



PATENTE DE INVENCIÓN

=====

PLA 60/1194 Sp.

**265388**

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Dispositivo de protección contra explosión para recipientes cerrados, llenos con líquido"

*Solicitante:* SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AKTIENGESELLSCHAFT,  
entidad alemana, residente en Werner-von-Siemens-Strasse  
50, ERLANGEN, Alemania.

-----

En los aparatos herméticamente cerrados, por ejemplo los aparatos eléctricos llenados con aceite aislante, tal como en los transformadores, se presentan durante el servicio frecuentemente sobrepresiones interiores impermesiblemente elevadas, que deforman los

5.



- recipientes de los aparatos y hasta pueden llegar a destruirlos, siempre que estos no estén equipados con dispositivos contra sobrepresión especiales. Como seguro contra sobrepresión se empleaba hasta ahora frecuentemente una membrana tensada sobre una abertura del recipiente que debiera romper a una sobrepresión previamente determinada. Esta clase de protección no ha resultado satisfactoria en la práctica, ya que los valores de rotura de las membranas, aún cuando estas se cortaron de un mismo folio, variaban tanto, que no era posible obtener con ellas una protección segura. Para remediar esto se dispusieron con las membranas dispositivos de protección adicionales, más o menos complicados que tenían por cometido el romper la membrana repentinamente cuando la presión excesiva empezara a ponerse peligrosa. Aquí se demostró por una parte, que los dispositivos iniciadores del proceso de rotura, en la mayoría de los casos, no trabajan con rapidez suficiente y, por otra parte, que la membrana no rompía en la forma deseada, es decir, en todo el ancho de la abertura de la explosión. Además era desagradable en el empleo de las membranas de protección, que la sujeción hermética al recipiente del aparato siempre causaba dificultades. También se pensó en cubrir la abertura de explosión con una tapa interconectando empaquetaduras y sujetar aquí la tapa de manera que se levantará a sobrepresiones previamente determinadas, por ejemplo después de cizallar pasadores de seguridad. También aquí causaba dificultad la sujeción de la tapa debido al empleo de juntas sometidas a esfuerzos de presión, con lo que tampoco con esto
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



-3-

265388

- se lograba una protección segura contra la explosión. Asimismo se ha conocido una protección contra explosión en la que una tapa provista de una canal anular se montaba sobre una brida anular dispuesta en la abertura de explosión y la tapa se sujetaba mediante elementos de muelles de tracción contra el collarín anular, obteniéndose el cierre hermético de la tapa con relación a la brida anular mediante juntas dispuestas a ambos lados de la brida y que se deslizaban sobre ésta.
- 5.
10. El inconveniente en esta disposición era que, especialmente después de un largo servicio o después de un período de almacenamiento largo, la junta se estropeaba debido a que se seca, de manera que con el tiempo deja de estar asegurado el cierre hermético y además las condiciones de fricción de la tapa, con relación a las juntas, variaban debido al sacado de estas últimas. Además era desventajoso de que al levantar la tapa se dilataban excesivamente los elementos del muelle de tracción siendo imposible volverlos a utilizar.
- 15.
20. El objeto de la presente invención es crear un remedio contra esto y presentar un dispositivo para la protección contra explosión que se mantenga siempre hermética y ante todo, mediante el mantenimiento de condiciones de fricción siempre iguales en las juntas, abra siempre bajo las mismas sobrepresiones previamente determinadas y deje repentinamente abierta toda la abertura de explosión.
- 25.
30. Aquí se parte del antes mencionado dispositivo de protección contra explosión con junta doble en la canal anular de la tapa que se puede levantar y,

-4 MAR 19



-4- 265388

- según la invención, las dos juntas anulares están fabricadas de materiales capaces de hincharse, pero resistentes al aceite, por ejemplo goma y el canal anular de la canal anular, que queda libre sobre ellas, se llena parcialmente con aceite, es decir, tanto con aceite de manera que ambas juntas anulares estén siempre rociadas por el aceite. De esta manera se obtiene, debido al continuo hinchado y rociado del material de junta, por una parte, un cierre siempre igual de bueno en los lugares de junta y, por otra parte, lo que es igual de importante, condiciones de fricción siempre iguales. Esto significa que la tapa que cierra la abertura de explosión se puede levantar bajo las sobrepresiones predeterminadas siempre iguales. Además, ahora es posible sujetar la tapa hasta en forma sencilla en la brida anular de la abertura de explosión, es decir mediante pasadores de sujeción montados repartidos en la circunferencia de la tapa, que unen el borde de la canal anular con la brida anular. Como ahora sobrepresiones siempre iguales son suficientes para levantar la tapa, no es difícil dimensionar los pasadores de sujeción sometidos a esfuerzos de cizallamiento de manera que estos se cizallen en efecto a los valores previamente calculados. Naturalmente, también es posible utilizar otros medios de sujeción distintos a los pasadores, por ejemplo, se pueden emplear una caja de presión unida a la tapa, que actúa sobre un dispositivo de palancas que sujetan la tapa y que, a una presión determinada, dejen libre la tapa para que ésta pueda saltar.
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



388

La invención se explica con más detalle to-  
mando como base el dibujo donde se han representado  
dos posibles formas de ejecución

5. La fig. 1 muestra un dispositivo que está  
equipado con pasadores de sujeción y,

La fig. 2 permite reconocer un dispositivo  
en el que se emplea una caja de presión para iniciar  
el levantamiento de la tapa.

10. En la fig. 1 se ha denominado con 1 una brida  
anular que con su brida de sujeción 2 está sujeta sobre  
la carcasa del aparato a proteger, y no representado,  
en forma hermética sobre la abertura de explosión del  
mismo. 3 es una tapa que asienta sobre la brida anular

15. 1 y que con su canal anular 4 se coloca por encima de  
la brida 1 y esto en forma hermética. Para este fin se  
han previsto en la brida 1 dos anillos de junta 5 y 6.  
Para que estos anillos de empaquetadura se sujeten con  
seguridad se ha colocado la junta 5 en una canal anu-

20. lar 8 dispuesta en el anillo de brida de la canal 7.  
Con ello asienta la junta 5, también al levantarse la  
tapa 3, sin posibilidad de perderse, en ésta. La jun-  
ta 6 está colocada en una canal anular 9 prevista en  
la brida de anillo 1 y al levantarse la tapa 3 de la  
brida anular 1 queda unida a esta última. La tapa 3 po-

25. see en su borde exterior un ojal 10. Este forma una  
bisagra con un caballete de asiento 11 dispuesto en el  
anillo de sujeción 2. Para esta finalidad recibe el  
caballete de asiento 11 un agujero grande 12, respec-  
tivamente un agujero alargado que transcurre en direc-

30. ción de la dirección del levantamiento de la tapa. En



285388

- el ojal de la tapa 10 se ha dispuesto un pasador de asiento 13 y pasado por el agujero 12 de manera que, con la tapa 2 asentada sobre el anillo de brida 1, el pasador 13 asiente contra el borde inferior del agujero 12. En el borde superior asentará éste cuando se levante la tapa 3. Cuando la tapa 3 se haya levantado una vez hasta este punto, entonces realiza en su ulterior movimiento, como el pasador 13 ahora se apoya contra el borde el agujero 12, un movimiento de giro hacia el lado y abre de esta manera la abertura de explosión de la brida anular 1 en todo su ancho. De esta manera la tapa 3 no puede ser despedida y causar algún daño. Además, ahora se tiene la tapa disponible para rápidamente volverla a colocar y dejar la instalación lista para el servicio, máxime cuando las juntas 5 y 6 se han mantenido, sin que se puedan perder, durante el levantamiento de la tapa en sus canales 8 y 9.
- 5.
  - 10.
  - 15.

- Para que las dos juntas anulares 5 y 6 den un cierre siempre igual de bueno se llena el canal anular 14 libre del canal anular 4, que se encuentra por encima de las juntas, según la presente invención, parcialmente con aceite, convenientemente aceite aislante. De esta manera es posible que las dos juntas 5 y 6, fabricadas de material capaz de hincharse, resistente al aceite, por ejemplo goma resistente al aceite o similares, estén continuamente hinchadas y aseguren siempre un cierre impecable y debido al rociado continuo también las condiciones de fricción entre la junta y los elementos de construcción adyacentes sean siempre iguales. Para que la cantidad de aceite introdu-
- 20.
  - 25.
  - 30.



-7- 265388

- cida en la canal anular 14, que por ejemplo pueda llegar hasta el nivel 140, se pueda dilatar durante el servicio, el aceite no debe llenar totalmente el canal anular 14. El llenado del aceite se puede efectuar a través de una abertura 16 que desemboca en la parte superior del canal anular 14 y se cierra con un tornillo 15 mientras que la salida de aceite eventualmente en exceso se puede realizar a través de un tornillo de salida 17 dispuesto en el borde exterior de la tapa. Este tornillo puede servir también para comprobar si aún existe aceite en el canal anular 14 para el rociado de las juntas. El dispositivo según la presente invención tiene además la ventaja de que, en caso de que eventualmente dejaran de ser herméticas las juntas, especialmente del anillo de junta exterior 6, esto se puede observar fácilmente porque a lo largo de la brida 1 sale aceite por la brida 2.
- 5.
- 10.
- 15.

- La sujeción de la tapa 3 contra el anillo de brida 1 se efectúa, después de asentar la tapa, que aquí lo mejor es que asiente con su borde exterior 30, mantenido mas largo, sobre el anillo 2, por pequeños pasadores 18. Estos están distribuidos en la circunferencia de la tapa en número correspondiente y atraviesan el borde exterior de la tapa 30 y terminan en un agujero sin salida 19 del anillo de brida 1. Su diametro está calculado de manera que al presentarse una sobrepresión, que pudiera ser peligrosa en el interior del aparato, estos se cizallen y de esta manera dejen que la tapa 3 se desplace y pueda abrir repentinamente. Esta clase de sujeción no solo es extre-
- 20.
- 25.
- 30.



madamente barata en su fabricación, sino que ante todo es, como lo han demostrado los ensayos realizados, absolutamente segura ya que garantiza una abertura impecable de la tapa con valores siempre iguales determinados con antelación.

- 5.
- Otra forma de abrir la tapa 3, en caso de presentarse sobrepresiones interiores que puedan ser peligrosas, está representada en la fig. 2. Aquí se ha denominado también el anillo de brida con 1, su anillo de sujeción con 2 y la tapa con 3. La tapa posee una canal anular 4 así como las dos juntas 5 y 6 y una abertura para llenar aceite en el canal anular 4 en igual forma como ya se ha descrito en la ejecución según la fig. 1. La tapa 3 es apretada aquí contra la
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- brida anular 2, sin embargo, por una pieza 20 articulada al centro de la tapa, que a su vez está articulada aproximadamente en el centro de una palanca 21. Para esta finalidad se empuja hacia abajo la palanca 21, que está alojada en 22 giratoriamente en un ojal del anillo 2, en su punta 23 por un trinquete 25, bajo los efectos del muelle 24, de una palanca acodada 27 alojada giratoriamente en el anillo de brida 2 en 26. La palanca 27 se mantiene en esta posición, que corresponde a la posición de servicio, por una caja de presión 28 que está sujeta en alguna forma herméticamente contra la tapa 3 y cuyo interior está conectado con el aire atmosférico por una abertura 29. La conexión desde la palanca acodada 27 hacia la caja de presión 28 se efectúa engancho el extremo 30 de la palanca acodada en un ojal 31 colocado en el fondo de

-4 MAR 1960



-9- 205388

- la caja de presión. Para que en la caja de presión 28 no puede entrar ningún agua de lluvia se ha provisto la abertura 29 con un tubo protector cubierto por una caperuza 31. La disposición está graduada de manera que
5. al presentarse una sobrepresión peligrosa en la carcasa del aparato, se comprima más la caja de presión 28 de manera que el trinquete 25 de la palanca acodada 27 de
10. je libre la punta 23 de la palanca 21. La tapa se puede levantar ahora bajo la sobrepresión existente y dejar libre la abertura total de la brida anular 1. Lo ventajo
- so en esta disposición es que también es muy segura, es decir que abre también bajo una sobrepresión previamente calculada y que, después de volver a su posición y volver a enganchar el trinquete del mecanismo de palan
15. cas, se puede volver a utilizar todas las veces que se desee.

#### N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del in
20. vento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente
- indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que este invento se refiere a
25. una solicitud de patente presentada en Alemania con fecha 31 de marzo de 1.960, nº S 67826 VIIIb/21, acci
- giéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que
- constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España:
30. "Dispositivo de protección contra explosión para reci



-10-

265388

pientes cerrados, llenos de líquido"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1ª - Dispositivo de protección contra explosión para recipientes cerrados, llenos con líquido,
5. tales como transformadores y similares, en el que sobre una abertura provista con brida anular de la carcasa del aparato a proteger se coloca una tapa de cierre que tiene una canal anular, bajo interconexión de dos juntas introducidas en los canales anulares existentes
10. entre los bordes del canal anular y los dos bordes de la brida anular, y que al alcanzar una sobrepresión en el interior de la carcasa, que pudiera resultar peligrosa, después de soltar los medios de sujeción que atacan en la tapa, se puede levantar, caracterizado, porque las
15. dos juntas anulares están fabricadas de materiales que sean capaces de hincharse, pero resistentes al aceite, tal como goma resistente al aceite y porque el canal anular que queda libre, y se encuentra por encima de ellas en la canal de la tapa, se llena parcialmente con
20. aceite, es decir, sólo de manera que las dos juntas anulares están continuamente rociadas por el aceite.

- 2ª - Dispositivo, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque como medio de sujeción para la tapa sirven pasadores de sujeción que se disponen
25. repartidos en la circunferencia del borde de la tapa y unen el borde exterior de la canal anular con la brida anular.

- 3ª - Dispositivo, según la reivindicación 1ª y 2ª, caracterizado porque como medio de sujeción
30. sirve un mecanismo de palancas que une la tapa con la



brida anular, que al presentarse sobrepresión desengancha mediante una caja de presión que actúa en colaboración y deja libre la tapa.

- 4<sup>a</sup> - Dispositivo, según la reivindicación 1<sup>a</sup> hasta 3<sup>a</sup>, caracterizado porque el mecanismo de palanca se compone de una palanca acodada alojada giratoriamente en la brida anular, que en uno de sus brazos de palanca lleva un trinquete y con su otro brazo está unido a una caja de presión sujeta en la tapa levantara y unida con el aire atmosférico, y porque con el trinquete de la palanca acodada, que está bajo la presión de un resorte, actúa una palanca de un solo brazo que con su otro extremo está alojada giratoriamente en la brida anular y que a través de una pieza articulada que ataca en ella está unida con la tapa.

5<sup>a</sup> - Dispositivo de protección contra explosión para recipientes cerrados, llenos de líquido, tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

4 MAR. 1961

SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AKTIENGESELLSCHAFT,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEZ  
P. P.

ESCALA VARIABLE



265388

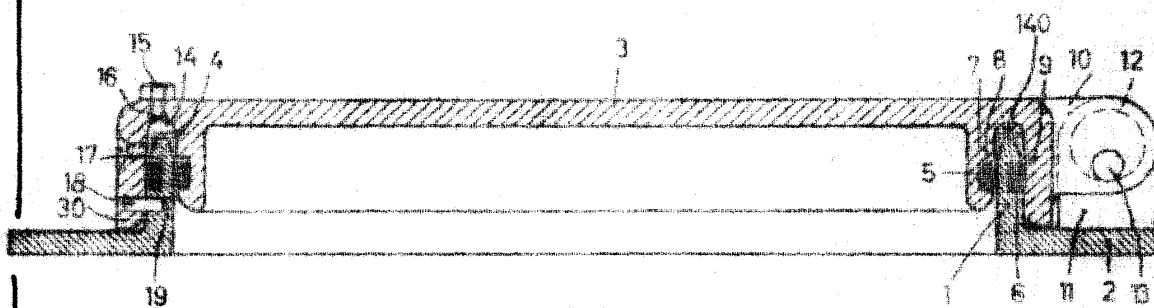


FIG. 1

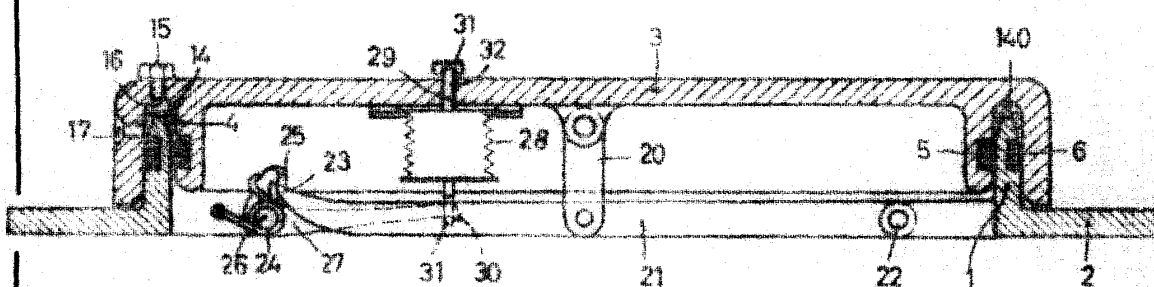


FIG. 2

Madrid,

4 MAR. 1901

Y. BOME ACERO Y HERRAM.