



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

en

E S P A Ñ A

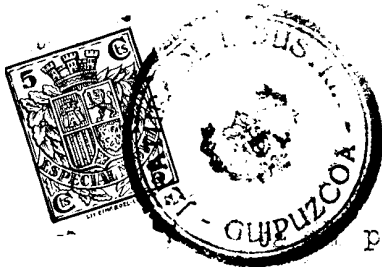
por VEINTE años

a nombre de la Sociedad VEREINIGTE GLUHLAMPEN UND ELEK-  
TRIZITATS A.G., entidad de nacionalidad húngara, esta-  
blecida en Váczi ut 77, Ujpesti, Hungría, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA JUNTAR EL ÉMBOLO  
CON EL PIÉ EN LOS TUBOS DE ÉMBOLO METÁLICO"

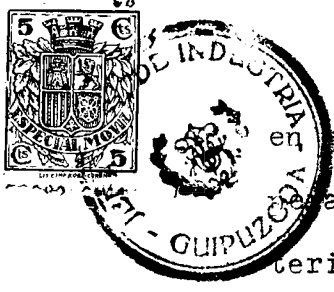
=====

El invento es un procedimiento para juntar  
herméticamente con el pié, el émbolo de tubos de descar-  
ga de émbolo metálico, componiéndose dicho pié - por lo  
menos en los puntos que tocan el émbolo - de metal.



En los tubos de émbolo metálico conocidos hasta  
presente, se sujetaban los piés mediante soldadura  
al reborde del émbolo - situado en plano vertical con el  
eje del tubo - realizándose esto mediante maquinas solda-  
10 doras de resistencia construidas exprofeso. Además, el  
procedimiento - aparte de la desventaja económica conse-  
cuente a los gastos de adquisición de dichas máquinas solda-  
doras, que son muy elevados, presenta también el incon-  
veniente de que en lo sucesivo estas máquinas cargan la  
15 red de alimentación con sacudidas fuertes periódicas, -  
presenta la desventaja técnica de que el émbolo y el pié  
deben fabricarse con metales o aleaciones tales que pue-  
dan soldarse conjuntamente, no pudiendo disminuirse su  
grueso de pared - para corresponder a las exigencias del  
20 proceso soldador que necesitan mayores dimensiones que,  
por otros motivos, fuese de desear - debajo de cierta  
medida y, finalmente, la temperatura muy elevada neces-  
aria para la soldadura perjudica a la materia, que se sal-  
pica a menudo, deteriorando el sistema de electrodos del  
tubo y motivando daños de aislamiento.

25  
Nuestro invento tiene por objeto evitar todas  
estas desventajas, basándose en la comprobación de que  
las partes metálicas, que han de juntarse, pueden calen-  
tarse también mediante el sumergido rápido apropiado de  
30 sus partes correspondientes en un baño que se compone  
de metal fundido. La junta se obtiene - a base de esta  
comprobación - según el invento - de tal modo que las  
partes del émbolo y de los pies a juntar se forman de  
otra manera que la hasta ahora utilizada, juntándose  
35 estos mediante el calor transmitido por la sumersión



en el baño (de metal fundido o de una aleación con temperatura de fusión mayor que 500 Cº) y refrigeración ulterior, realizándose de modo hermetico y también solido mecanicamente. En este sentido, la parte inferior del

40 émbolo y el reborde del pié se forman y se juntan de tal modo, por ejemplo en forma cilíndrica o con superficie cónica, que pueden ponerse el uno dentro del otro, y que sus planos sean practicamente paralelos unos con otros, y que los dos componentes reunidos se distancian uno de

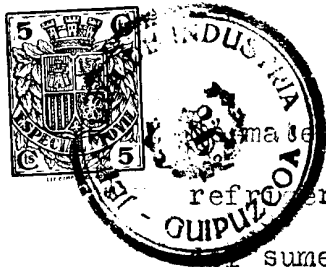
45 otro y esto solo en una fracción de milimetro. Si se empuja el pié en el émbolo asi formado y se sumergen los dos juntos en el baño, el metal líquido de este último, a consecuencia de la fuerza capilar, entra dentro de los rebordes, calentando los rebordes mediante el baño caliente

50 hasta la temperatura necesaria, de tal modo que, después de sacar el tubo del baño, el metal que llena el espacio entre los dos componentes (cuyo metal no necesita ser el mismo que el del baño) se refrigera hasta quedar rigido, reuniendo hermeticamente el émbolo con el pié, quedando

55 también solido mecanicamente. En vista de la temperatura elevada del baño, los aisladores del pié -por los cuales pasan losconductos de la corriente, como también otras piezas del tubo, donde el calor se produce principalmente de modo subitoy desigual- han de protegerse, recomendándose como apropiada por lo menos la refrigeración del pié

60 y eventualmente también del émbolo, sea durante el sumergido - sujetándolos por ejemplo en un soporte, refrigerado con agua, - ó envolviéndoles con un revestimiento refrigerado por agua, - sin embargo, este modo de refrigeración no es necesario, especialmente con piés fabricados

65



70 materia delgada y con un sumergido rapido, cuando se  
refrigera, en seguida y energicamente, el tubo, después  
sumergido, por ejemplo con corriente de aire frio,  
con chorros de agua ó con un baño de aceite. En los dos  
casos, se recomienda el harmonizar la mesuración de los  
componentes a juntar con la rapidez, profundidad y dura-  
ción del proceso de sumersión y también con la tempera-  
tura del baño, de tal modo que, por lo menos, en uno de  
los componentes - durante la inmersión o sea durante el  
75 acoplamiento - se produzca una baja de temperatura má-  
xima, mayor de 200 Cº por m/m. lo cual puede obtenerse  
ya, por ejemplo, en pies de pared gruesa, resp. en el  
émbolo, mediante una refrigeración previa, que se pro-  
duce durante la inmersión. Por el contrario, en cuerpos  
80 de paredes delgadas, se puede obtener mediante inmersión  
rapida y de corta duración, transmitiendo el baño calien-  
te su calor muy rapida y energicamente a las partes del  
émbolo y del pié sumergidos. Esta circunstancia permite  
también aquel modo de realización del procedimiento, se-  
gún el cual se coloca, entre las dos partes a juntar, an-  
85 tes de su acoplamiento, un metal (de grado de fusión más  
bajo (inferior) que la temperatura del baño), por ejemplo  
en forma de hilo o de chapa, o de un revestimiento, prote-  
giendo las partes en cuestión, que recibe - mediante la  
90 inmersión de las partes del émbolo y del pié - la tempera-  
tura del baño, de modo que este metal se funde y el émo-  
lo se suelda con el pié mediante este metal. Si se emplea  
este metal, por ejemplo, en forma de una chapa, puede fi-  
jarse ésta, e igual al pié, mediante un ligero aplastamien-  
95 to del émbolo en este último, pero una junta previa del



100 con el pié hecha en estas condiciones parece tam-  
bién apropiada en otros casos. Se recomienda en tales casos  
105 cubrir la parte exterior, resp. interior, del émbolo y  
del pié con grasa de grafito o con otra sustancia, con ob-  
jeto de evitar el enfriamiento del baño de alta temperatu-  
ra.

110 Resulta de lo que precede que, con este proce-  
dimiento, se pueden emplear tales baños cuyo grado de fu-  
sión es inferior, igual, ó más elevado (cuando se necesi-  
ta un calentamiento rapido y enérgico), que el grado de  
fusión de las partes a sujetar juntas. De este modo, pue-  
de utilizarse como materia para el baño por ejemplo cobre,  
hierro, níquel, plata, etc.. o sus aleaciones, realizán-  
dose la sujeción de acuerdo con el procediniento del in-  
115 vento, la cual puede considerarse como soldadura ó solda-  
dura dura. Si la materia del baño y/o del metal para fun-  
dir, dispuesto entre las partes a juntar, ó la materia  
de los componentes del émbolo, se oxidan facilmente, y/o  
se emplean baños de temperatura muy alta, el procedimien-  
120 to se hará con preferencia en atmosfera reducida, por ejm-  
plo en atmosfera de hidrogeno. Pero en vez de esto, se  
puede colocar también en la superficie del baño una mate-  
ria, disolvente de escoria, ó también otra materia apro-  
piada purificadora ó protectora, por ejemplo una capa  
que se componga de borax, que purifica las superficies  
a sujetar en su conjunto, sumergiéndolas, y/o mantiene  
el baño limpio, a fin de que el metal fundente moje bien  
las superficies a juntar, garantizando una junta irre-  
prochable una vez rígida.

125 El procedimiento según el invento, se describe,



su forma de realización, con el dibujo que se acompaña, como sigue:

130 La figura 1a representa una sección longitudinal parcialmente axial, del dispositivo, en escala disminuida, que sirve para la realización del procedimiento.

Las figuras 2 y 3, representan secciones longitudinales de cada émbolo de tubo metálico, en escala mayor, sin conducciones, tubos de ventilación ni sistema de electrodos.

135 La figura 4, representa una sección parcial, fuertemente ampliada, del émbolo y del pié según la figura 2.

140 El dispositivo según la figura 1 esta representado en la posición de sumergirse, y donde los rebordes ajustados hasta abajo del émbolo 1-a y del pié 1-b, insertado en éste (como indicado en el grabado para su mejor comprensión, sin tubo de ventilación, sin tuberías ni sistema de electrodos), son sumergidos al mismo tiempo en el baño 2 de metal en fusión, que se componga por ejemplo, de cobre. Este baño se halla en el crisol circular 3, que se compone de materia incombustible, por ejemplo de alundun, siendo mantenido al estado de fusión, con calentamiento del crisol, mediante el cuerpo calentador de resistencia eléctrica, por ejemplo, de un carrete de cinta de molibdeno. El soporte 4, movil, conducido a través del orificio céntrico del crisol redondo, sobre el cual se coloca el pié 1-b, puede refrigerarse con chorros de agua a través del tubo 5, y la vaina 10, de pared doble, adaptándose suavemente a la parte superior del émbolo y que se refrigera igualmente con agua. Sin embargo, la refrigeración de estas o de una de estas partes puede sus-

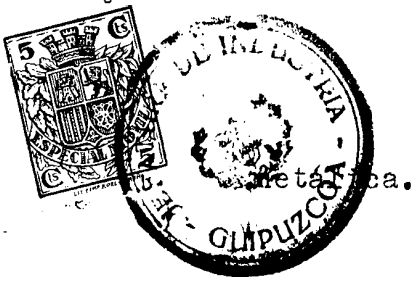
145

150

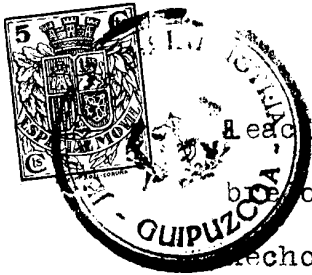
155



...turbulencia - como ya se ha dicho más arriba - en la unión  
de los émbolos y/o piés de pared delgada - mediante refrige-  
ración por aire, siendo eventualmente suprimida del to-  
do. Lo mismo, se puede suprimir el soporte 4, cuando el  
160 émbolo y el pié colocado en aquel, se sujetan a través  
de la vaina 10 mediante muelles u otros medios. Se en-  
vuelve el cuerpo de calentamiento 6 con el aislador 7,  
por ejemplo, de óxido de aluminio o arcilla refractaria,  
dispuesto en el revestimiento 7-a y atravesando por las  
165 conducciones del cuerpo calentador. El revestimiento 7-a  
que no necesita ser absolutamente impermeable al gas, es-  
tá envuelto por un revestimiento 8-a, impermeable al gas,  
y el espacio libre entre estos dos se llena con materia  
calorífica floja, por ejemplo con asbesto, manteniéndose  
170 en éste una atmósfera de hidrógeno mediante el hidrógeno  
introducido por el tubo 9. En el interior del horno se  
mantiene también una atmósfera de hidrógeno chorreada,  
o sea mediante el hidrógeno introducido por el tubo 14,  
que pasa a través del revestimiento 12, principalmente  
175 en el tubo de escape 13, en el cual se sopla aire ó gas  
neutral mediante el tubo inyector 11, produciendo consi-  
guientemente un efecto chupador. Con dicho dispositivo  
la llama de hidrógeno (inevitable con un lavado de hi-  
drógeno en un recipiente abierto por la parte superior)  
180 no sube hasta arriba, sino que se sopla hacia el exte-  
rior por el tubo 13, sin perjudicar las partes de tubo  
a juntar. Las conducciones de corriente del cuerpo ca-  
lentador 6 pasan de modo apropiado, como se vé en el  
grabado, siendo aisladas e impermeables contra el gas,  
185 a través del revestimiento 8-a, que se compone de chapa



El procedimiento, según el invento, se realiza con este dispositivo, por ejemplo, de tal modo que, después de subir el soporte 4 encima del revestimiento 12-a, un pié 1-b se coloca sobre el soporte; después -  
190 con preferencia mediante presión con muelle - se prensa sobre esto el émbolo 1-a puesto en la vaina 10 y, con un movimiento simultáneo de las herramientas 4 y 10 se bajan, hasta que sus cantos - puestos relativamente  
195 juntos y ajustados hacia abajo - se sumergen en el baño 2, a la profundidad deseada; después - transcurrido el tiempo necesario de permanecer así, - se sacan y se alejan, etc..etc.. Todo el procedimiento del sumergido se hace en la práctica en pocos segundos, el permanecer en el  
200 baño necesitando eventualmente solo algunas décimas de segundos. Si - antes de la inmersión - el émbolo y el pié se fijan con una ligera presión en su conjunto, y si se emplean émbolos y/o piés de paredes delgadas, no se necesita emplear una de las herramientas 4 y 10. Es-  
205 te procedimiento de trabajo se recomienda particularmente con una ejecución del émbolo y del pié según la figura 3, en la que el émbolo carece de vaina 10 (figura 2) que puede estorbar el deslizamiento excesivo del pié prensado en el émbolo. La figura 4 representa finalmente  
210 cómo las superficies 17, ajustándose en su conjunto con los bordes 15, sujetan juntos el émbolo 1-a y el pié 1-b siendo provistos de un revestimiento metálico, por ejemplo, galvanico. El grado de fusión de la materia del revestimiento es inferior al de la sustancia del émbolo o del pié  
215 y puede componerse, eventualmente, de un metal o de una a-



220 Aleación que no se oxide facilmente, por ejemplo, de co-  
bros de aleaciones cúpricas. Una vez el revestimiento  
hecho, los componentes se someten a un tratamiento calo-  
rífico (que, eventualmente, puede ser la inmersión mis-  
ma) obteniéndose que la materia del revestimiento se di-  
funda dentro de las materias del émbolo y del pié (que  
generalmente son planchas de hierro) y hasta sobre las  
superficies 17, garantizando de este modo una unión muy  
segura. Pero el revestimiento puede aplicarse también tan  
225 fuertemente que - fundiéndose el mismo en el baño - una  
el émbolo y el pié como una materia soldadora.

230 Claro es que el procedimiento según el invento  
no se limita a este ejemplo, ni a la ejecución del dispo-  
sitivo descrito. El efecto de la atmósfera reductiva pue-  
de mejorarse o sustituirse por ejemplo mediante utiliza-  
ción de una capa sobre la superficie del baño 2, discl-  
vente de escoria; el soplador de llama de hidrógeno (men-  
cionada mas arriba) puede sustituirse por puertas, abrién-  
dose y cerrándose automáticamente, durante el paso de las  
235 herramientas 4 y 10. El dispositivo puede proveerse de a-  
paratos de alimentación automática de émbolos y piés, sin  
desviarse por esto del invento ni de las características  
que resultan de la "Nota".

240 Esta solicitud, que corresponde a la presentada  
en Hungría el 13 de Marzo de 1937, bajo el Nº. I. 3788, se  
acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto vigen-  
te sobre Propiedad Industrial.

-----

-----



=====

===== N O T A =====

=====

245 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

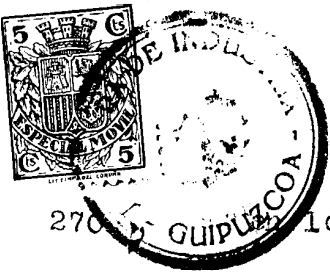
250 1º) - Un procedimiento para juntar herméticamente los émbolos y los piés de tubos de descarga eléctrica con émbolos metálicos, caracterizado por el hecho de que las partes del émbolo y del pié a juntar - aproximados uno a otro - se sumergen juntos en un baño que se compone de metal fundido o de aleación (cuyo grado de fusión es más elevado de 500 Cº.) durante cuya operación, por lo menos una de dichas partes se refrigera durante y/o después de la sumersión.

255 2º) - Un procedimiento, según lo reivindicado en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que la sumersión por lo menos en uno de los componentes a juntar, se produce una baja de temperatura que es mayor de 200 Cº./mm.

260 3º) - Un procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1º y 2º caracterizado por el hecho de que las partes a juntar se sumergen en el baño aludido, cuyo grado de fusión es igual o más elevado que el de la materia de las partes a juntar.

265 4º) - Un procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1º al 3º, caracterizado por el hecho de que el proceso se hace en una atmósfera reactiva, por ejemplo en una atmósfera de hidrógeno.

5º) - Un procedimiento, según lo reivindicado



270 los puntos 1º al 4º, caracterizado por el hecho de que el pié se sostiene en un soporte conducido a través de un orificio céntrico del crisol que contiene el baño.

275 6º) - Un procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1º al 5º, caracterizado por el hecho de que se sumergen en el baño dichos émbolos o piés, cuyas partes a juntar están provistas de un revestimiento metálico y cuyo grado de fusión es mas bajo que el de la materia del baño.

280 7º) - Un procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1º al 6º, caracterizado por el hecho de que entre las partes a juntar, se pone, antes de sumergirlas, una pieza metálica, cuyo grado de fusión es más bajo que el de las partes a juntar, o más bajo que la temperatura del baño, cuya pieza metálica se funde al sumergirse.

285 8º) - Un procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1º al 7º, caracterizado por el hecho de que el refrigerado que se hace después del baño, se efectúa durante un periodo de tiempo inferior a un segundo.

290 9º) - Un procedimiento para juntar el émbolo con el pié en los tubos de émbolo metálico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

295 Esta Memoria consta de once hojas, escritas por una sola cara.

San Sebastián a 12 MAR 1907

II Año Triunfal.

P. A.  
ALBERTO DE ELZABURU  
Agente de la Propiedad Industrial

P. P.  
*O. de Elzaburu*

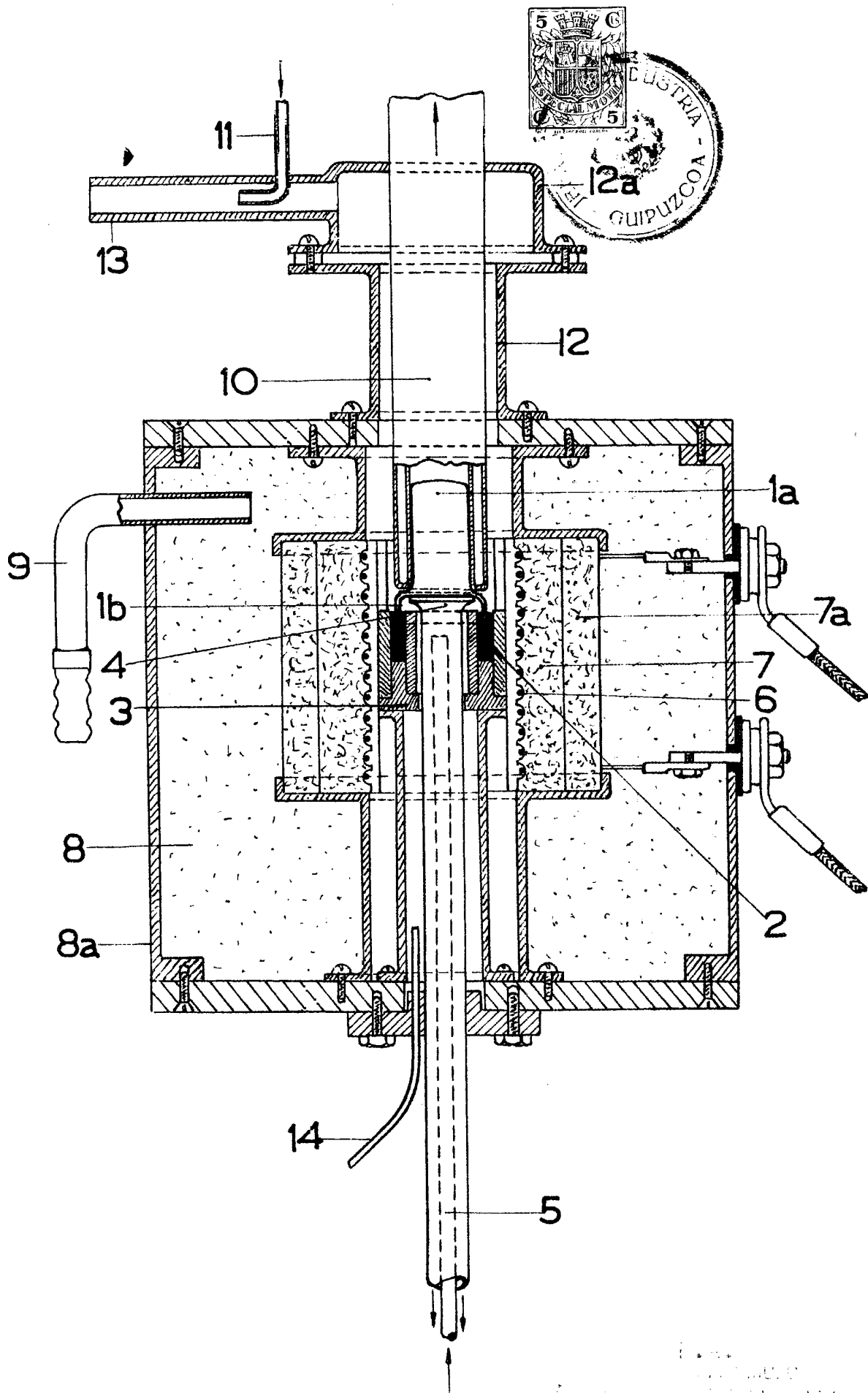


Fig. 1.

O. de E. Laburu

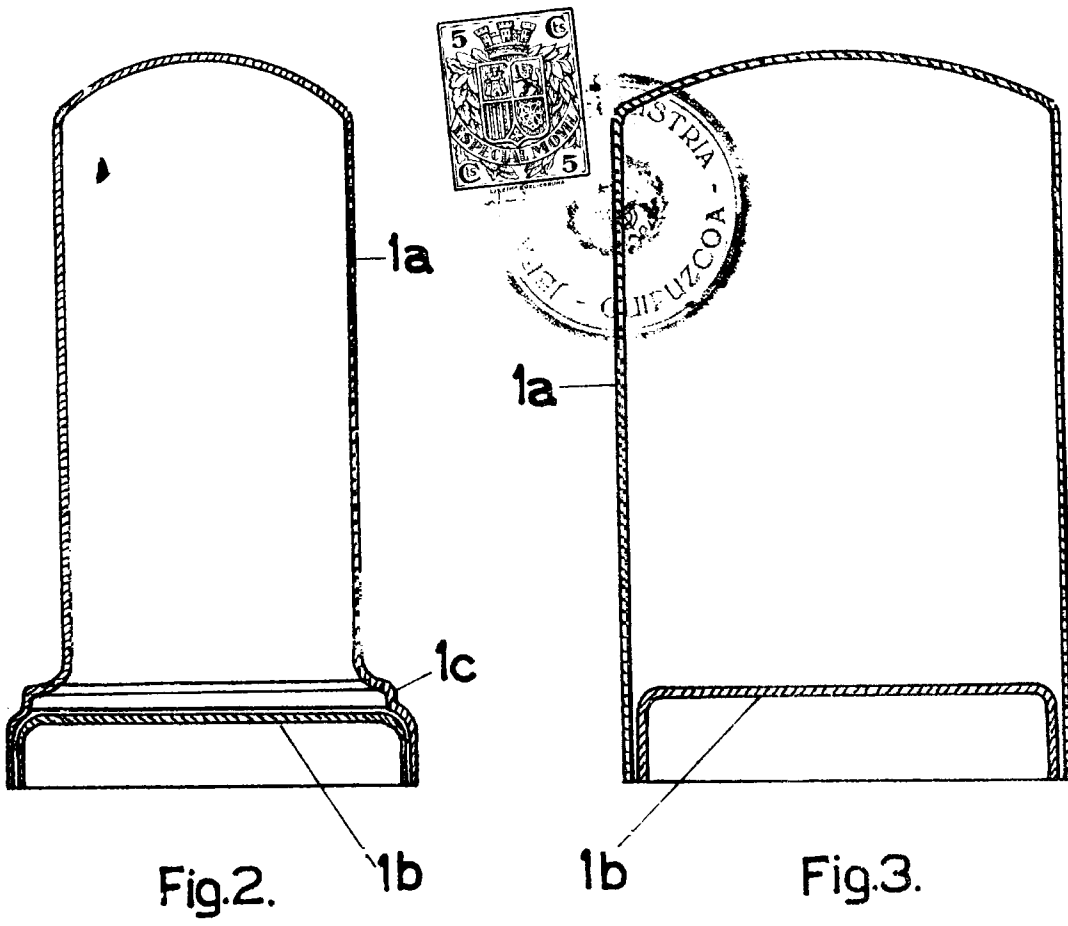


Fig. 2.

Fig. 3.

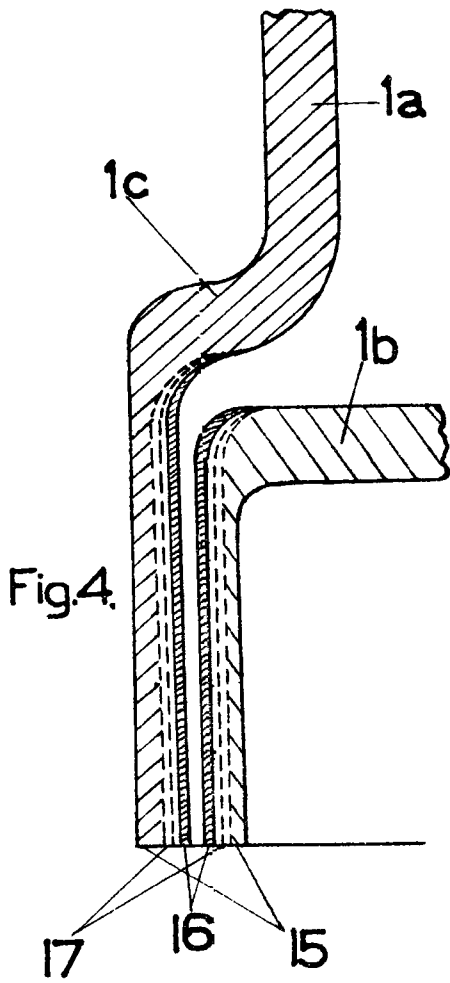


Fig. 4.

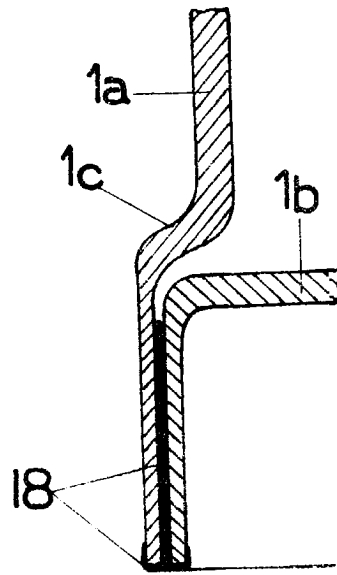


Fig. 5.

*G. de Eleaburu*