



cedimiento.

La invención recae sobre el sector de las prensas de moldeo.

5. Se aplica a las prensas para recortar, matricular, hilar, rápidas y de gran precisión, que permiten obtener por recorte eventualmente acompañado de un embutido, matricado o hilado, a partir de bandas, y más precisamente, de bandas enrolladas o pletinas, piezas tales como espigas horadadas o no destinadas por ejemplo al hilado por choque, recipientes, cuyas dimensiones presentan una gran precisión. Permite el trabajado de cualesquiera materiales, comprendidos los materiales de características mecánicas reducidas, tales como el aluminio, el plomo, el zinc y las materias plásticas.
- 10.
- 15.

- Un dispositivo de alimentación debe permitir una puesta en posición precisa de la banda a transformar, bajo el punzón de la prensa, a la vez en el sentido de la longitud asegurando, después de cada golpe de prensa, un avance igual al paso de avance deseado, y en el sentido de la anchura.
- 20.

- Existen excelentes prensas para el recorte de los metales con excelente resistencia mecánica, pero ninguna de las prensas conocidas da una satisfacción completa para el recorte de los materiales de resistencia mecánica reducida.
- 25.

- Es conocido recortar arandelas que comprenden un orificio central en dos tiempos, un primer punzón de poca sección, que recorta primeramente el orificio central y después un segundo punzón, de sección
- 30.



- más importante, que separa a la arandela. El segundo punzón comprende, en la prolongación de la herramienta, un elemento denominado "piloto" de sección muy ligeramente inferior a la del primer punzón que por
5. ajuste en el orificio central recortado primeramente, asegura una puesta en posición correcta de la banda, rectificando el paso de avance del dispositivo de alimentación. El avance de la banda se provoca o
10. bien por dos rodillos de presión que toman la banda a la entrada o a la salida de la prensa, siendo la banda liberada por elevación de los rodillos superiores durante el ajuste del piloto del segundo punzón, o bien por dos pinzas, una móvil que toma la banda durante un movimiento de translación de la entrada
15. a la salida, y la otra fija que toma la banda durante el movimiento de retorno de la pinza móvil abierta.

Este procedimiento no puede aplicarse a los materiales tensos, ya que el piloto deformaría el

20. orificio practicado por el primer punzón, en lugar de rectificar el paso de avance.

Igualmente es conocido regular el dispositivo de avance de modo que haga avanzar a la banda una cantidad ligeramente superior al paso de avance deseado y disponer, sobre los bordes, dos cuchillas

25. marginadoras que recortan los bordes de la banda, siendo el dispositivo de avance inmovilizado cuando éstas cuchillas han recortado una longitud exactamente igual al paso deseado.

30. Este método se aplica a los materiales



tensos, pero presenta el gran inconveniente de provocar una pérdida de materia prima y de conducir a instalaciones costosas.

5. También se ha perfeccionado el dispositivo de pinzas fija y móvil anteriormente descrito de modo a realizar una precisión mayor. La pinza móvil se desplaza entre dos topes que determinan la longitud del paso de avance. El accionamiento de la pinza puede ser mecánico y tomado sobre el cigüeñal de la prensa o neumático, alimentando un primer distribuidor a las pinzas fija y móvil y un segundo distribuidor a un gato de arrastre de la pinza móvil, y accionando una leva montada sobre el cigüeñal a una válvula de disparo del ciclo. La puesta en posición es asegurada por dos cuchillas marginadoras.
- 10.
- 15.

Este dispositivo asegura únicamente un ritmo de trabajo reducido y no funciona más que si las bandas tienen secciones y sobre todo espesores relativamente reducidos.

20. Por último se conoce un dispositivo en el que el movimiento de translación de la pinza móvil es producido por un dispositivo mecánico que comprende una manivela calada sobre el cigüeñal de la prensa que ataca, por mediación de una palanca provista de un sector dentada y de un piñón, a un eje oscilante, que por una segunda palanca, acciona a la pinza móvil. A éste dispositivo mecánico de desplazamiento de la banda está sincronizado un sistema hidráulico que asegura el cierre de las pinzas cuyo desajuste es asegurado por unos resortes durante la ausencia
- 25.
- 30.



de presión hidráulica. La alimentación de los gatos de las pinzas es asegurada por una de las dos guías laterales de las pinzas móviles, ó por medio de distribuidores y canalizaciones flexibles. La abertura de las pinzas fijas es asegurada por mediación de rampas laterales a la guía de la prensa que acciona sobre dos roldanas llevadas por dos palancas solidarias de las mordazas móviles.

Este dispositivo presenta el inconveniente de no tener en cuenta la elongación de la banda o de la pletina bajo la acción de los punzones de recorte: así, para una banda de aluminio de 78 x 12 mm, se comprueba una elongación de 250 mm después de 26 perforaciones de 66 mm de diámetro. Este inconveniente, común a todos los aparatos existentes, no concierne más que a los materiales tensos y es inaceptable.

El objeto de la invención está constituido por un procedimiento para la alimentación automática de gran precisión de las prensas rápidas, que permite una puesta en posición precisa de la banda que alimenta a la prensa con respecto a los punzones de ésta última, con recuperación del alargamiento debido a la acción de los punzones.

Una instalación que pone éste procedimiento en práctica constituye otro objeto de la invención.

En el procedimiento según la invención, se hace avanzar a la banda asiéndola entre las mordazas de dos pinzas móviles situadas la una a la entrada y la otra a la salida de la prensa, y se imprime a éstas dos pinzas un movimiento de translación de la entra-

384550

16 OCT. 1971



-6 -

- da a la salida, y después se toma la banda entre las mordazas de dos pinzas fijas, igualmente situadas la una a la entrada y la otra a la salida de la prensa; mientras que se abren las pinzas móviles y que,
5. por una translación de la salida hacia la entrada, se las lleva de nuevo a su posición primera, siendo idénticos los movimientos de las dos pinzas móviles y en fase; éste procedimiento se caracteriza por un lado porque la pinza fija posterior se abre antes
10. del cierre de las pinzas móviles, mientras que la pinza fija anterior no se abre más que después de éste cierre, y por otro porque uno de los bordes de la banda es elásticamente prensado contra unos topes laterales que constituyen una referencia de posición en el sentido transversal.
- 15.

- La instalación según la invención comprende un dispositivo de avance de la banda constituido por dos pares de pinzas de accionamiento de cierre hidráulico asegurado por distribuidores y de apertura accionada por resortes de sollicitación, un par anterior y
20. otro posterior, comprendiendo cada par una pinza fija y otra móvil montada sobre un carro porta-pinza deslizante, estando acopladas las dos pinzas móviles anterior y posterior; se caracteriza porque por un lado
25. los distribuidores de las pinzas fijas son accionados por levas sometidas al cigüeñal de la prensa, estando decalada la leva que ataca al distribuidor de la pinza hacia la parte posterior con respecto a la leva de la pinza posterior, de suerte que ésta última se abre
30. después de la apertura de las pinzas móviles a fin de



- permitir la recuperación de la elongación de la banda bajo el efecto de los punzones de la prensa, y por otro, por al menos dos roldanas susceptibles de girar cada una en torno a un eje solidario de la prensa,
5. estando situadas éstas roldanas a lo largo de uno de los bordes de la banda, al menos dos roldanas susceptibles de girar cada una en torno a un eje y unos medios elásticos que reenvían a éstos últimos ejes en dirección a los ejes fijos.
10. La invención así definida es explicada con ayuda de dos ejemplos de realización e ilustrada por las figuras adjuntas, en las que:
- La figura 1, es un croquis que sitúa a los diversos órganos del conjunto de una prensa de recortar y de sus accesorios.
15. La figura 2, representa en sección una pinza fija o móvil.
- La figura 3, es un croquis en perspectiva que representa un primer ejemplo de dispositivo de alimentación. La figura 4, representa una parte de éste mismo dispositivo visto en planta, siendo las figuras 5, 6 y 7 secciones tomadas de la figura 4, respectivamente según a, b y c.
20. La figura 8, es un croquis en perspectiva que representa un segundo ejemplo de dispositivo de alimentación.
25. La figura 9, representa el diagrama de ajuste de un dispositivo de alimentación según las figuras 3 u 8.
30. La figura 10, es una vista en planta de una



mesa de prensa equipada de un dispositivo de guía a roldanas.

En éstas figuras, las mismas referencias representan los mismos elementos.

5. El dispositivo de alimentación automática de prensas rápidas de gran precisión permite obtener, por recorte eventualmente acompañado de un embutido, a partir de pletinas, es decir de un semiproducto muy aplastado y de gran longitud, o de bandas enrolladas de un material incluso de reducidas características, piezas cuyas dimensiones presentan una gran precisión, para un ritmo muy rápido y con una proporción de defectos muy reducida.
- 10.

15. La prensa es de cualquier tipo conocido y no forma parte de la invención, sin embargo el dispositivo de alimentación es accionado por su cigüeñal 1.

20. Se observa que el dispositivo permite el recorte con prensa de bandas de material tenso con una distancia muy reducida, del orden de la mitad del espesor de la banda, entre orificios: dicho dispositivo tiene en cuenta en efecto el alargamiento de la banda bajo el efecto del punzón de recorte.

25. El dispositivo de llegada de la banda comprende dos juegos de dos pinzas, a razón de un juego en el lado de entrada (pinzas anteriores) y un juego en el lado de salida. Cada juego de pinzas comprende una pinza móvil que asegura la translación de la banda y una pinza fija que asegura la inmovilidad durante el retorno en vacío de la pinza móvil. Cada pinza
- 30.



- móvil es montada sobre un carro porta-pinza móvil en translación, siendo el accionamiento de este movimiento mecánico y operado a partir del cigüeñal de la prensa; el desplazamiento de los carros está rigurosamente ligado a la rotación de éste. Un amortiguamiento cinemático con fase de inmovilización a las porciones extremas de las carreras de los carros móviles está previsto y las carreras de los carros anterior y posterior son rigurosamente idénticas y en fase.
- 5.
10. Esta pinza, fija o móvil, es de ajuste hidráulico, pudiendo ser el desajuste mecánico o neumático. El tiempo de respuesta para el ajuste y el desajuste de las mordazas es del orden de 0,01 segundos con respecto a la información dada por la posición del cigüeñal de la prensa.
15. De acuerdo con la posición del cigüeñal, los ciclos "ajuste más desajuste" de las pinzas anterior y posterior son de igual duración, pero presentan longitudes de fases diferentes a fin de permitir el alargamiento de la banda bajo la acción de los punzones sin perjudicar la precisión del paso de avance. La posición de la banda antes del recorte, es decir bajo la pinza fija anterior, sirve de referencia para la operación siguiente.
- 20.
25. La figura 9, es un diagrama de ajuste de las pinzas, representando los trazos llenos las zonas de cierre de éstas últimas.
30. El conjunto de la instalación está representado en la figura 1: la banda Q procedente del devanador D, pasa a las pinzas anterior móvil AM y fija AF,



y después a la prensa P, cuyo punzón Pa recorta y eventualmente embute las piezas a obtener, y por ultimo a las pinzas posterior fija BF y móvil EM ante de ser tomada sobre el enrollador E.

5. Las cuatro pinzas pueden ser idénticas y del tipo representado por la figura 2. La pinza designada por la referencia general 4, comprende una mordaza fija 41 cuya posición puede ser ajustada merced a un tornillo 411 manipulado por un volante 412, y una modrdaza móvil 42 accionada por un gato hidráulico o neumático 43 cuyo piston 431 es solidario de la mordaza y cuyo cilindro 432 es ajustado en el cárter 45 de la pinza. La pinza móvil es rechazada, en el sentido de la apertura, por unos resortes 44. Esta
10. pinza es cerrada por la puesta en presión del gato 43 y aborta por el juego de resortes 44. Los resortes pueden ser reemplazados por un órgano neumático o hidráulico.

20. El dispositivo que asegura el desplazamiento de las pinzas móviles puede ser realizado según dos ejemplos descritos a continuación, estando el árbol motor en ambos casos, constituido por el cigüeñal 1 de la prensa P.

25. Según un primer ejemplo de realización, ilustrado por las figuras 3 a 7, el árbol motor 1 ataca, por mediación de dos piñones cónicos 11 y 12 tallados con precisión, un árbol intermedio 13 unido, por una junta homocinética 16 a otro árbol 17 mantenido sobre su eje de rotación por rodamientos a bolas
30. 14 y 15.



5. En el eje intermedio 17 están calados por un lado una leva 22 y por otro un contactor rotativo 29 de cinco direcciones que asegura el ajuste de las pinzas hidráulicas 4. La leva 22 gira en un plano horizontal en torno al eje del árbol 17, dando lugar al desplazamiento alternativo de un falso carro deslizante 26 montado sobre guías a roldanas 261 y 262.

10. A fin de que el desplazamiento del falso carro 26 lleve dos roldanas diámetralmente opuestas con respecto al eje del árbol 17, cuya primer roldana 23 tiene el eje solidario del falso carro y una segunda roldana 24 constantemente mantenida en contacto con la leva por un medio elástico, tal como un apilamiento de arandelas elásticas 25.

15. El perfil de la leva es determinado de modo que la carrera alternativa del falso carro sea amortiguada cinemáticamente, es decir que comprende un movimiento uniformemente acelerado seguido de una zona de reposo precedente a un movimiento uniformemente retardado a su vez seguido de una nueva zona de reposo.

20. Una biela 27 que oscila en torno a un punto 28 transmite el movimiento del falso carro 26 a un carro porta-pinza móvil 31 por mediación de dos ejes 32 y 33 y de una biela 34, cumpliendo la misión el eje 33 de eje de seguridad que se rompe en caso de sobrecarga anormal del carro porta-pinza móvil 31.

25. El punto de oscilación 28 puede estar montado sobre un carro intermedio 281 susceptible de deslizarse bajo control se puede así hacer variar la posi-



5. ción de éste punto 28 con respecto a las porciones extremas de la biela 27, y por ende se puede mediante la modificación de la relación de los brazos de palanca, hacer variar la amplitud del desplazamiento del carro porta-pinza móvil 31. El desplazamiento del punto 28 puede ser accionado por un dispositivo que comprende un tornillo 282 y una tuerca 283 controlada por vernier.

10. El carro porta-pinza móvil 31 puede deslizarse sobre unas guías a roldanas 311 y 312.

Como se utilizan pinzas anterior y posterior, cada pinza móvil está montada sobre un carro separado, estando acoplados los dos carros por dos barras de conexión laterales.

15. El funcionamiento del dispositivo se analiza como sigue:

20. El cigüeñal 1 ataca, por mediación de piones cónicos 11, 12 del árbol intermedio 13 y de la junta 16, al árbol vertical 17 que, a su vez, acciona en rotación a la leva 22. Esta, comprimida contra la roldana 23 por la roldana 24, arrastra al falso carro 26 según un movimiento de vaivén rigurosamente determinado por el perfil de la leva, siendo mantenido éste movimiento rectilíneo merced a las guías a roldanas 261 y 262. El falso carro, por mediación de la biela 27 que oscila en torno al punto 28 y de la biela 34, acciona al carro 31 que lleva a una de las pinzas móviles.

30. Simultáneamente, el contactor rotativo 29 calado sobre el árbol vertical 17 actúa sobre unos



contactos eléctricos que provoca la alimentación de distribuidores hidráulicos que accionan a los gatos de las pinzas fijas y móviles. Los contactos eléctricos puede ser reemplazados por detectores de proximidad.

5.

El calado de la leva y del contactor 29 sobre el árbol 17 y la regulación de la posición del punto de oscilación 28 por acción sobre el tornillo 282 de accionamiento del carro intermedio 281 permiten obtener un funcionamiento conforme al diagrama de la figura 9.

10.

Según un segundo ejemplo de realización, representado en la figura 8, el cigüeñal 1 de la prensa lleva, por un lado una manivela de extremo 51 que acciona el movimiento de translación alternativo del carro porta-pinza móvil 31, y por otro dos piñones helicoidales 61 y 62 que accionan la apertura y el cierre de las pinzas.

15.

Por mediación de una leva 52, la manivela 51 acciona a un sector dentado 53 articulado sobre un eje 531. Este sector dentado ataca a un piñón 541 calado sobre un árbol oscilante 54 sobre el que es calada igualmente una manivela 543 de paso regulable por el juego del tornillo 543 y de la tuerca 544. Por mediación de una biela 55, la manivela 542 ataca en 563 a una palanca 56 susceptible de oscilar sobre un eje 561. En su parte superior, ésta palanca es articulada en 562 sobre el carro 31 que lleva la pinza móvil 4, anterior o posterior; en su parte inferior, es articulada en 564 sobre una

20.

25.

30.

384550 15/10/10

- 14 -

biela 57 que acciona a una palanca idéntica articulada, en su parte superior, sobre el carro que lleva la otra pinza móvil, posterior o anterior.

5. Por su parte, el piñón helicoidal 62 está calado sobre un árbol vertical 63 que, por otros dos piñones helicoidales 64 y 65, ataca a un árbol satélite horizontal 66 que, por dos levas 67 acciona la apertura de las pinzas fijas actuando sobre los distribuidores de alimentación y de los gatos 43
10. de éstas pinzas y, por dos distribuidores rotativos 68 acciona la apertura de las pinzas móviles, alimentando éstas últimas a los gatos 43.

15. El funcionamiento de éste dispositivo es evidente. La rotación del cigüeñal 1 arrastra por una parte, por la manivela 51, la biela 52 y el sector dentado 53, al piñón 54 que hace oscilar al árbol 54. De ello resulta un movimiento de vaivén de la manivela 542, cuyo paso puede ser regulado actuando sobre la cabeza del tornillo 543 y por mediación de
20. la biela 55. un movimiento análogo de la palanca 56; esta última arrastra al carro 31 que lleva a una de las pinzas móviles. Por mediación de la biela 57, la palanca 56 acciona a otra palanca idéntica que arrastra al carro que lleva la otra pinza. La rotación del cigüeñal 1 acciona por un lado, por mediación de los piñones 61, 62 del árbol vertical 63
25. y de los piñones 64, 65, la rotación del árbol horizontal 66. Este último acciona a unas levas 67 que gobiernan a los distribuidores de las pinzas fijas y
30. a los distribuidores rotativos 68 que actúan directa-




mente sobre las pinzas móviles. El calado de las levas 67 y de los distribuidores 68 sobre el árbol 66, así como el calado de la manivela 51 sobre el cigüeñal 1 y la regulación del tornillo 543, permiten obtener un funcionamiento según el diagrama de la figura 9.

5. La supresión de las cuchillas marginadoras tiene por objeto la necesidad de asegurar el guiado lateral de la banda. A este efecto, se provee a la mesa de la prensa de topes. En el ejemplo representado en la figura 10, los topes están constituidos por dos roldanas 71 y 72 susceptibles de girar en torno a ejes 711 respectivamente 721 solidarios de la mesa, y al dispositivo de prensado comprende otras dos roldanas 73 y 74 cuyos ejes 731 y 741 son reenviados en dirección a los ejes 711, respectivamente 721 por resortes 732, respectivamente 742. La línea con trazo mixto que lleva la referencia 70 constituye la línea de referencia para el guiado lateral de la banda que las roldanas 73 y 74 comprimen contra las roldanas 71 y 72. Se observa en la figura , en el centro las matrices de perforación, de poco diámetro, para la realización de un orificio central, y las matrices de cilindrado de diámetro mas importante, para el recorte de las espigas fabricadas por la prensa cuya mesa está representada, así como de arriba hacia la izquierda y de derecha hacia abajo en la figura, las dos columnas sobre las que desliza el porta-punzones, no representado.

20. La flecha 700 define el sentido de desfile de la banda.

25. De este modo se consigue la alimentación de una

30.

384550' 

- 16 -

5. prensa que permite recortar espigas horadadas de un espesor comprendido entre 2,5 y 16 mm, siendo regulable la velocidad de desfile de la banda entre 2 y 18 m por minuto y el ritmo entre 75 y 300 r.p.m. Las tolerancias en el diámetro exterior e interior son respectivamente de $\pm 0,03$ y $\pm 0,04$ mm, no sobrepasando la excentricidad máxima del orificio central 0,04 mm. La proporción de espigas defectuosas no alcanza el 1 por millón. La presión de ajuste de las pinzas es independiente del espesor de la banda y del ritmo de trabajo.
- 10.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con el n.º. PV N.º. 69 35 463 de 16 de Octubre de 1.969, acogiéndose
20. por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA LA ALIMENTACION AUTOMATICA DE GRAN PRECISION DE PRENSAS RAPIDAS QUE EFECTUAN EL TRABAJO MECANICO DE BANDAS METALICAS; caracterizándose por lo siguiente:
- 25.

30. 1.- Procedimiento para la alimentación automática de gran precisión de prensas rápidas, que efectúan el trabajo mecánico de bandas metálicas; del tipo que





- permite una puesta en posición longitudinal precisa de la banda que alimenta la prensa con respecto a los punzones de esta última, con recuperación de la elongación debida a la acción de los punzones, y en el que se hace
5. avanzar a la banda ajustándola entre las mordazas de dos pinzas móviles situadas la una a la entrada y la otra a la salida de la prensa y se imprime a estas dos pinzas un movimiento de translación de la entrada a la salida, y después se ajusta a la banda entre las mordazas de dos
10. pinzas fijas, igualmente situadas la una a la entrada y la otra a la salida de la prensa, mientras que se abren las pinzas móviles que, por una translación de la salida a la entrada, se las lleva a su posición primera, siendo los movimientos de las dos pinzas móviles idénticos y en
15. fase, caracterizado porque la pinza posterior se abre antes del cierre de las pinzas móviles, mientras que la pinza fija anterior se abre únicamente después de este cierre.

- 2.- Instalación para la realización del procedimiento según la reivindicación 1, del tipo que comprende
20. un dispositivo de avance de la banda constituido por dos pares de pinzas de accionamiento de apertura hidráulica asegurada por distribuidores, y uno de cierre accionado por resortes de sollicitación, un par anterior, un par posterior, comprendiendo cada par una pinza fija, y una pinza
25. móvil, montada sobre un carro porta-pinza deslizante, estando acopladas las dos pinzas móviles anterior y posterior, caracterizada porque por un lado los distribuidores de las pinzas fijas están accionados por levas sujetadas
30. al cigüeñal de la prensa, estando decalada la leva que



5. ataca al distribuidor de la pinza anterior hacia la parte posterior, con respecto a la leva de la pinza posterior, de tal forma que esta última se abre después de la apertura de las pinzas móviles, mientras que la pinza anterior se abre antes de la apertura de las pinzas móviles a fin de permitir la recuperación de la elongación de la banda bajo el efecto de los punzones de la prensa, y por otro por al menos dos roldanas susceptibles de girar cada una en torno a un eje solidario de la prensa,

10. estando situadas estas roldanas a lo largo de uno de los bordes de la banda y al menos dos roldanas susceptibles de girar cada una en torno a un eje y medios elásticos que reenvían a estos últimos ejes en dirección a los ejes fijos.

15. 3.- Instalación según la reivindicación 2, caracterizada porque los medios de accionamiento de los distribuidores que gobiernan a las pinzas son controlados por el cigüeñal de la prensa por mediación de medios mecánicos que no comprenden mas que al menos dos de los siguientes medios: árboles, engranajes y juntas homocinéticas.

20. cas.

25. 4.- Procedimiento e instalación para la alimentación automática de gran precisión de prensas rápidas que efectúan el trabajo mecánico de bandas metálicas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

15 OCT. 1970

Madrid,

CEGEDUR GP.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEJ
a. n. Firmador: F. Hernández Ruiz

384550

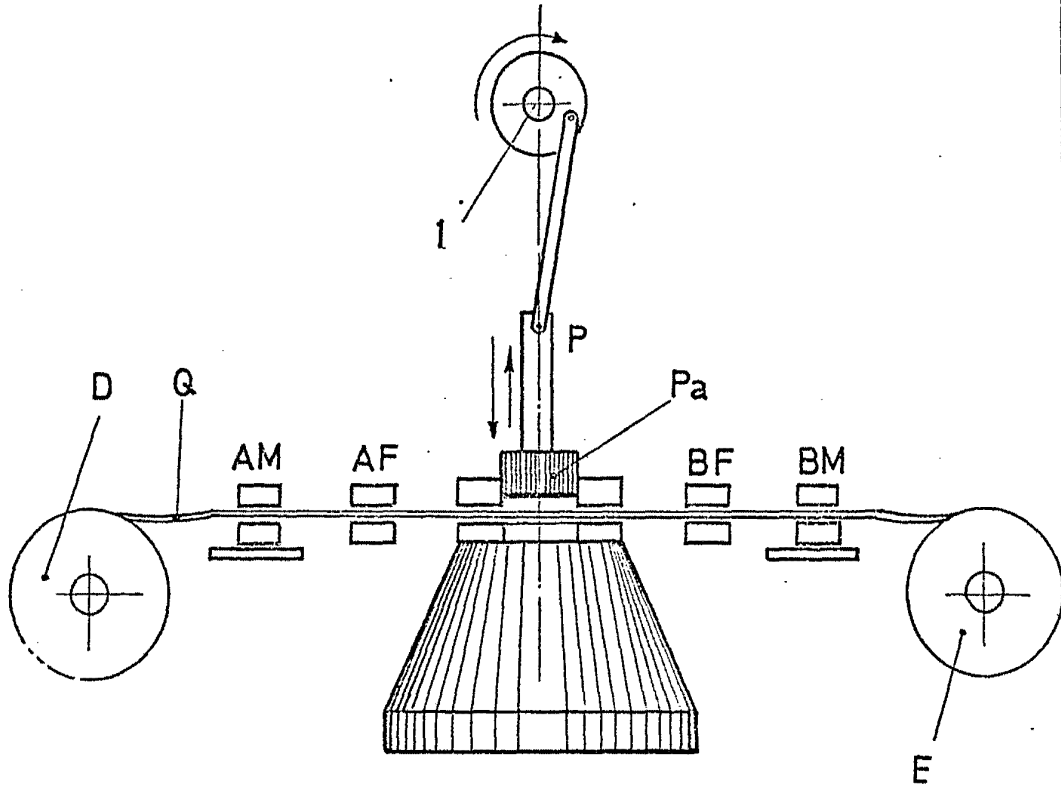


FIG. 1

MAR. 1973

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
P. P. Elmadot L. Costa Pérez

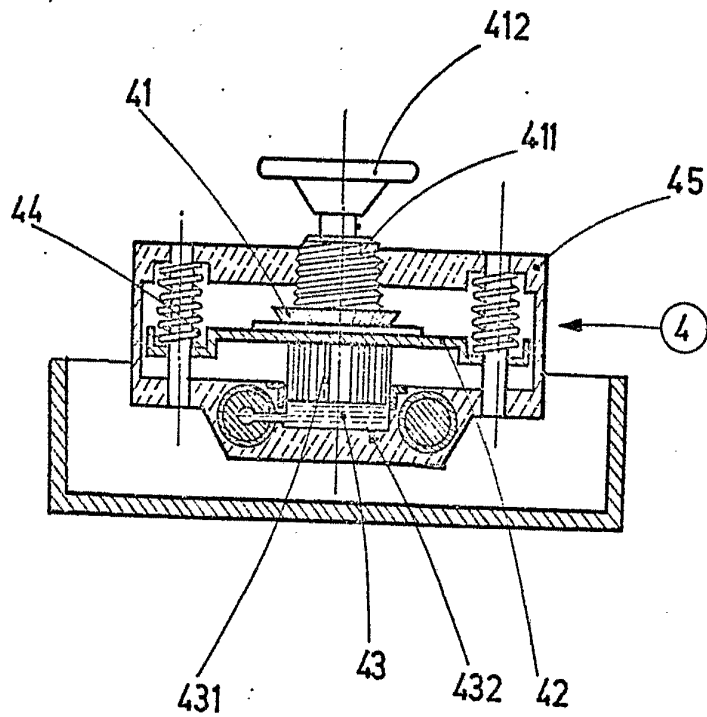
ESCALERA VARIABLE.

384550

MAR. 1971



FIG. 2



MAR. 1971

Madrid

J. GOMEZ AGUIRRE Y CA
C/ de Elmadroa 1. Getafe (Madrid)

ESCALA VARIABLE.

384550

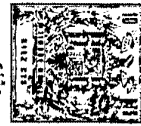
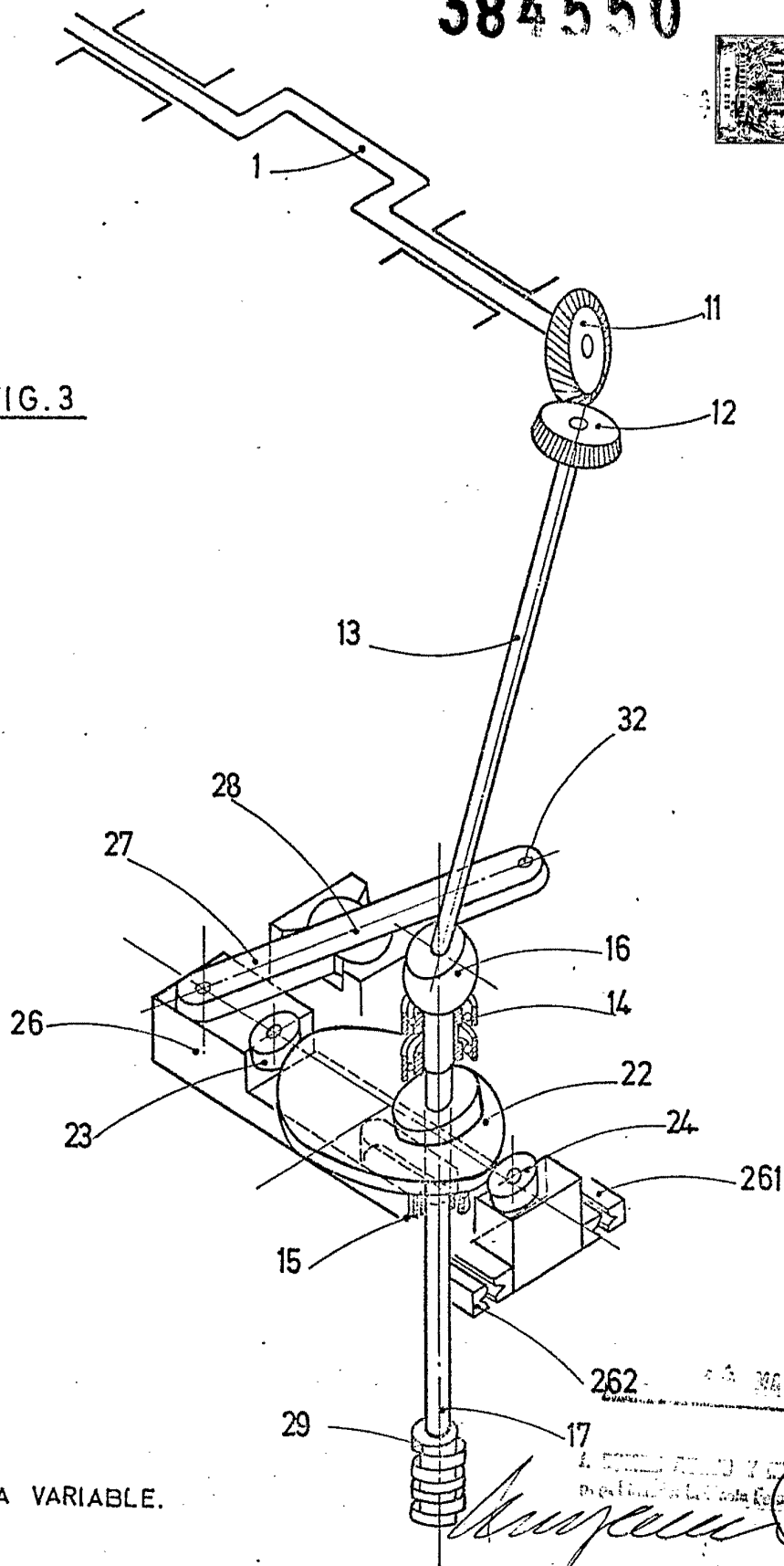


FIG. 3



ESCALA VARIABLE.

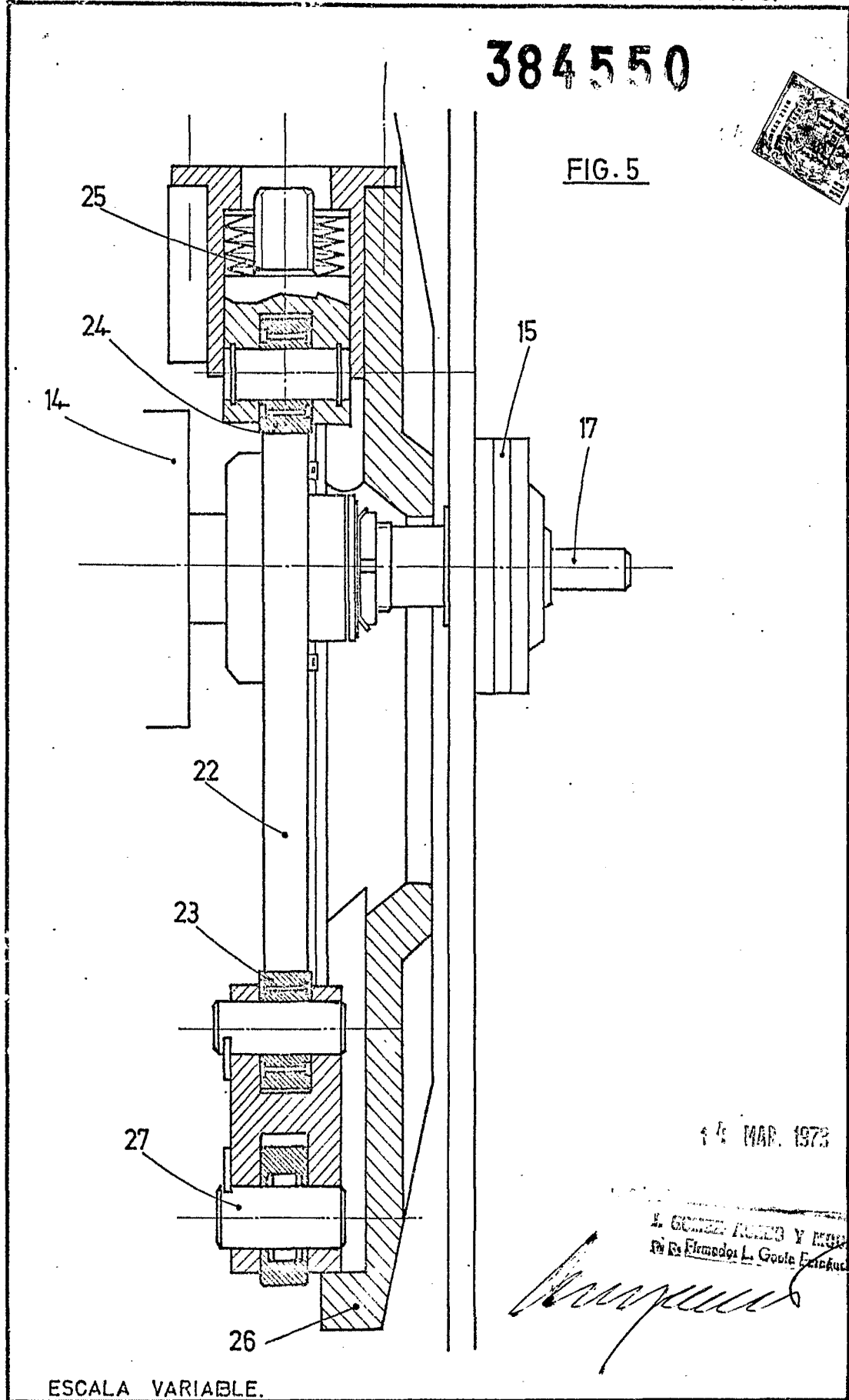
MAR 1978

A. GONZALEZ FERRAZ
Ingeniero de la Oficina de Estudios

384550



FIG. 5



15 MAR. 1973

L. GONZALEZ ALONSO Y CIA. S.A.
Por Es. Elencados L. Gosta Distribucion

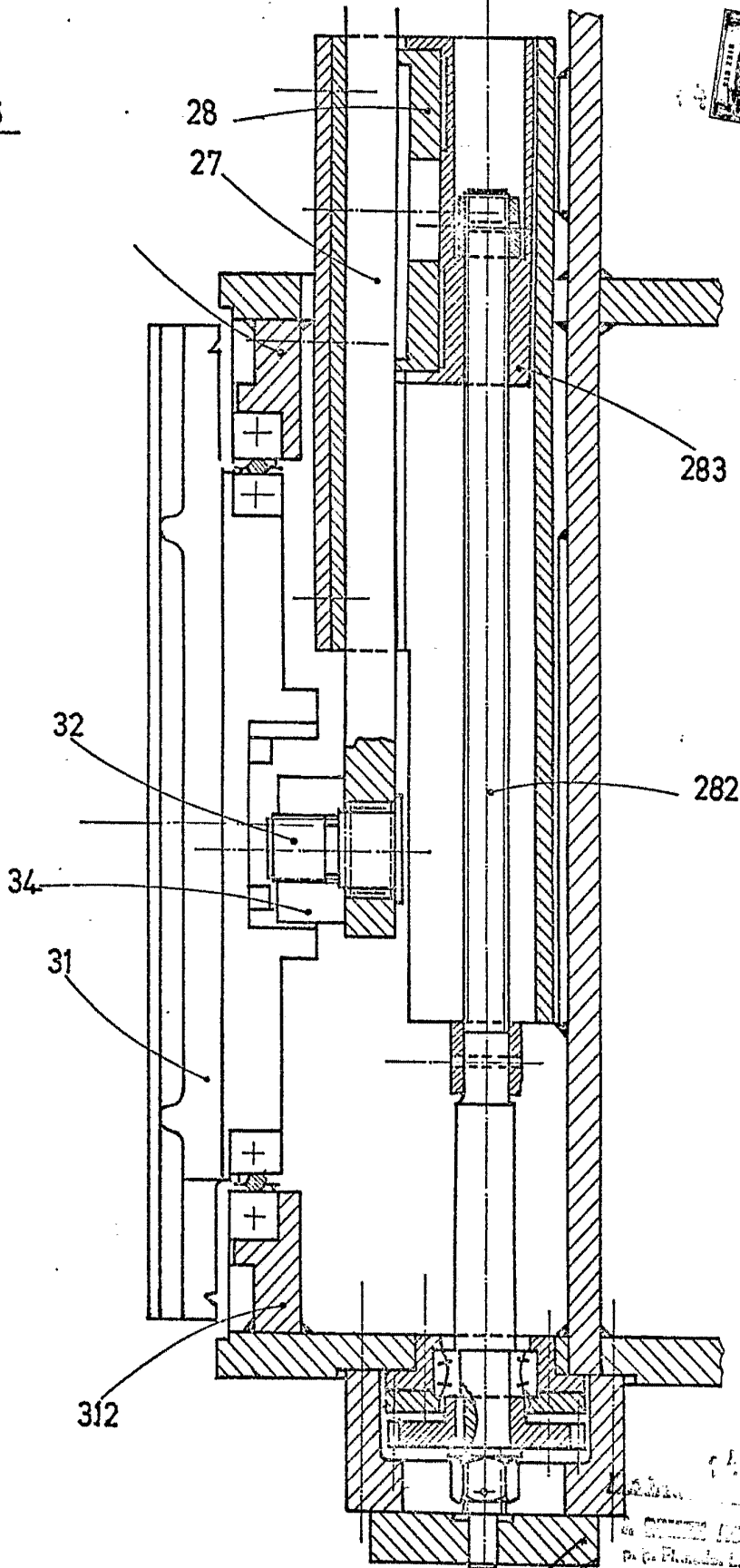
ESCALA VARIABLE.

384550

CEGEDUR G.P

EN 10 HOJAS N°6

FIG 6



ESCALA VARIABLE.

14 MAR. 1979

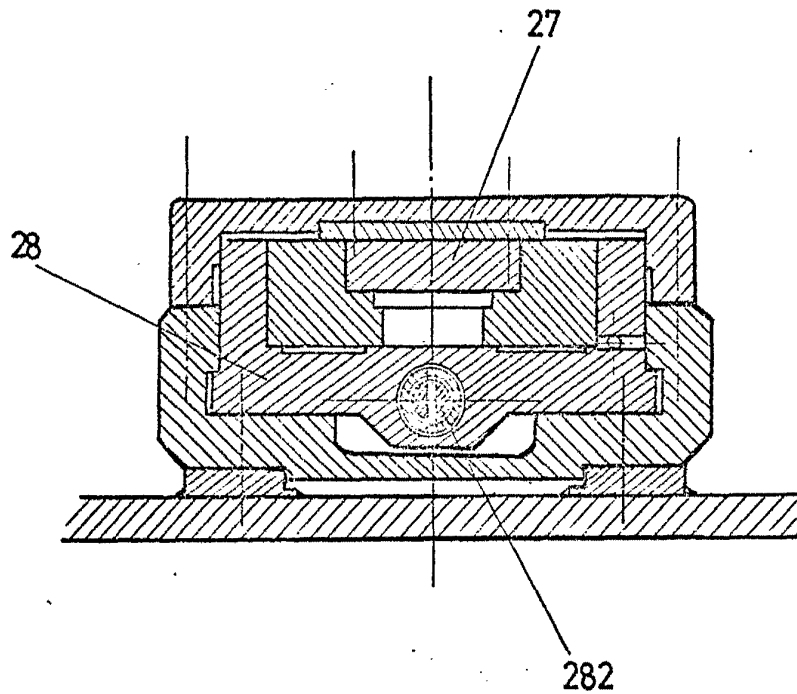
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
P.O. Box 1474, Caracas, Venezuela

[Handwritten signature]

384550



FIG. 7



14 MAR. 1973

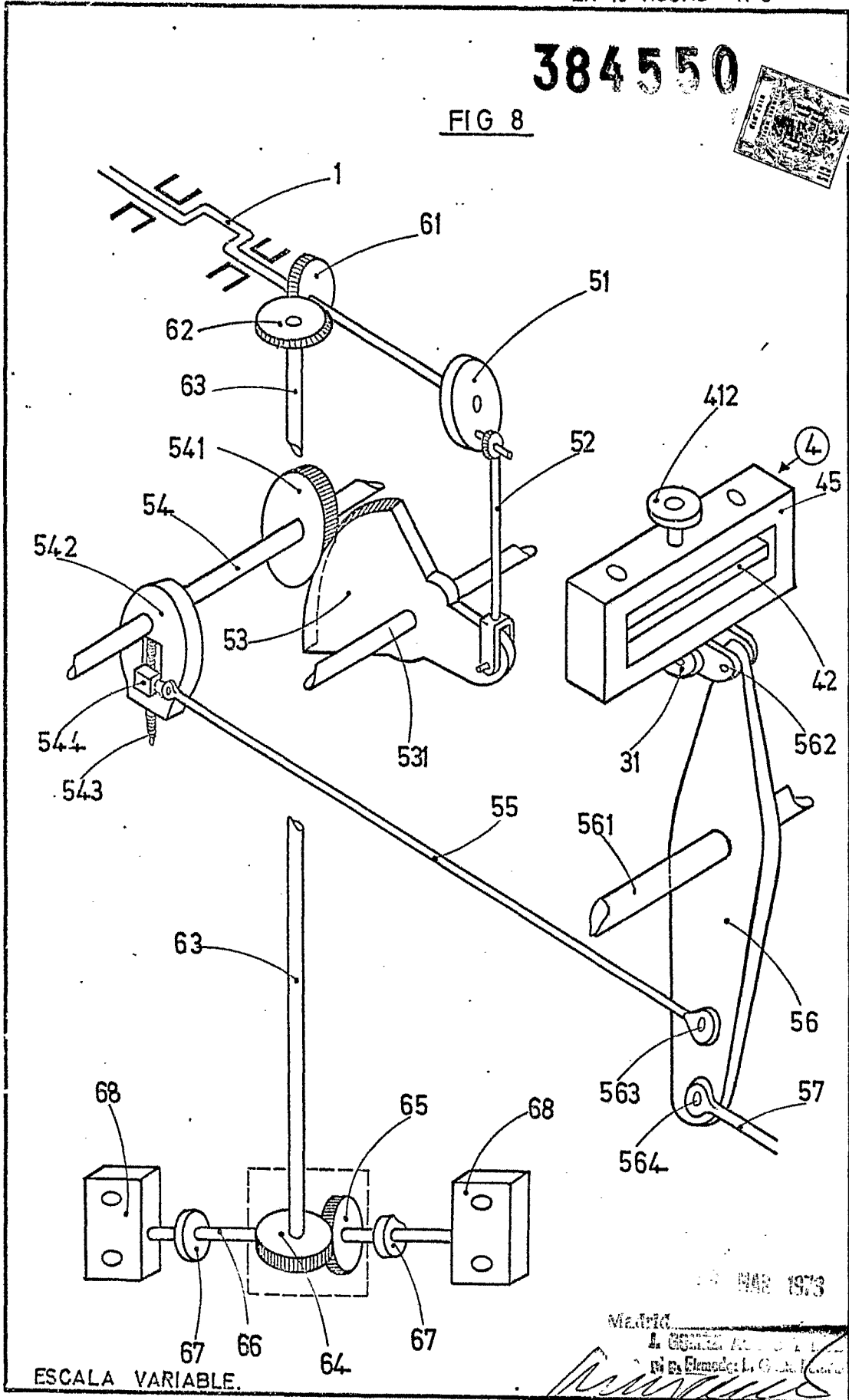
Madrid.

I. GOMEZ ASEDO Y CAÑAS
p. p. Elmodos L. Goya Estrada 10

ESCALA VARIABLE.

384550

FIG 8



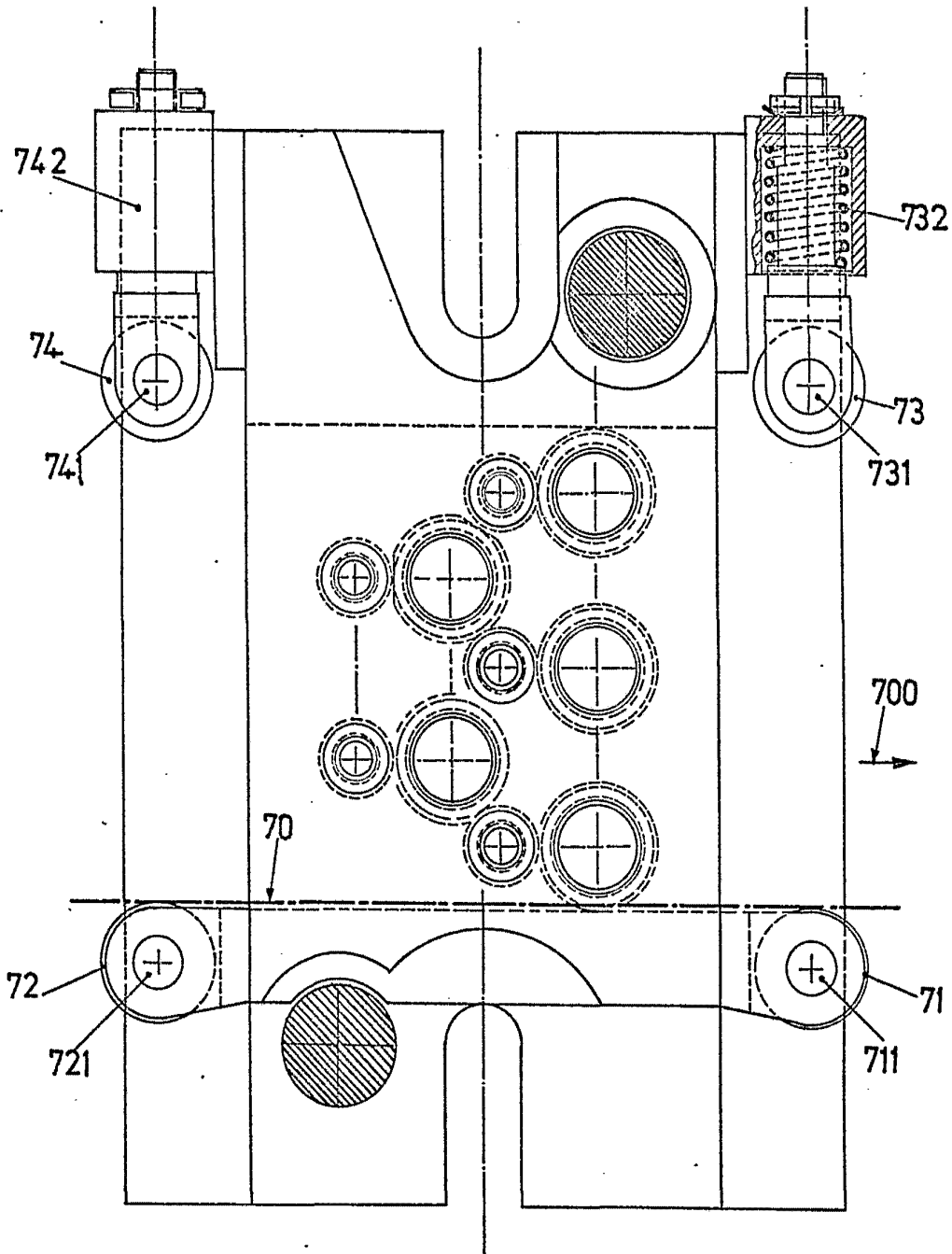
ESCALA VARIABLE.

MAR 1973

Madrid
L. GONZALEZ ALONSO
Ingeniero de Eleccion y Geometria

384550

FIG. 10



ESCALA VARIABLE.

14 MAR. 1970

J. GOMEZ ACEBO Y RUDEZ
p. p. Firmados L. Goya Ferragudera