



299338

299338

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de GLAVERBEL

con domicilio en 79, Avenue Louise, BRUSELAS (Bélgica)

de nacionalidad Belga

por "DISPOSITIVO DE METALIZACION EN VACIO DE MATERIAS
EN LAMINAS".

de la que es inventor, Sr. Edgard BRICHARD.

Reivindicandose la prioridad de la Patente depositada en Luxemburgo el 9 de Mayo de 1963 bajo el número 43.713.

299338



La presente invención tiene por objeto un dispositivo para el depósito de capas sobre materias en láminas, más particularmente láminas de vidrio, por un procedimiento de volatilización de materias en vacío, procedimiento llamado a continuación "metalización en vacío", aunque englobe también la formación de capas además de metálicas, tales como capas de compuestos de elementos metálicos o no con otros elementos.

Los aparatos de metalización en vacío comprenden una cuba en la cual se deposita una lámina cuya cara a tratar está orientada hacia los órganos de metalización que se encuentran generalmente bajo la lámina. Cuando la lámina está en su sitio, se cierra la cuba, se hace en ella el vacío y se procede luego a la metalización; cuando ésta está terminada, se restablece la presión de la cuba a la presión atmosférica y se abre el aparato, bien sea para volver la lámina si debe ser tratada por las caras, bien sea para reemplazarla por otra si sólo debe metalizarse una cara. Se vuelve a cerrar entonces la cuba, se hace de nuevo el vacío y se repite para cada fase a tratar el mismo ciclo de operaciones.

Este proceso es largo y costoso; reduce fuertemente la tasa de utilización del aparato.

La presente invención mejora considerablemente esta tasa de utilización, pues permite proceder a la metalización de una cantidad determinada de láminas por una o dos caras, sin que sea necesario

299338



abrir la cuba y hacer el vacío tantas veces como haya caras a tratar; Resulta de ello, pues, una ganancia importante de mano de obra, de fuerza motriz y de tiempo.

5 El dispositivo de metalización conforme a la invención permite presentar al tratamiento sucesivamente las caras de una cantidad determinada de láminas y lleva a este efecto en el interior de un aparato de tratamiento en vacío, un depósi-
10 to para las láminas a tratar, un segundo depósito que recibe las láminas tratadas y un mecanismo de transmisión de las láminas de un depósito a otro. Los depósitos van acondicionados para recibir chasis, cada uno de los cuales es susceptible de alojar y mantener una lámina, y llevan ven-
15 tajosamente guías verticales entre las cuales los chasis van dispuestos horizontalmente uno encima del otro y pueden ser desplazados verticalmente.

20 En una primera forma de ejecución de la invención, las guías verticales están constituidas por canales que van montados sobre largueros y retienen una pila de chasis superpuestos. Estos últimos llevan entonces en los bordes delante y
25 detrás biseles, uno en la cara superior y el otro en la cara inferior de cada chasis, de manera que faciliten el desplazamiento de los chasis de un depósito al otro.

En otras formas de ejecución, las guías lle-
30 van lateralmente unos órganos sobre los cuales se

299338²⁹



colocan los chasis a una pequeña distancia el uno del otro. Estos órganos son susceptibles de desplazarse verticalmente por soportes correspondientes a la distancia que separa un órgano del otro, de arriba hacia abajo en el depósito que recibe las láminas a tratar, y de abajo hacia arriba en el depósito que recibe las láminas tratadas. Más particularmente, las guías verticales van provistas de órganos elevadores montados sobre largueros y provistos de órganos sobre los cuales descansan los chasis. Estos órganos elevadores son preferentemente constituidos de cadenas sin fin verticales mandadas por motores eléctricos y provistas de espolones espaciados que sirven de soporte a los chasis. Los largueros son ventajosamente fijados a los extremos sobre una corona susceptible de girar alrededor de sus eje sobre un camino de rodamiento circular horizontal, de manera que impriman a las láminas de modo conocido, durante la operación de metalización, una rotación alrededor de un eje vertical.

El mecanismo de transmisión de las láminas de un depósito a otro, lleva, fijados a los largueros unos railes sobre los cuales van colocados los chasis durante la operación de metalización y pueden deslizarse del depósito de las láminas a tratar, al depósito de recepción de las láminas tratadas. En el interior del recipiente en vacío está previsto un órgano accionado por un motor eléctrico para desplazar los chasis de un depósito al otro. Este ór-



299338 29

gano puede ser un pulsador de cremallera atacada por el piñon del motor eléctrico, si el aparato está destinado a no tratar más que una sola cara de la lámina, si por el contrario, el aparato está previsto para tratar sucesivamente las dos caras de una lámina, el mecanismo de transmisión de las láminas lleva ventajosamente un cuadro que es susceptible de oscilar alrededor de un eje horizontal dispuesto en la parte baja de los depósitos en el plano medio entre estos últimos, manteniendo un chasis durante la operación de metalización de la lámina, y transmitiéndole por oscilación del primer depósito al segundo, donde la otra cara de la lámina puede ser metalizada durante la operación siguiente. Este cuadro oscilante permite sin embargo tratar solamente una cara de cada lámina. A este efecto, se hace pasar la lámina al depósito de recepción, por oscilación del cuadro, después de que una sola de sus caras ha sido metalizada o se cargan los chasis con dos láminas de las cuales una será metalizada después de la otra, después de la oscilación del cuadro (o bastidor).

El cuadro oscilante lleva un cerramiento automático que está abierto por el lado superior y cerrado por el lado inferior del cuadro, cuando éste último esté en posición horizontal para la entrada o la salida de un chasis y cerrado por los dos lados durante la oscilación del cuadro. Este cerramiento lleva ventajosamente unas ranuras que van dispuestas a los dos lados del cuadro parale-

299338

29 ABR



lamente al eje de oscilación y están provistos
de unos dedos (vástagos) dirigidos hacia el in-
terior del cuadro así como de un estribo que so-
brepasa el cuadro y es susceptible de entrar en
5 contacto con un tope que manda los movimientos de
las correderas. En lugar de biseles, los chasis
llevan entonces unas muescas por las cuales pueden
pasar los dedos de las correderas del lado superior
del cuadro oscilante cuando este último está en
10 posición horizontal. El cuadro oscilante está,
por otra parte, provisto de un pestillo de mando
electro-magnético solidarizando el cuadro con los
largueros cuando está en posición horizontal, así
como de un interruptor que corta automáticamente
15 la alimentación de los motores que accionan las
cadenas elevadoras de los depósitos durante la os-
cilación del cuadro.

Los diferentes órganos móviles son preferen-
temente accionados por motores individuales dis-
20 puestos en el interior del aparato de tratamiento
y sus hilos de unión atraviesan la pared de este
último por juntas estancos.

Los órganos de metalización, cuando están dis-
puestos a corta distancia de las láminas a tratar,
25 son ventajosamente solidarios de un mecanismo sus-
ceptible de apartarlos de la trayectoria del cua-
dro oscilante, tal como guías verticales en los
cuales puede resbalar el soporte de estos órganos
mandados por ejemplo por un tornillo sin fin.

30 El dibujo adjunto representa, a título de ejem-

299338



plo, varias formas de ejecución de la invención.

La figura 1 muestra un corte vertical de un aparato de metalización que lleva un dispositivo de alimentación en láminas conforme a la invención.

La figura 2 es una vista en plano siguiendo la línea II-II de la figura 1, quedando los depósitos representados vacíos.

La figura 3 muestra un chasis portador de una lámina a metalizar.

Las figuras 4 y 5 son vistas de frente y de lado de otra forma de ejecución de los depósitos que contienen los chasis.

Las figuras 6 y 7 son vistas de frente y de lado de una forma de ejecución que lleva un cuadro oscilante.

La figura 8 es una vista en plano detallada de este cuadro.

La figura 9 muestra una vista de perfil de un borde del cuadro.

La fig. 10 representa un dispositivo que permite la bajada de los electrodos.

El aparato de tratamiento en vacío representado en las figuras 1 y 2 lleva una cuba 1 formada por la pared 2, el fondo 3 y la tapa 4 y contiene en su parte inferior un órgano de metalización 5, por ejemplo un evaporador. La cuba lleva, además, un carril de rodamiento circular horizontal 6, dispuesto contra la pared cilíndrica, sobre el cual, el dispositivo, conforme a la invención, puede gi-



299338

rar de manera conocida para hacer realizar a la lámina, durante su tratamiento, una o varias vueltas alrededor del eje del dispositivo, condición esencial para asegurar una metalización uniforme de esta última.

En una primera forma de ejecución, unos railes horizontales 7 van fijados sobre largueros 8, solidarios de una corona -9 que gira sobre el carril de rodamiento 6 por mediación de discos 10. Unas guías verticales 11, montadas sobre los largueros 8, van dispuestas de manera que formen un depósito 12 en el cual se apilan chasis horizontales 13 conteniendo las láminas a tratar 14 (fig. 1). La colocación de los chasis se hace por la parte de encima de la cuba, quitándole la tapa 4. Unas guías 15 semejantes a las precedentes, forman un segundo depósito 16, destinado a recibir las láminas tratadas. Los chasis 13 apilados en el depósito 12 descansan sobre los railes 7. Las guías verticales 11 y 15, pueden, por ejemplo, estar constituidos por canales cuyas alas van cortadas en su parte inferior en 17 a una altura suficiente para permitir el paso, uno a uno, de los chasis 13 sobre los railes 7. Un apéndice 18 de la cuba 1 contiene un pulsador constituido por una cremallera 19 susceptible de ser desplazada en las guías 20 por el piñón 21 del motor 22 de pequeña velocidad, y en dos sentidos de marcha, Este pulsador permite deslizar bajo el depósito 16 el chasis que se encuentra sobre los railes 7 en la parte baja del depósito 12.



299338

29 AB

Se tiene de este modo bajo cada depósito una lámina dispuesta para ser tratada por una cara. Después del tratamiento de estas dos láminas por una cara, se empujan sucesivamente dos chasis 13 sobre los railes 7, de manera que se tengan de nuevo bajo cada uno de los depósitos, una lámina a tratar. La operación se repite así hasta el agotamiento de los chasis apilados en el depósito 12. El depósito 16 está entonces vacío por la parte de encima de la cuba, después de haber quitado la tapa 4.

Para facilitar la introducción de los chasis 13 bajo los que están apilados en el depósito 16, es ventajoso prever sus bordes delante y detrás formados en biseles 23 y 24. La rotación del dispositivo queda asegurada por un motor 25 (fig.2) que ataca la corona 9 por mediación de un reductor de velocidad 26. La corona 9 lleva una muesca 27 en la cual se engancha un cerrojo magnético 28 para asegurar el bloqueo del dispositivo durante la transmisión de un chasis de un depósito al otro. La entrada en la cuba de los hilos de alimentación de los diferentes motores eléctricos se realiza evidentemente a través de las juntas estanco 29.

En otra forma de ejecución, las guías verticales de los depósitos 12 y 16 son reemplazadas por cadenas sin fin 30 (figs. 4 y 5) que llevan espolones 31 y van tendidas entre las ruedas dentadas 32 fijadas a unos árboles 33, soportados por

239338



unos soportes (palier) 34 solidarios de la armadura 35. En lugar de estar apilados unos sobre otros, los chasis van colocados aisladamente sobre espolones 31. La bajada de los chasis al depósito de alimentación 12 se realiza por medio de un motor 36, que arrastra un árbol 37 (fig. 5) que comprende dos tornillos sin fin 38, una al paso derecho, la otra al paso izquierdo, que atacan las ruedas dentadas 39 solidarias de los ejes 33. La subida de los chasis al depósito receptor 16 se realiza con un dispositivo semejante que comprende un motor 40 (fig. 4) que acciona las ruedas 43 por mediación del árbol 41 y tornillos sin fin 42.

Una forma de realización que permite el tratamiento de dos caras de cada lámina está representado en las figuras 6 á 9. Lleva bajom los largueros 8, por una parte los soportes 34 de los soportes de los árboles 33 con las ruedas de cadena 32, y por otra parte soportes 44 de los soportes que llevan un árbol 45 sobre el cual va calado un cuadro oscilante (o bastidor) 46, que, en posición horizontal enmarca el cuadrilátero formado por las cuatro cadenas de uno al otro depósito. Este cuadro (o bastidor) 46, destinado a recibir los chasis 14, puede ser oscilado de un depósito a otro bajo la acción de un motor 47 con reductor de velocidad y en dos sentidos de marcha, por mediación de la cadena 48 y de la rueda dentada 49 calzada sobre el árbol 45 (fig.7).

299338



El cuadro 46 lleva sobre una de sus caras unas correderas 50 (fig. 8) dispuestas sobre sus bordes delante y detrás y correderas 50' dispuestas sobre la cara opuesta. Estas correderas, formadas de hierros planos con ojales 51, están guiados y retenidos por tornillos 52 y llevan dedos (vástagos) 53 ó 53' desbordando al interior del cuadro. El extremo 54 de cada una de las correderas 50 sobrepasa el cuadro por un mismo lado, mientras que el extremo opuesto 54' de cada corredera 50' le sobrepasa por el otro lado. Sobre cada uno de los extremos 54 o 54' va fijado un estribo 55 constituido por ejemplo por un disco.

Los chasis 13 llevan en esta forma de ejecución, unas muescas 56, que reemplazan los biseles 23 y 24 mostrados en la figura 3. Cuando el cuadro y las correderas ocupan la posición representada en la figura 8, puede depositarse un chasis por las cadenas sobre los dedos 53', estos dedos 53 pasando por las muescas 56. Unas guías 57 (figs. 7 y 9), solidarias de los largueros 8, van dispuestas bajo los depósitos 12 y 16 y van orientados de manera tal que los discos puedan engancharse al acercarse el cuadro con una posición horizontal y arrastrar las correderas de la cara superior del cuadro de manera que lleven los dedos 53 al lado o en frente del emplazamiento de las muescas 56, según que el cuadro se aleje o se aproxime al depósito 12, y a llevar los dedos 53' al frente o al lado de las muescas 56 según que el cuadro

289338

29



se aproxime o se eleje del depósito 16. Se comprende pues, que cuando el cuadro 46 está en posición horizontal, lo mismo bajo el depósito 12 que bajo el depósito 16. los dedos superiores están enfrente de las muescas 56, permitiendo así la colocación o el retirado del chasis 13 que lleva la lámina, mientras que durante la rotación del cuadro 46, todos los dedos están al lado de las muescas 56 e impiden la caída del chasis.

10 Para impedir al chasis 13 desplazarse lateralmente en el cuadro 46, es útil fijar sobre los bordes interiores de éste, unos estribos 58.

Para evitar una puesta en marcha intempestiva del motor por la bajada de las láminas al depósito 12 cuando el cuadro oscilante no está por debajo de este último, es conveniente fijar bajo el larguero 8 un interruptor 59 (fig. 7) que corta el circuito de este motor, independientemente del mando normal exterior, desde que el cuadro se aleja del depósito 12, no estando este interruptor enganchado sino cuando el cuadro 46 está en posición horizontal bajo el depósito.

Además, un cerrojo electro-magnético mostrado esquemáticamente en 60 (fig. 7), solidariza el cuadro oscilante con los largueros 8, mientras que este cuadro se encuentra debajo del depósito 12, y por lo tanto, durante la introducción de un chasis en el cuadro y durante la operación de metalización.

30 El aparato de cuadro oscilante descrito, aunque presenta por sí mismo algunas ventajas...

299338²⁹



que previsto para metalizar las dos caras de una lámina, permite también no metalizar más que una sola cara. A este efecto, se carga cada chasis con dos láminas que serán metalizadas sucesivamente por una de sus caras.

La figura 10 muestra un aparato de metalización que lleva electrodos de descarga 6 dispuestos bajo las láminas a tratar. Para impedir que los electrodos entorpezcan el movimiento del cuadro oscilante, éstos van fijados a los soportes 62 que se deslizan entre guías 63 solidarias de la pared 2 de la cuba yarrastrados por tornillos sin fin 64 acoplados a motores 65 de dos sentidos de marcha, por mediación de un reductor de velocidad 66.

Es evidente que el cuadro oscilante puede igualmente servir para el tratamiento de una sola cara de cada lámina; basta en este caso desplazar por el cuadro sucesivamente dos láminas entre cada operación de tratamiento.

Bien entendido, la invención no se limita a las formas de ejecución que han sido descritas y representadas a título de ejemplo, y no se saldría de sus límites aportando a ella unas modificaciones.

N O T A

Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invención en España, por veinte años, reivindicándose la prioridad de la Patente depositada en Luxemburgo el 9 de Mayo de 1.963, bajo el nº 43.713, los puntos siguientes:

1.- Dispositivo de metalización en vacío de

299338₂₉ ABR.



5 materias en láminas, permitiendo presentar al tratamiento, sucesivamente, , las caras de una cantidad determinada de láminas, caracterizado porque lleva en el interior de un aparato de tratamiento en vacío un depósito para las láminas a tratar, un segundo depósito que recibe las láminas tratadas y un mecanismo de transmisión de las láminas de un depósito al otro.

10 2. Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 1, caracterizado porque los depósitos están acondicionados para recibir chasis, cada uno de los cuales es susceptible de alojar y mantener una lámina.

15 3.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 2, caracterizado porque los depósitos llevan guías verticales entre las cuales los chasis están dispuestos horizontalmente uno encima del otro y pueden ser desplazados verticalmente.

20 4.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 3, caracterizado porque las guías verticales están constituidas por canales que van montados sobre largueros y retienen una pila de chasis superpuestos.

25 5.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 4, caracterizado porque los chasis llevan en los bordes delante y detrás unos biseles, uno en la cara superior y el otro en la cara inferior de cada cha-

30



203338

sis, de manera que facilite el desplazamiento de los chasis de un depósito a otro.

5 6.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 3, caracterizado porque las guías verticales llevan lateralmente unos órganos sobre los cuales se colocan los chasis a una pequeña distancia uno de otro, estos órganos siendo susceptibles de desplazarse verticalmente por paliers (soportes) correspondientes a la distancia que separa un órgano del otro.

10 7.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 6, caracterizado porque las guías verticales llevan unos órganos elevadores que van montados sobre largueros y provistos de órganos sobre los cuales se colocan los chasis.

15 8.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 7, caracterizado porque los órganos elevadores están constituidos por cadenas sin fin verticales mandadas por motores eléctricos y provistos de espolones espaciados que sirven de soporte a los chasis.

20 9.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 4 ó 7, caracterizado porque los largueros van fijados a los extremos sobre una corona susceptible de girar alrededor de sus eje sobre una conducción de rodamiento circular horizontal, de manera que imprima a las láminas de forma conocida, durante la operación de

25

30



200338

metalización, una rotación alrededor de un eje vertical.

5 10.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de transmisión de las láminas de un depósito al otro, lleva, fijados a los largueros, unos railes sobre los cuales se colocan los chasis durante la operación de metalización y pueden ser deslizados del depósito de las láminas a tratar al depósito de recepción de las láminas tratadas.

15 11.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 10, caracterizado porque lleva en el interior del recipiente en vacío, un órgano accionado por un motor eléctrico para desplazar los chasis de un depósito al otro.

20 12.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 11, caracterizado porque el órgano para desplazar las láminas de un depósito al otro, es un pulsador de cremallera atacado por el piñón del motor eléctrico.

25 13.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de transmisión de las láminas de un depósito al otro, lleva un cuadro (o bastidor) que es susceptible de oscilar alrededor de un eje horizontal dispuesto en la parte de abajo de los depósitos en el plano medio entre

30

293338



estos últimos, mantener un chasis durante la operación de metalización de la lámina y transmitirla por oscilación de un depósito al otro.

5 14.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 13, caracterizado porque el cuadro oscilante lleva un cerramiento automático que está abierto por el lado superior y cerrado por el lado inferior del cuadro, cuando éste último está en posición horizontal para la entrada o la salida de un chasis, y cerrado por los dos lados durante la oscilación del cuadro.

15 15.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 14, caracterizado porque el cerramiento automático lleva correderas que van dispuestas por los dos lados del cuadro paralelamente al eje de oscilación y van provistas de dedos (vástagos) dirigidos hacia el interior del cuadro, así como un estribo que sobrepasa el cuadro y susceptible de entrar en contacto con un tope que manda los movimientos de las correderas.

25 16.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 15, caracterizado porque los chasis llevan muescas por las cuales pueden pasar los dedos de las correderas del lado superior del cuadro oscilante cuando éste último está en posición horizontal.

30 17.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 13, ca-



299338²⁹

racterizado, porque el cuadro oscilante está provisto de un pestillo de mando electro-magnético que solidariza el cuadro con los largueros cuando está en posición horizontal.

5 18.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según las reivindicaciones 8 y 13, caracterizados porque lleva un interruptor que corta automáticamente la alimentación de los motores que accionan las cadenas elevadoras de los depósitos durante el oscilamiento del cuadro.

15 19.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los diferentes órganos móviles van accionados por motores individuales dispuestos en el interior del aparato de tratamiento, sus hilos de unión atravesando la pared de este último por juntas estancos.

20 20.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según las reivindicaciones 8 y 13, caracterizado porque los órganos de metalización son solidarios de un mecanismo susceptible de apartarlos de la trayectoria del cuadro oscilante.

25 21.- Dispositivo de metalización en vacío de materias en láminas, según la reivindicación 20, caracterizado porque el mecanismo susceptible de apartar los órganos de metalización lleva unas guías verticales en las cuales puede resbalar el soporte de estos órganos, siendo éste mandado por

30



299338

un tornillo sin fin.

22.- DISPOSITIVO DE METALIZACION EN VACIO
DE MATERIAS EN LAMINAS.

5 Todo conforme se describe en la memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecucion en los planos unidos a ella y se reivindica en su Nota.

10 Esta memoria consta de diez y nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

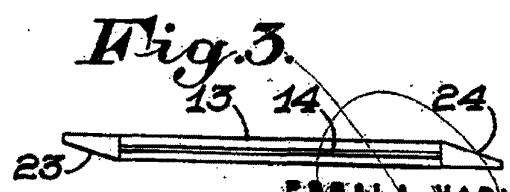
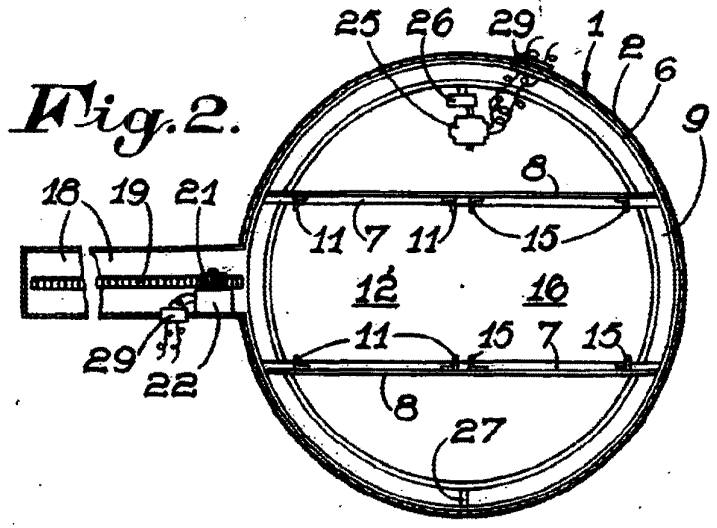
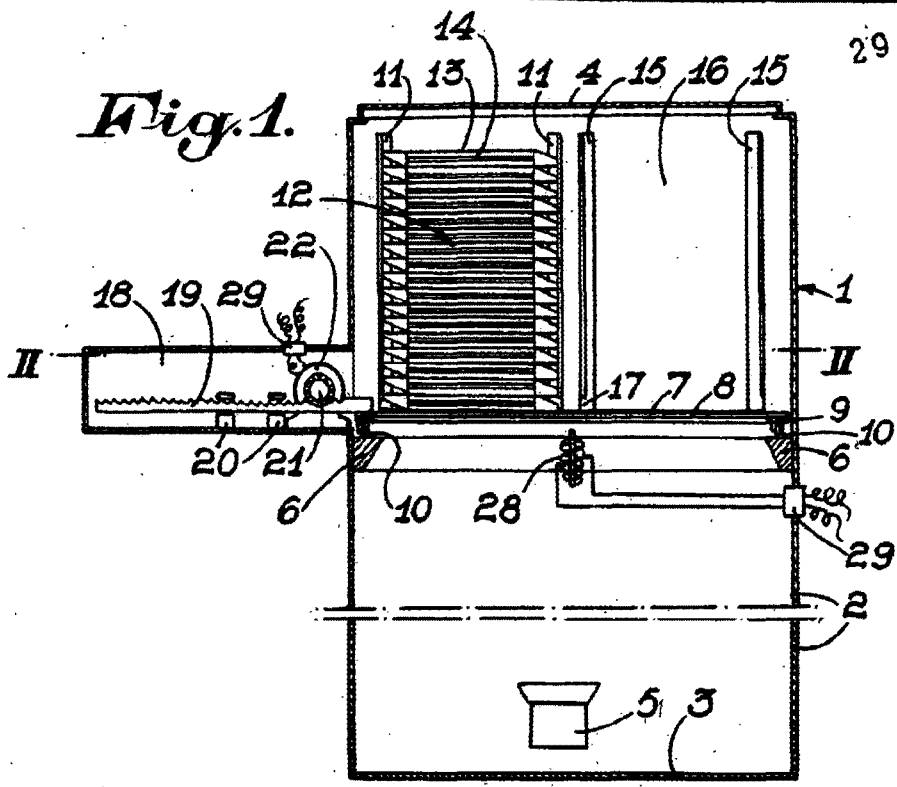
Madrid, 29de Abril de 1.964

GLAVERBEL

P. A.

ERNESTO BOELLA MONTOYA
P. A.





ESCALA VARIABLE.
 Madrid 29 ABR. 1964
 P. A.
 ERNESTO BOTILLA MONTOYA

Fig. 4.

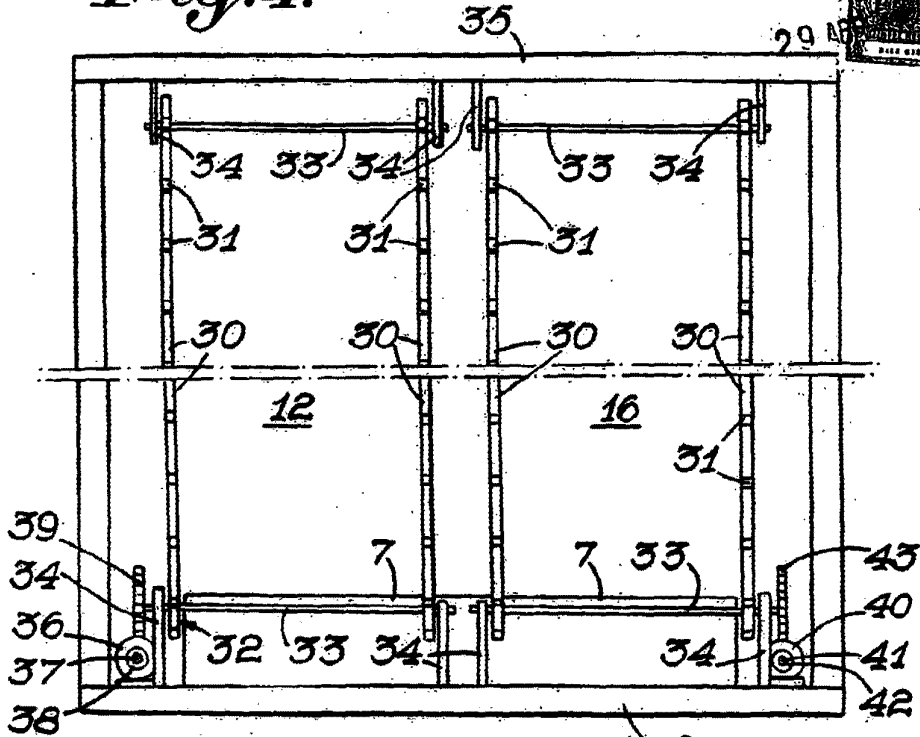
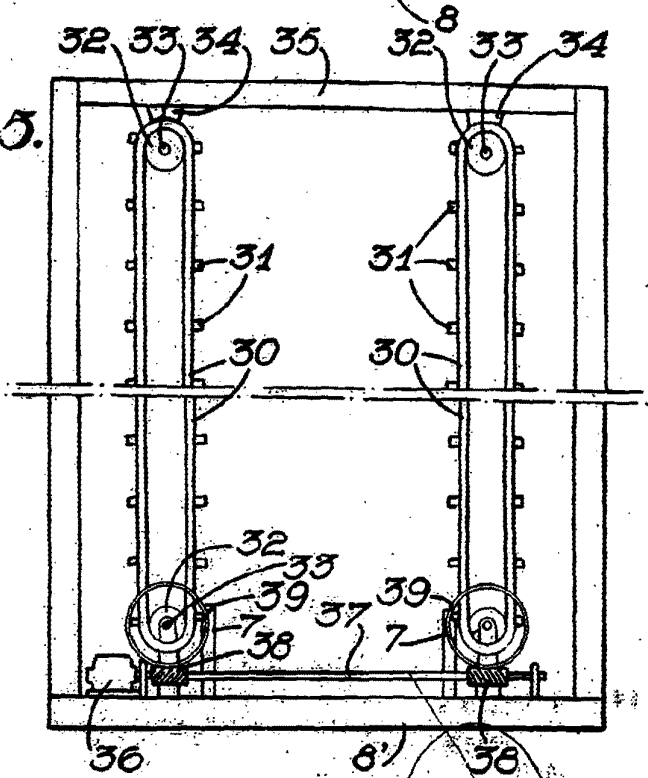


Fig. 5.



ESCALA VARIABLE
Madrid. 2 MAR 1966

ERNESTO ESCOBILLA MONTOYA
P. B.

Fig. 6.

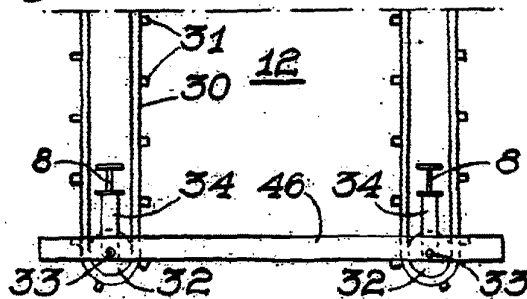


Fig. 7.

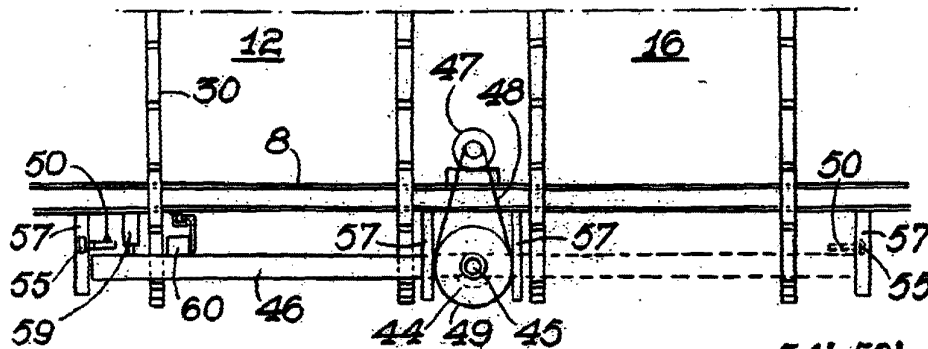
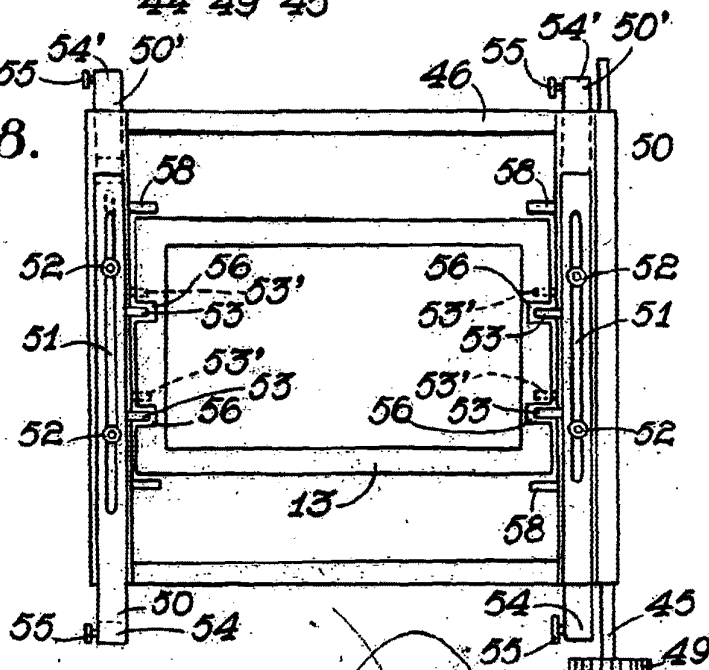


Fig. 8.



ESCALA VARIABLE

Madrid 29 ABR. 1964

ERNESTO BELLINI MONTECARI

1964

Fig. 9.

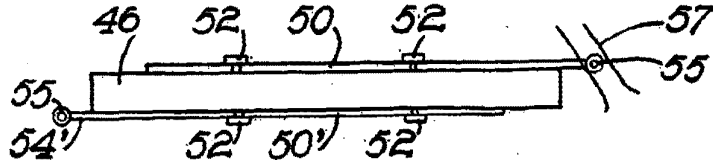
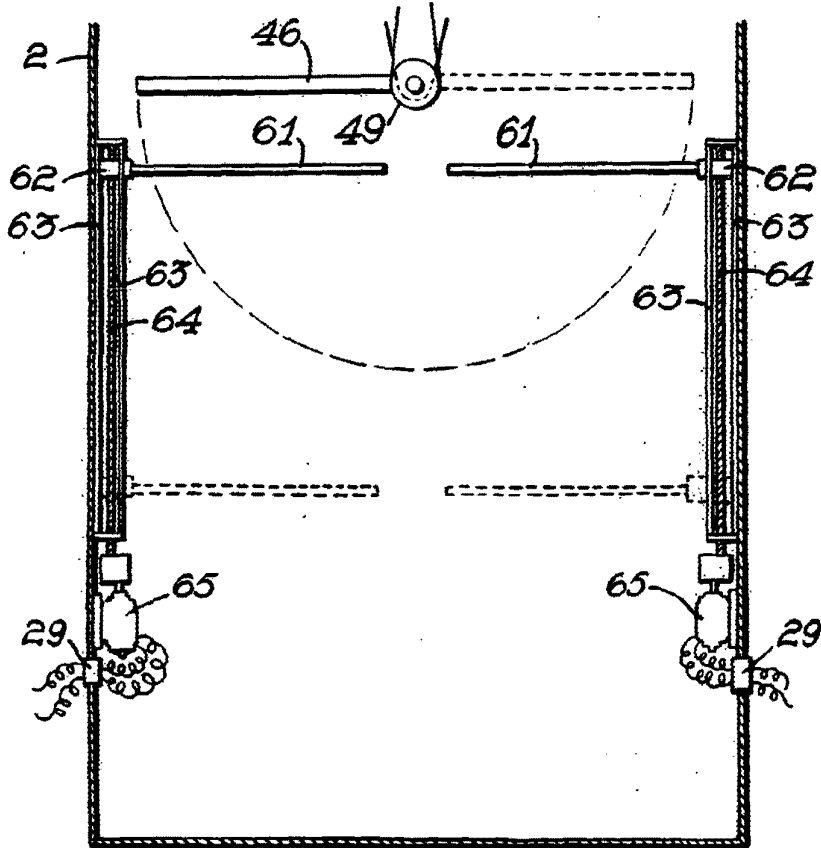


Fig. 10.



ESCALA VARIABLE
Medio 29-ABR. 1964
P. N.
ERNESTO LUSTIGLA NONIOTA
P. N.