

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3929456号

(P3929456)

(45) 発行日 平成19年6月13日(2007.6.13)

(24) 登録日 平成19年3月16日(2007.3.16)

(51) Int. Cl.	F I		
A 4 7 L 15/42 (2006.01)	A 4 7 L 15/42	M	
A 4 7 B 77/08 (2006.01)	A 4 7 L 15/42	A	
A 4 7 L 15/00 (2006.01)	A 4 7 L 15/42	B	
A 4 7 L 15/08 (2006.01)	A 4 7 L 15/42	D	
A 4 7 L 15/46 (2006.01)	A 4 7 B 77/08	C	
請求項の数 10 (全 28 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2004-241209 (P2004-241209)	(73) 特許権者	592060329
(22) 出願日	平成16年8月20日(2004.8.20)		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2005-13753 (P2005-13753A)		スト タマキ, スプリングス ロード 7
(43) 公開日	平成17年1月20日(2005.1.20)		8
審査請求日	平成16年8月23日(2004.8.23)	(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
		(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】 食器洗浄装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

- (a) キャビネットと、
- (b) 使用するために水平方向に前記キャビネットから引き出されるように前記キャビネット内に摺動可能に取り付けられた洗浄システムであって、
- (i) 洗浄される物品を収容し、内部で洗浄液が循環し、かつ頂部周縁リムを有する頂部開口洗浄室と、
- (i i) 前記洗浄室内に洗浄液を導入しかつ循環させる手段と、
- (i i i) 前記洗浄室から洗浄液を排出する手段とを有する、洗浄システムと、
- (c) 前記洗浄室を前記キャビネット内へ引っ込めたとき前記洗浄室の前記頂部開口を覆う、前記キャビネットの頂部に取り付けられた実質的に剛性の蓋と、を備え、
- (d) 前記蓋が、前記キャビネットの頂部でほぼ不変の上下方向位置に保持され、前記蓋は、前記洗浄室が前記キャビネット内に完全に引っ込められたとき、前記リムの近傍で前記洗浄室の頂部と協働して、前記洗浄室が前記キャビネット内に引っ込められたとき、前記洗浄室から洗浄液が出るのを防ぐ周囲手段を有し、
- (e) 前記洗浄室のリムは、正面が後部より高くなるように一様に傾斜しており、前記蓋は、前記正面においてより背面において深さが高くなるように対応して傾斜した周縁フランジ部を有し、
- 弾性シール部材が前記蓋の下側の周縁部周りに配置されており、
- 前記蓋の垂直方向位置は、前記洗浄室が完全に引っ込められたとき、前記シール部材が

10

20

前記洗浄室のリムに係合されかつ圧縮される位置である、
ことを特徴とする洗浄装置。

【請求項2】

(a) キャビネットと、
(b) 使用するために前記洗浄システムが水平方向に前記キャビネットから引き出されるように前記キャビネット内に摺動可能に取り付けられた洗浄システムであって、
(i) 洗浄される物品を収容し、洗浄液が内部で循環し、かつ頂部周縁リムを有する頂部開口洗浄室と、
(i i) 前記洗浄室内に洗浄液を導入しかつ循環させる手段と、
(i i i) 前記洗浄室から洗浄液を排出する手段とを有する洗浄システムと、
(c) 前記洗浄室が前記キャビネット内へ引っ込められたとき、前記洗浄室の前記頂部開口を覆う、前記キャビネットの頂部に取り付けられた洗浄室閉鎖部材と、を備え、
(d) 前記閉鎖部材は、前記キャビネットの上面においてほぼ不変の上下方向位置に保持され、前記閉鎖部材は、前記洗浄室が前記キャビネット内に完全に引っ込められたときに、前記リムの近傍で前記洗浄室の頂部と協働し、前記洗浄室が前記キャビネットに引っ込められたとき洗浄液が前記洗浄室から出るのを防ぐ周縁手段を有し、
(e) 前記閉鎖部材は、前記洗浄室が引っ込められたときは前記キャビネットの上面に取り付けられている貯蔵手段から延びて前記洗浄室の頂部開口を覆い、かつ前記洗浄室が引き出されたときは前記貯蔵手段内に引っ込められて前記洗浄室の頂部開口を覆わない可撓性部材である、
ことを特徴とする洗浄装置。

10

20

【請求項3】

前記可撓性部材は、一端部が前記リムの遠位部に留められ他端部がばね付勢ローラに固定された可撓性シートであり、
前記ローラは、前記キャビネット内の正面開口近傍の該キャビネットの頂部であって前記リムの近位部の上方に取付けられ、
前記ローラは、前記洗浄室が引き出されたとき、前記可撓性シートのほぼ全領域を巻き取る、
請求項2に記載の洗浄装置。

【請求項4】

前記可撓性部材は、蛇腹形状であり、一端部が前記リムの遠位部へ固定され、他端部が前記キャビネットの正面開口の頂部に固定されている、
請求項2に記載の洗浄装置。

30

【請求項5】

(a) キャビネットと、
(b) 使用するために前記洗浄システムが水平方向に前記キャビネットから引き出されるように前記キャビネット内に摺動可能に取り付けられた洗浄システムであって、
(i) 洗浄される物品を収容し、内部で洗浄液が循環し、かつ頂部周縁リムを有する頂部開口洗浄室と、
(i i) 前記洗浄室内に洗浄液を導入しかつ循環させる手段と、
(i i i) 前記洗浄室から洗浄液を排出する手段とを有する洗浄システムと、
(c) 前記キャビネットの上面に取り付けられ、前記洗浄室が前記キャビネット内へ引っ込められたとき、前記洗浄室の頂部開口を覆う洗浄室閉鎖部材と、を備え、
(d) 前記閉鎖部材は、前記閉鎖部材が垂直方向のみに移動することを可能とする機械的手段によって前記キャビネットの頂部に取り付けられ、
前記閉鎖部材が高い位置から下げられたとき、前記閉鎖部材がリムと協働して前記洗浄室から洗浄液が出ることを防ぐ周縁手段を有し、
(e) 膨張可能な部材が前記蓋の上面と前記キャビネットの上面との間に配置され、
前記洗浄室が前記キャビネット内に引っ込められたとき、前記膨張可能な部材は膨張させられ、前記蓋及びシール部材を前記洗浄室のリムに押し付け、前記洗浄システムを前記

40

50

キャビネットから引き出す前に前記閉鎖部材を上昇させ、前記洗浄システムを前記キャビネット内に完全に引っ込めた後に前記閉鎖部材を下降させる、

ことを特徴とする洗浄装置。

【請求項6】

前記洗浄室が引っ込められたときに降下し、かつ、前記洗浄室が引き出されたときに上昇するように、前記蓋は前記キャビネットの頂部に取り付けられ、

前記蓋の縁部には、下方に面するフランジが設けられ、前記洗浄室のリムには相補的な上方に面するフランジが設けられ、

前記蓋が下げられて前記蓋と前記リムフランジとの間で入り組んだシールを形成するとき、前記蓋及びリムのフランジは緩く相互係合する、

請求項5に記載の洗浄装置。

10

【請求項7】

(a) キャビネットと、

(b) 洗浄システムであって、使用するために前記洗浄システムが水平方向に前記キャビネットから引き出されるように前記キャビネット内に摺動可能に取り付けられた洗浄システムであって、

(i) 洗浄される物品を収容し、洗浄液が循環し、かつ頂部周縁リムを有する頂部開口洗浄室と、

(i i) 前記洗浄室内に洗浄液を導入しかつ循環させる手段と、

(i i i) 前記洗浄室から洗浄液を排出する手段とを有する、洗浄システムと、

20

(c) 前記キャビネットの上面に取り付けられ、前記洗浄室が前記キャビネット内へ引っ込められたとき前記洗浄室の前記頂部開口を覆う洗浄室閉鎖部材と、を備え、

(d) 前記閉鎖部材は、前記閉鎖部材が予め定めた移動の自由度を持って垂直方向のみに移動することを可能とする機械的な手段によって前記キャビネットの頂部で水平面内に取り付けられ、

前記閉鎖部材が高い位置から降下したとき、前記閉鎖部材がリムと協働して前記洗浄室から洗浄液が出ることを防ぐ周縁手段を有し、

(e) 線形作動手段が設けられ、該線形作動手段が、前記キャビネットからの前記洗浄システム引き出しに先だって、前記閉鎖部材を、前記閉鎖部材が前記洗浄室リムと係合し前記キャビネットへの洗浄システムの完全な引き込みの後に閉鎖部材を降下させている第一位置と、前記閉鎖部材が前記洗浄室リムの頂部から上下方向に離れている第二位置へ、上下動させる、

30

ことを特徴とする食器洗浄装置。

【請求項8】

前記線形作動手段は、前記閉鎖部材を前記第二位置に付勢するばねと、前記洗浄室の各側に配置されかつ前記上端部が前記閉鎖部材に固定されかつ前記下端部がカム従動手段に固定されたほぼ垂直方向の引張り棒部材と、前記カム従動手段の各々と整列した前記洗浄室の両側に設けられたカム面を有し、前記カム従動手段は、前記キャビネット内へ引っ込める時の前記洗浄室の水平方向移動の前記最終段階において前記カム面と係合し、前記引張り棒部材が前記閉鎖部材を前記ばね付勢に抗して前記第一位置へ引張って下げさせる、

40

請求項7に記載の食器洗浄装置。

【請求項9】

(a) キャビネットと、

(b) 使用するために前記キャビネットから水平方向に引き出されるように、前記キャビネット内で摺動可能に取り付けられている第一洗浄システムと、

(c) 使用するために前記キャビネットから水平方向に引き出されるように、前記第一洗浄システムの上方で且つ前記第一洗浄システムと垂直方向に整列されて前記キャビネット内に摺動可能に取付けられた第二洗浄システムと、を備え、

前記第一洗浄システム及び前記第二洗浄システムの各々は、

(i) 前記洗浄液がその中で循環させられる、食器を収納する頂部開口洗浄室と、

50

(i i) 前記室内に洗浄液を導入しかつ循環させる手段と、

(i i i) 前記室から洗浄液を排出する手段とを有し、

(d) 前記キャビネット内で第一洗浄室及び第二洗浄室の各々の直上に第一洗浄室及び第二洗浄室の各々と整列して各々が取り付けられている第一洗浄室及び第二洗浄室の閉鎖部材であって、各洗浄室が前記キャビネット内へ引っ込められたときに前記洗浄室の前記頂部開口を覆う、第一洗浄室及び第二洗浄室の閉鎖部材とを備え、

(e) 前記第一閉鎖部材及び前記第二閉鎖部材が、前記キャビネット内でほぼ不変の垂直方向位置に保持され、前記閉鎖部材の各々は、前記洗浄室から洗浄液が出ることを防ぐように、対応の洗浄室が前記キャビネット内に完全に引っ込められたときに前記洗浄室の頂部と協働する周縁手段を有し、さらに、

(f) 前記第一洗浄システムの前記洗浄室内へ放出させることができる第一放水手段と

(g) 前記第二洗浄システムの前記洗浄室内へ放出させることができる第二放水手段と

(h) 使用時に給水接続部に接続され、かつホースによって前記第一放水手段と前記第二放水手段の各々へ接続され、電気的に操作される弁手段とを備え、

該弁手段は、前記各洗浄システムが完全に前記キャビネット手段内に引っ込められたとき前記第一放水手段と前記第二放水手段の一方又は両方に選択的に給水する操作をするように作動可能である、

ことを特徴とする食器洗浄機。

【請求項 10】

(a) キャビネットと、

(b) 使用するために前記キャビネットから水平方向に引き出されるように、前記キャビネット内で摺動可能に取り付けられている第一洗浄システムと、

(c) 使用するために前記キャビネットから水平方向に引き出されるように、前記第一洗浄システムの上方で且つ前記第一洗浄システムと垂直方向に整列されて前記キャビネット内に摺動可能に取付けられた第二洗浄システムと、を備え、

前記第一洗浄システム及び前記第二洗浄システムの各々は、

(i) 前記洗浄液がその中で循環させられる、食器を収容する頂部開口洗浄室と、

(i i) 前記室内に洗浄液を導入しかつ循環させる手段と、

(i i i) 前記室から洗浄液を排出する手段とを有し、

(d) 前記キャビネット内で第一洗浄室及び第二洗浄室の各々の直上に第一洗浄室及び第二洗浄室の各々と整列して各々が取り付けられている第一洗浄室及び第二洗浄室の閉鎖部材であって、各洗浄室が前記キャビネット内へ引っ込められたときに、前記洗浄室の前記頂部開口を覆う第一洗浄室及び第二洗浄室の閉鎖部材とを備え、

(e) 前記第一閉鎖部材及び前記第二閉鎖部材の各々は、各機械的手段によって取り付けられており、前記機械的手段は、対応の洗浄室が完全に前記キャビネット内に引っ込められた時に前記洗浄室から洗浄液が出るのを防ぐように、垂直方向のみの前記閉鎖部材の移動を許容することにより、付随した閉鎖部材を高い位置から下降させて前記洗浄室の頂部と協働し、さらに、

(f) 前記第一洗浄システムの前記洗浄室内へ放出させることができる第一放水手段と

(g) 前記第二洗浄システムの前記洗浄室内へ放出させることができる第二放水手段と

(h) 使用時に給水接続部に接続され、かつホースによって前記第一放水手段と前記第二放水手段の各々へ接続された、電気的に操作されている弁手段とを備え、

該弁手段が、前記各洗浄システムが完全に前記キャビネット手段内に引っ込められたとき前記第一放水手段と前記第二放水手段の一方又は両方に選択的に水を供給するように作動可能である、

ことを特徴とする食器洗浄機。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は食器洗浄装置に関連し、特に出願人による国際公開公報W0第93/12706号に開示された種類の食器洗浄装置のみではないがこのような食器洗浄装置に関連する。

【背景技術】

【0002】

国際公開公報W0第93/12706号明細書の食器洗浄装置は、図1及び2に概略的に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W0第93/12706号の食器洗浄装置は、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装置と異なる。洗浄室が引っ込められた、関連する蓋が、操作中に洗浄液を閉じこめるように洗浄室の上部をシールして遮断する。

10

【0003】

国際公開公報W0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、引っ込められたとき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

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

洗剤分配装置は、全ての食器洗浄装置の中で必要な構成要素である。従来の分配装置は、洗浄サイクルの適当な時点まで洗剤を保持し、その時点で洗剤受けが開き洗浄室内へ洗剤を解放する。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、かなりの量の高压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。

【0005】

以前に記載された国際公開公報W0第93/12706号において、食器洗浄装置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が、モータのロータと溜め部106との間の隙間に堆積する可能性がある。

30

【0006】

国際公開公報W0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装置が開示されている。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(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W0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装置、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。

40

【0007】

50

本発明の目的は、効果的な洗浄室の密閉シールシステムを有する上述した種類の食器洗浄装置を提供することである。

【0008】

本発明のさらなる目的は、前述された不利な点を克服するために、少なくともいくつかの方法を行う食器洗浄装置の洗剤分配装置を提供することである。

【0009】

本発明のさらなる目的は、改良された排水ポンプを有する食器洗浄装置と、二つの洗浄室を収納する食器洗浄装置のキャビネットと、食器洗浄装置の水管理システムと、加熱要素の故障保護回路とを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明によれば、

(a) キャビネットと、
(b) 使用するために水平方向に前記キャビネットから引き出されるように前記キャビネット内に摺動可能に取り付けられた洗浄システムであって、

(i) 洗浄される物品を収容し、内部で洗浄液が循環し、かつ頂部周縁リムを有する頂部開口洗浄室と、

(ii) 前記洗浄室内に洗浄液を導入しかつ循環させる手段と、

(iii) 前記洗浄室から洗浄液を排出する手段とを有する、洗浄システムと、

(c) 前記洗浄室を前記キャビネット内へ引っ込められたとき前記洗浄室の前記頂部開口を覆う、前記キャビネットの頂部に取り付けられた実質的に剛性の蓋と、を備え、

(d) 前記蓋が、前記キャビネットの頂部でほぼ不変の上下方向位置に保持され、前記蓋は、前記洗浄室が前記キャビネット内に完全に引っ込められたとき、前記リムの近傍で前記洗浄室の頂部と協働して、前記洗浄室が前記キャビネット内に引っ込められたとき、前記洗浄室から洗浄液が出るのを防ぐ周囲手段を有し、

(e) 前記洗浄室のリムは、正面が後部より高くなるように一様に傾斜しており、

前記蓋は、前記正面においてより背面において深さが高くなるように対応して傾斜した周縁フランジ部を有し、

弾性シール部材が前記蓋の下側の周縁部周りに配置されており、

前記蓋の垂直方向位置は、前記洗浄室が完全に引っ込められたとき、前記シール部材が前記洗浄室のリムに係合されかつ圧縮される位置である、

ことを特徴とする洗浄装置、が提供される。

【0011】

本発明の他の態様によれば、

(a) キャビネットと、

(b) 使用するために前記洗浄システムが水平方向に前記キャビネットから引き出されるように前記キャビネット内に摺動可能に取り付けられた洗浄システムであって、

(i) 洗浄される物品を収容し、洗浄液が内部で循環し、かつ頂部周縁リムを有する頂部開口洗浄室と、

(ii) 前記洗浄室内に洗浄液を導入しかつ循環させる手段と、

(iii) 前記洗浄室から洗浄液を排出する手段とを有する洗浄システムと、

(c) 前記洗浄室が前記キャビネット内へ引っ込められたとき、前記洗浄室の前記頂部開口を覆う、前記キャビネットの頂部に取り付けられた洗浄室閉鎖部材と、を備え、

(d) 前記閉鎖部材は、前記キャビネットの上面においてほぼ不変の上下方向位置に保持され、前記閉鎖部材は、前記洗浄室が前記キャビネット内に完全に引っ込められたときに、前記リムの近傍で前記洗浄室の頂部と協働し、前記洗浄室が前記キャビネットに引っ込められたとき洗浄液が前記洗浄室から出るのを防ぐ周縁手段を有し、

(e) 前記閉鎖部材は、前記洗浄室が引っ込められたときは前記キャビネットの上面に取り付けられている貯蔵手段から延びて前記洗浄室の頂部開口を覆い、かつ前記洗浄室が引き出されたときは前記貯蔵手段内に引っ込められて前記洗浄室の頂部開口を覆わない可撓

10

20

30

40

50

性部材である、

ことを特徴とする洗浄装置、が提供される。

【0012】

本発明の他の好ましい態様によれば、前記可撓性部材は、一端部が前記リムの遠位部に留められ他端部がばね付勢ローラに固定された可撓性シートであり、前記ローラは、前記キャビネット内の正面開口近傍の該キャビネットの頂部であって前記リムの近位部の上方に取付けられ、前記ローラは、前記洗浄室が引き出されたとき、前記可撓性シートのほぼ全領域を巻き取る。

【0013】

本発明の他の好ましい態様によれば、前記可撓性部材は、蛇腹形状であり、一端部が前記リムの遠位部へ固定され、他端部が前記キャビネットの正面開口の頂部に固定されている。

10

【0014】

本発明の他の態様によれば、

(a) キャビネットと、

(b) 使用するために前記洗浄システムが水平方向に前記キャビネットから引き出されるように前記キャビネット内に摺動可能に取り付けられた洗浄システムであって、

(i) 洗浄される物品を収容し、内部で洗浄液が循環し、かつ頂部周縁リムを有する頂部開口洗浄室と、

(i i) 前記洗浄室内に洗浄液を導入しかつ循環させる手段と、

20

(i i i) 前記洗浄室から洗浄液を排出する手段とを有する洗浄システムと、

(c) 前記キャビネットの上面に取り付けられ、前記洗浄室が前記キャビネット内へ引っ込められたとき、前記洗浄室の頂部開口を覆う洗浄室閉鎖部材と、を備え、

(d) 前記閉鎖部材は、前記閉鎖部材が垂直方向のみに移動することを可能とする機械的な手段によって前記キャビネットの頂部に取り付けられ、

前記閉鎖部材が高い位置から下げられたとき、前記閉鎖部材がリムと協働して前記洗浄室から洗浄液が出ることを防ぐ周縁手段を有し、

(e) 膨張可能な部材が前記蓋の上面と前記キャビネットの上面との間に配置され、

前記洗浄室が前記キャビネット内に引っ込められたとき、前記膨張可能な部材は膨張させられ、前記蓋及びシール部材を前記洗浄室のリムに押し付け、前記洗浄システムを前記キャビネットから引き出す前に前記閉鎖部材を上昇させ、前記洗浄システムを前記キャビネット内に完全に引っ込めた後に前記閉鎖部材を下降させる、

30

ことを特徴とする洗浄装置、が提供される。

【0015】

本発明の他の好ましい態様によれば、前記洗浄室が引っ込められたときに降下し、かつ、前記洗浄室が引き出されたときに上昇するように、前記蓋は前記キャビネットの頂部に取り付けられ、前記蓋の縁部には、下方に面するフランジが設けられ、前記洗浄室のリムには相補的な上方に面するフランジが設けられ、前記蓋が下げられて前記蓋と前記リムフランジとの間で入り組んだシールを形成するとき、前記蓋及びリムのフランジは緩く相互係合する。

40

【0016】

本発明の他の態様によれば、

(a) キャビネットと、

(b) 洗浄システムであって、使用するために前記洗浄システムが水平方向に前記キャビネットから引き出されるように前記キャビネット内に摺動可能に取り付けられた洗浄システムであって、

(i) 洗浄される物品を収容し、洗浄液が循環し、かつ頂部周縁リムを有する頂部開口洗浄室と、

(i i) 前記洗浄室内に洗浄液を導入しかつ循環させる手段と、

(i i i) 前記洗浄室から洗浄液を排出する手段とを有する、洗浄システムと、

50

(c) 前記キャビネットの上面に取り付けられ、前記洗浄室が前記キャビネット内へ引っ込められたとき前記洗浄室の前記頂部開口を覆う洗浄室閉鎖部材と、を備え、

(d) 前記閉鎖部材は、前記閉鎖部材が予め定めた移動の自由度を持って垂直方向のみに移動することを可能とする機械的な手段によって前記キャビネットの頂部で水平面内に取り付けられ、

前記閉鎖部材が高い位置から降下したとき、前記閉鎖部材がリムと協働して前記洗浄室から洗浄液が出ることを防ぐ周縁手段を有し、

(e) 線形作動手段が設けられ、該線形作動手段が、前記キャビネットからの前記洗浄システム引き出しに先だって、前記閉鎖部材を、前記閉鎖部材が前記洗浄室リムと係合し前記キャビネットへの洗浄システムの完全な引き込みの後に閉鎖部材を降下させている第一位置と、前記閉鎖部材が前記洗浄室リムの頂部から上下方向に離れている第二位置へ、上下動させる、

10

ことを特徴とする食器洗浄装置、が提供される。

【0017】

本発明の他の好ましい態様によれば、前記線形作動手段は、前記閉鎖部材を前記第二位置に付勢するばねと、前記洗浄室の各側に配置されかつ前記上端部が前記閉鎖部材に固定されかつ前記下端部がカム従動手段に固定されたほぼ垂直方向の引張り棒部材と、前記カム従動手段の各々と整列した前記洗浄室の両側に設けられたカム面を有し、前記カム従動手段は、前記キャビネット内へ引っ込める時の前記洗浄室の水平方向移動の前記最終段階において前記カム面と係合し、前記引張り棒部材が前記閉鎖部材を前記ばね付勢に抗して前記第一位置へ引張って下げさせる。

20

【0018】

本発明の他の態様によれば

(a) キャビネットと、

(b) 使用するために前記キャビネットから水平方向に引き出されるように、前記キャビネット内で摺動可能に取り付けられている第一洗浄システムと、

(c) 使用するために前記キャビネットから水平方向に引き出されるように、前記第一洗浄システムの上方で且つ前記第一洗浄システムと垂直方向に整列されて前記キャビネット内に摺動可能に取付けられた第二洗浄システムと、を備え、

前記第一洗浄システム及び前記第二洗浄システムの各々は、

30

(i) 前記洗浄液がその中で循環させられる、食器を収納する頂部開口洗浄室と、

(ii) 前記室内に洗浄液を導入しかつ循環させる手段と、

(iii) 前記室から洗浄液を排出する手段とを有し、

(d) 前記キャビネット内で第一洗浄室及び第二洗浄室の各々の直上に第一洗浄室及び第二洗浄室の各々と整列して各々が取り付けられている第一洗浄室及び第二洗浄室の閉鎖部材であって、各洗浄室が前記キャビネット内へ引っ込められたときに前記洗浄室の前記頂部開口を覆う、第一洗浄室及び第二洗浄室の閉鎖部材とを備え、

(e) 前記第一閉鎖部材及び前記第二閉鎖部材が、前記キャビネット内でほぼ不変の垂直方向位置に保持され、前記閉鎖部材の各々は、前記洗浄室から洗浄液が出ることを防ぐように、対応の洗浄室が前記キャビネット内に完全に引っ込められたときに前記洗浄室の頂部と協働する周縁手段を有し、さらに、

40

(f) 前記第一洗浄システムの前記洗浄室内へ放出させることができる第一放水手段と、

(g) 前記第二洗浄システムの前記洗浄室内へ放出させることができる第二放水手段と、

(h) 使用時に給水接続部に接続され、かつホースによって前記第一放水手段と前記第二放水手段の各々へ接続され、電氣的に操作される弁手段とを備え、

該弁手段は、前記各洗浄システムが完全に前記キャビネット手段内に引っ込められたとき前記第一放水手段と前記第二放水手段の一方又は両方に選択的に給水する操作をするように作動可能である、

ことを特徴とする食器洗浄機、が提供される。

【0019】

50

本発明の他の態様によれば、

- (a) キャビネットと、
- (b) 使用するために前記キャビネットから水平方向に引き出されるように、前記キャビネット内で摺動可能に取り付けられている第一洗浄システムと、
- (c) 使用するために前記キャビネットから水平方向に引き出されるように、前記第一洗浄システムの上方で且つ前記第一洗浄システムと垂直方向に整列されて前記キャビネット内に摺動可能に取付けられた第二洗浄システムと、を備え、
- 前記第一洗浄システム及び前記第二洗浄システムの各々は、
 - (i) 前記洗浄液がその中で循環させられる、食器を収容する頂部開口洗浄室と、
 - (i i) 前記室内に洗浄液を導入しかつ循環させる手段と、
 - (i i i) 前記室から洗浄液を排出する手段とを有し、
- (d) 前記キャビネット内で第一洗浄室及び第二洗浄室の各々の直上に第一洗浄室及び第二洗浄室の各々と整列して各々が取り付けられている第一洗浄室及び第二洗浄室の閉鎖部材であって、各洗浄室が前記キャビネット内へ引っ込められたときに、前記洗浄室の前記頂部開口を覆う第一洗浄室及び第二洗浄室の閉鎖部材とを備え、
- (e) 前記第一閉鎖部材及び前記第二閉鎖部材の各々は、各機械的手段によって取り付けられており、前記機械手段は、対応の洗浄室が完全に前記キャビネット内に引っ込められた時に前記洗浄室から洗浄液が出るのを防ぐように、垂直方向のみの前記閉鎖部材の移動を許容することにより、付随した閉鎖部材を高い位置から下降させて前記洗浄室の頂部と協働し、さらに、
- (f) 前記第一洗浄システムの前記洗浄室内へ放出させることができる第一放水手段と、
- (g) 前記第二洗浄システムの前記洗浄室内へ放出させることができる第二放水手段と、
- (h) 使用時に給水接続部に接続され、かつホースによって前記第一放水手段と前記第二放水手段の各々へ接続された、電氣的に操作されている弁手段とを備え、

該弁手段が、前記各洗浄システムが完全に前記キャビネット手段内に引っ込められたとき前記第一放水手段と前記第二放水手段の一方又は両方に選択的に水を供給するように作動可能である、

ことを特徴とする食器洗浄機、が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明の食器洗浄機200は図1に示したタイプである。前方パネル202を備えた(全ての洗浄システム構成要素を有する)洗浄室201はキャビネット203に"引出し"のように摺動可能に取り付けられる。洗浄室201は頂部が開いており、矢印の方向へキャビネット203から引き出されて食器の出し入れができ、洗浄中は、キャビネット203に引っ込められている。洗浄室201には洗浄・排出システムが取り付けられ、洗浄室201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228が洗浄室201をキャビネット203内の関連する端子に接続している。また、食器洗浄機の制御装置がキャビネット203または摺動洗浄システムに取付けられている。

【0021】

食器洗浄機は前方から装填するタイプの従来の国産食器洗浄機の高さの半分の高さで作られる。この形態では食器洗浄機を、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てもよい。図4から図6は、モジュ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。

【0022】

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が上下に重ねたと

10

20

30

40

50

き、その構成は従来の食器洗浄機の外寸と同じであることが分かる。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ルユニット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。

【0023】

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を備えている。各引出しの前部は美観的に好ましい面を有す

10

【0024】

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。

【0025】

1. 混在した食器を装填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た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。

【0026】

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。

20

【0027】

3. 一方のモジュールは汚れた食器が徐々に装填され、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。

【0028】

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。

30

【0029】

. 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。

【0030】

キャビネット

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、側面が開いた箱の形をしており、上部パネル205と、下部パネル206と、二つの側壁207と、後部壁(図示せず)とを有する。キャビネット203の前部はこの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の開いた前部はW093/12706号明細書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揺れモーメントに抵抗できるように補強される。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W093/1206号明細書に示したキャビネット)とは異なり、門状フレーム64はキャビネット61の前部の主要面から後方へずれており、キャビネット61の下半分の横揺れモーメントに抵抗する効果が減少する。本発明ではこのことは補強プレート67および68をキックプレート62の頂部に提供し、そして構造上これら補強プレートを下方の洗浄室のスライド部材(図示せず)を介して互いに接合することにより克服され、上記スライド部材は破線で示した位置69および70に配置される。また補強プレート67および68はその堅さおよび底部フレーム64および側部フレーム208に対する堅固な接続の理由で側部フレームに加

40

50

えられる横揺れモーメントを底部フレーム64の各端部におけるガセット領域209に伝達する。

【0031】

摺動引出し洗浄システム用閉鎖部材

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って洗浄室を閉鎖が、従来の前方から出し入れする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する閉鎖部材を有することが好ましい。

10

【0032】

図1には剛性のある閉鎖部材または蓋217が線図で示されており、この閉鎖部材は、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ている。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させ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W093/12706号明細書に開示されている。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。

【0033】

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させられ、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を膨張させることである。

20

【0034】

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は、ガスケット18が膨張させられてリム19にシール状態で係合し、洗浄タブ201がキャビネット3内に完全に引き込まれている状態を示している。

30

【0035】

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。

【0036】

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。

40

【0037】

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を膨張させる。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。

50

【 0 0 3 8 】

ガスケットが膨張させられた時で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の底部に戻るよう指し向けられる。

【 0 0 3 9 】

ガスケット18を膨張させ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ヤ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。ダイヤ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。

10

【 0 0 4 0 】

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させ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。

20

【 0 0 4 1 】

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217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217にシールされる。

【 0 0 4 2 】

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。

30

【 0 0 4 3 】

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閉鎖部材が用いられる。図15ではカーテンタイプの閉鎖部材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バネ付勢ローラ25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。

【 0 0 4 4 】

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閉鎖部材27を示しており、この閉鎖部材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、閉鎖部材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閉鎖部材27が開かれる。

40

【 0 0 4 5 】

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させられて洗浄室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

50

ず洗浄室をキャビネット内に摺動することができる。

【0046】

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。

【0047】

図42に他の柔軟な閉鎖部材を示す。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。

10

【0048】

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。

【0049】

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の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。

【0050】

20

これまで述べてきた実施形態においては、閉鎖部材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、閉鎖部材は、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。

【0051】

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に示すように、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。

【0052】

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。

30

【0053】

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。

40

【0054】

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。

50

【0055】

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。

10

【0056】

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。

【0057】

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。

20

【0058】

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。

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。

30

【0059】

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。

【0060】

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、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。

40

【0061】

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。

【0062】

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

50

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。

【0063】

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。

10

【0064】

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、更にも他の方法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。

20

【0065】

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。

【0066】

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。

30

【0067】

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、珪瑯の場合のように高温の炉で焼き付ける必要がない。

40

【0068】

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。珪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。

50

【 0 0 6 9 】

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 2 9 に示す。要素 1 2 0 は、トライアック 1 2 3 及びリレー 1 2 4 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) 1 2 5 が要素 1 2 0 への交流電源に接続され、供給フェーズ及び中性線において均衡のとれない電流が存在する場合に巻線 1 2 6 において電圧を生じる。これは、接地された要素板 1 2 1 へのヒーターへの供給電流の漏洩がある場合に起こる。

【 0 0 7 0 】

オペレーショナルアンプ 1 2 7 が、変流器の巻線 1 2 6 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 2 0 m A を超えた場合、オペレーショナルアンプ 1 2 7 の出力は、n p n トランジスター 1 2 8 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 1 2 V のレール電源(rail supply) 1 2 9 から、2 0 0 m A ヒューズ 1 3 0、p n p トランジスター 1 3 3、リレーコイル 1 3 1 を通って、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 1 3 1 へ電流が供給されなくなると、リレースイッチ 1 2 4 が開き、要素 1 2 0 の電源を切る。

【 0 0 7 1 】

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 1 2 0 は、確実に起動不可能になる。つまり、抵抗体 1 3 2 が、変流器 1 2 5 を通って、直流の小さな「バイアス」電流(約 5 m A であっても良い)を供給する。この事は、巻線 1 2 6 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 1 2 7 の出力において、正の電圧差を生じて、トランジスター 1 2 8 を通ってトランジスター 1 3 3 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 1 3 1 を通っ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 1 2 6 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 1 3 0 及びトランジスター 1 2 8 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 1 3 2 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 1 3 3 がオフの状態になり、スイッチ 1 2 4 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。

【 0 0 7 2 】

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 3 0 から図 3 7 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 2 0 2 の厚さ内に収容される(図 1 参照)。

【 0 0 7 3 】

図 3 0 から図 3 2 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、1 0 が取付けられるサブフレームを提供する。ペント 1 1 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。ペント 1 1 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 1 2 A 及び 1 2 B (1 つのノズルのみ図 3 0、3 1 に示す)を、受口 5 の上部に設置し、それぞれ洗剤容器 9、1 0 に水を吐出するように位置させる。

【 0 0 7 4 】

洗剤分配装置の作用は以下の通りである。洗剤は、図 3 0 に示すように洗剤容器 9、1 0 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、食器が装填された洗浄室 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 1 2 B 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 1 0 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 1 2 A に関し

10

20

30

40

50

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、水ノ洗剤混合物が容器 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 1 3 (図 3 3 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ない程度に十分小さい。次いで、水ノ洗剤混合物は、ベント 1 1 を通って洗浄室に入る。

【 0 0 7 5 】

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 2 2 9 は、キャビネットと洗浄室間で、前方パネル 2 0 2 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

10

【 0 0 7 6 】

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。

【 0 0 7 7 】

好ましい構成では、洗剤分配装置は、2つの部品、即ち、図 3 5、3 6 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 3 6 から理解される。前述したように、水はノズル 1 2 A 又は 1 2 B 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 1 5 1 が、分配装置の水の入口 1 5 2 に入る水の流れをそれぞれの出口 1 5 3 又は 1 5 4 へ変えるために使用される。出口 1 5 4 は、事前すすぎ洗剤容器へ吐出し、出口 1 5 3 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。

20

【 0 0 7 8 】

図 3 7 に更に詳細に示されている二方向弁 1 5 1 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 1 5 6 によって、2つの位置の間を往復するシール 1 5 5 を有している。

【 0 0 7 9 】

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 1 5 2 へ供給する。この水は、経路 1 5 7 を通り、二方弁 1 5 1 の接続口 1 5 8 へ流れる。弁シール 1 5 5 が、示してある位置にあるならば、接続口 1 5 8 を入った水は、接続口 1 5 9 を通って出ることが可能であり、この接続口 1 5 9 から経路 1 6 0 を進み、出口 1 5 3 を通って吐出される。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。

30

【 0 0 8 0 】

ソレノイドアーマチャー 1 5 6 が引っ込められると、弁シール 1 5 5 が弁シート 1 6 1 に当接し、入口 1 5 8 を入った水が出口 1 5 9 を通っ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 1 6 2 を通って放出され得る。それから、この水は水の経路 1 6 3 に入り、次いで出口 1 5 4 から吐出される。これが、事前すすぎ洗剤容器 1 0 への水の放出の吐出ポイントである。

40

【 0 0 8 1 】

洗剤分配装置成形品には又、すすぎ補助リザーバー 1 6 4 が組込まれ、すすぎ補助液体が、ポンプ 1 6 5 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アフラムポンプであり、注入されるすすぎ補助液体の容量は、ポンプ 1 6 5 の作動時間に直接的に比例する。

【 0 0 8 2 】

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

50

エアフラムポンプに、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】

【0083】

【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、ここでの洗浄室はそれぞれ閉じられた位置および開かれた位置にある。

【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、ここでの洗浄室はそれぞれ閉じられた位置および開かれた位置にある。

【図4】W093/12706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】W093/12706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】W093/12706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。

【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。

【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】可撓性のある閉鎖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】可撓性のある閉鎖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】可撓性のある閉鎖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。

【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

10

20

30

40

50

ブ水搬送装置を備える。

【図 2 5】食器洗浄機の排出ポンプの部分断面図である。

【図 2 6】排出ポンプの羽の等角底面図である。

【図 2 7】食器洗浄機の加熱要素を示す図である。

【図 2 8】図 2 8 の線 A - A に沿った断面図である。

【図 2 9】食器洗浄機の加熱要素の保護回路を示す図である。

【図 3 0】装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。

【図 3 1】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 3 2】装填のために開かれた洗剤分配装置の絵画図である。

【図 3 3】洗剤分配装置の部分断面図である。

10

【図 3 4】閉じられた洗剤分配装置の平面図である。

【図 3 5】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 3 6】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 3 7】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 3 8】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 3 9】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。

【図 4 0】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。

20

【図 4 1】図 4 0 に示した機構の部分等角断面図である。

【図 4 2】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 4 3】洗浄室の閉鎖部材用の追加のシール部材を示す図である。

【図 4 4】洗浄室の閉鎖部材用の追加のシール部材を示す図である。

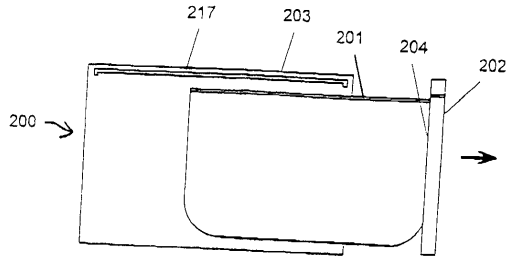
【図 4 5】洗浄室の密閉システムの線図であり、ここでのシステムはバネ付勢されたカムとカム従動蓋を押し下げる機構とを備える。

【図 4 6】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。

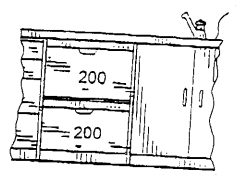
【図 4 7】洗浄室の密閉システムの線図であり、ここでのシステムはバネ付勢されたカムとカム従動蓋を押し下げる機構とを備える。

30

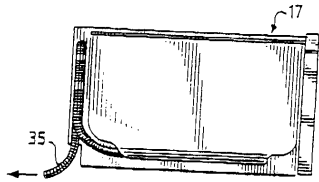
【 図 1 】



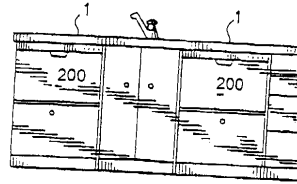
【 図 4 】



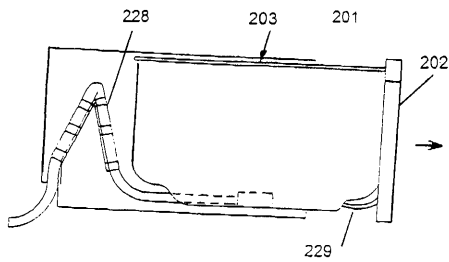
【 図 2 】



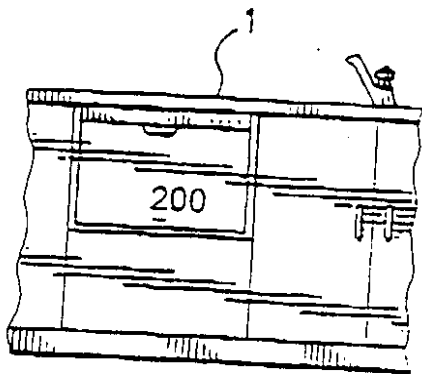
【 図 5 】



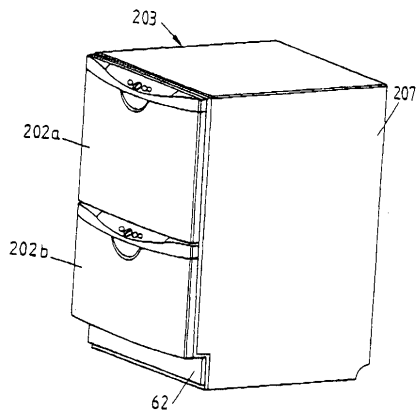
【 図 3 】



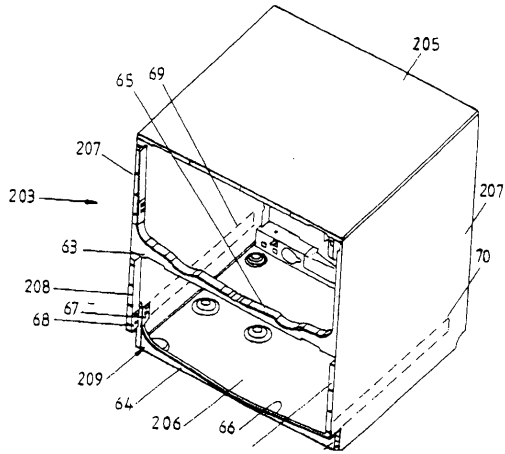
【 図 6 】



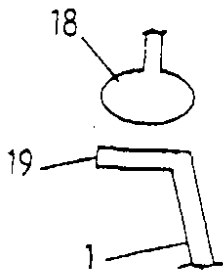
【 図 7 】



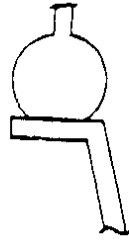
【 図 8 】



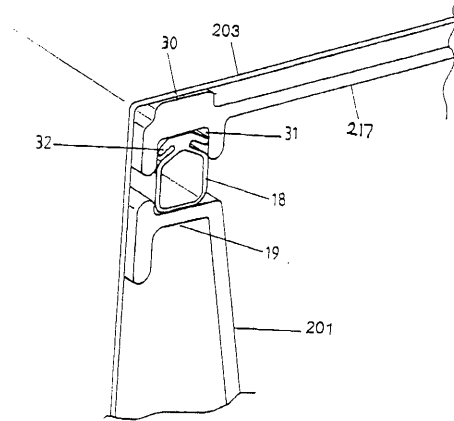
【 図 9 】



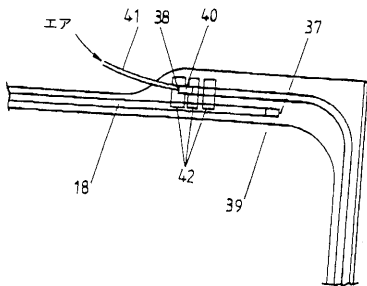
【 図 10 】



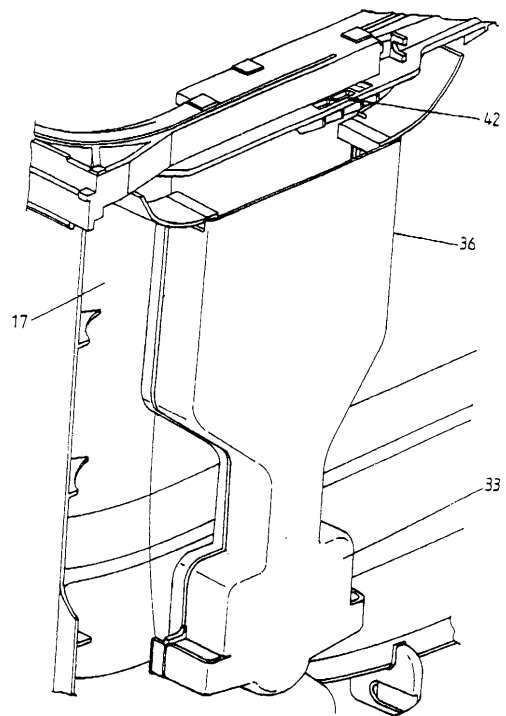
【 図 11 】



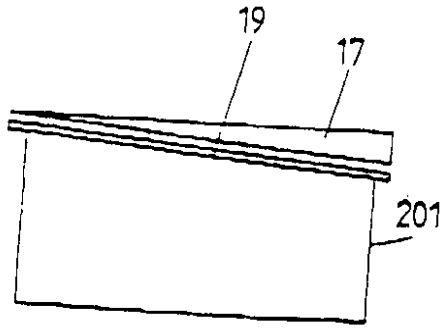
【 図 12 】



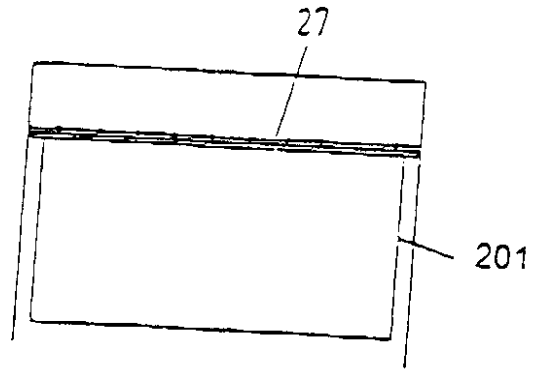
【 図 13 】



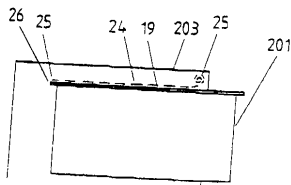
【図14】



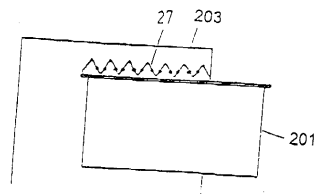
【図16】



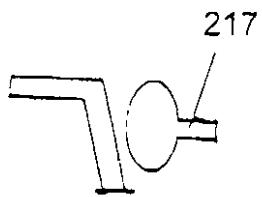
【図15】



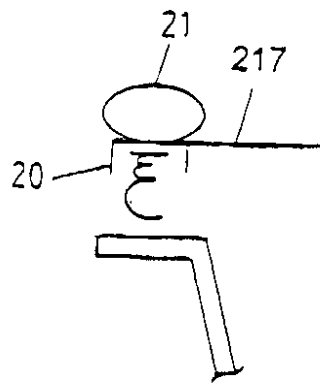
【図17】



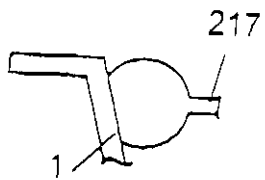
【図18】



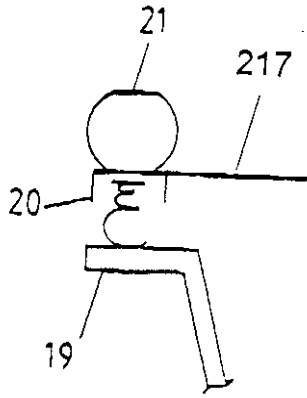
【図20】



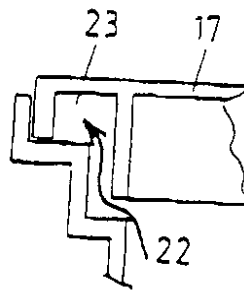
【図19】



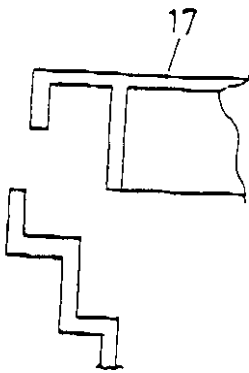
【 図 2 1 】



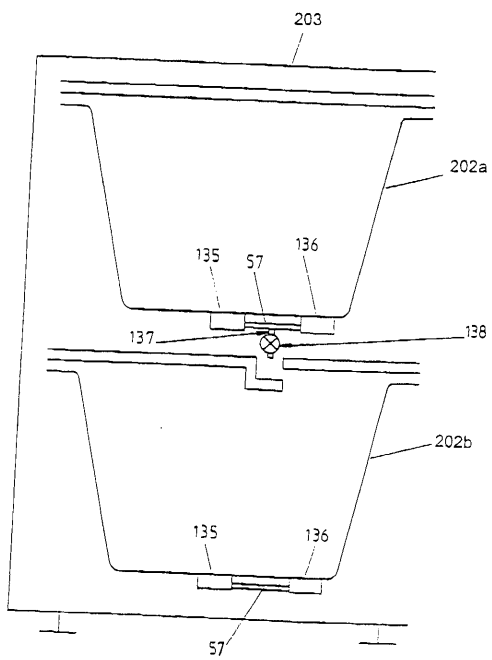
【 図 2 3 】



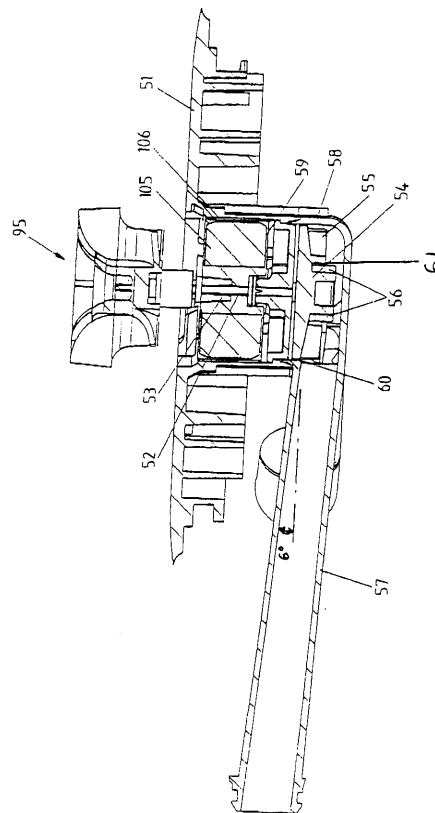
【 図 2 2 】



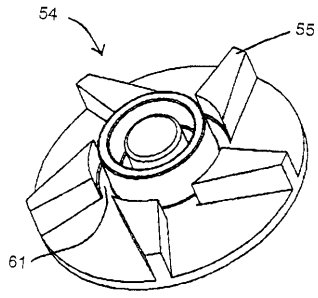
【 図 2 4 】



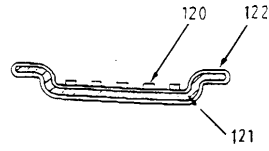
【 図 2 5 】



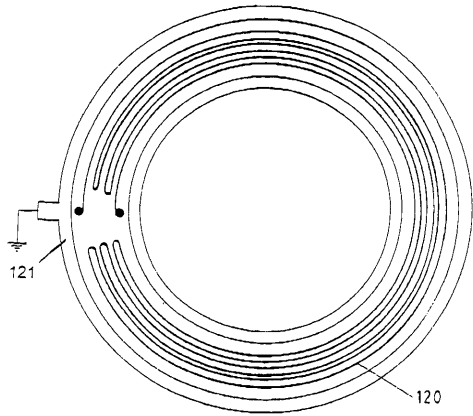
【図 26】



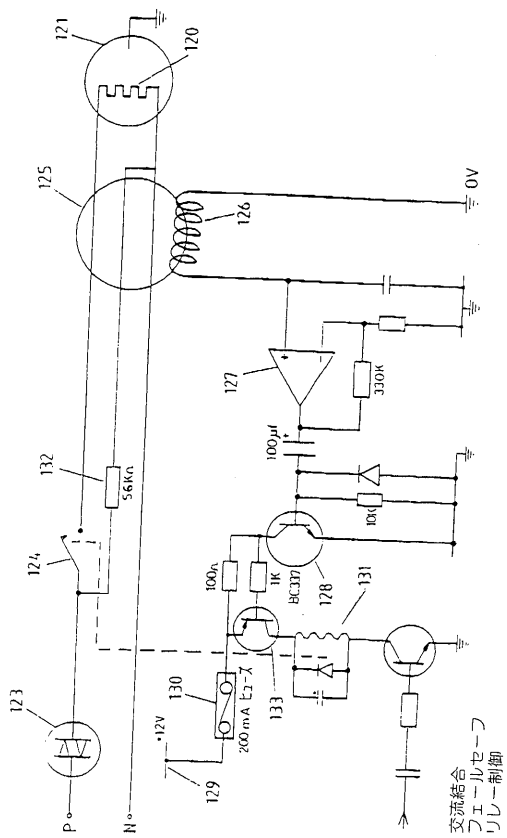
【図 28】



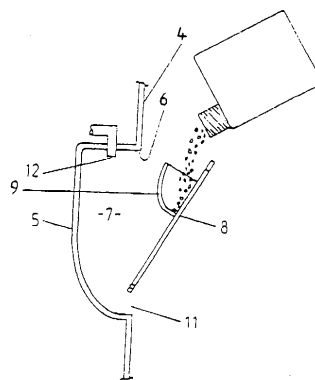
【図 27】



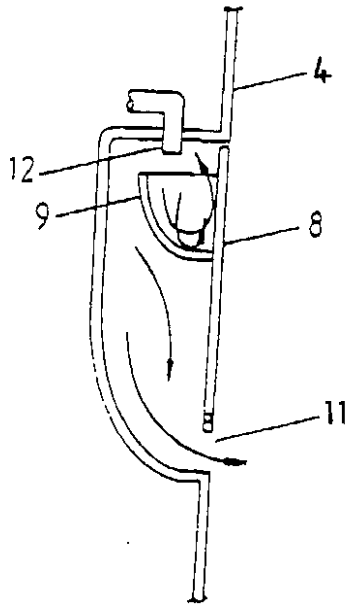
【図 29】



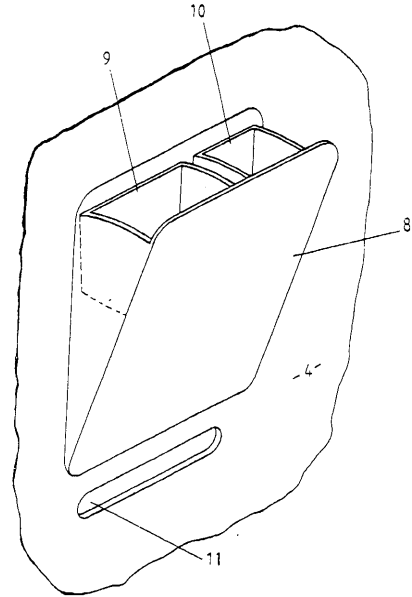
【図 30】



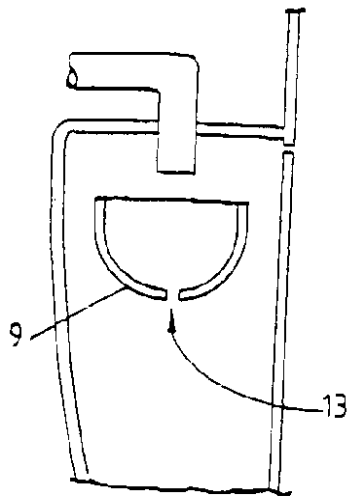
【 図 3 1 】



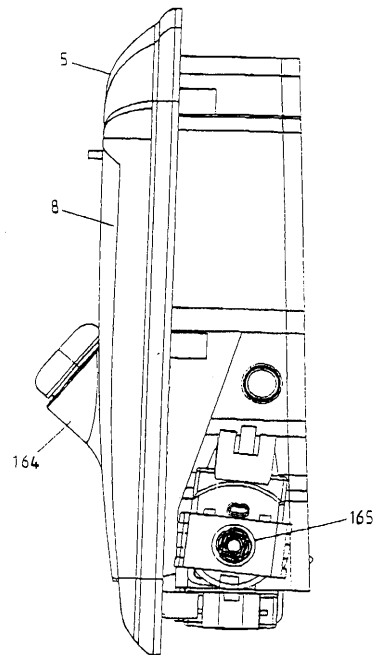
【 図 3 2 】



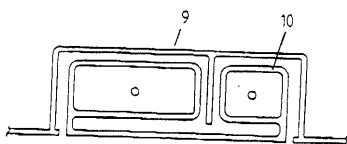
【 図 3 3 】



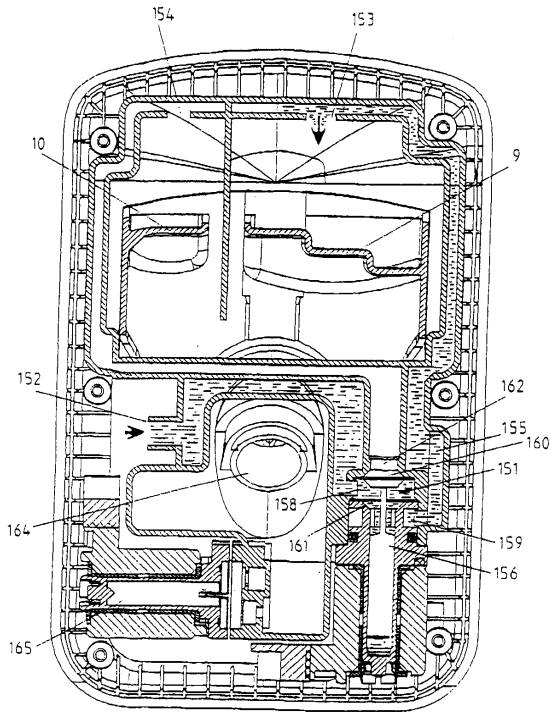
【 図 3 5 】



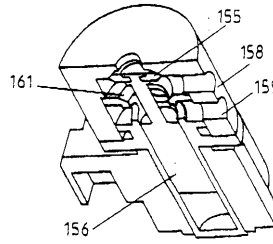
【 図 3 4 】



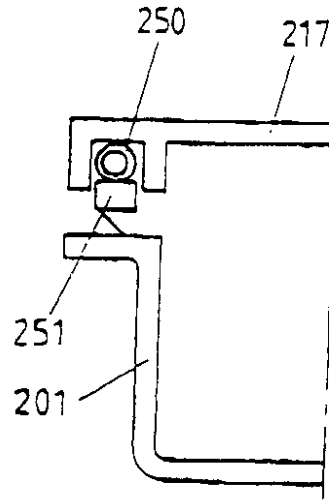
【 図 3 6 】



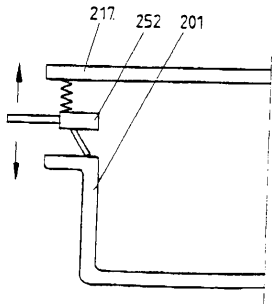
【 図 3 7 】



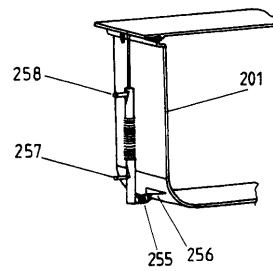
【 図 3 8 】



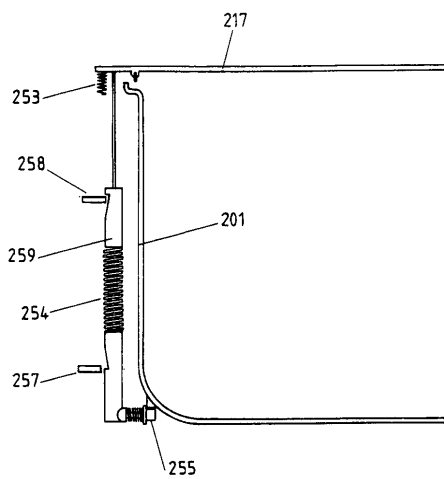
【 図 3 9 】



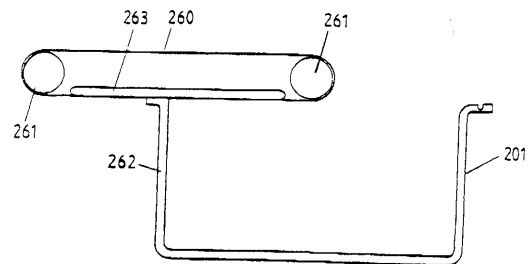
【 図 4 1 】



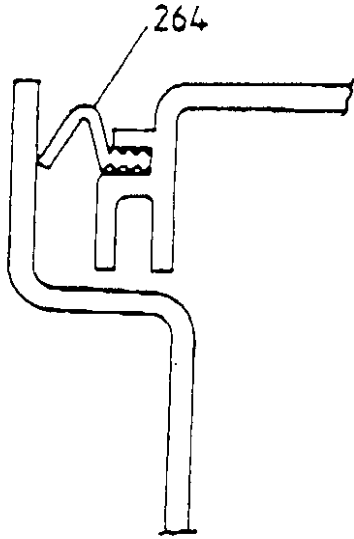
【 図 4 0 】



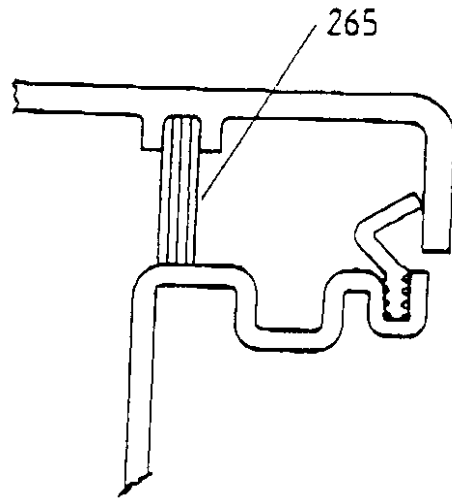
【 図 4 2 】



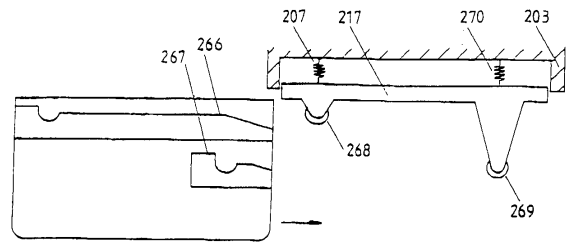
【 図 4 3 】



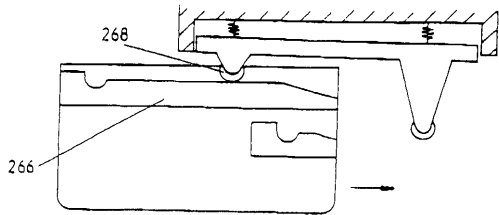
【 図 4 4 】



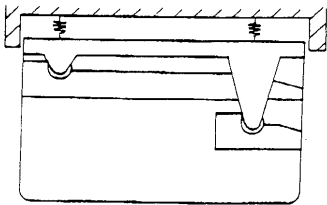
【 図 4 5 】



【 図 4 6 】



【 図 4 7 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	
	A 4 7 L	15/00 B
	A 4 7 L	15/08
	A 4 7 L	15/46 A
	A 4 7 L	15/46 Z

(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, スティープ

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 久保 克彦

(56)参考文献 特表平07-502183(JP, A)

米国特許第02836186(US, A)

米国特許第02661750(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 4 7 L 15 / 4 2

A 4 7 B 7 7 / 0 8

A 4 7 L 15 / 0 0

A 4 7 L 15 / 0 8

A 4 7 L 15 / 4 6