

22

P.- 58.303



429188

Case: 397
HL 40555

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de DANA CORPORATION

entidad norteamericana

B 29d

establecida en 4500 Dorr Street, Toledo, Ohio,
Estados Unidos de América

por: "UN APARATO PARA MOLDEAR POR COMPRESION
ARTICULOS" (Clase Internacional B29d)

17.8.74

- 1 -

22 AGO 1974



5 Esta invención se relaciona por lo general con un método y un aparato para moldear por com presión artículos de material elastomérico y, más par ticularmente para moldear sellos elastoméricos de fle chas giratorias.

10 En la práctica aceptada en el moldeo por compresión del tipo al cual está relacionada la inven ción es colocar lo que se conoce comunmente como un "pza.pre" (es decir una pieza preformada de material elastomérico que en el caso de los sellos de las fle chas es un anillo de caucho sintético) entre las mita des de un molde calentado que se montan en una prensa. Las mitades del molde se cierran (o se semicierran y luego se cierran) para moldear la pieza, con el material 15 elastomérico fluyendo del molde bajo presión y calor. El molde permanece cerrado hasta que se cure el mate rial.

20 El método de moldeo por compresión acep tado y común tiene varias desventajas serias desde el punto de vista económico. Primero, la prensa que sumi nistra la presión y el calor al molde está ocupada du rante todo el ciclo de moldeo efectuando la carga y descarga e incluyendo el tiempo involucrado en la cura ción. Para utilizar mejor el tiempo de la prensa, se 25 sugiere de acuerdo con un punto de vista económico que



el molde esté constituido de moldes de cavidades múltiples capaces de moldear un número de artículos (v. gr. 24), uno a la vez. El costo para preparar los moldes de cavidades múltiples, sin embargo, limita esta solución a los artículos que se producen en grandes cantidades que permiten la amortización de los costos de los moldes. Asimismo esta solución limita la flexibilidad para programar la producción. En la práctica Comercial es necesario llegar a un arreglo entre los moldes de una sola cavidad y de cavidades múltiples.

Otras desventajas de las técnicas y aparatos de moldeo por compresión actuales, de nuevo con relación al factor económico, es la utilización insatisfactoria del tiempo del operario y la falta de susceptibilidad a su automatización. El tiempo requerido para cargar un molde de cavidades múltiples y el tiempo no productivo dedicado a esperar a que se complete la curación del artículo moldeado, junto con el tiempo dedicado a la descarga y desprendimiento de un molde de cavidades múltiples, da por resultado un rendimiento relativamente bajo por hombre-hora. Lo mismo es el caso con respecto a los moldes de una sola cavidad en las prensas y la asignación de varias máquinas con moldes de una sola cavidad o de cavidades múltiples para una operación. Debido a su construcción, no es técnicamente factible la automatiza-

22 AGO 1974

ción de la operación de carga y descarga de los moldes de cavidades múltiples. Además, la automatización de estos pasos con respecto a los moldes de una sola cavidad no es económicamente factible.

5 Un objeto principal de esta invención es proporcionar un método y un aparato para moldear por compresión artículos de material elastomérico a regímenes de producción elevados respecto tanto a los artículos de larga duración (volumen alto) como de corta duración (volumen bajo).

10 Un segundo objeto de esta invención es proporcionar un método y un aparato para moldeo por compresión que permite la utilización completa del tiempo del operario y elimina un número de pasos manuales llevado a cabo generalmente por un operario de la máquina.

15 Un objeto adicional de esta invención es proporcionar un método y un aparato para moldeo por compresión que proporcione mejor control del tratamiento a través de los pasos de moldear y que permite la automatización completa del procedimiento de moldear.

20 Un objeto todavía adicional de esta invención es proporcionar un método y un aparato para moldear por compresión un número de artículos diferentes al mismo tiempo, a regímenes de producción elevados con costos de preparación y proporción al volumen deseado del

25



22 AGO 1974

artículo en cuestión.

Un objeto adicional de esta invención es proporcionar un portador de molde que sea adaptable a una multiplicidad de tamaños y tipos de molde, que
5 pueden moldearse y curarse en el aparato de la invención.

La invención propone el uso de un portador de molde que funciona como una estación de moldear individual portátil con todos los pasos del ciclo de
10 moldeo por compresión llevandose a cabo a medida que el portador del molde se transporta a través del procedimiento y del aparato. El portador del molde mantiene el artículo moldeado bajo calor y presión sin usar ni necesitar una prensa calentada. El portador del molde
15 se transporta en secuencia primero en la circunferencia de una mesa de preparación circular impulsada y luego sobre un transportador de largueros móviles, hacia una mesa de curación circular impulsada dentro de un horno de curación, y desde el horno de curación mediante un
20 segundo transportador de largueros móviles de nuevo hacia la mesa de preparación impulsada. A medida que el portador de molde se transporta de esta manera pasa a través de (1) estaciones de preparación, a (2) una estación de carga a (3) una estación de cierre a (4) una estación de pre
25 ción de preensado a (5) una estación de prensa cuando



5 el molde se sujeta y se fija bajo presión suficiente para efectuar el moldeo por compresión de modelo, a (6) estaciones de curación en el horno, a (7) una estación de desenganche y a (8) una estación de remoción de la pieza moldeada. El primero y segundo transportadores de largueros móviles, la mesa de preparación la mesa de curación circular son impulsados mediante una unidad impulsora común para asegurarse de una interacción de cooperación de los elementos de transporte.

10

En los dibujos que se acompañan:

La Figura 1 es una vista en elevación de un portador de molde que abarca la presente invención;

15 La Figura 2 es una vista superior del portador de molde que se muestra en la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en elevación delantera del portador de molde que se muestra en la Figura 1; con el elemento de transporte en su sitio por debajo del mismo;

20

La Figura 4 es una vista parcialmente diagramática del tren impulsor que abarca la presente invención;

La Figura 5 es una vista en perspectiva de un soporte para el portador de molde mostrado en la

25



22 AGO 1975

Figura 1;

La Figura 6 es una vista de planta superior de la máquina de moldear de la presente invención;

5 La Figura 7 es una vista en elevación de una prensa de transporte que abarca la máquina de moldear de la presente invención;

La Figura 8 es una vista superior de la prensa de transporte mostrada en la Figura 7;

10 La Figura 9 es una vista superior del mecanismo de traslado que abarca la presente invención;

La Figura 10 es una vista en sección transversal del aparato de transporte de la presente invención;

15 La Figura 11 es una vista en sección transversal del elemento de transporte de la presente invención;

20 La Figura 12 es una vista parcialmente diagramática de un cilindro elevador que abarca el dispositivo de transporte de la presente invención;

Las Figuras 13 a 16 son vistas en elevación de las estaciones dentro de la prensa de transporte que abarcan la presente invención; y

25 La Figura 17 es una vista diagramática de la línea impulsora del aparato de moldear de la pre-

22  1924

sente invención.

Haciendo referencia a la Figura 1, se muestra un portador de molde 10 de la presente invención. El portador de molde 10 consiste de una base 11 que tiene asegurada en la misma en relación separada un par de pasadores de guía verticales 12 y 13. Una porción 14 de un molde (v. gr. un molde para un sello de flecha giratoria) se asegura mediante los dispositivos de sujeción 15 en la base 11, que están igualmente separados entre los pasadores de guía 12 y 13.

Una placa o platina portadora superior 16 se coloca por encima de la base 11 y es recibida y guiada mediante los pasadores de guía 12 y 13 a través de las perforaciones 17. La platina 16 se desliza libremente hacia arriba y hacia abajo de los pasadores de guía 12 y 13. Una barra de sujeción 18, asegurada en la superficie superior de la placa portadora 16 por medio de un pivote 19, tiene una superficie de apoyo 20 que permite que la barra de sujeción 18 se pivotee con relación a la platina 16. La barra de sujeción 18 tiene un par de espaldones opuestamente separados 21 que se extienden hacia las muescas 22 formadas en los pasadores de guía 12 y 13. De esta manera, cuando la platina está en su posición más hacia abajo (tal y como se describirá más completamente a continuación) y la barra de sujeción

22 AGO 1972



18 queda alineada a fin de que su eje longitudinal intersecte el eje de los dos pasadores de guía, los espaldones 21 se entrelazarán con las muescas 22 para impedir el movimiento ascendente de la platina 16. Al
5 abrirse, el movimiento de pivote de la barra de sujeción 18 alejándose de los pasadores de guía, es restringido por medio de un tope 23 asegurado en la platina.

Un miembro acopado 25 se asegura en la superficie inferior de la platina 16 para un movimiento axial limitado con respecto a la platina por medio de una placa de retención 26. La placa de retención 26 se asegura en la platina 16 mediante los dispositivos de sujeción 27. Una o más arandelas elásticas 28 (se muestran tres en la Figura 1) quedan alojadas dentro del
15 miembro acopado. Cuando el miembro acopado 25 se separa axialmente de la platina 16, su distancia máxima desde estas arandelas elásticas no produce carga por resorte cuando el molde se cierra y el miembro acopado es empujado hacia la platina, las arandelas elásticas 28 se
20 aplanan y no producen la presión de moldeo requerida. Idealmente, el miembro acopado nunca se pone en contacto con la platina 16.

Una porción macho 29 del molde se asegura en el miembro acopado 25 y junto con la porción hembra
25 14 define la cavidad de moldear 31 que en este ejemplo

es aquella de un sello de flecha giratoria. La caja de metal 32 de un sello de flecha giratoria se coloca a través de la parte superior de la porción hembra 14 del molde. Una placa separadora 33 tiene agujeros receptores de pasador de guía 34 y un agujero central 35 que rodea estrechamente la porción de hembra 14 del molde, descansa sobre un espaldón 36 de la porción hembra 14 del molde. El agujero central 35 de la placa separadora es de diámetro más pequeño que la caja de metal 32 de manera que el movimiento ascendente de la placa separadora 33 al final del ciclo de moldear removerá o desprenderá el sello de flecha giratoria moldeado desde el molde. Los anillos de tope R en los pasadores de guía 12 y 13 limitan el recorrido ascendente de la placa separadora 33, tal y como se explicará a continuación.

Haciendo referencia a las Figuras 4, 5 y 6, los portadores de molde 10 se muestran en posición sobre una mesa de preparación 50 que se hace coincidir en dirección levógira. Desde la mesa 50, los portadores de molde 10 se transportan por medio de un larguero móvil 60 hacia la primera y segunda estaciones de prensado 61 y 62, respectivamente y luego hacia una mesa de curación 70 que se hace coincidir en una dirección levógira dentro de un horno de curación 80. Un segundo larguero móvil 90 transporta el portador de moldes 10 hacia la tercera y cuarta



estaciones de prensado 91 y 92, respectivamente y luego de nuevo hacia la mesa de preparación 50.

La mesa de preparación 50 consiste de una parte superior de mesa circular 51 montada en una flecha 52 que se hace coincidir mediante una impulsión de indización 53. La impulsión de indización que es impulsada mediante una línea impulsora común, es de un tipo como para permitir la aceleración y desaceleración reguladas durante la indización. Una serie de diez estaciones 55 igualmente separadas se coloca circunferencialmente en la parte superior de la mesa 51. Cada estación 55 consiste de un par de bloques 56 en forma de "U" separados que se aseguran en la parte superior de la mesa y que se colocan para recibir la base 11 del portador de molde 10. Se aseguran una serie de guías 57 en la superficie superior de las patas verticales de los bloques en forma de "U" y sirven para guiar la base 11 hacia la posición cuando se instala (de la manera que va a describirse) y que restringe contra movimiento al portador de moldes. (Véase la Figura 5). Los bloques 56 en forma de "U" man tienen el portador de moldes 10 en sentido tangencial con respecto al eje de rotación de la mesa.

El horno 80 de preferencia es un horno de energía radiante alimentado por gas que tiene un sistema de control de temperatura (no ilustrado). Una mesa 81



22 30 1974

se coloca dentro del horno y se monta en una flecha 82 que está apoyada articuladamente de manera apropiada y es impulsada mediante la impulsión de indización 83. La impulsión 83 es impulsada mediante un motor y un elemento reductor de engranajes 84. La mesa de preparación 50 y los largueros móviles que van a describirse a continuación, son también impulsados mediante el motor y el elemento reductor de engranaje 84 para asegurarse de que los mecanismos de indización y transporte se muevan en relación sincronizada. Las mesas 50 y 81 se colocan fuera de fase, es decir cuando una de ellas está en la posición de descanso la otra está haciéndose coincidir. La impulsión de indización del horno 83 de preferencia es del tipo para proporcionar una aceleración y desaceleración reguladas durante la operación de indización.

Una serie de estaciones 85 igualmente separadas se colocan circunferencialmente en la mesa 81. Cada estación 85 consiste de un par de ménsulas igualmente separadas 86 aseguradas radialmente en la mesa 81. Las ménsulas 86 mantienen los portadores de moldes 10 en orden radialmente proyectado, circunferencialmente de y con relación al eje de rotación de la mesa 81.

Una prensa de transporte 100 (véase la Figura 6) se coloca intermedia a las mesas de indización 50 y 81 y adyacente al horno 80. Su función es trans-

22 AGO 1974



ferir el portador de moldes 10 desde la mesa de indización 50, precomprimir o "hacer chocar" el molde, cerrar y sujetar el portador de moldes 10 y suministrarlo hacia la mesa 81 dentro del horno 80. Simultáneamente con
5 las operaciones anteriormente descritas, la prensa de transporte 100 quita un portador de moldes anterior desde la mesa 81, desengancha un portador de moldes, desprende una pieza moldeada del molde y sujeta el portador de moldes en una posición abierta y transfiere un portador de moldes preanterior en una condición abierta y des-
10 prendida con respecto a la mesa de indización 50.

Haciendo referencia a las Figuras 7, 8 y 9, la estructura de soporte o bastidor básico de la prensa de transporte 100 consiste de una base 101 en donde
15 se montan cuatro columnas verticales 102, 103, 104 y 105, con las caras de manera que sus ejes formen las esquinas de un trapecio. (Véase la Figura 8, que es una vista de planta superior). Las cuatro columnas se acoplan entre sí por la parte superior mediante cuatro refuerzos laterales 106 (que juntos definen un trapecio) y un par de
20 refuerzos transversales 107. Cuatro cilindros de fluido de doble accionamiento 108, 109, 110 y 111 se montan con el eje vertical entre un refuerzo lateral 106 y un refuerzo transversal 107.

25 Haciendo referencia a las Figuras 4 y 8,

22 AGO 1974



intermedios a sus extremos y asegurados en las columnas 102 a 105 quedan los refuerzas laterales 112, un refuerzo delantero 113 y 114 teniendo cada uno de ellos pares de porciones bulbosas agrandadas separadas 113a y 113b, y 114a y 114b. Un par de soportes de portadores de molde 115 se montan en relación paralela separada en cada una de las porciones bulbosas para formar cuatro estaciones (es decir cada par asociado de los soportes del molde forman una estación). La línea central de cada estación (es decir una línea trazada equidistantemente entre un par de soporte de portadores de moldes) queda tangencial a la línea central de recorrido de los largueros móviles que se describirán a continuación. Haciendo referencia a la Figura 11, una perforación del pasador de guía 116 se forma a través del centro de cada porción bulbosa.

Un par de refuerzos transversales 117 se extienden entre el refuerzo delantero 113 y el refuerzo trasero 114. Un cilindro de fluido de doble accionamiento 118 se monta en cada uno de los refuerzos transversales 117, con su eje quedando en sentido vertical y alineado para intersectar la línea central de los largueros móviles que se describirán. La función de los cilindros de fluido 118 es levantar y bajar los portadores de largueros 126 durante la transferencia.



Haciendo referencia a las Figuras 8, 9, 10, 11 y 12, la transferencia sucesiva de cada uno de los portadores de molde 10 desde la mesa de indización 50 desde las estaciones 1 a 2 en la prensa de transporte 100, y de nuevo desde el horno 80 hacia las estaciones 3 y 4 y desde ahí hacerse regresar la mesa de indización 50, se logra por medio de un par de largueros móviles 120 y 121 y el mecanismo impulsor asociado con los mismos. Cada larguero móvil es un miembro curvado en forma de "I" que se hace reciprocar vertical y horizontalmente para transferir los portadores de moldes 10. El radio de curvatura de cada larguero móvil (que es también su línea central de recorrido) en un extremo queda tangencial con respecto a una estación en la mesa de indización 50 y por el otro extremo queda en sentido radial con respecto a una estación en la mesa de indización 81 del horno 80.

Haciendo referencia a la Figura 10, el larguero móvil 120 se sostiene y se restringe verticalmente por medio de un par de rodillos opuestos 124 montados en las placas laterales 125 que se aseguran en la placa de base 126.

Haciendo referencia a la Figura 11, el larguero móvil 120 se coloca y se restringe lateralmente mediante un par de rodillos 130 que se apoyan contra

22 190 1914




la pestaña central 129 del miembro en forma de "I". Los rodillos 130 se montan giratoriamente, con sus ejes de rotación quedando verticales en los soportes laterales 131 que se aseguran en la placa de base 126. Extendiéndose hacia abajo desde la placa de base 116 hay un pasador de guía 132 que es recibido mediante la perforación 116 del pasador de guía en la porción bulbosa 113a. Hay un segundo pasador de guía (no ilustrado) que es recibido mediante una perforación de pasador de guía en la porción bulbosa 114a. De esta manera, la placa de base 126 queda libre para moverse verticalmente hacia arriba y hacia abajo llevando con la misma el larguero móvil 120. Además, el larguero móvil 120 queda libre de moverse horizontalmente (a lo largo de la trayectoria curvada mostrada en la Figura 8) independientemente de la placa de base 126.

Haciendo referencia a la Figura 12, la placa de base 126 se sostiene en la varilla 134 del cilindro de fluido de doble accionamiento 118 que se asegura en el refuerzo transversal 117. El cilindro de fluido 118 mueve hacia arriba y hacia abajo la placa de base 126 y por lo tanto al miembro en forma de "I" o larguero móvil 120.

La longitud del larguero móvil 120 es de manera tal que abarca dos de las estaciones de la prensa

22 A 00 7



de transporte y una estación adicional ya sea aquella de la mesa de indización o aquella del horno, dependiendo de si está en una posición delantera o trasera. Las guías 135 se aseguran en la pestaña superior del larguero móvil 120 y sirven para colocar el portador de moldes en su sitio y para resistirlo contra movimiento cuando es transportado por el larguero móvil 120. El larguero móvil 120 por lo tanto se mueve en secuencia hacia arriba, hacia adelante, hacia abajo y de regreso y de esta manera levanta el portador de moldes 10 desde los soportes 56 hacia adelante de las guías 135 y hacia abajo para colocar el portador sobre los soportes 115, pasando luego hacia atrás por debajo de los portadores de moldes 10 para esperar el siguiente ciclo.

El larguero móvil 121 y sus estructuras de soporte es idéntico al larguero móvil y su estructura de soporte, excepto que es una imagen especular del mismo.

Haciendo referencia a la Figura 9, los largueros móviles 120 y 121 se mueven hacia adelante y hacia atrás al unísono mediante un par de varillas 136 que se aseguran por un extremo en los extremos de los largueros móviles mediante conexiones universales 137 (es decir de rótula esférica) y se aseguran por sus otros extremos a través de conexiones universales 138

22 AGO 1974



5 en un par de brazos de palanca 139. Los brazos de palanca 139 son impulsados mediante una impulsión de indización de reciprocación 185 que controla la aceleración y la desaceleración de los largueros de transporte.

10 Durante el funcionamiento, las varillas 136 se aseguran en los brazos de palanca 130 mediante las conexiones universales 138 y con los largueros móviles 120 y 121 mediante las conexiones universales 137, hacen reciprocación los largueros móviles simultáneamente desde una posición delantera a una posición trasera. En la posición delantera, los largueros móviles 120 y 121 abarcan dos estaciones en la prensa de transporte 100 y una estación en la mesa de indización 81, tal y como se ha explicado en lo que antecede. En la posición trasera, los largueros móviles 120 y 121 transportan dos estaciones en la prensa de transporte 100 y una estación en la mesa de preparación 50 tal y como se ha explicado y mostrado en la Figura 9.

20 Haciendo referencia a las Figuras 9 y 12, los largueros móviles 120 y 121 se hacen reciprocación por medio de las varillas 136 tal y como se ha descrito y los cilindros de fluido 118 conectados con la varilla 132 adyacentes a la placa de base 117 elevan y bajan alternativamente los largueros móviles 120 y 21 dentro y fuera

25

22



de contacto con la base de los portadores de molde 10 que se han hecho coincidir con las estaciones las cuales han abarcado los largueros móviles 120. Por ejemplo, cuando los largueros móviles 120 y 121 llegan a la posición trasera, el cilindro de fluido 118 debajo del larguero móvil 120 eleva ese larguero 120 hacia contacto de soporte con los portadores de molde 10 que están en dos estaciones de la prensa de transporte 100 y una estación de la mesa de indización 50. El larguero móvil opuesto 121 que también abarca las estaciones en la prensa de transporte 100 y la mesa de indización, se baja simultáneamente fuera de contacto con los portadores de moldes 10 en aquellas estaciones. A medida que los brazos de palanca impulsados 139 impulsan las varillas 136 conectadas con los largueros móviles 120 y 121 hacia su posición delantera, el larguero móvil 120 traslada tres portadores de moldes 10 de la siguiente manera:

El portador de moldes 10 más hacia adelante se traslada desde una estación delantera en la prensa de transporte 100 hacia una estación en la mesa del horno 81 tal y como se muestra en las Figuras 6 y 8. El portador de moldes 10 en la estación trasera de la prensa de transporte 10 se mueve hacia la estación delantera. Finalmente, el portador de moldes 10 en la estación de la

22



mesa de indización se traslada hacia la estación trasera de la prensa de transporte 100.

5 El larguero móvil 121 que se baja fuera de contacto con sus portadores de moldes 10 respectivos y que está siendo impulsado simultáneamente mediante los brazos de palanca 139, pasa por debajo de las estaciones hasta que llega a la posición delantera.

10 Cuando los portadores de moldes 10 llegan a la posición delantera, los cilindros de fluido 118 simultáneamente: (1) bajan el larguero móvil 120 fuera de contacto con los portadores de moldes 10 respectivos depositándolos en sus estaciones y (2) levantan el larguero móvil 121 en contacto con los portadores de moldes 10 respectivos en aquellas estaciones respectivas.

15 A medida que los largueros móviles 120 y 121 se trasladan hacia la posición trasera, el larguero móvil 121 traslada tres portadores de moldes 10 de la siguiente manera:

20 El portador de moldes 10 más hacia adelante es llevado fuera del horno 80 hacia una estación delantera en la prensa de transporte 100. El portador de moldes 10 intermedio es trasladado hacia una estación trasera en la prensa de transporte 100. Finalmente, el portador de moldes 10 en la estación trasera de la prensa
25 de transporte 100 es llevado hacia una estación en la



mesa de preparación 50.

El ascenso y descenso alternativo simul-
táneos de los largueros móviles 120 y 121 por lo tanto
proporciona la manera de trasladar los portadores de
5 moldes 10 desde la mesa de indización 50 a través de
la prensa de transporte 100 hacia la mesa del horno 81
y desde ahí desde la mesa del horno 81 a través de la
prensa de transporte 100 y de nuevo hacia la mesa de in-
dización 50.

10 Tal y como se muestra en la Figura 6, pue-
de instalarse un segundo larguero móvil y una prensa de
transporte a fin de abastecer a la mesa de curación 81
desde el lado opuesto del horno 80.

Puede apreciarse que el movimiento de la
15 mesa de indización 50, los largueros móviles 120 y 121
y la mesa del horno 81 deben coordinarse de manera pre-
cisa. Esto se logra mediante el mecanismo impulsor co-
mún que también hace accionar los cilindros de fluido
118. Los portadores de moldes 10 de esta manera se
20 trasladan hacia las distintas estaciones que llevan a
cabo las siguientes funciones:

A medida que un portador de moldes 10 se
hace coincidir alrededor de la mesa 50 a través del la-
do de entrada de la prensa de transporte 100, a través
25 del horno 80 y a través del lado de salida de la prensa



de transporte para hacerse regresar a la mesa 50, pasa a través de las 4 estaciones de la prensa de transporte 100 las cuales, por razones de conveniencia, se harán referencia como a estaciones Números 1, 2, 3 y 4 en el orden de sus operaciones respectivas en un portador de moldes 10.

Haciendo referencia a la Figura 13 que es una vista en elevación de la estación Número 1, la función de esta estación es semicerrar el molde casi hasta su posición final cerrada. En el moldeo por compresión este es un paso de tratamiento convencional conocido como "de choque" y se destina a iniciar el moldeo mientras que permite el escape de los gases. Como se muestra en la presente, un portador de moldes 10 está en posición en un par de soportes 115 colocados a lo largo de los largueros móviles en donde se ha colocado mediante el larguero móvil 120. Colocado por encima de la estación y en alineamiento central con la misma está el cilindro 108 anteriormente mencionado que se asegura en la porción superior de la prensa de transporte. Un bloque 144 se asegura rígidamente en la varilla 145 del cilindro de fluido 108. El bloque por lo general es cilíndrico y tiene un portillo 146 en forma de "U" invertida que se corta a través de su extremo inferior. Este portillo 136 permite que el bloque 144 despeje o permita

22 AGO.



5 el paso de la barra de sujeción 18 y de los pasadores de guía 12 y 13 del portador de moldes 10 permitiendo asimismo que el bloque preense la platina (en su posición inferior) hasta una posición casi cerrada. El bloque se mueve hacia arriba y hacia abajo mediante la extensión o retracción de la varilla del cilindro 145.

10 Haciendo referencia a la Figura 14, la función de la segunda estación (Número 2) es prensar el molde cerrado contra la presión ejercida mediante las arandelas elásticas 28 y sujetarlo en una posición cerrada haciendo girar la barra de sujeción 18 de manera que sus espaldones 21 acoplen las muescas 22 formadas en los pasadores de guía 12 y 13. Como se muestra, un portador de moldes 10 está descansando sobre los soportes 115 por encima del larguero móvil 120. El cilindro de fluido 109 anteriormente descrito se coloca directamente por encima y en alineamiento con el portador de moldes. Un bloque 148 se asegura en el extremo inferior de la varilla del cilindro 147. El bloque por lo general es cilíndrico y tiene un portillo 149 en forma de "U" que se diseña para permitir el paso de la barra de sujeción y de los pasadores de guía del portador de moldes 10. Un miembro de sujeción giratorio 150 se asegura giratoriamente en la varilla del cilindro 147 y

15

20

25

22 AGO. 1974



rodea estrechamente el bloque 148. El miembro de sujeción tiene un rebajo semejante al portillo 149 para permitir el paso del portador de moldes. Un cilindro de fluido de doble accionamiento 151 (montado en la prensa de transporte mediante elementos no ilustrados) tiene su varilla de cilindro 152 asegurada en el miembro de sujeción 150 mediante una conexión giratoria 153, mediante lo cual durante la extensión o retracción de la varilla 152, el miembro de sujeción 150 se hará girar para mover la barra de sujeción 18 hacia la posición sujeta (Véase también la Figura 2).

El funcionamiento de la estación Número 3 (Figura 15) es de hecho lo contrario de aquel de la estación Número 2. La función y operación de los cilindros de fluido 110 y 151 es prensar hacia abajo la platina 16 y hacer girar la barra de sujeción 18 para liberarla de las muescas 22 en los pasadores 12 y 13, desenganchando de esta manera el molde y finalmente liberando la presión restringida de las arandelas elásticas 28 en el mismo.

La función de la cuarta estación (Número 4) Figura 16 es desprender la pieza moldeada del molde y sujetar la platina en la posición abierta o "hacia arriba" en preparación para recibir la siguiente carga. El cilindro de doble accionamiento 111 anteriormente descrito se equipa con un vástago de pistón 160 que se extiende



verticalmente hacia arriba. El vástago 160 se asegura en un brazo transversal 161 que tiene asegurado al mismo dos varillas dependientes 162. Un juego de barras transversales 163 se asegura en cada una de las varillas dependientes 162. Cada una de las barras transversales 163 tiene asegurada a la misma un par de brazos separadores dependientes 164. Cada brazo separador 164 tiene un par de resaltos superior e inferior 165 y 166, respectivamente que están longitudinalmente separados y que se extienden lateralmente. Los resaltos 165 se diseñan para sujetar el fondo de la platina 16. Los resaltos inferiores 166 se diseñan para sujetar el fondo de la placa separadora 33. Cuando se retira la varilla del cilindro 160 y el brazo transversal 161 está en su posición más hacia abajo, los resaltos superior e inferior 165 y 166 quedan por debajo de la platina 16 y de la placa separadora 33 y permiten que el portador de moldes sea transportado hacia la estación número 4. Los brazos separadores 164 se levantan por medio de la varilla 160 con el resalto superior 165 acoplando primero la platina 16 para abrir el molde y el resalto inferior 166 acoplado luego la placa separadora 33 para levantarlo y desprender la pieza moldeada desde el molde. Una manguera de aire 168 y una boquilla 169 se fijan en uno de los brazos separadores 164 y dirigen aire comprimido ha-

22 AGO 1974

cia la pieza desprendida para enviarlo desde el molde hacia un depósito colector o dispositivo semejante (no ilustrado).

5 A fin de retener el portador de moldes durante la operación de desprendimiento, dos pares de miembros 170 en forma de "C" se aseguran y se extienden lateralmente desde cada lado de la placa de base 126. Los miembros en forma de "C" se extienden a través de agujeros alargados 171 en los soportes 115 del portador de moldes hacia arriba y hacia adelante en donde las porciones 172 volteadas hacia adentro quedan por encima de la pestaña inferior 38 de la base 11 del portador de moldes. Durante el transporte del portador de moldes 10 mediante el larguero móvil 121, se levanta la placa de base y colocando de esta manera las porciones 15 172 volteadas hacia adentro en relación separada con respecto a la pestaña superior 37 y a la pestaña inferior 38 de la base 11 del portador de moldes y permitiendo el paso libre del portador de moldes hacia sus posiciones en los soportes 115.

20 Un bloque 174 queda por encima de la barra de sujeción 18 y asegura giratoriamente en un poste dependiente 175 el cual se asegura a la prensa de transporte 100 mediante una ménsula 177. Un cilindro de flúido de doble accionamiento (no ilustrado) que está monta-



do en la prensa de transporte 100 tiene su varilla de cilindro 178 asegurada a través de una conexión universal 179 con la preiferia del bloque 174. El bloque 174 tiene un portillo 181 en forma de "U" que forma
5 dos patas dependientes del bloque que caen a cualquier lado de la barra de sujeción. Cuando los brazos separadores 164 están en su posición más hacia arriba, la platina se eleva hasta una posición en donde la barra de sujeción queda por encima de las partes superiores de
10 los pasadores de guía 12 y 13. En este punto, la activación de la varilla de cilindro de fluido 178 hará girar el bloque para alinear la barra de sujeción 18 con los pasadores de guía, descansando la pestaña 21 de la barra de sujeción en la parte superior de los pasadores
15 de guía para retener la platina en una posición "hacia arriba" y para abrir el molde a fin de facilitar cargar el mismo para la siguiente operación de moldear.

Haciendo referencia a las Figura 12, se muestra esquemáticamente el mecanismo impulsor para la
20 sincronización del aparato descrito en la presente. El motor eléctrico 84 (Figura 4) impulsa, a través de un engranaje de reducción apropiado, la impulsión de indicación 83 de la mesa del horno 81. Una toma de energía desde el motor y el reductor de engranaje 84 se conecta
25 a través de las juntas universales 187 y una flecha im-

22 AGO. 1974



pulsora 188 con la impulsión de indización de reciprocación 185. A fin de mantener la acción sincrónica, la impulsión de indización 185 tiene una flecha de entrada 186 que conecta las juntas universales 183 y una flecha impulsora con la impulsión de indización 53 de la mesa de preparación 50. Una serie de válvulas accionadas por leva 191 son impulsadas a través de una correa de sincronización desde el sistema principal de flecha impulsora y controlan los cilindros descritos en la presente a través de las líneas 192 en una secuencia apropiada.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 13 de Agosto de 1973, bajo el número 388.012, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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

22 FEB 1974



años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Un aparato para moldear por compresión artículos, caracterizado por un portador para moldear un modelo, un primer mecanismo de indización para transportar el portador, un horno de curación, un segundo mecanismo de indización dentro del horno para transportar el portador dentro del horno, un mecanismo para mover el portador desde el primer mecanismo de indización hacia el segundo mecanismo de indización y de nuevo hacia el primer mecanismo de indización, el primero y segundo mecanismos de indización y los mecanismos para mover el portador se colocan a fin de mover el portador a través de las estaciones en las cuales en secuencia el portador se cierra, se sujeta bajo presión de moldear, se calienta, se abre y se extrae del mismo una pieza moldeada.

10 2ª.- El aparato de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizado en que el portador consiste de una base, una platina inferior conectada con la base, una primera mitad de molde en la platina inferior, guías verticales en la base, una platina superior recibida deslizablemente en las guías, una segunda mitad del molde conectada funcionablemente con la platina superior, miembros de empuje interpuestos en-



22



5 tre la platina superior y la segunda mitad del molde
y miembros de sujeción en la platina superior median-
te lo cual la segunda mitad del molde es capaz de cerrarse
contra el empuje y contra la primera mitad del molde y
es capaz de sujetarse bajo la presión de moldear y me-
diante lo cual el empuje mantiene el molde bajo presión
hasta que se liberan los miembros de sujeción.

10 3ª.- El aparato de conformidad con lo rei-
vindicado en la reivindicación 2ª, caracterizado en que
el portador además incluye una placa de extracción que
es recibida deslizadamente en las guías y que define
una perforación en la placa cuyo diámetro es menor que
el diámetro de una porción sobresaliente de una pieza
de la pieza que va a extraerse de la primera mitad del
15 molde, la placa queda normalmente debajo de la mitad del
molde y en donde la estación de extracción consiste de
miembros para elevar la placa desde su posición normal
a fin de que choque contra la porción sobresaliente de
la pieza para extraer la pieza del molde, y se propor-
cionan miembros para llevar la pieza alejándola de la es-
20 tación de extracción.

25 4ª.- El aparato de conformidad con lo
reivindicado en la reivindicación 1ª, 2ª ó 3ª, caracte-
rizado en que el primer mecanismo de indización incluye
una primera mesa circular impulsada que tiene una plura-



22 AGO. 1974



5 lidad de miembros de soporte para recibir una pluralidad de portadores, y el segundo mecanismo de indización incluye una mesa circular impulsada que tiene una segunda pluralidad de miembros de soporte para recibir la pluralidad de miembros portadores, la primera y la segunda mesas y el mecanismo para mover los portadores tiene una unidad impulsora común para proporcionar interacción de cooperación de los mecanismos de indización.

10 5ª.- El aparato de conformidad con lo reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado en que el mecanismo para mover el portador entre el primero y segundo mecanismos de indización incluye primero y segundo miembros de bastidor, brazos portadores que están conectados funcionablemente con los miembros de bastidor, estaciones de soporte para el portador que quedan por encima de los brazos portadores, una impulsión conectada con los brazos portadores para hacer reciprocarse los brazos desde una posición delantera subyacente a uno de los miembros de soporte en el segundo mecanismo de indización hasta una posición trasera subyacente a uno de los miembros de soporte en el primer mecanismo de indización, y una impulsión para mover verticalmente de manera alternativa los brazos portadores dentro y fuera de contacto elevador con el portador

15

20

25



22 AGO 1974



en las estaciones citadas.

5 6ª.- El aparato de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 5ª, caracterizado en que el mecanismo para mover el portador entre el primero y segundo mecanismos de indización incluye un mecanismo para cerrar y sujetar el portador bajo presión de moldear antes de que el portador se traslade en secuencia hacia el segundo mecanismo de indización.

10 7ª.- El aparato de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 6ª, caracterizado en que el mecanismo para mover el portador entre el primero y segundo mecanismo de indización incluye un mecanismo para desenganchar el portador y quitar una pieza moldeada del mismo antes de que el portador se mueva hacia el primer mecanismo de indización.

15 8ª.- El aparato de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 7ª, caracterizado en que la impulsión para mover verticalmente los brazos de la impulsión para hacer reciprocamente los brazos se hacen accionar en respuesta al movimiento del primero y segundo mecanismos de indización.

20 9ª.- El aparato de conformidad con lo reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, caracterizado en que el primer mecanismo de indización incluye una mesa que tiene miembros separa-

25



22 AGO 1974

dos en su periferia para recibir una pluralidad de portadores de moldes, y el segundo mecanismo de indización incluye una mesa que tiene miembros separados en su periferia para recibir una pluralidad de portadores de moldes, el mecanismo para mover el portador entre los mecanismos de indización respectivos incluye un par de miembros arqueados, cada miembro arqueado tiene un primer extremo alineado radialmente con la periferia de la segunda mesa y un segundo extremo alineado tangencialmente con la periferia de la primera mesa.

10
15
10^a.- El aparato de conformidad con lo reivindicado en la reivindicación 9^a, caracterizado en que cada uno de los miembros arqueados consiste de un miembro de bastidor y un brazo portador que se hace reciprocamente horizontalmente y montado para moverse en el miembro de bastidor.

11^a.- Un aparato para moldear por compresión artículos.

20
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25



22 AGO 1974

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

Madrid, 22 AGO. 1974

P.A.

Fernando de Elizaburu
Per Podó *[Signature]*

18.8.74

JGM/.

~~Ø~~

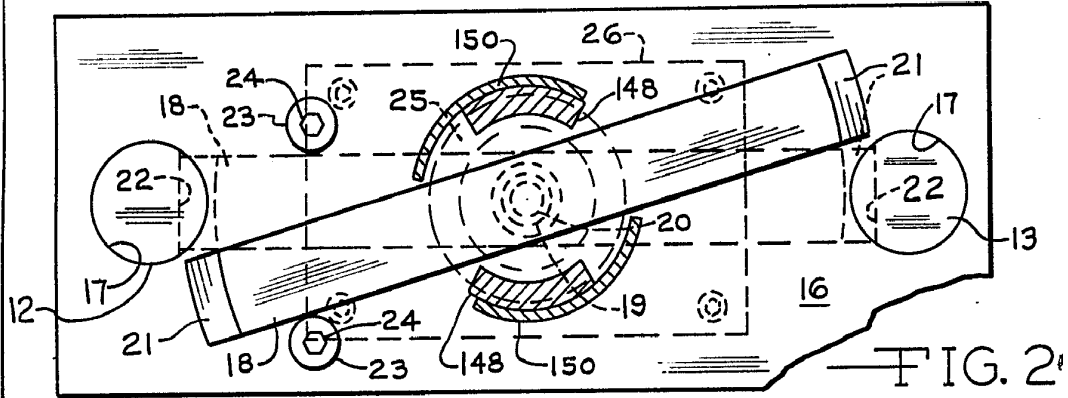


FIG. 2

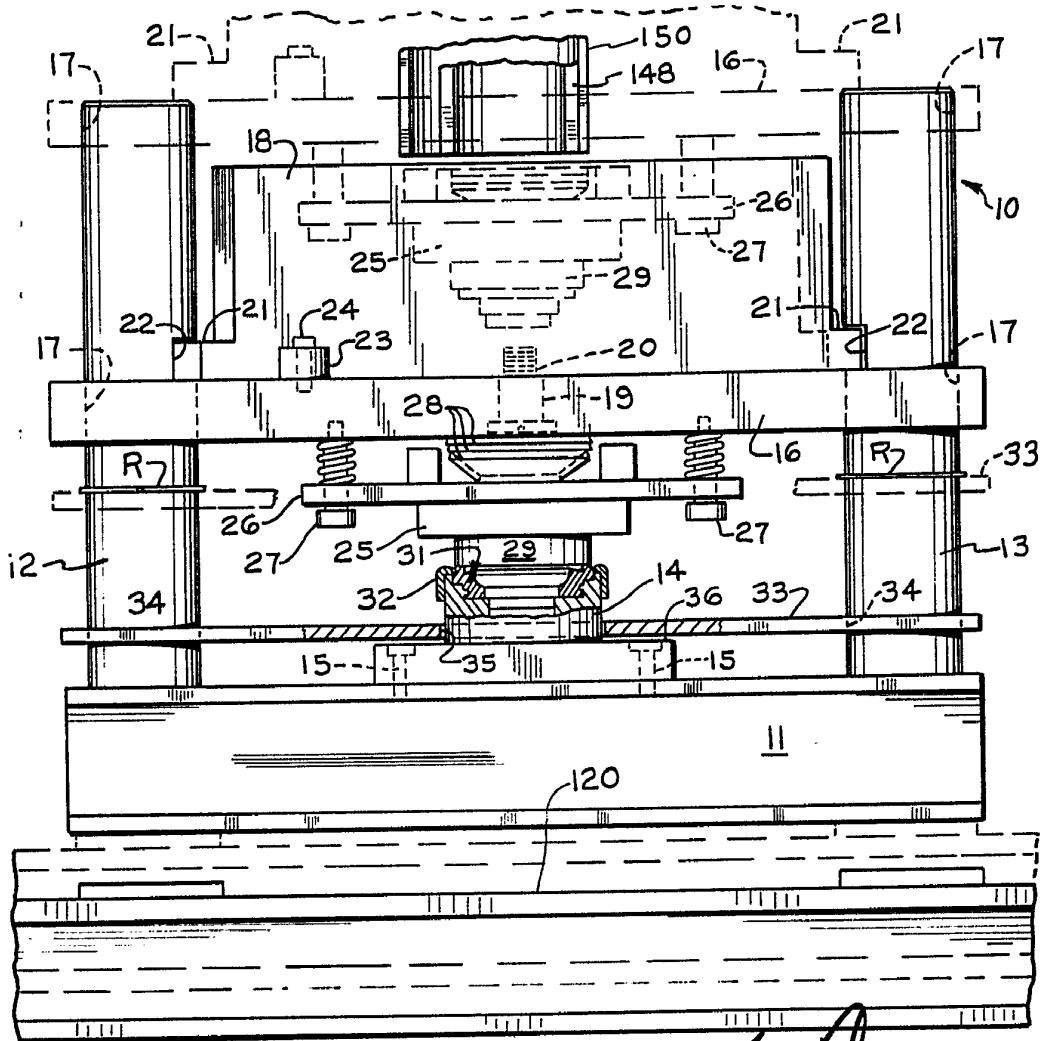


FIG. 1

60
Fernando de Elizaburo
Inventor

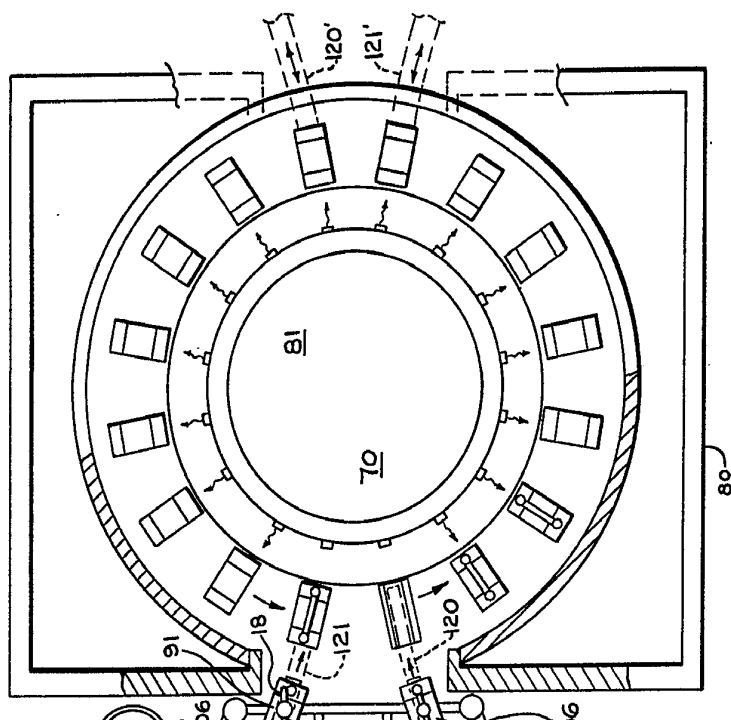


FIG. 6

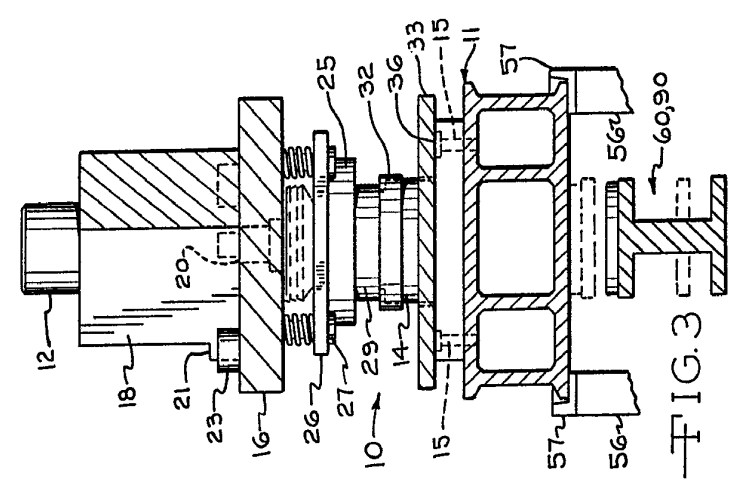


FIG. 3

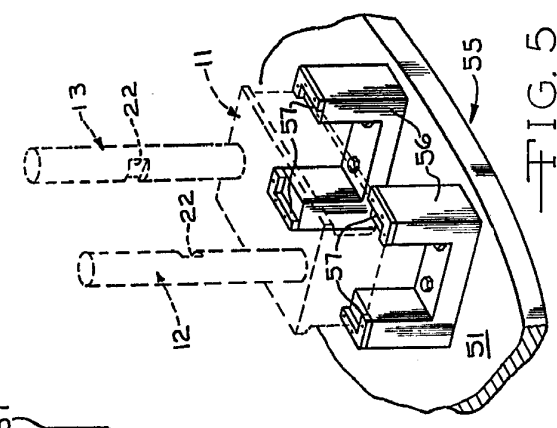


FIG. 5

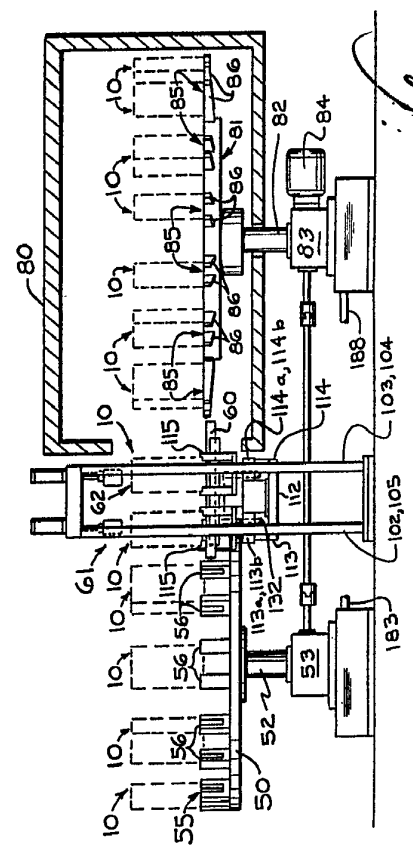


FIG. 4

Patented by E. E. Eitzburu

Patented by E. E. Eitzburu

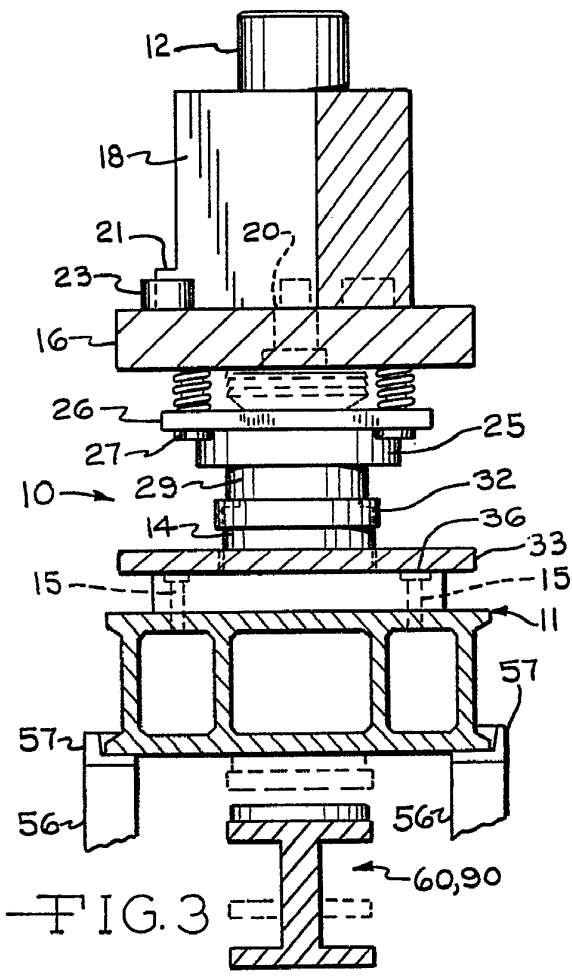


FIG. 3

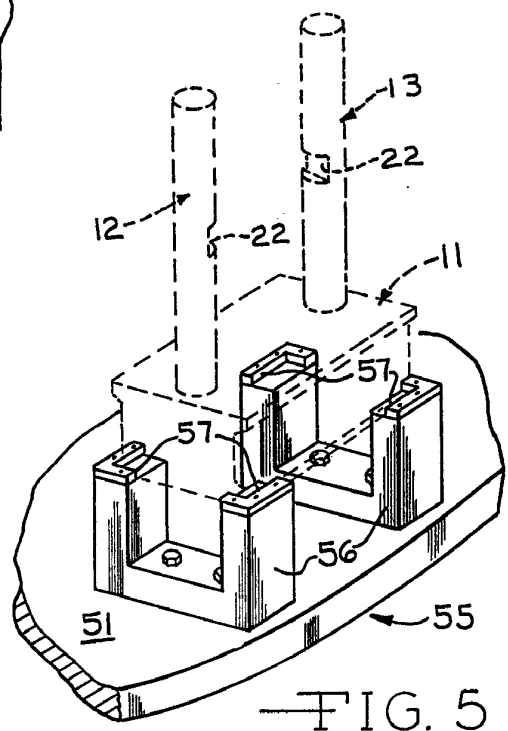


FIG. 5

FIG. 6

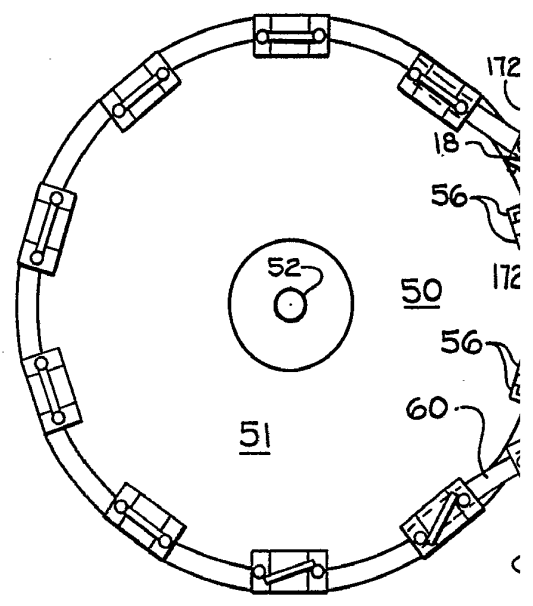


FIG. 6

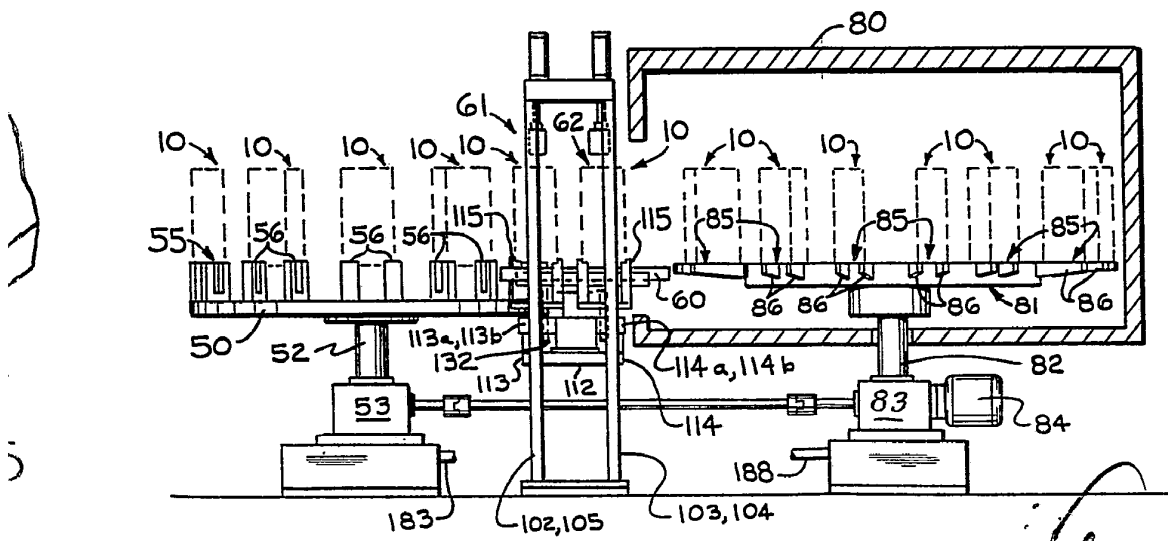
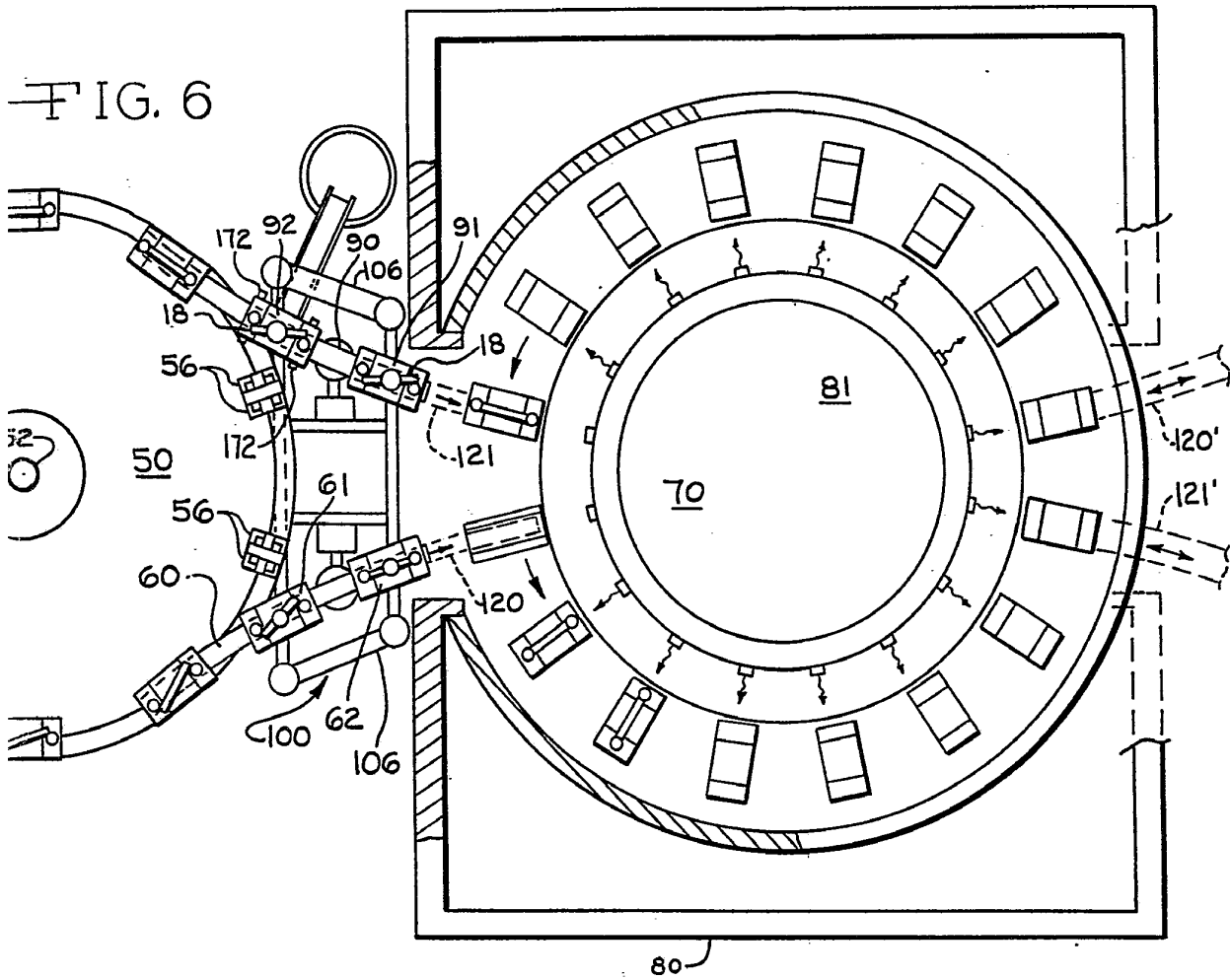


FIG. 4

Ferrando de Etxebarri
[Signature]

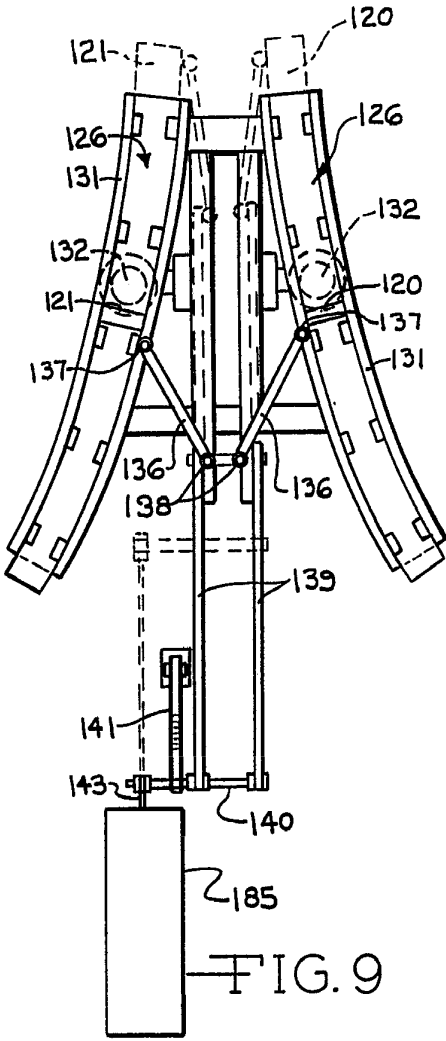


FIG. 9

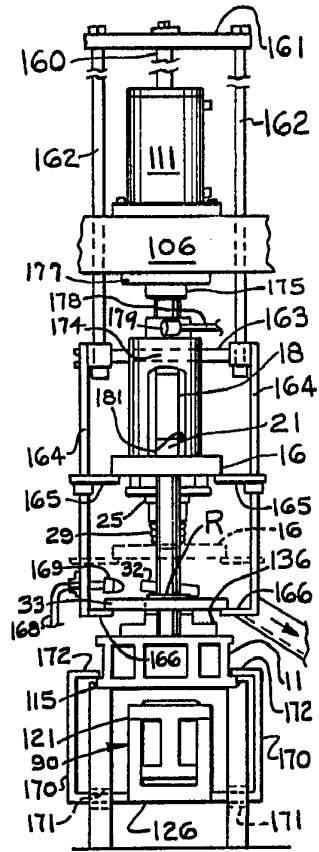


FIG. 16

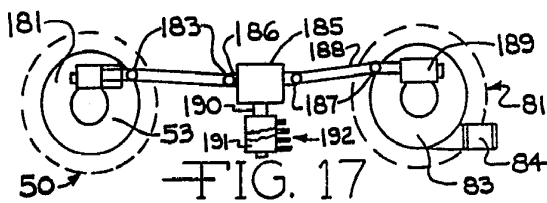


FIG. 17

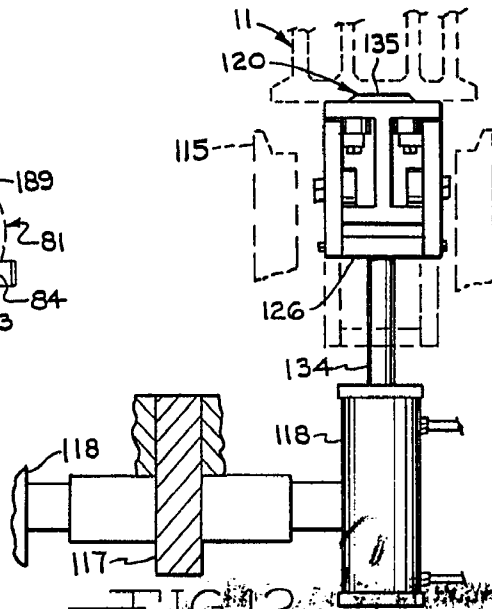


FIG. 12

Fernando de Elshuru
Per Roda

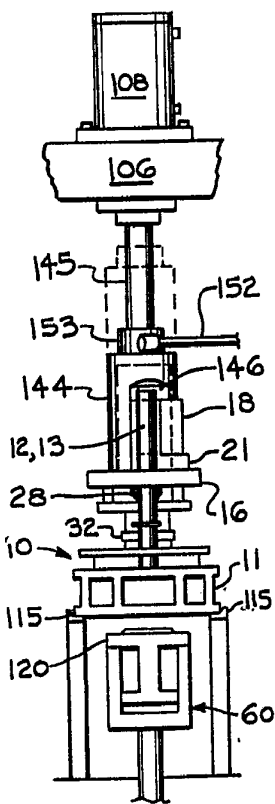


FIG. 13

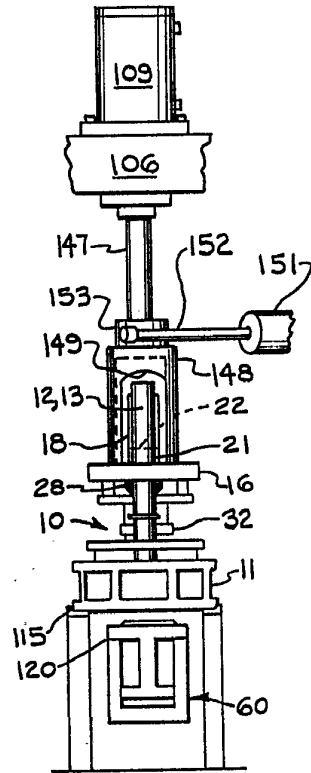


FIG. 14

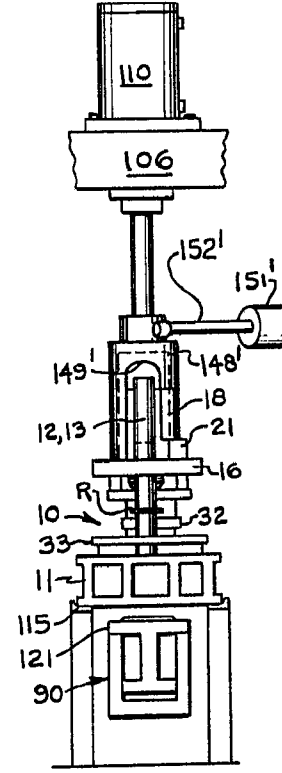


FIG. 15

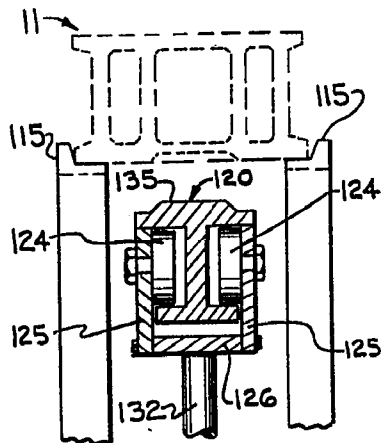


FIG. 10

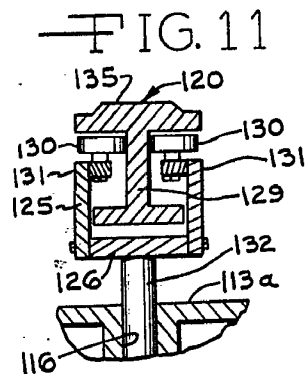


FIG. 11

Fernando de Elizaburu
Per Fede.