



5 ABR. 1931

EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por = Máquina para trabajar el marmol = a favor de Don Robert C R O Q U E T, residente en La Buissière (Hainaut) - Bélgica -.

=* = * = * = * = * = * = * = * = * = * = * = * = *

La presente invención se refiere a las máquinas utilizadas para el trabajo y el labrado del marmol.

En la fabricación de los objetos, guarniciones y bibelots de marmol u otra piedra análoga, las máquinas empleadas hasta el presente, efectuan la mayor parte de las operaciones de recortado, esmerilado, pulimentado y labrado, etc., con la ayuda de sierras, muelas o herramientas especiales y es indispensable para efectuar estos trabajos el recurrir a varias clases de máquinas y en el empleo de estas para un trabajo determinado el trabajar manualmente ciertas fases del trabajo o en su totalidad por lo menos, realizar generalmente a mano la regulación de las partes que trabajan.

Por otra parte, especialmente ciertas piezas exigen un labrado o



ABR. 1931

- 2. -

15 moldurado interior que debe verificarse en su totalidad a mano. Lo mismo sucede cuando los bibelots a fabricar deben presentar un perfil que no puede ser verificado por tomo. Este es el caso, especialmente, de las piezas ovales, macizas o vaciadas, molduradas, o nó, que hasta el presente, han sido siempre construidas completamente a mano.

20 La presente invención remedia estos inconvenientes y tiene por objeto el facilitar, una máquina que pueda labrar, no importa cual sea el género de perfil y especialmente las piezas ovales, independientemente de toda regulación manual durante el trabajado de las piezas. En otros términos, la máquina, objeto de la invención que puede ser regulada antes de su puesta en marcha, para operar un trabajo bien
25 determinado, de cualquier género que sea el mismo, realiza este trabajo de una manera completamente automática y sin otra intervención de mano de obra que aquella necesaria para la separación de la pieza terminada y la colocación del bloque de marmol que debe ser labrado.

30 Con este objeto, la máquina objeto de la invención, está caracterizada por la combinación con un platillo porta-piezas, animado de un movimiento de rotación, de dos carros porta-herramientas susceptibles de desplazarse a la vez vertical y horizontalmente bajo la acción de palancas puestas en movimiento mediante la rotación del árbol de mando de la máquina, pudiendo ser inclinado el árbol porta-herramientas del carro superior en no importa cual sea la dirección.

35 En la realización práctica de la invención, uno de los carros presenta su herramienta por encima del platillo porta-piezas, mientras que el otro puede trabajar una pieza de marmol por debajo del platillo porta-piezas de manera que permita el trabajo separado y simultáneo de dos
40 piezas de perfil diferente.

Mediante el simple reemplazamiento del platillo porta-pieza circular por otro platillo que lleve excéntricamente un segundo platillo destinado a sostener el objeto a labrar, se puede igualmente realizar la
45 fabricación de piezas ovales o elípticas, separando mecánica y automá-



1931 ABR. 1931

ticamente los carros porta-herramientas, después de regulación previa, la materia del bloque a labrar según los contornos rigurosamente matemáticos.

Los dibujos adjuntos muestra, a título de ejemplo, una máquina para trabajar el marmol construida según la invención.

La fig. 1, es una vista en elevación de frente con corte parcial a través del platillo porta-piezas,

La fig. 2, es un corte horizontal practicado por el plano II-II, de la figura 1.

La fig. 3, muestra una vista de costado de la máquina para trabajar el marmol.

La fig. 4, representa en detalle el carro superior visto en plano, estándole colocada la muela en posición horizontal con el fin de mostrar la posibilidad de colocarla en cualquier posición deseada.

La fig. 5, es la vista en elevación de este carro.

La fig. 6, muestra en elevación el carro inferior.

La fig. 7, es la vista en plano de este carro.

La fig. 8, muestra en plano el platillo porta-pieza preparado para recibir una pieza para tallar en forma de óvalo.

La fig. 9, es un corte vertical verificado por el plano IX-IX, de la fig. 8,

La fig. 10, es otro corte vertical practicado por el plano X-X, de la fig. 8.

La fig. 11, muestra esquemáticamente el trazado para la determinación de la guía del movimiento oval.

Las figs. 12, á 19, muestran esquemáticamente ocho posiciones sucesivas del platillo porta-piezas, mostrando sucesivamente la pieza a construir después de cada octava vuelta de rotación del platillo porta-piezas.

En estas figs. 1, es una armadura vaciada en su centro que presenta cuatro pies 2, que soportan una mesa de trabajo 3. En la cara anterior del armazón 1, una barra horizontal 4, lleva dos ejes 5 y 6, mientras que sobre la parte superior de la cara posterior de este



ABR. 1931

- 4. -

80

armazón, está fijado un soporte 7, recurvado, que forma un puño o mango vertical 8, taladrado, en el cual está introducida una espiga fileteada 9, en la extremidad de la cual está fijada un porta-puntas 10, terminado por una punta 10', que sirve para ajustar la pieza a trabajar sobre el platillo mencionado más arriba y sobre el cual esta pieza está montada. La espiga fileteada 9, es maniobrada

85

por un volante 11. En la parte anterior del armazón está fijada una placa 12, que soporta un chasis 13, que presenta guías verticales 14, destinadas al deslizamiento vertical de un carro 15, que será llamado carro porta-muela superior. Este carro presenta por si mismo una corredera horizontal 16 (véanse figs. 4 y 5) en la cual es

90

tá introducida una barra horizontal 17, que soporta en su extremidad dirigida hacia el interior de la máquina al eje 18, alrededor del cual puede girar un brazo 19, que sostiene en sus soportes 20, un árbol 21, en el cual está acoplada una polea de arrastramiento 22, y en la extremidad de la cual puede ser fijada una muela 23, de trabajo del marmol a labrar.

95

Gracias a este modo de montado, la muela 23, u otra herramienta llevada por el árbol 21, puede recibir cualquier posición en altura, todo movimiento de desplazamiento en el plano horizontal y cualquier posición vertical o inclinada mediante la rotación del soporte 19, sobre el eje 18.

100

En la extremidad 24, de la barra 17, puede ser fijada eventualmente en reemplazamiento del eje 18, y del brazo 19, del porta-muela 23, cualquier otra herramienta de ataque, tal como por ejemplo una tijeras, un bruñidor, etc.....

105

El armazón 1, presenta, por otra parte, en la tabla 3, una guía vertical 25, (véanse figs. 6 y 7) en la cual puede desplazarse un segundo carro 26, llamado carro-portal-muela inferior. Este carro 26, lleva un platillo 27, en el cual está dispuesta una pieza 28, que sirve de guía al desplazamiento horizontal de un porta-muela 29, que

110

presenta dos brazos 30, terminados por soportes 31, en los cuales puede girar un árbol horizontal 32, accionado por una polea de arras-



25 ABR. 1931

- 5. -

115 tramamiento 33, y terminado por una muela 34, que está destinada a tra-
bajar la pieza 35, por debajo. Esta pieza está fijada en un platillo
circular 36 (fig. 1) eventualmente taladrado por una abertura central
37, si el trabajo debe ser efectuado sobre dos piezas a la vez con
la ayuda de los dos carros porta-muelas. Este platillo circular 36,
está acoplado en un platillo corona 38, que reposa mediante la inter-
mediación de un rodamiento de bolas 39, sobre un asiento circular
40. Este platillo 38, presenta una corona dentada 41, de arrastra-
120 mientos, atacada por un pi-ñón cono 42, montado en un árbol horizon-
tal 43, que lleva en su otra extremidad una polea escalonada 44, uni-
da por una correa 45, a otra polea 46, fijada en un árbol de trans-
misión 47, que gira en los soportes 48 (fig. 2). Este árbol es
puesto en rotación por un sistema de poleas loco y fijo 49 y 50, uni-
125 das por correa a un mando general.

La cooperación mecánica del trabajo de los carros porta-muela 15 y
26, con el platillo-porta-corona 38, es realizada mediante una trans-
misión de movimiento derivada de la rotación del árbol de transmisión
47, que acciona por un tornillo sin fin 51, y una rueda helicoidal,
130 un árbol horizontal 52, que reposa sobre dos soportes 53. Este árbol
52, transmite por sí mismo su movimiento de rotación, por la inter-
mediación de ruedas dentadas 54, 55 y 56 (respectivamente acuñadas
en el árbol 52, en un gorrón 57, fijado en la vara posterior del ar-
mazón I, y por último sobre un árbol 58, paralelo al árbol 52, y
135 llevado en dos soportes 59) a dos levas 60 y 61, acopladas en la ex-
tremidad de este árbol 58, la una en el exterior del armazón I, y
la otra en el interior de este armazón. En estas levas reposan las
extremidades de dos bielas 62 y 63, que giran alrededor de los ejes
5 y 6. Estos pueden eventualmente ser desplazados horizontalmente
140 en una corredera (no representada), de la barra horizontal 4. Cada
una de estas bielas presenta correderas 64, que están destinadas a
recibir los órganos 65, de fijación de cuatro brazos 66, 67, 68, y
69, destinados a accionar los carros porta-muelas. El brazo 66, es-
tá fijado mediante la intermediación de una palanca en escuadra 70,



ABR. 1931

145 en la extremidad anterior 24, de la barra 17, que soporta la muela
28; mientras que el brazo 67, está unido a un eje 71, del carro su-
perior 15. De igual manera el brazo 68, está unido por medio de una
palanca en escuadra 72, a la extremidad del porta-muela 29, mien-
tras que el brazo 69, está fijado en un punto cualesquiera 73, del
150 carro inferior 26. Fácil es el darse cuenta, que en estas condicio-
nes, es posible el realizar no importa cual sea la combinación de
desplazamiento en altura y horizontalmente de los carros porta-he-
rramientas (muela, tijeras, bruñidor) durante la rotación del plati-
llo corona que lleva la pieza a trabajar, Mediante la elección de
155 las relaciones de engranajes 54, 55 y 56 y de los puntos de unión de
los órganos 65, de fijación de los brazos 66, 67, 68 y 69, será po-
sible el regular la duración y la amplitud de los desplazamientos
verticales y horizontales de los órganos accionados por estos bra-
zos. Las levas 60 y 61, están perfiladas de manera que permitan,
160 después de una vuelta completa de rotación, el conducir automática-
mente a su posición inicial, los diferentes órganos de la máquina.
A cada vuelta de rotación de las levas, por consiguiente, correspon-
de, el labrado de una pieza. Cuando el trabajo de ésta está termi-
nado y los carros porta-muelas han regresado al punto de partida,
165 el platillo circular 36 que lleva la pieza terminada es separado y
reemplazado por otro platillo sobre el cual, previamente, ha sido
colocado una nueva pieza a labrar.

Para cada trabajo determinado, a efectuar en serié por ejemplo, la
regulación de los diferentes órganos de la máquina, no debe ser efec-
170 tuado nada más que una sola vez. El único trabajo manual que toda-
vía hay que realizar, consiste en detener la máquina cuando la pie-
za está terminada, es decir, cuando las levas 60, y 61, han efectua-
do una vuelta completa de rotación, y a separar el platillo circular
36, para reemplazarlo por otro platillo que lleve una nueva pieza a
175 labrar. La máquina actual no necesita ya, por consecuencia, ningún
trabajo de regulación y de vigilancia durante el funcionamiento pro-



25 ABR. 1931

7. -

piamente dicho de las piezas.

Es posible el realizar igualmente, de una forma absolutamente mecánica y automática, el labrado tanto interior como exterior de las piezas ovals mediante el sencillo reemplazamiento del platillo corona 38, por un platillo 74 (fig. 9) que presenta una abertura circular 75, excentrada cuyos bordes 75, son agenciados de manera a recibir un rodamiento de bolas 77. En el interior de esta abertura circular 75 y descansando sobre el rodamiento de bolas 77, es colocado un platillo 78, que presenta una ranura alargada 79 y lleva un platillo 80, de fijación de la pieza a trabajar 81. Una traviesa 82, está fijada, por ejemplo, por tuercas 83, en el interior del asiento 40, que soporta el platillo corona 74 y lleva, colocado fuera del centro del platillo corona, del lado de la herramienta, a una distancia igual a la cuarta parte de la diferencia de los ejes de la elipse o del ovalo a construir, un eje vertical fijo 84, que se engancha en la ranura 79, por la intermediación de un manguito 85. La extremidad superior de este eje 84, está fileteada y recibe una tuerca 86, que presiona contra el platillo 78, los discos 87, de un rodamiento de bolas 88. La traviesa 82 presenta una ranura 89, en la cual puede resbalar el eje 84, en el momento del desplazamiento del platillo 74, de dimensiones determinadas por otro platillo análogo que responde a otro contorno a trabajar. La traviesa 82 y el eje 84, deben ser colocados de tal manera que cuando la ranura 79, se encuentre dispuesta perpendicularmente a la traviesa 82, el eje 84, esté en medio de esta ranura 79. Por último, el platillo 78, lleva en su cara inferior dos husillos 90 y 91, continuamente en contacto con una guía 92, que está fijada a la traviesa 82 y cuya forma particular es determinada de la manera siguiente (fig. 11).

Los platillos 74 y 78, están dispuestos como lo indica la fig. 11, el eje fijo 84, se encuentra colocado en medio de la ranura 79, que en esta posición se encuentra perpendicular a la traviesa 82. La fig. 11, muestra estos órganos representados esquemáticamente. El problema a resolver reside en la investigación de las trayectorias recorri-



25 ABR. 1931

das por dos puntos cualesquiera del platillo 78, por ejemplo, por los puntos 90 y 91, situados en la extremidad de la ranura 79 y materializados por los husillos de dirección ya mencionados.

215 Cuando el platillo 74, haya efectuado una rotación de un octavo de vuelta, el centro 93, de la abertura circular 75, habrá venido a colocarse en un punto 93'. Como el platillo 78, está exactamente concéntrico con la abertura circular 75, este platillo 78, se habrá desplazado igualmente y su centro constituido por el punto medio de la ranura 79, ocupará también la posición 93'. Como por otra parte, el eje 84, está fijo y no es arrastrado en la rotación, sino que el
220 citado es enganchado, no obstante, siempre en la ranura 79, esta ranura tomará la dirección de la línea 94, que pasa por el punto 93', y por el eje 84. Los puntos extremos de esta ranura ocuparan entonces las posiciones 90' y 91'.

225 Cuando el platillo 74, haya efectuado una rotación de un cuarto de vuelta, los puntos 93, 90 y 91, ocuparán las posiciones 93'', 90'', y 91'', determinadas de una manera idéntica. Es sencillo el comprender, que para cada posición del platillo 74, se pueden determinar las posiciones correspondientes de los puntos 93, 90 y 91. El lugar geométrico de todos los puntos 90 y 91, encontrados, constituirá
230 la guía 92, sobre la cual rodaran las guías o rodillos 90 y 91, del platillo 78.

Las figs. 12 á 19, muestran las posiciones que ocuparán los platillos 78 y la pieza a moldear 81, para cada rotación de un octavo de vuelta del platillo 74.

235 La máquina para trabajar el marmol, objeto de la invención, permite con la ayuda de mandos mecánicos que en la misma son previstos, el proceder a no importa cual sea el género de trabajo del marmol. Es posible, por ejemplo, el suministrar el marmol en cortes dejando fijo el platillo porta-piezas y reemplazando en el guía vertical 14, el carro 15, por un carro ordinario provisto de una muela llamada circular. El carro inferior, en este caso, no es empleado y la mue_



ABR. 1931

la circular podrá ocupar indistintamente cualquier posición vertical, horizontal u oblicua.

245 Es posible igualmente el modular piezas rectilíneas, manteniendo fijo el platillo porta-piezas y utilizando muelas de un perfil determinado .

250 La máquina preconizada permite también el torneado de piezas circulares y tallar los objetos, siguiendo indistintamente cualquier clase de perfil, tanto interior como exteriormente. Se hace posible el trabajar dos piezas simultáneamente. A este efecto, las dos piezas a labrar son acopladas la una a la otra y colocadas en un disco que presenta una abertura central. Las piezas están dispuestas de tal manera, que el trabajo con la muela superior, labra exteriormente la pieza superior, mientras que la muela inferior talla interiormente la otra pieza ya construida en el exterior en el curso de una operación precedente.

260 Por último, el labrado de las piezas ovales que jamás ha sido realizado mecánicamente y automáticamente hasta el día, es realizado igualmente por la presente máquina y por el simple reemplazamiento del platillo porta-piezas circular macizo o de abertura central, por otro platillo de abertura excéntrica y por la disposición de un eje fijo colocado de la manera indicada precedentemente.

265 Es evidente que los órganos que trabajan en este caso, son únicamente el platillo porta-piezas, montado como ha sido indicado y la muela fijada al carro superior. El trabajo es efectuado con la ayuda de esta muela colocada en la posición vertical. No obstante, es fácil darse cuenta, que se podría también muy bien, disponer el platillo verticalmente, utilizando un platillo de torno por ejemplo; empleando en este caso una muela horizontal.



270 ABR. 1931

- 10. -

260

N O T A. -

x

265

Descrito suficientemente el presente invento loque se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones*
1 - * Una máquina para trabajar el marmol caracterizada, por la combinación con un platillo porta-piezas animado de un movimiento de rotación, de dos carros porta-herramientas susceptibles de desplazarse a la vez vertical y horizontalmenre, bajo la acción de palancas puestas en movimiento por la rotación del árbol de mando de la máquina, pudiendo estar inclinado el árbol herramienta del carro superior en no importa cual sea la dirección.

270

2. - Una máquina de la clase mencionada en la anterior reivindica ción, caracterizada por el hecho, de que uno de los carros presenta una herramienta por encima del platillo porta-piezas, mientras que la otra puede trabajar una pieza de marmol u otra materia, por debajo del platillo porta-piezas, de forma que permita el trabajo separado y simultanéoe de dos piezas de perfil diferente.

275

3. - Una máquina de la clase mencionada bajo las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por el hecho de que el platillo porta-piezas eventualmente provisto de una abertura central para el trabajo en la herramienta inferior, es llevado por un platillo corona puesto en rotación por un mando apropiado.

280

4. - Una máquina de la clase mencionada en las reivindicaciones 1 á 3, caracterizada por el hecho de que para el trabajo de las piezas ovales, se hace uso de un platillo corona que presenta una abertura excentrada en la cual se coloca un platillo circular que presenta una ramura diametral que pasa por el centro de este segundo platillo.

285

5. - Una máquina de la clase mencionada bajo las reivindicaciones 1 á 4, caracterizada por el hecho de que el platillo de ranura resbala por una ranura en un eje fijo y lleva dos husillos o topes en contacto constante con una guía de forma apropiada a la curva a des-

290



25 ABR. 1931

- 11. -

cribir.

6. - * Máquina para trabajar el marmol * según se describe y reivin-
dica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a
la misma se acompañan.

295 Consta esta descripción de once hojas foliadas y escritas a máqui-
na por una sola de sus caras.

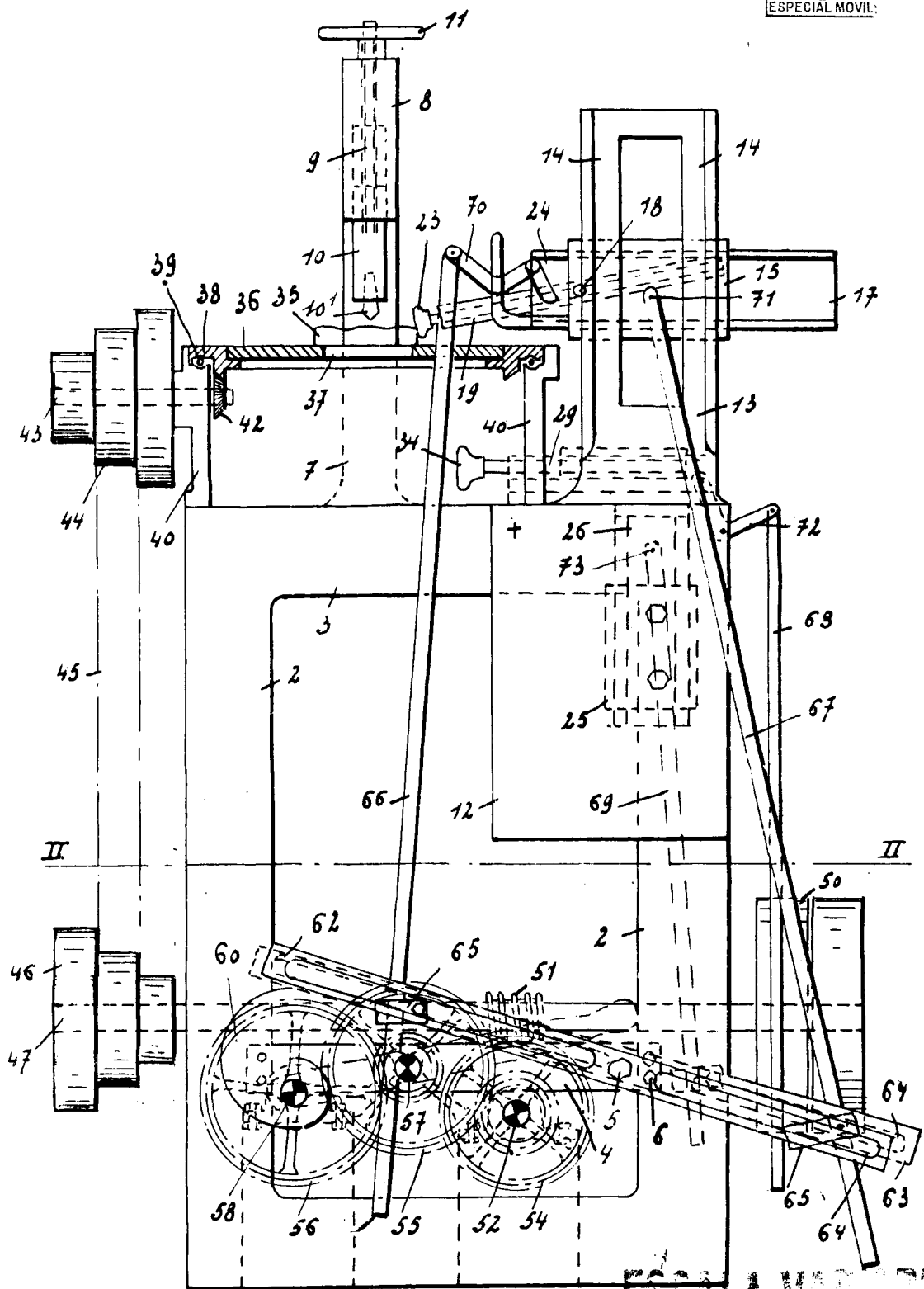
Madrid, a 25 de Abril de 1931. -

Leocadio López y López. -

P.P.=

Fig. 1

25 ABR 1931



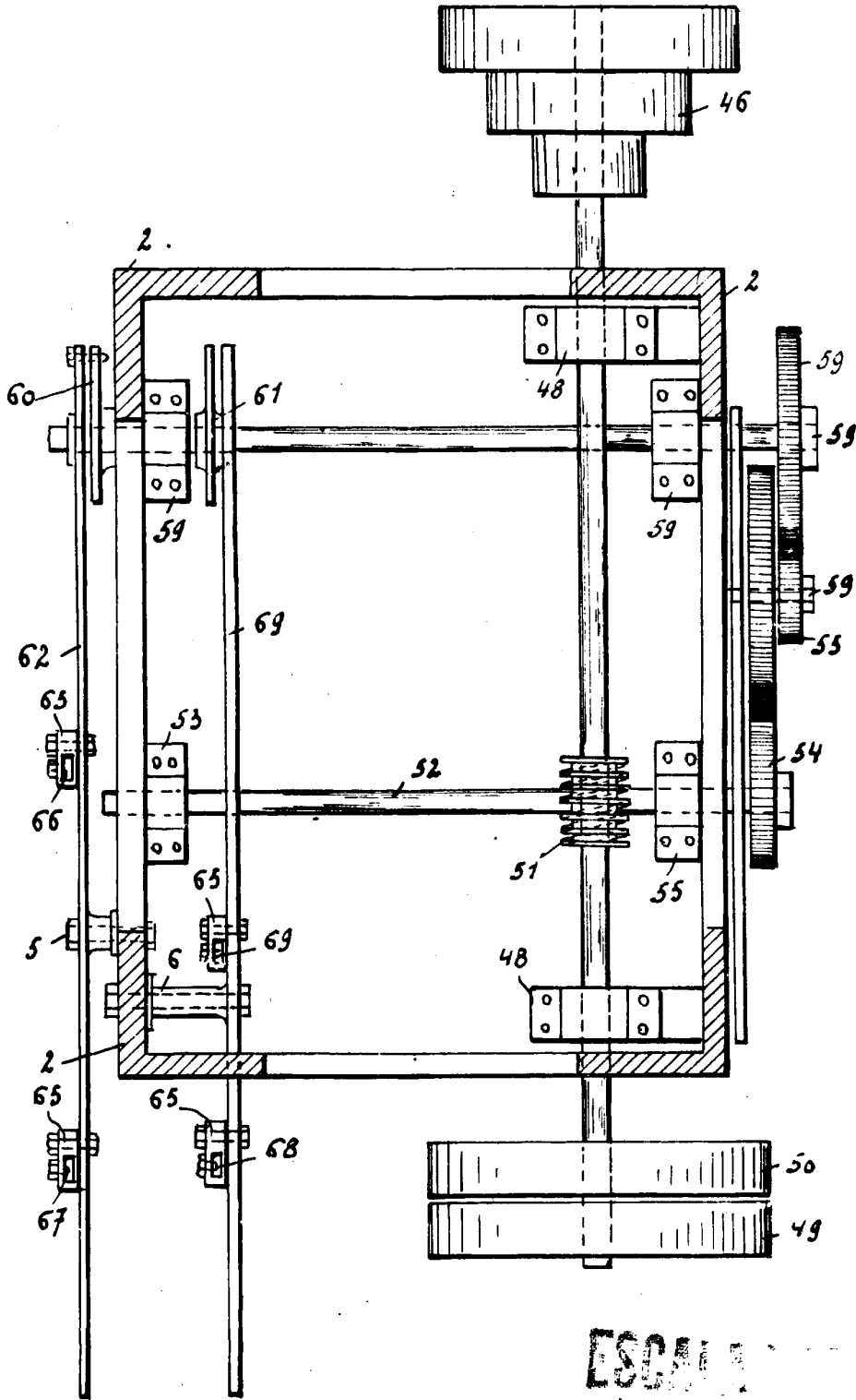
ESCALA VARIABLE
LECCADIO
P. R.

Armas



25 ABR 1931

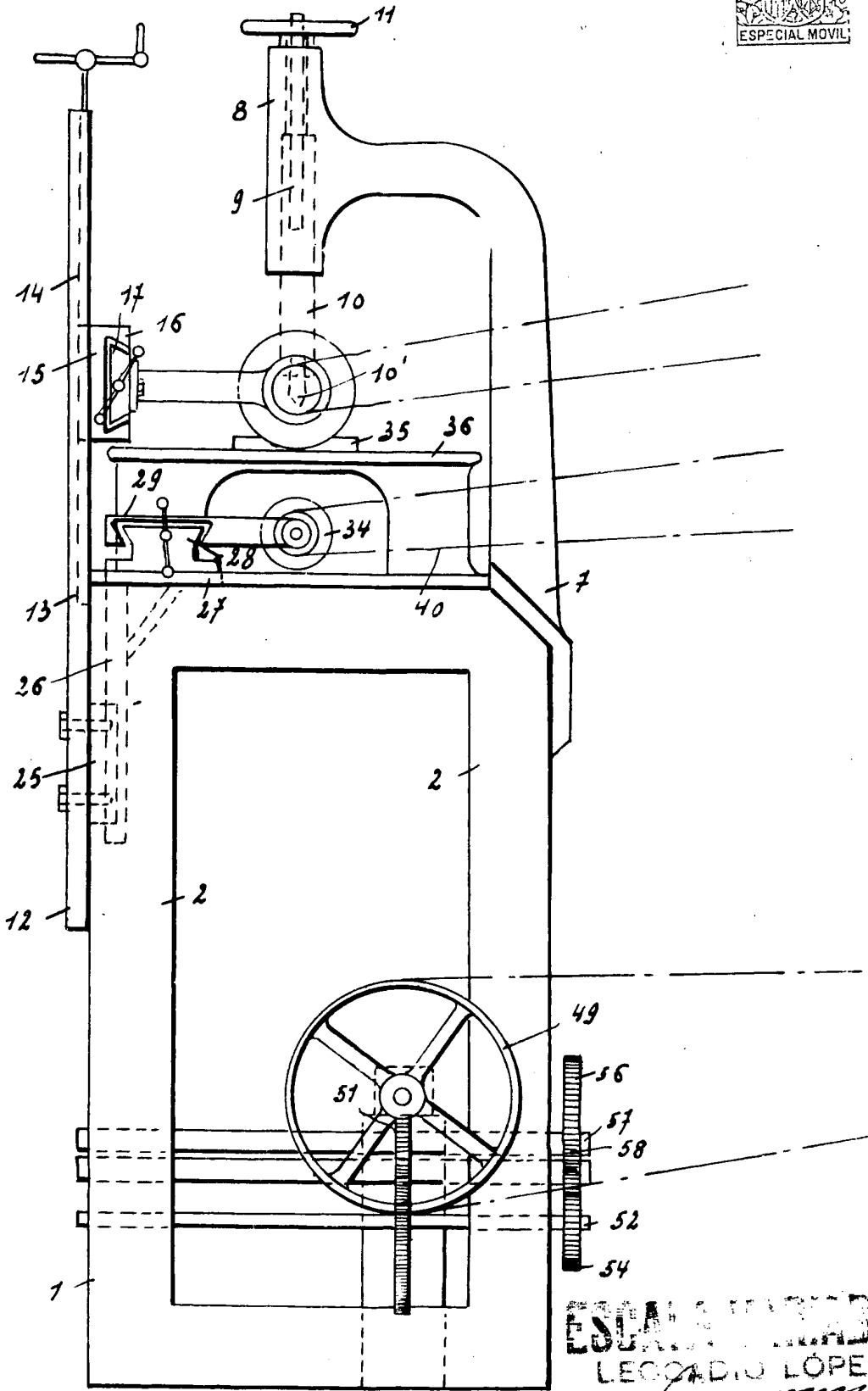
Fig. 2



ESCALA ...
 LEONARDO ...
 RA
[Signature]

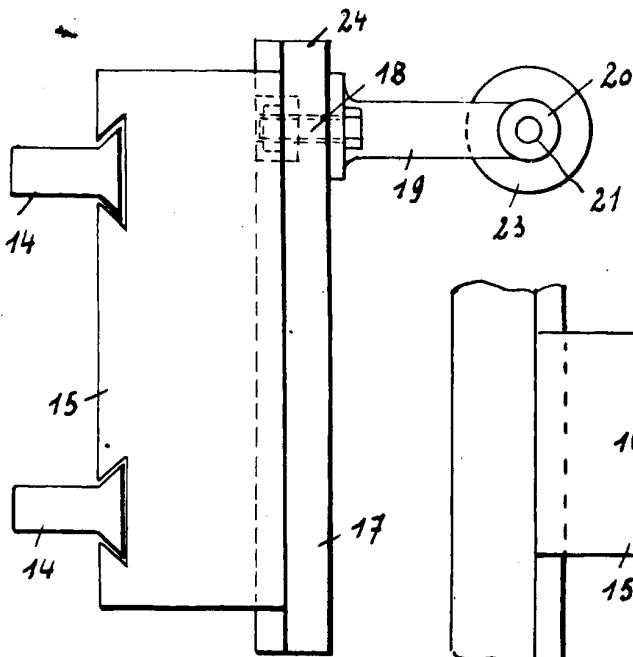
FIG. 3

25 ABR 1951
ESPECIAL MOVIL



ESPAÑA INVENTABLE
 LEONARDO LOPEZ
Leonardo Lopez

Fig: 4



25 ABR 1937



Fig: 5

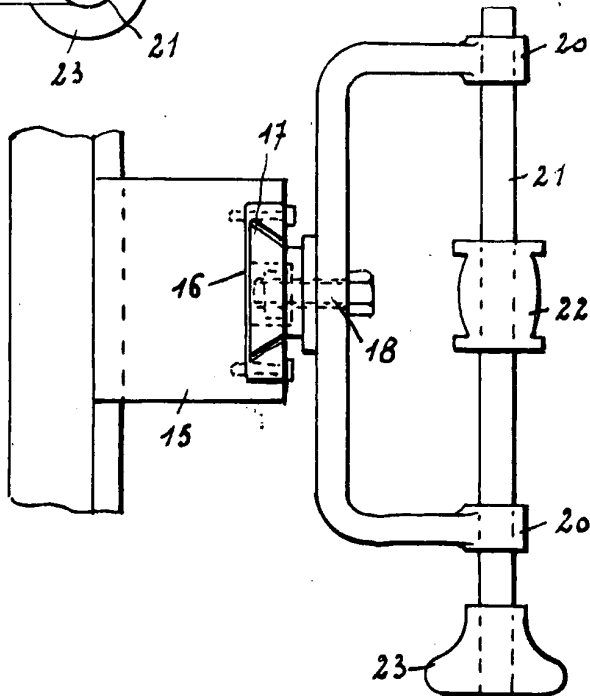


Fig: 6

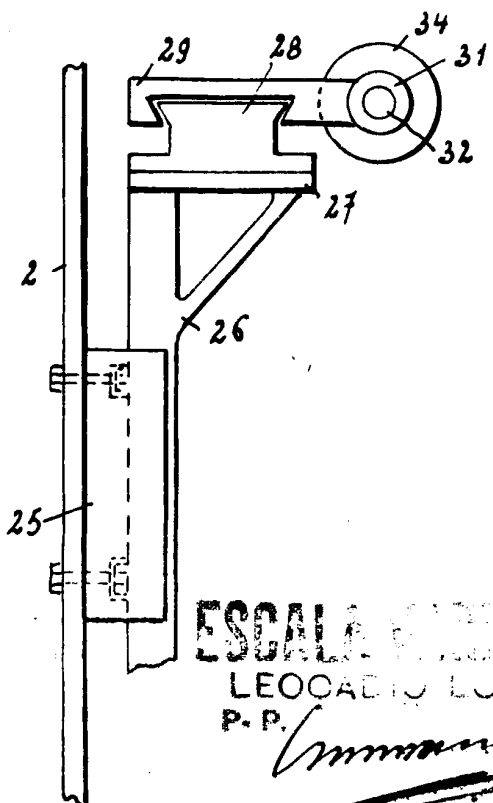
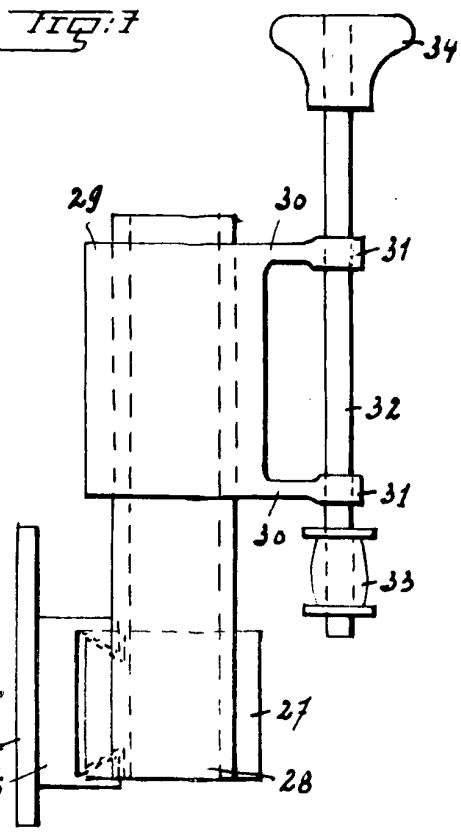


Fig: 7



ESCALA VARIABLE
LEOCADIO LOPEZ
 P. P.

Leocadio Lopez



Fig. 9

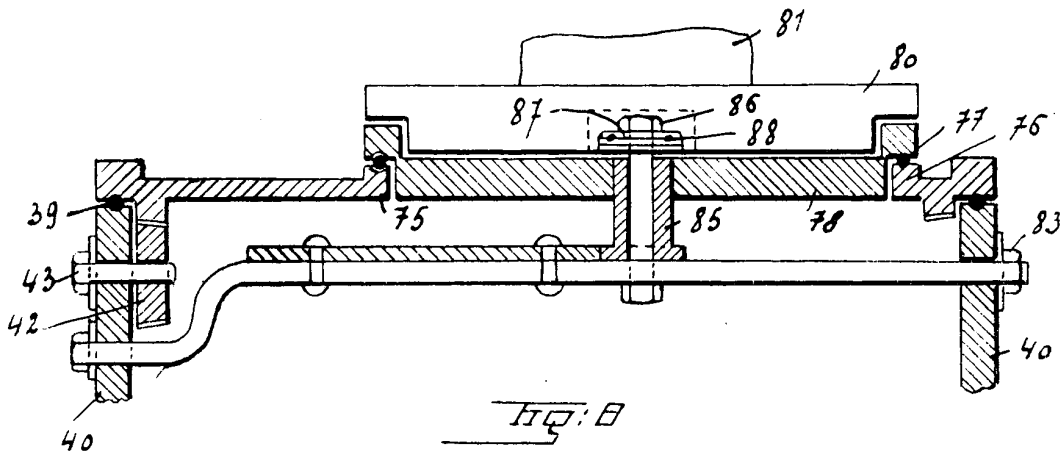
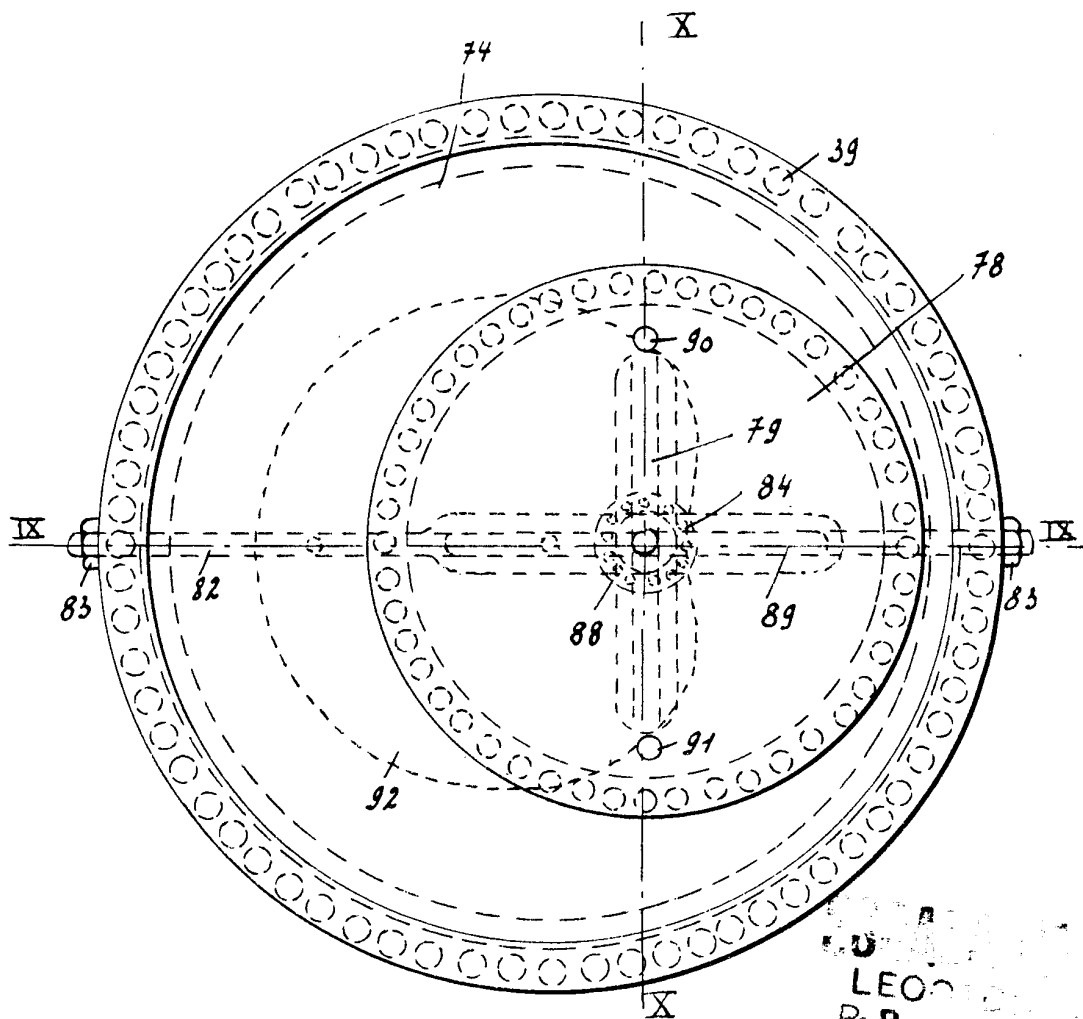
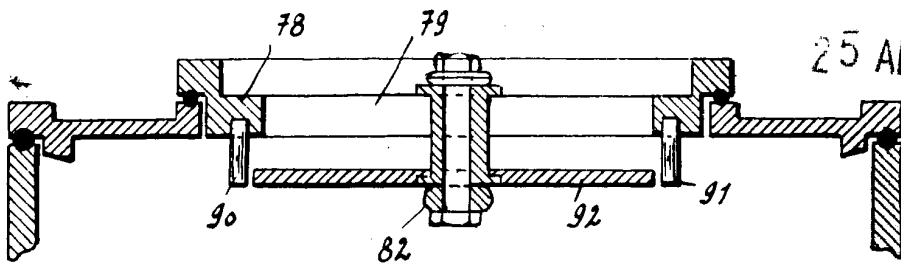


Fig. 8



LEON
P.P.
[Signature]

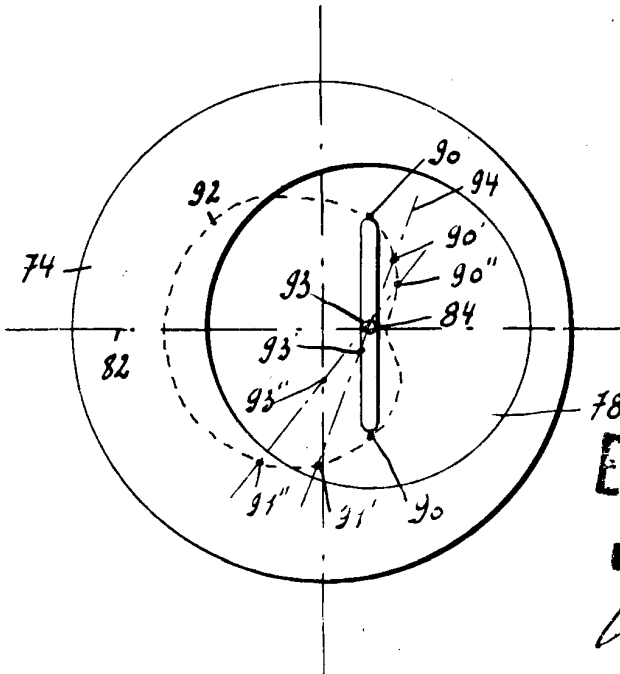
Fig: 10



25 ABR. 1939



Fig: 11



ESCALA VARIABLE
 LEONALDO LOPEZ
 P.R.

Leonardo Lopez

Fig: 12

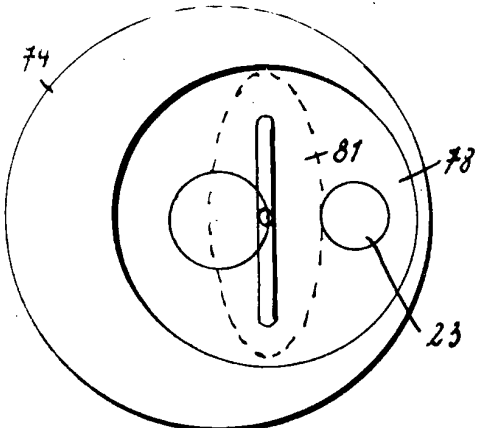
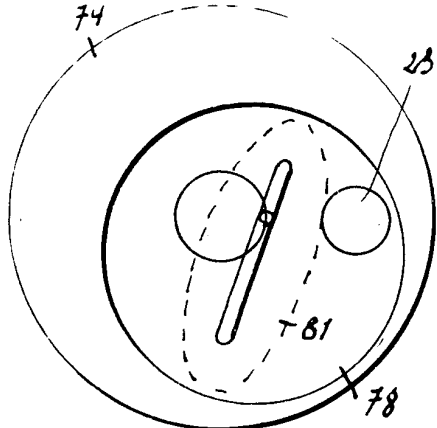
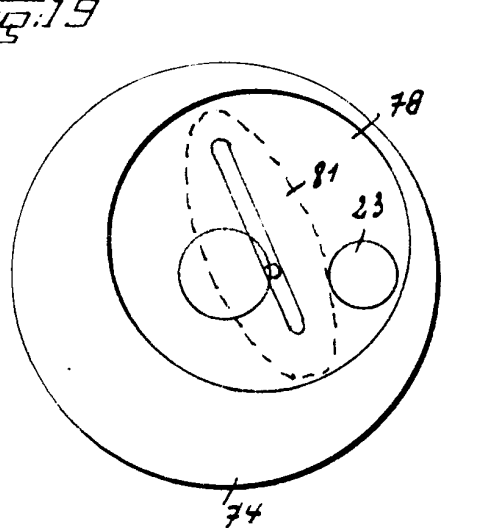
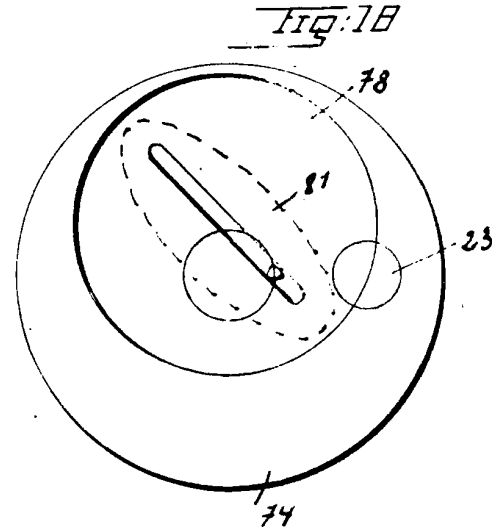
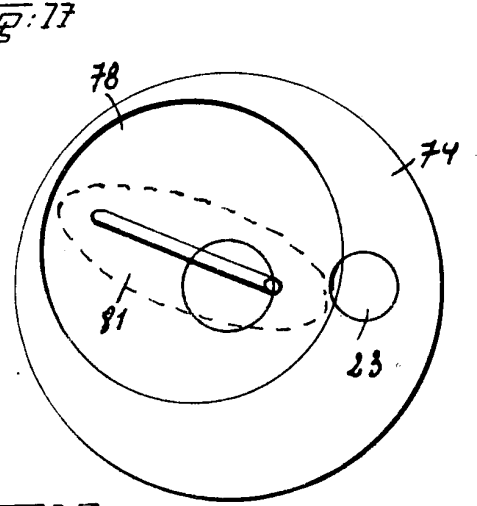
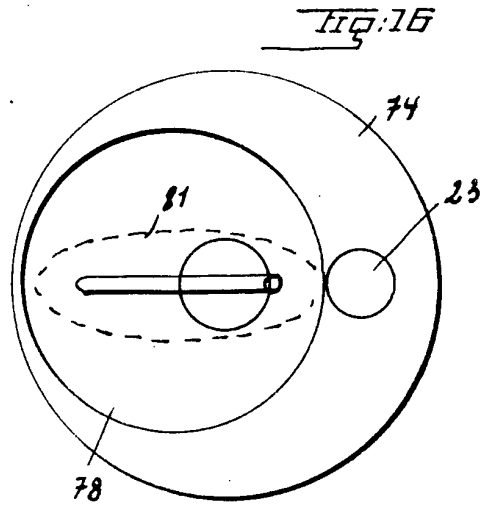
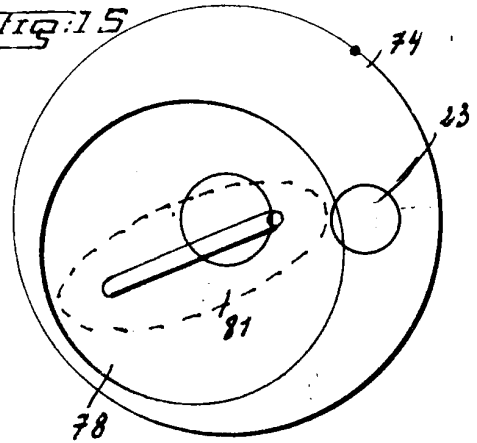
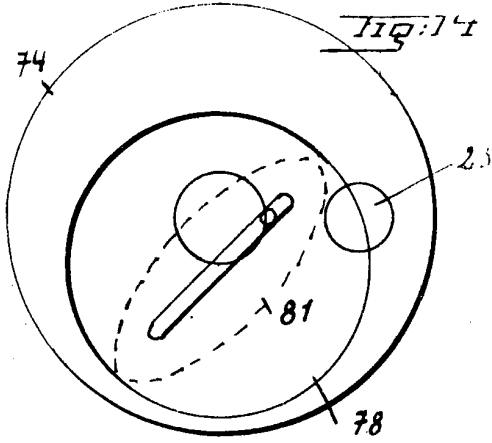


Fig: 13





... LOPEZ
Commans