



20

•6 264 1

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
de un MODELO DE UTILIDAD a nombre de:
KNAPSACK-GRIESHEIM AKTIENGESELLSCHAFT,
de nacionalidad alemana, domiciliada en
KNAPSACK BEI KOLN (Alemania); por: "DIS-
POSITIVO PARA SOSTENER Y HACER AVANZAR
LOS ELECTRODOS."

=====

5 Ya se conocen dispositivos en los que se disponen dos
portaelectrodos superpuestos en un electrodo, o en los que
el electrodo no solo se sujeta por un dispositivo, sino por
dos, si bien estos dispositivos conocidos no corresponden
al dispositivo según el invento, como después veremos.

10 También es sabido que se emplean dispositivos para el
reajuste de los electrodos de hornos eléctricos, los cuales
se componen de dos mecanismos aprisionadores accionados por
via neumática o hidráulica, y de los que uno se dispone fijo
y sirve para sujetar el electrodo, mientras que el otro dis-
positivo aprisionador es móvil y se utiliza al mismo tiempo
para la entrada de la corriente.



Una forma de ejecución análoga consiste en que el electrodo puede acoplarse alternativamente con una parte fija de apoyo y con un anillo desplazable pudiéndose realizar el acoplamiento mediante émbolos hidráulicos o neumáticos, mediante husillos accionados por motor o por una tenaza paralelográfica.

También se conocen dispositivos en los que se utilizan los anillos y varillas de sostén, o en los que de dos dispositivos de sostén maniobrados por electromotores para el electrodo, uno por lo menos realiza también el movimiento del electrodo dentro de un recorrido determinado, luego se suelta del electrodo y retrocede, mientras que el otro dispositivo sujeta entre tanto el electrodo. Pero tampoco estos dispositivos conocidos tienen nada que ver con el dispositivo según el invento.

Se conocen además dispositivos en los que los contactos conductores de corriente utilizados para suspender el electrodo solo sostienen una parte del peso de este electrodo, mientras que el resto de dicho peso se sostiene por rozamiento.

Se conocen también tornillos que se atornillan en la masa del electrodo, o muescas en los electrodos, cerrándose estas ranuras o muescas en el interior del electrodo.

Todos estos dispositivos pertenecen a aquellos en los que se emplean uno o dos mecanismos elevadores y de sostén, pero no tres grupos de mecanismos elevadores y de sostén.

El nuevo dispositivo para sujetar y hacer avanzar los electrodos permanentes en hornos eléctricos, que se compone por lo menos de tres mecanismos elevadores y de sostén, se compone según el invento de dos mecanismos elevadores y de sostén cada uno de los cuales puede sostener todo el electrodo



y que se disponen independientemente de los dispositivos para la entrada de la corriente, disponiéndose dichos
45 mecanismos elevadores y de sostén en un yugo o dispositivos análogos que a su vez se accionan por otro mecanismo elevador que influye sobre el estado del electrodo en correspondencia con las condiciones eléctricas requeridas en el horno. Según el invento los diversos mecanismos elevadores y
50 de sostén pueden siempre componerse de un grupo de por ejemplo dos mecanismos elevadores y de sostén.

Por mecanismos elevadores y de sostén se entienden a continuación dispositivos con los que los electrodos se elevan y bajan, sujetando y sosteniendo también estos dispositivos a los electrodos a una altura determinada. De
55 mecanismos elevadores y de sostén pueden emplearse los de carácter mecánico, eléctrico, neumático u otro, pero especialmente los hidráulicos.

En el adjunto dibujo se ilustran esquemáticamente y parcialmente en sección varios ejemplos de ejecución de los
60 dispositivos según el invento.

La figura 1 presenta en sección 1a el nuevo dispositivo por el lado y en la sección 1b visto por arriba. En la sección 1b las partes A - A representan un grupo de mecanismos elevadores y de sostén y las B - B un segundo grupo de estos
65 mecanismos, cada uno de los cuales puede de por sí sostener todo el electrodo.

En particular las partes de la figura 1 en la sección 1a representan: a la entrada de la corriente que se dispone flexible entre la fuente de corriente b y las placas de contac-
70



to c, de suerte que estas placas de contacto c realizan
simultáneamente el movimiento del manto d de los electrodos
y del electrodo e; f representa un manto protector que cir-
cunda a las placas de contacto; g un grupo de los dos grupos
75 de mecanismos sustentadores y elevadores; el otro no se
ha dibujado. Los mecanismos de elevación y sostén g agarran
en el punto h en el manto d de los electrodos y allí sos-
tienen al electrodo e. Por i se indica un yugo que va fijo
en la construcción l del edificio con otro mecanismo elevador
80 y de sostén k, por ejemplo con un cilindro elevador hidráulico.
El yugo i sostiene por intermedio de las varillas m otro yugo
n, en el que se disponen los mecanismos elevadores g. Las
varillas de tracción o que van fijadas por debajo del yugo n, sos-
tienen al manto protector f y a las placas de contacto c.

85 Naturalmente que en lugar del cilindro elevador k puede
también emplearse un grupo de por ejemplo dos cilindros, por
ejemplo del modo ilustrado en la figura 2.

Otra forma de ejecución del dispositivo según el
invento consiste en que uno de los grupos de elevación y
90 sostén se sustituye por un dispositivo puramente de sostén
o por un grupo de dispositivos de sostén.

Semejante forma de ejecución del dispositivo para sostener
y hacer avanzar los electrodos se ilustra en la figura 3.
Aquí se ha previsto únicamente un par de mecanismos elevadores
95 g, mientras que el otro par está sustituido por dispositivos
de sostén que se unen con las dos varillas de tracción m. Los
dispositivos de sostén se componen de consolas p que pueden
desplazarse hacia arriba y abajo en las varillas soporte m y
sujetarse a la altura requerida con auxilio de pernos q. El



100 peso de las consolas puede compensarse del modo indicado mediante contrapesos cuyos cables pasen por las poleas r.

En la figura 3 se indica también que las varillas inferiores de tracción o de la figura 1 pueden dado el caso reemplazarse por un cilindro de chapa s.

105 En las formas de ejecución indicadas según las figuras 1, 2 y 3, los mecanismos de elevación y sostén g se unen en el punto h con los mantos d de los electrodos mediante tuercas que se sueldan en la cara interior del manto de los electrodos y las cuales se unen en forma suprimible mediante tornillos.

110 En lugar de las tuercas puede también emplearse un anillo por ejemplo de acero plano, en el que se abra la rosca de la tuerca.

También es posible disponer un anillo perfilado, por ejemplo un anillo de acero en forma de U, con tuercas fijas en él, por ejemplo soldadas a la autógena y las cuales se coloquen en la cara interior de los mantos de los electrodos.

115 Para impedir que salga la masa blanda de los electrodos, los agujeros roscados se cierran hacia el interior del manto de los electrodos.

120 También es posible disponer el anillo provisto de agujeros roscados o tuercas en el punto de unión entre dos mantos de electrodos.

Gracias a la disposición anterior se refuerza el manto de los electrodos.

125 Otra ventaja del nuevo dispositivo se halla en que ahora la soldadura de los diversos anillos o elementos del manto de los electrodos puede realizarse a máquina, lo que hasta ahora no era posible.



El anillo de refuerzo garantiza una sección transversal
130 forzosamente redonda del manto de los electrodos, mientras que
en los dispositivos hasta ahora conocidos, los diversos anillos
del manto de los electrodos no eran redondos ni rígidos. A
consecuencia de ésto no era posible unir entre sí por soldadura
autógena mediante máquinas los anillos del manto de por sí
135 móviles. El nuevo dispositivo suprime este defecto.

Según otra forma característica del presente invento se
puede finalmente disponer en la cara exterior del manto de los
electrodos un anillo perfilado unido mediante tornillos en
forma desmontable y el cual descansa sobre consolas unidas
140 firmemente con los mecanismos de elevación y sostén.

En la figura 4 se indica como puede colocarse la máquina
soldadora para realizar la soldadura mecánica de los diversos
anillos del manto de los electrodos.

En el empleo del dispositivo según el invento se ha com-
145 probado ser conveniente que el avance del electrodo se regule
en conformidad con su momentáneo desgaste por combustión, por
ejemplo desde un puesto o cuadro de distribución.

En efecto, tratándose de hornos eléctricos algo grandes
es usual sujetar los electrodos con la llamada armadura y ade-
150 más asegurarlos mediante dos cintas Wisdom. Cuando un electro-
do en conformidad con su desgaste por combustión, se ha de ha-
cer avanzar, se requiere por consiguiente ajustar las dos cin-
tas Wisdom a una longitud correspondiente y soltar. Inmediata-
mente en la mayoría de los casos debe reducirse la presión
155 gravitante sobre las placas de la armadura, lo que por regla
general presupone que se desconecta la corriente.

Gracias al nuevo dispositivo pueden sin embargo ahorrarse

6 264 1

- 7 -



todos estos trabajos que roban mucho tiempo. Se puede según esto
hacer avanzar un puesto de distribución de tiempo en tiempo
160 los electrodos, para lo que solo se requiere accionar algunos
botones de presión observando al mismo tiempo un aparato de
medida. Como la denominada armadura no se utiliza ya para
sostener el electrodo, dicho avance se realiza sin desconec-
tar la corriente del horno, lo que sin duda supone un progre-
165 so técnico.

También se ha comprobado ser una ventaja el que gracias
a los mecanismos de elevación y sostén los electrodos se hacen
avanzar constantemente con una velocidad ajustable correspon-
diente a su desgaste momentáneo. De este modo se suprime com-
170 pletamente el trabajo que con la disposición hasta ahora
usual se requería para volver a bajar constantemente los
electrodos.

Por consiguiente mediante algunos dispositivos adicionales
puede todavía avanzarse más y conseguir un avance continuo
175 y completamente automático de los electrodos. Gracias a esto
no cabe la menor duda que se simplifica esencialmente el
servicio del horno y además su marcha se hace mucho más
uniforme, lo que constituye también otro progreso técnico.

El avance del electrodo puede aquí realizarse no solamen-
180 te en conformidad con su desgaste por combustión, sino que tam-
bién se le puede por otro lado ajustar en conformidad con las
condiciones eléctricas requeridas en el horno.

Según esto las mejoras citadas pueden combinarse con la
regulación de por sí conocida del estado o nivel de los elec-
185 trodos, según las condiciones eléctricas requeridas en el
horno.



Despues de colocar un nuevo anillo del manto de los electrodos la carga pasa siempre desde un grupo de mecanismos de elevación y sostén a otro.

190 Durante el servicio uno de los dos grupos de mecanismos elevadores dispuestos en el yugo sostiene aquí el electrodo y precisamente el anillo más alto del manto de los electrodos cuelga de un anillo en forma de U ilustrado en la figura 3 con el que se une mediante tornillos en forma suprimible. Este anillo se apoya en el punto h en consolas unidas firmemente con los diversos mecanismos elevadores del grupo citado, de suerte que este grupo sostiene todo el peso del electrodo. Si ahora se suelda un nuevo anillo del manto, entonces en su borde superior se fija desmontable otro anillo en forma de U; los
195 órganos elevadores del segundo grupo elevador se levantan hasta por debajo de este anillo y de este modo reciben automáticamente todo el peso, gracias por ejemplo a una maniobra por botón de presión o accionado a mano, mientras que el grupo de mecanismos elevadores primeramente citado queda libre para
200 volver a recibir la carga después de soldar el inmediato anillo del manto de los electrodos. Pero también es posible proceder de manera que por regla general se encuentren en actividad dos grupos de mecanismos de elevación y sostén y que uno de ellos se utilice después de colocar un nuevo anillo del manto de los
205 electrodos para transmitir a éste la carga.

Aquí se trabaja de manera que los órganos elevadores de los dos grupos dispuestos sobre el yugo sirvan en servicio normal de apoyo al anillo de sostén arriba indicado, de suerte que la carga se distribuya sobre estos dos grupos del mecanismo
210 elevador. En este caso cuando se ha colocado un nuevo anillo



los órganos de sostén de uno de los dos grupos de los
mecanismos elevadores se hacen descender en tal grado que el
otro grupo reciba por sí solo la carga. Luego se levantan los
indicados órganos de sostén hasta que mediante el anillo que
220 está unido con el anillo del manto nuevamente soldado, reci-
ban toda la carga. Finalmente los órganos de sostén del otro
grupo de mecanismos elevadores se colocan luego sobre el nuevo
anillo y el anillo inferior que hasta ahora había sustentado
la carga, se desatornilla y se emplea para el inmediato anillo
225 o elemento del manto.

Finalmente al emplear el dispositivo según el invento se
podrá también proceder de modo que por regla general se encuen-
tre en actividad uno de los dos grupos de mecanismos de ele-
vación y sostén mientras que el otro sirva, después de colocar
230 un nuevo anillo de manto de los electrodos para transmitir a
este la carga.

Al aplicar el nuevo dispositivo este ataca en el punto h
del borde superior del manto d de los electrodos. Como el manto
de de los electrodos se compone de varios anillos soldados los
235 diversos puntos de soldadura deben ejecutarse de modo que puedan
aguantar todo el peso del electrodo. De aquí que el espesor
de la chapa de los mantos de electrodos deba calcularse de modo
que la sección transversal de la chapa aguante el peso de los
electrodos o en el manto de éstos debe aplicarse refuerzos
240 correspondientes. Dado el caso podrán también emplearse para
reforzar las costuras de la soldadura bridas u otras medidas
similares.

En lugar de los tornillos que unen a los mecanismos de
elevación y sostén con el manto de los electrodos pueden también



245 emplearse otras uniones convenientes aunque fácilmente supri-
mibles, por ejemplo cuñas o similares.

Los mecanismos de elevación y sostén serán preferentemente
hidráulicos, aunque también podrán emplearse otros mecanismos
elevadores por ejemplo cremalleras, husillos roscados o
250 similares.

Como el peso propio del electrodo no basta siempre para
realizar el avance, es conveniente prever un dispositivo que
permita una unión fácil de establecer con las consolas de los
mecanismos elevadores y el indicado anillo en forma de U que
255 va atornillado al manto del electrodo, de modo que, dado el
caso, el electrodo cuando se ha de suspender fijo en las placas
de entrada de la corriente, después de realizar la citada
unión con auxilio del grupo elevador que la sostiene, o sea
con fuerza mecánica, puede tirarse de ellas hacia abajo.

REIVINDICACIONES

=====

256 1.- Dispositivo para sostener y hacer avanzar los elec-
trodos permanentes en hornos eléctricos, constituidos por lo
menos por tres mecanismos elevadores y de sostén, caracterizado
por dos mecanismos de elevación y sostén cada uno de los cuales
puede sostener todo el electrodo y los cuales se disponen inde-
265 pendientemente de los dispositivos para la entrada de la co-
rriente, y dichos mecanismos de elevación y sostén se dispo-
nen en un yugo o en piezas análogas, las cuales por su parte
se accionan por otro mecanismo elevador que influye en el es-
tado o nivel del electrodo en conformidad con las condiciones



- 11 - .6 2641 20

270 eléctricas requeridas en el horno.

2.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque uno o varios de los diversos mecanismos de elevación y sostén se componen siempre de un grupo de mecanismos de elevación y sostén.

275 3.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos 1 o 2, caracterizado porque los mecanismos de elevación y sostén se unen en forma suprimible con los electrodos mediante tuercas soldadas en la cara interior de los mantos de los electrodos y mediante tornillos.

280 4.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 3, caracterizado porque en lugar de las tuercas se dispone un anillo por ejemplo de acero plano en el que se abre la rosca de tuercas o hembra.

285 5.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 4, caracterizado porque en lugar del anillo de acero plano se dispone un anillo perfilado, por ejemplo un anillo de acero en forma de U con tuercas fijas en él, por ejemplo soldadas a la autógena y se coloca en la cara interior de los mantos de los electrodos.

290 6.- Dispositivo según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 3 a 5, caracterizado porque los agujeros roscados se cierran hacia el interior del manto del electrodo.

295 7.- Dispositivo según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 4 a 6, caracterizado porque el anillo provisto con agujeros roscados o tuercas se dispone en el punto de unión a tope entre dos mantos de electrodos.

8.- Dispositivo según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1 a 7, caracterizado porque en la cara exterior de



los mantos de electrodo se dispone un anillo perfilado unido
300 mediante tornillos en forma suprimible, el cual descansa sobre
consolas unidas firmemente con los mecanismos de elevación o
sostén.

9.- Dispositivo según lo reivindicado en cualquiera de
los puntos 1 a 8, caracterizado por una disposición que regula
305 el avance en conformidad con el desgaste momentáneo por
combustión.

10.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 9,
caracterizado por una disposición que mediante los mecanismos
de elevación y sostén hace avanzar constantemente a los elec-
310 trodos con una velocidad ajustable correspondiente a su momen-
táneo desgaste por combustión.

11.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 9,
caracterizado por una disposición que mediante los mecanismos
de elevación y sostén hace avanzar a los electrodos en conformi-
315 dad con su desgaste y por otro lado los ajusta en conformidad
con las condiciones eléctricas requeridas en el horno.

12.- Dispositivo según lo reivindicado en cualquiera de
los puntos 1 a 11, caracterizado por una disposición que
transmite de un grupo de mecanismos elevadores y de sostén al
320 otro la carga de un nuevo anillo o elemento nuevamente colo-
cado del manto de los electrodos.

13.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos
1 a 11, caracterizado por una disposición que recibe la car-
ga de un anillo del manto nuevamente colocado de los electro-
325 dos con los dos grupos de mecanismos de elevación y sostén y
luego la transmite a uno de estos grupos de mecanismos.

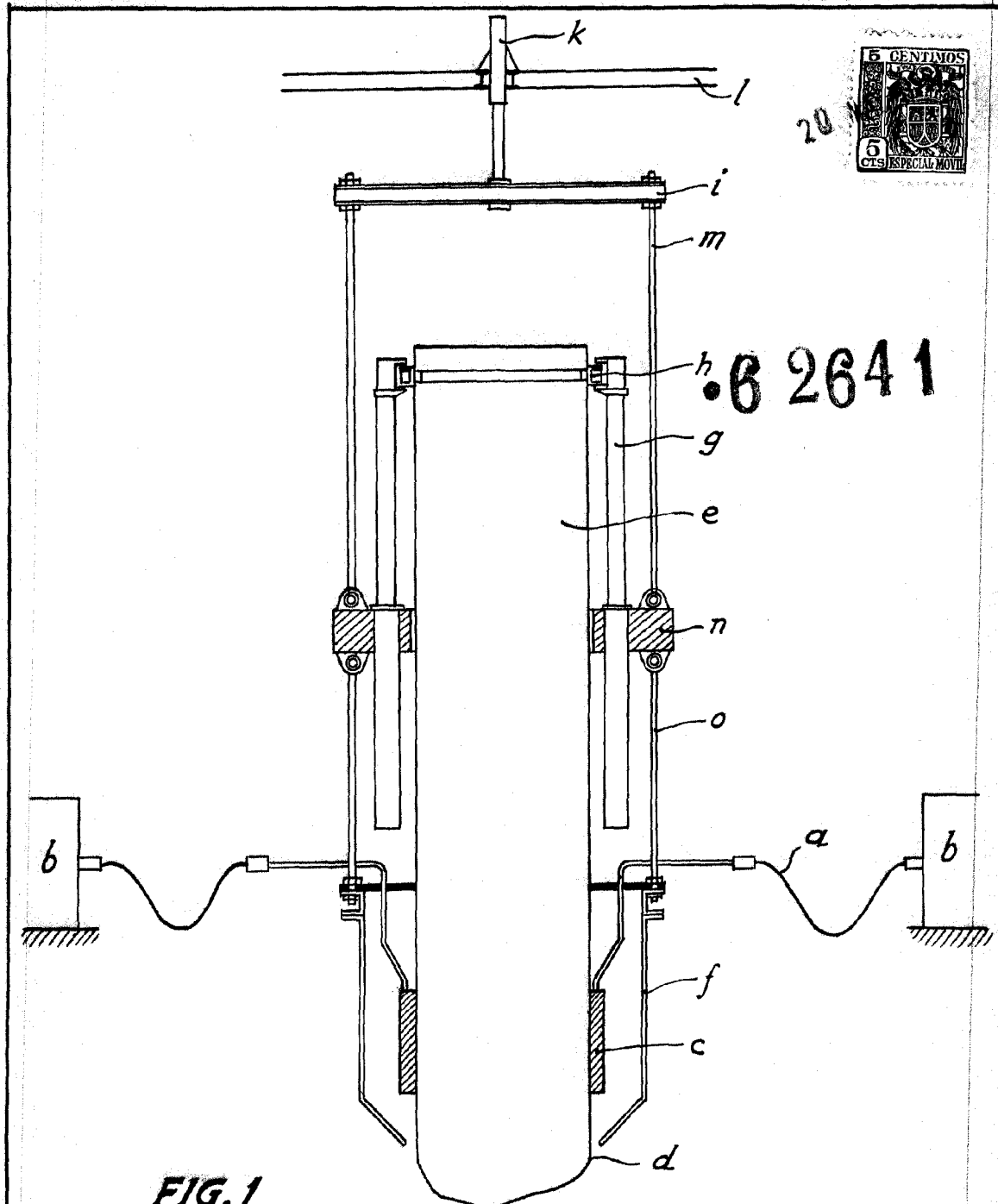
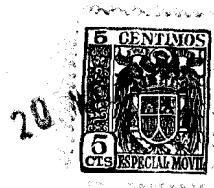


14.- DISPOSITIVO PARA SOSTENER Y HACER AVANZAR LOS ELECTRODOS.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y de cuatro láminas de dibujos.

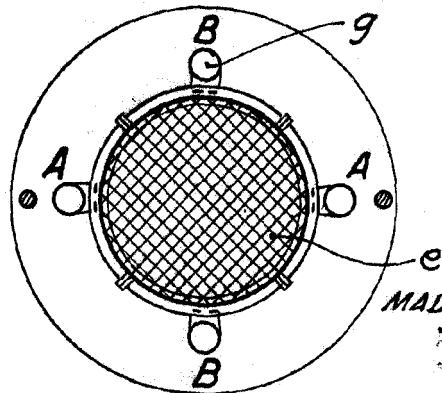
Madrid, 20 de Mayo de 1.957

~~RECEIVED~~
~~SECRET~~
Carlos J. Lugo



• 6 264 1

FIG. 1

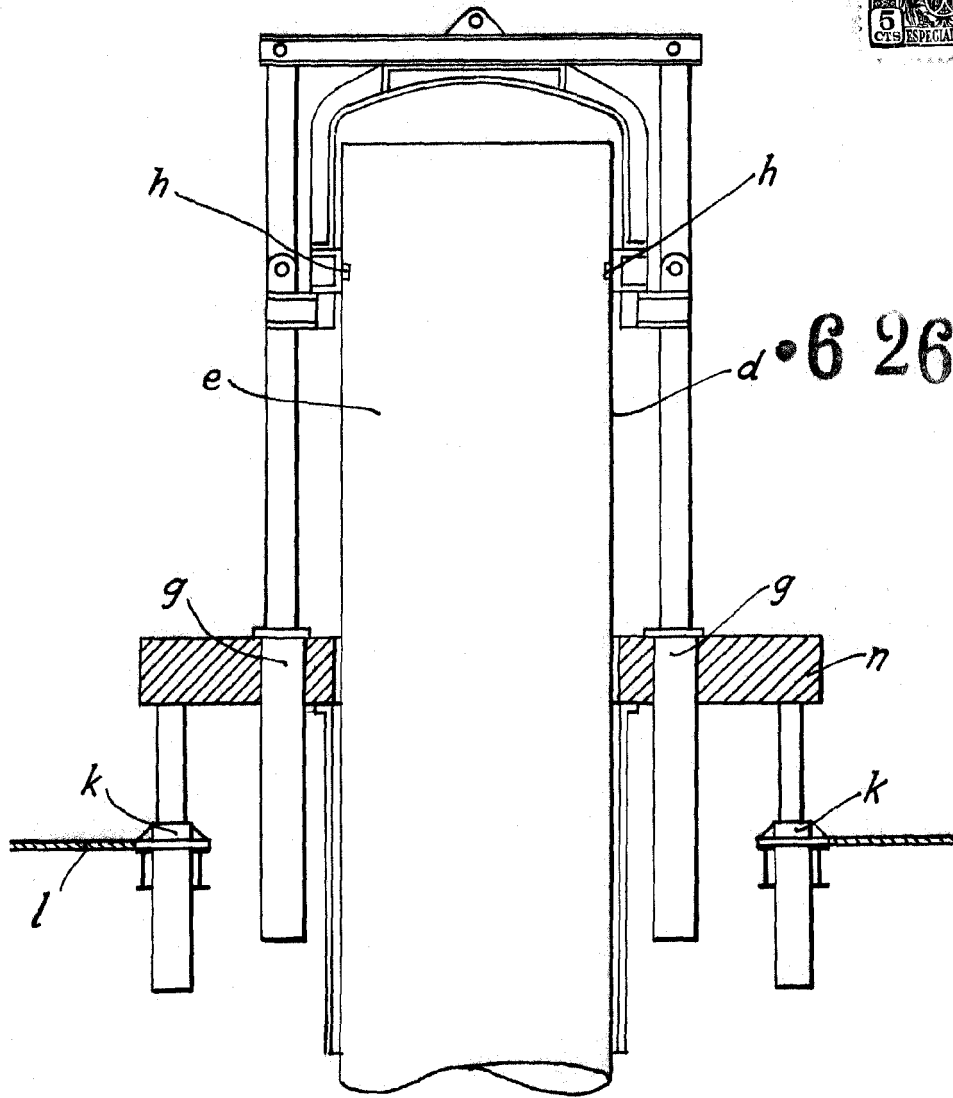


MADRID, 20 MAYO 1957
ANTONIO FERNANDEZ PASQUIN
S. P.

ESCALA VARIABLE



20



d.º 6 264 1

FIG.2

MADRID, 20 MAYO 1957

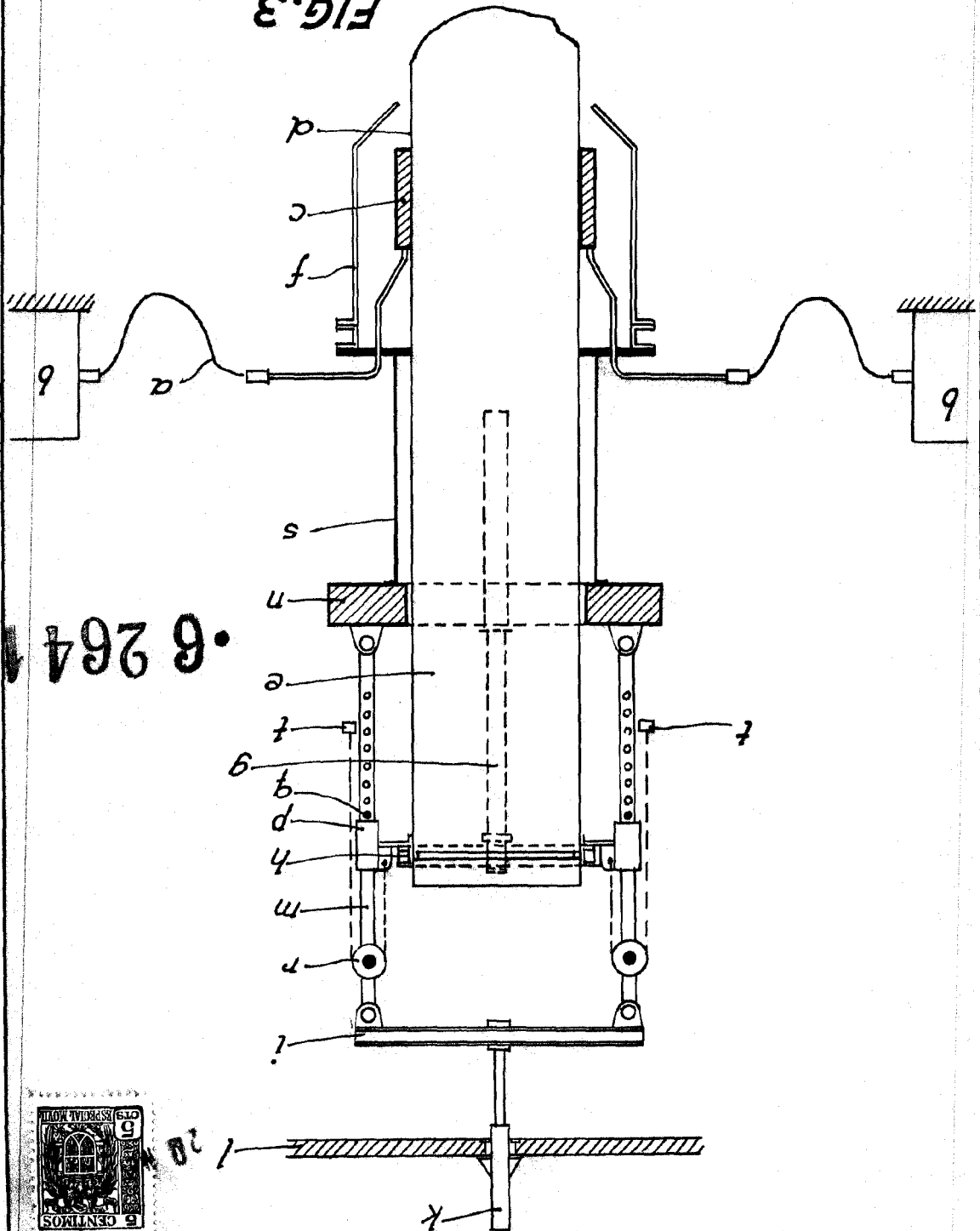
ANTONIO FERRANDEZ PASCUAL

P.º

ESCALA VARIABLE

MADRID, 20 MAYO 1957
ANTONIO FERNANDEZ CINCINNY

FIG. 3



• 6 264



1 20

HOLA N.º 3
DE 4 HORAS

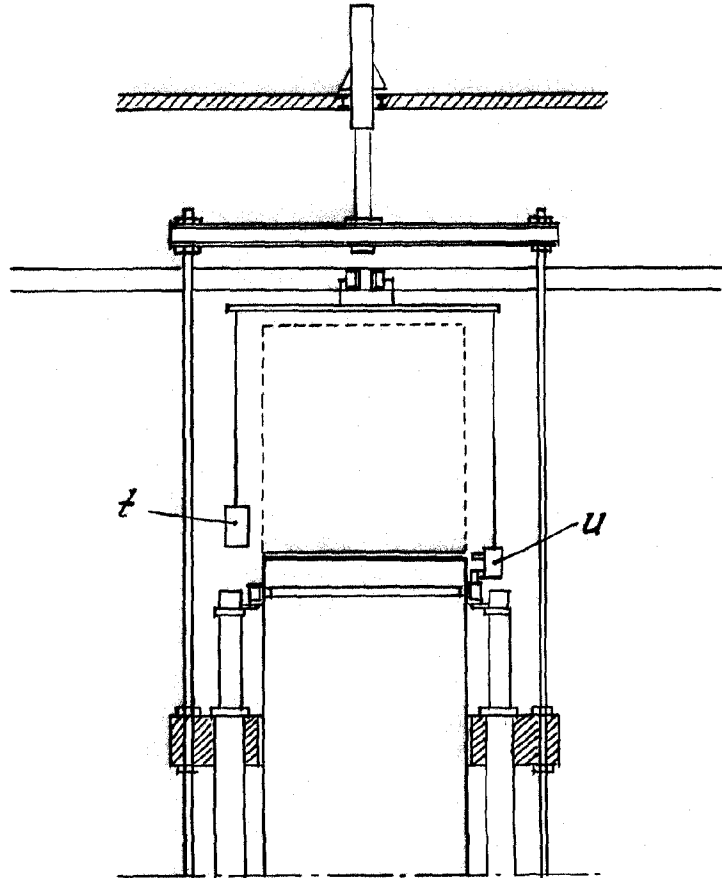
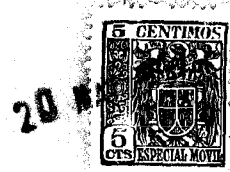


FIG. 4

66 264

MADRID, 20 MAYO 1957
ANTONIO FERNANDEZ PASQUA
P.

ESCALA VARIABLE