

224818

- 3 NOV. 1955

224818



3 NOV. 1955

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de PITTSBURGH PLATE GLASS COMPANY., entidad norteamericana, establecida en One Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

" UN APARATO PARA APLICAR UNA TIRA UNIFORME DE MATERIAL ELECTRICAMENTE CONDUCTOR A UNA SUPERFICIE DE UNA HOJA DE VIDRIO "

=====

El presente invento se refiere a aparatos para aplicar tiras de un material líquido a una superficie de una hoja de vidrio, y se relaciona particularmente con aparatos de esta clase que pueden emplearse

224818



para aplicar una tira de un material eléctricamente conductor a una superficie de una hoja de vidrio en o cerca de sus bordes, y es divisional de la solicitud, Nº. 222.445 que se refiere al procedimiento.

5

Con anterioridad se ha propuesto construir unidades vidriadas dobles que pueden sustituir a los vidrios usuales individuales en ventanas calentando al punto de ablandamiento y rebatiendo luego los bordes de un panel u hoja de vidrio y uniendo una segunda hoja a ellos fundiendo las partes en contacto para dar una unidad monolítica cerrada. Tales unidades se caracterizan por la exclusión permanente de humedad de su interior. También, el aire u otro gas ocluido en ellas proporciona un medio no conductor excelente para el calor. Así, la unidad constituye un excelente aislador térmico.

10

15

Se ha propuesto un procedimiento para hacer unidades de este tipo que comprende soportar dos hojas de vidrio en relación superpuesta pero ligeramente espaciada entre sí, teniendo una de dichas hojas un poro en ella, calentar los márgenes de la hoja superior hasta que caigan y queden soldados a los márgenes de la hoja inferior, tirar de la hoja superior hacia arriba para crear una cámara entre las hojas y aumentar brusca-mente la presión del aire dentro de la unidad para dar forma a la conexión soldada entre las hojas.

20

25

En este procedimiento, el calentamiento de los bordes del vidrio se efectúa por calentamiento



224818

5

eléctrico localizado. Con el fin de iniciar la operación de calentamiento eléctrico, es deseable aplicar una tira de un material eléctricamente conductor, tal como grafito coloidal sobre la superficie inferior de la hoja superior de vidrio cerca de los bordes de la hoja. Luego se hace pasar una corriente eléctrica a través de la tira para efectuar el calentamiento de ella y del vidrio inmediatamente adyacente y subyacente a la tira. Una vez que la operación de calentamiento se ha iniciado adecuadamente, el propio vidrio se vuelve conductor y el calentamiento eléctrico puede continuarse así incluso después de que la tira eléctricamente conductora se ha evaporado.

10

15

Con el fin de obtener un calentamiento, doblez y soldadura uniformes de las partes calentadas del vidrio, es esencial que las tiras conductoras sean de espesor y anchura uniformes de modo que se obtenga una conductividad uniforme alrededor de todo el perímetro de cada hoja de vidrio. Hasta ahora, las tiras de grafito coloidal se han aplicado haciendo pasar el vidrio entre rodillos usuales que actúan en forma muy parecida a rodillos de agarre. Sin embargo, mediante un aparato tan basto, ha sido difícil o imposible obtener el espaciamiento adecuado de las tiras y la uniformidad de espesor y anchura de los recubrimientos, tan esencial para una ejecución satisfactoria de las operaciones de soldadura subsiguientes.

20

25



224818

5 Un procedimiento mejorado que ha sido pro-  
puesto comprende llevar las hojas de vidrio sobre un  
transportador de rodillos que tiene alas de guía incli-  
nadas que mantienen a las hojas exactamente situadas con  
respecto al aplicador de las tiras. Después de que se  
ha aplicado la tira a un par de bordes, el vidrio es gi-  
rado y pasa sobre rodillos y entre alas de guía de mo-  
do que se apliquen tiras al otro par de bordes. Una ob-  
10 jección a este tipo de proceso de aplicación de las ti-  
ras es que ocasionalmente los bordes de la hoja de vi-  
drio son astillados por las alas de guía haciendo así  
que la hoja de vidrio sea inadecuada para su uso en el  
procedimiento de soldadura. Una objeción adicional a tal  
15 procedimiento de aplicación de tiras es que las alas de  
guía del transportador deben ajustarse cada vez que ha  
de tratarse una hoja de anchura diferente a la hoja an-  
terior.

Otra objeción a este tipo de procedimien-  
to es que el par de tiras aplicado inicialmente se es-  
20 tropea a menudo cuando la hoja de vidrio pasa sobre los  
rodillos del transportador antes de y durante la aplica-  
ción del par restante de bordes opuestos de la hoja de  
vidrio.

25 En un procedimiento para hacer unidades  
vidriadas dobles soldadas, totalmente de vidrio, tal co-  
mo se describe más arriba, las hojas de vidrio son lava-  
das, reciben la aplicación de las tiras y luego se suel-



224818

5 dan. Es en extremo importante que el contacto con el equipo de manejo con las superficies lavadas de las hojas de vidrio que han de formar el anterior de la unidad se reduzca a un mínimo. Cualesquiera marcas o suciedad que ocurran en estas superficies no pueden quitarse después de soldada la unidad. Así, puede verse que se desea la creación de un método para aplicar tiras al vidrio de modo que se requiera una cantidad mínima de manejo del vidrio.

10 De acuerdo con el presente invento, estas dificultades se han evitado soportando la hoja de vidrio por un medio adecuado, por ejemplo, un cabezal de vacío que se une a la superficie de la hoja que ha de recibir las tiras, y haciendo pasar un aplicador de  
15 tiras por debajo de la hoja de vidrio de modo que se apliquen las tiras a la superficie inferior de la hoja. Esto se consigue transportando una hoja de vidrio sobre un transportador de rodillos, situando y centrando la hoja de vidrio sobre el transportador con relación  
20 a un cabezal de vacío y a un aplicador de tiras situado encima del transportador, moviendo el cabezal de vacío hacia abajo para que se aplique a la superficie superior de la hoja de vidrio centrada, aplicando un vacío al cabezal para coger el vidrio, subiendo el cabezal de vacío con la hoja de vidrio y haciendo pasar luego  
25 un aplicador adecuado de tiras por debajo de la hoja de vidrio soportada de modo que se aplique una tira de



224818

un material eléctricamente conductor a la superficie inferior de la hoja.

5 Cuando la hoja de vidrio ha recibido aquí la aplicación de las tiras un medio de soporte adecuado, por ejemplo, una vagoneta, es movida debajo del vidrio a un nivel por encima del transportador, y el vidrio es bajado a encima de la vagoneta por el cabezal de vacío. El vacío es libertado luego, el cabezal es subido otra vez y la vagoneta lleva la hoja preparada a la operación de soldadura. El vidrio descansa sobre pequeños botones de carbón o de grafito fijados a la parte superior de la vagoneta y no es marcado por estos botones.

10 En una realización preferida del invento, un par de rodillos aplicadores se hace pasar por debajo de la hoja de vidrio soportada de modo que apliquen un par de tiras a bordes opuestos de la hoja rectangular, la hoja es girada luego en 90° y un par de rodillos aplicadores se pasan por debajo de la hoja de vidrio para aplicar otro par de tiras a los otros bordes opuestos. Si la hoja de vidrio es rectangular, pueden emplearse dos pares de rodillos, al paso que si la hoja de vidrio es cuadrada solo precisa emplearse un par de rodillos, aplicadores de las tiras.

25 En el procedimiento de soldadura, los bordes calentados de la hoja inferior de vidrio se pegan ocasionalmente a las platinas sobre las cuales está



224818

5  
10  
15  
soportada la hoja en el horno de soldar durante el proceso de soldadura. Un método satisfactorio de impedir esta adherencia consiste en aplicar una tira de un material separador, tal como un material micáceo a la superficie inferior de la hoja inferior de vidrio a lo largo de los bordes de la hoja de vidrio. Esto se hace antes de la operación de soldadura en una forma similar a la empleada para aplicar la tira eléctricamente conductora sobre la superficie inferior de la hoja superior de vidrio. Cualquier material que forme un cojín separador entre el vidrio calentado y las platinas es adecuado. Tales materiales incluyen los que ponen en libertad burbujas de oxígeno durante el calentamiento de los bordes de vidrio y forman así una capa separadora entre el vidrio y las platinas.

20  
25  
De acuerdo con otra realización del presente invento, tanto la hoja superior como la hoja inferior pueden recibir simultáneamente la aplicación de las tiras y situarse luego simultáneamente sobre la vagoneta para la operación de soldadura. Esto se consigue colocando la hoja inferior y la hoja superior sobre un transportador aliguiendo la hoja superior a la hoja inferior en alineación indirecta con ella, moviendo las dos hojas a lo largo del transportador y situándolas y centrándolas con relación a cabezales de vacío y aplicadore-s de tiras estacionados encima del transportador, aplicando y soportando las hojas de vidrio por



224818

5 medio de los cabezales de vacío, y aplicando las tiras a la hoja superior y a la hoja inferior con la solución eléctricamente conductora y material separador respectivamente en la forma arriba descrita. Las hojas a las que se han aplicado las tiras son depositadas luego sobre la vagoneta en alineación directa para la operación de soldadura. La vagoneta transporta las hojas de un horno de precalentamiento y desde allí al horno de soldadura donde son retiradas a la vagoneta y soldadas para formar una unidad vidriada doble.

10 Para comprender mejor el invento, puede hacerse ahora referencia a los dibujos anejos, en los cuales los números de referencia iguales se refieren siempre a partes iguales.

15 En los dibujos, la fig. 1, es una vista en alzado del aparato adecuado para aplicar tiras de material a la superficie de una hoja de vidrio de acuerdo con las disposiciones del presente invento:

20 La fig. 2, es una vista en planta del aparato mostrado en la fig. 1;

La fig. 3, es una sección vertical dada por las líneas III-III de la fig. 1, con partes de la estructura mostradas en alzado;

25 La fig. 4, es una vista diagramática que ilustra los medios para centrar y sostener las hojas de vidrio sobre un transportador;



224818

La fig. 5, es una vista dada por las líneas V - V de la fig. 4;

5 La fig. 6, es una hoja de paso diagramática que muestra el sistema neumático para subir y bajar los cabezales de vacío empleados en la práctica del invento;

La fig. 7, es una hoja de paso diagramática del sistema de vacío de los cabezales de vacío;

10 La fig. 8, es un alzado fragmentario de un par de aplicadores de tiras;

La fig. 9, es una vista lateral de uno de los aplicadores de tiras mostrados en la fig. 8; y

15 La fig. 10, es una vista diagramática que ilustra la secuencia de operaciones al aplicar tiras a hojas de vidrio y los medios eléctricos para controlar la operación de aplicación.

20 El aparato aplicador de tiras se muestra en las figs. 1, 2 y 3. La hoja de vidrio 10 que es la hoja inferior en la operación de soldadura y la hoja de vidrio 11 que es la hoja superior en la operación de soldadura son movidas hacia el aparato aplicador 13 por medio del transportador de rodillos 15 que comprende un armazón de soporte que tiene soportes verticales 20 y soportes horizontales 21. Las hojas de vidrio son  
25 movidas sobre rodillos de grafito 24 soportados sobre varillas giratorias 25 montadas en soportes horizontales 21.



224818

Unos rodillos de carbón, tal como rodillos de grafito o rodillos guarnecidos de grafito han resultado ser necesarios para su uso en el transporte de las hojas de vidrio al transportador. Las hojas de vidrio están a una temperatura de unos 50° C cuando vienen de una máquina lavadora y secadora (no mostrada) y se calienta a una temperatura de 90 a 120° C por calentadores usuales de bobinas eléctricas situados bajo el transportador para preparar el vidrio para la aplicación de las tiras.

Se ha encontrado que la tira de grafito coloidal eléctricamente conductora funciona mejor cuando se aplica a o cerca de aquellas temperaturas a causa de la mejor dispersión de las partículas de grafito, dando con ello una tira más uniforme. A tales temperaturas, los rodillos hechos de materiales tales como acero, acero cromado, madera, caucho, amianto, etc. han mostrado tendencia a marcar el vidrio. Los rodillos de grafito o los rodillos recubiertos de grafito no exhiben tal tendencia a marcar el vidrio. Como hemos dicho antes, es en extremo importante que las superficies interiores de las hojas de vidrio estén completamente limpias porque una vez que se han soldado no pueden limpiarse más. Esto hace que el uso de rodillos de grafito sea de gran valor.

El mecanismo para impulsar el transportador 15 incluye un motor reversible 26 conectado a un



224818

5

embrague electromagnético 27 que a su vez está conectado a un dispositivo de transmisión 28. El dispositivo de transmisión 28 impulsa el accionamiento de cadenas de rodillos 29 que acciona el árbol loco intermedio 30 y el piñón 31 que a su vez impulsa la cadena 32. La cadena 32 está conectada a piñones 33 conectados a varillas 25 del transportador. Los piñones de accionamiento de los rodillos 34 están conectados por pares mediante cadenas 35. Tales conexiones de accionamiento para el transportador permiten la parada y arranque uniforme del transportador.

10

15

El embrague electromagnético 27 es excitado eléctricamente por circuitos de control. El uso de tal embrague permite una aceleración y desaceleración uniforme del accionamiento del transportador de modo que se impidan las sacudidas del vidrio sobre los rodillos. El embrague es ajustado para dar la cantidad de resbalamiento deseada para asegurar un arranque y parada suaves.

20

25

Las hojas 10 y 11 son movidas hacia el aparato aplicador hasta que queden situadas y centradas bajo los cabezales de vacío 37 y 38. Las superficies de los cabezales de vacío que se ponen en contacto con las hojas de vidrio 10 y 11 están hechas de aluminio. Tal material ha resultado ser muy adecuado en cuanto posee la mínima tendencia a marcar o agrietar el vidrio calentado.



224818

Un método de centrar y situar automáticamente las hojas de vidrio 10 y 11 bajo los cabezales de vacío 37 y 38 se ilustra diagramáticamente en la fig. 4 de los dibujos. Las conexiones eléctricas entre los diversos interruptores y válvulas mencionadas en la descripción de la operación de centración y en todas las operaciones automáticas subsiguientes constituyen controles eléctricos de secuencia usuales operados por medios de relés e interruptores y no se muestran en detalle.

Las hojas de vidrio se desplazan en la dirección mostrada en la fig. 4 y son detenidas por brazos de tope extremos 40 y 41. El brazo de tope 40 es estacionario pero el brazo de tope 41 sube entre las varillas de transportador y los rodillos después de que la hoja 10 pasa sobre él pero a tiempo para detener la hoja 11 en su avance ulterior. El brazo de tope 41 sube cuando los interruptores límite 42, 43 y 44 están en sucesión apropiada. Están en la sucesión apropiada cuando la hoja 10 está tocando el interruptor límite 42, la hoja 11 está tocando el interruptor límite 44 y el interruptor límite 43 no es tocado debido al hecho de que está entre las dos hojas de vidrio.

El método de subir y bajar el brazo extremo de tope 41 se ilustra en la fig. 5. Cuando los interruptores límite 42, 43 y 44 están en la sucesión apropiada se establece un circuito que excita una válvula



224818

de solenoide 45 para permitir que entre aire en el cilindro 46 y mueva el vástago de pistón 47 que está conectado en un extremo de un brazo 48 que está montado pivotadamente sobre un vástago 49 montado en el aemazón del transportador debajo de los rodillos de transportador y paralelo a la dirección de desplazamiento del vidrio. El brazo de tope extremo 41 está conectado al otro extremo del brazo 48. Cuando el vástago de pistón 47 es retraído, el brazo de tope extremo 41 es girado hacia arriba a la trayectoria de la hoja de vidrio 11.

De nuevo ha resultado ser aquí ventajoso el uso de los rodillos de grafito sobre el transportador. Los rodillos de transportador pueden girar en una pequeña parte de una revolución, por ejemplo hasta 52, después de lo cual ambas hojas han tocado sus respectivos brazos de tope extremos. Esto es para asegurar que ambas hojas son apretadas contra los brazos de tope extremos antes de que queden centradas. Este movimiento de los rodillos de grafito contra las hojas de vidrio estacionarias no marca el vidrio. Si se usan rodillos de otros materiales, tales como los arriba mencionados, el vidrio es marcado durante esta pequeña rotación de los rodillos. Se ve así otra ventaja del uso de rodillos de grafito en el transportador 15.

Los bordes delanteros de la hoja inferior 10 y de la hoja superior 11 accionan los interruptores límite 50 y 51 respectivamente que en combi-

224818



nación con el interruptor límite 52 inicia un circuito que desaplica automáticamente el embrague 27 e inicia un circuito que automáticamente pone en marcha el medio centrador lateral 53 para que se mueva hacia delante en una cantidad predeterminada y centre ambas hojas de vidrio sobre el transportador. El medio centrado 53 consiste en varios botones de caucho 54 montados sobre un brazo de acero 55 que está conectado a su vez con la extremidad del vástago de pistón 56 del cilindro 57. El circuito iniciado por los interruptores límites 50, 51 y 52 para poner en marcha la operación de centración excita una válvula de soleoide 58 que permite el paso de aire a una de dos aberturas del cilindro 57 para hacer que el vástago de pistón 56 avance en una distancia predeterminada y centre el vidrio.

En la posición delantera del vástago de pistón 56, un brazo 60 unido al vástago de pistón 56 toca el interruptor límite 61. Esto establece un circuito de control que excita la válvula de soleoide 55 para permitir que entre aire en el cilindro 46 y mueva el vástago de pistón 47 hacia adelante de modo que gire hacia abajo el brazo extremo de tope 41. En la posición delantera del vástago de pistón 47 es accionado el interruptor límite 62. El accionamiento del interruptor límite 62 inicia un circuito de control que excita la válvula solenoide 58 para provocar un paso de aire a la otra abertura del cilindro 57 que fuerza al vástago



224818

5 de pistón 56 que contiene los medios centradores laterales 53 para que vuelvan a su posición original. Cuando el vástago de pistón 56 vuelve a su posición original, el brazo 60 unido a él toca el interruptor límite 52 que detiene la secuencia del control de la centración. Las hojas de vidrio quedan entonces listas para ser cogidas por los cabezales de vacío 37 y 38 y subidas a posición para aplicación de las tiras.

10 Cuando el brazo de tope extremo 41 y los medio de giro, laterales 53 vuelven a sus posiciones normales, los cabezales de vacío 37 y 38 comienzan a descender hacia las hojas de vidrio para tocarlas. Los cabezales de vacío 37 y 38 están conectados a vástagos de pistón 64 y 65 de los cilindros 66 y 67. Los cabezales de vacío son subidos y mantenidos en la posición subida como se muestra en las figs. 1, 2 y 3 por medio de presión de aire aplicada a través de aberturas de los fondos de los cilindros 66 y 67.

20 El accionamiento de los cabezales de vacío por medio de aire a presión se muestra diagramáticamente en la fig. 6. En la fig. 6, el aire comprimido entra por la tubería 70 y atraviesa el regulador de presión 71, desde allí a través de las tuberías 72 y 73 a las válvulas de solenoide 74 y 76, a los fondos 81 y 82 en 83 y 84 respectivamente de los cilindros 66 y 67. Esta presión de aire fuerza a los pistones 64 y 65 hacia arriba en los cilindros 66 y 67 hasta la parte superior



224818

del cilindro, manteniendo así a los cabezales de vacío en su posición más superior en que las patas 85 conectadas a ellos están en contacto con interruptores límite 86.

5 El aire de la parte superior de los cilindros 66 y 67 puede fluir por medio de un paso estrechado a la atmósfera a través de los reguladores de paso de aire 90, las tuberías 92 y la válvula de solenoide 94. Este paso restringido actúa como cojin para impedir que los cabezales de vacío suban con demasiada rapidez. La presión de aire en las tuberías 70, 72 y 73 mantiene a los cabezales de vacío en la posición subida. La función de la válvula de solenoide 94 es la de mantener un sistema cerrado. Esto impide cualquier movimiento de los cabezales de vacío si hubiera una fuga en los cilindros o por otra causa.

10

15

La terminación de la operación de concentración inicia un circuito que excita las válvulas de solenoide 76 y 94 para abrir las tuberías 73 y 92 respectivamente a la atmósfera. Este circuito es establecido cuando el brazo extremo de tope 41 es bajado accionando con ello el interruptor límite 62, los medios de centración laterales 53 son retraídos accionando con ello el interruptor límite 52 y cuando los cabezales de vacío 37 y 38 están en la posición subida poniendo con ello a las patas 85 (fig. 10) en contacto con los interruptores límite 86. No es necesario que la válvula 74

20

25

224818



sea excitada porque está abierta a la atmósfera en su posición normal.

5 El aire descargado de los cilindros 66, 67 fluye a través de los reguladores de paso 102 que restringen el paso de aire a través de la tubería 75 hacia la atmósfera de modo que el pistón y los cabezales de vacío puedan caer suave y lentamente hasta que las patas 85 toquen y accionen los interruptores límite 96 (fig. 10). Cuando son accionados los interruptores límite 96, inician un circuito que desexcita las 10 válvulas de solenoide 76 y 94 restringiendo con ello el paso de aire a través de los cilindros 66 y 67 y deteniendo el movimiento descendente de los cabezales de vacío. Los interruptores límite 96 establecen también un 15 circuito que excita la válvula de solenoide de vacío 100 (fig. 7) para abrir la tubería 110 a un sistema de vacío.

20 Los cabezales de vacío 37 y 38 tocan las hojas de vidrio 10 y 11 y es aplicado un vacío a ellos de modo que se haga que las hojas de vidrio se peguen a los cabezales. Este vacío es aplicado a través de las tuberías 110 por medio de una bomba de vacío que descarga a la atmósfera el aire retirado. Cuando se 25 llega a un vacío de valor predeterminado, por ejemplo, 600 a 650 mm. de agua, es accionado el interruptor 115 de modo que permita que los cabezales de vacío suban las hojas de vidrio unidas 10 y 11. El interruptor de



224818



portador 15. El otro par de rodillos 153 son lisos y corren a lo largo de un carril de metal liso 154 unido al armazón 36 del aparato aplicador por encima de y perpendicularmente al transportador 15.

5 Unidos a barras 144 y 146 del armazón están los cuatro pares de aplicadores de las tiras 120, 125, 130 y 135. Los aplicadores son todos iguales y por tanto la descripción de uno se estima suficiente para describir todos los pares.

10 En las figs. 8 y 9 se muestran los aplicadores 125. Los aplicadores de tiras 125 consisten en ruedas de aplicación 155 de acero con recubrimiento de cadmio conectadas axialmente a motores con engranaje reductor 156 e impulsados por ellos cuyos motores están rigidamente montados sobre plataformas 157  
15 que a su vez están conectadas pivotadamente a la barra 146. La plataforma 157 tiene forma de mesa con agujeros circulares en las patas 158 de modo que la barra 146 pueda correr libremente a través de las patas.

20 Un collar 160 que tiene alas 162 y 163 está unido de modo ajustable a la barra 146 entre las patas 158 de la plataforma 157 por medio del perno 164. El collar 160 regula el movimiento circular del aplicador de tiras 125 con respecto a la barra 146.

25 En un ala 162 está unido un muelle 170 en alineación perpendicular y en contacto con la cara inferior de la parte superior de la plataforma 157. Este muelle 170

224818



5 impide la rotación del aplicador hacia el muelle y opera también para hacer que la rueda aplicadora 155 apriete ligeramente sobre la superficie del vidrio durante la operación de aplicación. En la otra ala 163 del collar 160 está roscado un tornillo de mariposa 176 cuya punta está situada a distancia fija desde la plataforma 157 de modo que limite la rotación del aplicador de tiras 125 en una dirección opuesta a la impedida por el muelle 170.

10 Ha de observarse en este momento que los aplicadores de tiras 125 y 135 están montados sobre la barra 146 de modo que el punto de contacto de las ruedas aplicadoras 155 con las hojas de vidrio esté más bajo que el punto de contacto de las ruedas aplicadoras  
15 de los aplicadores 120 y 130 con las hojas de vidrio. Esto es para permitir que los aplicadores 125 y 135 pasen por debajo de las hojas de vidrio sin tocarlas cuando están aplicando las tiras los aplicadores 120 y 130.

20 La parte periférica de la rueda aplicadora 155 se extiende dentro de un recipiente 180 para la solución de aplicación que está montado sobre la plataforma 157 por medio de un ángulo 182 al cual va fijado. En el aplicador 125 este recipiente contiene una solución eléctricamente conductora tal como grafito coloidal.  
25 La parte inferior del recipiente tiene un tapón 186 roscado en ella para permitir el vaciado del recipiente.

224818



La operación de aplicación se muestra diagramáticamente en las fis. 3 y 10. El carro aplicador 140 se muestra en su posición inicial en estas figuras. El carro aplicador 140 está conectado a una cadena 200 en 202 y 204. La cadena 200 corre en torno de poleas 206, 207, 208 y 209 conectadas de modo rotativo al armazón del aparato aplicador. La polea 208 está conectada por el dispositivo de transmisión 210 y el embrague electromagnético 211 al motor reversible 212 que da un medio para mover la cadena 200.

Deben hacerse varios ajustes en el aparato aplicador antes de la operación de aplicación dependiendo de que hayan o no de recibir la aplicación hojas de vidrio cuadradas o rectangulares. Por ejemplo, si la aplicación ha de hacerse sobre hojas cuadradas de vidrio en sus bordes, entonces solo se usan los aplicadores 125 y 135 pero si la aplicación ha de hacerse sobre hojas de vidrio rectangulares entonces se emplean los cuatro pares de aplicadores de las tiras durante la operación de aplicación. Así, por medio de un interruptor adecuado, los motores 156 de todos los aplicadores son puestos en marcha cuando la aplicación ha de hacerse sobre hojas rectangulares y solamente se ponen en marcha los motores de los aplicadores 125 y 135 cuando la aplicación ha de hacerse sobre unidades cuadradas.

Cuando están girando todas las ruedas aplicadoras, el borde de la rueda que está en contacto

224818

3



con el vidrio en los aplicadores 120 y 130 se mueve en dirección opuesta al avance del carro aplicador, y el borde de la rueda que está en contacto con el vidrio en los aplicadores 125 y 135 se mueve en la dirección opuesta al retroceso del carro aplicador. En otras palabras, la dirección del movimiento del borde de cada una de las ruedas aplicadoras cuando está aplicando una tira es opuesta a la dirección de movimiento del carro aplicador en dicho momento.

Se ha encontrado que se obtienen tiras más satisfactorias cuando la velocidad del borde de la rueda aplicadora es mayor que la velocidad del carro aplicador cuando se mueve por debajo del vidrio. Por ejemplo, se obtiene una buena tira para fines de soldadura cuando la velocidad del carro aplicador es de unos 3 metros por minuto y la velocidad periférica de la rueda aplicadora es de unos 4,75 metros por minuto. Pueden emplearse relaciones de velocidad periférica de la rueda aplicadora a la velocidad del carro aplicador de 2 a 1 y mayores.

Una buena tira para fines de soldadura es una tira que tenga una resistencia uniforme por unidad de longitud. La resistencia por unidad de longitud es función de la cantidad de material eléctricamente conductor depositado por unidad de longitud. Así, una buena tira para fines de soldadura es una en la cual una cantidad uniforme de material eléctricamente conduc-

224818



5 tor es depositada por unidad de longitud. La rotación de las ruedas aplicadoras de modo que la velocidad periférica de la rueda sea mayor que la velocidad lineal del carro durante la operación de aplicación permite depositar una cantidad uniforme de material sobre la superficie del vidrio por unidad de longitud.

10 La operación de aplicación comienza cuando los cabezales de vacío 37 y 38 vuelven a su posición subida normal y las patas 85 tocan los interruptores límite 86. Cuando son accionados los interruptores límite 86, el interruptor de vacío 115 y los interruptores límite 214 y 215 se cierra un circuito para excitar el embrague electromagnético 211 y hacer que conecte el motor 212. Esto hace que el carro aplicador 15 140 se desplace por debajo de las hojas de vidrio 10 y 11 aplicando así los aplicadores 120 y 130 tiras de sus respectivas soluciones a los bordes delantero y trasero de las hojas de vidrio.

20 Después de pasar por debajo de las hojas de vidrio, el carro aplicador toca contra los interruptores límite 217 y 218, el contacto con el interruptor límite 217 completa un circuito que desaplica el embrague 211. Luego, el motor 212 es parado y conectado en la dirección opuesta.

25 El funcionamiento del interruptor límite 218 depende de que estén produciendo unidades vidrioadas dobles cuadradas, la aplicación del carro

224818



5 aplicador 140 al interruptor límite 218 detiene los motores 156 de los aplicadores 125 y 135. Sin embargo, si se están produciendo unidades rectangulares, la aplicación del carro 140 con el interruptor límite 218 carece de efecto sobre los motores 156.

10 La siguiente fase en la operación de aplicación es el giro de los cabezales de vacío y de las hojas de vidrio conectadas a ellos en un arco de 90° de modo que los bordes paralelos restantes opuestos puedan recibir las tiras en la carrera de retroceso del carro aplicador 140 a su posición original. Los medios de giro se muestran en la fig. 2 estando arrancada parte de la superestructura del aparato aplicador para permitir dicha ilustración.

15 El giro de los cabezales de vacío se efectúa por el accionamiento de interruptores límite 217 y 218 para excitar una válvula de solenoide 220 que a su vez permite el paso de aire al cilindro 224 que está montado en el armazón del aparato aplicador. Esto  
20 hace que el vástago de pistón 225 se mueva hacia dentro. Un extremo del vástago de pistón 225 está conectado al cabezal de vacío 37 en 226. Una varilla 230 conecta los cabezales de vacío 37 y 38 en 226 al cabezal de vacío 37 y en una posición similar 236 al cabezal de vacío 38.  
25 Cuando el carro aplicador 140 está en su posición inicial, el vástago de pistón 225 está en posición extendida. Después de que el carro aplicador 140 pasa inicial-

224818

-3 Nov 1933



5 mente bajo las hojas de vidrio 10 y 11, el vástago de pistón 225 es retraído en una magnitud predeterminada girando así los cabezales de vacío 37 y 38 en un arco de 90°. El uso de un cilindro y pistón separados para el giro de cada cabezal de vacío independientemente se considera también dentro del invento.

10 Como se muestra en la fig. 10, el vástago de pistón 225 tiene una pata 238. Cuando el pistón está en la posición extendida, esta pata está en contacto con interruptores límite 240 y 242. Cuando la pata 238 suelta el interruptor límite 242 se completa un circuito que pone en marcha los motores aplicadores 156 las ruedas aplicadoras 155 de los aplicadores 125 y 135 en la dirección inversa a la de su rotación anterior. Esta secuencia ocurre por supuesto solamente  
15 cuando se están produciendo unidades vidriadas dobles cuadradas. Cuando se producen unidades rectangulares, las ruedas aplicadoras 155 de los aplicadores 125 y 135 continúan su rotación en su dirección original como antes de ha descrito. La duración del interruptor límite 240 cierra parcialmente un circuito que describiremos ahora.  
20

25 Cuando el vástago de pistón 225 ha terminado el giro de 90° de los cabezales de vacío 37 y 38, la pata 238 toca el interruptor límite 250 que a su vez completa un circuito para excitar el embrague electromagnético 211. Esta acción conecta el motor 212



224818

a la impulsión del carro aplicador para hacer que el carro se mueva hacia atrás por debajo de las hojas de vidrio 10 y 11 a su posición original en la que toca de nuevo los interruptores límite 214 y 215. La aplicación del interruptor límite 215 completa un circuito que desexcita el embrague 211 deteniendo con ello el movimiento del carro aplicador. Cuando el carro aplicador 140 toca el interruptor límite 215, la válvula de solenoide 220 es accionada de nuevo para hacer que el vástago de pistón 225 avance y gire los cabezales de vacío 37 y 38 en 90° de nuevo a su posición original. Cuando los cabezales de vacío vuelven a su posición original inciden contra los interruptores límite 256. Entre tanto, la vagoneta de carga 270 es movida a posición por debajo de los cabezales de vacío y las hojas de vidrio 10 y 11 para recibirlas. La vagoneta 270 consiste en una armazón metálico rectangular mirando desde arriba en la fig. 2 montando sobre rodillos 275 y 277. Los rodillos 275 están ranurados y corren sobre la vía tabular 278. Los rodillos 277 son lisos y corren sobre la tira metálica 280. Los cursores 278 y 280 están montados sobre un armazón metálico adecuado 282 que soporta los cursores a una altura intermedia a la del transportador 15 y el carro aplicador 140. Montado sobre la vagoneta de carga 270 y sobresaliendo hacia arriba desde ella hay pequeños botones de carbón o de grafito 284 sobre los cuales las hojas de vidrio son depositadas por los cabezales



-3-

224818

de vacío.

5 Cuando la vagoneta de carga 270 llega a su posición apropiada sobre los cursores 278 y 280 debajo de los cabezales de vacío 37 y 38, el extremo delantero de la vagoneta de carga incide contra el interruptor límite 290. La aplicación del interruptor límite 290 completa un circuito con los interruptores límite 256 para excitar las válvulas de solenoide 257 y 258 mostradas diagramáticamente en la fig. 6. Esto pone en comunicación con la atmósfera las tuberías 260 para aliviar la presión en los cilindros 66 y 67 de los pistones 64 y 65 de modo que sea posible que los cabezales de vacío comiencen a bajar. Cuando los cabezales de vacío llegan al nivel de la vagoneta, los interruptores límite 15 límite 295 son accionados para completar un circuito con el interruptor límite 290 que desexcita las válvulas de solenoide 257 y 258 para cerrar las tuberías 82 y 92 y detener el descenso de los cabezales de vacío.

20 El accionamiento de los interruptores límite 290 y 295 inicia también un circuito que desexcita la válvula de solenoide 100 para abrir el sistema de vacío a la atmósfera. Esto suelta las hojas de vidrio de los cabezales de vacío y las deposita sobre la vagoneta. Cuando la presión en el sistema de vacío vuelve a la presión atmosférica o casi a ella, el interruptor 25 de vacío 300 es accionado para establecer un circuito



- 3 NOV -

224818

5

que excita las válvulas de solenoide 257, 258 y 259 para permitir que pase aire comprimido a través del regulador de presión 301 y las tuberías 302 y 260 para mover los pistones 64 y 65 hacia arriba a su posición original. Entonces la vagoneta está lista para coger las ojas de vidrio y llevarlas a la operación de soldadura.

10

Puede verse de la anterior descripción del invento que se ha creado un aparato y un método para aplicar una tira de material líquido a una superficie de una hoja de vidrio que implica una cantidad mínima de manejo del vidrio y de contacto del vidrio con un equipo que tendrá provablemente a marcar o romper el vidrio,. La creación de dicho método y de dicho aparato es en extremo importante en la producción de una unidad vidriada doble soldada, toda de vidrio, satisfactoria.

15

Aun cuando el presente invento ha sido descrito con preferencia a detalles específicos de ciertas realizaciones del mismo, no se pretende que tales detalles sean considerados como limitaciones del alcance del invento salvo en la medida incluida en las reivindicaciones siguientes.

20

+ W O R L D +



224818



cabezal de vacío.

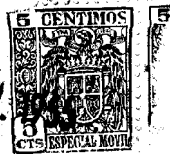
5 5º.- Un aparato según se reivindica en los puntos 3 ó 4, que comprende un transportador y medios centradores y situadores en el transportador, estando dicho cabezal de vacío situado por encima del transportador en alineación vertical con los medios centradores y situadores y pudiendo moverse dicho carro sobre el armazón encima del transportador.

10 6º.- Un aparato según se reivindica en el punto 5, en el cual dicho transportador está equipado con rodillos de grafito.

15 7º.- Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 1 a 6, en el cual dicho aplicador de las tiras comprende una rueda aplicadora de suspensión, impulsada, que tiene su borde periférico en contacto con un material de aplicación contenido en un depósito para él y que tiene medios para empujar hacia arriba la rueda aplicadora.

20 8º.- Un aparato según se reivindica en el punto 7, en el cual un par de dichos aplicadores de las tiras están montados sobre dicho carro.

25 9º.- Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 5 a 8, en el cual existe un medio previsto para recibir dicho vidrio con las tiras aplicadas, comprendiendo dichos medios una pluralidad de botones de grafito montados horizontalmente sobre un carro de carga movable sobre un armazón a una altura



- 3 NOV. 1955

224818

intermedia a la del transportador y la del cabezal de vacío en su posición más superior.

5 10º.- Un aparato para aplicar una tira uniforme de material eléctricamente conductor a una superficie de una hoja de vidrio.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado por los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

10 La presente Memoria consta de treinta y una hojas escritas a máquina por una sóla de sus caras.

Madrid, - 3 NOV. 1955

P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder.

O/rg.

224818

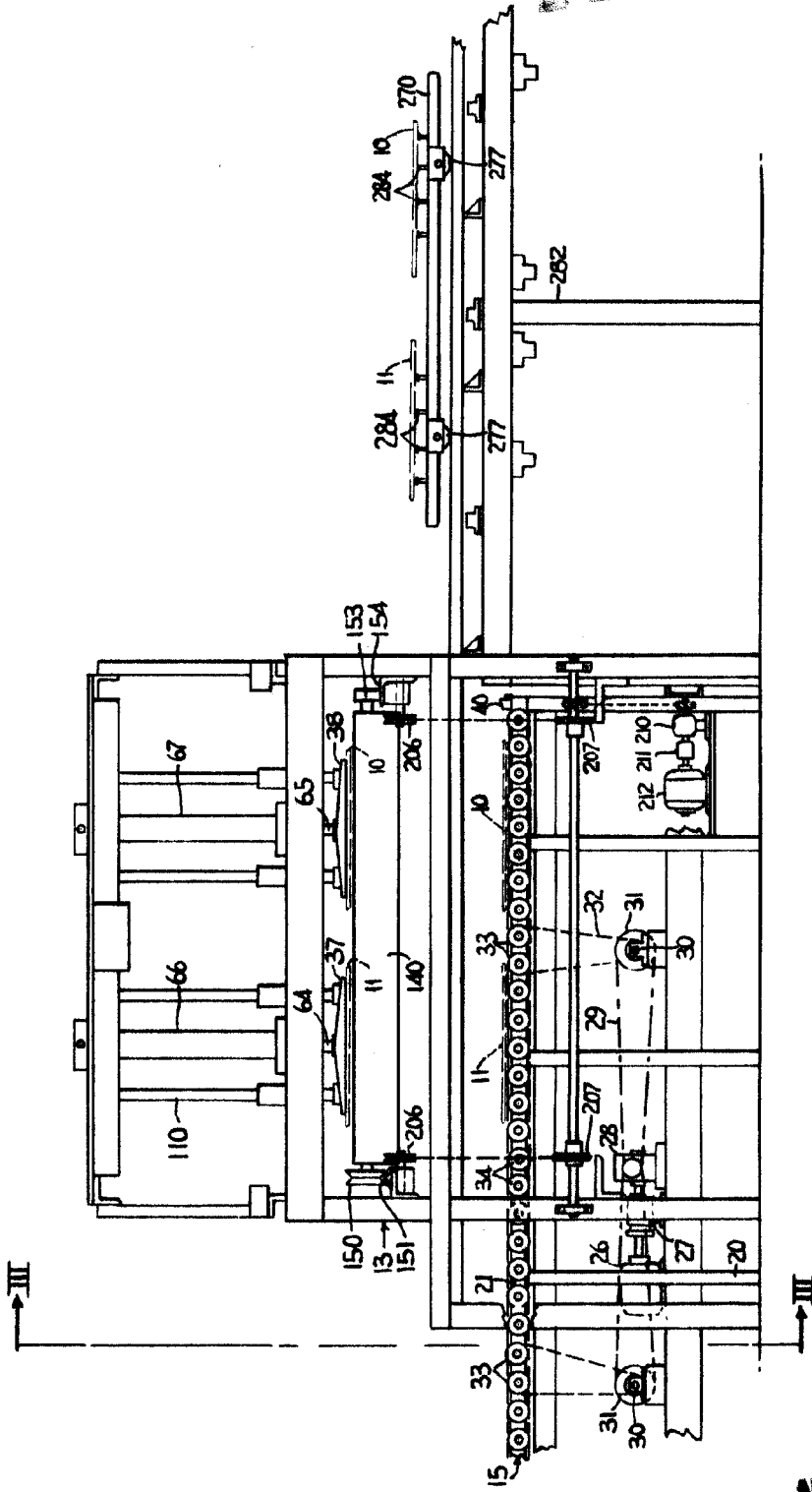


FIG. 1

Alberto de Eizaga  
Por Pedro

224818

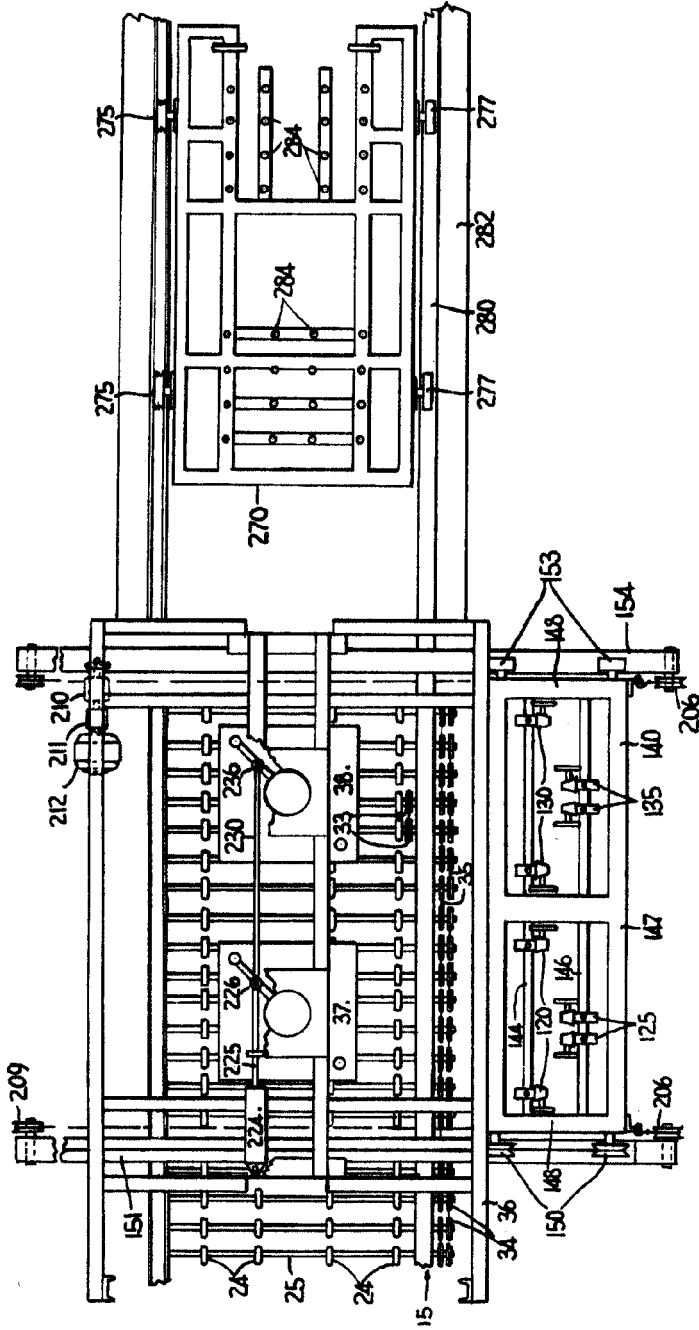


FIG. 2

Alberto de Escobar  
Por Poder

224818

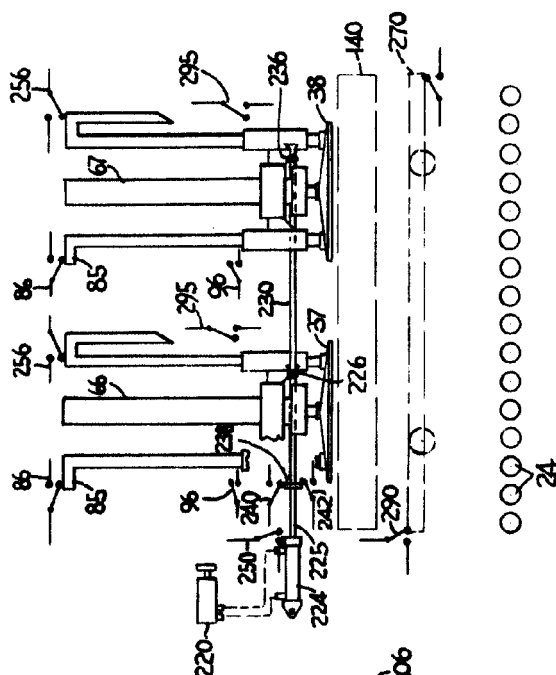


FIG. 10

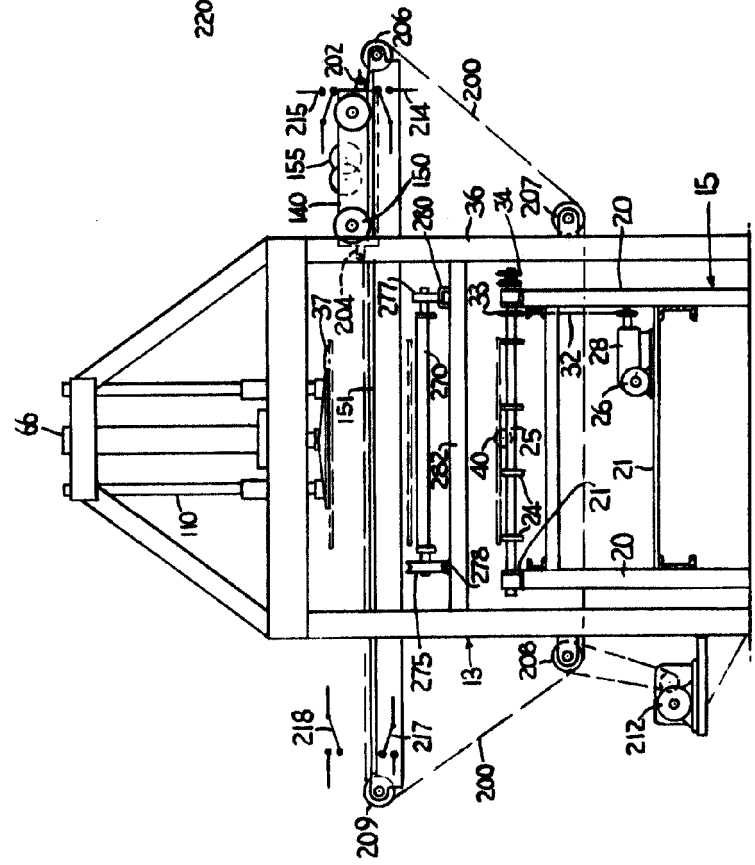


FIG. 3

Alberto de Hualde  
Por Poder

224918



FIG. 4

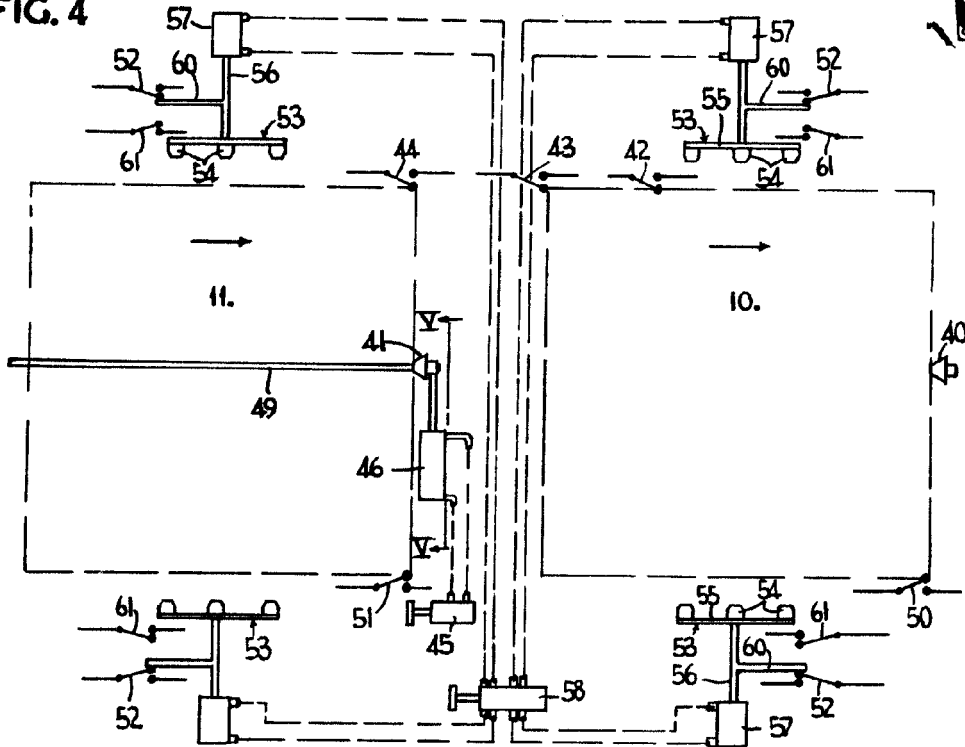


FIG. 5

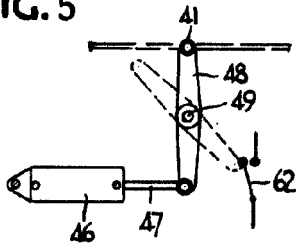
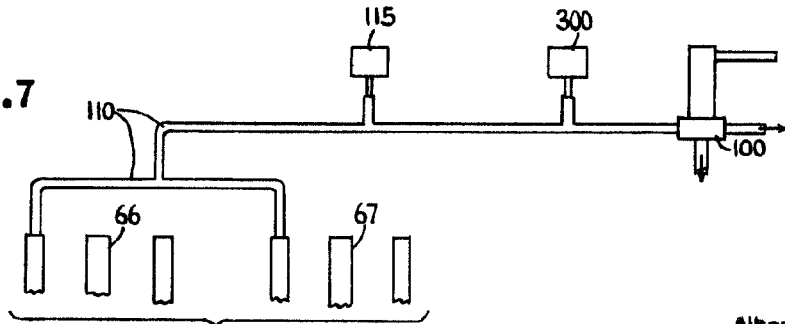


FIG. 7



Alberto de Ezequiel  
 Por Poder

224818

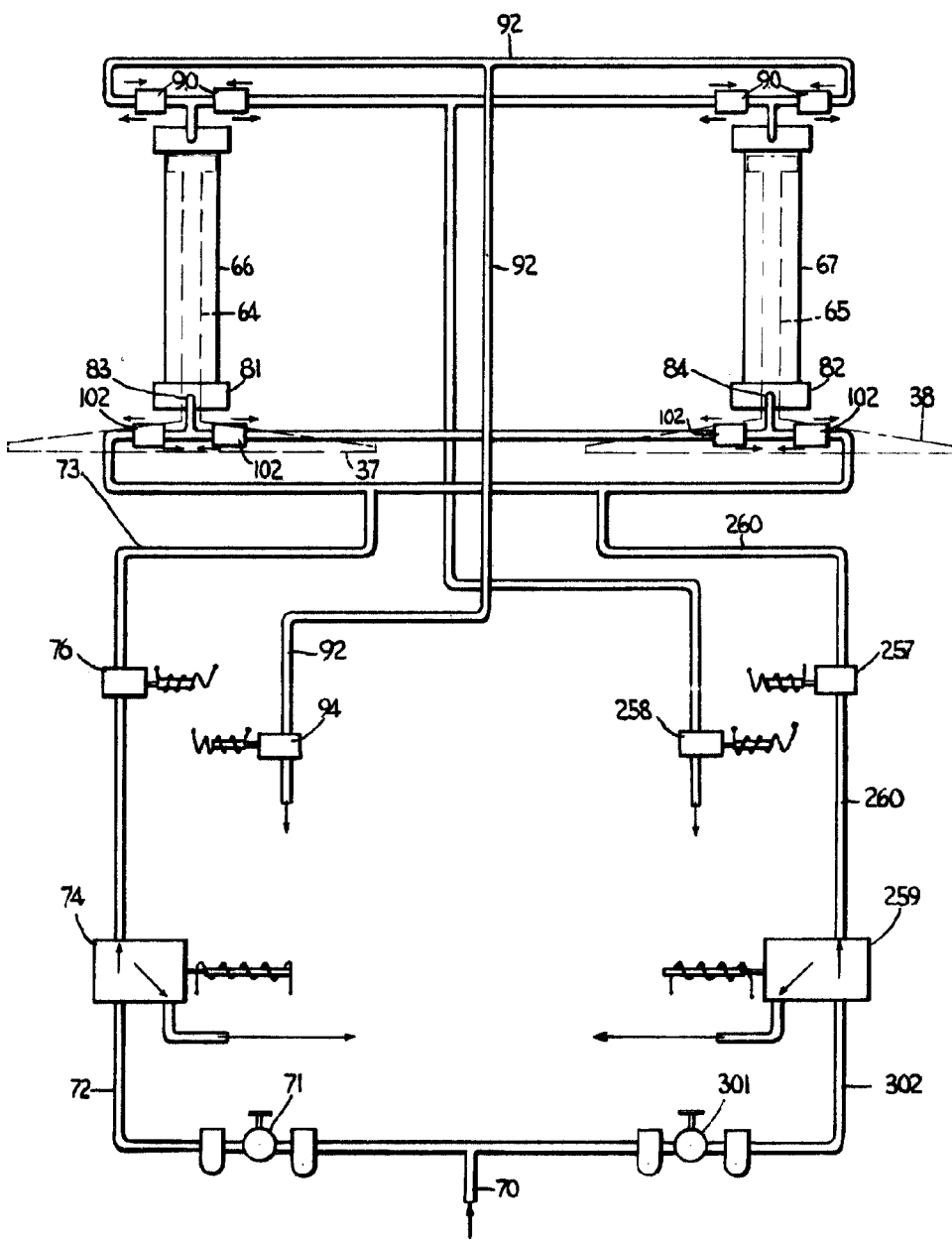


FIG. 6

*Carl*

224818

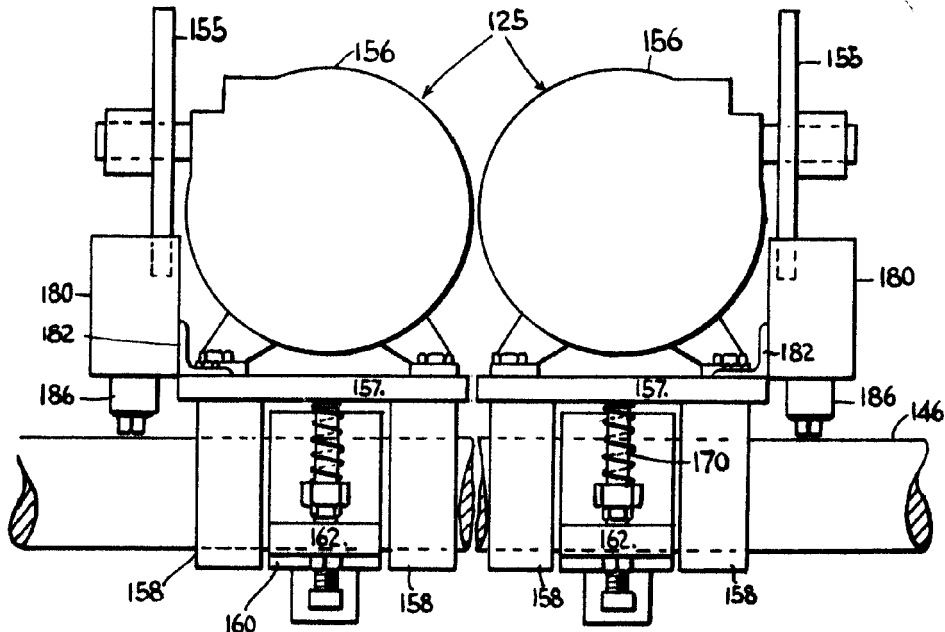


FIG. 8

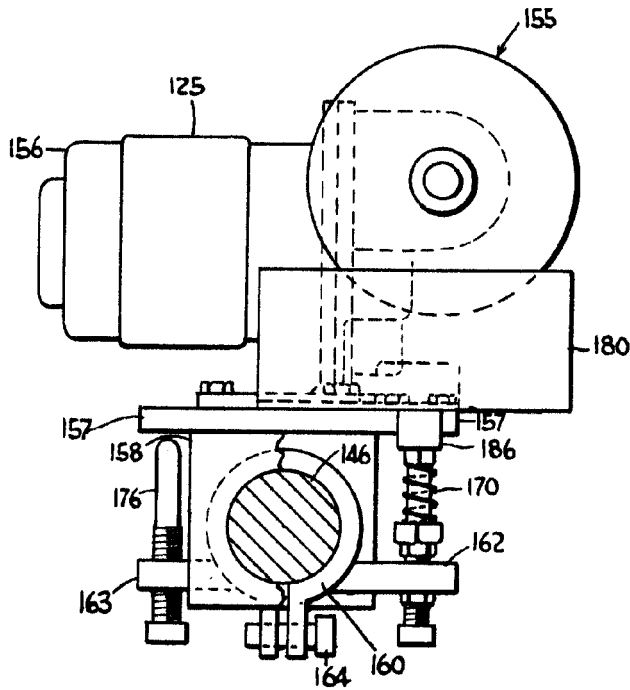


FIG. 9

Alberto de Elzabur  
Por Patente