

430928

Int. Cl.:

F16D

memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

D. Ing. Karl Holik.
- austriaco -

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

Walfarn (Austria)
Unterswolfarn 153.

OBJETO

"Dispositivo para la fabricación de forros de freno de disco mediante procedimiento de prensado directo".

INVENTOR

Karl Holik, austriaco.

PRIORIDAD

Solicitud patente austriaca 9A 8768/73. 39a, del 15 de octubre de 1973.

1 El invento se refiere a un dispositivo para la
fabricación de frenos de forro de disco mediante procedimien-
to de prensado directo con prensas calientes, dispuestas sobre
una mesa rotativa, conectable para avanzar acompasadamente.

5 La fabricación de forros de freno de disco se efec-
túa en general por prensado, respectivamente sinterización en
prensas de pisos, efectuándose a mano las manipulaciones como
la aportación de la masa de forro de freno, revestimiento e
10 introducción de las plaquitas, preparación de cuerpos prensa-
dos previos, etc. Al lado de otras dificultades de naturale-
za tecnológica, el prensado en prensas de pisos requiere mucho
consumo de trabajo y no es racional y tampoco puede realizarse
con elevada precisión. En los últimos tiempos se han desar-
rollado masas, que fraguan a elevadas presiones en tiempo
15 muy breve (por debajo de 1 minuto) y a temperaturas bajas has-
ta medianas. La fabricación de estos forros de freno en pren-
sas de pisos ya no es posible a causa de las necesarias altas
presiones y de la constancia, necesaria por ello, de la pre-
sión de apriete, y en parte haría ineficaces las ventajas de
20 las masas de forro de freno y además estas masas, en la mayo-
ría de los casos, fluyen muy difícilmente, de modo que tiene
que suprimirse la preparación frecuentemente usual de cuerpos
prensados previos en vía fría y que seguidamente se introdu-
cían en el molde de prensado en caliente.

25 El invento se basa en el problema de efectuar
la fabricación de forros de frenos de disco de un modo total-
mente automático eliminando en ello todas las dificultades
tecnológicas, que se habían manifestado hasta ahora, haciendo

30

1 valer plenamente también las posibilidades tecnológicas de
las masas recién desarrolladas, alcanzando un calentamiento
totalmente uniforme del material del forro así como una dis-
tribución totalmente uniforme de la presión durante el pren-
5 sado, llenado también la masa directamente en el molde del fo-
rro y para alcanzar una calefacción sin inercia, calentar los
moldees directamente y cerca de la superficie del molde. El
invento parte de un dispositivo para la fabricación de plaqui-
tas de forro de freno para frenos de disco con prensas calien-
tes dispuestas sobre una mesa rotativa, que puede avanzarse
10 acompasadamente y prevé que estén dispuestos alrededor de la
mesa rotativa con las prensas calientes, accionadas hidráulica-
mente y calentables permanentemente, una estación de car-
ga con masa de forro de freno, eventualmente también plaqui-
15 tas soportadoras, así como detrás de las estaciones de pren-
sado, eventualmente entre estas estaciones de ventilación,
además una estación de expulsión para las plaquitas de forro
de freno prensadas y una estación limpiadora, eventualmente
también una estación para rociar el molde con medios separa-
20 dores.

El número de estaciones puede elegirse en ello
de modo correspondiente a la masa, que deba elaborarse y a la
deseada velocidad de producción, pudiéndose aprovechar por
ello la ventaja de producción, que procuran estas masas, por
25 breve tiempo de endurecimiento y por el reducido coste de mol-
des unido a ello y pueden suprimirse todas las manipulacio-
nes manuales. A tal dispositivo automático pueden conectarse
también estaciones de elaboración previa y de elaboración
30 posterior, de acuerdo con las prescripciones del usuario

1 (por ejemplo, afilado y revestido de placas portadoras, endu-
recimiento posterior, raspado y otras operaciones). De las
prensas individuales dispuestas sobre la mesa rotativa, en
cada caso, la primera y segunda y la última estación en la
5 dirección de rotación pueden estar previstas para la carga,
respectivamente para la preparación de los moldes. Las etapas
de trabajo preparatorias se realizan en su tiempo de compás
de tal modo, que sean posibles tiempos de conmutación de avan-
ce de 5 segundos. En cada una de las prensas se elabora sola-
10 mente un forro de freno por medio de partes de molde de pren-
sa intercambiables, que pueden montarse según la forma del fo-
rro y por ello la constitución del dispositivo es tan sencii-
lla, que está dada una buena amortización. Los moldes de pren-
sa individuales pueden construirse en muy estrechos alcances
15 de tolerancia con buenas superficies, de modo que la calidad
de los productos corresponde a las máximas exigencias. Pueden
encontrar utilización forros de freno con o sin plaquitas cor-
tadoras y si se utilizan plaquitas cortadoras entonces éstas
pueden extraerse de un almacén apilador y pueden introducirse
20 automáticamente en la máquina.

Según una forma de ejecución preferida del in-
vento, está previsto que cada prensa caliente se componga de
un yugo de recepción, con el que está unido un cilindro, que
25 recibe de modo superpuesto dos pistones, de los que el pistón
superior está unido con un pistón piloto, al que en el pis-
tón inferior le está coordinado un cilindro, estando unido el
pistón inferior con un yugo de prensa inferior, en el que es-
tán fijadas bielas de tracción, que se han hecho pasar a tra-
30 vés del yugo receptor y llevan un yugo de prensa superior,

1 que está dispuesto por encima de un cuerpo de molde soporta-
do por el yugo de recepción, en que engrana desde abajo una
estampa de prensa unida con el pistón superior. En ello, el
5 pistón superior es de efecto simple y está constituido con
una superficie de pistón menor que el pistón inferior, siendo
el pistón inferior y el pistón piloto de doble acción. El in-
vento se extiende además a que el yugo de prensa superior es-
té apoyado oscilablemente alrededor de una de las barras de
10 tracción y que esté unido desmontablemente con la otra. Según
el invento, se ha previsto en ello que, con el yugo de pren-
sa superior, esté unida una placa guiadora, constituida para
suministrar y retener plaquitas portadoras, estando dispues-
ta entre la placa guiadora y el cuerpo de molde por lo menos
una espiga guiadora.

15 En el alcance del invento, la estampa de prensa
está guiada en el cuerpo de molde y se mantiene constantemen-
te en toma con este último. En ello, el cuerpo de molde está
unido de modo desmontable e intercambiable con el yugo recep-
tor y la estampa de prensa con el pistón superior. Además es
20 ventajoso que la oquedad del molde del cuerpo de molde pre-
sente un múltiplo, por ejemplo, el triple del volúmen de una
plaquita de forro de freno.

25 El invento prevé también que entre las bielas de
tracción y el yugo guiador estén previstos dispositivos cen-
tradores, por ejemplo, conos centradores y cavidades cónicas.

30 Finalmente el invento se extiende a que para lle-
nar el cuerpo de molde con masa de forro de freno esté previs-
ta una instalación dosificadora y de compresión previa, ele-
vable y descendible respecto al cuerpo de molde, así como her-

1 méticamente adosable. En ello se compone la instalación de com-
presión previa, de un tornillo sin fin transportador girato-
rio en un tubo de transporte, preferentemente de una espiral
de alambre con cuatro cantos en sección transversal.

5 Los detalles del invento se explicarán mas defa-
lladamente por medio de los dibujos, que ilustran una forma de
ejecución a título de invento del dispositivo según el invento
para la fabricación de plaquitas de forro de freno para frenos
de disco y de modo esquemático, suprimiendo las partes no
10 esenciales para el invento.

Muestra: La fig. 1, una sección por la prensa
abierta en posición de carga,

La fig. 2, una sección por la prensa cerrada du-
rante el proceso de prensado,

15 La fig. 3, la prensa en posición cerrada, por
ejemplo, durante un proceso de ventilación.

La fig. 4, la prensa con el molde abierto durante
la expulsión del forro acabado, y

20 La fig. 5, la prensa en estado abierto durante
la carga.

La prensa en caliente misma es una prensa de bie-
la de tracción y puede constituirse por ello para elevadas pre-
siones de compresión (por ejemplo, hasta 60 Toneladas). La ini-
25 ciación de los movimientos de prensado se efectúa por un siste-
ma de doble pistón, que está guiado en un tubo cilíndrico 16.
Estando oscilado hacia dentro el yugo superior de prensa 1,
pueden actuar las fuerzas de pistón efectuándose una compre-
sión del forro cuando se introduce presión de aceite en el gran
30 espacio cilíndrico entre el pistón superior 4 y el pistón in-

1 ferior 5. Para alcanzar en el molde la requerida presión de
cierre, el émbolo inferior tiene una mayor superficie de émbolo
que el superior. Por la presión diferencial producida, se
5 mantiene el molde en posición cerrada, es decir, que la placa
guiadora superior 14 se aplica a presión contra el cuerpo de
molde 8. Para alcanzar breves tiempos de apertura y cierre de
la prensa, con un gasto de energía defendible, en el émbolo
5 inferior se prevé un pistón piloto 6. Este pistón es de do-
ble acción y al cargar el espacio superior del pistón ocasiona
10 la tracción descendente del pistón superior 4 y por ello de la
estampa de prensa 9, mientras que al solicitar el espacio de
pistón inferior, el mismo empuja los dos pistones 5 y 4 sepa-
rándolos y cierra por ello la prensa. Como durante el camino
de cierre no se requiere ninguna elevada fuerza de pistón, con
15 la pequeña superficie de pistón del cilindro pilote 6, con re-
ducido consumo de aceite, puede recorrerse el largo camino y
sólo cuando se establece una cierta presión en el fondo de pis-
tón del cilindro auxiliar 6, se aplica presión en la cámara
principal y sobre toda la superficie de pistón 4 y 5.

20 En la fig. 1, la prensa se ilustra en posición
abierta. Existe presión en el espacio superior del pistón del
cilindro auxiliar 6 y en el espacio inferior de pistón del
pistón 5 de doble acción. Por ello, por una parte, se extrae
25 la estampa 9 desde la matriz 8 y, por otra parte, por el pis-
tón inferior 5, se empuja hacia arriba el yugo de prensa 2 y
las bielas de tracción 3. En esta posición se fijan las bielas
de tracción por medio de conos 13 centradores en el yugo 15
receptor de la prensa, y por esta fijación resulta una posi-
30 ción exactamente definida de las bielas de tracción 3 en otro

1 caso libremente móviles con una cierta holgura. Esta holgura
es necesaria para garantizar que la placa centradora 14 se
centre de acuerdo con el molde en la espiga guiadora 7. La es-
tampa de prensa 9 está sujeta por medio de un cierre de bayo-
5 neta en la placa sujetadora 10 del pistón y también es móvil
libremente, de modo que se centre en el molde de prensa 8. En
esta posición puede oscilarse alejándose el yugo 1 apoyado
unilateralmente separándose de la segunda biela de tracción,
de modo que el molde de prensa esté abierto hacia arriba. Por
10 el centrado efectuado en el yugo receptor 15, por los conos
13, puede hacerse oscilar hacia dentro el yugo 1 en todo tiem-
po exactamente como en la biela de tracción. El nido del mol-
de en el molde 8, está libre por la estampa 9 retirada hacia
15 abajo para llenar con masas de forro de freno y al mismo tiem-
po la cara inferior de la placa 14 puede cargarse en el yugo
1 con una plaquita portadora, que se sujeta por medio de ima-
nes permanentes o electroimanes montados en la placa 14.

Al cerrar la prensa, primeramente se carga con
20 aceite el espacio inferior del cilindro 6 auxiliar y los dos
pistones principales 4, 5 por ello se separan a presión y con
ayuda de los muelles 12 se produce primeramente un movimiento
preferente del pistón 5 inferior, de modo que primeramente se
cierra la prensa. Cuando se ha alcanzado una cierta presión,
25 se bombea aceite en el espacio principal y se efectúa un pro-
ceso de prensado, tal como se ha descrito anteriormente. pue-
den calentarse la placa 14, el molde 8 y también la estampa
9. Para disminuir la conductibilidad térmica hacia abajo, se
dispone un aislamiento 11 entre la estampa de prensa y el
30 pistón. Esta posición de la prensa se ilustra en la fig. 2.

1 Si durante el proceso de prensado debe ventilar-
se, para garantizar la evacuación de los gases, que se generan
en el fraguado, entonces se introduce presión en el espacio
superior del pistón auxiliar 6 y se purgan de aire los otros
5 recintos de pistón. Por ello permanece cerrada la prensa y me-
ramente se levanta la estampa 9 desde la pieza de labor. Se
ilustra, por ejemplo, una posición de ventilación en la fig. 3.

10 En las figs. 4 y 5 se muestra la prensa en posi-
ción abierta de expulsión respectivamente limpieza. En ello,
están solicitados el recinto inferior del pistón 5 y el recinto
inferior del pistón piloto 6. Por ello las bielas guidoras
se empujan hacia arriba, lo que permite una apertura del yugo
superior de prensa 1. Al mismo tiempo, por la estampa de pren-
sa, se expulsa hacia arriba la pieza de labor acabada, de modo
15 que puede expulsarse por un mecanismo desprendedor. En esta
posición, después de haber expulsado la pieza de labor, tam-
bién puede efectuarse una limpieza con cepillos de latón o he-
rramientas análogas impulsadas de manera electromotriz o de mo-
do neumático. Si se requiere un rociado con medio de combus-
20 tión entonces éste se efectúa en una posición de la prensa,
que corresponde a la posición de carga, ya que en esta posi-
ción es accesible la totalidad del espacio del molde de prensa.

25 Cuando varias de tales prensas están montadas en
una mesa redonda, entonces, como se ha mencionado, se utili-
zan tres estaciones para etapas de trabajo del llenado y va-
ciado respectivamente de la preparación. El vaciado y la ela-
boración es decir, el rociado de introducción del molde con
medio separador y limpieza, ya se han descrito detalladamente

1 en lo que precede. La fig. 5 es ahora un dispositivo típico
de carga. La dosificación de la masa de forro de freno se
efectúa en balanzas automáticas, en lo que para alcanzar bre-
ves tiempos de compás se utilizan dos unidades ventajosamente.
5 Estas dos balanzas descargan alternativamente una cantidad
dosificada de masa de forro de freno a través de los pozos de
llenado 17, en el espacio llenador del dispositivo llenador.
El dispositivo llenador se comprime apretadamente al molde de
prensa por un mecanismo elevador 18, respectivamente se levanta
10 después de haberse llenado, de modo que pueda cerrarse la
prensa. Cuando el material ha sido bien introducido, entonces
a través de un motor se impulsa el tornillo sin fin 19 de com-
presión, que comprime previamente la masa, de un modo tan fuer-
te, que la misma encuentre lugar en el molde 8. A este efecto,
15 también el molde 8 está ejecutado con la triple altura de la
carga de acabado. Como tornillo sin fin cargador 19, se utili-
za especialmente para masas fibrosas, una espiral de forma he-
licoidal cuya sección transversal es rectangular. Se produce
así un tornillo sin fin hueco interiormente en que está exclu-
20 do un atasco. Para masas de granulado o masas de amianto de
fibras cortas, puede utilizarse prácticamente un usual torni-
llo sin fin transportador de plena revolución o en lugar del
tornillo sin fin compresor también puede utilizarse una estam-
25 pa impulsada de modo neumático o hidráulico o eléctrico, que
efectúa la compresión previa por un movimiento elevado-profun-
do. Al mismo tiempo con el llenado del molde, también puede
llevarse una plaquita portadora, por una instalación 20 sumi-
nistradora, a la cara inferior del yugo abierto. La coloca-
30 ción puede efectuarse aquí por un carro, que penetra en la

1 máquina en una medida exactamente ajustable. El proceso de cierre de la prensa puede efectuarse por una leva al seguir girando la mesa redonda.

5 Las formas de ejecución ilustradas y descritas sirven solamente para la aclaración de la esencia del invento, sin limitarles a detalles. Es posible, para la preparación de las plaquitas en el curso automático, incluir varias unidades de elaboración para la preparación de las plaquitas.

10

N O T A

15 La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

20 1.- Dispositivo para la fabricación de forros de freno de disco mediante procedimiento de prensado directo, con prensas calientes dispuestas sobre una mesa rotativa, que puede hacerse avanzar acompasadamente, caracterizado porque a las prensas calientes calentables permanentemente y accionadas hidráulicamente les están coordinadas alrededor de la mesa rotativa, una estación de carga con masa de forro de freno, eventualmente también plaquitas portadoras, así como detrás de las estaciones de prensa, eventualmente entre éstas, estaciones de ventilación, además una estación expulsora para las plaquitas
25 prensadas de forro de freno y una estación limpiadora, eventualmente también está dispuesta una estación para rociar el molde como medio separador.

30 2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, carac-

1 terizado porque cada prensa caliente se compone de un yugo re-
ceptor, con el que está unido un cilindro, que aloja dos pis-
tones superpuestos de los que el pistón superior está unido
con un pistón piloto, al que en el pistón inferior le está
5 coordinado un cilindro, estando unido el pistón inferior con
un yugo de prensa inferior, en que están sujetas bielas de
tracción, que están conducidas a través del yugo receptor y
soportan otro yugo de prensa, que está dispuesto por encima de
un cuerpo de molde soportado por el yugo receptor, en que des-
10 be abajo engrana una estampa de prensa unida con el pistón su-
perior.

3.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 ó 2,
caracterizado porque el pistón superior está constituido con
acción simple y con una superficie de pistón menor que el pis-
15 tón inferior, siendo de doble acción el pistón inferior y el
pistón piloto.

4.- Dispositivo, según una de las reivindicacio-
nes 1 a 3, caracterizado porque el yugo de prensa superior es-
20 tá apoyado oscilablemente alrededor de una de las bielas de
tracción y está unido desmontablemente con la otra.

5.- Dispositivo, según una de las reivindicacio-
nes 1 a 4, caracterizado porque con el yugo de prensa superior
está unida una placa guiadora constituida para la aportación
25 y retención de plaquitas cortadoras, estando dispuesta entre
la placa y el cuerpo de molde por lo menos una espiga guiado-
ra.

6.- Dispositivo, según una de las reivindicacio-
nes 1 a 5, caracterizado porque la estampa de prensa está guia-
30 da en el cuerpo de molde y se mantiene siempre en toma con éste.

1

7.- Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el cuerpo de molde con el yugo receptor y la estampa de prensa están unidos de modo desmontable e intercambiable con el pistón superior.

5

8.- Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la oquedad del molde del cuerpo de molde presenta un volúmen múltiple, por ejemplo, triple, respecto al volúmen de una plaquita de forro de freno.

10

9.- Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque entre las bielas de tracción y el yugo guiador están previstos dispositivos centradores, por ejemplo, conos centradores y cavidades cónicas.

15

10.- Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque para el llenado de cuerpo de molde con masa de forro de freno está prevista una instalación dosificadora y precompresora elevable y descendible respecto al cuerpo de molde, así como adosable herméticamente.

20

11.- Dispositivo, según la reivindicación 10, caracterizado porque la instalación precompresora se compone de un tornillo sin fin transportador giratorio en un tubo transportador, preferentemente constituido de una espiral de alambre, de cuatro cantos en sección transversal.

25

12.- "Dispositivo para la fabricación de forros de freno de disco mediante procedimiento de prensado directo".

30

1

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, ilustrada en los planos adjuntos, la cual consta de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

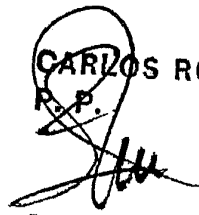
5

Madrid, a

11 OCT 1974

CARLOS ROEB

P.P.



Fdo.: Pedro Matamorón

10

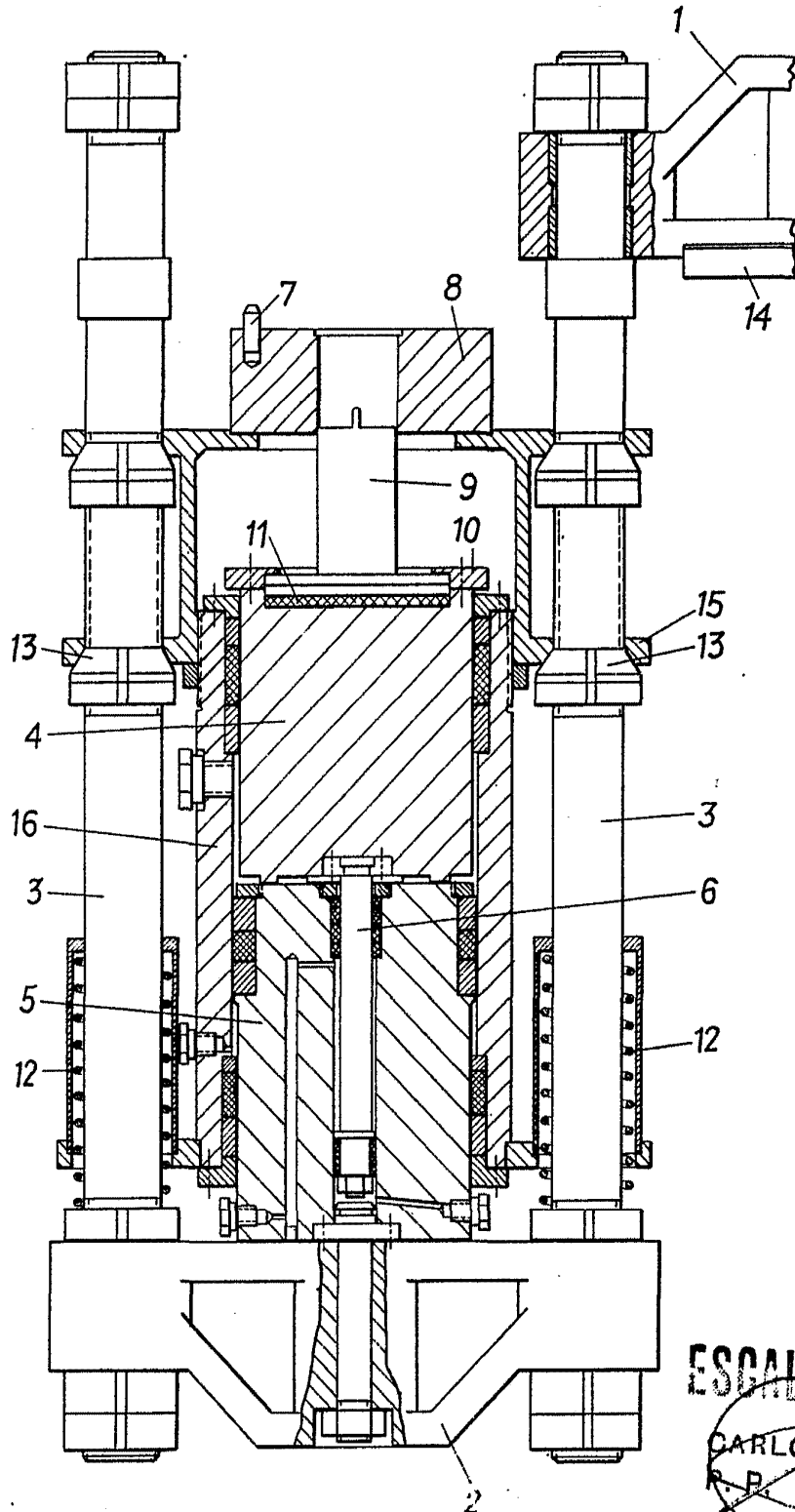
15

20

25

30

FIG. 1

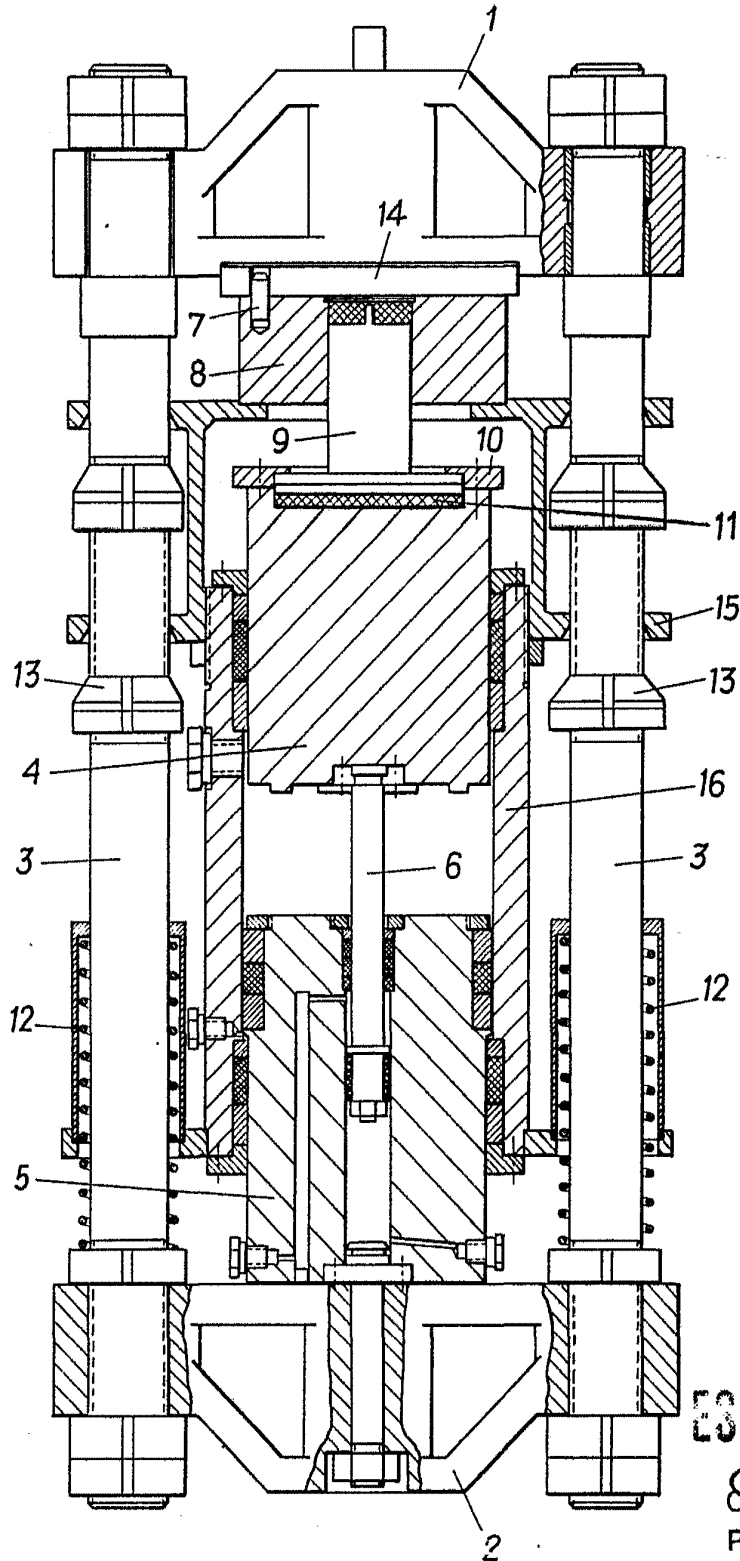


ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. R.

Fdo.: Pedro Matamorán

FIG. 2

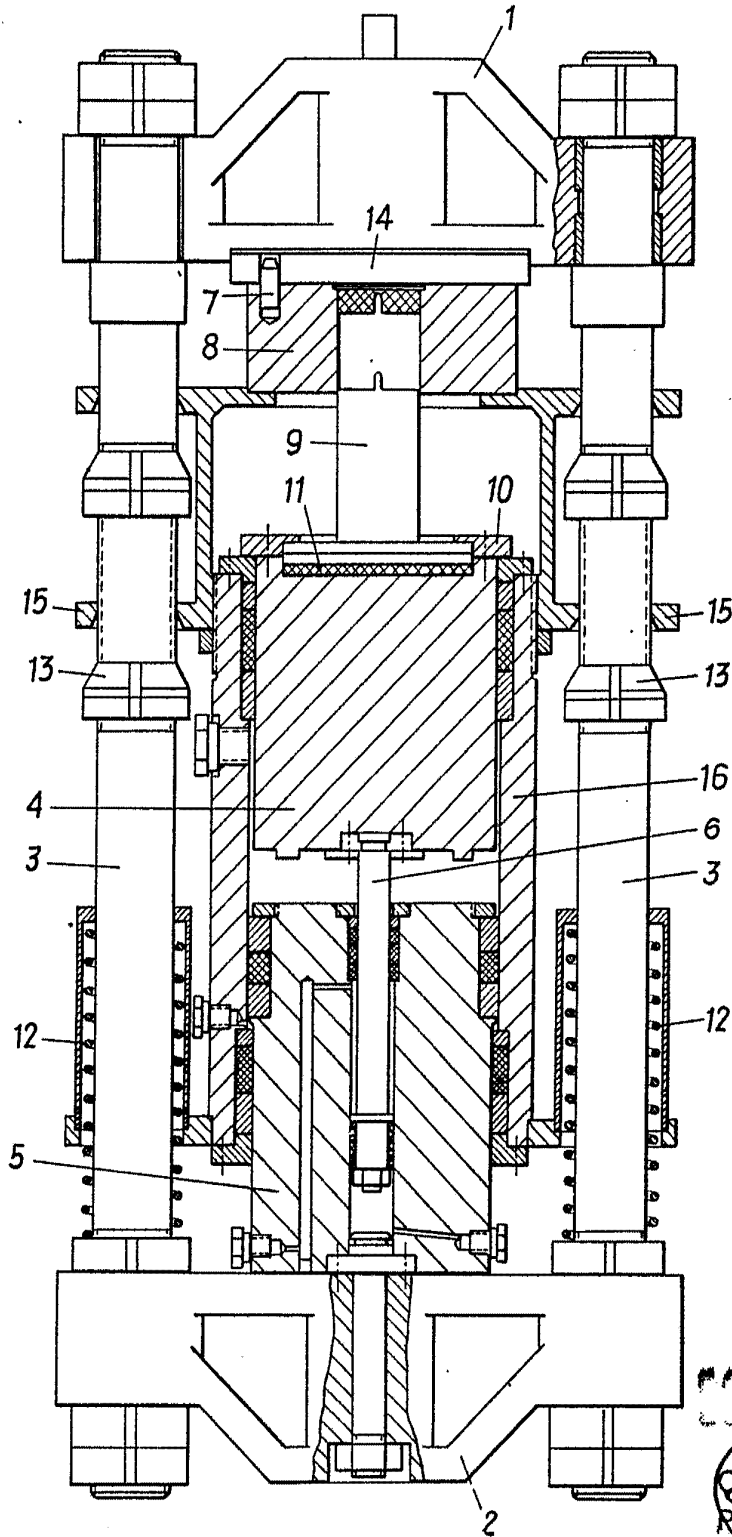


ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P.E.P.

Fdo.: Pedro Matamoros

FIG. 3

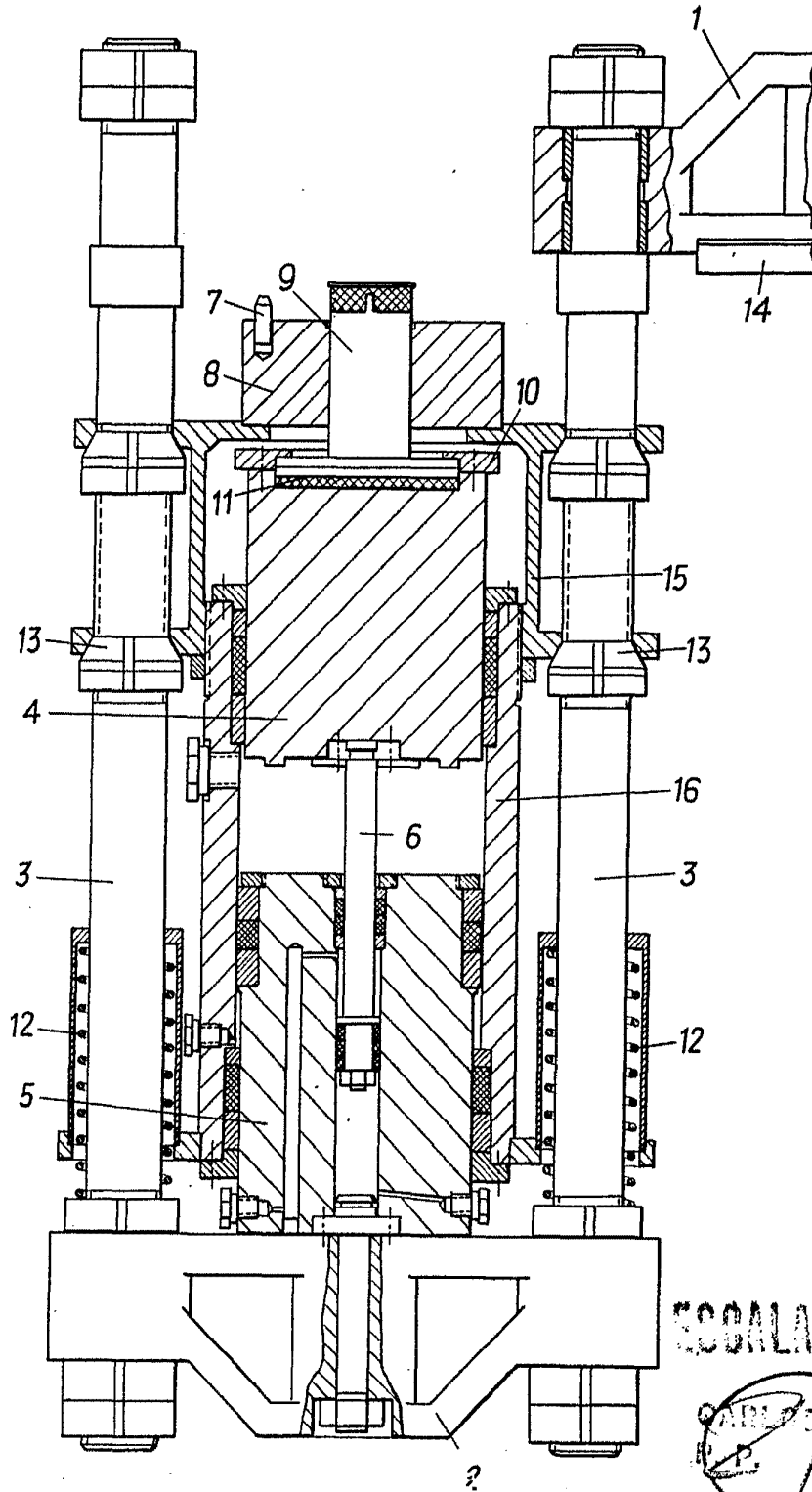


COPIA ORIGINAL
COPIA ORIGINAL

CARLOS ROSS
R. B.

Fdo.: Pedro Matamorón

FIG.4



ESCALA VARIABLE

CARLOS POZ
S.P.

Fdo. Pedro Matamoros

ESCALA VARIANTE

CARLOS RO

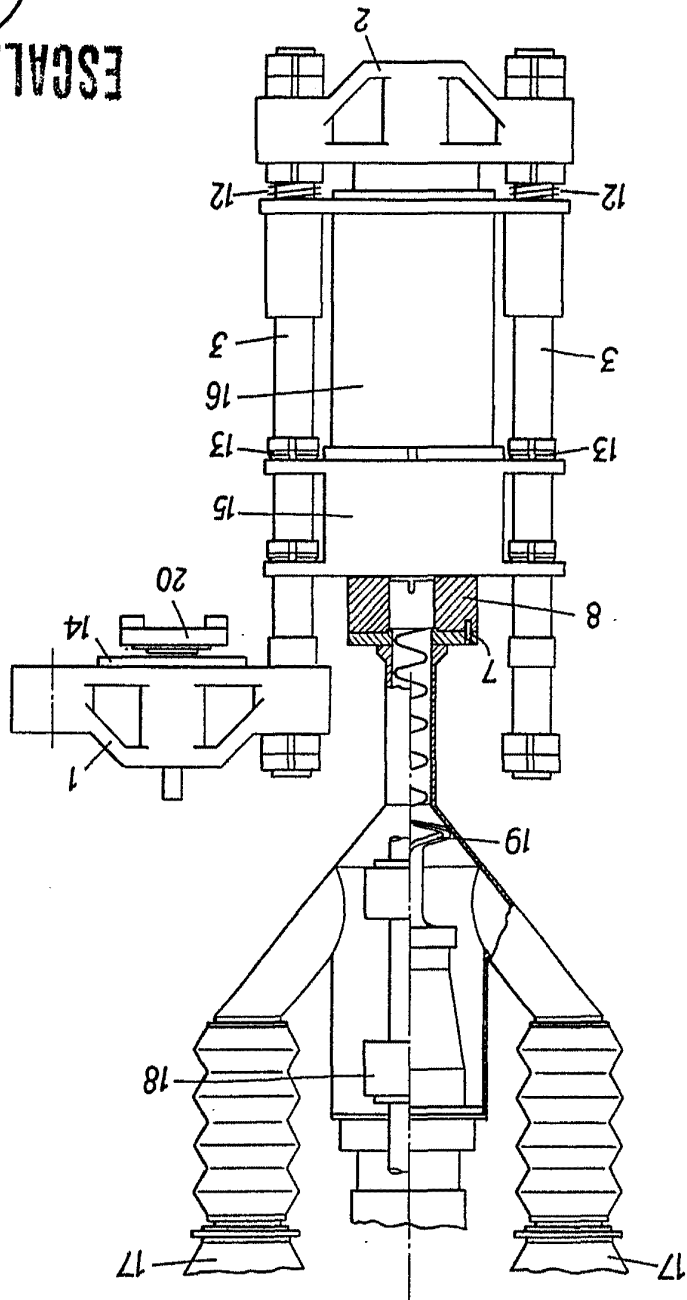


FIG. 5