

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3742321号

(P3742321)

(45) 発行日 平成18年2月1日(2006.2.1)

(24) 登録日 平成17年11月18日(2005.11.18)

(51) Int. Cl. F I  
**A 4 7 L 15/42 (2006.01)** A 4 7 L 15/42 A

請求項の数 3 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2001-308996 (P2001-308996)	(73) 特許権者	592060329
(22) 出願日	平成13年10月4日(2001.10.4)		フィッシャー アンド ペイケル アブラ
(62) 分割の表示	特願平10-532762の分割		イアンシーズ リミテッド
原出願日	平成10年1月30日(1998.1.30)		ニュージーランド国, オークランド, イー
(65) 公開番号	特開2002-119457 (P2002-119457A)		スト タマキ, スプリングス ロード 7
(43) 公開日	平成14年4月23日(2002.4.23)		8
審査請求日	平成13年10月4日(2001.10.4)	(74) 代理人	100059959
(31) 優先権主張番号	314155		弁理士 中村 稔
(32) 優先日	平成9年1月30日(1997.1.30)	(74) 代理人	100067013
(33) 優先権主張国	ニュージーランド(NZ)		弁理士 大塚 文昭
前置審査		(74) 代理人	100082005
			弁理士 熊倉 禎男
		(74) 代理人	100065189
			弁理士 穴戸 嘉一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食器洗浄機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一つの開口した面を有する箱形状の食器洗浄機用キャビネットであって、  
 前記開口した面の最下部に沿った引込んだキックプレート<sup>1</sup>を有し、前記キャビネットは前記開口した面に平行に加わる菱形にする力に抵抗できるキャビネットであって、  
 全てが、縁部に沿って接合された薄いシート材料からなる頂壁、底壁、二つの側壁及び後壁とを備え、これらの壁は、前記頂壁及び側壁の前縁と前記キックプレートの上縁とによってほぼ矩形の前方開口部を残すように、縁部に沿って接合されており、  
 前記底壁の前縁と側壁の最下部の前縁は、同一平面にあり、且つ、前記キャビネットの主要面にある前記頂壁の前縁部および前記側壁の上部の前縁から後方に引込んでおり、  
 前記頂壁および側壁の前縁に設けられた内側に向けられたフランジを備え、  
 前記底壁の前縁に連結された下側門状フレーム部材と、前記側壁の最下部とが、2つの底角部で強固に接合され、前記2つの底角部を有する逆門状フレームを形成し、前記キャビネットは更に、  
 前記下側門状フレーム部材のフランジを前記側壁の前縁のフランジに連結する強固な補強部材を備え、  
 前記頂壁の前縁のフランジが、前記側壁の前縁のフランジの両頂部を連結する梁を形成し、該梁と前記側壁の前縁のフランジの両頂部との間に形成される2つの接合部は、曲げモーメントに対して実質的に抵抗しない、

10

20

ことを特徴とする食器洗浄機用キャビネット。

【請求項 2】

前記強固な補強部材は、各側壁の平面内に各々が存在するジョイント板である、請求項 1 に記載のキャビネット。

【請求項 3】

前記側壁のほぼ半分の高さ位置において、前記側壁の両前縁を接続する強固な横梁部材を有し、

該横梁部材が、前記横梁部材の上方に延びる前記側壁のフランジに強固に接合され、前記横梁部材の高さ位置まで延びる前記側壁のフランジが、前記横梁部材と前記側壁との交差部の直下で途切れ、前記横梁部材の高さ位置より下の両側壁と前記横梁部材の両端部との間の接合部が曲げモーメントに対して実質的に抵抗しない、

10

請求項 1 に記載のキャビネット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は食器洗浄機に関連し、特に出願人による国際公開公報第 93 / 12706 号に開示された種類の食器洗浄機のみに関連するわけではない。

【0002】

【従来の技術】

国際公開公報第 93 / 12706 号の食器洗浄機は、図 1 及び 2 にほぼ示された形態であり、図 4 ~ 6 において示されているような取り付けの選択をすることができる。国際公開公報第 93 / 12706 号の食器洗浄機は、洗浄室及び関連する洗浄システムは、キャビネット内の引き出しという形態で摺動可能に取り付けられ、洗浄室は水平方向に引き出されて洗浄室の開放した上部を通して装填することを可能とするという点で従来の食器洗浄機と異なる。洗浄室が引っ込められる時、関連する蓋は、操作中に洗浄液を含むように洗浄室の上部をシールして遮断する。国際公開公報第 93 / 12706 号において、洗浄室の蓋は、キャビネットの上部に移動可能に保持されている一体の構造であり、引っ込める時に洗浄室によって係合され、平行四辺形のリンク機構及びカム機構を使用して洗浄室の上部へ降りる。実際において、他の種類の洗浄室のカバーが満足できるものでありかつよりよい生産経済性があるということが見いだされた。

20

30

【0003】

洗剤分配装置は、全ての食器洗浄機の中で必要な構成要素である。従来の分配装置は、洗浄サイクルにおいて適切な時まで洗剤の装填を保ち、洗浄室内へ洗剤を解放するように、この適切な時に洗剤受口は開放する。適切に洗剤が流し込まれ、そこで受口は洗剤を放出するために移動ドアを使用する。ドアの開放が洗浄液の荷重によって防がれるということを保証するために、従来の分配器は、かなりの量の高圧の液体が洗剤受口内へ入る必要があるという不利な点をもつ。

【0004】

以前に記載された国際公開公報第 93 / 12706 号において、食器洗浄機の排水ポンプが開示されている。ここで記載された排水ポンプは満足に動作する一方で、汚染された洗浄水内の粒子は、モータのロータと溜め部 106 との間隙において堆積する可能性がある。

40

【0005】

国際公開公報第 93 / 12706 号において、一つの洗浄室を有するキャビネットと、関連する洗浄システムとを有する食器洗浄機が開示されている。摺動引き出しタイプの形状は、正面の装填機械よりも多くの力をキャビネットに及ぼすので、キャビネットの引っ掛け（菱形にする力に対する）(racking) 抵抗を増加させる門状フレーム部材が開示されている。国際公開公報第 93 / 12706 号において、食器洗浄能力の向上は別個の食器洗浄モジュールの数を単に増やすことによって実現できると考えられる。台所作業台の下に二つのモジュールを重ねて取り付けられていることに関して特別に説明されている。各モジュ

50

ールの高さは、二つのモジュールが台所の建具内で重ねて取り付けられる時にこれらモジュールは典型的な家庭の作業台の高さの台所内に適合することを保証するように選択される。いくつかの状況において、一体の二つの洗浄槽の食器洗浄機、すなわち、一つの引き出しの代わりに二つの引き出しを有するキャビネットが好適である。しかしながら、「開放」した正面のキャビネットが一つの引き出しキャビネットの高さのほぼ二倍であることが必要とされているので、これは、洗浄槽によって及ぼされる引っ掛け力に対する十分な耐性を付与するという問題を大きくする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、前述の課題を克服する食器洗浄機のキャビネットを提供することである 10

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、一つの開口した面を有する箱形状の食器洗浄機用キャビネットであって、前記開口した面の最下部に沿った引込んだキックプレート<sup>200</sup>を有し、前記キャビネットは前記開口した面に平行に加わる菱形にする力に抵抗できるキャビネットであって、全てが、縁部に沿って接合された薄いシート材料からなる頂壁、底壁、二つの側壁及び後壁とを備え、これらの壁は、前記頂壁及び側壁の前縁と前記キックプレートの上縁とによってほぼ矩形の前方開口部を残すように、縁部に沿って接合されており、前記底壁の前縁と側壁の最下部の前縁は、同一平面にあり、且つ、前記キャビネットの主要面にある前記頂壁の前縁部および前記側壁の上部の前縁から後方に引込んでおり、前記キャビネットは更に、前記頂壁および側壁の前縁に設けられた内側に向けられたフランジ<sup>201</sup>を備え、前記底壁の前縁に連結された下側門状フレーム部材と、前記側壁の最下部とが、2つの底角部で強固に接合され、前記2つの底角部を有する逆門状フレームを形成し、前記キャビネットは更に、前記下側門状フレーム部材のフランジを前記側壁の前縁のフランジに連結する強固な補強部材<sup>202</sup>を備え、前記頂壁の前縁のフランジが、前記側壁の前縁のフランジの両頂部を連結する梁を形成し、該梁と前記側壁の前縁のフランジの両頂部との間に形成される2つの接合部は、曲げモーメントに対して実質的に抵抗しない、ことを特徴とする食器洗浄機用キャビネットが提供される。 20

本発明の他の好ましい態様によれば、前記強固な補強部材は、各側壁の平面内に各々が存在するジョイント板である。 30

本発明の他の好ましい態様によれば、前記側壁のほぼ半分の高さ位置において、前記側壁の両前縁を接続する強固な横梁部材<sup>203</sup>を有し、該横梁部材が、前記横梁部材の上方に延びる前記側壁のフランジに強固に接合され、前記横梁部材の高さ位置まで延びる前記側壁のフランジが、前記横梁部材と前記側壁との交差部の直下で途切れ、前記横梁部材の高さ位置より下の両側壁と前記横梁部材の両端部との間の接合部が曲げモーメントに対して実質的に抵抗しない。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明の食器洗浄機<sup>200</sup>は図1に示したタイプである。前方パネル<sup>202</sup>を備えた(全ての洗浄システム構成要素を有する)洗浄室<sup>201</sup>はキャビネット<sup>203</sup>に「引出し」のように摺動可能に取り付けられる。洗浄室<sup>201</sup>は頂部が開いており、矢印の方向へキャビネット<sup>203</sup>から引き出され、食器の積み下ろしができ、また洗浄の間はキャビネット<sup>203</sup>に引っ込められる。洗浄室<sup>201</sup>には洗浄・排出システムが取り付けられ、洗浄室<sup>201</sup>はモータおよびポンプを有する。図2および図3に示したように可撓性のある接続配線・配管<sup>228</sup>が洗浄室<sup>201</sup>をキャビネット<sup>203</sup>内の関連の末端に接続する。また食器洗浄機の制御装置がキャビネット<sup>203</sup>または摺動洗浄システムに固定される。 40

【0009】

食器洗浄機は前方から積み込むタイプの従来の国産の食器洗浄機の高さの半分の高さで作 50

られる。この形態では食器洗浄機は単体で用いられても多数の中の一つ、特に一对の食器洗浄機の一つとして用いられてもよい。図4から図6はモジューラーとしてのコンセプトを用いた一つまたは二つの食器洗浄機を用いた設置案を示している。図4にはシンク台1の下方で上下に重ねられた二つの食器洗浄機200が示されており、シンク台の高さは典型的には床面から850から900mmである。図5にはシンク台1のシンクを形成する部分の両側に横に並んで配置された二つの食器洗浄機200が示されている。図6では唯一の食器洗浄機がシンク台1の下側に提供されている。本発明によれば高さを低くしたので食器洗浄機をシンク台に取り付けることができる。

#### 【0010】

図4を参照するとモジュールタイプの二つの食器洗浄ユニット200が上下に重ねられる時にはその構成は従来の食器洗浄機の外形と同様である。図5のようにシンク台の頂部の直ぐ下に横に並んで設置された二つのモジューラーユニット200の容量は従来の食器洗浄機と同じであるが使用者が下半分の食器洗浄機に到達するのに腰を曲げなければならないという不便を解消する。

10

#### 【0011】

設置において二つの個別のモジュールを組にする以外にも幾つかの対の構成を製造可能である。例えば図4に示した二つの食器洗浄機を上下に配置する構成を一つの外側の覆い内またはキャビネット内に製造し、単一の装置として設置してもよい。図7は二つの引出しを有する装置を示しており、この装置は二つの引出しタイプの洗浄室202a、202bを収容する単一のキャビネット203を具備する。各引出しの前部は美観的に好ましい面

20

#### 【0012】

二つの引出しを有するこのタイプの装置は相当に柔軟性のある操作モードを可能とする。これらモードには以下が含まれる。

1. 混在した食器を搭載した状態での一つのモジュールの作動、または二つのモジュールの同時作動。この場合、各モジュールが搭載される皿の中で最も大きなものを収容できるようにし、このようなコンセプトは大きな食器類のための容量を増大する。

2. 一つのモジュールの作動または必ずしも同時ではない両モジュールの作動。この場合、各モジュールには汚れが少ない食器または非常に汚れた食器が搭載されると共に各モジュールは個々のモジュールを適合させるように設定された適切な洗浄プログラムを有する

30

3. 一方のモジュールは汚れた食器で徐々に充填され、第二のモジュールは搭載された綺麗な食器を再使用している時にのみ空になっている。これは衛生上の理由から単一の食器洗浄機では実行できない。

4. 搭載される食器の汚れが少ない場合用に一方のモジュールをプログラミングし、搭載される食器の汚れがひどい場合用に他方のモジュールをプログラミングする。

5. 汚れた食器で満たされると直ぐに一方のモジュールを始動する。すなわち搭載される食器が少ないと効率的に洗浄できる。

#### 【0013】

図8は図7のキャビネット203の幾つかの構造上の特徴を示している。キャビネット203は通常、金属シートで作製され、側面が開口した箱の形をしており、頂部パネル205と、底部パネル206と、二つの側壁207と、後壁(図示せず)とを有する。キャビネット203の前部は、キャビネットの前部の主要面から凹んだ浅いキックプレート62を除いて開いている。キャビネット203の開口した前部は国際公開公報第93/12706号に記載されているような門状フレーム部材63および64を備えることにより横方向のラッキングモーメント即ちラッキング力(racking moment)に抵抗できるように補強されている。二つの洗浄室202aおよび202bの各底部は、各門状フレーム部材63および64の上部フランジ65および66上を通るように形成される。しかしながら、上側の開口のための門状フレーム(および国際公開第93/12706号公報に示したキャビネット)とは異なり、下側門状フレーム部材64はキャビネット203の前部の主要面

40

50

から後方へずれており、キャビネット203の下半分のラッキングモーメントに抵抗する有効性が減少する。このことは、本発明では、下側門状フレーム部材64の頂部に補強プレート67および68を設け、下側門状フレームが下方の洗浄室のスライド部材を介して、これらの補強プレートを互いに構造的に接合することによって克服されている。プレート67および68は、これらの剛性と、下側門状フレーム部材64および側壁207のフランジ208に堅固に連結されることとによって、側壁207のフランジ208に加わるラッキングモーメントを下側門状フレーム部材64の各端部でガセット領域209にそれぞれ伝達する。

#### 【0014】

摺動引出し洗浄システム用密閉部材

10

洗浄室が摺動引出しとして取り付けられている本願の洗浄機では洗浄サイクルの開始に先立ち洗浄室を閉じることが従来の前方から積むタイプの洗浄機やシンク台上に載せられる洗浄機に比べて複雑である。飛び出している引出しをキャビネット内に押す前に使用者が手でドアを閉じ、頂部が開いている洗浄室を密閉することは望ましくない。洗浄室をキャビネット内に引き入れる動作により作動せしめられる密閉部材を有することが好ましい。

#### 【0015】

図1には剛性のある密閉部材または蓋217が線図で示されており、この密閉部材は洗浄室201の開いている頂部を閉じるためにキャビネット203の頂部に取り付けられる。なお洗浄室がキャビネット203内に引き込まれた時に洗浄室のリム上へと下方に機械的に移動せしめられるように蓋を取り付けることにより閉鎖を実行することもできる。このタイプの密閉作用を達成するための一つの手段は国際公開公報第93/12706号に開示されている。洗浄室の移動の最終段階で平行四辺形の形態の機械的なリンクにより水平・鉛直方向に剛性のある蓋を密閉位置まで移動することとは対照的に本発明は別の選択可能な解決手段を提供する。

20

#### 【0016】

これら解決手段のうち一番目の解決手段を図9および図10に線図で示した。ここでの剛性のある蓋217は上述したように用いられるが、キャビネット203の頂部の所定位置に固定され、洗浄室201のリム19と鉛直方向において整列して配置された膨張可能な周方向ガスケット18を備える。本実施例では洗浄室が完全に引き込まれた時に部材18は図10に示したように膨張せしめられ、リム19とシール状態で係合する。この場合、部材18はシール部材であるが等しく適した選択可能な手段は図38に示したように蓋とシール部材251との間に配置されたシール部材キャリア250を膨張することである。

30

#### 【0017】

本実施例の実際の実施を図11および図13に詳細に示した。洗浄室201にはフランジの形をしたリム19が形成され、このリム19は使用時に膨張可能なガスケット18のための座部を提供する。図11では洗浄タブ201はガスケット18が膨張せしめられてリム19にシール状態で係合している状態でキャビネット3内に完全に引き込まれているところが示されている。

40

#### 【0018】

剛性のある蓋217がキャビネット203の頂部内に嵌め込まれ、蓋217上の周縁当接部30がキャビネット3の頂部の下側に当接する。蓋217はキャビネット203に実質的に固定される。またその下周面にはガスケット18を保持するための通路31を備える。

#### 【0019】

ガスケット18は弾性のあるプラスチック材料から成形され、不定の長さで形成される。ガスケットの頂面には蓋217の通路31内に係合するようにリブ状の延在部32が一体的に成形され、これによりガスケットを蓋に係合する。

#### 【0020】

50

一つの実施例（図示せず）では蓋 17 の周縁をたどるのに十分な長さのガスケット材料 18 が所定位置に配置され、ガスケットの各端部は T 字コネクタの両側の接続部に連結される。T 字コネクタは必要な時にガスケット 18 の両端に空気を供給し、ガスケット 18 を膨張する。図 12 に線図で示した好適な実施例では端部 37 と端部 38 とが部分的に重なり合うのに十分な長さのガスケット材料が採用される。蓋内の通路 31 はガスケットの端部を非常に近い平行の関係でもって支持するために部分的に重なり合った平行な端部を有する。ガスケット 18 の端部 37 は気密性のある（またはシールされた）支持部 39 を有し、他方の端部 38 はガスケットを膨張するために空気を供給する空気ホース 41 のためのコネクタ 40 を有する。

【0021】

ガスケットが膨張せしめられた時でさえも食器洗浄機の洗浄サイクル中に少量の洗浄液がガスケットの部分的に重なり合った端部の間から漏れてしまう。この間隙を通った水の放出を制御しなければならず、この目的でガスケットの外側の端部 38 の領域の洗浄室のリム 19 に排出スロット 42 が設けられる（図 13 参照）。ガスケットの端部の間から逃げた水は排出スロットを介してダクト 36 にそらされる。ダクト 36 は別体のプラスチック成形品であり、室 17 の背面に取り付けられる。ダクト 36 内の水はダクト 36 の水溜め部分 33 に整列して配置された室の壁の開口（図示せず）を介して室 17 の底部に戻るように向けられる。

【0022】

ガスケット 18 を膨張するために空気ポンプが設けられ、この空気ポンプは好ましくはソレノイドにより駆動されるダイアフラムポンプである。このポンプは室 3 の後壁の内側に取り付けられる。ダイアフラムポンプは食器洗浄機の制御装置により供給されるさい断直流電源を用いて作動される。

【0023】

使用時には室 201 に食器が搭載され、室 201 がキャビネット 203 内に完全に引き込まれ、そして食器洗浄機が始動せしめられた時に空気ポンプが作動せしめられ、ガスケット 18 を膨張し、これにより蓋 217 が室 201 の頂部をシールする。膨張サイクルの終わりはガスケット 18 内の圧力が所望圧力に達したことにより表示される。次いで食器洗浄機の制御装置が洗浄サイクルを開始する。室は乾燥サイクルが終了するまで又は使用者がキャビネット 203 から室 201 を引き出すまでシールされたままである。この期間中、ガスケット 18 内に適切なシール圧が確実に維持されるように空気ポンプは時々、作動される。

【0024】

別の実施例が図 14 に示されており、ここでは蓋 217 と洗浄室 201 のリム 19 とはその側部に沿って相補形状に傾斜したエッジを備える。蓋 17 の周縁周りには弾性のあるシール部材が配置される。洗浄室 201 がキャビネット 203 内に完全に引き込まれた時には蓋と室のリムとの前後への傾斜の結果として生じる楔作用により洗浄室が蓋 17 にシールされる。

【0025】

さらに別の構造（図示せず）の平坦で剛性のある蓋は周縁の可撓性のあるガスケットを備え、このガスケットは洗浄室のリム上の手段と協働し、この手段は室がキャビネット内に引き込まれた時の純粋な摺動作用により蓋と洗浄室との間を積極的にシールする。

【0026】

図 15 ~ 図 17 は選択可能な実施例を示しており、ここでは剛性のある蓋を用いる代わりに可撓性のある密閉部材が用いられる。図 15 ではカーテンタイプの密閉部材 24 がエッジ 25 に沿って洗浄室のリム 19 の後方部分 26 に固定される。カーテン 24 は食器洗浄機のキャビネット 203 の上方前方部に取り付けられたパネ付勢ローラ 27 上に後退可能に保管される。洗浄室 201 が引き出された時にはカーテン 24 はローラ 25 上に巻き取られ、一方、洗浄室が引き込まれた時にはカーテン 24 はローラ 25 から出され、洗浄室 201 の開いた頂部を完全に覆う。

10

20

30

40

50

## 【0027】

図16はコンチェルティナタイプの構造を備えた可撓性のある密閉部材27を示しており、この密閉部材27は食器洗浄機のキャビネットの上方側部に設けられたスライド内に取り付けられる。洗浄キャビネット201が図17で示したようにキャビネット203から引き出された時、密閉部材27はコンチェルティナ作用により折り畳まれ、一方、洗浄室が図16に示したように引き込まれた時には洗浄室の頂部に沿って平らになるように密閉部材27が開かれる。

## 【0028】

図18および図19に別の実施例を示した。本実施例の蓋217はその外側エッジ周りに膨張可能な環状部材を備え、この環状部材は図19に示したように膨張せしめられて洗浄室201の内壁の側面にシール状態で係合する。この場合、洗浄室の後部壁の高さが低く、これにより蓋が室の壁の上部エッジよりも鉛直方向において低い位置に固定されているにも係わらず洗浄室をキャビネット内に摺動することができる。

10

## 【0029】

洗浄室がキャビネット内に引き込まれた時に洗浄室の頂部にシール部材を移動する又は拡張することを利用するのに加えて、蓋の周面とシール部材との間に別体のシール支持キャリアを配置し、閉鎖はこの支持キャリアを下げることにより達成される。これは図39に示しており、ここではシール支持キャリア252が拡張可能なスカート253により蓋217に取り付けられている。シールキャリアを移動するためには往復動を与える様々なアクチュエータ手段を用いることができる。

20

## 【0030】

図42に他の柔軟な密閉部材を示す。洗浄室と同じ幅を有し、ローラー間の間隔が洗浄室の長さとはほぼ等しいローラー261に取付けられたエンドレスベルト260が、洗浄室が完全に引っ込められた時に、洗浄室の上面を覆う。

## 【0031】

ローラー261は、洗浄機キャビネットの上部に一定の高さで取付けられる。室の後方壁262の上端は、ベルト260へ固定され、ベルトが回転し、ベルトが滑って室を密閉すると同様な直線的な動作をするようにする。圧力パッド263が、ベルトで確実に洗浄室を密閉するために用いられても良く、ベルトは又、一連の間隔をおいた横方向の帯板で補強されても良い。

30

## 【0032】

これまで述べてきた実施形態においては、密閉部材217はキャビネット203内において、剛的に又は柔軟性をもって、鉛直方向にほぼ固定されている。以下の実施形態においては、密閉部材は、洗浄室201の開口している上面を密閉する種々の手段により下方に移動する。

## 【0033】

第1の実施形態を図20、21に示す。ここでは、周囲の弾性シール部材20が、蓋217の下面に配置され、図19に示したように、可膨張環状部材21が、蓋217を鉛直方向下向きに押し、洗浄室のリム19に当ててシールするために使用される。

## 【0034】

他の実施形態を図22、23に示す。ここでは、蓋217がキャビネット203の上部に取付けられ、図22に示す位置から図23に示す位置へ、鉛直方向に移動可能であるようにする。蓋の縁部の廻り及び洗浄室壁の上面にフランジ構成を設けることによりシールがなされ、図23に示すように、閉鎖した場合には、通過不可能な入り組んだ流体経路22が形成され、洗浄室を効果的にシールする。蓋及び洗浄室のフランジ構成は、均圧室を構成し、洗浄液が漏れないことを確実にする。この蓋の構成は、洗浄室の後方壁の高さが減じられ、蓋フランジが閉鎖位置に摺動して入るように、蓋フランジのための隙間が設けられている場合には、固定された蓋の形式においても使用可能である。

40

## 【0035】

入り組んだ経路の構成に加え、図43に示す柔軟で変形可能な摺動部材264、及び/又

50

は図44に示す直線状のブラシ部材によって補助的にシールしても良い。

【0036】

剛体の蓋を昇降する他の手段を図40に示す。圧縮ばね253が蓋217へ押し上げ力を作用させ、通常、蓋を開いた位置に維持する。引張ばね254が、洗浄室が完全にキャビネット201に引っ込められた時、蓋を閉鎖する力を作用させるために用いられる。洗浄室が完全に引っ込められる前に、カム又はランプ256を越えて移動するばねの一端に取付けられたローラー255によって張力が作用する。ラッチ257が、ローラーがカム256を通過した後、ばねの張力を維持する。この張力は、後で蓋を上昇させたい場合に解除される。第2のラッチ258は、洗浄室が完全に格納され、部材259が開放されて閉鎖する(下げる力)が蓋217に作用することが可能となるまで、伸張されたばねのために下向きの力を受ける。

10

【0037】

剛体の蓋を昇降する他の機構を図45、47に示す。カム及びカム従動装置が以下のように使用される。水平方向の動作は制限されるが、蓋217が、キャビネット203の上部で圧縮ばね270に取付けられる。洗浄室201には、両側面の壁の外側にカム表面266、267が設けられ、これらのカム表面は、室が水平方向に引っ込められた位置まで移動した時、対応するローラー268、269と係合する。表面266が、まずローラー268に接触し、図46に示すように蓋217の前方部を持ち上げる。同様に、蓋267が、ローラー269に接触し、洗浄室が更に引っ込められるように、蓋217の後方端を持ち上げる。水平方向の移動の最後には(図47)、蓋217を洗浄室の上面に降下して、閉鎖するばね270の作用により、ローラーは、カム表面266、267の半円部分へ入る。

20

【0038】

このカム及びカム従動節の技術は、図14に示した楔形の蓋と洗浄室壁の構成で使用することが可能である。これは、洗浄室をキャビネットへ押し入れることによって生じる水平方向の力の成分に加え、鉛直方向の力の成分を提供することによって、密閉力の増加を補助することが可能である。カム及びカム従動装置は、蓋の前方部が、キャビネットの前方の上部で、一定の高さの横断方向の水平軸線を中心として枢動するようにされている構造において、蓋の後方端を昇降するために使用することも可能である。

【0039】

水管理システム

図7に示す洗浄槽が2つある構成の食器洗浄機においては、洗浄サイクルで消費される水の総容積を最小化するために、水は、上槽202aと下槽202bとの間を移送されても良い。

30

【0040】

図24を参照すると、キャビネット203は、上部洗浄槽202aと下部洗浄槽202bとを包含している。各槽は、排水溜め136からの排水管57によって供給される排水ポンプ135を有している。洗浄槽202aの排水管は、弁138へ接続される分岐管137を有しており、弁138は、これを開くと、上槽202aからの水が、分岐管137を通過して下部洗浄槽202bへ流れることが可能である構成を有している。

40

【0041】

各洗浄槽についての一般的な洗浄プログラムは、事前すすぎ、洗浄、後すすぎ1、後すすぎ2である。

【0042】

本発明のこの態様によれば、上槽の後すすぎサイクル1で使用された水は、下部洗浄槽へ、その事前すすぎサイクルのために供給され、上槽の後すすぎサイクル2で使用された水は、下部洗浄槽へ、その洗浄サイクルのために供給される。従って、食器洗浄機制御装置は、行程のこの手順を、洗浄槽202aと洗浄槽202bに対する洗浄サイクルに時間差を持たせることによって実行するようにプログラムされ、槽202bの洗浄プログラムが、上層202aの後すすぎサイクル1が終了するまで開始されないようにする。この時に

50

、弁138は、すすぎ水が槽202aから槽202bへ流れることを可能とするために開かれる。次いで、槽202bの洗浄プログラムが、槽202aからの水を使用する事前すすぎサイクルを開始する。後すすぎサイクル2の時間が、事前すすぎサイクルの時間と同じならば、槽202aの後すすぎサイクルの終了時に、すすぎ水は、その洗浄サイクル開始時である槽202bへ吐出される。

#### 【0043】

他の洗浄プログラムが、同様に、ある程度洗浄水を節約するという上述の考えを利用して構成されても良い。

#### 【0044】

##### 排水ポンプ

図25を参照すると、本発明の洗浄機では(国際公開公報第93/12706号の場合と同様に)、1つのモーターが洗浄ポンプと排水ポンプの両方の羽根車を駆動するのに用いられ、これらの羽根車は、モーターのローター軸の両端に取付けられている。国際公開公報第93/12706号の場合のように、ローターは、洗浄機の底板の溜め部内で回転するが、モーターのステーターは、摺動洗浄室の下方で溜め部の外部に取付けられている。モーターがある方向に回転した場合に、洗浄ポンプが作動し、モーターがその反対の方向に回転した場合に、排水ポンプが作動する。

#### 【0045】

図25では、モーターローター105は、洗浄室の取外し可能な中央底板部分51に設けられた溜め部106内に同軸で取付けられる。ローター105は、ローターの両端面から外方へ延設される駆動軸52にキーで取付けられる。駆動軸52の上方部分は、洗浄ポンプの羽根車95(ポンプケーシングとスプレーシステムは図示無し)を備えており、駆動軸の下方部分は、排水ポンプの羽根車54を備えている。溜め部106の下方部分58は、内部で羽根車54が、排水管57へ接続される排水溜め58に排水される洗浄水をポンピングする(汲む)ために機能するケーシングとなる。

#### 【0046】

ローターの摩耗を減らすと共に、物が詰まってローターが作動しなくなる可能性を取り除くために、汚れた洗浄水が溜め部106とローター105の間隙に入ることを防止する必要がある。本発明では、プラスチック製のシールリング59が、ローター105の下方面と羽根車54の上方面の間の軸52上に取付けられている。しかしながら、更にも講じない場合には、シール59により、排水ポンプに導入された空気が、ポンプの呼び水となる液体を妨げる、又は止めるほどに蓄積される。

#### 【0047】

本発明では、この問題は、排水管57が排水ポンプの排水溜めを水平から約6°傾斜した状態にしておくこと、及びポンプの羽根車の羽根を適切な形状にすることによって克服する。排水管57が上方に傾斜している時、シール59に対して蓄積された空気は、抜くことが可能であり、ポイント60のレベルより下がらないようにされる。

#### 【0048】

又、図26を参照すると、羽根車54の羽根55には、その付け根に鉛直方向のスロット61が設けられており、羽根車が回転を開始した時に、捕捉された空気が蓄積され得る環状の隙間を提供する。この事により、適切な呼び水が可能となり、排水ポンプの適切な運転が達せられる。

#### 【0049】

##### 加熱要素の保護

本発明の食器洗浄機の加熱要素は、環状プレートの形状をしており、国際公開公報第93/12706号に記載されているように、食器洗浄機の底板の一部を構成している。図27、28に示された加熱要素は、珪瑯コーティング122された鋼(又は合金鋼(alloy of steel))板121を含む基板にプリントされた厚膜回路120で構成される。珪瑯は、誘電体を形成し、下塗りと上塗りから成り、それぞれが別々に焼き付けられる。厚膜抵抗回路120は、パラジウム銀合成物(palladium silver composition)から成り、順次、珪

10

20

30

40

50

珐瑯コーティング上に焼き付けられる。あるいは、高分子材料で鋼板をコーティングし、誘電体を形成しても良い。これらは、保蔵処理されることが可能で、珐瑯の場合のように高温の炉で焼き付ける必要がない。

#### 【0050】

加熱要素が乾燥の状態で作動されると、温度が上昇し、厚膜導回路(thick film track)が焼け、断線により加熱要素でのエネルギーの散逸を停止させる。これにより、プラスチック製の支持部品を損傷する可能性のある過度の温度上昇を最小限に抑える。しかしながら、この内在する保護方法は、幾つかの電氣的基準を満たさないため、要素の電源を切るセンサー回路が設けられる。鋼板121は、接地されて用いられるので、本発明において、要素システムの過度の温度上昇は、接地への漏洩電流を監視することによって検知される。珐瑯の誘電体は局所的な温度上昇を受けるので、厚膜120と鋼製の基板との間を電流が流れる場合があることが理解されよう。

10

#### 【0051】

要素システムを保護するのに適した接地漏洩保護回路を図29に示す。要素120は、トリアック123及びリレー124を有する一連のスイッチ装置を通して、交流幹線主電源(mains supply)(フェーズP、ニュートラルN)から電圧を加えられる。差動変流器(differential current transformer)125が要素120への交流電源に接続され、供給相導線及び中性導線において均衡のとれない電流が存在する場合に巻線126において電圧を生じる。これは、接地された要素板121へのヒーターへの供給電流の漏洩がある場合に起こる。

20

#### 【0052】

オペレーショナルアンプ127が、変流器の巻線126を横切る電圧を監視し、接地漏洩電流が所定の最大値、例えば20mAを超えた場合、オペレーショナルアンプ127の出力は、npnトランジスター128を飽和モード(saturation mode)に切り替える。この事により、過度の電流が、直流12Vのレール電源(rail supply)129から、200mAヒューズ130、pnpトランジスター133、リレーコイル131を通過して、接地へ流れることが可能になる。ヒューズが飛び、リレーコイル131へ電流が供給されなくなると、リレースイッチ124が開き、要素120の電源を切る。

#### 【0053】

本発明では又、上述した接地漏洩トリガリング回路のためのフェイルセーフ回路も提供する。この事により、上述の回路が故障を起こしている場合、要素120は、確実に起動不可能になる。

30

#### 【0054】

つまり、抵抗体132が、変流器125を通過して、直流の小さな「バイアス」電流(約5mAであっても良い)を供給する。この事は、巻線126を横切る小さな均衡のとれない電圧を生じ、オペレーショナルアンプ127の出力において、正の電圧差を生じて、トランジスター128を通過してトランジスター133のバイアスへ十分な電流を流すようにし、これによって、リレー巻線131を通過して十分な電流を流し、リレースイッチを閉じた状態に保つことを可能にする。変流器の巻線126の電流は、ヒューズを飛ばすための十分な電流をヒューズ130及びトランジスター128を通して流すためには不十分である。この構成では、保護回路の何れかの部分が破損した場合には、抵抗体132を通る電流の流れは止まり、巻線の「バイアス」のずれが検出されなくなり、この状態である間、トランジスター133がオフの状態になり、スイッチ124を開き、又開いた状態に維持するリレーの電源が断たれる。

40

#### 【0055】

##### 洗剤分配装置

本発明の食器洗浄機で使用する洗剤分配装置を図30から図37に示す。洗剤分配装置は洗浄室の内部前面壁4の後ろに取付けられ、フロントパネル202の厚さ内に収容される(図1参照)。

#### 【0056】

50

図30から図32を参照すると、洗剤分配装置は、洗浄室壁4のほぼ方形の開口に、成形された受口5を設けることにより構成される。受口5を閉じるピボット状又はヒンジ状に取付けられたドア8が、洗剤容器9、10が取付けられるサブフレームを提供する。ベント11が、ドア8が閉じられている場合においても、受口5と洗浄室間を連通させる。ベント11により、以下で述べるように、洗剤を洗浄室に入れることが可能になる。2つの水出口ノズル12A及び12B(1つのノズルのみ図30、31に示す)を、受口5の上部に設置し、それぞれ洗剤容器9、10に水を吐出するように位置させる。

#### 【0057】

洗剤分配装置の作用は以下の通りである。洗剤は、図30に示すように洗剤容器9、10に充填される。この目的のためにドア8が開けられる。次いで、ドアが閉じられ、食器が充填された洗浄室1が、キャビネット3に格納される。洗浄サイクルの適切な時に、食器洗浄機制御装置が弁を開き、ノズル12Bから水を吐出させる。このノズルは、主要な洗浄サイクルに先行するすすぎサイクルで小さい方の洗剤容器10の中へ吐出する。しかしながら、洗剤分配装置の動作は、大きい方の容器9の中に吐出するノズル12Aに関して説明する。水が吐出することにより、容器9内で水と洗剤が混合され、水/洗剤混合物が容器9の上部から流れ出て、受口5に溢れる。洗剤容器には、排水のために、小さな底部開口部13(図33に示す)が設けられている。この開口部は、乾燥した洗剤が漏れ出ない程度に十分小さい。次いで、水/洗剤混合物は、ベント11を通過して洗浄室に入る。

#### 【0058】

受口5は、洗浄室壁4に、ねじによって固定されるクランプを使用して取付けられても良い。このねじは、公知の方法で洗浄室の壁4へ分配装置のフランジをシールするために、リングを圧縮するように機能する。移動する洗浄システムの水出口の設備では、水供給ホース229は、キャビネットと洗浄室間で、前方パネル202の中へ向かって柔軟に延設されなければならない。これは、排水ホース及び電気ワイヤーと共に纏められ、図3に示すようなホースとワイヤーの束228を形成する。

#### 【0059】

本発明の食器洗浄機の分配装置は、洗浄室の容積に影響を与えず、洗剤を入れるために洗浄水に依存せず、分配サイクルの間に汚れる可能性のある可動部品を有していない。ここでは摺動ドロワー型の食器洗浄機への使用について説明したが、前面に洗浄室への開口するドアを有する従来の構成の食器洗浄機に使用されても良い。

#### 【0060】

好ましい構成では、洗剤分配装置は、2つの部品、即ち、図35、36に示すような受口5とドア8とであり、プラスチックで成形される。構成部品を減らすために、水管路と弁ケーシングは、受口5と一体で成形される。この事は図36から理解される。前述したように、水はノズル12A又は12Bの一方を通り、洗剤分配装置の中へ、制御して放出されなければならない。二方向シャトル弁151が、分配装置の水の入口152に入る水の流れをそれぞれの出口153又は154へ変えるために使用される。出口154は、事前すすぎ洗剤容器へ吐出し、出口153は、主となる洗浄洗剤容器に送水する。水の経路及び弁ケーシングは全て、洗剤分配装置成形品内に設けられる。

#### 【0061】

図37に更に詳細に示されている二方向弁151は、ソレノイドコイル(図示無し)内のソレノイドアーマチャー156によって、2つの位置の間を往復するシール155を有している。

#### 【0062】

食器洗浄機制御装置は、洗浄サイクルの適切な時に弁を開き、水を洗剤分配装置の入口152へ供給する。この水は、経路157を通り、二方弁151の接続口158へ流れる。弁シール155が、示してある位置にあるならば、接続口158を入った水は、接続口159を通過して出ることが可能であり、この接続口159から経路160を進み、出口153を通過して吐出される。次いで、吐出された水は洗剤容器に入り、前述したように機能する。

10

20

30

40

50

## 【0063】

ソレノイドアーマチャー156が引っ込められると、弁シール155が弁シート161に当接し、入口158を入った水が出口159を通して出ることを妨げる。しかしながら、弁本体に入った水は、出口162を通して放出され得る。それから、この水は水の経路163に入り、次いで出口154から吐出される。これが、事前すすぎ洗剤容器10への水の放出の吐出ポイントである。

## 【0064】

洗剤分配装置成形品には又、すすぎ補助リザーバー164が組込まれ、すすぎ補助液体が、ポンプ165によって計量された容量で、洗浄室に入れられる。このポンプは、好ましくは、パルス状の直流が供給される、ソレノイドで作動するダイヤフラムポンプであり、  
10 注入されるすすぎ補助液体の容量は、ポンプ165の作動時間に直接的に比例する。

## 【0065】

すすぎ補助液体の投入は、以下のように、主な洗浄サイクルの間に、洗浄室の中へ可能である。再補充可能なすすぎ補助リザーバーへ吸込み側が接続されたソレノイド駆動のダイヤフラムポンプに、所定時間の間、チョッパーされた直流電流(chopped direct current)が通電される。この時間は、食器洗浄機制御装置に事前に記憶させられ、通常の洗浄に最適なすすぎ補助液体の容量を送出するように設定される。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の食器洗浄機の線図である。

【図2】洗浄室を備えた食器洗浄機の配管・配線システムの線図であり、ここでの洗浄室  
20 は閉じられた位置にある。

【図3】洗浄室を備えた食器洗浄機の配管・配線システムの線図であり、ここでの洗浄室は開かれた位置にある。

【図4】国際公開公報第93/12706号および本明細書のタイプの食器洗浄機をキッチンにモジュラー形態で取り付けるための選択可能な方法を示した図である。

【図5】国際公開公報第93/12706号および本明細書のタイプの食器洗浄機をキッチンにモジュラー形態で取り付けるための選択可能な方法を示した図である。

【図6】国際公開公報第93/12706号および本明細書のタイプの食器洗浄機をキッチンにモジュラー形態で取り付けるための選択可能な方法を示した図である。

【図7】一つのキャビネットに二つの引出しを有する本発明の食器洗浄機を示す図である  
30 。

【図8】図7のキャビネットの構造上の特徴を示す図である。

【図9】膨張可能なガスケットを用いて頂部が開いている洗浄室を剛性のある蓋でシールする手段の線図である。

【図10】膨張可能なガスケットを用いて頂部が開いている洗浄室を剛性のある蓋でシールする手段の線図である。

【図11】図9および図10に示したシール方法を組み込んだ食器洗浄機の部分図である。

【図12】漏れを最小限にするためにガスケットの端部を横に並べて配置する一つの手段の線図である。  
40

【図13】図11に示した蓋およびシールガスケットを備えた食器洗浄機の洗浄室の部分等角図である。

【図14】剛性のある蓋を用いて頂部が開いている洗浄室をシールする別の方法を示す図である。

【図15】可撓性のある密閉部材を用いて頂部が開いている洗浄室をシールする方法を示す図である。

【図16】可撓性のある密閉部材を用いて頂部が開いている洗浄室をシールするさらに別の方法を示す図である。

【図17】可撓性のある密閉部材を用いて頂部が開いている洗浄室をシールするさらに別の方法を示す図である。  
50

【図18】剛性のある蓋で頂部が開いている洗浄室をシールするさらに別の方法を示す図である。

【図19】剛性のある蓋で頂部が開いている洗浄室をシールするさらに別の方法を示す図である。

【図20】剛性のある蓋で頂部が開いている洗浄室をシールするさらに別の方法を示す図である。

【図21】剛性のある蓋で頂部が開いている洗浄室をシールするさらに別の方法を示す図である。

【図22】剛性のある蓋で頂部が開いている洗浄室をシールするさらに別の方法を示す図である。

10

【図23】剛性のある蓋で頂部が開いている洗浄室をシールするさらに別の方法を示す図である。

【図24】二つのタブを備えた食器洗浄機を示す図であり、ここでの食器洗浄機は内部タブ水搬送装置を備える。

【図25】食器洗浄機の排出ポンプの部分断面図である。

【図26】排出ポンプの羽の等角底面図である。

【図27】食器洗浄機の加熱要素を示す図である。

【図28】図28の線A-Aに沿った断面図である。

【図29】食器洗浄機の加熱要素の保護回路を示す図である。

【図30】充填のために開かれた食器洗浄機の洗剤分配装置を示す図である。

20

【図31】使用のために閉じられた食器洗浄機の洗剤分配装置を示す図である。

【図32】充填のために開かれた洗剤分配装置の絵画図である。

【図33】洗剤分配装置の部分断面図である。

【図34】閉じられた洗剤分配装置の平面図である。

【図35】洗剤分配装置が食器洗浄機の壁面への固定方法を示す洗剤分配装置の部分図である。

【図36】洗剤分配装置を通る水路を示す食器洗浄機の洗剤分配装置の断面図である。

【図37】食器洗浄機の洗剤分配装置に使用される二方向シャトル弁の絵画図である。

【図38】固定された蓋を用いた時の洗浄室を閉じる別の構成の線図である。

【図39】固定された蓋を用いた時の洗浄室を可動シール支持キャリアを用いて閉じる別の構成の線図である。

30

【図40】洗浄室およびそれに対応する蓋の線断面図であり、ここでの蓋は洗浄室を閉じるために蓄積バネエネルギーシステムにより下げられる。

【図41】図40に示した機構の部分等角断面図である。

【図42】無端ベルトを用いた洗浄室用のさらに別の密閉システムの線図である。

【図43】洗浄室の密閉部材用の追加のシール部材を示す図である。

【図44】洗浄室の密閉部材用の追加のシール部材を示す図である。

【図45】洗浄室の密閉システムの線図であり、ここでのシステムはバネ付勢されたカムとカム従動蓋を押し下げる機構とを備える。

【図46】洗浄室の密閉システムの線図であり、ここでのシステムはバネ付勢されたカムとカム従動蓋を押し下げる機構とを備える。

40

【図47】洗浄室の密閉システムの線図であり、ここでのシステムはバネ付勢されたカムとカム従動蓋を押し下げる機構とを備える。

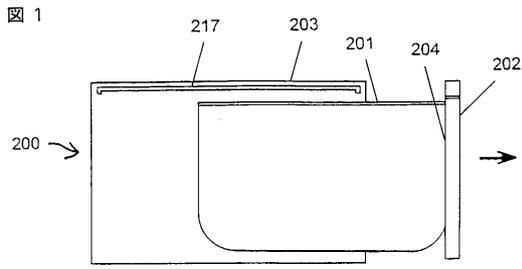
【符号の説明】

200 ... 食器洗浄機

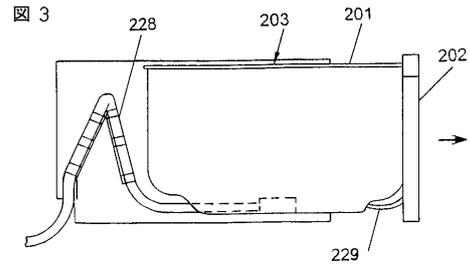
202 ... 洗浄室

203 ... キャビネット

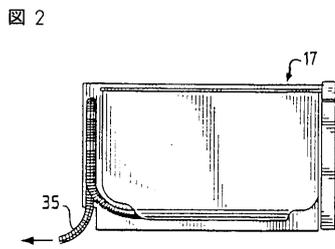
【 图 1 】



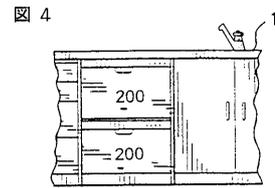
【 图 3 】



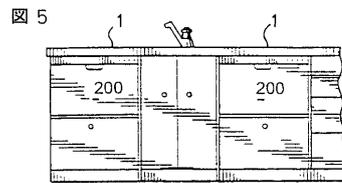
【 图 2 】



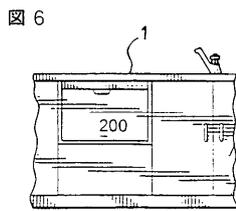
【 图 4 】



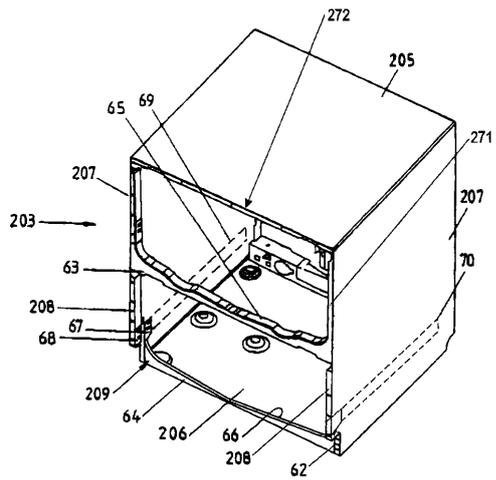
【 图 5 】



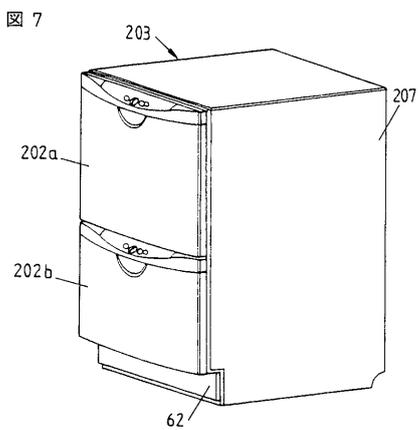
【 图 6 】



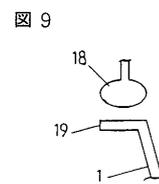
【 图 8 】



【 图 7 】



【 图 9 】



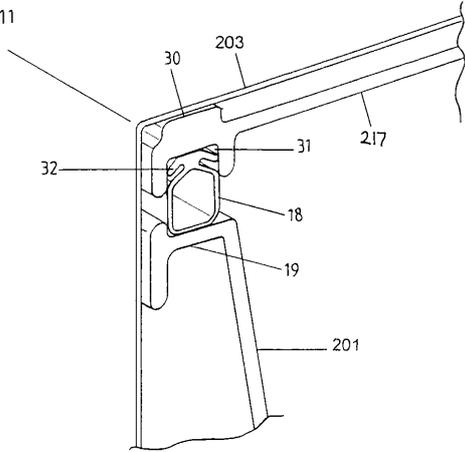
【 図 1 0 】

図 10



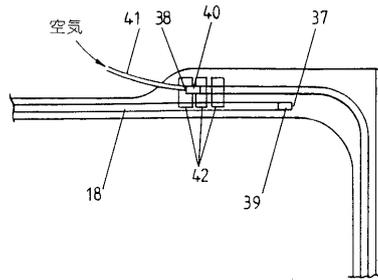
【 図 1 1 】

図 11



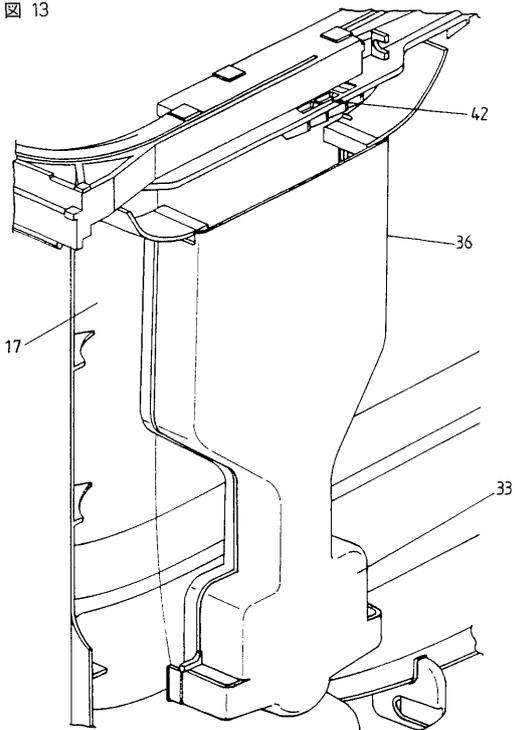
【 図 1 2 】

図 12



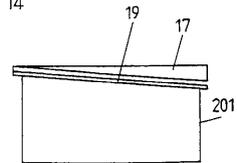
【 図 1 3 】

図 13



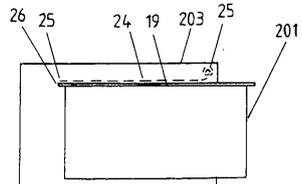
【 図 1 4 】

図 14



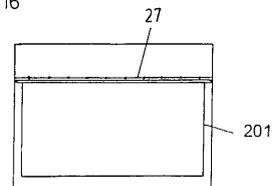
【 図 1 5 】

図 15

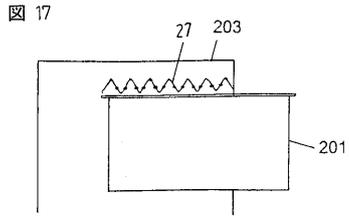


【 図 1 6 】

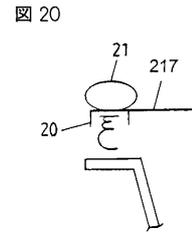
図 16



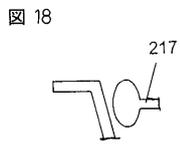
【 図 1 7 】



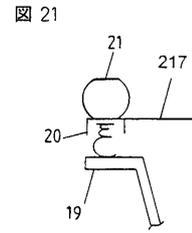
【 図 2 0 】



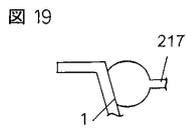
【 図 1 8 】



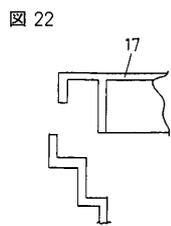
【 図 2 1 】



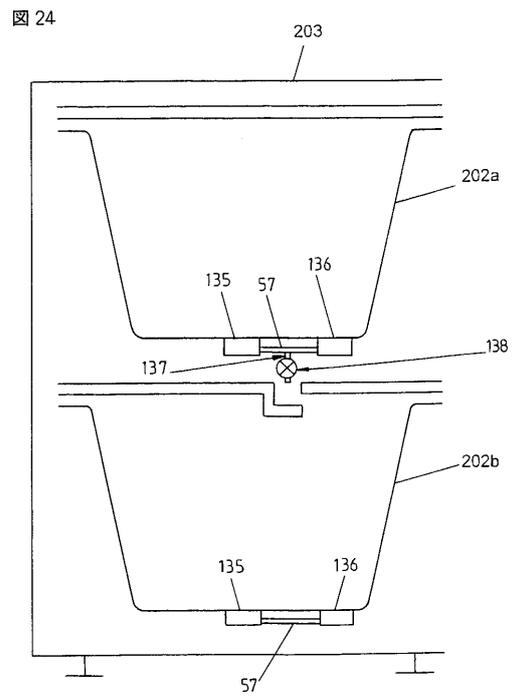
【 図 1 9 】



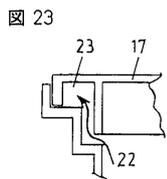
【 図 2 2 】



【 図 2 4 】

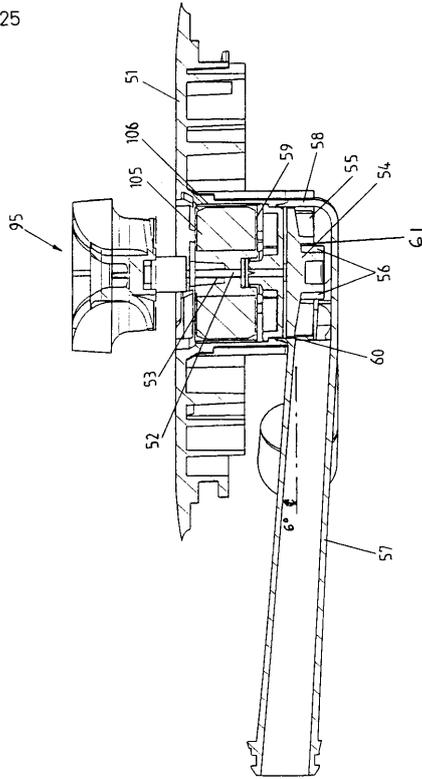


【 図 2 3 】



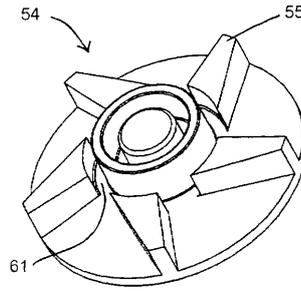
【 図 25 】

図 25



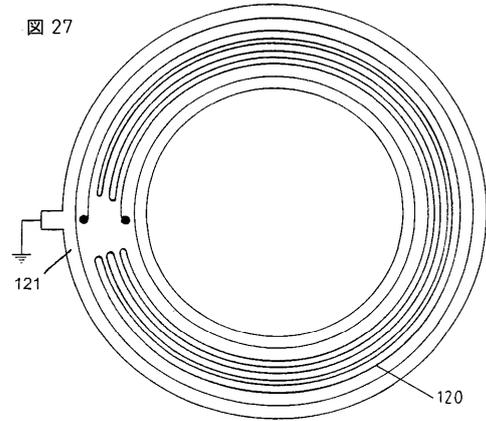
【 図 26 】

図 26



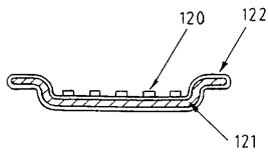
【 図 27 】

図 27



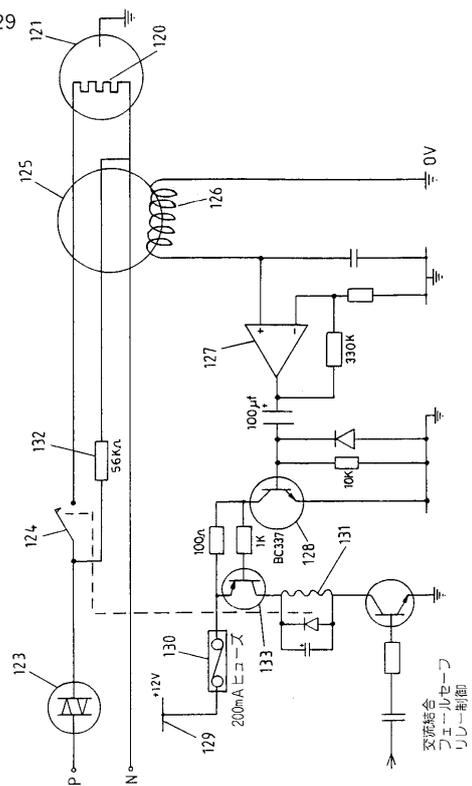
【 図 28 】

図 28



【 図 29 】

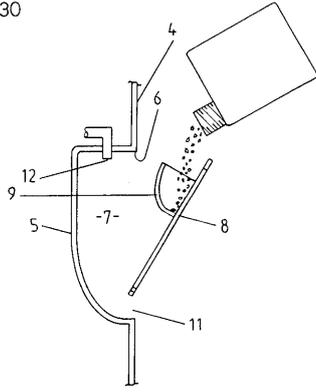
図 29



交流結合  
フェールセーフ  
リリ-制御

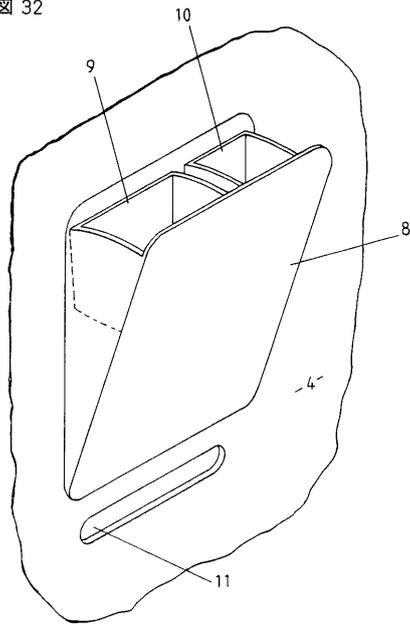
【 図 3 0 】

図 30



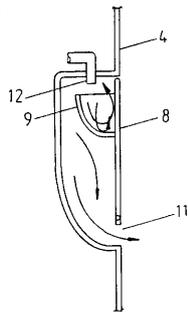
【 図 3 2 】

図 32



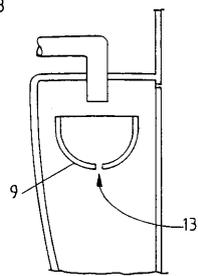
【 図 3 1 】

図 31



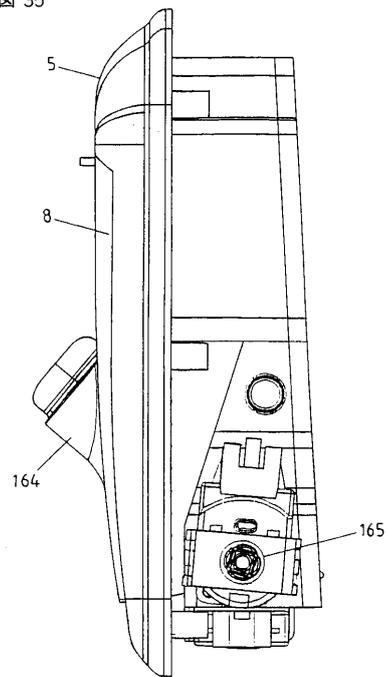
【 図 3 3 】

図 33



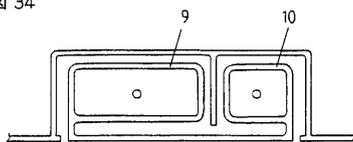
【 図 3 5 】

図 35

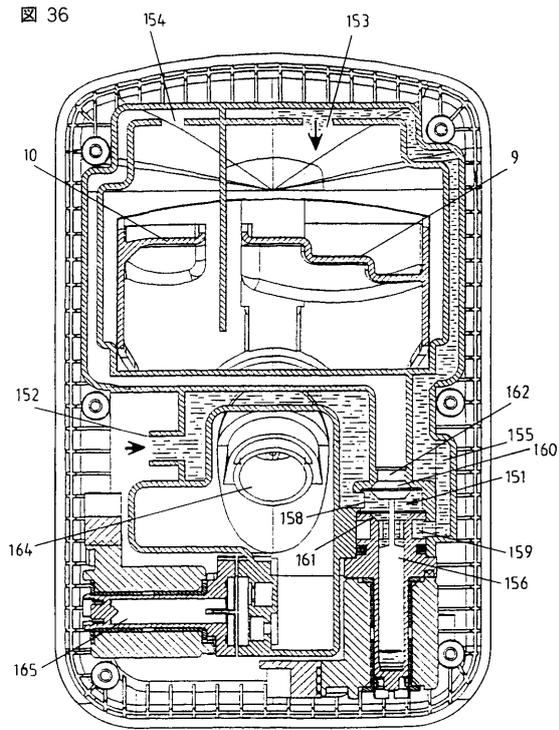


【 図 3 4 】

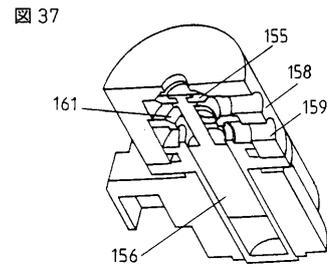
図 34



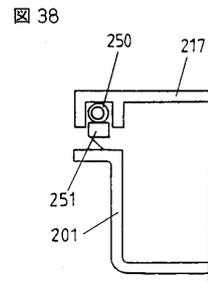
【 図 3 6 】



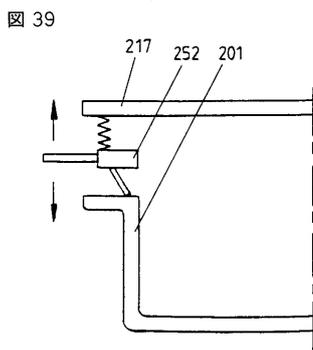
【 図 3 7 】



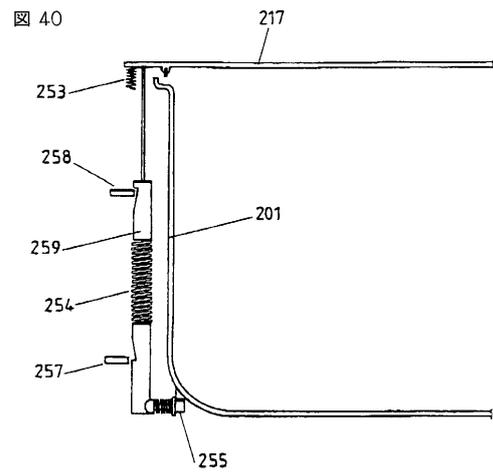
【 図 3 8 】



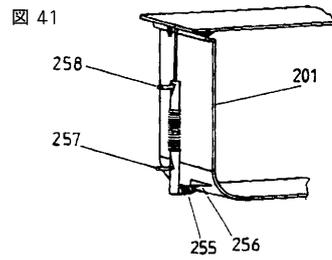
【 図 3 9 】



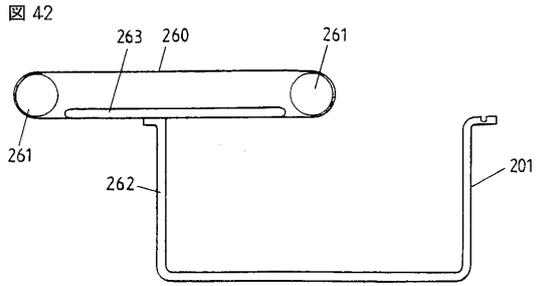
【 図 4 0 】



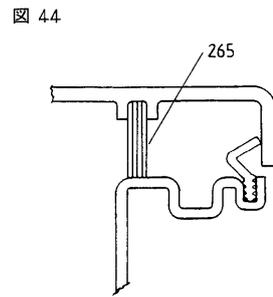
【 図 4 1 】



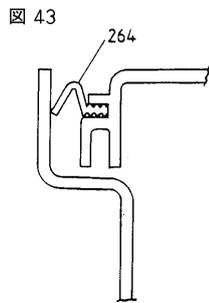
【 図 4 2 】



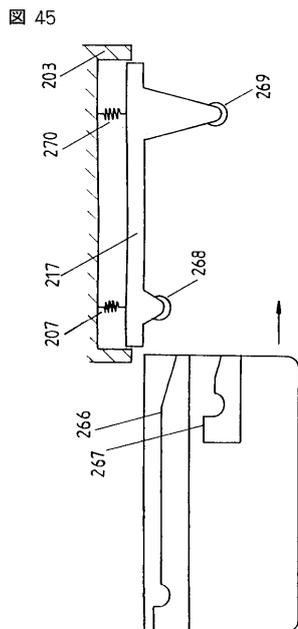
【 図 4 4 】



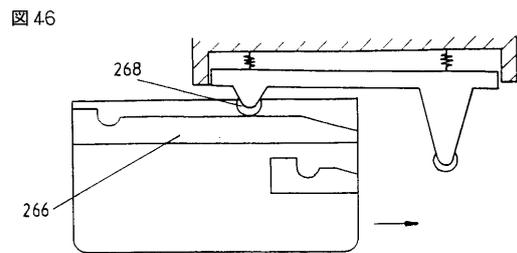
【 図 4 3 】



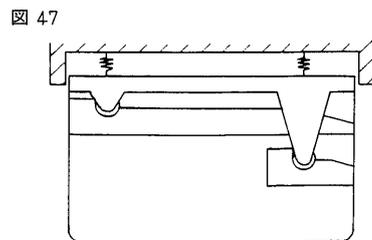
【 図 4 5 】



【 図 4 6 】



【 図 4 7 】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100074228  
弁理士 今城 俊夫
- (74)代理人 100084009  
弁理士 小川 信夫
- (74)代理人 100082821  
弁理士 村社 厚夫
- (74)代理人 100086771  
弁理士 西島 孝喜
- (74)代理人 100084663  
弁理士 箱田 篤
- (72)発明者 サージェント, アドリアン  
ニュージーランド国, ダネディン, ヘレンスバーグ ロード 290
- (72)発明者 バトラー, リチャード ジョージ アーサー  
ニュージーランド国, ダネディン, マウント ストリート 27
- (72)発明者 ウィルクス, ジョン  
ニュージーランド国, オタゴ, オートラム, スケリーズ ストリート 48
- (72)発明者 カジアヌス, ベイピス  
ニュージーランド国, ダネディン, ジェットランド ストリート 4
- (72)発明者 マウンセル, スティーブ  
ニュージーランド国, ダネディン, ガンマ ストリート 23

審査官 金丸 治之

- (56)参考文献 特表平07-502183(JP, A)  
実開平04-044862(JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A47L 15/42