

408756

18



P.- 52.481

Dossier 1028

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: B21D

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de SOCIETE ANONYME AUTOMOBILES CITROËN

entidad francesa

establecida en 117 à 167, Quai André Citroën,
75747 París Cedex 15, Francia

por: "UNA DISPOSICIÓN DE PUNZONADO DESTINADA A
MONTARSE EN UNA PRENSA"
(Clase Internacional B21d)

11.11.72

408756

18 NOV 1972

La presente invención tiene por objeto un equipo destinado a ser adaptado a una prensa para permitir el punzonado de agujeros en piezas tubulares.

5 Este equipo comprende, por una parte, un bastidor inferior destinado a ser colocado bajo la corredera de la prensa y que soporta un disco que está montado a rotación en el bastidor y en el cual está montados a rotación mandriles de eje vertical, situados a la misma distancia del eje de rotación del disco y separados unos de otros un mismo ángulo, medios para hacer girar el disco paso a paso, un ángulo igual al que separa dos mandriles y hacer así pasar cada uno de los mandriles delante de un puesto de carga, puestos de trabajo y un puesto de evacuación, medios llevados por el bastidor para maniobrar los mandriles, medios para poner un objeto a punzonar en el mandril de trabajo en el puesto de carga, 10 y medios para retirar el objeto punzonado del mandril de trabajo en el puesto de evacuación, estando estos diferentes medios unidos a una toma de movimiento de la prensa de forma que estén sincronizados con el movimiento de corredera de ésta, y por 15 otra parte un bastidor superior destinado a ser

16.11.72

408756



fijado a la corredera de la prensa y que lleva una serie de unidades de punzonado, cada una de las cuales se encuentra cerca de uno de los puentes de trabajo del disco pivotante.

5

En un modo de realización preferido de la invención, cada una de las unidades de punzonado comprende un carro que lleva una matriz y un carro que lleva un punzón, estando montados los dos carros deslizantes con relación a

10

un disco que es móvil verticalmente con relación al bastidor superior contra la acción de medios elásticos, llevando el bastidor inferior y el disco rampas apropiadas para cooperar, respectivamente, con una rampa del carro porta-matriz

15

para desplazar éste hacia el exterior, y con una rampa del carro porta-punzón para desplazar este carro hacia el interior.

20

El equipo según la invención que asegura un punzonado del interior puede ser utilizado cada vez que se tiene que punzonar objetos tubulares de pequeñas dimensiones y de mucho espesor. Es más particularmente aplicable al punzonado de objetos en troncos de esferas o más generalmente en forma de barriles, tales como jaulas de rodamientos de bolas o jaulas de articulaciones

25

11.11.72

408756



universales del tipo de bolas.

Se ha descrito a continuación,
a título de ejemplo no limitativo, un modo de
realización del equipo según la invención, con
referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La Fig. 1 es un esquema que
muestra el arrastre del disco revólver,

La Fig. 2 es una vista en corte
vertical del equipo,

La Fig. 3 es una vista en planta
del bastidor inferior del equipo,

La Fig. 4 es una vista en corte
del equipo, según IV-IV de la fig. 3,

La Fig. 5 es una vista en corte
según V-V de la fig. 3,

La Fig. 6 es una vista en corte
según VI-VI de la fig. 3,

La Fig. 7 es una vista en corte
de un detalle del equipo, cerca del puesto de
control,

Las Figs. 8 y 9 son diagramas que
muestran el funcionamiento en el tiempo de los
diversos órganos del equipo.

Tal como está representado en
el dibujo, el equipo está destinado a punzonar

16.11.72

408756



5 lumbreras 1 en casquillos 2 en forma de barri-
les, estando adjunto a una prensa clásica, lle-
vando ésta una corredera 3 que puede desplazar-
se verticalmente con relación a un bastidor fi-
jo (véanse fig. 4, 5 y 6).

10 Este equipo comprende, en su par-
te superior, un conjunto de útiles llevados por
un bastidor 5 fijado a la corredera 3 y, en su
parte inferior, un conjunto mecánico llevado por
un bastidor 6 y apropiado para hacer pasar las pie-
zas a punzonar frente a estos útiles.

15 El conjunto mecánico comprende un
disco revólver 7 que está montado pivotante alre-
dedor de una protuberancia central 8 del basti-
dor 6, por medio de rodillos 8. Este disco pue-
de ser arrastrado paso a paso por un mecanismo de
cruz de Malta. A este efecto, su parte inferior
lleva aberturas radiales 9 en las cuales puede
introducirse un rodillo de arrastre 10 soportado
de forma descentrada por un disco 11. Este está
20 fijado sobre un árbol 12 que está montado pivo-
tante en el bastidor 6 y está unido por medio de
transmisiones 13 y 14, de relación 1/1, a una to-
ma de movimiento 15 de la prensa (fig. 6). La
25 parte inferior del disco lleva igualmente muescas

11.11.72

408756



5 en arco 16 en las cuales pueden introducirse, por una parte, un sector de bloqueo 17 solidario del disco 11, y por otra parte, un sector de contra-bloqueo 18. Este está fijado sobre un árbol 19 que está montado pivotante en el bastidor 6 y lleva, en su parte inferior, un piñón 20 engranado con un piñón 21 calado sobre el árbol 12 (fig. 5 y 6).

10 El disco 7 pivota así un ángulo igual al que separa dos aberturas 9 adyacentes, a cada vuelta del disco 11, por consiguiente del árbol 15, estando inmovilizado, entre dos pivotamientos, por los sectores 17 y 18 que están introducidos cada uno en una de las muescas 16 y pivotan en sentido contrario.

15 En el caso presente, cada uno de los casquillos 2 debe estar provisto de seis lumbreras 1 y el disco 7 se desplaza según nueve puestos, a saber, un puesto de carga A, un puesto de control B, seis puestos de trabajo C, D. ...H, y un puesto de evacuación I, siendo la separación angular entre dos aberturas 9 de 40° (fig. 3).

20 El disco 7 está provisto de nueve mandriles expandibles 22 de eje vertical que, cuando el disco está parado, se encuentran cada

25 11.11.72

408756



uno frente a uno de los puestos. Cada uno de
estos mandriles está montado flotante en un man-
guito 23 estando centrado por una junta tórica
en materia elastómera 24 (fig. 2). El manguito
5 23 está montado a rotación, por medio de rodamien-
to 25, en una caja 26 fijada en una abertura del
disco. En la parte inferior del manguito 23 es-
tá fijado un piñón 27 engranado con una corona
planetaria 28 fijada al bastidor 6. Cuando el
10 disco 7 pivota alrededor de su eje, los manguitos
23 son arrastrados en rotación, arrastrando a su
vez los mandriles 22. En el caso presente, la
relación de engranaje entre la corona 28 y el pi-
ñón 27 es de 7,5 de forma que cada uno de los man-
15 guitos pivota 300° cuando el disco pivota un pa-
so, es decir, 40°.

Cada uno de los mandriles 22 lleva
mordazas 22a, por ejemplo en número de tres, se-
paradas unas de otras y apropiadas para mantener un
20 casquillo 2 por su base, en el momento de la ex-
pansión del mandril.

En el mandril está montado desli-
zante un cono de expansión 29 móvil verticalmen-
te. Un resorte 30 interpuesto entre un resalto
25 del mandril y un resalto del cono tiende a des-

11.11.72

408756



plazar este último hacia abajo, de suerte que el mandril está normalmente en su posición expandida. El cono 29 lleva, en su parte superior, contactos de elevación 29a apropiados para pasar entre las mordazas 22 a y así elevar el casquillo 2 cuando las mordazas están en posición retraída.

5
10
15
20
25

Quando un mandril 22 se encuentra cerca del puesto de carga A la parte inferior de su cono de expansión 29 se encuentra frente a un vástago 31 móvil verticalmente y mantenido apoyado, por un resorte 32 contra uno de los brazos de una palanca acodada 33 montada pivotante en 34 con relación al bastidor 6 (fig. 5). El otro extremo de esta palanca lleva un rodillo 35 apoyado contra una leva 36 calada sobre el árbol 19. Cuando un mandril ha sido inmovilizado en el puesto A la leva 36 hace pivotar la palanca 33 que repele el vástago 31, de forma que el mandril se contrae y los contactos 29a vienen encima de la mordaza 22a formando un soporte sobre el cual será colocado el casquillo a trabajar como será descrito a continuación.

De manera análoga, cuando un mandril 22 se encuentra cerca del puesto de evacuación I, la parte inferior de su cono de expansión 29 se

11.11.72

408756



encuentra frente a un vástago vertical 31', que
puede ser desplazado, de una manera análoga al
vástago 31, por una leva 36' calada sobre el ár-
bol 12 (fig. 6); en el dibujo, los órganos de unión
5 entre este vástago y esta leva llevan las mismas
referencias que las previstas entre el vástago
31 y la leva 36, pero afectadas del signo " ' ".

Cuando un mandril ha sido inmovi-
lizado en el puesto I, la leva 36' hace despla-
10 zar hacia arriba el vástago 31', de forma que el
mandril se contrae liberando el casquillo que ha
sido mecanizado y los contactos 29a sacan este
casquillo del mandril.

Por último, cuando un mandril 22
15 se encuentra cerca de un puesto de trabajo, la
parte inferior de su cono de expansión se encuen-
tra frente a un micro-ruptor 37 unido a una toma
de interruptor de ciclo sobre una prensa y con-
trolado para cada uno de los puestos por una se-
20 ñal luminosa, entrando en acción cada microrruptor
en el momento de una sobrecarrera de un cono co-
rrespondiente a una sobreexpansión del mandril
correspondiente (fig. 2).

En el puesto de carga A, está pre-
25 visto un canal de alimentación 40 unido a un re-

11.11.72

408756

18 NOV 1972

5 cipiente vibrante 41 (fig. 3 y 5). Este canal de
semboca en un pasadizo 42 que se encuentra a la
altura de los contactos de elevación 29a en posi-
ción alta y en el cual está montado móvil un ca-
10 rro 43. Este está sometido a la acción de medios
elásticos de sollicitación que están constituidos
aquí por un gato neumático 44 y que tienden a
mantenerlo apoyado contra un tope no represen-
tado. Un rodillo 45 que se apoya contra un re-
15 salto 43a del carro 43 es llevado por una biela
46 que está articulada sobre un disco 47 calado
sobre el árbol 19. A cada vuelta de este árbol,
el rodillo 45 empuja el carro 43 contra la acción
del gato 44 a fin de dejar libre el canal 40. Un
20 casquillo 2 se desliza así en el pasadizo 42 pa-
ra ser a continuación empujado por el carro 43
hasta que se encuentre apoyado contra topes, po-
sición en la cual el casquillo se encuentra sobre
los contactos de elevación 29a del mandril que
25 se encuentra en el puesto A, efectuando la biela
46 el final de su carrera en vacío (fig. 5).

El pasadizo 42 está prolongado por
un pasadizo 48, en arco de círculo, que está cen-
trado sobre el eje del disco-revólver 7 y guía
25 el casquillo. que descansa sobre los contactos

11.11.72

408756



de elevación 29a hasta que llegue al puesto de control B. En este puesto, se asegura que el casquillo está bien centrado y apretado en su mandril, gracias a un cono de resorte que será
5 descrito más adelante.

En el puesto de evacuación I, está previsto un brazo de evacuación giratorio 49 que está fijado sobre el árbol 12 y se encuentra al nivel de los contactos de elevación
10 29a en posición alta (fig. 1 y 6). El casquillo mecanizado que descansa sobre los contactos del mandril que se encuentra en el puesto I es así evacuado y cae por gravedad a un canal de evacuación 50.

15 En el bastidor superior 5 está montado móvil verticalmente un disco 51 que es guiado por una columna 52 coaxial al disco-revólver 7, fijado al bastidor 5 y montado deslizante en un apoyo 53 del bastidor inferior 6.
20 Este disco está sometido a la acción de resortes 54 que tienden a desplazarlo hacia abajo para aplicarlo sobre un tope 55 (fig. 6) y lleva las unidades de punzonado aquí en número de seis y dispuestas cada una cerca de uno de los puestos
25 de trabajo.

11.11.72

408756



Cada unidad de punzonado comprende un carro 56 que lleva una matriz 57 y un carro 58 que lleva un punzón 59 (fig. 2). El carro 56 está montado deslizando en correderas radiales previstas bajo la cara inferior del disco 51 y su borde interno tiene forma de rampa apropiada para cooperar con una leva fija 60 prevista sobre la cara superior del apoyo 53. El carro 58 está igualmente montado deslizando en las correderas del disco 51 y su borde externo 58_a tiene forma de rampa apropiada para cooperar con una rampa 5_a del bastidor 5. Un resorte 61 está dispuesto entre los dos carros 56 y 58. Un canal 62 está dispuesto detrás de cada matriz 57 y está montado deslizando en un agujero vertical 65 del bastidor inferior 6. Un dedo 64 solidario del carro 56 está introducido en una lumbrera radial 65 del canal 62, lo que limita la carrera del carro 56 y mantiene el canal aplicado bajo este carro.

Cuando la corredera 3 está en posición alta, los dos carros 56 y 58 están mantenidos separados uno del otro por los resortes 61, como está representado en la mitad derecha de la fi-

408756



gura 4. Cuando a continuación esta corredera
desciende, arrastrando el bastidor 5, el carro
porta-matriz 56 viene a encontrar la leva 60 y
se desplaza oblicuamente hacia el exterior, vi-
5 niendo a aplicarse la matriz 57 sobre el casqui-
llo. En este momento, el disco 51 se para y
abandona su tope 55 de forma que la prosecución
del movimiento de descenso del bastidor 5 origi-
na, por la cooperación de las rampas 5a y 58a
10 un desplazamiento radial, hacia el interior del
carro 58, como está representado en la fig. 2 y
en la mitad izquierda de la fig. 4. El punzona-
do se ejecuta y el recorte cae en el canal 62.

A la subida, se produce el ciclo
15 inverso y los carros vuelven a tomar su posición
inicial. Para absorber el esfuerzo de apertura,
se ha previsto una corona 66 que está fijada so-
bre el disco móvil 51 y sobre la cual se apoyan
los casquillos, estando asegurada la atracción
20 del carro 58 por rampas 5b y 58b paralelas a 5a
y 58a.

Un fiador cónico 67 está montado
deslizante contra la acción de un resorte en el
bastidor superior 5. Cuando este bastidor está
25 en posición baja, este fiador se introduce en

11.11.72

408756



una de las nueve ranuras 68 previstas en la periferia del disco=revólver 7 de forma que asegure una indicación precisa durante el punzonado (fig. 3).

5 Por último el disco 51 lleva un cono de control 69 que está sometido a la acción de un resorte 70 y está montado deslizante en una waja 71 fijada al disco (fig. 7). Cuando un casquillo 2 está en el puesto de control, el cono
10 69 se introduce en este casquillo y, si este casquillo no está correctamente centrado y apretado, el cono no ocupa su posición baja normal y acciona un micro=ruptor no representado.

15 El funcionamiento del conjunto del equipo según la invención resalta claramente de lo que procede y puede ser resumido refiriéndose a las fig. 8 y 9. La curva 72 muestra la cinemática de la prensa cuya corredera 3, tiene un movimiento alternativo sinusoidal y la línea
20 73 muestra el movimiento del árbol 15 que es continuo.

Al comienzo de un ciclo, la corredera 3 parte de su punto muerto alto y el disco=revólver 7 pivota, como está indicado por la
25 línea 74. Cuando el rodillo 10 ha dejado la

11.11.72

408756



5 abertura 9 en la cual estaba introducido, los sectores de bloqueo 17 y 18 inmovilizan el disco, el fiador 67 se introduce a continuación en una ranura 68 y asegura la precisión de la indicación, como está representado por la línea 75.

10 Durante el descenso de la corredera, la biela 46 permite volver al carro 43, de suerte que un casquillo es desplazado hacia el mandril que se encuentra en el puesto de carga A, desplazándose a continuación la biela en vacío, como ha sido indicado precedentemente; el movimiento del carro está representado por la línea 76.

15 Poco después de la parada del disco 7, las levas 36 y 36' hacen subir los vástagos 31 y 31', de forma que los mandriles 22 que se encuentran en el puesto de carga A y en el puesto de descarga I, se aflojan y los contactos de elevación 29g vengan en posición alta, estando así los que se encuentran en el puesto de carga dispuestos para recibir el casquillo empujado por el carro 43. Después el vástago 31 baja y el casquillo cargado es apretado. Las cinemáticas de los mandriles de trabajo en el puesto de carga y en el puesto de descarga están representadas

20

25

11.11.72

408756

18



en 77 y 78, representando los trazos fuertes el aflojamiento y el apretado de los mandriles, mientras que los trazos sombreados indican los mandriles mantenidos aflojados.

5

Poco antes de que la corredera 3 alcance su punto muerto bajo, los carros porta-matriz 56 avanzan, como está representado en 79, después los carros porta-punzón avanzan a su vez, como está representado en 80, lo que asegura el punzonado. El brazo de evacuación 49 encuentra el casquillo 2, que ha sido mecanizado y los contactos de elevación 29a del mandril 22 que se encuentra en el puesto I, para expulsarlo al canal de evacuación 50. Esta evacuación está representada en 81.

10

15

Cuando la corredera 3 está en su punto muerto bajo, el punzonado de los seis casquillos que se encuentran en los puestos de trabajo está terminado. El casquillo que ha sido mecanizado en el curso de los ciclos precedentes está en curso de evacuación. Un nuevo casquillo descansa sobre los contactos 29a del mandril del puesto de carga y el casquillo que ha sido cargado en el ciclo precedente está controlado por la leva 69.

20

25

11.11.72

408756

18 NOV. 1972



Después la corredera 3 vuelve a subir, los carros 56 y 58 vuelven a tomar su posición inicial, el mandril del puesto de evacuación se vuelve a apretar, el carro 43 se retira
5 contra la acción del gato 44 y el disco 7 liberado del fiador 67 después y de los sectores 17 y 18, vuelve a pivotar. Cuando la corredera alcanza de nuevo su punto muerto alto, las diferentes piezas han vuelto a tomar sus posiciones iniciales
10 estando dispuestas para un nuevo ciclo.

Al cabo de nueve ciclos, el casquillo que había sido cargado durante el primero está totalmente mecanizado y es evacuado.

Ni que decir tiene que la invención no está limitada al modo de realización descrito y representado, sino que cubre, por el contrario, todas las variantes.
15

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 19 de
20 Noviembre de 1.971, bajo el número 71/42-189, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

11.11.72

408756



REIVINDICACIONES

=====

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presenta para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

10

15

20

25

1.- Una disposición de punzonado destinada a montarse en una prensa y que comprende, por una parte, un disco montado a rotación sobre un bastidor inferior y provisto de mandriles porta-pieza rotativos, de ejes paralelos, equidistantes, por una parte, entre sí y, por otra parte, del eje de rotación del disco, medios para hacer girar el disco paso a paso, un ángulo igual al que separa dos mandriles, medios para hacer girar cada uno de estos mandriles en sincronismo con el movimiento de rotación del disco y, por otra parte, una serie de unidades de punzonado formada cada una por un carro porta-punzón y por un carro porta-matriz, caracterizada porque las unidades de punzonado son llevadas por un bastidor superior, destinado a ser

11.11.72

A handwritten signature in dark ink, consisting of several stylized, overlapping loops and a long horizontal stroke at the bottom. The signature is positioned below the date and to the left of the page number.

408756



18 NOV. 1972

5 fijado a la corredera de la prensa y porque, pa
sando cada uno de los mandriles, en el curso de
la rotación del disco, delante de un puesto de
carga, de puestos de trabajo y un puesto de eva
cuación, el equipo comprende medios para poner
una pieza a punzonar en el mandril en el puesto
de carga, y medios para retirar la pieza punzo
nada del mandril en el puesto de evacuación, es
tando estos diferentes medios unidos a una toma
10 de movimiento de la prensa de forma que estén
sincronizados con el movimiento de la correde
ra de ésta, o eventualmente arrastrados por un
moto-reductor con embrague-freno en ciclo con
la prensa.

15 2.- Disposición según la reivin-
dicación 1, caracterizada porque los dos carros
de cada unidad de punzonado están montados des
lizantes con relación a un disco que es móvil
verticalmente con relación al bastidor superior
20 contra la acción de medios elásticos y porque
el bastidor inferior y el bastidor superior lle
van rampas apropiadas para cooperar respectiva
mente con una rampa del carro porta-matriz para
desplazar éste hacia el exterior y con una ram-
25 pa del carro porta-punzón para desplazar este

11.11.72

408756



carro hacia el interior.

5 3.- Disposición según la reivindicación 2, caracterizada porque cada una de las unidades de punzonado puede estar desplazada un ángulo complementario al ángulo de evolución del disco entre los puestos para asegurar punzonados no equidistantes.

10 4.- Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el mandril lleva, en su parte superior un contacto de elevación apropiado para levantar la pieza a punzonar y sometido a la acción de medios elásticos que tienden a mantenerlo en una posición baja, y porque el bastidor inferior
15 lleva, en los puestos de carga y evacuación, medios para desplazar el contacto de elevación hacia arriba contra la acción de los medios elásticos.

20 5.- Disposición según la reivindicación 4, caracterizada porque lleva, en el puesto de carga, un canal de alimentación que está unido a un recipiente que contiene los objetos a punzonar, un pasadizo en el cual desemboca el canal y que se encuentra al nivel del contacto de
25 elevación en posición alta, un empujador montado

11.11.72

A handwritten signature in dark ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

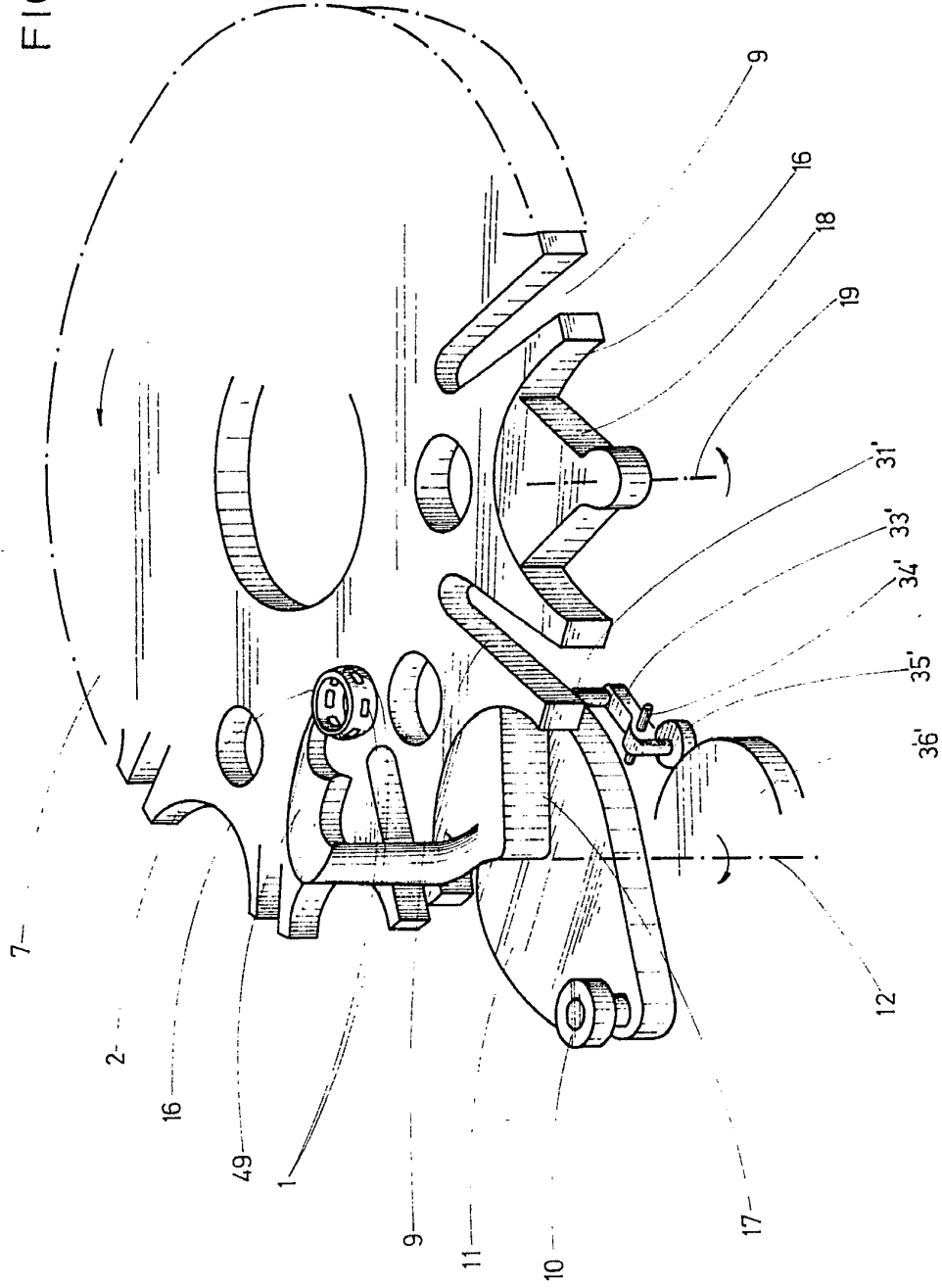
408756

23



408756

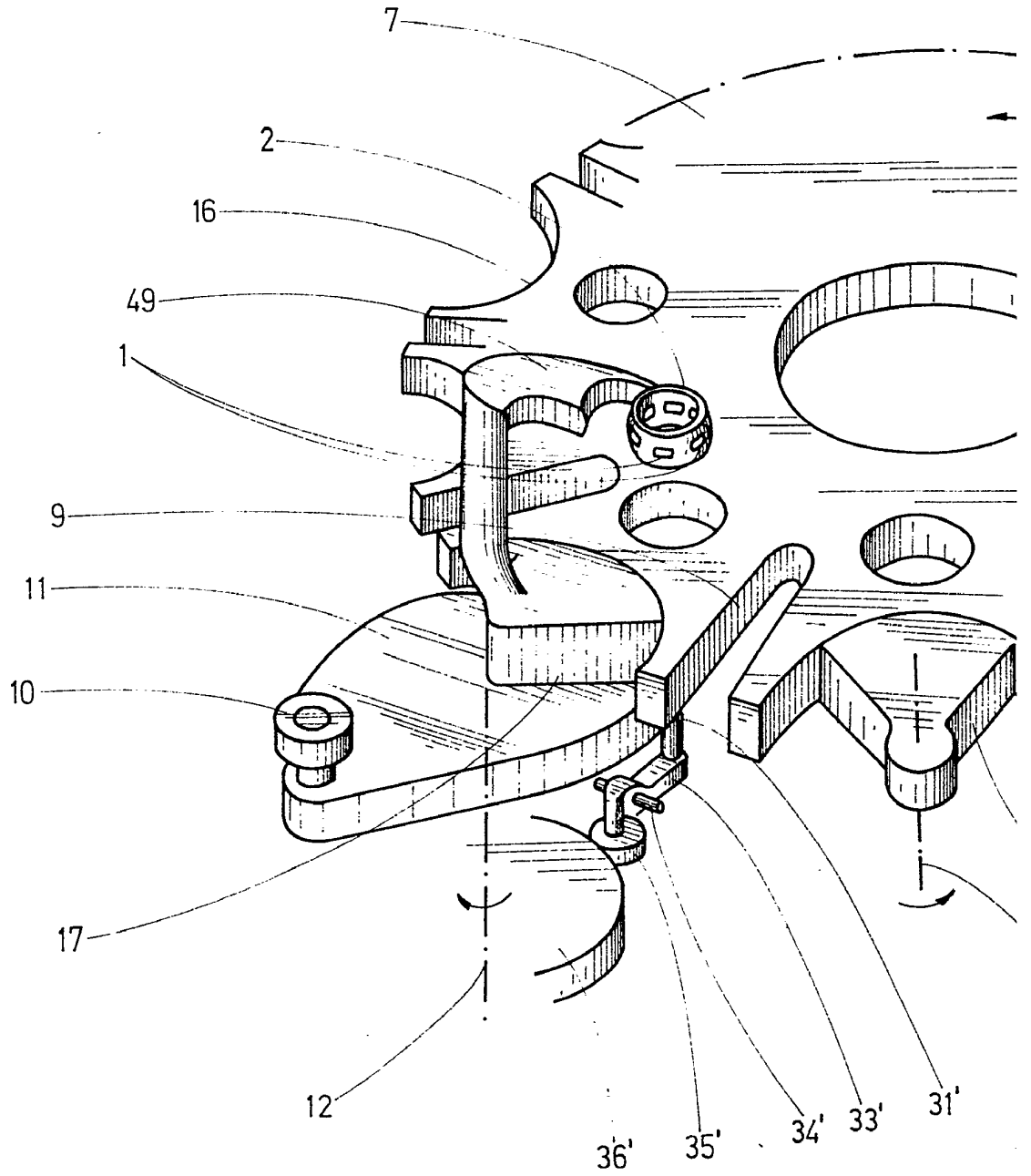
FIG.1



408756

Alberto de Hirschberg
Per Rodas

408756

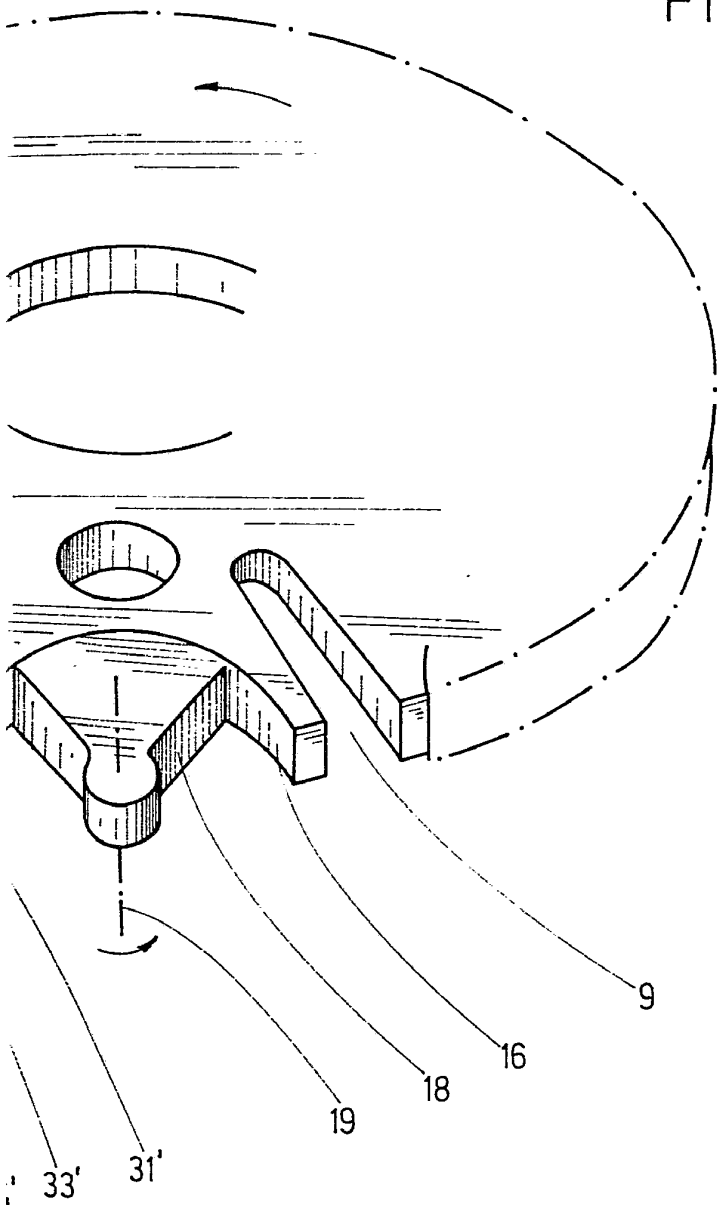


408756

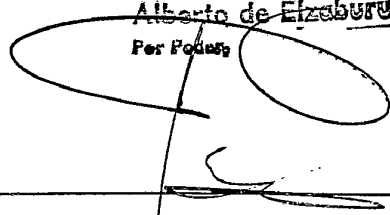
23



FIG. 1



Alberto de Elizaburu
Per Fodas



408756

408756 23

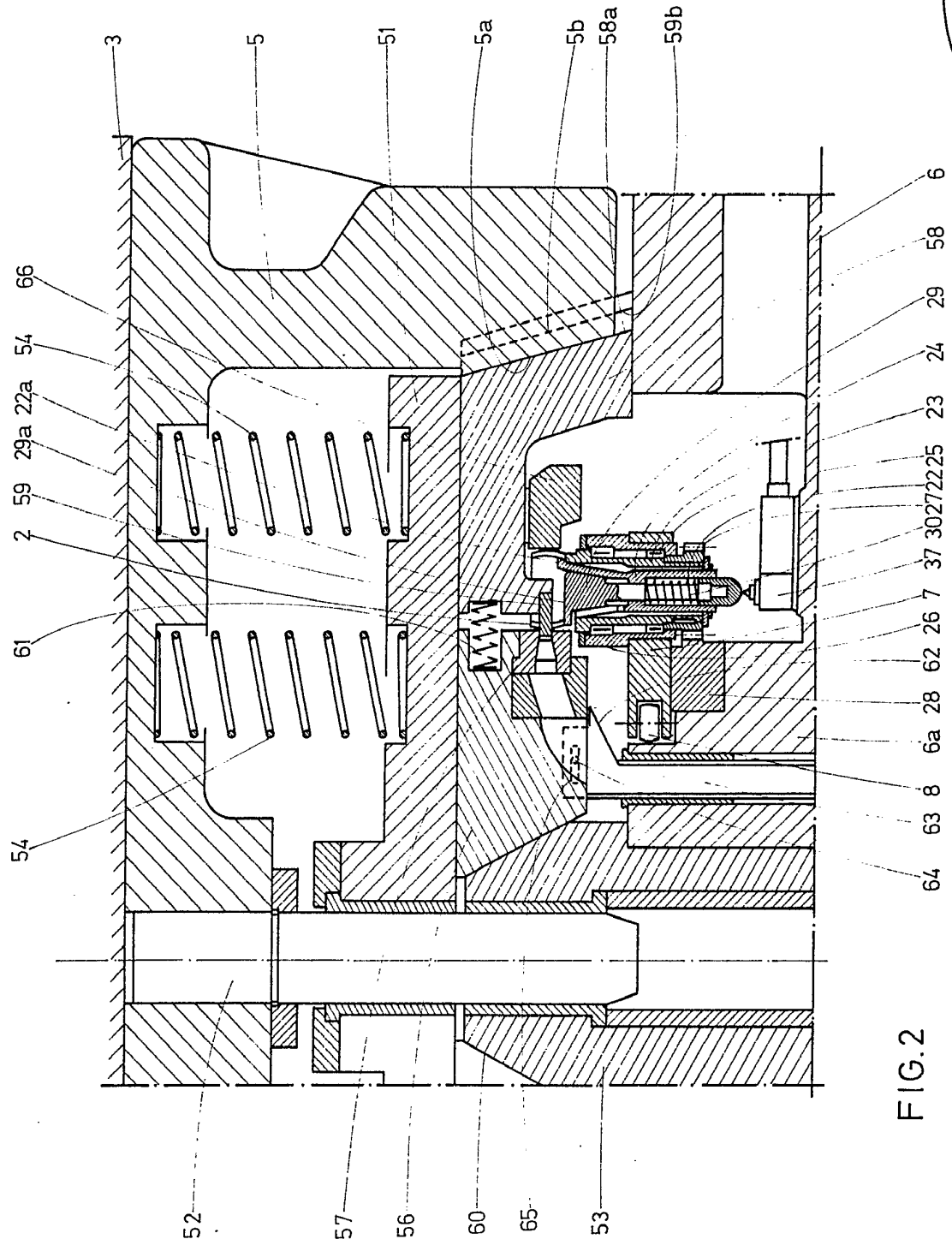
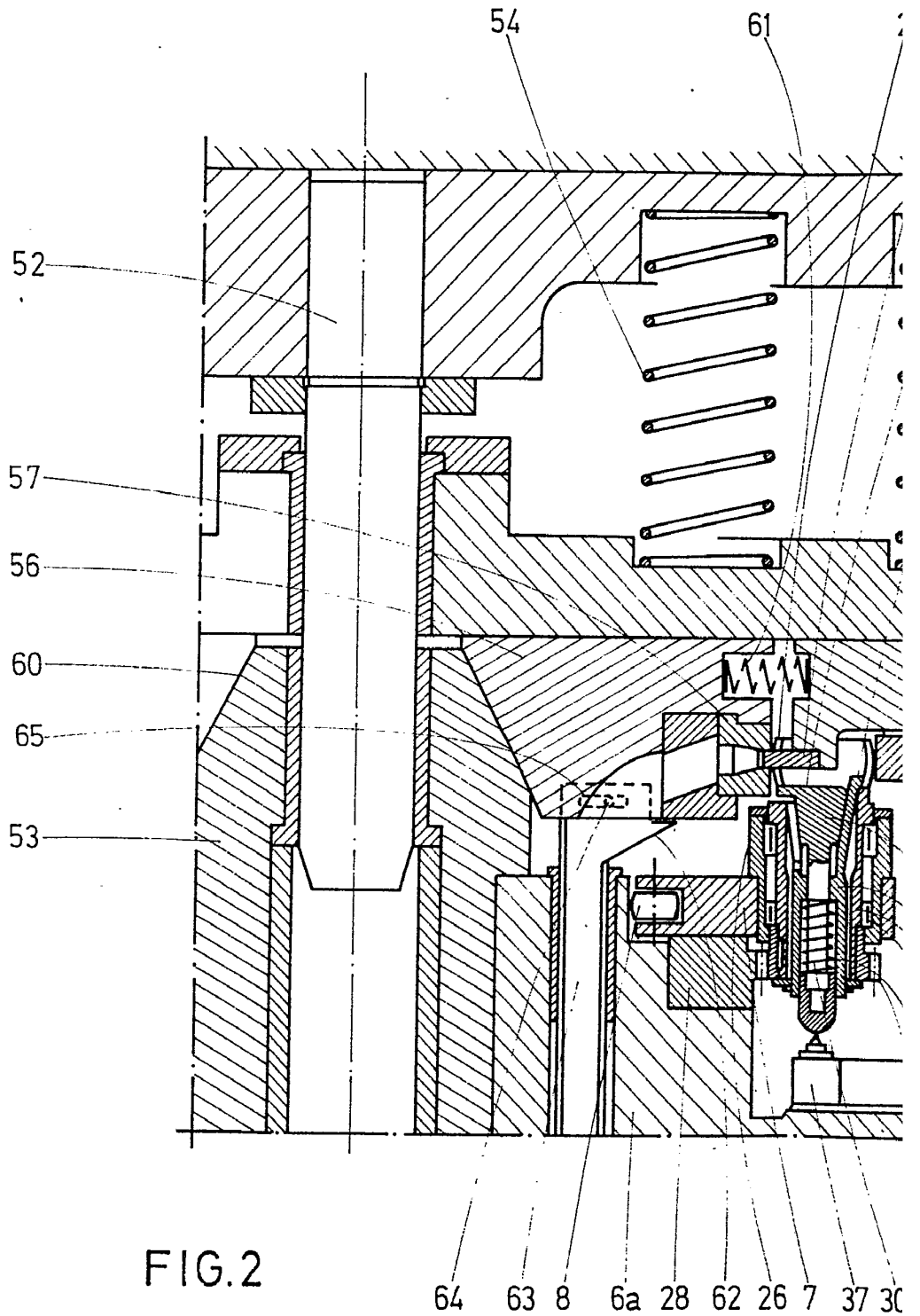


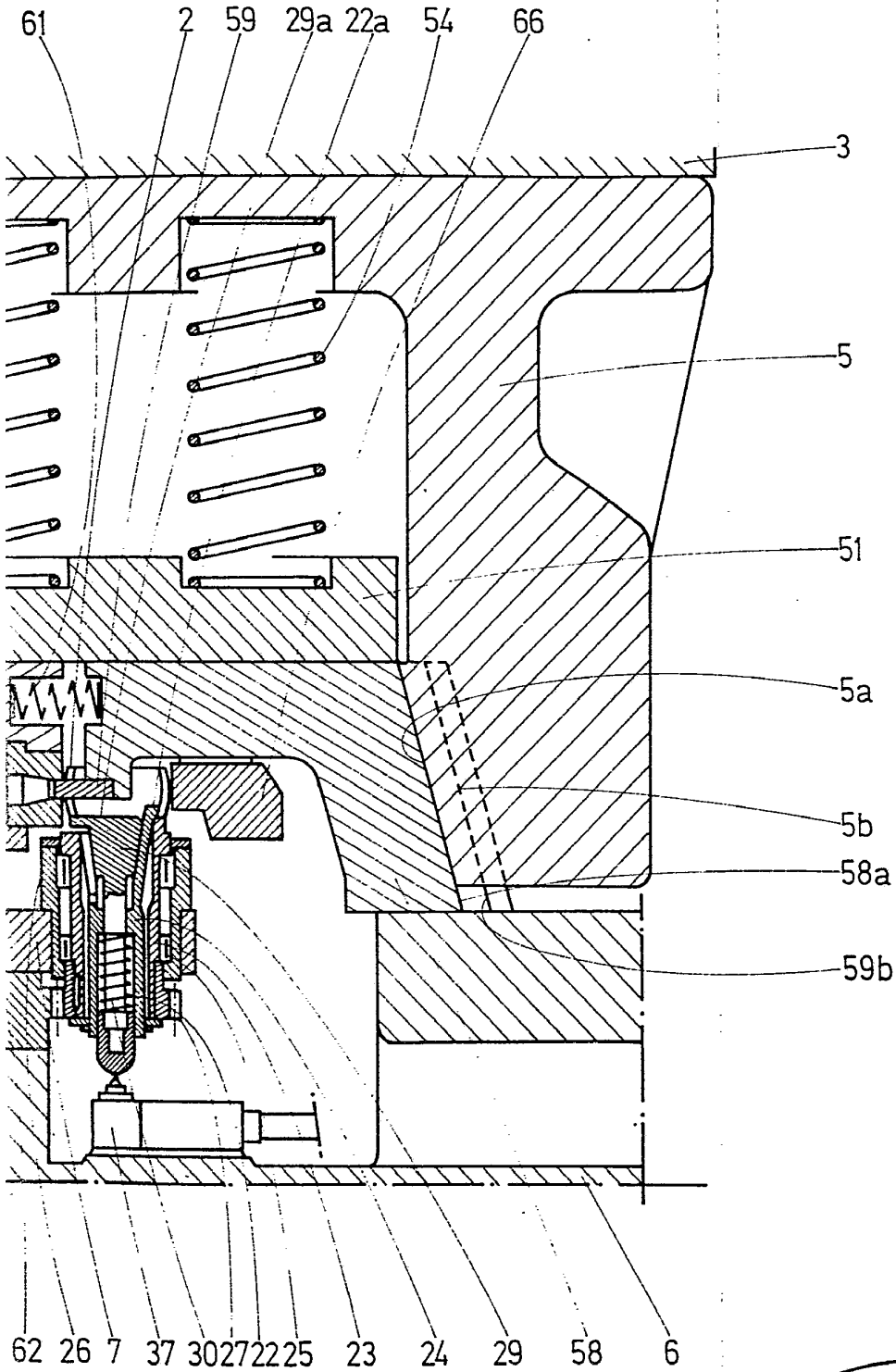
FIG.2

Attesté de l'Inventeur
 Perfectionné

408756



408756 23



Albert de Sicaud
Per Federer

408756

408756 23

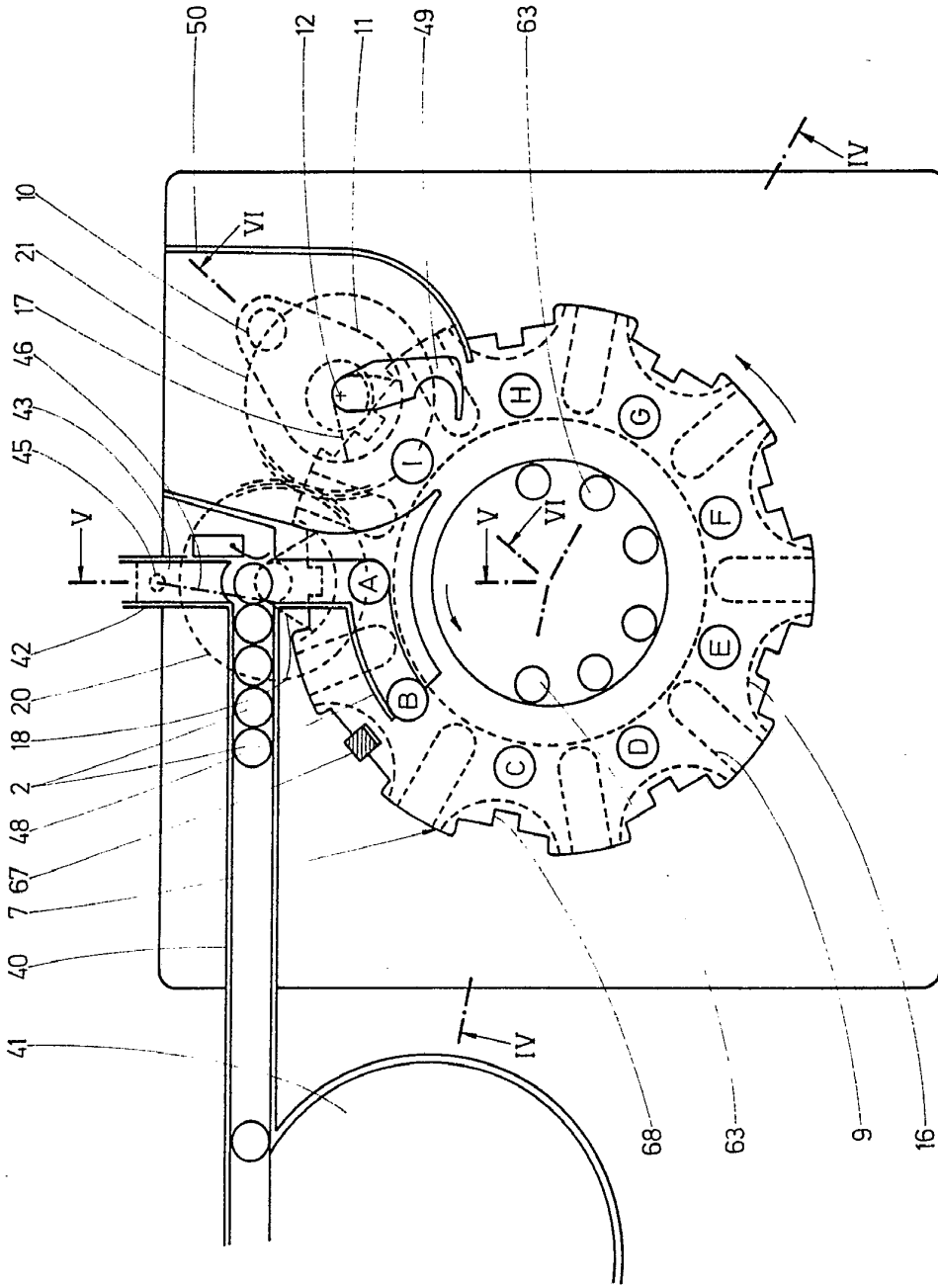


FIG.3

Ateliers de Eizusuru
 Forged

408756

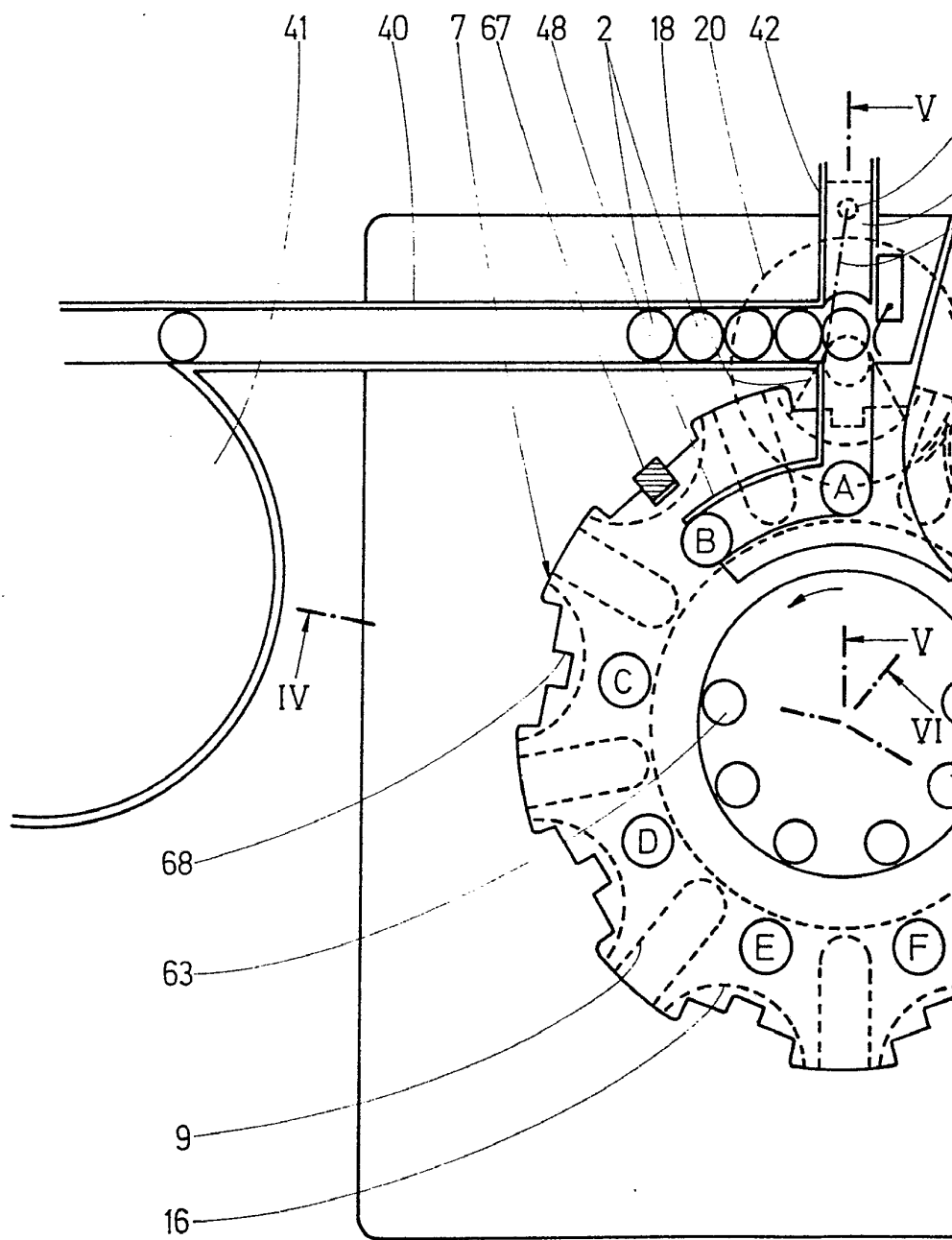


FIG.3

408756 23

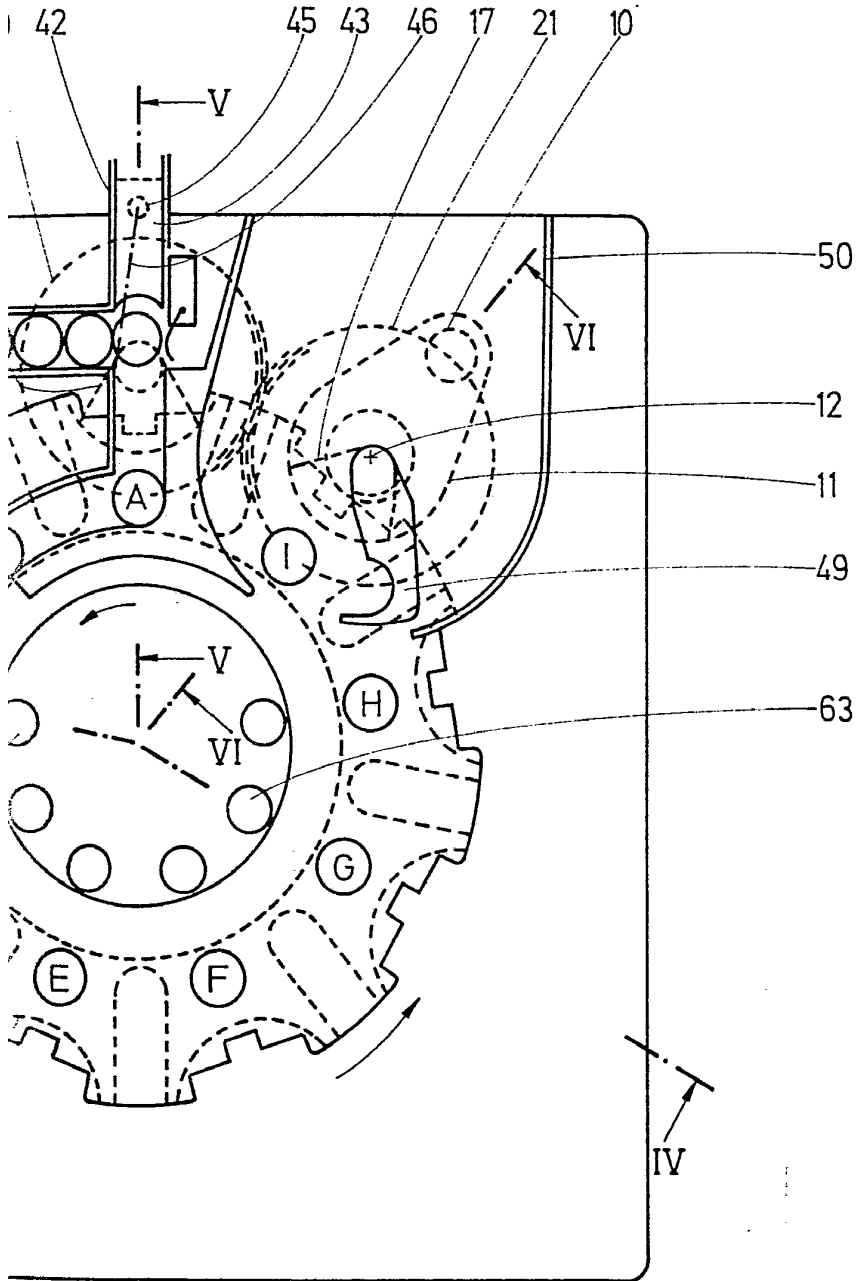


FIG. 3

Alberto de Eizuburu
Per Fedory



408756

408756

23

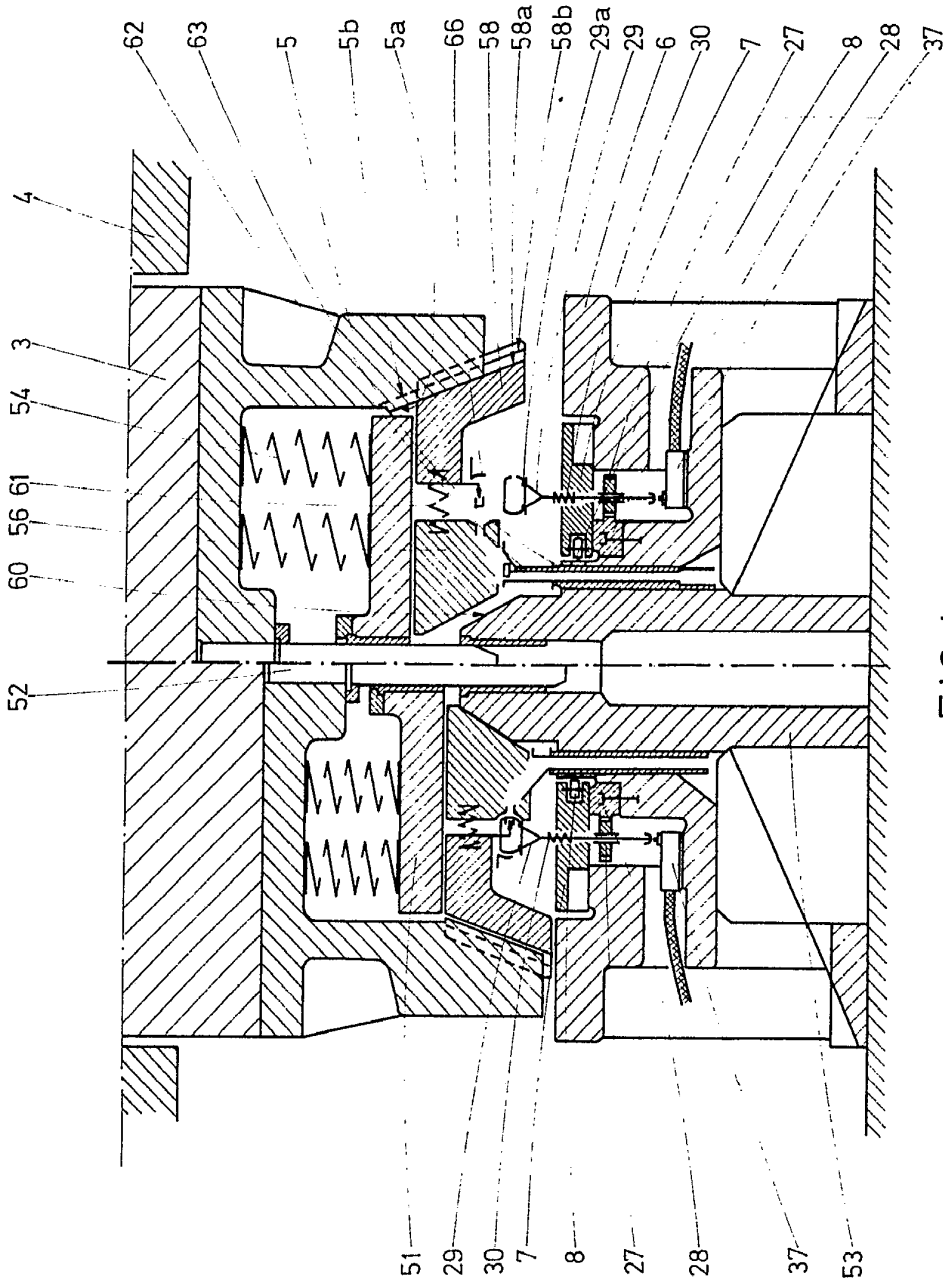


FIG.4

Société des Automobiles
 Citroën
 17, rue de Valenciennes
 PARIS

408756

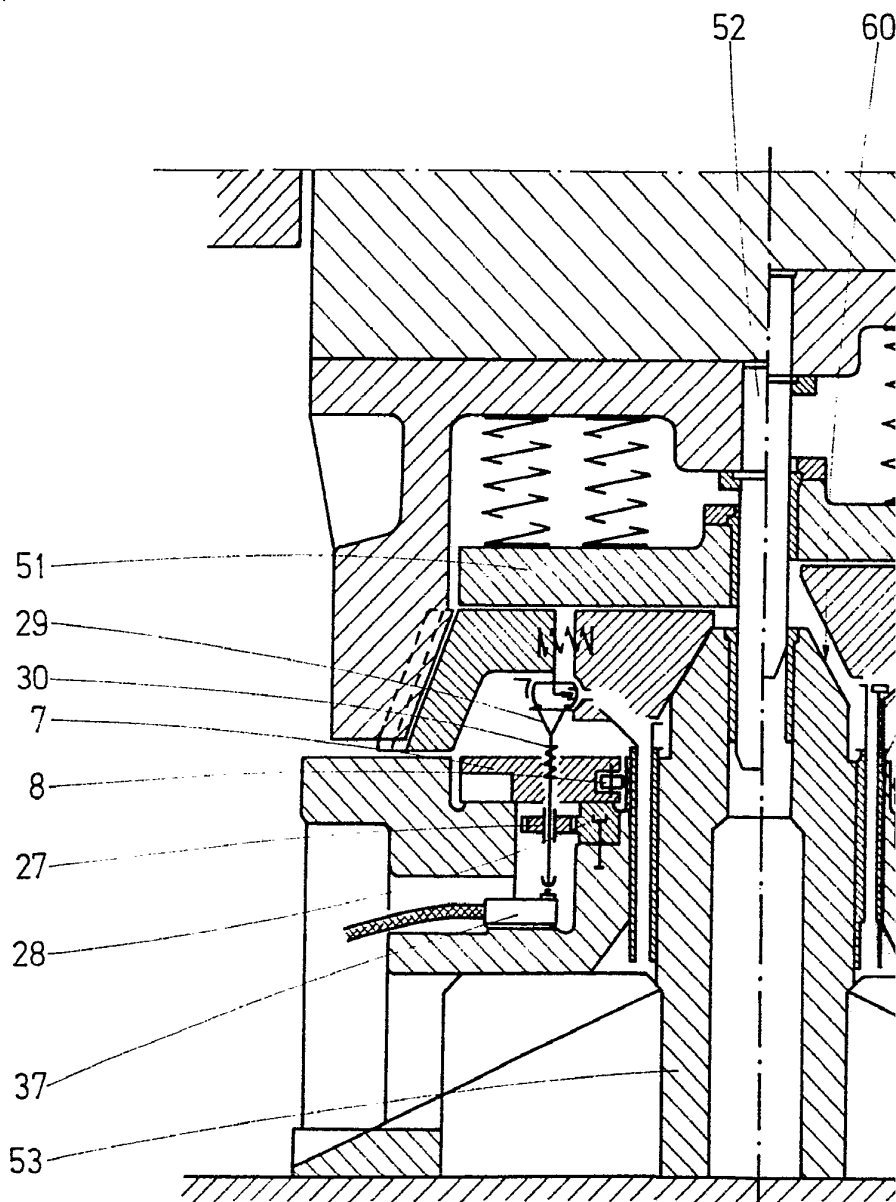


FIG.4

408756 23

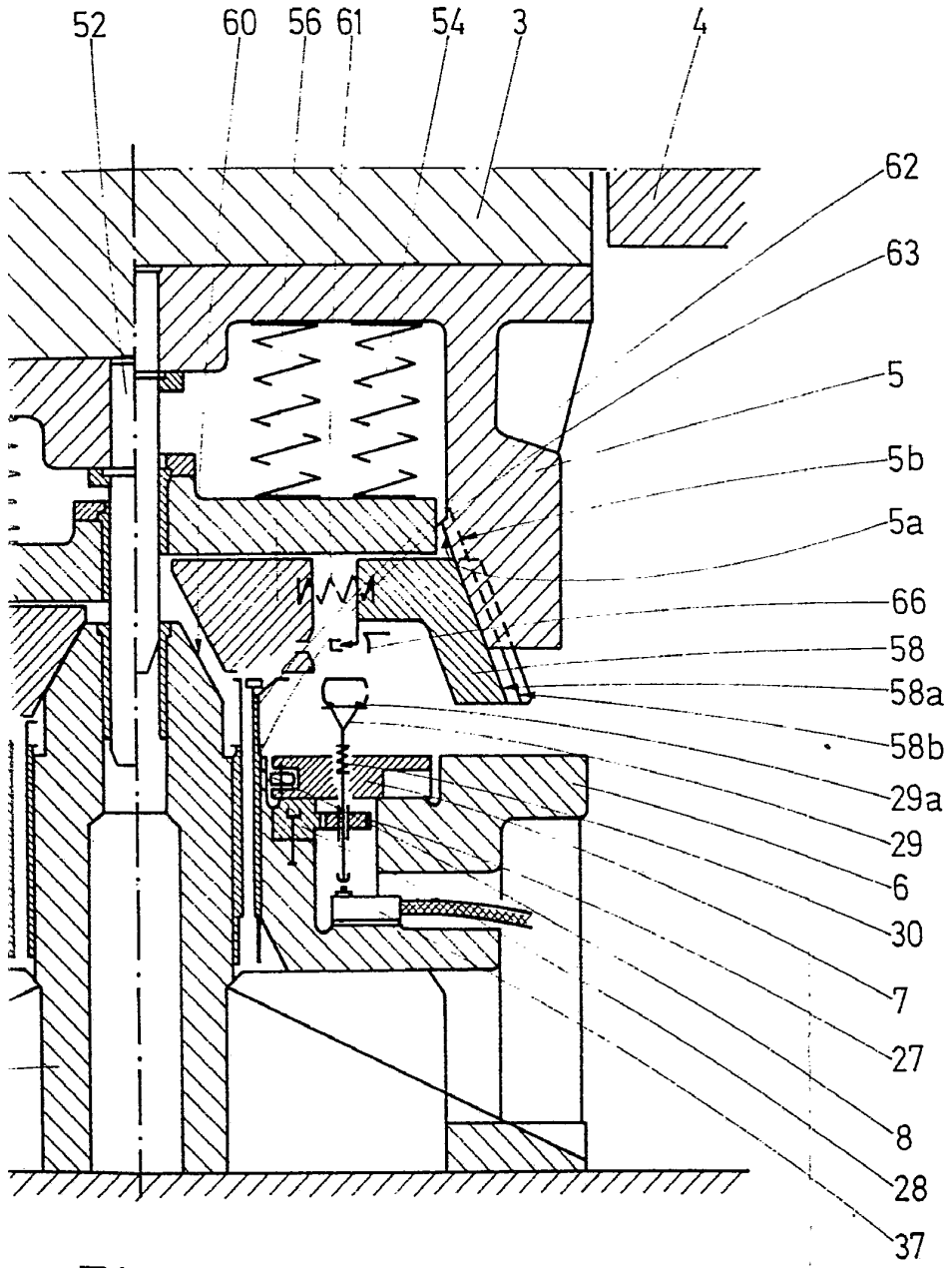


FIG.4

Alberto de Linares
Per Madrid

408756

23

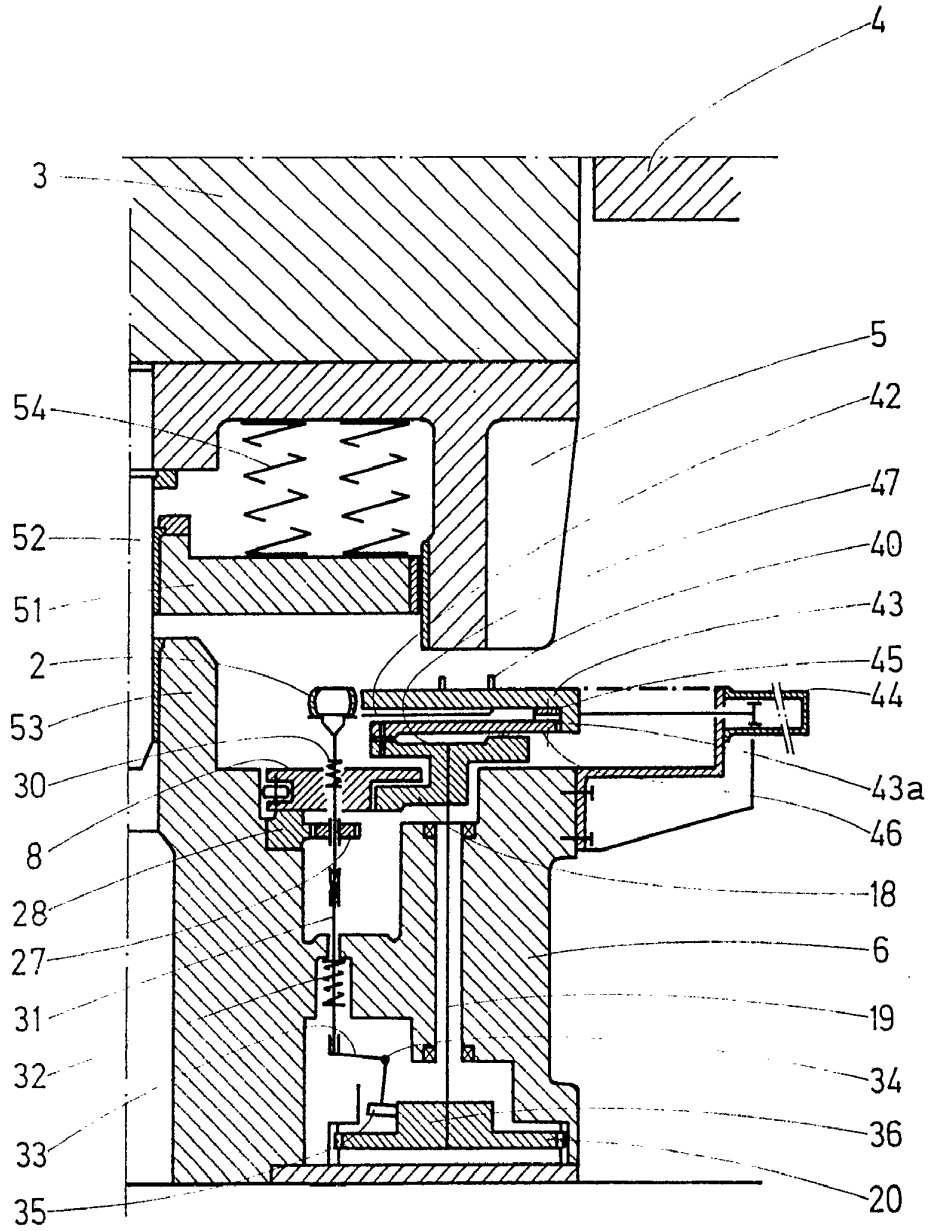


FIG. 5

Alberto de Elizaburu
For. Voder.

408756

FIG.6

23

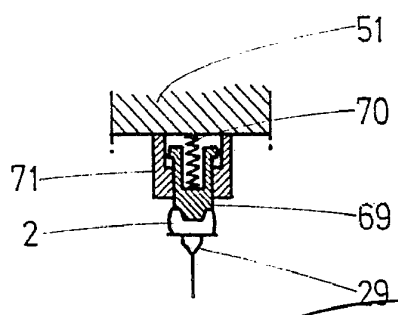
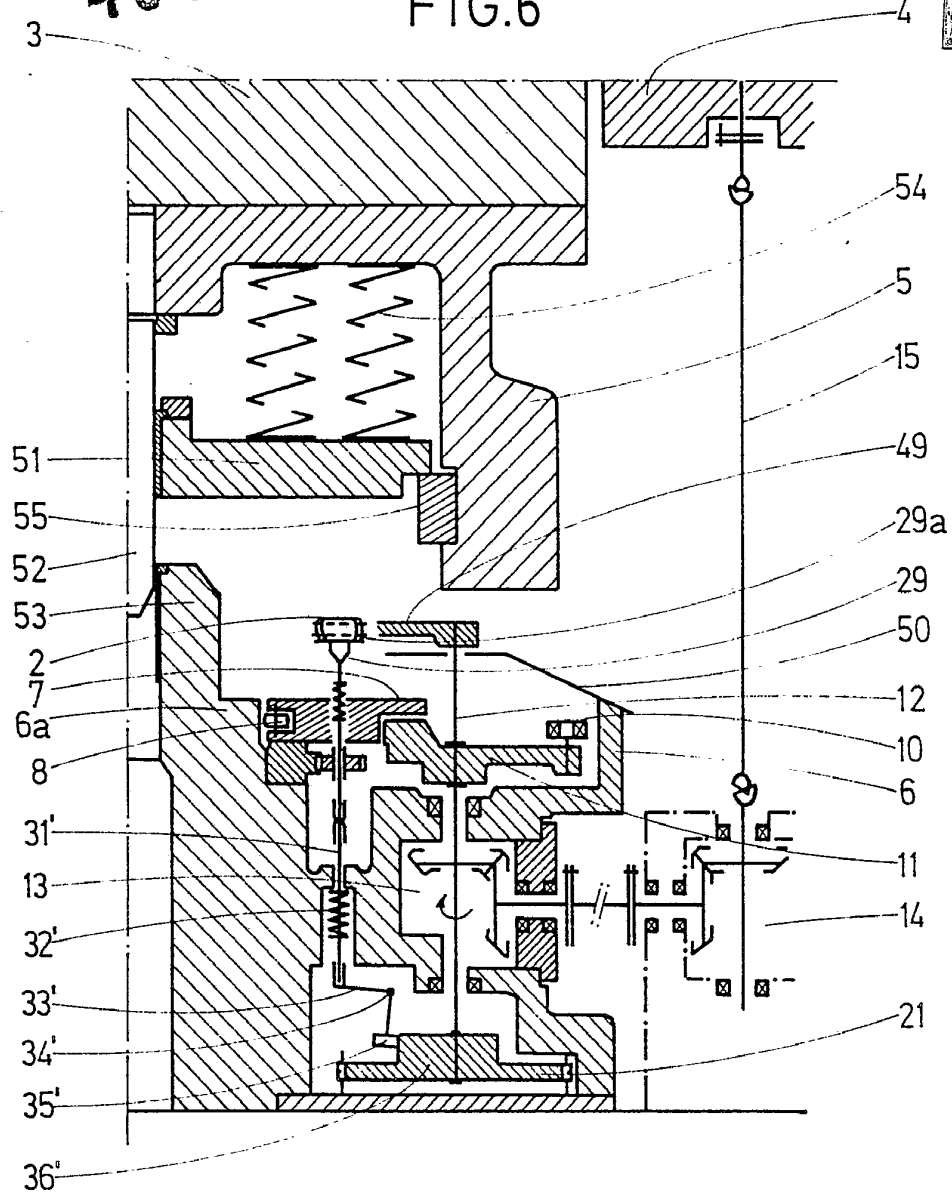


FIG.7

Alberto de Eizaburo
Por Poder

408756

23

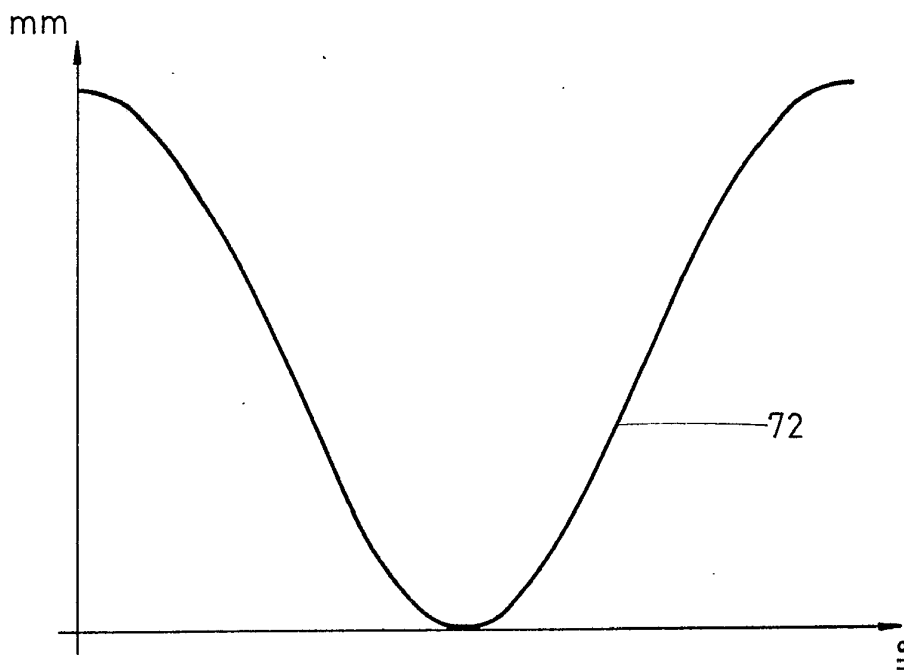


FIG.8

[Handwritten signature]
Attesté de Elizabeth
For Federer

408756

23

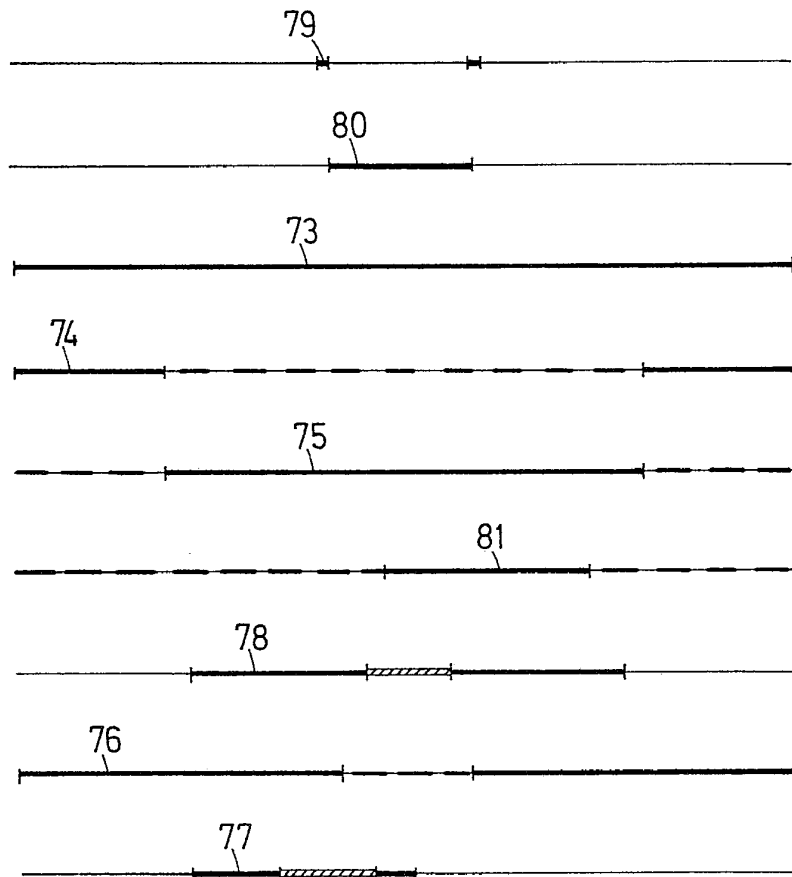


FIG. 9

*Abatto de M...
P...*