(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 899 138**

(51) Int. CI.:

F25D 31/00 (2006.01)
A23K 50/42 (2006.01)
A23K 40/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.07.2015 PCT/IB2015/055446**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **03.03.2016 WO16030780**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2015 E 15744974 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.10.2021 EP 3169504**

(54) Título: **Aparatos de refrigeración de productos**

(30) Prioridad:

18.07.2014 US 201462026409 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.03.2022

(73) Titular/es:

SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH

(72) Inventor/es:

AMSINGER, DANIEL;
SCHAAF, JOHN;
CAHOON, WILLIAM;
ORR, SAM y
OKIC, ENES

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparatos de refrigeración de productos

La presente invención se refiere de una forma general a tecnologías de productos alimenticios para mascotas. De una forma más específica, la presente invención se refiere a aparatos de refrigeración de productos.

Existe un gran número de refrigeradores convencionales para enfriar productos alimenticios extruidos para mascotas. Así, por ejemplo, un refrigerador típico tiene un compartimiento de refrigeración o enfriamiento el cual recibe un producto alimenticio a granel para mascotas, para ser enfriado. De una forma general, hay una serie de barras pivotantes o lamas por debajo de una salida en la parte inferior del compartimento para recoger el producto alimenticio para mascotas. Las barras o lamas mecánicos se encuentran diseñadas para permitir el paso del aire de refrigeración a través y alrededor del producto alimenticio para mascotas acumulado en los listones. Las lamas se pueden girar en una posición para formar un piso que recoja el producto alimenticio para mascotas para enfriarlo y, en otra posición, para permitir el paso del producto alimenticio para mascotas a una tolva de recolección. La capacidad de enfriamiento o refrigeración de un refrigerador de este tipo, es limitada en relación con su volumen total debido al hecho de que la naturaleza de su diseño, debe preverse una tolva de recogida vacía por debajo de las lamas para recoger el producto enfriado, y dicho espacio no tiene ninguna función de enfriamiento o refrigeración. De una forma adicional, las lamas tienden a acumular un residuo de material fino de producto el cual permanece incluso cuando se giran las lamas, lo cual puede provocar problemas de contaminación. Las lamas mecánicas también requieren un esfuerzo sustancial y precauciones de seguridad para llevar a cabo una limpieza entre las series o ciclos de producción y puesto que las partes móviles se accionan neumática o hidráulicamente a través de conexiones de acoplamiento, el mantenimiento puede ser costoso.

Otro diseño de refrigerador, el cual se presenta en los documentos de patente estadounidense US nº 5.906.482 ó US 3 289 568 A para refrigerar productos alimenticios extruidos incluye una cámara de refrigeración con una pared exterior que rodea la cámara interior. Este diseño forma una cámara de circulación de aire de refrigeración justo fuera de la cámara de refrigeración interior. Se forman aberturas en una pared entre la cámara de circulación de aire y la cámara de enfriamiento o refrigeración, lo que permite que el aire de refrigeración fluya hacia la cámara de enfriamiento o refrigeración a través de las aberturas. Sale flujo de aire cerca de la parte superior cuando el producto alimenticio para mascotas cae desde una entrada de producto en la parte superior de la cámara de enfriamiento. El producto sale por la parte inferior de la cámara de enfriamiento. No obstante, hay una serie de problemas que surgen de este diseño. En primer lugar, los productos alimenticios para mascotas o animales domésticos pequeños, tales como los gránulos y los conductos de humos o los materiales de revestimiento (tal como, por ejemplo, grasas) de los mismos pueden tapar las aberturas, reduciendo así, de este modo, la eficacia del proceso de enfriamiento o refrigeración. También surgen problemas de higiene con las partículas de los productos alimenticios para mascotas que caen a través de las aberturas y permanecen en la cámara de circulación de aire exterior. De una forma adicional, puesto que las aberturas de aire de refrigeración se extienden hacia arriba por la pared lateral de la cámara de refrigeración, no todo el aire de refrigeración entra en contacto con la totalidad de material de la cámara de refrigeración, lo que limita la eficacia de refrigeración. De una forma adicional, el documento solicitud de patente estadounidense US 2003 200 672 A1 se refiere a un secador en el que se introduce aire a través de una entrada 29a', la cual se encuentra dispuesta aproximadamente opuesta a la salida de producto 23b', por lo que la eficacia del proceso también es limitada.

Así, por lo tanto, existe la necesidad en cuanto al hecho de proporcionar refrigeradores mejorados que permitan flexibilidad en el diseño para capacidades y velocidades alternativas para enfriar productos alimenticios para mascotas.

RESUMEN

La presente invención se define en las reivindicaciones anexas y ésta se refiere de una forma general a tecnologías de productos alimenticios para mascotas o animales de compañía. De una forma más específica, la presente invención se refiere a refrigeradores diseñados para enfriar productos alimenticios para mascotas. Las siguientes formas de presentación pueden incorporarse a la presente invención. Pero estas formas de presentación no se interpretarán como una ampliación del alcance de la protección más allá de lo que se define en las reivindicaciones anexas.

En una forma de presentación, un refrigerador comprende una cámara que tiene una entrada de producto, una salida de producto y una salida de aire. El refrigerador comprende por lo menos un conducto de aire, el cual tiene una abertura de salida la cual se encuentra construida y dispuesta para proporcionar flujo de aire a la salida del producto.

En una forma de presentación, el aire del conducto de aire proporciona el único flujo de aire hacia la salida del producto.

En una forma de presentación, el refrigerador comprende por lo menos una adición de panel unido al conducto de aire para dirigir el flujo de aire desde la abertura de salida del conducto de aire a la salida de producto de la cámara.

En una forma de presentación, el refrigerador comprende un transportador colocado por debajo de la salida del producto.

En una forma de presentación, el refrigerador comprende por lo menos una adición de panel, en donde, la adición de panel, se encuentra unida al conducto de aire y al transportador, y en donde, la adición de panel y el transportador forman una cámara de aire para dirigir el flujo de aire desde el conducto de aire a la salida del producto. de la cámara.

En una forma de presentación, la cámara de aire está aislada de la atmósfera externa,

En una forma de presentación, el transportador es de un tipo seleccionado de entre el grupo que consiste en un husillo helicoidal, arrastre, vibración electromecánica y combinaciones de entre éstos.

En una forma de presentación, el conducto de aire se encuentra unido a la cámara.

En una forma de presentación, el aire fluye en una dirección desde la abertura de salida del conducto de aire a través de la salida de producto hasta la salida de aire de la cámara.

En otra forma de presentación, un enfriador comprende una cámara que tiene un techo y una pluralidad de lamentos. Las partes inferiores de las paredes de la cámara forman una salida de producto. También hay una entrada de producto en la cámara y una salida de aire en la cámara. El refrigerador también comprende uno o más conductos de aire que tienen una abertura de salida y están así construidos y dispuestos para proporcionar flujo de aire a la salida del producto.

En una forma de presentación, las partes inferiores de las paredes de la cámara forman una salida de producto en forma de rectángulo que tiene una longitud y una anchura, siendo la longitud mayor que la anchura.

En una forma de presentación, el conducto de aire se construye y dispone de esta manera para proporcionar un flujo de aire a lo largo y ancho de la salida del producto hacia la salida del producto.

En una forma de presentación, por lo menos una de las porciones inferiores de las paredes forma un ángulo hacia el interior, con la salida del producto.

En una forma alternativa de presentación, un refrigerador de productos alimenticios para mascotas o animales de compañía, comprende una cámara la cual comprende una entrada de producto, un producto, una salida y una entrada de aire; por lo menos un conducto de aire que tiene una abertura de salida así construida y dispuesta para proporcionar flujo de aire a la salida del producto; y un transportador posicionado por debajo de la salida del producto. El conducto de aire y el transportador forman una cámara de aire para dirigir el flujo de aire desde el conducto de aire a la salida de producto de la cámara.

En otra forma de presentación se proporciona un procedimiento para fabricar un producto alimenticio para mascotas. Así, por ejemplo, el procedimiento comprende transferir el producto alimenticio para mascotas a una cámara de refrigeración o enfriamiento la cual tiene una entrada de producto, una salida de producto, una salida de aire y un transportador posicionado por debajo de la salida de producto. El producto alimenticio para mascotas se deposita en la cámara a través de la entrada de producto y se acumula en la cámara y en el transportador a través de la salida de producto. Se proporciona flujo de aire a la salida del producto de la cámara de enfriamiento o refrigeración, mientras el producto alimenticio para mascotas se deposita en el transportador. El flujo de aire viaja a través del producto alimenticio para mascotas que sale de la salida del producto y a través del producto alimenticio para mascotas acumulado en la cámara. El producto alimenticio para mascotas que se ha depositado en el transportador se retira después de que el producto se haya enfriado de una forma suficiente.

Una ventaja de la presente invención es la de proporcionar un refrigerador que es capaz de enfriar productos alimenticos para mascotas a una velocidad alta mientras se mantiene el tiempo de retención deseado en el interior del refrigerador.

Otra ventaja de la presente invención es la de proporcionar un aparato refrigerador de productos alimenticios para mascotas el cual requiere un menor mantenimiento con respecto al que se requiere para los refrigeradores convencionales.

Todavía otra ventaja adicional de la presente invención es la de proporcionar un aparato refrigerador de productos alimenticios para mascotas el cual requiere un menor esfuerzo de limpieza entre ciclos de producción.

Aún otra ventaja adicional de la presente invención es la de proporcionar un refrigerador el cual sea fácil de operar y que no requiera lamas mecánicas o hidráulicas para su funcionamiento.

Otra ventaja de la presente invención es la de proporcionar un refrigerador que sea capaz de manipular productos alimenticios recubiertos para mascotas, y partículas de éstos, sin problemas de contaminación.

Todavía otra ventaja de la presente invención es la de proporcionar un refrigerador que sea capaz de enfriar productos alimenticios recubiertos para mascotas, y partículas de éstos, sin tener una eficiencia reducida en la velocidad de enfriamiento.

En este documento se describen características y ventajas adicionales, y éstas resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y de las figuras.

DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LAS FIGURAS

La Figura 1 es una vista en perspectiva del refrigerador en una forma de presentación de la presente invención,
La Figura 2 es una vista lateral del refrigerador en otra forma de presentación de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La presente invención se refiere de una forma general a tecnologías de productos alimenticios para mascotas. De una forma más específica, la presente invención se refiere a refrigeradores o aparatos refrigeradores diseñados para enfriar productos alimenticios para mascotas. Los productos alimenticios para mascotas pueden ser, por ejemplo, cualquier producto alimenticio para mascotas adecuado el cual requiera enfriamiento o refrigeración, o ajuste de temperatura, tal como productos alimenticios extruidos para mascotas, productos alimenticios recubiertos para mascotas, gránulos, croquetas, etc.

En una forma de presentación ilustrada en la Figura 1, el refrigerador 2 comprende una tolva, un recipiente o cámara 4 la cual tiene una entrada de producto, una salida de producto y una salida de aire. El refrigerador también comprende uno o más conductos de aire los cuales tienen una abertura de salida así construida y dispuesta para proporcionar un flujo de aire en la salida del producto.

En una forma de presentación ilustrada en las Figs. 1 - 2, el refrigerador 2 comprende una cámara 4 que tiene una pluralidad de paredes 14, las partes inferiores 16 de las paredes 14 forman una salida de producto 22. Se encuentran también dispuestas una entrada de producto 24 en la cámara 4 y una salida de aire 26 en la cámara 4. Debería apreciarse el hecho de que la entrada de producto 24 y la salida de aire 26 pueden encontrarse ubicadas en cualquier posición adecuada en la cámara 4. Así, por ejemplo, en la forma de presentación ilustrada en la Figura 2, la salida de aire 26 se encuentra ubicada en un techo 12 de la cámara 4, y la entrada de producto 24 también se encuentra ubicada en el techo 12, de tal forma que entre el producto alimenticio para mascotas y que salga aire de refrigeración en la parte superior del refrigerador 2

Cualquier ventilador, soplador o sistema de escape adecuado, puede posicionarse en la salida de aire 26 de la cámara 4. El sistema de escape, por ejemplo, induce una presión negativa en la cámara 4, que extrae aire de la cámara.

En otra forma de presentación, por lo menos una parte inferior 16 de las paredes 14 forma un ángulo hacia el interior se estrecha con respecto a la salida 22 del producto. Así, por ejemplo, tal como se ilustra en las Figs. 1 - 2, dos porciones inferiores 16 opuestas se estrechan para formar una salida de producto, 22, más estrecha. Este diseño de refrigerador, proporciona mayor flexibilidad y control sobre el volumen de producto alimenticio para mascotas que entra en la cámara 4 y pasa a través de la salida de producto, 22.

El refrigerador 2 comprende, de una forma adicional, uno o más conductos de aire, 32, que tienen una abertura de salida 34 así construida y dispuesta para proporcionar flujo de aire a la salida de producto 22. La dirección del flujo de aire a través de los conductos de aire 32 se representa en la Figura 1, por ejemplo, mediante las flechas grandes. Por ejemplo, la abertura de salida 34 puede ubicarse en el lado inferior de los conductos de aire 32 y dirigirse hacia la salida de producto 22 de la cámara 4. De una forma preferible, los conductos de aire 32 están construidos y dispuestos de esta forma para proporcionar flujo de aire a la salida de producto 22 a lo largo de la totalidad de la longitud de la salida del producto 22. En una forma de presentación, dos o más conductos de aire pueden ser parte de un solo conducto de aire que divide y rodea la cámara 4. Los conductos de aire se pueden conectar a una o más fuentes las cuales sean capaces de proporcionar cualquier tipo de aire adecuado dependiendo de las especificaciones deseadas para los productos alimenticios finales para mascotas. Así, por ejemplo, el aire puede tener cualquier nivel de humedad o temperatura adecuados. El aire puede ser aire ambiente o aire enfriado.

En una forma de presentación ilustrada en la Figura 1, la salida de producto 22 tiene la forma de un rectángulo que tiene una longitud y una anchura, siendo la longitud mayor que la anchura. De una forma adicional, en este diseño, el conducto de aire 32 puede encontrarse construido y dispuesto para proporcionar flujo de aire a lo largo y ancho de

la salida de producto 22 y hacia la salida de producto 22. Este diseño proporciona un área de descarga de producto alargada, desde la cámara 4, y permite la refrigeración de un mayor volumen de producto alimenticio para mascotas, a medida que pasa a través de la salida de producto 22. En una forma de presentación, los conductos de aire 32, pueden encontrarse unidos a las paredes 14 en cualquier ubicación adecuada a lo largo de la cámara 4.

En otra forma de presentación, el refrigerador 2 comprende, de una forma adicional, una o más adiciones de panel, 42, unidos al conducto de aire 32 para dirigir el flujo de aire desde la abertura de salida 34 del conducto de aire 32 a la salida de producto 22 de la cámara 4. Así, por ejemplo, en las formas de presentación ilustradas en las Figs. 1 - 2, las aberturas de salida 34 de los conductos de aire 32, se encuentran ubicadas en la parte inferior, y las adiciones del panel 42 encierran las aberturas de salida 34 para dirigir el flujo de aire a lo largo de toda la longitud de la salida de producto 22. Debería apreciarse el hecho de que los conductos de aire 32 y las adiciones de panel 42 pueden comprender una sola unidad (tal como, por ejemplo, conductos de aire 32 que se extienden hasta la salida de producto 22) para conseguir el mismo objetivo, tal como, por ejemplo, el de proporcionar aire únicamente a la salida de producto 22 de la cámara 4.

En otra forma de presentación ilustrada en Figura 2, el refrigerador 2 comprende de una forma adicional un transportador 52 posicionado por debajo de la salida de producto 22. De una forma típica, el transportador 52 se encuentra cubierto mientras se extiende desde debajo de la cámara 4 para evitar la contaminación del producto alimenticio y mantener el producto alimenticio para mascotas a una humedad y temperatura especificadas. El transportador 52 conduce el producto alimenticio para mascotas enfriado desde la cámara de enfriamiento 4 a una ubicación deseada tal como una sala de almacenamiento o ensacado para su procesado adicional. El transportador 52 puede ser cualquier tipo de transportador adecuado para retirar el producto alimenticio para animales domésticos del refrigerador 2 después de que se haya enfriado el producto alimenticio para animales domésticos. Así, por ejemplo, el transportador 52 puede ser cualquier tipo de transportador adecuado, tal como un transportador de husillo helicoidal, de arrastre o de vibración electromecánica.

Los productos alimenticios extruidos o calentados para mascotas o animales de compañía, se colocan en la cámara de refrigeración 4 a través de la entrada de producto 24 y se acumulan en el fondo de la cámara 4 a medida que se asientan y fluyen hacia el transportador 52. Durante este tiempo, el flujo de aire se dirige a través de la salida de producto 22. La acumulación de producto alimenticio para mascotas en el interior de la cámara de refrigeración o enfriamiento 4 puede monitorearse y controlarse mediante la operación de velocidad variable o intermitente de la alimentación del producto y / o el transportador 52. El caudal del producto alimenticio para mascotas se controla correspondientemente en concordancia, para permitir que permanezcan en el cámara de refrigeración 4 durante un transcurso lo suficientemente largo como para conseguir el la refrigeración o enfriamiento deseado.

El transportador 52 no sólo recoge el producto alimenticio para mascotas que cae a través de la salida de producto 22 sino que también ayuda a dirigir el flujo de aire desde los conductos de aire 32 hacia la salida de producto 22. Así, por ejemplo, el refrigerador 2 puede comprender una o más adiciones de panel 42 las cuales se encuentran unidas al conducto de aire 32 y al transportador 52. La adición de panel 42 y el transportador 52 forman un recinto o cámara de aire 56 para dirigir el flujo de aire desde el conducto de aire 32 a la salida de producto 22 de la cámara 4. De una forma similar, el conducto de aire 32 y el transportador 52 puede formar la cámara de aire 56 para dirigir el flujo de aire desde el conducto de aire 32 a la salida de producto 22 de la cámara 4. Así, de este modo, la cámara de aire 56 puede aislarse de la atmósfera exterior permitiendo así que sólo entre aire desde los conductos de aire 32 para llegar a la salida de producto 22 de la cámara 4. Así, por ejemplo, esto proporciona un control sobre la temperatura y la humedad del aire de refrigeración, el cual que variará en concordancia con la temperatura final deseada y de los niveles de humedad de los productos alimenticios para mascotas,

El aire fluye en una dirección desde la abertura de salida 34 del conducto de aire 32 a través de la salida de producto 22 hasta la salida de aire 26 de la cámara 4. Así, de este modo, el aire enfría el producto alimenticio para mascotas que sale de la salida de producto, 22, y enfría el producto alimenticio para mascotas que permanece en la cámara 4. Como resultado de ello, el producto alimenticio para mascotas se encuentra constantemente expuesto al aire de refrigeración a partir del momento en que éste entra en la cámara 4, durante todo el camino, hasta que éste entra en el transportador 52 a través de la salida de producto 22. De una forma adicional, el aire de enfriamiento o refrigeración, puede entrar en contacto con todo el material en la cámara de refrigeración o enfriamiento. Este diseño proporciona una mayor eficiencia de refrigeración o enfriamiento y enfría los productos alimenticios para mascotas a un ritmo significativamente mayor que el de las tecnologías de enfriamiento o refrigeración actuales. El diseño del refrigerador 2 minimiza de una forma adicional, por ejemplo, los elementos los cuales pueden obstruirse mediante partículas o finos del producto alimenticio para animales de compañía y las áreas de los espacios muertos, en donde se acumulan los productos alimenticios para mascotas y que son difíciles de retirar o eliminar, los cual puede dar como resultado problemas de descomposición o de contaminación.

A modo de ejemplo y no limitativo, los ejemplos que se facilitan a continuación, son ilustrativos de diversas formas de presentación de la presente invención. Los ejemplos de flujo de aire y de temperaturas, típicos para el refrigerador 2 son los siguientes:

Flujo de aire: 16990 - 30582 m^3 / h (10.000 – 18.000 CFM)

Temperatura del aire en la entrada: 6 - 58 ° C (10 - 105 ° F)
Temperatura del aire en la salida: 28 - 61 ° C (50 - 110 ° F
Temperatura del producto en la entrada: 58 - 67 ° C (105 - 120 ° F
Temperatura del producto en la salida: 28 - 56 ° C (50 - 100 ° F

El tiempo mínimo típico de retención de la refrigeración para el refrigerador 2 es de 12 a 15 minutos. La densidad típica del producto alimenticio para mascotas el cual enfría es de 352 - 449 kg / m^3 (22 - 28 lbs / pie^3). El volumen del producto alimenticio para mascotas que se puede enfriar mediante el uso del refrigerador 2 de la presente invención, varía de 33 kg / min (73 libras / minuto) a aproximadamente 454 kg / min (1000 libras / minuto), que puede producir hasta 27216 kg. / h (60.000 libras / hora).

Las velocidades finales de enfriamiento o refrigeración, dependerán de variables tales como, por ejemplo, el tamaño y la densidad del producto alimenticio para mascotas, la temperatura inicial del producto, los niveles de temperatura y humedad del aire de enfriamiento o refrigeración, la tasa de flujo de aire, la tasa de alimentación del producto y las velocidades del transportador. Debe apreciarse que las dimensiones de la cámara tales como la altura, la anchura y la longitud, y capacidad de volumen de la cámara 4, pueden variar en dependencia del espacio disponible. No obstante, la cámara 4 puede tener cualquier altura, anchura, longitud y capacidad de volumen adecuadas conjuntamente con las características discutidas anteriormente, arriba.

En una forma de presentación, la presente revelación proporciona un procedimiento para fabricar un producto alimenticio para mascotas. El procedimiento comprende la etapa de transferir el producto alimenticio para mascotas a una cámara de enfriamiento o refrigeración 4 la cual tiene una entrada de producto 24, una salida de producto 22, una salida de aire 26 y un transportador 52 posicionado por debajo de la salida de producto 22. El producto alimenticio para mascotas se deposita en la cámara a través de la entrada de producto 24 y se acumula en la cámara 4 y en el transportador 52 a través de la salida de producto. Se proporciona flujo de aire a la salida 22 de producto de la cámara de enfriamiento o refrigeración, mientras el producto alimenticio para mascotas se deposita en el transportador 52. El flujo de aire viaja a través del producto alimenticio para mascotas que sale de la salida 22 del producto y a través del producto alimenticio para mascotas acumulado en la cámara. El producto alimenticio para animales domésticos que se ha depositado en el transportador 52 se retira después de que el producto se haya enfriado de una forma suficiente.

REIVINDICACIONES

1.- Un refrigerador(2) el cual comprende:

una cámara (4) que tiene una entrada de producto (24), una salida de producto (22) y una salida de aire (26); y por lo menos un conducto de aire (32) que tiene una abertura de salida (34) construida y dispuesta para proporcionar flujo de aire a la salida de producto (22),

caracterizado por el hecho de que, éste comprende, de una forma adicional:

un transportador (52) posicionado por debajo de la salida de producto (22), y
por lo menos una adición de panel (42),

estando unido por lo menos una adición de panel (42) al conducto de aire (32) y al transportador (52), formando, la adición de panel (42) y el transportador (52) una cámara de aire (56) para dirigir el flujo de aire desde el conducto de aire (32) a la salida de producto (22).

2.- Un refrigerador, según la reivindicación 1, en donde, el aire del conducto de aire proporciona el único flujo de aire hacia la salida del producto.

3.- Un refrigerador (2), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el transportador (52) es un tipo seleccionado de entre el grupo que consiste en un husillo helicoidal, un arrastre, una vibración electromecánica y combinaciones de entre éstos.

4.- Un refrigerador (2), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el conducto de aire (32) se encuentra unido a la cámara (4).

5.- Un refrigerador (2), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el aire fluye en una dirección desde la abertura de salida (34) del conducto de aire (32) a través de la salida de producto (22) hasta la salida de aire (26).

6.- Un refrigerador (2), según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde:
la cámara (4) tiene una pluralidad de paredes (14), formando las partes inferiores de las paredes (14) la salida de producto (22).

7.- Un refrigerador, según la reivindicación 6, en donde, las porciones inferiores de las paredes (14) forman la salida de producto (22) en forma de un rectángulo que tiene una longitud y una anchura, siendo la longitud mayor que la anchura.

8.- Un refrigerador (2), según la reivindicación 7, en donde, el conducto de aire (32) se encuentra construido y dispuesto para proporcionar flujo de aire a lo largo de la totalidad de la longitud y la anchura de la salida de producto (22) en la salida de producto (22).

9.- Un refrigerador (2), según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde, por lo menos una de las partes inferiores de las paredes (14) forma un ángulo hacia el interior, con la salida de producto (22).

10.- Un refrigerador (2), según la reivindicación 9, en donde:
dos porciones inferiores opuestas de las paredes (14) se estrechan hacia el interior, hasta la salida de producto (22).

11.- Un refrigerador (2), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la cámara de aire (56) se encuentra aislada de la atmósfera exterior.

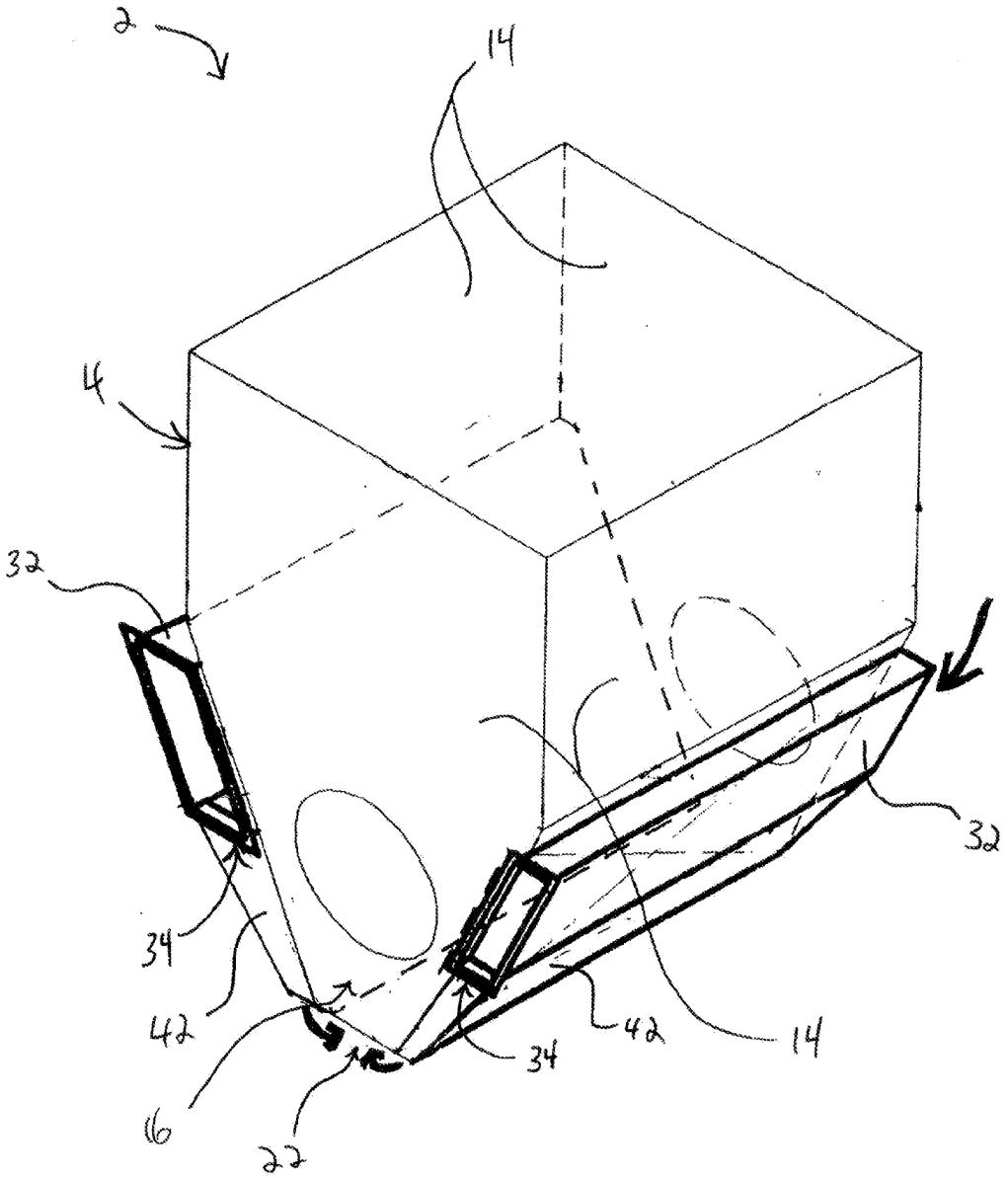

Fig. 1

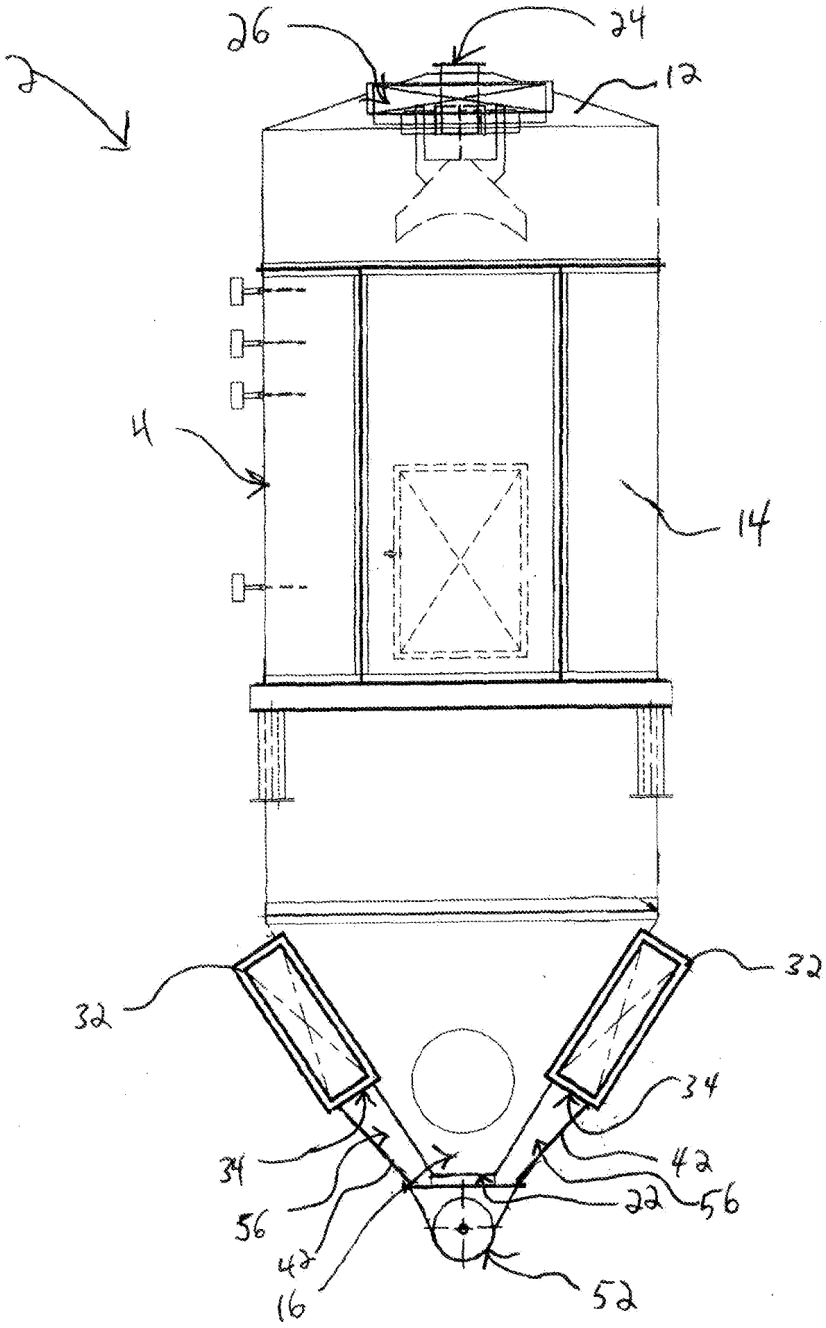

Fig. 2