

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 601 815**

51 Int. Cl.:

F24C 15/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2011** **E 11000884 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016** **EP 2360434**

54 Título: **Campana de aspiración y procedimiento de control asociado**

30 Prioridad:

11.02.2010 FR 1000609

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

16.02.2017

73 Titular/es:

**GROUPE BRANDT (100.0%)
89-91 boulevard Franklin Roosevelt
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**BARJOLIN, NICOLAS y
GOUARDO, DIDIER**

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 601 815 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

“Campana de aspiración y procedimiento de control asociado”

5

La presente invención se refiere, por un lado, a una campana de aspiración de humos de cocción, en particular una campana de aspiración de humos de cocción doméstica, dotada de al menos un ventilador de aspiración de humos de cocción y de medios de control del funcionamiento de dicho al menos un ventilador.

10

También se refiere a un procedimiento de control de una campana de aspiración de humos de cocción dotada de al menos un ventilador de aspiración de humos de cocción y de medios de control del funcionamiento de dicho al menos un ventilador.

15

Resulta habitual utilizar por encima de una placa de cocción una campana de aspiración que comprende medios de aspiración de los humos de cocción, que comprende por ejemplo un ventilador dotado de un motor y de una turbina.

20

Estas campanas de aspiración están equipadas con medios de control del funcionamiento de los medios de aspiración, que permiten activar manual o automáticamente el funcionamiento de los medios de aspiración durante la presencia de humos de cocción.

25

Así, se conocen medios de control del funcionamiento de un ventilador de una campana de aspiración utilizados para poner en circulación un flujo de aire con un caudal de aire pequeño controlando el motor de dicho ventilador a una velocidad de rotación lo más pequeña posible durante un periodo corto, del orden de algunos minutos por hora, de manera que se limitan las molestias sonoras.

30

Sin embargo, estas campanas de aspiración presentan el inconveniente controlar el motor del ventilador a una velocidad de rotación fija que debe ser suficiente como para permitir poner en funcionamiento dicho motor en todas las condiciones de funcionamiento, en particular cuando el motor está frío o la tensión de red de alimentación de energía eléctrica es pequeña.

35

Por consiguiente, esta velocidad de rotación fija del motor del ventilador durante el control de este motor a una velocidad de rotación lo más pequeña posible no es óptima y puede ser más elevada de lo necesario, provocando así molestias sonoras.

40

Además, el ventilador de estas campanas de aspiración se activa en diferentes momentos durante el control de las mismas por los medios de control.

Por consiguiente, la circulación del flujo de aire generada por el ventilador de estas campanas de aspiración es discontinua. Y esta circulación del flujo de aire discontinua puede sorprender al usuario por su activación en diferentes momentos, pudiendo asociarse en particular a un mal funcionamiento de estas campanas de aspiración.

45

También se conoce el documento DE 10 2004 055 944 A1 que describe un dispositivo para ventilar una superficie de cocción o la zona que rodea a esta última. Este dispositivo comprende un ventilador, un dispositivo que sirve para activar este último de manera que funciona a cierta potencia y durante una cierta duración a intervalos periódicos así como un dispositivo de ajuste que comprende un elemento de entrada que sirve para activar la ventilación intermitente.

50

La presente invención tiene como objeto resolver los inconvenientes mencionados anteriormente, y proponer una campana de aspiración de humos de cocción y un procedimiento de control de una campana de aspiración de este tipo que permita obtener un flujo de aire aspirado por al menos un ventilador con un caudal de aire reducido consumiendo un mínimo de energía y limitando el nivel de molestias sonoras, al tiempo que se garantiza un funcionamiento sin dañar el motor y sin provocar un sobre coste para la obtención de dicha campana de aspiración.

55

Para ello, la presente invención se refiere, según un primer aspecto, a una campana de aspiración de humos de cocción que comprende al menos un ventilador de aspiración de humos de cocción, medios de control del funcionamiento de dicho al menos un ventilador, comprendiendo dicho al menos un ventilador un motor y una turbina.

60

Según la invención, dichos medios de control regulan un flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador a un valor de caudal de aire por medio de un control de dicho motor según al menos una sucesión de rampas de aceleración y de desaceleración de dicho motor.

65

Así, la velocidad media de rotación del motor de dicho al menos un ventilador de la campana de aspiración se

reduce por medio de al menos una sucesión de rampas de aceleración y de desaceleración de dicho motor, de manera que se utiliza la inercia de la turbina de dicho al menos un ventilador y se obtiene una aspiración de los humos de cocción con un caudal de aire reducido, regular y que limita las molestias sonoras.

5 La utilización de la inercia de la turbina durante su accionamiento en rotación por el motor de dicho al menos un ventilador permite minimizar el consumo de energía eléctrica.

10 El control del motor de dicho al menos un ventilador según al menos una sucesión de rampas de aceleración y de desaceleración de dicho motor también permite garantizar un funcionamiento sin dañar dicho motor en cualquier condición de funcionamiento, en particular cuando el motor está frío o la tensión de red es pequeña.

15 Además, este control del motor de dicho al menos un ventilador según rampas de aceleración y de desaceleración de dicho motor permite garantizar la eficacia de aspiración, y sin provocar un sobrecoste para la obtención de la campana de aspiración.

Una campana de aspiración según la invención permite crear una circulación de aire generada por dicho al menos un ventilador, a un valor de caudal de aire de manera continua y sin iniciar el accionamiento en rotación de la turbina de dicho al menos un ventilador a una frecuencia determinada.

20 De esta manera, la circulación del flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador de la campana de aspiración es continua, de manera que se evitan molestias para el usuario relacionadas con la puesta en funcionamiento discontinua de dicha campana de aspiración.

25 Según una característica preferida de la invención, dichos medios de control regulan dicho flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador a dicho valor de caudal de aire fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción.

30 Así, el aire contenido en un local, tal como una cocina, se aspira de manera que se extraen los humos de cocción o los olores fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción, así como se renueva el aire en un local de este tipo, en particular para evacuar y/o tratar los olores de humo de cigarrillos.

Una campana de aspiración según la invención permite reemplazar o completar un dispositivo de ventilación mecánico controlado convencional colocado en las habitaciones, y en particular en las cocinas.

35 Una campana de aspiración de este tipo permite, por medio de un control del motor de dicho al menos un ventilador, accionar la turbina del mismo a una velocidad de rotación pequeña de manera que se minimiza el consumo de energía eléctrica y se limita el nivel de molestias sonoras en este modo de funcionamiento fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción, al tiempo que se garantiza un funcionamiento sin dañar el motor de dicho al menos un ventilador y la eficacia de aspiración de los humos de cocción.

40 Preferiblemente, dicho valor de caudal de aire de dicho al menos un ventilador fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción es inferior a un valor de caudal de aire en funcionamiento de dicho al menos un ventilador durante los periodos de cocción puestos en práctica por dicha placa de cocción.

45 La presente invención se refiere, según un segundo aspecto, a un procedimiento de control de una campana de aspiración de humos de cocción que comprende al menos un ventilador de aspiración de humos de cocción, medios de control del funcionamiento de dicho al menos un ventilador, comprendiendo dicho al menos un ventilador un motor y una turbina.

50 Según la invención, el procedimiento de control de una campana de aspiración de humos de cocción comprende al menos una etapa:

55 - regular un flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador, a un valor de caudal de aire por medio de un control de dicho motor según al menos una sucesión de rampas de aceleración y de desaceleración de dicho motor.

Este procedimiento de control de una campana de aspiración de humos de cocción presenta ventajas análogas a las descritas anteriormente en referencia a la campana de aspiración de humos de cocción según la invención.

60 En particular, el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador se regula a un valor de caudal de aire por medio de al menos una sucesión de rampas de aceleración y de desaceleración del control del motor de dicho al menos un ventilador.

65 Esta regulación del flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador permite reducir la velocidad de rotación del motor de dicho al menos un ventilador de la campana de aspiración por medio de al menos una

sucesión de rampas de aceleración y de desaceleración de dicho motor de manera que se utiliza la inercia de la turbina de dicho al menos un ventilador y se obtiene una aspiración de los humos de cocción con un caudal de aire reducido, regular y que limita las molestias sonoras.

5 Otras particularidades y ventajas se harán evidentes a partir de la siguiente descripción.

En los dibujos adjuntos, facilitados a modo de ejemplos no limitativos:

- 10 - la figura 1 es una vista esquemática que ilustra una campana de aspiración según un modo de realización de la invención asociada a una placa de cocción;
- la figura 2A es un cronograma que ilustra curvas de potencia suministradas al motor de dicho al menos un ventilador en función del tiempo durante la puesta en práctica de una campana de aspiración según un primer modo de realización de la invención;
- 15 - la figura 2B es un cronograma que ilustra curvas de potencia suministradas al motor de dicho al menos un ventilador en función del tiempo durante la puesta en práctica de una campana de aspiración según un segundo modo de realización de la invención;
- la figura 3 representa un esquema funcional de un dispositivo de control de una campana de aspiración según un modo de realización de la invención;
- 20 - la figura 4 es un oscilograma que ilustra las curvas de parámetros eléctricos en el dispositivo de control de la figura 3 que se alimenta de energía eléctrica durante un periodo de tiempo igual a 100 ms;
- la figura 5 es una vista análoga a la figura 4, alimentándose el dispositivo de control de la figura 3 de energía eléctrica durante un periodo de tiempo igual a 700 ms; y
- la figura 6 es una vista análoga de las figuras 4 y 5, alimentándose el dispositivo de control de la figura 3 de energía eléctrica durante un periodo de tiempo igual a 2000 ms.

25 En primer lugar va a describirse, en referencia a la figura 1, una campana de aspiración de humos de cocción según un modo de realización de la invención.

30 Tal como se ilustra en la figura 1, una campana de aspiración 1 de este tipo está destinada a disponerse por encima de una placa de cocción 2 con el fin de aspirar y de evacuar y/o de tratar las emanaciones procedentes de la cocción de alimentos sobre la placa de cocción 2.

Esta campana de aspiración 1 comprende de manera conocida al menos un ventilador 3 de aspiración de humos de cocción.

35 Generalmente, dicho al menos un ventilador 3 comprende un motor 4 y una turbina 5 que permiten aspirar los humos de cocción durante los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción 2.

40 Un dispositivo de control 6, tal como se ilustra en la figura 3, permite controlar el funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3, en particular el funcionamiento del motor 4 de accionamiento en rotación de la turbina 5 de dicho al menos un ventilador 3.

45 El dispositivo de control 6 del funcionamiento de la campana de aspiración 1 comprende en particular medios de control 7 propiamente dichos, tales como por ejemplo al menos un microcontrolador 12, que permiten controlar el funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3, a través de su motor 4.

50 También comprende un panel de control 8 que comprende medios de selección 9, tales como por ejemplo teclas táctiles, botones y eventualmente medios de visualización 10, tales como por ejemplo un elemento de visualización, indicadores.

Además, un comparador 11 está adaptado para detectar el franqueamiento del valor nulo de la tensión de red U_A .

55 Los medios de control 7, 12 del motor 4 utilizan una gradación de la tensión de red U_A por medio de un triac 13 controlado por un microcontrolador 12.

60 Los medios de control 7, 12 que realizan la regulación del flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 emplean una gradación de la tensión de red U_A por medio del triac 13 controlado por el microcontrolador 12.

Esta gradación de la tensión de red U_A consiste en aplicar una referencia de tiempo de conducción al triac 13 en bucle abierto. El triac 13 permite aplicar o no con precisión la tensión de red U_A a los bornes del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 de manera que pone en práctica esta gradación de la tensión de red U_A .

65 A la salida del comparador 11, una señal de sincronización de la red U_B se origina a partir de la tensión de red U_A que permite al microcontrolador 12 determinar el instante en donde debe activarse el triac 13.

ES 2 601 815 T3

El triac 13 se activa en función de la señal de sincronización de la red U_B originada a partir de la tensión de red U_A .

5 El microcontrolador 12 genera una señal de control U_C del triac 13 que permite controlar el funcionamiento del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3.

Y el motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 tiene una tensión U_D en sus bornes dependiente de la tensión de red U_A y de la señal de control U_C del triac 13.

10 La tensión de red U_A se define por un periodo de red compuesto por una alternancia positiva y por una alternancia negativa.

15 En referencia a las figuras 3 y 4, el dispositivo de control 6 del funcionamiento de la campana de aspiración 1 se alimenta de energía eléctrica con la tensión de red U_A y suministra la señal de sincronización de la red U_B originada a partir de la tensión de red U_A , la señal de control U_C del triac 13 generada por el microcontrolador 12 a partir de la señal de sincronización de la red U_B y la tensión resultante U_D en los bornes del motor 4 a partir de la tensión de red U_A y de la señal de control U_C del triac 13.

20 Al retrasar la activación del triac 13, que corresponde al paso a 5 V de la señal de control U_C del triac 13, la tensión U_D aplicada en los bornes del motor 4 se limita a una fracción de una alternancia de la tensión de red U_A .

25 Así, cuanto más pequeño es el tiempo de conducción del triac 13, más pequeña es la fracción de una alternancia de la tensión de red U_A , y por tanto la potencia suministrada al motor 4 es pequeña.

El dispositivo de control 6 del funcionamiento de la campana de aspiración 1 está adaptado para sincronizar el microcontrolador 12 con el paso al valor nulo de la tensión de red U_A por medio del comparador 11 de manera que se obtiene un control preciso del triac 13.

30 De esta manera, durante el franqueamiento del valor nulo de la tensión de red U_A , el microcontrolador 12 cuenta el tiempo antes de la activación del triac 13 de manera que se controla dicho triac 13 en el instante preciso en donde debe aplicarse la tensión U_D a los bornes del motor 4.

35 Tras la activación del triac 13, es decir, que el triac 13 conduce, dicho triac 13 se abre por sí mismo cuando se anula la corriente que circula en el motor 4, es decir, al final de cada alternancia de la tensión de red U_A . Por consiguiente, el triac 13 debe activarse durante cada alternancia de la tensión de red U_A .

40 Ahora va a describirse, en referencia a las figuras 1, 2A y 2B, el control del funcionamiento de dicho al menos un ventilador de una campana de aspiración según la invención.

Los medios de control 7, 12 regulan un flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 a un valor de caudal de aire por medio de un control del motor 4 según al menos una sucesión de rampas de aceleración A y de desaceleración D de dicho motor 4, tal como se ilustra en las figuras 2A y 2B.

45 Este valor de caudal de aire, denominado reducido, de dicho al menos un ventilador 3 puede ser inferior a un valor de caudal de aire en funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 generado por una velocidad de rotación mínima fija del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3.

50 La velocidad media de rotación del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 de la campana de aspiración 1 se reduce por medio de al menos una sucesión de rampas de aceleración A y de desaceleración D de dicho motor 4, de manera que se utiliza la inercia de la turbina 5 de dicho al menos un ventilador 3 y se obtiene una aspiración de los humos de cocción con un caudal de aire reducido, regular y que limita las molestias sonoras.

55 La utilización de la inercia de la turbina 5 durante su accionamiento en rotación por el motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 permite minimizar el consumo de energía eléctrica.

60 El control del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 según rampas de aceleración A y de desaceleración D de dicho motor 4 también permite garantizar un funcionamiento sin dañar dicho motor 4 en cualquier condición de funcionamiento, en particular cuando el motor 4 está frío o la tensión de red U_A es pequeña.

Además, este control del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 según rampas de aceleración A y de desaceleración D de dicho motor 4 permite garantizar la eficacia de aspiración y sin provocar un sobre coste para la obtención de la campana de aspiración 1.

65 La campana de aspiración 1 permite crear una circulación de aire generada por dicho al menos un ventilador 3 a un valor de caudal de aire de manera continua y sin iniciar el accionamiento en rotación de la turbina 5 de dicho

ES 2 601 815 T3

al menos un ventilador 3 a una frecuencia determinada.

De esta manera, la circulación del flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 de la campana de aspiración 1 es continua de manera que se evitan molestias para el usuario relacionadas con la puesta en funcionamiento discontinua de dicha campana de aspiración 1.

En las figuras 2A y 2B, la potencia suministrada P_u al motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 se expresa en porcentaje en función del tiempo, por ejemplo en segundos.

La curva en trazo continuo ilustra la potencia suministrada P_u al motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 sometida durante su control a al menos rampas de aceleración A y de desaceleración D de manera que se modula la velocidad de rotación de dicho motor 4.

La curva en trazo continuo de las figuras 2A y 2B ilustra las rampas de aceleración A y las rampas de desaceleración D que pueden ponerse en práctica periódicamente. Durante un periodo T, el motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 puede someterse a una o varias rampas de aceleración A y de desaceleración D que pueden ser sucesivas o no y de valores idénticos o diferentes.

El vértice de la curva en trazo continuo, que ilustra la potencia suministrada P_u al motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 sometida durante su control a al menos rampas de aceleración A y de desaceleración D, corresponde al nivel de potencia suministrada P_u que garantiza un accionamiento de la turbina 5 de dicho al menos un ventilador 3 a una velocidad de rotación suficiente de manera que se obtiene un caudal de aire según el control del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3.

El valor de este nivel de potencia suministrada P_u que garantiza un accionamiento de la turbina 5 de dicho al menos un ventilador 3 a una velocidad de rotación suficiente depende de las características del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3.

Durante pruebas puestas en práctica por el solicitante, este valor de potencia suministrada al motor 4 es del orden de 20 W de valor medio para un motor 4 de ventilador 3 que suministra un caudal de aire máximo de $800 \text{ m}^3/\text{h}$, en donde el retraso de la activación del triac 13 es superior o igual a 6,5 ms para un caudal de aire del ventilador 3 del orden de $100 \text{ m}^3/\text{h}$ generado por un control de dicho motor 4 según al menos una sucesión de rampas de aceleración A y de desaceleración D de dicho motor 4.

Con este mismo motor, la potencia suministrada al motor 4 es del orden de 60 W de valor medio, en donde el retraso de la activación del triac 13 es igual a 6,5 ms para un caudal de aire en funcionamiento del ventilador 3 del orden de $225 \text{ m}^3/\text{h}$ generado por un control de dicho motor 4 a una velocidad de rotación fija.

La potencia suministrada al motor 4 es del orden de 130 W de valor medio, en donde el retraso de la activación del triac 13 es igual a 5,3 ms para un caudal de aire en funcionamiento del ventilador 3 del orden de $380 \text{ m}^3/\text{h}$ generado por un control de dicho motor 4 a una velocidad de rotación fija.

La potencia suministrada al motor 4 es del orden de 210 W de valor medio, en donde el retraso de la activación del triac 13 es igual a 3,8 ms para un caudal de aire en funcionamiento del ventilador 3 del orden de $550 \text{ m}^3/\text{h}$ generado por un control de dicho motor 4 a una velocidad de rotación fija.

Y, la potencia suministrada al motor 4 es del orden de 280 W de valor medio, en donde el triac 13 conduce de manera permanente para un caudal de aire en funcionamiento del ventilador 3 del orden de $710 \text{ m}^3/\text{h}$ generado por un control de dicho motor 4 a una velocidad de rotación fija.

Evidentemente, los valores precisados anteriormente no son en absoluto limitativos y pueden ser diferentes.

El retraso máximo teórico en la activación del triac 13 es igual a la duración de una alternancia de la tensión de red U_A , es decir de 10 ms para una tensión de red U_A que tiene una frecuencia de 50 Hz.

La reducción de la duración de conducción del triac 13, por el retraso de la activación del triac 13, permite reducir el tiempo de aplicación de la tensión de red U_D al motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 de manera que se reduce la potencia suministrada P_u a dicho motor 4.

De esta manera, el consumo de energía eléctrica por la campana de aspiración 1 se minimiza y el nivel de ruido generado por la misma se reduce por la disminución del caudal de aire del flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3.

La combinación de la utilización de un control del motor 4 según al menos una sucesión de rampas de aceleración A y de desaceleración D de dicho motor 4 y de un retraso de la activación del triac 13 durante un modo de funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 a un valor de caudal de aire, permite reducir la

potencia suministrada P_u a dicho motor 4 con respecto a un modo de funcionamiento a velocidad de rotación fija de dicho motor 4, en donde dicho motor 4 se controla con un retraso de la activación del triac 13 de un valor equivalente.

5 Las rampas de aceleración A del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 permiten limitar las sacudidas en dicho motor 4 durante su puesta en funcionamiento.

10 Las rampas de desaceleración D del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 permiten evitar una puesta en rueda libre violenta de dicho motor 4, y en particular evitar el reinicio del motor 4 por una fuerte aceleración durante un aumento de la potencia suministrada P_u a dicho motor 4.

15 Las curvas en trazo discontinuo y mixto de las figuras 2A y 2B ilustran la potencia suministrada P_u al motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 durante el accionamiento de dicho motor 4 a una velocidad de rotación fija para cuatro valores de potencia diferentes. La curva de potencia en trazo discontinuo amplio corresponde a la potencia suministrada P_u mínima aceptable por el motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 durante su accionamiento a una velocidad de rotación fija. La curva de potencia en trazo mixto corresponde a la potencia suministrada P_u máxima aceptable por el motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 durante su accionamiento a una velocidad de rotación fija.

20 Evidentemente, el porcentaje de potencia suministrada al motor de dicho al menos un ventilador ilustrado en las curvas de las figuras 2A y 2B no es en absoluto limitativo y puede ser diferente.

25 En un primer modo de realización, tal como se ilustra en la figura 2A, las rampas de aceleración A y las rampas de desaceleración D del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 se realizan según segmentos rectos.

En un segundo modo de realización, tal como se ilustra en la figura 2B, las rampas de aceleración A y las rampas de desaceleración D del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 se realizan según curvas lisas, en particular del tipo polinomial.

30 Así, con un control del motor 4 según al menos rampas de aceleración A y rampas de desaceleración D de dicho motor 4 que alisan las pendientes de dichas rampas, el comportamiento de la turbina 5 de dicho al menos un ventilador 3 se respeta mejor de manera que se reducen las vibraciones de la campana de aspiración 1 y el ruido generado por dicho al menos un ventilador 3.

35 La campana de aspiración 1 que comprende al menos un ventilador 3 está adaptada para poner en funcionamiento el motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 de manera que se obtiene un caudal de aire reducido por la modulación del control de dicho motor 4 por medio de al menos una sucesión de rampas de aceleración A y de desaceleración D de dicho motor 4, y se obtiene un caudal de aire en funcionamiento superior al caudal de aire reducido para mantener dicho motor 4 a una velocidad de rotación fija.

40 Preferiblemente, durante el arranque del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3, los medios de control 7, 12 del funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 controlan dicho motor 4 a una potencia máxima durante una duración predeterminada.

45 Así, al arrancar el motor 4 de dicho al menos un ventilador 3, el triac 13 de control de dicho motor 4 conduce de manera permanente de manera que proporciona una potencia máxima a dicho motor 4.

50 De esta manera, el accionamiento en rotación de la turbina 5 de dicho al menos un ventilador 3 se garantiza en cualquier condición de funcionamiento, en particular cuando el motor 4 está frío, la tensión de red U_A es pequeña o el motor 4 está sucio.

La duración predeterminada de control del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 a una potencia máxima, durante el arranque de dicho motor 4, puede ser por ejemplo del orden de 2 segundos.

55 Evidentemente, el valor de la duración predeterminada de control del motor de dicho al menos un ventilador a una potencia máxima, durante el arranque de dicho motor, no es en absoluto limitativo y puede ser diferente.

60 Después, los medios de control 7, 12 regulan un flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 a un valor de caudal de aire por medio de un control del motor 4 según al menos una sucesión de rampas de aceleración A y de desaceleración D de dicho motor 4.

65 Ventajosamente, los medios de control 7, 12 regulan el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción 2.

Así, el aire contenido en un local, tal como una cocina, se aspira de manera que se extraen los humos de cocción

o los olores fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción 2, así como se renueva el aire en un local de este tipo, en particular para evacuar y/o tratar los olores de humo de cigarrillo.

5 La campana de aspiración 1 permite reemplazar o completar un dispositivo de ventilación mecánico controlado convencional colocado en las habitaciones, y en particular en las cocinas.

10 Una campana de aspiración 1 de este tipo permite por medio de un control del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 accionar la turbina 5 del mismo a una velocidad de rotación pequeña de manera que se minimiza el consumo de energía eléctrica y se limita el nivel de molestias sonoras en este modo de funcionamiento fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción 2, al tiempo que se garantiza un funcionamiento sin dañar el motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 y la eficacia de aspiración de los humos de cocción.

15 Preferiblemente, el valor de caudal de aire reducido de dicho al menos un ventilador 3 fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción 2 es inferior a un valor de caudal de aire en funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 durante los periodos de cocción puestos en práctica por la placa de cocción 2.

20 Durante la regulación del flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire, los medios de control 7, 12 del motor 4 controlan una fase de accionamiento en rotación de rueda libre P de dicho motor 4 tras una rampa de desaceleración D del control de dicho motor 4, tal como se ilustra en las figuras 2A y 2B.

25 Estas fases de accionamiento en rotación de rueda libre P del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 entre una rampa de desaceleración D y una rampa de aceleración A pueden tener una duración reducida, incluso suprimida o aún extendida siempre que la inercia de la turbina 5 de dicho al menos un ventilador 3 sea suficiente para garantizar el caudal de aire reducido y evitar variaciones de aspiración que generan molestias sonoras.

30 Preferiblemente, los medios de control 7, 12 del motor 4 alimentan de energía eléctrica dicho motor 4 de manera discontinua.

La modulación del control del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 de la campana de aspiración 1 aprovecha la inercia de la turbina 5 de dicho al menos un ventilador 3 de manera que permite una alimentación discontinua de dicho motor 4 sin por ello detener el accionamiento en rotación.

35 Las rampas de aceleración A y de desaceleración D del control del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 están asociadas a la alimentación de energía eléctrica discontinua de dicho motor 4, de manera que se limitan las sacudidas durante el accionamiento en rotación de dicho motor 4, y se limitan las roturas brutales de impulso dado a la turbina 5 de dicho al menos un ventilador 3, que generan ruido y vibraciones.

40 De esta manera, el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 es regular al tiempo que garantiza un consumo de energía eléctrica mínimo y una reducción de las molestias sonoras.

45 Con referencia a las figuras 4 a 6, va a describirse el funcionamiento del dispositivo de control 6 de una campana de aspiración según la invención.

En las figuras 4 a 6, se ilustran la tensión de red U_A , la señal de sincronización U_B , la señal de control U_C del triac 13 y la tensión U_D en los bornes del motor 4.

50 Cuando la velocidad de rotación del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 es fija como en las campanas de aspiración conocidas, el instante de activación del triac 13 de dicho motor 4 a cada alternancia de la tensión de red U_A , es decir cada 10 ms para una tensión de red U_A que tiene una frecuencia de 50 Hz, no varía. Por consiguiente, la señal de la tensión U_D en los bornes del motor 4 será idéntica para cada periodo de la tensión de red U_A y se distribuirá para cada alternancia o bien positiva o bien negativa, es decir cada 20 ms.

55 Ahora bien, puede observarse, a partir de la figura 4, que cuanto antes se produce el instante de la señal de control U_C del triac 13 durante una alternancia de la tensión de red U_D , más larga es la duración de conducción del triac 13, y por consiguiente la potencia suministrada al motor 4 es importante. Este aumento de potencia suministrada al motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 se obtiene por tanto durante una rampa de aceleración A de dicho motor 4.

60 En referencia a la figura 5, con la modulación del control del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3, pueden observarse varias pendientes de potencia suministrada P_u a dicho motor 4 correspondientes a una primera rampa de aceleración A del motor 4 entre los instantes $t=0$ ms y $t=200$ ms, a una segunda rampa de aceleración A del motor 4 entre los instantes $t=200$ ms y $t=400$ ms y a una rampa de desaceleración D del motor 4 entre los instantes $t=400$ ms y $t=620$ ms.

ES 2 601 815 T3

Con referencia a la figura 6, puede observarse que el motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 se controla según una fase de accionamiento en rotación de rueda libre P entre los instantes $t=620$ ms y $t=1000$ ms.

5 Después se repite accionamiento de las fases de la modulación del control del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3, en este ejemplo con un periodo de 1000 ms.

10 La curva de la figura 6 que ilustra la tensión U_D en los bornes del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 puede aproximarse a la de la curva de las figuras 2A y 2B en trazo continuo que ilustra la potencia suministrada P_u a dicho motor 4 durante la modulación del control de este motor 4.

15 Evidentemente, las fases de modulación del control del motor de dicho al menos un ventilador ilustradas en las figuras 2 a 6 no son en absoluto limitativas y pueden ser diferentes.

20 Preferiblemente, el control del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 comprende un retraso de la activación del triac 13 idéntico durante una alternancia positiva y una alternancia negativa de al menos un periodo de red de la tensión de red U_A .

25 Así, las fases de modulación del control del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 son simétricas durante al menos un periodo de red de la tensión de red U_A .

30 El control del motor 4 según al menos rampas de aceleración A y de desaceleración D de dicho motor 4 comprende un retraso de la activación del triac 13 idéntico durante una alternancia positiva y una alternancia negativa de al menos un periodo de red de la tensión de red U_A , es decir para un periodo de red de 20 ms cuando la tensión de red U_A tiene una frecuencia de 50 Hz, después el retraso de la activación del triac 13 puede modificarse para una alternancia positiva y una alternancia negativa de un periodo de red posterior de la tensión de red U_A .

35 De esta manera, este control del motor 4 permite evitar cualquier asimetría de la corriente absorbida por el motor 4 que provoca perturbaciones en la tensión de red U_A . Tales perturbaciones en la tensión de red U_A intervendrán en el caso en el que un retraso de la activación del triac 13 sea diferente durante una alternancia positiva y una alternancia negativa a al menos un periodo de red de la tensión de red U_A .

40 En un modo de realización, el control del motor 4 por los medios de control 7, 12 se activa manualmente por un medio de selección 9 de un panel de control 8.

45 El medio de selección 9 del control del motor 4, que permite poner en práctica la modulación del control del mismo por medio de al menos una sucesión de rampas de aceleración A y de desaceleración D, puede ser por ejemplo un botón, una tecla táctil o una tecla óptica.

50 Evidentemente, el tipo de medio de selección no es en absoluto limitativo y puede ser diferente.

En otro modo de realización, el control del motor 4 por los medios de control 7, 12 se activa automáticamente mediante un sensor 14 en comunicación con dichos medios de control 7, 12.

55 El sensor 14 del control del motor 4, que permite poner en práctica la modulación del control del mismo por medio de al menos una sucesión de rampas de aceleración A y de desaceleración D, puede ser por ejemplo un sensor de temperatura de la campana de aspiración 1 que detecta un valor umbral de temperatura predeterminada, y/o un sensor de humedad de la campana de aspiración 1 que detecta un valor umbral de humedad predeterminado, y/o un sensor de infrarrojos de la campana de aspiración 1 que se comunica con un emisor dispuesto a nivel de la placa de cocción 2.

Evidentemente, el tipo de sensor no es en absoluto limitativo y puede ser diferente.

60 En otro modo de realización, el control del motor 4 se activa mediante los medios de control 7, 12 a distancia mediante un dispositivo de comunicación (no representado), que utiliza en particular una red de comunicación, o un dispositivo de domótica.

65 Ahora va a describirse un procedimiento de control de una campana de aspiración de humos de cocción según la invención.

En este caso, este procedimiento de control se pone en práctica en una campana de aspiración como la descrita con referencia a las figuras 1 a 6.

Este procedimiento comprende al menos una etapa de regular un flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 a un valor de caudal de aire por medio de un control del motor 4, según al menos una sucesión de rampas de aceleración A y de desaceleración D de dicho motor 4.

- Este valor de caudal de aire, denominado reducido, de dicho al menos un ventilador 3 puede ser inferior a un valor de caudal de aire en funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 generado por una velocidad de rotación mínima fija del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3.
- 5 El flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 se regula a un valor de caudal de aire por medio de al menos una sucesión de rampas de aceleración A y de desaceleración D del control del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3.
- 10 Esta regulación del flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 permite reducir la velocidad de rotación del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 de la campana de aspiración 1 por medio de al menos una sucesión de rampas de aceleración A y de desaceleración D de dicho motor 4, de manera que se utiliza la inercia de la turbina 5 de dicho al menos un ventilador 3 y se obtiene una aspiración de los humos de cocción con un caudal de aire reducido, regular y que limita las molestias sonoras.
- 15 Preferiblemente, la etapa de regular el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire se pone en práctica fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción 2.
- 20 La regulación del flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por la placa de cocción 2 permite limitar las molestias sonoras y aspirar de manera continua el aire contenido en un local, tal como una cocina, de manera que se evacúa este aire y/o se trata.
- 25 El valor de caudal de aire de dicho al menos un ventilador 3 fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción 2 es inferior a un valor de caudal de aire en funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 durante los periodos de cocción puestos en práctica por dicha placa de cocción 2.
- 30 Así, el caudal de aire generado por dicho al menos un ventilador 3 fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por la placa de cocción 2 se adapta para poner en circulación el aire en el local en donde se dispone la campana de aspiración 1, en particular en una cocina, limitando las molestias sonoras ya que el caudal de aire se adapta para evacuar y/o tratar los olores de este local y el caudal de aire se reduce con respecto al funcionamiento convencional de la campana de aspiración 1 que utiliza una velocidad de rotación fija del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 durante los periodos de cocción puestos en práctica por la placa de cocción 2.
- 35 En un modo de realización, la etapa de regular un flujo de aire aspirado se activa tras una etapa de selección manual del modo de funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 de la campana de aspiración 1 a un valor de caudal de aire.
- 40 La selección manual del modo de funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 de la campana de aspiración 1 a un valor de caudal de aire, poniendo en práctica la modulación del control del motor de dicho al menos un ventilador 3 por medio de al menos una sucesión de rampas de aceleración A y de desaceleración D, puede realizarse por ejemplo por un botón, una tecla táctil o una tecla óptica.
- 45 Evidentemente, el tipo de medio de selección no es en absoluto limitativo y puede ser diferente.
- En otro modo de realización, la etapa de regular un flujo de aire aspirado se activa tras una etapa de puesta en funcionamiento automática de la campana de aspiración 1 cuando se determina que la placa de cocción 2 está detenida.
- 50 La activación automática del modo de funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 de la campana de aspiración 1 a un valor de caudal de aire, poniendo en práctica la modulación del control del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 por medio de al menos una sucesión de rampas de aceleración A y de desaceleración D, puede realizarse por ejemplo por un sensor de temperatura de la campana de aspiración 1 que detecta un valor umbral de temperatura predeterminado, y/o un sensor de humedad de la campana de aspiración 1 que detecta un valor umbral de humedad predeterminado, y/o un sensor de infrarrojos de la campana de aspiración 1 que se comunica con un emisor dispuesto a nivel de la placa de cocción 2.
- 55 Evidentemente, el tipo de sensor no es en absoluto limitativo y puede ser diferente.
- 60 En un modo de realización, el procedimiento de control de una campana de aspiración 1 comprende una etapa de detención de la etapa de regular un flujo de aire aspirado tras una etapa de selección manual de detención de dicho al menos un ventilador 3 de dicha campana de aspiración 1 a un valor de caudal de aire o tras la puesta en funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 de dicha campana de aspiración 1 a un valor de caudal de aire en funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 generado por una velocidad de rotación fija del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3.
- 65

5 La selección manual de la detención de dicho al menos un ventilador 3 de la campana de aspiración 1, o del modo de funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 de la campana de aspiración 1 a un valor de caudal de aire en funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 generado por una velocidad de rotación fija del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3, puede realizarse por ejemplo por un botón, una tecla táctil o una tecla óptica.

Evidentemente, el tipo de medio de selección no es en absoluto limitativo y puede ser diferente.

10 En otro modo de realización, el procedimiento de control de una campana de aspiración 1 comprende una etapa de detención automática de la etapa de regular el flujo de aire aspirado tras una etapa de determinación de la puesta en funcionamiento de la placa de cocción 2.

15 La detención automática del modo de funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 de la campana de aspiración 1 a un valor de caudal de aire, que pone en práctica la modulación del control del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 por medio de al menos una sucesión de rampas de aceleración A y de desaceleración D, puede realizarse por ejemplo por un sensor de temperatura de la campana de aspiración 1 que detecta un valor umbral de temperatura predeterminada, y/o un sensor de humedad de la campana de aspiración 1 que detecta un valor umbral de humedad predeterminada, y/o un sensor de infrarrojos de la campana de aspiración 1 que se comunica con un emisor dispuesto a nivel de la placa de cocción 2.

Evidentemente, el tipo de sensor no es en absoluto limitativo y puede ser diferente.

25 En otro modo de realización, la etapa de regular el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire se pone en práctica cuando la campana de aspiración 1 se encuentra en estado de espera.

30 Después, tras una etapa de selección manual o tras una etapa de puesta en funcionamiento automática, dicho al menos un ventilador 3 de la campana de aspiración 1 se pone en funcionamiento a un valor de caudal de aire en funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 generado por una velocidad de rotación fija del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3.

35 En otro modo de realización, la etapa de regular el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire se pone en práctica durante una duración predeterminada.

Así, la campana de aspiración 1 se pone en funcionamiento regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire durante la duración predeterminada.

40 La duración predeterminada de funcionamiento de la campana de aspiración 1 regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire puede ser por ejemplo del orden de 1 hora.

45 Evidentemente, el valor de la duración predeterminada de funcionamiento de la campana de aspiración regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador al valor de caudal de aire no es en absoluto limitativo.

La duración predeterminada de funcionamiento de la campana de aspiración 1 regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire puede seleccionarse manualmente o memorizarse por los medios de control 7, 12.

50 La selección manual de la duración predeterminada de funcionamiento de la campana de aspiración 1 regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire puede realizarse por un medio de selección 9 del panel de control 8, tal como por ejemplo una tecla dedicada. Este medio de selección 9 también puede permitir activar y detener el funcionamiento de la campana de aspiración 1 regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire.

55 La duración predeterminada de funcionamiento de la campana de aspiración 1 regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire puede visualizarse por un medio de visualización 10 del panel de control 8, tal como por ejemplo mediante un elemento de visualización de siete segmentos.

60 La duración predeterminada de funcionamiento de la campana de aspiración 1 regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire puede ajustarse incrementando o disminuyendo el valor dicha duración predeterminada manualmente mediante al menos un medio de selección 9 del panel de control 8. Dicho al menos un medio de selección 9 puede comprender, por ejemplo, una tecla que permite incrementar la duración predeterminada y una tecla que permite disminuir la duración predeterminada. El ajuste de la duración predeterminada puede activarse mediante una pulsación prolongada sobre el medio de

65

selección 9 que permite activar y detener el funcionamiento de la campana de aspiración 1 regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire.

5 El ajuste de la duración predeterminada de funcionamiento de la campana de aspiración 1 regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire puede extenderse por ejemplo de 1 hora a 9 horas.

10 Evidentemente, el valor del ajuste de la duración predeterminada de funcionamiento de la campana de aspiración regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador al valor de caudal de aire no es en absoluto limitativo.

El valor de la duración predeterminada durante el ajuste puede visualizarse por un medio de visualización 10 del panel de control 8, por ejemplo mediante el parpadeo de dicho valor.

15 La validación de la duración predeterminada tras el ajuste de esta última puede ser automática al cabo de una duración predefinida sin detectar la activación de al menos un medio de selección 9 que permite este ajuste, que puede ser por ejemplo del orden de 10 segundos, o manual mediante la activación de un medio de selección 9 que permite activar y detener el funcionamiento de la campana de aspiración 1 regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire.

20 El ajuste de la duración predeterminada también puede anularse mediante la activación de un medio de selección 9 del panel de control 8, tal como por ejemplo una tecla, en particular durante la duración predefinida de validación de la duración predeterminada.

25 La campana de aspiración 1 se detiene automáticamente tras el transcurso de la duración predeterminada de funcionamiento de dicha campana de aspiración 1 regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire.

30 Por otro lado, la duración predeterminada de funcionamiento de la campana de aspiración 1 regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire puede modificarse en cualquier momento mediante uno de los medios de selección 9 del panel de control 8. Esta modificación de la duración predeterminada puede intervenir durante la puesta en funcionamiento de la campana de aspiración 1 regulando el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire.

35 En este caso y de manera en absoluto limitativa, la duración predeterminada de funcionamiento de la campana de aspiración 1 puede visualizarse en un medio de visualización 10 del panel de control 8 mediante una pulsación sobre uno de los medios de selección 9 del panel de control 8 durante la puesta en funcionamiento de la campana de aspiración 1 que regula el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire, después dicha duración predeterminada puede modificarse mediante una o varias pulsaciones sobre uno de los medios de selección 9 del panel de control 8 permitiendo el ajuste de esta duración predeterminada, y esta duración predeterminada puede validarse o bien automáticamente o bien manualmente de manera que el dispositivo de control 6 de la campana de aspiración 1 continua controlando dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire.

45 En otro modo de realización, la etapa de regular el flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador 3 al valor de caudal de aire se pone en práctica de manera continua fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción 2.

50 Después, dicho al menos un ventilador 3 de la campana de aspiración 1 se pone en funcionamiento a un valor de caudal de aire en funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3 generado por una velocidad de rotación fija del motor 4 de dicho al menos un ventilador 3 durante los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción 2, o bien tras una etapa de selección manual o bien tras una etapa de puesta en funcionamiento automática a dicho valor de caudal de aire en funcionamiento de dicho al menos un ventilador 3.

55 Gracias a la presente invención, la modulación del control del motor de dicho al menos un ventilador de la campana de aspiración aprovecha la inercia de la turbina de dicho al menos un ventilador de manera que se permite una alimentación discontinua de dicho motor sin que por ello se pare el accionamiento en rotación.

60 Evidentemente, pueden aportarse numerosas modificaciones al ejemplo de realización descrito anteriormente sin salir del marco de la invención tal como lo define las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Campana de aspiración de humos de cocción (1) que comprende al menos un ventilador (3) de aspiración de los humos de cocción, unos medios de control (7, 12) del funcionamiento de dicho al menos un ventilador (3), comprendiendo dicho al menos un ventilador (3) un motor (4) y una turbina (5), **caracterizada porque:**
 - 10 - dichos medios de control (7, 12) regulan un flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador (3) a un valor de caudal de aire por medio de un control de dicho motor (4) según al menos una sucesión de rampas de aceleración (A) y de desaceleración (D) de dicho motor (4).
- 15 2. Campana de aspiración de humos de cocción (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** dichos medios de control (7, 12) regulan dicho flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador (3) a dicho valor de caudal de aire fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción (2).
- 20 3. Campana de aspiración de humos de cocción (1) según la reivindicación 2, **caracterizada porque** dicho valor de caudal de aire de dicho al menos un ventilador (3) fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción (2) es inferior a un valor de caudal de aire en funcionamiento de dicho al menos un ventilador (3) durante los periodos de cocción puestos en práctica por dicha placa de cocción (2).
- 25 4. Campana de aspiración de humos de cocción (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** durante la regulación del flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador (3) a dicho valor de caudal de aire, dichos medios de control (7, 12) de dicho motor (4) controlan una fase de accionamiento en rotación de rueda libre (P) de dicho motor (4) tras una rampa de desaceleración (D) del control de dicho motor (4).
- 30 5. Campana de aspiración de humos de cocción (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** dichos medios de control (7, 12) de dicho motor (4) alimentan de energía eléctrica dicho motor (4) de manera discontinua.
- 35 6. Campana de aspiración de humos de cocción (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** dichos medios de control (7, 12) de dicho motor (4) utilizan una gradación de la tensión de red (U_A) por medio de un triac (13) controlado por un microcontrolador (12).
- 40 7. Campana de aspiración de humos de cocción (1) según la reivindicación 6, **caracterizada porque** dicho triac (13) se activa en función de una señal de sincronización de la red (U_B) originada a partir de dicha tensión de red (U_A).
- 45 8. Campana de aspiración de humos de cocción (1) según la reivindicación 6 o 7, **caracterizada porque** el control de dicho motor (4) de dicho al menos un ventilador (3) comprende un retraso de la activación del triac (13) idéntico durante una alternancia positiva y una alternancia negativa de al menos un periodo de red de la tensión de red (U_A).
- 50 9. Campana de aspiración de humos de cocción (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** dicho control de dicho motor (4) por dichos medios de control (7, 12) se activa manualmente por un medio de selección (9) de un panel de control (8).
- 55 10. Campana de aspiración de humos de cocción (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** dicho control de dicho motor (4) por dichos medios de control (7, 12) se activa automáticamente por un sensor (14) en comunicación con dichos medios de control (7, 12).
- 60 11. Campana de aspiración de humos de cocción (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada porque** en el arranque de dicho motor (4) de dicho al menos un ventilador (3), dichos medios de control (7, 12) del funcionamiento de dicho al menos un ventilador (3) controlan dicho motor (4) a una potencia máxima durante una duración predeterminada.
- 65 12. Procedimiento de control de una campana de aspiración de humos de cocción (1) que comprende al menos un ventilador (3) de aspiración de humos de cocción, unos medios de control (7, 12) del funcionamiento de dicho al menos un ventilador (3), comprendiendo dicho al menos un ventilador (3) un motor (4) y una turbina (5), **caracterizado porque** dicho procedimiento comprende al menos una etapa:
 - regular un flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador (3) a un valor de caudal de aire por medio de un control de dicho motor (4) según al menos una sucesión de rampas de aceleración (A) y de desaceleración (D) de dicho motor (4).

- 5 13. Procedimiento de control de una campana de aspiración de humos de cocción (1) según la reivindicación 12, **caracterizado porque** dicha etapa de regular un flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador (3) a dicho valor de caudal de aire se pone en práctica fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por una placa de cocción (2).
- 10 14. Procedimiento de control de una campana de aspiración de humos de cocción (1) según la reivindicación 13, **caracterizado porque** dicho valor de caudal de aire de dicho al menos un ventilador (3) fuera de los periodos de cocción puestos en práctica por dicha placa de cocción (2) es inferior a un valor de caudal de aire en funcionamiento de dicho al menos un ventilador (3) durante los periodos de cocción puestos en práctica por dicha placa de cocción (2).
- 15 15. Procedimiento de control de una campana de aspiración de humos de cocción (1) según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado porque** dicha etapa de regular un flujo de aire aspirado se activa tras una etapa de selección manual del modo de funcionamiento de dicho al menos un ventilador (3) de dicha campana de aspiración (1) a un valor de caudal de aire reducido.
- 20 16. Procedimiento de control de una campana de aspiración de humos de cocción (1) según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado porque** dicha etapa de regular un flujo de aire aspirado se activa tras una etapa de puesta en funcionamiento automática de dicha campana de aspiración (1) cuando se determina que dicha placa de cocción (2) está detenida.
- 25 17. Procedimiento de control de una campana de aspiración de humos de cocción (1) según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, **caracterizado porque** comprende una etapa de detener dicha etapa de regular un flujo de aire aspirado tras una etapa de selección manual de detención de dicho al menos un ventilador (3) de dicha campana de aspiración (1) a dicho valor de caudal de aire o tras la puesta en funcionamiento de dicho al menos un ventilador (3) de dicha campana de aspiración (1) a un valor de caudal de aire en funcionamiento de dicho al menos un ventilador (3) generada por una velocidad de rotación fija de dicho motor (4) de dicho al menos un ventilador (3).
- 30 18. Procedimiento de control de una campana de aspiración de humos de cocción (1) según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 17, **caracterizado porque** comprende una etapa de detención automática de dicha etapa de regular un flujo de aire aspirado tras una etapa de determinar la puesta en funcionamiento de dicha placa de cocción (2).
- 35 19. Procedimiento de control de una campana de aspiración de humos de cocción (1) según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 18, **caracterizado porque** dicha etapa de regular un flujo de aire aspirado mediante dicho al menos un ventilador (3) a dicho valor de caudal de aire se pone en práctica durante una duración predeterminada.
- 40

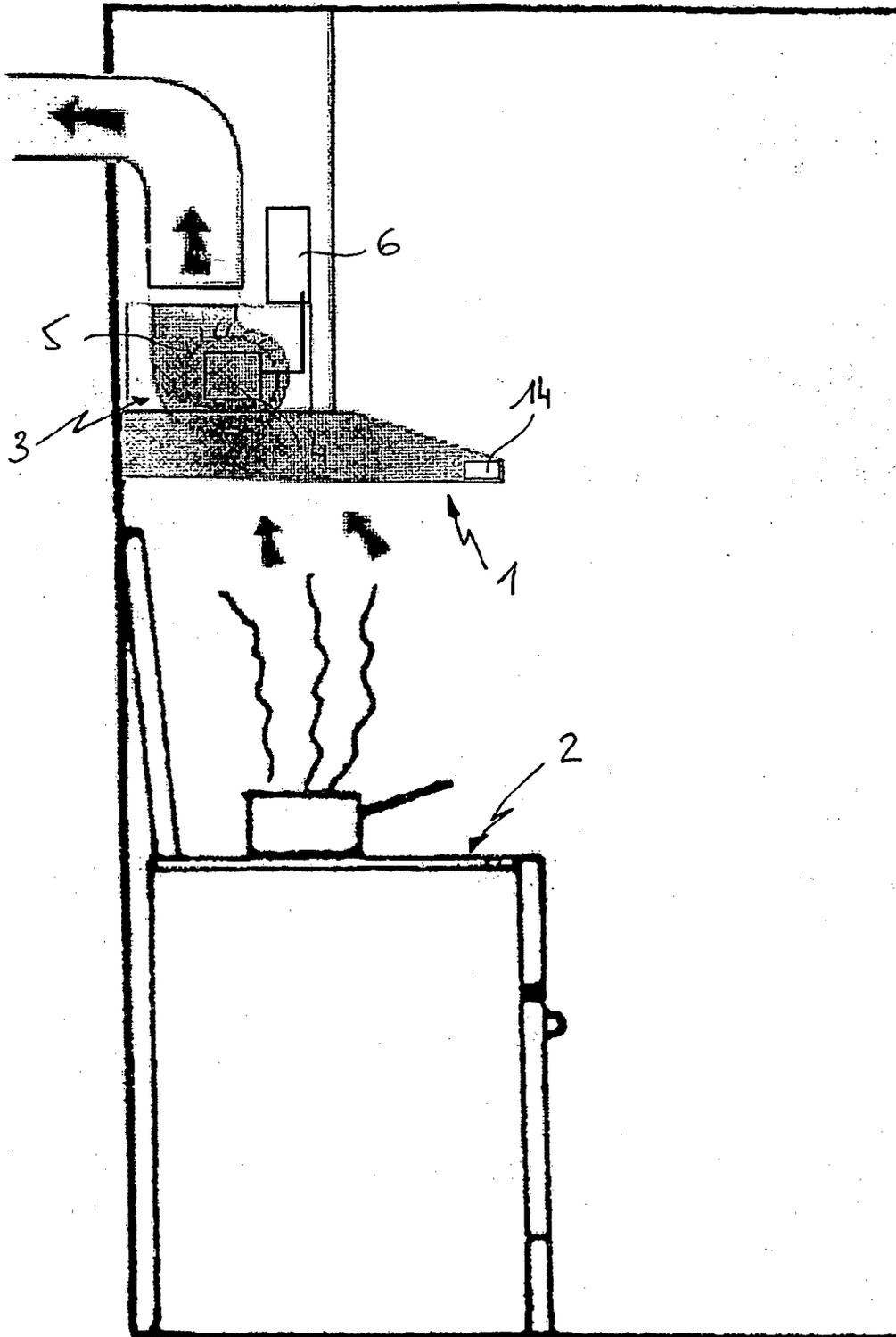


FIG. 1

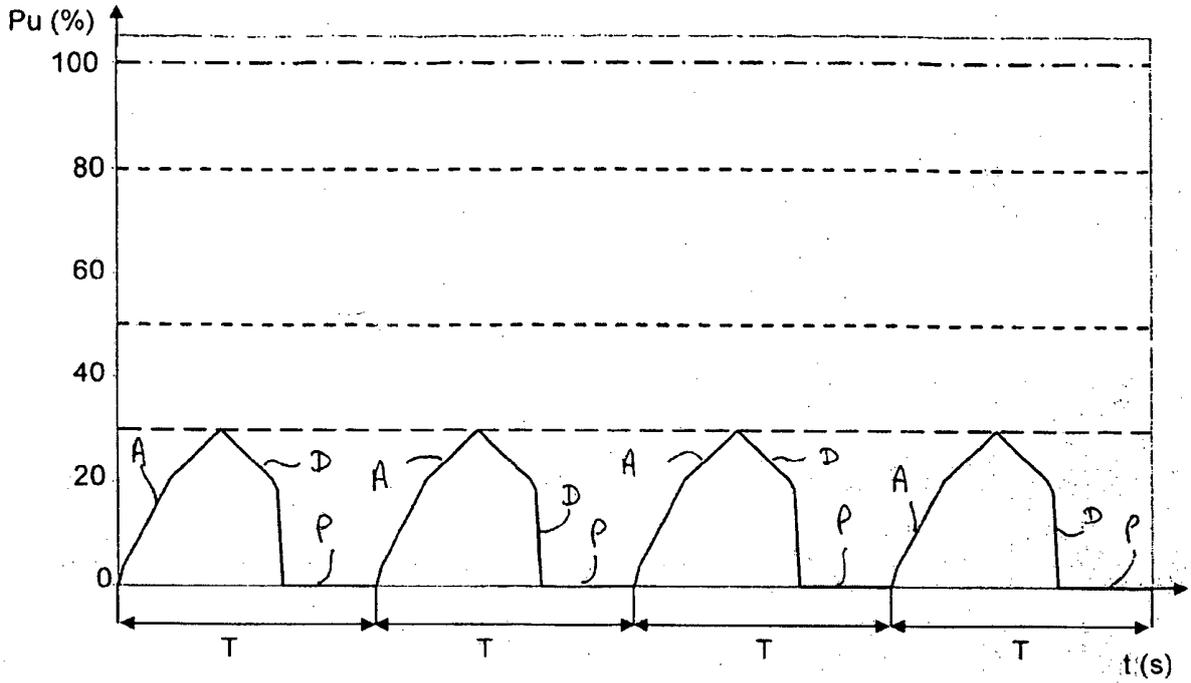


FIG. 2A

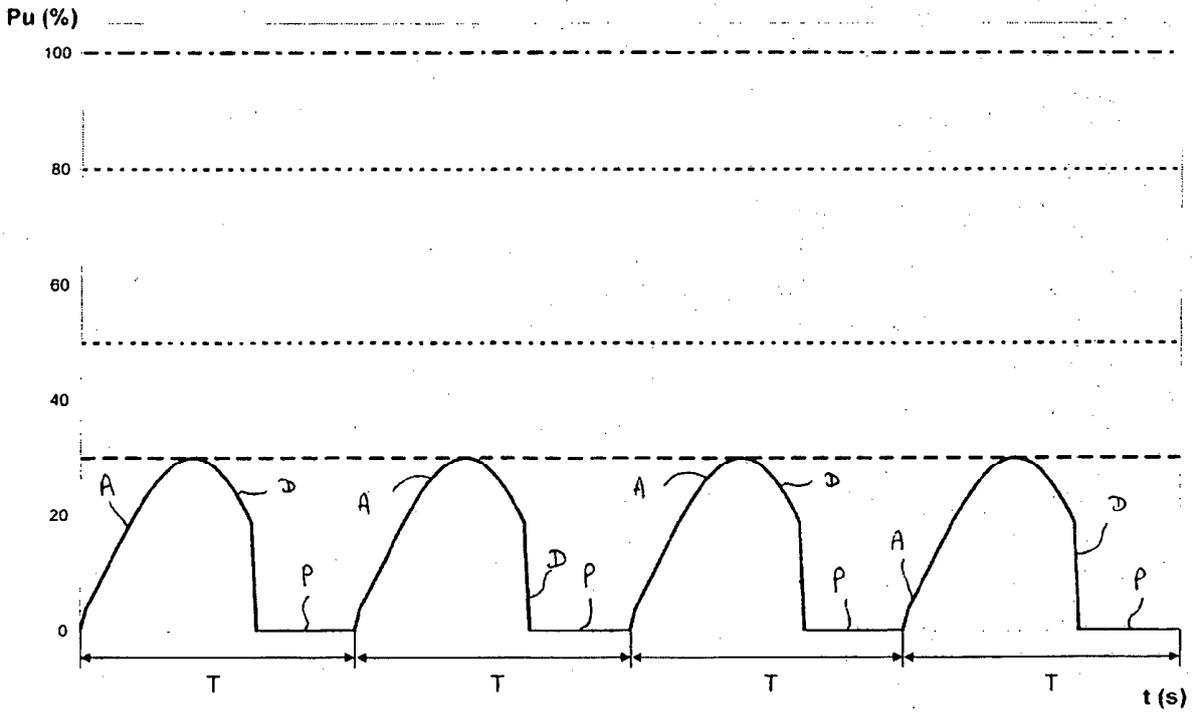


FIG. 2B

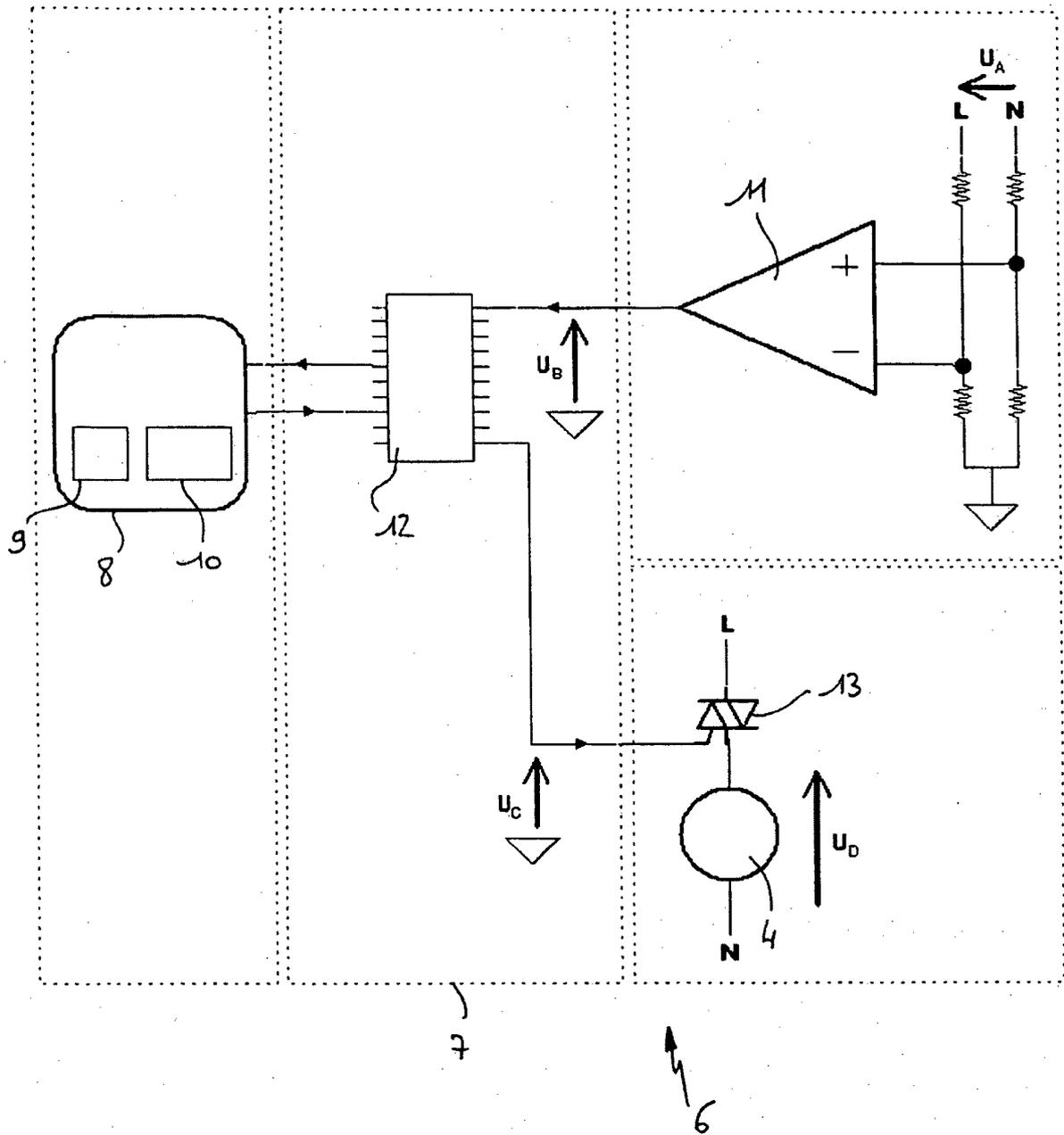


FIG. 3

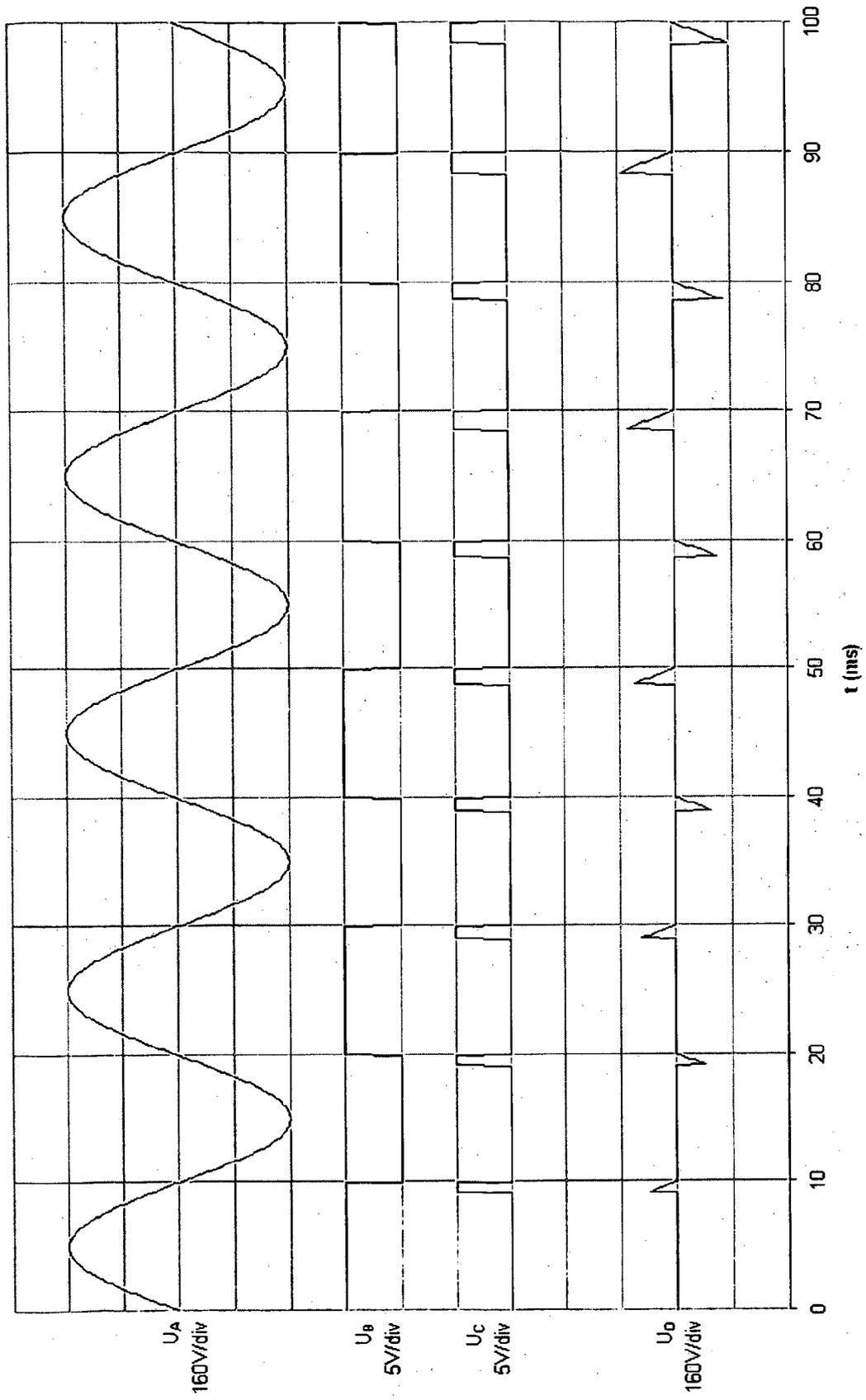


FIG. 4

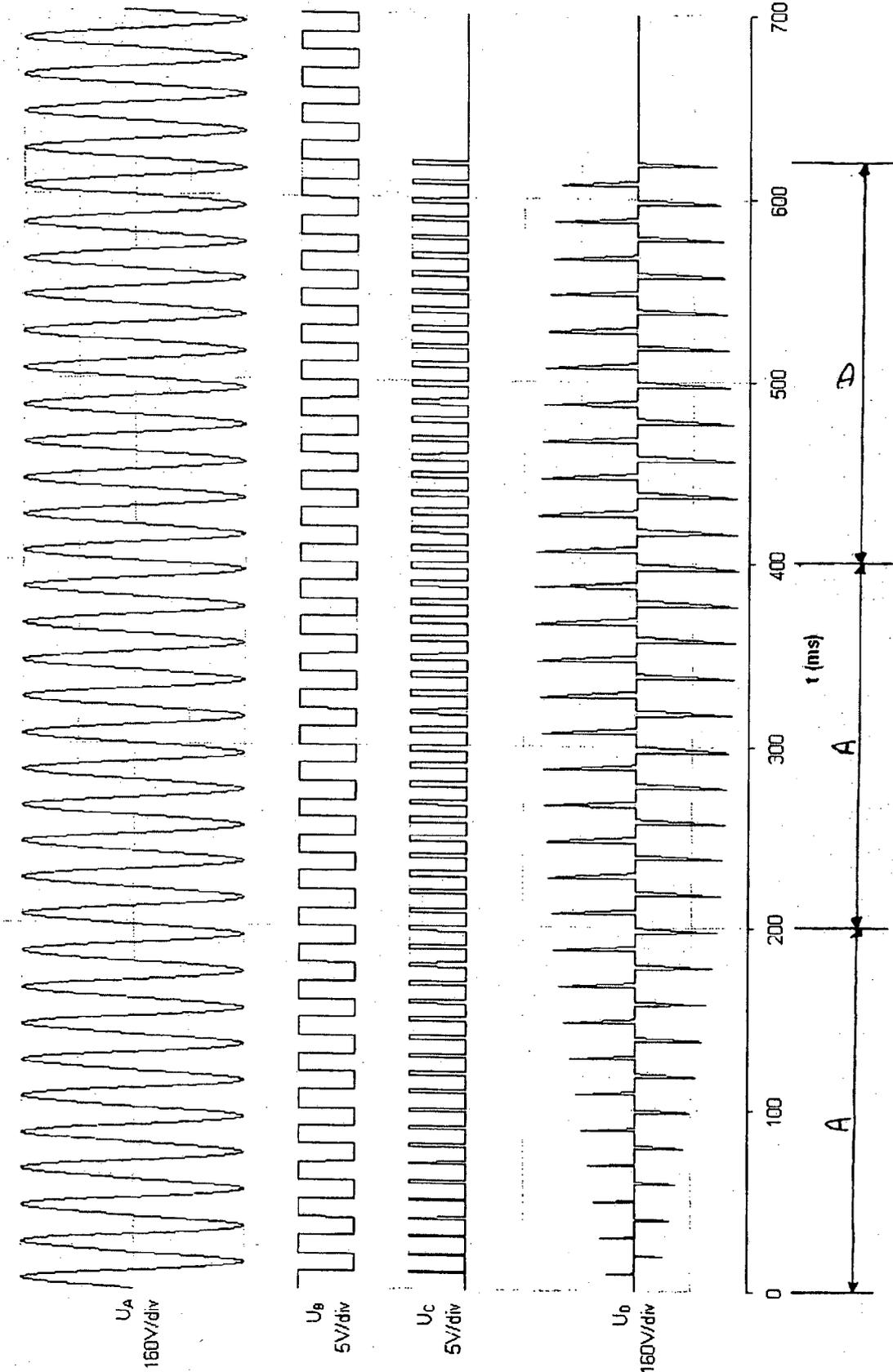


FIG. 5

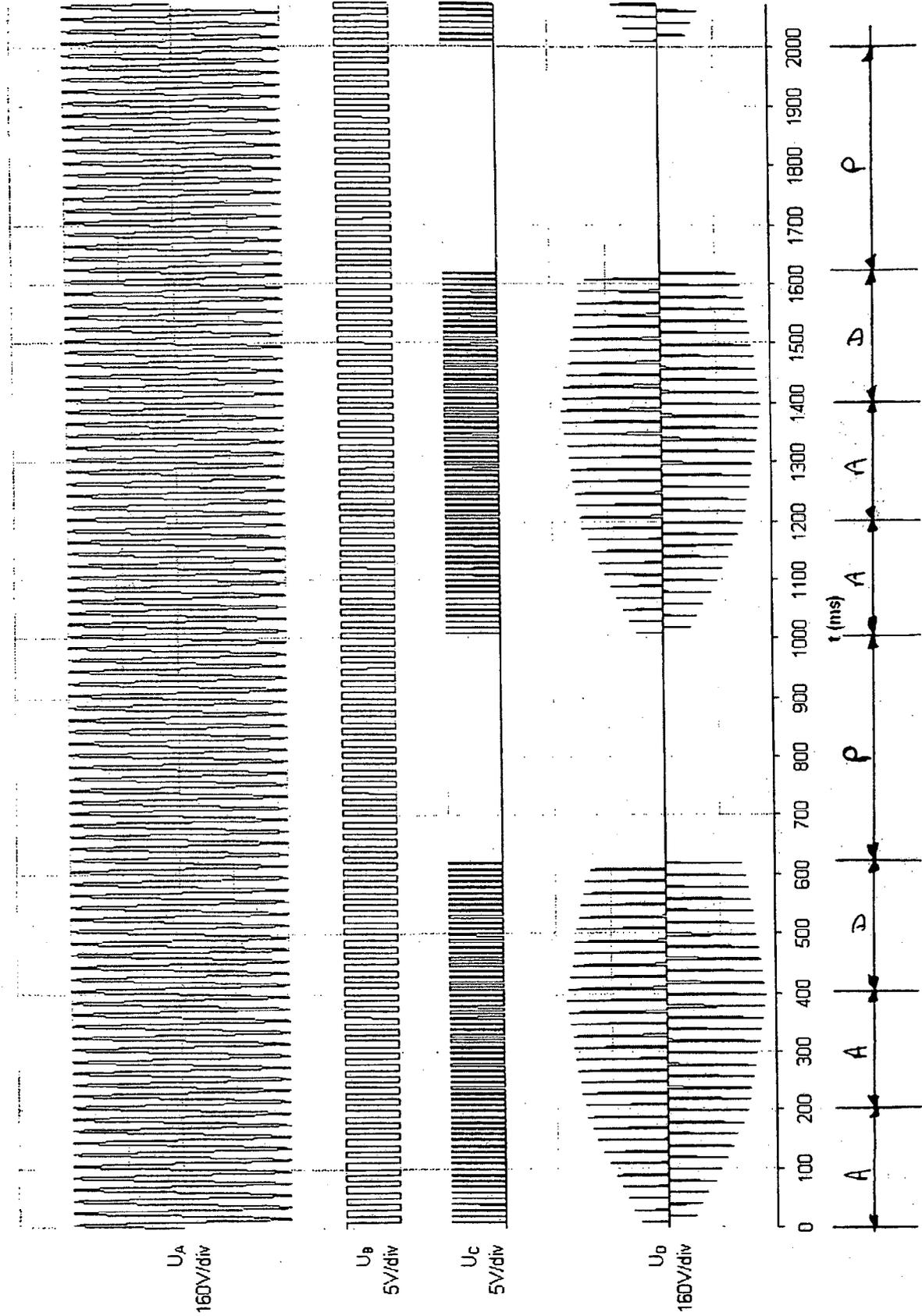


FIG. 6