

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7321925号  
(P7321925)

(45)発行日 令和5年8月7日(2023.8.7)

(24)登録日 令和5年7月28日(2023.7.28)

(51)国際特許分類 F I  
 A 4 7 L 15/24 (2006.01) A 4 7 L 15/24  
 A 4 7 L 15/42 (2006.01) A 4 7 L 15/42 Z

請求項の数 13 (全25頁)

(21)出願番号	特願2019-234890(P2019-234890)	(73)特許権者	000194893 ホシザキ株式会社 愛知県豊明市栄町南館3番の16
(22)出願日	令和1年12月25日(2019.12.25)	(74)代理人	100088155 弁理士 長谷川 芳樹
(65)公開番号	特開2021-101913(P2021-101913 A)	(74)代理人	100113435 弁理士 黒木 義樹
(43)公開日	令和3年7月15日(2021.7.15)	(74)代理人	100180851 弁理士 高 口 誠
審査請求日	令和4年11月16日(2022.11.16)	(72)発明者	木全 祐也 愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホシ ザキ株式会社内
		(72)発明者	平野 裕司 愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホシ ザキ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 洗浄システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

被洗浄物を洗浄する洗浄機と、前記洗浄機に前記被洗浄物を収容したラックを搬入する搬入装置と、前記洗浄機から搬出される前記ラックを収容するワゴンに前記ラックを搬入するリフト装置と、前記洗浄機から前記リフト装置に前記ラックを搬出する搬出装置と、を備えた洗浄システムであって、

前記搬入装置は、前記ラックを第1方向に沿って前記洗浄機に搬送し、

前記搬出装置は、前記ラックを前記第1方向に直交する第2方向に沿って前記リフト装置に搬送し、

前記洗浄機は、前記ラックが載置されるラックレールを備え、

前記ラックレールは、

前記洗浄機に配置されたときに前記搬入装置が接続される方向に配置される第1載置部と、前記洗浄機に配置されたときに前記リフト装置が接続される方向に配置される第2載置部と、前記第2載置部と対向かつ前記第1載置部に交差する第3載置部と、前記第1載置部に対向かつ前記第2載置部及び前記第3載置部に交差する第4載置部と、を含む枠部と、

前記枠部の前記第2載置部に設けられ、前記搬入装置から前記洗浄機に搬送される前記ラックを前記第1方向に沿って案内する案内部と、を有しており、

前記案内部は、前記ラックが前記第1方向に沿って搬送されるときに前記ラックの位置を規定する第1位置と、前記ラックが前記第2方向に沿って搬送されるときに前記ラック

の前記第 2 方向における移動を許容する第 2 位置と、に移動可能に設けられている、洗浄システム。

【請求項 2】

前記案内部は、可倒式の構造を有しており、前記第 1 位置においては前記第 2 載置部の載置面よりも上方に突出するように起立した状態となり、前記第 2 位置においては傾倒した状態となる、請求項 1 に記載の洗浄システム。

【請求項 3】

前記案内部は、

前記第 2 載置部に固定されている固定部と、

前記固定部に対して揺動可能に接続されており、前記第 1 位置と前記第 2 位置との間で揺動する本体部と、

前記固定部と前記本体部とを接続する接続部と、を有し、

前記接続部には、前記本体部を付勢する付勢部材が設けられており、

前記付勢部材は、前記第 1 位置において前記本体部が起立した状態を維持すると共に、前記本体部が前記ラックによって押圧されたときに前記本体部が前記第 2 位置となるように前記本体部の傾倒を許容する、請求項 2 に記載の洗浄システム。

【請求項 4】

前記案内部は、揺動式の構造を有しており、前記第 2 載置部の載置面よりも上方に突出する前記第 1 位置と、前記載置面から突出しない前記第 2 位置と、の間において揺動する、請求項 1 に記載の洗浄システム。

【請求項 5】

前記案内部は、

前記第 2 載置部に固定された軸部を中心に揺動可能に設けられている本体部と、

前記本体部に設けられ、前記ラックレールにおいて前記ラックが所定位置まで搬送されたときに前記ラックに当接し、前記ラックによって押し下げられる当接部と、を有し、

前記当接部は、前記第 2 載置部の延在方向に延在しており、前記搬入装置側を下端とする傾斜面を有している、請求項 4 に記載の洗浄システム。

【請求項 6】

前記軸部は、前記第 2 載置部の延在方向における中心よりも前記搬入装置側に配置されている、請求項 5 に記載の洗浄システム。

【請求項 7】

前記案内部は、前記本体部を付勢する付勢部を有し、

前記付勢部は、前記第 1 位置において前記本体部が前記載置面よりも突出した状態を維持すると共に、前記当接部が前記ラックによって押し下げられたときに前記本体部が前記第 2 位置となるように前記本体部の揺動を許容する、請求項 5 又は 6 に記載の洗浄システム。

【請求項 8】

前記案内部は、前記第 1 位置において前記本体部が前記載置面よりも突出した状態を維持すると共に、前記当接部が前記ラックによって押し下げられたときに前記本体部が前記第 2 位置となるように前記本体部の揺動を許容する荷重部材を有している、請求項 5 又は 6 に記載の洗浄システム。

【請求項 9】

前記本体部は、当該本体部の延在方向に直交する断面において、屈曲部を有している、請求項 5 ~ 7 のいずれか一項に記載の洗浄システム。

【請求項 10】

前記当接部には、リブが設けられている、請求項 5 ~ 8 のいずれか一項に記載の洗浄システム。

【請求項 11】

前記案内部は、前記洗浄機のドアの開閉に連動して、前記第 1 位置及び前記第 2 位置に移動する、請求項 4 に記載の洗浄システム。

10

20

30

40

50

## 【請求項 1 2】

前記搬出装置は、前記ラックを押し出すアームを駆動させる搬出駆動部を有し、

前記ラックレールは、前記案内内部を前記第 1 位置及び前記第 2 位置に揺動させる案内駆動部を有し、

前記案内駆動部は、前記搬出駆動部の動作に連動して作動する、請求項 4 に記載の洗浄システム。

## 【請求項 1 3】

前記第 2 載置部において前記ラックが載置される載置面は、前記枠部の外側から内側に向かって下方に傾斜する傾斜部が形成されている、請求項 1 ~ 1 2 のいずれか一項に記載の洗浄システム。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、洗浄システムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

食器洗浄機に食器が収容された食器ラックを搬入する食器搬入装置と、食器を洗浄する食器洗浄機と、上下方向に配列されると共に食器ラックを収容可能な棚部を有するワゴンと、食器洗浄機によって洗浄された食器をワゴンにおける棚部に搬入するリフター装置と、食器ラックを食器洗浄機から押し出してリフター装置に搬出させる搬出装置と、を備えた洗浄システムが知られている。

20

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【文献】特開平 3 - 4 1 9 2 2 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

洗浄システムでは、食器が収容された食器ラックを、食器搬入装置から押し出して食器洗浄機に搬入させると共に、食器洗浄機から押し出してリフター装置に搬出させる。食器搬入装置から食器洗浄機に食器ラックが搬入されるときに、食器ラックの位置がずれると、食器ラックが食器洗浄機内の所定位置に収まらないおそれがある。この場合、食器洗浄機のドアと食器ラックとが接触し得る。これにより、洗浄機の動作が停止するため、効率が低下するおそれがある。

30

## 【0005】

そこで、本発明の目的は、作業効率の低下を抑制できる洗浄システムを提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明に係る洗浄システムは、被洗浄物を洗浄する洗浄機と、洗浄機に被洗浄物を収容したラックを搬入する搬入装置と、洗浄機から搬出されるラックを収容するワゴンにラックを搬入するリフト装置と、洗浄機からリフト装置にラックを搬出する搬出装置と、を備えた洗浄システムであって、搬入装置は、ラックを第 1 方向に沿って洗浄機に搬送し、搬出装置は、ラックを第 1 方向に直交する第 2 方向に沿ってリフト装置に搬送し、洗浄機は、ラックが載置されるラックレールを備え、ラックレールは、洗浄機に配置されたときに搬入装置が接続される方向に配置される第 1 載置部と、洗浄機に配置されたときにリフト装置が接続される方向に配置される第 2 載置部と、第 2 載置部と対向かつ第 1 載置部に交差する第 3 載置部と、第 1 載置部に対向かつ第 2 載置部及び第 3 載置部に交差する第 4 載置部と、を含む枠部と、枠部の第 2 載置部に設けられ、搬入装置から洗浄機に搬送されるラックを第 1 方向に沿って案内する案内内部と、を有しており、案内内部は、ラックが第 1 方

40

50

向に沿って搬送されるときにラックの位置を規定する第1位置と、ラックが第2方向に沿って搬送されるときにラックの第2方向における移動を許容する第2位置と、に移動可能に設けられている。

【0007】

本発明に係る洗浄システムでは、案内部は、第1位置及び第2位置に移動可能に設けられている。第1位置は、ラックが第1方向に沿って搬送されるときにラックの位置を規定する位置であり、第2位置は、ラックが第2方向に沿って搬送されるときにラックの第2方向における移動を許容する位置である。これにより、洗浄システムでは、ラックが搬入装置から洗浄機に向かって搬送されるときには、ラックが案内部によって位置が規定されてガイドされるため、ラックの位置がずれることを抑制できる。そのため、洗浄システムでは、搬入装置から洗浄機に搬送されたラックが洗浄機内の所定位置に配置されるため、ラックが洗浄機内に確実に收容される。したがって、洗浄システムでは、作業効率の低下を抑制できる。一方、洗浄システムでは、ラックが洗浄機からリフト装置に向かって搬送されるときには、案内部がラックの移動を阻害しない。そのため、洗浄システムでは、洗浄機からリフト装置にラックを搬送することができる。

10

【0008】

本発明の洗浄システムでは、案内部は、可倒式の構造を有しており、第1位置においては第2載置部の載置面よりも上方に突出するように起立した状態となり、第2位置においては傾倒した状態となってもよい。この構成では、第1位置においてラックをガイドすることができると共に、第2位置においてはラックの移動を許容することができる。

20

【0009】

本発明の洗浄システムでは、案内部は、第2載置部に固定されている固定部と、固定部に対して揺動可能に接続されており、第1位置と第2位置との間で揺動する本体部と、固定部と本体部とを接続する接続部と、を有し、接続部には、本体部を付勢する付勢部材が設けられており、付勢部材は、第1位置において本体部が起立した状態を維持すると共に、本体部がラックによって押圧されたときに本体部が第2位置となるように本体部の傾倒を許容してもよい。この構成では、ラックが搬入装置から洗浄機に搬入されるときには本体部を第1位置に位置させ、ラックが洗浄機からリフト装置に搬出されるときには本体部を第2位置に位置させることができる。

【0010】

本発明の洗浄システムでは、案内部は、揺動式の構造を有しており、載置面よりも上方に突出する第1位置と、載置面から突出しない第2位置と、の間において揺動してもよい。この構成では、第1位置においてラックをガイドすることができると共に、第2位置においてはラックの移動を許容することができる。

30

【0011】

本発明の洗浄システムでは、案内部は、第2載置部に固定された軸部を中心に揺動可能に設けられている本体部と、本体部に設けられ、ラックレールにおいてラックが所定位置まで搬送されたときにラックに当接し、ラックによって押し下げられる当接部と、を有し、当接部は、第2載置部の延在方向に延在しており、搬入装置側を下端とする傾斜面を有していてもよい。この構成では、ラックが洗浄室に搬入されたときに、本体部を第1位置に確実に位置させることができる。

40

【0012】

本発明の洗浄システムでは、軸部は、第2載置部の延在方向における中心よりも搬入装置側に配置されていてもよい。この構成では、ラックが洗浄機に搬入されたときに、本体部を第1位置に確実に位置させることができる。

【0013】

本発明の洗浄システムでは、案内部は、本体部を付勢する付勢部を有し、付勢部は、第1位置において本体部が載置面よりも突出した状態を維持すると共に、当接部がラックによって押し下げられたときに本体部が第2位置となるように本体部の揺動を許容してもよい。この構成では、ラックが搬入装置から洗浄機に搬入されるときには本体部を第1位置

50

に位置させ、ラックが洗浄機からリフト装置に搬出されるときには本体部を第 2 位置に位置させることができる。

【 0 0 1 4 】

本発明の洗浄システムでは、案内部は、第 1 位置において本体部が載置面よりも突出した状態を維持すると共に、当接部がラックによって押し下げられたときに本体部が第 2 位置となるように本体部の揺動を許容する荷重部材を有していてもよい。この構成では、ラックが搬入装置から洗浄機に搬入されるときには本体部を第 1 位置に位置させ、ラックが洗浄機からリフト装置に搬出されるときには本体部を第 2 位置に位置させることができる。

【 0 0 1 5 】

本発明の洗浄システムでは、当接部には、リブが設けられていてもよい。この構成では、当接部の剛性（強度）を確保できる。したがって、ラックの出し入れが頻繁に行われる場合であっても、当接部に破損が生じることを回避できる。したがって、メンテナンス性の向上が図れる。

10

【 0 0 1 6 】

本発明の洗浄システムでは、案内部は、洗浄機のドアの開閉に連動して、第 1 位置及び第 2 位置に移動してもよい。この構成では、洗浄機のドアの開閉によって、ラックが搬入装置から洗浄機に搬入されるときには本体部を第 1 位置に位置させ、ラックが洗浄機からリフト装置に搬出されるときには本体部を第 2 位置に位置させることができる。

【 0 0 1 7 】

本発明の洗浄システムでは、搬出装置は、ラックを押し出すアームを駆動させる搬出駆動部を有し、ラックレールは、案内部を第 1 位置及び第 2 位置に揺動させる案内駆動部を有し、案内駆動部は、搬出駆動部の動作に連動して作動してもよい。この構成では、ラックが洗浄機からリフト装置に搬出されるときに、案内部を第 2 位置に確実に位置させることができる。

20

【 0 0 1 8 】

本発明の洗浄システムでは、第 2 載置部においてラックが載置される載置面は、枠部の外側から内側に向かって下方に傾斜する傾斜部が形成されていてもよい。この構成では、第 2 載置部の載置面が、枠部の外側から内側に向かって傾斜する傾斜部を有している。これにより、搬入装置によって洗浄機にラックが搬入される時、すなわち第 2 載置部の延在方向に沿って洗浄機にラックが搬入される時には、第 2 載置部の傾斜部を乗り越えないように洗浄室の前方から後方にラックが案内される。一方、搬出装置によって洗浄機からラックが搬出される時、すなわち第 2 載置部に交差する方向に洗浄機からラックが搬出される時には、第 2 載置部を乗り越えるようにラックが案内される。これにより、搬入時には洗浄室の所定位置にラックが正確に誘導され、搬出時には洗浄機から容易にラックを搬出させることができる。この結果、洗浄機への搬入方向と洗浄機からの搬出方向とが互いに異なる場合であっても、ラックの洗浄機への搬入及び洗浄機からの搬出を正確に行うことができる。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、作業効率の低下を抑制できる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 図 1 は、一実施形態に係る洗浄システムの全体を示した斜視図である。

【 図 2 】 図 2 ( A ) は、キャリーテーブルの正面図であり、図 2 ( B ) は、キャリーテーブルの平面図である。

【 図 3 】 図 3 は、食器洗浄機の概略構成を示す断面図である。

【 図 4 】 図 4 ( A ) は、リフト装置をワゴン側から見た側面図であり、図 4 ( B ) は、リフト装置を食器洗浄機側から見た側面図である。

【 図 5 】 図 5 は、ワゴンを示す斜視図である。

【 図 6 】 図 6 ( A ) は、搬出装置の平面図であり、図 6 ( B ) は、搬出装置の斜視図であ

50

る。

【図 7】図 7 は、洗浄室の内部を示した断面図である。

【図 8】図 8 は、第 1 実施形態に係るラックレールを食器洗浄機から取り外した状態を示す図である。

【図 9】図 9 ( A ) は、本体部の第 1 位置の状態を示す図であり、図 9 ( B ) は、本体部の第 2 位置の状態を示す図である。

【図 10】図 10 は、第 2 実施形態に係るラックレールを食器洗浄機から取り外した状態を示す図である。

【図 11】図 11 は、第 2 実施形態に係るラックレールを食器洗浄機から取り外した状態を示す図である。

10

【図 12】図 12 は、第 2 実施形態に係るラックレールを示す図である。

【図 13】図 13 は、第 3 案内部の付勢部を示す図である。

【図 14】図 14 は、第 2 案内部の当接部を示す図である。

【図 15】図 15 ( A ) は、本体部の第 1 位置の状態を示す図であり、図 15 ( B ) は、本体部の第 2 位置の状態を示す図である。

【図 16】図 16 ( A ) は、当接部に食器ラックが当接する状態を示す図であり、図 16 ( B ) は、当接部に食器ラックが当接した状態を示す図であり。

【図 17】図 17 は、他の実施形態に係るラックレールを示す図である。

【図 18】図 18 は、他の実施形態に係るラックレールを示す図である。

【図 19】図 19 は、他の実施形態に係るラックレールを示す図である。

20

【図 20】図 20 ( A ) 及び図 20 ( B ) は、他の実施形態に係るラックレールの動作を示す図である。他の実施形態に係るラックレールを示す図である。

【図 21】図 21 は、他の実施形態に係るラックレールを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、図面の説明において同一又は相当要素には同一符号を付し、重複する説明は省略する。図面の寸法比率は、説明のものと必ずしも一致していない。以下の説明においては、図 1 で規定する方向（上下方向、前後方向、左右方向）を説明に用いる。

【0022】

30

図 1 に示されるように、洗浄システム 1 は、キャリアテーブル（搬入装置）3 と、食器洗浄機（洗浄機）4 と、リフト装置 5 と、ワゴン 6 と、搬出装置 90 と、を備えている。洗浄システム 1 では、キャリアテーブル 3 及び食器洗浄機 4 が前後方向に並べて配置され、食器洗浄機 4、リフト装置 5 及びワゴン 6 が、左右方向に並べて配置されている。すなわち、本実施形態の洗浄システム 1 では、食器（被洗浄物）が収容される食器ラック R が前側から後側に向かって移動した後、右側から左側に向かって移動するように、平面視においてキャリアテーブル 3、食器洗浄機 4、リフト装置 5 及びワゴン 6 が L 字状に配置されている。

【0023】

キャリアテーブル 3 は、食器ラック R を食器洗浄機 4 に搬送する。キャリアテーブル 3 は、食器ラック R をキャリアテーブル 3 から食器洗浄機 4 に向けて、前後方向（第 1 方向）に沿って搬送する。図 1 及び図 2 に示されるように、キャリアテーブル 3 は、基台 10 と、基台 10 を支持する四つの脚部 19 と、搬送機構 11 と、センサ 14 と、コンローラ 12 と、を有している。

40

【0024】

基台 10 は、食器ラック R が載置されるテーブルである。基台 10 は、食器ラック R が載置される載置面 10A を有している。基台 10 には、載置面 10A から突出すると共に食器ラック R の搬送方向に沿って延在する、食器ラック R を摺動させる摺動部 16 が設けられている。摺動部 16 は、載置面 10A にねじ等によって固定された、例えば、ポリアセタール樹脂により形成されたプレート状の部材によって構成されている。摺動部 16 は

50

、食器ラック R に対する摺動性を良好にする部材であれば材料を問わず、ポリアセタール樹脂以外の材料によっても形成が可能である。

【 0 0 2 5 】

搬送機構 1 1 は、食器ラック R を基台 1 0 上で移動させる。搬送機構 1 1 は、アーム部材 1 1 A と、支持部 1 1 B と、チェーン 1 1 C と、スプロケット 1 1 D , 1 1 D と、駆動部 1 1 E と、を有している。搬送機構 1 1 は、ハウジング 1 7 に收容されている。ハウジング 1 7 は、キャリーテーブル 3 を正面から見たとき、基台 1 0 の後方に配置されており、基台 1 0 の載置面 1 0 A よりも上方に突出して設けられている。

【 0 0 2 6 】

アーム部材 1 1 A は、食器ラック R を押し出す部材であって、載置面 1 0 A 上を回動可能となるように、支持部 1 1 B に支持されている。支持部 1 1 B は、チェーン 1 1 C に平行に配置されたガイドレール（図示せず）に沿って前後方向に移動可能に設けられると共に、チェーン 1 1 C の一部に固定的に連結されている。チェーン 1 1 C , 1 1 C は、二つのスプロケット 1 1 D , 1 1 D に巻回されている。駆動部 1 1 E は、例えばギアモータである。駆動部 1 1 E の回転軸には、一方のスプロケット 1 1 D が軸支されている。

10

【 0 0 2 7 】

アーム部材 1 1 A は、アーム部材 1 1 A の先端が食器洗浄機 4 側（後側）に向く状態とキャリーテーブル 3 の手前側（左側）に向く状態との間で回動可能となるように、ねじりバネ（図示せず）を介して支持部 1 1 B に固定されている。ねじりバネは、平面視において半時計回り（左回り）に回動する方向にアーム部材 1 1 A を付勢している。すなわち、ねじりバネは、ハウジング 1 7 から進出する方向にアーム部材 1 1 A を付勢している。アーム部材 1 1 A は、ねじりバネの作用によってシャッタ（図示せず）等の規制部材に接触しない限り、ハウジング 1 7 の外側である載置面 1 0 A 上の進出領域に進出するようになっている。アーム部材 1 1 A は、平面視において載置面 1 0 A に重複する進出領域と、載置面 1 0 A から退避した退避領域との間で移動可能に設けられており、食器ラック R の押し出しをしないときには、退避領域に退避されている。

20

【 0 0 2 8 】

アーム部材 1 1 A は、駆動部 1 1 E によって駆動されるスプロケット 1 1 D 及びチェーン 1 1 C に連動することによって、キャリーテーブル 3 を正面から見たときの左右方向に回動する。アーム部材 1 1 A は、食器ラック R を搬送するときに、ハウジング 1 7 内から載置面 1 0 A 上に進出し、待機状態においてはハウジング 1 7 内に退避する。より詳細には、アーム部材 1 1 A は、載置面 1 0 A 上の食器ラック R の食器洗浄機 4 側への回動がセンサ 1 4 によって検知されたタイミング、又は、操作部 1 8 においてスタートボタン B 1 が押下されたタイミングで載置面 1 0 A 上に進出する。

30

【 0 0 2 9 】

アーム部材 1 1 A は、食器洗浄機 4 に向けて食器ラック R を押し出す。アーム部材 1 1 A の先端、すなわち、食器ラック R に当接する部分には、ベアリング（図示せず）が設けられもよい。アーム部材 1 1 A は、食器ラック R を食器洗浄機 4 にまで搬送すると（すなわち、食器ラック R を押し出す押出位置に到達すると）、ハウジング 1 7 の内部の退避領域の一部である待機位置に戻る。

40

【 0 0 3 0 】

コントローラ 1 2 は、キャリーテーブル 3 を含む、洗浄システム 1 の動作全般を制御する。コントローラ 1 2 は、外部との信号の入出力等を行う入出力インタフェース、処理を行うためのプログラム及び情報等が記憶された ROM（Read Only Memory）、データを一時的に記憶する RAM（Random Access Memory）等の記憶媒体、CPU（Central Processing Unit）、及び通信回路等を有する。コントローラ 1 2 は、CPU が出力する信号に基づいて、入力データを RAM に記憶し、ROM に記憶されているプログラムを RAM にロードし、RAM にロードされたプログラムを実行することで各種処理を実行する。コントローラ 1 2 は、例えば、キャリーテーブル 3 の動作、食器洗浄機 4 におけるドア 2 3 の開閉動作、搬出装置 9 0 の動作、リフト装置 5 の動作等を制御する。コント

50

ローラ 1 2 は、例えば、ハウジング 1 7 内に収容されている。

#### 【 0 0 3 1 】

操作部 1 8 は、ハウジング 1 7 を形成するパネルの一部に配置されている。操作部 1 8 には、搬送機構 1 1 の動作を開始させるスタートボタン B 1、搬送機構 1 1 の動作を停止させる停止ボタン B 2、及び作業者に音声で各種状態を報知するスピーカ等の報知部 M が配置されている。

#### 【 0 0 3 2 】

図 1 に示されるように、食器洗浄機 4 は、キャリアテーブル 3 の後側に、キャリアテーブル 3 に隣接して配置されている。食器洗浄機 4 は、食器ラック R に収容されている食器を洗浄する。図 1 及び図 3 に示されるように、食器洗浄機 4 は、ステンレス製のパネルで覆われた洗浄機本体 2 0 を有している。洗浄機本体 2 0 は、洗浄室 2 1 が形成された上側部分 2 0 A と、機械室 2 2 が形成された下側部分 2 0 B とに仕切られている。

10

#### 【 0 0 3 3 】

洗浄機本体 2 0 の上側部分 2 0 A には、洗浄室 2 1 の開閉を行うための箱型のドア 2 3 が設けられている。ドア 2 3 は、後段にて詳述する連結部材 6 4 に連結されている。連結部材 6 4 は、コントローラ 1 2 によって制御される駆動モータ 6 0 によって駆動される。ドア 2 3 は、駆動モータ 6 0 による駆動によって、上下方向において最下高さ位置に位置して、洗浄室 2 1 を閉じる閉位置（図 4 に示す位置）と、上下方向において最高高さ位置に位置して、洗浄室 2 1 を開く開位置（図 1 に示す位置）と、の間で移動する。なお、本実施形態のドア 2 3 には設けられていないが、手でドア 2 3 を開閉するハンドルが設けられてもよい。

20

#### 【 0 0 3 4 】

洗浄室 2 1 内には、食器ラック R が載置されるラックレール 7 0 が着脱自在に配置されている。キャリアテーブル 3 から食器洗浄機 4 に搬出される食器ラック R は、ラックレール 7 0 上に押し出される。なお、ラックレール 7 0 については、後段にて詳述する。洗浄室 2 1 の上部には、放射状に延びる 3 本のアームからなる上側洗浄ノズル 2 6 A と、2 本のアームからなる上側すすぎノズル 2 7 A とがそれぞれ回転自在に配置されている。同様に、洗浄室 2 1 の下部には、放射状に延びる 3 本のアームからなる下側洗浄ノズル 2 6 B と、2 本のアームからなる下側すすぎノズル 2 7 B とがそれぞれ回転自在に配置されている。食器ラック R に並べられた食器は、上側洗浄ノズル 2 6 A 及び下側洗浄ノズル 2 6 B によって上下から洗浄水が噴射され、上側すすぎノズル 2 7 A 及び下側すすぎノズル 2 7 B によって上下からすすぎ水が噴射される。

30

#### 【 0 0 3 5 】

洗浄水タンク 2 8 には、洗浄水吸込口を介して洗浄ポンプ 2 9 が接続されている。洗浄ポンプ 2 9 の吐出口には、洗浄水吐出管 3 0 が接続されている。洗浄水吐出管 3 0 は、第 1 洗浄水吐出管 3 0 A と第 2 洗浄水吐出管 3 0 B とに分岐して、第 1 洗浄水吐出管 3 0 A は上側洗浄ノズル 2 6 A に接続され、第 2 洗浄水吐出管 3 0 B は下側洗浄ノズル 2 6 B に接続されている。

#### 【 0 0 3 6 】

機械室 2 2 内には、外部から給水管（図示せず）を介してすすぎ水が供給されるすすぎ水タンク 3 1 が配置されている。すすぎ水タンク 3 1 には、すすぎ水吸込管 3 2 を介してすすぎポンプ 3 3 が接続されている。すすぎポンプ 3 3 の吐出口には、すすぎ水吐出管 3 4 が接続されている。すすぎ水吐出管 3 4 は、第 1 すすぎ水吐出管 3 4 A と第 2 すすぎ水吐出管 3 4 B とに分岐して、第 1 すすぎ水吐出管 3 4 A は上側すすぎノズル 2 7 A に接続され、第 2 すすぎ水吐出管 3 4 B は下側すすぎノズル 2 7 B に接続されている。第 1 すすぎ水吐出管 3 4 A は、第 1 洗浄水吐出管 3 0 A 内に配置されている。すなわち、第 1 洗浄水吐出管 3 0 A 及び第 1 すすぎ水吐出管 3 4 A は、二重管構造を成している。

40

#### 【 0 0 3 7 】

機械室 2 2 内には、食器洗浄機 4 の動作全般を制御するコントローラ 3 5 が内蔵された電装ボックス（図示せず）などが収容されている。コントローラ 3 5 は、洗浄が終了した

50

ことを示す終了信号を、キャリーテーブル 3 のコントローラ 1 2 に出力する。

【 0 0 3 8 】

食器洗浄機 4 は、熱交換ユニット 3 6 を備えている。熱交換ユニット 3 6 は、洗浄機本体 2 0 の洗浄室 2 1 から排出された水蒸気を凝縮して、水蒸気の含量が減少した空気を外部に排出する。食器洗浄機 4 は、洗浄機本体 2 0 を支持する四つの脚部 3 7 を備えている。

【 0 0 3 9 】

図 1 に示されるように、リフト装置 5 は、食器洗浄機 4 の左隣りに、食器洗浄機 4 に隣接して配置されている。リフト装置 5 は、食器洗浄機 4 から搬出された食器ラック R を、ワゴン 6 の所定位置に移載する。図 4 に示されるように、リフト装置 5 は、本体 4 0 と、リフト 4 1 と、駆動機構 7 と、を備えている。本体 4 0 は、フレーム 4 0 A と、前後方向において互いに対向して配置されている一対の側部 4 2 A , 4 2 B を有している。一対の側部 4 2 A , 4 2 B は、パネル状の部材である。本体 4 0 は、一対の側部 4 2 A , 4 2 B の対向方向に直交する水平方向の両側が開口している。本体 4 0 には、食器洗浄機 4 側の開口の上側の一部を覆う側部 4 2 C が設けられている。リフト装置 5 は、本体 4 0 を支持する四つの脚部 4 7 を備えている。

10

【 0 0 4 0 】

リフト 4 1 は、図示しない駆動機構によって、上下方向に移動する。駆動機構は、例えば、駆動モータ、スプロケット、チェーン等を含んで構成されている。リフト 4 1 は、食器ラック R をワゴン 6 に搬出するベルト 4 3 A , 4 3 B を有している。リフト 4 1 は、食器洗浄機 4 による洗浄が完了した際、食器洗浄機 4 のラックレール 7 0 ( 図 3 参照 ) と同じ高さ位置で待機している。リフト 4 1 は、食器洗浄機 4 から食器ラック R が搬出されて、食器ラック R の一部がリフト 4 1 上に位置したことがセンサ 4 4 で検知されると、ベルト 4 3 A , 4 3 B を作動させて食器ラック R を取り入れる。

20

【 0 0 4 1 】

リフト 4 1 は、食器ラック R を取り入れると、ワゴン 6 において食器ラック R が収容されていない棚部 ( 段 ) に食器ラック R を移載する。リフト 4 1 は、ベルト 4 3 A , 4 3 B を作動させて、食器ラック R をワゴン 6 に送り出す。ワゴン 6 の各棚部における空き状況は、リフト装置 5 の、例えば、天板及び底板に設けられたセンサ ( 図示せず ) 又はリフト 4 1 に設けられたセンサ ( 図示せず ) によって検知される。

30

【 0 0 4 2 】

駆動機構 7 は、食器洗浄機 4 のドア 2 3 を閉位置及び開位置に駆動させる。駆動機構 7 は、駆動モータ 6 0 と、一対のスプロケット ( 図示せず ) と、チェーン ( 図示せず ) と、スライダ 6 3 と、連結部材 6 4 と、を有している。駆動機構 7 は、リフト装置 5 の背面側に設けられている。

【 0 0 4 3 】

駆動モータ 6 0 は、例えば、ギアモータである。駆動モータ 6 0 は、例えば、リフト装置 5 の上部に配置されている。駆動モータ 6 0 の動作は、キャリーテーブル 3 のコントローラ 1 2 によって制御される。スプロケットには、駆動モータ 6 0 の出力軸が接続されている。スプロケットは、スプロケットの回転に応じて、チェーンを介して従動して回転する。チェーンは、一対のスプロケットに掛け渡されている。

40

【 0 0 4 4 】

スライダ 6 3 は、チェーンに接続されている。スライダ 6 3 は、チェーンの移動に応じて上下方向に移動する。スライダ 6 3 は、上下方向に沿って延在しているガイドレール 6 5 に接続されており、ガイドレール 6 5 に沿って移動する。連結部材 6 4 は、スライダ 6 3 とドア 2 3 とを連結している。連結部材 6 4 は、前後方向に沿って延在している。連結部材 6 4 の一端部は、スライダ 6 3 に固定されており、連結部材 6 4 の他端部は、軸ピン ( 図示せず ) を介してドア 2 3 に連結されている。連結部材 6 4 には、支持部材 ( 図示せず ) が設けられている。支持部材は、連結部材 6 4 とドア 2 3 の下端部とに接続されており、ドア 2 3 が上昇するときにドア 2 3 を下方から支持する。

50

## 【 0 0 4 5 】

図 1 に示されるように、ワゴン 6 は、リフト装置 5 の左隣りに、リフト装置 5 に隣接して配置されている。ワゴン 6 は、複数（本実施形態では 4 個）の食器ラック R を収納可能である。ワゴン 6 は、リフト装置 5 によって食器ラック R が収容される。ワゴン 6 は、リフト装置 5 に着脱可能に設けられている。

## 【 0 0 4 6 】

図 5 に示されるように、ワゴン 6 は、互いに対向して配置されている一対の側部 5 0 A , 5 0 B と、一対の側部 5 0 A , 5 0 B の上端部に設けられている上部 5 1 と、一対の側部 5 0 A , 5 0 B の下端部に設けられている底部 5 2 と、を有している。一対の側部 5 0 A , 5 0 B は、パネル状の部材により形成されている。ワゴン 6 は、一対の側部 5 0 A , 5 0 B 、上部 5 1 及び底部 5 2 によって、食器ラック R を収容する収容空間が形成されている。ワゴン 6 は、一対の側部 5 0 A , 5 0 B の対向方向に直交する水平方向の両側が開口している。

10

## 【 0 0 4 7 】

一対の側部 5 0 A , 5 0 B のそれぞれの内面には、互いに対向する位置に、一対の支持レール 5 3 A , 5 3 B が設けられている。一対の支持レール 5 3 A , 5 3 B は、食器ラック R を支持する。一対の支持レール 5 3 A , 5 3 B は、ワゴン 6 において食器ラック R を収容する棚部を構成している。支持レール 5 3 A , 5 3 B は、上下方向において所定の間隔をあけて複数配置されている。一方の側部 5 0 A の外面には、作業者によって把持可能な操作ハンドル 5 4 A , 5 4 B が設けられている。底部 5 2 には、ワゴン 6 がリフト装置 5 から取り外されたときにワゴン 6 を移動自在とする 4 個のローラ 5 5 A , 5 5 B , 5 5 C , 5 5 D と、ワゴン 6 がリフト装置 5 に取り付けられたときにワゴン 6 を設置（固定）する設置機構 5 6 A , 5 6 B と、が設けられている。

20

## 【 0 0 4 8 】

図 6 ( A ) 及び図 6 ( B ) に示されるように、搬出装置 9 0 は、食器洗浄機 4 からリフト装置 5 に食器ラック R を搬出する。搬出装置 9 0 は、食器ラック R を食器洗浄機 4 からリフト装置 5 に向けて、左右方向（第 1 方向に直交する第 2 方向）に沿って搬送する。図 6 ( A ) に示されるように、搬出装置 9 0 は、食器洗浄機 4 に右側側面の前方に設けられている。図 6 ( B ) に示されるように、搬出装置 9 0 は、アーム 9 1 と、モータ（搬出駆動部）9 3 と、規制部 9 4 と、を有している。モータ 9 3 は、コントローラ 1 2 によって動作が制御される。

30

## 【 0 0 4 9 】

アーム 9 1 は、一方向に延在する回動軸 9 1 A を回動中心に回動することで食器ラック R を押し出し、食器洗浄機 4 からリフト装置 5 に食器ラック R を搬出させる。アーム 9 1 は、回動軸 9 1 A を中心に回転可能に設けられると共に、食器ラック R に接触可能に設けられた第 1 ベ어링 9 2 A 及び第 2 ベ어링 9 2 B を有している。モータ 9 3 は、出力軸である回動軸 9 1 A を中心にアーム 9 1 を回動させる。規制部 9 4 は、アーム 9 1 の回動範囲を規制する。

## 【 0 0 5 0 】

## 〔 第 1 実施形態 〕

続いて、第 1 実施形態に係るラックレール 7 0 について説明する。図 7 に示されるように、ラックレール 7 0 は、ステンレス鋼によって形成される枠体であり、食器洗浄機 4 に着脱自在に取り付けられている。ここで、洗浄水タンク 2 8 は、貯留部形成部 2 8 A と、平面部 2 8 B と、を有している。貯留部形成部 2 8 A は、洗浄水を貯留する貯留部を形成する。平面部 2 8 B は、上方から見た平面視において貯留部形成部 2 8 A の周囲に形成され、略水平方向に延出する部分である。ラックレール 7 0 は、後段にて詳述する第 1 支持部 7 6 が、平面部 2 8 B に載置される。

40

## 【 0 0 5 1 】

図 8 に示されるように、ラックレール 7 0 は、食器洗浄機 4 に配置されたときに、キャリーテーブル 3 が接続される方向に配置される第 1 載置部 7 1 と、リフト装置 5 が接続さ

50

れる方向に配置される第2載置部72と、第2載置部72と対向かつ第1載置部71に交差する第3載置部73と、第1載置部71に対向かつ第2載置部72及び第3載置部73に交差する第4載置部74と、を含む枠部70Aを有している。ラックレール70は、第5載置部75と、一对の第1支持部76, 76と、一对の第2支持部77, 77と、第1案内部78と、第2案内部79と、第3案内部(案内部)80と、規定部81と、を更に有している。

【0052】

図10に示されるように、第1載置部71、第2載置部72及び第3載置部73は、略三角形の閉断面形状を有するパイプによって形成されている。第1載置部71、第2載置部72及び第3載置部73のそれぞれの上側は、ラックレール70の載置面70Sを構成している。第1載置部71、第2載置部72、第3載置部73、第4載置部74、第5載置部75, 75、一对の第1支持部76, 76、一对の第2支持部77, 77は、溶接等によって互いに一体化されている。

10

【0053】

第4載置部74は、互いに対向する第2載置部72及び第3載置部73間を接続する部材であり、洗浄室21に配置されたとき、食器洗浄機4の後側に配置される部材である。第4載置部74は、中実状又は中空パイプ状の丸棒である。

【0054】

一对の第1支持部76, 76は、ラックレール70が洗浄室21に配置されたとき、洗浄室21の前側下部に配置される第1載置部71に固定されている。一对の第1支持部76, 76は、第1載置部71の左右方向の左側と右側とに配置されている。一对の第1支持部76, 76のそれぞれは、第1載置部71から下方に延びる第1部分76A, 76Aと、第1部分76A, 76Aから前側に屈曲すると共に、ラックレール70が洗浄室21に配置されたとき、洗浄水タンク28の平面部28Bに載置される第2部分76Bを有する。第1支持部76, 76は、中実状又は中空パイプ状の丸棒によって形成されている。

20

【0055】

第5載置部75, 75の一方は、互いに交差する第1載置部71及び第3載置部73同士を接続する部材である。第5載置部75, 75の他方は、互いに交差する第2載置部72及び第4載置部74同士を接続する部材である。第5載置部75, 75は、中実状又は中空パイプ状の丸棒によって形成されている。

30

【0056】

一对の第2支持部77, 77の一方は第2載置部72に接続され、一对の第2支持部77, 77の他方は第3載置部73に接続されている。一对の第2支持部77, 77の一方は、第2載置部72から斜め左後方に延びる第1部分77Aと、左右方向に延在する第2部分77Bと、を有している。一对の第2支持部77, 77の他方は、第3載置部73から斜め右後方に延びる第1部分77Aと、左右方向に延在する第2部分77Bと、を有している。第2部分77B, 77Bの端部のそれぞれは、洗浄室21に設けられる係止部(図示省略)に、双方向に回転可能かつ着脱可能に係止されている。

【0057】

図9及び図10に示されるように、第1案内部78は、第3載置部73に設けられている。第1案内部78は、ラックレール70に載置された食器ラックRが枠部70Aの外側へ飛び出すことを防止する。第1案内部78は、本体部78Aと、前側端部に形成されるテーパ部78Bと、を有している。本体部78Aは、第3載置部73から上方に突出した状態で、第3載置部73が延在する方向に延在している。テーパ部78Bは、手前側に向かって徐々に枠部70Aから離れるように延在している。

40

【0058】

図8及び図9に示されるように、第2案内部79は、第1載置部71に設けられている。第2案内部79は、ラックレール70に載置された食器ラックRが枠部70Aの外側へ飛び出すことを防止する。第2案内部79は、第1載置部71から上方に突出した状態で、第1載置部71が延在する方向に延在している。第2案内部79は、ラックレール70

50

の第1載置部71における載置面70Sを露出させる位置に配置されている。第2案内部79は、ラックレール70の載置面70Sに対して、段差を構成している。具体的には、第2案内部79は、載置面70Sよりも上方に突出し且つキャリーテーブル3の基台10の載置面10Aの高さ位置以下となる段差を構成している。第2案内部79の上部(上面)は、平坦に形成されている。

#### 【0059】

図8に示されるように、第3案内部80は、枠部70Aの第2載置部72に設けられている。第3案内部80は、キャリーテーブル3から食器洗浄機4に搬送される食器ラックRを前後方向に沿って案内する。第3案内部80は、図9(A)に示されるように、食器ラックRが前後方向(第1方向)に沿って搬送されるときに食器ラックRの位置を規定する第1位置P1と、図9(B)に示されるように、食器ラックRが左右方向(第2方向)に沿って搬送されるときに食器ラックRの左右方向における移動を許容する第2位置P2と、に移動可能に設けられている。

10

#### 【0060】

第3案内部80は、可倒式の構造を有している。第3案内部80は、第1位置P1においては載置面70Sよりも上方に突出するように起立した状態となり、第2位置P2においては傾倒した状態となる。図8に示されるように、第3案内部80は、固定部80Aと、本体部80Bと、接続部80Cと、を有している。

#### 【0061】

固定部80Aは、第2載置部72に固定されている。固定部80Aは、例えば、板部材である。固定部80Aは、第2載置部72から突出しないように、第2載置部72が延在する方向に延在している。固定部80Aは、第2載置部72に対して、例えば、ねじによって固定されている。

20

#### 【0062】

本体部80Bは、固定部80Aに対して揺動可能に接続されている。本体部80Bは、第1位置P1と第2位置P2との間で揺動する。本体部80Bは、例えば、板部材である。本体部80Bは、例えば、台形状を呈している。本体部80Bは、第2載置部72が延在する方向に延在している。図9(A)及び図9(B)に示されるように、本体部80Bは、延在方向に直交する断面において屈曲している。具体的には、本体部80Bは、基部80Baと、先端部80Bbと、を有している。基部80Ba及び先端部80Bbは、一体に形成されている。本体部80Bは、例えば、曲げ加工により形成されている。基部80Baは、板状を呈しており、接続部80Cに接続されている。先端部80Bbは、基部80Baの先端側に接続されており、基部80Baに対して所定の角度を成している。

30

#### 【0063】

接続部80Cは、固定部80Aと本体部80Bとを接続する。接続部80Cは、例えば、蝶番である。本実施形態では、接続部80Cは、第2載置部72の延在方向において、所定の間隔をあけて4個配置されている。接続部80Cには、本体部80Bを付勢する付勢部材80Dが設けられている。付勢部材80Dは、例えば、ねじりバネである。付勢部材80Dは、第1位置P1において本体部80Bが起立した状態を維持すると共に、本体部80Bが食器ラックRによって押圧されたときに本体部80Bが第2位置P2となるように本体部80Bの傾倒を許容する。すなわち、付勢部材80Dの付勢力は、本体部80Bが食器ラックRによって押圧されたときに本体部80Bを傾倒させるように設定されている。

40

#### 【0064】

図9(A)に示されるように、第3案内部80では、食器ラックRがキャリーテーブル3から食器洗浄機4に搬入されるときには、本体部80Bが第1位置P1の状態にある。これにより、第3案内部80は、キャリーテーブル3から食器洗浄機4に搬入される食器ラックRの左右方向の位置を規定する。図9(B)に示されるように、第3案内部80では、食器ラックRが食器洗浄機4からリフト装置5に搬出されるときには、本体部80Bが第2位置P2の状態にある。具体的には、第3案内部80では、食器ラックRが移動を

50

開始すると、食器ラック R によって押圧されて本体部 8 0 B が第 1 位置 P 1 からリフト装置 5 側に徐々に倒れる。

【 0 0 6 5 】

規定部 8 1 は、キャリーテーブル 3 から食器洗浄機 4 及び食器洗浄機 4 からリフト装置 5 に搬送されるときに食器ラック R の位置を規定する。規定部 8 1 は、食器ラック R の搬送経路以外（食器ラック R が移動（通過）する領域以外）の位置に配置されている。具体的には、規定部 8 1 は、第 1 載置部 7 1 と第 2 載置部 7 2 とが接続される枠部 7 0 A の角部に配置されている。これにより、規定部 8 1 は、食器洗浄機 4 に配置されたラックレール 7 0 において、キャリーテーブル 3 から食器ラック R が搬入される搬入側であると共に、食器洗浄機 4 から食器ラック R が搬出される搬出側に配置されている。

10

【 0 0 6 6 】

規定部 8 1 は、ラックレール 7 0 の載置面 7 0 S から突出している。規定部 8 1 は、上下方向に沿って延在している。規定部 8 1 は、例えば、載置面 7 0 S からの高さが 1.5 m である。規定部 8 1 は、延在方向に直交する断面が円形状を呈している。すなわち、規定部 8 1 は、円柱状又は円筒状を呈している。

【 0 0 6 7 】

食器ラック R がキャリーテーブル 3 から食器洗浄機 4 に搬送されるときには、食器ラック R は、最初に規定部 8 1 によって位置が規定される。規定部 8 1 によって位置が規定された食器ラック R は、第 3 案内内部 8 0 の第 1 位置 P 1 に位置する本体部 8 0 B によってガイドされ、食器洗浄機 4 に搬送される。これにより、食器ラック R は、枠部 7 0 A の外側へ飛び出すことなく、所定の搬送経路に沿って搬送され、ラックレール 7 0 に載置される。食器ラック R が食器洗浄機 4 からリフト装置 5 に搬送されるときには、食器ラック R の移動に伴い第 3 案内内部 8 0 の本体部 8 0 B が押圧されて傾倒して第 2 位置 P 2 に位置する。これにより、食器ラック R は、本体部 8 0 B 上を移動し、リフト装置 5 のベルト 4 3 A , 4 3 B によってリフト装置 5 に取り入れられる。

20

【 0 0 6 8 】

上記実施形態の洗浄システム 1 における作用効果について説明する。本実施形態に係る洗浄システム 1 のラックレール 7 0 では、第 3 案内内部 8 0 は、第 1 位置 P 1 及び第 2 位置 P 2 に移動可能に設けられている。第 1 位置 P 1 は、食器ラック R が前後方向に沿って搬送されるときに食器ラック R の位置を規定する位置であり、第 2 位置 P 2 は、食器ラック R が左右方向に沿って搬送されるときに食器ラック R の左右方向における移動を許容する位置である。これにより、洗浄システム 1 では、食器ラック R がキャリーテーブル 3 から食器洗浄機 4 に向かって搬送されるときには、食器ラック R が第 3 案内内部 8 0 によって位置が規定されてガイドされるため、食器ラック R の位置がずれることを抑制できる。そのため、洗浄システム 1 では、キャリーテーブル 3 から食器洗浄機 4 に搬送された食器ラック R が食器洗浄機 4 内の所定位置に配置されるため、食器ラック R が食器洗浄機 4 内に確実に収容される。したがって、洗浄システム 1 では、作業効率の低下を抑制できる。一方、洗浄システム 1 では、食器ラック R が食器洗浄機 4 からリフト装置 5 に向かって搬送されるときには、第 3 案内内部 8 0 が食器ラック R の移動を阻害しない。そのため、洗浄システム 1 では、食器洗浄機 4 からリフト装置 5 に食器ラック R を搬送することができる。

30

40

【 0 0 6 9 】

本実施形態に係る洗浄システム 1 では、第 3 案内内部 8 0 は、可倒式の構造を有している。第 3 案内内部 8 0 は、第 1 位置 P 1 においては載置面 7 0 S よりも上方に突出するように起立した状態となり、第 2 位置 P 2 においては傾倒した状態となる。この構成では、第 1 位置 P 1 において食器ラック R をガイドすることができると共に、第 2 位置 P 2 においては食器ラック R の移動を許容することができる。

【 0 0 7 0 】

本実施形態に係る洗浄システム 1 では、第 3 案内内部 8 0 は、第 2 載置部 7 2 に固定されている固定部 8 0 A と、固定部 8 0 A に対して揺動可能に接続されており、第 1 位置 P 1 と第 2 位置 P 2 との間で揺動する本体部 8 0 B と、固定部 8 0 A と本体部 8 0 B とを接続

50

する接続部 80C と、を有する。接続部 80C には、本体部 80B を付勢する付勢部材が設けられている。付勢部材は、第 1 位置 P1 において本体部 80B が起立した状態を維持すると共に、本体部 80B が食器ラック R によって押圧されたときに本体部 80B が第 2 位置 P2 となるように本体部 80B の傾倒を許容する。この構成では、食器ラック R がキャリーテーブル 3 から食器洗浄機 4 に搬入されるときには本体部 80B を第 1 位置 P1 に位置させ、食器ラック R が食器洗浄機 4 からリフト装置 5 に搬出されるときには本体部 80B を第 2 位置 P2 に位置させることができる。

#### 【0071】

##### [第 2 実施形態]

続いて、第 2 実施形態に係るラックレール 100 について説明する。図 10、図 11 及び図 12 に示されるように、ラックレール 100 は、第 3 案内部 101 を有している。第 3 案内部 101 は、揺動式の構造を有している。第 3 案内部 101 は、載置面 70S よりも上方に突出する第 1 位置 P11 と、載置面 70S から突出しない第 2 位置 P22 と、の間において揺動する。

10

#### 【0072】

第 3 案内部 101 は、本体部 101A と、当接部 101B と、付勢部 101D と、を有している。本体部 101A は、第 2 載置部 72 に固定された軸部 101C を中心に揺動可能に設けられている。本体部 101A は、第 1 位置 P11 と第 2 位置 P22 との間で揺動する。本体部 101A は、例えば、板部材である。本体部 101A は、第 2 載置部 72 が延在する方向に延在している。本体部 101A には、ガイド穴 101F が設けられている。ガイド穴 101F は、縦長の形状を呈している。ガイド穴 101F 内には、ガイドピン 101G が位置している。ガイドピン 101G は、ガイド穴 101F 内で移動する。本体部 101A は、ガイドピン 101G によって、揺動範囲が規制されている。すなわち、本体部 101A は、ガイド穴 101F の長さの範囲内において揺動可能に設けられている。

20

#### 【0073】

本体部 101A は、延在方向に直交する断面において屈曲している。具体的には、本体部 101A は、基部 101Aa と、先端部 101Ab と、を有している。基部 101Aa 及び先端部 101Ab は、一体に形成されている。本体部 101A は、例えば、曲げ加工により形成されている。先端部 101Ab は、基部 101Aa の先端側に接続されており、基部 101Aa に対して所定の角度を成している。

30

#### 【0074】

軸部 101C は、本体部 101A を揺動可能に支持する。軸部 101C は、取付部 101E (図 13 参照) を介して第 2 載置部 72 に固定されている。軸部 101C は、第 2 載置部 72 の延在方向における中心よりもキャリーテーブル 3 側に配置されている。具体的には、図 15 (A) に示されるように、軸部 101C は、第 2 載置部 72 の延在方向における長さを D1 とし、第 2 載置部 72 の延在方向においてキャリーテーブル 3 から中心位置までの長さを D2 ( $< D1$ ) とした場合、第 2 載置部 72 においてキャリーテーブル 3 側の端部からの距離が D3 ( $< D2$ ) の位置に配置されている。すなわち、軸部 101C は、第 2 載置部 72 の延在方向においてキャリーテーブル 3 から中心までの位置よりもキャリーテーブル 3 側 (前側) に配置されている。

40

#### 【0075】

当接部 101B は、ラックレール 100 において食器ラック R が所定位置まで搬送されたときに食器ラックの下端部に当接し、食器ラック R によって押し下げられる。当接部 101B は、本体部 101A に設けられている。具体的には、当接部 101B は、本体部 101A の延在方向の後側に設けられている。当接部 101B は、第 2 載置部 72 の内側 (第 2 載置部 72 と第 3 載置部 73 との間の領域に相当する位置) に配置されている。当接部 101B は、第 2 載置部 72 の延在方向に延在しており、キャリーテーブル 3 側 (前側) を下端する傾斜面 101S を有している。本実施形態では、当接部 101B 自体が傾斜している。図 14 に示されるように、当接部 101B には、リブ 101R が設けられている。リブ 101R は、傾斜面 101S に設けられている。リブ 101R は、例えば、プレ

50

ス加工によって傾斜面 101S から突出する凸状に形成されている。

【0076】

図16(A)及び図16(B)に示されるように、当接部101Bは、食器ラックRの後側への移動に伴って、食器ラックRによって下側に押圧される。これより、図15(A)及び図15(B)に示されるように、当接部101Bに接続されている本体部101Aは、第1位置P11から第2位置P22に移動する。

【0077】

図13に示されるように、付勢部101Dは、本体部101Aの第1位置P11において本体部101Aが載置面70Sよりも突出した状態を維持すると共に、当接部101Bが食器ラックRによって押し下げられたときに本体部101Aが第2位置P22となるように本体部101Aの揺動を許容する。付勢部101Dは、本体部101Aの前側の端部に設けられている。付勢部101Dは、板バネ102と、第1取付部103と、第2取付部104と、を含んで構成されている。

10

【0078】

板ばね102は、略V字形状を呈している。板ばね102は、軸部101Cに係止されている。具体的には、板バネ102の屈曲部分が、軸部101Cに係止されている。第1取付部103は、本体部101Aに固定されている。第1取付部103は、板バネ102の一端部(下端部)に接続されている。第2取付部104は、第2載置部72に固定されている。第2取付部104は、板ばね102の他端部(上端部)に接続されている。付勢部101Dの板バネ102は、本体部101Aが第1位置P11においては初期状態(付勢していない状態)であり、本体部101Aが第2位置P22においては本体部101Aが揺動するように付勢する。

20

【0079】

図10に示されるように、第3案内部101では、食器ラックRがキャリーテーブル3から食器洗浄機4に搬入される際には、本体部101Aが第1位置P11の状態にある。これにより、第3案内部101は、キャリーテーブル3から食器洗浄機4に搬入される食器ラックRの左右方向の位置を規定する。図11に示されるように、第3案内部101では、食器ラックRがラックレール100の所定位置に到達すると、本体部101Aが第2位置P22の状態となる。具体的には、第3案内部101では、食器ラックRが当接部101Bに当接しつつ移動すると、食器ラックRによって押圧されて本体部101Aが第1位置P11から第2位置P22に徐々に揺動する。

30

【0080】

食器ラックRがキャリーテーブル3から食器洗浄機4に搬送される際には、食器ラックRは、最初に規定部81によって位置が規定される。規定部81によって位置が規定された食器ラックRは、第3案内部101の第1位置P11に位置する本体部101Aによってガイドされ、食器洗浄機4に搬送される。これにより、食器ラックRは、枠部70Aの外側へ飛び出すことなく、所定の搬送経路に沿って搬送され、ラックレール100に載置される。食器ラックRが食器洗浄機4からリフト装置5に搬送される際には、食器ラックRの移動に伴い第3案内部80の本体部110Aが揺動して第2位置P22に位置する。これにより、食器ラックRは、食器洗浄機4からリフト装置5に移動し、リフト装置5のベルト43A、43Bによってリフト装置5に取り入れられる。

40

【0081】

上記実施形態の洗浄システム1における作用効果について説明する。本実施形態に係る洗浄システム1のラックレール100では、第3案内部101は、第1位置P11及び第2位置P22に移動可能に設けられている。これにより、洗浄システム1では、食器ラックRがキャリーテーブル3から食器洗浄機4に向かって搬送される際には、食器ラックRが第3案内部101によって位置が規定されてガイドされるため、食器ラックRの位置がずれることを抑制できる。そのため、洗浄システム1では、キャリーテーブル3から食器洗浄機4に搬送された食器ラックRが食器洗浄機4内の所定位置に配置されるため、食器ラックRが食器洗浄機4内に確実に収容される。したがって、洗浄システム1では、作

50

業効率の低下を抑制できる。一方、洗浄システム1では、食器ラックRが食器洗浄機4からリフト装置5に向かって搬送される際には、第3案内内部101が食器ラックRの移動を阻害しない。そのため、洗浄システム1では、食器洗浄機4からリフト装置5に食器ラックRを搬送することができる。

#### 【0082】

本実施形態に係るラックレール100では、第3案内内部101は、揺動式の構造を有している。第3案内内部101は、ラックレール100の載置面70Sよりも上方に突出する第1位置P11と、載置面70Sから突出しない第2位置P22と、の間において揺動する。この構成では、第1位置P11において食器ラックRをガイドすることができると共に、第2位置P22においては食器ラックRの移動を許容することができる。

10

#### 【0083】

本実施形態に係るラックレール100では、第3案内内部101は、第2載置部72に固定された軸部101Cを中心に揺動可能に設けられている本体部101Aと、本体部101Aに設けられ、ラックレール100において食器ラックRが所定位置まで搬送されたときに食器ラックRに当接し、食器ラックRによって押し下げられる当接部101Bと、を有している。当接部101Bは、第2載置部72の延在方向に延在しており、キャリアテーブル3側を下端とする傾斜面101Sを有している。この構成では、食器ラックRが食器洗浄機4に搬入されたときに、本体部101Aを第1位置P11に確実に位置させることができる。

#### 【0084】

本実施形態に係るラックレール100では、第3案内内部101の軸部101Cは、第2載置部72の延在方向における中心よりもキャリアテーブル3側に配置されている。この構成では、食器ラックRが食器洗浄機4に搬入されたときに、本体部101Aを第1位置P11に確実に位置させることができる。

20

#### 【0085】

本実施形態に係るラックレール100では、第3案内内部101は、本体部101Aを付勢する付勢部101Dを有している。付勢部101Dは、第1位置P11において本体部101Aが載置面70Sよりも突出した状態を維持すると共に、当接部101Bが食器ラックRによって押し下げられたときに本体部101Aが第2位置P22となるように本体部101Aの揺動を許容する。この構成では、食器ラックRがキャリアテーブル3から食器洗浄機4に搬入される際には本体部101Aを第1位置P11に位置させ、食器ラックRが食器洗浄機4からリフト装置5に搬出される際には本体部101Aを第2位置P22に位置させることができる。

30

#### 【0086】

本実施形態に係るラックレール100では、当接部101Bには、リブ101Rが設けられている。この構成では、当接部101Bの剛性(強度)を確保できる。したがって、食器ラックRの出し入れが頻繁に行われる場合であっても、当接部101Bに破損が生じることを回避できる。したがって、メンテナンス性の向上が図れる。

#### 【0087】

また、当接部101Bにリブ101Rを設けることにより、当接部101Bの厚みを薄くすることができる。そのため、当接部101Bの軽量化を図ることができる。これにより、当接部101Bが接続されている本体部101Aを付勢する付勢部101Dの板バネ102の付勢力を小さくすることが可能となる。したがって、板バネ102の小型化が図れるため、付勢部101D全体の省スペース化及び軽量化を図れる。その結果、付勢部101Dが洗浄に影響を与えることを回避できると共に、ラックレール100の軽量化を図れる。ラックレール100の軽量化により、作業者がラックレール100を持ち上げる際の負担を軽減することができる。

40

#### 【0088】

以上、本発明の実施形態について説明してきたが、本発明は必ずしも上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能である。

50

## 【 0 0 8 9 】

上記実施形態では、洗浄システム 1 がワゴン 6 を 1 台備えている形態を一例に説明した。しかし、洗浄システム 1 は、複数台のワゴン 6 を備えていてもよい。

## 【 0 0 9 0 】

上記実施形態では、食器ラック R に収容されている食器が被洗浄物である形態を一例に説明した。しかし、被洗浄物は、これに限定されない。

## 【 0 0 9 1 】

上記実施形態では、駆動機構 7 がリフト装置 5 に設けられている形態を一例に説明した。しかし、駆動機構 7 は、食器洗浄機 4 に設けられていてもよい。

## 【 0 0 9 2 】

上記実施形態では、ラックレール 7 0 に規定部 8 1 が設けられている形態を一例に説明した。しかし、規定部 8 1 は、設けられていなくてもよい。

## 【 0 0 9 3 】

上記実施形態では、ラックレール 1 0 0 において、第 3 案内部 1 0 1 に付勢部 1 0 1 D が設けられている形態を一例に説明した。しかし、図 1 7 に示されるように、第 3 案内部 1 0 1 は、荷重部材 1 0 5 を有していてもよい。荷重部材 1 0 5 は、例えば、金属製の重りである。荷重部材 1 0 5 は、本体部 1 0 1 A のキャリーテーブル 3 側（前側）の端部に配置されている。

## 【 0 0 9 4 】

荷重部材 1 0 5 は、第 1 位置 P 1 1 において本体部 1 0 1 A が載置面 7 0 S よりも突出した状態を維持すると共に、当接部 1 0 1 B が食器ラック R によって押し下げられたときに本体部 1 0 1 A が第 2 位置 P 2 2 となるように本体部 1 0 1 A の揺動を許容する。すなわち、荷重部材 1 0 5 の重さは、当接部 1 0 1 B が食器ラック R によって押圧されたときに本体部 1 0 1 A を揺動させるように設定されている。この構成では、食器ラック R がキャリーテーブル 3 から食器洗浄機 4 に搬入されるときには本体部 1 0 1 A を第 1 位置 P 1 1 に位置させ、食器ラック R が食器洗浄機 4 からリフト装置 5 に搬出されるときには本体部 1 0 1 A を第 2 位置 P 2 2 に位置させることができる。

## 【 0 0 9 5 】

上記実施形態では、ラックレール 7 0 , 1 0 0 において、第 2 載置部 7 2 が、略三角形の閉断面形状を有するパイプである形態を一例に説明した。しかし、図 1 8 に示されるように、第 2 載置部 7 2 A において食器ラック R が載置される載置面は、枠部の外側から内側に向かって下方に傾斜する傾斜部 7 2 A S が形成されていてもよい。

## 【 0 0 9 6 】

この構成では、キャリーテーブル 3 によって食器洗浄機 4 に食器ラック R が搬入される時、すなわち第 2 載置部 7 2 A の延在方向に沿って食器洗浄機 4 に食器ラック R が搬入される時には、第 2 載置部 7 2 A の傾斜部 7 2 A S を乗り越えないように洗浄室 2 1 の前方から後方に食器ラック R が案内される。一方、搬出装置 9 0 によって食器洗浄機 4 から食器ラック R が搬出される時、すなわち第 2 載置部 7 2 A に交差する方向に食器洗浄機 4 から食器ラック R が搬出される時には、第 2 載置部 7 2 A を乗り越えるように食器ラック R が案内される。これにより、搬入時には洗浄室 2 1 の所定位置に食器ラック R が正確に誘導され、搬出時には食器洗浄機 4 から容易に食器ラック R を搬出させることができる。この結果、食器洗浄機 4 への搬入方向と食器洗浄機 4 からの搬出方向とが互いに異なる場合であっても、食器ラック R の食器洗浄機 4 への搬入及び洗浄機からの搬出を正確に行うことができる。

## 【 0 0 9 7 】

上記実施形態では、第 3 案内部 1 0 1 が、食器ラック R の移動に応じて第 1 位置 P 1 1 から第 2 位置 P 2 2 に移動する形態を一例に説明した。しかし、第 3 案内部 1 0 1 は、食器洗浄機 4 のドア 2 3 の開閉に連動して、第 1 位置 P 1 1 及び第 2 位置 P 2 2 に移動してもよい。図 1 9 に示されるように、第 3 案内部 1 1 0 は、リンク機構 1 1 1 を有している。リンク機構 1 1 1 は、本体部 1 0 1 A とドア 2 3 とを接続している。リンク機構 1 1 1

10

20

30

40

50

は、本体部 1 0 1 A の後側の端部に設けられている。

【 0 0 9 8 】

リンク機構 1 1 1 は、揺動部 1 1 2 と、可動部 1 1 3 と、を有している。揺動部 1 1 2 は、本体部 1 0 1 A に設けられている。揺動部 1 1 2 は、軸部 1 1 2 A によって本体部 1 0 1 A に揺動可能に軸支されている。揺動部 1 1 2 には、ガイド穴 1 1 2 B が設けられている。ガイド穴 1 1 2 B は、縦長の形状を呈している。ガイド穴 1 1 2 B 内には、ガイドピン 1 1 2 C が位置している。ガイドピン 1 1 2 C は、ガイド穴 1 1 2 B 内で移動する。

【 0 0 9 9 】

可動部 1 1 3 は、揺動部 1 1 2 に接続されている。可動部 1 1 3 は、本体部 1 1 3 A と、鏝部 1 1 3 B と、を有している。本体部 1 1 3 A は、棒状部材である。本体部 1 1 3 A の一端部は、揺動部 1 1 2 の端部に接続されている。鏝部 1 1 3 B は、本体部 1 1 3 A の他端部（揺動部 1 1 2 に接続されている端部とは反対側の端部）に接続されている。可動部 1 1 3 の本体部 1 1 3 A は、食器洗浄機 4 のドア 2 3 内に設けられている支持部 2 3 A に摺動可能に挿通されている。可動部 1 1 3 では、ドア 2 3 が所定の高さ位置まで移動したときに鏝部 1 1 3 B が支持部 2 3 A に当接し、ドア 2 3 の移動に伴って本体部 1 1 3 A が上方に移動する（持ち上げられる）。

【 0 1 0 0 】

図 2 0 ( A ) に示されるように、第 3 案内部 1 1 0 は、食器ラック R がキャリーテーブル 3 から食器洗浄機 4 に搬入されるときの高さ位置（第 1 高さ位置）では、ドア 2 3 の支持部 2 3 A と可動部 1 1 3 の鏝部 1 1 3 B とは当接しない。そのため、第 3 案内部 1 1 0 の本体部 1 0 1 A は、第 1 位置 P 1 1 に位置する。図 2 0 ( B ) に示されるように、第 3 案内部 1 1 0 は、食器ラック R がキャリーテーブル 3 から食器洗浄機 4 に搬入されるときの高さ位置（第 2 高さ位置）では、ドア 2 3 の支持部 2 3 A と可動部 1 1 3 の鏝部 1 1 3 B とが当接する。これにより、可動部 1 1 3 の本体部 1 1 3 A が上方に移動し、これに伴い揺動部 1 1 2 が軸部 1 1 2 A を中心に揺動して、本体部 1 0 1 A を押し下げる。これにより、第 3 案内部 1 1 0 の本体部 1 0 1 A は、第 2 位置 P 2 2 に位置する。

【 0 1 0 1 】

第 3 案内部 1 1 0 では、食器洗浄機 4 のドア 2 3 の開閉によって、食器ラック R がキャリーテーブル 3 から食器洗浄機 4 に搬入されるときには本体部 1 0 1 A を第 1 位置 P 1 1 に自動で位置させ、食器ラック R が食器洗浄機 4 からリフト装置 5 に搬出されるときには本体部 1 0 1 A を第 2 位置 P 2 2 に自動で位置させることができる。

【 0 1 0 2 】

また、第 3 案内部 1 0 1 は、駆動部によって第 1 位置 P 1 1 及び第 2 位置 P 2 2 に移動してもよい。具体的には、図 2 1 に示されるように、ラックレール 1 0 0 は、モータ（案内駆動部） 1 1 5 を有している。モータ 1 1 5 は、コントローラ 1 2 によって動作が制御される。モータ 1 1 5 は、第 3 案内部 1 0 1 の本体部 1 0 1 A を第 1 位置 P 1 1 及び第 2 位置 P 2 2 に揺動させる。モータ 1 1 5 は、軸部 1 0 1 C に接続されている。モータ 1 1 5 は、搬出装置 9 0 のモータ 9 3 の動作に連動して作動する。具体的には、モータ 1 1 5 は、搬出装置 9 0 のモータ 9 3 が作動を開始したタイミングで作動する。すなわち、コントローラ 1 2 は、モータ 9 3 及びモータ 1 1 5 に同じタイミングで信号を出力する。

【 0 1 0 3 】

搬出装置 9 0 のモータ 9 3 と同じタイミングでモータ 1 1 5 が作動すると、本体部 1 0 1 A は、第 1 位置 P 1 1 から第 2 位置 P 2 2 に揺動する。このように、モータ 1 1 5 を、モータ 9 3 の動作に連動して作動させることにより、食器ラック R が食器洗浄機 4 からリフト装置 5 に搬出されるときに、本体部 1 0 1 A を第 2 位置 P 2 2 に確実に位置させることができる。また、モータ 1 1 5 は、食器ラック R が食器洗浄機 4 からリフト装置 5 に搬出されると作動する。これにより、本体部 1 0 1 A は、第 2 位置 P 2 2 から第 1 位置 P 1 1 に揺動する。

【 符号の説明 】

10

20

30

40

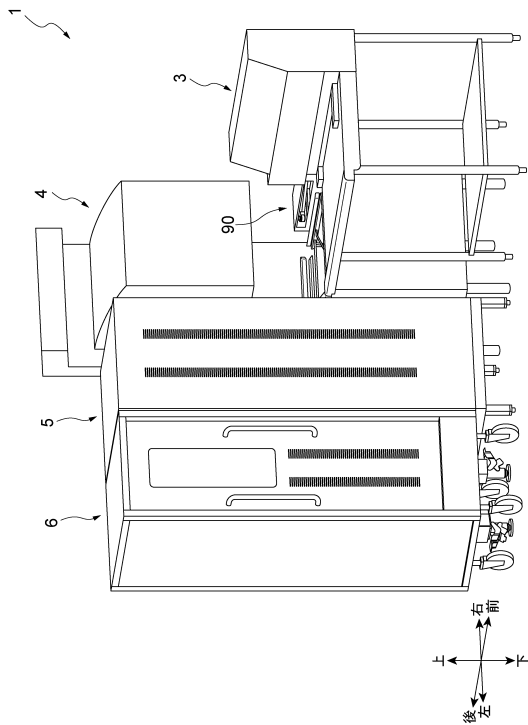
50

【 0 1 0 4 】

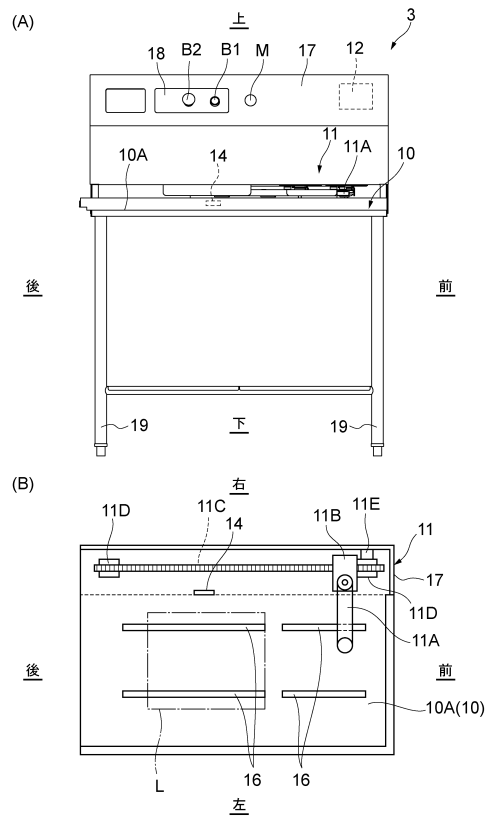
1 ... 洗浄システム、3 ... キャリーテーブル（搬入装置）、4 ... 食器洗浄機（洗浄機）、  
 5 ... リフト装置、6 ... ワゴン、23 ... ドア、70 ... ラックレール、70A ... 枠部、70S  
 ... 載置面、71 ... 第1載置部、72, 72A ... 第2載置部、72AS ... 傾斜部、73 ... 第  
 3載置部、74 ... 第4載置部、80, 101, 110 ... 第3案内部（案内部）、80A ...  
 固定部、80B, 101A ... 本体部、80C ... 接続部、80D ... 付勢部材、90 ... 搬出装  
 置、91 ... アーム、93 ... モータ（搬出駆動部）、100 ... ラックレール、101C ... 軸  
 部、101D ... 付勢部、101R ... リブ、101S ... 傾斜面、105 ... 荷重部材、115  
 ... モータ（案内駆動部）、P1, P11 ... 第1位置、P2, P22 ... 第2位置。

【 図面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

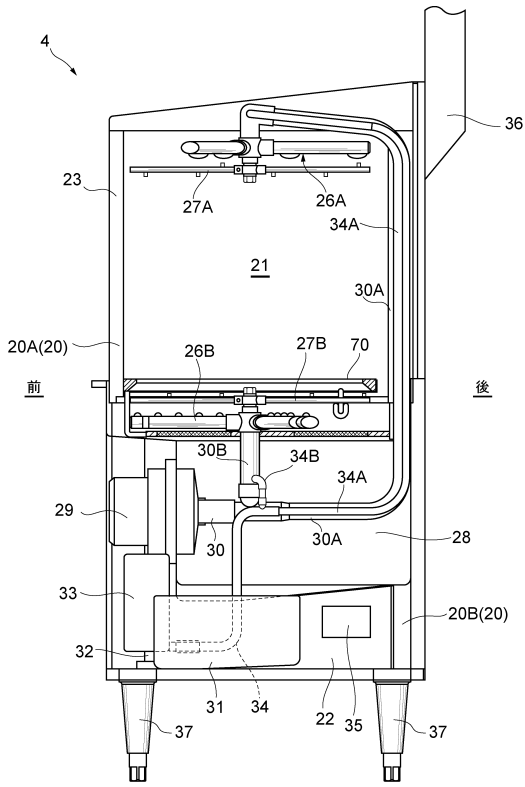
20

30

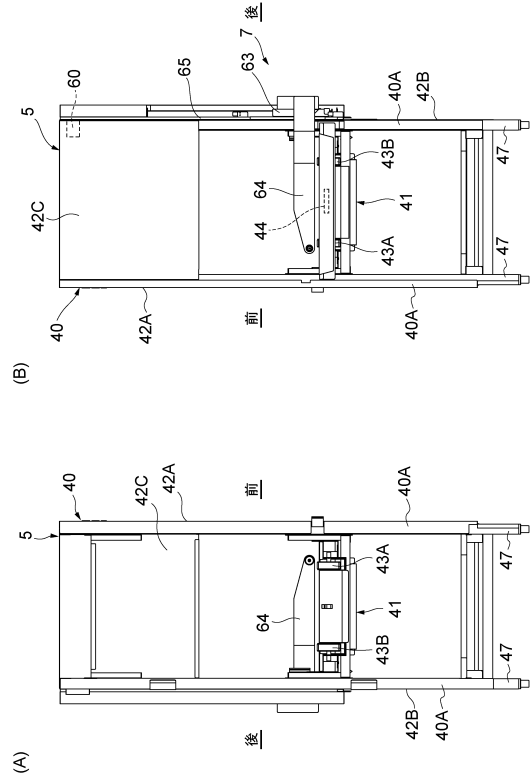
40

50

【 図 3 】



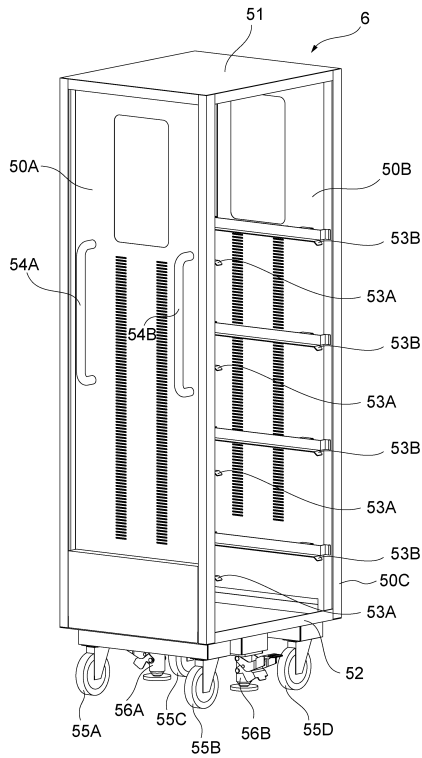
【 図 4 】



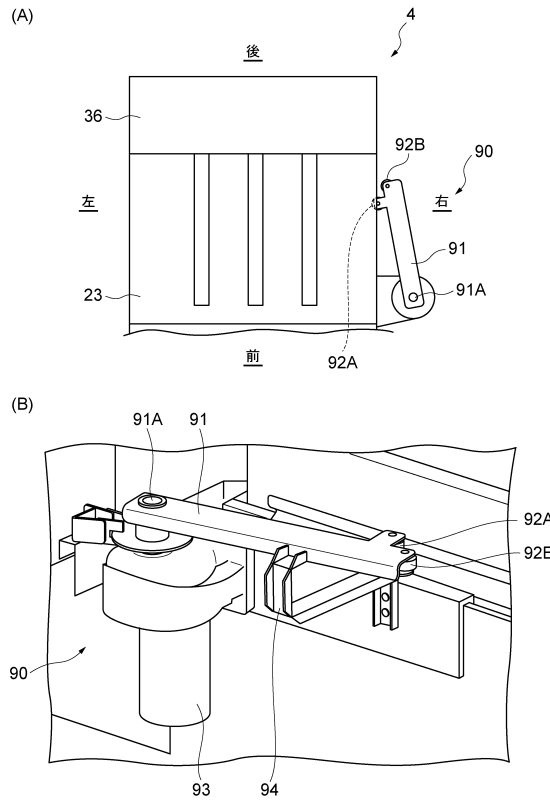
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

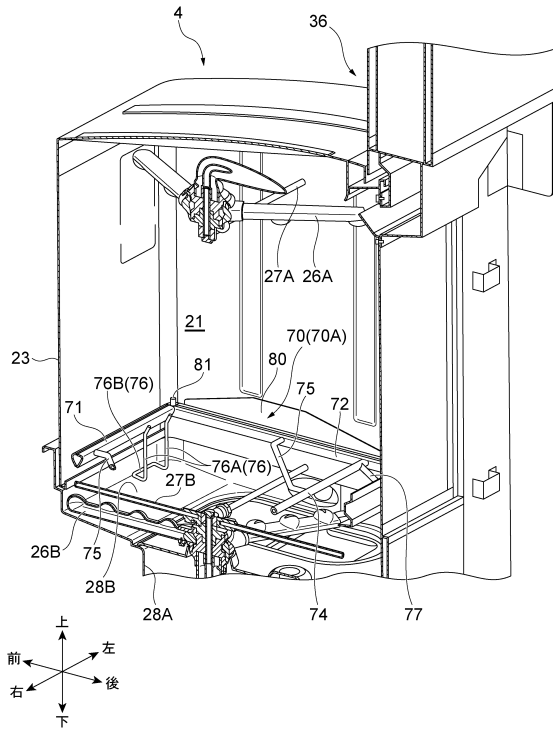


30

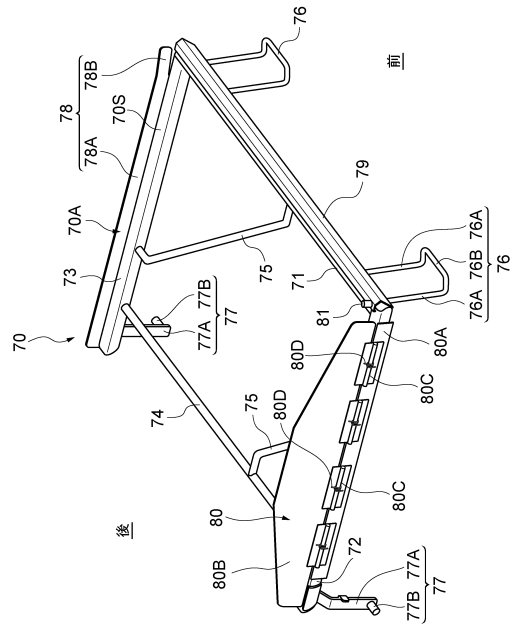
40

50

【図7】



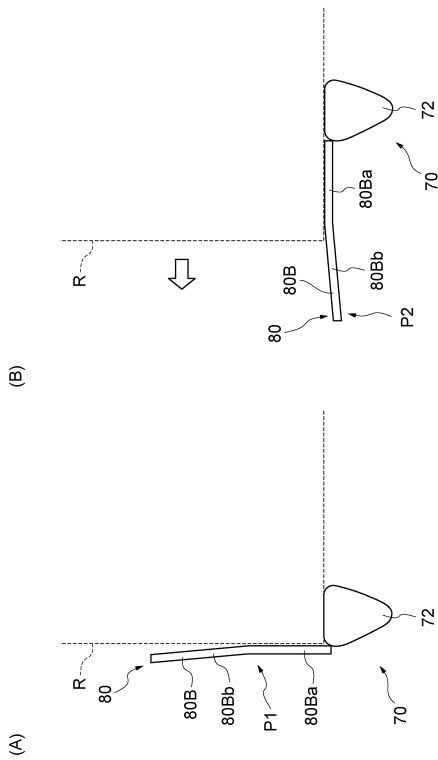
【図8】



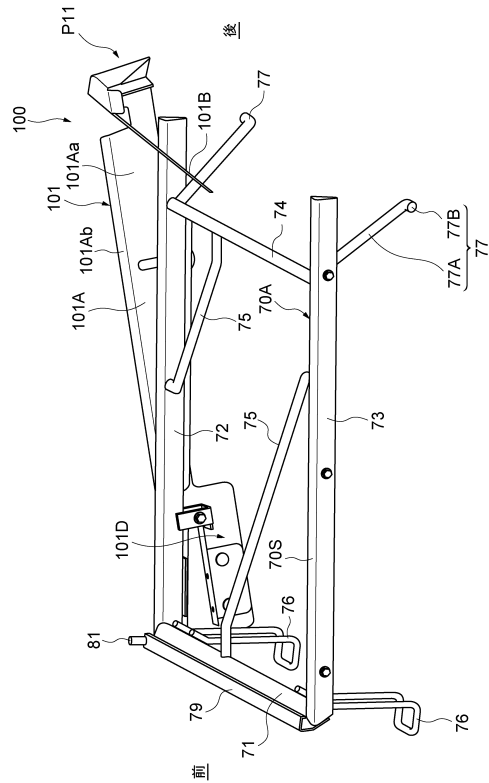
10

20

【図9】



【図10】

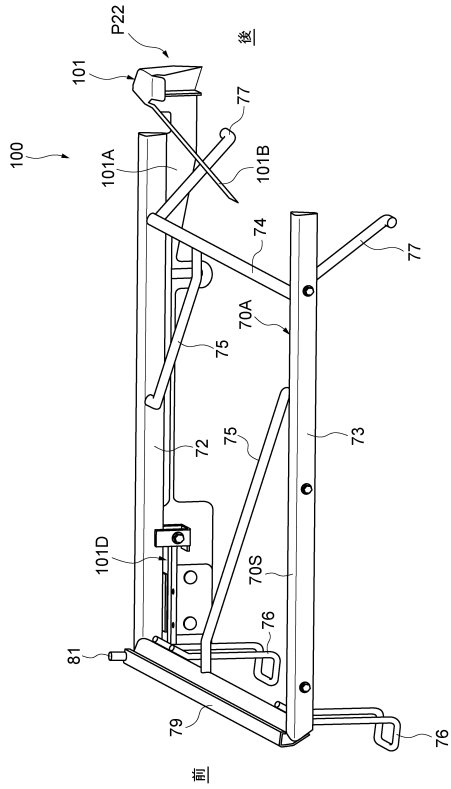


30

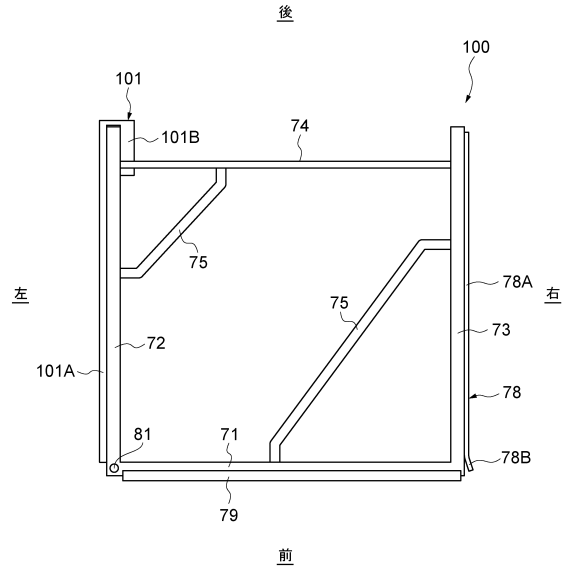
40

50

【図 1 1】



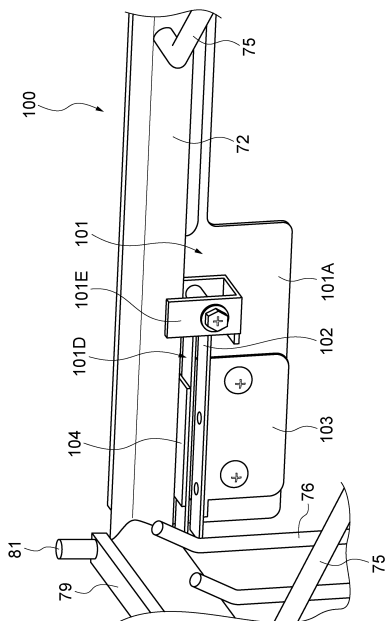
【図 1 2】



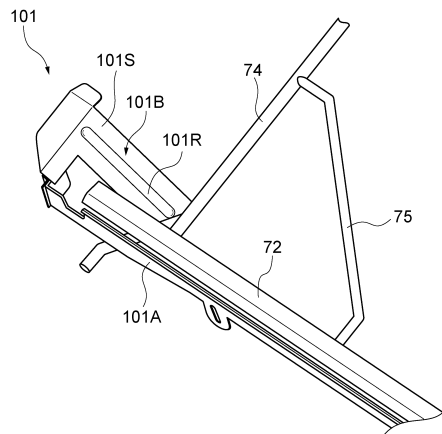
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

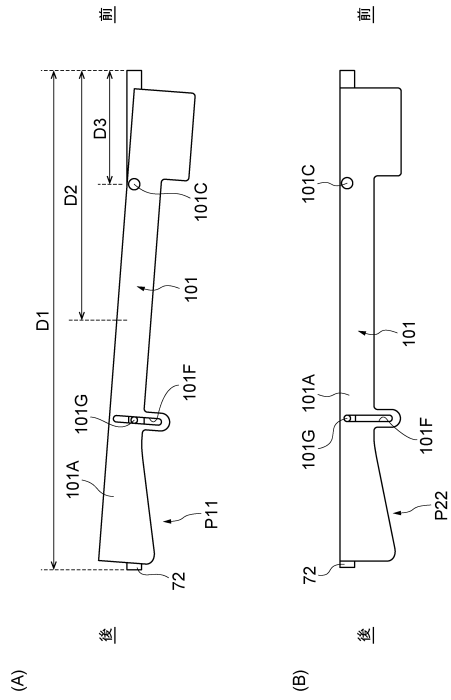


30

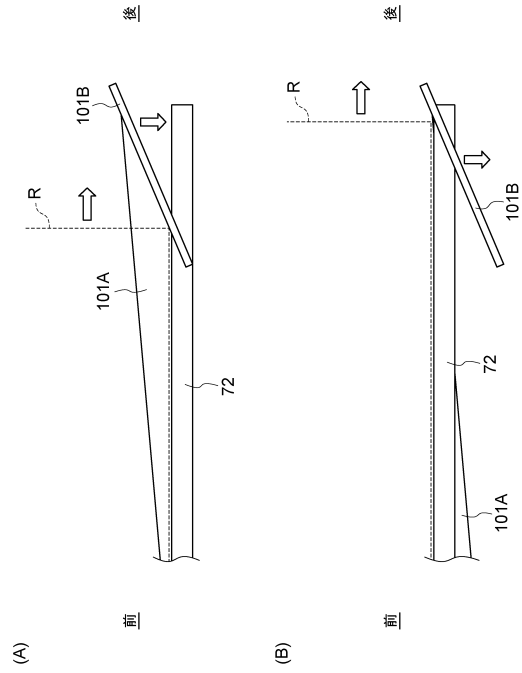
40

50

【図 15】



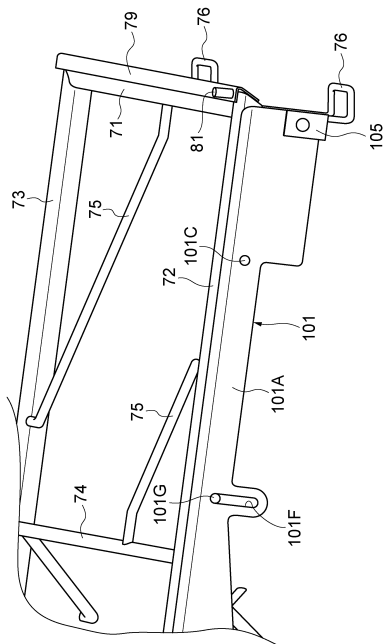
【図 16】



10

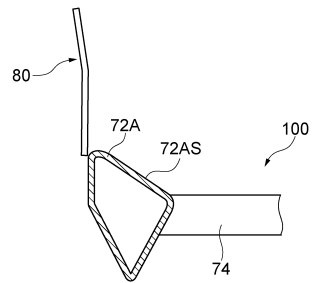
20

【図 17】



30

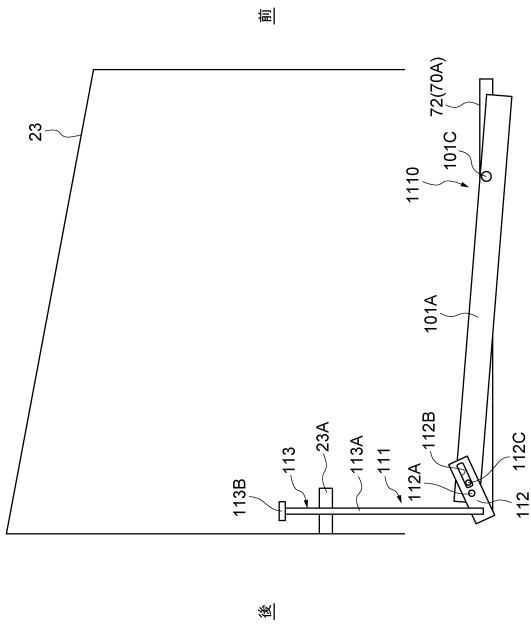
【図 18】



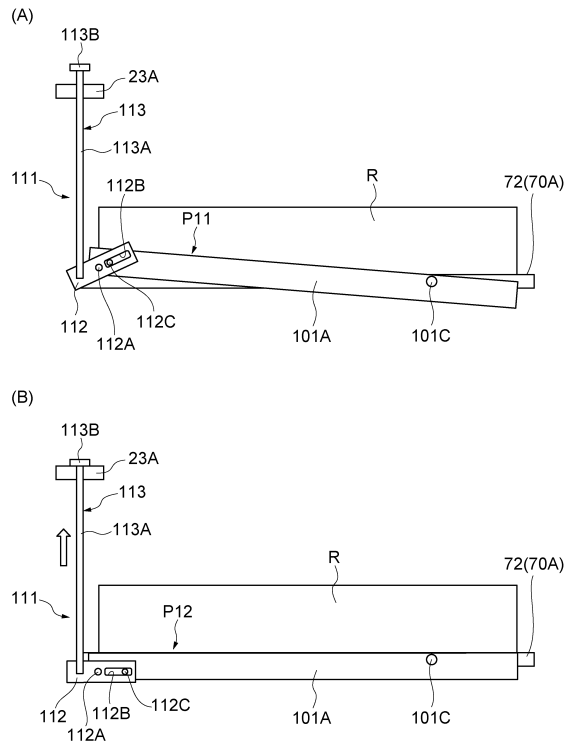
40

50

【図 19】



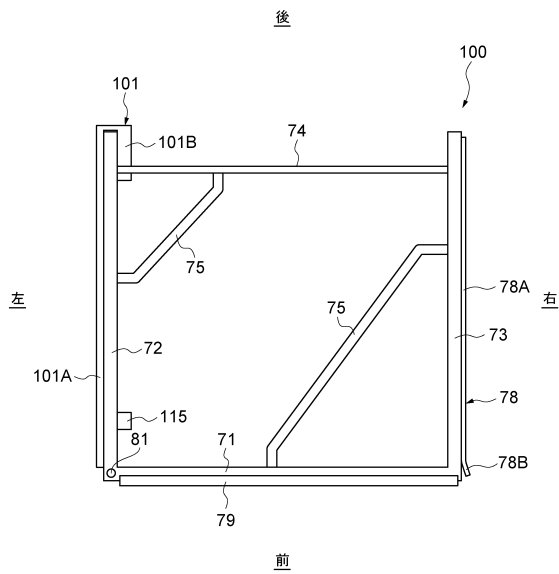
【図 20】



10

20

【図 21】



30

40

50

---

フロントページの続き

- (72)発明者 堀 史幸  
愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホシザキ株式会社内
- (72)発明者 水村 秀一  
愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホシザキ株式会社内
- (72)発明者 加藤 園生  
愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホシザキ株式会社内
- 審査官 大内 康裕
- (56)参考文献 特開平03-041922(JP,A)  
特開2018-144980(JP,A)  
実開平03-027458(JP,U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
A47L 15/24  
A47L 15/42~15/50  
B65G 47/00~47/96