

PATENTE DE INVENCION

L/IV DA 138H.



253036

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y aparato para el moldeo continuo de artículos partiendo de pedazos de material termoplástico".

=====

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

=====

Este invento se refiere a un método y a una máquina para moldear artículos partiendo de un material termoplástico susceptible de curvarse o vulcanizarse por el calor, del cual puede servir de ejemplo un material elastómero, tal como el caucho.

5.

30 OCT



253036

- Más específicamente, se refiere a una máquina de moldear que tiene una serie de grupos de moldeo formadores de artículos, que se desplazan en una trayectoria predeterminada y sin fin. Desde un punto de carga o alimentación, el material se coloca sucesivamente en el interior de los grupos de moldeo, cada uno de los cuales tiene un par de matrices formadoras cooperativas, que constituyen una cavidad de moldeo. Estos grupos, a continuación, pasan, durante un período de semi-curado por calor suministrado a las matrices de formación, a lo largo de la trayectoria con el artículo permaneciendo encerrado en la cavidad formada por las matrices cerradas, con objeto de estabilizar el material de tal modo que los artículos formados conserven su forma después de soltarlos las matrices. Los artículos se retiran en un punto de descarga y se guían o conducen desde la máquina a una operación de terminación del curado, si es preciso.

- Este invento constituye una mejora de una máquina de moldeo continuo, para evitar determinados inconvenientes inherentes a la alimentación continua de tiras del material a moldear a los grupos de moldeo, en la que la tira de material a moldear se une al paso de los grupos formadores en dirección tangencial, de tal modo que cada grupo producirá el artículo, partiendo de la tira, por una operación combinada de corte y moldeo. La tira continua alimentada del modo corriente ha constituido un método práctico y satisfactorio a pesar de limitaciones tales como las debidas a las dificultades que aparecen al intentar la formación de objetos más voluminosos o más complejos, partiendo de la tira, especialmente cuando el artículo

253036



5. requiere cavidades de moldeo relativamente profundas, o a causa de las limitaciones en la circulación del material que se obliga a llenar la cavidad del molde, o a causa de la vulnerabilidad del material sin curar de la tira, que está expuesto a una posible rotura.

10. Este invento se propone evitar y eliminar los problemas anteriores del metodo de alimentación de la tira, y tiene por objeto suministrar de modo automático material a los grupos de moldeo, en forma de pedazos, para proporcionar la cantidad de material de acuerdo con la forma y el volumen del artículo a moldear.

15. Así pues, este invento proporciona una máquina para el moldeo continuo, dotada de un mecanismo de alimentación o introducción de pedazos cuyo funcionamiento está regulado con respecto al tiempo y se rige por el movimiento de los grupos de moldeo a lo largo de su trayectoria, de tal modo que se coloque un pedazo en cada grupo de moldeo cuando éste pasa por el punto de carga o alimentación.

20. Este invento proporciona también un mecanismo de alimentación o introducción de pedazos por medio del cual éstos se cortan de modo necesario de una tira continua de material de moldeo que se introduce en el mecanismo. La tira es de una sección transversal adecuada para el objeto del artículo a formar partiendo de los pedazos. El mecanismo correspondiente, contiene medios para alimentar gradualmente la tira a los dispositivos asociados de corte, por cuyo medio una longitud deseada, constitutiva del pedazo, se corta de la tira de acuerdo con las necesidades, para cada operación de moldeo y se

25.

30.

253036



introduce en cada uno de los respectivos grupos de conformación, al desplazarse más allá del punto o estación de carga del mecanismo.

5. En una forma de este invento, la máquina de moldeo tiene la serie de grupos de moldeo montados sobre un soporte rotativo de los moldes, de tal modo que éstos se mueven en un paso cíclico sin fin, con las matrices de formación móviles para abrirse y cerrarse coaxialmente una con respecto a otra.
10. El mecanismo de alimentación o introducción de los pedazos, de acuerdo con este invento, puede controlarse centralmente por, o engranarse con el movimiento del porta moldes para ser eficaz con objeto de colocar un pedazo entre las matrices abiertas de formación, cuando
15. los grupos se desplazan más allá del punto de carga. Los pedazos así colocados, se reciben y sostienen por las matrices de formación y luego se sueltan de sus medios de alimentación, de tal modo que las matrices de formación pueden cerrarse ya por completo sobre el pedazo así como
20. una en otra para conformar el artículo, lo cual se lleva a cabo cuando los grupos de moldeo continúan desplazándose a lo largo de su trayectoria.
- En la construcción representada en los dibujos adjuntos como ejemplo de este invento, un mecanismo de
25. alimentación de la tira, que recibe ésta de un punto de suministro, la hace avanzar, gradualmente a un dispositivo de corte de los pedazos. Cada uno de los pedazos así producidos, se lleva a un dispositivo de sostén de los mismos susceptible de "dispararse", controlado para
30. soltar un pedazo cada vez al interior de una bolsa de



253036

una serie dispuesta en un elemento rotativo de transferencia de los pedazos y que se desplaza más allá del dispositivo citado, de tal modo que el elemento de colocación puede recoger un pedazo cada vez de la bolsa respectiva para

5. colocarlo en un grupo de moldeo. El elemento de colocación puede tener forma discoidal con borde cortante que penetra parcialmente en el cuerpo de los pedazos entre sus extremos, lo suficiente para hacer que el pedazo se adhiera a él y sea retirado de las bolsas del elemento de transferencia y transportado a los grupos de moldeo cuando el elemento de colocación y el de transferencia giran coordinadamente con el desplazamiento de la rueda portadora de matrices.

15. Todavía otra característica, consiste en la provisión de un sistema neumático para accionar dispositivos componentes del mecanismo, tales como el avance de la tira y los medios de corte de los pedazos, que requieren el funcionamiento intermitente o gradual, centralmente controlado y graduado, con respecto al tiempo, por el ritmo de movimiento de los grupos de moldeo en su recorrido cíclico.

Otras características y ventajas aparecerán a continuación. En los dibujos,

25. La fig. 1 es una vista de una máquina continua de moldear provista de un soporte rotativo para los grupos de moldeo, en combinación con el mecanismo de alimentación de los pedazos.

30. La fig. 2 es una vista en planta del mecanismo de alimentación de los pedazos, en el que los pedazos cortados de una tira pasan a través de los dispositivos

253036



de alimentación de ésta y de corte de pedazos, y luego a través de los dispositivos ulteriores de manejo y transporte de los pedazos, a los grupos demoldeo, todo ello centralmente controlado y coordinado por la rotación del soporte.

5.

La fig. 3 es un corte detallado por la línea 3-3 de la fig. 2 del extremo de descarga de los pedazos, del dispositivo de corte de éstos.

10.

La fig. 4 es una vista de la fig. 2 tomada por la línea 4-4 y representa una vista lateral de una estación de suministro de tira con los medios de guía de ésta que la conducen al dispositivo de corte de pedazos.

20.

La fig. 5 es una vista lateral parcial y a mayor escala de la fig. 2, por la línea 5-5 de la misma y representa más claramente un transportador intermedio de correa sin fin para los pedazos que suministra cada uno de éstos desde el dispositivo de corte de la tira, directamente a los dispositivos ulteriores de manejo de los pedazos del mecanismo en cuestión.

20.

La fig. 6 es un corte transversal por la línea 6-6 de la fig. 5 y representa una vista fragmentaria de la parte de borde o llanta del soporte rotativo en conexión de impulsión con los dispositivos de manejo de los pedazos.

25.

La fig. 7 es un corte transversal por la línea 7-7 de la fig. 5, y representa el dispositivo de puesta a punto para los dispositivos de manejo de los pedazos controlados por la rotación del soporte.

30.

La fig. 8 es una vista esquemática de un sistema neumáticamente accionado, controlado central-

253036

30



mente por la rotación del soporte, para el accionamiento de los cilindros de potencia de los distintos dispositivos componentes del mecanismo.

5. La fig. 9 es un corte longitudinal a mayor escala de uno de los grupos de moldeo montados en el soporte y representa un mecanismo articulado de accionamiento del molde y de auto-sujeción.

10. La fig. 10 es una vista de detalle, muy ampliada, de un ejemplo de un par de matrices de moldeo para la producción de un artículo moldeado, cilíndrico, partiendo de un pedazo, y que adicionalmente contiene una matriz nuclear y medios para accionarla.

15. La fig. 11 representa la separación del artículo del elemento de la matriz nuclear que se representa en la fig. 10.

20. Con referencia a los dibujos adjuntos, se representa un mecanismo de alimentación o introducción de los pedazos, que puede servir de ejemplo de este invento, representado en combinación con una máquina M de moldeo continuo. El ejemplo de máquina de moldeo que figura en los dibujos, tiene un porta-moldes rotativo 10, con un eje horizontal de rotación, impulsado desde un motor O, a través de un tren R de engranajes de reducción, montados en contramarchas respectivas S_1 y S_4 , montadas en una base o armazón F. Un piñón de entrada P_1 está montado en el árbol del motor, mientras que un piñón de salida P_2 se halla montado en la contramarcha S_4 y acciona una rueda dentada G de gran diámetro. La rueda dentada de salida P_3 que gira con el engranaje de gran diámetro G, impulsa el portamoldes rotativo 10 por medio de una

25.

30.

253036



cadena sin fin P_4 que se ajusta en una gran rueda dentada P_5 coaxil con el soporte rotativo 10 y sujeta al mismo. El portamoldes 10 también alojado en la base F tiene un borde periférico o parte de tambor 11 a lo largo del cual están montados una serie de grupos de moldeo 12 cada uno de los cuales tiene un par de matrices de moldeo 13 y 14, cooperativas y coaxilmente móviles. En esta construcción, la matriz 14 tiene un elemento nuclear 14a axialmente móvil para la fabricación de artículos anulares moldeados, y la expulsión de los mismos, que se describen con mayor detalle en relación con la fig. 10, más adelante.

Para el fin de este invento, los grupos de moldeo 12 están equipados para recibir pedazos de material de molde donde previamente se introdujo una tira continua de material de moldeo, en las matrices móviles de formación, con la tira uniéndose tangencialmente a la trayectoria cíclica de los grupos de moldeo 12. La construcción que se describe de grupo de moldeo, tiene dispositivos para mover un par de matrices de moldeo una hacia otra en una operación inicial de cierre, eficaz para ajustarse un pedazo K después de haberse colocado entre las matrices. Los medios de colocación del pedazo, de acuerdo con esta construcción, soltarán el pedazo así colocado una vez recibido por las matrices de formación, después de lo cual, éstas se cierran por completo una con otra y sobre el pedazo obligando al material a moldear a que llene la cavidad de las matrices. Los grupos de moldeo cerrados con el artículo encerrado en ellos, se desplazan a continuación a lo largo de su trayectoria cíclica, al girar el soporte en la dirección de la flecha W, a la vez que



253036

- se someten a un período de semi-curado por el calor suministrado a las matrices de formación, por cualquier procedimiento conocido. Al final del período de semi-curado, cuando los grupos se aproximan nuevamente al punto
5. más alto de su trayectoria cíclica, las matrices de moldeo se abren para soltar de las mismas el artículo semi-curado, a lo largo de una guía de descarga U a un transportador V que lleva los artículos al interior y a través de una estación de curado, tal como una estufa de curado W.
10. En la operación de cierre de las matrices, como se indica en la vista de la fig. 5, éstas primero avanzan una hacia otra lo suficiente para recibir el pedazo del órgano de colocación. Luego, la matriz 13 se cierra contra el órgano 14a de núcleo de la matriz, con el pedazo K
15. encerrado entre las matrices; este movimiento de cierre empuja el órgano 14a de la matriz hacia atrás, contra un tope fijo del elemento de moldeo 12. El movimiento de cierre se realiza por medio de un mecanismo articulado, regulado por una leva, contenido en cada grupo de moldeo
20. y descrito más adelante, representado en la fig. 9. Así pues, la operación de formación o moldeo de esta construcción, comprende el colocar un pedazo K entre un par respectivo de matrices de formación, el hacer avanzar luego las matrices una hacia otra para ajustarse en los
25. extremos respectivos del pedazo o pieza en bruto, el soltar luego el pedazo de sus medios de colocación, de tal modo que el pedazo se sostenga momentáneamente por las matrices, y el continuar el movimiento de cierre a la vez que se empuja la matriz 14a una distancia "d" hacia
30. atrás, contra su tope.



253036

Para llevar a cabo este tipo de accionamiento de las matrices de formación 13 y 14, la máquina de moldeo está provista de una pista 15 paralela principal (ver figs. 1 y 9), de forma arqueada, concéntrica con el eje

5. de rotación del portamoldes 10 y fija sobre la base o armazón de la máquina. Esta pista 15 paralela principal está dispuesta a un lado del portamoldes 10 donde controlará, mediante el mecanismo articulado de la fig. 9, el movimiento de las matrices asociadas de formación 13.

10. Una pista 16 de leva auxiliar, se dispone en el lado opuesto del portamoldes, de acuerdo con las necesidades de esta construcción, con objeto de regular el movimiento de ajuste de los pedazos del órgano nuclear 14a de la matriz, a través de la distancia "d" de movimiento perdido en el momento en que se está colocando un pedazo entre las matrices de formación.

En el mecanismo de alimentación de pedazos de esta construcción, representado en las figs. 2 a 7, los grupos de moldeo 12 reciben los pedazos K de material

20. de moldeo de modo controlado, desde un grupo H de manejo de los pedazos, dispuesto en relación de impulsión con el portamoldes 10, por ejemplo mediante una rueda de estrellas 17 que se ajusta en el borde dentado de la llanta 18 del porta-moldes 10. Los dientes del borde 18

25. en que se ajusta la rueda de estrella 17, están representados por una serie de pasadores o prolongaciones 19 equidistantemente separados entre sí, a lo largo de la periferia de la llanta. Los pasadores 19 representan también prolongaciones de leva que desempeñan la misión

30. adicional de controlar los distintos dispositivos compo-



253036

5. nentes del mecanismo de alimentación de los pedazos, como se describirá más adelante. Así, la separación de los pasadores 19 guarda una relación funcional directa con la separación de los grupos de moldeo 12 entre sí. En esta construcción, los pasadores 19 son idénticos al satélite de leva por medio del cual la pista principal de leva 16 actúa el elemento 14a de la matriz.

10. El grupo H de manejo de los pedazos, está sostenido por una estructura de soporte ajustable 20 fija con respecto a la base o armazón de la máquina. En este grupo H de manejo de los pedazos, un órgano rotativo de colocación de dichos pedazos tiene la forma de un disco 21 sujeto al árbol 22 montado en el bloque de soporte 23, ajustablemente sostenido por la mencionada estructura de sostén 20. El árbol 22, por medio de la rueda 17 de estrella antes citada, está unido al movimiento de rotación o principal del portamoldes 10. El disco 21 está preparado con un borde periférico 27 en forma de cuchillo que, en el funcionamiento del mecanismo penetrando parcialmente en los pedazos K los sujeta y levanta desde 15. bolsas 28 de un elemento 29 rotativo de transferencia de los pedazos, fijo al árbol 25 también montado en el bloque de soporte 23. El elemento 29 de transferencia de los pedazos, está acoplado al árbol 22 por medio 20. de un tren de piñones 30 a 33; los piñones 31 y 32 son libres y están también montados en el bloque de soporte 23. Así, el tren de piñones 30 a 33 representa el dispositivo de regulación en cuanto a tiempo entre el elemento 21 de colocación de los pedazos y el elemento 29 de 25. transferencia de los mismos, regulado por el ritmo de 30.

253036³⁰



movimiento de los salientes 19 del portamoldes 10 que impulsa la rueda de estrella 17.

- El modo de colocar los pedazos K en los grupos de moldeo 12, está bien representado en la fig. 6, en la
5. que el disco 21 que gira en la dirección de la flecha A₁ levanta los pedazos de las bolsas 28 del elemento de transferencia 29 que gira en sentido contrario indicado por la flecha A₂. Las bolsas en el elemento 29 de transferencia de los pedazos, están formadas por dientes 34
10. que están ranurados para formar picos 34a y 34b con el rebajo 35 entre ellos para alojar el borde de cuchillo del disco 21. De este modo, este disco cortará parcialmente el pedazo K, penetrando en su interior, sosteniéndolo así friccionalmente y retirándolo de la bolsa respectiva
15. 28. Como se observa en la fig. 6, la separación entre los pedazos sostenidos por el borde cortante del disco, es igual a la separación de los grupos de moldeo 12. Un pedazo K₁ sostenido por el disco, se representa colocado en un grupo de moldeo 12, mientras que un pedazo
20. subsiguiente K₂ se representa recogido por el borde cortante, a causa de la operación de corte, con un tercer pedazo K₃ todavía en su bolsa 28, y en el que se ajusta el borde cortante del disco.

- El grupo H de manejo de los pedazos, comprende
25. además un dispositivo 36 de retén de los pedazos que funciona para depositar un pedazo K, cada vez, sobre el elemento 29 rotativo de transferencia de los pedazos, a intervalos correspondientes a los de las operaciones de moldeo, de los grupos de moldeo 12. Este dispositivo
30. de retención 36 está montado ajustablemente en una

253036 300



estructura estacionaria de soporte 37 que comprende principalmente un par de apéndices de retención 38 y 39, que constituyen una cuna para sostener un pedazo K dispuesto para soltarse al interior de una bolsa respectiva 28 inferior, siempre que uno de los apéndices de retención 38 se dispara o se hace oscilar en relación de tiempo con el movimiento de las bolsas de recepción de pedazos del elemento de transferencia 29.

Los apéndices de retención 38 y 39 están montados pivotadamente en 40 y 41 sobre la estructura de soporte 37 y cada uno de ellos están impulsado a la posición de sostén del pedazo, por ejemplo por muelles 42 y 43 respectivamente, con topes ajustables 44 y 45 que determinan la separación de actuación 46 entre las puntas extremas inferiores de los apéndices. La separación 46 es suficientemente pequeña para retener el pedazo de la cuna entre los apéndices, pero soltará el pedazo cuando el apéndice 38 gira o se dispara como indica la posición de trazo y punto 38a. El apéndice 38 se acciona, de este modo, en el momento preciso para soltar el pedazo, por medio de un pasador impulsor de accionamiento 47 que momentáneamente hace girar el apéndice de reten 38. El pasador impulsor de accionamiento 47 recibe su impulso en relación de tiempo adecuado para cada operación de moldeo, desde un sistema de funcionamiento neumático que se describe detalladamente a continuación y se representa esquemáticamente en la fig. 8.

Después de soltar un pedazo, el dispositivo de retención 36 recibe un nuevo pedazo que le suministra un

253036

30



grupo transportador C que tiene una correa transportadora sin fin, accionada continuamente por un motor. La correa transportadora llevará un pedazo al dispositivo de retención 36, depositándolo entre los apéndices de retención 38 y 39, del mismo, con la posición adecuada del pedazo entre los apéndices asegurada por un disco 51 de tope o apoyo que gira unitariamente con el elemento 29 de transferencia de los pedazos.

El grupo C del transportador está sostenido y se prolonga en voladizo, horizontalmente desde una estructura de armazón que aloja un mecanismo 54 de alimentación de la tira, y un dispositivo asociado 55 de corte de los pedazos. Se corta continuamente una serie de pedazos K de una tira S de material de moldeo que se introduce gradualmente en el dispositivo de corte, por un mecanismo 54 de alimentación de la tira. Las operaciones de corte de los pedazos se regulan, en el tiempo, con respecto a la operación del grupo E de manejo de los pedazos, para corresponder a los intervalos de las operaciones de moldeo de los grupos sucesivos 12 de moldeo, en relación con la rotación del portamoldes 10 de la máquina.

El mecanismo 54 de alimentación de la tira, funciona para comunicar un avance gradual de la tira S hacia el dispositivo 55 de corte de los pedazos. Tanto el mecanismo de alimentación 54 como el dispositivo de corte 55 están montados unitariamente en una estructura de sostén sostenida por un pié derecho o columna 59 que tiene una relación fija con el bastidor de la máquina de moldeo.

La tira S procede de una mesa rotativa o bandeja giratoria 60 de suministro en la que dicha tira se halla

253036



colocada en forma de bobina plana en espiral 61, con la tira saliendo de la periferia de la bobina, y dirigiéndose por medio de un dispositivo de guía de aquella 62, el mecanismo 54 de alimentación de dicha tira. La tira que atraviesa el dispositivo de guía 62 tiene su trayectoria definida por un primer par de rodillos verticales de guía 63 y 64, un primer rodillo 65 de guía y de soporte horizontal un segundo par de rodillos verticales de guía 66 y 67 y un segundo rodillo horizontal de guía y de soporte 68; todos los rodillos de guía verticales y horizontales son universalmente ajustables en una estructura de sostén 69 montada en un poste o columna 70.

En el mecanismo 54 de alimentación de la tira, una estructura de armazón 71 tiene una parte inferior 72, un par de secciones de pared lateral 73 y 74 y un pié derecho o columna de sostén 59 sujeto a la parte inferior 72; Un par de rodillos de alimentación 76 y 77, realizan el avance gradual de la tira S o ajuste friccional con la misma. Los rodillos superiores de alimentación 76 junto con un dispositivo coaxil de impulsión o embrague 78 de una sola dirección, están sostenidos por el extremo libre de un armazón oscilable 79 que tiene su extremo opuesto alojado, por ejemplo en 79a en las secciones de pared 73 y 74 de la estructura de armazón. El grupo 78 de impulsión en un solo sentido, tiene un brazo de accionamiento 79 que, si oscila, comunicará rotación intermitente, correspondientemente, al rodillo de alimentación 76, en la dirección de la flecha A₃. El armazón oscilable 79 tiene un par de elementos laterales 80 y 81 y un elemento transversal 82 que interconectan



253036

rígidamente los elementos laterales 80 y 81. Un tornillo de tope 83 del elemento transversal 82 puede ajustarse para limitar la posición del rodillo superior de alimentación 76 con respecto al rodillo inferior de alimentación 77, así como con respecto a la tira S entre los rodillos; el tornillo de tope 83 se ajusta contra un tope 84 de la parte 73 de pared.

Análogamente, el rodillo inferior de alimentación 77 junto con un dispositivo impulsor o embrague coaxial de un solo sentido, está sostenido por el extremo libre de un bastidor 86 oscilable, cuyo extremo opuesto se aloja en 87 en las partes de pared 73 y 74 de la estructura de armazón. El embrague 85 tiene un brazo de accionamiento 88, que si oscila, comunicará rotación intermitente, correspondientemente, al rodillo inferior de alimentación 77, en la dirección de la flecha A₄. El armazón oscilable 86 tiene un elemento transversal 89 que sirve de tope para un tornillo invertido de detención 90 ajustable en el fondo 72 de la estructura de armazón.

Los medios para comunicar rotación intermitente simultánea a los rodillos de alimentación 76 y 77, comprenden una placa accionadora de movimiento alternativo 91 deslizable en un par de guías horizontales 92 y 93 en la parte de pared 73, acercándose y alejándose en los rodillos de alimentación, con un par de enlaces de accionamiento 94 y 95 idénticos y simétricamente dispuestos, que interconectan la placa con los respectivos brazos actuadores 79b y 88 de los dispositivos de embrague 78 y 85 en un solo sentido. Un grupo de potencia



253036

- neumáticamente accionado 96, que tiene un cilindro oscilante 97 y un vástago de pistón 98 comunica movimiento alternativo a la placa 91 para realizar el avance gradual de la tira S hacia el dispositivo de corte; el cilindro de potencia está montado a deslizamiento en un soporte 99 por medio de una conexión de pivote 100; el pistón 98 esta pivotadamente conectado en 101 a la placa. De este modo, cada vez que el vástago de pistón 98 se extiende, la tira se hará avanzar por este medio la distancia predeterminada de la longitud de un pedazo a cortar de la tira. El movimiento en vacío del vástago de pistón, dejará los rodillos alimentadores en reposo, debido a la función de los grupos impulsores 78 y 85 de accionamiento en un solo sentido, con un dispositivo de freno 102 actuando automáticamente para mantener los rodillos de alimentación fijos y seguros en la posición alcanzada al final de la carrera de avance de la tira con la placa. Esta operación del grupo 96 del cilindro para hacer avanzar la tira, se controla por el sistema de funcionamiento neumático representado en la fig. 8, regulado por el movimiento principal o rotación del portamoldes rotativo 10 que se describe más adelante.

- El dispositivo de frenado 102, en el ejemplo preferido que se representa, es extremadamente sencillo, reducido y económico de instalar; requiere solamente una sola cinta de freno 103 que forma un par de bucles simétricos 104 y 105 cada uno de ellos ajustado a un tambor de freno 106 y 107, respectivamente, de los tambores de alimentación 76 y 77. En esta construcción, con la cinta ajustada aproximadamente a la mitad de la

253036



- circunferencia de cada tambor respectivo, los extremos exteriores 108 y 109 de la cinta de freno se fijan y unen a los elementos transversales respectivos 82 y 89 respectivamente de los bastidores oscilables 79 y 86,
5. mientras la parte intermedia en forma de V o vértice 110 de la cinta, se halla sometida a la tensión de un muelle 111 sujeto de cualquier modo adecuado a la estructura del bastidor 71. Cuando se halla así dispuesta, la cinta de freno durante la carrera de alimentación de la
10. tira, de la placa, tenderá a aflojar su ajuste friccional con los tambores simultáneamente con la disminución de la tensión del muelle 111, de modo que los tambores resbalarán con respecto a la cinta. Sin embargo, la carrera de retorno en vacío de la placa 91, permitirá que el
15. muelle 111 tense la cinta en ajuste friccional con los tambores, eficaz para mantener los rodillos de alimentación y la tira en su posición al final de cada avance gradual de la tira.

- El dispositivo 55 de corte de los pedazos está
20. montado sobre la pared 73 de la estructura 71 del bastidor, en el lado de salida de la tira de los rodillos de alimentación 76 y 77, por medio de una estructura vertical de soporte 112 que tiene una pestaña vertical 113 sujeta o atornillada a la pared 73 y que tiene además
25. un manguito o paso de guía 113a a través del cual la tira se guía al dispositivo inmediato adyacente de corte 55. La estructura de soporte 112, lleva un par de guías verticales de cuchilla 114 y 115 en las que actúan un par de cuchillas de corte de pedazos 116 y 117 verticalmente deslizables en movimiento inverso, acercándose y
- 30.

253036



alejándose una de otra. Las cuchillas se accionan por un bastidor rectangular vertical y oscilable 118 que rodea las guías verticales de cuchilla 114 y 115 y sostenidas debidamente mediante un par de sostenes de árboles o mufiones 119 y 120 con un eje de los mufiones perpendicular al eje de la tira que sale del paso de guía 113a. Un enlace superior de accionamiento 121 conecta funcionalmente el extremo superior del bastidor oscilable 118 con el cuchillo superior 116, mientras que un enlace inferior 122 conecta funcionalmente el extremo inferior del bastidor oscilable con la cuchilla inferior 117. Un dispositivo neumático 123 de cilindro de fuerza tiene el vástago de su pistón pivotadamente conectado en 124 al extremo superior del bastidor oscilable 118; el cilindro, a su vez, tiene una conexión pivotada 125 con el soporte 126 sostenido por la estructura de bastidor 71. La retracción del vástago de pistón de este cilindro de potencia, dá lugar a movimientos de los elementos a la posición P representada con líneas de trazo y punto, y a la retirada de las cuchillas separándose una de otra para dejar libre el paso para el avance de la tira S, por cuyo medio cada una de las cuchillas se labrá separado una distancia D. Cada avance gradual de la tira, empuja un pedazo previamente cortado al transportador C después de lo cual los elementos de accionamiento de las cuchillas se desplazan a la posición de línea continua de la fig. 5, acercando las cuchillas entre sí y consiguiendo entre ellas la superposición representada en la fig. 5, simultáneamente con el corte de un pedazo K de la tira.



253036

- El transportador C tiene un bastidor horizontal 127 con su extremo de recepción de los pedazos unido a la estructura de soporte vertical 112, de tal modo que el transportador se prolonga en voladizo horizontalmente
5. separándose del dispositivo de corte, para terminar junto al dispositivo 36 de retención de los pedazos. El transportador C tiene una correa transportadora 123 accionada continuamente por un motor 129, de tal modo que un pedazo recibido por el transportador desde el dispositivo de
10. corte, con cada avance de la tira, se coloca inmediatamente en el dispositivo 36 de retención y se recibe por los apéndices de retención 38 y 39 cuando el pedazo se impulsa por la correa del transportador contra el tope o disco de paro 31.
15. Las funciones de los distintos dispositivos componentes del mecanismo de alimentación de pedazos, de este invento, se controlan y coordinan centralmente desde el soporte rotativo 10 de los moldes. Este control y coordinación se realiza por la acción de las prolongaciones de leva 19 sobre el soporte, que son eficaces
20. simultáneamente para impulsar los elementos de accionamiento del dispositivo H de manejo de los pedazos, y para accionar el cilindro neumático de potencia, mediante el funcionamiento del sistema neumático de actuación de
25. la fig. 8.
- Este sistema neumático proporciona una serie estacionaria de cuatro válvulas piloto de limitación de presión 130 a 133 montadas juxtaponidas en un soporte estacionario 134 a lo largo de la periferia del soporte
30. rotativo 10 de los moldes (ver figs. 7 y 9); cada una



253036

- de las válvulas piloto tiene un vástago de accionamiento 130a a 133a, respectivamente, susceptible de deprimirse. Estas válvulas están de tal modo separadas una de otra que los pasadores de accionamiento de las válvulas susceptibles de deprimirse, se acoplarán con las prolongaciones o salientes sucesivas 19 de las levas de tal modo que en cada momento que se lleve a cabo una operación de moldeo, la acción de la respectiva válvula piloto limitadora de presión, hará, mediante ese sistema, que se suelte un
5. pedazo sobre el dispositivo de retén 36, al grupo H de
10. manejo de los pedazos, a la vez que otro pedazo se coloca en el transportador C para suministrarlo al dispositivo de retén vacío en aquél entonces, ya que el dispositivo de alimentación de los pedazos se acciona para empujar
15. un pedazo residual desde el dispositivo de corte al transportador. Esto vá seguido por el corte de la tira S de un nuevo pedazo K, por la actuación de las cuchillas de corte.

- Las válvulas reguladoras de presión antes mencionadas, que accionan un par de válvulas principales de control V_1 y V_2 controlan el suministro de aire comprimido bien a un lado o bien a otro de los pistones de los grupos de cilindro neumático de potencia, para llevar a cabo la extensión o la retracción, respectivamente, de los vástagos de pistón. Con estos controles,
20. cuando se admite aire a presión en un lado de los pistones para la extensión del vástago de pistón, el otro lado se conecta al escape. Por el contrario, al retirar o recoger el vástago de pistón, las conexiones
25. con el aire a presión y con el escape, se invierten.
- 30.

253036



Con referencia a las figs. 7 y 9, el sistema de accionamiento de acuerdo con este invento, se combina con una máquina continua de moldear y se regula por el movimiento principal, o rotación, del portamoldes 10.

5. Con este en rotación en la dirección de la flecha A₅, primero la válvula piloto 130 tiene su pasador de accionamiento 130a deprimido, para ejercer influencia sobre la válvula principal de control V₁ con objeto de aplicar aire a presión al grupo de cilindro de potencia
10. 96, moviendo la placa 91 para hacer avanzar la tira S un paso o recorrido predeterminado. Al mismo tiempo, el apéndice de empuje 47 del dispositivo 36 de retén de los pedazos, se contrae cuando el cilindro 36 de accionamiento del mismo se vacía junto con el escape del
15. cilindro 96, permitiendo que el apéndice de retén 38 retorne a la posición de recogida y detención de un pedazo. A continuación, el perno de actuación 131a de la válvula piloto 131 reguladora de presión, es accionado y deprimido por una prolongación de leva 19 que por la
20. acción del grupo V₂ de la válvula principal de control dá lugar a la extensión o salida del vástago de pistón del cilindro de potencia 123 que hace oscilar el bastidor 118 desde la posición representada en líneas de trazo y punto, a la posición de línea continua en la fig. 5,
25. moviendo así las cuchillas una hacia otra y cortando un pedazo K de la tira S.

- Después de esto, el perno de actuación 132a de la válvula piloto 132 se deprime por una prolongación 19 de leva que ejerce influencia sobre el grupo V₁ de
30. válvula principal de control, para retirar el vástago de

253036

30



- pistón de cilindro de potencia 96 retornando así la placa 91 y dejando la tira estacionaria en la posición en que se encontraba al final de su avance anterior. El mismo impulso neumático de la válvula principal de control V_1 extiende
5. el pasador de empuje 47 que acciona el apéndice 38, para soltar un pedazo al interior de una bolsa 28 respectiva del elemento 29 de transferencia de pedazos. Finalmente, una prolongación de leva 19 deprime el pasador de accionamiento 133a de la válvula piloto 133 haciendo que la válvula principal V_2 recoja el vástago de pistón del cilindro de potencia 123 lo cual lleva a cabo el movimiento de las cuchillas separándose una de otra para dejar libre el
10. paso para el avance inmediato siguiente de la tira 8 hacia el dispositivo de corte.
15. En el funcionamiento del sistema neumático de actuación, se suministra aire comprimido a los grupos de válvula principal de control V_1 y V_2 , a través de una conexión común 134 de suministro de aire comprimido, dotada de ramificaciones 134a y 134b que conducen a los grupos
20. de válvula V_1 y V_2 respectivamente. Cada uno de estos grupos de válvula tiene una conexión de descarga del aire caliente, 135 y 136, respectivamente.
- El modo en que el elemento de matriz 13 de cada grupo de moldeo 12 se acciona por el elemento de leva estacionario o pista de leva 15 de la máquina, se representa más claramente en la fig. 9 a escala aumentada, que muestra especialmente un mecanismo articulado eficaz para el avance y ulterior trabazón del elemento 13 de la matriz en la posición de cierre de ésta.
- 25.
30. Consiguientemente, cada grupo de moldeo tiene

253036



- una sección de accionamiento 135a que comprende un bastidor secundario o alojamiento separado 137 sujeto, por ejemplo por pernos 138 a la llanta 11 del porta-moldes 10. Una barra deslizadera 139 está montada en la parte superior
5. del alojamiento y lleva un satélite de leva o rodillo de leva 140 en el que se ajusta la pista 15 estacionaria de leva de la máquina. La barra deslizable 139, tiene solidaria con ella, una parte o bloque en forma de horquilla 141 preparado con una ranura 142 en la que funciona un
10. rodillo 143 sostenido por una palanca acodada 144. Un pasador 145 conecta funcionalmente la palanca acodada con una varilla de empuje 146, también deslizable en el alojamiento, paralelamente a la barra deslizable 139. La palanca acodada 144 tiene una conexión pivotada 147 con
15. un enlace 148 que a su vez está pivotadamente conectado en 149 con el buzo 13a que sostiene el elemento de matriz 13. Cuando la pista de leva, por mediación del rodillo de leva 140 desplaza la barra deslizable 139 de la posición de línea de trazo y punto hacia la derecha,
20. el elemento 13 de matriz se hace avanzar a la posición de cierre, por cuyo medio las conexiones pivotadas 145, 147 y 149 entre la barra de empuje 146 y el elemento de matriz, 13 se colocan alineadas y grabadas a causa de la conexión pivotada intermedia 147 que se ha des-
25. plazado ligeramente más allá del centro muerto y contra una cara de tope 150.

- En esta posición de cierre de la matriz, el mecanismo articulado se traba automáticamente y permanecerá en esta condición sin que el rodillo de leva 140
30. se ajuste en la pista de leva 15, de tal modo que la

253036



- carga de sostener la matriz cerrada no necesita ser soportada por la pista de leva que ha de continuar trabajando y por la fricción impuesta en ella. Para destrabar el elemento de matriz 13, el rodillo de leva
5. 140 se acopla con la pista de leva en la dirección contraria haciendo retornar la barra deslizante 139 a su posición de líneas de trazo y punto, a la vez que haciendo oscilar la palanca acodada para soltar el mecanismo de dispositivo articulado, la varilla de empuje 146, en
10. su extremo exterior, está preparada con un cabezal 151 para limitar los movimientos de la misma hacia el interior. Un muelle helicoidal de compresión 152 se encuentra encerrado entre el cabezal 151 y un tornillo de ajuste 153 roscado en una prolongación 154 del alojamiento 137.
- 15.

- El muelle 152 permite que el elemento 13 de matriz ceda cuando se halla en la posición trabada de cierre de cavidad, para permitir, por ejemplo, la expansión del material contenido en la cavidad. El muelle
20. permite también la ligera recesión o retirada de la conexión de pivotación 145 de la palanca acodada, cuando la conexión pivotada intermedia 147 rebasa el centro muerto.

- Los elementos de matriz o matrices de moldeo
25. 13 y 14, funcionan en anillos 155 y 156 respectivamente, que rodean la parte de llanta del porta-moldes rotativo
10. Los anillos junto con la parte de llanta forman cámaras de caldeo 157 y 158 para las respectivas matrices de moldeo, teniendo conexiones tubulares 159 y 160
30. a una conexión ^{giratoria} para el vapor u otro fluido de control de

253036



la temperatura, con objeto de llevar a cabo el semi-curado del material en las cavidades, mientras los grupos de moldeo se desplazan al punto de descarga en el que el artículo se suelta de los moldes cayendo en la guía U, para dirigirse a la estación V de terminación de curado.

El detalle representado en la fig. 10, representa el modo en que, por ejemplo, un artículo Z de forma cilíndrica de paredes gruesas puede obtenerse partiendo de un pedazo adecuadamente conformado del material de moldeo. Con un pedazo K colocado por el mecanismo de alimentación entre el elemento 13 de matriz y el elemento 14a de núcleo de la misma, los elementos de matriz se mueven para que se aproximen entre sí por los respectivos elementos fijos de pista de leva 15 y 16 de la máquina, para sujetar el pedazo entre ellos de tal modo que pueda soltarse del elemento 21 de colocación. La ulterior rotación del porta-moldes 10 con respecto a los elementos de pista de leva, dan lugar a que el mecanismo articulado de la fig. 9, haga avanzar el elemento 13 de matriz, mientras el elemento nuclear 14a se retira en el interior de la cavidad del elemento 14 de la matriz, por la acción de un muelle de compresión 160, encerrado. La actuación continuada del mecanismo articulado por la pista de leva, cierra más aún las matrices de moldeo como se representa en las figs. 9 y 10, obligando así al material a llenar la cavidad alrededor del elemento nuclear 14a, conformando así el artículo cilíndrico Z de la fig. 10. Cuando el artículo ha de soltarse de los grupos de moldeo, el

253036



- elemento 13 de la matriz se contrae lo suficiente para separarse del elemento 14 y soltar el artículo todavía apoyado en este último elemento. El elemento nuclear 14a, a su vez, se hace avanzar por la acción de medios de leva adecuados, en la máquina, para separar el artículo de su apoyo en el elemento de matriz 14. Con el movimiento continuado de los grupos de moldeo a lo largo de su trayectoria, un par de carriles de separación, fijos 161 y 162, (ver fig. 11) se hacen eficaces para ajustarse en la cara posterior del artículo de un modo que lo arranca del elemento nuclear 14a cuando este a su vez puede hacerse retirar al interior de la cavidad de la matriz de moldeo 14.

- Dentro del alcance de las reivindicaciones pueden introducirse variaciones y modificaciones y algunos elementos de los perfeccionamientos pueden utilizarse sin otros.

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 Patente de Invención por 20 años en España: "Procedimiento y aparato para el moldeo continuo de artículos partiendo de pedazos de material termoplástico"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1º.- Procedimiento para el moldeo continuo de artículos, partiendo de pedazos, de material termoplástico,

253036



- caracterizado porque los artículos tienen un volumen
predeterminado y, además, por comprender el hacer/^{avanzar}con-
tinuamente una serie de pares de matrices complementarias
de moldeo, cooperativas, más allá de un punto de carga;
5. el hacer que las matrices de cada par se separen en el
punto de carga; el introducir una tira de material de
moldeo, gradualmente, una distancia predeterminada y
cortar sucesivamente pedazos de longitud predeterminada
correspondiente a la mencionada distancia desde el extremo
10. de la tira; el llevar los pedazos, uno cada vez, al punto
de carga y el colocarlos entre matrices de moldeo suce-
sivas y separadas cuando éstas pasen por el punto de
carga; el cerrar parcialmente cada par de matrices
cuando el pedazo se ha colocado entre ellas, por cuyo
15. medio el pedazo queda sujeto y es arrastrado con las
matrices; y a continuación, mientras sigue avanzando,
cerrar completamente las matrices una con otra y mantener
el pedazo entre ellas para moldear un artículo del
material del pedazo.
20. 2º.- Procedimiento, según lo especificado
en la reivindicación 1ª, caracterizado porque la opera-
ción de alimentar, cortar, trasladar, colocar, sujetar
y moldear, y los movimientos axiales de separación,
cierre parcial y cierre total de las matrices de moldeo,
25. se realizan todas en relación adecuada de tiempos con
respecto al movimiento de los mencionados pares de
dichas matrices de moldeo más allá del punto de carga.
- 3º.- Procedimiento, según lo especificado
en la reivindicación 2ª, caracterizados porque la
30. relación de tiempos entre la operación de alimentación,

253036



corte y traslado, y de movimiento de las matrices de moldeo, se realiza por medios neumáticos controlados por dicho movimiento.

5. 4ª.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizados porque la relación de tiempos entre las operaciones de colocación, sujeción y moldeo, con respecto al movimiento de dichas matrices, se consigue por medios mecánicos.

10. 5ª.- Aparato para la aplicación práctica del procedimiento especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comprender medios para hacer avanzar continuamente una sucesión de matrices de moldeo axialmente móviles, separadas y complementarias, más allá de un punto de carga; medios para suministrar
15. una sucesión de pedazos de material a moldear a una posición separada de la posición de carga; y medios coordinados con las matrices de moldeo que avanzan, para transferir los pedazos, uno a uno, desde el punto mencionado a las matrices de moldeo, cuando éstas pasan
20. por el punto de carga.

25. 6ª.- Aparato para la aplicación práctica del procedimiento especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comprender un portamoldes provisto de una serie de grupos de moldeo que se desplazan en una trayectoria sin fin, y cada uno de ellos dotado de un par de matrices de moldeo coaxiales y complementarias, para recibir un pedazo de material a moldear, y accionables para cerrarse y abrirse con objeto de obtener un artículo moldeado, y un mecanismo de alimentación de
30. pelazos para los grupos de moldeo, que comprende medios

253036



- colocadores de los pedazos funcionalmente asociados con el soporte, y efectivos para colocar y sostener un pedazo entre cada par de matrices de moldeo, hasta que en él se ajusten dichas matrices, y dispuesto para
5. soltar el pedazo cuando se hayan ajustado las mismas, y medios de accionamiento asociados con el soporte para cerrar las matrices una con otra y sobre el pedazo, simultáneamente con el avance de los grupos de moldeo a lo largo de la trayectoria.
10. 7^a.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 6^a, caracterizados porque los medios de actuación comprenden pistas principales y estacionarias para las levas, que tienen satélites de leva conectados con las matrices adyacentes de moldeo
15. asociadas de los grupos mencionados, y pistas auxiliares paralelas dotadas de satélites de leva auxiliares y cooperativos conectados con las matrices complementarias adyacentes y asociadas de los mencionados grupos; las dos pistas, son eficaces para desplazar las matrices acercándose una a otra para el ajuste con el pedazo y luego el cierre total de las mismas/^{una} con otra y sobre el pedazo.
20. 8^a.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 6^a, caracterizado por la adición de un
25. mecanismo de transferencia de los pedazos que lleva una sucesión de éstos en relación de periodicidad con los medios de colocación y eficaz para aplicar dichos pedazos en los medios de colocación, uno a uno, para cada operación de moldeo de las matrices de moldeo.
30. 9^a.- Aparato, según lo especificado en la



253036

- reivindicación 6ª, caracterizado por la adición de un mecanismo de transferencia de los pedazos, que transporta una serie de pedazos en relación de tiempos adecuada con los medios de colocación de los pedazos, y eficaz para aplicar éstos a los medios de colocación, y un dispositivo de retén de los pedazos accionado en relación de tiempos adecuada con el mecanismo de transferencia de los pedazos, para depositar uno de éstos cada vez en un mecanismo de transferencia, para cada operación de moldeo por las matrices de moldeo.
- 5.
- 10.
- 10ª.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 6ª, caracterizado porque el portamoldes es un elemento rotativo que tiene prolongaciones de leva equidistantemente separadas a lo largo de su borde,
- 15.
- un mecanismo de alimentación de la tira que funciona en relación adecuada de tiempos con el dispositivo cortador para realizar una alimentación gradual de una tira de material a moldear, al dispositivo de
- 20.
- corte para cortar de la misma una serie de pedazos de longitud predeterminada a intervalos correspondientes a los que transcurren entre las operaciones sucesivas de formación de las matrices de moldeo, y medios para trasladar cada pedazo desde el dispositivo
- 25.
- de corte hasta y en los medios de colocación de los pedazos, uno cada vez, para cada operación de moldeo de las matrices de moldeo, y un sistema neumático de accionamiento dotado de cilindros neumáticos de actuación, funcionalmente conectados, respectivamente, con
- 30.
- el dispositivo de corte de pedazos y con el mecanismo

253036



- de alimentación de la tira, con válvulas principales de control para el accionamiento de los cilindros, y válvulas piloto de aire estacionarias dotadas de vástagos funcionales deprimibles preparados para que en
5. ellos se ajusten las prolongaciones de leva para accionar el dispositivo cortador y el mecanismo alimentador en relación de tiempos adecuada entre sí, por los medios piloto que ejercen influencia en las válvulas principales de control, para el accionamiento de los
10. cilindros.
- 11^o.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 6^a, caracterizado por la adición de un dispositivo cortador de la tira y un mecanismo de alimentación de la misma, en relación de tiempos con
15. el dispositivo cortador, para llevar a cabo la alimentación gradual de una tira de material a moldear al dispositivo cortador, para cortar de la misma una serie de pedazos de longitud predeterminada a intervalos correspondientes a los que transcurren entre operaciones sucesivas de formación de las matrices de
20. moldeo, y una posición de suministro de la tira, que contiene un repuesto arrollado de la misma.
- 12^o.- Aparato, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 6^a a 11^o, caracterizado porque los medios de colocación de los pedazos,
25. comprenden un elemento rotativo de colocación de los mismos, en forma de un disco provisto de una parte de borde periférico de cuchilla preparada para introducirse parcialmente en cada uno de los pedazos con
30. objeto de sujetarlos amoviblemente a dicho disco antes

253030

ESPAÑA ABRIL 1951

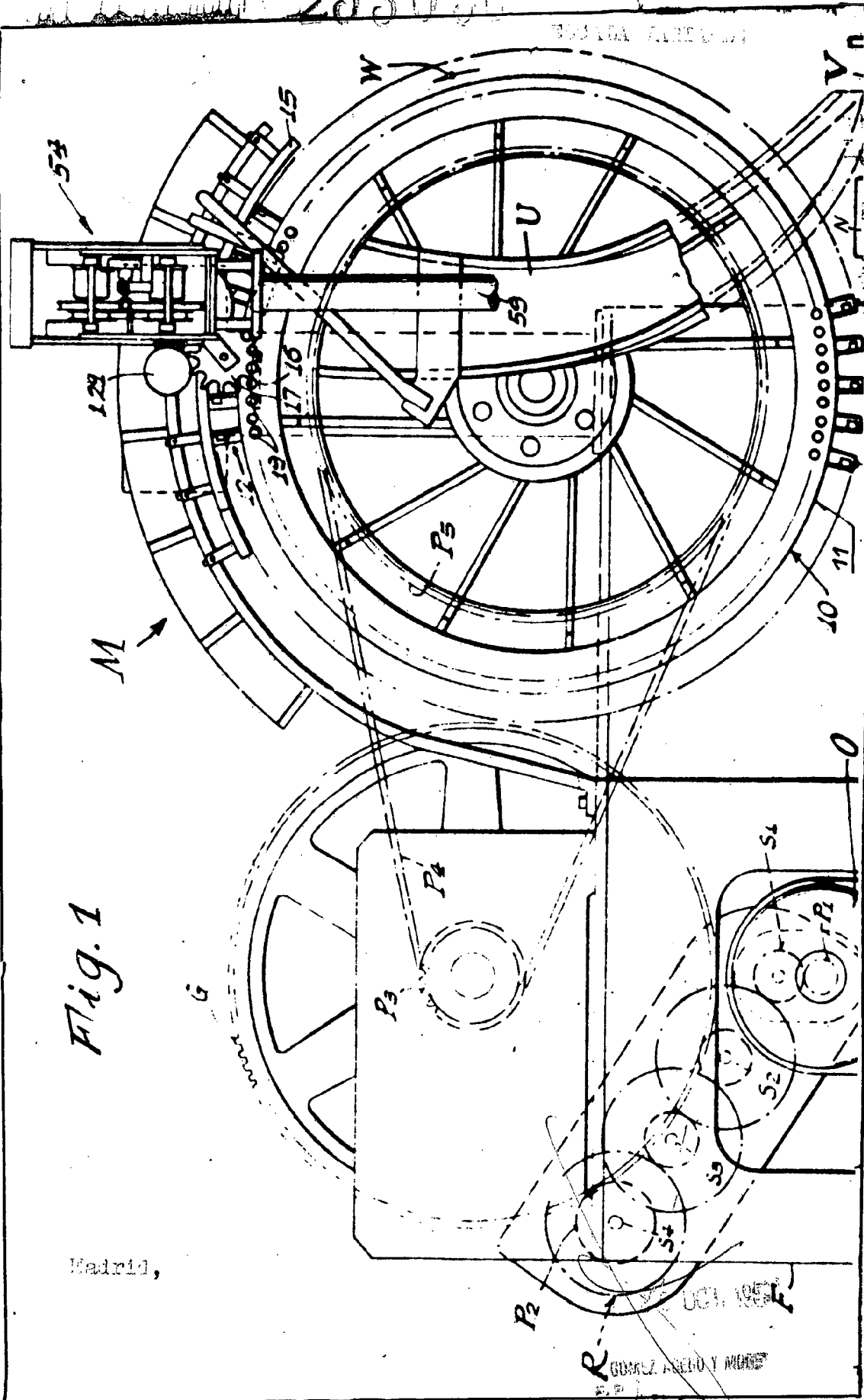


Fig. 1

Madrid,

R. GOMEZ ARBO Y MONTE
 INVENTOR
 OCT. 1951
 F.

253036

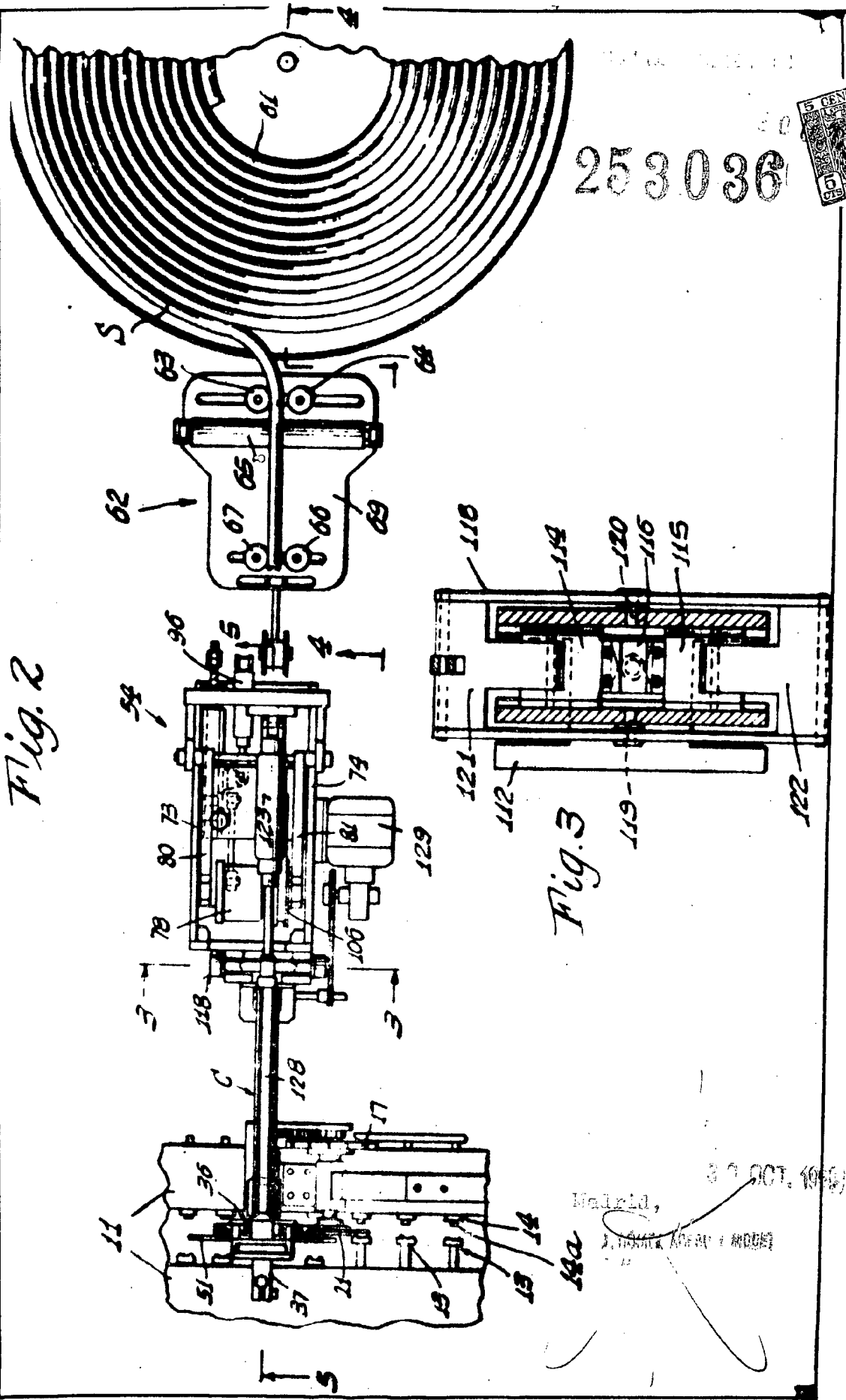


Fig. 2

Fig. 3

Walter,
1892
OCT. 1909

253036

UNION PATENT OFFICE

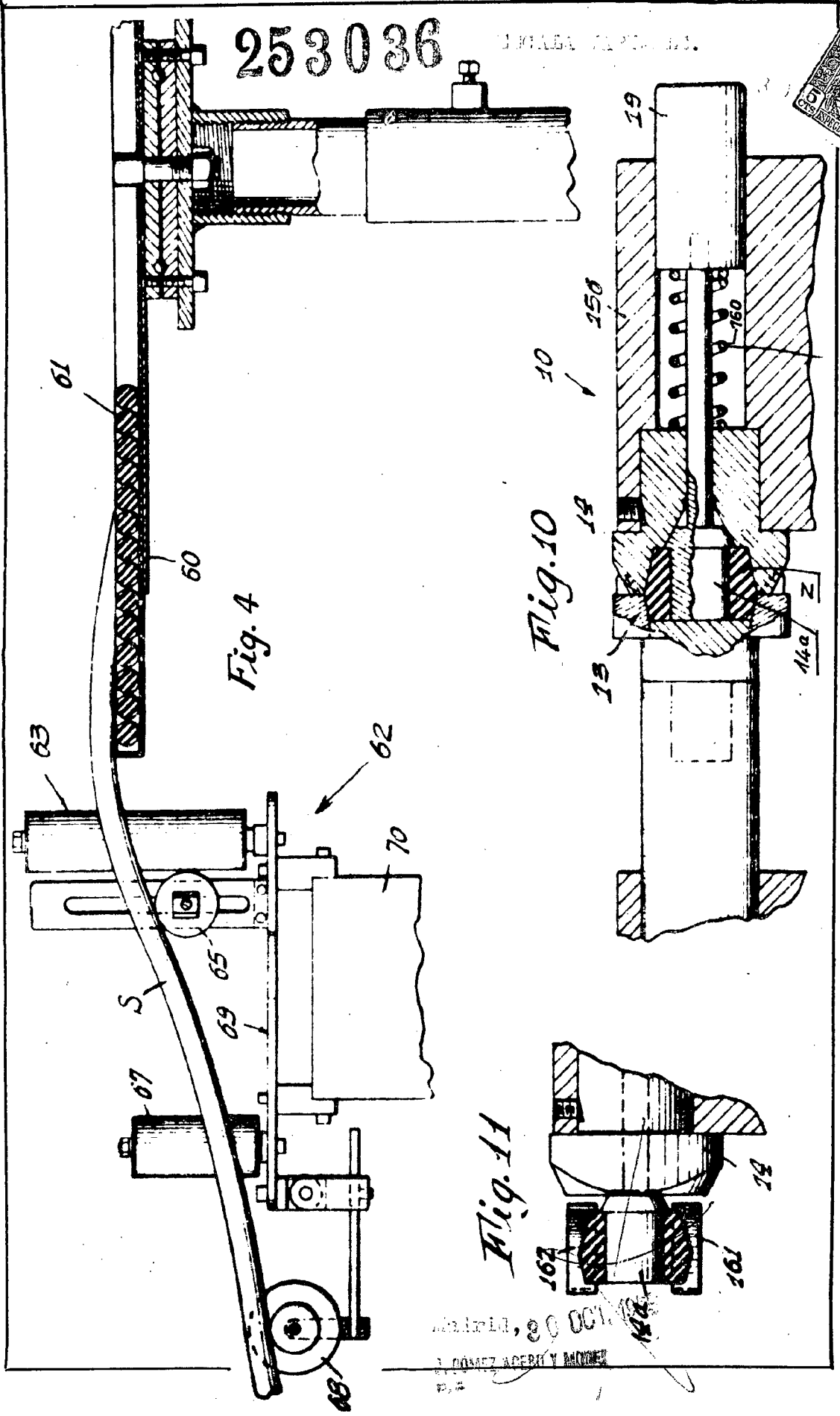


Fig. 4

Fig. 10

Fig. 11

Madrid, 20 OCT 1908
D. J. GOMEZ ADELL Y MOLINA
P. 2

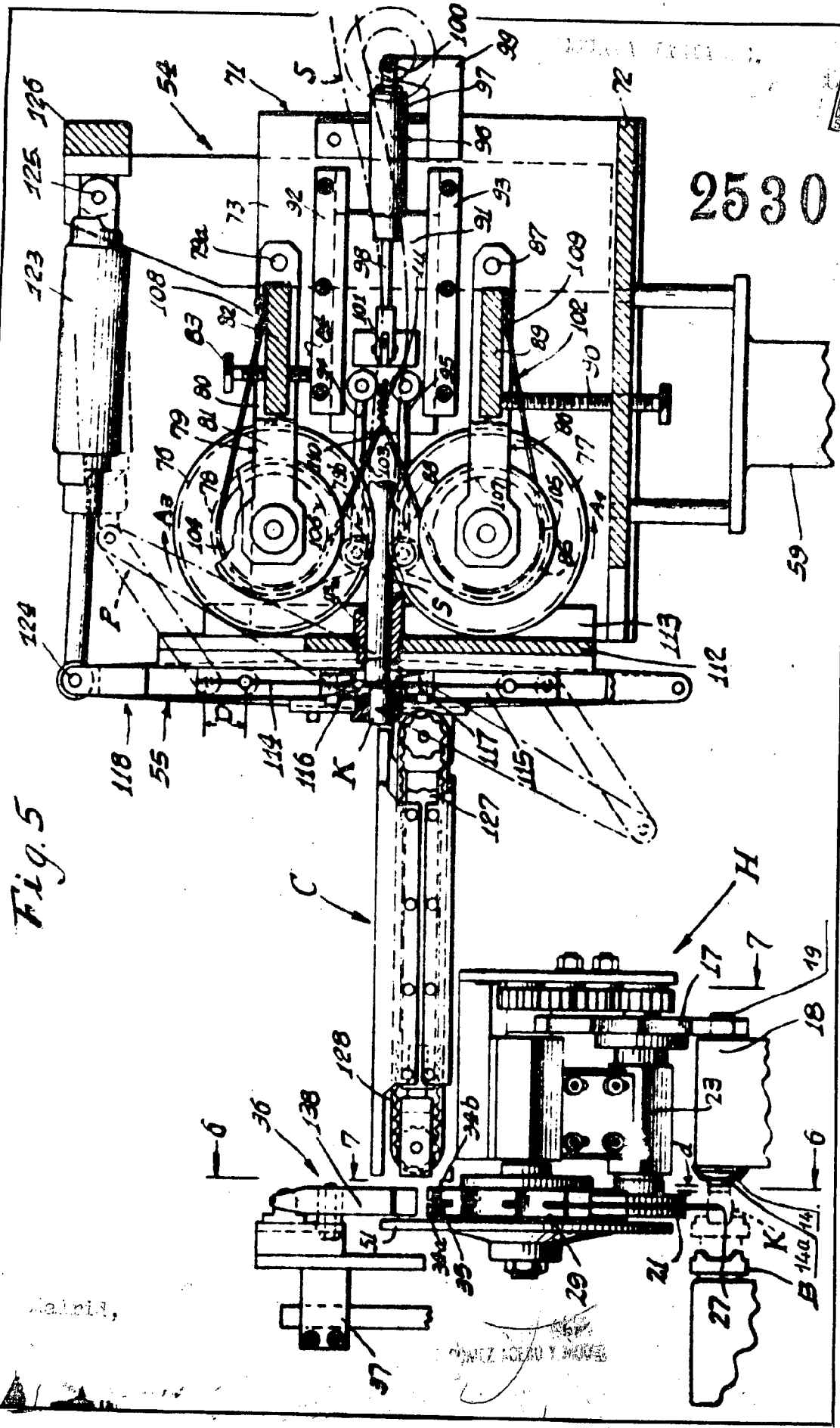
Patented July 11, 1911.

253036



253036

Fig. 5



Patented,

FRANK J. MORGAN & COMPANY



253036

Fig. 6

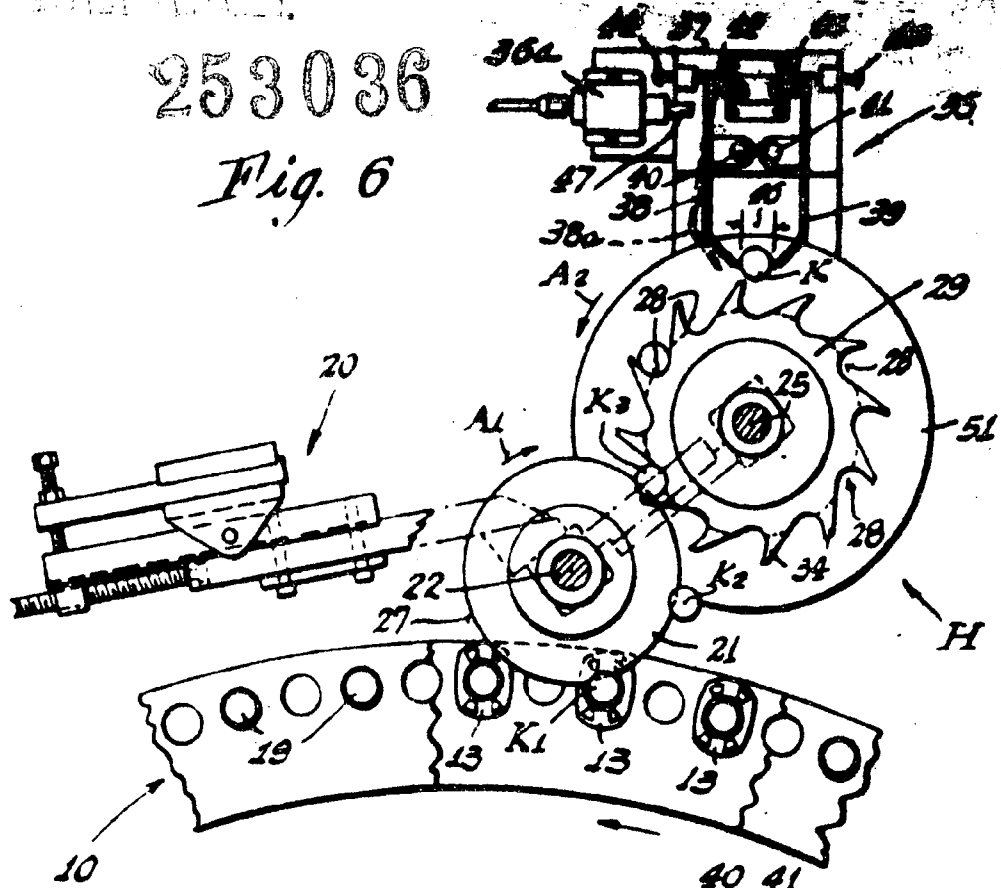
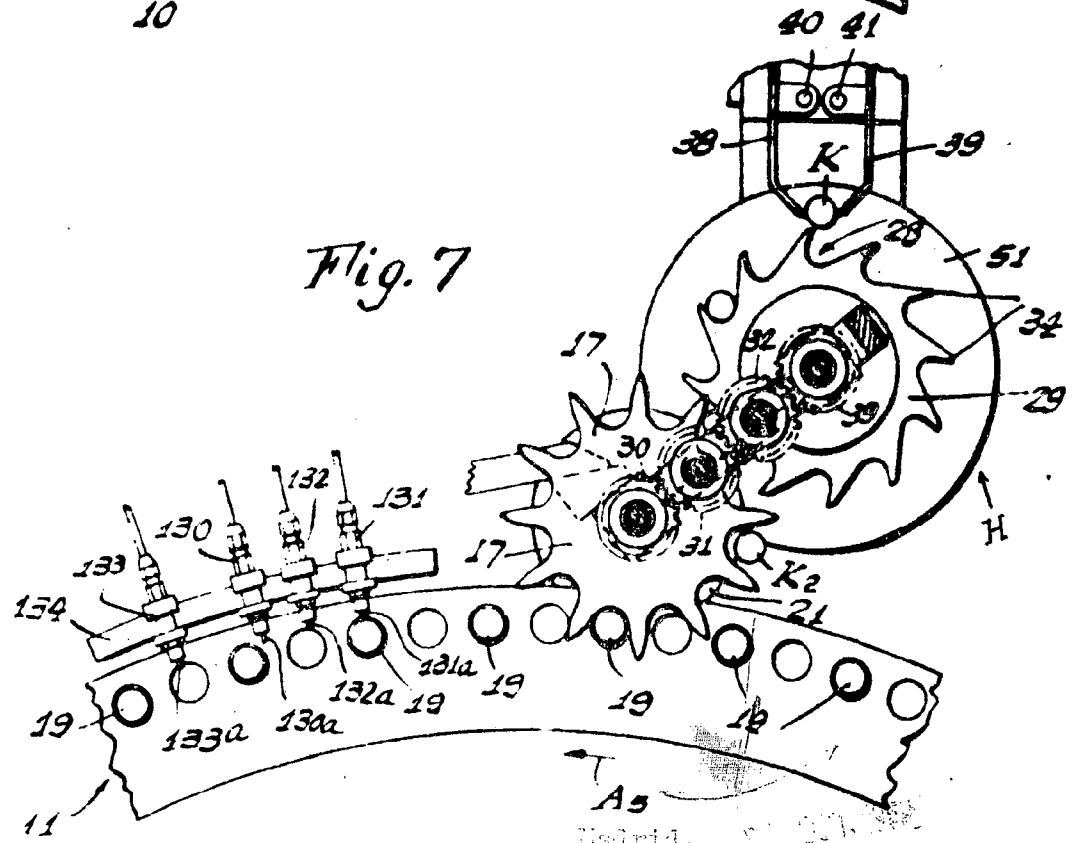


Fig. 7



J. GÓMEZ CEBÓ Y MOJER

253036

SECURITY VARIATION

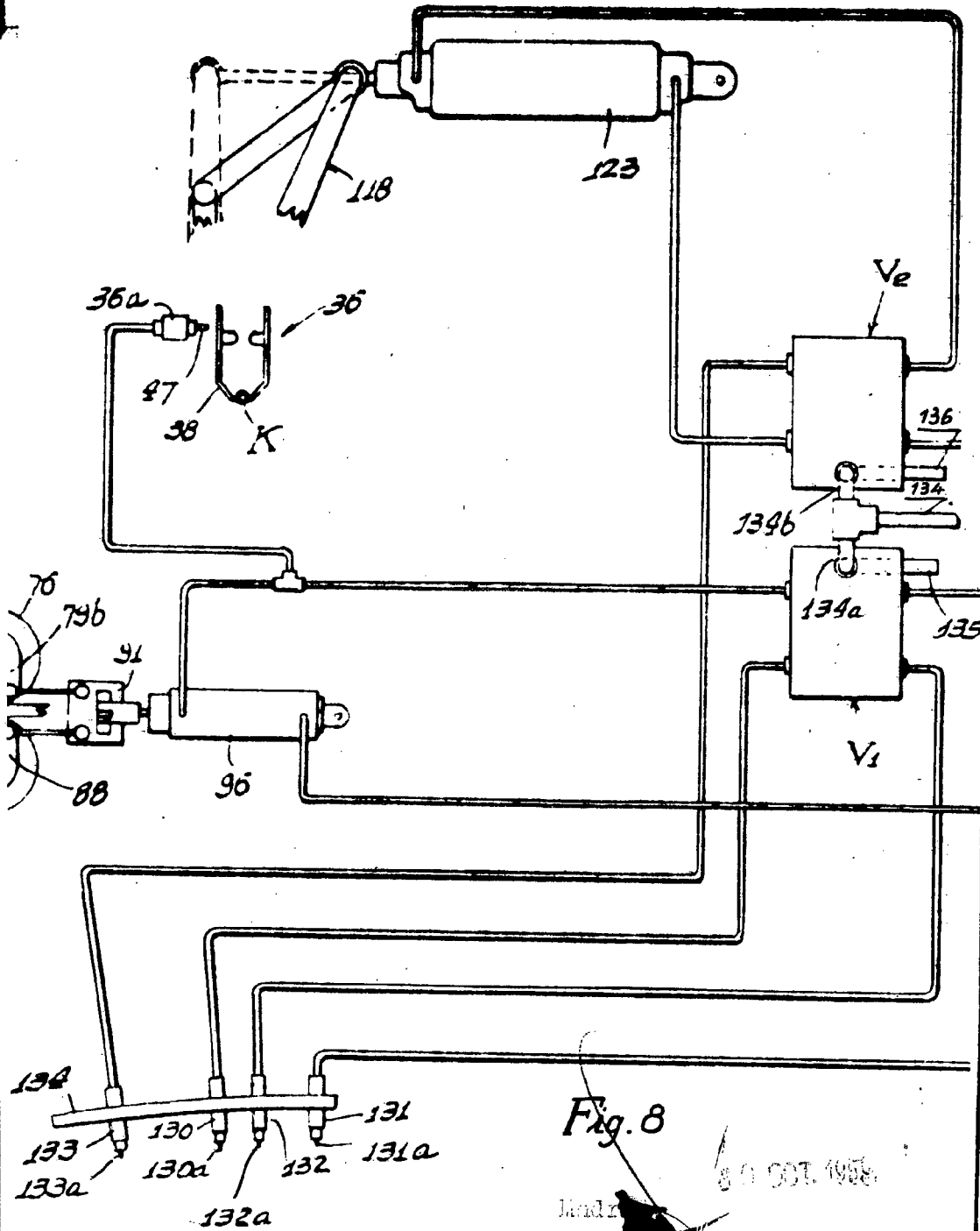


Fig. 8

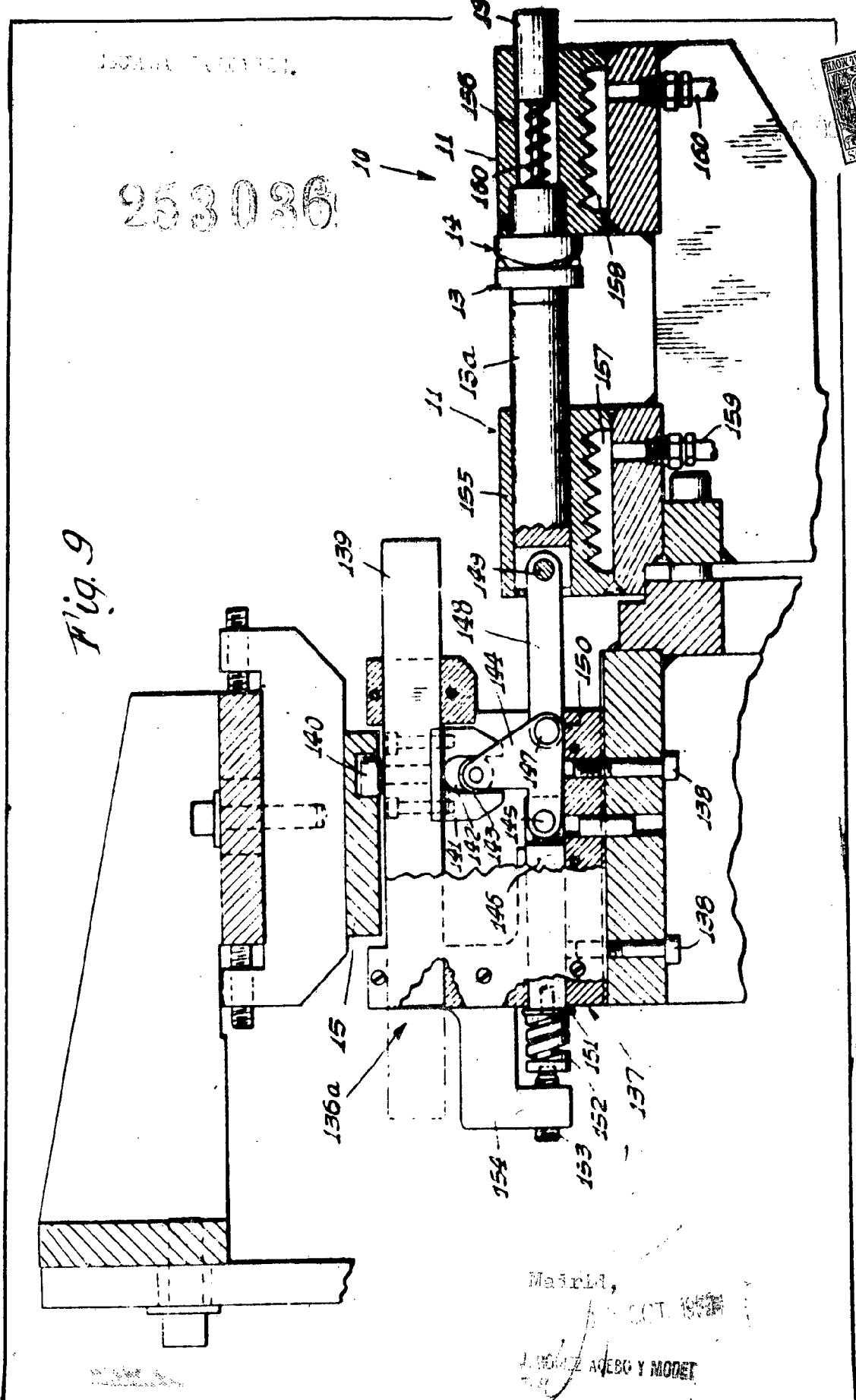
80 OCT 1958

Made in Mexico Y MEXICO

150214 7/1911.

253036

Fig. 9



OCT 1911
J. GONZALEZ AGUIRRE Y MODET