

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2013-544183

(P2013-544183A)

(43) 公表日 平成25年12月12日(2013.12.12)

(51) Int.Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

F 1

B08B 3/02

B

テーマコード(参考)

3B201

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2013-539139 (P2013-539139)
 (86) (22) 出願日 平成23年11月17日 (2011.11.17)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年7月8日 (2013.7.8)
 (86) 國際出願番号 PCT/DE2011/075277
 (87) 國際公開番号 WO2012/065607
 (87) 國際公開日 平成24年5月24日 (2012.5.24)
 (31) 優先権主張番号 102010051686.4
 (32) 優先日 平成22年11月17日 (2010.11.17)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (31) 優先権主張番号 102011112692.2
 (32) 優先日 平成23年9月7日 (2011.9.7)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

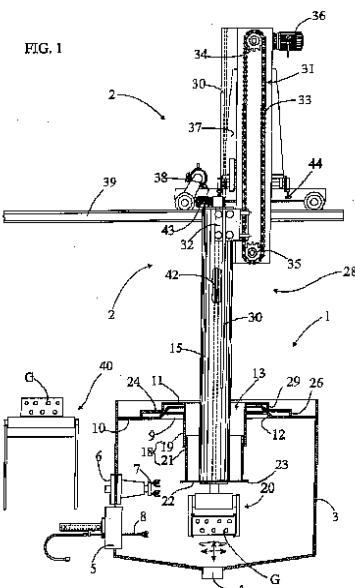
(71) 出願人 513122727
 マイスナー, ゴーロ
 ドイツ国 51709 マリエンハイデ
 グラフ-アルベルト-シュトラーセ 13
 (74) 代理人 100088052
 弁理士 伊藤 文彦
 (72) 発明者 マイスナー, ゴーロ
 ドイツ国 51709 マリエンハイデ
 グラフ-アルベルト-シュトラーセ 13
 F ターム(参考) 3B201 AA46 AB42 BB23 BB32 BB55
 BB92 CB15 CD43

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】産業用洗浄システム

(57) 【要約】

本発明は、洗浄チャンバ(1)内で被洗浄物(G)を処理する産業用洗浄システムのための構成、及び搬入出用の移動可能、回転可能又は枢動可能な搬送装置(2)に関する。搬送装置(2)は被洗浄物(G)用の把持工具(17)を備える昇降装置(16)を有しており、この昇降装置で洗浄チャンバ(1)内への垂直搬送変位を行うことができる。洗浄チャンバ(1)はカバー(11)で閉じることができる。本発明の課題は、洗浄チャンバ(1)内での被洗浄物(G)の調整を改良することである。この課題は、次の構成によって達成される。カバー(11)は貫通路(13)内で昇降装置(28)の昇降アーム(15)のシャフト(14)に沿って昇降アーム(15)と平行に可動にガイド(18)で保持されている。連行部材(23)が設けられており、この連行部材は昇降アーム(15)の上昇中にカバー(11)のためのストップを形成して洗浄チャンバ(1)が開かれるようになる。また、昇降アーム(15)の下降中にカバー(11)が洗浄チャンバ(1)上に載置されて洗浄チャンバ(1)が閉じる。カバー(11)が閉止位置にある



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1個以上の洗浄チャンバと、搬入出用の移動可能、回転可能又は枢動可能な搬送装置(2)とを有する産業用洗浄システムであって、搬送装置(2)は被洗浄物(G)用の把持工具(20)を備える昇降装置(28)を有しており、この昇降装置によって洗浄チャンバ(1)への搬送変位が行われ、把持工具(20)は洗浄チャンバ(1)の開口部(9)を通って案内されており、この開口部はカバー(11)で閉じることができ、昇降装置(28)とカバー(11)とが一体構造となっている洗浄システムにおいて、

カバー(11)は貫通路(13)内で昇降装置(28)の昇降アーム(15)のシャフト(14)に沿ってガイド(18)、(16)で可動に保持されており、連行部材(23)が設けられており、連行部材(23)は昇降アーム(15)の上昇中にカバー(11)のためのストップを形成して洗浄チャンバ(1)が開かれるようにし、昇降アーム(15)の下降中にカバー(11)は洗浄チャンバ(1)上に載置されて洗浄チャンバ(1)が閉じ、カバー(11)が閉止位置にある状態で昇降アーム(15)を用いて洗浄チャンバ(1)内における把持工具(20)の上昇又は下降を制御できることを特徴とする産業用洗浄システム。

10

【請求項 2】

1個以上の洗浄チャンバ(1)と、搬入出用の移動可能、回転可能又は枢動可能な搬送装置(2)とを有する産業用洗浄システムであって、搬送装置(2)は被洗浄物(G)用の把持工具(20)を備える昇降装置(28)を有しており、この昇降装置によって洗浄チャンバ(1)への搬送変位が行われ、把持工具(20)は洗浄チャンバ(1)の開口部(9)を通って案内されており、この開口部はカバー(11)で閉じることができ、昇降装置(28)とカバー(11)とが一体構造となっている洗浄システムにおいて、

20

搬送装置(2)は軸周りで制御可能なマニピュレーターム(46)と、把持工具(20)を備える昇降アーム(47)とを有しており、カバー(11)は貫通路(48)内で昇降アーム(47)のシャフト(49)に沿って可動に案内されており、カバー(11)と昇降アーム(47)との係合は振子軸受(50)を介して形成されており、昇降アーム(47)を収容するための軸方向ガイド(54)を有しており、カバー(11)のための連行部材(55)が設けられており、連行部材(55)は昇降アーム(47)の上昇中にカバー(11)のためのストップを形成してカバー(11)を連行し、昇降アーム(47)の下降中にカバー(11)が洗浄チャンバ(1)上に載置されて処理チャンバ(1)を閉じ、洗浄チャンバ(1)内でガイド(54)における昇降アーム(47)の並進運動、又は振子軸受(50)における昇降アーム(47)の振子運動がマニピュレーターム(46)によって制御可能であることを特徴とする産業用洗浄システム。

30

【請求項 3】

前記搬送装置(2)は産業用ロボット(45)であることを特徴とする、請求項2に記載の産業用洗浄システム。

【請求項 4】

前記振子軸受(50)のために昇降アーム(47)のシャフト(49)にガイド体(57)が固定されて、カバー(11)の貫通路(48)内に隙間(60)を持たせて挿入されており、ガイド体(57)を包囲する可撓な封止体(58)、例えばジャケット又はスリーブが設けられており、封止体(58)は一方ではカバー(11)に、他方ではガイド体(57)又は昇降アーム(47)に固定されていることを特徴とする、請求項2又は3に記載の産業用洗浄システム。

40

【請求項 5】

前記カバー(11)は貫通路(48)内でガイド体(57)に沿って保持されていることを特徴とする、請求項2に記載の産業用洗浄システム。

【請求項 6】

前記カバー(11)は支持ベルト(59)によってガイド体(57)に保持されていることを特徴とする、請求項2～5のいずれか1項に記載の産業用洗浄システム。

50

【請求項 7】

前記封止体（58）は液体を通さない材料からなることを特徴とする、請求項3に記載の産業用洗浄システム。

【請求項 8】

前記振子軸受（50）は、昇降アーム（47）に設けたボールヘッド（52）と、カバー（11）に設けたボールソケット（53）とを備える玉継手（51）として形成されていることを特徴とする、請求項2又は3に記載の産業用洗浄システム。

【請求項 9】

前記ボールソケット（53）は、中央貫通路（48）の周囲に形成されていることを特徴とする、請求項8に記載の産業用洗浄システム。

10

【請求項 10】

前記開口部（9）の直径はカバー（11）の直径より小さく、閉じたカバー（11）は昇降アーム（15）、（47）と共に端壁（10）上を摺動可能に形成されていることを特徴とする、請求項1～9のいずれか1項に記載の産業用洗浄システム。

【請求項 11】

前記ガイド（18）は、カバー（11）と昇降アーム（15）とが互いに入れ子式に把持される領域を有することを特徴とする、請求項1に記載の産業用洗浄システム。

20

【請求項 12】

前記ガイド（18）が互いに入れ子式に摺動する封止構成を形成するために、カバー（11）はその内側にカラー様の円筒状突出部（19）を有しており、昇降アーム（15）はその把持工具（20）に付属した端部に円筒状カラー（21）を備えており、前記突出部と前記カラーは滑動して互いに入れ子式に把持されることを特徴とする、請求項11に記載の産業用洗浄システム。

【請求項 13】

前記カバー（11）は、その載置面と、洗浄チャンバ（1）の開口部（9）縁部領域における載置面とが協働して横断方向で互いに向き合って摺動可能な封止構成を形成することを特徴とする、請求項1～12のいずれか1項に記載の産業用洗浄システム。

【請求項 14】

前記カバー（11）は開口部（9）の縁部領域で環状封止ウェブ（29）により端壁（10）に支持されていることを特徴とする、請求項1～13のいずれか1項に記載の産業用洗浄システム。

30

【請求項 15】

前記洗浄チャンバ（1）の端壁（10）に開口部（9）の縁部領域で、開口部（9）の縁部領域の面上を摺動可能な中間カバー（24）が配置されており、中間カバー（24）は開口部（25）を有し、昇降アーム（15）、（48）の作業位置において洗浄チャンバ（1）内でカバー（11）と摺動方向で連結されていることを特徴とする、請求項1～14までのいずれか1項に記載の産業用洗浄システム。

【請求項 16】

前記中間カバー（24）はその内側縁部にカバー（11）に対抗する環状ウェブ（27）を有し、その外側縁部に端壁（10）に対抗する環状カラー（26）を有していることを特徴とする、請求項15に記載の産業用洗浄システム。

40

【請求項 17】

前記開口部（9）の縁部は環状フランジウェブ（12）として形成されていることを特徴とする、請求項1～16のいずれか1項に記載の産業用洗浄システム。

【請求項 18】

前記搬送装置（2）は、載置台（40）と洗浄チャンバ（1）とに沿って案内される台車（38）を有することを特徴とする、請求項1に記載の産業用洗浄システム。

【請求項 19】

前記台車（38）に、進行方向に対して横断方向に延び且つ昇降アーム（15）を収容するスキッド（41）のためのレール（44）が取り付けられていることを特徴とする、

50

請求項 1 8 に記載の産業用洗浄システム。

【請求項 2 0】

前記昇降アーム(15)はガイド(30)内に支持された支柱として形成されており、この支柱は長手方向に全長に亘って把持工具(20)のための駆動軸(42)を有することを特徴とする、請求項1又は10～15のいずれか1項に記載の産業用洗浄システム。

【請求項 2 1】

前記昇降アーム(15)は、その上側端部で上側ピニオン(34)と下側ピニオン(35)との間に案内されたチェーン駆動装置(31)にロック(32)によって固定されており、チェーン駆動装置(31)は台車(38)の腕木(37)に取り付けられていることを特徴とする、請求項1又は18～20に記載の産業用洗浄システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は産業用洗浄システムに関する。本システムは被洗浄物を処理するための洗浄チャンバを1個以上と、搬入出用の移動可能、回転可能又は枢動可能な搬送装置とを有し、搬送装置は被洗浄物用の把持工具を備える昇降装置を有し、把持工具を備える昇降装置は洗浄チャンバの開口部を通って案内されており、開口部はカバーで閉じることができる。

【背景技術】

【0 0 0 2】

ドイツ特許第102006026171A1号明細書は、被洗浄物に部分的に洗浄媒体を噴射するための構成を開示している。この構成は、ワークを洗浄し、すすぎ、乾燥させる洗浄システムの構成の一部である。噴射のための構成は、ベースの周囲に配置され且つ噴射管が突入している複数の噴射チャンバからなる。噴射チャンバは、ガイドによってベースに向かって水平方向に変位可能に支持されたフードを有する。ベースはフードに対して移動しないように取り付けられており、作業位置で密閉するためにフードの数に応じてカバーを有する。装着する際にフードはカバーから分離され、カバーから離れた所に置かれる。カバーの平面で爪状に作用する把持工具がベースから突出している。把持工具は回転可能に支持されており、駆動によりベースで枢動可能なので、ワークの複数面に洗浄媒体を噴射するためにワークを噴射管に向けることができる。

20

【0 0 0 3】

この公知の構成においては、フードとカバーは互いに対をなしてあり、水平の構成形態において洗浄剤の流出を回避する目的で、全てのフードをそれぞれ別のカバーで閉じることができる。しかし、噴射チャンバ内で把持工具の回転運動以外に昇降運動又は往復運動を行うことはできない。この公知の構成において、把持工具の可動性の自由度は制限される。この制限によって、被洗浄物の降下処理は全ての外周面で最適とはならず、処理時間が長くなる。

30

【0 0 0 4】

ドイツ特許第19703310C1号明細書は、被洗浄物のための収容部を備えた枢動可能な2個の洗浄チャンバと、運動軌道上にあり且つ処理器具を固定して取り付けた1個の定置式カバー装置とを有する洗浄システムを開示している。このカバー装置は所定の作業位置にある洗浄チャンバ上に降下して洗浄チャンバを閉じる。この公知のシステムにおいてカバー装置は昇降装置と共に開放位置から閉止位置に動くことができる。しかしこのシステムは処理中に昇降装置が上昇及び下降するようには原理的に設計されていない。

40

【0 0 0 5】

ドイツ特許第4125891C2号明細書は、気密に閉止可能な洗浄チャンバにおいて汚れた部品を洗浄するための構成を開示している。洗浄チャンバは被洗浄物のための収容部を有する。この収容部はカバーに掛着しており、カバーは、作業位置と装入ステーションとの間をレール上で移動可能とする昇降装置に掛着している。装入ステーションで搬入するには、カバーが被洗浄物と共に持ち上げられて装入位置に移動し、洗浄チャンバに降下した後、カバーが洗浄チャンバの壁部の上に載って封止する。洗浄中、モータによって

50

被洗浄物を回転又は往復枢動させることができる。この公知の構成は1個の洗浄チャンバのみを有し、処理中は昇降装置を操作できない。これは、昇降装置を操作するとカバーが開いて処理媒質が失われるからである。更に、昇降装置によって洗浄チャンバの内部で被洗浄物を調整することもできない。被洗浄物の回転又は往復運動は、従来の方式による附加的な駆動を利用して行われ、昇降装置によっては行われない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】ドイツ特許第102006026171A1号

10

【特許文献2】ドイツ特許第19703310C1号

【特許文献3】ドイツ特許第4125891C2号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の課題は、洗浄チャンバの閉止が、昇降装置の運動方向に作動するカバー装置によって行われる改良された洗浄システムを提供することにある。この課題は、請求項1の手段（第1の実施形態）、又は請求項2の手段（第2の実施形態）により解決される。従属請求項に本発明の種々の実施形態を記載する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の有利な特徴は、被洗浄物が洗浄チャンバから載置台に搬送されるとき、また、マルチチャンバシステムの場合にはある洗浄チャンバから次の洗浄チャンバに搬送されるとき、カバーが昇降装置の昇降アームに留まっている点にある。昇降アームとカバーが一体構造となっていることにより、被洗浄物が搬送装置によって搬送される際にカバーが連行される。特に、昇降アームがカバーを中央貫通路内に収容し、カバーは昇降アームで長手方向に可動に案内されているので、洗浄チャンバが閉じた状態で被洗浄物の昇降が可能である。昇降アームはカバーのための連行部材を備えており、昇降アームを所定の上昇高さ以上に持ち上げることによって連行が行われる。同様に、例えば洗浄チャンバを搬入するために昇降アームを所定の下降位置よりも下げるとき、カバーが洗浄チャンバの開口部の載置部と接触係合する。このように構成することにより洗浄チャンバは処理中に昇降アームの上昇と下降により被洗浄物が洗浄チャンバ内で上昇及び下降するときも常に閉じたままである。更に、被洗浄物を搬出する目的で昇降アームを上げることにより洗浄チャンバは自動的に開く。その際に昇降アームの連行部材はカバーと接触係合する。本発明の他の有利な特徴は、昇降アームが洗浄チャンバに対して高さを調節できることにより、カバーが閉じた状態で洗浄チャンバ内の被洗浄物を調整できる点にある。これにより種々の大きさの被洗浄物を洗浄チャンバの噴射又は照射（以下単に噴射と記載する）ユニットに対して正確に位置決めできる。

30

【0009】

把持工具を水平運動と垂直運動によって簡単に位置決めできる本発明の特徴により、更なる改良が可能となる。

40

【0010】

把持工具によって、洗浄チャンバ内で処理媒質が被洗浄物に噴出、噴射又は吹きつけされる位置を正確に決めることができる。更に、処理中であっても被洗浄物を往復させたり昇降させたりすることによって処理結果を改善することができる。これは、被洗浄物の外周面における標的領域を集中的に処理するために、例えばノズルブロックに沿って被洗浄物を案内できるからである。カバーが閉止位置にあるとき、昇降アームは垂直方向の昇降運動と水平方向の往復運動を実行できる。その際にカバーは載置部、好ましくは洗浄チャンバの端壁上で変位可能に案内されており、昇降アームの水平運動により所定の範囲内で変位できる。

【0011】

50

昇降装置の昇降アームは、ガイド内に垂直に配置された支柱として形成され、チェーン駆動装置によって可動であることが好ましい。駆動チェーンは2個のピニオンの間を案内されており、ピニオンはモータによって駆動される。チェーン駆動装置は、台車に取り付けられた腕木に固定されている。台車はガイドレール上を動き、昇降装置の昇降アームを被洗浄物載置台上の位置から洗浄チャンバ上の位置まで搬送できる。更に昇降アームによって洗浄チャンバ内で垂直昇降運動を実行できる。被洗浄物は把持工具によって載置台からピックアップされ、持ち上げられ、洗浄チャンバ内に降ろされることができる。洗浄チャンバ内部の昇降アームの作業位置で、搬送装置によって往復運動も実行できるので、被洗浄物は処理中に所望する全ての箇所を噴出ノズル、噴射ノズル又は吹きつけノズルに対応するよう案内できる。カバーはこの運動と共に開口部を閉じる。昇降装置の昇降アームは、洗浄チャンバの内部でも処理中にも垂直方向に昇降を制御できるので、被洗浄物の任意の面における全ての箇所に到達できる。昇降アームは有利には把持工具と共に長手方向軸を中心に回転可能に支持されており、把持工具の回転によって全ての外周面を洗浄することができる。昇降アーム内に全長に亘って把持工具のための駆動軸が支持されていることが好ましく、この駆動軸は昇降アームの他方の端部に取り付けたモータによって駆動される。

10

【0012】

搬送装置のフレキシビリティを高める目的で、ガイドレールを一連の洗浄チャンバに沿って載置台まで敷設し、これらのレール上で昇降装置を載せた台車が搬送を行う。昇降装置は把持工具を備える昇降アームを有するので、載置台から汚れた被洗浄物を取り出して最初の洗浄チャンバに搬入でき、ここで第1の処理過程、例えば洗浄過程が進行する。そして最後の洗浄チャンバに搬入され、ここで例えば乾燥過程が進行し、そこから清浄化された被洗浄物が載置台に載せられて搬出に供される。台車には進行方向に対して横断方向にレールが取り付けられており、それらのレール上にスキッドが案内されていることが有利である。スキッドは昇降装置を支持することができ、それによって把持工具を備える昇降アームは台車の進行方向に関わりなく動かすことができる。この配置構成により載置台から離れて不規則に配置された洗浄チャンバも3次元座標系で到達できる。最も単純な例では1列に間隔を置いて配置された洗浄チャンバにおいて、洗浄チャンバから離れた所にある載置台を原点として、例えば搬送ベルトを起点として被洗浄物を装着できる。この場合、把持工具が被洗浄物をピックアップし、昇降アームが被洗浄物を洗浄チャンバのレベルの上方の平面に持ち上げて、台車が第1の洗浄チャンバをX座標で操作し、スキッドが昇降アームを被洗浄物と共にY座標に沿って洗浄チャンバの開口部の上方の位置まで搬送する。最後に昇降アームは被洗浄物をつかんだ把持工具を開口部を通して降下させ、処理中固定する。この位置でスキッド、台車及び昇降アームは互いに調整された運動を行い、洗浄運動も実施する。

20

【0013】

請求項2に従う実施形態においては、搬送装置は、軸周りで制御可能な複数の部分からなるマニピュレータアームと、把持工具を備える昇降アームとを有する。カバーは中央貫通路内で昇降アームのシャフトに沿って可動に案内されており、中間カバーと昇降アームとは振子軸受を介して係合している。振子軸受は玉継手であり、この玉継手は昇降アームを収容するために追加的に軸方向ガイドを有していることが好ましい。好ましくはこの玉継手は、昇降アームに設けたボールヘッドと、中央貫通路の領域でカバーに設けたボールソケットによって構成される。好ましくはボールソケットは、ボールヘッドをその直径を越えて包囲し、その結果単純な係合が生じる。更に、このように構成することによりカバーに対する封止が行われる。昇降アームの端部にはカバーのための連行部材が設けられており、昇降アームの上昇中にカバーを連行する目的で連行部材はカバーのためのストップを形成する。昇降アームの下降中に洗浄チャンバを閉じるためにカバーは洗浄チャンバの上に載る。洗浄チャンバが閉じた状態でマニピュレータアームを用いて、ガイド内の昇降アームの並進運動又は振子軸受内での昇降アームの振子運動を行うことができる。

30

【0014】

40

50

本発明の更なる有利な構成においては、振子軸受は、カバーの中央貫通路に隙間を持たせて挿入された縦長のガイド体が装備されている。本発明において振子軸受とは、カバーが閉じた状態でガイド体がカバーの中央貫通路内でカバーに対して相対的に可動であることと定義される。ガイド体は昇降アームのシャフトと固く係合しており、カバーはガイド体に可動に保持されている。ガイド体とカバーの貫通路との間の隙間は昇降アームのガイドの動きをして、作業位置でマニピュレータームを動かすことによりカバーに関わりなく昇降アームの運動、更には把持工具を備えるガイド体の昇降運動又はシャフト昇降運動が可能となり、昇降アームを傾けることによって振子運動が可能となる。

【0015】

ガイド体は把持工具とマニピュレータームの間の領域で、昇降アームを取り囲んで同心的ケージ又は円筒体（例えば円形断面又は正方形断面の管片）として形成できる。作業位置で洗浄液がガイド体を通って外に出るのを防ぐために、ガイド体の内側断面は昇降アームのシャフトに対して封止されている。更に、ガイド体とカバーの貫通路との間の隙間はフレキシブルな封止体、例えばジャケット又はスリーブによって覆われている。この封止体はカバーとガイド体との間の係合を形成し、昇降アームと一体構造となっている。ジャケット又はスリーブは、一方でカバーに固定され、他方でガイド体に固定されている。ジャケット又はスリーブは、ガイド体の昇降運動に応じて収縮又は伸長する蛇腹として形成できる。封止体は液体を通さない材料からなる。搬送変位の間、カバーとガイド体の係合維持するためには、封止体はカバーのための保持具としての機能を追加的に有することができる。代替的な保持具としての機能は、一方でカバーに固定され、他方でガイド体に固定された支持ベルトが担うことができる。この場合、カバーの加重は封止体にからない。

【0016】

本実施形態の利点は、洗浄チャンバ内での被洗浄物の処理が改良される点にある。昇降アームによる把持工具の昇降運動に加え、把持工具はマニピュレータームの制御によって洗浄チャンバ内で任意の方向に振子運動も行うことができる。マニピュレータームの制御は産業用ロボットによって行なうことが好ましい。産業用ロボットは複雑なプログラミングによってフレキシブルな動作手順を実行ができるので、洗浄チャンバ内の被洗浄物を最適に処理できる。被洗浄物の個別的操作及び処理チャンバ内に取り付けた処理器具に対する位置合わせを可能とする機能は制御可能である。

【0017】

複数の洗浄チャンバに対して、全ての洗浄チャンバに適合する少なくとも1個のカバーが必要である。このカバーは洗浄チャンバ内に潜入する度に自動的に洗浄チャンバの開口部を閉じる。また、被洗浄物が洗浄チャンバ内で動かされるときも、洗浄チャンバは閉じたままである。

【0018】

本発明の有利な構成においては、カバーの閉止位置で昇降アームが水平方向に動くことによって、洗浄チャンバの開口部でカバーが水平方向に滑動して変位する。カバーが水平方向に変位可能であるので、同時に洗浄チャンバの開口部をカバーで封止することが可能になる。このため、カバーが往復運動する際も洗浄チャンバは密に閉じられている。

【0019】

この有利な構成における利点は、往復運動、昇降運動又は振子運動のいずれにおいても封止が形成されるため、処理媒質の流出が防止されることにある。封止が水平運動方向でも垂直運動方向でも行われることによって、基礎部材として昇降アームの周囲に水平方向に移動可能な鍔状のスライドカバーが取り付けられ、洗浄チャンバの開口部の縁部に固定されずに載っている。スライドカバーは同心的な（例えば円筒状の）管突出部を有する一方、昇降アームが把持工具を支持している端部に昇降アーム周りに同心的に延びる（例えば円筒状の）管突出部も同時に有する。両部材は互いに入れ子式に摺動可能な封止係合を形成して、垂直方向における昇降アームの封止性を保証する。洗浄チャンバの開口部に対するスライドカバーの被覆度は、全ての摺動方向で終端位置でもなお被覆が存在するよう

10

20

30

40

50

に寸法設計されている。

【0020】

スライドカバーを形成する鍔状部材と、洗浄チャンバの開口部の縁部領域との間の封止を改善するために、外周に環状封止ウェブが取り付けられており、この環状封止ウェブはその端面で開口部の縁部領域における面に支えられることができる。

【0021】

更なる封止の改善は中間カバーによって達成される。従属請求項に記載されているように、この中間カバーはその環状カラーが開口部の縁部領域の上に載って水平方向に変位可能であり、昇降アームが洗浄チャンバから進出する際に連行されず、洗浄チャンバに留まっている。

10

【0022】

以下、本発明の二実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】洗浄チャンバと搬送装置を有する洗浄システムの概略図。

【図2】チャンバ開口部の封止構成の変形例。

【図3】搬送装置が載置台の上にある図1に示す洗浄システム。

【図4】図1に示す洗浄システムの側面図。

【図5】搬送装置として産業用ロボットが被洗浄物のピックアップ位置にある洗浄システムの第2の実施形態。

20

【図6】被洗浄物を洗浄チャンバに引き渡す位置における図1に示す実施形態。

【図7】被洗浄物が洗浄チャンバ内で作業位置にある図5と図6に示す実施形態。

【図8】被洗浄物が他の作業位置にある図7に示す実施形態。

【図9】図5～図8に示す洗浄システムの変形例。

【図10】図9に示すシステムの詳細図。

【図11】昇降アームが振子位置にある図9に示すシステムの詳細図。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明洗浄システムの実施形態二種を説明する。図1～図4は第1の実施形態を示し、図5～図8は第2の実施形態を示す。図9～図11は図5～図8に示す実施形態の変形例を示す。本システムの同一部材は各実施形態において同じ参照番号で表し、共通の説明が適用される。

30

【0025】

図1～図4は1個の洗浄チャンバ1を有する洗浄システムを、図4～図8は2個の洗浄チャンバ1を有する洗浄システムを示す。これら洗浄チャンバ1は搬送装置2によって装入される。洗浄チャンバ1は、下側に使用済み洗浄液の排出口4を有するメタルハウジング3からなる。洗浄チャンバの1の外套には、処理媒体を噴射するための機構5、6が取り付けられており、回転可能な噴出ノズル、噴射ノズル又は吹きつけノズル7が、また、高圧放射用のランスパイプ8が洗浄チャンバ1内に突入している。洗浄チャンバ1はメタルハウジング3の上側端壁10に排出口4と向き合う中央開口部9を有しており、開口部9はカバー11で閉じることができる。本実施形態では1個の中央開口部9が存在している。この開口部9は円形に形成されている。もちろんカバー11と開口部9は正方形又は長方形であることもできる。開口部9の縁部は、外方に向けられた環状フランジウェブ12を有している。カバー11は、昇降アーム15のシャフト14を収容する中央貫通路13を有している。図1、図2及び図3は、互いに入れ子式に摺動可能な封止構成を形成するためのガイド18を示している。カバー11はその内側にカラー様の円筒状突出部19を有し、昇降アーム15には把持工具20に付属した端部に円筒状カラー21が装備されている。突出部19とカラー21は滑動して互いに入れ子式となっている。カラー21は底部22が昇降アーム15の端面に固定されており連行部材23として作用するフランジを有している。昇降アーム15が持ち上げられると、連行部材23は所定の上昇高さから

40

50

カバー 1 1 と作用係合して持ち上げられる。逆の場合には所定の下降位置からカバー 1 1 は端壁 1 0 又は中間カバー 2 4 の上に載置される。図 4 に示すように、カバー 1 1 はガイド 1 6 で保持されている。ガイド 1 6 は貫通路 1 3 の縁部領域の周囲にプシュ 1 7 を有しており、このプシュ 1 7 でカバー 1 1 はシャフト 1 4 に沿って摺動可能に支持されている。

【 0 0 2 6 】

図 2 から明らかなように、端壁 1 0 には中央開口部 2 5 を有する非固定の中間カバー 2 4 が載置されている。中央開口部 2 5 の直径は端壁 1 0 内の開口部 9 の直径と等しいか、或いはやや小さい。中間カバー 2 4 の直径は端壁 1 0 内の開口部 9 の直径よりかなり大きく、外側の環状カラー 2 6 を有しており、この環状カラー 2 6 を介して中間カバー 2 4 は端壁 1 0 上に載置される。中間カバー 2 4 は中央開口部 2 5 の周囲に外方に向けられたウェブ 2 7 を備えている。中間カバー 2 4 の直径と開口部 9 の間に差寸法「 B 」が生じるため、中間カバー 2 4 が端壁 1 0 上で全ての方向に移動できる。中間カバー 2 4 の端壁 1 0 上での摺動領域はフランジウェブ 1 2 とカラー 2 6 によって限定される。フランジウェブ 1 2 とカラー 2 6 はストッパとして作用する。

10

【 0 0 2 7 】

図 1 では、昇降装置 2 8 の昇降アーム 1 5 は洗浄チャンバ 1 内に突入している。昇降アーム 1 5 の端部には被洗浄物「 G 」を固持する把持工具 2 0 が存在する。カバー 1 1 は外縁部に環状封止ウェブ 2 9 を有し、中間カバー 2 4 と協働することにより封止ウェブ 2 9 はわずかな隙間を有して面一で中間カバー 2 4 のウェブ 2 7 内に挿入可能であり、昇降アーム 1 5 が開口部 9 を通って降下すると封止ウェブ 2 9 の端面が中間カバー 2 4 上に載置されることによって自動的に作用係合を形成する。図 1 に示す昇降アーム 1 5 の位置において、搬送装置 2 又は昇降アーム 1 5 が往復運動するとカバー 1 1 は中間カバー 2 4 を連行する。このとき封止ウェブ 2 9 と中間カバー 2 4 のウェブ 2 7 は連行部材として働く。カバー 1 1 を目的に叶うよう形成すると、往復運動における実質的な移動距離は、ほぼ寸法「 B 」に等しくできる。本実施形態では全てのカバー 1 1 、 2 4 及び開口部 9 、 2 5 は円形に形成されている。

20

【 0 0 2 8 】

図 2 に封止構成の単純化された変形例を示す。中間カバー 2 4 は存在せず、カバー 1 1 はその封止ウェブ 2 9 で直接端壁 1 0 の上に載置されるか、或いはカバー 1 1 はその封止ウェブ 2 9 で端壁 1 0 のフランジウェブ 1 2 上に支持されている。図からわかるように、昇降アーム 1 5 がカバー 1 1 を連行して洗浄チャンバ 1 の中心から左にノズル 7 に向かってずれている。

30

【 0 0 2 9 】

図 1 、図 2 、図 3 及び図 4 に示すように、昇降アーム 1 5 は、ガイド 3 0 内に垂直に配置された支柱として形成されていることが好ましく、昇降アーム 1 5 の上端部はロック 3 2 によって駆動チェーン 3 3 と係合し、チェーン駆動装置 3 1 により駆動することができる。駆動チェーン 3 3 は 2 個のピニオン 3 4 、 3 5 の間に案内されており、 1 個のピニオン 3 4 はモータ 3 6 によって駆動される。チェーン駆動装置 3 1 は腕木 3 7 に固定されており、腕木 3 7 は台車 3 8 又は台車 3 8 に支持されたスキッド 4 1 に取り付けられている。台車 3 8 はガイドレール 3 9 上を動き、被洗浄物「 G 」のための載置台 4 0 の上方の位置から洗浄チャンバ 1 の開口部 9 の上方の位置まで昇降アーム 1 5 を搬送できる。昇降アーム 1 5 によって垂直運動が実行される。載置台 4 0 から把持工具 2 0 により被洗浄物「 G 」をピックアップし、昇降アーム 1 5 で持ち上げて、洗浄チャンバ 1 内に沈めることができる。洗浄チャンバ 1 の内部における昇降アーム 1 5 の作業位置で、台車 3 8 又はスキッド 4 1 により往復運動を実行できるので、処理中に被洗浄物「 G 」は所望する全ての箇所が噴出ノズル、噴射ノズル又は吹きつけノズル 7 、 8 に対応して案内される。カバー 1 1 は中間カバー 2 4 と共にこの運動を共に行い開口部 9 を閉じる。昇降アーム 1 5 は洗浄チャンバ 1 の内部でも処理中に垂直方向に昇降制御できるので、被洗浄物「 G 」のある面における全ての箇所に到達できる。昇降アーム 1 5 は把持工具 2 0 と共に長手方向軸を中

40

50

心に回転可能に支持されていることが好ましく、把持工具 20 の回転によって全ての外周面を洗浄できる。好ましくは、昇降アーム 15 内では全長に亘って把持工具 20 のための駆動軸 42 が支持されており、駆動軸 42 は昇降アーム 15 の他方の端部に取り付けたモータ 43 によって駆動される。

【0030】

搬送装置 2 のフレキシビリティを高める目的で、台車 38 のレール 44 上にスキッド 41 が取り付けられている。ガイドレール 39 は一連の洗浄チャンバ 1 に沿って載置台 40 まで敷設できる。複数の洗浄チャンバ 1 が曲線上に配置され、隣接する 2 個の洗浄チャンバ 1 の間に載置台 40 が挿入された円形の配置構成も考えられる。汚れた被洗浄物「G」が載置台 40 から取り出されて第 1 の洗浄チャンバ 1 に送り込まれ、ここで第 1 の処理過程（例えば洗浄過程）が行われ、第 2 の洗浄チャンバ 1 に送り込まれ、そこで例えば乾燥過程が行われ、そこから清浄化された被洗浄物「G」が載置台 40 に載せられて搬出される。スキッド 41 が台車 38 の進行方向に対して横断方向に配置されている場合、把持工具 20 を備える昇降アーム 15 は台車 38 の進行方向に関わりなく動かすことができる。この配置構成により載置台 40 から離れて不規則に配置された洗浄チャンバ 1 も 3 次元座標系で到達できる。最も単純な例では 1 列に間隔を置いて配置された洗浄チャンバ 1 において、洗浄チャンバ 1 から離れた所にある載置台 40 を原点として、例えば搬送ベルトを起点として被洗浄物「G」を装着できる。この場合、昇降アーム 15 が把持工具 20 で被洗浄物「G」をピックアップし、洗浄チャンバ 1 のレベルの上方の平面に持ち上げて、台車 38 が第 1 の洗浄チャンバ 1 を X 座標で操作し、スキッド 41 が昇降アーム 15 を被洗浄物「G」と共に Y 座標に沿って洗浄チャンバ 1 の開口部 9 又は 25 の上方の位置まで搬送する。最後に昇降アーム 15 は被洗浄物「G」をつかんだ把持工具 20 を開口部 25、9 を通して降下させ、処理中固定する。この位置でスキッド 41、台車 32 及び昇降アーム 15 は互いに調整された運動を行い、洗浄運動も実施する。

【0031】

更に、図 1 には洗浄チャンバ 1 の作業位置における搬送装置 2 の位置が示され、図 3 には搬送装置 2 が被洗浄物「G」を載置台 40 に降ろすための位置が示されており、カバー 11 と昇降アーム 15 が係合したままであることがわかる。図 4 は洗浄システムの側面図であり、スキッド 41 によって台車 38 の運動方向に対して横断方向に昇降アーム 15 の搬送運動が行われる。

【0032】

図 5 ~ 図 8 及び図 9 ~ 図 11 に示す洗浄システムは、搬送装置 2 として複数の軸周りで制御可能なマニピュレータアーム 46 と、自由端に把持工具 20 を備える昇降アーム 47 を有する産業用ロボット 45 を含む。カバー 11 は中央貫通路 48 内で昇降アーム 47 のシャフト 49 に沿って可動に案内されている。カバー 11 と昇降アーム 47 との間に振子軸受 50 として構成された係合があり、非固定で懸垂するカバー 11 は自在に枢動できる。図 5 ~ 図 8 に示すように、振子軸受 50 はボールヘッド 52 とボールソケット 53 からなる玉継手 51 として形成されている。ボールヘッド 52 は昇降アーム 47 のシャフト 49 上でガイド 54 内を摺動可能に支持されており、ボールソケット 53 は貫通路 48 の縁部領域でカバー 11 に設けられている。昇降アーム 47 の端部 47 に設けられている連行部材 55 は、昇降アーム 47 の上昇中にカバー 11 を連行するためのストップを形成する。昇降アーム 47 の下降中にカバー 11 が洗浄チャンバ 1 と一直線の位置で閉じ、カバー 11 は洗浄チャンバ 1 の上に載置される。作業位置においてマニピュレータアーム 46 を用いると、把持工具 20 は昇降アーム 47 によってガイド 54 内で昇降することができ、或いは振子軸受 50 内で振子運動させることができる。運動を実施するための他の可能性は、カバー 11 の載置面が開口部 9 の縁部領域で摺動可能であり、把持工具 20 の往復運動を実行できることである。これによって複数の面において洗浄チャンバ 1 内で被洗浄物 G の最適な調整と位置合わせが可能となる。また、図 7 に示すように、昇降アーム 47 の軸 56 により把持工具 20 の回転及び枢動が可能である。図 7 は、カバー 11 が洗浄チャンバ 1 の右縁部に移動していることを更に示している。図 8 は洗浄チャンバ 1 の左縁部に

10

20

30

40

50

移動したカバー 1 1 の位置を示している。

【0 0 3 3】

図 9 ~ 図 11 に示す洗浄システムは、図 5 ~ 図 8 に従うシステムの変形例である。本質的な違いは振子軸受 5 0 の構成にある。図 5 ~ 図 8 に示すその他のシステム要素は図 9 ~ 図 11 に示す変形例に対しても該当するので、上の記載を参照されたい。振子軸受 5 0 は、カバー 1 1 と昇降アーム 4 7 との間に特段の回転継手を形成することなく、処理チャンバ 1 内で昇降アーム 4 7 が把持工具 2 0 と共に複数の方向に動くことを可能にする。洗浄チャンバ 1 内での処理中に、即ちカバー 1 1 が閉じた状態で昇降アーム 4 7 の振子運動の機能は、カバー 1 1 の貫通路 4 8 内に隙間 6 0 を持たせて挿入されたガイド体 5 7 によって達成される。隙間 6 0 の大きさは、ガイド体 5 7 が水平に対して所定の角度だけ傾くことができ、それによってカバー 1 1 と摩擦接触して動けなくなるないように調節されている。また、隙間 6 0 は、昇降アーム 4 7 が水平方向に動くと洗浄チャンバ 1 の端壁 1 0 でカバー 1 1 が水平方向に移動できるよう十分小さいものとする。更に、ガイド体 5 7 は貫通路 4 8 内の案内が昇降アーム 4 7 の全昇降行程に亘って行われるよう縦長の形状を有している。

10

【0 0 3 4】

昇降アーム 4 7 はガイド体 5 7 を貫通して、結合部 6 1 を介して昇降アーム 4 7 のシャフト 4 7 に密に固定されている。昇降アーム 4 7 及びガイド体は結合部 6 1 と一体構造となっている。ガイド体 5 7 として側方が開いた円形又は矩形断面のケージ又は円筒を使用できる。隙間 6 1 を封止するために、カバー 1 1 とガイド体 5 7 との間に液体を通さない材料からなるフレキシブルな封止体 5 8 が設けられている。封止体 5 8 は蛇腹又はスリーブとして形成されており、一端でカバー 1 1 のフランジ（図示せず）に固定され、他端でガイド体 5 7 の上側縁部領域に固定されている。洗浄チャンバ 1 内で洗浄する間、昇降アーム 4 7 が動くと封止体 5 8 はアコードオン状に圧縮されたり引き伸ばされたりする。搬送過程で封止体 5 8 の荷重を軽減するために、カバー 1 1 は支持ベルト 5 9 によってガイド体 5 7 又は昇降アーム 4 7 に保持されている。

20

【符号の説明】

【0 0 3 5】

- 1 洗浄チャンバ
- 2 搬送装置
- 3 メタルハウジング
- 4 排出口
- 5 噴射機構
- 6 噴射機構
- 7 ノズル
- 8 ランスパイプ
- 9 開口部
- 10 端壁
- 11 カバー
- 12 フランジウェブ
- 13 1 1 内の貫通路
- 14 シャフト
- 15 昇降アーム
- 16 ガイド
- 17 ブシュ
- 18 ガイド
- 19 突出部
- 20 把持工具
- 21 カラー
- 22 底部

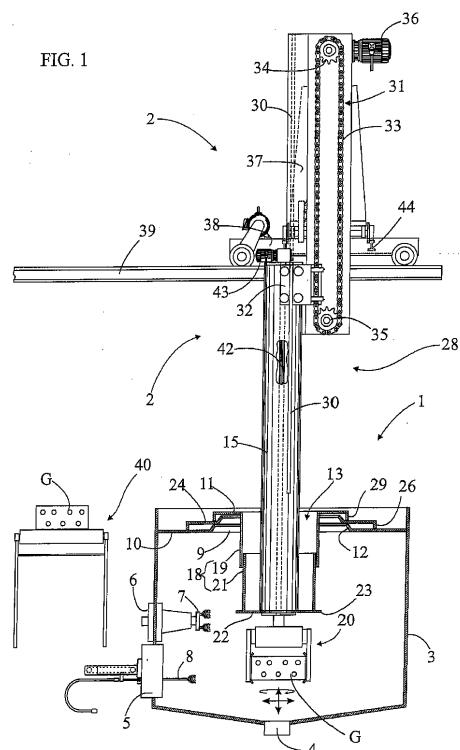
30

40

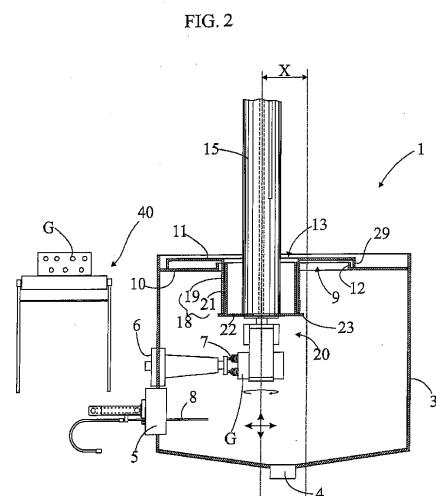
50

2 3	連行部材	
2 4	中間カバー	
2 5	2 4 の開口部	
2 6	カラー	
2 7	ウェブ	
2 8	昇降装置	
2 9	封止ウェブ	
3 0	1 5 のガイド	
3 1	チェーン駆動装置	
3 2	ロック	10
3 3	駆動チェーン	
3 4	ピニオン	
3 5	ピニオン	
3 6	モータ	
3 7	腕木	
3 8	台車	
3 9	ガイドレール	
4 0	載置台	
4 1	スキッド	
4 2	駆動軸	20
4 3	1 5 のモータ	
4 4	レール	
4 5	ロボット	
4 6	マニピュレーターム	
4 7	4 6 の昇降アーム	
4 8	中央貫通路	
4 9	4 7 のシャフト	
5 0	振子軸受	
5 1	玉継手	
5 2	5 1 のボールヘッド	30
5 3	5 1 のボールソケット	
5 4	5 1 のガイド	
5 5	連行部材	
5 6	軸	
5 7	ガイド体	
5 8	封止体	
5 9	支持ベルト	
6 0	隙間	
6 1	結合部	

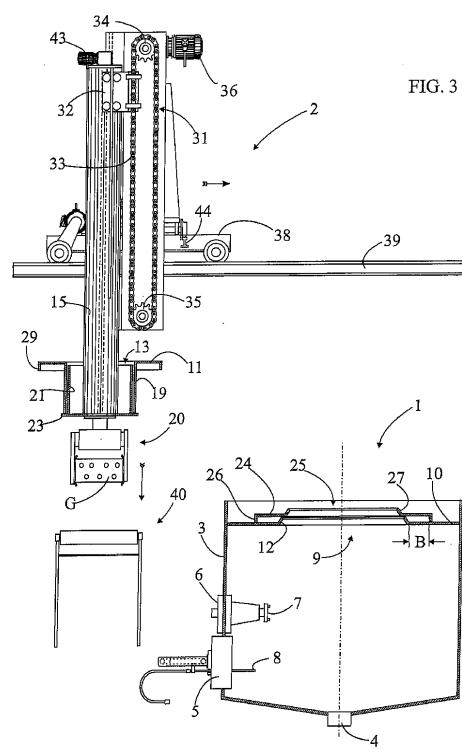
【 図 1 】



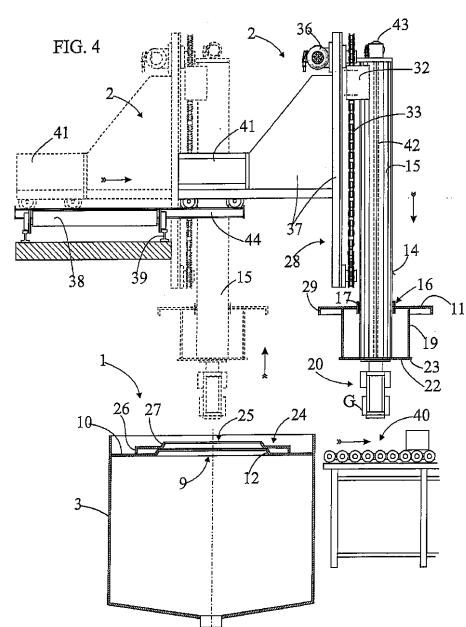
【 図 2 】



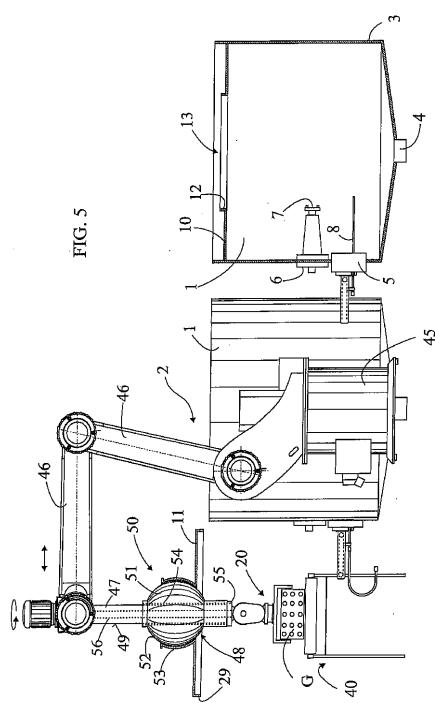
【 図 3 】



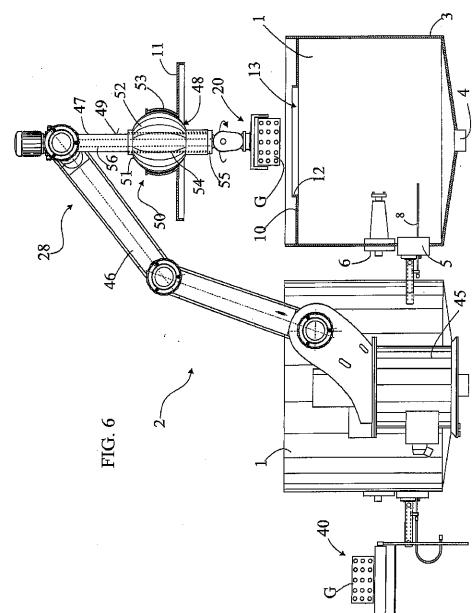
【 図 4 】



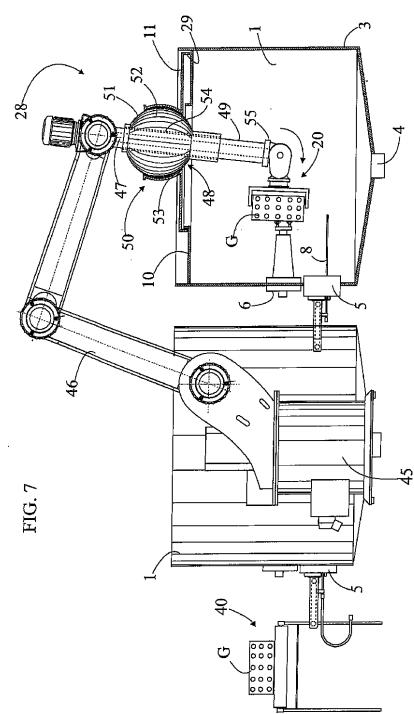
【図5】



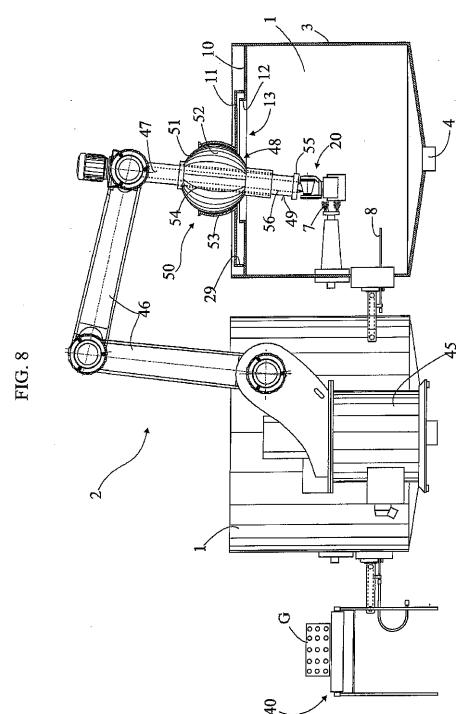
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【図 9】

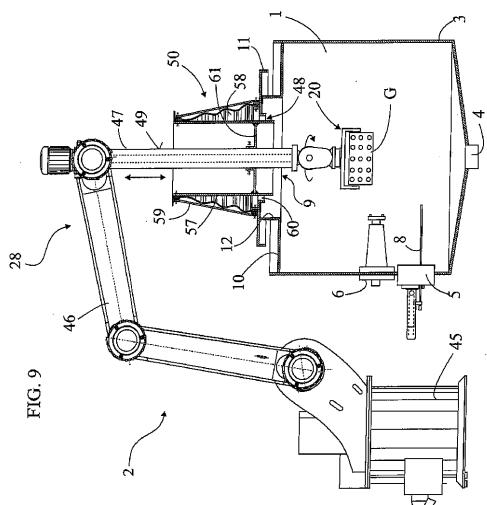


FIG. 9

【図 10】

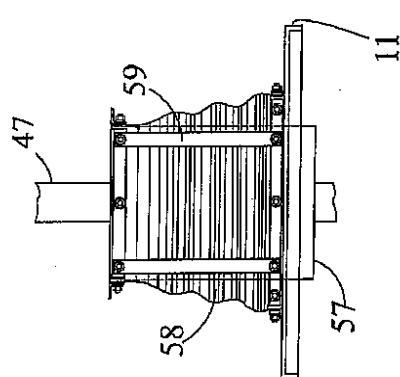


FIG. 10

【図 11】

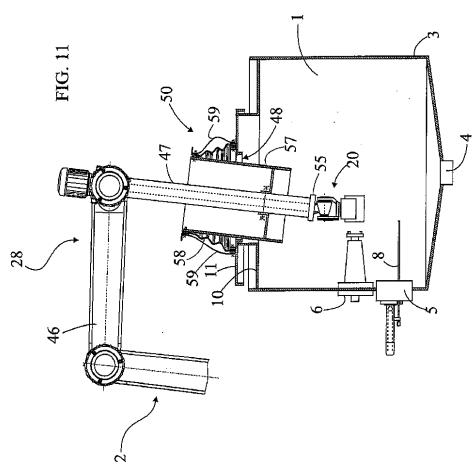


FIG. 11

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/DE2011/075277

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B08B3/02 B08B3/04 B08B15/02 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B08B B24C
--

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
--

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT
--

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2005 031515 A1 (MEISNER WERNER [DE]) 11 January 2007 (2007-01-11) claims 1,9; figure 6 -----	1-21
A	EP 1 378 326 A1 (ROESLER OBERFLAECHENTECHNIK GM [DE]) 7 January 2004 (2004-01-07) claim 1; figures 4,10 -----	1-21
A	EP 2 072 154 A2 (MOLL MASCHB GMBH [DE]) 24 June 2009 (2009-06-24) claim 1; figure 2 -----	1-21

<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.

<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
--

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report
--

12 April 2012

20/04/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016
--

Authorized officer

Devilers, Erick

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2011/075277

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102005031515 A1	11-01-2007	NONE	
EP 1378326 A1	07-01-2004	DE 10230396 A1 EP 1378326 A1 US 2004005847 A1	15-01-2004 07-01-2004 08-01-2004
EP 2072154 A2	24-06-2009	DE 102007047934 A1 EP 2072154 A2	25-06-2009 24-06-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE2011/075277

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B08B3/02 B08B3/04 B08B15/02 ADD.
--

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)
B08B B24C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2005 031515 A1 (MEISNER WERNER [DE]) 11. Januar 2007 (2007-01-11) Ansprüche 1,9; Abbildung 6 -----	1-21
A	EP 1 378 326 A1 (ROESLER OBERFLÄCHENTECHNIK GM [DE]) 7. Januar 2004 (2004-01-07) Anspruch 1; Abbildungen 4,10 -----	1-21
A	EP 2 072 154 A2 (MOLL MASCHB GMBH [DE]) 24. Juni 2009 (2009-06-24) Anspruch 1; Abbildung 2 -----	1-21

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :	
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)	*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht	*&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Rechercheberichts
12. April 2012	20/04/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchebehörde Europäische Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Devilers, Erick
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/075277

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005031515 A1	11-01-2007	KEINE	
EP 1378326 A1	07-01-2004	DE 10230396 A1 EP 1378326 A1 US 2004005847 A1	15-01-2004 07-01-2004 08-01-2004
EP 2072154 A2	24-06-2009	DE 102007047934 A1 EP 2072154 A2	25-06-2009 24-06-2009

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN

【要約の続き】

状態で昇降アーム(15)を用いて洗浄チャンバ(1)内における把持工具(20)の上昇又は下降を制御できる。

【選択図】第1図