

418155



P.- 55.220

BB-606-SP

Int. Cl.²: B65G//B01J

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de ELEKTROPHYSIKALISCHE ANSTALT BERNHARD
BERGHAUS

entidad constituida con arreglo a las leyes del Principado de Liechtenstein

establecida en 9490 Vaduz, Principado de Liechtenstein

por: "UN DISPOSITIVO DE SUSPENSION PARA PIEZAS QUE HAN DE TRATARSE EN UN RECIPIENTE METALICO POR MEDIO DE UNA DESCARGA ELECTRICA DE EFLUVIOS EN UNA ATMOSFERA GASEOSA"

(Clase Internacional B65g, B01j)



El presente invento se refiere a un dispositivo de suspensión para piezas de trabajo que son tratadas en un recipiente metálico por medio de una descarga eléctrica de efluvios en una atmósfera de gas y que están comunicadas con un polo del manantial de corriente por medio de una conducción aislada para la corriente.

Como es sabido, las piezas a tratar en una descarga de efluvios, por ejemplo en la ionitruración de objetos de acero, deben estar conectadas al polo negativo del manantial de corriente, mientras que el ánodo, por lo común, está conectado al recipiente metálico, puesto bajo depresión, en el cual se establece la atmósfera gaseosa para el tratamiento de las piezas correspondientes. Para llevar el polo negativo del manantial de corriente a través de la pared metálica del recipiente hasta la pieza, se necesitan conducciones aisladas para la corriente que, como es sabido, tienen que hacerse según criterios especiales para proteger a los materiales aislantes empleados contra las influencias destructoras de la descarga eléctrica de efluvios. Tales conducciones de la corriente se prevén muy a menudo en la tapa superior del recipiente metálico y sirven al mismo tiempo para colgar las piezas a tratar en el interior del recipiente. Correspondientemente, las conduc-



ciones de corriente no sólo tienen que adecuarse a las condiciones eléctricas en el tratamiento de descarga, sino que también deben poseer resistencia mecánica suficiente para soportar las pesadas piezas a tratar.

5 En el empleo en gran escala industrial del tratamiento por descarga de efluvios es necesario a menudo, por razones de economía, llevar a cabo al mismo tiempo en un recipiente metálico el tratamiento de diferentes piezas de forma distinta, por ejemplo, en la ionitruración de objetos de hierro y acero. Para suspender
10 todas las piezas a tratar en la conducción de la corriente, las mismas se fijan sobre bastidores metálicos para que cada pieza individual haga contacto seguro con el polo negativo de la fuente de corriente. Es necesario también
15 a menudo disponer uno bajo otro varios de tales bastidores, por ejemplo, para aprovechar óptimamente, dentro de lo posible, a elección, el espacio interior de recipientes metálicos más altos o más bajos para el tratamiento simultáneo de muchas piezas. En los bastidores
20 cargados de piezas no puede asegurarse entonces que su centro de gravedad venga a caer siempre en la línea central vertical que pasa por el punto de fijación superior en el paso de corriente aislado, lo cual tiene como consecuencia una indeseable carga mecánica a flexión de este
25 paso de corriente. Contra tales sollicitaciones mecá-



nicas, sin embargo, son sensibles los pasos de corriente aislados en vista del estrecho intersticio allí existente para impedir la penetración de la descarga de efluvios, de modo que en el caso de una distribución no uniforme de las piezas sobre el bastidor correspondiente, pueden ocurrir con facilidad deterioros de los pasos de corriente aislados.

Es misión del presente invento eliminar estos inconvenientes con ayuda de un dispositivo de suspensión para piezas en su tratamiento. El dispositivo de suspensión de acuerdo con el invento se caracteriza por un perno de retención metálico superior a fijar al paso de corriente, con una cabeza de retención en forma de casquete esférico en su extremo inferior, por un perno de retención metálico inferior con una cabeza de retención formada de modo semejante, pero dispuesta simétricamente en su extremo superior, y por un manguito metálico que rodea a las dos cabezas de retención y los retiene, con superficies de deslizamiento interiores para las partes a modo de casquete esférico de las cabezas de retención, de modo que una pieza fijada en el perno de retención inferior esté en comunicación metálica con el perno de retención superior pero que sea movable junto con el perno de retención inferior respecto al perno de retención superior y que pueda oscilar a la posición vertical.



El invento se describe con más detalle a continuación en un ejemplo de ejecución con referencia a las figs. 1 y 2. En el dibujo muestran:

5 La fig. 1, una sección longitudinal a través de un recipiente de tratamiento para piezas metálicas en representación esquemática, y

la fig. 2, una sección longitudinal a través de un ejemplo de realización del dispositivo de retención según el invento.

10 En el tratamiento de piezas metálicas, por ejemplo, en la ionitruración de objetos de hierro y acero, por medio de una descarga de efluvios eléctrica, se emplea usualmente una disposición como se ha representado esquemáticamente en la fig. 1. El recipiente metálico
15 l está cerrado con una tapa 2 también metálica y una placa de fondo metálica 3. En una boca de aspiración 4 que está comunicada con el espacio interior del recipiente, está conectada una instalación de bombeo (no representada), que mantiene una depresión prefijada, de 1 a 10 mm
20 Hg, aproximadamente, en el recipiente metálico, mientras que a través de una alimentación 5 se introduce en el recipiente la mezcla gaseosa deseada para la ionitruración para el tratamiento de las piezas, previsto en cada caso, por ejemplo amoníaco gaseoso. En la tapa 2
25 está prevista como paso de la corriente una barra metá-



lica 7 aislada por el manguito aislante 6 respecto a la
tapa 2, de cuya barra se cuelgan las piezas a tratar.
La parte del manguito aislante 6 que penetra en el re-
cipiente está provista, de modo conocido, de una protec-
5 ción metálica 9 que, por una parte, está en comunica-
ción con la tapa 2, y por otra, junto con la barra me-
tálica 7, forma de manera conocida una hendidura de pro-
tección que impide la penetración de una descarga de
efluvios hasta el aislamiento 6. Naturalmente, este pa-
10 so de corriente 6, 7 y 9 está dispuesto de modo hermético
en la tapa.

En el presente ejemplo de realización, las
piezas a tratar, por ejemplo un tubo 10, y una plurali-
dad de piezas 11 más pequeñas, de formas diversas, se
15 encuentran sobre un bastidor que consiste en una barra
metálica 12 y el plato metálico 13. Las piezas 10 y 11
están fijadas a este bastidor metálico 12, 13 de modo
que se obtenga una estructura estable y que cada pieza
individual haga contacto eléctrico seguro con el basti-
20 dor 12, 13.

Si el extremo superior de la barra 12 se dis-
pusiera directamente en la barra metálica 7 del paso de
corriente, entonces existiría el peligro de que se ejer-
cería un momento de flexión lateral sobre la barra me-
25 tállica 7 si el centro de gravedad del bastidor cargado



con las piezas 10, 11 no estuviera situado en su eje central vertical. Para evitar tales indeseadas solici-
taciones a flexión de la barra metálica 7 del paso ais-
lado para la corriente, el extremo superior de la barra
5 metálica 12, por medio de un dispositivo de suspensión
14 indicado sólo esquemáticamente, está unido mecánica
y eléctricamente con la barra metálica 7 del paso aisla-
do para la corriente.

Un dispositivo de suspensión 14 apropiado para
10 la presente finalidad debe asegurar que la barra metá-
lica 12 del bastidor 12, 13 con las piezas 10, 11 rea-
lice una unión metálica segura con la barra metálica 7
del paso de la corriente, apropiada para poder conducir
una corriente eléctrica que puede ascender a 300 ampe-
15 rios y más. Las superficies de contacto eléctrico del
dispositivo de suspensión 14 deben hacerse de modo que
incluso a las temperaturas de tratamiento de las piezas
10, 11 aguenten las sollicitaciones; por consiguiente,
deben ser apropiadas para temperaturas en la zona de
20 1000° y más. Por otra parte, el dispositivo de suspen-
sión 14 debe hacer posible que el bastidor 12, 13 con
las piezas 10, 11 pueda oscilar a la posición vertical
y ello independientemente de la temperatura elevada a
esperar durante el tratamiento. Naturalmente, el disposi-
25 tivo de suspensión 14 debe hacerse además de modo que



se eviten fenómenos indeseados durante la operación de
descarga de efluvios, o sea, por ejemplo, que no exis-
tan oquedades que puedan conducir a una denominada des-
carga eléctrica hueca. También, debe asegurarse que el
5 dispositivo de suspensión pueda descomponerse fácilmen-
te, para que la disposición de las piezas y su retirada
resulten posibles con sencillez y rápidamente.

La fig. 2 muestra un ejemplo de realización
de un dispositivo de suspensión apropiado, 14, consisten-
10 te en un perno de retención metálico superior 15 con una
cabeza de retención 16 en forma de casquete esférico en
su extremo inferior, así como en un perno de retención
metálico inferior 17 con una cabeza de retención 18 de
15 forma similar, pero dispuesta simétricamente en su ex-
tremo superior. Un manguito de dos piezas, consistente
en una parte izquierda 19 y una parte derecha 20, envuel-
ve a las dos cabezas de retención 16 y 18. La parte iz-
quierda 19 del manguito está provista de superficies de
deslizamiento interiores 21, 22 para las partes en for-
20 ma de casquete esférico de las cabezas de retención 16,
18 y también la parte derecha 20 del manguito está equi-
pada con superficies de deslizamiento correspondientes
23, 24. Las dos partes 19 y 20 del manguito están mútua-
mente retenidas por un órgano de unión 25 que, en este
25 caso, está enchufado por ejemplo en forma de casquillo

11



desde arriba sobre las dos partes 19, 20 y asienta sobre escalones anulares 26 y 27 de las partes 19, 20. Las hendiduras cilíndricas 28, 29 existentes entre las partes 19, 20 del manguito y los pernos de retención 15, 17 deben ser tan estrechas que en los puntos de entrada de estas hendiduras cilíndricas 28, 29 en la atmósfera gaseosa del espacio interior del recipiente se impida una penetración de una descarga de efluvios a la presión gaseosa que reina en el recipiente y con la atmósfera gaseosa necesaria. Las normas para dimensionar tales hendiduras de acuerdo con la presión y la naturaleza del gas y la tensión de funcionamiento son conocidas en general y no precisan ulteriores explicaciones.

El dispositivo de suspensión 14 de acuerdo con la fig. 2 está hecho de tal modo que entre las partes de forma de casquete esférico de las cabezas de retención 16, 18 y las correspondientes superficies de deslizamiento 21, 22 o 23, 24 de las partes 19, 20 exista un contacto seguro y suficiente para las corrientes necesarias, en especial porque en el estado de servicio, las mencionadas superficies son oprimidas una contra otra por el peso de las piezas que cuelgan del perno de retención 17. Por otra parte, sin embargo, después de la fijación del perno de retención 15, por ejemplo con una rosca, a la barra metálica 7 del paso aislado de



la corriente, por una parte, y después de roscar el bas-
tidor para las piezas en el perno de retención inferior
17, debe resultar posible una oscilación de las piezas
a la posición vertical, ya que las cabezas de retención
5 16, 18 son desplazables en medida suficiente en relación
una con otra y con las partes 19, 20 del manguito. Na-
turalmente, sólo se necesita un movimiento pendular re-
lativamente insignificante, por lo que las hendiduras
anulares 28, 29 pueden ser suficientemente estrechas.

10 Al disponer las piezas, convenientemente, pri-
mero se une el perno de retención 15 con la barra metá-
lica 7 del paso de la corriente y el perno de retención
17 a las piezas o al bastidor de soporte de las mismas.
El órgano de unión 25 es corrido hacia arriba más allá
15 de la cabeza de retención 16 y, con un dispositivo de
palanca apropiado, las dos cabezas de retención 16, 18
son entonces aproximadas una a otra y dispuestas concén-
tricamente entre sí. Luego, las dos partes 19, 20 del
manguito pueden disponerse alrededor de las cabezas de
20 retención 16, 18, y el órgano de unión 25 puede enca-
jarse sobre estas partes 19, 20 hasta los topes 26, 27,
con lo cual está terminada la fijación de las piezas
o de su bastidor de soporte al paso de la corriente.

25 El dispositivo de suspensión que hemos des-
crito en lo que antecede con referencia a la fig. 2,



representa, naturalmente, sólo un ejemplo de realización. Existe también la posibilidad de emplear un manguito de dos piezas que consiste en una parte superior y una parte inferior fijada a ella.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suiza, el 25 de Agosto de 1972, con el nº 12.594/72, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Un dispositivo de suspensión para piezas que han de tratarse en un recipiente metálico por medio de una descarga eléctrica de efluvios en una atmósfera gaseosa y que están conectadas por medio de un paso aislado para la corriente con un polo de la fuente de corriente, caracterizado por un perno de retención metálico superior

25

4-10-73

-11-





a fijar al paso de la corriente, con una cabeza de re-
tención de forma de casquete esférico en su extremo in-
ferior, por un perno de retención metálico inferior con
una cabeza de retención de forma semejante, pero dispues-
5 ta simétricamente en su extremo superior, y por un man-
guito metálico que circunda a ambas cabezas de retención
y que las retiene, con superficies de deslizamiento in-
teriores para las partes en forma de casquete esférico
de las cabezas de retención, de modo que una pieza fija-
10 da al perno de retención inferior esté en contacto metá-
lico con el perno de retención superior, pero que junta-
mente con el perno de retención inferior sea movable res-
pecto al perno de retención superior y pueda oscilar a
la posición vertical.

15 2ª.- Un dispositivo de suspensión según la
reivindicación 1ª, caracterizado por un manguito consis-
tente en una parte izquierda y una parte derecha, así
como por un órgano de unión para ambas partes.

20 3ª.- Un dispositivo de suspensión según la
reivindicación 1ª, caracterizado por un manguito de dos
partes, consistente en una parte superior y una parte
inferior fijada a ella.

25 4ª.- Un dispositivo de suspensión según la
reivindicación 1ª, caracterizado por una ejecución de
la hendidura entre los pernos de retención y del mangui-

4-10-73



110 

5 to que rodea a los mismos y a sus cabezas, tal que la
pequeñez de la hendidura en sus puntos de entrada en la
atmósfera gaseosa, a la presión de gas prevista para el
funcionamiento, impida una penetración de una descarga
de efluvios.

5a.- Un dispositivo de suspensión para piezas
que han de tratarse en un recipiente metálico por medio
de una descarga eléctrica de efluvios en una atmósfera
gaseosa.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y
con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a
máquina por una sola de sus caras.

11 OCT. 1973

Madrid,

P.A. 



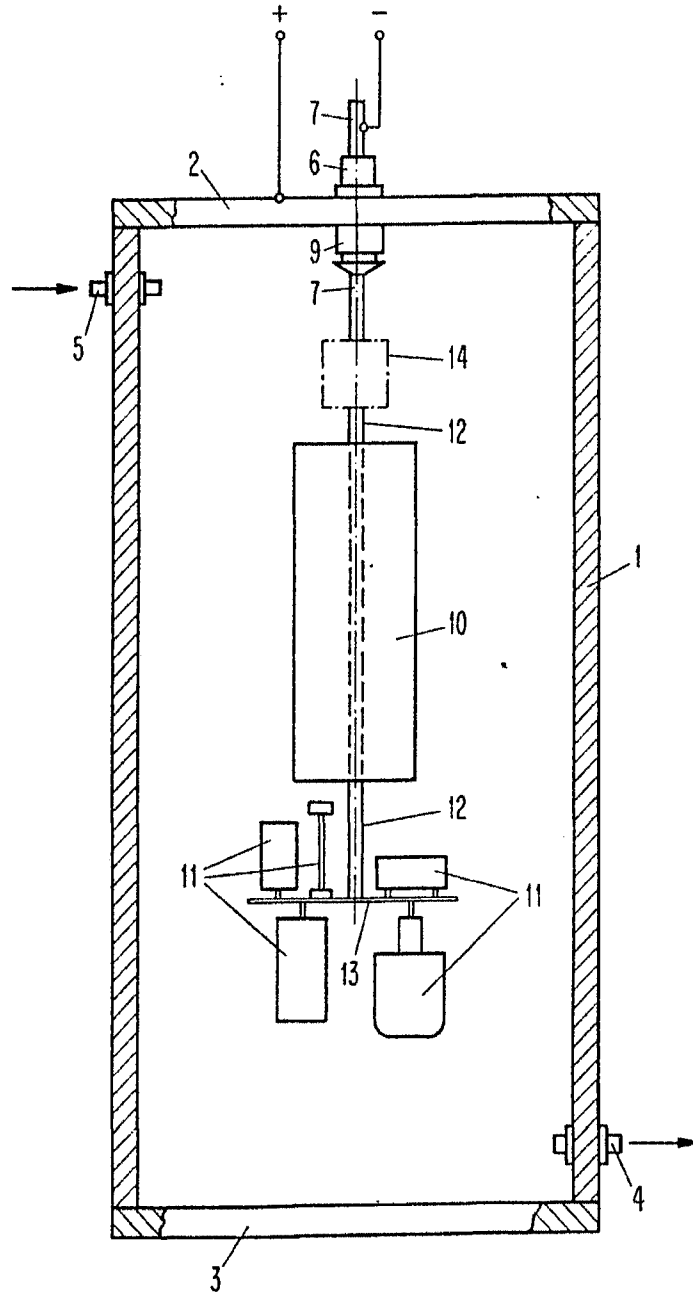


Fig. 1

Berghaus
Elektrophysikalische Anstalt
Bernhard Berghaus

77

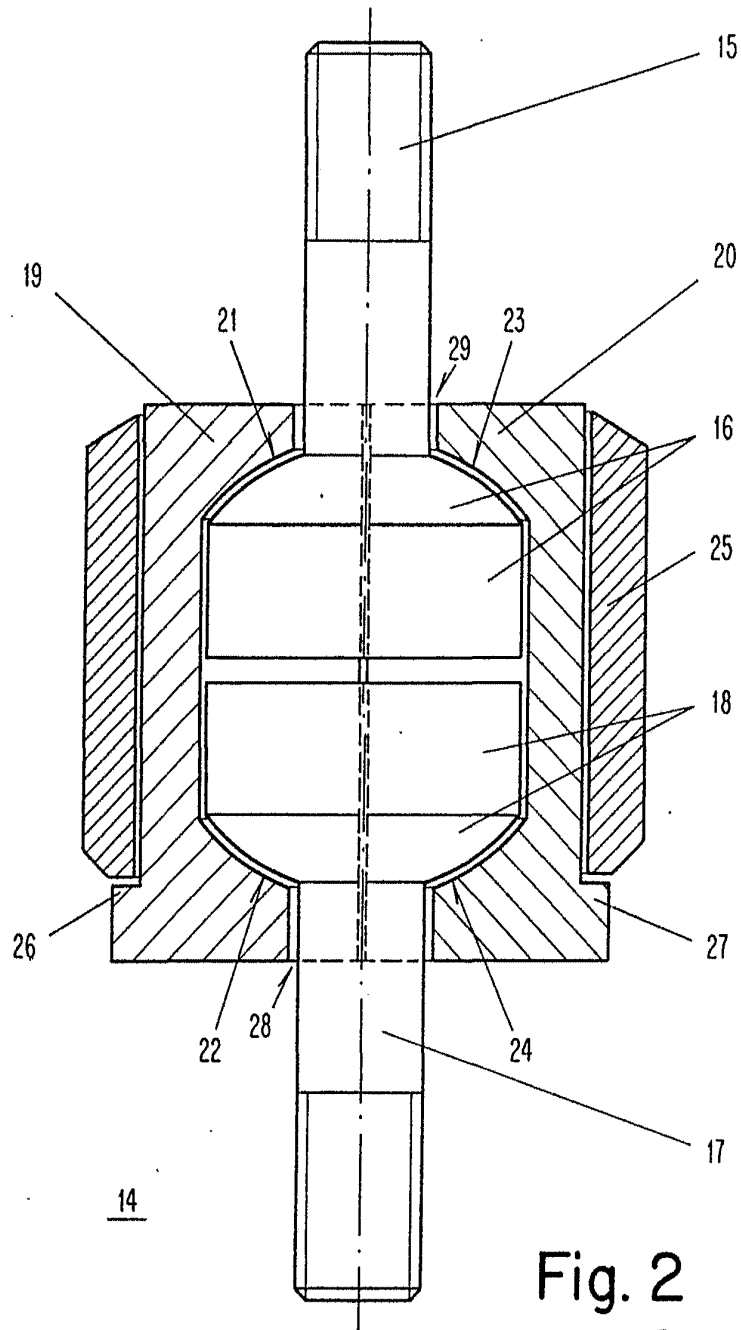


Fig. 2

Arta