(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)特　許　公　報（Ｂ２）　(11)特許番号
特許第5180423号
（Ｐ５１８０４２３）
(45)発行日　平成25年4月10日(2013.4.10)　(24)登録日　平成25年1月18日(2013.1.18)

(51)Int.Cl.　FI
Ｄ０６Ｆ　37/30　(2006.01)　Ｄ０６Ｆ　37/30
Ｆ１６Ｈ　1/22　(2006.01)　Ｆ１６Ｈ　1/22

請求項の数16　（全11頁）

(21)出願番号　特願2003-536518(P2003-536518)
(86)(22)出願日　平成14年6月12日(2002.6.12)
(65)公表番号　特表2005-505393(P2005-505393A)
(43)公表日　平成17年2月24日(2005.2.24)
(86)国際出願番号　PCT/CN2002/000415
(87)国際公開番号　WO2003/033803
(87)国際公開日　平成15年4月24日(2003.4.24)
審査請求日　平成17年3月29日(2005.3.29)
審判番号　不服2008-21115(P2008-21115/J1)
審判請求日　平成20年8月18日(2008.8.18)
(31)優先権主張番号　01269651.X
(32)優先日　平成13年10月18日(2001.10.18)
(33)優先権主張国　中国(CN)
(31)優先権主張番号　01127557.X
(32)優先日　平成13年10月18日(2001.10.18)
(33)優先権主張国　中国(CN)

(73)特許権者　598080853
海尔集团公司
中華人民共和国山東省青島市海尔路１号
(73)特許権者　504154713
海尔▲電▼器国▲際▼股▲分▼有限公司
中華人民共和国山東省青島市海尔路１号海尔工▲業▼▲園▼
(74)代理人　110000040
特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
(72)発明者　柴　永森
中華人民共和国山東省青島市海尔路１号海尔工▲業▼▲園▼

最終頁に続く

(54)【発明の名称】逆転洗濯方法および伝動機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
駆動力入力端と２つの駆動力出力端とを含み、前記駆動力出力端の一方が、攪拌器軸（１０）に接続されており、前記攪拌器軸をある方向に回転させ、前記駆動力出力端の他方が、中空の内槽軸（１１）に接続されており、前記中空の内槽軸を別の方向に回転させ、駆動力入力を２つの駆動力出力に変換する歯車箱（１３）を含む、双方向駆動を生じさせるための洗濯機での使用に適した伝動機構であって、
前記歯車箱が、その上端壁および下端壁にそれぞれ軸孔を備えており、
前記中空の内槽軸が、前記上端壁に設けられた前記軸孔を通って延在し、かつ、前記歯車箱内に回転可能に設置されており、
二対の歯車軸（２９、１６）が、前記歯車箱の前記上端壁と下端壁にそれぞれ形成された歯車軸孔に設置されており、
二対の歯車部（１５、２８）が、前記二対の歯車軸にそ

れぞれ設置されており、かつ、互いにかみ合っており、
前記攪拌器軸が、前記中空の内槽軸の内側に中心を共有して設置され、かつ、その中で回転し、前記攪拌器軸の下端が、前記中空の内槽軸の下端を超えて延在しており、
前記攪拌器軸（１０）の前記下端に設置された外歯車（３０）が、前記二対の歯車部の一方（１５）とかみ合っており、
前記中空の内槽軸（１１）の前記下端に設置された外歯車（１２）が、前記二対の歯車部の他方（２８）とかみ合っており、
主駆動軸（２０）が、前記歯車箱の内側に設置されており、その下端が、前記歯車箱の前記下端壁の前記軸孔を貫通し、かつ、下方および外側へ延在しており、前記主駆動軸（２０）の上端に設置された外歯車（２４）が、前記二対の歯車部の前記一方（１５）とかみ合っていることを特徴とする伝動機構。
【請求項２】
前記二対の歯車軸（１６、２９）が、それぞれ前記歯車

箱の長手方向軸を中心として半径方向に対称に設置されており、かつ、前記二対の歯車部（１５、２８）が、それぞれ前記歯車箱内に回転可能かつ前記半径方向に対称に設置されていることを特徴とする請求項１に記載の伝動機構。

【請求項３】

前記二対の歯車部（１５、２８）の前記一方（１５）の各々が、３つの歯車（15_1、15_2、15_3）を有し、かつ、前記二対の歯車部（１５、２８）の前記他方（２８）の各々が、２つの歯車（28_1、28_2）を有することを特徴とする請求項１または２に記載の伝動機構。

【請求項４】

前記主駆動軸（２０）の前記上端に設置された前記外歯車（２４）が、前記二対の歯車部の前記一方（１５）の各々の対応する第１歯車（15_1）とかみ合っており、前記中空の内槽軸（１１）の前記下端に設置された前記外歯車（１２）が、前記二対の歯車部の前記他方（２８）の各々の対応する第２歯車（28_2）とかみ合っており、前記攪拌器軸（１０）の前記下端に設置された前記外歯車（３０）が、前記二対の歯車部の前記一方（１５）の各々の対応する第２歯車（15_2）とかみ合っており、かつ、前記二対の歯車部の前記一方（１５）の各々の対応する第３歯車（15_3）が、前記二対の歯車部の前記他方（２８）の各々の対応する第１歯車（28_1）とかみ合っていることを特徴とする請求項３に記載の伝動機構。

【請求項５】

前記二対の歯車部の前記一方の各々の少なくとも２つの歯車（15_2、15_3）の寸法および形状が等しいことを特徴とする請求項４に記載の伝動機構。

【請求項６】

前記内槽軸と前記攪拌器軸とが、互いに反対方向に回転し、かつ、前記主駆動軸の前記下端が、駆動力源と接続されていることを特徴とする請求項１に記載の伝動機構。

【請求項７】

外槽（３）と、

中空の内槽軸（１１）と、

前記中空の内槽軸の内側に中心を共有して設置され、かつ、その中で回転する攪拌器軸（１０）と、

前記外槽内に設置され、かつ、前記中空の内槽軸に一体に固定されている内槽（４）と、

前記内槽の底に位置し、かつ、前記攪拌器軸に一体に固定されている攪拌器（５）と、

駆動力入力を２つの駆動力出力に変換するための歯車箱（１３）を含む請求項１に記載の伝動機構とを含み、双方向洗濯を生じさせるための洗濯機であって、

前記主駆動軸の前記下端が駆動力源（９）と接続され、

前記内槽と前記攪拌器とが、互いに相反する２方向に回転するように配置されていることを特徴とする洗濯機。

【請求項８】

前記内槽および前記攪拌器が、互いに反対方向に回転するよう配置されており、かつ、前記内槽および前記攪拌器の回転方向が、反転可能であることを特徴とする請求項７に記載の洗濯機。

【請求項９】

前記攪拌器が円盤型部材であり、かつ、前記円盤型部材の上面に少なくとも１つの上向きの突起が形成されていることを特徴とする請求項７に記載の洗濯機。

【請求項１０】

前記攪拌器がバレル型部材であり、かつ、前記攪拌器の内側底面に少なくとも１つの上向きの突起が形成されていることを特徴とする請求項７に記載の洗濯機。

【請求項１１】

前記攪拌器がバレル型部材であり、かつ、攪拌部の内側側壁に少なくとも１つの内向きの突起が半径方向に形成されていることを特徴とする請求項７に記載の洗濯機。

【請求項１２】

前記攪拌器の前記突起の形状が不規則であることを特徴とする請求項９から１１のいずれか１項に記載の洗濯機。

【請求項１３】

前記内槽の内側側壁に少なくとも１つの内向きの突起が半径方向に形成されていることを特徴とする請求項７に記載の洗濯機。

【請求項１４】

前記突起の形状が不規則であることを特徴とする請求項１３に記載の洗濯機。

【請求項１５】

双方向洗濯を生じさせるのに適した、請求項１に記載の伝動機構を含む洗濯機に適した洗濯方法であって、

洗濯中に、電気モータに、主駆動軸を回転させてこれを駆動してある方向に回転させ、

前記主駆動軸が、攪拌器を第１方向に回転させ、かつ同時に、伝動機構を介して、内槽を前記第１方向とは逆の第２方向に回転させ、

前記電気モータを逆方向に回転させることにより、前記主駆動軸を駆動して別の方向に回転させ、かつ、上記工程を繰り返して、前記内槽および前記攪拌器を互いに反転方向に回転させ、

上記工程を部分的に繰り返して、洗濯またはすすぎ工程を完了することを特徴とする洗濯方法。

【請求項１６】

前記二対の歯車部の前記一方（１５）と前記攪拌器軸の前記下端に設置されている前記外歯車（３０）とを介して、前記主駆動軸（２０）の前記上端に設置されている前記外歯車（２４）に前記攪拌器を駆動させて前記主駆動軸と同じ方向に回転させ、

同時に、前記二対の歯車部の前記一方（１５）と前記二対の歯車部の前記他方（２８）と前記内槽軸（１１）の

前記下端に設置されている前記外歯車（１２）とを介して、前記主駆動軸の前記上端に設置されている前記外歯車（２４）に前記内槽を駆動させて前記主駆動軸とは逆の方向に回転させ、

前記電気モータを逆方向に回転させることにより、前記主駆動軸を駆動して別の方向に回転させ、上記工程を繰り返して、前記内槽および前記攪拌器を互いに反転方向に回転させ、

上記工程を部分的に繰り返して、洗濯またはすすぎ工程を完了することを特徴とする請求項１５に記載の洗濯方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は一般に、洗濯機での使用に適した伝動機構、特に、双方向回転を生じさせるための伝動機構に関する。本発明はまた、双方向洗濯を生じさせるための洗濯機に関する。

さらに、本発明は、洗濯機における双方向洗濯を実現可能な洗濯方法に関する。本発明は、前記洗濯機で使用する攪拌器と内槽とに関する。

【背景技術】

【０００２】

洗濯機が、家庭用および産業用に広く用いられていることはよく知られている。洗濯機内の内槽の配置により、従来の洗濯機は２つの型、すなわち、垂直型と水平型に分けられる。一般的に、垂直型の洗濯機は、内槽と、外槽と、攪拌器と、駆動システムと、制御システムとを含む。垂直型洗濯機において、内槽は、外槽内に垂直に設置され、攪拌器は、攪拌器軸に取り付けられ、かつ、内槽の底に設置されている。駆動システムは、出力端と入力端とを有する。攪拌器軸は、駆動システムの出力端に接続されている。一般的に洗濯中には、内槽は回転せず、一方で、攪拌器は、相反する２方向に交互に回転する。攪拌器は、内槽の内側の水を攪拌回転して洗濯を行う。しかしながら、このような型の既存の洗濯機には多少欠点があることが分かっている。洗濯中には、攪拌器によって生じる水の衝突強度が比較的小さく、布が絡まりやすく、洗濯清浄度（the ratio of washing to cleanness）を高めることはかなり困難である。上記欠点を克服するために、回転槽を有する洗濯機の設計の開発が、洗濯機製造業者で進められている。ここでは、内槽は、固定されておらず、自由に浮遊する形態で保たれている。攪拌器が回転すると、内槽は、攪拌器の回転によってもたらされる水の衝突力に対する反作用を生じ、これにより、内槽が反対方向に回転して、「こすり」効果が得られる可能性がある。しかしながら、このような配置により得られるこすり効果でも、やはり十分ではない。なぜなら、駆動力が内槽に付与されないので、内槽の回転能力はかなり小さく、かつ、攪拌器は内槽の底で交互に

回転するにすぎないからである。したがって、この洗濯方法によって得られる「こすり」効果は、大幅に向上せず、かつ、布が絡まるという問題も十分に解決できない。水平型の洗濯機では、相反する方向に回転する２つのころがりシリンダーが水平に設置されている。これらのシリンダーは、２つの駆動力源に接続されており、かつ、相反する方向に回転する。このような型の洗濯機は、より高い「こすり」効果を実現できるが、その構造がかなり複雑であり、かつ、製造コストが高い。既存の洗濯機の欠点を克服するために、本発明は、洗濯機での使用に適した双方向回転を生じさせるための伝動機構を提供する。特に、この伝動機構は、垂直型洗濯機に適している。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

本発明の目的は、垂直型洗濯機での使用に適しており、かつ、その２つの出力端で相反する方向の回転を生じさせることができる、双方向回転を生じさせるための伝動機構を提供することである。

【０００４】

本発明の別の目的は、洗濯中に駆動力の駆動作用のもとで、内槽と攪拌器との両方を互いに相反する方向に回転させる、双方向洗濯を生じさせるための洗濯機を提供することである。

【０００５】

本発明のさらに別の目的は、コンパクトな構造で、より体積が小さく、より信頼性が高く、かつ、より洗濯またはこすり効果が高い、双方向洗濯を生じさせるための洗濯機を提供することである。

【０００６】

本発明のさらに別の目的は、内槽と攪拌器との相反する２方向の回転を実現することにより、水流強度を増し、かつ、洗濯清浄度を向上させることのできる、双方向洗濯を生じさせるための洗濯方法を提供することである。

【０００７】

本発明のさらなる目的は、洗濯機用攪拌器および内槽を提供することである。これらの部品により、水流強度を増し、かつ、内槽中の水の流量を増加させることができる。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記目的を達成するために、本発明は、双方向駆動を生じさせるための洗濯機での使用に適した伝動機構を提供する。前記伝動機構は、駆動力入力端と２つの駆動力出力端とを含み、前記駆動力出力端の一方が、攪拌器軸に接続されており、前記攪拌器軸をある方向に回転させ、前記駆動力出力端の他方が、中空の内槽軸に接続されており、前記中空の内槽軸を別の方向に回転させ、駆動力入力を２つの駆動力出力に変換する歯車箱を含む。前記

歯車箱が、その上端壁および下端壁にそれぞれ軸孔を備えており、前記中空の内槽軸が、前記上端壁に設けられた前記軸孔を通って延在し、かつ、前記歯車箱内に回転可能に設置されており、二対の歯車軸が、前記歯車箱の前記上端壁と下端壁にそれぞれ形成された歯車軸孔に設置されており、二対の歯車部が、前記二対の歯車軸にそれぞれ設置されており、かつ、互いにかみ合っており、前記攪拌器軸が、前記中空の内槽軸の内側に中心を共有して設置され、かつ、その中で回転し、前記攪拌器軸の下端が、前記中空の内槽軸の下端を超えて延在しており、前記攪拌器軸の前記下端に設置された外歯車が、前記二対の歯車部の一方とかみ合っており、前記中空の内槽軸の前記下端に設置された外歯車が、前記二対の歯車部の他方とかみ合っており、主駆動軸が、前記歯車箱の内側に設置されており、その下端が、前記歯車箱の前記下端壁の前記軸孔を貫通し、かつ、下方および外側へ延在しており、前記主駆動軸の上端に設置された外歯車が、前記二対の歯車部の前記一方とかみ合っている。

【０００９】

また、本発明は、双方向洗濯を生じさせるための洗濯機を提供する。前記洗濯機は、外槽と、中空の内槽軸と、前記中空の内槽軸の内側に中心を共有して設置され、かつ、その中で回転する攪拌器軸と、前記外槽内に設置され、かつ、前記中空の内槽軸に一体に固定されている内槽と、前記内槽の底に位置し、かつ、前記攪拌器軸に一体に固定されている攪拌器と、駆動力入力を２つの駆動力出力に変換するための歯車箱を含む上記の本発明の伝動機構とを含む。前記主駆動軸の前記下端が駆動力源と接続され、前記内槽と前記攪拌器とが、互いに相反する２方向に回転するように配置されている。

【００１０】

さらに、本発明は、双方向洗濯を生じさせるのに適した、本発明の上記の伝動機構を含む洗濯機に適した洗濯方法を提供する。前記洗濯方法は、洗濯中に、電気モータに、主駆動軸を回転させてこれを駆動してある方向に回転させ、前記主駆動軸が、攪拌器を第１方向に回転させ、かつ同時に、伝動機構を介して、内槽を前記第１方向とは逆の第２方向に回転させ、前記電気モータを逆方向に回転させることにより、前記主駆動軸を駆動して別の方向に回転させ、かつ、上記工程を繰り返して、前記内槽および前記攪拌器を互いに反転方向に回転させ、上記工程を部分的に繰り返して、洗濯またはすすぎ工程を完了する。

【発明の効果】

【００１１】

以上をまとめると、本発明に係る双方向回転を生じさせるための伝動機構と、双方向洗濯を生じさせるための洗濯機および方法と、上記洗濯機に関連する内槽および攪拌器とを用いることにより、以下の利点が達成される：内槽と攪拌器との互いに相反する２方向の回転を実現する双方向回転を生じさせるための伝動機構が提供される。洗濯中の洗濯機内の水流強度が高まり、かつ、洗濯清浄度が向上する。内槽と攪拌器とが互いに相反する２方向に回転するのと同時に、内槽および攪拌器それぞれの回転方向を、間欠的、かつ、択一的に変化させて、水流の衝突方向を頻繁に変化させることができる。したがって、布が容易に回り、絡まりが減少する。本発明に係る伝動機構および洗濯機は、コンパクトな構造で、より体積が小さく、より信頼性が高く、かつ、より使用期間が長くなる。内槽と攪拌器との構造により、水の攪拌が促進され、かつ、水流の衝突力が増す。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

本発明の目的、特徴および利点は、添付の図面を参考に、以下の詳細な説明によってよりよく理解できる。

【００１３】

図１は、本発明の一実施形態に係る洗濯機での使用に適した双方向回転を生じさせるための伝動機構８を示す。前記伝動機構は、略円筒型の歯車箱１３を含む。前記歯車箱１３には、その長手方向の上端壁と下端壁とにそれぞれ軸孔が長手方向に沿って設けられている。中空の内槽軸１１は、歯車箱１３の上端壁に配置された軸孔を通って延在し、かつ、歯車箱に回転可能に設置されている。中空の内槽軸１１の下端は、前記上端壁を下方へ貫き歯車箱１３の中へ延在している。攪拌器軸１０は、中空の内槽軸１１の内側に中心を共有して設置され、かつ、その中で回転可能となっている。主駆動軸２０は、歯車箱１３の下端壁に配置された軸孔を通って延在し、かつ、歯車箱内で回転可能となっている。前記主駆動軸２０の上端は、歯車箱１３の内側に設置されており、その下端は、歯車箱１３の下端壁を貫き下方および外側へ延在している。図２～図６を参照して、二対の歯車軸１６、２９は、それぞれ、歯車箱１３の長手方向軸に対して半径方向に対称に設置されている。歯車軸１６、２９の各対は、それぞれ、歯車箱１３の上端壁と下端壁とに配置された軸穴に回転可能に設置されている。図３、図５および図６に示すように、一対の歯車軸１６にはそれぞれ、反転した断面形状で歯車部２８が設けられており、前記歯車部２８は、直径の異なる２つの一体成形された歯車２８_1および２８_2からなる。一対の歯車軸２９上にはそれぞれ、歯車部１５が設けられており、前記歯車部１５は、直径の異なる３つの一体成形された歯車１５_1、１５_2および１５_3を含む。あるいは、これら３つの歯車の直径を等しくすることもできる。この場合、一対の歯車部１５はそれぞれ、３つの歯車１５_1、１５_2および１５_3を有し、一方、一対の歯車部２８はそれぞれ、２つの歯車２８_1および２８_2を有する。本発明の別の実施形態において、一対の歯車部２８および一対の歯車部１５は、それぞれ対応する一対の歯車軸１６および一対の歯車軸２９上に直接形成することもできる（図示せず）。

攪拌器軸１０が中空の内槽軸１１の内側へ挿入されているとき、攪拌器と内槽軸が互いに干渉せずに別々に回転できるように、攪拌器と内槽軸の内壁との間には隙間がある。攪拌器軸１０の下端は、内槽軸１１の下端を越えて延在し、歯車３０は、その上に設置されている。前記歯車３０は、一対の歯車部１５の各第２歯車15_2とそれぞれかみ合っている。また、内槽軸１１の下端には、歯車１２が設けられており、前記歯車１２は、一対の歯車部２８の各第２歯車28_2とそれぞれかみ合っている。歯車３０および歯車１２が、それぞれ第２歯車15_2および第２歯車28_2とかみ合っているとき、一対の歯車部１５の各第３歯車15_3は、対応する一対の歯車部２８の各第１歯車28_1とかみ合っている。本発明の一実施形態において、一対の歯車部１５の各第２歯車15_2および第３歯車15_3は、歯車３０および歯車28_1の合計厚さと等しいか、または、それより大きい厚さの歯車として形成することができる。したがって、これらは、歯車３０および歯車28_1と同時にそれぞれかみ合うことができる。歯車２４は、歯車箱１３の内側に設置された主駆動軸２０の上端に取り付けられている。前記歯車２４は、一対の歯車部１５の各第１歯車15_1とそれぞれかみ合っている。主駆動軸２０の下端は、駆動力源と接続可能であり、前記駆動力源は、駆動力源入力端とすることができる。

【００１４】

本発明に係る双方向回転は、上に述べた伝動機構８によって達成できる。図３および図７を参照して、電気モータ９のような駆動力源が、主駆動軸２０の下端に設置された滑車７を介して駆動力を入力すると、モータ９は、主駆動軸２０を駆動して、例えば時計回り方向に回転させ、これにより、歯車２４もまた時計回り方向に回転する。歯車２４の回転により、一対の歯車部１５のそれぞれが、その上の対応する各歯車15_1により反時計回り方向に回転する。さらに、歯車３０は、一対の歯車部１５の対応する各歯車15_2を介して時計回り方向に回転し、これにより、攪拌器軸１０が時計回り方向に回転する。一対の歯車部１５の対応する歯車15_3が反時計回り方向に回転しながら、攪拌器が時計回り方向に回転し、歯車15_3が一対の歯車部２８の対応する第１歯車28_1とかみ合うと同時に、歯車部２８は、それと逆方向、すなわち、時計回り方向に回転する。したがって、歯車１２は、一対の歯車部２８の対応する歯車28_2を介して反時計回り方向に回転し、これにより、内槽軸１１が反時計回り方向に回転する。したがって、攪拌器軸１０と内槽軸１１とを互いに相反する方向に回転させることができる。当然ながら、駆動力源の入力時に選択される回転方向によって、攪拌器軸と内槽軸とが互いに上記回転方向とは反対の逆方向に回転してもよい。同様に、駆動力源からの駆動力により主駆動軸２０が駆動され反時計回り方向に回転する場合、最終的に攪拌器軸１０を反時計回り方向に回転させることができ、内槽軸１１は、時計回り方向に回転する。

【００１５】

図７を参照して、本発明に係る双方向回転を生じさせるための伝動機構８を含む双方向洗濯用洗濯機の一実施形態を示す。洗濯機は、参照符号１で一般的に示され、上述のように、外槽３と、内槽４と、攪拌器５と、伝動機構８とを含む。前記洗濯機において、外槽と内槽との形状はいずれもバレル型であり、内槽が外槽の内側に位置している。内槽軸１１の上端は、内槽４の底面壁に固定して取り付けられている。中空の内槽軸１１の内側に設置された攪拌器軸１０の上端は、内槽軸の上端を越えて延在しており、かつ、攪拌器５に固定して取り付けられている。この配置により、攪拌器軸１０の回転方向とは逆の反対方向に内槽軸１１が回転するとき、内槽４と攪拌器５とが互いに相反する２方向に回転できるようになっている。滑車７は、主駆動軸２０の下端に取り付けられ、かつ、電気モータ９のような駆動力源に配置された滑車に接続されている。したがって、電気モータは、主駆動軸を駆動して回転させることができる。本発明に係る洗濯機の伝動機構において、内槽軸１１、攪拌器軸１０および主駆動軸２０は、同一軸上に位置している。

【００１６】

本発明に係る双方向回転を生じるための伝動機構を含む洗濯機において、双方向洗濯は、伝動機構によって達成される。洗濯中に内槽４と攪拌器５とを互いに相反する２方向に回転させるために、本発明の伝動機構には、駆動力入力端に加えて２つの駆動力出力端が設けられている。前記駆動力出力端の一方は、攪拌器５に接続され、攪拌器５を第１方向、例えば時計回り方向に回転させるのに対し、前記駆動力出力端の他方は、内槽４に接続され、内槽４を前記第１方向とは逆の第２方向、例えば反時計回り方向に回転させる。このように、本発明の伝動機構は、相反する２方向の駆動回転を生じさせる２つの駆動力出力端を有する。以下に、本発明の洗濯機の動作をより詳細に説明する。

【００１７】

洗濯中、電気モータ９は、滑車７を介して主駆動軸２０を駆動し第１方向に回転させる。主駆動軸２０の歯車２４は、これとそれぞれかみ合っている一対の歯車部１５の第１歯車15_1を第２方向に回転させる。その結果、一対の歯車部１５の第２歯車15_2が、これらとそれぞれかみ合っている歯車３０を駆動して第１方向に回転させる。したがって、攪拌器軸１０は、歯車３０の回転に追従し、攪拌器５を前記第１方向に回転させる。同時に、一対の歯車部１５の第３歯車15_3が、歯車２４とそれぞれかみ合っている一対の歯車部２８の第１歯車28_1を駆動して前記第１方向に回転させる。その結果、一対の歯車部２８の第２歯車28_2が、これらとそれぞれかみ合っている歯車１２を駆動して前記第２方向に回転

させる。結果として、内槽軸１１は、歯車１２の回転に追従し、内槽４を前記第２方向に回転させる。

【００１８】

本発明に係る双方向洗濯方法は、攪拌器軸および内槽軸が伝動機構の出力端にそれぞれ接続され、かつ、伝動機構の入力端が駆動力源、例えば電気モータ９に連結されているような双方向洗濯用洗濯機により実現できる。攪拌器軸がある方向に回転すると、内槽軸は駆動されて攪拌器軸の回転方向とは逆の別の方向に回転する。本発明の他の実施形態において、伝動機構は、２つの出力端と２つの入力端とを備えていてもよい。前記入力端は、２つの異なる駆動力源にそれぞれ連結されており、２つの出力端は、攪拌器軸と内槽軸とにそれぞれ接続されている。したがって、ある駆動力源が攪拌器軸を駆動し、別の駆動力源が内槽軸を駆動する。

【００１９】

図８を参照して、本発明に係る攪拌器５の一実施形態を示す。攪拌器は、円盤型部材であり、前記円盤型部材の上面に上向きまたは凸状の突起が形成されており、これにより、攪拌器が内槽内の水流をかき乱し、かつ、水の攪拌を促進する。例示されていない一実施形態において、内槽の側壁に少なくとも１つの内向き突起を半径方向に形成することもできる。

【００２０】

図９を参照して、本発明に係る攪拌器５の別の実施形態を示す。攪拌器は、バレル型部材であり、かつ、その内側底面が平面である。しかし、上向きまたは凸状の突起（図示せず）もまたこの底面に形成されている。さらに示されているように、半径方向の内向き突起が攪拌器の内側側壁に設けられ、これにより、攪拌器の届く水領域が広がり、水の流量が増える。あるいは、前記内側側壁が平滑面であってもよい。

【００２１】

図１０を参照して、本発明に係る攪拌器５のさらに別の実施形態を示す。攪拌器は、バレル型部材であり、かつ、その内側底面に円形の上向き突起が形成されている一方、半径方向の内向き突起が攪拌器の内側側壁にさらに形成されており、これにより、攪拌器が接触する水領域がさらに広がる。これらの突起は、形状が異なっており、かつ、不規則であってもよく、周囲に連続的または断続的に配置されている。突起の配置により、洗濯している布に対する水流の衝突強度が有益に高まり、洗濯中の洗濯機内で布がより回りやすくなり、かつ、絡まりにくくなる。

【００２２】

図８～図１０を参照して、それぞれに本発明に係る内槽

４を示す。図８および図９に示すように、内槽４には、その側壁に半径方向に少なくとも１つの内向きの突起が設けられており、かつ、その上部開口端で前記側壁につり合いリングが設けられている。図１０に示すように、内槽４の側壁に段部が形成されており、これによって、内槽が直径の異なる２つの円筒断面を有する。同様に、これらの突起形状を異ならせ、かつ、不規則とすることもできる。突起の配置により、水がより攪拌されやすくなり、かつ、水流の衝突力が高まる。内槽の内側側壁上の周囲には、段部が形成されている。前記段部の配置により、特定形状の攪拌器５が内槽４に取り付けやすくなる。

【００２３】

以上、本発明の実施形態を詳細に説明したが、本発明の伝動機構と、洗濯機と、それに関連した内槽および攪拌器との構造は、上に述べたものに限定されない。本発明の上記実施形態に基づく改良および変更はすべて、本発明の原理および範囲内で考慮されるべきものである。本発明の範囲は、添付の請求項で規定される。

【図面の簡単な説明】

【００２４】

【図１】図１は、本発明の一実施形態に係る洗濯機での使用に適した双方向回転を生じさせるための伝動機構の半断面図である。

【図２】図２は、図１に示す伝動機構に用いられる歯車箱の半断面図である。

【図３】図３は、図１に示す本発明に係る伝動機構を有する伝動システムの略図である。

【図４】図４は、図２に示す歯車箱内に配置されている伝動機構の伝動部材の略平面図である。

【図５】図５および図６は、図２に示す歯車箱内に位置する向きの異なった伝動機構の伝動部材の斜視図である。

【図６】図５および図６は、図２に示す歯車箱内に位置する向きの異なった伝動機構の伝動部材の斜視図である。

【図７】図７は、双方向回転を生じさせるための伝動機構を含む、双方向洗濯を生じさせるための洗濯機の一実施形態の略図である。

【図８】図８は、本発明の一実施形態に係る攪拌器および内槽を示す。

【図９】図９は、本発明の別の実施形態に係る攪拌器および内槽を示す。

【図１０】図１０は、本発明のさらに別の実施形態に係る攪拌器および内槽を示す。

【図１】

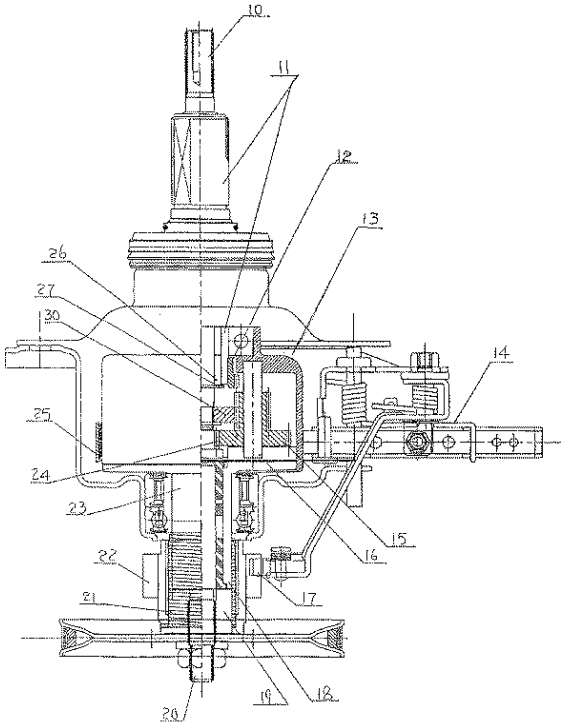

図　1

【図２】

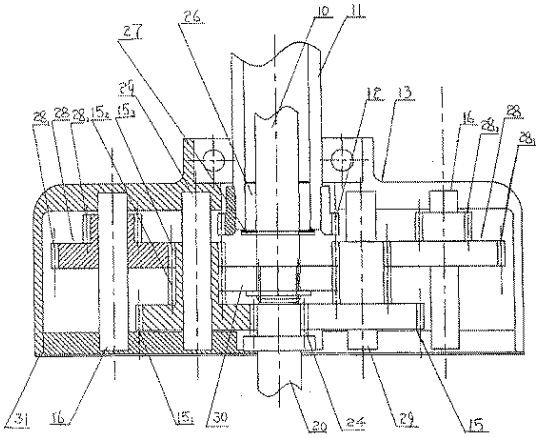

図　2

【図３】

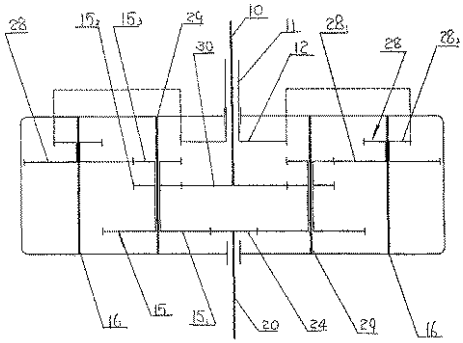

図　3

【図４】

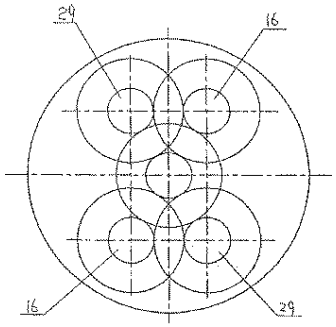

図　4

【図５】

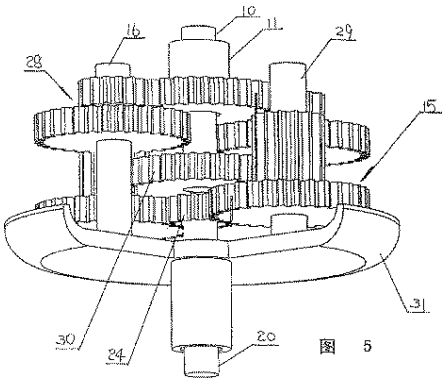

図　5

【図６】

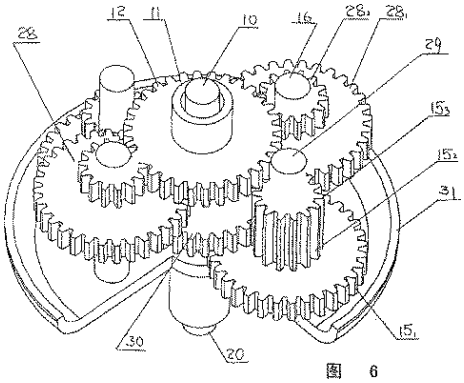

図　6

【図７】

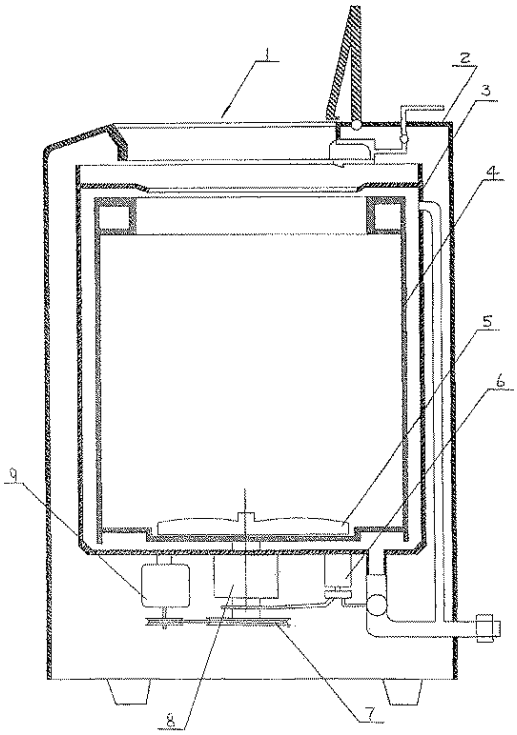

図 7

【図８】

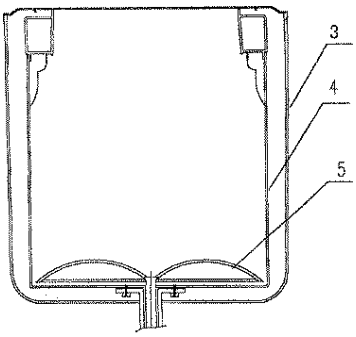

図 8

【図９】

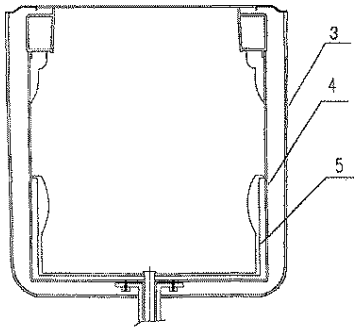

図 9

【図１０】

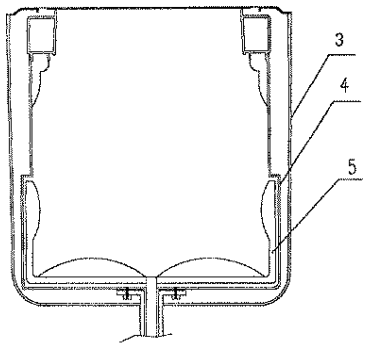

図 10

フロントページの続き

(72)発明者　姜　▲戦▼存
中華人民共和国山東省青島市海尓路１号海尓工▲業▼▲園▼
(72)発明者　王　▲開▼明
中華人民共和国山東省青島市海尓路１号海尓工▲業▼▲園▼
(72)発明者　▲張▼　智春
中華人民共和国山東省青島市海尓路１号海尓工▲業▼▲園▼
(72)発明者　呂　佩▲師▼
中華人民共和国山東省青島市海尓路１号海尓工▲業▼▲園▼
(72)発明者　▲華▼　▲澤▼珍
中華人民共和国山東省青島市海尓路１号海尓工▲業▼▲園▼
(72)発明者　▲許▼　升
中華人民共和国山東省青島市海尓路１号海尓工▲業▼▲園▼
(72)発明者　▲遅▼　宗▲鋭▼
中華人民共和国山東省青島市海尓路１号海尓工▲業▼▲園▼

合議体
審判長　野村　亨
審判官　刈間　宏信
審判官　氏原　康宏

(56)参考文献　特開昭５９－１７１５８８（ＪＰ，Ａ）
特開昭５３－２５０７２（ＪＰ，Ａ）
特表平９－５００７０９（ＪＰ，Ａ）
実開平５－８７３５２（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６３－８５４９５（ＪＰ，Ｕ）
実開平２－３２８２２（ＪＰ，Ｕ）
特開平５－２３７９１１（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－３３８８６（ＪＰ，Ａ）
実公昭３２－３８０２（ＪＰ，Ｙ１）
米国特許第３２４４０２４（ＵＳ，Ａ）
特開平１１－１１４２８１（ＪＰ，Ａ）
実開昭４９－５５９６０（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５６－９１５８０（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
D06F37/30
F16H1/22