



14 A.C.B.

251275

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
MOELLER & NEUMANN G.m.b.H., de nacionali-
dad alemana, domiciliada en ST.INGBERT/Sa
rre, Ensheimerstrasse, 48; por: "PERFECCIO
NAMIENTOS EN LAS CAJAS DE LAMINACION UNI-
VERSAL".

-----ooo000ooo-----

El presente registro se refiere a una caja de lami-
nación universal con cilindros horizontales y verticales mon-
tados en un plano, para laminar perfiles en I o similares. Es
ya conocida la práctica de colocar las ampuestas de los cilin-
5 dros verticales en un bastidor de apoyo cerrado con el fin
de que las presiones de laminación de los cilindros verticales
se mantengan apartadas de las columnas de la caja.

En una caja de laminación universal recientemente co-
nocida, el bastidor de apoyo se compone de dos paredes parale-
10 las unidas entre sí por la carcasa de los dispositivos de ajus-
te para las ampuestas de los cilindros verticales, en las cua-
les paredes están colocadas asimismo las ampuestas de los ci-
lindros horizontales. Para el paso del material a laminar, las

251275



paredes han de tener unas aberturas. El bastidor de apoyo
15 tiene una anchura que corresponde a la anchura de la ventana de
las columnas. Puesto que la anchura de las ampuestas para los
cilindros verticales no debe ser inferior a una medida deter-
minada con miras a lograr una robusta ejecución, y el espesor
de pared de dicho bastidor de apoyo tiene que ser todavía aña-
20 dido dos veces, resulta grande la anchura de la ventana y, por
consiguiente, el peso de las columnas. Esto es tambien debido
a que la luz de las paredes laterales del bastidor de apoyo
tiene que ser mayor que el diámetro de los cilindros horizon-
tales, aún cuando se utilizan columnas de travesaño postizo,
25 o sea que las mismas están partidas horizontalmente para re-
tirar los cilindros junto con las ampuestas y el bastidor de
apoyo.

Por lo mismo, vuelve en parte a quedar neutralizado
el efecto deseado de descongestionar las columnas y poderlas
30 construir así más ligeras al eliminar de las mismas las pre-
siones de laminación de los cilindros verticales.

Otra caja universal más antigua tiene un especie de
bastidor de apoyo para los cilindros verticales, compuesto de
dos traviesas que sobresalen lateralmente de las columnas y
35 que, por una parte, sostienen las ampuestas de dichos cilindros
y por otra, rematan por los lados en las dos columnas de la
caja. Las traviesas estén tensadas entre sí por medio de ti-
rantes, previa intercalación de las columnas y de piezas dis-
tanciadoras situadas entre las mismas, por lo que las presio-
40 nes de laminación procedentes de los cilindros verticales son
neutralizadas en un sistema cerrado independiente. Pero como
quiera que las columnas no están divididas y para el desmon-
taje de los cilindros horizontales tienen que pasar los mismos



251275

45 por un lado a través de la ventana de las columnas, con este
tipo de construcción tampoco se consigue ninguna anchura redu-
cida de la ventana ni ninguna notable economía de peso. La an-
chura del bastidor de apoyo que se abre en la sección de las
columnas, el cual con sus piezas laterales sometidas a esfuer-
zos de tracción se extienden entre las partes superiores e in-
50 feriores de las columnas, no guarda aquí ninguna relación con
un estrechamiento de la anchura de la ventana debajo del diá-
metro de los cilindros horizontales ni con ninguna reducción de
peso asequible de esta manera.

Como perfeccionamiento del nivel de la técnica hay
55 que mencionar todavía las cajas universales sin bastidor de
apoyo para los cilindros verticales, en las que unas traviesas
laterales para el alojamiento de las ampuestas y dispositivos
de ajuste de los cilindros verticales desembocan asimismo en
las columnas. Las columnas están aquí partidas, es decir han
60 sido concebidas a modo de columnas con travesaño postizo, por
lo que el desmontaje de todos los cilindros junto con las am-
puestas puede hacerse por arriba y el diámetro de los cilindros
horizontales puede ser mayor que al anchura de la ventana. Pe-
ro para conseguir el efecto de un bastidor de apoyo para los
65 cilindros verticales falta una unión resistente a la tracción
entre las columnas, la cual estaría indicada para recoger las
presiones de laminación de los cilindros verticales en o cerca
del plano horizontal común de los cilindros verticales y evi-
tar toda flexión de las columnas de la caja. Esto es también
70 válido para el caso de que entre las columnas vayan intercala-
das consolas a modo de guías prolongadas para las ampuestas colo-
cadas horizontalmente de los cilindros verticales como piezas
fundidas en las columnas o como elementos independientes. No



251275

se ha pensado en producir en estas consolas tensiones de
75 tracción para recoger las presiones de laminación proceden-
tes de los cilindros verticales. Esta caja universal tam-
poco ha contribuido al desarrollo ulterior de esta clase de
cajas con bastidores de apoyo universales.

El invento parte de una caja de laminación univer-
80 sal con cilindros horizontales y verticales montados en un
plano para laminar perfiles en I o similares, en la que las
ampuestas para los cilindros verticales están colocadas, de
forma ajustable, en un robusto bastidor de apoyo cerrado in-
dependientemente y construido con una anchura aproximadamen-
85 te igual por toda su longitud. Se pretende resolver en me-
jor forma que hasta ahora el problema que plantea de por sí
toda nueva construcción, o sea la de confeccionar la caja
lo más ligera posible. La solución de este problema consiste
en la asociación de dos características conocidas, a saber:

- 90 a) que las columnas estén partidas horizontalmen-
te y que cada parte pueda unirse entre sí por
medio de tirantes pretensados, y
b) que el bastidor de apoyo para los cilindros
95 verticales se extienda con sus costados some-
tidos a esfuerzos de tracción entre las partes
superior e inferior de las columnas, es decir,
dentro de sus anchuras de construcción.

Ambas características, que de por sí -como se des-
prende de las ejecuciones del actual nivel de la técnica-
100 son conocidas también en combinación con una caja universal
con bastidor de apoyo, aunque tampoco guardan aquí en nin-
gún caso relación alguna con una posible disminución de pe-
so, revelan el efecto deseado en cuanto a su aplicación ge-



251275

neral. La división de las columnas permite desmontar los ci-
105 lindros horizontales hacia arriba y, por consiguiente, hacer
que su diámetro sea independiente de la anchura de ventana de
las columnas, o a la inversa, en cuyo caso la salida del bas-
tidor de apoyo en las secciones de las columnas reducen más
todavía la anchura de la ventana y, por consiguiente, la anchu-
110 ra de la caja.

De este manera se ha conseguido que el bastidor de
apoyo sea más ancho que la anchura elegida para la abertura de
la ventana en las columnas con miras a las ampuestas de los ci-
lindros horizontales que, de ordinario, van colocadas en las
115 partes superior e inferior de las columnas. De esta manera se
logra un ahorro de anchura, de las columnas, y tanto el bastidor
de apoyo propiamente dicho como las ampuestas existentes en el
mismo para los cilindros verticales pueden construirse más ro-
bustos.

120 El bastidor de apoyo, para los cilindros verticales
puede formar sistemáticamente una pieza fundida unitaria con
una pareja de las partes de las columnas resultantes de la di-
visión horizontal. Esto es ya conocido en las traviesas de guía
de las ampuestas de los cilindros verticales aunque, sin embargo,
125 sin que dichas traviesas estén unidas entre sí formando un bas-
tidor de apoyo cerrado.

No obstante es mucho más ventajoso concebir el basti-
dor de apoyo según otra sugerencia más, a modo de una parte cen-
tral aislada de la caja y tensada entre la parte superior e in-
130 ferior de las columnas. Aquí, las traviesas pasan a través de
unos taladros existentes en el bastidor de apoyo. Con la divi-
sión de las columnas en el plano de laminación horizontal se
consigue que sean separables el bastidor de apoyo, o sea, en



251275

particular las partes de sus costados que cubren la separación
135 de las columnas, y que nunca puedan estorbar el desmontaje de
los cilindros horizontales inferiores hacia arriba. Esta medida
tiene finalmente por efecto el que incluso la luz del bastidor
de apoyo pueda ser más pequeña que el diámetro de los cilindros
horizontales. La consiguiente reducción ulterior de la anchura
140 de las columnas y de su peso sólo tropieza con un límite cuan-
do con un untersticio muy estrecho entre los cilindros, los
cilindros horizontales pudiesen tropezar con los costados del
bastidor de apoyo incorporado.

Puede ser también conveniente no tensar el bastidor
145 de apoyo, por ejemplo para conferirle una posibilidad de movi-
miento en el plano horizontal. Esto se requiere, por ejemplo,
cuando en la laminación de perfiles en I hay que contar con es-
pesores variables de ala del perfil desbastado. Si el bastidor
de apoyo estuviese fijamente tensado, los cilindros verticales
150 trabajarían entonces con presiones desiguales, lo cual podría
tener como consecuencia el que se curvasen las barras lamina-
das. La presente novedad prevé también que la parte superior e
inferior de las columnas estén mutuamente tensadas a través de
piezas distanciadoras especiales y que el bastidor de apoyo,
155 junto con los cilindros verticales, las correspondientes am-
puesas y los dispositivos de ajuste, esté colocado con movi-
miento deslizante en sentido paralelo a los ejes de los cilin-
dros horizontales. Merced a esta posibilidad de movimiento de
todo el bastidor de apoyo, los cilindros verticales se ajustan
160 automáticamente en la misma presión de laminación lo cual ofre-
ce la seguridad de que la barra de laminación salga recta.

Con el fin de garantizar siempre la misma posición
de partida de los cilindros verticales para el caso normal



254278

de perfiles desbastados con alas de anchura uniforme, el basti-
165 dor de apoyo se mantiene según otra idea del invento en una
posición determinada por medio de muelles pretensados, o bien
se le hace retroceder a esta posición cuando entre los cilin-
dros no existe ninguna barra. Para la eventual desconexión de
esta posibilidad de movimiento, el bastidor de apoyo tiene que
170 poderse colocar además fijamente con sus guías horizontales,
por ejemplo, mediante tornillos que cubran la separación de los
muelles de retención.

En el dibujo se representa una forma de ejecución de
una caja de laminación universal según el invento con dos de-
175 talles modificados, en donde muestran:

La figura 1, en la mitad izquierda, una sección por
la línea a-a, y en la mitad derecha, por la línea b-b en la
figura 3.

La figura 2, en la mitad izquierda, una sección por
180 la línea c-c, y en la mitad derecha, una vista en la dirección
A en la figura 3.

La figura 3, una vista desde encima del bastidor de
apoyo con ampuestas incorporadas y dispositivos de ajuste.

La figura 4, la disposición de piezas distanciadoras
185 especiales entre las partes de las columnas, para no tensar al
mismo tiempo el bastidor de apoyo, así como una guía de arras-
tre de forma de las ampuestas en dicho bastidor de apoyo, a di-
ferencia de la representación en la figura 1, mitad de la de-
recha.

190 La figura 5, los detalles según figura 4, en sección
por la línea d-d en la figura 4.

En la caja universal según la presente novedad se
ha aplicado el tipo de construcción de columnas con costados



251275

partidos horizontalmente, los cuales se mantienen sujetos entre sí mediante tirantes pretensados. La caja representada se compone en esencia de la parte superior 1 y de la parte inferior 2 de las columnas, las cuales están mutuamente unidas a través de cuatro tirantes 3. En las partes de las columnas están montados los cilindros horizontales 4 y 5 en las ampuestas 6 y 7, y son regulables por medio de los tornillos de ajuste 8 y 9.

Las columnas de las partes de caja 1 y 2 que sirven de guía a las ampuestas 6 y 7 de los cilindros horizontales, son de una sola pieza, por lo que dichas partes de columna tienen aproximadamente la forma de U (Figura 2, mitad de la derecha).

Los cilindros locos verticales señalados con 10 y 11 están montados en ampuestas 12 y 13. La presión de laminación de los cilindros verticales es neutralizada a través de parejas de husillos de ajuste 14 y 15 por un bastidor de apoyo 16 cerrado separadamente (figura 3). En el ejemplo de ejecución según figura 1 hasta 3, este bastidor de apoyo 16 constituye una pieza central común de las partes de columna 1, 2 puesto que en la zona de los tirantes 3 está fijamente sujeto entre dichas partes de columna 1, 2 a través de suplementos rectangulares 16a. El bastidor de apoyo 16 va fijado además por medio de las regletas salientes 1a y 2a de las partes de columna 1, 2 en el plano de las aberturas de la ventana, y por medio de suplementos 16b en el plano transversal al anterior entre los costados de las columnas. En la zona de los suplementos 16b, el bastidor de apoyo está perforado, es decir, provisto de orificios 17 para el paso del perfil 35.

Las ampuestas 12, 13 de los cilindros verticales 10, 11 están colocadas arriba y abajo por medio de regletas de desgase-



251275

te 18, 19 junto a las regletas 1a y 2a de las partes de co-
225 lumna 1, 2. Por fuera, las ampuestas van metidas en regletas
20, 21 del bastidor de apoyo 16. Por consiguiente las ampue-
sas 12, 13 se meten desde arriba en el bastidor de apoyo an-
tes de montar la parte superior 1 de las columnas. Las figu-
ras 4 y 5 muestran otra forma de conducción de las empuestas
230 de los cilindros verticales.

En cuanto a otros detalles, las figuras 1 a 3 mues-
tran todavía accionamientos de tornillo sin fin 22, 23 y 24,
25 respectivamente para los tornillos de ajuste superiores e
inferiores 8, 9. Los motores para el ajuste se hallan en la
235 parte superior, sobre la caja. Desde los mismos se deriva
tambien el accionamiento para las ruedas motrices inferiores
24, 25 a través de un árbol vertical 26, así como para los
dispositivos de ajuste de los cilindros verticales por medio
de árboles telescópicos inclinados 34.

240 Para iniciar la tensión inicial en la caja se extien-
den los tirantes 3 por medio de una presión hidráulica inte-
rior con el fin de poder apretar fácilmente las tuercas de
presión superiores 27. Los tirantes tienen forma tubular y
contienen pernos de presión 28 con émbolos 29, los cuales se
245 apoyan sobre las piezas inferiores de cierre 30 de los tubos
de los tirantes. En el recinto de presión 31 se produce una
elevada presión hidráulica cuando hay que alargar los tiran-
tes. Esta estructura de los tirantes ha sido oportunamente
sugerida, y se halla fuera del espíritu del invento.

250 La caja de laminación universal según la novedad
se monta de la siguiente manera:

Sobre la parte inferior 2 de las columnas, en la
que están alojados los tirantes 3 y asegurados contra su



251275

desprendimiento por medio de placas inferiores de apoyo, 32,
255 se monta desde arriba el bastidor de apoyo junto con los hu-
sillos de ajuste 14, 15 y de paso es agarrado por los mencio-
nados tirantes. A continuacion se introducen desde arriba entre
las regletas de guía 20, 21 las ampuestas 12, 13 de los cilin-
dros verticales 10, 11. Acto seguido se monta desde arriba la
260 parte superior de las columnas 1 juntamente con las ampuestas 6
del cilindro horizontal 4, y las tuercas de presión 27 se abr-
nillan y aprietan después de que los tirantes 3 han sido exten-
didos en la forma descrita. Cuando se suelta la presión en las
cámaras de presión 31 se acortan los tirantes y toda la caja
265 queda sometida a una pretensión.

La ventaja primordial de la caja de laminación uni-
versal según el invento estriba en que la anchura del bastidor
de apoyo 16, y por consiguiente la rigidez del alojamiento de
los cilindros verticales, es independiente de la anchura de la
270 ventana - apreciable en la figura 1 - de las partes de columnas
1, 2 para el alojamiento de las ampuestas 6, 7 de los cilindros
horizontales, así como visto a la inversa la anchura construc-
tiva de las partes de columnas 1, 2 puede ser ejecutada más es-
trecha, es decir suspendida en la anchura del bastidor de apo-
275 yo 16, con lo que el diámetro de los cilindros horizontales,
como se puede ver en la figura 1, puede rebasar la anchura de
la ventana en las partes de las columnas. En el ejemplo de eje-
cución este diámetro puede incluso ser mayor que la luz de las
partes 16b del bastidor de apoyo, las cuales cubren la separa-
280 ción horizontal de las columnas entre sí.

El tipo de construcción según la novedad permite tam-
bien una fácil transformación de la caja de laminación univer-
sal en una caja dúo de laminación, como es ya conocido de por sí



2548

4 AGO. 19

Puesto que el diámetro de los cilindros de las cajas dúo tiene
285 que ser más pequeño, sólo hace falta cambiar el bastidor de
apoyo 16 por piezas distanciadoras de menor altura con el fin
de acercar más las partes superior e inferior 1, 2 de las co-
lumnas. La rosca en los tirantes para las tuercas 27 tiene en-
tonces que ser suficientemente larga.

290 En la estructura descrita anteriormente de una caja
de laminación universal, el bastidor de apoyo 16 y, por consi-
guiente las ampuestas ajustadas 12, 13 para los cilindros locos
verticales 10, 11 están sujetos de forma inmóvil una vez que
los cilindros han sido ya ajustados. Esto puede dar lugar a
295 que un perfil I 35 salga curvado de los cilindros cuando el es-
pesor de las alas del perfil desbastado o su temperatura son
desiguales. Los cilindros verticales trabajan entonces con pre-
siones de laminación desiguales. Para prevenir esto, según
figuras 4 y 5, la presión para la tensión inicial entre las
300 partes de las columnas 1, 2 se transmiten a través de piezas
distanciadoras especiales 36 en la zona de los tirantes 3 de
forma, por ejemplo, cuadrada. Dichas piezas distanciadoras 36
se hallan en aberturas rectangulares 37 del bastidor de apoyo
38, el cual tiene una altura menor que las piezas distanciado-
305 ras 36 y, por consiguiente, no está pretensado. Según se apre-
cia en la figura 5, el bastidor de apoyo 38 tiene una libre po-
sibilidad de movimiento paralelamate a los ejes de los cilindros
horizontales, por lo que se puede desplazar automáticamente,
como un conjunto, en idéntica presión de laminación de los ci-
310 lindros verticales, Con el fin de que el bastidor de apoyo 38
vuelva siempre a la deseada posición normal cuando entre los
cilindros no existe ninguna pieza a laminar, se le mantiene
convenientemente entre muelles pretensados, los cuales se apo-



yan contra una de las partes 1 ó 2 de las columnas. La dispo-
sición de los muelles de retención no está reproducida. Por
ejemplo, podrían actuar los mismos sobre las superficies 38a
de los salientes 38b del bastidor de apoyo. En comparación con
la figura 2, mitad de la derecha, los muelles de retención ac-
tuarían por ejemplo lateralmente contra los salientes 16b, los
cuales tienen en este caso que ir colocados con juego entre los
costados de las partes 1, 2 de las columnas. Por el mismo lugar
pueden ir situados los tornillos de presión, los cuales puntean
el efecto de los muelles de retención y, en caso necesario, su-
jetan inmovilmente al bastidor de apoyo. Estos tornillos de re-
tención tampoco han sido representados en detalle.

Las figuras 4 y 5 muestran, después, una variante,
con la cual se pretende conseguir que las ampuesas 12, 13 de
los cilindros verticales 10, 11 vayan metidas en arrastre de
forma en el bastidor de apoyo 38 al objeto de poderlas desmon-
tar y montar con el bastidor. A este fin, las ampuesas tienen
regletas de guía laterales 39, con las cuales se apoyan sobre
las guías 40 del bastidor de apoyo 38. La conducción en arras-
tre de forma de las ampuesas se cierra por medio de listones
cubridores separables 41, Los listones 41 se quitan cuando el
bastidor 38 está desmontado juntamente con las ampuesas 12, 13
y hay que cambiar las ampuesas o los cilindros verticales. Es-
ta forma de ejecución permite, además, prolongar la guía de las
ampuesas 12, 13 hasta el recinto entre las columnas, con el fin
de que no sobresalgan cuando se trate de perfiles bajos. Esto
ya es conocido en las cajas de laminación universales sin bas-
tidor de apoyo.



4 AGU.

----- N O T A ----- 54275

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

345 1.- Perfeccionamientos en las cajas de laminación universal con cilindros horizontales y verticales montados en un plano para laminar perfiles I o similares, en la que las ampuestas de los cilindros verticales están colocadas de forma ajustable en un robusto bastidor de apoyo cerrado separadamente construido aproximadamente con la misma anchura por toda su longitud, caracterizados porque las columnas de la caja es-
350 tan partidas horizontalmente y las partes pueden ser unidas entre sí por medio de tirantes pretensados, por lo que cuando las columnas de la caja tienen una ventana de anchura reducida, se pueden desmontar principalmente desde arriba los cilindros horizontales, y el bastidor de apoyo de los cilindros ver-
355 ticales se extienden con sus costados sometidos a esfuerzo de tracción a través de las partes superior e inferior de las columnas, es decir por el interior de su anchura de construcción.

360 2.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque el bastidor de apoyo constituye una pieza fundida unitaria con una pareja de las partes de columna resultantes de la división horizontal.

365 3.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque el bastidor de apoyo constituye una parte central independiente de la caja y está tensada entre las partes de las columnas.

370 4.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 y 3, caracterizados porque la parte superior e inferior de las columnas están mutuamente tensadas a través de piezas distanciadoras especiales y el bastidor de apoyo junto con los ci-



25127A 4 AGO.

lindros verticales, las ampuestas correspondientes y los dispositivos de ajuste, está colocado con movimiento deslizante paralelamente a los ejes de los cilindros horizontales (figura 4 y 5).

375 5.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1, 3 y 4, caracterizados porque el bastidor de apoyo con movimiento deslizante es mantenido en una posición determinada por muelles pretensados cuando no hay ninguna pieza a laminar entre los cilindros.

380 6.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1, 3, 4 y 5, caracterizados porque el bastidor de apoyo puede ser fijado rígidamente en sus guías horizontales.

7.- PERFECCIONAMIENTOS EN LAS CAJAS DE LAMINACION UNIVERSAL.

385 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, = 4 AGO. 1939

Carlo Jucandy



51275 4 AG 1959

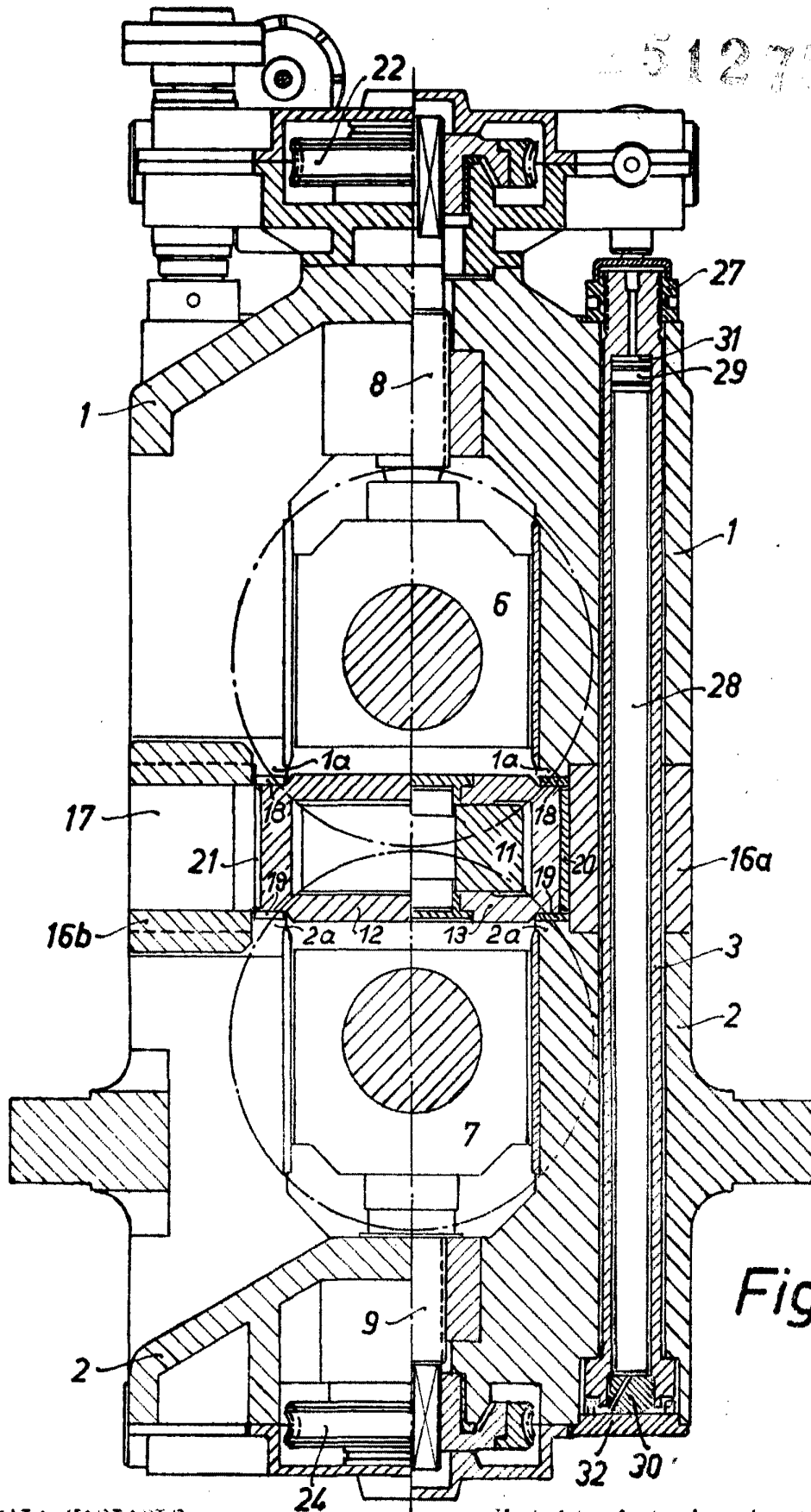


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

Madrid, 4 de Agosto de 1959

Carlos Ferraz

251275

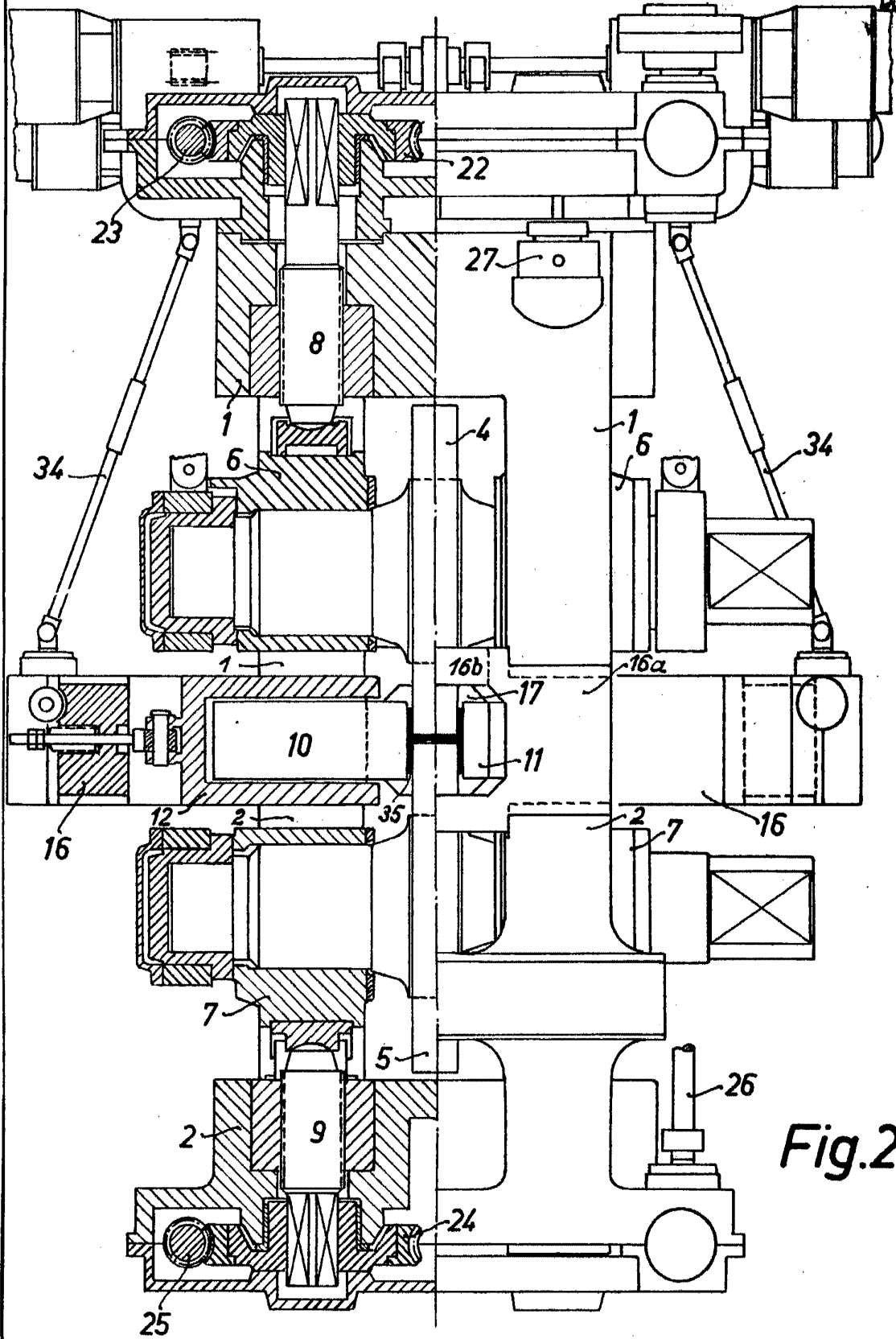


Fig. 2

Madrid, 4 de Agosto de 1959

Calderon

ESCALA VARIABLE



251275 4 AG 59

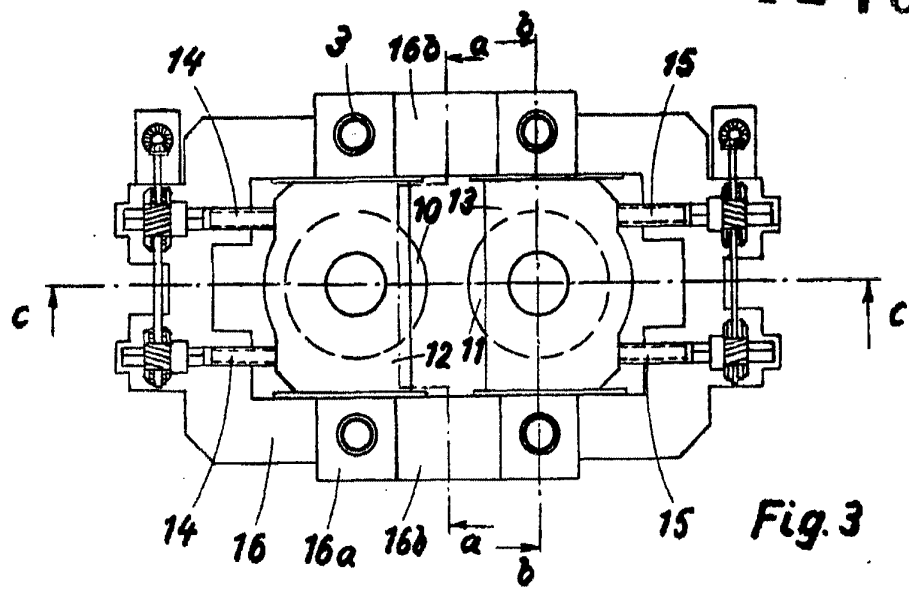


Fig. 3

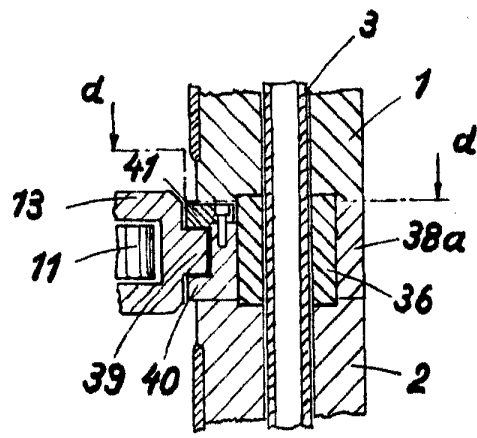


Fig. 4

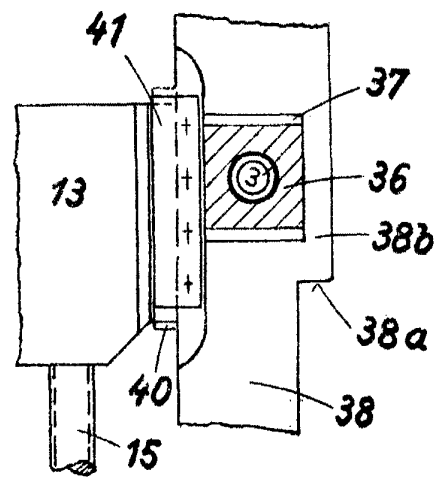


Fig. 5

ESCALA VARIABLE

Madrid, 4 de Agosto de 1959

Carl G. J. ...