

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 287.987	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 09-JULIO-1985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 ABR. 1987

(30) PRIORIDADES	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
------------------	-------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F17C 13/12
--------------------------	--

(23) TITULO DE LA INVENCIÓN  
 "DISPOSITIVO DE SEGURIDAD EN ELEMENTOS ELECTROQUIMICOS CON CIERRE HERMETICO"

(71) SOLICITANTE (ES)  
 CELAYA, EMPARANZA Y GALDOS, S.A. (CEGASA)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
 Artapadura, 11 01013 VITORIA

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
 D. JUAN DEL VALLE Y SANCHEZ 309/3

1 La presente Memoria Descriptiva tiene co  
mo fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el pri  
vilegio de explotación industrial y comercial exclusivo en el te-  
rritorio nacional de un Modelo de Utilidad de acuerdo con la vi--  
5 gente Legislación, que, como el enunciado indica, se trata de ---  
"DISPOSITIVO DE SEGURIDAD EN ELEMENTOS ELECTROQUIMICOS CON CIERRE  
HERMETICO".

CAMPO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a aque-  
llos elementos electroquímicos, como pilas eléctricas alcalinas y  
otros similares que están provistos de cierres herméticos con el  
fin de que no salgan al exterior las soluciones químicas conteni-  
das en su interior y que acarrearían la inutilización de la pila  
alcalina.

15 Como es sabido en el interior de estas -  
pilas alcalinas se genera gas hidrógeno como consecuencia de la -  
oxidación lenta o corrosión interna experimentada por el zinc en  
contacto con la solución de hidróxido potásico utilizada como ---  
electrolito.

20 Cuando las paredes del material plástico  
de cierre son permeables al gas, éste puede ir disipándose sin --  
crear una presión interna peligrosa.

25 Sin embargo, cuando las paredes de cierre  
no ofrecen estas características de permeabilidad al gas o, aún -  
ofreciéndola, la generación de este gas es excesivamente rápida,  
pueden generarse en el interior de la pila presiones capaces de -  
producir la explosión de la misma con el consiguiente daño para -  
los aparatos en que están instalados y que son en muchos casos de  
elevado precio.

30 El problema principal surge con el uso -

1 indebido de las pilas por montaje invertido de una o varias den--  
tro de un acoplamiento en serie y/o por cortocircuitos originados  
en algún defecto de conexión o aislamiento, situaciones éstas que  
se producen con bastante frecuencia en la práctica.

5 En el primer caso de montaje invertido -  
la pila mal colocada sufre una recarga por la corriente derivada  
del resto de pilas que conforman la serie.

10 Esta recarga será más rápida e intensa -  
cuanto mayor sea el número de pilas en serie y más elevada sea la  
intensidad de la corriente exigida por el aparato a pilas. A su -  
vez, será menos rápida e intensa cuanto menor sea el número de pi-  
las en serie y más débil sea la intensidad de la corriente exige-  
da.

15 Tanto en el caso de recarga por colocac--  
ción invertida como en el caso de cortocircuito la generación de  
gas es más intensa y desarrollada en menor espacio de tiempo que  
en el caso de corrosión interna del zinc y es capaz de crear sobrepresiones internas que lleguen a originar la explosión de la pila.

20 Esta situación planteada pone de relieve  
el gran interés de idear un dispositivo que evitara el riesgo de  
explosión sin menoscabo de la hermeticidad, ya que, de otro modo,  
habrá de renunciarse en muchos casos a fabricar elementos electro-  
químicos totalmente herméticos, lo que limitaría la gama de poten-  
25 ciales materiales a utilizar en estas pilas alcalinas.

30 Un dispositivo de este tipo es la válvula de seguridad que es objeto del Modelo de Utilidad 266.426 del mismo solicitante de la presente invención y en el que dos discos metálicos presentan perforaciones de manera que entre ellos quede un espacio de plástico de cierre que ante una sobrepresión inte--

rior es capaz de actuar como válvula. Sin embargo, en la práctica esta solución funciona a partir de una presión de  $3 \text{ Kg./cm}^2$  y no resuelve totalmente el problema planteado.

OBJETO Y RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención tiene por objeto - un dispositivo de seguridad aplicable a los citados elementos --- electroquímicos y mediante el cual es posible facilitar la salida de los gases cuando el grado de presión creado por los mismos alcanza un determinado nivel sensiblemente inferior a los  $3 \text{ Kg./cm}^2$  - garantizados por el Modelo de Utilidad 266.426, de tal manera que la invención permite conjugar la existencia de un perfecto cierre hermético del elemento electroquímico con la seguridad de que no se producirá la explosión del mismo.

Esta invención es particularmente aplicable a aquellas pilas alcalinas o elementos electroquímicos similares que generan gases en su interior y cuya tapa metálica inferior, constituida en polo negativo, posee interiormente una pieza en cazoleta con un orificio central obtenido por doblado del material para configurar un cuello en el que resulta alojado el - colector negativo del elemento.

Para conseguirlo, en la pieza cazoleta - se han efectuado unos troquelados con doblado del material hacia arriba conformando unas púas que emergen verticalmente del fondo de la cazoleta y siendo la dimensión vertical de estas púas igual a la altura de una corona almenada por la que la pieza obturadora de hermeticidad encaja en el borde de la cazoleta originándose entre el apoyo de la corona almenada y el apoyo central del colector una zona debilitada de la pieza obturadora de plástico, en -- próximo contacto con la punta de las púas, todo ello de modo que si se produce una sobrepresión interior la zona debilitada de la

1 pieza obturadora se deforma convexamente y es rasgada por las ---  
púas metálicas, permitiendo que los gases salgan y se evacuen al  
exterior a través de las almenas de la corona y de los orificios  
existentes en la tapa inferior, eliminando el riesgo de explo----  
5 sión.

En resumen, se aprecia cómo el sencillo y económico dispositivo preconizado constituye una completa solu-  
ción al problema reseñado.

10 Para comprender mejor la naturaleza del presente invento en el plano adjunto hacemos una representación -  
esquemática de su utilización, no siendo en absoluto limitativa y  
susceptible por ello de las modificaciones accesorias que no alte-  
ren las características esenciales.

15 La figura 1 es una vista en la que se re-  
presentan los elementos integrantes de la invención en su secuen-  
cia de montaje.

Las figuras 2 y 3 son respectivas y co-  
respondientes vistas en sección y en planta de la pieza obturado-  
ra de plástico.

25 Las figuras 4 y 5 son respectivas y co-  
respondientes vistas en sección y en planta de la tapa metálica  
con la cazoleta incorporada en su interior.

La figura 6 es una vista que representa  
a mayor escala una sección transversal diametral de la invención  
25 en la que todos los elementos integrantes aparecen montados en  
sus posiciones respectivas.

En ellas se anotan las siguientes parti-  
cularidades:

- 1.- Tapa metálica inferior
- 2.- Cazoleta

3.- Cuello

4.- Colector negativo

5.- Púa

6.- Pieza obturadora plástica

7.- Corona almenada

8.- Almena

9.- Zona debilitada de la pieza (6).

10.- Orificio de la tapa (1)

11.- Prominencia

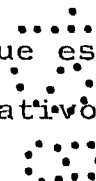


DESCRIPCION DE LA REALIZACION CONTEMPLADA.



Los elementos integrantes de la invención son los siguientes:

- una tapa metálica inferior (1) que es la que se constituye en polo negativo del elemento electroquímico.



- una cazoleta (2) que es susceptible de encajar en la tapa metálica (1) y que dispone centralmente del cuello (3) en el que se aloja el colector negativo (4).

- una pieza obturadora plástica (6) a la que se acoplan inferiormente la tapa metálica (1) y la cazoleta (2) previamente encajada en la anterior; esta pieza posee un alojamiento para el colector negativo (4) que efectúa un encaje estanco.

La figura 1 muestra estas piezas en sus posiciones relativas según la secuencia de montaje y en la figura

6 se representan dichas piezas en su montaje operativo.

La cazoleta (2) posee púas (5) verticales de forma triangular que han sido obtenidas por troquelado y doblado del material del fondo, determinando dichas púas (5) un vértice superior cuya agudez está entre veinticinco y cuarenta y cinco grado sexagesimales.

La pieza obturadora plástica (6) tiene una corona almenada (7) cuyas almenas (8) encajan exteriormente en el interior de la cazoleta (2).

La tapa metálica inferior (1) tiene configurada un ala exterior de sección ondulada que, al efectuar el montaje con la cazoleta (2) encajada en su interior, dicha ala queda a su vez encajada en la zona o canal anular de la pieza obturadora (6) situada entre las almenas (8) y la pared exterior de dicha pieza obturadora (6), produciéndose este encaje sin que el sinusoide interior del ala (figura 6) llegue a apoyar en el fondo de dicho canal. En esta ala están definidos los orificios (10) por los que se producirá la evacuación del gas producido en el interior de la pila.

Las púas (5) tienen una altura tal que, al efectuar el montaje, quedan apoyadas exteriormente (figura 6) sobre una zona debilitada (9) del espesor de material del fondo de la pieza obturadora (6) definida entre las almenas (8) y el alojamiento central del colector (4).

En el canal anular de encaje del ala ondulada de la tapa (1) existen prominencias (11) de una altura equivalente al hueco que se produce en el montaje entre la sinusoide interior del ala y el fondo del canal anular, de tal manera que dichas prominencias (11) garantizan el distanciamiento entre los orificios (10) de la tapa (1) y el cuerpo de la pieza obturadora

1 (6) en evitación de que dichos orificios puedan resultar obtura--  
dos accidentalmente.

5 Para garantizar que tampoco estas promi-  
nencias (11) puedan obturar simultáneamente todos los orificios -  
(10) de la tapa (1), dichas prominencias (11) y orificios (10) es-  
tarán distribuidos regularmente y el número de unas y de otras --  
cumplirán la condición matemática de ser números primos entre sí,  
con lo cual tenemos la absoluta certeza de que si una prominencia  
10 (11) coincide con un orificio (10) no se repite la coincidencia -  
al no existir entre el número de ambos otro divisor común que la  
unidad. En la ejecución representada en los planos el número de -  
prominencias (11) es de nueve y el número de orificios (10) es de  
cuatro, que igualmente puede ser modificado, siempre que conser--  
ven la condición matemática de ser dos número primos entre sí.

15 La funcionalidad de la invención consis-  
te en que para una pequeña presión de los gases producidos en Al  
interior de la pila, la zona debilitada (9) del fondo de la pila  
obturadora (6) se abomba y es rasgada por las púas (5) permitien-  
do que los gases salgan por los espacios entre las almenas hasta  
20 alcanzar los orificios (10) de la tapa y, a través de ellos, el -  
exterior de la pila.

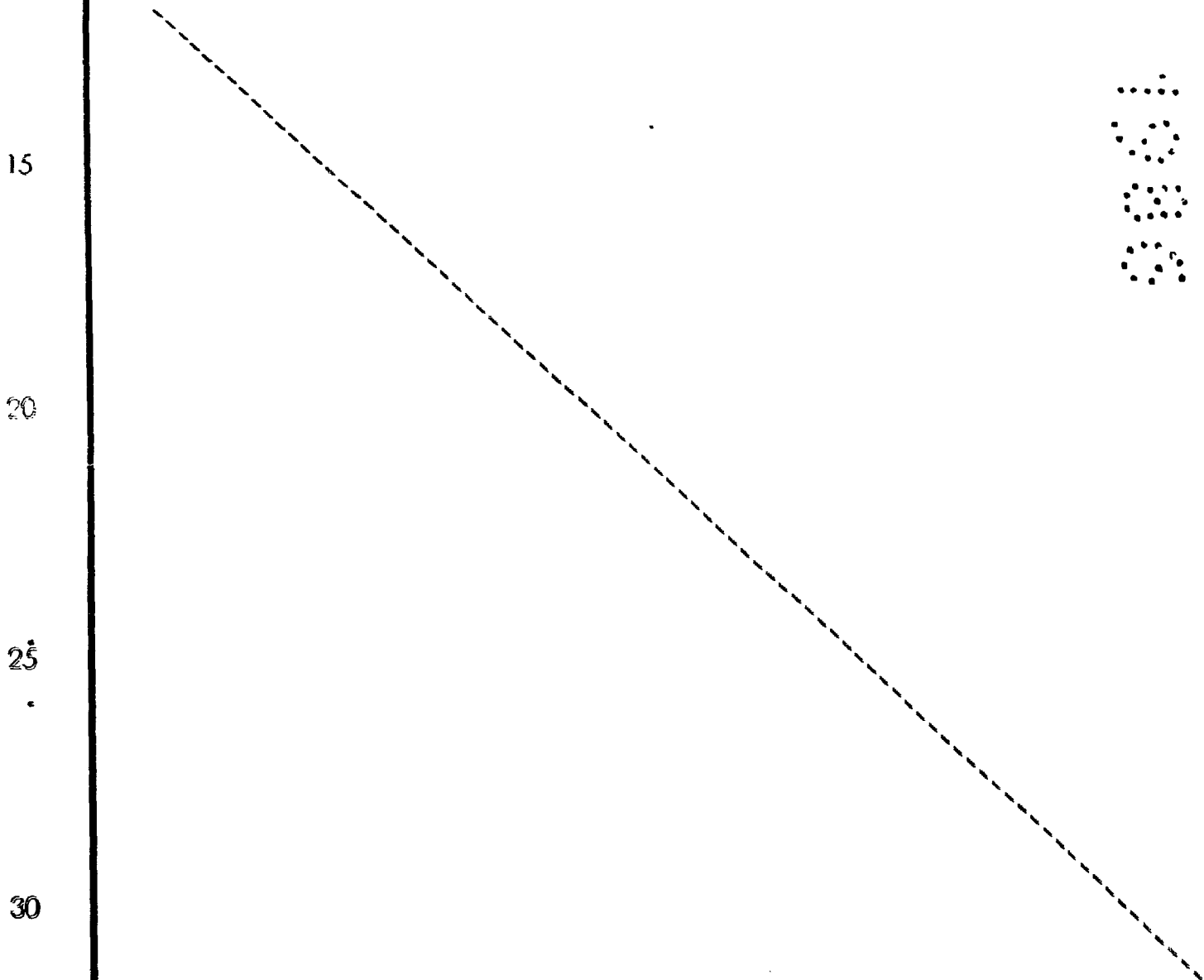
De este sencillo modo expuesto la presen-  
te invención constituye una solución al problema planteado garanti-  
zando que no se producirán explosiones en las pilas alcalinas her-  
25 méticas y elementos electroquímicos similares.

Descrita suficientemente la naturaleza  
del presente invento, así como su realización industrial, sólo ca-  
be añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible in-  
troducir cambios de forma, materia y disposición, en cuanto tales  
30 alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

1 El solicitante, al amparo de los Conve-  
nios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el de  
recho de extender esta demanda a los países extranjeros, si fuera  
5 posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solici-  
tud.

N O T A

El Modelo de Utilidad que se solicita co-  
mo nuevo en España por veinte años, de acuerdo con la vigente Le-  
gislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "DISPO-  
10 SITIVO DE SEGURIDAD EN ELEMENTOS ELECTROQUIMICOS CON CIERRE HERME-  
TICO", en todo de acuerdo con las siguientes:



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

R E I V I N D I C A C I O N E S

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

1ª.- Dispositivo de seguridad en elementos electroquímicos con cierre hermético, del tipo en los que pueden producirse gases con aumento de la presión interior y riesgo de explosión, y cuya tapa metálica inferior, que se constituye en polo negativo, posee interiormente una pieza en cazoleta con un orificio central cuyo material ha sido doblado para producir un cuello de alojamiento del colector negativo, caracterizado porque en la pieza cazoleta se han efectuado unos troquelados con doblado del material hacia arriba conformando unas púas que emergen verticalmente del fondo de la cazoleta y siendo la dimensión vertical de estas púas igual a la altura de una corona almenada por la que la pieza obturadora de hermeticidad encaja en el borde de la cazoleta originándose entre el apoyo de la corona almenada y el apoyo central del colector una zona debilitada de la pieza obturadora de plástico, en próximo contacto con la punta de las púas, todo ello de modo que si se produce una sobrepresión interior la zona debilitada de la pieza obturadora se deforma convexamente y es rasgada por las púas metálicas, permitiendo que los gases salgan y se evacuen al exterior a través de las almenas de la corona y de los orificios existentes en la tapa inferior, eliminando el riesgo de explosión.

2ª.- Dispositivo de seguridad en elementos electroquímicos con cierre hermético, de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque las púas tienen una configuración triangular en la que los lados forman un ángulo de punta comprendido entre veinticinco y cuarenta y cinco grados.

3ª.- Dispositivo de seguridad en elementos electroquímicos con cierre hermético, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pieza obturadora

1 ra en su zona situada sobre los orificios de la tapa inferior posee unas pequeñas prominencias distribuidas regularmente para mantener un distanciamiento entre dicha zona y dichos orificios en evitación de la obturación indeseada de los mismos.

5 4ª.- Dispositivo de seguridad en elementos electroquímicos con cierre hermético, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la distribución regular de las pequeñas prominencias será tal que no puedan coincidir con la distribución regular de los orificios de la tapa inferior más que en uno de ellos a la vez para lo cual el número de unas y de los otros cumplirá la condición matemática de ser números primos entre sí.

10 5ª.- "DISPOSITIVO DE SEGURIDAD EN ELEMENTOS ELECTROQUIMICOS CON CIERRE HERMETICO".

15 Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de once hojas mecanografiadas por una sola cara acompañada de sus correspondientes dibujos.

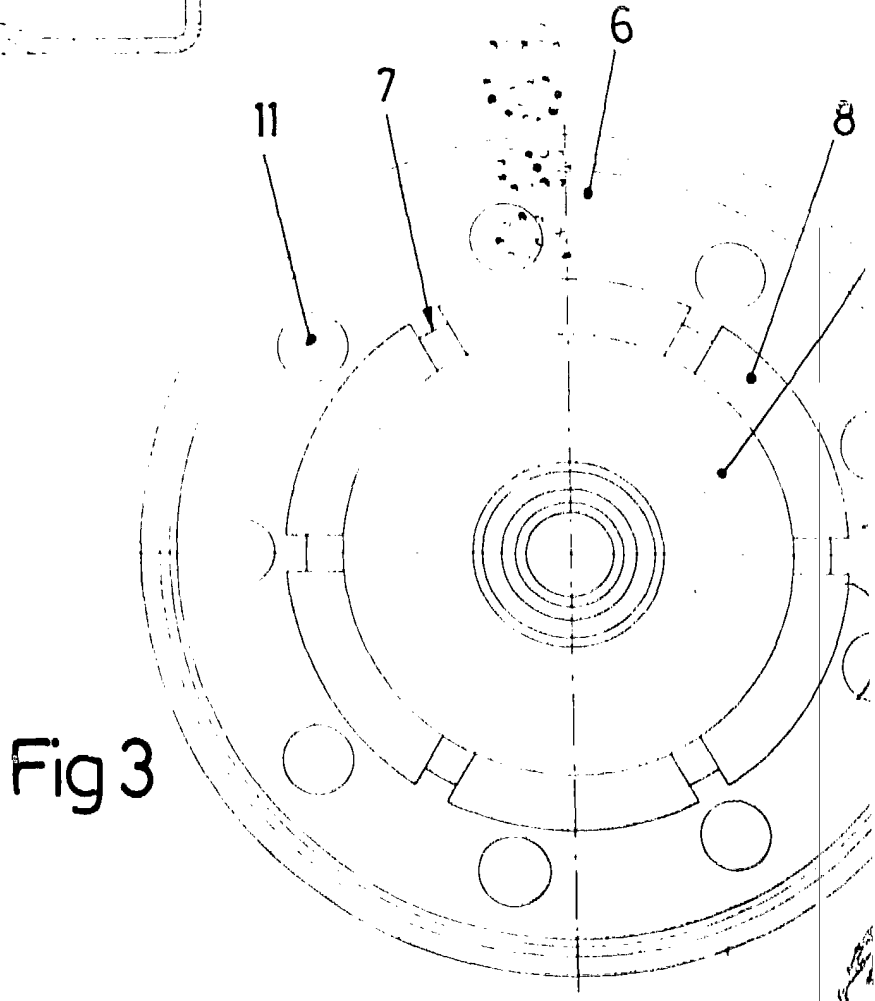
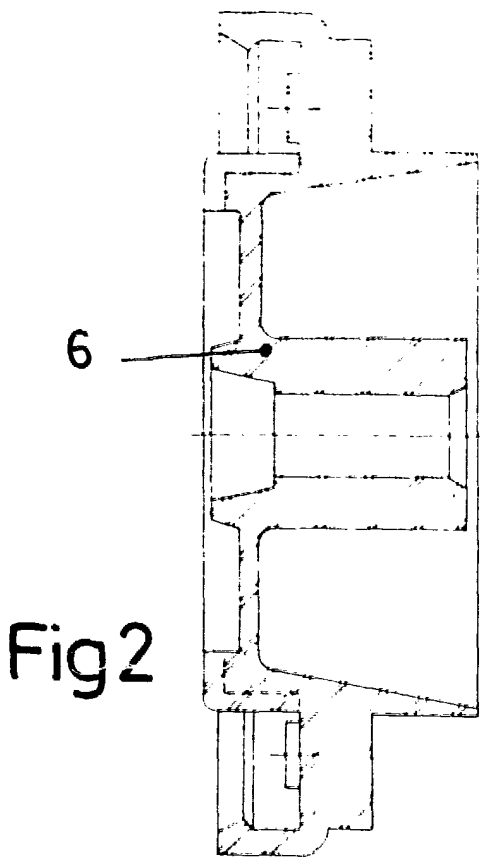
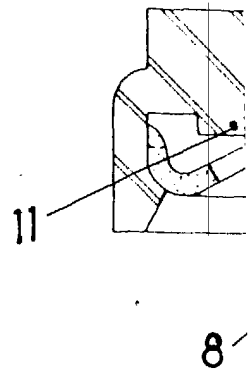
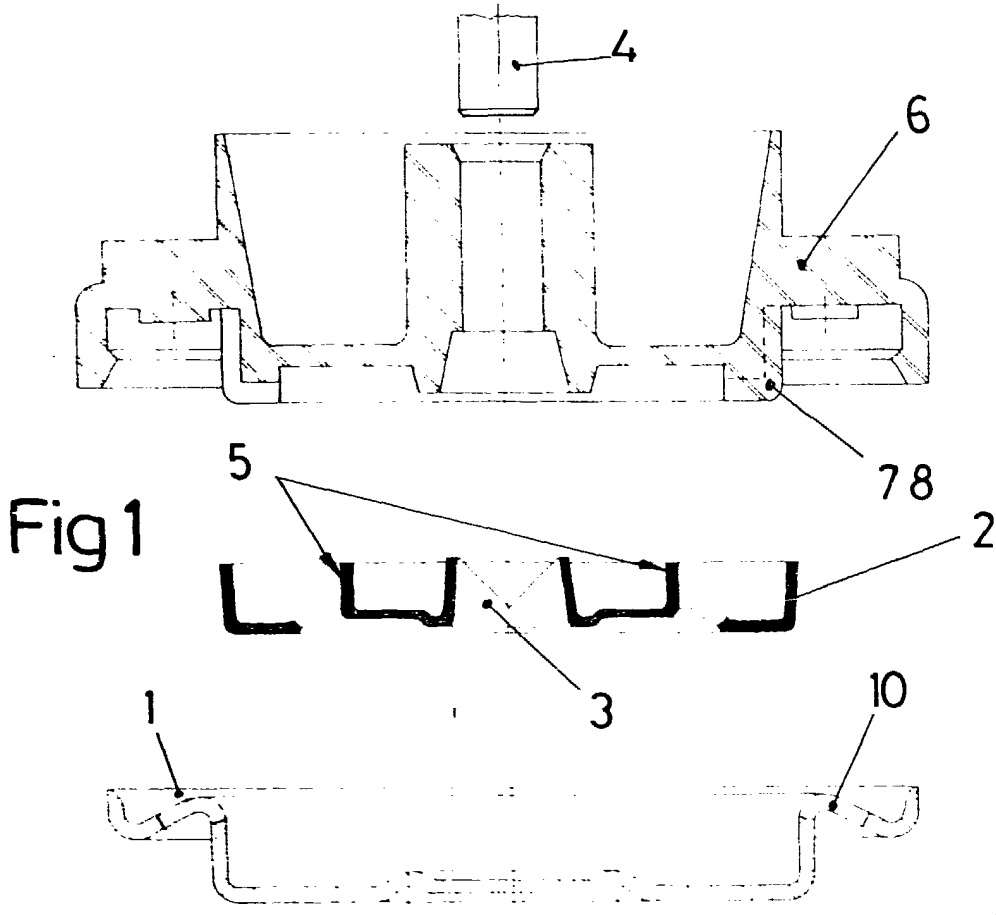
20 Madrid, a 28 MAYO 1986

El Agente Oficial.

JUAN DEL VALLE SANCHEZ

P. P.

José Izquierdo Facas



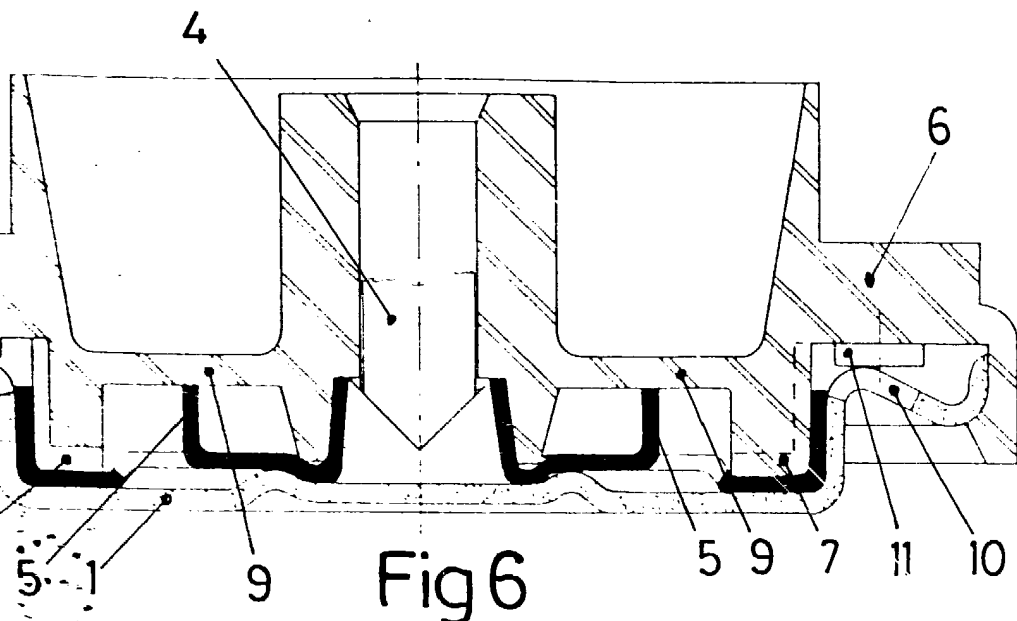


Fig 6

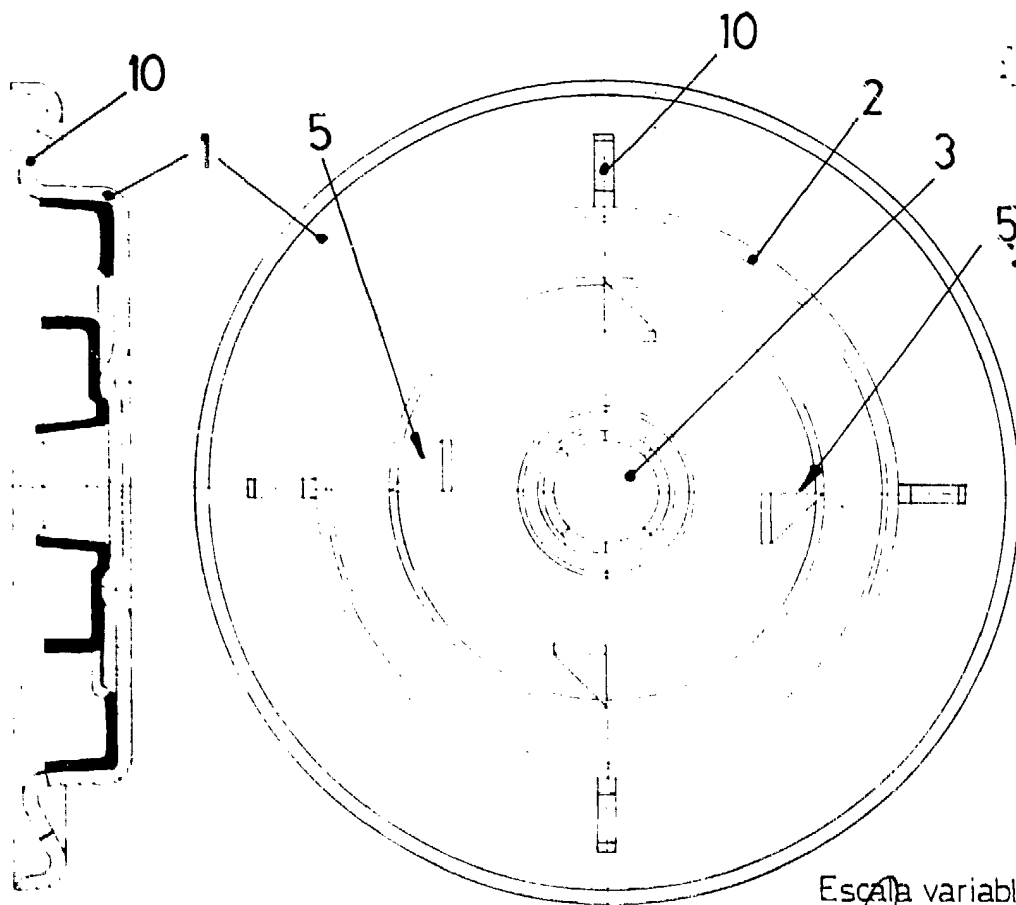


Fig 4

Fig 5

Escala variable  
Madrid 28 MAYO 1986

El Agente Oficial  
**JUAN DEL VALLE SANCHEZ**  
P. P.  
José Izquierdo Facas