

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-205778

(P2012-205778A)

(43) 公開日 平成24年10月25日(2012.10.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
DO6F 33/02 (2006.01)	DO6F 33/02 J	3B155
DO6F 37/42 (2006.01)	DO6F 37/42 A	
	DO6F 33/02 P	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-73846 (P2011-73846)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成23年3月30日 (2011. 3. 30)		パナソニック株式会社
			大阪府門真市大字門真1006番地
		(74) 代理人	100067828
			弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100115381
			弁理士 小谷 昌崇
		(74) 代理人	100109438
			弁理士 大月 伸介
		(72) 発明者	長谷 直夫
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
			ソニック株式会社内
		(72) 発明者	犬塚 正
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
			ソニック株式会社内

最終頁に続く

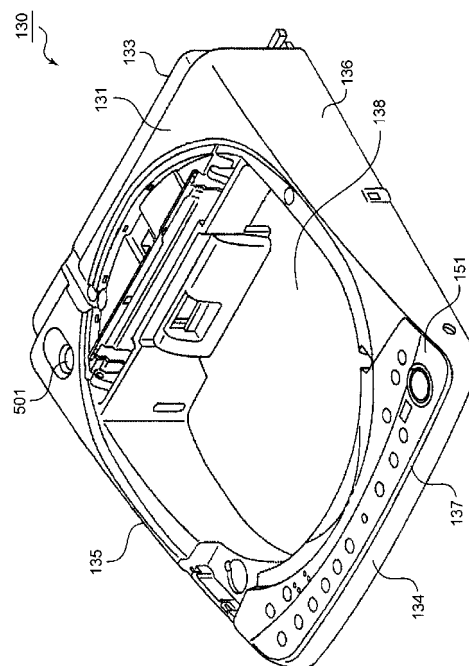
(54) 【発明の名称】 脱水装置

(57) 【要約】

【課題】脱水槽の振動を即座に検出することができる脱水装置を提供する。

【解決手段】衣類を脱水する脱水槽と、前記脱水槽の振動に関する情報を含む検出信号を出力するセンサ要素と、前記検出信号に基づき、前記脱水槽を制御する制御装置と、を含み、前記センサ要素は、前記脱水槽の第1方向の振幅を検出する第1センサ素子と、前記第1センサ素子に対して、前記第1方向とは反対の第2方向に取り付けられた第2センサ素子と、を含むことを特徴とする脱水装置。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

衣類を脱水する脱水槽と、
該脱水槽の振動に関する情報を含む検出信号を出力するセンサ要素と、
前記検出信号に基づき、前記脱水槽を制御する制御装置と、を含み、
前記センサ要素は、前記脱水槽の第 1 方向の振幅を検出する第 1 センサ素子と、前記第 1 センサ素子に対して、前記第 1 方向とは反対の第 2 方向に配設された第 2 センサ素子と、
を含むことを特徴とする脱水装置。

【請求項 2】

前記脱水槽を収容する筐体を更に備え、
該筐体は、前記脱水槽に沿って立設される第 1 壁と、該第 1 壁とは反対側の第 2 壁と、
前記第 1 壁と前記第 2 壁との間で立設される第 3 壁と、該第 3 壁とは反対側の第 4 壁と、
を含み、
前記第 1 方向は、前記第 1 壁と前記第 3 壁との間に形成された角隅部に向かう方向であり、
前記第 2 センサ素子は、前記第 2 壁と前記第 4 壁と前記脱水槽とに囲まれる空間に配設されることを特徴とする請求項 1 に記載の脱水装置。

【請求項 3】

前記脱水槽は、前記衣類を脱水するために回転する内槽と、該内槽を収容する外槽と、
を含み、
該外槽は、前記筐体に対向する外面を有する円筒状の周壁を含み、
前記第 2 センサ素子は、前記外面に取り付けられることを特徴とする請求項 2 に記載の脱水装置。

【請求項 4】

前記第 1 センサ素子は、前記脱水槽の振幅に応じて、姿勢を変えるレバー部を備える機械式スイッチ素子を含み、
前記第 2 センサ素子は、前記外面の加速度を検出する加速度センサを含み、
前記制御装置は、前記レバー部の姿勢及び前記加速度のうち少なくとも一方に応じて、
前記内槽の回転を調整することを特徴とする請求項 3 に記載の脱水装置。

【請求項 5】

前記内槽を回転させるための駆動源を更に備え、
前記外槽は、前記駆動源が取り付けられる底壁を含み、
前記周壁は、前記底壁が接続される第 1 縁と、該第 1 縁とは反対側の第 2 縁とを含み、
前記加速度センサは、前記第 2 縁の近傍に取り付けられることを特徴とする請求項 4 に記載の脱水装置。

【請求項 6】

前記脱水槽の下方への変位を抑制する抑制要素を更に備え、
前記抑制要素は、前記内槽の回転中心に対して、前記第 4 壁側に偏心して配設されることを特徴とする請求項 5 に記載の脱水装置。

【請求項 7】

前記抑制要素は、前記衣類を乾燥するための乾燥空気を前記脱水槽に送り込むとともに
該脱水槽から前記乾燥空気を回収するように前記脱水槽の周りで前記乾燥空気を循環させる循環システムを含むことを特徴とする請求項 6 に記載の脱水装置。

【請求項 8】

前記加速度センサは、前記外槽の半径方向の加速度成分及び前記外槽の周方向の加速度成分のうち少なくとも一方を検出することを特徴とする請求項 4 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の脱水装置。

【請求項 9】

前記加速度センサは、前記外槽の半径方向の加速度成分及び前記外槽の周方向の加速度成分に対して直交する方向の加速度成分を検出することを特徴とする請求項 8 に記載の脱

10

20

30

40

50

水装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、衣類を脱水するための脱水装置に関する。

【背景技術】

【0002】

脱水装置は、典型的には、衣類を脱水するための脱水槽を備える。脱水槽は、一般的に、衣類を脱水するために回転する内槽と、内槽を収容する外槽を備える。内槽の周壁には、多数の透孔が形成される。衣類から脱水された水は、透孔を通じて、内槽から排出される。外槽は、内槽から出た水を受け止める。

10

【0003】

脱水処理を受ける衣類は、水を含んでいるので、比較的重い。内槽の回転によって、衣類は、内槽の周壁に衝突する。この結果、脱水が促される。その一方で、衣類と内槽の周壁との衝突は、脱水槽の振動を引き起こす。

【0004】

特許文献1乃至7は、脱水槽の大きな振幅を検出するスイッチ素子を開示する。脱水槽が大きく変位したとき、スイッチ素子が作動し、内槽の回転が停止される。

【0005】

特許文献8及び9は、スイッチ素子の代わりに、加速度センサを用いて、脱水槽の振動を検出する洗濯機を開示する。特許文献8及び9の開示によれば、加速度センサは、スイッチ素子では検出が困難な高速回転時における脱水槽の振動も検出することができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平6-282号公報

【特許文献2】特開平3-70593号公報

【特許文献3】特開平3-70594号公報

【特許文献4】特開平3-70595号公報

【特許文献5】特開平3-70596号公報

30

【特許文献6】特開平3-77584号公報

【特許文献7】特開平3-289998号公報

【特許文献8】特開平5-237290号公報

【特許文献9】特開平10-43469号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

脱水槽中の衣類の分布は、ランダムに変動する。したがって、衣類の分布によっては、上述の加速度センサやスイッチ素子では、振動を即座に検出できないこともある。

【0008】

40

本発明は、脱水槽の振動を即座に検出することができる脱水装置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】

【0009】

本発明の一局面に係る脱水装置は、衣類を脱水するように回転動作をする脱水槽と、該脱水槽の振動に関する情報を含む検出信号を出力するセンサ要素と、前記検出信号に基づき、前記脱水槽を制御する制御装置と、を含み、前記センサ要素は、前記脱水槽の第1方向の振幅を検出する第1センサ素子と、前記第1センサ素子に対して、前記第1方向とは反対の第2方向に配設された第2センサ素子と、を含むことを特徴とする。

【0010】

50

上記構成によれば、センサ要素は、衣類を脱水するように回転動作をする脱水槽の振動に関する情報を含む検出信号を出力する。制御装置は、検出信号に基づき、脱水槽を制御する。センサ要素の第1センサ素子は、脱水槽の第1方向の振幅を検出する。センサ要素の第2センサ素子は、第1センサ素子に対して、第1方向とは反対の第2方向に配設される。したがって、脱水槽の回転動作において、半周分の区間において発生した脱水槽の振動は、第1センサ素子及び第2センサ素子のうち一方によって検出される。他の半周分の区間において発生した脱水槽の振動は、第1センサ素子及び第2センサ素子のうち他方によって検出される。したがって、脱水槽の振動が即座に検出されることとなる。

【0011】

上記構成において、前記脱水槽を収容する筐体を更に備え、該筐体は、前記脱水槽に沿って立設される第1壁と、該第1壁とは反対側の第2壁と、前記第1壁と前記第2壁との間で立設される第3壁と、該第3壁とは反対側の第4壁と、を含み、前記第1方向は、前記第1壁と前記第3壁との間に形成された角隅部に向かう方向であり、前記第2センサ素子は、前記第2壁と前記第4壁と前記脱水槽とに囲まれる空間に配設されることが好ましい。

10

【0012】

上記構成によれば、脱水槽を収容する筐体は、脱水槽に沿って立設される第1壁と、第1壁とは反対側の第2壁と、第1壁と第2壁との間で立設される第3壁と、第3壁とは反対側の第4壁と、を含む。第1センサ素子は、第1壁と第3壁との間に形成された角隅部に向かう方向の振幅を検出する。第2センサ素子は、第2壁と第4壁と脱水槽とに囲まれる空間に配設される。第1センサ素子及び第2センサ素子は、特別に設けられた空間を要せず、適切に配置されるので、小型の乾燥装置が提供される。

20

【0013】

上記構成において、前記脱水槽は、前記衣類を脱水するために回転する内槽と、該内槽を収容する外槽と、を含み、該外槽は、前記筐体に対向する外面を有する円筒状の周壁を含み、前記第2センサ素子は、前記外面に取り付けられることが好ましい。

【0014】

上記構成によれば、脱水槽は、衣類を脱水するために回転する内槽を収容する外槽と、を含む。外槽は、筐体に対向する外面を有する円筒状の周壁を含む。第2センサ素子は、外面に取り付けられるので、第2壁と第4壁と脱水槽とに囲まれる空間に適切に配設される。第2センサ素子は、特別に設けられた空間を要せず、適切に配置されるので、小型の乾燥装置が提供される。

30

【0015】

上記構成において、前記第1センサ素子は、前記脱水槽の振幅に応じて、姿勢を変えるレバー部を備える機械式スイッチ素子を含み、前記第2センサ素子は、前記外面の加速度を検出する加速度センサを含み、前記制御装置は、前記レバー部の姿勢及び前記加速度のうち少なくとも一方に応じて、前記内槽の回転を調整することが好ましい。

【0016】

上記構成によれば、第1センサ素子は、脱水槽の振幅に応じて、姿勢を変えるレバー部を備える機械式スイッチ素子を含む。第2センサ素子は、外面の加速度を検出する加速度センサを含む。制御装置は、レバー部の姿勢及び加速度のうち少なくとも一方に応じて、内槽の回転を調整する。異なる種類のセンサ素子が脱水槽の振動の検出に用いられるので、様々な振動パターンに対応して、内槽の回転が適切に調整される。

40

【0017】

上記構成において、前記内槽を回転させるための駆動源を更に備え、前記外槽は、前記駆動源が取り付けられる底壁を含み、前記周壁は、前記底壁が接続される第1縁と、該第1縁とは反対側の第2縁とを含み、前記加速度センサは、前記第2縁の近傍に取り付けられることが好ましい。

【0018】

上記構成によれば、外槽は、内槽を回転させるための駆動源が取り付けられる底壁を含

50

む。底壁が接続される第 1 縁とは反対側の第 2 縁は、比較的大きな振幅で振動する。加速度センサは、第 2 縁の近傍に取り付けられるので、外槽の振動を適切に検出することができる。

【0019】

上記構成において、前記脱水槽の変位を抑制する抑制要素を更に備え、前記抑制要素は、前記内槽の回転中心に対して、前記第 4 壁側に偏心して配設されることが好ましい。

【0020】

上記構成によれば、脱水槽の下方への変位を抑制する抑制要素は、内槽の回転中心に対して、第 4 壁側に偏心して配設されるので、脱水槽は、第 4 壁に向けて傾斜しにくくなる。したがって、加速度センサは水に曝されにくくなる。

10

【0021】

上記構成において、前記抑制要素は、前記衣類を乾燥するための乾燥空気を前記脱水槽に送り込むとともに該脱水槽から前記乾燥空気を回収するように前記脱水槽の周りで前記乾燥空気を循環させる循環システムを含むことが好ましい。

【0022】

上記構成によれば、抑制要素は、衣類を乾燥するための乾燥空気を脱水槽に送り込むとともに脱水槽から乾燥空気を回収するように脱水槽の周りで乾燥空気を循環させる循環システムを含む。したがって、衣類は、脱水処理だけでなく乾燥処理も受けることができる。

【0023】

上記構成において、前記加速度センサは、前記外槽の半径方向の加速度成分及び前記外槽の周方向の加速度成分のうち少なくとも一方を検出することが好ましい。

20

【0024】

上記構成によれば、加速度センサは、外槽の半径方向の加速度成分及び外槽の周方向の加速度成分のうち少なくとも一方を検出するので、脱水槽の振動が適切に検出される。

【0025】

上記構成において、前記加速度センサは、前記外槽の半径方向の加速度成分及び前記外槽の周方向の加速度成分に対して直交する方向の加速度成分を検出することが好ましい。

【0026】

上記構成によれば、加速度センサは、外槽の半径方向の加速度成分及び外槽の周方向の加速度成分に対して直交する方向の加速度成分を検出するので、様々な振動パターンに対応して、脱水槽が制御される。

30

【発明の効果】

【0027】

本発明に係る脱水装置は、脱水槽の振動を即座に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】一実施形態に従う脱水装置として例示される洗濯機の概略的な断面図である。

【図 2】図 1 に示される洗濯機の下部筐体の概略的な展開斜視図である。

【図 3】図 1 に示される洗濯機の上部筐体の概略的な斜視図である。

40

【図 4】図 3 に示される上部筐体の概略的な展開斜視図である。

【図 5】図 1 に示される洗濯機の処理槽の概略的な展開斜視図である。

【図 6】図 1 に示される洗濯機の概略的な平面拡大図である。

【図 7】図 1 に示される洗濯機の熱交換器の取付構造を表す概略的な展開斜視図である。

【図 8】図 1 に示される洗濯機の概略的な平面拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下、図面を参照しつつ、脱水装置の一実施形態が説明される。尚、以下の説明で用いられる「上」、「下」、「左」や「右」などの方向を表す用語は、単に、説明の明瞭化を目的とするものであり、脱水装置の原理を何ら限定するものではない。

50

【 0 0 3 0 】

図 1 は、本実施形態に従う脱水装置として例示される洗濯機の概略的な縦断面図である。図 1 を用いて、洗濯機が説明される。尚、図 1 に示される洗濯機は、衣類を洗濯するための洗濯機能だけでなく、衣類を乾燥するための乾燥機能を有する。脱水装置は、衣類を脱水する機能を有する様々な装置であり、洗濯機以外の装置であってもよい。

【 0 0 3 1 】

洗濯機 1 0 0 は、略矩形箱状の筐体 1 1 0 と、筐体 1 1 0 内に配設される処理槽 2 0 0 と、を備える。処理槽 2 0 0 は、洗濯処理、脱水処理や乾燥処理といった様々な処理を行う。本実施形態において、処理槽 2 0 0 は、衣類を脱水するための脱水槽として例示される。

10

【 0 0 3 2 】

筐体 1 1 0 は、略矩形箱状の下部筐体 1 2 0 と、下部筐体 1 2 0 上に固定される上部筐体 1 3 0 と、を備える。処理槽 2 0 0 は、主に、下部筐体 1 2 0 内に収容される。

【 0 0 3 3 】

図 2 は、下部筐体 1 2 0 の概略的な展開斜視図である。図 1 及び図 2 を用いて、下部筐体 1 2 0 が説明される。

【 0 0 3 4 】

下部筐体 1 2 0 は、略矩形筒状の側壁部 1 2 1 と、側壁部 1 2 1 を支持する矩形棒状の台座部 1 2 2 と、を備える。台座部 1 2 2 に固定された側壁部 1 2 1 は、脱水槽 2 0 0 に沿って立設される。

20

【 0 0 3 5 】

側壁部 1 2 1 は、背面壁 1 2 3 と、背面壁 1 2 3 とは反対側の正面壁 1 2 4 と、背面壁 1 2 3 と正面壁 1 2 4 との間で立設する左壁 1 2 5 と、左壁 1 2 5 とは反対側の右壁 1 2 6 と、を含む。本実施形態において、背面壁 1 2 3 は、第 1 壁として例示される。正面壁 1 2 4 は、第 2 壁として例示される。左壁 1 2 5 は、第 3 壁として例示される。右壁 1 2 6 は、第 4 壁として例示される。

【 0 0 3 6 】

図 3 は、上部筐体 1 3 0 の概略的な斜視図である。図 1 乃至図 3 を用いて、上部筐体 1 3 0 が説明される。

【 0 0 3 7 】

上部筐体 1 3 0 は、洗濯機 1 0 0 の上面を形成する天壁 1 3 1 と、下部筐体 1 2 0 の背面壁 1 2 3 と略面一となる上背面壁 1 3 3 と、下部筐体 1 2 0 の正面壁 1 2 4 と略面一となる上正面壁 1 3 4 と、下部筐体 1 2 0 の左壁 1 2 5 と略面一となる上左壁 1 3 5 と、下部筐体 1 2 0 の右壁 1 2 6 と略面一となる上右壁 1 3 6 と、を含む。

30

【 0 0 3 8 】

図 1 に示される如く、背面壁 1 2 3 に沿って、制御装置 1 5 0 が取り付けられる。制御装置 1 5 0 は、洗濯機 1 0 0 の洗濯処理、脱水処理や乾燥処理といった様々な処理の制御を司る。

【 0 0 3 9 】

図 3 に示される如く、天壁 1 3 1 の正面縁 1 3 7 に沿って、操作パネル 1 5 1 が取り付けられる。操作パネル 1 5 1 は、制御装置 1 5 0 に電氣的に接続される。使用者は、操作パネル 1 5 1 を操作し、洗濯機 1 0 0 に所望の動作をさせることができる。

40

【 0 0 4 0 】

図 3 に示される如く、天壁 1 3 1 には、略円形の開口部 1 3 8 が形成される。図 1 に示される如く、上部筐体 1 3 0 は、開口部 1 3 8 を閉塞する蓋体 1 3 9 を更に備える。蓋体 1 3 9 は、天壁 1 3 1 に対して、上下に回動可能に取り付けられる。使用者は、蓋体 1 3 9 を上方に回動させ、処理槽 2 0 0 へ衣類を投入することができる。或いは、使用者は、蓋体 1 3 9 を上方に回動させ、処理槽 2 0 0 から衣類を取り出すことができる。

【 0 0 4 1 】

図 4 は、上部筐体 1 3 0 に取り付けられる様々な要素を示す概略的な展開斜視図である

50

。図 1、図 2 及び図 4 を用いて、上部筐体 130 に取り付けられる要素が説明される。

【0042】

洗濯機 100 は、処理槽 200 の振動を検出するセンサ要素として用いられる機械式のスイッチ素子 152 を備える。制御装置 150 に電氣的に接続されたスイッチ素子 152 は、処理槽 200 の振動に関する情報を含む検出信号を出力する。制御装置 150 は、スイッチ素子 152 からの検出信号に基づいて、処理槽 200 を制御する。

【0043】

洗濯機 100 は、スイッチ素子 152 を支持する支持片 140 を更に備える。支持片 140 は、上部筐体 130 の上背面壁 133 に沿って固定される。支持片 140 の左端に取り付けられたスイッチ素子 152 は、下方に突出し、下部筐体 120 の背面壁 123 及び左壁 125 との間の角隅部に侵入する。

10

【0044】

スイッチ素子 152 は、下方に延出するレバー部 153 と、レバー部 153 の姿勢に応じて検出信号を生成及び出力する信号生成部 154 と、を含む。処理槽 200 が、背面壁 123 及び左壁 125 との間の角隅部に向けて大きく変位するならば、図 4 に示される如く、レバー部 153 は、背面壁 123 (及び、上背面壁 133) に向けて回転する。このとき、信号生成部 154 は、処理槽 200 の回転を停止 (或いは、減速) するための検出信号を生成及び出力する。以下の説明において、背面壁 123 及び左壁 125 との間の角隅部に向かう方向は、第 1 方向 FD と称される。また、第 1 方向 FD と反対の方向は、第 2 方向 SD と称される。本実施形態において、スイッチ素子 152 は、第 1 センサ素子として例示される。

20

【0045】

図 5 は、処理槽 200 の概略的な展開斜視図である。図 1 乃至図 3 並びに図 5 を用いて、処理槽 200 が説明される。

【0046】

処理槽 200 は、衣類を脱水するために回転する内槽 210 と、内槽 210 を収容する外槽 220 と、を備える。使用者は、上部筐体 130 の蓋体 139 を開け、衣類を内槽 210 に収容することができる。

【0047】

内槽 210 は、略円筒形状の周壁 211 と、周壁 211 の下端に接続される底壁 212 と、を備える。周壁 211 には、多数の透孔 213 が形成される。衣類から脱水された水は、透孔 213 を通じて、内槽 210 から排出される。外槽 220 は、透孔 213 から排出された水を受ける。

30

【0048】

外槽 220 は、略円筒形状の周壁 221 と、周壁 221 に接続される底壁 222 と、を備える。周壁 221 は、底壁 222 が取り付けられる下縁 223 と、下縁 223 とは反対側に上縁 224 と、を含む。本実施形態において、下縁 223 は、第 1 縁として例示される。また、上縁 224 は、第 2 縁として例示される。

【0049】

図 1 に示される如く、底壁 222 には開口部 225 が形成される。衣類から脱水された水は、開口部 225 を通じて、外槽 220 から排出される。洗濯機 100 は、開口部 225 に接続される接続ダクト 226 と、筐体 110 外へ水を排出するための排水システム 300 と、を更に備える。

40

【0050】

図 2 に示される如く、台座部 122 は、側壁部 121 の背面壁 123 に略面一となる下背面壁 143 と、側壁部 121 の正面壁 124 と略面一となる下正面壁 144 と、側壁部 121 の左壁 125 と略面一となる下左壁 145 と、側壁部 121 の右壁 126 と略面一となる下右壁 146 と、を含む。下背面壁 143 には、排水口 142 が形成される。

【0051】

図 1 に示される如く、排水システム 300 は、接続ダクト 226 に接続される第 1 端部

50

3 1 1 と排水口 1 4 2 に接続される第 2 端部 3 1 2 とを含む排水管 3 1 0 と、制御装置 1 5 0 の制御下で排水管 3 1 0 を開閉する排水弁 3 2 0 と、を備える。排水弁 3 2 0 が排水 管 3 1 0 を開くと、外槽 2 2 0 中の水が排水管 3 1 0 を通じて、筐体 1 1 0 外へ排出され る。

【 0 0 5 2 】

図 1 及び図 5 に示されるように、処理槽 2 0 0 は、略丸皿状のパルセータ 2 3 0 を備え る。パルセータ 2 3 0 は、内槽 2 1 0 の底壁 2 1 2 上で横たわる円板部 2 3 1 と、円板部 2 3 1 の周縁から上方に突出する傾斜リング 2 3 2 と、を含む。傾斜リング 2 3 2 は、上 方に向けて拡がる。パルセータ 2 3 0 は、円板部 2 3 1 及び傾斜リング 2 3 2 の上面から 突出する攪拌リブ 2 3 3 を更に備える。攪拌リブ 2 3 3 は、放射状に延びる。パルセータ 2 3 0 は、衣類を洗濯する間及び / 又は衣類を乾燥する間、回転する。かくして、これら 10 の工程において、衣類は適切に攪拌される。

【 0 0 5 3 】

洗濯機 1 0 0 は、制御装置 1 5 0 の制御下で、内槽 2 1 0 及びパルセータ 2 3 0 を選択 的に回転する駆動機構 4 0 0 を更に備える。駆動機構 4 0 0 は、内槽 2 1 0 又はパルセー タ 2 3 0 を回転させる駆動力を発生させる駆動モータ 4 1 0 と、内槽 2 1 0 に接続された 第 1 シャフト 4 2 0 と、パルセータ 2 3 0 に接続される第 2 シャフト 4 3 0 と、駆動モータ 4 1 0 の駆動力の伝達を、第 1 シャフト 4 2 0 と第 2 シャフト 4 3 0 との間で切り替え るクラッチ装置 4 4 0 と、を備える。制御装置 1 5 0 の制御下で動作する駆動モータ 4 1 0 及びクラッチ装置 4 4 0 は、外槽 2 2 0 の底壁 2 2 2 に固定される。第 1 シャフト 4 2 0 は、外槽 2 2 0 の底壁 2 2 2 を貫き、内槽 2 1 0 の底壁 2 1 2 に接続される。第 1 シャ 20 フト 4 2 0 と同心回転する第 2 シャフト 4 3 0 は、第 1 シャフト 4 2 0 から突出し、内槽 2 1 0 内のパルセータ 2 3 0 に接続される。本実施形態において、駆動モータ 4 1 0 は、 駆動源として例示される。

【 0 0 5 4 】

衣類を洗濯するための洗濯工程において、クラッチ装置 4 4 0 は、第 2 シャフト 4 3 0 へ駆動力が伝達されるように駆動力の伝達経路を切り替える。この結果、洗濯工程におい て、パルセータ 2 3 0 は、内槽 2 1 0 内で回転する。

【 0 0 5 5 】

図 1 に示される如く、洗濯機 1 0 0 は、衣類の洗濯に用いられる水を処理槽 2 0 0 へ供 給するための給水システム 5 0 0 を更に備える。給水システム 5 0 0 は、上部筐体 1 3 0 の天壁 1 3 1 に形成された給水口 5 0 1 (図 3 参照) に取り付けられる給水部 5 1 0 と、 給水部 5 1 0 から供給された水の経路を切り替える切替弁 5 2 0 と、切替弁 5 2 0 から外 槽 2 2 0 への水の経路を規定する給水管 5 3 0 と、を備える。

【 0 0 5 6 】

給水部 5 1 0 は、例えば、水道の蛇口 (図示せず) に接続される。切替弁 5 2 0 が給水 管 5 3 0 への水路を開くと、水は、処理槽 2 0 0 へ供給される。

【 0 0 5 7 】

図 5 に示される如く、処理槽 2 0 0 は、洗濯中の衣類から分離したリントを捕捉並びに 回収する回収袋 2 1 4 と、内槽 2 1 0 のバランスを保つように作用する流体バランサ 2 1 5 と、を含む。回収袋 2 1 4 及び流体バランサ 2 1 5 は、内槽 2 1 0 の上縁に取り付けら 40 れる。

【 0 0 5 8 】

図 1 に示される如く、外槽 2 2 0 は、周壁 2 2 1 の上縁 2 2 4 に接続され、内槽 2 1 0 上で横たわる上板 2 2 7 と、上板 2 2 7 に対して上下に回動可能に取り付けられた内蓋 2 2 9 と、を更に備える。使用者は、上部筐体 1 3 0 の蓋体 1 3 9 の下方の内蓋 2 2 9 を上 方に回動させ、内槽 2 1 0 へ衣類を投入することができる。或いは、使用者は、内槽 2 1 0 から衣類を取り出すことができる。使用者が内蓋 2 2 9 を下方に回動させると、上板 2 2 7 と内蓋 2 2 9 との間でシール構造が形成される。かくして、処理槽 2 0 0 内の水が上 板 2 2 7 の開口部からほとんど或いは全く漏出しない。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

洗濯機 1 0 0 は、衣類を乾燥するための乾燥空気を循環する循環システム 6 0 0 を更に備える。循環システム 6 0 0 は、接続ダクト 2 2 6 に接続された管型の熱交換器 6 1 0 と、切替弁 5 2 0 から熱交換器 6 1 0 へ水を案内する案内管 6 1 1 と、を備える。切替弁 5 2 0 が案内管 6 1 1 への水路を開くと、水は熱交換器 6 1 0 へ供給される。

【 0 0 6 0 】

熱交換器 6 1 0 は、接続ダクト 2 2 6 に接続される下端部 6 1 2 と、案内管 6 1 1 に接続される上端部 6 1 3 と、を含む。上方に向けて流れる乾燥空気は、熱交換器 6 1 0 の上端部 6 1 3 から流入した水と熱交換する。この結果、乾燥空気は、適切に除湿される。

【 0 0 6 1 】

循環システム 6 0 0 は、背面壁 1 2 3 に取り付けられた冷却ファン 6 2 0 を更に備える。冷却ファン 6 2 0 は、熱交換器 6 1 0 に向けて送風し、乾燥空気を冷却する。この結果、乾燥空気の除湿が促進される。

【 0 0 6 2 】

循環システム 6 0 0 は、除湿された乾燥空気を処理槽 2 0 0 へ送り込む送風ファン 6 3 0 と、送風ファン 6 3 0 と処理槽 2 0 0 との間で乾燥空気を加熱するヒータ 6 4 0 と、加熱された乾燥空気を処理槽 2 0 0 へ案内する導入管 6 5 0 と、を更に備える。導入管 6 5 0 は、上板 2 2 7 に接続される。循環システム 6 0 0 は、導入管 6 5 0 を通じて、処理槽 2 0 0 へ乾燥空気を送り込むとともに接続ダクト 2 2 6 を通じて乾燥空気を回収することができる。かくして、処理槽 2 0 0 の周りでの乾燥空気の循環が達成される。

【 0 0 6 3 】

洗濯機 1 0 0 は、筐体 1 1 0 と外槽 2 2 0 とを接続するサスペンション要素 2 4 0 を更に備える。外槽 2 2 0 を支持するサスペンション要素 2 4 0 は、外槽 2 2 0 から筐体 1 1 0 へ伝達される振動を減衰させる。

【 0 0 6 4 】

図 6 は、正面壁 1 2 4 と右壁 1 2 6 との間の角隅部の周りの概略的な拡大平面図である。図 1、図 2、図 4 及び図 6 を用いて、洗濯機 1 0 0 が更に説明される。

【 0 0 6 5 】

パルセータ 2 3 0、内槽 2 1 0 及び外槽 2 2 0 は、略同心に配設される。脱水工程において、水を含んだ比較的重い衣類は、内槽 2 1 0 の周壁 2 1 1 に衝突する。或いは、衣類は、内槽 2 1 0 内で潜在的に偏在する。衣類の衝突及び / 又は偏在は、処理槽 2 0 0 の振動を引き起こす。

【 0 0 6 6 】

外槽 2 2 0 の周壁 2 2 1 は、内槽 2 1 0 の周壁 2 1 1 に対向する内面 2 4 1 と、内面 2 4 1 とは反対側の外面 2 4 2 と、を含む。外面 2 4 2 は、側壁部 1 2 1 に対向する。図 6 に示される如く、外面 2 4 2 は、側壁部 1 2 1 に近接している。

【 0 0 6 7 】

洗濯機 1 0 0 は、加速度センサ 7 0 0 を更に備える。周壁 2 2 1 の外面 2 4 2 に取り付けられた加速度センサ 7 0 0 は、脱水槽の振動に関する情報として、外面 2 4 2 の加速度を検出する。また、加速度センサ 7 0 0 は、外面 2 4 2 の加速度に応じた検出信号を制御装置 1 5 0 へ出力する。本実施形態において、加速度センサ 7 0 0 は、図 4 に関連して説明されたスイッチ素子 1 5 2 とともにセンサ要素として用いられる。また、加速度センサ 7 0 0 は、第 2 センサ素子として例示される。

【 0 0 6 8 】

加速度センサ 7 0 0 は、好ましくは、外槽 2 2 0 の半径方向の加速度成分及び外槽 2 2 0 の周方向の加速度成分のうち少なくとも一方を検出する。この結果、外槽 2 2 0 の振動は、適切に測定される。更に好ましくは、加速度センサ 7 0 0 は、外槽 2 2 0 の半径方向の加速度成分及び外槽 2 2 0 の周方向の加速度成分に加えて、上下方向（即ち、外槽 2 2 0 の半径方向及び外槽 2 2 0 の周方向に対して直交する方向）の加速度成分を検出してよい。この結果、制御装置 1 5 0 は、加速度センサ 7 0 0 からの検出信号に基づいて、外

10

20

30

40

50

槽 2 2 0 の振動パターンを適切に解析することができる。

【 0 0 6 9 】

加速度センサ 7 0 0 は、外槽 2 2 0 と正面壁 1 2 4 と右壁 1 2 6 とに囲まれる角隅部に配設される。略円筒状の外槽 2 2 0 と略矩形筒状の側壁部 1 2 1 との間に形成される空間は、加速度センサ 7 0 0 の配置に好適に利用されるので、加速度センサ 7 0 0 の配置のための追加的な空間の確保は必要とされない。かくして、小型の洗濯機 1 0 0 が提供される。

【 0 0 7 0 】

図 4 に関連して説明された如く、スイッチ素子 1 5 2 は、背面壁 1 2 3 と左壁 1 2 5 との間の角隅部に配設される。一方、加速度センサ 7 0 0 は、正面壁 1 2 4 と右壁 1 2 6 との間に配設される。したがって、加速度センサ 7 0 0 は、スイッチ素子 1 5 2 に対して、筐体 1 1 0 の対角線上に（即ち、スイッチ素子 1 5 2 に対して、第 2 方向 S D に）配設される。

10

【 0 0 7 1 】

図 6 に示される如く、処理槽 2 0 0 が時計回りに回転するならば、右壁 1 2 6 と背面壁 1 2 3 との間における衣類の偏在及び / 又は衝突に起因する処理槽 2 0 0 の振動は、加速度センサ 7 0 0 によって検出される。左壁 1 2 5 と正面壁 1 2 4 との間における衣類の偏在及び / 又は衝突に起因する処理槽 2 0 0 の振動は、スイッチ素子 1 5 2 によって検出される。したがって、処理槽 2 0 0 が半回転する期間以内で、処理槽 2 0 0 の振動は加速度センサ 7 0 0 及びスイッチ素子 1 5 2 のうち少なくとも一方によって検出されることとなる。かくして、処理槽 2 0 0 の振動は、迅速に検出される。

20

【 0 0 7 2 】

制御装置 1 5 0 は、スイッチ素子 1 5 2 及び加速度センサ 7 0 0 から出力された検出信号に基づき、処理槽 2 0 0 の振動モードを解析する。処理槽 2 0 0 の振幅が、振幅に対して定められた閾値を超えるならば、制御装置 1 5 0 は、駆動モータ 4 1 0 の回転数を低減させる。或いは、制御装置 1 5 0 は、駆動モータ 4 1 0 を停止させる。かくして、処理槽 2 0 0 の運動量が低減され、処理槽 2 0 0 の振幅が小さくなる。

【 0 0 7 3 】

図 6 に示される如く、外槽 2 2 0 の外面 2 4 2 は、側壁部 1 2 1 に近接している。上述の如く、加速度センサ 7 0 0 及びスイッチ素子 1 5 2 によって、処理槽 2 0 0 の振動は、迅速に検出されるので、外槽 2 2 0 の外面 2 4 2 と側壁部 1 2 1 との間の空間が狭くとも、外槽 2 2 0 と側壁部 1 2 1 との衝突は回避或いは低減される。したがって、小型の洗濯機 1 0 0 が提供される。

30

【 0 0 7 4 】

加速度センサ 7 0 0 は、好ましくは、外槽 2 2 0 の上縁 2 2 4 の近傍に取り付けられる。加速度センサ 7 0 0 を調整或いは修繕しようとする作業者は、上部筐体 1 3 0 を下部筐体 1 2 0 から分離した後、外槽 2 2 0 の上縁 2 2 4 の近傍に取り付けられた加速度センサ 7 0 0 に容易にアクセスすることができる。したがって、加速度センサ 7 0 0 のメンテナンス、取付或いは除去が容易に行われる。加えて、外槽 2 2 0 の上縁 2 2 4 の振幅は、比較的大きいので、外槽 2 2 0 の上縁 2 2 4 の近傍に取り付けられた加速度センサ 7 0 0 は、外槽 2 2 0 の加速度を適切に検出することができる。

40

【 0 0 7 5 】

図 7 は、筐体 1 1 0 に取り付けられる熱交換器 6 1 0 の概略的な斜視図である。図 8 は、右壁 1 2 6 と背面壁 1 2 3 との間の角隅部の周りの概略的な拡大平面図である。図 1、図 7 及び図 8 を用いて、熱交換器 6 1 0 の取付が説明される。

【 0 0 7 6 】

筐体 1 1 0 は、背面壁 1 2 3 に取り付けられる背面カバー板 1 2 9 を更に含む。背面カバー板 1 2 9 と背面壁 1 2 3 との間で、熱交換器 6 1 0 は立設される。図 8 に示される如く、熱交換器 6 1 0 は、右壁 1 2 6 の近傍に配設される。したがって、図 1 に関連して説明された循環システム 6 0 0 は、処理槽 2 0 0 の回転中心に対して、右壁 1 2 6 寄りに偏

50

心して配設される。

【 0 0 7 7 】

循環システム 6 0 0 は、右壁 1 2 6 の近くで、処理槽 2 0 0 の上面（即ち、上板 2 2 7）及び下面（即ち、外槽 2 2 0 の底壁 2 2 2）と接続される。また、熱交換器 6 1 0 は、背面壁 1 2 3 及び背面カバー板 1 2 9 に沿って上方に延びる。したがって、循環システム 6 0 0 は、右壁 1 2 6 と背面壁 1 2 3 との間の角隅部の近傍領域を中心に、処理槽 2 0 0 の上下方向への変位を抑制する。本実施形態において、循環システム 6 0 0 は、抑制要素として例示される。

【 0 0 7 8 】

一方、右壁 1 2 6 と背面壁 1 2 3 との間の角隅部と対角線上に存する左壁 1 2 5 と正面壁 1 2 4 との間の角隅部の近傍領域において、処理槽 2 0 0 は、比較的、上下動しやすい。例えば、使用者が上板 2 2 7 上に水を零したとき、それ故、水は、左壁 1 2 5 と正面壁 1 2 4 との間の角隅部に向けて流れる。本実施形態において、左壁 1 2 5 と正面壁 1 2 4 との間の角隅部には、加速度センサ 7 0 0 やスイッチ素子 1 5 2 といったセンサ要素は存在しないので、上板 2 2 7 上で零された水によって、加速度センサ 7 0 0 やスイッチ素子 1 5 2 といったセンサ要素が故障することはほとんどない。かくして、信頼性の高い洗濯機 1 0 0 が提供される。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 9 】

本発明は、衣類を脱水させるための装置に好適に利用される。

20

【符号の説明】

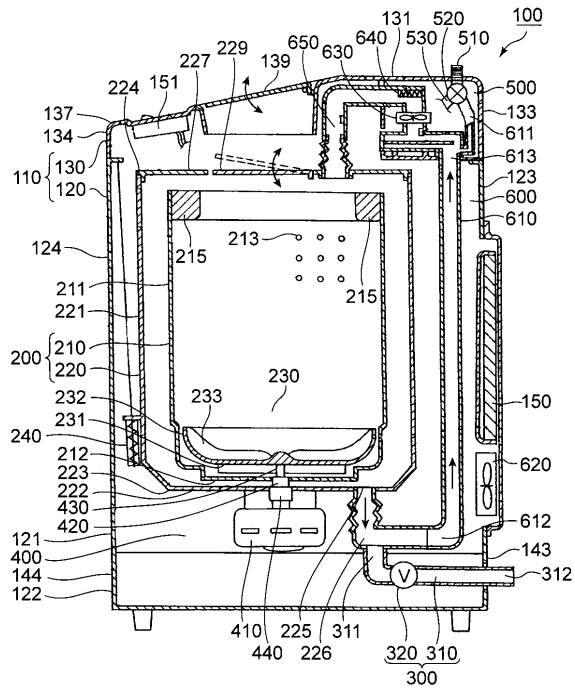
【 0 0 8 0 】

1 0 0 洗濯機
 1 1 0 筐体
 1 2 3 背面壁
 1 2 4 正面壁
 1 2 5 左壁
 1 2 6 右壁
 1 5 0 制御装置
 1 5 2 スイッチ素子
 2 0 0 処理槽
 2 1 0 内槽
 2 2 0 外槽
 2 2 1 周壁
 2 2 2 底壁
 2 2 3 下縁
 2 2 4 上縁
 2 4 2 外面
 4 1 0 駆動モータ
 6 0 0 循環システム
 7 0 0 加速度センサ

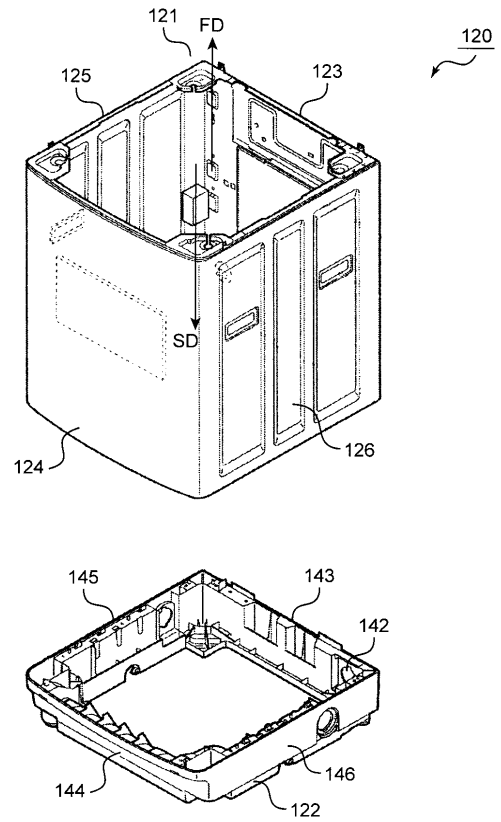
30

40

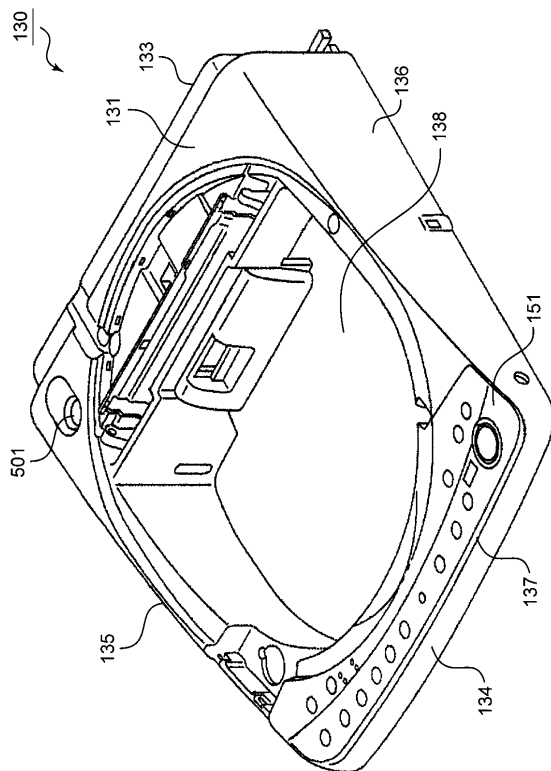
【図 1】



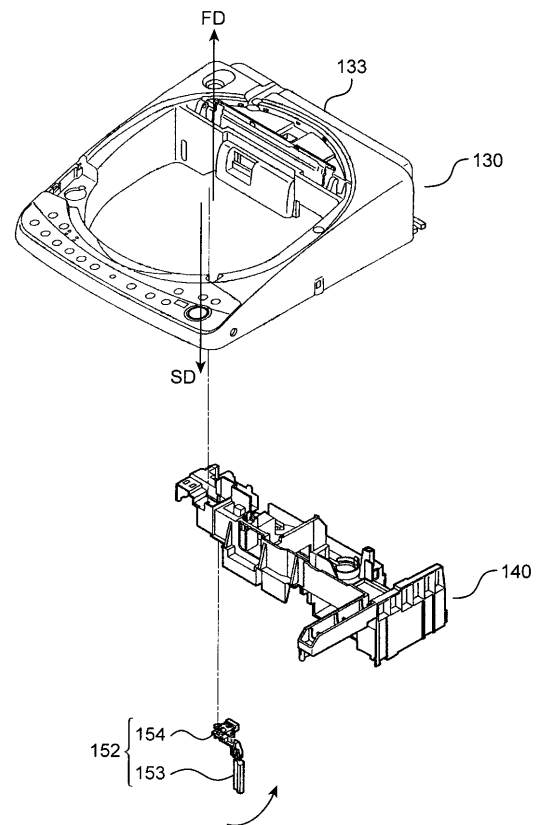
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3B155 AA06 BA03 BA04 BA16 BB10 CA05 CB07 KA35 KB17 LA02
LB17 LB27 LC07 LC08 LC28 MA01 MA02