

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4982634号
(P4982634)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl.

F I

C 2 5 D 17/06 (2006. 01)
C 2 5 D 17/08 (2006. 01)
C 2 5 F 7/00 (2006. 01)
C 2 5 D 11/04 (2006. 01)

C 2 5 D 17/06 F
 C 2 5 D 17/06 D
 C 2 5 D 17/08 D
 C 2 5 F 7/00 R
 C 2 5 D 11/04 Z

請求項の数 27 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-554590 (P2007-554590)
 (86) (22) 出願日 平成18年1月26日 (2006. 1. 26)
 (65) 公表番号 特表2008-530359 (P2008-530359A)
 (43) 公表日 平成20年8月7日 (2008. 8. 7)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2006/000199
 (87) 国際公開番号 W02006/084973
 (87) 国際公開日 平成18年8月17日 (2006. 8. 17)
 審査請求日 平成20年10月9日 (2008. 10. 9)
 (31) 優先権主張番号 0501323
 (32) 優先日 平成17年2月9日 (2005. 2. 9)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(73) 特許権者 512003870
 トルノス マネージメント ホールディン
 グ ソシエテ アノニム
 スイス国, 2 7 4 0 ムーティエ, リュ
 アンダストリエル 1 1 1
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎
 (74) 代理人 100123582
 弁理士 三橋 真二
 (74) 代理人 100153729
 弁理士 森本 有一
 (74) 代理人 100141081
 弁理士 三橋 庸良

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中空部品の表面を処理するための方法、このタイプの方法を実行するためのタンク、及びこの種のタンクを具備する表面を連続的に処理するための設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

部品を処理タンク (1 , 1 ' , 1 " , 1 " ' , 1 " ") に収容された少なくとも 1 つの処理液中に浸漬する、部品の表面処理のための方法であって、前記部品を、前記処理タンク (1 , 1 ' , 1 " , 1 " ' , 1 " ") の内部に回転可能に取り付けられた回転機構 (1 0) に固定し、前記部品を、前記回転機構 (1 0) の回転運動によって前記処理液中に完全に浸漬し、前記回転運動は、前記部品の浸漬によって生じやすい気泡が前記部品の表面から追い出されるように選定されている、ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

各部品に少なくとも 9 0 ° の回転運動を少なくとも 1 回行わせる請求項 1 に記載の方法

10

【請求項 3】

各部品に 3 6 0 ° の回転運動を 1 回又は複数回行わせる請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

あらかじめ決められた数の前記部品が支持材 (2 , 2 a , 2 b , 2 x , ...) 上にあらかじめ配置され、前記支持材 (2 , 2 a , 2 b , 2 x , ...) は、各部品を該支持材 (2 , 2 a , 2 b , 2 x , ...) に対し不動化可能な少なくとも 1 つの保持部材 (2 1) を含んでおり、前記部品用の支持材 (2 , 2 a , 2 b , 2 x , ...) が、前記処理タンクの上部に位置する浸漬領域 (Z . I) に導入されると共に、固締手段 (1 2) によって前記回転機構に固締され、前記部品用の支持材 (2 , 2 a , 2 b , 2 x , ...) が、前記回転機構による回

20

転運動に伴って運ばれると共に、前記処理タンクの上部に配置された出口領域（Ｚ．Ｓ）へ運ばれ、前記出口領域（Ｚ．Ｓ）において前記部品用の支持材が前記処理タンクから取り出される請求項１から３までのいずれか１項に記載の方法。

【請求項５】

前記部品用の支持材（２，２ａ，２ｂ，２ｘ…）が、搬送手段により、前記浸漬領域（Ｚ．Ｉ）の手前でかつ前記浸漬領域（Ｚ．Ｉ）と同じ高さに位置決めされると共に、推進手段により、水平な経路に沿って前記浸漬領域（Ｚ．Ｉ）内に導入され、処理済み部品用の前記支持材（２，２ａ，２ｂ，２ｘ…）が、引出し手段により、前記出口領域（Ｚ．Ｓ）から水平な引出し経路に沿って前記出口領域（Ｚ．Ｓ）と同じ高さに配置された搬送手段上に取り出される請求項４に記載の方法。

10

【請求項６】

前記方法が連続しており、

複数の前記部品用の支持材（２，２ａ，２ｂ，２ｘ…）を前記浸漬領域（Ｚ．Ｉ）と同じ高さに配置された第１のコンベアチェーン（３０）上に配置する工程と、

前記部品用の支持材を搬送すると共に、水平推力によって前記第１のコンベアチェーン（３０）から前記浸漬領域（Ｚ．Ｉ）内に配送する工程と、

前記部品用の支持材を、前記処理タンクに入っている前記処理液中に順次浸漬し回転する工程と、

処理済み部品用の前記支持材（２，２ａ，２ｂ，２ｘ…）を順次水平に引き出して、前記出口領域（Ｚ．Ｓ）から、前記出口領域（Ｚ．Ｓ）と同じ高さに配置される第２のコンベアチェーン（３１）上へ取り出す工程と、

20

が行われる請求項４又は５に記載の方法。

【請求項７】

前記支持材（２，２ａ，２ｂ）が、前記タンク内であらかじめ浸漬され回転された少なくとも１つの別の支持材（２ｘ）を押して前記少なくとも１つの別の支持材（２ｘ）が前記第２のコンベアチェーン（３１）上に排出されるように、前記処理タンク（１，１'，１''，１'''，１''''）内に導かれる請求項6に記載の方法。

【請求項８】

補完的処理液が入っておりかつ前記第２のコンベアチェーン（３１）と同じ高さに浸漬領域（Ｚ．Ｉ）を有する少なくとも１つの第２の補完的処理タンク（１'，１''，１'''，１''''）が使用され、第１の処理タンク（１）から除去された前記部品が、水平推力によって前記第２のコンベアチェーンから前記第２の補完的処理タンク（１'，１''，１'''，１''''）の浸漬領域内に送られる請求項５から7までのいずれか１項に記載の方法。

30

【請求項９】

前記第２の補完的処理タンク（１'，１''，１'''，１''''）内で処理された前記部品が、前記補完的処理タンク（１'，１''，１'''，１''''）の出口領域（Ｚ．Ｓ）から、前記部品を前記先行する処理タンク（１）内に送る場合と同じ方向（Ｓ．Ｃ）に運搬する前記第１のコンベアチェーン（３０）上に水平に取り出されることによって排出される請求項8に記載の方法。

【請求項１０】

前記２つのコンベアチェーン（３０，３１）のうち少なくとも一方に水を噴霧することによって少なくとも１つの洗浄工程が実行される請求項６から9までのいずれか１項に記載の方法。

40

【請求項１１】

中空部品の表面処理のための、請求項１から10までのいずれか１項に記載の方法。

【請求項１２】

金属部品の電気化学的な表面処理のための、請求項１から10までのいずれか１項に記載の方法。

【請求項１３】

アルミニウム又はアルミニウム合金の陽極酸化処理のための、請求項１から10までの

50

いずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記部品を、陽極酸化するために、一連の工程において 5 つの互いに異なる活性溶液 (L . S , L . B , L . N , L . O , L . C) 中に浸漬する工程を含む請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 から 1 4 までのいずれか 1 項に記載の方法を実施するための、部品の表面処理のための処理タンク (1 , 1 ' , 1 " , 1 " ' , 1 " ") であって、前記処理タンクは、前記処理タンク内で回転するように取り付けられたドラム (1 0) を含み、該ドラムは、その外周に、少なくとも 1 つのハウジングトラック (1 1) を具備し、該ハウジングトラック内に前記部品用の各支持材 (2 , 2 a , 2 b , 2 x ...) を収容して固締手段 (1 2) により固締することが可能である、処理タンク (1 , 1 ' , 1 " , 1 " ' , 1 " ") 。

10

【請求項 1 6】

浸漬領域 (Z . I) 及び出口領域 (Z . S) を画定する開口 (1 6) を最上部に具備する請求項 1 5 に記載の処理タンク (1 , 1 ' , 1 " , 1 " ' , 1 " ") 。

【請求項 1 7】

前記固締手段 (1 2) が、前記ハウジングトラック (1 1) と一体であると共に、前記トラック (1 1) 内にスライドさせて相互連結することによって前記中空部品用の各支持材 (2 , 2 a , 2 b , 2 x ...) を固締可能であり、前記ハウジングトラックは前記ドラムの軸線に平行である請求項 1 6 に記載の処理タンク (1 , 1 ' , 1 " , 1 " ' , 1 " ") 。

20

【請求項 1 8】

前記ドラム (1 0) が、その外周に複数のハウジングトラックを等間隔に収容する請求項 1 7 に記載の処理タンク (1 , 1 ' , 1 " , 1 " ' , 1 " ") 。

【請求項 1 9】

前記処理タンク自体のモータ手段 (1 3) と、前記ドラム (1 0) を回転させることが可能な前記処理タンク自体の伝達手段 (1 4 , 1 5) とを含む請求項 1 5 から 1 8 までのいずれか 1 項に記載の処理タンク (1 , 1 ' , 1 " , 1 " ' , 1 " ") 。

【請求項 2 0】

前記ドラム (1 0 , 1 5) が、モータシャフト (1 3 0) と一体のピニオン (1 4) とかみ合うことが可能である請求項 1 9 に記載の処理タンク (1 , 1 ' , 1 " , 1 " ' , 1 " ") 。

30

【請求項 2 1】

各支持材 (2) を前記タンク外側から前記浸漬領域 (Z . I) 内に推進するための推進手段 (4 , 4 0) と、回転された各支持材 (2 , 2 a , 2 b , 2 x ...) を前記タンクの出口領域 (Z . S) から外側に引き出すための引出し手段 (4 , 4 1) とを含み、前記推進手段及び前記引出し手段が、単体モジュールを構成するように前記タンクと一体である請求項 1 5 から 2 0 までのいずれか 1 項に記載の処理タンク (1 , 1 ' , 1 " , 1 " ' , 1 " ") 。

【請求項 2 2】

前記推進手段 (4 , 4 0) が少なくとも 1 つの液圧シリンダ (4 0) を具備し、前記引出し手段 (4 , 4 1) が少なくとも 1 つの液圧シリンダ (4 1) を具備する請求項 2 1 に記載の処理タンク (1 , 1 ' , 1 " , 1 " ' , 1 " ") 。

40

【請求項 2 3】

請求項 1 から 1 4 までのいずれか 1 項に記載の方法を実施するための設備 (3) であって、請求項 1 5 から 2 2 までのいずれか 1 項に記載の少なくとも 1 つの処理タンク (1 , 1 ' , 1 " , 1 " ' , 1 " ") と、前記処理タンクの浸漬領域 (Z . I) と同じ高さに配置されかつ前記部品用の支持材 (2 , 2 a , 2 b , 2 x ...) を前記浸漬領域の手前に送ることが可能な第 1 のコンベアチェーン (3 0) と、前記部品用の各支持材 (2 , 2 a , 2 b , 2 x ...) を前記第 1 のコンベアチェーンから前記処理タンク (1 , 1 ' , 1 " , 1 " ' , 1 " ")

50

’，1””）の前記浸漬領域内に水平に推進するための推進手段（4，40）と、前記処理タンクの出口領域（Z・S）から処理済み部品用の各支持材（2，2a，2b，2x...）を水平に引き出して、前記処理タンクの前記出口領域と同じ高さに配置された第2のチェーン（31）であって処理済み部品用の各支持材（2，2a，2b，2x...）を前記処理タンクから引き離すことが可能な第2のチェーン（31）へ送るための引出し手段（4，41）と、を具備する設備（3）。

【請求項24】

少なくとも2つの連続的な補完的処理タンク（1’，1”，1”’，1””）を具備し、前記第1のコンベアチェーン（30）及び前記第2のコンベアチェーン（31）が、連続的であると共に、前記第1のチェーン（30）が上流タンクの前記浸漬領域（Z・I）に沿ってかつ下流タンクの前記出口領域（Z・S）に沿って延び、かつ前記第2のチェーン（31）が前記上流タンクの前記出口領域（Z・S）に沿ってかつ前記下流タンクの前記浸漬領域（Z・I）に沿って延びるように、互いに平行に配置される請求項23に記載の設備（3）。

10

【請求項25】

前記第1のコンベアチェーン（30）及び前記第2のコンベアチェーン（31）の各々が連続的で直線状であり、一連の前記処理タンクの前記ドラムの軸線が互いに平行であり、前記コンベアの軌道が前記軸線に垂直である請求項24に記載の設備（3）。

【請求項26】

水を噴霧するための少なくとも1つの洗浄セル（32）であって、前記2つのコンベアチェーン（30，31）のうち少なくとも一方の周りに配置される洗浄セル（32）を含む請求項23から25までのいずれか1項に記載の設備（3）。

20

【請求項27】

5つの連続タンク（1，1’，1”，1”’，1””）を具備し、そのうち下流の1つのタンク（1””）が前記部品を仕上げるためのタンクであり、他の上流の4つのタンク（1，1’，1”，1”’）が前記部品を準備及び処理するためのタンクである請求項25又は26に記載の設備（3）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は金属部品の表面処理のためのプロセス及びそのためのタンクに関するものであり、より特定して言うと、例えばアルミニウム部品の陽極酸化などの変換処理に関するものである。本発明は、また、この種のタンクを用いる連続的 surface 処理プロセス及び設備に関するものでもある。

30

【背景技術】

【0002】

部品、より特定して言うと、アルミニウム部品などの金属部品の表面処理のための各種のプロセスが公知である。例として、アルミニウム及びその合金の陽極処理、バリア陽極化又は陽極不動態化、酸性媒体における多孔質陽極酸化又は陽極溶解又は電解研磨及び硬質又は自然色陽極酸化を挙げることができる。これら全ての処理が部品を準備するための事前ステップを必要とする。

40

【0003】

このような部品の準備において、部品は例えば様々な連続槽に浸されることによって脱脂され洗浄される。例えば、部品は脱脂槽に浸けられた後に取り出され、その後洗浄槽に浸けられる。

【0004】

このような既存の様々なプロセスにおいて、あらかじめ決められた数の部品が、例えば欧州特許出願公開第1433537号公報に記載されたものなどの適切な支持材上に置かれ、決められた数の支持材は「チャージ」と称されるものの上に置かれる。これらチャージは、それぞれのタンクからそれぞれのタンクへ個別に動かされ、ホイストによる一連の

50

垂直上下運動により前記各タンクに浸漬される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

これら既存のプロセスには多くの欠点がある。

【0006】

まず、処理対象の部品が中空の場合、部品が各タンク内に沈められるか又はこれから引き上げられるときにその内壁に気泡が表れる場合があることが判明している。これら気泡が有害であることが判明するかもしれない。というのは、これら気泡は、壁の活性調整及び仕上げ溶液の一方又は両方を縞状にし、それによって活性溶液の沈着の均質性を損ない、時には処理済み部品が廃品にされるからである。さらに、相当量のチャージを持上げなければならないホイスト自体を支持するために、しばしばタンクの周りに複雑な金属構造を構築する必要がある。ホイスト及び持上げられたチャージの動きが多くなると事故の危険性が増大する。チャージは必ずしも完全な反復可能性で構築されないので、部品の処理範囲が異なることになり、したがってチャージごとに変動することになり、定期的にこれを修正しなければならない。この修正は、基本的に、各チャージに応じて処理を調整することからなる。生産性を最大限に上げるために、チャージはかなり大きな体積で作られるので、タンクは大きな寸法のものでなければならなくなり、したがって汚染廃水が大量に生じることになる。最後に、ホイストを使用するということが及び本プロセスを実行するための設備の寸法が大きいうことによって、保守コストが同様に大きくなる。

【0007】

したがって、本発明の目的は、上述のような既存のプロセス及び採用される設備の欠陥の全て又はその一部を軽減することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的のために、本発明は、陽極酸化処理などの変換処理タイプの、中空部品の表面処理のためのプロセスであって、中空部品が、溶液が入っている少なくとも1つの処理タンク内に完全に浸漬され、タンク内に生成しがちな気泡が中空部品の内壁から追い出されるように回転運動を少なくとも1回させながら各中空部品を浸漬させるプロセスに関する。

【0009】

本発明のその他の特徴及び利点は、本発明を限定することのない単なる例として示される添付図面と共に以下の説明から明らかになるだろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

例えば陽極酸化処理などの変換処理タイプの表面処理が施されるようになっている中空部品を処理するための既存のプロセスによれば、中空部品は、溶液が入っている少なくとも1つの処理タンク内に完全に浸漬される。本発明のプロセスによれば、タンク内に発生しがちな気泡が中空部品の内壁から追い出されるように中空部品に回転運動を少なくとも1回させながら各中空部品が浸漬される。

【0011】

例示される実施態様によれば、各中空部品は少なくとも90°、好ましくは360°だけ回転運動される。

【0012】

この例示される実施態様によれば、あらかじめ決められた数の中空部品が、各部品を不動化可能な少なくとも1つの保持部材を含む支持材上にあらかじめ配置される。

【0013】

図1は、本発明による処理プロセスを実施するためのタンク(1)の例として挙げられる第一の実施態様を示している。

【0014】

この実施態様によれば、全体的に参照番号(1)が付けられる中空部品を処理するためのタンクは、タンク内で回転するように取り付けられるドラム(10)を具備し、このドラム(10)に各中空部品を固締することができる。例示される実施態様によれば、ドラム(10)はその外周(100)に少なくとも1つのハウジングトラック(11)を具備し、このトラック(11)に各中空部品を固締することができる。より正確に言うと、ドラム(10)はハウジングトラック(11)と一体の固締手段(12)を含み、これら固締手段は、中空部品用の支持材(2)をトラック(11)内にスライドさせて連結することによって各支持材(2)を固締することができる。例示される実施態様において、支持材(2)は欧州特許出願公開第1433537号公報に記載された通りのものである。

【0015】

10

説明を明瞭にするために、本発明により処理される中空部品は図面に示されておらず、その支持材(2)のみが示されている(図1d参照)。各支持材が行う全ての運動を各支持材に固締される部品が行うことは言うまでもない。

【0016】

本発明によるタンク(1)は、ドラム(10)を回転させるそれ自身のモータ手段(13)、この例では電動モータ、を含む。例示される実施態様において、タンク(1)は、また、モータ(13)の回転運動を伝えてドラム(10)の回転運動にするそれ自身の伝達手段(14, 15)を含む。ここで、本発明の例示される実施態様において、ドラム(10)は、歯(15)付きであり、モータ(13)のシャフト(130)と一体のピニオン(14)とかみ合う。タンク(1)は、各支持材(2)をタンク外部から浸漬領域内に推進するための推進手段(4, 40)と、回転した各支持材を出口領域から外部へ引き出すための引出し手段(4, 41)を含み、推進手段及び引出し手段は独立モジュールを構成するためにタンクと一体である。

20

【0017】

図2a及び2bは中空部品の表面処理のための連続プロセスを実施するための連続設備の実施態様を示している。

【0018】

中空部品の表面処理のための本発明の連続プロセスによれば、図1aから1cまでを参照して説明されたような、溶液が入っている少なくとも1つの処理タンク(1)が使用され、下記の様々なステップが実施される。

30

【0019】

- 部品用の支持材(2)が、浸漬領域(Z・I)を形成するタンク(1)の領域と同じ高さ(H)に配置される第一のコンベアチェーン上に位置決めされ、部品用の支持材(2)が水平推力によって第一のコンベアチェーン(30)から浸漬領域(Z・I)内に送られ、

- 部品用の支持材(2)がタンク(1)内に入っている溶液中に完全に浸漬され、

- 処理済み部品用の支持材(2)が、出口領域(Z・S)を形成するタンク(1)の領域から、出口領域(Z・S)と同じ高さに配置される第二のコンベアチェーン上に水平に取り出されることによって取り除かれる。

【0020】

40

例示される実施態様によれば、部品用の各支持材(2)は、タンク(1)の浸漬領域(Z・I)と出口領域(Z・S)との間の螺旋経路を辿りながら、タンク(1)内に浸漬される。

【0021】

好ましくは、かつ例示される実施態様によれば、あらかじめ決められた数の中空部品が、各部品を不動化可能な少なくとも1つの保持部材(21)を含む支持材(2)上にあらかじめ配置され、この支持材(2)は、タンク(1)内にあらかじめ浸漬された少なくとも1つの別の支持材(2a)を押して少なくとも1つの別の支持材(2, 2a, 2b, ...)が第二のコンベアチェーン(31)上に排出されるようにタンク(1)内に導かれる。この別の支持材上には、別のあらかじめ決められた数の中空部品が配置されると共に、こ

50

の別のあらかじめ決められた数の各部品を不動化可能な少なくとも1つの保持部材(21a)が含まれる。ここで、例示される実施態様において、全ての支持材(2, 2a, 2b, ...)は同一であり、したがって各支持材は同じ数の保持部材(21, 21a, 21b, ...)を具備する。したがって、例示される実施態様によれば、同じ数の中空部品が支持材(2)及び他の支持材(2a, 2b, ...)上に配置される。支持材(2)当たりの部品の数は処理対象の部品の個々の寸法に応じて変えることができることは言うまでもなく、説明される設備において各支持材の寸法のみが不変である。

【0022】

例示されるプロセスによれば、2つのコンベアチェーン(30, 31)のうち少なくとも一方に水を噴霧することによって少なくとも1つの洗浄ステップが実行される。

10

【0023】

例示されるプロセスによれば、好ましくは、補完的処理溶液が入っていてかつ第二のコンベアチェーン(31)と同じ高さに浸漬領域(Z・I)を有する少なくとも1つの補完的連続タンク(1', 1'', ...)が使用され、タンクから排出された部品用の各支持材(2)は、水平推力によって第二のコンベアチェーン(31)から補完的タンク(1', 1'', ...)の浸漬領域(Z・I)内に送られる。

【0024】

例示されるプロセスによれば、補完的タンク(1', 1'', ...)において処理された部品用の各支持材は、好ましくは、補完的タンク(1', 1'', ...)の出口領域(Z・S)から、部品用の各支持材(2)を先行タンク(1)内に送る場合と同じ方向(S・C)に運ぶ第一のコンベアチェーン(30)上に水平に取り出されることによって排出される。

20

【0025】

例示される実施態様によれば、本発明の連続表面処理プロセスは、中空部品を陽極酸化するために連続ステップにおいて中空部品を5つの異なる活性溶液(L・Sすなわちサテン加工溶液、L・Bすなわち光沢溶液、L・Nすなわち硝酸溶液、L・Oすなわち酸化溶液、及びL・Cすなわちシーリング溶液)中に浸漬するステップを含む。

【0026】

例示される表面処理プロセスを実施するための本発明による設備(3)は、処理溶液(L・S, L・B, L・N, L・O, L・C)を入れることが可能な少なくとも1つの処理タンク(1, 1', 1'', ...)、タンク(1', 1'', 1''', ...)の浸漬領域(Z・I)と同じ高さに配置されかつ中空部品用の各支持材(2)を前記浸漬領域内に送ることが可能な第一のコンベアチェーン(30)、中空部品用の各支持材(2)を第一のコンベアチェーン(30)からタンクの浸漬領域(Z・I)内へ水平に推進するための推進手段(4, 40)、及び、タンクの出口領域(Z・S)から処理済み部品用の各支持材(2)を水平に引き出して、タンク(1, 1', 1'', ...)の出口領域(Z・S)と同じ高さに配置されかつ処理済み部品用の各支持材(2)をタンク(1, 1', 1'', ...)から引き離すことが可能な第二のチェーン(31)へ送るための引出し手段(4, 41)を具備する。

30

【0027】

例示される実施態様によれば、推進手段(4, 40)は好ましくは、少なくとも1つの水圧シリンダ(40)を具備する。同様に、引出し手段(4, 41)は好ましくは少なくとも1つの水圧シリンダ(41)を具備する。ここで、図示される実施態様において、水圧推進シリンダ(40)及び水圧引出しシリンダ(41)は互いに同一であり、1つの推進シリンダ(40)と1つの引出しシリンダ(41)とがタンク(1)の両側に互いに対面配置される。好ましい実施態様において、これら推進シリンダ(40)及び引出しシリンダ(41)は、独立モジュールを構成するように各タンク(1, 1', 1'', 1''', 1''', ...)に直接取り付けられる。この独立モジュールは、例えば一時的な故障又は処理タイプの変更の場合に設備から個別に取り外すことができるので、簡単に交換することができる。

40

【0028】

50

この場合にも例示される実施態様によれば、2つのコンベアチェーン(30, 31)は複数の支持材(2, 2a, 2b, ...)を運搬することが可能であり、あらかじめ決められた数の中空部品が各支持材上に配置され、各支持材は各部品を不動化するための少なくとも1つの保持部材(21, 21a, 21b, ...)を具備する。

【0029】

例示される実施態様によれば、設備(3)は2つのコンベアチェーン(30, 31)のうち少なくとも一方の周りに配置される水を噴霧するための少なくとも1つの洗浄セル(32)を含む。

【0030】

例示される実施態様において、タンク(1)はその上部に開口(16)を有し、開口の縁に浸漬領域(Z.I)及び出口領域(Z.S)がそれぞれ配置されることを付記すべきである。

【0031】

好ましくは、かつ例示される実施態様によれば、設備(3)は少なくとも2つの連続的な補完的処理タンク(1, 1', 1'', 1''', ...)を含み、第一のコンベアチェーン(30)及び第二のコンベアチェーン(31)は、連続的であると共に、第一のチェーン(30)が上流タンク(1)の浸漬領域(Z.I)に沿ってかつ下流タンク(1', 1'', 1''', ...)の出口領域(Z.S)に沿って延び、第二のチェーン(31)が上流タンク(1)の出口領域(Z.S)に沿ってかつ下流タンク(1', 1'', 1''', ...)の浸漬領域(Z.I)に沿って延びるように、相互に平行に配置される。

【0032】

好ましくは、かつ例示される実施態様によれば、第一のコンベアチェーン(30)及び第二のコンベアチェーン(31)の各々は連続的で直線状である。

【0033】

ここで、好ましい実施態様によれば、設備は5つの連続タンク(1, 1', 1'', 1''', 1''')を具備し、そのうち下流の1つ(1''')は部品の仕上げのためのタンクであり、他の4つの上流のタンク(1, 1', 1'', 1''')は部品の準備及び処理のためのタンクである。例示される実施態様において、全てのタンク(1, 1', 1'', 1''', 1''')の寸法は、浸漬時間が処理溶液(L.S, L.B, L.N, L.O, L.C)として使用される各活性溶液中で中空部品を処理するのに必要な時間になるように、互いに異なっている。行われる処理が陽極酸化処理である例示される実施態様において、タンク(1''')は酸化タンクである。このタンクはタンク内において、望ましい厚み及び品質のアルミナ層を生成するために電極と処理対象の中空部品との間に適切な電流が流される点で、本質的に他のタンク(1, 1', 1'', 1'')と異なっている。全てのタンク(1, 1', 1'', 1''', 1'')の寸法が互いに同じであってもよく、適切な場合にはタンクが互いに同一であってもよいことは言うまでもない。

【0034】

例示される本発明による連続設備(3)の動作はこれまでの記載からすでに明らかである。すなわち、

- 第一のコンベアチェーン(30)は連続的に支持材(2, 2a, 2b, ...)を最上流のタンク(1)の浸漬領域(Z.I)内に送り、その後各支持材(2, 2a, 2b, ...)はバレルを形成するドラム(10)のハウジングトラック(11)のうちの1つに沿って推進シリンダ(40)により個別に開口(16)上方を水平に推進され、

- 同時に、同じハウジングトラック(11)に配置された支持材(2x)は、前記トラック(11)の反対端へ送られる支持材(2)によって推進され、その後推進シリンダ(40)と向かい合う引出しシリンダ(41)によって第二のコンベアチェーン(31)上に引き出され、

- 支持材(2x)は、先行タンク(1)のすぐ後の、先行タンクの出口領域(Z.S)と同じ縁に配置されるタンク(1')の浸漬領域(Z.I)内に送られる。

【0035】

10

20

30

40

50

したがって、同じ支持材(2, 2a, 2b, ..., 2x, ...)は、各チェーンについて同じ運搬方向(S, C)を辿るので、タンク(1, 1', 1'', 1''' , 1'''')のうち1つに浸漬された後交互に1つのチェーン(30)から他のチェーン(31)へ移動する。

【0036】

本発明による連続プロセスは有利には、既存のプロセスに含まれるホイストの全てを、したがって全ての欠陥(複雑なホイスト支持構造を配備する必要性、保守動作の減少など)及び付随する危険(多数の変位及びしたがって事故の危険)をなくすることができる。

【0037】

本発明による連続プロセスによって、必要とされるタンクの数可以减少することができ、したがって処理ラインの全体的サイズを減少することができる。また、それによって、水及び溶液の消費及びその結果生じる処理廃水をよりよく制御することが可能となり、それにより汚染防止条件を改善することが可能となる。

10

【0038】

さらに、本発明のプロセスのおかげで、必要とされる溶液の体積が減少し、それにより特に活性生成物が著しく減少する。

【0039】

制御された電磁弁のおかげで各処理溶液の噴霧時間を完璧に制御し再現することができるので、噴霧処理がより信頼できるものであるということを特記しなければならない。

【0040】

タンクの活性溶液への中空部品の回転浸漬が沈着の等質性及び内部バブリングの排除を保証するので、処理対象の中空部品がどのような形状であろうと溶液が中空部品に完璧に作用するということが判るだろう。

20

【0041】

さらに、適切な支持材上をあらかじめ決められた限定された数で移動する処理済み中空部品をよりよく排出することができる。

【0042】

本発明は、当然、例として説明され図示される実施態様に限定されず、全ての技術的均等物及びそれらの組合せを含む。

【0043】

例えば、特許請求の範囲に記載されたタンク内で中空部品を回転させるためにドラム以外の手段を配備することができる。

30

【0044】

同様に、酸化タンク(1''')直後に、あらかじめ処理された中空部品に着色外観を与えるために、図2bに示されるように2つの洗浄領域(32)間に着色セル(33)を配置することができる。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1a】本発明の表面処理プロセスを実施するためのタンクを示す前面図である。

【図1b】図1aによるタンクの上面図である。

【図1c】図1aによるタンクの側面図である。

40

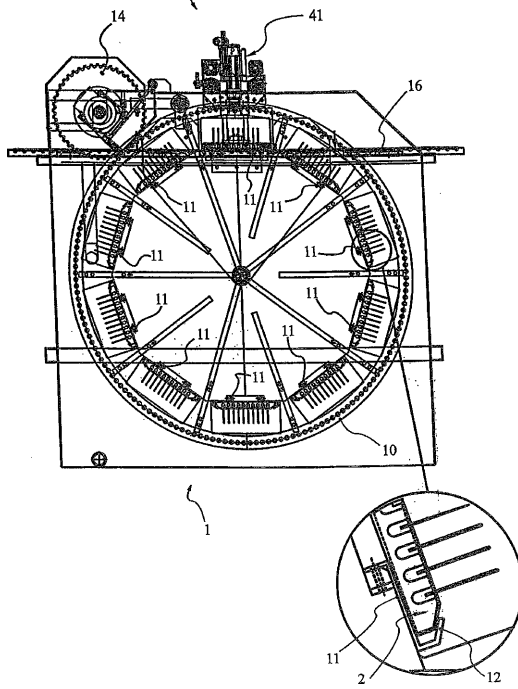
【図1d】部品を支持するための、本発明による好ましい支持材(2)の側面図である。

【図2a】図1aから1cまでの図によるタンクを使用する本発明の連続表面処理プロセスを実施するための連続設備を示す前面図である。

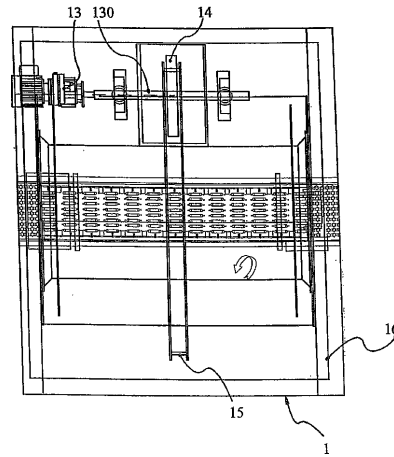
【図2b】図2aによる設備の上面図である。

【図2c】図2aによる設備の側面図である。

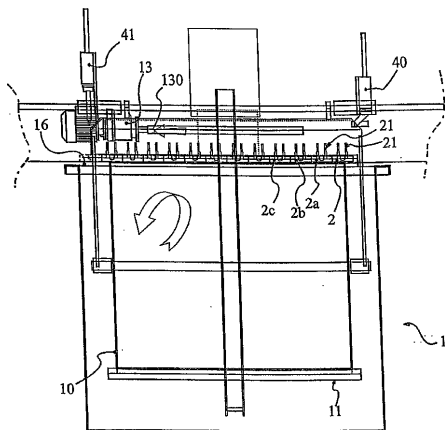
【図 1 a】
FIG 1a



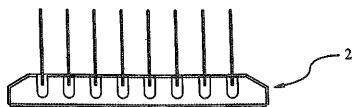
【図 1 b】
FIG 1b



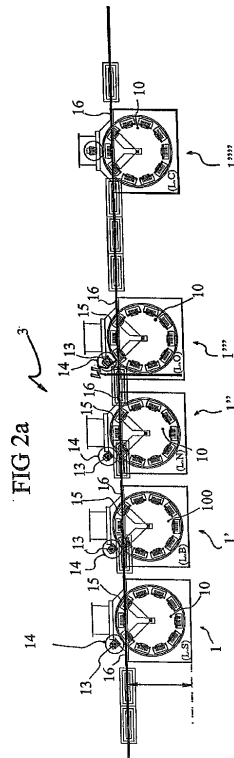
【図 1 c】
FIG 1c



【図 1 d】
FIG 1d



【図 2 a】



フロントページの続き

(74)代理人 100171251

弁理士 篠田 拓也

(72)発明者 バシュロン, フレデリック

フランス国, エフ - 7 4 2 1 0 ドゥサール, ルート ドゥ マルソー ドゥッス 3 5 5

審査官 瀧口 博史

(56)参考文献 特開平 0 2 - 3 0 5 9 9 9 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 1 9 9 5 3 9 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 2 1 1 1 1 6 (J P , A)

特表 2 0 0 1 - 5 0 1 5 3 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

C25D 17/00