



Int. Cl. B31B: B65D

021

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA
A FAVOR DE SOCIETE GENERALE POUR L'EMBALLAGE, DE NA
CIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN 75849 PARIS CEDEX
17, 7, RUE EUGENE FLACHAT,

sobre:

"PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA FABRICACION AUTOMATI
CA DE RECIPIENTES, TALES COMO TARROS O VASOS".-

**POOR
QUALITY**



La invención se refiere a la fabricación automática de recipientes de paredes delgadas tales como cajas, tarros o vasos diversos.

Estos recipientes están formados a partir de hojas de materia plástica, de hojas metálicas, de papel parafinado o, a menudo, de productos complejos que asocian por ejemplo varias capas de papel, de aluminio, de poliestireno... Comprenden generalmente tres elementos, a saber :

- . un cuerpo de una superficie dividida; como truncado o, llegado el caso, de cilindro, pirámide o prisma truncado.
- . un fondo en cubeta cuya concavidad puede ser torneada, bien hacia el interior, bien hacia el exterior.
- . una tapa provista de una abertura conveniente, o un simple saliente superior; éste último puede estar formado por un elemento adicional pero también por una parte doblada del borde superior del cuerpo; está destinado a dar al recipiente una rigidez suficiente y a recibir ulteriormente una tapa o un opérculo.

Si estos recipientes no tienen una forma de revolución, es posible atribuirles un eje longitudinal, en principio perpendicular al fondo.

Según la composición de los productos que entran en la fabricación del recipiente, el ensamblaje puede hacerse por encolaje, o por soldadura, mezcla, incluso por engarce. Los procedimientos utilizados para la soldadura pueden comprender, la soldadura por sistema Joule, por ultrasonido o por pérdidas dieléctricas bajo alta frecuencia.

En forma general, las etapas de fabricación sucesivas se efectúan en unas máquinas distintas entre las que la pieza desbastada puede llegado el caso ser trasladada, de forma al menos parcialmente automática, por unas piezas mecánicas anejas que la desplazan en un plano perpendicular a su eje para llevarla a los puestos de trabajo sucesivos.



Es conocida, en particular, la forma de enrollar sobre un fondo preformado en molde de forma conveniente, ensamblando en este fondo, todo el conjunto cerrándole sobre si mismo por soldadura, después de elaborar el saliente superior del recipiente por repujado, bien -
5 por frio o bien por calor.

De manera general, las herramientas utilizadas en los diversos puestos de trabajo comprenden, esencialmente dos piezas complementarias situadas sobre un mismo eje que corresponden al del recipiente y situadas a colocarse de una parte a otra de la pared a trabajar, a saber:

- 10 . una pieza hembra compuesta en principio de dos bocas al menos, rodeando al exterior del cuerpo,
- . una pieza macho que penetra en el interior de la abertura de aquella.

La invención pretende hacer la fabricación de estos recipientes, completamente automática, a unos ritmos de fabricación muy elevados que no pueden ser obtenidos con las técnicas conocidas hasta el presente y a facilitar el mantenimiento, limitando los periodos de inmovilización en caso de avería.

Según el procedimiento conforme a la invención, el traslado de la pieza desbastada se hace por el solo juego de las herramientas de fabricación, sin utilización de piezas auxiliares distintas. Este procedimiento consiste :

- 20 . En llevar al primer puesto de trabajo A un molde de forma conveniente.
- 25 . En formar allí, a partir de este molde, el cuerpo del recipiente,
- . En presentar aquel directamente en su soporte en un segundo puesto de trabajo B,
- 30 . En ejecutar en el eje del primer puesto el extremo del recipiente que tiene la sección interna más reducida, para coger



el molde por este extremo,

. En volcar el recipiente para presentarle por su extremo opuesto, que tiene la sección interna más gruesa, a un tercer puesto de trabajo C,

5 . En efectuar en este tercer puesto la fabricación de este extremo para coger por último el recipiente por este extremo, antes de lanzarle para evacuarle después de su terminación.

Si el recipiente reviste, por ejemplo, una forma cónica de abertura ancha, provista de un saliente enrollado, el cuerpo cónico será efectuado en el puesto A, el fondo del recipiente será colocado en el puesto B, la redadura del borde se efectuará en el puesto C. Sin embargo, cuando los dos extremos del cuerpo del molde obtenido en el primer puesto poseen una sección idéntica, y que, por consiguiente, sus generatrices son paralelas entre sí, está claro que el orden en el que las operaciones de fabricación de los extremos del cuerpo se han efectuado, es indiferente.

Las máquinas que ponen en práctica el procedimiento según la invención, están, pues, caracterizadas por la combinación de tres puestos de trabajo sucesivos, a saber :

20 . un puesto A de formación del cuerpo en un escantillon,
. un puesto B que comprende unas herramientas de fabricación del pequeño extremo y de retirada del molde, dispuestas en el eje del escantillon y montadas sobre un soporte transversal a aquel,
. un puesto de trabajo C que comprende unas herramientas de fabricación del extremo mayor y de retirada del recipiente, que tiene un eje comun con las herramientas del puesto precedente,
25 estos tres puestos están provistos de medios de desplazamiento en su dirección axial para el traslado de uno a otro.

Según una segunda característica, los tres puestos de trabajo sucesivos, están alineados sobre una misma línea confundida con el eje



del recipiente, el puesto B que gira la pieza desbastada de extremo a extremo al final de la operación para presentarla en el puesto C.

Preferentemente, la máquina comprende un conjunto de hileras - operatorias formadas de líneas paralelas idénticas de puestos de trabajo sucesivos, montadas móviles según una trayectoria cerrada; venta josamente esta trayectoria es circular y las hileras operatorias están pues montadas en un tambor que gira alrededor de un eje a lo largo del cual la pieza desbastada se desplaza longitudinalmente poco a poco de la rotación del dispositivo.

Según una característica de la invención, el conjunto de las operaciones de fabricación está accionado por una levas montadas fijas en la bancada de la máquina; preferentemente, el tambor portador del conjunto de los puestos de trabajo es arrastrado a velocidad uniforme, cada hilera operatoria que es alimentada por turno durante su paso delante de los puestos de alimentación solidarios de la bancada, los recipientes terminados son a continuación expulsados al pasar delante de un puesto de lanzamiento igualmente solidario de la bancada. Las diversas piezas desbastadas avanzan en el transcurso de la fabricación siguiendo una trayectoria más o menos helicoidal.

El puesto de formación comprende principalmente un escantillón asociado a unos medios de traída de un molde y una pinza exterior para el enroscamiento del molde, cada una de estas dos últimas piezas está provista de medios para el ensamblaje a lo largo de una generatriz.

Según una característica ventajosa, el escantillón comprende - unas piezas de aspiración colocadas de forma que se pone tangencialmente en contacto con un molde en el transcurso del desplazamiento de los puestos de trabajo; preferentemente, el escantillón tiene movimiento de traslación y está igualmente montado en forma rotativa alrededor de su eje bajo la acción de un mando diferencial que inmoviliza las - piezas de aspiración en relación a los medios de traída del molde du-



rante la puesta en contacto de estas piezas con dicho molde.

Según otra característica, los puestos de fabricación de los extremos comprenden, en frente de un medio de sujeción del cuerpo que pertenece al puesto precedente un mandril equipado de tenazas móviles radialmente, este mandril es movido en traslación conforme a su eje vuelto elásticamente en posición de descanso y conectado a una pieza arrastrada, en traslación con arreglo al mismo eje, esta última pieza que posee una capacidad cónica provoca al final del recorrido la abertura o el cierre de las tenazas del mandril.

Principalmente, la máquina comprende un puesto de rodadura del borde superior del recipiente cuyo mandril posee varios dientes externos fijos en rotación y está adherido a un molde interno giratorio, dispuesto para cooperar con el interior del borde de la pieza desbastada, los dientes que rodean con holgura el exterior de este borde frente a dicho molde rotativo, y que se mantienen cerrados mientras que el molde se aproxima a los medios de prolongación del cuerpo; el ángulo de enrollamiento del saliente así formado está determinado por la distancia de acercamiento.

Cuando la colocación de un fondo concavo torneado hacia el exterior, el aparato de soldadura del fondo comprende principalmente unos medios de traida de un molde, una matriz que posee una abertura de formación del molde, una cabeza del mandril expansible que forma un electrodo de soldadura cuyas tenazas poseen una inclinación perpendicular al eje, adherido a un manguito de cierre que coopera con la cara trasera de la matriz y una pinza de ajuste externa, la cabeza y la pinza están provistas de un contraelectrodo periférico. El molde del fondo es obtenido por moldeamiento a través de la abertura de la matriz, y su posición es a continuación determinada por el desplazamiento axial respectivo de la pinza y de la cabeza de soldadura.

Un ejemplo particular de la puesta en práctica permitira compren



de renteramente el principio de funcionamiento de la invención y las diferentes variantes que es posible aportar a las máquinas destinadas a su puesta en practica especialmente para tener en cuenta el molde de los recipientes o de la naturaleza de sus paredes. Este ejemplo se refiere a la fabricación de un tarro de yoghurt de forma cónica equi-
5 pado de un fondo cuya concavidad esta torneada hacia el exterior y cuyo borde superior posee un saliente enrollado, Cada línea de puestos de trabajo de la máquina comprende sucesivamente un puesto de formación del cuerpo del recipiente, un puesto de enrollamiento del borde estrecho de este cuerpo, de traida y llevada de dicho cuerpo por el -
10 borde enrollado y un puesto de montaje de un fondo del extremo del cuerpo opuesto al borde enrollado, después de la retirada y evacuación del recipiente terminado. Este ejemplo está representado en las figuras siguientes:

- 15 - Figura 1, un tarro de carton con boca estrecha con borde enrollado y fondo concavo torneado hacia el exterior,
- Figura 2, una vista esquemática a lo largo de una línea de puestos de trabajo.
- Figura 3, una vista en ascenso, con cortes parciales, de la
20 columna inferior que soporta el escantillón de formación del cuerpo,
- Figura 4, una vista en planta de la pinza de enrollamiento y de soldadura del cuerpo,
- Figura 5, una vista en planta, con cortes parciales, del man-
25 do de los movimientos de la cabeza de rodadura y de giro,
- Figura 6, una vista en ascenso, con cortes parciales, de la cabeza de rodadura,
- Figura 7, una vista en ascenso, con cortes parciales, de la
30 horquilla que alimenta el puesto de colocación del



fondo,

- Figura 8, una vista en ascenso, con cortes parciales, de la cabeza de formación, de colocación y de soldadura del fondo.

5 El recipiente a fabricar puede ser, por ejemplo, un tarro de yoghurt como el representado en la figura 1.

Este recipiente está formado de un combinado que comprende al menos una capa interna de papel 1, revestida de dos capas 2 y 3 externas de material plástico soldable tal como de poliestireno y comprende un cuerpo en forma de cono truncado 4 formado de un molde enrollado sobre sí mismo con recubrimiento y soldadura mutuas de sus bordes a lo largo de una línea 5; en el interior de este molde se ajusta un fondo 6, que tiene un collar 7 de igual conicidad que el cuerpo 4. El borde 8 opuesto al fondo 6 está formado, enrollando sobre el mismo, hacia el exterior del cuerpo 4, su borde libre 9.

15 La descripción de la máquina se refiere primeramente a la figura 2 sobre la que se puede observar un tambor 10 sujeto a un platillo 11 arrastrado en rotación continua alrededor de una columna central 12 por un motor 13 que acomete a la corona dentada 14. Este tambor lleva varias líneas verticales de puestos de trabajo regularmente espaciados a lo largo de su periferia, la máquina comprende, por ejemplo, diez hileras operatorias cuyos ciclos respectivos son adelantados en el tiempo de una décima de vuelta, pero con un fin de perfección, una sola línea de trabajo del eje XX se recoge en la figura 2, los diversos puestos -
25 que están representados en unas posiciones angulares diferentes en relación con la columna 12, sin tener en cuenta la sincronización de sus movimientos.

Los puestos de una misma línea pueden especialmente ser montados sobre un mismo soporte 15; en caso de avería de un elemento, se reemplaza entonces, a escoger, un solo grupo de herramientas o la totalidad -
30



de la línea de puestos de trabajo por un dispositivo en condiciones de funcionamiento, lo que permite limitar al máximo la inmovilización de la máquina, disminuyendo el tiempo necesario para el cambio y a los ajustes.

5 Cada línea comprende en su parte inferior un puesto A. Este puesto comprende un escantillón de cono truncado 16 que pasa, al principio del ciclo, en frente de un distribuidor fijo 17 de moldes cortados para sacar de allí un molde que es a continuación enrollado en este escantillón y soldado (figuras 3 y 4) según su línea de recuperación 5.
10 El molde enrollado y soldado, que forma la pared lateral del cuerpo - 4 del recipiente, es inmediatamente vuelto a tomar por las herramientas que actúan en el segundo puesto B (figuras 5 y 6) en el que su borde superior 8 es rodado sobre sí, después la pieza desbastada sufre - una rotación de 180° alrededor de un eje horizontal y es llevado a un
15 puesto C donde se lleva a cabo la colocación desde la soldadura del fondo 6 (figura 7). El recipiente acabado es a continuación evacuado con la ayuda de un transportador 18.

20 La columna 12 lleva varios discos o collares que comprenden unas levas de platillo que sirven para mandar diversas operaciones en el curso de la rotación.

25 El ensamblaje de las transmisiones correspondientes comprende - de manera general botones provistos cada uno de un rodillo vuelto contra la leva correspondiente por un resorte, estos botones que están adheridos, llegado el caso, a unas palancas de devolución. Lo esencial - de estas piezas está representado en las figuras pero, por no dificultar inutilmente la descripción, no serán descritas con detalle pues su funcionamiento se comprende sin dificultad a la vista del dibujo.

30 El puesto de trabajo A está descrito en las figuras 2 a 4. El escantillón 16 es solidario de un eje 19 montado en rotación en una guía 20, llevada por un conjunto de dos columnas 21 y provista de un -



rodillo 22 que coopera con un camino de rodadura 23 solidaria de la bancada de la máquina 24, de forma que el eje 19 y el escantillón 16 pueden ser desplazados verticalmente durante la rotación del puesto de trabajo alrededor de la columna 12.

5 Una parte de la periferia del escantillón 16, está formada por una caja 25 articulada sobre un eje horizontal 26 y vuelta hacia el exterior por un resorte no representado, su generatriz media no se encuentra además en posición vertical en saliente sobre el resto del escantillón. El eje 19 tiene una parte superior hueca conectada por una canalización 27 a unos orificios de aspiración 28 colocados sobre la cara externa de la caja 25 y desembocando por un orificio 29 en el interior de una cámara 30 empalmada 31 por un conducto de aspiración. El eje 19 es conectado por un acoplamiento 32 a una parte inferior acanalada 33, montada deslizante en el interior de un casquillo 34 transportado por un estuche 35 solidario del platillo 11. El casquillo 34 engranado en una cremallera 36 montada en una corredera 37, desplazándose radialmente -
10 contra un resorte 38 en el interior de la caja 35, bajo el efecto de una leva 40 solidaria de la bancada de la máquina, lo que permite arrastrar el escantillón en rotación.

15 El distribuidor 17 está colocado a lo largo de la trayectoria del escantillón 16, en la parte baja de la máquina, y la disposición de la leva 40 es igual que su perfil, accionando sobre la corredera 37, que provoca el desplazamiento de la cremallera 36, y, por consiguiente, una rotación exagerada del escantillón 16 hacia atrás en el instante en
20 que aquél pasa delante del distribuidor.

25 Esta rotación propia del escantillón 16, que compensa la rotación de conjunto del dispositivo en relación a la bancada de la máquina, conduce a los orificios 28 de la caja 25 al contacto de un molde F sobresaliendo del distribuidor 17 y los inmoviliza un instante delante
30 de este molde F, que se encuentra en este caso aspirado; ésto permite



extraer el molde con seguridad y precisión, después de lo cual la corredera 37 sale de la leva 40, y el escantillón 16 vuelve a su posición angular inicial, con los orificios 28 dirigidos hacia la columna 12.

5 En el puesto A se encuentra una pinza 41 arrastrada a lo largo de una corredera 42 por una leva 43 de la columna 12 contraria a un resorte 44 accionando sobre la transmisión 45. Esta pinza está provista de dos bocas 46 vueltas por un resorte 47 hacia una posición de semi-cierre, pero es mantenida por la leva 43 en posición trasera, abierta bajo la acción de dos rampas 48. En el momento en que la leva 23, que acciona
10 sobre la corredera 20, levanta el escantillón 16, siempre portador del molde F, por encima del distribuidor 17, hasta el puesto A, la leva 43 permite el avance de la pinza 40 cuyas bocas vienen a colocarse alrededor del escantillón 16, que enrolla el molde sobre aquél para darle su forma de cono truncado, con un recubrimiento de las generatrices extremas, todo abatiendo la caja de aspiración 25 a la alineación del resto del contorno del escantillón. Un botón 49 cierra al mismo tiempo sobre la zona de recubrimiento de los bordes, frente a un contra-electrodo 50 alojado en el interior del escantillón 16 sobre una corredera vertical aislante 51, una boca 52 articulada sobre un eje 53 y portadora de un
15 electrodo aislado 54.

Después de la soldadura del molde entre los dos electrodos 50 y 54, a lo largo de la línea de recubrimiento 5, la leva 43 acciona la salida y la abertura de la pinza 41, que libera, en vista de la ejecución del saliente 8 al puesto B, el molde que constituye, desde ahora el
25 cuerpo 4 del recipiente. El borde superior 9 del cuerpo 4 se encuentra enfrente de una cabeza de rodadura 55 colocada en el puesto B sobre el eje XX.

La figura 2 muestra la cabeza 55 en posición intermedia durante su descenso; la figura 5 representa el conjunto de su mecanismo de mando en posición baja, y la figura 6 muestra de forma detallada su estruc
30



tura interna.

La cabeza de rodadura 55 comprende una caja 56 montada sobre un soporte que gira 57 alrededor de un eje transversal YY materializado por dos cojinetes 58 y 59; puede, conforme a la invención, girar 180° bajo la acción de un sector dentado 60 solidario de una horquilla 61 donde penetra el rodillo 62, de un botón 63 unido a una leva 64. La cabeza de rodadura puede también presentarse en posición baja en el puesto B frente al escantillón, o al contrario, como se verá más adelante, puede venir en posición alta frente al puesto C.

La caja 56 lleva un mandril 65 atravesado por un eje 66 portador de un molde 67 con el cual un rodamiento 68 le solidariza en traslación. El molde 67 está destinado a cooperar con la abertura estrecha del cuerpo 4 y en vista de ello rechazar el borde 9. El mandril es guiado en traslación en relación a la caja 56 gracias a dos husillos 69. Estos últimos llevan, además, una copela 70, encerrada gracias al pasador 71 que atraviesa un conducto 72. La copela 71 sirve de apoyo a dos resortes 73 y 74 que, en relación a la caja 56, vuelven al mandril en su posición de reposo, representada en la figura 6. La compresión del resorte 73 permite al mandril avanzar hacia el escantillón 16, el pasador 71 queda en tope bajo. La compresión del resorte 74 le permite al contrario apartarse hacia atrás hasta donde el pasador 71 hace tope en la parte superior.

El mandril 65 lleva, además, varios dientes 75 articulados sobre unos ejes respectivos 76 y vueltos en posición abierta por unos resortes accionando sobre los botones 77. Estos dientes están destinados a provocar el enrollamiento del borde 9 empujado interiormente por el molde 67.

El conjunto del dispositivo está accionado por un casquillo 78 capaz de desplazarse libremente entre el mandril 65 y el manguito de tope 79 solidario del eje 66. Este casquillo está provisto de una rampa 80 que se pone en contacto con asientos correspondientes de los dien



tes 75; de otra parte, es conducido en dos correderas 81 por dos salientes 82 y lleva dos rodillos 83 susceptibles de ser arrastrados, como se verá a continuación, por unas horquillas de mando.

Existen dos horquillas de accionamiento arrastradas por un mismo vástago deslizante 84 visible en la figura 2; una, 85, queda sujeta cuando la cabeza se encuentra en posición elevada, y está destinada a llevar de nuevo el casquillo 78 para atrás, por retroceso del vástago 84 contra una leva 86, la otra, 87, queda sujeta cuando la cabeza está en posición baja y sirve, al contrario, para hacer avanzar el casquillo de antemano del vástago 84. Se comprende fácilmente que, cuando la horquilla 87 desplaza los rodillos 83 hacia la parte baja de la figura 6, el adelanto del casquillo provoca primero el cierre de los dientes 75 gracias a la acción de la rampa 80, después, cuando el casquillo llega al contacto del mandril 65, arrastra a aquél hacia abajo, así como el eje 66 conteniendo el resorte 73. El conjunto del mandril avanza también hacia la pieza desbastada del cuerpo 4 viene a cubrir su borde 9 y provoca la rodadura, mientras que el molde 67 empuja al electrodo interior 50 sobre su corredera a medida que avanza en el interior del cuerpo.

Para facilitar la rodadura, el molde 67 es puesto en rotación - por medio del eje 66. A este fin, el extremo de este eje está canalizado y montado deslizante en el interior, de un piñón cónico 88. Aquel, engranado con otro piñón 89 solidario de un eje de renvío 90, montado en el interior del palier 59 y arrastrado en rotación (figura 5) a partir de una corona dentada 91 colocada en la columna 12, por medio de una transmisión provista de un embrague hidráulico 92 cuyo accionamiento esta asegurado por dos rodillos a partir de la leva 94. Este accionamiento es análogo a los precedentes y no ha sido representado en las figuras.

Es fácil darse cuenta que la rotación del piñón 88 arrastra el del molde 67, al interior del mandril 65 y del casquillo 78, en rela-



ción igualmente a los dientes 75 y al cuerpo 4 soportado por el escantillón 16.

Una vez terminado el avance del mandril, la rotación del molde 67 es interrumpida, el cuerpo 4 se encuentra entonces cogido por la cabeza de la rodadura por medio de su saliente 8; el escantillón 16 puede retroceder, abandonando el cuerpo 4 que queda sujeto por la cabeza de rodadura mientras que la leva 86 deja libre la horquilla 87, lo que permite al mandril retroceder bajo la acción del resorte 73 hasta su posición de reposo, el casquillo 78 queda sin embargo en posición sobre su rampa 80, y así cerrados los dientes 75.

La leva 64 acciona la rotación de la caja 56, para traer la cabeza de rodadura en posición superior al puesto C en vista de la colocación del fondo, mientras que los rodillos 83 se ajustan en la horquilla 85 aún en reposo.

El puesto C comprende en primer lugar (figura 7) una matriz 95, provista de una abertura circular 96 de diámetro un poco más reducido que el de la parte inferior del tarro, y cuya función sera aclarada más adelante. Está alimentada, a partir de un distribuidor 97 de tipo clásico donde son apiladas moldes circulares G, por una horquilla 98 provista de una cremallera 99 y movida radialmente a lo largo de una corredera 100 bajo la acción de un piñón desmultiplicador 101 colocado en el extremo de un boton 102, que pasa entre la cremallera 99 y una cremallera 103 solidaria del soporte 15. Una ventosa 104 colocada por encima del distribuidor 97 y saca uno por uno los moldes G que la horquilla 98, que se encuentra aún en posición de avance hacia el exterior, recoge en la ranura 105 cuando pasa entre el distribuidor y la ventosa, para traer al fin el molde G a lo largo del plano superior 106 de la matriz 95 por encima de la abertura circular 96.

La colocación del fondo se lleva a cabo por una cabeza de soldadura que sera descrita en relación principalmente con la figura 8, com-



prende una pinza 107, un eje fijo 108, que viene a cerrarse en el extremo del cuerpo 4 destinada a recibir el fondo 6, extremo que se encuentra aún en posición superior. La pinza 107 se abre y se cierra bajo la acción de dos balancines 109 reunidos por un eje 110 solidario de un botón 111 arrastrado por una leva 112, y lleva dos semi-electrodos 113.

La pinza 107 está unida a un mandril expansible 114 montado por medio de un casquillo aislado 115 y de un tirante 116 sobre dos columnas 117 deslizables en el interior de los cojinetes 118 solidarios del soporte 15, que sirven a su conducción y permiten regular su recorrido a voluntad.

El mandril 114 posee ocho bocas que comprenden dos labios anidados paralelos 119 y 120, que definen una forma general de cono truncado. El labio 119 está colocado directamente en el borde del mandril 114 y la distancia entre los labios 119 y 120 es ligeramente inferior a la altura del collar 7 del fondo 6.

Las mordazas 121 están formadas de dos piezas relacionadas 122 y 123 llevan cada una, respectivamente, una parte de los labios 119, 120 y decaídas entre ellas. Existe entre las diversas mordazas un asiento paralelo al fondo que coopera con el asiento correspondiente de las mordazas adyacentes, de forma que la expansión del mandril 114 se acompaña de una traslación a lo largo de este tramo, las mordazas permanecen en contacto unas con otras. El mandril lleva un electrodo único alimentado por los cuatro conductores 124.

El mandril 114 está atravesado sobre toda su anchura por un eje aislante 125 provisto en su extremo inferior de arco cónico que coopera con un arco correspondiente de las mordazas; la cabeza 127 del eje 125 está articulada sobre una chapa 128 arrastrada verticalmente por una transmisión que comprende una palanca 129, conectada por una biela 130 a un botón 131 accionado por una leva 132.

Un manguito deslizante 133 rodea el mandril, y su recorrido en

POOR
QUALITY



relación a aquél, esta limitado por cuatro espárragos 134 que pasan en unos conductos 135; el manguito es empujado hacia abajo por un resorte 136 y, en su posición de reposo, oculta el extremo del mandril. El mandril es empujado hacia abajo contra un espaldón 137 del eje 125 por un resorte 138 cogido entre el tirante 116 y la cabeza 127 del eje 125.

Una vez que la cabeza de rodadura se encuentra en lugar del puesto C en el eje del mandril 114 y que la pinza 107 es cerrada sobre el cuerpo 4, el nivel del fondo 6 bajo la acción de la leva 112, la leva 132 hace descender el eje 125, acompañado bajo la acción de los resortes 138 y 136 por el mandril expansible 114 y por el manguito 133.

La cabeza de soldadura baja pues, las mordazas 125 que son traídas, hasta donde el manguito 133 hace tope contra el plano 106, cogiendo el molde G entre su cara inferior y el plano; el mandril sigue descendiendo solo, comprimiendo el resorte 136 y arrastrando el molde G - cuyo borde se deforma abrazando el contorno de la abertura 96 para formar un fondo 6, de forma de cono truncado convexo torneado hacia arriba. El mandril se detiene en su descenso cuando el fondo 6 a tomado, en el interior del cuerpo 4, la posición deseada, determinada por los topes de las columnas 117. El eje 124 continua aún descendiendo solo, su tramo 126 provocando la expansión del mandril 114 y el ajuste de las paredes del tarro entre los bordes 119, 120 y los semi-electrodos 113 de la pinza 107; es entonces posible efectuar la soldadura del fondo; la leva 86 provoca a continuación el balanceo de la horquilla 85 que arrastra el casquillo 78 en posición atrasada provocando la abertura de los dientes 75 de la cabeza de rodadura 55, después, cuando el casquillo 78 hace tope contra el manguito 79, el retroceso del molde 67 por compresión del resorte 74, lo que libera la cabeza 55. Aquella bascula entonces, escapando de la horquilla 85, lo que permite al casquillo 78 volver a su posición de reposo, con el mandril 65, bajo la acción del resorte 74. El balanceo de la cabeza 55 deja por otra parte un espacio libre para el -



paso del transportador mecánico 18, mientras que la leva 132 permite la subida del eje 125 bajo la acción de su resorte y la salida de su arco cónico 126 bajo la acción del resorte 138. Las mordazas 121 se vuelven a cerrar, por otra parte la cabeza de soldadura acaba su salida liberando a su vez el tarro que se encuentra arrastrado por la pinza 107 hacia el transportador mecánico 18, mientras que el manguito 133 vuelve en posición de reposo bajo la acción del resorte 136. La abertura de la pinza 107 libera el fin el tarro que es entonces evacuado por el transportador mecánico 18.

En la máquina que se describe, las operaciones de soldadura se efectúan por pérdidas dieléctricas bajo alta frecuencia entre los pares de electrodos 50 y 54 de una parte, 119, 120 y 113 de otra, que han sido descritas anteriormente. Cada uno de los electrodos complementarios es alimentado por corriente de alta frecuencia por medio de cuchillas 139 que cooperan cada una con dos cuchillas fijas 140 colocadas sobre la bancada de la máquina, enfrente de la posición donde el puesto que corresponde se encuentra en el momento donde la soldadura debe intervenir. Las cuchillas 139 y 140 constituyen así las armaduras complementarias de condensadores de conexión, lo que permite alimentar el conjunto de puestos de soldadura de la máquina con la ayuda de un generador HF, colocado exteriormente a pesar de la rotación de las piezas de soldadura realizando la commutación de los puestos sucesivos poco a poco de su rotación, se evita así haber recurrido a unos contactos móviles que serían fuentes de graves dificultades para la transmisión de energía - bajo alta frecuencia. Es preferible que la anchura de cada una de las cuchillas de alimentación 140 corresponde al espacio de las cuchillas complementarias 139, es decir, al paso que separa una de otra las hileras operatorias sobre el tambor móvil 11 o a un múltiplo de este paso; de esta forma, la capacidad de conjunto de los condensadores insertos en los circuitos de los diferentes puestos donde se efectúa una solda-



dura guarda durante toda la rotación del tambor un valor constante, lo que permite conservar el acuerdo del circuito de alta frecuencia.

Esta claro que numerosas variantes pueden ser portadas al ejemplo dado sin salirse del objeto de la invención; en particular, es posible darse cuenta que seria fácil adaptar los dos puestos de trabajo B y C para permutar la cabeza de soldadura y la cabeza de rodadura al fabricar tarros de abertura ancha, o unir a la cabeza de soldadura del puesto C, una cabeza de soldadura montada en el puesto B sobre un eje de balanceo si el recipiente a fabricar poseía una tapa. Por otra parte, se puede apreciar facilmente que, si el tarro tiene una forma diferente a lo descrito anteriormente, seria facil remplazar de todo o en parte las cabezas de soldadura HF, por unas cabezas de tipo conveniente tales como una cabeza de soldadura por inducción para fijar una tapa, utilizando una película mixta de aluminio y de poliestireno.

Finalmente, se podría por ejemplo alimentar el puesto de colocación del fondo en fondos pre-estampados, o al contrario, fabricar en su lugar, los moldes G cortándolos en una banda continua.

N O T A

En resumen, la presente patente de invención se contrae a las siguientes reivindicaciones :

10.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", de paredes delgadas que comprenden un cuerpo desarrollable, un fondo de cubeta torneado y una tapa o saliente superior, que consiste : en traer a un primer puesto de trabajo A, un molde de forma conveniente; en formar en dicho puesto de trabajo A, a partir de este molde, el cuerpo del recipiente, en presentar directamente aquél sobre su soporte en un segundo puesto de trabajo B, en ejecutar en dicho puesto de trabajo B, en el eje del primer puesto el extremo del recipiente que posee la sección interna más delgada, para sujetar la pieza desbastada por este extremo; en bascular el reci-

76



5 piente para presentarle por su extremo opuesto, que posee la sección interna mas gruesa, a un tercer puesto de trabajo C; en llevar a cabo en este tercer puesto la fabricación de este extremo para sujetar al final el recipiente por este extremo, antes de soltarle para evacuarle después de su terminación.

10 2.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según la reivindicación 1.-, caracterizado por la combinación de tres puestos sucesivos de trabajo, a saber: un puesto A de formación del cuerpo en un escantillón; un puesto B que comprende unas herramientas de fabricación del extremo pequeño y de retirada de la pieza desbastada, colocada en el eje del escantillón y montada en un soporte transversal a aquél; un puesto de trabajo C que comprende unas herramientas de fabricación del extremo mayor y de recogida del recipiente, que posee un eje común con las herramientas del -
15 puesto precedente, estos tres puestos estan provistos de medios de desplazamiento en su dirección axial para el traslado de uno a otro.

20 3.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según la reivindicación 2.-, caracterizado porque el puesto de formación comprende esencialmente un escantillón unido a unos medios de traida de un molde y una pinza exterior para el enrollamiento del molde, cada una de estas dos piezas estan provistas de medios para el ensamblaje a lo largo de una generatriz.

25 4.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según la reivindicación 3.-, caracterizado porque la pared del escantillón comprende unas piezas de aspiración colocadas de manera para un proximo contacto tangencial con un molde en el curso del desplazamiento de los puestos de trabajo.

30 5.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según la reivindicación 4.-, caracterizado porque el escantillón esta rotativamente montado alrede-

[Handwritten signature]



dor de su eje bajo la acción de un accionamiento diferencial, que inmoviliza las piezas de aspiración en relación a los medios de traida del molde en el momento de entrada en contacto de estas piezas con dicho molde.

5 6.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según la reivindicación 5ª, caracterizado porque las piezas de aspiración están montadas en una caja articulada sobre un eje horizontal y empujada hacia el exterior por un resorte, su generatriz media se encuentra en posición vertical, en saliente sobre el resto del escantillón.

10 7.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según una de las reivindicaciones 5ª., y 6 , caracterizado porque el escantillón es igualmente movible en traslación entre los medios de traida del molde y la pinza de enrollamiento.

15 8.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", caracterizado por la combinación de un medio de sujeción del cuerpo y de un mandril equipado de mordazas movidas radialmente, este mandril se mueve en rotación conforme a su eje, vuelto elásticamente en posición de reposo y conectado a una - pieza arrastrada en traslación conforme al mismo eje, esta última pieza posee una parte cónica que provoca al final de la operación la abertura o el cierre de las mordazas del mandril.

20 9.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según la reivindicación 8ª., colocado en el puesto por mediación de un dispositivo según la reivindicación 2ª., y montado sobre un soporte transversal al eje del escantillón, caracterizado porque la pieza que hace la abertura o el cierre de las mordazas del mandril es arrastrada por dos horquillas de mando, una se conecta cuando la cabeza se encuentra en posición inferior, la otra

[Handwritten signature or mark]



cuando la cabeza se encuentra en posición superior.

10a.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según una de las reivindicaciones 8a. y 9 ., para la rodadura del borde superior del recipiente, caracterizado porque el mandril posee varios dientes externos y está
5 unido a un molde interno dispuesto para cooperar con el interior del borde de la pieza desbastada, los dientes que rodean con holgura el exterior de este borde enfrente de dicho molde, y se mantienen cerrados mientras que el molde se aproxima a unos medios de sujeción del cuerpo.

10 11a.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según la reivindicación 10a. caracterizado porque los dientes están fijos en rotación y que el molde interno es giratorio en relación a los medios de sujeción del cuerpo.

15 12 .- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según una de las reivindicaciones 8 . y 9 ., para la colocación y la soldadura de un fondo en el extremo inferior de un cuerpo desarrollable, caracterizado por un mandril expansible que forma un electrodo cuyas mordazas poseen a media
20 altura un conductor común, perpendicular al eje y que está unido a una pieza de ajuste externa provista de un contra-electrodo periférico.

13a.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según la reivindicación 12a, para la colocación de un fondo cuya concavidad es torneada hacia el exterior, caracterizado por unos medios de traida de un molde, una matriz que posee una abertura de formación del molde así como un manguito de cierre hermético traído por la cabeza del mandril expansible cooperando con la cara trasera de la matriz.

30 14a.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según la reivindicación 13a.,

76

**POOR
QUALITY**



caracterizado por una horquilla móvil provista de una ranura de toma de un molde en una ventosa aspirante los moldes uno por uno sobre un distribuidor.

5 15^a.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque tres puestos de trabajo sucesivos A,B,C, están alineados sobre una misma línea confundida con el eje del recipiente, el puesto B volviendo la pieza desbastada punta por punta al final de la operación para presentarla en el puesto C.

10 16^a.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según la reivindicación 15^a, caracterizado porque por un conjunto de hileras operatorias montadas a lo largo de un tambor que gira alrededor de un eje sobre una bancada portadora de levas fijas.

15 17^a.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según la reivindicación 16^a, que comprende el ensamblaje de las piezas del recipiente bajo alta frecuencia, caracterizado porque uno al menos de los dos electrodos de cada puesto de soldadura está alimentado por al menos una cuchilla giratoria unida por al menos a una cuchilla fija, de forma que constituye 20 las armaduras complementarias de condensadores de conexión.

25 18^a.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según la reivindicación 17^a, caracterizado porque la longitud de cada cuchilla fija corresponde a un múltipl. del paso que separa las hileras operatorias sobre el tambor móvil.

30 19^a.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", según una de las reivindicaciones 15^a. a 18^a., caracterizado porque los puestos de una misma línea están montados en el tambor por medio de un mismo soporte.

76/



20.- "Procedimiento y aparato para la fabricación automática de recipientes tales como tarros o vasos", caracterizado por un conjunto de líneas de puestos de trabajo, comprendiendo cada uno sucesivamente un puesto de formación del cuerpo por el borde enrollado y de vuelta de este cuerpo y un puesto de montaje del fondo en el extremo del cuerpo opuesto al borde enrollado, después de la retirada y evacuación del recipiente terminado y montado de lado a lado sobre un tambor a velocidad uniforme.

21.- "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA FABRICACION AUTOMATICA DE RECIPIENTES TALES COMO TARROS O VASOS", según queda descrito y reivindicado en la presente memoria y nota reivindicatoria que consta de 23 páginas mecanografiadas.

Madrid, 20 FEB. 1975

Fig. 1

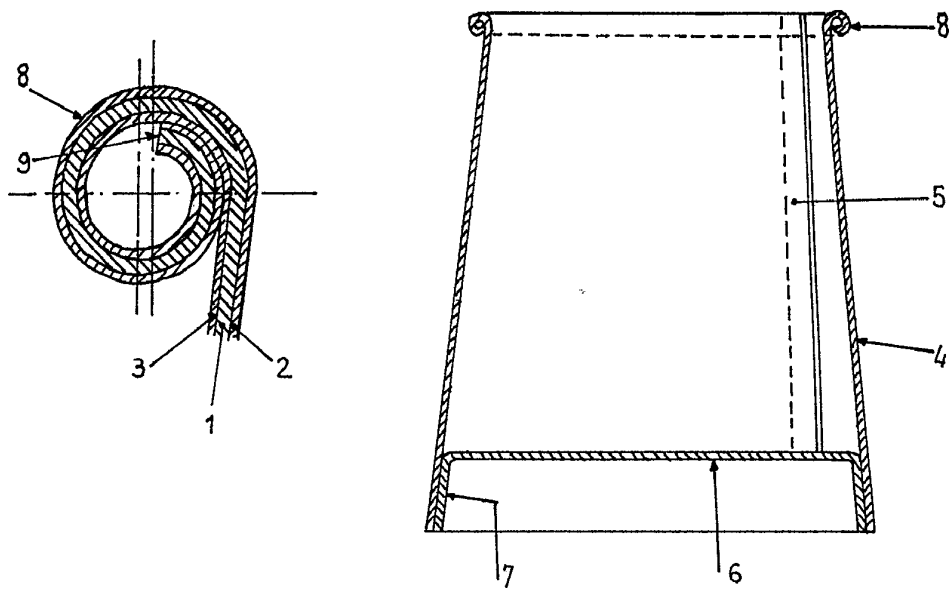
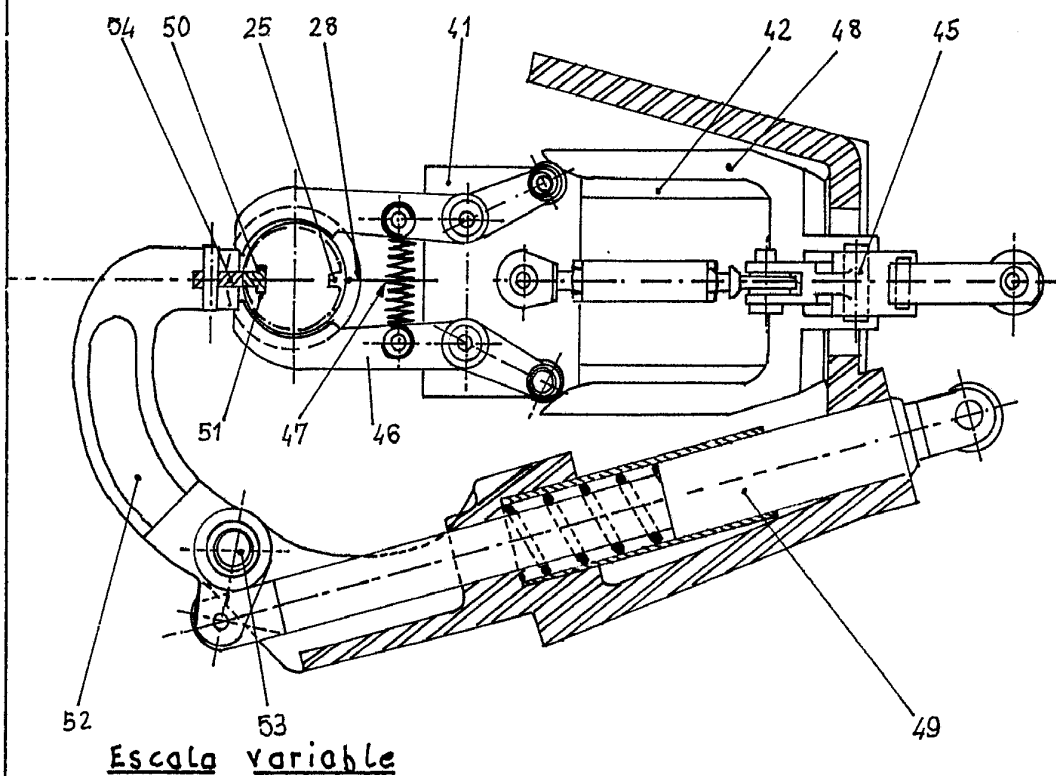


Fig. 4



MARCA - 20 100 000

41

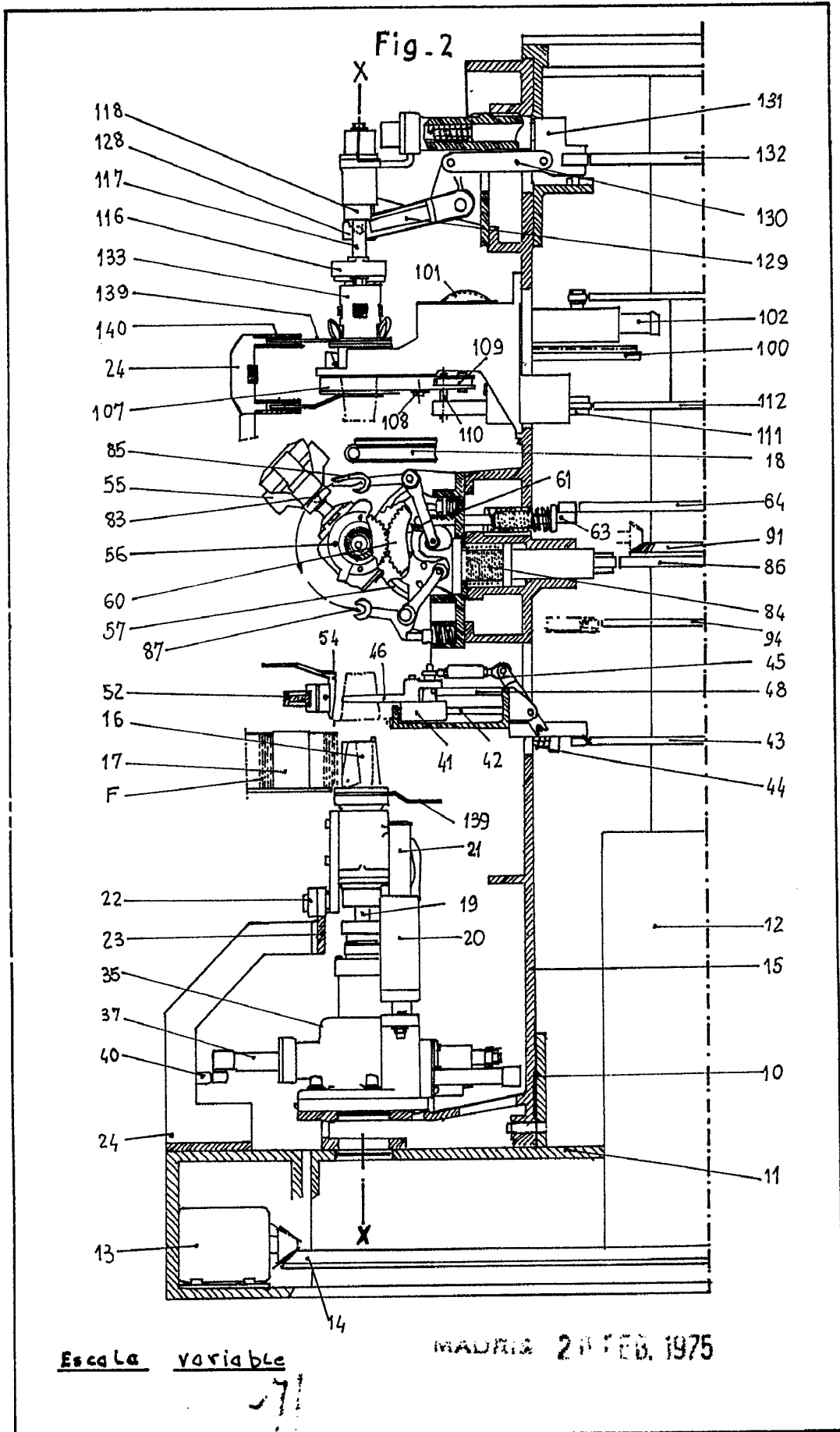
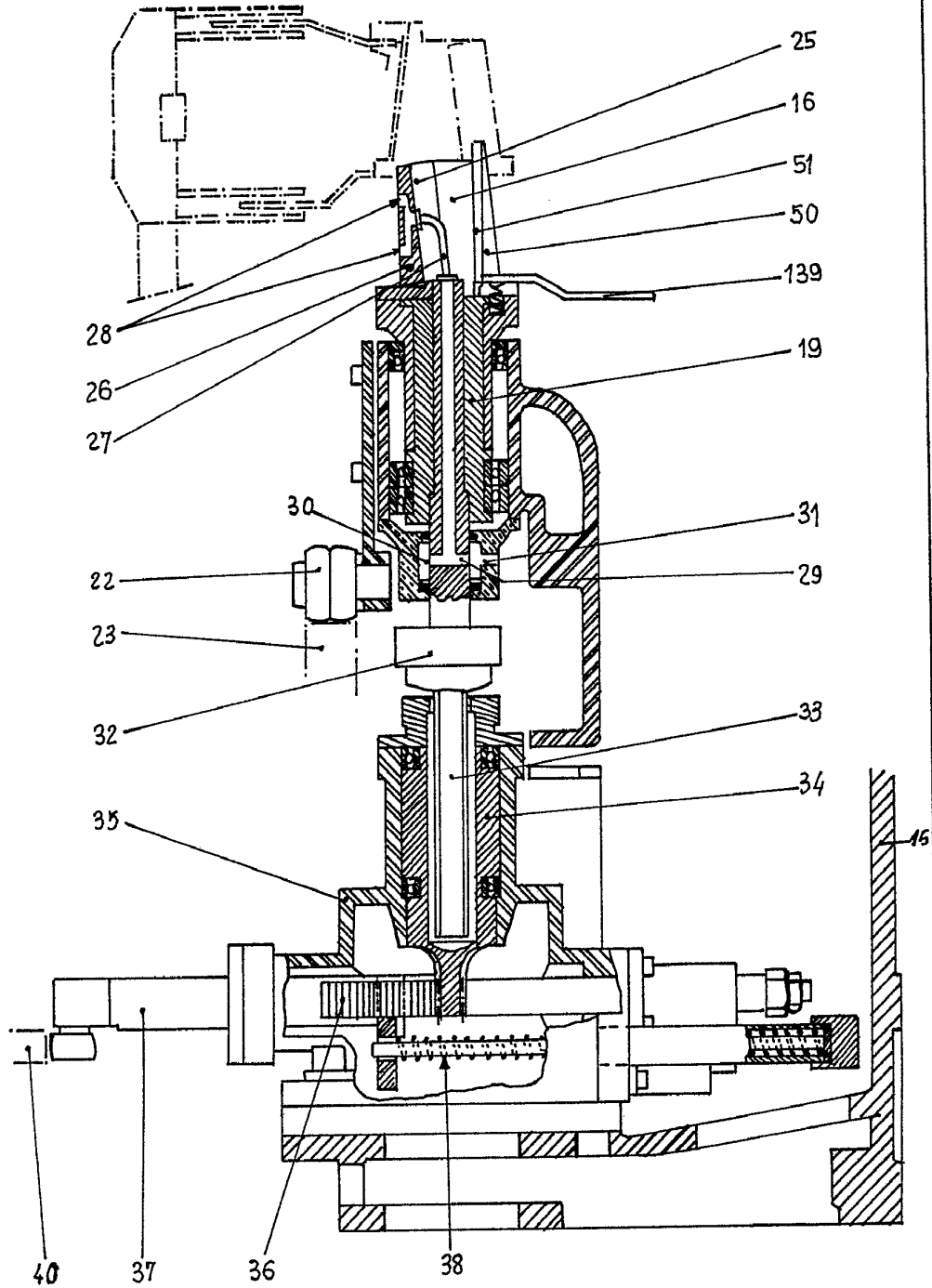


Fig. 3



Escala variable

MADRID 20 FEB. 1975

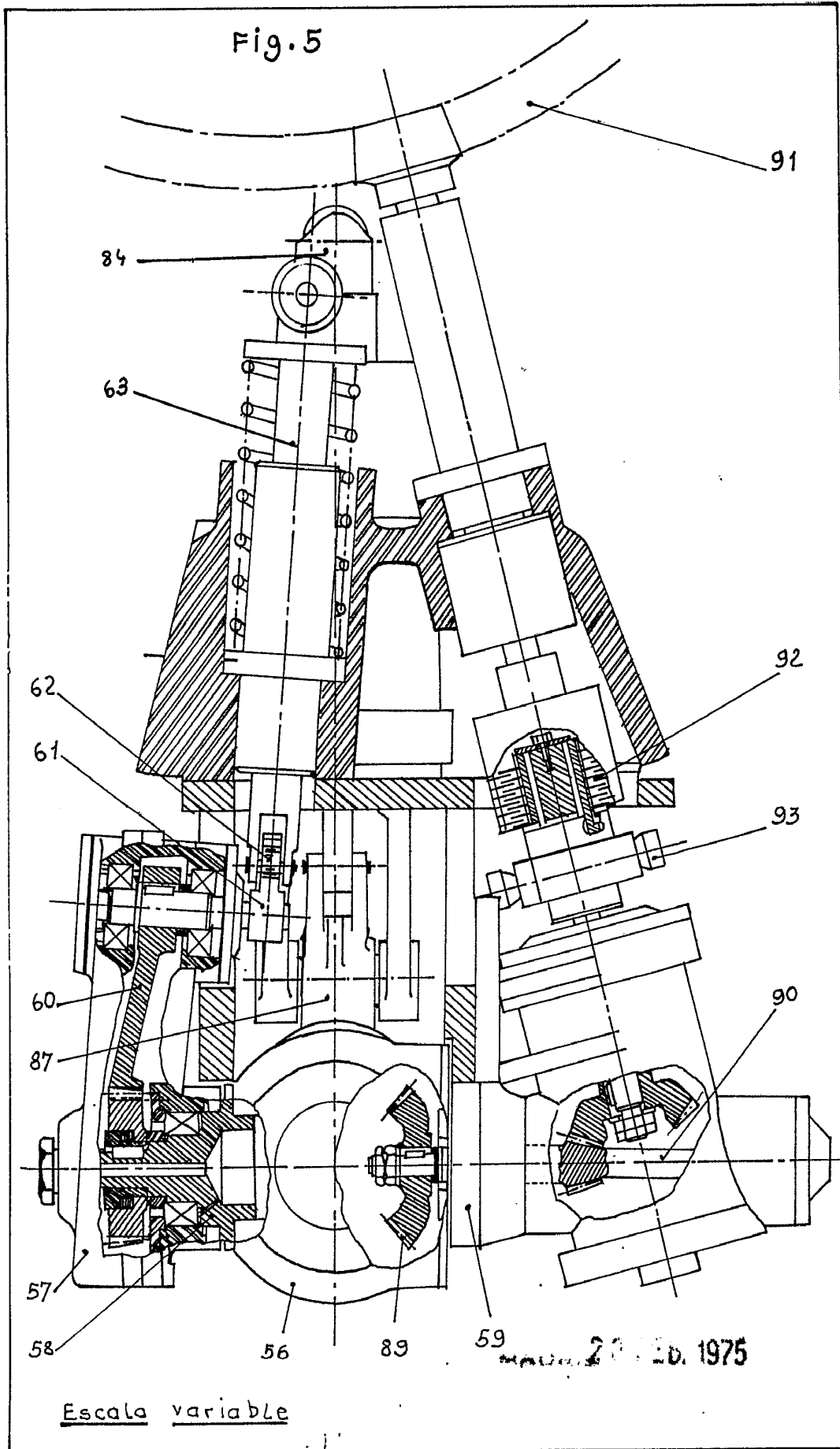
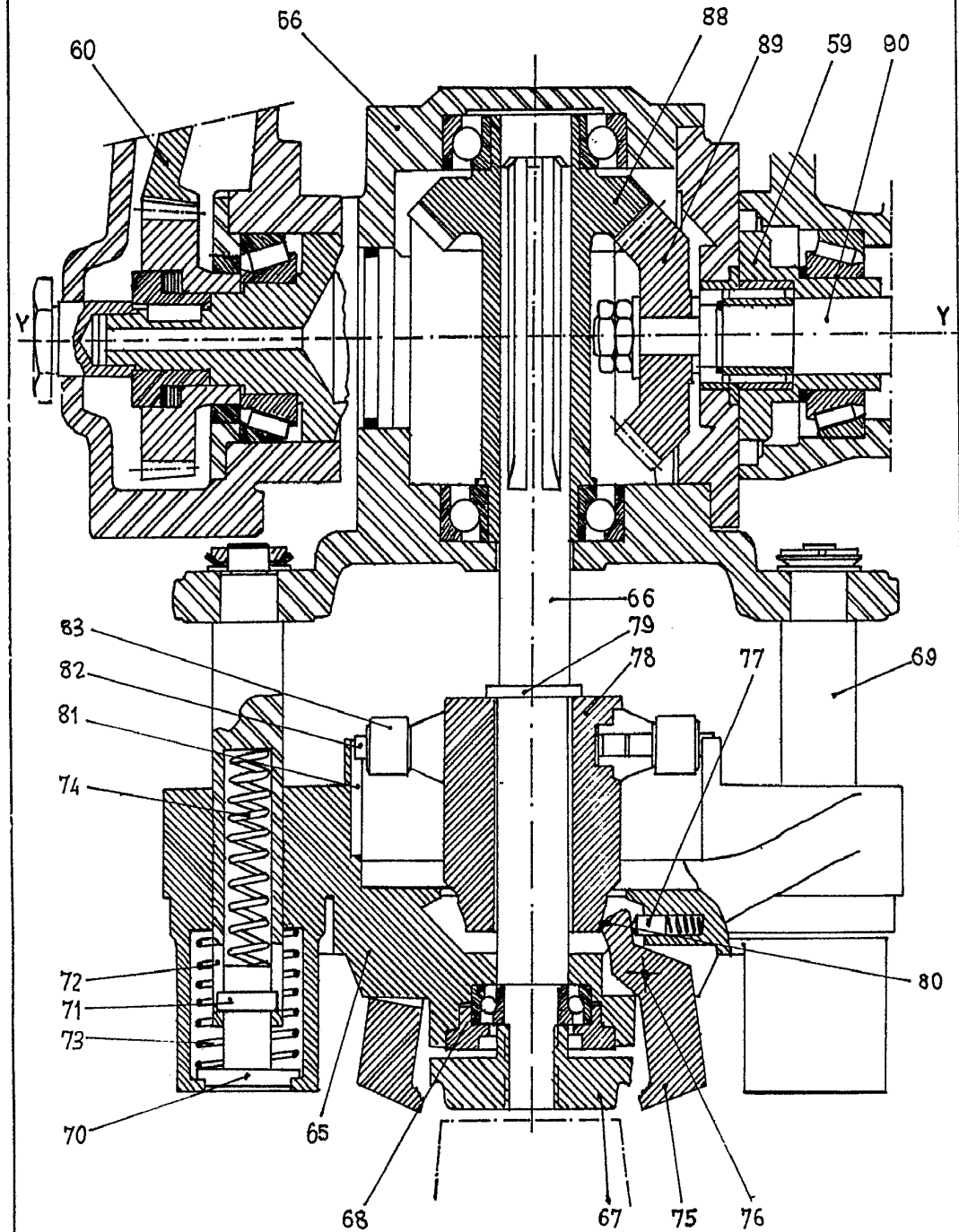


Fig. 6

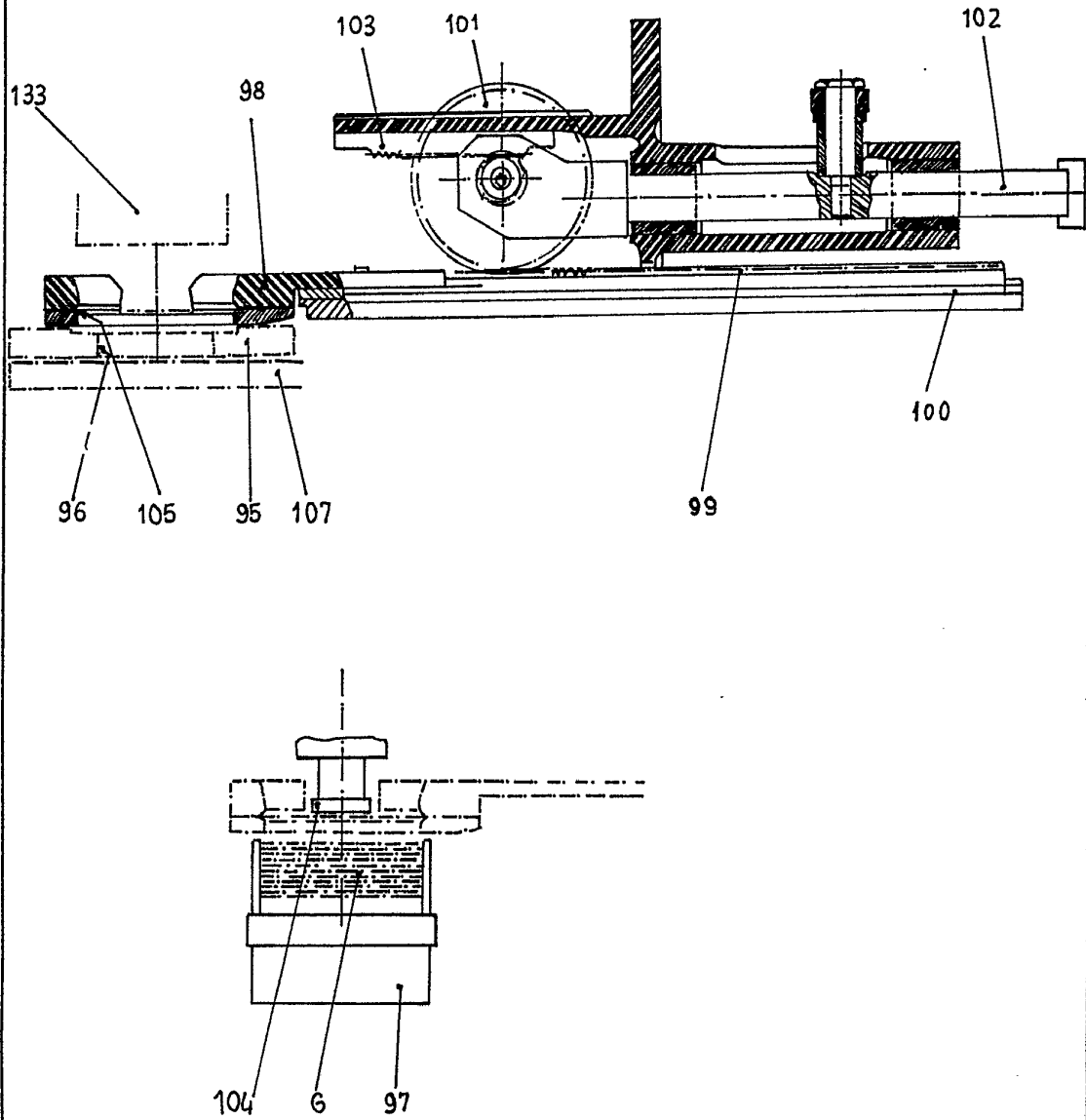


Escala variable

MADRID 20 FEB. 1975

71

Fig. 7

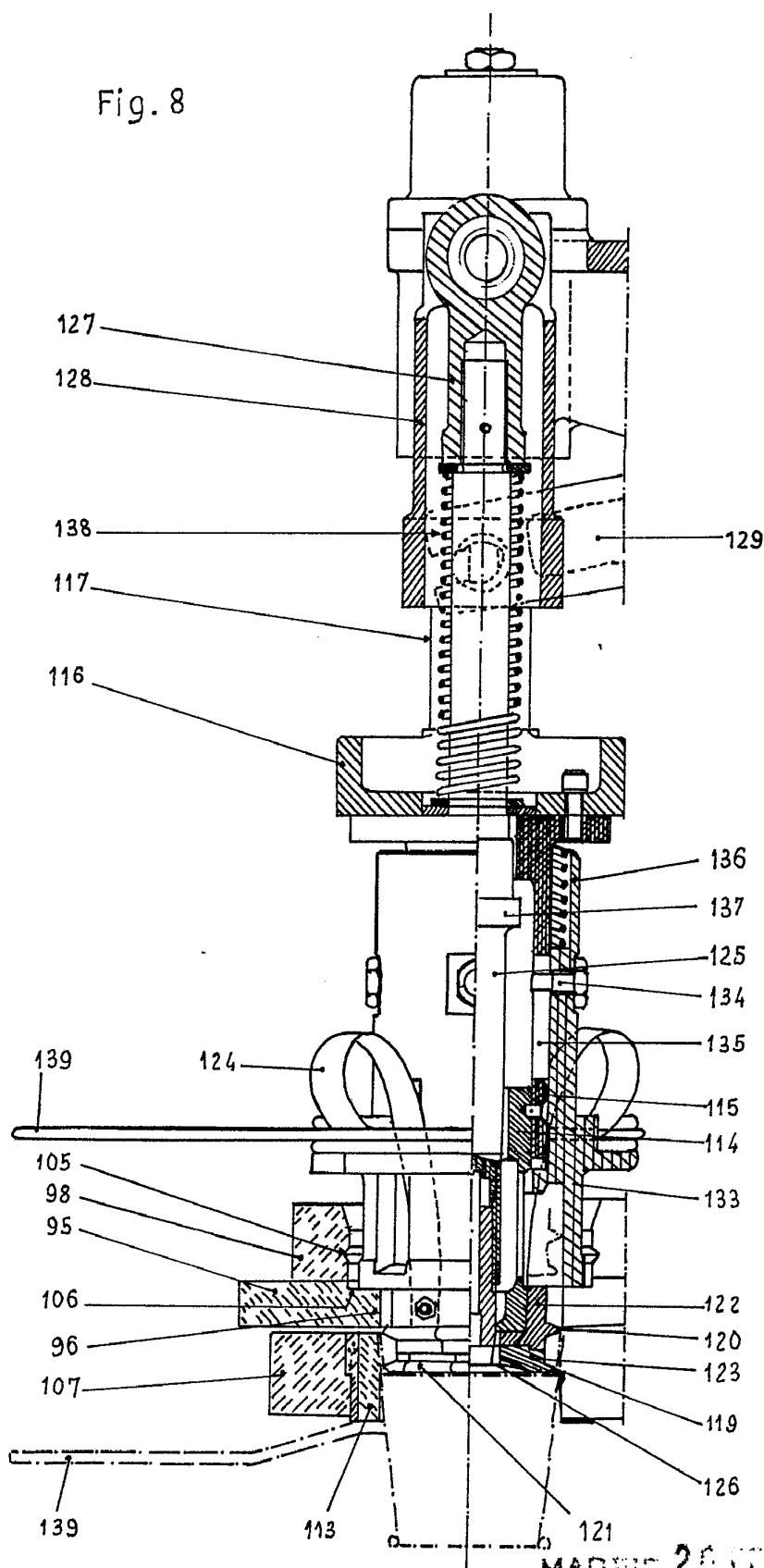


Escala variable

MADRID 20 FEB. 1975

41

Fig. 8



MADRID 26 FEB. 1975

Escola variable