示す図6相当図

[図14] 第3実施形態を示す図5相当図

発明を実施するための形態

[0010] 以下、第1実施形態による洗濯機について図1から図12を参照して説明する。図1には、縦軸形洗濯機の全体の概略構成が示されている。洗濯機本体1の外壳は、矩形箱状をなす外箱2と、この外箱2の底部に設けられた台板3と、外箱2の上部に装着されたトップカバー4とにより構成されている。外箱2の内部には、槽5が収容されている。この場合、槽5は、それぞれ有底円筒状をなす水槽6と、この水槽6内に回転可能に配設された洗濯槽兼脱水槽たる回転槽7とから構成されている。

[0011] このうち、水槽6は、吊り棒8aとスプリング8bを主体とする弾性支持機構8により、軸方向を上下方向とした縦軸状態で弾性的に吊り下げ支持されている。水槽6の上部には水槽カバー9が装着されており、この水槽カバー9のほぼ中央部に、内蓋10が開閉可能に設けられている。

[0012] 回転槽7は、周側壁に脱水兼通風用の小孔7aを有していて、縦軸周りに回転可能とされている。この回転槽7内に洗濯物が出し入れ可能に収容される。回転槽7の上端開口部には、液体封入形の回転バルサ11が装着されている。回転槽7内の底部には、攪拌体12が回転可能に配設されている。水槽6の底部の外側(下側)には、図2及び図3にも示すように、モータ13及びクラッチ14が配設されている。

[0013] 前記モータ13は、アウターロータ形のブラシレスモータから構成され、そのロータ13aは、攪拌軸12aの下端が直結されている。この攪拌軸12aの上端部は前記攪拌体12に連結されている。

- [0014] 前記攪拌軸 1 2 a の周囲には筒状の脱水軸 7 b が回転可能に設けられており、この脱水軸 7 b の上端部は前記回転槽 7 に連結されている。
- [0015] 前記クラッチ 1 4 は、図 2（脱水用クラッチ態様）及び図 3（洗い用クラッチ態様）に示すように、脱水軸 7 a の周囲に上下移動可能に設けられた筒体 1 4 a を備えていると共に、この筒体 1 4 a を上下移動させるための機構部（図示せず）及びクラッチモータ 1 5（図 4 参照）を有する。この筒体 1 4 a は、脱水用クラッチ態様となる下方位置（図 2 参照）と、洗い用クラッチ態様となる上方位置（図 3 参照）とに移動可能である。
- [0016] 筒体 1 4 a は、図 2 に示す脱水用クラッチ態様において、セレーション機構 1 4 b により脱水軸 7 b に対して上下移動可能に噛合し、セレーション機構 1 4 c によりアウターロータ 1 3 a のボス部 1 3 b に対して上下移動可能に噛合している。この結果、アウターロータ 1 3 a の回転が攪拌軸 1 2 a に伝達されるのに加え、脱水軸 7 b にも伝達される。つまり、回転槽 7 と攪拌体 1 2 とを連結してモータ 1 3 の回転を回転槽 7 及び攪拌体 1 2 の双方に伝達する。又、この場合、筒体 1 4 a を、水槽 6 に取り付けられた軸受ハウジング 6 a に対して固定・固定解除するための噛み合い機構 1 4 d は分離しており、もって、回転槽 7 と攪拌体 1 2 とは一体回転可能である。
- [0017] 又、筒体 1 4 a は、図 3 に示す洗い用クラッチ態様において、セレーション機構 1 4 b により脱水軸 7 b に対して上下移動可能に噛合し、又、セレーション機構 1 4 c は分離している。さらに噛み合い機構 1 4 d は噛合していて筒体 1 4 a は軸受ハウジング 6 a に固定されている。この結果、回転槽 7 と攪拌体 1 2 との連結が解除されて攪拌体 1 2 a のみにモータ 1 3 の回転が伝達される。この場合、筒体 1 4 a が軸受ハウジング 6 a に固定されていることで、脱水軸 7 b（回転槽 7）は筒体 1 4 a を介して軸受ハウジング 6 a ひいては水槽 6 に固定されている。この洗い用クラッチ態様は、洗い運転（洗剤洗い運転）及びすすぎ運転（ためすすぎ洗い運転）時に設定される。
- [0018] 図 3 に示す洗い用クラッチ態様から図 2 の脱水用クラッチ態様へ切り替える場合、筒体 1 4 a をクラッチモータ 1 5 により下方へ移動させてセレーシ

ョン機構 14 c を噛合させるが、この場合、回転槽 7 と攪拌体 12 との回転位相、つまりセレーション機構 14 c の上セレーション 14 c 1 と下セレーション 14 c 2 との回転位相が合わないと、脱水用クラッチ態様とならない。この対策として、筒体 14 a を下方へ移動させるときにモータ 13 を低速で回転させることにより上述の回転位相を適正に合わせるようにしている（モータ 13 のクラッチ用回転動作）。

[0019] 一方、図 1 において、水槽 6 の底部には排水口 6 b が設けられており、この排水口 6 b は、排水弁 16 を介して排水管 17 に接続されている。

[0020] また、水槽 6 の底部において排水口 6 b に連通する部分には、水位検知用のエアトラップ 18 が設けられており、このエアトラップ 18 に、エアチューブ 19 の一端部が接続されている。このエアチューブ 19 の他端部は、後述する水位センサ 20 に接続されている。

[0021] 前記トップカバー 4 は、前記内蓋 10 の上方に設けられている。このトップカバー 4 は洗濯物出入口 21 を有していて、矩形枠状をなしている。洗濯物出入口 21 は、二つ折れ式の外蓋 22 により開閉されるようになっている。トップカバー 4 の前部（図 1 において左側）には操作パネル 23 が設けられている。操作パネル 23 には、種々のスイッチからなる操作入力部 23 a（図 4 参照）及び各種の表示を行なう表示部 23 b（図 4 参照）が設けられているとともに、その下方部位には、制御手段としての制御装置 25 が配置されている。

[0022] 図 4 に示すように、前記操作入力部 23 a には、運転時間変更用入力手段としての時間設定スイッチ 23 a 1 と、一時停止用入力手段としての一時停止スイッチ 23 a 2 とが含まれている。

[0023] そして、トップカバー 4 の後部（図 1 において右側）には、部品収納部 26 が設けられており、この部品収納部 26 内には、前述の水位センサ 20 が配置されていると共に、回転槽 7 内に給水するための給水装置 27 が配設されている。給水装置 27 は、給水弁 28（図 4 参照）、給水ケース 29 及び給水管 30などを備えている。

- [0024] 図4には、制御装置25を中心とした電氣的構成の概略が示されている。制御装置25は、マイクロコンピュータを主体に構成されたもので、ソフトウェア構成により洗濯機の作動全般を制御する制御手段25a（これは洗濯物重量検出手段25bを含む）としての機能を備えている。上記制御手段25aは例えば主として洗い運転、ほぐし運転、中間脱水運転、すすぎ運転、最終脱水運転を制御する。
- [0025] この制御装置25には、前記操作パネル23の操作入力部23aの操作信号が入力されるほか、水槽6内に貯留される水の水位を検出する水位センサ20の水位検出信号、モータ13の回転速度を検知する回転センサ37の回転速度検出信号、モータ13に流れる電流を検知する電流センサ38の電流検出信号が入力されるようになっている。
- [0026] 制御装置25は、これらの入力信号並びに予め備えた制御プログラムに基づき、表示部23b、モータ13、排水弁16、給水弁28、クラッチモータ15、ブザー36などを、駆動回路39を介して制御するようになっている。なお、この駆動回路39は、各機器に対応する駆動回路を総称する。
- [0027] 次に制御装置25の制御内容（制御手段25aなどの制御内容）について図5、図6を参照して説明する。
- [0028] 制御手段25aは、洗濯物重量検出、給水、布質検出、給水、洗い運転、ほぐし運転、排水、中間脱水運転、給水、すすぎ運転（ためすすぎ）、排水、最終脱水運転の順に実行する。具体的には、下記の制御が行われる。
- [0029] 上記洗濯物重量検出（ステップS1）からほぐし運転（ステップS6）までは、洗い行程と称され、又、ほぐし運転直後の排水（ステップS7）からすすぎ運転（ステップS10）までは、すすぎ行程と称され、又、すすぎ運転直後の排水（ステップS11）及び最終脱水運転（ステップS12）は最終脱水行程と称される。
- [0030] ステップS1では洗濯物の重量を検出する（洗濯物重量検出手段25b）。この洗濯物重量検出は、回転槽7内に洗濯物を収容した状態でモータ13に一定の電力を与えて攪拌体12を回転させて得られた回転数と、回転槽7

内に洗濯物が収容されていない状態でモータ 13 に一定の電力を与えて攪拌体 12 を回転させて得られている回転数との比較から、洗濯物重量（重量）を検出するものである。この検出データは水位設定などに用いる。なお、この洗濯物重量検出は、モータ 13 に流れる電流に基づいて洗濯物の重量を検出するようにしても良い。

[0031] ステップ S 2 では、給水を実行する。この給水は、排水弁 16 を閉塞した状態で、給水弁 28 を開放して回転槽 7 内に布質検出に用いる所定量の水を供給するものである。

[0032] ステップ S 3 では、布質検出を実行する（布質検出手段）。この布質検出は、回転槽 7 内に一定量の水が収容された状態でモータ 13 に一定の電力を与えて攪拌体 12 を回転させ、攪拌体 12 の回転数の大きさにより洗濯物の布質、例えば、「ごわごわ」、「標準」、「しなやか」の 3 段階のいずれかを検出するものである。この検出データは、水流の強弱度合いの設定などに用いる。

[0033] ステップ S 4 では給水を実行する。この給水は、排水弁 16 の閉塞を維持した状態で、回転槽 7 内に設定された水位（洗い用水位）に達するまで水を供給するものである。

[0034] ステップ S 5 では、洗い運転を実行する。この洗い運転では、クラッチ 14 は洗い用クラッチ態様とされる。この洗い運転は、回転槽 7 に水が溜められて当該回転槽 7 が回転しない状態で、モータ 13 ひいては攪拌体 12 を間欠的に正逆回転させるものである。モータ 13 の回転モード（正逆回転パターン）を図 7 に示す。この場合、1 秒間正回転、1 秒間停止、1 秒間逆回転、1 秒間休止を繰り返す回転モードである。これにより回転槽 7 内に洗い水流が形成される。

[0035] この洗い運転では、回転槽 7 内には予め洗剤が供給されており、従って、当該洗い運転は、いわゆる洗剤洗い運転である。

[0036] この洗い運転の後は、洗い用クラッチ態様としたままで、ステップ S 6 に移行してほぐし運転を実行する。このほぐし運転では、図 8 に示すように、

モータ 13 については攪拌体 12 を間欠的に正逆回転させると共に排水弁 16 を開放及び閉鎖する。すなわち、モータ 13 を、図 8 に示すように、洗い運転の場合と同じ回転数で、0.6 秒間正回転、0.6 秒間停止、0.6 秒間逆回転、0.6 秒間休止を繰り返す短周期の回転モードで駆動する。これにより回転槽 7 内に前述の洗い水流よりはやや弱いほぐし水流が形成される。なお、上記ほぐし運転時の回転モードは、洗い運転時の回転モードに対して、モータ 13 の回転数を洗い運転時よりも低くしても良い。

[0037] そして、排水弁 16 を、回転槽 7 内の水位が、図 6 及び図 9 (b) に示すように、洗濯物に対して浮力を及ぼし得る水位のうち下限水位 H_z に近い所定水位 H_0 、この場合、洗い運転時の給水水位 H_k (図 9 (a) 参照) に対する所定比率の水位 (洗い運転時の給水水位 H_k に対し、例えば $1/3$ 以上の所定水位 H_0) となったところ (時間にすると期間 t_{h1}) で、排水弁 16 を閉鎖する。これにより、排水弁 16 は、このほぐし運転の実行期間 t_h のうちの一部期間である開始からの期間 t_{h1} で開放し、残りの期間 t_{h2} で閉鎖する。

[0038] 上記ほぐし運転では、洗い運転よりも弱い水流 (ほぐし水流) によって、洗濯物がほぐされ、そして水位が減少することで、洗濯物が回転槽 7 下方に変位してその内底部にほぼ均一状態に分布する。

[0039] このほぐし運転が終了したところでは、図 9 (b) に示すように、回転槽 7 内に所定水位 H_0 の水が残っている。なお、水位の変化を図 6 に示している。

[0040] このほぐし運転が終了した後は、ステップ S7 に移行して、排水弁 16 を開放すると共に、クラッチ 14 を洗い用クラッチ態様から脱水用クラッチ態様に切替える。この切り替えの初期には、前述したモータ 13 のクラッチ用回転動作を実行する。この時点では、回転槽 7 内には、洗濯物に浮力を作用させる水位 H_0 の水が残っているから、攪拌体 12 に対する洗濯物荷重が軽減されていると共に、洗濯物が当該攪拌体 12 及び回転槽 7 に張り付くこともない。このため、モータ 13 に対する洗濯物による負荷が小さく、当該モ

ータ 1 3 は支障なく回転する。これにより、クラッチ 1 4 が適正な噛み合わせ位置（回転位相）となってクラッチ 1 4 が脱水用クラッチ態様に円滑に切替えられる。

[0041] なお、ステップ S 7 では、前記排水弁 1 6 の開放により回転槽 7 内の水が排水される。この場合洗濯物は、前述のほぐし運転によって回転槽 7 の内底部にほぼ均一状態に分布しているので、そのまま均一状態に回転槽 7 内底面に沈み込んで、ほぼ均一状態に残存する。

[0042] 次に、ステップ S 8 に移行して中間脱水運転を開始する。

[0043] このため、ステップ S 8 で中間脱水運転を実行した場合には、この脱水回転制御は、時間の進行と共に回転槽 7 の回転数を順次高めるように制御する。この場合、回転槽 7 内の洗濯物は回転槽 7 の内底部にほぼ均一状態に残存しているので、アンバランス回転となることはなく、脱水は成功する。この中間脱水運転は所定時間実行され、終了間際には排水弁 1 6 を閉鎖する。

[0044] ステップ S 8 の後はステップ S 9 に移行して給水を実行する。この給水は、排水弁 1 6 の閉塞を維持した状態で、回転槽 7 内に設定された水位（ためすすぎ用水位）に達するまで水を供給するものである。この後、ステップ S 1 0 に移行して、すすぎ運転を所定時間で実行する。このすすぎ運転は、いわゆるためすすぎ洗いのことである。このすすぎ運転では、回転槽 7 内に一定量の水が収容された状態で、攪拌体 1 2 を間欠的に正逆回転させる。このすすぎ運転においては、回転槽 7 に溜められた水道水によって洗濯物がすすがれる。すすぎ運転後には前述のほぐし運転は実行しない。

[0045] この後、ステップ S 1 1 に移行して、排水を実行する。この排水は、排水弁 1 6 を開放し回転槽 7 内の水を排出するものである。次のステップ S 1 2 では、最終脱水運転を所定時間で実行する。この最終脱水運転は、回転槽 7 及び攪拌体 1 2 を回転させて洗濯物を脱水する。

[0046] これにより、洗濯運転が終了する。

[0047] さらに、制御手段 2 5 a は、前記メインルーチンを実行する中で、所定時間間隔で、次の制御も実行している。

[0048] 図10においては、時間設定に関する制御の内容を示している。制御手段25aは、ステップT1で、操作入力部23aが備えた時間設定スイッチ23a1の操作が有ったか否かの判断をし、操作が有れば、ステップT2でほぐし運転中であるか否かを判断する。ほぐし運転中であることが判断されると、時間の変更はしない（ステップT3）。ステップT2で「NO」であれば、ステップT4に移行して時間の変更を行う。

[0049] 図11においては、一時停止に関連する制御の内容を示している。制御手段25aは、ステップU1で操作入力部23aが備えた一時停止スイッチ23a2の操作（一時停止指令）が有ったか否かの判断をし、「YES」であればステップU2でほぐし運転中か否かを判断する。ほぐし運転中であれば、ステップU3に移行し、ほぐし運転を停止すると共に、排水弁16を一義的に停止する。そして、ステップU4で、一時停止スイッチが再度操作された（復帰指令が有った）か否かを判断する。復帰指令が有ったことが判断されると、ほぐし運転を中止し、当該ほぐし運転の次の制御（この場合排水動作）に移行する。

[0050] 前記ステップU2で「NO」であれば、ステップU6に移行して、該当運転もしくは該当動作を停止する。そして、ステップU7で一時停止スイッチが再度操作された（復帰指令が有った）ことが判断されると、ステップU8に移行し、運転を再開する。

[0051] 図12においては、一時停止スイッチの操作以外（何らかの異常を検知したときに運転を停止する異常時停止機能が作動した場合）でほぐし運転が停止された場合の制御を示している。ステップV1で、ほぐし運転中に運転が停止されたか否かを判断し、「YES」であればステップV2で、例えばユーザーによる復帰処理により運転が復帰したか否かを判断する。運転が復帰されれば、当該ほぐし運転は中止して、当該ほぐし運転の次の制御へ移行する。

[0052] 上述した本実施形態においては、制御手段25aが、ほぐし運転の実行期間 t_h の全期間で排水弁16を開放させるのではなく、実行期間 t_h の一部

期間である期間 t_h2 では排水弁 16 を閉鎖するようにしたので、このほぐし運転の終了時点で、洗濯物が含水する以外に回転槽 7 内に水が残るようになり、この結果、洗濯物が多量にあって全体重量が重い場合でも、当該洗濯物が攪拌体 12 と回転槽 7 底面とに跨って張り付くことがない。この結果、攪拌体 12 ひいてはモータ 13 がロックされることがなく、クラッチ 14 を脱水用クラッチ態様に切替える場合に、モータ 13 のクラッチ用回転動作が支障なく行われるようになる。この結果、ほぐし運転後のクラッチ切替えを確実に言い得る。

[0053] なお、ほぐし運転の最初から最後まで排水弁 16 を開放し、当該ほぐし運転の実行時間を短くすれば、ほぐし運転終了時に水が残るが、この場合、ほぐし運転の実行時間が短くて本来の目的であるほぐし効果が上がらない。この点上記実施形態では、ほぐし運転の実行時間を短くすることはないので、ほぐし効果が低下することはない。

[0054] 又、本実施形態においては、制御手段 25a が、ほぐし運転において、回転槽 7 内の洗濯物に浮力が作用する水位のうちの所定水位 H_0 で排水弁 16 を閉鎖するので、攪拌体 12 にかかる洗濯物荷重を軽減できて、洗濯物を良好に均一分布とすることができる。従って、この後の脱水運転（中間脱水運転）においてアンバランス回転の発生を防止でき、脱水成功を図ることができる。

[0055] 又、本実施形態においては、制御手段 25a が、回転槽 7 内の洗濯物に浮力が作用する所定水位 H_0 で、クラッチ 14 を脱水用クラッチ態様に切替えるので、ほぐし運転後のクラッチ切替え時において、モータ 13 にかかる洗濯物の荷重をさらに小さくできて、当該クラッチ切替えをさらに確実に言い得る。

[0056] 又、本実施形態においては、制御手段 25a が、ほぐし運転の実行期間 t_h において、排水弁 16 を開放し（期間 t_h1 ）、その後の排水弁 16 を閉鎖する（期間 t_h2 ）ので、ほぐし運転の最初から最後まで排水弁 16 を開放する場合とは異なり、ほぐし運転の後期ではある程度の低水位を維持した

状態でほぐし運転を行うこととなり、ほぐし効果が向上する。

[0057] 又、本実施形態においては、制御手段 25 a が、脱水運転（中間脱水運転）とすすぎ運転とをその順に実行可能であり、すすぎ運転後にはほぐし運転は実行しないようになっている。

[0058] 脱水運転後にすすぎ運転が行われると、脱水運転によって洗濯物が固まったままですすぎ運転がなされることがあり、この場合、このすすぎ運転後に、低水位のほぐし運転がなされると、前記固まった洗濯物がモータ 13 に大きな負荷として作用しほぐし効果が期待できない。

[0059] その点、本実施形態では、すすぎ運転後には、ほぐし効果を期待できないほぐし運転は実行しないから、無駄なほぐし運転をなくすることができる。

[0060] 又、本実施形態においては、運転時間の変更を入力する運転時間変更用入力手段としての時間設定スイッチ 23 a 1 を備え、制御手段 25 a は、ほぐし運転の実行中に時間設定スイッチ 23 a 1 から運転時間変更の入力があっても、当該入力の受け付けはしないようにした。

[0061] 例えば、ほぐし運転を長くするような時間設定がなされたとしても、このほぐし運転は洗い運転よりも低い水位で行われるから、洗浄効果は期待できない。又、ほぐし運転を短くするような時間設定がなされると、ほぐし効果が期待できなくなる。

[0062] 従って、上記構成とした本実施形態では、ほぐし運転についての運転時間の変更入力を受付しないようにしたので、洗浄効果が期待できなかったり、ほぐし効果が期待できないような運転時間の変更を無くすることができる。

[0063] 又、本実施形態においては、運転を一時停止する一時停止用入力手段としての一時停止スイッチ 23 a 2 を備え、制御手段 25 a は、ほぐし運転の実行中に一時停止スイッチ 23 a 2 の入力により当該ほぐし運転が一時停止された場合には、排水弁 16 を閉鎖し、一時停止復帰後はほぐし運転は中止して当該ほぐし運転の次の制御へ移行するようにした。

[0064] ほぐし運転での一時停止時において、洗濯物が追加された場合には、低水位である上に洗濯物過多となってしまう、一時停止が復帰したときにそのま

まほぐし運転を再開すると、モータ 13 の負荷が増加してほぐし運転に支障を来すおそれがある。

[0065] その点、上記構成とした本実施形態によれば、ほぐし運転が一時停止された場合には、排水弁 16 を閉鎖し、一時停止復帰後はほぐし運転は中止して当該ほぐし運転の次の制御へ移行するようにしたから、洗濯物追加などによってほぐし運転に支障を来す運転再開を防止して洗濯を続行できる。

[0066] 又、本実施形態では、制御手段 25 a は、例えば異常時停止機能などにより異常が検知されて、ほぐし運転の実行中に当該ほぐし運転が停止された場合（一時停止スイッチ 23 a 2 以外で停止された場合）には、停止復帰後ほぐし運転は中止して当該ほぐし運転の次の制御へ移行するようにしたから、上述同様、運転停止時における洗濯物追加などによってほぐし運転に支障を来す運転再開を防止して洗濯を続行できる。

[0067] 図 13 は第 2 実施形態を示しており、この第 2 実施形態では、制御手段 25 a が、ほぐし運転が開始されたとき、排水弁 16 を、洗濯物に浮力が作用する水位に含まれる給水水位 H_k の状態で閉鎖し（洗い運転から閉鎖を継続し）、そして、ほぐし運転の実行期間 t_h のうち最初の期間 t_{h1} でこの排水弁 16 の閉鎖を持続し、その後の期間 t_{h2} で排水弁 16 を開放するようにした。上記期間 t_{h2} は、ほぐし運転の実行終了時点で回転槽 7 内に、洗濯物に対して浮力を及ぼし得る水位のうちの前記所定水位 H_0 が残るような期間に設定している。そして、この所定水位 H_0 の状態でクラッチ 14 が脱水用クラッチ態様に切替えられる。

[0068] この第 2 実施形態においては、制御手段 25 a が、ほぐし運転の実行期間 t_h の全期間で排水弁 16 を開放させるのではなく、実行期間 t_h の一部期間である期間 t_{h1} で排水弁 16 を閉鎖するようにしたので、このほぐし運転の終了時点で、洗濯物が含水する以外に回転槽 7 内に水が残るようになり、この結果、洗濯物が多量にあって全体重量が重い場合でも、当該洗濯物が攪拌体 12 と回転槽 7 底面とに跨って張り付くことがない。この結果、攪拌体 12 ひいてはモータ 13 がロックされることがなく、クラッチ 14 を脱

水用クラッチ態様に切替える場合に、モータ 13 のクラッチ用回転動作が支障なく行われるようになる。この結果、ほぐし運転後のクラッチ切替えを確実に実行し得る。

[0069] 図 14 は第 3 実施形態を示しており、この第 3 実施形態では、ステップ S5 の次にステップ S a を追加した点が第 1 実施形態と異なる。すなわち、制御手段 25 a は、洗濯物重量検出手段 25 b により洗濯物の重量が所定重量以上であることが検出されたときに（ステップ S a で「YES」）ほぐし運転を実行し、所定重量未満であるときには前記ほぐし運転を実行しない。

[0070] 洗濯物が多量（全体重量が重い）である場合に、洗い運転終了時に洗濯物が固まっていることが多く、逆に、洗濯物が少量である場合には、固まっていることは少ない。つまり、ほぐし運転は、洗濯物重量が重いときに有効であり、洗濯物量が軽いときには無駄である。

[0071] この点を考慮した第 3 実施形態では、洗濯物重量検出手段 25 b により洗濯物の重量が所定重量以上であることが検出されたときにほぐし運転を実行し、所定重量未満であるときにはほぐし運転を実行しないので、ほぐし運転を無駄に実行することがない。

[0072] なお、排水弁を閉鎖するについては水位検出に基づいて閉鎖する以外、タイマーによる設定時間に基づいて閉鎖するようにしても良い。

[0073] 以上、本発明の複数の実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

符号の説明

[0074] 図面中、6 は水槽、7 は回転槽、12 は攪拌体、13 はモータ、14 はクラッチ、16 は排水弁、23 a 1 は時間設定スイッチ（運転時間変更用入力手段）、23 a 2 は一時停止スイッチ（一時停止用入力手段）、25 a は制

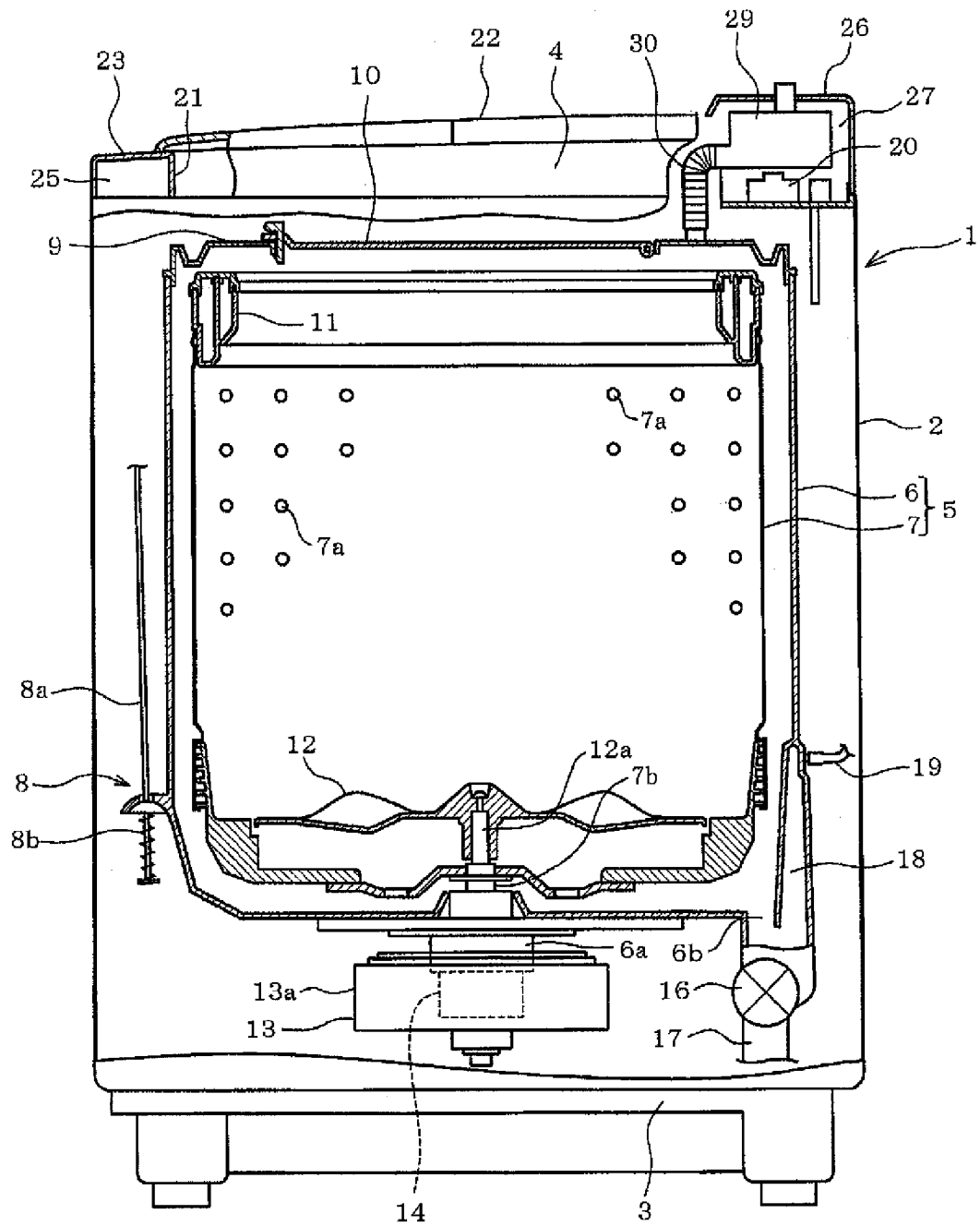
御手段、 2 5 b は洗濯物重量検出手段を示す。

請求の範囲

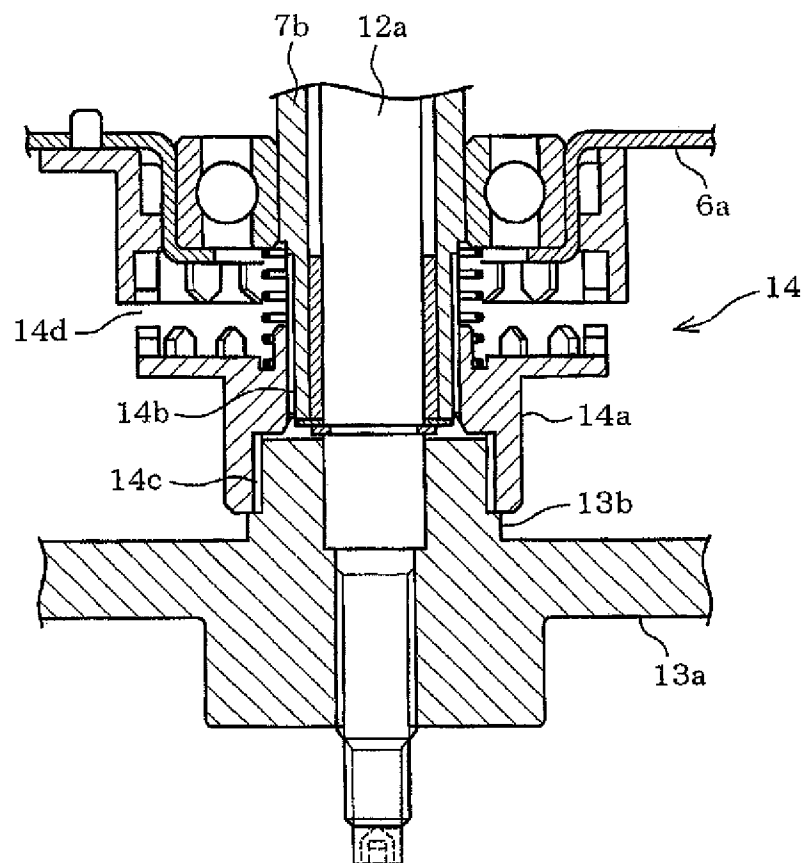
- [請求項1] 水槽と、
 前記水槽の内部に縦軸回りに回転可能に設けられ内部に洗濯物が収容される回転槽と、
 前記回転槽の内底部に設けられ、モータにより回転される攪拌体と、
 、
 前記回転槽内から排水する排水弁と、
 少なくとも脱水用クラッチ態様と洗い用クラッチ態様とに切替えられるクラッチと、
 前記クラッチを前記洗い用クラッチ態様とし且つ前記回転槽内に水を溜めた状態で前記攪拌体を回転させる洗い運転を実行し、この洗い運転後に、前記クラッチを引き続き前記洗い用クラッチ態様とし且つ当該洗い運転とは前記攪拌体の回転モードが異なるほぐし運転を実行する制御手段と、を備え、
 前記制御手段は、前記ほぐし運転の実行期間の一部期間で前記排水弁を開放し、別の期間で前記排水弁を閉鎖する洗濯機。
- [請求項2] 前記制御手段は、前記ほぐし運転において、前記回転槽内の水位が前記回転槽内の洗濯物に浮力を作用させる水位であるときに前記排水弁を閉鎖する請求項 1 記載の洗濯機。
- [請求項3] 前記制御手段は、前記回転槽内の水位が前記回転槽内の洗濯物に浮力を作用させる水位であるときに前記クラッチを前記脱水用クラッチ態様に切替える請求項 1 又は 2 記載の洗濯機。
- [請求項4] 前記制御手段は、前記ほぐし運転の実行期間において、前記排水弁を開放し、その後前記排水弁を閉鎖する請求項 1 から 3 のいずれか一項記載の洗濯機。
- [請求項5] 前記制御手段は、前記ほぐし運転の実行期間において、前記排水弁を閉鎖し、その後前記排水弁を開放する請求項 1 から 3 のいずれか一項記載の洗濯機。

- [請求項6] 前記制御手段は、前記すすぎ運転後には前記ほぐし運転は実行しない請求項1から5のいずれか一項記載の洗濯機。
- [請求項7] 運転時間の変更を入力する運転時間変更用入力手段を備え、
前記制御手段は、前記ほぐし運転の実行中に前記運転時間変更用入力手段から運転時間変更の入力があっても、当該入力の受け付けはしない請求項1から6のいずれか一項記載の洗濯機。
- [請求項8] 運転を一時停止する一時停止用入力手段を備え、
前記制御手段は、前記ほぐし運転の実行中に前記一時停止用入力手段の入力により当該ほぐし運転が一時停止された場合には、排水弁を閉鎖し、一時停止復帰後は前記ほぐし運転は中止して当該ほぐし運転の次の制御へ移行する請求項1から6のいずれか一項記載の洗濯機。
- [請求項9] 前記制御手段は、前記ほぐし運転の実行中に当該ほぐし運転が停止された場合には、停止復帰後前記ほぐし運転は中止して当該ほぐし運転の次の制御へ移行する請求項1から6のいずれか一項記載の洗濯機。
。
- [請求項10] 洗濯物の重量を検出する洗濯物重量検出手段を備え、
前記制御手段は、前記洗濯物重量検出手段により洗濯物の重量が所定重量以上であることが検出されたときに前記ほぐし運転を実行し、前記所定重量未満であるときには前記ほぐし運転を実行しない請求項1から9のいずれか一項記載の洗濯機。

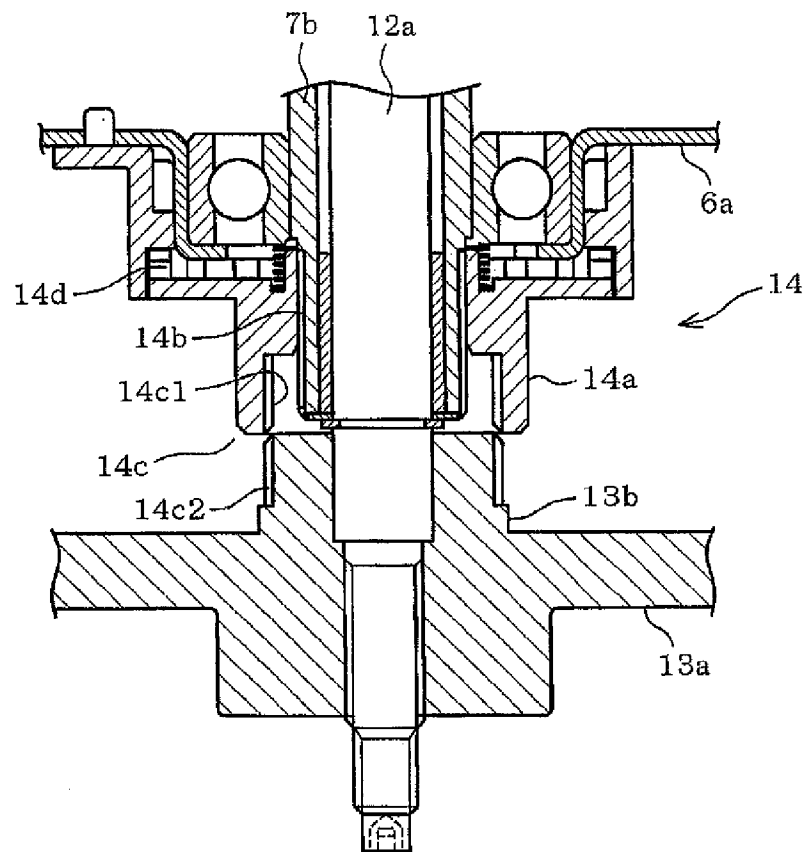
[図1]



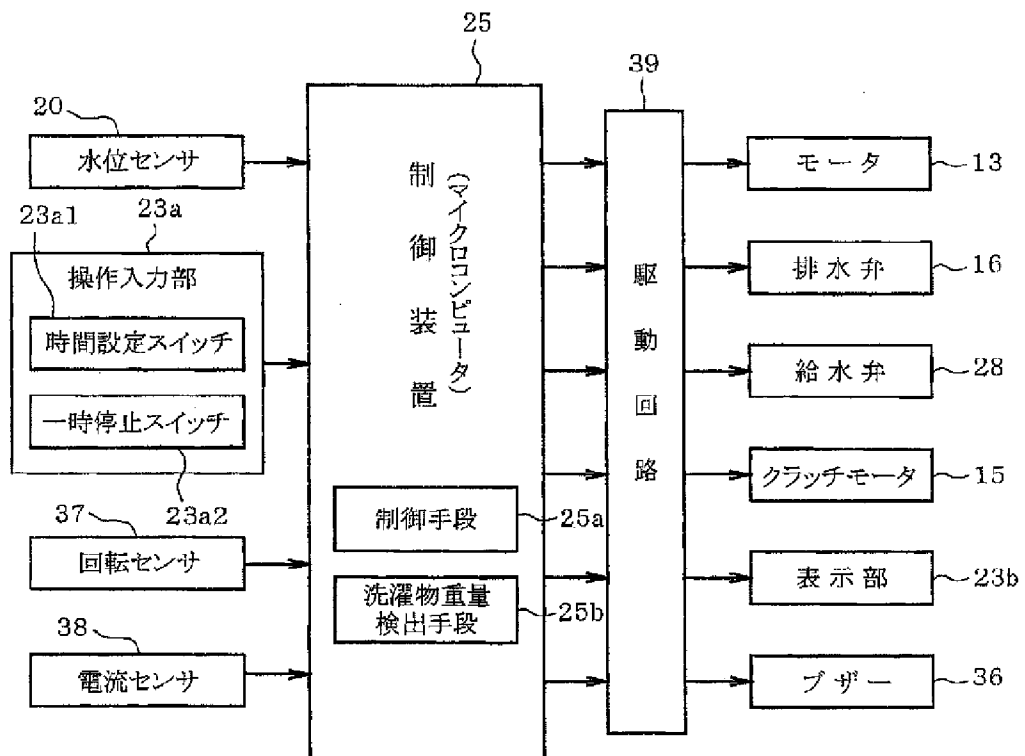
[図2]



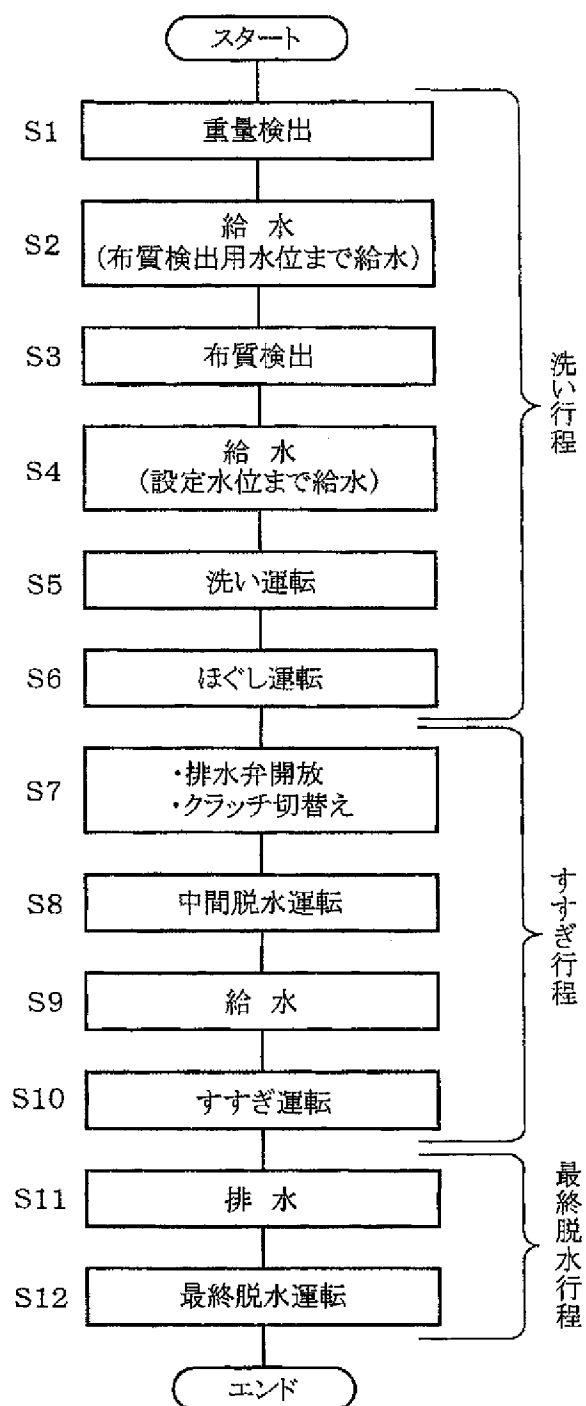
[図3]



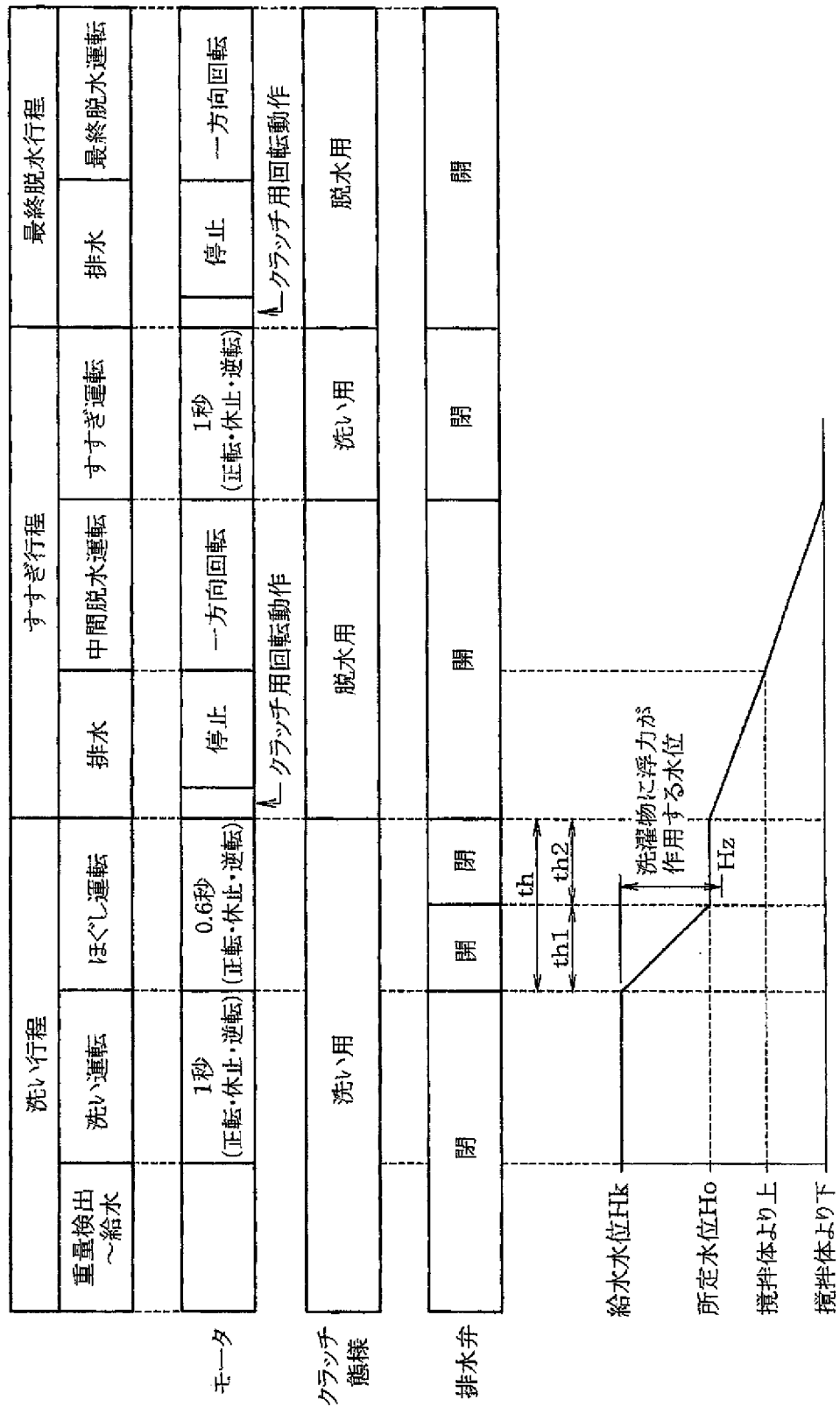
[図4]



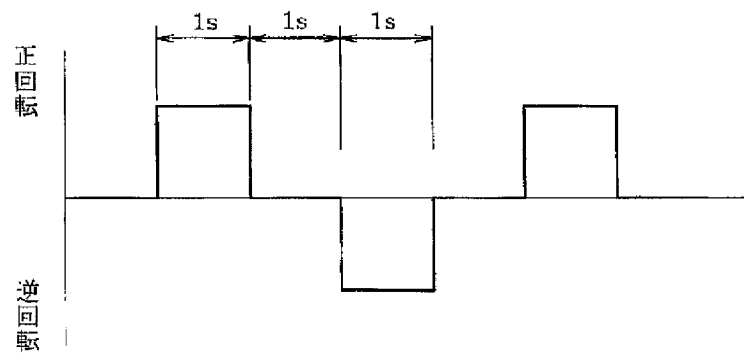
[図5]



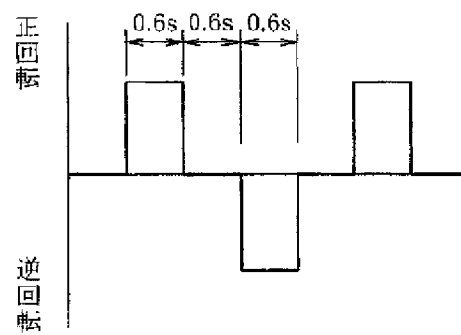
[図6]



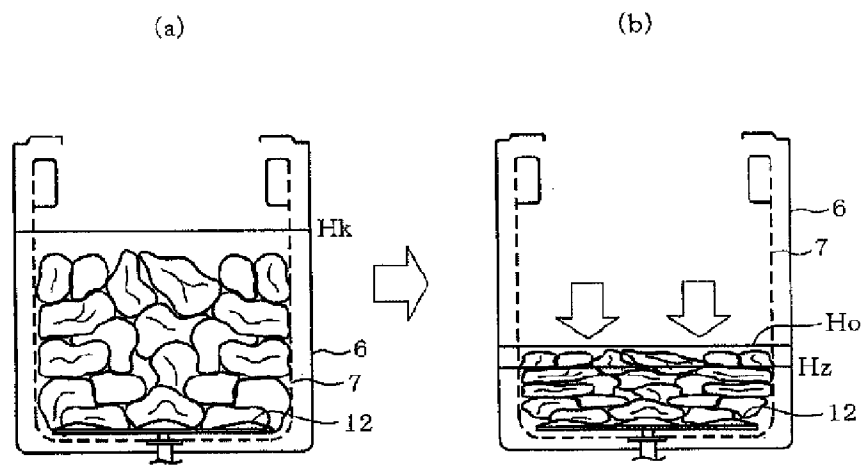
[図7]



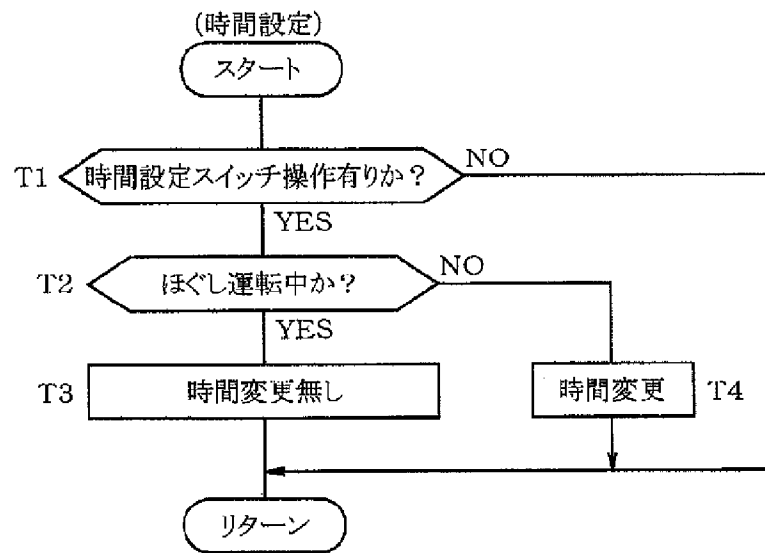
[図8]



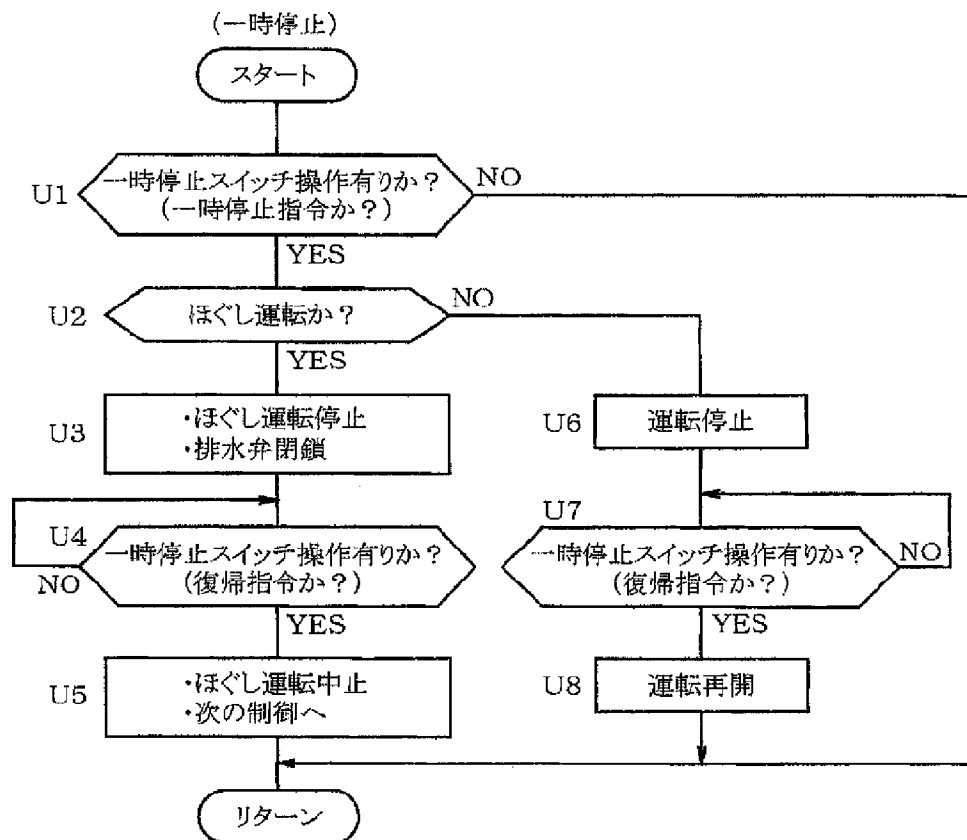
[図9]



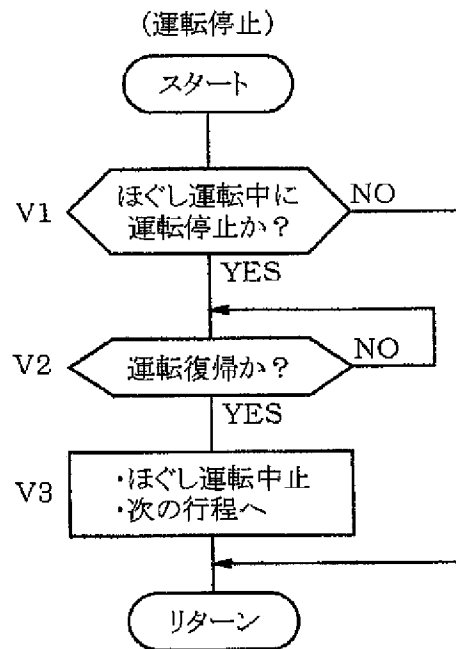
[図10]



[図11]



[図12]

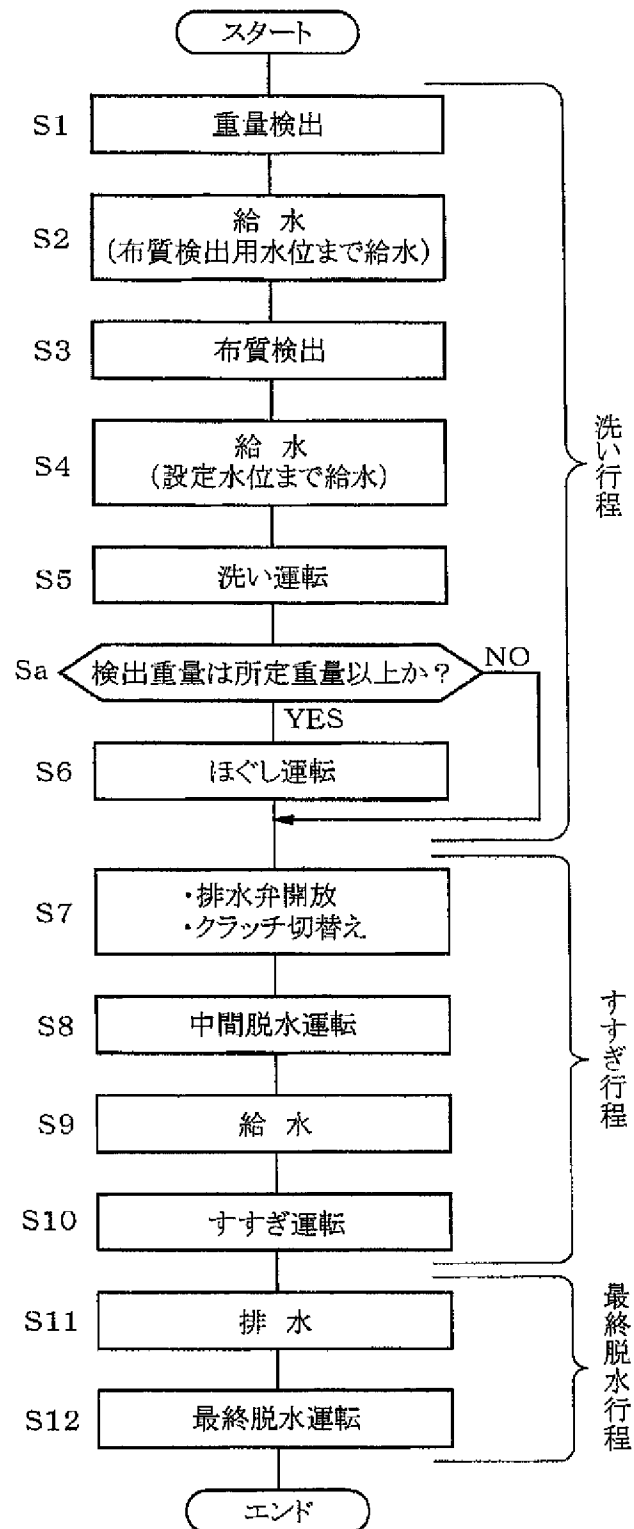


洗い行程			すすぎ行程			最終脱水行程		
重量検出 ～給水	洗い運転	ほぐし運転	排水	中間脱水運転	すすぎ洗い運転	排水		最終脱水運転
省略	1秒 (正転・休止・逆転)	0.6秒 (正転・休止・逆転)	停止	一方向回転	1秒 (正転・休止・逆転)	停止	一方向回転	
			↑クラッチ用回転動作			↑クラッチ用回転動作		
洗い用			脱水用			洗い用		
閉			開			閉		
閉			閉			開		

The diagram illustrates the water level control logic across different machine states:

- 給水水位H_k**: The initial fill water level.
- 所定水位H_o**: The setpoint water level reached during the dehydration phase.
- 攪拌体より上**: Water level above the stirring body during the washing phase.
- 攪拌体より下**: Water level below the stirring body during the washing phase.
- th**, **th1'**, **th2'**: Time intervals or thresholds associated with the transitions between states.
- 洗濯物に浮力が作用する水位**: The water level at which buoyancy acts on the laundry, occurring during the dehydration phase.

[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/002686

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F37/40(2006.01)i, D06F33/02(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)

D06F37/40, D06F33/02, D06F39/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 3-264089 A (Hitachi, Ltd.), 25 November 1991 (25.11.1991), page 5 (Family: none)	1-7, 10 8-9
Y	JP 2007-203117 A (Sharp Corp.), 16 August 2007 (16.08.2007), paragraphs [0048], [0055], [0079] & JP 2004-105692 A & WO 2004/011710 A1 & KR 10-2005-0025664 A & CN 1671911 A & HK 1080913 A & AU 2003255162 A	1-7, 10
Y	JP 2-224791 A (Toshiba Corp.), 06 September 1990 (06.09.1990), page 3, upper left column, line 13 to upper right column, line 9 (Family: none)	6-7, 10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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 September 2015 (30.09.15)

Date of mailing of the international search report
13 October 2015 (13.10.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/002686

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-282575 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 02 October 2002 (02.10.2002), paragraphs [0006], [0019] to [0023] (Family: none)	7, 10
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 49886/1986 (Laid-open No. 163085/1987) (Sanyo Electric Co., Ltd.), 16 October 1987 (16.10.1987), page 8; fig. 1 (Family: none)	10
A	WO 2013/140857 A1 (Toshiba Corp.), 26 September 2013 (26.09.2013), entire text; all drawings & JP 2013-192784 A & CN 104204328 A	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. D06F37/40(2006.01)i, D06F33/02(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（I P C））

Int.Cl. D06F37/40, D06F33/02, 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

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
Y A	JP 3-264089 A（株式会社日立製作所）1991. 11. 25, 第5頁（ファミリーなし）	1 - 7, 1 0 8 - 9
Y	JP 2007-203117 A（シャープ株式会社）2007. 08. 16, [0 0 4 8], [0 0 5 5], [0 0 7 9] & JP 2004-105692 A & WO 2004/011710 A1 & KR 10-2005-0025664 A & CN 1671911 A & HK 1080913 A & AU 2003255162 A	1 - 7, 1 0
Y	JP 2-224791 A（株式会社東芝）1990. 09. 06, 第3頁左上欄第13行 - 右上欄第9行（ファミリーなし）	6 - 7, 1 0

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ 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

「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
「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
「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）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

3 0 . 0 9 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 3 . 1 0 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

村山 睦

3 K

9 3 2 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2

C (続き) . 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
Y	JP 2002-282575 A (三洋電機株式会社) 2002. 10. 02, [0006], [0019] - [0023] (ファミリーなし)	7, 10
Y	日本国実用新案登録出願 61-49886 号(日本国実用新案登録出願公開 62-163085 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (三洋電機株式会社) 1987. 10. 16, 第 8 頁, 第 1 図 (ファミリーなし)	10
A	WO 2013/140857 A1 (株式会社東芝) 2013. 09. 26, 全文、全図 & JP 2013-192784 A& CN 104204328 A	1 - 10