

373906



373906

SECRETARIA	
C. ACIC	
CLAS. FAM	
SUBCLAS. C	

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: NITROCHILL LIMITED

Residencia: 122 Mount Pleasant, WEMBLEY, Middlesex,  
Inglaterra

Enunciado: "UNA VALVULA DE LLENADO CRIOGENICO PARA CI-  
LINDROS A GAS DE ALTA PRESION".

----



373906

El presente invento se refiere a una válvula apropiada para ser utilizada como válvula de llenado criogénico para cilindros de gas a alta presión y a un método para llenar cilindros de gas empleando dicha válvula.

5                    Los métodos de ordinario empleados para llenar cilindros con gas a presión superior a la presión atmosférica comprenden bombear el gas a través de válvulas de llenado de tipo convencional al interior de dichos cilindros hasta alcanzar la presión deseada. Tales métodos, no obstante, exigen a menudo la generación de considerables presiones de gas, cuya generación es costosa en  
10                    términos de requerimientos de energía y aparatos. Cuando se llenan los recipientes de gas con gases producidos y/o almacenados a granel en estado licuado, los métodos citados anteriormente requieren energía adicional para evaporar el gas antes de la compresión. Un  
15                    método más simple para llenar cilindros de gas con un gas producido y/o almacenado a granel en estado licuado sería cargar el cilindro correspondiente con una cantidad predeterminada de dicho gas licuado, hacer el cilindro hermético y permitir o hacer que el gas licuado se evaporase en el recipiente respectivo generando por ende  
20                    gas a la presión deseada.

                    De acuerdo con el presente invento, se proporciona una válvula apropiada para ser utilizada como válvula de llenado criogénico para cilindros de gas de alta presión, que comprende un cuerpo adaptado para ser acoplado de forma hermética a un orificio  
25                    de entrada de un cilindro de gas; un primer paso que se extiende a través del cuerpo y se halla adaptado para recibir una sonda a fin de permitir que el líquido pase desde dicha sonda al interior del cilindro al cual va unido el cuerpo; un primer dispositivo de válvula para abrir y cerrar dicho primer paso; un segundo paso que  
30                    se extiende a través del cuerpo para permitir extraer el gas del



373906

cilindro; y un segundo dispositivo de válvula para regular la velocidad a la cual pasa el gas a través del segundo paso.

5 El invento proporciona asimismo un procedimiento para llenar un cilindro de gas que posee una válvula del invento acoplada a un orificio de entrada respectivo en forma hermética, cuyo procedimiento comprende las fases de introducir la punta de una sonda en el interior del primer paso; mover el primer dispositivo valvular para abrir el primer paso antes, durante o después de dicha introducción de la sonda; suministrar una cantidad predeterminada de gas licuado al cilindro a través de la sonda; 10 extraer la sonda del primer paso; mover el primer dispositivo valvular para cerrar el primer paso antes, durante o después de dicha extracción; y hacer o permitir que el gas licuado se evapore y produzca en el cilindro un gas a la presión deseada. El gas así 15 generado puede extraerse como y cuando se desee a través del segundo paso de la válvula de acuerdo con el invento, siendo regulada la velocidad de flujo respectivo mediante el segundo dispositivo valvular.

20 El primer paso puede estar formado por un orificio recto que se extiende a través del cuerpo de la válvula poniendo en comunicación el interior del cilindro al cual va conectada la válvula con la atmósfera circundante. El largo y disposición de este orificio se determinan de forma conveniente de modo que la punta de una sonda empleada para suministrar gas licuado al cilindro se deslice al interior de éste a través del paso correspondiente. 25

30 El primer dispositivo valvular puede estar constituido por cualquier órgano capaz de abrir el primer paso y permitir que una sonda descargue el líquido al interior del cilindro y posteriormente cerrar el paso para impedir el escape de gas a través

373906



5 del mismo. Una simple forma de tal dispositivo valvular es un tapón adaptado para constituir un ajuste hermético en la boca del primer paso, en el extremo atmosférico respectivo, y para ser retirado de dicha boca permitiendo el paso de una sonda a través de la misma. La velocidad a la cual es preciso cerrar el primer paso después de cargar el cilindro con gas licuado depende del grado de evaporación del gas licuado cargado al cilindro. Este grado de evaporación es con frecuencia bastante lento y de ahí que el rápido cierre del paso, aunque preferido, no sea esencial. Así pues, puede emplearse un tapón de cierre accionado manualmente según se menciona anteriormente sin pérdidas sustanciales de gas y las pérdidas que se produzcan pueden ser tenidas en cuenta ajustando la cantidad de gas licuado cargado al cilindro y reemplazando el tapón un tiempo predeterminado después de cargar el gas licuado al cilindro.

15 El simple cierre por tapón presenta no obstante de hecho varios inconvenientes tal como los presenta cualquier dispositivo de cierre accionado manualmente, siendo una característica preferida de este invento que el primer dispositivo de válvula sea accionable mediante el movimiento de la sonda. Con tal dispositivo valvular accionado por sonda puede reducirse el proceso de llenado a introducir simplemente la punta de la sonda en el interior del primer paso, cuyo movimiento de la sonda abre el primer dispositivo de válvula, y permitir después que una cantidad predeterminada de líquido se deslice a través de la sonda al interior del cilindro. La posterior retirada de la sonda del primer paso hace o permite que el primer dispositivo de válvula accionado por la sonda cierre dicho paso.

25 Se ha comprobado que un primer dispositivo valvular accionado por sonda, relativamente simple y con todo efectivo, es

30



373906

5

un elemento de cierre montado en disposición giratoria adaptado para asentarse contra el extremo del cilindro del primer paso, siendo tal la disposición que el tope del elemento de cierre con la punta de una sonda introducida en el primer paso hace que dicho elemento gire en torno a su soporte de montaje permitiendo por ende que la punta de la sonda penetre en el cilindro, de tal modo que la extracción de la punta de la sonda del cilindro después de que éste ha sido cargado con el gas licuado permite al elemento de cierre volver a asentarse contra el extremo del paso.

10

El retorno del elemento de cierre puede efectuarse solamente mediante la formación de presión de gas en el cilindro, si bien se prefiere que el elemento de cierre sea ligeramente impelido por ejemplo mediante la acción de un muelle a su posición cerrada. Una ventaja de un dispositivo de válvula constituido por tal elemento de cierre es que cuanto mayor sea la presión del gas en el cilindro respectivo mayor es la fuerza con la cual se asienta el elemento de cierre contra el extremo del cilindro del primer paso y, por consiguiente, mayor el grado de cierre hermético del primer paso.

15

20

El segundo paso puede estar constituido por un orificio recto que se extiende a través del cuerpo de la válvula poniendo en comunicación el interior del cilindro con la atmósfera circundante. Como alternativa, el segundo paso puede estar constituido por un orificio que se extiende entre el extremo del cilindro de la válvula y el primer paso en un punto situado más allá, con respecto a dicho extremo, del primer dispositivo valvular.

25

30

El segundo dispositivo valvular puede constituirlo cualquier medio capaz de regular el flujo de gas a través del segundo paso y de cerrar dicho paso en forma hermética. Tal dispositivo valvular puede disponerse exteriormente con respecto a dicho



373906

5 paso, por ejemplo mediante una válvula convencional de alta presión adaptada para cooperar con el segundo paso en el extremo atmosférico respectivo, o bien puede disponerse dentro del segundo paso propiamente dicho. Si se desea, el segundo dispositivo de válvula puede incorporar un regulador de presión.

10 Aun cuando la válvula del presente invento puede emplearse con cualquier cilindro de gas que posea un cuello de suficiente diámetro para recibirla, es preferible disponer una vasija interior dentro del cilindro correspondiente para recibir el gas licuado cargado al mismo a través de la válvula y por ende aislar sustancialmente el gas licuado de las paredes del cilindro asegurando de tal modo una más lenta y más regular evaporación del mismo. La vasija interior se halla provista de un dispositivo de salida del gas que permite que éste pase al resto de la cavidad del cilindro cuando tiene lugar la evaporación del gas licuado.

15 Según se especifica anteriormente, la vasija interior se halla sensiblemente aislada de las paredes del cilindro de gas y por ello, si la vasija interior y el cilindro de gas de hecho comparten una común porción de pared o poseen porciones respectivas en contacto, dicha porción de la vasija interior constituirá solamente una parte menor de la misma. Dado que se prevé que la vasija interior reciba gas licuado, está construida de un material criogénicamente aceptable, como por ejemplo lámina o chapa milar. Las paredes del cilindro de gas no entrarán en circunstancias normales en contacto con el gas licuado y por tanto los requerimientos criogénicos en cuanto al metal respectivo son algo menores que los requerimientos para la vasija interior.

25 Si se desea, la vasija interior puede ser plegable para inserción a través del orificio de entrada al interior del cilindro y estar adaptada para ser unida a dicha entrada y retenida

30



373906

en el cilindro.

En una forma de realización preferida susceptible de  
utilización en combinación con una válvula del presente invento,  
un cilindro de gas cilíndrico que posee un orificio de entrada y  
5 salida combinado que se extiende a través de un cuello se halla  
provisto de una vasija interior constituida por una extensión des-  
cendente de dicho cuello y una de otro modo cerrada vasija recep-  
tora de gas licuado en cuyo interior desemboca la extensión, es-  
tando provista dicha extensión de al menos un orificio de proyec-  
10 ción radial a través del cual puede deslizarse el gas dentro y  
fuera del resto de la cavidad del cilindro. En esta disposición,  
el gas licuado cargado al cilindro a través de una válvula del  
invento dispuesta en el mismo pasa directamente al interior de la  
vasija receptora de gas licuado y el gas generado por evaporación  
15 en dicha vasija pasa a través de al menos un orificio de la exten-  
sión al resto de la cavidad del cilindro hasta alcanzar una pre-  
sión de gas uniforme a través de la misma, tanto en el interior  
como en el exterior de la vasija receptora de gas licuado. Si el  
gas licuado es suministrado al cilindro en suficiente cantidad pa-  
20 ra alcanzar un nivel en la vasija interior por encima de dicho al  
menos un orificio, el gas generado por la evaporación del gas li-  
cuado no podrá escapar al resto de la cavidad del cilindro y pro-  
ducirá un rechace de aquél. Así, si el citado orificio u orificios  
se disponen en la extensión de forma que cuando el gas licuado es  
25 suministrado al cilindro alcance el nivel de dicho orificio u ori-  
ficios cuando la vasija interior contiene la deseada cantidad pre-  
determinada de gas licuado, el rechace producido por un aumento en  
el nivel de líquido por encima de dicho(s) orificio(s) sirve como  
indicación de que la cantidad predeterminada de gas licuado ha si-  
30 do cargada al cilindro correspondiente.



373906

5 Cuando se emplea la válvula del presente invento como  
válvula de llenado criogénico, su función primordial será para  
uso en adaptar cilindros de gas de modo que puedan cargarse con  
nitrógeno licuado, oxígeno licuado o argón licuado y por ende  
tanto la válvula como el cilindro deben construirse de un material  
apropiado criogénicamente aceptable, por ejemplo aluminio, latón,  
cobre o acero inoxidable. Cuando se llenan cilindros con gas para  
fines comerciales ordinarios, la cantidad de gas licuado alimenta-  
do al recipiente será por lo general suficiente para generar un gas  
10 de 1800 lbs. por pulg. cuadrada, 126,55 kg/cm<sup>2</sup>, siendo la cantidad de  
gas licuado añadida 2 litros por 50 pies cúbicos, 1,415 m<sup>3</sup> a N.T.P.

15 La siguiente es una descripción únicamente a título de  
ejemplo y con referencia a los planos que se acompañan de una vál-  
vula de llenado criogénico de acuerdo con el presente invento y  
de un cilindro de gas idóneo para ser utilizado en combinación con  
la válvula.

En los planos:

la fig. 1 es una vista superior de una válvula según  
el presente invento;

20 la fig. 2 es una vista en sección de la válvula de la  
fig. 1 a lo largo de la línea AA;

la fig. 3 es una vista en sección de la válvula de la  
fig. 1 a lo largo de la línea BB;

25 la fig. 4 es una vista en sección de la válvula de la  
fig. 1 a lo largo de la línea CC;

la fig. 5 es una vista inferior de la válvula de la  
fig. 1; y

30 la fig. 6 es una vista en sección a través de un eje  
longitudinal de un cilindro de gas apropiado para ser utilizado  
en combinación con la válvula representada en las figs. 1 a 6.



373906

Una válvula de llenado criogénico generalmente indicada en 1 comprende un cuerpo 2 formado por una porción inferior cilíndrica 3 que se extiende coaxialmente a partir de una porción superior cilíndrica 4. La porción inferior se halla exteriormente fileteada para ser recibida en un cuello internamente roscado de un cilindro de gas de cuello ancho y el saliente formado en la unión de dichas porciones 3, 4 se halla provisto de una ranura anular 5 para recibir un ajuste hermético de anillo en forma de "O" 6. Este ajuste de anillo en forma de "O" asegura un encaje hermético entre dicho saliente y el borde del cuello del cilindro de gas. El cuerpo está también formado con una ranura anular 5' que se extiende circunferencialmente en torno a la porción 3 inmediatamente por debajo de la rosca más inferior.

Un primer paso o boca de llenado está constituido por un orificio 7 de diámetro uniforme que se extiende a través del cuerpo 2 formando un ángulo ligero con respecto a la dirección axial. Un segundo orificio 8 se extiende asimismo a través del cuerpo 2 en dirección axial y está constituido por cuatro porciones respectivas 9, 10, 11, 12 de diferentes diámetros, aunque cada porción de orificio es de diámetro uniforme a todo lo largo. La primera o superior porción de orificio 9 se extiende desde la superficie superior del cuerpo 2 y el orificio 8 continúa hacia abajo a partir de dicha porción en la segunda respectiva 10. Esta porción de orificio 10 es de reducido diámetro en comparación con la correspondiente 9 y se halla roscada para recibir una porción externamente fileteada 35 del cuerpo 26 de una válvula de aguja 27. La tercera porción de orificio 11 es de menor diámetro que las primera y segunda respectivas y termina en el interior de la porción de cuerpo superior 4. El orificio 8 se halla completado por la cuarta o inferior porción 12 que es de diámetro considerable-

373906



mente menor que las otras porciones respectivas y se extiende entre la porción de orificio 11 y la superficie inferior del cuerpo 2.

5 Un tercer orificio 13 se extiende al interior del cuerpo 2 a partir de la superficie superior respectiva y está formado por una porción superior 14 y una porción inferior 15 unidas por una porción respectiva divergente hacia arriba 16. La porción de orificio superior 14 es de diámetro uniforme y se halla roscada para recibir un adaptador de punta gruesa (no representado), cuyo adaptador se halla en sí adaptado para recibir una válvula de alta presión de tipo convencional que por ende pone en comunicación dicha válvula de alta presión con el 10 tercer orificio 13. La porción de orificio inferior 15 es también de diámetro uniforme pero es considerablemente más estrecha que la porción superior respectiva 14. Esta porción de orificio 15 se extiende al interior de la porción de cuerpo inferior 3 y comunica por su extremo inferior con un orificio uniforme inclinado 17 que pende de la tercera porción de orificio 11. El límite al cual se extiende el orificio 13 en el interior de la porción de cuerpo 3 y la inclinación del orificio 17 están determinadas por técnicas de fabricación por el hecho de que solo un 15 acceso limitado se halla disponible a través del orificio 8 al correspondiente 17.

20 La parte de llenado 7 se halla normalmente cerrada en su extremo inferior por un elemento de cierre 18 que está formado por una porción inferior a modo de disco que posee el centro de la superficie superior respectiva extendido axialmente formando una cúpula 19. Una ramura anular 20 se extiende a dicha superficie superior en torno a la cúpula 19 y está formada con paredes laterales convergentes hacia arriba que proporcionan un emplaza- 25 30



373906

5 miento positivo para el ajuste de anillo en forma de "O" 21. Una  
ramura anular de proyección circunferencial 22 se halla formada  
en torno al elemento de cierre y acomoda una vuelta de un ligero  
muelle de alambre 23. Este muelle 23 va acoplado al cuerpo 2 me-  
diante un par espaciado de tornillos 24 recibidos en forma de  
rosca en orificios cooperantes aterrajados que se extienden al  
interior de la superficie inferior de la porción de cuerpo 3,  
siendo tal la disposición que dicho muelle 23 no solamente impele  
el elemento de cierre 18 a una posición en la cual el ajuste de  
10 anillo en forma de "O" 21 se asienta contra la superficie inferior  
de la porción de cuerpo 3 y por ende cierra la boca de llenado 7  
sino que también proporciona un montaje giratorio entre los tor-  
nillos 24 en torno al cual puede moverse el elemento de cierre.  
El tope de una punta de sonda que pasa a través de la boca de lle-  
15 nado 7 a partir del extremo superior respectivo con la cúpula 19  
hará que el elemento de cierre 18 gire hacia abajo contra la acción  
impulsora de su muelle para abrir dicha boca 7 y permitir que la  
punta de la sonda se extienda a partir del cuerpo de válvula 2.

20 La porción de orificio 11 acomoda una inserción anular  
25 mantenida con su agujero central coaxial con la porción de ori-  
ficio inferior 12 mediante el emplazamiento en el extremo inferior  
del cuerpo de válvula de aguja 26. La inserción 25 sirve como asien-  
to para el eje 28 de la válvula de aguja 27 y acomoda en una ranu-  
ra anular dispuesta en su superficie inferior un ajuste de anillo  
25 en forma de "O" 29. El cuerpo de válvula 26 posee una porción in-  
termedia ampliada que se halla exteriormente fileteada para coope-  
rar con la porción de orificio aterrajada 10 y por debajo de dicha  
porción intermedia existe un ajuste deslizante en la porción de  
orificio 11. Este ajuste se hace hermético por medio de un anillo  
30 en forma de "O" 30 dispuesto en una ranura de proyección circunfe-



375006

25

5 rencia del cuerpo 26. Un orificio 31 se extiende axialmente a través del cuerpo 26 y posee una porción intermedia 32 de diámetro reducido. Esta porción 32 está roscada en su extremo inferior para recibir desde dicho extremo una porción externamente fileteada 35 del eje 28. El orificio 31 se halla aun más restringido en dirección a la parte superior de la porción intermedia 32 por una pestaña 33 que se extiende radialmente hacia dentro adaptada para constituir un ajuste deslizante en torno al árbol principal 28' del eje 28. La sección superior del orificio 31 está roscada para recibir una tuerca de glándula 34.

10 Una ranura 36 se extiende circunferencialmente en torno al cuerpo 26 al nivel de la boca con respecto al orificio inclinado 17 y comunica con la parte inferior del orificio 31 por medio de cuatro agujeros que se extienden radialmente a través del cuerpo 26. Esta disposición permite que el gas que penetra en el orificio 31 a través de la porción respectiva 12 pase al orificio inclinado 17 y de allí a través del orificio 13 de la válvula 1.

15 El eje 28 se halla acomodado en el orificio 31 mediante ajuste a rosca con las paredes de la porción de orificio intermedia 32 y el ajuste deslizante del eje 28' en la pestaña 33. Puede hacerse que se mueva axialmente el eje en el orificio 31 dentro y fuera de ajuste con la inserción 25 a fin de controlar el flujo de gas a través de la porción de orificio 12 mediante rotación de la misma con respecto a la porción correspondiente 32. Para facilitar la rotación del eje, el extremo superior respectivo es cuadrado en sección transversal. La unidad de válvula de aguja se hace hermética mediante el emplazamiento de una tuerca de glándula de cabeza hexagonal 34 en torno a la porción de eje 27 acomodada en la sección superior del orificio 31 y ajustando un anillo

20

25

30



373906

en forma de "O" 35 entre la superficie inferior de dicha tuerca de glándula 34 y la superficie superior de la pestaña 33.

5 Durante el funcionamiento, con la sección inferior 3 de la válvula 1 ajustada a rosca en el interior del cuello de un cilindro de gas de cuello ancho, una sonda, acoplada a una fuente de suministro de gas licuado y con una perforación que se extiende a través de la misma para terminar en un orificio de salida del gas licuado en la punta respectiva, se halla introducida en la boca de llenado 7 a partir del extremo superior respectivo. 10 La punta de la sonda se mueve hacia abajo a través de dicha boca para topar con la cúpula 19 del elemento de cierre 18 haciendo por énde que éste gire contra la acción de su muelle abriendo dicha boca de llenado y permitiendo que la punta de la sonda penetre en el cuerpo del cilindro de gas. A continuación se hace pasar 15 gas licuado a través de la sonda al interior del cilindro y se extrae la sonda después de que una cantidad predeterminada del gas licuado ha sido así cargada al cilindro. La extracción de la sonda permite que el elemento de cierre vuelva bajo la acción de su muelle a asentar el ajuste de anillo en forma de "O" 21 contra el 20 cuerpo 2 cerrando de tal modo la boca de llenado. La evaporación del gas licuado en el cilindro genera gas de la presión deseada, cuya presión actúa sobre el elemento de cierre 18 impulsándolo más firmemente contra el cuerpo 2.

25 Cuando se desea descargar el gas del cilindro, se ajusta a rosca un adaptador de punta ancha portador de una válvula convencional de alta presión en el interior de la sección superior roscada 14 del orificio 13. El eje de la válvula de aguja 28 es movido a continuación en sentido giratorio para extraer el extremo inferior respectivo de la inserción 25 permitiendo por énde que se 30 deslice el gas desde el cilindro a través de la porción 12 al in-



373906

5           terior del orificio 31. El gas que penetra por este orificio 31  
fluirá a través de los agujeros 37 a la ranura 36 y desde allí  
a través del orificio inclinado 17 y del orificio 13 al adapta-  
dor de punta ancha y válvula de alta presión. Tras haber descar-  
gado la deseada cantidad de gas, se hace girar el eje 28 asen-  
tando el extremo inferior respectivo en la inserción 25 para de  
este modo impedir el flujo de gas al interior del orificio 31.

10           La velocidad a la cual se suministra el gas a partir  
del cilindro puede después regularse de manera convencional me-  
diante la válvula de alta presión.

15           Aun cuando el funcionamiento de la válvula criogénica  
ha sido descrito con referencia al llenado y descarga de un solo  
cilindro de gas, puede emplearse para el llenado en cascada de  
cilindros de gas. En el proceso en cascada, se carga un primer  
cilindro con gas licuado y a continuación se acopla al menos a  
otro cilindro de gas permitiendo que el gas generado en el primer  
cilindro pase al interior de dicho al menos otro(s) cilindro(s)  
llenándolo(s) por tanto de gas.

20           Un cilindro de gas que resulta particularmente útil  
en combinación con la válvula descrita anteriormente se halla ge-  
neralmente indicado en 40 y comprende un cilindro de gas de alta  
presión corriente 41 del tipo de cuello ancho que está formado  
por un cuerpo hueco esencialmente cilíndrico de aluminio cerrado  
en su extremo inferior y ahusado en su extremo superior formando  
25           un cuello 42, cuyo cuello se halla internamente roscado en su ex-  
tremo inferior más estrecho 42'. Una vasija interior 43 se halla  
acomodada en el interior del cilindro 41 y pende axialmente en el  
mismo desde la base del cuello 42 cuando una válvula 1 es recibida  
a rosca en el mismo. (La válvula 1 ha sido omitida de la fig.  
30           6 para fines de claridad). La vasija interior 43 está formada de



373906

5 un tubo de aluminio 44 que posee una sección cilíndrica superior  
45 que se halla estampada por su extremo superior en el interior  
de la ranura 5' de la válvula 1, y una sección cilíndrica infe-  
rior más estrecha 46 que se encuentra cerrada en su extremo infe-  
rior. Una funda de chapa metálica mylar va acoplada a la sección  
inferior 46 en dirección a su extremo superior y a su extremo in-  
ferior formando una bolsa mylar cerrada 47. La unión de la funda  
47 a la sección inferior 46 puede efectuarse convenientemente pe-  
gando una sobre otra y atando después una hebra fuerte en torno  
10 a la porción pegada de la funda. Un orificio 48 de sección trans-  
versal rectangular se extiende radialmente a través de la pared  
de la sección superior 45 permitiendo que el gas penetre y salga  
de la cavidad del cilindro respectivo que rodea la vasija inte-  
rior. Este orificio 48 es bastante grande y se halla dispuesto de  
15 forma que, durante el funcionamiento, el elemento de cierre 18  
puede abrirse en el interior del orificio permitiendo así que el  
extremo inferior de la boca 7 se abra por completo. La sección in-  
ferior 46 se halla perforada con una pluralidad de orificios de  
pequeño diámetro 49 que permiten el paso del gas licuado al inte-  
rior de la bolsa de mylar y posteriormente el del gas generado en  
20 dicha bolsa al interior del tubo 44 y de allí al resto de la cavi-  
dad del cilindro correspondiente.

25 La vasija interior 43 se suspende dentro del cilindro  
41 uniendo el extremo superior de la sección 45 al cuello 42. De  
este modo, en su estado extendido, la vasija interior constituye  
una extensión axial del cuello del cilindro convencional y el sa-  
co o bolsa de mylar se dispone con sus paredes separadas de las  
del cilindro 41. Cuando se coloca primero la vasija interior en  
el cilindro 41, la bolsa de mylar se encontrará en un estado ple-  
gado para facilitar su paso a través del cuello 42 y por tanto  
30



373906

será necesario inflarla. Esto puede realizarse convenientemente insuflando simplemente gas a través del cuello 42.

5 Durante la operación, la válvula de llenado criogénica descrita anteriormente se fija a rosca en el cuello 42 del cilindro 40. A continuación se carga el gas licuado a través de dicha válvula al interior del cilindro, cuyo gas licuado fluye a través del tubo 44 al interior de la bolsa de mylar 47 y se acumula en la misma. Cuando una cantidad predeterminada de gas licuado ha sido cargada al cilindro, se cierra la válvula haciendo éste hermético. Si se desea, la vasija interior puede poseer una suficiente capacidad hasta el nivel del orificio 48 para constituir la cantidad predeterminada de gas licuado y el hecho de que tal cantidad de gas licuado ha sido cargado al cilindro será indicado cuando se produzca el rechace correspondiente, produciéndose tal rechace por la elevación del nivel de gas licuado por encima del nivel de dicho orificio 48. El gas licuado así cargado al cilindro respectivo se evaporará en la bolsa de mylar 47 y el gas así generado pasará desde la bolsa 47 a través de los orificios 49 al tubo 44 y después a través del orificio 10 48 al interior de la cavidad del cilindro 41. Tal evaporación continuará hasta que se haya evaporado la totalidad del gas licuado y el flujo de gas procedente de la vasija interior 43 continuará hasta que la presión de gas en torno a la vasija interior sea igual a la presión de gas en el interior de la misma. El gas 15 así generado en el cilindro respectivo puede descargarse cuando se desee a través de la válvula, con cuya descarga el gas fluye a través de los orificios 49 desde dentro de la vasija interior y de en torno a la misma a través del orificio 48 al interior de la cavidad cilíndrica 8.

20 25 30 El cilindro 40 descrito anteriormente proporcionó una



373906

evaporación más lenta y más uniforme de gas licuado que la evaporación que tuvo lugar cuando fue cargado solo el cilindro convencional 41 con gas licuado.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

5

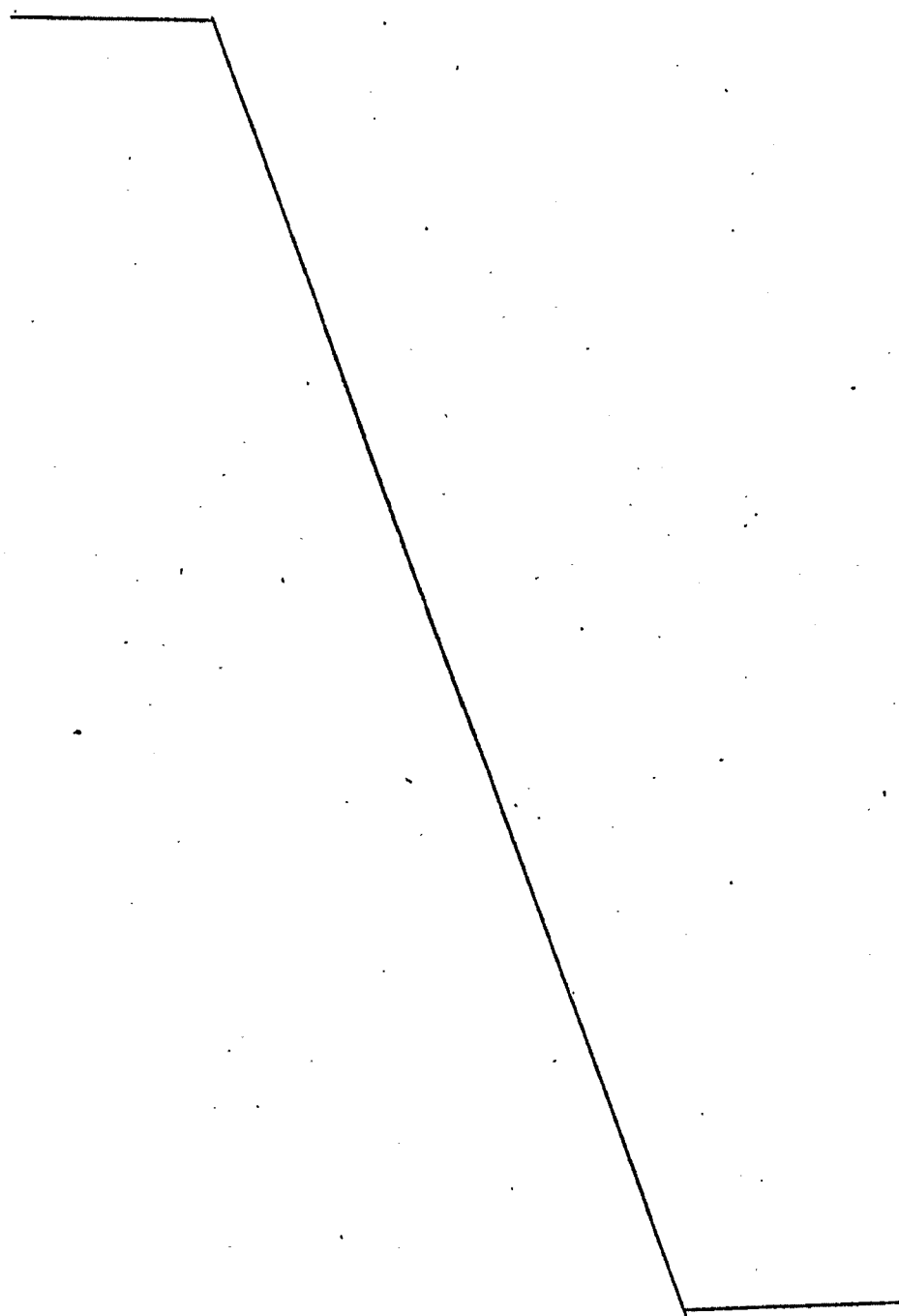
10

15

20

25

30





No. 373.906

373906

REIVINDICACIONES

5  
10  
15  
20  
25  
30

1. Una válvula de líquido criogénico para cilindros a gas de alta presión, caracterizada por el hecho de que posee un cuerpo (2) adaptado para ser acoplado herméticamente a un orificio de salida de un cilindro de gas; un primer paso (7) que se extiende a través del cuerpo y que se halla adaptado para recibir una sonda con el fin de permitir que el gas licuado pase desde dicha sonda al interior del cilindro al cual va acoplado el cuerpo y se evapore en el mismo; un primer dispositivo de válvula (18) para abrir y cerrar dicho primer paso (7); un segundo paso (8 y 13) que se extiende a través del cuerpo para permitir extraer el gas del cilindro; y un segundo dispositivo de válvula (27) para regular la velocidad a la cual pasa el gas a través del segundo paso.

15  
20  
25  
30

2. Una válvula según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el primer dispositivo correspondiente (18) es susceptible de funcionar por el movimiento de la sonda en el primer paso (7).

20  
25  
30

3. Una válvula según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que el primer dispositivo valvular comprende un elemento de cierre montado en disposición giratoria (18) adaptado para asentarse contra el extremo del cilindro del primer paso (7).

25  
30

4. Una válvula según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que el elemento de cierre es impelido a su posición cerrada.

30

5. Una válvula según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el segundo dispositivo valvular (27) está dispuesto en el interior del segundo paso (8 y 13).

30

6. Se reivindica por último, como objeto sobre el que

**POOR  
QUALITY**



373906

ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UNA VAL-  
VULA DE ALLENADO CRIOGENICO PARA CILINDROS A GAS DE ALTA PRESION".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-  
sente memoria descriptiva que consta de diecinueve páginas mecano-  
grafiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 25 Noviembre 1969

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

15

20

25

30

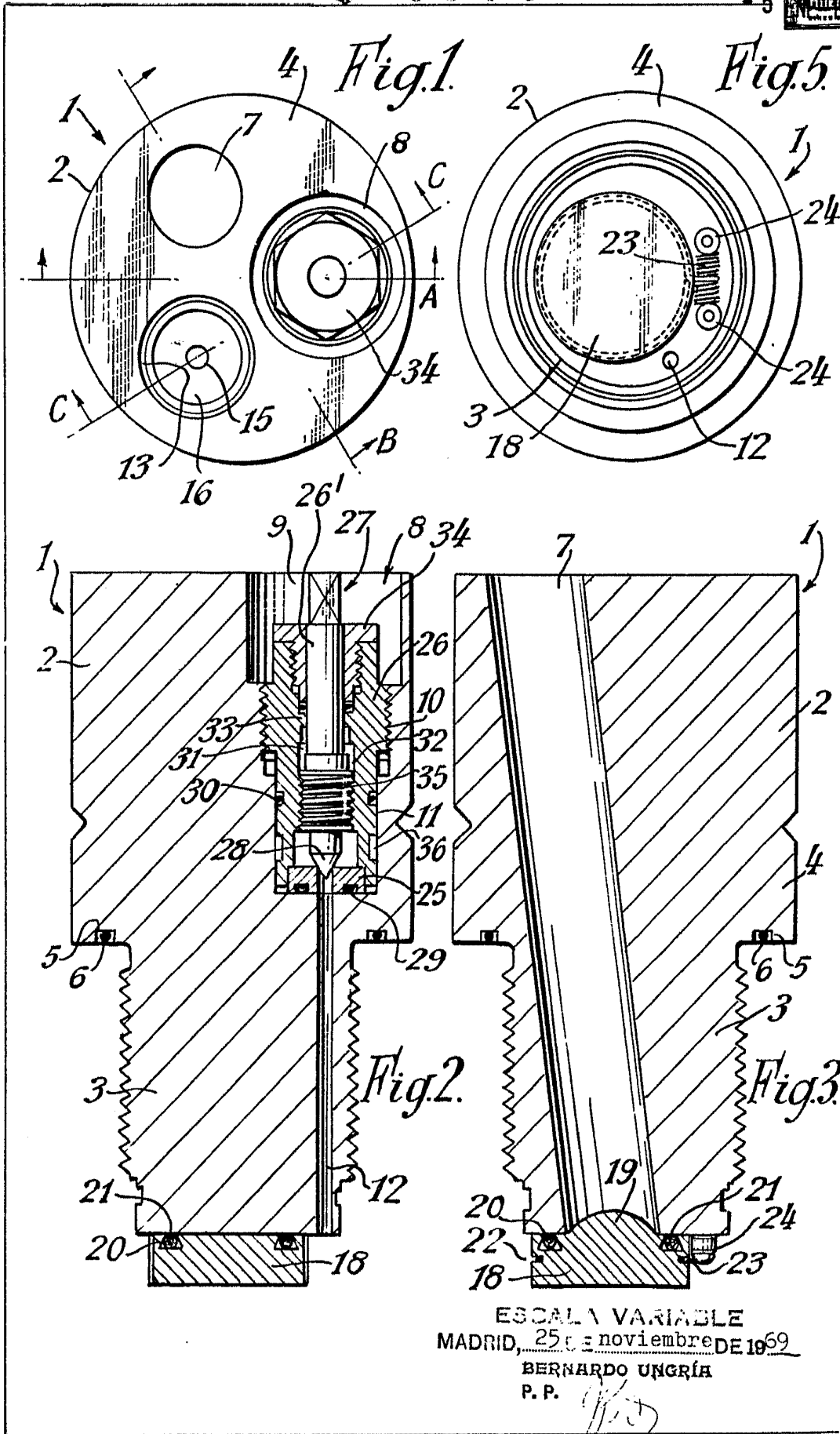




Fig. 6.

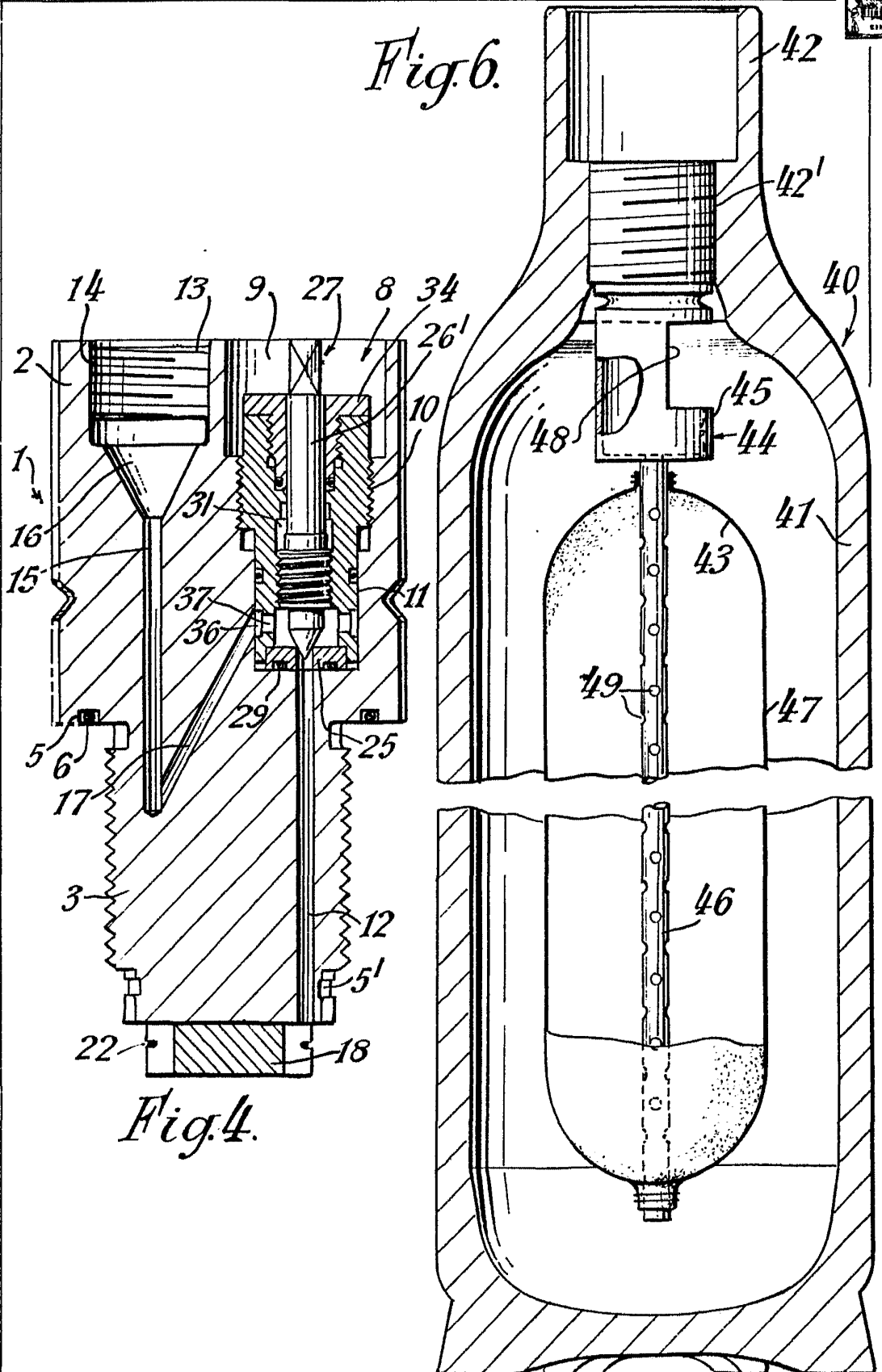


Fig. 4.

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 25 DE noviembre DE 19 69  
 BERNARDO UNGRIA  
 P. P.