



MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años por "Máquina para obtener de una barra, cuerpos pequeños e iguales entre sí" a favor de la Razón Social Lalmédie & Co. Maschinenfabrik Aktiengesellschaft residente en Düsseldorf (Alemania) Kirchstrasse 16.

== 0== 0== 0== 0== 0== 0== 0== 0==

El invento se refiere a una máquina que fabrica continuamente de barras cuerpos metálicos iguales entre sí, pudiendo ser elegida la forma de los cuerpos dentro de amplios límites. Los cuerpos pueden ya recibir su forma exterior general por medio de ranuras de las barras. El trabajo consiste esencialmente en que taladra, corta, prensa y recorta. La máquina tiene herramientas movidas, por ejemplo punzoneros de taladrar, cuchillas y punzones prensadores los cuales se asientan en una traviesa situada paralelamente a un árbol de manivela, la cual traviesa es movida alternativamente por este árbol transversalmente así misma. Guías para las



herramientas movidas y herramientas fijas se asientan en una caja de herramientas construida correspondientemente de varias partes, la cual como un todo puede ser introducida en el bastidor de la máquina y sacada del mismo. Una particularidad especial de la máquina consiste en que las herramientas mencionadas están dispuestas en varias series la mayor parte de las veces en dos, en la caja de herramientas. La barra que se ha de tratar es introducida ordinariamente en la dirección transversal de la máquina y por consiguiente en una dirección perpendicular al arbol de manivela. Cada trozo que de ella se ha de formar, despues de que ha corrido a través de una serie de herramientas es llevada al principio de la segunda serie de herramientas y pasa ahora a través de esta. En muchos casos, los cuerpos despues de que han corrido a través de las dos series de herramientas, aun no estan terminadas. Las tuercas reciben, por ejemplo, en la máquina solo la forma ordinaria corriente la mayor parte de las veces, mientras que la rosca es cortada en otra máquina a mano.

Los dibujos adjuntos hacen ver un ejemplo de ejecución de la máquina. La fig 1 es una vista por delante de la máquina en la cual el arbol de manivela se encuentra en el punto muerto superior y la traviesa mencionada por consiguiente en la posición mas elevada.

La fig 2 es una vista por encima de esta traviesa.

La fig 3 es un corte vertical perpendicular al arbol de manivela a través de la máquina. La parte por encima de la línea de corte 8 es cortada según la línea quebrada 3 en la fig 8 y la otra parte según la línea quebrada 3 en la fig 7. La parte del bastidor de la máquina que se encuentra detrás del plano del corte es en su mayor parte suprimido.

La fig 4 es un corte vertical, perpendicular al arbol de manivela, a través de las cajas de herramientas y de la traviesa según la línea



4 en la fig 8.

La fig 5 es un corte parcial vertical por la parte interior de la caja de herramienta y por una parte del bastidor de la máquina según la línea 5 en la fig 7.

La fig 6 es un corte transversal vertical medio a través del soporte para el punzón de taladrar.

La fig 7 es un corte horizontal por la máquina según la línea 7 de la fig 3 en el cual se han suprimido una gran parte de las partes de la máquina que se encuentran detrás del plano del corte.

La fig 8 es un corte horizontal por la máquina según la línea 8 de la fig 3.

La fig 9 es una vista lateral de la caja de herramientas; debe mostrar una parte de la barra articulada de la máquina que no puede verse con suficiente claridad en las demás figuras.

La fig 10 es un grupo de esquemas que muestran el modo de trabajo de dos punzones y de una espiga de centrar.

La fig 11 es un grupo esquemático que muestra el movimiento de la barra que se ha de trazar de la mordaza que la sujeta durante ciertas operaciones de trabajo, de dos correderas que transportan el trozo separado de la barra, de una herramienta a otra, y el expulsor para cada pieza terminada y para las virutas. En la fig 10 ha sido elegida la altura de los diferentes esquemas doble de la carrera de las partes correspondientes en las figuras de los dibujos. En la fig 8 las alturas de los distintos esquemas tienen igual carrera que las partes correspondientemente movidas en las figuras constructivas. La longitud media en la línea recta horizontalmente de todos los esquemas indica el tiempo que el árbol de manivela necesita para una revolución. Los esquemas indican por consiguiente para cada punto de revolución de la manivela la posición que tiene la parte correspondiente movida alternativa y respectivamente la barra que se ha de tra-



tar.

La máquina elegida para ejemplo de ejecución fabrica cuerpos exagonales taladrados, los cuales en otra máquina son provistos de roscas y por consiguiente son completados como tuercas terminadas. Estos cuerpos exagonales son ya formados previamente por medio de ranuras correspondientes de la barra que se ha de tratar; es decir que la barra consta solo de tales cuerpos alineados inmediatamente, unos tras otros, pero todavía conectados metálicamente.

El arbol manivela 10 descansa en la parte inferior del bastidor de la máquina 11 y gira en la dirección de las flechas indicadas en las figs 1 y 3; lleva acunado sobre uno de sus extremos el volante 12, sobre el otro una rueda dentada 15 que sirve para la impulsión de un arbol de distribución 14. Este arbol lleva igualmente acunada la rueda dentada 16. En ambos muñones de la manivela 18 ataca las bielas 19 las cuales abrazan por arriba muñones 20 de las traviesas 21. Las traviesas resbalan en dos columnas verticales 22 las cuales, mantenidas por medio de tornillos 23, fig 8 descansan sobre los extremos superiores de los dos montantes del bastidor de la máquina 11. Los taladros roscados de las columnas abrazan a los tornillos 23 con algo de juego de modo que las columnas 22 pueden ser algo ajustadas sobre el bastidor de la máquina 11 por ejemplo por medio de tornillos horizontales, los cuales son girados hacia adentro en los rebordes de las columnas 22 y oprimen con sus superficies extremas anteriores contra los tornillos 23. En la fig 8 está representada una parte de uno de los rebordes de las columnas 22 con los tornillos de ajuste 17 que en ellas se encuentran.

En las traviesas 21 se asientan un punzón 24 para taladrar los cuerpos exagonales, una cuchilla 25 para cortar estos cuerpos, separandolos de la barra 26, un punzón 27, fig 3 que provee a los cuerpos exagonales en la parte superior inmediatamente y en la parte inferior mediante la



cooperación de una matriz 28, fig 3, de la superficie cónica y finalmente una matriz 29 que dá a los cuerpos exagonales el tamaño de la llave. Cada uno de los dos montantes verticales del bastidor de la máquina 11 tiene por encima del cojinete del arbol manivela un soporte 30, figs 1 y 5, para las cajas de herramientas de la máquina. Este consta de una parte inferior 31 en el cual se asientan fijamente las herramientas que descansan en el trabajo de la máquina, y una parte superior 32 que solo contiene guias para las herramientas movidas. Las dos partes 31 y 32 son mantenidas juntas por medio del ancla 33 y un tornillo 34.

La barra 26 que contiene los cuerpos exagonales previamente formados, figs 4 y 7, es introducida en la máquina entre dos guias laterales 35, las cuales se asientan en la parte inferior 31 de la caja de herramientas, su avance se verifica intermitentemente por medios conocidos que no están indicados en el dibujo. Tambien se supone en las figs 3 a 9 que los muñones de manivela 18 y por consiguiente las traviesas 21 se encuentran en la posición mas elevada. A esta posición de las manivelas corresponde el número III en las figs 10 y 11. La flecha 35 indica la dirección del movimiento de los muñones de manivela. En las figs 10 y 11, I indica la posición más baja de ambas manivelas. II el centro de carrera en el movimiento ascendente de las manivelas y IV el centro de carrera en su movimiento descendente.

En el momento que se supone en el dibujo la barra 26 empieza su avance y al mismo tiempo empiezan tambien las herramientas 24, 25, 27 y 29 unidas con la traviesa 21, su movimiento de descenso. En la fig 11 la línea 36 interrumpida por medio de pequeños círculos indica el movimiento de la barra 26. Cuando el arbol manivela ha seguido girando más, en el ejemplo de ejecución representado de la máquina, de la posición III por ejemplo 60°, la barra 26 vuelve a estar en reposo; entonces sobre-



sale por encima la cuchilla fija 38 hacia afuera del cuerpo exagonal 40 que forma el extremo anterior de la barra de tal manera que los bordes cortantes de la cuchilla fija 38 y respectivamente de la movable 25 se encuentran exactamente por encima del lugar mas estrecho. La cuchilla 38 es mantenida por medio de los tornillos dibujados de puntos en la fig 4, en el cuerpo 31, los cuales tornillos son introducidos en el rebajo para recibir el arbol 47 y a través del taladro roscado para recibir el perno de giro 45 indicado igualmente por puntos en la fig 4. El cuerpo 40a fig 7 es entonces movido al lugar que adopta el cuerpo 40b ya provisto de un agujero en el giro de manivela precedente.

Tan pronto como la barra 26 en su avance ha llegado a pararse o como indica la linea dibujada por trazos gruesos en la fig 11, ya algo antes, empieza a cerrarse la mordaza 43, 46, figs 5 y 7. Esta mordaza consta en el ejemplo de ejecución representado de una corredera guia 43 guiada verticalmente en la parte inferior 31 de la caja de herramientas y de una parte de sujeción 46 que gira alrededor de un perno 45. El perno es atornillado y en su extremo cilindrico que por delante es torneado algo mas delgado, lleva giratoria la parte de mordaza 46. Un arbol 47, figs 4 y 5, que descansa en un extremo en un taladro de la parte de caja 31 y en el otro extremo en un cojinete especial atornillado 48 lleva por desajo de la parte de mordaza 46, una palanca 50; el extremo libre de esta palanca engrana en una muesca de la corredera 43, mientras que una leva 52 en esta palanca se apoya contra un brazo 53 dirigido hacia abajo de la parte de mordaza 46. En el extremo exterior lleva el arbol 47 en una palanca 54, figs 3 y 8 en el que es dispuesto un rodillo 55 sobre el cual descansa una uña 56 dibujada de puntos en la fig 5 de una palanca 57. Esta palanca gira alrededor de un perno 58, cuyos extremos descansan en tarugos 59 los cuales pueden ser oprimidos hacia



abajo por medio de tornillos 60. Las hendiduras en las que pueden ser desplazados los tarugos 59 son fresadas en la fundición del bastidor de la máquina. El extremo de la palanca 57 que se encuentra primeramente respecto a la pala 56 lleva un rodillo 59, el cual se apoya contra el disco de manivela 60, figs 3 y 8.

Tan pronto como la barra 26 viene a pararse, empieza el disco curvo 60 a oprimir hacia abajo por la rotación del tornillo 59 a las palancas 57 y 54. En este caso la palanca 50 gira hacia arriba lo que tiene por consecuencia que la corredera 43 entre en la ranura 41 que se encuentra sobre el lado de la barra 26 y la parte de mordaza 46 en la ranura 41 situada enfrente. Antes sin embargo de que la parte de mordaza 46 se apoye firmemente dentro de la ranura 41 que se encuentra frente a ella, la palanca 50 ha resallado ya hacia abajo en el corte 43a de la corredera 43, de modo que la corredera en su movimiento ascendente viene a pararse y el corte 43a solo resalta aun en la superficie cilíndrica 50a concentrica al muñón de hierro de la mordaza de sujeción 46. El momento de giro ejercido por el árbol 47 es ahora en vano solo aun para oprimir la mordaza 46 firmemente hacia adentro de la ranura 41 que se encuentra frente a ella, en el caso cual la barra 26 se oprime al mismo tiempo igualmente firme, como se ve al disco contra la corredera 43 ya en reposo. Los raíones de manivela 18 están en este momento en la posición IV, fig 10 muy cerca y correspondientemente se encuentran el punzón de taladrar 24 y la cuchilla cizaya 25 muy cerca por encima de la barra 26. En la traviesa 21, se asientan, en el ejemplo de elección representado atornillados y asegurados por medio de tornillos auxiliares 21a, dos casquillos 27a y 29a. En estos casquillos son introducidas las herramientas 27 y 28 ya mencionadas de las cuales la 27 sirve para proveer a un cuerpo hexagonal, por ejemplo 45d (figs 3 y 7) en el lado superior de una superficie cónica, mientras que la 29 en cooperación con una matriz 61



que se asienta fija en la parte inferior 31 de la caja de herramientas sirve para dar a un cuerpo exagonal por ejemplo 40c el tamaño exacto de la llave. 17 es un punzón recalgador; trabaja junto con el punzón recalgador 28 en el cual igualmente se asienta fijo en la parte inferior 31 pero que puede ser ajustado en todos sentidos, de modo que puede ser ajustado exactamente céntricamente con relación al punzón recalgador 27.

En la fig 7 son provistos por ejemplo para este fin dos tornillos 64, los cuales en un ajuste cualquiera por medios no indicados pueden ser asegurados y en la proximidad del cuerpo recalgador 28 llevan dos muñones excéntricos. Como tercer medio para el ajuste del cuerpo recalgador 28 sirve un tornillo 65.

Por debajo de la matriz 29 se asienta en la parte inferior 31 una matriz 61 la cual en el ejemplo de ejecución representado se supone firmemente oprimida hacia adentro.

Para mejor comprender lo que resta de explicación de la máquina es conveniente partir de la posición de los dos muñones de manivela 18 en la cual estos se han retirado unos 45° del punto muerto inferior y por consiguiente ocupan una posición sobre el centro entre los puntos I y II en las figs 9 y 10. En este momento es taladrado un cuerpo exagonal que se encuentra en el lugar 40b, fig 7. Un cuerpo exagonal, por ejemplo 40 es cortado por la cizaya de la barra 26 y descansa sobre la parte inferior 31 frente a la horquilla 66 de una corredera 67. El cuerpo exagonal que se encuentra en el lugar del cuerpo 40c es provisto por el efecto de las matrices 27, 28 en los lados superior e inferior, de la superficie cónica corriente y el cuerpo exagonal, que se encuentra en el lugar del cuerpo 40d es oprimido por medio de un punzón 68 completamente a través de la matriz 61, después de que ha recibido por medio de cada una de las matrices 29 y 61 provistas cada una de un taladro exagonal, las dimensiones transversales correctas. El cuerpo ya terminado descansa ahora sobre un contrapunzón 69, figs 3 el cual se encuentra



en su posición mas baja correspondiente a la línea 69a, fig 10, La escobilla 70, figs 3 y 7, y la palanca expulsora 71 se encuentran en este momento en el centro de la matriz 61 mas cerca que en el momento supuesto en la fig 7. La línea 70a en la fig 11 indica el movimiento de ambas partes 70, 71.

Cuando los muñones de manivela 18 se han retirado unos 45° del punto muerto inferior, las escobillas 70 y la palanca expulsora 71 empieza como indica la línea 70a un movimiento rápido ascendente en el cual el cuerpo exagonal empujado a través de 61 del espacio 72 en el cual descansa el punzón 69, es expulsado hacia afuera y al mismo tiempo las virutas que se encuentran en la periferia de la matriz inferior 61 son expulsadas hacia abajo de la superficie de la parte 31 por medio de las escobillas 70. Tan pronto como se ha verificado, estas operaciones el expulsor y las escobillas 70 vuelven muy rápidamente a la posición indicada en la fig 7. Las partes 70 y 71 reciben su movimiento por medio de un arbol vertical 73 el cual es soportado en la parte inferior 31 y en un agujero 31a, provisto en la guía para el punzón 69 y lleva en el otro extremo inferior una palanca 74. figs 3 y 7, la cual está unida por medio de una barra 75 con una palanca 76 la cual se asienta firmemente sobre el arbol 77, fig 7. Este arbol gira en un cojinete 78 abornillado en un montante del bastidor de la máquina 11, por debajo del cual sobre el arbol 77 se asienta una palanca 79 la cual lleva en su extremo libre el rodillo 80. Este rodillo se apoya contra una superficie 81, curva, fig 3; esta curva recorre en gran parte por ejemplo en la fig 3 por encima de un ángulo de 135°, en la superficie de la parte central reforzada del arbol 10; desciende enseguida, como está indicado por puntos en la fig 3, algo adentro del arbol y en la parte que sirve para dar a la escobilla 70 y al expulsor 71 el movimiento alternativo rápido mencionado el arbol está aun mas profundamente hendido. Esta par



te profundamente henchida abraza como indican las figs 3 y 11 por ejemplo 45°. De la fig 11 resulta también que como ya se ha indicado las dos partes 70 y 71 al principio de su movimiento alternativo rápido se encuentran al principio del movimiento de ida ya mas cerca que al final del movimiento de vuelta.

Sobre la parte inferior 31 descansa perpendicularmente a la corredera 67 una corredera 83 que tiene una garra 63, fig 7, la cual sirve para transportar a un cuerpo exagonal que descansa sobre la matriz recalculadora 28 y que ha sido provisto de las dos superficies cónicas, a una matriz exagonal 61. La corredera 83 está unida por medio de una barra 84, fig 7, con una palanca 85 la cual se asienta fijamente sobre un arbol 86. Este arbol descansa en dos cojinetes 87, los cuales juntos con el agujero a través del cual pasan dos pernos, se asientan en la parte inferior 31.

De la fig 7 se deduce que los cojinetes para el arbol 86 podrían encontrarse igualmente bien en los dos montantes del bastidor de la máquina 11. La caja de herramientas puede sin embargo ser introducida y vuelta a sacar mas o menos y rápidamente cuando el arbol 86 es soportado en ella y también es posible mas cómodamente ya, mientras la caja de herramientas se encuentra fuera de la máquina, comprobar si la corredera 83 trabaja correctamente despues de su unión con la palanca 85. Sobre el arbol 86 se asienta igualmente fija una palanca 88 la cual por medio de una barra 89 fig 3, está unida con una palanca 90 la cual gira alrededor del perno 91 el cual se asienta en una nervura 92 en la parte 31. En la palanca 90 se asienta un rodillo 29 que está destinado a trabajar junto con la pieza curva 95. El muelle 96 sirve para mantener al rodillo 93 constantemente en contacto con la superficie periférica de la parte central del arbol de manivela 10 y respectivamente de la pieza curva 95. Proximamente cuando la escobilla 70 y el expulsor 71 han llegado al final de su movimiento de avance, empieza la co-



redera 83 como indica la línea 83a en la fig 11, en su movimiento de avance bajo la acción de la curva 95. Poco después la garrá 63 coje a la pieza de trabajo que se encuentra sobre la matriz 28 y la empuja hacia la matriz 61. Cuando este movimiento de avance ha terminado, el contrapunzón 69 fig 3 cuyo movimiento ascendente empieza, cuando las dos partes 70, 71 están proximas al final de su movimiento hacia atrás. Uno ha llegado aún a su posición más elevada, como indica la curva 69a en la fig 10. Como el cuerpo exagonal transportado hacia la matriz 61 tiene por debajo una superficie cónica y además sobre el árbol 73 fig 7, es fijado un tope 98 elástico, en dirección vertical, el cuerpo exagonal no llegará más allá de la matriz 61. No es por consiguiente necesario que la barra articulada fuerte y por consiguiente pesada que es formada por el punzón 69, la palanca de dos brazos 99, fig 3, la barra 100 y la biela 101 haya llegado ya en este momento a la posición final indicada en la fig 3, cuando el cuerpo exagonal llegó por encima de la matriz 61. Para el movimiento del punzón 69 sirve el disco excentrico 103 el cual se asienta fijamente sobre el árbol 14. La palanca 99 gira alrededor de un muñón 104, fig 3, el cual es introducido a través de la horquilla de una biela 105 la cual mediante un perno 106 es mantenida por una horquilla 107 en la parte inferior 31. El muelle 109 sirve para mantener al rodillo 110 constantemente en contacto con el disco excentrico 103. La corredera 67 que sirve para llevar el cuerpo exagonal cortado a la matriz 28, empieza como indica la curva 67a en la fig 11, su movimiento de avance cuando la corredera 83 ya ha recorrido una parte de su movimiento de avance. El movimiento de avance de la corredera 67 no termina sin embargo como indica la fig 11 sino hasta un cierto tiempo después de terminado el movimiento retrogr-



do de la corredera 83. Las correderas 67 y 83 pueden por ser muy ligeras, recibir un movimiento retrogrado muy rápido. Para el movimiento de la corredera 67 sirve la curva 112, figs 1 y 2. Contra esta curva se apoya un rodillo 113, indicado solo por puntos en la fig. 3, el cual se encuentra en el extremo de una corta palanca angular, la cual se asienta fijamente sobre el perno 114, fig 1, el cual puede girar en un soporte ahor uillado, el cual es fijado cerca de uno de los soportes del arbol manivela en el bastidor de la máquina. El brazo largo de la palanca angular está unido por medio de una barra 115 con una palanca 116, figs 1 y 7, la cual se asienta fijamente sobre un arbol 116a, el cual puede girar en el cojinete 117 igualmente ahor uillado, el cual es fijado en un rebajo del montante del bastidor de la máquina que se encuentra a la derecha en la fig 1. Este rebajo se estrecha hacia abajo de tal manera que solo el cojinete 117 encuentra sitio en su fondo para cuya fijación sirve los tornillos 118, fig 7.

En virtud de este fuerte estrechamiento hacia abajo de la abertura o rebajo se pierde solo una parte insignificante del soporte 30 para la parte inferior de la caja de herramientas. Un muelle visible en la fig 1 que une la barra 115 y la palanca angular que lleva el rodillo 113, cuida de que el rodillo 113 esté siempre en contacto con la curva 112 la cual igualmente pasa en un lugar a la superficie periférica de la parte central reforzada del arbol manivela 10, como muestra la fig 3.

Cuando los muñones de manivela de la posición en que se habían retirado unos 45° de la posición de punto muerto inferior han llegado al punto muerto superior III, figs 10 y 11, la corredera 67 se encontrará también ya otra vez en su posición inicial de la fig 7; en su consecuencia el avance de la barra 26 no encuentra en este



momento ningún obstáculo en su camino. Tampoco en el movimiento que reciben por la corredera los cuerpos hexagonales pueden estos pasar más allá de su objetivo en virtud de la disposición del tope 83c en la corredera 83.

Tan pronto como ha terminado el avance de la barra 26, la mordaza 43,46 empieza a cerrarse, como ya fue mencionado y en este movimiento es terminado cuando los muñones de manivela 18 en su movimiento descendente han llegado proximanente a la mitad de su carrera o sea cuando el punzón taladrador 24, fig 4 y el cuchillo 25, se encuentran completamente cerca y por encima de la barra 26.

Tan pronto como las manivelas pasan por encima del punto muerto superior empiezan su movimiento de descenso el punzón 68 y la espiga centradora 120, como muestran las curvas 68a y 120a de la fig 10. El punzón 68 está unido por medio de un perno 121 con una palanca de dos brazos 122, el cual lleva un rodillo 124 que se apoya contra un disco excentrico 123. La palanca 122 se asienta loca sobre un arbol hueco 123 el cual descansa en un miembro de forma de horquilla 124, el cual puede girar alrededor de un muñón 125; este muñón es sostenido por dos anillas soportes 126 las cuales se asientan, en el ejemplo de ejecución dibujado, en la parte superior 32 de la caja de herramientas, pero que tambien pueden encontrarse, cuando el disco excentrico 60, fig 3 es correspondientemente reducido, en los dos montantes del bastidor de la máquina 11, como resulta de la fig 8. El disco excentrico 60, para no dificultar la claridad de los discos excentricos inmediatos está dibujado relativamente grande; podría como indica la fig 3 ser reducido suficientemente para asegurar espacio para un arbol 125 que vá de montante a montante del bastidor de la máquina.

Las espigas centradora 120 está unida por medio de un muñón que



passa a través de la pieza corredera 129, con una palanca ahorquillada 130 la cual es fijada sobre un arbol 131. Este arbol descansa en cojinetes 132 los cuales se asientan en la parte superior 32 de la caja de ferriera. Sobre este arbol se asienta fijamente una palanca 133, figs 8 y 9, la cual está unida por medio de una barra 134 con una palanca angular 135 que se asienta fijamente sobre un arbol 136 el cual descansa en el arbol hueco 123, fig 3. El brazo largo de la palanca 135 lleva un rodillo 138, el cual coopera con un disco excéntrico 139, figs 8 y 9; este último se asienta fijamente sobre un arbol 14. Los pernos que se unen al punzón 68 y la espiga centradora 120 con las palancas correspondientes son pasados a través de agujeros laterales en los casquillos 29a y 27a; los cuales no se ven en la fig 3.

El movimiento de descenso de la espiga centradora 120 es terminado cuando los pernos de manivela 18 en su movimiento descendente han llegado proximalmente a la mitad de carrera IV. -fig 10 - como tambien puede verse en la fig 10 en la cual la línea 120a da el movimiento del punzón. La punta de la espiga 120 empuja en este caso al cuerpo exagonal el cual descansa en la matriz recaladora 28, exactamente en el centro de esta matriz y de la parte cilíndrica de esta espiga penetra aun una cierta medida en el taladro de la matriz recaladora 28. El punzón 68, en el momento en que los muñones de manivela 18 llegan a la posición 1., ha llegado con su superficie inferior 68b de forma anular proximalmente a la superficie horizontal superior del cuerpo exagonal, el cual ahora es llevado por el punzón que entre tanto ha alcanzado su posición más elevada. En el lado inferior del punzón 68 se encuentra una espiga de forma cónica la cual central al cuerpo exagonal.

Proximalmente hacia el momento en que el punzón 69 se asienta so-



bre el cuerpo exagonal, empiezan también a cortar ambas matrices 29 y 61 porque la travesa 21 ha descendido entretanto. Al continuar descendiendo la travesa, durante la cual las dos matrices 29 y 61 elaboran exteriormente el cuerpo exagonal, descienden también los punzones 68 y 69 con velocidad constantemente igual, de tal manera que si los muñones de manivela han llegado a la posición inferior de punto muerto I, fig 10 y por consiguiente las dos matrices 29 y 61 se tocan próximamente, el cuerpo exagonal es empujado hacia adentro de la matriz hasta media altura. Desde este momento el punzón 69, como indica la curva 69a se mueve muy rápidamente hacia abajo mientras que el punzón 68 sigue con lentitud mucho mayor. El movimiento descendente de ambos punzones 68 y 69 como indica la fig 10, próximamente en el mismo momento o sea después de que el cuerpo exagonal ha sido pasado a través completamente de la parte más estrecha superior de la matriz 61 y puede ahora caer libremente. El cuerpo exagonal cae entonces sobre la superficie horizontal superior del punzón 69 que se le adelantó y como la fig 11 indica empieza inmediatamente después también la actividad del expulsor 71 y de la escobilla 70. Sobre la última parte del movimiento descendente de los muñones de manivela 18, el cuerpo exagonal situado sobre la matriz 28 es provisto por la cooperación de las dos matrices 27, 28 por arriba y por abajo de superficies cónicas por medio del efecto de recalado. Si los pernos de manivela han ascendido próximamente hasta la mitad de carrera, las matrices 27, 28 se han retirado entre sí de tal modo que la garra 63 de la corredera 83 puede apoyarse contra el cuerpo exagonal que descansa sobre 28 y moverlo hacia adelante. La mordaza 43, 46 se abre, como indica la fig 11, oportunamente antes de empezar el avance de la barra 26. Una ventana 150 mueve a la palanca 50 hacia abajo y lleva de tal manera hacia atrás a la mordaza a la posición de reposo dibujada en



la fig 5 tan pronto como la curva 60 ha dejado suficientemente libre al roçillo 59.

La traviesa 21 se encuentra, para reducir el peso de la máquina y su altura todo lo posible, a una altura tan pequeña por encima de la caja de herramientas 31, 32 que las herramientas movidas 24, 25, 68 y 120, así como 29 y 37 no pueden ser introducidas desde el lado entre la traviesa y la caja de herramientas sino desde abajo a través de esta traviesa.

Para compensar los defectos de fabricación de montaje, la matriz 28, fig 3, es ajustable y se asienta también en el casquillo de guía 141, figs 5 y 6, en el soporte 140 deslizable en dirección transversal. Para sostener el punzón 24 en el casquillo 41 sirve un tornillo de presión 142 el cual es llevado por un tornillo 143 delgado y desplazable igualmente en dirección transversal en el cuerpo 110.

El casquillo 144 que sirve para la guía del casquillo 141 es también desplazable en dirección transversal en la parte superior 32 de la caja de herramientas como indica la fig 4. El casquillo 144 tiene una unión que se encuentra su asiento en un rebajo redondo 145 del cuerpo de conexión 32 y es sostenido por medio de un anillo 175 atornillado y asegurado contra el giro de tal manera que el casquillo 144 puede ejecutar el movimiento transversal mencionado. En virtud de esta posibilidad de desplazarse transversalmente, el punzón 24 se centra por sí mismo cuando su posición no está exactamente centrada con respecto a la matriz taladradora 45.

La cuchilla cizaya 25 es sostenida por medio de los tornillos 148 y apoyada por la guía transversal 149. La cuchilla es ajustable en dirección vertical. La contracuchilla 38 descansa sobre el fondo de la abertura del cuerpo 31, en el cual es introducido el árbol 47 con su palanca desde el lado posterior de la caja de herramientas antes de ser atornillado el cojinete 48. También puede ser ajustado



ble esta cuchilla.

H. T. A.

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia son las siguientes reivindicaciones

1ª - Máquina para fabricar de barras pequeños cuerpos iguales entre sí, en la cual son sostenidas por una traviesa y movidas alternativamente en línea recta herramientas cortantes (por ejemplo punzones taladradores, cuchillas cizayas y matrices recaladoras las cuales son movidas alternativamente por un árbol manivela giratorio, caracterizada porque las herramientas son dispuestas en dos series con objeto de que las herramientas compriman todo lo posible bajo la traviesa y por consiguiente pueda darse a la traviesa y al árbol manivela las dimensiones más pequeñas posibles.

2ª - Máquina según la conclusión 1, caracterizada porque es dispuesta una corredera (67) que sirve para transportar cada pieza que se ha de elaborar al primer par de herramientas inmediata cuando el último par de herramientas de una de las series de herramientas ha influido sobre la misma.

3ª - Máquina según la conclusión 2 caracterizada porque es dispuesto aun una segunda corredera (83) la cual transporta a cada pieza que se ha de elaborar, de herramienta en herramienta dentro de la segunda serie de herramientas.

4ª - Máquina según las conclusiones 2 y 3 caracterizadas porque las correderas (67 y 83) solo pueden ser movidas alternativamente en línea recta.

5ª - Máquina según las conclusiones 1 y 2 caracterizada porque son provistos topes (63 y 98) los cuales impiden que cada pieza que se elabora pase más allá del movimiento de avance que se desea.



6ª - Máquina según la conclusión 1, caracterizada por que la barra que se ha de elaborar (26) es introducida en la máquina bajo un ángulo por ejemplo de 90° con respecto al árbol de manivela.

7ª - Máquina según la conclusión 6, caracterizada por que la pieza que se ha de elaborar es movida hacia adelante en la dirección del movimiento de la barra en la primera serie de herramientas y contra esta dirección es retrocedida en la segunda serie de herramientas.

8ª - Máquina para fabricar de barras pequeños cuerpos iguales, entre sí, en la cual herramientas movidas alternativamente en línea recta son sostenidas por una traviesa que es movida alternativamente por medio de un árbol de manivela giratorio, caracterizada porque las herramientas (24, 25, 29 y 37) que son movidas por la traviesa pueden ser introducidas en la máquina a través de esta traviesa.

9ª - Máquina para la fabricación de barras de pequeños cuerpos iguales entre sí, en la cual herramientas movidas alternativamente en línea recta por una traviesa, la cual es movida alternativamente por medio de un árbol de manivela giratorio, caracterizada por que estas herramientas son dispuestas por lo menos en dos series y son introducidas en la máquina a través de la traviesa.

10ª - Máquina según la conclusión 1, en la cual la barra que se ha de elaborar es sostenida fija después de cada avance por medio de una mordaza caracterizada por que la mordaza consta de una corredera (43) movida en ángulo recto con respecto a la barra y de una pieza (46) que oprime a la barra contra esta corredera.

11ª - Máquina según las conclusiones 1 y 10 caracterizada por que el movimiento de la corredera (43) y de la pieza de mordaza (46) se verifica por medio de una palanca angular (50, 52) cuyo efecto de avance sobre la corredera es interrumpido antes de que la pieza de mordaza (46) se haya colocado fijamente contra la barra (26).



12ª - Máquina según la conclusión 1, caracterizada porque la corredera (43) después de cesar el efecto impulsor hacia adelante de la palanca (50) sobre ella se apoya contra una superficie extrema de la pulnera (30) que forma una parte de la envuelta cilíndrica, y esta superficie es concéntrica con respecto al árbol (47) que lleva a la palanca.

13ª - Máquina según la conclusión 11, caracterizada por que el árbol que sirve para girar la moraza (43, 46) es girado por medio de una palanca (57) la cual influye con una parte lateral (56) sobre una palanca (54) fijada en el árbol (47), y porque el eje de giro (58) de la palanca (57) puede ser ajustado por sí mismo en ángulo recto y con respecto a la palanca (57).

14ª - Máquina según las conclusiones 1, 8 y 9 caracterizada por que una o varias herramientas (24) llevadas por la traviesa pueden ser desplazadas en dirección lateral contra soportes (140) por medio de los cuales son unidas con la traviesa.

15ª - Máquina según la conclusión 1, caracterizada por que los soportes (140, 27a y 29a) por las herramientas movidas alternativamente por la traviesa son fijados en taleros de la traviesa los cuales sirven para la introducción de las herramientas a través de la traviesa.

16ª - Máquina según las conclusiones 8 y 9, caracterizada por que guías (144) para una o varias herramientas movidas alternativamente por la traviesa pueden desplazarse en la caja de herramientas, dentro de la cual se verifica la elaboración de los pedacillos de cerpos que se han de fabricar.

17ª - Máquina según la conclusión 15, caracterizada porque la traviesa puede ser ajustada en dirección perpendicular a su movimiento alternativo.



- 18ª- Máquina según la conclusión 17, caracterizada por que guías (22) en las cuales la traviesa puede resbalar alternativamente son ajustables en dirección perpendicular a la dirección del movimiento de la traviesa.
- 19ª- Máquina según la conclusión 18, caracterizada por que punzones o herramientas análogas (68, 120) que resalan en herramientas (29, 27) movidas alternativamente en la traviesa están unidas por articulación dentro de los soportes (27a y 29a) de estas herramientas con palancas que sirven para la impulsión de estos punzones.
- 20ª - Máquina según la conclusión 1, caracterizada por que un árbol (73) que mueve a un expulsor para los cuerpos ya elaborados y una escobilla o medio análogo para quitar las virutas, es soportado en la parte (31) de la máquina que lleva las herramientas fijas.
- 21ª - Máquina según la conclusión 20, caracterizada por que un tope (98) que evita que un cuerpo que ha de ser sacado por última vez en la máquina pase por delante del par de herramientas correspondientes, es fijado en un árbol (73) en forma de una palanca.
- 22ª- Máquina según la conclusión 17, caracterizada por que el árbol (73) es impulsado por medio de un disco excéntrico que se asienta sobre un árbol de manivela, durante su movimiento de trabajo.
- 23ª - Máquina según la conclusión 3, caracterizada por que la corredera que mueve a los trozos de seccionar en la segunda serie de herramientas es impulsada desde un árbol (86) el cual está situado paralelo al árbol de manivela y recibe su movimiento de giro de un disco excéntrico (95) que es llevado sobre el árbol de manivela. (10).
- 24ª - Máquina según la conclusión 23 caracterizada por que el árbol (86) que impulsa a la corredera (83) es soportado en una parte (31) de la máquina, que puede ser sacada, la cual parte lleva las herramientas (45, 38, 28, 61) fijas durante el trabajo.



- 25ª - Máquina según la conclusión 2, caracterizada porque la corredera (67) es impulsada por medio de un disco de lava (112) que se asienta sobre el arbol de manivela.
- 26ª - Máquina según la conclusión 1, caracterizada porque los cuerpos que se han de elaborar en ella, en una de las operaciones de trabajo durante la cual se les da una forma exterior prismatica por medio de matrices, son completamente impulsados a través de una de las matrices y despues de esto son cogidos por un expulsor.
- 27ª - Máquina según la conclusión 1, caracterizada porque los cojinetes del arbol de manivela se encuentran por lo menos en parte por debajo de la parte (31) que puede sacarse de la máquina, la cual parte contiene las herramientas que no se mueven en el trabajo.
- 28ª - Máquina según la conclusión 1, caracterizada porque partes del bastidor de la máquina (11) que sostienen los cojinetes del arbol de manivela están dispuestas proximas a una parte (31) que puede sacarse de la máquina y que lleva las herramientas no movidas en su trabajo y contienen soportes para un arbol auxiliar (14) que lleva discos excentricos, en el cual discos excentricos que no pueden ser alojados ya sobre el arbol auxiliar (14) entre a ue las partes del bastidor de la máquina (11) son dispuestos sobre el arbol de manivela.
- 28ª - Máquina según las conclusiones 1 y 10, caracterizada porque la mordaza se encuentra en una parte (31) que puede sacarse facilmente de la máquina, la cual parte contiene las herramientas que no son movidas en el trabajo de la máquina.
- 30ª - Máquina para la fabricación de barras de peduenos cuerpos iguales entre si en la cual herramientas cortantes (por ejemplo punzones taladradores, cuchillas-cizayas y matrices recaladoras) movidas alternativamente en linea recta son sostenidas por una traviesa la cual



es movida alternativamente por un árbol de manivela giratorio, caracterizada porque las herramientas a cuya influencia son sometidos sucesivamente cada uno de los cuerpos que se han de elaborar, son dispuestas en dos series con el fin de comprimir las herramientas todo lo posible por decaje de la traviesa y por consiguiente poder dar a la traviesa y al árbol de manivela las dimensiones mas pequeñas posibles.

31 - Má uina para sostener, de una barra, cuerpos pequeños e iguales entre si, tal y como se describe y se reivindica en la presente memoria y se ilustra con los dibujos adjuntos.

Consta esta memoria de veintidos paginas foliadas y escritas por una sola cara.

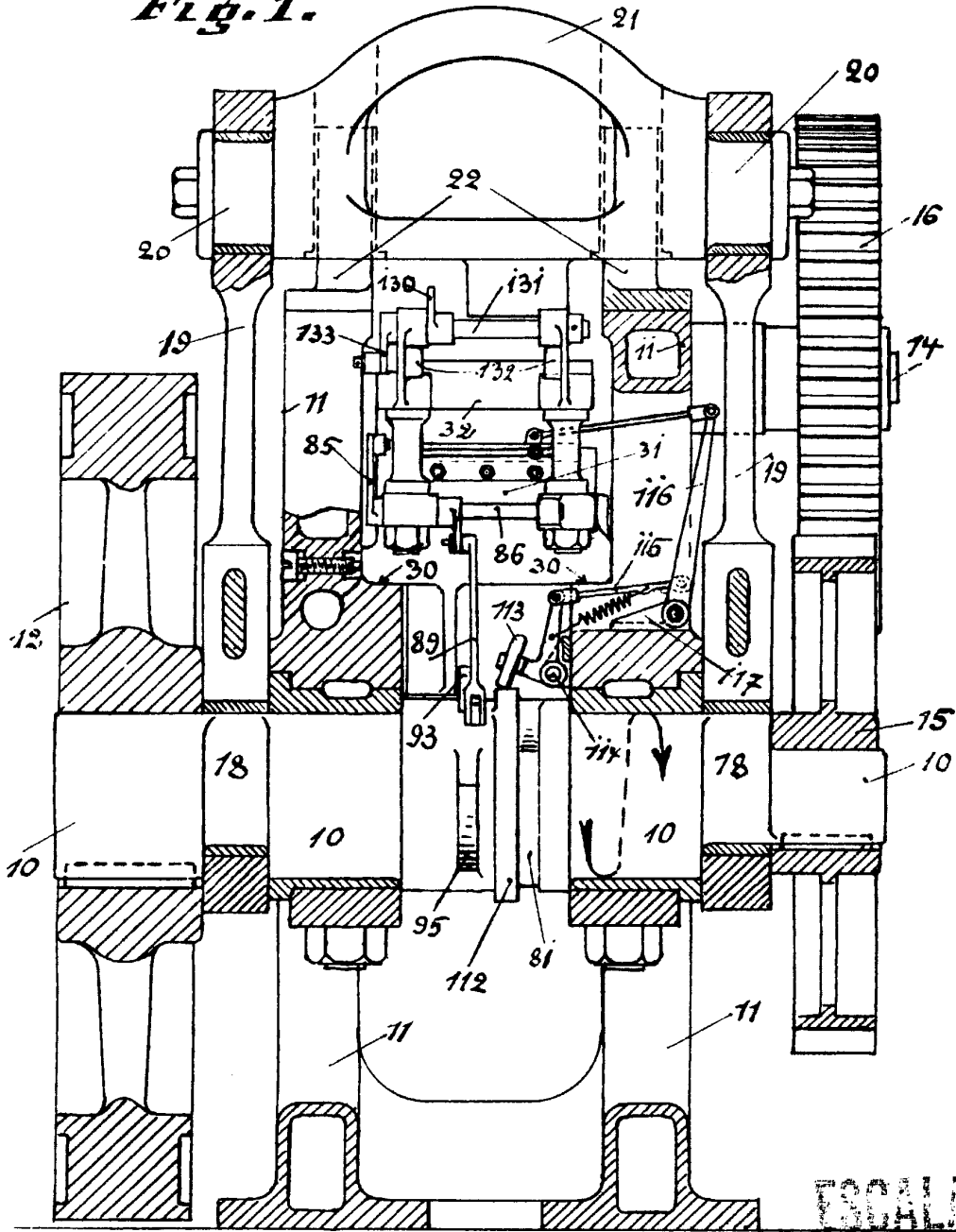
Madrid 6 de febrero de 1925.

Leopoldo López

[Handwritten signature]

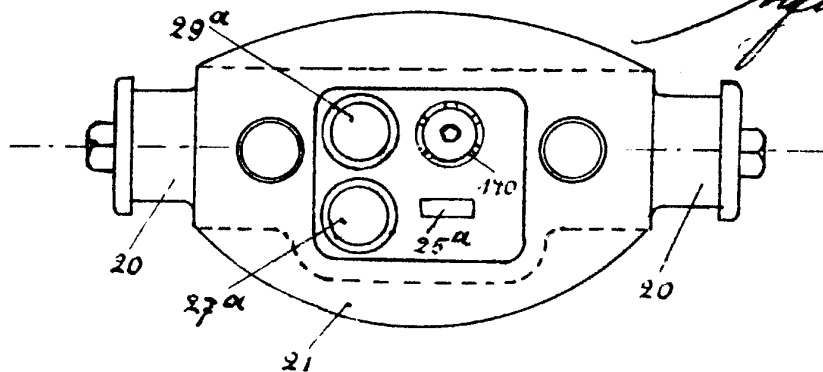


Fig. 1.



ESCALA VARIABLE

Fig. 2.

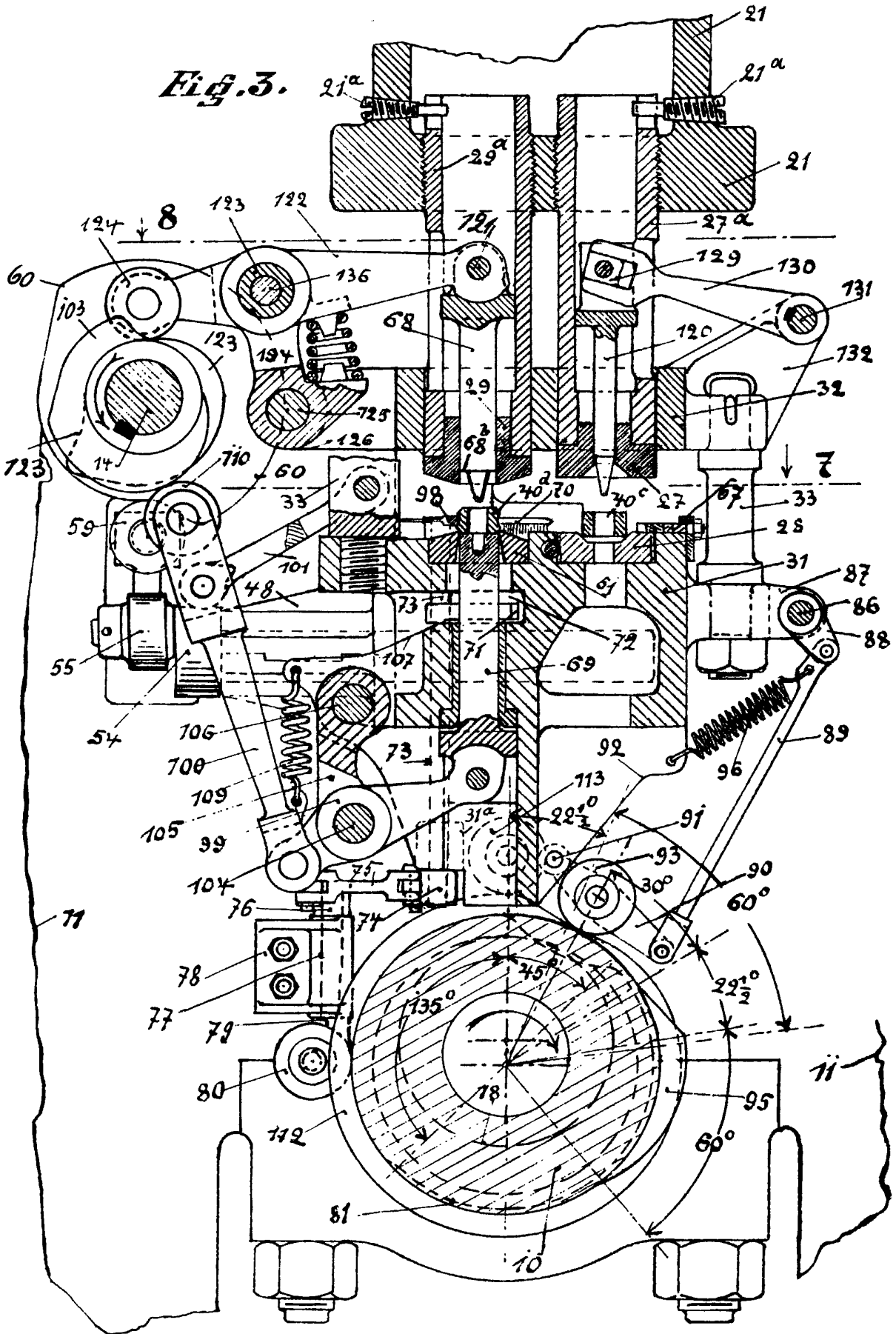


LEGGADIO LÓPEZ
D. P.

L. López



Fig. 3.



Handwritten signature or name.

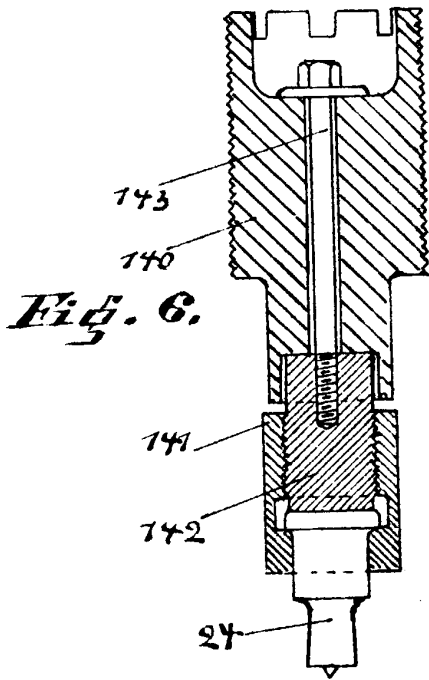


Fig. 6.

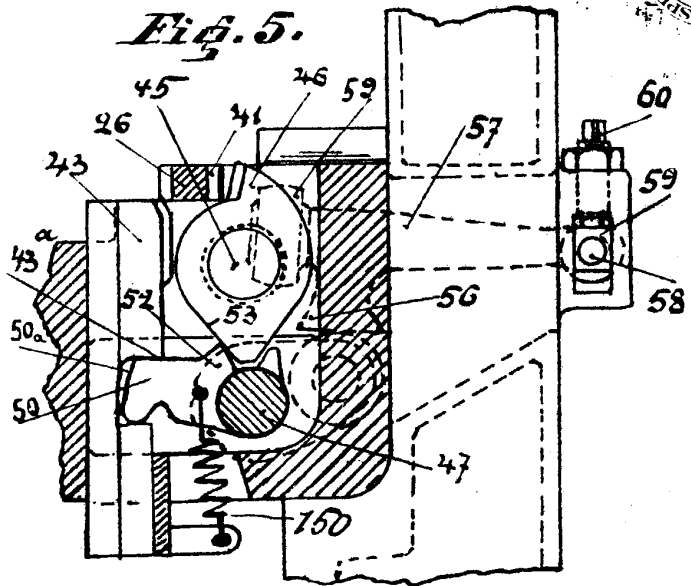


Fig. 5.

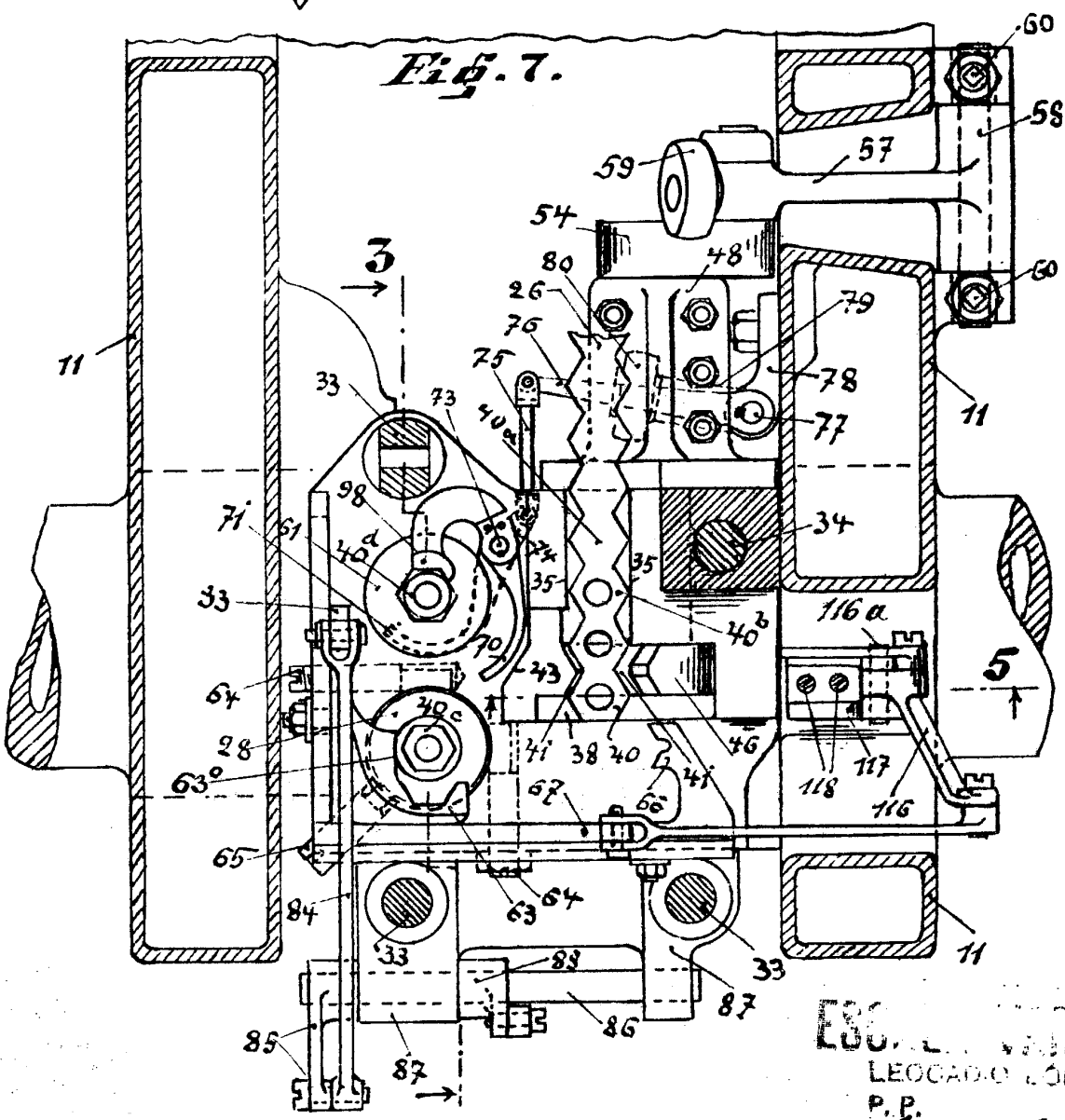


Fig. 7.

ESCRIBANA VARIABLE
LEOCADIO LÓPEZ
P.P.

[Handwritten signature]

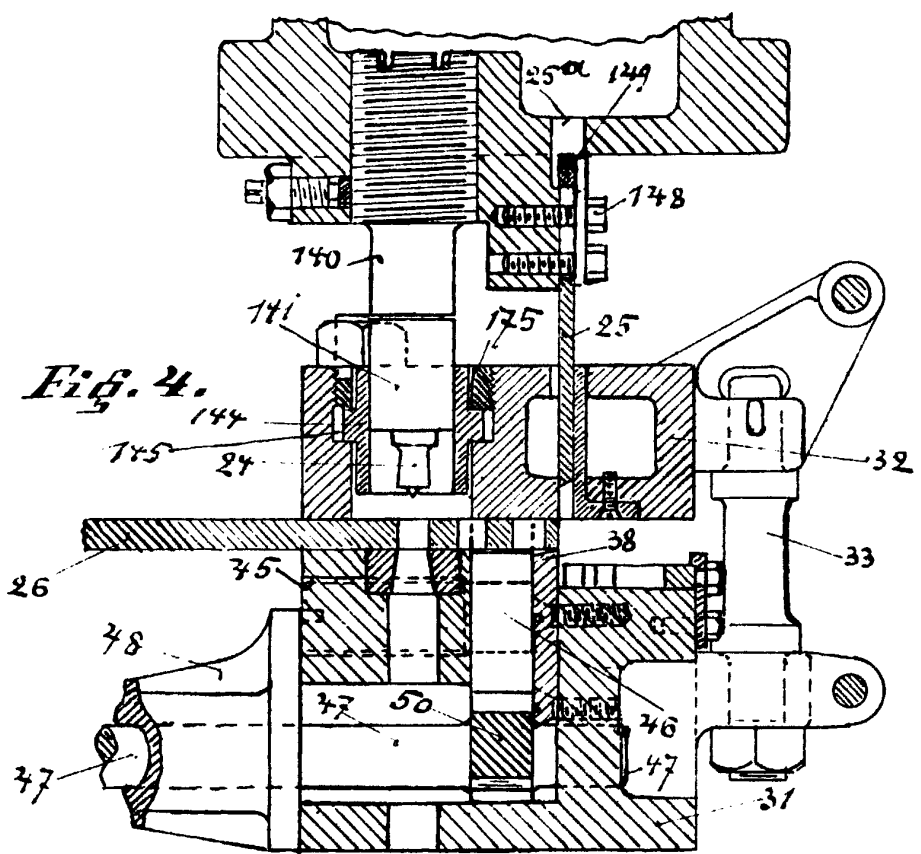


Fig. 4.

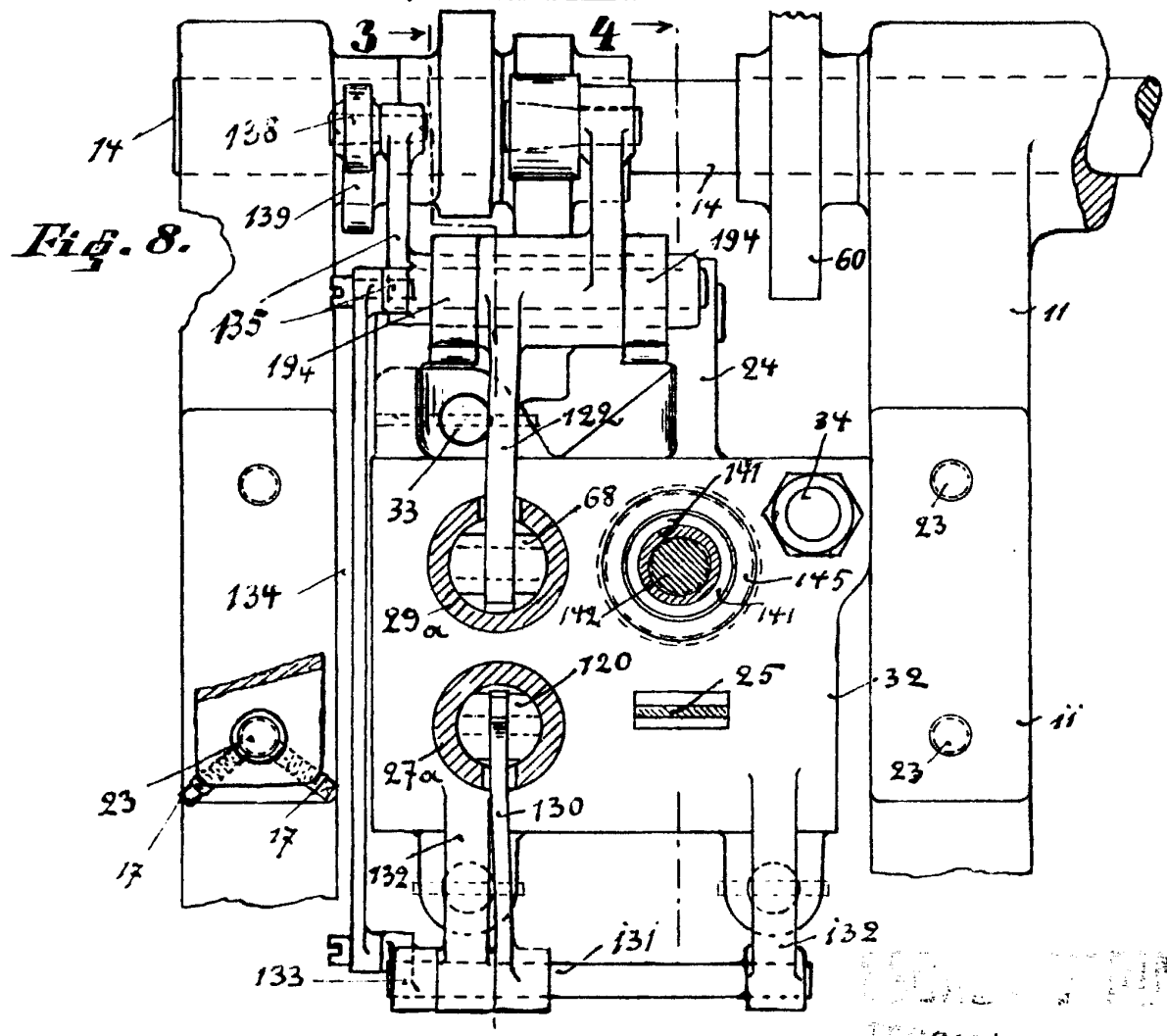


Fig. 8.

RECORDED & INDEXED
MAY 19 1906
W. & A. G. & Co.



Fig. 9.

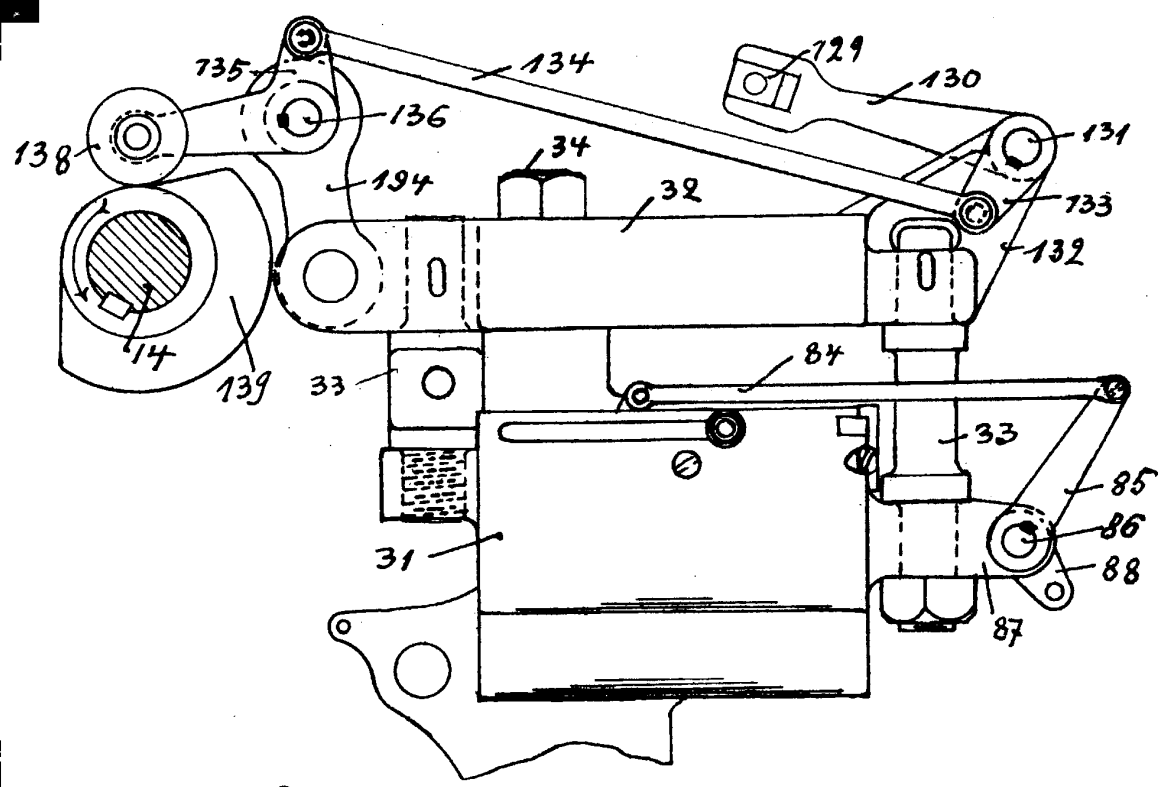


Fig. 10.

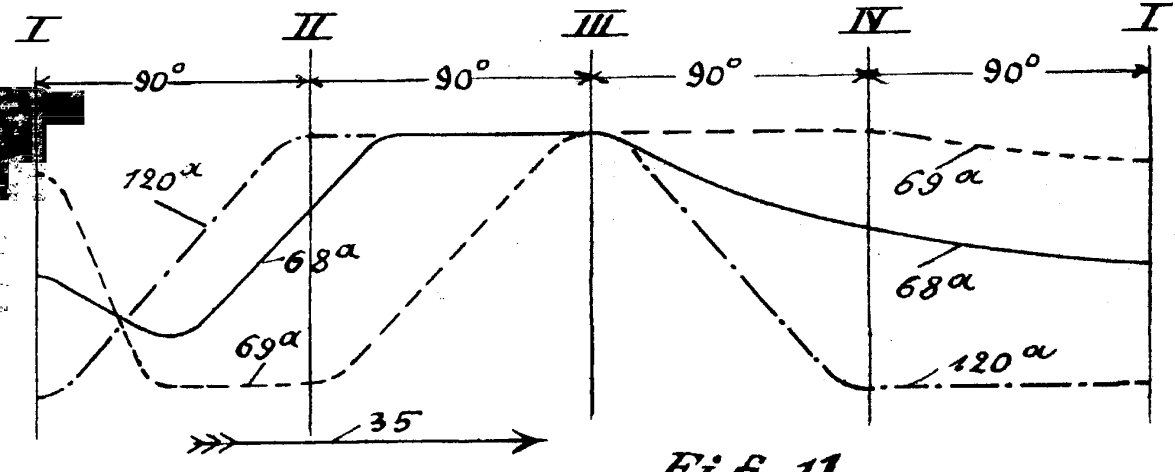
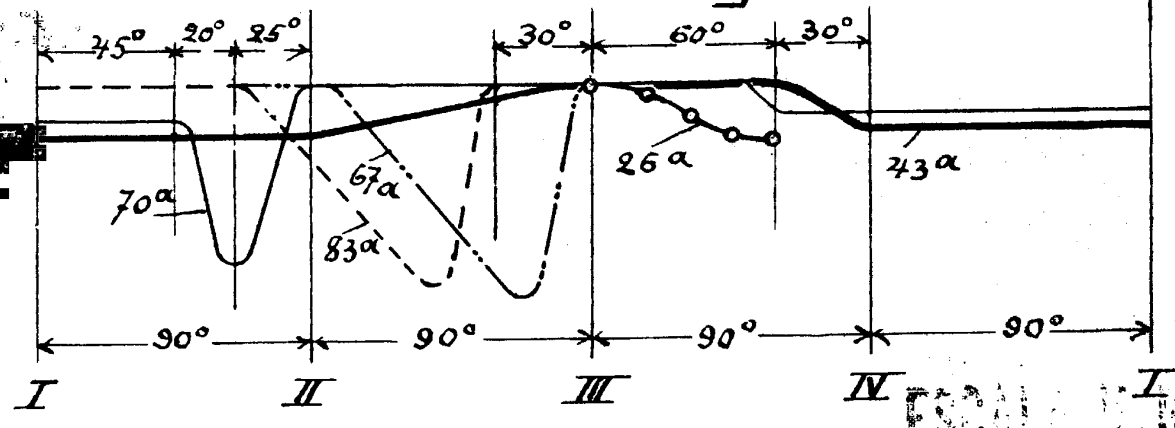


Fig. 11



ESCALA VARIABLE
DE CUBO LÓPEZ

[Handwritten signature]