

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 193 587**

21 Número de solicitud: 201731023

51 Int. Cl.:

F24F 7/007 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

05.09.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.10.2017

71 Solicitantes:

**SAN MIGUEL CARRATO, Francisco Javier (33.3%)
POLIGONO VALDEFERRIN CALLE E PARCELA 92
50600 EJEÁ DE LOS CABALLEROS (Zaragoza) ES;
LÓPEZ NOGUÉ, Carlos (33.3%) y
LÓPEZ NOGUÉ, Miguel (33.3%)**

72 Inventor/es:

SAN MIGUEL CARRATO, Francisco Javier

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN**

ES 1 193 587 U

INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención describe una instalación de ventilación que permite aumentar el flujo de aire que sale del interior de una nave, independientemente de las condiciones de temperatura que haya en el interior de ésta. Se consigue así una mejor ventilación del interior de la nave y una disminución de la temperatura en dicho interior.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente se conoce el uso de instalaciones de ventilación en recintos o habitáculos, como por ejemplo naves, fábricas, etc. Este tipo de instalaciones de ventilación son especialmente necesarias en el que caso de que las naves o recintos estén destinados a la presencia de personas o animales, como por ejemplo las naves destinadas a explotaciones porcinas.

En los casos de naves dedicadas a engorde de porcinos se emplean sistemas de ventilación natural. En estos casos se instalan en el techo de las naves una pluralidad de chimeneas. Estas chimeneas permiten la salida del aire caliente del interior de la nave hacia el exterior de ésta. De esta forma, cuando el interior de la nave está a una temperatura mayor que la temperatura exterior, como el aire caliente tiene una menor densidad, tiende a subir hacia el techo de la nave y sale a través de las chimeneas.

Las naves dedicadas al engorde de porcinos tienen instalaciones muy básicas. Generalmente disponen de un grupo electrógeno que se encarga de alimentar la explotación. Cuando los cerdos están comiendo se enciende el grupo electrógeno y éste aprovecha para hacer la carga de dichas baterías. Posteriormente la energía almacenada se emplea para subir/bajar las ventanas de la nave, abrir las chimeneas, etc. Hasta la siguiente puesta en marcha del grupo electrógeno.

Un problema técnico asociado a las instalaciones de ventilación que solo comprenden unas chimeneas que solo disponen de una tapa que puede cerrarse o abrirse pero que no cuentan con ventilación forzada es que no están conectadas a la corriente

eléctrica y solo funcionan cuando la temperatura interior de la nave es mayor que la exterior. Cuando la temperatura del exterior es mayor, el aire que queda en el interior de la nave es más denso que el que hay en el exterior y queda retenido en dicha nave.

5

Como los cerdos que están en las naves de engorde son animales todavía jóvenes, que van a pasar a ser adultos de mucho peso en pocos meses (aproximadamente unos 6 meses), es importante que las condiciones en la nave sean adecuadas para su correcto desarrollo. El hecho de que la temperatura en el interior de la nave sea muy elevada o que no haya una correcta ventilación puede provocar que sufran problemas respiratorios. Además, si el interior de la nave no está correctamente ventilado, el ambiente se carga de olores muy fuertes lo cual también puede llegar a afectar al desarrollo de los animales.

10

15

En los casos de naves de granjas de reproducción porcina se disponen, generalmente, sistemas de ventilación más sofisticados. Las naves de granjas de reproducción porcina reportan intereses económicos mucho más elevados que las naves dedicadas al engorde de porcinos. Debido a esto también se puede invertir más dinero en las instalaciones que se usan en ellas.

20

Así pues, en las naves de granjas de reproducción porcina se colocan, en muchos casos, unos paneles dispuestos en las paredes de la nave. Este tipo de paneles permiten humidificar el ambiente para bajar la temperatura en el interior de la nave gracias a unos ventiladores colocados en estos paneles o en las chimeneas, colocadas en la cubierta, que facilitan el arrastre del aire.

25

Su funcionamiento se basa en hacer pasar agua fría a través de unos paneles y expulsarla en el interior de la nave, con ayuda de unos ventiladores también dispuestos en la pared que la pulverizan. Estas instalaciones también disponen de ventiladores en las chimeneas. De esta forma se puede introducir aire desde el exterior de la nave, incluso cuando la temperatura del exterior de la nave es muy elevada porque se hace pasar por la corriente de agua pulverizada y así se enfría. Para que estas instalaciones funcionen es necesario tener energía eléctrica.

30

Como se ha descrito previamente, el mayor inconveniente de este tipo de instalaciones de humidificación es su alto coste que hace que sea inviable instalarlas en naves de engorde.

5 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La instalación de ventilación que se propone permite solucionar los problemas técnicos previamente descritos. Se trata de una instalación de ventilación de bajo coste y que permite la salida de aire desde el interior de una nave incluso cuando la temperatura del exterior de la nave es mayor que la temperatura en el interior de ésta.

La instalación está destinada a ser empleada en naves en las que hay una pluralidad de chimeneas dispuestas en el techo para el paso del aire desde el interior de la nave hacia el exterior. Para aumentar la eficacia de salida del aire desde el interior de la nave se prevé que estas chimeneas comprendan un ventilador en su interior. Este ventilador rota alrededor de un eje coincidente con un eje longitudinal de la chimenea (en adelante eje primario).

Asimismo la instalación comprende un dispositivo de ventilación con un soporte que dispone de unas aspas que se extienden desde dicho soporte y que queda dispuesto en el exterior de la nave. El dispositivo de ventilación comprende también un mecanismo de transmisión, que preferentemente es un multiplicador, que vincula el soporte con aspas y el ventilador del interior de la chimenea. De esta forma, cuando el viento empuja las aspas fuera de la nave, el movimiento del soporte activa, mediante un multiplicador, el eje primario y hace rotar el ventilador interior, facilitando la succión del aire.

La instalación que se describe permite aumentar el efecto de refrigeración de las chimeneas tradicionales, añadiendo el efecto de succión de aire del interior de la nave. Esto se consigue gracias a la colocación del ventilador en el interior de la chimenea y al movimiento de éste producido por el movimiento del soporte con aspas dispuesto en el exterior de la nave. Una ventaja de esta instalación es que el aumento de eficacia se produce de forma autonómica ya que la instalación puede funcionar solo con el viento, sin necesidad de conectarla al grupo electrógeno que controla el funcionamiento de la nave como la apertura/cierre de las ventanas, apertura/cierre de la tapa de las chimeneas, etc.

El soporte tiene capacidad de rotación alrededor de un eje secundario. Las aspas que se extienden desde dicho soporte lo hacen en dirección axial de la chimenea. Así pues, estas aspas, que quedan dispuestas en el exterior de la nave, quedan expuestas al viento que haya en dicho exterior de la nave. Cuando el viento mueve las aspas provoca la rotación del soporte alrededor dicho eje secundario.

Como se ha descrito previamente, el dispositivo de ventilación comprende también un mecanismo de transmisión que transmite el movimiento de dicho soporte al ventilador, haciendo que, el movimiento del aire en el exterior de la nave fuerce al ventilador, dispuesto en la chimenea, a moverse.

El movimiento del ventilador succiona aire del interior de la nave para bajar la temperatura y ventilarlo, es decir, renovar el aire de dicha explotación. Así pues, aunque la temperatura en el exterior sea elevada, en cuando el viento mueve las aspas del dispositivo de ventilación, el ventilador se mueve también y se asegura la extracción de aire.

Para evitar que en algún momento en el que haya demasiado aire en el exterior de la nave el dispositivo de ventilación pueda llegar a moverse demasiado rápido, la instalación puede comprender también un elemento de desconexión. Así se evita que se pueda forzar al ventilador por encima de unas condiciones deseadas.

El elemento de desconexión está vinculado al ventilador y al soporte a través del eje principal y del eje secundario. Cuando se acciona el elemento de desconexión se desvinculan los movimientos del soporte y el ventilador. Esto puede hacerse de forma manual o bien cuando se detecta que las condiciones de viento en el exterior de la nave son superiores a un determinado valor umbral. De esta forma se evitan posibles daños en la instalación y/o daños a los animales ya que podrían crearse en el interior de la nave corrientes de aire demasiado fuertes e imprevisibles.

Adicionalmente la instalación puede estar controlada mediante un motor, conectado a la pluralidad de elementos de desconexión (uno en correspondencia con cada conjunto de ventilador y soporte con aspas). El motor puede estar conectado también a unos sensores de temperatura en el interior de la nave y/o sensores de velocidad de viento en el exterior de la nave. En función de los datos captados por los sensores pueden

enviarse señales desde el motor para activar los elementos de desconexión y evitar la transmisión de movimiento a los ventiladores.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10

Figura 1.- Muestra una vista de una nave en la que se aprecia la instalación de ventilación con una pluralidad de dispositivos de ventilación.

15

Figura 2.- Muestra una vista en sección del dispositivo de ventilación y el mecanismo de transmisión instalados en una chimenea con ventilador.

Figura 3.- Muestra una vista en planta del dispositivo de ventilación y el mecanismo de transmisión instalados en una chimenea con ventilador.

20

Figura 4.- Muestra una vista en zoom del mecanismo de transmisión en un ejemplo de realización en el que comprende dos ruedas de fricción.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

25

A continuación se describe, con ayuda de las figuras 1 a 4, un ejemplo de realización de la presente invención.

30

La instalación de ventilación propuesta está destinada ser empleada en naves que disponen de al menos una chimenea (1) destinada a permitir la ventilación del interior de la nave.

35

La instalación comprende un ventilador (2) que se está configurado para quedar dispuesto en el interior de la chimenea (1) y que rota alrededor de un eje principal (3) dispuesto en dirección axial de la chimenea (1).

La chimenea (1) permite el paso del aire desde el interior de la nave hacia el exterior, especialmente cuando en el interior de la nave hay una temperatura mayor que en el exterior. Además las chimeneas (1) son esenciales cuando hay bajas temperaturas en el exterior de la nave porque en esos casos se suelen cerrar las ventanas de la nave para mantener el calor. En esta situación la apertura de las chimeneas permite ir renovando el aire. La renovación del aire del interior de la nave es vital porque los cerdos desprenden metano, amoníaco y el sulfuro de hidrógeno, por lo que si no hay ventilación aparecerán los posibles problemas respiratorios previamente descritos.

El aire caliente que hay en el interior de la nave tiende a subir, y por tanto a salir a través de la chimenea (1). Para conseguir el efecto de succión, la presente invención propone la instalación del ventilador (2) en el interior de la chimenea.

Para poder mover el ventilador (2) de forma autónoma, la presente invención propone un dispositivo de ventilación (4) que comprende un soporte (5) con aspas (6) que se encuentra en el exterior de la nave y que se mueve forzado por el viento (cuando el viento entra en contacto con las aspas). La instalación propuesta comprende también un mecanismo de transmisión (8) que permite pasar el movimiento del soporte (5) con aspas (6) al ventilador (2) de forma que se provoca un efecto de aspiración desde el interior de la nave, provocando la salida de más aire desde el interior.

La instalación de la presente invención se puede apreciar en la figura 1 donde se ha representado una nave en la que se ha dispuesto dicha instalación. Se pueden ver las chimeneas (1) que están en el techo de la nave, y se han representado los dispositivos de ventilación (4), que en este caso son cuatro. En este ejemplo de realización se observa también un motor (9) conectado a todos los dispositivos de ventilación (4) que está configurado para controlar la transmisión del movimiento de los dispositivos de ventilación (4) a los ventiladores (2) de las chimeneas (1) a los que están vinculados.

Cada dispositivo de ventilación (4) comprende un soporte (5) con posibilidad de rotación alrededor de un eje secundario (7) al que están unidas una pluralidad de aspas (5) que se extienden desde el soporte (5) en dirección axial de la chimenea (1). Asimismo, cada dispositivo de ventilación (4) comprende un mecanismo de transmisión (8) conectado al eje secundario (7) y al eje principal (3) y que permite la conexión entre ambos elementos de forma que, cuando están conectados y el

soporte (5) rota, el mecanismo de transmisión transmite dicho movimiento al ventilador (2).

5 En un ejemplo de realización la instalación comprende también un elemento de desconexión. Este elemento está vinculado al mecanismo de transmisión (8) y está configurado para permitir la conexión o desconexión del eje secundario (7) y del eje principal (3). En los casos en los que la instalación dispone de motor (9), éste está conectado a dicho elemento de desconexión y actúa sobre él para conectar o desconectar el eje secundario (7) y el eje principal (3).

10

Preferentemente el motor (9) está conectado al menos a un sensor de velocidad de viento y/o a un sensor de temperatura en el interior de la nave. Cuando se detecta que la velocidad de viento está por encima de un determinado valor umbral, el motor (9) actúa sobre el elemento de conexión que a su vez actúa sobre el mecanismo de transmisión (8) para desconectar el eje secundario (7) del eje principal (3).

15

Se trata de un mecanismo de seguridad para evitar que, en los momentos en los que las aspas (6) del dispositivo de ventilación (4) giran demasiado rápido, esto pueda provocar una rotura de los elementos del mecanismo de transmisión (8) o del ventilador (2).

20

Además, este mecanismo de seguridad evita que, cuando hay mucho viento en el exterior y las aspas (6) giran demasiado rápido puedan transmitir un movimiento demasiado rápido al interior de la nave que pueda crear corrientes indeseadas. Cuando por ejemplo se emplea la instalación de ventilación en una nave de explotación porcina se evita así que los animales puedan coger algún tipo de infección.

25

En la figura 2 se ha representado un dispositivo de ventilación (4) dispuesto en una chimenea (1) vinculado al ventilador (2) mediante el mecanismo de transmisión (8). En la figura 3 se ha representado una vista en planta del mismo conjunto de elementos que se aprecian en la figura 2. En este caso se puede observar un ejemplo de realización en el que el soporte (5) está formado por una pluralidad de barras radiales, que se extienden desde el eje secundario (5). Las aspas (6) están dispuestas en los extremos de dichas barras radiales.

35

Como se puede observar en la figura 2, las aspas (6) se extienden en dirección axial de la chimenea (1). El motivo es que con esta configuración las aspas (6) quedan más expuestas al aire del exterior de la nave que con cualquier otra orientación. En un ejemplo de realización las aspas (6) además están curvadas, en sentido longitudinal de la propia aspa (6). Esto permite mejorar la eficacia del dispositivo de ventilación (4) porque el aire incide sobre una superficie mayor de aspa (6).

En un ejemplo de realización el mecanismo de transmisión (8) comprende un elemento conductor (10) que es solidario al eje secundario (7) y un elemento conducido (11) que es solidario al eje primario (3). En este caso, los elementos conductor (10) y conducido (11) están vinculados entre sí de forma que el movimiento del elemento conductor (10) se transmite al elemento conducido (11).

Preferentemente, tal y como se muestra en la figura 4, el mecanismo de transmisión (8) comprende dos ruedas de fricción. En este caso se dispone de una rueda conductora (10) que está vinculada al eje secundario (7) y de una rueda conducida (11) que está vinculada al eje primario (3).

Cuando sopla el viento en el exterior de la nave se provoca el movimiento del dispositivo de ventilación (4), es decir, la fuerza que ejerce el viento sobre las aspas (6) provoca el movimiento del soporte (5) y por tanto la rotación del eje secundario (7). Mediante el mecanismo de transmisión (8), que en el ejemplo de la figura 4 comprende una rueda conductora (10) y una rueda conducida (11) vinculadas entre sí, se transmite el giro del eje secundario (7) (solidario a la rueda conductora (10)) hasta el eje principal (3) (solidario a la rueda conducida (11)). En otro ejemplo de realización el mecanismo de transmisión (8) podría ser por ejemplo un engranaje con dos ruedas dentadas u otro mecanismo de transmisión mecánica como por ejemplo mediante poleas y correas.

El elemento de desconexión es preferentemente un dispositivo con resorte. Está accionado por el motor (9) y está configurado para desplazar el elemento conductor (10) o el elemento conducido (11) hasta una posición en la que el elemento conductor (10) y el elemento conducido (11) están desvinculados.

En el ejemplo previamente descrito, el elemento de desconexión está vinculado a la rueda conductora (10). De esta forma, cuando se quiere cortar la transmisión del

movimiento, el motor (9) envía una señal a dicho elemento de desconexión para desplazar la rueda conductora (10) hasta que deja de estar en contacto con la rueda conducida (11). Así pues, el movimiento del ventilador (2) queda libre. Es decir, queda desvinculado del movimiento de las aspas (6) y del giro del eje secundario (7).

5

REIVINDICACIONES

1.- Instalación de ventilación destinada a ser empleada en naves con al menos una chimenea (1), caracterizada por que comprende:

5 - un ventilador (2) configurado para quedar dispuesto en el interior de la chimenea (1), que rota alrededor de un eje principal (3), dispuesto en dirección axial de dicha chimenea (1),

- al menos un dispositivo de ventilación (4) que comprende a su vez:

10 -un soporte (5) con posibilidad de rotación alrededor de un eje secundario (7) al que están unidas una pluralidad de aspas (5) que se extienden desde el soporte (5) en dirección axial de la chimenea (1);

-un mecanismo de transmisión (8) conectado al eje secundario (7) y al eje principal (3) y que permite la conexión entre ambos elementos de forma que, cuando están conectados y el soporte (5) rota, el mecanismo de transmisión
15 transmite dicho movimiento al ventilador (2).

2.- Instalación de ventilación según la reivindicación 1 caracterizada por que comprende adicionalmente un elemento de desconexión vinculado al mecanismo de transmisión (8) configurado para permitir la conexión o desconexión del eje secundario
20 (7) y del eje principal (3).

3.- Instalación de ventilación según la reivindicación 2 caracterizada por que un motor (9) conectado al menos al elemento de desconexión configurado para actuar sobre dicho elemento de desconexión para conectar o desconectar el eje secundario (7) y el
25 eje principal (3).

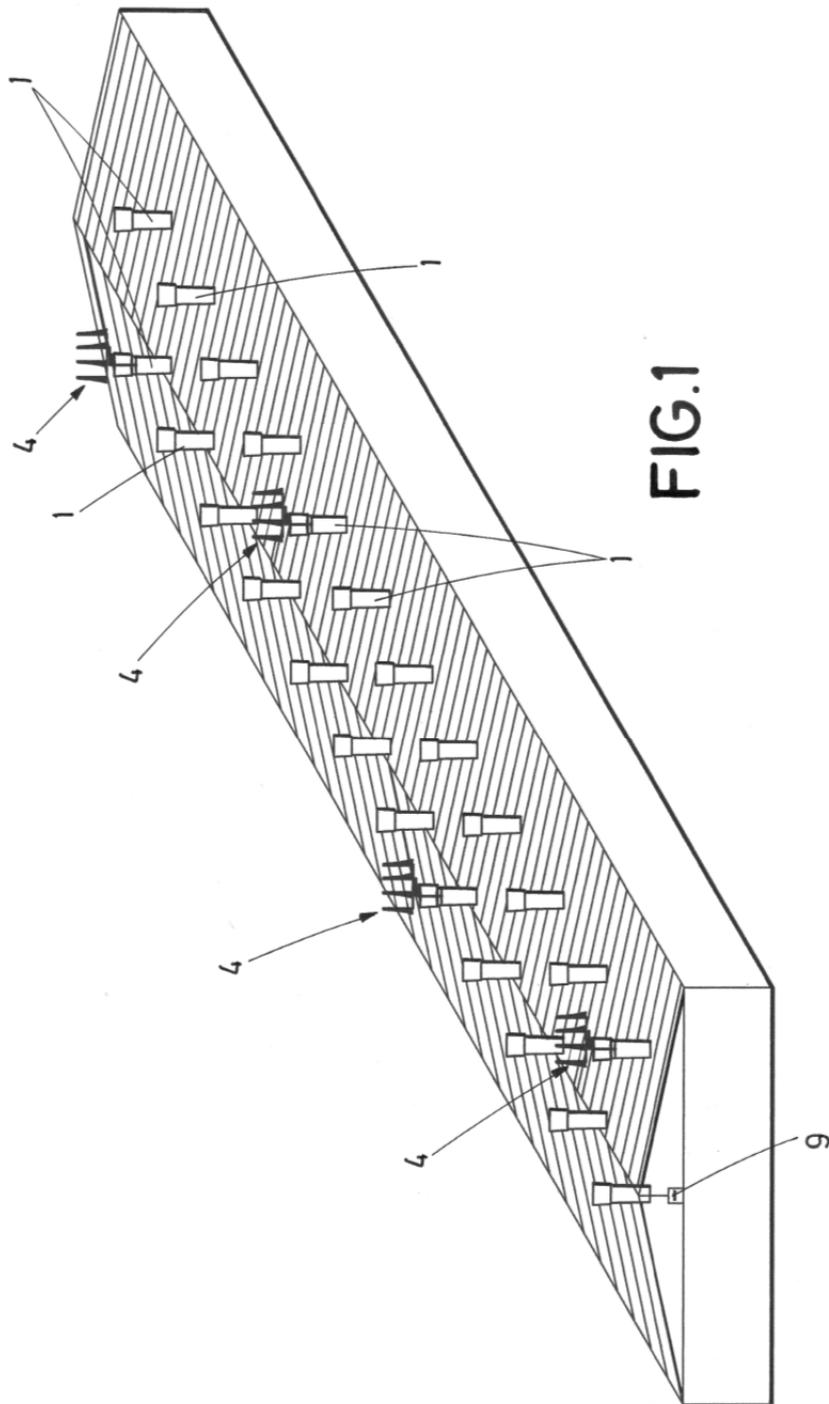
4.- Instalación de ventilación según la reivindicación 1 caracterizada por que el soporte (5) comprende una pluralidad de barras radiales que se extienden desde el eje secundario (7) y en el extremo de las cuales se encuentran las aspas (6).
30

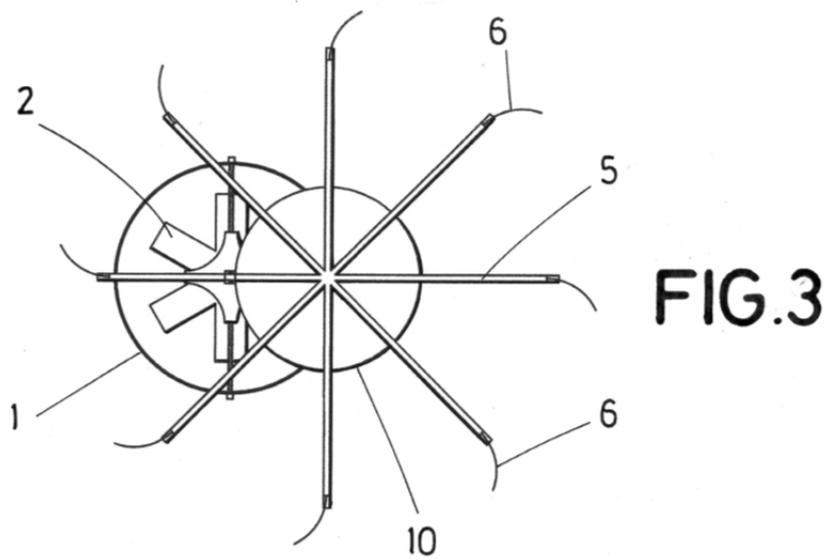
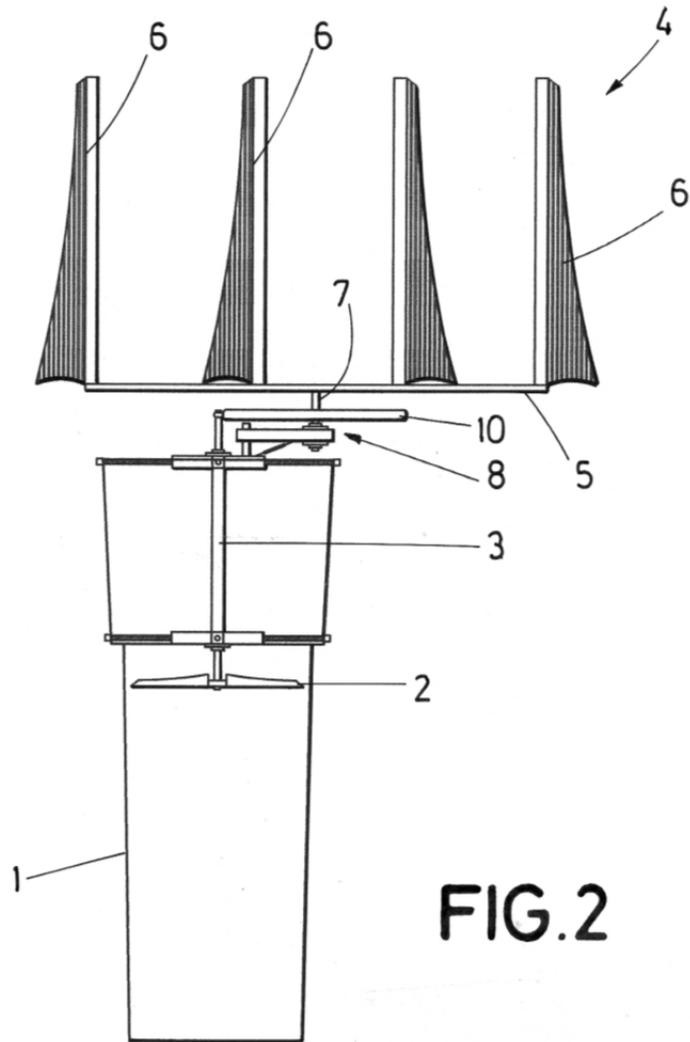
5.- Instalación de ventilación según la reivindicación 1 caracterizada por que las aspas (6) tienen una configuración curva.

6.- Instalación de ventilación según la reivindicación 1 caracterizada por que el
35 mecanismo de transmisión (8) comprende un elemento conductor (10) que es solidario al eje secundario (7) y un elemento conducido (11) que es solidario al eje primario (3)

y los elementos conductor (10) y conducido (11) están vinculados entre sí de forma que el movimiento del elemento conductor (10) se transmite al elemento conducido (11).

- 5 7.- Instalación de ventilación según la reivindicación 6 caracterizada por que el elemento conductor (10) es una rueda conductora y el elemento conducido (11) es una rueda conducida, y los perímetros de dichas ruedas están en contacto y el movimiento se transmite por fricción de ambas ruedas.
- 10 8.- Instalación de ventilación según las reivindicaciones 3 y 6 caracterizada porque el elemento de desconexión es un dispositivo con resorte, accionado por el motor (9), configurado para desplazar el elemento conductor (10) o el elemento conducido (11) hasta una posición en la que el elemento conductor (10) y el elemento conducido (11) están desvinculados.
- 15 9.- Instalación de ventilación según la reivindicación 3 caracterizada por que adicionalmente comprende un sensor de temperatura del interior de la nave conectado al motor (9).
- 20 10.- Instalación de ventilación según la reivindicación 3 caracterizada por que adicionalmente comprende un sensor de velocidad de viento en el exterior de la nave conectado al motor (9).





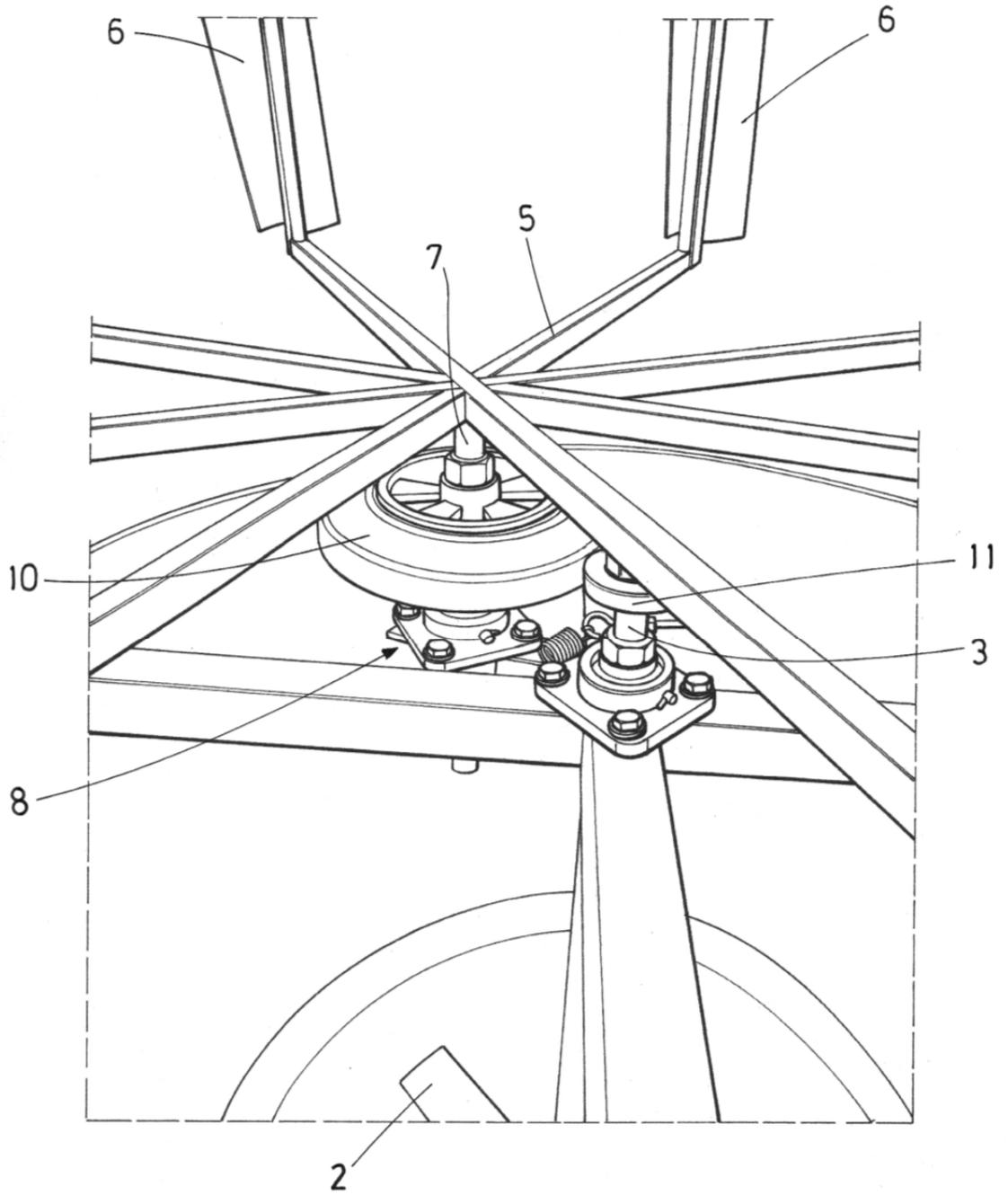


FIG. 4