

282543

PATENTE DE INVENCION

Ref. F.1790.



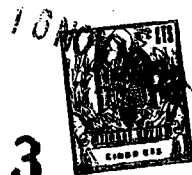
Memoria Descriptiva
sobre:

"Perfeccionamientos en laminadores con bastidor
inactivo o sin armazón".

Solicitante: Société Nouvelle SPIDEM, entidad francesa, residente
en: 51/53, Rue des Belles Feuilles, PARIS, Francia.

En un laminador clásico, la reacción del
esfuerzo de laminado es absorbido por un bastidor
que envuelve completamente los soportes o chumaceras
que sostienen los muñones de los cilindros. Cuando
5: menos se deforma este bastidor bajo un esfuerzo dado,

282543



mejor es el laminador, porque este factor condiciona la aptitud del laminador de corregir a cada pasada, con una precisión mayor o menor, los defectos de espesor de la banda introducida entre los cilindros.

5. Todos los inconvenientes de esta disposición esencial del laminador clásico se derivan de la importancia enorme dada al bastidor, debido al hecho de los esfuerzos que está obligado a resistir.

10. El peso en primer lugar lleva consigo un aumento de costo del laminador mismo, y, por consiguiente, fundaciones extremadamente importantes. El bastidor que ocupa un gran sitio entorpece el acceso a las partes activas: cilindros, mesas de circulaciones en las partes próximas a los cilindros, órganos auxiliares, etc. Su importancia se menoscaba por el desmontaje y el nuevo montaje de los cilindros, de las chumaceras de los soportes y de cualesquiera otros órganos exige un entretenimiento constante.

15. Existen muchos dispositivos de contracción
20. previa en los que dos soportes ván firmemente apretados uno sobre otro por un dispositivo, por regla general mecánico que ejerce una fuerza superior a la fuerza máxima del laminado. En estas condiciones, el dispositivo de reglaje de separación de los cilindros debe
25. hacerse por un medio interior al soporte que es generalmente una excéntrica.

La presente invención pretende, por unos medios más sencillos, reducir la masa y el volumen de los laminadores actuales.

30. Tiene el presente invento por objeto un



282543

5. laminador de dos o cuatro cilindros caracterizado porque el dispositivo de reglaje de la separación entre los cilindros está constituido por unas varillas o vástagos de unión entre las chumaceras, yendo cada varilla fija sobre una de las chumaceras y pudiendo deslizarse por el interior de la chumacera opuesta por unos medios hidráulicos, mecánicos u otros.

10. Las varillas de unión estarán hechas de preferencia de acero pudiendo trabajar a grados considerablemente más elevados que el acero de los soportes habituales de los bastidores de los laminadores corrientes, sin dar lugar por ello a una deformación mayor y permitiendo obtener sobre los artículos laminados por lo menos la misma precisión que en el laminador corriente.

15. En la memoria que viene a continuación se expondrá el invento más particularmente en su aplicación a los laminadores de dos cilindros, pero es evidente que abarca igualmente cualesquiera otros tipos de laminadores tales por ejemplo, como los de cuatro cilindros.

En el adjunto dibujo:

20. La fig. 1 es una vista de perfil y esquemática de un laminador de dos cilindros equipado según el invento.

La fig. 2 es una vista de perfil y esquemática de un laminador de dos cilindros del tipo clásico.

25. La fig. 3 es una variante de ejecución del laminador según la fig. 1.



Según se representa en la fig. 1, 1 es un soporte del cilindro superior, denominado generalmente, chumacera superior, 1' es la chumacera correspondiente del cilindro inferior, 2 y 2' son los cilindros superior e inferior, respectivamente, 3 y 3' son las varillas de unión o sujeciones de las dos chumaceras una sobre otra. Cada varilla vá sujeta sobre la guarnición superior en el fondo de una especie de pozos 7 y 7'.

Siendo la figura una vista de perfil, existe naturalmente en el otro extremo de los cilindros un juego de chumaceras y de sujeciones idénticas al representado.

En el ejemplo descrito, el dispositivo de reglaje de separación entre los cilindros se supone maniobrado hidráulicamente, obteniéndose la sincronización de los cuatro crics o gatos por un medio cualquiera conocido. El dispositivo de separación de cilindros podría, además, también obtenerse por un medio mecánico, por ejemplo, por cuatro tornillos.

4 y 4' son las cavidades de los crics, en las que se halla comprimido el aceite, durante el esfuerzo de laminado y que sirven por inyección del aceite para regular la separación de los cilindros.

5 y 5' son las cavidades en las que se puede admitir aceite a presión moderada, para efectuar la compensación del cilindro y de las guarniciones superiores, cuando no hay metal en curso de laminado.

6 es un guía y un soporte de las chumaceras que solo tiene por objeto garantizar la posición de éstas y oponerse a los esfuerzos horizontales. Este



guía 6 no es obligatorio y sus funciones podría igualmente desempeñarse por un guiado mútuo de las dos chumaceras una sobre otra, sin alterar el principio del invento.

5. Para demostrar con claridad las ventajas de esta construcción con relación a un laminador tradicional, la fig. 2 representa, muy esquemáticamente, una vista de perfil de tal laminador.

8 y 8' son las chumaceras superior e inferior
10. 9 y 9' los cilindros superior e inferior, 11 el dispositivo de separación de los cilindros representado simbólicamente, 10 el bastidor del laminador.

Se vé que en este segundo caso, la reacción de la fuerza de laminado lleva consigo la deformación del bastidor entero que forma lo que se denomina comunmente en resistencia de los materiales un "cuadro".
15. Particularmente, los dos soportes verticales se prolongan en un valor notable a pesar de la reducida proporción de trabajo unitario, y esto a causa de su gran
20. longitud, siendo la deformación total proporcional al producto de esta deformación unitaria por la longitud deformada.

Supongamos que en el laminador tradicional sea S la sección del bastidor del laminador por el que se transmiten los esfuerzos y L, la longitud de los
25. montantes. La presión P, ejercida por los cilindros conducirá a una deformación del bastidor:

$$d = \frac{P}{S} \times \frac{1}{E} \times L, \quad \text{si se denomina E, el módulo de elasticidad del acero del bastidor}$$

30. En un laminador, según el invento, tal como

282543



el que vá representado en la fig. 1, la presión se transmite por las sujeciones que reúnen las dos chumaceras.

5. Ejerciéndose la presión P sobre los cilindros, siendo l la longitud de las sujeciones y s su sección se puede definir la deformación del sistema bajo la presión P:

$$d = \frac{P}{E} \times \frac{l}{s}$$

10. Si se supone que E' módulo de elasticidad del acero de las sujeciones es igual a E - lo cual es un caso completamente desfavorable porque el acero de las sujeciones puede ser mucho más resistente que el acero del bastidor -, si $\frac{l}{s} = \frac{L}{S}$ se llega a la misma deformación.

15. En el caso de la fig. 1 se vé pues que los vástagos 3 y 3' mucho más cortos pueden trabajar en una proporción mucho más importante, sin que por ello sea el laminador menos preciso que el laminador tradicional representado en la fig. 2. Además, tomando cierto número de precauciones, el laminador que constituye el objeto del presente invento, puede ser más preciso que los laminadores tradicionales.

20. La supresión del bastidor presenta un número de ventajas bastante grande de las cuales las más importantes se indican a continuación, a saber:

- Ligereza considerable del laminador, y por tanto disminución de precio.
 - Disminución de las reacciones sobre las fundaciones
25. - partiendo de los trabajos y del costo de las fundaciones.
- 30.



- Posibilidad de aproximarse más a los cilindros
 - Por tanto trabajo más fácil.
- Posibilidad de fijar fácilmente órganos auxiliares sobre el bastidor 6 que cuando existe, y debido al hecho de los reducidos esfuerzos a los que está sometido, puede ser hueco y servir para la fijación de todos los accesorios que son indispensables para el funcionamiento racional de un laminador moderno.
- Posibilidad de desmontar los cilindros por arriba por un puente rodante, en lugar de tener que sacarlos lateralmente con un aparato complicado que obliga a disponer, durante la implantación de la máquina, un espacio lateral suficiente.

15. Otra aplicación del invento es la construcción de laminadores que trabajan en el caso particular de cilindros de trabajo regulados de tal modo que estén siempre apretados uno contra otro hasta cuando no hay artículo alguno entre ellos. Este es el caso del laminado de los metales en hojas de espesor muy reducido.

20. En estas condiciones, la presión de laminado sobre cilindros de vacío produce en el conjunto del laminador una deformación más importante que la debida a la introducción del producto a laminar.

25. En este caso, la deformación no tiene importancia si el apriete se efectúa por un dispositivo hidráulico, por ejemplo, que mantiene constante una presión sea cual fuere el grado en que el conjunto cede, pero todas las otras ventajas anteriormente enumeradas con excepción de la que se refiere a la reducida deformación del conjunto, subsisten. Es suficiente

30.

282543



entonces prolongar las sujeciones y accionarlas con un solo cric o gato.

La fig. 3 representa, a título de ejemplo, una forma de ejecución de esta aplicación del invento.

5. Las varillas de unión o tirantes 11 y 11' colocan los dos cilindros uno sobre otro. Ván sujetos sobre la guarnición superior 12 y pasan a través de la guarnición inferior 12' para fijarse sobre la traviesa 13. Un cric o gato hidráulico 14 mantiene una presión corriente,
10. pero regulable entre los dos cilindros apoyándose sobre el guía de las chumaceras 15 o, directamente sobre la chumacera 12' si dicha guía no existe.

N O T A.

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solici-
20. tud de patente francesa de fecha 16 de Noviembre 1961, acogándose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años
25. en España; "PERFECCIONAMIENTOS EN LAMINADORES CON BASTIDOR INACTIVO O SIN ARMAZON": caracterizándose por lo siguiente:

1. Perfeccionamientos en laminadores con bastidor inactivo o sin armazón, caracterizado porque
30. el dispositivo de reglaje de la separación entre los

282543

16 NOV



- cilindros está constituido por unas varillas de unión entre las chumaceras, yendo sujeta cada varilla sobre una de las chumaceras y pudiendo deslizarse por el interior de la chumacera opuesta por unos medios
5. hidráulicos, mecánicos u otros.
2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizado porque cada varilla vá sujeta sobre la chumacera correspondiente al fondo de un pozo dispuesto en dicha chumacera.
10. 3. Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizado porque cada varilla puede deslizarse por el interior de la chumacera correspondiente por medio de un pistón que se desplaza en una cavidad cilíndrica dispuesta en la chumacera de modo que constituya un cric o gato, pudiendo estar cada
15. superficie del pistón sometida, a voluntad a una presión de aceite regulable, según las necesidades.
4. Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizado porque cada par de chumaceras opuestas que corresponden a dos cilindros de trabajo tiene
20. dos crios dispuestos simétricamente con relación al plano axial de los cilindros, yendo sincronizados los cuatro crios de los dos cilindros en su mando o accionamiento.
25. 5. Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizado porque en cada par de chumaceras opuestas, las varillas de unión atraviesan completamente la chumacera en la que se deslizan y van sujetas sobre una misma traviesa sometida a
30. la acción de los medios de reglaje de la separación



282543

de los cilindros.

6. Perfeccionamientos en laminadores con bastidor inactivo o sin armazón; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.
- 5.

Esta memoria consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 de Julio de 1962

Société Nouvelle SPIDEM.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEY
S. S.



ESCALA VARIABLE
282543

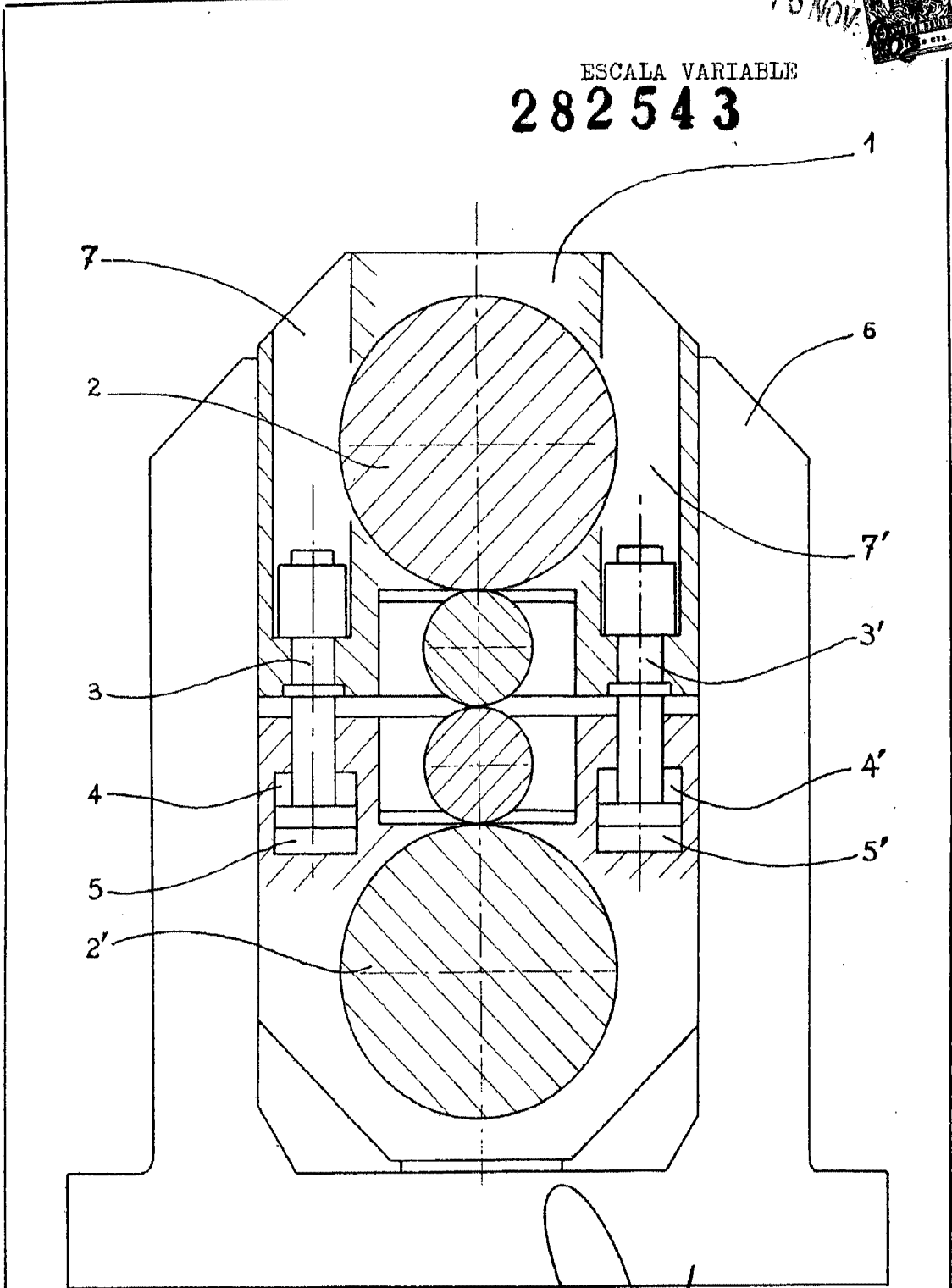
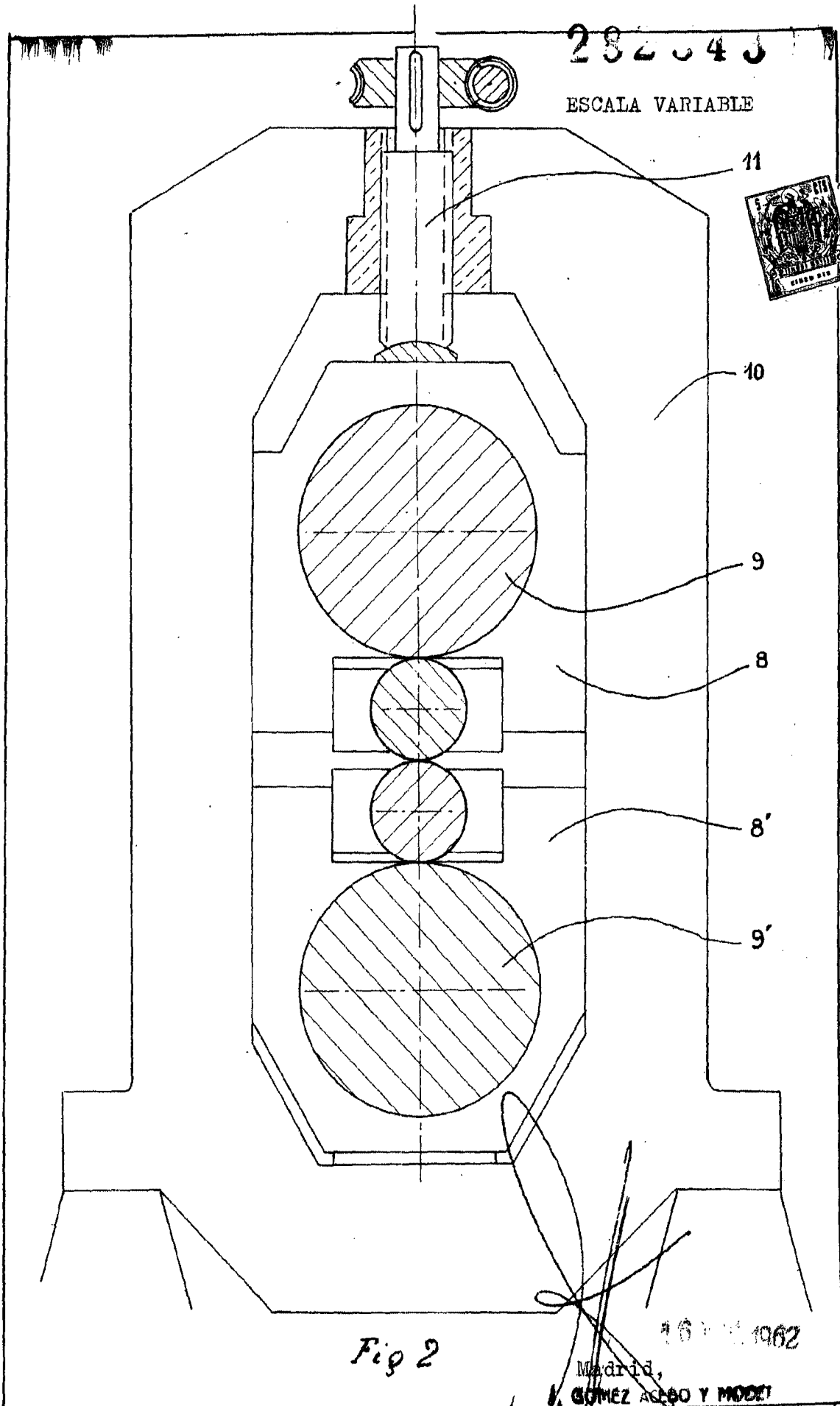


Fig 1

16 NOV. 1952

Madrid,

SOMEZ ACEBO Y MODER



282543

ESCALA VARIABLE

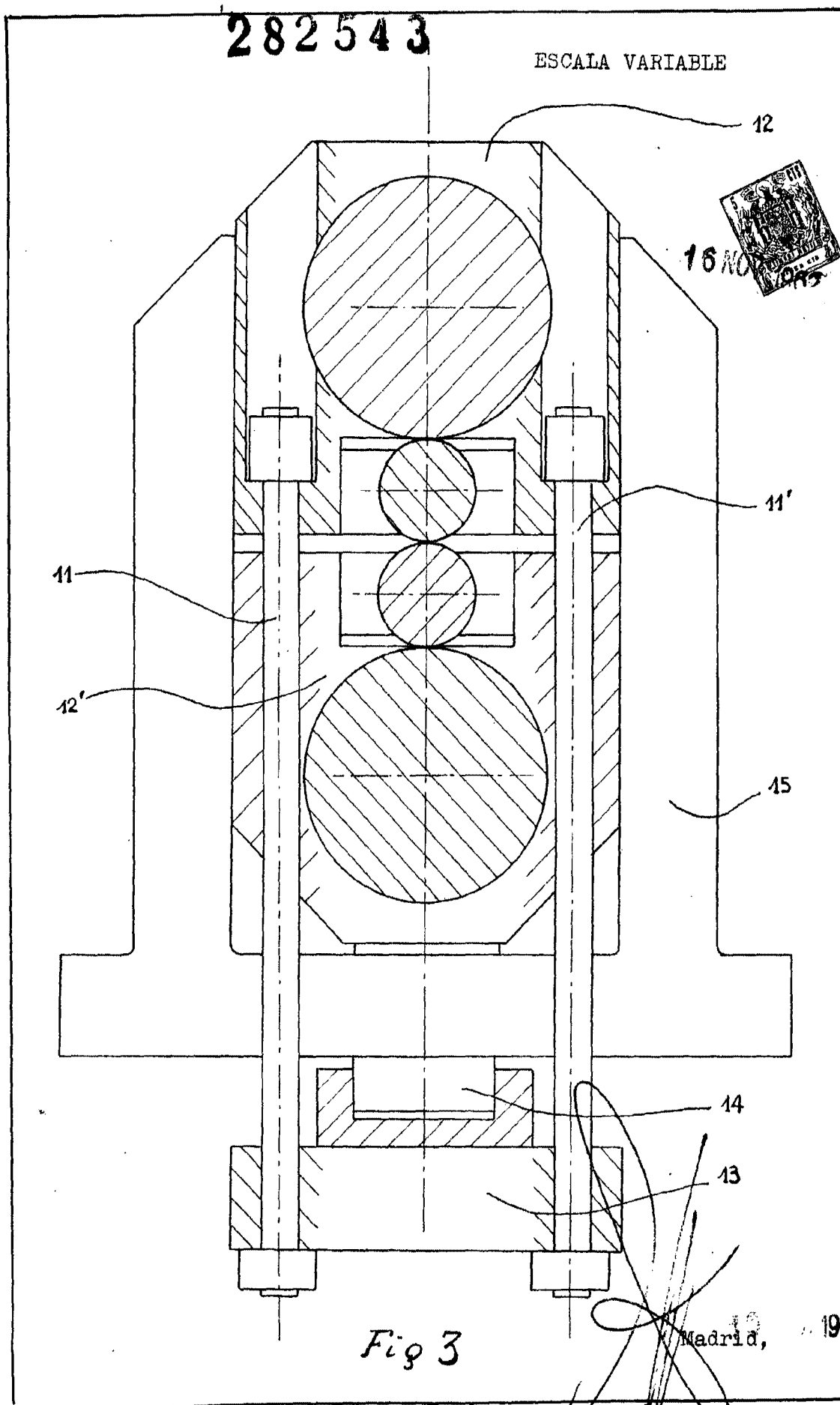


Fig 3

Madrid, 1962

GOMEZ ACEBO Y MOLINA