

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 11-112540- -6	FECHA: 2013-04-25 17:25:09
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 5
ACT: 519 PRESENTACION	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
ELIANA MARIA REYES FERNANDEZ

Asunto: Radicación: 11-112540- -6
Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 519
Oficio: 7623
Folios: 5

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2010/021534				
Fecha de Presentación Internacional	20/01/2010				

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 5 a 17	01/Septiembre/2011
Reivindicaciones:	Folios 18 a 22	01/Septiembre/2011
Dibujos:	Folios 23 a 27	01/Septiembre/2011
Oposiciones:	No se presentaron	
Prioridad:	US 12/364,374	02/Febrero/2009

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

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto se estudiarán las reivindicaciones 1 a 25.

Título de la solicitud: “Secuenciación de compresores de velocidad variable en un sistema de refrigeración de líquido enfriado para mejorar la eficiencia energética” (Fl. 1).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar un sistema de calentamiento, ventilación y de aire acondicionado que sea automatizado o implementados por software, para la secuenciación de equipos paralelos tal como enfriadores centrífugos, bombas y ventiladores con el fin de mejorar la eficiencia de operación total, eliminando las pérdidas causadas por el efecto de las paletas en el flujo de entrada de los compresores donde la configuración de las mismas pueda facilitar la toma de decisión de adicionar o quitar compresores o enfriadores.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un método para secuenciar enfriadores para cumplir con una carga de enfriamiento variable en una planta de enfriamiento que tiene una pluralidad de enfriadores disponibles, cada enfriador disponible incluye un compresor centrífugo de velocidad variable que tiene una paleta de entrada variable, el método comprende los pasos de: determinar cual de los enfriadores disponibles se encuentra actualmente en línea; para cada uno de los enfriadores actualmente en línea, monitorear una configuración actual de la paleta de entrada de un compresor centrífugo de velocidad variable correspondiente; y adicionar un enfriador basado al menos en parte en las configuraciones actuales de las paletas de entrada de los compresores de los enfriadores actualmente en línea.

El objeto de la presente Solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): F 25 B 07/00.

4. No es una invención (Art 15 D 486 literal (e))

El objeto de la reivindicación 25 no se considera una invención, de acuerdo con el Art citado.

5. De la Solicitud de Patente

Título

El título no corresponde con el objeto de la solicitud porque no menciona el contexto del pliego reivindicatorio que trata de un método para secuenciar, por lo cual se sugiere al Solicitante hacer la corrección necesaria.

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Las reivindicaciones 15, 17 y 18 dependen actualmente de la reivindicación 11, donde la número 17 es igual a la 11, por lo cual hay falta de concisión al existir una redundancia entre dichas dependientes. Se sugiere que la actual reivindicación 15 dependa de la 14 y las 17 y 18 dependan de la reivindicación 13.

Las reivindicaciones 4 y 6 son indefinidas por fallar en particularizar el tema que se desea proteger, por lo cual se sugiere aclarar lo que el solicitante podría llegar a considerar como parte de la invención. Igualmente, incluyen la frase “*el valor calculado*”

la cual no tiene suficientes bases como antecedentes para limitar la reivindicación. Se sugiere mencionarlas para dar suficiencia al contexto de las mismas.

Se sugiere incluir todos los números de referencia de los componentes que hacen parte de la invención.

Descripción (Art 28 D 486)

La Descripción no es clara porque la información que contiene no permite que la persona del oficio normalmente versada en la materia pueda comprender el problema técnico y la solución aportada por la invención. Lo anterior es por las siguientes razones:

Los números de referencia: 310 y 342 en la figura 3, sumado a las referencias 414, 420, 424, 448 y 454 en la figura 4 no están mencionados dentro del capítulo descriptivo. Se sugiere

La figura 5 debería ser reconocida como el arte anterior porque esta representa lo que antiguamente había previamente a la presentación de esta solicitud.

Se requiere al Solicitante hacer las aclaraciones y correcciones necesarias.

6. 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: febrero 02 de 2009, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US5343384	"Method and apparatus for controlling a system of compressors to achieve load sharing"	30/Agosto/1994
D2	US6185946	"System for sequencing chillers in a loop cooling plant and other systems that employ all variable-speed units"	13/Febrero/2001

El documento D1¹ divulga una compartición de carga que se consigue mediante un sistema de compresores múltiples por un programa en un ordenador que envía señales a, y recibe datos desde, un microcontrolador situado en cada compresor. Un compresor, designado como el compresor principal, suministra sus parámetros de funcionamiento, a través del ordenador, a toda la formación de compresores (Resumen).

El documento D2² divulga los métodos de secuenciación de unidades paralelas en sistemas de HVAC se describen a mejorar la eficiencia general del sistema operativo. El método mejorado es aplicable para la secuenciación paralelas bombas centrífugas en un sistema de flujo hidrónico variable, de ventiladores paralelos en un flujo variable de aire del sistema, y enfriadores centrífugos en un sistema HVAC que tiene una pluralidad de variables de enfriadores centrífugos de accionamiento de velocidad organizados en paralelo (Resumen).

7. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

1 <http://www.google.com/patents/US5343384?dq=5343384&hl=en&sa=X&ei=HGBtUePIKoGy8QT-koDIBg&ved=0CDQQ6AEwAA>

2 [http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=6185946B1&KC=B1&FT=D&ND=&date=20010213&DB=&locale=en_EP)

[CC=US&NR=6185946B1&KC=B1&FT=D&ND=&date=20010213&DB=&locale=en_EP](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=6185946B1&KC=B1&FT=D&ND=&date=20010213&DB=&locale=en_EP)

La reivindicación 13 consiste en un “*método para secuenciar compresores centrífugos de velocidad variable en un sistema enfriador que tiene una pluralidad de compresores disponibles, cada compresor disponible tiene una paleta de entrada ajustable, el método comprende los pasos de: determinar cual de los compresores disponibles están actualmente en línea;...*” (Fl. 20).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Método para secuenciar compresores centrífugos de velocidad variable en un sistema enfriador que tiene una pluralidad de compresores disponibles, cada compresor disponible tiene una paleta de entrada ajustable	Método para secuenciar compresores centrífugos de velocidad variable en un sistema enfriador que tiene una pluralidad de compresores (Col. 3 líneas 54 a 57, pluralidad de compresores 20a-c) disponibles, cada compresor disponible (compresores 20a-c) tiene una paleta de entrada ajustable (Col. 3, líneas 64 a 68)
Determinar cual de los compresores disponibles están actualmente en línea.	Determinar cual de los compresores (compresores 20a-c) disponibles están actualmente en línea (Col. 1, líneas 28 a 35).
Para cada uno de los compresores actualmente en línea, monitorear una configuración actual de la paleta de entrada ajustable.	Para cada uno de los compresores (compresores 20a-c) actualmente en línea, monitorear (con microcontroladores 32a-32c) una configuración actual de la paleta de entrada ajustable (ajustable con las válvulas de entrada 22a-c).
Adicionar un compresor basado al menos en parte en las configuraciones actuales de las paletas de entrada de los compresores actualmente en línea.	Adicionar (Col. 8, líneas 32 a 34) un compresor (compresores 20a-c) basado al menos en parte en las configuraciones actuales de las paletas (ajustadas por las válvulas de entrada 22a-c) de entrada de los compresores actualmente en línea (compresores 20a-c).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 13 habrían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Las reivindicaciones dependientes 14 a 16 no mencionan alguna característica que hagan nuevo al método de la reivindicación 13, por ejemplo para la reivindicación 14 el documento D1 enseña que comprende adicionar un compresor (20a-c) si un diferencial de presión actual a lo largo de los compresores en línea es menor a un valor calculado (mediante una alarma) al cual normalmente se adiciona un compresor (Col. 8, líneas 44 a 50).

Para la reivindicación 15, el documento D1 enseña que adiciona un compresor (20a-c) si las configuraciones de las paletas de entrada (ajustadas mediante las válvulas 22a-c) están abiertas por encima de un valor de umbral predeterminado (Col. 5, líneas 61 a 68).

Para la reivindicación 16, el documento D1 enseña que además comprende ajustar el valor calculado (Col. 8, líneas 38 a 40, donde la alarma de presión puede configurarse para un valor determinado) al cual normalmente se adiciona un compresor (20a-c) si las paletas de entrada (ajustadas por las válvulas de entrada 22a-c) están abiertas por debajo de un valor de umbral predeterminado (Col. 5, líneas 61 a 68).

De lo anterior se puede afirmar que las reivindicaciones 14 a 16, 19 se consideran que no son nuevas.

La reivindicación 19 consiste en un “*método para secuenciar compresores centrífugos de velocidad variable en un sistema enfriador que tiene una pluralidad de compresores disponibles, cada compresor disponible tiene una paleta de entrada ajustable, el método comprende los pasos de: determinar cual de los compresores disponibles están actualmente en línea;...*” (Fl. 21).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Método para secuenciar compresores centrífugos de velocidad variable en un sistema enfriador que tiene una pluralidad de	Método para secuenciar compresores centrífugos de velocidad variable en un sistema enfriador que tiene una pluralidad de compresores (Col. 3 líneas 54 a 57, pluralidad de compresores

compresores disponibles, cada compresor disponible tiene una paleta de entrada ajustable	20a-c) disponibles, cada compresor disponible (compresores 20a-c) tiene una paleta de entrada ajustable (Col. 3, líneas 64 a 68)
Determinar cual de los compresores disponibles están actualmente en línea.	Determinar cual de los compresores (compresores 20a-c) disponibles están actualmente en línea (Col. 1, líneas 28 a 35).
Para cada uno de los compresores actualmente en línea, monitorear una configuración actual de la paleta de entrada.	Para cada uno de los compresores (compresores 20a-c) actualmente en línea (Col. 1, líneas 28 a 35), monitorear (con microcontroladores 32a-32c) una configuración actual de la paleta de entrada ajustable (ajustable con las válvulas de entrada 22a-c).
Quitar un compresor basado al menos en parte en las configuraciones actuales de las paletas de entrada de los compresores actualmente en línea.	Quitar (Col. 8, líneas 32 a 34) un compresor (20a-c) basado al menos en parte en las configuraciones actuales de las paletas (ajustable con las válvulas de entrada 22a-c) de entrada de los compresores (20a-c) actualmente en línea.

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 19 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Las reivindicaciones dependientes 20 a 22 no mencionan alguna característica que hagan nuevo al método de la reivindicación 19, dado que por ejemplo para la reivindicación 20 el documento D1 enseña que comprende quitar (dejar fuera de línea) un compresor (20a-c) si el diferencial de presión actual (Col. 8, líneas 37 a 44) a lo largo de los compresores (20a-c) en línea es mayor a un valor calculado (dado por la alarma) al cual normalmente se quita (se deja fuera de línea) un compresor (20a-c).

Para la reivindicación 21 el documento D1 enseña que además comprende quitar (dejar fuera de línea) un compresor (20a-c) si las configuraciones de las paletas de entrada (con ajuste de las válvulas de entrada 22a-c) están por debajo de un valor de umbral predeterminado (Col. 5, líneas 10 a 17, con límite de corriente baja).

Para la reivindicación 22, el documento D1 enseña que además comprende ajustar un valor calculado (Col. 8, líneas 38 a 40, mediante una alarma de presión que se configura a un valor definido) al cual normalmente se quita (sacado de línea) un compresor (20a-c) si las paletas de entrada (con ajuste de las válvulas de entrada 22a-c) están abiertas por encima de un valor de umbral predeterminado (Col. 5, líneas 10-17, con límite de corriente baja).

De lo anterior se puede afirmar que las reivindicaciones 20 a 22 se consideran que no son nuevas.

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en “un método para secuenciar enfriadores para cumplir con una carga de enfriamiento variable en una planta de enfriamiento que tiene una pluralidad de enfriadores disponibles, cada enfriador disponible incluye un compresor centrífugo de velocidad variable que tiene una paleta de entrada variable, el método comprende los pasos de: determinar cual de los enfriadores disponibles se encuentra actualmente en línea;...” (Fl. 18).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método para secuenciar enfriadores para cumplir con una carga de enfriamiento variable en una planta de enfriamiento que tiene una pluralidad de enfriadores disponibles, cada enfriador disponible incluye un compresor centrífugo de velocidad variable que tiene una paleta de entrada variable.	Método para secuenciar compresores centrífugos de velocidad variable en un sistema enfriador que tiene una pluralidad de compresores (Col. 3 líneas 54 a 57, pluralidad de compresores 20a-c) disponibles, cada compresor disponible (compresores 20a-c) tiene una paleta de entrada ajustable (Col. 3, líneas 64 a 68)	Un método para secuenciar enfriadores para cumplir con una carga de enfriamiento variable en una planta de enfriamiento que tiene una pluralidad de enfriadores disponibles (Col. 4, líneas 62 a 64), cada enfriador disponible incluye un compresor centrífugo (Col. 5, líneas 16 a 21) de velocidad variable que tiene una paleta de entrada variable (Col. 2, líneas 29 a 30).
Determinar cual de los	No se menciona	Determinar cual de los enfriadores

enfriadores disponibles están actualmente en línea.		disponibles están actualmente en línea (Col. 7, líneas 27 a 28, 51 a 52).
Para cada uno de los enfriadores actualmente en línea, monitorear una configuración actual de la paleta de entrada ajustable.	Para cada uno de los compresores (compresores 20a-c) actualmente en línea (Col. 1, líneas 28 a 35), monitorear (con microcontroladores 32a-32c) una configuración actual de la paleta de entrada ajustable (ajustable con las válvulas de entrada 22a-c).	No se menciona
Adicionar un enfriador basado al menos en parte en las configuraciones actuales de las paletas de entrada de los compresores de los enfriadores actualmente en línea.	No se menciona	Adicionar un enfriador (Col. 6, línea 65, colocar en línea un enfriador) basado al menos en parte en las configuraciones actuales de las paletas de entrada de los compresores de los enfriadores actualmente en línea.

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan el método para secuenciar enfriadores.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el procedimiento de D1 consiste en que la invención incluye las etapas de determinar cual de los enfriadores disponibles están actualmente en línea y adicionar un enfriador basado al menos en parte en las configuraciones actuales de las paletas de entrada de los compresores de los enfriadores actualmente en línea.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el procedimiento de D2 consiste en que la invención incluye la etapa de para cada uno de los enfriadores actualmente en línea, monitorear una configuración actual de la paleta de entrada ajustable.

El efecto que logra el incluir la etapa de “para cada uno de los enfriadores actualmente en línea, monitorear una configuración actual de la paleta de entrada ajustable” es que se puede regular y obtener la máxima eficiencia de operación de la planta de frío.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “cómo modificar el procedimiento conocido en D2 para que se pueda regular y obtener la máxima eficiencia de operación de la planta de frío”.

Sin embargo, la inclusión de una etapa de que para cada uno de los enfriadores actualmente en línea, monitorear una configuración actual de la paleta de entrada ajustable para aumentar la eficiencia, ya está divulgada en el documento D1 que se refiere a la etapa que menciona que para, en este caso compresores (compresores 20a-c) que están actualmente en línea (Col. 1, líneas 28 a 35), monitorear (con microcontroladores 32a-32c) una configuración actual de la paleta de entrada ajustable (ajustable con las válvulas de entrada 22a-c).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la etapa de “para cada uno de los enfriadores actualmente en línea, monitorear una configuración actual de la paleta de entrada ajustable” del documento D1 en el procedimiento divulgado en el documento D2 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Conclusión:

La reivindicación 1 cumple el requisito de novedad (Art. 16), pero no cumple con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

Las reivindicaciones 2 a 6 no mencionan alguna característica que proporcionen una característica no obvia al método de la reivindicación 1, ya que por ejemplo para la reivindicación 2 el documento D1 enseña, para un equipo de compresores, el adicionar

un compresor (20a-c) si un diferencial de presión actual a lo largo de los compresores en línea es menor a un valor calculado (mediante una alarma) al cual normalmente se adiciona un compresor (Col. 8, líneas 44 a 50). De la misma manera, el documento D2 enseña que comprende adicionar un enfriador (deja en línea un chiller) si un diferencial de presión actual a lo largo de los compresores de los enfriadores en línea es menor (Col. 6 a 7, líneas 1 a 65, en la que se define un Dp o diferencial de presión a través de los compresores) a un valor calculado al cual normalmente se adiciona un enfriador (adicionar o retirar de manera natural de acuerdo a la curva).

Para la reivindicación 3, el documento D1 enseña que comprende adicionar un enfriador (en este caso un compresor 20a-c, y mencionado como chiller por D2) si las configuraciones de las paletas (válvulas de entrada ajustables respectivamente 22a-c) de entrada están abiertas por encima de un valor de umbral predeterminado (Col. 5, líneas 61-68 con una corriente de alto límite).

Para la reivindicación 4, el documento D1 enseña que comprende ajustar el valor calculado (Col. 8, líneas 38 a 40, mediante un a alarma configurada para un valor definido) al cual normalmente se adiciona un enfriador (mencionado como chiller por D2) si las paletas de entrada están abiertas por debajo de un valor de umbral predeterminado (Col. 5, líneas 61-68, con una corriente de alto límite).

Para la reivindicación 5 el documento D2 enseña que comprende modificar la velocidad del compresor (Col. 5, líneas 36-39) de modo tal que se mantienen las velocidades respectivas de todos los compresores (en este caso los chillers o enfriadores) en línea por encima de una velocidad mínima predeterminada en todo momento (Col. 5, líneas 49 a 53, denominado como factor de velocidad total del enfriador).

Para la reivindicación 6 el documento D2 enseña que donde una decisión de adicionar o quitar un enfriador (Col. 5, líneas 21 a 29, donde se reduce el número de enfriadores en línea o se incrementan) incluye monitorear la velocidad de los compresores centrífugos (Col. 5, líneas 16 a 21, cada uno de los enfriadores tiene un compresor de velocidad variable); monitorear las configuraciones de las paletas de entrada (El documento D1 sugiere la graduación mediante válvulas 22a-c); y adicionar un enfriador (el documento D1 enseña que un enfriador será puesto en línea) basado en parte (en la rutina planteada por el documento D1) en la velocidad de los compresores centrífugos (20a-c) y las configuraciones de las paletas de entrada (mediante válvulas 22a-c).

De lo anterior se concluye que las reivindicaciones dependientes 2 a 6 son obvias y por ende no proporcionan características o elementos que involucren nivel inventivo a la invención.

La reivindicación 7 consiste en *“un método para secuenciar enfriadores para cumplir con una carga de enfriamiento variable en una planta de enfriamiento que tiene una pluralidad de enfriadores disponibles, cada enfriador disponible incluye un compresor centrífugo de velocidad variable que tiene una paleta de entrada variable, el método comprende los pasos de: determinar cual de los enfriadores disponibles se encuentra actualmente en línea;...”* (Fl. 18).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método para secuenciar enfriadores para cumplir con una carga de enfriamiento variable en una planta de enfriamiento que tiene una pluralidad de enfriadores disponibles, cada enfriador disponible incluye un compresor centrífugo de	Método para secuenciar compresores centrífugos de velocidad variable en un sistema enfriador que tiene una pluralidad de compresores (Col. 3 líneas 54 a 57, pluralidad de compresores 20a-c) disponibles, cada compresor disponible (compresores 20a-c)	Un método para secuenciar enfriadores para cumplir con una carga de enfriamiento variable en una planta de enfriamiento que tiene una pluralidad de enfriadores disponibles (Col. 4, líneas 62 a 64), cada enfriador disponible incluye un compresor centrífugo (Col. 5, líneas 16 a 21) de velocidad variable que tiene

velocidad variable que tiene una paleta de entrada variable.	tiene una paleta de entrada ajustable (Col. 3, líneas 64 a 68)	una paleta de entrada variable (Col. 2, líneas 29 a 30).
Determinar cual de los enfriadores disponibles en línea.	No se menciona	Determinar cual de los enfriadores disponibles están actualmente en línea (Col. 7, líneas 27 a 28, 51 a 52).
Para cada uno de los enfriadores actualmente en línea, monitorear una configuración actual de la paleta de entrada ajustable.	Para cada uno de los compresores (compresores 20a-c) actualmente en línea (Col. 1, líneas 28 a 35), monitorear (con microcontroladores 32a-32c) una configuración actual de la paleta de entrada ajustable (ajustable con las válvulas de entrada 22a-c).	No se menciona
Quitar un enfriador basado al menos en parte en las configuraciones actuales de las paletas de entrada de los compresores de los enfriadores actualmente en línea.	No se menciona	Quitar un enfriador (Col. 7, línea 31, desligar de la línea un enfriador) basado al menos en parte en las configuraciones actuales de las paletas de entrada de los compresores de los enfriadores actualmente en línea.

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 7 porque divulgan el método para secuenciar enfriadores.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el procedimiento de D1 consiste en que la invención incluye las etapas de determinar cual de los enfriadores disponibles están actualmente en línea y quitar un enfriador basado al menos en parte en las configuraciones actuales de las paletas de entrada de los compresores de los enfriadores actualmente en línea.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el procedimiento de D2 consiste en que la invención incluye la etapa de para cada uno de los enfriadores actualmente en línea, monitorear una configuración actual de la paleta de entrada ajustable.

El efecto que logra el incluir la etapa de “para cada uno de los enfriadores actualmente en línea, monitorear una configuración actual de la paleta de entrada ajustable” es que se puede regular y obtener la máxima eficiencia de operación de la planta de frio.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “cómo modificar el procedimiento conocido en D2 para que se pueda regular y obtener la máxima eficiencia de operación de la planta de frio”.

Sin embargo, la inclusión de una etapa de que para cada uno de los enfriadores actualmente en línea, monitorear una configuración actual de la paleta de entrada ajustable para aumentar la eficiencia, ya está divulgada en el documento D1 que se refiere a la etapa que menciona que para, en este caso compresores (compresores 20a-c) que están actualmente en línea (Col. 1, líneas 28 a 35), monitorear (con microcontroladores 32a-32c) una configuración actual de la paleta de entrada ajustable (ajustable con las válvulas de entrada 22a-c).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la etapa de “para cada uno de los enfriadores actualmente en línea, monitorear una configuración actual de la paleta de entrada ajustable” del documento D1 en el procedimiento divulgado en el documento D2 para llegar así al objeto de la reivindicación 7 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Conclusión:

La reivindicación 7 cumple el requisito de novedad (Art. 16), pero no cumple con el requisito de nivel inventivo (Art. 18).

Las reivindicaciones 8 a 12 no mencionan alguna característica que proporcionen una característica no obvia al método de la reivindicación 7, dado que por ejemplo para la

reivindicación 8 el documento D1 enseña, respecto a compresores, el quitar (dejar fuera de línea) un compresor (20a-c) si el diferencial de presión actual (Col. 8, líneas 37 a 44) a lo largo de los compresores (20a-c) en línea es mayor a un valor calculado (dado por la alarma) al cual normalmente se quita (se deja fuera de línea) un compresor (20a-c), y respecto al documento D2 el quitar un enfriador si el diferencial de presión (Col. 7, líneas 31 a 34, el promedio de diferencial de presión D_p) actual a lo largo de los compresores de los enfriadores en línea es mayor a un valor calculado al cual normalmente se quita un enfriador (adicionar o retirar de manera natural de acuerdo a la curva).

Para la reivindicación 9, el documento D1 enseña el quitar (o dejar fuera de línea) un compresor (para el caso de D2 un enfriador) si las configuraciones de las paletas (válvulas ajustables de entrada 22a-c) de entrada están abiertas por debajo de un valor de umbral predeterminado (Col 5, líneas 10 a 17, con límite de corriente baja).

Para la reivindicación 10, el documento D1 enseña el ajustar un valor calculado (Col. 8, líneas 38 a 40, mediante una alarma que puede ser configurada para un valor definido) al cual normalmente se quita un compresor (en el caso de D2 un enfriador) si las paletas de entrada (válvulas ajustables de entrada 22a-c) están abiertas por debajo de un valor de umbral predeterminado (Col. 5, líneas 10 a 17).

Para la reivindicación 11, el documento D2 enseña el modificar la velocidad del compresor de modo tal que se mantienen las velocidades (col. 5, líneas 36 a 39) respectivas (velocidades iguales de los compresores) de todos los compresores en línea por encima de una velocidad mínima predeterminada (Col. 5, líneas 49 a 53) en todo momento.

Por último, para la reivindicación 12 el documento D2 enseña que una decisión de adicionar o quitar un enfriador (Col. 5, líneas 21 a 29, don de el número de enfriadores es reducido e incrementados para estar en línea) incluye monitorear la velocidad de los compresores centrífugos (Col. 5, líneas 16 a 21); mientras que el documento D1 enseña el monitorear las configuraciones de las paletas (válvulas ajustables de entrada 22a-c) de entrada; y adicionar un enfriador (adicionando en el documento D1 un enfriador o chiller) basado en parte (de acuerdo a lo sugerido por D1 en la Col. 7, líneas 61 a 63 y Col. 8, líneas 32 a 34) en la velocidad de los compresores centrífugos y las configuraciones de las paletas de entrada (válvulas ajustables de entrada 22a-c).

De lo anterior se concluye que las reivindicaciones dependientes 8 a 12 son obvias y por ende no proporcionan características o elementos que involucren nivel inventivo a la invención.

8. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US5343384	13 a 16, 19 a 22 1 a 12	Novedad- Nivel inventivo Nivel inventivo
D2	US6185946	1 a 12	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 de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

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 2013-04-30

Elaboró: Rachid Ponce Vergel
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro