

24 FEB. 1955

P - 12.870.-

A-8566.-



1955 220320
220320

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

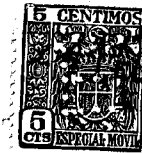
a nombre de PITTSBURGH PLATE GLASS COMPANY, entidad norteamericana, establecida en One Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

" UNA MAQUINA DE CORTAR "

-0-

Este invento se refiere al control de la velocidad de translación de máquinas cortadoras que tienen un seguidor de plantilla, para impeler un cabezal cortador a lo largo de un recorrido predeterminado a través de una pieza de trabajo.

5



1933

220320

5 Con las máquinas cortadoras de vidrio se ha encontrado satisfactorio el mover una herramienta de rayar a lo largo de una línea recta sobre el vidrio a un ritmo más rápido que cuando se mueve alrededor de curvas bruscas. Tales máquinas han sido equipadas con interruptores de límite colocados en posiciones seleccionadas a lo largo de la plantilla para efectuar un cambio de velocidad a medida que el seguidor de plantilla se aproxima a cada ángulo recto u otra curva brusca de la plantilla. El des-
10 montaje y nueva colocación de estos interruptores de límite con cada cambio de plantilla, ha sido un trabajo que requiere tiempo y considerable habilidad.

15 Un fin de este invento es crear aparatos de control de velocidad mejorados para máquinas cortadoras, y más particularmente crear reguladores de tiempo que no tienen conexión con la forma de la plantilla y de la velocidad del seguidor de plantilla, para accionar el control de velocidad del seguidor de plantilla al acercarse éste a cada una de las curvas bruscas de la plantilla.

20 Otras características del invento se refieren a la puesta en marcha de los reguladores simultáneamente con la puesta en marcha del seguidor de plantilla; a una construcción en la que un solo regulador restablece el control de velocidad a su condición original después
25 de cada operación, por medio de un número de otros reguladores; y al control final de la puesta en marcha por la llegada de una pieza de trabajo a la posición de corte.



220320

cuando se utiliza en máquinas automáticas.

5 El invento se destina a ser utilizado con máquinas cortadoras de vidrio y se describirá en una máquina cortadora de vidrio; pero algunas características del invento son de aplicación más amplia y no limitadas a máquinas para cortar vidrio.

Otros fines, características y ventajas del invento, aparecerán o se indicarán a medida que procede la descripción.

10 En los dibujos que forman parte de la misma, en los que los números de referencia iguales indican partes correspondientes en todas las vistas;

La figura 1 es un alzado lateral de una máquina de cortar vidrio que incluye este invento.

15 La figura la es una vista diagramática en planta de las levas que accionan interruptores límite de la máquina mostrada en la figura 1.

20 La figura 2 es una vista ampliada que muestra una parte del bastidor y el brazo de soporte articulado de la máquina ilustrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta desde arriba, a escala reducida, del brazo de soporte articulado mostrado en la figura 2.

25 La figura 4 es una vista en planta desde arriba, grandemente ampliada, del seguidor de plantilla funcionando a lo largo de una plantilla.



220320

5 La figura 5 es un alzado lateral, parcialmente cortado y en sección, del seguidor de plantilla mostrado en la figura 4, el motor de aire que mueve la herramienta de corte a contacto y fuera de contacto con la pieza de trabajo, y una parte del brazo de soporte en el que se sustentan el seguidor de plantilla y el cabezal cortador.

10 La figura 6 es una vista en planta desde arriba, a escala reducida, de la plantilla, el soporte de plantilla y una parte del bastidor de la máquina mostrada en la figura 1.

La figura 7 es un diagrama de conexiones simplificado, del mecanismo de control de la máquina mostrada en las otras vistas.

15 La figura 8 es otra parte del diagrama de conexiones de la máquina.

La figura 9 es un diagrama de regulación de tiempo que muestra la secuencia de funcionamiento de los reguladores y del seguidor de plantilla a medida que éste se mueve alrededor de una plantilla, y

20 La figura 10 es una vista seccional diagramática de uno de los reguladores.

TRANSPORTADOR

25 La máquina de cortar mostrada en la figura 1 incluye un bastidor principal 11 con un soporte o mesa 12 en su lado superior. Las piezas de trabajo, que compren-



220320

den planchas o placas planas de vidrio 14 en la máquina ilustrada. se deslizan a lo largo de la mesa 12. La plancha de vidrio 14 avanza a lo largo de la mesa 12 por medio de un transportador que comprende una cadena sin fin 16 que pasa alrededor de las ruedas 17 y 18 sobre ejes sustentados por el bastidor principal 11.

Una mordaza 19, unida a la cadena sin fin 16, se extiende hacia arriba sobre el nivel de la mesa 12 y sirve para empujar la placa de vidrio 14 a lo largo de la mesa. Hay otras mordazas 19 unidas a la cadena 16 en regiones espaciadas a lo largo de su longitud, para mover placas de vidrio sucesivas a lo largo de la mesa 12. Hay un soporte 20 bajo la cadena 16 para mantener el ramal superior de la cadena a nivel y sustancialmente igualado con la parte de arriba de la mesa 12. Este soporte 20 está unido al bastidor principal 11 por medio de fijaciones 21.

La rueda de cadena del transportador 18 está conectada con un engranaje 22 movido por un engranaje mayor 23 conectado con una rueda 24 de un mecanismo de ginebra. Un cuarto de vuelta de la rueda 24 de este mecanismo, gira la rueda 18 media revolución que es suficiente para mover la plancha de vidrio 14 fuera del campo de corte y llevar a otra placa de vidrio al campo de corte. Un pasador 25, que acciona la rueda 24, se extiende desde una rueda 27 fijada a un eje 28.

Una rueda 29 está fijada al eje 28 y es movida por una cadena 31 desde una rueda menor 32 en un eje 33.



220320

Este eje 33 es movido por una rueda 34, desde un pequeño piñón 36 por medio de una cadena 38. El piñón 36 está en el extremo de baja velocidad de un engranaje reductor 37 movido por un motor eléctrico 38.

5 Un brazo 39 tiene un extremo superior que se extiende sobre la mesa 12 para dar un tope en el recorrido de la plancha de vidrio 14 cuando el brazo 39 está en su posición elevada. Este brazo 39 bascula con respecto a un eje fijado al bastidor principal 11 y el movimiento basculante está controlado por una leva 40 sobre el eje 28.

10 Un brazo de manivela 39a, conectado con el brazo 39, sustenta un seguidor de leva que pasa sobre la leva 40. Un interruptor límite 41 está situado en el recorrido del brazo 39 y es accionado cuando el brazo 39 bascula en sentido dextroso en la figura 1. Cuando el transportador lleva una placa de vidrio 14 a contacto con el extremo superior del brazo 39, el brazo cede lo suficiente para cerrar el interruptor 41. El funcionamiento de este interruptor límite 41 en el circuito de control de la máquina se explicará con relación a la figura 7.

20 ESTRUCTURA SUSTENTADORA Y ACCIONAMIENTO DEL SEGUIDOR DE PLAN-
TILLA

25 Un bastidor superior 42 está fijado al bastidor principal 11 y se extiende sobre la mesa 12. Este bastidor superior 42 tiene soportes verticales 44 situados en lados opuestos de la máquina, de modo que la placa de vidrio 14 puede pasar entre ellos al avanzar a lo largo de la mesa 12.



3. 1955

220320

El bastidor superior 42 tiene una viga horizontal 46 que salva el ancho total de la mesa 12, y esta viga sirve como soporte para un brazo articulado 48 que sustenta un cabezal cortador 50 y un seguidor de plantilla 51.

5 Hay un bastidor sustentador de plantilla 53 que comprende elementos verticales en lados opuestos del bastidor 11 y un soporte horizontal que se extiende a través de la mesa 12 en el ancho total de la máquina. Una plantilla 55 está sustentada en su extremo anterior desde el bastidor sustentador de plantilla 53, y en su extremo posterior por una ménsula 57 unida al bastidor superior 42.

10 El brazo articulado 48 soporta el cortador 50 y seguidor de plantilla 51 para movimiento universal en un plano sobre el área ocupada de la placa de vidrio 14. Unos rodillos en el seguidor de plantilla 51, se extienden hacia arriba y a contacto con los lados de la plantilla 55 que está situada sobre el seguidor de plantilla 51. La energía para accionar el seguidor de plantilla se obtiene de un motor 60 montado en la viga 46 del bastidor superior 42. Este motor transmite fuerza al seguidor de plantilla 51 por medio de un sistema de correas ilustrado claramente en la figura 2.

15 El motor 60 tiene un eje de inducido que se extiende a través de la viga 46 y hay una polea 62 (figura 2) en el extremo inferior del eje del inducido. Esta polea 20 62 está conectada por una correa 64, con otra polea 65 sustentada en un muñón 66 que se extiende hacia abajo desde la viga 46. La polea 65 mueve una polea menor 68 conectada por



220320

otra correa 70 a una polea 72 en un montante 74 que sustenta el brazo articulado 48 desde la viga 46. El brazo articulado oscila sobre el montante 74 con respecto a un eje normal al plano de la mesa sobre la que descansa la placa de vidrio.

Hay otra polea 76 en el montante 74 y esta polea 76 es movida por la polea 72 y transmite movimiento por medio de una correa 78 a una polea grande 80 sobre un pivote 82 en la articulación del brazo 48. La barra posterior 83 del brazo articulado 48 tiene un extremo bifurcado 84 que sustenta el pivote de giro 82, y la barra delantera 85 del brazo articulado se extiende entre las ramas de la horquilla 84 y oscila en el pivote 82. Una polea menor 86, conectada a la polea 80, mueve una correa 88 que pasa alrededor de una polea 90 del seguidor de plantilla. 51.

La tensión de las correas 78 y 88 es mantenida por medio de rodillos locos 92 sustentados por palancas acodadas 93. Estas palancas están montadas pivotadamente entre sus extremos sobre muñones 95 sustentados por ménsulas que se extienden hacia arriba desde las barras respectivas del brazo articulado 48. Un resorte 97 fuerza cada una de las palancas acodadas 93 a oscilar una dirección que mantiene su rodillo 92 contra la correa con la que se utiliza para mantenerla tensa. La tensión de las correas está determinada por la fuerza de los resortes 97.



220320

SEGUIDOR DE PLANTILLA Y CABEZAL CORTADOR. -

5 Las figuras 4 y 5 muestran la construcción del seguidor de plantilla 51. La polea 90 gira sobre cojinetes de bolas 99 en un cuerpo principal 100 del seguidor de plantilla. Dentro de la polea 90 hay un engranaje interior 102 que engrana con una rueda recta 103 fijada al extremo inferior del eje motor de los rodillos 105. Este eje motor 105 de los rodillos gira en cojinetes de bolas en el cuerpo principal 100, y el extremo superior del eje motor de los rodillos 105 tiene un rodillo motor de plantilla 107 fijado al mismo.

10 El seguidor de plantilla tiene un rodillo motor similar 108 próximo al rodillo motor 107 y en el mismo lado de la plantilla 55. Los dos rodillos motores giran en la misma dirección y hacen avanzar al seguidor de plantilla a lo largo de la plantilla 55 por su fricción con la cara lateral de la plantilla.

15 A fin de mantener una presión sustancial entre la plantilla y los rodillos motores 107 y 108 hay un rodillo loco 110 en contacto con el lado opuesto de la plantilla 55. Este rodillo loco 110 está sustentado en un eje 111 sobre una ménsula 112 que tiene una parte de manguito deslizante a lo largo de una barra sustentadora fija 114. Un resorte de tensión 116 extendido entre un montante fijo 118 en el cuerpo principal del seguidor de plantilla y un montante similar en el manguito 112 fuerza el rodillo loco 110 contra un lado de la plantilla y los rodillos 107 y 108 contra el



220320

otro lado de la plantilla.

5
10
Hay otra parte de manguito de la ménsula 112 deslizando a lo largo de otra barra sustentadora fija 114 en el otro lado del rodillo 110. Esta estructura se muestra cortada en la figura 4 pues es igual a la mostrada, pero todo el conjunto se muestra a pequeña escala en la figura 3. La fuerza de los resortes 116 determina la presión de los rodillos 107 y 108 contra la plantilla y la fricción correspondiente disponible para mover el seguidor de plantilla a lo largo de la plantilla 55.

15
El cabezal cortador 50 tiene un portaherramienta 120 para una herramienta que se utiliza para cortar el vidrio. En la construcción ilustrada, este portaherramientas no está alineado con la plantilla 55, pero la plantilla está diseñada para permitir el desplazamiento de la herramienta de corte desde el punto tangencial del rodillo 110 con la plantilla 55.

20
25
El portaherramientas 120 está normalmente en la posición elevada, de modo que las placas cortadas pueden ser retiradas por el transportador y nuevas placas llevadas a posición bajo la plantilla. Esta carga del portaherramientas hacia la posición elevada puede obtenerse por medio de un resorte o cualquier otro medio convencional. Dentro del cabezal cortador hay un cilindro de aire 121 que empuja el portaherramientas 120 hacia abajo para llevar su herramienta a contacto con la placa de vidrio al comienzo de cada operación de corte y para mantener una presión de la herramienta contra el



220320

vidrio durante la operación de corte. El suministro de aire al cilindro 120 y su escape están controlados por una válvula controlada eléctricamente, como se explicará con más detalle con relación a la figura 7.

5 PLANTILLA Y FRENO.

La figura 6 muestra la plantilla 55 sustentada desde el bastidor 53 por las ménsulas 123 que tienen conexiones ranuradas para fijarlas ajustablemente al bastidor 53. En el otro lado, la plantilla 55 cuelga de la ménsula 57. El seguidor de plantilla se ilustra diagramáticamente en la figura 6 por los rodillos 107, 108 y 110.

El seguidor de plantilla se mantiene en posición inicial por una palanca de freno 125 con una extremidad en forma de gancho que retiene los rodillos 107, y 108. Esta palanca, esta palanca bascula en torno de un pivote 126 que se extiende hacia abajo desde la ménsula 57.

La palanca de freno 125 se mueve a la posición de funcionamiento para retener los rodillos 107 y 108 para que no se muevan a lo largo de la plantilla por medio de una biela de conexión 127 que es forzada contra la palanca 125 por un servomotor de cilindro y émbolo 128. En tanto que el fluido de trabajo se suministra al servomotor 128, el freno 125 se aplica al seguidor de plantilla. Siempre que la presión en el servomotor 128 es liberada, la palanca de freno 125 bascula en sentido antiedextrorso en la



220320

figura 6, por medio de un resorte 129 para liberar el freno.

CIRCUITO DE CONTROL

5 La figura 7 muestra una parte del diagrama de conexiones para la máquina. Hay cinco reguladores de tiempo 131-135 ilustrados diagramáticamente. Cada uno de los reguladores 131, 133-135, tiene un fuelle y un solenoide para poner en marcha el regulador. El principio de funcionamiento del regulador 131 se explicará con relación a la ilustración diagramática de la figura 10. Los reguladores 133-135 son similares al regulador 131 excepto que solo controlan un circuito; y el regulador 132 es del tipo de motor síncrono que puede ajustarse para períodos algo mayores que los otros.

15 Por ahora es suficiente entender que cada uno de los reguladores 131, 133, 134 y 135 tiene una bobina de accionamiento 137 y el regulador 132 una bobina de motor 137' y que la demora de tiempo comienza cuando la bobina 137 y 137' están excitadas y durante las operaciones de demora de tiempo de los reguladores estas bobinas deben permanecer excitadas.

20 El regulador 131 tiene un interruptor normalmente abierto 141 y otro interruptor 142 que está normalmente cerrado. Esto significa que cuando el regulador 131 es accionado por su bobina eléctrica, después de una demora de tiempo predeterminada, cerrará el interruptor normalmente abierto 141 y abrirá el interruptor normalmente cerrado



220320

do 142.

5 Un relé 144 controla un interruptor 144' y también controla el circuito que suministra energía para el funcionamiento del motor del transportador de la máquina. Cuando se aplica energía a este relé 144, cierra el interruptor 144' y también cierra el circuito que suministra energía al motor que acciona el transportador para mover una placa de vidrio desde abajo del cortador y llevar otra placa de vidrio a posición para que el cortador actúe sobre ella. Puede suministrarse energía al relé del motor del transportador 144 por medio de un interruptor de arranque 146 accionado manualmente y normalmente abierto, o por medio de un interruptor 147 accionado por una leva se cierra el relé 144, o a través del interruptor 141 normalmente abierto del regulador 131.

10
15 Se suministra energía a la bobina 137 del regulador 131 por medio de un relé 154. Este relé incluye una bobina de accionamiento 155 y tres interruptores. Uno de los interruptores está cerrado y los otros dos abiertos, como se muestra, cuando la bobina de accionamiento 155 no está excitada.

20 El interruptor inferior del relé 154 está conectado en serie con la bobina de accionamiento 137 del regulador 131 para suministrar energía a este regulador siempre que el relé 154 se excita. El interruptor superior del relé 154, está en serie con la bobina de accionamiento 155 y con el regulador 132, para proveer un circuito a través del cual se



B. 1955

220320

excita el relé 154 desde el regulador 132. El interruptor del centro de un relé 154 está en serie con la bobina 155 y con el interruptor 142 del regulador 131, de modo que después que el relé 154 es inicialmente excitado por el regulador 132, permanece excitado hasta el final del periodo del regulador 131.

El suministro de energía al motor del seguidor de plantilla está controlado por un relé de control del seguidor de plantilla 159. Este relé 159, cuando se excita, cierra también un interruptor 159' en el circuito de control. Se suministra energía a este relé 159 por medio de un interruptor 161 accionado por una leva en serie con el interruptor 41. Como el interruptor 41 es cerrado por la placa de vidrio, no se suministra energía al relé 159 a no ser que haya una placa de vidrio en posición debajo del cortador.

La elevación y descenso del cortador con respecto a las piezas de trabajo de vidrio, está bajo el control de una válvula de aire accionada por un interruptor de control excitado por un relé de control 162. Este relé 162 recibe energía a través de otro interruptor 163 accionado por leva, en serie con el interruptor 41. El funcionamiento del relé de control 162 cierra también un interruptor 162' en el circuito de control.

Los interruptores 147, 161 y 163 son accionados con levas en relación sincronizada con el funcionamiento del transportador y mientras está en marcha el mecanismo motor del transportador. La figura la muestra la posición de



220320

los interruptores 147, 161 y 163 en su lugar para ser accionados por las levas 164, 165 y 166 respectivamente en el eje 28 del mecanismo motor del transportador.

5 La leva 166 acciona el interruptor 163, para cerrar el circuito al relé de control de presión de aire 162 un poco antes de que la leva 165 accione el interruptor 161 para el relé de control del motor de seguidor de plantilla 159. La leva 164 abre entonces el interruptor 147 para detener el motor del transportador, pero antes de que la leva 164 se haya movido lo suficiente para abrir este interruptor 147, 10 ambas levas 165 y 166 han girado más allá de sus posiciones de accionamiento de interruptor y dejan que ambos interruptores 161 y 163 vuelvan a sus posiciones normales abiertas.

15 Sin embargo, esta apertura de los interruptores 161 y 163 no produce efecto inmediato sobre los relés de control 159 y 162, porque el cierre del interruptor 159' por el relé 159, establece un circuito de retención a través del regulador de tiempo 132; y el cierre del interruptor 162' por el relé 162 establece un circuito de retención para este relé a 20 través del regulador de tiempo 131.

La velocidad del motor del seguidor de plantilla está controlada por un relé de regulador de tiempo 168 que suministra energía a un interruptor de control de velocidad 169 que conecta en el circuito bobinas de alta o baja 25 velocidad del motor del seguidor de plantilla.

Este relé de regulador de tiempo 168 es accionado sucesivamente por los reguladores 133, 134 y 135; pero



220320

después de cada actuación, el relé de regulador 168 permanece en la posición de velocidad lenta durante un período de tiempo fijado y después vuelve automáticamente a su posición de alta velocidad.

5 El relé de regulador 168 está ajustado, con respecto a la velocidad del seguidor de plantilla de modo que permanezca en su posición de baja velocidad durante tiempo suficiente para que el seguidor de plantilla se mueva alrededor de una curva brusca de la plantilla. El relé
10 de regulador 168 es del tipo de fuelle neumático con una bobina de accionamiento y con una demora de tiempo que tiene lugar después de que la bobina de accionamiento se desexcita en contraste con los reguladores 131-135 en los que la demora de tiempo tiene lugar después y mientras sus bobinas de accio-
15 namiento están excitadas.

Cada uno de los reguladores 133-135 tiene un relé 170 con una bobina de accionamiento y un interruptor normalmente cerrado 171 y una bobina de accionamiento que abre el interruptor 171 cuando la bobina del relé se excita. Cuando
20 termina el periodo de cada uno de los reguladores 133-135, el regulador cierra su interruptor y suministra energía para excitar la bobina de su relé asociado 170. Un suministro momentáneo de energía se envía también al relé del regulador de control de velocidad 168 a través del interruptor 171 antes de
25 que la bobina de accionamiento tenga tiempo de abrir el interruptor. La demora de tiempo requerida se obtiene por medio de pesos añadidos al núcleo del regulador.



220320

El número de reguladores 133, 134 y 135 utilizados en la máquina depende del número de curvas bruscas con que se encontrará el seguidor de plantilla al moverse alrededor de la plantilla. A fin de hacer ineficaces algunos de los reguladores cuando la plantilla tenga menos curvas bruscas que el número de reguladores, algunos de estos, por ejemplo el 134 y 135, están equipados con interruptores de desconexión 172 que pueden abrirse cuando estos reguladores no van a ser utilizados. Un interruptor principal 173 puede utilizarse para cambiar el circuito de control de funcionamiento automático a funcionamiento manual. Otro interruptor principal 173' está normalmente abierto y cuando está cerrado mantiene las bobinas de baja velocidad del motor del seguidor de plantilla en circuito todo el tiempo.

La figura 8 muestra una parte del diagrama de conexionado con las conexiones de energía a los motores del transportador y del seguidor de plantilla. Los devanados de baja velocidad del motor de seguidor de plantilla están indicados por el número de referencia 174 y los devanados de alta velocidad por el número de referencia 175. Los contactos del interruptor de control de velocidad 169 se muestran en la figura 8. Cuando el interruptor está en la posición elevada, cierra el circuito de los devanados de baja velocidad 174 y abre el circuito de los devanados de alta velocidad 175. Cuando el interruptor está en la posición bajada, como se muestra en la figura 8, el circuito de los devana-



220320

dos de baja velocidad está abierto y el circuito de los devanados de alta velocidad está cerrado. Todos los contactos del interruptor de control de velocidad 169 están en serie con los contactos del interruptor del relé de control del seguidor de plantilla 159, de modo que el motor del seguidor de plantilla no puede funcionar ni en baja ni en alta velocidad a no ser que el relé de control del seguidor de plantilla 159 esté excitado para cerrar sus contactos de interruptor.

La figura 8 muestra también el motor 40 del transportador y muestra este motor conectado con la línea de energía a través de los contactos del relé 144 de control del motor del transportador. La forma en que este relé de control se conecta en el resto del circuito de la máquina, ha sido ya ilustrada en la figura 7 y descrita con relación a esa figura

REGULACION DE LOS CAMBIOS DE VELOCIDAD

La figura 9 muestra un diagrama de regulación de tiempo para la máquina cortadora. Cuando empieza el ciclo de funcionamiento, el seguidor de plantilla está en el punto A, siendo retenido en esta posición por el freno descrito en relación con la figura 6. Cuando comienza el ciclo de funcionamiento, todos los reguladores son accionados simultáneamente, pero están ajustados de modo que tengan diferentes periodos, es decir, se "desconectan" en sucesión a medida que el ciclo continúa.



220320

Con la plantilla particular 55, ilustrada en la figura 9, los reguladores se ajustan como se ha ilustrado. Para otros diseños el ajuste de los reguladores y el ciclo de tiempo variarán. En la figura 9, los reguladores son ajustados de modo que el regulador 133 tenga un periodo de medio segundo, siendo este el período requerido por el seguidor de plantilla para moverse desde el punto A al punto B, justamente delante de la primera curva brusca de la plantilla. Al cabo de medio segundo, el regulador 133 acciona al relé de regulador 168 y hace que los devanados de baja velocidad del motor del seguidor de plantilla se pongan en circuito durante un cuarto de segundo. Durante este tiempo, el seguidor de plantilla se mueve a baja velocidad alrededor de la primera curva brusca, justamente más allá del punto B. Al final de un cuarto de segundo, el relé de regulador 168 desconecta automáticamente los devanados de baja velocidad del motor y conecta de nuevo en el circuito de energía los devanados de alta velocidad.

El seguidor de plantilla se mueve a su alta velocidad a lo largo de la plantilla hasta un intervalo de dos segundos después del comienzo del ciclo. En este instante, el regulador 134 completa su periodo y acciona su relé 172 para enviar un impulso momentáneo de energía al relé del regulador 168 para poner de nuevo los devanados de baja velocidad en el circuito del motor del seguidor de plantilla durante otro cuarto de segundo, en cuyo tiempo el seguidor de plantilla se mueve alrededor de la curva brusca de la



220320

plantilla, justamente más allá del punto C en la figura 9.

5 Después de moverse alrededor de esta curva brusca, el seguidor de plantilla se mueve de nuevo a alta velocidad hasta que alcanza el punto D. El regulador 135 se ajusta para desconectarse en el instante en que el seguidor de plantilla llega al punto D. o dos y tres cuartos de segundo después del comienzo del ciclo en el diagrama de tiempos mostrado en la figura 9. Este regulador 135 acciona su relé 173 para enviar un impulso de energía para accionar de nuevo el relé de regulador 168, para disminuir la velocidad del motor del seguidor de plantilla, mientras el seguidor de plantilla se mueve alrededor de la curva brusca justamente más allá del punto D. Después de un periodo de tiempo de un cuarto de segundo, el relé de regulador 168 de nuevo aumenta la velocidad del motor y el seguidor de plantilla se mueve a lo largo de la última sección de la plantilla hasta que llega a una posición cerca del punto E. en cuyo momento el regulador 132, completa su período, y el seguidor de plantilla se desliza hasta que se detiene alrededor de la curva A donde los rodillos encuentran la palanca de freno.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR DE TIEMPO

25 La figura 10 muestra una vista diagramática del regulador 131. Este regulador incluye una base rígida 181 y una placa móvil 182 conectada a la base rígida por



24 FEB

220320

5 un fuelle 183. El fuelle es forzado a condición extendida por un resorte 185 comprimido entre las placas 181 y 182. Un peso 186 descansa sobre la parte superior de la placa 182 y es lo suficientemente pesado para aplastar el fuelle en contra de la presión del resorte 185. El peso 186 es elevado por un solenoide 188 para poner en marcha el regulador.

10 Cuando el solenoide 188 no está excitado y el peso 186 cae sobre la placa 182, empuja a la placa hacia abajo y fuerza el aire fuera del fuelle a través de una válvula de retención 190. Esta válvula gira en una dirección que permite la rápida descarga de aire del fuelle, pero se cierra para evitar el retorno de aire al fuelle.

15 A fin de que el fuelle se extienda, en respuesta a la presión del resorte 185 después que se ha elevado el peso 186, debe entrar aire en el fuelle a través de un orificio 192 controlado por una válvula de aguja 193. El período de tiempo requerido para que el fuelle se extienda, es decir, el período del regulador, depende del ajuste del punzón de la válvula 193.

20 La válvula de aguja 192 está sustentada por el extremo interior de un vástago roscado 195 que tiene un disco graduado 196 en su extremo exterior. Hay un indicador 197 en una posición fija en el cuerpo del regulador, y el ajuste del período del regulador puede hacerse a cualquier valor deseado, girando el disco 196 hasta que la graduación deseada queda en posición, opuesta al indicador 197.



220320

Cuando el fuelle 183 está aplastado, y la placa móvil 182 está en su posición descendida, el interruptor 142 está cerrado y el interruptor 141 abierto. A medida que se eleva la placa 182 a la parte alta de su recorrido, y al final del periodo del regulador, acciona ambos interruptores para abrir el interruptor 142 y cerrar el 141.

Pueden utilizarse otras formas de reguladores, incluyendo dispositivos electrónicos.

REVISTA DEL FUNCIONAMIENTO.

Revisando el funcionamiento brevemente y haciendo primero referencia a la figura 7, la máquina se pone inicialmente en marcha cerrando el interruptor 146 normalmente abierto. Esto suministra energía al relé 144 que cierra el circuito del motor del transportador. Tan pronto como el relé 144 está excitado, se cierra el interruptor 144', también para establecer un circuito paralelo al del interruptor manual 146 de puesta en marcha, de modo que el relé 144 permanece excitado y no es necesario que el operador mantenga el interruptor de puesta en marcha 146 cerrado.

El motor del transportador acciona la máquina y lleva una placa de vidrio a lo largo de la mesa a posición debajo de la plantilla. Cuando la placa de vidrio llega al tope en el extremo superior del brazo 39 (figura 1), se cierra el interruptor 41 para indicar que una placa de vidrio está en posición. Inmediatamente después la leva 166 (figura la) cierra el interruptor 163 y suministra energía para excitar el relé de control 162 (figura 7), que suministra energía



220320

para abrir la válvula de aire que lleva la herramienta de corte a contacto con la placa de vidrio.

5 Inmediatamente después del accionamiento del interruptor 163 por la leva 166, es accionado el interruptor 161 por la leva 165 para suministrar energía al relé de control del seguidor de plantilla, 159. La excitación de este relé 159 hace que se suministre energía al motor seguidor de plantilla que comienza a funcionar a su velocidad alta.

10 El cierre del interruptor 161 excita también las bobinas de accionamiento 137 de los reguladores 133-135 y también suministra energía a la bobina 137' del regulador 132. Así, los reguladores 132-135 se excitan todos simultáneamente con la puesta en marcha del motor del seguidor de
15 plantilla.

Cuando termina el período del regulador 133, este regulador cierra su interruptor y suministra energía a su relé asociado 170. Esta excitación del relé 170 abre el interruptor 171, pero antes de abrirlo, suministra un impulso momentáneo de energía para accionar el relé del regulador de control de velocidad, 168. La demora de tiempo se obtiene por pesos añadidos al núcleo del regulador.

20 Este suministro de energía al relé del regulador del control de velocidad 168, cierra un interruptor en el circuito del interruptor de control de velocidad 169 para poner las bobinas de velocidad lenta del motor de seguidor de plantilla en el circuito del motor. El relé de regu-
25



2

220320

5 lador 168 mantiene su interruptor cerrado solo durante un breve período de tiempo y después abre de nuevo el interruptor para desexcitar el interruptor de control de velocidad 169 y volver a conectar en circuito las bobinas de alta velocidad del motor del seguidor de plantilla.

10 Cuando ha terminado el período del regulador 134 este regulador cierra su interruptor y excita su relé asociado 170 para producir otro funcionamiento del relé de regulador de control de velocidad 168 y del interruptor de control de velocidad 169 en forma similar a la ya descrita con relación al regulador 133. Del mismo modo, la terminación del período del regulador 135 hace que excite su relé asociado 170 y produzca una tercera operación del relé del regulador de control de velocidad 168 y del interruptor de control de velocidad 169. Si no hay suficientes curvas bruscas en la plantilla para hacer necesarios los tres reguladores 133, 134 y 135, el regulador 134 o el 135, o ambos, se hacen inoperantes abriendo uno o ambos interruptores 172.

20 Cuando ha terminado el período del regulador 132, este regulador mueve su interruptor para abrir el circuito del relé de control del seguidor de plantilla 159 y cerrar el circuito a la bobina de accionamiento 155 del relé 154. El accionamiento del relé 154 excita el regulador 131. Este regulador 131, después de una pequeña demora de tiempo para la cual está ajustado, abre el circuito del relé 154 y



excita el relé 144 de control del motor del transportador. El motor del seguidor de plantilla se mueve para completar su recorrido alrededor de la plantilla durante la demora de tiempo para la que está ajustado el regulador 131, y el seguidor de plantilla se detiene, en la posición original desde la que arrancó, por medio del freno del seguidor de plantilla anteriormente descrito con relación a la figura 6.

El funcionamiento del regulador 131 a la terminación de su período, abre también el circuito del relé de control 162 de modo que se corta el suministro de aire del cabezal cortador. El funcionamiento de la válvula de aire libera aire del cilindro de retención del cabezal cortador 121 (figura 5) y suministra aire al servomotor 128 (figura 6), que acciona la palanca 125 del freno.

El motor del transportador acciona el transportador para llevar la placa de vidrio cortada, a lo largo de la mesa de la máquina alejándola del área de debajo de la plantilla/mientras que otra parte del transportador lleva una nueva placa de vidrio a posición debajo de la plantilla. Esta nueva placa de vidrio cierra el interruptor 41 y las levas 166 y 165 accionan los interruptores limitadores 163 y 161 para comenzar un nuevo ciclo de funcionamiento.

24 FEB



220320

- 0 - N O T A - 0 -

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

5

1º.- Una máquina de cortar para propulsar un cabezal cortador a lo largo de un recorrido predeterminado que incluye una plantilla, un seguidor de plantilla conectado al cabezal cortador y móvil a lo largo de la plantilla, medios de control de la velocidad para el seguidor de plantilla, varios reguladores de tiempo automáticos, cada uno de los cuales inicia una operación del controlador de la velocidad, y un mecanismo que pone en marcha todos los reguladores simultáneamente al comienzo del funcionamiento del seguidor de plantilla.

10

15

2º.- Una máquina de cortar según el punto 1. que comprende un solo regulador para volver el seguidor de plantilla a su velocidad original después de un período predeterminado.

20

3º.- Una máquina de cortar según los puntos 1 o 2 en la que los diversos reguladores automáticos accionan en tiempos diferentes a medida que el seguidor de plan-



220320

tilla se mueve a lo largo de la plantilla.

4^a.- Una máquina de cortar según cualquiera de los puntos precedentes, en la cual dichos reguladores tienen medios de ajuste para cambiar el período de dichos reguladores.

5

5^a.- Una máquina de cortar según el punto 4, en la cual cada uno de dichos reguladores tiene una cámara de aire con un orificio de escape y medios para ajustar la abertura del orificio de escape para cambiar el período de cada uno de los reguladores.

10

6^a.- Una máquina de cortar según el punto 5 en la cual dicha cámara de aire comprende un fuelle neumático.

7^a.- Una máquina de cortar según cualquiera de los puntos precedentes, en la cual dichos varios reguladores automáticos reducen la velocidad del seguidor de plantilla.

15

8^a.- Una máquina de cortar según el punto 7, en la cual dicha plantilla tiene curvas bruscas, estando cada uno de dichos varios reguladores automáticos ajustado para hacer que su funcionamiento corresponda a la aproximación del seguidor de plantilla a una de las curvas bruscas de la plantilla.

20

9^a.- Una máquina de cortar según el punto 8, que comprende medios para ajustar los reguladores para cambiar sus períodos de acuerdo con las diferentes distancias entre curvas de plantillas diferentes, y otros medios

25



FEB. 1955

220320

conectados con cada regulador y móviles a posiciones para hacer que los reguladores respectivos sean inefectivos para cambiar el controlador de velocidad, de modo que el número de reguladores en funcionamiento puede coordinarse con el número de curvas bruscas de la plantilla.

5

10^o. - Una máquina de cortar según el punto 9, que comprende un mecanismo de control común que suministra una corriente de arranque a todos los reguladores simultáneamente y en la cual los medios de control para hacer inefectivos los reguladores comprenden interruptores accionables para suprimir cualesquiera reguladores seleccionados del circuito de arrancador.

10

11^o. - Una máquina de cortar según cualquiera de los puntos precedentes, que comprende un motor para mover el seguidor de plantilla, comprendiendo dichos medios de control de la velocidad devanados de alta y baja velocidad en el motor.

15

12^o. - Una máquina de cortar según cualquiera de los puntos precedentes, que comprende un soporte por medio del cual son sustentados el cabezal cortador y el seguidor de plantilla para movimiento universal en un plano.

20

13^o. - Una máquina de cortar según el punto 12, que comprende un bastidor en el que se soporta una pieza de trabajo de vidrio, estando dicho cabezal cortador situado sobre la pieza de trabajo, un bastidor articulado para sustentar dicho cabezal cortador para que tenga dicho movimiento universal y un mecanismo para mover el cabezal cor-

25



220320

tador hacia y desde la pieza de trabajo.

5 14^o.- Una máquina de cortar según los puntos 11 y 13, que comprende un control móvil a diferentes posiciones para accionar el mecanismo para mover el cabezal cortador hacia y desde la pieza de trabajo y un circuito que suministra energía al motor del seguidor de planilla, incluyendo dicho circuito un interruptor que permanece abierto hasta que dicho control está en posición para llevar el cabezal cortador a contacto con la pieza de trabajo.

10 15^o.- Una máquina de cortar según el punto 14, que comprende un transportador para llevar piezas de trabajo de vidrio sucesivas a la mesa, un tope en la mesa para situar cada pieza de trabajo sucesiva, un interruptor limitador accionado por la presión de la pieza de trabajo contra el tope, estando el mecanismo para mover el cabezal cortador hacia y desde la pieza de trabajo controlado por dicho interruptor limitador.

20 16^o.- Una máquina de cortar según cualquiera de los puntos 11 a 15, que comprende un interruptor móvil a posiciones diferentes para conectar selectivamente los devanados de alta y baja velocidad en el motor, cambiando dichos varios reguladores automáticos el interruptor de control de la velocidad en una dirección a medida que cada uno de dichos reguladores completa su período de funcionamiento.



24 FEB

220320

5

17^a. - Una máquina de cortar según los puntos 2 y 16. en la cual el regulador único repone el interruptor de control de la velocidad a su posición original después de un lapso de tiempo predeterminado desde su accionamiento por dichos varios reguladores automáticos.

18^a. - Una máquina de cortar.

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

10

Esta Memoria consta de treinta hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 FEB. 1955

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder.

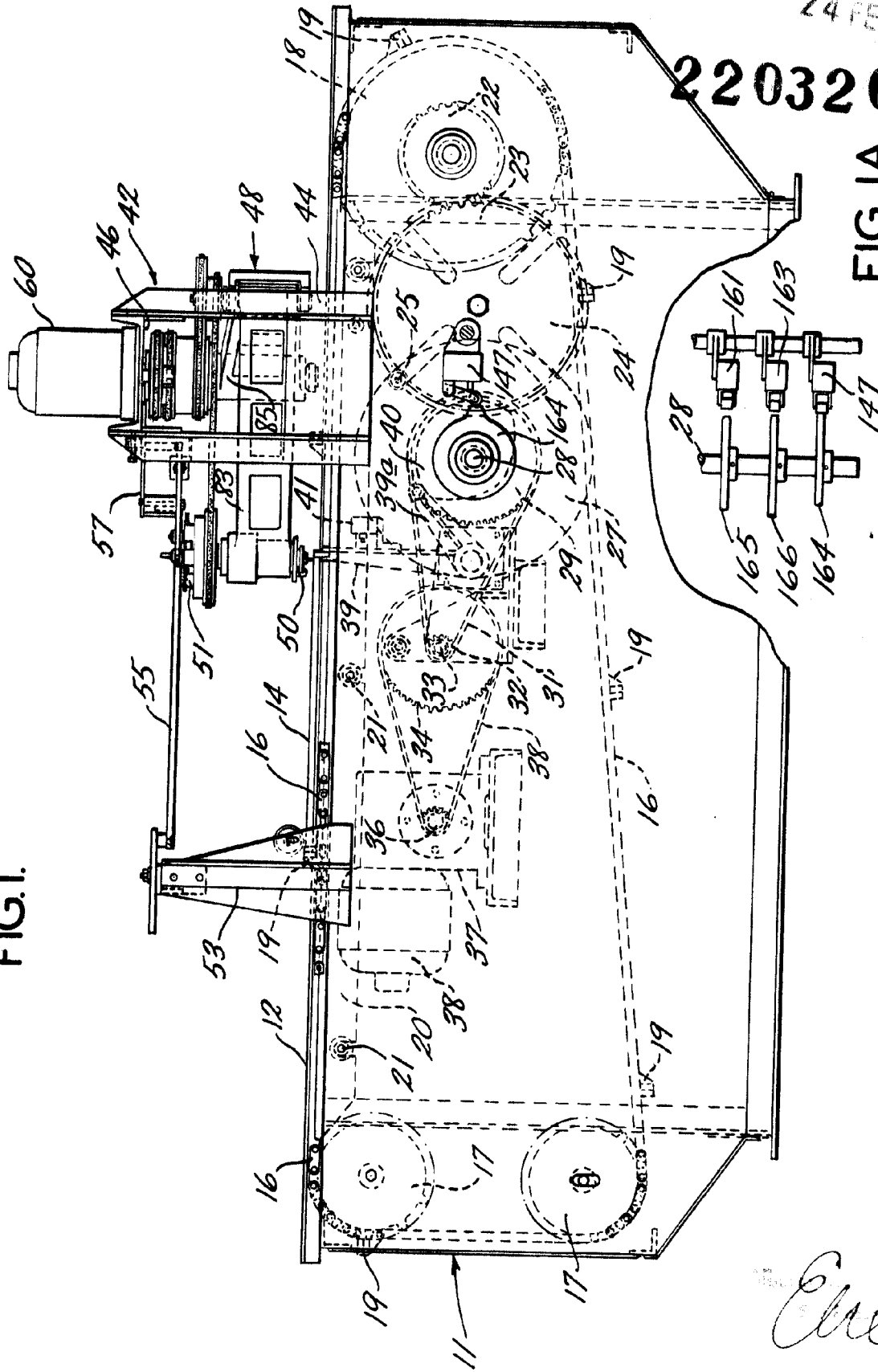
24 FEB 1907



220320

FIG. IA.

FIG. I.



Carl

24-28

220320

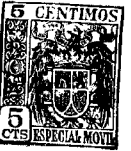


FIG. 2.

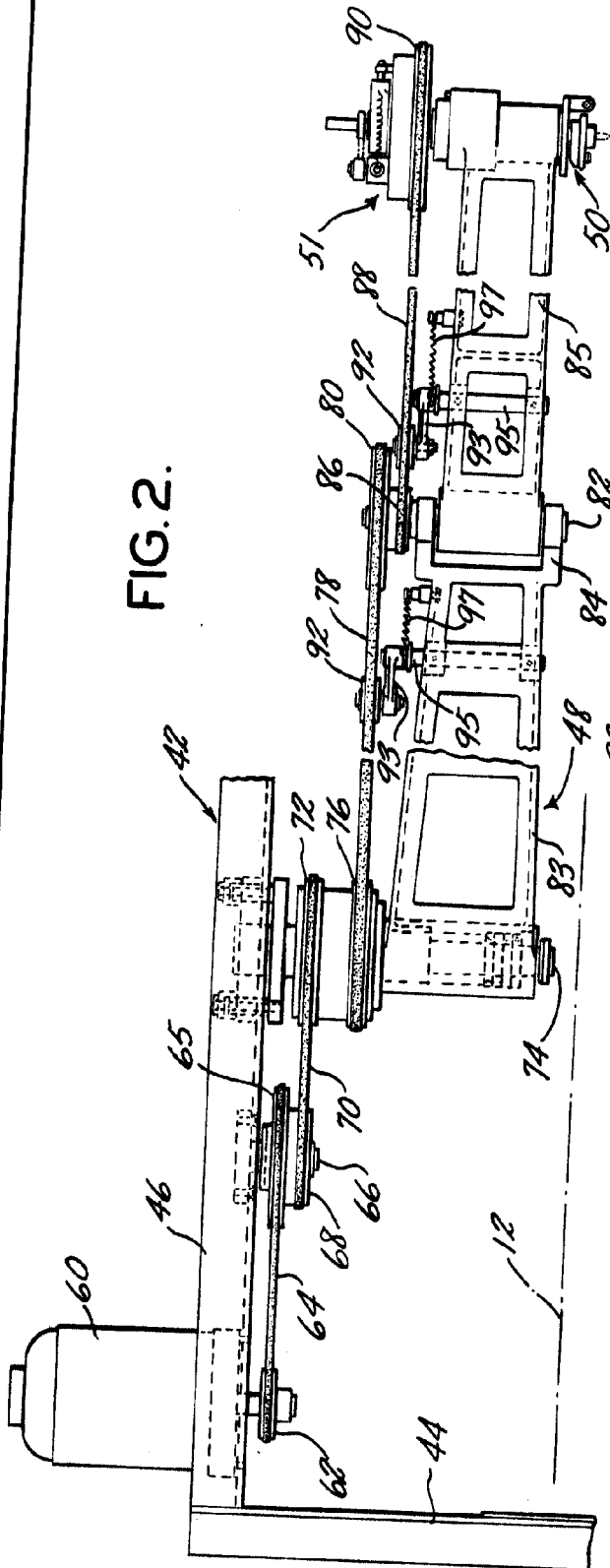
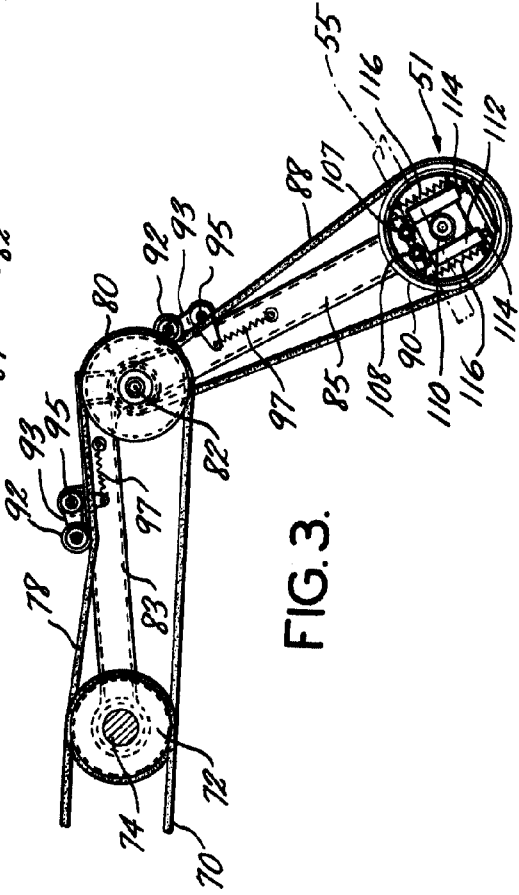


FIG. 3.



Circle



220320

FIG. 4.

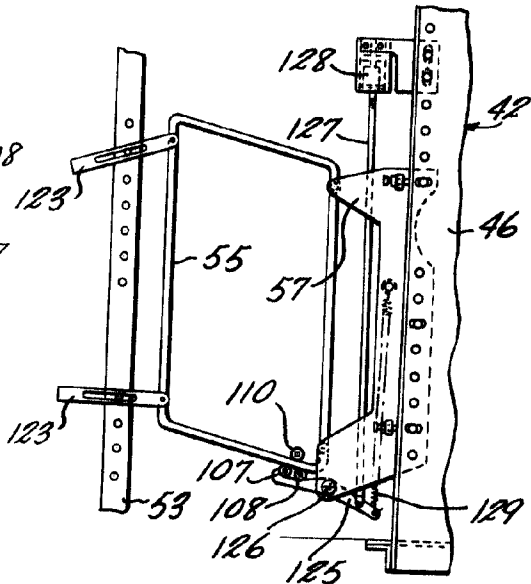
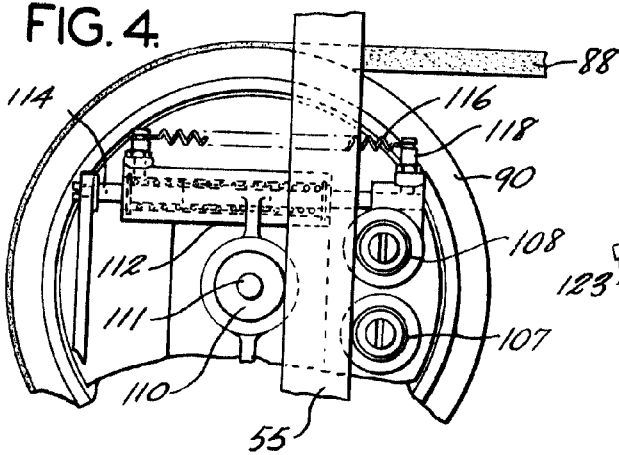


FIG. 6.

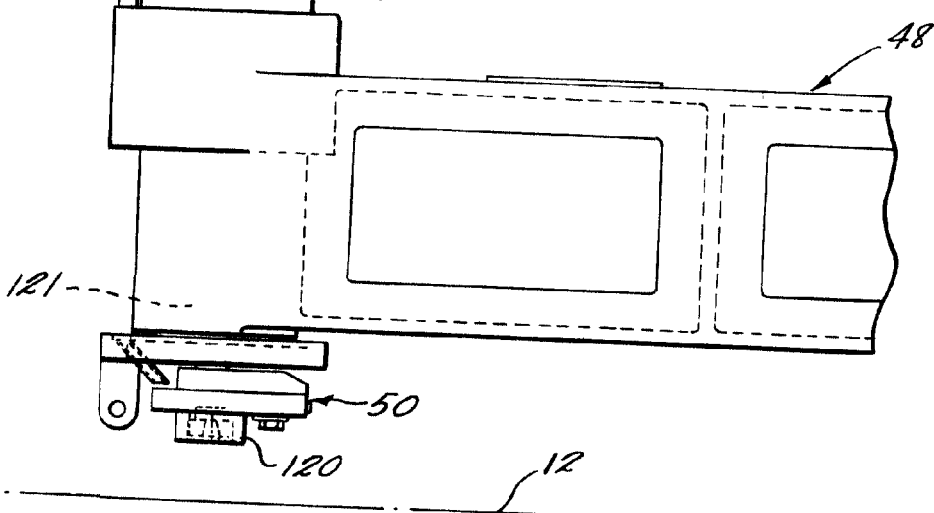
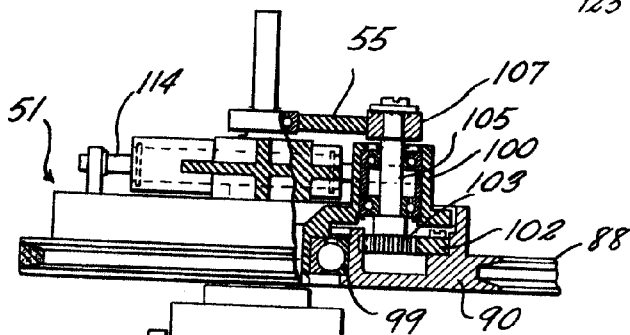
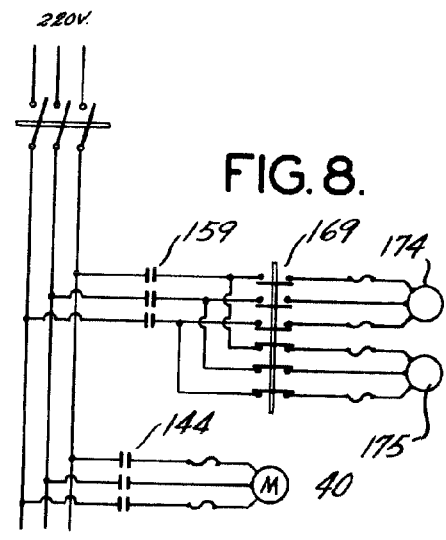
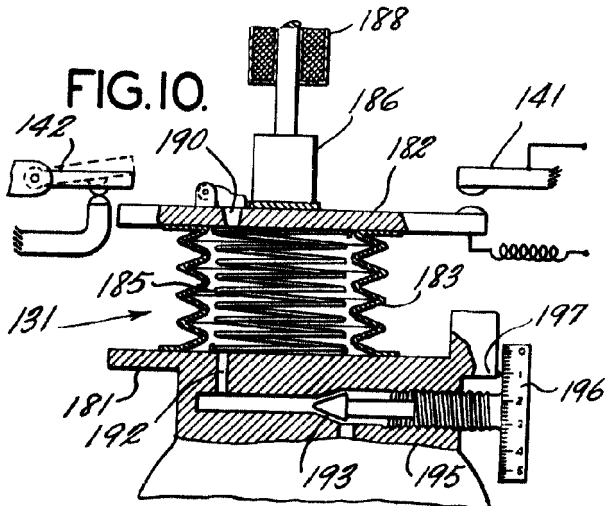
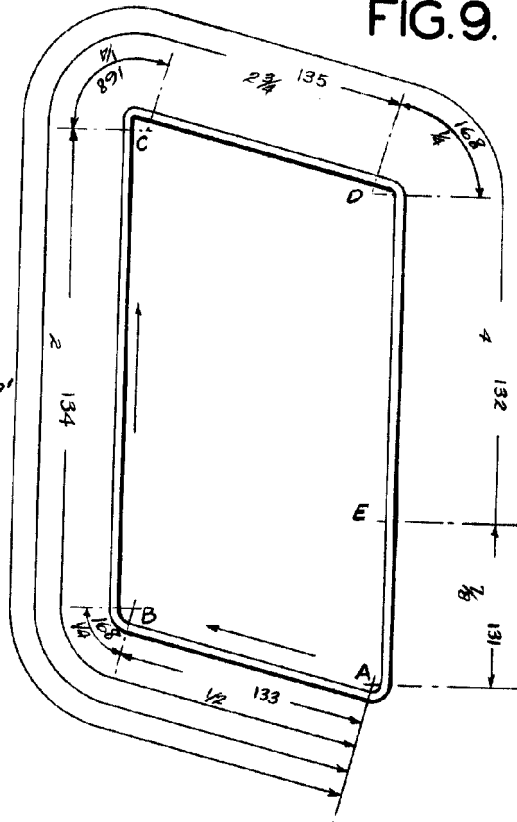
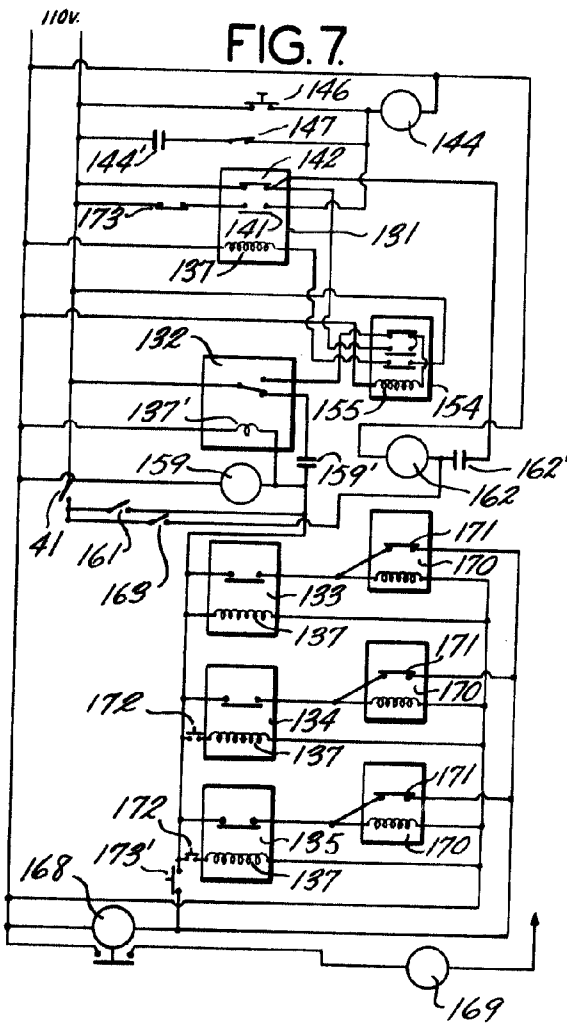


FIG. 5.

Carle



220320



Carle