

F-33	Palabras clave	Y2	dispositivo	Z4	electricidad	S4	FEMS
						E25	maquinarias para uso general

Mayekawa Mfg. Co., Ltd.

## Unidad de Refrigeración Sin Freón de Ahorro de Energía

### Características

#### ◆ Principales usos

Para la protección de la capa de ozono y la prevención del calentamiento global, el sector de frigoríficos y de la industria alimentaria están exigiendo los refrigeradores “sin freón” y de “ahorro de energía”. Nuestra compañía desarrolló por primera vez en el mundo el motor IPM de alta eficiencia exclusivo para amoníaco, y en combinación con el compresor de altas eficiencias del tipo semihermético, dió luz al refrigerador sin freón de ahorro de energía “NewTon3000”.

#### ◆ Eficiencia energética y efectos de ahorro de energía

Esta unidad utiliza el refrigerante natural (amoníaco) y adopta el método de enfriamiento indirecto que hace circular por la cámara el refrigerante secundario, el dióxido de carbono licuado (CO<sub>2</sub>) de baja viscosidad, logrando un rendimiento energético que supera los sistemas convencionales (con aproximadamente el 20% de ahorro de energía) manteniendo la seguridad.

#### ◆ Prioridad del precio y originalidad

##### (1) Compresor de altas eficiencias exclusivo para refrigerante de amoníaco

Para este equipo se ha desarrollado el compresor exclusivo para amoníaco de baja temperatura, -25°C que es la gama de temperatura más utilizada en las cámaras frigoríficas, donde realiza eficiencia más alta logrando incrementar la capacidad de refrigeración y reducir la potencia del motor.

##### (2) Motor de alta eficiencia resistente a la corrosión

Como propiedades del amoníaco se citan la leve toxicidad y la corrosión del cobre. Como medidas contra la corrosión, en la bobina del motor se utilizó el material de aluminio que en combinación con el imán potente de tierras raras con tratamiento especial se perfeccionó por primera vez en el mundo el motor IPM de alta eficiencia exclusivo para el refrigerante de amoníaco.

De esta manera, se mejoró el rendimiento 5 ~ 10% comparado con los motores convencionales, se redujo aproximadamente el 60% del volumen del motor y se hizo posible la operación a alta velocidad.

##### (3) Unidad de refrigeración sin freón y de ahorro de energía

Se aplicó un diseño exclusivo de componentes periféricos que permite materializar al máximo las innovadoras características del motor compresor que combina el (1) y (2) formando un paquete compacto. En lugar de enviar el amoníaco desde este paquete, se optó por enviar con la bomba el dióxido de carbono licuado enfriado por el amoníaco. De esta forma, se logró minimizar la carga del amoníaco y alcanzar la eficiencia más alta manteniendo la seguridad.

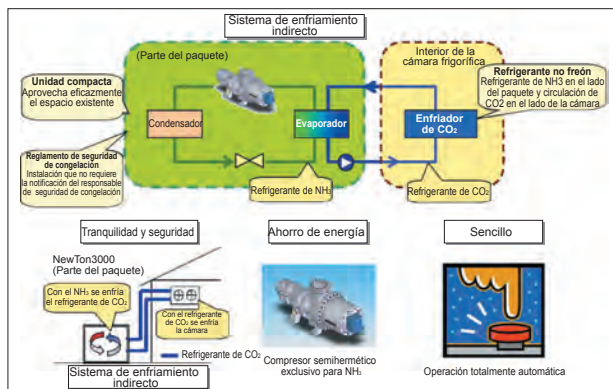


Compresor de tornillo de altas características



Motor IPM de alta eficiencia

### Descripción o principios



Se desarrolló el compresor semihermético que utiliza el refrigerante amoníaco y el motor exclusivo cuya combinación permitió mejorar la eficiencia y la seguridad. El compresor es de un nuevo diseño desarrollado como equipo exclusivo para amoníaco introduciendo las nuevas tecnologías para alcanzar la más alta eficiencia. Mediante la integración del motor como una unidad se ha tratado de anular la fuga del amoníaco y se procuró reducir hasta el límite mínimo la cantidad del amoníaco. Concretamente, se aplicó el sistema de utilizar el amoníaco para enfriar y licuar el dióxido de carbono y enviar dióxido de carbono licuado para que circule por la cámara frigorífica. De esta manera, resulta innecesario el envío del amoníaco hasta la cámara, restringiendo al mínimo la carga del amoníaco.

## ◆ Efectos de reducción del consumo de energía

Este refrigerador fue seleccionado como objeto del subsidio del “Proyecto de Desarrollo Tecnológico contra el Calentamiento Global del AF2007 del Ministerio del Medio Ambiente (Plan de producto)” y es un producto que se perfeccionó en el plazo de un año. Con este equipo se logró un ahorro de energía de aproximadamente el 20% con respecto a los equipos convencionales de freón, y al mismo tiempo, se eliminó el freón. En el caso de que esta tecnología fuera utilizada en toda la cámara frigoríficas industriales de Japón, se calcula que es posible reducir 430.000t anuales de la emisión del CO<sub>2</sub> y un efecto de ahorro de energía equivalente a la energía utilizada por 136.000 familias en un año.

Aplicando el proyecto de subvención de New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) de 2009 (racionalización del uso de energía), se llevaron a cabo cuatro obras de innovación de almacén refrigerado comercial para el mejoramiento de ahorro de energía. El análisis de los resultados realizado en 2010, al siguiente año, reveló que el consumo eléctrico se redujo en un promedio de 31.1%.

## ◆ Antecedentes de premios relativos

- Recibió el Premio Ministro del Medio Ambiente AF2008 por las actividades de prevención del calentamiento global.
- Recibió el Premio Periódico Nikkei Sangyo, dentro del Premio Nikkei para el mejor producto y servicios en el año 2008
- Fue seleccionado como producto del “Proyecto de Desarrollo Tecnológico contra el Calentamiento Global del AF2007 del Ministerio del Medio Ambiente (Plan de producto)” y como producto de desarrollo tecnológico para el perfeccionamiento del equipo de refrigeración con refrigerante natural de ahorro de energía para las cámaras frigoríficas y para las plantas de alimentos.

**Antecedentes o programa de introducción**

- Japón** Unas 800 unidades están en operación al fin del ejercicio de 2015. Con muchas obras realizadas de innovación de almacén frigorífico antiguo, se ha logrado del 15% al 50% de ahorro de energía. Se está ampliando la aplicación a la máquina de congelación continua (congelador) de alimentos congelados. Además se está extendiendo la aplicación a pistas de patinaje.
- Exterior** Entregados a EE.UU., Taiwán, Indonesia, Tailandia, Vietnam y Corea del Sur.

**Contacto: Mayekawa Mfg. Co., Ltd.**

3-14-15, Botan, Koto-ku, Tokyo 135-8482

TEL: +81-3-3642-8185 FAX: +81-3-3643-7094

URL: <http://www.mayekawa.co.jp/>