

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 JUL. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES	19	NUMERO	2106112	10	A1
	22	FECHA DE PRESENTACION	18 ENE. 1978		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		22007 A/77	1-4-77		ITALIA.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B21B		

64	TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE ADELANTAMIENTO DEL CARRO PORTAMANDRIL EN LAMINADORES".	

71	SOLICITANTE (S)
P.M.I. MACCHINE E IMPIANTI S.r.l.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Via Cherubini, 6 - MILAN (ITALIA).	

72	INVENTOR (ES)
BRUNO SARDELLI y ANGELO MACCARINI, que ceden sus derechos a la empresa solicitante.	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.	

MAU/ij/6.836

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin
la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio
de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio
nacional, de una Patente de Invención de acuerdo con la vigente Le
5 gislación sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado indica
se trata de "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE ADELANTAMIENTO
DEL CARRO PORTAMANDRIL EN LAMINADORES".

 La presente invención se refiere en particular
a laminadores a paso de peregrino, del tipo utilizado para laminar
10 en caliente tubos sin soldadura.

 En los laminadores de este tipo, como es sabi-
do, el mandril en que se lamina el tubo lo transporta un carro de
adelantamiento que sirve para soportarlo, moverlo hacia adelante y
hacerlo girar.

15 En los aparatos de adelantamiento con mando
hidráulico el carro (CA) (véase figura 1), empujado por el - cilin-
dro CL - pistón hidráulico de adelantamiento (PI) (véase figura 3)
efectúa un recorrido para trasladar la pieza perforada y el man-
dril en proximidad de los rodillos (RU, ru) de trabajo.

20 Entonces empieza la carrera de laminación, du-
rante la cual el carro debe adelantar a una velocidad prefijada,
que tendría que ser rigurosamente constante y, por consiguiente,
según un ciclo uniforme, para lograr un producto de buena calidad.

25 Como es sabido, durante la laminación, por
efecto de la misma, ocurren empujes axiales discontinuos de fuerza

1 considerable, que se descargan alternativamente sobre los pistones
(PI) de adelantamiento y de retorno (pi) causando notables saltos
de presión en el líquido que manda los pistones mismos (PI, pi).
De eso se sigue que, por efecto de la comprimibilidad del líquido
5 contenido en los cilindros hidráulicos relativos y de la siguiente
expansión de los cilindros mismos y de las tuberías, bajo esfuerzo
alternativo, ocurren oscilaciones y movimientos pendulares axiales
del carro (CA) de adelantamiento, tanto más notables cuanto meno-
res son las dimensiones de los pistones hidráulicos (PI, pi).

10 Además los saltos de presión del líquido en
los cilindros (CL, cl) hacen variar el flujo del líquido desde la
red de alimentación (a presión casi constante) hacia el cilindro
hidráulico (CL) (a presión periódica), de modo que la velocidad de
adelantamiento del carro no resulta regular sino dependiente de un
15 equilibrio variable de presiones.

Varios expedientes de uso actual atenúan tales
inconvenientes, pero sin resolverlos. Los inconvenientes menciona-
dos arriba son mucho más evidentes en las máquinas de gran veloci-
dad de laminación, en que los empujes axiales alternativos alcan-
zan valores muy notables y frecuentes.

20 Una solución consiste muchas veces en limitar
la velocidad de laminación, sin embargo ésto no puede hacerse sin
perjudicar la productividad.

25 La presente invención tiene por objeto estabi-
lizar el carro de adelantamiento durante su carrera de laminación

1 y hacer regular y perfectamente constante el adelantamiento del ca
rro por cada rotación de la pieza esbozada.

5 Las características mencionadas anteriormente
te y algunas otras, así como los intentos y las ventajas de la in-
vención, se manifestarán mejor en la siguiente descripción de unas
preferidas aunque no exclusivas formas de realización que se ilus-
tran en los dibujos anexos, donde:

10 La figura 1 representa en su proyección verti-
cal de elevación un carro de adelantamiento (para laminadores a pa-
so de peregrino) munido de un aparato de alimentación de conformi-
dad con la presente invención.

La figura 2 es una vista según la flecha (RS)
con unas partes omitidas.

15 La figura 3 muestra esquemáticamente la figura
1 con regulador mecánico de la velocidad.

La figura 4 representa como la figura 3 una va-
riante del grupo regulador de la velocidad de adelantamiento del
carro con funcionamiento hidráulico.

20 El dispositivo apto para conseguir los objetos
de la presente invención consiste en un grupo anti-retorno (AR) y
un grupo regulador de la velocidad de adelantamiento, que puede
ser de tipo mecánico (figuras 1 a 3) o de tipo hidráulico (figura
4), según la descripción siguiente:

GRUPO ANTI-RETORNO (Figuras 1, 2 y 3) DE TIPO MECANICO

25 Este grupo, como se indica en las figuras 1, 2

1 y 3, consta de dos cremalleras (CR, cr) aseguradas al carro, en
las cuales engranan dos ruedas dentadas (RD, rd) conectadas a una
extremidad de una rueda anti-retorno (RA) (a engranajes o conjun-
5 tos similares) cuya otra extremidad queda montada en una parte fi-
ja. La rueda anti-retorno (RA) permite la rotación libre de los pi-
ñones (RD, rd) en el sentido de marcha (MA) antes del aparato de
adelantamiento y bloquea la rotación del piñón (RD, rd) cuando,
por efecto del empuje de laminación (flecha RS) el carro propende
a retroceder.

10 La rueda anti-retorno (RA) dispone de un desem-
brague sujeto a mando, que le permite girar libremente en los dos
sentidos y que entra en función cuando se necesita hacer efectuar
al carro un recorrido de retroceso (flecha RS).

15 Los piñones (RD, rd) y la rueda anti-retorno
(RA) están montados en un soporte con brazo engoznado (BI) en so-
portes fijos (SF) empujado hacia la cremallera por un cilindro hi-
dráulico (CI) y provisto de un dispositivo de parada regulable,
que no está indicado en el dibujo.

20 En el centro de los piñones (RD, rd), en el
mismo eje, está montado un rodillo en neutro (RF) que se apoya so-
bre la corredera ubicada entre los dientes de las cremalleras y
que sirve para mantener automáticamente la exacta distancia y por
consiguiente el juego correcto entre los dientes de los piñones
(RD, rd) y de las cremalleras (CR, cr).

25 Cuando, debido al deterioro de sus guías de

1 apoyo (GA) y de corrimiento, el carro se hace más bajo, las correderas ejercen presión sobre el rodillo en neutro (RF), que hace bajar el brazo (BI) engoznado, manteniendo el juego correcto entre los dientes de los piñones y de las cremalleras.

5 Los piñones y las cremalleras pueden ser uno sólo o más, así como las correderas donde se apoyan los rodillos en neutro o, en alternativa, los patines de guía.

El rodillo en neutro puede ser reemplazado por un rodillo juntado estrechamente en el eje de los piñones, o bien por patines distanciadores, o puede también faltar; en este último caso el arreglo lo efectúan dispositivos de parada regulables.

10 GRUPO REGULADOR, DE TIPO MECANICO, DE LA VELOCIDAD DE ADELANTAMIENTO DEL CARRO

15 Este grupo consta, como el grupo anti-retorno de las cremalleras (CR, cr) munidas de correderas, de los piñones (RD, rd) montados junto con el rodillo en neutro (RF) en un soporte (SU) con brazo, empujado hacia la cremallera por un cilindro hidráulico (ci) engoznado en soportes fijos (SF) y munido de dispositivo de parada regulable no indicado en el dibujo. Una rueda anti-retorno (RN) (con engranajes o conjuntos similares), queda conectada por un lado al piñón (rd), y por el otro lado a un motor de velocidad variable (MV), que ejecuta la función de freno eventualmente a través de un reductor de velocidad (RV) y de una junta universal (GC).

25 La rueda anti-retorno (RN) está en neutro, es

1 decir es libre de girar sólo en el sentido de retroceso del carro
(flecha RS), y al contrario queda bloqueada con el motor cuando el
carro propende a avanzar (flecha MA). Este recorrido de adelanta-
miento debido al empuje del pistón hidráulico (PI) es posible sólo
5 si el motor, girando lo permite, y según una velocidad de adelanta-
miento que corresponde a la velocidad angular del motor.

La rueda anti-retorno (RN) dispone de un desem-
brague accionable por mando, el cual le permite girar libremente
en neutro en los dos sentidos cuando se necesita hacer efectuar al
10 carro un recorrido libre de adelantamiento.

Al igual que en el grupo anti-retorno, también
en este grupo el rodillo libre puede ser reemplazado por un rodi-
llo solidario con el piñón o con su eje, o bien por patines distan-
ciadores, o puede también faltar. En este último caso el juego en-
15 tre piñones y cremalleras lo efectúan los dispositivos de parada
regulables.

Los piñones y las cremalleras pueden compren-
der una o más unidades al igual que las correderas sobre las cua-
les se apoyan los rodillos en neutro o los patines de guía. En es-
20 te grupo la rueda anti-retorno (RN) puede ser reemplazada por un
embrague con mando mecánico, o hidráulico, o neumático, o eléctri-
co, que se lo desengrana cuando es necesario hacer efectuar al ca-
rro un recorrido libre de adelantamiento.

El motor de mando puede ser de tipo eléctrico,
25 hidráulico, o de otro tipo cualquiera.

1 GRUPO REGULADOR, DE TIPO HIDRAULICO, DE LA VELOCIDAD DE ADELANTA-
MIENTO DEL CARRO

5 Este grupo consta (como se muestra en la figura 4 suministrada como ejemplo no limitativo) de una bomba de alcance fijo (PF) mandada por un motor de velocidad variable (mv), de una válvula (VH) de cierre del conducto (SC) de descarga y de red (RL) de alimentación. La bomba (PF) queda conectada al conducto de descarga (sc) de los pistones de retorno (pi), según se muestra en el esquema de la figura 4, cuando la válvula (VH) excluye la red (RE) y el descargo (SC).

10 Puede adoptarse también una bomba de alcance variable, mandada por un motor de velocidad fija o variable, a fin de lograr el alcance mínimo o máximo requerido por la laminación.

15 FUNCIONAMIENTO CON GRUPO ANTI-RETORNO Y REGULADOR MECANICO DE LA
VELOCIDAD (Figuras 1, 2 y 3)

20 1) Con las dos ruedas anti-retorno (RA, RN) desengranadas (las ruedas son libres en los dos sentidos de rotación) se efectúa el recorrido de adelantamiento del carro mediante el pistón hidráulico (PI), hasta poner el mandril y la pieza perforada a laminarse en proximidad de los rodillos (RU, ru) de laminación. Los cilindros de retorno (pi) se encuentran en fase de descarga y no se oponen al adelantamiento del carro.

25 2) Se hace girar el motor (MV) a una velocidad apta para la laminación que se desea efectuar. El motor puede empezar a andar y alcanzar la velocidad requerida, también antes de

1 empezar el adelantamiento del carro puesto que, por ser la rueda anti-retorno (RN) desengranada y libre en los dos sentidos, el motor funciona en neutro y no tiene algún efecto sobre el carro de adelantamiento.

5 3) Se engranan las dos ruedas anti-retorno (RN, RA). El motor (MV) sigue funcionando en neutro hasta que el carro, empujado por el pistón (PI) alcanza la velocidad correspondiente a la velocidad angular del motor.

10 Cuando el carro (CA), que a través de las cremalleras (CR) y el piñón (rd) hace girar la rueda anti-retorno (RN), ha alcanzado la velocidad correspondiente a la velocidad angular del motor, cualquier aumento queda excluido pues la rueda anti-retorno (RN), que no es libre en aquel sentido de rotación, sería propensa a hacer aumentar la velocidad del motor. Dicho motor
15 tiene un control de velocidad bastante riguroso, que no permite aumentos y mantiene una velocidad constante de adelantamiento.

Por consiguiente, el empuje de laminación que propende a hacer retroceder el carro queda bloqueado por la rueda anti-retorno (RA) y el empuje contrario, que propende a hacer adelantar el carro más allá del valor de adelantamiento requerido determinado por el motor, queda bloqueado por la rueda anti-retorno (RN) y por el motor, los cuales sólo permiten la velocidad de adelantamiento prefijada.

25 Si el pistón hidráulico (PI), que manda el adelantamiento del carro, viene adecuadamente sobredimensionado, el

1 grupo anti-retorno (AR) puede ser eliminado puesto que el retroce-
so del carro (CA), bajo el empuje de laminación, puede ser mante-
nido en límites aceptables y la regularidad del adelantamiento que
da asegurada por el grupo regulador mecánico.

5 FUNCIONAMIENTO CON GRUPO ANTI-RETORNO Y REGULADOR HIDRAULICO DE LA
VELOCIDAD (Figura 4)

1) Con la rueda anti-retorno (RA) desengranada
(la rueda es libre en los dos sentidos de rotación), se efectúa el
recorrido de adelantamiento del carro mediante el pistón hidráuli-
co (PI), hasta poner el mandril y la pieza perforada a laminar en
10 proximidad de los cilindros de laminación.

Los cilindros de retorno (pi) están en fase de
descarga y no impiden el adelantamiento del carro.

2) Se pone la bomba (PF) en la condición de
15 by-pass interno y se efectúa el arranque del motor (mv) hasta lle-
gar a las revoluciones necesarias para obtener de la bomba el al-
cance requerido conforme a la velocidad de adelantamiento del ca-
rro (CA) requerida por la laminación.

Por ser la bomba en condición de by-pass, el
20 alcance efectivo es cero. La válvula (VH) mantiene en comunicación
los cilindros de retorno (pi) solamente con el conducto de descar-
ga (SC).

3) Se acciona el pistón de adelantamiento (PI)
El carro se adelanta con el pistón de adelantamiento (PI) bajo pre-
25 sión y los pistones de retorno (pi) en condición de descarga (SC),

1 hasta poner el mandril y la pieza perforada a laminar en proximidad de los cilindros de laminación.

4) Se acciona la válvula (VH) haciendo comunicar los cilindros de retorno (pi) sólo con la bomba (PF) y se cierra el by-pass de la bomba a fin de que el alcance para el cual está predispuesta se haga efectivo y se dirija hacia el conducto de descarga (SR) de la bomba.

El pistón de adelantamiento (PI) empuja hacia adelante el carro junto con los pistones de retorno (pi). Estos últimos están en comunicación solamente con la bomba (PF) y por consiguiente fluye en el conducto de descarga (SR) sólo la cantidad de líquido igual al alcance efectivo de la bomba (PF), que por tanto determina la velocidad de adelantamiento del carro (CA) prefijada.

15 Entonces el empuje de laminación que propende a hacer retroceder el carro queda bloqueado por la rueda anti-retorno (RA) y el empuje contrario que propende a hacer adelantar el carro más allá de la velocidad deseada queda bloqueado por la bomba (PF), que permite a los pistones de retorno moverse sólo a la
20 velocidad requerida, determinada por el alcance de la bomba (PF) misma.

Si el pistón hidráulico (PI), que manda el adelantamiento del carro, viene adecuadamente sobredimensionado, el grupo anti-retorno (AR) puede ser eliminado dado que el retroceso
25 del carro bajo el empuje de laminación puede ser mantenido en lími

1 tes aceptables y la regularidad del adelantamiento queda asegurada por el grupo regulador hidráulico.

5 Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no desvirtúen su fundamento.

10 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

15 Igualmente el solicitante se reserva el derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

NOTA

20 La Patente de Invención que se solicita por veinte años como nueva en España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE ADELANTAMIENTO DEL CARRO PORTAMANDRIL EN LAMINADORES", en todo de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

25 1.- Perfeccionamientos en los aparatos de adelantamiento del carro portamandrill en laminadores, en particular

1 para laminadores a paso de peregrino con regulador de la velocidad
de adelantamiento, caracterizados por llevar al menos una cremalle
ra (CR, cr) que engrana con al menos una rueda dentada (RD, rd) so
lidaria de al menos una rueda anti-retorno (RN) desconectable, de
5 modo que, después de ser desconectadas, quedan libres.

2.- Perfeccionamientos en los aparatos de ade-
lantamiento del carro portamandrill en laminadores, en todo de
acuerdo con la primera reivindicación, caracterizados por llevar
una o más ruedas anti-retorno (RN) no desconectables, sino conecta
10 das a una o más juntas desconectables.

3.- Perfeccionamientos en los aparatos de ade-
lantamiento del carro portamandrill en laminadores, en todo de
acuerdo con la primera reivindicación, caracterizados por llevar
el brazo de soporte (BI) de las ruedas dentadas (RD) engoznado en
15 un soporte fijo (SU) y munido de dispositivo de parada regulable.

4.- Perfeccionamientos en los aparatos de ade-
lantamiento del carro portamandrill en laminadores, en todo de
acuerdo con la primera reivindicación, caracterizados por llevar
uno o más rodillos libres (RF) montados en el eje de las ruedas
20 dentadas, y una o más correderas sobre las cuales apoyan los rodi-
llos libres (RF) para permitir la distancia apropiada entre crema-
lleras (CR, cr) y ruedas dentadas (RD, rd) a fin de conseguir siem
pre el juego correcto entre los dientes de las cremalleras y de
las ruedas dentadas, también al bajarse del carro (CA) debido a de
25 terioro de las guías (GA) de corrimiento del carro mismo (CA).

1 5.- Perfeccionamientos en los aparatos de adel-
lantamiento del carro portamandril en laminadores, en todo de
acuerdo con la cuarta reivindicación, caracterizados por llevar el
rodillo libre (RF) solidario del eje de las ruedas dentadas (RD,
5 rd).

6.- Perfeccionamientos en los aparatos de adel-
lantamiento del carro portamandril en laminadores, en todo de
acuerdo con la cuarta reivindicación, caracterizados por llevar el
rodillo (RF) solidario de las ruedas dentadas (RD, rd).

10 7.- Perfeccionamientos en los aparatos de adel-
lantamiento del carro portamandril en laminadores, en todo de
acuerdo con la primera reivindicación, caracterizados por llevar
las ruedas dentadas (RD, rd) conectadas a través de una junta (GC)
al motor eléctrico (MV) con o sin reductor de velocidad intermedio
15 (RV).

8.- Perfeccionamientos en los aparatos de adel-
lantamiento del carro portamandril en laminadores, en todo de
acuerdo con la séptima reivindicación, caracterizados por llevar
las ruedas dentadas (RD, rd) conectadas a través de una junta (GC)
20 a un motor hidráulico (MV) con o sin reductor de velocidad interme-
dio (RV).

9.- Perfeccionamientos en los aparatos de adel-
lantamiento del carro portamandril en laminadores, en todo de
acuerdo con la primera reivindicación, caracterizados por llevar
25 un grupo anti-retorno (AR) formado por los mismos componentes de

1 las reivindicaciones primera, segunda, tercera y cuarta, pero con
rueda anti-retorno (RA) dispuesta funcionalmente en contraposición
a la (RN) de la primera reivindicación.

5 10.- Perfeccionamientos en los aparatos de adelan-
tamiento del carro portamandrill en laminadores, en todo de
acuerdo con la primera reivindicación, caracterizados por llevar
el rodillo (RF) como en las reivindicaciones quinta y sexta.

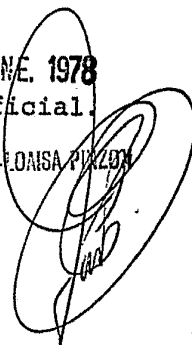
10 11.- Perfeccionamientos en los aparatos de adelan-
tamiento del carro portamandrill en laminadores, en todo de
acuerdo con la primera reivindicación, caracterizados por llevar
un grupo regulador hidráulico de la velocidad de adelantamiento
compuesto por una o más bombas de alcance fijo (PF) o variable,
accionadas por al menos un motor (mv) de velocidad fija o varia-
ble, conectado a los pistones de retorno (pi) directamente o a
15 través de válvulas mandadas (VH).

12.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE
ADELANTAMIENTO DEL CARRO PORTAMANDRIL EN LAMINADORES".

20 Según queda sustancialmente descrito en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de dieciséis hojas, mecanogra-
fiadas por una sólo cara, acompañadas de sus correspondientes dibu-
jos.

Madrid, a 18 ENE. 1978
El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ-LOANSA PIZUA
P.P.



JOSE VILCHES BARRIENTOS

1

5

10

15

20

25

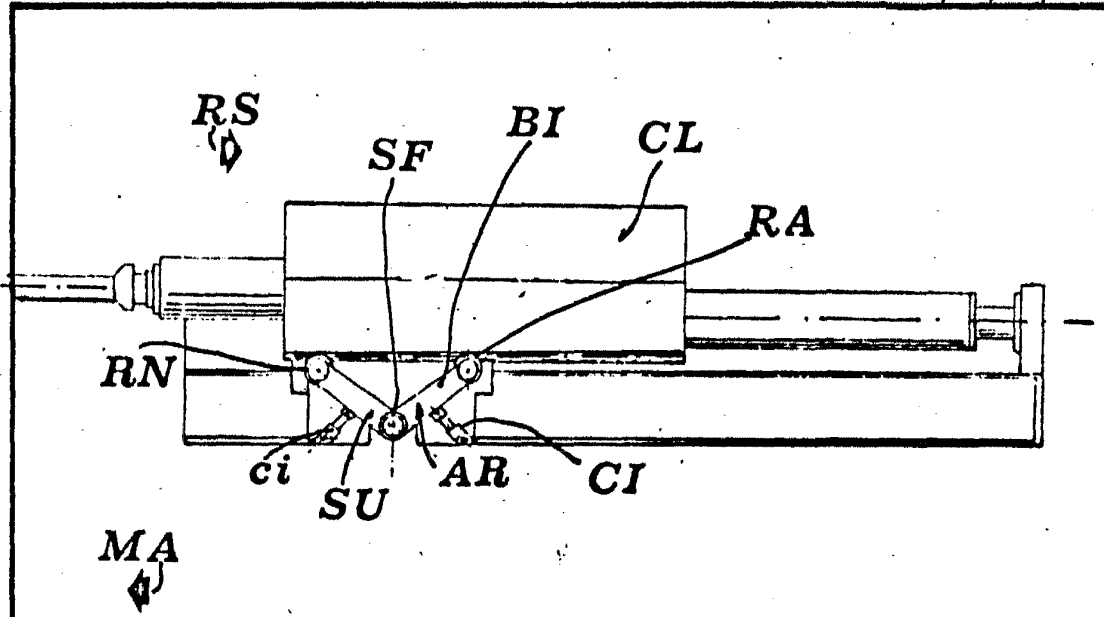


FIG.1

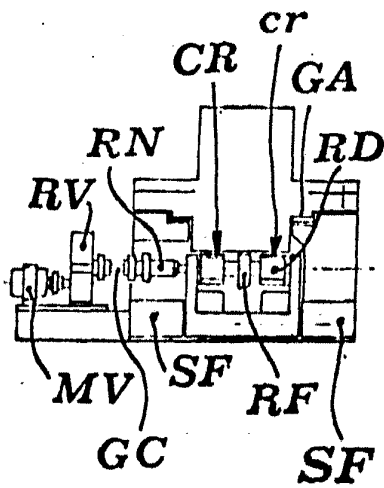
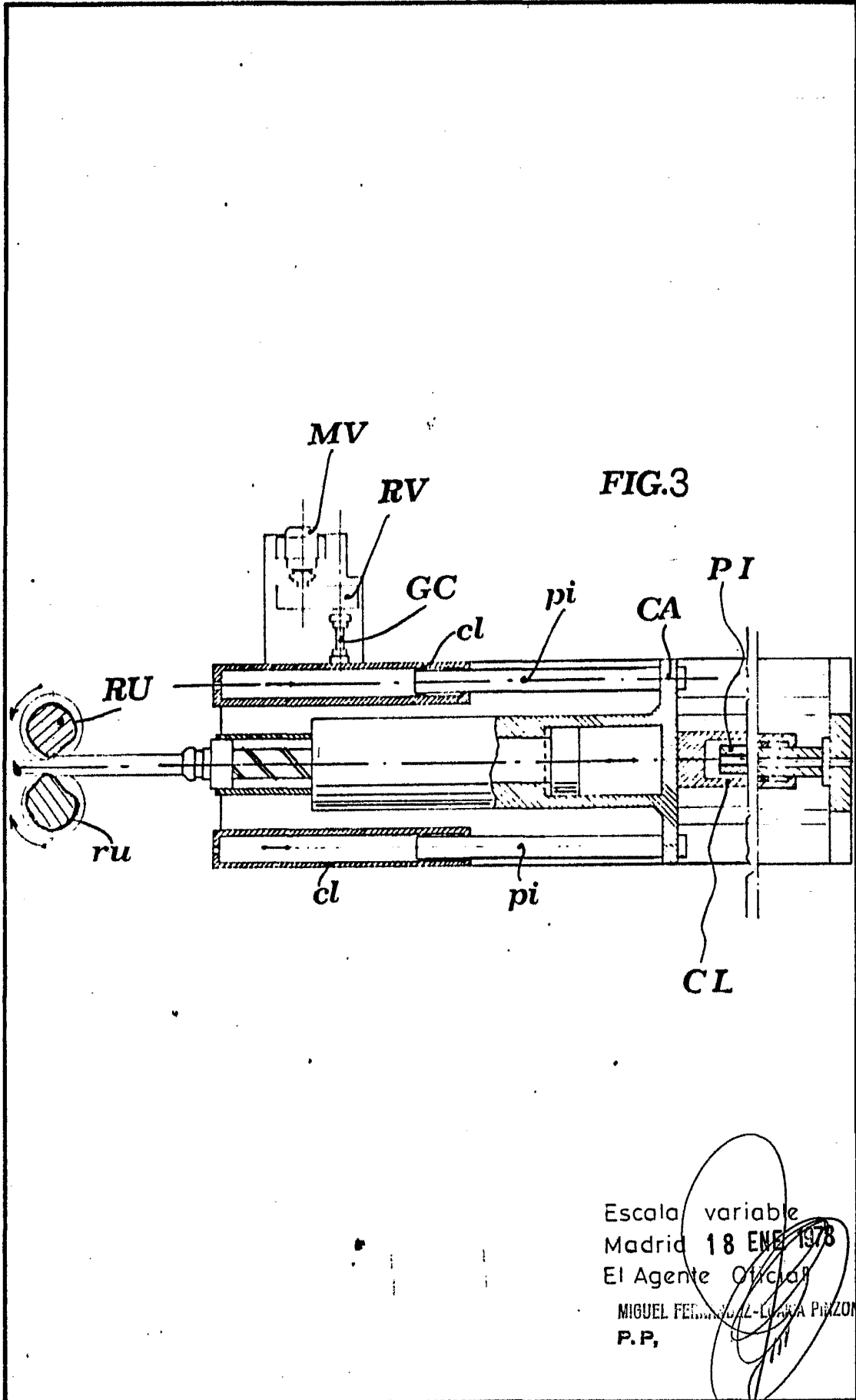


FIG.2

Escala variable
Madrid 18 ENE. 1978
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ-LOAISA PINTON
P.P.
JOSE VILCHES BARRIENTOS



Escala variable
Madrid 18 ENE 1978
El Agente Oficial
MIGUEL FERNANDEZ-LUENA PINZON
P.P.

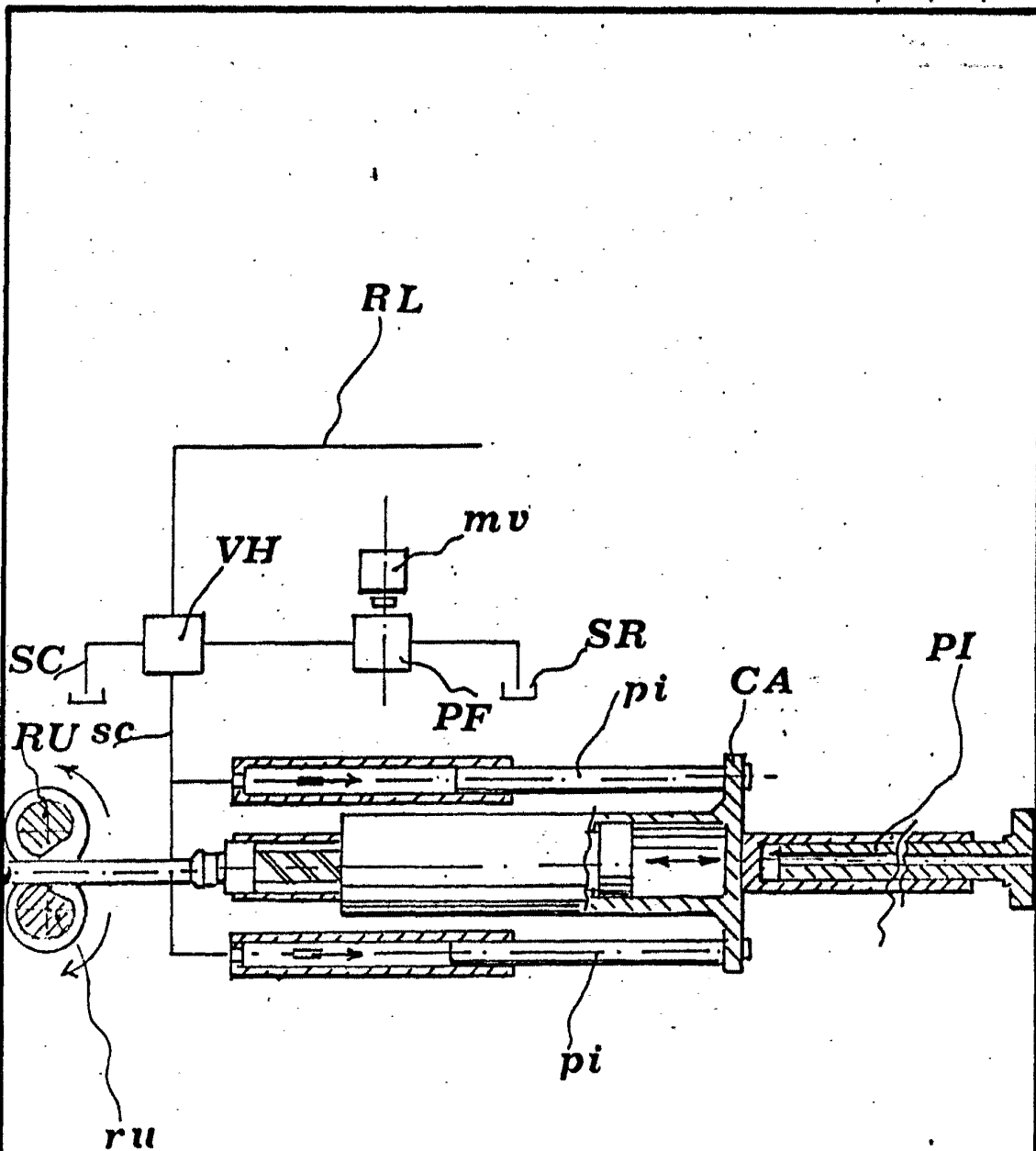


FIG. 4

Escala variable
Madrid 18 JUN 1971
El Agente Oficial
MIGUEL FERRANDEZ LUQUE PRZOM
P.P.

JOSE VICIÉS BARRIENTOS