

33551

19M



PATENTE DE INVENCION
=====

Memoria Descriptiva

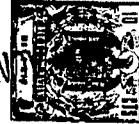
sobre

"Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de detección del nivel de un gas licuado en el interior de un crióstato"

Solicitante: COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa, residente en: 29, rue de la Fédération, PARIS 15^e, Francia.

=====

5. El presente invento se refiere a un dispositivo de detección del nivel de un gas licuado en un crióstato, que permite especialmente medir el consumo de líquido criogénico debido a la naturaleza ó a la forma del recinto criostático en condiciones de funcionamiento norma-



les y en particular deducir la influencia del revestimiento de las superficies de tales recintos sobre este consumo.

- Sabido es que los sistemas utilizados generalmente para efectuar medidas de nivel en un recipiente que con
5. tenga un gas licuado presentan el inconveniente de un consumo no despreciable del líquido criogénico, provocado por la disipación de energía debido a la aplicación y al funcionamiento mismo de tales sistemas. Este inconveniente, sin embargo, puede disminuirse en gran medida si se emplea
10. como órgano detector del nivel un termistor, es decir, un conductor eléctrico que presenta una variación brutal de resistencia en el curso de su paso de la fase líquida a la fase gaseosa, y si se efectúa una elección conveniente de este termistor y de su tensión de alimentación. A título
15. indicativo, la energía disipada por un termistor bajo un tensión de 10 volts, que presenta una resistencia de 1000 ohms a 308°K, una resistencia de $6,5 \cdot 10^9$ ohms a la temperatura del nitrógeno líquido, es decir, a 77°K, y una resistencia de $3,2 \cdot 10^9$ ohms por encima del nivel del
20. nitrógeno líquido, no excede de 0,05 microwatios. Este muy escaso valor, no introduce por tanto más que una evaporación de líquido criogénico restringida, que no falsea las medidas efectuadas.

- El presente invento tiene por objeto un dispositivo de detección que, precisamente por medio de dos termistores, permite medir el paso desde una superficie libre
25. de un gas licuado de dos niveles diferentes al interior de un crióstato y deducir del mismo el consumo de gas debido a la naturaleza y a la realización de este crióstato.

30. Este dispositivo se caracteriza por el hecho de



- que comprende, en combinación, un recinto estanco en el cual reina el vacío y donde se halla colocado el crióstato, dos termistores con elevado coeficiente de temperatura negativa, introducidos a dos niveles diferentes en el interior de dicho crióstato y alimentados bajo una tensión eléctrica de forma tal, que la energía que disipan, próxima a la temperatura del gas licuado contenido en dicho crióstato, produce una vaporización insignificante con respecto a la vaporización causada por la superficie del referido crióstato, una canalización provista de una electroválvula que une, en el exterior de dicho recinto estanco, el citado crióstato a un contador volumétrico que indica el volumen de gas de evaporación procedente de aquél y un amplificador de corriente continua conectado a dichos termistores y que regula, por intermedio de relés, la manobra de dicha electroválvula y la puesta en movimiento de un contador horario.
- 5.
- 10.
- 15.

- Por intermedio de dos termistores colocados en el crióstato a dos niveles diferentes y del contador horario, se determina el intervalo de tiempo que separa el paso de la superficie libre del gas licuado a estos dos niveles y por el cual se ha medido cierto volumen de gas evaporado correspondiente al consumo de gas licuado debido al propio crióstato. Se deduce del mismo, por una medida comparativa, la influencia presentada sobre este consumo por el estado de superficie ó el revestimiento de las paredes del crióstato.
- 20.
- 25.

- Expuesta ésta característica principal, el dispositivo según el invento presenta también diversas características secundarias de las cuales se hablará más expli-
- 30.



- citamente a continuación. Todas éstas características que se utilizan con preferencia al mismo tiempo pero que, llegado el caso, podrían serlo independientemente, se evidenciarán más explícitamente con la lectura de la descripción de un ejemplo de realización facilitado a título indicativo y no limitativo.
- 5.

En el plano anexo, la figura única es una vista esquemática de un dispositivo de detección establecido conforme al invento.

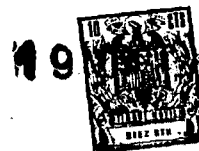
10. Como puede observarse en ésta figura, el aparato considerado comprende principalmente un recipiente criostático 1 del cual desea medirse el consumo de gas licuado, especialmente en función de la naturaleza del revestimiento de la superficie de sus paredes. El recipiente criostático 1 está constituido por un vaso cilíndrico de cobre, suspendido por un tubo ó canalización rígida 2 a la cubierta 3 de un recinto exterior 4 de acero inoxidable, estando la cubierta 3 rígidamente fijada en éste recinto por medio de conjuntos-tornillo-tuerca tales como 5.
- 15.
20. Un grupo de bombeo 6 unido por una canalización 7, a la pared del recinto 4 realiza en éste último un vacío entre la pared de éste recinto y el recipiente 1, estando controlado éste vacío por un calibre 8. En el interior del recipiente 1 se hallan colocados dos termistores 9 y 10 mantenidos con ayuda de patas de fijación 11 y 12 en las proximidades de la pared del recipiente, a dos niveles separados por una distancia perfectamente determinada. Estos termistores están conectados a un amplificador de corriente continua 13 por medio de conductores eléctricos 14 y 15 que atraviesan la cubierta 3 por una parte y
- 25.
- 30.



la pared del recipiente 1 por otra, gracias a conductos aislantes 16 y 17 estancos al vacío. La alimentación de los termistores se efectúa a partir del sector 6 de una fuente eléctrica no representada.

5. Un sólo termistor está acoplado a la vez al amplificador 13. Cuando se detecta el nivel superior, se acopla el termistor 10 en lugar del termistor 9, ya sea por conmutación manual, ya con ayuda de un dispositivo automático, para permitir la detección del nivel inferior.
10. El amplificador 13 regula además, por intermedio de relés 18 la puesta en movimiento de un contador 21 y la maniobra de una electroválvula 19 colocada en una canalización que prolonga la canalización 2. Esta electroválvula 19 permite así según su posición poner en comunicación la canalización 20, ya sea con un contador volumétrico de gas 22, ya con atmósfera exterior por una tubería de escape 23. La canalización 20 y el tubo 2 ván acoplados a través de la cubierta 3 por medio de una pieza de enlace estanca 24, en tanto que un serpentín 25 se prevé en la canalización 20 para efectuar el recalentamiento del gas procedente del recipiente criostático 1.

- El funcionamiento del dispositivo sucintamente descrito anteriormente es el siguiente: tras el montaje del recipiente criostático 1 en el interior del recinto estanco 4 y puesta bajo vacío de éste último por el grupo de bombeo 6, se llena el recipiente 1 de un líquido criogénico cuya superficie libre está por ejemplo al nivel designado en a sobre el plano. Se une a continuación la canalización 2 con la canalización 20 por medio de la pieza de enlace 24.
- 25.
- 30.



Cuando la superficie libre del líquido ordogénico, como consecuencia de la evaporación del gas debida a las paredes del recipiente 1, pasa al nivel b, el termistor 9 sufre una variación brusca de resistencia eléctrica. La corriente continua que la atraviesa aumenta, determinando el amplificador 13, por intermedio de los relés 18, la maniobra de la electroválvula 19 y la puesta en movimiento del contador 21; para la posición correspondiente de la electroválvula, el gas de evaporación atraviesa el serpentín de recalentamiento 25 y se encamina después hacia el contador volumétrico 22 que mide el volumen de éste gas. Cuando la superficie libre del líquido criogénico en el recipiente 1 alcanza el nivel c, el termistor 10 sufre a su vez una variación brusca de resistencia que lleva consigo el detenimiento de los contadores 21 y 22 y el basculamiento de la electroválvula 19. El gas que continúa saliendo del recipiente 1 se dirige hacia la atmósfera exterior ó hacia un recipiente de recuperación (no representado) por intermedio del conducto 23.

Las indicaciones facilitadas por los dos contadores permiten así medir y calcular las pérdidas térmicas totales del conjunto del dispositivo. Cambiando el estado de la superficie del recipiente 1, se modifica el valor de éstas pérdidas térmicas, lo cual permite hacer un estudio comparativo de la influencia en cada caso del revestimiento.

Debe quedar entendido que el invento no se limita en absoluto a la forma de realización descrito y representada, que no ha sido facilitada más que a título de ejemplo.

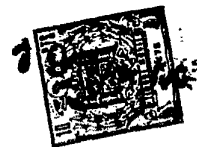


N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del inven
to así como la manera de realizarlo en la práctica, debe
hacerse constar que las disposiciones anteriormente indica

5. das son susceptibles de modificaciones de detalle en cuan-
to no alteren su principio fundamental; También se hace
constar que el invento se refiere a una Solicitud de Paten
te presentada en Francia, con fecha 19 de Noviembre de 1965,
nº PV. 39.145, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios
10. que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siend
do lo que constituye la esencia del referido invento y por
lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en Es-
paña, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DIS-
POSITIVOS DE DETECCION DEL NIVEL DE UN GAS LICUADO EN EL
15. INTERIOR DE UN CRIOSTATO"; caracterizándose por lo siguien
te:

- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de
dispositivos de detección del nivel de un gas licuado en
el interior de un crióstato, caracterizados porque se dis-
20. pone, en combinación, un recinto estanco donde reina el va
cío y en el cual se halla colocado el crióstato, dos termis
tores con elevado coeficiente de temperatura negativo in-
troducidos a dos niveles diferentes en el interior de di-
cho crióstato y alimentados bajo una tensión eléctrica de
25. forma tal que la energía que disipan, próxima a la tempe
ratura del gas licuado contenido en dicho crióstato, pro-
duce una vaporización insignificante con respecto a la va
porización causada por la superficie del citado crióstato
una canalización provista de una electroválvula que une,
30. en el exterior del referido recinto estanco, dicho criós-



- tato a un contador volumétrico que indica el volumen de gas de evaporación procedente de dicho crióstato y un amplificador de corriente continua conectado a dichos termistores y que regula por intermedio de relés, la manobra de dicha electroválvula y la puesta en funcionamiento de un contador horario.
5. 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la canalización que une el crióstato al contador volumétrico comprende un serpentín de recalentamiento del gas de evaporación.
10. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la electroválvula regula la salida del gas de evaporación bien sea hacia el contador volumétrico, bien hacia la atmósfera exterior.
15. 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque los dos termistores son mantenidos en el interior del crióstato, por medio de patas de fijación, a dos niveles separados por una distancia perfectamente determinada.
20. 5.- "Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de detección del nivel de un gas licuado en el interior de un crióstato"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria é ilustrado en el adjunto dibujo.
25. Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

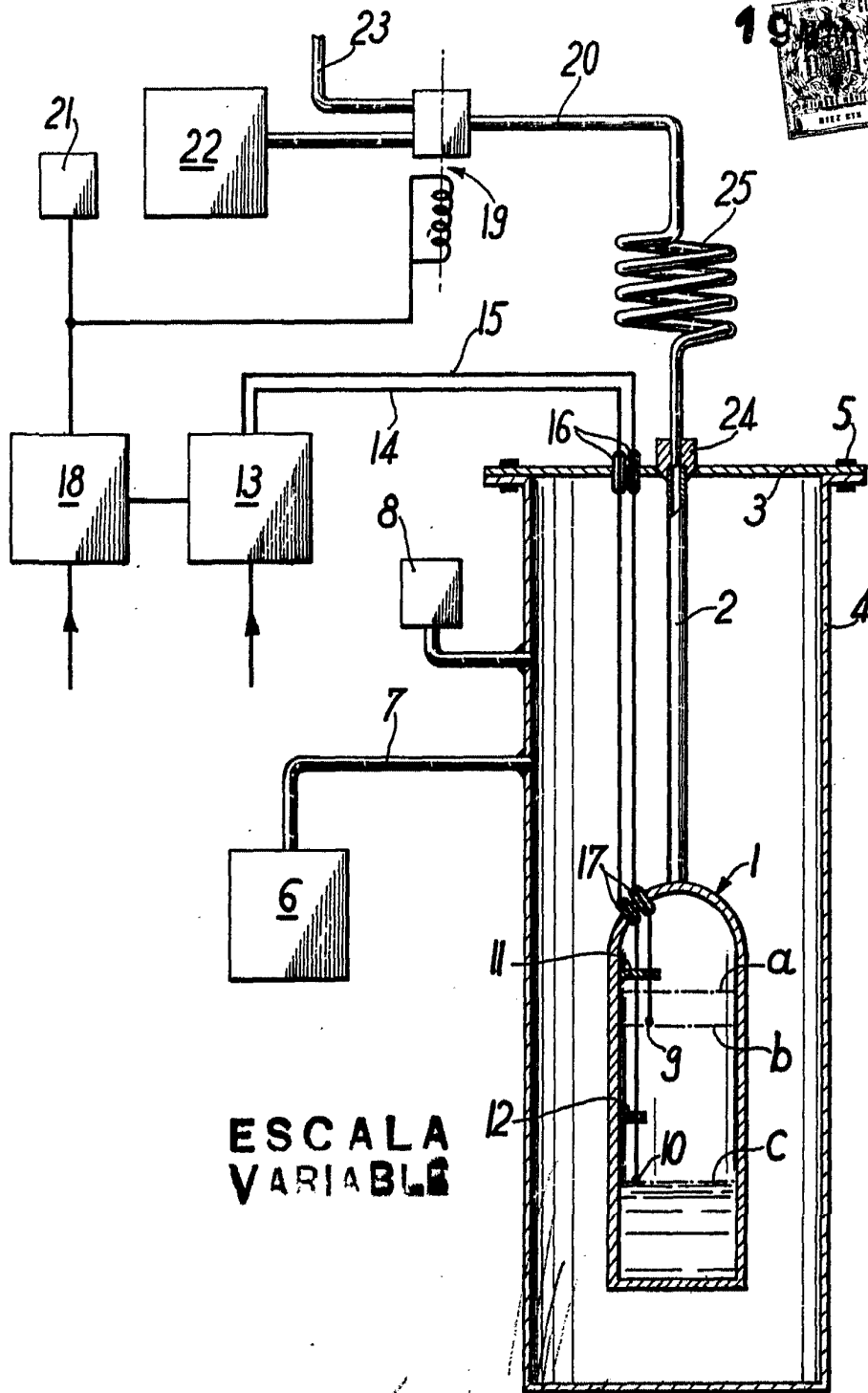
19 NOV. 1966

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE.

L. GOMEZ ACEBO Y MODEJ

p. p. Firmador F. Hernández Ruiz

39557



ESCALA
VARIABLE

19 NOV. 1966
Model

J. GÓMEZ ACFO Y MODET
p. p. Firmado: F. Hernández Rutz