



ESPAÑA

20 OCT. 1978

ES

NUMERO 468526

A I

Concedida al Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

FECHA DE PRESENTACION

- 4 ABR. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01M	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION INSTALACION PARA EL SELLADO DE PLACAS MULTITUBULARES DE ACUMULADORES ELECTRICOS.		
71 SOLICITANTE (S) D. TIMOTEO SICILIA SICILIA		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Altamirano, 17-3° - MADRID		
72 INVENTOR (ES) El mismo solicitante		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO		

La presente invención se refiere a una instalación para el sellado de placas multitubulares de acumuladores eléctricos, del tipo que comprenden una cadena sin fin portadora de una serie de carros equidistantes, en los cuales se disponen las placas multitubulares para el llenado de los tubos con óxido de plomo.

Las baterías industriales suelen usar electrodos tubulares en las placas positivas. Estos electrodos están formados por una varilla central a base de material conductor, alrededor del cual está dispuesta la materia activa, constituida por óxido de plomo, que queda retenida por una pared tubular externa.

La pared tubular puede estar constituida a base de tejidos de fibras especiales de simple o doble capa, o bien a base de fieltro de dos capas cosidas o pegadas a intervalos. También la pared tubular puede estar constituida por un tubo tejido de fibra de vidrio y una hoja o capa externa tubular de plástico perforado.

Estos tubos tuvieron sus orígenes en los tubos de ebonita agujereados y en general los tubos están concebidos para soportar un servicio prolongado en condiciones muy severas de trabajo. De aquí que se haya procurado que tengan la máxima resistencia tanto desde el punto de vista físico como químico, así como que no supongan un obstáculo en la difusión, para lo cual los tubos tendrán una elevada porosidad.

Desde el punto de vista físico los tubos deben cumplir las siguientes características:

- a) Porosidad elevada, por encima del 80%.
- b) Buena elasticidad para poder soportar bien la resistencia a la flexión y tracción debido a las variaciones de volumen que sufre el

material activo contenido en los tubos, al transformarse el PbO_2 en SO_4Pb y viceversa, es decir para soportar las expansiones y contracciones de la materia activa.

- 5 c) Buena resistencia a elevadas temperaturas que se producen con cargas y descargas a intensidades profundas.

Desde el punto de vista químico, los requisitos que deben cumplir los elementos tubulares son los siguientes:

- 10 a) Buena resistencia a la oxidación, ya que en la carga se libera oxígeno naciente en la interfase tubo-materia activa.
- b) Buena resistencia al electrolito.
- 15 c) Degradación mínima en el material que forma el tubo, ya que esta degradación además de perjudicar la resistencia, contamina el electrolito.
- d) Contaminación mínima del electrolito por productos orgánicos o inorgánicos, ya que esta contaminación es siempre perjudicial para la vida de la batería.
- 20

En la fabricación de los electrodos tubulares, la varilla central que constituye el elemento conductor con los tubos correspondientes se colocan en unos carros y pasan a una máquina de llenado, donde por vibración u otro método cualquiera, los tubos se llenan de óxido de plomo, el cual constituye la materia activa de la batería.

25

Las varillas conductoras de los distintos elementos tubulares van fijadas en una barra en la que encajan o se fijan los tubos por uno de sus extremos. Ordinariamente, el dia-

30

metro de los tubos corresponde con el ancho de la barra, con lo cual dichos tubos quedan cerrados por el extremo de fijación a la citada barra y abiertos únicamente por el extremo opuesto, por donde se vierte el óxido de plomo que constituye la materia activa.

5 El extremo abierto del elemento tubular es necesario cerrarlo, una vez relleno de óxido de plomo, para evitar la caída de este producto.

Hasta ahora, para conseguir el cierre del extremo abierto de los elementos tubulares se procedía a la inmersión de los mismos en un baño conteniendo material plástico o similar.

10 Esta forma de ejecución supone un encarecimiento en la fabricación de los electrodos por la cantidad de mano de obra necesaria.

El objeto de la presente invención es conseguir una instalación que permita el cierre o sellado de los elementos tubulares de una forma rápida y segura.

Como se ha indicado, para rellenar los elementos tubulares de óxido de plomo, las placas multitubulares pueden montarse en unos carros que son arrastrados por una cadena sin fin pasando sucesivamente por una instalación de llenado de los tubos.

20 De acuerdo con la invención, la cadena portadora de los carros se prolonga más allá de la instalación de llenado en una porción que pasa, en su tramo de avance, al menos entre dos cadenas sin fin paralelas y próximas entre sí en su tramo de avance. Estas dos cadenas son portadoras ambas de un número igual de semimoldes enfrentados.

25 La velocidad de las cadenas y la separación de los semimoldes será tal que cada carro de la primera cadena discorra entre dos semimoldes en el tramo limitado por las dos cade

30

nas de semimoldes.

En el tramo de avance de las cadenas de semimoldes existe una zona en la que va situada un dispositivo de aproximación de los semimoldes, hasta que éstos cierran entre sí y sobre el conjunto de elementos tubulares de cada placa, definiendo un molde que presenta un orificio para recibir una boquilla de inyección de material fundido.

De este modo, las placas multitubulares van siendo selladas sucesivamente de un modo continuo y rápido, separándose cada dos semimoldes enfrentados al final del tramo de avance de las dos cadenas de semimoldes.

Quando los elementos tubulares necesiten el cierre o sellado solamente por el extremo abierto a partir del cual se introduce el óxido de plomo, los semimoldes irán situados de modo que se acoplen sobre tal extremo de los elementos tubulares.

Sin embargo, en ocasiones puede ser necesario sellar los dos extremos de los elementos tubulares. En este caso, la cadena portacarros pasará sucesivamente, en su tramo de avance, entre un primer y un segundo par de cadenas paralelas portadoras de semimoldes, los cuales se acoplarán y cerrarán sobre los extremos superior e inferior del conjunto de elementos tubulares en la misma forma antes descrita.

Los dos semimoldes estarán configurados de modo que al ser aproximados y cerrarse se acoplen perfectamente sobre el extremo de la placa multitubular que se desea cerrar. Los dos semimoldes definirán generalmente una caja paralelepípedica recta rectangular, abierta por una de sus bases y dotada en la otra de un orificio central pasante, estando interiormente configurada la caja en forma de celdas cilíndricas secantes, en número

5. igual al de elementos tubulares de las placas, que discurren entre las bases abierta y cerrada del molde, siendo dichas celdas de diametro ligeramente superior al de los elementos tubulares de las placas, con los ejes de dichas celdas distantes entre sí una magnitud aproximadamente igual al diametro de dichos elementos tubulares, de modo que las distintas celdas queden intercomunicadas entre sí por un pasaje central.

10 De este modo, con una boquilla inyectora se consigue introducir el material fundido rellenoando toda la cavidad libre que queda entre la superficie de los elementos tubulares y la superficie interna del molde, obteniéndose un sellado perfecto de todos los elementos tubulares.

15 El dispositivo de aproximación de los semimoldes puede consistir en dos carriles de ajuste paralelos, entre los cuales pasan los semimoldes. Estos carriles van conectados a sendos cilindros hidráulicos, mediante los cuales se consigue su aproximación, quedando situada la boquilla inyectora de material fundido sobre la zona ocupada por dichos raffles.

20 La constitución, funcionamiento y características de la instalación se pondrán de manifiesto más claramente con la siguiente descripción hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales se muestra de forma esquemática y a título de ejemplo no limitativo una posible forma de ejecución, siendo:

25 La figura 1 un alzado lateral de la instalación.

La figura 2 una vista en planta de la misma instalación.

La figura 3 una perspectiva que muestra una placa multitubular en las distintas fases de sellado.

La figura 4 una perspectiva de dos semimoldes.

30 Como puede verse en las figuras 1 y 2 la instala-

lación comprende una cadena sin fin 1 que arrastra una serie de carros equidistantes 2 en los cuales van montadas las placas multitubulares. Esta cadena pasa, en su tramo de avance, entre otras dos cadenas sin fin referenciadas con los números 3 y 4, cuyos tramos de avance discurren paralelos y próximos entre sí. Las dos

5

cadenas 3 y 4 son portadoras de semimoldes 5 que discurren, en el tramo de avance de las cadenas 3 y 4 en posición enfrentada entre sí y con cada uno de los carros 2 que pasan entre dichas cadenas.

Entre los tramos de avance de las cadenas 3 y

10

4 existe un dispositivo de aproximación que puede estar constituido por dos carriles de ajuste 6 los cuales van conectados a sendos cilindros hidráulicos 7 mediante los cuales se consigue aproximar los semimoldes 5 hasta que se acoplan entre sí y sobre el extremo a cerrar de los elementos tubulares de la placa montada

15

en el carro correspondiente. Sobre la zona de aproximación de los semimoldes, definida por los carriles 6, va situada una boquilla inyectora 8 de material fundido, que penetra en el recinto que queda entre los elementos tubulares y la superficie interna de los semimoldes acoplados sobre dicha placa multitubular, sellando el extremo correspondiente de los elementos tubulares.

20

Una vez efectuada la inyección, los semimoldes salen de la zona de aproximación definida por los carriles 6 separándose de nuevo, continuando los carros 2 su trayecto portando la placa correspondiente hasta que quedan enfrentadas al dispositivo de extracción 9.

25

Los carros 2 que llegan a la zona delimitada entre las cadenas 3 y 4 han pasado antes por la zona de llenado de los elementos tubulares con el óxido de plomo.

30

Como se aprecia en la figura 3, las placas mul

titubulares comprenden una barra inferior 10 sobre la cual van fijados los tubos 11 dentro de los cuales va situada la varilla central 12 que sirve como elemento conductor y el relleno a base de óxido de plomo 13.

5 Cuando las placas así llenas pasan arrastradas por los carros entre las dos cadenas 3 y 4 en la zona de aproximación, los semimoldes 14 se juntan acoplándose sobre el extremo de los elementos tubulares, momento en el cual desciende la boquilla inyectora 8 introduciendo en el molde el material fundido que queda formando un cierre continuo 15 sobre todos los elementos tubulares.

10 Como se aprecia en la figura 4, los dos semimoldes 14 al unirse definen una caja abierta por su base inferior y dotada en la superior de un orificio 16 a través del que penetra la boquilla inyectora 8.

15 Interiormente los dos semimoldes 14 presentan superficies cilíndricas 17 que al enfrentar los dos semimoldes, definen celdas de diametro ligeramente superior al de los elementos tubulares 11 pero quedando los ejes de dicha celda separados entre sí una magnitud igual a la que existe entre los ejes de dichos elementos tubulares, con lo cual todas las celdas son secantes definiendo un pasaje central que intercomunica todas las celdas entre sí.

20 La superficie interna de la celda 7 puede ajustarse sobre la superficie externa de los elementos tubulares 11 o bien las superficies cilíndricas 17 pueden presentar, a partir de su borde inferior libre, un reborde interno que sea el que ajuste sobre la superficie externa de los elementos tubulares 11.

25 De la misma forma descrita, la instalación puede comprender otro par de cadenas sin fin paralelas portadoras de

30

REIVINDICACIONES

1.- Instalación para el sellado de placas multitubulares de acumuladores eléctricos, del tipo que comprende una cadena sin fin portadora de una serie de carros equidistantes, en los cuales se disponen las placas multitubulares para el llenado de los tubos con óxido de plomo, caracterizado porque la cadena citada se prolonga más allá de la instalación de llenado en una porción que pasa, en su tramo de avance, al menos entre otras dos cadenas sin fin paralelas y próximas entre sí en su tramo de avance, siendo dichas dos cadenas portadoras ambas de un número igual de semimoldes enfrentados, siendo la velocidad de las cadenas y la separación de los semimoldes tal que cada carro de la primera cadena discorra entre dos semimoldes en el tramo limitado por las dos cadenas de semimoldes, existiendo en una zona de dicho tramo un dispositivo de aproximación de los semimoldes sobre el extremo a cerrar del conjunto de elementos tubulares de cada placa, sobre cuya zona va situado un dispositivo de inyección de material fundido en el molde.

2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque los dos semimoldes definen una caja paralelepípedica recta rectangular abierta por una de sus bases y dotada en la otra de un orificio central pasante y configurada interiormente en forma de celdas cilíndricas secantes, en número igual al de elementos tubulares de las placas, que discurren entre las bases abierta y cerrada del molde, siendo dichas celdas de diámetro ligeramente superior al de los elementos tubulares de las placas, con los ejes de dichas celdas distantes entre sí una magnitud aproximadamente igual al diámetro de dichos elementos tubulares, de modo que las distintas celdas queden intercomunicadas entre sí por un pasaje central.

3.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de aproximación de los semimoldes consiste en dos carriles de ajuste paralelos, entre los cuales pasan los semimoldes cuyos carriles van conectados a sendos cilindros hidráulicos, mediante los cuales se consigue su aproximación, quedando situada la boquilla inyectora de material fundido sobre la zona ocupada por dichos raffles.

5

4.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque la cadena portacarros pasa, sucesivamente, en su tramo de avance, entre un primero y un segundo par de cadenas paralelas portadoras de semimoldes que se acoplan y cierran sobre los extremos superior e inferior del conjunto de elementos tubulares.

10

5.- Instalación para el sellado de placas multi-tubulares de acumuladores eléctricos, todo ello tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

15

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

Madrid, -4 ABR. 1978

D. TIMOTEO SICILIA SICILIA

J. M. GÓMEZ ACEBO Y ROMBO
p. p. Firmado J. Suarez Díez

FIG. 1

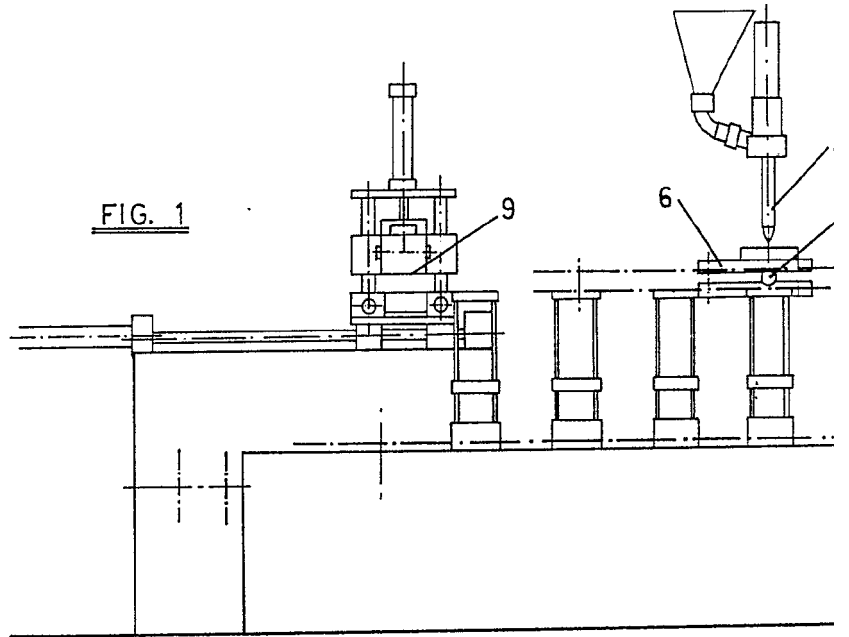
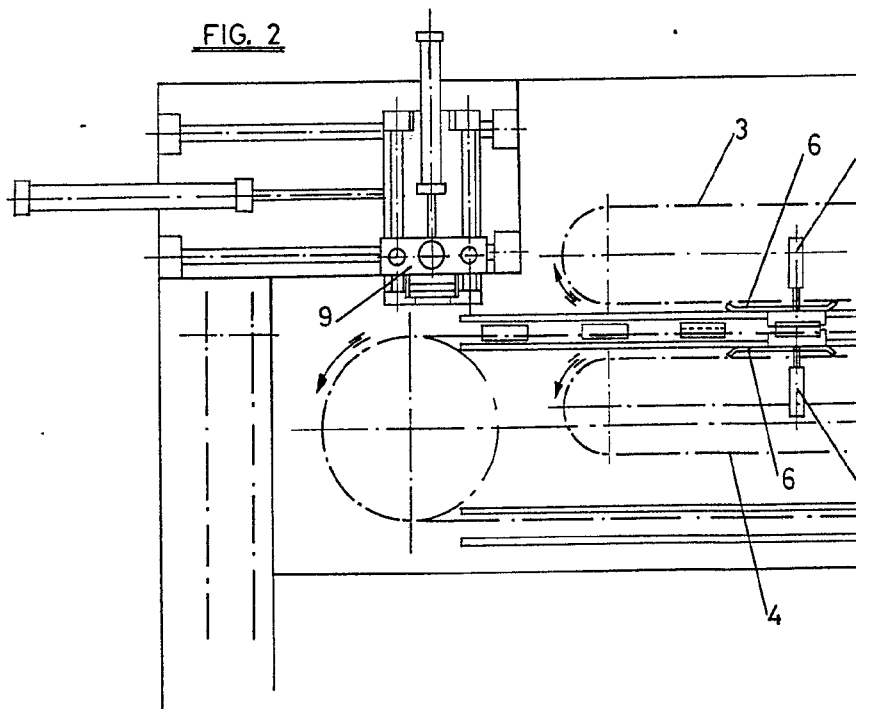
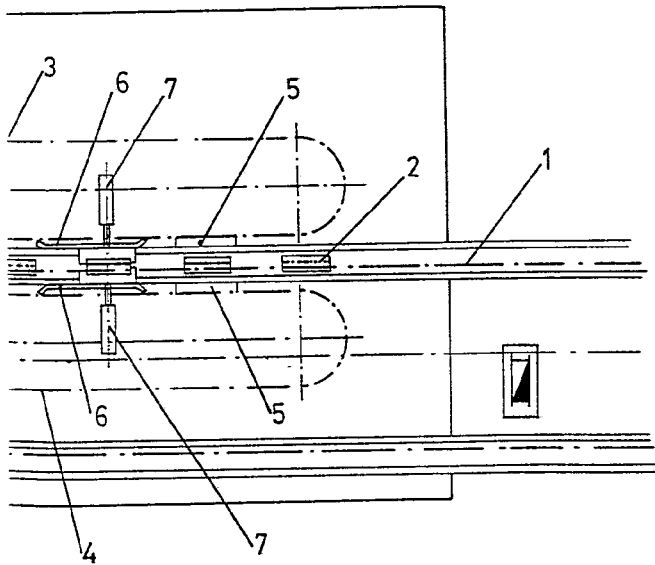
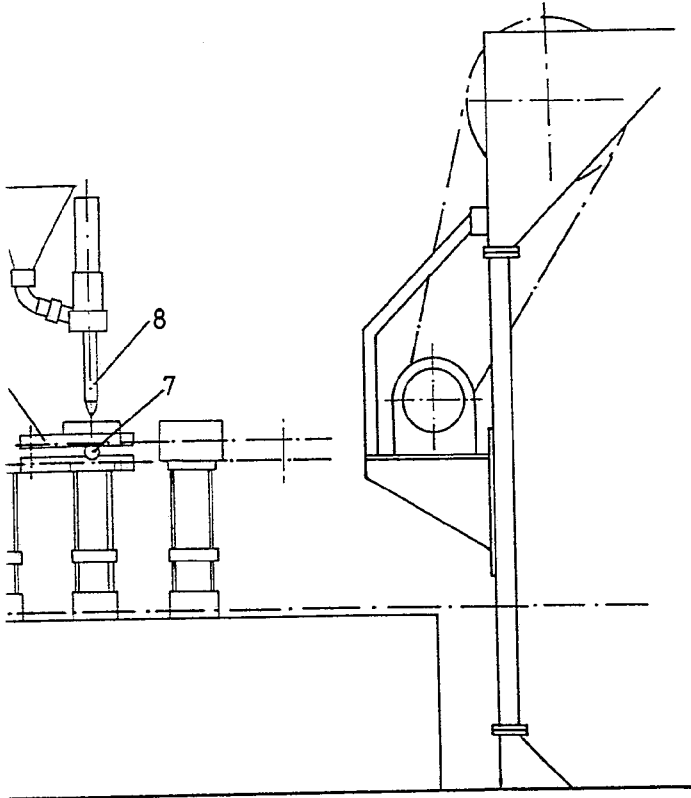


FIG. 2





ESCALA
1:1

Madrid - 4 ABR 1978

De: RE: ~~...~~
P: p. Firmado: J. García

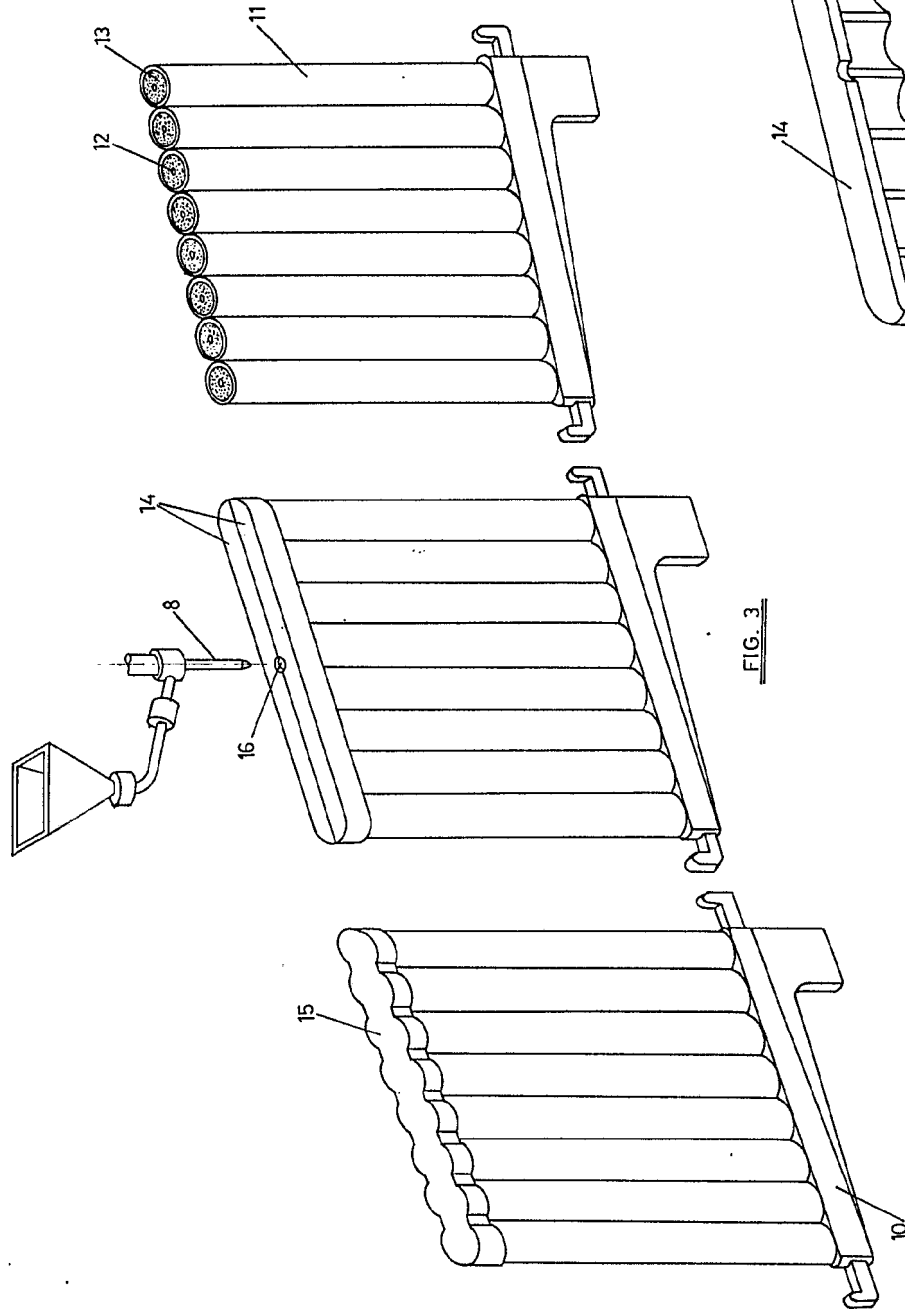


FIG. 5

4-408 1973

TIMOTEO SICILIA SICILIA.

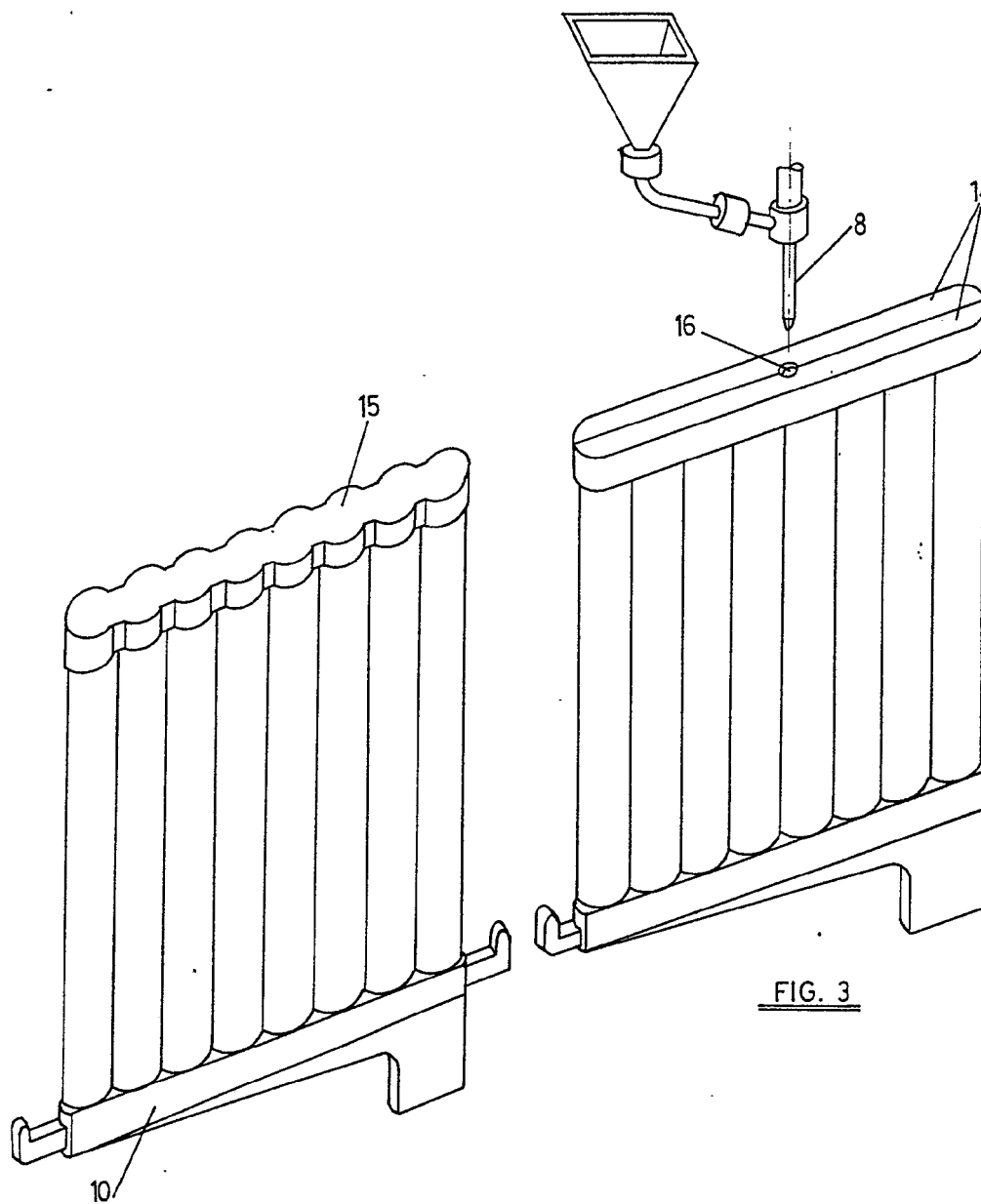
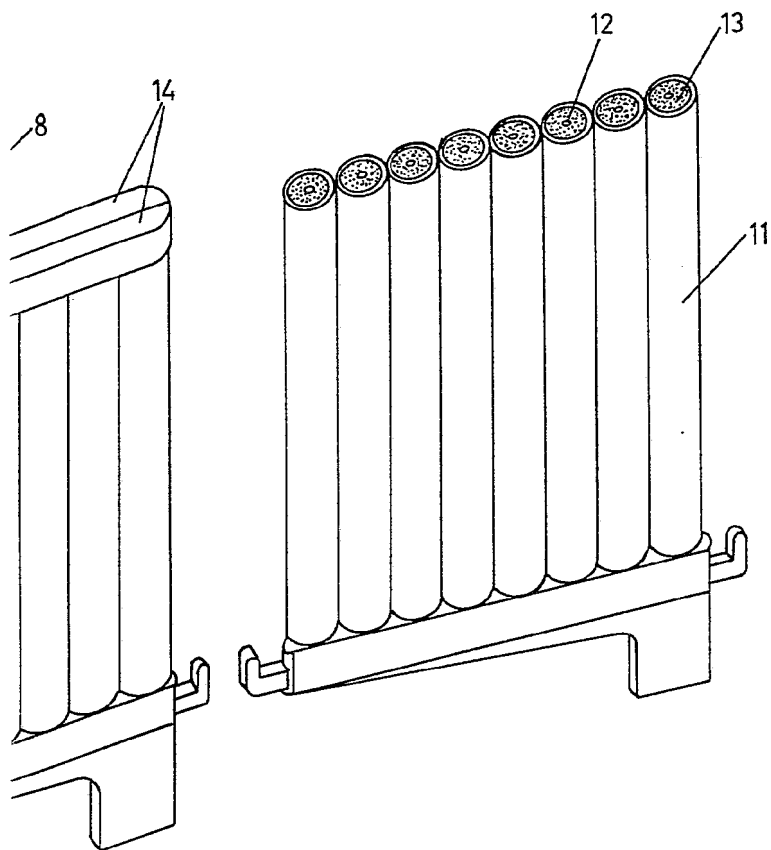


FIG. 3

ESCALA VARIABLE.



3

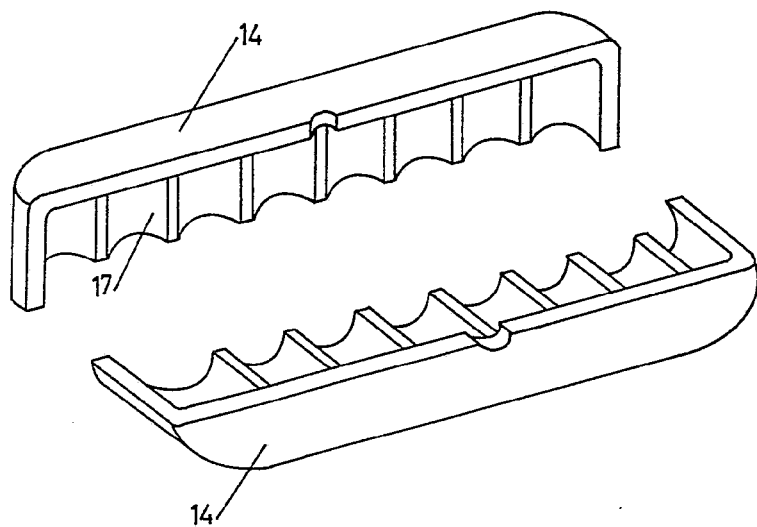


FIG. 4

ESP. 11/78

Madrid - 4 ABR - 1978

J. DE CÓDIGO INTERNACIONAL Y PUNTO
DE ESCRIBIR EL NOMBRE DEL INVENTOR

[Handwritten signature]