

(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2010-1522

(P2010-1522A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 2 1 D 1/46 (2006.01)	C 2 1 D 1/46 A	4 K O 5 O
F 2 7 B 9/24 (2006.01)	F 2 7 B 9/24 E	
F 2 7 B 17/00 (2006.01)	F 2 7 B 17/00 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-160816 (P2008-160816)	(71) 出願人	000111845
(22) 出願日	平成20年6月19日 (2008.6.19)		パーカー熱処理工業株式会社
			東京都中央区日本橋2-16-8
		(74) 代理人	100098707
			弁理士 近藤 利英子
		(74) 代理人	100077698
			弁理士 吉田 勝広
		(74) 代理人	100146042
			弁理士 梶原 克哲
		(72) 発明者	久田 英夫
			神奈川県川崎市川崎区田町3-13-10
			パーカー熱処理工業株式会社内
		(72) 発明者	菅原 基拓
			神奈川県川崎市川崎区田町3-13-10
			パーカー熱処理工業株式会社内
			最終頁に続く

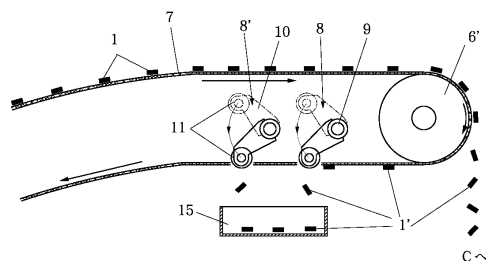
(54) 【発明の名称】 塩浴オーステンパー炉

(57) 【要約】

【課題】塩浴槽中で処理されたワークの塩浴工程から水洗工程への移行をより確実にすることにより、塩浴槽中へのワークの落下堆積を防止し、製品である処理ワーク中に異品の混入がなく、また、塩浴槽の清掃回数を激減させることができる塩浴オーステンパー炉を提供すること。

【解決手段】ワークが装入される開口部と、装入されたワークを塩浴槽中に所定時間浸漬搬送するベルトコンベアと、塩浴処理されたワークの排出口とを有する塩浴オーステンパー炉において、上記ベルトコンベアが、塩浴槽中に存在している第一のスプロケットと塩浴槽外に存在している第二のスプロケットと、該一対のスプロケット間に設けられたエンドレスベルトと、上記ベルトコンベアの駆動源とを有し、上記スプロケットとスプロケットとの間であって、塩浴槽外に位置する上下のベルト間に設けられ、その位置で下側のベルトの内側に間欠的に衝撃を与えるハンマー装置を有することを特徴とする塩浴オーステンパー炉。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ワーク（１）が装入される開口部（２）と、装入されたワークを塩浴槽（３）中に所定時間浸漬搬送するベルトコンベア（４）と、塩浴処理されたワークの排出口（５）とを有する塩浴オーステンパー炉において、上記ベルトコンベアが、塩浴槽中に存在している第一のスプロケット（６）と塩浴槽外に存在している第二のスプロケット（６'）と、該一対のスプロケット（６，６'）間に設けられたエンドレスベルト（７）と、上記ベルトコンベアの駆動源とを有し、上記スプロケット（６）とスプロケット（６'）との間であって、塩浴槽外に位置する上下のベルト間に設けられ、その位置で下側のベルトの内側に間欠的に衝撃を与えるハンマー装置（８）を有することを特徴とする塩浴オーステンパー炉。

10

【請求項 2】

前記ハンマー装置（８）が、ベルト（７）の進行方向に対して直交する方向であって、上下のベルトの中間位置よりも下方に設けられた駆動シャフト（９）と、該駆動シャフトの両端付近に設けられたハンマーアーム（１０）と該ハンマーアームの先端に掛け渡されたハンマー（１１）とからなり、上記駆動シャフトの回転によってハンマーがベルト（７）の内側に当たり、ベルトに間欠的に衝撃を与える請求項 1 に記載の塩浴オーステンパー炉。

【請求項 3】

前記ハンマー（１１）が、２本のハンマーアーム（１０）の先端を結ぶ芯棒（１２）と、該芯棒に係合された少なくとも１個のスリーブ（１３）とからなり、該スリーブの内径が上記芯棒の外径よりも大きく形成されている請求項 2 に記載の塩浴オーステンパー炉。

20

【請求項 4】

前記ベルト（７）が、ボルトレスメッシュベルトである請求項 1 に記載の塩浴オーステンパー炉。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、各種金属部材（ワーク）の熱処理に使用する塩浴オーステンパー炉に関し、さらに詳しくは、塩浴槽中で処理されたワークが塩浴工程のベルトコンベアから次工程の水洗工程のベルトコンベアへ乗換えする信頼性を高めることにより、ワークが塩浴槽中に脱落して塩浴槽底に堆積し、製品である処理ワーク中に異品として混入がなく、また、塩浴槽内の清掃回数を激減させることができる塩浴オーステンパー炉に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

従来、鋼鉄製のピン、スプリング、ワッシャー、クリップなどの金属部材（ワーク）に、韌性、耐摩耗性、耐衝撃性などを付与するために、塩浴オーステンパー処理が広く行われている。塩浴オーステンパー処理は、図 1 に概略を示すように、各種ワーク 1 を不図示の送入テーブルから加熱炉 A に連続的に装入し、ワーク 1 を無酸素雰囲気中で 800～900 の温度に 15～60 分間程度熱処理し、引き続きワーク 1 をオーステンパー炉 B に装入し 300～400 の塩浴槽中で 15～30 分間程度恒温焼入れを行い、該焼入れに続いて水洗槽 C にて洗浄されている。

40

【0003】

上記塩浴オーステンパー処理においては、塩浴オーステンパー炉において、ワークをベルトコンベアに載せて塩浴槽中を所定時間搬送し、処理後にワークをベルト端部から落させ、次工程の水洗槽 C に送って洗浄しているが、ベルトにはワークを保持するバケットが設けられていたり、ワークがベルトから外れないように表面の粗い金属メッシュベルトが使用されている。

【0004】

上記ワークの搬送に際し、ワークが先端鋭利な形状やメッシュベルトに係合し易い形状

50

である場合、図 2 に示すように、塩浴処理終了後であってもワークが全てベルトから離脱せず、一部がベルトに引っ掛かったまま移動し、このワーク 1' が塩浴槽底部に落下し、塩浴オーステンパー処理を長期間行くと、塩浴槽中にはこのような種々のワークが堆積することになる。塩浴槽底部に多くのワークが堆積すると、ベルトの駆動操作の障害を引き起こす。また、これらの塩浴槽中に堆積したワークが回転しているベルトに拾われ、製品への異品混入の原因となる。製品への異品の混入は顧客の信頼を著しく損なうものである。このような問題が生じないようにベルト搬送面にエアブローを行ったり、スクレーパーを作動させてワークの落下を促進させている。しかしながら、上記従来手段ではワークのベルトへの貼りつきを十分に防止できていない。さらに、そのために一定時間経過後には、塩浴槽底部の堆積ワークを取り出すため、塩浴槽内の頻繁な清掃を余儀なくされ、熱処理の生産性を著しく阻害していた。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従って、本発明の目的は、塩浴槽中で処理されたワークの塩浴工程から水洗工程への移行をより確実にすることにより、塩浴槽中へのワークの落下堆積を防止し、製品である処理ワーク中に異品の混入がなく、また、塩浴槽の清掃回数を激減させることができる塩浴オーステンパー炉を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

20

上記目的は以下の本発明によって達成される。すなわち、本発明は、ワーク 1 が装入される開口部 2 と、装入されたワークを塩浴槽 3 中に所定時間浸漬搬送するベルトコンベア 4 と、塩浴処理されたワークの排出口 5 とを有する塩浴オーステンパー炉において、上記ベルトコンベアが、塩浴槽中に存在している第一のスプロケット 6 と塩浴槽外に存在している第二のスプロケット 6' と、該一対のスプロケット 6, 6' 間に設けられたエンドレスベルト 7 と、上記ベルトコンベアの駆動源とを有し、上記スプロケット 6 とスプロケット 6' との間であって、塩浴槽外に位置する上下のベルト間に設けられ、その位置で下側のベルトの内側に間欠的に衝撃を与えるハンマー装置 8 を有することを特徴とする塩浴オーステンパー炉を提供する。

【0007】

30

上記本発明においては、前記ハンマー装置 8 が、ベルト 7 の進行方向に対して直交する方向であって、上下のベルトの中間位置よりも下方に設けられた駆動シャフト 9 と、該駆動シャフトの両端付近に設けられたハンマーアーム 10 と該ハンマーアームの先端に掛け渡されたハンマー 11 とからなり、上記駆動シャフトの回転によってハンマーがベルト 7 の内側に当たり、ベルトに間欠的に衝撃を与えることにより、溶融したソルトを介してベルトと付着しているワークを離脱させることが可能となる。

【0008】

また、上記本発明においては、前記ハンマー 11 が、2 本のハンマーアーム 10 の先端を結ぶ芯棒 12 と、該芯棒に係合された少なくとも 1 個のスリーブ 13 とからなり、該スリーブの内径が上記芯棒の外径よりも大きく形成されていること；および前記ベルト 7 が、ボルトレスメッシュベルトであることが好ましい。

40

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、塩浴槽中で処理されたワークが塩浴槽中に落下堆積せず、製品である処理ワーク中に異品の混入がなく、また、塩浴槽の清掃回数を激減させることができる塩浴オーステンパー炉を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

次に好ましい実施の形態を示す図面を参照して本発明をさらに詳しく説明する。本発明の塩浴オーステンパー炉は、図 1 に示すように従来公知の塩浴オーステンパー処理装置に

50

において、加熱炉 A からワーク 1 が装入される開口部 2 と、装入されたワーク 1 を塩浴槽 3 中に所定時間浸漬搬送するベルトコンベア 4 と、塩浴処理されたワーク 1 の排出口 5 とを有する塩浴オーステンパー炉において、上記ベルトコンベア 4 が、塩浴槽 3 中に存在している第一のスプロケット 6 と塩浴槽外に存在している第二のスプロケット 6' と、該一対のスプロケット 6, 6' 間に設けられたエンドレスベルト 7 と、該ベルト 7 の駆動源（不図示）とを有し、上記スプロケット 6 とスプロケット 6' との間であって、塩浴槽外に位置する上下のベルト 7 間に設けられ、その位置で下側のベルト 7 の内側に間欠的に衝撃を与えるハンマー装置 8（図 2、3）を有することを特徴としている。

【0011】

上記ハンマー装置 8 の好適な 1 例は、図 2、3 に示すように、ベルト 7 の進行方向に対して直交する方向であって、上下のベルトの中間位置よりも下方に設けられた駆動シャフト 9 と、該駆動シャフトの両端付近に設けられた一対のハンマーアーム 10 と該ハンマーアームの先端に掛け渡されたハンマー 11 とからなり、上記駆動シャフト 9 の回転によってハンマー 11 が下側のベルト 7 の内側に当たり、ベルトに衝撃を与えて、ベルトからのワークの離脱を容易にし、水洗工程ベルトへのワークの乗り換えをより確実にさせる。

【0012】

図 2 の駆動シャフト 9 は、例えば、不図示のエアシリンダーなどによって駆動され、駆動シャフトの回転によってハンマー 11 が間欠的に下側のベルト 7 に衝撃を与える。上記駆動シャフト 9 は、上下のベルトの中間位置よりも下方に設けられているので、該駆動シャフト 9 の回転に伴ってハンマー 11 が回転するが、回転しているハンマー 11 が上側のベルト面に接触することはない。スプロケット 6' を過ぎた戻りベルトと係合しているワーク 1' も、ハンマーの衝撃により落下するが、その一部は塩浴槽上で落下するので、ワークの落下位置まで延びているワーク回収箱 15 を設置し、塩浴槽中へのワークの堆積を防止する。

【0013】

上記において、ベルト 7 は公知の何れのベルトでもよいが、耐熱・耐食性を持つ金属製の針金を編んで製作したメッシュベルトであることが好ましく、特に駆動チェーン 14（図 3）へ一定間隔で掛け渡されたメッシュベルト支持金属板 16 に対して、ボルトを使用しないでメッシュベルトを固定する構造のボルトレスメッシュベルト（例えば、特開 2008-50148 号公報参照）であることが好ましい。また、前記ハンマー 11 が、上記支持金属板 16 に当たらず、支持金属板の間のベルト面に当たるように、駆動シャフト 9 の回転を、ベルト 7 の走行速度に同調させることが好ましい。

【0014】

本発明で好ましく使用されるボルトレスメッシュベルトの構成を図 5 に示す。図 5 a は、ボルトレスメッシュベルトの一部の平面図であり、図 5 b は、その X 方向矢視一部断面図であり、図 5 c は、その Y 方向矢視一部断面図である。本発明で使用するボルトレスメッシュベルトは、前記スプロケットに係合して回転する一対の駆動チェーン 14 に、一定間隔で掛け渡された支持金属板 16 に、ボルトを使用することなく固定されたメッシュベルト 7 であり、該ベルト 7 は、前記の通り針金から織成され、その状態を図 5 a の一部に示す。また、該ベルト 7 は、図 5 b、c に示すように、前記金属板 16 が挿入され、ベルト 7 が金属板 16 に固定されるように、一部が二重に織成され、上側のベルト 7 と下側のベルト 7' との間に前記金属板 16 が挿入されてベルト 7 が固定されている。ベルト 7 の固定にボルトを使用しないことから、ボルトレスメッシュベルトと称されている。

【0015】

また、ハンマー 11 は、ハンマー 11 の一部拡大断面図である図 4 に示すようにハンマーアーム 10 の両端を結ぶ芯棒 12 と該芯棒 12 に係合された少なくとも 1 個、好ましくは 5 ~ 12 個のスリーブ 13 とからなり、該スリーブ 13 の内径を上記芯棒 12 の外径よりも大きく形成し、スリーブ 13 に遊びを与えて、上記スリーブ 13 がベルト 7 の内面に接触することで、ハンマー 11 のベルト 7 に対する衝撃を和らげ、ベルト 7 の損傷を防ぐようにすることが好ましい。なお、図 4 a は、スリーブ 13 の内径が芯棒 12 の外径より

も大きいことを説明する図であり、図 4 b は、重力によりスリーブ 1 3 が下降していて、上方の空間がなく、空間が下方に集中している通常の状態を示している。上記のハンマー装置 8 は、1 組でも十分なワーク 1 ' の脱落効果を有するが、図 2 に示すように 2 組のハンマー装置 8 , 8 ' をベルト 7 の走行方向に併設することで、ワーク 1 ' の脱落効果をさらに確実にすることができる。

【 0 0 1 6 】

上記本発明のハンマー装置 8 を有さない塩浴オーステンパー炉により、某工場において 1 年間で 4 4 0 トンのワークを処理した後、塩浴槽中に脱落堆積したワークの量を調査したところ、ワーク堆積量は 5 0 0 k g であったが、前記本発明のハンマー装置 8 を備えた塩浴オーステンパー炉により、1 年間で 5 0 0 トンのワークを処理した後、塩浴槽中に脱落堆積したワークの量を調査したところ、僅かに 1 3 k g であった。

10

【 0 0 1 7 】

以上の結果からして、本発明の塩浴オーステンパー炉を使用することで、製品である処理ワーク中に異品が混入する可能性は殆どなく、長期間運転を継続してもベルトの動作がワークの堆積物で阻害されることもなく、塩浴槽中のワークの堆積が少ないことから、槽内清掃なしでの塩浴の使用期間を従来に比べて顕著に延長することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 1 8 】

以上の通り本発明によれば、塩浴槽中で処理されたワークが塩浴槽中に落下堆積せず、製品である処理ワーク中に異品の混入がなく、また、塩浴の清掃回数を激減させることができる塩浴オーステンパー炉を提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】従来の塩浴オーステンパー処理装置を説明する図。

【図 2】本発明の塩浴オーステンパー炉を説明する図。

【図 3】本発明の塩浴オーステンパー炉を説明する図。

【図 4】ハンマー装置を説明する図。

【図 5】ボルトレスメッシュベルトを説明する図。

【符号の説明】

【 0 0 2 0 】

30

A : 加熱炉

B : 塩浴オーステンパー炉

C : 水洗槽

1 : ワーク

2 : 開口部

3 : 塩浴槽

4 : ベルトコンベア

5 : 排出口

6 , 6 ' : スプロケット (歯付き円盤)

7 , 7 ' : ベルト

40

8 , 8 ' : ハンマー装置

9 : 駆動シャフト

1 0 : ハンマーアーム

1 1 : ハンマー

1 2 : 芯棒

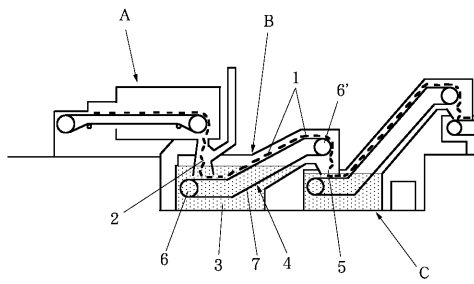
1 3 : スリーブ

1 4 : 駆動チェーン

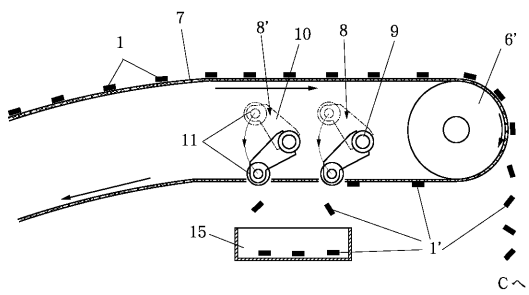
1 5 : ワーク回収箱

1 6 : 支持金属板

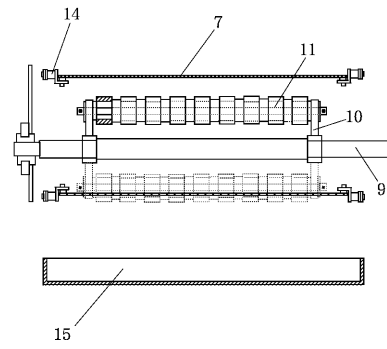
【図 1】



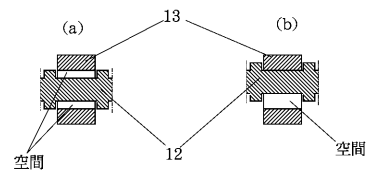
【図 2】



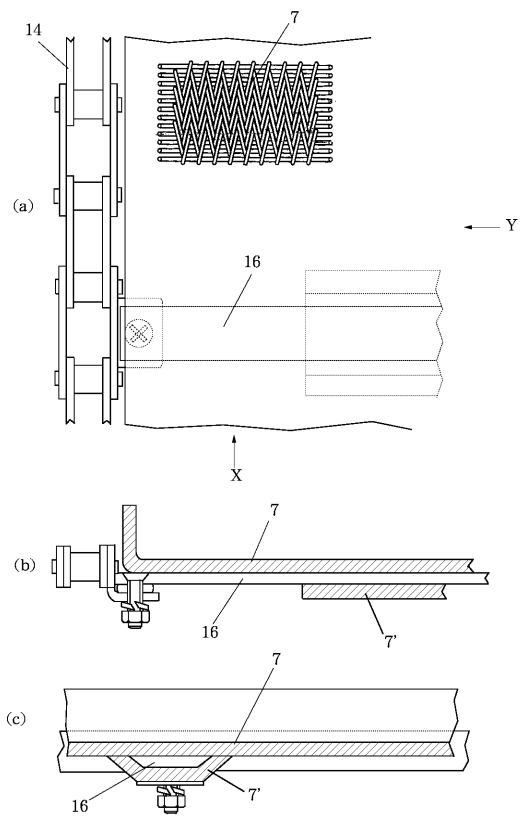
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 梅澤 紀彦

神奈川県川崎市川崎区田町 3 - 1 3 - 1 0 パーカー熱処理工業株式会社内

Fターム(参考) 4K050 AA02 BA02 CF06 CF16 CG08 DA03