



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	454664	10	A 1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION			

29 SET. 1977

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		646.234	2 Enero 1976		NORTEAMERICA
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C03B		
64	TITULO DE LA INVENCIÓN	APARATO PARA EL PLEGADO DE HOJAS DE VIDRIO EN UN ANGULO RELATIVAMENTE AGUDO.			
71	SOLICITANTE (S)	LIBBEY OWENS FORD COMPANY			
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE	811 Madison Avenue, Toledo, Ohio USA			
72	INVENTOR (ES)	Laurence Adams Brown, Floyd Theodore Hagadorn y Foster Vernon Walts Jr.			
73	TITULAR (ES)				
74	REPRESENTANTE	AGENTE: F ^{co} JAVIER PLAZA			

**POOR
QUALITY**

La presente invención se refiere, en líneas generales, a la producción de hojas o planchas de vidrio y, más en particular, a un conjunto mejorado de contacto eléctrico que se utiliza en los aparatos destinados al plegado de hojas de vidrio para darles unos ángulos que sean relativamente agudos.

5.-

De acuerdo con el método bien conocido de la gravedad para llevar a cabo el plegado de hojas de vidrio, como por ejemplo las que se destinan para ser utilizadas en el encristalado de los cierres de los

10.-

vehículos y otros usos semejantes, se coloca una hoja de vidrio plano sobre el denominado esqueleto o molde de plegado del tipo de contorno, que tiene prácticamente una superficie de formación que está curvada en

15.-

contorno y elevación de acuerdo con la curvatura que se haya de impartir a la hoja de vidrio. El molde y la hoja se hacen pasar a través de una superficie de plegado constituida por un horno en el que se calienta la hoja hasta alcanzar el punto de reblandecimiento del

20.-

vidrio, de forma que esté se comba por gravedad hasta entrar en contacto con la superficie de formación del molde y asume la curvatura que tiene el mismo. El molde se puede dividir en secciones de forma que se permita el movimiento relativo de las secciones durante el

25.-

combado del vidrio calentado, con el fin de impartirle unas curvaturas bastante compleja a los cierres de encristalado incorporados a los proyectos de los vehículos de los presentes días, por ejemplo. Después de que se han plegado, las hojas de vidrio se pueden recocer,

30.-

o se pueden templar, sometiendo las superficies opues-

tas de las hojas calentadas a chorros o golpes de un medio refrigerante, como por ejemplo el aire.

- Además de la compleja curvatura que se menciona más arriba, en ocasiones es deseable proveer un
- 5.- plegado relativamente en ángulo agudo o en forma de V en el cierre de encristalado, transversal o longitudinalmente al mismo, a lo largo de una o más líneas, con el fin de efectuar el envolvimiento del parabrisas o de la ventanilla posterior al interior de la
- 10.- línea del techo del vehículo, o al interior de las superficies laterales del mismo. La formación de dichos pliegues, es decir, los pliegues en forma de V aguda, o los pliegues que tengan unos radios muy pequeños -
- 15.- "gravidad" que hemos citado más arriba, presenta problemas de fabricación.

- Los problemas en cuestión fueron solucionados por medio de los métodos de plegado del vidrio -
- 20.- que se describen y reivindican en las patentes de los Estados Unidos números 3.762.903 y 3.762.904 pertenecientes al mismo titular que la presente invención, -
- 25.- de acuerdo con los cuales se forma un paso conductor de electricidad en por lo menos una superficie de la hoja de vidrio a lo largo de la línea alrededor de la
- 30.- cual se desea plegar de forma aguda la hoja. La hoja se sitúa entonces sostenida sobre una estructura de molde por gravedad que sea apropiada, y se procede a calentarla en el horno hasta que alcanza una temperatura que corresponde al punto de rebaldecimiento del vidrio, lo que hace que la hoja se combe por gravedad

- para conformarse con las superficies formadoras del molde mientras que, simultáneamente, se hace pasar una corriente eléctrica a través de un paso de conducción eléctrica con el fin de calentar el área de la hoja de vidrio que está inmediatamente adyacente a dicho paso,
- 5.- hasta una temperatura que se encuentre por encima del citado punto de reblandecimiento, lo que hará que la hoja se pliegue a lo largo de dicho paso hasta formar el ángulo relativamente agudo que se desea obtener y que se encuentra en el mismo. Con el fin de proveer un aparato de molde completamente automatizado para realización la operación de producción en masa, de acuerdo con lo que se describe y se reivindica en la solicitud de patente de los Estados Unidos, número de serie --
- 10.- 558.288, registrada el 14 de marzo de 1975, y perteneciente al mismo titular que la presente invención, se desarrolló uno que incluyera los medios de conducción eléctrica en el molde para suministrar la corriente eléctrica procedente de una fuente apropiada al paso de conducción eléctrica de la hoja de vidrio de forma automática durante el avance de la hoja a través del horno de calentamiento.
- 15.- Dichos medios de conducción eléctrica en el molde incluyen los interruptores automáticos adaptados para conectar eléctricamente las líneas conductoras formadas en los bordes de la hoja y conducir las al paso conductor eléctrico alrededor del cual hay que plegar la hoja. La presente invención constituye un perfeccionamiento en relación con la invención que se describe y reivindica en la solicitud de patente antes --
- 20.-
- 25.-
- 30.-

- citada, número de serie 558.288, mediante la introducción de determinadas mejoras en los contactos automáticos eléctricos con el fin de asegurar un contacto continuo con las líneas de conducción eléctrica formadas en la hoja de vidrio y lograr un paso ininterrumpido de la corriente por las mismas durante la operación de plegado de la hoja y el desplazamiento de los contactos automáticos desde la hoja hasta una posición fuera del recorrido después de haber realizado el plegado, con el fin de facilitar la retirada de una hoja plegada y terminada desde el molde, y poder sustituir a la misma por otra hoja nueva.
- 5.-
- 10.-

- Uno de los principales objetivos que se persiguen con la presente invención es el de proveer un aparato nuevo y mejorado para obtener un control más eficiente del plegado de las hojas de vidrio hasta lograr unos ángulos relativamente agudos en una operación de producción en masa. Otro de los objetivos de esta invención es el de proveer, en el aparato que se ha mencionado más arriba, unos contactos automáticos eléctricos que aseguren una toma positiva y continua con las porciones conductoras eléctricas que se han formado en la hoja de vidrio.
- 15.-
- 20.-

- Otro objetivo más de la presente invención es el de proveer un contacto automático eléctrico, fácilmente movable a la posición dentro y fuera del recorrido con el fin de facilitar la carga y descarga de las hojas de vidrio sobre y desde el aparato de molde antes mencionado.
- 25.-

- En los dibujos que se acompañan a la presente:
- 30.-

5.- La figura 1ª es una vista en planta desde arriba correspondiente a un horno de plegado al que se le ha quitado la cubierta para mostrar una pluralidad de conjunto de moldes formadores del vidrio que se hace pasar a través del mismo.

10.- La figura 2ª es una vista en planta desde arriba de un conjunto de molde por gravedad que se muestra en una posición abierta, dispuesta para recibir el vidrio, y que incorpora las características - que constituyen la novedad de la presente invención.

La figura 3ª es una vista en sección longitudinal, a escala ampliada, que se ha tomado a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2ª, que muestra el conjunto del molde en una posición cerrada.

15.- La figura 4ª es una vista en perspectiva - ampliada de una forma de contacto automático eléctrico construida de acuerdo con los principios de la presente invención.

20.- La figura 5ª es una vista en elevación lateral, parcialmente en conexión y con partes desglosadas, del contacto automático eléctrico de la figura 4ª.

La figura 6ª es una vista en sección horizontal, que se ha tomado a lo largo de la línea 6-6 marcada en la figura 5ª.

25.- La figura 7ª es una vista en perspectiva de otra forma de contacto automático eléctrico de la presente invención.

30.- La figura 8ª es una vista en sección vertical a escala ampliada, que se ha tomado a lo largo de la línea 8-8 marcada en la figura 7ª.

Y la figura 9ª es una vista en perspectiva fragmentaria del contacto automático eléctrico de la figura 7ª, que muestra los detalles de un mecanismo de enganche.

- 5.- De acuerdo con la presente invención, se ha provisto un aparato para realizar el plegado de una hoja de vidrio en un ángulo relativamente agudo incluyendo un armazón, un molde de plegado del tipo de contorno sostenido sobre dicho bastidor y que tiene una superficie formada en el mismo para dar forma, medios de conducción eléctrica montados sobre el chasis, que incluyen por lo menos un contacto eléctrico espaciado desde la superficie formadora y que se conecta con una línea de conducción eléctrica formada en la hoja de vidrio sostenida sobre el molde, que se caracteriza por comprender un soporte del contacto, un apoyo - medios que conectan el soporte al apoyo, medios que montan el apoyo sobre el molde para realizar un movimiento pivotante entre una operación operativa y una posición no operativa, y medios para desviar el soporte a la posición operativa con el fin de realizar el contacto contra dicha línea de conducción eléctrica.
- 10.-
- 15.-
- 20.-

- Haciendo ahora referencia en detalle a la realización ilustrada que se presenta en los dibujos que se acompañan, para llevar a cabo esta invención, en la figura 1ª se muestra una instalación de plegado de hojas de vidrio, que en conjunto se designa con el número 20, que incluye un sistema de transporte 21 - horizontal y continuo, adaptado para sostener y hacer avanzar una serie de conjuntos de moldeado cargados -
- 25.-
- 30.-

con vidrio, que se designa generalmente con el número 22, a lo largo de un paso practicamente continuo y horizontal que pasa a través de un horno alargado de plegado o calentamiento, 23, con el fin de calentar -
5.- las hojas S que son transportados por los conjuntos de molde hasta su temperatura de plegado o de punto de re blandecimiento. Después de haber sido plegadas, los -
10.- conjuntos de molde 22 se pueden hacer avanzar por el sistema de transporte 21 para hacerles pasar al interior y a través de la estación de templado o de recocido (que no se muestra).

El horno de calentamiento 23 es del tipo de tunel, y tiene unas paredes laterales 25, una pared superior y otra inferior (que no se muestran) con lo
15.- que se define una cámara de calentamiento 26. La cámara de calentamiento 26 se puede calentar de cualquier forma que se desee, por los medios apropiados para -
ello, como por ejemplo los quemadores de gas o los elementos de resistencia eléctrica, por ejemplo (que
20.- no se muestran) situados en las paredes superior y lateral del horno 23. Dichos medios de calentamiento están debidamente controlados por medio de aparatos -
(que igualmente no se muestran) con el fin de obtener la temperatura deseada en los diversos puntos de la -
25.- cámara de calentamiento 26. Además de lo expuesto, el horno 23 está dotado de un medio de suministro eléctrico o conductor, que se designa por lo general con el número 27, adaptado para entregar la corriente eléctrica a cada vidrio S a través de su conjunto de molde -
30.- asociado 22 durante el avance del mismo a través del -

horno 23, para impartir por lo menos un pliegue agudo, en forma de V, a la hoja de la forma que se describirá más adelante en el presente en mayor detalle. Los conjuntos de molde 22 son arrastrados a través de la cámara de calentamiento 26 del horno 23 dispuestos sobre una pluralidad de rodillos transportadores 28, que forman parte del sistema de transporte 21, y que se extienden transversalmente a través del horno 23 con sus respectivos extremos opuestos apropiadamente articulado para que puedan girar y accionados por los medios de fuerza convencionales que son bien conocidos en esta técnica.

Haciendo, ahora, referencia a las figuras 2ª y 3ª, el conjunto de molde 22 empleado para formar los pliegues angulares agudos del producto de cierre terminado comprende un molde del tipo de esqueleto, 32, montado sobre un chasis de soporte en forma sustancialmente rectangular 33. Este chasis comprende un par de miembros extremos que se extienden hacia arriba 35, que van conectados unos con otros por sus extremos opuestos por medio de un par de soportes de molde paralelos, que se extienden longitudinalmente 36, cuyo contorno corresponde en elevación por lo general a la forma del molde del tipo de esqueleto, número 32.

El molde 32 corresponde a un par de secciones de molde, 37 y 38, que están conectadas en forma pivotante conjuntamente y adyacentes a sus extremos finales por medio de conjuntos de bisagras diametralmente opuestos, que se designan por lo general con el número 40, para realizar el movimiento pivotante

entre una posición abierta, de recepción de vidrio, que se muestra en la figura 2ª, y una posición final cerrada, como se ve en la figura 3ª. Estas bisagras 40 pueden ser del tipo convencional, y se cree que no es necesario hacer ninguna otra descripción o ampliación de las mismas, observándose que las bisagras incluyen unos pasadores de pivotado, alineados horizontalmente, 41, que definen un eje común de pivotado alrededor del cual oscilan las secciones de molde 37 y 38.

Las secciones de molde 37 y 38 son prácticamente idénticas, como imágenes reflejadas en un espejo, unas de otras y cada una de ellas comprende un rail formador 42 que tiene configuración prácticamente en U en planta, lateralmente espaciados por medio de porciones laterales paralelas 43 y 45 conectadas por una porción extrema 46. Unas barras de sujeción 47 unen el espacio entre las porciones laterales de raíles formadores 43 y 45, y están rígidamente fijadas a las mismas con el fin de mantenerlas en una posición fija en relación unas con otras. El rail formador 42 es soportado por el rail de soporte 48, de igual configuración, que tiene el mismo contorno que el rail formador 42, pero que es ligeramente más grande en su dimensión periférica que este último, y está conectado en relación espaciada con el mismo por medio de los bloques separadores 50. El rail formador 42 está dotado de una superficie formadora superior 51 sobre la que descansa el vidrio en hoja S durante la formación del mismo y que está separado por encima de

la superficie superior del rail de soporte 48.

- 5.- Aun cuando será conveniente hacer la descripción del aparato de esta invención en relación con la formación de un cierre de vidriera que lleve incorporado el pliegue en forma de V aguda sencillo, debe comprenderse que los principios de la presente invención son igualmente aplicables en la producción de hojas de vidrio que tengan múltiples pliegues en forma de V y/o planchas de vidrio de capas múltiples como por ejemplo los parabrisas laminados de tipo convencional, o cualquier encristalado que se desee para formar uno o más pliegues angulares en el mismo. Cuando se piense realizar dos o más plegados en forma de V aguda, el molde propiamente dicho puede ser formado por tres o más secciones conectadas entre sí por medio de bisagras, en vez de solamente dos secciones pivotantes tales como las que se emplean en los moldes secillos, articulados, que se describen en la realización ilustrada de esta invención.
- 10.- El número de secciones empleado y sus configuraciones vienen determinados por la forma plegada específica que se desee impartir a la hoja particular de vidrio que se esté formando.
- 15.-
- 20.-

- 25.- Con el fin de sostener el molde para que se mueva desde una posición abierta en la que la hoja de vidrio plano haya de ser plegada, se recibe esta a la posición cerrada de la figura 3ª, una barra de pivote que se extiende transversalmente 52 está asegurada rígidamente a cada una de las secciones de molde 37 y 38 por medio de unas patillas 53 que des-
- 30.-

cienden del rail de soporte relacionado 48 y a través de las cuales se extiende la barra 52. Los extremos opuestos de cada barra 52 están sostenidos en forma rotativa por las conexiones 54 que, a su vez, están sujetas en forma pivotante por medio de los pasadores 55 fijados a las patillas 56 rígidamente fijadas a los soportes de molde 36 del chasis de soporte 33. Las barras de pivotado 52 se ajustan y sitúan normalmente descentradas de sus secciones de molde relacionadas 37 y 38, con el fin de permitir que el molde se cierre a causa de sus pesos, a menos que se aplique una fuerza en los extremos más separados de dichas secciones de molde, haciendo que los mismos pivoten en torno a las barras 52 con el fin de elevar los extremos interiores de las secciones.

Se han provisto medios para limitar el alcance del movimiento pivotante de las secciones de molde 37 y 38 a su posición abierta (figura 2ª), con lo que se asegura una disposición generalmente horizontal de las mismas para el posicionamiento apropiado de la hoja de vidrio plano sobre los mismos. Dichos medios incluyen un par de topes ajustables 57 (figura 3ª) montados sobre las patillas 58 que descienden de los extremos libres interiores del rail de soporte de la sección de molde 38. Estos topes 57 están provistos en sus extremos más distantes de unos amortiguadores 60 que se toman con los miembros de tope que están dirigidos hacia abajo, 61, rígidamente fijados a los extremos libres interiores del rail de soporte adyacente de la sección de molde 37. Igualmente

- te, se han provisto medios de tope para limitar el movimiento pivotante de las secciones de molde 37 y 38 a su posición cerrada, con lo que se evita cualquier tendencia hacia la inversa o un exceso de plegado.
- 5.- Dichos medios incluyen un par de topes ajustables 62 (figura 2ª) montados sobre unas patillas dispuestas en sentido vertical 63 fijadas a los extremos libres inferiores del rail de soporte de la sección de molde 38. Los topes 62 están dotados de amortiguadores 65 que se toman con los miembros de tope -
- 10.- dispuestos en sentido vertical 66 rígidamente asegurados a los extremos interiores del rail de soporte adyacente de la sección de molde 37.
- Los topes localizadores, que se designan -
- 15.- generalmente con el número 70 están montados en las porciones que se extienden transversalmente de los raíles de soporte 48 destinados a posicionar de forma apropiada las hojas flotantes de vidrio S sobre la porción mayor de las secciones de molde 37 y 38 cuando se encuentran en la posición abierta, y para ejercer presión sobre los extremos de la hoja mientras se mantiene a la misma en la relación apropiada con dicho molde durante el plegado del mismo. Como se muestra mejor en la figura 2ª, cada tope comprende una ba
- 20.- rra alargada 71 que sobresale a través de la plancha de soporte 72 fijada a la porción del rail de soporte 48 que se extiende transversalmente y fijada de forma ajustable a dicha plancha por medio de las contratuer-
- 25.- cas 73. Un soporte 74 está sujeto al extremo interior de la barra 71 para recibir un bloque 75 formado por
- 30.-

cualquier material apropiado resistente al calor, que se toma con el borde de la hoja de vidrio.

- 5.- Como se menciona más arriba, las patentes de los Estados Unidos números 3.762.903 y 3.762.904 describen el proceso de formación de unos pliegues - relativamente agudos, angulares, en las hojas de vidrio mediante la provisión de un paso de conducción eléctrica sobre por lo menos una de las superficies de la hoja de vidrio, a lo largo de la línea alrededor de la cual se desea plegar la hoja. A continuación, se hace pasar la corriente eléctrica por el -
- 10.- paso para calentar la misma por resistencia y con ello la hoja de vidrio del área inmediatamente adyacente o situada debajo del paso; lo que hace que la hoja
- 15.- previamente calentada se pliegue por gravedad a lo largo del paso para formar un pliegue en forma de V. El conjunto de molde 22 se emplea para llevar a cabo el citado proceso en una operación de producción en masa, e incorpora unos medios de conducción eléctrica para la entrega de la carga eléctrica necesaria con
- 20.- el fin de que la hoja de vidrio se pueda doblar.

- En la realización de esta invención que se ilustra, la corriente eléctrica se introduce preferentemente en la hoja de vidrio por los extremos -
- 25.- opuestos de la hoja más alejados del paso de conducción eléctrica que se identifica en la figura 2ª por el número de referencia 77, más bien que por los extremos opuestos de dicho paso 77. La razón de ello es que cuanto menor sea la cantidad de movimiento o
- 30.- de desplazamiento de la hoja de vidrio en relación con

- el molde durante el plegado, movimiento que se produce en dichos extremos opuestos de la hoja, más se reduce la fricción en dicho punto, y la posible retirada o daños del o al material conductor que constituye el paso de conducción eléctrica 77. En consecuencia, el paso se extiende a los extremos opuestos de la hoja de vidrio por medio de las líneas de conducción 78 y 79 dirigidas en sentido opuesto formadas en la hoja que se extiende a lo largo de los bordes longitudinales opuestos de la hoja y dotados de porciones angularmente rectas en las porciones vueltas 81 y 82, respectivamente, que se extienden a lo largo de los bordes transversales opuestos de la hoja. Sin embargo, la anchura o área de sección transversal del paso 77 es sustancialmente menor que las líneas conductoras 78 y 79 con el fin de proveer en consecuencia una resistencia bastante mayor al paso de la corriente que esas últimas y, por lo tanto, la generación de un calor relativamente más alto para efectuar el plegado a lo largo de la línea deseada formada por el paso 77. Con el fin de impedir los posibles daños a los extremos opuestos del paso de conducción 77 a causa de la drástica transición de las áreas de sección transversal más grande de las líneas 78 y 79 a la sección transversal de área más reducida del paso 77, las áreas transversales de las líneas conductoras 78 y 79 se reducen, como se muestra en los números 78a y 79a de la figura 2ª, antes de unirse con el paso de conducción 77.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.- El paso de conducción eléctrica primario 77,

- así como las líneas de conducción 78-82, se pueden formar en cada hoja de vidrio S de acuerdo con el método que se establece en la patente de los Estados Unidos número 3.762.903. Si se desea, se puede formar un surco en una o ambas superficies de la hoja de vidrio a lo largo de la línea alrededor de la cual se desea plegar la hoja con el fin de facilitar la operación de plegado, como se determina en detalle en la patente de los Estados Unidos número 3.762.904, con lo que el paso de conducción eléctrica 77 se pueden formar entonces en uno de dichos surcos. Aun cuando se pueden utilizar diversos materiales para formar el paso de conducción eléctrica y las líneas conductoras las composiciones preferidas están compuestas por pastas de metal conductor. Estos materiales, a los que en ocasiones se les suele denominar "tintas" se aplican a la hoja de vidrio por medio de los procesos convencionales de serigrafía, pintura o por cualquier otro proceso convencional para dar un revestimiento uniforme, y a continuación se calientan o queman para fundir el material en la hoja.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- Típicamente, las pastas comprenden partículas de metal conductor, como por ejemplo la plata, las partículas de frita de vidrio y los aglutinantes orgánicos o la sal. Aun cuando las pastas conductoras de plata son las idealmente apropiadas para formar el paso de conducción eléctrica 77 y las líneas 78-82, se pueden utilizar otras pastas conductoras de metal como, por ejemplo, las que contienen oro, paladio, platino o las aleaciones a base de dichos metales.

Además, las dispersiones de secado de aire de los metales conductores se pueden utilizar igualmente. Un material particular de este tipo que se ha utilizado con pleno éxito es una dispersión de plata más grafito en un portador acuoso obtenido por la Atcheson Colloids Company, de Port Huron, Michigan, Estados Unidos. Igualmente, materiales como por ejemplo las cintas conductoras eléctricas que pueden quitarse o no después del paso de plegado, pueden ser utilizados además.

- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- Los medios de conducción eléctrica en los conjuntos de molde 22 para entregar corriente desde los medios eléctricos 27 del horno de calentamiento 23 a las porciones de hoja de vidrio con el fin de efectuar los pliegues angulares relativamente agudos que se desea obtener incluyen un par de hilos conductoras flexibles 85 y 86 que van conectados a un par de barras de distribución 87 y 88 por medio de los elementos de sujeción apropiados 90. Los otros extremos de los hilos 85 y 86 se conectan debidamente a un par de conjuntos opuestos de contacto, contruidos de acuerdo con esta invención y que se designan generalmente con el número 91, y que serán descritos en mayor detalle más adelante, en el presente. Debe hacerse constar que el hilo conductor 86 se extiende hacia arriba y transversalmente a lo largo del miembro extremo 35, y luego longitudinalmente a lo largo de los soportes del molde del chasis de soporte, 36 (figura 3ª). Los dos hilos, 85 y 86 son mantenidos en posición contra las porciones del molde

- 32 y el chasis de soporte 33 mediante las abrazaderas 92. Si se desea, las barras de distribución se pueden montar en el chasis de soporte 33 en vez de los hilos 85 y 86 con el fin de conectar eléctricamente las barras de distribución 87 y 88 a los contactos opuestos 91. Cuando se desee más de un plegado en una pieza de vidrio, se puede blindar una barra distribuidora de plata, o se puede laminar en el borde o superficie superior del vidrio como medio de conexión en serie entre los dos o más pasos de conducción primarios alrededor de los cuales hay que plegar el vidrio. Alternativamente, las barras de distribución formadas en la hoja de vidrio pueden ser en forma de fibras de vidrio aisladas adyacentes a los extremos opuestos de los pasos de conducción primarios cuando se desee formar un circuito paralelo con los pasos primarios. En este último caso, los conjuntos de contacto 91 serán montados preferentemente en las porciones laterales del rail de soporte 48 adyacente a los bordes longitudinales, más que transversales, de la hoja de vidrio y en las áreas de las tiras de barra distribuidora.
- 5.- Las barras distribuidoras 87 y 88 del chasis de soporte 33 se conectan a los miembros extremos del chasis de soporte 35 y se extienden transversalmente a través de los mismos en relación espaciada con ellos por medio de los bloques aislantes 93 y 95 que se retienen en posición por medio de los medios de sujeción apropiados 96 que se extienden desde las barras de distribución 87 y 88 y a través de los bloques 93 y 95. Estas barras de distribución 87 y 88 -
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

- están adaptadas para ser tomadas por un par de conjuntos de sonda conductora eléctrica, que generalmente se designan con el número 100, conectados a una fuente apropiada de energía eléctrica (que no se muestra) y que forma parte de los medios de conducción eléctrica
- 5.- 27 del horno 23. Cada conjunto de sonda 100 comprende un contacto, la rueda 101, que está dispuesta en apoyo giratorio en una horquilla 102 fijada en el extremo más distante de un brazo 103 montado en forma pivotante entre un par de extensiones 105 por medio de un pasador de pivote 106. Las extensiones 105 están aseguradas a un tubo 107 que se puede deslizar ajustablemente en una camisa 108, que a su vez está sujeta rígidamente a una abertura apropiada formada en una
- 10.- plancha 110 (figura 1ª) que está fijada en forma desmontable a la pared lateral del horno 25. Medios (que no se muestran) han sido previstos para desviar el brazo de sonda 103 e introducirlo en una posición extendida situada dentro del paso de movimiento de las
- 15.- barras distribuidoras 87 y 88 de forma que se sujeten en las mismas durante el transporte del conjunto de molde a través del horno (conjunto de molde 22).
- 20.-

- Los conjuntos de sonda 100 están montados por pares en la plancha 110 que, como se ha dicho antes, está fijada de forma desmontable en la pared del
- 25.- horno 25. Así, cada par de conjuntos de sonda 100 y su plancha relacionada 110 forman una unidad desmontable 111, que se puede insertar selectivamente en las aberturas apropiadas 112 formadas en una de las paredes laterales 25 del horno 23, o se puede sacar de aquellas.
- 30.-

Como se muestra en la figura 1^a, un determinado número de dichas unidades 111 va montado en relación longitudinalmente espaciadas a lo largo de la pared 25 del horno, de forma tal que se asegura el contacto eléctrico de por lo menos un par de conjuntos de sonda 100 con las barras distribuidoras 87 y 88 del conjunto de molde 22 durante su paso a través del horno 23 durante un tiempo suficiente para calentar la hoja de vidrio en el área del paso de conducción 77 a una temperatura que esté por encima de la del punto de plegado del vidrio.

Excepto por los conjuntos de contacto 91, que son la esencia de la presente invención, el conjunto de molde descrito hasta aquí se describe ampliamente en la solicitud que bajo el número de serie - 558.288 se ha citado más arriba. Aun cuando los contactos automáticos descritos en dicha solicitud fueron generalmente satisfactorios para el propósito que se pretende, el mantenimiento de dichos contactos automáticos en contacto continuo con las líneas de conducción eléctrica formadas en la hoja de vidrio presenta problemas. A título de ejemplo, la excesiva vibración del molde transmitida a los contactos automáticos hacia que se produjera en ellos en ocasiones la interrupción del contacto con las líneas conductoras para hacer cortos y arcos, tendiendo a quemar porciones de estas líneas conductoras. Igualmente los contactos automáticos desviados a muelle, con frecuencia interferían en un posicionamiento suave y rápido de la hoja de vidrio en el molde antes del plegado. Más aún, los contactos auto

máticos tenían que ser desenganchados de las líneas conductoras a mano y ser mantenidos por ellas en una posición fuera del recorrido para permitir la retirada de una hoja plegada terminada del molde.

- 5.- Los conjuntos de contacto 91 de esta invención constituyen un mejoramiento en relación con los contactos automáticos que se describen en la solicitud número de serie 558.288 por la provisión de medios para hacer que los contactos automáticos estén constantemente en contacto con las líneas conductoras formadas en la hoja de vidrio que haya que plegar cualquiera que sea la acción vibratoria que se imparta al molde o el movimiento relativo entre este último y la hoja de vidrio. Además, los contactos automáticos se pueden desplazar a una posición fuera del recorrido para permitir la fácil retirada y reposición de las hojas de vidrio desde y al conjunto del molde.
- 10.-
- 15.-
- 20.- Refiriéndonos ahora en detalle a las figuras 4ª, 5ª y 6ª, cada conjunto de contacto 91 comprende de una ménsula de montaje 115 asegurada a su extremo inferior por los medios de conexión 116 (figura 6ª) a una extensión que sobresale lateralmente 117 soldada o en cualquier otra forma firmemente asegurada al rail de soporte 48 del molde 32. Los medios de conexión 116 incluyen un aislante compuesto, en dos piezas, que tiene una primera sección 118 que consiste en un casquillo 120 que se recibe en una abertura apropiada formada en la extensión 117 y una brida de diámetro ampliada 121 que descansa contra una cara de la extensión 117. La otra sección de aislante 122 es en forma
- 25.-
- 30.-

de disco que topa contra la otra cara de la extensión 117. Las secciones 118 y 122 han sido debidamente perforadas para recibir un perno 123, que se extiende -
5.- ademas atravesando la ménsula 115. Una fuerza apropiada, 125, está roscada en dicho perno 123 y apretada contra la ménsula 115 con el fin de asegurar el conjunto en posición. Las secciones 118 y 122 están formadas por cualquier material no conductor apropiado para aislar eléctricamente la ménsula 115 desde el
10.- molde 32.

La ménsula 115 está dotada de una porción superior integral 126 inclinada hacia el molde propiamente dicho, y que tiene una patilla integral 127 formada en el extremo superior de la misma. El extremo -
15.- bifurcado 128 de un miembro de brazo pivotante 130 monta sobre la patilla 127 y se monta en forma pivotante sobre ésta por medio del pasador de pivote 131. La porción más grande del miembro de brazo 130 es de construcción tubular, hueca, en forma de caja, para recibir en la misma al eje cilíndrico 132. Un pasador de tope 133 se extiende diametralmente a través del eje 132 adyacente al extremo interior del mismo, y se toma con el extremo interior 135 del miembro de brazo 130 para limitar el movimiento axial del eje 132 en relación con dicho miembro de brazo.
20.-
25.-

El extremo exterior o distante del eje 132 está dotado de una horquilla 136 que tiene unas orejetas sobresalientes y espaciadas 137 entre las cuales se monta en forma pivotante, como se ve mejor en el número 138 de la figura 4ª, un contacto, miembro 140, -
30.-

- adaptado para tomarse con una línea de conducción 82 formada en la superficie superior de la hoja de vidrio S adyacente a un borde de la misma. Aun cuando el miembro de contacto 140 está formado preferentemente en carbón, debe entenderse que se puede formar en cualquier material apropiado que posea unas propiedades de conducción eléctrica satisfactorias y que puedan tomar cualquier forma y dimensiones que se deseen.
- 5.-
- 10.- La limitada montura telescópica del eje 132 dentro del miembro del brazo tubular de pivotado 130 y el movimiento rotativo sustancialmente libre del eje 132 dentro del brazo 130 permite una cierta holgura, tanto en la dirección longitudinal hacia y desde la línea de conducción 82 como lateralmente en un recorrido arqueado corto para permitir el contacto del miembro 140 con el fin de asentarlos apropiadamente sobre la línea de conducción 82. Más aún, el pasador de pivotado 138 permite los movimientos de oscilación adelante y atrás del miembro de contacto 140 para facilitar aún más el asiento apropiado del mismo en la línea 82.
- 15.-
- 20.-
- 25.- Se han provisto medios para desviar o activar el miembro de contacto 140 a tomarse positivamente con las porciones eléctricamente conductoras de la hoja S. A ese fin, un par de muelles de tensión 141, resistentes al calor, han sido montados por uno de sus extremos sobre las patillas 142 que sobresalen lateralmente de los lados opuestos del miembro de brazo 130, anclados luego por sus otros extremos a -
- 30.-

- las patillas 143 que sobresalen al exterior desde los lados opuestos de la ménsula de montaje 115 adyacente al extremo inferior de la porción inclinada 126. Los muelles dobles 141 permiten obtener una presión con
- 5.- una potencia lo bastante fuerte como para presionar - al miembro de contacto 140 contra la línea de conducción 82 y sirven para amortiguar las vibraciones transmitidas al miembro de brazo 130 con el fin de mantener a este último en contacto continuo con su línea asociada 82. Más aún, los muelles dobles sirven para estabilizar el miembro de brazo 130 mediante la aplicación de presiones iguales a lo largo de los lados opuestos del brazo 130. Mediante el movimiento del miembro de contacto 140, y por él del miembro de brazo 130 en la dirección contraria a la de las agujas del reloj, como se ve en la figura 5ª, para desplazar a los muelles 141 al centro, o más allá de éste, cuya línea central se identifica por la línea B-B marcada en la figura 5ª, los muelles se hacen efectivos (muelles 141) para desviar rápidamente el miembro de brazo 130 más allá en dicha dirección contraria a la de las agujas del reloj, en una posición fuera del recorrido, como se muestra en la letra A de la figura 5ª, con el fin de facilitar la retirada del vidrio del
- 10.-
- 15.- molde y recambiarlo por una hoja nueva.
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- Como se muestra mejor en la figura 5ª, la ménsula 115 ha sido dotada de una extensión angular integral, 134, que sobresale hacia delante en dirección al rail formador del molde. La extensión 134 está formada con una superficie superior 139 que se ex-

- tiende por lo general en sentido horizontal en paralelismo prácticamente con el brazo 130 cuando este último se encuentra en su posición operativa. Esta superficie 139 sirve como tope que limita el movimiento en el sentido de las agujas del reloj del brazo 130 con el fin de impedir un corte en el sistema eléctrico que, por lo demás, sea causado por la toma del miembro de contacto 140 con la porción del rail formador 46 o de cualquier otra parte del molde 32
- 5.- en ausencia de una hoja de vidrio en el molde 32, o en el supuesto de que se rompa la hoja de vidrio sostenida en el molde 32.
- 10.- Cada uno de los hilos conductores está desprovisto de aislamiento, como se ve en el número 144 de las figuras 4ª y 5ª, y el extremo del mismo más alejado de su barra de distribución relacionada y está soldado, o en cualquier otra forma fijado de forma segura a la patilla 145 que, a su vez, está fijada a la horquilla 136. De esta forma, la corriente es suministrada desde la barra de distribución asociada al miembro de contacto 140 a través del hilo 86, la patilla 145, la horquilla 136 y el pasador de pivote 138. El conjunto de contacto 91 está completamente aislado del chasis del molde 32 por medio del aislante de dos piezas 118 y 122
- 15.- en la conexión 116 entre el conjunto de contacto 91 y el molde 32. En una operación de producción en masa, las hojas de vidrio plano S dotadas de pasos conductores 77 y líneas conductoras 78-82, respectivamente, formados en las mismas, son colocadas sobre conjuntos de molde 22 estando sujeta cada hoja adyacente a sus
- 20.-
- 25.-
- 30.-

- bordes transversales opuestos de la superficie formadora 51 del conjunto del molde 22, cuando se encuentran en su posición abierta (figura 2ª), Estos bordes opuestos toman igualmente a los topes situadores opuestos -
- 5.- 70 y la hoja de vidrio plano S funciona como si fuera un montante para retener al molde en la posición abierta durante las fases iniciales de la operación de plegado. Los miembros de contacto opuestos 140, que han estado en sus posiciones de desconexión del vidrio que
- 10.- se indican en A en la figura 5ª, cuando la hoja S se coloca sobre el molde, son separados entonces para establecer contacto con las líneas conductoras 82 formadas en la hoja. Los conjuntos de molde 22 se cargan entonces a intervalos espaciados en el transportador 21
- 15.- a la entrada del horno 23 y se hacen avanzar a su través, situados sobre los rodillos transportadores 28. Antes de introducir energía a los conjuntos de molde 22, las hojas de vidrio S se calientan hasta una temperatura relativamente alta en el horno 23, por ejemplo, por encima del punto de deformación del vidrio,
- 20.- pero por debajo de la temperatura a la que el vidrio se pliega hasta cualquier grado de importancia. A este fin, las temperaturas que se encuentran en la escala que va desde alrededor de los 482 hasta los 593°C se
- 25.- ha comprobado que son satisfactorias. Este calentamiento preliminar es para impedir la inducción de tensiones permanentes al vidrio, evitar la tendencia del vidrio a agrietarse cuando se calientan localmente en fase posterior a lo largo del paso de conducción eléctrica -
- 30.- 77 hasta su temperatura de plegado, así como para permiti

tir la realización de este último paso dentro de un tiempo aceptable desde el punto de vista comercial y con el uso de una cantidad razonable por lo que se refiere al gasto de energía eléctrica.

- 5.- Aproximadamente en el momento en que la hoja de vidrio que avanza alcanza la temperatura conjunta deseada, las barras distribuidoras 87 y 88 del conjunto de molde que sostiene la hoja 22 se toma con las ruedas de contacto 101 del primer par de conjuntos de sonda ampliados 100 para completar un circuito y suministrar la energía eléctrica al paso de conducción a través de uno de los conjuntos de sonda 100, barra de distribución 88, hilo conductor 86, miembro de contacto 140, línea de conducción 82 y 79, paso de conducción 77, línea de conducción 78 y 81, el miembro de contacto opuesto 140, el hilo conductor 85, la barra de distribución 87 y el otro conjunto de sonda 100. En el momento en que el conjunto de molde 22 avanza a lo largo del transportador, cada par sucesivo de conjuntos de sonda 100 se toma con las barras de distribución 87 y 88 después de que el par anterior de conjunto de sonda 100 se ha desconectado de las mismas para pasar sustancialmente la misma corriente, aun cuando interrumpida, al circuito del vidrio de moldeo. Mientras cuatro unidades III, o pares de conjuntos de sonda 100 se utilizan en la realización que se ilustra en la figura 1ª para facilitar la explicación, debe comprenderse que este número puede variar de acuerdo con lo que exijan la velocidad de los rodillos transportadores 28 y el tiempo necesario para calentar ade-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

- cuadamente la hoja en el área inmediatamente adyacente o situada debajo del paso 77 a una temperatura que está por encima del punto de plegado del vidrio. Cuando el área de la hoja que se encuentra debajo del paso 77 se calienta a una temperatura situada por encima de la temperatura de plegado del vidrio, por ejemplo por encima de alrededor de los 650°C, la hoja se pliega de forma aguda a lo largo del paso 77 y finalmente se asienta por gravedad dentro de una configuración que se desee, por lo general en forma de V, de acuerdo con lo que se ilustra en la figura 3a.

- Debe comprenderse que la menor área transversal del paso de conducción eléctrica 77 crea una resistencia sustancialmente más alta que la de las líneas conductoras 78-82, de forma que la primera generará el calor necesario para efectuar el pliegue agudo en la misma antes de que las líneas 78-82 sean calentadas lo bastante como para crear cualquier deformación que no sea deseable a lo largo de la misma.

- Conforme la hoja de vidrio se hace plástica durante el calentamiento de la misma, y empieza a plegarse por gravedad, las secciones de molde 37 y 38 empezarán a hundirse en dirección a la posición plegada, pivotando alrededor de los conjuntos de bisagra 40. Durante esta acción de cierre, los miembros de contacto 140 se mantienen en conexión contra los bordes marginales transversales de la hoja de vidrio por medio de la presión ejercida a través de sus respectivos muelles 141, asegurando el suministro continuo de energía eléctrica al paso de conducción 77 alrededor

- de unos pliegues relativamente agudos. La hoja continúa plegándose de forma aguda a lo largo del paso 77 con el consecuente movimiento de las secciones de molde 37 y 38 hasta que estas últimas llegan a pararse en su posición totalmente cerrada. La hoja se decanta por gravedad para acoplarse con la superficie formadora 51 de los rales formadores 42 en su posición completamente cerrada en el molde (figura 3ª) - para producirse las configuraciones deseadas en forma de V en el producto terminado.
- 5.-
- 10.-
- Después del plegado, los conjuntos de molde 22 cargados con el vidrio, salen del horno 23 y son obligados a avanzar sobre el transportador 21 a través de la estación de templado, o bien de recocido,
- 15.-
- donde las superficies opuestas de la hoja plegada y calentada S son sometidas a chorros de un medio refrigerador, como por ejemplo el aire. Una vez que han salido de esta última estación, las hojas pueden ser enfriadas aún más para llevar la temperatura de las -
- 20.-
- mismas hasta un nivel suficiente para su manipulación. La hoja se hace avanzar entonces hasta una estación de descarga del vidrio para realizar la descarga, sea automática o manual. En cualquier caso, el movimiento ascendente de la hoja lleva a contacto con los miembros 140 de la misma, haciendo que el miembro de brazo 130 pivote alrededor del pasador 131 en una dirección contraria a la de las agujas del reloj, como se ve en la figura 5ª, contra el empuje de los muelles -
- 25.-
141. Cuando los miembros de brazo 130 llegan a una -
- 30.-
- posición exactamente más allá del centro, es decir, -

- más allá de la línea debidamente marcada como B-B en la figura 5ª, los muelles 141 se hacen efectivos para desviar los miembros de brazo 130 rápidamente en la misma dirección, despejando los lados opuestos de la hoja y permitiendo la fácil descarga de la misma del molde 32. Los miembros de contacto 140 se mantienen en dicha posición apartada del recorrido hasta que son pivotados forzándolos en la dirección opuesta después de la colocación de una nueva hoja sobre el molde 32.
- 5.-
- 10.- Otra forma de conjunto de contacto de esta invención, que generalmente se designa con el número 150, se muestra en las figuras 7ª y 8ª y comprende un brazo pivotante 151 que tiene una porción vertical - alargada 152 y una porción angularmente alargada a la derecha que se extiende horizontalmente 153. El brazo 151 está dotado en la unión de las porciones de brazo 152 y 153 con una bisagra cilíndrica 155 que está montada en forma rotativa sobre un eje 156 fijado de forma apropiada a la superestructura del molde. Una ménsula en forma de L invertida, 157, está soldada o fijada en cualquier otra forma al extremo exterior de la porción horizontal del brazo 153. Una ranura alargada 158 está formada en la pata horizontal 159 de la ménsula 157 para recibir a su través un perno 160, proveyendo la ranura 158 la separación suficiente para el perno 160 durante el movimiento pivotante del brazo - 151.
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.- El perno 160 se extiende igualmente a través de una plancha que se extiende horizontalmente, 161, fijada en la forma apropiada por su extremo interior

al rail de soporte 48 del molde 32. Una contratuercas 162 asegura el perno 160 a la plancha 161. Un muelle de espiral resistente al calor 163 está dispuesto alrededor del perno 160 entre la cabeza del perno y la parte inferior de la pata de ménsula 159 para desviar o apretar el brazo 151 en la dirección de las agujas del reloj, como se puede ver en la figura 7ª.

5.- Se han provisto medios para conectar el miembro de contacto 165 de esta realización de la invención a la porción vertical del brazo 152, incluyendo un aislante compuesto en dos piezas formado por una primera sección 166, que consiste en un casquillo 167 (figura 8ª) recibido en una abertura apropiada en la porción del brazo 152 y una brida integral, de diámetro ampliado 168 que topa contra un costado de la porción de brazo 152. La otra sección, 170 tiene la forma de un disco dispuesto en relación de contacto contra el otro lado de la porción del brazo 152. Las secciones 166 y 170 se sujetan entre sí y se conectan a la porción del brazo 152 por medio de un perno roscado 171 que se extiende a su través y que está montado con las arandelas opuestas 172 presionadas contra las secciones 166 y 170 por medio de las contratuercas 173 que se aprietan contra aquellas. Un extremo del perno 171 está dotado de un soporte 175 que tiene una pared inferior 176 y paredes laterales convergentes 177 para recibir el miembro de contacto 165 de forma complementaria. El miembro de contacto 165, que preferentemente se forma de carbón o de cualquier otro material que sea debidamente conductor eléctrico, se sustituye fácilmente

10.-

15.-

20.-

25.-

30.-

cuando se desgasta o se avería, para lo que basta con deslizarlo hacia arriba para sacarlo del soporte 175, deslizando entonces hacia bajo un miembro de contacto nuevo 165 en posición.

- 5.- El extremo de cada hilo conductor más alejado de su barra de distribución se despoja de su aislamiento, como se muestra en el número 178 de la figura 7ª, y se suelda o en cualquier otra forma se fija con seguridad al soporte 175. Las secciones 166 y 170
- 10.- aíslan eléctricamente a la patilla 171 y con ello al miembro de contacto 165 desde el brazo de pivote 151 y el molde 32. El extremo superior de la porción vertical del brazo 152 sobresale bien por encima de los medios de conexión aislados para servir como sujeción o mango para manipular a mano el brazo 151.
- 15.- En esta forma de invención, el miembro de contacto 165 es apretado por medio de un muelle 163 contra el borde de la hoja de vidrio S, estando dotado dicho borde de una tira conductora eléctrica -
- 20.- 82" integrante conectada a y que forma una continuación de la línea conductora 82' formada en la superficie superior de la hoja S. Como en la realización de las figuras 4ª-6ª, la línea de conducción 82' es una extensión de la línea de conducción 79 que conduce a un extremo del paso de conducción eléctrica -
- 25.- 77. Un tope en forma de patilla 180 (figura 7ª) sobresale hacia el interior desde la porción vertical del brazo 152 en dirección a la porción del rail formador 46 del molde 32 para limitar el movimiento hacia dentro de dicha porción vertical 152 y con ello
- 30.-

- al miembro de contacto 165 para evitar el corto en el sistema eléctrico causado por la toma del miembro de contacto 165 con el rail formador 46 o con cualquier otra parte del molde 32 en ausencia de una hoja de vidrio sobre el molde 32 o en el supuesto de que se rompa la hoja sostenida sobre el citado molde. La figura 9ª ilustra un mecanismo de enganche que se puede emplear con la forma del conjunto de contacto que se muestra en las figuras 7ª y 8ª para mantener al miembro de contacto en una posición apartada (miembro de contacto número 165) cuando se cargan hojas de vidrio a o desde el molde 32. A este fin, la pata horizontal 159 de la ménsula 157 se extiende, como se muestra en 181 de la figura 9ª, teniendo dicha extensión un poste vertical 182 soldado o en cualquier otra forma fijamente asegurada al mismo. El poste 182 lleva un mango 183 para facilitar la operación manual. Una barra de fijación 185 está montada en forma pivotante en la plancha 161 por medio del perno 160, y está dotada de una sección embutida o cortada 186 adaptada para recibir el poste 182 cuando este último se desplaza hacia fuera en el miembro de contacto en posición desconectada del conjunto 150, como se muestra en líneas interrumpidas en la figura 9ª. Cuando se desea quitar la hoja plegada S del molde 32, basta con que el operario tire del mango 183 para pivotar el brazo 151 y con ello desplazar al miembro de contacto 165 alejándolo de los bordes del vidrio y a continuación hacer oscilar la barra de fijación 185 en un plano horizontal de forma que se tome con la embutición
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

186 del mismo con el poste 182. Esto mantiene al miembro de contacto 165 en dicha posición desconectada, - facilitando la reposición de una hoja plegada terminada por otra hoja nueva plana en el molde 32.

5.- A través de lo que antecede, resulta evidente que los objetivos de la presente invención se han cumplido por completo. Se ha provisto un conjunto de contacto nuevo y mejorado para entregar una paso constante de corriente a un circuito de vidrio de forma eficiente y sin interrupción.

10.- A la terminación de los ciclos de plegado y de calentamiento, el contacto que forma parte de dichos conjunto se puede desconectar - fácilmente y mantenerse en dicha posición desconectada para realizar la retirada conveniente del vidrio -
15.- y la carga de y al molde 32.

N O T A

En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1.- Aparato para el plegado de hojas de vidrio
20.- en un ángulo relativamente agudo, caracterizado por- que incluyendo un chasis, un molde de plegado del tipo de contorno sostenido sobre dicho chasis y que - tiene una superficie formado en el mismo, medios de - conducción eléctrica montados sobre el chasis e ir-
25.- cluyendo por lo menos un contacto eléctrico espaciado desde la superficie formadora y conectable con una - línea de conducción eléctrica formada en la hoja de - vidrio sostenida sobre el molde, que comprende además un soporte para el contacto, un apoyo, medios para co-
30.- nectar el soporte al apoyo, medios para montar el apo-

- yo sobre el molde para que realice un movimiento pivotante entre la posición operativa y la posición inoperativa, y medios para desviar el soporte a una posición operativa para apretar el contacto contra la línea de conducción eléctrica.
- 5.-
- 2ª.- Aparato para el plegado de hojas de vidrio en un ángulo relativamente agudo, según la reivindicación 1ª, caracterizado por comprender medios para aislar eléctricamente el citado contacto del molde en cuestión.
- 10.-
- 3ª.- Aparato para el plegado de hojas de vidrio en un ángulo relativamente agudo, según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque el soporte comprende un miembro tubular que aloja un eje libremente rotativo en el mismo, estando asegurado el extremo exterior del eje al soporte.
- 15.-
- 4ª.- Aparato para el plegado de hojas de vidrio en un ángulo relativamente agudo, según la reivindicación 3ª, caracterizado por comprender medios para limitar el movimiento libre axial del eje dentro del miembro tubular que se ha mencionado antes.
- 20.-
- 5ª.- Aparato para el plegado de hojas de vidrio en un ángulo relativamente agudo, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado por comprender medios para conectar en forma pivotante el contacto al soporte para realizar un movimiento oscilante en relación con el mismo.
- 25.-
- 6ª.- Aparato para el plegado de hojas de vidrio en un ángulo relativamente agudo, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque
- 30.-

el medio de desviación comprende un par de muelles - conectados por sus extremos a los lados opuestos del soporte pivotante y por sus otros extremos al medio de montaje.

- 5.- 7^a.- Aparato para el plegado de hojas de vidrio en un ángulo relativamente agudo, según las reivindicaciones 1^a o 2^a, caracterizado por comprender - una plancha que se extiende hacia fuera desde un molde, comprendiendo dicho soporte una porción vertical y una porción angularmente relacionada que tiene una ménsula en relación espaciada a la plancha, y medios que conectan la ménsula a la plancha con el fin de -
- 10.- permitir el movimiento relativo a y desde la misma.
- 15.- 8^a.- Aparato para el plegado de hojas de vidrio en un ángulo relativamente agudo, según la reivindicación 7^a, caracterizado porque el medio de desviación comprende un muelle que fuerza la ménsula hacia la plancha para apretar el soporte a la posición operativa.
- 20.- 9^a.- Aparato para el plegado de hojas de vidrio en un ángulo relativamente agudo, según las reivindicaciones 7^a u 8^a, caracterizado por comprender - medios situados en la plancha para sujetar el soporte en la citada posición no operativa.
- 25.- 10^a.- Aparato para el plegado de hojas de vidrio en un ángulo relativamente agudo, según cualquiera de las reivindicaciones 2^a, 7^a, 8^a y 9^a, caracterizado porque el medio aislante eléctrico forma una parte del medio de conexión del soporte a la sujección.
- 30.- 11^a.- Aparato para el plegado de hojas de vi-

drío en un ángulo relativamente agudo, según la reivindicación 1ª, caracterizado por comprender medios para limitar el movimiento desviado del soporte en dirección al citado molde.

5.- 12ª.- Aparato para el plegado de hojas de vidrio en un ángulo relativamente agudo, según la reivindicación 11ª, caracterizado porque el medio de limitación incluye una extensión formada en el medio de montaje de soporte que se toma por la sujeción en ausencia de una hoja de vidrio sobre el molde.


10.- 13ª.- Aparato para el plegado de hojas de vidrio en un ángulo relativamente agudo, según la reivindicación 11ª, caracterizado porque el medio de limitación comprende un tope en el soporte que se toma con una porción del molde en ausencia de una hoja de vidrio sobre el molde.

15.- 14ª.- APARATO PARA EL PLEGADO DE HOJAS DE VIDRIO EN UN ANGULO RELATIVAMENTE AGUDO.

20.- Según se describe en la presente memoria descriptiva que consta de treinta y seis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos.

Madrid, 29 Diciembre 1976

Francisco Javier Plaza
P. P.



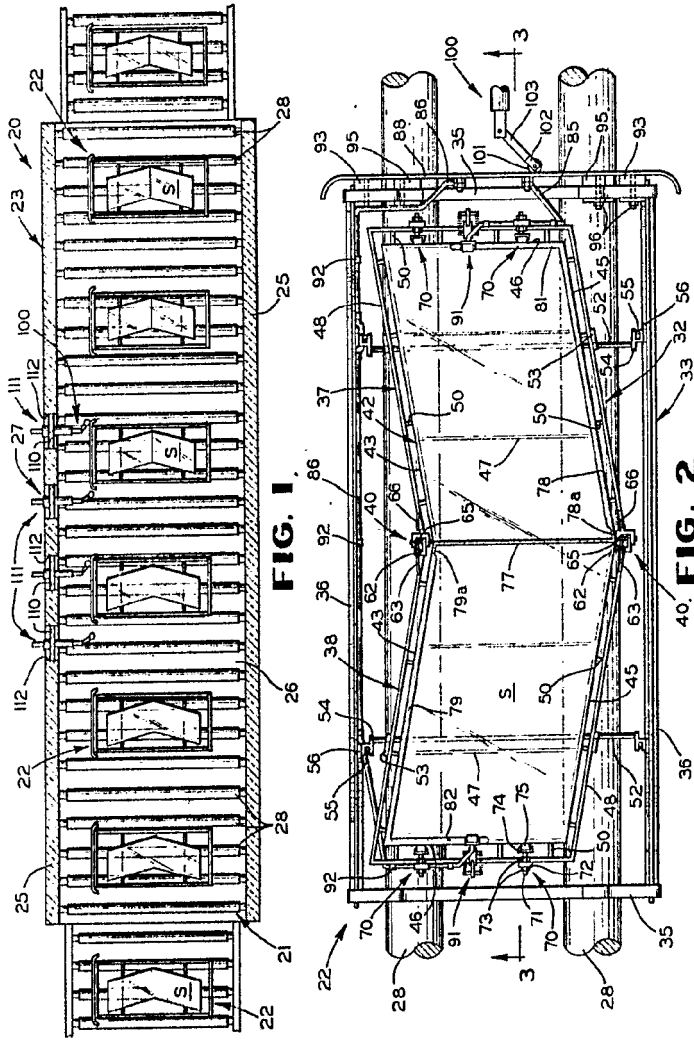


FIG. 1

FIG. 2

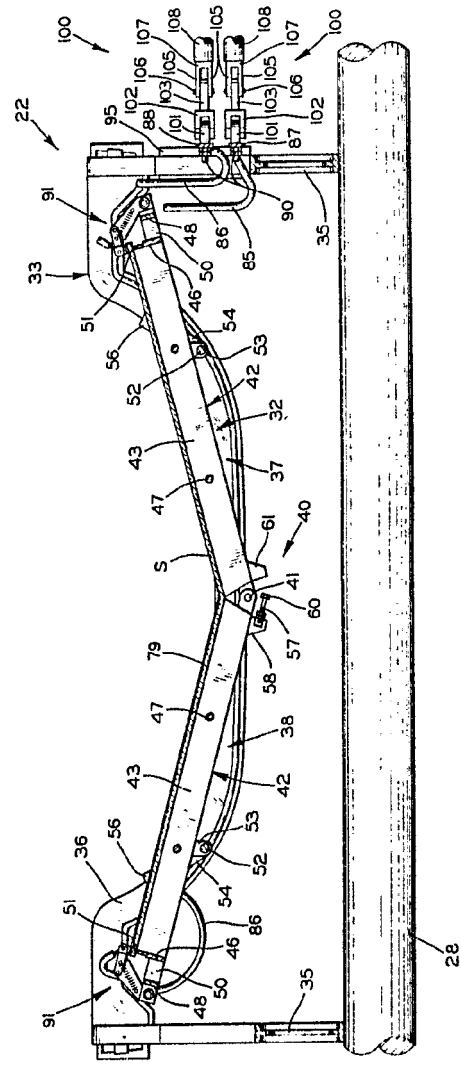


FIG. 3

ESCALA VARIADA
 Madrid, 1927
 Francisco Javier Flórez
 P. P.

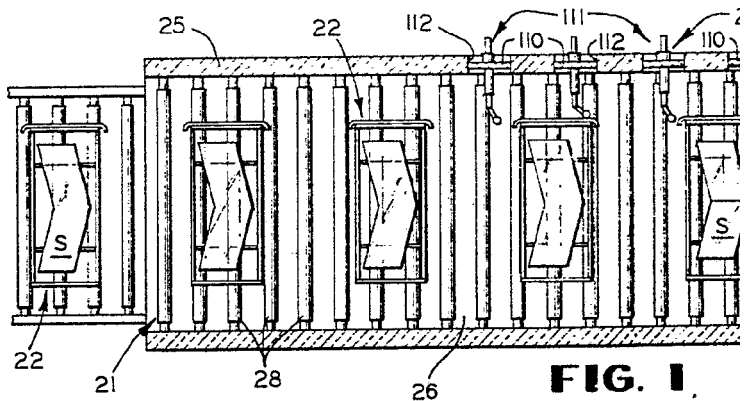


FIG. 1

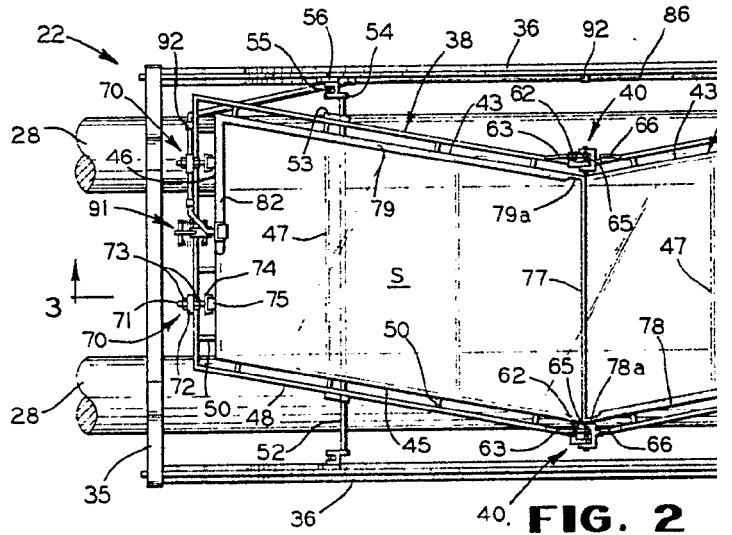


FIG. 2

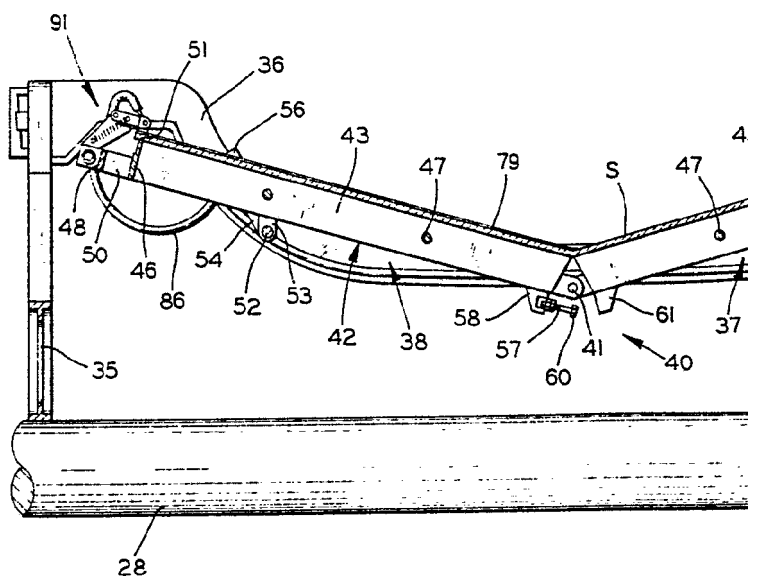


FIG. 3

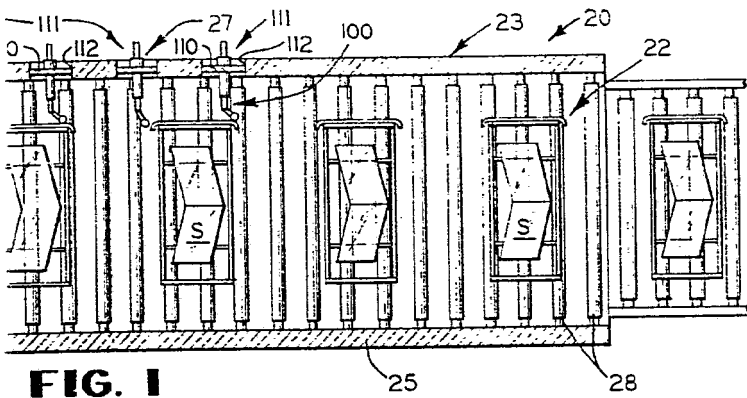


FIG. 1

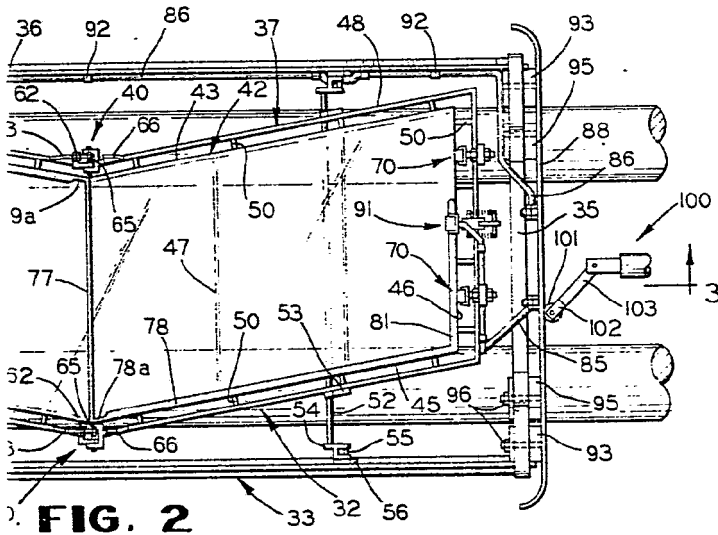


FIG. 2

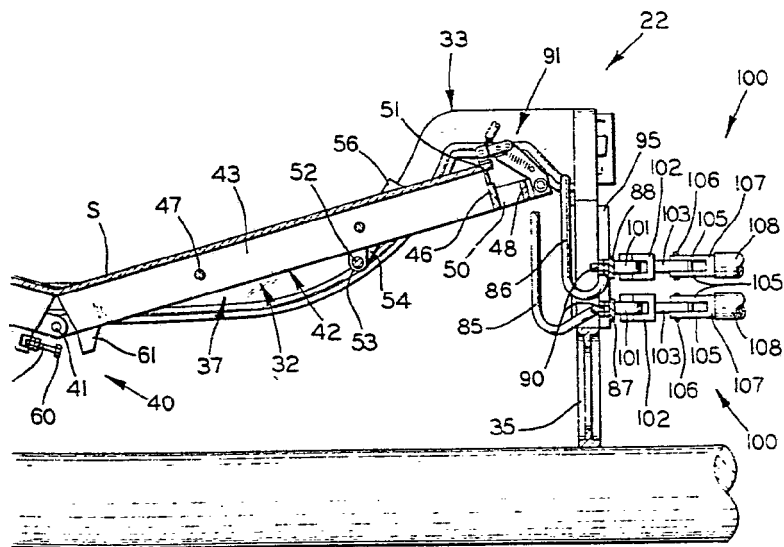


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 2 de Mayo de 1926

Francisco Javier Fierro
 P. P.

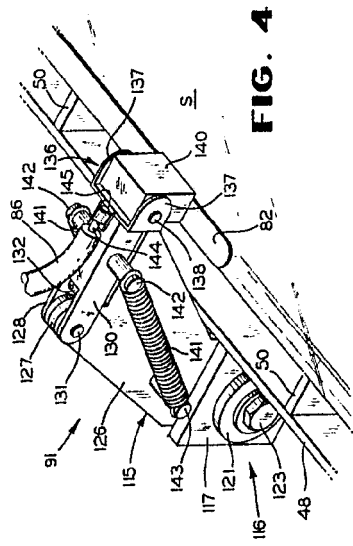


FIG. 4

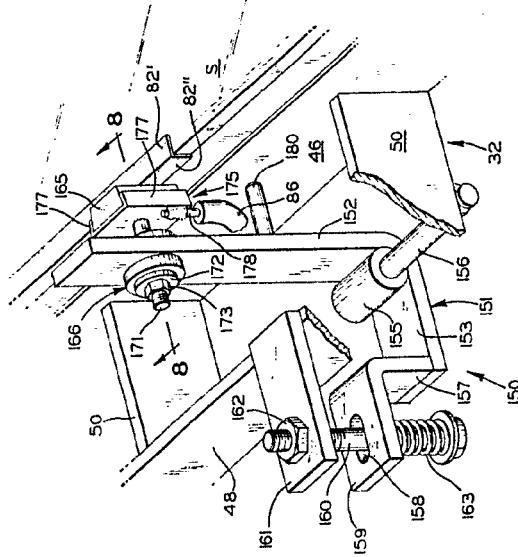


FIG. 7

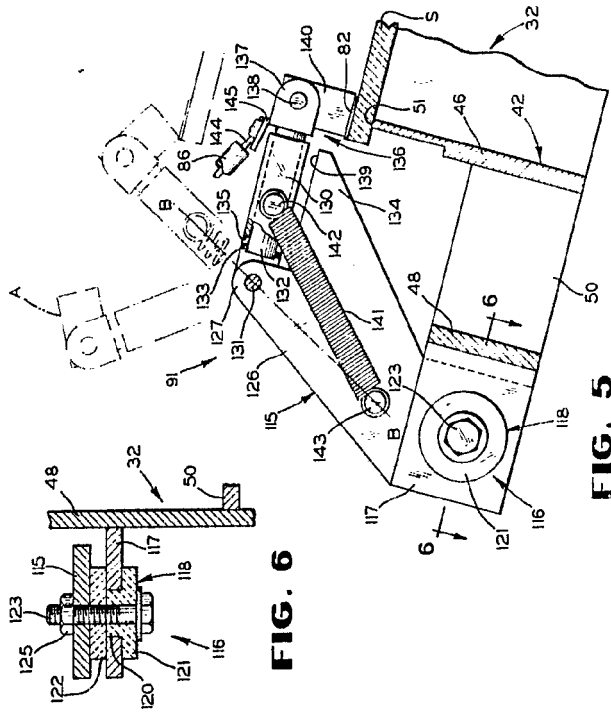


FIG. 5

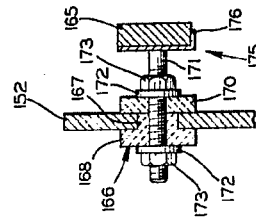


FIG. 8

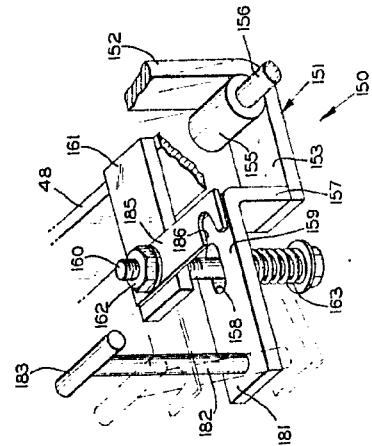


FIG. 9

FIG. 6

Francisco Javier Plaza
P. P.

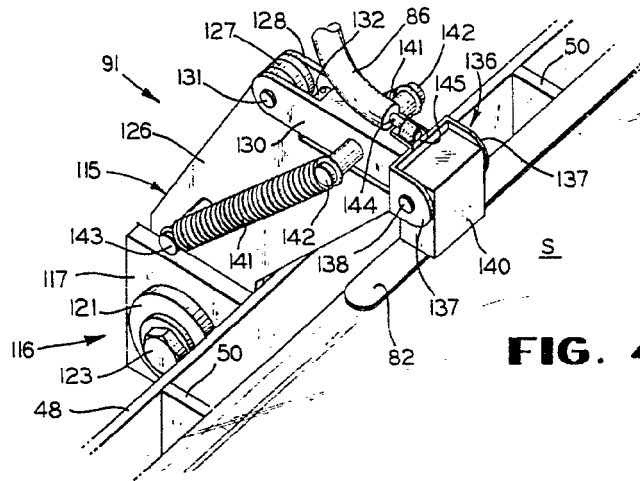


FIG. 4

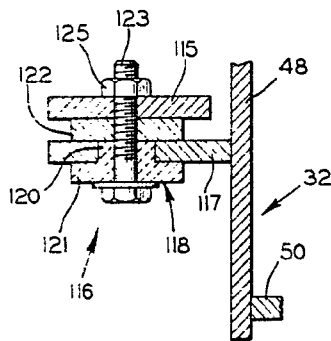


FIG. 6

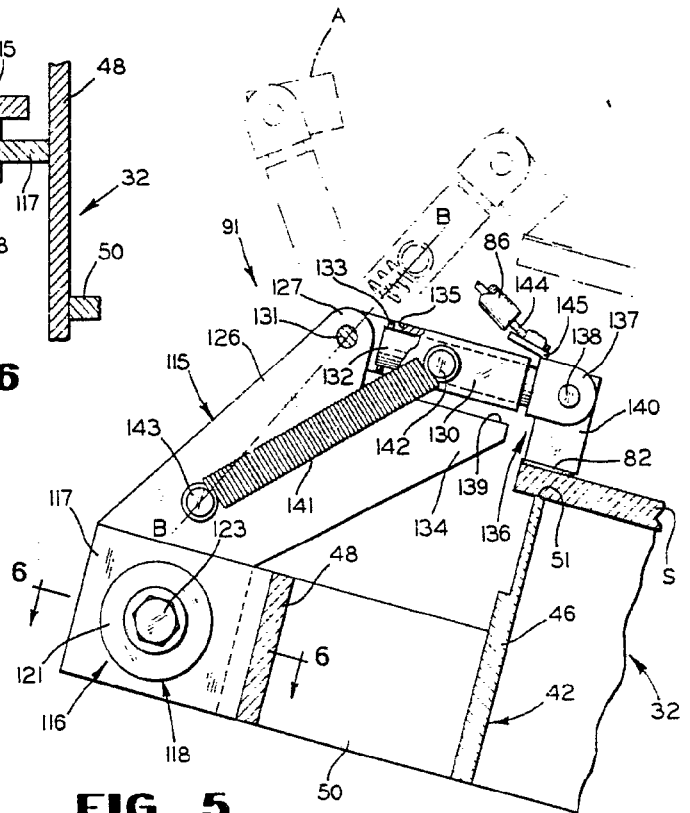


FIG. 5

