

419383



F.E. 10-9-75

419383

Int. Cl. 2. B23B

PATENTE DE INVENCION

por "DISPOSITIVO PARA ROSCAR ACOPLABLE A TORNOS"

a favor de Don Juan RIGUAL DOMINGO, de nacionalidad española, domiciliado en Barcelona, calle Praga, 15

5

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se refiere la presente patente de invención a un dispositivo mecánico acoplable a tornos paralelos, que tiene por finalidad facilitar la ejecución de rosas.

10

Son conocidos ya otros dispositivos al mismo fin, pero en ellos son observables desventajas notables con respecto al que nos ocupa. Suscintamente se señalan sus principales características: Más precisión y mayor duración de la misma, debido a que las particularidades del husillo permiten que éste mantenga largamente la exactitud dimensional. Posibilidad de trabajar normal-

15

419383



mente en el torno, hallándose montado el dispositivo, por el especial modo de venir acoplado. Y posibilidad de mecanizar roscas más profundas, gracias a la facultad de poderse dar inclinación al carro portaherramientas.

5 En la hoja de dibujos que acompañan a la presente memoria se ilustra, a simple título de ejemplo no limitativo, el dispositivo para roscar acoplable a tornos que nos ocupa. Con el fin de hacer más clara la  
10 exposición gráfica, se ha prescindido en ella de todos aquellos elementos y componentes mecánicos que, aún siendo tecnológicamente imprescindibles para el buen funcionamiento del dispositivo, no afectan a su esencialidad. También se hace expresa omisión de órganos  
15 complementarios y mecanismos adicionales que no significando en sí mismos novedad fundamental, sin duda acompañarán al dispositivo de referencia para incrementar su utilidad y aprovechamiento, o para mejorar su funcionalidad.

20 En los referidos dibujos se aprecia el dispositivo:

Fig. 1, visto en planta y según una sección por un plano horizontal que lo corta a nivel de los ejes portadores de las ruedas dentadas constitutivas  
25 del tren transmisor del movimiento recibido del cabezal del torno.

Fig. 2, visto de lado por II-II de la figura 1, poniendo de manifiesto la disposición y mútua interrelación de las ruedas dentadas constitutivas del  
30 antes citado tren transmisor.

419383



Fig. 3, visto de lado por III-III de la figura 1, de modo que se aprecia la disposición de otro grupo de engranajes que es el destinado a provocar el movimiento de retorno de la herramienta, una vez efectuada la pasada correspondiente.

Fig. 4, según un corte por el plano IV-IV de la figura 1, que es ilustrativo de destacados detalles del conjunto.

Fig. 5, visto esquemáticamente en planta, por su parte superior, con un corte parcial convencional.

Y Fig. 6, según un corte por el plano VI-VI de la figura 5, en el que se ve de un modo claro la situación de la herramienta, y su vinculación con los diferentes elementos componentes del mecanismo representados.

Según medios de transmisión mecánica adecuados, desde el cabezal del torno paralelo en el que va montado el dispositivo para roscar, es transmitido el movimiento hasta el lugar donde se halla éste emplazado, o sea que dicho torno es la fuente de energía para su funcionamiento. De preferencia, el dispositivo para roscar viene situado sobre el carro de desplazamiento transversal, en oposición a la torreta portaherramientas del torno; dicho de otro modo, aproximadamente situado frente a la misma y al otro lado de la bancada. Medios especiales, de carácter adicional, aseguran su estabilidad y la firmeza de su montaje.

El eje 1 recibe el movimiento transmitido desde el cabezal del torno, y por medio de la rueda dentada o engranaje 2 correspondiente es a su vez trans-

**POOR  
QUALITY**

419383



mitido a un engranaje contiguo 3 con intermediación de un grupo de engranajes 4. Las figuras 1 y 2 son especialmente ilustrativas de todo lo expresado.

5 El engranaje 3 es solidario con su eje 5 denominado distribuidor que, en el extremo opuesto situado en el interior de la caja 6 que contiene a los elementos internos del dispositivo, lleva montado otro engranaje solidario 7 que engrana simultaneamente con dos engranajes 8 y 9 montados sobre respectivos ejes 10 y 11 denominados eje de husillo y eje intermedio, que reciben movimiento giratorio.

15 El citado eje 10 se prolonga en un husillo 12 que viene situado en el interior de una funda cilíndrica hueca que se denominará camisa 13, la cual siendo longitudinalmente desplazable ajusta a su vez en el interior de un recinto estanco 14 que es el que contiene al mencionado husillo 12. Interpuesto entre el husillo 12 y la camisa 13, viene situado un casquillo cilíndrico 15 que atravesando el recinto 14 por 20 el extremo opuesto al de penetración del eje 10 portador del husillo 12, alcanza el exterior.

Dicho casquillo cilíndrico 15 es una de las piezas más características del dispositivo, concurriendo en ella otras particularidades destacables. Así, es 25 importante poner de relieve que estando abierto su extremo 15' enfrentado con el husillo 12 al objeto de permitir la penetración de éste, en el extremo opuesto 15'' se cierra y viene a prolongarse en un eje 16 que es el que atraviesa el tabique de la camisa 13, 30 dándose la circunstancia de que dicho eje 16 es gi-

419383



5 ratorio, y con él todo el casquillo cilíndrico 15, no obstante lo cual el vínculo de unión entre la camisa 13 y el repetido casquillo 15 es tal que queda impedida toda posibilidad de desplazamiento relativo longitudinal entre ambas piezas.

10 Entre el husillo 12 y el casquillo 15 se encuentra establecido acoplamiento por medio de un fileteado interno 17 existente en el extremo abierto 15' del casquillo 15, que se corresponde con el filete 12' del husillo 12. Así pues se comprende que al girar el eje 10, y con él el husillo 12, se provocará el desplazamiento longitudinal del casquillo 15, bajo la condición de que en tal momento se halle impedida su facultad de giro. También es consecuencia lógica que al desplazarse dicho casquillo 15, arrastra consigo a la camisa 13 y a todo el bloque que forme cuerpo con ella o se encuentre solidarizada a la misma.

20 Haciendo de nuevo mención del engranaje 9 que es llevado por el engranaje 7, se destaca que el eje 11 de aquél se prolonga y sobresale al exterior de la caja 6 llevando montado en este extremo externo otro engranaje 18 que se acopla directamente con el engranaje contíguo 19, el cual va solidarizado con un respectivo eje 20 estriado denominado eje de transmisión. 25 Toda la caja 6 es atravesada por dicho eje 20, que sobresale por el lado opuesto al de penetración para entrar en el interior de una carcasa móvil 21 solidariamente vinculada a la camisa 13 anteriormente referida. En el interior de dicha carcasa móvil 21, y montados sobre el citado eje 20, van dispuestos un volan- 30

419383



te 22 y más hacia el extremo una leva 23, hallándose  
ambos elementos dispuestos sincronizadamente para ac-  
tuar al mismo tiempo. El volante 22 lleva solidarizada  
una clavija 24 transversalmente sobresaliente, la cual,  
5 cada vez que completa un giro del volante 22, penetra  
en la correspondiente entalla 25 de las cuatro que pre-  
senta una cruz de malta 26 asimismo dispuesta en el in-  
terior de la carcasa móvil 21. En la figura 4 se ve con  
mayor claridad el modo de encontrarse instalada dicha  
10 cruz de malta 26, así como los demás elementos más im-  
portantes que se hallan en el interior de la menciona-  
da carcasa 21. Dichas figura 4 es una sección por IV-IV  
de la figura 1.

Al tiempo que la clavija 24 provoca el giro de  
15 la cruz de malta 26, la leva 23 viene a actuar sobre  
la prolongación de una espiga 27 dando lugar a su des-  
plazamiento longitudinal, con lo cual se produce el  
desenclavamiento de una rueda dentada 28 montada sobre  
el eje 16, que juntamente con dicha espiga 27 consti-  
tuye el mecanismo de escape que permite su giro.  
20

La cruz de malta 26, al girar bajo la acción  
de la clavija 24, hace girar al eje 29 sobre el que  
va montada, cual eje 29 sobresale al exterior de la car-  
casa 21 llevando acoplado en su extremo libre un en-  
25 granaje 30 que a través de un tren de engranajes mul-  
tiplicadores 31 transmite el movimiento de giro al en-  
granaje 32 solidarizado en el extremo libre sobresa-  
liente del eje 16, que es prolongación del casquillo  
cilíndrico 15.

419383



Dicho eje 16 queda libre, y por lo tanto puede i girar, cuando la espiga 27 ha sido separada por la acción de la leva 23; por el contrario, cuando dicha leva 23 cesa en su función, actúa el resorte 33 que la  
5 impulsa de nuevo hasta que penetra en uno de los huecos intermedios 34 determinados por los dientes de la rueda 28. Ahora se comprende la necesidad de coordinación operativa entre el volante 22 y la leva 23, puesto que al producirse el giro de la cruz de malta 26  
10 transmitiendo movimiento hasta el eje 16, según ha quedado expuesto, es preciso que éste se halle en condiciones de poder asimismo girar.

El funcionamiento tiene lugar del siguiente modo:

El eje 10, prolongado en el husillo 12, gira continuamente llevado por la transmisión correspondiente  
15 procedente del eje 1, que es el que recibe la acción procedente del cabezal del torno. Al girar dicho husillo 12, y en tanto que el eje 16 se encuentra inmovilizado por la espiga 27 enclavada en la rueda dentada 28,  
20 la carcasa 21 es obligada a desplazarse por el mecanismo de tornillo que la relaciona con el referido husillo. En consecuencia también se desplaza correspondientemente la camisa 13, puesto que como ya se ha señalado, entre los referidos casquillo 15 y camisa 13 no existe  
25 posibilidad de desplazamiento relativo longitudinal, todo ello bajo la particular circunstancia de que la carcasa móvil 21 se halla solidariamente vinculada con la referida camisa 13, de modo que se produce el desplazamiento longitudinal de toda ella, y de los mecanismos  
30 que comprende, entre los que destaca el carro porta-

419383



herramientas 35. En la figura 6 se ve dicho carro 35,  
así como la herramienta 36 montada en el mismo. Así  
pués, para ejecutar una rosca con el concurso del dis-  
positivo objeto de esta patente de invención, se sitúa  
5 la herramienta 36 sobre el material a mecanizar, previo  
cálculo y subsiguiente montaje de las ruedas y engrana-  
jes antes citados, en lo que concierne a número de dien-  
tes para la predeterminación del paso de la rosca a eje-  
cutar; también se procede previamente a establecer el  
10 avance, y la velocidad de corte en el torno. La pasada  
o carrera de la herramienta 36, tiene lugar al despla-  
zarse la carcasa móvil 21 como consecuencia del despla-  
zamiento que sufre la camisa 13 por acción del husillo  
giratorio 12 durante la fase en que el eje 16 de dicha  
15 camisa permanece bloqueado, o sea sin poder girar. La  
longitud de la carrera se predetermina asimismo esco-  
giendo debidamente, y antes de comenzar la operación,  
la relación de transmisión entre los engranajes 18 y  
19 por una parte, y correspondientemente la relación  
20 de transmisión de los engranajes 30, 31 y 32. Al ter-  
minar dicha carrera, el volante 22 y la leva 23, antes  
descritos, completan una vuelta y comienzan a actuar  
del modo referido, o sea que simultáneamente se produ-  
ce la liberación de la rueda dentada 28, y consecuen-  
25 temente del eje 16, y se produce el giro, en magnitud  
de un cuarto de vuelta, de la cruz de malta 26, con lo  
que se desencadena el movimiento de giro de los engra-  
najes sucesivamente interrelacionados 30, 31 y 32, y  
en definitiva el giro del eje 16 que da lugar a la ro-  
30 tación del casquillo 15 solidario al mismo. El hecho

419383



notable es que el giro de este casquillo 15 se produce a mayor número de revoluciones que el del husillo 12, de modo que aún haciéndolo en el mismo sentido, entre dichos casquillo 15 y husillo 12 se produce mútuo desplazamiento en sentido inverso al de la fase de mecanizado precedentemente descrita. De este modo se produce el retorno de la herramienta 36 para comenzar una nueva carrera, ya que también como antes, el desplazamiento del casquillo 15 provoca el de toda la carcasa móvil 21. Durante este retorno, obviamente la herramienta 36 se halla retirada, para lo cual obra una leva 37 (figura 4) contra la rueda de contacto 38 de una palanca acodada 39 que articulando en su punto intermedio 40 provoca la articulación de otra palanca 41 accionada por un brazo de empuje intermedio 42. De este lugar, el movimiento es transmitido a una barra giratoria 43 que articulando por sus extremos provistos de adecuadas juntas homocinéticas (Figura 5), da lugar al desplazamiento de otra palanca articulada 44 (figura 6) que presionando sobre una barra intermediaria 45 provoca el adelantamiento del porta-herramientas 35 con la intercalación de una oportuna leva y otros elementos de transmisión.

En las figuras 1 y 6 quedan bien diferenciadas las partes móviles 21-46 y estática 6 del dispositivo.

En la figura 1 aparece ilustrado además, un resorte 47 que vincula las referidas partes móvil 46 y estática 6, destinado a coadyuvar con el mecanismo durante el retorno de la herramienta; su acción es energéticamente suficiente para motivar por sí sola el regreso de la parte móvil 46, y solidariamente con ella la carcasa 21,

419383



siendo la misión obligada del giro del casquillo cilíndrico 15 la de regular con precisión todo el movimiento. Evidentemente, para que ello se cumpla, es preciso que el filete 12' del husillo 12 tenga un ángulo de inclinación de suficiente magnitud para permitir una gran reversibilidad.

En la figura 5 se aprecia que, como útil complemento al dispositivo de referencia, su carro portaherramientas 35' presenta un mecanismo que permite su inclinación. Ello es muy conveniente para la ejecución de roscas de considerable profundidad.

El avance automático de la herramienta después de cada pasada se establece mediante una leva 48 arrastrada por una rueda de trinquete 48' que siendo convenientemente graduable en un indicador circular exterior 49, permite preestablecer esta característica del mecanizado.

Finalmente, se señala también la existencia de regulador manual micrométrico 50 destinado a ajustar de un modo exacto y preciso la posición de la herramienta, sin tener que modificar la preparación inicial del dispositivo. Para ello, ejerce su función limitando el desplazamiento del carro móvil, al establecer el lugar de contacto con una palanca 51 solidariamente vinculada a través de un eje giratorio 52 con la palanca 44 que es la que a través de la barra intermediaria 45 empuja, como se ha precisado anteriormente, al portaherramientas 35.

419383



En la ejecución práctica del objeto de la presente patente de invención podrán variar cuantos detalles constructivos y configurativos no afecten, cambiándola o modificándola, a su propia esencialidad.

5

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

10 1º.- Dispositivo para roscar acoplable a tornos, que se caracteriza por el hecho de estar esencialmente compuesto por una caja fija (6), rigidamente acoplable al torno, receptora del movimiento directamente suministrado por el cabezal de aquél a través de oportunos medios de transmisión, y por una carcasa móvil (21) portadora del carro porta-herramientas (35),  
15 que formando conjunto con la caja fija (6) es desplazable en movimiento alternativo con respecto a la misma y paralelamente al eje longitudinal del torno, en cual caja fija (6) destaca un eje (1) receptor del movimiento transmitido desde el torno, el cual por medio de un engranaje (2) sobresaliente al exterior por  
20 uno de sus lados transmite el movimiento a un eje distribuidor (5) contiguo intermediando un oportuno grupo de engranajes (4), cual eje distribuidor acciona

*Rey*

419383



simultaneamente a otros dos ejes (10 y 11) de los que uno de ellos denominado eje de husillo (10) se prolonga precisamente en el husillo (12), mientras que el otro eje denominado intermedio (11) transmite el movimiento, a través de oportunos engranajes exteriores (18 y 19), al eje de transmisión (20) que sobresale por el lado opuesto de la caja fija (6) para penetrar en el interior de la carcasa móvil (21), la cual va solidariamente relacionada con una camisa (13) que es una funda cilíndrica en la que penetra el husillo (12) con intermediación de un casquillo cilíndrico (15) que va vinculado al husillo (12) mediante un acoplamiento de rosca establecido por un fileteado interno (17) existente en el extremo abierto del casquillo cilíndrico (15), el cual, además, yendo unido a la referida camisa (13) tiene la facultad de poder girar independientemente de ella al liberarse el mecanismo de escape que retiene a su eje (16), todo ello de manera tal que cada carrera o pasada de la fase de mecanizado tiene lugar al producirse desplazamiento de la carcasa móvil (21) y consecuentemente de la herramienta, por girar el husillo (12) permaneciendo impedido el giro del eje (16) del casquillo cilíndrico (15), y que el retorno de la carcasa móvil (21) tiene lugar al separarse automáticamente la herramienta (36) al final de la pasada y ponerse a girar el casquillo cilíndrico (15) en el mismo sentido que el husillo (12) y a mayor número de revoluciones, viniendo ayudado además dicho retorno por un resorte (47) que vincula a las partes fija y móvil del dispositivo, siendo asimismo carac-

pey

419383



5 terístico que el desbloqueo del eje (16) del casquillo cilíndrico (15), su rotación subsiguiente, y la retirada de la herramienta se producen automáticamente por la acción de los mecanismos combinados comprendidos en la parte móvil y puestos en función por el eje del transmisión (20).

10 2º.- Dispositivo para roscar acoplable a tornos según la reivindicación 1), que se caracteriza por el hecho de que el eje de transmisión (20) lleva montados, en el interior de la caja móvil (21), un volante (22) y una leva (23), los cuales actúan durante la fase de retorno de la herramienta (36) que tiene lugar al finalizar la carrera preestablecida mediante la oportuna relación de engranajes (18 y 19 por una parte, y correspondientemente 30, 31 y 32 por otra), provocando, respectivamente, el giro del eje (16) del casquillo cilíndrico (15), y el desenclavamiento de una espiga (27) que lo inmoviliza.

15 3º.- Dispositivo para roscar acoplable a tornos según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que el volante (22) entra en funciones cuando una clavija (24) solidaria con el mismo, al completarse la vuelta del eje de transmisión (20), viene a penetrar en la correspondiente entalla (25) de las cuatro que posee una cruz de malta (25) asimismo dispuesta en el interior de la carcasa móvil (21), cual cruz de malta (25) al girar hace girar a su vez al eje (29) sobre el que va montada, el cual, sobresale al exterior llevando acoplado en su extremo libre un engranaje (30) que a través de un tren de engranajes intermedios (31)

pe 30

419383

MS 001



multiplicadores transmite el movimiento de giro al engranaje (32) solidarizado con el extremo libre y también sobresaliente al exterior del eje (16) del casquillo cilíndrico (15).

5                    4º.- Dispositivo para roscar acoplable a tornos según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que la espiga (27), para establecer el bloqueo del eje (16) del casquillo cilíndrico (15) penetra en el hueco intermedio (34) de los que presenta  
10 una rueda dentada (28) montada solidariamente sobre el citado eje (16), retirándose del mismo al actuar la leva (23) del modo antedicho, en cual rueda vienen previstos unos huecos (34) en los que penetra la espiga (27), estando supeditada la longitud de la carrera al número de  
15 huecos abarcados entre un enclavamiento y el sucesivo, con la consideración de que estando regularmente distribuidos dichos huecos (34), entre cada dos de ellos inmediatamente sucesivos se abarca una enésima parte de la carrera máxima que permite el dispositivo.

20                    5º.- Dispositivo para roscar acoplable a tornos según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que el husillo (12) se extiende por el interior de un recinto estanco (14) en el que ajusta la camisa (13) desplazable longitudinalmente.

25                    6º.- Dispositivo para roscar acoplable a tornos según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que el casquillo cilíndrico (15) está abierto por su extremo enfrentado con el husillo (12) al objeto de permitir la penetración de éste, cerrándose en el extremo opuesto que se prolonga en el eje (16)  
30

Rg

419383



que es el que atraviesa el tabique posterior de la camisa (13).

5                   7<sup>o</sup>.- Dispositivo para roscar acoplable a tornos según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que el carro porta-herramientas (35) puede ser inclinado con respecto a su propio eje longitudinal, al objeto de incidir contra la pieza a roscar con un cierto ángulo, destacando además el hecho de que al comienzo de cada pasada la herramienta se adelanta automáticamente en la magnitud de la profundidad de corte deseada para la misma, la cual se establece graduando debidamente una leva (48) situada en dicho carro porta-herramientas (35) mediante la maniobra directa efectuada sobre un indicador circular externo (49)

15                   8<sup>o</sup>.- Dispositivo para roscar acoplable a tornos según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que la retirada automática de la herramienta al efectuar su retorno, tiene lugar por medio de una leva (37) relacionada con el eje de transmisión (20) que en el momento adecuado obra contra la rueda de contacto (38) de una palanca acodada (39) que articulando en su punto intermedio (40) provoca la articulación de otra palanca (41) accionada por un brazo de empuje intermedio (42), pasando a continuación el movimiento a una barra giratoria (43) que articulando por sus extremos provistos de correspondientes y adecuadas juntas homocinéticas, da lugar al desplazamiento de otra palanca articulada (44) que presiona sobre una barra intermedia (45) y provoca en consecuencia el avance del porta-herramientas (35).

Re

419383



9º.- Dispositivo para roscar acoplable a tornos según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que las principales características del trabajo de roscado a ejecutar se preestablecen mediante el empleo de ruedas con adecuado número de dientes en los diversos grupos de engranajes que comprende, siendo fundamentalmente intercambiables a dicho fin las que componen el grupo de engranajes que se halla a la entrada de la transmisión de movimiento procedente del cabezal del torno para regular el paso de la rosca, y las que se hallan solidarizadas con los ejes intermedio (11) y transmisor (20), que junto con el grupo de engranajes que precede al engranaje solidario con el eje (16) del casquillo cilíndrico (15), permiten la regulación de la longitud de la rosca.

10º.- DISPOSITIVO PARA ROSCAR ACOPLABLE A TORNOS.

Consta la presente memoria de dieciseis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, acompañadas de una de dibujos.

Madrid, -5 OCT. 1973

Don Juan RIGUAL DOMINGO

p/a.

PEDRO SUGRAÑES FERRER

P. D.

*[Handwritten signature]*  
Fdo. Enrique de Verdones

*[Handwritten initials]*

FIG. 1

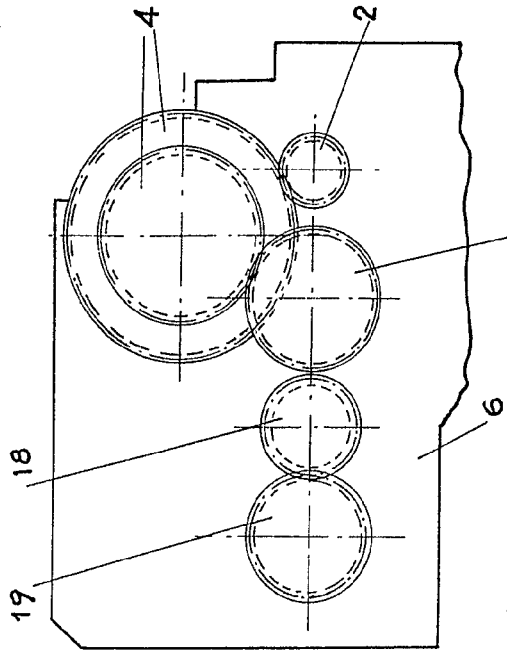
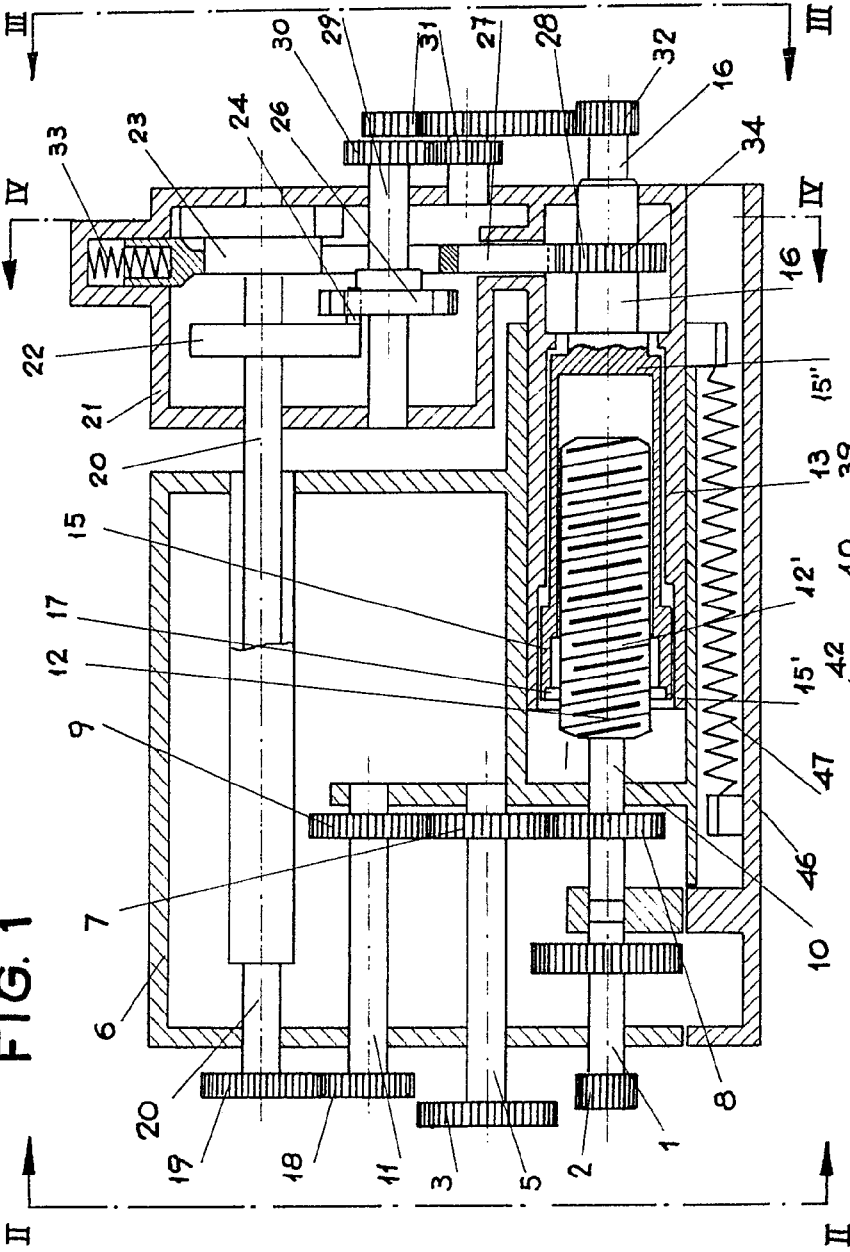


FIG. 2

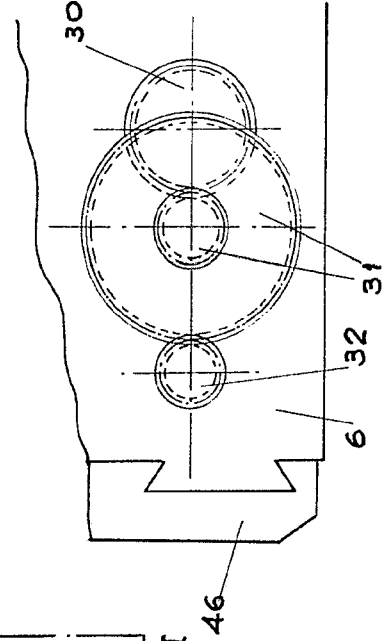


FIG. 3

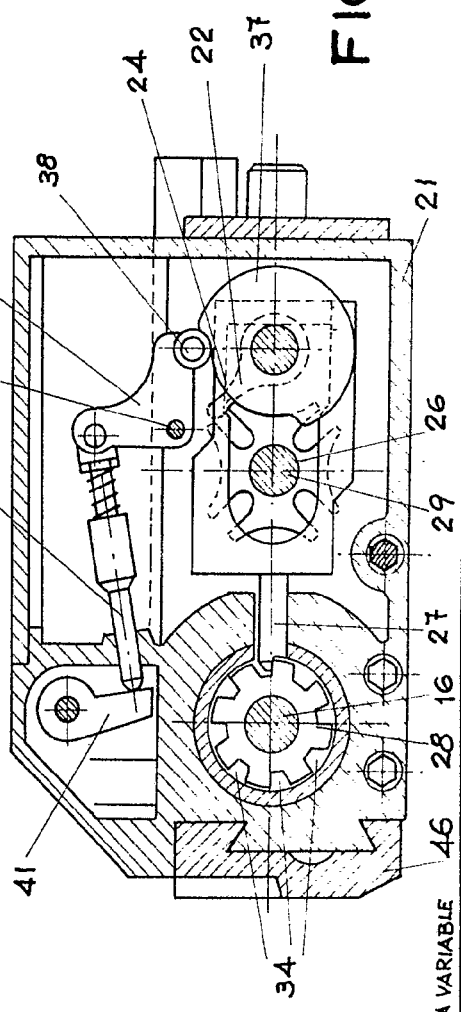


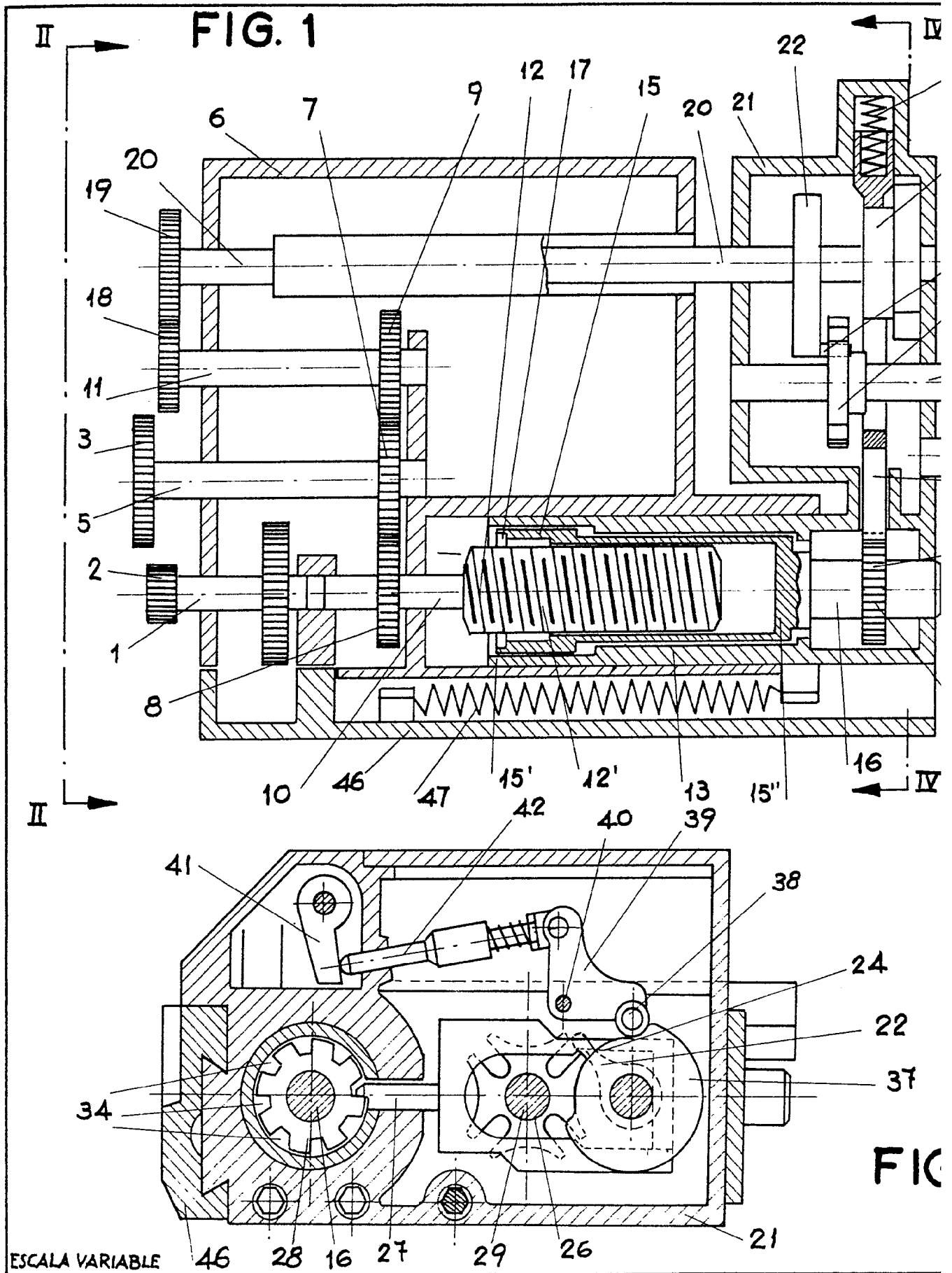
FIG. 4

Madrid, 5 de octubre de 1973  
p. a.

PEDRO SUGRAÑES FERRER

p. p.

*[Signature]*  
Fija. Enrique de Verdones



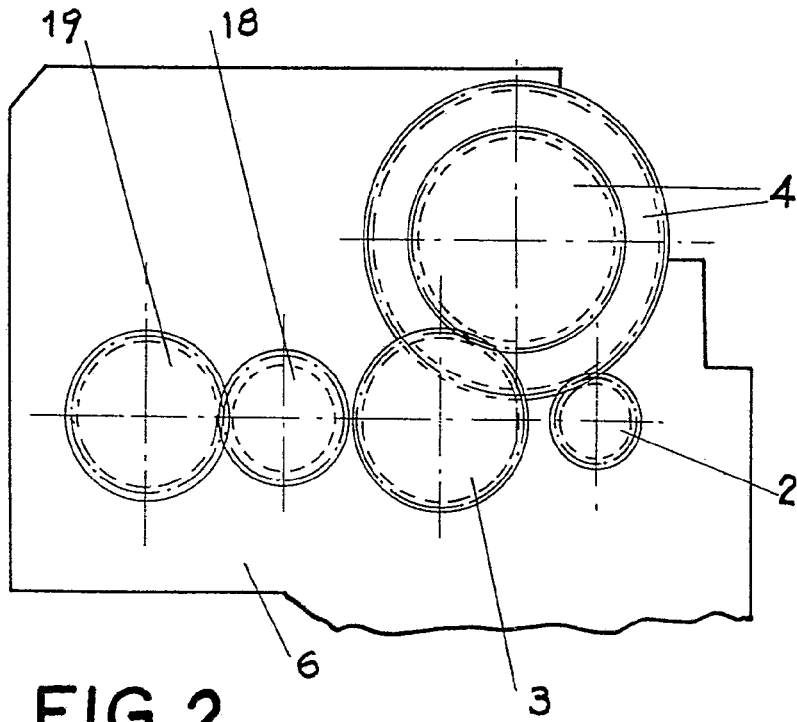
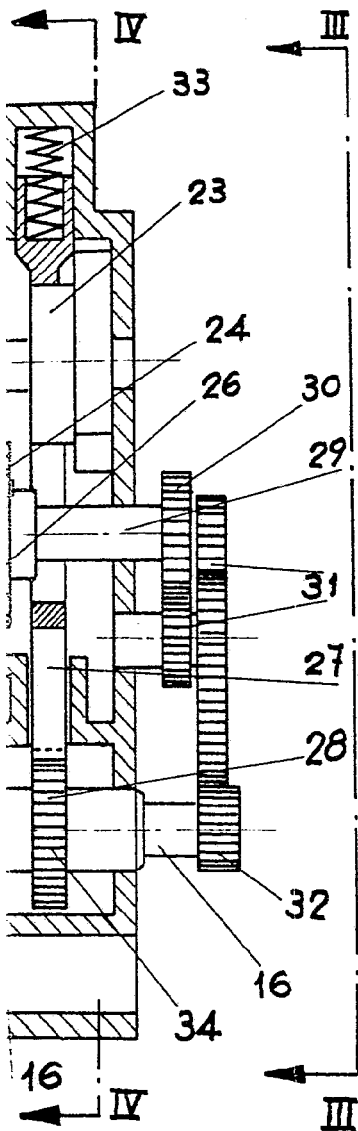


FIG. 2

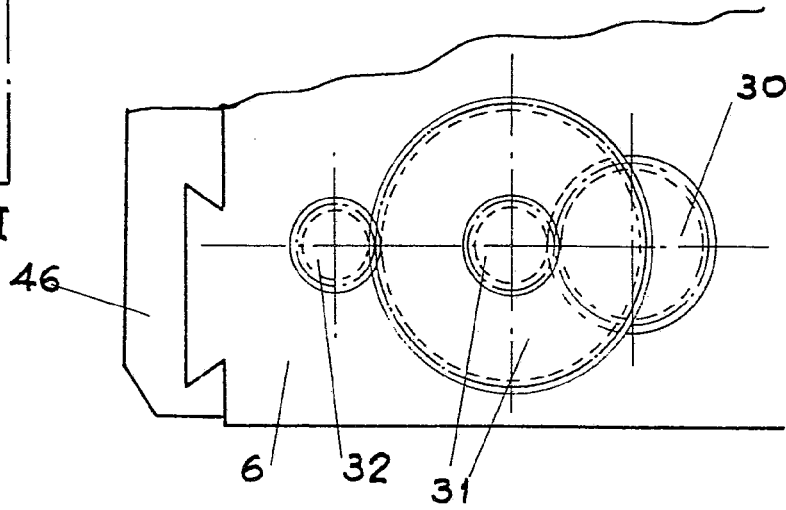


FIG. 3

- 24
- 22
- 37

FIG. 4

Madrid, 5 de octubre de 1973  
p. a.

PEDRO SUGRAÑES FERRER

p. p.

Fdo.: Enrique de Vardones



419383-5

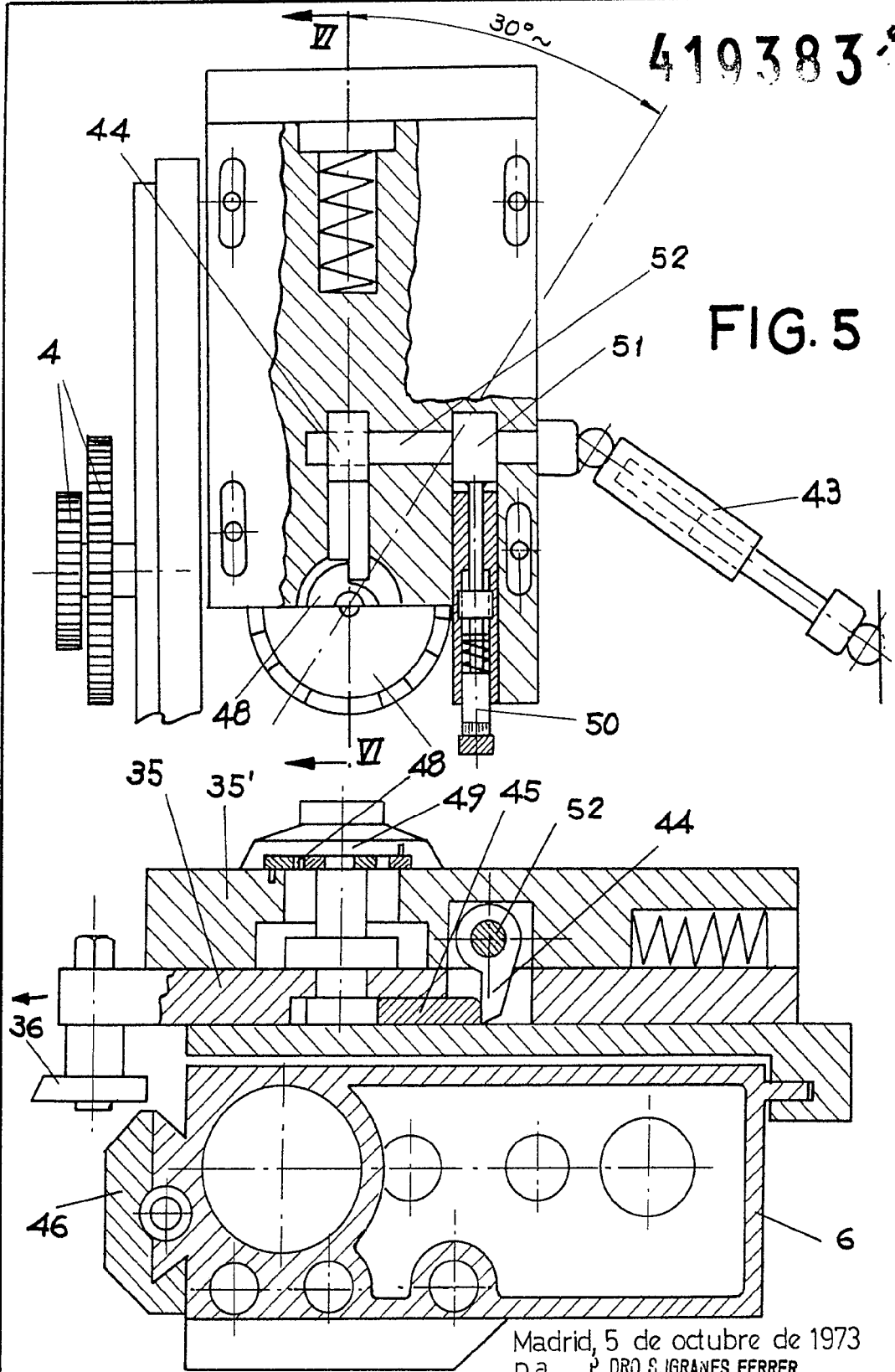


FIG. 5

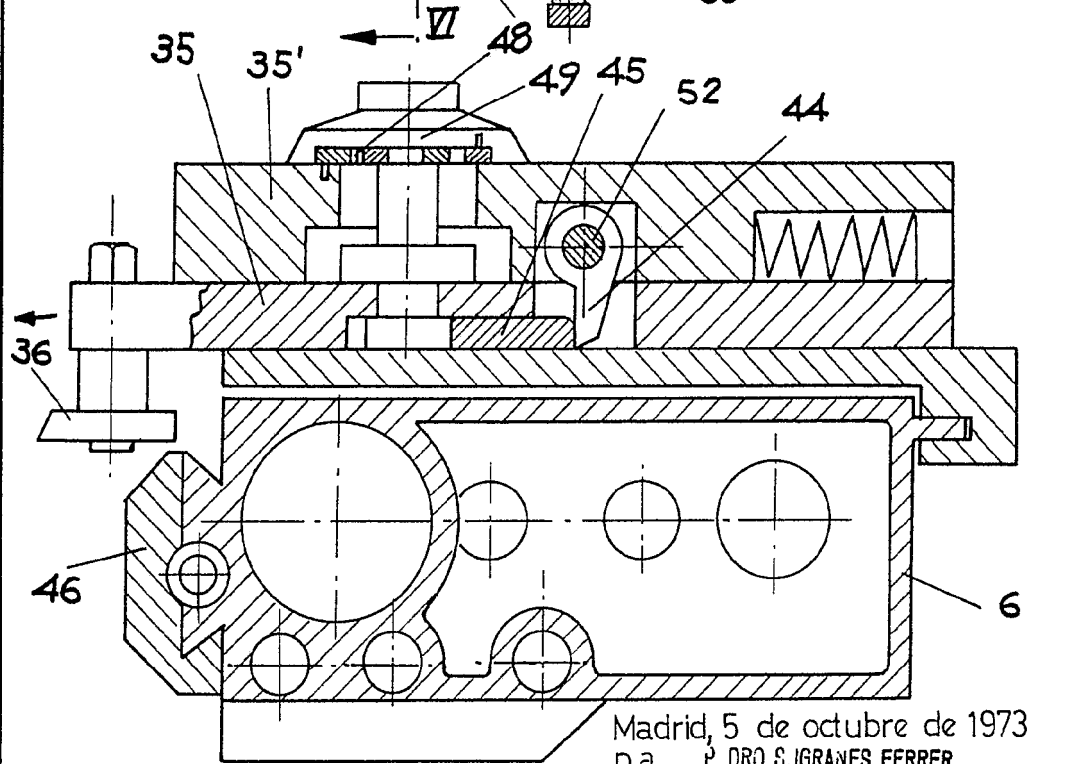


FIG. 6

Madrid, 5 de octubre de 1973  
p.a. PEDRO SJGRANES FERRER

p. p.  
*Juan Rigual Domingo*  
Fda. Enrique de Verdones

ESCALA VARIABLE