



BAD ORIGINAL

19 ES	11	NUMERO	224.883	10 Y
	21	FECHA DE PRESENTACION	3-12-76	

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD		51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F24F
64 TITULO DE LA INVENCIÓN VARIADOR DE VELOCIDAD PARA VENTILADORES		
71 SOLICITANTE (ES) INDUSTRIAL GANADERA NAVARRA, S.A., entidad española		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Polígono Areta, s/n HUARTE (Navarra)		
72 INVENTOR (ES)		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE GOMEZ-ACEBO		

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un variador de velocidad para ventiladores, constituido por un circuito electrónico capaz de regular fácilmente y con continuidad la tensión de alimentación de un ventilador para el control automático de ambiente.

5.-

De acuerdo con la invención, el variador de velocidad presenta unas características ventajosas con relación a los equipos que en la actualidad, se utilizan para el control de ambiente, ya que estos presentan una gran complejidad mecánica y eléctrica y poca eficacia con el gran problema consiguiente de su mantenimiento, así como también, la poca exactitud y sensibilidad para hacer un cambio de revoluciones, en un momento dado, cuando el ambiente lo requiera a consecuencia de una variación de temperatura por encima o debajo del nivel predeterminado.

10.-

Normalmente y en la técnica actual, estos dispositivos y aparatos que son utilizados, para el control ambiental, son de los denominados "todo" ó "nada" o lo que es lo mismo, si se parte de una instalación en la cual debe mantenerse un control ambiental térmico determinado, se adecuan sistemas tales, como ventiladores, renovadores, etc., que son accionados mediante complejos mecanismos semi-automáticos que actúan dejando pasar la corriente a los ventiladores, cuando el local alcanza un límite de temperatura por encima de un valor prefijado, poniéndose en movimiento dichos ventiladores y una vez alcanzado el valor inferior al límite fijado, el circuito eléctrico queda abierto, no dejando pasar la corriente al ventilador, quedando éste, inoperante, hasta que se vuelve a alcanzar otro valor ambiental que dispare el mecanismo de cierre del circuito.

15.-

20.-

25.-

Tal y como se ha descrito más arriba, es usual el empleo de termostatos para fijar estos valores o chapas bi-metálicas.

30.-

cas que por sus características físicas son sensibles a deformación por el cambio de temperatura y se entiende que lógicamente, estos elementos, termostatos ó bi-metales necesitan un determinado espacio de tiempo para que puedan ser influenciados por los cambios térmicos y que sus cualidades físicas sean modificadas para realizar el contacto eléctrico requerido y consecuentemente cerrar el circuito eléctrico para el funcionamiento del motor.

El Modelo de Utilidad presente, supera estos problemas, por cuanto no se utilizan ni bi-metales ni termostatos, sino que por el contrario se dispone un circuito electrónico capaz de entregar un voltaje de red a una carga, que en este caso es un ventilador de especiales características, que se detallará más adelante, y que es regulado a voluntad, manteniendo con continuidad la tensión de alimentación.

El circuito es básicamente un control de fase de doble constante de tiempo, al cual se han incorporado dos circuitos de control para el disparo de un triac. El primer circuito está compuesto por componentes pasivos que vienen a determinar las revoluciones mínimas que tendrá el motor del ventilador, cuando la temperatura esté por debajo de la que está ajustada por un potenciómetro de control, componente éste que está ubicado en el circuito controlado por el cambio de temperatura.

El otro circuito de control para el disparo de un triac que se ha dispuesto a este fin, está mandado por un termistor NTC en combinación con el potenciómetro anteriormente referido. Cuando la temperatura ambiental aumenta, este circuito acusa el cambio y hace que el triac conduzca más tiempo dentro de cada semi-ciclo y por lo tanto la velocidad del ventilador aumenta. Cuando la temperatura baje, los transistores del circui-

to de control, conducen menos tiempo y por tanto el disparo del triac se hace más tarde en cada semi-ciclo y dicho triac conduce menos tiempo. Así pues la velocidad del ventilador será menor.

5.- Una vez expuesto en forma resumida el objeto del presente Modelo de Utilidad, pasamos a describir la invención, mediante un ejemplo de ejecución, representado en los dibujos que muestran la forma de realización detallada a título demostrativo y no limitativo.

10.- La figura 1 muestra el esquema eléctrico con detalle del conexionado electrónico, y

La figura 2 muestra una vista de la instalación completa.

15.- En lo que se refiere a la figura 1, se detalla el circuito electrónico en donde están referenciados los diferentes componentes, tanto activos como pasivos.

20.- Tal y como se puede observar, este circuito está constituido fundamentalmente, por dos circuitos, uno de control de revoluciones mínimas del ventilador que se conecta a la carga y que es un circuito de doble constante de tiempo para minimizar el efecto de histéresis y a la vez, extender el ángulo de conducción para que el triac pueda ser disparado en ángulos de conducción pequeños.

25.- Este circuito está compuesto fundamentalmente por resistencias 1, 2 y 3 y condensadores 4 y 5. El condensador 4 se carga a través del potenciómetro 2 y la resistencia en serie 1, esta resistencia se utiliza para proteger el potenciómetro, limitando la corriente de carga cuando el potenciómetro está a su valor mínimo.

30.- También se carga el condensador 5, pero a un valor menor que el condensador 4 debido a la caída de tensión que produ-

ce la resistencia 3. Cuando la tensión en el condensador 5 llega a la tensión de ruptura del diac 6, este conduce y el condensador 5 se descarga produciendo en la puerta del triac 7 un pulso que hace a éste que conduzca.

5.- Después de que el diac 6 vuelva al estado de no conducción, el condensador 5 se carga parcialmente a través de la carga mantenida por el condensador 4.

10.- El otro circuito es un circuito básico de control por cambio de temperaturas, que consta de una red divisora de tensión compuesta esencialmente por el potenciómetro 8 y las resistencias 9, 10 y 11 que es una termistancia de coeficiente negativo que actúa de sensor y un circuito amplificador compuesto por un transistor NPN 12 y otro PNP 13. Estos transistores conducen en semi-ciclos alternos, dependiendo de si es negativo o positivo. Al
15.- aumentar la temperatura ambiente la tensión que se mide en las bases de los transistores respecto a los emisores, será menos negativa o positiva, dependiendo de si el semi-ciclo es negativo ó positivo.

20.- Si el semi-ciclo es positivo entonces el transistor 12 no conduce. Como quiera que el colector del transistor 13 es negativo respecto al emisor y la base, al cambiar de temperatura se hace menos positiva, entonces el transistor 13 conduce más tiempo. Esto hará que el condensador 14 se cargue a un nivel más alto y llegue a la tensión de ruptura del diac 15. Cuando este
25.- diac 15 conduce, la puerta del triac 7, recibirá un impulso que hará que este conduzca.

Cuando el semi-ciclo es negativo, entonces ocurre lo inverso. Es decir el transistor 12 conduce y el transistor 13 no conduce.

30.- La red compuesta por la resistencia 16 y el condensa-

5.- dor 17 tiene como misión mantener una tensión constante en las bases de los transistores 12 y 13 para que no sufra grandes variaciones de tensión cuando la termistancia 11 NTC cambie de valor al variar la temperatura o cuando se ajuste el control de temperatura del potenciómetro 8. Esta tensión más o menos constante en las bases, hacen que los transistores 12 y 13 lleguen en seguida a saturarse, cuando conducen.

10.- A un punto de ajuste del potenciómetro 8, cualquier cambio de temperatura acusado por el sensor NTC 11 hace que los transistores 12 y 13 conduzcan más o menos tiempo según la temperatura aumente o baje.

15.- Otro termistor NTC que se encuentra en el circuito, referenciado con 10 está conectado a las bases de los transistores 12 y 13, disponiéndose para la estabilización de los circuitos de los amplificadores.

Los diodos 18 y 19 bloquean los semi-ciclos que no correspondan a sus respectivos transistores.

20.- Este circuito descrito permite regular fácilmente y con continuidad la tensión de alimentación de cualquier aparato que funcione con la tensión de red.

Como casi todos los circuitos "dimer" el circuito descrito emplea un triac y dos diac conjuntamente con otros componentes pasivos.

25.- El triac que se utiliza es capaz de funcionar con una corriente máxima que corresponde a la corriente alterna de entrada. Este componente, triac, a diferencia de los SCR conduce tanto durante las componentes positivas como durante las negativas, haciendo posible aplicar a los terminales de la carga una tensión variable entre cero y la tensión de la red.

30.- Por otro lado se ha previsto la supresión de interfe-

5.- rencias de radiofrecuencia, que como es sabido, cuando no utiliza un triac éste produce interferencias de radiofrecuencia. A este efecto se dispone en el circuito el choque 20 bobinado sobre un nucleo de ferrita en combinación con el condensador 21 en paralelo con los bornes de entrada de red consiguiéndose por lo tanto un filtro pasa-altos o red supresora de interferencias en radiofrecuencia, que atenúan dichas interferencias producidas por la radiación y conducción de radiofrecuencia del triac.

10.- Dado que el rápido aumento de la intensidad producida por el cambio de estado de no-conducción al estado de conducción del triac, es una fuente de interferencias, y utilizamos un choque en serie con la carga, para limitar la velocidad con lo que aumenta la intensidad.

15.- El condensador 21 está conectado a la entrada en derivación con el circuito, para que de paso a señales de alta frecuencia y así evite que salgan por la línea de red.

Para la protección del triac, el circuito dispone un condensador 22 y una resistencia 23 que absorben los picos de tensión (dv/dt) que puedan dañar al triac.

20.- El choque 20 también evita por su parte, que se dañe al triac por aquellos picos de intensidad (di/dt) a limitar la velocidad con que puede aumentar la intensidad.

25.- Por último en el esquema eléctrico se referencia con 24 la entrada de red y con 25 los bornes en donde se debe de conectar la carga, que en este caso de la presente invención, es un ventilador para renovar los niveles de ambiente, por otro lado se referencia con 26 la protección general del circuito mediante un fusible que está de acuerdo con la carga del circuito y la intensidad de operación del diac.

30.- La figura 2 muestra una vista de la instalación com-

7.- pleta en donde está representada una caja de cierre hermético
27 en cuyo interior se aloja una pletina de circuito impreso,
en donde se disponen los componentes referenciados en la figu-
ra 1, fijándolos al circuito impreso, mediante soldadura blan-
da. Por su parte frontal la caja presenta un interruptor 28 que
conecta la entrada de corriente de red al circuito electrónico
indicándose la puesta en servicio, mediante un indicador lumi-
noso 30. Para la protección de la instalación se dispone un
10.- porta-fusible 31 en donde se aloja un fusible de cartucho, ade-
cuado a la carga y a las características del triac utilizado en
el circuito. Igualmente la caja, se muestra mediante la refe-
rencia 32 y 33, dos botones de mando que van unidos a los poten-
ciómetros 2 y 8, correspondiendo el botón 32 al potenciómetro
de ajuste manual del selector de temperaturas y el botón 33 al
15.- potenciómetro de ajuste de velocidad manual constante.

Como ya se explicó en la descripción de la figura 1,
el termistor NTC 11 es el elemento sensor de la temperatura am-
biental y para que éste pueda percibir correctamente los cam-
bios de temperatura, se hace emerger por una escotadura 34 que
20.- se practica a este fin en la referida caja.

Por otro lado la caja por su parte superior dispone
de un enchufe rápido 35 en el cual se introduce un macho por-
tador de la línea de conductores, que conecta el variador de
velocidad descrito, con el ventilador para su puesta en marcha,
25.- dicha línea esta referenciada en los dibujos por la referencia
36.

Una vez que el circuito electrónico está directamente
unido al motor 37 por su línea de red 36, y en función de la
tensión que cede el circuito electrónico al motor 37, éste se
pone en funcionamiento haciendo girar un conjunto de aspas o
30.-

paletas independientes 38 acopladas de tal forma que pueden ser orientadas una a una independientemente por su parte extrema de acoplamiento a un apéndice acanalado. Ofreciendo de tal forma un caudal de aire regulable en función del paso de hélice de las
5.- aspas colocadas de forma conveniente.

El motor 37 al igual que el cuerpo o conjunto de aspas o paletas independientes 38 se ubica en un conjunto soporte 39 que a su vez dicho soporte está fijado a una pared correspondiente en la estancia donde se desea controlar la temperatura ambiental.
10.-

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.
15.-

REIVINDICACIONES

- 5.- 1º.- Variador de velocidad para ventiladores, caracterizado porque está constituido por una caja de cierre hermético en cuyo interior se aloja una pletina de circuito impreso en donde se disponen componentes activos y pasivos, mediante soldadura banda, capaces de regular fácilmente y con continuidad la tensión de alimentación a un ventilador, entregando la carga un voltaje comprendido entre cero y el voltaje de red, y
- 10.- porque la caja presenta un interruptor que conecta la corriente de red al circuito electrónico, un indicador luminoso que indica la puesta en servicio del circuito, un botón de giro que acciona un potenciómetro para la fijación del valor de temperatura, un segundo botón de giro que acciona un segundo potenciómetro para el cambio manual de velocidad constante del ventilador, un termistor NTC como sensor de la temperatura ambiente y un portafusibles en donde se ubica un fusible para la protección del sistema emergiendo por su parte superior una hembra de conexión eléctrica en la cual se introduce el macho portador
- 15.- de la línea de conductores que conecta el variador de velocidad con el ventilador para su puesta en marcha.
- 20.-

25.- 2º.- Variador de velocidad para ventiladores según la reivindicación 1, caracterizado porque el circuito está constituido de dos circuitos uno de control por variación de temperatura y el otro para el control de revoluciones mínimas del ventilador.

30.- 3º.- Variador de velocidad para ventiladores según la reivindicación 2, caracterizado porque el primer circuito se compone de componentes pasivos que determinan las revoluciones mínimas que tendrá el motor cuando la temperatura está a un ni-

vel por debajo de la que está ajustada mediante el potenciómetro correspondiente de mando del circuito controlado por el cambio de temperatura y porque el otro circuito de control para el disparo del triac está mandado por un termistor NTC en combinación con el potenciómetro de regulación para que cuando la temperatura ambiental aumenta, este circuito acusa el cambio de temperatura y hace que el triac conduzca más tiempo dentro de cada semi-ciclo y por lo tanto la velocidad del ventilador aumenta, y cuando la temperatura baja, los transistores del circuito de control conducen menos tiempo y por tanto el disparo se hace más tarde en cada semi-ciclo y el triac conduce menos tiempo haciéndose la velocidad del ventilador menor.

4º.- Variador de velocidad para ventiladores según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el circuito se dispone una red supresora o filtro pasa-altos formado por un choque bobinado sobre ferrita y un condensador en paralelo con los bornes de entrada para evitar las interferencias que produce el triac por radio-frecuencia.

5º.- Variador de velocidad para ventiladores, tal y como queda sustancialmente descrito, en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

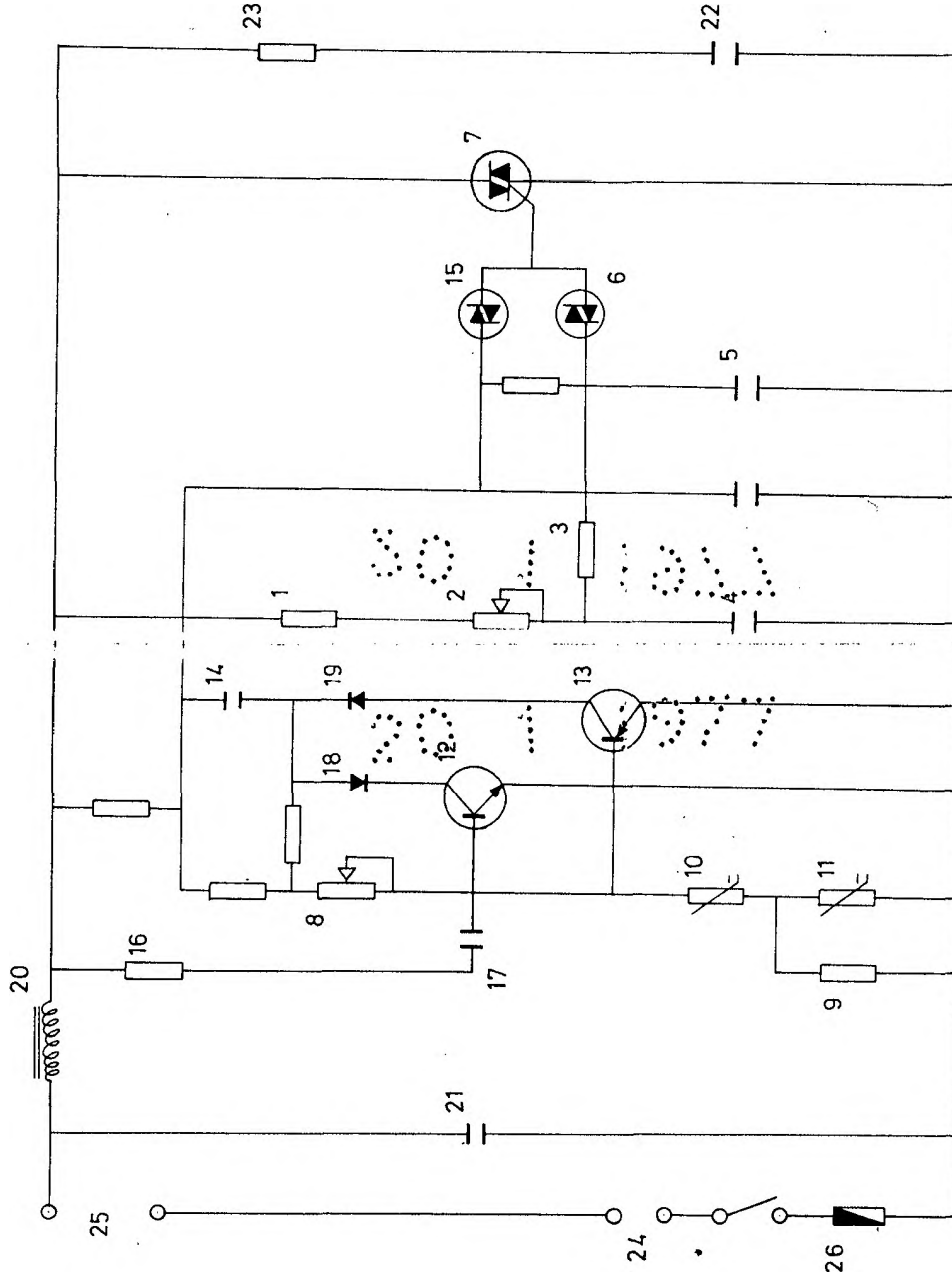
Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 ENE. 1977

INDUSTRIAL GANADERA NAVARRA, S.A.

CORNEZ ABEJO Y MOUET
Ingenieros L. García Fontecha

FIG.1



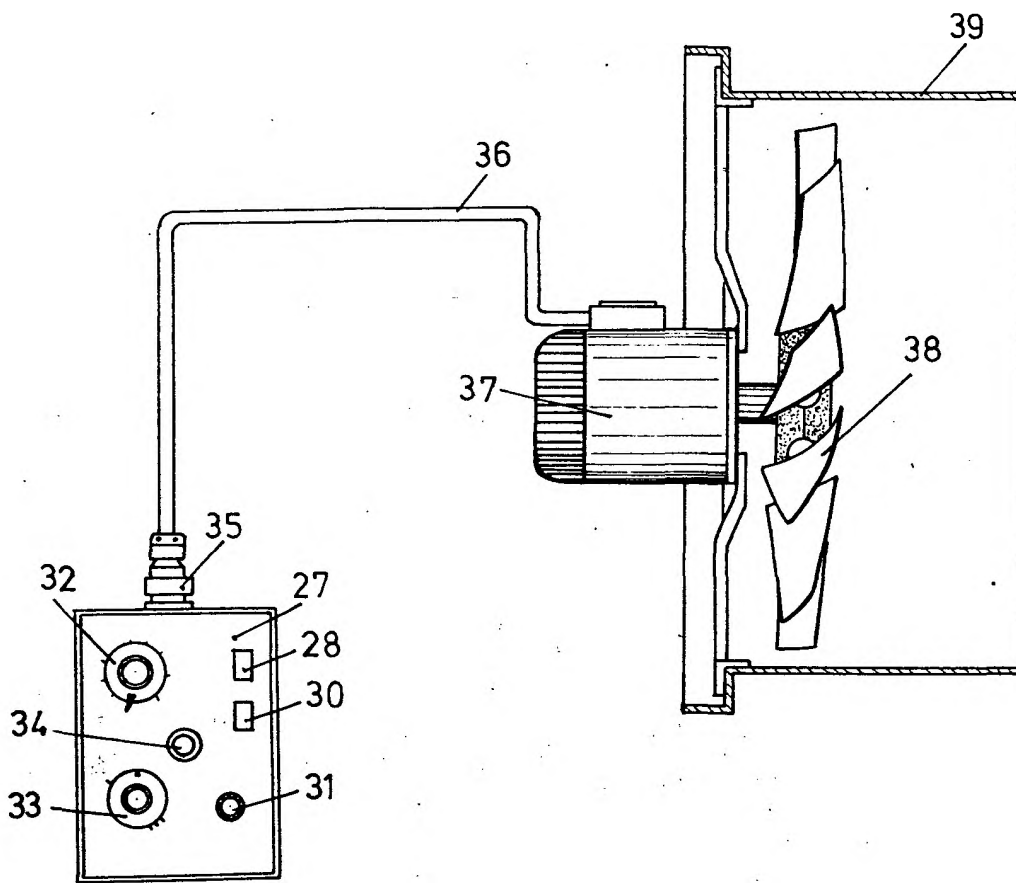
20 1977

Madrid, 20 ENE. 1977

INGENIEROS TÉCNICOS Y COLABORADORES
D. FRANCISCO L. GONZÁLEZ FORTALEZA

ESCALA VARIABLE

FIG. 2



Madrid 20 ENE. 1977

GÓMEZ ACEBO Y MODET
Ingenieros L. García Fernández

ESCALA VARIABLE.