

227665

227665

2 ABR 1956



MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
en  
E S P A Ñ A  
por VEINTE 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 LISTA UNIFORME DE UN MATERIAL A UNA SUPERFICIE DE UNA HOJA DE VIDRIO"

=====

La presente invención se refiere a procedimientos y aparatos para la aplicación de pajas o listas de un material líquido a una superficie de una hoja de vidrio o cristal y tiene relación especial con tales proce-

# 227665

dimientos y aparatos según pueden emplearse para aplicar una lista con un material conductor de electricidad a una superficie de una hoja de cristal, en o cerca de sus bordes.

5

Hasta ahora se propuesto construir unidades dobles vidriadas que pueden sustituir a las hojas simples convencionales, o paneles de cristal de ventanas, calentando los bordes marginales de dos hojas de cristal y fundiéndolos entre si para proveer una unidad monolítica cerrada. Las unidades así formadas son excelentes aislantes de calor y están caracterizadas por la exclusión permanente de humedad en el interior de ellas.

10

15

Un procedimiento para fabricar unidades de este tipo se describe en la Patente de Estados Unidos nº 2,624,979. El procedimiento comprende el soporte de dos hojas de cristal, en relación sobrepuesta, pero ligeramente espaciadas una de otra, calentando los márgenes de la hoja superior hasta que se inclinen y se suelden con los márgenes de la hoja inferior, tirando de la hoja superior hacia arriba para proveer una cámara entre las hojas y aumentando repentinamente la presión de aire dentro de la unidad para efectuar el fileteado de la conexión soldada entre las hojas. Las unidades tienen una abertura de poro, bien en la cara o en el borde de la unidad, para permitir la igualación de la presión del aire, dentro de la unidad, con la presión atmosférica, durante el enfriamiento y el recocido de la unidad.

20

25



227665

En este procedimiento, el calentamiento de los bordes del cristal se efectúa por calentamiento eléctrico localizado. Para iniciar la operación del calentamiento eléctrico es conveniente aplicar una lista con un material conductor de electricidad, tal como grafito coloidal, en la hoja de cristal superior, cerca de los bordes de ella. Esta lista se extiende continuamente alrededor de la periferia de la hoja y puede estar, bien en la superficie superior o inferior de la hoja superior. Entonces se pasa una corriente eléctrica a través de la lista para efectuar el calentamiento de esta y del cristal inmediato junto a ella. Cuando la temperatura del cristal se eleva en las inmediaciones de la lista, el propio cristal se hace conductor y el calentamiento eléctrico puede continuarse en el cristal, aún después de que la lista conductora de electricidad se haya quemado.

A fin de obtener calentamiento, doblado y soldadura uniformes en las partes de cristal calentadas, es esencial que la lista conductora sea uniforme en espesor y ancho, para obtener una conductividad uniforme en todo el perímetro de la hoja de cristal. Hasta ahora, las listas de grafito coloidal se han aplicado pasando el cristal entre rodillos convencionales que actuaban igualmente como rodillos espresadores o rodillos de agarre. Sin embargo, por medio de tan tosco aparato ha sido difícil o imposible obtener la exacta separación y uniformidad de las listas en cuanto a espesor y ancho de los recubrimien-

227665

tos, tan esenciales para la ejecución satisfactoria de las subsiguientes etapas de soldadura.

5 Un procedimiento mejorado que se ha propuesto, comprende el soporte de las hojas de cristal sobre un transportador de rodillos que tienen pestañas de guía inclinadas, que coloca a las hojas con respecto a un aplicador de listas situado bajo la hoja. Después que se han listado un par de bordes, el cristal gira y se pasa sobre los rodillos y entre las pestañas guía para 10 listar el otro par de bordes. Un inconveniente de este procedimiento de aplicar las listas es que, a veces, los bordes de la hoja de cristal son astillados por las pestañas de guía haciendo a la hoja de cristal inadecuada para su uso. Otro inconveniente de este procedimiento de aplicar las listas es que las pestañas de guía del 15 transportador deben ajustarse cada vez que ha de listarse una hája de diferente ancho. Otro inconveniente de este procedimiento es que el par de listas inicialmente aplicadas se estropean frecuentemente cuando la hoja de cristal pasa sobre los rodillos del transportador, antes 20 y durante la aplicación del restante par de bordes opuestos de la hoja de cristal.

De acuerdo con la invención descrita en la Solicitud Nº 224.818, estas dificultades han sido eliminadas soportando a la hoja de cristal con dispositivos 25 adecuados, por ejemplo, un acoplamiento de vacío, que se adhiere a una superficie de la hoja a listar y pasando un



227665

carro conteniendo un aplicador de listas a través de la hoja de cristal, a fin de listar el borde periférico de la hoja. Esto se logra conduciendo una hoja de cristal sobre un transportador, colocando y centrando la hoja de cristal sobre el transportador con relación a un acoplamiento de vacío y a un aplicador de listas colocado en alineación vertical en el transportador, moviendo el acoplamiento de vacío verticalmente para ajustar una superficie de la hoja de cristal centrada, aplicando vacío al acoplamiento para coger el cristal, levantando el acoplamiento de vacío y la hoja de cristal adherida a él y después, pasando el carro a través de la hoja de cristal soportada para aplicar una lista de un material conductor de electricidad a los bordes periféricos de la hoja.

15 Cuando la hoja de cristal ha sido listada así, un dispositivo de soporte adecuado, por ejemplo, un carro de carga tal como el que se ha descrito en la Patente antes mencionada, se mueve debajo del cristal a un nivel superior al del transportador, y el cristal se baja sobre el carro de carga por medio del acoplamiento de vacío. Entonces se corta el vacío, se levanta nuevamente el acoplamiento y el carro de carga lleva a la hoja listada a la operación de soldadura. El cristal descansa sobre pequeños botones de carbono o de grafito, fijados en la parte superior del carro de carga, de forma que no es marcado por estos botones.

En una realización preferida de la inven-

427665

ción, por lo menos un par de rodillos de listar se pasan a través de la hoja de cristal soportada a fin de aplicar un par de listas a los bordes opuestos de una hoja rectangular, la hoja se gira o se cambia entonces en 90° y el carro pasa a través del cristal para aplicar otro par de listas en los bordes opuestos restantes. Si la hoja de cristal es rectangular pueden emplearse dos pares de rodillos, en tanto que si la hoja de cristal es cuadrada, solo se necesita emplear un par de rodillos para listar.

10                   En el procedimiento de soldadura descrito en la Patente antes mencionada, los bordes calentados de la hoja de cristal inferior se pegan a veces a las platinas sobre las que están soportados en el horno de soldadura, durante el procedimiento de soldadura. Un método satisfactorio para evitar esta pegadura consiste en aplicar una lista de material separador, tal como un material a base de mica, a la superficie inferior de la hoja de cristal inferior, a lo largo de los bordes de la hoja de cristal. Esto se hace antes de la operación de soldadura, en forma similar a la empleada para aplicar la lista conductora de electricidad a los bordes de la hoja de cristal superior. Es adecuado cualquier material que forme un cojin separador entre el cristal calentado y las platinas. Tales materiales incluyen aquellos que liberan burbujas de oxígeno durante el calentamiento de los bordes del cristal y por tanto, formen una capa separadora entre el cristal y las platinas. El material debe sepa-



227665

rarse fácilmente del cristal.

De acuerdo con otra realización de la invención descrita en la solicitud citada, las hojas superior e inferior pueden listarse simultáneamente y después colocarse simultáneamente en el carro de carga para la operación de soldadura. Una forma, según la cual esto puede realizarse, consiste en colocar la hoja inferior en un transportador, siguiendo una hoja a otra en alineación directa con él, moviendo las dos hojas a lo largo del transportador y colocándolas y centrándolas en relación vertical a los acoplamientos de vacío y a los aplicadores de listas, ajustando y soportando a las hojas de cristal por medio de los acoplamientos de vacío, y listando la hoja superior e inferior con la solución conductora de electricidad y separando el material, respectivamente, en la forma descrita anteriormente. Las hojas listadas se depositan entonces en el carro de carga, en alineación adecuada, para la operación de soldadura. Según se ha descrito en la Patente antes mencionada, el carro de carga transporta las hojas a un horno de precalentamiento en donde se retiran del carro y se sueldan en una unidad doble vidriada.

Un objeto de la presente invención es que las hojas de cristal pueden listarse simultáneamente en posición lado a lado, o con una hoja de alineación vertical con la otra hoja.

De acuerdo con la invención se ha dispuesto un aparato para aplicar una lista uniforme de un

227665

5 material a una superficie de una hoja de cristal, caracterizado por un bastidor de soporte, un dispositivo adherido al bastidor para soportar la hoja de cristal en una posición horizontal y un aplicador de listas para aplicar una lista de un material líquido a la superficie superior o borde la hoja de cristal, estado montado móvilmente dicho aplicador de listas, en el bastidor.

10 De acuerdo con una realización preferida de la invención, la hoja superior está soportada por un acoplamiento de vacío adherido a su superficie superior mientras que la hoja inferior está soportada por un cabezal de vacío unido a la superficie inferior. Las hojas pueden ser listadas simultáneamente de esta forma, empleando un carro de listar. Las hojas se colocan entonces en el carro de carga, en alineación vertical con las superficies de las hojas que han de formar el interior de la unidad, en relación de contacto. Puede verse que por el empleo de este método y este aparato de listar las superficies de las hojas de cristal que han de formar el interior de la unidad, no se ponen en contacto con ningún material después de que se han limpiado y se han alineado adecuadamente. Además, la suciedad se excluye de estas superficies de contacto después de que las hojas han sido listadas, hasta que las hojas son separadas para la operación de soldadura.

15

20

25

En un procedimiento para fabricar unidades dobles vidriadas completamente de cristal soldado,



227665

tal como el descrito anteriormente, las hojas de cristal se lavan, se listan y después se sueldan. Es de gran importancia mantener al mínimo el contacto del equipo de manipulación con las superficies lavadas de las hojas de cristal que han de formar el interior de la unidad. Cual-  
5  
quier marca o suciedad que tenga lugar en estas superficies no pueden limpiarse una vez que se ha soldado la unidad. Así, puede verse que conviene emplear un método para listar el cristal que requiera la cantidad mínima  
10  
de manipulación del cristal.

Para una mejor comprensión de la invención se hace referencia a los dibujos que se acompañan en los que los mismos números se refieren a las mismas piezas en todos ellos, y en los que:

15  
La fig. 1 es una vista en elevación de un aparato adecuado para aplicar listas de material a la superficie de una hoja de cristal de acuerdo con las disposiciones de la presente invención:

20  
La fig. 2 es una vista lateral de la fig. 1:

La fig. 3 es una vista tomada a lo largo de las líneas III-III de la fig. 2, estando omitidos los rodillos del transportador de la fig. 2 para obtener una mayor claridad:

25  
La fig. 4 es una vista en planta que ilustra la actuación de la leva del aparato de centrado mostrado en las figs. 1 a 3:

La fig. 5 es una vista en sección parcial tomada a lo largo de las líneas V-V de la fig. 3:

La fig. 6 es una vista en planta tomada a lo largo de las líneas VI-VI de la fig. 1:

5 La fig. 7 es una vista lateral del carro de listar mostrado en las figs. 1 y 2:

La fig. 8 es una elevación ampliada, en sección parcial, de una forma del aplicador de listas, empleado en el aparato:

10 La fig. 9 es una elevación parcial ampliada de un mecanismo de dedo mostrado en las figs. 1 y 2:

Las figs. 1 a 3 ilustran la naturaleza general de la presente invención. Las superficies de las hojas de cristal que han de formar el interior de la unidad doble vidriada no se tocan durante la operación de listado. Las hojas de cristal 10 y 11 se mueven, en un aparato de listar 313, por medio de un transportador de rodillos 315. Las hojas de cristal se mueven sobre rodillos de grafito 317 montados sobre varillas giratorias 318, que giran en soportes horizontales 319 que están fijos al bastidor del transportador 320 que forma parte del bastidor general 321 del aparato de listar. El transportador 315 puede ser accionado por un mecanismo adecuado (no mostrado).

15

20

25

La hoja 11 se mueve, en primer lugar, al aparato de listar en un transportador donde es colocada



227665

5 y centrada bajo el acoplamiento de vacío 325. La hoja 11 se pone en contacto con los brazos de parada 327 que, por dispositivos especiales (no mostrados) accionan al pistón 329 en el cilindro 330 para poner en funcionamiento al mecanismo de centrado 332. El pistón 329 está fijo en una horquilla 333 que está unida al mecanismo de la leva anular 334.

10 El mecanismo de centrado y su funcionamiento se muestra con detalle en las figs. 3, 4 y 5. El cristal 11 es centrado en el transportador 315 por el movimiento hacia dentro de seis piezas verticales de posicionamiento 336 en combinación con los brazos 327. Montados en las partes superiores de las piezas 336 y los brazos 327 están los elementos elásticos de goma cilíndricos 338. Las piezas 336 y los brazos 327 están soportados rígidamente sobre placas 342 que tienen canales 344 en la parte inferior de ellas. Las placas 342 descansan sobre los soportes 346 que tienen partes levantadas 348 a fin de que los canales 344 ajusten en dichas partes levantadas 348. Las placas 342 se deslizan hacia atrás y hacia delante, horizontalmente sobre las partes levantadas 348.

15

20

25 Colgando del centro de la placa 342 están las varillas de leva 352 que descansan en las muescas de la leva 354, en la leva anular 334. Puede verse que el movimiento del pistón 329 hace girar la leva anular 334 y mover las varillas de la leva 352 hacia dentro

## 227665

5 hacia el eje de la leva anular 334 durante su trayecto de un extremo a otro en las ranuras de la leva 354. El movimiento hacia adentro de las varillas de la leva 352 hace que las placas 342 se deslicen hacia dentro sobre las partes levantadas 348. Esto, a su vez, hace que los miembros posicionadores 336 y los brazos de parada 327 se muevan hacia adentro en un plano horizontal hacia los bordes de la hoja de cristal. Las piezas elásticas 338 se ajustan a los bordes de la hoja 11 y la centran en alineación vertical con relación al acoplamiento de vacío 10 325.

Cuando la hoja de cristal 11 está centrada, el acoplamiento de vacío adherido al montante de soporte 355 desciende de su posición elevada normal y se ajusta a la hoja de cristal. El montante 355 y el acoplamiento de vacío 325 son accionados por medio de un pistón 15 356 conectado a los salientes 358 adheridos al montante 355. El pistón 356 se mueve en el cilindro 360 montado rígidamente en el cilindro 361 que a su vez está soportado y gira en el cojinete 362 que está fijo en el bastidor del aparato de listar 321. El montante 355 y el acoplamiento de vacío 325 se mantienen normalmente en una posición elevada por medio del cable 364 adherido al montante en 365. El cable pasa sobre una polea 367 y está conectado a los contrapesos 368. 20 25

Al acoplamiento 325 se aplica vacío cuando está en contacto con la hoja de cristal 11. El vacío



227665

se aplica a través de un conducto 369 situado en el centro del montante 355, el cual está conectado a una fuente de vacío (no mostrada). Los miembros de colocación 336 y los brazos de parada 327 se repliegan y el acoplamiento de vacío, con el cristal unido a él, se levanta a su posición elevada normal sobre el nivel de un carro de listar 370.

La operación de centrado se repite para la hoja de cristal 10. Cuando la hoja 10 está centrada, un acoplamiento de vacío 372 se levanta ligeramente para tomar contacto con la superficie inferior de la hoja 10. La posición más baja del acoplamiento de vacío 372 está ligeramente debajo de un plano dibujado a través de los puntos más altos de los rodillos del transportador 317.

El acoplamiento de vacío está soportado en el montante 373 que tiene un conducto de vacío 374 en el centro, conectado a una fuente adecuada de vacío, (no mostrada).

Al acoplamiento 372 se le aplica vacío para coger al cristal 10, los miembros de colocación 336 y los brazos de parada 327 se repliegan y el acoplamiento de vacío 372 con la hoja 10 adherida a él se eleva a posición, para la operación de listado. El movimiento hacia arriba del montante 373 y el cabezal de vacío 372 se efectúa por medio del pistón 375 conectado al montante en el saliente 376. El pistón se mueve verticalmente en el cilindro 377 que está fijo al cilindro 378 el cual está montado encima y gira en el cojinete 379 conectado

# 227665

rígidamente al bastidor del aparato de listar 321.

5 Los bordes de la hoja superior se listan con el material conductor de electricidad, en la superficie superior; y los bordes de la hoja inferior se listan en la superficie inferior con material a base de mica o  
10 separador. Esto está en contraste con el método y aparato de aplicación, en el que ambas hojas se listan a lo largo de sus bordes en sus superficies inferiores. Los bordes de las hojas se listan con los materiales respectivos, por medio de rodillos que pasan sobre las superficies de  
15 las zonas que han de listarse. Los rodillos están montados en el carro de listar 370.

Los dispositivos para la aplicación de listas y el carro se muestran en detalle en las figs. 6  
15 a 8 inclusives. El carro de listar 370 está compuesto de un bastidor rectangular 380 que se mueve sobre las ruedas 381 a lo largo de las vías de pestaña 382 fijas al bastidor 321. Las ruedas 381 están montadas en miembros de cojinete 384 rígidamente unidos al bastidor 380. El carro  
20 370 es obligado a moverse a lo largo de las vías de pestaña por medio del piñón 385 que se mueve a lo largo de la cremallera 386 fija al bastidor 321. El piñón está montado en el eje 387 soportado en los cojinetes 388 en el bastidor del carro 380. El eje es accionado por energía su-  
25 ministrada a través de una correa 389 adherida a través de un mecanismo de reducción 390 al motor 391 montado en el bastidor 380.



7665

Cuatro pares de dispositivos de aplicación de listas 392, 393, 394 y 395 están montados en el carro de listar 370. Cada dispositivo aplicador es accionado por su propio motor 396. Los dispositivos de aplicación 392 se emplean para aplicar el material separador a los bordes inferiores de la hoja inferior a lo largo de los lados cortos y los dispositivos de aplicación de listas 393 se emplean para aplicar el material separador a los bordes inferiores de las hojas inferiores a lo largo de los lados de mayor longitud. Estos dispositivos de aplicación son idénticos en estructura y funcionamiento a los dispositivos de aplicación de listas 125 mostrados en la fig. 8 y descritos anteriormente.

Los dispositivos de aplicación 392 y 393 están montados en soportes tubulares en forma de L 398 que cuelgan del bastidor del carro de listar 380 en una forma suspendida. Esta disposición permite a la parte principal del bastidor del carro de listar 380 pasar sobre la hoja inferior al mismo tiempo que los dispositivos de aplicación 392 y 393 pasan por debajo de la hoja inferior.

Los dispositivos de aplicación de listas 394 se emplean para aplicar la lista de material conductor de electricidad a los bordes superiores de la hoja superior a lo largo de los lados cortos y los dispositivos de aplicación de listas 395 se emplean para aplicar el material conductor de electricidad a los bordes superiores de la hoja superior a lo largo de los lados de mayor lon-

227665

5 gitud. Los dispositivos de aplicación 394 y 395 son de estructura ligeramente diferente a la de los dispositivos de aplicación 392 y 393. Esto es para permitir la aplicación de la lista en la superficie superior del borde de la hoja, en contraste con la superficie inferior de la hoja.

10 Los dispositivos de aplicación 394 y 395 se muestran con más detalle en la fig. 8. Como se ilustra, el motor 396 se emplea para accionar la rueda de listar 400 montada en el árbol 401 a través del mecanismo reductor 403. La solución para listar 406 en el depósito 407 se transfiere indirectamente a los bordes de la rueda de listar 400 por medio de la rueda de recogida 408 y la rueda de transferencia 409. El movimiento positivo de  
15 la rueda de listar 400 obliga a la rueda de transferencia 409 a girar por aplicación de fricción con ella y la rotación de la rueda de transferencia 409 obliga a la rueda de recogida a girar por aplicación de fricción con ella. Las superficies de unión de las diferentes ruedas trans-  
20 fieren la solución de listar desde el depósito al borde de la hoja 10.

25 Una rueda de respaldo 411 gira a una distancia dada, directamente debajo de la rueda de listar 400 y mantiene al vidrio en conexión imperativa con la rueda de listar. La rueda de respaldo 411 está montada para girar libremente sobre el árbol 412 el cual está montado en el soporte estructural 413. La rueda de recogida 408 es



227665

da a el se giran en 90° por el movimiento de pistón 420 en el cilindro 421. Los dispositivos de aplicación de listas 394 y 395 están montados a diferentes niveles en el carro 370 a fin de permitir su empleo separadamente durante las dos pasadas del carro de listar. Durante el listado de los lados más cortos de la hoja 11 por los dispositivos de aplicación 394, los dispositivos de aplicación 395 pasan bajo y fuera de contacto con la hoja de cristal 11. En el viaje de vuelta, el acoplamiento de vacío 325 y la hoja 11 se giran y se bajan varios centímetros a fin de ajustarlos con los dispositivos de aplicación 395.

El descenso del acoplamiento de vacío 325 y de la hoja de cristal 11 adherida a él, se efectúa por el rodillo 423 montado en la leva 424 que está rígidamente adherida al acoplamiento de vacío 325. El rodillo 423 está montado para girar libremente sobre la plataforma 425 que está fija rígidamente al bastidor del aparato de listar 321, por medio de los soportes de la plataforma 426.

Los dispositivos de aplicación de listas 392 y 393 están montados, igualmente, a diferentes niveles en los soportes en forma de L 398 que cuelgan del carro de listar 370 para permitir el uso separado de ellos durante el paso del aparato de listar hacia atrás y hacia adelante de las vías 382. Los lados más cortos de la hoja 10 se listan con los dispositivos de aplicación 392



227665

cuando los dispositivos de aplicación 393 pasan bajo la hoja. El giro y descenso del acoplamiento de vacío 372 y del cristal 10 adherido a él se efectúa por el movimiento del pistón 428 en el cilindro 430.

5

El pistón 428 está unido al cilindro 378 en 431. Durante el giro de 90° del acoplamiento de vacío 372 y la hoja de cristal adherida a él, son obligados a moverse verticalmente por la acción del rodillo 432 en la leva 433. El rodillo está unido al montante 373 y la leva está conectada rígidamente al bastidor del aparato de listar 321. En el trayecto de regreso del carro de listar 370, los dispositivos de aplicación 393 se ajustan a los bordes inferiores más largos de la hoja 10 y aplican las listas de material separador.

10

15

Después que el carro de listar 370 ha regresado a su posición original, los acoplamientos de vacío 325 y 372 con las hojas de cristal 10 y 11 respectivamente adheridas a ellos se giran hacia atrás en 90° a su posición original de listado. El acoplamiento de vacío 325 y la hoja de cristal 10 adherida a él se bajan hasta que la hoja 10 se halle en relación sobrepuesta tocando a la hoja 11. Los dedos 434, soportados en el acoplamiento de vacío 325 giran hacia fuera y hacia abajo en posición para soportar a ambas hojas de cristal. Se corta el vacío en el acoplamiento 372 y este se mueve hacia abajo a su posición más baja, preparatoria para otra operación de listado.

20

25

# 227665

El funcionamiento de los dedos 434 se ilustra en la fig. 9. Los dedos 434 son accionados por una cremallera 435 en forma de pistón que funcionan en el cilindro 436 adherido al acoplamiento de vacío 325 por los brazos de fijación 437. La cremallera se ajusta a un piñón 438 montado giratoriamente en otro brazo de fijación 437. Los dedos 434 se extienden desde el piñón 438 y giran dentro y fuera de su posición por la acción de la cremallera 435 y del piñón 438. Los dedos se extienden bajo la hoja inferior a un ángulo de unos 45° con dos dedos en cada uno de los dos lados opuestos de la hoja. Pueden emplearse otras disposiciones de los dedos dentro de la habilidad e imaginación de la técnica.

Seguidamente, un carro de carga adecuado (no mostrado) se mueve bajo las hojas de cristal. El acoplamiento de vacío 325 y las hojas de cristal 10 y 11 se bajan para depositar al cristal en el carro de carga. Los dedos 434 se repliegan y el acoplamiento de vacío vuelve a su posición superior normal. Las hojas 10 y 11 se depositan una encima de la otra en relación de contacto y en alineación vertical adecuada para precalentar y soldar. Al colocar las hojas en relación de contacto, las superficies que han de formar el interior de la unidad se protegen contra las marcas de manipulación y contra la acumulación de material extraño en ellas. Entonces se lleva al carro de carga hacia el puesto de precalentamiento.

El funcionamiento del aparato de listar



227665

5 se ha descrito con relación al listado de hojas rectan-  
gulares en las que se emplean cuatro juegos de dispositi-  
vos de aplicación de listas 392, 393, 394 y 395. Si han  
de listarse hojas cuadradas, solo es necesario el empleo  
de dos de los cuatro juegos. Por lo general serán los  
dispositivos de aplicación de listas 393 y 395.

10 Estos dispositivos de aplicación, así como los dispositivos de aplicación 392 y 394 pueden ajustarse al bastidor del carro de listar 380 para acomodar hojas de diferentes tamaños en la operación de listar. La forma de su ajuste puede describirse en unión con la siguiente descripción de la fig. 6. Los dispositivos de aplicación de listas 392 y 393 están conectados giratoria-  
15 mente a soportes tubulares 398 y pueden moverse horizontalmente a lo largo de estos tubos para conseguir las posiciones adecuadas para los diferentes tamaños de hojas a listar. La altura de los dispositivos de aplicación 392 puede ajustarse con tornillos roscados en el saliente 440 a los dispositivos de aplicación 392 y 393. La parte  
20 inferior del tornillo se ajusta a la barra soporte 441 y la rotación del tornillo mueve al dispositivo de aplicación verticalmente con relación a la barra 441.

25 Los dispositivos de aplicación de listas 394 y 395 están montados en placas 444 que a su vez están unidas a las placas 445 por medio de muescas 446 por tornillos y bulones u otros medios de unión (no mostrados). Cuando se desea ajustar las posiciones de los dis-

227665

positivos de aplicación 394 y 395, se aflojan los dispositivos de unión y las placas 444 se mueven horizontalmente sobre las placas 445 entre las barras de guía 448 a la posición lateral adecuada.

5

El aparato de listar permite el listado de un par de hojas de cristal en relación sobrepuesta en contraste con la relación de lado a lado dispuesta en el aparato de la solicitud citada. Además, el aparato de la presente invención provee dispositivos para listar tanto el borde superior como el inferior de las superficies de las hojas. Puede verse que pueden hacerse varias combinaciones de la realización mostrada y descrita para conseguir los resultados apetecidos.

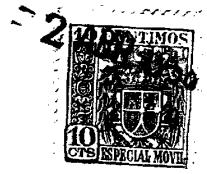
10

15

El aparato ilustrado en las figs. 1 a 8 es especialmente útil para aplicar listas de material a los bordes de hojas de cristal que han de soldarse eléctricamente en una unidad doble vidriada. Esto es porque provee dispositivos para listar las hojas sin tocar las superficies de ellas y que han de formar el interior de la unidad, es decir, la superficie inferior de la hoja superior y la superficie superior de la hoja inferior. Al depositar las hojas listadas en alineación vertical y en relación de contacto, las superficies críticas que han de formar el interior de la unidad no se tocan y están protegidas desde el principio de la operación de listado a través del restante proceso de fabricación.

20

25



227665

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América con fecha 4 de Agosto de 1955, bajo el número 526.402, se acoge a los beneficios establecidos por el artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención, propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10                   1º.- Un aparato para aplicar una lista uniforme de un material a una superficie de una hoja de cristal, caracterizado por un bastidor de soporte, un dispositivo adherido al bastidor para soportar la hoja de cristal en una posición horizontal, y un dispositivo de aplicación de listas para aplicar una lista de un material  
15                   líquido a la superficie superior o borde de la hoja de cristal, siendo dicho dispositivo de aplicación móvil y estando montado en el bastidor.

20                   2º.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los dispositivos para

# 227665

soportar al cristal con un acoplamiento de vacío.

5 3<sup>a</sup>.-- Un aparato según la reivindicación 2, caracterizado por un carro móvil en el bastidor, estando dicho dispositivo de aplicación de listas montado ajustadamente en el carro, y dispositivos para accionar al carro hacia adelante y hacia atrás en el bastidor.

4<sup>a</sup>.-- Un aparato según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado por un dispositivo para ajustar el acoplamiento de vacío.

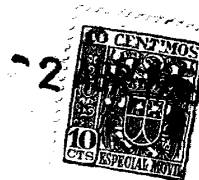
10 5<sup>a</sup>.-- Un aparato según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado por un transportador y dispositivos de centraje y posicionamiento en el transportador, estando colocado dicho acoplamiento de vacío en alineación vertical con los dispositivos de centraje y posicionamiento.

15

6<sup>a</sup>.-- Un aparato según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que el acoplamiento de vacío está colocado debajo o encima de los dispositivos de centraje y posicionamiento.

20 7<sup>a</sup>.-- Un aparato según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que posee un primer acoplamiento de vacío colocado encima y un segundo acoplamiento de vacío colocado debajo de los dispositivos de centraje y posicionamiento.

25 8<sup>a</sup>.-- Un aparato según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que los dos acoplamiento de vacío están en alineación vertical uno con otro.



227665

5 9<sup>o</sup>.— Un aparato según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por el hecho de que el primer acoplamiento de vacío tiene dispositivos de dedo extensibles debajo del nivel del acoplamiento de vacío para soportar una hoja de cristal en posición horizontal.

10<sup>o</sup>.— Un aparato para aplicar una lista uniforme de un material a una superficie de una hoja de vidrio.

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

La presente Memoria consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 2 ABR. 1956

P. A.

P. 1192

227665

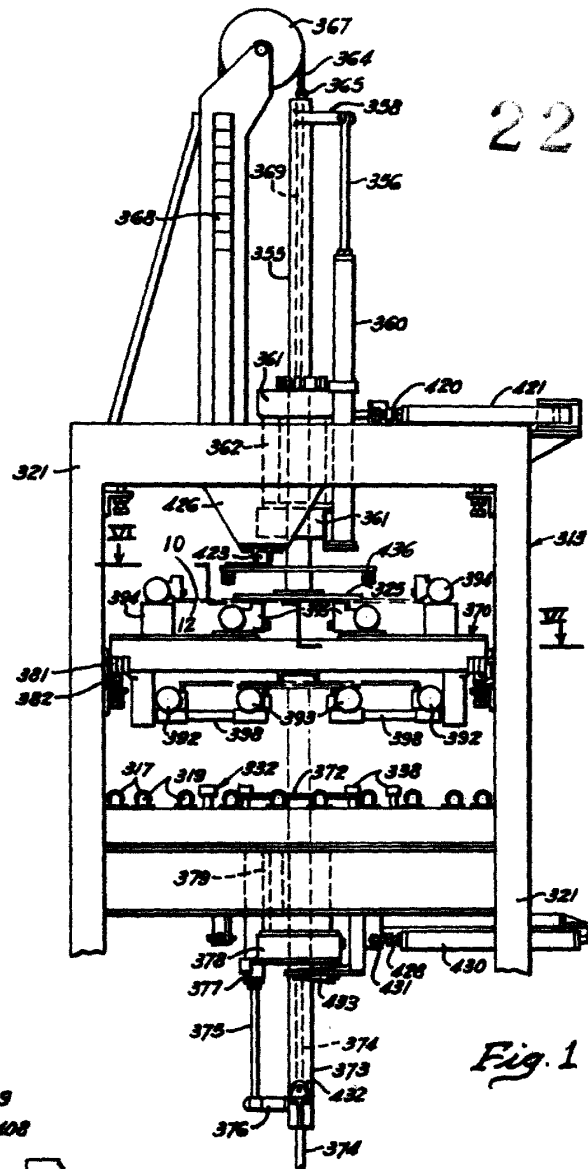


Fig. 1

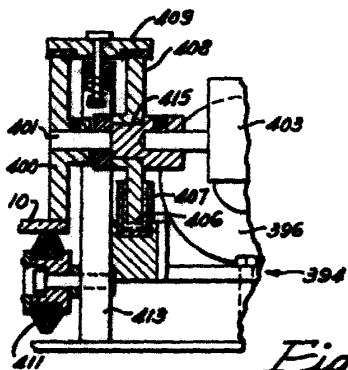


Fig. 8

Printed by Electro-Plate

For Binder



2141  
2 ABR

227665

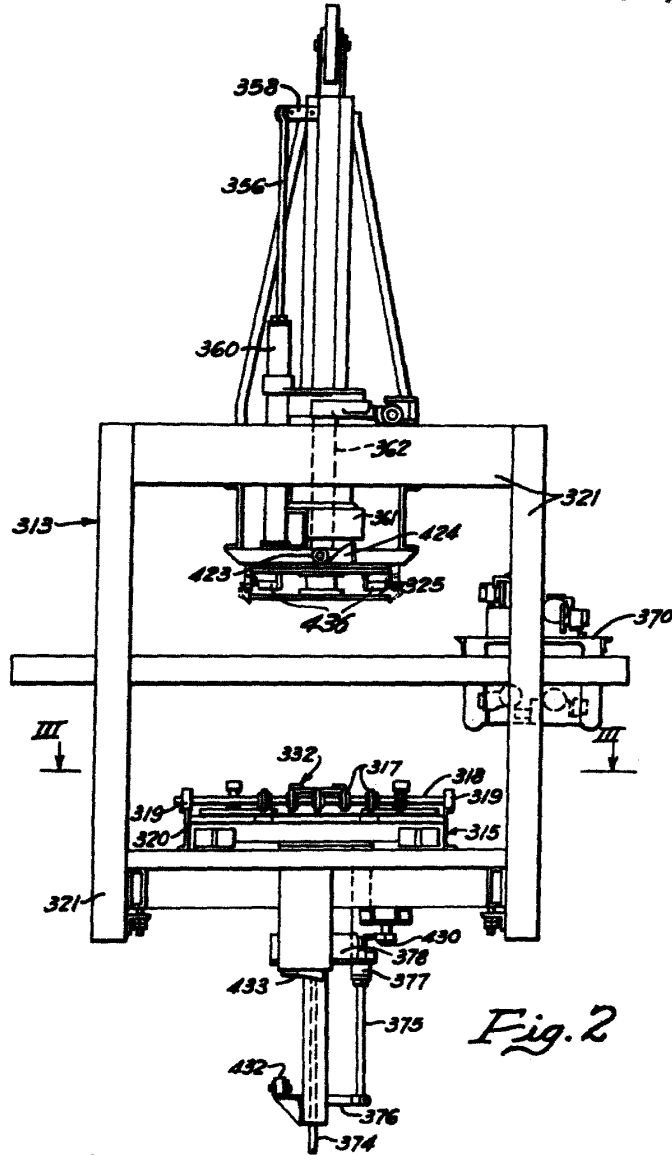


Fig. 2

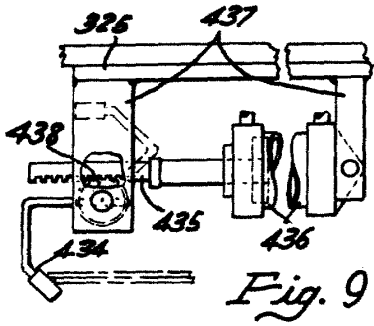


Fig. 9

*[Handwritten signature]*

227665

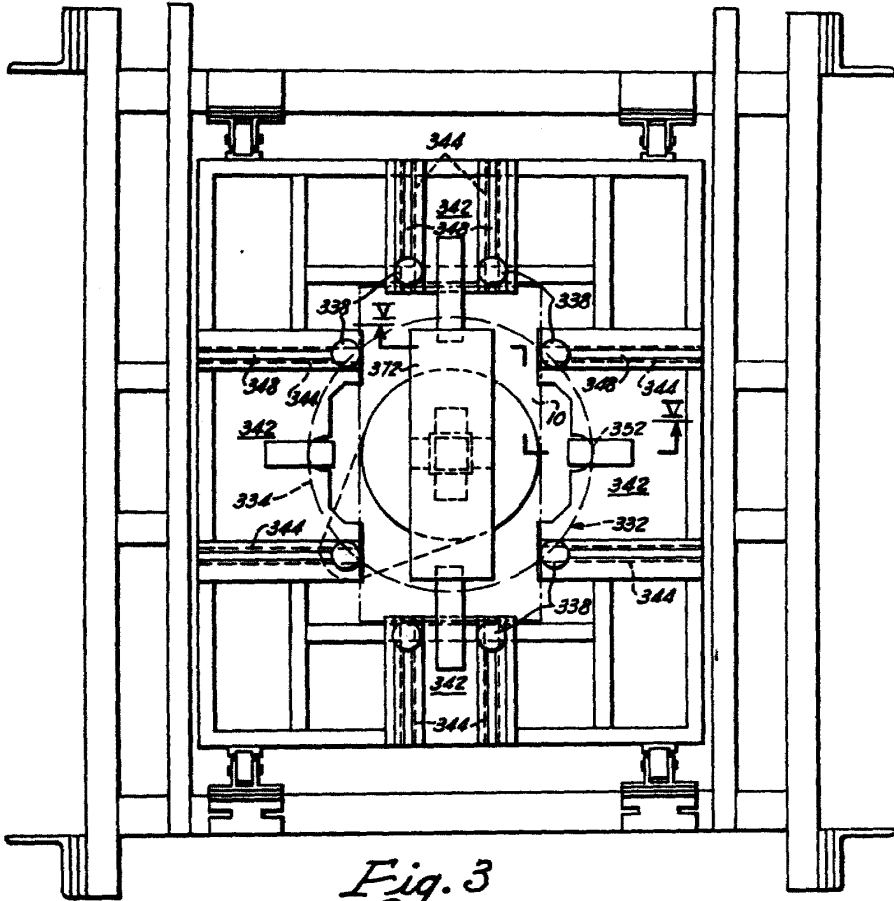


Fig. 3

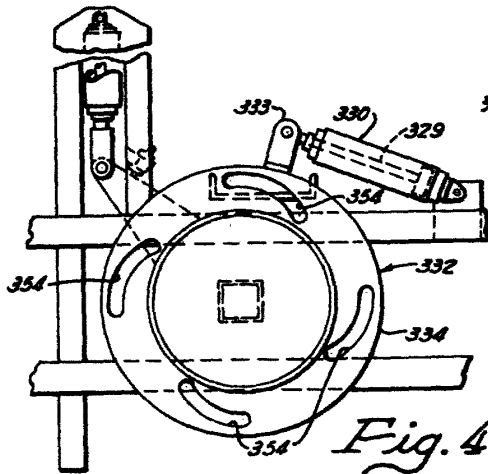


Fig. 4

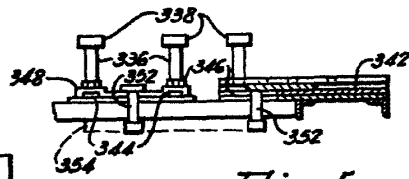


Fig. 5

*W. H. ...*



227665

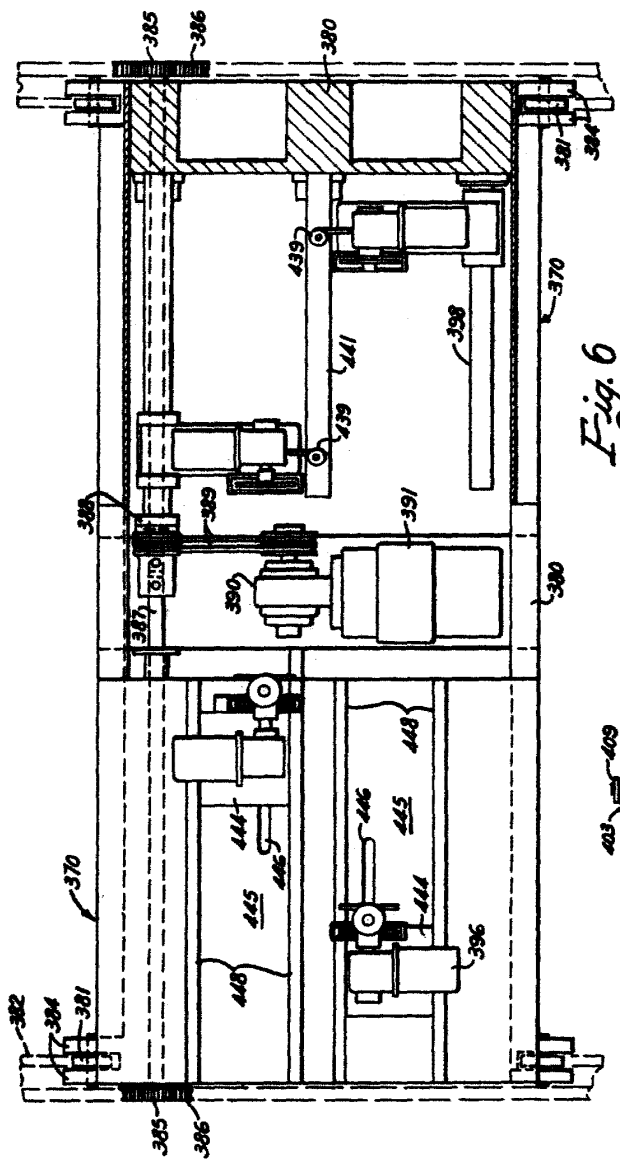


Fig. 6

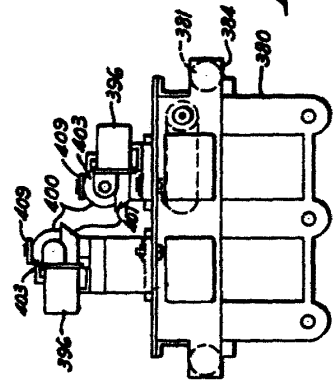


Fig. 7

Handwritten signature or text, possibly a date or name, located at the bottom right of the page.