

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 684**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07734332 .5**  
96 Fecha de presentación: **19.04.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2013383**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.01.2009**

54 Título: **Instalación de tratamiento de superficie de piezas metálicas, en particular mediante electrólisis**

30 Prioridad:  
21.04.2006 FR 0603687  
22.09.2006 FR 0608406

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
15.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
15.11.2012

73 Titular/es:  
**TORNOS MANAGEMENT HOLDING SA (100.0%)**  
Rue Industrielle, 111  
2740 Moutier , CH

72 Inventor/es:  
**VACHERON, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:  
**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 390 684 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Instalación de tratamiento de superficie de piezas metálicas, en particular mediante electrólisis.

5 La presente invención se refiere a una mejora en el procedimiento de tratamiento de superficie de piezas metálicas, mediante electrólisis y se refiere de manera más particular a una cuba de electrólisis que utiliza el principio de inmersión y transferencia de las piezas de modo continuo.

El tratamiento de superficie de piezas mediante electrólisis es un procedimiento muy conocido, que precisa la aplicación de una corriente eléctrica para la realización del tratamiento.

10 La electrólisis se puede aplicar a los metales, como la anodización del aluminio, la anafóresis que permite el depósito electrolítico de pintura sobre aluminio, los tratamientos sobre aceros, como el cincado, el cromado, el encobrado, el niquelado, la catafóresis, el fosfado, los tratamientos sobre cobre, como el estañado, pero también a los tratamientos de depósitos electrolíticos sobre piezas no metálicas como la galvanoplastia de piezas plásticas.

De acuerdo con los procedimientos clásicos de electrólisis, las piezas que hay que tratar están:

- 15 – o bien sujetas sobre unos soportes colocados de tal modo que se mantengan inmóviles dentro de la cuba de electrólisis. En ese caso un contacto eléctrico, como por ejemplo una V de cobre, colocado en el borde de la cuba permite aportar la corriente a los soportes colocados sobre esta V y, por lo tanto, a las piezas. Mediante este procedimiento para que el contacto eléctrico se mantenga constante, los soportes y, por lo tanto, las piezas deben mantenerse inmóviles. Este procedimiento no permite, por lo tanto, evitar la formación de burbujas de aire y, en consecuencia, la ausencia de tratamiento en las partes huecas de determinadas piezas, y esto deriva en un defecto de homogeneidad en el tratamiento.
- 20 – o bien puestas amontonadamente dentro de los recipientes de electrólisis. En este caso las piezas tratadas en bloque se ponen en contacto con un electrodo móvil, colocado dentro del recipiente. El inconveniente de este procedimiento es que las piezas colocadas en bloque y girando se estropean por la fricción de las unas contra las otras.

25 El objetivo de la invención es, por tanto, paliar todos o parte de los inconvenientes de los procedimientos e instalaciones de aplicación existentes, como las que se han mencionado con anterioridad.

30 Para ello, la presente invención se refiere a una instalación que aplica un procedimiento de tratamiento de superficie de piezas como, por ejemplo, unas piezas huecas o de otro tipo, procedimiento de acuerdo con el cual las piezas se sumergen por completo en el interior de al menos una cuba de tratamiento que contiene un líquido que se caracteriza porque se sumerge cada pieza hueca haciendo que se realice un movimiento giratorio de tal modo que las burbujas de aire que se pueden crear en el interior de la cuba se expulsan de la pared interior de dicha pieza.

35 De este modo, la instalación de tratamiento de superficie de piezas metálicas de acuerdo con la invención comprende una cuba de electrólisis que contiene un líquido de tratamiento en el cual se sumergen las piezas que hay que tratar, y se caracteriza porque la cuba de electrólisis comprende un motor y un tambor montado giratorio dentro de dicha cuba de electrólisis, porque dicho motor hace que dicho tambor gire a través de una corona de accionamiento de dicho tambor, y porque las piezas que hay que tratar están fijadas sobre un tambor rotatorio de tal modo que para cada pieza dentro de la cuba se haga al menos un movimiento giratorio, y porque la cuba comprende al menos dos electrodos, mientras que el tambor se alimenta con corriente eléctrica de polaridad opuesta a la de los electrodos, por medio de al menos un patín de contacto que hace contacto sobre la corona de accionamiento del tambor.

De acuerdo con una característica complementaria, la cuba comprende un conjunto de patines de contacto, como por ejemplo dos veces quince patines que forman un sándwich con la corona de accionamiento del tambor.

45 De acuerdo con otra característica, los patines de contacto se montan móviles en traslación hacia los laterales de la corona, y un sistema elástico, por ejemplo un muelle, los fuerza a ejercer presión contra la cara correspondiente del lateral correspondiente.

De acuerdo con otras características de la invención, las dos sucesiones laterales de patines se disponen en un arco de círculo que tiene como centro el centro de giro del tambor, mientras que cada uno de los patines que hacen contacto está unido a un cable o a una trenza de cobre conectado al suministro eléctrico.

50 Hay que señalar también que la periferia externa del tambor comprende una sucesión de correderas, destinadas a recibir mediante deslizamiento unos módulos que sirven de soporte para las piezas que hay que tratar, y que las correderas están equipadas con unas láminas de contactos flexibles, que están fijadas a las correderas, para transmitir el contacto eléctrico de la corredera al módulo correspondiente y, por lo tanto, a las piezas que están

fijadas a esta, permitiendo de este modo que se realice la electrólisis.

Hay que añadir que la cuba comprende un motor destinado a hacer que el tambor rotativo gire por medio de la cooperación de una rueda dentada (6) con una sucesión de varillas montadas paralelas entre sí, y entre las dos bridas de uno de los laterales del tambor.

- 5 De acuerdo con otra característica complementaria, la cuba comprende dos electrodos unidos a una polaridad negativa o positiva, mientras que el tambor se alimenta con la polaridad opuesta, y dichos electrodos están formados por placas de aluminio.

Otras características y ventajas de la invención se extraerán de la descripción que viene a continuación en relación a los dibujos que se adjuntan, que únicamente se dan a título de ejemplos no excluyentes:

- 10 – La figura 1 es una vista desde el extremo que ilustra la cuba de la invención;  
– La figura 2 es una vista desde arriba;  
– La figura 3 es una vista lateral;  
– La figura 4 es una vista similar a la figura 1, pero sin el tambor.

- 15 De acuerdo con el procedimiento que aplica la instalación de tratamiento de la invención, se sumerge cada pieza dentro de una cuba, haciendo que al menos haga un movimiento giratorio de tal modo que las burbujas de aire que se pueden crear en el interior de la cuba se expulsen de las paredes interiores de dicha pieza.

De acuerdo con el modo de realización que se ilustra, se hace que cada pieza haga un movimiento giratorio de al menos 90° y, de preferencia, un giro de 360°.

- 20 De acuerdo con el modo de realización que se ilustra, un número determinado de dichas piezas se coloca previamente sobre un soporte o módulo (4) que comprende al menos un elemento de sujeción para retener cada una de estas.

De acuerdo con este modo de realización, la instalación de tratamiento de piezas que lleva la referencia general (100) está formada por una cuba (1) que comprende un tambor (2), montado giratorio en el interior de esta última, de acuerdo con un eje horizontal (X, X'), sobre el cual están fijadas las piezas que hay que tratar.

- 25 De acuerdo con el modo de realización que se ilustra, el tambor (2) comprende en su periferia externa una sucesión de correderas (3) con un eje paralelo al eje de giro del tambor, destinadas a recibir, por ejemplo mediante su deslizamiento, los módulos (4) que sirven como soporte de las piezas que hay que tratar.

Los módulos son, por ejemplo, los que se describen en la solicitud de patente europea EP-A-1 433 537 y comprenden un conjunto de soportes de piezas que permite fijar en un único módulo una pluralidad de piezas.

- 30 La cuba (1) de la invención comprende un motor destinado a hacer que el tambor rotatorio (2) gire por medio de la cooperación de una rueda dentada (6) con una sucesión de varillas (7) montadas paralelas entre sí, y entre las dos bridas (10a, 10b) de uno de los laterales (10) del tambor, formando la corona de accionamiento.

- 35 La cuba (1) comprende, por ejemplo, dos electrodos (8a, 8b) unidos a una polaridad negativa para una electrólisis de piezas de aluminio. Hay que señalar que estos electrodos (8a, 8b) estarían unidos a una polaridad positiva en el caso de electrólisis de una pieza de acero o de cobre.

El tambor (2) es de manera ventajosa de titanio, pero podría serlo de otro material, como por ejemplo de un material plástico para los tratamientos que precisan un depósito metálico como el zincado.

Dicho tambor (2) se alimenta con electricidad de la polaridad opuesta, es decir positiva en el caso de un anodizado.

- 40 La corriente eléctrica se distribuye al tambor (2) por medio de al menos un patín de contacto (9) que hace contacto sobre la corona de accionamiento (10) del tambor.

De acuerdo con una característica de la invención, la cuba comprende un conjunto de patines de contacto, como por ejemplo (9) dos veces quince patines (9a, 9b, 9c, ...90), tal y como se ilustra de manera más particular en la figura 4.

De acuerdo con el modo de realización que se ilustra, el contacto eléctrico con el tambor se hace formando un sándwich con la corona de accionamiento (10) entre dos series de quince patines.

- 45 Dichos patines de contacto (9) son, por ejemplo, de grafito, pero podrían ser de otro material para otros tratamientos.

Hay que añadir que cada uno de los patines (9) está montado móvil en traslación hacia los laterales (10a, 10b) de la corona, y un sistema elástico, por ejemplo un muelle, lo fuerza a ejercer presión contra la cara correspondiente del lateral correspondiente.

5 Por supuesto, las dos sucesiones laterales de patines están dispuestas en un arco de círculo que tiene como centro el centro de giro del tambor, tal y como se muestra de manera más particular en las figuras 1 y 4.

De este modo, los patines de grafito rozan sobre las paredes del lateral en movimiento para transmitir la corriente al conjunto de la estructura del tambor y, en particular, a las correderas (3) que retienen los módulos (4).

Cada uno de los patines que hacen contacto (9) está unido a un cable o a una trenza de cobre (12) conectado al suministro eléctrico (13).

10 Los contactos de grafito rozan sobre los laterales (10a, 10b) de la corona de accionamiento del tambor transmitiendo de este modo la corriente a toda la superficie de la rueda, cuyas correderas (3) sirven como soporte a los módulos.

15 Las correderas (3) están equipadas de manera ventajosa con unas láminas de contactos flexibles, que están fijadas a las correderas, para transmitir el contacto eléctrico de la corredera al módulo correspondiente (4) y, por lo tanto, a las piezas que están fijadas a esta, permitiendo de este modo que se realice la electrólisis entre las piezas conectadas, polarizadas en este ejemplo de aplicación en el polo positivo, y los electrodos (8a, 8b).

Hay que precisar que de acuerdo con el modo preferente de realización los electrodos (8a, 8b) están formados de manera ventajosa por unas placas de aluminio polarizadas en el polo negativo.

Hay que añadir que las placas de aluminio que forman los electrodos están dispuestas, por ejemplo, a ambos lados del tambor cerca de las paredes de la cuba, y se extienden en paralelo al eje de giro del tambor.

20 La cuba (1) equipada de este modo y rellena con una solución electrolítica, como el ácido sulfúrico para un anodizado de aluminio, permite realizar el anodizado de piezas de aluminio fijadas sobre los módulos. Mediante este sistema se realiza la electrólisis sobre unas piezas fijadas a unos módulos que realizan un movimiento transversal y giratorio sobre la rueda, lo que permite realizar una electrólisis de modo continuo sobre unas piezas en movimiento dentro de la cuba de tratamiento.

25 Por supuesto, la invención no está limitada a los modos de realización que se han descrito y representado a título de ejemplos, sino que también comprende todos los equivalentes técnicos así como sus combinaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Instalación de tratamiento (100) de superficie de piezas metálicas, que comprende una cuba de electrólisis (1) que contiene un líquido de tratamiento (20) en el cual se sumergen las piezas que hay que tratar, **que se caracteriza porque** la cuba de electrólisis (1) comprende un motor (5) y un tambor (2) montado giratorio dentro de dicha cuba de electrólisis (1), porque dicho motor (5) hace que dicho tambor (2) gire a través de una corona de accionamiento (10) de dicho tambor (2), **porque** las piezas que hay que tratar están fijadas sobre dicho tambor (2) de tal modo que para cada pieza dentro de la cuba de electrólisis (1) se haga al menos un movimiento giratorio, **porque** la cuba de electrólisis (1) comprende al menos dos electrodos (8a, 8b), y porque el tambor (2) se alimenta con corriente eléctrica de polaridad opuesta a la de los electrodos (8a, 8b) por medio de al menos un conjunto de patines de contacto (9), que hace en contacto sobre dicha corona de accionamiento (10) del tambor (2).
2. Instalación de tratamiento (100) de acuerdo con la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** la cuba comprende un conjunto de dos veces quince patines (9a, 9b, 9c, ...90).
3. Instalación de tratamiento (100) de acuerdo con la reivindicación 2, **que se caracteriza porque** el contacto eléctrico con el tambor se hace formando un sándwich con la corona de accionamiento (10) entre dos series de quince patines.
4. Instalación de tratamiento (100) de acuerdo con la reivindicación 3, **que se caracteriza porque** los patines de contacto (9) son de grafito y están montados móviles en traslación hacia los laterales (10a, 10b) de la corona, y un sistema elástico, como un muelle, los fuerza a presionar contra la cara correspondiente del lateral correspondiente.
5. Instalación de tratamiento (100) de acuerdo con la reivindicación 4, **que se caracteriza porque** las dos sucesiones laterales de patines están dispuestas en un arco de círculo que tiene como centro el centro de giro del tambor.
6. Instalación de tratamiento (100) de acuerdo con la reivindicación 5, **que se caracteriza porque** cada uno de los patines que hacen contacto (9) está unido a un cable o a una trenza de cobre (12) conectado al suministro eléctrico (13).
7. Instalación de tratamiento (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza porque** la periferia externa del tambor comprende una serie de correderas (3), destinadas a recibir mediante deslizamiento unos módulos (4) que sirven como soporte para las piezas que hay que tratar.
8. Instalación de tratamiento (100) de acuerdo con la reivindicación anterior, **que se caracteriza porque** las correderas (3) están equipadas con unas láminas de contactos flexibles (14), que están fijadas a las correderas, para transmitir el contacto eléctrico de la corredera al módulo correspondiente (4) y, por lo tanto, a las piezas que están fijadas a esta, permitiendo de este modo que se realice la electrólisis.
9. Instalación de tratamiento (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza porque** la cuba (1) comprende un motor destinado a hacer que el tambor rotatorio (2) gire por medio de la cooperación de una rueda dentada (6) con una sucesión de varillas (7) montadas paralelas entre sí, y entre las dos bridas (10a, 10b) de uno de los laterales (10) del tambor.
10. Instalación de tratamiento (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza porque** la cuba (1) comprende dos electrodos (8a, 8b) unidos a una polaridad negativa o positiva, mientras que al tambor (2) se alimenta con la polaridad opuesta.
11. Instalación de tratamiento (100) de acuerdo con la reivindicación 10, **que se caracteriza porque** los electrodos (8a, 8b) están formados por placas de aluminio.

FIG 1

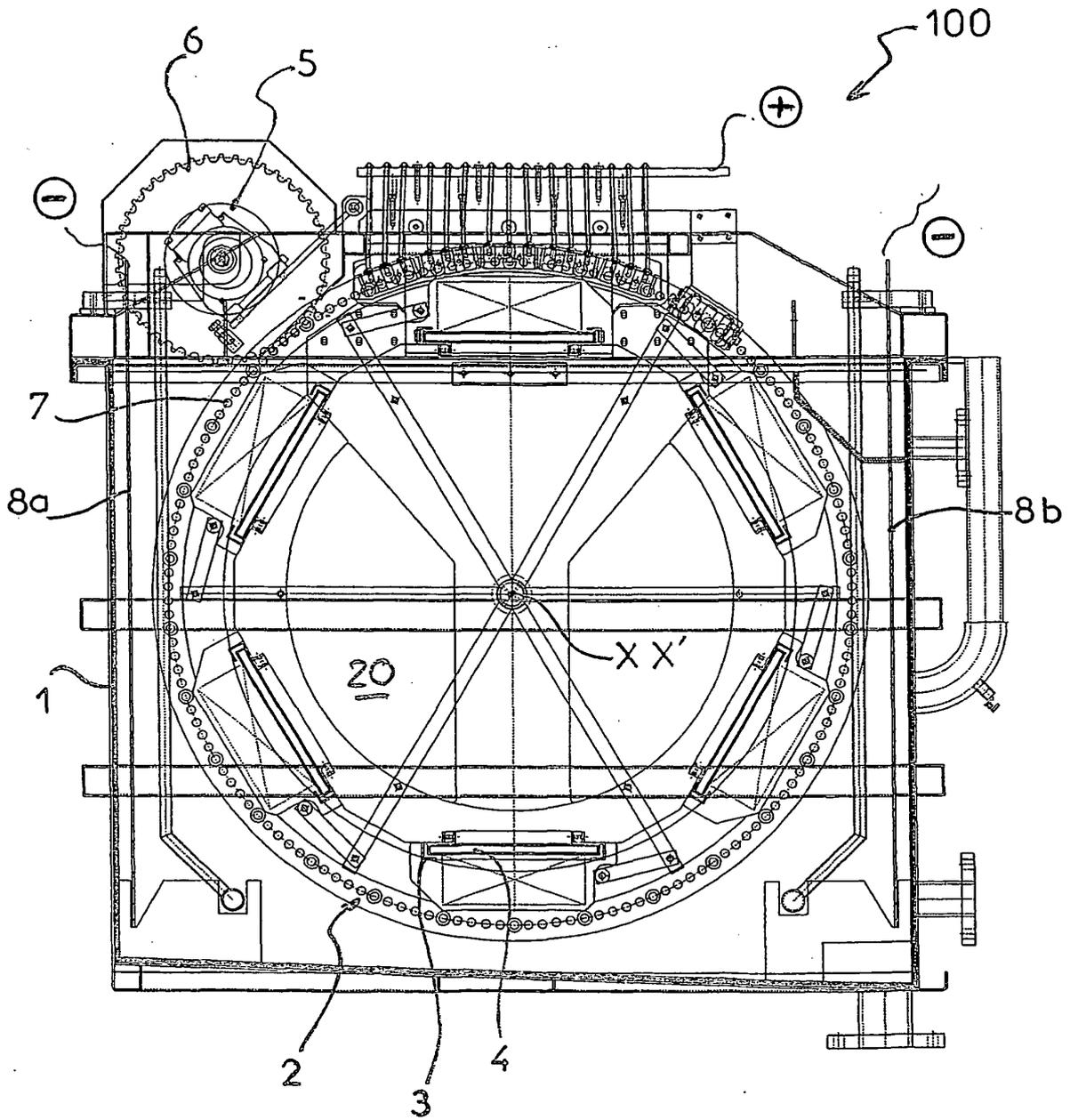


FIG 2

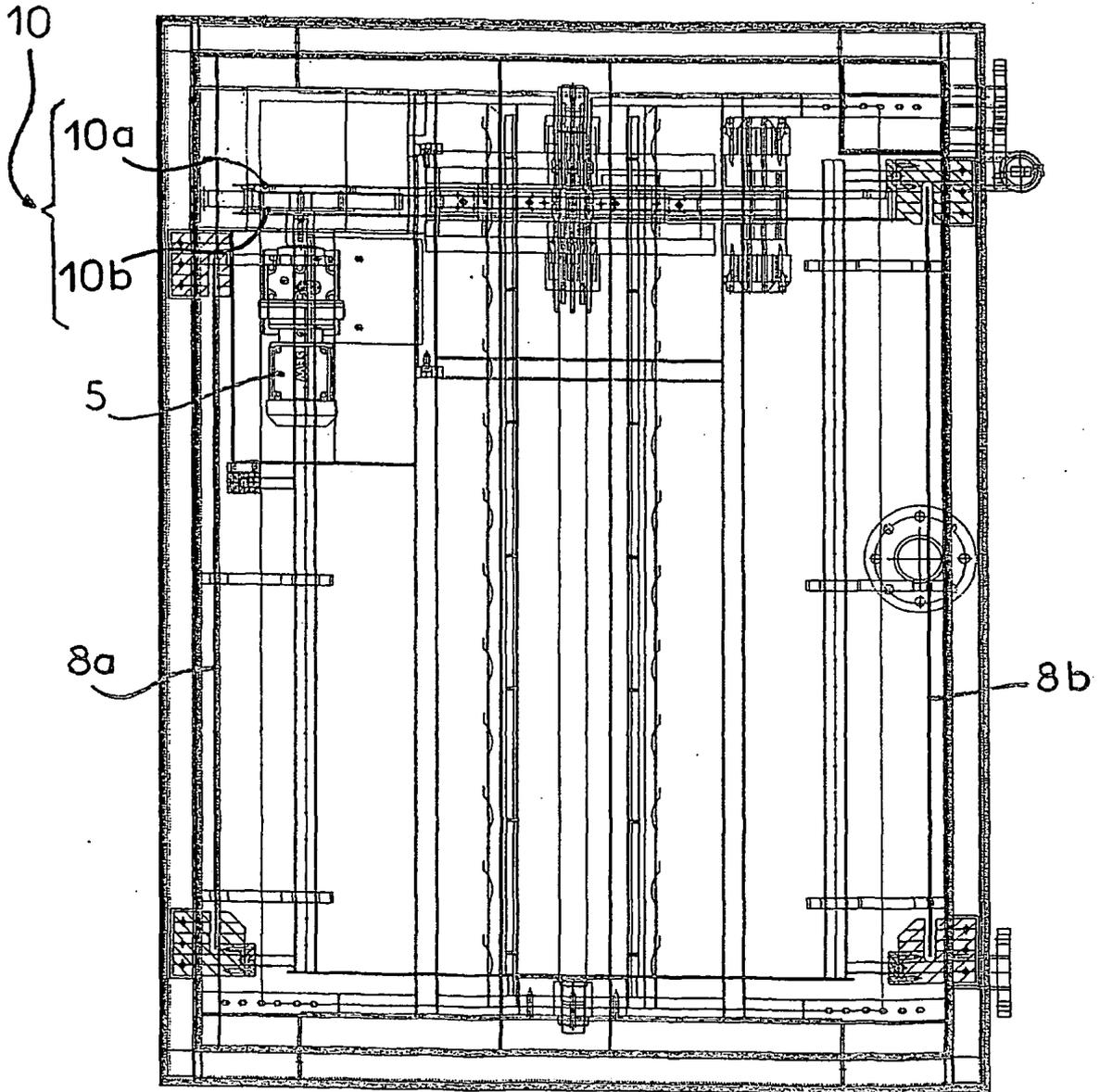


FIG 3

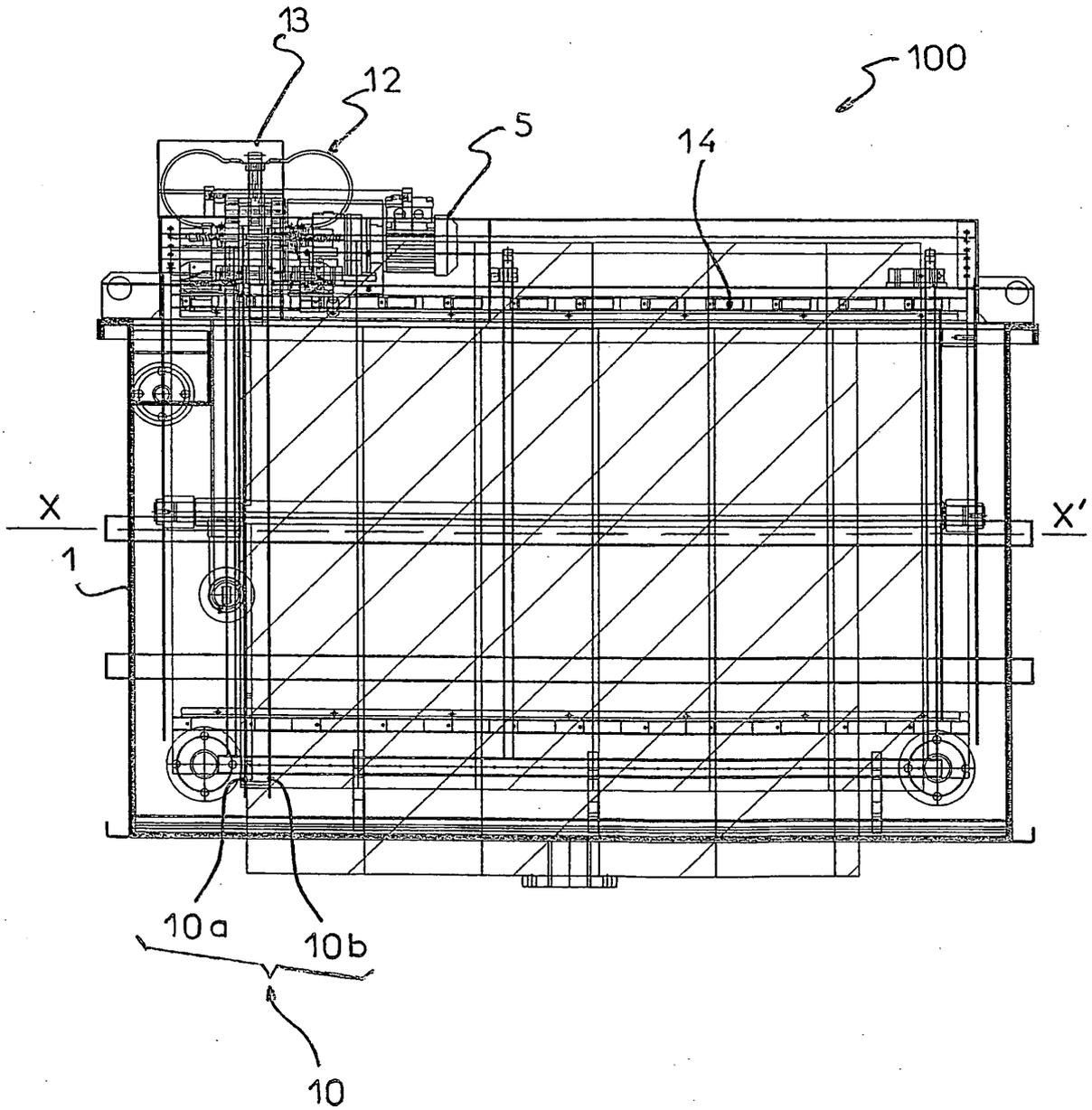


FIG 4

