

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3856479号
(P3856479)

(45) 発行日 平成18年12月13日(2006.12.13)

(24) 登録日 平成18年9月22日(2006.9.22)

(51) Int.C1.

F 1

D O 6 B 5/22 (2006.01)

D O 6 B 5/22

請求項の数 11 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平10-522334
(86) (22) 出願日	平成9年11月6日(1997.11.6)
(65) 公表番号	特表2001-504168(P2001-504168A)
(43) 公表日	平成13年3月27日(2001.3.27)
(86) 國際出願番号	PCT/IB1997/001400
(87) 國際公開番号	W01998/021390
(87) 國際公開日	平成10年5月22日(1998.5.22)
審査請求日	平成16年10月4日(2004.10.4)
(31) 優先権主張番号	9623730.0
(32) 優先日	平成8年11月14日(1996.11.14)
(33) 優先権主張国	英國(GB)

(73) 特許権者	イクソレーラ・アー・ゲー イスス国、ツエー・ハー—5430・ベツ テインゲン、ハードシユトラーセ・41
(74) 代理人	弁理士 川口 義雄
(74) 代理人	弁理士 伏見 直哉
(74) 代理人	弁理士 田中 夏夫
(72) 発明者	バンゲル, フレディ イスス国、ツエー・ハー—5452・オ バーローアドルフ、リードマツテ・11

審査官 平井 裕彰

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】織物の熱処理方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バルブ(V4～V9)と、バルブ(V3)を備えるポンプ(14)とを介して水および/または化学薬品供給部(19～21)に接続され、かつバルブ(V1、V2)を介して真空ポンプ(2)に接続された加熱スチーマ(6)内において、第1段階として、スチーマ(6)に、処理されるべき材料(G)を装入し、その後に行われる複数の連続する段階で、ガスを真空排気し、所定時間中に蒸気相中で織物(G)を処理し、冷却し、乾燥し、真空排気し、最後に織物(G)をスチーマ(6)から取り出す、織物(G)を熱処理する方法であって、

第2段階で、スチーマ(6)内が少なくとも100ミリバールの絶対圧力の真空に達するまで真空ポンプ(2)をスイッチオンし、

第3段階で、水および/または化学薬品供給部(19～21)の供給バルブ(V7～V9)を開き、所定の量の液体をスチーマ内に導入して液体浴(9)を形成し、

第4段階では、液体浴(9)および形成されるべき蒸気相を、組み込まれた加熱装置(10)によって所定温度まで加熱し、

処理されるべき材料(G)を、飽和蒸気相中に予め選択された時間保持した後、液体をスチーマ(6)から容器(19～21)にポンプで汲み出し、

第5段階で、真空ポンプ(2)を再度作動させ、

第6段階で、予め選択された真空排気、冷却、および乾燥時間の後、真空ポンプ(2)をスイッチオフして周囲空気をスチーマ(6)内に導入し、

10

20

最終段階で、材料 (G) をスチーマ (6) から取り出すことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記第 2 段階で得られた真空が少なくとも 50 ミリバールである請求の範囲第 1 項に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 2 段階から第 6 段階が少なくとも 1 回繰り返される請求の範囲第 1 項または第 2 項に記載の方法。

【請求項 4】

蒸気相の温度が、最初の熱処理から少なくとも 1 つ後の熱処理まで上昇する請求の範囲第 2 項または第 3 項に記載の方法。 10

【請求項 5】

熱処理中、少なくとも 350 °K の蒸気相の温度が第 1 サイクルで確立され、少なくとも 380 °K の温度がもう 1 つの別のサイクルで確立される請求の範囲第 4 項に記載の方法。

【請求項 6】

最初の熱処理中の一定温度の期間が次の熱処理中のそれよりも短い請求の範囲第 4 項または第 5 項に記載の方法。

【請求項 7】

最初の熱処理の終了前の中間段階で、真空を中断し、次いで再び真空にする請求の範囲第 4 項から第 6 項のいずれか一項に記載の方法。 20

【請求項 8】

水および / または化学薬品が、スチーマ内の液体浴の容積に応じて寸法決めされた容器から供給され、該スチーマとともに、失われた液体のみ外部から送り返される閉じた系を形成し、該失われた液体が蒸気をあてた材料および真空排気中の残留水分によるものである請求の範囲第 1 項から第 7 項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

バルブを介して水および / または化学薬品供給部と真空ポンプとに接続された加熱スチーマを含む請求の範囲第 1 項から第 8 項のいずれか一項に記載の方法を実施するための装置であって、少なくとも 1 つの容器と、ポンプと、少なくとも 2 つのバルブが液体および / または化学薬品供給部に設けられ、該バルブが液体のスチーマへの流入および液体のスチーマからの排出を制御する装置。 30

【請求項 10】

電気加熱装置が、少なくともスチーマの内部における液体浴のスペース内に設けられる請求の範囲第 9 項に記載の装置。

【請求項 11】

真空ポンプが水封ポンプまたは回転羽根ポンプである請求の範囲第 9 項または第 10 項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

本発明は、バルブを介して水および / または化学薬品供給部と真空ポンプとに接続された加熱スチーマ内で、織物、特にスパンコップまたはボビンを熱処理する方法に関し、またこの方法を実施するための装置に関する。 40

「織物」とは、織物の原材料で作られた任意の構造体を意味し、纖維状およびシート状両形態の材料を含む。

熱処理は、後の処理にとってヤーンなどに好ましい影響を及ぼすことが知られている。

織物は、必要なら化学薬品を添加して、蒸気相で処理することによって、調整または仕上げを行うことができる。

適切なスチーマが長年にわたり知られており、回転可能なカバーで閉じることができる円筒形ボイラを実質上含む。このスチーマの内部には水浴があり、加熱装置によって蒸気を発生させ、導入される材料の適切な熱処理を行う。蒸気が織物の内部により良く浸透できるようにするため、水浴用の加熱装置をスイッチオンする前に、真空にする。

これらの知られているスチーマは、真空にしてそれを維持するために大量のエネルギーが必要であり、さらに、蒸気を真空ポンプで除去して再び凝縮させなければならないという短所を有する。その結果、蒸気が僅かしか処理されるべき材料に浸透せず、かつ／または処理時間が長くなる。

本発明の一目的は、より少ないエネルギーを使用し、処理されるべき材料への浸透がより良好になり、さらに、サイクル時間および全体的な熱処理を減少させる方法および装置を提供することである。

本発明は、バルブを介して水および／または化学薬品供給部および真空ポンプに接続された加熱スチーマ内で、織物を熱処理する方法を提供するものであり、この方法の

第1段階で、処理されるべき材料をスチーマに装入し、

10

第2段階で、次いで真空ポンプをスイッチオン（起動あるいは作動）してスチーマ内を少なくとも100ミリバールの真空にし、

第3段階で、水および／または化学薬品供給部の供給バルブを開き、所定の量の液体をスチーマ内に入れて液体浴を形成し、

第4段階で、その液体浴および形成されるべき蒸気相を所定の温度まで加熱し、処理されるべき材料を、飽和蒸気相中に予め選択された時間保持した後、液体をスチーマから容器にポンプで汲み出し、

第5段階で、真空ポンプを再度作動させ、

第6段階で、予め選択された真空排気、冷却、および乾燥時間の後、真空ポンプをスイッチオフ（停止）して周囲空気をスチーマ内に入れ、

20

最終段階で、材料をスチーマから取り出す。

第2段階では、少なくとも50ミリバールの真空にすることが好ましい。

容積300リットルの液体浴の場合、本発明による方法では、1サイクル当たり12kWh程度、または1処理当たり35～40kWh程度のエネルギーが節約される。さらに、真空にする間にポンプで排出される水蒸気を再凝縮する必要がない。再凝縮せずに節約される体積は、処理サイクル当たり約20リットルである。

これは、本発明による液体の再循環によって、必要とされる新たな水の量も大幅に減少するというさらに別の利点を提供する。

さらに別の利点は、真空ポンプにわずかな負荷しかかけず、あるいは負荷を少しもかけない化学薬品および／または仕上げ添加剤の、簡単で経済的な供給にある。

30

熱処理またはそれにより得られた結果を、第2段階から第6段階までを少なくとも1回繰り返す簡単な方法で改善することができる。

熱処理は、蒸気相の温度を初めの熱処理から少なくとも1つの次の熱処理まで連続的に上昇させることによって、最適化することができる。

熱処理中、少なくとも350°Kの蒸気相の温度が最初のサイクルで確立され、さらにもう1つの別のサイクルで少なくとも380°Kの温度が確立されることが好ましい。

次の熱処理中、一定温度での保持時間を延ばすことによって、エネルギーの消費を増加させることなくその結果を改善することができる。

エアレーションによってエネルギーをさらに節約することができ、その結果全体の処理時間がさらに減少する。すなわち最初の熱処理の終了前の中間段階で、真空を中断し次いで再び真空にする。

40

水および／または化学薬品は、スチーマ内の液体浴の容積に応じて寸法決めされた容器から供給することが好ましく、この容器は、失われた液体、即ち蒸気をあてた材料および真空排気中の残留水分による液体のみが外側から送り返される閉じた系を、スチーマとともに形成する。これにより液体および／または化学薬品の再循環が可能になり、従って特に経済的であり環境に優しい。

本発明は、上述の方法を実施する装置をさらに提供する。この装置はバルブを介して水および／または化学薬品供給部と真空ポンプに接続された加熱スチーマを含み、液体および／または化学薬品供給部は少なくとも1つの容器、ポンプ、および少なくとも2つのバルブを備え、これらのバルブが液体のスチーマへの流入およびスチーマからの排出を制御す

50

る。

少なくともこのスチーマ内にある液体浴の空間内に電気加熱装置を備えることが好ましい。このような電気加熱装置は非常に柔軟に制御可能であり、それによって好ましい効果をもたらすので特に有利である。その他の加熱システム、例えば蒸気加熱システムも、利用可能なエネルギーに応じて経済的に使用することができる。

真空ポンプは、水封ポンプまたは回転羽根ポンプが好ましい。水封ポンプは非常に費用効率がよく、30ミリバールまでの真空に適している。5ミリバールまでの真空の場合、回転羽根ポンプが必要である。

本発明の一実施形態を、添付の図面を参照しながら次に例としてのみ説明する。

第1図は、本発明によるコップを処理するためのスチーマ装置の簡略化した概略図である 10
。

第2図は、第1図による設備の、スチーマ内の蒸気相に対する温度特性グラフである。

第3図は、第2図に関連させた、周囲雰囲気に対する圧力グラフである。

第1図によれば、排気ラインは参考番号1で示される。電気モータMを備える真空ポンプ2がこの排気ライン1に接続される。真空(吸引)ライン3は、真空ポンプ2(回転羽根ポンプ)の入力(入口)側に接続され、バルブV1および吸込ライン4を介してスチーマ6の内部に連通する。

さらに別のバルブV2も吸込ライン4に配置され、空気ライン5に接続する。

液体浴8、レベルN1に達する水性液9、および電気加熱装置10を、それ自体が知られているスチーマ6の内側に配置する。 20

スチーマ6の一端には、鉛直回転軸7aを有する回転可能なカバー7を備えている。カバー7を開き、処理されるべき材料Gをスチーマ6内に導入して、そこで蒸気処理を行う。給電ライン11が電気加熱装置10から制御ユニットまで通じ、その調整機能は+/-で表される。

液体ライン12がスチーマ6から導かれ、ポン普ライン13および供給ライン22に接続する。

ポン普ライン13は、バルブV3、電気モータMを備える液体ポンプ14、および圧力ライン15を介してバルブV7、V8、およびV9に至る。バルブV7~V9は、それらの一方側が入口/出口ライン16~18を介して液体容器19~21の低部に接続されている。これらの液体容器(タンク)のそれぞれは、エアレーションライン19'~21'をそれぞれ有している。 30

バルブV4~V6も入口/出口ライン16~18に配置され、供給ライン22に接続される。

第1図による構成の動作は比較的簡単であり、スチーマ6の内部を、バルブV2を閉じてバルブV1を開き、かつ真空ポンプ2のスイッチを入れることによって、真空ライン3および1を介して所望の低圧に真空排気する。その結果、処理されるべき材料Gからも、エントラップトエアすなわち混入空気が実質上無くなる。

水タンク19のバルブV4を次に開き、供給ライン22および液体ライン12を介してスチーマに水が吸引されるようバルブV9を閉じたままにし、液体浴8をレベルN1まで満たす。次いでバルブV4を閉じ、主電圧のスイッチを入れて同時に電気加熱装置10を作動させ、その結果、蒸気相がスチーマ6の内部に形成され、飽和蒸気として材料Gに浸透する。 40

所定の保持時間後、制御ユニットが加熱装置10のスイッチを切り、バルブV3およびV9を開き、バルブV4を閉じたままにして液体ポンプ14のスイッチを入れ、水を水タンク19までポンプで送り返し、レベルを約N2に戻す。結果として生じる移動空気はエアレーションライン19'を介して逃げることができる。

同様にして、酸または塩基を化学薬品タンク20からスチーマ6に供給し、次いで再びポンプで送り返す。

この構成のさらに別の利点は、材料G、即ちコップの形にされたスパンヤーン(紡績糸)の処理を容易にするために、最後のスチーミングプロセスの後に液体・ワックスタンク2 50

1に接続することである。

第2図および第3図は、実際に行われるコップの熱処理特性を示し、1000ミリバールの周囲圧力から開始する。図示的な理由で、第3図では低圧を省略した形で示す。

第3図に示すように、スチーマ6を真空排気して5ミリバールの圧力にし、その後水タンク19からの水を導入して加熱し、約350°Kの温度を有する蒸気相を生成し、2.0分間一定に保持する（第2図参照）。このプロセス中、スチーマ6内の圧力は約420ミリバールに上昇する。

次いで真空にするのを中断し、残留する量の蒸気を吸込ライン4およびバルブV2を介して空気中に放出する（エアレーション）（第1図参照）。

第3図に示すように、引き続き、再び5ミリバールの真空（負圧）にし、第2処理サイクルを開始する。この場合、蒸気相の温度を380°Kまで上昇させ、化学薬品タンク20から供給される液体の加熱中に、圧力を1300ミリバールの正の圧力まで上昇させる。第3サイクルでは同じことが生じ、液体・ワックスタンク21からの水性ワックス溶液を使用して液体浴8を形成する。

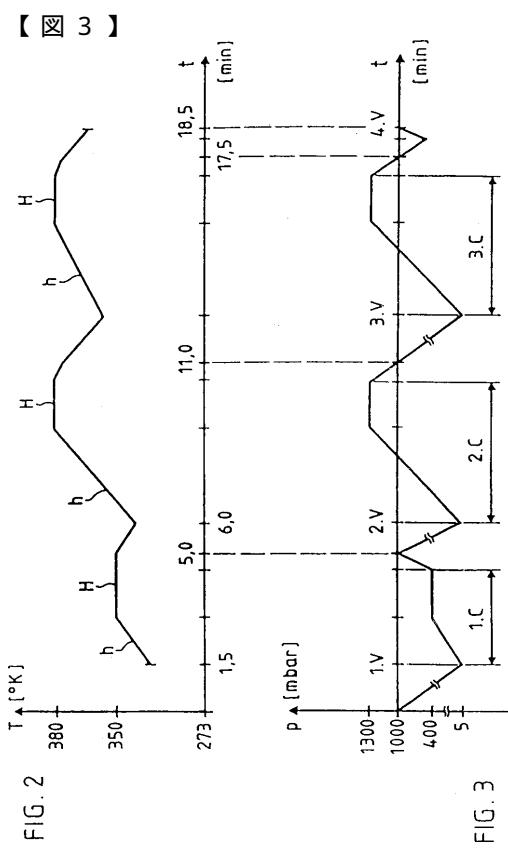
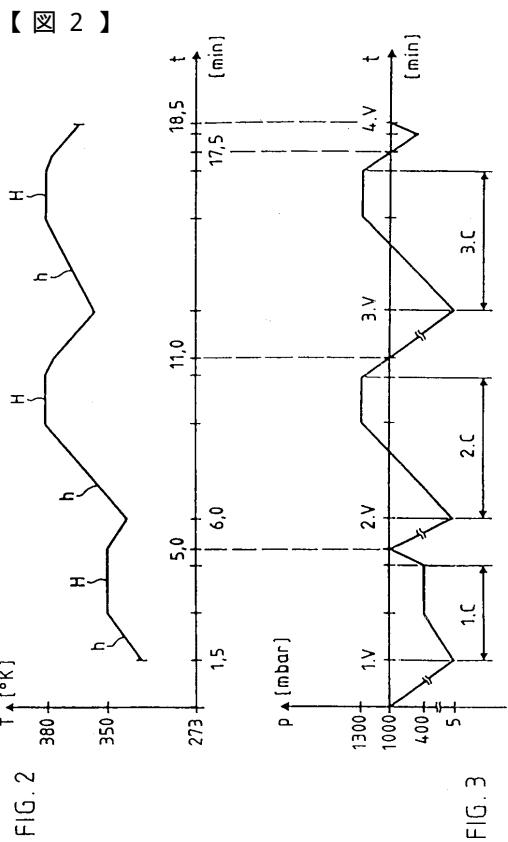
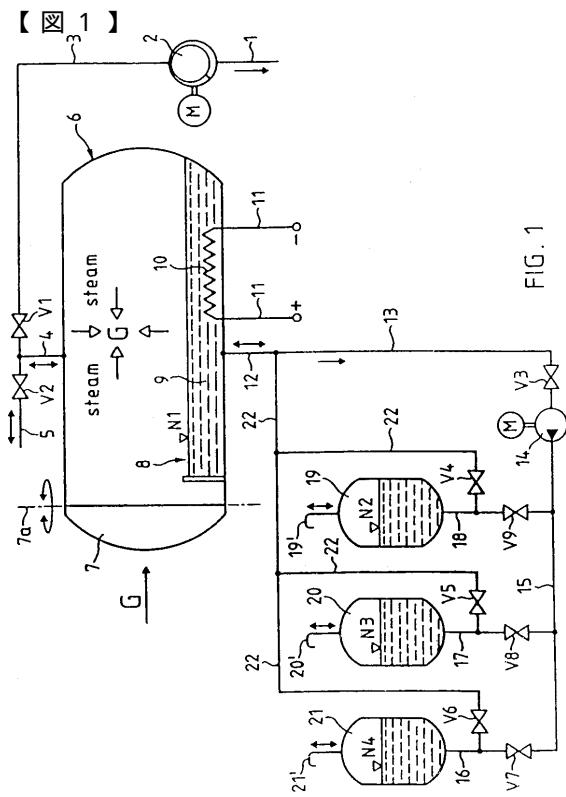
後続のサイクルでの加熱時間および保持時間を第1サイクルに比べて増加させることによって、加熱処理の最適化の点で非常に有利になることが判明した。

第1サイクル1.Cは、第1真空排気プロセス1.Vの後に開始して3.0分間続き、第2および第3サイクル2.Cおよび3.Cはそれぞれ4.0分継続する。熱処理全体は、第4の真空排気プロセス4.V後に終了し、その間、残留水分が材料から除去される。当該材料はスパンコットンヤーン（綿紡糸）であり、このコップは未処理の状態で120gの重量である。

第2図および第3図に見られるように、ヤーンへのワックス塗布を含む完全な熱処理は、非常に大きいコップであるにもかかわらず、合計18.5分しかかかるない。

処理されるべき材料および必要とされる処理に応じて、経済上の理由から、蒸気凝縮器（復水器）を真空ポンプ2の上流にさらに接続すると有利である。

この方法は、50ミリバールを超える圧力の真空下で実施することもできる。ただし、特に材料が重くかつ／または圧縮されているとき、プロセス時間が増加し、処理の質が低下する。



フロントページの続き

(56)参考文献 特表昭56-500855(JP,A)
特開平3-294566(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D06B 1/00 - 23/30

WPIL(QWEB)

EPPATENT(QWEB)