



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0710160-0 A2**

(22) Data de Depósito: 19/04/2007
(43) Data da Publicação: 23/08/2011
(RPI 2120)



(51) *Int.Cl.*:
C25D 17/02 2006.01
C25D 17/12 2006.01
C25D 17/18 2006.01

(54) Título: **INSTALAÇÃO DE TRATAMENTO PARA TRATAR SUPERFÍCIE DE PARTES DE METAL**

(30) Prioridade Unionista: 21/04/2006 FR FR0603687,
22/09/2006 FR FR608406

(73) Titular(es): Golden Eagle Trading

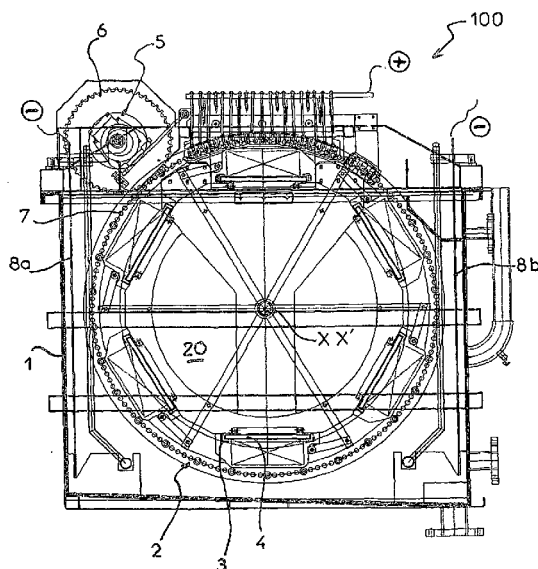
(72) Inventor(es): Frédéric Vacheron

(74) Procurador(es): Bhering Advogados

(86) Pedido Internacional: PCT IB2007001013 de 19/04/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/122471 de 01/11/2007

(57) Resumo: INSTALAÇÃO DE TRATAMENTO PARA TRATAR SUPERFÍCIE DE PARTES DE METAL A presente invenção refere-se à instalação de tratamento de superfície (100) para partes metálicas incluindo uma célula eletrolítica (1) compreendendo um líquido de tratamento (20) na qual as partes a serem tratadas são imersas, caracterizada pelo fato de que as partes a serem tratadas são fixadas sobre um tambor de pivotamento (2) tal que existe pelo menos um movimento de rotação para cada parte na célula, e pelo fato de que a célula (1) compreende pelo menos dois eletrodos (8a, 8b), enquanto o tambor é fornecido com polaridade oposta à polaridade do eletrodo, através de pelo menos uma almofada de contato que é colocada em contato sobre o anel de acionamento de tambor.



INSTALAÇÃO DE TRATAMENTO PARA TRATAR SUPERFÍCIE DE PARTES DE METAL

A presente invenção refere-se a um aperfeiçoamento em um processo para tratar superfície de partes de metal por
5 eletrólise e refere-se mais particularmente a uma cuba de eletrólise contínua usando o princípio de imergir as partes e transferi-las.

O tratamento de superfície de partes por eletrólise é um processo bem conhecido que requer o uso de uma corrente
10 elétrica para realizar o tratamento.

Eletrólise pode ser aplicada a metais tal como anodização de alumínio, anaforese, para eletrodeposição de pintura em alumínio, tratamentos em aço, tal como galvanização, cromização, cobreamento, niquelagem,
15 cataforese, fosfatação, e tratamentos sobre o cobre, tal como estanhagem, mas também para tratamentos de eletrodeposição sobre partes metálicas, tal como a eletrocobertura de partes plásticas.

De acordo com o processo de eletrólise convencional, as
20 partes a serem tratadas são:

- ou anexadas a suportes colocados de modo que permaneçam estacionárias na cuba de eletrólise. Neste caso, um contato elétrico, tal como, por exemplo, um V de cobre, colocado na borda da cuba permite que a corrente seja
25 distribuída aos suportes colocados neste V e conseqüentemente nas partes. Este processo, a fim de que o contato elétrico permaneça constante, os suportes e, portanto, as partes devem permanecer estacionárias. Este processo não pode, portanto, evitar a formação de bolhas de ar, portanto, uma falta de
30 tratamento nas porções ocas de certas partes, e isto resulta em uma falta de homogeneidade no tratamento;

- ou escolher colocá-las em tanques de eletrólise. Neste caso, as partes tratadas em massa são colocadas em contato com um eletrodo móvel que é colocado no tanque. A desvantagem
35 deste processo é que as partes giradas massivas se tornam danificadas pela fricção de uma contra a outra.

O objetivo da invenção é, portanto, aliviar todas ou algumas das desvantagens do processo existente e operar instalações como mencionado acima.

Para esta finalidade, a presente invenção refere-se a
5 uma instalação para realizar um tratamento de superfície em partes, tais como, por exemplo, partes ocas ou outras partes, nas quais o processo das partes é completamente imerso em pelo menos uma cuba de tratamento contendo um líquido, caracterizada pelo fato de que cada parte oca é imersa
10 submetendo as mesmas em movimento de rotação tal que as bolhas de ar que provavelmente são criadas dentro da cuba sejam expelidas a partir da parede interna da parte.

Assim, a instalação de tratamento para tratar a superfície de partes de metal, de acordo com a invenção,
15 compreende uma cuba de eletrólise contendo um líquido de tratamento no qual as partes a serem tratadas são imersas, e é caracterizado pelo fato de que as partes a serem tratadas são fixadas a um tambor que pode pivotar de modo que ele faça cada parte na cuba se submeter a pelo menos um movimento de
20 rotação, e pelo fato de que a cuba compreende pelo menos dois eletrodos, enquanto o tambor é fornecido com uma corrente elétrica de polaridade oposta àquela dos eletrodos por meios de pelo menos uma almofada que é colocada em contato com o anel de acionamento para acionar o tambor.

25 De acordo com uma característica complementar, a cuba compreende um conjunto de almofadas de contato, tal como, por exemplo, duas vezes quinze almofadas intercalando o anel de acionamento para acionar o tambor.

De acordo com outra característica, as almofadas de
30 contato são montadas de modo a mover translacionalmente em direção aos flanges do anel e são pressionadas contra a face correspondente da parede lateral correspondente por um sistema resiliente, tal como um anel.

De acordo com outras características da invenção, as
35 duas sucessões laterais de almofadas são dispostas na forma de um arco circular, tendo como centro o centro de

pivotamento de tambor, pelo que cada uma das almofadas de contato é conectada a um cabo ou uma trança de cobre conectado a uma fonte de energia.

5 Deve também ser notado que a periferia externa do tambor compreende uma sucessão de corrediças que recebem de forma deslizante os cassetes usados para suportar as partes a serem tratadas e que as corrediças são equipadas com lâminas de contato flexíveis que são fixadas às corrediças de modo a transmitir o contato elétrico da corrediça ao cassete
10 correspondente e, portanto, para as partes que são fixadas no mesmo, assim permitindo que a eletrólise seja realizada.

Deve ser adicionado que a cuba inclui um motor para girar os tanques de tambor de pivotamento para cooperar com uma roda dentada com uma sucessão de cavilhas, que são
15 montadas de modo a serem mutuamente paralelas, e entre os dois flanges de uma das paredes laterais do tambor.

De acordo com outra característica complementar, a cuba tem dois eletrodos conectados a uma polaridade ou negativa ou positiva, enquanto o tambor é fornecido com a polaridade
20 oposta, e os eletrodos consistem em placas de alumínio.

Outros recursos e vantagens da invenção serão aparentes a partir da seguinte descrição juntamente com os desenhos em anexo, que são dados meramente por meio de exemplos não limitantes:

- 25 - A figura 1 é uma vista de extremidade ilustrando a cuba da invenção;
- A figura 2 é uma vista superior;
- A figura 3 é uma vista lateral; e
- A figura 4 é uma vista similar à figura 1, mas sem o
30 tambor.

De acordo com o processo empregando a instalação de tratamento da invenção, cada parte é imersa em pelo menos uma cuba, submetendo-a ao movimento de rotação tal que as bolhas de ar que provavelmente são criadas no interior da cuba sejam
35 expelidas a partir da parede interna da parte.

De acordo com a modalidade ilustrada, cada parte é feita para se submeter a um movimento de rotação de pelo menos 90° e preferivelmente uma rotação de 360°.

De acordo com esta modalidade ilustrada, um número
5 específico das partes é colocado de forma antecipada sobre um suporte ou cassete (4) que inclui pelo menos um membro de retenção para manter cada um deles juntos.

De acordo com esta modalidade, a instalação para tratar as partes, que porta a referência geral (100), consiste em
10 uma cuba (1) compreendendo um tambor (2) montado de modo a girar dentro da cuba sobre um eixo geométrico horizontal (X, X'), as partes a serem tratadas sendo fixadas no tambor.

De acordo com a modalidade ilustrada, o tambor (2) compreende, sobre sua periferia externa, uma sucessão de
15 corrediças (3) de eixo geométrico paralelo ao eixo geométrico de rotação do tambor, as corrediças sendo pretendidas para receber, por exemplo, de forma deslizante, os cassetes (4) servindo para suportar as partes a serem tratadas.

Os cassetes são, por exemplo, aqueles descritos no
20 Pedido de Patente Européia EP-A-1 433 537 e compreendem um conjunto de suportes para as partes, permitindo que muitas partes sejam fixadas sobre um único cassete.

A cuba (1) da invenção inclui um motor para girar o tambor de pivotamento (2) graças à cooperação de uma roda
25 dentada (6) com uma sucessão de cavilhas (7), que são montadas de modo a serem mutuamente paralelas, e entre os dois flanges (10a, 10b) de uma das paredes laterais (10) do tambor, constituindo o anel de acionamento.

A cuba (1) tem, por exemplo, dois eletrodos (8a, 8b)
30 conectados a uma polaridade negativa para eletrolisar partes de alumínio. Deve ser notado que estes eletrodos (8a, 8b) serão conectados a uma polaridade positiva no caso de eletrolisar uma parte de aço ou cobre.

O tambor (2) é vantajosamente feito de titânio, mas pode
35 ser feito de outro material, tal como, por exemplo, um

plástico, para tratamentos que requerem uma cobertura de metal, tal como em galvanização.

O tambor (2) é fornecido com a polaridade oposta, isto é, polaridade positiva no caso de anodização.

5 A corrente elétrica é distribuída para o tambor (2) por meios de pelo menos uma almofada de contato (9) que está em contato com o anel de acionamento (10) para acionar o tambor. De acordo com um recurso da invenção, a cuba compreende um conjunto de almofadas de contato (9), tal como, por exemplo,
10 duas vezes quinze almofadas (9a, 9b, 9c, ..., 9o), como ilustrado mais particularmente na figura 4.

De acordo com a modalidade ilustrada, o contato elétrico com o tambor ocorre intercalando o anel de acionamento (10) entre duas séries de quinze almofadas.

15 As almofadas de contato (9) são, por exemplo, feitas de grafite, mas poderiam ser feitas de outro material por outros tratamentos.

Deve ser adicionado que cada uma das almofadas (9) é montada de modo a mover-se translacionalmente em direção aos
20 flanges (10a, 10b) do anel e é pressionada contra a face correspondente da parede lateral correspondente por um sistema resiliente, tal como uma mola.

Certamente, as duas sucessões laterais de almofadas são dispostas na forma de um arco circular tendo como centro o
25 centro de pivotamento do tambor, como particularmente aparente nas figuras 1 e 4.

Assim, as almofadas de grafite atiram contra as paredes laterais, a fim de transmitir a corrente para a estrutura inteira do tambor, e em particular as corrediças (30) pelos
30 quais os cassetes (4) são retraídos.

Cada uma das almofadas de contato (9) é conectada a um cabo ou a uma trança de cobre (12) conectado a fonte de energia (13).

Os contatos de grafite friccionam sobre os flanges (10a,
35 10b) do anel de acionamento para acionar o tambor, transmitindo de fato a corrente à estrutura inteira da roda,

incluindo as corrediças (3) que servem de suporte dos cassetes.

Vantajosamente, as corrediças (3) são equipadas com lâminas de contato flexíveis que são fixadas às corrediças de modo a transmitir o contato elétrico da corrediça para o cassete correspondente (4) e, portanto, às partes que são fixadas no mesmo, assim permitindo que a eletrólise seja realizada entre as partes conectadas, neste exemplo de pedido, ao pólo positivo e aos eletrodos (8a, 8b).

Deve ser apontado que, de acordo com a modalidade preferida os eletrodos (8a, 8b) vantajosamente consistem em placas de alumínio conectadas ao pólo negativo.

Deve ser adicionado que as placas de alumínio constituindo os eletrodos são, por exemplo, colocadas em tanto no lado do tambor fechado para as paredes da cuba quanto ficam paralelas ao eixo geométrico de rotação do tambor.

A cuba (1) equipada e preenchida com uma solução eletrolítica, tal como ácido sulfúrico no caso de anodizar alumínio, permite que partes de alumínio fixadas nos cassetes sejam anodizadas. Usando esse sistema, a eletrólise é realizada sobre partes fixadas aos cassetes submetidos a um movimento de rotação e transversal sobre a roda, desse modo permitindo que eletrólise contínua seja realizada sobre partes se movendo na cuba de tratamento.

Claramente, a invenção não é limitada às modalidades descritas por meio de exemplo, de preferência ela também inclui todas as técnicas equivalentes e combinações das mesmas.

REIVINDICAÇÕES

1. Instalação de tratamento (100) para tratar superfície de partes de metal, compreendendo uma cuba de eletrólise (1) contendo um líquido de tratamento (20) em que
5 as partes a serem tratadas são imersas, **caracterizada** pelo fato de que as partes a serem tratadas são fixadas a um tambor (2) que pode pivotar de modo que ele faça cada parte na cuba se submeter a pelo menos um movimento de rotação e pelo fato de que a cuba (1) compreende pelo menos dois
10 eletrodos (8a, 8b), enquanto o tambor é fornecido com corrente elétrica de polaridade oposta àquela dos eletrodos por meios de um conjunto de almofadas de contato (9) que são colocadas em contato com o anel de acionamento (10) para acionar o tambor.

15 2. Instalação de tratamento (100), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a cuba compreende um conjunto de duas vezes quinze almofadas (9a, 9b, 9c, ...9o).

20 3. Instalação de tratamento (100), de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que o contato elétrico com o tambor ocorre intercalando o anel de acionamento (10) entre duas séries de quinze almofadas.

4. Instalação de tratamento (100), de acordo com a reivindicação 3, **caracterizada** pelo fato de que as almofadas
25 de contato (9) são feitas de grafite e montadas de modo a se moverem translacionalmente em direção aos flanges (10a, 10b) do anel e são pressionadas contra a face correspondente da parede lateral correspondente por um sistema resiliente, tal como uma mola.

30 5. Instalação de tratamento (100), de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato de que as duas sucessões laterais de almofadas são dispostas na forma de um arco circular tendo como centro o centro de pivotamento do tambor.

35 6. Instalação de tratamento (100), de acordo com a reivindicação 5, **caracterizada** pelo fato de que cada uma das

almofadas de contato (9) é conectada a um cabo ou a uma trança de cobre (12) conectado à fonte de energia (13).

7. Instalação de tratamento (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizada** pelo fato de que a periferia externa do tambor compreende uma sucessão de corrediças (3) para receber de forma deslizante os cassetes (4) usados para suportar as partes a serem tratadas.

8. Instalação de tratamento (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizada** pelo fato de que as corrediças (3) são equipadas com lâminas de contato flexíveis (14) que são fixadas às corrediças de modo a transmitir o contato elétrico da corrediça para o cassete correspondente (4) e, portanto, para as partes que são fixadas no mesmo, assim permitindo que a eletrólise seja realizada.

9. Instalação de tratamento (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizada** pelo fato de que a cuba (1) inclui um motor para girar o tambor de pivotamento (2) graças à cooperação de uma roda dentada (6) com uma sucessão de cavilhas (7) que são montadas de modo a serem mutuamente paralelas, e entre os dois flanges (10a, 10b) de um dos caminhos (10) do tambor.

10. Instalação de tratamento (100), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizada** pelo fato de que a cuba (1) tem dois eletrodos (8a, 8b) conectados a polaridade ou negativa ou positiva, enquanto que o tambor (2) é fornecido com a polaridade oposta.

11. Instalação de tratamento (100), de acordo com a reivindicação 10, **caracterizada** pelo fato de que os eletrodos (8a, 8b) consistem em placas de alumínio.

FIG 1

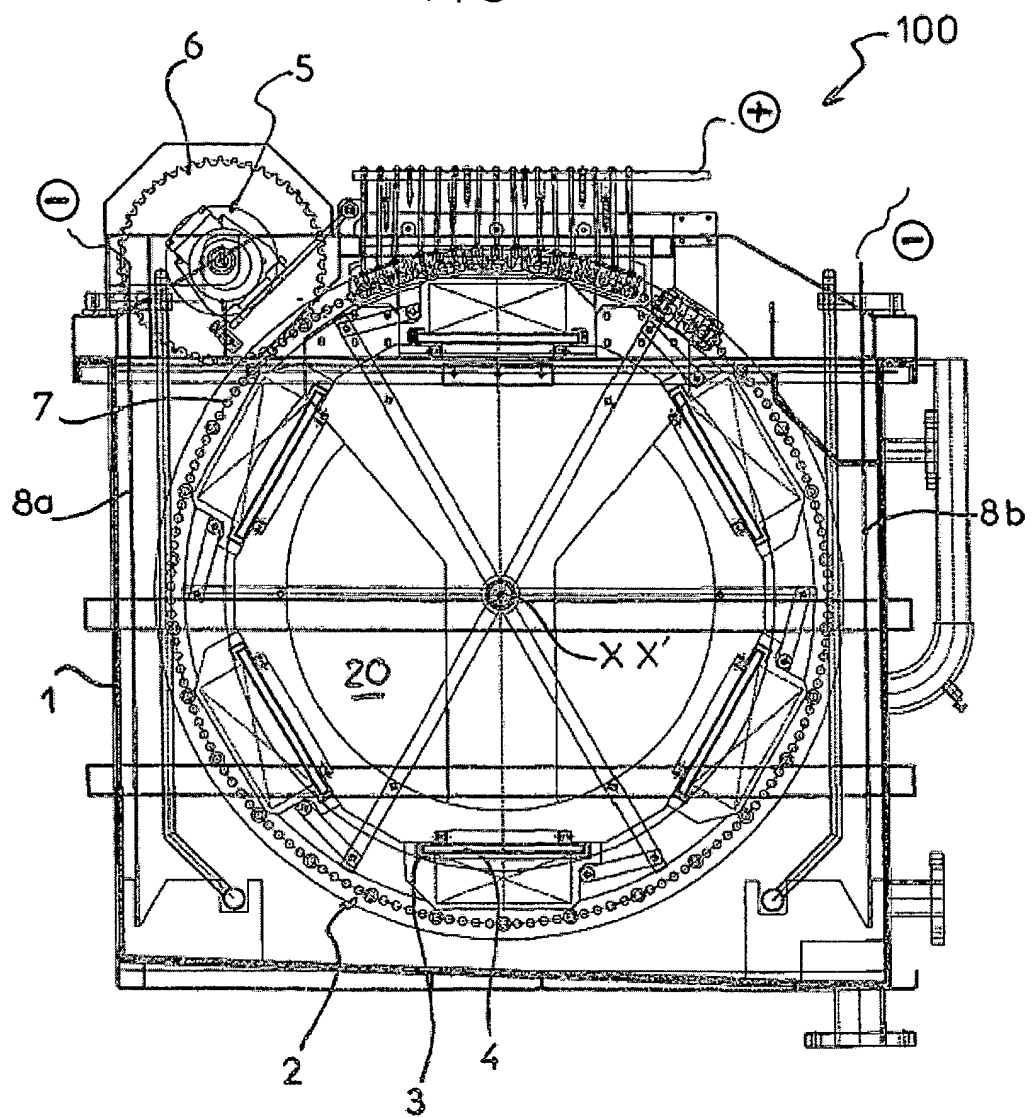


FIG 2

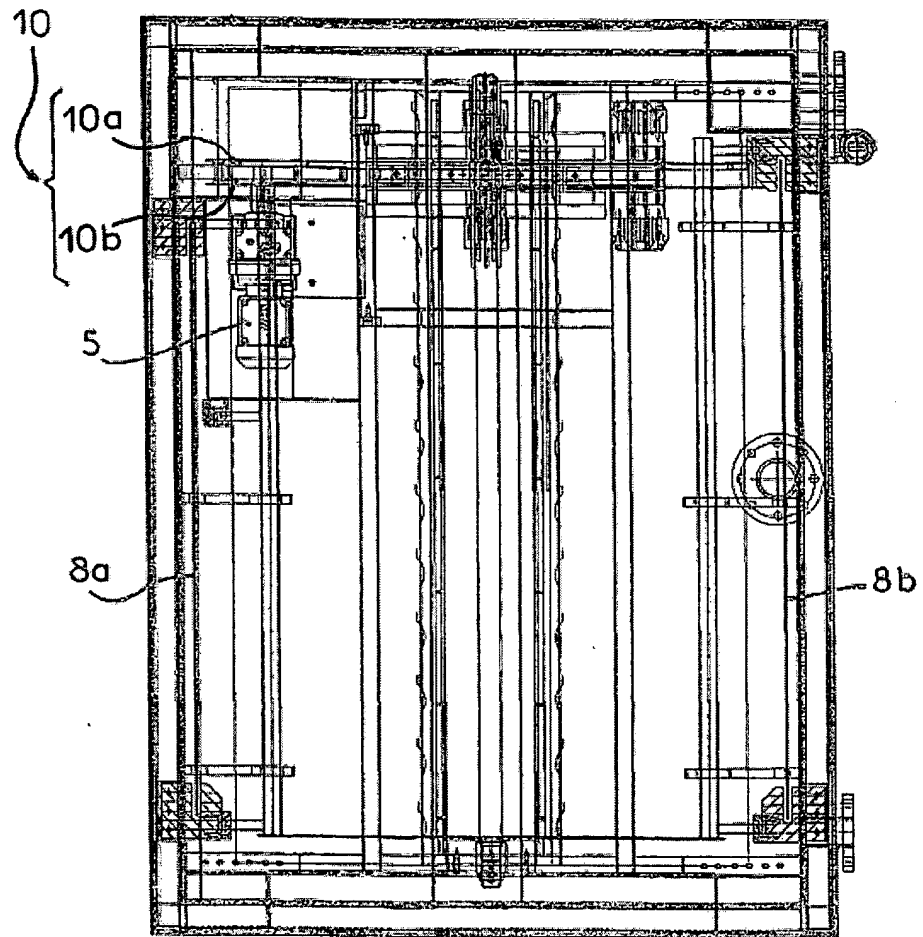


FIG 3

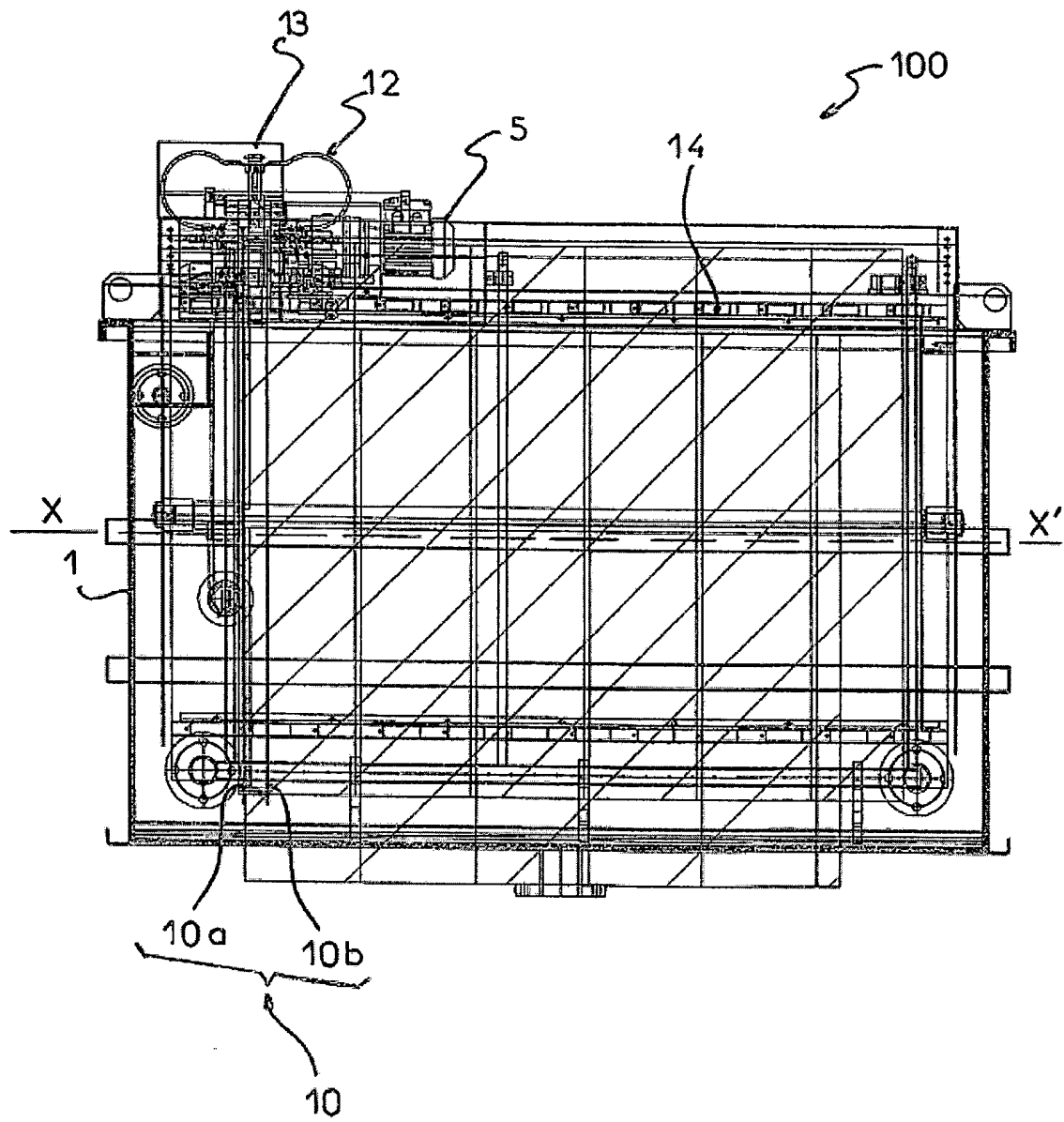
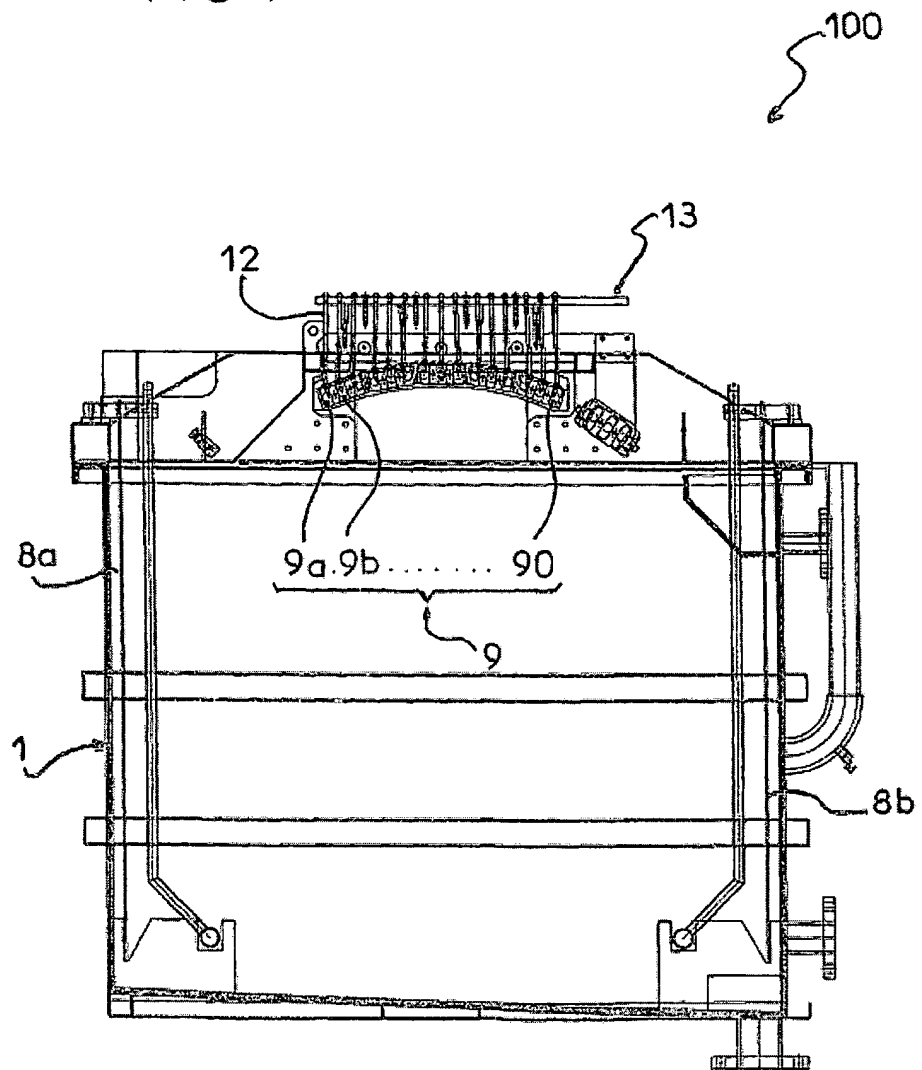


FIG 4



PIOT 0160-0

INSTALAÇÃO DE TRATAMENTO PARA TRATAR SUPERFÍCIE DE PARTES DE METAL

A presente invenção refere-se à instalação de tratamento de superfície (100) para partes metálicas incluindo uma
5 célula eletrolítica (1) compreendendo um líquido de tratamento (20) na qual as partes a serem tratadas são imersas, caracterizada pelo fato de que as partes a serem tratadas são fixadas sobre um tambor de pivotamento (2) tal que existe pelo menos um movimento de rotação para cada parte
10 na célula, e pelo fato de que a célula (1) compreende pelo menos dois eletrodos (8a, 8b), enquanto o tambor é fornecido com polaridade oposta à polaridade do eletrodo, através de pelo menos uma almofada de contato que é colocada em contato sobre o anel de acionamento de tambor.