(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3720451号

(P3720451)

(45)発行日　平成17年11月30日(2005.11.30)　(24)登録日　平成17年9月16日(2005.9.16)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B24B 37/00	B24B	37/00	A
B24B 37/04	B24B	37/04	E
B24B 55/00	B24B	55/00	
H01L 21/304	H01L	21/304	622G
	H01L	21/304	622M

請求項の数 12　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平8-90569
(22)出願日　平成8年3月19日(1996.3.19)
(65)公開番号　特開平9-254018
(43)公開日　平成9年9月30日(1997.9.30)
審査請求日　平成13年10月26日(2001.10.26)

前置審査

(73)特許権者　000000239
株式会社荏原製作所
東京都大田区羽田旭町１１番１号
(74)代理人　100087066
弁理士　熊谷　隆
(74)代理人　100094226
弁理士　高木　裕
(72)発明者　木村　憲雄
東京都大田区羽田旭町１１番１号　株式会社荏原製作所内
(72)発明者　桜井　邦彦
東京都大田区羽田旭町１１番１号　株式会社荏原製作所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ポリッシング装置及びその運転方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

研磨布を貼付たターンテーブル、被研磨物を保持するトップリング及び前記研磨布をドレッシングするドレッシングツールを具備し、該ターンテーブルの研磨布にトップリングに保持された被研磨物を押し当て該被研磨物の研磨面を研磨すると共に、該ターンテーブルの研磨布にドレッシングツールを押し当て目立てを行うポリッシング装置において、

前記トップリング及び／又はドレッシングツールがターンテーブルの外側位置で待機中該トップリング及び／又はドレッシングツールの少なくとも下面を湿潤状態に保つ湿潤手段を設け、該湿潤手段で湿潤中のトップリング及び／又はドレッシングツールを回転させることを特徴とするポリッシング装置。

【請求項２】

前記湿潤手段は前記待機位置にある前記トップリング及び／又はドレッシングツールの少なくとも下面に洗浄液を噴射するノズルを具備することを特徴とする請求項１に記載のポリッシング装置。

【請求項３】

前記ノズルによる洗浄液噴射は間歇的に行うことを特徴とする請求項２に記載のポリッシング装置。

【請求項４】

前記湿潤手段は洗浄液を満たした容器を具備し、該容器の洗浄液に待機中の前記トップリング及び／又はドレッシングツールの少なくとも下面を浸して湿潤状態にし、該湿潤状

態中のトップリング及び／又はドレッシングツールを回転させることを特徴とする請求項１に記載のポリッシング装置。

【請求項５】

研磨布を貼付たターンテーブル、被研磨物を保持するトップリング及び前記研磨布をドレッシングするドレッシングツールを具備し、該ターンテーブルの研磨布にトップリングに保持された被研磨物を押し当て該被研磨物の研磨面を研磨すると共に、該ターンテーブルの研磨布にドレッシングツールを押し当て目立てを行うポリッシング装置において、

前記トップリング及び／又はドレッシングツールが待機中に該トップリング及び／又はドレッシングツールの少なくとも下面を湿潤状態に保つ湿潤手段を設け、該湿潤手段で湿潤中のトップリング及び／又はドレッシングツールを回転させることを特徴とするポリッシング装置。

【請求項６】

前記待機中とは前記トップリングがメンテナンス時の待機位置にあることを特徴とする請求項５に記載のポリッシング装置。

【請求項７】

前記容器には洗浄液の液位を所定レベルに保つ配管を有することを特徴とする請求項４に記載のポリッシング装置。

【請求項８】

前記容器には洗浄液のドレン配管を有することを特徴とする請求項５に記載のポリッシング装置。

【請求項９】

ターンテーブルの研磨布にトップリングに保持された被研磨物を押し当て該被研磨物の研磨面を研磨するポリッシング装置の運転方法において、

前記研磨後に前記トップリングを待機位置に移動させ、該待機位置で前記トップリングの少なくとも下面を湿潤状態に保つと共に、該湿潤状態中のトップリングを回転させることを特徴とするポリッシング装置の運転方法。

【請求項１０】

ターンテーブルの研磨布にトップリングに保持された被研磨物を押し当て該被研磨物の研磨面を研磨するポリッシング装置の運転方法において、

前記ターンテーブルの研磨布をドレッシングツールで目立てした後、該ドレッシングツールを待機位置に移動させ、該待機位置で前記ドレッシングツールの少なくとも下面を湿潤状態に保つと共に、該湿潤状態中のドレッシングツールを回転させることを特徴とするポリッシング装置の運転方法。

【請求項１１】

ターンテーブルの研磨布にトップリングに保持された被研磨物を押し当て該被研磨物の研磨面を研磨するポリッシング装置において、

前記被研磨物の研磨後の待機中前記トップリングの少なくとも下面を湿潤状態に保つ手段を有し、湿潤状態中のトップリングを回転させることを特徴とするポリッシング装置。

【請求項１２】

ターンテーブルの研磨布にトップリングに保持された被研磨物を押し当て該被研磨物の研磨面を研磨するポリッシング装置において、

前記研磨布の目立を行なうドレッシングツールを具備し、該ドレッシングツールの目立て後の待機中少なくとも下面を湿潤状態に保つ手段を有し、湿潤状態中のドレッシングツールを回転することを特徴とするポリッシング装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明はポリッシング装置及びポリッシング方法に関し、トップリング及びドレッシングツール洗浄装置がターンテーブルの外側位置で待機している間、湿潤状態に保つことができるポリッシング装置及びその運転方法に関するものである。

【０００２】
【従来の技術】
図３はポリッシング装置の平面概略構成を示す図である。図示するように、ポリッシング装置は上面に研磨布（図示せず）を貼付たターンテーブル１０、トップリング２０、ドレッシングツール３０を具備し、回転する（矢印Ａ方向）該ターンテーブル１０の研磨布に回転（矢印Ｃ方向）するトップリング２０の下面に保持された被研磨物（図示せず）を押し当て、該被研磨物の研磨面を研磨すると共に、回転する該ターンテーブル１０の研磨布に回転するドレッシングツール３０を押し当て該研磨布の研磨による経時的変化を修正し目立てを行なっている。
【０００３】
上記ポリッシング装置において、トップリング２０は被研磨物受渡位置Ｄでロボットアーム６０等から被研磨物を受取り、経路Ｅを通ってポリッシング位置Ｆで被研磨物を研磨し、研磨終了後同じく経路Ｅを通って被研磨物受渡位置Ｄに戻りロボットアーム６０に研磨終了した被研磨物を渡し、再び被研磨物をロボットアーム６０から受取り、ポリッシング位置Ｆで該被研磨物を研磨するという作業を１ロットの被研磨物の研磨終了迄続ける。そして該１ロットの研磨物の研磨が終了後はロット待ちとなって他のロットの被搬送物が搬入されるまで、トップリング２０は位置Ｄで待機する。また、位置Ｇはメンテナンス時のトップリング２０の待機位置である。
【０００４】
一方ドレッシングツール３０はその下面をドレッシング位置Ｈでターンテーブル１０の研磨布上面に押し当て、該研磨布が研磨等で経時的変化したのを修正し目立てを行う。ドレッシング終了後は経路Ｉを通って待機位置Ｊに移動し、該待機位置Ｊで次のポリッシングまで待機するようになっている。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
上記ポリッシング装置において、従来トップリング２０はメンテナンス時の待機位置Ｇで待機する場合、またドレッシングツール３０は待機位置Ｊで待機する場合、湿潤状態に維持することなく待機するため、トップリング２０及びドレッシングツール３０に付着したスラリーが乾燥し、該乾燥したスラリーがターンテーブル１０の研磨布の上に落ちて被研磨物の研磨等に悪影響を与えるという問題があった。
【０００６】
本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、トップリング及びドレッシングツールがターンテーブルの外側位置で待機する場合、洗浄液で湿潤状態に保つことにより、トップリング及びドレッシングツールに付着したスラリーを除去すると共に、該トップリング及びドレッシングツールの乾燥を防止することができるポリッシング装置及びその運転方法を提供することを目的とする。
【０００７】
上記課題を解決するため請求項１に記載の発明は、研磨布を貼付たターンテーブル、被研磨物を保持するトップリング及び前記研磨布をドレッシングするドレッシングツールを具備し、該ターンテーブルの研磨布にトップリングに保持された被研磨物を押し当て該被研磨物の研磨面を研磨すると共に、該ターンテーブルの研磨布にドレッシングツールを押し当て目立てを行うポリッシング装置において、トップリング及び／又はドレッシングツールがターンテーブルの外側位置で待機中該トップリング及び／又はドレッシングツールの少なくとも下面を湿潤状態に保つ湿潤手段を設け、該湿潤手段で湿潤中のトップリング及び／又はドレッシングツールを回転させることを特徴とする。
【０００８】
また、請求項２に記載の発明は請求項１に記載の発明において、湿潤手段は待機位置にあるトップリング及び／又はドレッシングツールの少なくとも下面に洗浄液を噴射するノズルを具備することを特徴とする。
【０００９】

また、請求項３に記載の発明は請求項２に記載の発明において、ノズルによる洗浄液の噴射は間歇的に行うことを特徴とする。

【００１１】

また、請求項４に記載の発明は、請求項１に記載のポリッシング装置において、湿潤手段は洗浄液を満たした容器を具備し、該容器の洗浄液に待機中の前記トップリング及び／又はドレッシングツールの少なくとも下面を浸して湿潤状態にし、該湿潤状態中のトップリング及び／又はドレッシングツールを回転させることを特徴とする。

【００１３】

また、請求項５に記載の発明は、研磨布を貼付たターンテーブル、被研磨物を保持するトップリング及び研磨布をドレッシングするドレッシングツールを具備し、該ターンテーブルの研磨布にトップリングに保持された被研磨物を押し当て該被研磨物の研磨面を研磨すると共に、該ターンテーブルの研磨布にドレッシングツールを押し当て目立てを行うポリッシング装置において、トップリング及び／又はドレッシングツールが待機中に該トップリング及び／又はドレッシングツールの少なくとも下面を湿潤状態に保つ湿潤手段を設け、該湿潤手段で湿潤中のトップリング及び／又はドレッシングツールを回転させることを特徴とする。

【００１４】

また、請求項６に記載の発明は、請求項５に記載のポリッシング装置において、待機中とはトップリングがメンテナンス時の待機位置にあることを特徴とする。

【００１５】

また、請求項７に記載の発明は、請求項４に記載のポリッシング装置において、容器には洗浄液の液位を所定レベルに保つ配管を有することを特徴とする。

【００１６】

また、請求項８に記載の発明は、請求項５に記載のポリッシング装置において、容器には洗浄液のドレン配管を有することを特徴とする。

【００１７】

また、請求項９に記載の発明は、　ターンテーブルの研磨布にトップリングに保持された被研磨物を押し当て該被研磨物の研磨面を研磨するポリッシング装置の運転方法において、研磨後にトップリングを待機位置に移動させ、該待機位置で前記トップリングの少なくとも下面を湿潤状態に保つと共に、該湿潤状態中のトップリングを回転させることを特徴とする。

【００１８】

また、請求項１０に記載の発明は、ターンテーブルの研磨布にトップリングに保持された被研磨物を押し当て該被研磨物の研磨面を研磨するポリッシング装置の運転方法において、ターンテーブルの研磨布をドレッシングツールで目立てした後、該ドレッシングツールを待機位置に移動させ、該待機位置でドレッシングツールの少なくとも下面を湿潤状態に保つと共に、該湿潤状態中のドレッシングツールを回転させることを特徴とする。

【００１９】

また、請求項１１に記載の発明は、ターンテーブルの研磨布にトップリングに保持された被研磨物を押し当て該被研磨物の研磨面を研磨するポリッシング装置において、被研磨物の研磨後の待機中トップリングの少なくとも下面を湿潤状態に保つ手段を有し、湿潤状態中のトップリングを回転させることを特徴とする。

【００２０】

また、請求項１２に記載の発明は、ターンテーブルの研磨布にトップリングに保持された被研磨物を押し当て該被研磨物の研磨面を研磨するポリッシング装置において、

前記研磨布の目立を行なうドレッシングツールを具備し、該ドレッシングツールの目立て後の待機中少なくとも下面を湿潤状態に保つ手段を有し、湿潤状態中のドレッシングツールを回転することを特徴とする。

【００２２】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図１は本発明に係るポリッシング装置の概略構成を示す図である。なお、図１において、図３と同一符号を付した部分は同一又は相当部分を示す。また、他の図面においても同様とする。本ポリッシング装置は図示するように、メンテナンス時の待機位置Ｇにあるトップリング２０の下面に洗浄水４２を噴射する洗浄水ノズル４０を配置すると共に、待機位置Ｊにあるドレッシングツール３０の下面に洗浄水４３を噴射する洗浄水ノズル４１を配設している。

【００２３】

上記構成のポリッシング装置において、メンテナンス時の待機位置Ｇで待機しているトップリング２０の下面に洗浄水ノズル４０から洗浄水４２を噴射し、該トップリング２０の下面を湿潤状態に保つ。この時トップリング２０を回転させることにより、下面を均一に湿潤状態にすることが可能となる。また、ドレッシング終了後待機位置Ｊで待機しているドレッシングツール３０の下面にも洗浄水ノズル４１から洗浄水４３を噴射し、該ドレッシングツール３０の下面を湿潤状態に保つ。また、この時ドレッシングツール３０を回転することにより、下面を均一に湿潤状態にすることが可能となる。

【００２４】

上記洗浄水ノズル４０及び洗浄水ノズル４１による洗浄水４２及び洗浄水４３の噴射は、トップリング２０の下面及びドレッシングツール３０の下面を湿潤状態に維持することが主たる目的であるから、洗浄水４２及び洗浄水４３の噴射はトップリング２０及びドレッシングツール３０が待機している間中連続して噴射してもよいが、洗浄水の節約のため乾燥しない適当な時間間隔で間歇的に噴射するようにしても良い。このように間歇的に洗浄水を噴射させることにより、純水等からなる高価な洗浄水の節約が可能となる。

【００２５】

なお、上記実施例では洗浄水ノズル４０及び洗浄水ノズル４１により、トップリング２０及びドレッシングツール３０の下面を洗浄するように構成したが、下面のみではなく、下面を含む所定の範囲が湿潤状態に保たれるように洗浄水ノズルを構成し、又は複数の洗浄水ノズルを配置してもよい。

【００２６】

図２は本発明に係るポリッシング装置におけるトップリング及びドレッシングツール洗浄装置の概略構成を示す図である。本トップリング及びドレッシングツール洗浄装置は図示するように、トップリング２０のメンテナンス時の待機位置Ｇに洗浄水４６を満たした容器４４を配設し、ドレッシングツール３０の待機位置Ｊに洗浄水４７を満たした容器４５を配設している。

【００２７】

上記構成のポリッシング装置において、メンテナンス時の待機位置Ｇにあるトップリング２０を容器４４内の洗浄水４６に浸し、該トップリング２０の下面を含む所定の範囲を湿潤状態にする。この時トップリング２０を回転させることにより、洗浄効果も向上する。また、ドレッシング終了後のドレッシングツール３０を待機位置Ｊで容器４５の洗浄水４７に浸し、該ドレッシングツール３０の下面を含む所定の範囲を湿潤状態に保つ。この時ドレッシングツール３０を回転させることにより、洗浄効果も向上する。

【００２８】

また、容器４４には洗浄水の水位を所定レベルに保つフロー管４８を設け、供給管４９より洗浄水を少量ずつ又は間歇的に供給することにより、洗浄水４６の節約が可能となる。同様に容器４５にも洗浄水の水位を所定レベルに保つフロー管５０を設け、供給管５１より洗浄水を少量ずつ又は間歇的に供給することにより、洗浄水４７の節約が可能となる。また、容器４４及び容器４５のそれぞれの底部にはドレン管５２及びドレン管５３を設ける。

【００２９】

上記のようにターンテーブル１０の外側にある待機位置Ｇ及び待機位置Ｊにそれぞれ容器４４及び容器４５を配設し、該容器４４及び容器４５のそれぞれに洗浄水４６及び洗浄水４７を満たし、トップリング２０及びドレッシングツール３０を浸すようにすることによ

り、図１に示す洗浄ノズル４０及び洗浄水ノズル４１を配設する方法に比べて、確実に湿潤状態に保つことができると共に、洗浄水の飛散がなく、ポリッシャールームが汚れることがない。また、洗浄水の節水も可能となる。

【００３０】

なお、上記実施の形態では、トップリング２０及びドレッシングツール３０の両者をターンテーブル１０の外側の待機位置Ｇ、Ｊで湿潤状態に保つようにしたが、両者を湿潤状態に保つことにより、上記の乾燥したスラリーがターンテーブル１０の研磨布の上に落ちて悪影響を与えるのを防止するという効果は、より一層発揮されるが、場合によってはトップリング２０又はドレッシングツール３０の何れか一方のみを湿潤状態に保つように構成してもよい。

【００３１】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、トップリングやドレッシングツールが待機中、該トップリングやドレッシングツールを湿潤状態に保つので、トップリングやドレッシングツールの待機中に湿潤状態に保つことができると共に、湿潤による洗浄効果も期待でき、乾燥したスラリーがターンテーブル上に落下して悪影響を与えるという問題を除去できる。

更に、湿潤状態中にトップリングやドレッシングツールを回転させるので、均一湿潤状態を保持できると共に、洗浄効果も向上する。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明のトップリング及びドレッシングツール洗浄装置を具備するポリッシング装置の概略構成を示す図である。

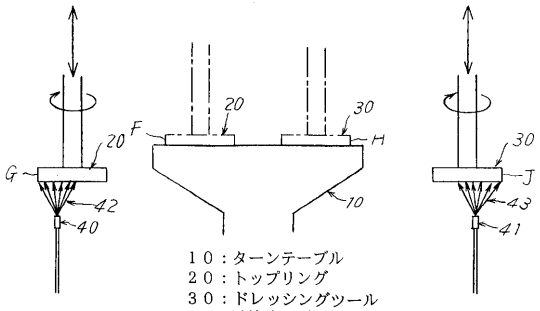
【図２】本発明のトップリング及びドレッシングツール洗浄装置を具備するポリッシング装置の概略構成を示す図である。

【図３】ポリッシング装置の概略構成を示す図である。

【符号の説明】

１０	ターンテーブル
２０	トップリング
３０	ドレッシングツール
４０	洗浄水ノズル
４１	洗浄水ノズル
４２	洗浄水
４３	洗浄水
４４	容器
４５	容器
４６	洗浄水
４７	洗浄水
４８	フロー管
４９	供給管
５０	フロー管
５１	供給管
５２	ドレン管
５３	ドレン管

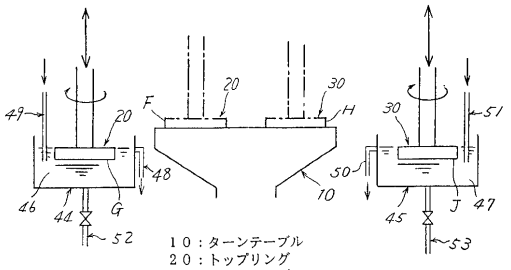
【図１】



１０：ターンテーブル
２０：トップリング
３０：ドレッシングツール
４０：洗浄水ノズル
４１：洗浄水ノズル
４２：洗浄水
４３：洗浄水

本発明のトップリング及びドレッシングツール洗浄装置

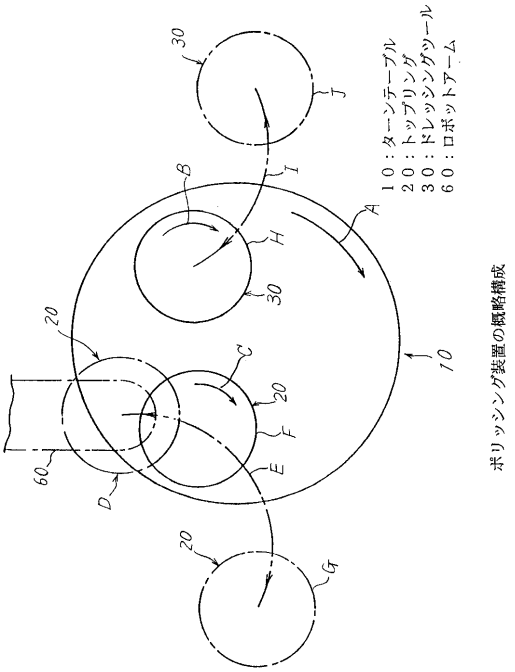
【図２】



１０：ターンテーブル
２０：トップリング
３０：ドレッシングツール
４４：容器
４５：容器
４６：洗浄水
４７：洗浄水

本発明のトップリング及びドレッシングツール洗浄装置

【図３】



１０：ターンテーブル
２０：トップリング
３０：ドレッシングツール
６０：ロボットアーム

ポリッシング装置の概略構成

フロントページの続き

(72)発明者　戸川　哲二
東京都大田区羽田旭町１１番１号　株式会社荏原製作所内
(72)発明者　勝岡　誠司
東京都大田区羽田旭町１１番１号　株式会社荏原製作所内

審査官　和田　雄二

(56)参考文献　特開平０９－０１１１２０（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０６６８６５（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２５１３７２（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１３５１９２（ＪＰ，Ａ）
特表平０７－５０８６８５（ＪＰ，Ａ）
実開平０７－０３１２６１（ＪＰ，Ｕ）
特開平２－１５２７６９（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１１４８７０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B24B 37/00
B24B 37/04
B24B 55/00
H01L 21/304