

224937

P - 13.785

Case 2270 - File L - 17

10 NOV. 1964

224937



10 NOV

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 VEINTIS 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 EL PRENSADO DE CONJUNTOS DE VIDRIO LAMINARES".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

este invento se refiere a vidrio laminar y en particular se refiere a aparatos para prensar conjuntos de vidrio laminar curvados que comprenden dos hojas emparejadas de vidrio curvado y de una capa intermedia



224 937

termoplástica, especialmente para el prensado preliminar de los conjuntos laminares antes de colocarlos en el autoclave para terminar el proceso de laminación.

En la fabricación de conjuntos laminares es deseable obtener una unión adhesiva general entre hojas de vidrio y una capa intermedia termoplástica sometiendo las hojas reunidas a calor y presión mientras están sumergidas en un aceite en un autoclave. A menos que los bordes de los conjuntos laminares se cierren o se protejan de otro modo, el aceite del autoclave puede penetrar entre los elementos laminares y decolorar el conjunto. Al fabricar conjuntos laminares planos, las hojas reunidas son sometidas a un prensado preliminar haciendo pasar el conjunto entre uno o más pares de rodillos guarnecidos de un material elástico adecuado. Estos rodillos elásticos, o que pueden ceder, se denominan comúnmente rodillos de agarre. Este prensado preliminar expulsa el aire desde entre las hojas reunidas y da un cierre suficiente que se extiende por toda la zona de las hojas para impedir daños por el aceite cuando el conjunto se sumerge directamente en él en el autoclave para la operación final de prensado.

En la fabricación de conjuntos laminares curvados tales como, por ejemplo, paneles curvos para parabrisas, es necesario montar el par de rodillos de agarre de modo que el par pueda girar en torno de su línea de contacto para dar la presión del conjunto, siendo la presión aproximadamente normal a las superficies del conjunto



224937

laminar. En el desarrollo de parabrisas de una pieza para automóviles, la curvatura del conjunto se ha vuelto más complicada. No solamente hay una curvatura a lo largo de la longitud del conjunto, con dobleces bruscos cerca de los extremos del conjunto, sino que además los extremos están torcidos en torno del eje longitudinal. En el prensado preliminar de conjuntos laminares con tal curvatura compleja, el aparato debe permitir, no sólo que el par de rodillos elásticos giren en torno de su línea de contacto como lo requiera la curvatura longitudinal del vidrio, sino también el movimiento de los extremos de modo que los rodillos de agarre den una presión uniforme en los extremos de los conjuntos, donde hay torsión a lo largo de un eje transversal del conjunto. Con la combinación de los bruscos dobleces en los extremos de la curvatura longitudinal y la torsión de los extremos para el conjunto laminar de vidrio incorporado en la estructura comunmente conocida como parabrisas de envolvimiento, no es satisfactorio construir meramente el aparato para el prensado preliminar de modo que cada extremo del par de rodillos elásticos pueda moverse por el conjunto de vidrio en un plano perpendicular o que corte de otro modo el eje de contacto de los rodillos a medida que el conjunto de vidrio pasa entre ellos. Cuando el propio conjunto es requerido a forzar los extremos de los rodillos de agarre para que se muevan en direcciones horizontal y vertical, ocurren considerables roturas del vidrio.



224937

Un objeto del presente invento es el de crear un aparato de prensado preliminar con un par de rodillos que ceden, que se moverán mecánicamente en sus extremos en direcciones horizontal y vertical en una forma predeterminada de modo que sus posiciones se anticiparán a la torsión del vidrio a lo largo de su eje longitudinal.

Otro objeto del invento es el de crear un aparato de prensado que dará contacto de prensado uniforme a través del conjunto laminar, de modo que se reduzca mucho o se elimine la rotura de conjuntos durante el prensado previo.

Todavía otro objeto del presente invento es el de crear un aparato de prensado en el cual se prevén medios para asegurar que los extremos del par de rodillos que ceden se mueven horizontal y verticalmente en una forma predeterminada controlada.

Estos y otros objetos del presente invento serán evidentes para los técnicos en esta industria por la siguiente descripción de una realización preferida del aparato para el prensado preliminar de conjuntos, junto con los dibujos.

Un aparato para el prensado de conjuntos laminares curvos, particularmente dos hojas emparejadas de vidrio curvo y una hoja intermedia termoplástica, comprende un par de miembros de soporte espaciados montados separadamente para movimiento horizontal y vertical con



224937

relación a una caja fija, una caja de rodillos montada a rotación sobre el par de miembros de soporte y un par de rodillos opuestos impulsados, que ceden, sobre montajes para aplicación de fricción contra superficies opuestas de los conjuntos.

En pocas palabras, la realización preferida del aparato comprende un par de rodillos de agarre impulsados montados en aplicación de fricción ~~en~~ una caja de rodillos rotativa. La caja de rodillos está montada a un par de placas espaciadas que están montadas de modo móvil en relación a una caja fija. Las placas espaciadas son movidas en direcciones vertical y horizontal con relación a la caja fija en una forma controlada y predeterminada por medio de cilindros hidráulicos accionados por levas que giran con los rodillos de agarre al accionarse un mecanismo de disparo por un conjunto laminar de vidrio curvado, que se aproxima. El control de la colocación de la placa según sea exigido por una de las levas viene dado por un mecanismo de retroalimentación accionado por movimiento vertical u horizontal de una placa espaciada.

En los dibujos:

La fig. 1 es un alzado frontal del aparato de prensado preliminar parcialmente en sección y mostrando una parte arrancada;

la fig. 2 es una vista en planta desde arriba, fragmentaria, parcialmente arrancada, del aparato ilustrado en la fig. 1;



224937

la fig. 3 es un alzado lateral del aparato de la fig. 1, junto con medios transportadores del conjunto de vidrio para entrega y descarga de los conjuntos e y desde el aparato de prensado;

5 la fig. 4 es una sección transversal a escala ampliada del aparato de prensado preliminar, dada por la línea 4-4 de la fig. 1;

la fig. 5 es una vista en alzado frontal, fragmentaria, del conjunto de caja de rodillos de la fig. 1;

10 la fig. 6 es una sección transversal fragmentaria, a escala ampliada, por la línea 6-6 de la fig. 2, mostrando detalles del conjunto de control operado por levas;

15 la fig. 7 es una vista fragmentaria a escala ampliada del mecanismo de control de seguidor vertical, mostrado en la fig. 3;

la fig. 8 es un alzado, parcialmente en sección, de la polea y del transformador diferencia de retroalimentación operado por leva, de la fig. 7;

20 la fig. 9 es una sección transversal a escala ampliada del mecanismo de control del seguidor horizontal dada por la línea 9-9 de la fig. 3, salvo para la sección por la cubierta del transformador;

25 la fig. 10 es un esquema de un servo-mecanismo de colocación para el movimiento de los extremos de los rodillos de agarre en direcciones vertical y hori-



224937

zontal;

la fig. 11 es una planta desde arriba del conjunto transportador para la entrega de conjuntos laminares de vidrio y que incluye un conjunto alineador;

5 la fig. 12 es una sección transversal a escala ampliada del dispositivo para impedir la oscilación del mecanismo de puesta en marcha de disparo, dada por la línea 12-12 de la fig. 1; y

10 la fig. 13 es un alzado lateral a escala ampliada del mecanismo de puesta en marcha de disparo.

El aparato de prensado tiene una caja fija indicada en general con 11, que comprende una base 12, un miembro superior 13 y pilares de soporte 14 conectados a la base 12 y al miembro superior 13. Unos armazones móviles, indicados en general con 15, están montados en lados opuestos de la caja fija 11 y cada armazón comprende soportes verticales 17 y placas horizontales 18 conectados a él para que los soportes verticales 17 sean mantenidos en disposición paralela espaciada. Unas columnas de soporte 20 son mantenidas en posición vertical por tener sus extremos en pozos 21 y 22 de la base 12 y del miembro superior 13, respectivamente. Parte de la superficie de los soportes verticales 17 es cóncava para contacto de deslizamiento con la superficie cilíndrica de columnas de soporte 20 durante el movimiento vertical de los armazones 15.

Los lados opuestos del miembro superior 13



224937

5 tienen verticalmente montados sobre ellos cilindros hidráulicos 24 y 25 con bridas de montaje. Unos vástagos de pistón 26 y 27 de los cilindros hidráulicos 24 y 25, respectivamente, están dispuestos hacia abajo a través de aberturas 28 y 29, respectivamente, en el miembro superior 13. Conectados a los vástagos 26 y 27 hay dispositivos de suspensión 30 y 31, respectivamente, que están conectados a placas horizontales 18 por medio de juntas de rótula 32, 33, respectivamente.

10 Los vástagos de pistón 34 de cilindros hidráulicos horizontales 35 están conectados por tuercas 36 a las alas 37 de los extremos inferiores de soportes verticales 17. Cada una de las placas horizontales superiores 18 tiene una vía 40 fijada a su cara inferior por medio del soporte 41. Análogamente, las placas inferiores 18
15 tienen vías 40 fijadas a sus caras inferiores por medio del soporte 41. Miembros de soporte 42 y 43 están conectados a cilindros hidráulicos horizontales 35 por medio de miembros de montaje 44 sobre los cilindros 35. Las ruedas
20 45 de los árboles 46 están montadas en miembros de soporte 47 fijados a la parte superior y a la inferior de los miembros 42 y 43 y están en contacto de rotación contra las vías 40. Así, las ruedas 45 y las vías 40 mantienen a los miembros 42 y 43 en posición vertical con movimiento horizontal proporcionado por los cilindros 35.

25 Los miembros de soporte 42 y 43 contienen ranuras 48. Los miembros 42 y 43 contienen también énfimas



224937

49 y 50 en las cuales están montados cojinetes esféricos 51 y 52. Una caja de rodillos indicada de modo general en 56 tiene muñones 57 y 58. El muñón 58 está montado en el ánima 50 por el cojinete esférico 52 que es mantenido sobre el muñón 58 por el collar 59. Unos cierres 60 atornillados sobre los miembros 42 y 43 mantienen a los cojinetes esféricos 51 y 52 libres de polvo. Un manguito 62 con brida, montado sobre el muñón 58, tiene conectado el montaje de motor 64 sobre el cual está montado el motor 65.

Las placas extremas 66 y 67 de la caja de rodillos 56 tienen muñones 57 y 58 atornillados a ellas y soportan rodillos de agarre 68 y 69 en aplicación de rodamiento a fricción por medio de cojinetes 70. Los rodillos de agarre 68 y 69 están con preferencia montados de modo que su línea de contacto sea coaxial a los muñones 57 y 58. Una barra equilibradora 71 está atornillada a la parte superior de las placas 66 y 67. Unos rodillos de respaldo 75 y un rodillo impulsor de respaldo 77 están montados sobre las placas 66 y 67 en contacto de rodamiento con el rodillo de agarre 69. El árbol 80 en un extremo del rodillo impulsor de respaldo 77 se extiende a través de la placa 67 y de la placa espaciada 43. La extremidad del árbol 80 está montada en el montaje de motor 64 por el cojinete 81. Dentro del montaje de motor 64 y en el árbol 80 está montada la rueda de cadena 82 que es impulsada por la rueda 83 a través



224837

de la cadena 84. La rueda 83 está montada sobre el árbol 85 del motor 65. La cadena 84 se aplica también a la rueda de cadena loca 86 montada sobre el montaje de motor 64.

5 Los árboles 90 en un extremo de los rodillos de agarre 68 y 69 son huecos y están terrajados para recibir manguitos 91 para dar aire dentro de los rodillos de agarre 68 y 69. Estos manguitos 91 están conectados por mangueras a un manantial de aire (no mostrados). En
10 torno del rodillo de agarre 68 en contacto de rodamiento están dispuestos tres rodillos de respaldo 93 que son mantenidos en su sitio por árboles 94 y casquillos 95. La rueda de cadena 101 está montada en un extremo del árbol 102 soportado por el cojinete 103 montado en la
15 placa extrema 66 y el árbol 102 está soportado también por el cojinete 104 montado en la placa extrema 105 de la caja de levas de programación 106. Uno de los árboles 94 para los rodillos de respaldo 93 tiene montada sobre él la rueda loca de cadena 108. La placa extrema
20 66 tiene también el muñón 109 sobre el cual está montada la rueda loca de cadena 110. La cadena 111 está conectada a la rueda 101, las ruedas locas 108 y 110 y la rueda 112 montada sobre el árbol 90 del rodillo de agarre 69.

 El muñón 57 se extiende a través del co-
25 jinete 51 y montada en su extremo hay una caja 106 de levas de programación por medio de su placa extrema 105 que tiene el agujero 113. La placa extrema 105 es mante-



1955

224937

nida sobre el muñón 57 por medio de tornillos 114. Montado sobre el muñón 57 entre la caja 106 y el cojinete esférico 51 está el manguito 115 mantenido en posición por el tornillo 116. Un extremo del cable 117 está sujeto al manguito 115 y parcialmente envuelto en torno de él. La otra extremidad del cable 117 está conectada al extremo del vástago de pistón 118 del cilindro de aire 120 montado sobre el miembro de soporte 42. El cable 117 entre el manguito 115 y el cilindro 120 está envuelto en torno del carrete 121 donde es retenido entre las alas anulares periféricas del carrete 121 por la rueda loca 122. El carrete 121 y la rueda 122 están también montados sobre la placa espaciada 42.

Dentro de la caja de programación 106 está montado el árbol 124 por medio de soportes 125, 126 y 127 y de cojinetes 128. Los soportes 125, 126 y 127 están montados sobre la placa 129 espaciada del piso 130 de la caja 106 por los espaciadores 131. La rueda de cadena 132 está montada sobre el árbol 124 para rotación libre y espaciada del soporte 127 por medio del espaciador 133. La cadena 134 conecta la rueda 132 y la rueda 135 montada sobre el árbol 102 así como la rueda loca de cadena 137 montada por manguito (no mostrado) sobre la espiga 138 montada en la placa curvada 140 que está atornillada a la placa extrema 105 por el perno 141.

Un embrague magnético designado en general con 142 tiene una parte impulsora 143 que está estria-



224 937

da acoplada a la rueda 132 y por tanto, como la rueda 132,
está girando libremente en torno del árbol 124. La parte
impulsada 144 del embrague magnético 142 está fijada y
montada sobre el árbol 124. Entre los soportes 126 y 127
5 están montadas sobre el árbol 124 cuatro levas de progra-
ma 148. Montadas también sobre el árbol 124 hay levas 149
y 150. Montados sobre la placa 129 de la caja de programa-
ción 106 hay cuatro transformadores diferenciales 151, dos
de los cuales están a cada lado de los árboles 152 sobre
10 los cuales las palancas 153 están montadas pivotadamente.
Los árboles 152 están montados en el miembro de soporte
154. Dos de los transformadores 151 son para movimiento
vertical y control de los armazones 15 y dos son para
movimiento horizontal y control de los miembros de soporta-
15 te 42 y 43. Cada transformador 151 tiene una armadura
móvil 155 conectada a una palanca 153. Los seguidores
157 cerca del extremo de las palancas 153 están en apli-
cación de rodamiento con las levas de programa 148. La
leve 149 en una revolución completa acciona el cilin-
20 dro de aire 120 por medio del interruptor 160. La leva
150 en una revolución completa toca el interruptor 161
para zafar el embrague magnético 142.

Montada sobre la parte superior de cada
miembro de soporte 42 está la placa curvada 162. Monta-
25 das cerca de la parte superior del soporte vertical 17
están las ruedas de cadena 163 y 164 por medio de los
árboles 165 y 166. La cadena 167 conecta las ruedas 163



224937

y 164 y sus extremos están conectados a la placa curva-
da 162. Los soportes de leva 168 están atornillados a
ruedas de cadena 163 y 164. Las levas 169 están monta-
das sobre los soportes 168. Una armadura 170 cargada
5 por muelle del transformador diferencial de retroalimen-
tación horizontal 171 está conectada de modo pivotable
a la biela 172 que está conectada a la palanca 173 monta-
da a pivotamiento sobre la placa 174 que está atornillada
en relación espaciada al soporte vertical 17. La espiga
10 de seguidor 174 está montada en el extremo libre de la
palanca 173 y está en aplicación de deslizamiento con la
leva 169. El transformador 171 está dentro de la cubier-
ta 176 fijada a la placa 174 por pernos 177.

El soporte de cable 181 está unido a los
15 dispositivos de suspensión 30 y 31 por un perno U 182 y
tuercas 183. La leva 184 y la polea 185 están montadas
sobre la espiga 186 que está soportada por el manguito
187 montado sobre el soporte 188 en el miembro superior
13. La espiga seguidora 189 está conectada a la extremi-
dad libre de la palanca 190 que está cargada por el mue-
20 lle 191 para dar contacto de deslizamiento entre la es-
piga 189 y la leva 184. Entre la espiga seguidora y el
punto de pivotamiento de la palanca, está unida la bie-
la 195 a la palanca y a la armadura 197 cargada por
22 muelle del transformador diferencial de retroalimenta-
ción vertical 198 con la cubierta 199 mantenida en su
sitio por los tornillos 200. El transformador 198 es



224937

provisto de electricidad por alambres (no mostrados) a través del conducto 201. La polea 202 está montada también sobre el miembro superior 13 cerca de la esquina por el soporte 203. Un extremo del cable 204 está conectado al soporte 181 y el otro al peso 205 y el cable 204 está en aplicación con las poleas 185 y 202. El peso 205 se mueve dentro del recipiente 206 montado sobre el pilar de soporte 14.

El mecanismo de puesta en marcha disparo 207 comprende una hoja 208 de plástico semi-rígido tal como plástico de fenol-formaldehido, soportada entre un par de placas 209 de metal soportadas de modo ajustable desde el árbol 210 por un par de verillas 211 y conectores 212. El árbol 210 está montado a rotación entre los cojinetes 214 montados sobre pilares de soporte 14 por miembros de soporte 215 y 216. El muñón 217 está soportado por el cojinete 218 del miembro de soporte 216 y en un extremo el árbol 217 tiene montado sobre él el brazo 219 que descansa sobre el interruptor 220 y el miembro de tope 220a montado en el miembro 216. Los perrillos 221 y 222 están montados en extremos opuestos de los árboles 210 y 217, respectivamente, de modo que el árbol 210 gira en una pequeña magnitud antes de que el perrillo 221 toque el perrillo 222 para hacer girar el árbol 217 levantando con ello el brazo 219 desde el interruptor 220 para accionar el regulador de tiempo (no mostrado) para accionar el conjunto alineador 230 del vidrio,



224937

el cilindro neumático 120 y el embrague magnético 142, así como el motor 65, si se desea. La barra entallada 223 montada sobre el árbol 210 se aplica, en la rotación de retorno del árbol 210, al fiador 224 cargado por el muelle 225 en posición de aplicación. El fiador 224 es mantenido normalmente fuera de aplicación con la barra 223 por el solenoide 226 conectado al fiador 224 a través de la palanca accodada 227 montada pivotadamente sobre el miembro de soporte 228. El fiador 224 corre dentro del soporte de cojinete 229 montado sobre el pilar de soporte 14 sobre el cual está montado también el miembro de soporte 228 al cual está fijado el solenoide 226. El muelle 225 está conectado en un extremo a la parte vertical 228a del miembro de soporte 229 y en el otro extremo al saliente 224a del fiador 224. El fiador 224 corre dentro de la parte vertical 228a.

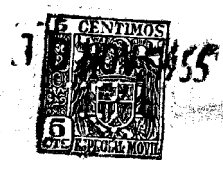
Los conjuntos de vidrio laminares son alimentados al aparato de prensado preliminar por un conjunto de transportador de entrega indicado de modo general en 230. El conjunto 230 está provisto de listones de rodillos 231 montados en miembros de cojinete 232 sujetos a lados opuestos de cadenas 233, cada una de las cuales es movida en una trayectoria cíclica en torno de ruedas 235 y 236 sobre árboles 237 y 239, respectivamente, montados en cojinetes 240 y 241, respectivamente. Los cojinetes 240 están montados en agujeros 244 de carriles laterales 246 y los cojinetes 241 están montados a des-



224937

lizamiento en ranuras 248 por medio de guías de recupera-
ción 249 y árboles rescados de recuperación 250 mante-
nidos en posición por tuercas 251 a cada lado de alas 252
de los carriles 246 que están soportados por miembros ver-
5 ticales 253. El árbol 238 es impulsado por medidores moto-
res (no mostrados). Por medio de la cadena 254 la rueda
255 montada sobre el árbol 238 impulsa la rueda de cade-
na 256 montada sobre el árbol 239 para impulsar las rue-
das de cadena 236. El conjunto 230 está provisto también
10 de dos rodillos locos 257 montados en cojinetes 258 en
soportes 259 montados en carriles 246.

Montado también en uno de los carriles la-
terales 246 está un conjunto alineador del vidrio indi-
cado en general con 260 y que tiene una placa de montaje
15 261 atornillada al carril lateral 246. La placa 261 tiene
en aberturas 264 dos casquillos de guía paralelos 263 mon-
tados normalmente a ella y unas varillas de guía 266 se
extienden a través de ambos extremos de los casquillos 263.
En los extremos exteriores de las varillas 266 están dis-
20 puestos manguitos 267 mantenidos en posición por tuercas
268. Montado también en la placa 261 hay un cilindro neu-
mático 269 con vástago de pistón 270 que se extiende a
través del agujero 271 de la placa 261. Los extremos in-
teriores de las varillas 266 y el extremo de la varilla
25 270 fuera del cilindro 269 están conectados a la barra
de alineación 272 en los extremos de la cual, por medio
de yugos 273 y espigas 274, están montados los rodillos



224937

275. El movimiento máximo de la barra 272 transversalmente al movimiento de los conjuntos de vidrio es controlado por el ajuste de tuercas 268 y de manguitos 267, que sirven como topes de ajuste.

5 Un conjunto transportador de descarga indicado de modo general en 280 contiene los mismos componentes estructurales que el conjunto 230, salvo, por supuesto, que no tiene conjunto 260 alineador del vidrio. En otras palabras, los conjuntos laminares de vidrio se depositan sobre el conjunto de transportador de descarga 280 con lo cual los conjuntos laminares son arrastrados a otro transportador usual más largo por medio de rodillos locos 257 y de listones de rodillos 231. Otras partes del conjunto 280 que están numeradas en la fig. 3 reciben también el número de su componente similar del conjunto 230.

10

15

 En dos recipientes 285 unidos a dos pilares de soporte 14 diametralmente opuestos están montados los conjuntos de control vertical y horizontal que son idénticos en estructura y contienen una servo-válvula y un amplificador electrónico. Se describen luego en relación con la fig. 10 que es esquemática para cada uno de los cuatro servo-mecanismos de colocación. La siguiente descripción es con referencia al movimiento vertical y al control de uno de los armazones 15 y es igualmente aplicable al movimiento vertical y al control del otro

20

25



10 NOV 1954

224037

armazón 15 o al movimiento horizontal separado y al control de las placas espaciadas 42 y 43. El transformador diferencial de retroalimentación 198 y el transformador diferencial de programa 151 están conectados en oposición de voltaje. La servo-válvula indicada en general con 289 contiene un transformador diferencial de servo-válvula indicado en general con 290 que está también conectado en oposición de voltaje al transformador diferencial de programa 151. Un transformador diferencial es un transductor que generará una señal de c.a. directamente proporcional al desplazamiento de la armadura del transformador desde el centro eléctrico del arrollamiento del transformador. El transformador contiene esencialmente dos bobinas primarias, que están conectadas en adición en serie y, así, se muestran como una bobina, P, en la fig. 10, dos bobinas de secundario, S1 y S2, que están conectadas en oposición en serie, y una armadura de material magnético. Las bobinas primarias P de los transformadores 151, 198 y 290, respectivamente, están conectadas al lado de 6 v. de c.a. del transformador 293 del amplificador electrónico 294. Como quiera que las bobinas secundarias están conectadas en serie sus tensiones de salida estén desfasadas en 180°. La armadura está situada de modo que altere la distribución relativa de flujo que existe entre las bobinas de primario y secundario y su movimiento genera una señal de c.a. como antes hemos mencionado. Un potencióme-



224937

5 tro de banda proporcional 295 está conectado en el cir-
 cuito de la bobina de primario P del transformador di-
 ferencial de servo-válvula 290. Las bobinas de secunda-
 rio de los transformadores 151, 198 y 290, están conec-
10 tadas como antes hemos dicho a la entrada 296 del ampli-
 ficador electrónico 294, es decir las bobinas de secun-
 dario S1 y S2 de los transformadores 198 y 220 están en
 oposición de voltaje con las bobinas de secundario S1 y
 S2 del transformador 151. La salida 297 del amplificador
15 electrónico 294 está conectada a un servo-motor reversi-
 ble bifásico 298. El motor 298 y el transformador 293
 están conectados a una fuente de c.a. de 110 v. 60 per
 (no mostrada). La armadura 155 del transformador diferen-
 cial de programa 151 es movida por el seguidor 157 que
20 rueda a lo largo de la periferia de la leva 148 conecta-
 da al árbol 124 a través del embrague magnético 132 y
 la cadena 134. Las partes impulsora e impulsada 143 y
 144 del embrague magnético 142 son atraídas a aplica-
 ción operativa por la bobina 299 conectada al regula-
 dor de tiempo (no mostrado) accionado por el mecanismo
25 de disparo 207 (mostrado en la fig. 1). La armadura 197
 del transformador diferencial de retroalimentación 198 es
 movida por el seguidor de leva 189 que sigue la periferie
 de la leva 184 de la espiga 186 que contiene la polea 185
 y es operada por el cable 204 conectado al armazón 15.
 El cable 204 está en aplicación con la polea loca 202 y
 conectado al peso 205. El cilindro hidráulico vertical 24



224937

está conectado al armazón 15 a través del vástago de pistón 26 y las tuberías de aceite 300 y 301 conectan el cilindro 24 a una válvula de cuatro vías 302 que tiene tuberías de entrada y salida 303 y 304, respectivamente.

5 El pistón 306 de la válvula de cuatro vías 302 está conectado operativamente en un extremo a la excéntrica 308 que está montada sobre el árbol 309, estando este último puesto en rotación por el motor 298 a través de las ruedas 311 y 312. El otro extremo del pistón 306 de la válvula de
10 cuatro vías 302 está conectado operativamente con la armadura 314 del transformador diferencial de servo-válvula 290. El pistón 315 del cilindro 24 es movido por el aceite introducido por cualquiera de las tuberías 300 ó 301.

15 En la descripción que antecede y en los dibujos (salvo la fig. 10) ninguno de los alambres eléctricos de conexión ni de las tuberías de aceite ha sido representado, pero la forma de conectar eléctricamente y la relación apropiada de las tuberías al manantial de
20 presión de aceite y el sumidero del aceite serán evidentes para un técnico después de leer la descripción perteneciente a la fig. 10 y examinar dicha figura. Lo mismo vale con respecto a los reguladores de tiempo mencionados y a las válvulas y bobinas también citadas.

25 FUNCIÓNAMIENTO

Un conjunto laminar de vidrio curvado con extremos curvados hacia arriba y su eje longitudinal pa-



224937

ralelo al desplazamiento es transportado a través de un
horno usual (no mostrado) para calentar el conjunto la-
minar a la temperatura apropiada para el prensado preli-
minar. La extremidad de entrega del transportador usual
5 (no mostrado) para hacer pasar el conjunto laminar a tra-
vés del horno se apoya contra el extremo del conjunto del
transportador de entrega 230 por el cual el conjunto lami-
nar es movido hacia el aparato de prensado preliminar. El
borde delantero del conjunto laminar curvado choca contra
10 la hoja 208 que es movida con ello haciendo girar el árbol
210 suficientemente para que el perrillo 221 se aplique
y haga girar el perrillo 222 con lo cual el árbol 217 sube
el brazo 219 apartándolo del interruptor 220 que es así
cerrado con lo cual se accionan tres reguladores de tiempo
15 (no mostrados).

El interruptor 220 acciona una válvula de
solenoides (no mostrada) para admitir aire a presión para
accionar el cilindro neumático 120 con lo cual la varilla
118 es movida dentro del cilindro 120 en la medida en que
20 pueda ir, tirando con ello del cable 117 para hacer girar
el muñón 57 y, por supuesto, rodar la caja 56 para presen-
tar los rodillos de agarre 68 y 69 en posición adecuada en
torno de su eje de contacto para recibir el borde delan-
tero del conjunto laminar que está siendo llevado entre
25 ellos por el conjunto transportador de entrega 230. El
solenoides es desexcitado por uno de los reguladores de
tiempo cuando acciona el embrague magnético 142.



224937

Uno de los reguladores de tiempo acciona-
dos por el interruptor 220 después de un intervalo de
tiempo predeterminado cierra el circuito eléctrico para
abrir una válvula de cuatro vías (no mostrada, pero si-
5 milar a la válvula 301 y conectada a un manantial de
aire) para suministrar aire al cilindro 269 con lo cual
la barra de alineación 272 y sus rodillos unidos 275 se
mueven a través del conjunto transportador 230 para mo-
ver el conjunto laminar de vidrio transversalmente hasta
10 que esté en alineación apropiada con respecto al aparato
de prensado preliminar. La barra de alineación 272 es mo-
vida por el cilindro 269 hasta que se detiene por los
manguitos 267 y las tuercas 268. El segundo regulador
de tiempo acciona entonces la válvula de cuatro vías pa-
15 ra devolver la barra de alineación 272 a su posición con-
tra la placa de montaje 261.

El solenoide 226 es desexcitado por un
regulador de tiempo (no mostrado) accionado por el in-
terruptor 220 durante un corto intervalo para permitir
20 que el fiador 224 se aplique a la barra entallada 223
en el descenso de la barra después del paso del borde
delantero del conjunto laminar. Esta operación del fia-
dor impide oscilaciones de la hoja 208. Luego, el sole-
noide es excitado por el regulador de tiempo para zafar
25 el fiador 224. La desexcitación similar del solenoide
226 ocurre con el movimiento de la hoja 208 por el bor-
de trasero del conjunto laminar. Por este mecanismo de



224937

fiador la hoja 208 es seguro que estará en posición vertical lista para tocar conjuntos laminares sucesivos. Si se desce, el solenide no es excitado de nuevo para zafar el fiador 224 hasta que el conjunto laminar de vidrio curvado haya pasado por completo entre los rodillos de agarre 68 y 69. Esta disposición detiene el movimiento del siguiente conjunto laminar de vidrio curvado más allá del mecanismo de iniciación del disparo 207, hasta que el interruptor límite 220 accione el regulador de tiempo.

Por causa de que los conjuntos de vidrio son hechos pasar a través del horno sólo en una corta distancia separados en la línea de producción, se prefiere que el motor 65 funcione continuamente, aunque, por supuesto, el regulador de tiempo accionado por el interruptor 210 podría iniciar el funcionamiento del motor 65 después de un intervalo predeterminado.

El motor 65, a través de la rueda de cadena 83, la cadena 84 y la rueda 82, impulsa el rodillo de respaldo 77 del árbol 80. La rotación del rodillo 77 produce la rotación del rodillo de agarre 69 que con él esté situado en aplicación de fricción. Similarmente, la rotación del rodillo de agarre 69 produce la rotación de los rodillos de respaldo 75 y los rodillos de agarre 68, produciendo la rotación de estos últimos, también por aplicación de fricción, la rotación de los rodillos de respaldo 93. La rueda de cadena 112, que



1955

224937

gira con el rodillo de agarre 69, produce la rotación a la parte de impulsión 143 del embrague magnético 142 por medio de la cadena 111, la rueda 101, el árbol 102, la rueda 135, la cadena 134, y la rueda 132. con el funcionamiento continuo del motor 65 hay funcionamiento continuo del par de rodillos de agarre 68 y 69 y la parte impulsora 143 del embrague magnético 142.

En el momento en que el borde delantero del conjunto laminar de vidrio curvado es presentado por el conjunto transportador 230 a los rodillos de agarre en contacto 68 y 69 para su paso entre ellos, el tercer regulador de tiempo acciona la bobina 299 para aplicar el embrague magnético 142 con lo cual la parte impulsada 144 es hecha girar por la parte impulsora 143. Las levas de programa 148 comienzan la rotación con la de la parte impulsada 144 también sobre el árbol 124. Cada una de las levas de programa 148 ha sido construida para dar la magnitud apropiada de movimiento vertical u horizontal y el control de las placas espaciadas 42 y 43. El movimiento vertical de cada placa espaciada se obtiene desde una leva de programa y el movimiento horizontal de cada placa espaciada se obtiene también de una leva de programa. La construcción del perfil de cada leva es determinada por la forma del conjunto laminar curvado que ha de sufrir prensado preliminar entre los rodillos 68 y 69. Esta construcción se describirá luego. El movimiento de las placas espaciadas 42 y 43 con respecto a



224937

una a otra sin menoscabar el soporte y la rotación libre de la caja de rodillos 56 es posible por causa del montaje de los muñones 57 y 58 en cojinetes esféricos 51 y 52 montados en placas espaciadas 42 y 43. A medida que el conjunto laminar de vidrio pasa entre los rodillos de agarre los rodillos 68 y 69 giran en torno de su eje de contacto por medio de muñones 57 y 58 para dar presión óptima normal al conjunto laminar. Debido a la curvatura longitudinal del conjunto de vidrio laminar se produce con ello una proporción continua y variable de cambio de rotación de la caja de rodillos 56. Por causa de la torsión de los conjuntos de vidrio laminares en torno de sus ejes longitudinales, cuando los conjuntos son los modernos parabrisas de envolvimiento, los miembros de soporte 42 y 43 son movidos de una manera predeterminada como describimos para mover los extremos de los rodillos de agarre 68 y 69 para que opriman los conjuntos laminares con una presión uniforme a través de las secciones retorcidas.

El movimiento vertical de los miembros de soporte 42 y 43 se realiza por dos de las levas de programa 148 por accionamiento de cilindros hidráulicos 24 y 25 que mueven los armazones 15 con relación a la caja fija 11. El movimiento vertical de los armazones 15 produce el movimiento vertical de los miembros de soporte 42 y 43.



224937

El movimiento horizontal de los miembros de soporte 42 y 43 se realiza por las otras dos levas de programa 148 a través de los cilindros hidráulicos 35 que dan movimiento horizontal de los miembros de soporte 42 y 43 con respecto a los armazones de soporte 15. Las ruedas 45 y las vías 40, permiten el movimiento horizontal relativo entre los miembros de soporte 42 y 43 y los armazones 15.

Cada una de las levas de programa 148 acciona un cilindro hidráulico de los 24 ó 25, o uno de los cilindros 35, para dar una magnitud de movimiento predeterminada del vástago de émbolo en el cilindro en la forma siguiente. El control del movimiento del pistón para asegurar el alcance de la posición exigida por la leva con un mínimo o con eliminación de oscilaciones del vástago se describe también. con referencia a la figura 10, que ilustra esquemáticamente los medios para el movimiento vertical para uno de los armazones 15 según es exigido por la leva de programación rotativa 148 y los medios de control de retro-alimentación para asegurar la colocación debida del vástago del cilindro hidráulico según es exigida por la leva 148, la rotación de la leva 148 produce el movimiento de la armadura 155 por medio del seguidor de leva 157. El cambio de posición de la armadura 155 produce un cambio de voltaje del transformador diferencial de programa 151 de modo que su voltaje ya no es equilibrado por los voltajes opues-



224 37

tos del transformador diferencial de retro-alimentación 198 y el transformador diferencial de servo-válvula 290. Esta diferencia de voltaje produce una señal de error a la entrada 296 que es amplificada por el amplificador electrónico 294. La salida amplificada en 297 del amplificador electrónico 294 acciona el motor 298 de la servo-válvula 289 para dar rotación de la rueda 311 en una dirección y magnitud que dependen de si el voltaje de los transformadores 151 es aumento o disminuido o no.

10 La rotación de la rueda 311 produce rotación de la excéntrica 308 a través de la rueda 312 y el árbol 309. El movimiento de la excéntrica 308 da como resultado el movimiento del pistón 306 desde una posición cerrada a cualquiera de las dos posiciones abiertas de la válvula de cuatro vías 302. La señal de error procedente del controler electrónico actúa así para admitir fluido a través de la válvula 302 en una dirección y proporción determinadas por la señal de error. La válvula 302 da fluido hidráulico para el cilindro hidráulico 24 con lo cual el vástago 26 sube el armazón 15 en una posición abierta de la válvula de cuatro vías 302 y baja el armazón 15 en la otra posición abierta de la válvula 302. Así se ve que un cambio de voltaje del transformador 151 produce un ascenso del armazón 15 y que un cambio opuesto en voltaje produce un descenso del armazón 15. En la ilustración con la válvula 302 en posición abierta fluido hidráulico procedente de la



224837

tubería 303 pasa por la válvula 302 al tubo 301 dentro del compartimento inferior del cilindro 24 elevando así el pistón 315 y forzando aceite fuera del compartimento superior y por el tubo 300 dentro de la válvula 302 y fuera del tubo 304. Por supuesto, la subida del pistón 315 sube el armazón 15 por medio del vástago 26.

El Movimiento vertical del armazón da como resultado el movimiento del cable 204 que se aplica a la polea 185 haciendo girar con ello la espiga 186 y también la leva lineal 184. La rotación de la leva 184 produce el movimiento de la armadura 197 por el seguidor 189, cambiando de este modo el voltaje del transformador de retro-alimentación vertical 194. Así, el movimiento del armazón 15 por medio de la válvula 302 y el cilindro 24 produce un cambio de voltaje en el transformador 198 directamente proporcional a la posición del armazón 15.

Antes de que haya funcionado el cilindro hidráulico 24, el pistón 306 de la válvula 302 se ha movido a una posición abierta como hemos mencionado. Este movimiento lineal axial del pistón 306 produce un movimiento lineal similar de la armadura 314 conectada a un extremo del pistón 306. El movimiento de la armadura 314 del transformador diferencial de servo-válvula 290 produce un cambio de voltaje en el transformador 290 antes de que haya cambio de voltaje en el transformador 189. Este cambio de voltaje se ajusta, antes del funcionamiento del aparato de prensado, por medio del potenció-



224937

metro de banda proporcional 295 de modo que solamente sea una fracción del cambio de voltaje en el transformador 151. Este cambio de voltaje en el transformador 290 da como resultado una eliminación de la señal de error a 296 a causa de que los voltajes de los transformadores 290 y 151 son opuestos. El fluido pasa por la válvula 302 para operar el cilindro 24 que eleva el armazón 15. Como hemos dicho, el ascenso del armazón produce un cambio en el voltaje del transformador 198. El voltaje del transformador 198 continúa cambiando con el paso de aceite por la válvula 302 hasta que la suma de sus cambios de voltaje y el del transformador 290 sea mayor que el cambio de voltaje producido por el movimiento de la leva 148. Esto produce una señal de error en la entrada 296 opuesta en signo a la señal de error inicial y que da como resultado una señal de salida desde 297 para accionar el motor 298 para mover el pistón 306 en dirección a la posición cerrada, cambiando con ello el voltaje del transformador 290. El paso adicional de aceite en proporción reducida continúa cambiando el voltaje del transformador 198 dando como resultado una señal de error continuada hasta que el cambio total de voltaje del transformador 198 iguale al cambio de voltaje del transformador 151 para cuyo tiempo la válvula 302 se ha cerrado por completo por el motor 298, de modo que el voltaje del transformador 290 es el valor inicial y los voltajes opuestos están en equilibrio. Así se ve que el



armazón 15 alcanza su cambio predeterminado de posición desde la posición previa sin oscilación amortiguada a cada lado de la posición predeterminada. El potenciómetro de banda proporcional 295 se usa para adquirir grados diferentes de sensibilidad de control al servo-mecanismo.

La leva 150 gira con las levas 148 y al final del paso del conjunto laminar de vidrio a través de los rodillos de agarre 68 y 69 la leva 15 acciona el interruptor 161 para reajustar los reguladores de tiempo y los relés (no mostrados) que permiten el funcionamiento del interruptor 220 para iniciar otro ciclo.

La leva 149 gira también con las levas 148 y al final de un ciclo completo del programa las levas 148 accionan el interruptor 160 para zafar el embrague magnético 142.

En lo que antecede se describen los medios de control de retro-alimentación vertical y horizontal para asegurar el debido posicionamiento de armazones móviles 15 y de los miembros de soporte 42 y 43, respectivamente. Las poleas 185 y 202 y los cables 204 se usan en el medio de control de retro-alimentación vertical y las ruedas de cadena 163 y 164 y las cadenas 167 se usan en el medio de control de la retro-alimentación horizontal. Por supuesto, las cadenas y sus ruedas pueden sustituirse por cables y poleas, y viceversa. Las cadenas y sus ruedas se prefieren para ambos medios de control de realimentación vertical y horizontal.



224937

DISEÑO DE LAS LEVAS DE PROGRAMA

5 Para cada modelo de conjunto laminar de vidrio curvado, se hace un juego de cuatro levas de programación cuyos perfiles controlan las posiciones vertical y horizontal de cada extremo de la caja de rodillos 56 y sus rodillos de agarre 68 y 69 en relación correcta al conjunto de vidrio a medida que pasa entre los rodillos de agarre.

10 Una pieza de papel fuerte es dividida por líneas transversales iguales que representan incrementos de distancia recorridos por la circunferencia de los rodillos de agarre 68 y 69 a lo largo del vidrio curvado. Si los rodillos son cilíndricos, las líneas serán paralelas y perpendiculares a la línea central del vidrio. Si 15 los rodillos son cónicos, las líneas oblicuarán correspondiendo a la conicidad de los rodillos. El papel se ajusta íntimamente en torno de la pieza de vidrio curvada al modelo requerido. Como los rodillos de agarre agarran firmemente el vidrio con deslizamiento despreciable, las líneas del papel representan entonces las 20 líneas de contacto a medida que los rodillos de agarre se desplazan a lo largo del vidrio.

25 La trayectoria de los rodillos de agarre a lo largo del vidrio es determinada solo por el ángulo entrante de los rodillos de agarre y su conicidad, si la hay. Las posiciones de los rodillos de agarre sirven para determinar con exactitud el ángulo entrante para



correr el vidrio a través de la máquina en línea recta y para posicionar los rodillos de agarre de modo que impongan esfuerzos mínimos al vidrio, salvo la acción de prensado normal a la superficie del vidrio.

5 El vidrio con el papel rayado sobre él es colocado sobre una mesa con los extremos curvos apuntando hacia arriba. Una regla es colocada a lo largo de cada línea para proyectar la línea de contacto de los rodillos sobre líneas de referencia, usualmente separadas a 300 mm. 10 a cada lado de la línea central del vidrio. La distancia vertical desde la mesa a la línea se mide en las líneas de referencia para determinar las componentes verticales del movimiento de los rodillos de agarre y la proyección horizontal de la línea de contacto de los rodillos se dibuja entre las líneas de referencia para determinar las 15 componentes horizontales del movimiento de los rodillos de agarre.

Las posiciones requeridas de las placas espaciadas 42 y 43 en que están montados los cojinetes esféricos 51 y 52 en cada extremo de la caja de rodillos 56 20 para los rodillos de agarre se calculan por extensión matemática de las componentes verticales y horizontales de cada línea de contacto de los rodillos de agarre desde las líneas de referencia a los centros de los cojinetes 25 51 y 52 por triángulos semejantes. En gracia a la conveniencia, el movimiento de apoyo horizontal total dado por el movimiento de los miembros de soporte 42 y 43 es



224937

dividido de modo igual entre los lados del aparato de
prensado, de modo que los rodillos giren en torno de la lí-
nea central de la máquina. La posición de apoyo vertical
y así, de los miembros de soporte 42 y 43, para cada extre-
5 mo de los rodillos se calcula en relación a la línea del
vidrio. Así, las dos posiciones horizontales y las dos ver-
ticales para las placas espaciadas 42 y 43, necesarias para
colocar los rodillos de agarre en la posición deseada se
calculan para cada línea de contacto a medida que el vidrio
10 se desplaza a través de los rodillos de agarre.

Por las posiciones deseadas de los cojine-
tes esféricos 51 y 52 de los miembros de soporte 42 y 43
para cada línea y su espaciamento a lo largo del vidrio,
pueden diseñarse las levas de programa. La servo-válvula
15 hidráulica 289 opera para mover el núcleo del transforma-
dor diferencial de retro-alimentación 171 o 198 exacta-
mente a la misma distancia desde el punto cero del trans-
formador en que el núcleo del transformador diferencial
de programa 151 está desde su punto cero. La relación
20 de los miembros de soporte 42 ó 43 al movimiento del nú-
cleo del transformador de retro-alimentación es determi-
nada por la disposición mecánica de la rueda, leva y pa-
lancas del mecanismo de leva de retro-alimentación. Así,
750 mm. de movimiento vertical y 400 mm. de movimiento
25 horizontal de los miembros de soporte 42 y 43 con rela-
ción a la caja fija mueven los núcleos de los transfor-
madores de retro-alimentación en 2,5 mm. La relación del



224937

movimiento del seguidor de leva 157 al movimiento de la armadura 155 del transformador de las levas de programa es determinada por la relación de palanca del seguidor de leva. 2,5 cm. de movimiento de todos los seguidores de levas de programa 157 mueven la armadura 155 de los transformadores de programa 151 en 2,5 mm. Así, 2,5 cm. de movimiento del seguidor de la leva de programa, 157, darán 750 mm. de movimiento vertical a la placa espaciada 42 o 43 y 400 mm. de movimiento horizontal a los miembros de soporte 42 o 43.

Las levas de programa 148 son impulsadas por la rotación de los rodillos de agarre inflados 68 y 69 a través de una disposición de rueda de cadena y embrague magnético de modo que su rotación angular representa la longitud del vidrio que pasa por la máquina. Al embrague es excitado como antes hemos dicho por un regulador de tiempo puesto en marcha por la aproximación del vidrio a la máquina.

La relación del rodillo de agarre 69 a la leva de programa 148 se elige de modo que una revolución de la leva 148 corresponda a la longitud máxima de conjunto laminar de vidrio curvado a prensar más el tiempo suficiente para volver a colocar suavemente los rodillos de agarre en la posición inicial.

Las líneas transversales trazadas sobre el dibujo del papel se eligen de modo que representen ángulos convenientes de rotación de la leva de programa



148, en este caso 10°.

Así, cada división en la leva 148 representa una línea de contacto de los rodillos sobre el conjunto de vidrio mientras que el radio de la leva 148 representa una posición de miembro de soporte espaciado vertical u horizontal 42 ó 43, calculada por la línea de contacto.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 22 de Diciembre de 1954, bajo el No. 476.978, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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



224937

1º. - Un aparato para el prensado de conjuntos laminares curvados, particularmente de dos hojas emparejadas de vidrio curvado y una capa termoplástica intermedia, que comprende un par de miembros de soporte espaciados montados separadamente para movimiento horizontal y vertical con relación a una caja fija, una caja de rodillos montada a rotación sobre el par de miembros de soporte y un par de rodillos opuestos, que pueden, impulsados, sobre montajes para aplicación de fricción contra superficies opuestas de los conjuntos.

2º. - Un aparato según se reivindica en el punto 1, en el cual dichos miembros de soporte tienen cada uno una caja de apoyo, teniendo dicha caja de rodillos muñones con cojinetes esféricos para montar los muñones en las cajas de soporte.

3º. - Un aparato según se reivindica en los puntos 1 ó 2, en el cual los medios para dar movimiento vertical separado de los miembros de soporte con relación a la caja fija incluyen un par de cajas móviles espaciadas montadas para movimiento vertical con relación a la caja fija, estando el par de miembros de soporte montado sobre dichas cajas móviles para movimiento horizontal con relación a las cajas móviles.

4º. - Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, que incluye un primer par de medios operados por fluido aptos para dar el



224837

movimiento horizontal relativo entre la caja fija y los miembros de soporte, un segundo par de medios operados por fluido destinados a dar el movimiento vertical relativo entre la caja fija y los miembros de soporte, y medios conectados a dichos pares de medios operados por fluido para el control predeterminado de la cantidad y dirección de flujo de fluido en ellos para dar dichos movimientos relativos de dichos miembros de soporte.

10 52. - Un aparato según se reivindica en el punto 4, en el cual un par de cilindros hidráulicos están conectados respectivamente al par de cajas móviles y la caja fija para dar el movimiento vertical de las cajas móviles y un par de cilindros hidráulicos están
15 conectados respectivamente al par de cajas móviles y al par de miembros de soporte espaciados para dar el movimiento horizontal de los miembros de soporte.

20 62. - Un aparato según se reivindica en el punto 5, en el cual los medios con válvula para accionar los cilindros hidráulicos comprenden una válvula de cuatro vías para dar fluido al cilindro-hidráulico para comunicar movimiento relativo del pistón y el cilindro.

25 72. - Un aparato según se reivindica en el punto 6, en el cual la válvula de cuatro vías da fluido a cada compartimento del cilindro hidráulico.



224937

8º. - Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 4 a 7, en el cual los medios para el control predeterminado de la cantidad y dirección de paso de fluido comprenden una válvula, un transformador diferencial que tiene una armadura móvil para dar un cambio de voltaje, medios que responden al cambio de voltaje para abrir dicha válvula, y medios conectados a dicha armadura para dar un movimiento predeterminado de la armadura dentro del transformador.

9º. - Un aparato según se reivindica en el punto 8, que incluye medios que responden al cambio de voltaje para cerrar la válvula, incluyendo dichos medios un transformador diferencial que tiene voltaje opuesto al del transformador diferencial conectado a los medios que responden al cambio de voltaje para abrir la válvula y que tiene bobinas y una armadura móvil con la armadura conectada a uno de los miembros de soporte y las bobinas montadas en la caja directamente con relación a la cual se mueven los miembros de soporte espaciados, con lo cual un movimiento correspondiente de dichas bobinas con relación a la armadura produce un cambio de voltaje que mueve la válvula hacia la posición cerrada.

10º. - Un aparato según se reivindica en los puntos 8 ó 9, en el cual los medios para dar movimiento predeterminado de la armadura incluyen una leva de periferia predeterminada y montada sobre la caja



224937

de rodillos para rotación con los rodillos que cedan.

119. - Un aparato según se reivindica en cualquiera de los puntos 1 a 3, en el cual los medios para dar el movimiento separado horizontal y vertical incluyen dos conjuntos de posicionamiento de movimiento horizontal y dos conjuntos de posicionamiento de movimiento vertical, comprendiendo cada uno de dichos conjuntos de posicionamiento transformadores diferenciales primero y segundo cada uno de los cuales tiene una armadura móvil, estando dichos transformadores conectados en oposición de voltaje, un primer medio de leva para dar movimiento de la armadura del primer transformador diferencial, conteniendo dicho medio de leva una leva rotativamente conectada a uno de los rodillos que cedan, medios que responden a una diferencia de voltaje entre los transformadores debida al movimiento de la armadura del primer transformador para mover un extremo de la caja de rodillos en el plano del extremo, un segundo medio de leva que responde a dicho movimiento del extremo para dar movimiento de la armadura del segundo transformador, con lo cual el movimiento del extremo a la posición indicada por el cambio de voltaje en el primer transformador según es determinada por la primera leva produce suficiente cambio de voltaje en el segundo transformador para eliminar dicha diferencia de voltaje.

120. - Un aparato según se reivindica en el punto 11, en el cual los medios que responden a la



224 37

diferencia de voltaje entre los transformadores primero y segundo para mover un extremo de la caja de rodillos incluyen un cilindro hidráulico, una válvula de cuatro vías conectada al cilindro para dar un movimiento del mismo en dos sentidos, y medios motores para operar la 5 válvula y que respondan a dicha diferencia de voltaje con lo cual la válvula se abre durante la diferencia de voltaje y se cierra cuando los voltajes están equilibrados.

10 13º. - Un aparato según se reivindica en el punto 12, que incluye un tercer transformador diferencial que tiene una armadura móvil, estando dicho tercer transformador conectado también en oposición de voltaje al primer transformador diferencial, 15 y la tercera armadura está conectada a la válvula para dar movimiento de la tercera armadura con el movimiento de la válvula, con lo cual se mantiene un control mejorado de la colocación del extremo de la caja de rodillos.

20 14º. - Un aparato para el prensado de conjuntos de vidrio laminares.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañen y con los fines que se han especificado.



224937

Esta Memoria consta de cuarenta hojas y
la presente, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 NOV. 1955

P. A.

Director de Elabura

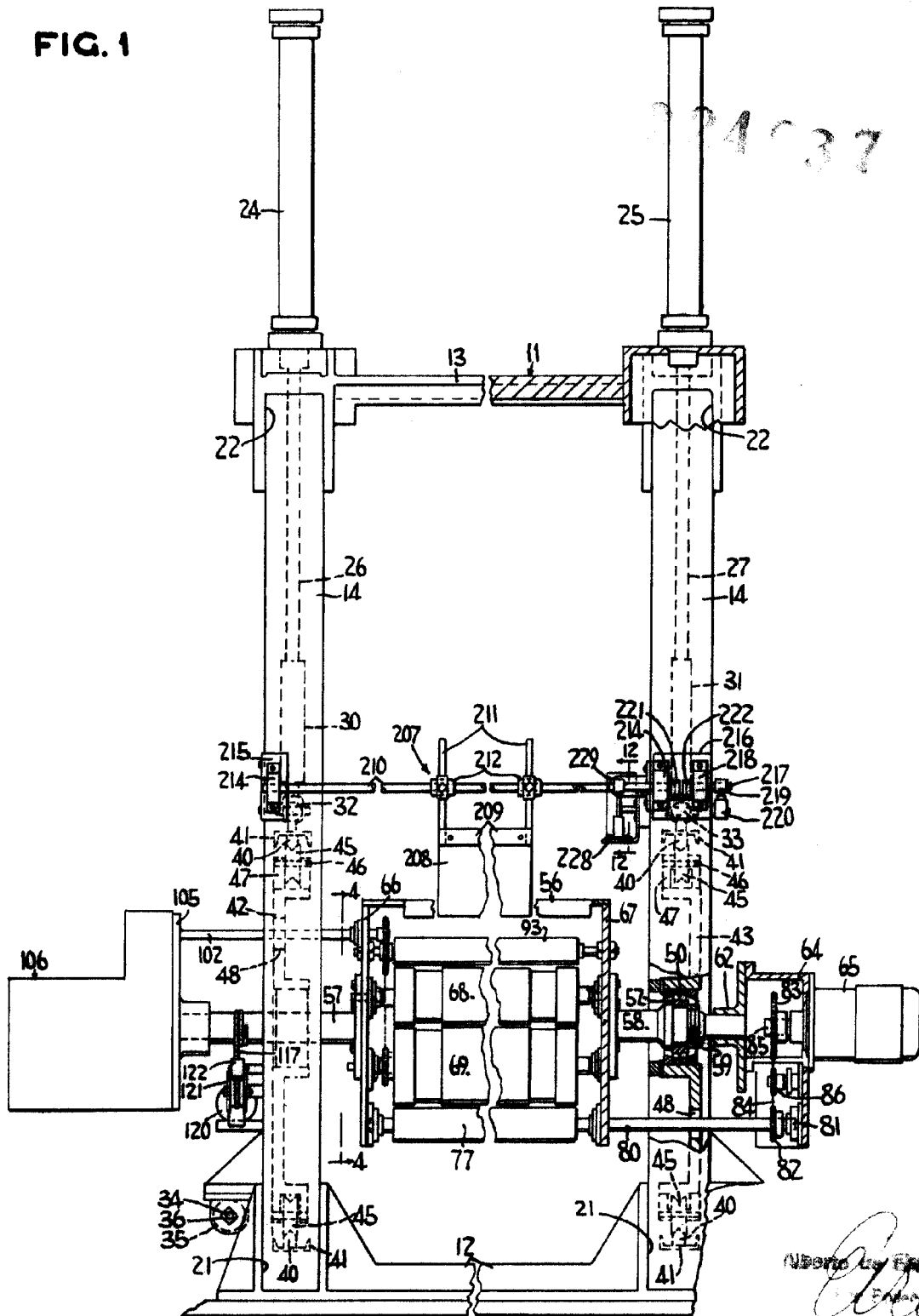
Por Orden



10 NOV

22437

FIG. 1

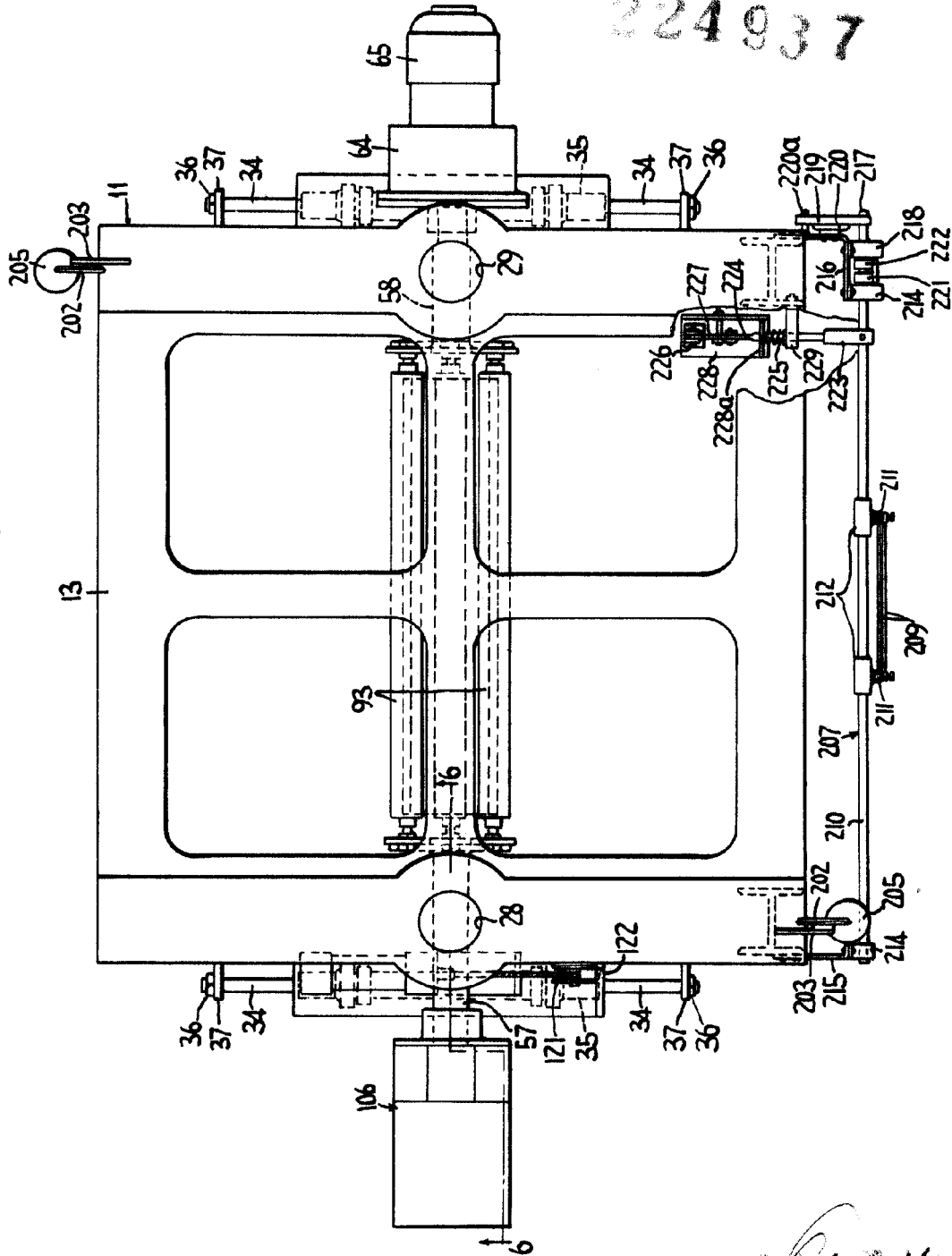




10M

224937

FIG. 2

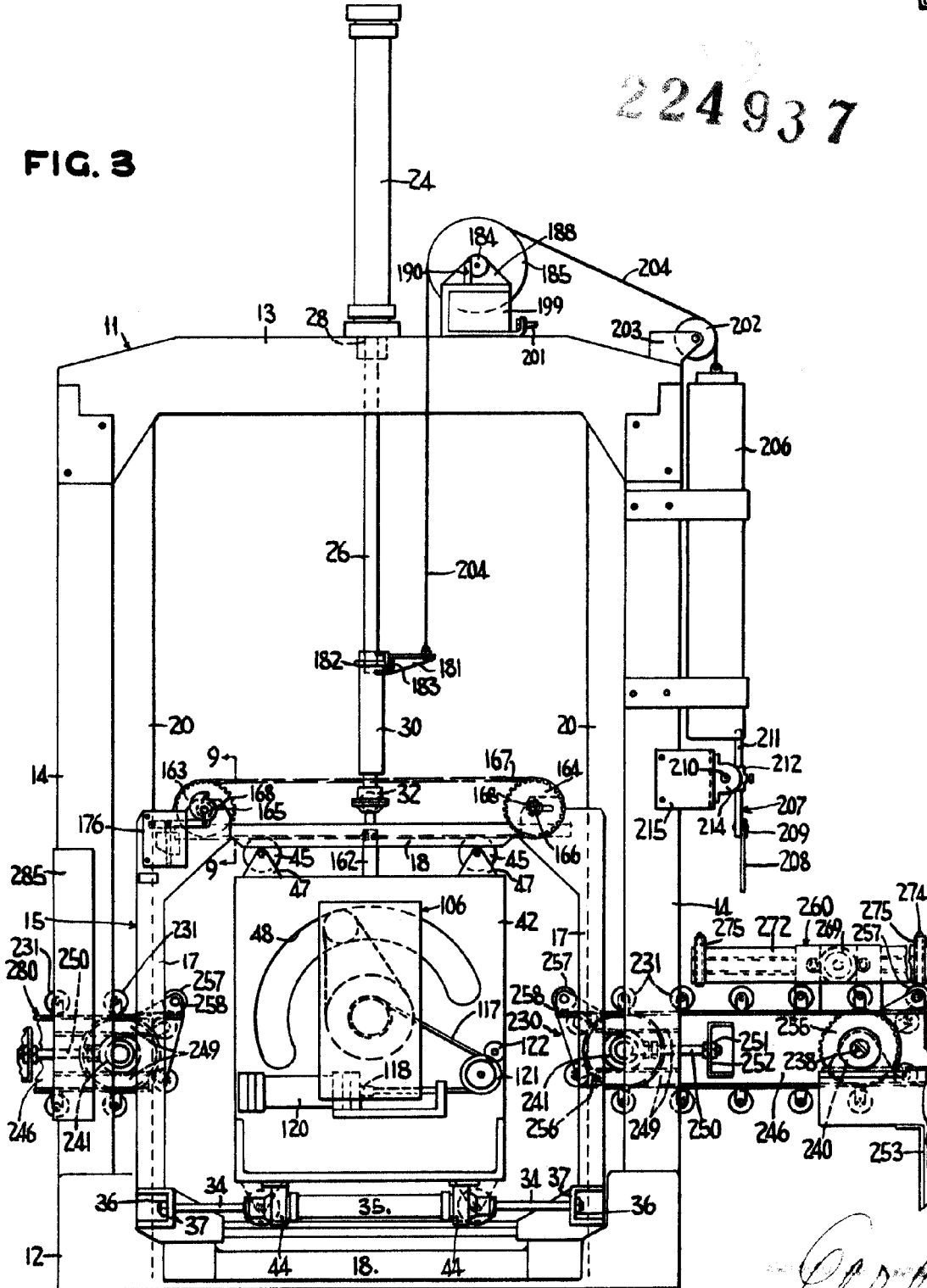


Carta



224937

FIG. 3



Carla



224937

FIG. 4

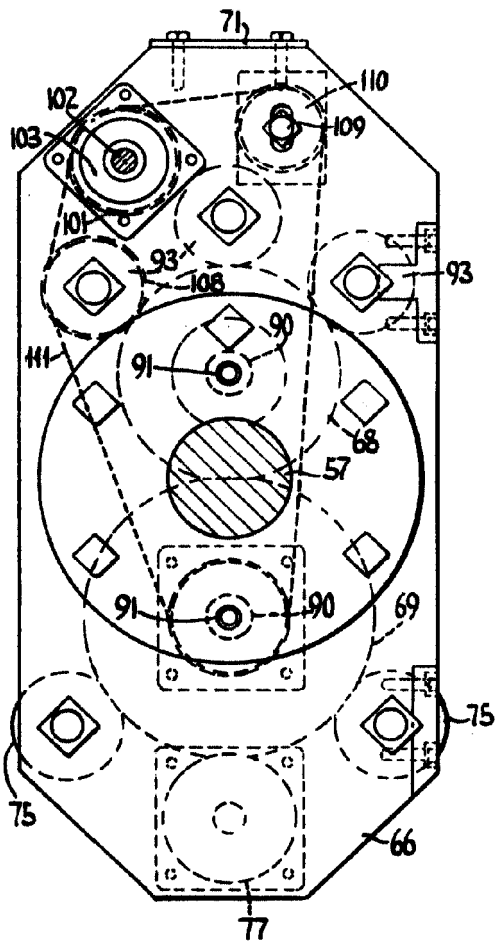
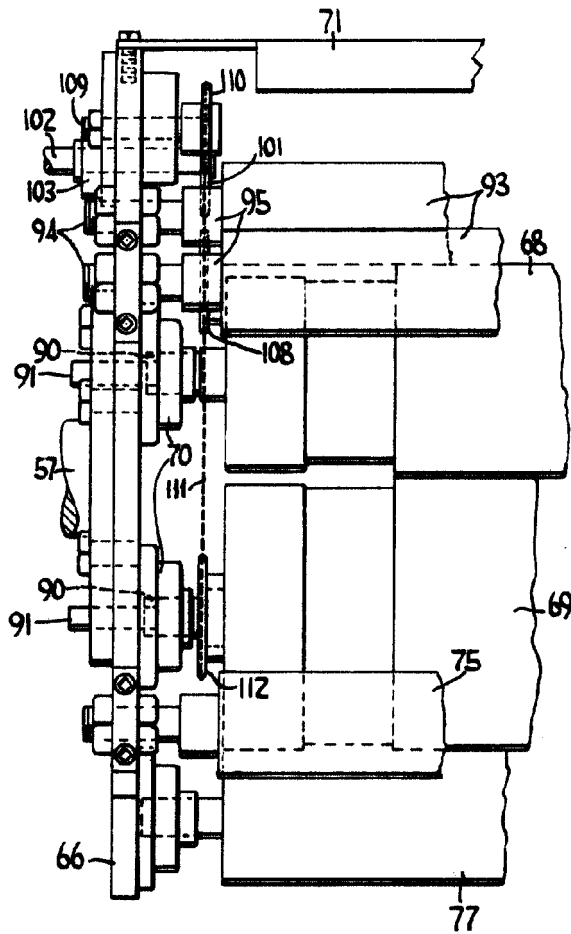


FIG. 5

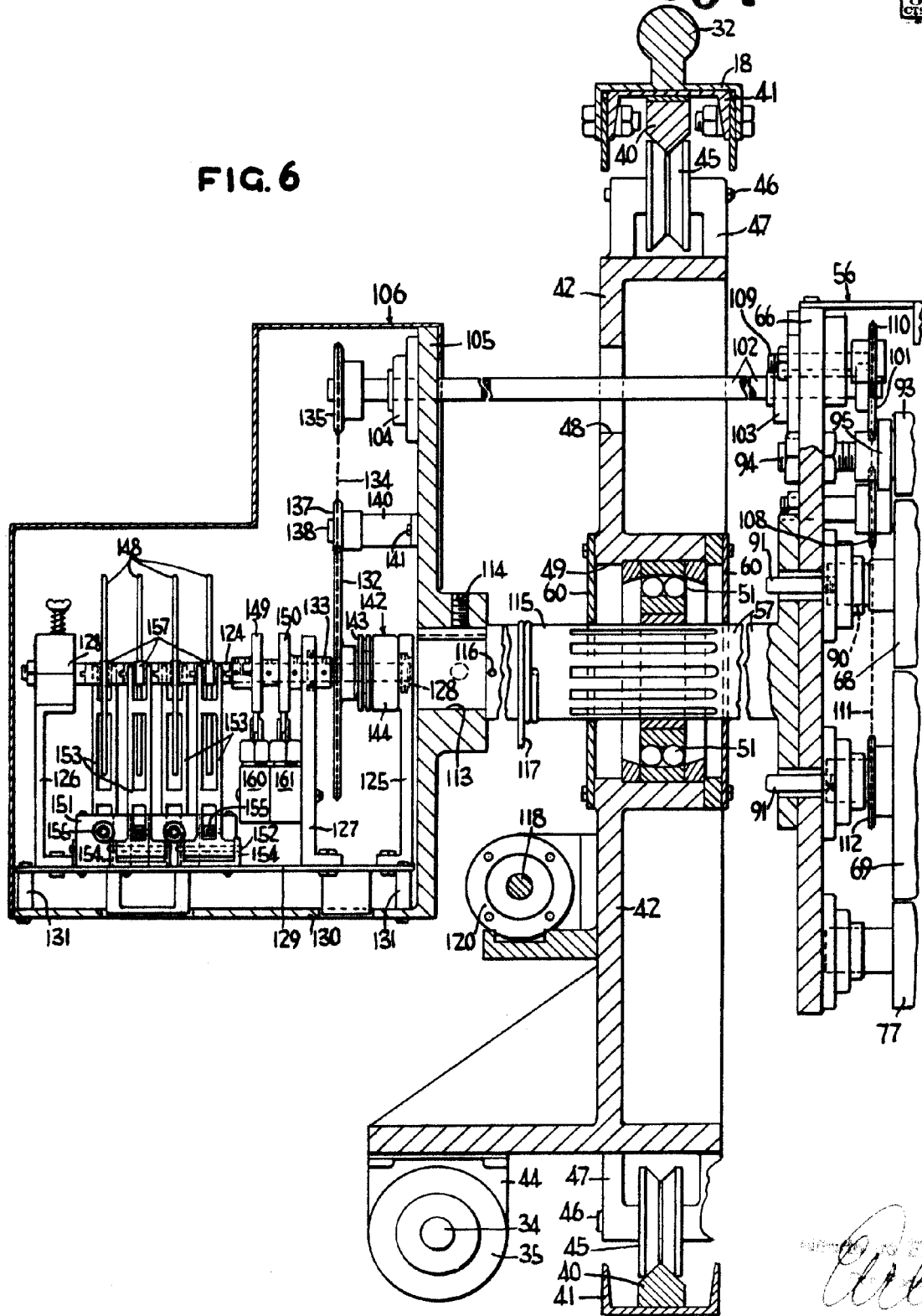


Carte

224937



FIG. 6





224537

FIG. 7

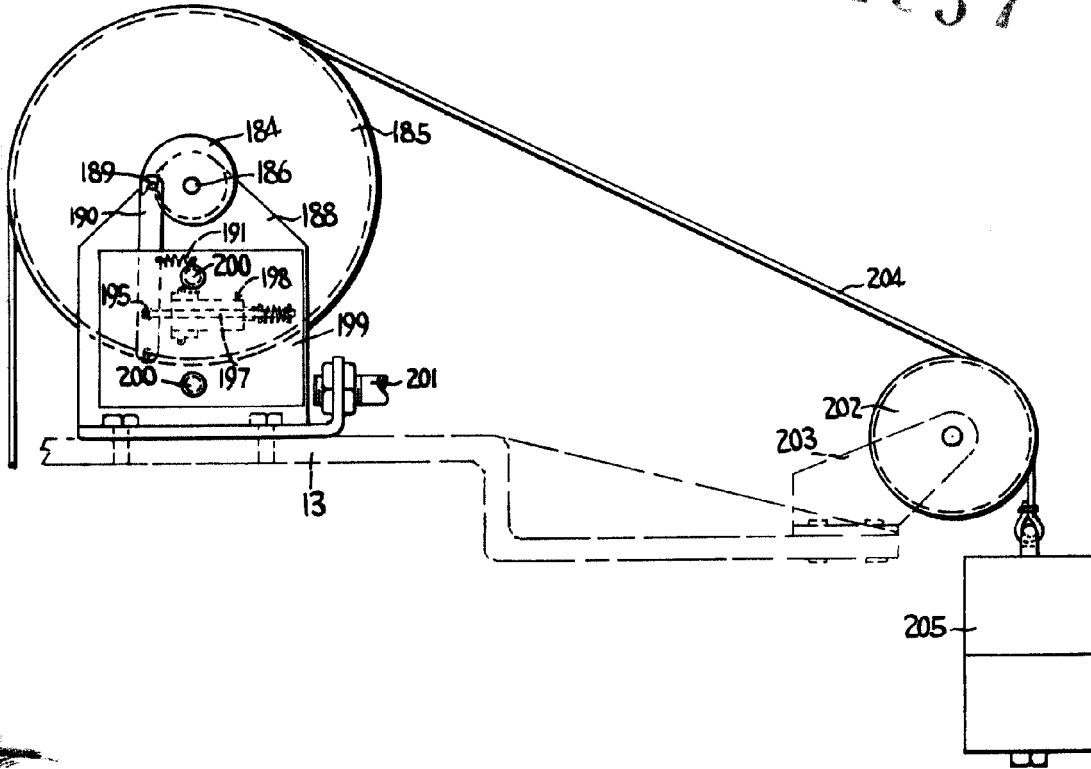


FIG. 8

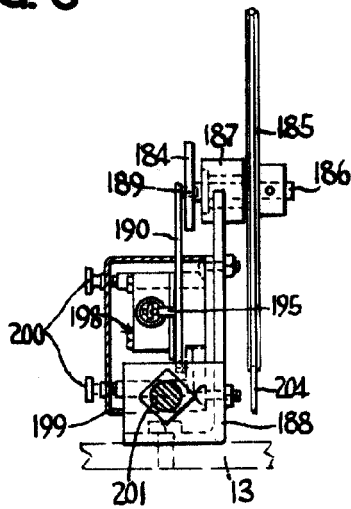
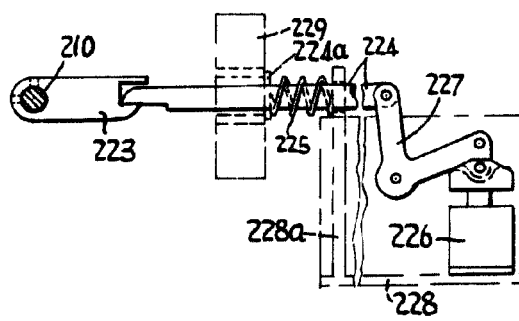


FIG. 12



Approved by
[Signature]
P. F. C.

224937

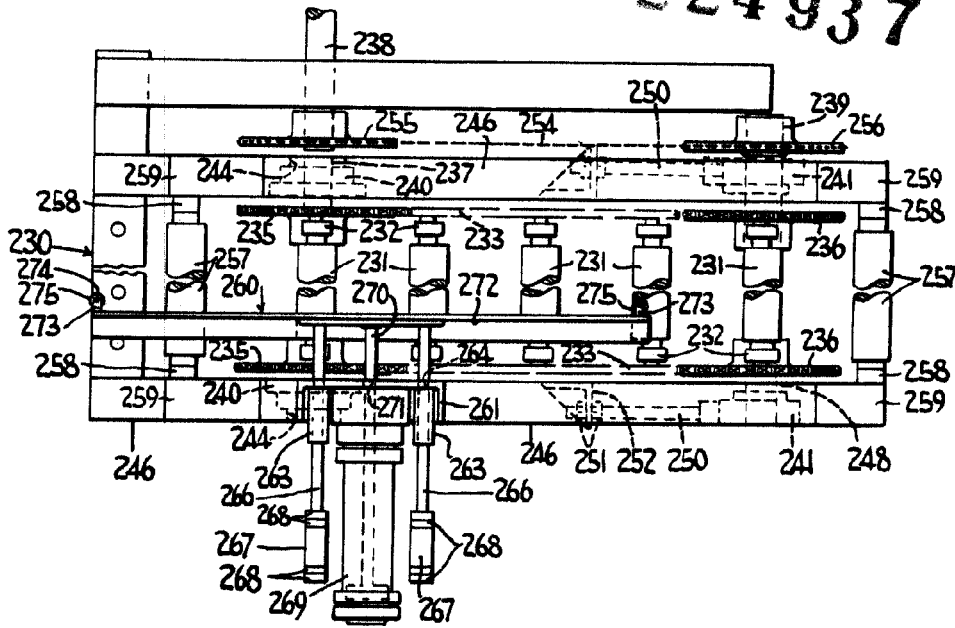
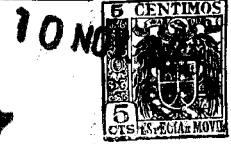


FIG. 11

FIG. 9

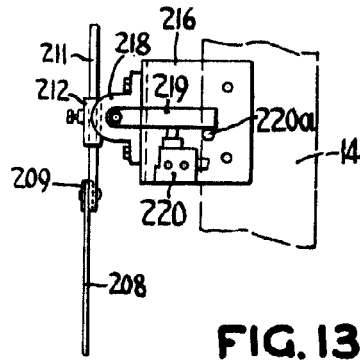
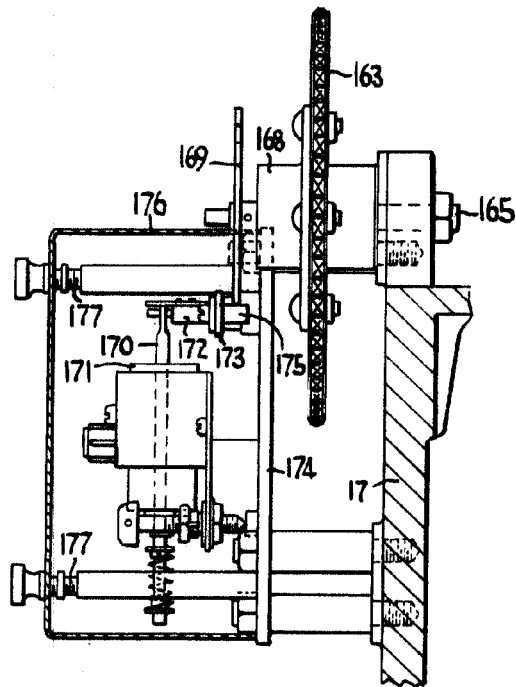


FIG. 13

Alberto de Fiszler
Por Delinear

