

(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2006-167637

(P2006-167637A)

(43) 公開日 平成18年6月29日(2006.6.29)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード(参考)	
<b>B08B</b>	<b>9/032</b>	<b>(2006.01)</b>	B08B 9/02	C	3B116
<b>B05B</b>	<b>1/26</b>	<b>(2006.01)</b>	B05B 1/26	BBU	4F033
<b>B08B</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B08B 5/00	A	
<b>B08B</b>	<b>9/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B08B 9/02	B	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-365147 (P2004-365147)  
 (22) 出願日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(71) 出願人 000146010  
 株式会社ショーワ  
 埼玉県行田市藤原町1丁目14番地1  
 (74) 代理人 100081385  
 弁理士 塩川 修治  
 (72) 発明者 村野 千斗  
 埼玉県行田市藤原町1丁目14番地1 株  
 会社ショーワ埼玉本社工場内  
 Fターム(参考) 3B116 AA12 BA02 BA13 BA32 BB22  
 BB62 BB72 BB88 CC03  
 4F033 AA04 BA02 CA03

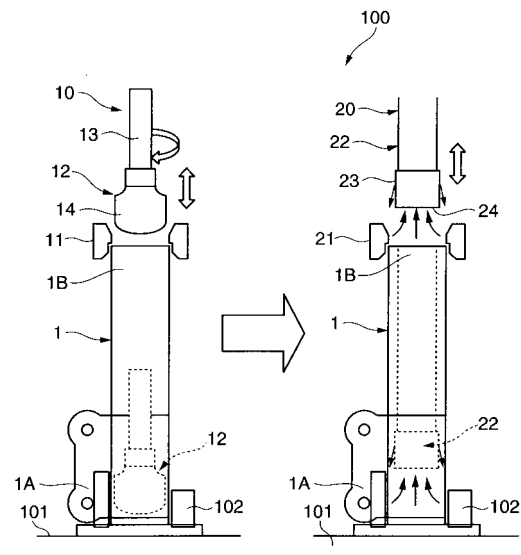
(54) 【発明の名称】 底付きパイプ洗浄装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 底付きパイプの内面を洗浄するに際し、洗浄液を使用しないで洗浄効率を上げること。

【解決手段】 底付きパイプ1の内面をエアブロー装置20により洗浄する底付きパイプ洗浄装置100であって、エアブロー装置20は洗浄ノズル22をパイプ1内に挿入可能にし、洗浄ノズル22がエア噴出口23を外周面に備え、エア吸入口24を先端面に備え、パイプ1内の異物を洗浄ノズル22の外周面のエア噴出口23から吹出すエアブローにより吹飛ばしながら、該洗浄ノズル22の先端面のエア吸入口24から捕集するもの。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

底付きパイプの内面をエアブロー装置により洗浄する底付きパイプ洗浄装置であって、エアブロー装置は洗浄ノズルをパイプ内に挿入可能にし、洗浄ノズルがエア噴出口を外周面に備え、エア吸入口を先端面に備え、

パイプ内の異物を洗浄ノズルの外周面のエア噴出口から吹出すエアブローにより吹飛ばしながら、該洗浄ノズルの先端面のエア吸入口から捕集する底付きパイプ洗浄装置。

**【請求項 2】**

前記エアブロー装置の前段にブラシ装置を設け、ブラシ装置は回転ブラシをパイプ内に挿入可能にし、パイプ内の異物を回転ブラシにより剥離する請求項 1 に記載の底付きパイプ洗浄装置。

10

**【請求項 3】**

前記底付きパイプの底部を下位に配置する正立のまま、該パイプを洗浄する請求項 1 又は 2 に記載の底付きパイプ洗浄装置。

**【請求項 4】**

底付きパイプの内面を洗浄する底付きパイプ洗浄方法であって、

洗浄ノズルをパイプ内に挿入し、パイプ内の異物を洗浄ノズルの外周面のエア噴出口から吹出すエアブローにより吹飛ばしながら、該洗浄ノズルの先端面のエア吸入口から捕集する底付きパイプ洗浄方法。

**【請求項 5】**

20

前記洗浄ノズルとパイプの内周との隙間を小さくして該パイプの内面を洗浄する請求項 4 に記載の底付きパイプ洗浄方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は油圧緩衝器用ボトムチューブ等の底付きパイプ洗浄装置及び方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来底付きパイプ洗浄装置は、特許文献 1 に記載の如く、パイプ内に付着しているバリや切粉等の鉄系等の異物を洗浄するため、高圧洗浄液を用いている。洗浄液の排除を行なうために、倒立にしたパイプの下向き開口から洗浄ノズルを挿入し、洗浄後には組立を行なうためにパイプを正立に反転させる。

30

【特許文献 1】実登録 2607660

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

特許文献 1 の高圧洗浄液を用いる底付きパイプ洗浄装置には以下の問題点がある。

(1) 洗浄液を用いるため、洗浄液タンク等を必要とし、洗浄装置が大型になり、洗浄液の交換も必要になる。

**【0004】**

40

(2) 洗浄後のパイプ内に洗浄液が残ると錆びの原因になり、この洗浄液を残さない長時間の乾燥工程を必要とし、時間がかかる。

**【0005】**

(3) 洗浄液の高圧噴射に伴う騒音が大きく、周辺への液飛散防止策も必要になる。

**【0006】**

本発明の課題は、底付きパイプの内面を洗浄するに際し、洗浄液を使用しないで洗浄効率を上げることにある。

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

請求項 1 の発明は、底付きパイプの内面をエアブロー装置により洗浄する底付きパイプ

50

洗浄装置であって、エアブロー装置は洗浄ノズルをパイプ内に挿入可能にし、洗浄ノズルがエア噴出口を外周面に備え、エア吸入口を先端面に備え、パイプ内の異物を洗浄ノズルの外周面のエア噴出口から吹出すエアブローにより吹飛ばしながら、該洗浄ノズルの先端面のエア吸入口から捕集するようにしたものである。

【0008】

請求項2の発明は、請求項1の発明において更に、前記エアブロー装置の前段にブラシ装置を設け、ブラシ装置は回転ブラシをパイプ内に挿入可能にし、パイプ内の異物を回転ブラシにより剥離するようにしたものである。

【0009】

請求項3の発明は、請求項1又は2の発明において更に、前記底付きパイプの底部を下位に配置する正立のまま、該パイプを洗浄するようにしたものである。 10

【0010】

請求項4の発明は、底付きパイプの内面を洗浄する底付きパイプ洗浄方法であって、洗浄ノズルをパイプ内に挿入し、パイプ内の異物を洗浄ノズルの外周面のエア噴出口から吹出すエアブローにより吹飛ばしながら、該洗浄ノズルの先端面のエア吸入口から捕集するようにしたものである。

【0011】

請求項5の発明は、請求項4の発明において更に、前記洗浄ノズルとパイプの内周との隙間を小さくして該パイプの内面を洗浄するようにしたものである。

【発明の効果】 20

【0012】

(請求項1、4)

(a)パイプの内径より若干小径の洗浄ノズルの外周面のエア噴出口から径方向にエアブローし、該洗浄ノズルの先端面のエア吸入口から吸引する構造であり、エアブローをパイプの内周面に直接距離から勢い良く当て、またバキュームによりパイプ内のエア噴出口からエア吸入口へのエア流速を増し、鉄系等の異物をエアブローにより剥離して飛ばしながら捕集し、効率良く洗浄できる。

【0013】

(b)洗浄液を用いないため、洗浄液タンク等を必要とせず、洗浄装置を簡易小型化できる。洗浄液を用いない乾燥洗浄であり、洗浄液を除去するための長時間の乾燥工程を必要としないし、騒音も小さい。 30

【0014】

(c)洗浄液を用いないため、洗浄液の周辺への飛散がないし、エアブロー時にも洗浄ノズルの先端側へ向けてバキュームにより吸引しているから、エアブローにより異物が周辺に飛散することもない。

【0015】

(請求項2)

(d)回転ブラシによりパイプの内周面及び底面をこすって鉄系等の異物を掻き落とした後、前述(a)の洗浄ノズルの径方向へのエアブローによって未だパイプの内面に付着している異物を剥離し、これらのブラシとエアブローで落とした異物を洗浄ノズルの先端面のエア吸入口からバキュームにより吸い込み、きれいに捕集できる。 40

【0016】

(請求項3)

(e)底付きパイプ内からの洗浄液の排除のための倒立化を必要としないから、パイプを正立にしたまま洗浄することができる。このため、洗浄後にパイプを反転することなくそのまま組立工程へ移行でき、工程を少なくできる。

【0017】

(請求項5)

(f)洗浄ノズルのエア噴出口からのエア噴出効果、エア吸入口へのエア吸入効果、及び洗浄ノズルとパイプの隙間のエア流路狭小効果により、パイプ内のエア噴出口からエア吸 50

入口へのエア流速を一層増し、前述(a)の洗浄効率を更に上げることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1は底付きパイプ洗浄装置を示す模式図、図2はエアブロー装置を示す模式図である。

【実施例】

【0019】

図1の底付きパイプ洗浄装置100は、油圧緩衝器用ボトムチューブ等の底付きパイプ1の内面に付着しているバリや異物等の鉄系等の異物を、ブラシ装置10とエアブロー装置20により洗浄するものである。

10

【0020】

洗浄装置100は、パイプ搬送コンベア101に沿う前段側のブラシステーションにブラシ装置10を、後段側のエアブローステーションにエアブロー装置20を配置し、コンベア101の間欠搬送により、コンベア101上の保持具102に保持されたパイプ1をまずブラシ装置10によって洗浄し、このパイプ1をエアブロー装置20に送って再洗浄した後、このパイプ1をそのまま組立工程へ送る。このとき、前段側に2基のブラシ装置10を、後段側に2基のエアブロー装置20を配置することにより、2本のパイプ1を1組として間欠搬送し、生産性向上できる。

【0021】

洗浄装置100は、図1に示す如く、パイプ1の底部1Aを下位に配置してその周囲をコンベア101の保持具102に保持された正立姿勢状態で、このパイプ1の上向き開口1Bの周囲をブラシガイド11により着脱可能に保持できる。

20

【0022】

ブラシ装置10は、ブラシガイド11にガイドされてパイプ1の開口1Bから内部に挿入される回転ブラシ12を備え、パイプ1の内周面及び底面の異物を回転ブラシ12により剥離する。

【0023】

回転ブラシ12は、不図示の電動モータやエアモータ等の回転アクチュエータにより回転可能にされるロッド13と、ロッド13の先端に交換可能に固定されるヘッド14とを有する。ヘッド14は、ナイロン等の樹脂ブラシ等からなり、パイプ1の内径より若干大径の外周及び先端面に多数の植毛を備える。

30

【0024】

エアブロー装置20は、図1に示す如く、パイプ1の底部1Aを下位に配置してその周囲をコンベア101の保持具102に保持された正立姿勢状態で、このパイプ1の上向き開口1Bの周囲をノズルガイド21により着脱可能に保持できる。

【0025】

エアブロー装置20は、ノズルガイド21にガイドされてパイプ1の開口1Bから内部に挿入される洗浄ノズル22を備え、洗浄ノズル22はエア噴出口23を先端寄りの外周面に備え、エア吸入口24を先端面に備える。エアブロー装置20は、パイプ1の内周面及び底面の異物を、洗浄ノズル22の外周面のエア噴出口23から吹出すエアブローにより吹飛ばしながら、洗浄ノズル22の先端面のエア吸入口24に加えられるバキュームによりその異物を捕集する。

40

【0026】

洗浄ノズル22は、二重管25(内管25Aと外管25B)と、二重管25の先端に形成されるヘッド26とを有する。ヘッド26は、パイプ1の内径より若干小径の外周の周方向に沿う複数位置に、内管25Aと外管25Bの環状間隙からなる圧空通路23Aに連通する斜め下向きエア噴出口23を開口し、各エア噴出口23からパイプ1の内周に圧縮エアを吹付ける。また、ヘッド26は、先端面に、内管25Aの中空部からなるバキューム通路24Aに連通する下向きエア吸入口24を開口し、エア噴出口23からパイプ1の内周に噴出したエアを開口1Bの側に漏らすことなく、エア吸入口24から吸入する。こ

50

のとき、洗浄ノズル22のヘッド26の外周とパイプ1の内周との環状隙間を、二重管25(外管25B)の外周とパイプ1の内周との環状隙間より小さくするものとする。

【0027】

尚、圧空通路23Aには、工場エア源がミストセパレータ、エアドライヤ、レギュレータを介して接続され、エア圧力センサ23Bが設けられる。バキューム通路24Aには、バキューム装置が接続され、バキューム圧力センサ24Bが設けられる。

【0028】

以下、パイプ洗浄装置100を用いたパイプ1の洗浄手順について説明する。

(1)正立姿勢にしたパイプ1の底部1Aの周囲をコンベア101の保持具102に保持する。

10

【0029】

(2)コンベア101の間欠搬送により、上述(1)のパイプ1をブラシステーションに位置付け、このパイプ1の上向き開口1Bの周囲をブラシガイド11により保持する。ブラシ装置10の回転ブラシ12を回転状態にしてパイプ1内に挿入し、この回転ブラシ12のヘッド14をパイプ1の開口1Bから底部1Aに向かって下動する過程、及び続く底部1Aから開口1Bに向かって上動する過程で、この回転ブラシ12のヘッド14によりパイプ1の内周面及び底面の異物を剥離する。

【0030】

(3)コンベア101の間欠搬送により、上述(2)のパイプ1をエアブローステーションに移送し、このパイプ1の上向き開口1Bの周囲をノズルガイド21により保持する。エアブロー装置20の洗浄ノズル22をパイプ1内に挿入し、この洗浄ノズル22のヘッド26をパイプ1の開口1Bから底部1Aに向かって下動する過程、及び続く底部1Aから開口1Bに向かって上動する過程で、この洗浄ノズル22のヘッド26の外周面のエア噴出口23から吹出すエアブローによりパイプ1の内周面の異物を吹飛ばしながら、このエア及び異物をヘッド26の先端面のエア吸入口24に吸引してバキューム装置へ捕集する。

20

【0031】

(4)コンベア101の間欠搬送により、上述(3)のパイプ1を組立工程へ移送する。

【0032】

本実施例によれば以下の作用効果を奏する。

(a)パイプ1の内径より若干小径の洗浄ノズル22の外周面のエア噴出口23から径方向にエアブローし、該洗浄ノズル22の先端面のエア吸入口24から吸引する構造であり、エアブローをパイプ1の内周面に直接距離から勢い良く当て、またバキュームによりパイプ1内のエア噴出口23からエア吸入口24へのエア流速を増し、鉄系等の異物をエアブローにより剥離して飛ばしながら捕集し、効率良く洗浄できる。

30

【0033】

(b)洗浄液を用いないため、洗浄液タンク等を必要とせず、洗浄装置100を簡易小型化できる。洗浄液を用いない乾燥洗浄であり、洗浄液を除去するための長時間の乾燥工程を必要としないし、騒音も小さい。

【0034】

(c)洗浄液を用いないため、洗浄液の周辺への飛散がないし、エアブロー時にも洗浄ノズル22の先端側へ向けてバキュームにより吸引しているから、エアブローにより異物が周辺に飛散することもない。

40

【0035】

(d)回転ブラシ12によりパイプ1の内周面及び底面をこすって鉄系等の異物を掻き落とした後、前述(a)の洗浄ノズル22の径方向へのエアブローによって未だパイプ1の内面に付着している異物を剥離し、これらのブラシとエアブローで落とした異物を洗浄ノズル22の先端面のエア吸入口24からバキュームにより吸い込み、きれいに捕集できる。

【0036】

(e)底付きパイプ1内からの洗浄液の排除のための倒立化を必要としないから、パイプ1を正立にしたまま洗浄することができる。このため、洗浄後にパイプ1を反転すること

50

なくそのまま組立工程へ移行でき、工程を少なくできる。

【0037】

(f)洗淨ノズル22のエア噴出口23からのエア噴出効果、エア吸入口24へのエア吸入効果、及び洗淨ノズル22とパイプ1の隙間のエア流路狭小効果により、パイプ1内のエア噴出口23からエア吸入口24へのエア流速を一層増し、前述(a)の洗淨効率を更に上げることができる。

【0038】

以上、本発明の実施例を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。

10

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】図1は底付きパイプ洗淨装置を示す模式図である。

【図2】図2はエアブロー装置を示す模式図である。

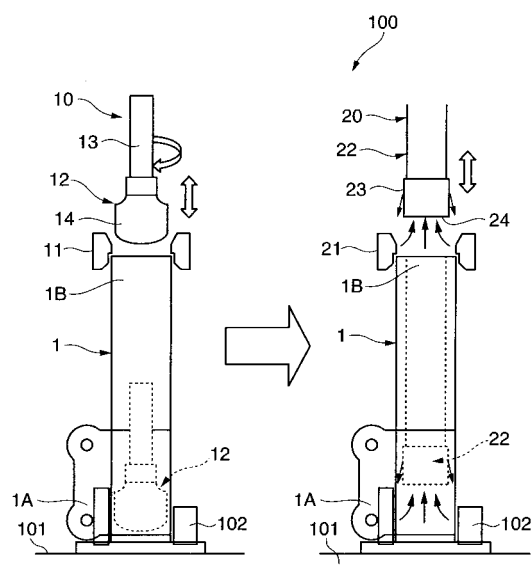
【符号の説明】

【0040】

- 1 パイプ
- 1A 底部
- 10 ブラシ装置
- 12 回転ブラシ
- 20 エアブロー装置
- 22 洗淨ノズル
- 23 エア噴出口
- 24 エア吸入口
- 100 パイプ洗淨装置

20

【図1】



【図2】

