

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3841089号

(P3841089)

(45) 発行日 平成18年11月1日(2006.11.1)

(24) 登録日 平成18年8月18日(2006.8.18)

(51) Int. Cl.

A 4 7 L 15/42 (2006.01)

F I

A 4 7 L 15/42

S

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-114276 (P2004-114276)	(73) 特許権者	000010087
(22) 出願日	平成16年4月8日(2004.4.8)		東陶機器株式会社
(65) 公開番号	特開2005-296181 (P2005-296181A)		福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
(43) 公開日	平成17年10月27日(2005.10.27)	(74) 代理人	110000279
審査請求日	平成17年5月26日(2005.5.26)		特許業務法人ウィルフォート国際特許事務所
早期審査対象出願		(72) 発明者	大塚 俊治
			福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
		(72) 発明者	佐藤 信吾
			福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

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】

食器を収納する食器収納庫に収納された食器類に洗浄水を噴射するように配置された洗浄水噴射手段を備えた食器洗浄機において、

前記洗浄水噴射手段は、

前記食器収納庫内に上下方向の回転軸を介して回転自在に設けられ、該回転軸から両側に延設されることで構成され、かつ上部材と下部材とでその内部に通水路が形成され、さらに前記上部材の上面に複数の噴射口が設けられた回転洗浄ノズルと、

前記回転洗浄ノズルの上面に設けられた前記噴射口の一つであって、前記通水路から供給された洗浄水を前記食器類に対して噴射する、噴射方向が固定された噴射部と、

前記回転洗浄ノズルの上面に設けられた前記噴射口の一つであって、かつ前記噴射部と異なる位置に設けられ、前記通水路から供給された洗浄水の噴射方向を旋回させながら、前記食器類に対して洗浄水を噴射する渦流噴射部とを備え、

該渦流噴射部は、

前記回転洗浄ノズルの上面から上方へ突出した位置に形成された渦流噴射口と、

前記回転洗浄ノズルの上面から上方へ突出した位置に形成されていて、該渦流噴射部の内部で、前記渦流噴射口の周囲下部に設けられた球体旋回室と、

この球体旋回室内を旋回可能な少なくとも1つの球体部材と、

前記球体旋回室の下部で前記通水路空間内に設けられ、前記球体旋回室と連通した下部旋回室とを備え、

10

20

前記下部旋回室は、

前記回転洗浄ノズルの上部材から一体的に下部材へ向けて延びた環状の突起形状に形成された旋回室リブにより前記通水路内に構成されるとともに、該旋回室リブを前記回転洗浄ノズルの下部材との隙間から洗浄水が流入するのを防止するように構成することで前記通水路の空間と隔てられるように構成し、その一方で、該旋回室リブの一側面を平面視で途切れるように開口させることで洗浄水導入口を形成し、

該洗浄水導入口から流入した洗浄水が、上記環状の旋回室リブの内面に沿うことで、前記下部旋回室内に旋回流が生じるように構成するとともに、この旋回流が上方に設けられた前記球体部材が格納された前記球体旋回室内に供給されるように構成されていることを特徴とする食器洗浄機。

10

【請求項 2】

前記回転洗浄ノズルの回転軸を挟んで一側の上面領域に、前記渦流噴射部と前記噴射部とを併設し、該噴射部を該渦流噴射部より前記回転軸側の上流位置に設け、前記渦流噴射部を前記回転軸から最も遠い下流位置に設けたことを特徴とする請求項 1 記載の食器洗浄機。

【請求項 3】

前記回転洗浄ノズルの回転軸は、前記回転洗浄ノズルの中心に位置し、前記噴射部は、前記回転軸を挟んで前記渦流噴射部の反対側に位置するとともに、前記渦流噴射部の回転軌跡の近傍であり、かつ前記渦流噴射部の回転軌跡を挟む位置に、一対設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の食器洗浄機。

20

【請求項 4】

前記渦流噴射部は、さらに、前記球体部材の回転を支持するための柱形状の球体回転支持部材を、前記球体旋回室の中心かつ前記渦流噴出口の中心位置に備え、

前記球体回転支持部材は、上端部の面積が前記渦流噴出口の面積より小さいことを特徴とする請求項 1 記載の食器洗浄機。

【請求項 5】

前記回転洗浄ノズルの通水路内に、前記洗浄水導入口に洗浄水を導く案内リブが形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の食器洗浄機。

【請求項 6】

前記案内リブは、前記旋回室リブより前記回転軸側で、前記回転洗浄ノズルの下部材から前記回転洗浄ノズルの上部材に向かって延びるように、前記回転洗浄ノズルの下部材に一体的に形成されていて、前記旋回室リブ及び前記案内リブでラビリンス構造を形成したことを特徴とする請求項 5 記載の食器洗浄機。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食器を洗浄する食器洗浄機において、特に少ない水量にて高圧力・広範囲の噴射を行う際に好適な洗浄水を噴射する噴射方式に関する発明である。

【背景技術】

40

【0002】

従来の食器洗浄機における洗浄水噴射手段の上面図を図 8 に示す。近年食器洗浄機は狭いキッチンにも設置可能なように奥行き寸法をできるだけ小さくして設置面積を小さくした物が主流となっており、図 8 に示したように食器洗浄機を上面から見ると略長方形となるものが多く、食器への洗浄水の噴射をできるだけ満遍なく行うために、図 8 のように食器洗浄機の底部に回転洗浄ノズル 4 を 2 ヶ備えたものが主流となっている。回転洗浄ノズル 4 には、洗浄水を噴射する噴射口が複数備えられ、回転洗浄ノズルの中央部は回転可能なように取り付けられており、ポンプから圧送されてきた洗浄水を噴射しながら回転するように構成されている。

【0003】

50

しかしながら、回転洗浄ノズル4からの洗浄水の噴射を食器収納庫内に収納された食器類に洗浄水をできるだけ満遍なく噴射するために、複数の回転ノズルを備えていてもその回転洗浄ノズルに備えられた噴射口の数も多くしたり、それぞれの噴射口からの洗浄水噴射を広角に噴射するために噴射口の開口面積を大きくしたりすると、噴射口から噴射される洗浄水の量が増えてしまい、噴射量が増えると食器を洗浄する際に食器洗浄機内に貯水される洗浄水の量を増やさないとポンプから洗浄水を圧送する際に空気を嚙んでしまうという問題が生じ、空気を嚙まないようにするには大量の洗浄水を貯水する必要となり、食器洗浄機にて洗浄を行う際に大量の水を必要としてしまうという問題があった。

#### 【0004】

すなわち、従来の食器洗浄機において食器を洗浄する際の洗浄水の使用量をできるだけ少なくするためには、噴射口の数もあまり多くせずに食器洗浄機のノズルからの噴射は略上方に噴射する様に噴射口を構成されることが多く、回転洗浄ノズルの最外に配置された噴射口からの洗浄水の噴射軌跡は図8の斜線で示した範囲の様になる。図8を見て明らかのようにそのような構成の噴射口を備えた回転洗浄ノズルでは、2ヶの洗浄ノズルの中間部や、食器収納庫の端部付近には洗浄水が届きにくく、そのような位置に配置された食器類が洗浄できない場合が生じる可能性が高くなっていた。

#### 【0005】

洗浄水量を増やすことなく洗浄できない範囲を無くすためには、洗浄水の噴射方向を変動させて洗浄範囲を広げることが有効であり、例えば、噴射口から広範囲に噴射させるために噴射口内部に洗浄水によって回転する水車を設けるものがある。(例えば、特許文献1・2参照。)

このような場合は、水車の回転軸に汚れ等が付着して固着したり、水車と水車のケーシングに汚れ等の固形物が噛みこんだりした場合継続的な旋回噴射が得られないという問題があり、水車のケーシングに洗浄水を衝突させて広角に噴射させる構造となっているものにおいては、ケーシングに衝突した際に水の噴射力が奪われ食器類への噴射力が落ちてしまうという問題がある。

#### 【0006】

【特許文献1】特開平04-49937号公報(第2-3頁、第1図)

【特許文献2】特開2001-299665号公報(第3-6頁、第4図)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

#### 【0007】

本発明は、上記問題を解決するためになされたもので、本発明の課題は、洗浄水の噴射方向を旋回させることにより、低水量でも高い噴射圧力を維持して広範囲の洗浄水噴射を行うことであり、また、汚れの付着などによって洗浄水の旋回が停止することなく実現することである。

【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

上記目的を達成するために請求項1記載の発明によれば、食器を収納する食器収納庫に収納された食器類に洗浄水を噴射するように配置された洗浄水噴射手段を備えた食器洗浄機において、前記洗浄水噴射手段は、前記食器収納庫内に上下方向の回転軸を介して回転自在に設けられ、該回転軸から両側に延設されることで構成され、かつ上部材と下部材とでその内部に通水路が形成され、さらに前記上部材の上面に複数の噴射口が設けられた回転洗浄ノズルと、前記回転洗浄ノズルの上面に設けられた前記噴射口の一つであって、前記通水路から供給された洗浄水を前記食器類に対して噴射する、噴射方向が固定された噴射部と、前記回転洗浄ノズルの上面に設けられた前記噴射口の一つであって、かつ前記噴射部と異なる位置に設けられ、前記通水路から供給された洗浄水の噴射方向を旋回させながら、前記食器類に対して洗浄水を噴射する渦流噴射部とを備え、該渦流噴射部は、前記回転洗浄ノズルの上面から上方へ突出した位置に形成された渦流噴射口と、前記回転洗浄ノズルの上面から上方へ突出した位置に形成されていて、該渦流噴射部の内部で、前記渦

10

20

30

40

50

流噴射口の周囲下部に設けられた球体旋回室と、この球体旋回室内を旋回可能な少なくとも1つの球体部材と、前記球体旋回室の下部で前記通水路空間内に設けられ、前記球体旋回室と連通した下部旋回室とを備え、前記下部旋回室は、前記回転洗浄ノズルの上部材から一体的に下部材へ向けて延びた環状の突起形状に形成された旋回室リブにより前記通水路内に構成されているとともに、該旋回室リブを前記回転洗浄ノズルの下部材との隙間から洗浄水が流入するのを防止するように構成することで前記通水路の空間と隔てられるように構成し、その一方で、該旋回室リブの一側面を平面視で途切れるように開口させることで洗浄水導入口を形成し、該洗浄水導入口から流入した洗浄水が、上記環状の旋回室リブの内面に沿うことで、前記下部旋回室内に旋回流が生じるように構成するとともに、この旋回流が上方に設けられた前記球体部材が格納された前記球体旋回室内に供給されるように構成されていることを特徴とする。

10

## 【0009】

請求項2記載の発明によれば、前記回転洗浄ノズルの回転軸を挟んで一側の上面領域に、前記渦流噴射部と前記噴射部とを併設し、該噴射部を該渦流噴射部より前記回転軸側の上流位置に設け、前記渦流噴射部を前記回転軸から最も遠い下流位置に設けられている。

## 【0010】

請求項3記載の発明によれば、前記回転洗浄ノズルの回転軸は、前記回転洗浄ノズルの中心に位置し、前記噴射部は、前記回転軸を挟んで前記渦流噴射部の反対側に位置するとともに、前記渦流噴射部の回転軌跡の近傍であり、かつ前記渦流噴射部の回転軌跡を挟む位置に、一対設けられている。

20

請求項4記載の発明によれば、前記渦流噴射部は、さらに、前記球体部材の回転を支持するための柱形状の球体回転支持部材を、前記球体旋回室の中心かつ前記渦流噴出口の中心位置に備え、前記球体回転支持部材は、上端部の面積が前記渦流噴出口の面積より小さいことを特徴とする。

請求項5記載の発明によれば、前記回転洗浄ノズルの通水路内に、前記洗浄水導入口に洗浄水を導く案内リブが形成されている。

請求項6記載の発明によれば、前記案内リブは、前記旋回室リブより前記回転軸側で、前記回転洗浄ノズルの下部材から前記回転洗浄ノズルの上部材に向かって延びるように、前記回転洗浄ノズルの下部材に一体的に形成されていて、前記旋回室リブ及び前記案内リブでラピリンズ構造を形成したことを特徴とする。

30

## 【発明の効果】

## 【0011】

本発明によれば、洗浄水の噴射の幅を広角に広げて常に広角に噴射すること無く、洗浄水噴射口から噴射される洗浄水の噴射する方向を時々刻々と変化させるため、高圧力の噴射力を維持しつつ、洗浄水の噴射量すなわち洗浄水量を増加させることなく、広範囲への噴射を実現できる。また、旋回するために球体部材を用いたため、球体部材と球体が旋回する旋回室とは点での接触で構成されるため汚れ等の異物の噛み込みが発生しにくく、万が一異物の噛み込みが発生しても旋回室内の旋回流によって容易に異物が排出しやすい構成のため、高い噴射圧力を維持した低水量で広範囲の洗浄水噴射を、汚れの付着などによって洗浄水の旋回が停止することなく実現できるという効果がある。

40

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0012】

本発明に係る食器洗浄機の実施の形態について、添付図面を参照しながら以下説明する。図1に本発明の実施の形態の一例として食器洗浄機の内部構造図を示す。1は食器を収納する食器収納庫であり食器収納庫1の内部には食器収納庫1に貯水される洗浄水を加熱する温水ヒーター2、食器を収納する食器かご3を備え、この食器かご3に収納された食器へ洗浄水を噴射する洗浄水噴射手段としての回転洗浄ノズル4と固定洗浄ノズル5とを備え

50

ている。そして、食器収納庫 1 の下部には洗浄水を圧送し回転洗浄ノズル 4 および固定洗浄ノズル 5 から洗浄水を噴射する機能と、洗浄水を食器洗浄機外部へと排出する機能を備えたポンプ 6 を備え、食器収納庫 1 内へ洗浄水の供給を行う電磁弁 7、食器収納庫 1 内の洗浄水の水位を検出する水位検出手段 8、食器収納庫 1 内に風を送り込む送風ファン 10、送風ファン 10 によって送り込まれる風を暖める温風ヒーター 11 を備え食器洗浄機前面には送風ファン 10 によって送り込まれた風を機外に排出する排気口 13 を備えている。また食器洗浄機内部には制御装置 12、また食器洗浄機前面には洗浄コースの選択等を行う操作パネル 9 を備えている。

#### 【0013】

図 2 に本発明の回転洗浄ノズルの一例の上面図、図 3 に回転洗浄ノズルの断面図を示す。図 2 に示すように本実施例の回転洗浄ノズル 4 には食器収納庫内に配置された食器等に向かって洗浄水を噴射するために、略上方に開口を持つ、20a、20b、20c、20d、20e の 5 つの噴射口を備えており回転洗浄ノズルの外側に配置する噴射口の 1 つ 20a は、その内部に回転する球体を備えてその噴射口から渦巻状に洗浄水を噴射する渦流噴射口となっている。図 3 に示すように回転洗浄ノズル 4 はノズル上部材 21、ノズル下部材 22 の 2 つの部材を振動溶着してその内部に通水路が形成されており、その中央部の開口 23 を塞いで回転可能なように食器収納庫 1 底部に配置される。前記噴射口 20b、20c、20d、20e の 4 つの洗浄水噴射口からはその洗浄口の開口の形状に応じた方向に洗浄水が略上方に向かって洗浄水を噴射することとなる。

#### 【0014】

図 4 に上記した渦流噴出口 20a に対応して設けられた渦流噴射部の詳細断面図を示す。ノズル上部材 21 には洗浄水を噴射する渦流噴射口 20a を備え、前記渦流噴射口 20a の下部には、ノズル上部材 21 に備えられた旋回室リップ 25 とノズル下部材 22 に備えられた旋回室凸部 26 との隙間によって形成された旋回室 27 が形成されている。また前記旋回室リップ 25 は図 2 の上面透視図に斜線で示されたように、噴射口中心を同心円として形成され、その一部はポンプから圧送された洗浄水を旋回室へ導くためにリップの無い箇所すなわち洗浄水導入口 28 を設けている。また、ノズル下部材 22 には前記洗浄水導入口 28 へ洗浄水を確実に導くための案内リップ 29 が設けられ、旋回室 27 への洗浄水の流入を洗浄水導入口 28 からのみ導入して、旋回室 27 内部での確実な旋回流を発生させる構造となっている。前記案内リップ 29 は旋回室リップ 25 と併せてラビリンス構造を形成して

#### 【0015】

次に前記のような構成の渦流噴射部からの洗浄水噴射の状態について説明をする。図 5 は球体部材 32 が無い場合の洗浄水噴射の形態を模式的に示した図である。旋回室 27 から流入してきた洗浄水は渦流噴射口 20a に向かって流入するが、旋回室 27 および球状部材旋回室 31 は渦流噴射口 20a 中心を対称として形成されているため、渦流噴射口 20a 全周から均一に洗浄水が流入することによって噴射される洗浄水の噴射方向は略垂直乃至は分散状に噴射されることとなる。次に、図 6 に示した渦流噴射部の断面図は、前記球体部材 32 がある箇所に停止している場合の噴射水の流れを模式的に示した図である。図に示した様に旋回室 27 から流入してきた洗浄水は、球状部材旋回室 31 を経て球体部材 32 が無い場合と同様に渦流噴射口 20a に向かって流入するが、球体部材 32 がある箇所は球体部材 32 によって渦流噴射口 20a への洗浄水の流入が塞がれ、図 6 の矢印で示したような洗浄水の噴射が垂直方向から倒れたかたちで噴射されることとなる。すなわち、旋回室内 27 で旋回力を与えられた洗浄水によって球体部材 32 が球体旋回室 31 内部にて旋回されることによって、渦流噴射口 20a からの噴射水は球体部材 32 の位置に応じた方向に洗浄水を噴射することとなり、球体部材 32 が回転洗浄ノズル 4 の回転速度

よりも十分に早く回転して渦流噴射口20aからの噴射方向を時々刻々と変化させて、噴射することによって図7の斜線で示したような洗浄水の噴射軌跡となり、図7をみても明らかのように広範囲への噴射が可能となる。また、この様に洗浄水の噴射する方向を時々刻々と変化させて広範囲の噴射を実現するため、噴射口の面積を広げて常に広範囲の噴射を行っているものと比べ少ない水量で広範囲の洗浄水噴射を可能としている。また、洗浄水を噴射する際には球体旋回室31には常時洗浄水が旋回しているため、球体部材32や球体旋回室31への汚れの付着しにくく、万が一付着しても球体部材32と球体旋回室31の内部は点接触にて構成されているため洗浄水の旋回が停止することなく旋回水の噴射を行うことが可能である。

【0016】

10

また、以上の実施の形態においては、複数の噴射口を備えた回転洗浄ノズル4の外側に位置する1つの噴射口を広範囲の噴射が可能な渦流噴射部とし、回転ノズル間や食器収納庫端部の死角を少なくするような事例について説明してきたが、渦流噴射部を複数設けることによって、噴射口間の死角をなくすような構成とすることによって更に洗浄水量を低減させて食器洗浄性能を向上させることも可能である。

【0017】

また、前述までは回転洗浄ノズル4内に渦流噴射部を設けた場合の実施の形態について説明してきたが、図1の様に食器収納かごを2段に備えたものにおいて、その上段のかごに配置された食器類への洗浄を行う食器洗浄機において上段のかごに向かってノズル固定された噴射口すなわち固定ノズル5を備えた食器洗浄機もある。そのような構成の食器洗浄機において固定ノズル5に渦流噴射部を設けることによって、少ないノズルの数によって食器かご上段の食器類への洗浄水噴射が可能となるばかりではなく、旋回噴射を行わない通常の噴射口を持つ固定ノズルの場合は、定常的に洗浄水があたるだけであった所が、局所的に見ると間欠的に洗浄水が噴射されることとなり、ご飯粒等の落ちにくい汚れを落とすしやすくなるという効果もある。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の食器洗浄機を示す構造図である。

【図2】本発明の回転洗浄ノズルを示す上面図である。

【図3】本発明の回転洗浄ノズルを示す断面図である。

30

【図4】本発明の旋回噴射ノズルを示す断面図である。

【図5】参考として球状部材の無い場合の噴射を示す噴射模式図である。

【図6】本発明の球状部材を備えた場合の噴射を示す噴射模式図である。

【図7】本発明の旋回噴射口からの洗浄水噴射範囲を示す上面略図である。

【図8】従来の噴射口からの洗浄水噴射範囲を示す上面略図である。

【符号の説明】

【0019】

1 ... 食器収納庫

2 ... 温水ヒータ

3 ... 食器かご

40

4 ... 回転洗浄ノズル

5 ... 固定洗浄ノズル

6 ... ポンプ

7 ... 電磁弁

8 ... 水位検出手段

9 ... 操作パネル

10 ... 送風ファン

11 ... 温風ヒーター

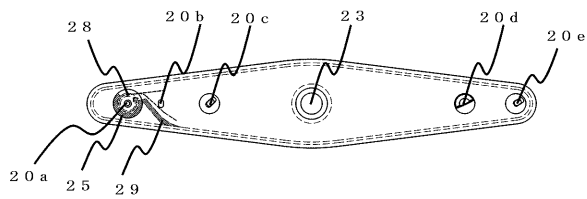
12 ... 制御装置

13 ... 排気口

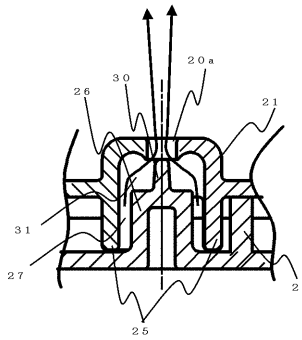
50

- 20 a ... 渦流噴射口
- 20 b、20 c、20 d、20 e ... 洗淨水噴射口
- 21 ... ノズル上部材
- 22 ... ノズル下部材
- 25 ... 旋回室リブ
- 26 ... 旋回室凸部
- 27 ... 旋回室
- 28 ... 洗淨水導入口
- 29 ... 案内リブ
- 30 ... 球体回転中心支持部材
- 31 ... 球体部材旋回室
- 32 ... 球体部材

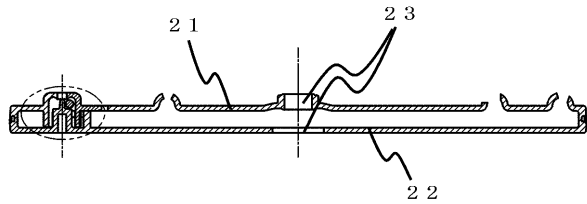
【図2】



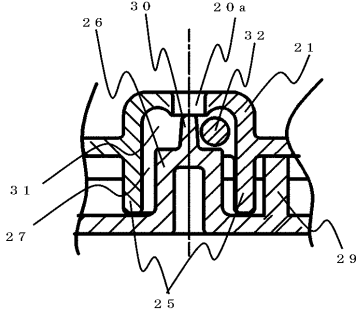
【図5】



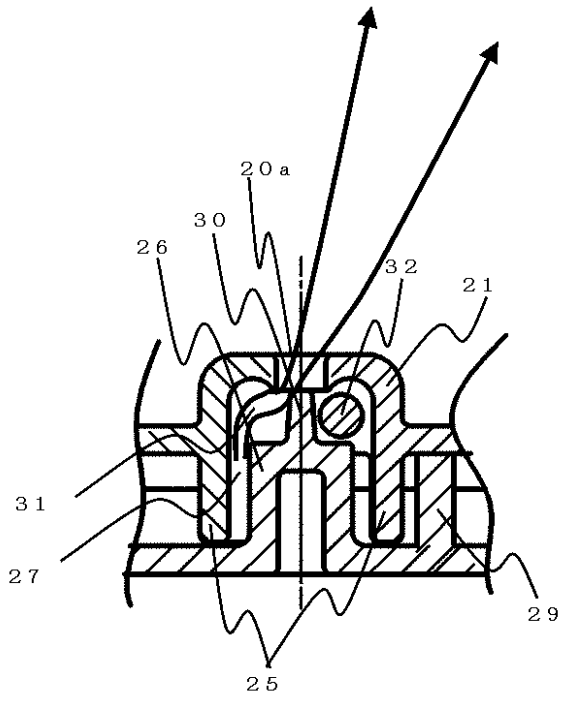
【図3】



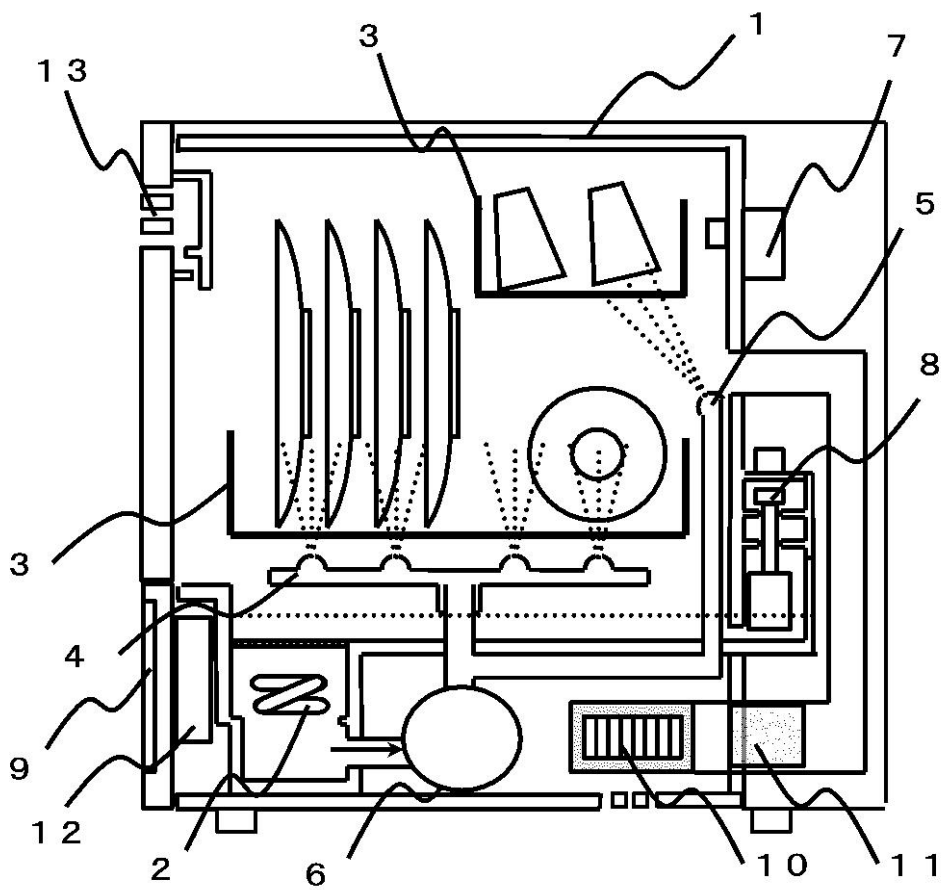
【図4】



【 図 6 】

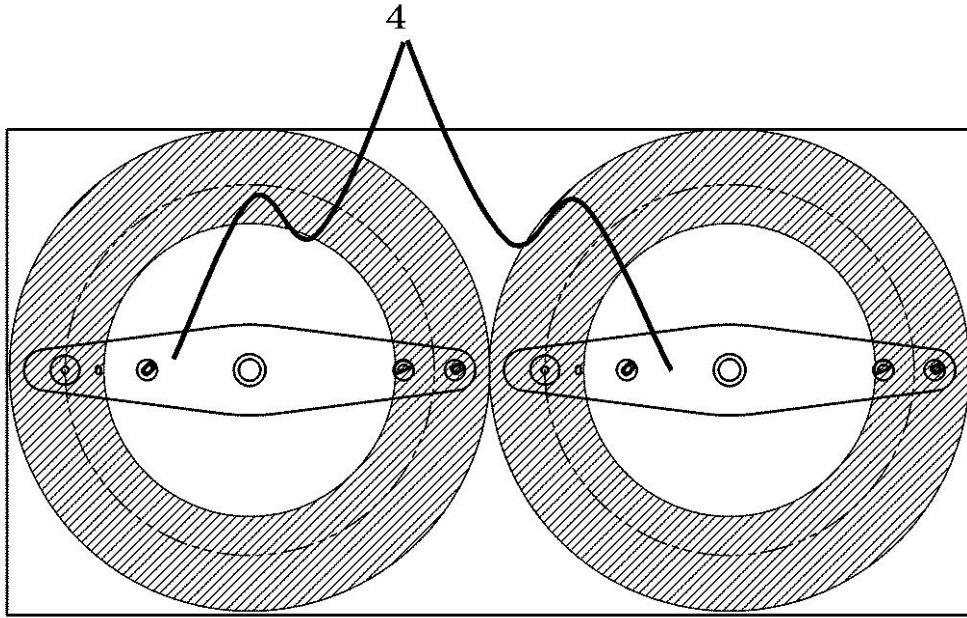


【 図 1 】

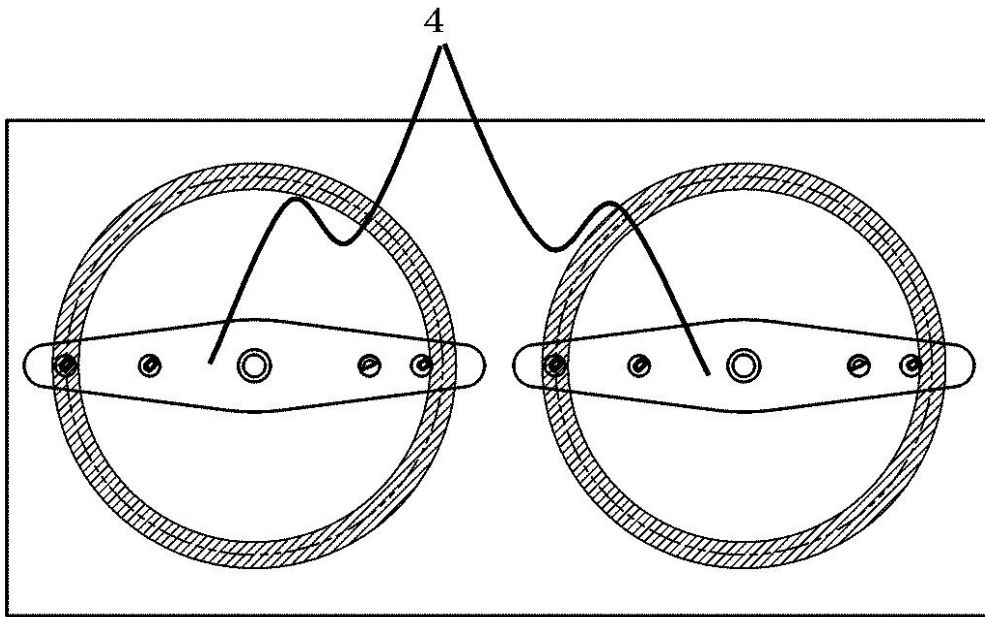




【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 驛 利男

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

(72)発明者 山内 潤二

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

審査官 山田 由希子

(56)参考文献 特公昭49-049070(JP, B1)

特開平03-154663(JP, A)

特開平11-262466(JP, A)

特公昭49-024931(JP, B1)

特開平2-274219(JP, A)

特開平3-261441(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47L 15/42