

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7659130号
(P7659130)

(45)発行日 令和7年4月8日(2025.4.8)

(24)登録日 令和7年3月31日(2025.3.31)

(51)国際特許分類

F I

D 0 6 F 37/04 (2006.01)

D 0 6 F 37/04

請求項の数 11 (全20頁)

(21)出願番号	特願2024-512197(P2024-512197)	(73)特許権者	502032105
(86)(22)出願日	令和4年8月22日(2022.8.22)		エルジー エレクトロニクス インコーポ
(65)公表番号	特表2024-530286(P2024-530286		レイティド
	A)		L G ELECTRONICS INC.
(43)公表日	令和6年8月16日(2024.8.16)		大韓民国, ソウル, ヨンドゥンポーク,
(86)国際出願番号	PCT/KR2022/012519		ヨイーデロ, 1 2 8
(87)国際公開番号	WO2023/027449		1 2 8, Yeoui-daero, Y
(87)国際公開日	令和5年3月2日(2023.3.2)		eongdeungpo-gu, 07
審査請求日	令和6年3月22日(2024.3.22)		3 3 6 Seoul, Republic
(31)優先権主張番号	10-2021-0111964		of Korea
(32)優先日	令和3年8月24日(2021.8.24)	(74)代理人	100099759
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		弁理士 青木 篤
		(74)代理人	100123582
			弁理士 三橋 真二
		(74)代理人	100165191

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】

衣類が受容される空間を提供するドラム体、前記ドラム体の前方面を形成する前方カバー、前記ドラム体の後方面を形成する後方カバー、前記前方カバーを貫通するように備えられるドラム投入口、及び前記後方カバーを貫通するように備えられる後方カバー貫通穴が備えられるドラムと、

回転磁界を形成するステーター、及び前記回転磁界によって回転するローターが備えられるモーターと、

前記後方カバーと前記モーターとの間に位置する固定パネルと、

前記固定パネルを貫通するように備えられる固定パネル貫通穴と、

前記固定パネルに固定され、前記ステーターが固定されるハウジング、一端は前記ローターに固定され、他端は前記ハウジングの内部に位置する入力軸、一端は前記固定パネル貫通穴に挿入され、他端は前記ハウジングの内部に位置する出力軸、前記ハウジングの内部に位置し、前記入力軸の回転運動を前記出力軸に伝達する歯車部が備えられる動力伝達部と、

前記後方カバーに固定され、前記後方カバー貫通穴を閉鎖する軸締結部と、

前記軸締結部を貫通するように備えられ、前記出力軸の一端が挿入される締結部貫通穴と、

前記締結部貫通穴を通過する前記出力軸の一端に結合し、前記出力軸を前記軸締結部に固定するナットと、を含む、衣類処理装置。

【請求項 2】

前記軸締結部は、
前記後方カバーに固定される第 1 締結体と、
前記ドラムの内部に位置し、前記締結部貫通穴が備えられる第 2 締結体と、
前記第 1 締結体と前記第 2 締結体を連結し、前記後方カバー貫通穴に挿入される連結体と、を含む、請求項 1 に記載の衣類処理装置。

【請求項 3】

前記連結体の直径は、前記第 1 締結体から前記第 2 締結体に向かうほど減少するように設定される、請求項 2 に記載の衣類処理装置。

【請求項 4】

前記出力軸は、
前記ハウジングの内部に位置し、前記歯車部に連結される締結軸と、
前記締結軸から延長され、前記締結部貫通穴に挿入される固定軸と、
前記固定軸の円周面に備えられ、前記ナットが結合するねじ山と、を含む、請求項 3 に記載の衣類処理装置。

【請求項 5】

前記締結部貫通穴の縁部から前記締結部貫通穴の中心に向かって突出する締結部セレーシオンと、
前記締結軸の円周面に備えられ、前記締結部セレーシオンに結合する出力軸セレーシオンと、をさらに含む、請求項 4 に記載の衣類処理装置。

【請求項 6】

前記締結軸の直径は、前記締結部貫通穴の直径と等しく設定され、
前記固定軸の直径は、前記締結軸の直径より短く設定される、請求項 5 に記載の衣類処理装置。

【請求項 7】

前記固定軸の円周面と前記締結軸の円周面を連結する傾斜面をさらに含む、請求項 6 に記載の衣類処理装置。

【請求項 8】

前記ドラムの内部に位置し、前記後方カバー貫通穴を閉鎖し、前記軸締結部が前記ドラムの内部に露出されることを防止する締結部カバーをさらに含む、請求項 1 から請求項 7 のうちのいずれか一項に記載の衣類処理装置。

【請求項 9】

前記締結部カバーを貫通するように備えられるカバー貫通穴と、
前記出力軸に備えられる締結溝と、
前記カバー貫通穴に挿入され、前記締結溝に固定され、前記締結部カバーを前記出力軸に固定するボルトと、を含む、請求項 8 に記載の衣類処理装置。

【請求項 10】

前記歯車部は、
前記ハウジングに固定されるリング状のリング歯車と、
前記入力軸に固定され、前記ハウジングの内部に位置する主動歯車と、
前記出力軸に固定され、前記ハウジングの内部で回転自在なケージと、
前記ケージに回転自在に固定され、前記主動歯車と前記リング歯車を連結する従動歯車と、を含む、請求項 1 から請求項 7 のうちのいずれか一項に記載の衣類処理装置。

【請求項 11】

前記出力軸を前記ハウジングに回転自在に固定する出力軸第 1 軸受と、
前記出力軸を前記ハウジングに回転自在に固定し、前記出力軸第 1 軸受と離隔した位置に固定される出力軸第 2 軸受と、をさらに含む、請求項 10 に記載の衣類処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は衣類処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

衣類処理装置は、衣類(洗濯対象物、又は乾燥対象物)を洗濯する洗濯機、乾燥する乾燥機、及び衣類の洗濯及び乾燥が両方実行可能な装置の総称である。

【0003】

洗濯機は、水が貯留されるタブ、タブの内部に備えられ、衣類が受容される洗濯ドラム、洗濯ドラムを回転させる駆動部(洗濯駆動部)を含むように備えられ、乾燥機は、衣類が受容される乾燥ドラム、乾燥ドラムを回転させる駆動部(乾燥駆動部)、及び乾燥ドラムに空気を供給して衣類から水分を除去する熱交換部を含むように備えられることが一般である。

10

【0004】

洗濯駆動部は、タブに固定され、回転磁界を形成するステーター、回転磁界によって回転するローター、タブを貫通し、洗濯ドラムとローターを連結する回転軸を含むように備えられるが、乾燥駆動部は、モーター、モーターの回転軸に固定されたプーリ、プーリの回転運動を乾燥ドラムに連結するベルト(動力伝達部)を含むように備えられることが一般である。

【0005】

洗濯駆動部は、モーターの回転軸が洗濯ドラムとローターを連結するように備えられる。衣類の洗濯や脱水のためには、洗濯駆動部が洗濯ドラムの回転数を高く制御するか、洗濯ドラムの回転方向を変更する必要があるが、モーターの回転軸が洗濯ドラムとローターを直接に連結するように備えられる場合、洗濯ドラムの回転数及び回転方向が容易に制御できるという効果がある。

20

【0006】

一方、従来の乾燥駆動部は、ベルトなどの動力伝達部が乾燥ドラムとモーターの回転軸を連結する構造が一般である。乾燥機は、乾燥ドラムの回転数を高く維持する必要性や乾燥ドラムの回転方向を変更する必要性が低いため、ベルトなどの動力伝達部によって乾燥ドラムを回転させてもよいからである。但し、乾燥ドラムの回転数及び回転方向が変更できる場合、乾燥ドラムの内部において衣類の動きが制御できるため、乾燥機においても乾燥時間の短縮及び乾燥性能の向上が期待できる。

30

【0007】

従来の乾燥機の中でローターと乾燥ドラムを減速機(動力伝達部)に連結した乾燥駆動部が備えられたものがある(韓国公開特許公報 第10-2020-0065931号)。この乾燥駆動部は、ローターに連結された入力軸と乾燥ドラムに連結された出力軸とが同軸を形成するように備えられ、乾燥時間の短縮及び乾燥性能の向上が期待できるが、乾燥ドラムと減速機の出力軸を組み立てることが難しく、乾燥ドラムと出力軸を組み立てるとき、減速機や乾燥ドラムの耐久性が低下(減速機に備えられたボルトの損傷、出力軸の損傷、乾燥ドラムの損傷など)が発生するという短所があった。

【0008】

また、従来の乾燥機は、減速機の出力軸に固定された乾燥ドラムの後方面の振動は比較的に容易に制御できるが、ドラム投入口が形成された乾燥ドラムの前方面の振動制御のためには別の手段が必要である。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、動力伝達部の出力軸とドラムの組立てが容易な衣類処理装置を提供することを解決しようとする課題とする。

【0010】

また、本発明は、動力伝達部とドラムを結合するとき、動力伝達部及びドラムの耐久性が低下することを防止可能な衣類処理装置を提供することを解決しようとする課題とする。

50

【0011】

また、本発明は、出力軸の円周方向に対するドラムの変位が最小化できる衣類処理装置を提供することを解決しようとする課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、衣類が受容される空間を提供するドラム体、ドラム体の前方面を形成する前方カバー、ドラム体の後方面を形成する後方カバー、前方カバーを貫通するように備えられるドラム投入口、及び後方カバーを貫通するように備えられる後方カバー貫通穴が備えられるドラム、回転磁界を形成するステーター、及び回転磁界によって回転するローターが備えられるモーター、後方カバーとモーターとの間に位置する固定パネル、固定パネルを貫通するように備えられる固定パネル貫通穴、固定パネルに固定され、ステーターが固定されるハウジング、一端はローターに固定され、他端はハウジングの内部に位置する入力軸、一端は固定パネル貫通穴に挿入され、他端はハウジングの内部に位置する出力軸、ハウジングの内部に位置し、入力軸の回転運動を出力軸に伝達する歯車部が備えられる動力伝達部、

10

【0013】

後方カバーに固定され、後方カバー貫通穴を閉鎖する軸締結部、軸締結部を貫通するように備えられ、出力軸の一端が挿入される締結部貫通穴、及び締結部貫通穴を通過する出力軸の一端に結合し、出力軸を軸締結部に固定するナットを含む衣類処理装置に関する。

【0014】

20

軸締結部は、後方カバーに固定される第1締結体、ドラムの内部に位置し、締結部貫通穴が備えられる第2締結体、及び第1締結体と第2締結体を連結し、後方カバー貫通穴に挿入される連結体を含む。

【0015】

連結体の直径は、第1締結体から第2締結体に向かうほど減少するように設定される。

【0016】

出力軸は、ハウジングの内部に位置し、歯車部に連結される締結軸、締結軸から延長され、締結部貫通穴に挿入される固定軸、及び固定軸の円周面に備えられ、ナットが結合するねじ山を含む。

【0017】

30

衣類処理装置は、締結部貫通穴の縁部から締結部貫通穴の中心に向かって突出する締結部セレーション、及び締結軸の円周面に備えられ、締結部セレーションに結合する出力軸セレーションをさらに含む。

【0018】

締結軸の直径は、締結部貫通穴の直径に等しく設定され、固定軸の直径は、締結軸の直径より短く設定される。

【0019】

衣類処理装置は、固定軸の円周面と締結軸の円周面を連結する傾斜面をさらに含む。

【0020】

衣類処理装置は、ドラムの内部に位置し、後方カバー貫通穴を閉鎖し、軸締結部がドラムの内部に露出されることを防止する締結部カバーをさらに含む。

40

【0021】

衣類処理装置は、締結部カバーを貫通するように備えられるカバー貫通穴、出力軸に備えられる締結溝、及びカバー貫通穴に挿入され、締結溝に固定され、締結部カバーを出力軸に固定するボルトを含む。

【0022】

歯車部は、ハウジングに固定されるリング状のリング歯車、入力軸に固定され、ハウジングの内部に位置する主動歯車、出力軸に固定され、ハウジングの内部で回転自在なケージ、ケージに回転自在に固定され、主動歯車とリング歯車を連結する従動歯車を含む。

【0023】

50

衣類処理装置は、出力軸をハウジングに回転自在に固定する出力軸第１軸受、及び出力軸をハウジングに回転自在に固定し、出力軸第１軸受と離隔した位置に固定される出力軸第２軸受をさらに含む。

【発明の効果】

【００２４】

本発明は、動力伝達部の出力軸とドラムの組立てが容易な衣類処理装置を提供する。

【００２５】

また、本発明は、動力伝達部とドラムを結合するとき、動力伝達部及びドラムの耐久性が低下することを防止可能な衣類処理装置を提供する。

【００２６】

また、本発明は、出力軸の円周方向に対するドラムの変位が最小化できる衣類処理装置を提供する。

【図面の簡単な説明】

【００２７】

【図１】衣類処理装置の一例を示す。

【図２】キャビネットの構造及び支持パネルの一例を示す。

【図３】ドラムの一例を示す。

【図４】乾燥部の一例を示す。

【図５】固定パネルの一例を示す。

【図６】動力伝達部の一例を示す。

【図７】動力伝達部の一例を示す。

【図８】ドラム、固定パネル、及び動力伝達部の結合構造の一例を示す。

【図９】ドラムと出力軸の結合構造の他の実施例を示す。

【図１０】ドラムと出力軸の結合構造の他の実施例を示す。

【図１１】ドラムと出力軸の結合構造の他の実施例を示す。

【図１２】封止部の一例を示す。

【図１３】ドラム投入口の変位を制限する変位制限部の実施例を示す。

【図１４】ドラム投入口の変位を制限する変位制限部の実施例を示す。

【発明を実施するための形態】

【００２８】

以下、添付図面を参考しながら衣類処理装置の実施例について詳細に説明する。

【００２９】

図１は衣類処理装置１００の一例を示し、衣類処理装置１００は、キャビネット１、及びキャビネットの内部に回転自在に備えられ、衣類(洗濯対象物又は乾燥対象物)が受容される空間を提供するドラム２を含むように備えられる。図２に示すように、キャビネット１の内部にはドラム２に高温の乾燥空気(常温より高い温度の空気、室内空気の乾燥度より高い乾燥度の空気)を供給して、衣類から水分を除去する乾燥部３が備えられる。

【００３０】

図２に示すように、キャビネット１は、衣類処理装置の前方面を形成する前方パネル１１、及び衣類処理装置の底面を形成する基部パネル１７を含む。前方パネル１１にはドラム２に連通する投入口１１１が備えられるが、投入口１１１は、ドア１１３によって閉鎖されるように備えられる。

【００３１】

前方パネル１１には制御パネル１１５が備えられるが、制御パネル１１５には、ユーザから制御命令が入力される入力部、ユーザが選択可能な制御命令などの情報が出力される表示部が備えられる。入力部は、衣類処理装置に電力供給を要請する電力供給要請部、複数のコースのうち、ユーザが希望するコースを選択可能にするコース入力部、ユーザが選択したコースの開始を要請する実行要請部を含むように備えられる。

【００３２】

ドラム２の内部が中空の円筒状で備えられる。図３に示すように、ドラム２は前方面及

10

20

30

40

50

び後方面が開放された円筒状のドラム体 2 1、ドラム体 2 1 の前方面を形成する前方カバー 2 2、及びドラム体 2 1 の後方面を形成する後方カバー 2 3 を含むように備えられる。

【0033】

前方カバー 2 2 には、ドラム体 2 1 の内部を外部と連通させるドラム投入口 2 2 1 が備えられ、後方カバー 2 3 には外気をドラム体 2 1 に流入させる空気流入口 2 3 3 が備えられる。

【0034】

ドラム体 2 1 にはリフター 2 4 がさらに備えられる。リフター 2 4 は、衣類がドラムの内部において上昇と落下を繰り返すようにする手段である。リフター 2 4 は、前方カバー 2 2 から後方カバー 2 3 に向かって延長された板 (board) が、ドラム体 2 1 からドラム 2 の回転中心に向かって突出 (ドラムの円周面からドラムの回転中心に向かって突出) されることで備えられる。

10

【0035】

衣類処理装置 1 0 0 が衣類の乾燥のみのための装置として備えられる場合、ドラム 2 にはドラムの内部をドラムの外部と連通させるために、ドラム体 2 1 を貫通するドラム貫通穴が備えられなくてもよい。

【0036】

図 4 に示すように、前述したドラム 2 は、本体第 1 支持部 1 2 と本体第 2 支持部 1 5 の少なくともいずれか 1 つに回転自在に固定される。図 4 は、後方カバー 2 3 は、後述する動力伝達部 6 を介して本体第 2 支持部 1 5 に回転自在に固定され、前方カバー 2 2 は、本体第 1 支持部 1 2 に回転自在に連結される一例を示す。

20

【0037】

本体第 1 支持部 1 2 は、キャビネット 1 に固定され、前方パネル 1 1 と前方カバー 2 2 との間に位置する支持パネル 1 2 1 として備えられる。支持パネル 1 2 1 は、基部パネル 1 7 に固定されることで、前方パネル 1 1 と前方カバー 2 2 との間に位置するように備えられる。この場合、前方パネル 1 1 の後方面 (支持パネルに向かう面) は支持パネル 1 2 1 に固定され、下端は基部パネル 1 7 に固定される。

【0038】

支持パネル 1 2 1 は、支持パネル貫通穴 1 2 2、支持パネル貫通穴 1 2 2 とドラム投入口 2 2 1 を連結するドラム連結体 1 2 3、支持パネル貫通穴 1 2 2 と投入口 1 1 1 を連結するパネル連結体 1 2 5 を含むように備えられる。支持パネル貫通穴 1 2 2 は、支持パネル 1 2 1 を貫通するように備えられ、投入口 1 1 1 とドラム投入口 2 2 1 を連通させる手段である。

30

【0039】

ドラム連結体 1 2 3 は、支持パネル 1 2 1 の後方面 (支持パネルが提供する空間のうち、ドラム投入口に向かう面) に固定されるパイプとして備えられる。ドラム連結体 1 2 3 の一端は支持パネル貫通穴 1 2 2 を囲むように備えられ、ドラム連結体 1 2 3 の自由端は前方カバー 2 2 を支持するように備えられる。即ち、ドラム連結体 1 2 3 の自由端はドラム投入口 2 2 1 に挿入されてもよく、ドラム投入口 2 2 1 を形成する前方カバー 2 2 の自由端 (ドラム投入口の縁部) に接触するように備えられてもよい。図 4 は、ドラム連結体 1 2 3 の自由端が前方カバー 2 2 の自由端に接触する一例を示す。

40

【0040】

パネル連結体 1 2 5 は、支持パネル 1 2 1 の前方面 (支持パネルが提供する空間のうち、前方パネルに向かう面) に固定されるパイプとして備えられる。パネル連結体 1 2 5 の一端は支持パネル貫通穴 1 2 2 を囲むように備えられ、パネル連結体 1 2 5 の他端は投入口 1 1 1 に連結されるように備えられる。よって、投入口 1 1 1 に供給される衣類は、パネル連結体 1 2 5、支持パネル貫通穴 1 2 2、ドラム連結体 1 2 3、及びドラム投入口 2 2 1 を介してドラム体 2 1 に移動する。

【0041】

支持パネル 1 2 1 には、ドラム 2 の内部の空気をドラムの外部に排出する排気口 1 2 6

50

が備えられ、排気口 1 2 6 にはフィルタ 1 2 7 が着脱自在に固定される。フィルタ 1 2 7 は、ドラム 2 から排気口 1 2 6 に移動する空気から異物をろ過可能なものであればどのような構造でもよい。

【0042】

支持パネル 1 2 1 には、ドラム 2 の下垂を防止するドラム支持部 1 2 8 がさらに備えられてもよい。ドラム支持部は、支持パネル 1 2 1 に固定され、ドラム 2 を回転自在に支持するローラーとして備えられる。図 4 はドラム支持部 1 2 8 が前方カバー 2 2 を支持するように備えられることを示すが、ドラム支持部 1 2 8 はドラム体 2 1 の円周面を支持するように備えられてもよい。

【0043】

本体第 2 支持部 1 5 は、後方カバー 2 3 と隔離した地点に位置するようにキャビネット 1 に固定される固定パネル 1 5 1 として備えられる。図 5 は、固定パネル 1 5 1 が基部パネル 1 7 に固定され、衣類処理装置 1 0 0 の後方面(キャビネットの後方面)を形成する一例を示す。

【0044】

固定パネル 1 5 1 には、モーター 5 が取り付けられる空間を提供する駆動部取付溝 1 5 2 が備えられる。駆動部取付溝 1 5 2 は、固定パネル 1 5 1 がドラムの後方カバー 2 3 に向かって凹んで折曲した溝として備えられる。固定パネル 1 5 1 には、ドラム 2 を回転させる軸(出力軸)が貫通する固定パネル貫通穴 1 5 3 が備えられるが、固定パネル貫通穴 1 5 3 は、駆動部取付溝 1 5 2 の内部に位置する。

【0045】

前述のように、ドラム 2 が、ドラム体 2 1、ドラム体に固定される前方カバー 2 2、及びドラム体に固定される後方カバー 2 3 からなる場合、ドラム体 2 1 の開放された前方面及び後方面が支持パネル 1 2 1 及び固定パネル 1 5 1 のそれぞれに回転自在に連結される構造に比べて、ドラムの剛性が高くなる。ドラムの剛性が高くなる場合、ドラムの回転時においてドラム体 2 1 の変形を最小化することができ、これはドラム体 2 1 の変形時にドラム体と支持パネルとの間の空間、ドラム体と固定パネルとの間の空間に衣類が挟まれる問題を最小化することができる(モーターの負荷を最小化することができる)。

【0046】

図 4 に示すように、乾燥部 3 は、排気口 1 2 6 に連結される排気流路 3 1、排気流路 3 1 から供給される空気をドラム体 2 1 に導く供給流路 3 2、及び排気流路 3 1 の内部に備えられ、空気の除湿と加熱を順次に行う熱交換部 3 4 を含むように備えられる。

【0047】

排気流路 3 1 は、排気口 1 2 6 に連結される第 1 ダクト 3 1 1、供給流路 3 2 に連結される第 2 ダクト 3 1 2、第 1 ダクト 3 1 1 と第 2 ダクト 3 1 2 を連結する第 3 ダクト 3 1 3 を含むように備えられる。第 3 ダクト 3 1 3 は基部パネル 1 7 に固定される。

【0048】

熱交換部 3 4 は、排気流路 3 1 に流入された空気の除湿と加熱を順次に進行可能であれば様々な装置として備えられるが、図 4 は熱交換部 3 4 がヒートポンプ(heat pump)として備えられる一例を示す。即ち、熱交換部 3 4 は、排気流路 3 1 に流入された空気から水分を除去する第 1 熱交換機(吸熱部) 3 4 1、排気流路 3 1 の内部に備えられ、吸熱部 3 4 1 を通過した空気を加熱する第 2 熱交換機(発熱部) 3 4 3、及びドラム 2 から排出された空気が吸熱部と発熱部を順次に経た後、その空気を供給ダクト 3 2 に移動させるファン 3 4 9 を含む。

【0049】

吸熱部 3 4 1 と発熱部 3 4 3 は空気の移動方向に沿って順次に配置され、冷媒の循環流路を形成する冷媒管 3 4 8 を介して互いに連結される。冷媒は、排気流路 3 1 の外部に位置する圧縮機 3 4 5 によって冷媒管 3 4 8 に沿って移動し、冷媒管 3 4 8 には冷媒の圧力を調節する圧力調節器 3 4 7 が備えられる。

【0050】

10

20

30

40

50

図5に示すように、ドラムの後方カバー23に備えられる空気流入口233は複数の穴が後方カバー23の中心(ドラムの回転中心)を囲むように配置されることで備えられる。この場合、供給流路32は、固定パネル151に備えられ、第2ダクト312から排出される空気の移動経路を形成する供給ダクト321、供給ダクト321の内部の空気を空気流入口233に導く第1流路形成部323及び第2流路形成部324を含むように備えられる。

【0051】

供給ダクト321は、固定パネル151が後方カバー23から離れる方向に折曲されることで流路(空気の移動経路)を形成するように備えられる。また、供給ダクト321は、駆動部取付溝152を囲むリング状で備えられ、第2ダクト312の排出口は供給ダクト321の円周面に連結されるように備えられる。

10

【0052】

第1流路形成部323は、空気流入口233が形成するリング(ring)の外側円周面(リングの2つの円周面のうち、長い直径を有する円周面)を囲むように備えられ、第2流路形成部324は、空気流入口233が形成するリングの内側円周面(リングの2つの円周面のうち、短い直径を有する円周面)を囲むように備えられる。

【0053】

第1流路形成部323と第2流路形成部324は後方カバー23に固定されてもよく、供給ダクト321に固定されてもよいが、図5は流路形成部323、324が後方カバー23に固定される一例を示す。

20

【0054】

図5の場合、第1流路形成部323の自由端は供給ダクト321が形成する流路(リング状の流路)の外側円周面を囲み、第2流路形成部324の自由端は供給ダクト321が形成する流路の内側円周面を囲むように備えられる。第1流路形成部323と第2流路形成部324は、ゴムやフェルト(felt)などで備えられる。

【0055】

ドラム2の回転に必要な動力を発生させるモーター5は、駆動部取付溝152に位置して回転磁界(rotating field)を形成するステーター51、及び回転磁界によって回転するローター52を含むように備えられる。ローター52の回転運動は、固定パネル151に固定される動力伝達部6を介してドラム2に伝達され、ステーター51は、固定パネル151又は動力伝達部6のうちの少なくとも1つに固定される。

30

【0056】

ステーター51が動力伝達部6に固定される場合、動力伝達部6に備えられる入力軸64と出力軸65の同軸度(coaxiality)の維持に有利な効果がある(ドラムが回転するとき、衣類処理装置の振動を最小化することができ、動力伝達部の耐久性の低下を最小化することができる)。

【0057】

駆動部取付溝512に位置するモーター5が外部に露出されることを防止するために(外部環境にモーターが露出されることを防止することで、モーターの耐久性向上及び安全事故防止のために)、固定パネル151にはモーター5が外部へ露出されることを防止するカバーパネル19がさらに備えられる。また、カバーパネル19は、供給ダクト321が外部に露出されることも防止可能な形状(供給ダクトを囲む形状)で備えられる。供給ダクト321の外部に熱が抜け出すことを最小化するだけでなく、供給ダクト321に身体が接触されるときに発生可能な安全事故を防止するためである。

40

【0058】

ステーター51は、中心に貫通穴(コア貫通穴)が備えられるリング状のコア511、コア511の外側円周面から放射状に突出する複数の支持棒513、コア及び支持棒を絶縁するインシュレーター512、及び支持棒513を囲むように備えられるコイル514を含むように備えられる。

【0059】

50

ローター５２は、ディスク状のローター体５２１、ローター体５２１の縁部から固定パネル５１５に向かって延長され、ステーター５１が受容される空間を形成するローター円周面５２２、及びＮ極とＳ極が交番に露出されるようにローター円周面５２２に固定される複数の永久磁石５２３を含むように備えられる。

【００６０】

図６は、ローター５２とドラムの後方カバー２３を連結する動力伝達部６の一例を示す。

【００６１】

＊動力伝達部６は、固定パネル１５１に固定されるハウジングＨ、ハウジングＨの底面(ローターが位置する方向に向かう面)に回転自在に固定される入力軸６４、ハウジングＨの上部面(固定パネルが位置する方向に向かう面)に回転自在に固定される出力軸６５、及びハウジングの内部に備えられ、入力軸６４の回転運動を出力軸６５に伝達する歯車部Ｇを含むように備えられる。

10

【００６２】

入力軸６４は、一端はローター５２に固定され、他端はハウジングＨの内部に位置するシャフトとして備えられ、出力軸６５は、一端は後方カバー２３に固定され、他端はハウジングＨの内部に位置するシャフトとして備えられる。歯車部Ｇは、ハウジングＨの内部に位置する入力軸６４の一端とハウジングの内部に位置する出力軸６５の一端を連結するように備えられる。

【００６３】

ハウジングＨは、固定パネル１５１に固定され、ドラム２が位置する空間(キャビネットの内部空間)と分離された空間(キャビネットの外部空間)に位置するように備えられることが好ましい。キャビネットの内部の熱(ドラムや乾燥部から放出される熱)がハウジングＨの内部に伝達されることを最小化することで、動力伝達部６の耐久性を向上させるためである。

20

【００６４】

入力軸６４は、軸固定部５４を介してローター体５２１に結合される。軸固定部５４には入力軸６４の一端が固定される軸固定穴５４３を含むように備えられる。

【００６５】

出力軸６５は、固定パネル貫通穴１５３に挿入され、後方カバー２３に連結されるが、後方カバー２３には出力軸６５が固定される軸締結部２５が備えられる。出力軸６５の回転時に後方カバー２３の中心に作用する応力を分散するためである。軸締結部２５の具体的な構造は後述する。

30

【００６６】

固定パネル１５１の変形を最小化するために、ハウジングＨは、伝達部ブラケット６１及びハウジング締結部６１２を介して固定パネル１５１に固定される。

【００６７】

図５に示すように、伝達部ブラケット６１には、出力軸６５が貫通するブラケット貫通穴６１１が備えられ、ハウジング締結部６１２は、ハウジングＨと伝達部ブラケット６１を連結するボルトとして備えられる。伝達部ブラケット６１は、固定パネル１５１と同じ材質で備えられてもよく、固定パネル１５１の強度より高い強度を有する材質で備えられてもよい。

40

【００６８】

図６に示すように、ハウジングＨは、内部が中空の円筒状で備えられるが、固定体１５１に向かう面に開放穴が備えられるハウジング体６２、及びハウジング体６２に固定され、開放穴を閉鎖するハウジングカバー６３を含むように備えられる。

【００６９】

ハウジング体６２は、歯車部Ｇが取り付けられる受容空間６２１を形成するように備えられる。受容空間６２１は、入力軸６４が固定されるハウジング基部６２ａ、及びハウジング基部６２ａの縁部からハウジングカバー６３に向かって延長されるハウジング円周面６２ｂを介して形成されるように備えられる。

50

【0070】

図7に示すように、ハウジング体62には、ハウジング基部62aからローター52に向かって延長される入力軸支持部625が備えられるが、入力軸支持部625は、ハウジング体62を貫通する入力軸貫通穴626を囲むパイプとして備えられる。

【0071】

入力軸貫通穴626に挿入される入力軸64は、入力軸軸受628、629を介して入力軸支持部625に回転自在に固定される。入力軸軸受は、入力軸支持部625に固定される入力軸第1軸受628、及び入力軸貫通穴626の内部に固定され、入力軸第1軸受628とローター52との間に位置する入力軸第2軸受629を含むように備えられる。

【0072】

ハウジングカバー63は、ハウジング体62に備えられる開放穴を開閉可能であればどのような形状でもよいが、図7はハウジングカバー63がディスク状のカバー体631として備えられる一例を示す。ハウジングカバー63は、ハウジング円周面62bに備えられるカバー固定板623を介してハウジング体62に固定されるように備えられる。

【0073】

ハウジングカバー63は、カバー体631を貫通するように備えられる出力軸貫通穴632、カバー体631から固定パネル151に向かって延長されるが、出力軸貫通穴632を囲むパイプ状の出力軸支持部635を含むように備えられる。

【0074】

出力軸支持部635には出力軸65を出力軸貫通穴632に回転自在に固定する出力軸軸受638、639が備えられる。

【0075】

出力軸軸受は、出力軸支持部635に固定され、出力軸貫通穴631の内部に位置する出力軸第1軸受638及び出力軸第2軸受639を含むように備えられる。

【0076】

ハウジングカバー63には、ステーター51が固定される取付部637が備えられる。取付部637は、カバー体631の円周面に沿って複数備えられ、ステーター51は、インシュレーター512と取付部637を連結するボルトを介してハウジングHに固定される。

【0077】

前述のように、ハウジングHは、ハウジング締結部612を介して固定パネル151に固定され、ステーター51は、取付部637を介してハウジングHに固定され、ローター52は、入力軸64を介してハウジングHに固定される。ステーター51及びローター52は、ハウジングHに固定されるため(ステーター及びローターは、ハウジングと共に振動するため)、入力軸64と出力軸65の同軸度(coaxiality)が低下されることを最小化することができる。

【0078】

歯車部Gは、ハウジング円周面62bに固定され、受容空間621に位置するリング歯車66、入力軸64に固定され、受容空間621の内部に位置する主動歯車69、受容空間622の内部に位置し、出力軸65の他端が固定されるケージ67、ケージ67に回転自在に固定され、主動歯車69とリング歯車66を連結する従動歯車68を含むように備えられる。

【0079】

リング歯車(ring gear)66は、ハウジング円周面62bに固定される歯車体661、歯車体を貫通するように備えられる歯車体貫通穴663、及び歯車体の内側円周面に沿って備えられる歯車の歯(gear teeth)665を含むように備えられる。

【0080】

ケージ67は、歯車体貫通穴663の内部に位置し、出力軸65の一端が固定される第1基部671、歯車体貫通穴663の内部に位置し、中央に基部貫通穴673が備えられる第2基部672、及び第1基部と第2基部を連結し、従動歯車68の回転軸を形成する

10

20

30

40

50

連結軸 675 を含むように備えられる。出力軸 65 は、第 1 基部 671 に固定されるため、出力軸 65 が回転するか否かはケージ 67 が回転するか否かに応じて決定される。

【0081】

従動歯車 68 は、連結軸 675 に回転自在に固定される複数の歯車として備えられるが、図面では従動歯車が第 1 従動歯車 681、第 2 従動歯車 682、及び第 3 従動歯車 683 で備えられる一例を示す。

【0082】

入力軸 64 は、基部貫通穴 673 に挿入され、出力軸 65 と同軸を形成し、主動歯車 69 に備えられる歯車の歯は、従動歯車間に形成される空間に位置し、従動歯車 682、682、683 の歯に噛み合う。

【0083】

前述した動力伝達部 6 の作動過程は、以下のものである。ローター 52 の回転時に入力軸 64 が回転する。入力軸 64 によって主動歯車 69 が回転すると、主動歯車 69 に噛み合わされている従動歯車 681、682、683 も回転する。従動歯車 681、682、683 は、ハウジング体 62 に固定されるリング歯車 66 に噛み合わされた状態であるため、従動歯車 68 の回転時にケージ 67 及び出力軸 65 が回転し、出力軸 65 に固定されるドラム 2 も回転する。

【0084】

前述のように、出力軸 65 が回転するとき、後方カバー 23 の中心に作用する応力を分散するために(後方カバーの耐久性の低下を最小化するために)、出力軸 65 は軸締結部 25 を介してドラムの後方カバー 23 に連結される。

【0085】

即ち、図 8 に示すように、後方カバー 23 には後方カバー貫通穴 231 が備えられ、軸締結部 25 は後方カバー 23 に固定され、後方カバー貫通穴 231 を閉鎖するように備えられる。

【0086】

軸締結部 25 は、後方カバー 23 に固定される締結体 251 (第 1 締結体)、締結体 251 から延長され、後方カバー貫通穴 231 に挿入される連結体 253、及び連結体 253 に固定され、ドラム 2 の内部に位置する締結管 257 を含むように備えられる。

【0087】

締結管 257 は、出力軸 65 の一端が挿入されるパイプとして備えられる。締結管 257 の内部には出力軸 65 の一端に接触する固定板 258 が備えられ、固定板 258 には固定板貫通穴 259 が備えられる。固定板貫通穴 259 は、出力軸 65 に備えられる締結溝 654 に連結されるように備えられる。

【0088】

一方、締結管 257 がドラムの内部に露出されることを防止するために(出力軸の耐久性が低下することを防止するために)、後方カバー 23 には締結部カバー 27 が固定される。

【0089】

締結部カバー 27 は、後方カバー貫通穴 231 を閉鎖するだけでなく、軸締結部 25 がドラムの内部に露出されることが防止できるものであれば、どのような形状でもよい。図 8 は締結部カバー 27 が円錐状で備えられる一例を示す。

【0090】

締結部カバー 27 には、固定板貫通穴 259 及び締結溝 654 に連通するカバー貫通穴 271 が備えられる。よって、ドラム締結部 275 がカバー貫通穴 271 及び固定板貫通穴 259 に挿入され、締結溝 654 に固定される場合、締結部カバー 27 及び出力軸 65 をいずれも軸締結部 25 に固定することができる。

【0091】

前述した構造の出力軸 65 と軸締結部 25 を結合するためには、作業者は、出力軸 65 が締結管 257 に挿入されるようにドラム 2 の位置を調節する必要があるが、締結管 257 の直径が小さく、出力軸 65 を締結管 257 に挿入するためには時間が長くなるとい

10

20

30

40

50

う短所がある。

【0092】

出力軸65が締結管257に挿入される場合、作業者は、ドラム締結部275をカバー貫通穴271及び固定板貫通穴259に挿入した後、締結溝654に固定する。即ち、ドラム締結部275を締結溝654に結合するためには、ドラム2が出力軸65に掛った状態を維持する必要があるが、固定板貫通穴259と締結溝654が整列されていない場合には、ドラム締結部275を締結するときの組立て時間が増加する。

【0093】

また、ドラム2が出力軸65に掛った状態が続くと、動力伝達部6の耐久性が低下する恐れがある。ドラム2が出力軸65に掛る場合、ドラム2の荷重による外力が締結管257を介して出力軸65に伝達され、出力軸65に伝達された外力は出力軸軸受638、639を含む歯車部Gに伝達されるためである。

【0094】

ドラムと出力軸の組立ての過程から発生可能な前述した問題を解決するために、軸締結部25及び出力軸65は、図9乃至図10の構造のように備えられる。

【0095】

図9の軸締結部25は、出力軸65に入力される外力のサイズを最小化することで、動力伝達部6の耐久性が低下することを防止し、ナット256によって出力軸65と軸締結部25を結合することで、組立て時間が短縮できることが特徴である。

【0096】

本実施例による軸締結部25は、後方カバー23に固定される第1締結体251、第1締結体251から延長され、後方カバー貫通穴231に挿入される連結体255、及び連結体255に固定され、ドラム2の内部に位置する第2締結体252を含むように備えられる。第2締結体252には出力軸65が挿入される締結部貫通穴253が備えられる。

【0097】

図10に示すように、出力軸65は、ハウジングHの内部に位置し、ケージ67に固定される締結軸651、及び締結軸651から延長され、締結部貫通穴253に挿入される固定軸652を含むように備えられる。

【0098】

固定軸652の円周面にはねじ山653が備えられる。よって、ナット256は、締結部貫通穴253を通過した出力軸の一端652に結合し、出力軸65と軸締結部25を固定する。

【0099】

ドラム2と出力軸65の組立ては、基部パネル17に動力伝達部6が取り付けられる固定パネル151を固定する過程、出力軸65を締結部貫通穴253に挿入する過程、支持パネル121を基部パネル17に固定し、前方カバー22の位置を固定する過程、及びナット256を介して出力軸65と軸締結部25を結合する過程によって進行される。

【0100】

支持パネル121を基部パネル17に固定する前、出力軸65は、締結部貫通穴253に挿入された状態を維持する。但し、本実施例は、締結管257が備えられる実施例に比べて、ドラムの傾斜角度を大きく維持することができる。即ち、図8の実施例では、締結管257のため、ドラムの前方カバー22を排気流路31の上部面や基部17などに着座させることができないが、本実施例は、前方カバー22を排気流路31の上部面や基部パネル17などに着座させた状態を維持することができる。よって、図10に示す軸締結部25が備えられる衣類処理装置は、動力伝達部6の耐久性の低下を最小化することができる。

【0101】

一方、本実施例に備えられる連結体255の直径は、第1締結体251から第2締結体252に向かうほど減少するように備えられる。連結体255の形状が前述のように備えられる場合、固定軸652は連結体255の表面に沿って締結部貫通穴253に導かれる

10

20

30

40

50

。よって、本実施例は、固定軸 6 5 2 を締結部貫通穴 2 5 3 に挿入する時間を短縮することができる。

【0102】

軸締結部 2 5 と出力軸 6 5 の堅固な結合のために、軸締結部 2 5 には締結部セレーション(*serration*)が備えられ、出力軸 6 5 には出力軸セレーションがさらに備えられる。

【0103】

図 11 に示すように、締結部セレーション 2 5 4 は、締結部貫通穴 2 5 3 の縁部から締結部貫通穴 2 5 3 の中心に向かって突出する突起として備えられ、出力軸セレーション 6 5 7 は、締結軸 6 5 1 の円周面に備えられ、締結部セレーション 2 5 4 に結合する溝として備えられる。

10

【0104】

締結部セレーション 2 5 4 と出力軸セレーション 6 5 7 の結合を容易にするために、出力軸 6 5 には、締結軸 6 5 1 と固定軸 6 5 2 を連結し、締結部セレーション 2 5 4 を出力軸セレーション 6 5 7 に導く傾斜面 6 5 5 がさらに備えられる。

【0105】

即ち、締結軸 6 5 1 の直径は、締結部貫通穴 2 5 3 の直径と等しく設定され、固定軸 6 5 2 の直径は、締結軸 6 5 1 の直径より短く設定され、傾斜面 6 5 5 は、固定軸 6 5 2 の円周面と締結軸 6 5 1 の円周面を連結するように備えられる。

【0106】

前述した軸締結部 2 5 がドラム 2 の内部に露出されることを防止するために、本実施例においても締結部カバー 2 7 がさらに備えられる。締結部カバー 2 7 は、後方カバー貫通穴 2 3 1 を閉鎖し、軸締結部 2 5 の露出が防止できるものであれば、どのような形状でもよい。

20

【0107】

図 10 に示すように、締結部カバー 2 7 は、カバー貫通穴 2 7 1 に挿入され、固定軸 6 5 2 の締結溝 6 5 4 に固定されるボルト 2 7 3 によって出力軸 6 5 に固定されるように備えられる。

【0108】

前述した構造の衣類処理装置 1 0 0 は、乾燥部 3 を介してドラム 3 に供給された空気が、ドラム投入口 2 2 1 を介してドラムの外部に排出される可能性がある。このような短所を最小化するために、衣類処理装置 1 0 0 にはドラム投入口 2 2 1 を介して空気が露出されることを最小化する封止部 7 がさらに備えられる。

30

【0109】

図 12 に示すように、封止部 7 は支持パネル 1 2 1 に備えられる。

【0110】

支持パネル 1 2 1 にはドラム連結体 1 2 3 を囲むリング状の取付溝 1 2 9 が備えられ、封止部 7 は取付溝 1 2 9 に備えられる。即ち、封止部 7 は取付溝 1 2 9 に固定され、ドラム投入口 2 2 1 の縁部に接触するリング状の封止体 7 1 として備えられる。

【0111】

封止体 7 1 は、フェルト(*felt*、圧縮繊維など)で備えられる。ドラム投入口 2 2 1 を密閉すると共に、ドラムと封止体 7 1 との摩擦力を最小化するためである。

40

【0112】

一方、ドラム 2 がキャビネットの長さ方向(Z 軸方向)に沿って振動するとき、ドラムの振動を減殺するために、取付溝 1 2 9 にはダンパー 7 3 がさらに備えられる。ダンパー 7 3 は、ゴムなどの弾性力の大きい物質からなり、リング状で備えられる。この場合、封止体 7 1 はダンパー 7 3 に固定される必要がある。

【0113】

前述した構造の衣類処理装置 1 0 0 は、ドラム 2 が回転するとき、ドラム投入口 2 2 1 が投入口 1 2 2 の直径方向に沿って振動する。投入口の直径方向に対するドラム投入口 2

50

21の振動範囲を制限するために、衣類処理装置100には変位制限部がさらに備えられる。

【0114】

図13に示すように、変位制限部13は、ドラム連結体123からドラム投入口221に向かって突出する突起131として備えられる。図示していないが、変位制限部13は前方カバー22に備えられてもよい。即ち、変位制限部はドラム投入口221からドラム連結体123に向かって突出する突起として備えられてもよい。

【0115】

変位制限部13は複数備えられてもよい。即ち、変位制限部13は、投入口122を中心として互いに同じ角度で離隔した複数の制限部13a、13b、13cとして備えられる。

10

【0116】

図示していないが、変位制限部は、投入口122を中心として互いに180度離隔した第1制限部及び第2制限部として備えられてもよく、投入口122を中心として互いに120度離隔した第1制限部、第2制限部、及び第3制限部として備えられてもよい。

【0117】

いずれの場合でも複数の制限部13a、13b、13cのいずれか1つは、ドラム投入口221の最上端に接触する位置に備えられることが好ましい。出力軸65が基部17に平行に備えられる場合、前方カバーは自重によって基部17に向かって下垂するため、複数の制限部のいずれか1つが前述のように備えられる場合、ドラムの下垂によるドラム投入口の変位を最小化することができる。

20

【0118】

変位制限部13が支持パネル121に設けられる突起131として備えられる場合、突起131の材質は、支持パネル121と同じ材質で設定されることが好ましい。これは制作の容易性を確保するためである。

【0119】

また、変位制限部13による摩擦力を最小化するために、前方カバー22は金属からなり、変位制限部13は前方カバー22の硬度(hariness)より低い硬度の材質(プラスチックなど)で備えられることが好ましい。

【0120】

図14は、変位制限部14がドラム連結体123に固定されるリング状のフェルト(felt)で備えられることを示す。即ち、本実施例による変位制限部14は、フェルトがドラム連結体123に固定され、ドラム連結体123の円周面とドラム投入口221との間に位置することが特徴である。

30

【0121】

変位制限部14は、封止体71の下端が折曲されることで備えられてもよく、封止体71と分離された別のフェルトが封止体71の下端に位置することで備えられてもよい。

【0122】

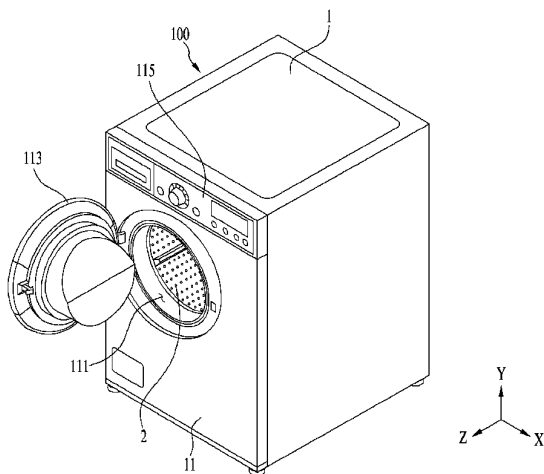
前述した衣類処理装置は、様々な形態に変更して実施されることができ、本発明の権利範囲は前述した実施例に限られない。

40

【図面】

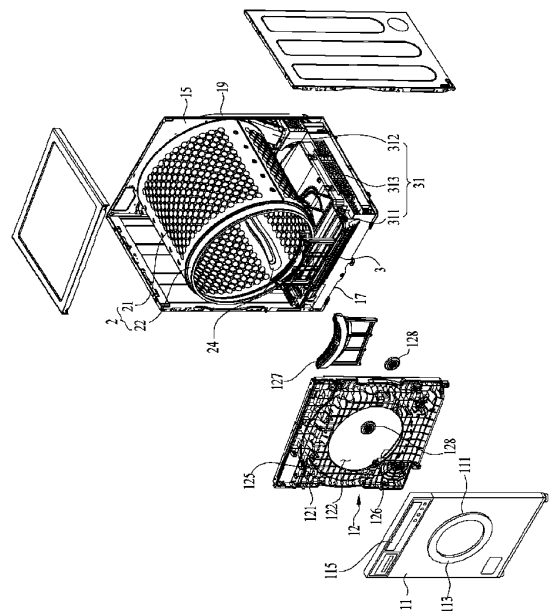
【図 1】

[図1]



【図 2】

[図2]

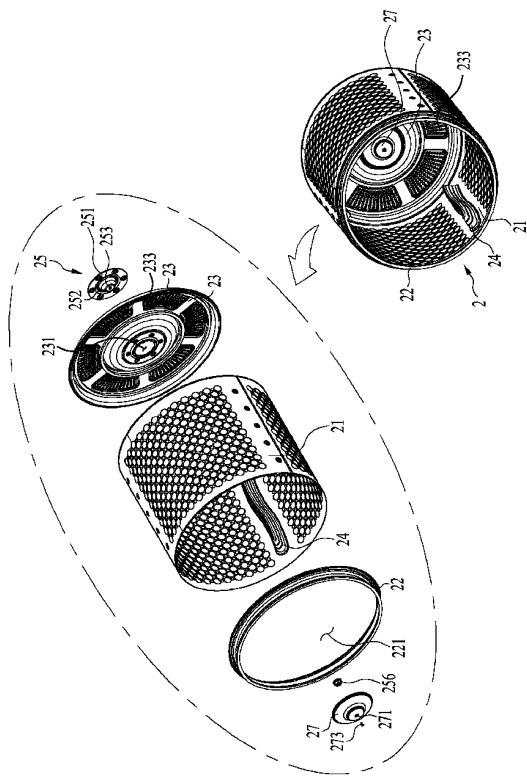


10

20

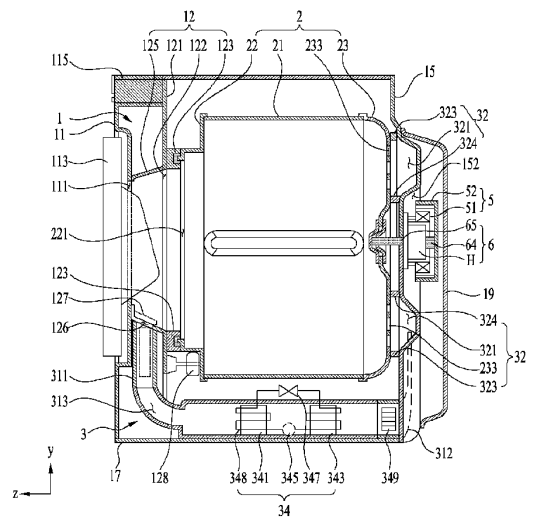
【図 3】

[図3]



【図 4】

[図4]



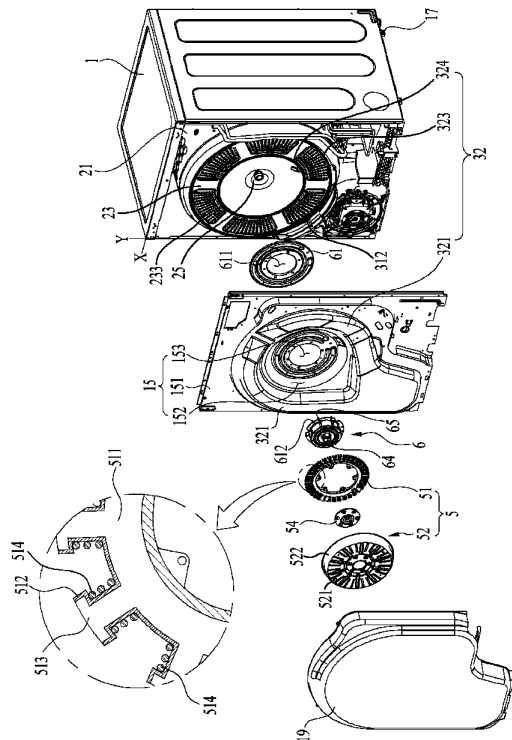
30

40

50

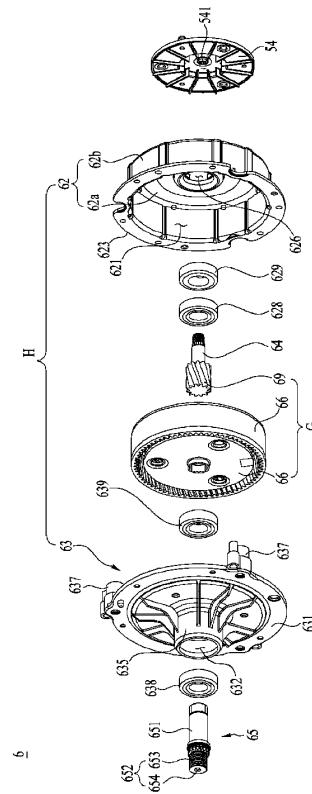
【図 5】

[55]



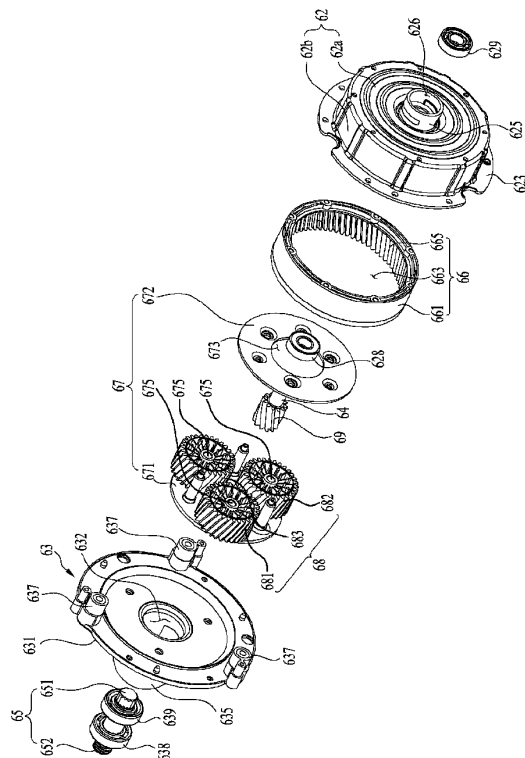
【図 6】

[56]



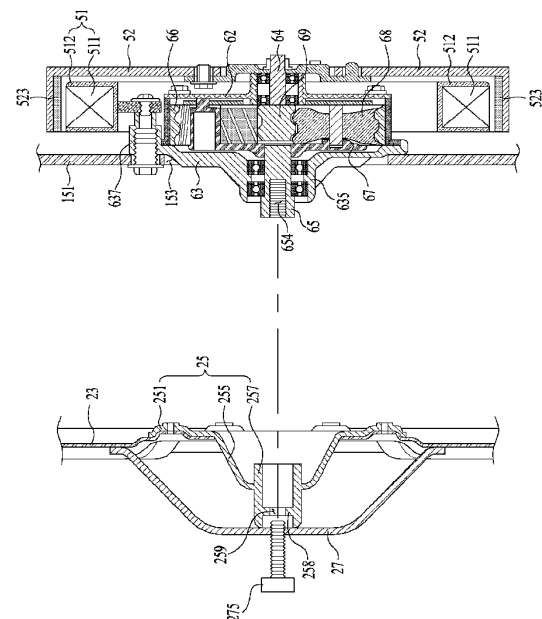
【圖 7】

[57]



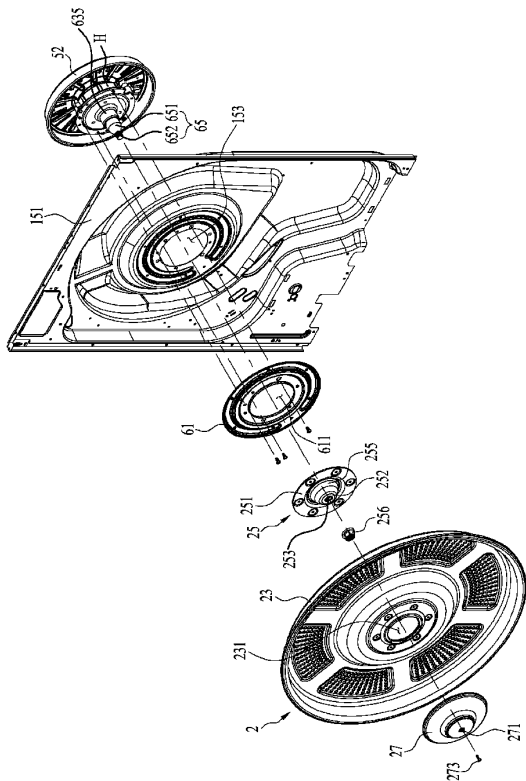
【図 8】

[58]



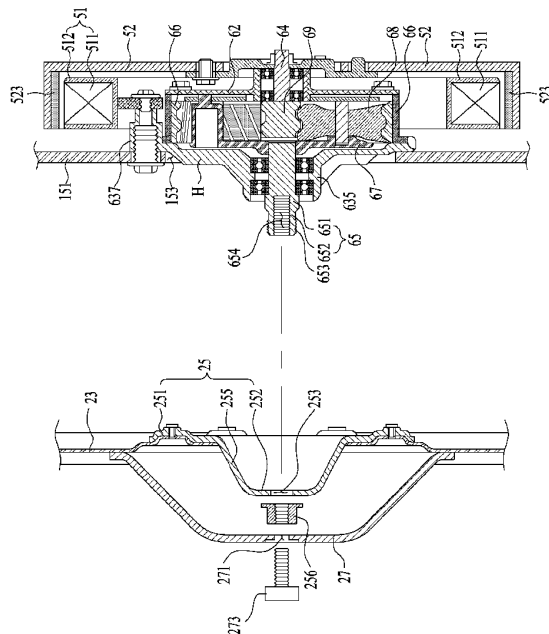
【図 9】

[図9]



【図 10】

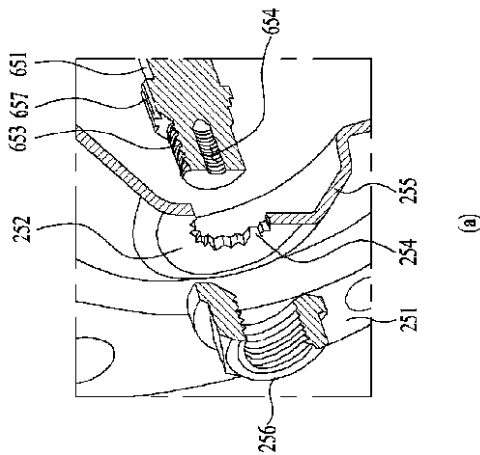
[図10]



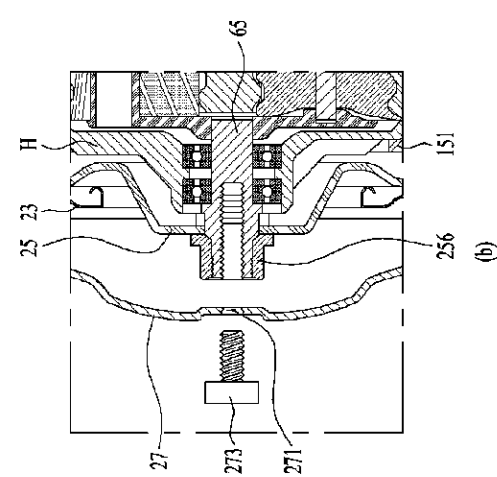
10

20

【図 11 (a)】



【図 11 (b)】

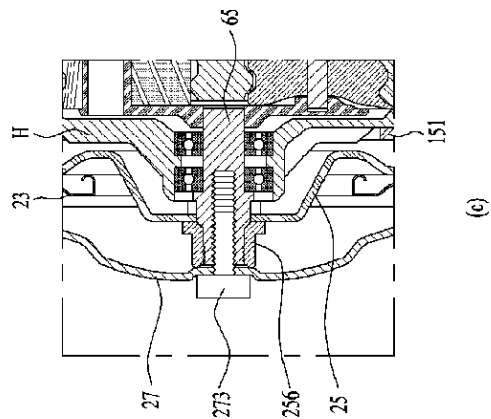


30

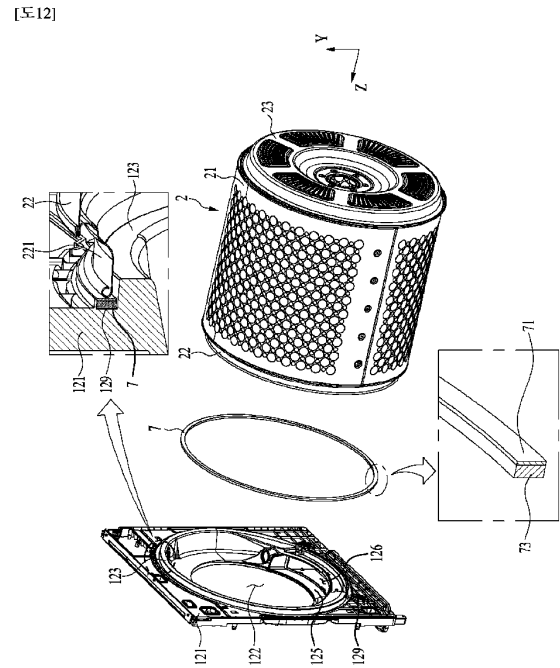
40

50

【図 1 1 (c)】



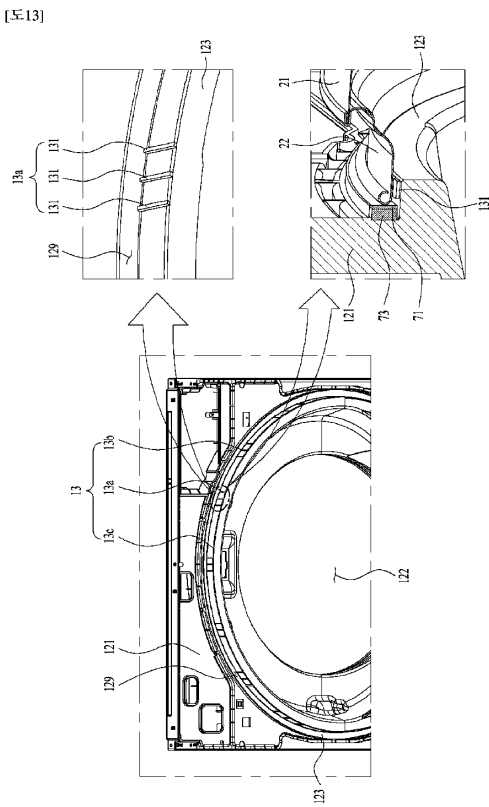
【図 1 2】



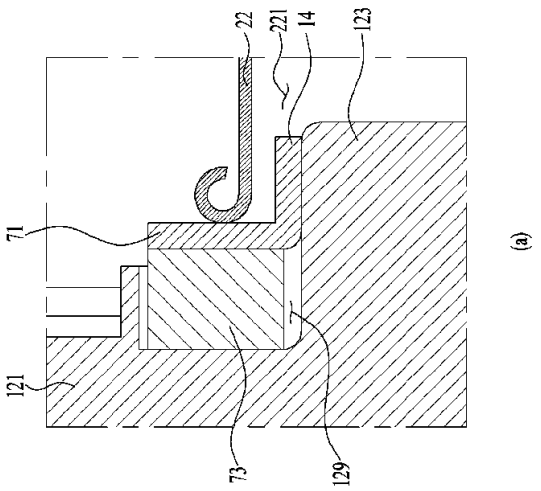
10

20

【図 1 3】



【図 1 4 (a)】

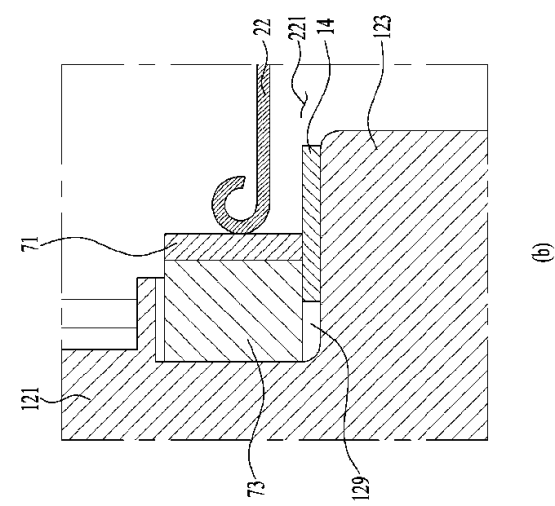


30

40

50

【図 1 4 (b) 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 河合 章
(74)代理人 100114018
弁理士 南山 知広
(74)代理人 100159259
弁理士 竹本 実
(72)発明者 アン ヨンチュン
大韓民国, ソウル 08592, クムチョンーク, カサン デジタル 1ー口, 51, エルジー エ
レクトロニクス インコーポレイティド, アイピー センター
(72)発明者 イ チョンミン
大韓民国, ソウル 08592, クムチョンーク, カサン デジタル 1ー口, 51, エルジー エ
レクトロニクス インコーポレイティド, アイピー センター
(72)発明者 キム ヒョチュン
大韓民国, ソウル 08592, クムチョンーク, カサン デジタル 1ー口, 51, エルジー エ
レクトロニクス インコーポレイティド, アイピー センター
(72)発明者 チョ ホンチュン
大韓民国, ソウル 08592, クムチョンーク, カサン デジタル 1ー口, 51, エルジー エ
レクトロニクス インコーポレイティド, アイピー センター
審査官 高橋 祐介
(56)参考文献 韓国公開特許第10-2020-0066169 (KR, A)
国際公開第2008/099551 (WO, A1)
実公昭47-19909 (JP, Y1)
特開2010-142350 (JP, A)
米国特許第6510716 (US, B1)
国際公開第2000/070138 (WO, A1)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
D06F 37/04