

Sistema de aumento de vaporización en recipiente de almacenamiento de GLP.

Sistema de aumento de vaporización en recipiente de almacenamiento de GLP.

Sistema que aumenta la capacidad de vaporización natural de un recipiente de almacenamiento de propano y de gases licuados del petróleo (GLP). Componiéndose en su esencialidad de un depósito de almacenamiento de GLP, como gas licuado a presión, al que se le incorpora un serpentín externo, con el objeto de utilizar el calor del aire circundante para el proceso de vaporización. En conjunto supone una notable disminución del coste de la energía para el proceso de vaporización y de los equipos destinados a esta función, dado que aumenta la capacidad de vaporización del recipiente, con el consiguiente aumento de capacidad de suministro de gas, resultando innecesario el aporte de calor externo por medios artificiales.

Tipo: **Patente de Invención. Resumen de patente/invención.** Número de Solicitud: **P201330160.**

Solicitante: LAPESA GRUPO EMPRESARIAL, S.L.

Nacionalidad solicitante: España.

Inventor/es: CONCHESO FERNANDEZ, GERARDO.

Fecha de Publicación: [8 de Agosto de 2014.](#)

Clasificación Internacional de Patentes:

F17C7/04 SECCION F — MECANICA; ILUMINACION; CALEFACCION; ARMAMENTO; VOLADURA. › *F17* ALMACENAMIENTO O DISTRIBUCION DE GASES O LIQUIDOS. › *F17C* RECIPIENTES PARA CONTENER O ALMACENAR GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS O SOLIDIFICADOS; GASOMETROS DE CAPACIDAD FIJA; LLENADO O DESCARGA DE RECIPIENTES CON GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS O SOLIDIFICADOS (utilización de cámaras o cavidades naturales o artificiales para el almacenamiento de fluidos B65G 5/00; construcción o ensamblaje de depósitos almacenadores empleando las técnicas de la ingeniería civil E04H 7/00; gasómetros de capacidad variable F17B; máquinas, instalaciones o sistemas de refrigeración o licuefacción F25). › *F17C 7/00* Métodos o aparatos para el vaciado de gases licuados, solidificados o comprimidos de recipientes a presión, no cubiertos por ninguna otra subclase. › **con cambio de estado, p. ej. vaporización.**

F17C9/02 *F17C* [...] › *F17C 9/00* Métodos o aparatos para el vaciado de gases licuados o solidificados de recipientes no bajo presión. › **con cambio de estado, p. ej. vaporización.**

Fb

Twitter

G+



Pinit

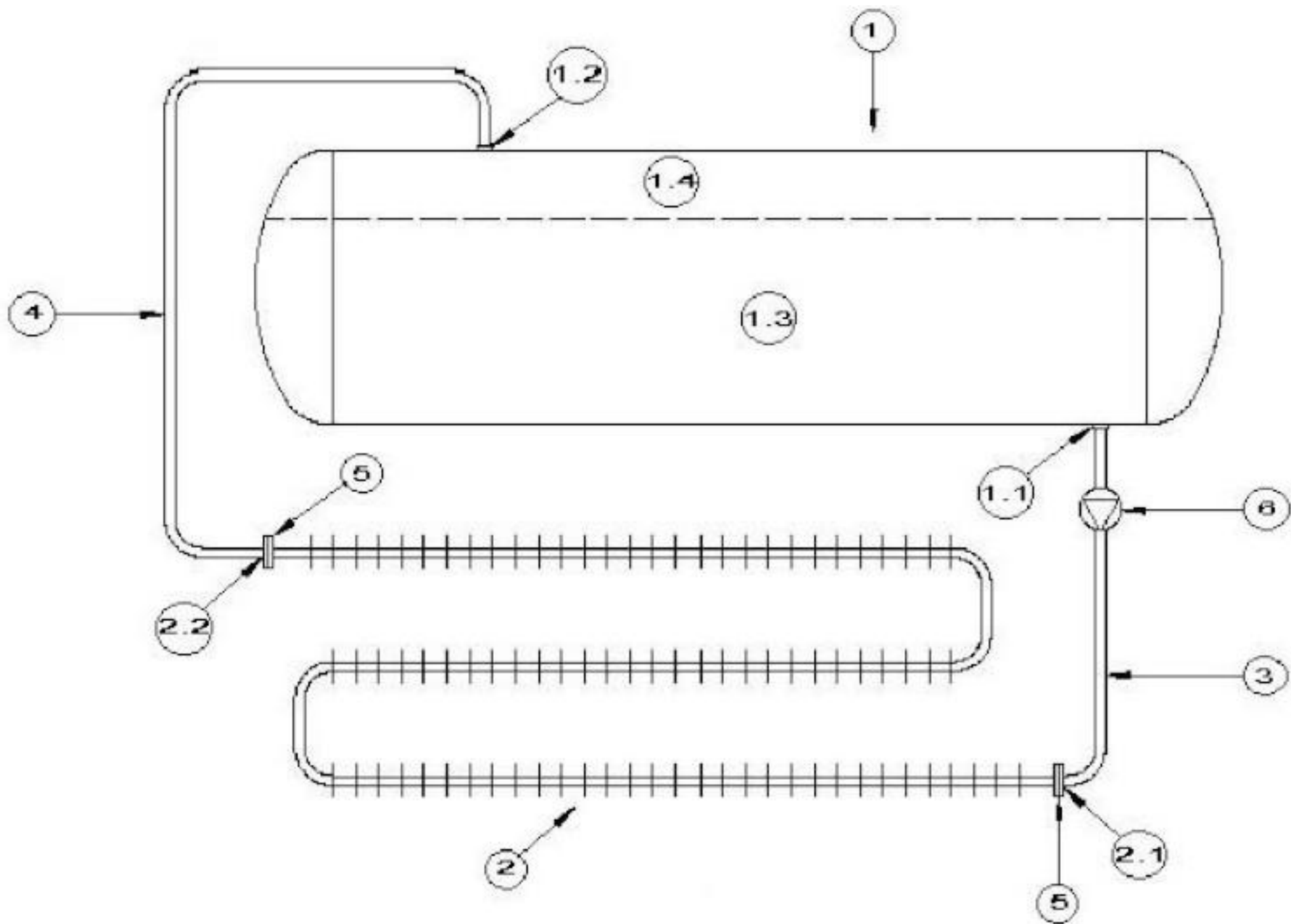


FIG. 1

Fragmento de la descripción:

OBJETO DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención tal y como el título del mismo establece, un sistema que aumenta la capacidad de vaporización natural de un recipiente de almacenamiento de propano y de gases licuados del petróleo (GLP). Componiéndose en su esencialidad de un depósito de almacenamiento de GLP, como gas licuado a presión, al que se le incorpora un serpentín externo, con el objeto de utilizar el calor del aire circundante para el proceso de vaporización.

Caracteriza al presente desarrollo la especial configuración y disposición conjunto de una serie de elementos para conseguir el fin de aumentar la capacidad de vaporización del recipiente, con el consiguiente aumento de capacidad de suministro de gas,

resultando innecesario el aporte de calor externo por medios artificiales. En conjunto supone una notable disminución del coste de la energía para el proceso de vaporización y de los equipos destinados a esta función.

Por lo tanto, el presente desarrollo se circunscribe dentro del ámbito de los equipos y elementos para contener o almacenar gases licuados.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En muchas instalaciones que usan gas propano o los gases licuados del petróleo (GLP), por ejemplo como combustible, se dispone de un recipiente de almacenamiento de GLP que contiene el gas licuado a presión. En el interior del recipiente hay líquido (gas licuado) y gas en equilibrio termodinámico. La parte superior está en estado gaseoso y la parte inferior en forma líquida y el

consumo se realiza, generalmente, conectando una tubería a la fase gas del recipiente para su salida a consumo en forma gaseosa.

La salida de gas a consumo del recipiente, hace que sea necesario que parte del líquido se vaporice. El proceso de vaporización o paso de la fase líquida a gaseosa, requiere necesariamente el aporte del calor de vaporización. Si el servicio de gas a consumo es moderado (se mantiene dentro de ciertos límites), el calor para la vaporización se obtiene por la transmisión de calor del aire circundante al recipiente de almacenamiento.

El proceso de transferencia de calor se realiza de manera automática ya que, al evaporarse el GLP, el calor necesario para este proceso hace que el líquido se enfríe por debajo de la temperatura del ambiente circundante. Por tanto, habrá una transferencia de calor del aire circundante hacia el GLP líquido almacenado, a través de la superficie de las paredes metálicas del recipiente. Este proceso se puede denominar vaporización natural del recipiente y tiene un límite, que está determinado esencialmente por las temperaturas ambientales exteriores y por la cantidad de superficie externa del depósito de almacenamiento.

Por todo ello, cuando las necesidades de gas a consumo son superiores a la vaporización natural del recipiente de almacenamiento, es necesario recurrir a la vaporización forzada. Los actuales aparatos convencionales de vaporización requieren del aporte de una energía equivalente, aproximadamente, al uno por ciento de la capacidad calorífica del gas vaporizado, lo que supone un coste constante de funcionamiento. Además, estos equipos y sus instalaciones anexas suponen un

importante aumento del coste de la instalación de GLP, así como un aumento del espacio que ocupa.

En algunas instalaciones se evita usar vaporizadores y, para obtener la vaporización necesaria para su consumo, se recurre a instalar recipientes de GLP con mayor capacidad de la necesaria, ya que al ser mayores tienen más superficie y por tanto mayor vaporización natural. Esta solución implica también mayores costes de la instalación. Pero una comprobación que se obtiene es

que se puede aumentar la capacidad de vaporización natural, si se aumenta la superficie de transferencia de calor con el ambiente.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

En la presente invención, se dota al recipiente de almacenamiento de GLP, de un serpentín externo de tubos por el que circula el GLP, aumentando de esa manera la superficie de contacto con el aire externo y aumentando de igual manera la energía que el GLP contenido en el recipiente recibe del ambiente. Aumentando, por tanto, la capacidad de vaporización o gasificación del equipo.

El serpentín exterior es un conducto que generalmente estará formado por tubos, preferentemente aleteados, formando una parrilla o cualquier otra forma. Su función es aumentar la superficie de contacto con el aire externo y no dificultar la circulación de GLP por su interior. Estará conectado al recipiente por sus extremos para permitir la circulación del GLP por todo su interior.

La circulación del GLP por el interior del serpentín se puede realizar por medio de una pequeña bomba de trasiego, o bien se puede disponer de forma que se realice de manera natural.

Para una circulación natural del fluido, el serpentín de tubos estará situado en su mayor parte por debajo del nivel del líquido, con el objeto de que en su interior siempre haya una abundante proporción de GLP líquido. La entrada al serpentín deberá estar situada en la zona inferior del recipiente de almacenamiento y conectada a la fase líquida del GLP. La salida del serpentín deberá estar conectada a la fase gas de recipiente de almacenamiento de GLP. La parte de producto que se vaporiza en el interior del serpentín, irá a la fase gas del depósito y ese desalojo del gas motivará la entrada de GLP líquido por el otro extremo del serpentín, originando un flujo de producto en su interior que posibilitará el paso de energía del aire del ambiente al interior del recipiente.

El serpentín se puede colocar horizontal o inclinado, para facilitar el desalojo de las

burbujas de gas vaporizadas, y puede estar formado por una o varias parrillas de tubos.

La entrada de líquido al serpentín se realiza por medio de una tubería que está conectada al recipiente de almacenamiento. La tubería se establece desde una conexión situada en la fase líquida del recipiente (preferentemente en su parte más baja) hasta la conexión inferior del serpentín.

En el caso de circulación natural, la circulación de líquido desde el recipiente al serpentín se consigue por medio de la vaporización que se pueda producir en el interior del serpentín, ya que la disposición de las tuberías de conexión hacen que el gas vaporizado pase a la fase gas del recipiente y, por vasos comunicantes, el líquido del recipiente se introduzca en el serpentín para llenar el hueco dejado por la cantidad vaporizada.

El funcionamiento de este sistema se regula por el propio consumo de gas, ya que la salida de gas a consumo hace disminuir la presión, lo que implica que se vaporice una cierta cantidad, con el consiguiente enfriamiento del líquido. Este proceso continúa hasta que el líquido almacenado (gas licuado) está a temperatura inferior al ambiente, por lo que habrá una transferencia de calor del aire del ambiente al recipiente.

El objetivo principal del sistema es aumentar la superficie de transferencia de calor entre el aire circundante y el GLP contenido en el recipiente, aumentando de esa manera su capacidad de vaporización natural.

Algunas de las consecuencias positivas de esta invención son:

1. Aumento de la capacidad de vaporización natural del recipiente.
2. No es necesario recurrir a un consumo suplementario de energía para la vaporización, por lo que proporciona una reducción significativa de los costes de funcionamiento.
3. En comparación con el uso de los vaporizadores convencionales, este sistema simplifica la instalación de GLP, reduce el coste y reduce la superficie ocupada por la instalación.

Se evitan los casos en los que se sobredimensiona la capacidad del recipiente de almacenamiento, con el objetivo de obtener el caudal de gas necesario para el consumo.

Se plantea primariamente la circulación de fluidos de manera natural, para ello: el serpentín se sitúa por debajo del nivel del GLP líquido y en posición adecuada para que no se produzcan sifones interiores que obstruyan la salida del gas vaporizado; la

conexión para entrada de líquido al serpentín se realiza por la parte inferior del recipiente de almacenamiento; la salida de gas se conduce a la parte superior del recipiente; el aire externo se mueve por convección natural.

Una variante del proceso es la utilización de medios mecánicos para el movimiento de los fluidos, tanto el interior (GLP) como el exterior (aire circundante). Con la utilización de bombas de trasiego del líquido en el interior, se puede alterar la posición descrita de todos esos elementos, de manera que: El serpentín exterior no es necesario colocarlo debajo del nivel de líquido ni evitar posiciones o diseños que produzcan...

Reivindicaciones:

1.- Sistema de aumento de vaporización en recipiente de almacenamiento de GLP (Gases licuados del petróleo) caracterizado porque comprende:

- Un depósito de almacenamiento (1) de GLP que cuenta con una salida inferior (1.1), y con una entrada (1.2) dispuesta en la parte superior del recipiente de almacenamiento (1).

- Al menos un serpentín externo (2) que utiliza el calor del aire circundante para el proceso de vaporización,

- Unos medios de circulación del GLP por el interior del serpentín.

2.- Sistema de aumento de vaporización en recipiente de almacenamiento GLP, según la reivindicación 1, caracterizado porque el serpentín cuenta con una entrada (2.1) conectada por medio de una tubería (3) con la salida (1.1) del recipiente de almacenamiento (1), y también, el serpentín de tubos (2) cuenta con una salida (2.2) conectada con la entrada (1.2) del recipiente de almacenamiento por medio de un tubo (4).

3.- Sistema de aumento de vaporización en recipiente de almacenamiento GLP, según la reivindicación 2, caracterizado porque las uniones (5) entre los extremos del serpentín (2) con las tuberías de conexión (3) y (4) se realizan con bridas, o uniones roscadas, o soldadas.

4.- Sistema de aumento de vaporización en recipiente de almacenamiento GLP, según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de circulación del GLP por el interior

del serpentín (2) son medios naturales del fluido quedando la mayor parte del serpentín por debajo del nivel de fase licuada de GLP (1.3) del depósito de almacenamiento (1).

5- Sistema de aumento de vaporización en recipiente de almacenamiento GLP, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la entrada (2.1) del serpentín (2) queda dispuesta a un nivel inferior que la salida (2.2) del serpentín para facilitar el trasiego y vaporización del GLP.

6.- Sistema de aumento de vaporización en recipiente de almacenamiento GLP, según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de circulación del GLP por el interior del serpentín (2) consisten en una bomba de circulación (6).

7.- Sistema de aumento de vaporización en recipiente de almacenamiento GLP, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el serpentín (2) puede tener la forma de parrilla horizontal o inclinada.

8.- Sistema de aumento de vaporización en recipiente de almacenamiento

GLP, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el serpentín (2) está formado por tubos aleteados o lisos o cualquier otro sistema que favorezca el intercambio de calor con el medio ambiente

9.- Sistema de aumento de vaporización en recipiente de almacenamiento

GLP, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el serpentín (2) puede conformar un recorrido de forma circular, espiral, cilíndrica o similar.

10- Sistema de aumento de vaporización en recipiente de almacenamiento

GLP, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el sistema comprende vahos serpentines, cada uno de ellos instalado de manera independiente, cada uno con sus conexiones o bien con un colector común que proporcione una sola conexión al recipiente.

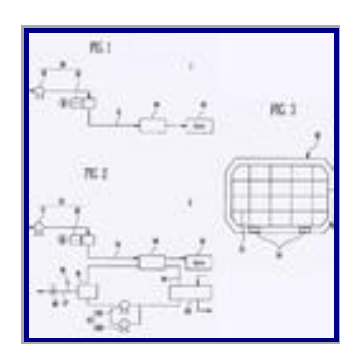
Patentes similares o relacionadas:

Instalación marítima, del 9 de Noviembre de 2016, de TMT Pte. Ltd: Instalación marítima que comprende: una plataforma flotante ; un aparato de procesamiento de

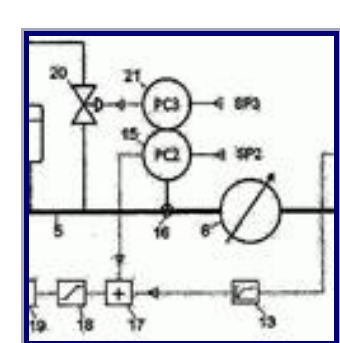
metales dispuesto [sobre la plataforma flotante \[...\]](#)

Aparato de separación de niebla, del 21 de Septiembre de 2016, de CRYOSTAR SAS: Proceso para separar partículas de hidrocarburos líquidos contenidos en gas natural en una instalación de suministro de gas [natural, que comprende las \[...\]](#)

Miniplanta o planta modular de GNL en SKIDs, del 9 de Agosto de 2016, de RUIZ HERRERA, Luis Javier: 1. Miniplanta o planta modular de GNL en skids, constituida por una estructura de acero u otro material tipo skid de dimensiones máximas similares a [las de un contenedor \[...\]](#)



Sistema para el suministro de combustible de gas natural licuado, del 22 de Febrero de 2016, de HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES CO., LTD: Un sistema para el suministro de combustible de GNL, comprendiendo el sistema: una línea de suministro [de combustible conectada desde \[...\]](#)



Dispositivo para el suministro de gas, del 16 de Febrero de 2016, de TGE Marine Gas Engineering GmbH: Dispositivo para el suministro de gas desde un tanque de almacenamiento, que contiene el gas como gas licuado criogénico en forma [evaporada, con presión regulada \[...\]](#)

Dispositivo de extracción y de vaporización de gas natural licuado, del 27 de Mayo de 2015, de OPTA PERIPH: Dispositivo de extracción y de vaporización de gas natural licuado, comprendiendo un circuito que está equipado en un extremo de unos medios [para la extracción de \[...\]](#)

Método y aparato para el almacenamiento, transferencia y/o transporte de gas combustible licuado a baja temperatura, del 3 de Septiembre de 2014, de L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCESSES GEORGES CLAUDE: Vehículo de refrigeración que tiene un espacio de refrigeración para el transporte de unas existencias congeladas o enfriadas, el motor [del vehículo es impulsado \[...\]](#)

PROCEDIMIENTOS Y APARATOS PARA OPERAR SISTEMAS DE VAPORIZACIÓN, del 17 de Noviembre de 2011, de GENERAL ELECTRIC COMPANY: Un sistema de vaporización que comprende: un primer cilindro configurado para almacenar en su interior una [cantidad predeterminada de hexafluoruro \[...\]](#)

[« Cambio de marchas continuo de multiejes](#)

[Dispositivo de placa de campo de cocción »](#)

[Calendario](#)

[CIP 2015](#)

[Mapa de la web](#)

[Top 100 patentes más vistas](#)

[En directo](#)

[Ranking de inventores](#)

[Ranking de solicitantes](#)

 **Buscar en Patentados.com**

Google Búsqueda personalizada de Google



Otras patentes de la CIP F17C9/02

1. [Sistema y método](#) de suministro de gas combustible de un barco. (20 Abr. 2016)
2. [Dispositivo de bombeo híbrido](#). (15 Jul. 2015)
3. [Dispositivo de extracción](#) y de vaporización de gas natural licuado. (27 May. 2015)
4. [Sistema de aumento](#) de vaporización en recipiente de almacenamiento de glp. (08 Ago. 2014)
5. [Conversión de gas natural licuado](#). (25 Jun. 2014)
6. [Sistema y proceso](#) para la vaporización de gas natural licuado. (05 Abr. 2013)
7. [Ciclo de producción](#) de energía con regasificación de gas natural licuado. (18 Jul. 2012)
8. [Procedimiento para el](#) acondicionamiento de gas natural licuado. (13 Jun. 2012)
9. [Configuración y procedimiento](#) de regasificación de gas natural licuado. (13 Mar. 2012)
10. [Procedimiento de vaporización](#) de un líquido criogénico por intercambio de calor con un fluido calorigénico. (09 Feb. 2012)

11. [Instalacion para el](#) suministro de combustible gaseoso para la propulsion de un buque de transporte de gas licuado. (01 Dic. 2010)

12. [Metodo y sistema](#) para la regasificacion de gnl. (09 Ago. 2010)

13. [Metodo de suministro](#) de fluido criogenico en estado liquido o gaseoso a una red de estaciones de servicio receptoras. (05 Mar. 2010)

14. [Buque metanero mejorado](#). (19 Feb. 2010)

15. [Metodo y aparato](#) para la regasificacion de lng a bordo de un buque transportador. (07 Ene. 2010)

16. [Sistema de descarga](#) de gnl con aproamiento al viento. (03 Dic. 2009)

Patente actualizada el 08 de Noviembre de 2015. Inventos patentados en España en los últimos 80 años. *Clasificación Internacional de Patentes CIP 2015*. · Inventos patentados en España. [Acerca de](#) · [Contacto](#) · [Patentados.com](#) desde 2007 hasta 2018 // Última actualización: 05/07/2018.