

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7009723号  
(P7009723)

(45)発行日 令和4年1月26日(2022.1.26)

(24)登録日 令和4年1月17日(2022.1.17)

(51)国際特許分類	F I
D 0 6 F 37/40 (2006.01)	D 0 6 F 37/40 A
D 0 6 F 39/08 (2006.01)	D 0 6 F 39/08 3 0 1 B

請求項の数 17 (全34頁)

(21)出願番号	特願2020-541399(P2020-541399)	(73)特許権者	519385445
(86)(22)出願日	平成30年8月1日(2018.8.1)		無 錫 小天鹅电器有限公司
(65)公表番号	特表2021-512673(P2021-512673 A)		WUXI LITTLE SWAN ELECTRIC CO., LTD.
(43)公表日	令和3年5月20日(2021.5.20)		中華人民共和国214028江蘇省
(86)国際出願番号	PCT/CN2018/097883		無 錫 市国家高新技术 開
(87)国際公開番号	WO2019/227656		発 区 長 江南路18号
(87)国際公開日	令和1年12月5日(2019.12.5)		NO. 18, SOUTH CHANGJ
審査請求日	令和2年7月28日(2020.7.28)		IANG ROAD, NEW DISTR
(31)優先権主張番号	201820826248.7		ICT, WUXI, JIANGSU 2
(32)優先日	平成30年5月29日(2018.5.29)		14028, CHINA
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)	(74)代理人	100141139
(31)優先権主張番号	201810532196.7		弁理士 及川 周
(32)優先日	平成30年5月29日(2018.5.29)	(74)代理人	100205785
	最終頁に続く		弁理士 高 橋 史生
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ドラム式洗濯機用の制動器及びドラム式洗濯機

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

ドラム式洗濯機において、遊星歯車部材に接続された第2軸に設けられる制動ディスクと、シュートが設けられた制動ベースと、前記制動ディスクを抱き締める締めつけ状態と前記制動ディスクを解放する展開状態を切り替え可能に前記制動ベースに設けられる制動爪と、延出位置と引き込み位置の間で摺動可能に前記シュートに結合し、且つ前記制動爪と連動し、前記延出位置にあるとき、前記制動爪を前記締めつけ状態に切り替え、前記引き込み位置にあるとき、前記制動爪を前記展開状態に切り替える制動ロッドと、前記制動ベースに取り付けられ、且つ前記制動ロッドに伝動可能に接続され、前記制動ロッドが前記延出位置と前記引き込み位置の間で移動するように駆動する制動駆動器と、を含むことを特徴とするドラム式洗濯機用の制動器。

## 【請求項2】

前記制動ディスクの外周面には、コグが設けられ、前記制動爪の内側面には、爪歯が設けられ、前記制動爪が前記締めつけ状態にあるとき、前記爪歯は、前記コグと噛み合い、前記制動爪が前記展開状態にあるとき、前記爪歯は、前記コグから離脱する、ことを特徴とする請求項1に記載のドラム式洗濯機用の制動器。

## 【請求項3】

前記制動爪は、

一端が前記制動ベースに枢動可能に取り付けられる第 1 爪部と、  
 一端が前記制動ベースに枢動可能に取り付けられ、前記第 1 爪部との間に前記制動ディスクが位置する第 2 爪部と、を含み、  
 前記制動爪が前記締めつけ状態にあるとき、前記第 1 爪部の他端と前記第 2 爪部の他端は互いに近接し、前記制動爪が前記展開状態にあるとき、前記第 1 爪部の他端と前記第 2 爪部の他端は互いに離間する、  
 ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のドラム式洗濯機用の制動器。

【請求項 4】

前記第 1 爪部の少なくとも一部は、前記制動ディスクの形状に合わせた円弧状として構成され、前記第 2 爪部の少なくとも一部は、前記制動ディスクの形状に合わせた円弧状として構成される、  
 ことを特徴とする請求項 3 に記載のドラム式洗濯機用の制動器。

10

【請求項 5】

前記制動ベース内には、第 1 回転カラム及び第 2 回転カラムが設けられ、前記第 1 爪部には、前記第 1 回転カラムに枢動可能に嵌合される第 1 枢動孔が設けられ、前記第 2 爪部には、前記第 2 回転カラムに枢動可能に嵌合される第 2 枢動孔が設けられる、  
 ことを特徴とする請求項 3 に記載のドラム式洗濯機用の制動器。

【請求項 6】

前記制動ロッドには、前記制動ロッドの摺動方向に対して傾斜して設置される第 1 駆動斜め溝及び第 2 駆動斜め溝がそれぞれ設けられ、前記第 1 爪部の他端には、前記第 1 駆動斜め溝に摺動可能に結合する第 1 駆動カラムが設けられ、前記第 2 爪部の他端には、前記第 2 駆動斜め溝に摺動可能に結合する第 2 駆動カラムが設けられる、  
 ことを特徴とする請求項 3 に記載のドラム式洗濯機用の制動器。

20

【請求項 7】

前記制動ディスクから離れる前記第 1 駆動斜め溝の一端と前記制動ディスクから離れる前記第 2 駆動斜め溝の一端は、互いに近接し、前記制動ディスクに近い前記第 1 駆動斜め溝の一端と前記制動ディスクに近い前記第 2 駆動斜め溝の一端は、互いに離間する、  
 ことを特徴とする請求項 6 に記載のドラム式洗濯機用の制動器。

【請求項 8】

前記制動ロッドには、前記制動ロッドの摺動方向に平行する第 1 制限溝及び第 2 制限溝がそれぞれ設けられ、前記第 1 制限溝は、前記第 1 駆動斜め溝に連通し、且つ前記第 1 駆動斜め溝から前記制動ディスクから離れる方向へ延び、前記第 2 制限溝は、前記第 2 駆動斜め溝に連通し、且つ前記第 2 駆動斜め溝から前記制動ディスクから離れる方向へ延び、前記制動爪が前記締めつけ状態にあるとき、前記第 1 駆動カラムは、前記第 1 制限溝まで摺動するとともに、前記第 2 駆動カラムは、前記第 2 制限溝まで摺動する、  
 ことを特徴とする請求項 6 に記載のドラム式洗濯機用の制動器。

30

【請求項 9】

前記制動ベースには、前記制動ロッドの摺動方向に対して傾斜して設置される第 1 ガイド斜め溝及び第 2 ガイド斜め溝がそれぞれ設けられ、前記第 1 爪部の両端の間には、前記第 1 ガイド斜め溝に摺動可能に結合する第 1 ガイドカラムが設けられ、前記第 2 爪部の両端の間には、前記第 2 ガイド斜め溝に摺動可能に結合する第 2 ガイドカラムが設けられる、  
 ことを特徴とする請求項 3 ~ 8 のいずれかに記載のドラム式洗濯機用の制動器。

40

【請求項 10】

前記第 1 ガイドカラムの端部には、前記第 1 ガイド斜め溝から前記第 1 ガイドカラムの脱離を防止する第 1 抜け止めヘッドが設けられ、前記第 2 ガイドカラムの端部には、前記第 2 ガイド斜め溝から前記第 2 ガイドカラムの脱離を防止する第 2 抜け止めヘッドが設けられる、  
 ことを特徴とする請求項 9 に記載のドラム式洗濯機用の制動器。

【請求項 11】

前記制動ロッドは、

50

前記制動爪に連動する駆動ロッドと、  
前記制動駆動器に伝動可能に接続され、且つ前記駆動ロッドに引っ掛けられる伝動ロッドと、  
前記駆動ロッドと前記伝動ロッドの間に圧縮される制動圧縮ばねと、を含む、  
ことを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載のドラム式洗濯機用の制動器。

【請求項 12】

前記駆動ロッドには、取り付けキャビティが設けられ、且つ前記取り付けキャビティには、  
阻止段差が設けられ、前記伝動ロッドには、断面の形状が前記シュートの断面の形状に  
合わせた摺動ブロックが設けられ、前記制動圧縮ばねは、前記伝動ロッドに嵌合され、且  
つ前記制動圧縮ばね及び前記伝動ロッドは、前記取り付けキャビティ内に伸び、前記制動  
圧縮ばねは、一端が前記阻止段差に当接され、他端が前記摺動ブロックに当接される、  
ことを特徴とする請求項 11 に記載のドラム式洗濯機用の制動器。

10

【請求項 13】

前記制動ベースは、メインケースと、前記メインケースに着脱可能に取り付けられるブラ  
ケットと、を含み、前記制動爪は、前記メインケースに取り付けられ、且つ前記制動駆動  
器は、前記ブラケットに取り付けられ、前記シュートは、互いに離間しているケースセク  
ションとブラケットセクションを含み、前記ケースセクションは、前記メインケースに形  
成され、且つ前記ブラケットセクションは、前記ブラケットに形成され、前記駆動ロッド  
は、前記ケースセクションに摺動可能に結合し、且つ前記伝動ロッドは、前記ブラケット  
セクションに摺動可能に結合する、  
ことを特徴とする請求項 11 に記載のドラム式洗濯機用の制動器。

20

【請求項 14】

モータである前記制動駆動器を前記制動ロッドに伝動可能に接続させ、前記モータのモータ軸の回転運動を前記シュート内の前記制動ロッドの直線運動に変換する制動カムを更に含む、  
ことを特徴とする請求項 1 ~ 13 のいずれかに記載のドラム式洗濯機用の制動器。

【請求項 15】

前記制動カムには、偏心カラムが設けられ、前記制動ロッドには、前記偏心カラムが摺動可能に結合する直線摺動溝が設けられ、  
前記直線摺動溝の長さ方向は、前記制動ロッドの直線運動方向に垂直する、  
ことを特徴とする請求項 14 に記載のドラム式洗濯機用の制動器。

30

【請求項 16】

前記制動ベースは、前記ドラム式洗濯機の外槽の後壁に取り付けられる、  
ことを特徴とする請求項 1 ~ 15 のいずれかに記載のドラム式洗濯機用の制動器。

【請求項 17】

請求項 1 ~ 16 のいずれかに記載のドラム式洗濯機用の制動器を含む、  
ことを特徴とするドラム式洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

(関連出願の相互参照)

本開示は、無錫小天鵝股フン有限公司により 2018 年 5 月 29 日に提出された、中国特許出願番号「201810532196.7」及び「201820826248.7」の優先権を主張する。

【0002】

本発明は、衣類処理装置の技術分野に関し、より具体的には、ドラム式洗濯機用の制動器及びドラム式洗濯機に関する。

【背景技術】

【0003】

ドラム式洗濯機は、衣類を洗濯するとき、内槽が回転して衣類及び内槽内の水を回転さ

50

せることで衣類を洗濯し、内槽内のバフフルにより衣類を持ち上げたり落としたりして且つ内槽の内周面で衣類をビートする。しかしながら、その洗濯方式が単一であるため、洗濯効果が不十分である。したがって、改良する余裕がある。

【0004】

このため、関連技術には、内槽内にパルセータが設置されたドラム式洗濯機が提案されており、たとえばPCT/CN2016/11037は、モータにより直接パルセータを回転駆動し、また、モータが遊星歯車機構を介して伝動されて内槽を回転駆動し、内槽の回転速度をパルセータの回転速度より低くするドラム式洗濯機を開示している。

【0005】

しかしながら、内槽自体がパルセータに比べて体積が大きく、且つ洗濯時に内槽が衣類及び水を収納するので、遊星歯車機構の負荷が大きくなり、更に遊星歯車機構の動力伝達効果及び自体の耐用年数を損なう。また、ドラム式洗濯機は、クラッチ機構部分により駆動部分の駆動形態の切り替えを達成し、クラッチ機構部分の構造が複雑であり、制御しにくい。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、従来技術に存在する技術課題の1つを少なくとも解決することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

そのために、本発明は、攪拌器と内槽との連携作動モードを切り替えることができ、また、構造がシンプルで、制御されやすく、安定性に優れるなどの利点を有するドラム式洗濯機用の制動器を提供する。

20

本発明は、上記制動器を含むドラム式洗濯機を更に提供する。

【0008】

本発明の第1形態の実施例によるドラム式洗濯機用の制動器は、前記ドラム式洗濯機において遊星歯車部材に接続された第2軸に設けられる制動ディスクと、シュートが設けられた制動ベースと、前記制動ディスクを抱き締める締めつけ状態と前記制動ディスクを解放する展開状態を切り替え可能に前記制動ベースに設けられる制動爪と、延出位置と引き込み位置の間で摺動可能に前記シュートに結合し、且つ前記制動爪に連動し、前記延出位置にあるとき、前記制動爪を前記締めつけ状態に切り替え、前記引き込み位置にあるとき、前記制動爪を前記展開位置に切り替える制動ロッドと、前記制動ベースに取り付けられ且つ前記制動ロッドに伝動可能に接続され、前記制動ロッドが前記延出位置と前記引き込み位置の間で移動するように駆動する制動駆動器と、を含む。

30

【0009】

本発明の実施例によるドラム式洗濯機用の制動器は、制動駆動器で制動ロッドを延出位置と引き込み位置の間で移動駆動し、制動ロッドが制動爪と連動し、制動爪でドラム式洗濯機の第2軸における制動ディスクを抱き締め又は解放し、第2軸を自由状態と制動状態の間で切り替え、更に、遊星歯車部材を介して主軸のトルクを攪拌器に伝達して攪拌器を回転駆動し、それにより、攪拌器の回転と内槽の回転を互いに組み合わせるさまざまな洗濯方式を実現することができ、それにより、ドラム式洗濯機の洗濯方式が多様化される。

40

【0010】

更に、制動器の部材点数が少ないため、構造がよりコンパクト化する。制動駆動器で制動ロッドを延出位置と引き込み位置の間で移動駆動し、制動ロッドが制動爪と連動し、それにより、制動ディスクを抱き締め又は解放し、遊星歯車部材を第1状態と第2状態の間で切り替えるので、パルセータを含む関連技術におけるドラム式洗濯機に比べて、制動爪が直接第2軸における制動ディスクに作用し、制御されやすく、伝動構造が少なく、動力伝送がより直接行われ、第2軸の運転状態が安定的に切り替えられ、動力を安定的に伝達してドラム式洗濯機の性能の安定性を向上させることに有利である。

【0011】

50

従って、本発明の実施例によるドラム式洗濯機用の制動器は、攪拌器と内槽との連携作動モードを切り替えることができ、また、構造がシンプルで、制御されやすく、安定性に優れるなどの利点を有する。

【 0 0 1 2 】

本発明のいくつかの特定実施例によれば、前記制動ディスクの外周面には、コグが設けられ、前記制動爪の内側面には、爪歯が設けられ、前記制動爪が前記締めつけ状態にあるとき、前記爪歯は、前記コグと噛み合い、前記制動爪が前記展開状態にあるとき、前記爪歯は、前記コグから離脱する。

【 0 0 1 3 】

本発明のいくつかの特定例によれば、前記制動爪は、一端が前記制動ベースに枢動可能に取り付けられる第1爪部と、一端が前記制動ベースに枢動可能に取り付けられ、前記第1爪部との間に前記制動ディスクが位置する第2爪部と、を含み、前記制動爪が前記締めつけ状態にあるとき、前記第1爪部の他端と前記第2爪部の他端は互いに近接し、前記制動爪が前記展開状態にあるとき、前記第1爪部の他端と前記第2爪部の他端は互いに離間する。

10

【 0 0 1 4 】

更に、前記第1爪部の少なくとも一部は、前記制動ディスクの形状に合わせた円弧状として構成され、前記第2爪部の少なくとも一部は、前記制動ディスクの形状に合わせた円弧状として構成される。

【 0 0 1 5 】

更に、前記制動ベース内には、第1回転コラム及び第2回転コラムが設けられ、前記第1爪部には、前記第1回転コラムに枢動可能に嵌合される第1枢動孔が設けられ、前記第2爪部には、前記第2回転コラムに枢動可能に嵌合される第2枢動孔が設けられる。

20

【 0 0 1 6 】

更に、前記制動ロッドには、それぞれ前記制動ロッドの摺動方向に対して傾斜して設置される第1駆動斜め溝及び第2駆動斜め溝が設けられ、前記第1爪部の他端には、前記第1駆動斜め溝に摺動可能に結合する第1駆動コラムが設けられ、前記第2爪部の他端には、前記第2駆動斜め溝に摺動可能に結合する第2駆動コラムが設けられる。

【 0 0 1 7 】

更に、前記制動ディスクから離れる前記第1駆動斜め溝の一端と前記制動ディスクから離れる前記第2駆動斜め溝の一端は、互いに近接し、前記制動ディスクに近い前記第1駆動斜め溝の一端と前記制動ディスクに近い前記第2駆動斜め溝の一端は、互いに離間する。

30

【 0 0 1 8 】

更に、前記制動ロッドには、それぞれ前記制動ロッドの摺動方向に平行する第1制限溝及び第2制限溝が設けられ、前記第1制限溝は、前記第1駆動斜め溝に連通し、且つ前記第1駆動斜め溝から前記制動ディスクから離れる方向へ延び、前記第2制限溝は、前記第2駆動斜め溝に連通し、且つ前記第2駆動斜め溝から前記制動ディスクから離れる方向へ延び、前記制動爪が前記締めつけ状態にあるとき、前記第1駆動コラムは、前記第1制限溝まで摺動するとともに、前記第2駆動コラムは、前記第2制限溝まで摺動する。

【 0 0 1 9 】

本発明のいくつかの特定例によれば、前記制動ベースには、それぞれ前記制動ロッドの摺動方向に対して傾斜して設置される第1ガイド斜め溝及び第2ガイド斜め溝が設けられ、前記第1爪部の両端の間には、前記第1ガイド斜め溝に摺動可能に結合する第1ガイドコラムが設けられ、前記第2爪部の両端の間には、前記第2ガイド斜め溝に摺動可能に結合する第2ガイドコラムが設けられる。

40

【 0 0 2 0 】

更に、前記第1ガイドコラムの端部には、前記第1ガイド斜め溝から前記第1ガイドコラムの脱離を防止する第1抜け止めヘッドが設けられ、前記第2ガイドコラムの端部には、前記第2ガイド斜め溝から前記第2ガイドコラムの脱離を防止する第2抜け止めヘッドが設けられる。

50

## 【 0 0 2 1 】

本発明のいくつかの特定実施例によれば、前記制動ロッドは、前記制動爪に連動する駆動ロッドと、前記制動駆動器に伝動可能に接続され且つ前記駆動ロッドに引っ掛けられる伝動ロッドと、前記駆動ロッドと前記伝動ロッドの間に圧縮される制動圧縮ばねと、を含み、更に、前記駆動ロッドには、前記制動ディスクに向かう引っ掛け面が設けられ、前記伝動ロッドには、前記引っ掛け面に引っ掛けられるフックが設けられる。

## 【 0 0 2 2 】

更に、前記駆動ロッドには、取り付けキャビティが設けられ、且つ前記取り付けキャビティには、阻止段差が設けられ、前記伝動ロッドには、断面の形状が前記シュートの断面の形状に合わせた摺動ブロックが設けられ、前記制動圧縮ばねは、前記伝動ロッドに嵌合され、且つ前記制動圧縮ばね及び前記伝動ロッドは、前記取り付けキャビティ内に伸び、前記制動圧縮ばねは、一端が前記阻止段差に当接され、他端が前記摺動ブロックに当接される。

10

## 【 0 0 2 3 】

更に、前記制動ベースは、メインケースと、前記メインケースに着脱可能に取り付けられるブラケットと、を含み、前記制動爪は、前記メインケースに取り付けられ、且つ前記制動駆動器は、前記ブラケットに取り付けられ、前記シュートは、互いに離間しているケースセクションとブラケットセクションを含み、前記ケースセクションは、前記メインケースに形成され、且つ前記ブラケットセクションは、前記ブラケットに形成され、前記駆動ロッドは、前記ケースセクションに摺動可能に結合し、且つ前記伝動ロッドは、前記ブラケットセクションに摺動可能に結合する。

20

## 【 0 0 2 4 】

本発明のいくつかの特定実施例によれば、前記制動器は、モータである前記制動駆動器を前記制動ロッドに伝動可能に接続し、前記モータのモータ軸の回転運動を前記シュート内の前記制動ロッドの直線運動に変換する制動カムを更に含む。

## 【 0 0 2 5 】

更に、前記カムには、偏心カラムが設けられ、前記制動ロッドには、前記偏心カラムが摺動可能に結合する直線摺動溝が設けられる。

## 【 0 0 2 6 】

更に、前記直線摺動溝の長さ方向は、前記制動ロッドの直線運動方向に垂直する。

30

## 【 0 0 2 7 】

本発明のいくつかの特定実施例によれば、前記制動ベースは、前記ドラム式洗濯機の前記外槽の後壁に取り付けられる。

## 【 0 0 2 8 】

本発明の第2形態の実施例によるドラム式洗濯機は、上記実施例に記載のドラム式洗濯機用の制動器を含む。

## 【 0 0 2 9 】

本発明の追加の態様及び利点は、以下の説明において部分的に説明され、その一部は、以下の説明から明らかになるか、又は本発明を実施することによって把握できる。

## 【 図面の簡単な説明 】

40

## 【 0 0 3 0 】

本発明の上記及び/又は追加の態様及び利点は、以下の図面を参照しながら実施例を説明することによって明らかで容易に理解できるようになる。

【 図 1 】 本発明の実施例によるドラム式洗濯機の構造模式図である。

【 図 2 】 内槽ブラケットに取り付けられるドラム式洗濯機の内槽の構造模式図である。

【 図 3 】 ドラム式洗濯機の内槽ブラケットと主軸、第2軸、遊星歯車部材などとの組み立て前の分解図である。

【 図 4 】 ドラム式洗濯機の主軸、主軸ブッシュ及び主軸フランジの組み立て図である。

【 図 5 】 図 4 に示す構造の分解図である。

【 図 6 】 ドラム式洗濯機の遊星歯車部材及び耐摩耗スリーブの構造模式図である。

50

- 【図 7】ドラム式洗濯機の遊星歯車部材の分解図である。
- 【図 8】ドラム式洗濯機の遊星歯車ユニットの分解図である。
- 【図 9】図 8 に示す遊星歯車キャリアと遊星歯車との組み立て前の分解図である。
- 【図 10】図 8 に示す遊星歯車キャリアと遊星歯車の組み立て模式図である。
- 【図 11】図 7 に示す遊星歯車ケースの構造模式図である。
- 【図 12】本発明の実施例によるドラム式洗濯機の局所構造の背面図である。
- 【図 13】本発明の実施例によるドラム式洗濯機の制動器の構造模式図であり、ここでは、制動爪が締めつけ状態にある。
- 【図 14】図 13 中の A ~ A 線の断面図である。
- 【図 15】本発明の実施例によるドラム式洗濯機の制動器の構造模式図であり、ここでは、制動爪が展開状態にある。
- 【図 16】図 15 中の B ~ B 線の断面図である。
- 【図 17】ケース、内槽及び攪拌器を省略したドラム式洗濯機の前から後を見た構造模式図である。
- 【図 18】図 17 に示す I 部位の拡大図である。
- 【図 19】本発明の実施例によるドラム式洗濯機の制動器の斜視図である。
- 【図 20】本発明の実施例によるドラム式洗濯機の制動器の局所斜視図である。
- 【図 21】本発明の実施例によるドラム式洗濯機の制動器とアダプターの斜視図である。
- 【図 22】本発明の実施例による、ケース、外槽、内槽を省略したドラム式洗濯機の後から前を見た構造模式図である。
- 【図 23】図 22 中の C ~ C 線の断面図である。
- 【図 24】本発明の実施例によるドラム式洗濯機の制動器の制動ベースの組み立て模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

以下に、本発明の実施例を詳細に説明する。前記実施例の例は、図に示され、一貫して同様又は類似の参照番号は、同一又は類似の要素および同一又は類似の機能を有する要素を示す。以下、図面を参照して記述される実施例は、例示的なものであって、本発明を解釈するためのものに過ぎず、本発明を制限するものとして理解してはいけない。

【0032】

なお、本発明の説明において、「中心」、「長さ」、「幅」、「厚み」、「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」、「垂直」、「水平」、「頂」、「底」、「内」、「外」、「時計回り」、「反時計回り」、「軸方向」、「径方向」、「周方向」などの用語が示す方位又は位置関係は、図面に示す方位又は位置関係に基づき、本発明を便利に又は簡単に説明するためのものであり、指定された装置又は部材が特定の方位にあり、特定の方位において構造され操作されると指示又は暗示するものではないので、本願を限定するものと理解してはいけない。また、「第 1」、「第 2」が限定されている特徴は、一つ又はより多くの該特徴を含むことを明示又は暗示するものである。本発明の説明において、特に説明しない限り、「複数」の意味は 2 つ以上である。

【0033】

ただし、本発明の説明において、明確な規定と限定がない限り、用語「取り付け」、「互いに接続」、「接続」の意味は広く理解されるべきである。たとえば、固定接続や、着脱可能な接続や、あるいは一体的な接続でも可能であり、機械的接続、電気的接続でも可能であり、直接的に接続することや、中間媒体を介して間接的に接続することも可能である。2 つの部材の内部が貫通することも可能である。当業者にとって、具体的な状況に応じて上記用語の本発明中の具体的な意味を理解することができる。

【0034】

以下、図 1 ~ 図 23 を参照しながら、本発明の実施例によるドラム式洗濯機 100 について説明する。

【0035】

図 1 ~ 図 2 3 に示すように、本発明の実施例によるドラム式洗濯機 1 0 0 は、外槽 1、内槽 2、攪拌器 4、駆動器（たとえば下記モータ 5）及び遊星歯車部材 6 を含む。

【 0 0 3 6 】

内槽 2 は、外槽 1 内に回転可能に設けられる。攪拌器 4 は、内槽 2 内に回転可能に設けられる。駆動器は、主軸 3 1 を介して内槽 2 に伝動可能に接続され、主軸 3 1 は、駆動器のトルクを内槽 2 に伝達する。遊星歯車部材 6 は、主軸 3 1 及び攪拌器 4 のそれぞれに伝動可能に接続され、駆動器が主軸 3 1 を回転駆動するとき、遊星歯車部材 6 は、主軸 3 1 のトルクを攪拌器 4 に伝達して、攪拌器 4 を回転駆動できる。

【 0 0 3 7 】

本発明の実施例によるドラム式洗濯機 1 0 0 は、駆動器を設置することにより、駆動器で主軸 3 1 を回転駆動して内槽 2 を回転させ、また、内槽 2 内に攪拌器 4 が更に設置され、遊星歯車部材 6 で主軸 3 1 のトルクを攪拌器 4 に伝達して攪拌器 4 を回転駆動し、それによって、攪拌器 4 の回転と内槽 2 の回転を互いに組み合わせてさまざまな洗濯方式、たとえば、攪拌器 4 及び内槽 2 のうちのいずれかの単独回転又は攪拌器 4 と内槽 2 との同時回転、また、たとえば攪拌器 4 と内槽 2 の同一方向における回転又は反対方向における回転を実現することができ、それによって、ドラム式洗濯機 1 0 0 の洗濯方式が多様化される。

【 0 0 3 8 】

更に、駆動器が主軸 3 1 を介して内槽 2 を駆動するので、駆動器により負荷の大きな部材が直接駆動され、動力伝達の段数が更に減少し、動力伝送が更に直接行われ、このため、体積が大きく且つ衣類及び水が収納された内槽が安定的に駆動され、一方、主軸 3 1 と攪拌器 4 との間に遊星歯車部材 6 が設置され、遊星歯車部材 6 を利用して主軸 3 1 のトルクが攪拌器に伝達され、駆動器で攪拌器 4 が間接的に駆動され、攪拌器 4 での負荷が内槽 2 での負荷よりはるかに小さいので、パルセータ（攪拌器）を含む関連技術におけるドラム式洗濯機に比べて、遊星歯車部材 6 に作用する負荷が大幅に減少し、動力を安定的に伝達してドラム式洗濯機 1 0 0 の性能の安定性向上に寄与するだけでなく、遊星歯車部材 6 が破壊されるリスクを低減させ、ドラム式洗濯機 1 0 0 の耐用年数を延ばす。

【 0 0 3 9 】

従って、本発明の実施例によるドラム式洗濯機 1 0 0 は、洗濯方式の多様化を実現でき、且つ性能が安定的であり、耐用年数が長いなどの利点を有する。

【 0 0 4 0 】

以下、図 1 ~ 図 2 3 を参照しながら、本発明によるドラム式洗濯機 1 0 0 のいくつかの特定実施例について詳細に説明する。

【 0 0 4 1 】

本発明の実施例によるドラム式洗濯機 1 0 0 の遊星歯車部材 6 は、第 1 状態と第 2 状態の間で切り替え可能である。

【 0 0 4 2 】

遊星歯車部材 6 が第 1 状態にあるとき、遊星歯車部材 6 は、主軸 3 1 のトルクを同一方向に攪拌器 4 に伝達することで、攪拌器 4 と内槽 2 を同一方向に回転させる。遊星歯車部材 6 が第 2 状態にあるとき、遊星歯車部材 6 は、主軸 3 1 のトルクを反対方向に攪拌器 4 に伝達することで、攪拌器 4 と内槽 2 を反対方向に回転させる。たとえば、駆動器が主軸 3 1 を時計回りで回転駆動する場合、遊星歯車部材 6 が前記第 1 状態にあるとき、遊星歯車部材 6 は、主軸 3 1 のトルクを同一方向に攪拌器 4 に伝達することで、攪拌器 4 と内槽 2 の両方を時計回りで回転させる。遊星歯車部材 6 が第 2 状態にあるとき、遊星歯車部材 6 は、主軸 3 1 のトルクを反対方向に攪拌器 4 に伝達することで、攪拌器 4 を反時計回りで回転させる。

【 0 0 4 3 】

一例として、ドラム式洗濯機 1 0 0 は、脱水モードである場合、遊星歯車部材 6 を第 1 状態に切り替え、第 1 状態にある遊星歯車部材 6 の動力伝達方式で攪拌器 4 と内槽 2 を同一方向に回転させ、それによって、高速回転脱水時の衣服の絡み合いや引き裂きなどを回避する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 4 】

ドラム式洗濯機 1 0 0 は、洗濯モードである場合、遊星歯車部材 6 を第 2 状態に切り替え、第 2 状態にある遊星歯車部材 6 の動力伝達方式で攪拌器 4 と内槽 2 を反対方向に回転させ、衣服及び水を十分に攪拌して、衣服を洗濯するときの洗濯効果を向上させる。

## 【 0 0 4 5 】

当業者にとって明らかなように、遊星歯車部材 6 の状態切り替えとドラム式洗濯機 1 0 0 の現在のモードとの組み合わせは、上記実施例に制限されず、脱水及び洗濯モードのいずれか一方において、遊星歯車部材 6 の第 1 状態と第 2 状態を組み合わせてもよい。

## 【 0 0 4 6 】

それによって、第 1 状態と第 2 状態を切り替え可能な遊星歯車部材 6 が設置されることにより、攪拌器 4 と内槽 2 が同一方向又は反対方向に回転するように攪拌器 4 の回転方向を調整して、内槽 2 と連携してさまざまな作業状況に応じた作動モードを実現できる。

10

## 【 0 0 4 7 】

いくつかの例では、攪拌器 4 と内槽 2 が反対方向に回転するとき、攪拌器 4 の回転数は、内槽 2 の回転数未満である。つまり、遊星歯車部材 6 が第 2 状態にあるとき、動力の変速・減速伝達が実現される。それによって、衣服及び水を十分に攪拌する際に、衣服の絡み合いを回避し、且つ装置全体の安定性及び騒音低減に有利である。

## 【 0 0 4 8 】

いくつかの例では、攪拌器 4 と内槽 2 が同一方向に回転するとき、攪拌器 4 の回転数は、内槽 2 の回転数に等しい。即ち、遊星歯車部材 6 が第 1 状態にあるとき、攪拌器 4 と内槽 2 は同期して（同一速度且つ同一方向）回転する。

20

## 【 0 0 4 9 】

図 6 ~ 図 1 1 に示されるように、本発明の一実施例によれば、遊星歯車部材 6 は、遊星歯車ユニット 6 1 を含み、遊星歯車ユニット 6 1 は、遊星歯車キャリア 6 1 1、複数の遊星歯車 6 1 2 及び遊星歯車ハウジング 6 1 3 を含む。

## 【 0 0 5 0 】

複数の遊星歯車 6 1 2 は、それぞれ遊星歯車キャリア 6 1 1 に回転可能に取り付けられ、主軸 3 1 の外側周壁には、噛合歯を有し、複数の遊星歯車 6 1 2 は、それぞれ主軸 3 1 における噛合歯と噛み合う。遊星歯車ハウジング 6 1 3 は、複数の遊星歯車 6 1 2 の外側に嵌合され、更に複数の遊星歯車 6 1 2 のそれぞれと噛み合い、攪拌器 4 に伝動可能に接続される。

30

## 【 0 0 5 1 】

ただし、遊星歯車ハウジング 6 1 3 の内側周壁には、複数の遊星歯車 6 1 2 と噛み合う噛合歯を有する。それによって、主軸 3 1、複数の遊星歯車 6 1 2、遊星歯車キャリア 6 1 1 及び遊星歯車ハウジング 6 1 3 は、遊星歯車系を構成し、主軸 3 1 の複数の遊星歯車 6 1 2 と噛み合う軸部は、遊星歯車系の太陽歯車となる。

## 【 0 0 5 2 】

遊星歯車キャリア 6 1 1 の自由回転が許容されるとき、遊星歯車部材 6 は、第 1 状態にあり、攪拌器 4 と内槽 2 を同一方向に回転させ、遊星歯車キャリア 6 1 1 が制動されるとき、遊星歯車部材 6 は、第 2 状態にあり、複数の遊星歯車 6 1 2 は、それぞれ自転し、遊星歯車ハウジング 6 1 3 と主軸 3 1 は反対方向に回転し、それによって、攪拌器 4 と内槽 2 を反対方向に回転させる。それによって、遊星歯車部材 6 の遊星歯車キャリア 6 1 1 の状態を切り替えることによって、攪拌器 4 の運転状態を制御して、ドラム式洗濯機 1 0 0 の複数種の作動モードを切り替えられる。

40

## 【 0 0 5 3 】

それによって、本発明の実施例によるドラム式洗濯機 1 0 0 では、主軸 3 1 と攪拌器 4 の間に遊星歯車部材 6 が設置され、遊星歯車部材 6 で主軸 3 1 のトルクが攪拌器 4 に伝達されて攪拌器 4 を回転駆動することによって、攪拌器 4 の回転と内槽 2 の回転を互いに組み合わせ、さまざまな洗濯方式、たとえば攪拌器 4 と内槽 2 のいずれか一方の単独回転又は攪拌器 4 と内槽 2 の同時に回転、またたとえば攪拌器 4 と内槽 2 の同一方向における回

50

転又は反対方向における回転を実現することができ、それによって、ドラム式洗濯機 100 の洗濯方式が多様化される。

【0054】

更に、遊星歯車部材 6 を介して主軸 31 のトルクが攪拌器に伝達され、駆動器で攪拌器 4 が間接的に駆動され、攪拌器 4 での負荷が内槽 2 での負荷よりはるかに小さいので、パルセータを含む関連技術におけるドラム式洗濯機に比べて、遊星歯車部材 6 に作用する負荷が大幅に減少し、動力を安定的に伝達してドラム式洗濯機 100 の性能の安定性向上に寄与するだけでなく、遊星歯車部材 6 が破壊されるリスクを大幅に低減させ、ドラム式洗濯機 100 の耐用年数を延ばす。

【0055】

図 8 ~ 図 10 に示されるように、遊星歯車キャリア 611 は、遊星歯車ブラケット 6111 及び遊星歯車固定ディスク 6116 を含む。複数の遊星歯車 612 は、それぞれ遊星歯車ブラケット 6111 の一側面に回転可能に取り付けられ、遊星歯車ブラケット 6111 の一側面には、複数の取り付けボス 6112 が設けられ、遊星歯車固定ディスク 6116 は、複数の取り付けボス 6112 に取り付けられ、それによって、遊星歯車ブラケット 6111 と遊星歯車固定ディスク 6116 の接続が容易になる。

【0056】

いくつかの例では、遊星歯車ブラケット 6111 及び遊星歯車固定ディスク 6116 は、いずれも遊星歯車ハウジング 613 内に位置し、遊星歯車ブラケット 6111 及び遊星歯車固定ディスク 6116 は、それぞれ遊星歯車ハウジング 613 の内歯の両側に限定され、遊星歯車ハウジング 613 の内歯の歯端により遊星歯車ハウジング 613 の軸方向において位置決めされる。遊星歯車ブラケット 6111 は、複数の遊星歯車 612 を位置決めして取り付けることができ、遊星歯車ブラケット 6111 と遊星歯車固定ディスク 6116 の組み合わせ構造によって複数の遊星歯車が遊星歯車ブラケット 6111 と遊星歯車固定ディスク 6116 との間に限定され、構造のモジュール化組立が実現され、構造がよりコンパクトになり、組み立てがより簡便になる。

【0057】

いくつかの例では、遊星歯車固定ディスク 6116 は、遊星歯車ハウジング 613 内に設けられ、ファスナーによって遊星歯車ブラケット 6111 に固着され、接続の信頼性が高い。

【0058】

いくつかの例では、遊星歯車ブラケット 6111 の一側面には、複数の遊星歯車取り付けベース 6114 が設けられ、各々の遊星歯車取り付けベース 6114 には、遊星歯車固定軸 6115 が設けられ、複数の遊星歯車 612 は、それぞれ回転可能であり、且つ複数の遊星歯車固定軸 6115 に 1 対 1 で対応するように取り付けられる。ここでの「1 対 1 で対応する」とは、遊星歯車 612 の数が遊星歯車取り付けベース 6114 の数に等しく、遊星歯車取り付けベース 6114 ごとに 1 つの遊星歯車 612 が設けられるとして理解できる。

【0059】

いくつかの特定例では、遊星歯車取り付けベース 6114 には、挿着孔が設けられ、遊星歯車固定軸 6115 の一端は、遊星歯車取り付けベース 6114 の挿着孔に挿着され、遊星歯車固定軸 6115 の他端は、遊星歯車固定ディスク 6116 の制限孔 6118 に配置され、それによって、遊星歯車 612 は、位置決めして取り付けられる。

【0060】

いくつかの例では、遊星歯車ブラケット 6111 の一側面には、複数の取り付けボス 6112 及び複数の遊星歯車取り付けベース 6114 が設けられ、複数の取り付けボス 6112 及び複数の遊星歯車取り付けベース 6114 は、遊星歯車ブラケット 6111 の周方向に交互して設置され、それによって、複数の取り付けボス 6112 及び複数の遊星歯車 612 は、遊星歯車ブラケット 6111 の周方向に交互して設置される。

【0061】

10

20

30

40

50

更に、各々の取り付けボス 6 1 1 2 には、位置決めカラム 6 1 1 3 が設けられ、遊星歯車固定ディスク 6 1 1 6 には、複数の位置決め孔 6 1 1 7 が設けられ、複数の取り付けボス 6 1 1 2 における位置決めカラム 6 1 1 3 は、複数の位置決め孔 6 1 1 7 内に 1 対 1 で対応するように締まり嵌めし又は溶接されることで、遊星歯車固定ディスク 6 1 1 6 は、複数の取り付けボス 6 1 1 2 に支持され、それによって、遊星歯車固定ディスク 6 1 1 6 と遊星歯車ブラケット 6 1 1 1 の組立や接続を簡素化させる。

【 0 0 6 2 】

図 7、図 8 及び図 1 1 に示されるように、本発明のさらなる実施例によれば、遊星歯車部材 6 は、遊星歯車ケース 6 2 を更に取り込み、遊星歯車ユニット 6 1 は、遊星歯車ケース 6 2 内に設置され、それにより、遊星歯車部材 6 のモジュール化の設計が実現される。遊星歯車ハウジング 6 1 3 は、遊星歯車ケース 6 2 を介して攪拌器 4 に伝動可能に接続され、たとえば、遊星歯車ケース 6 2 と攪拌器 4 は、ネジにより組み立てられ、遊星歯車ハウジング 6 1 3、遊星歯車ケース 6 2 及び攪拌器 4 は固定して接続され、それにより、同期運転が実現され、遊星歯車部材 6 を介した主軸 3 1 のトルクの攪拌器 4 への伝達に寄与する。

10

【 0 0 6 3 】

いくつかの例では、遊星歯車ケース 6 2 の内周壁及び遊星歯車ハウジング 6 1 3 の外周壁のうち一方には、フランジ 6 1 3 1 が設けられ、遊星歯車ケース 6 2 の内周壁及び遊星歯車ハウジング 6 1 3 の外周壁のうち他方には、係合溝 6 2 1 が設けられ、フランジ 6 1 3 1 は係合溝 6 2 1 内に嵌合し、遊星歯車ケース 6 2 と遊星歯車ハウジング 6 1 3 が固定して接続されることが確保される。

20

【 0 0 6 4 】

いくつかの好適例では、遊星歯車ハウジング 6 1 3 の外周壁には、複数のフランジ 6 1 3 1 が設けられ、各々のフランジ 6 1 3 1 は、遊星歯車ハウジング 6 1 3 の軸方向に延びており、複数のフランジ 6 1 3 1 は、遊星歯車ハウジング 6 1 3 の周方向に間隔を空けて設置される。

【 0 0 6 5 】

それに対応して、遊星歯車ケース 6 2 の内周壁には、複数の係合溝 6 2 1 が設けられ、各々の係合溝 6 2 1 は、遊星歯車ケース 6 2 の軸方向に延びており、複数の係合溝 6 2 1 は、遊星歯車ケース 6 2 の周方向に間隔を空けて設置され、複数のフランジ 6 1 3 1 は、複数の係合溝 6 2 1 内に 1 対 1 で対応するように嵌合し、このようにして、遊星歯車ハウジング 6 1 3 と遊星歯車ケース 6 2 を接続するとともに、遊星歯車ハウジング 6 1 3 と遊星歯車ケース 6 2 の周方向における位置決めを確保し、遊星歯車ハウジング 6 1 3 と遊星歯車ケース 6 2 の同期運転を実現できる。

30

【 0 0 6 6 】

ただし、複数のフランジ 6 1 3 1 と複数の係合溝 6 2 1 の設置位置は、交換可能であり、たとえば、複数のフランジ 6 1 3 1 は、すべて遊星歯車ケース 6 2 の内周壁に設けられ、複数の係合溝 6 2 1 は、すべて遊星歯車ハウジング 6 1 3 の外周壁に設けられ、若しくは、複数のフランジ 6 1 3 1 のうちの一部は、遊星歯車ハウジング 6 1 3 の外周壁に設けられ、残りは、遊星歯車ケース 6 2 の内周壁に設けられ、それに対応して、複数の係合溝 6 2 1 もそれぞれ遊星歯車ハウジング 6 1 3 の外周壁及び遊星歯車ケース 6 2 の内周壁に設けられ、このようにして、簡便に接続できる。

40

【 0 0 6 7 】

図 7、並びに図 1、図 2 1 及び図 2 3 に示されるように、本発明のさらなる実施例によれば、遊星歯車部材 6 は、遊星歯車軸受け 6 3 を更に取り込み、遊星歯車軸受け 6 3 は、遊星歯車ケース 6 2 内に設けられ、且つ遊星歯車ユニット 6 1 の外側に位置し、遊星歯車軸受け 6 3 の内輪は、主軸 3 1 とともに回転するように主軸 3 1 に嵌合され、遊星歯車軸受け 6 3 の外輪は、遊星歯車ケース 6 2 とともに回転するように遊星歯車ケース 6 2 に連結され、遊星歯車軸受け 6 3 の設置により、主軸 3 1 に対する遊星歯車ケース 6 2 の回転が確保される。

【 0 0 6 8 】

50

本発明による一実施例では、ドラム式洗濯機 100 は、第 2 軸 3 2 及び制動器 7 を更に含み、第 2 軸 3 2 は、遊星歯車キャリア 6 1 1 と噛み合い、制動器 7 は、第 2 軸 3 2 を介して遊星歯車キャリア 6 1 1 が制動されるか否かを制御する。

【0069】

いくつかの例では、第 2 軸 3 2 の側周壁には、スプラインが設けられ、即ち、第 2 軸 3 2 は、スプライン軸となり、遊星歯車キャリア 6 1 1 には、第 2 軸 3 2 のスプラインと嵌合するスプライン溝が設けられ、第 2 軸 3 2 と遊星歯車キャリア 6 1 1 は、スプラインとスプライン溝の嵌合により固定して接続され、第 2 軸 3 2 と遊星歯車キャリア 6 1 1 の同期動作が確保される。

【0070】

制動器 7 が第 2 軸 3 2 を制動すると、遊星歯車キャリア 6 1 1 は、制動されるため回転できなくなり、制動器 7 が第 2 軸 3 2 から離脱すると、遊星歯車キャリア 6 1 1 は、自由状態となる。したがって、制動器 7 を設置することによって、第 2 軸 3 2 の運転状態を切り替えることで、遊星歯車部材 6 を第 1 状態と第 2 状態の間で切り替え、第 1 状態と第 2 状態を切り替える遊星歯車部材 6 は、攪拌器 4 と内槽 2 を同一方向又は反対方向に回転するように攪拌器 4 の回転方向を調整して、内槽 2 と連携してさまざまな作業状況に応じた作動モードを実現できる。

【0071】

いくつかの例では、主軸 3 1 内には、その軸方向に沿って貫通し第 2 軸 3 2 が挿通されるキャビティ 3 1 1 を有する。たとえば、主軸 3 1 の中心軸線と第 2 軸 3 2 の中心軸線は平行し且つ重なり、主軸 3 1 は、第 2 軸 3 2 に対して回転可能であり、それによって内槽 2 と攪拌器 4 のそれぞれを回転駆動し、ドラム式洗濯機 100 の正常な作動を確保する。

【0072】

いくつかの好適例では、第 2 軸 3 2 は、それに嵌合され且つキャビティ 3 1 1 内に設けられる第 2 軸の軸受け 3 2 1 1 により支持される。具体的には、主軸 3 1 のキャビティ 3 1 1 内には、少なくとも 2 つの第 2 軸の軸受け 3 2 1 1 が設けられ、第 2 軸 3 2 は、少なくとも 2 つの第 2 軸の軸受け 3 2 1 1 を貫通して主軸 3 1 のキャビティ 3 1 1 に支持され、且つ主軸 3 1 に対して回転可能である。

【0073】

いくつかの例では、遊星歯車ケース 6 2 には、第 2 軸 3 2 が挿通される貫通孔 6 2 2 が設けられ、第 2 軸 3 2 は、それに嵌合され且つ貫通孔 6 2 2 内に設けられる第 2 軸側軸受け 3 2 1 2 により支持される。それによって、遊星歯車ケース 6 2 の一端は、第 2 軸側軸受け 3 2 1 2 を介して第 2 軸 3 2 に支持され、遊星歯車ケース 6 2 の他端は、遊星歯車軸受け 6 3 を介して主軸 3 1 に支持され、それによって、遊星歯車部材 6 を位置決めして取り付けるとともに、第 2 軸 3 2 及び主軸 3 1 に対する遊星歯車ケース 6 2 の回転を確保する。

【0074】

図 1 2 ~ 図 2 3 に示されるように、いくつかの例では、制動器 7 は、制動ディスク 3 2 2、制動爪 7 5、制動ロッド 7 2 及び制動駆動器 7 3 を含む。

【0075】

制動ディスク 3 2 2 は、第 2 軸 3 2 に接続され且つ第 2 軸 3 2 を介して遊星歯車部材 6 に連動し、制動ディスク 3 2 2 が制動されるとき、第 2 軸 3 2 及び遊星歯車キャリア 6 1 1 は制動され、制動ディスク 3 2 2 の自由回転が許容されるとき、第 2 軸 3 2 及び遊星歯車キャリア 6 1 1 は自由に回転でき、第 2 軸 3 2 及び遊星歯車キャリア 6 1 1 は自由状態となる。それによって、制動ディスク 3 2 2 の自由回転が許容されるとき、遊星歯車部材 6 は前記第 1 状態にあり、制動ディスク 3 2 2 が制動されるとき、遊星歯車部材 6 は前記第 2 状態にある。

【0076】

制動ベース 7 1 には、シュート 7 1 1 が設けられる。制動爪 7 5 は、締めつけ状態と展開状態を切り替え可能に制動ベース 7 1 に設けられ、制動爪 7 5 は、前記締めつけ状態にあるとき、制動ディスク 3 2 2 を抱き締めて前記制動ディスクを制動し、前記展開状態にあ

10

20

30

40

50

るとき、制動ディスク 3 2 2 を解放して前記制動ディスクを自由に回転可能にする。制動ロッド 7 2 は、延出位置と引き込み位置の間で摺動可能にシュート 7 1 1 に嵌合し、且つ制動爪 7 5 に連動し、制動ロッド 7 2 は、前記延出位置にあるとき、制動爪 7 5 を前記締めつけ状態に切り替え、前記引き込み位置にあるとき、制動爪 7 5 を前記展開位置に切り替える。制動駆動器 7 3 は、制動ベース 7 1 に取り付けられ且つ制動ロッド 7 2 に伝動可能に接続され、制動ロッド 7 2 が前記延出位置と前記引き込み位置の間で移動するように駆動する。それによって、制動駆動器 7 3 により制動ロッド 7 2 をシュート 7 1 1 に沿って移動駆動し、制動ロッド 7 2 を制動爪 7 5 に作用させることにより、制動爪 7 5 の抱き締め又は制動ディスク 3 2 2 の解放を行い、簡便に切り替えられる。

【 0 0 7 7 】

本発明の実施例によるドラム式洗濯機用の制動器 7 は、制動駆動器 7 3 で制動ロッド 7 2 を延出位置と引き込み位置の間で移動駆動し、制動ロッド 7 2 が制動爪 7 5 と連動し、それにより制動爪 7 5 で第 2 軸 3 2 における制動ディスク 3 2 2 を抱き締め又は解放し、第 2 軸 3 2 を自由状態と制動状態の間で切り替え、更に、遊星歯車部材 6 を介して主軸 3 1 のトルクを攪拌器 4 に伝達して攪拌器 4 を回転駆動し、それによって、攪拌器 4 の回転と内槽 2 の回転を互いに組み合わせることでさまざまな洗濯方式を実現することができ、それにより、ドラム式洗濯機 1 0 0 の洗濯方式が多様化される。

【 0 0 7 8 】

更に、制動器 7 の部材点数が少ないため、構造がよりコンパクト化する。制動駆動器 7 3 は制動ロッド 7 2 を移動駆動し、制動ロッド 7 2 は、延出位置にあるとき、制動爪 7 5 に作用することで、制動爪 7 5 が制動ディスク 3 2 2 を抱き締め、引き込み位置にあるとき、制動爪 7 5 に作用することで、制動爪 7 5 が制動ディスク 3 2 2 を解放するので、パルセータを含む関連技術におけるドラム式洗濯機に比べて、制動爪 7 5 が抱き締める方式で直接第 2 軸 3 2 における制動ディスク 3 2 2 に作用し、制御されやすく、伝動構造が少なく、動力伝送がより直接行われ、第 2 軸 3 2 の運転状態が安定的に切り替えられ、動力を安定的に伝達してドラム式洗濯機 1 0 0 の性能の安定性を向上させることに有利である。

【 0 0 7 9 】

従って、本発明の実施例によるドラム式洗濯機用の制動器 7 は、攪拌器 4 と内槽 2 の連携作動モードを切り替えることができ、且つ構造がシンプルであり、制御されやすく、安定性に優れるなどの利点を有する。

【 0 0 8 0 】

更に、図 1 3、図 1 5 及び図 2 0 に示されるように、制動ディスク 3 2 2 の外周面には、コグ 3 2 2 1 が設けられ、制動爪 7 5 の内側面には、爪歯 7 5 1 が設けられ、制動爪 7 5 が前記締めつけ状態にあるとき、爪歯 7 5 1 は、コグ 3 2 2 1 と噛み合い、制動爪 7 5 が前記展開状態にあるとき、爪歯 7 5 1 は、コグ 3 2 2 1 から離脱し、それによって、制動爪 7 5 が制動ディスク 3 2 2 を抱き締める信頼性を向上させ、更に制動器 7 の制動信頼性を向上させる。

【 0 0 8 1 】

本発明のいくつかの特定実施例では、図 1 3 ~ 図 1 6 及び図 2 0 に示されるように、制動爪 7 5 は、第 1 爪部 7 5 2 と第 2 爪部 7 5 3 を含む。

【 0 0 8 2 】

第 1 爪部 7 5 2 の一端は制動ベース 7 1 に枢動可能に取り付けられ、第 2 爪部 7 5 3 の一端は、制動ベース 7 1 に枢動可能に取り付けられ、制動ディスク 3 2 2 は、第 1 爪部 7 5 2 と第 2 爪部 7 5 3 との間に位置し、コグ 3 2 2 1 は、制動ディスク 3 2 2 の外周面全体に形成でき、爪歯 7 5 1 は、それぞれ第 1 爪部 7 5 2 の内側面の一部と第 2 爪部 7 5 3 の内側面の一部に形成される。

【 0 0 8 3 】

制動爪 7 5 が前記締めつけ状態にあるとき、第 1 爪部 7 5 2 の他端と第 2 爪部 7 5 3 の他端は互いに近接し、それによって、第 1 爪部 7 5 2 と第 2 爪部 7 5 3 は、共同で制動ディスク 3 2 2 を抱き締めて制動する。制動爪 7 5 が前記展開状態にあるとき、第 1 爪部 7 5

10

20

30

40

50

2の他端と第2爪部753の他端は互いに離間し、それによって、第1爪部752と第2爪部753は、制動ディスク322を解放して、制動ディスク322を自由に回転可能にする。

【0084】

第1爪部752と第2爪部753が制動ディスク322を抱き締めるときの制動信頼性を更に向上させるために、第1爪部752の少なくとも一部は、制動ディスク322の形状に合わせた円弧状として構成され、第2爪部753の少なくとも一部は、制動ディスク322の形状に合わせた円弧状として構成される。

【0085】

勿論、本発明は、それに制限されず、制動爪75は、ほかの構造形態としてもよく、たとえば、弾性を有する開口リング状であり、制動ロッド72の作用下で制動ディスク322を抱き締めたり解放したりする。

10

【0086】

具体的には、図13、図15及び図20に示されるように、制動ベース71内には、第1回転カラム712及び第2回転カラム713が設けられ、第1爪部752には、第1回転カラム712に枢動可能に嵌合される第1枢動孔7521が設けられ、第2爪部753には、第2回転カラム713に枢動可能に嵌合される第2枢動孔7531が設けられる。それによって、第1爪部752の前記一端及び第2爪部753の前記一端は、それぞれ制動ベース71に枢動可能に取り付けられ得る。

【0087】

本発明のいくつかの特定実施例では、図13、図15及び図20に示されるように、制動ロッド72には、第1駆動斜め溝721及び第2駆動斜め溝722が設けられ、第1駆動斜め溝721及び第2駆動斜め溝722は、それぞれ制動ロッド72の摺動方向に対して傾斜して設置される。

20

【0088】

たとえば、制動ディスク322から離れる第1駆動斜め溝721の一端と制動ディスク322から離れる第2駆動斜め溝722の一端は、互いに近接し、制動ディスク322に近い第1駆動斜め溝721の一端と制動ディスク322に近い第2駆動斜め溝722の一端は、互いに離間する。ここで、「互いに近接する」と「互いに離間する」とは、相対的なものであり、即ち、制動ディスク322に近い第1駆動斜め溝721と第2駆動斜め溝722の一端の間の距離が、制動ディスク322から離れる第1駆動斜め溝721と第2駆動斜め溝722の一端の間の距離より大きい。

30

【0089】

第1爪部752の他端には、第1駆動斜め溝721に摺動可能に結合する第1駆動カラム7522が設けられ、第2爪部753の他端には、第2駆動斜め溝722に摺動可能に結合する第2駆動カラム7532が設けられる。

【0090】

それによって、制動ロッド72が引き込み位置から延出位置へ移動し、即ち制動ディスク322の方向へ移動すると、第1駆動斜め溝721は、第1駆動カラム7522を駆動することにより第1爪部752に第1回転カラム712の周りを回動させ、第2駆動斜め溝722は、第2駆動カラム7532を駆動することにより第2爪部753に第2回転カラム713の周りを回動させ、第1爪部752の他端と第2爪部753の他端は互いに近接し、制動爪75は締めつけ状態に切り替えられる。

40

【0091】

制動ロッド72が延出位置から引き込み位置へ移動し、即ち制動ディスク322から離れる方向へ移動すると、第1駆動斜め溝721は、第1駆動カラム7522を駆動することにより第1爪部752に第1回転カラム712の周りを回動させ、第2駆動斜め溝722は、第2駆動カラム7532を駆動することにより第2爪部753に第2回転カラム713の周りを回動させ、第1爪部752の他端と第2爪部753の他端は互いに離間し、制動爪75は展開状態に切り替えられる。

50

## 【 0 0 9 2 】

更に、制動ロッド 7 2 には、第 1 制限溝 7 2 3 及び第 2 制限溝 7 2 4 が設けられ、第 1 制限溝 7 2 3 及び第 2 制限溝 7 2 4 は、それぞれ制動ロッド 7 2 の摺動方向に平行し、第 1 制限溝 7 2 3 は、制動ディスク 3 2 2 から離れる第 1 駆動斜め溝 7 2 1 の一端に連通し、且つ第 1 駆動斜め溝 7 2 1 から制動ディスク 3 2 2 から離れる方向へ延び、第 2 制限溝 7 2 4 は、制動ディスク 3 2 2 から離れる第 2 駆動斜め溝 7 2 2 の一端に連通し、且つ第 2 駆動斜め溝 7 2 2 から制動ディスク 3 2 2 から離れる方向へ延びる。

## 【 0 0 9 3 】

制動ロッド 7 2 が延出位置まで摺動すると、制動爪 7 5 は、前記締めつけ状態になり、第 1 駆動カム 7 5 2 2 は第 1 制限溝 7 2 3 まで摺動し、且つ、第 2 駆動カム 7 5 3 2 が第 2 制限溝 7 2 4 まで摺動すると、第 1 制限溝 7 2 3 及び第 2 制限溝 7 2 4 の方向が第 1 爪部 7 5 2 と第 2 爪部 7 5 3 の開閉の接線方向に垂直するため、制動爪 7 5 が締めつけ状態にあるとき、制動ディスク 3 2 2 から制動爪 7 5 に伝達された力は、接線方向に変換され、制動駆動器 7 3 に対して反対方向の押し力を印加することがない。

10

## 【 0 0 9 4 】

本発明のいくつかの特定例では、図 1 3、図 1 5 及び図 1 9 ~ 図 2 2 に示されるように、制動ベース 7 1 には、第 1 ガイド斜め溝 7 2 5 及び第 2 ガイド斜め溝 7 2 6 が設けられ、第 1 ガイド斜め溝 7 2 5 及び第 2 ガイド斜め溝 7 2 6 は、それぞれ制動ロッド 7 2 の摺動方向に対して傾斜して設置され、たとえば、制動ロッド 7 2 の引き込み位置から延出位置までの方向に、第 1 ガイド斜め溝 7 2 5 と第 2 ガイド斜め溝 7 2 6 との間の距離が増加していく。

20

## 【 0 0 9 5 】

第 1 爪部 7 5 2 の両端の間には、第 1 ガイド斜め溝 7 2 5 に摺動可能に結合する第 1 ガイドカム 7 5 2 3 が設けられる。第 2 爪部 7 5 3 の両端の間には、第 2 ガイド斜め溝 7 2 6 に摺動可能に結合する第 2 ガイドカム 7 5 3 3 が設けられる。それによって、第 1 爪部 7 5 2 及び第 2 爪部 7 5 3 の運動軌跡が制限されて、第 1 爪部 7 5 2 及び第 2 爪部 7 5 3 の運動をより安定的にして、更に制動爪 7 5 の性能の信頼性を向上させる。

## 【 0 0 9 6 】

制動ベース 7 1 において第 1 ガイド斜め溝 7 2 5 及び第 2 ガイド斜め溝 7 2 6 が設置された部分は、別体に構成されてもよいし、一体に構成されてもよい。

30

## 【 0 0 9 7 】

一例として、図 2 4 に示されるように、制動ベース 7 1 は、制動基台 7 6 と制動カバープレート 7 7 を含み、制動カバープレート 7 7 は、制動基台 7 6 に着脱可能に取り付けられ、制動カバープレート 7 7 には、ガイド斜め溝が設けられ、制動爪 7 5 は、制動基台 7 6 に設けられ、制動爪 7 5 には、ガイド斜め溝に摺動可能に結合するガイドカムが設けられる。

## 【 0 0 9 8 】

具体的には、制動爪 7 5 の第 1 爪部 7 5 2 及び第 2 爪部 7 5 3 は、それぞれ制動基台 7 6 に枢動可能に取り付けられ、たとえば、制動基台 7 6 内には、第 1 回転カム 7 1 2 及び第 2 回転カム 7 1 3 が設けられ、第 1 爪部 7 5 2 には、第 1 回転カム 7 1 2 に枢動可能に嵌合される第 1 枢動孔 7 5 2 1 が設けられ、第 2 爪部 7 5 3 には、第 2 回転カム 7 1 3 に枢動可能に嵌合される第 2 枢動孔 7 5 3 1 が設けられる。

40

## 【 0 0 9 9 】

ガイド斜め溝は、第 1 ガイド斜め溝 7 2 5 及び第 2 ガイド斜め溝 7 2 6 を含み、第 1 ガイド斜め溝 7 2 5 及び第 2 ガイド斜め溝 7 2 6 は、それぞれ制動ロッド 7 2 の摺動方向に対して傾斜して設置され、ガイドカムは、第 1 ガイドカム 7 5 2 3 及び第 2 ガイドカム 7 5 3 3 を含み、第 1 ガイドカム 7 5 2 3 は、第 1 爪部 7 5 2 の両端の間に設けられ且つ第 1 ガイド斜め溝 7 2 5 に摺動可能に結合し、第 2 ガイドカム 7 5 3 3 は、第 2 爪部 7 5 3 の両端の間に設けられ且つ第 2 ガイド斜め溝 7 2 6 に摺動可能に結合する。

## 【 0 1 0 0 】

50

より具体的には、図 2 4 に示されるように、制動基台 7 6 は、主基台 7 6 1 とブラケット 7 1 5 を含み、ブラケット 7 1 5 は、主基台 7 6 1 に着脱可能に取り付けられ、制動カバープレート 7 7 は、主基台 7 6 1 に着脱可能に取り付けられ、制動爪 7 5 は、主基台 7 6 1 に取り付けられ、且つ制動駆動器 7 3 は、ブラケット 7 1 5 に取り付けられる。シュート 7 1 1 は、互いに離間しているカバープレート部 7 6 2 及びブラケットセクション 7 1 1 2 を含み、カバープレート部 7 6 2 は、制動カバープレート 7 7 に形成され、且つブラケットセクション 7 1 1 2 は、ブラケット 7 1 5 に形成され、駆動ロッド 7 2 7 は、カバープレート部 7 6 2 に摺動可能に結合し、且つ伝動ロッド 7 2 8 は、ブラケットセクション 7 1 1 2 に摺動可能に結合する。

【 0 1 0 1 】

それにより、制動ベース 7 1 は、別体型に設計され、制動カバープレート 7 7 にはガイド斜め溝が設置され、ブラケット 7 1 5 には制動駆動器 7 3 が取り付けられ、このようにして、制動器 7 全体の着脱、生産やメンテナンスなどがより容易になる。

【 0 1 0 2 】

本発明のいくつかの特定例では、第 1 ガイドカラム 7 5 2 3 の端部には、第 1 抜け止めヘッド 7 5 2 4 が設けられ、第 2 ガイドカラム 7 5 3 3 の端部には、第 2 抜け止めヘッド 7 5 3 4 が設けられ、第 1 抜け止めヘッド 7 5 2 4 は、第 1 ガイド斜め溝 7 2 5 からの第 1 ガイドカラム 7 5 2 3 の抜けを止め、第 2 抜け止めヘッド 7 5 3 4 は、第 2 ガイド斜め溝 7 2 6 からの第 2 ガイドカラム 7 5 3 3 の脱離を防止することができる。

【 0 1 0 3 】

本発明のいくつかの特定実施例では、図 1 3 ~ 図 1 6 及び図 1 9、図 2 0 に示されるように、制動ロッド 7 2 は、駆動ロッド 7 2 7、伝動ロッド 7 2 8 及び制動圧縮ばね 7 2 9 を含む。

【 0 1 0 4 】

駆動ロッド 7 2 7 は、制動爪 7 5 に連動し、第 1 駆動斜め溝 7 2 1、第 2 駆動斜め溝 7 2 2、第 1 制限溝 7 2 3 及び第 2 制限溝 7 2 4 は、すべて駆動ロッド 7 2 7 に設けられる。伝動ロッド 7 2 8 は、制動駆動器 7 3 に伝動可能に接続され、且つ駆動ロッド 7 2 7 に引っ掛けられる。具体的には、駆動ロッド 7 2 7 には、制動ディスク 3 2 2 に向かう引っ掛け面 7 2 7 1 が設けられ、伝動ロッド 7 2 8 には、引っ掛け面 7 2 7 1 に引っ掛けられるフック 7 2 8 1 が設けられる。制動圧縮ばね 7 2 9 は、駆動ロッド 7 2 7 と伝動ロッド 7 2 8 の間に圧縮される。

【 0 1 0 5 】

制動駆動器 7 3 は、制動ロッド 7 2 が引き込み位置から延出位置へ移動するように駆動する際に、まず、伝動ロッド 7 2 8 を制動ディスク 3 2 2 へ移動駆動し、伝動ロッド 7 2 8 が制動圧縮ばね 7 2 9 を介して駆動ロッド 7 2 7 を押し、駆動ロッド 7 2 7 を制動ディスク 3 2 2 へ移動させ、更に制動爪 7 5 が締めつけ状態に切り替えられるように駆動する。制動駆動器 7 3 は、制動ロッド 7 2 が延出位置から引き込み位置へ移動するように駆動する際に、まず、伝動ロッド 7 2 8 を制動ディスク 3 2 2 から離れる方向へ移動駆動し、伝動ロッド 7 2 8 がフック 7 2 8 1 を介して引っ掛け面 7 2 7 1 を引くことで駆動ロッド 7 2 7 を引き、駆動ロッド 7 2 7 が制動ディスク 3 2 2 から離れる方向へ移動するように駆動し、更に制動爪 7 5 が展開状態に切り替えられるように駆動する。

【 0 1 0 6 】

そのほか、制動爪 7 5 が締めつけ状態へ切り替えられる過程に、制動ディスク 3 2 2 の初期位置のため爪歯 7 5 1 とコグ 3 2 2 1 が完全に噛み合わない場合、制動駆動器 7 3 は更に動作して、制動圧縮ばね 7 2 9 を更に圧縮し、制動ディスク 3 2 2 が所定角度だけ回転した後、制動圧縮ばね 7 2 9 の駆動下で、制動爪 7 5 は、締めつけ状態に切り替えられ、且つ爪歯 7 5 1 とコグ 3 2 2 1 は噛み合い、即ち、制動圧縮ばね 7 2 9 の設置により爪歯 7 5 1 とコグ 3 2 2 1 の完全な噛み合いが確保される。

【 0 1 0 7 】

具体的には、図 1 4 及び図 1 6 に示されるように、駆動ロッド 7 2 7 には、取り付けキャ

10

20

30

40

50

ピティ 7 2 7 2 が設けられ、取り付けキャピティ 7 2 7 2 の開口は、伝動ロッド 7 2 8 に向かい、取り付けキャピティ 7 2 7 2 には、阻止段差 7 2 7 3 が設けられる。伝動ロッド 7 2 8 には、断面の形状がシュート 7 1 1 の断面の形状に合わせた摺動ブロック 7 2 8 2 が設けられ、それによって、シュート 7 1 1 内を摺動するときの伝動ロッド 7 2 8 の安定性が向上する。制動圧縮ばね 7 2 9 は、伝動ロッド 7 2 8 に嵌合され、且つ制動圧縮ばね 7 2 9 及び伝動ロッド 7 2 8 は、取り付けキャピティ 7 2 7 2 内に伸び、制動圧縮ばね 7 2 9 の一端は、阻止段差 7 2 7 3 に当接され、制動圧縮ばね 7 2 9 の他端は、摺動ブロック 7 2 8 2 に当接され、それによって、制動圧縮ばね 7 2 9 の取り付け及び位置決めが行われる。

【 0 1 0 8 】

好ましくは、図 1 3 ~ 図 1 6 及び図 1 9 ~ 図 2 1 に示されるように、制動器 7 の着脱及びメンテナンスのし易さから、制動ベース 7 1 は、メインケース 7 1 4 と、メインケース 7 1 4 に着脱可能に取り付けられるブラケット 7 1 5 と、を含む。制動爪 7 5 は、メインケース 7 1 4 内に取り付けられ、且つ制動駆動器 7 3 は、ブラケット 7 1 5 に取り付けられる。

【 0 1 0 9 】

シュート 7 1 1 は、互いに離間しているケースセクション 7 1 1 1 とブラケットセクション 7 1 1 2 を含み、ケースセクション 7 1 1 1 は、メインケース 7 1 4 に形成され、且つブラケットセクション 7 1 1 2 は、ブラケット 7 1 5 に形成され、駆動ロッド 7 2 7 は、ケースセクション 7 1 1 1 に摺動可能に結合し、且つ伝動ロッド 7 2 8 は、ブラケットセクション 7 1 1 2 に摺動可能に結合する。

【 0 1 1 0 】

本発明のいくつかの特定例では、図 1 4、図 1 6、図 1 9 及び図 2 0 に示すように、制動器 7 は、モータである制動駆動器 7 3 を制動ロッド 7 2 に伝動可能に接続し、モータのモータ軸の回転運動をシュート 7 1 1 内の制動ロッド 7 2 の直線運動に変換でき、制動器 7 の正常な作動を確保する制動カム 7 4 を更に含む。

【 0 1 1 1 】

いくつかの例では、制動カム 7 4 には、偏心カラム 7 4 1 が設けられ、制動ロッド 7 2 には、偏心カラム 7 4 1 が摺動可能に結合する直線摺動溝 7 2 0 が設けられる。モータが制動カム 7 4 を回転駆動するとき、制動カム 7 4 の偏心カラム 7 4 1 は偏心して回転し、シュート 7 1 1 による限定のため制動ロッド 7 2 は、その長さ方向における直線運動しかできないため、偏心カラム 7 4 1 は、直線摺動溝 7 2 0 内に摺動するとき、制動ロッド 7 2 をシュート 7 1 1 の長さ方向に沿って移動駆動し、回動動作の一貫性に優れて、使用の信頼性が高い。

【 0 1 1 2 】

好ましくは、直線摺動溝 7 2 0 の長さ方向は、制動ロッド 7 2 の直線運動方向に垂直であり、構造がシンプル且つコンパクトであり、容易に制動カム 7 4 に嵌合して上記機能を発揮させる。

【 0 1 1 3 】

本発明による他の実施例では、ドラム式洗濯機 1 0 0 は、駆動器のパワーを検出するための検出装置（未図示）を更に含み、検出装置により駆動器のパワーが所定値に達したことが検出されると、制動器 7 は、第 2 軸 3 2 を介して遊星歯車キャリア 6 1 1 が自由に回転できるように制御し、それによって、攪拌器 4 と内槽 2 を同一方向に回転させ、内槽 2 内の衣類の深刻な絡み合いによる引き裂きを回避し、安全性が高い。

【 0 1 1 4 】

図 1 ~ 図 3 に示されるように、本発明の一実施例によれば、ドラム式洗濯機 1 0 0 は、内槽 2 の後壁に取り付けられ、且つ内槽 2 の後壁と外槽 1 の後壁との間に位置し、主軸 3 1 を内槽 2 に回動可能に接続するとともに、外槽 1 の後壁に回転可能に支持する内槽ブラケット 2 0 1 を更に含む。つまり、主軸 3 1 は、内槽 2 を直接回転駆動するとともに、遊星歯車部材 6 を介して攪拌器 4 を回転させることができ、このようにして、遊星歯車部材 6

10

20

30

40

50

が破損しにくくなる。

【0115】

具体的には、内槽2は、軸方向の両端がそれぞれ開口した内槽本体21、及び内槽本体21の後端に設けられた内槽後蓋22を含み、内槽後蓋22の外周縁には、内槽本体21の軸方向に延びている裾部が形成され、内槽本体21の後端が内槽後蓋22の裾部に接続される。内槽ブラケット201は、接続具（たとえば、ネジ）によって内槽本体21と内槽後蓋22の裾部との接続部に固定され、それによって、内槽2は、内槽ブラケット201に固定され、内槽ブラケット201とともに外槽1に対して回転可能になる。

【0116】

いくつかの例では、内槽ブラケット201は、中心軸部2011及びラック部2012を含み、中心軸部2011は、外槽1の軸方向に延びており、外槽1の後壁に回転可能に支持され、ラック部2012は、中心軸部2011の側周壁に接続され、内槽2は、ラック部2012に取り付けられる。

10

【0117】

好ましくは、内槽ブラケット201のラック部2012は、内槽2の周方向に分布している複数（たとえば3つ）の接続アームを有し、各々の接続アームは、内槽2の径方向に延びており、更に各々の接続アームの内方端が中心軸部2011の側周壁に接続され、各々の接続アームの外方端が接続具によって内槽2に接続され、複数の接続アームを用いて内槽2に接続することによって、内槽ブラケット201と内槽2の接続信頼性及び安定性を確保できるとともに、内槽ブラケット201の材料の使用量を減少させ、材料コスト及び重量を低下させ、更に該ドラム式洗濯機100のコストパフォーマンスを向上させる。ただし、ラック部2012と中心軸部2011は、一体に形成されてもよい。

20

【0118】

いくつかの例では、外槽1の後壁には、取り付け孔11が設けられ、且つ取り付け孔11内には、主軸の軸受け台12が設けられ、主軸31は、主軸の軸受け台12内に設けられる主軸の軸受け314により回転可能に支持される。つまり、外槽1の取り付け孔11内には、主軸の軸受け台12及び主軸の軸受け台12内に取り付けられる主軸の軸受け314が設けられ、主軸31は、取り付け孔11の軸方向に延び、且つ取り付け孔11内に伸び、主軸の軸受け314を介して外槽1の後壁に取り付けられ、それによって、主軸31は、外槽1に対して回転可能である。

30

【0119】

図4及び図5、並びに図1、図21及び図23に示されるように、いくつかの例では、主軸31には、主軸ブッシュ316が嵌合され、主軸ブッシュ316には、主軸フランジ315が嵌合され、内槽ブラケット201は、主軸フランジ315に接続され、このため、簡便且つ確実に接続できる。

【0120】

好ましくは、主軸ブッシュ316は、主軸31に嵌合され、主軸フランジ315は、主軸ブッシュ316に嵌合され、内槽ブラケット201は、主軸フランジ315にキャストイングされ、たとえば、内槽ブラケット201はアルミ鋳物であってもよく、機械加工により主軸31、主軸ブッシュ316及び主軸フランジ315を一体成形してもよく、この場合、ドラム式洗濯機100の生産効率向上に有利である。

40

【0121】

いくつかの例では、遊星歯車部材6は、部材シール部品641に嵌合され、部材シール部品641は、遊星歯車部材6と主軸フランジ315との間の隙間をシールし、それにより、遊星歯車部材6と主軸フランジ315との間の接続シール性が確保される。

【0122】

更に、遊星歯車部材6の外周壁には、環状制限リングが設けられ、耐摩耗スリーブ642は、遊星歯車部材6に外嵌され、且つ一端が環状制限リングに当接され、且つ、耐摩耗スリーブ642は、遊星歯車部材6と部材シール部品641との間に位置し、部材シール部品641は、環状として耐摩耗スリーブ642に嵌合され、内面が耐摩耗スリーブ642

50

にシールして接続され、外面が主軸フランジ 3 1 5 及び内槽ブラケット 2 0 1 それぞれにシールして接続される。部材シール部品 6 4 1 と遊星歯車部材 6 の間に耐摩耗スリーブ 6 4 2 が設置されることにより、耐摩耗スリーブ 6 4 2 が部材シール部品 6 4 1 に嵌合し、寸法精度が確保され、耐摩耗性が向上する。

#### 【 0 1 2 3 】

図 1 2 に示されるように、本発明の一実施例によれば、主軸 3 1 は、プーリ 3 1 2 に伝動可能に接続され、駆動器は、モータ 5 であり、且つモータ 5 は、プーリ 3 1 2 に張られたベルト 3 1 2 1 を介してプーリ 3 1 2 を回転駆動し、即ち、ベルト 3 1 2 1 はモータ軸 5 1 とプーリ 3 1 2 上に巻設されている。それにより、主軸 3 1 にプーリ 3 1 2 及びベルト 3 1 2 1 が設置されることで、ベルト 3 1 2 1 を介して主軸 3 1 と駆動器は、伝動可能に接続され、衝撃や振動による負荷を緩和させ、主軸 3 1 の動作を安定化させ、且つ作動を低騒音化させる。

10

#### 【 0 1 2 4 】

いくつかの例では、プーリ 3 1 2、ベルト 3 1 2 1 及び駆動器は、いずれも外槽 1 の外部に位置し、プーリ 3 1 2 は、外槽 1 の後壁と主軸 3 1 におけるロックナット 3 1 3 との間に限定される。つまり、プーリ 3 1 2 は、主軸 3 1 に固定して接続され、且つ外槽 1 の後壁とロックナット 3 1 3 との間に位置し、ロックナット 3 1 3 の設置により、プーリ 3 1 2 の位置決め及び取り付けが行われ、それにより、駆動器は、ベルト 3 1 2 1 を介してプーリ 3 1 2 を回転させ、プーリ 3 1 2 は、主軸 3 1 を回転させ、それによって、プーリ 3 1 2 と主軸 3 1 の同期回転が実現される。

20

#### 【 0 1 2 5 】

図 2 2 及び図 2 3 に示されるように、本発明のまた別の実施例によれば、攪拌器 4 は、噴水孔 4 1 を有し、ドラム式洗濯機 1 0 0 は、給水装置（未図示）を更に含み、給水装置は、外槽 1 及び攪拌器 4 それぞれに連通し、外槽 1 内の水を攪拌器 4 に供給して噴水孔 4 1 から内槽 2 に噴出させる。

#### 【 0 1 2 6 】

衣類の洗濯中、給水装置は攪拌器 4 へ給水し、噴水孔 4 1 から内槽 2 内にある衣類へ噴水することで、衣類を濡らして、衣類への濡らし効果を向上させ、また、攪拌器 4 は内槽 2 における水を攪拌し、洗濯方式を多様化させ、更に衣類洗濯効果を向上させるとともに、洗濯時間の短縮に寄与する。

30

#### 【 0 1 2 7 】

いくつかの好適例では、給水装置は、給水ホース及び給水ポンプを含み、給水ホースは、第 1 端と第 2 端を有し、給水ホースの第 1 端は外槽 1 に連通し、給水ホースの第 2 端は攪拌器 4 に接続され、それによって、外槽 1 内の水が給水ホースを介して攪拌器 4 に供給される。ここで、「給水ホースの第 2 端は攪拌器 4 に接続される」の「接続」は、広義で理解すべきであり、たとえば、給水ホースは攪拌器 4 に物理的に接続されてもよく、非物理的に接続されてもよく、給水ホースの第 2 端からの水が攪拌器 4 に供給できればよい。

#### 【 0 1 2 8 】

それによって、外槽 1 の内腔における水が給水ホースを介して攪拌器 4 に供給され、衣類を濡らす役割を果たし、衣類への濡らし効果を向上させる。給水装置を外槽 1 の内腔に連通させることで、別途の水源を必要とせず外槽 1 内の洗濯水で衣類を濡らせるので、水の使用量を減少させる。ただし、循環ポンプが設置されたモデルでは、給水ホースの第 1 端は、洗濯機内の循環水を利用する代わりに、給水源、たとえば外部の蛇口に直接接続されて給水してもよい。

40

#### 【 0 1 2 9 】

いくつかの特定例では、給水ホースの第 1 端は、外槽 1 の内腔の底部に連通する。このように、給水ポンプは、外槽 1 の内腔の底部における水を攪拌器 4 に圧送することができ、ドラム式洗濯機 1 0 0 が最低水位を有する洗濯モードである場合にも、給水装置は、攪拌器 4 へ給水することができ、このため、ドラム式洗濯機 1 0 0 のさまざまな洗濯モードでの濡らし効果及び洗濯効果が確保される。

50

## 【 0 1 3 0 】

いくつかの例では、攪拌器 4 内には、集水室 4 2 及び分流チャンネル 4 3 が設けられ、集水室 4 2 は給水装置に連通し、噴水孔 4 1 は分流チャンネル 4 3 を介して集水室 4 2 に連通する。攪拌器 4 内に集水室 4 2 及び分流チャンネル 4 3 が設置されることにより、給水装置は水を集水室 4 2 及び分流チャンネル 4 3 に送り、最終的に噴水孔 4 1 から内槽 2 へ噴水させ、衣類を濡らして、衣類への濡らし効果を向上させ、更に洗濯効果を向上させる。

## 【 0 1 3 1 】

いくつかの例では、内槽 2 の内部に向かう攪拌器 4 の表面には、複数のリブ 4 4 が設けられ、各々のリブ 4 4 は、攪拌器 4 の径方向に延び、且つ複数のリブ 4 4 は、攪拌器 4 の周方向に間隔を空けて設置され、噴水孔 4 1 は、リブ 4 4 に形成されている。衣類を洗濯する際に、噴水孔 4 1 は内槽 2 の内腔へ噴水し、更にリブ 4 4 は内槽 2 中の水に渦流を発生させて、衣類を回転、反転させ、それにより衣類の洗濯効果を向上させる。

10

## 【 0 1 3 2 】

いくつかの特定例では、攪拌器 4 は、パルセータであり、即ち、該ドラム式洗濯機 1 0 0 の内槽 2 の底部には、パルセータが設けられる。衣類の洗濯中、衣類を内槽 2 において繰り返し持ち上げたり落としたりすることで、衣類をきれいに洗濯し、また、パルセータの作用下で、本出願によるドラム式洗濯機 1 0 0 は、従来のようにビートにより洗濯する（内槽だけが回転する）ことに加えて、パルセータによる衣類への揉み作用を追加し、更に洗濯効果を高めて、洗濯時間を短縮させる。

## 【 0 1 3 3 】

図 1 及び図 2 3 に示されるように、別の好適例では、第 2 軸 3 2 内には、給水通路 3 2 0 を有し、給水装置は、給水通路 3 2 0 を介して外槽 1 内の水を攪拌器 4 に供給する。第 2 軸 3 2 内に給水通路 3 2 0 が設置されることは、第 2 軸 3 2 に水送り機能を付与し、それにより、外槽 1 内の洗濯水は、給水装置で第 2 軸 3 2 の給水通路 3 2 0 に送られて、最終的に噴水孔 4 1 から外槽 1 内に噴出される。

20

## 【 0 1 3 4 】

いくつかの例では、外槽 1 まで延出する第 2 軸 3 2 の一端には、アダプター 3 2 3 が設けられ、給水装置は、アダプター 3 2 3 を介して第 2 軸 3 2 に連結される。外槽 1 まで延出する第 2 軸 3 2 の一端には、アダプター 3 2 3 が設けられ、それにより、給水通路 3 2 0 の給水端がシールされ、外槽 1 内の水は、給水装置で給水通路 3 2 0 に送られる。

30

## 【 0 1 3 5 】

いくつかの特定例では、アダプター 3 2 3 は、外槽 1 まで延出する第 2 軸 3 2 の一端に外嵌され、且つアダプター 3 2 3 と第 2 軸 3 2 との間には、アダプター軸受け 3 2 3 1 が設けられ、アダプター軸受け 3 2 3 1 の内輪は、第 2 軸 3 2 に固定して接続され、アダプター軸受け 3 2 3 1 の外輪は、アダプター 3 2 3 に固定して接続され、アダプター軸受け 3 2 3 1 は、並べて配置された 2 つのボール軸受けであってもよいし、1 つのローラ軸受けであってもよい。それにより、第 2 軸 3 2 及びアダプター 3 2 3 は、アダプター軸受け 3 2 3 1 を介して回転可能に接続される。

## 【 0 1 3 6 】

本発明のいくつかの特定実施例では、図 1 9 及び図 2 1 に示されるように、制動ベース 7 1 のメインケース 7 1 4 には、逃し孔 7 1 6 が設けられ、第 2 軸 3 2 は、逃し孔 7 1 6 を貫通し、アダプター 3 2 3 は、逃し孔 7 1 6 に嵌合するとともに、制動ディスク 3 2 2 の外側に位置し、それによって、制動ベース 7 1 の逃し孔 7 1 6 を利用してアダプター 3 2 3 を取り付けて位置決めすることができる。

40

## 【 0 1 3 7 】

具体的には、逃し孔 7 1 6 の内周面には、回転止め溝 7 1 6 1 が設けられ、アダプター 3 2 3 の外周面には、回転止め凸起 3 2 3 2 が設けられ、回転止め凸起 3 2 3 2 が回転止め溝 7 1 6 1 に嵌合することにより、アダプター 3 2 3 の周方向においてアダプター 3 2 3 が制限され、逃し孔 7 1 6 内のアダプター 3 2 3 の回転が回避される。

## 【 0 1 3 8 】

50

更に、アダプター 3 2 3 に対する周方向限定効果を更に向上させるために、回転止め溝 7 1 6 1 は、逃し孔 7 1 6 の周方向に間隔を空けて設置され、たとえば等間隔で設置される複数である。回転止め凸起 3 2 3 2 は、アダプター 3 2 3 の周方向に間隔を空けて設置され、たとえば等間隔で設置される複数である。複数の回転止め凸起 3 2 3 2 は、複数の回転止め溝 7 1 6 1 に 1 対 1 で対応するように嵌合する。

【 0 1 3 9 】

本発明のいくつかの特定例では、図 1 9、図 2 1 及び図 2 3 に示されるように、制動ベース 7 1 のメインケース 7 1 4 には、制動ベース 7 1 の軸方向において外へ延びている軸方向係合フック 7 1 6 2 が設けられ、アダプター 3 2 3 には、軸方向係合ボス 3 2 3 3 が設けられ、軸方向係合フック 7 1 6 2 は、軸方向係合ボス 3 2 3 3 に引っ掛けられる。それによって、アダプター 3 2 3 の軸方向においてアダプター 3 2 3 を位置決めし、第 2 軸 3 2 からのアダプター 3 2 3 の脱落を防止できる。

10

【 0 1 4 0 】

更に、アダプター 3 2 3 に対する軸方向制限効果を更に向上させるために、軸方向係合ボス 3 2 3 3 は、アダプター 3 2 3 の周方向に間隔を空けて設置され、たとえば等間隔で設置される複数である。軸方向係合フック 7 1 6 2 は、逃し孔 7 1 6 の周方向に間隔を空けて設置され、たとえば等間隔で設置される複数である。複数の軸方向係合フック 7 1 6 2 は、複数の軸方向係合ボス 3 2 3 3 に 1 対 1 で対応するように引っ掛けられる。回転止め凸起 3 2 3 2 及び軸方向係合ボス 3 2 3 3 は、アダプター 3 2 3 に対する周方向制限力及び軸方向制限力を均等に分布させ、アダプター 3 2 3 の安定性及び信頼性を更に向上させるために、アダプター 3 2 3 の周方向において交互して間隔を空けて設置されてもよい。

20

【 0 1 4 1 】

好ましくは、図 2 1 に示されるように、アダプター 3 2 3 には、軸方向係合ボス 3 2 3 3 及び軸方向係合フック 7 1 6 2 を遮蔽する遮蔽カバー 3 2 3 4 が設けられ、遮蔽カバー 3 2 3 4 と軸方向係合ボス 3 2 3 3 は、数が同じであるとともに、位置が 1 対 1 で対応する。

【 0 1 4 2 】

本発明のいくつかの特定実施例では、図 2 1 及び図 2 3 に示されるように、アダプター 3 2 3 の着脱し易さから、アダプター 3 2 3 は、アダプタベース 3 2 3 5 及びアダプタカバー 3 2 3 6 を含む。

【 0 1 4 3 】

アダプタベース 3 2 3 5 は、アダプター軸受け 3 2 3 1 によって外槽 1 まで延出する第 2 軸 3 2 の一端に嵌合される。アダプタカバー 3 2 3 6 は、アダプタベース 3 2 3 5 に着脱可能に取り付けられ、且つ前記給水装置に連結される。各々の回転止め凸起 3 2 3 2 は、2 つの部分から構成され、一方の部分は、アダプタベース 3 2 3 5 に形成される一方、他方の部分は、アダプタカバー 3 2 3 6 に形成される。軸方向係合ボス 3 2 3 3 は、アダプタベース 3 2 3 5 に形成され、遮蔽カバー 3 2 3 4 は、アダプタカバー 3 2 3 6 に形成される。

30

【 0 1 4 4 】

本発明のいくつかの特定例では、図 2 1 に示されるように、アダプタカバー 3 2 3 6 は、コネクタファスナー（未図示、たとえばボルト、ネジ等）によりアダプタベース 3 2 3 5 に締め付けられる。該コネクタファスナーは、回転止め凸起 3 2 3 2 の箇所に取り付けられてもよく、回転止め凸起 3 2 3 2 におけるアダプタカバー 3 2 3 6 及びアダプタベース 3 2 3 5 の部分は、いずれもコネクタファスナーを取り付けるための取り付け孔が設けられる。

40

【 0 1 4 5 】

更に、図 2 3 に示されるように、第 2 軸 3 2 には、コネクタシールリング 3 2 3 7 が嵌合され、コネクタシールリング 3 2 3 7 は、第 2 軸 3 2 とアダプタカバー 3 2 3 6 との間の隙間及びアダプタカバー 3 2 3 6 とアダプタベース 3 2 3 5 との間の隙間をシールする。それによって、アダプター 3 2 3 に入った水のほかの給水通路 3 2 0 の部位、たとえば主軸 3 1 などへの侵入を回避し、防水性を向上させて、性能の信頼性を確保する。

50

## 【 0 1 4 6 】

いくつかの例では、第 2 軸 3 2 には、軸シール部品 3 2 5 が嵌合され、軸シール部品 3 2 5 は、第 2 軸 3 2 に設置され且つ第 2 軸側軸受け 3 2 1 2 の外側に位置し、即ち、軸シール部品 3 2 5 は、第 2 軸側軸受け 3 2 1 2 よりも第 2 軸 3 2 の軸方向の中心に遠くなり、軸シール部品 3 2 5 は、第 2 軸 3 2 と遊星歯車ケース 6 2 との間の隙間をシールし、第 2 軸 3 2 の給水通路 3 2 0 内の水が第 2 軸 3 2 と遊星歯車ケース 6 2 との隙間を通過して主軸 3 1 のキャビティ 3 1 1 及び遊星歯車部材 6 に侵入することを防止する。

## 【 0 1 4 7 】

以下、図 1 ~ 図 2 3 を参照しながら、本発明によるドラム式洗濯機 1 0 0 のいくつかの特定実施例を詳細に説明する。

10

## 【 0 1 4 8 】

図 1、図 2 1 及び図 2 3 に示されるように、本発明の一特定実施例によるドラム式洗濯機 1 0 0 は、外槽 1、内槽 2、主軸 3 1、第 2 軸 3 2、駆動器（たとえば下記モータ 5）、遊星歯車部材 6、制動器 7 を含む。

## 【 0 1 4 9 】

外槽 1 は、前後方向に延びており且つ先端が開口し、後壁には、その厚さ方向に沿って貫通する取り付け孔 1 1 が設けられ、取り付け孔 1 1 内には、その軸方向に延びている主軸の軸受け台 1 1 が設けられる。

## 【 0 1 5 0 】

主軸 3 1 は、前後方向に延びており、且つその軸方向に延びているキャビティ 3 1 1 を有し、主軸 3 1 は、間隔を空けて配置された 2 つの主軸の軸受け 3 1 4 を介して主軸の軸受け台 1 1 内に挿通される。外槽 1 の後壁内面まで延出する主軸 3 1 の一端（図 1 に示される先端）は、内槽ブラケット 2 0 1 に固定して接続され、外槽 1 の後壁外面まで延出する主軸 3 1 の一端（図 1 に示される後端）には、ロックナット 3 1 3 が接続され、ロックナット 3 1 3 と主軸 3 1 の後壁外面との間には、ベルト 3 1 2 1 を取り付けするためのプーリ 3 1 2 が設けられ、プーリ 3 1 2 は、ベルト 3 1 2 1 を介してモータ 5 のモータ軸 5 1 に伝動可能に接続される。

20

## 【 0 1 5 1 】

内槽 2 は、内槽本体 2 1 及び内槽後蓋 2 2 を含み、内槽本体 2 1 は、外槽 1 の軸方向に延びており且つ両端が開口し、内槽後蓋 2 2 は、内槽本体 2 1 の後端にシールして接続され、内槽 2 は、内槽ブラケット 2 0 1 を介して外槽 1 に回転可能に取り付けられる。内槽ブラケット 2 0 1 は、中心軸部 2 0 1 1、及び中心軸部 2 0 1 1 の外側壁に接続されるラック部 2 0 1 2 を含み、内槽 2 は、ラック部 2 0 1 2 に支持され、中心軸部 2 0 1 1 は、外槽 1 の後壁に回転可能に支持される。

30

## 【 0 1 5 2 】

第 2 軸 3 2 は、その軸方向において間隔を空けて設置された少なくとも 2 つの第 2 軸の軸受け 3 2 1 1 を介して主軸 3 1 のキャビティ 3 1 1 に挿通される。第 2 軸 3 2 の両端は、それぞれ主軸 3 1 の両端外まで延出し、主軸 3 1 外まで延出する第 2 軸 3 2 の一端（図 1 に示される先端）は、第 2 軸側軸受け 3 2 1 2 によって遊星歯車部材 6 と嵌合し、遊星歯車部材 6 と第 2 軸 3 1 の間には、第 2 軸側軸受け 3 2 1 2 の外側に位置する軸シール部品 3 2 5 が更に設けられ、それによって、遊星歯車部材 6 と第 2 軸 3 1 は、シールして接続される。主軸 3 1 外まで延出する第 2 軸 3 2 の他端（図 1 に示される後端）には、制動ディスク 3 2 2 が取り付けられる。

40

## 【 0 1 5 3 】

攪拌器 4 は、内槽 2 の底部に回転可能に設けられ、且つ遊星歯車部材 6（たとえば下記遊星歯車ケース 6 2）に嵌合する。

## 【 0 1 5 4 】

以下、本発明の実施例のドラム式洗濯機 1 0 0 の遊星歯車部材 6 を詳細に説明する。

## 【 0 1 5 5 】

遊星歯車部材 6 は、遊星歯車ユニット 6 1、遊星歯車ケース 6 2 及び遊星歯車軸受け 6 3

50

を含む。遊星歯車ケース 6 2 は、貫通孔 6 2 2 を有し、遊星歯車ユニット 6 1 は、遊星歯車ケース 6 2 内に設けられ、遊星歯車軸受け 6 3 は、遊星歯車ケース 6 2 内に設けられ、且つ貫通孔 6 2 2 と反対する遊星歯車ケース 6 2 の一側に位置し、遊星歯車軸受け 6 3 は、遊星歯車ケース 6 2 内の後部に設けられる。

【 0 1 5 6 】

遊星歯車ユニット 6 1 は、遊星歯車キャリア 6 1 1、3 つの遊星歯車 6 1 2 及び遊星歯車ハウジング 6 1 3 を含む。遊星歯車キャリア 6 1 1 は、遊星歯車ブラケット 6 1 1 1、遊星歯車固定ディスク 6 1 1 6 を含む。遊星歯車ブラケット 6 1 1 1 の一側には、複数の取り付けボス 6 1 1 2、複数の遊星歯車取り付けベース 6 1 1 4 が設けられ、複数の取り付けボス 6 1 1 2 及び複数の遊星歯車取り付けベース 6 1 1 4 は、遊星歯車キャリア 6 1 1 の周方向に交互して配置され、各々の遊星歯車取り付けベース 6 1 1 4 には、遊星歯車固定軸 6 1 1 5 が設けられ、遊星歯車固定軸 6 1 1 5 は、一端が遊星歯車取り付けベース 6 1 1 4 内に配置され、他端が遊星歯車固定ディスク 6 1 1 6 において嵌合に適した制限孔 6 1 1 8 内に設けられて、遊星歯車 6 1 2 の取り付けに用いられ、各々の取り付けボス 6 1 1 2 には、位置決めカラム 6 1 1 3 が設けられ、遊星歯車固定ディスク 6 1 1 6 には、位置決めカラム 6 1 1 3 と嵌合する位置決め孔 6 1 1 7 が設けられ、位置決め孔 6 1 1 7 に位置決めカラム 6 1 1 3 が溶接されること、又は位置決めカラム 6 1 1 3 と位置決め孔 6 1 1 7 の締まり嵌めによって、遊星歯車固定ディスク 6 1 1 6 は、遊星歯車ブラケット 6 1 1 1 に接続される。3 つの遊星歯車 6 1 2 は、遊星歯車キャリア 6 1 1 に取り付けられ、且つそれぞれ遊星歯車ハウジング 6 1 3 と噛み合う。

10

20

【 0 1 5 7 】

遊星歯車ユニット 6 1 の遊星歯車ハウジング 6 1 3 には、外面へ凸出したフランジ 6 1 3 1 が設けられ、遊星歯車ケース 6 2 の内面には、フランジ 6 1 3 1 に嵌合する係合溝 6 2 1 が設けられ、それによって、遊星歯車ハウジング 6 1 3 及び遊星歯車ケース 6 2 は固定して接続される。

【 0 1 5 8 】

遊星歯車部材 6 は、第 2 軸側軸受け 3 2 1 2 を介して第 2 軸 3 2 に回転可能に嵌合する。遊星歯車部材 6 は、遊星歯車軸受け 6 3 を介して主軸 3 1 に回転可能に嵌合する。具体的には、主軸 3 1 には、主軸プッシュ 3 1 6 が嵌合され、主軸プッシュ 3 1 6 には、内槽ブラケット 2 0 1 に接続される主軸フランジ 3 1 5 が設けられ、遊星歯車部材 6 の外部には、耐摩耗スリーブ 6 4 2 が嵌合され、耐摩耗スリーブ 6 2 4 には、部材シール部品 6 4 1 が設けられ、部材シール部品 6 4 1 は、遊星歯車部材 6 と内槽ブラケット 2 0 1、遊星歯車部材 6 と主軸フランジ 3 1 5 をシールして接続する。

30

【 0 1 5 9 】

以下、本発明の実施例によるドラム式洗濯機 1 0 0 の制動器 7 を詳細に説明する。

【 0 1 6 0 】

制動器 7 は、外槽 1 の後部に設けられ、且つ制動ディスク 3 2 2、制動ベース 7 1、制動爪 7 5、制動ロッド 7 2、制動駆動器 7 3 及び制動カム 7 4 を含む。

【 0 1 6 1 】

制動ベース 7 1 が外槽 1 の後壁に取り付けられ、制動ロッド 7 2 が延出位置と引き込み位置の間で摺動可能にシュート 7 1 1 に嵌合する。制動ロッド 7 2 は、駆動ロッド 7 2 7、伝動ロッド 7 2 8、及び駆動ロッド 7 2 7 と伝動ロッド 7 2 8 との間に圧縮される制動圧縮ばね 7 2 9 を含む。

40

【 0 1 6 2 】

制動ロッド 7 2 は、延出位置にあるとき、制動爪 7 5 に作用して、制動爪 7 5 を締めつけ状態に切り替えして制動ディスク 3 2 2 を抱き締める。制動ロッド 7 2 は、引き込み位置に位置するとき、制動爪 7 5 に作用し、制動爪 7 5 を展開状態に切り替えして制動ディスク 3 2 2 を解放する。

【 0 1 6 3 】

制動カム 7 4 は、制動ベース 7 1 に取り付けられ、偏心カラム 7 4 1 を有し、制動駆動器

50

73は、制動カム74を回転駆動することに用いられ、それにより偏心カム741を偏心して回転させ、偏心カム741は伝動ロッド728における直線摺動溝720と連携し、更に制動ロッド72が直線運動するように駆動する。

【0164】

本発明の別の特定実施例によれば、外槽1の後壁まで延出する第2軸32の一端には、給水装置に接続されるアダプター323が設けられ、アダプター323のアダプタベース3235は、アダプター軸受け3231によって第2軸32に嵌合され、且つ第2軸32には、更にコネクタシールリング3237が嵌合され、コネクタシールリング3237は、アダプター軸受け3231の外側に位置する。

【0165】

更に、第2軸32内には、その軸方向に延びている給水通路320を有し、給水通路320の一端は、アダプター323に連通し、給水通路320の他端は、攪拌器4に連通する。攪拌器4は、給水通路320に連通するための集水室42、リブ44により画定された分流チャンネル43及びリブ44に設けられる噴水孔41を有する。

【0166】

給水装置は、給水ホース及び給水ポンプを含み、給水ホースの第1端は外槽1に連通し、給水ホースの第2端は給水通路320に連通し、給水ポンプは、給水ホースに設けられ、給水ポンプの作動時に、外槽1内の水を給水ホース、給水通路320を介して攪拌器4に送る。

【0167】

以下、本発明の実施例によるドラム式洗濯機100の作動過程を詳細に説明する。

【0168】

ドラム式洗濯機100が洗濯モードで運転する場合、制動駆動器73は、制動ロッド72が延出位置まで移動するように駆動し、制動爪75を締めつけ状態に切り替え、制動ディスク322を抱き締めて制動ディスク322をロックして、第2軸32を移動不能にし、遊星歯車部材6の遊星歯車キャリア611と第2軸32がスプライン構造を介して嵌合するため、遊星歯車キャリア611も固定され、遊星歯車キャリア611に設けられた複数の遊星歯車612は自転しかできない。

【0169】

次に、モータ5は作動して、ベルト3121を介してプーリ312を順方向に回転させ、更に主軸31、内槽2を順方向に回転するように駆動し、主軸31は、複数の遊星歯車612と噛み合い、主軸31は、回転するときに複数の遊星歯車612を同時に自転させ、更に遊星歯車ハウジング613を反対方向に回転させ、遊星歯車ハウジング613が遊星歯車ケース62に接続され、遊星歯車ケース62が攪拌器4に接続されるため、主軸31は、遊星歯車部材6を介して攪拌器4を反対方向に回動させる。

【0170】

この過程において、衣類を内槽2において繰り返して持ち上げたり落としたりすることで、衣類をきれいに洗濯し、また、攪拌器4の作用下で、本出願によるドラム式洗濯機は、従来のようにビートにより洗濯する（内槽だけが回動する）ことに加えて、パルセータによる衣類への摩擦揉み作用を追加し、更に洗濯効果を高めて、洗濯時間を短縮させる。

【0171】

攪拌器4が噴水孔41を有する場合、給水ポンプは、第2軸2の給水通路320、又は給水ホースを介して攪拌器4へ給水し、噴水孔41から内槽2内の衣類へ噴水させ、衣類を濡らす役割を果たし、衣類への濡らし効果を向上させ、衣類の洗濯効果を更に向上させる。

【0172】

ただし、ドラム式洗濯機100が洗濯モードである場合、遊星歯車部材6は、主軸31の順方向回転を攪拌器4の反対方向回転に伝達し、また、遊星歯車部材6が主軸31に伝動可能に接続されるため、主軸31を減速させて、攪拌器4の回転速度を主軸31の回転速度よりも低くすることができる。ここで「順方向回転」と「反対方向回転」は、相対的な表現であり、具体的な反時計回り又は時計回り回転方向を意味するわけではない。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 7 3 】

ドラム式洗濯機 1 0 0 が脱水モードで運転する場合、制動駆動器 7 3 は、制動ロッド 7 2 が引き込み位置まで移動するように駆動し、制動爪 7 5 を展開状態に切り替え、制動ディスク 3 2 2 を解放して、第 2 軸 3 2 を自由状態にする。

## 【 0 1 7 4 】

次に、モータ 5 は、ベルト 3 1 2 1 を介してプーリ 3 1 2 を順方向に回転させ、主軸 3 1、内槽 2 を順方向に回転させ、次に主軸 3 1 は、遊星歯車ユニット 6 1 を同一の方向に回転させ、更に遊星歯車ケース 6 2 を攪拌器 4 及び内槽 2 と同一の方向に同一速度で回転させる。

## 【 0 1 7 5 】

本発明の実施例によるドラム式洗濯機 1 0 0 では、駆動器が設置されることによって、駆動器が主軸 3 1 を介して内槽 2 を駆動し、動力伝達の段数が更に減少し、動力伝送が更に直接行われ、内槽 2 の運転がより安定的になり、一方、主軸 3 1 と攪拌器 4 との間に遊星歯車部材 6 が設置され、遊星歯車部材 6 を利用して主軸 3 1 のトルクが攪拌器 4 に伝達され、攪拌器 4 での負荷が内槽 2 での負荷よりはるかに小さいので、パルセータを含む関連技術におけるドラム式洗濯機に比べて、遊星歯車部材 6 に作用する負荷が大幅に減少し、遊星歯車部材 6 が破壊されるリスクを大幅に低減させ、ドラム式洗濯機 1 0 0 の耐用年数を延ばす。

## 【 0 1 7 6 】

本発明の実施例によるドラム式洗濯機 1 0 0 のその他の構成及び操作は当業者にとっては既知のものであり、ここでは詳細な説明が省略される。

## 【 0 1 7 7 】

本明細書の説明において、「一実施例」、「いくつかの実施例」、「例示的な実施例」、「例」、「特定例」、又は「いくつかの例」などの用語を参考した説明とは、当該実施例又は例に合わせて説明された具体的な特徴、構造、材料、又は特徴が、本発明の少なくとも一つの実施例又は例に含まれることを意味する。本明細書において、上記用語に対する例示的な説明は必ずしも同一の実施例又は例を示すことではない。また、説明された具体的な特徴、構造、材料、又は特徴は、いずれか一つ又は複数の実施例又は例において適切な形態で結合することができる。

## 【 0 1 7 8 】

本発明の実施例を示して開示したが、当業者であれば、本発明の原理や主旨から逸脱せず、これらの実施例に対する様々な変化、補正、置換や変形が可能であることを理解でき、本発明の範囲は特許請求の範囲及びその均等物で限定される。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 1 7 9 】

- 1 外槽
- 2 内槽
  - 1 1 取り付け孔
  - 1 2 主軸の軸受け台
- 1 0 0 ドラム式洗濯機
- 2 0 1 内槽ブラケット
  - 2 0 1 1 中心軸部
  - 2 0 1 2 ラック部
- 2 1 内槽本体
- 2 2 内槽後蓋
- 3 1 主軸
  - 3 1 1 キャビティ
  - 3 1 2 プーリ
    - 3 1 2 1 ベルト
    - 3 1 3 ロックナット

10

20

30

40

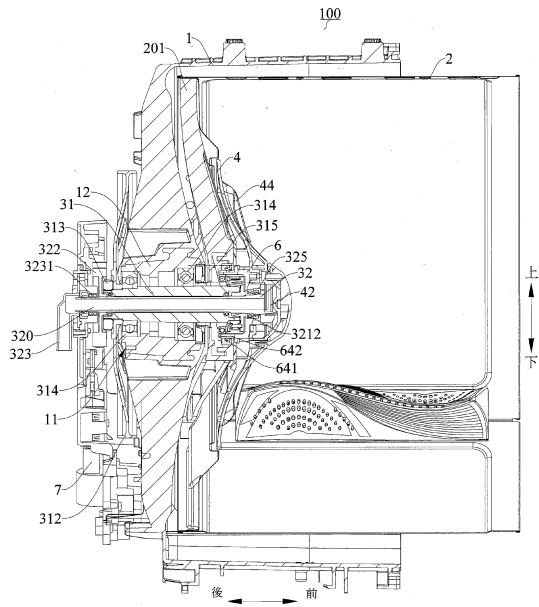
50

3 1 4	主軸の軸受け	
3 1 5	主軸フランジ	
3 1 6	主軸ブッシュ	
3 2	第 2 軸	
3 2 0	給水通路	
3 2 1 1	第 2 軸の軸受け	
3 2 1 2	第 2 軸側軸受け	
3 2 2	制動ディスク	
3 2 2 1	コグ	
3 2 3	アダプター	10
3 2 3 1	アダプター軸受け	
3 2 5	軸シール部品	
3 2 3 2	回転止め凸起	
3 2 3 3	軸方向係合ボス	
3 2 3 4	遮蔽カバー	
3 2 3 5	アダプタベース	
3 2 3 6	アダプタカバー	
3 2 3 7	コネクタシールリング	
4	攪拌器	
4 1	噴水孔	20
4 2	集水室	
4 3	分流チャンネル	
4 4	リブ	
5	モータ	
5 1	モータ軸	
6	遊星歯車部材	
6 1	遊星歯車ユニット	
6 1 1	遊星歯車キャリア	
6 1 1 1	遊星歯車ブラケット	
6 1 1 2	取り付けボス	30
6 1 1 3	位置決めカラム	
6 1 1 4	遊星歯車取り付けベース	
6 1 1 5	遊星歯車固定軸	
6 1 1 6	遊星歯車固定ディスク	
6 1 1 7	位置決め孔	
6 1 1 8	制限孔	
6 1 2	遊星歯車	
6 1 3	遊星歯車ハウジング	
6 1 3 1	フランジ	
6 2	遊星歯車ケース	40
6 2 1	係合溝	
6 2 2	貫通孔	
6 3	遊星歯車軸受け	
6 4 1	部材シール部品	
6 4 2	耐摩耗スリーブ	
7	制動器	
7 1	制動ベース	
7 1 1	シュート	
7 1 1 1	ケースセクション	
7 1 1 2	ブラケットセクション	50

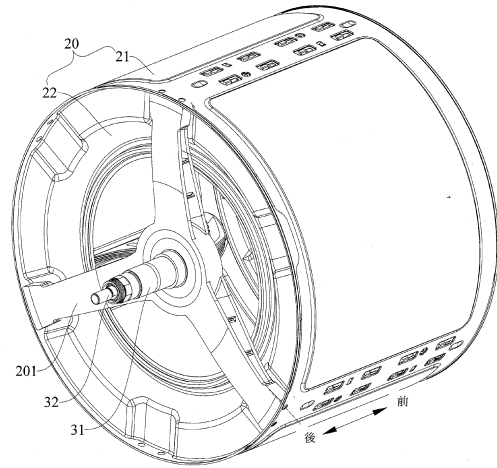
7 1 2	第 1 回転カラム	
7 1 3	第 2 回転カラム	
7 1 4	メインケース	
7 1 5	ブラケット	
7 1 6	逃し孔	
7 1 6 1	回転止め溝	
7 1 6 2	軸方向係合フック	
7 2	制動ロッド	
7 2 1	第 1 駆動斜め溝	
7 2 2	第 2 駆動斜め溝	10
7 2 3	第 1 制限溝	
7 2 4	第 2 制限溝	
7 2 5	第 1 ガイド斜め溝	
7 2 6	第 2 ガイド斜め溝	
7 2 7	駆動ロッド	
7 2 7 1	引っ掛け面	
7 2 7 2	取り付けキャビティ	
7 2 7 3	阻止段差	
7 2 8	伝動ロッド	
7 2 8 1	フック	20
7 2 8 2	摺動ブロック	
7 2 9	制動圧縮ばね	
7 2 0	直線摺動溝	
7 3	制動駆動器	
7 4	制動カム	
7 4 1	偏心カラム	
7 5	制動爪	
7 5 1	爪歯	
7 5 2	第 1 爪部	
7 5 2 1	第 1 枢動孔	30
7 5 2 2	第 1 駆動カラム	
7 5 2 3	第 1 ガイドカラム	
7 5 2 4	第 1 抜け止めヘッド	
7 5 3	第 2 爪部	
7 5 3 1	第 2 枢動孔	
7 5 3 2	第 2 駆動カラム	
7 5 3 3	第 2 ガイドカラム	
7 5 3 4	第 2 抜け止めヘッド	
7 6	制動基台	
7 7	制動カバープレート	40
7 6 1	主基台	
7 6 2	カバープレート部	

【図面】

【図 1】



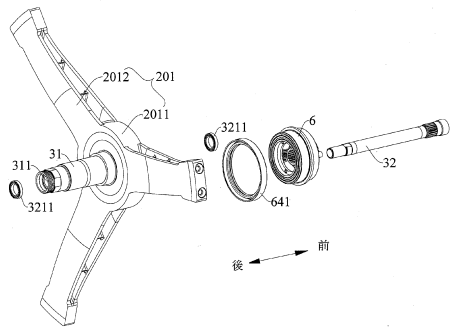
【図 2】



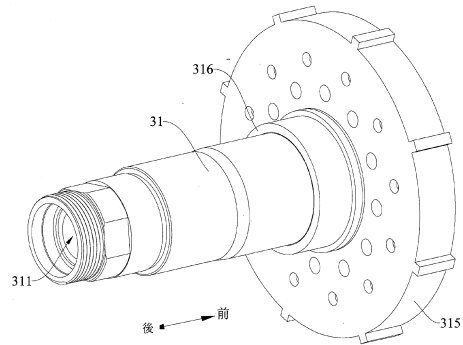
10

20

【図 3】



【図 4】

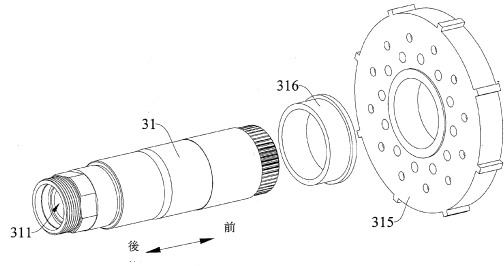


30

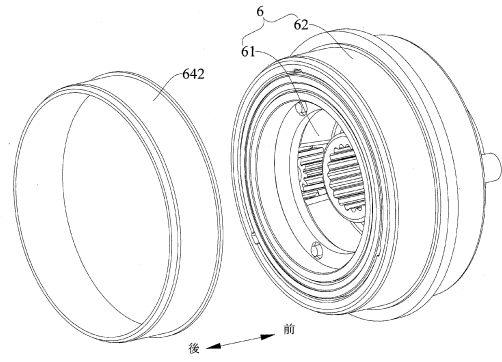
40

50

【図5】

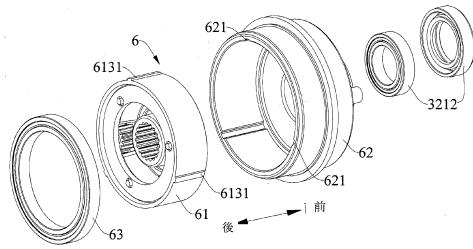


【図6】

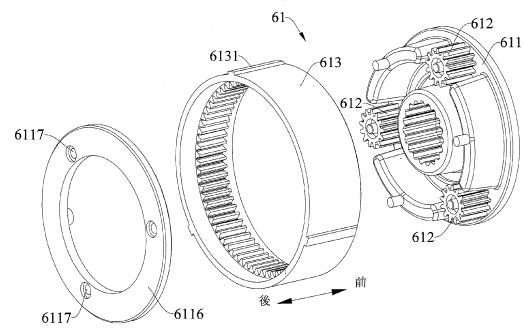


10

【図7】



【図8】



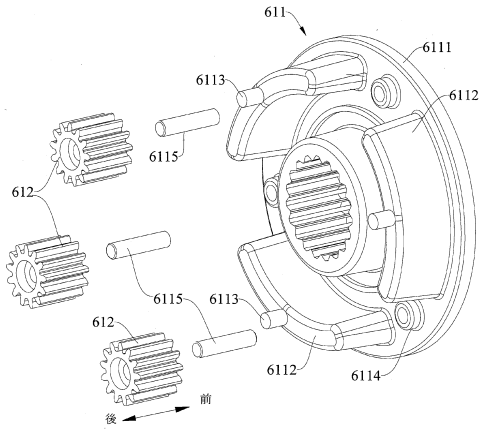
20

30

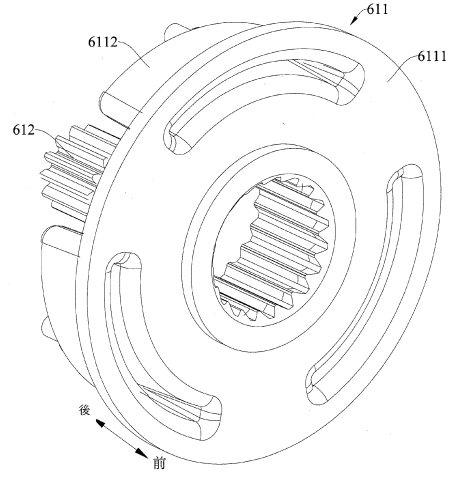
40

50

【 図 9 】

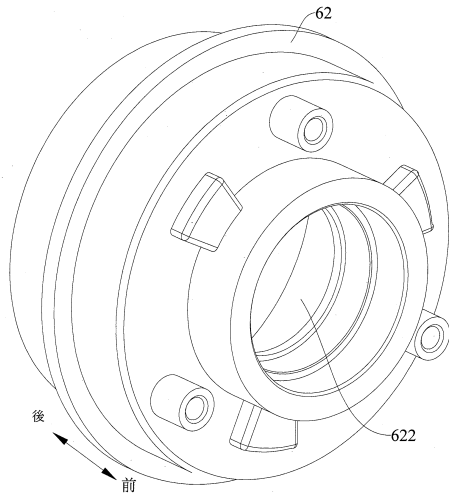


【 図 10 】

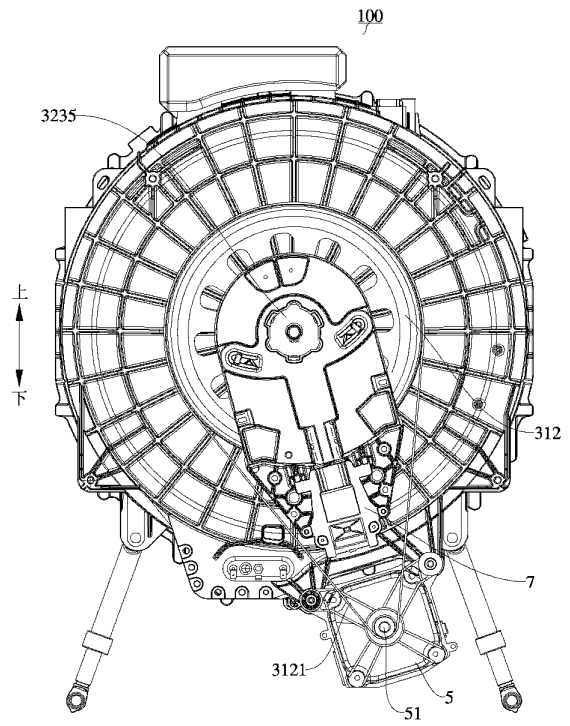


10

【 図 11 】



【 図 12 】



20

30

图 12

40

50

【图 13】

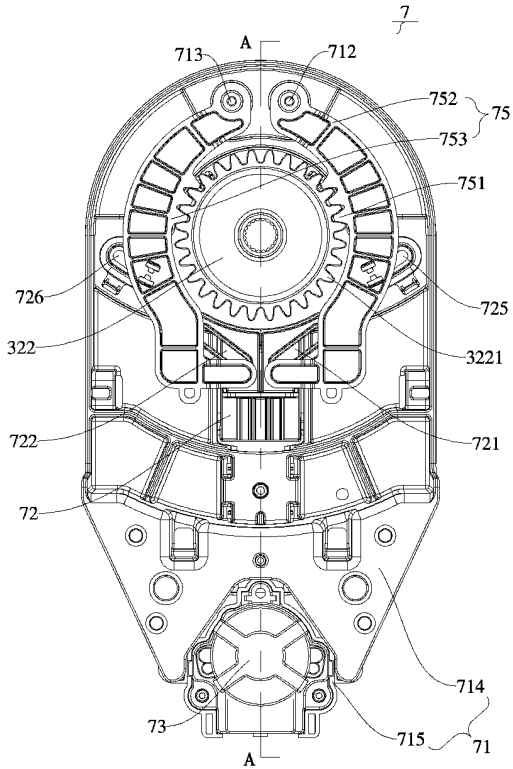


图 13

【图 14】

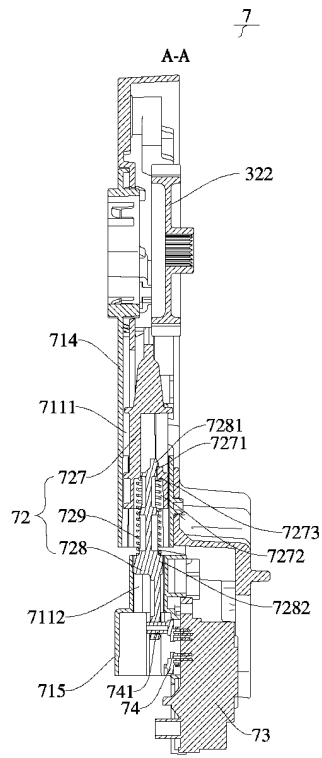


图 14

10

20

【图 15】

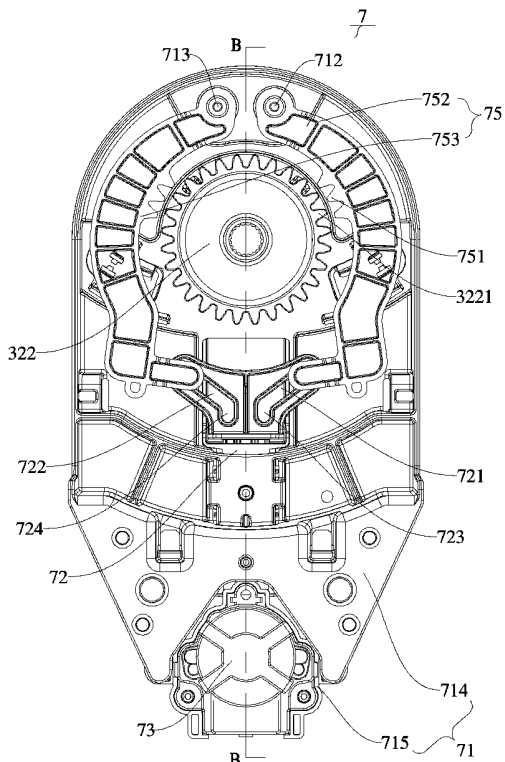


图 15

【图 16】

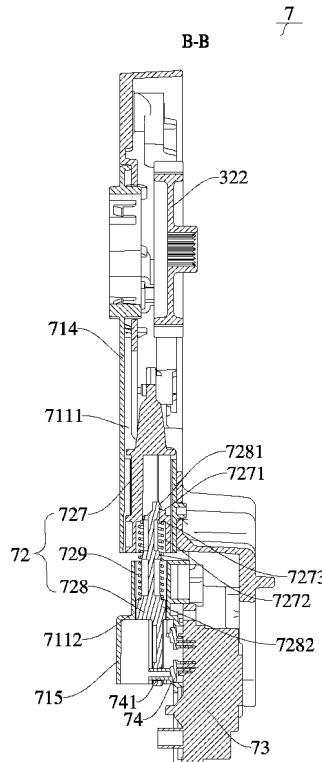


图 16

30

40

50

【图 17】

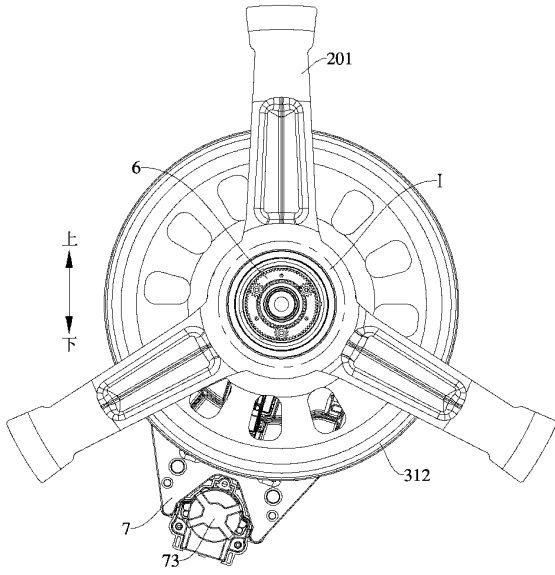


图 17

【图 18】

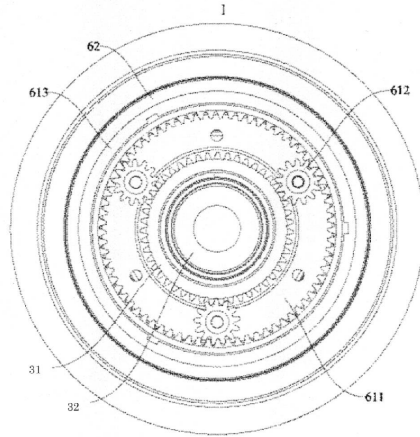


图 18

10

【图 19】

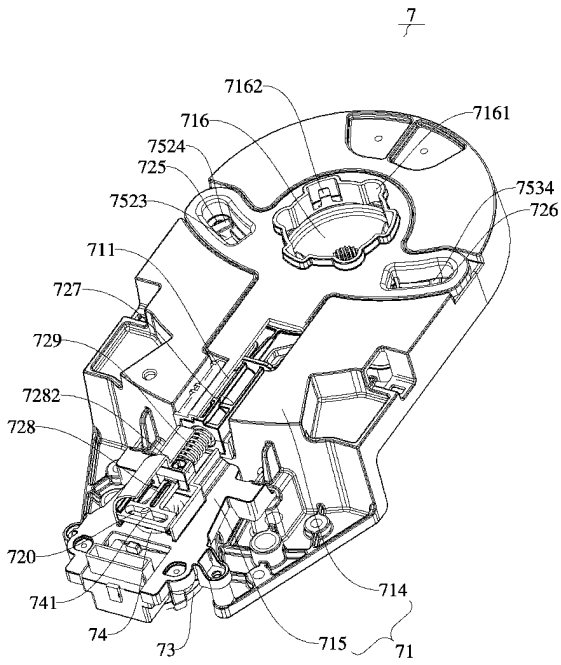


图 19

【图 20】

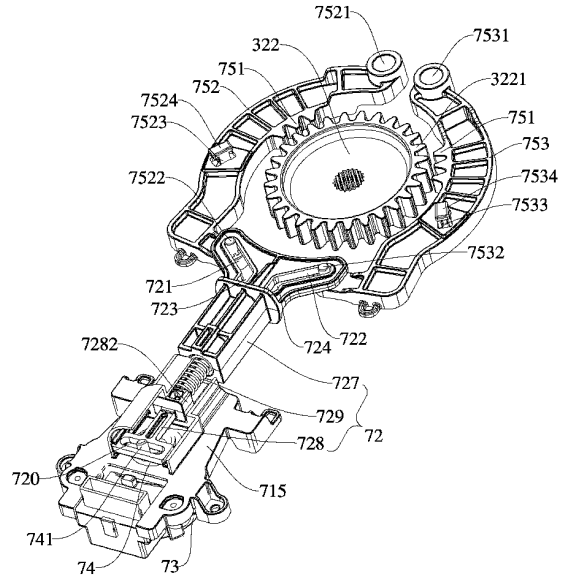


图 20

20

30

40

50

【 図 2 1 】

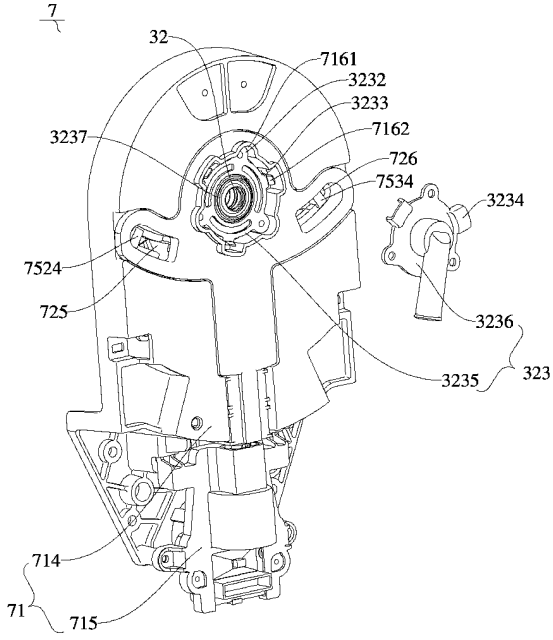


图 21

【 图 2 2 】

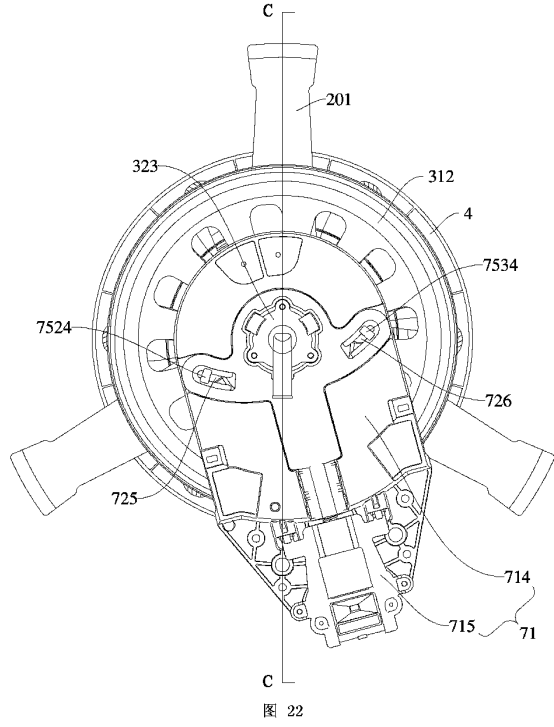
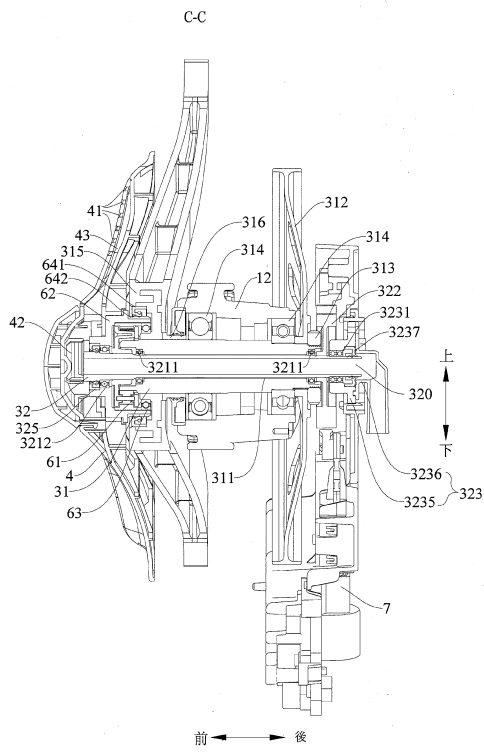


图 22

【 图 2 3 】



前 ← 後

【 图 2 4 】

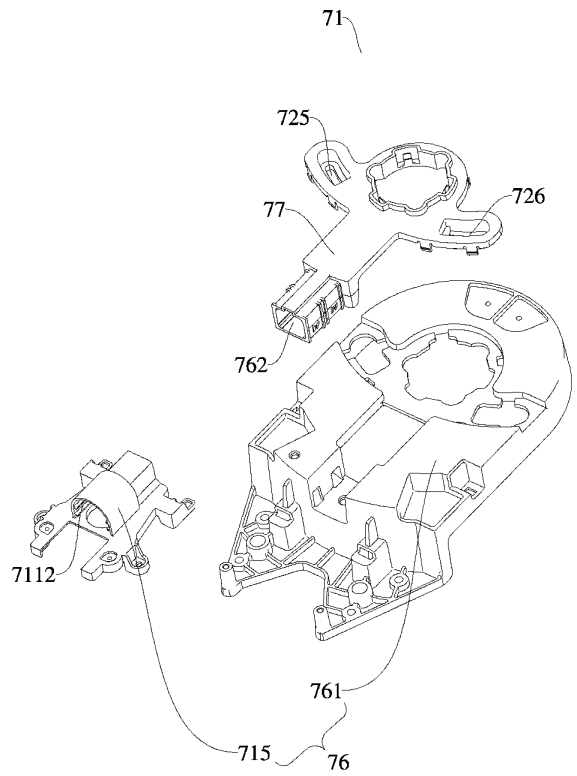


图 24

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

中国(CN)

(74)代理人 100203297

弁理士 橋口 明子

(74)代理人 100175824

弁理士 小林 淳一

(74)代理人 100135301

弁理士 梶井 良訓

(72)発明者 林 光芳

中華人民共和国 214028 江蘇省 無錫市国家高新技术開發区 長江南路18号

(72)発明者 盧 松

中華人民共和国 214028 江蘇省 無錫市国家高新技术開發区 長江南路18号

(72)発明者 劉 祥 寬

中華人民共和国 214028 江蘇省 無錫市国家高新技术開發区 長江南路18号

(72)発明者 顧 超林

中華人民共和国 214028 江蘇省 無錫市国家高新技术開發区 長江南路18号

審査官 東 勝之

(56)参考文献 特開 2016 - 054945 (JP, A)

米国特許第 04255952 (US, A)

米国特許第 04317343 (US, A)

韓国公開特許第 10 - 2010 - 0034922 (KR, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

D06F 37/00 - 37/40

D06F 39/08