(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2013-103178
(P2013-103178A)
(43)公開日　平成25年5月30日(2013.5.30)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
B08B	3/10	(2006.01)	B08B	3/10	Z	3B201
B08B	3/04	(2006.01)	B08B	3/04	Z	

審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 10 頁）

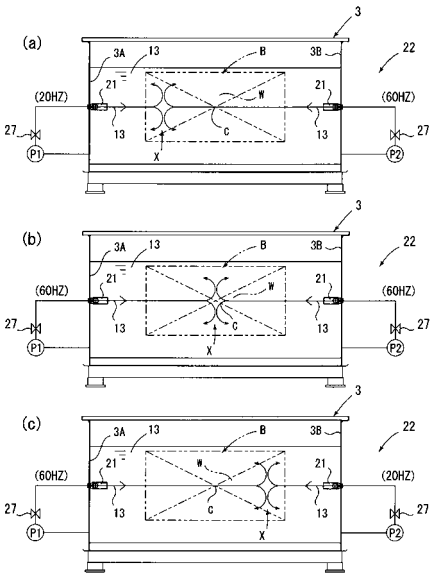
(21)出願番号　特願2011-249022 (P2011-249022)
(22)出願日　平成23年11月14日 (2011.11.14)

(71)出願人　393028357
シブヤマシナリー株式会社
石川県金沢市北安江４丁目１３番５号
(74)代理人　100082108
弁理士　神崎　真一郎
(74)代理人　100156199
弁理士　神崎　真
(72)発明者　中田　勇一
石川県金沢市北安江４丁目１３番５号　シブヤマシナリー株式会社内

Ｆターム(参考)　3B201 AA46 AB13 AB45 BB02 BB03 BB82 BB87 BB92 CB15 CC01 CD22 CD33 CD43

(54)【発明の名称】物品洗浄装置

(57)【要約】
【解決手段】　複数の金属部品Wを収容した洗浄カゴＢを洗浄液１３内に浸漬させた状態において、対向位置の壁面３Ａ、３Ｂの噴射ノズル２１から同時に洗浄液１３を噴射させると、相互に対向する位置の噴射ノズル２１から噴射された洗浄液１３が洗浄槽３内で衝突し、その衝突位置Ｘに洗浄液１３による乱流が生じる。この状態において、調整手段２２が壁面３Ａの各噴射ノズル２１の噴射圧力を徐々に大きくするとともに、壁面３Ｂの各噴射ノズル２１の噴射圧力を徐々に小さくする。これにより、上記洗浄液１３の衝突位置Ｘが洗浄槽３内で右方へ移動して、洗浄槽３内の洗浄液１３が攪拌される。
【効果】　洗浄カゴＢ内の金属部品Wを満遍なく洗浄することができる。
【選択図】　図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
洗浄液を貯溜する洗浄槽と、この洗浄槽内に配置されて洗浄液を噴射する複数の噴射ノズルとを備えて、洗浄対象となる物品を洗浄槽の洗浄液内に浸漬させるとともに上記噴射ノズルから洗浄液を噴射させて洗浄槽内の洗浄液を攪拌させるようにして洗浄を行う物品洗浄装置において、
上記噴射ノズルを洗浄槽内に上記洗浄対象となる物品を挟んで相互に対向させて配置し、また、上記各噴射ノズルから噴射される洗浄液の噴射圧力を調整する調整手段を設けて、
上記対向する各噴射ノズルから噴射される洗浄液を相互に衝突させて、この衝突位置に洗浄液による乱流を生じさせるとともに、上記調整手段によって上記相互に対向する各噴射ノズルの洗浄液の噴射圧力を調整して上記洗浄液の衝突位置を洗浄槽内で移動させることを特徴とする物品洗浄装置。
【請求項２】
上記調整手段は、洗浄液を噴射ノズルへ給送するポンプと、該ポンプによる洗浄液の吐出圧力を変化させるインバータと、上記ポンプおよびインバータの作動を制御する制御手段とを備えることを特徴とする請求項１に記載の物品洗浄装置。
【請求項３】
上記調整手段は、上記洗浄液の衝突位置を一方の側の噴射ノズルに近い位置から他方の側の噴射ノズルに近い位置まで徐々に移動させることを特徴とする請求項１又は請求項２に記載の物品洗浄装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は物品洗浄装置に関し、より詳しくは、洗浄液に物品を浸漬させるとともに洗浄液を撹拌して物品を洗浄するようにした物品洗浄装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、洗浄液を貯溜した洗浄槽に洗浄対象となる物品を浸漬させて洗浄するようにした物品洗浄装置は公知である（例えば特許文献１、特許文献２）。こうした従来の物品洗浄装置においては、洗浄効果を向上させるために、例えば複数の物品を収容した洗浄カゴを洗浄液内に浸漬させた状態で揺動させたり、あるいは洗浄槽内に浸漬させた物品に対して洗浄液の噴流を吹き付ける等の処理が行われている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開平４－２１５８７８号公報
【特許文献２】特開平６－１３４３４７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、上述した従来の物品洗浄装置においては次のような問題点が指摘されている。すなわち、洗浄カゴに収容した物品を洗浄液内で揺動させる方式においては、洗浄カゴを揺動させる揺動機構に対する負荷が大きいために該揺動機構が故障しやすいという欠点があった。
他方、洗浄液内に浸漬させた物品に向けて洗浄液を噴射する方式では、洗浄対象となる物品の形状や大きさの違いによって噴射ノズルからの噴流が物品に当たらないことがあり、均一で十分な物品の洗浄が行われにくい。そのため、十分な洗浄効果を得るために、洗浄槽内における物品の配置を変更したり、あるいは洗浄時間を長くする必要があった。
さらに、洗浄液を噴射する噴射ノズルの向きを変更可能にしたり、噴射ノズルを揺動可

能に構成することも提案されている（特許文献１の段落００８１参照）。しかしながら、そのような構成を追加すると物品洗浄装置の構成が複雑になるとともに製造コストが高くなり、しかもメンテナンスの手間が増えるという欠点があった。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

上述した事情に鑑み、本発明は、洗浄液を貯溜する洗浄槽と、この洗浄槽内に配置されて洗浄液を噴射する複数の噴射ノズルとを備えて、洗浄対象となる物品を洗浄槽の洗浄液内に浸漬させるとともに上記噴射ノズルから洗浄液を噴射させて洗浄槽内の洗浄液を攪拌させるようにして洗浄を行う物品洗浄装置において、

上記噴射ノズルを洗浄槽内に上記洗浄対象となる物品を挟んで相互に対向させて配置し、また、上記各噴射ノズルから噴射される洗浄液の噴射圧力を調整する調整手段を設けて、上記対向する各噴射ノズルから噴射される洗浄液を相互に衝突させて、この衝突位置に洗浄液による乱流を生じさせるとともに、上記調整手段によって上記相互に対向する各噴射ノズルの洗浄液の噴射圧力を調整して上記洗浄液の衝突位置を洗浄槽内で移動させるようにしたものである。

【発明の効果】

【０００６】

このような構成によれば、上記調整手段によって上記洗浄液の衝突位置を移動させることができるので、洗浄槽内の洗浄液を満遍なく攪拌することができる。そのため、物品を洗浄液によって効率的、かつ均一に洗浄することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】本発明の一実施例を示す正面図。

【図２】図１の要部の構成を示す概略の平面図。

【図３】図２のＩＩＩ－ＩＩＩ線に沿う断面図。

【図４】図３の調整手段による洗浄液の攪拌工程を示す図であり、図４（ａ）は最初の段階、図４（ｂ）は中間の段階、図４（ｃ）は最終の段階を示している。

【図５】本発明の他の実施例を示す概略の平面図。

【発明を実施するための形態】

【０００８】

以下図示実施例について本発明を説明すると、図１において１は物品洗浄装置であり、この物品洗浄装置１は、例えば汚れた複数の金属部品Ｗを洗浄カゴＢに収容した状態で洗浄するようになっている。

物品洗浄装置１は、枠状の固定フレーム２内に一直線上に配置された洗浄槽３、リンス槽４および防錆槽５と、上記洗浄槽３の隣接上流側に配置された供給コンベヤ６と、防錆槽５の隣接下流側に配置された排出コンベヤ７と、さらに、固定フレーム２上にその長手方向に沿って走行可能に配置されるとともに、洗浄カゴＢを保持して昇降可能な走行台車１１とを備えている。

【０００９】

物品洗浄装置１の洗浄対象となる物品は、大きさや形状が異なるブロック状又は棒状の金属部品Ｗである。そのため、本実施例においては、形状等が異なる複数の金属部品Ｗを洗浄カゴＢに収容した状態で洗浄液１３等の液体に浸漬させて洗浄するようになっている。

洗浄カゴＢにおける移動方向の前部と後部には上方へ伸びる一対の取っ手Ｂ１、Ｂ１がついており、走行台車１１の一対のアーム１２、１２によって洗浄カゴＢの取っ手Ｂ１，Ｂ１を引っ掛けて保持するようになっている。

【００１０】

本実施例の洗浄槽３、リンス槽４、および防錆槽５は、上面が開口した箱型になっており、洗浄槽３内には洗浄液１３が貯溜され、リンス槽４内には温水１４が貯溜され、さらに防錆槽５内には錆び止め液１５が貯溜されている。また、洗浄槽３、リンス槽４および

防錆槽５の上端部の一側には、上面の開口を閉鎖可能なシャッタ１６が設けられている。各槽３～５内で金属部品Wの洗浄作業等を行う時には各シャッタ１６が開放されて各槽３～５の上面開口は開放されている。この状態において、走行台車１１のアーム１２、１２に保持された洗浄カゴＢが各槽３～５内の各液体内に浸漬されるようになっている。他方、洗浄作業が行われない時には、各シャッタ１６によって各槽３～５の上面開口は閉鎖されるようになっている。

【００１１】

しかして、図２ないし図３に示すように、洗浄槽３内に洗浄液１３を噴射する合計１４個の噴射ノズル２１が設けられており、各噴射ノズル２１から噴射する洗浄液１３の噴射圧力を調整手段２２によって調整することにより、洗浄槽３内の洗浄液１３を攪拌させることが本実施例の特徴である。

図２ないし図３に示すように、洗浄槽３内の相互に対向する壁面３Ａ、３Ｂに同じ高さで７対の噴射ノズル２１が固定されている。隣り合う各噴射ノズル２１は、同一間隔を維持して水平方向に向けて壁面３Ａ，３Ｂに固定されている。そして、左方の壁面３Ａの７個の噴射ノズル２１と右方の壁面３Ｂの７個の噴射ノズル２１とは金属部品Wを挟んで相互に対向して配置されている。また、各噴射ノズル２１は、洗浄槽３内に洗浄カゴＢが浸漬された際における、該洗浄カゴＢ内の金属部品Wと同じ高さとなる位置に設けられている。

そのため、左右各７対の噴射ノズル２１から同時に洗浄液１３が噴射されると、各噴射ノズル２１から噴射された洗浄液１３が金属部品Wに直接噴射されるとともに、対向位置となる左右各対の噴射ノズル２１から噴射された洗浄液１３が洗浄槽３の洗浄液１３内で相互に衝突し、その衝突位置Ｘに乱流が生じるようになっている。

【００１２】

そして、本実施例においては、調整手段２２により、上記洗浄液１３の衝突位置Ｘを洗浄槽３内で移動させることにより洗浄槽３内の洗浄液１３を攪拌するようになっている。調整手段２２は、第１パイプ２３とそれから分岐した複数の分岐パイプ２４を介して左方の壁面３Ａの各噴射ノズル２１に洗浄液１３を給送する第１ポンプＰ１と、第２パイプ２５とそれから分岐した分岐パイプ２６を介して右方の壁面３Ｂの各噴射ノズル２１に洗浄液１３を給送する第２ポンプＰ２と、各パイプ２３、２５に設けられた常閉の電磁開閉弁２７、２７とを備えている。上記各ポンプＰ１、Ｐ２には、内部のモータの周波数を調整してその回転数を調整することで吐出圧力を調整するインバータ２８が取り付けられている。また、調整手段２２は、上記各電磁開閉弁２７、２７、両ポンプＰ１、Ｐ２および各インバータ２８の作動を制御する制御手段２９を備えている。

【００１３】

上記第１ポンプＰ１および第２ポンプＰ２の吸入用パイプ３０、３０の端部は、洗浄槽３の底面の吸入口に接続されている。そのため、制御手段２９により両ポンプＰ１、Ｐ２が作動され、かつ両電磁開閉弁２７，２７が開放されると、第１ポンプＰ１によって洗浄槽３内の洗浄液１３が吸入用パイプ３０、第１パイプ２３および分岐パイプ２４を介して左方の壁面３Ａの各噴射ノズル２１から噴射される。又、それと同時に、第２ポンプＰ２によって洗浄槽３内の洗浄液１３が吸入用パイプ３０、第２パイプ２５および分岐パイプ２６を介して右方の壁面３Ｂの各噴射ノズル２１から噴射される。なお、吸入用パイプ３０、３０の途中には、洗浄液１３中のゴミをろ過するフィルターＦが設けられている。

前述したように、左右各対の噴射ノズル２１は相互に対向させて配置されているので、左右各７対の噴射ノズル２１から洗浄液１３が噴射されると、それら各対の噴射ノズル２１から噴射された洗浄液１３が洗浄槽３内で衝突し、該衝突位置Ｘで乱流が発生する（図４（ａ）参照）。

【００１４】

ここで、本実施例の制御手段２９は両ポンプＰ１、Ｐ２を作動させる前段階において、第１ポンプＰ１用のインバータ２８を介して第１ポンプＰ１の作動周波数を２０Ｈｚに設定するとともに、第２ポンプＰ２用のインバータ２８を介して第２ポンプＰ２の作動周波

数を６０Ｈｚに設定している。そのため、両ポンプＰ１、Ｐ２が作動されて左右７対の噴射ノズル２１から噴射された洗浄液３が衝突する際の衝突位置Ｘは、両壁面３Ａ，３Ｂの中間よりも左方側の位置となる（図４（ａ））。

この図４（ａ）の状態においては、噴射ノズル２１から噴射された洗浄液１３が金属部品Ｗにも直接噴射されており、かつ、左右各対の噴射ノズル２１から噴射された洗浄液１３は上記衝突位置Ｘで衝突し、そこに乱流が生じている。

【００１５】

この状態において、制御手段２９は、第１ポンプＰ１用のインバータ２８を介して第１ポンプＰ１の作動周波数を２０Ｈｚから６０Ｈｚまで徐々に変化させ、それと併行して第２ポンプＰ２用のインバータ２８を介して第２ポンプＰ２の作動周波数を６０Ｈｚから２０Ｈｚまで徐々に変化させる。これにより、左方の壁面３Ａの噴射ノズル２１から噴射される洗浄液１３の噴射圧力が徐々に高くなり、それと併行して右方の壁面３Ｂの噴射ノズル２１から噴射される洗浄液１３の噴射圧力が徐々に低くなる。そのため、左右各対の噴射ノズル２１から噴射された洗浄液１３の衝突位置Ｘが、左方側の位置から両壁面３Ａ，３Ｂの中間位置Ｃまで移動し、さらに、中間位置Ｃを過ぎて右方の壁面３Ｂに近い位置まで移動する（図４（ａ）～図４（ｃ）参照）。

このように、本実施例の調整手段２２によれば、左右各対の噴射ノズル２１から噴射された洗浄液１３が相互に衝突している衝突位置Ｘを、洗浄槽３内において左方の壁面３Ａ側から右方の壁面３Ｂ側へ移動させることができる。それによって、洗浄槽３内の洗浄液１３を攪拌させるようになっている。このように、洗浄槽３内の洗浄液１３が攪拌されることで、洗浄カゴＢ内の金属部品Ｗが満遍なく洗浄液１３により洗浄されるようになっている。

【００１６】

本実施例の調整手段２２は以上のように構成されており、左右各対の噴射ノズル２１から噴射された洗浄液１３の衝突位置Ｘを左方側の位置から中間位置Ｃさらに右方の壁面３Ｂに近い位置まで移動させると、制御手段２９が両ポンプＰ１、Ｐ２の作動を停止させるようになっている。なお、金属部品Ｗの汚れの度合いに応じて、調整手段２２によって、上記洗浄液１３の衝突位置Ｘを左方側の位置と右方側の壁面３Ｂとの間で複数回往復させるようにしても良いし、最初の衝突位置Ｘを両壁面３Ａ、３Ｂの中間位置Ｃとなるように設定しても良い。

なお、上記洗浄槽３に設けたものと同様の複数の噴射ノズル２１と調整手段２２がリンス槽４および防錆槽５にも配置されており、これらの各調整手段２２も上述した洗浄槽３用のものと同様の処理を行うようになっている。

【００１７】

次に洗浄カゴＢを保持して搬送する走行台車１１について説明する。図１において、走行台車１１は車輪に連動させた図示しないモータを備えており、該モータが上記制御手段２９によって所要量正逆に回転されることで、走行台車１１全体が固定フレーム２上の一対のレール３１上に沿って走行できるようになっている。これにより、走行台車１１は、供給コンベヤ６上となる供給位置Ａ、各槽３～５の上方位置および排出コンベヤ７上の各位置に移動されるようになっている。

走行台車１１には、上記アーム１２、１２が昇降可能、かつ開閉可能に設けられている。より詳細には、各アーム１２、１２にわたってエアシリンダ３２が取り付けられており、また、両アーム１２，１２は、それらの上端に連結した図示しないチェーンと昇降用のモータ３３、３３によって昇降可能となっている。上記エアシリンダ３２および昇降用モータ３３、３３の作動は上記制御手段２９によって制御されるようになっている。制御手段２９は、エアシリンダ３２を伸縮させることでアーム１２，１２を開閉させるとともに、昇降用モータ３３、３３を所要量正逆に回転させることでアーム１２、１２全体を昇降させるようになっている。

【００１８】

制御手段２９は、走行台車１１を供給位置Ａから各槽３～５の上方位置さらに排出コン

ベヤ７上の各位置へと移動させ、それらの各位置においてアーム１２、１２を所要量だけ昇降させるとともに所要位置で開閉させるようになっている。そして、制御手段２９は、走行台車１１のアーム１２，１２で保持した洗浄カゴＢが各槽３～５内の液体に浸漬された状態において、各槽３～５内の噴射ノズル２１から液体を噴射させるとともに、上記調整手段２２によって各対の噴射ノズル２１からの噴射液１３の衝突位置Ｘを移動させることで各槽３～５内の液体を撹拌させるようになっている。

【００１９】

以上の構成において、物品洗浄装置１による金属部品Ｗの洗浄工程を説明する。先ず、供給位置Ａに洗浄カゴＢが供給される直前に制御手段２９は走行台車１１を供給位置Ａ上に停止させておく。また、制御手段２９は、洗浄槽３の第１ポンプＰ１用のインバータ２８を介して第１ポンプＰ１の作動周波数を２０Ｈｚに設定するとともに、第２ポンプＰ２用のインバータ２８を介して第２ポンプＰ２の作動周波数を６０Ｈｚに設定している。

この状態において、走行中の供給コンベヤ６上に複数の金属部品Ｗを収容した洗浄カゴＢが載置されると、該洗浄カゴＢは供給コンベヤ６により供給位置Ａへ供給されて停止する。すると、制御手段２９は、走行台車１１のアーム１２，１２を所要量下降させてから拡開させる。これにより、洗浄カゴＢの取っ手Ｂ１、Ｂ１がアーム１２、１２によって保持される。

【００２０】

この後、制御手段２９は、走行台車１１のアーム１２、１２を上昇させるとともに走行台車１１全体を洗浄槽３の上方位置まで移動させて、そこで停止させる。その後、制御手段２９は、アーム１２、１２を所要量下降させるので、該アーム１２、１２に保持された状態の洗浄カゴＢおよびそれに収容された金属部品Ｗが洗浄槽３内の洗浄液１３内に浸漬される。

【００２１】

すると、制御手段２９は、図２ないし図４に示した両ポンプＰ１、Ｐ２を作動させるとともに両電磁開閉弁２７、２７を開放させる。そのため、左右各対の噴射ノズル２１から洗浄液１３が噴射されて相互に衝突し、該衝突位置Ｘに乱流が生じる。左方の噴射ノズル２１の方が右方の噴射ノズル２１の噴射圧力が弱いので、洗浄液１３の衝突位置Ｘは両壁面３Ａ，３Ｂの中間位置Ｃよりも左方側の壁面３Ａに近い位置となる（図４（ａ）参照）。

この後、制御手段２９は、前述したようにインバータ２８によって第１ポンプＰ１の吐出圧力を徐々に高くするとともに第２ポンプＰ２の吐出圧力を徐々に低下させる。そのため、前述したように左方の噴射ノズル２１からの洗浄液１３の噴射圧力が徐々に高くなり、それと併行して右方の噴射ノズル２１の洗浄液１３の噴射圧力が徐々に低くなる。したがって、上記洗浄液１３の衝突位置Ｘは左方側から中間位置Ｃへさらに右方の壁面３Ｂに近い位置まで移動される（図４（ａ）～図４（ｃ）参照）。また、この過程においても、各噴射ノズル２１からの噴射された洗浄液１３は金属部品Ｗに噴射されている。

この後、制御手段２９は、両ポンプＰ１、Ｐ２の作動を停止させるとともに、電磁開閉弁２７，２７を閉鎖させる。これにより、各噴射ノズル２１からの洗浄液１３の噴射が停止される。

このようにして、洗浄槽３内の攪拌された洗浄液１３と直接噴射された洗浄液１３とによって洗浄カゴＢ内の金属部品Ｗが洗浄されるようになっている。これにより、洗浄槽３内の洗浄液１３による金属部品Ｗの洗浄が終了する。

【００２２】

この後、制御手段２９は、走行台車１１のアーム１２，１２を所要量上昇させるので、洗浄カゴＢが洗浄槽３の洗浄液１３から取り出されて洗浄槽３の上方に支持される。その後、制御手段２９は、走行台車１１をリンス槽４の上方位置まで移動させてから停止させ、その後、制御手段２９は、走行台車１１のアーム１２，１２を所要量だけ下降させる。それにより、アーム１２、１２に保持された洗浄カゴＢとその内部の金属部品Ｗがリンス槽４内の温水１４に浸漬される。

この後、制御手段２９は、上記洗浄槽３のものと同一構成のリンス槽４用の噴射ノズル２１と調整手段２２によってリンス槽内４の温水１４を撹拌させる。これにより、洗浄カゴＢ内の金属部品Ｗは流動する温水１４によって洗浄液３を洗い流されるようになっている。

【００２３】

このようにして、リンス槽４内の温水１４によって、洗浄カゴＢ内の金属部品Ｗのすすぎが終了する。すると、制御手段２９は、走行台車１１のアーム１２，１２を所要量上昇させるので、洗浄カゴＢはリンス槽４の温水１４から取り出されてその上方に支持される。

その後、制御手段２９は、走行台車１１を防錆槽５の上方位置まで移動させてから停止させ、その後、制御手段２９は、走行台車１１のアーム１２，１２を所要量だけ下降させる。それにより、洗浄カゴＢおよびその内部の金属部品Ｗが防錆槽５内の錆び止め液１５内に浸漬される。次に、制御手段２９は、上記洗浄槽３のものと同一構成の防錆槽５用の噴射ノズル２１と調整手段２２により錆び止め液１５が撹拌されるので、洗浄カゴＢ内の金属部品Ｗの表面に満遍なく錆び止め液１５が付着する。

この後、制御手段２９は、噴射ノズル２１からの錆び止め液１５の噴射を停止させてから走行台車１１のアーム１２、１２を所要量だけ上昇させる。これにより、洗浄カゴＢおよびその内部に収容された金属部品Ｗが防錆槽５内から取り出されて、その上方に支持される。

以上のようにして、洗浄カゴＢ内の金属部品Ｗを洗浄液１３で洗浄し、次に温水１４ですすぎ、最後に錆び止め液１５を付着させるようになっている。そして、このような洗浄工程とその後の処理がなされたら、制御手段２９は、走行台車１１を排出コンベヤ７上まで移動させて停止させる。その後、制御手段２９は、アーム１２，１２を下降させてからアーム１２、１２の開放量を縮小させ、さらにその後でアーム１２、１２を上昇させる。これにより、アーム１２、１２による洗浄カゴＢの保持状態が解放されるので、金属部品Ｗを収容した洗浄カゴＢは排出コンベヤ７上に排出されて、該排出コンベヤ７によって図示しない下流位置へ排出されるようになっている。

【００２４】

以上のように、本実施例においては、洗浄槽３に相互に対向する複数対の噴射ノズル２１が配置されており、さらに各噴射ノズル２１から噴射される洗浄液１３の噴射圧力を調整する調整手段２２が配置されている。そして、調整手段２２によって洗浄槽３内の洗浄液１３の衝突位置Ｘを移動させるようになっている。したがって、本実施例の物品洗浄装置１によれば、洗浄カゴＢ内に収容された金属部品Ｗを効率的、かつ均一に洗浄することができる。

また、本実施例においては、洗浄カゴＢを揺動させる揺動機構を備えていないので、洗浄カゴＢを揺動させる方式の従来のものと比較して故障の可能性が少なくなっている。また、洗浄槽３の内部には、洗浄液１３を攪拌するための可動部材は存在しないので、そのような可動部材を備えた従来品と比較して本実施例の方がメンテナンスも容易である。

【００２５】

なお、上記第１実施例においては、上記噴射ノズル２１からの洗浄液１３の衝突位置Ｘを洗浄槽３内で左方側の位置から中間位置Ｃを経て右方側へ移動させているが、左方から右方への衝突位置Ｘの移動と、右方から左方への衝突位置Ｘの移動を同時併行処理させるようにしても良い。つまり、図５に示すように、この実施例においては、第１パイプ２３からの３本の分岐パイプ２４を左方の壁面３Ａの噴射ノズル２１に接続する一方、４本の分岐パイプ２４を右方の壁面３Ｂの噴射ノズル２１に接続する。また、第２パイプ２５の４本の分岐パイプ２６を左方の壁面３Ａの噴射ノズル２１に接続する一方、３本の分岐パイプ２６を右方の壁面３Ｂの噴射ノズル２１に接続する。つまり、左方と右方の壁面３Ａ，３Ｂに配置された各７個の噴射ノズル２１は、隣り合う位置のものが交互に第１ポンプＰ１と第２ポンプＰ２とに接続された構成となっている。

このように配置された各噴射ノズル２１から洗浄液１３が噴射されると、３対の噴射ノ

ズル２１から噴射された洗浄液１３の衝突位置Ｘ１は左方の壁面３Ａに近い位置となり、他方、４対の噴射ノズル２１の洗浄液１３の衝突位置Ｘ２は右方の壁面３Ｂに近い位置となる。この状態から制御手段２９が電磁開閉弁２７を開放させるとともにインバータ２８により各ポンプＰ１、Ｐ２の吐出圧力を変化させる。すると、左方から右方への洗浄液１３の衝突位置Ｘ１の移動と、右方から左方への洗浄液１３の衝突位置Ｘ２の移動とが同時に行われる。そのため、洗浄槽３内の洗浄液１３を効率的に攪拌することができる。なお、この図５に示す実施例においては、上記第１実施例と対応する各部材に同一の部材番号を付している。このような実施例であっても、上記第１実施例と同様の作用・効果を得ることができる。

【００２６】

なお、上記実施例の調整手段２２においては、噴射ノズル２１からの噴射圧力を変更するために両ポンプＰ１、Ｐ２とインバータ２８を用いているが、次のような構成を採用することも可能である。すなわち、噴射ノズル２１の先端開口の流路面積を変更可能な絞り機構を各噴射ノズル２１に取り付けるとともに、それらの各絞り機構を介して各噴射ノズル２１からの噴射圧力を調整するように構成する。そのような構成であっても、上述した実施例と同様に、対向位置の噴射ノズル２１から噴射される洗浄液１３の噴射圧力を調整することができ、従って洗浄液１３の衝突位置Ｘを洗浄槽３内で移動させることが可能である。

【００２７】

また、上記実施例においては、洗浄槽３での金属部品Ｗの洗浄中は走行台車１１のアーム１２，１２によって洗浄カゴＢを保持しているが、洗浄槽３内に載置台を設けてアーム１２，１２から解放した洗浄カゴＢを上記載置台に載置するようにしても良い。

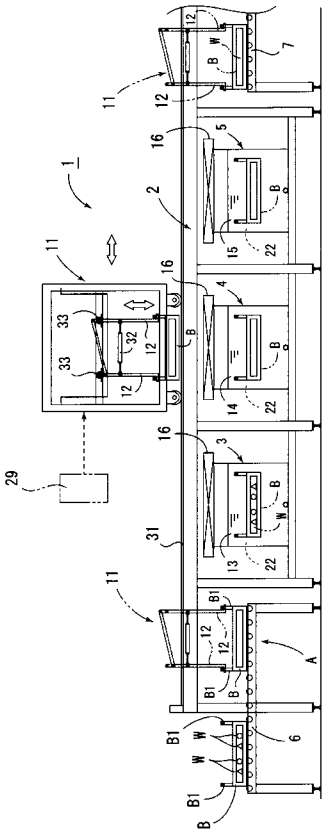
さらに、各槽３～５にエアノズル等の水切り手段を設けて、洗浄後やすすぎ後の洗浄カゴＢおよび金属部品Ｗに付着した液体をできるだけ除去するようにして、次の工程への液体の持ち出しを防ぐようにしても良い。また、必要に応じて洗浄槽３およびリンス槽４内にヒータを設けて各槽３，４内の液体を加熱するようにしても良い。さらに上記リンス槽４や防錆槽５は必ずしも必要ではなく、それらを省略しても良い。

【符号の説明】

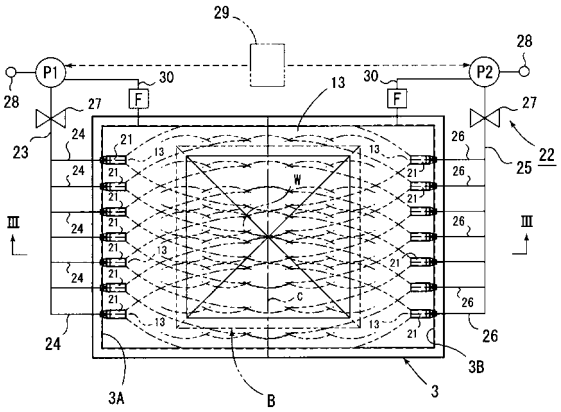
【００２８】

１‥物品洗浄装置　　３‥洗浄槽
３Ａ、３Ｂ‥壁面　　１３‥洗浄液
２１‥噴射ノズル　　２２‥調整手段
Ｗ‥金属部品（物品）

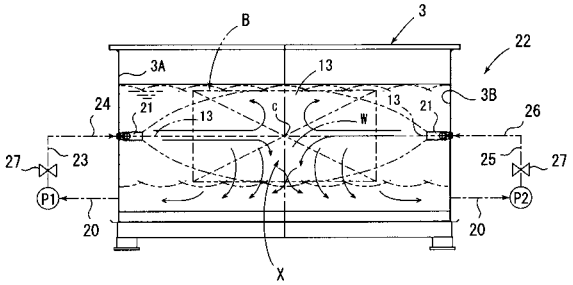
【図１】



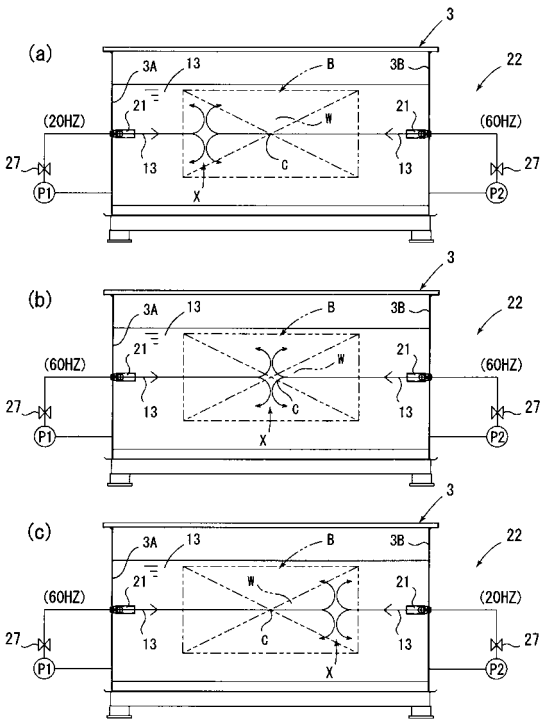
【図２】



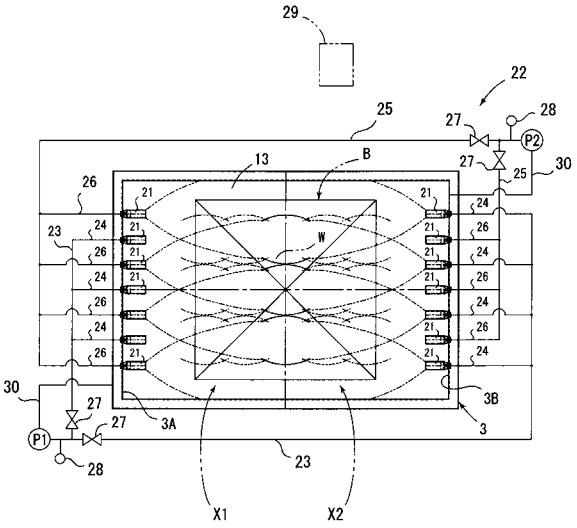
【図３】



【図４】



【図５】


29
22
25
27
28
P2
27
25
30
13
B
26
21
24
23
W
26
24
26
24
26
24
26
30
27
3A
3B
3
27
P1
28
23
X1
X2