

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 254**

51 Int. Cl.:

F24F 11/00 (2006.01)

F24F 13/14 (2006.01)

F24C 15/20 (2006.01)

F24F 7/013 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08016497 .3**

96 Fecha de presentación: **18.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2096368**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.09.2009**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la conexión y desconexión controladas por la corriente de un motor de trampa**

30 Prioridad:
23.01.2008 EP 08001188

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.12.2012

73 Titular/es:
ÖZPOLAT, ILGAZ (100.0%)
ALTER WEG 9
64385 REICHELSEIM, DE

72 Inventor/es:
ÖZPOLAT, ILGAZ

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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).

ES 2 393 254 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para la conexión y desconexión controladas por la corriente de un motor de trampilla

El presente invento se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para la conexión y desconexión de un motor de trampilla.

A través del estado de la técnica se conoce el accionamiento con motor de las trampillas de ventilación de una instalación de ventilación. Como unidades de ventilación en trans consideración por ejemplo las campanas de extracción de humos y las instalaciones de aire acondicionado de edificios. Si estas disponen de orificios en la pared para aspirar aire fresco poder expulsar hacia el exterior el aire ambiente, los orificios en la pared representan siempre, en el caso de una diferencia de temperatura entre el aire ambiente en el interior del edificio y el aire exterior, una fuente de pérdidas innecesarias de energía, cuando el orificio en la pared no es utilizado, por ejemplo, en el caso de una unidad de ventilación desconectada o que trabaja en un circuito cerrado de aire. En esta situación puede escapar del edificio, según sean las condiciones de temperatura, el calor o el frío generado previamente con un elevado coste en energía. Con el cierre temporal del orificio de la pared con una trampilla se pueden reducir al menos las pérdidas de energía.

Se conocen trampillas de ventilación accionables manualmente o con un motor, pero que siempre tienen que ser abiertas o cerrada por separado, cuando se conecta o desconecta la unidad de ventilación. Esto es muy laborioso. Además, se conocen trampillas de ventilación ajustables con un motor, que se pueden conectar con el mando de la unidad de ventilación. Con la conexión y la desconexión de la unidad de ventilación se genera al mismo tiempo por medio del mando una orden de ajuste al accionamiento de la trampilla de ventilación para abrir o cerrar esta. Para ello es, sin embargo, necesario, que el mando de la unidad de ventilación se diseñe para la conexión de una trampilla de ventilación ajustable. Esto da lugar a un elevado coste de construcción, sobre todo, cuando en el mercado no se puedan combinar todas las unidades de ventilación con una trampilla de ventilación ajustable. El equipamiento posterior con la trampilla de ventilación ajustable de unidades de ventilación ya existentes, en especial de otros fabricantes, no es posible, ya que sus mandos generalmente no pueden comunicarse con el mando para la trampilla de ventilación ajustable.

A través del documento DE 20 2006 006 327.7 se conoce una solución en la que la trampilla de ventilación puede ser conectada por medio de un sensor, que mide las corrientes de aire en el canal de conducción del aire. Si bien esta solución puede ser integrada en las unidades de ventilación existentes, se comprobó, que el sistema de sensor es muy sensible, ya que también abre la trampilla de ventilación, cuando a través del orificio de la pared tan sólo circula una ligera corriente de aire.

A través del documento DE 10 2006 05 280 A1 se conoce un dispositivo análogo a la clase descrita más arriba. Se describe una base de enchufe múltiple, que posee una base de enchufe maestra y varias bases de enchufe esclavas. Las bases de enchufe esclavas sólo son conectadas a una tensión/corriente, cuando el receptor conectado con la base de enchufe maestra alcanza un determinado nivel de potencia, pudiendo ser ajustado el valor umbral de conexión por medio de un dispositivo, que posee un sensor del nivel de potencia. Si bien con este dispositivo conocido se puede medir el nivel de potencia de un receptor, no se puede realizar con esta base de enchufe múltiple un mando para un motor de trampilla. Prescindiendo de la clase distinta, es decir la base de enchufe múltiple, el dispositivo según el invento carece de una base de enchufe maestra y de una base de enchufe esclava. A la base de enchufe esclava se aplica la misma tensión de red que a la base de enchufe maestra. Un relé se limita a conectar y desconectar la tensión de red. La fuente de alimentación tampoco sirve para la alimentación de un motor de trampilla y el sensor del flujo de corriente es independiente de la conexión de una unidad de ventilación o análogo con la base de enchufe maestra.

El documento DE 44 11 935 describe un dispositivo de accionamiento de ajuste para el mando de un motor de ajuste en el que la posición del elemento de ajuste se realiza midiendo la intensidad del motor. Por medio de una especie de árbol de levas o de leva cardiod, que trabaja contra un brazo mecánico de ajuste con un muelle, se identifican a través de la medición de la intensidad del motor las posiciones del elemento de ajuste. Según esta publicación se arrastra con el movimiento de ajuste del brazo de ajuste un sistema mecánico, que debido a la energía potencial variable ejerce una fuerza, que influye en la característica de la intensidad del motor de ajuste en el margen de ajuste.

El dispositivo de accionamiento de ajuste conocido tiene un mando, que sólo sirve para la regulación de la posición de un accionamiento de ajuste. Con el movimiento de ajuste se arrastra un sistema mecánico. El dispositivo de accionamiento de ajuste tampoco posee una unidad de mando para un motor de trampilla.

Si bien se puede medir la característica de la intensidad del motor, el conocido dispositivo de accionamiento de ajuste es complicado y caro debido al coste adicional del sistema mecánico a arrastrar.

Por ello, el objeto del presente invento es crear un dispositivo y un procedimiento para la conexión y la desconexión de un motor de trampilla, que posean una característica de conexión segura y que dispongan de una técnica con la que la trampilla de ventilación ajustable pueda ser combinada con unidades de ventilación cualesquiera, sin que las unidades de ventilación tengan que poseer para ello de un diseño técnico correspondiente.

Este problema se soluciona con un dispositivo según la reivindicación 1. El dispositivo posee un sensor del flujo de corriente y un procesador conectado con el sensor del flujo de corriente y el motor de trampilla puede ser conectado y/o desconectado en función de la señal de flujo de corriente del sensor de flujo de corriente.

Con la solución según el invento ya no se depende para la conexión del accionamiento de la trampilla de ventilación de una corriente de aire, sino del flujo de corriente para la unidad de ventilación. Si se conecta la unidad de ventilación, comienza a fluir la corriente para el accionamiento del ventilador de la unidad de ventilación. Este flujo de corriente identificado por el sensor de flujo de corriente puede ser utilizado para una señal de flujo de corriente al procesador para abrir la trampilla de ventilación, ya que con la ventilación en marcha también podría ser utilizado el orificio en la pared. Si se interrumpe el flujo de corriente porque se desconectó la unidad de ventilación ya no es necesario el orificio en la pared y esta señal de flujo de corriente puede ser procesada por el procesador como señal para el cierre de la trampilla de ventilación. Por lo tanto, el sensor de flujo de corriente identifica de manera fiable las variaciones del flujo de corriente y las transmite al procesador para su evaluación y procesamiento.

El procesador dispone en el caso normal de un chip de cálculo con el que se pueden realizar operaciones de cálculo programadas así como de una memoria en la que se almacena al menos un software de mando. El procesador dispone de al menos una conexión con el sensor de flujo de corriente, una fuente de alimentación y una conexión con el motor de trampilla para conectar y/o desconectar este. Si el procesador recibe del sensor de flujo de corriente una señal de sensor, que sea identificada por el software del procesador como evento de conexión, el procesador transmite al motor de trampilla una señal de ajuste con la que se conecta o desconecta este.

Dado que el dispositivo según el invento no tiene que ser conectado, para un funcionamiento correcto, al mando de la unidad de ventilación, se puede combinar el dispositivo con cualquier unidad de ventilación. Sólo es necesario, que el sensor de flujo de corriente se sitúe tan cerca de un cable de alimentación con corriente de la unidad de ventilación, que este pueda identificar una variación del campo magnético debida al flujo de corriente. Dado que con la conexión de una unidad de ventilación comienza forzosamente a fluir la corriente para el accionamiento del ventilador, el operario también conecta forzosamente a través del dispositivo según el invento el motor de trampilla para la apertura de la trampilla de ventilación. Si la unidad de ventilación es desconectada por el operario, se interrumpe el flujo de corriente y la desconexión de la unidad de ventilación conduce también así forzosamente a que el motor de trampilla sea conectado también de manera indirecta para el cierre de la trampilla de ventilación.

El motor de trampilla puede ser accionado por el procesador en dos sentidos de movimiento. Con la elección de un sentido del movimiento se puede desplazar la trampilla de ventilación de manera definitiva en ese sentido. Los dos sentidos del movimiento son posibles con un único motor, que puede ser accionado en diferentes sentido de giro.

El procesador está conectado según el invento con el sensor de final de carrera. Con el sensor de final de carrera se puede vigilar el flujo de corriente hacia el motor de trampilla y el motor de trampilla puede ser desconectado en función de la señal de flujo de corriente del sensor. El sensor puede determinar a partir del flujo de corriente si el motor sigue girando o está parado en una posición final de la trampilla de ventilación. Si el sensor registra por medio del valor del sensor una posición final de la trampilla de ventilación, significa esto para el procesador, que el motor de trampilla debe ser desconectado para evitar un consumo innecesario de energía y/o una sobrecarga del motor de trampilla. En lugar de un sensor para la medición del flujo de corriente también se pueden utilizar otros sensores de final de carrera, por ejemplo sensores ópticos o interruptores de contacto.

El procesador está conectado según una configuración del invento con una tecla de programación con la que el procesador puede ser conectado con programa de aprendizaje. La tecla de programación hace posible la adaptación individual del procesador a una determinada unidad de ventilación. El procesador posee usualmente un ajuste en fábrica en el que se consideran suficientes, pero también necesarios determinados valores del sensor para activar la conexión del motor de trampilla. Así por ejemplo, se puede prever en fábrica, que con flujos de corriente hasta 80 W se parta de la utilización de una sola luz o de otras funciones eléctricas con un consumo relativamente bajo y, por lo tanto, no abrir la trampilla de ventilación, mientras que con flujos de corriente superiores se debe partir de la conexión del ventilador de la unidad de ventilación y, por lo tanto, se debería abrir la trampilla de ventilación. También se pueden prever valores concretos para diferentes funciones, como por ejemplo hasta 50 W para la luz, hasta 10 W para relojes y partir de 100W para el escalón más bajo del ventilador, y almacenarlos en fábrica en un ajuste básico.

Si el consumo eléctrico del soplante en su escalón más bajo y de los restantes receptores de corriente para otras funciones son idénticas o al menos aproximadamente idénticas, es conveniente, que con cada conexión de un receptor de la unidad de ventilación se abra la trampilla de ventilación. Esta también permanece abierta, cuando por ejemplo sólo se conecta la iluminación, con lo que se producen pérdidas de energía, pero la trampilla de ventilación al menos siempre está cerrada, cuando no está conectado un receptor de la unidad de ventilación.

Si una unidad de ventilación concreta genera por ejemplo un consumo de potencia especialmente alto o especialmente bajo y como consecuencia de ello genera un flujo de corriente especialmente alto o bajo o si por ejemplo el sensor de flujo de corriente se dispone algo más alejado o más cerca de lo previsto del cable de alimentación de la unidad de

ventilación, por lo que la señal del sensor es más débil o más fuerte, que lo previsto en fábrica, es posible una adaptación a través del programa de aprendizaje. Actuando sobre la tecla de programación se conecta el sensor con un programa de aprendizaje en el que se pueden modificar en el software los ajustes en fábrica relevantes para la conexión del valor del sensor de flujo de corriente. La entrada en el programa de aprendizaje puede tener lugar de distintas maneras, por ejemplo por medio de una entrada manual de cifras, presionando las teclas “+” o “-” o análogos.

Es posible prever para los diferentes escalones de potencia de la unidad de ventilación diferentes posiciones de la trampilla o mantener cerrada la trampilla de ventilación con flujos de corriente bajos, lo que puede ser conveniente, cuando con la unidad de ventilación se cubren otras funciones con accionamiento eléctrico, como por ejemplo una función de iluminación, de vigilancia de la temperatura, indicaciones horarias y análogos.

Según una ampliación de la configuración descrita hasta aquí del invento, el procesador puede asignar en el programa de aprendizaje al menos una señal de flujo de corriente del sensor de flujo de corriente de manera legible a una función de conexión del procesador. Con esta función es posible sustituir los valores previamente programados del software con los valores reales del sensor de flujo. Dado que los valores reales del sensor de flujo de corriente ocupan en el software el lugar de los valores previamente programados, se reducen de manera manifiesta las causas de error del dispositivo.

El dispositivo posee, además, un adaptador de base de enchufe en el que puede ser enchufado el conector para la alimentación de la unidad de ventilación. Con ello se facilita considerablemente la conexión del dispositivo según el invento. Dado que la propia unidad de ventilación necesita una conexión de corriente y que esta se puede establecer con frecuencia por medio de un conector, para la conexión del dispositivo con una unidad de ventilación, su función desconectar la unidad de ventilación, enchufar el adaptador de base de conexión en la base de conexión y enchufar después el conector de la unidad de ventilación en el adaptador de base de conexión. El adaptador de base de conexión transmite el flujo de corriente de la base de conexión al conector y lo devuelve nuevamente. Dado que la totalidad del flujo de corriente de la unidad de ventilación pasa por el adaptador de base de enchufe, es especialmente sencillo posicionar por ejemplo el sensor de flujo de corriente en un lugar apropiado del adaptador de base de enchufe. Las conexiones necesarias entre el sensor de flujo de corriente, el procesador y el motor de trampilla pueden ser premontadas en su mayor parte o se prevén conexiones de enchufe, de modo, que al montar el dispositivo según el invento apenas se pueden cometer errores de montaje.

Además, al adaptador de base de enchufe se incorpora al menos una fuente de alimentación para el motor de trampilla.

Con la integración de uno de o de varios módulos funcionales del dispositivo según el invento, como por ejemplo una o varias fuentes de alimentación, en el adaptador de base de enchufe, el dispositivo según el invento comprende en su conjunto pocos módulos, que se pueden conectar con facilidad entre sí. Así por ejemplo, el motor de trampilla puede requerir una fuente de alimentación de 12 V, el procesador una de 5 V y el sensor de intensidad/tensión igualmente una de 5 V. Estas pueden ser integradas en el adaptador de base de enchufe. El procesador también puede ser integrado en el adaptador de base de enchufe o formar parte del motor de trampilla con la trampilla de ventilación, que se puede construir igualmente como un módulo.

Además, el motor de trampilla puede ser conectado y/o desconectado en función de un determinado valor de la señal de flujo de corriente del sensor de flujo de corriente. En este caso, el procesador sólo transmite al motor de trampilla, por ejemplo, una señal de apertura, cuando el flujo de corriente es tan alto, que permita presumir, que con la corriente se acciona el motor de accionamiento del ventilador de la unidad de ventilación. El consumo de corriente para una iluminación, un reloj digital, un termómetro o análogo no debe provocar un movimiento de apertura de la trampilla de ventilación. Igualmente se puede prever para el procesador, que la reducción del flujo de corriente, como la que se produce por ejemplo al conectar el sopla de un escalón alto a uno más bajo, no sea transmitida al motor de trampilla como señal de cierre, sino que la reducción debe rebasar por abajo un determinado valor umbral.

Este problema se soluciona con procedimiento según la reivindicación 6. Para ello se mide con un sensor de flujo de corriente el flujo de corriente en la unidad de ventilación, generando el sensor de flujo de corriente a partir de él una señal de flujo de corriente, que es transmitida a un procesador y el procesador conecta y/o desconecta el motor de trampilla en función de la señal de flujo de corriente transmitida. Para el procedimiento según el invento es válido lo expuesto más arriba en relación con las características del dispositivo según el invento.

Otras modificaciones y configuraciones ventajosas del invento se desprenden de la descripción que sigue y del dibujo. El invento se describirá en lo que sigue con detalle por medio de un ejemplo de ejecución.

En el dibujo adjunto se puede ver un dispositivo 2 según el invento con un conector 4 de un adaptador 6 de base de enchufe. El adaptador 6 de base de enchufe contiene en el ejemplo de ejecución una fuente 8 de alimentación con dos transformadores, que generan una tensión de 12 V para el motor 10 de trampilla y una tensión de 5 V para el procesador 12 y el sensor 14 de flujo de corriente. Por medio de un cable 16 de alimentación se conecta la fuente 8 de alimentación con una resistencia 18 desde la que se lleva la tensión de alimentación desde la fuente 8 de alimentación a dos interruptores 20, 22.

La resistencia 18 está conectada con el procesador 12 para transmitir a este señales de flujo de corriente a través del cable 16 de alimentación. El procesador 12 también está conectado con el sensor 14 de flujo de corriente para recibir de este señales de flujo de corriente referidas al flujo de corriente en la unidad de ventilación conectada. Si el sensor 14 de flujo de corriente transmite una o varias señales de flujo de corriente al procesador 12, que son evaluadas por el software almacenado en el procesador 12 como un funcionamiento del motor del soplante, que exija una apertura de la trampilla de ventilación, el software del procesador 12 transmite una señal de conexión al interruptor 20 con la que el interruptor 20 conecta el motor 10 de trampilla con la resistencia 18 y con el cable 16 de alimentación y se alimenta con corriente el motor 10 de trampilla para mover la trampilla de ventilación a una posición de apertura.

A través de la resistencia 18 se alimenta el procesador con la información del funcionamiento del motor 10 de trampilla. Si el flujo de corriente medido en la resistencia 18 aumenta adicionalmente, puede ser evaluado esto por el procesador 12 y por el software almacenado en él como indicio de que la trampilla de ventilación alcanzó su posición máxima y que no es posible un movimiento de apertura adicional. El procesador 12 puede transmitir entonces una señal al interruptor 20 para interrumpir el flujo de corriente por medio del interruptor 20 y desconectar el motor 10 de trampilla.

Si el procesador 12 recibe del sensor 14 de flujo de corriente una información según la que ha terminado el funcionamiento del soplante de la unidad de ventilación, puede transmitir el procesador 12 una señal al interruptor 22 con la que el interruptor 22 conecta el motor 10 de trampilla con la resistencia 18 y con el cable 16 de conexión y se alimenta el motor 10 de trampilla con corriente para llevar la trampilla de ventilación a una posición cerrada. También en este caso puede interrumpir en todo momento o también con una señal de la resistencia 18 el procesador 12 el flujo de corriente a través del interruptor 22, cuando la trampilla de ventilación alcanza su posición final. En el circuito del ejemplo cumple la resistencia 18 la función de un interruptor de final de carrera, que desconecta el motor 10 de trampilla, cuando éste alcanza su posición final.

En el dibujo adjunto se representa, además, una tecla 24 de programación conectada con el procesador 12 y con el sensor 14 de flujo de corriente. Cuando se pulsa la tecla 24 de programación recibe el procesador 12 una señal con la que este puede ser conectado con un programa de aprendizaje. Con la conexión de la tecla de programación con el sensor 14 de flujo de corriente también puede recibir este una señal correspondiente. Según la programación del programa de aprendizaje puede esperar el procesador 12 a determinados valores del sensor 14 de flujo de corriente, que son recogidos en el programa de evaluación en lugar de los valores ajustados previamente. Como consecuencia del programa de aprendizaje se puede prever por ejemplo, que la unidad de ventilación se conecte con el primer escalón del ventilador, que espere al correspondiente valor del sensor 14 de flujo de corriente y lo almacene, que a continuación se pulse la tecla 24 de programación como señal de acuse de recibo para desconectar después nuevamente la unidad de ventilación, que se espere al correspondiente valor del sensor 14 de flujo de corriente se almacene, que se espere nuevamente la señal de acuse de recibo de la tecla 24 de programación, que se deje encendida la luz de una campana de extracción de humos, para esperar al correspondiente valor del sensor 14 de flujo de corriente y almacenarlo, que se espere nuevamente a la señal de acuse de recibo de la tecla 24 de programación y finalizar después el programa de aprendizaje.

El invento no está limitado al ejemplo de ejecución de escrito en lo que antecede, sino que, como exponen las reivindicaciones 2 a 5, puede ser adaptado por un técnico.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (2) para la conexión y la desconexión automáticas de un motor (10) de trampilla para una unidad de ventilación, poseyendo el dispositivo (2) un sensor (14) de flujo de corriente y un procesador (12) conectado con el sensor (14) de flujo de corriente, poseyendo el dispositivo (2) un adaptador (6) de base de enchufe en el que se puede enchufar un conector para la alimentación con corriente de la unidad de ventilación, de manera, que el adaptador (6) de base de enchufe transmita el flujo de corriente desde una toma de corriente hacia el conector y en sentido contrario, estando integrado el procesador (12) en el adaptador de base de enchufe, estando posicionado el sensor (14) de flujo de corriente en un punto adecuado y preparado de tal manera, que identifique las variaciones del flujo de corriente para la unidad de ventilación y transmita estas para su evaluación y procesamiento al procesador, caracterizado porque el dispositivo posee un motor (10) de trampilla conectado con el procesador (12) y porque el motor (10) de trampilla puede ser conectado y/o desconectado por el procesador en función de la señal de flujo de corriente del sensor (14) de flujo de corriente, estando integrada en el adaptador (6) de base de enchufe al menos una fuente (8) de alimentación para la alimentación con corriente del motor (10) de trampilla y el motor (10) de trampilla puede ser accionado por el procesador (12) en distintos sentido de giro.
2. Dispositivo (2) según la reivindicación 1, caracterizado porque el procesador (12) está conectado con un sensor de final de carrera.
3. Dispositivo (2) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el procesador (12) está conectado con una tecla (24) de programación con la que el procesador (12) puede ser conectado con un programa de aprendizaje.
4. Dispositivo (2) según la reivindicación 3, caracterizado porque el procesador almacena en el programa de aprendizaje al menos una señal de flujo de corriente del sensor (14) de flujo de corriente, que puede ser asignada a una función de conexión del procesador (12).
5. Dispositivo (2) según la reivindicación 1, caracterizado porque en el adaptador (6) de base de enchufe está integrada al menos una fuente 8 de alimentación para la alimentación con corriente del procesador (12) y/o del sensor (14) de flujo de corriente.
6. Procedimiento para la conexión y la desconexión automáticas de un motor (10) de trampilla para una unidad de ventilación en el que por medio de un sensor (14) de flujo de corriente se mide un flujo de corriente en la unidad de ventilación, en el que el sensor (14) de flujo de corriente genera a partir de él una señal de flujo de corriente y la transmite a un procesador (12) y en el que el procesador (12) conecta o desconecta el motor (10) de trampilla en función de la señal de flujo de corriente transmitida, pudiendo ser conectado el sensor (14) de flujo de corriente enchufando un adaptador (6) de base de enchufe en una toma de corriente y enchufando un conector de la unidad de ventilación en el adaptador (6) de base de enchufe, de manera, que el adaptador (6) de base de enchufe transmita el flujo de corriente desde una base de enchufe al enchufe y en sentido contrario, caracterizado porque en el adaptador (6) de base de enchufe se integra al menos una fuente (8) de alimentación para la alimentación con corriente del motor (10) de trampilla y porque el motor (10) de trampilla puede ser accionado por el procesador (12) en sentidos de giro distintos.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el procesador (12) puede ser conectado con un programa de aprendizaje por medio del accionamiento de una tecla (24) de programación.

