

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4040037号
(P4040037)

(45) 発行日 平成20年1月30日 (2008. 1. 30)

(24) 登録日 平成19年11月16日 (2007. 11. 16)

(51) Int. Cl.

F I

B 0 8 B 3/04 (2006. 01)

B 0 8 B 3/04 Z

B 0 8 B 3/12 (2006. 01)

B 0 8 B 3/12 A

B 0 8 B 3/14 (2006. 01)

B 0 8 B 3/14

請求項の数 18 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2004-252505 (P2004-252505)
 (22) 出願日 平成16年8月31日 (2004. 8. 31)
 (65) 公開番号 特開2005-349380 (P2005-349380A)
 (43) 公開日 平成17年12月22日 (2005. 12. 22)
 審査請求日 平成17年11月18日 (2005. 11. 18)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-141562 (P2004-141562)
 (32) 優先日 平成16年5月11日 (2004. 5. 11)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 390019884
 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
 (74) 代理人 100068191
 弁理士 清水 修
 (72) 発明者 内野 正英
 東京都練馬区大泉学園町7-20-2 ジ
 ャパン・フィールド株式会社内

審査官 栗山 卓也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 被洗浄物の洗浄方法及びその装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

洗浄液の流出が可能な流出口を下端に形成した収納体を作業台の載置部に載置して、収納体の少なくとも流出口の下端外周と作業台の載置部とを密着可能に接触し、収納体を載置部に載置した状態で収納体内への洗浄液の収納を可能とするとともにこの収納体内に被洗浄物を収納して洗浄液による洗浄を行った後、載置部から収納体を位置移動して、流出口の下端外周と載置部との密着を解除し、流出口から洗浄液を排出し、収納体を載置部に復元した後、新たな洗浄液を収納体内に、導入して再度洗浄液と被洗浄物を接触させ被洗浄物を洗浄することを繰り返す事を特徴とする被洗浄物の洗浄方法。

【請求項 2】

被洗浄物の収納が可能な収納体の下端に、洗浄液の流出が可能な流出口を形成するとともに作業台の載置部に載置した状態で収納体の少なくとも流出口の下端外周と作業台の載置部とを密着可能に接触し、収納体を載置部に載置した状態で収納体内への洗浄液の収納を可能とするとともに載置部から収納体が位置移動したときに、流出口の下端外周と載置部との密着を解除し、流出口から洗浄液を排出し、この洗浄液の排出後、収納体を載置部に復元し、新たな洗浄液を収納体内に、導入可能とした事を特徴とする被洗浄物の洗浄装置。

【請求項 3】

新たな洗浄液は、排出した洗浄液の液溜部に洗浄液の清浄化機構を介して接続した液体ポンプによって洗浄液を流動させ、清浄化機構で清浄化して再使用するものである事を特

10

20

徴とする請求項 1 記載の被洗浄物の洗浄方法。

【請求項 4】

新たな洗浄液は、排出した洗浄液の液溜部に洗浄液の清浄化機構を介して接続した液体ポンプによって洗浄液を流動させ、清浄化機構で清浄化して再使用するものである事を特徴とする請求項 2 記載の被洗浄物の洗浄装置。

【請求項 5】

新たな洗浄液は、被洗浄物の洗浄後の清浄化液ではなく、未使用の洗浄液を使用するものである事を特徴とする請求項 1 記載の被洗浄物の洗浄方法。

【請求項 6】

新たな洗浄液は、被洗浄物の洗浄後の清浄化液ではなく未使用の洗浄液を使用するものである事を特徴とする請求項 2 記載の被洗浄物の洗浄装置。

10

【請求項 7】

作業台は、収納体の流出口から流出した洗浄液を収納して液溜部とする収納槽内に立ち上げて固定的に配置したものである事を特徴とする請求項 1、3 または 5 記載の被洗浄物の洗浄方法。

【請求項 8】

作業台は、収納体の流出口から流出した洗浄液を収納して液溜部とする収納槽内に立ち上げて固定的に配置したものである事を特徴とする請求項 2、4 または 6 記載の被洗浄物の洗浄装置。

【請求項 9】

20

作業台は、液溜部とは別個に移動可能に形成し、液溜部位置に移動可能とした事を特徴とする請求項 1、3 または 5 記載の被洗浄物の洗浄方法。

【請求項 10】

作業台は、液溜部とは別個に移動可能に形成し、液溜部位置に移動可能とした事を特徴とする請求項 2、4 または 6 記載の被洗浄物の洗浄装置。

【請求項 11】

液溜部は、洗浄目的に応じて異なる洗浄液を充填した複数個を別個に形成し、この複数個の液溜部に収納体を順次接続し、ポンプで洗浄液を被洗浄物に供給するものである事を特徴とする請求項 1、3 又は 9 記載の被洗浄物の洗浄方法。

【請求項 12】

30

液溜部は、洗浄目的に応じて異なる洗浄液を充填した複数個を別個に形成し、この複数個の液溜部に収納体を順次接続し、ポンプで洗浄液を被洗浄物に供給するものである事を特徴とする請求項 2、4 又は 10 記載の被洗浄物の洗浄装置。

【請求項 13】

作業台は、収納体の載置部に超音波振動子を配置し、洗浄液と共に収納体内に収納した被洗浄物を超音波洗浄可能とした事を特徴とする請求項 1、3、5、7 または 9 記載の被洗浄物の洗浄方法。

【請求項 14】

作業台は、収納体の載置部に超音波振動子を配置し、洗浄液と共に収納体内に収納した被洗浄物を超音波洗浄可能とした事を特徴とする請求項 2、4、6、8、又は 10 記載の被洗浄物の洗浄装置。

40

【請求項 15】

作業台は、複数の連続する作業台を仕切る外周枠の高さよりも直径の大きなローラーを作業台の上面に配置し、このローラー上で被洗浄物を移動可能とした事を特徴とする請求項 1 又は 9 記載の被洗浄物の洗浄方法。

【請求項 16】

作業台は、複数の連続する作業台を仕切る外周枠の高さよりも直径の大きなローラーを作業台の上面に配置し、このローラー上で被洗浄物を移動可能とした事を特徴とする請求項 2 又は 10 記載の被洗浄物の洗浄装置。

【請求項 17】

50

収納体内に収納する被洗浄物は、収納籠に挿入されたものである事を特徴とする請求項1、7、11、又は13記載の被洗浄物の洗浄方法。

【請求項18】

収納体内に収納する被洗浄物は、収納籠に挿入されたものである事を特徴とする請求項2、8、12、又は14記載の被洗浄物の洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子部品、機械部品、医療機器等の汚染された物品を洗浄する洗浄方法及びその洗浄装置に係るもので、被洗浄物の精密洗浄を行う場合に特に有効なものである。 10

【背景技術】

【0002】

【特許文献1】特開2002-177904号

【特許文献2】特開平7-136603号公報

【特許文献3】特開昭56-108884号公報

【0003】

従来、洗浄液を用いて被洗浄物の精密浸漬洗浄を行う場合は、特許文献1から3に示す如く、被洗浄物を、複数の洗浄槽を順次移動させながら洗浄することが行われている。このように複数の洗浄槽を順次移動させながら洗浄すれば、第1の洗浄槽で第1次洗浄を行い、第2の洗浄槽で第2次洗浄を順次行うことが出来るため、多くの洗浄槽を経由するほど精密な洗浄が可能となる。 20

【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、複数の洗浄槽を順次移動させながら被洗浄物の洗浄を行う方法は、被洗浄物を洗浄槽に導入する毎に、当該洗浄槽は被洗浄物に因って汚染されるものとなる。多くの洗浄槽を経由させて被洗浄物の洗浄を行う場合、これらの多くの洗浄槽の洗浄液が順次汚染されていくものとなり、汚染が薄められていくにすぎないものである。これは精密洗浄を行う上で好ましくないし、頻繁に洗浄液の交換を行わねばならず不経済なものとなる。また、被洗浄物は1個の洗浄槽で1回の洗浄作業を行うと、次の洗浄槽に移動しなければならず作業効率が悪いものであった。 30

【0005】

本発明は上述の如き課題を解決し、洗浄作業の初期から完了まで1種類の洗浄液で洗浄可能な場合は、単一の洗浄槽で複数の洗浄槽を用いたと同様の被洗浄物の洗浄効果を得ることを可能とする。また、単一の洗浄槽で精密洗浄を可能とするから、被洗浄物を移動する等の手数を要せずに迅速な洗浄作業を可能とする。また、洗浄工程に於いて種類の異なる洗浄液や、同一種類の洗浄液でも純度の異なる洗浄液を用いる場合の如く、異なる洗浄液を用いる場合は、複数の洗浄槽若しくは洗浄台が必要となるものの、1種類の洗浄液を用いて被洗浄物の複数回の洗浄を各々可能とし、高度の精密洗浄を可能とすることが出来るようにしようとするものである。 40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は上述の如き課題を解決するため、洗浄液の流出が可能な流出口を下端に形成した収納体を作業台の載置部に載置して、収納体の少なくとも流出口の下端外周と作業台の載置部とを密着可能に接触し、収納体を載置部に載置した状態で収納体内への洗浄液の収納を可能とするとともにこの収納体内に被洗浄物を収納して洗浄液による洗浄を行った後、載置部から収納体を位置移動して、流出口の下端外周と載置部との密着を解除し、流出口から洗浄液を排出し、収納体を載置部に復元した後、新たな洗浄液を収納体内に、導入して再度洗浄液と被洗浄物を接触させ被洗浄物を洗浄することを繰り返す事を特徴とする 50

ものである。

【0007】

また、被洗浄物の収納が可能な収納体の下端に、洗浄液の流出が可能な流出口を形成するとともに作業台の載置部に載置した状態で収納体の少なくとも流出口の下端外周と作業台の載置部とを密着可能に接触し、収納体を載置部に載置した状態で収納体内への洗浄液の収納を可能とするとともに載置部から収納体が位置移動したときに、流出口の下端外周と載置部との密着を解除し、流出口から洗浄液を排出し、この洗浄液の排出後、収納体を載置部に復元し、新たな洗浄液を収納体内に、導入可能として成るものである。

【0008】

また、新たな洗浄液は、排出した洗浄液の液溜部に洗浄液の清浄化機構を介して接続した液体ポンプによって洗浄液を流動させ、清浄化機構で清浄化して再使用するものであっても良い。

10

【0009】

また、新たな洗浄液は、被洗浄物の洗浄後の清浄化液ではなく、未使用の洗浄液を使用するものであっても良い。

【0010】

また、作業台は、収納体の流出口から流出した洗浄液を収納して液溜部とする収納槽内に立ち上げて固定的に配置したものであっても良い。

【0011】

また、作業台は、液溜部とは別個に移動可能に形成し、液溜部位置に移動可能としたものであっても良い。

20

【0012】

また、液溜部は、洗浄目的に応じて異なる洗浄液を充填した複数個を別個に形成し、この複数個の液溜部に収納体を順次接続し、ポンプで洗浄液を被洗浄物に供給するものであっても良い。

【0013】

また、作業台は、収納体の載置部に超音波振動子を配置し、洗浄液と共に収納体内に収納した被洗浄物を超音波洗浄可能としたものであっても良い。

【0014】

また、作業台は、複数の連続する作業台を仕切る外周枠の高さよりも直径の大きなローラーを作業台の上面に配置し、このローラー上で被洗浄物を移動可能としたものであっても良い。

30

【0015】

また、収納体内に収納する被洗浄物は、収納籠に挿入されたものであっても良い。

【発明の効果】

【0016】

本発明は上述の如く構成したものであるから、作業台の載置部に載置した収納体内に被洗浄物を収納すると共に洗浄液を充填すれば、収納体の下端に設けた流出口は下端外周と載置部の上面とを密着可能に接触しているから、洗浄液は外部に流出することはなく、収納体内の被洗浄物の液洗浄が可能となる。この液洗浄の完了後、収納体を上方に吊り上げるか、横に移動させる等の方法により、載置部から収納体を位置移動させれば、流出口の下端外周と載置部の上面との密着を解除することが可能となる。この密着解除により、流出口をから洗浄液を急速に排出すると共に収納体を作業台の載置部に復元し、洗浄液の再度の導入が可能となるから、洗浄液を、作業台の上面に載置した収納体内に再度導入することにより被洗浄物の洗浄を再度行うことが可能となる。

40

【0017】

このように本発明に於いては、被洗浄物の繰り返し洗浄を行うことが出来るから、洗浄作業の初期から完了まで1種類の洗浄液で洗浄可能な場合は、単一の洗浄槽で複数の洗浄槽を用いたと同様の被洗浄物の洗浄効果を得ることが出来る。そして、単一の洗浄槽で精密洗浄を可能とするから、複数の洗浄槽間で被洗浄物を移動する等の手数を要せずに迅速

50

な洗浄作業を可能とする。

【0018】

また、洗浄工程に於いて種類の異なる洗浄液や、同一種類の洗浄液でも純度の異なる洗浄液を用いる場合の如く、異なる洗浄液を用いる場合は、複数の洗浄槽が必要となるものの、各々1種類の洗浄液を用いて被洗浄物の複数回の洗浄を繰り返すことを各々可能とし、この場合も高度の精密洗浄を簡易迅速に可能とすることが出来る。

【0019】

また、収納体は作業台の上面に液密に載置し得るものであれば筒状のものを用いることができ、通常の洗浄槽に比較し極めて廉価なものとなる。

【実施例1】

【0020】

本発明の一実施例を図面に於いて説明すれば、(1)は収納体で、機械部品、電子部品、医療機器等の被洗浄物を収納可能な寸法に外周壁(2)を形成すると共に、図1、図2に示す如く下端に、洗浄液(3)の流出が可能な流出口(4)を形成する。この流出口(4)は、収納体(1)の底板に開口しても良いが、図面に示す実施例では底板を設けることなく収納体(1)の底部そのものを流出口(4)としている。そして、この収納体(1)を洗浄作業を行う作業台(5)の載置部(6)に載置した状態で、流出口(4)を構成する外周壁(2)の下端を載置部(6)と密着可能に接触させている。

【0021】

この密着は必ずしも厳格なものではなく、収納体(1)内に収納する洗浄液(3)が、ワンサイクルの洗浄作業が完了するまで収納体(1)内に保持される程度の密着性を保てるものであれば良く、ワンサイクルの洗浄作業に支障のない範囲で洗浄液(3)が多少流出しても良い。また、流出口(4)を構成する外周壁(2)の下端と載置部(6)との密着は、外周壁(2)の下端と載置部(6)とを鏡面に形成して行っても良いし、液密保持性のパッキンを用いても良く、任意の方法を用いることができる。

【0022】

そして、上記の作業台(5)は、収納体(1)の流出口(4)から流出した洗浄液(3)を収納する為の液溜部(7)を設けた収納槽(8)内に配置台(10)を立ち上げ、この配置台(10)の上端に配置することにより、作業台(5)を収納槽(8)内に立ち上げている。また、液溜部(7)には、洗浄液(3)の清浄化機構(11)を介して液体ポンプ(12)を接続する。清浄化機構(11)は、フィルター、イオン交換機、油水分離器、蒸留再生機とうを用いることができる。そして、この液体ポンプ(12)で流動させ清浄化機構(11)で清浄化した洗浄液(3)を、導入配管(13)により作業台(5)の上面に載置した収納体(1)内に導入可能としている。

【0023】

また、作業台(5)は、収納体(1)の載置部(6)に超音波振動子(14)を配置し、洗浄液(3)と共に収納体(1)内に収納した被洗浄物を超音波洗浄可能としている。超音波洗浄の如き、被洗浄物の洗浄液による洗浄補助手段としては、超音波洗浄の他、バブル洗浄、揺動洗浄方法を用いることも勿論可能である。

【0024】

また、被洗浄物の洗浄は収納体(1)に収納して行うが、この収納体(1)に被洗浄物を直接収納し載置部(6)に被洗浄物を直接接触させても良いが、図2、図3に示す如く、収納体(1)とは別個に形成した洗浄籠(15)に被洗浄物を収納した後、この洗浄籠(15)を収納体(1)に収納するようにしても良い。収納体(1)に被洗浄物を直接収納する方法では、被洗浄物と他の部材の接触を極力少なくして高度の精密洗浄を行う場合に有効であるし、洗浄籠(15)に収納した被洗浄物を収納体(1)に収納して洗浄する場合は、小型で多数の被洗浄物を洗浄する場合に、取り扱いが容易となる利点を有している。また、1種類の被洗浄物を洗浄工程に於いて種類の異なる洗浄液や、同一種類の洗浄液でも純度の異なる洗浄液を用いる場合の如く、異なる複数種の洗浄液(3)で洗浄する場合に、複数種の洗浄液(3)を収納した複数の液溜部(7)を移動する場合に好都合なものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

また、別個の洗浄籠(15)を用いることなく、図6に示す如く収納体(1)の底部に金網等の網部(16)を設置したものであってもよい。

【 0 0 2 6 】

上述の如く構成したものに於いて、被洗浄物の洗浄を行うには、図1に示す如く、収納体(1)を作業台(5)の載置部(6)に載置する。この載置は、収納体(1)の少なくとも流出口(4)の下端外周と作業台(5)の上面とを密着可能に接触して行う。そして、収納体(1)内に被洗浄物を収納した後、液体ポンプ(12)を作動し、図2に示す如く、液溜部(7)の洗浄液(3)を導入配管(13)を介して収納体(1)内に導入し被洗浄物と接触させる。収納体(1)の流出口(4)の下端外周と作業台(5)の上面とは密着しているから、収納体(1)内に充填した洗浄液(3)は外部に流出することがないか、極めて少ないものとなる。

10

【 0 0 2 7 】

収納体(1)内に洗浄液(3)を充填した状態で被洗浄物の1回目の洗浄を行うが、必要に応じて配置台(10)の超音波振動子(14)を作動して、被洗浄物の超音波洗浄を行う。また、配置台(10)には超音波振動子(14)以外の適宜の洗浄補助手段、例えばバブルの発生手段、上下揺動手段、回転手段等を設置するものとしても良い。

【 0 0 2 8 】

そして、1回目の洗浄が完了したら収納体(1)を図3に示す如く上方に持ち上げるか、横に位置移動することにより、作業台(5)の載置部(6)と収納体(1)の流出口(4)外周との密着を解除する。この収納体(1)の位置移動により収納体(1)内の洗浄液(3)は、収納体(1)の流出口(4)から外部に流出し、液溜部(7)に導入される。

20

【 0 0 2 9 】

洗浄液(3)を排出した後の収納体(1)は、再び作業台(5)の載置部(6)に載置し、流出口(4)を密閉した後液体ポンプ(12)を作動し、液溜部(7)から洗浄液(3)を流入させる。この液溜部(7)と液体ポンプ(12)の間には、フィルター、イオン除去器等の洗浄液(3)の清浄化機構(11)を配置しているから、第1回目の洗浄によって汚染された洗浄液(3)は、清浄化機構(11)によって清浄化された状態で収納体(1)に充填される。そして、被洗浄物の第2回目の洗浄作業を行うことが出来る。この第2回目の洗浄完了後は収納体(1)の位置移動を行い、汚染された洗浄液(3)を液溜部(7)に流入させる。

【 0 0 3 0 】

上記の作業を必要回数繰り返すことにより、被洗浄物は常に清浄化された洗浄液により連続的に洗浄を行うことができ、迅速で確実な被洗浄物の精密洗浄を可能とすることができる。

30

【 実施例 2 】

【 0 0 3 1 】

また、上記の実施例1に於いて液溜部(7)は、作業台(5)を固定的に配置収納した収納槽(8)内に形成しているが、作業台(5)と液溜部(7)とは分離して別個に形成するものであっても良い。実施例2では、図7に示す如く、作業台(5)の外周三方に外周枠(17)を設けると共に、一方に外周枠(17)を設けず洗浄液の排出口(18)を形成している。この排出口(18)の下方には洗浄液(3)を一方に排出させるための誘導片(20)を形成している。

40

【 0 0 3 2 】

また、液溜部(7)は、誘導片(20)に臨ませて上端の開口部(21)に液受け片(22)を突出し、内部に洗浄液(3)を収納している。また、洗浄液(3)に液体ポンプ(12)を接続し、清浄化機構(11)で清浄化した洗浄液(3)を、作業台(5)の上面に載置した収納体(1)内に導入可能とするのは前記実施例1と同様である。

【 0 0 3 3 】

上述の如く形成した実施例2に於いて被洗浄物の洗浄作業を行うには、作業台(5)の載置部(6)に収納体(1)を載置すると共に、この収納体(1)内に被洗浄物を収納し、適宜の保持手段により作業台(5)を液溜部(7)の上面に配置し、作業台(5)の誘導片(20)と液

50

溜部(7)の液受け片(22)を対向させる。また、液体ポンプ(12)を作動し、洗浄液(3)を収納体(1)内に供給して被洗浄物の洗浄作業を行った後、収納体(1)の位置移動を行えば、収納体(1)内の洗浄液(3)は収納体(1)から流出し、作業台(5)の上面の排出口(18)から流出し、液溜部(7)の液受け片(22)に突き当たって液溜部(7)に導入される。そして、収納体(1)を作業台(5)の載置部(6)に再度密着させた後、液体ポンプ(12)を作動し清浄化機構(11)で清浄化した洗浄液(3)を収納体(1)内に供給することを繰り返すことにより、被洗浄物の精密洗浄を可能とすることが出来る。

【0034】

そして、上記の実施例は1種類の洗浄液(3)を用いて被洗浄物の洗浄を行うものであっても良いが、洗浄工程に於いて種類の異なる洗浄液や、同一種類の洗浄液でも純度の異なる洗浄液を用いる場合の如く、異なる複数種の洗浄液(3)で洗浄する場合には、各々種類の異なる洗浄液(3)を収納した液溜部(7)と、収納体(1)を順次接続することにより、被洗浄物を複数の洗浄液(3)で洗浄することにより更に高度の精密洗浄効果を得ようとする場合にも好都合なものである。

【0035】

この、被洗浄物を複数の洗浄液(3)で洗浄する実施例では、図8に示す如く、液溜部(7)を3個形成し、第1の液溜部(7)には洗剤から成る洗浄液(3)を収納し、第2の液溜部(7)には濯ぎ液を洗浄液(3)として使用し、第3の液溜部(7)には仕上げ用の純水を使用する。この複数の液溜部(7)に使用する洗浄液(3)の種類、液溜部(7)の数等は洗浄目的に応じて任意に決定し得るものである。また、第1の液溜部(7)から第3の液溜部(7)迄、同一種類の洗浄液を用いるが、この洗浄液を純度の異なる洗浄液(3)としても良い。この場合は第1の液溜部(7)に接続する清浄化機構(11)よりも第2、第3の液溜部(7)に接続する清浄化機構(11)を高性能なものとし、純度の高い洗浄液(3)の濾過を可能とするものであっても良い。

【0036】

また、図8に示す実施例では複数の液溜部(7)を連結して一体に形成しているが、各々別個に独立して設けるものであっても良い。複数の液溜部(7)を連結して形成すれば1個あたりの製造コストを低下させることが出来るし、各々独立した液溜部(7)を複数個用いる場合は、1個あたりの製造コストを高くするが、各々独立した液溜部(7)は1種類で、使用個数、配置形態等に自由に対応できるものとなるから、洗浄目的に容易に対応できると共に、量産メリットによるコストダウンを可能とすることが出来る。

【実施例3】

【0037】

また、上記の実施例1、2では、複数の収納槽(8)を用いる場合は、収納体(1)に洗浄籠(15)を介して被洗浄物(24)を収納したり、収納体(1)の下底に網部(16)を形成することにより。被洗浄物(24)の移動を容易なものとしている。しかし、破損し易いガラス板や、極めて慎重な洗浄が要求されるシリコンウエハー等を被洗浄物(24)とする場合は、実施例1、2では必ずしも好ましいものではない。そのため、実施例3では図9に示す如く、複数の連続する作業台(5)を仕切る外周枠(17)の高さよりも直径の大きなローラー(23)を作業台(5)の上面に配置し、このローラー(23)上で被洗浄物(24)を移動することにより、被洗浄物(24)に衝撃を加えることなく第1の洗浄台(5)から隣接する洗浄台に被洗浄物(24)を移動することができるものである。

【0038】

この実施例3に於いても、作業台(5)のローラー(23)上に被洗浄物(24)を載置した状態で、収納体(1)の上面と作業台(5)の下端とを密着し、収納体(1)に洗浄液(3)を導入して被洗浄物(24)の洗浄を行い、収納体(1)を位置移動して洗浄液(3)を排出した後、清浄化機構(11)を介して洗浄液(3)を収納体(1)内に復元することを複数回繰り返す点は、上記の実施例1、2と同様である。

【実施例4】

【 0 0 3 9 】

上記実施例 1 乃至 3 に於いては、被洗浄物 (2 4) の洗浄使用後の洗浄液 (3) を何れも清浄化機構 (1 1) と液体ポンプ (1 2) を用いて清浄化することにより再使用している。しかし、他の異なる第 4 実施例に於いては、洗浄液 (3) を清浄化せずに、被洗浄物の一回の使用で廃棄する垂れ流し状態での使用を行う。この場合は、図 1 0、図 1 1、図 1 2 に示す如く、清浄化機構 (1 1) を備えない構成としている。この洗浄方式を用いるのに適した被洗浄物としては、半導体ウエハース等の超精密洗浄を行う場合に、純水を垂れ流し状態で洗浄作業を行うものである。この場合も、収納体 (1) 内に被洗浄物 (2 4) である半導体ウエハースを収納し、収納体 (1) 内に純水である洗浄液 (3) を充填し、超音波振動子 (1 4) を作動して超音波洗浄を行った後、収納体 (1) の位置移動を行って洗浄液 (3) を排出する。そして、収納体 (1) を元位置に復元して再度新たな純水を収納体内 (1) に充填して超音波洗浄を行う事を繰り返すものである。

10

【 0 0 4 0 】

また、他の洗浄方式では、通常の水を洗浄液として農産物を洗浄する場合の如く、被洗浄物の汚染が単純で洗浄液を垂れ流しとしても、環境に与える影響が小さい場合等に有効な洗浄方法となる。この場合に於いても、収納体 (1) 内に被洗浄物 (2 4) である農産物を収納し、収納体 (1) 内に通常の水である洗浄液 (3) を充填し、超音波振動子 (1 4) を作動して超音波洗浄を行った後、収納体 (1) の位置移動を行い洗浄液 (3) を排出する。そして、収納体 (1) を元位置に復元して再度洗浄液 (3) を収納体内 (1) に充填し、超音波洗浄を行う事を繰り返すことは全ての実施例に於いて同様である。

20

【実施例 5】

【 0 0 4 1 】

また、作業台 (5) に載置する収納体 (1) の容積、直径等は、作業台 (5) に載置可能であれば、任意のものを用いる事が可能であって、例えば、図 1 3、図 1 4 に実線で示す収納体 (1) を標準的なものとすれば、一点鎖線で示す示す如く大きな直径のものを用いても良いし、2 点差線で示す如く縦方向の直径が深いものを用いても良い。このような収納体 (1) の選択は、被洗浄物 (2 4) の寸法と、洗浄目的に応じて任意のものを選択する事が可能となる。そして、被洗浄物 (2 4) の寸法と、洗浄目的に応じて従来の洗浄槽を選択使用する場合に比較すれば、極めて廉価に収納体 (1) の選択が可能となるし、洗浄液 (3) の節約とも成り、効率的で廉価な洗浄作業を可能とするものである。

30

【 0 0 4 2 】

また、更に上記の収納体 (1) は作業台 (5) に複数個並べて洗浄作業を並列的に行うことも可能となるものである。このように構成することにより、種類の異なる複数の被洗浄物を同時に洗浄することが可能となり、汎用性の高い洗浄作業を可能とする。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 3 】

【図 1】実施例 1 を示すフロー図。

【図 2】実施例 1 の洗浄作業状態を示すフロー図。

【図 3】実施例 1 の収納体の位置移動状態を示すフロー図。

【図 4】収納体の斜視図。

40

【図 5】収納籠の一例を示す斜視図。

【図 6】収納体の異なる実施例を示す斜視図。

【図 7】実施例 2 を示すフロー図。

【図 8】実施例 2 に於いて複数の液溜部を用いた状態を示すフロー図。

【図 9】実施例 3 に於いて作業台にローラーを用いた状態を示すフロー図。

【図 1 0】実施例 4 を示すフロー図。

【図 1 1】実施例 4 の洗浄作業状態を示すフロー図。

【図 1 2】実施例 4 の収納体の位置移動状態を示すフロー図。

【図 1 3】実施例 5 に於いて寸法の異なる収納体用いた例を示す説明図。

【図 1 4】図 1 3 の平面図である。

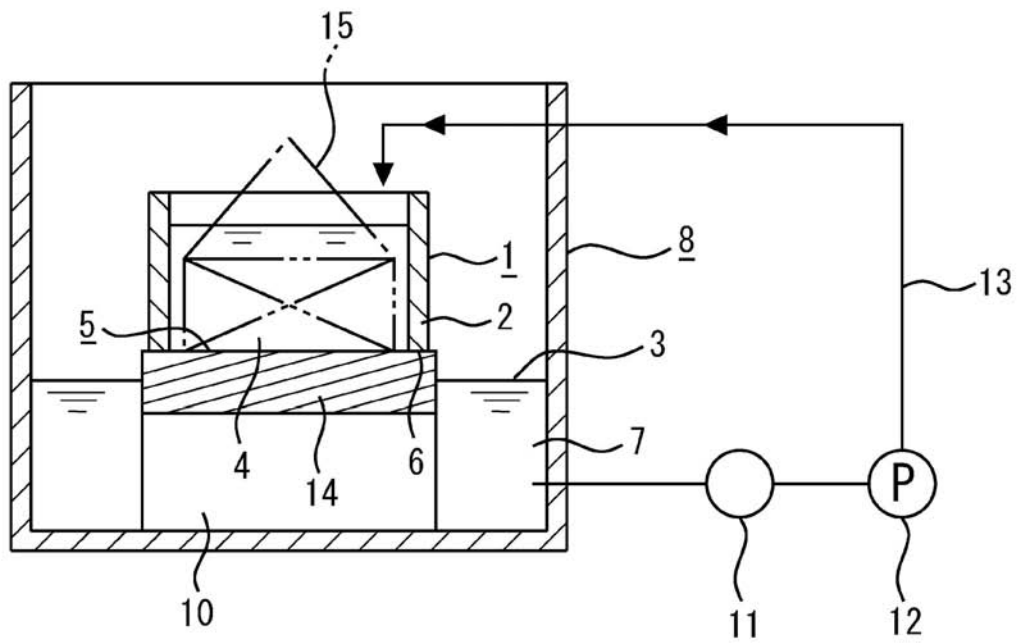
50

【符号の説明】

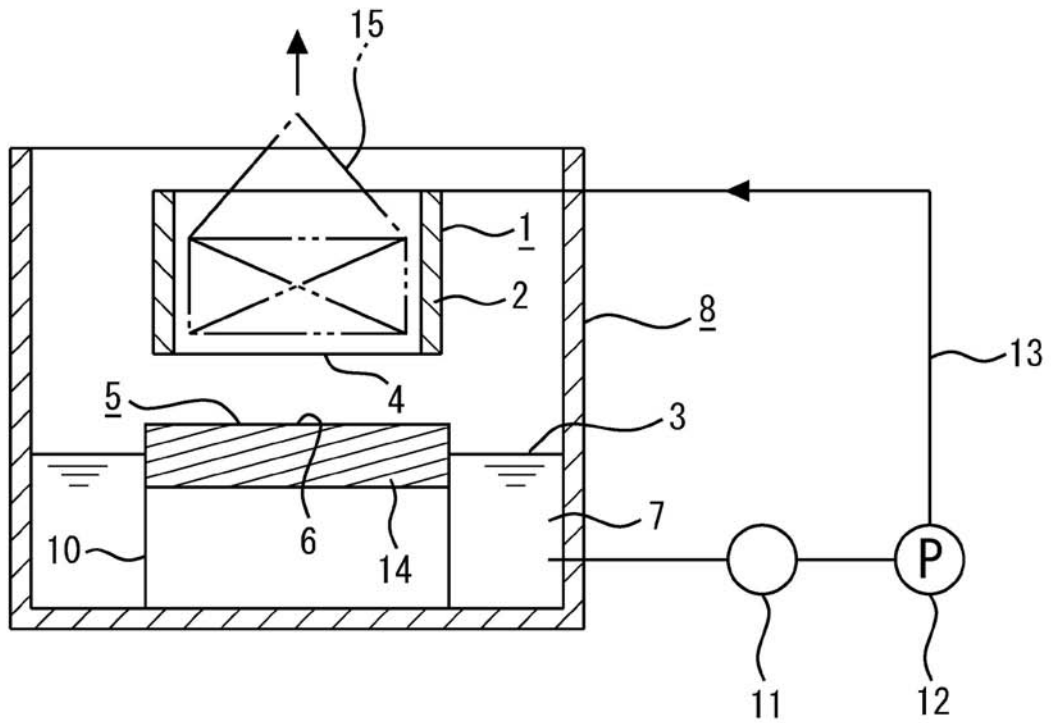
【 0 0 4 4 】

- 1 収納体
- 3 洗浄液
- 4 流出口
- 5 作業台
- 6 載置部
- 7 液溜部
- 8 収納槽
- 1 1 清浄化機構
- 1 2 液体ポンプ
- 1 4 超音波振動子
- 1 7 外周枠
- 2 3 ローラー
- 2 4 被洗浄物

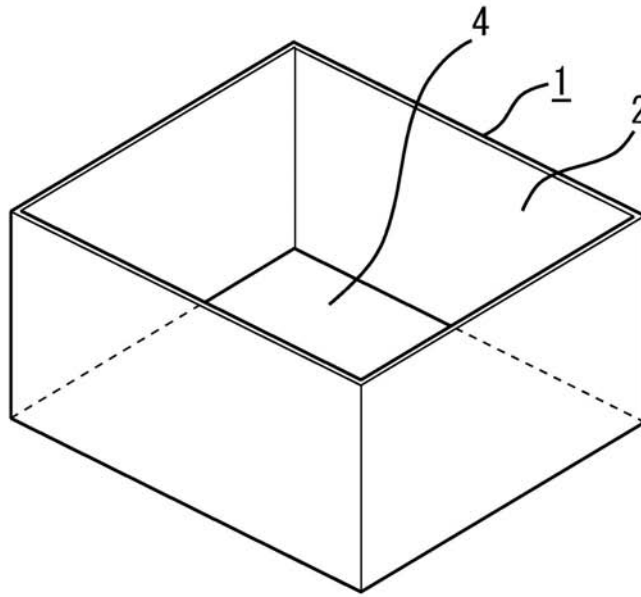
【図 2】



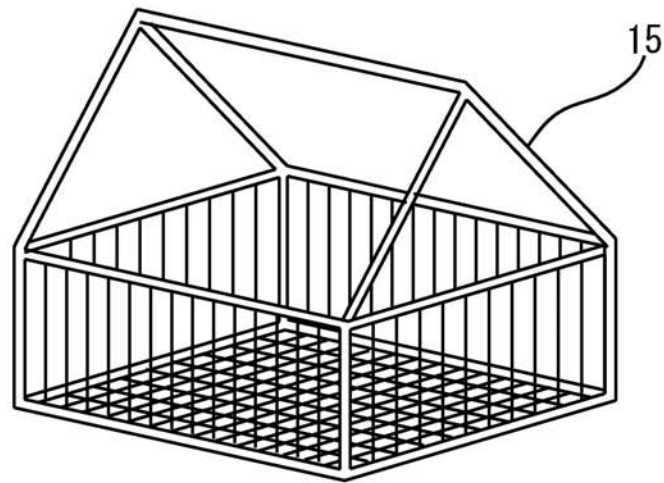
【図 3】



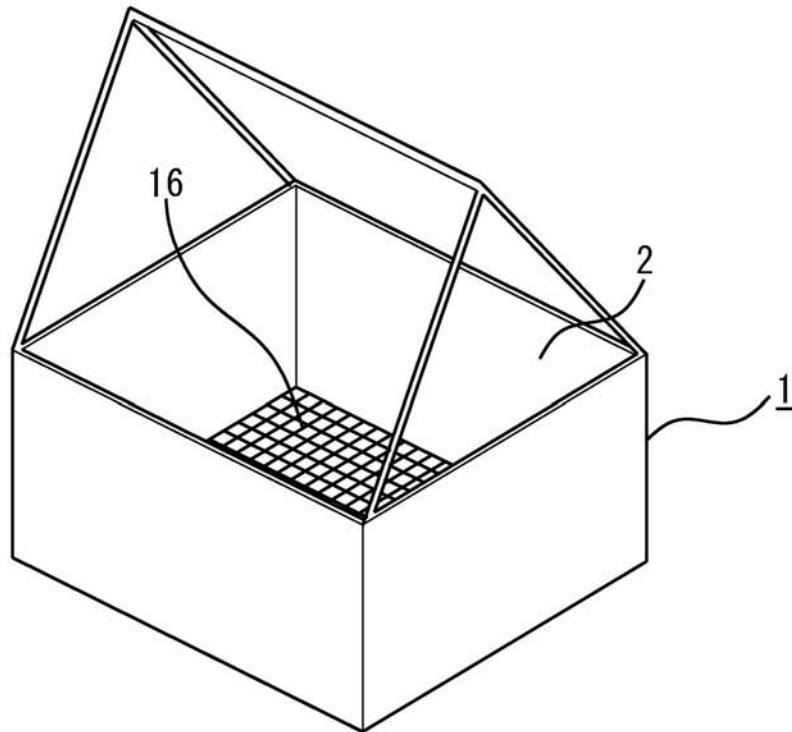
【図 4】



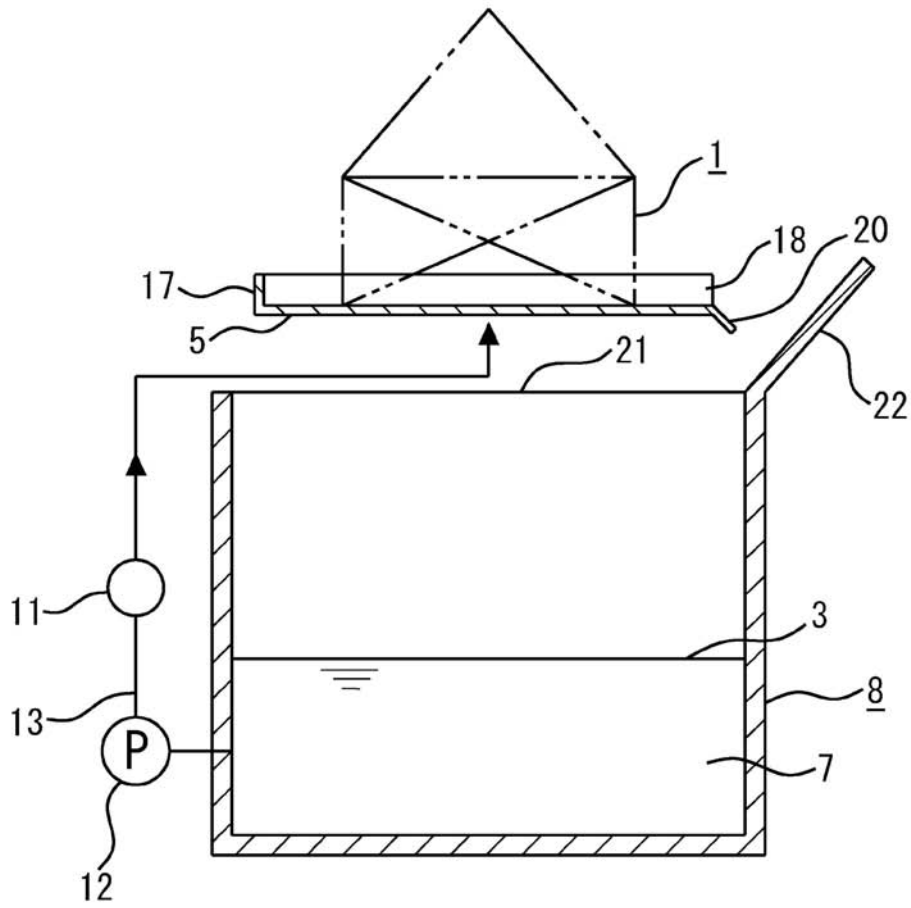
【図 5】



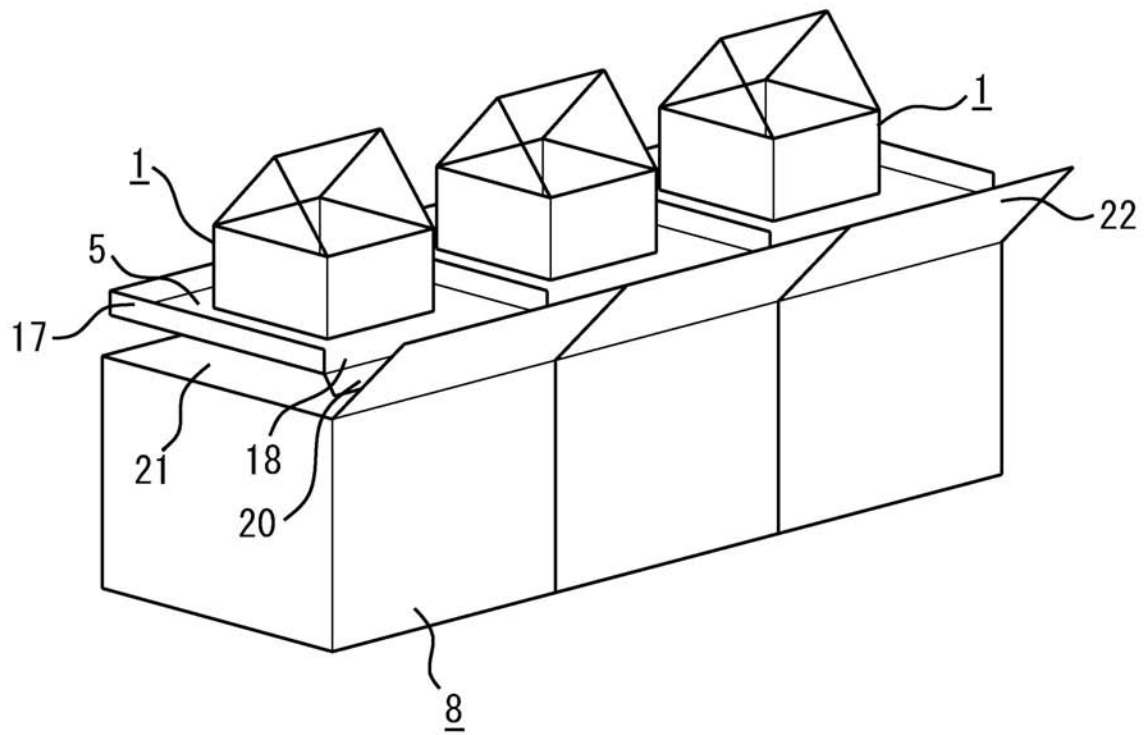
【図 6】



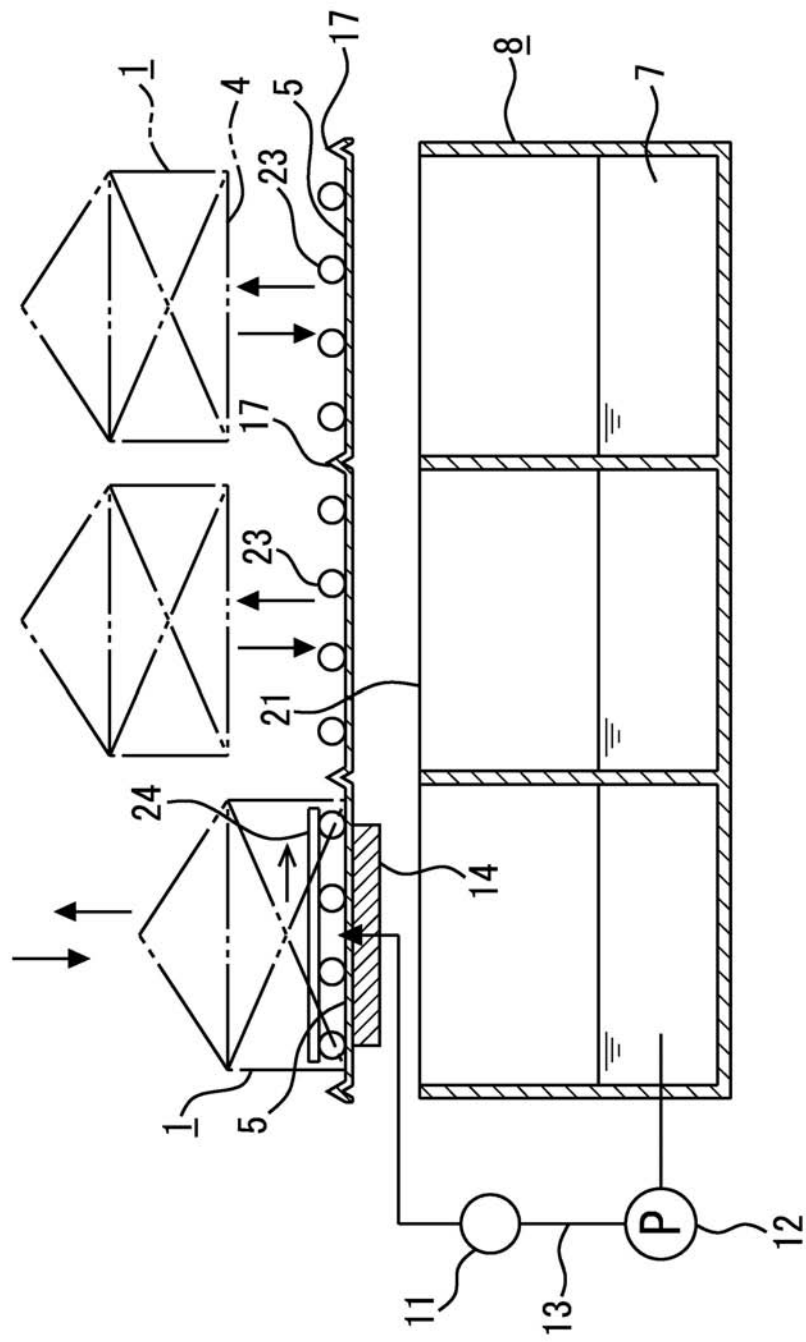
【図 7】



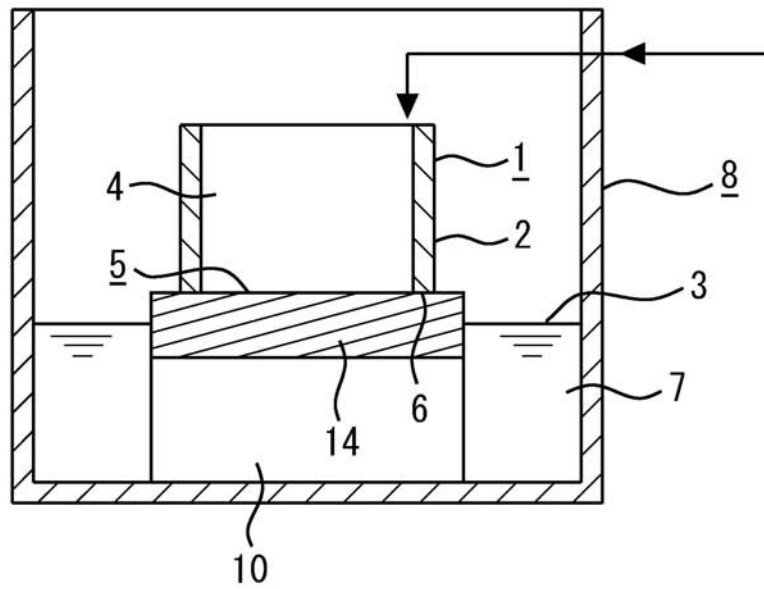
【図 8】



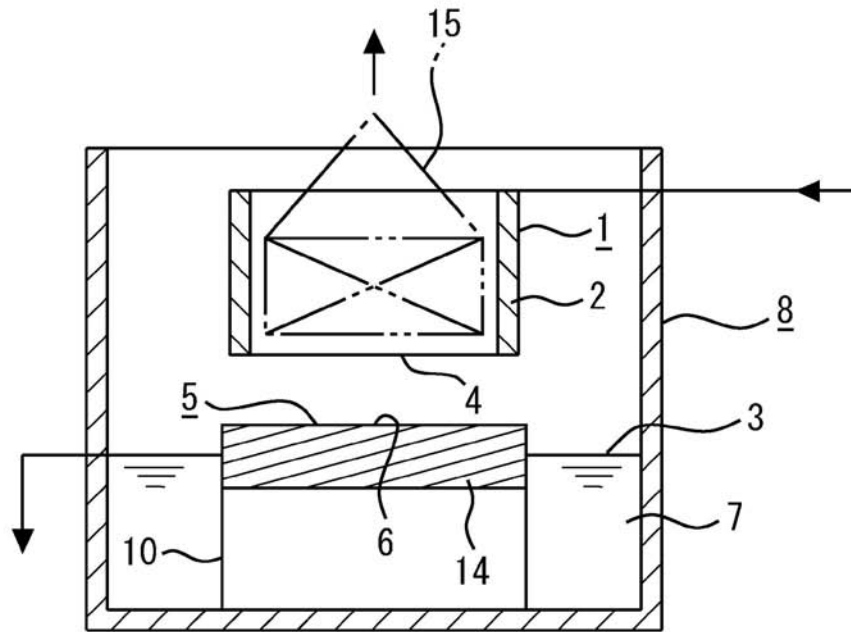
【図 9】



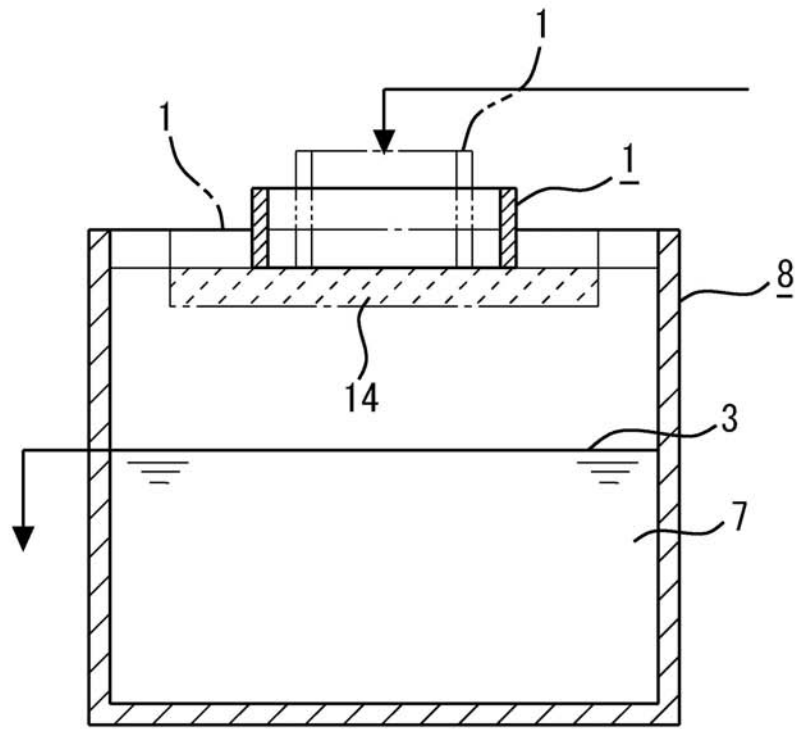
【図 10】



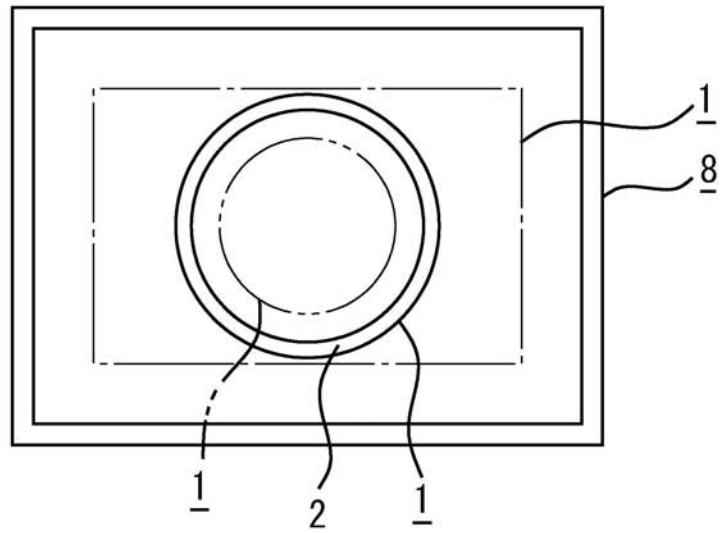
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 9 - 0 0 1 0 9 1 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 4 6 3 3 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 0 8 B 3 / 0 4
B 0 8 B 3 / 1 2
B 0 8 B 3 / 1 4