

AÑO 1.958

Expediente núm.

240983



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** INVENCIÓN por VEINTE años, en España

a favor de

la Firma HAMMERLE AG., de nacionalidad

suiza domiciliado en ZOFINGEN (Suiza)

calle de --- núm. ---

por:

MAQUINA PARA TRABAJAR CHAPAS "

Nº 5275

Agente Sr. Ungria

240983



240983

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a

la solicitud de

una PATENTE de INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA, a favor de la
firma HAMMERLE AG., domiciliada en ZOFINGEN (Suiza), por

" MAQUINA PARA TRABAJAR CHAPAS "

INVENTOR: Fritz INGOLD, de nacionalidad suiza.

PRIORIDAD: Sol. Pat. suiza nº 44.799, del 9 Abril 1957

—ooCoo—



10983

5.-

Las máquinas para trabajar la chapa conocidas hasta ahora, destinadas a cortar, rebordonear, acanalar, roscar a presión y similares, están construidas, bien como máquinas automáticas rápidas para la fabricación en serie, o bien, como máquinas de marcha lenta para fabricar piezas sueltas. Cada una de estas máquinas tiene un campo de aplicación muy restringido, tanto en lo que se refiere a las operaciones a realizar, como a las dimensiones de las piezas y a la velocidad de trabajo.

10.-

El presente invento tiene por objeto lograr una máquina para trabajar la chapa cuya aplicación sea prácticamente universal. Para ello arranca de las conocidas máquinas de trabajar la chapa que tienen dos árboles porta-herramientas, uno de los cuales va alojado en un órgano de soporte, por ejemplo un balancín y en donde merced al movimiento de este soporte se puede variar la distancia entre ambos árboles. La máquina sugerida por la máquina se distingue por el hecho de que para el movimiento del órgano de soporte se han previsto dos accionamientos, aplicables a elección, uno de los cuales tiene un eje de maniobra, y, el otro, un émbolo movido por un agente a presión.

15.-

20.-

Con esta modalidad de ejecución se tiene la posibilidad, en la realización de determinados trabajos, sobre todo manufacturas sueltas, de mover el órgano de soporte por vía hidráulica o neumática, de forma completamente independiente del número de las revoluciones de los árboles porta-herramientas y de la función de los mecanismos previstos normalmente para acercar las piezas a las herramientas, para apretar estas piezas, etc., etc., cuyo movimiento suele derivarse preferentemente del accionamiento de los citados árboles porta-herramientas.

25.-

30.-

El ejemplo de ejecución que se describe seguidamente a base de los adjuntos dibujos, muestra todavía un sinnúmero de características notables, de manera que en relación con la mencionada construcción, se ha creado una máquina para trabajar la chapa, la cual ofrece unas posibilidades de aplicación extraordinariamente diversas.

240983



En los adjuntos dibujos se representa un ejemplo de ejecución de la máquina de trabajar la chapa según el invento.

La Fig. 1 muestra una vista por delante de la máquina, en el sentido de la flecha 1 en la Fig. 3;

5.- La Fig. 2, la misma máquina vista por detrás, en el sentido de la flecha 2 en la Fig. 3, con el blindaje descubierto;

La Fig. 3, una sección por la línea 3 - 3 de la Fig. 2, en donde los detalles señalados dentro del campo con líneas a trazos 3' están re-- presentados según la línea 3' - 3' de la Fig. 2;

10.- La Fig. 4, una sección por la línea 4 - 4 de la Fig. 2;

La Fig. 5, una sección por la línea 5 - 5 de la Fig. 4;

La Fig. 6, una sección por la línea 6 - 6 de la Fig. 4;

La Fig. 7, una sección por la línea 7 - 7 de la Fig. 6;

La Fig. 8, una sección por la línea 8 - 8 de la Fig. 5;

15.- La Fig. 9, una sección por la línea 9 - 9 de la Fig. 2;

La Fig. 10, una sección por la línea 10- 10 de la Fig. 9;

La Fig. 11, un dispositivo adicional visto por arriba, en donde esta figura coincide parcialmente con la Fig. 2, pero en escala aumentada;

La Fig. 12, una sección por la línea 12 - 12 de la Fig. 11;

20.- La Fig. 13, una vista esquemática para ilustración del recorte de una caja de chapa cuadrada.

En la siguiente memoria se explican detalladamente tan sólo los detalles del croquis que son necesarios para el entendimiento del sistema funcional de la máquina, habiendo suprimido asimismo del croquis en sí los detalles no esenciales de la construcción.

25.-

La máquina tiene una carcasa 21, en donde un balancín 22 bascula alrededor de un eje 23 (v. Fig. 5). En este balancín va montado un árbol por herramientas superior 24 que lleva en 25 (v. Fig. 4) una herramienta no reproducida, por ejemplo, una cuchilla circular. En la citada carcasa 21 va montado también un árbol porta-herramientas inferior 26 que, en su ex-

30.-

240983



tremo libre 27, tiene otra herramienta, por ejemplo una contracuchilla.

La separación entre ambos árboles porta-herramientas 24 y 26 se varía por basculación del balancín 22. Esta separación se determina de acuerdo con las dimensiones de las piezas a confeccionar, por ejemplo, cajas redondas cuyo borde hay que recortar.

5.-

Para la aproximación de las piezas a las herramientas se ha previsto un aparato de avance 28 provisto de dos placas de guía fijas 29 y 30, las cuales están unidas entre sí por pernos 31-33. En la placa de guía 29 van sujetas con tornillos 36 dos regletas conductoras 34, 35 desplazables en las ranuras 37, previstas para ajustar la distancia entre dichas regletas en el diámetro de las cajas 38 a elaborar.

10.-

Debajo de las placas de guía 29-30, está montada una palanca de avance 39 que bascula alrededor del eje 40 en la carcasa 21. En el extremo superior de dicha palanca 39 va sujeto con dos tornillos 42 una pieza de asiento 41 recambiable.

15.-

En la posición con que se representa la palanca 39, una caja 38 procedente de la parte superior viene a situarse en el asiento 43 de la pieza 41. Al bascular la palanca 39 en el sentido de las agujas del reloj en la Fig. 1, la caja 38 viene a quedar situada delante del extremo 27 del árbol porta-herramientas inferior 25. Un pivote de detención 44, el cual va sujeto por medio de un tornillo 45, con movimiento giratorio y graduable, en un soporte ajustable 46, impide que la caja 38 se desplace demasiado hacia la derecha de la posición extrema deseada delante del extremo del árbol porta-herramientas 27. Dicho soporte 46 está sujeto por dos tornillos 47 a la placa de guía 29, la cual está dotada de una serie de taladros roscados 48 en los cuales se pueden atornillar a elección los tornillos 47. La pieza de asiento 41 tiene todavía una pieza extrema 49 en forma de arco que impide la caída de la caja siguiente 48 cuando la palanca 39 gira en el sentido de las agujas del reloj.

20.-

25.-

30.-

Para sujetar la caja 38, que ya se encuentra delante del extremo -

240983



- inferior 27 del árbol porta-herramientas, en la herramienta inferior, se ha previsto una barra de apriete 50 (v. Fig. 4). La herramienta tiene, por ejemplo, la forma de un rodillo, cuyo diámetro es igual al diámetro interior de la caja y en donde un borde de este rodillo hace las veces de contracuchilla, La barra de apriete está alojada con desplazamiento en un cojinete 51, el cual está formado por una consola 52 que, a su vez, va sujeta a la carcasa 21 por medio de tornillos 53. En la citada barra de apriete 50 va aprisionado un manguito 54 por medio de una pieza de fijación 55 y un tornillo prisionero 56. A través de un órgano de acoplamiento 57, el manguito 54 articula con uno de los brazos de la palanca 58, el cual está montado con movimiento basculante y mediante un perno 59, en una nervadura 60 de la consola 52. Un muelle de tracción 61 tiende a girar la palanca 58 en el sentido de las agujas del reloj en la Fig. 4. El otro brazo de la palanca 58 articula por medio de un órgano de acoplamiento 62 con una palanca 63 que bascula alrededor de un perno 64 existente en la nervadura 60.
- El citado órgano de acoplamiento 62 se compone de dos partes 62' y 62'' solapadas entre sí, las cuales están mutuamente unidas por medio de un pasador rompible 62''', el cual se rompe al producirse sobresolicitaciones del mecanismo, evitando así daños ulteriores.
- Los muñones de articulación 65 y 66 para el órgano de acoplamiento 62 pueden desplazarse y fijarse en las ranuras 67 y 68 de las palancas 58 y 63 respectivamente, con lo cual se puede variar la amplitud del movimiento basculante transmitido por la palanca 63 a la palanca 58. Cuando esta palanca 63 ha descrito un giro determinado, la palanca 58 describe el máximo movimiento basculante cuando los muñones de articulación 65, 66 del órgano de acoplamiento 62 se hallan en las posiciones extremas representadas en las ramuras 67 y 68 respectivamente. Si los mencionados muñones 65, 66 se hallan en las posiciones extremas opuestas de las ramuras 67 y 68 respectivamente, el movimiento basculante transmitido sobre la pa-
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.e
- 30.-



lanca 58 es entonces prácticamente igual a cero.

5.- La palanca 63 recibe su movimiento desde una palanca 69 prevista con movimiento basculante alrededor de un perno 70 existente en la carcasa 21, y en donde las palancas 63 y 69 articulan mutuamente por medio de un órgano de acoplamiento 71. La palanca 69 tiene una polea 72, la cual es conducida por una guía curva 73 de una leva 74 variable en sentido axial, cuyo cubo 75 está sujeto en un eje de mando 76. Más adelante se explica con mayor detalle el accionamiento de este eje de mando 76.

10.- Por el extremo 77 que presiona sobre la pieza, por ejemplo la caja 38, la barra de apriete 50 está unida fijamente a un brazo horizontal 78 (ver también Fig. 1) provisto de dos barras 79 y 80 paralelas a la citada barra de presión. 50. En estas barras hay que sujetar los dispositivos para retirar la pieza de la herramienta de labor y de fijación colocada en el extremo inferior 27 del árbol. Estos dispositivos consisten, por ejemplo, en un separador corriente o en un dispositivo para el atornillado elástico de herramientas que en sí son ya conocidos y que por lo mismo no se representan con mayor detalle.

15.- A continuación se describe primeramente la forma en que son accionados los árboles porta-herramientas 24 y 26:

20.- La máquina tiene un motor 81 (v. Fig. 4) cuyo eje 82 impulsa el árbol principal 84 a través de un regulador de revoluciones 83. Este último es del tipo conocido por la marca "JCOR". Posee el mismo dos poleas de transmisión divididas 85 y 86 que van unidas entre sí por una correa trapezoidal 87. Los dos elementos 85' y 85'', o bien 86' y 86'' de las poleas de transmisión 85 y 86 respectivamente son desplazables recíprocamente en sentido axial y están provistos de unas superficies de apoyo troncocónicas para la correa, de forma que los radios activos de las poleas 85 y 86 respectivamente se pueden variar para regular la relación de transmisión. La separación entre las partes de polea 85' y 85'' entre sí se puede ajustar por medio del volante 88, en cuyo caso la separación de las

25.-

30.-



partes de polea 86' y 86'' queda ajustada automáticamente como de costumbre en el valor correspondiente y, por lo mismo, la correa trapezoidal 87 queda tensada. Con el número 89 se designa un tornillo de retención para fijar las partes de polea 85' y 85'' en la posición ajustada. En la posición señalada del regulador de revoluciones 83, las partes de polea 85' y 85'' tienen entre sí la máxima separación y, las partes 86' y 86'' por el contrario, la mínima separación, por lo que el eje principal 84 es impulsado con la velocidad mínima. La carcasa 90 del mecanismo de ajuste de la polea de transmisión inferior 85 está asegurada contra el giro por medio de un espárrago 91 que encaja en un orificio 92 de un fleje de hierro 93 sujeto en la carcasa 21, en tanto que la carcasa 94 del mecanismo de la polea de transmisión superior 85 es arrastrada al mismo tiempo en esta rotación.

En el eje principal 84, el cual está montado en rodamientos de bolas 95 y 96 en la carcasa 21 (v. Fig. 3), existe un piñón 97 de una sola pieza con dicho eje (v. Fig. 3 y 2, en donde en la Fig. 2 sólo se expresa este piñón y los engranajes citados más adelante, por medio de sus círculos de engrane). El piñón 97 impulsa a un engranaje 98 que va montado en el eje de entrada 99 de una contramarcha reductora. De este eje de entrada 99 en la Fig. 3, sólo se ve la parte situada en el campo 3' que corresponde a la sección 3' - 3'' de la Fig. 2. El engranaje 98 va montado en una parte no visible en la Fig. 3, del mencionado eje de entrada 99, y que se extiende paralelamente al eje principal 84 hasta la pared exterior de la carcasa 21 (v. también Fig. 9). El eje de entrada 99 está alojado en un rodamiento de bolas 100a existente en dicha pared exterior de la carcasa, y en otro rodamiento de bolas 100b.

En el eje de entrada 99 de la contramarcha está montado con movimiento giratorio un engranaje 101 a través de un rodamiento de bolas 102, en donde existen, sin embargo, unos medios, que se explican más adelante, para acoplar este engranaje 101 con el referido eje de entrada 99, en cuyo caso la contramarcha descrita más adelante queda, no obstante, des--



1983

cartada del juego motriz. El engranaje 101 engrana en el engranaje 103, que, a través de un rodamiento de bolas 104 va montado sobre un eje fijo 105 que, a su vez, descansa por el punto 106 en la carcasa 21 y, por el punto 107, en un soporte sujeto a la carcasa con tornillos 108.

5.- El engranaje 103 engrana en el engranaje 109 que monta fijamente en el extremo interior del árbol porta-herramientas inferior 26 (v. también Fig. 4). El engranaje 103, finalmente, engrana también en un ancho engranaje transportador 110 (v. Fig. 2), el cual va montado en un corto eje 111 que -lo mismo que dicho engranaje de transporte 110- sólo se representa

10.- en la Fig. 2 con el fin de no recargar demasiado los grabados. El mencionado engranaje de transporte 110 engrana con un engranaje 112 que, a través de un engranaje 113, impulsa a un engranaje 114. Los engranajes 112-114 van alojados en un mecanismo basculante, también denominado "lira" 115. Esta lira 115 tiene dos palancas 116 y 117 paralelas entre sí (ver

15.- también Fig. 3), las cuales basculan alrededor del mismo eje 23 que el balancín 22. Los engranajes 112 y 113 giran sobre pernos 118a y 118b respectivamente, cuyos extremos roscados van metidos en unas ranuras 119 y 120 de las palancas 116 y 117 respectivamente y atornillados en las mismas con tuercas 121 y 122. El engranaje 114, por el contrario, está fijamente

20.- unido a un manguito 123, el cual gira sobre el eje 23 en el que monta fijamente otro engranaje 124. Este último impulsa a través de un engranaje 125, a un engranaje 126 que va montado en el extremo interior del árbol porta-herramientas 24 superior (v. también Fig. 4).

25.- La lira 115 tiene por objeto poder variar la relación de transmisión entre el engranaje ancho 110 y el árbol porta-herramientas superior 24. A tal fin se pueden desmontar los engranajes 112 y 113 y cambiarlos por otros de diferente relación de transmisión, en cuyo caso, como es natural, los ejes de rotación de estos engranajes vienen a quedar situados en otros lugares de las ranuras 119 y 120, y la posición inclinada de las palancas de la lira 116 y 117, o sea de toda la lira 115, varía también de

30.-



24 0983

acuerdo con la modificación del diámetro del engranaje 112. Los tornillos 126b que encajan a través de las ranuras 126a de la palanca 116 sirven para fijar la lira 115 en su respectiva posición de giro.

5.- Cuando los dos árboles porta-herramientas 24 y 26 se accionan en la forma que queda expuesta, o sea, con el engranaje 101 fijamente acoplado sobre el eje de entrada 99 de la contramarcha, entre las revoluciones de ambos árboles porta-herramientas existe entonces una relación fija racional, tal y como interesa para ciertos trabajos.

10.- El accionamiento puede, empero, llevarse a cabo de otra manera, o sea, a través de un diferencial 127 (v. Fig. 3). Una de las ruedas centrales 128 de este diferencial, la cual va montada sobre el eje 105 a través de un rodamiento de bolas 129, va fijamente unida a un engranaje 103 por medio de una chaveta 130. La corona dentada cónica 131 de la rueda central 128 engrana con dos ruedas cónicas 132 diametralmente opuestas entre sí, 15.- las cuales constituyen los engranajes planetarios que, a su vez, engranan en la corona dentada cónica 133 de la segunda rueda central 134. Las ruedas planetarias 132, van alojadas en muñones 135 perpendiculares al eje 105, los cuales están situados en un engranaje 136 que está montado con movimiento giratorio por el punto 137 en la primera rueda central 128.

20.- La segunda rueda central 134 va alojada con movimiento giratorio en el punto 138 en el engranaje 103 y está todavía provista de una corona dentada exterior 139. Los engranajes 103 y 136 así como esta corona 139 de la segunda rueda central 134 tienen un mismo diámetro e idéntico dentado.

25.- En el eje de entrada 99 de la contramarcha, además del engranaje 101, existe un engranaje 140 reproducido en las Figs. 2 y 9, el cual puede ir asimismo acoplado a dicho eje, en cuyo caso queda incorporada la contramarcha reductora descrita a continuación en el desarrollo del accionamiento de los árboles porta-herramientas. El engranaje 140 engrana con un engranaje 141 (v. también Fig. 3), que gira en un eje 142 y que va fijamente unido con un engranaje 143. Este último engrana con un engranaje 30.-

240983



144 que gira en el último eje 145 de la contramarcha y que está unido con un engranaje 146 en un giro común, o sea, a través de una chaveta 147 (v. Fig. 4), que une ambos engranajes con el eje 145. El engranaje 146 es desplazable sobre el eje 145 y, en la posición según Fig. 4, engrana con el engranaje 136 del diferencial 127, el cual engranaje 136 lleva los muelles 135 de ambas ruedas planetarias 132.

5.- El engranaje 146 se puede correr, en la forma que mas adelante se explica con mayor detalle, sobre el eje 145, de tal manera que en lugar de con el engranaje 136, engrane con el engranaje 103 o con ningún engranaje en absoluto. Cuando el engranaje 146 engrana con el engranaje 103, el diferencial 127 queda desconectado del desarrollo del accionamiento de los árboles porta-herramientas 24, 26, pero no así la contramarcha reductora (140-146). Por consiguiente, cuando los mencionados árboles porta-herramientas marchan a pocas revoluciones, se puede trabajar según convenga, bien con una relación de revoluciones fijas, o bien con una que sea dependiente de las resistencias de las herramientas.

10.- Cuando el engranaje 140 está acoplado con el eje de entrada 99 de la contramarcha, y cuando el engranaje 146 se halla en la posición según Fig. 4, entonces, a través de los engranajes 141, 143, 144 y 146, se acciona el engranaje 136 con las ruedas planetarias que, a su vez, accionan la rueda central 118 unida fijamente al engranaje 103 y a la rueda central 134 provista de la corona dentada exterior 139, en cuyo caso las velocidades de las mencionadas ruedas centrales 128 y 134 dependen de las resistencias que se oponen a la rotación y que, en resumidas cuentas, dependen de las resistencias de las herramientas. El engranaje 103 vuelve a accionar el árbol-herramientas inferior 26 a través del engranaje 109, mientras que la corona dentada exterior 139 de la rueda central 128 acciona, a través de un engranaje transportador 110', el primer engranaje 112 de la lira 115 y, por lo tanto, acciona en la forma descrita el árbol porta-herramientas superior 24.



24 26 22

5.- Ahora bien, sobre el eje corto 111 tiene que encontrarse el engranaje transportador 110' en lugar del engranaje transportador 110, El engranaje transportador 110' sólo tiene la anchura de la corona dentada - 139 frente a la que se halla el engranaje 112, y precisamente en el mismo plano que el engranaje 114 (v. Fig. 3). El engranaje transportador ancho 110 tiene, por el contrario, aproximadamente la anchura de las ruedas 103 y 134. Por consiguiente, no sólo engrana con los engranajes 103 y 112, sino que también con la corona dentada 139 de la rueda central 134, en cuyo caso esta última sólo es arrastrada en vacío.

10.- Pero en modo alguno tienen que hallarse forzosamente los engranajes de la lira en un mismo plano. En particular, en cada uno de los pernos 118a y 118b podrían estar previstos dos engranajes fijamente unidos entre sí de diferente diámetro, con el fin de conseguir una mayor relación de multiplicación o de reducción. Como es natural, la anchura del engranaje

15.- transportador 110 dependerá de la posición del primer engranaje de la lira 115. Hay que añadir todavía que esta lira 115 puede estar también ajustada de manera que el primer engranaje de la misma desplazado correspondientemente hacia un lado, engrane directamente en el engranaje 103, en cuyo caso queda, pues, suprimido el engranaje transportador 110. Esta medida se tomará principalmente cuando ambos árboles porta-herramientas 24

26.- y 26 han de girar en el mismo sentido, en tanto que con los engranajes expuestos, giran en sentido opuesto. Mientras que el funcionamiento contragiratorio de los árboles porta-herramientas se requiere para los trabajos más frecuentes, tales como cortar, rebordonear, acanalar a presión, etc., etc., el giro en el mismo sentido se aplica, por ejemplo, para la

25.- estampación de tornillos.

30.- Como ya se dijo, la separación entre el árbol porta-herramientas superior 24 y el inferior 26, se puede variar haciendo bascular el balancín 22. Para ello se ha previsto una barra de ajuste 148 (v. Fig. 5), cuya parte superior 149 está roscada. En esta parte superior de la barra



240003

- 149 existen dos manguitos 150 y 151 retenidos por tuercas 152 y 153, entre los cuales queda aprisionado un aro rompible 154 que sobresale hacia fuera. La parte sobresaliente de este aro 154 está aprisionada entre un manguito 155 que rodea al manguito 150 y un hombro de un anillo 156, el cual está sujeto al casquillo exterior 155 por medio de unos pequeños tornillos situados axialmente, no reproducidos. El citado manguito 155 va alojado con movimiento basculante por medio de dos espárragos 157 perpendiculares a su eje, en una horquilla 158 formada por el extremo libre del balancín 22. Cuando éste último queda expuesto a eventuales esfuerzos excesivos, el aro 154 se rompe antes de que puedan sufrir daño alguno el propio balancín, la barra de ajuste 148 o el mecanismo propulsor de esta barra que se describe a continuación.
- La barra de ajuste 148 articula por medio de un perno 159 con una palanca doble 160, la cual está montada en la carcasa 21 con movimiento basculante por medio de un muñón 161. En una escotadura 162 de la mencionada palanca doble 160, va montado un rodillo palpador 163 sobre un muñón 164.
- Este rodillo palpador 163 va explorando un disco de curvas 165 el cual, por medio de una chaveta 166, está sujeto al mismo eje 76 que lleva las levas 74 para accionar la barra de presión 50. La palanca 160 gira en el sentido contrario de las agujas del reloj según Fig. 5, por la acción de un muelle 167, de forma que el rodillo palpador 163 queda así siempre en contacto con el disco de curvas 165. Queda, pues, perfectamente claro que al girar el disco de curvas 165, la barra de ajuste 148 se mueve hacia arriba y hacia abajo a través del perno 159 y, por consiguiente, se hace girar correspondientemente al balancín 22. Este movimiento del balancín es relativamente rápido, y se hace uso del mismo principalmente en el trabajo totalmente automático de piezas.
- Con el fin de mover el balancín 22 lentamente, o bien, para mantenerlo durante algún tiempo en una posición determinada, la barra de ajuste

240983



- 148 se halla unida todavía cinemáticamente con un cilindro motriz 168 hidráulico (o neumático). Este cilindro 168 está alojado con movimiento basculante alrededor de un pivote 169 en la carcasa 21, y contiene un émbolo 170, y, para desplazarlo en una u otra dirección, se puede suminis
- 5.- trar aceite a presión (o aire a presión) a dicho cilindro 168 a través de uno u otro de los dos conductos 171 y 172. Por fuera del cilindro, el vástago de émbolo 173 está provisto de un perno de articulación 174 dividido en dos partes, del cual articulan dos bridas dobles 175 y 176 que constituyen una palanca acodada y en donde la articulación acodada es formada por el
- 10.- mencionado perno 174. Por el otro extremo, la brida 175 articula en un perno 177 alojado en la carcasa 21, en tanto que la brida 176 articula a través de un perno 178 con el extremo inferior de la barra de ajuste 148. El perno de articulación 174 se compone, según Fig. 3, de dos partes 174' y 174'', mientras que las bridas dobles 175 y 176 se componen cada una de las bridas
- 15.- individuales 175' y 175'', y 176', 176'' respectivamente. Esta división del perno de articulación 174 es necesaria puesto que, de otro modo, su parte central chocaría contra la barra de ajuste 148 cuando la palanca acodada 174, 175 se aproximase a su punto muerto en el que las bridas 175 y 176 se encuentran alineadas.
- 20.- Del perno 178 articula asimismo una palanca conductora 179 que bascula en la carcasa 21 alrededor de un pivote 180. Esta palanca 179 tiene dos piezas extremas 181 y 182 en las cuales va atornillada una barra 183 provista de rosca a la derecha y a la izquierda, y en donde las contratuercas 184 y 185 sirven para asegurar la posición enroscada de la barra
- 25.- y, por consiguiente, la longitud activa de la palanca de conducción 179.
- 30.- Cuando el émbolo 170 se mueve en dirección de la flecha 186, la palanca acodada 175, 176 ejerce entonces a través del perno 178 una fuerza dirigida hacia abajo sobre la barra de ajuste 148, de tal modo que el balancín 22 bascule hacia abajo. Al mismo tiempo, esta barra 148, el cilindro 168 y la palanca conductora 179 experimentan unas insignificantes in-

240983



clinaciones desde la posición representada en la Fig. 5. La longitud activa de la palanca conductora 179 se gradúa de manera que la palanca acodada 175 176 no haya alcanzado todavía la posición de su punto muerto cuando el émbolo 170 se encuentre en su posición más extrema, a la derecha, en la Fig. 5.

- 5.- De esta manera se impide que la palanca acodada 175,176, saliendose de la posición del punto muerto, pudiese acodarse un poco más todavía hacia la derecha, lo que supondría un levantamiento inesperado del balancín 22. Pero, por otra parte, es muy conveniente que al final de la carrera del émbolo, la mencionada palanca 175, 176 se halle aproximadamente en la posición de punto muerto, ya que la transmisión de la misma es entonces particularmente grande.

- 10.- Cuando la barra de ajuste 148 debe ser accionada desde el disco de curvas 165, se retira el perno 178, que la mantiene unida a la brida doble 176 de la palanca acodada 175, 176. A la inversa, se quita el perno 159, que es el que enlaza a la barra 148 con la palanca 160, cuando hay que
- 15.- accionar la barra de ajuste por medio del émbolo 170. De este modo se evita en forma segura que ambos mecanismos de accionamiento de la barra de ajuste 148 puedan interferirse mutuamente, aunque tampoco tendría que producirse semejante alteración forzosamente. Los pernos 159 y 178 tienen convenientemente idéntica forma por lo que, en realidad, es suficiente un solo perno para asumir alternativamente las funciones de los pernos 159 y
- 20.- 178, según sea el lugar en donde sea insertado.

- 25.- Para la maniobra del émbolo 170 hay que prever una válvula 187, a la cual se envía el aceite a presión a través de un conducto 188, y de la que bifurcan, además de los dos conductos 171, 172 que van a parar al cilindro 168, otro conducto más 189. A través de este último, el aceite retrocede entonces a la bomba de aceite a presión, no reproducida, siempre que no sea suministrado al cilindro 168 a través de uno de los conductos 171 y 172. Para maniobrar dicha válvula 187 se tiene que disponer de una empuñadura 190, situada en un extremo de la palanca 191 que se halla montada
- 30.- con carácter basculante alrededor de un pivote 192 en la carcasa 21. El ex-

24 0983



tremo inferior, ahorquillado, de la palanca 191 va unido, a través de una palanca 193, con el órgano de accionamiento de la válvula 187, y en donde esta palanca bascula alrededor de un perno 194 y articula con un perno - 194a junto a dicho órgano de accionamiento.

- 5.- Dicha válvula 187 es una válvula de distribución de la clase ya conocida, la cual tiene la particular propiedad de que, cuando el órgano de accionamiento 194b se desplaza fuera de su posición de reposo, retrocede a ésta por sí mismo cuando se le deja suelto. Pero al mismo tiempo se bloquean los conductos de salida 171, 172 de la válvula, de modo que el émbolo 170 queda parado en el cilindro 168 en la posición que ha alcanzado precisamente cuando se deja suelta la empuñadura 190. En consecuencia, soltando la empuñadura 190 se puede bloquear el balancín 22 en cualquier posición deseada.

- 10.-
- 15.- A continuación se explicará primeramente la forma en que se acciona el eje de mando 76, sobre el cual van montada la leva 74 y el disco de curvas 165. A este respecto hay que hacer referencia a la Fig. 6, en donde los engranajes necesarios para ello están representados por sus círculos de engrane. Sobre el eje de entrada 99 de la contramarcha monta un engranaje 195, el cual engrana con un engranaje transportador 196, que, a su vez, impulsa a un engranaje 197. Con este último va unido fijamente un engranaje 198 que ataca en otro engranaje 199, el cual es acoplable en la forma descrita más adelante con mayor detalle con el eje de mando 76. Puesto que el eje de entrada 99 de la contramarcha está accionado por el eje principal 84 a través del piñón 97 y del engranaje 98, es evidente que por medio del motor 81 se puede hacer girar, además de los árboles porta-herramientas 24 y 26, también el eje de mando 76 en el instante en que el engranaje 199 es acoplado con aquél.

- 20.-
- 25.-
- 30.- Además de la leva 74 provista de la guía curva 73 y del disco de curvas 165, en el eje de mando 76 va montado todavía un tercer órgano de mando de las curvas, o sea, un disco de curvas 200 (v. Figs. 3 y 5). Este dis-



5.- co 200, el cual sirve para la maniobra de la palanca de avance 39, está expuesto al contacto de una polea palpadora 201, la cual es sostenida, con movimiento de giro, por el extremo ahorquillado 202 (v. tambien Fig. 4) de uno de los brazos 203 de una palanca que bascula aãrededor de un pivote 204, y cuyo otro brazo está señalado con 205. El pivote 205 va alojado por el punto 206 (v. Fig. 3) en la carcasa 21.

10.- El extremo del brazo de palanca 205 articula a través del perno 207, de la barra de tracción 208 y de un perno 209 con el extremo de una palanca 210 emplazado fijamente sobre el eje 40. Un muelle de tracción 208a estria de la barra 208 hacia arriba con el fin de asegurar el que la polea palpadora 201 se apoye sobre el disco de curvas 200.

15.- Como ya se dijo anteriormente, la palanca del avance 39 va sujeta en el eje 40, por lo que su movimiento está estipulado por la forma del disco de curvas 200. En la Fig. 4 sólo se ha reproducido el extremo derecho del eje 40. Este eje sobresale hacia fuera por la izquierda de la carcasa 21, pero -lo mismo que la mayor parte de la palanca del envase 39- está cubierto por los elementos 71 y 63. De dicha palanca 39 se ven sólomente la parte más baja (por la hendidura 68) y la parte superior (encima de la consola 52) que lleva la parte 41 del asiento 43.

20.- En la fabricación en serie totalmente automática, el eje de mando se mueve continuamente. Al objeto de unir el engranaje 199 a elección, bien de forma constante con el eje de mando 76, o sólomente durante una revolución completa de dicho eje para la confección sucesiva de piezas sueltas, se ha previsto un mecanismo de mando que se acciona por medio de un pedal 211 -
25.- (ver Fig. 5).

30.- El pedal 211 va situado en el extremo libre de una palanca 212 solidaria de un eje 213 alojado en la carcasa 21. En este eje 213 monta otra palanca 213 a (v. también Fig. 3) cuyo extremo libre articula a través de un perno 214 con el extremo inferior de una barra de tracción 215, cuyo extremo superior (v. Fig. 6) coopera con una palanca de retención 216 en la

240988

25 W 5



forma descrita con más detalle más adelante, cuyo eje de rotación está señalado con 217. Dicha palanca de retención 216 tiene un gancho 218 que actúa juntamente con un saliente 219 de una chaveta giratoria 220.

5.- La chaveta giratoria 220 (v. también Fig. 3) está alojada, con movimiento de giro, en un casquillo 221 solidario del eje de mando 76, sobre el cual monta con movimiento de giro el engranaje 199 que se acopla con este eje. El casquillo 221 se compone de dos partes, unidas fijamente entre sí, 221' y 221''. La chaveta giratoria 220 tiene, como de costumbre, una escotadura 222, en la cual puede girar sin ningún impedimento la parte saliente y anular 223 del engranaje 199 cuando la chaveta giratoria 220 se encuentra en la posición de desacoplamiento expuesta en las Figs. 3 y 6.

10.- La parte 223 del engranaje 199 está provista de tres entalladuras 224 alternadas en 120° entre sí (v. Fig. 6), en una de las cuales encaja la chaveta giratoria 220 cuando bascula en el sentido contrario al de las agujas del reloj en la Fig. 6 bajo el efecto de un muelle de tracción 225 que actúa sobre su saliente 219. Esto sucede cuando el gancho 218 suelta el mencionado saliente al girar la palanca de retención 216 en el sentido de las agujas del reloj.

15.- Cuando dicha palanca de retención 216 bascula en dirección opuesta a la de las agujas del reloj, el gancho 218 agarra entonces el saliente 219 y, en tal caso, la chaveta giratoria 220 gira en el sentido de desacoplamiento hasta que, al alcanzar la posición de desacoplamiento representada, tropieza la misma con un tope 226 previsto en el engranaje 199. Con el fin de que el choque que se produce entonces no sea demasiado violento se ha previsto un dispositivo de frenado 227 visible en la Fig. 5.

20.- El dispositivo de frenado 227 tiene una zapata 228 que bajo la acción de un muelle de carga 229, oprime sobre una superficie de frenado 230 prevista en la leva 74 (v. también Fig. 3). El muelle de carga 229 está colocado en un taladro 231 de un suplemento interior 232 de la carcasa 21, en el cual taladro 231 va asimismo colocado con desplazamiento axial un

25.-

30.-



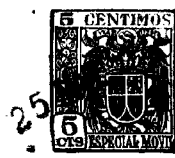
240083 25

perno 233 de sujeción de la zapata del freno 228. Junto a esta zapata 228 se ha montado con movimiento de giro una polea elevadora 234, la cual gira en una ranura 235 (v. también Fig. 3) y, normalmente, mantiene la zapata 228 a una pequeña distancia de la superficie de frenado 230. Unicamente -
5.- cuando un ensanchamiento 236 de la ranura 235 llega a la polea elevadora 234 se apoya la zapata 228 contra la superficie de frenado 230, y esto sucede a cada vuelta del eje de levas 76, poco antes de que el saliente 219 de la chaveta de giro 220 alcance la posición en la que puede ser agarrado por la palanca de retención 216. Para una fabricación en serie continua
10.- se desmonta la zapata de freno 228.

La barra de tracción 215 coopera con la palanca de retención 216 de la siguiente manera; en esta palanca actúa un muelle de tracción 237, que tiende a hacer girar a la misma en el sentido contrario al de las agujas del reloj en la Fig. 6, y por lo mismo su gancho 218 agarra el saliente -
15.- 219 de la chaveta giratoria y tropieza con un tope 238. El extremo de la palanca de retención 216 constituye una horquilla 239, de la cual se ha cortado la parte delantera en la Fig. 6. En esta horquilla 239 se puede desplazar hacia arriba y hacia abajo la barra de tracción 215 dotada de sección rectangular, la cual, por un lado, tiene una escotadura 240, median
20.- te la cual se forma arriba un tope 241. La barra de tracción 215 se halla bajo el efecto de un muelle 242, el cual atrae el extremo superior de la barra de tracción hacia la izquierda en Fig. 6, de modo que en la escotadu-
25.- ra 240, dicha barra de tracción queda situada en la base de la ranura -- formada por la horquilla 239 y sujeta el tope 241 en la palanca de reten-
ción. Cuando con ayuda del pedal 211 se presiona hacia abajo la barra den-
tada 215, arrastra entonces a través del tope 241 la palanca de retención 216 y ésta suelta así el saliente 219 de la chaveta giratoria y se establece plenamente el acoplamiento del engranaje 199 con el eje de mando 76.

A falta de otras disposiciones, el mencionado acoplamiento solo se
30.- soltaría cuando el operario soltase a su vez el pedal. Pero esto sería con-

240983



traproducente en la fabricación de piezas sueltas. Por lo mismo se ha previsto un dispositivo de desacoplamiento 243, el cual realiza automáticamente un desacoplamiento después de cada vuelta completa del eje de mando 76.

- 5.- El mencionado dispositivo de desacoplamiento 243 tiene una polea palpadora 244 situada en uno de los extremos de un perno 245 alojado con desplazamiento axial, en el otro extremo del cual va situado un tope 246 que bascula alrededor de un pivote 247. En la posición representada con líneas continuas, el tope 246 trabaja juntamente con la barra de extracción 215 al objeto de hacerla girar en sentido opuesto al de la acción del muelle 242; esto sucede cuando una leva de tope 248, prevista en el contorno palpado por la polea 244, de la parte 221'' del casquillo 221 (v. también Fig. 3), llega debajo de dicha polea palpadora. Merced al giro de la barra de tracción 215 provocado por la mencionada polea, su tope 241 deja de estar en contacto con la palanca de retención 216, por lo cual esta última vuelve a girar por el efecto del muelle 237 a su posición activa representada. En consecuencia, al terminar la revolución, el saliente 219 de la chaveta giratoria es agarrado por el gancho 218, y el eje de mando 76 queda desacoplado del engranaje 199. Para empezar una nueva operación, el operario tiene que volver a apretar el pedal 211.
- 10.-
- 15.-
- 20.-

Si se quiere dejar inactivo al dispositivo de desacoplamiento 243, es suficiente con girar en 90° el tope 246 hasta la posición marcada a trazos, de forma que no llegue ya a la barra de tracción 215.

- 25.- La palanca del pedal 212 actúa juntamente con un dispositivo de enclavamiento 249, el cual va alojado en un nicho exterior 250 (v. Fig. 5) existente en la carcasa 21 y cubierto por la tapa 251. El mencionado dispositivo de enclavamiento no está reproducido en la Fig. 5, pero, en cambio se le reproduce en la Fig. 8 sin la tapa 251. Tiene el mismo una palanca 252 que gira alrededor de un pivote 253 y a la que un muelle de tracción 254 tiende a mover en el sentido de las agujas del reloj en la Fig. 8. La
- 30.-

240983



- 5.- palanca del pedal 212, visible en sección, está metida en una hendidura 255 de la pared posterior 256 de la caja de chapa del dispositivo. La palanca 252 tiene un gancho 256, el cual se puede extender sobre el lado estrecho superior de la palanca 212. La referida palanca 252 tiene, además, un tope redondeado 257, sobre el cual tropieza el lado estrecho inferior de la palanca 212 cuando esta se mueve hacia abajo y la palanca 252 se halla al mismo tiempo en su posición de enclavamiento, o sea, en la posición en la que el gancho 256 agarra por arriba el lado estrecho superior de la palanca 212, e impide así que retorne a la posición de reposo representada.
- 10.-
- 15.- Se ha previsto todavía otra palanca 258, la cual bascula alrededor de un pivote 259 y a la que un muelle de tracción 260 tiende a hacer girar en el sentido de las agujas del reloj en la Fig. 8. Esta palanca tiene un tope 261 que puede actuar conjuntamente con una arista 262 de la palanca 252. Un muelle 262a (v. Fig. 3) tiende a arrastrar el pedal 212 hacia arriba, o sea, a girarlo en el sentido opuesto al de las agujas del reloj en la Fig. 5, hasta que tropiece en el extremo superior de la hendidura 255, o sea, hasta que se encuentre en la posición de reposo expuesta en la Fig. 8.
- 20.- Si el operario oprime el pedal 211 con fuerza moderada, la palanca del mismo 212 se mueve entonces en la hendidura 255 hacia abajo y ya no se la puede retroceder hacia arriba porque queda retenida por el gancho 256, Para que la palanca de dicho pedal retroceda a la posición de reposo, el operario tiene que pisar fuertemente sobre el pedal 211, con lo que aquélla va a parar en la hendidura 255 a su posición extrema inferior y tropieza de paso con el tope redondeado 257; la palanca 252 bascula entonces en el sentido de las agujas del reloj en la Fig. 8, hasta tal punto que su arista 262 venga a quedar apoyada contra el tope 261 de la palanca 258 que es atraída hacia arriba por el muelle 260. Después, bajo el efecto del muelle 262a que actúa sobre la palanca 212, ésta puede ya retroceder sin
- 25.-
- 30.-

240983



ningún impedimento a la posición de reposo en la Fig. 8.

5.- A base de las Figs. 9 y 10 se describe seguidamente la forma en que se pueden acoplar los engranajes 101 y 140, a opción, con el eje de entrada 99 de la contramarcha, y desplazar el engranaje 146 sobre su eje 145. Para la primera finalidad, se ha previsto un embrague de láminas bilateral 263. Sobre el eje 99 el embrague tiene un manguito corredizo 264 el cual se halla unido por ambos lados con las láminas 265a y 266a, respectivamente. Los cubos de los engranajes 140 y 101 van unidos a las láminas 265b y 266b respectivamente, situadas entre las láminas 265a y 266a. Las láminas están sólo representadas esquemáticamente sin hacer distinción entre las láminas 265a y 265b, así como 266a y 266b, y sin mostrar tampoco la unión de por sí ya conocida de estas láminas con el manguito o con los cubos de los engranajes.

10.- En una ranura 267 del manguito 264 agarran dos guías 268 opuestas entre sí, previstas en los pivotes 269, las cuales están situadas en los extremos de una horquilla 270 que va fijada a través de un perno 271 en un brazo fijo 272 sobre un eje 273, en el cual va adaptada una empuñadura 274 situada por la parte exterior de la carcasa 21. Cuando dicha empuñadura 264 se halla en la posición expuesta en las Figs. 9 y 10, el eje 99 marcha en vacío; con este eje 99 quedan acoplados, el engranaje 101 si se gira la referida empuñadura 274 en uno de los sentidos y, el engranaje 140, si se la gira en el sentido opuesto, en cuyo caso unos órganos de encastre en sí ya conocidos, que cooperan con las láminas propiamente dichas, se ocupan de conservar la respectiva posición de acoplamiento hasta que se vuelva a retroceder la empuñadura en cuestión.

15.- El engranaje 146 desplazable en el eje 145 tiene un cubo 275, el cual va provisto de una ranura anular 276 en la que están insertados unos órganos de guía 278 situados en una horquilla 277, la cual va sujeta a un brazo 282, montado sobre un eje 283, por medio de una articulación cardán -- 20.- 279 provista de los dos ejes giratorios 280 y 281 perpendiculares entre sí.

25.- 30.-

240000

25



5.- Fuera de la carcasa 21, va montada sobre el eje 283 una empuñadura 284 que, cuando se la gira, se puede desplazar el engranaje 146 a tres posiciones a través de los elementos ya descritos 275-283. En la posición representada en la Fig. 9 con I, el engranaje 146 engrana con el engranaje 103 (diferencial 127 desembragado) y en la posición II, por el contrario, con el engranaje 136 (diferencial 127 embragado). En la posición III el engranaje 146, el cual gira siempre en movimiento conjugado con el eje 145 por medio de la chaveta 147, marcha en vacío. Hay que hacer observar que los engranajes 98 y 144, que en la Fig. 9 parece que casi se tocan, no se hallan en contacto entre sí, como se desprende de cuanto queda expuesto.

10.-
15.- Los brazos 272 y 282 montados fijamente en los ejes 273 y 283 respectivamente de las empuñaduras 274 y 284, están provistos de salientes 272' y 282' respectivamente, cuyas caras periféricas, que en la Fig. 10 se tocan a lo largo de la línea 285, tiene unas separaciones variables en sentido radial con respecto a los ejes 273 y 283 respectivamente. La forma curva que tienen los salientes 272' y 282' en un plano perpendicular a los dos ejes 273 y 283, ha sido elegida de manera que dichos salientes enclaven en estos últimos entre sí, de tal forma que la empuñadura 274 sólo pueda llevarse a la posición correspondiente al acoplamiento del engranaje 101 con el eje 99, cuando la empuñadura 284 se encuentra en la posición correspondiente a la posición en vacío III del engranaje 146. A la inversa, el engranaje 146 tampoco puede llevarse desde la posición en vacío III hasta las posiciones II ó I cuando el engranaje 101 está acoplado con el eje 99. Por lo tanto, una falsa maniobra de las empuñaduras 273 y 283 está completamente descartada.

20.-
25.-
30.- La máquina que se representa va equipada de distintos dispositivos adicionales, los cuales se pueden montar sin ningún inconveniente con los elementos de la máquina descritos anteriormente, después de retirar algunos de éstos. A continuación se describen tan solo dos de estos dispositivos -



240883

25 MAR

auxiliares.

- 5.- Se ha previsto primeramente un mecanismo de cambio de velocidades con varias escalas de multiplicación, el cual puede ir montado en el curso del accionamiento del eje motriz superior 24, en lugar del mecanismo basculante 115 denominado hasta ahora generalmente como lira, y del engranaje transportador recambiable 110 y 110' respectivamente. Este mecanismo de cambio no reproducido en el dibujo tiene un eje corredizo en el que monta un engranaje al cual, desplazando dicho eje, se le pueda hacer que engrane, bien con el engranaje 103 (para accionamiento sin diferencial 127),
- 10.- o bien, con la corona dentada 139 de la rueda central 134 (para accionamiento con diferencial 127).
- 15.- Los ejes de la palanca de distribución del mecanismo de cambio están metidos a través de taladros 301 practicados en la carcasa 21, de los cuales solo se representan unos cuantos en la Fig. 4. La ventaja de este mecanismo de cambio frente a la lira y rueda transportadora, consiste en que, de este modo, se puede graduar un gran número de distintas multiplicaciones solo con manejar la palanca de maniobrar y, además, en conmutar desde la marcha con diferencial a la marcha sin éste, mientras que, de ordinario, hay que proceder a un cambio de los engranajes.
- 20.- Se ha previsto asimismo otro dispositivo adicional 302 reproducido en las Figs. 11 y 12, para obligar a los árboles porta-herramientas 24 y 26 a pararse durante una parte de cada revolución del eje de maniobra 76. Esto es de gran utilidad, en particular para elaborar cajas de chapa no redondas, por ejemplo, cajas cuadradas y similares. Si por ejemplo se tiene
- 25.- que recortar el borde de una caja de chapa cuadrada 303 (v. Fig. 13), se sujetará entonces en el árbol porta-herramientas superior 24 una cuchilla 304 con la forma expuesta en la Fig. 13 y, en el árbol inferior, se colocará una herramienta de apoyo cuadrada 305, en la que se encaqueta la caja de chapa y que tiene cerca del plano de la citada cuchilla 304 una arista
- 30.- no reproducida en el dibujo, que al mismo tiempo hace las veces de contra-



240983

25

5.- cuchilla. Sobre la herramienta cuadrada 305 se puede colocar la caja de chapa 303 únicamente cuando el árbol porta-herramientas 26 está parado, para lo cual la cuchilla 304 tiene también que hallarse en una posición determinada con respecto a la mencionada herramienta de apoyo 305. A falta de dispositivo adicional descrito a continuación sería, pues, necesario parar la máquina después de recortar cada caja para volver a colocar la caja siguiente en posición de trabajo.

10.- El dispositivo adicional 302 es maniobrado por la parte 221' del casquillo 221 destinado como alojamiento de la chaveta giratoria 220 y solidario del eje de mando 76 (v. también Fig. 3). La parte de casquillo 221' tiene una ranura curva 306 (v. Fig. 12), o sea, que está concebida a modo de leva de maniobra. En dicha ranura curva 306 agarra un palpador 307 solidario de una barra 308 desplazable, la cual sirve para la maniobra de la chaveta giratoria 309. En la posición expuesta en la Fig. 12, el extremo libre de la barra 308 bloquea un saliente 310 de dicha chaveta giratoria 309 análogamente a la forma con que el gancho 218 de la palanca de retenida 216 (v. Fig. 7) bloquea el saliente 219 de la chaveta giratoria 222. La chaveta giratoria 309 va alojada con movimiento giratorio en un casquillo 311 compuesto de varias partes y solidario de un engranaje 312, y dotado de movimiento giratorio sobre un eje 313 que va sujeto en un taladro 314 de la carcasa 21. La mencionada chaveta 309 sirve para acoplar el engranaje 315 con el engranaje 312. A este fin, en el saliente anular 317 del engranaje 315 que interviene en la escotadura 316 de la chaveta giratoria 309, se ha previsto una entalladura, no reproducida, la cual corresponde a una de las entalladuras representadas en la Fig. 6. Tampoco se reproduce el muelle que actúa sobre la chaveta 309 y que corresponde al muelle 225.

25.-
30.- Cuando la barra desplazable 308 y la chaveta giratoria 309 se hallan en la posición expuesta en la Fig. 12, el engranaje 315 no está acoplado con el engranaje 312. Cuando el palpador 307 llega a la parte 306' de la ranura curva 306, la barra 308 es desplazada hacia la derecha en la Fig. 12,

240983



por lo que entonces ya no bloquea al saliente 310 de la chaveta 309 y los engranajes 312 y 315 se acoplan mutuamente.

5.- Con la incorporación del dispositivo adicional 302, un engranaje 318 situado en el eje de entrada 99 de la contramarcha engrana con un engranaje 319 que es solidario de otro engranaje 320. Los engranajes 319 y 320 giran sobre un eje 321 fijado en un taladro 322 de la carcasa 21. El engranaje 320 engrana con el engranaje 315, el cual puede ser acoplado con el engranaje 312 por medio de la chaveta giratoria 309. El engranaje 312 engrana finalmente con el engranaje 103 anteriormente mencionado que gira en el árbol 105 del diferencial 127, desde el cual engranaje 103 son accionados los árboles porta-herramientas 24, 26 con una relación de transmisión fija.

10.- Es evidente que con cada revolución del eje de mando 76, los árboles porta-herramientas 24, 26 son accionados únicamente mientras el palpador 15.- 307 se encuentra en la parte 306' de la ranura curva 306, en cuyo caso esta parte puede, naturalmente ser también mayor de lo que se ha supuesto en la Fig. 12. En el dibujo no está reproducido un dispositivo de frenado, que corresponde al dispositivo de frenado 228, y que entra en función al desacoplar los engranajes 312 y 315. Al incorporar el dispositivo adicional 20.- 302 el acoplamiento de láminas 263 con los engranajes 101 y 140, se desmonta del eje de entrada 99 de la contramarcha y, en su lugar, se monta sobre este último el engranaje 318.

25.- Hay que hacer observar todavía que para la elaboración de piezas de gran tamaño que puedan ser conducidas a mano por otros dispositivos auxiliares, se pueden desmontar fácilmente el aparato de alimentación 28, la consola 52 con la barra de presión 50 sostenida por ésta y su varillaje de accionamiento, así como la palanca de avance 39 con su eje 40, con lo cual los movimientos de las piezas no encuentra ya ningún obstáculo en su camino. En la parte delantera de la carcasa 21 se han previsto varios taladros 323, 30.- algunos de los cuales están destinados para el montaje de los aparatos adi

240000



cionales. Para el control de motor 81 se han previsto también un amperímetro 324 y una señal luminosa 325 (v. Fig. 1).

- 5.- Finalmente hay que añadir todavía que la carcasa 21 puede ir dotada por su parte posterior de unos pies 326, dos de los cuales están señalados en la Fig. 4 con líneas a trazos. Estos pies 326 permiten colocar la máquina de tal forma que los árboles porta-herramientas 24 y 26 queden en sentido vertical. Este detalle es una gran ventaja para la elaboración de piezas muy grandes, ya que de esta manera se facilita sensiblemente el avance de las mismas. Para la elaboración de piezas pequeñas, como sucede más frecuentemente, y especialmente en régimen de servicio totalmente automático, la máquina se halla, en cambio, en la posición admitida en el dibujo con los ejes porta-herramientas 24 y 26 en sentido horizontal.

- 10.- Hecha la descripción que antecede hemos de añadir que los detalles de realización de la idea expuesta pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención que es la que se desprende de los párrafos precedentes y la que se reivindica en la siguiente

N O T A

En resumen: la Patente de Invención cuyo registro se solicita, recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

- 20.- 1a.- Máquina para trabajar chapas, caracterizada porque tiene dos árboles porta-herramientas susceptibles de ser accionados en común, uno de los cuales está alojado en un cojinete móvil, y en donde mediante el movimiento de éste se puede modificar la separación entre los dos árboles - porta-herramientas citados, y porque para el movimiento de dicho cojinete
- 25.- (22) se han previsto dos accionamientos utilizables a elección, uno de los cuales tiene un eje de mando rotativo (76), y el otro, un émbolo (170) movido por un agente a presión.
- 30.- 2a.- Máquina según reivindicación 1a, caracterizada porque un cojinete es concebido en forma de balancín, y porque uno de los accionamientos tiene en el eje de mando (76) un disco de curvas (165), una polea palpadora

240983



- (163) que actúa sobre este disco y una palanca (160) que sostiene a la polea citada, y el otro accionamiento, una palanca acodada (175, 176), cuya articulación (174) va situada en el vástago (173) del émbolo (170), en donde ambos accionamientos pueden ser acoplados, a opción, con el balancín
- 5.- a través de una barra de ajuste (148).
- 3a.- Máquina según reivindicación 1a, y 2a, caracterizada porque la articulación acodada está formada por un perno (174) dividido en dos partes, en donde cerca de la posición del punto muerto de la articulación - acodada (175, 176), la barra de ajuste (148) viene a quedar situada entre
- 10.- las dos partes (174', 174'') del mencionado perno (174).
- 4a.- Máquina según reivindicaciones 1a-3a, caracterizada porque la barra de ajuste (148) articula en una palanca de guía (179), cuya longitud eficaz está ajustada de manera que cuando el émbolo (170) alcanza en su cilindro (163) una posición extrema, la articulación acodada (175, 176)
- 15.- llegue aproximadamente a su posición de punto muerto, pero sin salirse de ésta.
- 5a.- Máquina según reivindicación 1a, caracterizada porque para la maniobra del movimiento del émbolo en el cilindro (163), se ha previsto una válvula de distribución (187), con la que comunican un conducto de alimentación (188) para el agente de presión, dos conductos (171, 172) que
- 20.- van a parar al cilindro y un conducto de retorno (189), y porque la mencionada válvula de distribución tiene un órgano de maniobra (194b) el cual vuelve automáticamente a su posición de reposo y provoca el bloqueo de los conductos que van a parar al cilindro.
- 25.- 6a.- Máquina según reivindicación 1a, caracterizada porque el accionamiento de los árboles porta-herramientas (24, 26) está concebido de manera que las revoluciones de los mismos tengan, a elección, una relación fija o variable, en donde esta última es dependiente de la resistencia de la herramienta.
- 30.- 7a.- Máquina según reivindicaciones 1a y 6a, caracterizada porque pa

240983



- 5.- ra el accionamiento de ambos árboles porta-herramientas (24, 26) con una relación de revoluciones dependiente de la resistencia de la herramienta, se ha previsto una diferencial (127) dotada de una contramarcha reductora (140-146) con eje de entrada (99), la cual tiene dos engranajes (101, 140) susceptibles de ser acoplados a opción con este eje, en donde el conjunto está dispuesto de manera que al establecerse el acoplamiento de uno de estos engranajes (140) tiene lugar el accionamiento de los árboles porta-herramientas (24, 26) a través de la contramarcha reductora, mientras que en el acoplamiento del otro engranaje (101) dicha contramarcha queda desconectada del curso del accionamiento de los citados árboles porta-herramientas.
- 10.-
- 8a.- Máquina según reivindicaciones 1a, 6a y 7a, caracterizada porque la contramarcha tiene un eje (145), el cual lleva un engranaje (146) de giro conjugado con aquel, el cual va montado con desplazamiento sobre dicho eje (145), y, según sea su posición, provoca el embrague o desembrague del diferencial (127).
- 15.-
- 9a.- Máquina según reivindicaciones 1a y 6a-8a, caracterizada porque se ha previsto un engranaje (103) que interviene en el curso del accionamiento del árbol porta-herramientas inferior (26), actúen o no la contramarcha (140-146) y la diferencial (127), mientras que para el accionamiento del árbol porta-herramientas superior (24) se utiliza un engranaje recambiable (110, 110').
- 20.-
- 10a.- Máquina según reivindicaciones 1a y 6a-9a, caracterizada porque en el curso del accionamiento del árbol porta-herramientas superior (24) se ha previsto un mecanismo (115) con engranajes intercambiables (112-114) y basculante alrededor del eje de rotación (23) de un balancín (22).
- 25.-
- 11a.- Máquina según reivindicaciones 1a y 6a-9a, caracterizada porque la misma tiene un mecanismo de cambio de velocidades con escalas de multiplicación conmutables.
- 30.-
- 12a.- Máquina según reivindicaciones 1a y 2a, caracterizada porque

240983



sobre el eje de mando (76), además del disco de curvas (175) para el accionamiento del balancín, va situada también una leva (74) para la maniobra de un órgano (50) destinado a presionar la pieza, y un disco de curvas (200) para la maniobra de un órgano de avance (39).

5.- 13ª.- Máquina según reivindicaciones 1ª, 2ª y 12ª, caracterizada por que en el varillaje de mando (69, 71, 63, 62, 58, 57, 54) del órgano de presión (50) se ha montado un seguro contra roturas (62''').

10.- 14ª.- Máquina según reivindicación 1ª, caracterizada porque sobre el eje de mando (76) va situado un engranaje (199), el cual puede ser acoplado con dicho eje de mando a través de una chaveta giratoria (220), en donde para el accionamiento de dicha chaveta se ha previsto una palanca de retenida (216), la cual está unida con un órgano de maniobra, (211) a través de un varillaje de mando (212-215).

15.- 15ª.- Máquina según reivindicaciones 1ª y 14ª, caracterizada porque la misma tiene un dispositivo de desacoplamiento (243), con el cual se lleva la chaveta giratoria (220) automáticamente a la posición de desacoplamiento después de cada devolución completa del eje de mando (76), y porque se ha previsto un dispositivo de frenado (227), el cual frena el eje de mando (76) poco antes de alcanzar dicha posición de desacoplamiento.

20.- 16ª.- Máquina según reivindicaciones 1ª, 14ª y 15ª, caracterizada porque la misma tiene un pedal de maniobra (211), situado en una palanca (212), la cual se puede retener por medio de un dispositivo de enclavamiento (249), constantemente en la posición en la que el engranaje (199) se halla constantemente acoplado con el eje de mando (76) cuando el dispositivo de desacoplamiento no está en funciones.

25.- 17ª.- Máquina según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque el eje de mando (76) tiene una leva de maniobra (221''), la cual sirve para el accionamiento de un aparato adicional (302) que puede ser montado en el curso del accionamiento de los árboles porta-herramientas (24, 26), por medio del cual se obliga a éstos a parar durante una parte de cada vuelta -

30.-



240983

25

del citado eje de mando (76).

5.- 18a.- Máquina según reivindicaciones 1a, 12a y 17a, caracterizada porque la leva de maniobra (221'') tiene una ranura curva (306), en la que encaja un palpador (307) que maniobra a una chaveta giratoria (309), con la cual en cada revolución del eje de mando (76), se acoplan entre sí, por una parte, y se desacoplan, por otra, dos engranajes (312, 315) situados en el curso del accionamiento de los árboles porta-herramientas (24, 26).

10.- 19a.- Máquina según reivindicación 1a, caracterizada porque en el curso del accionamiento de los árboles porta-herramientas (24, 26), se ha previsto un regulador de revoluciones (83).

20a.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención cuyo registro se solicita: MAQUINA PARA TRABAJAR CHAPAS.

15.- Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de treinta páginas escritas a máquina por una sola cara y dibujos adjuntos.

Madrid, 25 de Marzo de 1958
ALFONSO UNGRIA

240983

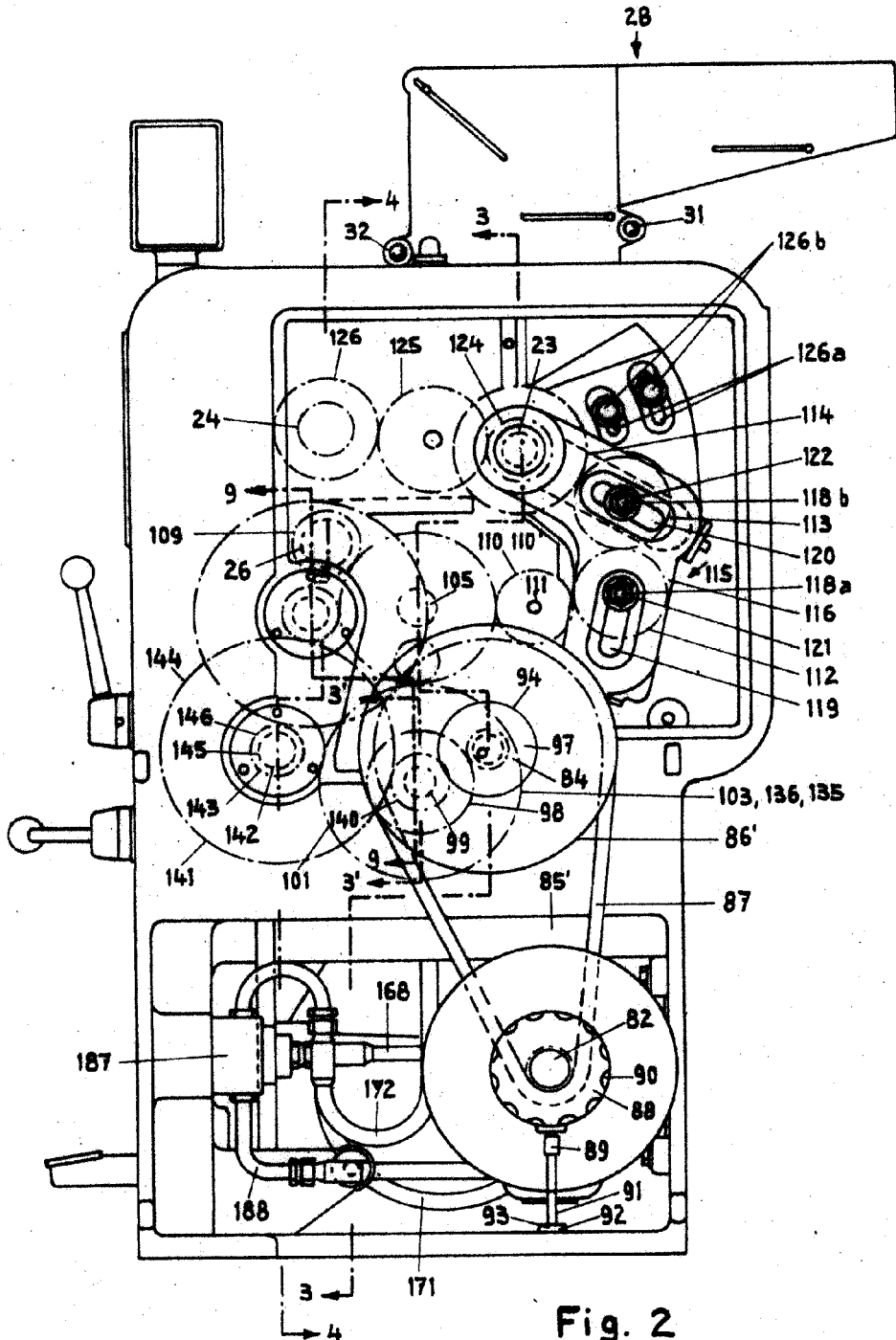


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

MADRID, 12 DE abril DE 1958.

WILHELM HAMMERLE

[Handwritten signature]

240983

12 Abr

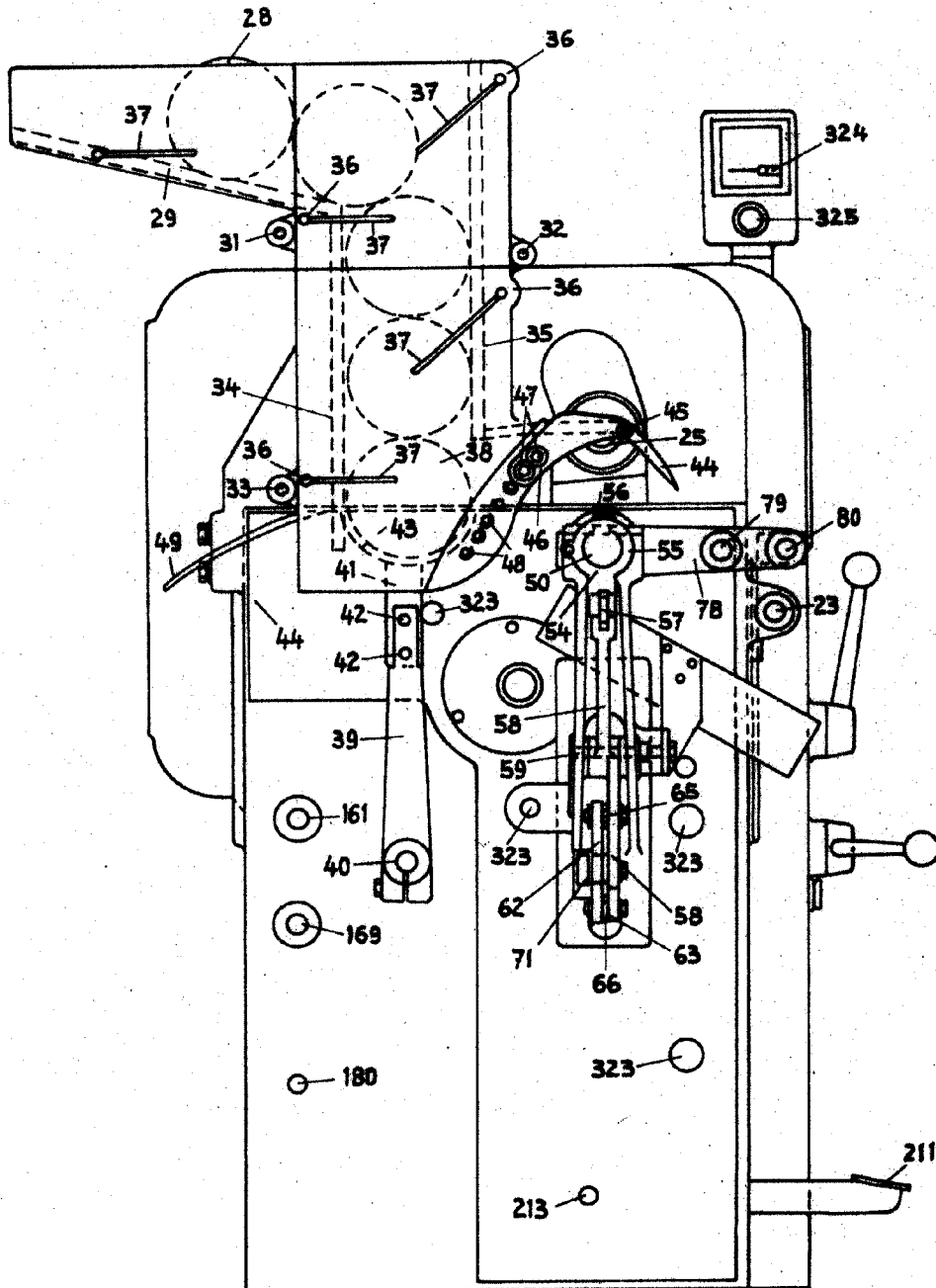
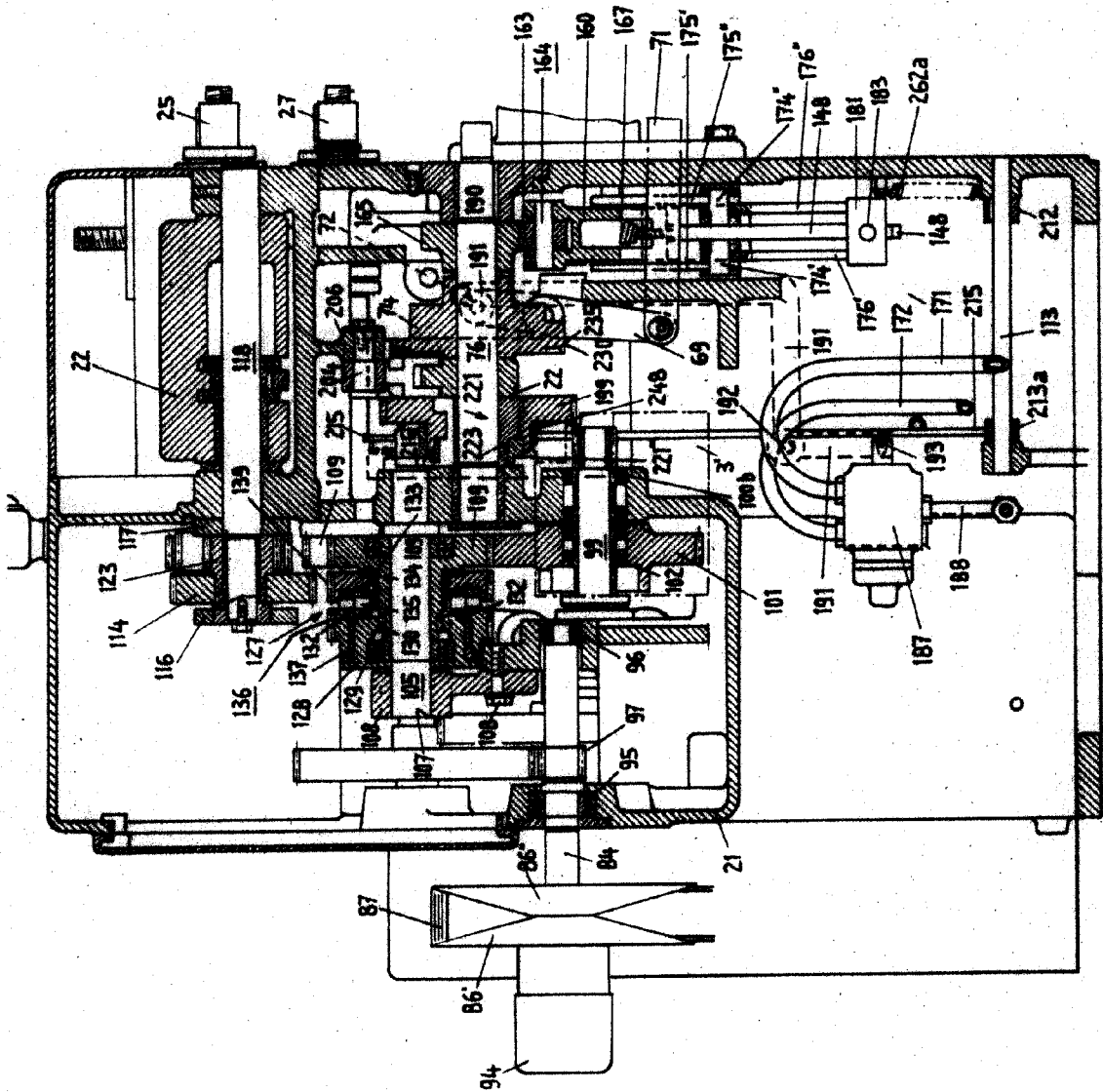


Fig. 1 ESCALA VARIABLE

MADRID, 12 DE abril DE 1958

ALFONSO UNGRIA

240983



ESCALA VARIABLE

MADRID 12 DE abril DE 1958.

ENCUENSO original

[Handwritten signature]

Fig. 3

240983

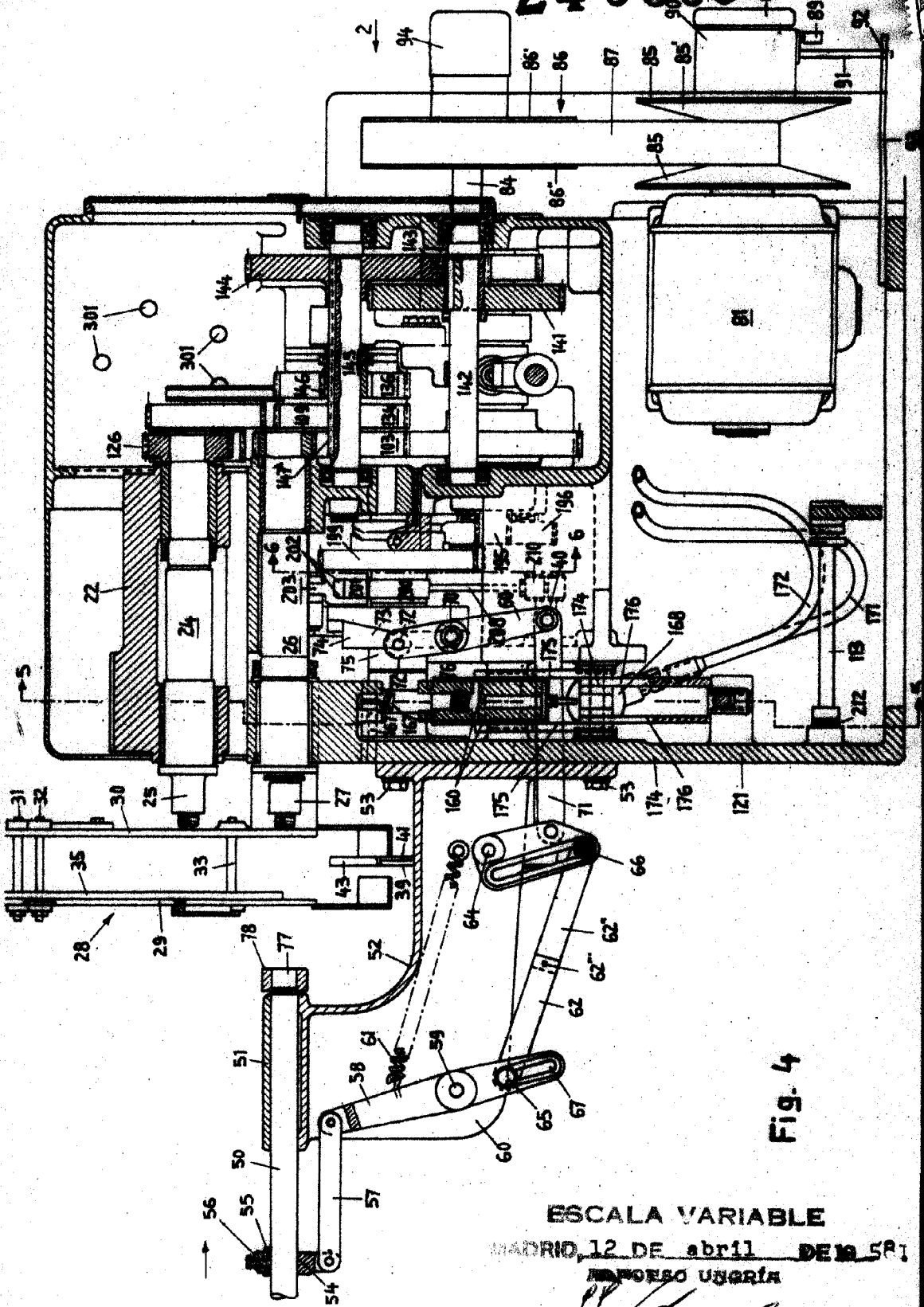


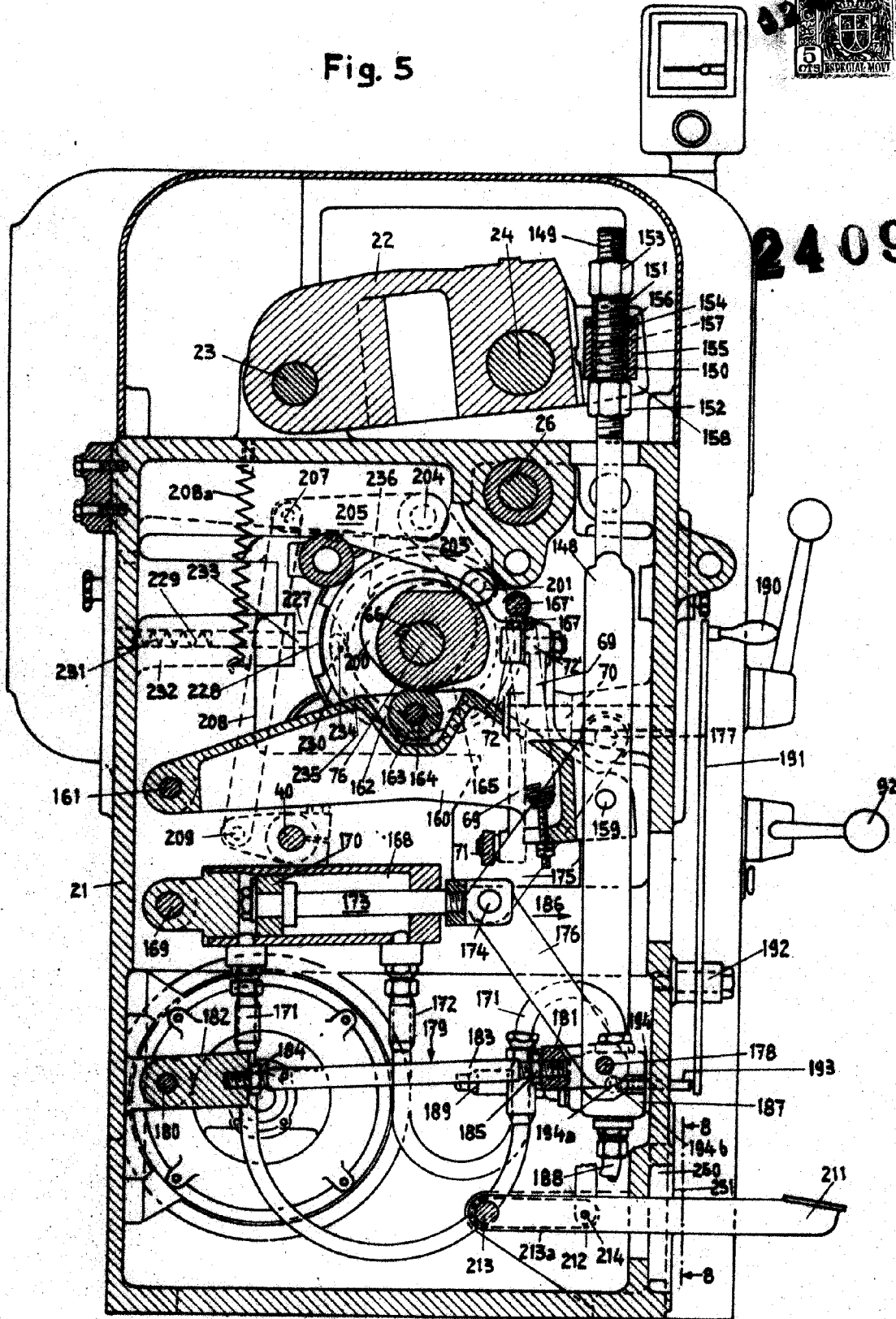
Fig. 4

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 12 DE abril DE 1951
 DEPOSESO UNGRIA



Fig. 5

240983



ESCALA VARIABLE

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

[Handwritten signature]



240983

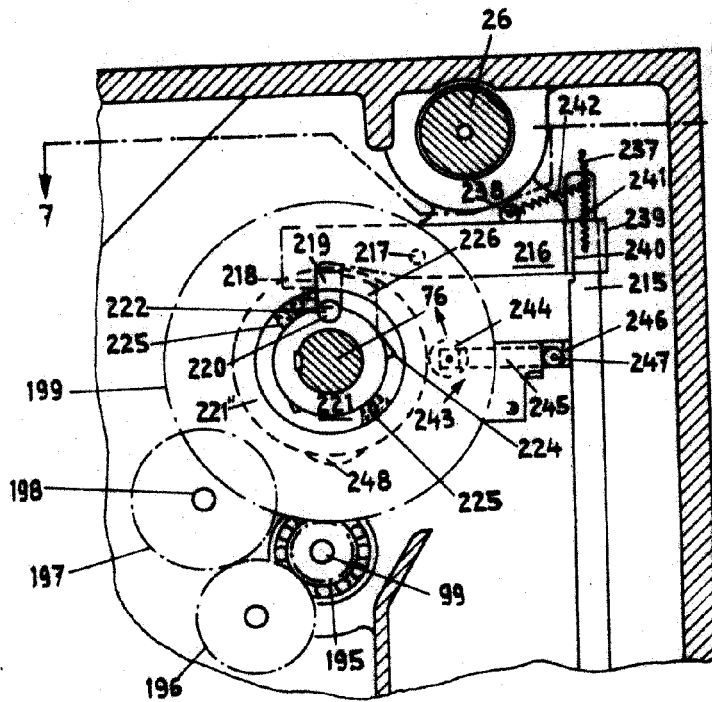


Fig. 6

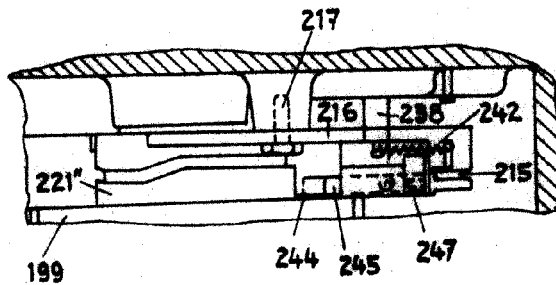


Fig. 7

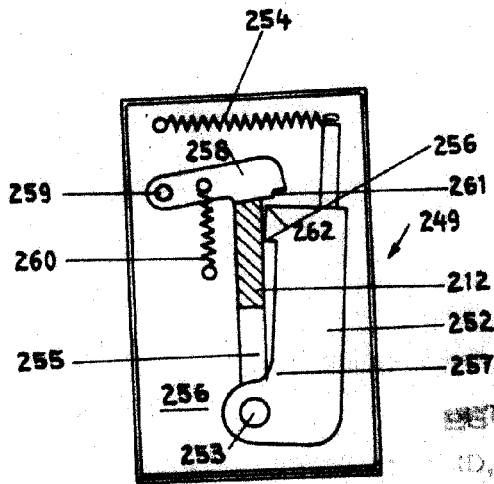


Fig. 8

ESCALA VARIABLE
ID. 12 DE abril DE 58.

[Handwritten signature]

240983

Fig. 9

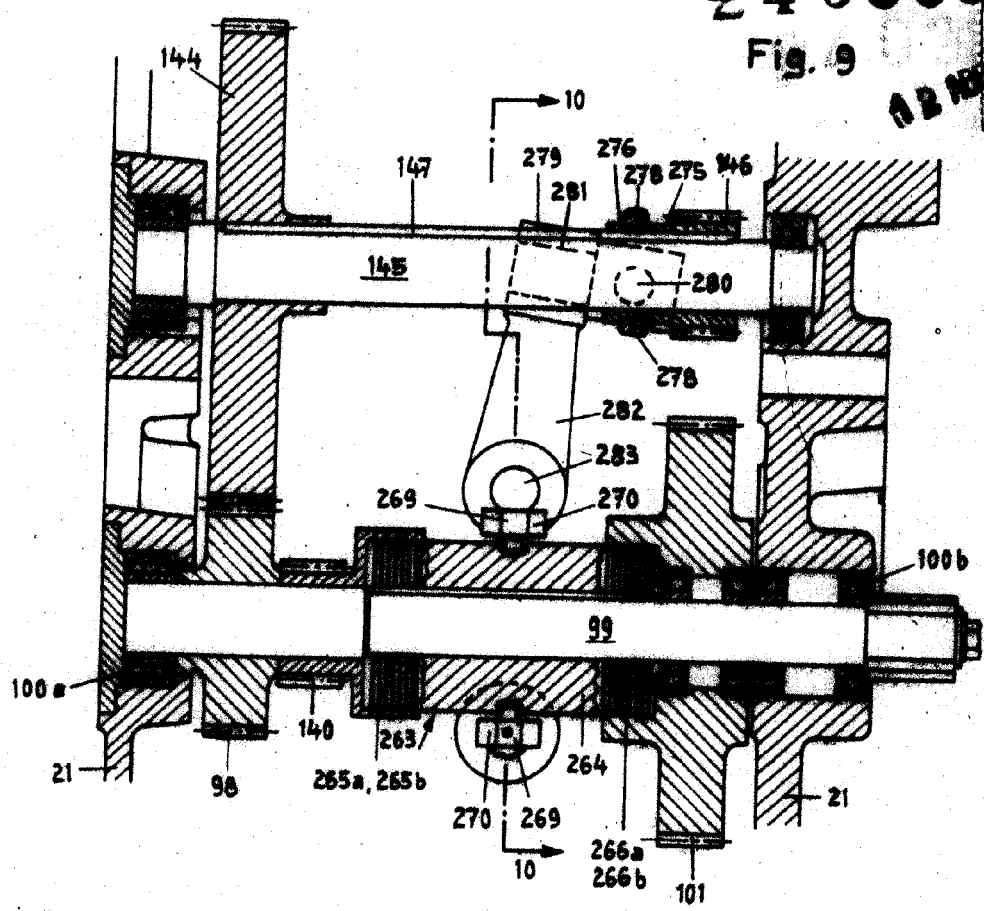
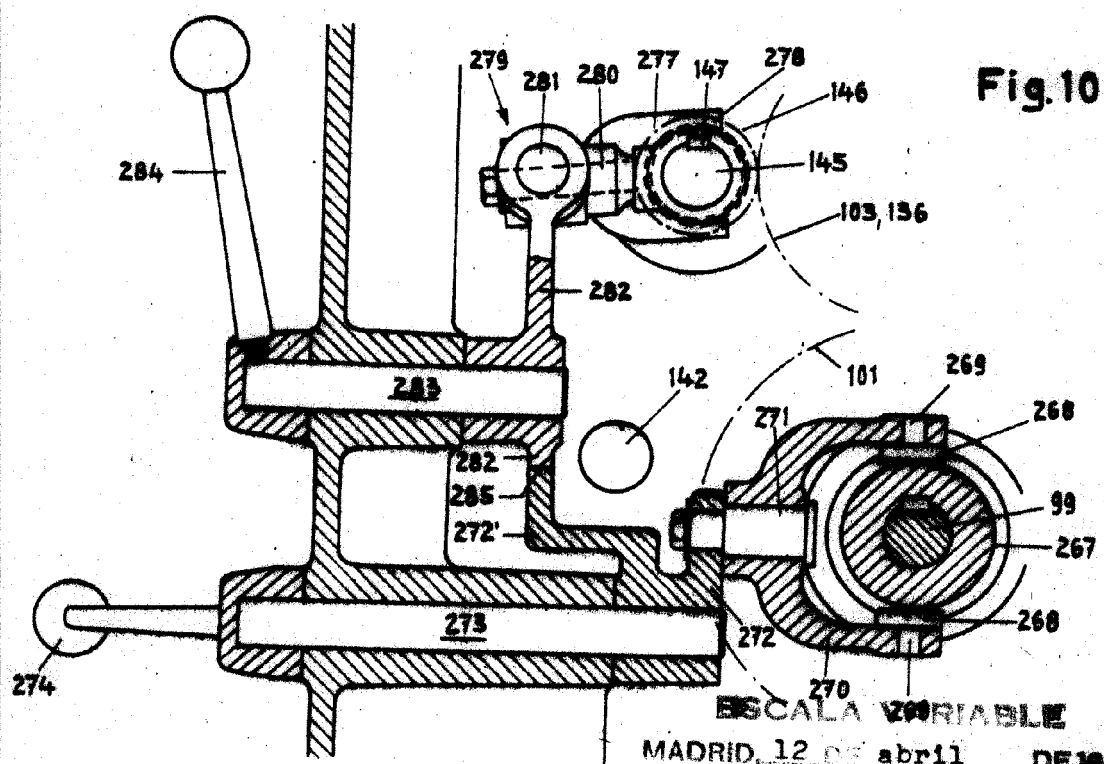


Fig. 10



ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE abril DE 1950

[Handwritten signature]



240903

Fig. 12

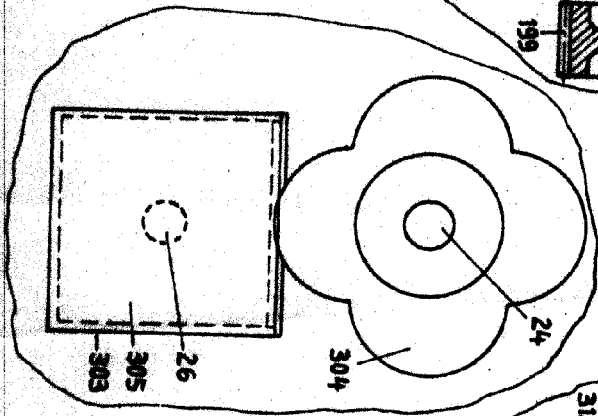
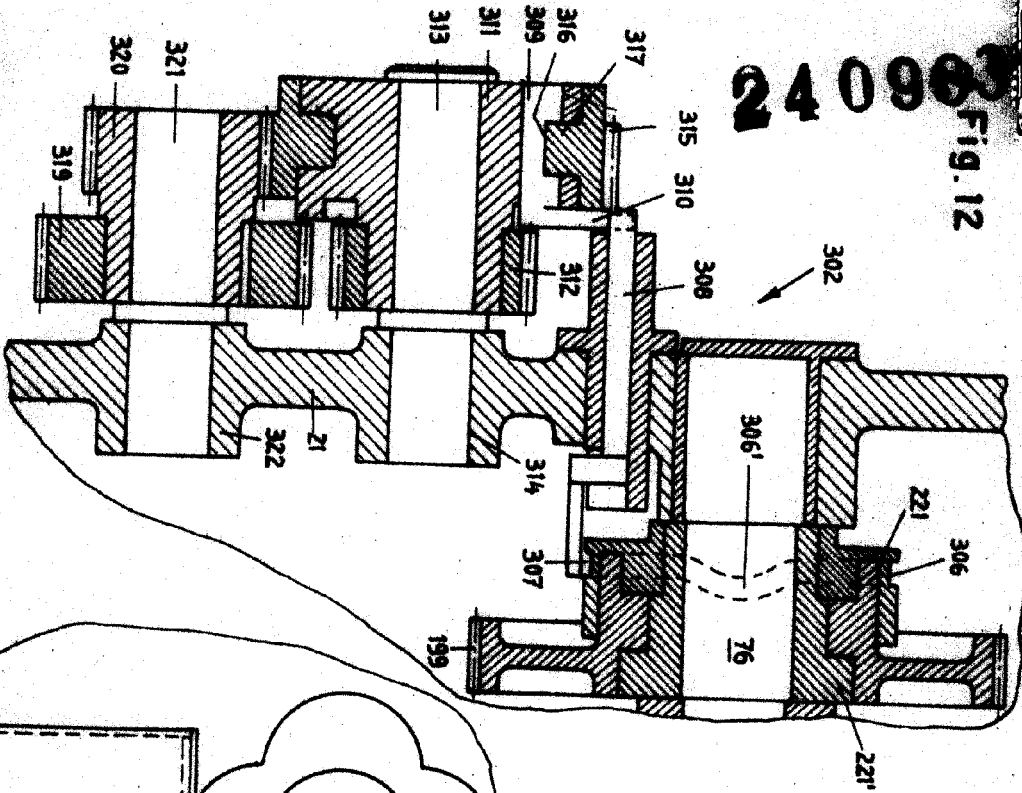


Fig. 13

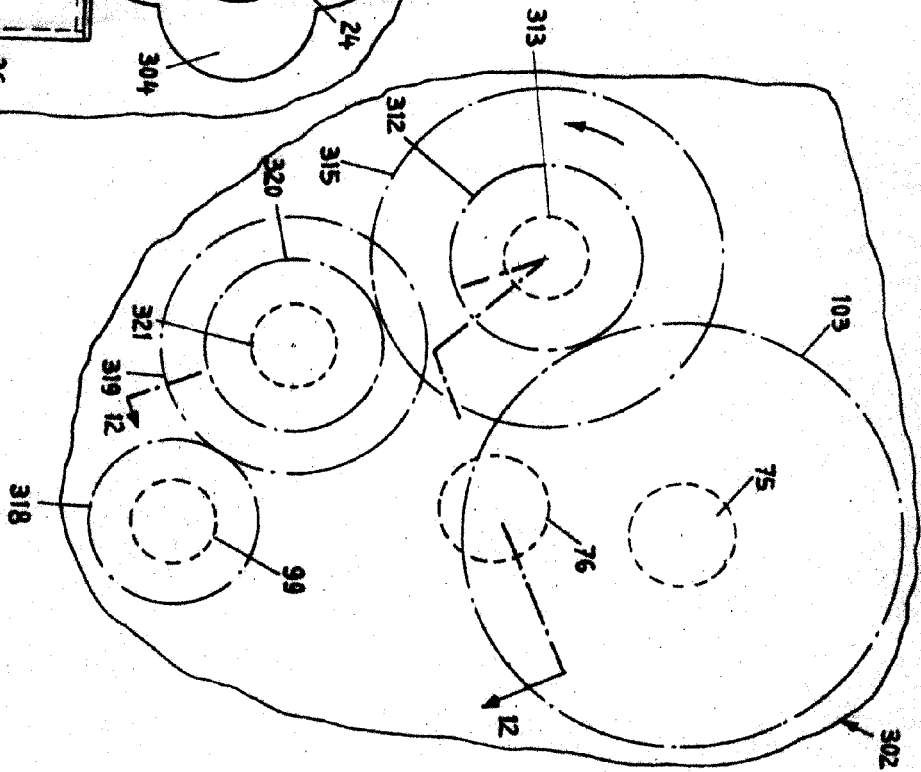


Fig. 11

ESPANOL VARIANTE

12 de abril DE 1958

[Handwritten signature]