

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5909661号  
(P5909661)

(45) 発行日 平成28年4月27日 (2016. 4. 27)

(24) 登録日 平成28年4月8日 (2016. 4. 8)

(51) Int. Cl.

D 0 6 F 37/28 (2006.01)

F 1

D 0 6 F 37/28

請求項の数 6 (全 24 頁)

|            |                                     |           |                                  |
|------------|-------------------------------------|-----------|----------------------------------|
| (21) 出願番号  | 特願2014-2796 (P2014-2796)            | (73) 特許権者 | 314012076                        |
| (22) 出願日   | 平成26年1月10日 (2014. 1. 10)            |           | パナソニック I P マネジメント株式会社            |
| (62) 分割の表示 | 特願2010-152315 (P2010-152315)<br>の分割 |           | 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号              |
| 原出願日       | 平成22年7月2日 (2010. 7. 2)              | (74) 代理人  | 100067828                        |
| (65) 公開番号  | 特開2014-61447 (P2014-61447A)         |           | 弁理士 小谷 悦司                        |
| (43) 公開日   | 平成26年4月10日 (2014. 4. 10)            | (74) 代理人  | 100115381                        |
| 審査請求日      | 平成26年1月10日 (2014. 1. 10)            |           | 弁理士 小谷 昌崇                        |
|            |                                     | (74) 代理人  | 100157808                        |
|            |                                     |           | 弁理士 渡邊 耕平                        |
|            |                                     | (72) 発明者  | 前田 一憲                            |
|            |                                     |           | 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ<br>ソニック株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】衣類処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

衣類を出し入れするための開口部が正面壁に形成された筐体と、  
前記開口部を閉塞する閉塞位置と、前記開口部を開放する開放位置と、の間で回転する  
扉体と、

前記扉体を前記閉塞位置と前記開放位置との間で回転させるために用いられる取手部と、  
を備え、

前記取手部は、前記扉体に回転可能に支持される第1片と、前記第1片から延出すると  
ともに前記扉体が前記閉塞位置に存するときに前記扉体の中心から離れる外方へ延設され  
て前記筐体の外面に露出する第2片と、を含み、

前記扉体は、前記扉体が前記閉塞位置に存するときに前記筐体と対向するとともに前記  
第1片の回転を制限する制限面を含み、

前記制限面は、前記正面壁の凹面に対向し、

前記第1片は、前記扉体が前記閉塞位置に存するときに前記筐体と前記制限面との間に  
位置し、

前記扉体が前記閉塞位置から前記開放位置へ回転されるときに前記第1片が前記制限面  
と当接することによって、前記取手部の回転が制限されることを特徴とする衣類処理装置  
。

【請求項 2】

前記扉体を前記閉塞位置でロックするロック機構を更に備え、

該ロック機構は、前記制限面に接近する前記第1片の回動と連動し、前記閉塞位置における前記扉体に対するロックを解除することを特徴とする請求項1記載の衣類処理装置。

【請求項3】

前記筐体には、前記ロック機構と協働して、前記扉体を前記閉塞位置にロックするためのロック穴が形成され、

前記ロック機構は、前記扉体に回動可能に接続される基端部と、前記扉体が前記閉塞位置に存するとき前記ロック穴に挿入されるとともに前記筐体に係合する先端部と、を含むロックアームを備え、

前記制限面に接近する前記第1片が前記ロックアームの前記基端部を押圧することにより、前記ロックアームの前記先端部は、前記筐体と係合する係合位置から前記筐体との係合が解除される解除位置へ回動され、

前記扉体が前記閉塞位置から前記開放位置へ回動されることにより、前記ロックアームは前記ロック穴から脱出することを特徴とする請求項2記載の衣類処理装置。

【請求項4】

前記扉体の位置を検知する検知部と、

前記筐体に収容された処理槽と、を更に備え、

前記扉体は、前記ロック機構を支持する支持部と、前記支持部に対して突出する検知アームを備え、

前記筐体には、前記扉体が前記閉塞位置に存するとき、前記検知アームが挿入される検知穴が形成され、

前記検知アームは、前記扉体が前記開放位置に存するとき、前記検知穴から脱出し、

前記検知部は、前記検知穴中の前記検知アームの存否を検知する第1検知素子と、前記検知穴中の前記検知アームの存否に基づき、前記処理槽の回転動作を制御する制御部と、を含み、

前記制御部は、前記検知穴中に前記検知アームが存在しないとき、前記処理槽の回転を制止させることを特徴とする請求項3記載の衣類処理装置。

【請求項5】

前記検知部は、前記ロック穴中の前記ロックアームの存否を検知する第2検知素子を含み、

前記検知穴中に前記検知アームが存在せず、且つ、前記ロック穴中に前記ロックアームが存在するとき、前記制御部は、前記ロック機構の破損に関する情報を出力することを特徴とする請求項4記載の衣類処理装置。

【請求項6】

前記検知アームは、前記ロックアームに対して一体的に併設されることを特徴とする請求項5記載の衣類処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、衣類を出し入れするための開口部を閉塞並びに開放する扉体を備える衣類処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

洗濯機、乾燥機や洗濯乾燥機といった衣類に対して所定の処理（洗濯処理、脱水処理、すすぎ処理や乾燥処理）を行う衣類処理装置は、一般的に、筐体と、筐体内に収容される処理槽（洗濯槽、脱水槽や乾燥槽）とを備える。処理槽は、回転運動をすることにより、洗濯、すすぎ、脱水や乾燥といった所定の処理を行う。筐体には、処理槽へ衣類を投入並びに処理槽から衣類を取り出すための開口部が形成される。

【0003】

特許文献1及び2に開示される洗濯機は、開口部を閉塞する閉塞位置と、開口部を開放する開放位置との間で回動自在に筐体に取り付けられる扉体を備える。開放位置に存する

10

20

30

40

50

扉体は、洗濯槽への洗濯物の投入並びに洗濯槽からの洗濯物の取り出しを可能にする。閉塞位置に存する扉体は、回転中の洗濯槽を使用者から隔離するとともに洗濯物が筐体外へ飛散することを防止する。

【0004】

上記文献に開示された洗濯機は、閉塞位置で扉体をロックするためのロック機構を備える。ロック機構は、閉塞位置から開放位置への意図しない扉体の回転を防止する。

【0005】

使用者は、ロック機構によるロックを解除した後、扉体の外面に取り付けられた取手部を握持し、扉体を閉塞位置から開放位置へ回転させることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2006-223539号公報

【特許文献2】特開2009-95529号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

洗濯機の扉体は、使用者の誤操作を比較的受けやすい部位である。使用者の誤操作として、例えば、上述のロック機構によるロックを解除しないまま、使用者が扉体を開放位置に向けて回転させようとするのが挙げられる。このとき、扉体の外面に取り付けられた取手部と扉体との間の接続部には、比較的高い局所的な応力を生ずる。このことは、取手部及び／又は扉体の破損を招来する。

【0008】

上述の取手部及び／又は扉体の破損に関する課題は、乾燥機や洗濯乾燥機といった衣類処理装置にも共通する。

【0009】

本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであり、取手部及び／又は扉体の破損を好適に抑制することが可能な取手部の取付構造を備える衣類処理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】

【0010】

本発明の一局面に係る衣類処理装置は、衣類を出し入れするための開口部が正面壁に形成された筐体と、前記開口部を閉塞する閉塞位置と、前記開口部を開放する開放位置との間で回転する扉体と、前記扉体を前記閉塞位置と前記開放位置との間で回転させるために用いられる取手部と、を備え、前記取手部は、前記扉体に回転可能に支持される第1片と、前記第1片から延出するとともに前記扉体が前記閉塞位置に存するときに前記扉体の中心から離れる外方へ延設されて前記筐体の外面に露出する第2片と、を含み、前記扉体は、前記扉体が前記閉塞位置に存するときに前記筐体と対向するとともに前記第1片の回転を制限する制限面を含み、前記制限面は、前記正面壁の凹面に対向し、前記第1片は、前記扉体が前記閉塞位置に存するときに前記筐体と前記制限面との間に位置し、前記扉体が前記閉塞位置から前記開放位置へ回転されるときに前記第1片が前記制限面と当接することによって、前記取手部の回転が制限されることを特徴とする。

【0011】

上記構成によれば、使用者は、筐体に形成された開口部を通じて、衣類を出し入れすることができる。衣類処理装置の扉体は、開口部を閉塞する閉塞位置と、開口部を開放する開放位置との間で回転する。閉塞位置に存する扉体は、筐体外への衣類の飛散を抑制する。また、開放位置に存する扉体は、衣類の出し入れを可能にする。扉体を閉塞位置と開放位置との間で回転させるために用いられる取手部は、扉体に回転可能に支持される第1片と、第1片から延出する第2片とを含む。第2片は、扉体が閉塞位置に存するときに筐体外に露出する。使用者は筐体外に露出した第2片を用いて、扉体を閉塞位置から開放位置

10

20

30

40

50

に回動させることができる。扉体が閉塞位置から開放位置に向けて回動されるとき、支持部の制限面は、筐体と対向する。このとき、第1片は、筐体と制限面との間に位置する。扉体が閉塞位置から開放位置に向けて回動されるとき、第1片は制限面に当接し、取手部の回動が制限される。したがって、使用者が誤操作によって過度に大きな力を取手部に加えても、第1片全体が扉体の支持部に接触するので、取手部及び／又は扉体に局所的に高い応力が発生することが抑制される。かくして、取手部及び／又は扉体の破損が好適に抑制されることとなる。

#### 【0012】

上記構成において、前記扉体を前記閉塞位置でロックするロック機構を更に備え、該ロック機構は、前記制限面に接近する前記第1片の回動と連動し、前記閉塞位置における前記扉体に対するロックを解除することが好ましい。

10

#### 【0013】

上記構成によれば、扉体を閉塞位置でロックするロック機構は、扉体の制限面に接近する第1片の回動と連動し、閉塞位置における扉体に対するロックを解除する。したがって、扉体を開放位置へ移動させる操作に連動して、扉体に対するロックが解除されることとなる。かくして、使用者の誤操作に起因する過度に大きな力の発生が抑制されることとなる。

#### 【0014】

上記構成において、前記筐体には、前記ロック機構と協働して、前記扉体を前記閉塞位置にロックするためのロック穴が形成され、前記ロック機構は、前記扉体に回動可能に接続される基端部と、前記扉体が前記閉塞位置に存するとき前記ロック穴に挿入されるとともに前記筐体に係合する先端部と、を含むロックアームを備え、前記制限面に接近する前記第1片が前記ロックアームの前記基端部を押圧することにより、前記ロックアームの前記先端部は、前記筐体と係合する係合位置から前記筐体との係合が解除される解除位置へ回動され、前記扉体が前記閉塞位置から前記開放位置へ回動されることにより、前記ロックアームは前記ロック穴から脱出することが好ましい。

20

#### 【0015】

上記構成によれば、筐体には、ロック機構と協働して、扉体を閉塞位置にロックするためのロック穴が形成される。ロック機構のロックアームは、扉体に回動可能に接続される基端部と、扉体が閉塞位置に存するときロック穴に挿入されるとともに筐体に係合する先端部とを含む。制限面に接近する第1片がロックアームの基端部を押圧することにより、ロックアームの先端部は、筐体と係合する係合位置から筐体との係合が解除される解除位置へ回動される。かくして、ロック機構は、扉体の支持部に接近する第1片の回動と連動し、閉塞位置における扉体に対するロックを解除することができる。その後、使用者が、扉体を閉塞位置から開放位置へ回動すると、ロックアームはロック穴から脱出する。したがって、使用者の誤操作に起因する過度に大きな力の発生が抑制されることとなる。

30

#### 【0016】

上記構成において、前記扉体の位置を検知する検知部と、前記筐体に収容された処理槽と、を更に備え、前記扉体は、前記ロック機構を支持する支持部と、前記支持部に対して突出する検知アームを備え、前記筐体には、前記扉体が前記閉塞位置に存するとき、前記検知アームが挿入される検知穴が形成され、前記検知アームは、前記扉体が前記開放位置に存するとき、前記検知穴から脱出し、前記検知部は、前記検知穴中の前記検知アームの存否を検知する第1検知素子と、前記検知穴中の前記検知アームの存否に基づき、前記処理槽の回転動作を制御する制御部と、を含み、前記制御部は、前記検知穴中に前記検知アームが存在しないとき、前記処理槽の回転を制止させることが好ましい。

40

#### 【0017】

上記構成によれば、検知アームは、ロック機構を支持する支持部に対して突出する。扉体が閉塞位置に存するとき、検知アームは筐体に形成された検知穴に挿入される。また、扉体が開放位置に存するとき、検知アームは検知穴から脱出する。かくして、第1検知素子が、検知穴中の検知アームの存否を検知することにより、検知部は扉体の位置を検知す

50

ることができる。検知部の制御部は、検知穴中に検知アームが存在しないとき処理槽の回転を制止させる。したがって、扉体が開放位置に存するとき、処理槽の回転が制止されるので、高い安全性を有する衣類処理装置が提供されることとなる。

【0018】

上記構成において、前記検知部は、前記ロック穴中の前記ロックアームの存否を検知する第2検知素子を含み、前記検知穴中に前記検知アームが存在せず、且つ、前記ロック穴中に前記ロックアームが存在するとき、前記制御部は、前記ロック機構の破損に関する情報を出力することが好ましい。

【0019】

上記構成によれば、検知部は、ロック穴中のロックアームの存否を検知する第2検知素子を含む。検知穴中に前記検知アームが存在せず、且つ、ロック穴中にロックアームが存在するとき、制御部は、ロック機構の破損に関する情報を出力する。かくして、ロック機構が破損されたまま、衣類処理装置が操作されることが抑制され、高い安全性を有する衣類処理装置が提供されることとなる。

【0020】

上記構成において、前記検知アームは、前記ロックアームに対して一体的に併設されることが好ましい。

【0021】

上記構成によれば、検知アームはロックアームに対して一体的に併設されるので、検知アームはロックアームと略等しい力学環境下におかれることとなる。したがって、検知アームは、筐体との係合動作を行うロックアームと較べて検知アームに生ずる応力が低い状態が保たれやすくなる。したがって、ロックアームより早く検知アームが破損することが抑制されるので、ロック機構の破損に対する検知精度が向上することとなる。かくして、ロック機構が破損されたまま、衣類処理装置が操作されることが抑制され、高い安全性を有する衣類処理装置が提供されることとなる。

【発明の効果】

【0022】

上述の如く、本発明は、取手部及び／又は扉体の破損を好適に抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の一実施形態に係る洗濯乾燥機の概略的な斜視図である。

【図2】図1に示される洗濯乾燥機の正面図である。

【図3】図1に示される洗濯乾燥機の概略的な断面図である。

【図4】図1に示される洗濯乾燥機の扉体の概略的な断面図である。

【図5】図4に示される扉体の概略的な展開斜視図である。

【図6】図4に示される扉体を内面側から見た斜視図である。

【図7】図4に示される扉体の取付リングの斜視図である。

【図8】図4に示される扉体の取付リングの斜視図である。

【図9】図4に示される扉体の取手部の周囲における扉体の概略的な拡大断面図である。

【図10】図9に示される取手部の周囲における扉体の概略的な拡大斜視図である。

【図11】図9に示される取手部の周囲における扉体の概略的な拡大斜視図である。

【図12】図9に示される取手部とロック機構との間の位置関係を概略的に示す模式図である。

【図13】図1に示される洗濯乾燥機の筐体に形成されたロック穴を形成するロック制御ユニットの概略的な断面図である。

【図14】図1に示される洗濯乾燥機の検知部の概略的な構成を例示するブロック図である。

【図15】図14に示される検知部の動作を概略的に示すフローチャートである。

【図16】図1に示される洗濯乾燥機の扉部と筐体との間の接続部の周囲の概略的な拡大断面図である。

10

20

30

40

50

【図１７】図１に示される洗濯乾燥機の扉部と筐体との間の接続部の周囲の概略的な拡大断面図である。

【図１８】左開き用の扉部の概略的な展開斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００２４】

以下、図面を参照しつつ、本発明の一実施形態について説明する。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、何ら本発明を限定するものではない。

【００２５】

（衣類処理装置の構成）

図１は、本発明の一実施形態に係る洗濯乾燥機の斜視図である。図２は、図１に示される洗濯乾燥機の正面図である。以下の説明において、洗濯乾燥機が、衣類処理装置として例示されるが、衣類処理装置は、乾燥機能を備えない洗濯機や洗濯機能を備えない乾燥機であってもよい。

【００２６】

洗濯乾燥機１００は、筐体２００と、扉体３００とを備える。筐体２００は、略直方体形状に形成される。筐体２００は、上下方向に立設された正面壁２１０、正面壁２１０と反対側の背面壁２２０、正面壁２１０と背面壁２２０との間に配設されるとともに上下方向に立設される左側壁２３０及び右側壁２４０、筐体２００の上面を形成する天壁２５０並びに筐体２００の下面を形成する底壁２６０を含む。

【００２７】

正面壁２１０は、下方に配設される下部壁２１１と、下部壁２１１の上方に配設される主壁２１２と、主壁２１２の上方に配設される上部壁２１３とを含む。主壁２１２及び上部壁２１３は、上方に向かうにつれて背面壁２２０へ近づくように湾曲しつつ傾斜する。本実施形態において、主壁２１２の外面は、第１面を例示する。また、背面壁２２０の外面は、第２面を例示する。

【００２８】

主壁２１２は、略円板状の扉体３００と略相補的な形状をなす凹領域を形成する環状の凹面２１４を含む。凹面２１４は、主壁２１２の略中央を貫通する開口部２１５を取り囲む。開口部２１５は、筐体２００の内部に收容された洗濯乾燥槽（後述される）に連通する。使用者は、開口部２１５を通じて、筐体２００の内外に衣類（衣服やこれに類する物）を出し入れすることができる。本実施形態において、洗濯乾燥槽は、処理槽を例示する。衣類処理装置が、乾燥機能を備えない洗濯機である場合には、洗濯、すすぎ及び／又は脱水といった処理を行う洗濯槽が処理槽として用いられてもよい。衣類処理装置が、洗濯機能を備えない乾燥機である場合には、衣類を攪拌し、乾燥を促す乾燥槽が処理槽として用いられてもよい。

【００２９】

洗濯乾燥機１００は、扉体３００を筐体２００に回動可能に接続する蝶番構造４００を備える。蝶番構造４００によって、扉体３００は、開口部２１５を閉塞する閉塞位置と、開口部２１５を開放する開放位置との間で回動することができる。閉塞位置に回動された扉体３００は、凹面２１４に取り囲まれる凹領域に收容される。尚、図１及び図２に示される扉体３００は開放位置に存する。

【００３０】

図３は、閉塞位置に存する扉体３００を有する洗濯乾燥機１００の概略的な断面図である。図１及び図２に加えて、図３を参照しつつ、洗濯乾燥機１００の全体構造が更に説明される。尚、図３において示される筐体２００内部の構造以外の構造が、衣類処理装置に適用されてもよい。

【００３１】

図３に示される如く、筐体２００の内部には、洗濯乾燥槽１１０が配設される。洗濯乾燥槽１１０は、筐体２００の内部で揺動自在に支持される一端有底円筒状の水槽１１１と

10

20

30

40

50

、水槽 111 内で回転自在に支持される一端有底円筒状の回転ドラム 112 とを含む。筐体 200 の内部には、回転ドラム 112 を回転させるモータ 113 が更に配設される。モータ 113 は、水槽 111 の底部外面に取り付けられる。水槽 111 の開口部は、閉塞位置に存する扉体 300 に向けて突出する略円筒形状の筒口部 114 によって形成される。筒口部 114 に略円筒形状のシール部材 115 が嵌合される。

#### 【0032】

図 1 及び図 2 に示される如く、扉体 300 は、略一端有底台形円錐形状の透明な窓部 310 と、窓部 310 を支持する略円板形状の支持枠 320 とを含む。図 3 に示される如く、扉体 300 が閉塞位置に配設されると、窓部 310 は、筐体 200 に形成された開口部 215 内に挿入され、水槽 111 に取り付けられたシール部材 115 に圧接される。かくして、水槽 111 と窓部 310 との間で、水密シール構造が形成される。扉体 300 が閉塞位置に存する間、使用者は、透明な窓部 310 を通じて、洗濯乾燥槽 110 内の衣類を視認することができる。尚、扉体 300 が閉塞位置に存するときに開口部 215 及び／又は凹面 214 に対向する扉体 300 の面は、内面 313 と称される。

10

#### 【0033】

図 3 に示される如く、水槽 111 には、洗濯液を排出するための排出口 116 と、洗濯液が流入する流入口 117 が形成される。洗濯に用いられる洗濯液は、排出口 116 及び流入口 117 との間で循環して使用される。

#### 【0034】

筐体 200 の内部には更に、水槽 111 内へ給水する給水システム 120、水槽 111 内の洗濯液を排水或いは循環させる排水システム 130 及び洗濯物を乾燥させるための温風を洗濯乾燥槽 110 に送り込む乾燥システム 140 を収容する。尚、衣類処理装置が乾燥機能を備えない洗濯機である場合には、乾燥システム 140 は必要とされない。また、衣類処理装置が洗濯機能を備えない乾燥機である場合には、給水システム 120 や排水システム 130 が用いられなくともよい。

20

#### 【0035】

乾燥システム 140 は、水槽 111 の排気口 141 と接続する一端部と、水槽 111 の底部から乾燥用空気を送り込むための通気口とを備える循環管路 142 と、循環管路 142 の内部に配設されるとともに循環管路 142 内で空気を流動させる送風機 143 とを含む。乾燥システム 140 は、必要に応じて、糸屑類を捕集するとともに除塵するフィルタ、除塵後の導入空気を除湿する除湿部、除塵後の空気を加熱するとともに乾燥した高温空気を作り出す加熱部とを含んでもよい。

30

#### 【0036】

図 1 及び図 2 に示されるように、洗濯乾燥機 100 は、上部壁 213 に配設される操作パネル 500 を備える。操作パネル 500 は、使用者が洗濯乾燥機 100 の運転コースのモードや各種機能を選択することを可能にする。図 3 に示される如く、操作パネル 500 は、制御回路部 510 を含む。制御回路部 510 は、使用者が入力した情報を操作パネル 500 が備える表示部に表示する。また、操作パネル 500 を通じて、洗濯乾燥機 100 の運転開始が設定されると、例えば、水槽 111 内の液位を検知する液位センサ、洗濯液の濁度を検知する濁度センサとして用いられる光センサ 131 や洗濯液の導電度を検知する導電センサとして用いられる電極センサ 132 から検知信号を受信し、これら検知信号に基づき、給水システム 120 に含まれる電磁弁や排水システム 130 に含まれる排水弁 133 などに対する制御を実行する。モータ 113、給水システム 120、排水システム 130 及び乾燥システム 140 は、制御回路部 510 によって、モード設定や制御プログラムに従い、自動制御され、洗い工程、すすぎ工程、脱水工程及び乾燥工程を実行することができる。

40

#### 【0037】

図 1 及び図 2 に概略的に示されるように、洗濯乾燥機 100 は、扉体 300 を閉塞位置でロックするロック機構 600 を備える。制御回路部 510 は、ロック機構 600 と協働して扉体を閉塞位置にロックするロック制御ユニット（後述される）を制御する制御要素

50

として用いられる。

#### 【0038】

図3に示される如く、給水システム120は、水槽111に接続される給水管路121と、洗剤を収容する洗剤収容部122を含む。図1に示される如く、筐体200の天壁250には、洗剤収容部122を閉塞するカバー251が取り付けられる。

#### 【0039】

図3に示される給水システム120は、電磁弁の開閉動作により、給水管路121を介して水槽111に適時に給水することができる(図3中、実線矢印を参照)。また、洗濯乾燥機100は、給水システム120の給水を利用して、給水管路121を部分的に横切って配設される洗剤収容部122内の洗剤を水槽111内に適時に投入することができる。

10

#### 【0040】

排水システム130は、水槽111の排出口116に接続される一端部を備える第1管路134と、第1管路134の他端部に接続されるとともに水槽111からの洗濯液を受ける排水制御ユニット135と、排水制御ユニット135が備える循環ポンプ136と水槽111との間で延びる第2管路137を含む。循環ポンプ136は、筐体200内に配設された台板138に固定されている。第2管路137の一端部は、循環ポンプ136の吐出口と接続され、第2管路137の他端部は、水槽111の流入口117に接続される。水槽111、第1管路134、排水制御ユニット135及び第2管路137は、洗濯液の循環路を形成する。循環ポンプ136は、循環路内で洗濯液を排出口116から流入口117に向けて流動・循環させる。

20

#### 【0041】

排水制御ユニット135は、循環ポンプ136に加えて、洗濯液の濁度を検知する濁度センサとして用いられる光センサ131、洗濯液の導電度を検知する導電センサとして用いられる電極センサ132、洗濯液を外部に排水するための排水管路139、排水管路139の途中部に配設されるとともに排水管路139を開閉させる排水弁133及び第1管路134から流入する洗濯液に含まれるリント(糸くずなど)を捕集するフィルタ部191を含む。

#### 【0042】

排水弁133は、洗い工程終了時やすすぎ工程終了時など必要に応じて開く。この結果、第1管路134から排水制御ユニット135に流入した洗濯水は、フィルタ部191を通じてリントの除去処理を施された後、外部に排出される。

30

#### 【0043】

排水弁133を閉じ、循環ポンプ136を作動させることにより、水槽111内に存する洗濯液は、第1管路134を通じて、排水制御ユニット135に流入する。その後、洗濯液は、排水制御ユニット135内に配設されるフィルタ部191を通過し、汚れ成分の除去がなされる。フィルタ部191を通過した後、循環ポンプ136の吸引口と接続される吸引管路192を通じて、洗濯液は、循環ポンプ136内に流入し、循環ポンプ136の吐出口と接続される第2管路137を通じて、水槽111内に戻される。洗い工程やすすぎ工程を実行している間、必要に応じて、このような洗濯液の循環を繰り返し行なうことで、洗い工程やすすぎ工程の機能向上を図ることが可能となる。

40

#### 【0044】

循環ポンプ136の回転数は可変とすることができる。循環ポンプ136の回転数が高く設定される(例えば、3500rpm)と、水槽111の流入口117に流入した洗濯液は、回転ドラム112内に向かう軌跡を描いて移動する(図3中、矢印Fi参照)。一方で、循環ポンプ136の回転数が低く設定される(例えば、1000rpm)と、水槽111の流入口117に流入した洗濯液は、回転ドラム112と水槽111との間に形成される空間内に向かう(図3中、矢印Fo参照)。

#### 【0045】

循環ポンプ136は、例えば、洗い工程とすすぎ工程のうち少なくとも1つの工程の開

50

始時において、低速回転される。これにより、洗濯終了時の溶け残った洗剤或いは柔軟剤投入直後の高濃度の柔軟剤が、回転ドラム 1 1 2 内の洗濯物に降り注がれることが防がれる。

#### 【0046】

回転ドラム 1 1 2 と水槽 1 1 1 との間の空間に流入した洗濯液は、排出口 1 1 6 から排水システム 1 3 0 に排出され、再度、水槽 1 1 1 の流入口 1 1 7 に戻る（水槽内循環工程）。水槽内循環工程を繰り返すことにより、洗剤は完全に溶解され、柔軟剤の濃度は均一化されることになる。この結果、溶け残った洗剤や高濃度の柔軟剤に起因する洗濯物のしみなどの問題を回避することが可能となる。

#### 【0047】

10

水槽内循環工程は、例えば、洗い工程及び／又はすすぎ工程の給水工程の約 10 秒後に設定されることが好ましい。或いは、例えば、水槽 1 1 1 の下端から 40 mm 程度の液位を検知したときに水槽内循環工程が開始されることが好ましい。これにより、循環ポンプ 1 3 6 内に洗濯液が十分に満たされていない状態での循環ポンプ 1 3 6 の作動を避けることが可能となる。これにより、循環ポンプ 1 3 6 の泡がみ音などの異音、不十分な洗濯液量に起因する循環ポンプ 1 3 6 の異常温度並びに異常温度下での循環ポンプ 1 3 6 の作動を回避することができる。

#### 【0048】

洗濯乾燥機 1 0 0 は、更に、風呂水を水槽 1 1 1 へ供給するためのポンプを備えてもよい。この場合には、風呂水供給用のポンプにより、水槽に風呂水を供給した後に、水槽内循環工程がなされることが好ましい。これにより、風呂水供給用のポンプと循環ポンプ 1 3 6 とが同時に動作せず、使用者を不快にさせる大きな騒音の発生を防止することが可能となる。

20

#### 【0049】

洗濯乾燥機 1 0 0 は、操作パネル 5 0 0 の操作により、予約運転を設定することが可能である。洗濯乾燥機 1 0 0 が予約運転されるとき、水槽内循環工程は、例えば、通常時の 2 倍の長さの期間、行なわれることが好ましい。これにより、予約待機中（予約設定してから実際に洗濯乾燥機 1 0 0 が動作を開始するまでの期間）に固化した洗剤を十分に溶解することが可能となる。この結果、予約運転の間、十分な洗浄力が得られるとともに、洗剤残りの問題も回避可能となる。

30

#### 【0050】

洗濯乾燥機 1 0 0 は、必要に応じて、温度センサを備えることができる。温度センサを用いて測定された洗濯水の温度に応じて、水槽内循環工程の長さを変化させてもよい。例えば、温度センサが 5℃ の洗濯水の温度を検知したときには、例えば、20℃ の洗濯水の温度を検知したときの倍の長さの水槽内循環工程を実行することができる。これにより、低い水温下においても、十分に洗剤を溶解することが可能となる。

#### 【0051】

図 1 及び図 2 に示される如く、洗濯乾燥機 1 0 0 は、ロック機構 6 0 0 に隣接して、扉体 3 0 0 の支持枠 3 2 0 に取り付けられる取手部 7 0 0 を備える。使用者は、支持枠 3 2 0 から突出した取手部 7 0 0 を握持し、扉体 3 0 0 を閉塞位置と開放位置との間で回転させることができる。

40

#### 【0052】

（扉体の構造）

図 4 は、扉体 3 0 0 の概略的な断面図である。図 5 は、扉体 3 0 0 の概略的な展開斜視図である。図 4 及び図 5 に加えて、図 1 を必要に応じて参照しつつ、扉体 3 0 0 が説明される。

#### 【0053】

扉体 3 0 0 は、上述の如く、窓部 3 1 0 及び支持枠 3 2 0 を備える。窓部 3 1 0 は、ガラス製で略台形円錐状に形成され、扉体 3 0 0 が閉塞位置に回転されるとき開口部 2 1 5（図 1 参照）に先に挿入される先端壁 3 1 1 は、支持枠 3 2 0 に接続される略円形の縁部

50

3 1 2で囲まれる円形空間よりも径小に形成される。略円形の先頭壁 3 1 1 から縁部 3 1 2 へ延びる略環状の傾斜壁 3 1 4 には、上述の如く、シール部材 1 1 5 が当接する（図 4 参照）。

#### 【0054】

支持枠 3 2 0 は、略環状の取付リング 3 2 1、取付リング 3 2 1 を外方から覆う略円板状のカバーディスク 3 2 2 及びカバーディスク 3 2 2 の外周と嵌合する略環状のエッジリング 3 2 3 を含む。カバーディスク 3 2 2 の表面は、湾曲した主壁 2 1 2 と略同一の湾曲面を有しており、主壁 2 1 2 に沿って湾曲しているので清掃性に優れる。取付リング 3 2 1 には、窓部 3 1 0 に加えて、取手部 7 0 0、ロック機構 6 0 0 及び蝶番構造 4 0 0 が取り付けられる。蝶番構造 4 0 0 及びロック機構 6 0 0 は、扉体 3 0 0 の直径に沿う水平線上に略沿う位置に配設される。図 1 に示される如く、蝶番構造 4 0 0 及びロック機構 6 0 0 は、扉体 3 0 0 の直径の略両端にそれぞれ配設される。取手部 7 0 0 は、ロック機構 6 0 0 に隣接し、ロック機構 6 0 0 の上方に配設される。

10

#### 【0055】

図 4 及び図 5 に示される如く、支持枠 3 2 0 は更に、略環状の押さえリング 3 2 4 を備える。押さえリング 3 2 4 は、窓部 3 1 0 の縁部 3 1 2 を、取付リング 3 2 1 と協働して挟持する。取付リング 3 2 1 及び押さえリング 3 2 4 は、取手部 7 0 0、ロック機構 6 0 0 及び蝶番構造 4 0 0 を支持する支持部として用いられる。

#### 【0056】

図 5 に示される如く、押さえリング 3 2 4 は、略 L 字形状の断面を有する。扉体 3 0 0 が閉塞位置に存するときに筐体 2 0 0 の内方に向く押さえリング 3 2 4 の平坦面 3 2 5 及び窓部 3 1 0 の先頭壁 3 1 1 の面は、扉体 3 0 0 の内面 3 1 3 を形成する。押さえリング 3 2 4 の平坦面 3 2 5 から取付リング 3 2 1 に向けて傾斜して延びる傾斜面 3 2 6 は、扉体 3 0 0 の周縁の一部を形成する。

20

#### 【0057】

図 4 に示される如く、筐体 2 0 0 の凹面 2 1 4 は、扉体 3 0 0 が閉塞位置に存するときに押さえリング 3 2 4 の平坦面 3 2 5 と対向する接統面 2 1 6 と、扉体 3 0 0 が閉塞位置に存するときに押さえリング 3 2 4 の傾斜面 3 2 6 と対向する対向面 2 1 7 とを含む。図 1 及び図 4 に示されるように、対向面 2 1 7 は扉体 3 0 0 の外周縁に対向する。図 5 に示される如く、蝶番構造 4 0 0 は、第 1 接統部材 4 1 0 と第 2 接統部材 4 2 0 とを備える。図 1 に示される如く、第 1 接統部材 4 1 0 は、接統面 2 1 6 に接統される。第 2 接統部材 4 2 0 は、押さえリング 3 2 4 に対向する取付リング 3 2 1 の面 3 2 7 に接統される（図 5 参照）。

30

#### 【0058】

（蝶番機構の構造）

図 6 は、内面 3 1 3 側からの扉体 3 0 0 の斜視図である。尚、図 6 に示される扉体 3 0 0 から押さえリング 3 2 4 及び取手部 7 0 0 は除去されている。図 7 及び図 8 は、蝶番構造 4 0 0、ロック機構 6 0 0 及び取手部 7 0 0 が取り付けられた取付リング 3 2 1 の斜視図である。図 7 及び図 8 の取付リング 3 2 1 は、互いに異なる角度から描かれている。図 5 乃至図 8 を参照しつつ、蝶番構造 4 0 0 の構造が説明される。

40

#### 【0059】

蝶番構造 4 0 0 は、接統面 2 1 6 に取り付けられた略三日月形状の垂鉛合金からなる剛性の高い第 1 接統部材 4 1 0 から第 2 接統部材 4 2 0 に向けて突出する一対のアーム片 4 3 0 と、一対のアーム片 4 3 0 によって支持される両端部を有する支軸部 4 4 0 と、一対のアーム片 4 3 0 の間で支軸部 4 4 0 を取り巻く捻りコイルバネ 4 5 0 とを含む。捻りコイルバネ 4 5 0 は、支軸部 4 4 0 により貫通され第 1 接統部材 4 1 0 および第 2 接統部材 4 2 0 を介して扉体 3 0 0 を開放位置に向けて付勢する付勢部材を例示する。なお、扉体 3 0 0 の開き角度が閉塞位置を 0 度とした場合、開き角度が 3 0 度以上の場合に扉体 3 0 0 を開放位置に向けて付勢するようにしており、開き角度が 0 度から 3 0 度までの範囲では、扉体 3 0 0 が閉塞方向になるように設定しており、開き角度が 3 0 度以下の場合に使

50

使用者が扉体 300 から手を離すと、扉体 300 は少しずつ閉じ、閉塞位置近傍で停止するようにし、使用者が扉体 300 から手を離れたときに扉体 300 が開いてしまうことを防止している。一对のアーム片 430 は、接続面 216 に取り付けられた第 1 接続部材 410 から離間した位置で支軸部 440 を支持する。第 2 接続部材 420 は、垂鉛メッキ鋼板を折り曲げおよびしぼり加工で成型しており剛性が高く、支軸部 440 の端部と嵌合する開口部 421 が形成された接続片 422 を含む。ステンレス製の支軸部 440 は、接続片 422 の開口部 421 に回転可能に嵌合される。かくして、支軸部 440 は、扉体 300 と接続する第 2 接続部材 420 を回転可能に支持するので、扉体 300 は、蝶番構造 400 を介して、筐体 200 に回転可能に取り付けられることとなる。なお、アーム片 430 は、金属製であることが好適であり、アーム片 430 が鋼性の高い金属であるため、蝶番構造 400 を小型化しても扉体 300 を確実に保持できる。本実施の形態ではアーム片 430 を垂鉛合金の鋳造により形成しているが、他の金属で形成してもよい。また、第 2 接続部材は金属鋼板を曲げ加工して形成しており、アーム片 430 と相俟って、ガラス製の窓部 310 を有する重量が大きい扉体 300 を確実に保持している。

10

#### 【0060】

押さえリング 324 には、アーム片 430 が挿通される略矩形状の切り欠き部 328 が形成される。かくして、扉体 300 の内部に配設された第 2 接続部材 420 と扉体 300 の外部に配設された第 1 接続部材 410 とが好適に連結される。

#### 【0061】

(取手部の構造)

20

図 5 及び図 6 に示される如く、押さえリング 324 に対向する取付リング 321 の面 327 の外縁領域は、取手部 700 が収容されるように凹設された凹領域を形成する略平坦な制限面 329 及び凹側面 331 を含む。扉体 300 が閉塞位置に存するとき、制限面 329 は筐体 200 の接続面 216 (図 1 参照) に対向する。

#### 【0062】

図 9 は、取手部 700 の周囲における洗濯乾燥機 100 の概略的な断面図である。尚、図 9 に示される扉体 300 は、閉塞位置に存する。図 5 乃至図 9 と併せて、図 1 を必要に応じて参照しつつ、取手部 700 が説明される。

#### 【0063】

取手部 700 は、取付リング 321、カバーディスク 322 及びエッジリング 323 とを含む外装体と凹面 214 を形成する接続面 216 との間に配設される第 1 片 710 と、凹面 214 を形成する対向面 217 から離間する方向へ湾曲する第 2 片 720 とを含む。第 1 片 710 は、扉体 300 が閉塞位置に存する間、制限面 329 と筐体 200 との間に位置する。第 2 片 720 は、扉体 300 が閉塞位置に存するときに筐体 200 の外面に現れる露出片 721 と、露出片 721 と第 1 片 710 とを接続する接続片 722 とを含む。図 6 に示されるように、押さえリング 324 の周縁には、切り欠き部 332 が形成される。切り欠き部 332 は、扉体 300 の中心に向けて凹設される。扉体 300 の周縁に沿う接続片 722 は、切り欠き部 332 を通じて、筐体 200 の外方に突出する。扉体 300 が閉塞位置にあるときに、露出片 721 と筐体 200 との間に 20mm 程度の間隙を設け、使用者の指が容易にこの間隙に入るようになっている。また、露出片 721 は、扉体 300 の外周近傍から 20mm 程度延伸しており、小さな力で取手部 700 および後述する挿入片 190 を回転することができる。また、露出片 721 は正面より目視しやすく操作しやすいうえ、第 1 片は扉体 300 の裏面側に位置し、扉体 300 およびエッジリング 323 を隠すことがないので、デザイン性も高い。

30

40

#### 【0064】

図 5 に示されるように、第 1 片 710 の両側縁から一对の支軸部 711 が突出する。支軸部 711 は、凹側面 331 に回転可能に支持される。かくして、第 1 片 710 は取付リング 321 に回転可能に支持される。尚、取付リング 321 と押さえリング 324 との間に配設される第 1 片 710 は、押さえリング 324 によって回転可能に支持されてもよい。

50

## 【0065】

図9に示されるように、取付リング321の外周縁近傍における第1片710の対向する取付リング321の面333及び第1片710の対向する取付リング321の外周縁の縁面334は、略面一となり、上述の制限面329を形成する。

## 【0066】

使用者は、第2片720の露出片721を摘み或いは握持し、扉体300を閉塞位置から開放位置に回転させることができる。このとき、取付リング321に回転可能に支持された第1片710は、制限面329に接近するように回転する。その後、第1片710は制限面329に当接し、第1片710の回転が制限される。尚、支軸部711に、例えば、捻りコイルバネが取り付けられ、第1片710が制限面329から離間する方向へ取手部700が付勢されてもよい。

10

## 【0067】

(ロック機構)

図10及び図11は、ロック機構600周囲における扉体300の拡大斜視図である。図10及び図11において、扉体300は互いに異なる角度から描かれている。図7及び図8と併せて、図5、図10及び図11を必要に応じて参照しつつ、ロック機構600が説明される。

## 【0068】

ロック機構600は、ロックアーム610を備える。ロックアーム610は、ロックアーム610に併設される検知アーム810とともに挿入片190を形成する。ロックアーム610と一体的に形成される検知アーム810は、扉体300の位置を検知するために用いられる。洗濯乾燥機100は、検知アーム810を用いて、扉体300が開放位置に存すること或いは扉体300が閉塞位置に存することを検知することができる。

20

## 【0069】

図5に示される如く、押さえリング324には、略矩形状の開口部335が形成される。図10及び図11に示される如く、ロックアーム610及び検知アーム810は、押さえリング324に形成された開口部335を介して、支持枠320から突出する。

## 【0070】

図5に示される如く、ロック機構600は、挿入片190を回転可能に支持するためのシャフト620と、シャフト620に巻回された捻りコイルバネ630を備える。取付リング321は、押さえリング324に向けて突出する一対のリブ336を備える。一対のリブ336それぞれには、切り欠き部337が形成される。シャフト620の両端部は、切り欠き部337に挿入され、シャフト620は、取付リング321に回転可能に接続される。挿入片190は、捻りコイルバネ630を介して、シャフト620に回転可能に接続される。図10及び図11に示される如く、挿入片190は、シャフト620周りに係合位置と解除位置との間で回転する。挿入片190が扉体300の外縁に向けて回転するとき、挿入片190の先端は扉体300がロックされる係合位置へ向かう。挿入片190が扉体300の中心に向けて回転するとき、挿入片190の先端は扉体300のロックが解除される解除位置へ向かう。捻りコイルバネ630は、挿入片190を係合位置に向けて付勢する。

30

40

## 【0071】

図12は、取手部700と挿入片190との間の位置関係を概略的に示す図である。図7及び図8と併せて、図1、図3、図5、図10乃至図12を必要に応じて参照しつつ、ロック機構600が更に説明される。

## 【0072】

挿入片190は、略矩形板状の基端板611を含む。基端板611は、ロックアーム610及び検知アーム810の共通の基端部として用いられ、ロックアーム610及び検知アーム810は、基端板611から突出する。シャフト620は、基端板611を貫通する。ロックアーム610の先端部612は鉤状に形成され、扉体300の外周縁方向に突出する。基端板611の幅は、開口部335の幅よりも大きくしており、万が一ロック機

50

構 6 0 0 が扉体 3 0 0 の内方で外れてしまっても、ロック機構 6 0 0 は扉体 3 0 0 内にとどまり、扉体 3 0 0 が開放位置にあるのに、ロック機構 6 0 0 がロック穴 2 1 8に残ってしまうといったことを防止する。

#### 【0073】

図 1 2 に示される如く、基端板 6 1 1 の角隅部（挿入片 1 9 0 の回動中心軸 C 1（シャフト 6 2 0 に相当）よりも扉体 3 0 0 の中心に近い角隅部）は、取付リング 3 2 1 と、取手部 7 0 0 の第 1 片 7 1 0 との間に配設される。図 1 0 及び図 1 1 に示される如く、扉体 3 0 0 が閉塞位置から開放位置に回動されるとき、第 1 片 7 1 0 が取付リング 3 2 1 に形成された制限面 3 2 9 に接近するように取手部 7 0 0 は回動される。この結果、シャフト 6 2 0 よりも扉体 3 0 0 の内方において、基端板 6 1 1 の角隅部は、第 1 片 7 1 0 によって押圧され、ロックアーム 6 1 0 の先端部 6 1 2 は解除位置（即ち、扉体 3 0 0 の内方）に向けて移動する。

10

#### 【0074】

図 1 に示される如く、筐体 2 0 0 の接続面 2 1 6 には、略矩形状のロック穴 2 1 8 及び検知穴 2 1 9 が形成される。筐体 2 0 0 内部には、ロック制御ユニット 6 4 0 が配設される（図 5 参照）。ロック制御ユニット 6 4 0 は、筐体 2 0 0 の内面に固定される。筐体 2 0 0 に組み込まれたロック制御ユニット 6 4 0 は、ロック穴 2 1 8 及び検知穴 2 1 9 を形成する。尚、ロック穴 2 1 8 及び検知穴 2 1 9 は 1 つの開口部として形成されてもよいし、筐体 2 0 0 の壁部によって互いに区画されてもよい。ロック制御ユニット 6 4 0 は、制御回路部 5 1 0 によって制御される。

20

#### 【0075】

図 1 3 は、ロック制御ユニット 6 4 0 の概略的な断面図である。図 1 3（a）乃至図 1 3（c）は、ロック制御ユニット 6 4 0 の動作を連続的に示す。図 1 3（a）乃至図 1 3（c）の右図は、ロック制御ユニット 6 4 0 に挿入されたロックアーム 6 1 0 を示す。図 1 3（a）乃至図 1 3（c）の左図は、ロック制御ユニット 6 4 0 に挿入された検知アーム 8 1 0 を示す。図 1 3 と併せて、図 1、図 3、図 1 0 及び図 1 1 を必要に応じて参照しつつ、ロック制御ユニット 6 4 0 が説明される。

#### 【0076】

上述の如く、筐体 2 0 0 の内面に取り付けられたロック制御ユニット 6 4 0 は、筐体 2 0 0 上にロック穴 2 1 8 を形成する。ロック穴 2 1 8 に、ロックアーム 6 1 0 の先端部 6 1 2 が挿入される。ロック制御ユニット 6 4 0 は、筐体 2 0 0 上に検知穴 2 1 9 を形成する。扉体 3 0 0 が閉塞位置に存するとき、検知穴 2 1 9 に検知アーム 8 1 0 の先端部が挿入される。

30

#### 【0077】

ロック制御ユニット 6 4 0 は、ロック制御ユニット 6 4 0 の動作を達成するための回路や部品を収容する筐体 6 4 1 と、筐体 6 4 1 の内部に配設されたロック箱 6 4 2 とを含む。ロック箱 6 4 2 は、筐体 6 4 1 内において、ロックアーム 6 1 0 の先端部 6 1 2 及び検知アーム 8 1 0 の先端部を収容する共通の内部空間を形成する。

#### 【0078】

図 1 3（a）に示されるロック箱 6 4 2 の位置は、許可位置と称される。ロック箱 6 4 2 が許可位置に存するとき、ロックアーム 6 1 0 及び検知アーム 8 1 0 は、扉体 3 0 0 が閉塞位置から開放位置に回動されることにより、ロック穴 2 1 8 及び検知穴 2 1 9 それぞれから脱出することが可能である。図 1 3（c）に示されるロック箱 6 4 2 の位置は、不許可位置と称される。ロック箱 6 4 2 が不許可位置に存するとき、ロックアーム 6 1 0 の先端部 6 1 2 が、ロック制御ユニット 6 4 0 の筐体 6 4 1 及び／又は洗濯乾燥機 1 0 0 の筐体 2 0 0 に係合するため、使用者は扉体 3 0 0 を閉塞位置から開放位置に回動させることができない。図 1 3（b）に示されるロック箱 6 4 2 の位置は中間位置と称される。ロック箱 6 4 2 が中間位置に存するとき、ロック箱 6 4 2 の内部空間は、ロック穴 2 1 8 及び検知穴 2 1 9 に部分的に連通する。扉体 3 0 0 が開放位置から閉塞位置へ回動されるとき、ロックアーム 6 1 0 の先端部 6 1 2 及び検知アーム 8 1 0 の先端部は、ロック穴 2 1

40

50

8及び検知穴219を通じて、ロック箱642の内部空間に進入することができる。このとき、ロック箱642は、ロックアーム610の先端部612と接触することにより、図13(a)に示される許可位置に瞬間的に移動する。ロックアーム610の先端部612の緩やかな湾曲形状は、ロックアーム610のロック箱642内への進入及び許可位置への瞬間的なロック箱642の移動を促す。その後、ロックアーム610に対する係合位置への付勢力(図10及び図11参照)により、ロック箱642は中間位置に戻る。ロック箱642が中間位置に存するとき、ロックアーム610の先端部612は、ロック制御ユニット640の筐体641及び/又は洗濯乾燥機100の筐体200に軽く係合する。

#### 【0079】

筐体641は、ロック箱642を移動させるための駆動源(図示せず:例えば、ソレノイドスイッチやバネなど)を収容する。制御回路部510は、例えば、ソレノイドスイッチを制御し、筐体641内のロック箱642を中間位置と不許可位置との間で移動させる。例えば、使用者が操作パネル500(図1参照)を操作し、洗濯乾燥槽110を回転させようとするとき(例えば、洗濯処理、すすぎ処理や乾燥処理のために)、制御回路部510は、ロック箱642を不許可位置へ移動させる。洗濯処理、すすぎ処理や乾燥処理が完了し、洗濯乾燥槽110の回転が停止されたとき、制御回路部510はロック箱642を中間位置へ移動させる。

#### 【0080】

ロック箱642が中間位置から不許可位置へ移動すると、ロックアーム610の先端部612はロック箱642の内面に押される。この結果、ロックアーム610はシャフト620周りに回転する。このとき、基端板611を介してロックアーム610と一体的に形成された検知アーム810は、ロックアーム610とともに挿入片190を貫通するシャフト620周りに回転する。ロック箱642が不許可位置へ到達すると、ロックアーム610の先端部612の鉤状の突出部分は、ロック制御ユニット640の筐体641及び/又は洗濯乾燥機100の筐体200に完全に係合する。このとき、使用者が取手部700の第2片720を握持し、第1片710が制限面329に接近するように取手部700を回転させようとしても、ロック制御ユニット640はロック箱642の不許可位置を保つ。したがって、使用者は、扉体300を開放位置へ回転させることはできない。かくして、ロック穴218は、ロックアーム610と協働して、扉体300を閉塞位置でロックすることとなる。

#### 【0081】

制御回路部510の制御下で、ロック箱642が中間位置へ移動された後、使用者が取手部700の第2片720を握持し、第1片710が制限面329に接近するように取手部700を回転させると、ロックアーム610の先端部612は解除位置へ向かう。このとき、ロックアーム610の先端部612はロック箱642の内面に当接し、ロック箱642は許可位置へ移動する。その後、扉体300を開放位置へ回転させると、ロックアーム610及び検知アーム810は、ロック穴218及び検知穴219それぞれから脱出する。かくして、ロック機構600のロックアーム610は、制限面329に接近する第1片710の回転と連動して、閉塞位置における扉体300に対するロックを解除することができる。

#### 【0082】

(検知部)

図14は、扉体300の位置を検知するための検知部の概略的なブロック図である。図14と併せて、図1、図3及び図13を参照しつつ、検知部が説明される。

#### 【0083】

検知部800は、ロック箱642(即ち、検知穴219)内の検知アーム810の存否を検知する第1検知素子820を備える。第1検知素子820は、ロック箱642に取り付けられた透過型光センサ、押しボタン式のスイッチ素子やロック箱642内の検知アーム810の存否を検知することが可能な任意の素子であってもよい。第1検知素子820として透過型光センサが用いられる場合には、ロック制御ユニット640内に挿入された

検知アーム 8 1 0 によって光センサの光路が遮られることにより、ロック箱 6 4 2 内に挿入された検知アーム 8 1 0 が検知される。第 1 検知素子 8 2 0 として押しボタン式のスイッチ素子が用いられる場合には、ロック制御ユニット 6 4 0 内に挿入された検知アーム 8 1 0 がスイッチ素子を押圧することにより、ロック箱 6 4 2 内に挿入された検知アーム 8 1 0 が検知される。

#### 【0084】

検知部 8 0 0 は、ロック箱 6 4 2（即ち、ロック穴 2 1 8）内のロックアーム 6 1 0 の存否を検知する第 2 検知素子 8 3 0 を備える。第 2 検知素子 8 3 0 は、ロック箱 6 4 2 に取り付けられた透過型光センサ、押しボタン式のスイッチ素子やロック箱 6 4 2 内のロックアーム 6 1 0 の存否を検知することが可能な任意の素子であってもよい。第 2 検知素子 8 3 0 として透過型光センサが用いられる場合には、ロック制御ユニット 6 4 0 内に挿入されたロックアーム 6 1 0 によって光センサの光路が遮られることにより、ロック箱 6 4 2 内に挿入されたロックアーム 6 1 0 が検知される。第 2 検知素子 8 3 0 として押しボタン式のスイッチ素子が用いられる場合には、ロック制御ユニット 6 4 0 内に挿入されたロックアーム 6 1 0 がスイッチ素子を押圧することにより、ロック箱 6 4 2 内に挿入されたロックアーム 6 1 0 が検知される。

10

#### 【0085】

図 3 に示される制御回路部 5 1 0 は、検知部 8 0 0 の一部として用いられてもよい。制御回路部 5 1 0 は、判定部 5 1 1 及び制御部 5 1 2 を備える。判定部 5 1 1 には、第 1 検知素子 8 2 0 及び第 2 検知素子 8 3 0 からの検知信号が入力される。また、判定部 5 1 1 に操作パネル 5 0 0 に入力された操作情報が出力されてもよい。判定部 5 1 1 は、第 1 検知素子 8 2 0 及び第 2 検知素子 8 3 0 からの検知信号に基づき、扉体 3 0 0 の状態を判定するとともに、判定結果を制御部 5 1 2 に出力する。

20

#### 【0086】

検知部 8 0 0 は、扉体 3 0 0 に異常（例えば、ロック機構 6 0 0 の破損）が存することを使用者に知らせるための警告部 8 4 0 を備えてもよい。警告部 8 4 0 として、例えば、扉体 3 0 0 の異常を音で知らせるブザーや扉体 3 0 0 の異常を光で知らせるランプが用いられてもよい。制御部 5 1 2 は、判定部 5 1 1 が扉体 3 0 0 に異常があることを判定すると、制御部 5 1 2 は扉体 3 0 0 の異常に関する情報を含む信号を警告部 8 4 0 に出力する。その後、警告部 8 4 0 は、扉体 3 0 0 の異常を使用者に知らせる。判定部 5 1 1 は更に、扉体 3 0 0 の位置（閉塞位置又は開放位置）に関する判定結果を制御部 5 1 2 に出力する。制御部 5 1 2 は、扉体 3 0 0 が閉塞位置に存するとき、使用者による操作パネル 5 0 0（図 1 参照）に従って、洗濯乾燥槽 1 1 0 を回転させるモータ 1 1 3 に作動信号を出力し、モータ 1 1 3 を回転させる。一方、制御部 5 1 2 は、扉体 3 0 0 が開放位置に存するとき、使用者による操作パネル 5 0 0（図 1 参照）に拘わらず、洗濯乾燥槽 1 1 0 を回転させるモータ 1 1 3 に作動信号を出力しない。かくして、扉体 3 0 0 が開放位置に存する間の洗濯乾燥槽 1 1 0 の回転が制止される。加えて、扉体 3 0 0 が開放位置に存するときにおいて、使用者が洗濯乾燥槽 1 1 0 を回転させるための操作を操作パネル 5 0 0 に行ったときには、警告部 8 4 0 に扉体 3 0 0 が開放位置にあることを表す信号を出力してもよい。この結果、警告部 8 4 0 は使用者に扉体 3 0 0 が開放位置に存することを通知するための音や光を出力する。

30

40

#### 【0087】

図 1 5 は、検知部 8 0 0 の動作を概略的に例示するフローチャートである。図 1 3 乃至図 1 5 を参照しつつ、検知部 8 0 0 の動作が説明される。

#### 【0088】

使用者は、操作パネル 5 0 0 を通じて、洗濯乾燥機 1 0 0 に所望の動作をさせるための操作情報を入力する（S 1 0 0）。判定部 5 1 1 は、第 1 検知素子 8 2 0 からの検知信号に基づき、扉体 3 0 0 の位置を判定する（S 1 1 0）。第 1 検知素子 8 2 0 からの検知信号が、検知アーム 8 1 0 がロック箱 6 4 2 内に存することを表す情報を含むとき、判定部 5 1 1 は、扉体 3 0 0 が閉塞位置に存すると判定する。第 1 検知素子 8 2 0 からの検知信

50

号が、検知アーム 8 1 0 がロック箱 6 4 2 内に存在しないことを表す情報を含むとき、判定部 5 1 1 は、扉体 3 0 0 が開放位置に存すると判定する。

【0089】

扉体 3 0 0 が閉塞位置に存すると判定した後、判定部 5 1 1 は、操作パネル 5 0 0 に入力された操作情報が洗濯乾燥槽 1 1 0 の回転を要求する情報を含むか否かを判定する（S 1 2 0）。判定部 5 1 1 が操作パネル 5 0 0 に入力された操作情報が洗濯乾燥槽 1 1 0 の回転を要求する情報を含むと判定すると、制御部 5 1 2 は、当該判定結果に基づき、モータ 1 1 3 を作動させ、操作情報に従って、洗濯乾燥槽 1 1 0 を回転させる（S 1 3 0）。判定部 5 1 1 が操作パネル 5 0 0 に入力された操作情報が洗濯乾燥槽 1 1 0 の回転を要求する情報を含んでいないと判定すると、制御部 5 1 2 は、操作情報に従って、洗濯乾燥槽 1 1 0 の回転以外の動作を洗濯乾燥機 1 0 0 に実行させるための制御を行う（S 1 4 0）。

10

【0090】

扉体 3 0 0 が開放位置に存すると判定した後、判定部 5 1 1 は、第 2 検知素子 8 3 0 からの検知信号が、ロックアーム 6 1 0 がロック箱 6 4 2 内に存することを表す情報を含むか否かを判定する（S 1 5 0）。第 2 検知素子 8 3 0 からの検知信号が、ロックアーム 6 1 0 がロック箱 6 4 2 内に存在していないことを表すとき、判定部 5 1 1 は、操作パネル 5 0 0 に入力された操作情報が洗濯乾燥槽 1 1 0 の回転を要求する情報を含むか否かを判定する（S 1 6 0）。判定部 5 1 1 が操作パネル 5 0 0 に入力された操作情報が洗濯乾燥槽 1 1 0 の回転を要求する情報を含んでいないと判定すると、制御部 5 1 2 は、操作情報に従って、洗濯乾燥槽 1 1 0 の回転以外の動作を洗濯乾燥機 1 0 0 に実行させるための制御を行う（S 1 4 0）。判定部 5 1 1 が操作パネル 5 0 0 に入力された操作情報が洗濯乾燥槽 1 1 0 の回転を要求する情報を含むと判定すると、制御部 5 1 2 は、洗濯乾燥槽 1 1 0 を回転させる代わりに、扉体 3 0 0 が開放位置に存することを表す情報を含む信号を警告部 8 4 0 に出力する。その後、警告部 8 4 0 は、扉体 3 0 0 が開放位置に存することを使用者に通知し、使用者が扉体 3 0 0 を閉塞位置に回動することを促す（S 1 7 0）。判定部 5 1 1 は、再度、扉体 3 0 0 の位置を判定する（S 1 1 0）。

20

【0091】

第 2 検知素子 8 3 0 からの検知信号が、ロックアーム 6 1 0 がロック箱 6 4 2 内に存在していることを表すとの判定結果を判定部 5 1 1 が出力すると、制御部 5 1 2 は、ロック機構 6 0 0 が破損したことを表す情報を含む信号を警告部 8 4 0 に出力する。その後、警告部 8 4 0 は、ロック機構 6 0 0 の破損を使用者に通知する（S 1 8 0）。この結果、ロック機構 6 0 0 の交換が促される。

30

【0092】

（扉体と筐体との間の接続構造）

図 1 6 及び図 1 7 は、扉体 3 0 0 と筐体 2 0 0 との間の接続部の概略的な拡大図である。図 1 6 に示される扉体 3 0 0 は閉塞位置に存する。図 1 7 に示される扉体 3 0 0 は開放位置に存する。図 1 6 及び図 1 7 を参照しつつ、扉体 3 0 0 と筐体 2 0 0 との間の接続構造が説明される。

【0093】

上述の如く、扉体 3 0 0 は、蝶番構造 4 0 0 を介して、筐体 2 0 0 に接続される。蝶番構造 4 0 0 の第 1 接続部材 4 1 0 は亜鉛合金製であり、筐体 2 0 0 の接続面 2 1 6 に接続される。第 2 接続部材 4 2 0 は亜鉛メッキ鋼板を折り曲げおよびしぼり加工で成型しており剛性が高く、取付リング 3 2 1 に接続される。第 1 接続部材 4 1 0 から第 2 接続部材 4 2 0 に向けて突出するアーム片 4 3 0 は、第 1 接続部材 4 1 0 及び／又は接続面 2 1 6 から離間した位置で支軸部 4 4 0 を支持する。ステンレス製の支持軸 4 4 0 は、凹面 2 1 4 によって形成される凹領域から突出した位置で保持される。カバーディスク 3 2 2 の外縁及びエッジリング 3 2 3 は、支軸部 4 4 0 を部分的に取り囲むように形成された湾曲縁部 3 3 8 を形成する。

40

【0094】

50

第2接続部材420の外縁423は扉体300の回転により回転し、外縁423はアーム片430の受け縁433に当接することにより扉体300の回転を制限する。また、アーム430の外縁は、扉体300の回転に伴い先端部339が入り込めるよう湾曲縁431を有する。湾曲縁431は、図16に示される如く、閉塞位置に存する扉体300の中心方向に向けて湾曲する（即ち、対向面217から離間する方向へ湾曲する）。扉体300が開放位置へ回転されると、湾曲縁部338の先端部339は、湾曲縁431に入り込む。尚、本実施形態において、湾曲縁部338の先端部339は樹脂製であり、エッジリング323の縁部に相当する。かくして、外縁423はアーム片430の受け縁433に当接することにより閉塞位置から回転された扉体300の回転を制限し、開放位置を所定の位置に規定する。

10

**【0095】**

図16に示される如く、扉体300が閉塞位置に存するとき、湾曲縁部338の先端部339は、主壁212の左右側縁における隆起した土手部221を形成する対向面217とアーム片430との間に位置する。湾曲縁部338の先端部339と対向面217との間の距離（最短距離）は、5mm以下であることが好ましい。したがって、アーム片430と対向面217との間の空隙幅は、湾曲縁部338の先端部339によって狭められることとなる。また、湾曲縁部338の先端部339は、凹面214によって形成される凹領域に入り込み、支軸部440よりも、接続面216に沿う仮想平面Pに対して近接した位置に存する。

**【0096】**

20

図16及び図17に示される如く、アーム片430の湾曲縁431は、対向面217との間で、湾曲縁部338の先端部339が移動するための空間Rを形成する。扉体300が閉塞位置と開放位置との間で回転するとき、湾曲縁部338の先端部339は、空間R内で移動する。開放位置から閉塞位置へ扉体300が回転されるとき、湾曲縁部338の先端部339は、湾曲縁431に向けて円弧軌跡を描きながら移動する。扉体300が開放位置に到達したとき、湾曲縁部338の先端部339は、湾曲縁431に当接しない。これにより、扉体300が開放位置に到達したとき、樹脂製の先端部339が金属性の湾曲縁431に当接して破損するおそれがない。本実施形態において、湾曲縁部338の先端部339は、扉体300が閉塞位置から90°回転した後でも（例えば、閉塞位置から105°回転したときに）、湾曲縁431に当接せず、第2接続部材420の外縁423がアーム片430の受け縁433に当接することにより扉体300の回転を制限する。

30

**【0097】**

図2及び図5を再度参照しつつ、扉体300と筐体200との間の接続が更に説明される。

**【0098】**

図2には、鉛直線Vと、鉛直線Vから角度 $\theta$ だけ傾斜した傾斜線Lが示されている。また、図2には更に、筐体200に形成された開口部215の中心を通過する鉛直線V0が示されている。傾斜線Lは、筐体200に取り付けられた蝶番構造400の支軸部440の中心軸を通過する仮想線である。

**【0099】**

40

図5に示される如く、支軸部440は、第1端部441と第1端部441に対して反対側の第2端部442とを含む。図2に示される傾斜線L上において、第1端部441は第2端部442よりも上方に位置する。また、図2に示される傾斜線L上において、第2端部442は、鉛直線V0に対して、第1端部441よりも近接した位置に配設される。かくして、開放位置に存する扉体300は、重力作用によって、開放位置を維持し続けようとする。

**【0100】**

図2に示される如く、蝶番構造400の第1接続部材410は、例えば、ビス411（或いは、第1接続部材410を接続面216に取り付けるために適切な他の固定具）を用いて接続面216に固定される。したがって、接続面216には、接続面216に対して

50

略直角方向に延びる取付穴が形成される。当該取付穴の位置は、閉塞位置から90°回転された扉体300の押さえリング324から突出する窓部310が取付穴の中心軸線（接続面216に対して略直角方向に延びる仮想線）上に位置しないように定められることが好ましい。かくして、窓部310に邪魔されることなく、扉体300は適切に筐体200に接続されることとなる。

#### 【0101】

図18は、左開き用の扉体の概略的な展開斜視図である。尚、図1乃至図17に関連して説明された洗濯乾燥機100は、右開き用の扉体300を備えている。図18と図5とを比較しつつ、左開き用の扉体が説明される。

#### 【0102】

アーム片430並びにアーム片430に支持される支軸部440は、第1接続部材410が描く円弧の略中心位置に形成されることが好ましい。かくして、左開き用の扉体300Aは、取付リング321Aを除く部品を右開き用の扉体300と共通化することが可能となる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0103】

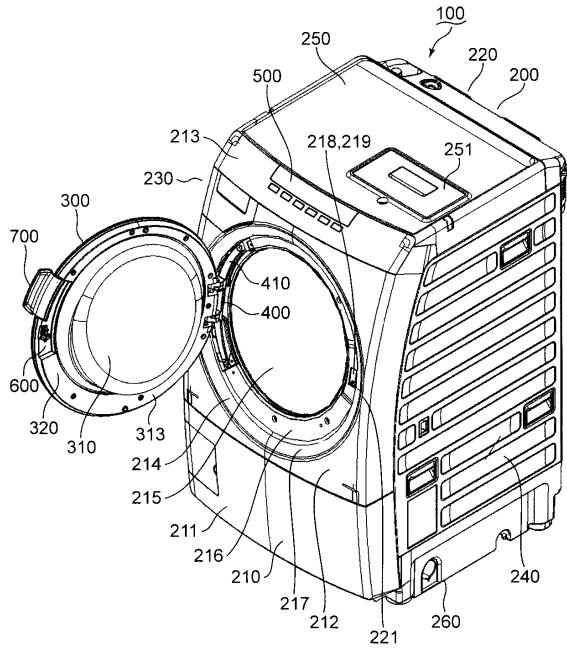
本発明は、洗濯機、乾燥機及び洗濯乾燥機に好適に利用される。

#### 【符号の説明】

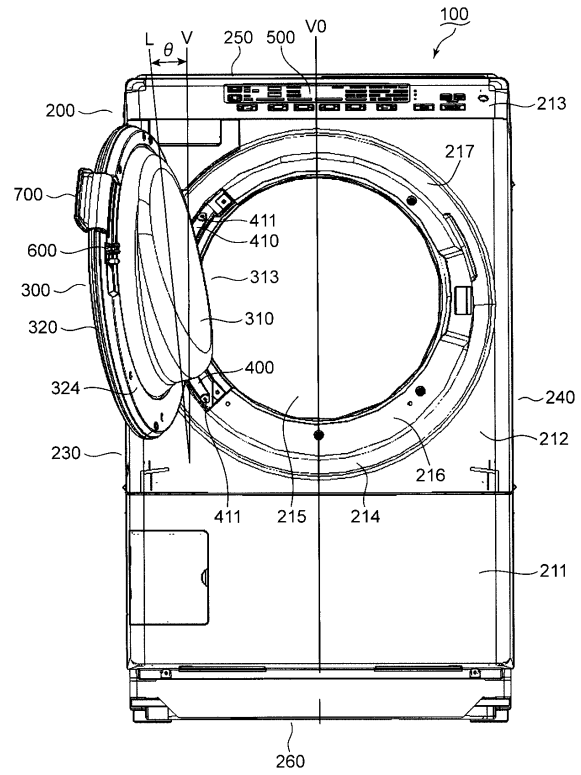
#### 【0104】

|           |            |    |
|-----------|------------|----|
| 100       | 洗濯乾燥機      | 20 |
| 110       | 洗濯乾燥槽      |    |
| 200       | 筐体         |    |
| 215       | 開口部        |    |
| 218       | ロック穴       |    |
| 219       | 検知穴        |    |
| 300, 300A | 扉体         |    |
| 321, 321A | 取付リング      |    |
| 329       | 制限面        |    |
| 512       | 制御部        |    |
| 600       | ロック機構      | 30 |
| 610       | ロックアーム     |    |
| 611       | 基端板        |    |
| 612       | ロックアームの先端部 |    |
| 700       | 取手部        |    |
| 710       | 第1片        |    |
| 720       | 第2片        |    |
| 800       | 検知部        |    |
| 810       | 検知アーム      |    |
| 820       | 第1検知素子     |    |
| 830       | 第2検知素子     | 40 |

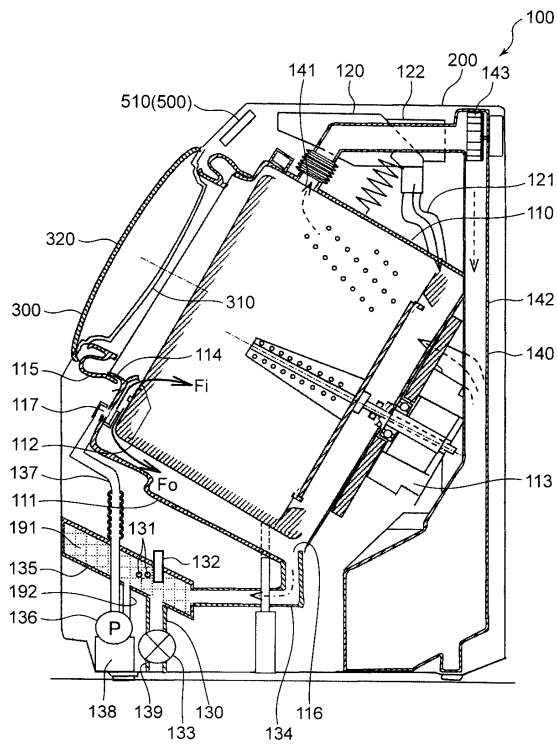
【図 1】



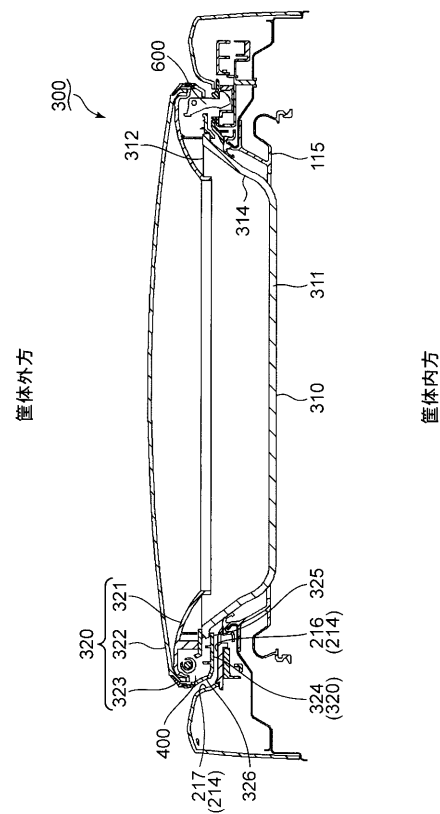
【図 2】



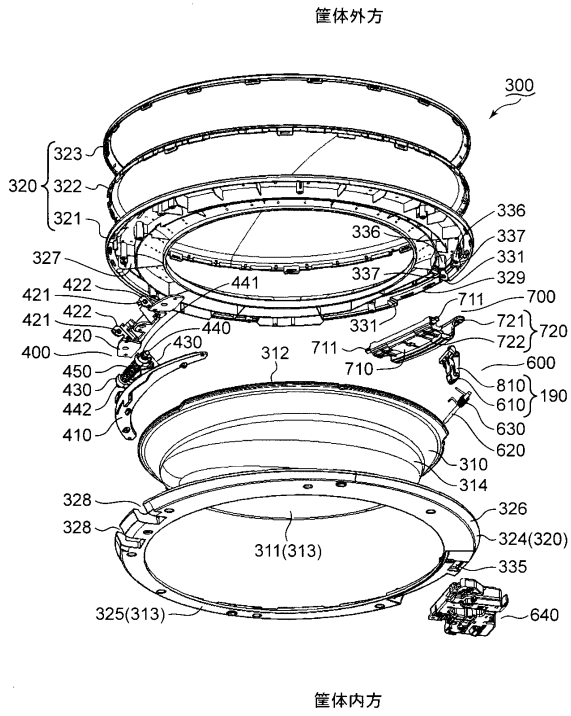
【図 3】



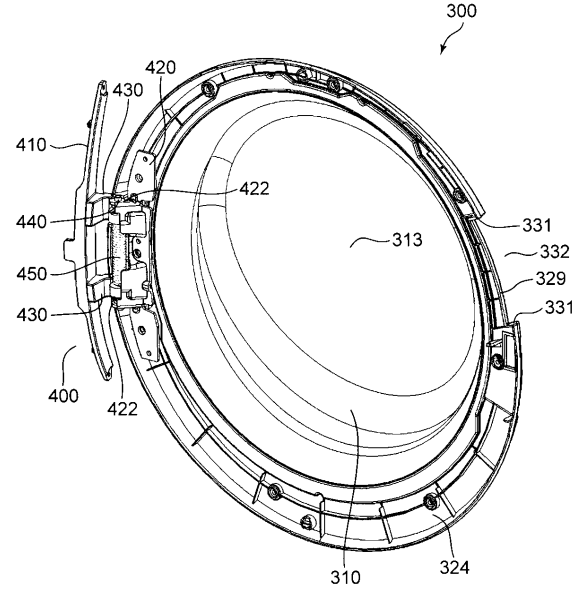
【図 4】



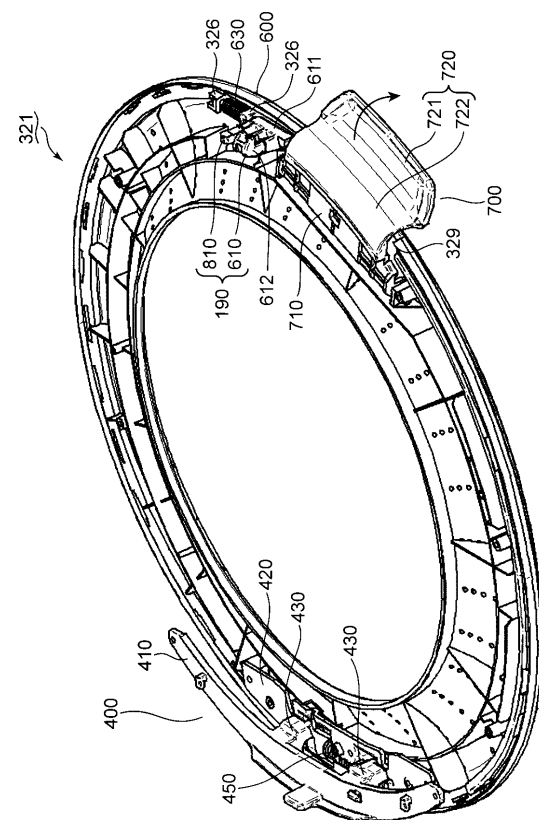
【図 5】



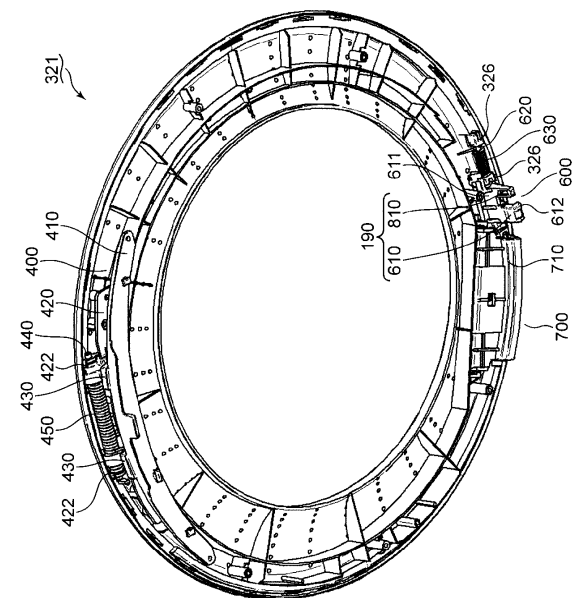
【図 6】



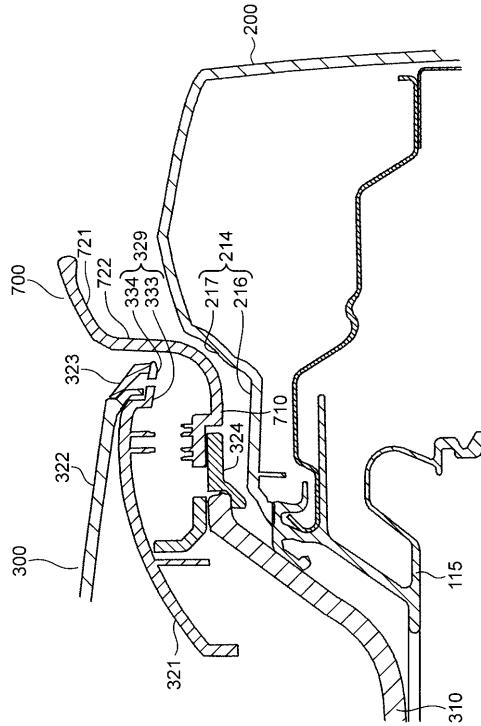
【図 7】



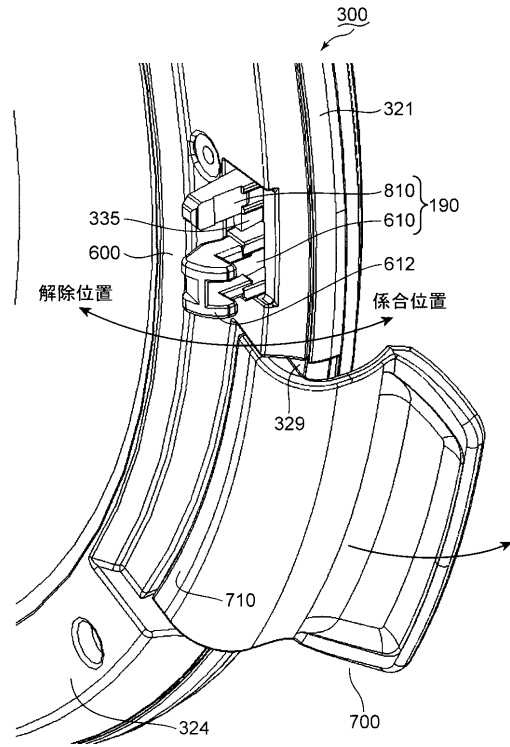
【図 8】



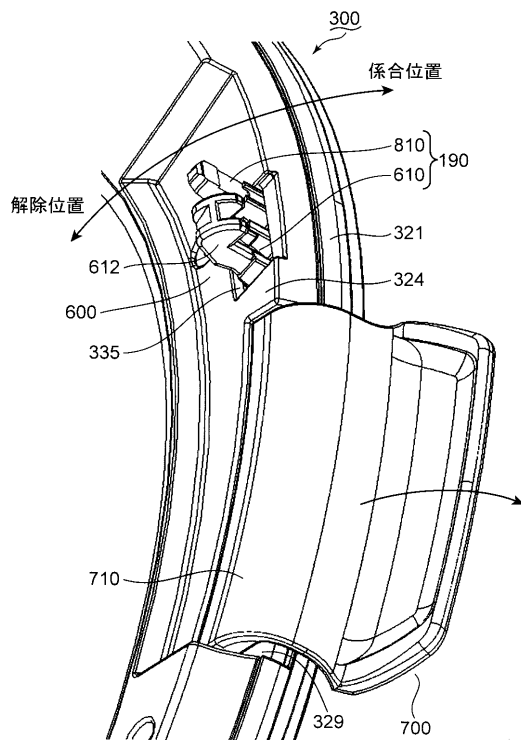
【図 9】



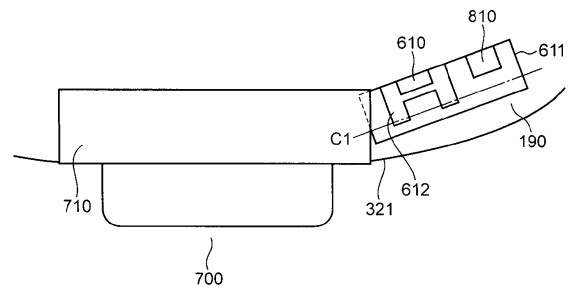
【図 10】



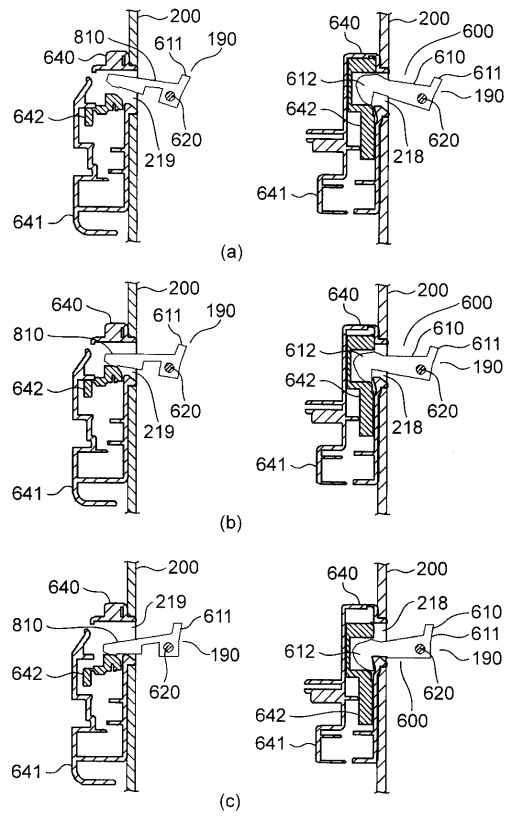
【図 11】



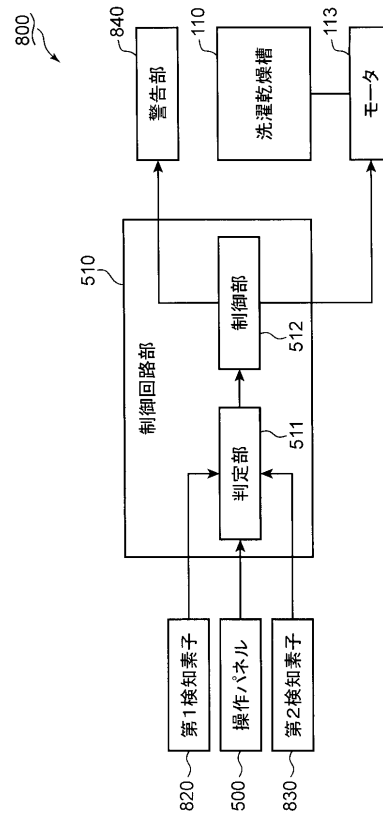
【図 12】



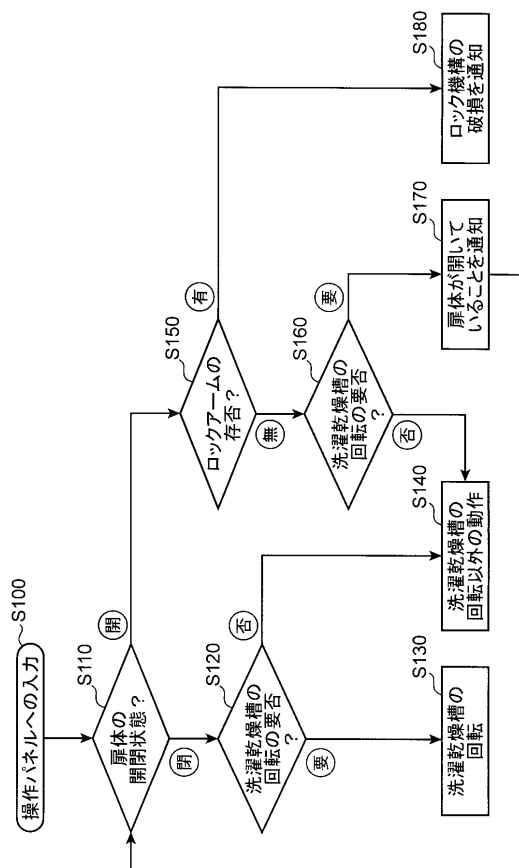
【図 13】



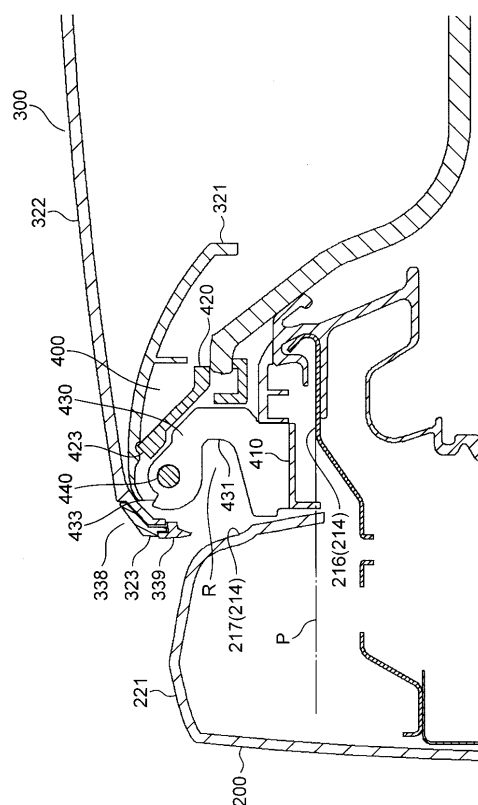
【図 14】



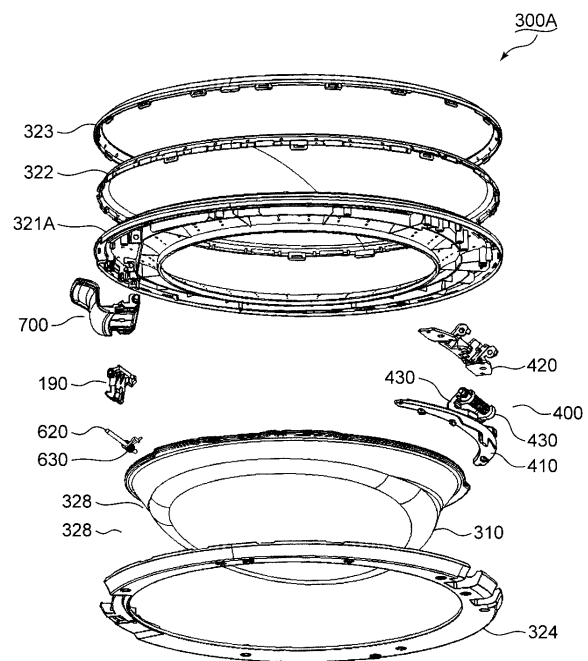
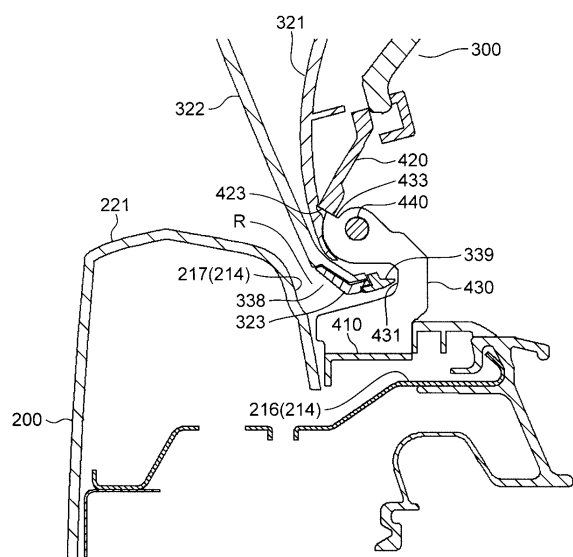
【図 15】



【図 16】



【図 18】



---

フロントページの続き

(72)発明者 坂元 淳也  
大阪府大阪市北区曽根崎新地2丁目2番16号 桜橋東洋ビル5階 パナソニックエクセルテクノロジー株式会社内

(72)発明者 梶原 裕志  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

審査官 山内 康明

(56)参考文献 特開2001-259289 (JP, A)  
実開平03-095893 (JP, U)  
実開昭60-089377 (JP, U)  
特開2004-073707 (JP, A)  
特開平03-151999 (JP, A)  
特開2000-279679 (JP, A)  
特開2006-325699 (JP, A)  
特開2003-159495 (JP, A)  
特開2005-137508 (JP, A)  
実開昭63-005997 (JP, U)  
特開2009-095529 (JP, A)  
特開2006-223539 (JP, A)  
米国特許出願公開第2010/0283362 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
D06F 37/28