

199098



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

199098

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de una patente de invención que, por veinte años, se solicita para España y -- sus Colonias, con prioridad de la patente italiana número - 15.442, del 27 de Junio de 1.951, a favor de Don Carlo BORGIO, de nacionalidad italiana, residente en Turín (Italia), Via - Nizza, número 173, -----

p o r

" DESMOLDEADORA MECANICA, QUE EFECTUA AUTOMATICAMENTE, EN - TIEMPO PREESTABLECIDO, LA SEPARACION DE LOS ELEMENTOS DEL MOLDE, ESPECIALMENTE PARA FUNDIR POR GRAVEDAD, PISTONES DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES ".

Es conocido que los pistones de aluminio y sus aleacio- nes, especialmente para motores de combustión interna, son fun- didos, generalmente, por gravedad en moldes constituidos, en general, por dos o más elementos externos, destinados a ser
5 mutuamente aproximados o alejados, mientras que en el interior está dispuesto al menos un núcleo, destinado a crear entre él y los elementos externos una cavidad a ocupar por la colada de metal. Una vez efectuada la colada, con objeto de extraer la pieza fundida se efectua el desmoldeo o separación de las pie-

199098



1951

10 zas del molde consistente en la separación de los elementos ex-
ternos y la extracción del núcleo o núcleos, lo que debe hacer-
se en el tiempo escogido convenientemente que depende, además -
de la temperatura y del metal fundido, del volumen y conforma-
ción de la pieza fundida. La apertura del molde o la extracción
15 del núcleo, anticipadas o retardadas, producen una pieza defec-
tuosa generalmente, ya desde el punto de vista de su conforma-
ción, ya desde el de las características mecánicas de la misma
pieza fundida. Hasta ahora, la evolución del momento de apertu-
ra del molde y la extracción del núcleo o núcleos, se dejaban
20 al juicio del operario que efectuaba el desmoldeo, siempre a ma-
no, habiéndose recurrido a medios mecánicos, hidráulicos o neu-
máticos.

El presente invento tiene por objeto un conjunto mecánico
de desmoldeo, caracterizado por el hecho de que la apertura de
25 los elementos externos del molde, y la extracción del núcleo o
núcleos, se efectúa automáticamente, por vía mecánica, habiéndose
recurrido a medios preordenados para accionar a tiempo mecá-
nicamente, en los momentos preestablecidos, , ya la apertura -
de los elementos externos del molde, ya la extracción del nú-
cleo o núcleos, a fin de dejar libre la pieza fundida.
30

Una forma de ejecución de semejante conjunto de mecanis-
mos de desmoldeo, se ilustra esquemáticamente y al sólo título
de ejemplo puramente ilustrativo, no limitativo, en el dibujo
adjunto, en el cual las Figs. 1ª y 2ª, muestran esquemáticamen-
te el conjunto de estos mecanismos, en posición de cierre y -
35 apertura del molde, respectivamente; la Fig. 3ª, muestra en ele-
vación lateral, en detalle los órganos de mando de tiempo, del
conjunto de mecanismos.

El desmoldeo automático, según la forma de ejecución repre-
40 sentada, se compone de una mesa horizontal de base (1), sobre -

199098



1951

la cual están montadas, aptas para deslizarse en sentido longitudinal, por ejemplo con ayuda de ranuras en cola de milano, las dos correderas (2-2^o), que soportan y fijan en la posición conveniente las dos mitades (5-5^o) que constituyen los elementos externos del molde. Estas dos correderas están unidas recíprocamente por un mecanismo de mando, de modo que pueden realizar un movimiento, en sentido inverso, de aproximación o alejamiento. El mecanismo de mando está constituido por un par de ruedas dentadas (3-3^o), que se engranan, una de las cuales, la (3), engrana a una cremallera (4), solidaria de la corredera (2), mientras que la otra (3^o) engrana con la corredera (4^o) - solidaria de la corredera (2^o). El mando de las correderas (2-2^o), en el sentido de mutuo alejamiento, se efectúa como consecuencia del engranaje, con la rueda (3), de un sector dentado (6), de conveniente amplitud angular, montado sobre un árbol (7), susceptible de girar en el sentido de las agujas de un reloj, por los medios que se especifican. Cuando el sector (6) - va a salir del engranaje con la rueda (3) y las correderas se han alejado el máximo, como en la Fig. 2^a, un pestillo de resorte (8) se introduce en la muesca (2^a) de la corredera (2) y la fija en posición de apertura, de suerte que por la unión cinemática entre las dos correderas, la (2^o), se fija también automáticamente. El pestillo (8), mediante un tirante (9), está unido a un pedal (10), al accionar el cual baja el pestillo (8) y las correderas (2-2^o) quedan libres de nuevo. Entonces - pueden unirse de nuevo, por ejemplo por la acción de un resorte (11) que las une y que ha sido distendido durante el primitivo movimiento de separación. Con la aproximación de las correderas (2-2^o) los dos elementos externos (5-5^o) del molde, se cierran de nuevo, como muestra la Fig. 1^a. Esta aproximación en lugar de ser provocada por el muelle (11), podrá serlo por otros medios cualquiera, hidráulicos o neumáticos.

199098



75 El mando del giro del árbol (7) del sector dentado (6) se efectua con un motor eléctrico (12), alimentado por una línea trifásica (13), cuando el interruptor de cuchillas (13') está cerrado. La transmisión desde el motor (12) al árbol (7), se realiza de preferencia a través de sucesivos cambios de velocidad en tandem, el primero situado entre el motor (12) y un tornillo sinfín (14) y la rueda helicoidal (18) y el segundo, 80 entre el árbol (19) de la rueda helicoidal (18) y el árbol -- (22) de otro tornillo sinfín (23), que engrana en la rueda helicoidal (24), montada sobre el árbol (7). El primer cambio de velocidad es preferentemente, de correa trapezoidal (17 y 17'), unidas a poleas de garganta (15-15') y (16-16'), montadas, respectivamente, sobre el árbol del motor y el del torni- 85 llo sinfín (14). El segundo cambio de velocidad, del tipo tan conocido que se emplea en los automóviles, es preferentemente, de engranajes móviles (20) capaces de resbalar a lo largo del árbol (19) de la rueda helicoidal (18) y fijas (21), montadas 90 sobre el árbol (22) del tornillo sinfín (23). Suponiendo que el cambio de velocidades de correa y poleas, sea susceptible de dos relaciones de transmisión diferentes y el del engranaje, de tres, entre el motor (12) y el árbol (7) se podrán realizar seis relaciones de transmisión diferentes.

95 En el interior del molde (5-5^o) está colocado el núcleo (25) que, una vez acabada la fundición del pistón S -vease Fig. 2^a-, debe ser retirado axialmente del interior del pistón. Con este objeto este núcleo (25) está fijo a la parte superior de un elemento elevador (26) por deslizamiento vertical y empuja- 100 do constantemente hacia arriba por un resorte (27). Este elemento elevador (26) está controlado, en oposición a la acción del resorte (27) por un diente (28), montado en forma capaz de girar sobre el árbol (7), pero unido al sector dentado (6) y



199098

105 fijo, mediante el perno (30) sujeto al diente y capaz de desli-
zarse a lo largo de una hendidura arqueada (6') concéntrica del
sector (6). La separación entre el sector (6) y el diente (28)
puede variarse de cualquier manera, recurriendo a la gradua-
ción (28'), provista en la periferia del diente y a un índice
(6°), sobre el sector (6). El diente (28), cuando gira conjun-
110 tamente con el sector (6) en el sentido de las agujas de un re-
loj, está destinado a obrar sobre un eje (26°) que lleva el ele-
mento elevador (26) de modo que provoque el descenso. El diente
(28) está provisto, además, de un brazo radial (28°) destinado
a efectuar en el momento deseado, la exclusión del motor (12),
115 obrando sobre el extremo sesgado (31') de un vástago (31), pro-
visto de un puente (31'') de corto-circuito entre dos contac-
tos (32-32'). Respecto a esto, es de observar que el envío de
corriente al motor (12), después del cierre de las cuchillas
(13') del interruptor, se efectúa indirectamente, mediante un
120 relé electromagnético destinado a funcionar con ayuda de una -
palanca (29) de resorte, situada en la posición conveniente pa-
ra ser accionada preferentemente por la rodilla del operador.
Esta palanca (29) manda un vástago oscilante de contacto (33)
conectado, por (34), a un hilo de la línea trifásica y, median-
125 te (34'), al contacto fijo (32). El contacto fijo de la palanca
interruptora (29-33), con el que está destinado a cooperar el
vástago (33) de contacto, está conectado con un conductor (35)
a un terminal del solenoide (36), cuyo otro terminal, mediante
el hilo (37) se conecta a otro hilo de la línea (13). El sole-
130 noide, que constituye el relé electromagnético de accionamien-
to del interruptor de cuchillas (13') del motor, obra en ope-
sición a los medios elásticos, sobre el núcleo magnético de -
absorción (38). El terminal del solenoide (36), conectado al
hilo (35), está conectado, además, con ayuda del hilo (39), a
135 otra cuchilla (40) del interruptor de cuchillas, cuyo corres--

199098



pondiente contacto fijo está conectado, con ayuda de un hilo (41) al contacto fijo (32').

El funcionamiento del aparato eléctrico que acaba de ser descrito, es el siguiente:

140 Suponiendo los órganos en la posición de la Fig. 1ª, cuando se cierra, con la rodilla, el interruptor (29, 33), la corriente pasa por el solenoide (36), el núcleo (38) es absorbido, en contra de la acción del resorte (42) y se cierran todas las cuchillas (13'-40) del interruptor. El motor (12) entra en
145 función. Cuando el sector dentado (6) y el diente (28) llegan a la posición de la Fig. 2ª, y la sobrepasan, el brazo radial (28°) del diente, se encuentra con la extremidad sesgada (31) que, de este modo, es empujada hacia atrás, soltando así inmediatamente, con los contactos (32-32'), el puente (31') de corto
150 circuito. El solenoide (36) queda así sin excitación y se abre el interruptor de cuchillas (13'-40). La acción del motor cesa inmediatamente.

La función general de demoldeo es la siguiente: Se supone que, al fin de un ciclo de funcionamiento, el conjunto se halla
155 en la posición de la Fig. 1ª, es decir, con las dos mitades (5-5°) del molde cerradas y con el núcleo (25) levantado al máximo en el interior del molde, por efecto del resorte (27) sobre el elemento elevador (26). Se efectúa entonces la colada del metal y, una vez terminada, el operador acciona la palanca
160 (29). Se pone en funcionamiento el motor (12) y el sector (6), así como el diente (28) comienzan a girar lentamente, desde la posición de la Fig. 1ª, en el sentido de las agujas de un reloj. Cuando el sector (6) ha recorrido un arco α -Fig. 1ª-, engrana la rueda (3) y comienza a hacer girar conjuntamente la rueda
165 (3°). Las dos correderas (2-2°) comienzan a alejarse de la pieza fundida(S). Como el arco α , puede, dada la velocidad constante del motor (12), ser recorrido en un tiempo mayor o menor,



199098

170 recurriendo a las diferentes velocidades que pueden realizarse mediante los dos cambios de velocidad, en tandem entre el motor (12) y el árbol (7), la apertura del núcleo puede iniciarse a un tiempo preestablecido, a partir del momento en que se ha efectuado la colada. Una vez efectuada la completa apertura del molde, durante la cual el resorte (11) es puesto en tensión, las correderas se fijan en la posición de apertura máxima que muestra la Fig. 2ª, tras soltarse el cerrojo (8) de la muesca (2ª) de la corredera (2). El conjunto del sector (6) y del diente (28) continua girando y, después de un tiempo preestablecido, el diente actúa sobre el eje (26º) del elemento elevador, capaz de deslizarse, y le baja, de suerte que el núcleo (25) es retirado de la pieza fundida (S), la cual puede ser, de este modo, retirada del conjunto. Las piezas móviles auxiliares que, eventualmente, completan el núcleo, pueden ser retiradas del interior del pistón (S), y puestas ^{de}nuevo sobre el núcleo (25) para reconstruirlo. El instante mismo en que comienza la retirada del núcleo (25) del interior del pistón fundido (S), puede ser convenientemente fijado, variando la separación del diente (28) en relación con el sector dentado (6). Esto puede hacerse soltando el perno (30) y desplazando angularmente el diente del sector. Con este fin se utiliza la graduación (28') sobre el diente y el índice (6º) del sector. Las fases del desmoldeo, dejadas hasta ahora al libre arbitrio y al discernimiento del operario, con la nueva desmoldeadora resultan establecidas, por el contrario, automática y exactamente, preparando convenientemente ciertos elementos del conjunto de la desmoldeadora misma.

175

180

185

190

195

Con la desmoldeadora mecánica descrita, en la que nada se deja al arbitrio del operario, sino en la que todo depende de la disposición previa de los elementos particulares que la com-

199098



1951

ponen, las piezas fundidas que se obtienen son rigurosamente
200 idénticas, no solo en lo que a la forma concierne, sino, sobre
todo, en lo referente a su conformación y características mecá-
nicas. Las piezas fundidas de desperdicio o defectuosas, quedan
absolutamente excluidas.

Se ha descrito una máquina para la fabricación de un pis-
205 tón, pero es evidente que puede adaptarse a la fabricación de
cualquier otro elemento.

Es evidente, además, que el presente invento no se limita
en modo alguno a la disposición puramente esquemática descrita
y representada, sino que puede realizarse variaciones con ele-
210 mentos cinemáticamente equivalentes, que pueden introducirse -
sin salir del invento.

N O T A

EN RESUMEN; La presente patente de invención que, por vein-
te años, se solicita para España y sus Colonias, con prioridad
215 de la patente italiana número 15.442, del 27 de junio de 1.951,
ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.- DESMOLDEADORA MECANICA, QUE EFECTUA AUTOMATICAMENTE,
EN TIEMPO PREESTABLECIDO, LA SEPARACION DE LOS ELEMENTOS DEL -
MOLDE, ESPECIALMENTE PARA FUNDIR POR GRAVEDAD, PISTONES DE ALU-
220 MINIO Y SUS ALEACIONES, caracterizada porque la apertura de los
elementos externos del molde, especialmente la retirada de un -
núcleo o núcleos se efectua automáticamente, por procedimiento
mecánico, por medios preordenados para funcionar a tiempo en -
los instantes preestablecidos, a partir de la colada.

225 2ª.- DESMOLDEADORA MECANICA, QUE EFECTUA AUTOMATICAMENTE,
EN TIEMPO PREESTABLECIDO, LA SEPARACION DE LOS ELEMENTOS DEL -
MOLDE, ESPECIALMENTE PARA FUNDIR POR GRAVEDAD, PISTONES DE ALU-
MINIO Y SUS ALEACIONES, según reivindicación 1ª, caracterizada
porque los elementos externos del molde están unidos a correde-
230 ras mutuamente acopladas para deslizarse en sentido longitudi-

MALA REPRODUCCION,
POR DEFECTO DEL ORIGINAL.

199098



235 nal inverso con objeto de efectuar la apertura o cierre del -
molde, mientras que el núcleo o núcleos del molde están uni--
dos a un elementos ascencente, capaz de deslizarse contra la
acción de medios elásticos, con objeto de efectuar la retirada
del núcleo o núcleos.

240 3ª.- DESMOLDEADORA MECANICA, QUE EFECTUA AUTOMATICAMENTE,
EN TIEMPO PREESTABLECIDO, LA SEPARACION DE LOS ELEMENTOS DEL
MOLDE, ESPECIALMENTE PARA FUNDIR POR GRAVEDAD, PISTONES DE ALU-
MINIO Y SUS ALEACIONES, según reivindicaciones anteriores, ca-
racterizada porque las correderas están mandadas por dos rue--
das dentadas, de mutuo engranaje y que accionan cremalleras so-
lidarias de las correderas, estando una de las ruedas dentadas
montada respecto al tiempo, por un sector dentado accionado por
un motor, mediante mecanismos con varias relaciones de transmi-
245 sión, mientras que el elemento ascendente que efectua la reti-
rada del núcleo o núcleos, está mandado en el tiempo por un --
diente, solidario del sector, que está provisto de un brazo de
mando sobre los medios de desconexión del motor.

250 4ª.- DESMOLDEADORA MECANICA, QUE EFECTUA AUTOMATICAMENTE,
EN TIEMPO PREESTABLECIDO, LA SEPARACION DE LOS ELEMENTOS DEL
MOLDE, ESPECIALMENTE PARA FUNDIR POR GRAVEDAD, PISTONES DE ALU-
MINIO Y SUS ALEACIONES, según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracte-
rizada porque las correderas, fijas en posición de apertura por
un pestillo elástico que puede ser mandado con ayuda de un pe--
255 dal, son llevadas a la posición correspondiente al cierre de --
los elementos externos del molde por medios de aproximación, -
elásticos, neumáticos o hidráulicos.

260 5ª.- DESMOLDEADORA MECANICA, QUE EFECTUA AUTOMATICAMENTE,
EN TIEMPO PREESTABLECIDO, LA SEPARACION DE LOS ELEMENTOS DEL
MOLDE, ESPECIALMENTE PARA FUNDIR POR GRAVEDAD, PISTONES DE ALU-
MINIO Y SUS ALEACIONES, según reivindicaciones 1ª y 3ª, carac-

199098 - 6



265 terizada porque el sector dentado y el diente, son accionados por un motor eléctrico, a través de cambios de velocidad, dis--
 puestos en tandem sucesivamente, uno con poleas de diferentes -
 diámetros para correa trapezoidal y otro de engranajes con un
 juego fijo de ruedas y otro desplazable axialmente.

270 6ª.- DESMOLDEADORA MECANICA, QUE EFECTUA AUTOMATICAMENTE, EN TIEMPO PREESTABLECIDO, LA SEPARACION DE LOS ELEMENTOS DEL -
 MOLDE, ESPECIALMENTE PARA FUNDIR POR GRAVEDAD, PISTONES DE ALU-
 MINIO Y SUS ALEACIONES, según reivindicaciones 1ª a la 3ª y 5ª,
 caracterizada porque el interruptor del motor electrico es indi-
 rectamente accionado mediante un relé electromagnético, introdu-
 cido con ayuda de un interruptor a presión, accionado con la ro-
 dilla, que cierra el circuito y extraído por el brazo de mando -
 275 unido al diente que corta el circuito.

7ª.- Por último, se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente patente de invención que, por veinte años, se solicita para España y sus Colonias, con prioridad de la pa-
 tente italiana número 15.442, del 27 de Junio de 1.951, -----

280 p o r

" DESMOLDEADORA MECANICA, QUE EFECTUA AUTOMATICAMENTE, EN TIEM-
 PO PREESTABLECIDO, LA SEPARACION DE LOS ELEMENTOS DEL MOLDE,
 ESPECIALMENTE PARA FUNDIR POR GRAVEDAD, PISTONES DE ALUMINIO
 Y SUS ALEACIONES ".

285 Todo conforme queda expresado en la presente memoria des--
 criptiva que consta de diez hojas escritas a máquina por una -
 sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid, - 6 AGO. 1951

P. A.
 PEDRO FÉLIX MAN-
 R. P.

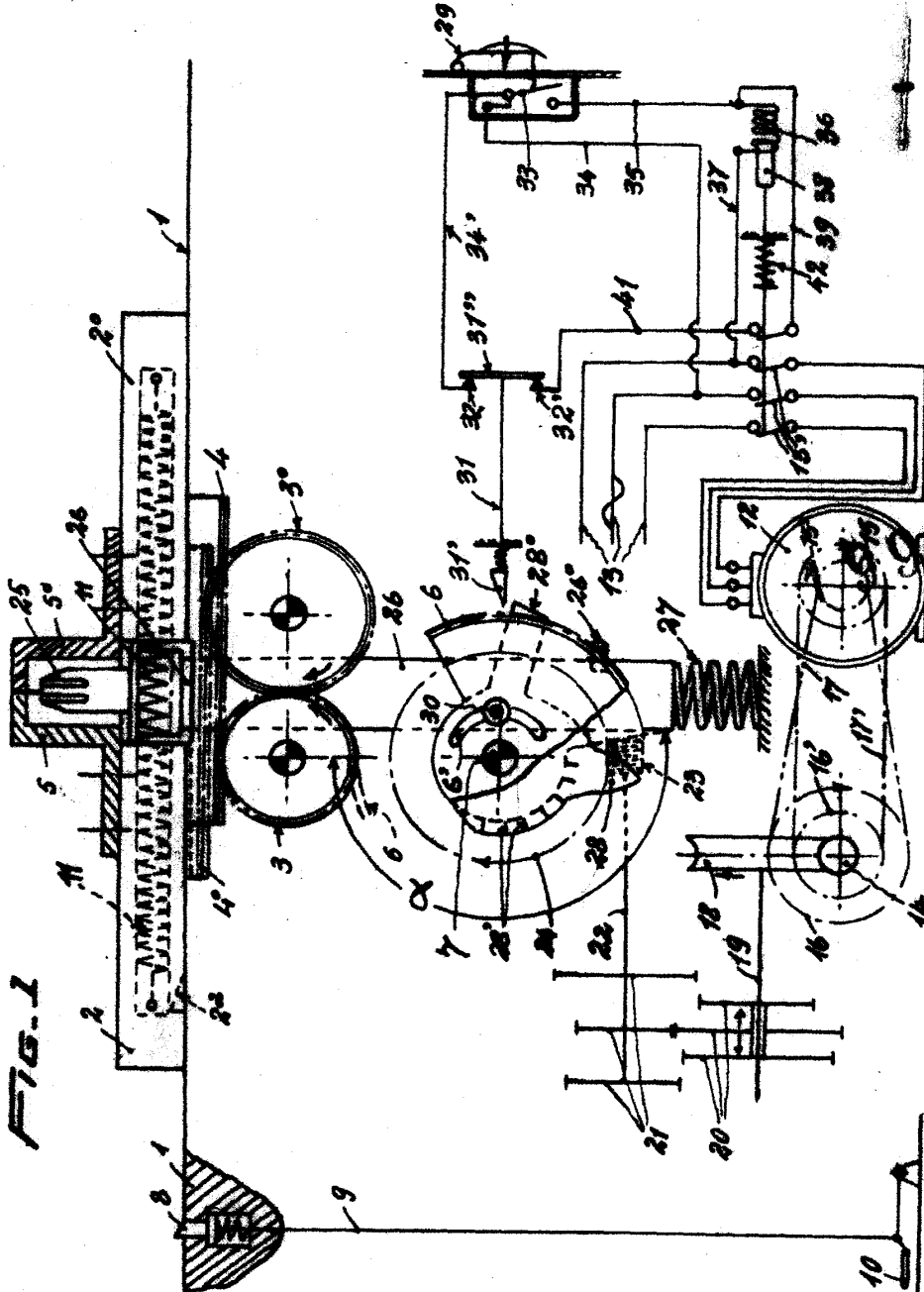
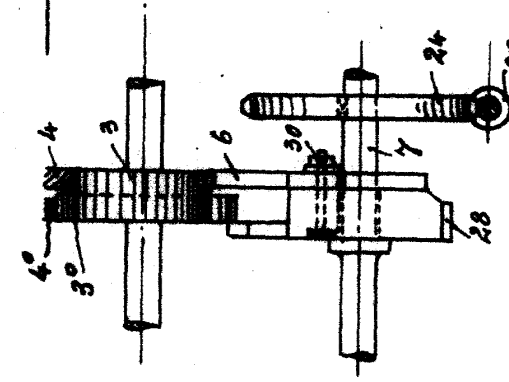


FIG. 1

FIG. 3

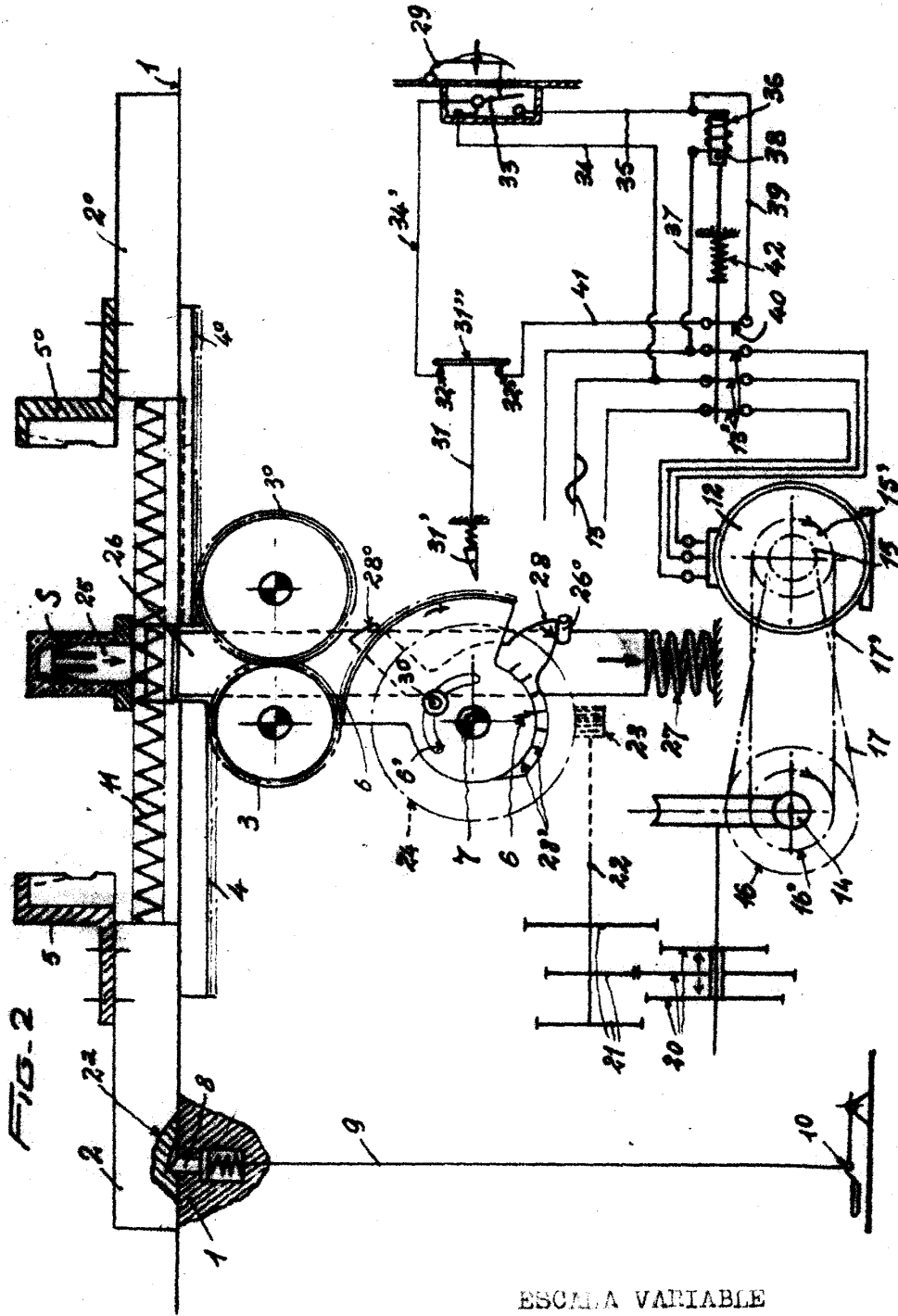


ESCALA VARIABLE

Madrid, 6 Agosto 1.951.

P. A.

[Handwritten signature]



ESCALA VARIABLE
Madrid, e Agosto 1.951.

[Handwritten signature]