

284644

1er. CERTIFICADO DE ADICION
=====

284644



Memoria Descriptiva

sobre:

"Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 270.603, concedida el 27 de diciembre de 1.961, por "Procedimiento y aparato para la fabricación de artículos huecos de material termoplástico".

Solicitante:

MARRICK MANUFACTURING CO.LIMITED, entidad inglesa, residente en Arkwright Road, Reading, Berkshire, Inglaterra.

Este invento se refiere a la fabricación de artículos moldeados, huecos, tales como botellas, de materiales termoplásticos, en especial del llamado cloruro de polivinilo "rígido".

5.

En la Memoria de la Patente Española

284644

-2-

29

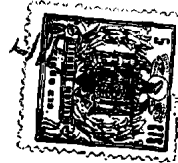


- nº 270,603, de los mismos solicitantes, se describe un aparato que comprende, en general, medios para calentar a la temperatura de moldeo, una serie de secciones separadas de tubo termoplástico; medios para trasladar a un molde, sucesivamente, los pedazos de tubo; medios para introducir fluido a presión en una sección de tubo, en el interior del molde, para dilatar el pedazo de acuerdo con la forma del molde, y medios para separar el pedazo de tubo del molde citado, después de enfriar en este último la sección de tubo dilatado. En dicha Memoria se describe, en especial, un aparato caracterizado por una serie de moldes dispuestos en círculo en una torreta o mesa, que gira intermitentemente, para colocar los moldes sucesivamente en una sección de carga con objeto de introducir en el molde pedazos de tubo calentados; la rotación de la torreta o de la mesa, lleva eventualmente el molde citado a una posición de descarga, para retirar de dicho molde el pedazo de tubo dilatado y enfriado.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Aunque este aparato funciona con éxito para la obtención de artículos moldeados-partiendo de tubo termoplástico, el rendimiento del mismo se limita por el tiempo de enfriamiento que ha de transcurrir entre la dilatación de un pedazo de tubo calentado en el molde, y la apertura ulterior del mismo para retirar el artículo moldeado, en condiciones suficientemente
- 25.
- 30.

284644

-3-



5. rígidas para retener su forma de moldeo y resistir el manejo ulterior. Para producciones elevadas, sin embargo, la torreta o mesa ha de dotarse de una serie de moldes de tal modo que mientras el pedazo de tubo de uno de ellos se está enfriando, las demás secciones de tubo puedan introducirse en otros moldes, para su dilatación en ellos.

10. El aparato especialmente descrito en la Memoria citada, tiene una torreta o mesa provista de cuatro moldes y, aunque sería posible proyectar aparatos de forma análoga y con mayor número de moldes, debe tenerse presente que al aumentar el número de éstos, aumenta también de modo correspondiente el tamaño y el peso de la torreta o de la mesa; además, al aumentar el número de moldes, disminuye el período disponible para cada movimiento de desplazamiento de la torreta o mesa (para un período constante de enfriamiento). Así, pues, el problema de proporcionar una impulsión satisfactoria para la torreta o mesa, se halla aumentado por dos factores, la inercia creciente y la aceleración y la deceleración creciente también exigidas cuando se amplía el número de moldes de la torreta o mesa.

25. Así, pues, en la práctica, existe un límite para el rendimiento de los aparatos contruidos en general como se describe en la Memoria antes citada, y un objeto de este invento es proporcionar aparatos perfeccionados susceptibles de desarrollo para obtener mayores rendimientos que

30.



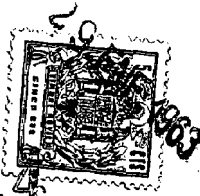
284644

con el aparato especialmente descrito en la Memoria citada.

5. De acuerdo con este invento, el aparato para la fabricación de artículos huecos par-
tiendo de material termoplástico, comprende un -
horno para calentar pedazos separados de tubo termo-
plástico, a la temperatura de moldeo; una sección
de moldeo, una serie de mandriles para sostener-
pedazos separados de tubo; medios de desplazamien-
to para hacer avanzar intermitentemente los mate-
riales a través del horno y hacia y a través de
la sección de moldeo citada, que comprende medios
de moldeo preparados para abrirse y cerrarse en-
relación de tiempo adecuada, para el avance in-
termitente de los medios de transporte, a fin de
cerrarse sobre los pedazos de tubo estacionarios
y calentados de los mandriles trasladados desde-
el horno a la sección de moldeo, por el funciona-
miento de los medios de desplazamiento; y medios
para introducir fluido a presión en un pedazo de
tubo de la sección de moldeo, para dilatarlo de
acuerdo con los medios de moldeo cerrados, para
su enfriamiento en ellos, y para retirarlo de -
los mismos después de abrir éstos y de hacer -
avanzar los medios de desplazamiento.

Los medios de desplazamiento citados,
pueden estar dispuestos convenientemente en for-
ma de circuito cerrado, que se prolonga desde -
una sección de carga en la que los pedazos de tu-
bo se acoplan en los mandriles sobre los medios-

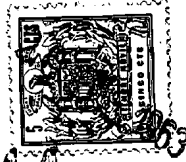
284644



de desplazamiento, y luego pasan a través del -
horno mencionado y hacia y a través de dicha sec
ción de moldeo y, desde ésta, a una estación de
descarga en la que los artículos moldeados se re
5. tiran de los mandriles; los medios de despla-
zamiento retornan a continuación a la sección de -
carga, y pueden comprender un transportador sin
fin que sostiene los mandriles, o pueden conte-
ner una serie de transportadores de formas ade-
10. cuadas a las exigencias de las partes separadas
de la trayectoria de los medios de desplazamien-
to.

Así, en una forma posible de este in
vento, dichos medios de desplazamiento compren-
15. den una cadena sin fin intermitentemente avanza-
da a lo largo de una trayectoria predeterminada,
a través del horno y de las distintas estaciones
citadas; la cadena mencionada tiene, a interva-
los regulares en su longitud, mandriles vertica-
20. les dirigidos hacia arriba para recibir y soste-
ner pedazos de tubo y artículos moldeados obteni-
dos de los mismos.

Sin embargo, en construcciones prefe-
ridas de este invento, los mandriles se montan -
25. unitariamente o en grupos, en deslizadera que si-
guen un circuito cerrado, definido en parte por
guías a lo largo de las cuales pueden moverse -
las deslizaderas, una en contacto con otra; el
resto de dicho circuito comprendiendo la parte -
30. del mismo que se prolonga a través del horno, es



284644

-tá definido por un transportador de accionamiento, dotado de guías transversales en las que dichas deslizaderas se introducen sucesivamente, para moverse por dicho transportador en relación de separación lateral.

5.

Los medios de moldeo en la sección del mismo, pueden comprender convenientemente varios moldes para la cooperación simultánea con un grupo de pedazos de tubo calentados, sostenidos por mandriles en los medios de desplazamiento, de tal modo en cada operación de los medios de moldeo se forman una serie de artículos moldeados, en la estación de moldeo, debiendo tenerse presente que en tal caso, el movimiento intermitente de

10.

los medios de desplazamiento será tal que haga avanzar los medios citados en cada etapa, una longitud ó arco correspondiente a la longitud a que en los medios de desplazamiento están montados los mandriles que sostienen el grupo de pedazos de tubo a moldear simultáneamente.

15.

20.

El aparato puede contener, entre el horno y la sección de moldeo, una estación de tratamiento previo, en la que los pedazos de tubo calentados, se someten a tratamiento previo para acondicionarlos para su tratamiento de moldeo en la estación del mismo. Por ejemplo, la sección de tratamiento previo, puede comprender chorros de flúido de refrigeración dirigidos a partes específicas de los pedazos de tubo calentados, con objeto de dar lugar a diferencias de temperatura entre

25.

30.



284644

partes separadas de cada pedazo de tubo calentado, por cuyo medio en el curso del moldeo, las partes más frías de un pedazo de tubo calentado, tenderán a "hincharse" menos, dando así origen a secciones de mayor espesor en el artículo moldeado.

5.

Con objeto de que este invento pueda comprenderse mejor, se describe a continuación, - por vía de ejemplo un tipo preferido del mismo, haciendo referencia de los dibujos adjuntos, en los que

10.

La figura 1 es una vista en planta de un aparato que constituye una forma de construcción de este invento;

15.

La figura 2 es un alzado de frente del aparato de la figura 1;

La figura 3 es un corte, a mayor escala, del horno del aparato de la figura 1, por la línea III-III de dicha figura.

20.

La figura 4 es un corte horizontal de una parte del horno representado en la figura 3.

La figura 5 es un corte vertical parcial, a escala aumentada, por la línea V-V de la figura 1.

25.

La figura 6 es un corte vertical parcial de un dispositivo fijador de trayectoria del aparato.

La figura 7 es un corte por la línea VII-VII de la figura 6;

30.

La figura 8 es un corte, a mayor escala, por la línea VIII-VIII de la figura 1.



284644

La figura 9 es una vista parcial en corte vertical en la dirección de la flecha A de la figura 8.

5. La figura 10 es una vista en planta de la estación de carga del aparato con la cubierta de los tubos suprimida para mayor claridad.

La figura 11 es un corte por la línea XI-XI de la figura 10.

10. La figura 12 es un corte por la línea XII-XII de la figura 10, pero representa el aparato en una etapa distinta de su ciclo de trabajo.

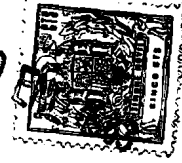
15. La figura 13 es un corte parcial por la línea XIII-XIII de la figura 10, y

La figura 14 es un corte parcial vertical por la línea XIV-XIV de la figura 1, de la estación de descarga del aparato.

20. En la construcción de este invento representada en los dibujos, el aparato comprende un horno indicado en general en 20, y medios de desplazamiento que comprenden un transportador sin fin (descrito a continuación) en el interior del horno citado, y una vía 21 de guía de los mandriles, para la conducción de grupos de éstos, 22, desde una salida del horno hacia y a través de una estación de moldeo 23, desde ésta a una estación de descarga 24 y a continuación a una estación de carga 25 y nuevamente al interior del horno 20. El aparato comprende -

25.

30.



284644

además dispositivos auxiliares tales como una estación 26 de tratamiento previo, medios de impulsión 27 para hacer avanzar intermitentemente el transportador del horno en el interior de éste ,

5. medios para moler grupos de mandriles a lo largo de la vía 21 para los mismos en relación de tiempos adecuada con el avance del transportador del horno; dispositivos 28 y 29 para la situación de los mandriles, dispositivos 30 y 31 para la colocación de la vía, y equipo de control alojado en

10. cabinas 32 y 33, y un cuadro de control 34. Los distintos conjuntos de la máquina, se describirán detalladamente a continuación.

La construcción especial que se representa, se muestra preparada para el moldeo simultáneo, de seis artículos huecos, tal como botellas, en cada ciclo de trabajo, pero mediante el cambio del número de moldes en la estación de moldeo, y de otros ajustes correspondientes, el

15. aparato puede usarse para obtener hasta diez artículos simultáneamente en cada ciclo de trabajo.

20.

Así, en la máquina representada, en cada ciclo de trabajo se cargan simultáneamente seis pedazos de tubo termoplástico, sobre mandriles separados 22, en la estación de carga 25; los

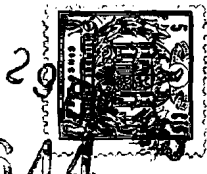
25. mandriles 22 cargados con dichos pedazos de tubo, se introducen a continuación en el horno 20 para sostenerlos por el transportador en el interior de aquél, y avanzando una distancia determinada por cada ciclo para desplazar los mandriles a lo

30.



284644

- largo del horno, hacia el extremo de descarga del mismo. En el horno 20, los pedazos de tubo de los mandriles se elevan a la temperatura de moldeo y, en el extremo de descarga del horno citado, en cada uno de los ciclos de trabajo, se descarga un grupo de seis mandriles que contiene pedazos de tubo a la temperatura de moldeo, en la vía 21, al interior de la estación 26 de tratamiento previo en la que las condiciones térmicas son tales que dan lugar en los pedazos de tubo, a regiones de temperatura inferior, de tal modo que en el moldeo subsiguiente, estas regiones, se "hincharán" menos que las regiones de temperatura superior, y por tanto darán lugar a zonas de mayor espesor de pared, en el artículo moldeado obtenido.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- En cada ciclo, se hace avanzar un grupo de mandriles 22 desde la estación de tratamiento previo 26 hasta la estación de moldeo 23, que contiene un grupo de seis moldes partidos que se cierran sobre los pedazos de tubo de los mandriles en la estación de moldeo, para moldear los pedazos de tubo a la forma deseada, mediante la aplicación de aire comprimido en el interior de dichos pedazos de tubo.
- En cada ciclo, además, un grupo de mandriles portador de artículos moldeados, resultantes de las operaciones en la estación de moldeo, durante el ciclo anterior, se desplaza hacia la estación de descarga 24, mientras el grupo precedente de mandriles portador de artículos moldeados,



se hace avanzar hacia la estación de descarga, y los artículos sostenidos por dichos mandriles - se retiran de éstos para permitir que el grupo de mandriles citado reciba nuevos pedazos de tubo cuando el grupo en cuestión llegue a la estación de carga 25.

5. El horno 20 comprende una cámara en general rectangular prolongada, como se indica en la figura 1, a lo largo de la parte posterior del aparato; esta cámara está construída con dobles paredes, con el espacio entre ella lleno de material aislante tal como fibra de vidrio comprimida, como se indica en 35 en la figura 3. Interiormente, el horno tiene un cielo raso 36 y paredes laterales falsas 37 respectivamente separados del techo 38 y de las paredes internas 39, - del horno; los ventiladores 40 sirven para aspirar aire del horno hacia arriba a través de pasos 41 del cielo raso 36, y para hacerlo circular hacia el exterior y hacia abajo entre los costados falsos 37 y las paredes 39 a lo largo de elementos eléctricos de caldeo 42; el aire calentado, a continuación, se dirige al interior de la parte inferior del horno, por placas de desvío 43.

10. Los elementos de caldeo 42 se regulan por dispositivos sensibles a la temperatura (no representados) por cuyo medio se mantiene en el interior del horno una temperatura atmosférica adecuada para calentar los pedazos de tubo, representados en 44, a la temperatura de moldeo, -

15. 20. 25. 30.

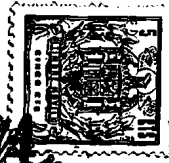


284644

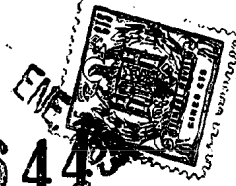
durante su paso a través del horno 20.

- En el interior del horno 20, un transportador sin fin indicado en general en 45 (figs. 4, 6 y 7) sostiene grupos de mandriles; dichos transportador comprende un par de cadenas sin fin, 46, dispuestas una a cada lado del horno y que se desplazan sobre ruedas dentadas 47 de árboles 48 prolongados a través de cada uno de los extremos del horno. Enlaces alternados correspondientes de cada cadena 46, tienen cartelas 49 a ellos sujetas y cada una de las cuales está dotada de un par de salientes 50 prolongados hacia arriba que sostienen los extremos correspondientes de un par de listones 51 que se prolongan a través del horno para sostenerse por los salientes correspondientes 50 de cartelas 49 de la cadena 46 del otro lado del horno. A intervalos en su longitud, cada cadena 46 tiene un rodillo 52, con pestaña, que se desplaza en un carril de guía 53 del costado del horno, por cuyo medio la rama superior de cada cadena está guiada para seguir una trayectoria horizontal desde un extremo al otro del horno.
5. transportador comprende un par de cadenas sin fin, 46, dispuestas una a cada lado del horno y que se desplazan sobre ruedas dentadas 47 de árboles 48 prolongados a través de cada uno de los extremos del horno. Enlaces alternados correspondientes de cada cadena 46, tienen cartelas 49 a ellos sujetas y cada una de las cuales está dotada de un par de salientes 50 prolongados hacia arriba que sostienen los extremos correspondientes de un par de listones 51 que se prolongan a través del horno para sostenerse por los salientes correspondientes 50 de cartelas 49 de la cadena 46 del otro lado del horno. A intervalos en su longitud, cada cadena 46 tiene un rodillo 52, con pestaña, que se desplaza en un carril de guía 53 del costado del horno, por cuyo medio la rama superior de cada cadena está guiada para seguir una trayectoria horizontal desde un extremo al otro del horno.
10. transportador comprende un par de cadenas sin fin, 46, dispuestas una a cada lado del horno y que se desplazan sobre ruedas dentadas 47 de árboles 48 prolongados a través de cada uno de los extremos del horno. Enlaces alternados correspondientes de cada cadena 46, tienen cartelas 49 a ellos sujetas y cada una de las cuales está dotada de un par de salientes 50 prolongados hacia arriba que sostienen los extremos correspondientes de un par de listones 51 que se prolongan a través del horno para sostenerse por los salientes correspondientes 50 de cartelas 49 de la cadena 46 del otro lado del horno. A intervalos en su longitud, cada cadena 46 tiene un rodillo 52, con pestaña, que se desplaza en un carril de guía 53 del costado del horno, por cuyo medio la rama superior de cada cadena está guiada para seguir una trayectoria horizontal desde un extremo al otro del horno.
15. transportador comprende un par de cadenas sin fin, 46, dispuestas una a cada lado del horno y que se desplazan sobre ruedas dentadas 47 de árboles 48 prolongados a través de cada uno de los extremos del horno. Enlaces alternados correspondientes de cada cadena 46, tienen cartelas 49 a ellos sujetas y cada una de las cuales está dotada de un par de salientes 50 prolongados hacia arriba que sostienen los extremos correspondientes de un par de listones 51 que se prolongan a través del horno para sostenerse por los salientes correspondientes 50 de cartelas 49 de la cadena 46 del otro lado del horno. A intervalos en su longitud, cada cadena 46 tiene un rodillo 52, con pestaña, que se desplaza en un carril de guía 53 del costado del horno, por cuyo medio la rama superior de cada cadena está guiada para seguir una trayectoria horizontal desde un extremo al otro del horno.
20. transportador comprende un par de cadenas sin fin, 46, dispuestas una a cada lado del horno y que se desplazan sobre ruedas dentadas 47 de árboles 48 prolongados a través de cada uno de los extremos del horno. Enlaces alternados correspondientes de cada cadena 46, tienen cartelas 49 a ellos sujetas y cada una de las cuales está dotada de un par de salientes 50 prolongados hacia arriba que sostienen los extremos correspondientes de un par de listones 51 que se prolongan a través del horno para sostenerse por los salientes correspondientes 50 de cartelas 49 de la cadena 46 del otro lado del horno. A intervalos en su longitud, cada cadena 46 tiene un rodillo 52, con pestaña, que se desplaza en un carril de guía 53 del costado del horno, por cuyo medio la rama superior de cada cadena está guiada para seguir una trayectoria horizontal desde un extremo al otro del horno.

- Los pares de listones 51 sirven para sostener grupos de mandriles entre ellos. Cada uno de los mandriles tiene una deslizadera 54 en forma de bloque provisto de ranuras o rebajos en caras laterales paralelas y opuestas; las deslizaderas 54 están preparadas para ajustarse entre un par de listones 51, del transportador del horno, con los listones acoplados en las ranuras mencionadas.
25. transportador comprende un par de cadenas sin fin, 46, dispuestas una a cada lado del horno y que se desplazan sobre ruedas dentadas 47 de árboles 48 prolongados a través de cada uno de los extremos del horno. Enlaces alternados correspondientes de cada cadena 46, tienen cartelas 49 a ellos sujetas y cada una de las cuales está dotada de un par de salientes 50 prolongados hacia arriba que sostienen los extremos correspondientes de un par de listones 51 que se prolongan a través del horno para sostenerse por los salientes correspondientes 50 de cartelas 49 de la cadena 46 del otro lado del horno. A intervalos en su longitud, cada cadena 46 tiene un rodillo 52, con pestaña, que se desplaza en un carril de guía 53 del costado del horno, por cuyo medio la rama superior de cada cadena está guiada para seguir una trayectoria horizontal desde un extremo al otro del horno.
30. transportador comprende un par de cadenas sin fin, 46, dispuestas una a cada lado del horno y que se desplazan sobre ruedas dentadas 47 de árboles 48 prolongados a través de cada uno de los extremos del horno. Enlaces alternados correspondientes de cada cadena 46, tienen cartelas 49 a ellos sujetas y cada una de las cuales está dotada de un par de salientes 50 prolongados hacia arriba que sostienen los extremos correspondientes de un par de listones 51 que se prolongan a través del horno para sostenerse por los salientes correspondientes 50 de cartelas 49 de la cadena 46 del otro lado del horno. A intervalos en su longitud, cada cadena 46 tiene un rodillo 52, con pestaña, que se desplaza en un carril de guía 53 del costado del horno, por cuyo medio la rama superior de cada cadena está guiada para seguir una trayectoria horizontal desde un extremo al otro del horno.



- nadas. Cada deslizadera 54 lleva un par de tornillos 55 de separación, ajustables, que se prolongan desde sus caras extremas paralelos con las caras laterales ranuradas de dichas deslizaderas, y sirven para formar contacto con tornillos de separación correspondientes 55 de mandriles adyacentes, para determinar de este modo la separación entre mandriles adyacentes de un grupo.
5. La deslizadera 54 de cada mandril, tiene un resalto tubular 56 en el interior del cual está rotativamente acoplada una espiga tubular 57, cuyo extremo inferior está dotado de una rueda dentada 58 y cuyo extremo superior lleva un par de soportes 59 en forma de horquilla, dispuestos en cruz para sostener una sección 44 de tubo, verticalmente en el mandril. Por encima del resalto 56, la espiga 57 tiene una pestaña periférica 60 que sirve para colocar el extremo inferior de una sección de tubo situada en el mandril y ajustada sobre el extremo superior de la espiga 50 por encima de la pestaña 60.
10. El espacio entre cada par de listones 51 de la rama superior del transportador 45 del horno, puede por tanto alojar un grupo de mandriles contiguos, con los tornillos de separación 55, de mandriles adyacentes, en contacto. El horno tiene guías 61 en sus costados, que se ajustan en los tornillos exteriores de separación 55 de los mandriles extremos del grupo, y de este modo, los mandriles de un grupo quedan eficazmente retenidos en
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



posiciones predeterminadas a lo largo del par de listones 51 que sostienen el grupo. Se comprenderá que durante el funcionamiento del aparato, el transportador 45 del horno, tiene su rama superior completamente cargada con grupos de mandriles portadores de pedazos de tubo, descargándose un grupo del horno y penetrando otro en dicho horno por cada avance sucesivo del transportador a lo largo de una distancia igual a la separación entre grupos sucesivos de mandriles en el transportador 45.

Cada grupo de pedazos 44 de tubo de un grupo de mandriles, permanece por tanto en el horno durante un período que es un múltiplo elevado del tiempo de duración del ciclo. A causa de esta permanencia prolongada en el horno, se consigue que los pedazos de tubo alcancen la temperatura de moldeo en toda su masa, aún cuando el aparato funcione de acuerdo con ciclos de tiempo reducido relativamente, para una producción elevada; además, dado que el número total de mandriles y de pedazos de tubo del horno, excede en alto grado al número que constituye un grupo, la descarga de un grupo caliente y su sustitución por un grupo frío, una vez por ciclo, no da lugar a fluctuaciones importantes en la temperatura del horno.

Para asegurar la uniformidad de moldeo de los pedazos de tubo 44, se tensan a lo largo del horno una serie de seis cadenas de rodillos

284674

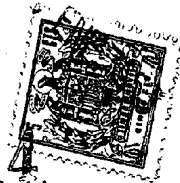


dentados 62 que se ajustan con las ruedas denta-
das 58 de las espigas de los mandriles. Como re-
sultado, cada avance de trasportador del horno,
da lugar a un pequeño incremento de rotación de
5. de las espigas 57, y los pedazos de tubo de las
mismas, con respecto a las deslizaderas 54 de -
los mandriles.

Cerca del extremo de descarga del -
horno, se prolongan una serie de barras parale-
10. las de caldeo 63, a lo largo de las trayectorias
recorridas por los extremos inferiores de los -
pedazos de tubo 44 de los mandriles; estas ba-
rras de caldeo sirven para proporcionar calor -
supletorio a los extremos inferiores de los pe-
15. dazos de tubo, para compensar el retardo del cal-
deo debido al contacto con las espigas del man-
dril, y para resguardar las partes citadas de -
los pedazos de tubo, por las deslizaderas del -
mandril y los listones del trasportador, de la
20. corriente en general ascendente de aire caliente
que circula por el horno.

El avance del trasportador 45 del -
horno, se obtiene por un dispositivo de trinquete,
mejor representado en la figura 5. Así, el
25. árbol 48 del extremo de descarga del horno y en
el que está montadas las ruedas 47, en este ex-
tremo del horno, se prolongan a través de la pa-
red posterior de éste, y lleva una rueda de trin-
quete 64. Una placa de trinquete 65, puede osci-
30. lar en este árbol mediante un conjunto de pistón

284644

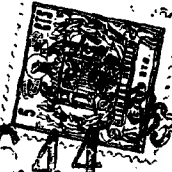


- y cilindro hidráulicos 66, la placa 65 tiene montado un conjunto de pistón y cilindro 67 que desplaza un gatillo 68 para el ajuste y desajuste con la rueda de trinquete 64, siendo tal la disposición que el conjunto 66 se contrae mientras el gatillo 68 está desajustado de la rueda 64, de tal modo que la placa 65 oscila libremente, encontrándose en tal caso el gatillo 68 ajustado con la rueda 64 y el conjunto 66 extendido para hacer oscilar la placa 65 mientras se halla trabada a la rueda 64, por el gatillo 68. Así, cada extensión del conjunto 66, da lugar a un incremento de movimiento angular del árbol 48 para hacer avanzar una distancia determinada el transportador 45 del horno. Los movimientos de los conjuntos 66, 67, se ajustan por pares de interruptores de limitación 69, 70, respectivamente, que señalan las posiciones de los conjuntos para que el equipo de control del aparato pueda regularse con objeto de coordinar el movimiento respectivo de los conjuntos uno con respecto a otro, y con otros dispositivos que se describirán.

Como se indica, el transportador 45 del horno constituye una parte de los medios de desplazamiento del aparato en conjunto, el resto de los medios de desplazamiento está constituido por la trayectoria 21 de guía de los mandriles, y por medios para hacer avanzar éstos a lo largo de la trayectoria citada.

La trayectoria o guía 21 está prepara

284644



- da en forma de tres lados de un rectángulo con ángulos o esquinas redondeados; la guía está sostenida por pies derechos 71 para hallarse al mismo nivel de la rama superior del transportador -
5. 45 del horno. La guía 21 está constituida por un par de carriles separados, dispuestos para ajustarse en las ranuras de las caras laterales de las deslizaderas 54 de los mandriles de tal modo que éstos puedan deslizarse a lo largo de la guía
10. en ajuste de extremo contra extremo, con los tornillos 55 de separación formando contacto.

- Los mandriles se trasladan desde el transportador 45 del horno, en el extremo de descarga del horno 20, a la guía 21 avanzando a lo largo de ella, primero por medio de un conjunto-hidráulico de pistón y cilindro 72 de transporte de los mandriles, de la parte posterior del horno (figs. 1, 3 y 4). El conjunto 72 tiene un pistón 73 sostenido por un manguito 74 que se mueve sobre una varilla de guía 75 de tal modo que el pistón 73, al extenderse el conjunto 72, se desplaza a lo largo de una trayectoria paralela a los listones 51 del transportador del horno, y entre el par de listones alineado con la salida 76 del horno. Consiguientemente, al extenderse el conjunto 72, su pistón se ajusta en el tornillo exterior de separación 55 del mandril posterior del grupo, alineado con la salida del horno, y empuja dicho grupo de mandriles con los pedazos de tubo 44 calentados en los mismos, al exterior.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

2846143



- del espacio formado entre los listones 51 del transportador del horno, y al interior de la guía 21, donde se alinean con la salida del horno al interior de la estación 26 de tratamiento previo.
5. El manguito 74 lleva un brazo acodado 77 cuyo extremo pasa a través de una abertura 78 de la pared anterior del horno 20, cuando el pistón 73 se aproxima al extremo de su carrera, para ajustarse en un interruptor limitador 79, para señalar la terminación de la carrera del pistón con objeto de controlar el equipo, mientras que el manguito 74 lleva además un brazo posterior de prolongación 80, para ajustarse en un interruptor limitador 81, cuando el conjunto 72 está completamente contraído.
- 10.
- 15.

- El movimiento de los mandriles 22 a lo largo de la guía 21, se favorece por un conjunto hidráulico 82 de pistón y cilindro de avance de los mandriles, dispuesto a lo largo de la carrera anterior de la guía 21; el pistón 83 de dicho conjunto tiene un movimiento alternativo paralelo a la guía 21, en sincronismo con el movimiento del pistón 73, y lleva una placa 84 en la que está montado un conjunto 85 de pistón y cilindro hidráulicos, que introduce un gatillo 86 entre un par de mandriles adyacentes de la guía 21, inmediatamente antes de la contracción del conjunto 82 (que desplaza la placa 84 hacia la derecha en las figuras 1 y 2) y contrae dicho gatillo al final de la contracción del conjunto 82,
- 20.
- 25.
- 30.



-por cuyo medio cada contracción de este conjunto proporciona un avance de los mandriles en la guía 21.

5. La contracción del conjunto 82 está preparada para presentarse inmediatamente antes de la expansión del conjunto 72, por cuyo medio los mandriles de la guía 21, se mueven en ella en dos conjuntos; los seis mandriles que llevan pedazos de tubo desde la estación de carga 25 , al extremo de la guía alineada con la entrada -

10. del horno, se desplazan a un punto, situado entre un par de listones 51 del transportador del horno, alineado con la entrada del horno, por - la contracción del conjunto 82 antes de la dilatación del conjunto 72, para desplazar un grupo

15. de mandriles del extremo de descarga del horno, a la guía 21 de la salida 76 del horno.

20. Dado que la situación de los grupos de mandriles con respecto a la estación de descarga 24 y a la estación de carga 25, respectivamente, es taxativa para el resultado eficaz - del funcionamiento de estas estaciones, la guía 21 se dispone con un par de grupos 28, 29 situadores de mandriles (fig. 1) acoplados inmediatamente más allá de las estaciones 24, 25 respectivamente.

25.

30. Cada grupo situador 28, 29 comprende un conjunto hidráulico de pistón y cilindro, que introduce un gatillo 28a, 29a en forma de cuña - entre mandriles adyacentes 22 de la guía, después del avance de estos últimos por los conjuntos 72,

284644 -20-



82 algo más allá de las posiciones deseadas para los mismos, con objeto de desplazar dichos mandriles nuevamente a lo largo de la vía, a posiciones predeterminadas con respecto a las estaciones 24, 5. 25.

10. El traslado fácil de los mandriles - desde la vía 21 al transportador 45 del horno, en el punto de entrada a éste, y desde el transportador de éste a la vía en la salida del horno, por los conjuntos 82, 72, respectivamente, exige la alineación adecuada de los carriles de la guía, con los pares de listones 51 del transportador - del horno en los extremos de la vía. Esta alineación se obtiene por medio de conjuntos 30, 31 de 15. situadores en la vía (figuras, 1, 6 y 7) en los extremos de la misma; dichos conjuntos sirven para llevar a cabo la alineación deseada de los extremos de la vía con los listones del transportador del horno, cada vez que este transportador se 20. detiene después de un avance del mismo.

25. Así, con referencia a las figs. 6 y 7, cada extremo de la vía 21 tiene una sección terminal 87, un carril de la cual puede oscilar en su propio plano alrededor de un eje o pivote vertical; el otro carril 88 de la sección terminal tiene una ranura longitudinal 89 que aloja un pasador vertical 90 que permite que dicho carril oscile - alrededor del pasador o pivote vertical citado.

30. Los carriles de la sección terminal - 87, tienen ranuras longitudinales que alojan una

284644

-21-



- corredera 91 móvil en varillas de guía 92, por medio de un conjunto hidráulico 93 de pistón y cilindro; la corredera o deslizadera 91 tiene pasadores ahusados 94 en su extremo que, al avanzar -
5. la deslizadera hacia el extremo de la sección terminal 87, penetran en taladros de colocación 95 - de los salientes 50 del transportador 45 del horno. Cualquier desalineación de los carriles de la sección 87 terminal de la vía, con respecto a los
10. listones 51 del transportador del horno, en la salida o entrada de éste, debida, por ejemplo, a la dilatación térmica del transportador del horno y/o al desgaste de los apoyos del mismo, se elimina - de este modo por el desplazamiento adecuado de la
25. sección terminal de la vía, consiguiente a la entrada de los pasadores 94 en los taladros 95.

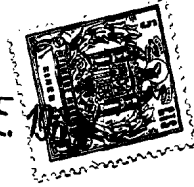
Las posiciones finales de carrera del conjunto 93, se señalan, en el equipo de control, por interruptores limitadores 96.

20. Se ha indicado, que después de descargar un grupo de mandriles, portadores de secciones de tubo calentadas, desde el transportador 45 del horno en la salida 76 de éste, los mandriles así-descargados penetran en una estación 26 de tratamiento previo, de construcción análoga, al horno, provista de un ventilador 97 para hacer circular
25. aire en el interior de la estación y sobre los - elementos de caldeo (no representados), disponiéndose varias hojas de desvío (no representadas) en
30. el interior de la estación 26, para dirigir aire-



- caliente a las regiones de secciones de tubo cuya temperatura ha de elevarse para "hincharse" más - fácilmente al moldear, y dar así como resultado - regiones de espesor de pared superior de los artí-
culos moldeados. El tipo de las placas de desvia-
ción y de las boquillas de aire frío en el inte-
rior de la estación 26, dependerá desde luego de
la forma de los artículos moldeados a obtener por
el aparato.
- 5.
10. En cada ciclo, un grupo de mandriles con secciones de tubo calentadas, se traslada , - por el funcionamiento del conjunto 72 de pistón y cilindro, desde la estación de tratamiento previo 26, a la estación de moldeo 23. En esta última, es
te grupo de mandriles se sitúa entre un par de -
platinas 98 enfriadas con agua, que llevan las -
partes 99 de un molde partido de cavidades múlti-
ples, que, en el tipo representado tiene seis ca-
vidades de moldeo 99a separadas por distancias co-
rrespondientes a la separación de los mandriles -
en la guía 21.
- 15.
20. Los conjuntos hidráulicos 100 de pis-
tón y cilindro, accionados sincrónicamente con la
operación o funcionamiento del conjunto 72 de tras-
lado de los manguitos, desplazan las platinas de
moldeo 98 acercándolas y alejándolas una de otra-
de tal modo que las partes de moldeo 99 se cierran
con las secciones de tubo 44, entre ellas, cuando
los mandriles que llevan dichas secciones de tubo
llegan a la posición de reposo después del funcio-
- 25.
- 30.

284644-23- 29 ENE.



-namiento del conjunto 72. Cuando las partes de moldeo 99 se cierran sobre las secciones de tubo 44, el extremo superior de cada pedazo de tubo se sujeta entre garras 101 que obturan entre ellas de este modo, el extremo superior del pedazo de tubo.

5. Un grupo de boquillas 102 situado por debajo de la guía 21 en la estación de moldeo, está preparado para moverse verticalmente por conjuntos 103 de pistón y cilindro (fig.9) para

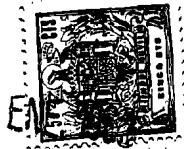
10. ajustar las boquillas 102 con las espigas tubulares 57 de los mandriles separados, en la estación de moldeo, durante el cierre de las partes de moldeo 99. Las boquillas 102 están conectadas por tu

15. bos flexibles 104, a un generador de aire comprimido, y la disposición es tal que las boquillas se elevan para ajustarse con las espigas 57 y suministran aire comprimido a las boquillas, cuando las garras o sujetadores 101 cierran los extremos

20. de los pedazos de tubo 44 inmediatamente antes del cierre de las partes de moldeo 99, de tal modo que los pedazos de tubo 44 empiezan a dilatarse en este momento. Cuando las partes de molde 99 se hallan completamente cerradas, o acopladas, la

25. expansión de los pedazos de tubo 44 en el interior de las cavidades de moldeo 99a, se termina para completar el moldeo de los artículos deseados. Las partes de moldeo 99 se mantienen a una temperatura relativamente baja, a causa de la refrigeración con agua de las platinas 98, de tal modo

30. ración con agua de las platinas 98, de tal modo



que los artículos moldeados se estabilizan rápidamente a un estado suficientemente rígido para ser autosustentadores al abrir de nuevo las partes de moldeo por separación de las platinas 98, precedida por la interrupción del suministro de aire comprimido a las boquillas, y por descenso de éstas.

5. Las posiciones de las platinas de moldeo 98, se aprecian y señalan al equipo de control, por interruptores limitadores tal como 105; análogamente, la posición de las boquillas 102 se aprecia y señala al equipo de control, por interruptores limitadores tal como 106.

10. Con referencia a las figuras 10 a 13, se representa en ellas la construcción de la estación de carga 25 que sirve para cargar secciones frías 44 de tubo termoplástico, en los mandriles 22 para llevarlas al interior y a través del horno 20 y desde éste a la estación de moldeo 23, del modo que antes se describe.

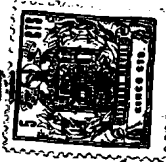
15. La estación de carga 25, comprende una tolva 107 de la cual solo se representa una parte en los dibujos, y que contiene un suministro de pedazos de tubo 44 que se colocan horizontalmente en dicha tolva, con sus ejes perpendiculares al plano vertical que contiene la vía de guía 21 de los mandriles en la estación de carga. 20. La tolva 107 tiene paredes inferiores 108 inclinadas que convergen en una salida 109 que conducen a un par de canales 110 inclinados hacia abajo, 25. que terminan encima de canales verticales 111. 30.

284644 -2529 ENE



- Las paredes inferiores de los canales 110 están constituidos por planchas 112 que se mueven alternativamente en el sentido de los canales, por medio de una excéntrica 113 accionada por un motor 114 y que actúa las placas 112 a través de enlaces 115. La alimentación regular de los pedazos de tubo 44 hacia abajo en los canales 30, y al interior de los canales 111, desde la tolva 107 queda asegurada por este procedimiento.
- 5.
10. Los canales 111 terminan sobre un par de bandejas 116 provistas de rebajos paralelos 117 para la acomodación en ellos de las secciones de tubo. Las bandejas 116 están montadas para movimiento alternativo por conjuntos hidráulicos de pistón y cilindro 133, acercándose y alejándose entre sí, por debajo de los extremos inferiores de los canales 111, por cuyo medio las secciones de tubo caen desde los canales 111 al interior de los rebajos 117 de cada bandeja,
- 15.
20. cuando se desplaza hacia el exterior, a la posición representada en las figuras 10 y 11.
- La dirección de movimiento alternativo de las bandejas 116, es paralela a la pista de guía 21 de los mandriles en la estación de carga, y paralela al eje de un tambor 118 dispuesto sobre la pista de guía de los mandriles.
- 25.
30. El tambor 118 está montado para girar alrededor de su eje; esta rotación del tambor se realiza por medio de un piñón 119 de un extremo del tambor, que engrana con la cremallera 120 que tiene

284644²⁶⁻ 29 EN



una clavija 121 que se desplaza en una guía en forma de leva 122 de la cara inferior del soporte 123 para una de las bandejas 116. La disposición es tal, que durante el avance de la bandeja 116, el tambor 118 gira alrededor de su eje, describiendo un ángulo de 90°.

- 5.
- El tambor 118 está provisto de manguitos 124 que definen pasos diametrales a través de aquél, en posiciones correspondientes a las de mandriles 122 en reposo en la vía 21 de la parte inferior del tambor. La separación de los rebajos 117 en las bandejas 116 corresponde también a la separación de los mandriles, y la disposición es tal que cuando las bandejas 116 se aproximan entre sí, llegan a posiciones en las que los rebajos 117 de cada bandeja se alinean con los planos de rotación de las líneas centrales de los pasos respectivos definidos por los manguitos 124 en el tambor 118. Además, la disposición de la guía 122 en forma de leva es tal que cuando las bandejas 116 ocupan dicha posición, el tambor 118 se encuentra en una posición tal que los pasos de los manguitos 124 están horizontalmente dispuestos en alineación con los rebajos 117 de las bandejas. Debe tenerse presente que las figuras 10 y 11 representan la disposición cuando las bandejas 116 se encuentran en los extremos exteriores de sus carreras respectivas, mientras que la figura 12 representa la disposición de los elementos cuando las bandejas han
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

284644-27-

2 - ENE. 19



llegado a los extremos inferiores de sus respectivas carreras.

La estación de carga comprende además un dispositivo de traslado de los tubos, constituido por una barra 125 dotada de clavijas 126 colgantes, que corresponden, en posición, con las líneas centrales de los rebajos 117 de las bandejas, cuando las bandejas 116 ocupan sus posiciones de aproximación más íntima. La barra 125 está montada en una corredera 127 que se mueve en varillas de guía 128 y se impulsa a lo largo de ellas por un dispositivo hidráulico 129 de pistón y cilindro. La disposición es tal que cuando el conjunto 129 se amplía con las bandejas 116 en sus posiciones de aproximación máxima, la barra 127 barre las clavijas 126 a lo largo de los rebajos 117 respectivos de las bandejas 116, para desplazar las secciones de tubo 44 de dichos rebajos, en sentido longitudinal al interior y a través de los manguitos 124 del tambor 118, hasta que los extremos posteriores de las secciones de tubo están prácticamente al nivel de los extremos correspondientes de los manguitos 124.

Por debajo del tambor 118, y en posiciones correspondientes a los manguitos 124 del tambor, se dispone una serie de guías tubulares - 130.

Se comprenderá, por tanto, que después de la aproximación de las bandejas 116, la extensión del conjunto 129 para desplazar las secciones

284644

-28-29

ENE



- de tubo 44 de los rebajos 117 de las bandejas a los manguitos 124 del tambor 118, y la contracción subsiguiente del conjunto 129, el movimiento hacia el exterior de las bandejas 116 para -
5. la captación de ulteriores pedazos de tubo de los canales 111, da por resultado la rotación del tambor 118 un ángulo de 90° en la dirección de la flecha 131 (fig. 12) por cuyo medio los pedazos de tubo de los manguitos 124 del tambor
10. giran a la posición vertical por encima de las guías 130, para descender por ellas a los mandriles 22 situados en la guía 21 de su parte inferior. Una pantalla o protector 132 esconde la parte apropiada de la periferia del tambor para
15. impedir el movimiento longitudinal de los pedazos de tubo en los manguitos 124, durante la rotación citada del tambor 118.

- Las posiciones de las bandejas, se descubren y señalan al equipo de control, por
20. interruptores limitadores 134, 135 y un interruptor limitador 136 y otro interruptor limitador (no representado) descubren y señalan al equipo de control las posiciones, en sus extremos de carrera, del conjunto 129.

25. Con referencia a la figura 14 de los dibujos, se representa en ella la construcción de una estación de descarga 24, que tiene por misión retirar los artículos moldeados de los mandriles 22, de tal modo que estos puedan cargarse
30. de nuevo con pedazos de tubo fríos, cuando llegan

284644 -29-
a la estación de carga 25.

2. ENE



5. La escación de descarga 24 comprende un pedestal 137 que sostiene un par de guías verticales 138 para manguitos 138a que sostienen una plataforma 139 que lleva una mesa 140 móvil-hacia atrás y hacia delante con respecto a la plataforma 139, sobre varillas de guía 141.

10. Un conjunto hidráulico 142 de pistón y cilindro, sostenido en posición vertical por el pedestal 134, tiene su pisón 143 conectado con el brazo 144 prolongado hacia la parte posterior de una palanca acodada pivotada en 145 a la plataforma 139 y que tiene un brazo 146 prolongado hacia arriba, que termina en un extremo en forma de bola en un rebajo de la mesa 140.

15. Muelles tales como 147, impulsan la mesa 140 hacia delante con respecto a la plataforma 139. Sin embargo, la disposición es tal que cuando el conjunto 142 de pistón y cilindro está completamente contraído, y la plataforma 139 ocupa la posición inferior permitida por el contacto de los manguitos 138a, con la parte superior del pedestal 137, el empuje hacia abajo del pisón 143 hace oscilar la palanca acodada para el retroceso de la mesa 140 contra el empuje de los muelles 147. La figura 14 representa la posición de los elementos de la estación de descarga, con el conjunto 142 completamente contraído.

20. La extensión del conjunto 142 de pistón y cilindro desplaza el pisón 143 en dirección

25.

30.

284644³⁰⁻



- ascendente y lleva a cabo la elevación de la plataforma 139 con respecto al pedestal 137. Sin embargo, dado que el empuje del pistón 143 se transmite a la plataforma 139 por el brazo 144 dirigido hacia atrás, de la palanca acodada, la extensión inicial del conjunto 142 es eficaz para desplazar la mesa 140 hacia delante con respecto a la plataforma 139 antes de que ésta se eleve desde su posición inferior. El movimiento hacia delante de la mesa 140 es favorecido por los muelles 147 que de este modo aseguran que el movimiento hacia delante de la mesa 140 se termina antes de que se lleve a cabo la elevación de la plataforma 139 durante la parte ulterior de la cerrera de extensión - del pistón 143.
- 5.
- 10.
- 15.

- El borde anterior de la mesa 140 tiene rebajos arqueados de posición correspondiente a los mandriles 22 en reposo en la guía 21 de la estación de descarga. Por encima de cada uno de estos rebajos, se dispone un par de garras 148 pivotadas a la mesa 140, alrededor de un eje paralelo al borde anterior de la misma; dichas garras están preparadas, cuando la plataforma 139 ocupa su posición inferior, al nivel de la "rebaba" anular del extremo inferior del artículo moldeado sostenido por un mandril en la estación de descarga, que se forma desde la parte de la sección primitiva de tubo 44 que se ajusta en la espiga 57 de un mandril. Así pues, la disposición es tal que cuando el conjunto 142 de pistón y cilindro empie-
- 20.
- 25.
- 30.



284644-31-

-za a extenderse, la mesa 140 por la continuada extensión del conjunto 142 resulta eficaz para elevar los artículos moldeados desde los mandriles 22 a la estación de descarga.

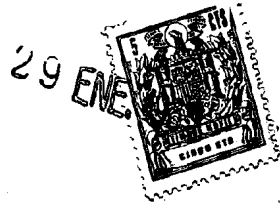
5. La mesa 140 tiene salientes 149 que sostienen a deslizamiento varillas horizontales 150 que, en sus extremos anteriores, sirven para el montaje de una barra 151 de soltura y se impulsan hacia la parte posterior de la mesa 140
10. por muelles 152. Una cartela o soporte 153 de la mesa 140 sostiene articuladamente el extremo superior de una horquilla colgante 154 que se ajusta en una clavija 155 de una de las varillas 150; la horquilla 154 tiene montado entre sus extremos, un rodillo 156 situado para el ajuste de una leva 157 sostenida por un cabezal transversal 148 que enlaza las guías verticales 138. La disposición es tal que cuando la mesa 140 en su posición anterior con respecto a la plataforma 139, se aproxima al límite de su movimiento ascendente, resultante de la extensión del conjunto 142, el rodillo 156 se ajusta con la leva 157 de tal modo que la horquilla 154 oscila hacia delante para hacer que la barra de soltura 151 roce hacia delante sobre las garras 148, y, por tanto, desaloje los artículos moldeados de las garras citadas. Para asegurar que los artículos moldeados caen hacia delante después de soltarse de las garras 148, la barra de soltura 151 está montada en una placa vertical 159 que
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

284644 -32-



se mueve hacia delante con la barra de soltura, para ajustarse en los artículos moldeados y hacerlos caer hacia delante, cuando sus extremos inferiores se sueltan de las garras 148.

5. Consiguientemente, en la estación de -
descarga 24, los artículos moldeados en los mandri-
les 22 en dicha estación se levantan fuera de los
mandriles y se desplazan hacia delante para caer -
en la parte anterior de la guía 21, dentro de un -
receptáculo apropiado no representado.
10. Las posiciones extremas de los movimien-
tos horizontal y vertical de la mesa 140, se apre-
cian y señalan al equipo de control por interrupto-
res limitadores 160 y 161.
15. De la descripción anterior del aparato
y del funcionamiento de los distintos conjuntos -
del mismo, se comprenderá que el movimiento de las
diversas partes móviles, se obtiene por conjuntos
hidráulicos de pistón y cilindro y los límites de
todos los movimientos se aprecian y señalan al equi-
po de control por medio de interruptores limitado-
res. El equipo de control alojado en las cabinas -
32, 33 y controlado por pulsadores del tablero de
control 34, coordina las operaciones de los distin-
tos conjuntos del aparato, regulando el funciona-
miento de válvulas eléctricamente accionadas (no -
representadas) para los distintos conjuntos hidráu-
licos de pistón y cilindro, de acuerdo con señales
recibidas de los interruptores limitadores. En ge-
neral, los distintos movimientos se presentan suce-
- 20.
- 25.
- 30.



-sivamente y el equipo de control responde a una señal de un interruptor limitador que significa la terminación de un movimiento, accionando la válvula adecuada para iniciar el movimiento inmediato de la sucesión.

5.

Así, el ciclo total del aparato prosigue a cada una de las etapas del ciclo iniciado por la terminación de la etapa anterior.

10.

Se comprenderá, por tanto, que las partes de moldeo 99 permanecen en condición de cierre durante un período predeterminado para permitir el enfriamiento de los artículos moldeados en las cavidades de moldeo 99a, y, consiguientemente, en esta etapa del ciclo de operación, un

15.

dispositivo de sincronización, que forma parte del equipo de control entra en funcionamiento para mantener las partes de moldeo 99 en posición de cierre, durante el período deseado; este dispositivo sincronizador, al final del intervalo

20.

deseado, da lugar a una señal para accionar las válvulas apropiadas para producir la nueva apertura de las partes de moldeo, por separación de las platinas 98.

25.

El dispositivo sincronizador se pone en funcionamiento por la señal de los interruptores de limitación 105 que se accionan al cerrarse las partes de moldeo 99, y dicho dispositivo de sincronización es ajustable para permitir que la duración de las condiciones de molde cerrado

30.

se establezcan previamente a un valor adecuado -

284644

-34-

29



- para los artículos que se moldean. De la descripción de la estación de moldeo se comprenderá que el dispositivo de sincronización ha de controlar también la interrupción del suministro de aire comprimido a las boquillas 102 que, como se explicó, se realiza un poco por delante de la reapertura del molde en un instante en relación de tiempos con la reapertura del molde. Así pues, se comprenderá que el dispositivo sincronizador produce señales separadas en el tiempo, siguientes a la terminación de un intervalo elegido desde el cierre del molde; la primera de dichas señales lleva a cabo la interrupción del suministro de aire comprimido a las boquillas 102, y la segunda, inicia la reapertura del molde.
- 5.
- 10.
- 15.

- En el funcionamiento normal del aparato, el ciclo de trabajo se repite automáticamente después de terminar cualquier ciclo, y los pulsadores del tablero de control proporcionan el funcionamiento de los conjuntos individuales del aparato, solos o en combinación. Así, las funciones de cualquier dispositivo del aparato pueden comprobarse por el funcionamiento separado, y se facilita el arranque y la parada del aparato.
- 20.

- Así, con el funcionamiento cíclico normal del transportador 45 del horno y de los conjuntos 72, 82 de movimiento de los mandriles, éstos pueden hacerse circular desde la puesta en marcha hasta que se hayan establecido las condiciones de temperatura de trabajo en el horno 20,
- 25.
- 30.

284644-35-

23



- y en los mandriles en circulación, después de lo cual la estación de carga puede introducirse se paradamente en el ciclo, para cargar mandriles con pedazos de tubo, hasta que dichos mandriles lleguen a la salida 76 del horno, en cuyo momento las estaciones de moldeo y descarga pueden in troducirse sucesivamente en el ciclo, para llevar a cabo el funcionamiento automático y completo del aparato. Análogamente la interrupción puede-
5. llevarse a cabo progresivamente separando primero
10. la estación de carga, del ciclo, y luego separando la estación de moldeo y la de descarga, cuando los últimos mandriles cargados han alcanzado y re-
basado dichas estaciones, antes de detener el -
15. transportador del horno y el funcionamiento de los conjuntos 72, 82.
- En el aparato descrito, la duración del cierre clásico del molde es del orden de 5 a 10 segundos, con un tiempo total de trabajo de 9
20. a 14 segundos. La duración mínima permisible pa-
ra las condiciones de molde cerrado, se determina por el tiempo necesario para los movimientos completos que prosiguen mientras el molde está -
cerrado; estos movimientos son, por ejemplo, los
25. que se desarrollan en la estación de carga 25 pa-
ra cargar secciones frías de tubo sobre los mandriles en esta estación; los movimientos en la -
estación de descarga para retirar los artículos-
de los mandriles en las mismas, y el avance del
30. transportador 45 del horno.

284644-36-29 ENE



- Como antes se indicó, la construcción descrita está preparada para el moldeo de seis artículos simultáneamente, en cada ciclo. Al adaptar el aparato para moldear números distintos de artículos por ciclo, los cambios necesarios son la sustitución de las partes de moldeo adecuadas con el número necesario de cavidades de moldeo 99a, y el ajuste de los tornillos de separación 55 de las deslizaderas de los mandriles, para adaptar la separación de éstos en la guía 21, con la separación correspondiente de las cavidades de moldeo 99a. Es también necesario cambiar el número y posición de las garras 148 en la mesa 140 de la estación de descarga, para adaptarse al cambio de número y separación de los artículos moldeados a soltar de los mandriles en cada operación de la estación de descarga, y asimismo necesario ajustar la estación de carga para alimentar el número preciso de pedazos de tubo a los mandriles de acuerdo con la separación de éstos en la estación de carga.
- La adaptación de la estación de carga implica la sustitución de las bandejas 116 por otras distintas con rebajos 117 en número y de separación apropiados para adaptarse al número y separación de los mandriles a cargar en cada operación, y la reposición complementaria de las clavijas 126 de la barra 125.
- También es preciso reajustar los manguitos 124
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



- en el tambor 118 de tal modo que el número y posición de los mismos correspondan respectivamente al número y separación de los mandriles a cargar, y es además necesario ajustar las guías tubulares 130 para adaptarse en número y posición, a los manguitos 124 del tambor 118. Estos ajustes del tambor 118 y de las guías 130, se realizan - fácilmente ya que, como resulta evidente en los dibujos, los manguitos 124 se acomodan en dos -
5. grupos en un par de ranuras longitudinales del - tambor 118, por cuyo medio el número y la separación de los manguitos, se elige solamente asegurando el número adecuado de manguitos en los intervalos necesarios de cada ranura, mientras que las guías 130 se acomodan análogamente en una ranura de un soporte por debajo del tambor, con lo cual puede acoplarse el número adecuado de guías en las posiciones deseadas en dicho soporte. En relación con las guías 130, debe tenerse presente que la longitud de las mismas se elige de tal modo que las secciones de tubo se guíen de modo eficaz en los mandriles inferiores, con los extremos inferiores de las guías en un nivel inmediatamente superior a los extremos superiores de los pedazos de tubo cargados en los mandriles; -
10. consiguientemente, cuando el aparato se ajusta - para utilizar pedazos de tubo de longitud distinta, pueden ser necesarios cambios complementarios de las guías 130.
15. Así, por medio de ajustes y sustitución
- 20.
- 25.
- 30.

284644

-38-



- ción de elementos todo ello de bastante sencillez, la construcción descrita puede disponerse para obtener un número elegido de artículos moldeados en cada ciclo, y en el caso de moldear artículos pequeños, pueden obtenerse elevadas productividades, mediante el moldeo, por ejemplo, de diez artículos por ciclo.
- 5.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita ler. Certificado de Adición en España:
- 10.
- 15.
- 20.
- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 270.603, CONCEDIDA EL 27 DE DICIEMBRE DE 1961, POR "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA FABRICACION DE ARTICULOS HUECOS DE MATERIAL TERMOPLASTICO"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1ª - "Mejoras introducidas en el objeto de la Patente Principal Nº. 270.603, concedida el 27 de Diciembre de 1961, por "Procedimiento y aparato para la fabricación de artículos huecos de material termoplástico", caracterizadas por un aparato que comprende un horno para calentar secciones separadas de tubo de material termoplástico, a la temperatura de moldeo; una sección de moldeo; una serie de mandriles para sostener sec-
- 25.
- 30.

284644

-39-



- ciones distintas de tubo; medios de transporte para hacer avanzar intermitentemente los mandriles a través del horno, hacia y a través de la sección de caldeo, dotada de medios de moldeo -
5. preparados para abrirse y cerrarse en relación de tiempo adecuada con el avance intermitente de los medios de transporte, para cerrar los pedazos de tubo estacionariamente calentados en los mandriles transportados desde el horno a la
10. sección de moldeo, por la actuación de los medios de transporte, y medios para introducir fluido sometido a presión en un pedazo de tubo, en la sección de moldeo, para dilatar el tubo de acuerdo con los medios cerrados de moldeo, para
15. enfriarlo en el interior de este y para retirarlo después de abrir los medios de moldeo, y de hacer avanzar los medios de transporte.

- 2 - Mejoras, según reivindicación 1ª, caracterizadas porque los medios de transporte -
20. se disponen en forma de circuito cerrado, prolongado desde una estación de carga en la que los pedazos de tubo se cargan en mandriles de los medios de transporte, desde dicha estación se dirigen a través del horno y hacia y a través de la -
25. estación de moldeo, desde la cual pasan a una estación de descarga en la que los artículos moldeados se separan de los mandriles, retornando a continuación los medios de transporte a la estación de carga citadas.

30. 3 - Mejoras según reivindicación 2ª,

284644

-40-



2 ENE 1963

caracterizado porque los medios de transporte com
prenden un transportador sencillo y sinfin que -
sostiene los mandriles.

5. 4 - Mejoras, según reivindicación 3^a,
caracterizadas porque los medios de transporte -
comprenden una cadena sinfin de avance intermiten
te a lo largo de una trayectoria predeterminada a
través del horno y de las estaciones citadas; di
cha cadena a intervalos regulares en toda su lon
gitud tiene mandriles prolongados hacia arriba pa
ra recibir y sostener pedazos de tubo y artículos
moldeados, de ellos formados.

10. 5 - Mejoras, según reivindicación 2^a,
caracterizadas porque los mandriles se montan en
deslizaderas que siguen un circuito cerrado defi
nido, en parte, por una pista de guía a lo largo
de la cual las deslizaderas se desplazan una en -
contacto con otra; el resto de dicho circuito com
prende la parte del mismo prolongada a través -
del horno, definida por un transportador de impul
sión provisto de guías transversales en las que
se introducen sucesivamente las deslizaderas a mo
ver por dicho transportador, en relación de sepa
ración lateral.

15. 6 - Mejoras, según reivindicación 5^a,
caracterizadas porque el transportador de impulsión
comprende un transportador sinfin dotado de una ra
ma superior prolongada horizontalmente a través -
del horno, al nivel de la pista de guía citada que
tiene sus extremos dirigidos transversalmente a la
- 20.
- 25.
- 30.

284644

-41-

29 ENE



- longitud de la rama superior de dicho transportador y dispuestos adyacentes a los extremos respectivos del mismo; el mencionado transportador de impulsión, comprende pares de listones transversales preparados para recibir entre ellos los mandriles descargados de un extremo de la pista de guía, para trasladarlos, a través del horno, para su descarga en el otro extremo de la pista de guía.
- 5.
10. 7 - Mejoras, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 caracterizadas porque los medios de moldeo comprenden varios moldes para cooperación simultánea con un grupo de pedazos de tubo calentados, sostenidos por mandriles en los medios de transporte, adaptados para hacer avanzar dichos mandriles, en cada etapa, una distancia correspondiente al número de mandriles que sostienen el grupo de pedazos de tubería a moldear simultáneamente.
- 15.
20. 8 - Mejoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas por comprender, entre el horno y la estación de moldeo, una estación de tratamiento previo en la que los pedazos de tubo calentados se tratan previamente para acondicionarlos para su moldeo en la estación de moldeo.
- 25.
30. 9 - Mejoras, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8 caracterizadas porque la estación de carga comprende una bandeja horizontal dotada de un rebajo para recibir un pedazo de tubo

284644

-42-

29 EN



a cargar en un mandril; medios para desplazar el pedazo de tubo desde el rebajo de la bandeja al interior de un manguito adyacente, y medios para hacer girar el manguito para pasar un pedazo de tubo de su interior a la posición vertical, sobre un mandril a cargar con el pedazo de tubo citado.

- 5.
- 10 - Mejoras, según reivindicación 9, caracterizadas por hallarse adaptadas para la carga simultánea de un grupo de mandriles y por comprender una bandeja con rebajos para pedazos separados de tubo, y medios para desplazar estos pedazos, simultáneamente, al interior de manguitos separadamente adyacentes a los rebajos de la bandeja; dichos manguitos se hallan dispuestos en un tambor, para prolongarse diametralmente en el mismo, por cuyo medio la rotación de dicho tambor hace girar los manguitos simultáneamente para colocar los pedazos de tubo de aquéllos sobre un mandril situado debajo de cada uno de dichos manguitos.
- 15.
- 20.

11 - Mejoras, según reivindicación 9 ó 10, caracterizadas porque la bandeja tiene movimiento alternativo por debajo de un canal de alimentación a través del cual los pedazos de tubo pasan al rebajo o a cada uno de los de la bandeja al moverse ésta alternativamente.

12 - Mejoras, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11, caracterizadas porque la estación de descarga contiene una garra móvil para ajustarse en el artículo moldeado de un mandril,

25.

30.

-43- 284644



a vaciar en dicha estación, y medios para mover la garfa hacia arriba con objeto de separar de dicho mandril el artículo en él ajustado.

- 13 - Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 270.603, concedida el 27 de diciembre de 1961, por "Procedimiento y aparato para la fabricación de artículos huecos de material termoplástico", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.
- 5.
- 10.

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

Madrid,

29/ENE. 1963

MARRICK MANUFACTURING CO. LIMITED,

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

284644

ESCALA VARIABLE



Fig. 1

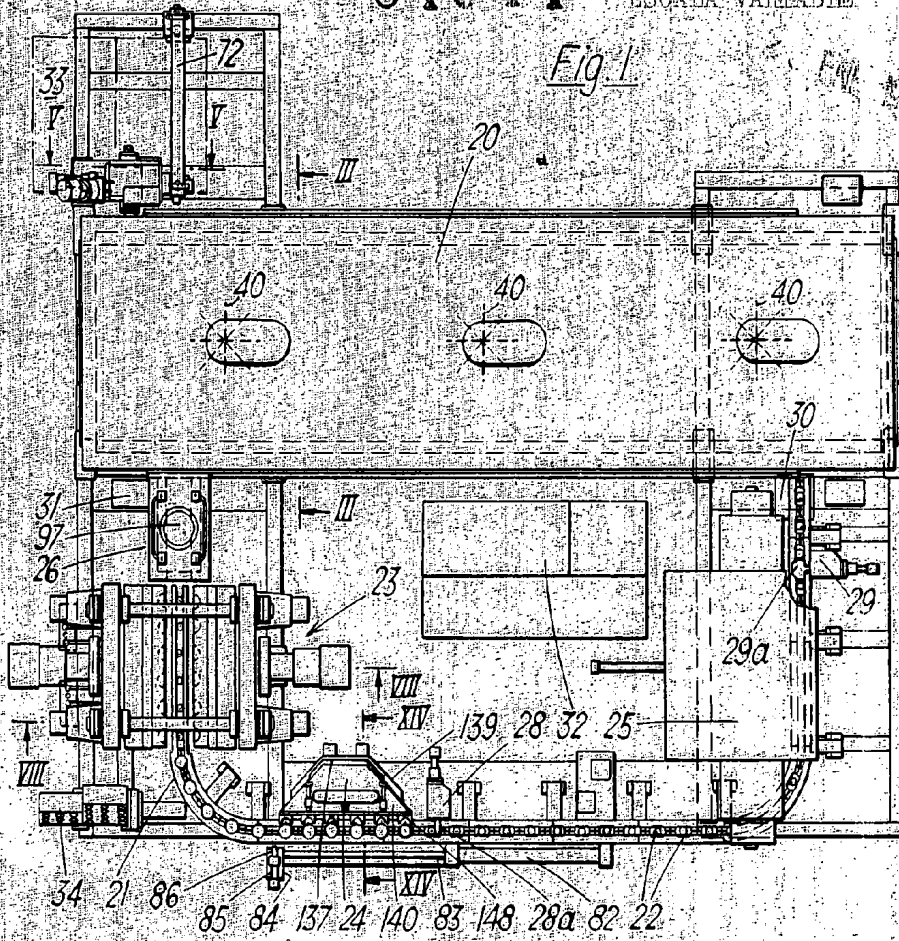
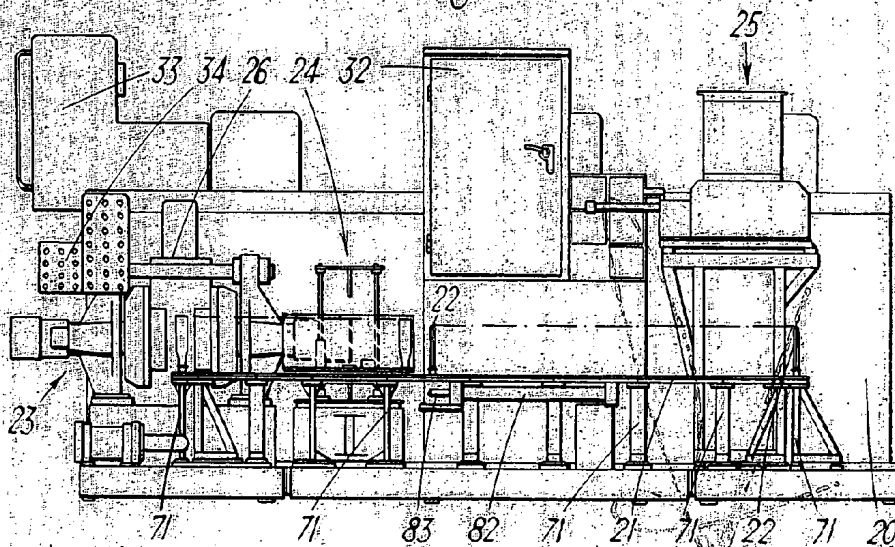


Fig. 2



Madrid.

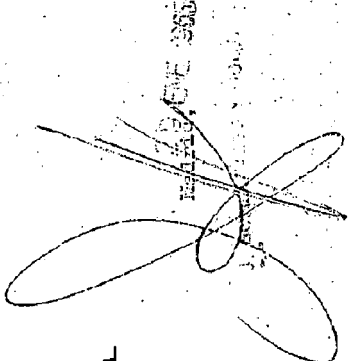
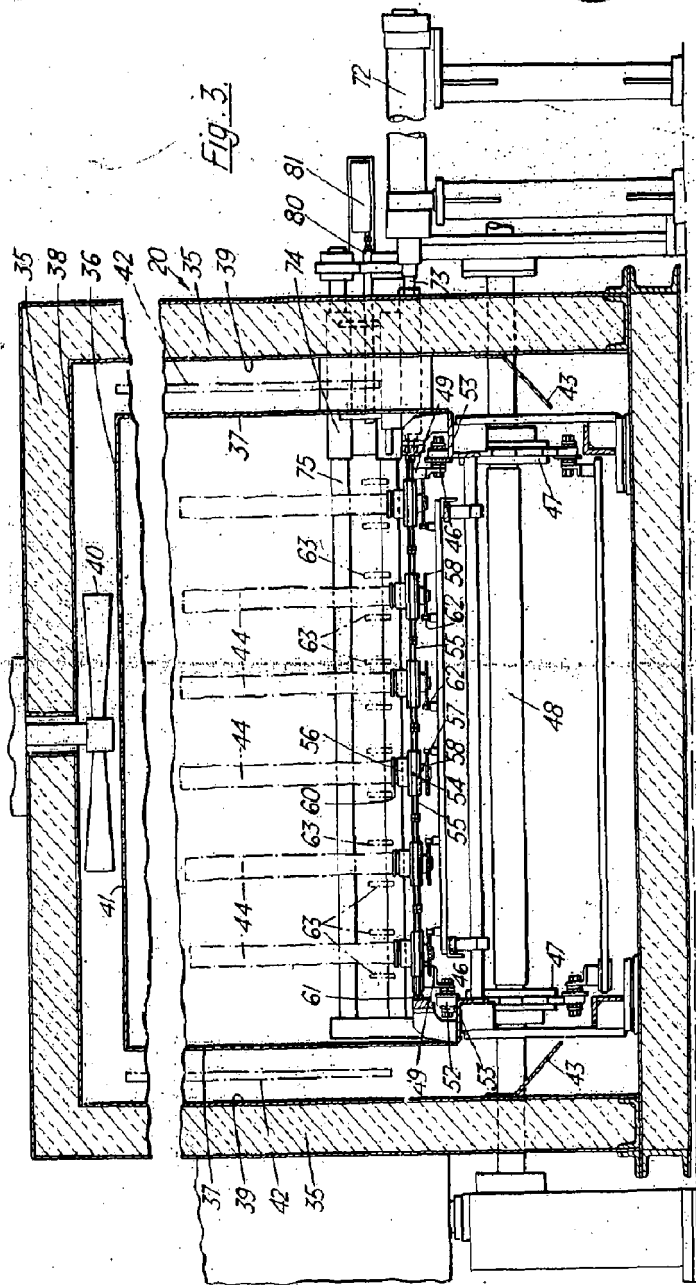
284644

284644



ESCALA VARIABLE

284644



MATRICK MANUFACTURING CO.

ESCALA VARIABLE



284644

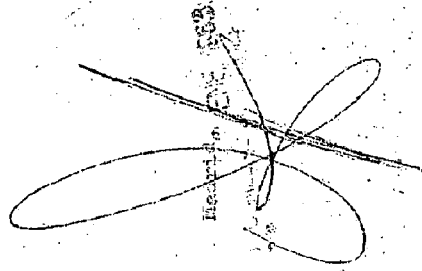
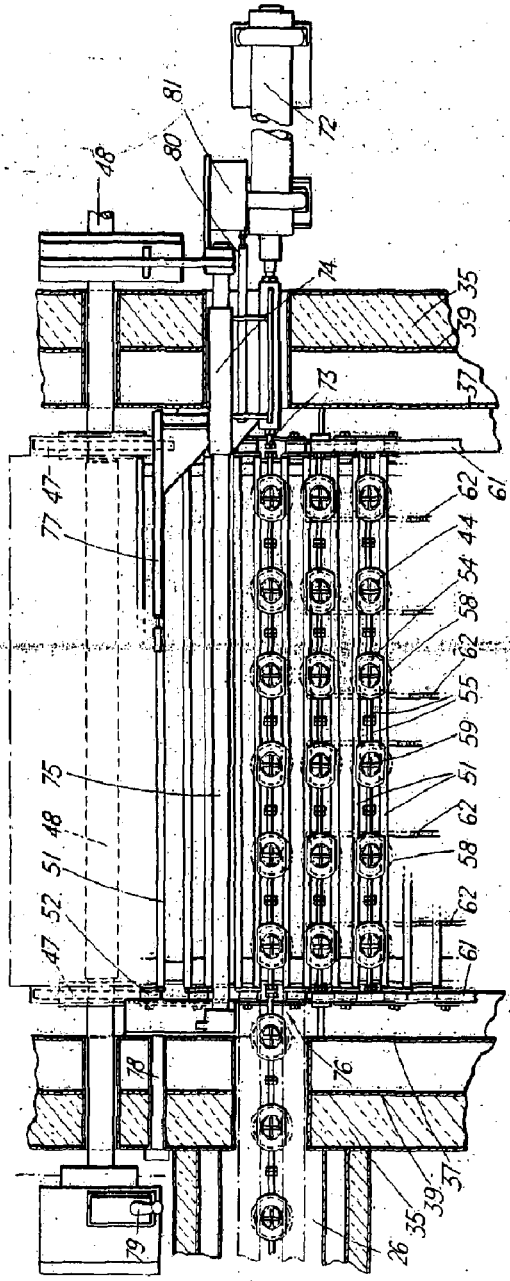


Fig. 4.



284644



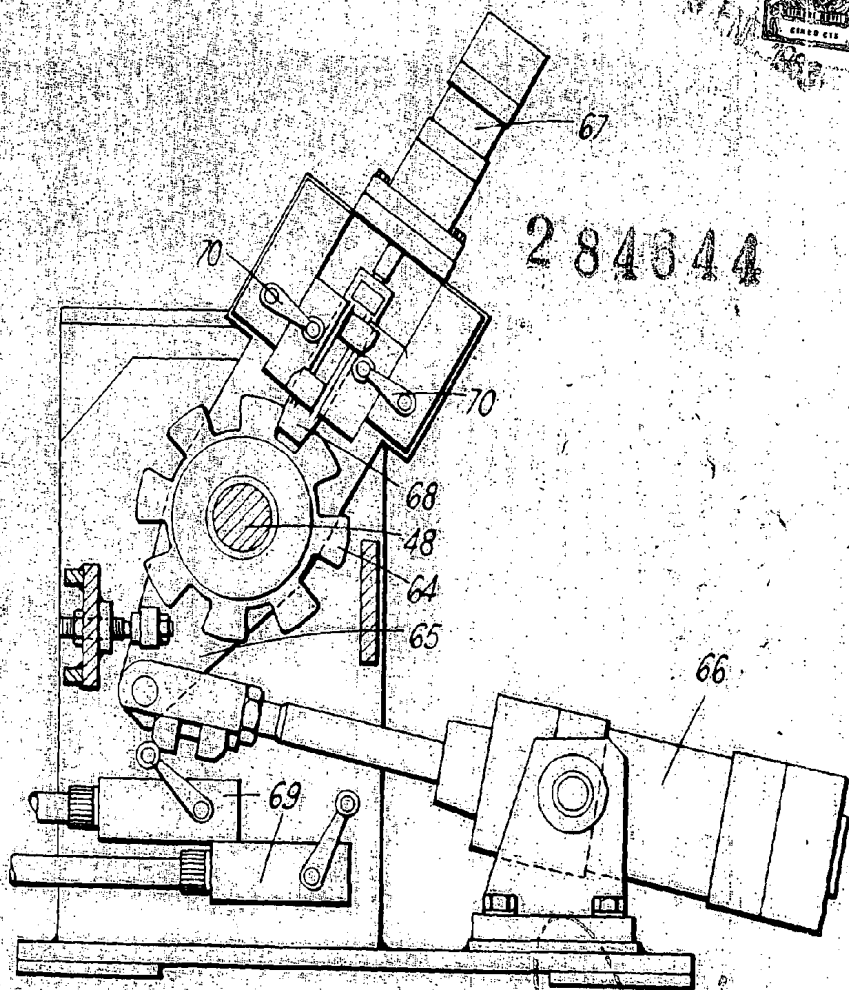
284644

ESCALA VARIABLE

Fig 5



284644



Madrid, 1911

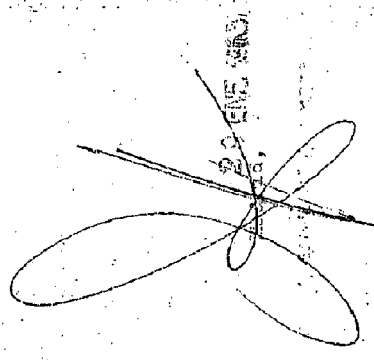
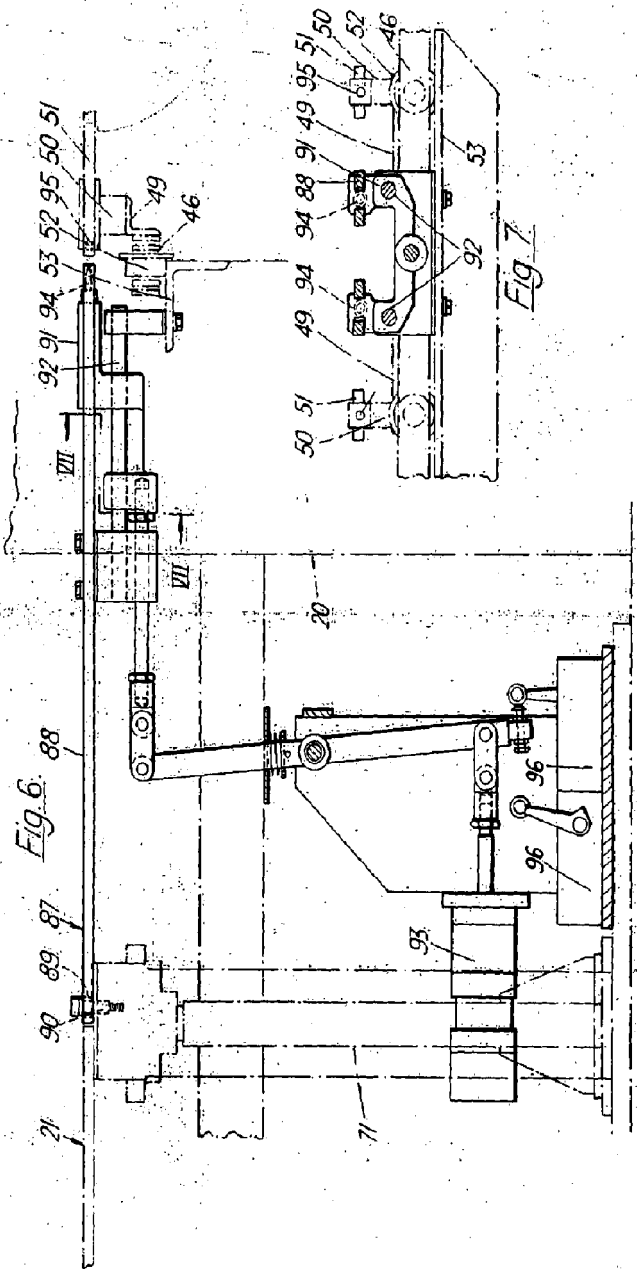
284644



ESCALA VARIABLE



284644



ESCALA VARIABLE



284644

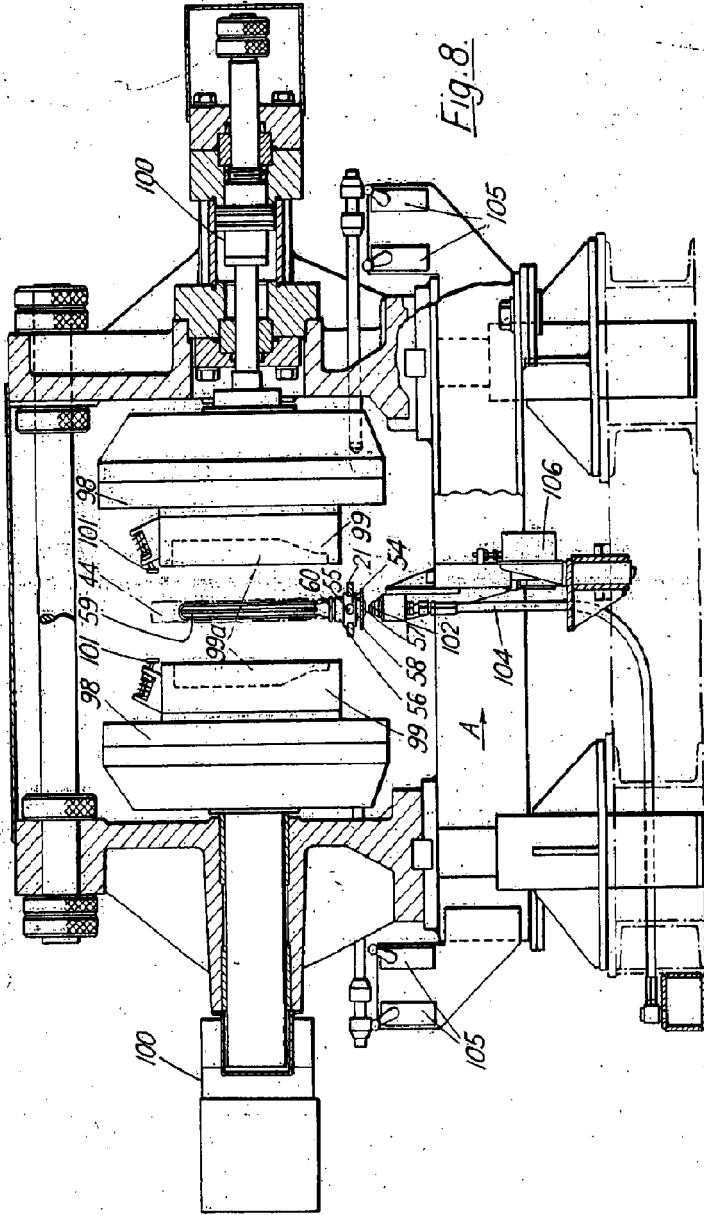
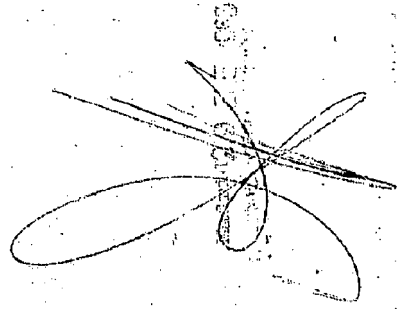


Fig. 8.



284644

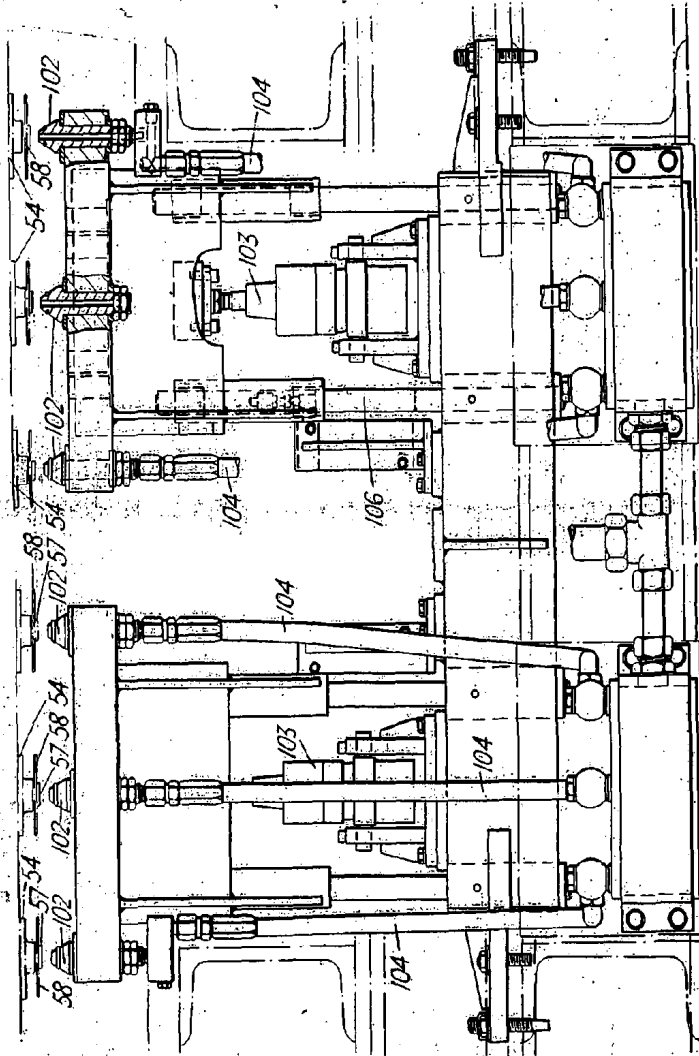
ESCALA VARIABLE



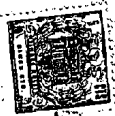
284644

29 FIVE 1960
D. EDWARDS

Fig. 9.



284644



29

ESCALA VARIABLE

284344

Fig. 14

