



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 343 597**

51 Int. Cl.:
C25D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07825173 .3**

96 Fecha de presentación : **24.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2064373**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.06.2009**

54 Título: **Instalación para el tratamiento de la superficie de piezas por inmersión en un líquido de tratamiento.**

30 Prioridad: **22.09.2006 FR 06 08407**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.08.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.08.2010

73 Titular/es: **Golden Eagle Trading Ltd.**
Suite 340-345 Barkly Wharf, Le Caudan
P.O. Box 1070
Port Louis, MU

72 Inventor/es: **Vacheron, Frédéric**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 343 597 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).

ES 2 343 597 T3

DESCRIPCIÓN

Instalación para el tratamiento de la superficie de piezas por inmersión en un líquido de tratamiento.

5 La presente invención se refiere a un perfeccionamiento en los tratamientos de la superficie de piezas, que utilizan el principio de inmersión en una o en varias cubas de tratamiento y la transferencia de las piezas entre estas cubas, principalmente se refiere a los tratamientos electroquímicos de las superficies de piezas metálicas y, de una manera más particular, se refiere a un tratamiento por anodización de piezas de aluminio.

10 A título de ejemplos, pueden citarse los tratamientos anódicos del aluminio y de sus aleaciones, la anodización barrera o la pasivación anódica, la anodización porosa en medio ácido o la disolución anódica, incluso el pulido electrolítico, la anodización dura o auto-coloreada.

15 La presente invención se refiere, sobre todo, a un perfeccionamiento de una instalación para el tratamiento y, de una manera más particular, de su cadena de transporte de las piezas.

20 Se conocen ya instalaciones para el tratamiento de la superficie de piezas de aluminio, que funcionan por tandas. El documento DE 2 119 401 describe una instalación de este tipo, que comprende carros motorizados, que efectúan un recorrido por encima de varias cubetas de tratamiento. Los carros están dotados con brazos móviles, que efectúan movimientos verticales para sumergir lotes de objetos que deben ser tratados en cubetas sucesivas y para volverlos a sacar de las mismas. Este documento se refiere de una manera más específica a un sistema para el frenado de seguridad de sus carros.

25 En la solicitud de patente francesa N° 0603687 y en la solicitud de patente WO 2006/00199, cuyo contenido está incorporado aquí como referencia, los depositantes han descrito ya instalaciones para el tratamiento de la superficie de piezas, cuyas instalaciones comprenden una pluralidad de cubas de tratamiento que están dispuestas en serie y que están equipadas, de manera respectiva, con un tambor giratorio, que está dotado con medios de fijación temporal de las piezas a ser tratadas, y cuyo eje está montado en posición horizontal en rotación de tal manera, que la mayor parte de cada tambor sea sumergida en un líquido de tratamiento, contenido en la cuba correspondiente, y un sistema de
30 transporte, que está destinado a alimentar cada tambor con piezas a ser tratadas y para retirar de dicho tambor las piezas ya tratadas.

35 Estas piezas son colocadas sobre cestillos tales como, por ejemplo, los que han sido divulgados en la solicitud de patente EP-A-1 433 537, cuyos cestillos están colocados sobre la periferia de un tambor pivotante. El sistema de transporte comprende dos cadenas paralelas, que están dispuestas a uno y otro lado de las cubas, cuyos ejes de transporte son perpendiculares a los ejes de los tambores rotativos. Cada cestillo pasa, de manera alternativa, desde una cadena hasta la otra una vez que ha pasado a través de una cuba de tratamiento. Este sistema de transporte necesita, por consiguiente, un dispositivo de arrastre para cada cadena y varios dispositivos de transferencia entre las cadenas y las cubas.

40 La presente invención aporta un perfeccionamiento a los sistemas de transferencia de las piezas que deben ser tratadas.

45 Con esta finalidad, la invención propone una instalación para el tratamiento de la superficie de piezas, que comprende una pluralidad de cubas de tratamiento, que están dispuestas en serie, equipadas con tambores rotativos, que están dotados con medios de fijación temporal de las piezas que deben ser tratadas, y cuyos ejes están montados en posición horizontal en rotación de tal manera que la mayor parte de cada tambor sea sumergida en un líquido de tratamiento, que está contenido en la cuba correspondiente, y una cadena de transporte, que está destinada a alimentar cada tambor con piezas a ser tratadas y a retirar de dicho tambor las piezas que ya han sido tratadas, instalación en la
50 que dicho transporte se efectúa sobre un eje general, siendo paralelos entre sí los ejes de los tambores y paralelos al eje general de la cadena de transporte.

55 De manera preferente, los ejes de los tambores están dispuestos sensiblemente en el mismo plano vertical y el eje general de la cadena de transporte está dispuesto en el plano vertical, que contiene a los ejes de rotación de los tambores.

60 De conformidad con un modo de ejecución particular de la instalación para el tratamiento de la superficie de piezas, según la invención, la periferia de un tambor comprende una sucesión de correderas o de raíles de eje paralelo al eje de rotación del tambor, que están destinados a recibir cestillos, que soportan un conjunto de piezas a ser tratadas, estando destinados los cestillos a realizar con el tambor, sobre el cual están fijados, una vuelta completa en el líquido de tratamiento mientras que, la cadena de transporte está destinada a alimentar con cestillos de piezas, que deben ser tratadas, al tambor y a retirar del tambor los cestillos de las piezas ya tratadas, estando dispuesta la cadena de transporte por encima de las cubas, y siendo el eje general de transporte paralelo al eje de rotación de los tambores y dispuesto en el espacio vertical, que comprende a las cubas.

65 En esta instalación, los tambores pueden estar dispuestos de forma que sus pares de correderas, que se colocan momentáneamente en posición superior emergente de los líquidos de los tratamientos y están alineados los unos con los otros de forma que todas las transferencias pueden ser efectuadas de manera simultánea.

ES 2 343 597 T3

Esta instalación puede comprender correderas de transferencia, que están dispuestas entre dos cubas sucesivas y que están alineadas con las correderas de los tambores en posición superior.

Esta instalación puede comprender medios de aspersión de las piezas al nivel de las correderas de transferencia.

De conformidad con un modo de ejecución preferido de la invención, las operaciones de transferencia de piezas de la cadena de transporte se encuentran en cadencia y de forma sincronizada.

De conformidad con un modo de ejecución de la invención, la cadena de transporte comprende, al menos, un carro móvil que efectúa un desplazamiento de vaivén sobre un raíl de guía con el fin de realizar por medio de este desplazamiento el desprendimiento, por traslación horizontal, de uno o de varios cestillos que comprenden las piezas ya tratadas, y la colocación, igualmente por traslación horizontal, de uno o de varios cestillos, que comprenden las piezas que aún no han sido tratadas.

El carro móvil puede comprender un motor conectado con un piñón, que coopera con una cremallera, con el fin de asegurar sus desplazamientos de vaivén sobre el raíl.

La parte inferior del carro puede comprender una barra horizontal de accionamiento, que porta, al menos, un brazo vertical terminado en una pieza de accionamiento, mientras que la barra de accionamiento es retenida en la parte inferior del carro por intermedio de dos bieletas pivotantes, asegurando el pivotamiento de las bieletas el desplazamiento hacia abajo y hacia arriba de dicha barra.

Otras características y ventajas de la invención se desprenden de la descripción que sigue con relación a los dibujos adjuntos, que únicamente están dados a título de ejemplos no limitativos.

La figura 1 es una vista lateral de la instalación.

La figura 2 es una vista en planta desde arriba de la instalación.

La figura 3 es una vista en el extremo de una cuba con la cadena de transporte.

Las figuras 4 y 5 son vistas en detalle de un carro móvil de la cadena de transporte en dos posiciones diferentes.

Las figuras 1 y 2 ilustran una instalación para el tratamiento de la superficie de piezas metálicas tal como, por ejemplo, una anodización de piezas de aluminio, que necesita una sucesión de cubas (4), que contiene líquidos diferentes, tales como líquido de desengrasado, líquido de satinado, solución electrolítica, líquido de enjuagado, etc. Una de las cubas de tratamiento está llena con una solución electrolítica, por ejemplo con ácido sulfúrico, y permite realizar la anodización de piezas de aluminio fijadas sobre cestillos. Para este tipo de tratamiento, la cuba comprende dos electrodos mientras que el tambor es alimentado con corriente eléctrica de polaridad opuesta a la de los electrodos, siendo transmitida dicha corriente eléctrica a las piezas que deben ser tratadas por intermedio, sucesivamente, del tambor y de los cestillos, tal como se describe en la solicitud de patente francesa N° 0603687 de los solicitantes, cuyo contenido se incorpora aquí como referencia. De conformidad con el procedimiento, que aplica la instalación para el tratamiento de la invención, se sumerge cada pieza en cada cuba, haciéndole hacer al menos un movimiento de rotación tal que se rompan las burbujas de aire y las bolsas de aire, susceptibles de ser creadas en el interior de la cuba en contacto con la pieza, permitiendo así que el líquido de tratamiento lleve a cabo el tratamiento de la integridad de la superficie de la pieza, haciendo que el tratamiento sea perfectamente homogéneo.

Se coloca previamente un número determinado de dichas piezas, que deben ser tratadas, sobre un soporte o cestillo (5) que comprende, al menos, un órgano de sujeción apto para retener cada uno de ellos. Los cestillos son, por ejemplo, aquellos que han sido descritos en la solicitud de patente europea EP-A-1 433 537, que comprenden un conjunto de órganos de sujeción de piezas, que permiten fijar sobre un solo cestillo varias piezas. La cadena de transporte (14) comprende varios carros (9) con el fin de colocar los cestillos de piezas, que deben ser tratadas, sobre los tambores y con el fin de desprender de cada uno de los tambores los cestillos con las piezas tratadas.

Tal como se ilustra en la figura 3, se realizan de este modo una o varias rotaciones completas a 360°, fijándose las piezas (1), que deben ser tratadas, sobre la periferia de un tambor (2), que está montado en rotación en cada cuba de tratamiento (4) alrededor de un eje horizontal (X, X'), siendo sumergido dicho tambor en el líquido de tratamiento (3), que está contenido en la cuba (4), con excepción de su porción superior, que se encuentra fuera del líquido con el fin de permitir la colocación y la retirada de las piezas. De conformidad con el modo de realización ilustrado, el tambor (2) comprende, en su periferia externa, de una sucesión de 6 pares de correderas (6), que están destinadas a recibir a los cestillos (5), que sirven de soporte de las piezas que deben ser tratadas. De este modo, los cestillos que comprenden las piezas, que aún no han sido tratadas, son colocados por desplazamiento horizontal en la corredera libre y no sumergida, que está dispuesta en el vértice del tambor. El eje de deslizamiento de cada una de las correderas (6) es paralelo al eje de rotación del tambor correspondiente.

La cuba (4) comprende un motor (7), que está destinado a poner en rotación al tambor pivotante (2), merced a la cooperación de una rueda dentada (70) con una sucesión de galgas (71) que están montadas de una manera

ES 2 343 597 T3

recíprocamente paralela, y entre los dos flancos de uno de los flancos del tambor, como por ejemplo la corona de arrastre, tal como se ha descrito en la solicitud de patente francesa N° 0603687.

5 El conjunto de la cadena de transporte, ilustrado en las figuras 1 y 2, funciona por secuencias de desplazamientos en cadencia y sincronizados. En cada una de las secuencias en las 5 cubas cortas, se desprende un cestillo tratado y se coloca sobre un tambor un nuevo cestillo que aún no ha sido tratado, a continuación es sumergido durante la rotación del tambor correspondiente, para realizar una vuelta completa, en el líquido de tratamiento. En la cuarta cuba, que contiene un tambor con una longitud equivalente a 4 cestillos, éstos realizan 4 vueltas completas y 4 traslaciones antes de ser desprendidos. La cadena de transporte comprende una estación de alimentación (15), una estación de desprendimiento (16) y una zona de transferencia entre la segunda cuba y la tercera cuba más larga que las otras, que puede servir de estación de aspersión para un líquido de enjuagado.

15 Para cada cuba, la cadena de transporte (14) comprende, al menos, un carro móvil (8) asociado, que efectúa un desplazamiento limitado de vaivén sobre un raíl de guía (9), con el fin de permitir, por medio de este desplazamiento de vaivén, el desprendimiento de uno o de varios cestillos, que comprende las piezas que ya han sido tratadas, y la colocación de uno o varios cestillos, que comprende las piezas que no han sido tratadas todavía.

20 Cada uno de los carros (8) comprende un motor conectado con un piñón, que coopera con una cremallera con el fin de asegurar sus desplazamientos de vaivén sobre el raíl.

25 En su parte inferior, el carro (8) comprende una barra horizontal de accionamiento (10), que comprende, al menos, un brazo vertical (11a, 11b) de retención de una pieza de accionamiento (12). Esta pieza de accionamiento está destinada a desprender por deslizamiento el cestillo de piezas que ya han sido tratadas, es decir las que ya han realizado una vuelta completa en el líquido y para colocar el cestillo siguiente de las piezas que aún no han sido tratadas. La barra de accionamiento es retenida en la parte inferior del carro por intermedio de dos bieletas pivotantes (17a, 17b), asegurando el pivotamiento de las bieletas el desplazamiento vertical de la barra. Merced a las bieletas pivotantes (17a, 17b), la barra de accionamiento se desliza hacia abajo y hacia arriba paralelamente a la misma.

30 Las figuras 4 y 5 ilustran el funcionamiento de un carro móvil (8). De este modo, tal como se ha ilustrado en la figura 4, el carro (8) en posición de desprendimiento es tal, que la barra horizontal (10) está en posición alta de desprendimiento, lo que permite que el carro se desplace hacia aguas arriba de la cadena, según la flecha D, para una nueva acción. Una vez en posición de acción, la barra horizontal es desplazada hacia abajo, tal como se ha ilustrado en la figura 5, para que la o las piezas de accionamiento 12 puedan colocarse en el plano de los cestillos (5), a continuación el carro (8) se desliza hacia aguas abajo de la cadena, según la flecha (A), en el sentido inverso al del desprendimiento (D), con el fin de colocar en la corredera (6) un nuevo cestillo y para hacer progresar una posición a un cestillo y/o para desprender el cestillo de piezas que ya han sido tratadas. Se observará que, en la figura 5, el brazo vertical (11a) empuja al cestillo desde la izquierda, mientras que el brazo vertical (11b) simultáneamente tira del segundo cestillo y empuja al tercer cestillo.

40 El técnico en la materia habrá deducido claramente de la descripción anterior que, en contra de lo que ocurre en el caso de la solicitud de patente WO 2006/00199, en la que se ha previsto una doble cadena de transporte, que se dispone lateralmente y cuyo eje general se extiende perpendicularmente al eje de rotación de los tambores, en la instalación de la invención la cadena de transporte (14) está dispuesta por encima de las cubas, y el eje general de transporte es paralelo al eje de rotación de los tambores y está dispuesto en el espacio vertical (E) que comprende las cubas, y siendo el eje general de transporte (Z, Z') paralelo al eje de rotación de los tambores y, de manera ventajosa, está dispuesto en el plano vertical (P) que contiene al eje de rotación (X, X') de los tambores.

45 Evidentemente, la invención no está limitada al modo de realización descrito y representado a título de ejemplo, sino que comprende numerosas variantes técnicas así como sus combinaciones:

50 De este modo, la figura 3 ilustra un tambor con seis posiciones de fijación cestillos. Este número podría ser diferente. En el caso en que únicamente existan 2 posiciones de fijaciones, se puede realizar una cuba de pequeña dimensión, que necesita poco líquido de tratamiento, en particular para una etapa de tratamiento rápida. En este caso, la estructura del tambor no es necesariamente cilíndrica o hexagonal sino que puede reducirse a dos brazos. De este modo, las duraciones respectivas de las etapas sucesivas de tratamiento pueden ser moduladas entre sí merced a números de posiciones de fijación diferentes sobre los tambores.

60 La cadena de transporte podría utilizar únicamente un solo motor, efectuándose los movimientos de todos los carros móviles a través de un sistema de arrastres mecánicos.

Los cestillos que han sido citados precedentemente, son particularmente convenientes para el tratamiento de un gran número de piezas de pequeña dimensión. En el caso del tratamiento de grandes piezas, éstas pueden ser fijadas directamente sobre un tambor, o por otros medios de fijación diferentes de las correderas.

65

REIVINDICACIONES

5 1. Instalación para el tratamiento de las superficies de piezas, que comprende una pluralidad de cubas de tratamiento (4) que están dispuestas en serie, equipadas con tambores (2) rotativos, que están dotados con medios de fijación temporal de las piezas que deben ser tratadas, y cuyos ejes (XX') están montados en posición horizontal en rotación de tal manera, que la mayor parte de cada tambor (2) sea sumergida en un líquido de tratamiento (3), que está contenido en la cuba correspondiente, y una cadena de transporte (14), que está destinada a alimentar cada tambor (2) con piezas a ser tratadas y para retirar de dicho tambor las piezas que ya han sido tratadas, **caracterizada** porque dicho transporte se efectúa sobre un eje general (ZZ'), porque los ejes (XX') de los tambores son paralelos entre sí y paralelos al eje general (ZZ') de la cadena de transporte.

15 2. Instalación para el tratamiento de la superficie de piezas según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los ejes de rotación (XX') de los tambores están dispuestos sensiblemente en el mismo plano vertical (P) y porque el eje general (ZZ') de la cadena de transporte está dispuesto en el plano vertical, que contiene a los ejes de rotación de los tambores.

20 3. Instalación para el tratamiento de la superficie de piezas según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque la periferia de un tambor (2) comprende un conjunto de pares de correderas (6) o de raíles de eje paralelo al eje de rotación del tambor, que están destinados a recibir cestillos (5), que soportan un conjunto de piezas a ser tratadas, estando destinados los cestillos a realizar con el tambor, sobre el cual están fijados, una o varias vueltas completas en el líquido de tratamiento, porque cada cadena de transporte (14) está destinada a alimentar con cestillos de piezas a ser tratadas al tambor y a retirar del tambor los cestillos de piezas que ya han sido tratadas, porque la cadena de transporte está dispuesta por encima de las cubas y en el espacio vertical que comprende las cubas.

25 4. Instalación para el tratamiento de piezas según la reivindicación 3, **caracterizada** porque los tambores están dispuestos de forma que sus pares de correderas (6), que se colocan momentáneamente en posición superior, emergen de los líquidos de los tratamientos y están alineadas las unas con las otras.

30 5. Instalación para el tratamiento de piezas según la reivindicación 3 o 4, **caracterizada** porque comprende correderas de transferencia que están dispuestas entre dos cubas sucesivas y alineadas con las correderas de los tambores en posición superior.

35 6. Instalación para el tratamiento de piezas según la reivindicación 5, **caracterizada** porque comprende medios de aspersión de las piezas al nivel de, al menos, una corredera de transferencia.

40 7. Instalación para el tratamiento de piezas según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque las operaciones de transferencia de las piezas de la cadena de transporte se realizan en cadencia y de forma sincronizada.

45 8. Instalación para el tratamiento de la superficie de piezas según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la cadena de transporte (14) comprende, al menos, un carro móvil (8) en desplazamiento de vaivén sobre un raíl de guía (9), que efectúa por medio de este desplazamiento el desprendimiento de uno o de varios cestillos, que comprende las piezas que ya han sido tratadas, y la colocación de uno o de varios cestillos, que comprende las piezas que aún no han sido tratadas.

50 9. Instalación para el tratamiento de la superficie de piezas según la reivindicación 8, **caracterizada** porque el carro móvil (8) comprende un motor que está conectado con un piñón, que coopera con una cremallera, con el fin de asegurar sus desplazamientos de vaivén sobre el raíl.

55 10. Instalación para el tratamiento de la superficie de piezas según la reivindicación 9, **caracterizada** porque la parte inferior del carro (8) comprende una barra horizontal de accionamiento (10), que porta, al menos, un brazo vertical (11a, 11b) de retención de una pieza de accionamiento (12).

60 11. Instalación para el tratamiento de la superficie de piezas según la reivindicación 10, **caracterizada** porque la barra de accionamiento (10) es retenida en la parte inferior del carro por intermedio de dos bieletas pivotantes (17a, 17b), asegurando el pivotamiento de las bieletas el desplazamiento vertical de la barra.

65

65

FIG 1

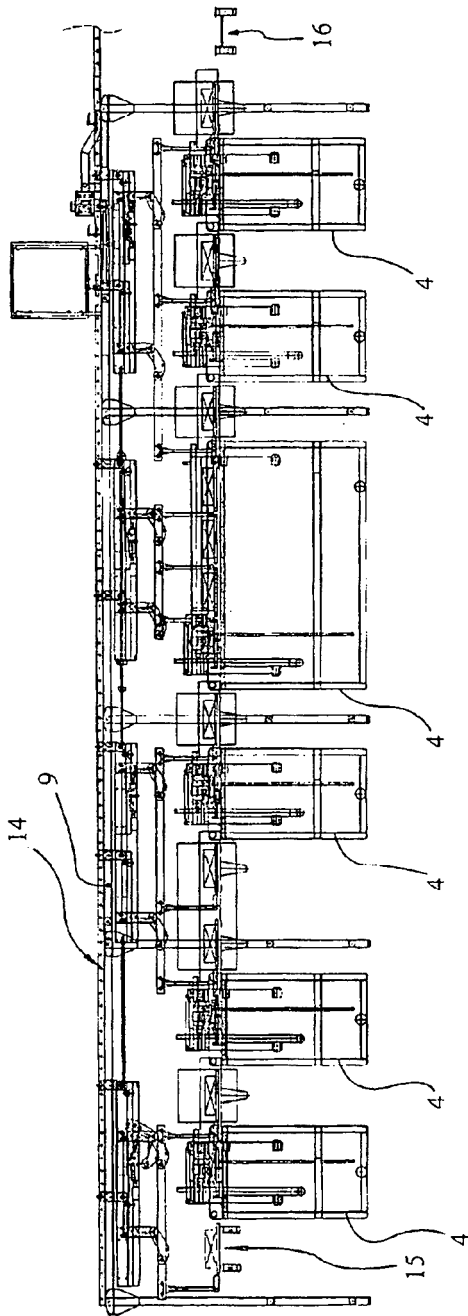


FIG 2

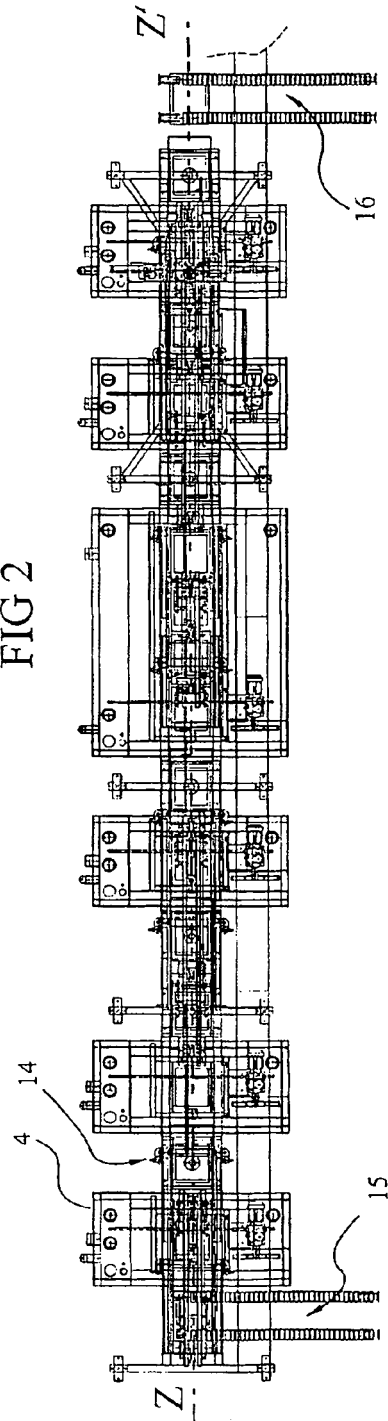


FIG 3

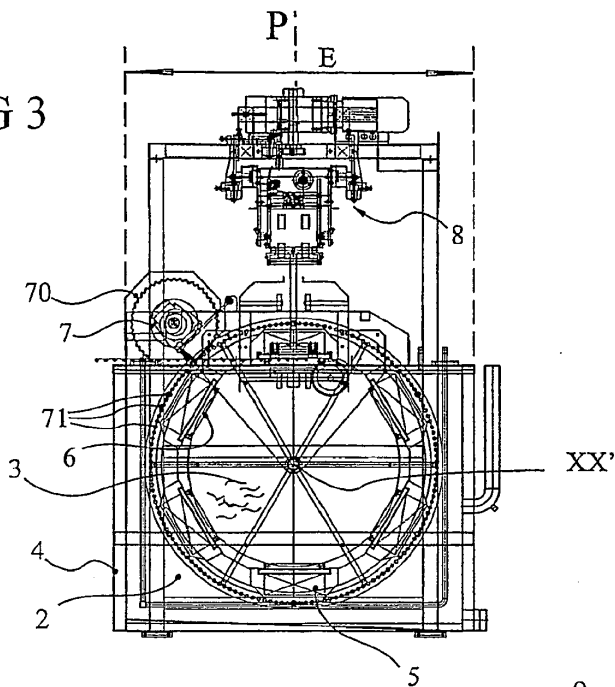


FIG 4

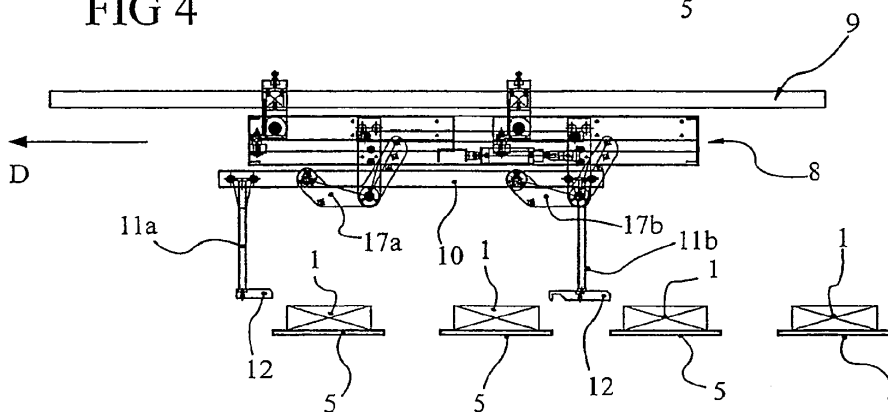


FIG 5

