

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

2020
Bogotá, D.C.,

Abogada
ALICIA LLOREDA RICAURTE

ASUNTO	Radicación	08 094 936
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	519
	Oficio	
	Folios	12

13865

Patente de Invención ☒

Patente de Modelo de Utilidad

Via Nacional

Via PCT (Fase Nacional)



Capítulo I

Capítulo II



No. Solicitud Internacional

PCT/US2007/003019

Fecha de Presentación Internacional

02/Febrero/2007

Como resultado del Examen de Fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Folios 21 a 42	09/Septiembre/2008
Reivindicaciones:	Folios 43 a 58	09/Septiembre/2008
	Folios 99 a 114	10/Julio/2012
Dibujos:	Folios 59 a 61	09/Septiembre/2008
Respuesta del solicitante:	Folios 95 a 98	10/Julio/2012
Prioridad:	US 60 779 680	06/Marzo/2006

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de Prioridad porque:

Esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486). Y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

Título de la solicitud: "Arrancador Hidráulico de Engranaje de Extremo Dual".

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de controlar las velocidades angulares, aceleraciones angulares y la potencia del eje o ejes, generadas por los cambios de presión en el funcionamiento de los compresores para la producción de gas natural licuado, previniendo desajustes en sus componentes debido al "jerk" o cambio drástico de aceleración descrito anteriormente. Además, se busca un método de producción de gas natural licuado más eficiente.

Expediente 08 094 936 2do Art 45

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un ensamblaje de conversión de torque de arranque del compresor que es comprendido por un reductor de velocidad mecánico, un convertidor de torque de arranque de compresor (CSTC), un aumentador de velocidad mecánico, que están conectados en serie y arrancan por medio de una fuente primaria, que puede ser un motor o una turbina de arranque a gas. Además, presenta un método de producción de gas natural licuado con el ensamblaje antes descrito.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): F 02 C 3/00; F 02 G 3/00; F 16 H 37/06; 47/00

4. De la Solicitud de Patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

- Se le sugiere al Solicitante caracterizar la invención por los elementos técnicos particulares novedosos y que tiene nivel inventivo en las reivindicaciones independientes, ubicando la parte conocida del estado de la técnica en el preámbulo de la reivindicación y la parte que hace novedosa a la invención reclamada, definirla después de la frase "caracterizado por", es decir que la frase "caracterizado por" da inicio a la identificación de la novedad de la invención, y que da la solución técnica a un problema técnico previamente planteado. Además, se sugiere que el capítulo reivindicatorio esté acompañado de los número de referencia de las características técnicas (ver en el anexo, el ejemplo de redacción de reivindicaciones, ejemplo 2)
- El capítulo reivindicatorio presenta falta de concisión, ya que se está reclamando la misma materia a proteger, en este caso, un ensamble de conversión de torque de arranque del compresor con sus respectivos sub ensambles, vistos en las reivindicaciones 1, 14, 40 y 68 con sus respectivas dependientes; y reclaman un método de fabricación de gas natural licuado con el empleo del convertidor de torque y un tren de engranaje en la entrada y la salida de dicho convertidor de torque visto en las reivindicaciones 48, 54 y 62 con sus respectivas dependientes.
- Las reivindicaciones 48 y 54 presentan falta de claridad, porque en el preámbulo presentan las características técnicas de los trenes de entrada y de salida del convertidor de torque dual (CSTC) completamente desligado al proceso de obtención de gas natural licuado (es decir, está copiado literalmente lo que se encuentra en los folios 31 y 32, párrafo 0019). Se debe dejar la reivindicación 62, que abarca la materia contenida en dichas reivindicaciones, ya que se puede identificar el proceso mediante una secuencia de pasos para la obtención del gas natural licuado. Sobre las mismas, el Tribunal Andino de Justicia ha dicho lo siguiente:

"El objeto de la invención de producto esta constituido por un cuerpo cierto destinado a llenar una necesidad industrial que el estado de la técnica aun no ha satisfecho. En cambio, el objeto de la invención de procedimiento se encuentra conformado por "una serie o sucesión de operaciones que inciden sobre una materia (sólida, líquida o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa o un resultado". (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)¹.

¹Proceso 129-IP-2007

5. Determinación del Estado de la Técnica

El Estado de la Técnica se determinó con base en la Fecha de Presentación de la Solicitud de Prioridad: Marzo 06 de 2006, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Item	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 6'463.740	Compressor Starting Torque Converter	15/Octubre/2002
D2	US 2'377.851	Apparatus for Controlling Fluid Volume in Fluid Couplings	12/Junio/1945

D1

http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=4&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20021015&CC=US&NR=6463740B1&KC=B1 divulga (ver resumen) un aparato convertidor de torque de compresor para arrancar un compresor de eje simple con una turbina de igual característica.

D2

http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=1&ND=4&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=19450612&CC=US&NR=2377851A&KC=A divulga (pág. 1, col. 1, líneas 1 – 5 un variador de velocidad de fluido para un impulsor.

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel Inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en un ensamblaje de equipo de potencia rotatorio que comprende: una fuente primaria que tiene un eje de salida; un tren de engranaje reductor de velocidad conectado a dicha fuente primaria, dicho tren de engranaje reductor de velocidad tiene un eje de salida y un eje de entrada; dicho eje de salida del tren de engranaje reductor de velocidad rota a una velocidad menor que dicho eje de salida de la fuente primaria; un convertidor de torque de arranque del compresor (CSTC) conectado a dicho eje de salida del tren de engranaje reductor de velocidad a través de un eje de entrada del CSTC, en donde el CSTC incluye un eje de salida; un tren de engranaje de aumento de velocidad conectado a dicho eje de salida del CSTC y que tiene un eje de salida del tren de engranaje de aumento de velocidad que rota a una velocidad mayor que dicho eje de salida del CSTC; y una carga impulsada conectada a dicho eje de salida del tren de engranaje de aumento de velocidad, en donde la velocidad de rotación de dicho eje de salida del CSTC puede ser aumentada por dicho tren de engranaje de aumento de velocidad para cumplir con el requerimiento de velocidad operativa de dicha carga impulsada.

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Ensamblaje de equipo de potencia rotatorio que comprende	Convertidor de arranque de torque de compresor (título)	Aparato para el control de volumen de fluido en acoples fluidos (título)
Una fuente primaria que tiene un eje de salida	Turbina a gas (12), conectada a un eje de salida (16). (Hoja 1, figura 1; Col. 3 Líneas 24 a 26)	No menciona
Un tren de engranaje reductor de velocidad conectado a dicha fuente	No menciona	Engranaje (31) conectado al eje de entrada (12) en

primaria, dicho tren de engranaje reductor de velocidad tiene un eje de salida y un eje de entrada		relación con el engranaje (55), conectado por medio del eje (56). (Hoja 1, figura 1; Pág. 3, col. 1, líneas 62 a 64)
Un convertidor de torque de arranque del compresor (CSTC) conectado a dicho eje de salida del tren de engranaje reductor de velocidad a través de un eje de entrada del CSTC, en donde el CSTC incluye un eje de salida	Un convertidor de torque de arranque del compresor (CSTC) (20), conectado a un eje de entrada (22) de una caja de engranajes (16) e incluye un eje de salida independiente (26). (Hoja 1, figura 1; Col. 3, líneas 29 a 38)	No menciona
Un tren de engranaje de aumento de velocidad conectado a dicho eje de salida del CSTC y que tiene un eje de salida del tren de engranaje de aumento de velocidad que rota a una velocidad mayor que dicho eje de salida del CSTC	No menciona	Engranaje (65) conectado a un collarín (67) en relación con el engranaje (68), conectado por medio del eje (56). (Hoja 1, figura 1; Pág. 3, col. 1, líneas 72 a 74)
Una carga impulsada conectada a dicho eje de salida del tren de engranaje de aumento de velocidad	No menciona	Conduce el acople fluido a una alta velocidad tanto que es obtenido de un recurso de potencia de tal manera que aumenta la potencia (Pág. 3, col. 2, líneas 21 a 25)

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan un ensamble de aumento de torque y de potencia de fluidos.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el convertidor de torque de arranque de compresor de D1 consiste en que el invento presenta un sistema mecánico de reducción de velocidad por medio de trenes de engranajes y de amplificación de velocidad a la salida del convertidor con características similares al reductor.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el aparato de control de volumen de fluido de D2 consiste en que el invento presenta un convertidor de torque (CSTC) entre los sistemas de reducción y de amplificación de velocidad angular.

El efecto que logra el incluir un sistema mecánico de reducción de velocidad antes del convertidor de torque y un amplificador de velocidad después del convertidor CSTC, es que permite un control mecánico de las velocidades angulares de entrada y de salida del convertidor, evitando variaciones bruscas de aceleración angular o "jerk" debido a las fluctuaciones de presión del fluido de trabajo y aumentando la potencia de salida al aumentar el torque.

Por lo tanto, el Problema Técnico Objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "cómo modificar el convertidor de torque de arranque de compresor conocido en D1 para controlar mecánicamente las velocidades angulares de entrada y de salida del convertidor, evitando variaciones bruscas de aceleración angular o "jerk" debido a las fluctuaciones de presión del fluido de trabajo y aumentando la potencia de salida".

Sin embargo, la utilización de un sistema mecánico de reducción de velocidad antes del convertidor de torque y un amplificador de velocidad después del

convertidor para aumentar la potencia de salida, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un aparato de control de volumen de fluido para aeronaves que está conectado a un sistema mecánico de reducción por medio del eje (12) que impulsa un rodete (11), por medio de un conector (50). El sistema de reducción empieza por un engranaje conductor (31), que impulsa un engranaje conducido (55), que está ajustado a un eje (56), donde este mismo engranaje impulsa un engranaje conducido (68) que engrana con un engranaje piñón (65) que está conectado mediante un collarín (67). Este arreglo puede aumentar la velocidad de tal manera que aumenta la potencia del fluido que es conducido por el impulsor. (Hoja 1, figura 1 y hoja 2 figura 2; Pág. 3 col. 1, línea 62 a col. 2, línea 25).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un reductor de velocidad antes del dispositivo y un amplificador de velocidad después del dispositivo de D2 en el convertidor de torque de arranque de compresor de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

De acuerdo a la tabla anterior, y en vista de la objeción de concisión del numeral 5, las reivindicaciones dependientes relacionadas carecen de nivel inventivo por las razones dadas a continuación:

D1 revela que el ensamblaje de CSTC está conectado a una turbina de gas (12) (ver en la tabla de análisis de la reivindicación 1), afectando el nivel inventivo de las reivindicaciones 3 y 4. Además, la carga impulsada del CSTC de D1 es un compresor (18) aislado (col. 4, línea 32) afectando el nivel inventivo de las reivindicaciones 5 y 6.

D1 revela que el CSTC comprende un mecanismo de seguro (40), para suplir el requerimiento de potencia del conversor (col. 5, líneas 18 a 20) afectando el nivel inventivo de la reivindicación 8. D1 revela además que el CSTC comprende una bomba de impulsor centrífugo (24), que está conectado con depósitos de conversión de torque (21) (hoja 1, figura 1), afectando el nivel inventivo de las reivindicaciones 9 y 15.

D2 revela que los sistemas de reducción y de amplificación de velocidad se encuentran en una carcasa (hoja 1, figura 1) afectando el nivel inventivo de la reivindicaciones 10 y 18; D1 revela que puede conectarse una caja de engranajes (16) opcional antes del CSTC, con carcasa diferente (hoja 1, figura 19) afectando el nivel inventivo de la reivindicación 11.

Las reivindicaciones 12, 13, 21 y 27 son afectadas por nivel inventivo de acuerdo al análisis de la reivindicación 1 con D2 (Pág. 3 col. 1, línea 62 a col. 2, línea 25), además de que en el mismo documento D2, los engranajes de reducción y de aumento de velocidad están puestos entre una cámara cilíndrica (37), afectando de este modo el nivel inventivo de las reivindicaciones 14 y 33.

Las reivindicaciones dependientes 2, 7, 10, 16, 17, 19, 20, 22 a 32, 34 a 44 y 68 son nuevas y tienen nivel inventivo, de acuerdo al análisis y tomando en cuenta que unas son similares por la falta de concisión del numeral 5.

La reivindicación 45 consiste en un método para arrancar al menos un compresor en un ensamblaje de equipo de potencia rotatorio, que comprende: proporcionar un ensamblaje de equipo de potencia rotatorio que incluye una fuente primaria; conectar

un tren de engranaje reductor de velocidad a dicha fuente primaria; conectar un convertidor de torque de arranque del compresor (CSTC) a dicho tren de engranaje reductor de velocidad; conectar un tren de engranaje de aumento de velocidad a dicho CSTC; conectar al menos un compresor a dicho tren de engranaje de aumento de velocidad; arrancar dicha fuente primaria para producir potencia a una primera velocidad de salida; reducir dicha velocidad a una segunda velocidad menor que dicha primera velocidad mediante dicho tren de engranaje reductor de velocidad; transmitir potencia en aumento a través de dicho CSTC a velocidades de salida desde cero a dicha segunda velocidad menor que dicha primera velocidad; aumentar dicha segunda velocidad a una tercera velocidad mayor que dicha segunda velocidad mediante dicho tren de engranaje de aumento de velocidad; e impulsar dicho compresor a dicha tercera velocidad.

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Método para arrancar al menos un compresor en un ensamblaje de equipo de potencia rotatorio, que comprende	Método de arranque de al menos un compresor que comprende (Reiv. 7, col. 8, líneas 9 y 10)	Aparato para el control de volumen de fluido en acoples fluidos (título)
Proporcionar un ensamblaje de equipo de potencia rotatorio que incluye una fuente primaria	a) proporcionar un sistema de transmisión de potencia para accionar al menos un compresor que comprende(...) ii) un compresor de arranque del convertidor de torsión (CSTC) que tiene un impulsor de la bomba en un eje de entrada conectado coaxialmente al eje de salida del conductor (Reiv. 7, col. 8, líneas 12 y 13; 15 a 17)	No menciona
Conectar un tren de engranaje reductor de velocidad a dicha fuente primaria	Una caja de engranajes convencional puede estar presente entre el eje de salida (14) del eje simple de la turbina de gas (12) y el eje de entrada (22) del CSTC (Hoja 1, fig. 1; col. 3, líneas 24 a 26).	El reductor de velocidad (31, 55) está conectado al impulsor (11) (hoja 1, figura 1; hoja 2, figura 2)
Conectar un convertidor de torque de arranque del compresor (CSTC) a dicho tren de engranaje reductor de velocidad		La conexión del reductor de velocidad (31, 55) al impulsor (11) se hace a través de una placa de cierre (50) (hoja 1, figura 1; hoja 2, figura 2)
Conectar un tren de engranaje de aumento de velocidad a dicho CSTC	No menciona	El amplificador de velocidad (65 y 67) conectado a una cámara cilíndrica (37) (hoja 1, figura 1)
Conectar al menos un compresor a dicho tren de engranaje de aumento de velocidad; arrancar dicha fuente primaria para producir potencia a una primera velocidad de salida	No menciona	Engranaje (31) conectado al eje de entrada (12) en relación con el engranaje (55), conectado por medio del eje (56). (Hoja 1, figura 1; Pág. 3, col. 1, líneas 62 a 64)
Reducir dicha velocidad a una segunda velocidad menor que dicha primera velocidad mediante dicho tren de engranaje reductor de velocidad	No menciona	
Transmitir potencia en aumento a través de dicho CSTC a velocidades de salida desde cero a dicha segunda velocidad menor que dicha primera velocidad	No menciona	Engranaje (65) conectado a un collarín (67) en relación con el engranaje (68), conectado por medio del eje

Aumentar dicha segunda velocidad a una tercera velocidad mayor que dicha segunda velocidad mediante dicho tren de engranaje de aumento de velocidad	No menciona	(58). (Hoja 1, figura 1; Pág. 3, col. 1, líneas 72 a 74)
Impulsar dicho compresor a dicha tercera velocidad	e) arrancar el al menos un compresor. (Reiv. 7, col. 8, líneas 34)	No menciona

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan un método de arranque de un compresor por medio de un ensamble de aumento de torque y de potencia de fluidos.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 45 y el convertidor de torque de arranque de compresor de D1 consiste en que el invento presenta un sistema mecánico de reducción de velocidad por medio de trenes de engranajes y de amplificación de velocidad a la salida del convertidor con características similares al reductor dentro del método de arranque del compresor.

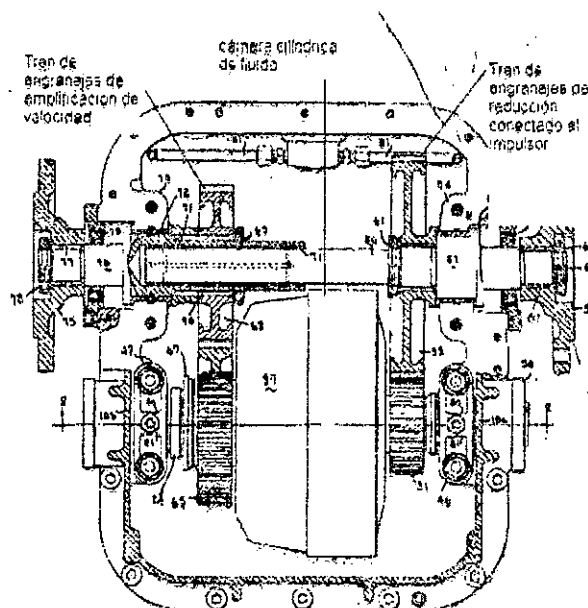
La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 45 y el aparato de control de volumen de fluido de D2 consiste en que el invento presenta un convertidor de torque entre los sistemas de reducción y de amplificación de velocidad angular, además de que describe el método de arranque de un compresor; en tanto que el documento descrito, es referente a un sistema de arranque de impulsor de motor de avión.

El efecto que logra el incluir un sistema mecánico de reducción de velocidad antes del convertidor de torque y un amplificador de velocidad después del convertidor dentro del método de arranque del compresor es que permite un control mecánico de las velocidades angulares de entrada y de salida del convertidor, evitando variaciones bruscas de aceleración angular o "jerk" debido a las fluctuaciones de presión del fluido de trabajo y aumentando la potencia de salida.

Por lo tanto, el Problema Técnico Objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "cómo modificar el método de arranque del compresor con el convertidor de torque de arranque conocido en D1 para controlar mecánicamente las velocidades angulares de entrada y de salida del convertidor, evitando variaciones bruscas de aceleración angular o "jerk" debido a las fluctuaciones de presión del fluido de trabajo y aumentando la potencia de salida".

Sin embargo, la utilización de un sistema mecánico de reducción de velocidad antes del convertidor de torque y un amplificador de velocidad después del convertidor para aumentar la eficiencia, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un aparato de control de volumen de fluido para aeronaves que está conectado a un sistema mecánico de reducción por medio del eje (12) que impulsa un rodete (11), por medio de un conector (50). El sistema de reducción empieza por un engranaje conductor (31), que impulsa un engranaje conducido (55), que está ajustado a un eje (56), donde este mismo engranaje impulsa un engranaje conducido (68) que engrana con un engranaje piñón (65) que está conectado mediante un collarín (67). Este arreglo puede aumentar la velocidad de tal manera que aumenta la potencia del fluido que es conducido por el impulsor. (Hoja 1, figura 1 y hoja 2 figura 2; Pág. 3 col. 1, línea 62 a col. 2, línea 25).

Para destacar las conexiones, se anexa la configuración de estos trenes de engranajes descritos en la figura 1 del documento D2:



En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un reductor de velocidad antes del dispositivo y un amplificador de velocidad después del dispositivo de D2 en el método de arranque del compresor con el convertidor de torque de arranque de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 45 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

De acuerdo a la tabla anterior, las reivindicaciones dependientes relacionadas carecen de nivel inventivo por las razones dadas a continuación:

D1 revela que el método de la reivindicación 7, donde en la prestación del sistema de transmisión de potencia, el compresor de arranque requerimientos de energía son mayores que la capacidad de potencia de salida a partir de la CSTC, el sistema comprende además un compresor auxiliar conectado a una línea de descarga del compresor, y donde el método comprende además g) Bajar la presión en un bucle de compresor utilizando el compresor auxiliar para reducir los requisitos de potencia de puesta en marcha en al menos un compresor (col. 8, líneas 46 a 51), afectando el nivel inventivo de las reivindicaciones 46 y 47.

La reivindicación 48 consiste en un método para fabricar LNG usando un ensamblaje de equipo de potencia rotatorio, en donde el ensamblaje de equipo de potencia rotatorio comprende: una fuente primaria que tiene un eje de salida; un tren de engranaje reductor de velocidad conectado a dicha fuente primaria, dicho tren de engranaje reductor de velocidad tiene un eje de salida y un eje de entrada, dicho eje de salida del tren de engranaje reductor de velocidad rota a una velocidad menor que dicho eje de salida de la fuente primaria; un convertidor de torque de arranque del compresor (CSTC) conectado a dicho eje de salida del tren de engranaje reductor de velocidad a través de un eje de entrada del CSTC, en donde el CSTC incluye un eje de salida; un tren de engranaje de aumento de velocidad conectado a dicho eje de salida del CSTC y que tiene un eje de salida del tren de engranaje de aumento de velocidad que rota a una velocidad mayor que dicho eje de salida del CSTC; y una carga impulsada conectada a dicho eje de salida del tren de engranaje de aumento de velocidad, en donde la velocidad de rotación de dicho eje de salida del CSTC puede ser aumentada por dicho tren de engranaje de aumento de velocidad para cumplir con el requerimiento de velocidad operativa de dicha carga impulsada; y en donde dicho método comprende los pasos de: alimentar un

refrigerante a un compresor, comprimir dicho refrigerante en dicho compresor, formando de esta manera un refrigerante comprimido, expandir dicho refrigerante comprimido para formar un refrigerante enfriado, enfriar dicho gas natural mediante intercambio de calor indirecto con dicho refrigerante enfriado, y recuperar el LNG

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método para fabricar LNG usando un ensamblaje de equipo de potencia rotatorio, en donde el ensamblaje de equipo de potencia rotatorio comprende	Convertidor de arranque de torque de compresor (título)	Aparato para el control de volumen de fluido en acoples fluidos (título)
Una fuente primaria que tiene un eje de salida	Turbina a gas (12), conectada a un eje de salida (16). (Hoja 1, figura 1; Col. 3 Líneas 24 a 26)	No menciona
Un tren de engranaje reductor de velocidad conectado a dicha fuente primaria, dicho tren de engranaje reductor de velocidad tiene un eje de salida y un eje de entrada	No menciona	Engranaje (31) conectado al eje de entrada (12) en relación con el engranaje (55), conectado por medio del eje (56). (Hoja 1, figura 1; Pág. 3, col. 1, líneas 62 a 64)
Un convertidor de torque de arranque del compresor (CSTC) conectado a dicho eje de salida del tren de engranaje reductor de velocidad a través de un eje de entrada del CSTC, en donde el CSTC incluye un eje de salida	Un convertidor de torque de arranque del compresor (CSTC) (20), conectado a un eje de entrada (22) de una caja de engranajes (16) e incluye un eje de salida independiente (26). (Hoja 1, figura 1; Col. 3, líneas 29 a 38)	No menciona
Un tren de engranaje de aumento de velocidad conectado a dicho eje de salida del CSTC y que tiene un eje de salida del tren de engranaje de aumento de velocidad que rota a una velocidad mayor que dicho eje de salida del CSTC	No menciona	Engranaje (65) conectado a un collarín (67) en relación con el engranaje (68), conectado por medio del eje (56). (Hoja 1, figura 1; Pág. 3, col. 1, líneas 72 a 74)
Una carga impulsada conectada a dicho eje de salida del tren de engranaje de aumento de velocidad	No menciona	Conduce el acople fluido a una alta velocidad tanto que es obtenido de un recurso de potencia de tal manera que aumenta la potencia (Pág. 3, col 2, líneas 21 a 25)
y en donde dicho método comprende los pasos de:	Método de arranque de al menos un compresor que comprende (Reiv. 7, col. 8, líneas 9 y 10)	No menciona
alimentar un refrigerante a un compresor,	Mientras la invención pretenda encontrar utilidad en el arranque de los compresores para las plantas de gas licuado natural y otros ciclos de refrigeración, particularmente ciclo de refrigeración de propano (col. 3, líneas 13 a 15).	No menciona
comprimir dicho refrigerante en dicho compresor, formando de esta manera un refrigerante comprimido		No menciona
expandir dicho refrigerante comprimido para formar un refrigerante enfriado,		No menciona
enfriar dicho gas natural mediante intercambio de calor indirecto con dicho refrigerante enfriado,		No menciona
y recuperar el LNG	f) drenar fluido del CSTC	No menciona

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 48 porque divulgan un método de arranque de un compresor por medio de un ensamble de aumento de torque y de potencia de fluidos para el procesamiento de gas natural licuado.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 48 y el convertidor de torque de arranque de compresor de D1 consiste en que el invento presenta un sistema mecánico de reducción de velocidad por medio de trenes de engranajes y de amplificación de velocidad a la salida del convertidor con características similares al reductor dentro del método de arranque del compresor.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 48 y el aparato de control de volumen de fluido de D2 consiste en que el invento presenta un convertidor de torque entre los sistemas de reducción y de amplificación de velocidad angular, además de que describe el método de arranque de un compresor; en tanto que el documento descrito, es referente a un sistema de arranque de impulsor de motor de avión.

El efecto que logra el incluir un sistema mecánico de reducción de velocidad antes del convertidor de torque y un amplificador de velocidad después del convertidor dentro del método de arranque del compresor es que permite un control mecánico de las velocidades angulares de entrada y de salida del convertidor, evitando variaciones bruscas de aceleración angular o "jerk" debido a las fluctuaciones de presión del fluido de trabajo y aumentando la potencia de salida.

Por lo tanto, el Problema Técnico Objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: "cómo modificar el método de arranque del compresor con el convertidor de torque de arranque conocido en D1 para controlar mecánicamente las velocidades angulares de entrada y de salida del convertidor, evitando variaciones bruscas de aceleración angular o "jerk" debido a las fluctuaciones de presión del fluido de trabajo y aumentando la potencia de salida".

Sin embargo, la utilización de un sistema mecánico de reducción de velocidad antes del convertidor de torque y un amplificador de velocidad después del convertidor para aumentar la eficiencia, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un aparato de control de volumen de fluido para aeronaves que está conectado a un sistema mecánico de reducción por medio del eje (12) que impulsa un rodete (11), por medio de un conector (50). El sistema de reducción empieza por un engranaje conductor (31), que impulsa un engranaje conducido (55), que está ajustado a un eje (56), donde este mismo engranaje impulsa un engranaje conducido (68) que engrana con un engranaje piñón (65) que está conectado mediante un collarín (67). Este arreglo puede aumentar la velocidad de tal manera que aumenta la potencia del fluido que es conducido por el impulsor. (Hoja 1, figura 1 y hoja 2 figura 2; Pág. 3 col. 1, línea 62 a col. 2, línea 25).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un reductor de velocidad antes del dispositivo y un amplificador de velocidad después del dispositivo de D2 en el método de arranque del compresor con el convertidor de torque de arranque de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 48 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

De acuerdo a la tabla anterior, las reivindicaciones dependientes relacionadas
Expediente 08 094 936 2do Art 45

carecen de nivel inventivo por las razones dadas a continuación:

D1 revela que el ensamblaje de CSTC está conectado a una turbina de gas (12) de eje simple (ver en la tabla de análisis de la reivindicación 1), afectando el nivel inventivo de la reivindicación 49. Además, la carga impulsada del CSTC de D1 es un compresor (18) aislado (col. 4, línea 32) afectando el nivel inventivo de las reivindicaciones 51 y 52.

Las reivindicaciones 54 a 57, 59, 60, 62, 65, y 66 son afectadas por nivel inventivo de acuerdo al análisis de la reivindicación 48 y las dependientes 49, 51 y 52 con los documentos D1 y D2 y de acuerdo a la falta de concisión del numeral 5

Las reivindicaciones 50 y 53, 58 y 61 son nuevas y tienen nivel inventivo.

7. Respuesta a los argumentos del señor solicitante

Argumento respecto a la falta de concisión

La sociedad solicitante argumenta que *"en respuesta a lo anterior, me permito manifestar que las reivindicaciones 1, 14, 40, 50 y 56 (correspondientes a las nuevas reivindicaciones 1, 14, 40, 48 y 54) se encuentran dirigidas a proteger métodos que si bien comparten un concepto inventivo en común, esto es, un arrancador hidráulico de engranaje de extremo dual, claramente difieren en su alcance y en los equipos que incorporan, razón por la cual su coexistencia de ninguna manera corresponde a una falta de concisión del capítulo reivindicatorio en cuestión."*

Se le aclara a la sociedad solicitante que la falta de concisión se fundamenta en que la novedad de la invención está enfocada al sistema de reducción y de aumento de velocidad mediante los trenes de engranaje dispuesto en la respectiva entrada y salida del convertidor de torque de arranque de compresor (CSTC), y dichos sistemas se encuentran reclamados en las reivindicaciones independientes 1 y 14 y en las reivindicaciones dependientes 21 y 27, que también la materia de estas reivindicaciones (los trenes de engranajes) se encuentra reclamado en la reivindicación 41, contrario a lo que argumenta la sociedad solicitante, que de hecho, el CSTC es conocido en el estado de la técnica (ver documento D1 y folio 25, párr. 0009). Por otro lado, estas objeciones de concisión están fundamentadas además en la forma de las reivindicaciones modificadas, encontradas en la solicitud US 12/162,269 de fecha 11 de enero de 2012

Argumentos con respecto a D2

El señor solicitante sostiene que *"no corresponde a un convertidor de torque de arranque de compresor de conformidad con la presente solicitud de patente debido a que el acoplamiento de fluido de D2 no contiene un estator y tampoco multiplica el torque"*.

Se aclara que la empresa solicitante tiene razón en cuanto a que aclara que el problema técnico es el aumento del torque y no de la velocidad de salida solamente, sin embargo, de acuerdo a la escritura de las reivindicaciones independientes no se hizo el énfasis de que el tipo de engranajes vistos eran del tipo helicoidal en dichas independientes, que tienen esa característica de aumentar el torque de un sistema de rotación. (Ver de nuevo el análisis de patentabilidad del presente documento)

Argumentos con respecto al estudio de nivel Inventivo

El señor solicitante reitera que " desconociendo sin embargo que ninguno de los documentos D1 y D2 enseña o sugiere que el acoplamiento de fluido enseñado en D2 no es un convertidor de torque de arranque de compresor CSTC de conformidad con la presente invención, así como desconociendo también que ninguna de tales anterioridades enseña cómo o por qué la persona medianamente versada en la materia utilizaría un CSTC comprendiendo un mecanismo de incremento de velocidad ubicado en el extremo de salida de dicho CSTC, tal y como se describe en la solicitud de patente de invención "

Se aclara que en ningún momento se desconoce la naturaleza del documento D2 ni que el problema es diferente en cuanto a la aplicación, sin embargo, de acuerdo a que los documentos son referentes a solucionar el problema del aumento de velocidad a la salida del convertidor (una parte del problema, de acuerdo al análisis), se hizo el estudio de nivel inventivo enfocado específicamente a la salida de dicho convertidor, porque D1 enseña que hay una caja de engranajes a la entrada del CSCT reivindicado allí

8. Conclusión

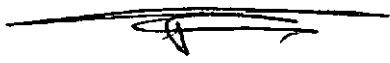
Los requisitos de Patentabilidad de la presente Solicitud están afectados así:

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 6'463.740	1, 3 a 6, 8, 9, 11 a 15, 18, 21, 33, 45 a 47, 50 a 59, 60 a 63 65 y 66	Nivel Inventivo
D2	US 2'377.851	1, 3 a 6, 8, 9, 11 a 15, 18, 21, 33, 45 a 47, 50 a 59, 60 a 63 65 y 66	Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para sesenta (60) días y presentarla por escrito

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.


JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
 Director de Nuevas Creaciones (C)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha

23 AGO. 2012

Elaborado por: Leonardo Rojas Vega **LRV**
 Revisado por: Rosa Patricia Téllez **RT**

Ejemplos de redacción de las reivindicaciones para una solicitud de patente:

Ejemplo 1

REIVINDICACIONES

1. Sacacorchos, que estando especialmente concebido para taponar de madera, provistos de un cuello de inserción ajustada en el cuello de la botella o elemento de que se trate, y de una cabeza que en situación de cierre resulta exterior a dicha botella. **Caracterizado** porque incorpora un cuerpo determinante de un casquillo cilíndrico, de diámetro interno igual o ligeramente superior al de la cabeza del tapón, casquillo del que emerge lateral y radialmente un brazo de apreciable longitud, y que en oposición al mismo incorpora un orificio roscado para acoplamiento con carácter amovible de un segundo brazo, dotado a su vez de un extremo roscado en correspondencia, que actúa como tornillo prisionero sobre la superficie lateral de la cabeza del tapón, bloqueando a la misma el sacacorchos en su conjunto, que resulta finalmente accionable a través de los dos brazos coaxiales y contrapuestos.

2. Sacacorchos, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el cuerpo o casquillo central incorpora en una de sus embocaduras una pequeña estrangulación actuante como tope limitación de penetración del tapón en el sacacorchos.

4. Sacacorchos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el segundo brazo, físicamente independiente del cuerpo o casquillo central y dotado del extremo roscado, incorpora en su otro extremo una expansión transversal de cualquier configuración, que facilite el movimiento giratorio de tal brazo, necesario para el desplazamiento axial del mismo a través de las roscas complementarias.

5. Sacacorchos, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el brazo de apreciable longitud emerge axialmente del cuerpo determinante del casquillo cilíndrico, y se remata por su extremidad libre en una expansión transversal a modo de "T", en funciones de asidero, mientras que el tornillo prisionero está asociado a una palomilla para accionamiento manual del mismo.

Reivindicación general del invento

Parte caracterizadora: elementos técnicos específicos

Reivindicaciones dependientes: concreto elementos técnicos de las reivindicaciones de las que dependen.

Ejemplo 2

REIVINDICACIONES

1. Máquina frigorífica de absorción con un condensador, evaporador, un absorbedor a través del cual se puede conducir una mezcla de refrigerante y de agente de absorción en el circuito, en la que al menos un colector solar (1) está conectado para la calefacción hasta por encima del punto de ebullición del refrigerante para la expulsión del refrigerante así como un acumulador de refrigerante (4) conectado en el condensador (3) del circuito, y en el colector de refrigerante (4) es recibido refrigerante líquido impulsado con una presión elevada y en el absorbedor (7) están conectados un acumulador (6) de agente de absorción y un colector para disolvente de absorción puro (8). **Caracterizada** porque en el colector de refrigerante (4) está presente una regulación hidrostática que dosifica el refrigerante y que actúa en función del nivel de llenado, en colaboración con un capilar dispuesto entre el acumulador de refrigerante (4) y el condensador, y se puede realizar una dosificación de agentes de absorción por medio de una pantalla o a través del nivel de llenado en el acumulador (6) de agente de absorción.

2. Máquina frigorífica de absorción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque delante del condensador (3) está conectado un separador de vapor (2).

3. Máquina frigorífica de absorción de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque el condensador (3), el evaporador (5) y/o el absorbedor (7) están configurados como tubo nervado refrigerado por aire.

Reivindicación general del invento

Parte caracterizadora: elementos técnicos específicos

Reivindicaciones dependientes: concreto elementos técnicos de las reivindicaciones de las que dependen.