

417878

PATENTE DE INVENCION

F.S. 766.



417878

FC 7-7-75

Int. Cl.: C23F/C21C

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO DE UN ARTICULO DE CARBON
ROTACIONALMENTE SIMETRICO.

Solicitante: FOSECO TRADING A.G., entidad suiza, residente en
Langenjohnstrasse 9, 7000 Chur, Suiza.

Esta invención se relaciona con el tratamiento de artículos de carbón, en especial electrodos de grafito crisoles y similares, y con un aparato para llevar a cabo dicho tratamiento.

5. En varias plantas de tratamiento de metales fun

417878

- 2 -



5. didos se hace uso de electrodos de grafito masivos para generar calor por medio de ignición de un arco. Al objeto de reducir el desgaste de los electrodos por medio de la oxidación de los costados de los electrodos, se han efectuado diversas sugerencias para proteger los electrodos. Entre éstas se encuentra la aplicación de revestimientos protectores a la superficie del electrodo y la adherencia de secciones preformadas de material protector.
10. De acuerdo con una primera característica de la presente invención, se proporciona un aparato para el tratamiento de un artículo de carbón, que comprende un bastidor, una pluralidad de rodillos montados en el bastidor, con sus ejes todos ellos paralelos, estando adaptados los rodillos para situarse sobre un artículo a tratar, y medios asociados con el bastidor para efectuar un tratamiento superficial sobre el artículo. El bastidor puede consistir en uno solo o puede consistir en un bastidor principal y uno o una pluralidad de sub-bastidores.
15. La presente invención comprende también un método de tratamiento de un artículo de carbón rotacionalmente simétrico, para proporcionar un tratamiento protector de la superficie, cuyo método comprende situar el artículo en un bastidor como el ya citado anteriormente, con su eje paralelo a los ejes de los rodillos, y hacer girar el artículo con respecto al bastidor, a la vez que se efectúa sobre el mismo un tratamiento protector. La rotación relativa puede realizarse manteniendo quieto el artículo y haciendo girar el aparato, o manteniendo quieto el aparato y haciendo girar el artículo. Debe emplearse el primer método en el caso de que el artículo sea un electrodo inmóvil sujeto por la mordaza electródica.
- 20.
- 25.
- 30.



Sin embargo, el método de la presente invención puede emplearse para tratar electrodos independientemente de que estén sujetos en sus mordazas o en el soporte roscado de electrodos.

El aparato puede montarse en una articulación mecánica adecuada, por ejemplo un brazo hidráulico, para permitir la realización de lo anterior.

5.

Si se desea, el aparato puede comprender uno o más rodillos accionadores adaptados para acoplarse con el artículo y hacerlo girar. La rotación puede ser continua en una dirección o puede ser oscilante. En una versión particular, pueden colocarse espaciadamente, alrededor de la periferia del artículo, tres ruedas dentadas accionadoras; éstas pueden montarse sobre brazos que pivotan en el bastidor del aparato para llevarlas o no en contacto accionador con el artículo. Las ruedas dentadas pueden ser accionadas por cualquier medio adecuado, por ejemplo mediante motores eléctricos o neumáticos.

10.

15.

Alternativamente, en el caso de que el artículo se mantenga estacionariamente, los rodillos pueden ser montados en un sub-bastidor arqueado que por lo menos rodea parcialmente al artículo. El sub-bastidor puede ser dotado con un carril dentado o cadena accionadora, de modo que el sub-bastidor pueda ser rotado u oscilado por medio de una rueda dentada accionadora que se acopla con el carril dentado o con la cadena accionadora.

20.

25.

La forma general del bastidor puede ser rectangular o circular, pero siempre con una sección abrible para permitir la introducción del artículo desde un lateral, o el artículo debe ser bajado hacia el espacio existente entre los rodillos. En cualquier caso, la posición de por lo menos algunos de los rodillos deberá ser ajustable para permitir la inserción del

30.

417878

- 4 -



artículo en la posición correcta, seguido por el ajuste del rodillo o rodillos para apoyarse sobre la superficie del artículo.

5. Teniendo en consideración este objeto, pueden proporcionarse uno o más rodillos de disco individuales e independientemente soportados, o un juego de dichos rodillos (formado por una pluralidad de rodillos de disco individuales e independientemente soportados) con medios para desviar hacia el interior los rodillos o juego de rodillos, asegurando así que
10. los mismos actúen generalmente como una superficie aplicadora de presión y sigan de forma exacta el contorno de la superficie del artículo. Esto es de particular importancia en el caso cuando el artículo a tratar sea un electrodo que ya ha estado en servicio en un horno de arco, puesto que la oxidación hace
15. que el electrodo se conifique interiormente hacia el extremo del electrodo a partir del cual se genera el arco.

20. En la práctica, el montaje de los rodillos individuales o juego de rodillos, puede efectuarse en combinación con medios de presión, tales como muelles en espiral o una articulación mecánica operada por cilindros de aire o hidráulicos, o por ambos medios, los cuales sirven para mantener el rodillo en contacto con el artículo independientemente de cualquier variación local que pueda existir en su configuración.

25. Los rodillos pueden estar formados de cualquier material conveniente. Es preferible emplear rodillos formados de grafito aglomerado, puesto que éstos permanecen inafectados incluso en el caso de que el artículo se encuentre al rojo, por ejemplo un electrodo directamente fuera del horno. Dichos rodillos son también auto-lubricantes y existe menos posibilidades de que se peguen al exterior del revestimiento aplicado.
- 30.



El aparato de la presente invención puede ser adaptado para aplicar un revestimiento protector preformado a un electrodo de homo de arco, o para aplicar un revestimiento adecuado. En nuestra solicitud española copendiente No.

5. 412.920, se describen métodos para realizar lo anterior.

En el primer caso, pueden alimentarse tangencialmente láminas de revestimiento protector preformado, para ponerse en contacto con el electrodo, desde una o más posiciones alrededor de su circunferencia, tras lo cual se laminan mediante los rodillos, por ejemplo, pueden alimentarse tres láminas sobre el electrodo, desde posiciones separadas en 120°.

10.

La adherencia entre el electrodo y la lámina protectora puede conseguirse recubriendo uno de los lados de la lámina con adhesivo, o revistiendo el exterior del electrodo con un adhesivo. En cualquier caso, si se desea, el aparato puede comprender medios tales como una varilla de pulverización para proporcionar el revestimiento adhesivo. Con el fin de obtener la adherencia de ciertos tipos de revestimiento, es necesario precalentar el exterior del electrodo, lo cual puede realizarse por medio de un quemador de gas, una varilla calentadora por infra-rojos o similares, montados en el aparato. De este modo, puede aplicarse calor a la lámina preformada o al electrodo, o a ambos.

15.

20.

25.

Normalmente, en la aplicación de revestimientos preformados, es preferible aplicar láminas sucesivas de material que recubran secciones cilíndricas sucesivas de electrodos. Sin embargo, si se desea, puede aplicarse una lámina protectora continua en forma de espiral, moviendo axialmente el electrodo con respecto al aparato durante el tratamiento, así como también por rotación. En la aplicación de un revestimiento pro-

30.

417878

- 6 -



5. tector preformado, los rodillos presionan el recubrimiento sobre el electrodo, para dar una excelente unión entre los mismos y de este modo protegerlos también.

En el caso de revestimientos electródicos que son pulverizados sobre dichos electrodos, el aparato de la invención puede comprender cabezales de pulverización adecuados, barras de pulverización, recipientes, válvulas de presión y similares.

10. El aparato puede emplearse para tratar electrodos que ya han sido tratados con anterioridad, por ejemplo mediante la aplicación de una capa o recubrimiento protector, o puede utilizarse para tratar electrodos frescos no recubiertos.

15. La disposición de los rodillos es con preferencia tal que diversos tamaños normalizados diferentes de electrodos pueden ser alojados todos ellos con igual facilidad.

A modo de ejemplo, los dibujos adjuntos muestren el aparato según la presente invención.

En los dibujos:

20. La figura 1 es una vista en planta de una forma de aparato.

La figura 2 es una vista lateral del aparato de la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta de un aparato alternativo.

25. Con referencia a las figuras 1 y 2, el aparato consiste básicamente en una vagoneta 1, en forma de U en planta, y dotada con cuatro ruedas 2 y un pasamanos 3 para moverla.

30. La vagoneta lleva tres rodillos principales 4, 5 y 6, cada uno de los cuales está constituido por un número de secciones de rodillo coaxiales individuales, estando cada sec-



ción montada separadamente e independientemente movable de las otras. Cada sección de rodillo está montada en su propia garrucha 7, montada pivotalmente sobre un soporte 8 del bastidor 1, y desviada mediante un muelle de tensión 9.

5. En los laterales del bastidor 1, se encuentran pivotalmente montados unos brazos oscilantes 10 cada uno de los cuales lleva una garrucha 11 que soporta una rueda posicionadora 12. La posición de los brazos oscilantes 10 puede variar se moviendo una articulación 14 situada en el lateral del bastidor 1. La articulación 14 puede ser mantenida en cualquier posición deseada mediante un trinquete 13.

10. En el bastidor 1 está montada pivotalmente una guía 15 para secciones de recubrimiento protector preformado.

15. En la práctica, las ruedas 12 son primeramente separadas de los rodillos 4, 5, 6 y el electrodo (mostrado con líneas discontinuas) se coloca en su sitio.

20. Entonces, las ruedas 12 son accionadas para poner en contacto el electrodo con los rodillos 4, 5 y 6, tras lo cual se bloquea en esta posición. A partir de la figura 1, es evidente que puede alojarse una amplia variedad de diámetros de electrodos sin dificultad alguna. El electrodo puede hacerse girar entonces en el sentido de las agujas del reloj visto desde arriba mientras una sección de revestimiento protector se alimenta a lo largo de la guía 15. Esta sección de revestimiento se alimenta al interior de la línea de presión entre el rodillo 4 y el electrodo y, a continuación, se lamina firmemente por los rodillos 5 y 6. Una vez que se ha aplicado de este modo la totalidad de cada sección de revestimiento, se baja el electrodo y se aplica la siguiente sección de revestimiento.

25.

30.

417878

- 8 -



5. En particular para la aplicación de secciones de revestimiento, los rodillos de disco individuales 4, 5, 6 pueden ser bamboleados circunferencialmente para reducir al mínimo la tendencia del borde de ataque de la lámina de revestimiento hacia el desconchado del electrodo.

Pueden proporcionarse más juegos de rodillos que los mostrados en las figuras 1 y 2, de modo que prácticamente toda la periferia del electrodo esté en contacto con los rodillos.

10. Será evidente que, si se desea, los grupos de rodillos pueden ser montados en sub-bastidores que a su vez están montados en el bastidor 1. Para liberar el electrodo, los sub-bastidores pueden ser separados, por oxidación, no siendo necesario mover el bastidor 1.

15. Un aparato de este tipo se muestra esquemáticamente en la figura 3, la cual es una vista similar a la figura 1, pero que muestra una forma modificada del aparato.

20. Con referencia a esta figura, un bastidor principal rectangular 21 rodea y soporta a un tambor rotativo 23. El tambor 23 está alojado en su sitio mediante las guías 22 de los rodillos. El bastidor principal exterior 21 puede estar montado, por ejemplo sobre ruedas, para permitir su movimiento periférico, pero durante el tratamiento electrolítico el bastidor principal permanece estacionario.

25. Durante el tratamiento, el tambor 23 puede ser accionado alrededor de su eje por medio de una rueda accionadora 24 la cual se acopla en un carril dentado 25 que se extiende alrededor de la periferia entera del tambor 23. Dentro del tambor 23 están montados tres bancos de rodillos 31. Cada banco de rodillos está montado en un sub-bastidor 27, el cual está

30.



soportado a su vez por una articulación 26 acoplada al tambor 23 (al objeto de simplificar solamente se muestra una de estas articulaciones). La posición de la articulación 26 y en consecuencia del sub-bastidor 27, se controla mediante un cilindro hidráulico 32. Con líneas discontinuas se muestra la posición de la articulación 26 cuando el sub-bastidor 27 es retirado de un electrodo 28. Cada sub-bastidor 27 está montado pivotamente en un extremo 33 y posee una guía de láminas de revestimiento asociada 29. Durante el tratamiento electródico, el cilindro 32 se utiliza para empujar el sub-bastidor 27, y con ello los rodillos, contra el electrodo 28. Al objeto de permitir que los rodillos sean impulsados homogéneamente hacia el electrodo, los rodillos están montados en los sub-bastidores 27 por vía de demontantes con muelles de presión 30. A pesar de que solamente se muestran dos de dichos montantes 30, si se desea pueden emplearse más.

N O T A

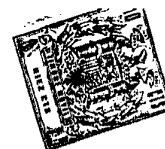
Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con el nº 38.102/72 de 15 de agosto de 1.972, acciéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO DE UN ARTICULO DE CARBON ROTACIONALMENTE SIMETRICO; caracterizándose por lo siguiente:

417878

- 10 -



5. 1.- Procedimiento de tratamiento de un artículo de carbón rotacionalmente simétrico, para proporcionar un tratamiento protector de la superficie, caracterizado porque comprende situar el artículo en el bastidor de un aparato que comprende un bastidor, una pluralidad de rodillos montados en el bastidor con sus ejes todos ellos paralelos, estando adaptados los rodillos para situarse sobre el artículo a tratar, y medios asociados con el bastidor para efectuar un tratamiento superficial del artículo, estando situado el artículo con su eje paralelo a los ejes de los rodillos; y hacer girar el artículo con respecto al bastidor a la vez que se efectúa un tratamiento protector sobre el mismo.
10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el artículo de carbón es un electrodo de grafito.
15. 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el bastidor tiene una configuración generalmente rectangular o circular.
20. 4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los rodillos están montados como juegos oscilantes sobre sub-bastidores.
25. 5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los rodillos están soportados individualmente o en juegos, siendo capaz cada rodillo o juego de desviarse individualmente hacia un artículo a tratar.
- 6.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los rodillos están formados de grafito aglomerado.
30. 7.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el bastidor se man-



tiene estacionario y el electrodo se hace girar por medio de un rodillo accionador montado en el bastidor.

5. 8.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el electrodo se mantiene estacionario y se hace girar el bastidor o parte del mismo alrededor del electrodo.

9.- Procedimiento de tratamiento de un artículo de carbón rotacionalmente simétrico, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

10. Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 SET. 1973

FOSECO TRADING A.G.

J. GÓMEZ ACEBO Y MUÑOZ
Firmado: L. Gallo Fernández

417878

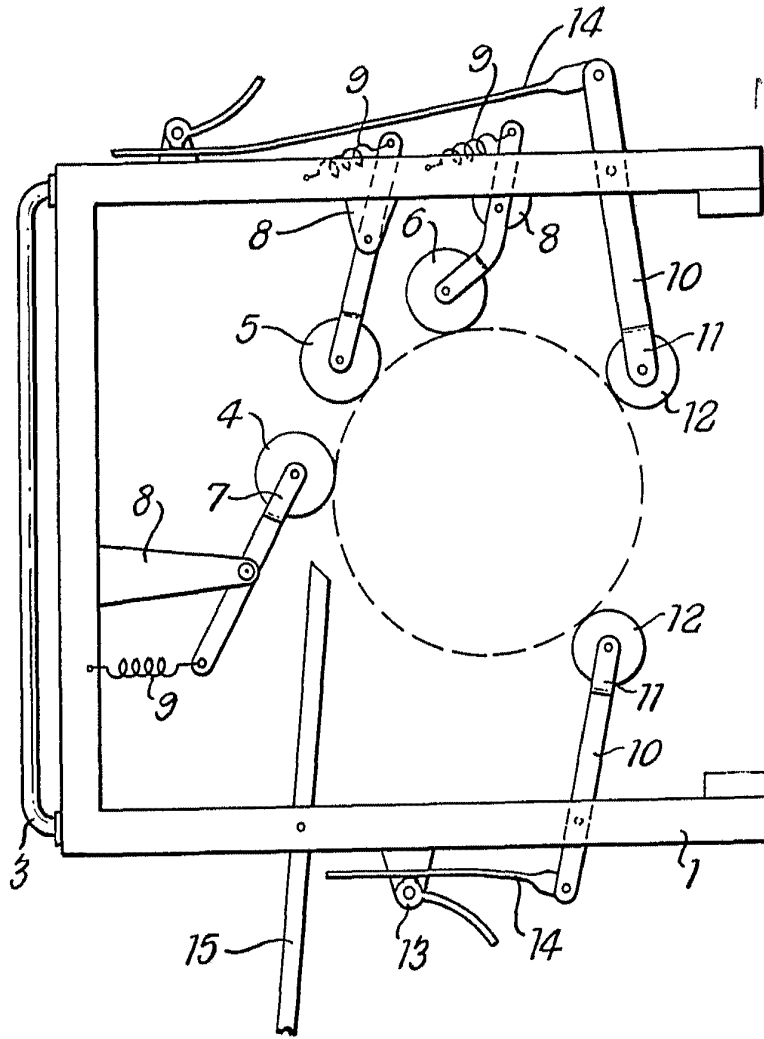


FIG. 1

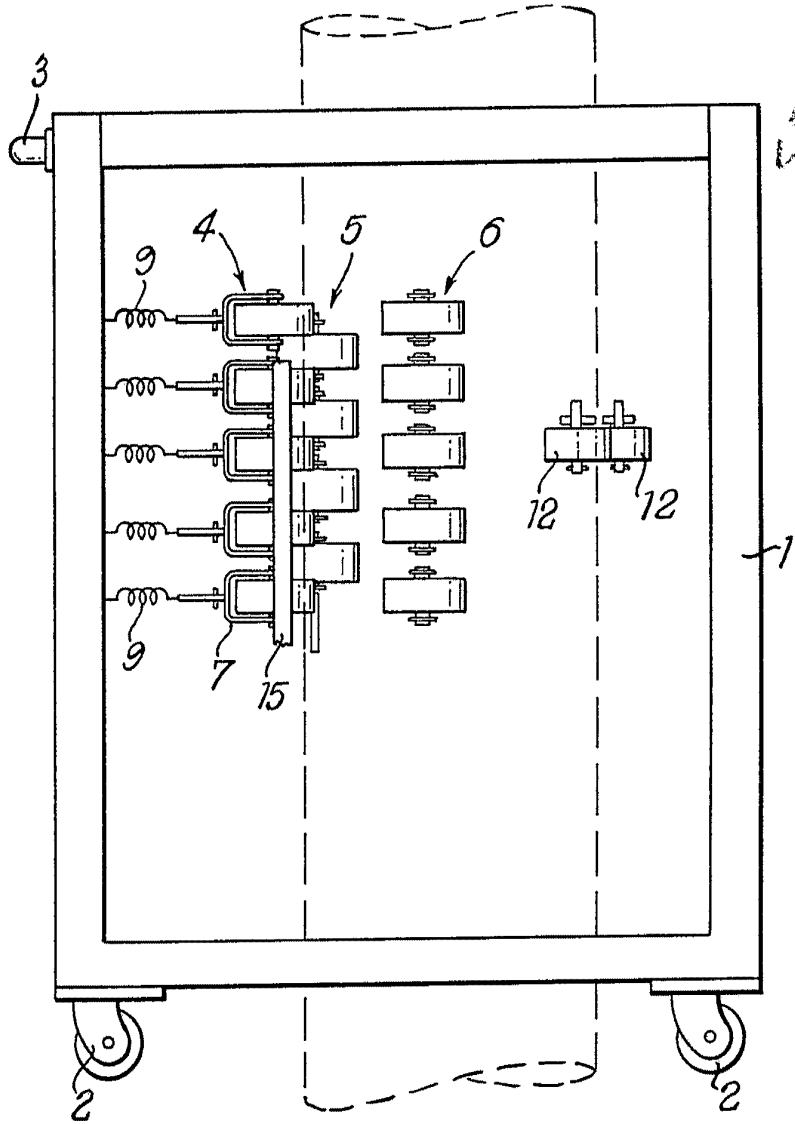
21 SET. 1913

Madrid

AGUIRRE, ACEROS Y HERRIERA

Pr. p. Firmador L. Gascón Ferrandiz

417878



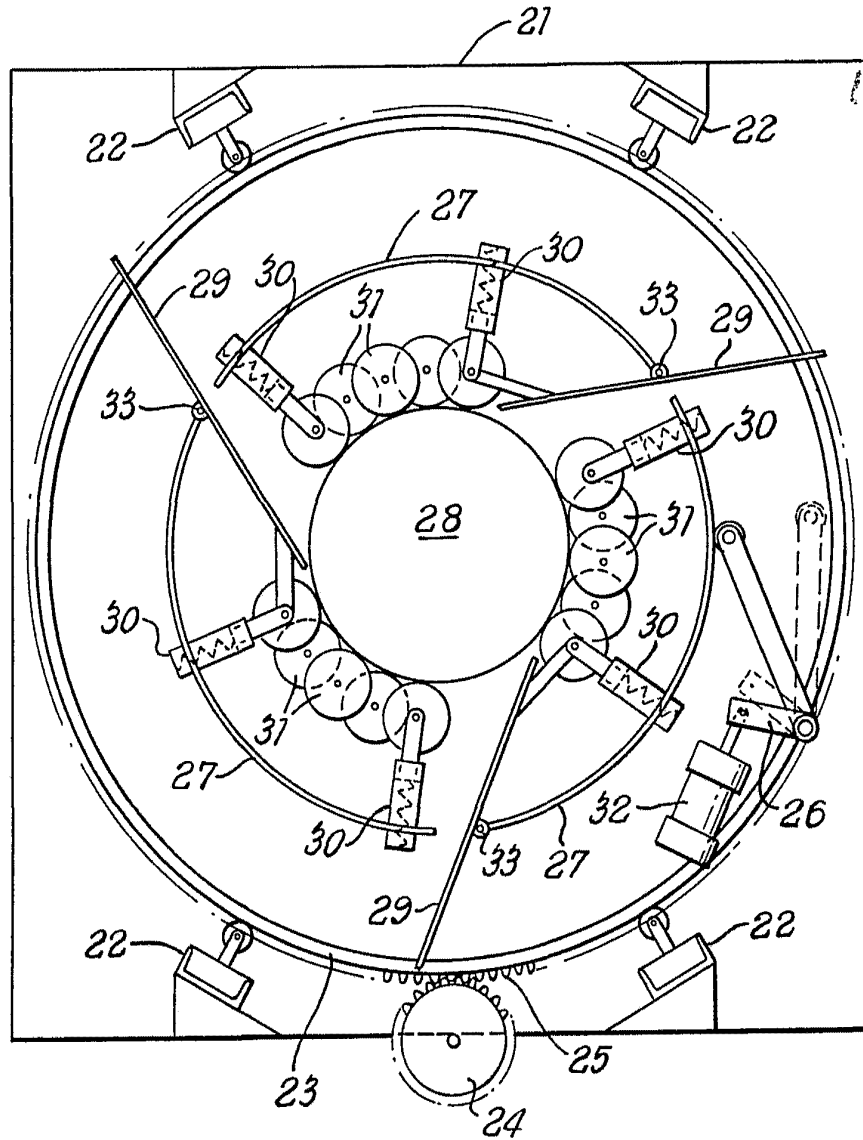
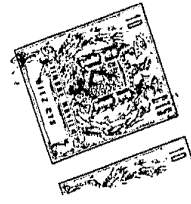
77
1900
LATA
M.A.

FIG. 2

91 SET. 1973

AGUIRRE AGUIRRE Y ERREBE
p. p. firmados: L. Goñi Fernández

417878



FOSECO TRADING A.G.

FIG.3

24 SET. 1973

Madrid

J. GOMEZ ACELLO Y MODELA
p. Firmado: L. Gaita Fernández