

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-202469

(P2017-202469A)

(43) 公開日 平成29年11月16日(2017.11.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 0 8 B 3/04 (2006.01)	B 0 8 B 3/04 A	3 B 2 0 1
B 0 8 B 3/12 (2006.01)	B 0 8 B 3/12 C	
B 0 8 B 3/02 (2006.01)	B 0 8 B 3/02 A	

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-96747 (P2016-96747)	(71) 出願人	390019884
(22) 出願日	平成28年5月13日 (2016. 5. 13)		ジャパン・フィールド株式会社
			東京都練馬区大泉学園町7丁目20番2号
		(74) 代理人	110000501
			特許業務法人 銀座総合特許事務所
		(72) 発明者	内野 正英
			東京都練馬区大泉学園町7丁目20番2号
			ジャパン・フィールド株式会社内
		F ターム (参考)	3B201 AB03 AB33 AB40 AB42 AB43
			AB45 BB02 BB03 BB22 BB62
			BB85 BB92 CB12 CC01 CD22

(54) 【発明の名称】 被洗浄物の洗浄方法及びその装置

(57) 【要約】

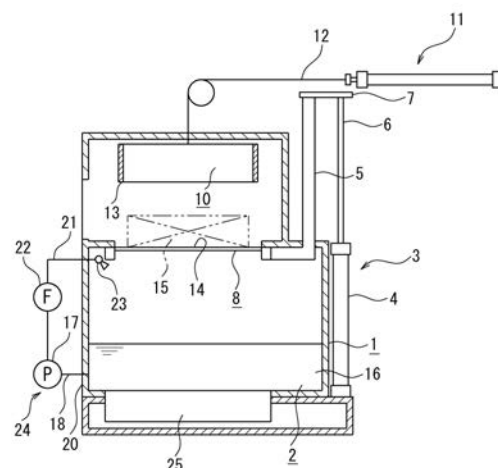
【課題】

洗浄槽内貯留した洗浄液にて液洗浄を行うことができるとともに、繰り返しの洗浄を最小限に抑えながら微細な汚れまでも確実に除去可能として洗浄効率の向上することができる方法及びその装置を得る。

【解決手段】

内部に洗浄液2を収納した洗浄槽1内に上下動機構3により上下動可能な載置台8を配置し、この載置台8に被洗浄物15を載置し、この被洗浄物15に洗浄槽1内の洗浄液2を接触させて該被洗浄物15の前処理洗浄を行う。その後、上記載置台8の表面14を洗浄液2の液面26から露出させて、この載置台8の表面14に被洗浄物15の外周を取り囲む筒型の収納枠10を載置台8に密着配置し、上記洗浄槽1に連通する浄化機構24にて洗浄液2の浄化を行い、この洗浄液2を収納枠10内に貯留して被洗浄物15に接触させることにより、上記収納枠10内で被洗浄物15の仕上げ洗浄を行う。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内部に洗浄液を収納した洗浄槽内に上下動機構により上下動可能な載置台を配置し、この載置台に被洗浄物を載置するとともにこの被洗浄物に洗浄槽内の洗浄液を接触させて該被洗浄物の前処理洗浄を行った後、上記載置台を洗浄液の液面から露出させて、この載置台の表面に被洗浄物の外周を取り囲む筒型の収納枠を、この収納枠の下端面が載置台の表面に密着するように配置し、上記洗浄槽に連通する浄化機構にて上記洗浄槽内の洗浄液の浄化を行い、この浄化した洗浄液を上記収納枠内に貯留してこの収納枠内の被洗浄物に接触させることにより、上記収納枠内で被洗浄物の仕上げ洗浄を行うことを特徴とする被洗浄物の洗浄方法。

10

【請求項 2】

内部に洗浄液を収納した洗浄槽内に上下動機構により上下動可能な載置台を配置し、この載置台に被洗浄物を載置するとともに、この被洗浄物を洗浄槽の洗浄液内に浸漬させて該被洗浄物の前処理洗浄を行った後、該被洗浄物の外周を取り囲むように載置台上に配置した筒型の収納枠内に上記洗浄槽内の洗浄液を収納した状態で、載置台を洗浄槽内の洗浄液の液面から露出させ、この載置台の表面と収納枠との間に設けた隙間から、上記収納枠内の洗浄液を排出するとともに、上記洗浄槽に連通する浄化機構にて上記洗浄槽内の洗浄液の浄化を行い、この浄化した洗浄液を収納枠内に、この浄化した洗浄液の収納枠内への投入量を上記収納枠からの洗浄液の排出量よりも多くして貯留し、この収納枠内に貯留した洗浄液を被洗浄物に接触させることにより、収納枠内にて洗浄液を循環しながら被洗浄物の仕上げ洗浄を行うことを特徴とする被洗浄物の洗浄方法。

20

【請求項 3】

被洗浄物は、上下動機構及び／または載置台に設けた回転機構により、揺動及び／または回転可能としたことを特徴とする請求項 1、または 2 の被洗浄物の洗浄方法。

【請求項 4】

前処理洗浄及び仕上げ洗浄は、常圧下、又は減圧下で行うことを特徴とする請求項 1、または 2 の被洗浄物の洗浄方法。

【請求項 5】

内部に洗浄液を収納した洗浄槽と、この洗浄槽の内部に位置するとともに上下動機構により上下動可能な載置台と、上記載置台上に配置され、内部に被洗浄物の収納が可能な筒型の収納枠と、上記洗浄槽に連通し、この洗浄槽内の使用済みの洗浄液を浄化可能とする浄化機構とを備え、前処理洗浄時には、上記洗浄槽内でこの洗浄槽内の洗浄液による被洗浄物の洗浄を行うとともに、仕上げ洗浄時には、上記載置台上の収納枠内にて、上記浄化機構で浄化するとともに収納枠内に貯留した洗浄液による仕上げ洗浄を行うことを特徴とする被洗浄物の洗浄装置。

30

【請求項 6】

収納枠は、載置台とは別体に設けたことを特徴とする請求項 5 の被洗浄物の洗浄装置。

【請求項 7】

収納枠は、載置台と一体に設けたことを特徴とする請求項 5 の被洗浄物の洗浄装置。

【請求項 8】

収納枠は、載置台との間に隙間が形成されるよう配置したことを特徴とする請求項 5 の被洗浄物の洗浄装置。

40

【請求項 9】

収納枠は、載置台に密着するように配置したことを特徴とする請求項 5 の被洗浄物の洗浄装置。

【請求項 10】

浄化機構は、洗浄槽内部の洗浄液を排出可能とする排出管と、この排出管からの洗浄液を浄化可能とするフィルターと、このフィルターにて浄化された洗浄液を再び洗浄槽内に導入する導入管とを備えたことを特徴とする請求項 5 の被洗浄物の洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本願発明は、特に微粒子除去のための被洗浄物の洗浄方法及びその装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-349380号公報

従 10

来より、特許文献1に示す如く洗浄槽の内部、あるいは洗浄槽の外部に作業台を固定配置し、この作業台上に、内部に被洗浄物を収納した収納枠を配置して被洗浄物の洗浄を行う洗浄装置が既に公知となっている。そしてこの洗浄装置には浄化機構が設けられており、この浄化機構で清浄化された洗浄液によって、収納枠内の被洗浄物を洗浄するものである。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に示す如く洗浄槽の内部又は外部に作業台を固定配置した場合には、この固定された作業台上での限定された範囲にて液洗浄を行わなければならない。そのため、従来のように洗浄槽内に大量に収納された洗浄液内に被洗浄物を浸漬させて液洗浄を行うことが困難であるため、汚れを十分に除去できない場合が生じるなどして洗浄効果の低下が懸念されるものとなっていた。

20

【0005】

そこで、本願発明は上述の如き課題を解決しようとするものであって、洗浄槽内に収納した洗浄液にて液洗浄を十分に行うことを可能とし、被洗浄物に付着した汚れを確実に除去可能として洗浄効率の向上を図ることができる被洗浄物の洗浄方法及びその装置を得ようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

30

上述の如き課題を解決するため、本願の第1発明は、内部に洗浄液を収納した洗浄槽内に上下動機構により上下動可能な載置台を配置し、この載置台に被洗浄物を載置するとともにこの被洗浄物に洗浄槽内の洗浄液を接触させて該被洗浄物の前処理洗浄を行った後、上記載置台を洗浄液の液面から露出させて、この載置台の表面に被洗浄物の外周を取り囲む筒型の収納枠を、この収納枠の下端面が載置台の表面に密着するように配置し、上記洗浄槽に連通する浄化機構にて上記洗浄槽内の洗浄液の浄化を行い、この浄化した洗浄液を上記収納枠内に貯留してこの収納枠内の被洗浄物に接触させることにより、上記収納枠内で被洗浄物の仕上げ洗浄を行うものである。

【0007】

40

本願の第2発明は内部に洗浄液を収納した洗浄槽内に上下動機構により上下動可能な載置台を配置し、この載置台に被洗浄物を載置するとともに、この被洗浄物を洗浄槽の洗浄液内に浸漬させて該被洗浄物の前処理洗浄を行った後、該被洗浄物の外周を取り囲むように載置台上に配置した筒型の収納枠内に上記洗浄槽内の洗浄液を収納した状態で、載置台を洗浄槽内の洗浄液の液面から露出させ、この載置台の表面と収納枠との間に設けた隙間から、上記収納枠内の洗浄液を排出するとともに、上記洗浄槽に連通する浄化機構にて上記洗浄槽内の洗浄液の浄化を行い、この浄化した洗浄液を収納枠内に、この浄化した洗浄液の収納枠内への投入量を上記収納枠からの洗浄液の排出量よりも多くして貯留し、この収納枠内に貯留した洗浄液を被洗浄物に接触させることにより、収納枠内にて洗浄液を循環しながら被洗浄物の仕上げ洗浄を行うものである。

【0008】

50

本願の第 1、2 発明は上記の如く、被洗浄物を洗浄液内に浸漬させて該被洗浄物の前処理洗浄を行った後、この浄化した洗浄液を収納枠内に貯留してこの収納枠内の被洗浄物に接触させることにより、この収納枠内で被洗浄物の仕上げ洗浄を行うものであるから、前処理洗浄において被洗浄物に付着した大まかな汚れを取り除いた後、洗浄液にて上記前処理洗浄では除去しきれなかった微細な汚れを取り除くことが可能となる。

【0009】

このように、洗浄槽内に収納した洗浄液に被洗浄物を直接浸漬して液洗浄することができるため、被洗浄物に大量の汚れが付着した場合であっても、前処理洗浄にて十分な量の洗浄液によって汚れを効果的に除去することができる。また仕上げ洗浄時には浄化機構にて浄化した洗浄液を使用することから、汚れが再付着するおそれが少なく微細な汚れでも確実に除去することができる。従って、前処理洗浄と仕上げ洗浄とにより、被洗浄物に付着した汚れを確実に除去することができることから、液洗浄を効率良く行うことが可能となる。

10

【0010】

また本願の第 3 発明は、上記第 1、2 発明に係る被洗浄物の洗浄方法を行うための被洗浄物の洗浄装置であって、内部に洗浄液を収納した洗浄槽と、この洗浄槽の内部に位置するとともに上下動機構により上下動可能な載置台と、上記載置台上に配置され、内部に被洗浄物の収納が可能な筒型の収納枠と、上記洗浄槽に連通し、この洗浄槽内の使用済みの洗浄液を浄化可能とする浄化機構とを備え、前処理洗浄時には、上記洗浄槽内でこの洗浄槽内の洗浄液による被洗浄物の洗浄を行うとともに、仕上げ洗浄時には、上記載置台上の収納枠内にて、上記浄化機構で浄化するとともに収納枠内に貯留した洗浄液による仕上げ洗浄を行うものである。

20

【0011】

このように、一つの洗浄槽で前処理洗浄及び仕上げ洗浄を行うことができるため、コンパクトな装置とすることができるとともに、製造コストを低廉なものにすることができる。また、浄化機構を設けることにより洗浄液を浄化させて再利用することが可能となり、洗浄液の消耗を少なくして洗浄コストを低いものとすることができる。

【0012】

また収納枠は、載置台とは別体に設けたものであっても良いし、載置台と一体に設けたものであっても良い。

30

【0013】

また、被洗浄物は、上下動機構及び／または載置台に設けた回転機構により、揺動及び／または回転可能としたものであってもよい。このように被洗浄物を揺動及び／または回転可能とすることにより、液洗浄時に被洗浄物に外力を付与して洗浄効果を高めることができる。

【0014】

また前処理洗浄及び仕上げ洗浄は、常圧下、又は減圧下で行うものであっても良い。

【0015】

また収納枠は、載置台との間に隙間が形成されるよう配置したものであってもよい。このように隙間を形成することにより、収納枠内に洗浄液を収納した際に、洗浄済みの洗浄液を汚れとともにこの隙間から排出することができる。そのため、浄化した洗浄液の収納枠内への投入量を上記収納枠からの洗浄液の排出量よりも多くし、浄化した洗浄液を収納枠内に貯留して被洗浄物に接触させることにより、収納枠内にて洗浄液を循環して洗浄液を浄化した新たなものと入れ替えながら被洗浄物の仕上げ洗浄を行うことができるため、被洗浄物の洗浄効果を更に高めることが可能となる。

40

【0016】

また収納枠は、載置台に密着するよう配置したものであってもよい。

【0017】

また浄化機構は、洗浄槽内部の洗浄液を排出可能とする排出管と、この排出管からの洗浄液を浄化可能とするフィルターと、このフィルターにて浄化された洗浄液を再び洗浄槽

50

内に導入する導入管とを備えたものであってもよい。

【発明の効果】

【0018】

本願発明は上述の如く、被洗浄物を洗浄液内に浸漬させて該被洗浄物の前処理洗浄を行った後、浄化した洗浄液を収納枠内に貯留してこの収納枠内の被洗浄物に接触させることにより、この収納枠内で被洗浄物の仕上げ洗浄を行うものであるから、前処理洗浄において被洗浄物に付着した大まかな汚れを取り除いた後、洗浄液にて上記前処理洗浄では除去しきれなかった微細な汚れを取り除くことが可能となる。

【0019】

このように、洗浄槽内に収納した洗浄液に被洗浄物を直接浸漬して液洗浄することができ、被洗浄物に大量の汚れが付着した場合であっても、前処理洗浄にて十分な量の洗浄液により汚れを効果的に除去することができる。また仕上げ洗浄時には浄化機構にて浄化した洗浄液を使用することから、汚れが再付着するおそれが少なく微細な汚れでも確実に除去することができる。従って、前処理洗浄と仕上げ洗浄とにより、被洗浄物に付着した汚れを確実に除去することができることから、液洗浄を効率良く行うことが可能となる。

10

【0020】

また、一つの洗浄槽で前処理洗浄及び仕上げ洗浄を行うことができるため、コンパクトな装置とすることができるとともに、製造コストを低廉なものにすることができる。また、浄化機構を設けることにより洗浄液を浄化させて再利用することが可能となり、洗浄液の消耗を少なくして洗浄コストを低いものとすることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本願の第1発明の実施例1を示す洗浄開始前の概念図。

【図2】実施例1の前処理洗浄時の概念図。

【図3】実施例1の仕上げ洗浄時の概念図。

【図4】第1発明の実施例2を示す洗浄開始前の概念図。

【図5】実施例2の仕上げ洗浄時の概念図。

【図6】本願の第2発明の実施例3を示す洗浄開始前の概念図。

【図7】実施例3の前処理洗浄時の概念図。

【図8】実施例3の仕上げ洗浄時の概念図。

30

【実施例1】

【0022】

本発明の実施例1を説明すると、(1)は洗浄槽であって、内部に洗浄液(2)を収納している。またこの洗浄槽(1)には上下動機構(3)が設けられている。この上下動機構(3)は、洗浄槽(1)の外部に設けた油圧シリンダー(4)と、先端側を洗浄槽(1)内に配置したL字型の支持杆(5)と、この支持杆(5)と油圧シリンダー(4)のシリンダーロッド(6)とを連結する連結体(7)とを備えたものである。そしてシリンダーロッド(6)の上端と支持杆(5)の基端とを洗浄槽(1)の外方で連結体(7)にて連結するとともに、支持杆(5)の先端には、平板状の載置台(8)を水平方向に接続している。

40

【0023】

また、この洗浄槽(1)内の上方には、内部に被洗浄物(15)を収納可能とする筒型の収納枠(10)を載置台(8)に臨ませて吊下している。即ちこの収納枠(10)は、図1に示す如く洗浄槽(1)の外方に配置した吊下機構(11)のワイヤー(12)によって洗浄槽(1)内に吊下され、この吊下機構(11)の作動によって洗浄槽(1)内で上下方向に移動可能としている。そしてこの吊下機構(11)を作動させて収納枠(10)を下降させることにより、図3に示す如くこの収納枠(10)を載置台(8)上に、収納枠(10)の下端面(13)が載置台(8)の表面(14)に密着するよう配置することができる。また、載置台(8)には図1の二点鎖線にて示す如く被洗浄物(15)を載置することができ、油圧シリンダー(4)の動力にて支持杆(5)を上下動させることにより、載置台(8)上の被洗浄物(15)を洗浄槽(1)内にて上下方向に移動させることが可能

50

となる。

【 0 0 2 4 】

また、洗浄槽(1)の底部(16)側には、洗浄槽(1)内に収納した洗浄液(2)を排出可能とするポンプ(17)及び排出管(18)を設けている。そしてこの排出管(18)は洗浄槽(1)の側面(20)から上方に伸びるとともに、洗浄槽(1)の側面(20)上方から下方に伸びた導入管(21)に、フィルター(22)を介して連結している。そしてこの導入管(21)の先端を洗浄槽(1)の内部に配置するとともに、この先端には洗浄液(2)を噴射可能とする噴射ヘッド(23)を設けている。

【 0 0 2 5 】

また上記フィルター(22)は、排出管(18)から移送された使用済みの洗浄液(2)を浄化するものであって、このフィルター(22)により浄化された洗浄液(2)は、導入管(21)を通じて洗浄槽(1)内に導入可能としている。尚、この導入管(21)と、フィルター(22)と、排出管(18)とにより、本発明の浄化機構(24)を構成している。また、洗浄槽(1)の底部(16)には超音波振動子(25)を配置している。

10

【 0 0 2 6 】

次に、上記の如く構成した装置を使用した被洗浄物(15)の洗浄方法について以下に説明する。まず図1に示す如く、洗浄槽(1)内に、被洗浄物(15)を浸漬可能とする位置まであらかじめ洗浄液(2)を貯留するとともに、この洗浄液(2)の液面(26)よりも上方に載置台(8)を配置しておく。そして、この載置台(8)に被洗浄物(15)を載置する。そして、上下動機構(3)を作動させて、図2に示す如く洗浄液(2)内に被洗浄物(15)全体が浸漬する位置まで載置台(8)を下降させ、被洗浄物(15)を洗浄液(2)に浸漬させた状態として前処理洗浄を行う。

20

【 0 0 2 7 】

このように前処理洗浄を行うことによって、被洗浄物(15)に付着していた汚れを大まかに除去することができる。また、この浸漬洗浄時に上下動機構(3)を作動させて載置台(8)を洗浄液(2)内で上下動させることにより、被洗浄物(15)に外力を付与しながら浸漬洗浄を行うことができるため、前処理洗浄の際の洗浄効果を高めることができる。またこの前処理洗浄時に、洗浄槽(1)の底部(16)に設けた超音波振動子(25)を作動させることにより超音波洗浄を行うことができるため、洗浄効果を更に高めることができる。

【 0 0 2 8 】

30

上記の如く前処理洗浄を行った後、仕上げ洗浄を行う。この仕上げ洗浄について説明すると、まず図3に示す如く、上下動機構(3)を作動させて載置台(8)を洗浄液(2)の液面(26)よりも上方に配置する。そして、吊下機構(11)を作動させて収納枠(10)を下方に移動させ、この収納枠(10)を載置台(8)上に配置する。このとき、収納枠(10)の上方に噴射ヘッド(23)が位置するよう、載置台(8)の高さを予め調節しておく。これにより、載置台(8)上の被洗浄物(15)が収納枠(10)内に収納された状態となるとともに、収納枠(10)の下端面(13)が載置台(8)の表面(14)に密着して配置された状態となる。

【 0 0 2 9 】

また、排出管(18)に設けたポンプ(17)を作動させて上記前処理洗浄で使用した洗浄液(2)を洗浄槽(1)から排出管(18)に排出するとともに、排出管(18)に排出された洗浄液(2)をフィルター(22)にて浄化する。そして浄化した洗浄液(2)を、導入管(21)を通じて噴射ヘッド(23)から収納枠(10)内に向けて噴射させる。これにより、収納枠(10)内の被洗浄物(15)に洗浄液(2)が噴射され、仕上げ洗浄が行われる。

40

【 0 0 3 0 】

このとき、載置台(8)の表面(14)と収納枠(10)の下端面(13)が密着していることから、収納枠(10)内に洗浄液(2)を噴射することにより、収納枠(10)内に洗浄液(2)が貯留するものとなる。そのためこの収納枠(10)内に貯留した洗浄液(2)によって被洗浄物(15)の浸漬洗浄を行った後、吊下機構(11)を作動させて収納枠(10)を持ち上げ、この収納枠(10)の下端面(13)と載置台(8)の表面(14)との間に隙間を設けることにより、洗浄後の洗浄液(2)を汚れとともに収納枠(10)から排出することができる。

50

【 0 0 3 1 】

このように収納枠(10)からの洗浄液(2)の排出作業と、浄化した洗浄液(2)を収納枠(10)内に貯留する浸漬洗浄とを繰り返し交互に行うことにより、仕上げ洗浄の洗浄効果が高められ、微粒子の除去効果を向上させることができる。そして被洗浄物(15)に付着した汚れの除去が完了した後、噴射ヘッド(23)からの洗浄液(2)の噴射を停止するとともに、吊下機構(11)によって収納枠(10)を持ち上げて、収納枠(10)の下端面(13)と載置台(8)の表面(14)との間に隙間を設ける。これにより、この隙間から収納枠(10)内に残留した洗浄液(2)が排出されて、仕上げ洗浄が終了する。

【 実施例 2 】

【 0 0 3 2 】

上記実施例 1 では被洗浄物(15)を載置台(8)上に直接載置して洗浄を行うが、本実施例では載置台(31)上に設けた回転かご(32)内に被洗浄物(図示せず。)を収納配置した状態で洗浄を行う。本実施例について更に詳細に説明すると、(34)は洗浄槽であって、内部に洗浄液(35)を収納している。またこの洗浄槽(34)には上下動機構(36)が設けられている。この上下動機構(36)は、洗浄槽(34)の外部に設けた油圧シリンダー(37)と、先端側を洗浄槽(34)内に配置した支持杆(38)と、この支持杆(38)と油圧シリンダー(37)のシリンダーロッド(40)とを連結する連結体(41)とを備えたものである。そしてシリンダーロッド(40)の上端と支持杆(38)の基端とを洗浄槽(34)の外方で連結体(41)にて連結するとともに、支持杆(38)の先端には、平板状の載置台(31)を水平方向に接続している。

【 0 0 3 3 】

また、この洗浄槽(34)内の上方には、内部に被洗浄物を収納可能とする収納枠(42)を載置台(31)に臨ませて吊下している。即ちこの収納枠(42)は、洗浄槽(34)の外方に配置した吊下機構(43)のワイヤー(44)によって洗浄槽(34)内に吊下され、この吊下機構(43)の作動によって洗浄槽(34)内で上下方向に移動可能としている。そしてこの吊下機構(43)を作動させて収納枠(42)を下降させることにより、この収納枠(42)を載置台(31)上に、収納枠(42)の下端面(45)が載置台(31)の表面(46)に密着するように配置することができる。

【 0 0 3 4 】

また上記載置台(31)には回転機構(47)を設けている。この回転機構(47)について説明すると、上記連結体(41)に、支持杆(38)に隣接して駆動軸(48)の上端側を回転自在に接続している。またこの駆動軸(48)の上端には、この駆動軸(48)を回転させるための駆動体(50)を設けるとともに、下端には駆動回転伝達ギア(51)を設けている。そして、この駆動回転伝達ギア(51)を、下記第1従動軸(52)の一端に設けた従動回転伝達ギア(53)に係合している。そしてこの第1従動軸(52)は、上記載置台(31)の底面(54)に突設した一对の第1支持腕(55)に水平方向に回転自在に配置している。

【 0 0 3 5 】

そしてこの第1従動軸(52)の他端と、載置台(31)上の一对の第2支持腕(56)に水平方向に架設した第2従動軸(57)の一端とを、チェーン(58)によって連結している。また、上記第2従動軸(57)の外周には、一对の回転伝達ローラー(60)を間隔を設けて配置し、この一对の回転伝達ローラー(60)に係巻き型の回転かご(32)を載置している。そしてこの回転伝達ローラー(60)を回転させることにより、回転かご(32)が回転し、この回転かご(32)内に収納した被洗浄物を揺動させたり回転させたりすることができる。

【 0 0 3 6 】

次に上記の如く構成した回転機構(47)の作動について説明すると、まず駆動体(50)を作動させることにより駆動軸(48)が回転し、この駆動軸(48)の駆動回転伝達ギア(51)の動力が従動回転伝達ギア(53)に伝わることにより、第1従動軸(52)が回転する。そしてこの第1従動軸(52)の回転によって、回転伝達チェーン(58)を通じて第2従動軸(57)が回転するものとなる。そしてこの第2従動軸(57)の回転によって回転伝達ローラー(60)が回転し、これにより回転かご(32)が回転するものとなる。

【 0 0 3 7 】

また、洗浄槽(34)の底部(61)側には、洗浄槽(34)内に収納した洗浄液(35)を排出可能と

するポンプ(62)及び排出管(63)を設けている。そしてこの排出管(63)は洗浄槽(34)の側面から上方に伸びるとともに、洗浄槽(34)の側面上方から下方に伸びた導入管(64)に、フィルター(65)を介して連結している。そしてこの導入管(64)の先端を洗浄槽(34)の内部に配置するとともに、この先端には洗浄液(35)を噴射可能とする噴射ヘッド(66)を設けている。

【 0 0 3 8 】

また上記フィルター(65)は、排出管(63)から移送された使用済みの洗浄液(35)を浄化するものであって、このフィルター(65)により浄化された洗浄液(35)は、導入管(64)を通じて洗浄槽(34)内に導入可能としている。尚、この導入管(64)と、フィルター(65)と、排出管(63)とにより、本発明の浄化機構(67)を構成している。また、洗浄槽(34)の底部(61)には超音波振動子(68)を配置している。

10

【 0 0 3 9 】

次に、上記の如く構成したものを使用した被洗浄物の洗浄方法について以下に説明する。まず、図4に示す如く洗浄槽(34)内に、被洗浄物を浸漬可能とする位置まで洗浄液(35)をあらかじめ収納するとともに、載置台(31)を洗浄液(35)の液面(70)よりも上方に配置しておく。そして、この載置台(31)上の回転伝達ローラー(60)に、内部に被洗浄物を収納した回転かご(32)を載置した後、上下動機構(36)を作動させて、洗浄液(35)内に回転かご(32)全体が浸漬する位置まで載置台(31)を下降させる。

【 0 0 4 0 】

そして、回転かご(32)内に収納した被洗浄物を洗浄液(35)に浸漬させて前処理洗浄を行う。この前処理洗浄によって、回転かご(32)内に洗浄液(35)が浸入するため被洗浄物がこの洗浄液(35)に浸漬した状態となり、この被洗浄物に付着していた汚れを大まかに除去することができる。そして、この浸漬洗浄時に上下動機構(36)を作動させて載置台(31)を洗浄液(35)内で上下動させたり、回転機構(47)を作動させて回転かご(32)を揺動、回転させることにより、被洗浄物に外力を付与しながら浸漬洗浄を行うことができるため、前処理洗浄の際の洗浄効果を高めることができる。またこの時、洗浄槽(34)の底部(61)に設けた超音波振動子(68)を作動させることにより超音波洗浄を行うことができるため、洗浄効果を更に高めることができる。

20

【 0 0 4 1 】

上記の如く前処理洗浄を行った後、仕上げ洗浄を行う。この仕上げ洗浄について説明すると、まず図5に示す如く、上下動機構(36)を作動させて載置台(31)を洗浄液(35)の液面(70)よりも上方に配置するとともに、吊下機構(43)を作動させて収納枠(42)を下方に移動させ、この収納枠(42)を載置台(31)上に配置する。このとき、収納枠(42)の上方に噴射ヘッド(66)が位置するよう、載置台(31)の高さを予め調節しておく。これにより、図5に示す如く載置台(31)上の回転かご(32)が収納枠(42)内に収納された状態となるとともに、収納枠(42)の下端面(45)が載置台(31)の表面(46)に密着して配置された状態となる。

30

【 0 0 4 2 】

また、排出管(63)に設けたポンプ(62)を作動させて前処理洗浄で使用した洗浄液(35)を洗浄槽(34)から排出管(63)に排出するとともに、排出管(63)に排出された洗浄液(35)を浄化機構(67)のフィルター(65)にて浄化する。そしてこのフィルター(65)にて浄化した洗浄液(35)を、導入管(64)を通じて噴射ヘッド(66)から収納枠(42)内に噴射する。これにより、回転かご(32)内の被洗浄物に洗浄液(35)が噴射されて仕上げ洗浄が行われる。

40

【 0 0 4 3 】

このとき、載置台(31)の表面(46)と収納枠の下端面(45)が密着していることから、収納枠(42)内に洗浄液(35)を噴射することにより、収納枠(42)内に浄化した洗浄液(35)が貯留するものとなる。そのためこの収納枠(42)内に貯留した浄化した洗浄液(35)により、被洗浄物の浸漬洗浄を行うことが可能となる。そして浄化した洗浄液(35)による浸漬洗浄を行った後、吊下機構(43)を作動させて収納枠(42)を持ち上げ、この収納枠(42)の下端面(45)と載置台(31)の表面(46)との間に隙間を設けることにより、洗浄後の洗浄液(35)を汚れとともに収納枠(42)から排出する。

50

【 0 0 4 4 】

このように収納枠(42)からの洗浄液(35)の排出作業と、浄化した洗浄液(35)を収納枠(42)内に貯留して行う浸漬洗浄とを繰り返し何度も行うことにより、仕上げ洗浄の洗浄効果が高められ、微粒子の除去効果を向上させることができる。そして、被洗浄物からの汚れが除去された後、噴射ヘッド(66)からの洗浄液(35)の噴射を停止するとともに、吊下機構(43)によって収納枠(42)を持ち上げ、収納枠(42)の下端面(45)と載置台(31)の表面(46)との間に隙間を設けてこの隙間から収納枠(42)内に残留した洗浄液(35)を排出することにより、仕上げ洗浄が終了する。

【 実施例 3 】

【 0 0 4 5 】

上記実施例 1、2 では、収納枠(10)(42)と載置台(8)(31)とを別体に形成するとともに、吊下機構(11)(43)を設けて収納枠(10)(42)の下端面(13)(45)を載置台(8)(31)の表面(14)(46)に密着可能としているが、本実施例では吊下機構(11)(43)を設けず、また、収納枠(80)と載置台(82)とを一体に形成するとともに収納枠(80)の下端面(81)と載置台(82)の表面(83)との間に隙間を設けている。

【 0 0 4 6 】

本発明の実施例 3 を説明すると、(84)は洗浄槽であって、内部に洗浄液(85)を収納している。またこの洗浄槽(84)には上下動機構(86)が設けられている。この上下動機構(86)は、洗浄槽(84)の外部に設けた油圧シリンダー(87)と、先端側を洗浄槽(84)内に配置した L 字型の支持杆(88)と、この支持杆(88)と油圧シリンダー(87)のシリンダーロッド(90)とを連結する連結体(91)とを備えたものである。そしてシリンダーロッド(90)の上端と支持杆(88)の基端とを洗浄槽(84)の外方で連結体(91)にて連結するとともに、支持杆(88)の先端には、平板状の載置台(82)を水平方向に接続している。

【 0 0 4 7 】

またこの載置台(82)には、被洗浄物(93)を収納するための収納枠(80)を一体に固定配置している。そしてこの収納枠(80)の下端面(81)には流通穴(92)を設けており、この流通穴(92)によって、載置台(82)に収納枠(80)を載置した際に、載置台(82)の表面(83)と収納枠(80)との間に隙間を形成可能としている。また、載置台(82)には図 6 の二点鎖線にて示す如く被洗浄物(93)を載置することができ、油圧シリンダー(87)の動力にて支持杆(88)を上下動させることにより、載置台(82)上の被洗浄物(93)を洗浄槽(84)内にて上下方向に移動させることができる。

【 0 0 4 8 】

また、洗浄槽(84)の底部(94)側には、洗浄槽(84)内に収納した洗浄液(85)を排出可能とするポンプ(95)及び排出管(96)を設けている。そしてこの排出管(96)は洗浄槽(84)の側面(97)から上方に伸びるとともに、洗浄槽(84)の側面(97)上方から下方に伸びた導入管(98)に、フィルター(100)を介して連結している。そしてこの導入管(98)の先端を洗浄槽(84)の内部に配置するとともに、この先端には洗浄液(85)を噴射可能とする噴射ヘッド(101)を設けている。

【 0 0 4 9 】

また上記フィルター(100)は、排出管(96)から移送された使用済みの洗浄液(85)を浄化するものであって、このフィルター(100)により浄化された洗浄液(85)は、導入管(98)を通じて洗浄槽(84)内に導入可能としている。尚、この導入管(98)と、フィルター(100)と、排出管(96)とにより、本発明の浄化機構(102)を構成している。また、洗浄槽(84)の底部(94)には超音波振動子(103)を配置している。

【 0 0 5 0 】

次に、上記の如く構成したものを使用した被洗浄物(93)の洗浄方法について以下に説明する。まず、図 6 に示す如く洗浄槽(84)内に、被洗浄物(93)を浸漬可能とする位置まで洗浄液(85)をあらかじめ収納するとともに、載置台(82)を洗浄液(85)の液面(104)よりも上方に配置しておく。そして、この載置台(82)に収納枠(80)を載置するとともにこの収納枠(80)内に被洗浄物(93)を収納する。

【 0 0 5 1 】

次に上下動機構(86)を作動させて、図7に示す如く洗浄液(85)内に被洗浄物(93)全体が浸漬する位置まで載置台(82)を下降させる。これにより、被洗浄物(93)を洗浄液(85)に浸漬させて前処理洗浄を行う。この前処理洗浄によって、被洗浄物(93)に付着していた汚れを大まかに除去することができる。尚、この浸漬洗浄時に上下動機構(86)を作動させて載置台(82)を洗浄液(85)内で上下動させることにより、被洗浄物(93)に外力を付与しながら浸漬洗浄を行うことができるため、前処理洗浄の際の洗浄効果を高めることができる。またこの時、洗浄槽(84)の底部(94)に設けた超音波振動子(103)を作動させることにより超音波洗浄を行うことができるため、洗浄効果を更に高めることができる。

【 0 0 5 2 】

上記の如く前処理洗浄を行った後、仕上げ洗浄を行う。この仕上げ洗浄について説明すると、まずに図8に示す如く、上下動機構(86)を作動させて載置台(82)を洗浄液(85)の液面(104)よりも上方に配置する。このとき、収納枠(80)の上方に噴射ヘッド(101)が位置するよう、載置台(82)の高さを予め調節しておく。次に、排出管(96)に設けたポンプ(95)を作動させて前処理洗浄で使用した洗浄液(85)を洗浄槽(84)から排出管(96)に排出するとともに、排出管(96)に排出された洗浄液(85)を浄化機構(102)のフィルター(100)にて浄化する。そしてこの浄化した洗浄液(85)を、導入管(98)を通じて噴射ヘッド(101)から洗浄槽(84)内に噴射させる。

【 0 0 5 3 】

ここで、収納枠(80)と載置台(82)とを一体に形成するとともに収納枠(80)の下端面(81)と載置台(82)の表面(83)との間に流通穴(92)を設けていることから、収納枠(80)内の洗浄液は流通穴(92)から排出されるものとなる。そのため、収納枠(80)内への浄化した洗浄液(85)の噴射量を、流通穴(92)からの洗浄液(85)の排出量よりも多くすることにより、収納枠(80)内に洗浄液(85)が貯留するものとなる。従って、この収納枠(80)内に貯留した洗浄液(85)によって被洗浄物(93)の浸漬洗浄を行うことができる。

【 0 0 5 4 】

この仕上げ洗浄時には、上記流通穴(92)から収納枠(80)の底部側に位置する使用済みの洗浄液(85)が汚れとともに排出されるものとなる。このように、浄化した洗浄液(85)を噴射ヘッド(101)から収納枠(80)内に噴射するとともに、使用済みの洗浄液(85)を収納枠(80)の底部側から汚れとともに排出することにより、収納枠(80)内の洗浄液(85)が循環するため仕上げ洗浄の洗浄効果が高められ、微粒子の除去効果を向上させることができる。そして、被洗浄物(93)からの汚れが除去された後、噴射ヘッド(101)からの洗浄液(85)の噴射を停止することにより、収納枠(80)内の洗浄液(85)が全て隙間から外方に排出され、仕上げ洗浄が終了する。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

1、34、84	洗浄槽
2、35、85	洗浄液
3、36、86	上下動機構
8、31、82	載置台
10、42、80	収納枠
13、45、81	下端面
14、46、83	表面
15、93	被洗浄物
18、63、96	排出管
21、64、98	導入管
22、65、100	フィルター
24、67、102	浄化機構
26、70、104	液面
47	回転機構

10

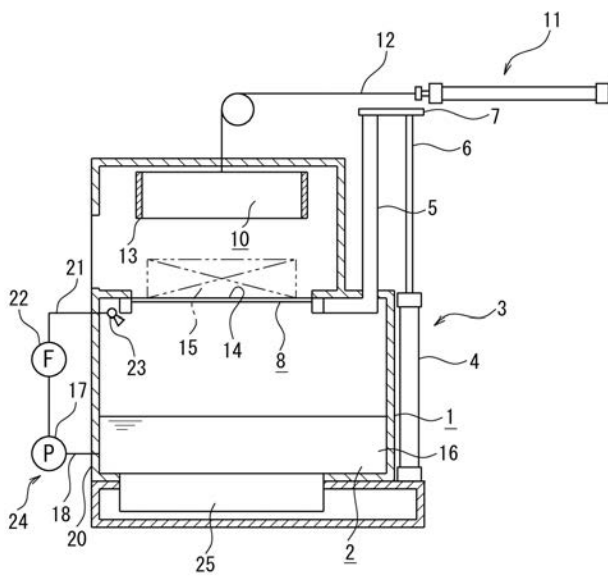
20

30

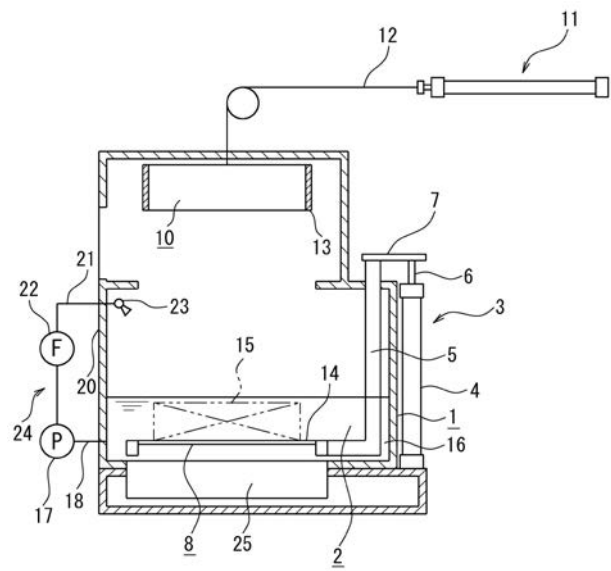
40

50

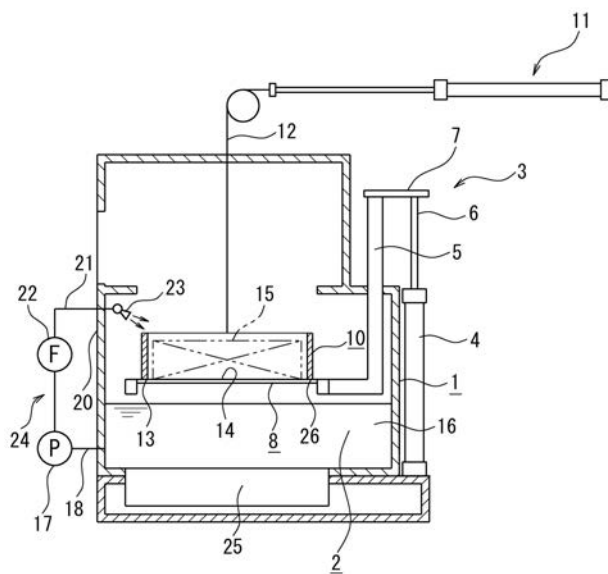
【図 1】



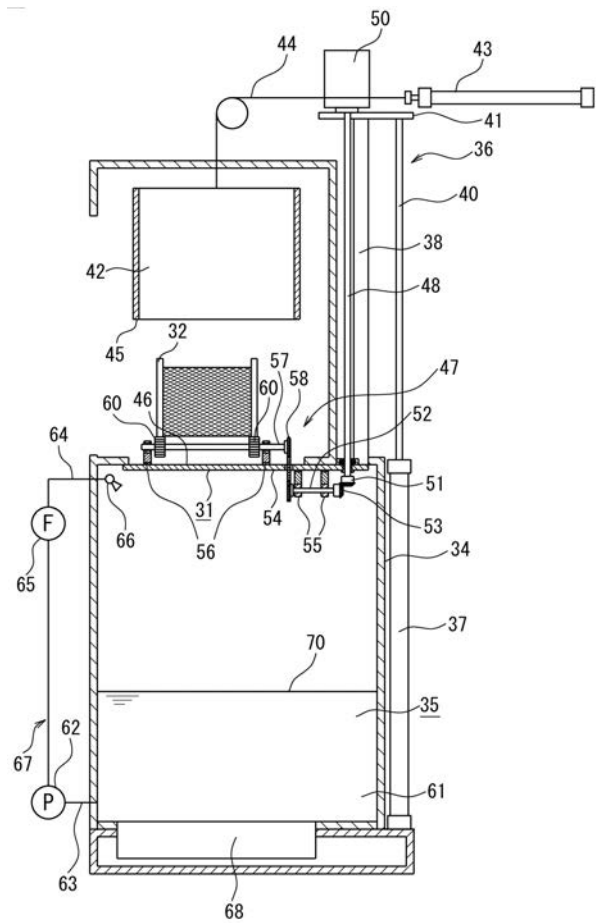
【図 2】



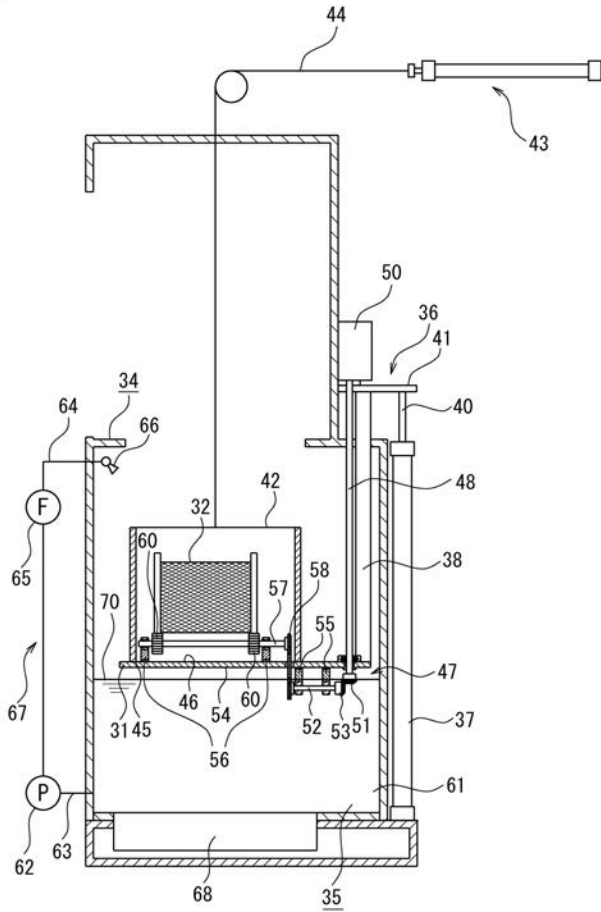
【図 3】



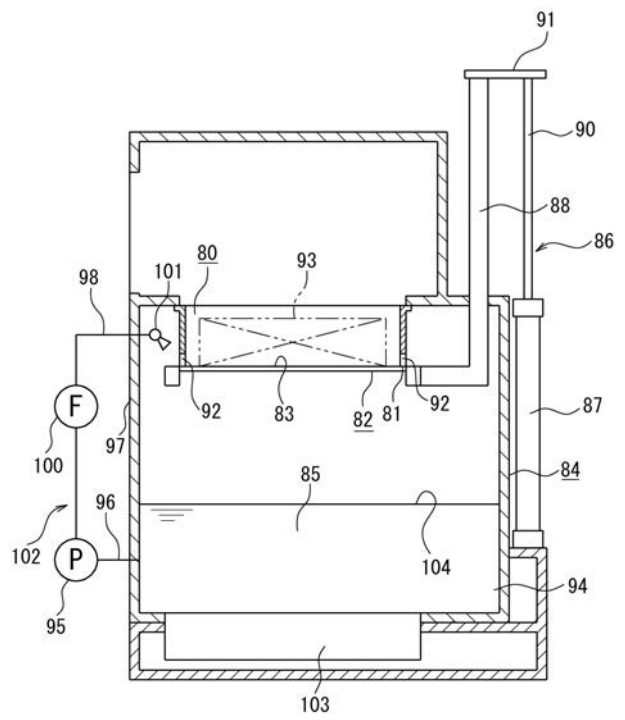
【図 4】



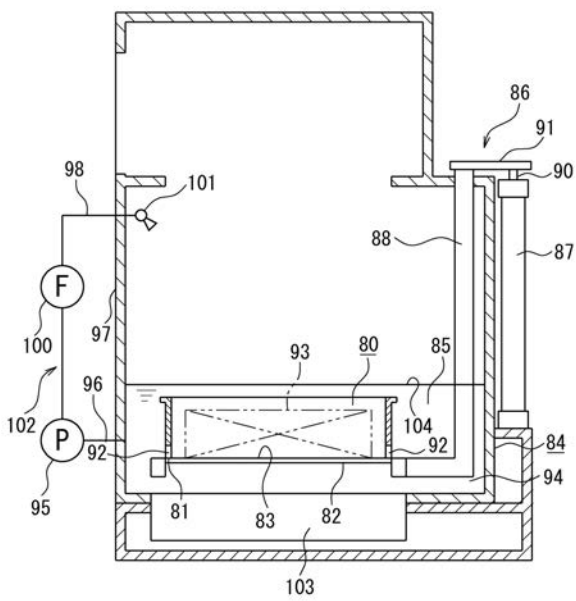
【図 5】



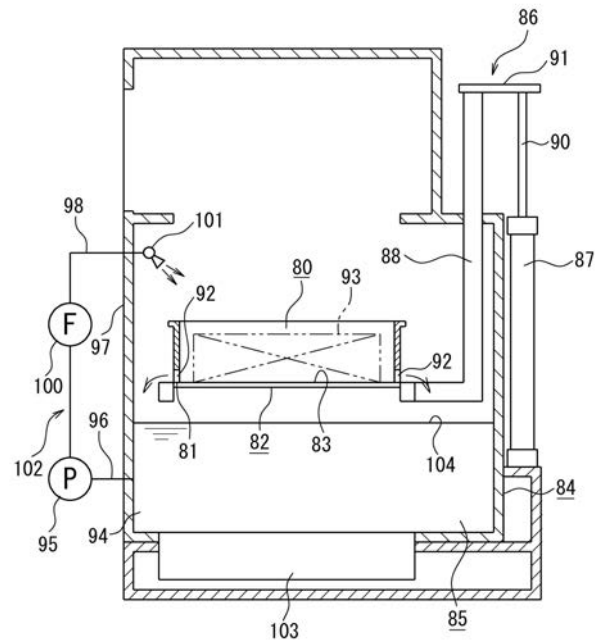
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【手続補正書】

【提出日】平成29年7月6日(2017.7.6)

【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】請求項 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 5】

内部に洗浄液を収納した洗浄槽と、この洗浄槽の内部に位置するとともに上下動機構により上下動可能な載置台と、上記載置台上に配置され、内部に被洗浄物の収納が可能な筒型の収納枠と、上記洗浄槽に連通し、この洗浄槽内の使用済みの洗浄液を浄化可能とする浄化機構とを備え、前処理洗浄時には、上記洗浄槽内でこの洗浄槽内の洗浄液による被洗浄物の洗浄を行うとともに、仕上げ洗浄時には、上記載置台上の収納枠内にて、上記浄化機構で浄化するとともに収納枠内に貯留した洗浄液による仕上げ洗浄を行うことを特徴とする被洗浄物の洗浄装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

また本願の第3発明は、上記第1、2発明に係る被洗浄物の洗浄方法を行うための被洗浄物の洗浄装置であって、内部に洗浄液を収納した洗浄槽と、この洗浄槽の内部に位置するとともに上下動機構により上下動可能な載置台と、上記載置台上に配置され、内部に被洗浄物の収納が可能な筒型の収納枠と、上記洗浄槽に連通し、この洗浄槽内の使用済みの洗浄液を浄化可能とする浄化機構とを備え、前処理洗浄時には、上記洗浄槽内でこの洗浄槽内の洗浄液による被洗浄物の洗浄を行うとともに、仕上げ洗浄時には、上記載置台上の収納枠内にて、上記浄化機構で浄化するとともに収納枠内に貯留した洗浄液による仕上げ洗浄を行うものである。