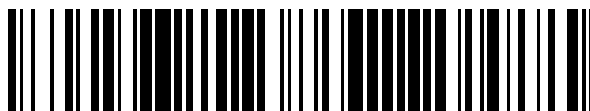


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 347**

51 Int. Cl.:
A01M 1/20 (2006.01)
A61L 9/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08739939 .0**
96 Fecha de presentación: **31.03.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2158811**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.03.2010**

54 Título: **Dispositivo de tipo ventilador para exterminar plagas de insectos**

30 Prioridad:
13.04.2007 JP 2007105942

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.04.2012

73 Titular/es:
FUMAKILLA LIMITED
11, KANDAMIKURACHO CHIYODA-KU
TOKYO 101-8606, JP

72 Inventor/es:
OHTSUKA, Shigeru;
YAMAMOTO, Kazunori;
KAWAMURA, Shinya y
YAMASAKI, Satoshi

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 378 347 T3

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

Dispositivo de tipo ventilador para exterminar plagas de insectos.

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos que utiliza un ventilador para que pase aire a través de un soporte químico que tiene un principio activo para controlar insectos dañinos y difundir dicho ingrediente de control de insectos junto con aire a la atmósfera ambiental.

Antecedentes de la técnica

El documento US-A-4.968.456 da a conocer un dispositivo de tratamiento de aire con un orificio de entrada axial, un ventilador, y un orificio de salida radial, según una parte de la reivindicación 1.

10 Hasta ahora, se han propuesto diversos tipos de aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos que utilizan un ventilador para hacer pasar aire para que fluya a través de un soporte químico y para difundir un principio activo para el control de insectos dañinos junto con aire a la atmósfera ambiental. Por ejemplo, se ha propuesto un aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos tal como se da a conocer en el documento en JP H11 - 028040 A. Este aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañino presenta una cámara dotada en un extremo de un orificio de entrada de aire y en el otro extremo de un orificio de salida. La cámara presenta en su interior un ventilador adaptado para hacerse girar por un motor y un soporte químico que tiene un principio activo para el control de insectos dañinos. Cuando se hace girar el ventilador, se extrae aire desde el orificio de entrada para que pase a través del soporte químico, y el aire que pasa a través del soporte químico como aire que contiene principio activo para el control de insectos dañinos se evacua desde el orificio de salida para difundir el principio activo para el control de insectos a la atmósfera.

15 Además, se ha propuesto un aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos tal como se da a conocer en el documento JP 2001 - 197856 A. Este aparato de tipo ventilador para controlar insectos incluye una cámara y un soporte químico, un ventilador, un motor para hacer girar el ventilador y una batería que se disponen en la cámara. Cuando se hace girar el ventilador, se hace pasar aire a través del soporte químico, y el aire que pasa a través del soporte químico como aire que contiene principio activo para el control de insectos dañinos se evacua a través de un orificio de salida para difundir el principio activo para el control de insectos a la atmósfera ambiental a la vez que se introduce aire en la cámara.

25 El aparato de tipo ventilador para controlar insectos dado a conocer en el documento JP H11 - 028040 A anterior presenta los orificios de entrada y salida que está abierto cada uno orientado axialmente hacia el ventilador y por tanto se sitúan en una línea recta. Por tanto, con este aparato de tipo ventilador para controlar insectos utilizado llevándose sobre una parte del cuerpo de una persona tal como la cintura o la mano, el orificio de entrada o de salida tiende a cerrarse con tales partes del cuerpo con la probabilidad de que se deteriore el flujo de aire y no es favorable como aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos utilizado sobre una parte del cuerpo de una persona.

30 En el aparato de tipo ventilador para controlar insectos dado a conocer en el documento JP2001 - 197856 A anterior, se hace pasar aire en la atmósfera ambiental extraído axialmente al ventilador a través del principio activo para el control de insectos para que contenga tal principio activo y se evacua el aire radialmente al ventilador para la difusión a la atmósfera ambiental, por tanto en una dirección perpendicular a aquella en la que se extrae aire de la misma. Por tanto, con este aparato de tipo ventilador para controlar insectos utilizado llevándose sobre una parte del cuerpo de una persona tal como la cintura o la mano, no es probable que se cierre el orificio de entrada o de salida con las partes del cuerpo y es favorable como aparato de control de insectos dañinos de tipo ventilador utilizado sobre una parte del cuerpo de una persona.

35 Cuando se realizó una prueba de rendimiento de control de insectos dañinos en estos aparatos en las mismas condiciones, sin embargo, se descubrió que el aparato de tipo ventilador para controlar insectos descrito en el documento JP 2001 - 197856 A era inferior en el rendimiento de control de insectos dañinos al descrito en el documento JP H11 - 028040 A.

40 Un objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos bien adaptado para su utilización llevándose sobre una parte del cuerpo del usuario y que es excelente en el rendimiento de control de insectos dañinos.

50 Descripción de la invención

Como resultado de sus entusiastas investigaciones experimentales llevadas a cabo para examinar los méritos y deméritos comparativos en el rendimiento de control de insectos dañinos del aparato mencionado anteriormente, los presentes inventores han descubierto lo siguiente:

- 5 A saber, el aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos dado a conocer en el documento JP H11 - 028040 A en el que el ventilador es un ventilador de flujo axial y el orificio de entrada y de salida que está abierto cada uno orientado axialmente hacia el ventilador se sitúan en una línea recta, permite que fluya aire con una pequeña resistencia al flujo suavemente desde el orificio de entrada hasta el de salida y que el aire extraído a través del orificio de entrada se evacue suavemente desde el orificio de salida. Como resultado, gran parte del aire fluye a través del soporte químico mientras está en contacto con el principio activo para el control de insectos dañinos y por tanto contiene gran parte de este último de modo que puede lograrse un rendimiento de control de insectos dañinos superior.
- 10 Por otra parte, el aparato de control de insectos dañinos dado a conocer en el documento JP 2001 - 197856 A en el que el orificio de entrada está abierto orientado axialmente hacia el ventilador se forma a través de un plano de la cámara y el orificio de salida orientado radialmente hacia el ventilador se forma a través de la cara periférica del ventilador de modo que se encuentren opuesto al ventilador, permite que el aire extraído a través del orificio de entrada por el ventilador giratorio se evacue inmediatamente a través del orificio de salida y parte de tal aire extraído se escape de las puntas de pala del ventilador y se difunda en todas las direcciones, provocando una reducción en su eficacia volumétrica y especialmente una brusca disminución en su caudal volumétrico. Como resultado, fluye menos cantidad de aire a través del soporte químico mientras está menos en contacto con el principio activo para el control de insectos dañinos y por tanto contiene menos cantidad de este último de modo puede lograrse un rendimiento de control de insectos dañinos inferior.
- 15
- 20 A partir de lo anterior, los presentes inventores han logrado inventar un aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos bien adaptado para su utilización llevándose sobre el cuerpo de un usuario y que es excelente en el rendimiento de control de insectos dañinos.
- Según la presente invención, se proporciona un aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos según la reivindicación 1 en el que se extrae aire a través de un orificio de entrada mediante el accionamiento de un ventilador de flujo axial y se hace pasar a través de un soporte químico que tiene un principio activo para el control de insectos dañinos para formar aire que contiene tal principio activo para el control de insectos dañinos, evacuándose el aire a través de un orificio de salida para difundir el principio activo para el control de insectos dañinos a la atmósfera ambiental, caracterizado porque
- 25
- el orificio de entrada aguas arriba del ventilador de flujo axial está abierto orientado axialmente hacia el ventilador de flujo axial;
- 30 el orificio de salida aguas abajo del ventilador de flujo axial está abierto orientado radialmente hacia el ventilador de flujo axial;
- se proporcionan una pared anular para guiar un flujo de aire de ventilador de flujo axial y un conducto de flujo de aire que comunica entre una sección de suministro del ventilador de flujo axial y el orificio de salida;
- 35 la pared anular presenta una superficie periférica interna para oponerse a las puntas de pala del ventilador de flujo axial;
- la superficie periférica interna es generalmente circular en sección transversal perpendicular a su eje y presenta una sección de guiado de aire que se opone a las puntas de pala del ventilador de flujo axial a lo largo de un hueco; y
- el conducto de flujo de aire está configurado de modo que se convierta aire que fluye al exterior del ventilador de flujo axial axialmente al mismo en aire que fluye radialmente al mismo.
- 40 Según la invención, el conducto de flujo de aire presenta una superficie de guiado periférica externa y una superficie de guiado periférica interna opuesta radialmente a la superficie de guiado periférica externa, continuando la superficie de guiado periférica interna desde las proximidades de un saliente del ventilador de flujo axial hasta el orificio de salida; y al menos una de las superficies de guiado periféricas externa e interna es de una forma tal que fluye aire suavemente y sin turbulencia.
- 45 El aire descargado al exterior del ventilador de flujo axial para que fluya axialmente al mismo se guía por tanto mediante al menos una de la superficie de guiado periférica externa y la superficie de guiado periférica interna, fluyendo suavemente a la vez que se reduce notablemente su resistencia al flujo y permitiendo de ese modo que se descargue una mayor cantidad de aire para mejorar el rendimiento de control de insectos dañinos.
- 50 La superficie periférica interna de la pared anular se forma preferiblemente en una zona más próxima a su lado de entrada que la sección de guiado de flujo de aire con una sección de admisión de aire en forma de un embudo que aumenta gradualmente de diámetro hacia el orificio de entrada.
- Esto reduce una pérdida debida a la generación de torbellinos en una capa límite de envoltura en el lado de flujo de entrada, lo que permite que se suministre aire suavemente sobre la superficie periférica interna de la pared anular y el ventilador de flujo axial para potenciar la eficacia del ventilador mediante la reducción de la pérdida, de ese modo de la pérdida, elevando de ese modo la eficacia volumétrica del ventilador de flujo axial.
- 55

Además, según la presente invención cuando el orificio de entrada está abierto orientado axialmente hacia el ventilador de flujo axial y el orificio de salida está abierto orientado radialmente hacia el ventilador de flujo axial y cuando el aire que contiene el principio activo para el control de insectos dañinos se descarga en una dirección que es diferente de la dirección en la que se extrae aire y puede descargarse radialmente en todas las direcciones, el aparato es adecuado no sólo como aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos que puede utilizarse llevándose sobre una parte del cuerpo de un usuario tal como la cintura o la mano pero también como aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos que puede utilizarse en diversos lugares y situaciones en interiores o exteriores.

Además, puesto que el flujo de aire axial del ventilador de flujo axial se promueve mediante la superficie periférica interna de la pared anular, especialmente la sección de guiado de aire, se impide que el aire extraído se escape al exterior de las puntas de pala y difunda alrededor de las mismas y como mucho puede hacerse pasar o circular para que fluya mediante el ventilador de flujo axial. Además, a medida que se reduce el huelgo, se provoca una reducción del flujo de escape desde los lados de punta de pala del ventilador hasta sus lados aguas arriba y de generación de torbellinos, permitiendo de ese modo que fluya eficazmente una gran cantidad de aire. Por consiguiente, se permite que una abundancia de aire entre en contacto con el principio activo para el control de insectos dañinos soportado por el soporte químico, aumentando la cantidad de principio activo para el control de insectos dañinos contenida en el aire que fluye a través del soporte químico, haciendo así que el rendimiento de control de insectos dañinos sea excelente.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en planta que ilustra un aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos que representa una primera forma de implementación de la presente invención;

la figura 2 es una vista en sección transversal del aparato tomado a lo largo de la línea II - II en la figura 1;

la figura 3 es una vista en sección transversal del aparato tomado a lo largo de la línea III - III en la figura 2;

la figura 4 es una vista en planta de un ventilador de flujo axial;

las figuras 5A - 5C son, cada una, una vista explicativa que ilustra una forma diferente de una pared anular;

la figura 6 es una vista explicativa que ilustra tamaños de diferentes partes;

las figuras 7A y 7B son vistas en sección transversal de configuraciones de este tipo del aparato en que se hace que fluya el aire al exterior en direcciones variadas;

las figuras 8A y 8B son vistas en sección transversal de diferentes configuraciones del aparato en el que se varía la forma del conducto de flujo de aire;

la figura 9 es una vista en sección transversal del aparato en otra forma de implementación que se dota sólo de una parte de admisión;

la figura 10 es una vista en sección transversal que ilustra una forma adicional de implementación del aparato en el que el soporte químico se dispone en el lado de una salida;

la figura 11 es una vista en sección transversal del aparato tomado a lo largo de la línea X1 - X1 en la figura 10;

la figura 12 es una vista en sección transversal de un aparato comparativo; y

la figura 13 es una vista explicativa de una máquina de pruebas.

Mejores modos de poner en práctica la invención

Se facilita una explicación de formas de ejecuciones de la presente invención, en primer lugar con referencia a las figuras 1, 2, 3 y 4. Un aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos está compuesto por un cuerpo de aparato 1 y un soporte 2 químico, un ventilador 3 de flujo axial, un motor 4 y una fuente 5 de alimentación dispuestos en el cuerpo de aparato 1. El cuerpo de aparato 1 está dotado de un orificio de entrada 6 y un orificio de salida 7 y el soporte 2 químico se sitúa aguas arriba del ventilador 3 de flujo axial (en su lado de entrada). El orificio de entrada 6 está aguas arriba del ventilador 3 de flujo axial y abierto orientado axialmente hacia el ventilador 3 de modo que cuando se hace girar el ventilador 3 de flujo axial, se extrae aire de la atmósfera ambiental axialmente al ventilador en una dirección indicada por la flecha a. El orificio de salida 7 está aguas abajo del ventilador 3 de flujo axial y abierto orientado radialmente hacia el ventilador 3 de flujo axial de modo que cuando se hace girar el ventilador 3 de flujo axial, el aire se hace pasar radialmente al ventilador 3 de flujo axial para que fluya al exterior en una dirección indicada por la flecha b. El soporte 2 químico soporta un principio activo para el control de insectos dañinos. El ventilador 3 de flujo axial presenta una pluralidad de palas 3b unidas a un saliente 3a para extenderse radialmente.

El saliente 3a se acopla al eje 4a de rotación de un motor 4 que se acciona para hacer girar el ventilador 3 de flujo axial.

5 El cuerpo de aparato 1 está dotado de una pared anular o circular 8 para guiar un flujo de aire de manera axial al ventilador 3 de flujo axial. La pared anular 8 presenta una superficie periférica interna que rodea las puntas 3c de pala (las puntas de las palas 3b) para promover el flujo de aire axial mediante el giro del ventilador 3 de flujo axial. Esta superficie periférica interna es generalmente circular en sección transversal horizontal (sección transversal perpendicular al eje) y está dotada de una sección de guiado de aire 8a que presenta un huelgo continuado circunferencialmente entre la sección de guiado de aire y las puntas 3c de pala del ventilador 3 de flujo axial. Puesto que el flujo de aire axial del ventilador 3 de flujo axial se promueve mediante la superficie periférica interna de la pared anular 8, especialmente la sección de guiado de aire 8a, se impide que el aire extraído se escape al exterior de las puntas de pala y difunda alrededor de las mismas y como mucho puede hacerse pasar para que fluya mediante el ventilador 3 de flujo axial. En ausencia de la pared anular 8, por ejemplo, si como en la técnica anterior mencionada previamente se forma el orificio de salida en oposición a las puntas de pala del ventilador 3 de flujo axial radialmente al mismo, el flujo de aire tiende a escaparse al exterior de las puntas de pala del ventilador 3 de flujo axial y difundirse alrededor de las mismas con el resultado de que se reduce la cantidad de aire que se hace circular.

Un conducto 9 de flujo de aire se proporciona aguas abajo del ventilador 3 de flujo axial (en su lado de suministro). El conducto 9 de flujo de aire comunica entre una sección de suministro 3d del ventilador 3 de flujo axial (en las caras de extremo inferiores de las palas 3b) y el orificio de salida 7, y sirve como guía de flujo de aire para hacer pasar el aire suministrado desde el ventilador 3 axial para que fluya por el orificio de salida 7. Y, a medida que se descarga aire al exterior del ventilador 3 de flujo axial para que fluya axialmente al ventilador 3 y el orificio de salida 7 se sitúa orientado radialmente hacia el ventilador 3 de flujo axial, el conducto 9 de flujo de aire está configurado de modo que se convierta el flujo axial en el flujo radial.

Por tanto, el ventilador 3 de flujo axial se hace girar mediante el accionamiento del motor 4, se extrae aire a través del orificio de entrada 6 para que fluya en la dirección indicada por la flecha a y luego se hace pasar a través del soporte 2 químico de modo que el aire que ha pasado a través del soporte 2 químico contiene el principio activo para el control de insectos dañinos. El aire que contiene el principio activo para el control de insectos dañinos se guía mediante la superficie periférica interna de la pared anular 8 para formar un flujo de tal aire axial al ventilador 3 que entra y fluye a lo largo del conducto 9 de flujo de aire de modo que se convierta en un flujo de tal aire radial al ventilador 3 que se descarga entonces a través del orificio de salida 7.

30 Puesto que el aire que contiene el principio activo para el control de insectos dañinos se descarga en una dirección (la dirección en la que el orificio de salida 7 está abierto) que es diferente de la dirección en la que se extrae aire (la dirección en la que el orificio de entrada 6 está abierto) y puede descargarse radialmente en todas las direcciones, el aparato es adecuado no sólo como aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos que puede utilizarse llevándose sobre una parte del cuerpo del usuario tal como la cintura o la mano sino también como aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos que puede utilizarse en diversos lugares y situaciones en interiores o exteriores.

Además, puesto que un flujo de aire axial por el ventilador 3 guiado por la superficie periférica interna de la pared anular 8, especialmente por la sección de guiado de aire 8a y se impide que el aire extraído se escape al exterior de las puntas de pala y que se difunda a su alrededor, se permite que el aire por el ventilador 3 de flujo axial fluya de manera abundante. Por consiguiente, se permite que una abundancia de aire entre en contacto con el principio activo para el control de insectos dañinos soportado por el soporte 2 químico, aumentando la cantidad de principio activo para el control de insectos dañinos contenida en el aire que fluye a través del soporte 2 químico, haciendo así que el rendimiento de control de insectos dañinos sea excelente.

45 A continuación se hace mención de formas de ejecuciones preferidas de diversos constituyentes del aparato. El conducto 9 de flujo de aire presenta: una superficie de guiado periférica externa 9a prevista en un lado de suministro en la superficie periférica interna de la pared anular 8, por ejemplo, una superficie de guiado periférica externa 9a prevista para continuarse entre un extremo de lado de suministro 8b de la sección de guiado de aire 8a (su parte aguas abajo opuesta a la sección de suministro 3d del ventilador 3 de flujo axial) y el orificio de salida 7 (en su borde superior); y una superficie de guiado periférica interna 9b opuesta radialmente a la superficie de guiado periférica externa 9a y continuada entre las proximidades del saliente 3a del ventilador 3 de flujo axial (un reborde periférico superior de un cuerpo intermedio 30 que va a describirse más adelante) y el orificio de salida 7 (en su borde inferior). Estas superficies de guiado periféricas externa e interna 9a y 9b están configuradas de modo que el flujo de descarga de aire al exterior del ventilador 3 axial (aire que fluye axialmente al ventilador 3) se convierte de modo que fluya radialmente al ventilador 3 axial y que resulte un flujo de aire de menos turbulencia y suave. Por ejemplo, su sección radial puede ser en forma generalmente de arco o una forma de sección creciente que comprende una o más líneas rectas, una combinación de una forma generalmente de arco y una o más forma o formas de sección creciente linealmente o una forma aerodinámica. A saber, si el aire accionado por el ventilador 3 de flujo axial para que fluya axialmente al mismo se convierte para que fluya radialmente al mismo, se desarrollan una pérdida debida a su impacto sobre la cara de extremo aguas abajo y una pérdida debida a la generación de torbellinos en la capa límite. Para reducir tales pérdidas tanto como sea posible, dirigir aire hacia las direcciones en las que debe fluir al exterior guiándolo con las caras cuya sección radial es en forma de arco o de sección creciente permite que se

reduzcan la pérdida por impacto y la pérdida debida a la generación de torbellinos. Además, la superficie de guiado periférica externa 9a que gestiona el aire para dispersarlo radialmente sirve como difusor también y produce un gran efecto de recuperación de presión sin pérdida por torbellinos en el flujo de aire (concretamente, de dejar que el aire recorra una distancia bajo la presión).

- 5 En esta forma de ejecución, la superficie de guiado periférica externa 9a se forma más próxima al lado de suministro que la sección de guiado de aire 8a en la superficie periférica interna de la pared anular 8 (en una sección que sobresale hasta el lado de suministro desde el extremo de lado de suministro 8b). En otras palabras, la superficie periférica interna de la pared anular 8 presenta la sección de guiado de aire 8a y la superficie de guiado periférica externa 9a formada en el lado de suministro de la sección de guiado de aire 8a.
- 10 La superficie periférica interna de la pared anular 8 se forma en su lado de entrada con una sección de admisión de aire 10. Por ejemplo, la sección de admisión de aire 10 se forma más próxima al lado de entrada que un extremo de lado de entrada 8c de la sección de guiado de aire 8a. La sección de admisión de aire 10 está en forma de embudo que se vuelve gradualmente de mayor diámetro hacia el orificio de entrada 6 de manera que puede tomarse aire suavemente desde el orificio de entrada 6.
- 15 Más específicamente, el orificio de entrada 6 es de mayor diámetro que la sección de guiado de aire 8a y una cara periférica interna en una área que sobresale hacia el lado del orificio de entrada 6 se vuelve gradualmente de mayor diámetro con sección creciente hacia el orificio de entrada 6 desde el extremo de lado de entrada 8c de la sección de guiado de aire 8a en la superficie periférica interna de la pared anular 8, formando así la sección de admisión de aire en forma de embudo 10. La sección de admisión de aire 10 puede ser generalmente en forma de arco. A saber,
- 20 configurar la sección de admisión de aire 10 en sección radial para que sea de sección creciente o en forma de arco para establecer de manera adecuada su ángulo de flujo de entrada de aire reduce la pérdida en la misma debida a la generación de torbellinos en una capa límite envolvente en su lado de flujo de entrada, permitiendo que se suministre aire suavemente sobre la superficie periférica interna de la pared anular 8 y el ventilador 3 de flujo axial para potenciar la eficacia del ventilador mediante la reducción de la pérdida, elevando de ese modo la eficacia volumétrica del ventilador 3 de flujo axial.
- 25

Aunque se muestra que la pared anular 8 en su superficie periférica interna proporciona la sección de guiado de aire 8a, la superficie de guiado periférica externa 9a en su lado de suministro y la sección de admisión de aire 10 en su lado de entrada tal como se mencionó anteriormente en la que la superficie de guiado periférica externa 9a está configurada para presentar un área 9a-1 de sección creciente y la sección de entrada de aire 10 es de sección creciente, ésta no es la limitación. Puede configurarse para presentar la sección de guiado de aire 8a y la superficie de guiado periférica externa 9a que presentan un área 9a-1 de sección creciente tal como se muestra en la figura 5A, para que presente la sección de guiado de aire 8a, la superficie de guiado periférica externa 9a y la sección de admisión de aire 10 tal como se muestra en la figura 5B y presente la sección de guiado de aire 8a cuya longitud es idéntica a la longitud completa de la pared anular 8 tal como se muestra en la figura 5C. Además, la pared anular 8 puede configurarse para proporcionar la sección de guiado de aire 8a, la superficie de guiado periférica externa 9a y la sección de admisión de aire 10 que se forman solidariamente mientras que la sección de guiado de aire 8a, la superficie de guiado periférica externa 9a y la sección de admisión de aire 10 se forman de materiales que son diferentes entre sí.

30

35

Tal como se muestra en la figura 6, las puntas 3c de pala del ventilador 3 de flujo axial y la sección de guiado de aire 8a de la pared anular 8a cuando se encuentran lo más próximas entre sí, están separadas por un huelgo cuyo tamaño es preferiblemente no superior al 3% del diámetro externo D_1 del ventilador 3 de flujo axial. A medida que se reduce el huelgo, se provoca una reducción del flujo de escape desde los lados de punta de pala del ventilador hasta sus lados aguas arriba y de generación de torbellinos. Aunque de manera natural debería ser infinitamente próximo a cero, causas tales como el descentramiento radial rundel árbol o los errores de formación de la superficie anular del ventilador y sus errores de montaje hacen que sea apropiado que el huelgo mínimo oscile entre el 0,5 y el 1% del diámetro externo D_1 del ventilador 3 de flujo axial. Además, tal como se muestra en la figura 6, el conducto 9 de flujo de aire presenta una sección lateral de salida 9c cuyo tamaño axial con respecto al ventilador de flujo axial (altura) H1 es preferiblemente de desde el 5% hasta el 40% del diámetro externo D_1 del ventilador 3 de flujo axial.

40

45

Además, tal como se muestra en la figura 6, la pared anular 8 presenta una longitud L_1 de manera axial al ventilador que es preferiblemente de 0,5 a 1,7 veces la longitud axial L_2 de las puntas 3c de pala del ventilador 3 axial (altura del ventilador). A saber, en la pared anular 8 la sección de guiado de aire 8a presenta una longitud axial mínima que es 1/2 de la longitud axial L_2 del ventilador 3 de flujo axial y es preferiblemente opuesta a las puntas 3c de pala entre el centro axial del ventilador 3 axial (en una posición de $L_2/2$ desde el extremo de lado de entrada 8c) y su sección de suministro, concretamente en la sección lateral de suministro que presenta la mitad de la longitud axial del ventilador. Y, cuando se configura para presentar la sección de guiado de aire 8a, la cara de la superficie de guiado periférica externa 9a y la sección de admisión de aire 10, la pared anular 8 presenta una longitud máxima que es 1,7 veces la longitud axial L_2 del ventilador 3 de flujo axial. Brevemente, basta con que la sección de guiado de aire 8a esté opuesta a las puntas 3c de pala al menos sobre la sección lateral de suministro que presenta la mitad de la longitud axial del ventilador.

50

55

5 El saliente 3a del ventilador 3 de flujo axial está en forma de un cilindro cerrado por la parte superior que presente una pared periférica 11 y una placa superior 12 y presenta las palas 3b unidas a la pared periférica 1 y a un árbol 4a giratorio del motor 4 acoplado a la parte superior 12. La pared periférica 11 es de sección creciente volviéndose gradualmente de mayor diámetro desde el lado aguas arriba hacia el lado aguas abajo y, tal como se muestra en la figura 6, preferiblemente presenta un ángulo de sección creciente θ de $0,5^\circ$ a 30° . Confiriendo al saliente 3a una sección creciente que se expande hacia abajo radialmente, el área de flujo de aire que pasa a través del ventilador 3 puede reducirse gradualmente en una sección transversal perpendicular al eje del ventilador, acelerando de ese modo la velocidad absoluta de flujo de aire en una línea de flujo central dentro del ventilador 3 de flujo axial. Esto permite aumentar la eficacia del ventilador si puede recuperarse la energía cinética en el lado aguas abajo en presión. Especialmente en la presente invención que requiere que el flujo axial se convierta en el flujo radial, es ventajoso conferir una sección creciente al saliente 3a para reducir la pérdida por torbellinos mientras que se realiza suavemente la conversión. La unión de la pared periférica 11 y la placa superior 12 juntas, una parte 13 de esquina es de manera deseable de una forma suave, por ejemplo, en forma de arco y/o de sección creciente en su sección radial.

15 A continuación se hace mención en detalle del aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos ilustrado. El cuerpo de aparato 1 comprende un cuerpo superior 20, un cuerpo intermedio 30 y un cuerpo inferior 40. El cuerpo superior 20 presenta un cilindro externo 22 unido de manera desmontable a un cilindro interno 21, y el cilindro interno 21 presenta el soporte 2 químico dispuesto en su extremo superior y sujeto por el cilindro externo 22. El cilindro interno 21 se forma con la pared anular o circular 8. El cilindro externo 22 se forma con el orificio de entrada 6 y el orificio de salida 7. El cuerpo intermedio 30 presenta un orificio de montaje de motor 31. El cuerpo intermedio 30 y el cilindro interno 21 están separados verticalmente entre sí y acoplados juntos mediante una pluralidad de acopladores 32 separados circunferencialmente de modo que presenten las palas 3b del ventilador 3 de flujo axial situadas y el conducto 9 de flujo de aire formado entre los dos cuerpos. El cilindro externo 22 presenta su extremo abierto inferior equipado con los acopladores 32 del cuerpo intermedio 30 y se corta en su parte próxima al extremo inferior para formar el orificio de salida 7.

20 Los acopladores 32 para hacer contacto con el flujo de aire pueden conformarse cada uno en forma de una gota de agua o aerodinámica en sección transversal horizontal o en cualquier otra forma de este tipo que no impida que el flujo de aire sirva como álabe guía. Los álabes guía de este tipo también pueden proporcionarse por separado de los acopladores 32, por ejemplo, en la superficie de guiado periférica interna 9b para potenciar la eficacia del ventilador. Además, los acopladores 32 pueden estar separados a una distancia tal como para impedir que los dedos toquen el ventilador externamente y se lastimen.

30 El soporte 2 químico puede estar en forma de una lámina 23 que tiene el principio activo para el control de insectos dañinos y sujeta por un armazón 24 de retención. Ésta no es la limitación sino que puede sustituirse por cualquier receptáculo permeable al aire adecuado en el que se reciben los números de partículas que tiene el principio activo para el control de insectos dañinos.

40 El cuerpo inferior 40 comprende su parte 41 de cuerpo y cubierta 42 de manera que la parte 41 de cuerpo se forma con un alojamiento 43 de batería cargado con una batería 44 de modo que se sujete con la cubierta 42 frente a que pueda soltarse. El cuerpo inferior 40 está dotado en la parte 41 de cuerpo de un par de conectores 45 de banda a los que va a conectarse una banda (no mostrada). El cuerpo inferior 40 se fija en la parte 41 de cuerpo al cuerpo intermedio 30 mediante tornillos o similares.

Por tanto, el aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos mostrado en las figuras 1 a 3 puede utilizarse uniéndose a la mano o la cintura de un usuario con la utilización de una banda.

45 A continuación se hace mención de otra forma de implementación de la presente invención. Aunque en la forma de implementación anterior según la invención, se descarga aire a través del orificio de salida 7 en una dirección a 90° con respecto a la dirección en la que se introduce aire, puede descargarse aire en una dirección en cualquier otro ángulo opcional pero no según la invención. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 7A el conducto 9 de flujo de aire puede configurarse de modo que se descargue el aire en una dirección en un ángulo menor que el ángulo recto (por ejemplo, 80°) pero no según la invención. Tal como se muestra en la figura 7B el conducto 9 de flujo de aire puede configurarse de modo que se descargue el aire en una dirección en un ángulo mayor que el ángulo recto (por ejemplo, 80°) pero no según la invención.

50 La dirección en la que se descarga aire a través del orificio de salida 7 puede establecerse según el fin para el cual y el lugar en el que el aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos se utiliza. Por ejemplo, si el aparato se utiliza llevándose sobre la cintura de un usuario en cuyo caso el orificio de entrada 6 está abierto horizontalmente, entonces puede descargarse aire a lo largo del tronco del usuario en un ángulo en un intervalo de 80° a 100° . Además, si el aparato se utiliza suspendido del techo en cuyo caso el orificio de entrada 6 está abierto verticalmente, entonces puede descargarse aire hacia abajo en un ángulo en un intervalo de 100° a 70° . Además, si el aparato se utiliza montado sobre el suelo, entonces puede descargarse aire hacia arriba en un ángulo en un intervalo de 100° a 160° .

5 El conducto 9 de flujo de aire tal como se muestra en la figura 8A puede configurarse en sección radial de modo que fluya aire suavemente a lo largo de la superficie de guiado periférica interna 9b mientras que la superficie de guiado periférica externa 9a puede ser gradual linealmente. Además, tal como se muestra en la figura 8B, puede configurarse de modo que fluya aire suavemente a lo largo de la superficie de guiado periférica externa 9a mientras que la superficie periférica interna 9b puede ser gradual linealmente (forma de gancho). Brevemente, de modo que fluya aire suavemente y sin turbulencia en el conducto 9 de flujo de aire, o bien la superficie de guiado periférica externa o bien la interna 9a o 9b puede configurarse, pero preferiblemente ambas lo están, de modo que fluya aire suavemente sobre las mismas.

10 Además, aunque la configuración de la sección de admisión de aire 10 en forma de un embudo tal como se mencionó anteriormente mejora adicionalmente la eficacia de admisión de aire, si las superficies de guiado periférica externa y/o interna 9a en la sección radial 9b están configuradas para ser lineales o graduales linealmente, debe observarse que la configuración de la sección de admisión de aire 10 en forma de un embudo puede mejorar todavía la eficacia de admisión de aire.

15 Aunque el soporte 2 químico en la forma de ejecución anterior se dispone en el lado del orificio de entrada 6, puede disponerse en el lado del orificio de salida 7 tal como se muestra en las figuras 10 y 11. En esta forma de implementación, el soporte 2 químico comprende un cuerpo estructural de panel de abeja en forma de anillo 25 que tiene un producto químico y que presenta una placa superior y una inferior 26 fijadas a una parte superior y una inferior del mismo, respectivamente, y unidas a la sección lateral de salida 9c del conducto 9 de flujo de aire. Alternativamente, el soporte 2 químico puede disponerse en cada uno de los lados del orificio de entrada 6 y el orificio de salida 7.

20 Brevemente, el elemento 2 de retención químico puede disponerse en al menos una zona entre el orificio de entrada 6 y el ventilador 3 de flujo axial y entre el ventilador 3 de flujo axial y el orificio de salida 7.

25 Aunque en la forma de implementación anterior, la sección lateral de salida 9c del conducto 9 de flujo de aire se proporciona por separado del orificio de salida 7, puede descargarse aire directamente desde la sección lateral de salida 9c de modo que esta última puede servir como orificio de salida 7.

A continuación se hace mención de textos típicos como ejemplo de un aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos según la presente invención. Como para el ventilador 3 de flujo axial, se prepararon tres (3) tipos diferentes para un diámetro de saliente D_2 y un ángulo de sección creciente de saliente θ tal como se muestra en la tabla 1 a continuación.

30 Tabla 1

Ventilador de flujo axial				
Número de modelo	Diámetro externo D_1 (mm)	Diámetro de saliente D_2 (mm)	Altura de ventilador L_2 (mm)	Ángulo de sección creciente de saliente θ (°)
1	55	31	12	7
2	55	31	12	10
3	55	29	12	11

35 Como para la pared anular 8, se prepararon doce (12) tipos diferentes para una longitud axial L_1 , un tamaño de huelgo c , un tamaño de sección creciente en la sección de admisión de aire 10 y un tamaño de sección creciente en la superficie de guiado periférica externa 9a tal como se muestra en la tabla 2 a continuación.

Tabla 2

Pared anular				
Número de modelo	Longitud de pared anular L ₁ (mm)	Tamaño de huelgo c (mm)	Tamaño de sección de admisión de aire l ₁ (mm)	Tamaño de superficie de guiado periférica externa L ₂ (mm)
STD	ninguna	ninguna	ninguna	ninguna
1	15	1,0	0	0
2	15	0,6	0	0
3	15	1,0	0	2
4	15	1,0	0	4
5	15	1,0	2	0
6	15	1,0	4	0
7	16	1,0	0	0
8	15	0,6	2	4
9	15	1,6	0	0
10	15	3,2	0	0
11	10	1,0	0	0
12	20	1,0	0	0

Como para la estructura inferior, se prepararon cuatro (4) tipos diferentes para una altura H1 de la sección lateral de salida y una forma de la superficie de guiado periférica interna tal como se muestra en la tabla 3 a continuación.

5

Tabla 3

Estructura inferior		
Número de modelo	Altura de sección lateral de salida H1 (mm)	Forma de superficie de guiado periférica interna
STD	12	ninguna
1	6	R
2	9,5	R
3	12	R
4	12	sección creciente

10

En este caso, el modelo STD (*standard*, patrón) en las tablas 2 y 3 anteriores se refiere a un aparato de comparación. El aparato de comparación es un aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos equivalente al dado a conocer en el documento JP 2001 - 197856 A mencionado anteriormente. Concretamente, tal como se muestra en la figura 12 el aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos en el que el orificio de salida 7 se forma en un área opuesta a las palas 3b del ventilador 3 de flujo axial en el aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos de la presente invención mediante lo cual el aire extraído mediante rotación del ventilador 3 de flujo axial desde el orificio de entrada 6 se descarga radialmente desde una zona opuesta a las palas 3b del ventilador 3 de flujo axial, se utiliza como aparato de comparación.

ES 2 378 347 T3

Y, se prepararon los aparatos de prueba n.º 1 a n.º 12 utilizando el ventilador de flujo axial y la estructura inferior en número de modelo 1 y la pared anular varió del número de modelo 1 al número de modelo 12 tal como se muestra en la tabla 4 a continuación.

Tabla 4

	Ventilador de flujo axial	Pared anular	Estructura inferior	Razón de eficacia
Aparato de comparación	1	STD	STD	1,00
Apar. de prueba n.º 1	1	1	1	1,43
Apar. de prueba n.º 2	1	2	1	1,72
Apar. de prueba n.º 3	1	3	1	1,57
Apar. de prueba n.º 4	1	4	1	1,79
Apar. de prueba n.º 5	1	5	1	1,50
Apar. de prueba n.º 6	1	6	1	1,59
Apar. de prueba n.º 7	1	7	1	1,67
Apar. de prueba n.º 8	1	8	1	2,03
Apar. de prueba n.º 9	1	9	1	1,07
Apar. de prueba n.º 10	1	10	1	1,02
Apar. de prueba n.º 11	1	11	1	1,10
Apar. de prueba n.º 12	1	12	1	1,35

5

Asimismo, se prepararon los aparatos de prueba n.ºs 13 a 15 utilizando el ventilador de flujo axial y la pared anular en el número de modelo 1 y la estructura inferior varió tal como se muestra en la tabla 5 a continuación.

Tabla 5

	Ventilador de flujo axial	Pared anular	Estructura inferior	Razón de eficacia
Aparato de comparación	1	STD	STD	1,00
Apar. de prueba n.º 1	1	1	1	1,43
Apar. de prueba n.º 13	1	1	2	1,50
Apar. de prueba n.º 14	1	1	3	1,32
Apar. de prueba n.º 15	1	1	4	1,17

10 Además, se prepararon los aparatos de prueba n.ºs 16 y 17 utilizando la pared anular y la estructura inferior en el número de modelo 1 y el ventilador de flujo axial varió tal como se muestra en la tabla 6 a continuación.

Tabla 6

	Ventilador de flujo axial	Pared anular	Estructura inferior	Razón de eficacia
Aparato de comparación	1	STD	STD	1,00
Apar. de prueba n.º 1	1	1	1	1,43

ES 2 378 347 T3

Apar. de prueba n.º 16	2	1	1	1,48
Apar. de prueba n.º 17	3	1	1	1,75

5 En el aparato de prueba y de comparación mencionados anteriormente, el ventilador de flujo axial presentaba un diámetro externo D_1 de 55 mm, las palas son siete en número, el soporte 2 químico presentaba un diámetro de 64 mm, el motor presentaba una tensión aplicada de 3,0 V y el ventilador de flujo axial presentaba una velocidad rotatoria de 1450 rpm, comúnmente.

Se realizaron las pruebas utilizando el aparato de prueba y de comparación, tal como sigue:

Insecto sometido a prueba: adulto hembra de *Musca domestica*, del 3^{er} al 5^o día tras la eclosión, procedente de una cepa del Instituto de Enfermedades Infecciosas (Instituto de Ciencia Médica, Universidad de Tokio);

10 Producto químico de muestra: un filtro de material textil no tejido de 64 mm de diámetro impregnado con metoflutrina (Sumitomo Chemical Co., Ltd.);

Procedimiento de prueba: se llevaron a cabo pruebas con una máquina de pruebas tal como se muestra en la figura 13.

15 Máquina de pruebas: cada aparato de prueba, el aparato de comparación A se puso en una caja de 520 mm de largo, 410 mm de ancho y 340 mm de alto con un orificio de entrada 50 y un orificio de salida 51 cada uno de 110 mm de diámetro interno y el orificio de salida 51 se conectó con el lado derecho de un cilindro 53 de 200 mm de diámetro interno, con lo que se creó un flujo de aire forzado a 10 l/s mediante aspiración por un ventilador desde el lado izquierdo del cilindro, en el que a una posición separada en una distancia de 800 mm del extremo de lado derecho del cilindro 53 (en el que se conecta el orificio de salida 51 de la caja 52) y separado en una distancia de 50 mm desde el extremo de lado izquierdo del cilindro 53, se puso un anillo 55 de vidrio (de 90 mm de diámetro externo, 80 mm de diámetro interno y 60 mm de longitud) con ambos extremos cubiertos con redes 54 de 16 de malla de nailon en el que se dejó volar a diez (10) insectos sometidos a prueba, sobre un apoyo 56 de 50 mm de alto. Entonces, el motor para el aparato de prueba, el aparato de comparación A se activó eléctricamente. Se examinó el número de insectos abatidos con un intervalo de tiempo tras la activación del motor y se calculó el valor de KT_{50} según el procedimiento probit de Bliss. A partir del valor de KT_{50} obtenido, se derivó una estimación de la volatilización del producto químico para una comparación de la eficacia.

20

25

Se muestran los resultados en las tablas 4, 5 y 6.

A partir de la razón en eficacia del aparato de prueba n.º 1 con respecto al aparato de comparación en la tabla 4, se ha descubierto que proporcionar una pared anular hace que el rendimiento de control de insectos dañinos sea excelente.

30 A partir de los resultados de los aparatos de prueba n.ºs 1, 2, 9 y 10 en la tabla 4, se observa que el tamaño de huelgo c que si es de 1,6 mm o más deteriora la razón de eficacia es preferiblemente no superior a 0,6 mm, concretamente no superior al 3 % del diámetro externo R_1 del ventilador de flujo axial.

A partir de los resultados de los aparatos de prueba n.ºs 1, 3 y 4 en la tabla 4, se observa que la superficie de guiado periférica externa 9a es preferiblemente de sección creciente grande.

35 A partir de los resultados de los aparatos de prueba n.ºs 1, 5 y 6 en la tabla 4, se observa que la sección de admisión de aire 10 es preferiblemente de sección creciente grande.

A partir de los resultados de los aparatos de prueba n.ºs 1, 7, 11 y 12 en la tabla 4, se observa que la longitud axial L_1 de la pared anular 8 es preferiblemente de 0,8 a 1,7 veces la longitud axial L_2 del ventilador 3 de flujo axial.

40 A partir de los resultados en la tabla 5, se observa que la superficie de guiado periférica interna 9b en sección radial es preferiblemente en forma generalmente de arco (en forma de R), en vez de simplemente de sección creciente.

45 El producto químico para su utilización en la presente invención es un producto químico volátil que puede ser acaricida, repelente para insectos perjudiciales, insecticida, agente de control del crecimiento de plagas de insectos o inhibidor de la succión. Los productos químicos de este tipo, si se utilizan para matar insectos, pueden ser una variedad de insecticidas volátiles conocidos o utilizados hasta la fecha, de los que pueden utilizarse preferiblemente productos químicos piretroides ya que generalmente son de alta seguridad. Además, pueden utilizarse de manera deseable productos químicos específicos tales como metoflutrina, transflutrina, empenetrina y teraletrina que es sumamente activo y que en pequeña cantidad muestra eficacia ya que pueden hacer que el soporte químico sea delgado y pequeño.

50 La lámina 25 que para su utilización en la presente invención se impregna con un principio activo para el control de insectos dañinos, puede ser de manera ilustrativa de papel, tela, material textil tejido o no tejido o red. Los elementos

26 de retención para sujetar la lámina 25 en su posición pueden ser, por motivos de seguridad según su colocación, de manera ilustrativa de un material tal como poli(tereftalato de etileno), polipropileno, polietileno, poliacetal, nailon, material acrílico, ABS, papel, AS o metal. Además, se prefiere que sea delgado presentando un grosor de entre 2 y 5 mm y pequeño presentando un área de entre 700 y 3000 mm² con vistas a su portabilidad.

- 5 Especialmente, el material textil no tejido presenta un peso preferiblemente de 10 a 100 g/m², más preferiblemente de 20 a 50 g/m². Si el peso supera los 100 g/m², su resistencia al aire se vuelve excesiva de modo que el flujo de aire por el ventilador no puede pasar ya a través de la lámina y no puede difundir el principio activo para el control de insectos dañinos. Al contrario, si el peso se encuentra por debajo de 10 g/m², existe entonces la probabilidad de que la cantidad de un producto químico que puede retenerse en la lámina sea reducida, reduciendo su viabilidad o dando como resultado una escasez en la cantidad del producto químico.
- 10

- La batería utilizada como fuente de alimentación para accionar el ventilador de flujo axial puede ser una o más de pilas secas tales como pilas secas alcalinas de un tamaño AAAA, AAA, AA, C y D, pilas secas de manganeso de un tamaño AAAA, AAA, AA, C y D, pilas rectangulares, pilas de litio y pilas botón de litio que pueden utilizarse individualmente o en combinación en paralelo o en serie. También puede ser una pila secundaria recargable, y puede además no ser la pila o pilas sino una fuente de alimentación doméstica (a 100 VCA) utilizando un adaptador de CA.
- 15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos en el que se extrae aire a través de un orificio de entrada (6) mediante el accionamiento de un ventilador (3) de flujo axial y se hace pasar a través de un soporte (2) químico que tiene un principio activo de control de insectos dañinos para formar aire que contiene dicho principio activo de control de insectos dañinos, evacuándose el aire a través de un orificio de salida (7) para difundir el principio activo de control de insectos dañinos a la atmósfera ambiental, en el que:
- dicho orificio de entrada (6) aguas arriba del ventilador (3) de flujo axial está abierto orientado axialmente hacia el ventilador (3) de flujo axial;
- 10 dicho orificio de salida (7) aguas abajo del ventilador (3) de flujo axial está abierto orientado radialmente hacia el ventilador (3) de flujo axial;
- están previstas una pared anular (8) para guiar un flujo de aire del ventilador (3) de flujo axial y un conducto (9) de flujo de aire en comunicación entre una sección de suministro de dicho ventilador (3) de flujo axial y dicho orificio de salida (7);
- 15 dicha pared anular (8) presenta una superficie periférica interna para oponerse a unas puntas (3c) de pala de dicho ventilador (3) de flujo axial;
- dicha superficie periférica interna es generalmente circular en sección transversal perpendicular a su eje y presenta una sección de guiado de aire (8a) opuesta a las puntas (3c) de pala del ventilador (3) de flujo axial a través de un huelgo;
- 20 dicho conducto (9) de flujo de aire está configurado para convertir el aire que fluye hacia el exterior de dicho ventilador (3) de flujo axial axialmente al mismo en aire que fluye radialmente al mismo;
- dicho conducto (9) de flujo de aire presenta una superficie de guiado periférica externa (9a) y una superficie de guiado periférica interna (9b) opuesta radialmente a la superficie de guiado periférica externa (9a), continuando dicha superficie de guiado periférica interna (9b) desde las proximidades de un saliente (3a) de dicho ventilador (3) de flujo axial hasta dicho orificio de salida (7);
- 25 y
- al menos una de dichas superficies de guiado periférica externa e interna (9a, 9b) presenta una forma tal que el aire fluye suavemente y sin turbulencia.
- 30 2. Aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos según la reivindicación 1, en el que la superficie periférica interna de dicha pared anular (8) se forma en una zona más próxima a su lado de entrada que la sección de guiado de flujo de aire (8a) con una sección de admisión de aire (10) en forma de un embudo que aumenta gradualmente de diámetro hacia dicho orificio de entrada (6).
- 35 3. Aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicho soporte (2) químico que tiene un principio activo de control de insectos dañinos está dispuesto en al menos una zona entre dicho orificio de entrada (6) y dicho ventilador (3) de flujo axial y entre dicho ventilador (3) de flujo axial y dicho orificio de salida (7).
- 40 4. Aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el huelgo formado entre las puntas (3c) de pala de dicho ventilador (3) de flujo axial y la sección de guiado de aire (8a) en la superficie periférica interna de dicha pared anular (8) presenta un tamaño que no es superior al 3% del diámetro de dicho ventilador (3) de flujo axial.
5. Aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicha pared anular (8) presenta una longitud axial que es de 0,5 a 1,7 veces la longitud axial de dicho ventilador (3) de flujo axial.
- 45 6. Aparato de tipo ventilador para controlar insectos dañinos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicho conducto (9) de flujo de aire presenta una sección lateral de salida cuyo tamaño axial respecto al ventilador (3) de flujo axial está comprendido entre el 5% y el 40% del diámetro externo de dicho ventilador (3) de flujo axial.

FIG. 1

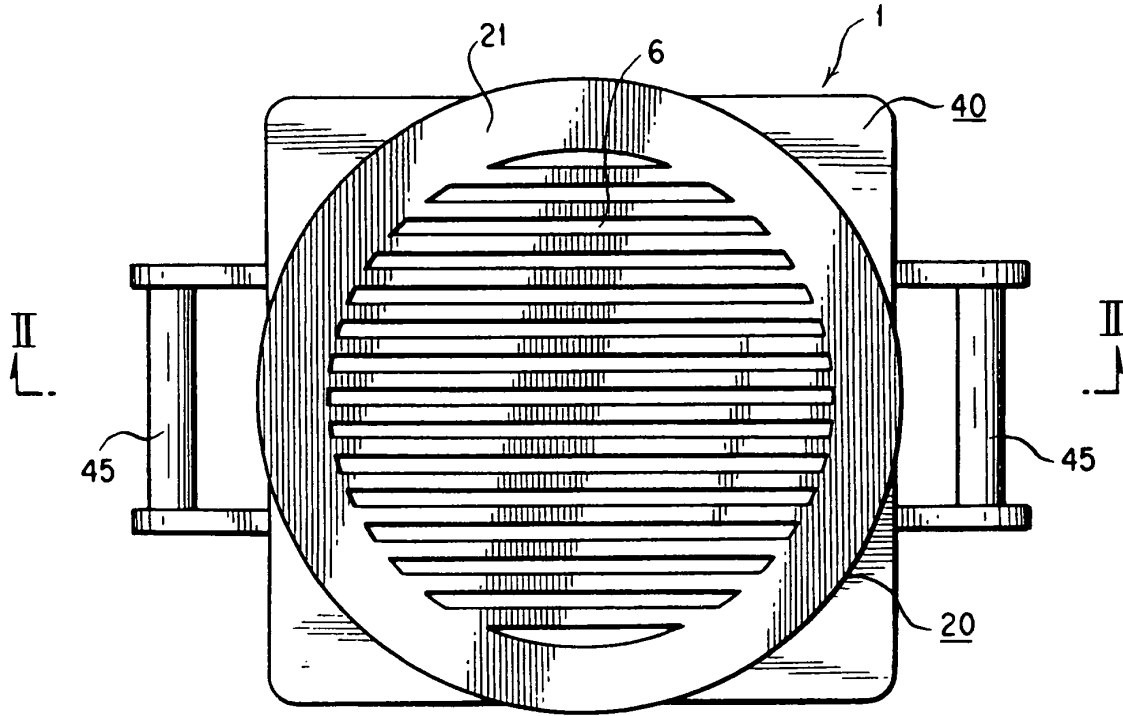


FIG. 2

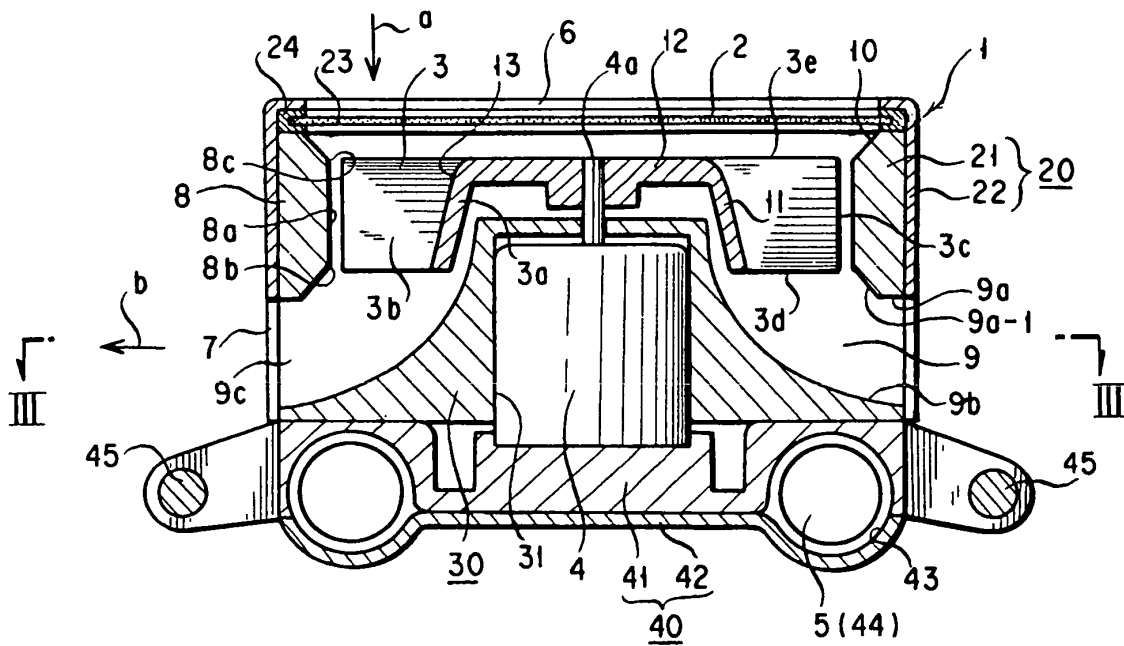


FIG. 3

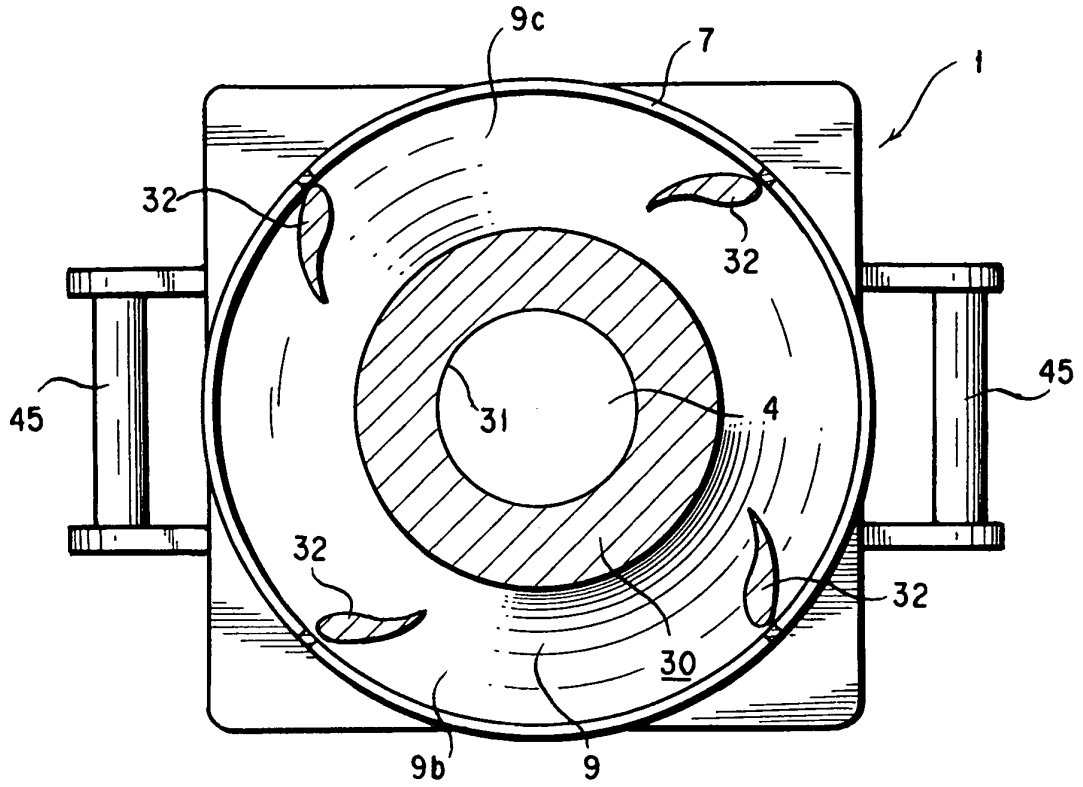


FIG. 4

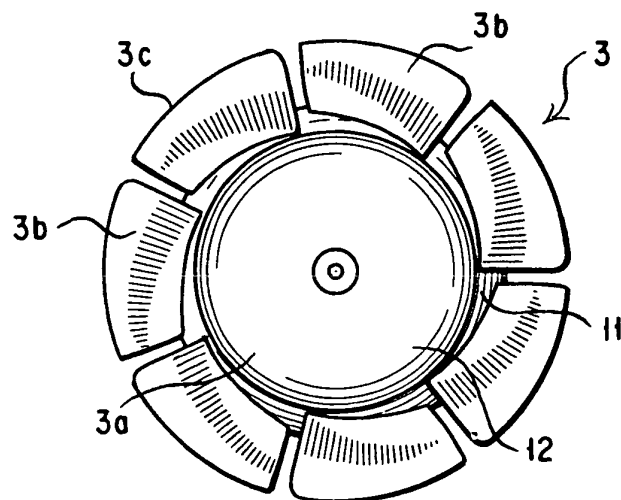


FIG. 5A

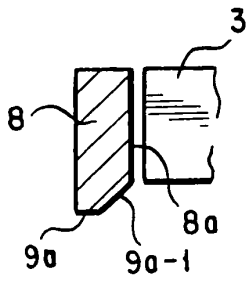


FIG. 5B

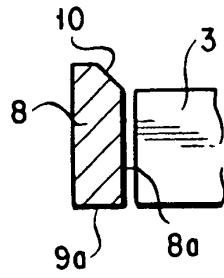


FIG. 5C

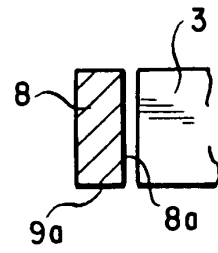


FIG. 6

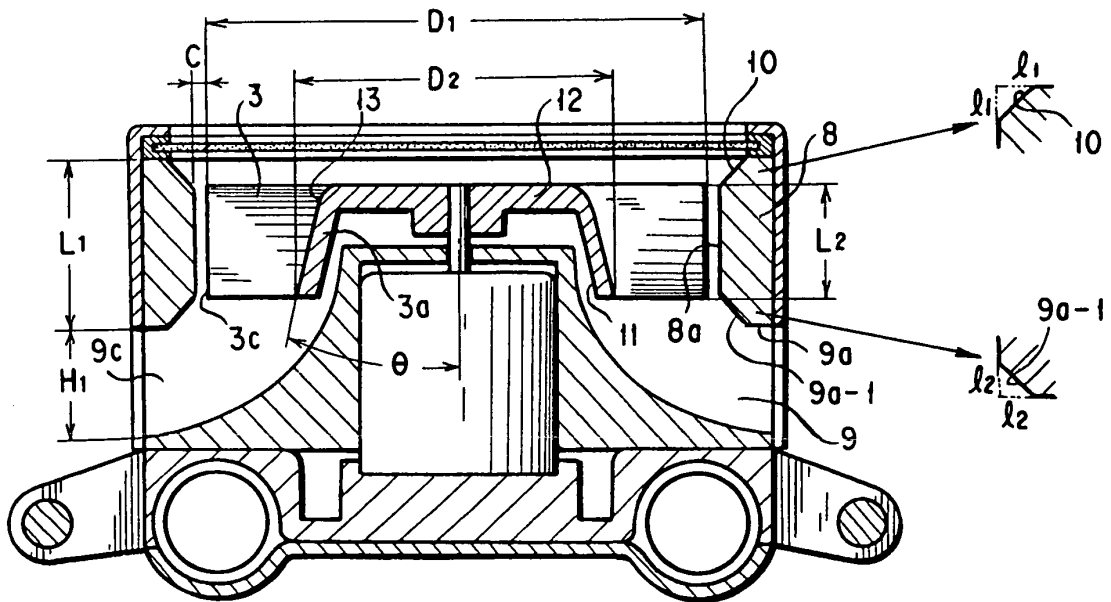


FIG. 7A

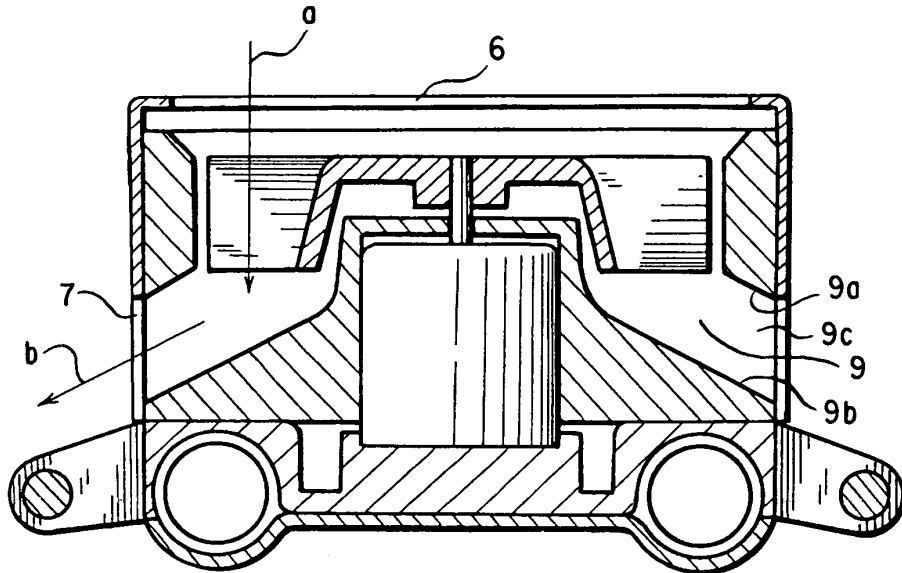


FIG. 7B

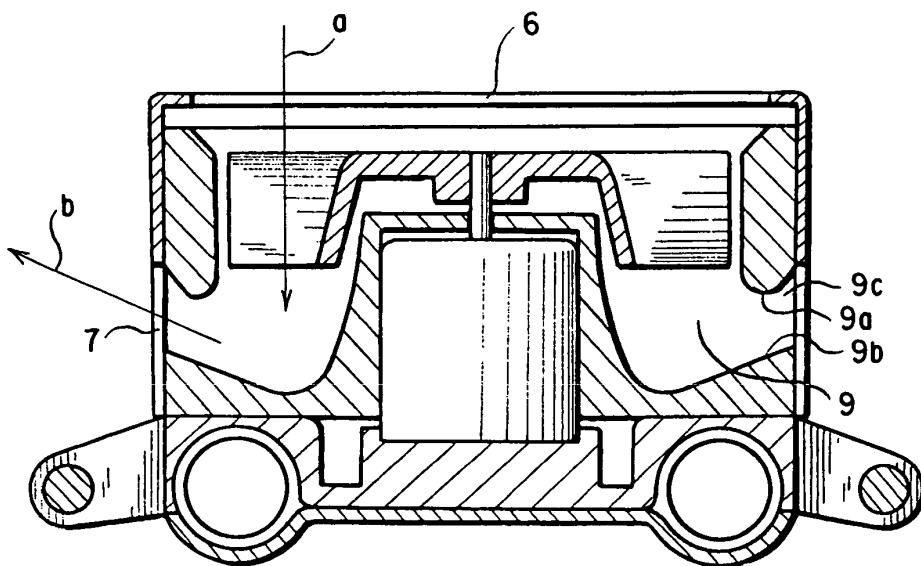


FIG. 8A

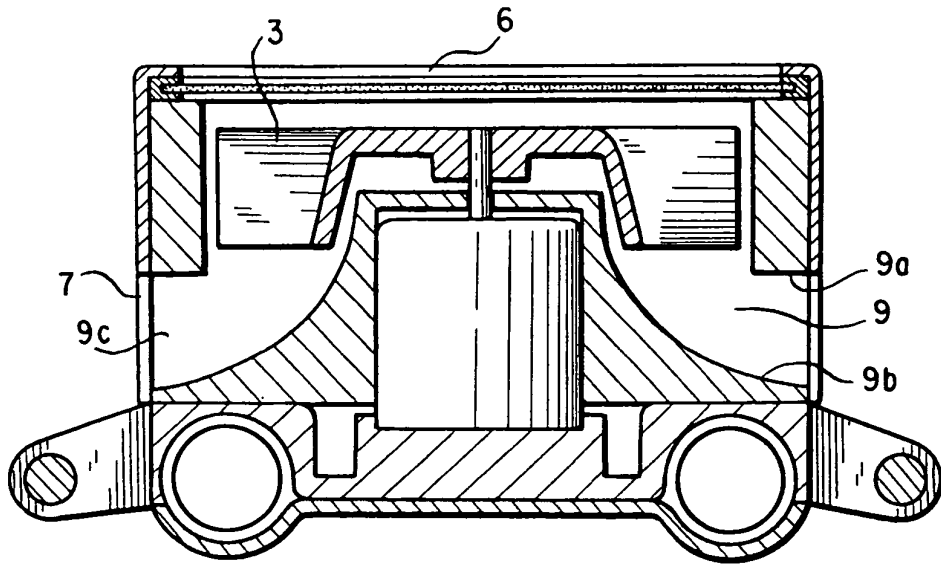


FIG. 8B

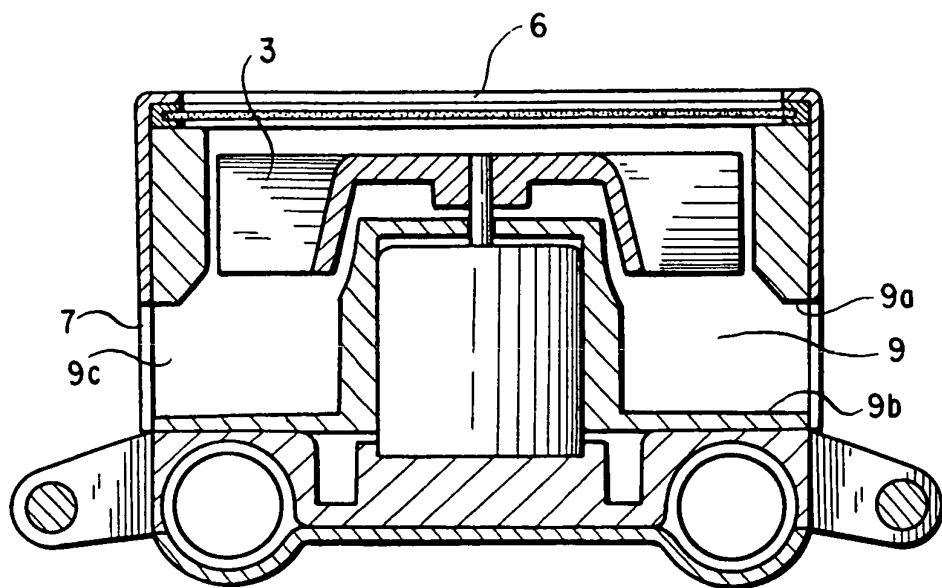


FIG. 9

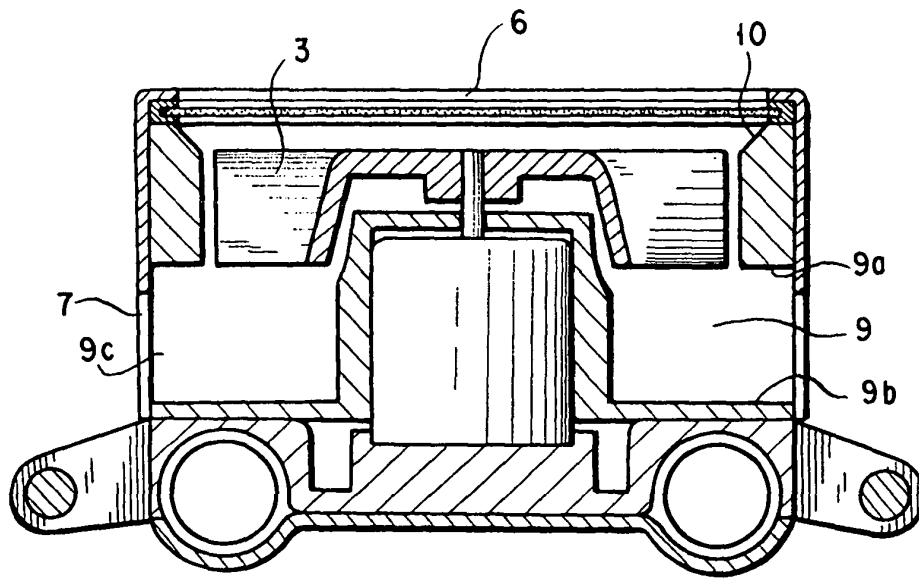


FIG. 10

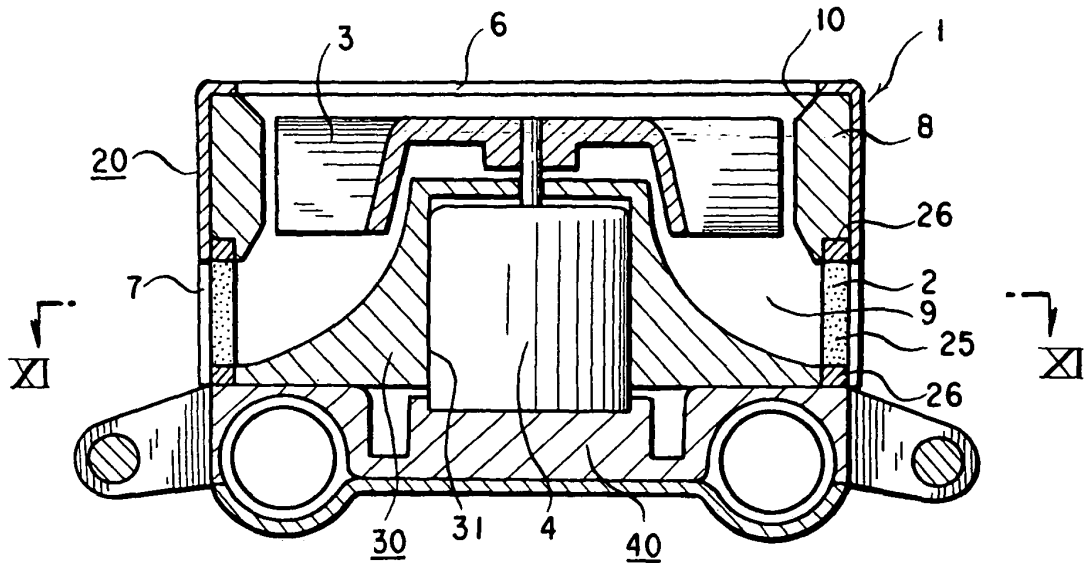


FIG. 11

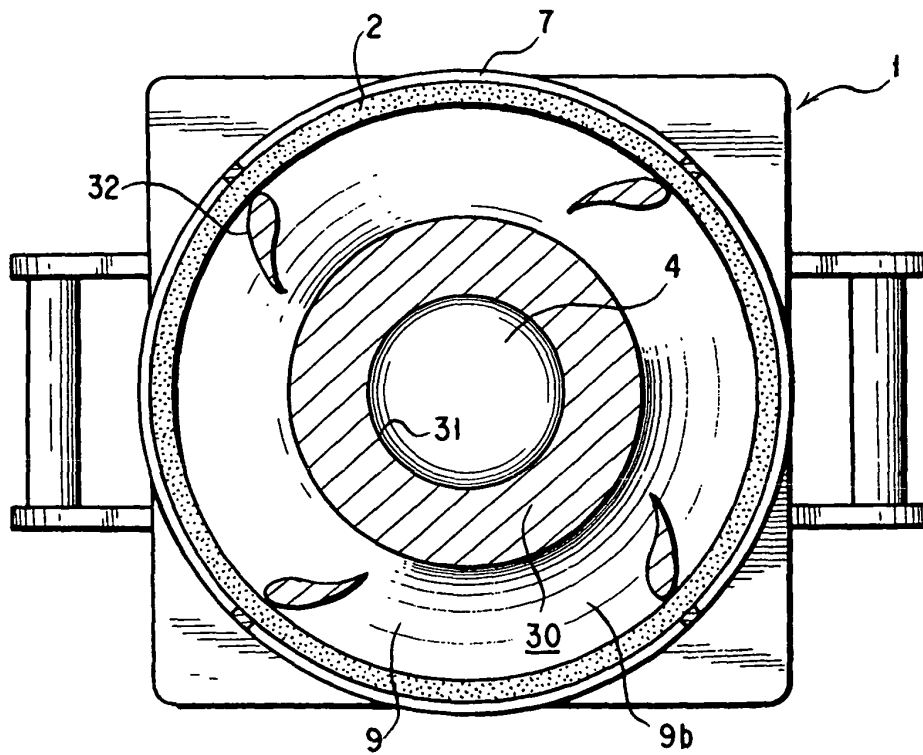


FIG. 12

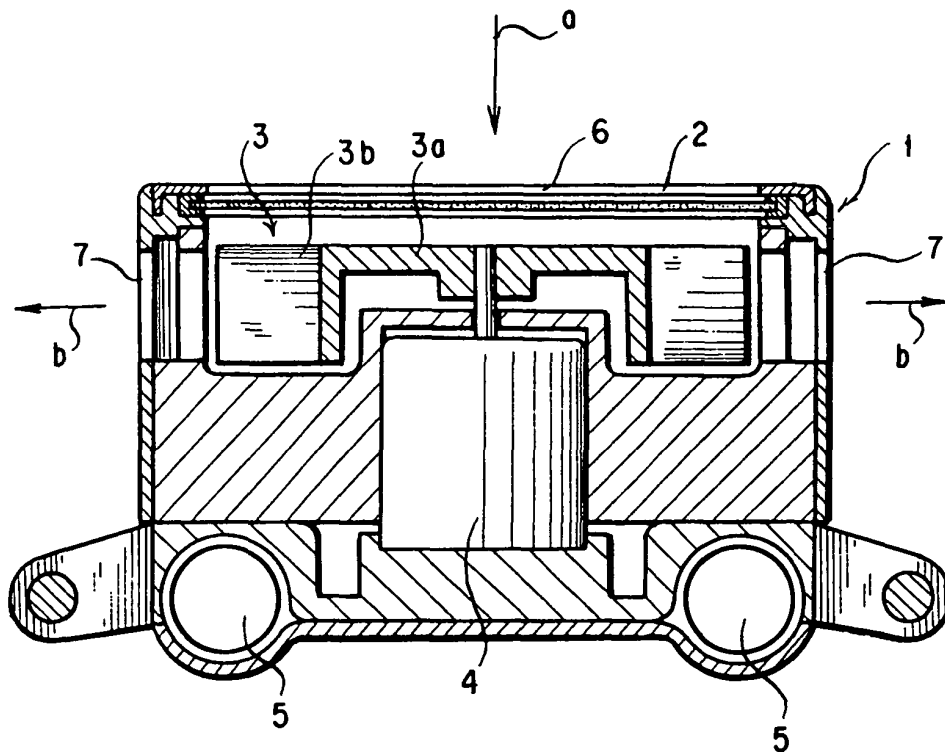


FIG. 13

