



SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I.	B21
CLASIFICACION II.	B21
SUBCLASE	B

376019

Nº 376.019

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: VEREINIGTE OSTERREICHISCHE EISEN- UND STAHLWERKE AKTIENGESELLSCHAFT

Domicilio: Muldenstrasse 5, LINZ, AUSTRIA

Enunciado: BASTIDOR DE LAMINADOR, EN ESPECIAL PARA LA CONFORMACION DE UN RAMAL DE FUNDICION QUE SALE DIRECTAMENTE DE UNA INSTALACION DE CO LADA CONTINUA

Prioridad: de la solicitud de patente austriaca Nº A 3912/69 del 23 de Abril de 1969

AM



- 2 -

376019

1 El invento se refiere a un bastidor de laminador dis-
puesto sobre un armazón de fundamento o sobre una placa de -
fundación, previsto especialmente para dar forma a un ramal
de fundición que sale directamente de una instalación de co-
5 lada continua, así como a una planta de laminación con va-
rios bastidores de laminadores dispuestos contiguamente y en
fila.

En las instalaciones de colada continua, sobre todo en
las instalaciones de colada continua de varios ramales, exis-
10 te el problema de disponer los bastidores de los laminadores,
con los que se dan forma a los ramales a continuación del pro-
ceso de colada, de manera que ocupen el menor espacio posible.
Existe la pretensión de disponer los bastidores de laminado-
res lo más juntos posible para que el recipiente de distribu-
15 ción (Tundish) pueda mantenerse pequeño y para que la pér-
dida de temperatura del acero líquido pueda mantenerse tan -
baja como sea posible. También es necesario el disponer los
bastidores de los laminadores uno detrás de otro y muy pró-
ximos entre sí. Debido a la reducida velocidad de colada du-
20 rante la colada continua, la velocidad de avance del ramal -
en los bastidores de los laminadores es sensiblemente menor
que en los trenes de laminación convencionales con lo que,
siendo grande la distancia entre los bastidores de los lami-
nadores, se ajustaría una indeseablemente elevada pérdida -
25 de temperatura en el ramal a ser conformado. A causa de la



376019

1 construcción compacta de los bastidores de los laminadores
el cambio de cilindro de laminación lleva consigo grandes
dificultades y exige una importante inversión de tiempo.
Debido a que los bastidores de laminadores, en conexión -
5 con una instalación de colada continua, no pueden trabajar
con independencia del servicio de fundición y de colada,
un cambio de cilindro de laminación al modificar el progra-
ma de laminación y en casos de reparación debe de efectuar-
se lo más rápidamente posible para evitar repercusiones -
10 sobre las instalaciones metalúrgicas.

La forma de construcción compacta de los bastidores
de los laminadores implica la necesidad de disponer el -
accionamiento de los cilindros c, por lo menos, partes del
mismo bajo el nivel del piso. Con ello aumentan los pro-
15 blemas de la accesibilidad en los trabajos de reparación y
de mantenimiento. Hasta ahora no ha sido posible aprovechar
en las reparaciones las ventajas del sistema de construcción
por elementos con un número escaso de piezas de construcción
y de repuesto. En un servicio de acerería siempre existen -
20 unos espacios reducidos y siempre reina el influjo incremen-
tado de polvo y de calor. Por tanto hay que aspirar a repa-
rar las instalaciones sometidas a grandes esfuerzos a cierta
distancia del servicio de colada, efectuar sus trabajos de
entretenimiento y montar lo mas sencilla y rápidamente posi-
25 ble los bastidores de laminadores y piezas de los mecanismos

376019



1 de engranajes, totalmente armados y ajustados.

El invento persigue evitar los inconvenientes y dificultades mencionadas y soluciona los problemas planteados mediante la combinación de las siguientes características:

5

a) que el bastidor de laminador o el bastidor de laminador con una parte de su engranaje pueda soltarse del armazón de fundamento o de la placa de fundación y que pueda separarse de éste o de ésta, en dirección vertical;

10

b) que el engranaje o parte del engranaje del bastidor de laminador esté fijado de manera desmontable al armazón de fundamento o a la placa de fundación; y

15

c) que el armazón de fundamento o la placa de fundación esté fijada de manera desmontable a la cimentación y que pueda separarse de ésta en dirección vertical;

de modo que después de separar el bastidor de laminador o el bastidor de laminador con una parte del engranaje puede levantarse y retirarse del fundamento el armazón

20

de fundamento o la placa de fundación junto con el engranaje o junto a una parte del engranaje, o bien puede extraerse en dirección vertical el armazón de fundamento o la placa de fundación junto con el bastidor de laminador, los engranajes o partes del engranaje, como unidad cerrada.

25

376019



1 Preferentemente, las medidas exteriores del bastidor
de laminador, verticalmente respecto a la separación entre
cilindros son aproximadamente el doble que en el plano de
la separación entre cilindros, de modo que éste bastidor
5 de laminador sin necesidad de realizar variaciones construc-
tivas puede instalarse y accionarse con los cilindros dis-
puestos tanto vertical como horizontalmente efectuándose la
sujeción al armazón de fundamento o a la placa de fundación
por medio de uniones de apriete que, partiendo de aquél o -
10 de ésta, enganchan en los montantes del laminador o en la -
unión rígida transversal y pueden soltarse rápidamente.

Sobre el armazón de fundamento o sobre la placa de fun-
dación se han previsto, por conveniencia, unos dispositivos
de centraje para el bastidor de laminador o para el bastidor
15 de laminador y una parte del engranaje así como dispositivos
de centraje para la fijación a la cimentación por medio de
los pernos de centraje sujetos a la misma.

El invento comprende además una planta de laminación
caracterizada porque cada armazón de fundamento o cada pla-
20 ca de fundación muestra una longitud uniforme a y una an-
chura uniforme b, respondiendo la medida a, por una parte,
a la distancia entre los ramales de fundición y, por otra
parte, es proporcional y algo mayor que la medida exterior
a' del bastidor de laminador en sentido vertical respecto
25 a la separación entre cilindros, y, además, porque la línea



1 de laminación de los ramales de fundición se encuentra, en
cada caso, aproximadamente a una distancia $\frac{a}{2}$ del borde
de cada uno de los armazones de fundamento o a una distan-
cia $\frac{a}{4}$ del borde de cada una de las placas de fundación.

5 Los armazones de fundamento o las placas de fundación
pueden estar rigidamente unidas entre sí.

Resulta conveniente, o bien unir rigidamente entre sí
varios armazones de fundamento o placas de fundación situa-
das contiguamente para que formen unidades constructivas, o
10 se unen varias placas de fundación situadas en fila con va-
rios armazones de fundamento situadas entre aquellas para -
formar unidades rígidas de construcción.

De acuerdo con otra ejecución del invento también pue-
den estar rigidamente unidos entre sí todos los armazones
15 de fundamento o placas de fundación o las unidades construc-
tivas formadas por ambos y formar una unidad cerrada, de ma-
nera que una vez quitados los tornillos de anclaje puede se-
pararse de la cimentación, en dirección vertical, toda la -
planta de laminación compuesta de bastidores de laminadores,
20 engranajes y accionamientos.

El invento, con el auxilio de ejemplos de ejecución -
se describe con mayor detalle en los planos. La

Fig. 1 muestra una vista lateral de una instalación
de colada continua con bastidores de conformación para el -
25 ramal de fundición y



14 DEC 1957

1 Fig. 2 una planta ~~abajo~~ de la línea II - II de la fig. 1.
Las

Fig. 3 y Fig. 4 muestran unas representaciones simpli-
ficadas, no realizadas a escala, de las diferentes fases del
5 montaje de un bastidor con cilindros dispuestos vertical y -
horizontalmente así como de los correspondientes armazones -
de fundamento o placas de fundación, engranajes y acciona-
mientos.

Fig. 5 es una planta simplificada de toda la planta de
10 laminación.

Fig. 6 una vista lateral de varios bastidores de lami-
nadores dispuestos contiguamente, con cilindros montados ho-
rizontalmente.

Fig. 7 una representación parecida para una serie de
15 bastidores de laminadores con cilindros dispuestos vertical-
mente y

Fig. 8 una vista lateral de un tren de laminación con
varios bastidores de laminadores dispuestos en fila en los -
que los cilindros están dispuestos alternativamente vertical
20 y horizontalmente, así como de los accionamientos suspendidos
en el foso de cimentación.

Desde un caldero de tapón 1 se vierte acero líquido en
uno o dos recipientes de distribución 2 y desde éstos a va-
rias, por ejemplo cuatro, coquillas de colada continua 3,4,
25 5,6. Los ramales de fundición 7,8,9,10 pasan a través de un

376019



1 trayecto de enfriamiento 11,12,13,14 realizado curvilínea-
mente y a continuación se reducen en las instalaciones 15,
19,15', 19' o bien 16,20,16', 20', etc. Los ramales confor-
mados 7', 8', 9', 10' pasan a través de vias de rodillos 23,
5 24,25,26 hacia las instalaciones de seccionamiento y así -
sucesivamente.

El bastidor de laminador 27 representado en la fig-
3 con cilindros calibrados 28,29 dispuestos verticalmente -
y que junto con sus piezas de montaje están dispuestos den-
10 tro de los montantes del laminador 30,31 de manera despla-
zable, está representado en una posición elevada respecto -
al armazón de fundamento 36; la dirección del movimiento -
está señalada por medio de unas flechas. La medida exterior
a', medida verticalmente respecto a la separación entre ci-
15 lindros, es preferentemente igual al doble de la medida según
el plano de la separación entre cilindros. Dentro del bas-
tidor de laminador, los cilindros están dispuestos simétrí-
camente, es decir que la separación entre cilindros se en-
cuentra aproximadamente en la mitad del bastidor. Los mon-
20 tantes del laminador 30,31 están unidos rígidamente por un
lado por medio de la unión transversal 32 y de forma desmon-
table por el otro lado, mediante una unión por traviesa -
33. Los árboles de los cilindros están designados por -
34,35.

25 En la fig. 3 también puede verse un armazón de funda



1 mento 36, separado de la cimentación 43 en dirección ver-
 tical según la dirección de las flechas, que está ejecu-
 tado en dos piezas y que muestra una unión transversal
 37. Dentro del armazón de fundamento 36 están dispuestos
5 unos engranajes 38,39 que pueden desplazarse horizontal-
 mente y que actúan conjuntamente con los árboles de los
 cilindros 34,35 y con el engranaje 41. En el armazón de
 fundamento 36 se encuentran unos dispositivos de centraje
 45,46 para el bastidor de laminador 27. El engranaje 41
10 se centra y sujeta por debajo del bastidor de fundamento
 36 a la unión transversal 37 por medio de los dispositi-
 vos de centraje 49,50.

 Finalmente en la fig. 3 se muestra el accionamien-
 to 40 después de que el engranaje 41 ha sido retirado ha-
15 cia abajo según la dirección de las flechas, una vez le-
 vantado el armazón de fundamento 36. Al engranaje 41 va
 abridado un motor 42, cuyas piezas forman el accionamien-
 to 40.

 La fig. 3 muestra además el foso de cimentación
20 44, en el que está suspendido el accionamiento 40 cuando
 el armazón de fundamento 36 está apoyado sobre la cimenta-
 ción 43, sobre el que está fijado por medio de los pernos
 de centraje 51,52 que se ajustan en las correspondientes
 guías 47,48 y sujetado por tornillos de anclaje.

25 En estado de funcionamiento cada planta 19,20,21,



1 22, 19',20',21',22' está compuesta por un bastidor de lami-
nador 27, un armazón de fundamento 36, los engranajes 38 y
39 y el accionamiento 40. Como puede apreciarse después de
5 puede ser separada de la cimentación 43 como una unidad ce-
rrada en dirección vertical. Durante el montaje, cada plan-
ta 19,20, etc. se fija exactamente en la línea de lamina-
ción sin necesidad de prolongados trabajos de acondiciona-
miento, por medio de los pernos de centraje 51,52 y de las
10 guías correspondientes 47,48. Para un dimensionamiento del
bastidor de laminador para una sección máxima del ramal de
fundación de 250 x 250 mm. la longitud del armazón de fun-
damento a es de aproximadamente 2.000 mm. La longitud a
es algo mayor que la medida exterior a' del bastidor de -
15 laminador 27 que viene a ser de 1.800 mm. La anchura b -
del armazón de fundamento (fig. 5) es algo menor que a
y es del orden de 1.700 mm. El diámetro de los cilindros
calibrados 28,29 es aproximadamente de 600 mm.

20 La fig. 4 es una representación parecida a la -
fig. 3, pero para un bastidor de laminador 27 con cilin-
dros calibrados 53,54 dispuestos horizontalmente. El bas-
tidor de laminador propiamente dicho está ejecutado de -
igual forma que el de la fig. 3, es decir que los bastido-
res de laminadores pueden ser recambiados voluntariamente
25 entre ellos sin necesidad de modificaciones constructivas.

376019



1 La sujeción de los bastidores al armazón de fundamento 36
o a las placas de fundación 59 se realiza mediante dispo-
sitivos de apriete fijados a aquél o a éstas, que agarran
desde abajo al montante del laminador 31 ó a la unión rí-
5 gida transversal 32 y - junto con los dispositivos de cen-
traje 45,46 ó 60,61 - proporcionan una unión fácil y rápi-
damente desmontable del bastidor de laminador 27 con el -
armazón de fundamento 36 ó con la placa de fundación 59.
En la fig. 4 se ha representado un bastidor de laminador
10 27 separado en dirección vertical de la placa de fundación
59 junto con una parte del engranaje 55. Este engranaje 55
está compuesto por los engranajes 56,57 que como unidades
cerradas pueden separarse de los árboles de los cilindros
34,35 y que están unidos entre sí por un árbol de acciona-
15 miento 58 dispuesto verticalmente.

La placa de fundación 59 muestra dispositivos de
centraje 60,61 para el bastidor de laminador 27, disposi-
tivos de centraje 61,62 para el engranaje 55, dispositivos
de centraje 65,66 para el accionamiento 71 y dispositivos
20 de centraje 63,64 para la fijación a la cimentación 74 me-
diante los pernos de centraje 69,70. También el accionamien-
to 71 que está formado por el engranaje 72 y del motor abri-
dado 73 está provisto de dispositivos de centraje 67,68 -
para la fijación por la parte inferior de la placa de fun-
25 dación 59, el engranaje 55 y el accionamiento 71.

376019



1 La fig. 5 muestra la disposición de los cuatro trenes
de laminación para la conformación de los ramales de fundi-
ción 7,8,9,10 cuya distancia equivale aproximadamente a la
medida a . Tanto los armazones de fundamento 36 como las
5 placas de fundación 59 tienen las mismas medidas exteriores
a y b, por lo que, despreciando unas pequeñas distancias -
de seguridad, se obtiene un espacio total necesario de $4 a$
 $x 4 b$ para toda la planta de laminación. Para una instala-
ción de colada continua con cuatro ramales con una sección
10 de $250 x 250$ mm. cada uno de ellos, la medida $4 a x 4 b$ es
de aproximadamente $60 m^2$ con lo que se refleja la forma -
de construcción que ahorra un espacio extraordinariamente
importante. Las líneas de laminación de cada uno de los -
ramales se hallan en ésta planta a la distancia $\frac{a}{4}$ del -
15 borde de las placas de fundación y a la distancia $\frac{a}{2}$ del
borde del armazón de fundamento si vuelven a despreciarse
pequeñas distancias de seguridad.

 La fig. 6 muestra la disposición de varios basti-
dores de laminadores 27 dispuestos contiguamente con una
20 parte del engranaje 55 sobre una unidad de construcción
76 formada por cuatro placas de fundación 59 que están uni-
das rígidamente entre sí mediante tornillos 81. Esta uni-
dad 76 soporta por tanto cuatro bastidores de laminadores
con cilindros dispuestos horizontalmente con sus engrana-
25 jes y accionamientos y puede ser separado como bloque ver-



376019

1 ticalmente de la cimentación 77 ó del foso de cimentación
78 una vez retirados los tornillos de anclaje.

En la fig. 7 se ha representado una unidad de cons-
trucción 79, para cuatro bastidores de laminadores 27 con
5 cilindros verticales, que está formada por cuatro armazo-
nes de fundamento 36 que están rígidamente unidos por tor-
nillos 81.

La fig. 8 muestra una unidad de construcción 80 que
presenta dos placas de fundación 59 y dos armazones de -
10 fundamento 36, que están rígidamente unidos entre sí por
tornillos 81; la unidad de construcción comprende cuatro
bastidores de laminadores 27 dispuestos en fila en los -
que los cilindros están dispuestos alternativamente hori-
zontal y verticalmente. Junto con los engranajes 55,38,39
15 y accionamiento 40, 71 puede ser separada, en dirección -
vertical, de la cimentación 77 ó del foso de cimentación
78, como un bloque único.

En tanto que el peso total de la planta de lamina-
ción esté comprendido entre unos determinados límites pue-
den unirse rígidamente todos los armazones de fundamento
20 36 con las placas de fundación 59 ó todas las unidades de
construcción 76 con las unidades de construcción 80 entre
sí, de modo que toda la planta de laminación, compuesta -
por los bastidores de laminadores 27, engranajes 55,38,39
25 y accionamientos 40,71 pueda ser separada en bloque en di-

376019



1 rección vertical.

En resumen la Patente de Invención que se solicita
deberá recaer sobre las siguientes:

5

10

15

20

25

376019



14

1

REIVINDICACIONES

1.- Bastidor de laminador, en especial para la conformación de un ramal de fundición que sale directamente de una instalación de colada continua, que está dispuesto sobre un armazón de fundamento o sobre una placa de fundación, siendo el bastidor de laminador soltable y separable de estos en dirección vertical, caracterizado porque el bastidor de laminador forma con su engranaje una unidad constructiva separable, siendo:

5

10

a) el bastidor de laminador (27) por si mismo ó el bastidor de laminador (27) con un engranaje (55) soltable del armazón de fundamento (36) o de la placa de fundación (59) y separable de aquel o de ésta en dirección vertical;

15

b) fijado de manera soltable un engranaje (41,72) del bastidor de laminador (27) al armazón de fundamento (36) o a la placa de fundación (59), y

20

c) el armazón de fundamento (36) o la placa de fundación (59) fijado a la cimentación (43,74) de manera soltable y separable de ésta en dirección vertical; de manera que al separar el bastidor de laminador (27) por si mismo ó del bastidor de laminador (27) con un engranaje (55), puede retirarse de la cimentación el armazón de fundamento (36) o la placa de fundación (59) junto con los engranajes (38, 39, 41, 72) o bien, que el armazón de fundamento (36) o la placa de fundación (59) junto con el bastidor de laminador (27) y con

25



376019

1 los engranajes (38, 39, 41 o 55, 72) pueden separarse en dirección vertical como una unidad cerrada.

2.- Bastidor de laminador según la reivindicación 1, caracterizado porque la medida exterior del bastidor de laminador (27) verticalmente respecto a la separación entre cilindros es aproximadamente el doble que en el plano de la separación entre cilindros, de forma que el bastidor de laminador, sin modificaciones constructivas, puede montarse y ser accionado tanto con cilindros dispuestos verticalmente como también horizontalmente, realizando la sujeción al armazón de fundamento (36) o a la placa de fundación (59) por medio de uniones de apriete que partiendo desde aquél o desde ésta, agarran en el montante del laminador (31) o en la unión transversal rígida (32) y son rápidamente desmontables.

15 3.- Bastidor de laminador según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque sobre el armazón de fundamento (36) o sobre la placa de fundación (59) se han previsto unos dispositivos de centraje (37,45,46,60,61,62), para el bastidor de laminador (27) o para el bastidor de laminador y un engranaje (41,55,72) así como dispositivos de centraje (47, 20 48,63, 64) para la fijación a la cimentación (43,74) por medio de pernos de centraje (51,52,69,70) fijados a ésta.

4.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: -
25 BASTIDOR DE LAMINADOR, EN ESPECIAL PARA LA CONFORMACION DE UN



376019

RAMAL DE FUNDICION QUE SALE DIRECTAMENTE DE UNA INSTALACION DE COLADA CONTINUA".

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid 29 de enero de 1970

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

29 EN

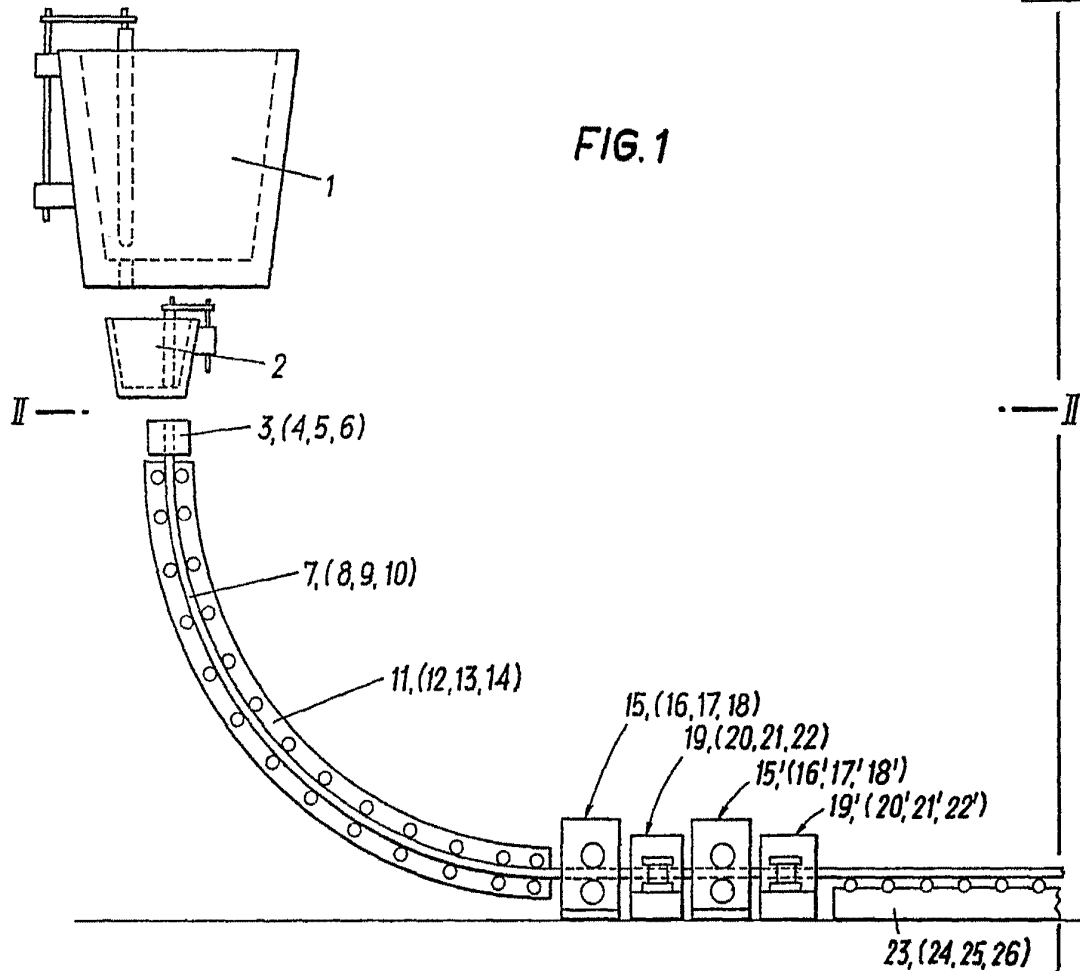


FIG. 1

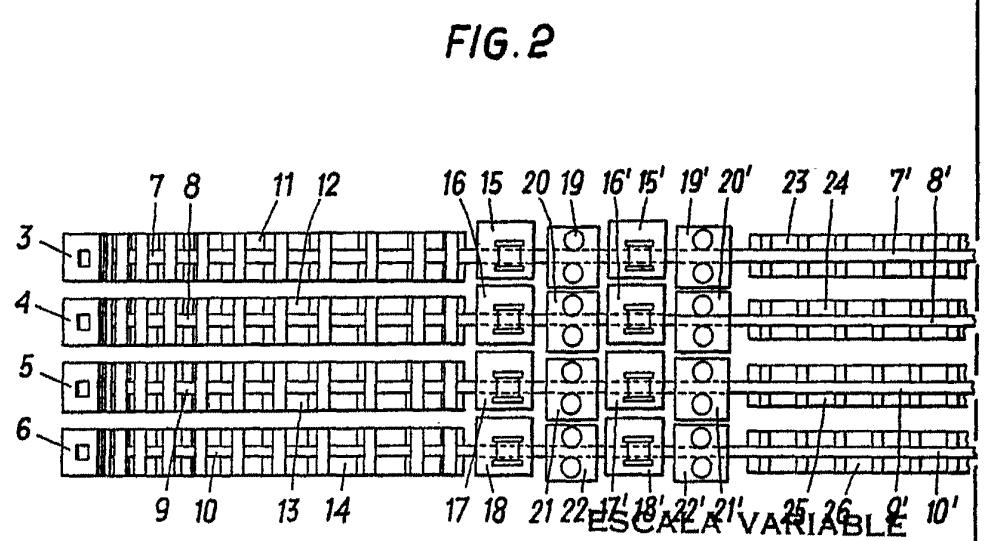


FIG. 2

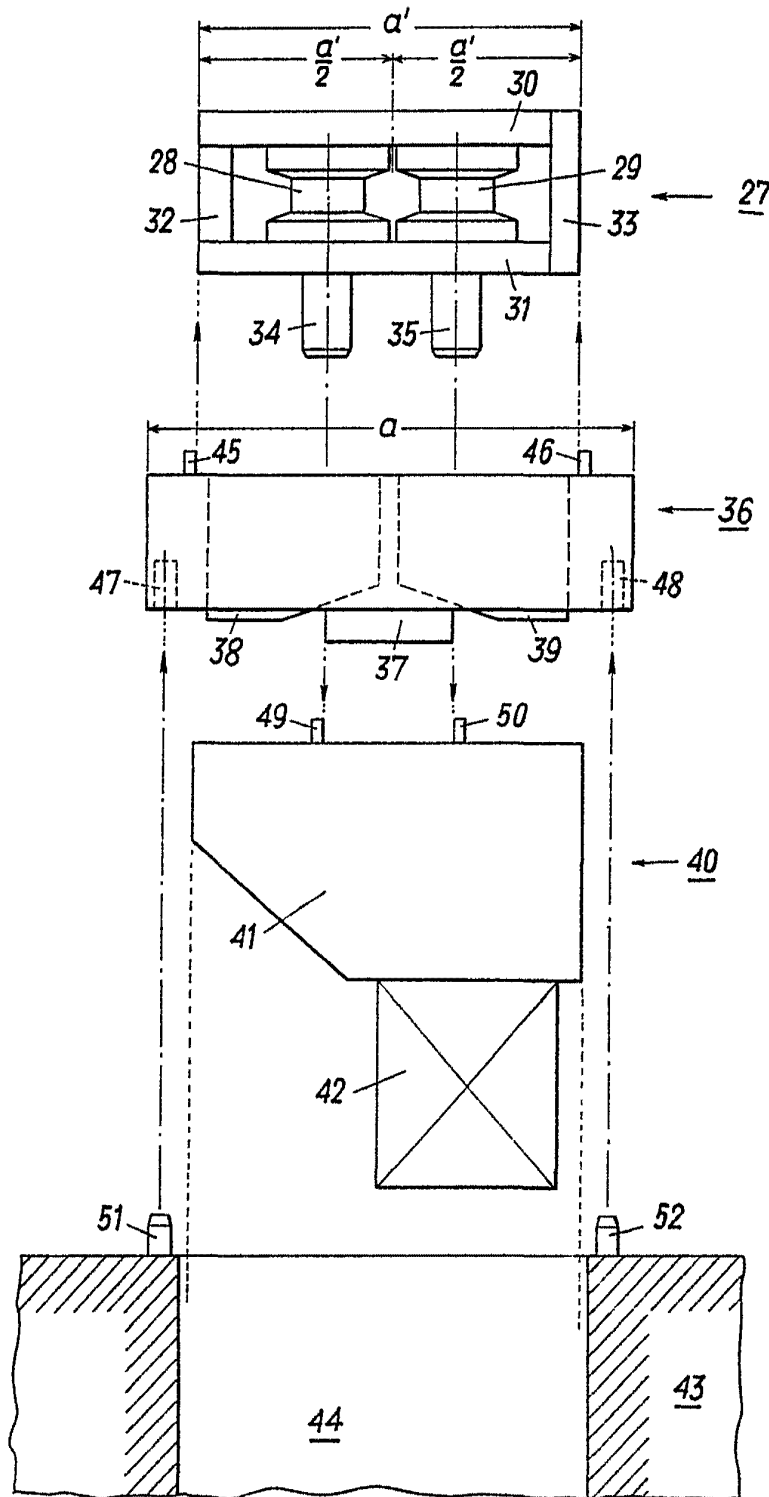
MADRID, 29 DE enero DE 1970

BERNARDO UNGRÍA
P. P.

FIG.3

370000

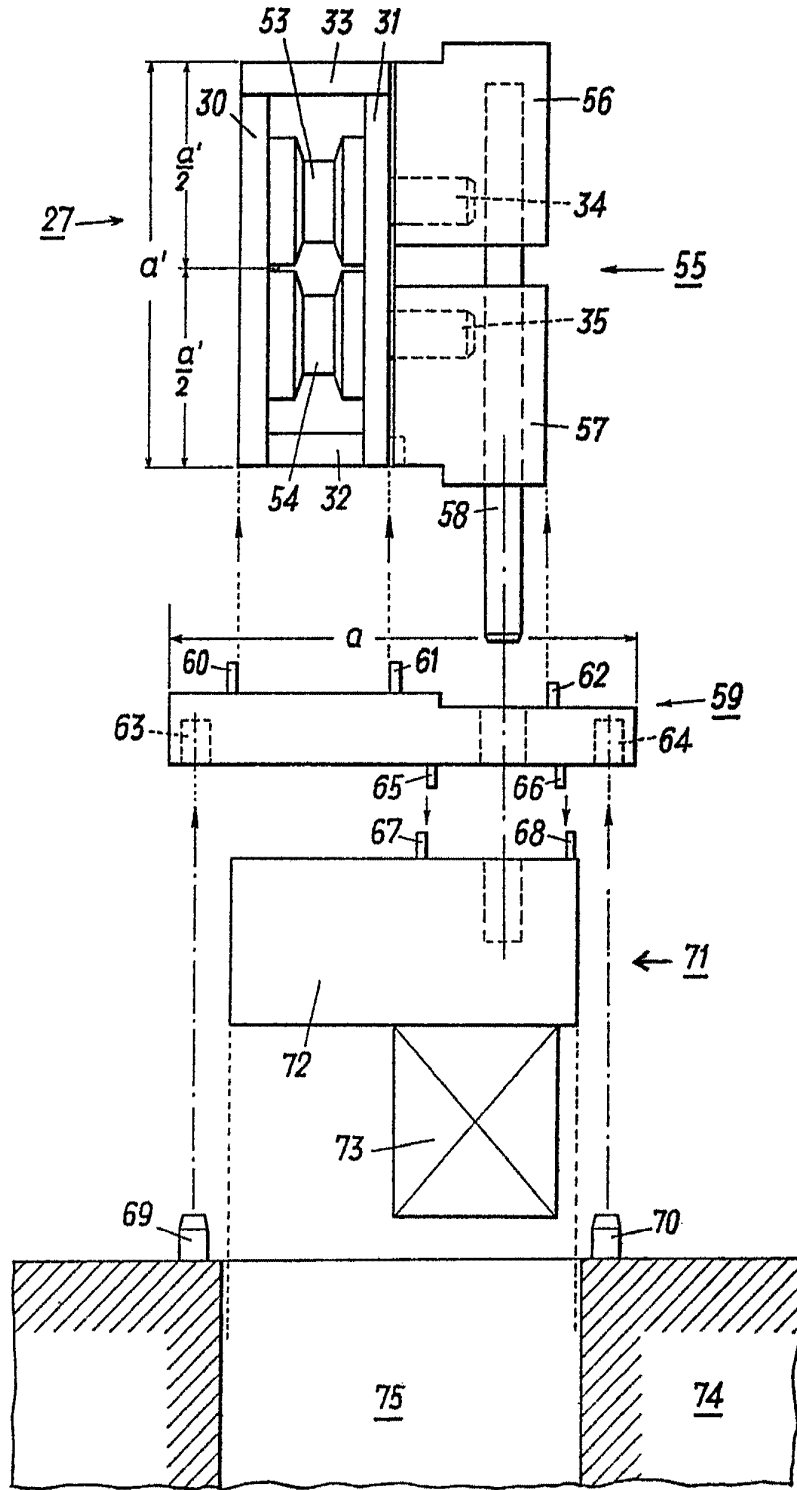
29



ESCALA VARIABLE
MADRID, 29 DE enero DE 1970
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



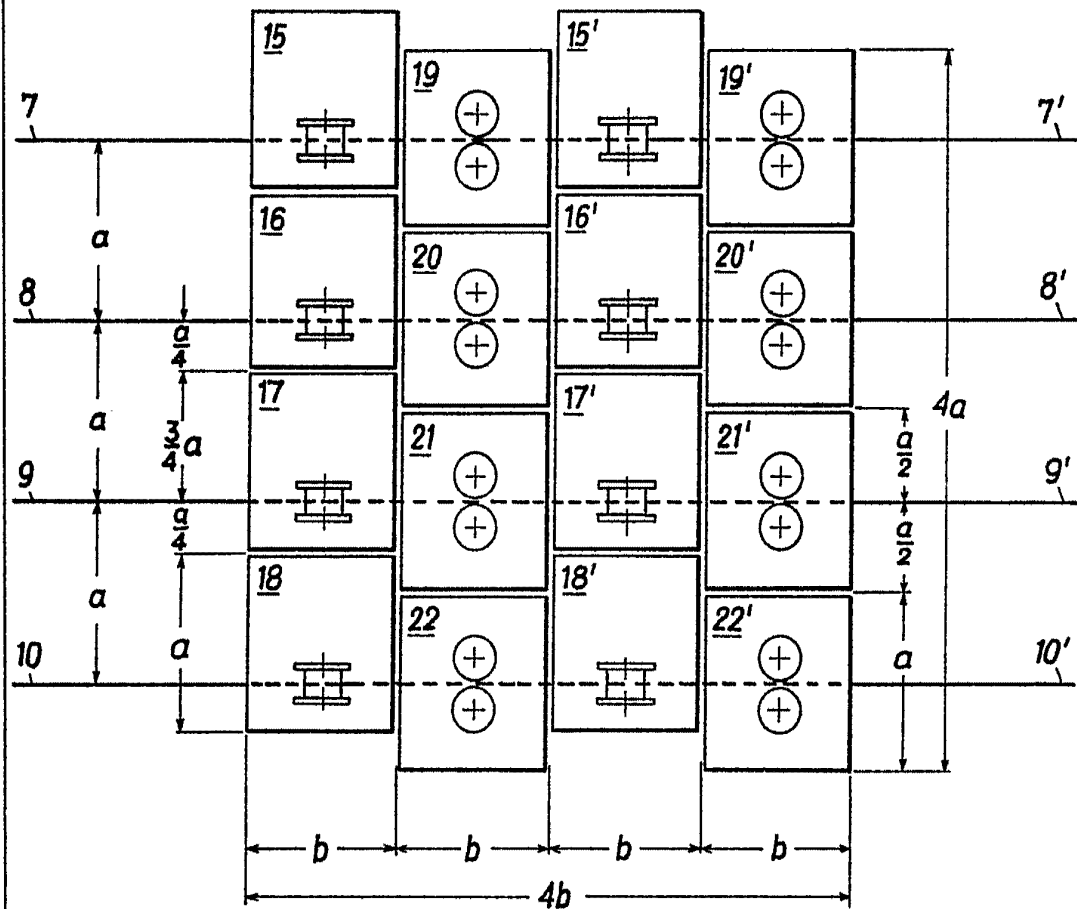
FIG. 4



ESCALA VARIABLE
MADRID, 29 DE enero DE 19 70
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

3777 (1) 29 1970
5 2 5 111
29 1970
BERNARDO UNGRÍA

FIG. 5



ESCALA VARIABLE
MADRID, 29 DE enero DE 1970.
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



FIG. 6

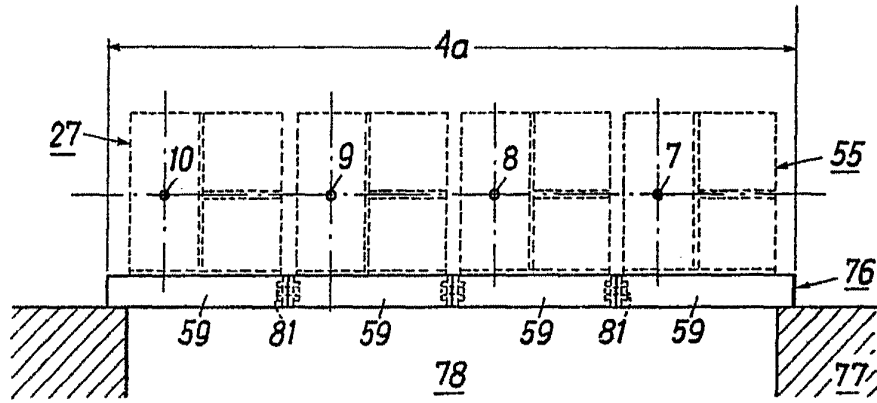


FIG. 7

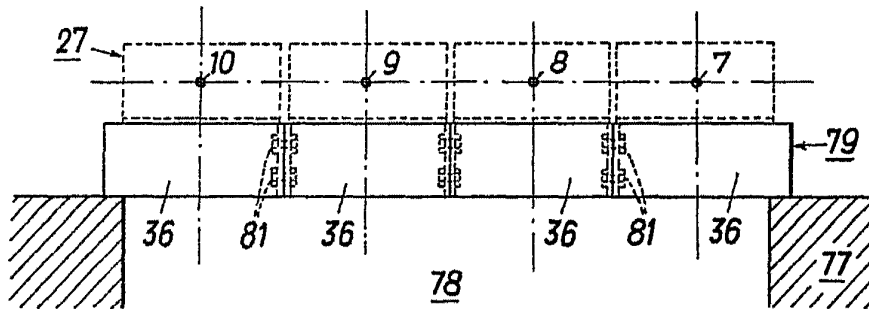
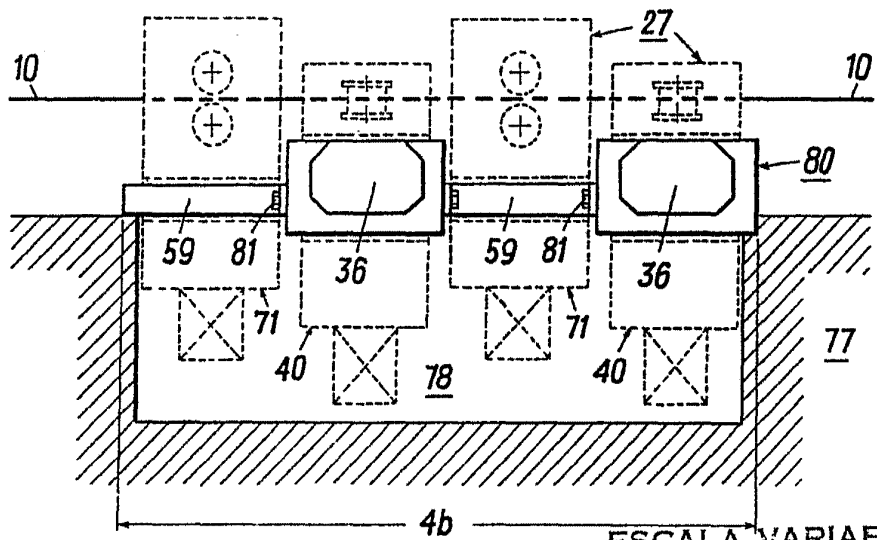


FIG. 8



ESCALA VARIABLE

MADRID, 29 DE enero DE 1970

BERNARDO UNGRÍA
P. P.