

PATENTE DE INVENCION

L/MV - DA 139.



253074

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Procedimiento y aparato para el moldeo de objetos susceptibles de tratarse térmicamente".

-----

*Solicitante:*

DUNLOP RUBBER COMPANY LIMITED, entidad inglesa,  
residente en 1 Albany Street, Londres, Inglaterra.

-----

Este invento se refiere a métodos y a aparatos para cortar y moldear, de modo continuo, artículos de una tira continua de material de moldeo, suministrado sin interrupción a la máquina de moldear.

5.

Este invento se relaciona con mejoras en una



máquina continua de moldear, con objeto de permitir que una máquina de esta índole, partiendo de una tira, produzca artículos conformados hasta ahora no obtenidos con dicha máquina.

5. La tira a trabajar como el material de partida, está constituida por un producto plastificado o termoplástico, y los artículos obtenidos de la misma se someten, después del moldeo, al curado térmico o vulcanización con lo cual adquieren la estabilización permanente deseada o resiliencia permanente en el caso de materiales elastómeros.
10. La tira con los pedazos troquelados y separados de la misma puede separarse de la máquina en forma de una tira perforada o aprovechada para utilizarse nuevamente.

15. La máquina que se describe para aclarar uno de los tipos de este invento, comprende una serie de matrices idénticas, caldeadas, y axialmente móviles una con respecto a otra, que proporcionan cavidades de formación de los artículos y están dispuestas en sucesión y se desplazan en una trayectoria predeterminada y cerrada con la tira continua de alimentación penetrando en esta trayectoria tangencialmente, y permaneciendo en la misma solamente el tiempo necesario para la operación de cortado o separación de los pedazos de la tira por los respectivos dispositivos sucesivos de formación, después de lo cual la tira se desvía de la trayectoria de las matrices separadas de formación.
20. Los artículos formados se retienen por sus respectivas matrices de formación, a lo largo de una gran parte de la trayectoria cerrada el tiempo suficiente para soltarse y descargarse de las matrices de formación, en un estado semi-curado y semi-estabilizado.
- 25.
- 30.

- 3 - 253074



- Con anterioridad, el empleo de matrices separadas de formación en máquinas de esta índole, se limitaba a la formación y producción de artículos conformados, dotados de huecos o rebajos dispuestos paralelamente o co-extensivos con la línea axial de movimiento de las matrices de formación, dado que los artículos se hallaban solamente semi-curados al soltarse o expulsarse de sus cavidades. Estas matrices anteriores de formación, no podrán producir artículos que, además, tuvieran uno o más rebajos laterales dirigidos en un sentido transversal con respecto a la línea de movimiento de apertura y cierre de las matrices de formación, dado que las partes formadoras de los rebajos en las matrices hacía que el artículo semi-curado no pudiera desprenderse de las cavidades sin una deformación permanente.
- 5.
- 10.
- 15.

- Un objeto de este invento consiste en facilitar medios separados de formación, junto con controles de accionamiento de los mismos, que permitan que la máquina continua de moldear antes mencionada, produzca formas especiales o más complejas que contengan las características antes indicadas. Un ejemplo de una de estas formas especiales es una virola de caucho, que es un artículo que tiene un orificio central y, además, una ranura periférica y, por tanto, tiene rebajos angularmente dispuestos uno con respecto a otro que hacen que el artículo no pueda soltarse de las matrices de formación, sin deformación.
- 20.
- 25.

- De acuerdo con este invento, se consigue este objeto combinando un par de matrices formadoras de aberturas que proporcionan la cavidad de formación del
- 30.



- artículo, con un elemento adicional de formación de la abertura interpuesto entre las dos matrices de formación y prolongándose al interior de la cavidad formadora de artículos de la misma. En el caso de la virola, por ejemplo,
5. para formar el orificio central de la misma así como la ranura periférica, este invento, en una de sus construcciones, proporciona un núcleo formador de orificios que puede interponerse entre las dos matrices de formación que, a su vez, están provistas de salientes formadores de la
10. ranura en sus cavidades respectivas. La virola se forma cuando las matrices se cierran sobre la tira de material de moldeo y una sobre otra, y además se cierran alrededor del elemento de núcleo, que conforma el material de moldeo interpuesto, para llenar la cavidad y formar la virola.
15. Después de llenarse la cavidad, la parte restante del material de moldeo se retira y se separa de las matrices.
- Después de semi-curarse la virola, se suelta y descarga para el curado ulterior, abriendo primero las
20. matrices de formación y arrancando o desprendiendo luego la virola del núcleo, o al contrario, separando así por completo el artículo de los elementos de moldeo, sin deformación.
- Otra característica de este invento es la
25. disposición de medios por los cuales pueden incorporarse elementos estructurales, fácilmente, al artículo que se moldea. Por ejemplo, de acuerdo con este invento es posible colocar de este modo un manguito o arandela u otro elemento estructural de tal modo que el material de moldeo se
30. coloque a su alrededor para su empotramiento o por lo



menos para quedar acoplado en o sobre el artículo moldeado.

De acuerdo con este invento, en su forma preferida, estas operaciones se realizan automáticamente o de modo continuo en sucesión deseada, pero en los aspectos mas amplios del invento, el cierre de las matrices y la posición del tercer elemento de moldeo puede realizarse o controlarse manualmente.

5.

A continuación aparecerán otras características y ventajas. En los dibujos,

10.

La fig. 1 es una vista lateral de la máquina de moldear, con este invento acoplado, e indica la disposición de las matrices de formación en una trayectoria cíclica y muestra este invento aplicado a la construcción.

15.

La fig. 2 es un corte longitudinal por la línea 2-2 de la fig. 1 y representa las matrices de formación y el núcleo con el mecanismo de control para el mismo; los elementos se encuentran en la posición de moldeo y semi-curado de una virola.

20.

La fig. 3 es una vista fragmentaria de los elementos del mecanismo representado en la fig. 2 y representa los organos en posición cuando el artículo formado se ha descargado, y la tira de alimentación está situada entre las matrices en condiciones para la operación inmediata de formación y moldeo.

25.

La fig. 4 es otra vista parcial a mayor escala que representa los elementos de las matrices encerrando el artículo contenido en la tira de material de moldeo, y el núcleo interpuesto entre las matrices.

30.

La fig. 5 es un corte por la línea 5-5 de la fig. 4 y representa varias matrices contiguas y distintos



núcleos.

La fig. 6 es una vista en planta detallada, de las matrices de moldeo, por la línea 6-6 de la fig. 5.

5. La fig. 7 es un corte vertical de detalle de las matrices de formación, análogo al de la fig. 4 pero en la operación de moldeo de un artículo de forma distinta, con una arandela metálica acoplada al mismo.

La fig. 8 es una vista de frente de una de las cavidades de las matrices de fundición.

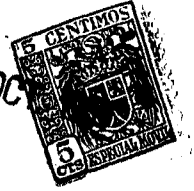
10. La fig. 9 es una vista de frente de las matrices representadas en la fig. 7.

15. Las figs. 10 á 13 representan una sucesión de operaciones durante el moldeo del artículo y su soltura de las matrices de formación, y la separación subsiguiente del tercer elemento de matriz.

Las figs. 14 á 17 representan una sucesión distinta de operaciones para la formación de un artículo, y

20. La fig. 18 es una vista de detalle, en perspectiva, que representa un nuevo dispositivo para el empleo y guía de un par de tiras de material de moldeo hacia los dispositivos de moldeo, para salvar el núcleo de los mismos.

25. Como se representa en la fig. 1, la máquina de moldeo a que este invento se aplica con fines de aclaración, comprende el molino M productor de tira, que proporciona continuamente una tira de material vulcanizable no curado y ablandado, del cual se cortan los pedazos para la formación de los artículos. El aparato comprende además, el dispositivo F de corte y moldeo al que se suministra  
30. continuamente la tira para obtener los pedazos destinados



a la formación de los artículos. El dispositivo M y el grupo F de corte y moldeo, se representan montados en una base común. Los artículos formados, se descargan del grupo F en estado semi-curado en el que se mandan a un horno o estufa u otro aparato T en el que se someten a un curado o vulcanización de terminado para adquirir la estabilización permanente o la resiliencia de caucho estabilizado, por ejemplo.

5. El molino M y el grupo F de corte y moldeo, se accionan mecánicamente, en sincronismo.

10. El aparato comprende una base o bastidor 10, en un extremo del cual está montado un par de rodillos de molienda 11 y 12 que, de una cantidad o masa B de material moldeable tal como caucho o material termoplástico, forman en el rodillo 12 una capa envolvente 13 de espesor de terminado controlado por la separación entre los rodillos del molino. Un par de cuchillas rotativas 14 separan la capa 13 en dos tiras 15 de anchura determinada; el hueco resultante en la capa 13 se rellena constantemente por el paso del material de la masa B de tal modo que la tira 15 es continua mientras la masa se mantiene en condiciones, por reposición del material, y la máquina se acciona.

15. En el otro extremo del bastidor está montado un soporte o estructura 16 en forma de tambor sostenida por un árbol 17 para rotación alrededor de un eje horizontal. El soporte o tambor 16 tiene partes 18 y 19 (ver fig. 2). La parte 19 tiene amoviblemente montada en su periferia, una serie de elementos de actuación 22 poco separados y cada uno de los cuales comprende un satélite de leva 23.

20. Al bastidor 10 y sobrepuesto a la parte 19 del tambor se

253074



- 8 -

5. dispone un soporte arquedado de levas 24, en el que están ajustablemente montadas levas adecuadas para que en ellas se ajuste el satélite 23 al girar el tambor. En la parte 18 del tambor 16 existe una serie de pares de matrices de formación 25 y 26, coaxilmente alineadas, que pueden separarse y colocarse juntas, y formar entre ellas una cavidad de moldeo que define el contorno del artículo a formar en ellas. Cada par de matrices de formación 25 y 26, junto con su grupo de actuación 22 constituye lo que se denomina a continuación grupo de moldeo, existiendo una sucesión continua de estos grupos montados alrededor del tambor y que se desplazan con el en una trayectoria cerrada.

15. Como se representa, los elementos 25 de la matriz están montados para moverse axil y horizontalmente acercándose o alejándose de los elementos de matriz 26, y cada elemento de matriz 25 está conectado a un grupo de actuación 22 axilmente alineado, por medio del cual se acciona cuando el satélite de leva 23 alcanza las levas del soporte 24 de las mismas y es accionado por ellas durante la rotación del tambor de sosten 16. El elemento de matriz 26 en esta construcción, representativa del invento, está montado para no moverse para el moldeo.

20. En la posición abierta de los elementos de matriz 25 y 26, existe entre ellos un espacio 27 (ver fig. 3) dentro del cual se guían las tiras 15 desde el molino M, por guías 28a, 28b, 28c y 28d, montadas formando ángulos tales que las tiras horizontalmente dispuestas se retuercen para colocarse en planos verticales al entrar en los espacios 27 entre los elementos de matriz, prácti-



camente en dirección tangencial al recorrido cíclico de los grupos de moldeo. Cuando están así colocadas, el movimiento del elemento de matriz 25 a la posición de cierre de la cavidad, se ajusta en las tiras 15 y las

5. comprime contra el elemento de matriz 26, con fuerza suficiente para cortar un pedazo de las tiras y llenar forzosamente las cavidades de los elementos de matriz. Al mismo tiempo, las tiras 15 que son algo mas anchas que los extremos de trabajo de los dos elementos de
10. matriz 25 y 26, cercan el elemento de matriz que penetra en ellas y se arrastra una corta distancia con el tambor 16, por los elementos de matriz. Para semi-curar los artículos formados, los elementos 25 y 26 de matriz se calientan por conducción o de otro modo a través de
15. sus medios de soporte, de cualquier manera deseada.

Las tiras 15 son arrastradas con los elementos de matriz solo durante el tiempo necesario para controlar las tiras y cortar la cantidad precisa de material. O sea, las tiras se separan del trayecto cíclico de los elementos

20. de matriz tan pronto como sea posible después de cortar el pedazo para la formación de los artículos, y convenientemente, después de que solo unos pocos elementos de matriz posteriores, han sujetado de este modo las tiras. Después del corte, con objeto de desviar de este
25. modo las tiras, los mismos elementos de matriz, en este ejemplo aclaratorio, están preparados con bordes cortantes  $E_1$  y  $E_2$ , cooperativos y transversalmente dispuestos, para llevar a cabo la separación de las partes del borde inferior de las tiras simultaneamente con cada operación
30. de corte, permitiendo así que dichas tiras sean despren-



didadas o separadas de los elementos de matriz en dirección tangencial con respecto a su recorrido ciclico, mientras los elementos de matriz permanecen cerrados.

5. Las tiras perforadas retornan a la masa B sobre los rodillos 11 y 12 del molino para mezclarse allí con el material de la masa; las tiras, en sus movimientos de retorno, se ayudan por ejemplo por el rodillo de alimentación 33 mecánicamente accionado y por el rodillo de presión 33a que en ellas se ajusta.

10. En la operación de moldeo de precisión de la máquina que se describe, el pedazo obtenido se deja encerrado en los elementos de matriz durante un tiempo determinado, de tal modo que el artículo formado en ellos puede continuar sometido a un caldeo suficiente para hacer que el material

15. de moldeo circule y llene la cavidad (y para rebozar si es necesario durante su caldeo) quedando así semi-curado hasta el grado en que el artículo, a menos que se deforme forzosamente, mantendrá su forma y su tamaño después de salir de la cavidad. Luego, el artículo se somete a

20. tratamiento en el horno o estufa T para curarse o vulcanizarse por completo. El artículo puede descargarse de, los elementos de matriz 25 y 26 inmediatamente antes de que dichos elementos se abran o separen uno de otro para recibir las tiras o moldear 15.

25. Las mejoras de este invento, permiten que el dispositivo formador de artículos produzca formas especiales, como demuestra la virola R que con anterioridad no había podido obtenerse. Estos perfeccionamientos hacen además posible moldear en el interior de los artículos

30. elementos estructurales, por ejemplo la adición de una

253074



- 11 -

arandela W, tal como en un artículo moldeado A (ver fig. 7).

De acuerdo con este invento, estos artículos especialmente moldeados, pueden obtenerse por la disposición de un tercer elemento de matriz formador de huecos

5. o rebajos, denominado también núcleo, interpuesto entre las dos matrices de formación de artículos. Las matrices formadoras, cuando están abiertas, tienen el tercer elemento de matriz y la tira <sup>entre</sup> interpuestos/ellos, de tal modo que al cerrarse oortarán un pedazo de la tira
10. obligando al material del mismo a llenar la cavidad alrededor del tercer elemento o núcleo. La tira se desvía o separa a continuación de la matriz, de modo adecuado y el artículo permanece todavía en la cavidad, semi-curándose durante un período de tiempo por el calor
15. suministrado a las matrices. A continuación, el artículo se suelta de las matrices de formación y del tercer elemento, en una sucesión de operaciones detalladamente descritas a continuación.

- Una virola R dotada de un orificio central L,
20. así como de una ranura V periféricamente prolongada, se presenta en este caso como ejemplo de forma especial que, además de tener un rebajo axilmente dispuesto tiene otro transversalmente o lateralmente dirigido con respecto al que se halla dispuesto axilmente; en este caso, la
  25. denominación "axilmente" indica la dirección axil de movimiento de las matrices formadoras. La virola R puede producirse como artículo moldeado de precisión, por el empleo de la máquina representada en los dibujos que acopla este invento. La virola R se forma alrededor del
  30. núcleo D, con las dos matrices de formación 25 y 26



proporcionando entre ellas la cavidad para conformar el cuerpo de la virola, así como la ranura periférica de la misma, que se halla dispuesta en un plano perpendicular al eje vertical del núcleo D. Cada uno de los elementos de

5. matriz 25 y 26 está preparado con una media caña idéntica 25a y 26a, respectivamente, (ver fig. 6) acoplada alrededor del núcleo D interpuesto, con objeto de que el artículo R en forma de virola pueda formarse cuando las matrices de moldeo se cierran sobre la tira y una hacia otra, así
10. como alrededor del núcleo D.

Un mecanismo auxiliar de accionamiento H por ejemplo, comprende una varilla horizontal deslizable 38 montada en el soporte rotativo 16 y móvil para desplazarse alternativamente en un sentido paralelo a la línea axil de movimiento de las matrices formadoras 25; la varilla deslizable 38 está dispuesta directamente por debajo y paralelamente al eje horizontal del elemento 26 fijo de matriz. En su extremo interno esta varilla deslizable 38 lleva, perpendicularmente a ella, una parte o cabezal 39

15. que se prolonga prácticamente en un plano común o en la línea axil de movimiento de la matriz asociada de

20. formación 25.

- Este cabezal 39 tiene el núcleo D telescópicamente deslizable en el mismo (ver fig. 3). El núcleo D es por tanto deslizable en el sentido transversal del
25. movimiento axil de las matrices de formación y en dirección radial con respecto al sostén rotativo o tambor 16. El movimiento radial del núcleo D está acoplado con el movimiento horizontal del elemento deslizable 38 (ver
30. fig. 3) por medio del extremo inferior del núcleo D que se



- ajusta en una ranura de guía 40 dispuesta en una placa de guía 41 que a su vez forma cuerpo con la parte del borde o llanta del soporte rotativo 16. La placa de guía 41 se sujeta al soporte rotativo por ejemplo por un par de pernos 42 (ver figs. 2 y 3) y que puede observarse mas claramente en la vista de detalle a escala aumentada, de la fig. 5. La ranura de guía 40 comprende una parte de reposo o apoyo 40a horizontal, y una parte activa inclinada 40b que rige el movimiento radial del núcleo D.
- 5.
10. El cabezal 39 está constituido prácticamente por una parte extremo superior cilíndrica 39a y una parte extrema inferior 39b bifurcada de forma especial, que tiene un par de prolongaciones laterales 40c y 40d (visibles en las figs. 4 y 5), que abarca o salvar el extremo interior 38a del elemento deslizante 38 y sujetas al mismo por ejemplo por medio de un par de tornillos laterales 40e (ver fig. 1 y 5).
- 15.
20. El extremo 38a del elemento deslizante 38 tiene un rebajo vertical 40f para alojar en él la parte de borde vertical de la placa de guía 41.
25. El extremo superior 39a de la parte de guía 39 admitirá por tanto una parte extrema cilíndrica correspondiente del núcleo D, mientras que el extremo inferior especialmente bifurcado 39b aloja un extremo inferior correspondientemente bifurcado del núcleo D que abarca también la placa de guía 41. El núcleo D es complementario de la parte de cabeza 39, dado que comprende una parte extrema superior cilíndrica  $P_1$  y una parte extrema inferior bifurcada  $P_2$  que presenta un par de púas  $P_2$  y  $P_4$  que salvan la placa de guía 41. Los extremos inferiores
- 30.

253074



- 14 -

de las púas  $P_3$  y  $P_4$  están interconectados por un pasador transversal 42 que pasa a través de la ranura de guía 40 controlando así el movimiento radial del núcleo

D acoplado al movimiento horizontal del elemento desliza-

5. ble 38. Se verá pues que a causa del movimiento horizontal del elemento deslizable 38, el núcleo D gobernado por la ranura de guía 40, realizará un movimiento compuesto, en conjunto, que es vertical lo mismo que lateral y que prácticamente se encuentra en un plano común con la línea

10. axil horizontal de movimiento de la matriz formadora 25.

De las figs. 4 y 5 se deduce también que el movimiento componente vertical del núcleo D está siempre sometido al control de la parte de guía 39, a causa de las púas  $P_3$  y  $P_4$  que se acoplan y deslizan verticalmente en una ranura

15. transversal abierta  $S_1$  tallada en la parte de cabeza 39, por la configuración bifurcada de la misma.

Este movimiento compuesto del núcleo D sirve para dos objetos, a saber, el de mover el núcleo con el artículo formado acoplado en el mismo, horizontalmente

20. separándolo del elemento de matriz 26 fijo y dejándolo libre, después que el elemento móvil de matriz 25 ha

retrocedido y separando después el artículo del tercer elemento de matriz. En otros términos, después que el

movimiento de apertura de la matriz formadora 25 se ha

25. iniciado, el núcleo D lo sigue primero por el desplazamiento

lateral a lo largo de la parte del reposo 40a de la ranura de guía 40, como se indica por la posición de líneas de

trazos de éste elemento en la fig. 3, para retirarse luego radialmente en la dirección de su propio eje longitudinal

30. a causa del efecto de la parte inclinada de paso 40b



de la ranura de guía 40; esta última extracción hacia abajo dá por resultado la separación del artículo R en forma de virola, del núcleo D.

5. La posición completamente retirada y extrema del núcleo D se representa en la fig. 3 con el pasador en el fondo de la parte inclinada 40b y las matrices de formación separadas por la distancia 27.

10. El movimiento del elemento deslizable 38, se controla y cronometra con respecto al movimiento de la matriz de formación 25 y con respecto a un ciclo predeterminado de funcionamiento de la máquina, por medio de un rodillo o satélite de leva secundario C provisto en el extremo exterior libre del elemento deslizable 38. Este satélite de leva C se dirige hacia abajo para ajustarse

15. funcionalmente en ambos lados del mismo elementos secundarios de leva respectivos  $C_1$  y  $C_2$  de la guía secundaria que, a su vez, están dispuestos para el cronometraje adecuado del funcionamiento sobre un carril de

20. guía  $C_3$  (ver fig. 1) que tiene una relación rígida y concéntrica con los medios principales de guía de leva 24, por la interconexión de la estructura de soporte  $C_4$ .

Debe observarse que el satélite secundario de leva C funciona entre las levas secundarias  $C_1$  y  $C_2$  con huelgo suficiente N para proporcionar una cantidad

25. correspondiente de movimiento horizontal o lateral flotante del núcleo D a lo largo de la parte de reposo 40a de la ranura de guía 40. El huelgo N permitirá que el núcleo D se ajuste libremente asimismo en el movimiento de cierre de las matrices de formación 25 y 26.

30. Con referencia a la construcción de la fig. 7, el



5. núcleo  $D_1$  está especialmente preparado con un resalto S que limita una parte extrema superior reducida  $D_2$  para colocar en la parte superior de aquél la arandela W mientras las matrices de formación están abierta, de tal modo que esta arandela puede incorporarse en el artículo A al moldearlo alrededor del núcleo  $D_1$  de acuerdo con los elementos 25c y 26c de las matrices de formación.

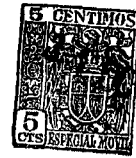
10. El grupo de accionamiento 22 comprende un bastidor o alojamiento secundario 44 cuya base está amoviblemente sujeta en una ranura 19a por pernos 45, a la parte 19 del tambor 16 y prácticamente en alineación con el eje de las matrices de formación 25 y 26.

15. La parte superior del alojamiento 44 tiene una guía 46 para recibir una barra deslizable 47 que lleva el rodillo satélite de leva 23 para ajustarse con la leva 30 sostenida por el soporte de levas 24 montado en el bastidor de la máquina. La parte inferior de la barra deslizable 47 lleva un bloque 48 que tiene una ranura vertical 49 en la que se desplaza un rodillo 50 de una palanca acodada 51. La palanca acodada 51 tiene un pasador 52 sostenida por una barra deslizable o varilla de empuje 53 que proporciona el punto de articulación relativamente fijo de la palanca acodada 51. Esta tiene una conexión de pivotación 54 con un enlace 55 pivotadamente conectado en 56 al elemento de matriz 25 que se desplaza con movimiento alternativo en un anillo o guía 64 que forma parte de la sección 18 de tambor del soporte rotativo 16. Con la barra deslizable 47 en la posición representada, correspondiente a la posición del enlace 55 representado en la fig. 5, el elemento 25 de la matriz

20.

25.

30.



1958

- está retraído, pero cuando se mueve por una de las levas 30 hacia la derecha, como se indica en la fig. 2, la matriz de formación 25 avanza y las conexiones articuladas 52, 54 y 56 entre la barra 53, la palanca acodada 51 y el
5. enlace 55, se colocan en alineación horizontal, de tal modo que cualquier fuerza que tienda a empujar el elemento de matriz a la posición abierta, habrá de mover necesariamente el punto de articulación 52 para la palanca acodada, dado que ésta y el enlace 55 constituyen un mecanismo
10. articulado que se traba en la posición extendida o de cierre de la cavidad, de la matriz de formación 25. Con preferencia, la palanca acodada 51 coloca su conexión de pivotación 54 con el enlace 55 ligeramente mas allá del centro muerto o mas allá de la línea recta entre el
10. punto de pivotación 52 y el punto de articulación 56 del elemento de matriz 25, contra una superficie de tope 58. En esta posición, los elementos 51 y 55 del mecanismo articulado, se traban automáticamente y permanecerán en estas condiciones sin que el rodillo 23 satélite de leva
20. se ajuste con la leva 30, y por tanto, la carga de mantener el mecanismo articulado en la posición de trabazón, no necesaria absorberse por la estructura estacionaria de leva con la pérdida inherente de energía friccional, sino que se sostiene por completo por el tambor o
25. estructura de soporte rotativa 16. La soltura del mecanismo articulado, se lleva a cabo por el rodillo 23 satélite de leva que se ajusta en superficies de leva adecuadas proporcionadas en la estructura de soporte 24.

Con objeto de mantener cerrada la cavidad de la

30. matriz, sometida a una fuerza elástica, la varilla de



- empuje 53 con el punto de articulación 52 para la palanca acodada 51 puede deslizarse en el alojamiento 44 del grupo de accionamiento 22. El extremo de la varilla de empuje 53 tiene un cabezal 60 prolongado mas allá del alojamiento 44 y que normalmente se ajusta en él, como tope, para limitar el movimiento hacia el interior de la varilla. Al cabezal 60 de la varilla de empuje 53 se ajusta el muelle helicoidal 35 cuyo extremo se ajusta a su vez en un elemento terminal 61 sostenido por un tornillo de ajuste 62 que se rosca en la prolongación 63 del alojamiento 44. Con el mecanismo articulado extendido y trabado, y las matrices de formación 25 y 26 cerradas una en otra, cualquier fuerza de empuje que tienda a abrirlas, por ejemplo, la expansión del material contenido en el interior de la cavidad de la matriz, se transmite a través del enlace 55, de la palanca acodada 51 y del punto de articulación 52, a la varilla de empuje 53 que puede moverse convenientemente en cuanto la fuerza elástica del muelle 35 lo permita. Sin embargo, cuando esta fuerza de empuje se suelta, el muelle 35, actuando a través de los elementos 53, 52, 51 y 55, hará retornar la matriz de formación 25 a su posición de cierre de la cavidad con respecto a la matriz de formación 26. La misma acción se desarrolla cuando la matriz móvil de formación 25 está empezando a cerrar y a penetrar sobre la tira 15 de material de moldeo, ya que si la resistencia de penetración es demasiado grande, considerando la velocidad de movimiento de la matriz de formación, el muelle 15 cederá inicialmente y luego retornará a su posición normal de cierre de la cavidad,
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



después de que el material haya tenido tiempo suficiente para comprimirse de entre los elementos 25 y 26 de la matriz. El muelle 35 permite también el ligero retroceso del punto de articulación 52 de la palanca acodada 51,

5. siempre que el pivote intermedio de conexión 54 del mecanismo articulado se desplaza mas allá del centro muerto y contra el tope 58.

Así, el muelle 35 no solamente actúa como dispositivo de seguridad que impide los deterioros de la matriz de formación 25 y 26 si se comprimieran con fuerza rígida, sino que además sirve como dispositivo de reiteración para cerrar las matrices una contra otra a un en el caso de cesar la resistencia a la matriz móvil.

10. De acuerdo con la fig. 3, los anillos 64 y 65 de la parte 18 del soporte 16, llevan las matrices 25 de formación, fija y relativamente móvil, y las cámaras de caldeo 66 con conexiones tubulares 67 para suministrarles vapor u otro fluido de control de la temperatura.

20. Las figuras esquemáticas 10 á 13 representan una modalidad del ciclo de operación de formación de artículos, del dispositivo de moldeo, en la que la matriz relativamente fija se indica en 26', la matriz exilmente móvil en 25', y el tercer elemento D' de la matriz tiene medios móviles de soporte M' para comunicar a este elemento de la matriz una sucesión de movimiento indicados en las figs. 11 á 13. En esta modalidad, se indica también el nuevo uso simultaneo de un par de tiras  $P_1$  y  $P_2$  de material de moldeo, introducidas en el
25. dispositivo de moldeo con el tercer elemento de matriz
- 30.



- 20 - 253074

dispuesto entre las tiras. El medio de soporte M' proporciona determinados movimientos verticales y horizontales a comunicar al tercer elemento de matriz D' en relación con el movimiento axial de las matrices de formación.

5. La fig. 10 muestra la matriz de formación 25' a punto de cerrarse sobre la matriz fija de formación 26', así como sobre el tercer elemento de matriz interpuesto, y las tiras. Consecuentemente, las flechas A<sub>1</sub> y A<sub>2</sub> indican el movimiento de cierre de la matriz 25' y del soporte M' horizontalmente hacia la derecha.
- 10.

En la fig. 11, las matrices de formación se han cerrado, el artículo o virola se ha formado en su interior alrededor del tercer miembro, con la matriz 25' y el soporte M' a punto de desplazarse hacia la izquierda según las flechas A<sub>3</sub> y A<sub>4</sub>, para iniciar el movimiento de apertura o separación de las matrices.

15.

- En la fig. 12 las matrices han llegado a su posición abierta extrema, con el tercer elemento de matriz sosteniendo la virola formada a su alrededor y a punto de ser retirada hacia abajo, de acuerdo con la flecha A<sub>5</sub>.
- 20.

- La fig. 13 muestra el tercer elemento de matriz retirado y con la virola del mismo arrancada para su descarga. A continuación, los elementos pueden retornar a la posición de la fig. 10, para iniciar un nuevo ciclo de trabajo.
- 25.

- La modalidad de ciclo formador de artículos de las figs. 14 á 17, empieza con las condiciones de las figs. 14 y 15 semejantes a las que se indican en las figs. 10 y 11, aunque con la flecha A<sub>6</sub> indicadora de que el tercer elemento de matriz está a punto de retirarse con
- 30.

253074



- 21 -

dirección descendente. En la fig. 16, el tercer elemento de matriz se ha retirado antes de la apertura de las matrices de formación, dejando la virola en la cavidad de las matrices de formación, pero con la matriz 25' a punto de abrirse como indica la flecha A<sub>7</sub>.

5.

En la fig. 17, las matrices están abiertas con la virola a punto de retirarse de la cavidad de la matriz 26'. A continuación, los elementos pueden colocarse de nuevo como indica la fig. 14, para empezar un nuevo ciclo de trabajo.

10.

Aunque estas operaciones se realizan automáticamente en la máquina que acopla este invento, dado que pueden llevarse a cabo manualmente, un método para la producción de artículos moldeados de este modo, comprende

15.

el colocar una cantidad de material de moldeo entre un par de matrices de formación, una de las cuales por lo menos tiene un rebajo que forma saliente en su cavidad en presencia de un tercer elemento de matriz o núcleo interpuesto, preparado para prolongarse en la cavidad

20.

cerrada de moldeo, formada entre las matrices de moldeo cuando están cerradas, el colocar las matrices de formación juntas en una línea coaxial de movimiento para cerrarse sobre el núcleo, el obligar el material a

25:

llenar la cavidad alrededor del núcleo para formar el artículo, y el llevar a cabo la separación del artículo formado, de la matriz de formación y del núcleo, por una sucesión relativa de operaciones que comprende el abrir las matrices de formación y el arrancar el artículo formado del núcleo.

30.

De acuerdo con una nueva característica de



1958

- este invento (ver figs. 1 y 18) se guían simultáneamente un par de tiras 16 de material de moldeo, a las matrices móviles de moldeo, de tal modo que rodeen el elemento de núcleo formador de orificios o tercer elemento de matriz, con objeto de facilitar la existencia de una cantidad de material alrededor del núcleo, mientras se llenan forzosamente las cavidades de las matrices de formación, en el proceso de moldeo de los artículos. El modo de guiar las tiras 15 a las matrices de moldeo, se indica en general en la fig. 1, y mas claramente en el detalle en perspectiva de la fig. 18, mostrando el par de tiras 15 que se desplazan en un plano idéntico y prácticamente horizontal, sobre el rodillo de guía 28d, y desde éste, en dirección descendente para retorcerse hasta un plano vertical, por un par de barras de guía 28e sostenidas en la posición deseada por un brazo de soporte 28f, ajustablemente acoplado a una parte fija de la máquina, con las dos tiras situadas a uno y a otro lado de la trayectoria de los sucesivos núcleos que se desplazan en la misma dirección de las tiras.

Dentro del alcance de las reivindicaciones, pueden introducirse variaciones y modificaciones y pueden usarse partes de las mejoras sin necesidad de emplear otras.

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

253074



- 23 -

que solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Procedimiento y aparato para el moldeo de objetos susceptibles de tratarse térmicamente"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1º.- Procedimiento para moldear artículos de material termoplástico, anulares y de perfiles complicados, caracterizado por comprender el introducir el material entre un par de matrices axialmente separables que, juntas, forman el perfil del artículo, y una matriz central para definir la periferia interna del artículo y el separar las matrices una de otra para soltar el artículo moldeado.

10. 2º.- Procedimiento para moldear artículos de material termoplástico, anulares y de perfiles complicados, caracterizado porque los artículos tienen un rebajo periférico anular, y por comprender el intercalar una cantidad de material entre un par de matrices de formación, por lo menos <sup>una</sup> de las cuales está dotada de medios para la formación del rebajo periférico en presencia de una matriz central de formación interpuesta, preparada para prolongarse al interior de la cavidad de moldeo formada por las matrices de moldeo cuando están cerradas entre sí; el colocar las matrices de formación juntas en una línea coaxial de movimiento para cerrarse sobre la matriz interpuesta obligando a la vez al material a llenar la cavidad alrededor de la matriz interpuesta, para formar el artículo; el separar las matrices de formación y la matriz intermedia una de otra, y el soltar el artículo de este modo formado.

20. 3º.- Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizados porque el artículo
- 25.
- 30.

253074



- 24 -

se suelta de las matrices abriendo primero las matrices de formación para liberar el artículo, y separando este a continuación de la matriz interpuesta.

5. 4<sup>o</sup>.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 2<sup>a</sup>, caracterizado porque el artículo se suelta de las matrices retirando primero la matriz interpuesta del artículo sostenido por las matrices de formación, y abriendo luego éstas para extraer el artículo.

10. 5<sup>o</sup>.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 2<sup>a</sup> á 4<sup>a</sup>, caracterizado por colocarse un aditamento o elemento análogo a incorporar en el artículo durante la operación de moldeo, que se acopla a la matriz interpuesta de tal modo que se moldea dentro del artículo y se retira con él cuando dicho artículo se separa de las matrices.

15. 6<sup>o</sup>.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 2<sup>a</sup>, caracterizado porque el material termoplástico se suministra en forma de dos tiras paralelas separadas, en dirección tangencial a la trayectoria de las matrices de formación, a un punto entre las matrices coaxiales, cuando están separadas; las tiras pasan por uno y por otro lado de la matriz interpuesta, y parte del material de ambas tiras se cortan en pedazos de las mismas por el cierre de las matrices coaxiales, y permanece para su moldeo y caldeo en la cavidad formada por las tres matrices, hasta que se descarga.

20. 7<sup>o</sup>.- Aparato para la aplicación práctica del procedimiento especificado en cualquiera de las reivin-

25.

30.

253074



- 25 -

- dicaciones anteriores, caracterizado por comprender una serie de grupos de moldeo situados en la periferia de un elemento anular rotativo, montado en un bastidor estacionario y alimentado con material de moldeo en forma de tiras; medios para calentar los grupos de moldeo con objeto de semi-curar el material en ellos moldeado, y medios de impulsión para el aparato, y porque cada uno de los grupos de moldeo comprende un par de matrices coaxiales de formación y una matriz interpuesta que coopera con aquellas para formar una cavidad a moldear en el artículo, y el movimiento se lleva a cabo por medio de levas.
- 5.
- 10.

- 8ª.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 7ª, caracterizado porque cada par de matrices coaxiales están colocadas horizontalmente en la periferia del bastidor anular, y la matriz interpuesta se desplaza entre el par de matrices coaxiales en una dirección radial del bastidor anular.
- 15.

- 9ª.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 7ª u 8ª, caracterizado porque las levas para realizar el movimiento de las matrices de formación en una dirección axial del bastidor anular comprenden una guía para las levas sujeta al bastidor fijo y un rodillo conectado a la matriz, y las levas para realizar el movimiento de la matriz interpuesta, en dirección radial, comprenden una placa de leva rotativa con el bastidor y montada radialmente en el bastidor anular, con una ranura tallada en dicha placa de tal modo que un pasador de la misma axialmente móvil con respecto al bastidor, tiene una componente radial de desplazamiento y la matriz intermedia está asociada con el pasador.
- 20.
- 25.
- 30.



5. 10<sup>a</sup>.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 9<sup>a</sup>, caracterizado porque los medios para mover el pasador axialmente con respecto al bastidor comprenden una guía auxiliar de leva en el bastidor fijo y rodillos asociados con el pasador y adaptados para girar en la guía auxiliar de leva.

10. 11<sup>a</sup>.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 9<sup>a</sup> ó 10<sup>a</sup>, caracterizado porque una de las matrices de formación es fija con respecto al bastidor anular, y la otra matriz de formación es móvil con respecto al mismo.

15. 12<sup>a</sup>.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 9<sup>a</sup> ó 10<sup>a</sup>, caracterizado porque la ranura tallada en la placa de leva giratoria con el bastidor anular, está preparada para comunicar solo movimiento axial antes de comunicar la componente radial a la mencionada matriz interpuesta.

20. 13<sup>a</sup>.- Aparato, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 7<sup>a</sup> á 12<sup>a</sup>, caracterizado por contener medios de tope preparados para desprender el artículo de la matriz interpuesta durante el desplazamiento radial de ésta después de la operación de moldeo.

25. 14<sup>a</sup>.- Procedimiento y aparato para el moldeo de objetos susceptibles de tratarse térmicamente; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

30. Esta memoria consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 OCT. 1950  
DUNLOP RUBBER COMPANY LIMITED.

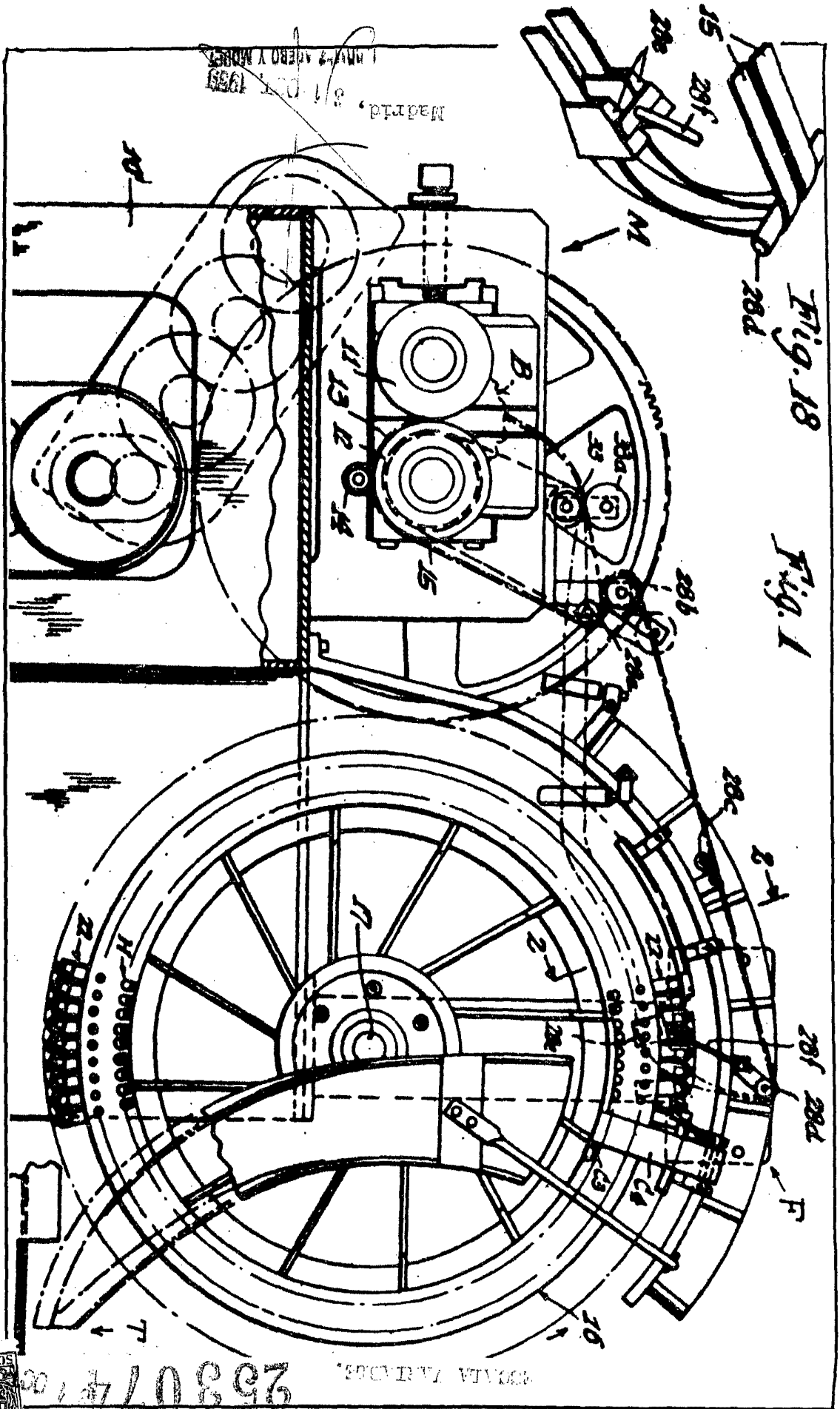


Fig. 18

Fig. 1



253074100

SOCIEDAD ANÓNIMA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

4. Johna Hoffa L.

GEORGE EASTMAN COMPANY LIMITED

MOCALA VARIABLA

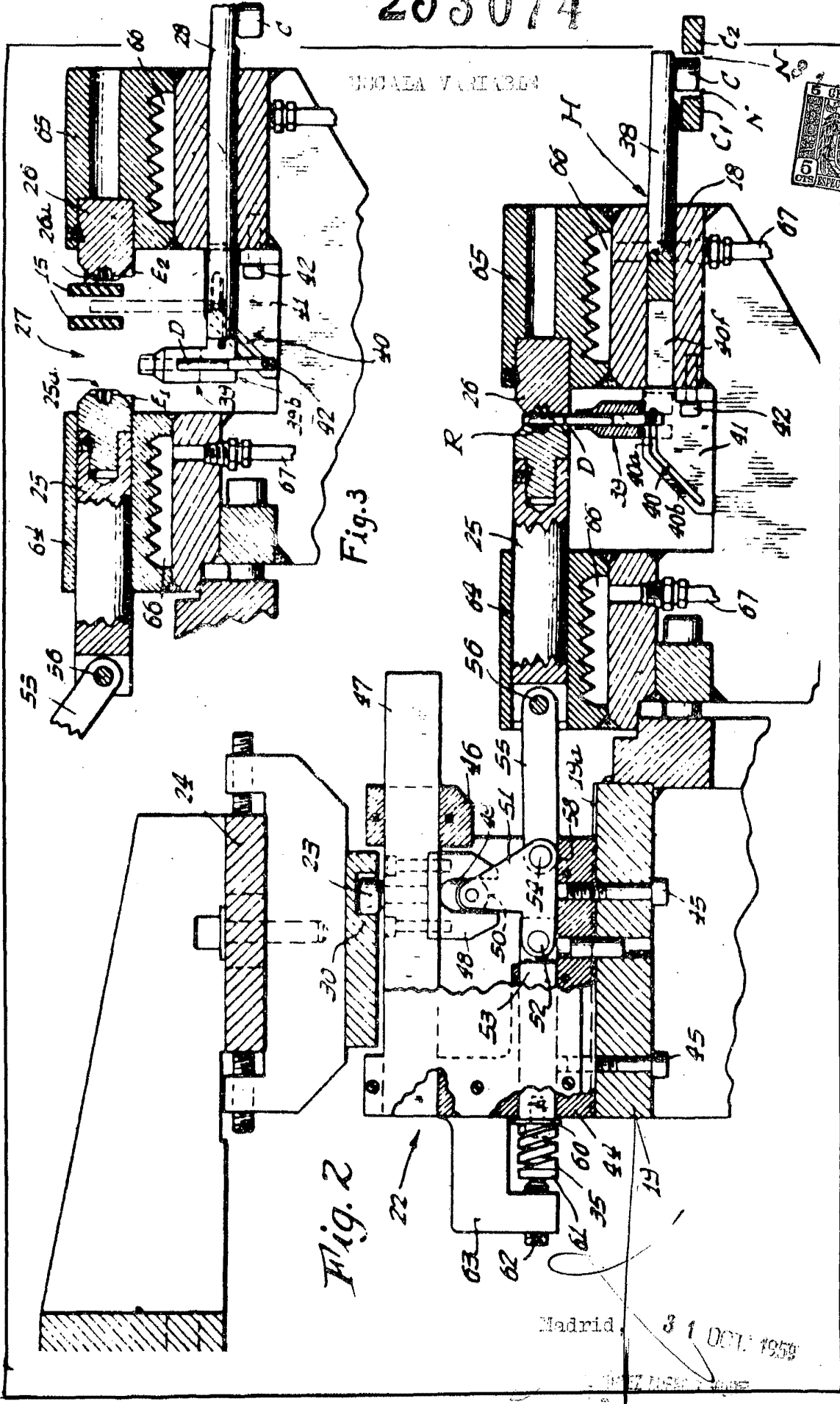


Fig. 3

Fig. 2

Madrid

31 OCT. 1959

253074

ESCALA VARIABLE

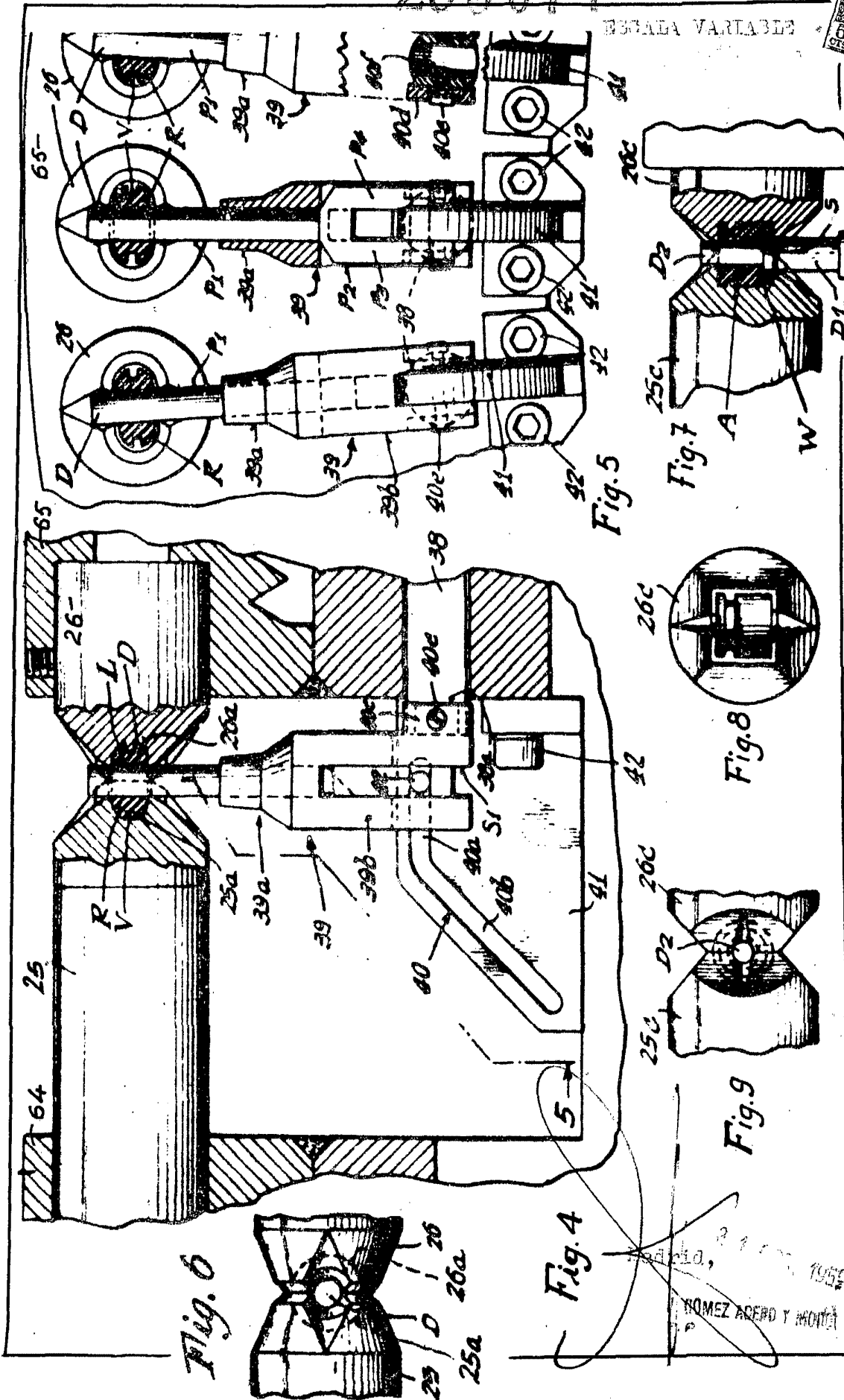


Fig. 6

Fig. 4

Fig. 5

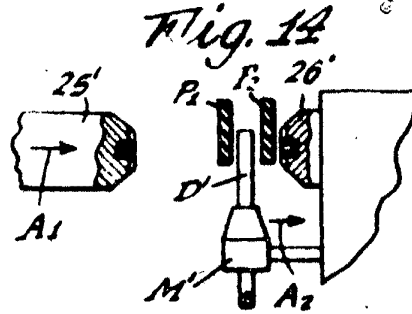
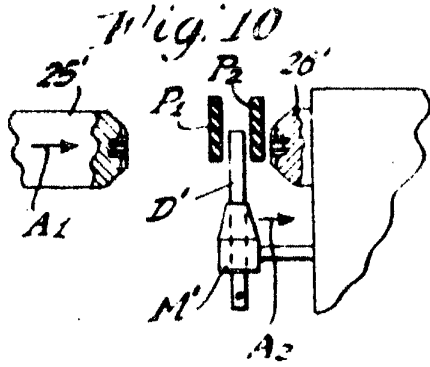
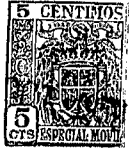
Fig. 7

Fig. 8

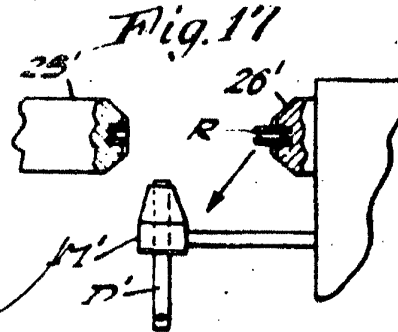
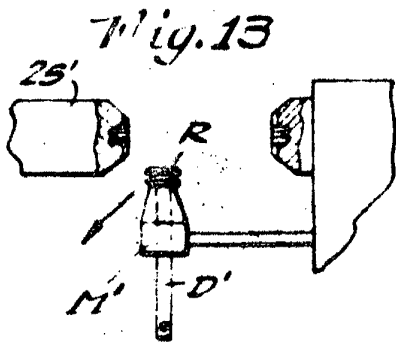
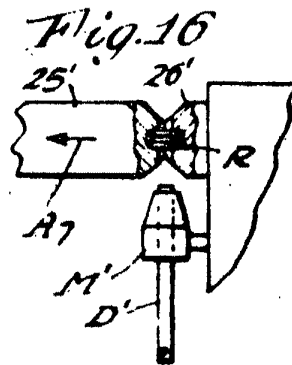
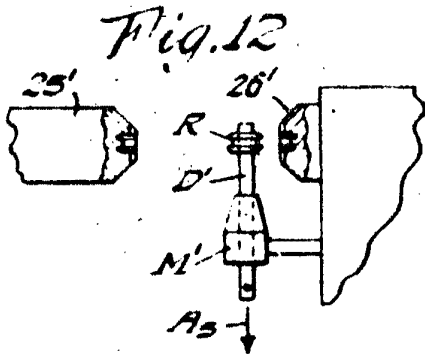
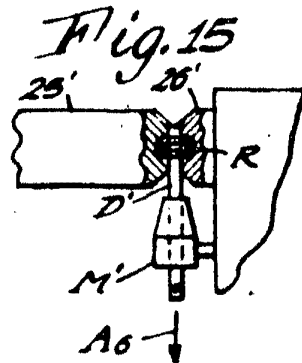
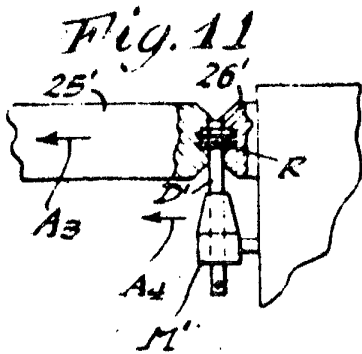
Fig. 9

MADE IN SPAIN, 1955  
SOMEZ ACEVEDO Y MONTERO

ESCALA VARIABLE.



253074



Madrid

3 OCT. 1953

1.005.77 100011 100001