



V.L.G.

387685

|                        |
|------------------------|
| SECCION TECNICA        |
| CLASIFICACION I. P. C. |
| CLASE <u>B.29</u>      |
| SUBCLASE <u>C</u>      |

Nº 387.685

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

BELOIT CORPORATION

entidad norteamericana, domiciliada en 1,  
St. Lawrence Avenue, Beloit, Wisconsin 535  
11, U.S.A., relativa a:

"APARATO DE MOLDEO POR INSUFLADO"

=====

Inventor: Lawrence Augustus Moore.

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A.  
nº 3003 de fecha 15 Enero 1970.

387685



MEMORIA DESCRIPTIVA

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5. Esta invención se refiere al moldeo por insuflado y, en particular, se refiere a un aparato nuevo y mejorado para calentar y moldear por insuflado semielaborados fríos con el fin de formar recipientes tales como frascos y similares.

10. Numerosos productos tales como alimentos, jabones líquidos, etc. se envasan y se venden ahora en recipientes irrompibles denominados, de manera general, "frascos de plástico". Estos recipientes, que se fabrican comunmente a partir de una poliolefina tal como polipropileno, se fabrican normalmente, entre otras formas, por medio de la extrusión del material en forma de un tubo hueco alargado y sin fin. Se utilizan trozos del tubo, denominados "semielaborados",  
15. para formar dichos frascos de plástico por técnicas de moldeo por insuflado. Aunque pueden utilizarse numerosos materiales diferentes por conveniencias de descripción, esta memoria hará referencia específicamente al polipropileno. - - - - -

20. Dado que los semielaborados deben estar calientes cuando reciben la forma de frascos, la técnica original consistía en tomar los semielaborados, tan pronto como eran for



387685

- mados por el aparato de extrusión y mientras se hallaban aún calientes, y transferirlos directamente al aparato de moldeo por insuflado en donde se estiraban y moldeaban para darles la forma deseada. Sin embargo, se ha hallado indeseable ligar necesariamente entre sí el proceso de formación de los semielaborados y el proceso de formación de los frascos a partir de los semielaborados. Por el contrario, se ha hallado más deseable separar estas dos funciones. Los semielaborados pueden entonces recibir la forma de frascos en un momento ulterior o pueden ser vendidos a terceros que tengan instalaciones para formar los frascos a partir de los semielaborados, pero que pueden no tener instalaciones para formar inicialmente los semielaborados de polipropileno. - - - - -
- 5.
  - 10.

- La separación de estas dos funciones significa desde luego que el procedimiento de formar los frascos debe iniciarse con semielaborados fríos que primero deben calentarse. Por consecuencia, esta técnica ha sido conocida como la técnica de los semielaborados fríos. - - - - -
- 15.

- En las técnicas conocidas con semielaborados fríos, los semielaborados son enviados primero a través de un horno hallándose los semielaborados tubulares verticales sobre una púa vertical. En una estación de moldeo, una garra agarra el fondo de un semielaborado dado y lo levanta hacia arriba hasta que la parte superior es tocada por una placa cabecera que sujeta el semielaborado y que forma los filetes y el cuello del frasco en su parte superior a medida que la garra se mueve hacia abajo para estirar el semielaborado, después de lo
- 20.
  - 25.



387685

cual el molde es cerrado y se insufla aire en el molde desde encima a través de la placa cabecera para formar el frasco. Entonces se abre el molde y el frasco acabado es expulsado de la estación de moldeo. - - - - -

- 5. Si bien esta técnica conocida ha demostrado tener un éxito relativo, sufre de por lo menos las siguientes desventajas: en primer lugar, el aparato para realizar esta técnica es muy complicado; en segundo lugar, la realización de esta técnica requiere un tiempo de ciclo más bien largo, de doce segundos por frasco en fabricación en serie (para una estación de moldeo dada). - - - - -

- 10. Así, existe necesidad de un aparato mejorado de moldeo por insuflado que sea más simple que los conocidos hasta ahora y que permita una producción más rápida y por lo tanto más eficaz de frascos a partir de semielaborados fríos. - - -

RESUMEN DE LA INVENCION

- 15. Así, es unobjetivo de esta invención proporcionar un aparato de moldeo por insuflado nuevo y mejorado para convertir rápidamente semielaborados fríos en recipientes, tales como frascos, de una manera más simple y económica que con las técnicas previamente conocidas. - - - - -

20. El objetivo de la invención se obtiene proporcionando una disposición en la cual las distintas etapas de funcionamiento son muy simplificadas y se hallan previstas para coo



387685

perar con cada una de las otras etapas, de modo tal que los semielaborados sean transportados a través de las distintas etapas de una manera más rápida y eficaz. - - - - -

5. En una disposición preferida de la invención, los semielaborados son primero alimentados en un horno y transportados a través del mismo, el cual incluye características nuevas y ventajosas para garantizar un calentamiento pronto y uniforme de los semielaborados. El horno está dispuesto de modo que cuando un semielaborado dado ha alcanzado la adecuada temperatura de configuración, llega a una estación de descarga. - - - - -

15. El molde está situado en una estación de molde contigua al horno en la proximidad de dicha estación de descarga del mismo. Unos medios de formación de filetes están montados en un extremo del molde y son susceptibles de cooperar con un extremo, preferentemente el extremo inferior, de un semielaborado calentado para formar el cuello y los filetes del frasco y para sujetar dicho extremo del semielaborado cuando el otro extremo es movido durante un proceso de estirado inmediatamente antes del cierre del molde que está seguido, desde luego, por la inyección de aire presurizado en el frasco mientras el molde es cerrado para configurar el frasco en el mismo. Después de que el frasco ha sido configurado, el molde es abierto y puede inyectarse de nuevo aire, esta vez para desplazar el frasco acabado hacia el extremo abierto abocinado de un tubo a través del cual puede evacuarse el frasco acabado. - - - - -

387685



- Una característica importante de la presente invención incluye medios para manipular el semielaborado entre la estación de descarga del horno y los medios de formación de los filetes en la estación de moldeo. Estos medios comprenden
5. un conjunto de transferencia que incluye un montante sustancialmente vertical fijado a la base del aparato, un brazo de transferencia substancialmente horizontal que se extiende hacia afuera desde el montante y un brazo de toma sustancialmente vertical que se extiende hacia abajo desde el extremo exterior del brazo de transferencia. El brazo de toma incluye mandíbulas para cooperar con los semielaborados y sujetarlos. El conjunto del brazo de transferencia y del brazo de toma es móvil horizontalmente, preferentemente haciéndose girar por un trayecto curvado, y también verticalmente. - - - - -
  - 10.
  15. Durante el funcionamiento del aparato, el conjunto del brazo de transferencia y del brazo de toma es bajado hacia el horno en la estación de descarga de modo tal que las mandíbulas del brazo de toma agarren la parte superior de un semielaborado adecuadamente calentado. El conjunto del brazo de transferencia y del brazo de toma sube entonces saliendo del horno y gira hasta que alcanza un punto sobre los medios de formación de filetes en el cual el semielaborado es bajado de modo que dichos medios de formación de filetes puedan cooperar con el extremo inferior del semielaborado. Estos últimos medios forman la abertura que posteriormente constituirá la abertura del frasco (por ejemplo, esta abertura puede incluir un cuello y/o filetes) y estos medios seguirán sujetando el fondo del semielaborado cuando el conjunto del brazo de
  - 20.
  - 25.

387685



transferencia y del brazo de toma, mientras se halla aún su-  
 jetando el extremo superior del semielaborado, se mueva ha-  
 cia arriba para estirar el semielaborado. Después del estiraa  
 do, el molde es cerrado y se inyecta aire a través de dicha a  
 bertura del frasco para configurar el frasco dentro del molde.  
 5. Cuando se está formando el frasco en el molde, el conjunto  
 del brazo de transferencia y el brazo de toma bascula de nuee  
 vo a su posición original sobre la estación de descarga del  
 horno. Convenientemente, puede disponerse un vertedor de dese  
 perdicios entre la estación de descarga y la estación de mole  
 10. deo, en donde el conjunto del brazo de transferencia y del  
 brazo de toma puede detenerse momentáneamente y abrirse para  
 soltar la parte superior de desperdicio del semielaborado. -

Después de la etapa de moldeo, el molde es abierto  
 15. y puede inyectarse aire adicional en el frasco. Sin embargo,  
 con el molde abierto, este aire adicional puede lanzar el  
 frasco hacia arriba. Un tubo de extremo abocinado está colo-  
 cado convenientemente por encima del molde para recibir el  
 frasco acabado lanzado hacia arriba y para evacuarlo del apaa  
 20. rato de moldeo. - - - - -

Con esta disposición preferida de la invención, el  
 tiempo de ciclo para una estación de moldeo dada puede redu-  
 cirse sustancialmente, ya que se reduce sustancialmente o se  
 elimina el movimiento no productivo. Por ejemplo, el presen-  
 25. te tiempo de ciclo es de siete a ocho segundos por frasco y  
 se considera que puede reducirse a seis segundos que incluyen  
 cuatro segundos con el molde cerrado. Ello se hace posible graa

387685



5. cias a la interrelación de las distintas partes del aparato. Por ejemplo, durante los cuatro segundos en los que el molde está cerrado, el conjunto del brazo de transferencia y del brazo de toma puede descargar el extremo de desperdicio del semielaborado, tomar un nuevo semielaborado y hacer bascular este nuevo semielaborado sobre un punto inmediatamente contiguo al molde. Los dos segundos restantes, durante la posición abierta del molde, se requerirán simplemente para expulsar el frasco acabado, bajar el nuevo semielaborado hacia los

10. medios de fileteado y de sujeción y estirar el semielaborado por levantamiento del conjunto del brazo de transferencia y el brazo de toma. - - - - -

15. La presente invención incluye muchas características nuevas y ventajosas que se explicarán con mayor detalle a continuación. - - - - -

Así, es un propósito de esta invención proporcionar un aparato nuevo y mejorado para el moldeo por insuflado de recipientes a partir de semielaborados fríos. - - - -

20. Es otro objetivo de esta invención proporcionar un aparato rápido pero simplificado para formar recipientes a partir de semielaborados fríos por técnicas de moldeo por insuflado. - - - - -

25. Es otro objetivo de esta invención proporcionar un aparato que incluye un horno, un conjunto de brazo de transferencia y de brazo de toma, unos medios de moldeo y unos me

387685

14



dios de formación de filetes y de sujeción, los cuales medios cooperan unos con otros de tal manera que permitan una reducción substancial del tiempo de ciclo por recipiente en la formación de recipientes con la técnica de moldeo por insuflado de semielaborados fríos. - - - - -

5.

Otro objetivo de esta invención es proporcionar un horno nuevo y mejorado para calentar eficaz y uniformemente un gran número de semielaborados. - - - - -

10.

Otros objetivos y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la descripción detallada que se seguirá junto con los planos anexos. - - - - -

BREVE DESCRIPCION DE LOS PLANOS

15.

Sigue a continuación la descripción detallada de una realización preferida de la presente invención, a leer conjuntamente con los planos anexos, proporcionándose la descripción y los planos sólo para ilustrar una realización preferida de la invención. - - - - -

20.

La figura 1 es una vista en alzado de un conjunto de tratamiento de semielaborados construído según las características de la presente invención. - - - - -

La figura 2 es una vista en planta de un conjunto de tratamiento de semielaborados como se ilustra en la figura 1.-

La figura 3 es una vista en sección de un conjunto alimentador, tomada por la línea 3-3 de la figura 2. - - - - -

25.

La figura 4 es una vista en planta ampliada de un horno, vista que es similar a la figura 2 pero con la parte su

387685

14



perior del horno eliminada. -----

La figura 5 es una vista lateral ampliada del horno, vista que es similar a la figura 1 pero en la cual se ha eliminado la placa lateral. -----

5. La figura 6 es una vista en alzado por un extremo y ampliada del horno, según se ve desde el lado de la derecha de la figura 1. -----

La figura 7 es una vista en sección del horno tomada por la línea 7-7 de las figuras 4 y 5. -----

10. La figura 8 ilustra el conjunto del brazo de transferencia y del brazo de toma y está tomada por la línea 8-8 de la figura 2. -----

La figura 9 es una vista en sección tomada por la línea 9-9 de la figura 8. -----

15. La figura 10 es una vista en sección tomada por la línea 10-10 de la figura 8. -----

La figura 11 es una vista en alzado de un cierre del molde y está tomada por la línea 11-11 de la figura 2. -----

20. La figura 12 es una vista similar a la figura 11 pero que ilustra los elementos cuando el molde está en la posición cerrada. -----

La figura 13 es una vista en planta del conjunto de formación de filetes y de sujeción y está tomada en la dirección de la flecha A de la figura 1. -----

25. La figura 14 es una vista en sección tomada por la línea 14-14 de la figura 13. -----

387685

44 E"



La figura 15 es una vista en sección tomada por la línea 15-15 de la figura 13. - - - - -

- 5. La figura 16 es un gráfico que ilustra el modo de trabajar según la invención. En esta figura, los símbolos tienen los siguientes significados: "cicl. 6 seg." = ciclo de 6 segundos; "cicl. 7 seg." = ciclo de 7 segundos; "cicl. 8 seg." = ciclo de 8 segundos; "A" = tomador; "B" = brazo de transferencia; "C" = dedo de toma; "D" = dedo de refrigeración; "E" = brazos articulados para fileteado; "F" = enchufe; "G" = molde;
- 10. "H" = paro superior; "I" = aire de insuflado; "J" = aire de expulsión; "K" = extracción tubo-frasco; "L" = desecho; "a" = abajo; "b" = arriba; "c" = fuera; "d" = dentro; "e" = cerrado; "f" = abierto; "g" = colocado; "h" = dado; "i" = no dado. Los grados indicados en las abcisas corresponden a grados de ciclo. - - - - -
- 15.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA REALIZACION PREFERIDA

Con referencia ahora a los planos, los elementos iguales se representan por medio de números iguales en las distintas vistas. - - - - -

- 20. Las figuras 1 y 2 ilustran el conjunto del aparato de la presente invención. Un aparato 10 de tratamiento de semielaborados comprende un horno 11, horizontalmente alargado, que incluye un alimentador 12 de semielaborados en uno de sus extremos para alimentar semielaborados tubulares en el horno.
- 25. Se transmite aire caliente al horno a través de un calentador eléctrico 13. - - - - -

387685



Todo el aparato, incluyendo el horno, el calentador y todos los demás elementos está montado encima del suelo sobre una estructura 14, de base de acero. - - - - -

- En el extremo del horno opuesto al alimentador 12
5. hay prevista una estación de descarga que incluye una abertura 16 practicada en la parte superior del horno. Un conjunto 17 de brazo de transferencia y de brazo de toma está situado en la proximidad de esta abertura 16 de descarga y es susceptible de entrar en el horno para agarrar y sacar un
10. semielaborado calentado y de moverse hacia arriba y luego horizontalmente encima de unos semimoldes opuestos 19. Situado inmediatamente debajo del espacio de entre los dos semimoldes 19 hay un conjunto 18 de fileteado y de sujeción. El conjunto 17 baja el semielaborado entre los semimoldes abier
15. tos 19 hasta que el extremo inferior del semielaborado es agarrado y sujetado por el conjunto 18. El conjunto 17 del brazo de transferencia y del brazo de toma sube entonces hacia arriba, estirando el semielaborado, después de lo cual los semimoldes 19 se cierran. Entonces el conjunto 17 vuelve
20. a su posición original sobre la abertura 16, dejando caer al mismo tiempo el trozo superior de desperdicio del semielaborado en el vertedor 20. Después de que se ha formado el recipiente en el molde, los semimoldes 19 se separan y el recipiente acabado es sacado a través del tubo 21 de descarga. -
25. Los elementos 17 a 21 están montados sobre una base sobrealzada 22 que está situada hacia la izquierda del horno 11 (según se vé en las figuras 1 y 2). - - - - -

387685



Las distintas partes del aparato, que se han descrito sólo de manera general con respecto a las figuras 1 y 2, se describirán ahora con detalle específico haciendo referencia a las figuras 3 a 15. - - - - -

5. El alimentador 12 de semielaborados se ilustra en detalle en la figura 3 y se ilustran también ciertos detalles en las figuras 1 y 2. - - - - -

10. El alimentador 12 de semielaborados incluye una tolva sustancialmente rectangular 30 que tiene un fondo 36 para recibir semielaborados tubulares 35 (véase la figura 3). El fondo 36 está abierto por el centro. Debajo de este fondo 36 y extendiéndose hacia arriba a través de dicha abertura central, hay un rotor 31 que tiene un par de canales alargados 32, siendo cada canal de suficiente profundidad para recibir un semielaborado tubular. Este rotor 31 se hace girar sincronizadamente con la cadena transportadora 50 del horno, por medio de una unidad 33 de engranajes cónicos, para suministrar semielaborados 35 a un vertedor vertical 34. Cada canal 32 recibe así un semielaborado en su posición superior y lo deja caer en el vertedor 34 en su posición inferior. El vertedor 34 está curvado de modo que un semielaborado que caiga por este vertedor gire en 90° y quede orientado verticalmente después de lo cual el semielaborado es recibido en un tubo vertical 40 de gúfa que suministra el semielaborado sobre el transportador del horno 11. Para un funcionamiento eficiente es evidente que debe dejarse caer un semielaborado 35 en un canal 32 cada vez que un canal 32 alcanza

387685



5. su posición más alta. Tal funcionamiento requiere que los se  
mielaborados sean depositados con exactitud a través de la  
tolva 30. Sin embargo, para asegurar esta disposición la an-  
chura de la tolva 30 (como en la figura 3) debe ser aproxi-  
madamente igual a la longitud de los semielaborados tubula-  
res. Sin embargo, es desde luego evidente que la tolva 30  
debe ser capaz de suministrar semielaborados de diferentes ta-  
maños. Por ello, para hacer que la tolva sea ajustable, una  
10. placa 37 se extiende a través de la tolva y la posición de  
esta placa a través de la tolva 30 (según se ve en la figu-  
ra 3) se determina por medio de brazos 38 de ajuste que tie-  
nen ranuras 39 practicadas en su parte inferior para fijar la  
placa 37 en una posición dada. - - - - -

15. El objeto del horno 11 es calentar los semielabora-  
dos lenta y uniformemente. En una realización dada a título  
de ejemplo de la invención, el horno es capaz de llevar 271  
semielaborados y cuando se calientan semielaborados de poliprop-  
ileno que tienen un diámetro exterior de 1,033 pulgadas  
(aprox. 26 mm) y una longitud de cinco a seis pulgadas (aprox.  
20. 127 a 153 mm) el horno se calentará a una temperatura de apro-  
ximadamente 326° F (aprox. 163°C) y cada semielaborado se des-  
plazará por el horno durante 36 minutos y se calentará a una  
temperatura de aproximadamente 318°F (aprox. 159°C). Se so-  
breentenderá sin embargo que la invención no está en modo al  
25. guno limitada a estos datos ejemplificativos. - - - - -

Los semielaborados son recibidos del alimentador 12

387685



- de semielaborados por el tubo 40 (véase el ángulo superior derecho de la figura 4) desde el cual caen en una de las 271 púas llevadas por la cadena transportadora 50. Esta cadena 50 con los semielaborados que se desplazan sobre ella es movida por ruedas dentadas 51 a 58, respectivamente. Los semielaborados son sacados en la estación 16 de descarga que está situada inmediatamente encima de la rueda 58. Las púas vacías son desplazadas entonces desde la rueda 58 por la rueda 59 y la rueda 60 en donde reciben un nuevo semielaborado. Aunque no se ilustra en los planos, se observará que el alimentador 12 de semielaborados puede disponerse encima de la rueda 59 en vez de la rueda 60. Esto permitirá que cada semielaborado permanezca en el horno un período de tiempo mayor, a saber el tiempo requerido para desplazarse entre las ruedas 59 y 60. Sin embargo, este tiempo adicional no se requiere en todos los casos y por lo tanto en numerosas ocasiones es muy práctico tener el alimentador 12 situado como se ilustra en los planos. Sin embargo, esto ilustra también la flexibilidad de la presente invención. Suponiendo que el horno está construido con un tubo 40 de guí y su aparato correspondiente de recepción de semielaborados en cada una de las ruedas 59 y 60, entonces para desplazar la posición de alimentación es sólo necesario desempeñar el alimentador 12 de la posición ilustrada y desplazarlo hacia la posición de encima de la rueda 59. - - - - -

Un árbol 49 de accionamiento, que puede ser accionado por cualquier medio accionador adecuado, hace girar la rueda

387685



da 58 para accionar el transportador 50 de cadena. - - - - -

Un sistema de guías 61 de cadena se extiende a través del horno y es visible en la figura 4. - - - - -

Una parte de la cadena 50 se ilustra en detalle en el centro de la figura 5. Cuatro de las 271 púas 62 de los semielaborados se ilustran en aquélla, acopladas a la cadena 50. Las demás púas de los semielaborados están acopladas de la misma manera. En la figura 5 se ilustran también los detalles del tubo 40 de guía. En realidad se prevé un par de tubos 40 de guía, para que giren alrededor de una rueda cargadora 41. - - - - -

Como se ha observado anteriormente, el horno está construído de forma que se proporcione una circulación constante y uniforme de aire caliente a través del horno. Para lograrlo, el horno incluye un conducto principal 63 de entrada que recibe el aire caliente del calentador 13 y que se extiende por toda la longitud del horno. Este conducto se ilustra en sección en la figura 7. La placa 63' que forma la parte superior del conducto 63 tiene una pluralidad de aberturas en ella. Inmediatamente encima del conducto 63 hay un segundo conducto 64 que es de altura mucho menor que el 63. La parte superior del conducto 64 está formada por una placa 64' que incluye una pluralidad de aberturas que están desplazadas de las aberturas de la placa 63'. Esto proporciona una elevada caída de presión y evita que fluyan chorros

387685



- de aire directamente desde el conducto 63 de entrada a través del espacio del horno de encima de la placa 64'. Así, se garantiza una distribución uniforme del calor, por lo menos en parte, por la alta caída de presión en el aire de entrada a través de la placa 63'. Encima de estos conductos 63 y 64 se provee un juego de placas deflectoras 65, preferentemente onduladas, que se extienden por toda la longitud del horno y que están acopladas a las placas 63' y 64' por medio de varillas adecuadas 66. Estas placas garantizan el movimiento uniforme hacia arriba del aire calentado e impiden el flujo transversal del aire que se eleva entre las filas del transportador 50. Los deflectores aseguran también una radiación igual desde todas las direcciones cuando los semielaborados atraviesan el horno. De esta forma, se elimina el efecto de pared fría. Ligeramente espaciado por encima de las placas 65 se halla un conducto 67 de salida que se extiende también por toda la longitud del horno y que es visible en sección en la figura 7. Este conducto está desde luego abierto por su lado de fondo para recibir el aire que fluye hacia arriba.
5. Desde el conducto 67 el aire se desplaza hacia abajo a través del conducto 68 de retorno hacia el conducto 69 de entrada del ventilador 70 que, a su vez, es accionado por un motor 73 para insuflar el aire caliente de retorno por medio de una válvula 71 de circulación de aire a través del calentador de aire 13 y luego a través de un conducto 72 hacia dicho conducto 63 de entrada. Para observar e inspeccionar el extremo de entrada del horno se provee una puerta 74 montada en bisagras 76 y que tiene una manija 77. La puerta incluye también una ventana 75 de inspección, de plexiglás. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

387685



Las figuras 8 a 10 ilustran con mayor detalle el conjunto 17 del brazo de transferencia y del brazo de toma. Este conjunto incluye un brazo 80 de transferencia acoplado por pasadores 81 y un bloque rectangular 82 de montaje, a un

5. vástago 83 que puede girar alrededor de su eje 84. El vástago 83 es también capaz de deslizar verticalmente paralelo a su eje, y, por ello, de levantar y de bajar su brazo 80 de transferencia. El vástago 83 está soportado para realizar un movimiento deslizante en cojinetes 85. Además, el vástago 83

10. está ranurado e incluye ranuras 86 que corren por toda la longitud del vástago. Unas bolas 87 de rodadura de una chaveta 88 de cojinete de bolas se extienden por las ranuras 86. Rodeando el elemento 88 y fijado al mismo para moverse con él hay otro tubo 89. Los elementos 88 y 89, fijados uno a otro, están separados de un tubo exterior 90 por cojinetes 93 y

15. 94. El tubo exterior 90 está fijado por medio de la placa 95 de montaje al bastidor principal sobrealzado 22. Sin embargo, los elementos 88 y 89 pueden girar dentro de su tubo exterior 90. Así, puede verse que cualquier movimiento de giro aplicado al tubo 89 se aplicará, a través de la chaveta 88 de cojinete de bolas y las bolas 87, al vástago 83 y ello sucederá con independencia de la posición vertical del vástago 83 dado que las correspondientes ranuras 86 se extienden por toda la longitud del vástago 83. Con referencia a la figura

20. 9, puede verse que el tubo exterior 90 incluye un juego de aberturas opuestas 91 a través de las cuales se extienden orejas 92 que están fijadas a 88 y 89. Así, girando la oreja 92 y la oreja 93 alrededor del eje 84, se logra un movimiento

25.



387685

de giro del vástago 83 y por lo tanto también del brazo 80 de transferencia. - - - - -

5. El movimiento vertical de este vástago 83 es realizado por un cilindro hidráulico 96 fijado a un extremo inferior. La unidad de cilindro hidráulico es convencional y por lo tanto no se ilustra con detalle. Es suficiente observar que el elemento 96 está acoplado a través del elemento 97 de pestaña y del disco 98 y a través del perno 99 al fondo del árbol 83 para moverse con él. - - - - -

10. Como resulta evidente de la figura 8, el vástago se ilustra en su posición más baja en la cual el brazo 80 de transferencia queda precisamente encima de la parte superior del horno 11. En este punto, una prolongación 80' del brazo 80 de transferencia topa con un perno ajustable 105 de tope hacia abajo que tiene una contratuerca montada en el mismo y

15. que está soportado por un soporte 107 que a su vez está fijado al tubo exterior 90. El movimiento hacia arriba del vástago 83 y por lo tanto también del brazo 80 de transferencia está limitado por un conjunto 108 de tope hacia arriba que

20. está montado en columnas 115 de soporte encima del brazo 80 de transferencia. Específicamente, el movimiento hacia arriba del brazo 80 de transferencia está limitado por contacto con una tuerca 110 de tope. Por razones que se explicarán con mayor detalle a continuación, la posición vertical de esta

25. tuerca 110 de tope debe variar para que tome diferentes posiciones durante el funcionamiento normal de cada ciclo del aparato. Por ello, el conjunto 108 incluye un cilindro neumático

387685



109, móvil verticalmente, que puede deslizar respecto a un pistón 111 que a su vez está acoplado a través de un elemento 112 de pestaña por medio de tuercas y pernos a las columnas 115 de soporte. La tuerca 110 de tope está fijada al cilindro 109 para moverse con él. En la figura 8 se ilustra en líneas discontinuas una posición bajada de 109' y de 110'.

5. El movimiento del cilindro neumático 109 se sincronizará con el de los otros elementos de todo el aparato, de modo que el elemento 110 asuma la posición correcta durante las distintas etapas del ciclo, como se explicará con mayor detalle a continuación. - - - - -

También se ilustra en la figura 8 el brazo de toma que incluye una carcasa exterior 120 que es fija con respecto al brazo 80 de transferencia y que incluye en su extremo inferior un cojinete 121 fijado a la carcasa 120. La carcasa incluye una parte inferior ensanchada 122. Un pistón central 123 se extiende por toda la longitud de la carcasa 120 e incluye una cabeza ensanchada en su extremo superior que se extiende a través de toda la sección transversal del interior de la carcasa 120. Un resorte 124 empuja la cabeza de 123 hacia arriba mientras que su movimiento hacia abajo es provocado por el fluido neumático que entra por un paso 125 de un órgano cabezal fijado a la carcasa 120. - - - - -

15.

20.

En su extremo inferior, el pistón 123 está acoplado por medio de un acoplamiento 126 de pivote a un par de bielas superiores 127 que a su vez están acopladas por aco-

25.

387685



plamientos 128 de pivote a bielas inferiores 129. Estas bielas inferiores se hacen girar alrededor de pasadores 130 de pivote que están acoplados a la parte 122 de la carcasa y estas bielas inferiores 129 incluyen en sus extremos inferiores mandíbulas 131 de toma que pueden moverse hacia adentro y hacia afuera una con respecto a otra. Así, puede verse que el movimiento hacia abajo de 123 hará que las mandíbulas 131 se muevan una hacia otra para agarrar y sujetar un elemento, tal como un semielaborado, situado entre ambas. De manera similar, el movimiento hacia arriba del elemento 123, que tendrá lugar cuando se reduzca la presión de la tubería 125 y el resorte 124 empuje al elemento 123 hacia arriba, hará que las mandíbulas 131 se separen una de otra. - - - - -

Las figuras 11 y 12 ilustran los medios para abrir y cerrar los semimoldes 19. Este aparato incluye un bastidor 140 de cierre que tiene un par de carriles 141 de guía que se extienden completamente a través del bastidor 140 y soportados en el centro por un soporte 153. Montados sobre estos carriles de guía hay dos carros 142, cada uno de los cuales está acoplado rígidamente por medio de un brazo 154 (figuras 1 y 2) a uno de los semimoldes 19. - - - - -

Las figuras 11 y 12 ilustran la misma vista de los mismos elementos excepto que en la figura 11 los semimoldes 19 están separados (como lo están en las figuras 1 y 2) mientras que la figura 12 ilustran los mismos elementos en la posición desplazada, con los semimoldes 19 cerrados uno contra otro. - - - - -



387685

Los dos carros 142 están acoplados conjuntamente por medio de palancas acodadas curvadas 144 que están acopladas por sus extremos exteriores a acoplamientos 143 de pivote con sus carros respectivos 142 y están acopladas en su extremo interior por acoplamientos 145 de pivote a un disco accionador central 146 que se hace girar hacia atrás y hacia adelante por medio de un motor accionador 147 (véase la figura 2). Un tope 150 fijado al bastidor 140 se extiende hacia abajo e incluye unos bordes de tope primero 151 y segundo 152. En la posición abierta, como se ilustra en la figura 11, una primera superficie 148 de tope del disco 146 coopera con la superficie 151 y limita con ello la rotación del disco 146 en la dirección antihoraria. Esto representa la posición totalmente separada de los carros 142 y por lo tanto de los semimoldes 19. Para cerrar el molde, esto es para mover los elementos a la posición ilustrada en la figura 12, el disco 146 es girado en la dirección horaria hasta que el borde 149 toca la superficie 152. El movimiento hacia adentro del carro 142 es detenido cuando las caras del molde entran en contacto mutuo. - - - - -

Durante el funcionamiento, se ejercen presiones muy altas en el interior del molde en el que se está formando el recipiente. La disposición de palancas acodadas que se solapan y curvadas ilustrada en las figuras 11 y 12 es particularmente ventajosa para esta aplicación, dado que requiere una mayor fuerza para separar las dos palancas acodadas curvadas 144 en solapamiento, de lo que sería el caso si se utilizaran

387685



- palancas acodadas rectas. Por ejemplo, si se utilizaran las palancas acodadas rectas, cualquier fuerza que tendiera a se parar los semimoldes 19 tendería a actuar en la dirección de movimiento de las mismas palancas rectas, dado que la fuerza actuaría normalmente en una dirección paralela al trayecto que siguen las palancas cuando se separan. Sin embargo, con la presente disposición cualquier fuerza que tienda a forzar los semimoldes 19 tenderá a tirar del punto 145 de pivote en una dirección horizontal. Pero, en contraposición
5. con las palancas rectas, en el presente caso los extremos de las palancas curvadas en el disco 146 deben desplazarse no horizontalmente sino hacia afuera (hacia arriba o hacia abajo) y entonces horizontalmente. Así, cuando el molde está cerrado, sólo actuará de hecho una parte de la fuerza que tiene a separar los semimoldes 19 para separar los carros 142 y por lo tanto los semimoldes 19. - - - - -
- 10.
- 15.

El motor 147 puede ser una unidad "Rotac" fabricada por Excello Corporation y el mecanismo de palancas acodadas puede resistir una fuerza de separación de diez mil libras (aprox. 4500 kg). - - - - -

20.

Las figuras 13 a 15 ilustran en detalles los medios 18 de formación de los filetes. - - - - -

En primer lugar, en la parte superior de la figura 15 se ilustra un recipiente, en este caso un frasco 159 del tipo que puede ser formado mediante el aparato de la presente invención a partir del semielaborado tubular, por ejemplo como

25.

387685



se ilustra en la figura 3. - - - - -

Con referencia ahora de manera general a las figuras 13 a 15 el conjunto 18 incluye un bastidor 160 para el conjunto de fileteado que está montado directamente sobre el bastidor 22 mediante pernos o similares adecuados. Como se ilustra mejor en la figura 13 los medios de formación del filete incluyen un par de brazos 161 y 162 que pueden girar alrededor del eje 163, ilustrándose también este eje claramente en la figura 15. Una matriz 164 de fileteado está acoplada a un alojamiento semicircular practicado en el brazo 161 y retenida allí por medio de un perno 166 que atraviesa completamente el brazo 161. Este perno se ilustra tanto en la figura 13 como en la figura 14. De manera similar, una matriz apareada 165 de fileteado está montada en un alojamiento semicircular practicado en el brazo 162 y mantenida en éste por medio de un perno similar 167. Los dos brazos 161 y 162 son empujados uno hacia otro y son separados por un mecanismo idéntico al utilizado para mandar el cierre y la apertura de los semimoldes 19. En el conjunto de fileteado, este medio incluye un par de palancas acodadas 168 y 169, fijada la primera al brazo 161 en el pivote 170 y fijada la última al brazo 162 en el pivote 172. Debajo de las palancas 168 y 169 hay un disco giratorio 174 que es similar al disco 146 de las figuras 11 y 12. Este disco tiene un par de bordes 175 y 175' de tope que limitan el movimiento de rotación horario y antihorario del disco 174, respectivamente, por cooperación con un órgano 176 de tope que es similar al órgano 150 de tope de

387685



- las figuras 11 y 12. La palanca 168 está acoplada al disco 174 en el acoplamiento 171 de pivote y la palanca 169 está acoplada al disco 174 en el acoplamiento 173 de pivote. De la misma manera que en las figuras 11 y 12, sólo una pequeña componente de la fuerza que tiende a separar los brazos 161 y 162 es capaz de tender a la separación de las palancas 168 y 169. El movimiento de giro del disco 174 es proporcionado por un motor 177 (véase la figura 15). - - - - -
- 5.
10. Includido también en el conjunto 18 hay un órgano de enchufe móvil verticalmente y medios para introducir aire bajo presión en el recipiente 159 que se está formando. Con referencia específicamente a las figuras 14 y 15, este aparato incluye un enchufe 180 que es móvil verticalmente hacia la
15. posición elevada como se ilustra en líneas continuas en las figuras 14 y 15, y hacia una posición bajada como se ilustra en líneas discontinuas en la figura 14. Este enchufe está conectado a un adaptador 181 y está rodeado por un casquillo 183 que soporta deslizantemente el enchufe 180 y un casquillo 182, siendo retenido este último firmemente dentro del bastidor 160. Una tubería 184 suministra aire presurizado a un paso 185 del adaptador 181 que, a su vez, suministra aire a un paso 186 del enchufe 180. En momentos adecuados, como se explicará en detalle posteriormente, se introduce aire bajo presión a través de esta tubería 184 y de ahí hacia el frasco 159. El movimiento vertical del enchufe 180 es proporcionado por una unidad hidráulica 188 de cilindro y pistón, de doble efecto, a la que se suministra fluido bajo presión en sus res
- 20.
- 25.

387685



5. pectivos extremos a través de los tubos 189 y 190. Este cilindro 188 está conectado al adaptador 191 a través de una varilla adecuada 187. La posición bajada del enchufe y sus elementos correspondientes se ilustra también por la posición baja de la representada con líneas discontinuas del elemento 181 en la figura 14. - - - - -

10. Después de que los semimoldes 19 se han separado y de que se ha formado completamente el frasco 159, los brazos 161 y 162 se separan y el frasco es expulsado al ser empujado hacia arriba por el aire que pasa a través del tubo 186 y hacia el frasco. Este frasco, lanzado así hacia arriba, es recibido y sacado por la unidad descargadora 21 de frascos acabados, como se ilustra en las figuras 1 y 2. Cuando el molde se separa, el tubo flexible 203 y particularmente el extremo abocinado 207 del mismo, es posicionado directamente sobre el frasco de modo que cuando el frasco es lanzado hacia arriba es recibido dentro de este tubo a través del cual es aspirado hacia afuera, hacia una estación receptora. El extremo inferior del tubo 203 es mantenido por un brazo 201 portatubo que tiene fijado al mismo una espiga 202 que se extiende hacia abajo y que es recibida con juego en un tubo 200 de soporte que está fijado a la base 22. Así el brazo 201 puede girar alrededor de un eje vertical a través del tubo 200. Este brazo 201 es empujado normalmente hacia la posición de encima del molde por medio de un resorte 206 que actúa entre un primer elemento fijo 204 conectado al tubo 200 y un segundo elemento 205 dotado de pestaña acoplado al brazo 201. Sin em-

15.

20.

25.

387685



bargo, este brazo 201 está también acoplado a través de un acoplamiento mecánico adecuado, tal como una leva o similar, al conjunto 17 del brazo de transferencia y del brazo de toma, de modo que, siempre que el conjunto 17 se mueva hacia el área de encima del molde 19, el brazo 201 basculará automáticamente en sentido antihorario (según se vé en la figura 2) desde la posición de encima del molde 19, en una dirección hacia afuera alejada del molde 19, como se ilustra por medio de la flecha B en la figura 2. - - - - -

5.

10. El funcionamiento del aparato de la invención se ha descrito en parte durante la exposición de los distintos componentes del aparato. Sin embargo, para mayor claridad, se dará ahora un resumen del funcionamiento del aparato de la invención. Para una mejor comprensión de este funcionamiento se hace también referencia a la figura 16 que ilustra los movimientos relacionados de los numerosos componentes de la invención en tres ciclos diferentes de tiempo, a saber un ciclo de seis segundos, un ciclo de siete segundos y un ciclo de ocho segundos. - - - - -

15.

20. Suponiendo que se desea convertir semielaborados tubulares 35 en frascos 159, se apilan primero cuidadosamente los semielaborados en la tolva 30 del dispositivo alimentador 12, con la ayuda de la placa 37. Estos semielaborados se alimentan por medio de los canales 32 del rotor 31. Si la velocidad de la cadena transportadora 50 es tal que el rotor 31

25. gira a una velocidad de cuatro revoluciones por minuto y se

25.



387685

- supone que el rotor 31 incluye dos canales 32, ello significa desde luego que se suministrarán ocho semielaborados 35 en el horno 11 a través del vertedor 35 cada minuto, esto es que se introducirá un semielabora cada 7,5 segundos. Si
5. el tiempo de ciclo debe reducirse, la cadena transportadora 50 y por lo tanto también el rotor 31 deben recibir un aumento adecuado de la velocidad. En el horno 11, los semielaborados son recibidos sobre pías 62 sobre las cuales se desplazan con el transportador 50 a través del sistema de deflec
10. tores, quedando calentados uniformemente. El número de semielaborados mantenidos en el horno se elige de modo que se adapte tanto al ciclo de calentamiento como al ciclo de formación. Por ejemplo, para un tiempo de calentamiento de 36 minutos y un tiempo de ciclo de 8 frascos por minuto, el hor
15. no contendrá 288 semielaborados lo que es igual a 36 veces 8 semielaborados por minuto. De manera similar, para 40 minutos y 10 semielaborados por minuto, el horno contendrá 400 semielaborados, etc. La importancia del calentamiento unifor
20. me de los semielaborados no puede sobrevalorarse. Si el semielaborado no se calienta a la misma temperatura uniformemente por toda su longitud no será estirado uniformemente en un momento posterior de la operación y por lo tanto el frasco re
25. sultante 159 podrá presentar defectos, puesto que puede variar de espesor en una cantidad inaceptable de un extremo al otro. Aunque el transportador 50 podría moverse intermitentemente, en una realización preferida de la invención se mueve continua
- mente por todo su trayecto ilustrado. Para compensar esto, el conjunto 17 del brazo de transferencia y del brazo de toma



387685

5. está construido de modo que cuando el extremo inferior del brazo de toma se extiende por la abertura 16 de la estación de descarga, se mueve ligeramente por su trayecto curvado al rededor del eje 84 cuando las mandíbulas 131 agarran un semielaborado. - - - - -

10. Tan pronto como las mandíbulas 131 han agarrado firmemente un semielaborado, el cilindro 96 es accionado para levantar el vástago 83 levantando por ello el brazo de toma y siendo por ello agarrado el semielaborado. Al principio, el brazo de toma se detiene en su posición levantada en la cual es agarrado el primer semielaborado por los dedos refrigerantes 15 (que no se ilustran en detalle en los presentes planos) que enfrían simplemente el semielaborado localmente a una temperatura uniforme pero ligeramente menor. Unos medios mecánicos no ilustrados accionan entonces las orejas 92 para girar los elementos tubulares 88 y 89 y por lo tanto el vástago 83 y el brazo 80 de transferencia hasta que el semielaborado se halla directamente sobre el enchufe 180 y el espacio entre la abertura esto es los brazos separados 161 y 162 del conjunto de fileteado. Como se ha expuesto anteriormente, este movimiento del brazo 80 de transferencia garantiza mecánicamente que el tubo 203 se haya movido hacia afuera respecto a su posición sobre los medios 18 de fileteado. - - - - -

25. En este momento, el cilindro 96 es accionado de nuevo para bajar el vástago 83 hasta que el fondo del semielaborado que es mantenido por las mandíbulas 131 topa con el



387685

extremo superior del casquillo 183 entre las matrices de fileteado. El motor 177 es entonces accionado para cerrar los brazos 161 y 162 sobre el extremo inferior del semielaborado. Entonces se eleva el enchufe 180. Esto sirve para varios fines. En primer lugar, posiciona positivamente el fondo del semielaborado. En segundo lugar, dimensiona positivamente el interior de la zona fileteada. En tercer lugar, empuja material hacia las cavidades de las matrices de fileteado y recalca el material en la zona del borde y empuja material hacia arriba hacia la zona del ensanchamiento. Otra función del conjunto de las matrices de fileteado es retener firmemente el fondo del semielaborado cuando las mandíbulas 131 se elevan para estirar el semielaborado. La figura 15 ilustra en líneas discontinuas el semielaborado 35 después de que ha sido estirado. Obsérvese la longitud del semielaborado 35a en la figura 15 en comparación con la longitud del semielaborado 35 de la figura 3. Durante este proceso de estirado, las mandíbulas 131 no deben dejarse elevar a su altura máxima en la que fueron posicionadas cuando llevaban el semielaborado desde el horno a la zona del molde. Así, el movimiento hacia arriba del brazo 80 y por lo tanto del brazo de toma y de las mandíbulas 131 debe ser limitado. Para este fin la tuerca 110 de tope ilustrada en la figura 8 se baja cuando tiene lugar el proceso de estirado. Así, el movimiento hacia arriba de las mandíbulas 131 durante el estirado está limitado por cooperación del brazo 80 con la tuerca 110 de tope en su posición bajada 110' como se ilustra en la figura 8. - - - - -

387685

14



Después de que los semielaborados han sido estira-  
dos, se acciona el motor 147 para cerrar los dos semimoldes  
19. A un nivel como el ilustrado en la figura 15 correspondien-  
te a lo que será el fondo del frasco (esto es, el extremo  
5. superior cerrado como se ilustra en la figura 15) el semie-  
laborado es cortado por el molde. En este punto suceden si-  
multáneamente dos cosas. En primer lugar, la tuerca 110 de  
tope es levantada hacia su posición más alta que permite la  
máxima elevación del conjunto del brazo de transferencia y  
10. del brazo de toma de modo que la parte de desperdicio del  
semielaborado, esto es la parte de encima del corte, es mo-  
vida hacia arriba por encima del molde. El brazo 80 oscila  
entonces antihorariamente (como se observa en la figura 2),  
cuando el brazo de transferencia vuelve de nuevo a su posi-  
15. ción sobre la abertura 16 de descarga del horno 11. Sin em-  
bargo, cuando se desplaza hacia esta posición el brazo 80 de  
transferencia se mueve sobre el vertedor 20 donde las mandíbu-  
las 131 se separan de modo que la parte de desperdicio puede  
caer por el vertedor 20 hacia un receptáculo adecuado. El bra-  
20. zo 80 de transferencia sigue entonces su desplazamiento hacia  
el horno para agarrar otro semielaborado después de lo cual  
empieza su retorno hacia el molde. Mientras tanto, simultá-  
neamente con el movimiento anteriormente descrito del brazo  
80, se introduce aire bajo presión a través del tubo 184 y  
25. de ahí a través de los pasos 185 y 186 en la parte cerrada  
del semielaborado que permanece en el molde. Desde luego, de  
una manera convencional las caras de los semimoldes 19 son  
de la forma del frasco 159 a formar de modo que el aire bajo

387685



presión hace que el semielaborado caliente se mueva contra las paredes de las cavidades practicadas en los semimoldes 19, formando y configurando por ello el frasco 159. Mientras tanto, dado que el brazo 80 de transferencia ha vuelto a su posición de encima del horno 11, el brazo 201 ha podido, bajo la influencia de su resorte 206 volver a la posición de encima de los semimoldes 19. El motor 147 es accionado ahora para separar los semimoldes y el motor 177 es accionado para separar los brazos 161 y 162. Se introduce de nuevo aire en el paso 184 y de ahí por 185 y 186 y hacia el frasco 159. Sin embargo, en este momento dado que el molde está abierto y que los brazos 161 y 162 están separados, este aire hace que el frasco 159 sea lanzado hacia arriba en donde es recibido y sacado a través del tubo 203. - - - - -

15. Una ventaja de la presente invención es la simplicidad que resulta de la disposición de los distintos componentes del conjunto. Como se ha expuesto anteriormente, los distintos componentes cooperan entre sí de una manera muy ventajosa a fin de realizar los fines de la invención. A pesar de ello, sin embargo, los distintos componentes están montados individualmente sobre una base común tal que cualquiera de los componentes principales pueda desmontarse y sacarse del aparato para el entretenimiento o la reparación sin perturbar los otros componentes del conjunto. En otras palabras, el conjunto es de una construcción "modular", comprendiendo cada uno de los principales componentes del conjunto un módulo del mismo. Por ejemplo los medios alimentado

387685



- res 12 pueden sacarse de la parte superior del horno y situarse en una posición diferente. Además, cualquiera de los conjuntos que incluyen el conjunto 17 del brazo de transferencia y del brazo de toma, el conjunto 18 de fileteado, el bastidor 140 del molde, el vertedor 20 de descarga del desperdicio o el vertedor 21 de descarga de los frascos acabados puede desenpernarse y sacarse simplemente de la base principal sobrealzada 22. Desde luego, también es posible sacar el horno 11. Sin embargo, dado su tamaño, respecto al resto de los componentes del conjunto, esto no sería normalmente práctico.

- Como se ha expuesto anteriormente, los distintos componentes del conjunto cooperan entre sí trabajando en sincronismo uno con otro para realizar los fines de la invención. Ello puede realizarse, por ejemplo, accionando las distintas válvulas que controlan la circulación de fluido a presión hacia los distintos componentes por medio de un interruptor rotativo común que tenga una pluralidad de levas montadas en él, mandando cada leva una válvula diferente y/o un componente diferente del conjunto. Por ejemplo puede proporcionarse una leva en el interruptor rotativo para cada uno de los siguientes elementos: (a) el cilindro hidráulico 96 para levantar y bajar el vástago 83, (b) otro dispositivo hidráulico para hacer girar el vástago 83, (c) el fluido por el tubo 25 hacia el espacio 132 para mandar las mandíbulas 131, (d) el cilindro neumático 109, (e) la unidad rotativa para abrir y cerrar los brazos 161 y 162, y (f) la unidad rotativa para abrir y cerrar los semimoldes 19. El giro del brazo 201 puede

387685



también estar controlado por este mismo interruptor rotativo. Sin embargo, en la realización preferida, este órgano está simplemente acoplado directa y mecánicamente al brazo de transferencia para ser movido en respuesta al movimiento ro-  
 5. tativo del mismo. - - - - -

Aunque la invención se ha descrito con considera-  
 ble detalle con respecto a una realización preferida de la  
 misma, resultará evidente que la invención es susceptible de  
 numerosas modificaciones y variaciones inmediatas para los en-  
 10. tendidos en la materia, sin salir del espíritu o alcance de  
 la invención. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus  
 territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

15. R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Aparato de moldeo por insuflado, caracteriza-  
 do porque comprende medios de horno para calentar un semielab-  
 orado tubular, medios para estirar el semielaborado calen-  
 tado, medios de molde dispuestos para cerrarse con por lo me-  
 20. nos una parte del semielaborado estirado en su interior para  
 dar al semielaborado la forma de un recipiente, y medios de  
 transferencia para agarrar un semielaborado calentado en los  
 medios de horno, evacuar el semielaborado de los medios de  
 horno y mover el semielaborado de manera general horizontal-

*MCE*

387685



mente hacia los medios de molde. - - - - -

5. 2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de transferencia comprende un brazo de transferencia móvil de manera general horizontalmente y un brazo de toma acoplado al brazo de transferencia y que se extiende hacia abajo desde el mismo, incluyendo dicho brazo de toma, en su extremo inferior, medios de mandíbula para sujetar de manera liberable un semielaborado. - - - - -

10. 3.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque incluye un montante acoplado a la base del aparato, un vástago que puede tanto girar en dicho montante alrededor de un eje vertical como deslizar verticalmente dentro de dicho montante, estando dicho brazo de transferencia acoplado al vástago para moverse con él, un brazo de toma fijado al brazo de transferencia en un punto separado de dicho eje vertical para moverse con el brazo de transferencia, medios para hacer girar el vástago, medios para levantar y bajar el vástago y medios de tope para limitar tanto el movimiento vertical como el de rotación del vástago. - - - - -

15.

20. 4.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho horno incluye una estación de descarga en donde los semielaborados calentados son evacuados del horno, siendo móvil dicho brazo de transferencia en una dirección substancialmente horizontal por lo menos entre una primera

25. posición en la cual el brazo de toma está sobre la estación de descarga y una segunda posición en la cual el brazo de to

MGE

387685



ma está sobre los medios de modo, incluyendo medios para levantar y bajar el brazo de toma, por lo cual el brazo de toma puede ser bajado hacia dentro de los medios de horno para agarrar y elevar un semielaborado calentado y por lo cual el

5. brazo de toma puede ser bajado y levantado en los medios de moldeo. - - - - -

5.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque dichos medios de moldeo incluyen un molde que puede abrirse y cerrarse, y porque incluye medios de sujeción

10. y roscado situados debajo del molde para cooperar con el extremo inferior de un semielaborado, por lo que cuando el brazo de toma baja el semielaborado en el molde, el extremo inferior del semielaborado es agarrado y mantenido por los

15. medios de sujeción y roscado de modo que el levantamiento subsiguiente del semielaborado por el brazo de toma provoca el estirado del semielaborado. - - - - -

6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque los medios de sujeción y roscado comprenden un

20. par de brazos móviles uno hacia y desde el otro, siendo accionados dichos brazos por un órgano giratorio acoplado a los brazos por un par de palancas curvadas que están acopladas al órgano giratorio, tales que cuando los brazos se hallan en la posición cerrada las palancas se solapan entre sí en una dirección perpendicular a la dirección del movimiento

25. de apertura y cierre de los brazos. - - - - -

7.- Aparato según la reivindicación 5, caracteriza

*me*

38768574



do porque dichos medios de transferencia incluyen un tope hacia arriba y un tope hacia abajo para limitar respectivamente el movimiento hacia arriba y hacia abajo del brazo de toma, incluyendo dicho tope hacia arriba, para cada ciclo de funcionamiento del aparato, por lo menos dos posiciones verticales, la inferior de las cuales limita el movimiento hacia arriba del brazo de toma durante el estirado del semielaborado y la superior de las cuales representa la altura máxima a la que puede levantarse el brazo de toma. - - - - -

5.

10.

8.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos medios de sujeción y roscado incluyen un par de matrices de roscado y un par de sujeciones de roscado, teniendo cada sujeción una matriz de roscado fijada a la misma, pudiendo girar las dos sujeciones alrededor de un eje común para cerrar las matrices de roscado sobre el fondo de un semielaborado. - - - - -

15.

9.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos medios de sujeción incluyen un par de matrices de roscado acoplada cada una a un órgano independiente de sujeción, siendo móviles los órganos de sujeción para cerrar las matrices de roscado sobre el fondo del semielaborado. - -

20.

10.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque incluye un enchufe móvil hacia arriba por el fondo del semielaborado entre las matrices de roscado. - - - - -

25.

11.- Aparato según la reivindicación 10, caracteri-

MCE

387685



zado porque incluye un paso a través del enchufe y medios pa  
ra hacer pasar un fluido a alta presión a través de dicho  
paso y hacia adentro del semielaborado. - - - - -

5. 12.- Aparato según la reivindicación 11, caracteri-  
zado porque incluye unos medios de cierre del molde para ce-  
rrar el molde con el semielaborado estirado situado dentro  
del mismo, medios para abrir el molde y medios para inyectar  
fluido a alta presión a través de dicho paso mientras el mol  
de está cerrado para dar al semielaborado la forma de un re-  
10. cipiente. - - - - -

13.- Aparato según la reivindicación 12, caracteri-  
zado porque incluye medios para inyectar fluido a través del  
paso después de que el molde se ha abierto para expulsar del  
molde el recipiente acabado. - - - - -

15. 14.- Aparato según la reivindicación 4, caracteri-  
zado porque incluye medios contiguos a dicha estación de des-  
carga del horno para que hagan contacto con el semielaborado  
con el fin de enfriarlo cuando el semielaborado se saca del  
horno. - - - - -

20. 15.- Aparato según la reivindicación 4, caracteriza-  
do porque dicho molde y dicho brazo de transferencia traba-  
jan simultáneamente de modo tal que, cuando el molde está  
cerrado durante la formación de un recipiente, el brazo de  
transferencia vuelve al horno para agarrar otro semielaborado  
25. calentado e inicia su movimiento de retorno hacia el molde. -

*ME*

387685



16.- Aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque cuando el molde se cierra, cierra la parte más alta del recipiente que se está formando y corta el semielaborado y porque dicho brazo de toma incluye medios para dejar caer la parte superior de desperdicio del semielaborado en unos medios receptores de los desperdicios cuando el brazo de transferencia vuelve desde el molde al horno. - - - - -

17.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de molde comprende un cierre de molde para abrir y cerrar el molde, incluyendo dicho cierre de molde un par de carros y medios giratorios para hacer que los carros se muevan uno hacia y desde el otro por lo que cierran y abren respectivamente el molde y un par de palancas curvadas que acoplan el órgano rotativo a los carros, estando dispuestas dichas palancas curvadas de tal modo que cuando el molde está en la posición cerrada, las dos palancas curvadas se solapan en una dirección perpendicular a la dirección del movimiento de apertura y cierre de los carros. - - - - -

18.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye un tubo de evacuación posicionado encima de los medios de molde para evacuar de éstos los recipientes acabados y porque el movimiento de los medios de evacuación responde mecánicamente al movimiento del brazo de transferencia, de modo tal que el movimiento del brazo de transferencia hacia el molde hace que los medios de evacuación se alejen del molde. - - - - -

ACE

387685



19.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye medios para acoplar rígidamente y en conjunto sobre una base común dichos medios de horno, dichos medios de molde y dichos medios de transferencia de modo tal que cualquiera de estos medios pueda sacarse de la base con independencia del resto de dichos medios. - - - - -

5.

20.- Aparato según la reivindicación 19, caracterizado porque el horno es alargado y dichos medios de transferencia y dichos medios de molde están acoplados a la base contiguos a un extremo del horno, comprendiendo dichos medios de molde semimoldes móviles uno hacia y desde el otro en una dirección substancialmente horizontal y porque dichos medios de transferencia comprenden un brazo de transferencia móvil desde una abertura de descarga del horno hacia los medios de molde. - - - - -

10.

15.

21.- Aparato según la reivindicación 20, caracterizado porque incluye medios de sujeción y roscado situados en la base debajo de los medios de molde para sujetar y formar la abertura en el fondo del semielaborado y porque dichos medios de sujeción y roscado pueden también sacarse de la base con independencia de dichos otros medios. - - - - -

20.

22.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye medios de alimentación montados amoviblemente encima del horno para recibir semielaborados y suministrarlos al horno. - - - - -

25.

*ME*

387685

14 E



23.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de horno comprenden un transportador para transportar dichos elementos a lo largo de una pluralidad de trayectos substancialmente paralelos, hacia adelante y hacia detrás dentro del horno y porque incluye deflectores substancialmente verticales entre dichos trayectos y un conducto de entrada de aire calentado debajo de los trayectos y un conducto de salida encima de los trayectos. - - - - -

5.

24.- Aparato según la reivindicación 23, caracterizado porque el transportador se desplaza continuamente por dicho trayecto hacia adelante y hacia atrás, siendo dicho trayecto sin fin, y porque comprende unos medios de alimentación para alimentar semielaborados en el horno en un punto de dicho trayecto y unos medios para permitir la evacuación, por parte de dichos medios de transferencia, de los semielaborados calentados en otro punto de dicho trayecto. - - - - -

10.

15.

25.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque dichos medios de transferencia son capaces de moverse horizontalmente con el transportador cuando éste evacúa semielaborados del horno, por lo que dicha evacuación de los semielaborados calentados puede realizarse sin detener el transportador. - - - - -

20.

26.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un horno para calentar uniformemente los semielaborados que incluye un transportador para transportar dichos semielaborados a lo

25.

*AMCE*

387685



5. largo de una pluralidad de trayectos substancialmente paralelos hacia adelante y hacia atrás dentro del horno, deflegtores substancialmente verticales entre dichos trayectos, un conducto de entrada de aire calentado debajo de estos trayectos y un conducto de salida encima de estos trayectos. - - -

10. 27.- Aparato según la reivindicación 26, caracterizado porque dicho conducto de entrada comprende un par de conductos substancialmente planos en el fondo del horno y que se extienden por la mayor parte de la longitud y anchurra del horno, siendo más grueso el conducto de entrada más inferior en la dirección vertical que el conducto de entradada superior y teniendo aberturas en su superficie superior que conducen hacia el conducto de entrada superior, y tienendo el conducto de entrada superior aberturas despazadas horizontalmente de las primeras de dichas aberturas y que conduccen al área principal del horno que contiene dicho transportador, por lo que fluye aire caliente uniformemente desde los conductos de entrada a través del horno. - - - - -

15.

20. 28.- Aparato según la reivindicación 27, caracterizado porque incluye un conducto de salida encima del transportador del horno y que se extiende por la mayor parte de la longitud y la anchura del horno, y porque incluye aberturas en el fondo de este conducto de salida para recibir y evacuar aire calentado después de que dicho aire ha ascendido a través del horno. - - - - -

25.

29.- Aparato según la reivindicación 26, caracteri

McE

387685



zado porque el transportador se desplaza continuamente por dichos trayectos de hacia adelante y hacia atrás, siendo dichos trayectos sin fin e incluyendo medios alimentadores para alimentar semielaborados al horno en un punto de dicho trayecto

5. y medios para permitir la evacuación de semielaborados calentados en otro punto de dicho trayecto gracias a unos medios de transferencia y porque dichos medios de transferencia son capaces de desplazarse horizontalmente con el transportador cuando evacúa un semielaborado del horno por lo que los semielaborados pueden sacarse sin detener el transportador. - - -

10.

30.- Aparato según la reivindicación 29, caracterizado porque incluye una puerta en el extremo del horno contiguo a los medios de alimentación para el acceso al interior del horno. - - - - -

15. 31.- "APARATO DE MOLDEO POR INSUFLADO". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de cuarenta y tres hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y dieciseis figuras que la ilustran.

BARCELONA, 14 ENE. 1971  
P. A. M. CURELL SUÑOL

an E

mp.

387685

387685

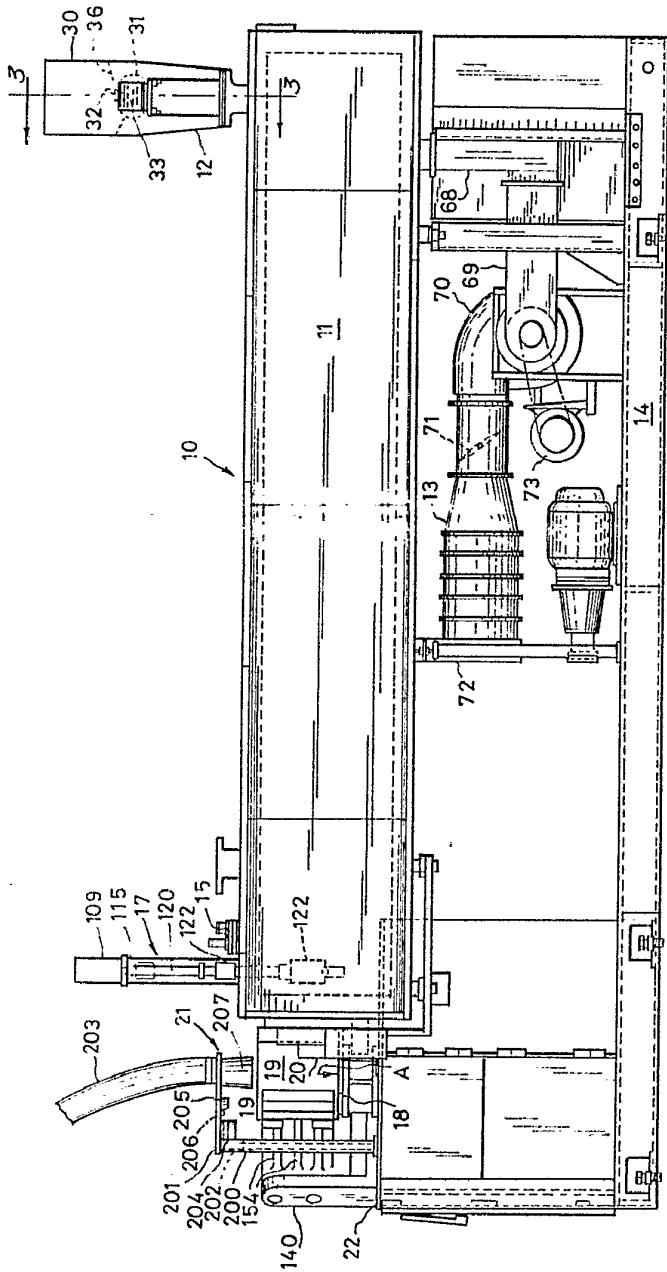


FIG. 1

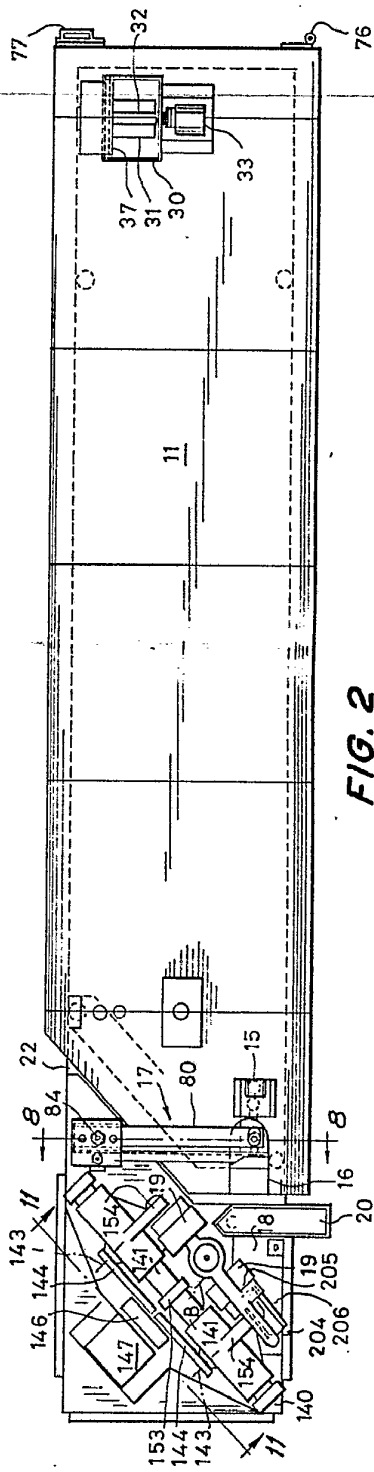


FIG. 2

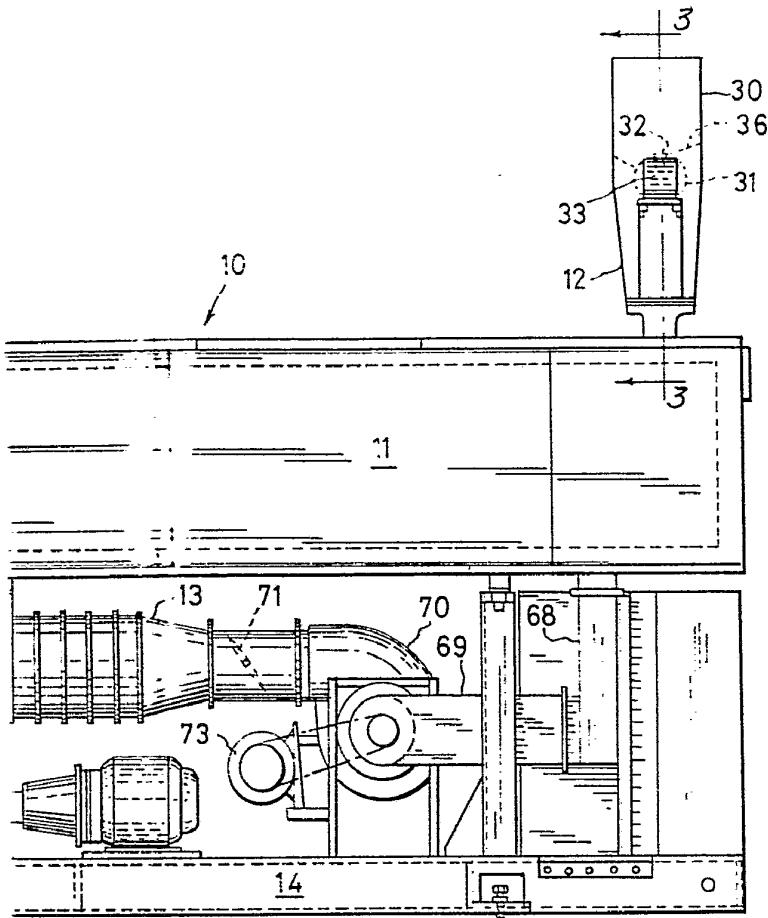
BARCELONA, 14 ENE. 1971  
F. A. M. CURELL SUÑOL

*Man. la m.*

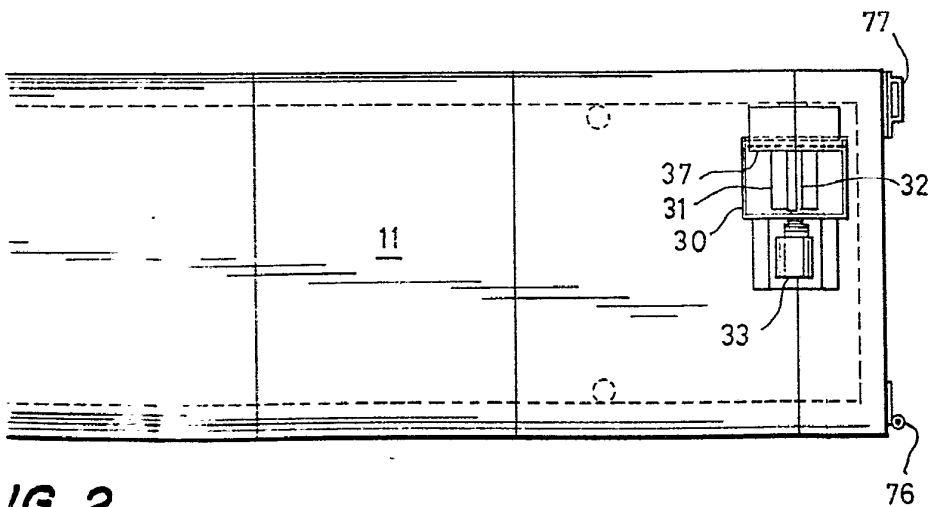
POOR QUALITY



387685



1G. 1



1G. 2

BARCELONA, 14 ENE. 1971

F. A. M. CURELL SUÑOL

*Man. Invi*

POOR QUALITY

387685

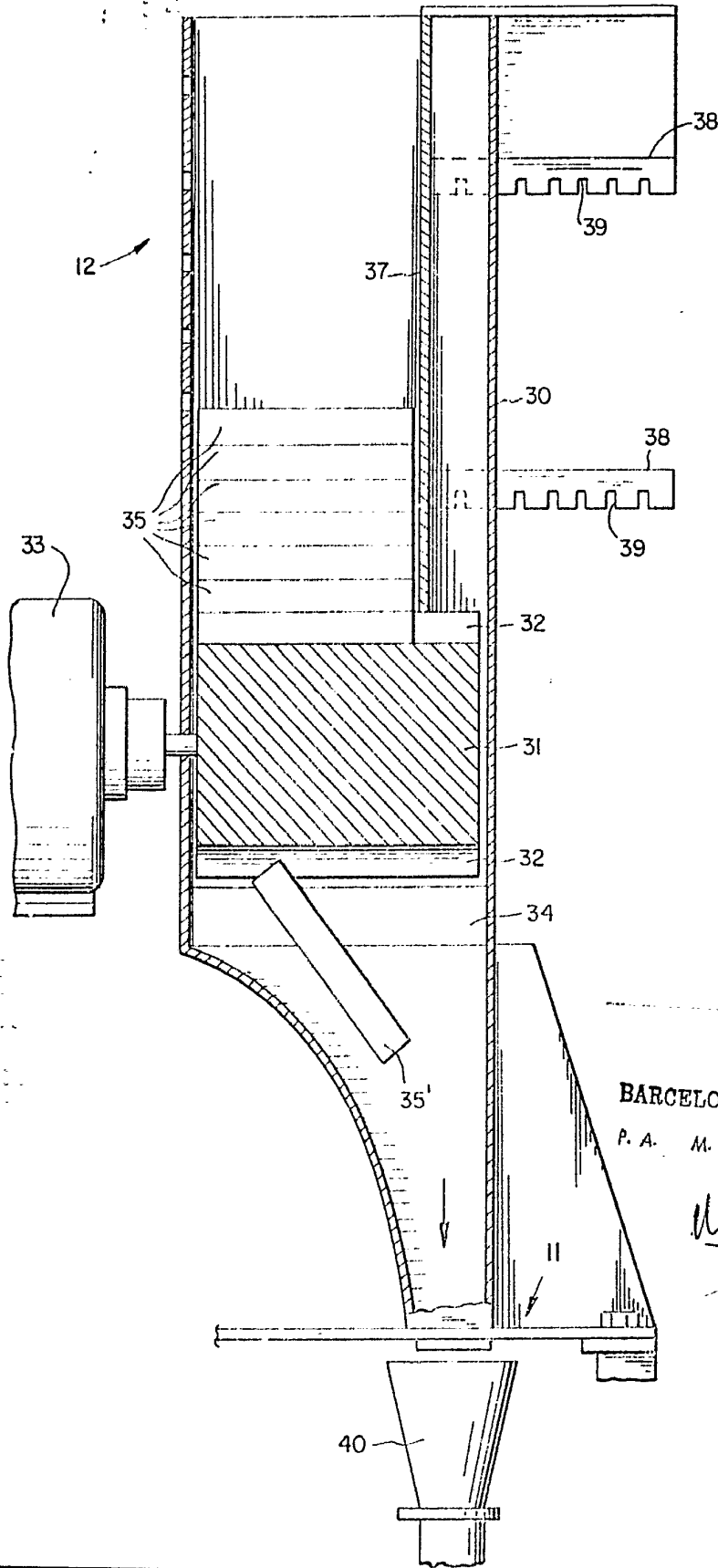


FIG. 3

BARCELONA, 14 ENE, 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

*M. Curell Suñol*

387685

387685

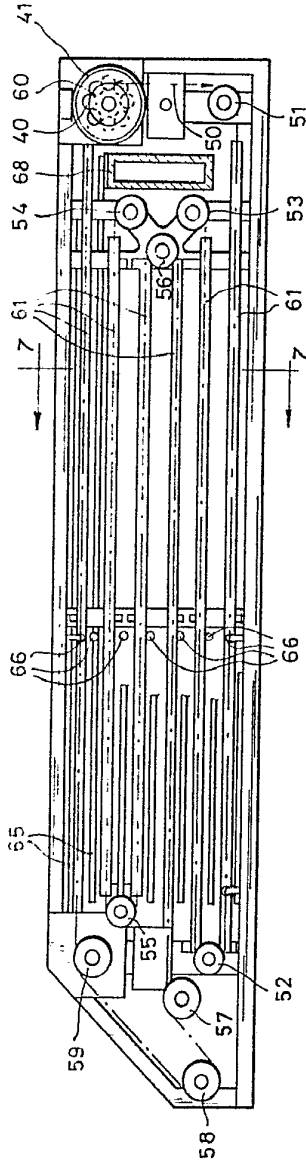


FIG. 4

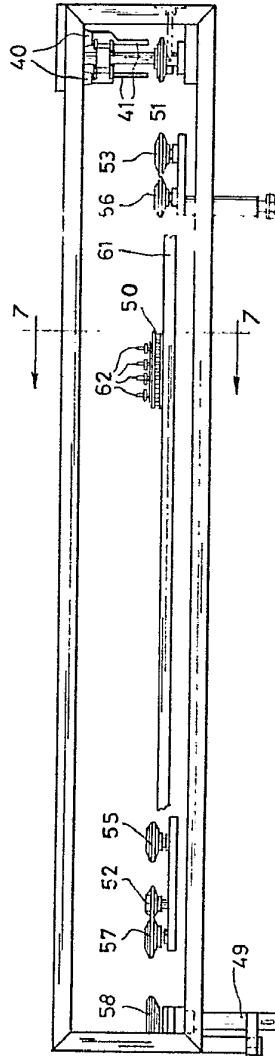


FIG. 5

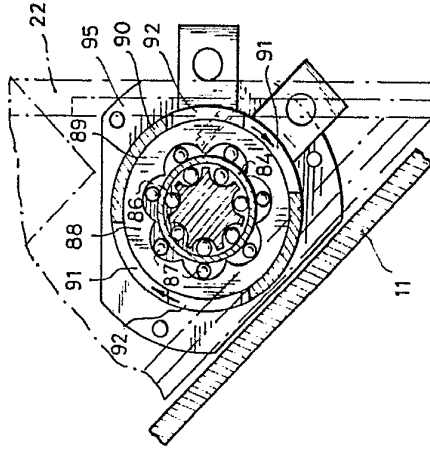


FIG. 9

BARCELONA, 14 FEB. 1979  
P. A. M. CURELL SURROL

*M. A. M.*

387685

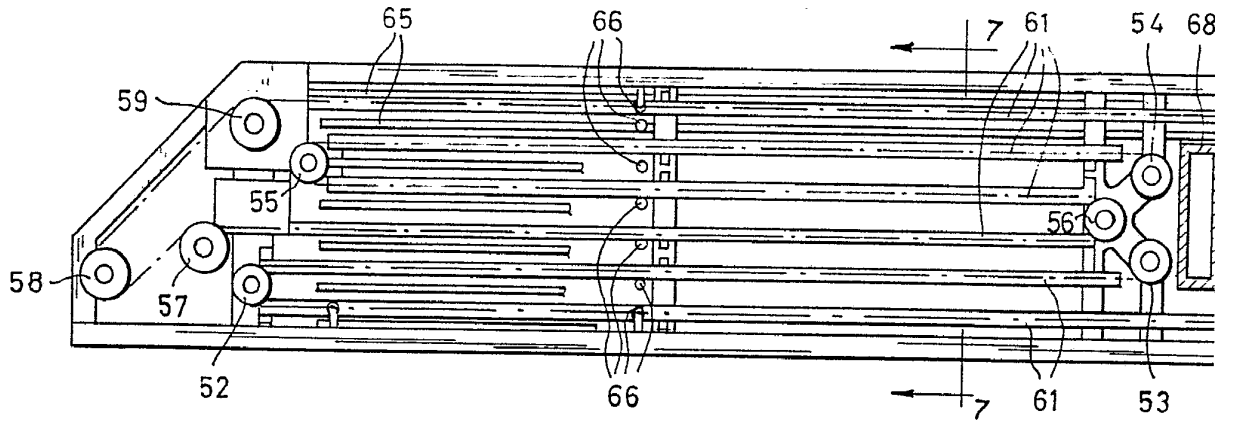


FIG. 4

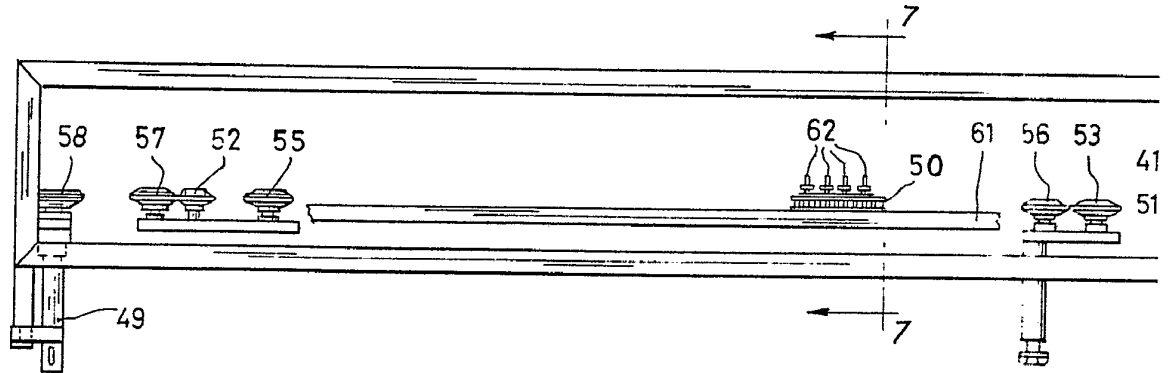


FIG. 5

387685

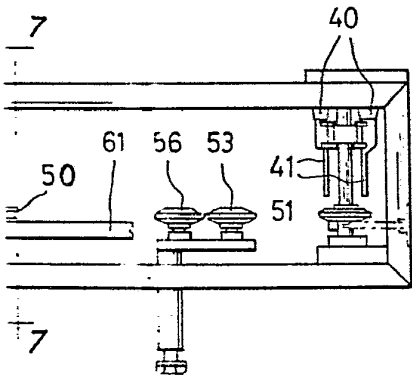
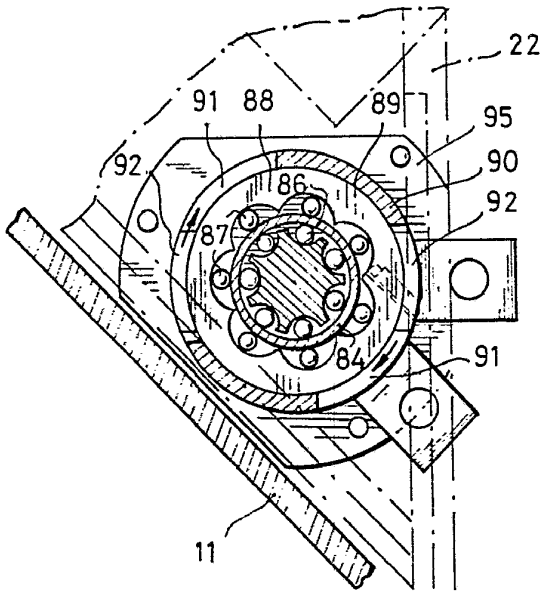
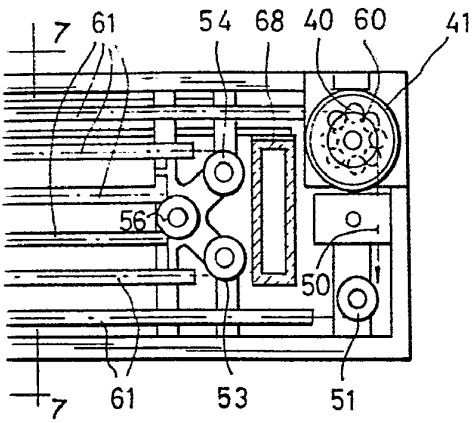


FIG. 9

BARCELONA, 14 ENE. 1971

P. A. M. CURELL SUÑOL

*M. Curell Suñol*

387685

387685

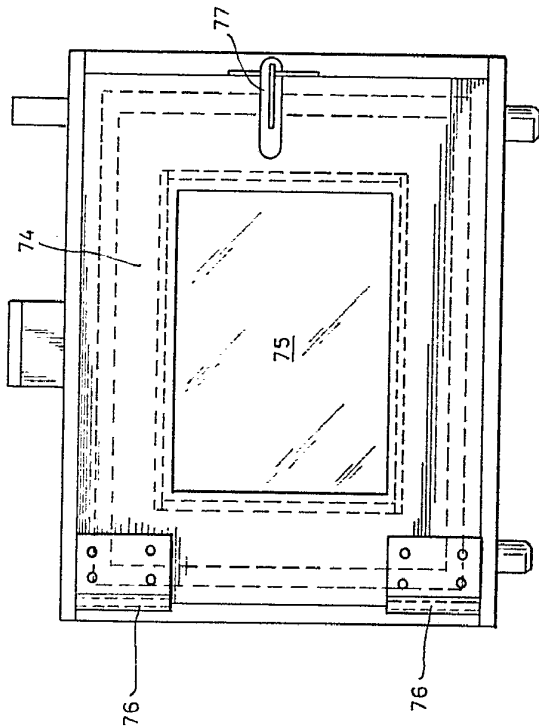
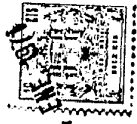


FIG. 6

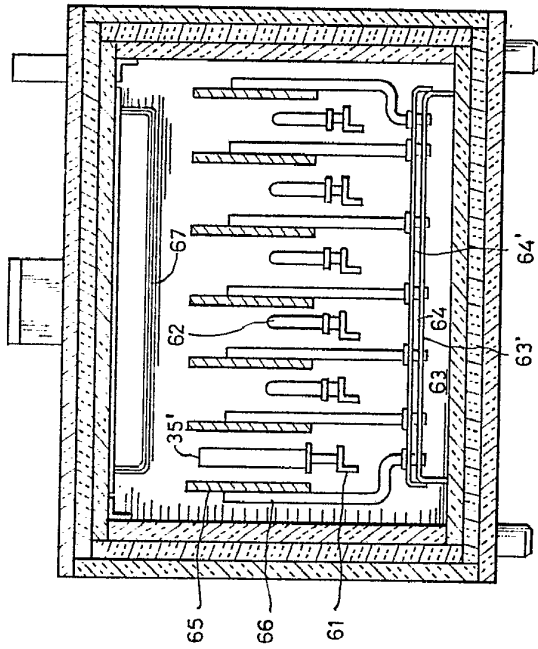


FIG. 7

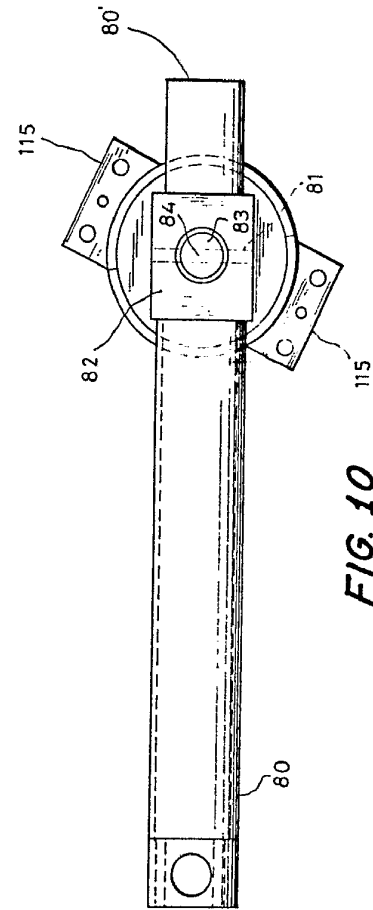


FIG. 10

BARCELONA, 14 FINE 1973  
F. A. M. CURSIL SYBOL  
*Urb. bnd*

387685

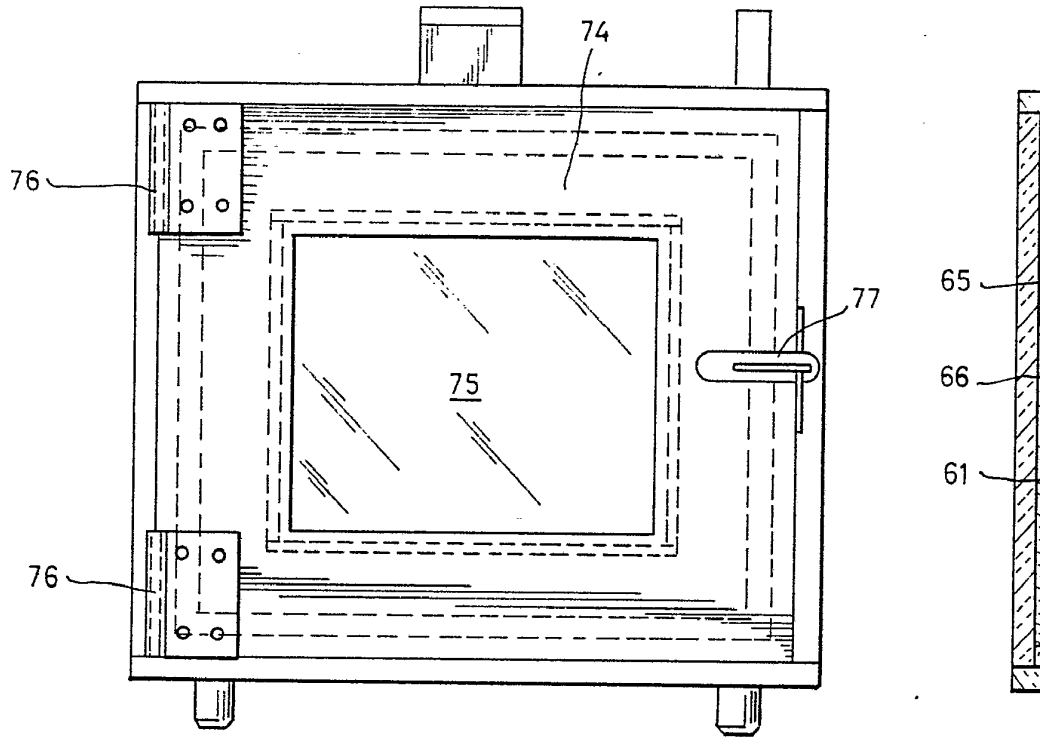


FIG. 6

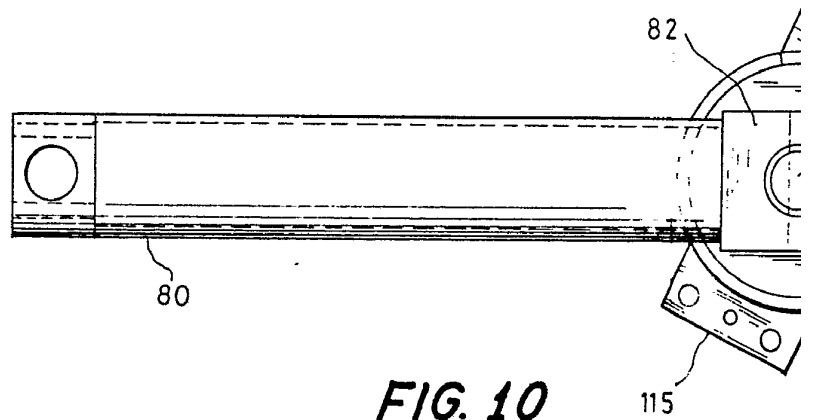


FIG. 10

387685

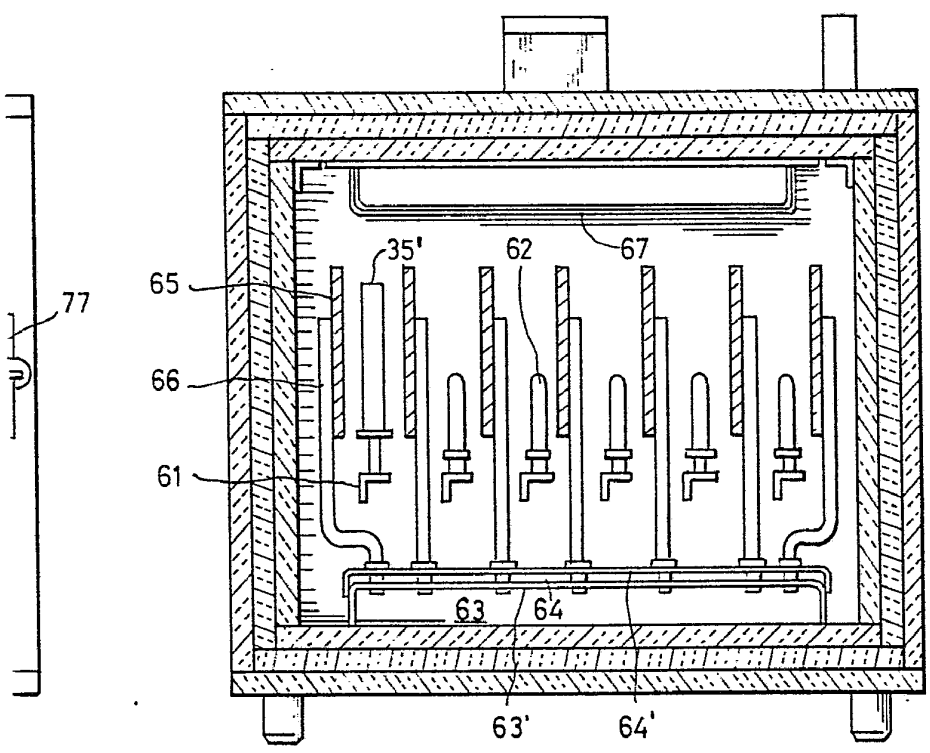
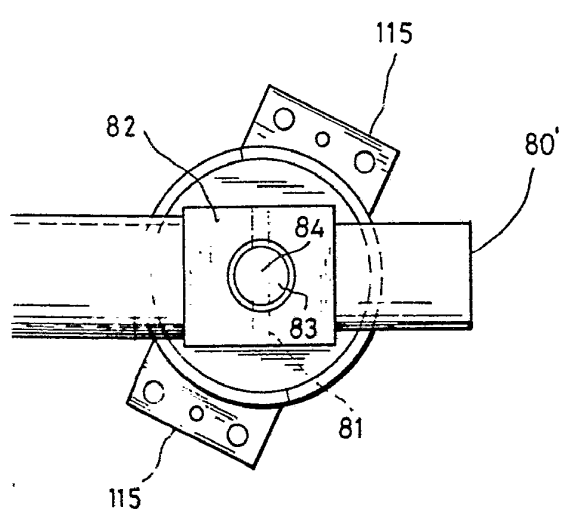


FIG. 7



BARCELONA, 14 JUN 1904  
F. A. M. CURELL SUÑEL

*Handwritten signature*

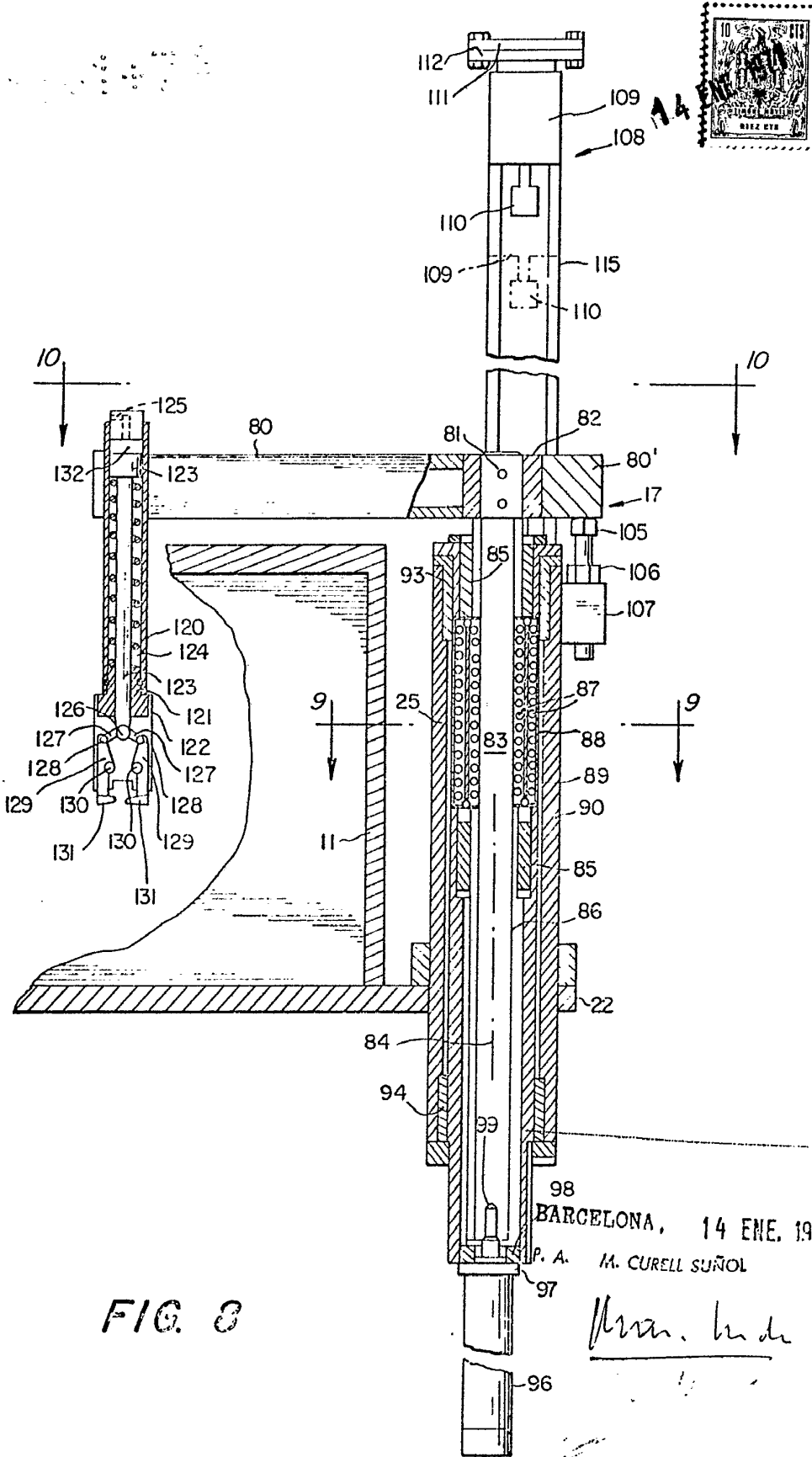


FIG. 8

98  
 BARCELONA, 14 ENE. 1971  
 P. A. M. CURELL SUÑOL

*M. Curell Suñol*

387685

387685

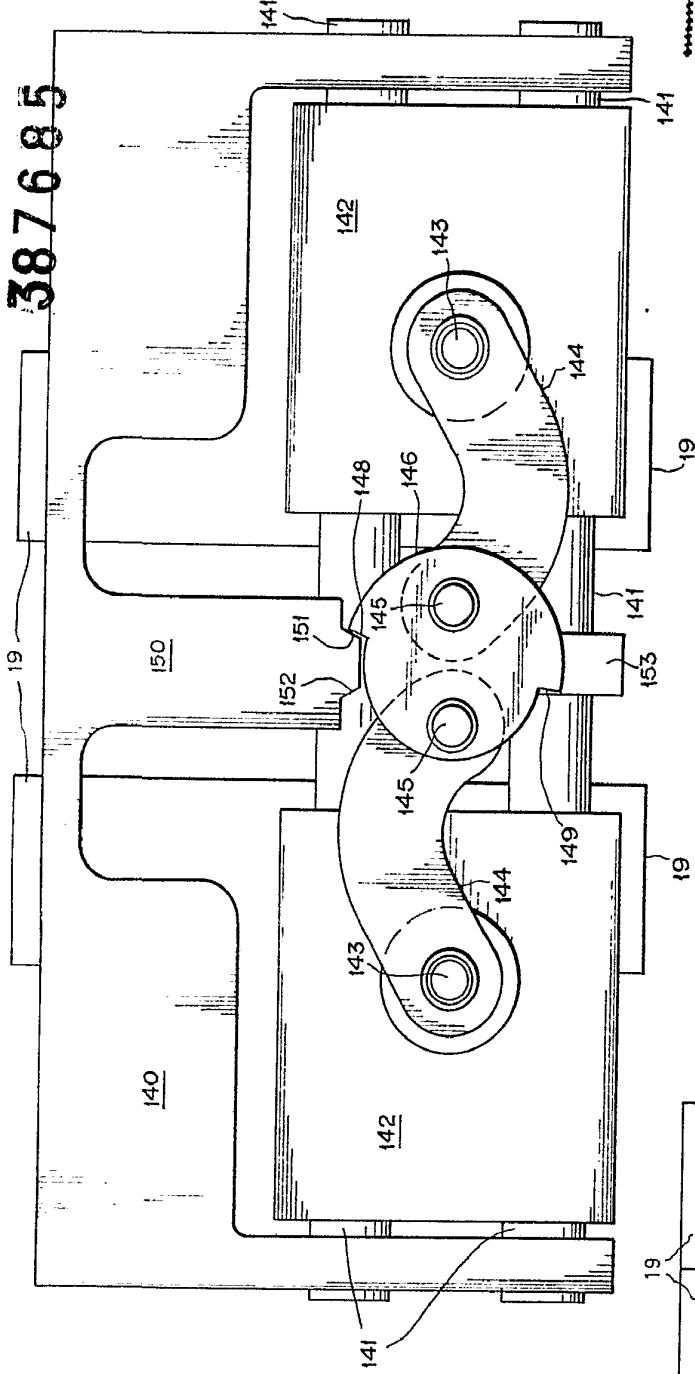


FIG. 11

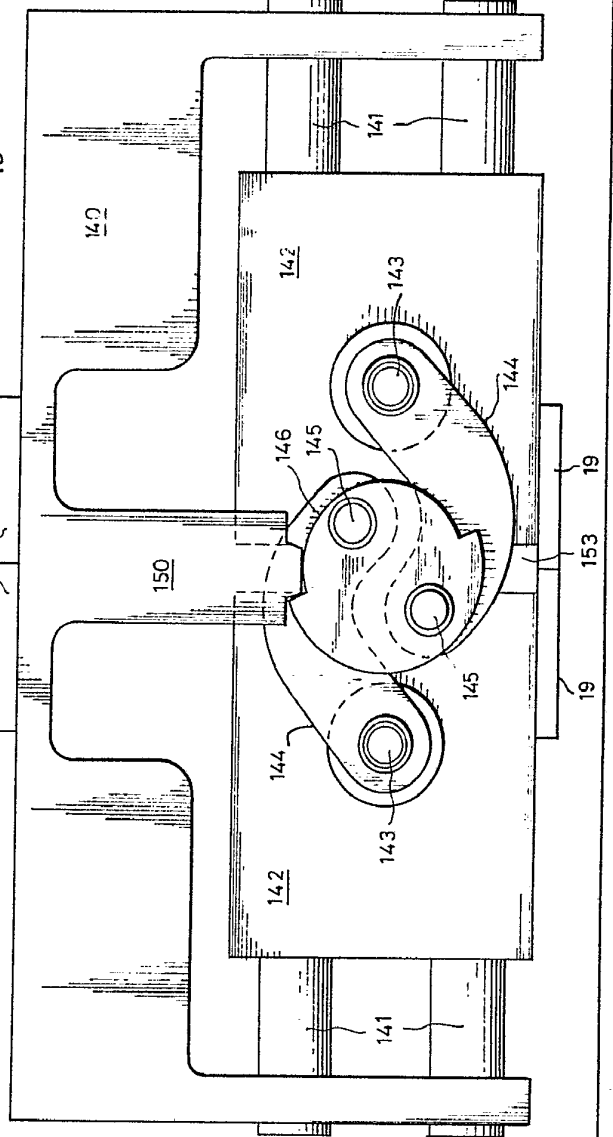
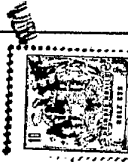


FIG. 12



BARCELONA, 14 ENE. 1971  
 P. A. M. CURELL SUÑOL

*Man. made*



387685

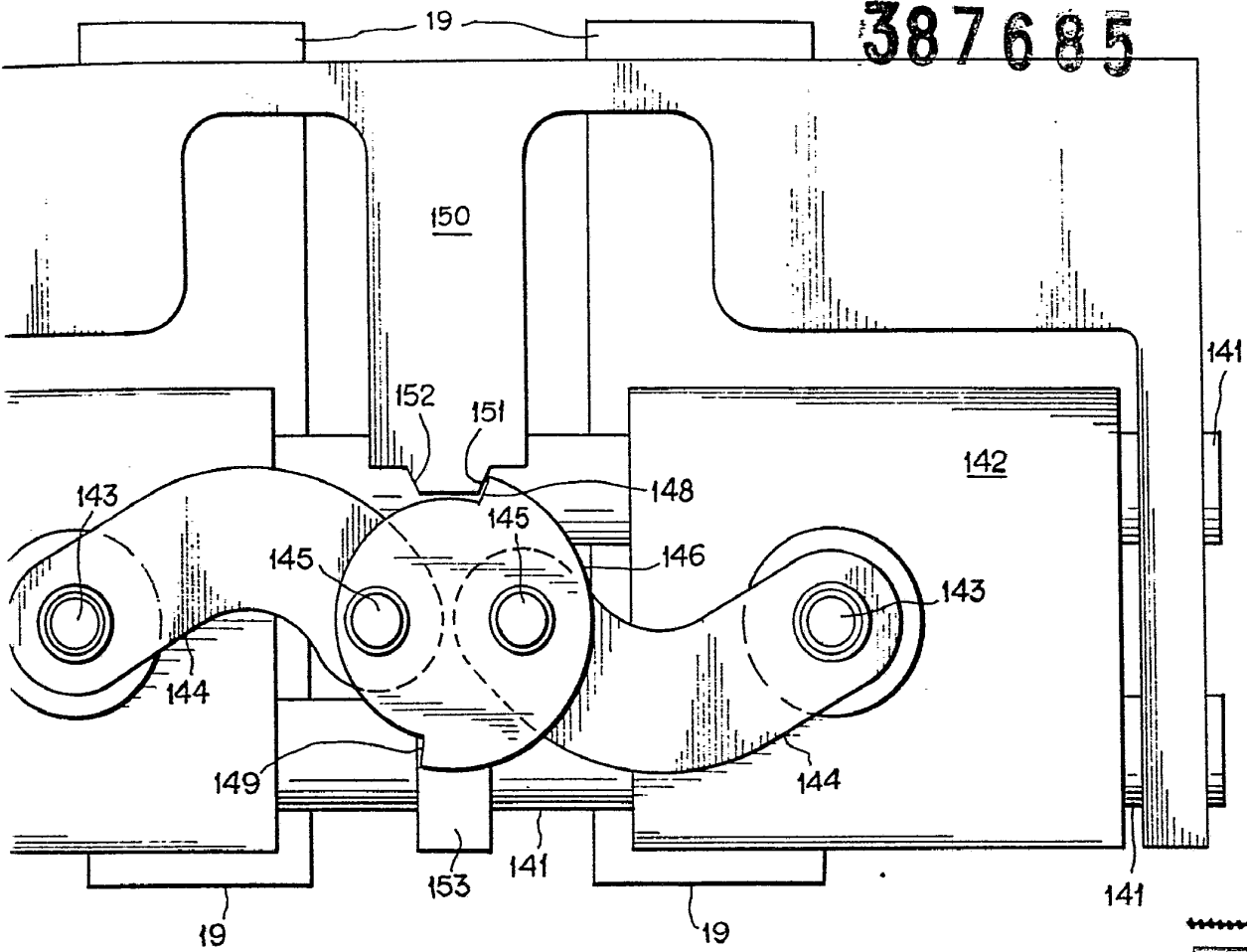
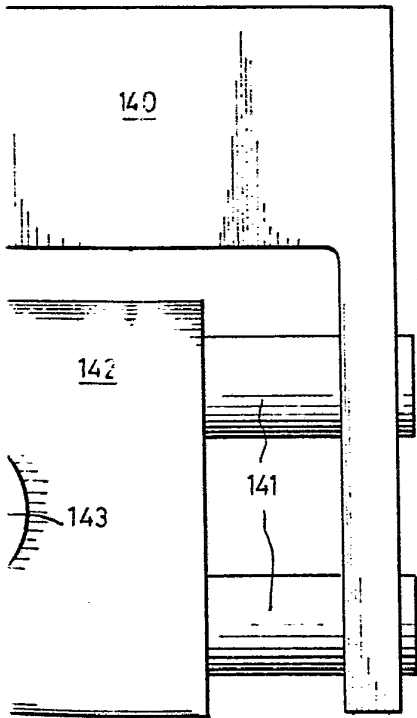


FIG. 11



BARCELONA, 14 ENE. 1971

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Man. In de*

387685

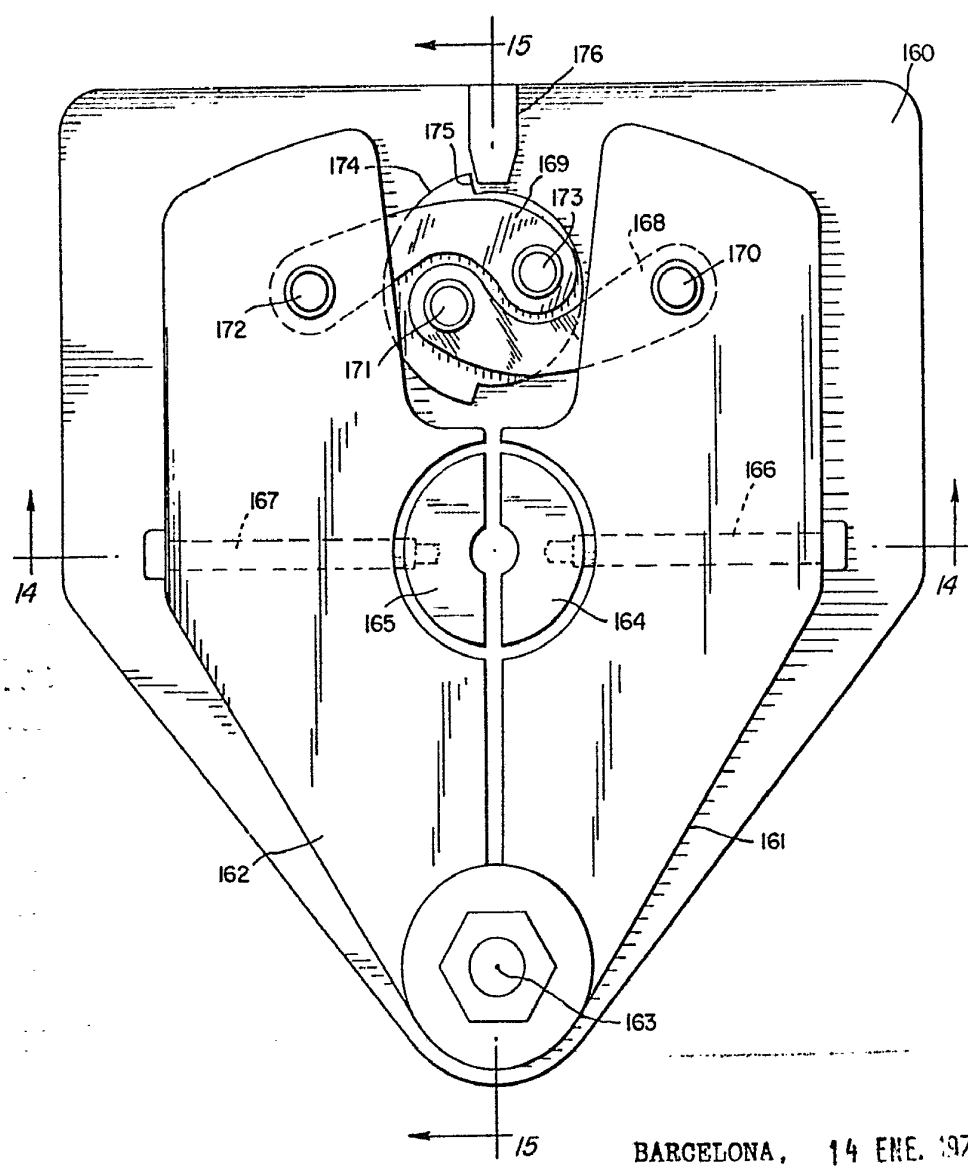
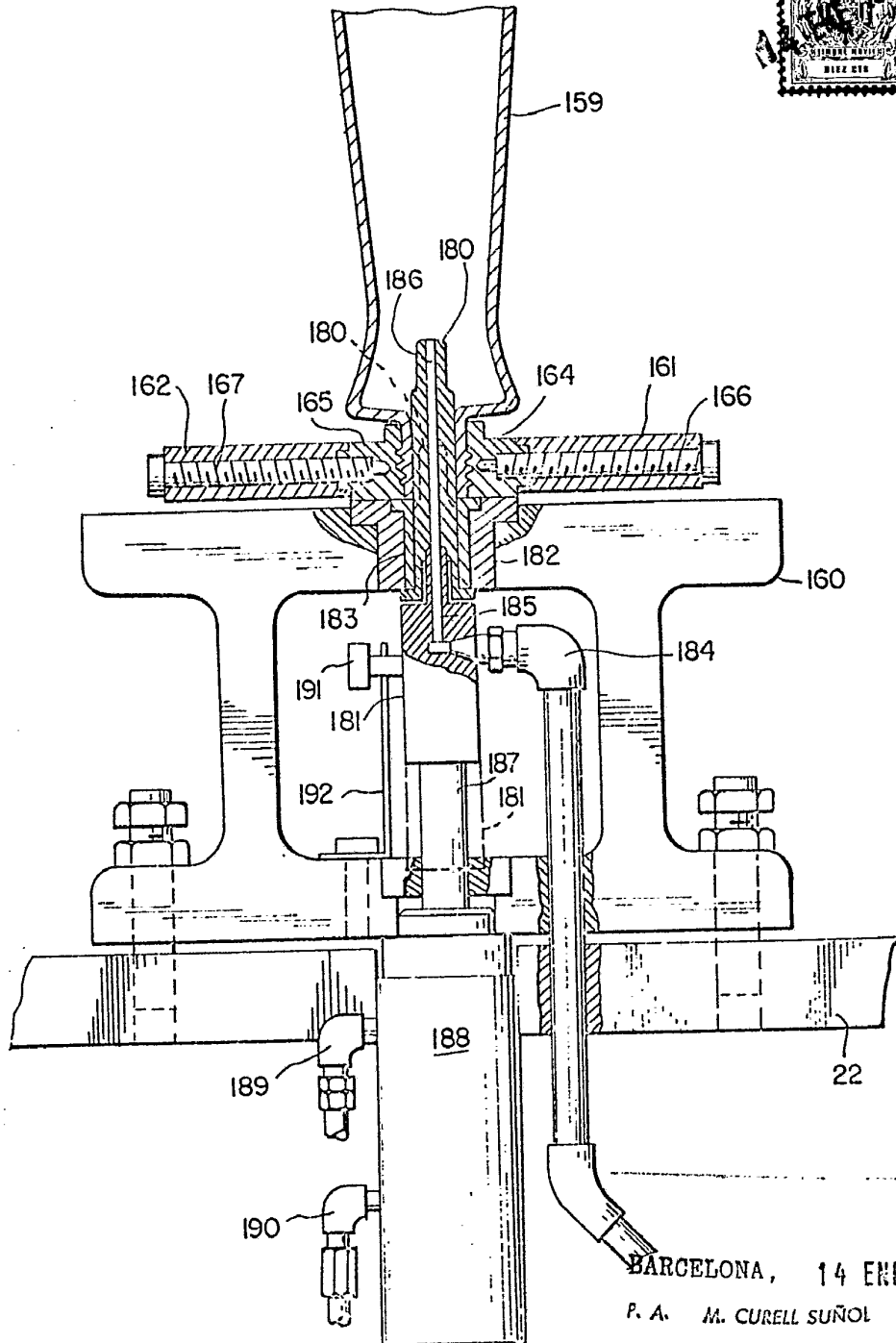


FIG. 13

BARCELONA, 14 ENE. 1971  
P. A. M. CURELL SUÑOL

*Mari Lucre*

387685



BARCELONA, 14 ENE. 1971

P. A. M. CURELL SUÑOL

*M. Curell Suñol*

FIG. 14

387685

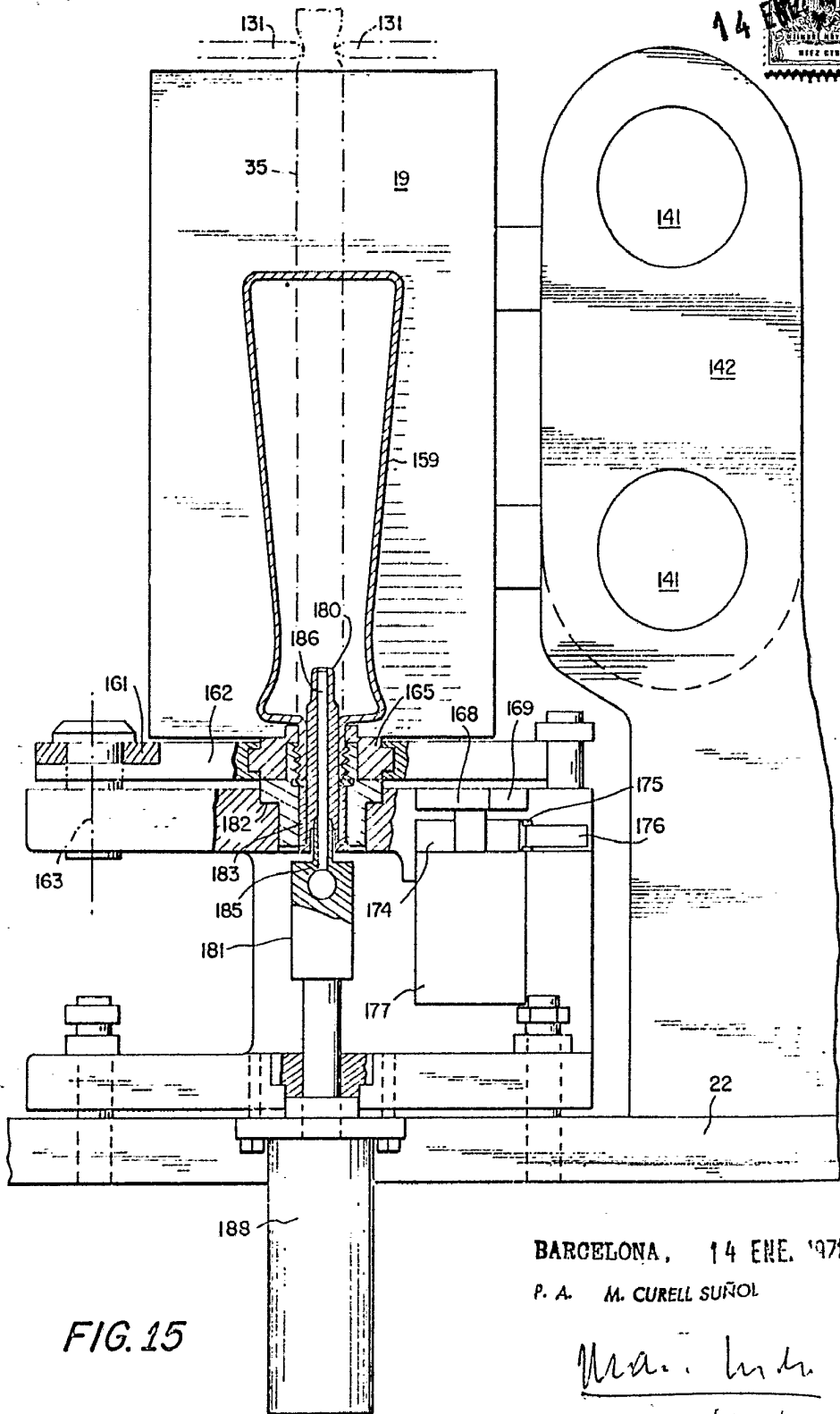


FIG. 15

BARCELONA, 14 ENE. 1971

P. A. M. CURELL SUÑOL

*M. Curell Suñol*

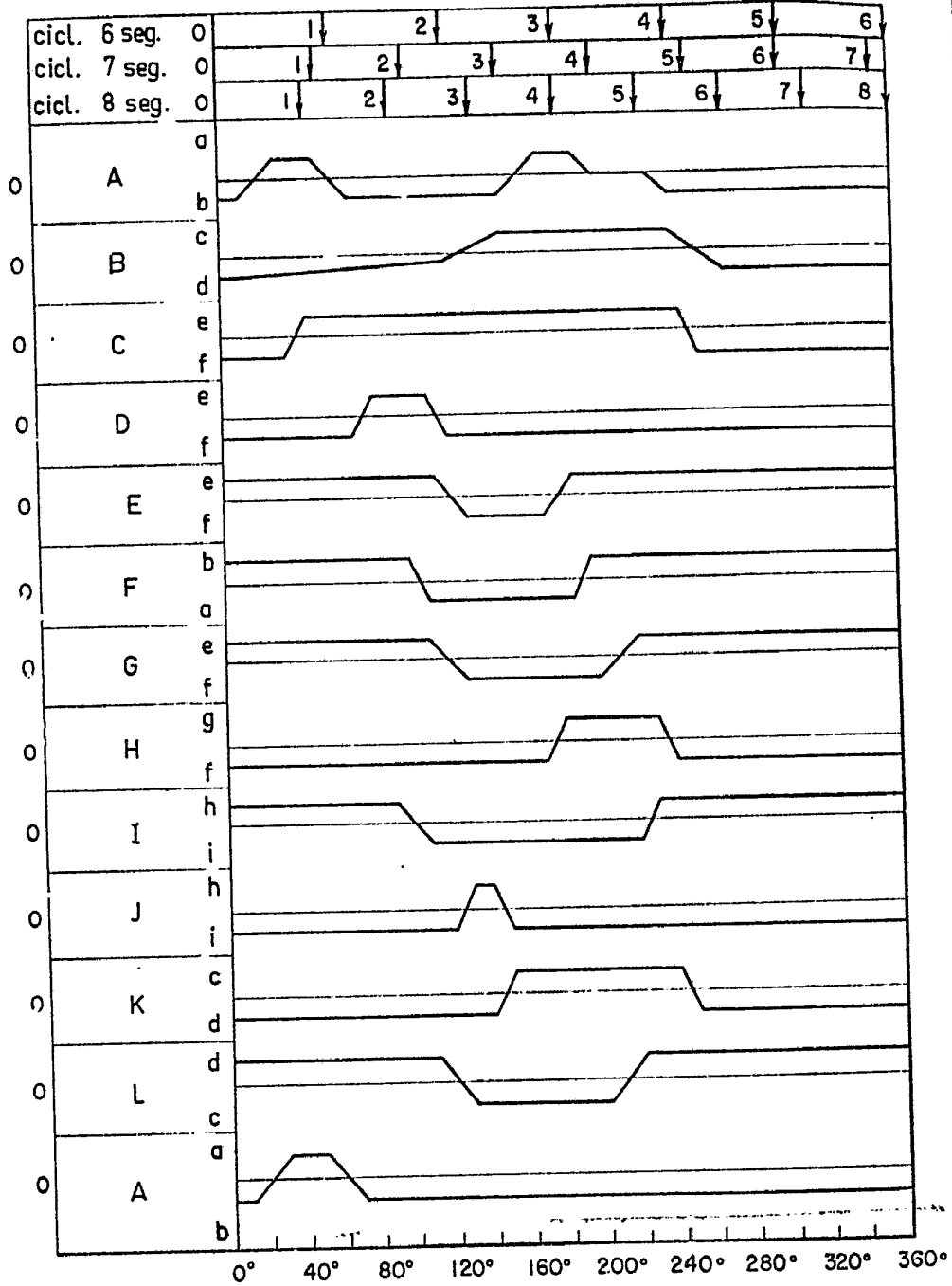


FIG. 16

BARCELONA, 14 ENE. 1971

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Miguel Suñol*