

-10



407134

P.- 52.234
59.614/Eg/mf
Case 133

F.E. 16-12-74

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.:	B23G

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años.

a nombre de ANDRÉ BECHLER

nacionalidad Suiza

con domicilio en 4, rue Centrale, 2740 Moutier, Berna,
Suiza.

por: "MAQUINA ROSCADORA AUTOMATICA DE PEINE"

(Clase Internacional B23g)

POOR
QUALITY

407134

- 1



En la práctica ocurre frecuentemente que en una pieza de trabajo tengan que tallarse dos o más roscas que deben ser perfectamente coaxiales. Este problema no puede resolverse utilizando machos de roscar o terrajas. En los
5 tornos automáticos reinan en la zona de trabajo, donde -
tienen que utilizarse varios útiles en un ciclo de mecani-
zación para torneear superficies lisas (cilíndricas, pla-
nas, cónicas o perfiladas), unas condiciones muy apretadas
en cuanto al espacio. Por tanto, es prácticamente imposi-
10 ble prever allí, sobre un carro transversal o sobre un ca-
rro de movimientos perpendiculares, más de un aparato de
peine de roscar, cuyo útil realiza, gobernado por platos
giratorios de levas, movimientos longitudinales en la di-
rección del eje geométrico de la pieza de trabajo, en ca-
15 rreras de roscado y carreras de retorno, y movimientos trans-
versales para el avance y el retorno del útil. Por tanto,
no existe posibilidad de realizar dos o más roscas en la
pieza de trabajo sin cambiar ésta de postura. Además, hay
que tener en cuenta que para el funcionamiento de cada apa-
20 rato de peine de roscar es necesario que los platos de le-
vas, en particular los que están destinados al gobierno de
los movimientos longitudinales, sean accionados en un régi-
men de revoluciones determinado respecto al husillo para
la pieza de trabajo, para lo cual es necesaria la existen-
25 cia de una unión de accionamiento de una realización co-



respondiente.

El invento se basa en el problema de crear una máquina roscadora automática de peine que haga posible tallar dos o más roscas en una pieza de trabajo, sin cambiar ésta de postura. Además, se aspira a lograr una estructura que ahorre espacio, con unos costos constructivos relativamente bajos, en especial, costos en órganos en la unión de accionamiento entre el husillo para la pieza de trabajo y las levas de mando del o de los aparatos de peine de roscar.

En una máquina roscadora automática de peine con un husillo para la pieza de trabajo debe resolverse este problema porque en un plato portaútil, que puede ser accionado de forma giratoria en torno a un eje geométrico que interseca en ángulo recto, el eje de giro del husillo para la pieza de trabajo, está sujeto al menos un aparato de peine de roscar en el que un portaútil de peine está guiado en un alojamiento de aparato para la realización de movimientos longitudinales en dirección radial del plato portaútil, y de movimientos transversales en la dirección del citado eje geométrico, y en el que un árbol soportado en el alojamiento del aparato lleva un órgano de leva para el gobierno de los movimientos longitudinales y un órgano de leva para el gobierno de los movimientos transversales, porque existe, además, una unión de accionamiento entre dicho

407134



árbol del o de cada aparato de peine de roscar y el husillo para la pieza de trabajo, y porque existe un dispositivo, accionado por motor, para el movimiento del plato portaútil en la dirección de su eje geométrico.

5 En cuanto al estado de la técnica se hace referencia a la Memoria de la Patente Estadounidense 3.435.498. Esta memoria ilustra y describe una máquina-herramienta universal, en la que una pieza de trabajo es sometida, mientras está sujeta en un primer portapiezas, a una primera
10 serie de mecanizaciones, es recogida después por un segundo portapiezas y trasladada a la zona de trabajo de unos útiles llevados por un revólver de estrella. Entre estos útiles se encuentran machos simples, cuyo accionamiento de giro se realiza con medios de accionamiento montados en el
15 revólver. Sin embargo, se encuentra también un sujetador para un macho de roscar o para una terraja, con medios para el accionamiento giratorio y para el avance longitudinal en un sentido o en el otro. En esta máquina faltan, en cam
bio, por completo:

- 20 a) un aparato de peine de roscar, tal como el que se ha definido antes;
- b) el dispositivo accionado por motor para el movimiento del revólver en la dirección de su eje de avance,
y
- 25 c) una unión de accionamiento entre un árbol (que



pertenece al aparato de peine de roscar que falta) y el husillo para la pieza de trabajo.

El dibujo adjunto representa un ejemplo de realización del objeto del invento, mostrando:

5 Las figuras 1, 2 y 3, un alzado frontal, un alzado lateral y una vista en planta de la máquina roscadora - automática;

10 la figura 4, una sección horizontal parcial según la línea IV-IV de la figura 1, en la que están ilustrados, a escala aumentada, detalles de un aparato de peine de roscar y su unión de accionamiento con el husillo para la pieza de trabajo;

la figura 5, una sección parcial según la línea V-V de la figura 4;

15 la figura 6, una sección parcial según la línea VI-VI de la figura 1, en la que están ilustrados, a escala aumentada, detalles del accionamiento de un árbol de mando y de un dispositivo para el avance (graduación) de un plato portaútil, y

20 la figura 7, en parte un alzado lateral y en parte una sección transversal a la figura 6.

25 Sobre una bancada 1 de máquina está dispuesto un cabezal 2, en el que está dispuesto un husillo 3 para la pieza de trabajo; este husillo está equipado con un mandril de sujeción 4 y es accionado por un motor eléctrico

407134



5 mediante un accionamiento de correa 6, 7, 8. Sobre la
bancada 1 está conducido un carro longitudinal 9, de mane-
ra que puede ser desplazado en una dirección paralela al
eje de giro X del husillo 3 para la pieza de trabajo. So-
bre este carro longitudinal 9 está conducido un carro -
transversal 10, de manera que puede ser desplazado en una
dirección perpendicular al eje de giro antes citado. Este
carro transversal en su parte superior está realizado como
soporte 10a, sobre cuya parte 10b (figuras 4 y 7), cilín-
drica hueca y sobresaliente hacia adelante, está apoyado
un plato portaútil 11, de manera que puede ser girado en
torno a un eje Y que interseca en ángulo recto al eje de
giro del husillo 3 para la pieza de trabajo. Mediante un
dispositivo de avance, que ha de describirse aún, el plato
portaútil 11 puede ser avanzado (graduado) en pasos de, por
ejemplo, 60°.

Sobre el lado delantero del plato portaútil 11
están sujetos ahora, en el ejemplo de realización mostra-
do, juntamente con portaútiles tales como los indicados
con el número 12, en los que están sujetas una cuchilla
de torno 13 en cada uno, dos aparatos 14 de peine de ros-
car que presentan un útil roscador 15 ó 15a. Mediante el
avance del plato portaútil 11, los diversos útiles pueden
ser colocados en posición de trabajo en la pieza de tra-
bajo A. Se sobreentiende que en el plato portaútil 11 po-



dría montarse también, por ejemplo, un portaútil equipado con un macho de roscar, y que se podría variar a voluntad según las necesidades la secuencia de los útiles que, uno tras otro, entran en funcionamiento.

5 Para el gobierno de los movimientos de los carros 9 y 10 con el plato portaútil 11 están previstos órganos de leva 16 y 17 que tienen un asiento fijo sobre un árbol de mando 18 y que están indicados sólo de forma completamente esquemática. El perfil del plato de levas 16 es explorado por una palanca de exploración 19, soportada en la bancada 1, que actúa sobre un carril 20 sujeto, de manera que pueda ser ajustado en sentido longitudinal, en el carro longitudinal 9; un muelle 21 tiende constantemente a desplazar el carro longitudinal hacia la derecha (figura 1). El órgano de levas 17 -un tambor de levas- es explorado por una palanca de exploración 22, soportada en la bancada 1, que actúa sobre el lado trasero del carro transversal 10, un muelle 24 tiende constantemente a tirar de éste hacia atrás.

15
20 El árbol de mando 18 está soportado en el bastidor de soporte 1a, sujeto en uno de los lados frontales de la bancada 1, que lleva también micro-interruptores eléctricos 119 que sirven para el gobierno de funciones auxiliares y que son accionados por levas 120; ciertas levas de este tipo están sujetas, de forma ajustable, en la cir

407134



cunferencia, en un tambor 118 que tiene asiento fijo sobre el árbol de mando 18; otras están sujetas, por ejemplo, en el cuerpo del tambor de levas 17.

5 El accionamiento del árbol de mando 18 se realiza por el motor 5 mediante un accionamiento de correas, al que pertenecen las poleas escalonadas 25, 26 y la correa 27 y, además, mediante un árbol de transmisión 28, 28a y un accionamiento de tornillo sin fin 29, 30. Entre los sectores 28, 28a del árbol de transmisión está insertado
10 un embrague de garras 31 que mediante el varillaje 32 puede ser desembragado a mano, por ejemplo, al ajustar la máquina, después de lo cual el sector 28a del árbol, y con él el árbol de mando 18, puede ser girado a mano mediante una manivela enchufada en el extremo cuadrado.

15 En la realización representada, los aparatos 14 de peine de roscar presentan, cada uno, una caja 33, sujeta al plato portaútil 11 mediante pernos roscados 32, en cuyo lado delantero está realizada una vía de conducción que discurre en la dirección radial del plato portaútil
20 11. En esta vía está conducida, de manera desplazable, el ala 34a de un órgano 34 en forma de L, cuya otra ala 34b tiene una vía de conducción paralela al eje del plato portaútil 11. En ésta está conducido un carro 35 en el que está fijado un sujetador 36 para el útil de peine de roscar
25 15 (ó 15a). En la caja 33 del aparato está soportado



un árbol auxiliar 37, sobre el que están asentados fijamente un tambor de levas 38 con ranura curva 38a, un plato de levas 39 con ranura curva 39a y una rueda dentada cónica 40. La ranura curva 38a es una leva de avance longitudinal para el útil correspondiente 15 (ó 15a) y en desarrollo tiene un curso en forma de diente de sierra; es explorada por un perno 41 que tiene asiento fijo en el ala 34a; la ranura curva 39a es una leva de levantamiento para el mismo útil 15 (ó 15a) y se compone de dos sectores concéntricos y dos sectores de unión (figura 5); es explorada siempre por un perno 42 que tiene asiento fijo en el carro 35.

El árbol 37 del (o de cada) aparato de peine de roscar 14 tiene que girar durante cada periodo de trabajo de este aparato a una velocidad constante que esté en una relación adecuada predeterminada con la del husillo 3 para la pieza de trabajo. Por tanto está prevista una unión correspondiente de accionamiento, de la siguiente forma. El husillo 3 para la pieza de trabajo, mediante un engranaje de ruedas cónicas 43, 44, un árbol intermedio 45 y un engranaje de ruedas cónicas 46, 47, acciona un árbol de entrada 48 en un engranaje de ruedas de cambio; las ruedas de cambio del mismo están indicadas con 49, 50. Mediante un árbol 51 y una pareja de pifiones 52, 53, el accionamiento es transmitido a un árbol articulado telescópico 54; dentro de la caja de soporte 10a, que pertenece al carro transversal 10, el acciona-

407134



miento es transmitido, mediante un engranaje de ruedas cónicas 55, 56 y un embrague de garras 57 desembragable, a un árbol de transmisión 58, que es coaxial al plato portaútil 11 y lo atraviesa, y finalmente mediante una rueda dentada cónica 59, asentada en el extremo delantero de este árbol, a la rueda dentada cónica 40, que tiene asiento fijo sobre el árbol auxiliar 37. El embrague de garras 57 sólo está embragado cuando uno de los aparatos de peine de roscar 14 se encuentra en la posición de trabajo; de ello se ocupa un electroimán 60, cuya alimentación está gobernada mediante elementos adecuados para ello, a los que pertenece uno de los micro-interruptores 120.

Para el avance por pasos del plato portaútil 11 está previsto, en el ejemplo de realización mostrado, un dispositivo en el que está montado, sobre la caja de soporte 10a, que pertenece al carro transversal 10, un bloque con un motor eléctrico 61 y un engranaje de tornillo sin fin 62. Una correa 63 pasa por una polea 64, que está asentada sobre el árbol de salida de este bloque, por una polea de desviación 65 y en una ranura de una parte escalonada del plato portaútil 11. La polea de desviación 64 está soportada en uno de los extremos de un balancín 65, soportado en la caja de soporte 10a, cuyo otro brazo lleva una uña de bloqueo 66 y está unido a un electroimán de accionamiento. Al estar en marcha el motor 61 y al estar ac-



- 1 Dic. 1972

tivado el electroimán 67 (ambos gobernados mediante una de las levas 120 y el micro-interruptor 119 asociado, es decir, en dependencia de la posición de giro del árbol de mando 18), la correa 63 está tensada mediante la polea 65, y la uña de bloqueo 66 se encuentra en su posición inactiva; a consecuencia de ello se gira el plato portaútil 11. Inmediatamente después se desactiva de nuevo el electroimán; la uña de bloqueo 66 engrana entonces en una de las muescas de enclavamiento 68 que existen en un plato de enclavamiento 69 sujeto en el plato portaútil 11.

En funcionamiento, el árbol de mando 18 realiza una revolución para un ciclo completo de mecanización en una pieza de trabajo. En este caso, dicho árbol gobierna el motor eléctrico 61 y el electroimán 67 para el avance (graduación) del plato portaútil 11 y el electroimán 60 para embragar y desembragar el embrague de garras 57; con sus órganos de levas 16, 17 gobierna además los movimientos longitudinales y transversales del plato portaútil 11 y, por tanto, de los útiles montados en él.

En este caso, para un útil de peine de roscar 15 ó 15a que se encuentra en posición de trabajo, los movimientos transversales representan, uno tras otro, el avance rápido hacia la pieza de trabajo, el avance constante para aumentar la profundidad del corte y el retroceso rápido después de completar el tallado de la rosca; al avance

407134-1



5 constante para aumentar la profundidad de corte o la penetración en la pieza de trabajo le están superpuestos, para un útil 15 ó 15a, los movimientos que son generados por las levas 38a, 39 del aparato de peine de roscar y que son repetidos durante varias revoluciones de las partes 37, 38, 39 del aparato de peine. En cada una de estas revoluciones se realizan, una tras otra, las operaciones siguientes :

10 a) el útil es acercado rápidamente, en la pequeña distancia a , a la pieza de trabajo mediante la leva 39a;

b) al iniciar el corte en la pieza de trabajo se desplaza en sentido paralelo al eje geométrico de la pieza de trabajo mediante la leva 38a de avance longitudinal;

15 c) mediante la leva 39a de levantamiento se levanta de la pieza de trabajo en la magnitud a ;

d) mediante un sector empujado de la leva 38a se vuelve a desplazar rápidamente a la posición de partida.

20 Es evidente que la altura de paso de la rosca generada queda determinada por la inclinación del sector antes citado bajo b) de la leva 38a de avance longitudinal y por la relación de revoluciones entre el órgano de levas 38 (por tanto, del árbol auxiliar 37) y del husillo 3 para la pieza de trabajo; por consiguiente, puede variarse introduciendo otra pareja de ruedas de cambio 49, 50. El avance
25 originado por el órgano de levas 17 tiene que ser igual a

407134



cero durante la última (o ya la penúltima) revolución de las partes 37, 38, 39 del aparato de peine, para que la rosca originada sea perfectamente cilíndrica.

5 Con la máquina roscadora automática descrita pueden ser talladas también en una pieza de trabajo, con una sola operación de sujeción juntamente con mecanizaciones usuales de torno, dos roscas, por ejemplo, una rosca interior y otra exterior, estando gobernado de forma completamente automática todo el ciclo de funcionamiento.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suiza, el 30 de Septiembre de 1971, bajo el nº. 14230/71 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

- REIVINDICACIONES -

20

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

25

1.- Máquina roscadora automática de peine con un

25-11-72

- 13 -

PP

407134 -1 DIC 1972



5 husillo para la pieza de trabajo, caracterizada porque en un plato portaútil, que puede ser accionado de forma giratoria en torno a un eje geométrico que interseca en ángulo recto el eje de giro del husillo para la pieza de trabajo, está sujeto al menos un aparato de peine de roscar en el que un portaútil de peine está guiado en un alojamiento de aparato para la realización de movimientos longitudinales en dirección radial del plato portaútil, y de movimientos transversales en la dirección del citado eje geométrico, y en el que un árbol soportado en el alojamiento del aparato lleva un órgano de levas para el mando de los movimientos longitudinales y un órgano de levas para el mando de los movimientos transversales, porque existe, además, una unión de accionamiento entre dicho árbol del o de cada aparato de peine de roscar y el husillo para la pieza de trabajo, y porque existe un dispositivo, accionado por motor, para el movimiento del plato portaútil en la dirección de su eje geométrico.

10 2.- Máquina roscadora automática de peine según la reivindicación 1, con una bancada, caracterizada porque el plato portaútil está apoyado de forma giratoria, pero inmóvil en sentido axial, sobre un soporte que pertenece al dispositivo accionado por motor, en el que este soporte está dispuesto sobre un carro transversal cuyos movimientos son gobernados por un órgano de levas asentado sobre un árbol.



de mando accionado por motor, y porque a la unión de accionamiento entre el husillo para la pieza de trabajo y el árbol del o de cada aparato de peine de roscar pertenecen un árbol de transmisión que atraviesa el plato -
5 portaútil y está apoyado, coaxialmente con respecto a dicho plato, en el soporte, un árbol articulado telescópico y un engranaje de ruedas de cambio dispuesto sobre la bancada.

3.- Máquina roscadora automática de peine según la reivindicación 2, caracterizada porque entre el árbol de transmisión y el árbol articulado está montado un dispositivo de embrague embragable y desembragable, estando previstos medios que hacen que este dispositivo de embrague esté embragado únicamente cuando el plato portaútil
10 ocupa una posición de maniobra en la que el aparato de peine de roscar o uno de los aparatos de peine de roscar se encuentra en posición de trabajo.

4.- Máquina roscadora automática de peine.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y para los
20 fines que se han especificado.

40713-4



Esta solicitud consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

- 1 DIC. 1972

[Handwritten signature]

25-11-72
MSB.

- 16 -

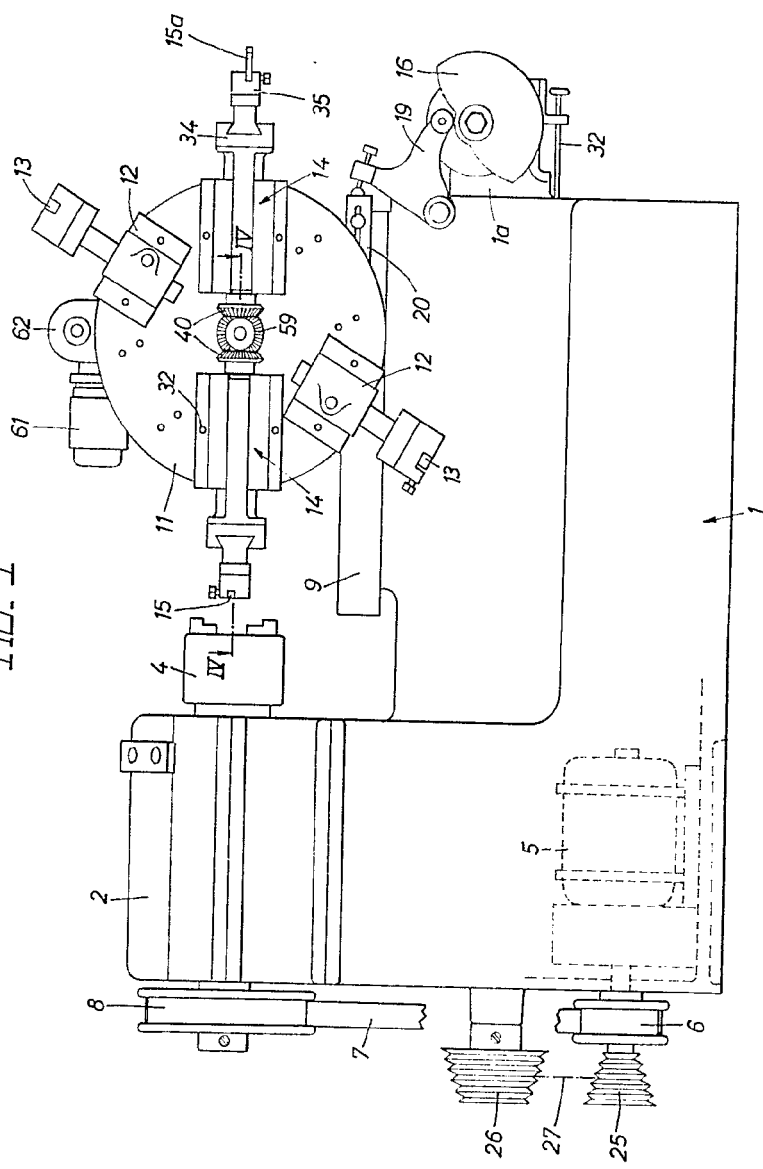
[Handwritten signature]

407134

407134



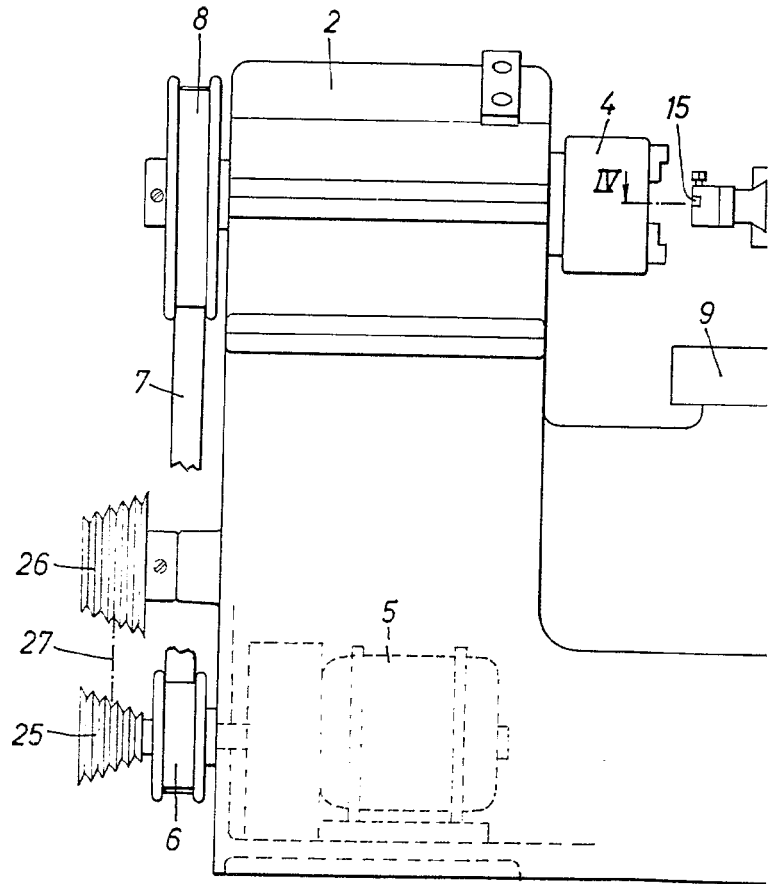
FIG. 1



Albert Eckhardt
Pat. Anwalt

407 134

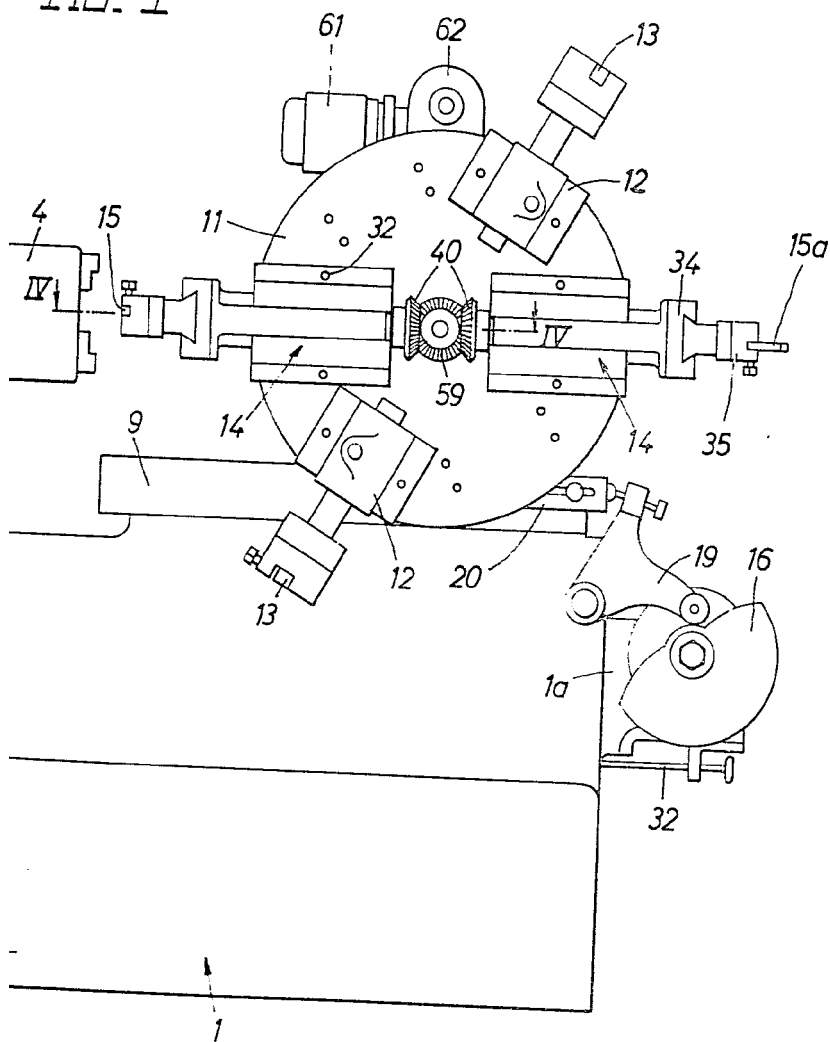
FIG. 1



407134



FIG. 1

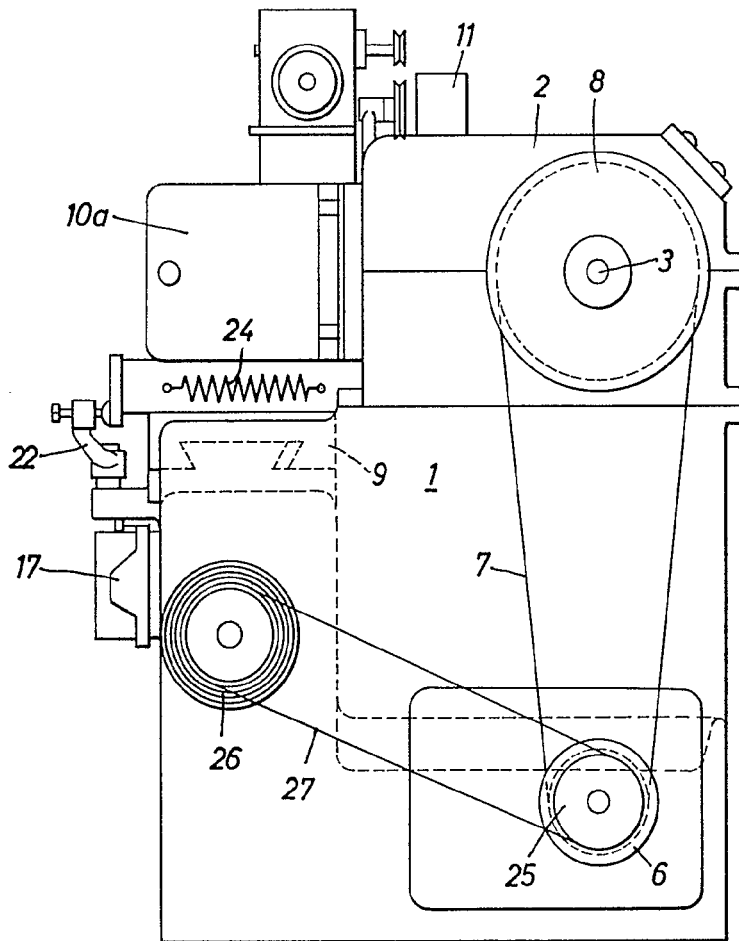


Albert E. ...
Patent

407134



FIG. 2

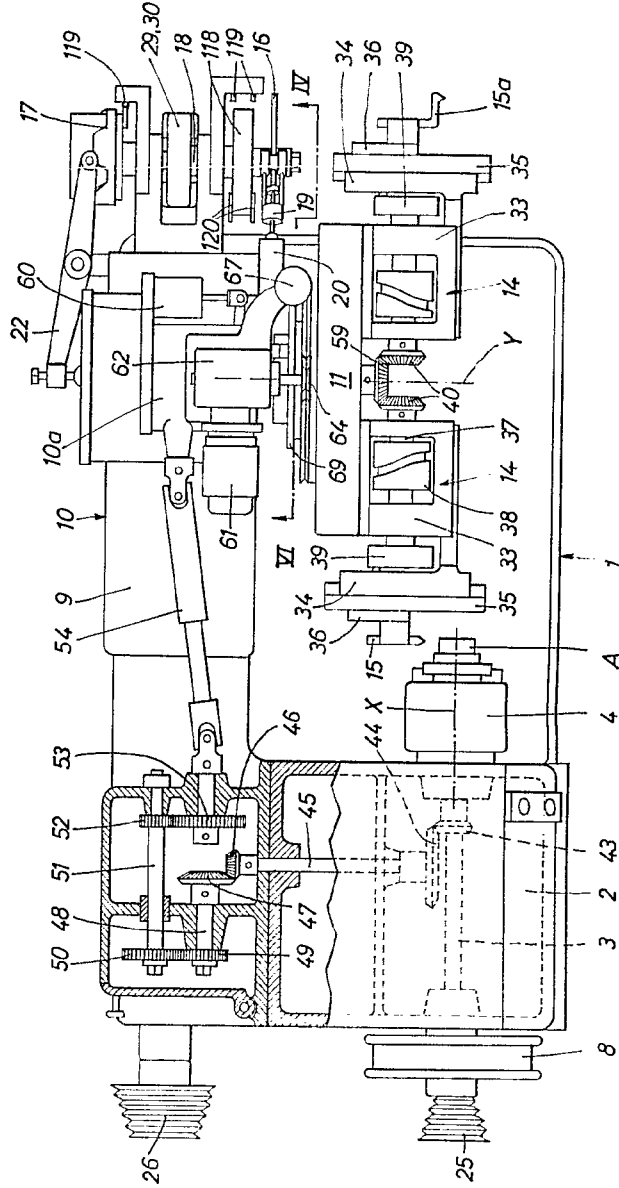


Aldero de ...
For Patent



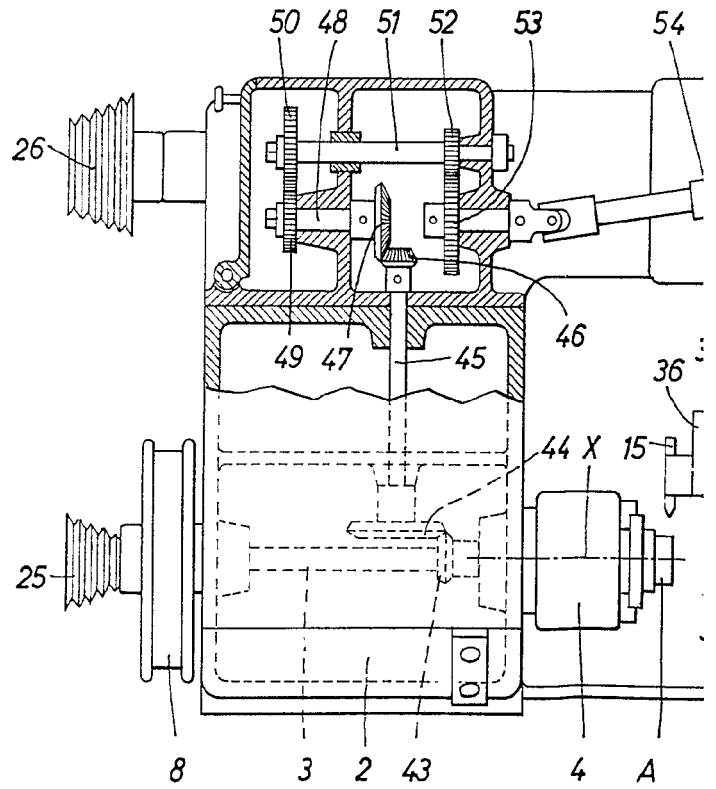
Alberto R. Bianchi
Perito

FIG. 3



407134

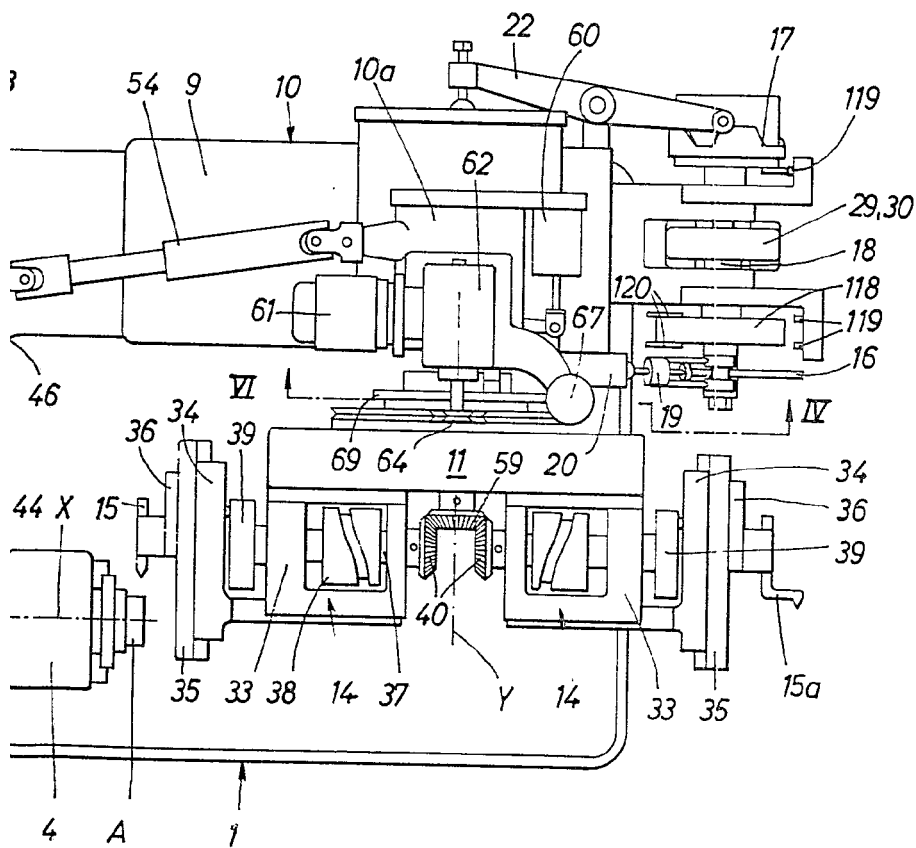
FIL



407134



FIG. 3



Alberto de E. E. E.
Per. E. E. E.

W. C. E. E. E. E. E.

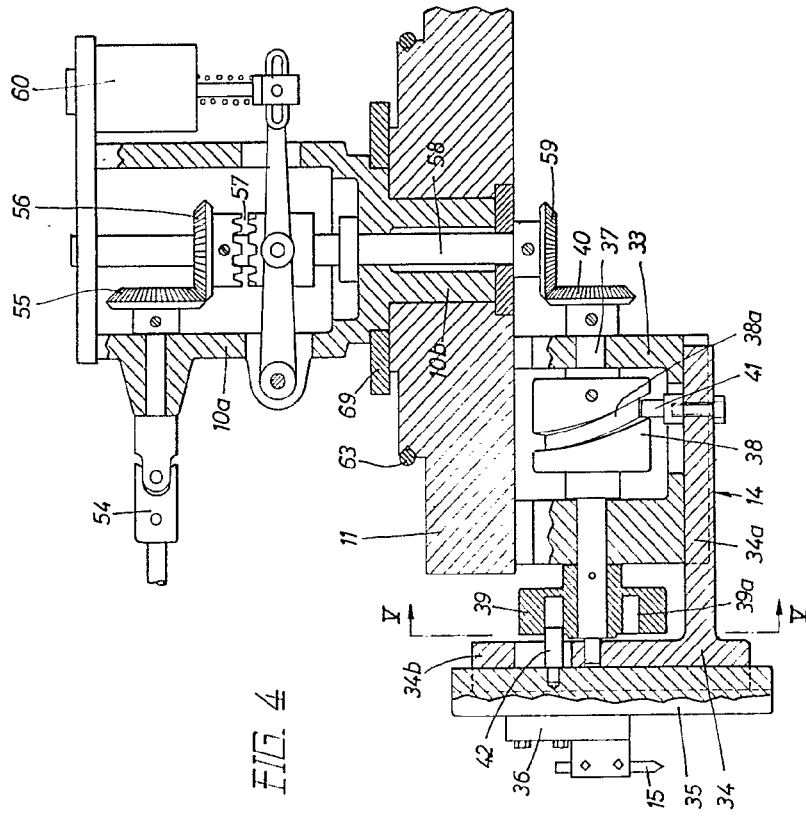
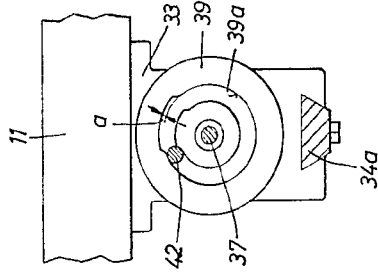


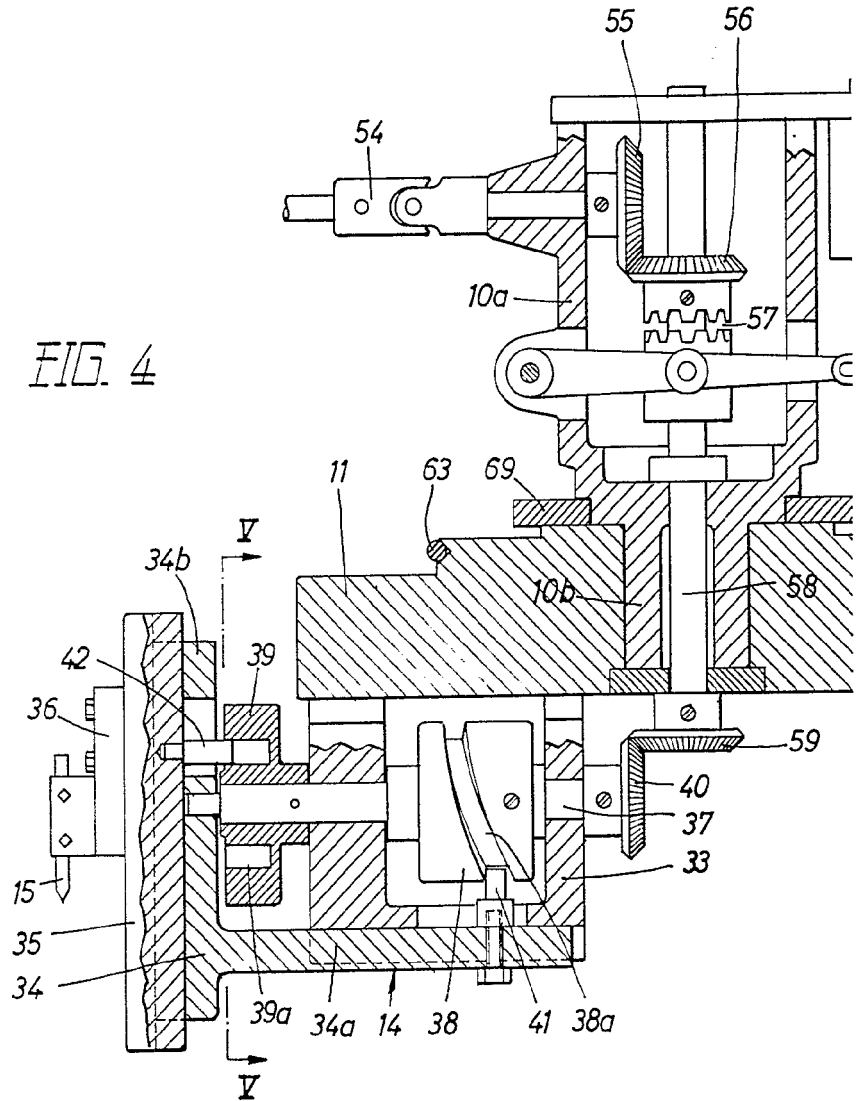
FIG. 4

FIG. 5



407 134

FIG. 4



407134-1

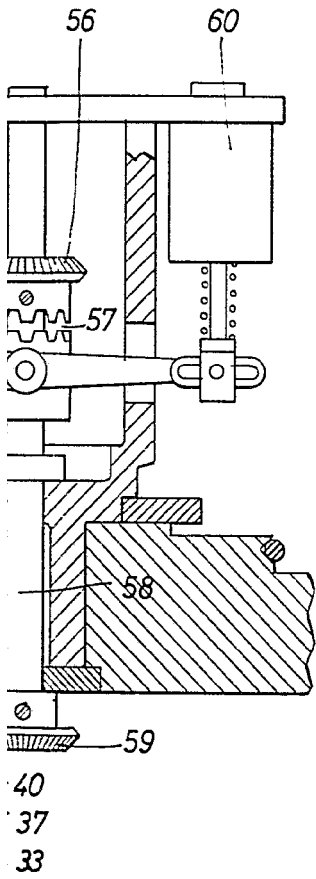
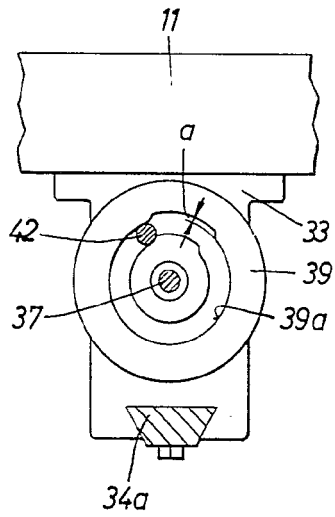


FIG. 5



Handwritten signature or initials



407134

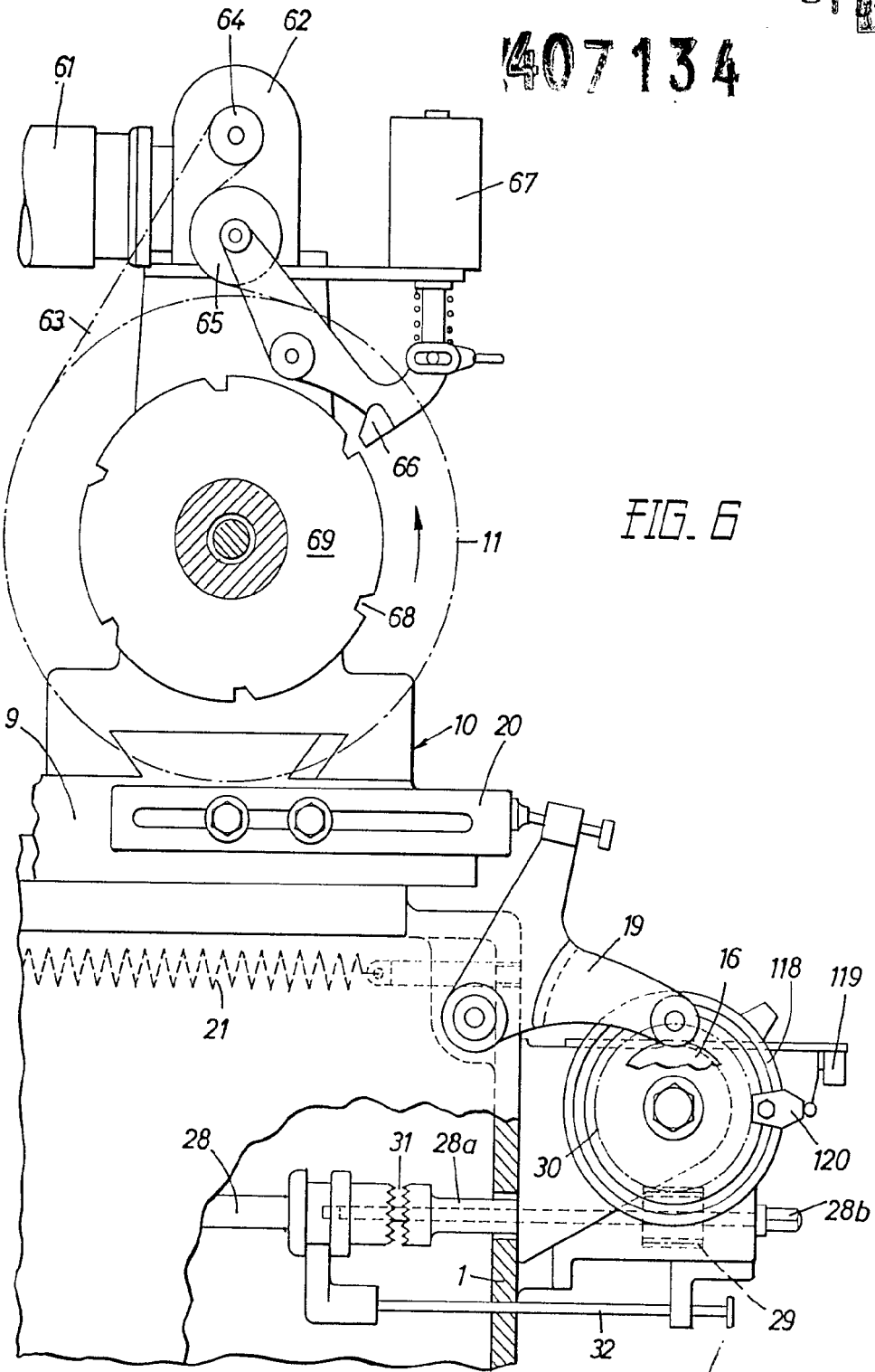


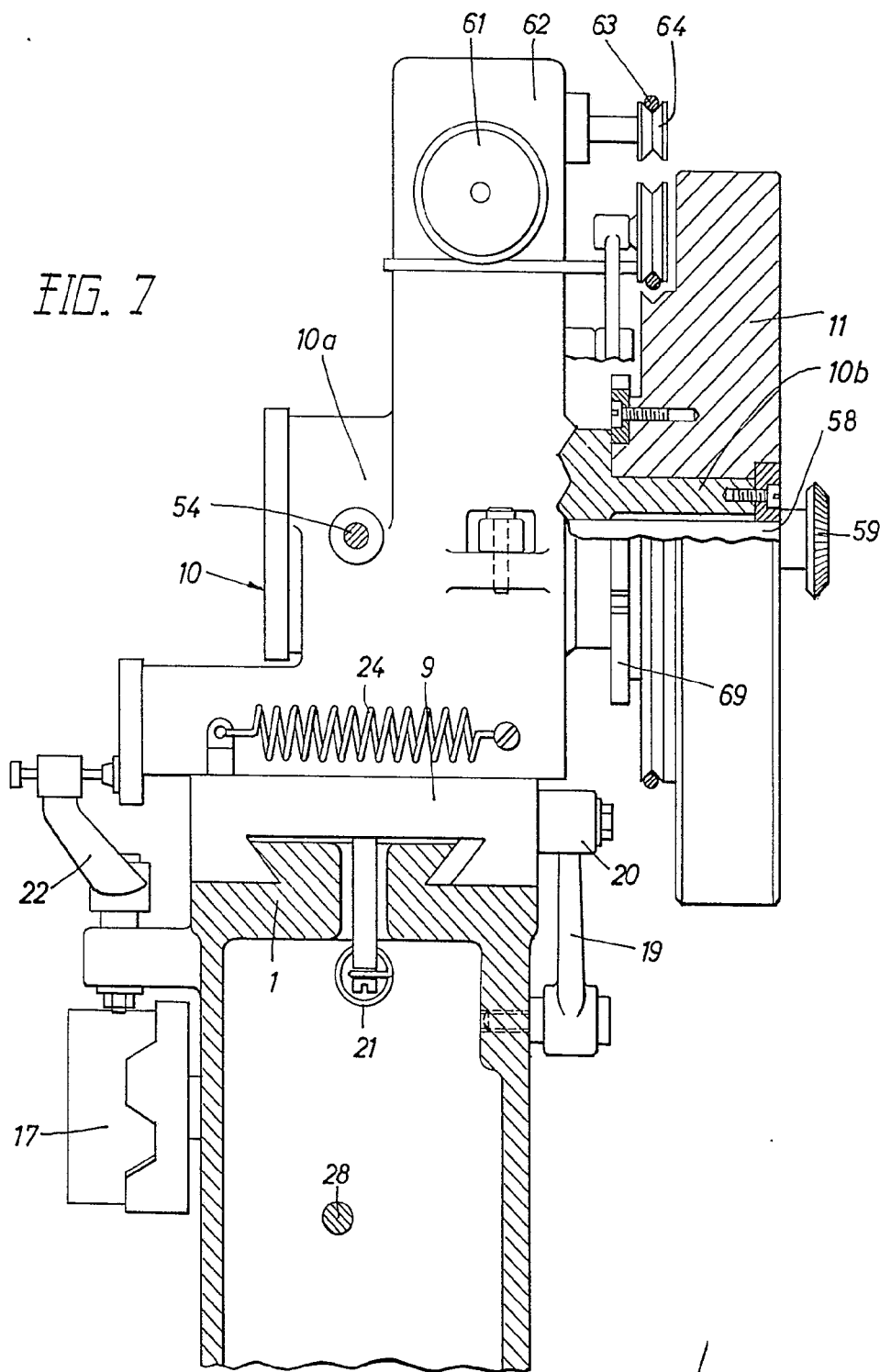
FIG. 6

Alberto de Elzakuru
Por Poder



-1 D10

FIG. 7



Alberto de Elzaburu
Por Fod...