

378497

PATENTE DE INVENCION

B. X. 307

378497

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLAS. <u>B01</u>
SUBCLASE <u>H</u>

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS DE AJUSTE DE LOS EJES DE ANODOS SOBRE LAS BARRAS PRINCIPALES DE LAS CUBAS DE ELECTROLISIS DE LA ALUMINA.

Solicitante:

DANIEL DUCLAUX, de nacionalidad francesa, residente en 135 bis, rue du Faubourg de Roubaix à Lille (Nord), Francia.

La invención se refiere a un dispositivo de ajuste de los ejes de ánodos en las barras principales de las cubas de electrolisis de la alumina con ánodos precocidos.

5.

En las cubas de electrolisis con ánodos

378497



precocidos, los ánodos son sellados a la parte inferior del ajuste de los ejes que a su vez se unen por ajuste en las barras principales horizontales para formar un conjunto rígido que constituye el sistema anódico.

5. El sistema anódico debe ser animado de un movimiento de descenso vertical para compensar el desgaste de los ánodos y mantener así sensiblemente constante la distancia interpolar.

10. El desgaste de los ánodos obliga por una parte a cambiar éstos y por otra a remontar las barras principales cuando han llegado al final de su carrera base para el movimiento de descenso precipitado. La subida de las barras debe efectuarse sin movimiento alguno de los ánodos.

15. El cambio de ánodos y la subida de las barras necesitan el desajuste de la unión eje-barras principales.

20. El dispositivo de ajuste de los ejes en las barras principales tiene un doble papel: asegurar una unión mecánica satisfactoria y efectuar un contacto eléctrico dando una muy débil caída de tensión bajo la acción de la fuerte intensidad que recorre cada ánodo. Esta intensidad en las cubas modernas puede llegar e incluso sobrepasar los 10.000 amperios.

25. Esta unión exige un ajuste muy importante correspondiente para las fuertes intensidades, a un esfuerzo de 12.000 a 15.000 daN, este ajuste debe ser evidentemente medido y controlado.

30. Existen actualmente diferentes dispositivos de ajuste. La mayoría son manejados manualmente y normalmente procuran una fuerza de ajuste insuficiente e insu-

378497



ficientemente controlada.

Algunos dispositivos de ajuste manual llevan una parte amovible que debe ser retirada manualmente para permitir la salida del eje de ánodo.

5. Otros dispositivos no llevan la parte amovible pero poseen unos órganos que desaparecen para dejar salir al eje de ánodo. Estos dispositivos son, bien complejos y por lo tanto costosos, bien mal dispuestos para ser manejados mecánicamente a la vez para el cambio de ánodo y para la subida de las barras principales.

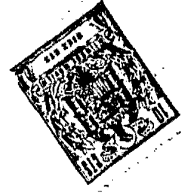
10. El objeto de la invención es un dispositivo de ajuste de los ejes de ánodos en las barras principales de cubas de electrolisis de la alúmina, que comprenden por una parte un aparato de ajuste y, por otra parte, un aparato de manejo; el aparato de ajuste está concebido y realizado para ejercer unos esfuerzos de ajuste muy elevados y ser manejado y maniobrado por un mecanismo especializado con control de ajuste; el aparato de manejo y de maniobra está concebido para actuar sobre el aparato de ajuste con eficacia y seguridad. El aparato de ajuste y el aparato de maniobra están concebidos el uno para el otro de manera que constituyen un conjunto homogéneo que responde más exactamente a las diferentes necesidades de la explotación.

15. El aparato de ajuste está igualmente concebido para facilitar su manejo mecánico durante la subida de las barras principales.

En fin el aparato de ajuste está también concebido para adaptarse a las formas de los ejes de ánodos las más eficaces y las más económicas.

20. El aparato de ajuste comprende esencial-

378497



mente dos palancas articuladas en un eje común, dos tuercas que giran respectivamente sobre cada una de las palancas y un tornillo que comprende dos partes de paso contrarias actuando sobre las tuercas para alejar o acercar las palancas.

5. Cada palanca comprende por lo menos una barra transversal que hace presión sobre el eje de ánodo cuando se alejan las palancas. El eje común tiene apoyo sobre dos ganchos solidarios de la barra principal y colocados de una y otra parte del eje de ánodo.

10. El aparato de manejo comprende esencialmente: una pinza doble susceptible de asir el eje común de las palancas del aparato de ajuste por cada una de sus extremidades que sobrepasan, a este objeto, los ganchos de apoyo; un medio de guiado a lo largo del eje de ánodo, constituido por ejemplo por un rodillo provisto de bridas de tambor laterales cuyo eje de rotación es llevado por un armazón que soporta la pinza doble y la llave. El armazón está colocado en la extremidad de una guía vertical que asegura su movimiento de subida o bajada.

20. Según una forma particular de realización del dispositivo, la guía puede estar colocada en el eje de la llave de ajuste lo que permite transmitir a ésta su movimiento de rotación; en este caso, esta guía es móvil al mismo tiempo en translación vertical y en rotación. Esta guía puede ser telescópica.

La invención así definida está explicada a partir de un ejemplo ilustrado por las figuras adjuntas.

Las figuras 1 a 4 representan un aparato de ajuste.

30. La figura 1 lo representa de perfil en po-

378497



sición compacta; la figura 2 lo representa en posición aflojada. La figura 3 lo representa en alzado, la figura 4 en planta.

5. Las figuras 5 a 8 representan un aparato de manejo y de maniobra del aparato de ajuste.

10. La figura 5 representa, visto de perfil, la parte inferior, la figura 6 es semejante a la figura 5, pero la parte superior de la figura está vista en corte; la figura 7 es un corte parcial visto en alzado de los órganos que representan las figuras 5 y 6. La figura 8 representa la parte inferior del aparato de manejo montada sobre el aparato de ajuste.

15. Las figuras 9 a 11 representan el conjunto del aparato de ajuste y del aparato de maniobra.

En la figura 9, el aparato de ajuste está en posición compacta, mientras que está en posición aflojada en la figura 10, en fin, la figura 11 representa el conjunto del aparato en la posición donde se encuentra después de ser depositado por el ánodo usado.

20. El aparato que representan las figuras tiene por objeto el ajuste de un eje de ánodo (10) en una barra principal (3).

25. Según las figuras (1) a (4), unos ganchos (1) están fijados sobre la barra principal (3) por medio de pernos (2). Las palancas (4) y (5) se articulan sobre un eje (6) que se apoya sobre los dos ganchos (1) y es llevado por ellos. En posición compacta, según la figura 1, las palancas (4) y (5) ejercen su ajuste por la acción de barras transversales (7) sobre el eje de ánodo (10). Un tornillo 30. (8), que comprende dos partes roscadas a paso contrario, ac-

378497



tua sobre unas tuercas giratorias (9) para accionar las palancas (4) y (5). Este tornillo (8) está provisto de una cabeza de maniobra (81).

En posición aflojada, según la figura 2, las tuercas (9), bajo la acción de los pasos contrarios del tornillo (8), se acercan cuando esta última está puesta en rotación en el sentido deseado. El tornillo (8) es inmóvil en translación ya que su cabeza (81) queda aprisionada por una llave prevista sobre el aparato de manejo. Resulta que el eje (6) se desplaza hacia la izquierda con relación a la figura 1, lo que es necesario para permitir su salida de los ganchos por una translación vertical.

Según las figuras 5 a 8, el aparato de manejo comprende una pinza doble (12) cerrada por un resorte (13) y susceptible de asir el eje (6) por cada una de sus extremidades que sobrepasan con este objeto los ganchos de apoyo (1); una llave de ajuste (14) susceptible de actuar sobre una cabeza de la cual está provista el tornillo doble (8); un medio de guía a lo largo del eje de ánodo (10) constituido por ejemplo por un rodillo (11) provisto de bridas de tambor laterales y cuyo eje de rotación (110) es llevado por un armazón (111) que soporta la pinza doble (12) y la llave (14). Este armazón está colocado en la extremidad de una guía vertical (17) que asegura su movimiento de subida y de bajada. Esta guía puede estar ventajosamente colocada en el eje de la llave de ajuste (14) con el fin de transmitir, a esta última, su movimiento de rotación. En este caso, la guía es móvil al mismo tiempo en translación vertical y en rotación, puede ser telescópica.

Según la figura 5, el aparato de manejo

- 7 -
378497



después de haber costeado el eje de ánodo (10) por rodamien-
to del rodillo (11), se coloca en posición por ajuste de
las mordazas móviles de la doble pinza (12) sobre el eje
(6), estas mordazas están unidas por el resorte (13). La
5. acción de este resorte puede ser reforzada, por ejemplo por
la de un pequeño tornillo no representado. La rotación de
la llave (14) afloja el aparato de ajuste y provoca el des-
plazamiento del eje (6) hacia la izquierda de la figura.

Según la figura 6, la llave de ajuste
10. (14) comprende una cabeza hembra (141) susceptible de coo-
perar con una cabeza macho (81) del tornillo (8). Está mon-
tada sobre unos rodillos (142) que la permiten girar con re-
lación al armazón (111).

Según la figura 7, el rodillo (11) es-
15. tá montado sobre rodamientos a bola y las mordazas de la
pinza (12) están articuladas directamente sobre el eje (110).
Se ha apuntado un casquillo de elevación (15) que permite
cubrir el eje de ánodo (10) y asirlo, por ejemplo mediante
los ganchos (16). La figura 8 representa el aparato en cur-
20. so de translación vertical, el rodillo (11) rodando sobre
el eje de ánodo (10).

Según las figuras 9 a 11, la guía ver-
tical (17), con sus órganos de mando está articulada sobre
un eje horizontal (20) paralelo a la barra principal (3)
y llevado por el casquillo de elevación (15); un resorte
25. (19) actúa sobre una guía de manera a aplicar el rodillo
(11) sobre el eje de ánodo (10) y también contra una rampa
prevista a este efecto sobre el casquillo de elevación (15)
franqueando una pieza intermediaria (21) solidaria del cas-
30. quillo. La rotación de la llave (14) está dirigida por un

378497



motor (18) que puede ser eléctrico, neumático o hidráulico.

5. Esta disposición permite al aparato deslizarse sucesivamente sobre el eje de ánodo (10) y sobre el casquillo de elevación (15), lo que permite, por una parte conservar el aparato a lo largo del casquillo de elevación (15) y liberar así completamente el eje de ánodo (10), por otra parte reemplazar, recorriendo en sentido contrario el mismo camino, el aparato sobre sus ganchos (1) y esto con toda seguridad incluso en el caso de visibilidad nula.

10. La guía (17) puede ser accionada en translación vertical por un tornillo (24) electro-mecánico, neumático o hidráulico.

15. La figura 10 representa el conjunto en el caso en que la barra principal (3) está en su posición más baja con relación al eje de ánodo (10), el aparato de ajuste queda en posición aflojada. La figura 11 lo representa en la posición donde se encuentra después del depósito de un ánodo usado y antes de asir un ánodo nuevo: el aparato de manejo conserva el aparato de ajuste destinado a ser
20. colocado después de la introducción de un nuevo ánodo en la cuba.

25. En las figuras 8 a 11, el sistema está representado fijado sobre una máquina una de cuyas funciones es de cargar los ánodos usados. El sistema está suspendido a la extremidad de un brazo rígido (22), el casquillo de elevación (15), está por ejemplo fijado a la extremidad de una guía (23) accionada verticalmente por un tornillo. El eje (21) está fijado a la parte superior de dos brazos verticales solidarios del casquillo de elevación (15).

30. Se observa que el tornillo (8) que manda



378497

el aparato de ajuste ha sido colocado verticalmente; de esta forma, basta un movimiento de translación vertical para colocar la llave sobre la cabeza del tornillo y permitir así el manejo de su rotación.

5. El dispositivo se aplica a la fijación de los ejes de ánodos de cubas de electrolisis sobre las barras principales que los llevan.

NOTA

10. 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 solicitud de Patente presentada en Francia P.V. Nº 69 10.161 de 14 de abril de 1969, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre:
20. PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS DE AJUSTE DE LOS EJES DE ANODOS SOBRE LAS BARRAS PRINCIPALES DE LAS CUBAS DE ELECTROLISIS DE LA ALUMINA, caracterizándose por lo siguiente:

25. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de ajuste de los ejes de ánodos sobre las barras principales de las cubas de electrolisis de la alumina, caracterizados porque se combinan un aparato de ajuste

378497



y un aparato de manejo, comprendiendo dicho aparato de ajuste dos palancas articuladas sobre un eje común, dos tuercas que giran respectivamente sobre cada una de las palancas, y un tornillo que comprende dos partes de paso contrarias, que actúan sobre las tuercas con el fin de alejar o acercar las palancas, dotadas cada una de éstas de por lo menos una barra transversal que hace presión sobre el eje de ánodo cuando las palancas son alejadas, el eje común se apoya sobre dos ganchos solidarios de la barra principal colocados a una y otra parte del eje de ánodo, comprendiendo asimismo el aparato de manejo de una pinza doble susceptible de asir el eje común de las palancas del aparato de ajuste, por cada una de sus extremidades que sobrepasan a este efecto, ganchos de apoyo, una llave susceptible de actuar sobre una cabeza del tornillo a paso contrario y un medio de guía a lo largo del eje de ánodo.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el medio de guía a lo largo del eje de ánodo se constituye por un rodillo provisto de bridas de tambor laterales, cuyo eje se lleva por un armazón que soporta la pinza doble y la llave.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 o 2, caracterizados porque la guía se coloca en el eje de la llave de ajuste que transmite a esta última su movimiento de rotación.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 o 2 o 3, caracterizados porque dicha guía se articu-

378497

27 JUL 1972



ESCALA VARIABLE

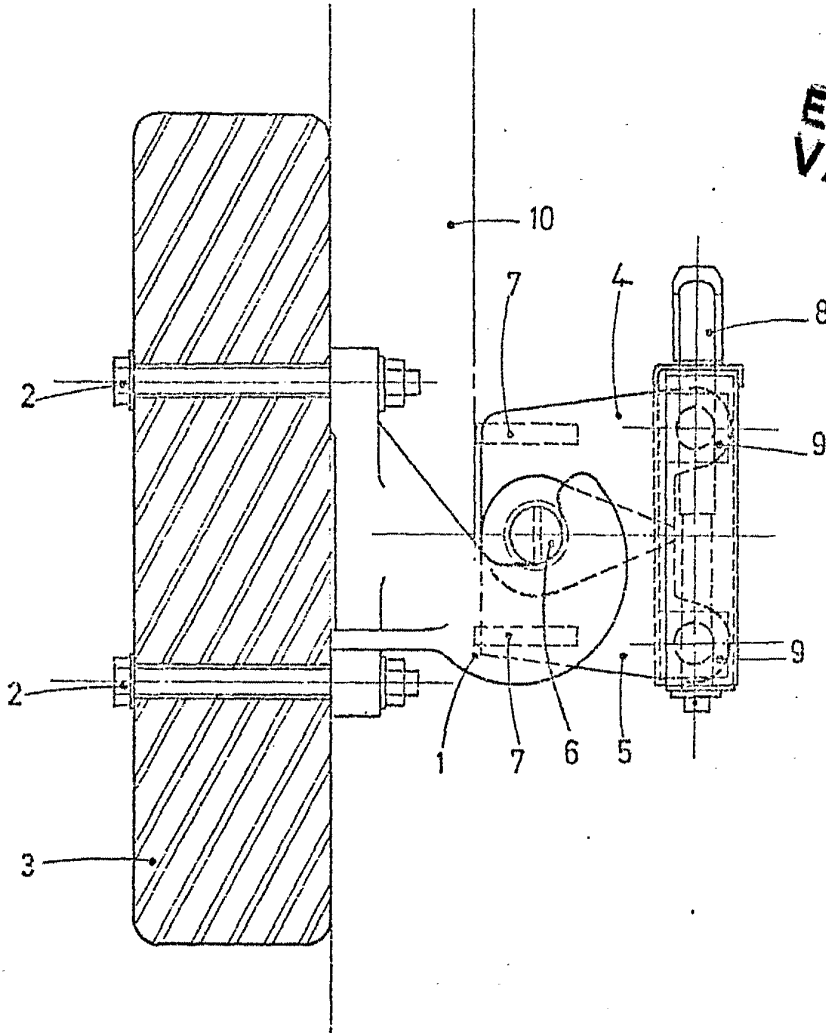


FIG. 1

ESCALA VARIABLE.

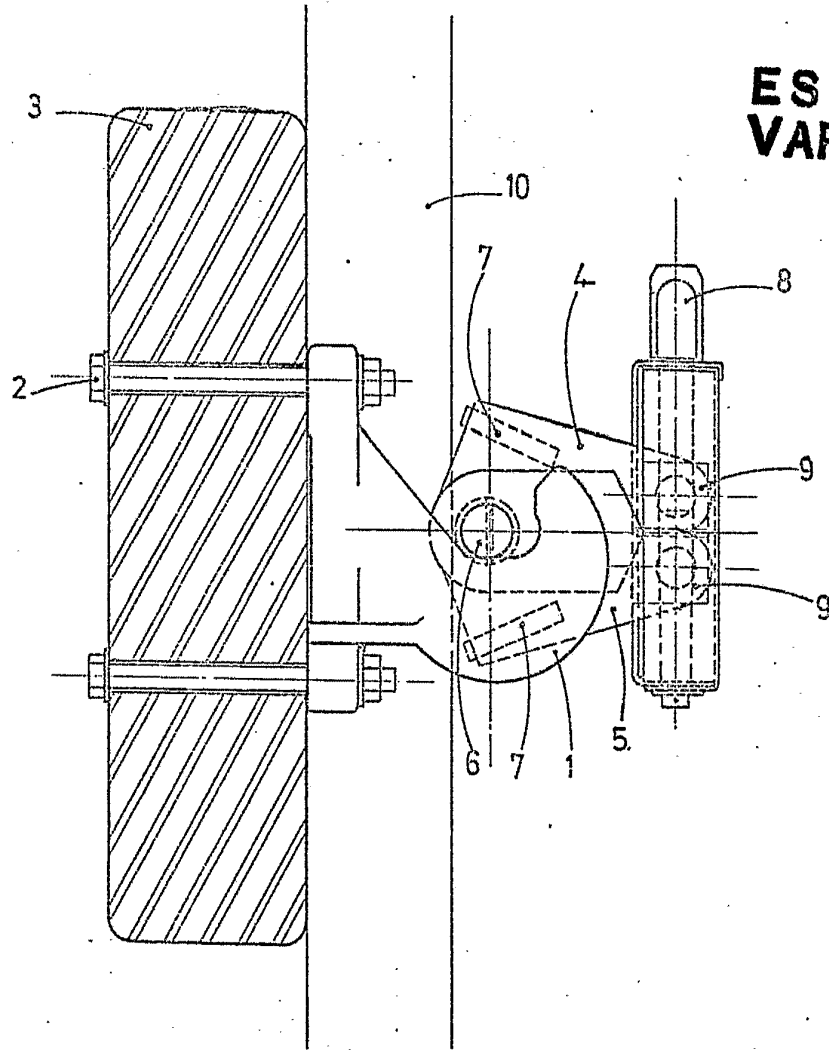
27 JUL. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEDO Y MOJER
p. p. Firmados L. Guala Ferrández

[Handwritten signature]

378497



ESCALA VARIABLE

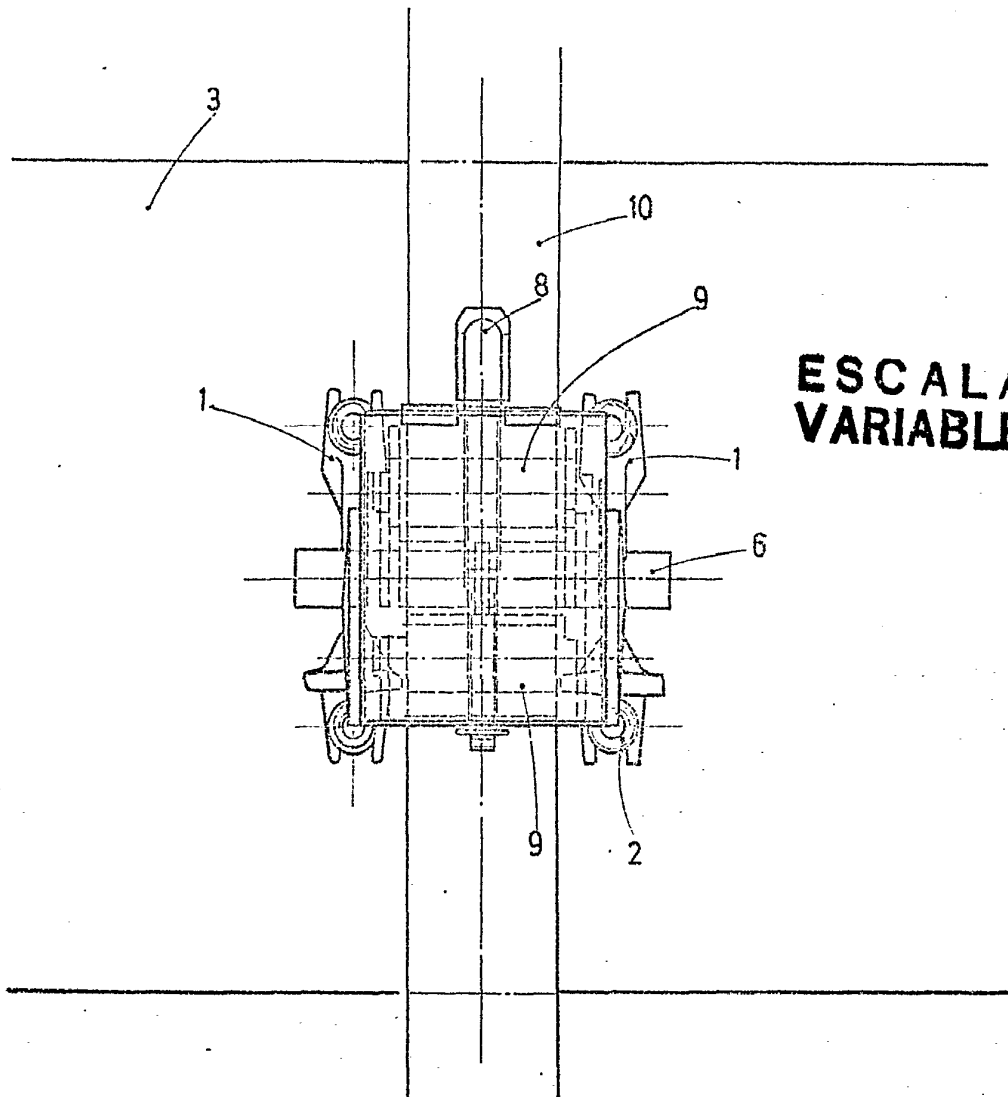
FIG. 2

Madrid 27 JUL. 1972
J. GOMEZ ACEBO Y ROBERTO
de p. Firmados L. Gato Forofandos

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE.

378497



ESCALA VARIABLE

FIG. 3

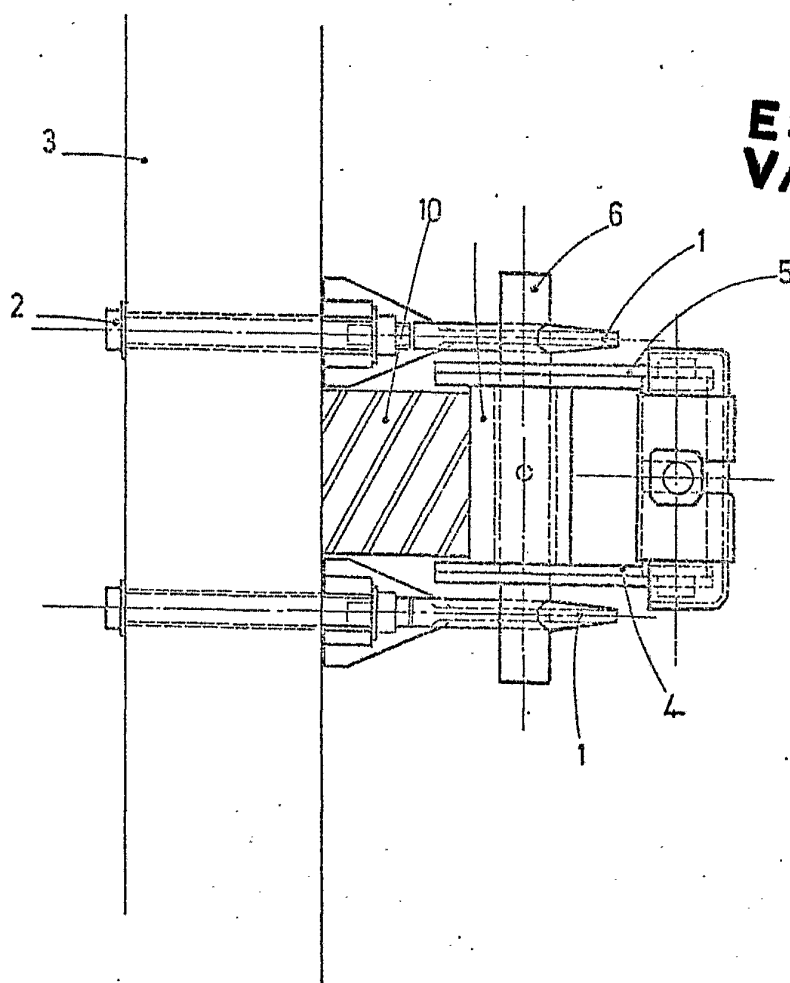
Madrid 27 JUL 1972

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

Re p. Firmado: L. Góez Fernández

ESCALA VARIABLE.

378497

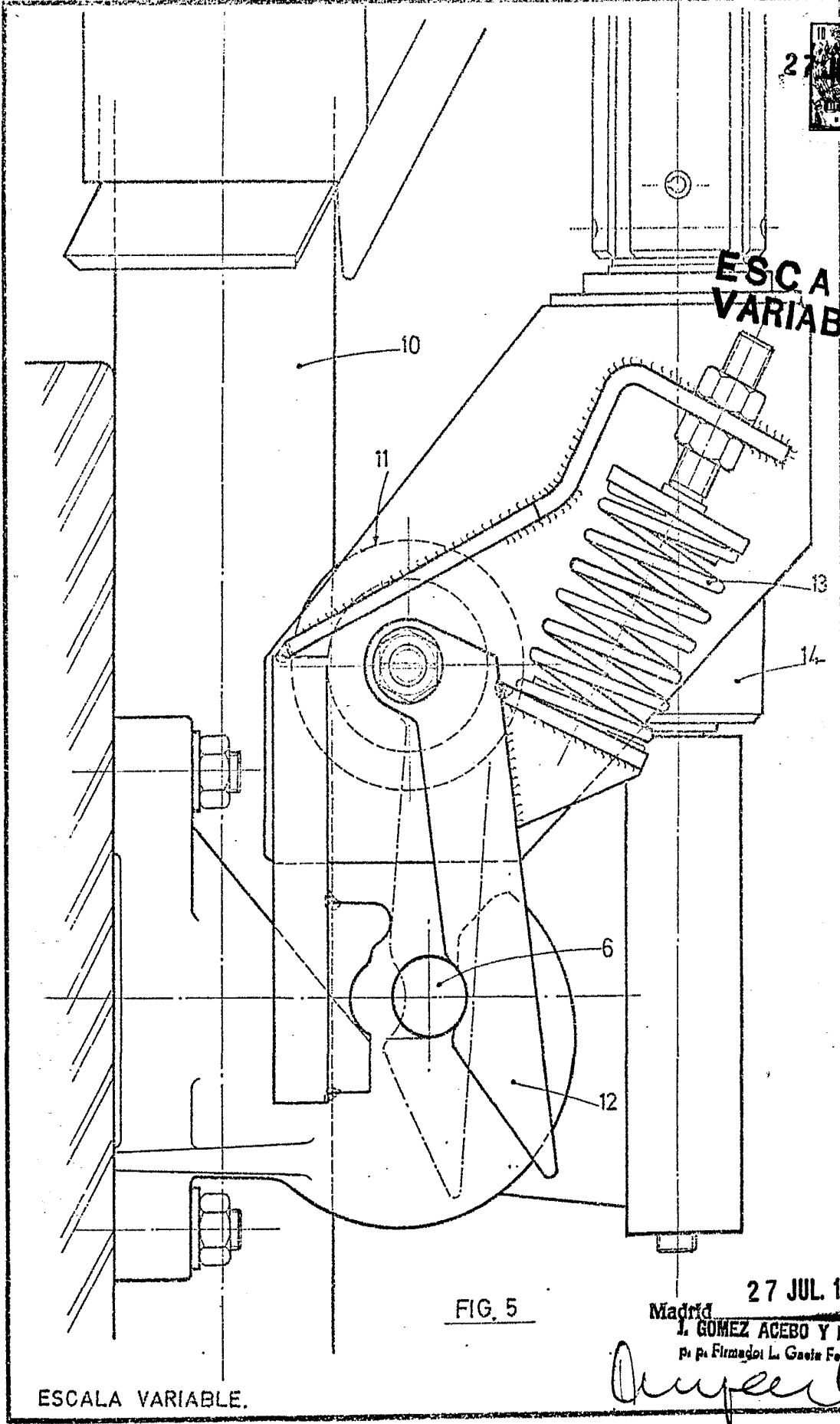


**ESCALA
VARIABLE**

FIG 4

Madrid 27 JUL. 1972

J. GOMEZ ACEBO Y MODER
p. p. Firmado: L. Gato Fernández



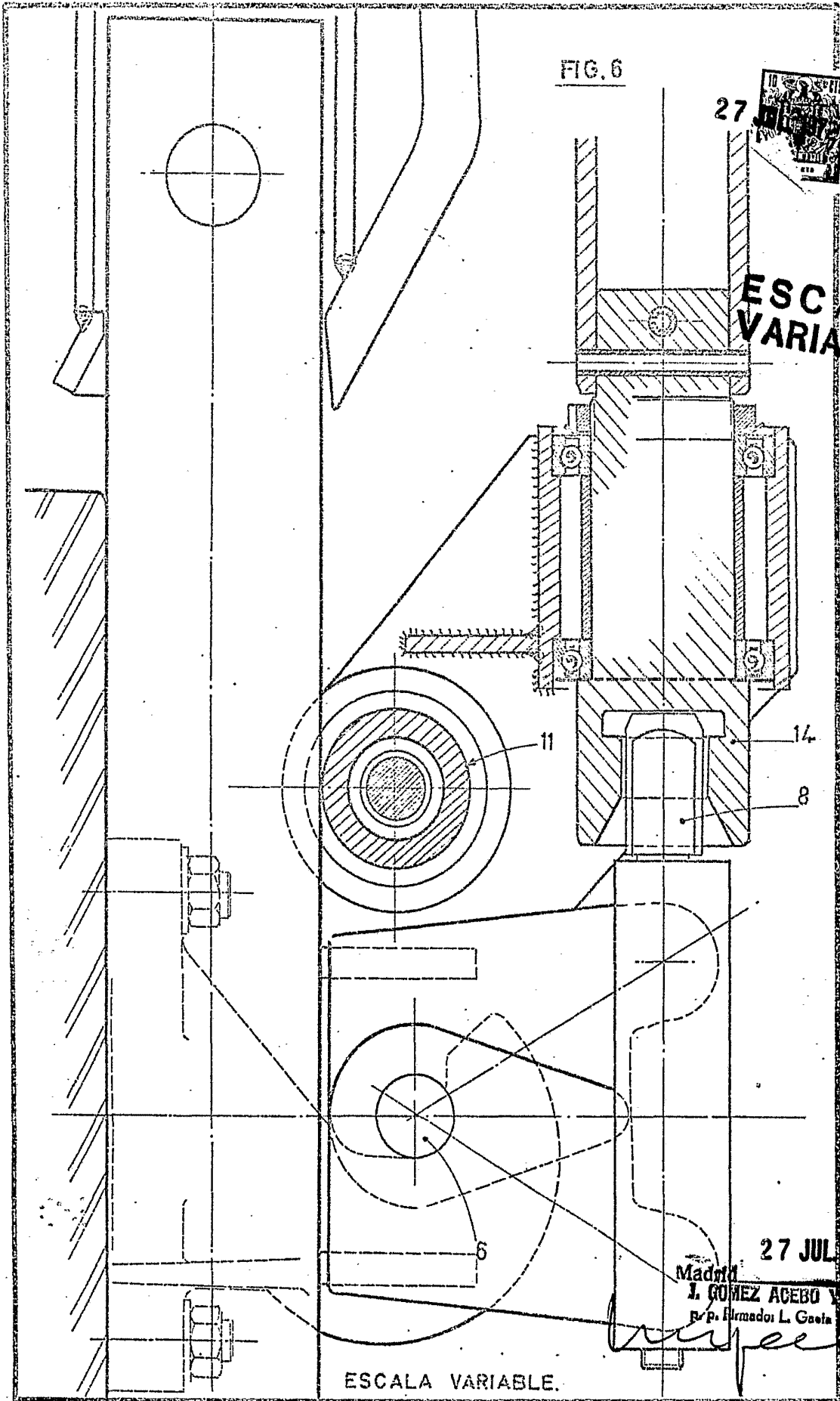
ESCALA VARIABLE

FIG. 5

ESCALA VARIABLE.

27 JUL. 1972

Madrid
J. GOMEZ ACEBO Y ROJAS
P. p. Firmados L. Garcia Ferrández



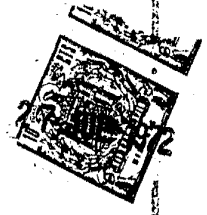
ESCALA VARIABLE

FIG. 6

27 JUL 1972

Madrid
J. GÓMEZ ACEBO Y RODET
P. Armador L. Goia Fernández

ESCALA VARIABLE.



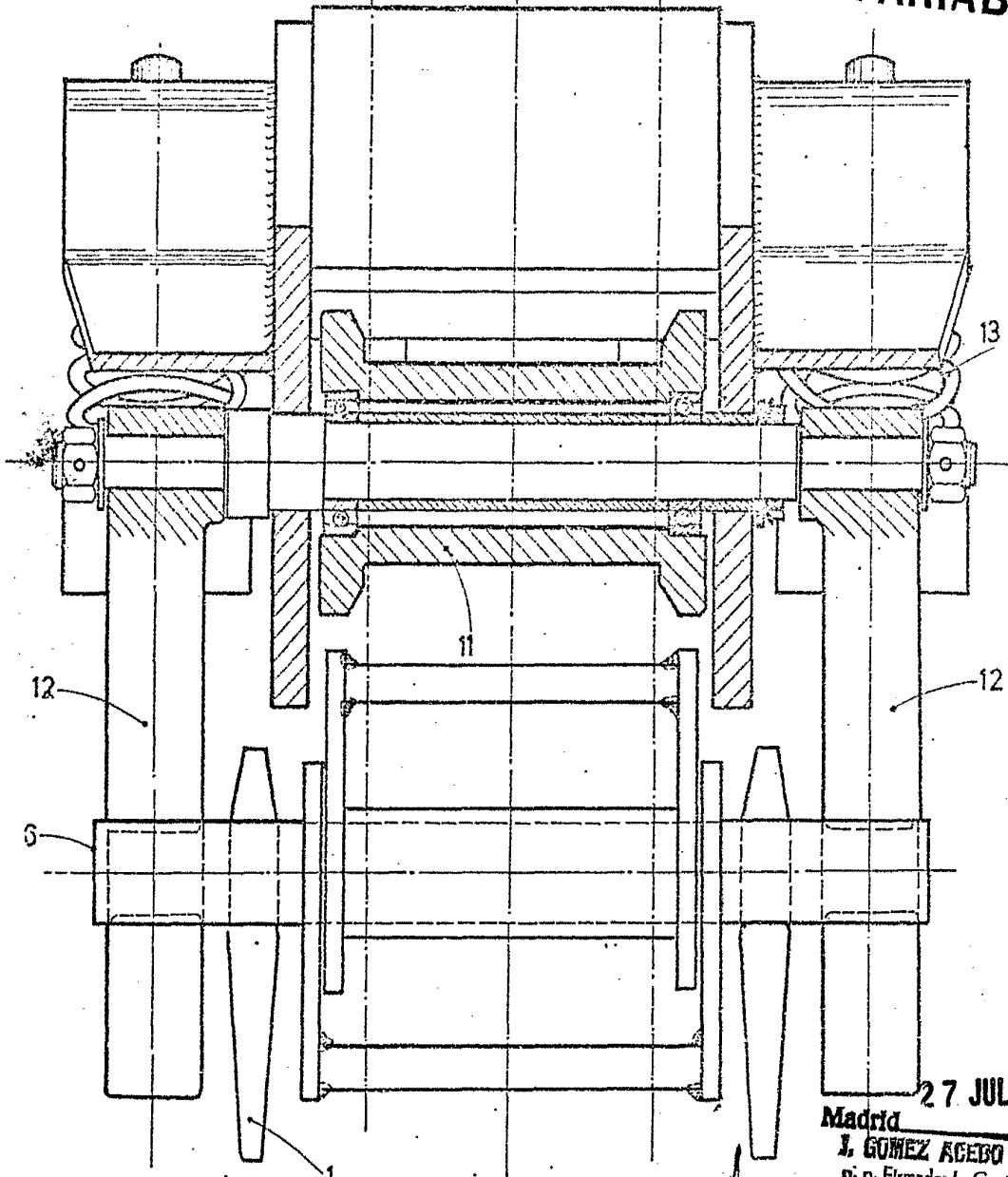
16

16

FIG. 7

15

ESCALA VARIABLE



12

12

6

11

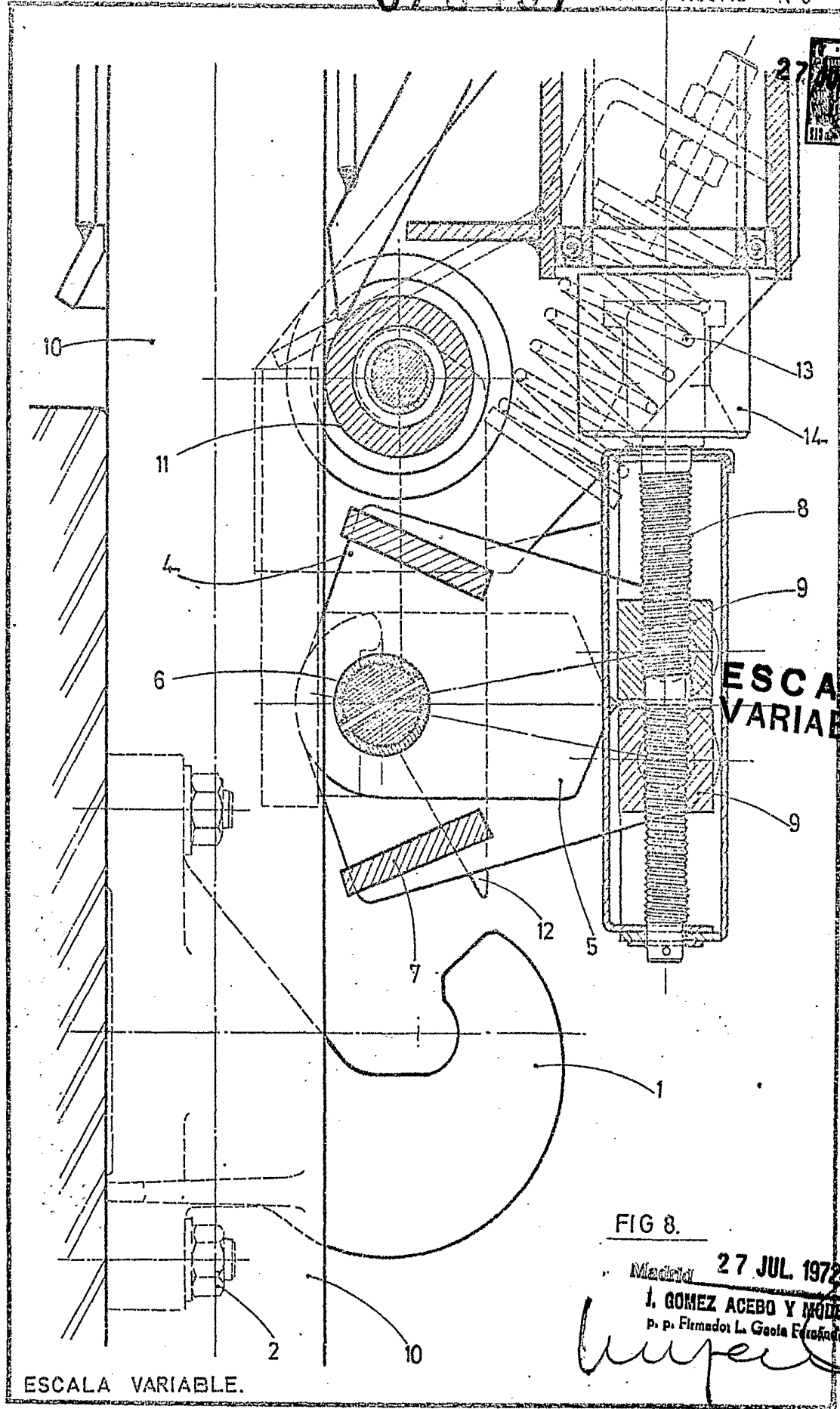
ESCALA VARIABLE

27 JUL. 1972

Madrid

J. GÓMEZ ACEBO Y CAJAL
R. P. Firmador L. Goñi Firmador

[Handwritten signature]



ESCALA VARIABLE

FIG 8.

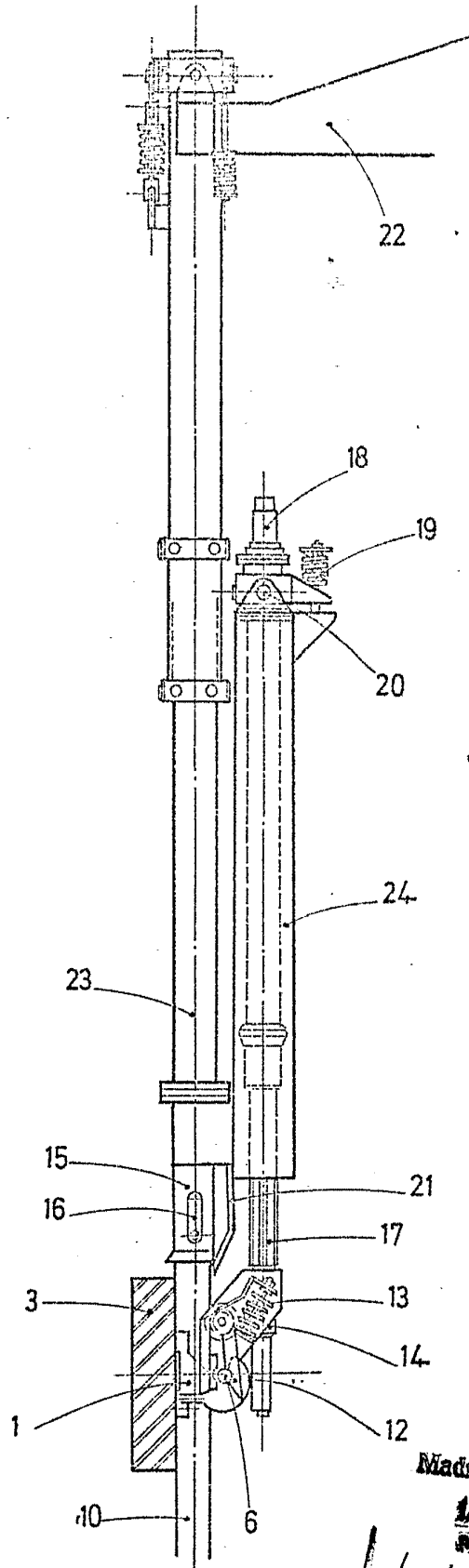
Madrid 27 JUL. 1972

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
p. p. Firmados L. Gasta Eroskender

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE.

FIG. 9



ESCALA VARIABLE

27 JUL. 1972

Madrid

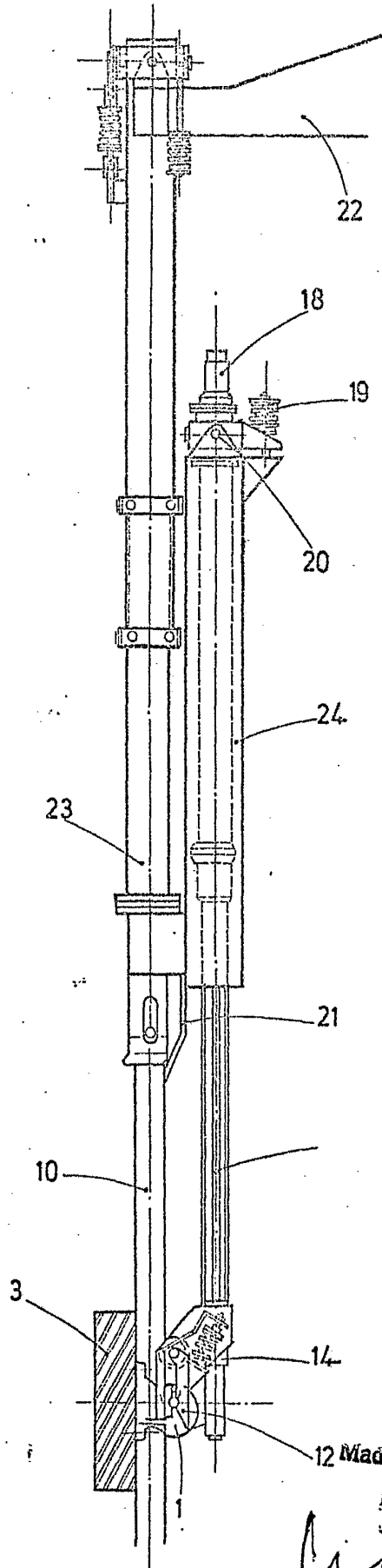
A. GOMEZ ACEBO Y MODA
Ingenieros L. García Fernández

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE.



FIG. 10



**ESCALA
VARIABLE**

ESCALA VARIABLE.

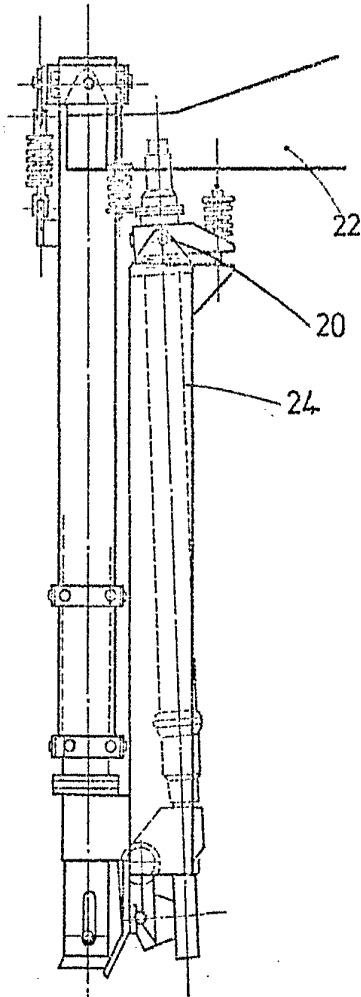
12 Madrid 27 JUL. 1972

J. GÓMEZ AGEDO Y MODESTO
S. P. Elmadol L. Gacía Fernández

[Handwritten signature]



FIG. 11



**ESCALA
VARIABLE**

27 JUL. 1972

Madrid

L. GOMEZ ACEBO Y MOJER
Firmados L. Gota Fotógrafos

ESCALA VARIABLE.