

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5421005号
(P5421005)

(45) 発行日 平成26年2月19日(2014.2.19)

(24) 登録日 平成25年11月29日(2013.11.29)

(51) Int. Cl. F 1
B 0 8 B 3/02 (2006.01) B 0 8 B 3/02 D
C 2 3 G 3/00 (2006.01) C 2 3 G 3/00 Z

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-162963 (P2009-162963)	(73) 特許権者	595088078 ファインマシーンカタオカ株式会社
(22) 出願日	平成21年7月9日(2009.7.9)		愛知県安城市石井町石原25番地2
(65) 公開番号	特開2011-16086 (P2011-16086A)	(74) 代理人	100083068 弁理士 竹中 一宣
(43) 公開日	平成23年1月27日(2011.1.27)	(74) 代理人	100137899 弁理士 大矢 広文
審査請求日	平成24年6月25日(2012.6.25)	(72) 発明者	片岡 啓二 愛知県安城市石井町石原25番地2 ファインマシーンカタオカ株式会社内
		審査官	村山 睦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワーク洗浄装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワークを、取出し位置と、洗浄、乾燥位置に移動する搬送装置は、ベースに設けた歯車に懸架したチェーンと、大型ワークが載架されるテーブルと、このチェーンを駆動するモータで前進、後退する構造とするとともに、当該チェーンは、処理室まで至る構造において、

この処理室は、その上方に設けた自転及び公転を利用して遊星運動する上面ノズルを備えた上面洗浄装置と、その両側面に設けた自転、及び前記上面洗浄装置の公転による公転を利用して遊星運動する側面ノズルを備えた側面洗浄装置と、その下方に設けた自転及び公転を利用して遊星運動する下面ノズルを備えた下面洗浄装置とで前記ワークの全方向を洗浄、乾燥し、かつ前記各ノズルに水、及び空気を供給する手段とで構成されるワーク洗浄装置を構成し、かつ下記の構造からなる、

「イ」 前記上面洗浄装置は、フレームに設けた回転自在の主軸に吊下した門形の回転枠体と、この主軸の回転を司る駆動手段及び伝達部と、また、前記主軸の回転を司る回転機構と、この回転機構の歯車を支持する前記回転枠体に軸支した回転軸と、この回転軸に設けた、上面ノズルを備えた上面ノズルリンクとでなり、前記主軸の回転で、前記回転枠体を旋回し、この旋回でこの上面ノズルリンクを旋回し、また、この回転枠体に設けた回転軸を回転し、前記上面ノズルリンクを自転する構造とし、

「ロ」 前記側面洗浄装置は、前記回転枠体の両側枠に軸支した対の側面ノズルリンクと、この側面ノズルリンクに設けた側面ノズルと、この側面ノズルリンクの軸に設けたブ

ーリーと、前記回転軸に設けた歯車と螺合する歯車を備えた、前記回転枠体に架承した横軸と、この横軸の他方に設けたプーリーと、前記プーリー間に設けたベルトとでなり、前記回転枠体の旋回で、この側面ノズルリンクを旋回し、また、前記回転軸の回転を各歯車で前記横軸に伝達し、この横軸のプーリーと、前記側面ノズルリンクの軸のプーリー、及びベルトで、この側面ノズルリンクを自転する構成とするとともに、この対の側面ノズルリンクの回転始動ポイントが、その左右側における上下で、クロス関係で動作する構成とし、

「八」前記下面洗浄装置は、前記フレームに設けた回転する縦軸と、この縦軸の回転を司る回転手段と、この縦軸に設けた回転板と、この回転板に設けた回転軸と、この回転軸に設けた下面ノズルを備えた下面ノズルリンクと、また、この回転軸の回転を司る回転機構とでなり、前記縦軸の回転で、前記回転板を回転し、この回転板の回転で、この下面ノズルリンクを旋回し、また、この縦軸の回転で、前記回転機構を介して、回転軸を回転し、この回転軸の回転で、前記下面ノズルリンクを自転する構成したことを特徴とするワーク洗浄装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のワーク洗浄装置であって、

前記各ノズルに水、及び空気を供給する手段は、このワーク洗浄装置に設けたポンプ、又はコンプレッサーと、このポンプ、又はコンプレッサーに設けた配管、及びこの配管に接続した前記主軸に内設した主管、並びにこの主管に自在及び分岐継手を介して接続した、前記回転枠体に外設した分岐管、及びこの分岐管に自在及び分岐継手を介して接続する、前記回転軸に内設した第一、第二接続管、並びにこの第一、第二接続管の先端に設けた上面ノズルと、また、この分岐管に自在及び分岐継手を介して接続する、前記回転枠体に内設した第三、第四接続管、及びこの第三、第四接続管の先端に設けた側面ノズルと、さらに、前記ポンプに設けた配管に接続した前記枝管、及びこの枝管に自在及び分岐継手を介して接続する、前記縦軸に内設した第五、第六接続管、並びにこの第五、第六接続管の先端に設けた下面ノズルとで構成したことを特徴とするワーク洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、切削加工による NC 旋盤等のフレーム、ワーク、又は前記フレーム、ワークの解体とオーバーホール、或いは車輪ベース、車輛基礎部等のオーバーホールの如く、大型ワーク洗浄装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般の形状、又は大きさのワークにおける洗浄方法及び装置は、ワークの洗浄ポイントを狙った多数のノズルを設け、この多数のノズルより水及び/又は空気を吹出して洗浄及び乾燥する構成である。従って、多数のノズルを設置する必要性から、例えば、洗浄装置等の複雑化、大型化と、また、配管、保守管理の複雑化等を招来する等の課題があった。この課題を解決するための一例として、先行文献を挙げる。

【0003】

文献(1)は、特開昭60-102990号の「洗浄機」である。この発明は、洗浄室に設けた回転テーブルと、この回転テーブル上に設けられる洗浄部品用テーブルと、この洗浄室の三方向に設けた複数の洗浄ノズルとで構成し、洗浄作業の自動化と、迅速化を図ることを特徴とする。しかし、この洗浄ノズルは、略80°のエリアーを洗浄する構造であり、洗浄範囲が限定されること、大型のワーク洗浄には対応できないこと、等の改良点が考えられる。

【0004】

また、文献(2)は、特開平3-221177号の「空中洗浄乾燥装置」である。この発明は、洗浄室内の空中に設置したワークを、四方向より洗浄する回転可能な洗浄・乾燥用ノズルと、この洗浄等用ノズルを制御する制御機構で構成し、洗浄作業の自動化と、迅

10

20

30

40

50

速化を図ることを特徴とする。しかし、この洗浄ノズルは、単に複数個の洗浄ノズルが、ワークを洗浄・乾燥する構造であり、洗浄範囲が限定されること、大型のワーク洗浄には対応できないこと、等の改良点が考えられる。

【0005】

さらに、文献(3)は、特開平6-226220号の「洗浄装置」である。この発明は、支持アームを利用して水平方向において公転及び自転をする対のノズルを設け、この対のノズルより洗浄液及びノ又は温水を拡散する構成であり、少ないノズルを利用して、ホッパー等の計量装置用部品を、効率的かつ美麗に洗浄することを特徴とする。しかし、この旋回と自転を図る構造であるが、明細書に記載の如く、小物や、組合せ部品の端品を複数個同時に洗浄、又は乾燥する構造であり、その利用分野が限定される。

10

【0006】

また、文献(4)は、特開2002-126663の「ワーク洗浄方法とその装置」である。この発明は、洗浄室内に設けたテーブルにワークをセットし、このワークの全周面を、上下面洗浄、乾燥ノズルと、左右の側面洗浄、乾燥ノズルで、一気に洗浄、乾燥する構造であり、各洗浄、乾燥ノズルが公転と自転する構成であり、その洗浄等のエリアが広く、効率的な洗浄等が図れる特徴がある。そして、この発明は、上面洗浄、乾燥ノズルを、フレームに軸止した主軸に架承し、また、この左右の側面洗浄、乾燥ノズルを、主軸に設けた回転板と、この回転板に垂下した支持杆に設ける構造であることから、小型のワーク、及びノ又は、小物部品等の洗浄等は構造上で適する。しかし、大型ワークの洗浄等、又はそのオーバーホールに関しては、必ずしも、十分とは考えられない。

20

【0007】

【特許文献1】特開昭60-102990号

【特許文献2】特開平3-221177号

【特許文献3】特開平6-226220号

【特許文献4】特開2002-126663

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

前記文献(1)~(4)は、総括すると、何れも、小型ワークをターゲットとすることから、本発明が意図する前述の大型ワーク洗浄装置に関しては、採用できない。その理由の一つが、例えば、この種の大型ワーク洗浄においては、上面洗浄装置と、両側面洗浄装置が大型化する。この大型の上面洗浄装置と、両側面洗浄装置を、確実に支持し、かつ公転するには技術的に困難性が考えられる処である。そして、他の理由としては、例えば、この両側面洗浄装置では、公転と同時に、自転するための各種の機器を、支持かつ確実に動作することが条件となるが、この条件を達成するに対して、十分な工夫がされていないものと考えられる。また、その他の理由としては、例えば、水及び空気を、必要時に間断なく供給し、かつリサイクルに適する構造とすることが要望されるが、この要望に応え得る構造が、十分に開示されていないと考えられる。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

請求項1の発明は、フレームに架承した回転枠体に設けた上面洗浄装置、及び側面洗浄装置に設けた多数のノズルと、下面洗浄装置に設けた複数のノズルを利用し、大型のワークの全方向を、順次、かつスムーズに洗浄、乾燥(洗浄等)すること、また、この洗浄の際に、上面洗浄装置、及び側面洗浄装置に設けた多数のノズルが、確実に自転し、少なくとも、大型ワークの上面と、両側面を洗浄等すること、等を意図する。また、この請求項1の発明は、側面洗浄装置に設けた複数の側面ノズルリンクの回転始動ポイントが、その左右側における上下で、クロス関係で動作する構成とし、回転枠体への負荷の軽減と、この回転枠体の確実、かつスムーズな公転と、またこの側面ノズルリンクの確実、かつスムーズな自転を図ること、等を意図する。

40

【0010】

50

ワークを、取出し位置と、洗浄、乾燥位置に移動する搬送装置は、ベースに設けた歯車に懸架したチェーンと、大型ワークが載架されるテーブルと、このチェーンを駆動するモータで前進、後退する構造とするとともに、当該チェーンは、処理室まで至る構造において、

この処理室は、その上方に設けた自転及び公転を利用して遊星運動する上面ノズルを備えた上面洗浄装置と、その両側面に設けた自転、及び前記上面洗浄装置の公転による公転を利用して遊星運動する側面ノズルを備えた側面洗浄装置と、その下方に設けた自転及び公転を利用して遊星運動する下面ノズルを備えた下面洗浄装置とで前記ワークの全方向を洗浄、乾燥し、かつ前記各ノズルに水、及び空気を供給する手段とで構成されるワーク洗浄装置を構成し、かつ下記の構造からなる、

「イ」前記上面洗浄装置は、フレームに設けた回転自在の主軸に吊下した門形の回転枠体と、この主軸の回転を司る駆動手段及び伝達部と、また、前記主軸の回転を司る回転機構と、この回転機構の歯車を支持する前記回転枠体に軸支した回転軸と、この回転軸に設けた、上面ノズルを備えた上面ノズルリンクとでなり、前記主軸の回転で、前記回転枠体を旋回し、この旋回でこの上面ノズルリンクを旋回し、また、この回転枠体に設けた回転軸を回転し、前記上面ノズルリンクを自転する構成とし、

「ロ」前記側面洗浄装置は、前記回転枠体の両側枠に軸支した対の側面ノズルリンクと、この側面ノズルリンクに設けた側面ノズルと、この側面ノズルリンクの軸に設けたプーリーと、前記回転軸に設けた歯車と螺合する歯車を備えた、前記回転枠体に架承した横軸と、この横軸の他方に設けたプーリーと、前記プーリー間に設けたベルトとでなり、前記回転枠体の旋回で、この側面ノズルリンクを旋回し、また、前記回転軸の回転を各歯車で前記横軸に伝達し、この横軸のプーリーと、前記側面ノズルリンクの軸のプーリー、及びベルトで、この側面ノズルリンクを自転する構成とするとともに、この対の側面ノズルリンクの回転始動ポイントが、その左右側における上下で、クロス関係で動作する構成とし、

「ハ」前記下面洗浄装置は、前記フレームに設けた回転する縦軸と、この縦軸の回転を司る回転手段と、この縦軸に設けた回転板と、この回転板に設けた回転軸と、この回転軸に設けた下面ノズルを備えた下面ノズルリンクと、また、この回転軸の回転を司る回転機構とでなり、前記縦軸の回転で、前記回転板を回転し、この回転板の回転で、この下面ノズルリンクを旋回し、また、この縦軸の回転で、前記回転機構を介して、回転軸を回転し、この回転軸の回転で、前記下面ノズルリンクを自転する構成したことを特徴とするワーク洗浄装置である。

【0011】

請求項2の発明は、請求項1に記載の目的を達成すること、この目的の中で、水、及び空気の確実な供給を図り、また、上面洗浄装置と、側面洗浄装置が動作する際に、この水、及び空気用の配管が邪魔となることを回避すること、等を意図する。そして、また、請求項2の発明は、この各配管が損傷しないことと、この各配管を体裁より収容すること、等を意図する。

【0012】

請求項2は、請求項1に記載のワーク洗浄装置であって、
前記各ノズルに水、及び空気を供給する手段は、このワーク洗浄装置に設けたポンプ、又はコンプレッサーと、このポンプ、又はコンプレッサーに設けた配管、及びこの配管に接続した前記主軸に内设した主管、並びにこの主管に自在及び分岐継手を介して接続した、前記回転枠体に外設した分岐管、及びこの分岐管に自在及び分岐継手を介して接続する、前記回転軸に内设した第一、第二接続管、並びにこの第一、第二接続管の先端に設けた上面ノズルと、また、この分岐管に自在及び分岐継手を介して接続する、前記回転枠体に内设した第三、第四接続管、及びこの第三、第四接続管の先端に設けた側面ノズルと、さらに、前記ポンプに設けた配管に接続した前記枝管、及びこの枝管に自在及び分岐継手を介して接続する、前記縦軸に内设した第五、第六接続管、並びにこの第五、第六接続管の

先端に設けた下面ノズルとで構成したことを特徴とするワーク洗浄装置である。

【発明の効果】

【0013】

ワークを、取出し位置と、洗浄、乾燥位置に移動する搬送装置は、ベースに設けた歯車に懸架したチェーンと、大型ワークが載架されるテーブルと、チェーンを駆動するモータで前進、後退する構造とするとともに、チェーンは、処理室まで至る構造において、

処理室は、上方に設けた自転及び公転を利用して遊星運動する上面ノズルを備えた上面洗浄装置と、両側面に設けた自転、及び上面洗浄装置の公転による公転を利用して遊星運動する側面ノズルを備えた側面洗浄装置と、下方に設けた自転及び公転を利用して遊星運動する下面ノズルを備えた下面洗浄装置とでワークの全方向を洗浄、乾燥し、かつ各ノズルに水、及び空気を供給する手段とで構成されるワーク洗浄装置を構成し、かつ下記構造からなる、

「イ」 上面洗浄装置は、フレームに設けた回転自在の主軸に吊下した門形の回転枠体と、主軸の回転を司る駆動手段及び伝達部と、また、主軸の回転を司る回転機構と、回転機構の歯車を支持する前記回転枠体に軸支した回転軸と、回転軸に設けた、上面ノズルを備えた上面ノズルリンクとでなり、主軸の回転で、回転枠体を旋回し、旋回で上面ノズルリンクを旋回し、また、回転枠体に設けた回転軸を回転し、上面ノズルリンクを自転する構造とし、

「ロ」 側面洗浄装置は、回転枠体の両側枠に軸支した対の側面ノズルリンクと、側面ノズルリンクに設けた側面ノズルと、側面ノズルリンクの軸に設けたプーリーと、回転軸に設けた歯車と螺合する歯車を備えた、回転枠体に架承した横軸と、横軸の他方に設けたプーリーと、プーリー間に設けたベルトとでなり、回転枠体の旋回で、側面ノズルリンクを旋回し、また、回転軸の回転を各歯車で前記横軸に伝達し、横軸のプーリーと、側面ノズルリンクの軸のプーリー、及びベルトで、側面ノズルリンクを自転する構成とするとともに、対の側面ノズルリンクの回転始動ポイントが、左右側における上下で、クロス関係で動作する構成とし、

「ハ」 下面洗浄装置は、フレームに設けた回転する縦軸と、縦軸の回転を司る回転手段と、縦軸に設けた回転板と、回転板に設けた回転軸と、回転軸に設けた下面ノズルを備えた下面ノズルリンクと、また、回転軸の回転を司る回転機構とでなり、縦軸の回転で、回転板を回転し、回転板の回転で、下面ノズルリンクを旋回し、また、縦軸の回転で、回転機構を介して、回転軸を回転し、回転軸の回転で、下面ノズルリンクを自転する構成したことを特徴とするワーク洗浄装置である。

【0014】

従って、請求項1は、フレームに架承した回転枠体に設けた上面洗浄装置、及び側面洗浄装置に設けた多数のノズルと、下面洗浄装置に設けた複数のノズルを利用し、大型のワークの全方向を、順次、かつスムーズに洗浄、乾燥（洗浄等）できること、また、この洗浄の際に、上面洗浄装置、及び側面洗浄装置に設けた多数のノズルが、確実に自転し、少なくとも、大型ワークの上面と、両側面の洗浄等できること、等の特徴を有する。また、この請求項1は、側面洗浄装置に設けた複数の側面ノズルリンクの回転始動ポイントが、その左右側における上下で、クロス関係で動作する構成とし、回転枠体への負荷の軽減と、この回転枠体の確実、かつスムーズな公転と、またこの側面ノズルリンクの確実、かつスムーズな自転が図れること、等の利点がある。

【0015】

請求項2の発明は、請求項1に記載のワーク洗浄装置であって、

各ノズルに水、及び空気を供給する手段は、ワーク洗浄装置に設けたポンプ、又はコンプレッサーと、ポンプ、又はコンプレッサーに設けた配管、及び配管に接続した主軸に内

10

20

30

40

50

設した主管、並びに主管に自在及び分岐継手を介して接続した、回転枠体に外設した分岐管、及び分岐管に自在及び分岐継手を介して接続する、回転軸に内設した第一、第二接続管、並びに第一、第二接続管の先端に設けた上面ノズルと、また、分岐管に自在及び分岐継手を介して接続する、回転枠体に内設した第三、第四接続管、及び第三、第四接続管の先端に設けた側面ノズルと、さらに、ポンプに設けた配管に接続した前記枝管、及び枝管に自在及び分岐継手を介して接続する、縦軸に内設した第五、第六接続管、並びに第五、第六接続管の先端に設けた下面ノズルとで構成したことを特徴とするワーク洗浄装置である。

【0016】

従って、請求項2は、請求項1に記載の目的を達成できること、この目的の中で、水、及び空気の確実な供給を図り、また、上面洗浄装置と、側面洗浄装置が動作する際に、この水、及び空気用の配管が邪魔となることを回避できること、等の特徴を有する。そして、また、請求項2は、この各配管が損傷しないことと、この各配管を体裁より収容できること、等の利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の全体の縮尺平面図

【図2】本発明の全体の縮尺側面図

【図3】本発明の上下洗浄装置と、側面洗浄装置との関係を示した正面模式図

【図4】本発明の上面洗浄装置と回転枠体を示した俯瞰図

【図5】本発明の側面洗浄装置と回転枠体を示した側面図

【図6】本発明の下面洗浄装置の正面図

【図7】本発明の下面洗浄装置の俯瞰図

【図8】本発明の水の流れと回路を示した縮尺模式図

【図9】本発明の空気の流れと回路を示した縮尺模式図

【発明を実施するための形態】

【0018】

本発明の主構成要素は、ワークWの前進後退を司る搬送装置Aと、この搬送装置Aを備えた水、及び空気（総合する場合には、水等とする）で大型ワークW（ワークWとする）を処理（洗浄、乾燥）する処理室Bと、この処理室Bに内設した各装置〔この処理室Bの上面に設けた自転及び公転を利用して遊星運動するノズルを備えた上面洗浄装置Cと、前記搬送装置Aの両側面に設けた自転及び公転を利用して遊星運動するノズルを備えた側面洗浄装置D、D（一方の側面洗浄装置Dで説明する）と、前記搬送装置Aの下方に設けた自転及び公転を利用して遊星運動するノズルを備えた下面洗浄装置Eと、〕と、前記ノズルの水等を供給、噴射する配管手段Fと、で構成されているワーク洗浄装置である。尚、処理室Bは、多数の扉B1を備えている。

【0019】

搬送装置Aは、ベースHに設けた歯車（図示せず）に懸架したチェーン1と、テーブル2と、このチェーン1を駆動するモータ（図示せず）で前進、後退する。このテーブル2に大型ワークW（ワークWとする）が載架される。尚、このチェーン1は、処理室Bまで至る。また、チェーン1の前進等の位置における停止は、例えば、リミットスイッチ又はリレー等の電気的手段（図示せず）を利用する。

【0020】

処理室Bに内設される各装置を、以下に詳細に説明する。

【0021】

上面洗浄装置Cは、処理室Bのフレーム5に設けた回転自在の主軸6と、この主軸6に吊下した門形の回転枠体7と（主軸6と共に回転する）、主軸6の回転を司る前記フレーム5に設けたモータ8（駆動手段）及び伝達部10（主軸6と、モータ8の出力軸に設けたプーリーとベルト構造）と、また、主軸6の下端に設けた歯車11と、この歯車11に噛合するフレーム5に立設した軸に固止した左右の歯車12a（一方側で説明する。対の

10

20

30

40

50

構造は、以下同じ)と、この歯車12aに噛合する中間歯車12bと、この中間歯車12bに噛合する歯車12cを支持する回転枠体7に軸支した回転軸14と、回転軸14に設けた、複数(左右端にある)の上面ノズル15、15a(一例である。以下、同じ)を、それぞれ備えた上面ノズルリンク16、16aとで構成される。従って、上面ノズル15(上面ノズルリンク16)の公転は、モータ8 伝達部10 主軸6 回転枠体7の経路を介して行われる。また上面ノズル15(上面ノズルリンク16)の自転は、モータ8 伝達部10 主軸6 歯車12a~12c(一例である) 回転軸14を介して行われる。この上面ノズル15の公転と、自転とを介して、ワークWの上面を洗浄し、かつ乾燥する構造である。前記歯車11と、歯車12a~12cで回転機構を構成し、また、この歯車12cが回転軸14に設けられる。

10

【0022】

次に、左右の側面洗浄装置D(一方側で説明する)は、回転枠体7の両側枠7a、7bに、それぞれ軸支した複数(上下)の側面ノズルリンク20、20aと、側面ノズルリンク20、20aに、それぞれ設けた複数(上下端にある)の側面ノズル21、21aと、側面ノズルリンク20、20aの軸に設けたプーリー22、22a、22bと、前記回転軸14に設けた歯車23と螺合する、歯車24を、その一方に設けた回転枠体7に架承した横軸25と、横軸25の他方に設けたプーリー27と、このプーリー27と、前記プーリー22、又はプーリー22aとプーリー22b間にそれぞれ設けた複数本のベルト30とで構成される。従って、側面ノズル21、21a(側面ノズルリンク20、20a)の公転は、前記回転枠体7の回転を介して行われる。また側面ノズル21、21a(側面ノズルリンク20、20a)の自転は、横軸25 プーリー27と、プーリー22~22b、及びベルト30の回転手段 軸を介して行われる。この側面ノズル21、21aの公転と、自転とを介して、ワークWの全側面を洗浄し、かつ乾燥する構造である。そして、図3に示した如く、この側面ノズルリンク20、20aの回転始動ポイント(停止ポイント、並びに可動時ポイント)が、その左右側における上下で、クロス関係(向って、右側がX方向と、Y方向で、左側がY方向と、X方向)で動作する構成とし、力関係のバランスを確保できること、又は回転枠体7、モータ8等への負荷の軽減と、この回転枠体7の確実、かつスムーズな公転と、またこの側面ノズルリンク20、20aの確実、かつスムーズな自転が図れること、等の利点がある。この側面ノズルリンク20、20aの回転始動ポイントは、側面ノズルリンク20、20aの軸、及び/又は各プーリー22、22a、22b等の動きを、図示しない制御装置において制御する。

20

30

【0023】

続いて、下面洗浄装置Eは、前記フレーム5に設けた回転可能な縦軸35と、この縦軸35の回転を司るモータ36(回転手段)と、この縦軸35に設けた回転板37と、この回転板37に設けた回転軸38と、この回転軸38に設けた、複数(左右端にある)の下面ノズル40、40aを、それぞれ備えた下面ノズルリンク41、41aと、また、この回転軸38の回転を司る回転機構43と、この回転機構43の最初の歯車に噛合する歯車43aと、縦軸35の歯車35aとで構成される。従って、下面ノズル40、40a(下面ノズルリンク41、41a)の公転は、モータ36 縦軸35 下面ノズルリンク40、40aを介して行われる。また下面ノズル40、40a(下面ノズルリンク41、41a)の自転は、モータ36 縦軸35 縦軸35の歯車35a 回転機構43 回転軸38を介して行われる。この下面ノズル40、40aの公転と、自転とを介して、ワークWの下面を洗浄し、かつ乾燥する構造である。

40

【0024】

以上の如く、処理室Bのフレーム5に設けた主軸6に、門形の回転枠体7を吊下し、この回転枠体7の上枠7cに、上面ノズルリンク16、16aを設け、また、その側枠7a、7bに、それぞれ側面ノズルリンク20、20aを設ける構造とし、この上面ノズルリンク16、16aと側面ノズルリンク20、20aとの間に、大きなスペースを形成し、かつこの回転枠体7の旋回を介して、この上面ノズルリンク16、16aと側面ノズルリンク20、20aを公転する構造であり、大型ワークWの洗浄等に対して、有効である。

50

また、前記上側ノズルリンク16、16aと、下面ノズルリンク41、41aの間にも、大きなスペースを形成し、大型ワークWの洗浄等に対して、有効である。

【0025】

次に、水と、空気の配管手段Fと、その供給、噴射の動作を説明する。水、空気の配管手段Fは、ワーク洗浄装置に設けたポンプ50、又はコンプレッサー50aと、ポンプ50、又はコンプレッサー50aに多数の制御機器を介して接続した配管51を経由するものであり、そのルートは、上面ノズル15、15aへのルート1と、このルート1より分岐した対の側面ノズル21、21aのルート2、ルート2aと、下面ノズル40、40aのルート3で構成される。尚、排水は、処理後、再利用することで、略完全な循環利用を図る。

10

【0026】

この上面ノズル15、15aへのルート1は、前記配管51に接続した主軸6に内設した主管52、並びに主管52に自在及び分岐継手53を介して接続した、回転枠体7に外設した分岐管55と、この分岐管55に自在及び分岐継手56を介して接続する、回転軸14、14(一方で説明する)、及び上面ノズルリンク16、16aに内設した第一、第二接続管57、58と、この第一、第二接続管57、58の先端に上面ノズル15、15aを設けた構造であり、この水の流れは、タンク59 主管52 分岐管55 第一、第二接続管57、58 上面ノズル15、15aの流れである。そして、主管52を主軸6に、また、回転軸14、14と、上面ノズルリンク16、16aに第一、第二接続管57、58を内設することで、回転枠体7(上面ノズルリンク16、16a)の旋回(公転)と、上面ノズルリンク16、16aの自転に対応し、かつ装置の簡略化、故障の減少化等を図る。

20

【0027】

側面ノズル21、21aのルート2、ルート2aは、前記分岐管55に自在及び分岐継手60を介して接続する、回転枠体7に内設し、その後、この回転枠体7に外設し、かつ側面ノズルリンク20、20aに内設した第三、第四接続管61、62と、この第三、第四接続管61、62の先端に側面ノズル21、21aを設ける構造である。この水の流れは、分岐管55 第三、第四接続管61、62 側面ノズル21、21aの流れである。そして、回転枠体7と、側面ノズルリンク20、20aに第三、第四接続管61、62を内設することで、回転枠体7(側面ノズルリンク20、20a)の旋回と、側面ノズルリンク20、20aの自転に対応し、かつ装置の簡略化、故障の減少化等を図る。尚、この第三、第四接続管61、62は、左右の側面洗浄装置Dに設けられるものであり、この水の流れに関して説明した。

30

【0028】

また、下面ノズル40、40aのルート3は、ポンプ50に設けた配管51に接続した枝管63と、この枝管63に自在及び分岐継手64を介して接続する、縦軸35に内設し、かつ下面ノズルリンク41、41aに内設した第五、第六接続管65、66と、この第五、第六接続管65、66の先端に下面ノズル40、40aを設ける構造である。この水の流れは、配管51 枝管63 第五、第六接続管65、66 下面ノズル40、40aの流れである。そして、縦軸35と、下面ノズルリンク41、41aに第五、第六接続管65、66を内設することで、回転板37の旋回と、下面ノズルリンク41、41aの自転に対応し、かつ装置の簡略化、故障の減少化等を図る。

40

【0029】

尚、前記空気の流れは、前述の水の流れと同じ配管手段Fであり、この空気は、コンプレッサー50aを利用する。また、水と空気の切替手段は図示しない。

【0030】

そして、図中70は排水タンク、71は中継タンクを示している。また、本装置は、ベースHを、ベースH1~H3とし、自由に組付け、又は分解可能とする構造であり、本装置の搬送及び/又は車輛への搭載と、作業の容易化、等を目的とする。また、処理室Bには、ワーク架台72が設置されており、このワーク架台72は、前記下面ノズル40、4

50

0 a の水等の障害とならない隙間（図示せず）が開設されている。

【符号の説明】

【0031】

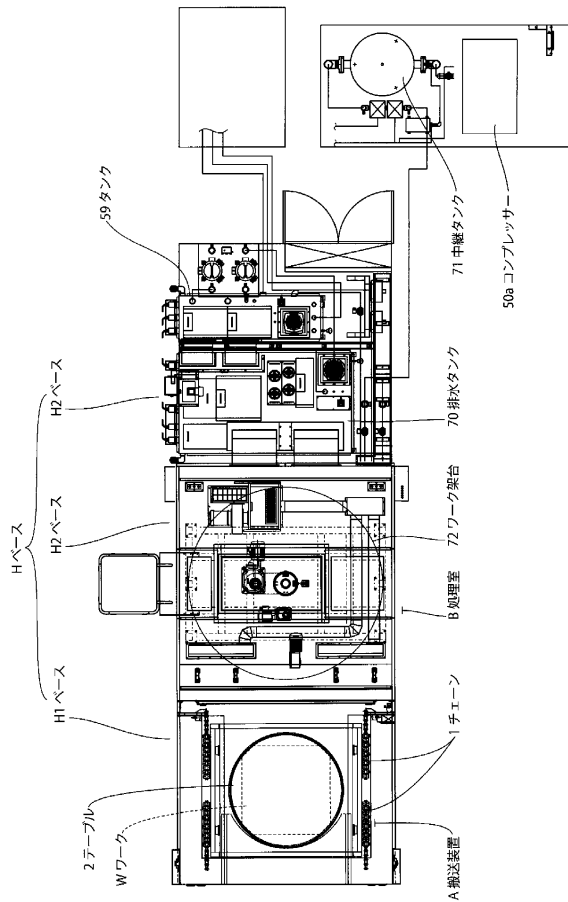
A	搬送装置	
B	処理室	
B 1	扉	
C	上面洗浄装置	
D	側面洗浄装置	
E	下面洗浄装置	
F	配管手段	10
H ~ H 3	ベース	
W	ワーク	
1	チェーン	
2	テーブル	
5	フレーム	
6	主軸	
7	回転枠体	
7 a	側枠	
7 b	側枠	
7 c	上枠	20
8	モータ	
1 0	伝達部	
1 1	歯車	
1 2 a ~ 1 2 c	歯車	
1 4	回転軸	
1 5	上面ノズル	
1 5 a	上面ノズル	
1 6	上面ノズルリンク	
1 6 a	上面ノズルリンク	
2 0	側面ノズルリンク	30
2 0 a	側面ノズルリンク	
2 1	側面ノズル	
2 1 a	側面ノズル	
2 2 ~ 2 2 b	プーリー	
2 3	歯車	
2 4	歯車	
2 5	横軸	
2 7	プーリー	
3 0	ベルト	
3 5	縦軸	40
3 5 a	歯車	
3 6	モータ	
3 7	回転板	
3 8	回転軸	
4 0	下面ノズル	
4 0 a	下面ノズル	
4 1	下面ノズルリンク	
4 1 a	下面ノズルリンク	
4 3	回転機構	
4 3 a	歯車	50

- 5 0 ポンプ
- 5 0 a コンプレッサー
- 5 1 配管
- 5 2 主管
- 5 3 継手
- 5 5 分岐管
- 5 6 継手
- 5 7 第一接続管
- 5 8 第二接続管
- 5 9 タンク
- 6 0 継手
- 6 1 第三接続管
- 6 2 第四接続管
- 6 3 枝管
- 6 4 継手
- 6 5 第五接続管
- 6 6 第六接続管
- 7 0 排水タンク
- 7 1 中継タンク
- 7 2 ワーク架台

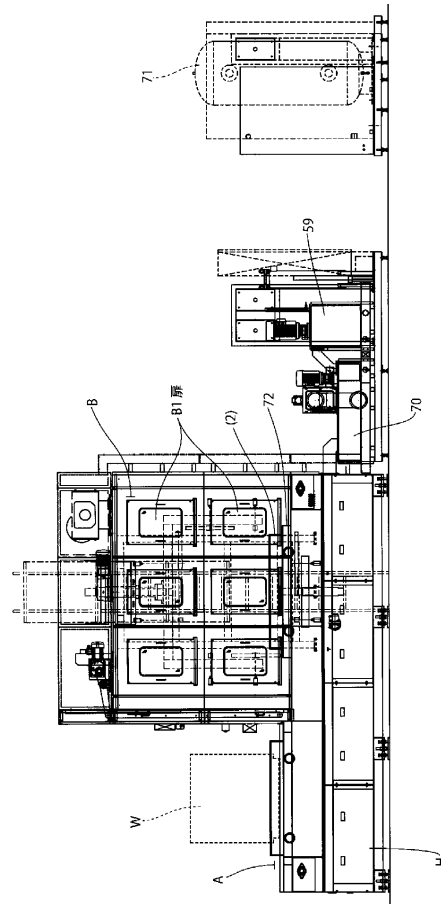
10

20

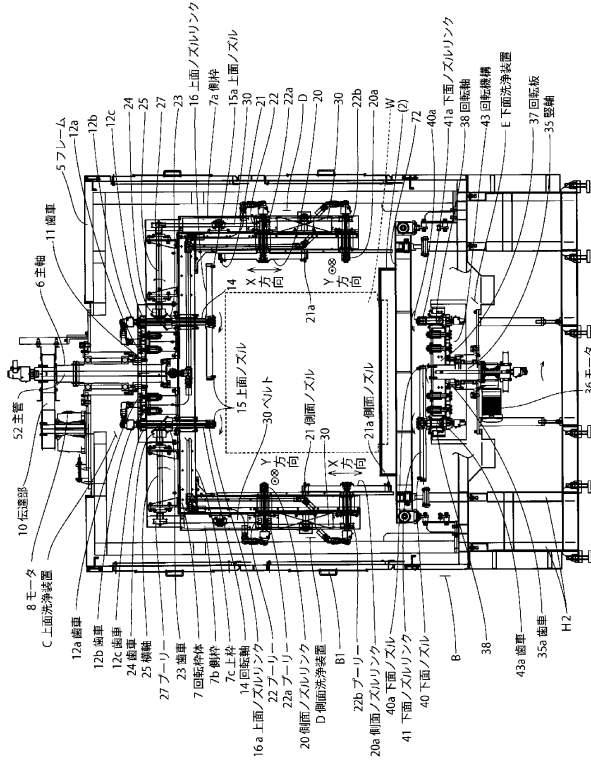
【図 1】



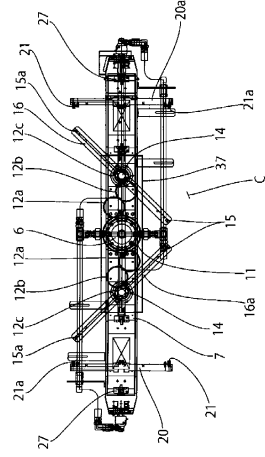
【図 2】



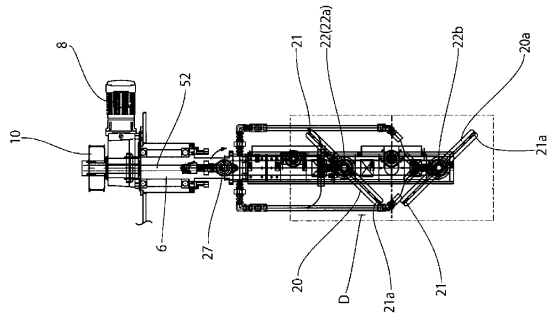
【 図 3 】



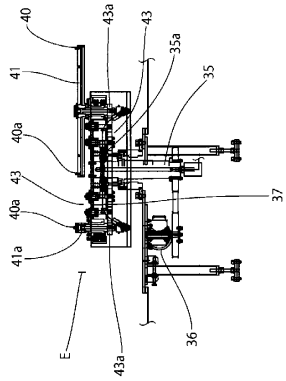
【 図 4 】



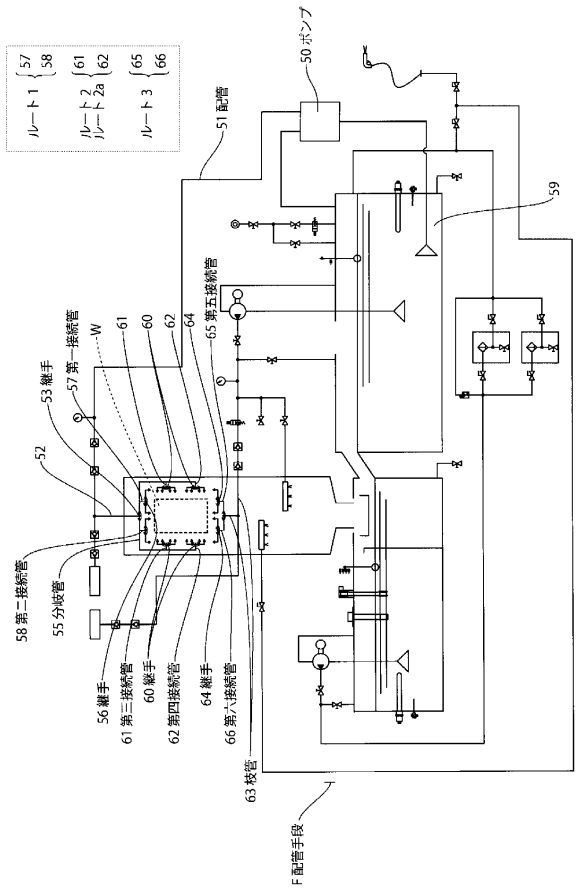
【 図 5 】



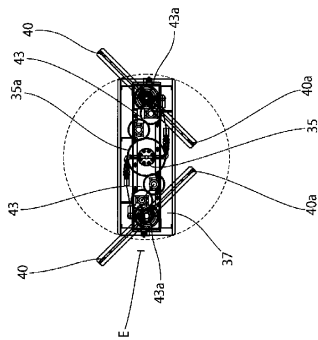
【 図 6 】



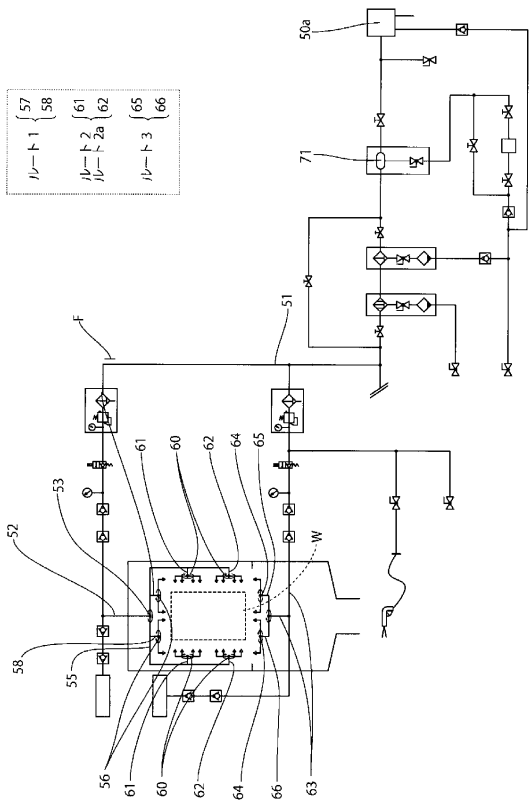
【 図 8 】



【 図 7 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-126663(JP,A)
実公昭49-036841(JP,Y1)
実開昭55-009204(JP,U)
特開平03-221177(JP,A)
実開昭62-017384(JP,U)
実開平02-034160(JP,U)
特開平04-225874(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B08B	3/02
C23G	3/00