

(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.

D06F 33/02 (2006.01)
D06F 37/42 (2006.01)

F 1

D06F 33/02
D06F 37/42
D06F 33/02J
A
P

テーマコード(参考)

3B155

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2011-73846 (P2011-73846)
平成23年3月30日 (2011.3.30)

(71) 出願人 000005821
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 悅司
(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

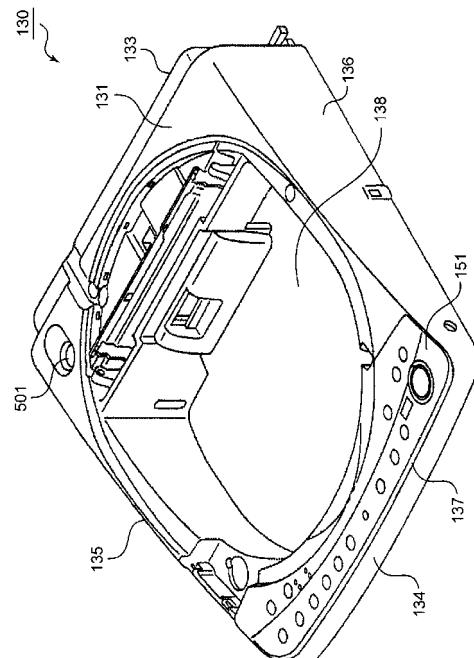
(54) 【発明の名称】脱水装置

(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。

【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。

【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

【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】

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】

10

20

30

40

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、前記筐体に對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、筐体に對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。

20

【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。

【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。

40

【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。

【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

【0030】

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。

【0031】

洗濯機100は、略矩形箱状の筐体110と、筐体110内に配設される処理槽200と、を備える。処理槽200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200は、衣類を脱水するための脱水槽として例示される。

10

【0032】

筐体110は、略矩形箱状の下部筐体120と、下部筐体120上に固定される上部筐体130と、を備える。処理槽200は、主に、下部筐体120内に収容される。

【0033】

図2は、下部筐体120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120が説明される。

20

【0034】

下部筐体120は、略矩形筒状の側壁部121と、側壁部121を支持する矩形枠状の台座部122と、を備える。台座部122に固定された側壁部121は、脱水槽200に沿って立設される。

20

【0035】

側壁部121は、背面壁123と、背面壁123とは反対側の正面壁124と、背面壁123と正面壁124との間で立設する左壁125と、左壁125とは反対側の右壁126と、を含む。本実施形態において、背面壁123は、第1壁として例示される。正面壁124は、第2壁として例示される。左壁125は、第3壁として例示される。右壁126は、第4壁として例示される。

【0036】

図3は、上部筐体130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130が説明される。

30

【0037】

上部筐体130は、洗濯機100の上面を形成する天壁131と、下部筐体120の背面壁123と略面一となる上背面壁133と、下部筐体120の正面壁124と略面一となる上正面壁134と、下部筐体120の左壁125と略面一となる上左壁135と、下部筐体120の右壁126と略面一となる上右壁136と、を含む。

【0038】

図1に示される如く、背面壁123に沿って、制御装置150が取り付けられる。制御装置150は、洗濯機100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。

40

【0039】

図3に示される如く、天壁131の正面縁137に沿って、操作パネル151が取り付けられる。操作パネル151は、制御装置150に電気的に接続される。使用者は、操作パネル151を操作し、洗濯機100に所望の動作をさせることができる。

【0040】

図3に示される如く、天壁131には、略円形の開口部138が形成される。図1に示される如く、上部筐体130は、開口部138を閉塞する蓋体139を更に備える。蓋体139は、天壁131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139を上方に回動させ、処理槽200へ衣類を投入することができる。或いは、使用者は、蓋体139を上方に回動させ、処理槽200から衣類を取り出すことができる。

【0041】

図4は、上部筐体130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に電気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）に向けて回動する。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

311と排水口142に接続される第2端部312とを含む排水管310と、制御装置150の制御下で排水管310を開閉する排水弁320と、を備える。排水弁320が排水管310を開くと、外槽220中の水が排水管310を通じて、筐体110外へ排出される。

【0052】

図1及び図5に示されるように、処理槽200は、略丸皿状のパルセータ230を備える。パルセータ230は、内槽210の底壁212上で横たわる円板部231と、円板部231の周縁から上方に突出する傾斜リング232と、を含む。傾斜リング232は、上方に向けて拡がる。パルセータ230は、円板部231及び傾斜リング232の上面から突出する攪拌リブ233を更に備える。攪拌リブ233は、放射状に延びる。パルセータ230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、これらの工程において、衣類は適切に攪拌される。

10

【0053】

洗濯機100は、制御装置150の制御下で、内槽210及びパルセータ230を選択的に回転する駆動機構400を更に備える。駆動機構400は、内槽210又はパルセータ230を回転させる駆動力を発生させる駆動モータ410と、内槽210に接続された第1シャフト420と、パルセータ230に接続される第2シャフト430と、駆動モータ410の駆動力の伝達を、第1シャフト420と第2シャフト430との間で切り替えるクラッチ装置440と、を備える。制御装置150の制御下で動作する駆動モータ410及びクラッチ装置440は、外槽220の底壁222に固定される。第1シャフト420は、外槽220の底壁222を貫き、内槽210の底壁212に接続される。第1シャフト420と同心回転する第2シャフト430は、第1シャフト420から突出し、内槽210内のパルセータ230に接続される。本実施形態において、駆動モータ410は、駆動源として例示される。

20

【0054】

衣類を洗濯するための洗濯工程において、クラッチ装置440は、第2シャフト430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230は、内槽210内で回転する。

【0055】

図1に示される如く、洗濯機100は、衣類の洗濯に用いられる水を処理槽200へ供給するための給水システム500を更に備える。給水システム500は、上部筐体130の天壁131に形成された給水口501(図3参照)に取り付けられる給水部510と、給水部510から供給された水の経路を切り替える切替弁520と、切替弁520から外槽220への水の経路を規定する給水管530と、を備える。

30

【0056】

給水部510は、例えば、水道の蛇口(図示せず)に接続される。切替弁520が給水管530への水路を開くと、水は、処理槽200へ供給される。

【0057】

図5に示される如く、処理槽200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214と、内槽210のバランスを保つように作用する流体バランサ215と、を含む。回収袋214及び流体バランサ215は、内槽210の上縁に取り付けられる。

40

【0058】

図1に示される如く、外槽220は、周壁221の上縁224に接続され、内槽210上で横たわる上板227と、上板227に対して上下に回動可能に取り付けられた内蓋229と、を更に備える。使用者は、上部筐体130の蓋体139の下方の内蓋229を上方に回動させ、内槽210へ衣類を投入することができる。或いは、使用者は、内槽210から衣類を取り出すことができる。使用者が内蓋229を下方に回動させると、上板227と内蓋229との間でシール構造が形成される。かくして、処理槽200内の水が上板227の開口部からほとんど或いは全く漏出しない。

50

【0059】

洗濯機100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600を更に備える。循環システム600は、接続ダクト226に接続された管型の熱交換器610と、切替弁520から熱交換器610へ水を案内する案内管611と、を備える。切替弁520が案内管611への水路を開くと、水は熱交換器610へ供給される。

【0060】

熱交換器610は、接続ダクト226に接続される下端部612と、案内管611に接続される上端部613と、を含む。上方に向けて流れる乾燥空気は、熱交換器610の上端部613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。

【0061】

循環システム600は、背面壁123に取り付けられた冷却ファン620を更に備える。冷却ファン620は、熱交換器610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。

10

【0062】

循環システム600は、除湿された乾燥空気を処理槽200へ送り込む送風ファン630と、送風ファン630と処理槽200との間で乾燥空気を加熱するヒータ640と、加熱された乾燥空気を処理槽200へ案内する導入管650と、を更に備える。導入管650は、上板227に接続される。循環システム600は、導入管650を通じて、処理槽200へ乾燥空気を送り込むとともに接続ダクト226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200の周りでの乾燥空気の循環が達成される。

20

【0063】

洗濯機100は、筐体110と外槽220とを接続するサスペンション要素240を更に備える。外槽220を支持するサスペンション要素240は、外槽220から筐体110へ伝達される振動を減衰させる。

【0064】

図6は、正面壁124と右壁126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100が更に説明される。

30

【0065】

バルセータ230、内槽210及び外槽220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210の周壁211に衝突する。或いは、衣類は、内槽210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200の振動を引き起こす。

【0066】

外槽220の周壁221は、内槽210の周壁211に対向する内面241と、内面241とは反対側の外面242と、を含む。外面242は、側壁部121に対向する。図6に示される如く、外面242は、側壁部121に近接している。

40

【0067】

洗濯機100は、加速度センサ700を更に備える。周壁221の外面242に取り付けられた加速度センサ700は、脱水槽の振動に関する情報として、外面242の加速度を検出する。また、加速度センサ700は、外面242の加速度に応じた検出信号を制御装置150へ出力する。本実施形態において、加速度センサ700は、図4に関連して説明されたスイッチ素子152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700は、第2センサ素子として例示される。

【0068】

加速度センサ700は、好ましくは、外槽220の半径方向の加速度成分及び外槽220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220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700は、外槽220の半径方向の加速度成分及び外槽220の周方向の加速度成分に加えて、上下方向(即ち、外槽220の半径方向及び外槽220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もよい。この結果、制御装置150は、加速度センサ700からの検出信号に基づいて、外

50

槽 220 の振動パターンを適切に解析することができる。

【0069】

加速度センサ 700 は、外槽 220 と正面壁 124 と右壁 126 とに囲まれる角隅部に配設される。略円筒状の外槽 220 と略矩形筒状の側壁部 121 との間に形成される空間は、加速度センサ 700 の配置に好適に利用されるので、加速度センサ 700 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 100 が提供される。

【0070】

図 4 に関連して説明された如く、スイッチ素子 152 は、背面壁 123 と左壁 125 の間の角隅部に配設される。一方、加速度センサ 700 は、正面壁 124 と右壁 126 の間に配設される。したがって、加速度センサ 700 は、スイッチ素子 152 に対して、筐体 110 の対角線上に（即ち、スイッチ素子 152 に対して、第 2 方向 SD に）配設される。

10

【0071】

図 6 に示される如く、処理槽 200 が時計回りに回転するならば、右壁 126 と背面壁 123 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 200 の振動は、加速度センサ 700 によって検出される。左壁 125 と正面壁 124 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 200 の振動は、スイッチ素子 152 によって検出される。したがって、処理槽 200 が半回転する期間以内で、処理槽 200 の振動は加速度センサ 700 及びスイッチ素子 152 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 200 の振動は、迅速に検出される。

20

【0072】

制御装置 150 は、スイッチ素子 152 及び加速度センサ 700 から出力された検出信号に基づき、処理槽 200 の振動モードを解析する。処理槽 200 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 150 は、駆動モータ 410 の回転数を低減させる。或いは、制御装置 150 は、駆動モータ 410 を停止させる。かくして、処理槽 200 の運動量が低減され、処理槽 200 の振幅が小さくなる。

20

【0073】

図 6 に示される如く、外槽 220 の外面 242 は、側壁部 121 に近接している。上述の如く、加速度センサ 700 及びスイッチ素子 152 によって、処理槽 200 の振動は、迅速に検出されるので、外槽 220 の外面 242 と側壁部 121 の間の空間が狭くとも、外槽 220 と側壁部 121 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 100 が提供される。

30

【0074】

加速度センサ 700 は、好ましくは、外槽 220 の上縁 224 の近傍に取り付けられる。加速度センサ 700 を調整或いは修繕しようとする作業者は、上部筐体 130 を下部筐体 120 から分離した後、外槽 220 の上縁 224 の近傍に取り付けられた加速度センサ 700 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 700 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 220 の上縁 224 の振幅は、比較的大きいので、外槽 220 の上縁 224 の近傍に取り付けられた加速度センサ 700 は、外槽 220 の加速度を適切に検出することができる。

40

【0075】

図 7 は、筐体 110 に取り付けられる熱交換器 610 の概略的な斜視図である。図 8 は、右壁 126 と背面壁 123 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 610 の取付が説明される。

【0076】

筐体 110 は、背面壁 123 に取り付けられる背面カバー板 129 を更に含む。背面カバー板 129 と背面壁 123 の間で、熱交換器 610 は立設される。図 8 に示される如く、熱交換器 610 は、右壁 126 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 600 は、処理槽 200 の回転中心に対して、右壁 126 寄りに偏

50

心して配設される。

【0077】

循環システム600は、右壁126の近くで、処理槽200の上面（即ち、上板227）及び下面（即ち、外槽220の底壁222）と接続される。また、熱交換器610は、背面壁123及び背面カバー板129に沿って上方に延びる。したがって、循環システム600は、右壁126と背面壁123との間の角隅部の近傍領域を中心に、処理槽200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600は、抑制要素として例示される。

【0078】

一方、右壁126と背面壁123との間の角隅部と対角線上に存する左壁125と正面壁124との間の角隅部の近傍領域において、処理槽200は、比較的、上下動しやすい。例えば、使用者が上板227上に水を零したとき、それ故、水は、左壁125と正面壁124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125と正面壁124との間の角隅部には、加速度センサ700やスイッチ素子152といったセンサ要素は存在しないので、上板227上で零された水によって、加速度センサ700やスイッチ素子152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100が提供される。

10

【産業上の利用可能性】

【0079】

20

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。

【符号の説明】

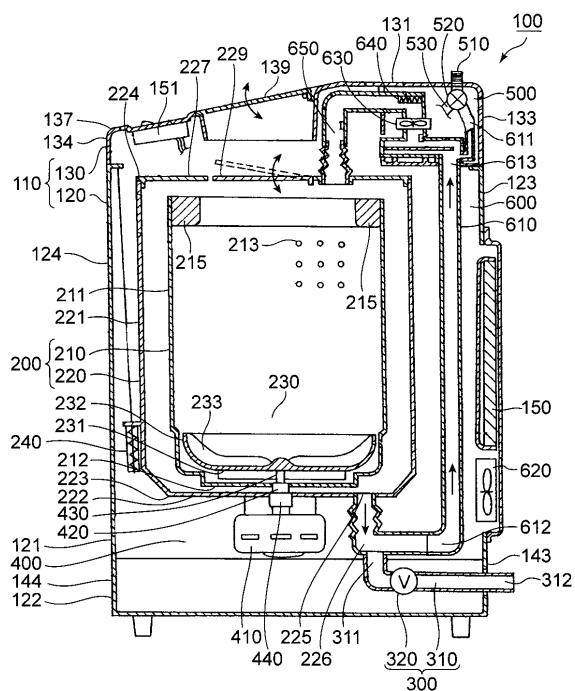
【0080】

30

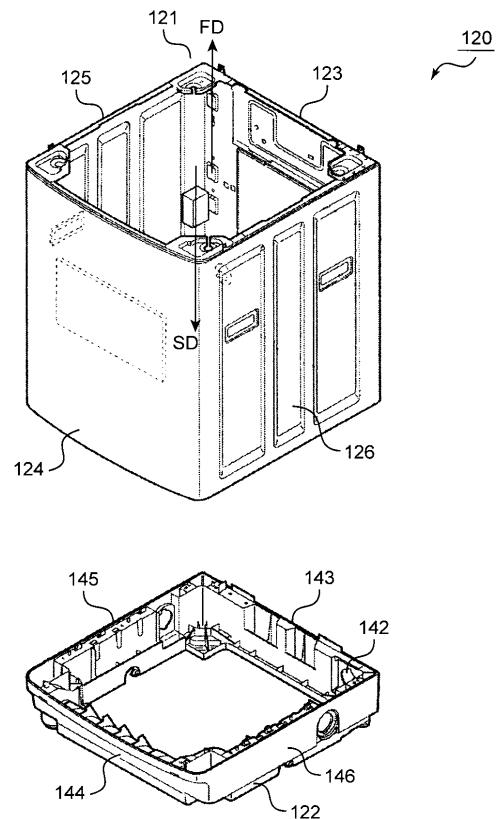
100	洗濯機
110	筐体
123	背面壁
124	正面壁
125	左壁
126	右壁
150	制御装置
152	スイッチ素子
200	処理槽
210	内槽
220	外槽
221	周壁
222	底壁
223	下縁
224	上縁
242	外面
410	駆動モータ
600	循環システム
700	加速度センサ

40

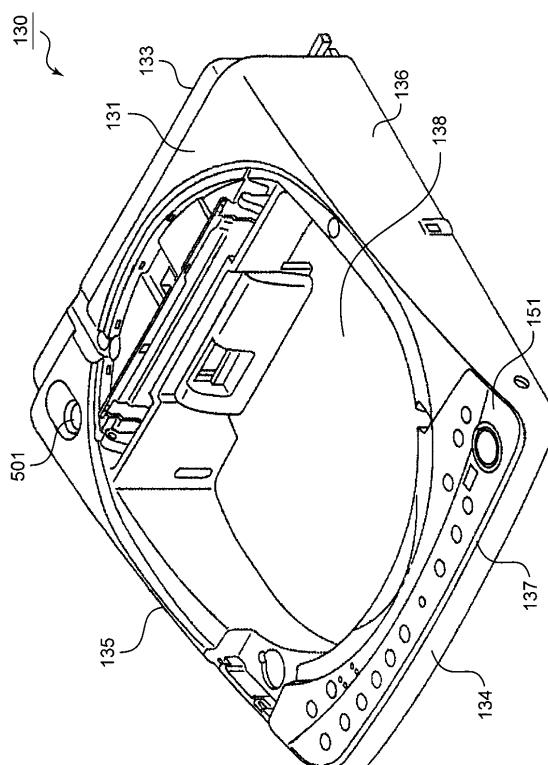
【図1】



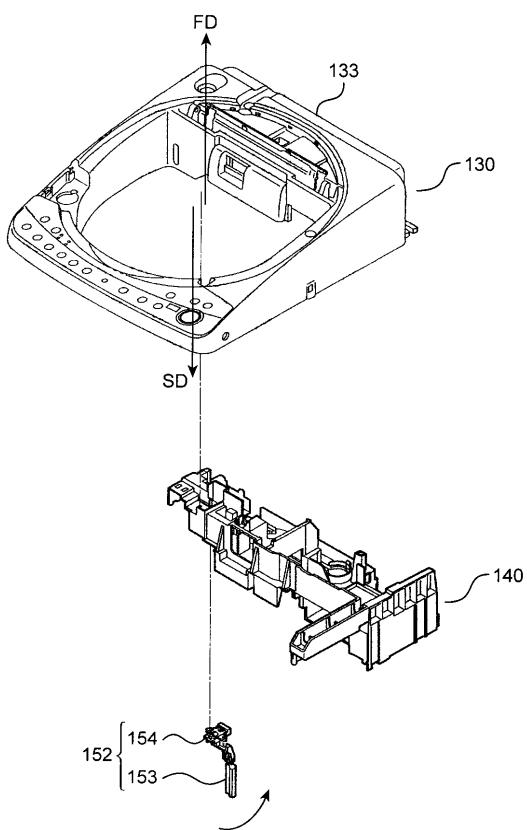
【 図 2 】



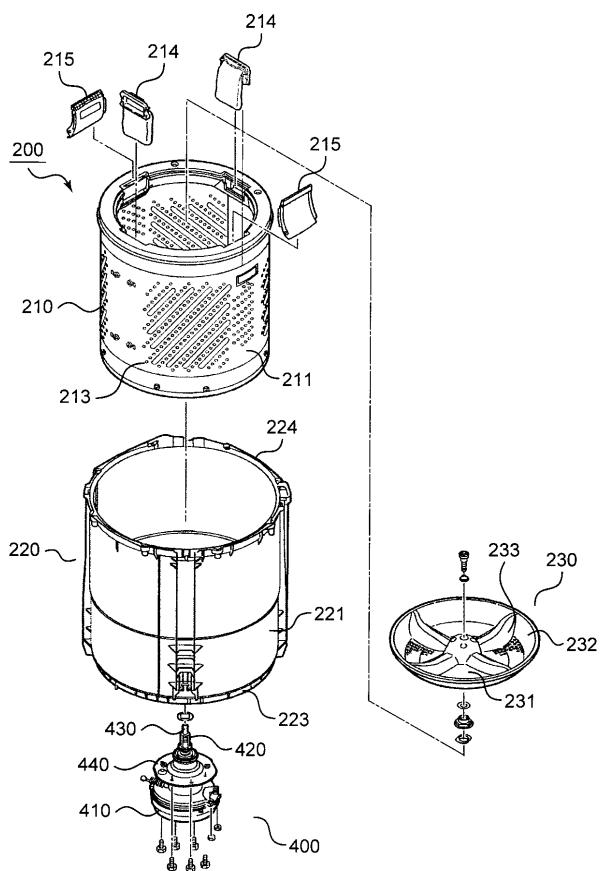
【図3】



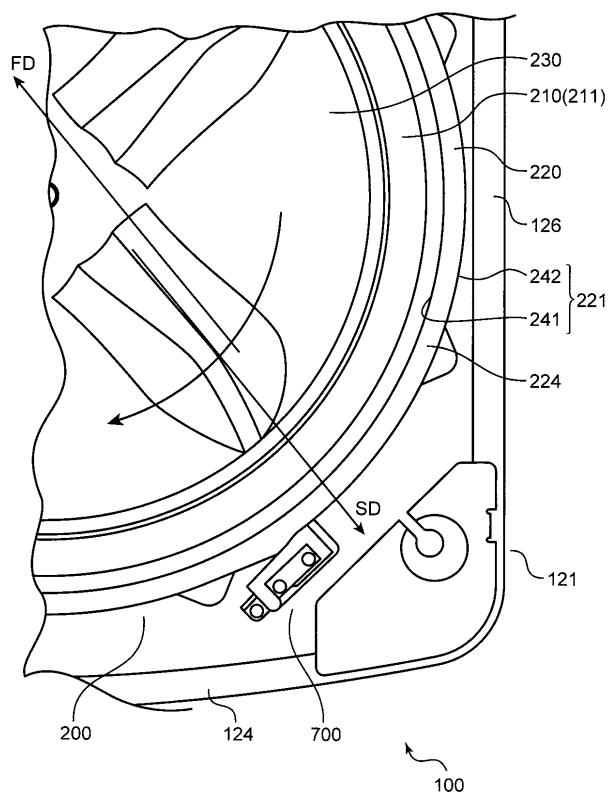
【 図 4 】



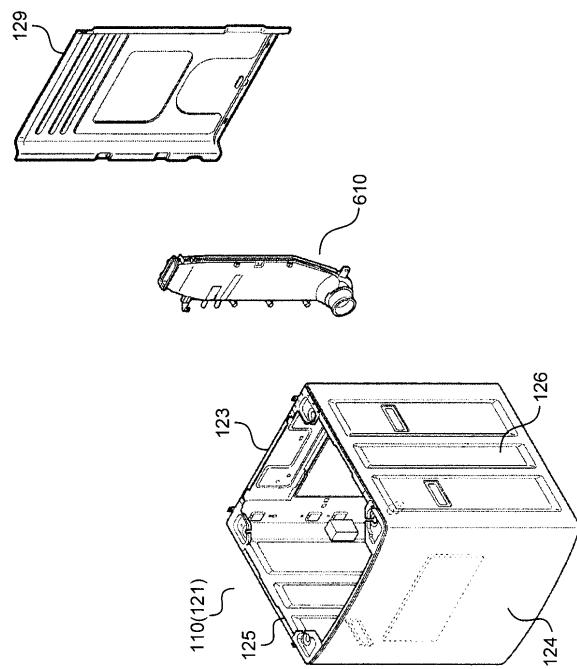
【図5】



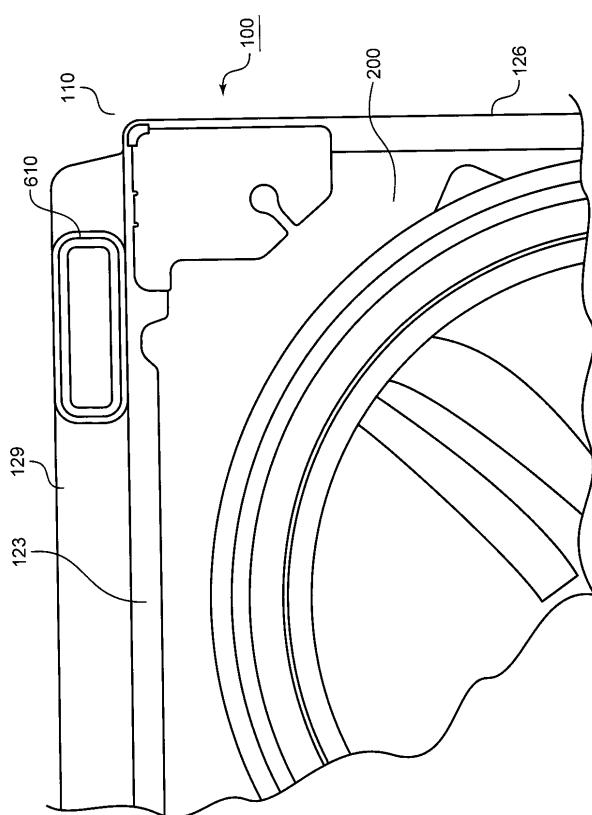
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



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