

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 1 部門第 2 区分
 【発行日】平成22年5月13日 (2010.5.13)

【公開番号】特開2010-68937(P2010-68937A)
 【公開日】平成22年4月2日 (2010.4.2)
 【年通号数】公開・登録公報2010-013
 【出願番号】特願2008-238259(P2008-238259)
 【国際特許分類】

A 4 7 L 15/24 (2006.01)

B 0 8 B 3/02 (2006.01)

【F I】

A 4 7 L 15/24

B 0 8 B 3/02 C

【手続補正書】
 【提出日】平成22年1月29日 (2010.1.29)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

被洗浄物を収納する収納具と、前記収納具を搬送する搬送手段と、前記収納具の搬送方向に沿って所定の間隔を与えて複数配置した洗浄水を噴射するノズルと、を備え、前記複数配置したノズルごとに、搬送する収納具の上方側より洗浄水を順次噴射するとともに、前記噴射した洗浄水を被洗浄物の略全体が浸漬するように収納具内に所定量貯水しながら収納具外に排水し、前記貯水した洗浄水中において、前記ノズルから順次噴射した洗浄水の被洗浄物への当接によって接触した互いに隣り合う被洗浄物を順次離間させるとともに、前記離間した間隔内をノズルから噴射した洗浄水を被洗浄物の表面と裏面に沿って流動させて、前記被洗浄物の洗浄を収納具の搬送方向に沿って順次行うことを特徴とする洗浄方法。

【請求項 2】

ノズルから噴射した洗浄水を所定量貯水しながら前記貯水の下部側および貯水する水位での溢水として収納具外に排水することを特徴とする請求項 1 に記載の洗浄方法。

【請求項 3】

ノズルから噴射した洗浄水を収納具内に貯水する水位を下げ、前記貯水水位の上に被洗浄物を露出させた洗浄工程を収納具の搬送方向に含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の洗浄方法。

【請求項 4】

被洗浄物がスプーン、フォークのいずれかであることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の洗浄方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】洗浄方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、被洗浄物の洗浄方法であり、特に学校、病院等の給食のように被洗浄物としてスプーン等を比較的大量に使用する状況における洗浄方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、被洗浄物である食器を例とした洗浄装置に関しては、タンク内の貯水した洗浄水中に複数の食器を収納した収納具ごと全体を浸漬させて洗浄するもの、および収納具内に収納した複数の食器にノズルから洗浄水を吹き付けて洗浄を行うものがある。これらの代表例として下記のもの知られている。

【0003】

特許文献1に記載されているように、上段に導入部、残飯除去部、第1移送部、噴射洗浄部、第2移送部、乾燥部および導出部が順次設けられ、第1移送部の下段に第1浸漬槽が、第2移送部の下段に第2浸漬槽が設けられ、残飯除去部および噴射洗浄部に食器に高圧水を噴射するノズルが設けられている。第1移送部および第2移送部に食器を上下動させるリフト機構が設けられている。また、第1浸漬槽および第2浸漬槽は籠に収納された食器がすべて浸漬される大きさであり、その第1浸漬槽に浸漬した籠に振動を与える加振装置が設けられ、また少なくとも第2浸漬槽に供給される液体を加熱する加熱装置が設けられているものである。

【0004】

また、特許文献2に記載されているように、周囲をカバー体で包囲された洗浄室内に、被洗浄物を入れる筒形の洗浄籠が複数の支持ローラによって回転自在に略水平に支持され、洗浄水を噴出する複数本の洗浄ノズル管が、筒形の洗浄籠の周囲にその軸方向に沿って配設され、各洗浄ノズル管には多数のノズルが、噴出する洗浄水の噴出力により洗浄籠を回転させるように、洗浄ノズル管と洗浄籠の中心軸を通る断面中心線から外側に一定の角度だけ傾斜させた方向に洗浄水を洗浄籠に向けて噴出するように配置されていることを特徴とするシャワー式洗浄機としたものである。

【特許文献1】特開平11-56735号公報

【特許文献2】特開平5-7544号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前記特許文献1に記載されたものは、食器を収納した籠（収納具）すべてを浸漬槽に浸漬するため、浸漬槽自体が大きくなり、ここに大量の洗浄水を貯水しておく必要があるとともに、貯水した洗浄水に汚れ成分が出て、これを除去するか、または清浄な洗浄水と入れ替えることも必要となる。また、浸漬槽自体、食器を収納した籠を上下動させるリフト機構、浸漬槽から出してノズルからの洗浄水による噴射洗浄部等の構成要素が多くなり、洗浄装置全体が大きく、また複雑となる。さらに、籠を浸漬槽に所定時間にわたって浸漬させておく必要があり、全体の洗浄に要する時間が長くなる課題を有している。

【0006】

また、前記特許文献2に記載されたものは、被洗浄物を入れる筒形の洗浄籠をノズルから噴出する洗浄水の噴出力により洗浄籠を回転させるようにしているため、構造が複雑で、回転にともなう騒音が大きい。さらに筒形の洗浄籠に都度被洗浄物を出し入れするので、取り扱いが煩雑で連続的な洗浄に不向きである等の課題を有している。

【0007】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、被洗浄物の洗浄を効率的に行うとともに、洗浄装置の小型化、構成の簡素化を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記従来の課題を解決するために本発明の洗浄方法は、被洗浄物を収納する収納具と、前記収納具を搬送する搬送手段と、前記収納具の搬送方向に沿って所定の間隔を与えて複数配置した洗浄水を噴射するノズルと、を備え、前記複数配置したノズルごとに、搬送する収納具の上方側より洗浄水を順次噴射するとともに、前記噴射した洗浄水を被洗浄物の略全体が浸漬するように収納具内に所定量貯水しながら収納具外に排水し、前記貯水した洗浄水中において、前記ノズルから順次噴射した洗浄水の被洗浄物への当接によって接触した互いに隣り合う被洗浄物を順次離間させるとともに、前記離間した間隔内をノズルから噴射した洗浄水を被洗浄物の表面と裏面に沿って流動させて、前記被洗浄物の洗浄を収納具の搬送方向に沿って順次行うものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明の食器の洗浄方法によれば、被洗浄物の洗浄を効率的に行うとともに、洗浄装置の小型化、構成の簡素化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

第1の発明は、被洗浄物を収納する収納具と、前記収納具を搬送する搬送手段と、前記収納具の搬送方向に沿って所定の間隔を与えて複数配置した洗浄水を噴射するノズルと、を備え、前記複数配置したノズルごとに、搬送する収納具の上方側より洗浄水を順次噴射するとともに、前記噴射した洗浄水を被洗浄物の略全体が浸漬するように収納具内に所定量貯水しながら収納具外に排水し、前記貯水した洗浄水中において、前記ノズルから順次噴射した洗浄水の被洗浄物への当接によって接触した互いに隣り合う被洗浄物を順次離間させるとともに、前記離間した間隔内をノズルから噴射した洗浄水を被洗浄物の表面と裏面に沿って流動させて、前記被洗浄物の洗浄を収納具の搬送方向に沿って順次行うことを特徴とする洗浄方法としたものである。

【0011】

本発明の洗浄方法においては、被洗浄物を収納する収納具に被洗浄物の略全体が浸漬するように貯水することによる収納具内での浸漬洗浄作用と、収納具内に洗浄水を順次噴射して貯水しながら排水することによる洗浄水の収納具内全体での激しい流動化作用と、収納具の上方側より洗浄水を順次噴射することによる噴射洗浄水自体の被洗浄物への直接的な当接作用と、順次噴射する洗浄水の動圧により、接触した互いに隣り合う被洗浄物を離間させ、離間した間隔内を被洗浄物の表面と裏面に沿う高速の流動化作用を複合して生じさせることができる。

【0012】

さらに、前記複合作用は、収納具の搬送方向に沿って所定の間隔を与えて複数配置した洗浄水を噴射するノズルの位置において複数回にわたって生じさせることができる。これによって、被洗浄物の汚れを確実に除去し、洗浄を効率的に行うことができる。

【0013】

さらに、従来のように別途に固定した浸漬洗浄槽を設け、収納具を順次洗浄水に浸漬させる場合は、浸漬洗浄槽内の洗浄水中に汚れ成分が増加し、洗浄作用が低下していくことになる。このため浸漬洗浄槽内の洗浄水の定期的な入れ替えが必要となる。これに対して本発明の洗浄方法においては、収納具の上方側より清浄な洗浄水を噴射し、収納具内に貯水しながら汚れ成分とともに連続的に収納具外に排水することによって、収納具内には常に清浄な洗浄水が貯水されることになる。これによって、被洗浄物の汚れを確実に除去し、洗浄を効率的に行うことができる。

【0014】

また、被洗浄物を収納する収納具に被洗浄物の略全体が浸漬するように貯水することによる収納具内での浸漬洗浄作用によって、別途に浸漬洗浄槽を設けて所定時間（例えば10～20分）被洗浄物を収納した収納具を浸漬させておく工程が不要となる。したがってこの点からも被洗浄物の洗浄を効率的に行うことができる。

【0015】

前記したように、別途に固定した浸漬洗浄槽を設ける必要がないこと、収納具を浸漬洗浄槽に出し入れする機構が不要であること、収納具を水平方向に搬送するのみでよいこと等により、洗浄装置全体の小型化、構成の簡素化を図ることができる。

【 0 0 1 6 】

第 2 の発明は、第 1 の発明において、ノズルから噴射した洗浄水を所定量貯水しながら前記貯水の下部側および貯水する水位での溢水として収納具外に排水することの特徴とする洗浄方法としたものである。

【 0 0 1 7 】

これによって、収納具内で多方向に洗浄水を流動化させて被洗浄物の洗浄を効率的に行うことができる。また、比較的重い成分の汚れを貯水の下部側から、また軽い成分の汚れを溢水とともに速やかに収納具外に排出し、貯水する洗浄水を常に清浄に保つことができる。さらに、洗浄後に貯水の下部側から収納具外に速やかに排水することができる。したがって洗浄後の工程である殺菌、乾燥を効率的に行うことができるとともに、収納具の取り扱いの煩雑さを解消することができる。

【 0 0 1 8 】

第 3 の発明は、第 1 または第 2 の発明において、ノズルから噴射した洗浄水を収納具内に貯水する水位を下げて前記貯水水位の上に被洗浄物を露出させた洗浄工程を収納具の搬送方向に含むことの特徴とする洗浄方法としたものである。

【 0 0 1 9 】

これによって、貯水水位の上に露出する被洗浄物部分への噴射洗浄水自体の直接的な当接作用を強め、汚れ成分の被洗浄物からの剥離を促進して、洗浄装置全体としての洗浄をより効率的に行うことができる。貯水する水位を下げる手段は、ノズルからの洗浄水の噴射量を、貯水の下部側から収納具外に排水する量とバランスさせることで簡単に調整することができる。

【 0 0 2 0 】

第 4 の発明は、第 1 ～ 第 3 のいずれかの発明において、被洗浄物がスプーン、フォークのいずれかであることを特徴とする洗浄方法としたものである。

【 0 0 2 1 】

これによって、喫食に供するスプーン、フォークの洗浄を確実に、効率的に行うことができる。

【実施例】

【 0 0 2 2 】

以下、本発明の一実施例においては、スプーンを被洗浄物の例として図 1 ～ 図 1 7 を参照しながら説明する。図 1 は本発明の一実施例の被洗浄物であるスプーンの洗浄方法を実施する洗浄装置の基本構成を示す正面構成図、図 2 は図 1 の A - A 線における側断面図、図 3 (a)、(b) は洗浄水を噴射するノズルの形状を示す図、図 4 (a)、(b) はスプーンの構成図、図 5 はスプーンの収納具の概観斜視図、図 6 は図 5 における収納具の側面図、図 7 は図 5 における収納具の平面図、図 8 は図 7 中の B - B 線における側断面図、図 9 は図 7 中の C - C 線における側断面図、図 1 0 (a)、(b) はスプーンを通し棒 2 6 に挿入した図、図 1 1 ～ 図 1 5 は洗浄時状態を示す図、図 1 6 は他の構成の洗浄時状態を示す図、図 1 7 は他の構成の洗浄時状態を示す図である。

【 0 0 2 3 】

図 1 に示すように、洗浄装置 1 は、搬送手段であるコンベア 2 と、コンベア 2 の下方に位置する仕切部材 3 により上下方向に区分され、下方部は下部外郭体 4 によって機器スペース 5 を構成している。上方部は上部外郭体 6 によって洗浄スペース 7 を構成している。また洗浄水を貯留するタンク 8 からポンプ 9 によって洗浄水を噴射するノズル 1 0、1 1 を備えている。複数の被洗浄物であるスプーン 2 8 を収納した収納具 1 4 がコンベア 2 に位置し、図 1 中の実線矢印方向に所定の速度で移動するものである。なおコンベア 2 は収納具 1 4 に収納したスプーン 2 8 に、ノズル 1 0、1 1 より噴射する洗浄水の妨げにならないようレール状に構成されている。タンク 8、ポンプ 9、ノズル 1 0、1 1 は配管 1 2

、１３により接続されている。

【００２４】

図２に示すように、ノズル１０、１１は、鉛直中心を挟んで互いに所定角度（２）を有して配置し、上部側よりスプーン２８に向けて洗浄水を噴射する。またノズル１０、１１は、図１に示すように鉛直面に対して所定角度（１）を有して配置しているものである。なおノズル１０、１１の所定角度（１）は鉛直面に対して例えば略１０度に設定しているものである。

【００２５】

洗浄スペース７には、収納具１４の移動方向に沿ってスプーン２８を収納した複数の収納具１４が所定間隔をおいてコンベア２上に位置し、収納具１４に対応した位置に各々ノズル１０、１１を備えている。また洗浄スペース７は、収納具１４の入口側から荒洗浄ゾーン７ａ、中間洗浄ゾーン７ｂ、７ｃ、仕上げ洗浄ゾーン７ｄに区分されている。各々の洗浄ゾーンに、洗浄水を貯留するタンク８、ポンプ９、ノズル１０、１１を一つのユニットとして少なくとも一つ備えているものである。なお洗浄ゾーンの区分およびその数、各々の洗浄ゾーンにおけるタンク８、ポンプ９、ノズル１０、１１の各々の配置数は一例であって、これに限定されるものではない。

【００２６】

図３（ａ）、（ｂ）に示す洗浄水を噴射するノズル１０、１１の形状は、開口断面が矩形状となっており、短辺（ｔ１）が収納具１４の移動方向に沿い、長辺（ｔ２）が収納具１４の移動方向と略直交する方向に配置されている。

【００２７】

図４（ａ）、（ｂ）はスプーン２８の構成図で、図４（ａ）は食品を掬う椀状部２８ａを上にしたときの平面図、図４（ｂ）は椀状部２８ａ、柄部２８ｂを鉛直方向としたときの平面図である。スプーン２８は、主に食品を掬う椀状部２８ａ、柄部２８ｂからなり、柄部２８ｂの端部にはスプーン２８を吊るための細長状の孔２８ｃが形成されている。また椀状部２８ａ、柄部２８ｂの表面２８ｆ、この裏面２８ｇを鉛直方向としたときの端面を各々２８ｄ、２８ｅとして示す。

【００２８】

被洗浄物であるスプーン２８の収納具１４の構成およびスプーン２８の収納方法を、図５～図１０により説明する。

【００２９】

収納具１４は主に収納部１５、蓋部２３により構成されている。収納部１５は縦壁１６ａ、１６ｂ、１６ｃ、１６ｄを有し、前記縦壁１６ａ、１６ｂ、１６ｃ、１６ｄで囲まれた内部に底板１７が固定してある。

【００３０】

また、図６、図８に示すように底板１７は、縦壁１６ａ、１６ｂ、１６ｃ、１６ｄの高さ方向の下方寄りに位置し、縦壁１６ｂと１６ｄ側に洗浄水の流出用の開口１８、１９を形成するように構成している。縦壁１６ｄには取手２０が固定金具２１によって回動自在に固定してある。また縦壁１６ｃには蓋部２３を開閉自在に固定するフック部材２２を固定している。

【００３１】

蓋部２３は、外側に線材からなる枠２４、この枠２４に線材２５を複数固着させている。蓋部２３と収納部１５は複数の回動用部材２７によって保持し、収納部１５に対して蓋部２３を開閉自在に構成している。

【００３２】

また、蓋部２３には通し棒２６を固定している。通し棒２６の一端側を枠２４に溶接等にて固定し、他端部は略直角に曲げて、枠２４に固定せず開放されている。通し棒２６の開放した他端部からスプーン２８の柄部２８ｂの端部に形成された細長状の孔２８ｃを順次挿入し、複数のスプーン２８を通し棒２６に吊り下げる。

【００３３】

底板 17 の上面と蓋部 23 の線材 25 間は、スプーン 28 の上下端面 28 d 間より所定寸法大きく設定している。また、図 5 に示す、複数のスプーン 28 を通し棒 26 に吊り下げて蓋部 23 に収納した状態においては、スプーン 28 の椀状部 28 a の端面 28 d が蓋部 23 の線材 25 に接触している。これはスプーン 28 を通し棒 26 に順次挿入していく際、スプーン 28 を蓋部 23 寄りに統一し、重なりがずれのないよう整列させるためである。

【0034】

図 5、図 6 に示す複数のスプーン 28 を通し棒 26 に吊り下げて蓋部 23 に収納し、蓋部 23 を回動させて収納部 15 にフック部材 22 により固定する。この後、縦方向の収納具 14 を収納部 15 の底板 17 上に被洗浄物である複数のスプーン 28 が載るようにして水平方向の姿勢に倒す。

【0035】

収納具 14 を水平方向の姿勢に倒した状態を図 7、図 8 により説明する。収納具 14 を縦方向の姿勢においては、スプーン 28 の椀状部 28 a の端面 28 d が蓋部 23 の線材 25 に接触していたが、スプーン 28 の自重により通し棒 26 を支点として回動し、スプーン 28 の椀状部 28 a の端面 28 d が収納部 15 の底板 17 に接触し、蓋部 23 の線材 25 から離れる状態となる。

【0036】

また、図 10 に示すように、通し棒 26 の直径に対して、スプーン 28 の柄部 28 b の端部に形成された細長状の孔 28 c の直径をやや大きく構成していることから、収納具 14 を水平方向の姿勢に倒した状態においては、複数のスプーン 28 は、表面 28 f を上向き方向として所定角度傾斜した姿勢となる。これによって、所定角度同方向に傾斜姿勢に統一され、複数のスプーン 28 の姿勢を安定させることができる。

【0037】

また、柄部 28 b に形成した細長状の孔 28 c によって、通し棒 26 に対してスプーン 28 は長手方向に所定距離移動自在となり、製造時のバラツキ、使用の繰り返しによる多少の変形があっても、表面 28 f、裏面 28 g を重ねて収納でき、複数のスプーン 28 の姿勢を安定させることができる。

【0038】

なお、縦壁 16 a と 16 c 間の寸法は、複数のスプーン 28 の重ね方向における先頭に位置するスプーン 28 の表面側と最後尾に位置するスプーン 28 の裏面側の全長よりも例えば 10 ～ 20 ミリメートル長くしている。これによって、複数のスプーン 28 を重ね方向において底板 17 上を所定範囲移動自在に収納している。

【0039】

スプーン 28 の長手方向の柄部 28 b の端部側、椀状部 28 a が、各々開口 18、19 側に位置するように収納する。さらに、縦壁 16 b と 16 d との間隔は、スプーン 28 の長手方向の両端部間の寸法よりも長くして余裕を与えて収納する。

【0040】

収納具 14 は、収納したスプーン 28 の長手方向が収納具 14 の移動方向と略直交するようにし、またスプーン 28 の表面 28 f を先頭にして洗浄スペース 7 内を移動させる。またノズル 10、11 の短辺 (t1) が収納具 14 の移動方向に沿うように配置されていることから、幅のより狭い洗浄水をスプーン 28 の重ね方向に順次噴射する。

【0041】

次に、図 11 ～ 図 17 に基づいてスプーン 28 の洗浄時状態を説明する。なお図中において、W は噴射された洗浄水の流れを示し、実線矢印と F a、F b によって収納具 14 内に噴射した洗浄水の流動と収納具 14 外への流出経路を示す。

【0042】

図 11 (a)、(b)、図 12 は、収納具 14 の移動によりノズル 10、11 からの洗浄水が収納部 15 の搬送方向における前部に到達し、収納部 15 内に洗浄水を噴射させているときの洗浄状態を示す。

【 0 0 4 3 】

ノズル 1 0、1 1 からの所定の噴射速度を有する洗浄水 (w) は、先頭に位置するスプーン 2 8 の表面 2 8 f 側、および底板 1 7 に当たる。収納部 1 5 内に噴射した洗浄水は、収納部 1 5 内に貯水され、図 1 1 (b)、図 1 2 に示す実線矢印のように流動するとともに、収納部 1 5 の縦壁 1 6 a、1 6 b、1 6 c、1 6 d の上端より溢水 (F a) として流出する。

【 0 0 4 4 】

さらに収納部 1 5 内に貯水しながら図 1 2 に示すように開口 1 8、1 9 から下方に流出する状態となる。またこのとき、複数のスプーン 2 8 の全体が裏面 2 8 g 側へ押されて、最後尾のスプーン 2 8 の裏面 2 8 g は縦壁 1 6 c に接触した状態となっている。このとき、縦壁 1 6 a とスプーン 2 8 の表面間は、所定範囲である 1 0 ~ 2 0 ミリメートルとなる。

【 0 0 4 5 】

図 1 1 (b) に示すように、縦壁 1 6 a とスプーン 2 8 の表面 2 8 f 間を洗浄水が流動し、開口 1 8、1 9 から下方に流出する。このときスプーン 2 8 の表面 2 8 f の汚れを除去し、除去した汚れ成分は流動する洗浄水により開口 1 8、1 9 から排出する。

【 0 0 4 6 】

この状態において、先頭に位置するスプーン 2 8 の表面 2 8 f の汚れは、流動する洗浄水によって洗浄するが、先頭に位置するスプーン 2 8 の裏面 2 8 g および二番目以降に位置するスプーン 2 8 の各々は、収納部 1 5 内に貯水した洗浄水中に浸漬した状態となる。

【 0 0 4 7 】

貯水した洗浄水中に浸漬した状態において、スプーン 2 8 に付着した汚れは水分を吸収して軟化し、表面から剥離しやすい状況を作り出すとともに、収納部 1 5 内を流動する洗浄水によってスプーン 2 8 に付着した一部の汚れが剥離しこれを除去することができる。

【 0 0 4 8 】

なお、ノズル 1 0、1 1 からの洗浄水の量は、開口 1 8、1 9 から下方に流出させると同時に、少なくとも縦壁 1 6 a、1 6 b、1 6 c、1 6 d の上端より溢水 (F a) として流出するように設定し、ノズル 1 0、1 1 から洗浄水を収納部 1 5 内に噴射しているときは、常に収納部 1 5 内に貯水している状態とする。これはノズル 1 0、1 1 から収納部 1 5 内に噴射する洗浄水の量に対して縦壁 1 6 a、1 6 b、1 6 c、1 6 d の上端より溢水 (F a) として流出するように開口 1 8、1 9 の面積を設定すればよい。

【 0 0 4 9 】

図 1 3 (a)、(b) は、図 1 1 の状態からコンベア 2 により収納具 1 4 が移動して、洗浄水が先頭に位置するスプーン 2 8 の端部 2 8 d、2 8 e に当たった後、先頭に位置するスプーン 2 8 の端部 2 8 d、2 8 e と隣り合う二番目のスプーン 2 8 の端部 2 8 d、2 8 e との間隔に洗浄水が入り込み、入り込んだ洗浄水の動圧および静圧が、先頭に位置するスプーン 2 8 の裏面 2 8 g および二番目のスプーン 2 8 の表面 2 8 f に作用してこれらを押し広げ、先頭に位置するスプーン 2 8 は、縦壁 1 6 a 側へ底板 1 7 を端部 2 8 d が滑って移動して縦壁 1 6 a へ接触する。同時に先頭に位置するスプーン 2 8 と隣り合う二番目のスプーン 2 8 とが接触した状態から離れて離間する。

【 0 0 5 0 】

離間した間隔内を洗浄水が先頭に位置するスプーン 2 8 の裏面 2 8 g と二番目のスプーン 2 8 の表面 2 8 f に沿って高速で流動し、汚れを確実に除去して洗浄するものである。また、このときの収納部 1 5 内での貯水および洗浄水の流動は図 1 2 に示す状態と同様となる。

【 0 0 5 1 】

図 1 4 (a)、(b) は、さらに収納具 1 4 が移動することで、洗浄水が二番目のスプーン 2 8 の端部 2 8 d、2 8 e に当たった後、二番目のスプーン 2 8 の端部 2 8 d、2 8 e と隣り合う三番目のスプーン 2 8 の端部 2 8 d、2 8 e との間隔に洗浄水が入り込み、入り込んだ洗浄水の動圧および静圧が、二番目のスプーン 2 8 の裏面 2 8 g および三番目の

スプーン 2 8 の表面 2 8 f に作用してこれらを押し広げ、二番目に位置するスプーン 2 8 は、縦壁 1 6 a 側へ底板 1 7 を端部 2 8 d が滑って移動して先頭に位置するスプーン 2 8 へ接触し、同時に二番目に位置するスプーン 2 8 と隣り合う三番目のスプーン 2 8 とが接触した状態から離れて離間する。洗浄水が離間した間隔内を流動するとき、スプーン 2 8 の表面 2 8 f および裏面 2 8 g の汚れを確実に除去する。また、このときの収納部 1 5 内での貯水および洗浄水の流動は図 1 2 に示す状態と同様となる。以降この動作を収納具 1 4 が移動することにより順次繰り返す。

【 0 0 5 2 】

図 1 5 (a)、(b) は、収納具 1 4 の移動により、ノズル 1 0、1 1 からの洗浄水が、最後尾に位置するスプーン 2 8 の裏面 2 8 g の位置に移動したときの洗浄状態を示す。ノズル 1 0、1 1 の洗浄水は、最後尾に位置するスプーン 2 8 の裏面 2 8 g に接触して流動し、汚れを除去し洗浄する。このときの収納部 1 5 内での貯水および洗浄水の流動は図 1 2 に示す状態と同様となる。以降この動作を収納具 1 4 が移動することにより順次繰り返す。

【 0 0 5 3 】

以上のように、図 1 1 ~ 図 1 5 に示した洗浄動作を、複数配置したノズル 1 0、1 1 ごとに繰り返し行い、収納具 1 4 とともに収納したスプーン 2 8 の洗浄を完了する。洗浄を終了したスプーン 2 8 は、収納具 1 4 に収納したまま、次工程で例えば乾燥、殺菌等を行い保管されるものである。

【 0 0 5 4 】

なお、図示しないが、収納具 1 4 を一方向の移動から駆動手段により往復移動させてスプーン 2 8 の洗浄を行うか、または収納具 1 4 を固定し、駆動手段によりノズル 1 0、1 1 を往復移動させてスプーン 2 8 の洗浄を行うことによって、洗浄装置の小型化が可能となり、省スペース化を図ることができる。

【 0 0 5 5 】

図 1 6 は、底板 1 7 を縦壁 1 6 b 側のみに洗浄水の流出用の開口 1 9 を形成するように構成したものである。これによって、収納部 1 5 内に貯水した洗浄水は収納部 1 5 の縦壁 1 6 a、1 6 b、1 6 c、1 6 d の上端より溢水 (F a) として流出し、さらにスプーン 2 8 の長手方向に沿いながら開口 1 9 から下方に流出する状態となる。図 1 6 に示す構成においては、複数のスプーン 2 8 の長手方向に沿いながら一方に流動し、開口 1 9 から下方に流出する。

【 0 0 5 6 】

複数の被洗浄物をスプーン 2 8 とした場合には、食品を掬う椀状部 2 8 a を開口 1 9 側として収納部 1 5 内に収納する。これによって、汚れがより多く付着した椀状部 2 8 a が開口 1 9 側に位置し、除去した汚れが速やかに貯水した洗浄水とともに開口 1 9 から流出するので、収納部 1 5 内に貯水した洗浄水の全体への汚れ成分の拡散が減少し、収納部 1 5 内に貯水した洗浄水の清浄度をより上げることができる。

【 0 0 5 7 】

図 1 7 は、図 1 6 の構成において、底板 1 7 をスプーン 2 8 の椀状部 2 8 a 側を順次下方に傾斜するように構成したものである。これによって、洗浄後において収納部 1 5 内の貯水した洗浄水を速やかに排水することができ、乾燥、殺菌等の次工程における水分の除去をより効率的に行うことができる。

【 0 0 5 8 】

なお、実施例においては、被洗浄物をスプーン 2 8 として説明したが、これに限定するものではなく、喫食具であるフォークおよび他の様々な被洗浄物に適用できるものである。

【 0 0 5 9 】

以上のように、本発明の洗浄方法においては、被洗浄物を収納する収納具に被洗浄物の略全体が浸漬するように貯水することによる収納具内での浸漬洗浄作用と、収納具内に洗浄水を順次噴射して貯水しながら排水することによる洗浄水の収納具内全体での激しい流

動化作用と、収納具の上方側より洗浄水を順次噴射することによる噴射洗浄水自体の被洗浄物への直接的な当接作用と、順次噴射する洗浄水の動圧により、接触した互いに隣り合う被洗浄物を離間させ、離間した間隔内を被洗浄物の表面と裏面に沿う高速の流動化作用を複合して生じさせることができる。

【 0 0 6 0 】

さらに前記複合作用は、収納具の搬送方向に沿って所定の間隔を与えて複数配置した洗浄水を噴射するノズルの位置において複数回にわたって生じさせることができる。これによって、被洗浄物の汚れを確実に除去し、洗浄を効率的に行うことができる。

【 0 0 6 1 】

さらに、従来のように別途に固定した浸漬洗浄槽を設け、収納具を順次洗浄水に浸漬させる場合は、浸漬洗浄槽内の洗浄水中に汚れ成分が増加し、洗浄作用が低下していくことになる。このため浸漬洗浄槽内の洗浄水の定期的な入れ替えが必要となる。これに対して本発明の洗浄方法においては、収納具の上方側より清浄な洗浄水を噴射し、収納具内に貯水しながら汚れ成分とともに連続的に収納具外に排水することによって、収納具内には常に清浄な洗浄水が貯水されることになる。これによって、被洗浄物の汚れを確実に除去し、洗浄を効率的に行うことができる。

【 0 0 6 2 】

また、被洗浄物を収納する収納具に被洗浄物の略全体が浸漬するように貯水することによる収納具内での浸漬洗浄作用によって、別途に浸漬洗浄槽を設けて所定時間（例えば 10 分程度）被洗浄物を収納した収納具を浸漬させておく工程が不要となる。したがってこの点からも被洗浄物の洗浄を効率的に行うことができる。

【 0 0 6 3 】

前記したように、別途に固定した浸漬洗浄槽を設ける必要がないこと、収納具を浸漬洗浄槽に出し入れする機構が不要であること、収納具を水平方向に搬送するのみでよいこと等により、洗浄装置全体の小型化、構成の簡素化を図ることができる。

【 0 0 6 4 】

また、ノズルから噴射した洗浄水を所定量貯水しながら前記貯水の下部側および貯水する水位での溢水として収納具外に排水する。これによって、収納具内に多方向に洗浄水を流動化させて被洗浄物の洗浄を効率的に行うことができる。また、比較的重い成分の汚れを貯水の下部側から、また軽い成分の汚れを溢水とともに速やかに収納具外に排出し、貯水する洗浄水を常に清浄に保つことができる。さらに、洗浄後に貯水の下部側から収納具外に速やかに排水することができる。したがって洗浄後の工程である殺菌、乾燥を効率的に行うことができるとともに、収納具の取り扱いの煩雑さを解消することができる。

【 0 0 6 5 】

また、ノズルから噴射した洗浄水を収納具内に貯水する水位を下げて前記貯水水位の上に被洗浄物を露出させた洗浄工程を収納具の搬送方向に含むようにすることによって、貯水水位の上に露出する被洗浄物部分への噴射洗浄水自体の直接的な当接作用を強め、汚れ成分の被洗浄物からの剥離を促進して、洗浄装置全体としての洗浄をより効率的に行うことができる。貯水する水位を下げる手段は、ノズルからの洗浄水の噴射量を、貯水の下部側から収納具外に排水する量とバランスさせることで簡単に調整することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 6 】

食器類に限らず、例えば機械加工部品等の被洗浄物の洗浄用途にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 7 】

【図 1】は本発明の一実施例の被洗浄物であるスプーンの洗浄方法を実施する洗浄装置の基本構成を示す正面構成図。

【図 2】は図 1 の A - A 線における側断面図。

【図 3】(a)、(b)は洗浄水を噴射するノズルの形状を示す図。

【図 4】(a)、(b)はスプーンの構成図。

- 【図 5】はスプーンの収納具の概観斜視図。
【図 6】は図 5 における収納具の側面面図。
【図 7】は図 5 における収納具の平面図。
【図 8】図 7 中の B - B 線における側断面図。
【図 9】は図 7 中の C - C 線における側断面図。
【図 10】(a)、(b)はスプーンを通し棒 26 に挿入した図。
【図 11】は洗浄時状態を示す図。
【図 12】は洗浄時状態を示す図。
【図 13】は洗浄時状態を示す図。
【図 14】は洗浄時状態を示す図。
【図 15】は洗浄時状態を示す図。
【図 16】は他の構成の洗浄時状態を示す図。
【図 17】は他の構成の洗浄時状態を示す図。

【符号の説明】

【0068】

- 1 洗浄装置
- 2 コンベア（搬送手段）
- 3 仕切部材
- 4 下部外郭体
- 5 機器スペース
- 6 上部外郭体
- 7 洗浄スペース
- 7 a 荒洗浄ゾーン
- 7 b 中間洗浄ゾーン
- 7 c 仕上げ洗浄ゾーン
- 8 洗浄水タンク
- 9 ポンプ
- 10、11 ノズル
- 12、13 配管
- 14 収納具
- 15 収納部
- 16 a ~ 16 d 縦壁
- 17 底板
- 18 開口
- 19 開口
- 20 取手
- 21 固定金具
- 22 フック部材
- 23 蓋部
- 24 枠
- 25 線材
- 26 通し棒
- 27 回動用部材
- 28 スプーン