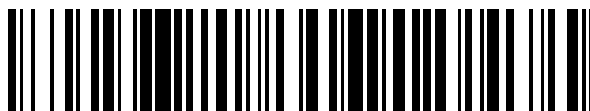


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 863 461**

51 Int. Cl.:

A45D 20/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.03.2018** **PCT/EP2018/058328**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.11.2018** **WO18197158**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2018** **E 18713286 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2021** **EP 3614876**

54 Título: **Secador de pelo con control de velocidad**

30 Prioridad:

27.04.2017 EP 17168488

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

11.10.2021

73 Titular/es:

**BABYLISS FACO SPRL (100.0%)
Avenue de l'Indépendance 25
4020 Wandre, BE**

72 Inventor/es:

SMAL, OLIVIER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 863 461 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

Secador de pelo con control de velocidad

Objeto de la invención

5 La presente invención se refiere a un secador de pelo que permite la adaptación del flujo de aire compensando automáticamente la pérdida de carga debida a una reducción en la sección de salida provocada por un accesorio montado en la boca de salida del secador de pelo.

Estado de la técnica

10 Los secadores de pelo suelen estar equipados con medios para controlar y ajustar los parámetros del aire soplado por el aparato, tales como la velocidad, el caudal o la temperatura. El caudal de aire y/o la temperatura son seleccionados generalmente por el usuario.

Por otra parte, existen secadores de pelo que comprenden medios de ajuste que permiten la modificación automática de parámetros, sin la intervención del usuario.

15 El documento US 5.790.749 describe un secador de pelo que comprende un mecanismo para medir la radiación emitida por los cabellos. Este secador de pelo también incluye un mecanismo de control que actúa conjuntamente sobre la circulación de aire y la temperatura para regular el flujo de aire caliente durante el secado en función de las medidas de radiación emitida por el cabello.

El documento WO 2012/076885 ilustra un secador de pelo que comprende un ventilador y medios de regulación que controlan automáticamente el funcionamiento del ventilador para mantener, al menos sustancialmente, un volumen de flujo de aire constante durante el uso.

20 El documento CN103349418 describe un secador de pelo capaz de ajustar automáticamente el flujo de aire. El secador de pelo comprende módulos para captar la humedad, almacenar y comparar datos, controlar y cambiar la velocidad del flujo de aire.

25 El documento US 2006/0098962 describe un secador de pelo que comprende un microprocesador controlado por software con el fin de recibir un conjunto de informaciones medidas por los sensores, tales como temperatura, presión, velocidad de rotación del motor, el consumo de corriente por el motor y la resistencia de calentamiento. El microprocesador está programado para verificar continuamente los datos, pero también para ajustar estos datos con respecto a las variables de control.

El documento DE102007047647 describe un secador de pelo que adapta la velocidad del ventilador en función del accesorio colocado en la salida de aire de la carcasa.

30 En la medida en que un secador de pelo es un producto de gran consumo, su precio debe permanecer asequible y secadores de pelo provistos de sensores de todo tipo (temperatura, presión, etc.) y de sistemas de gestión de datos complejos no corresponden a este criterio y hacen estos secadores de pelo muy caros.

Objetivos de la invención

35 La presente invención tiene como objetivo superar los inconvenientes del estado de la técnica y, en particular, proporcionar un secador de pelo que adapte el flujo de aire en función del accesorio montado en su boca de salida.

En efecto, los secadores de pelo pueden estar provistos de diversos accesorios, tales como boquillas, difusores, cepillos o peines que permitan realizar el modelado del peinado. Estos accesorios generalmente obstruyen la salida de aire y modifican la sección eficaz de la boca de salida del secador de pelo. La presente invención ofrece una solución sencilla para adaptar el flujo de aire según el accesorio montado en el aparato.

40 Resumen de la invención

La presente invención describe un secador de pelo que incluye:

- una carcasa con una boca de entrada de aire y una boca de salida de aire;
- un mango;
- un ventilador;
- 45 - un motor sin escobillas para accionar el ventilador;
- un microprocesador (8) que permite gestionar el motor sin escobillas;

caracterizado por que, en uso, dicho microprocesador adapta la velocidad del ventilador en función del accesorio colocado en la salida de aire de la carcasa.

Según modos de realización particulares, la invención incluye una o más de las siguientes características:

- 5 - la adaptación de la velocidad del ventilador se hace en función de la medida de la intensidad de la corriente consumida por el motor;
- la intensidad de la corriente varía en función de la sección del accesorio colocado en la boca de salida de aire;
- la velocidad del ventilador aumenta como consecuencia de una caída de intensidad y se reduce como consecuencia de un aumento de la intensidad de corriente del motor;
- 10 - la temperatura del flujo de aire que sale del secador de pelo es sustancialmente constante, estando desprovisto dicho secador de pelo de regulación manual de temperatura;
- la carcasa incluye un silenciador extraíble;
- el aumento de la velocidad del ventilador se adapta entre un límite alto y un límite bajo, preferiblemente en un intervalo de 2000 a 6000 revoluciones por minuto, de manera particularmente preferible en un intervalo de 3000 a 5000 revoluciones por minuto;
- 15 - el secador de pelo incluye un generador de iones;
- el ventilador tiene una configuración de álabes híbridos, con un componente radial y un componente axial;
- la caída del caudal de aire se compensa como mínimo en un 20%, preferiblemente en un 35%, de manera particularmente preferible en un 50%.

Breve descripción de las figuras

- 20 La figura 1 representa un ejemplo de secador de pelo según la invención con una sección de salida de aire de 1000 mm².
La figura 2 representa una vista en sección del secador de pelo según la invención.
La figura 3 representa una vista del secador de pelo según la invención provisto de un accesorio que tiene una sección mínima de salida de aire de 290 mm².
La figura 4 muestra otro accesorio con una sección mínima de salida de aire de 558 mm².
- 25 La figura 5 representa un diagrama de flujo que muestra las etapas para adaptar el funcionamiento del secador de pelo de la invención.
La figura 6 representa la velocidad del motor, el consumo de corriente del motor y el caudal de aire en función de la sección de la boca de salida de aire de un secador de pelo del estado de la técnica.
- 30 La figura 7 representa la velocidad del motor, el consumo de corriente del motor y el caudal de aire en función de la sección de la boca de salida de aire del secador de pelo de la invención.
La figura 8 representa la variación de intensidad de la corriente del motor del secador de pelo de la invención en función del tiempo.

Lista de los símbolos de referencia

- 1: secador de pelo
- 35 2: carcasa
- 3: mango
- 4: boca de entrada de aire
- 5: boca de salida de aire
- 6: ventilador
- 40 7: motor sin escobillas
- 8: microprocesador
- 9: elementos calefactores

10: silenciador

11: accesorio de secado

Descripción detallada de la invención

En la figura 2 se ilustra un ejemplo de secador 1 de pelo según la invención. Este comprende una carcasa 2 provista de un mango 3. Como todos los secadores de pelo, puede equiparse con un accesorio de peinado, montado en la boca 5 de salida de aire.

Se entiende por «accesorio» un elemento fijado de forma amovible sobre la salida de aire del secador de pelo, que permite dar forma al peinado, tal como boquillas, difusores, cepillos o peines. Estos accesorios modifican la sección eficaz de la boca de salida, lo que aumenta la resistencia al flujo de aire y, por lo tanto, también modifica el caudal de aire del secador de pelo. En la presente invención, se ha elegido ilustrar el secador de pelo según la invención provisto de una boquilla, se entiende que una persona experta en la técnica es capaz de remplazar esta boquilla por cualquier otro tipo de accesorio de peluquería.

Como se ilustra en la Figura 2, la carcasa del secador de pelo contiene un ventilador 6 previsto para aspirar el aire al interior de la carcasa y hacerle circular entre la boca 4 de entrada de aire y la boca 5 de salida de aire. Antes de su salida, el aire aspirado se calienta mediante elementos calefactores 9, tales como una resistencia calefactora, en virtud de su paso a través de ellos. El ventilador 6 es impulsado por un motor 7. El motor 7 es un motor de tipo sin escobillas, gestionado por un microprocesador 8 que permite adaptar la velocidad del ventilador 6 cuando se modifica el consumo de corriente del motor 7.

En efecto, como se ilustra por las gráficas de las figuras 6 y 7, cuando un accesorio se coloca en la boca de salida de aire, el consumo de corriente del motor 7 sin escobillas disminuye instantáneamente, lo que influye inmediatamente en el caudal de aire. Esto se debe a la modificación de la sección eficaz de la salida de aire en función del accesorio utilizado en el secador de pelo. Los valores mostrados en estas figuras 6 y 7 se dan a modo de ilustración.

Con el fin de compensar esta disminución de flujo de aire, el secador de pelo de la invención comprende un microprocesador 8 que controla el motor 7 sin escobillas permitiendo adaptar la velocidad del ventilador 6 cuando se modifica el consumo de corriente (intensidad) del motor 7. Por tanto, el microprocesador permite una adaptación del flujo de aire en función del accesorio montado en la boca de salida de aire. Cuando el consumo de corriente del motor desciende por debajo de un cierto umbral, el microprocesador adapta la velocidad, con el fin de aumentar la velocidad de rotación del ventilador para compensar la disminución del flujo de aire de salida.

El aumento de la velocidad del ventilador es, por supuesto adecuado entre ciertos límites, y en particular entre un límite alto y un límite bajo, preferiblemente en un intervalo de 2.000 a 6.000 revoluciones por minuto, de manera particularmente preferible en un intervalo de desde 3000 a 5000 revoluciones por minuto. En el ejemplo ilustrado en la figura 7, la velocidad del motor es de 21.000 revoluciones por minuto cuando el accesorio no está previsto, y es aumentada para alcanzar 24.000 revoluciones por minuto cuando el accesorio está montado en el secador de pelo.

Como se muestra en el diagrama de flujo de la Figura 5, la primera etapa es medir la intensidad de corriente del motor 7. Tan pronto como la velocidad del motor se ha estabilizado, la intensidad de la corriente es medida de manera permanente por el microprocesador para detectar una caída o un aumento de esta intensidad. A partir del momento en que se añade un accesorio al secador de pelo, la corriente consumida por el motor disminuye. Cuando esta intensidad cae por debajo de un cierto umbral crítico (llamado «Umbral bajo» - Figura 8), el microprocesador detecta que se ha colocado un accesorio en el secador de pelo. Por tanto, el motor reacciona en consecuencia y aumenta su velocidad para compensar la pérdida de caudal debida al uso del accesorio y por tanto a la reducción de la sección eficaz de la boca 5 de salida de aire. Una vez que se alcanza la velocidad alta, la intensidad de corriente se mide de nuevo permanentemente. Cuando se retira el accesorio del secador de pelo, la intensidad, al contrario que antes, aumenta ligeramente. Tan pronto como la corriente supera un cierto umbral (denominado «Umbral alto» - Figura 8), el microprocesador considera que el accesorio se ha retirado del secador de pelo. Por tanto, el motor reacciona en consecuencia y se ralentiza para volver a su velocidad inicial sin ningún accesorio. Tan pronto como se estabiliza la velocidad del motor, se vuelve a medir la corriente para detectar la adición de un accesorio.

Gracias al mecanismo de adaptación de la invención, la caída del caudal de aire se limita como máximo al 45%, preferiblemente al 40%, de manera particularmente preferida al 35%. Por ejemplo, el secador de pelo ilustrado en la Figura 3 está provisto de una boquilla 11 que tiene una sección mínima de salida del aire de 290 mm², mientras que el mismo secador de pelo, sin accesorio, tiene una boca de salida de aire de sección de 1000 mm². Se entiende por «sección mínima» de salida de aire, la sección calculada al nivel del paso más estrecho de la boquilla, siendo esta sección una sección paralela a la boca 5 de salida del ventilador. En este caso, esto significa que la sección de la salida de aire se reduce en un 71% cuando el accesorio está montado en el aparato. A partir de entonces, un secador de pelo de la técnica anterior, que no incluye subordinación del caudal de aire a la sección de la boca de salida, tendrá como mínimo una reducción del caudal de aproximadamente 71%, sin tener en cuenta la disminución adicional debido a la pérdida de carga. Para el accesorio ilustrado en la Figura 4, la sección mínima de salida de aire de la boquilla 11 es de 558 mm², lo que significa que la reducción de la sección es del 44%. Un secador de pelo de la técnica anterior tendrá como mínimo una

reducción de caudal de aproximadamente un 44%, sin tener en cuenta la disminución adicional debida a la pérdida de carga.

5 La caída del caudal de aire de un secador de pelo según la invención se compensa al menos en un 20%, preferiblemente en un 30%, de manera particularmente preferible en un 50%. En el ejemplo ilustrado por el gráfico de la Figura 7, la caída de caudal de aire se compensa en un 31%.

Según la invención, el ventilador 6 tiene una configuración híbrida, con un componente radial y a la vez un componente axial (ventilador de tipo «flujo mixto»).

Por otro lado, la carcasa del secador de pelo incluye un silenciador amovible. El silenciador incluye generalmente uno o más elementos de atenuación del ruido (espuma con celdas abiertas, ...).

10 El secador de pelo según la invención también comprende un generador de iones, que permite generar un flujo de iones a la salida de aire del secador de pelo. El usuario puede optar por activar o no este generador de iones gracias a un botón de control ubicado en el mango del dispositivo.

15 El mango puede comprender varios interruptores de activación. El primer interruptor activa el motor del secador de pelo mientras que el segundo activa el generador de iones. También se puede prever un interruptor para el elemento calefactor, lo que permite el uso del secador de pelo sin calor, en modo «frío». Por otra parte, el secador de pelo no necesita un selector de temperatura, ya que la temperatura del flujo saliente es sustancialmente constante, cuando se activan los elementos calefactores 9. Por sustancialmente se entiende que la temperatura no varía más que en más o menos 10° C, preferiblemente 5° C. De hecho, dado que el flujo de aire se adapta gracias al microprocesador, los elementos calefactores no necesitan tener diferentes potencias de calentamiento. Una sola potencia de calentamiento es suficiente para asegurar
20 una temperatura sustancialmente constante y, por tanto, el secador de pelo carece de regulación manual de temperatura.

Unos testigos de activación/desactivación del secador de pelo, de los elementos calefactores y del generador de iones pueden estar previstos en el mango del aparato.

REIVINDICACIONES

1. Secador (1) de pelo que comprende:

- una carcasa (2) con una boca (4) de entrada de aire y una boca (5) de salida de aire;

- un mango (3);

5 - un ventilador (6);

- un motor (7) sin escobillas que permite accionar el ventilador (6);

- un microprocesador (8) que permite gestionar el motor (7) sin escobillas;

10 caracterizado por que, durante su uso, dicho microprocesador (8) adapta la velocidad del ventilador (6) en función del accesorio colocado en la salida de aire de la carcasa (2) para compensar automáticamente la pérdida de carga debida a una disminución de la sección de la boca (5) de salida de aire provocada por dicho accesorio.

2. Secador de pelo según la reivindicación 1, caracterizado por que la adaptación de la velocidad del ventilador (6) se realiza en función de la medida de la intensidad de la corriente consumida por el motor (7).

3. Secador de pelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la intensidad de la corriente varía en función de la sección del accesorio (11) colocado en la boca (5) de salida de aire.

15 4. Secador de pelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la velocidad del ventilador (6) aumenta como consecuencia de una caída de intensidad y disminuye como consecuencia de un aumento de la intensidad de corriente del motor (7).

20 5. Secador de pelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la temperatura del flujo de aire que sale del secador de pelo (1) es sustancialmente constante, estando desprovisto dicho secador de pelo de regulación manual de temperatura.

6. Secador de pelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la carcasa (2) comprende un silenciador (10) amovible.

25 7. Secador de pelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el aumento de la velocidad del ventilador (6) se adapta entre un límite alto y un límite bajo, preferiblemente en un intervalo de 2000 a 6000 revoluciones por minuto, de manera particularmente preferible en un intervalo de 3000 a 5000 revoluciones por minuto.

8. Secador de pelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un generador de iones.

9. Secador de pelo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el ventilador (6) incluye una configuración híbrida de álabes, con un componente radial y un componente axial.

30 10. Secador de pelo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la caída del caudal de aire se compensa al menos en un 20%, preferiblemente en un 35%, de manera particularmente preferida en un 50%.

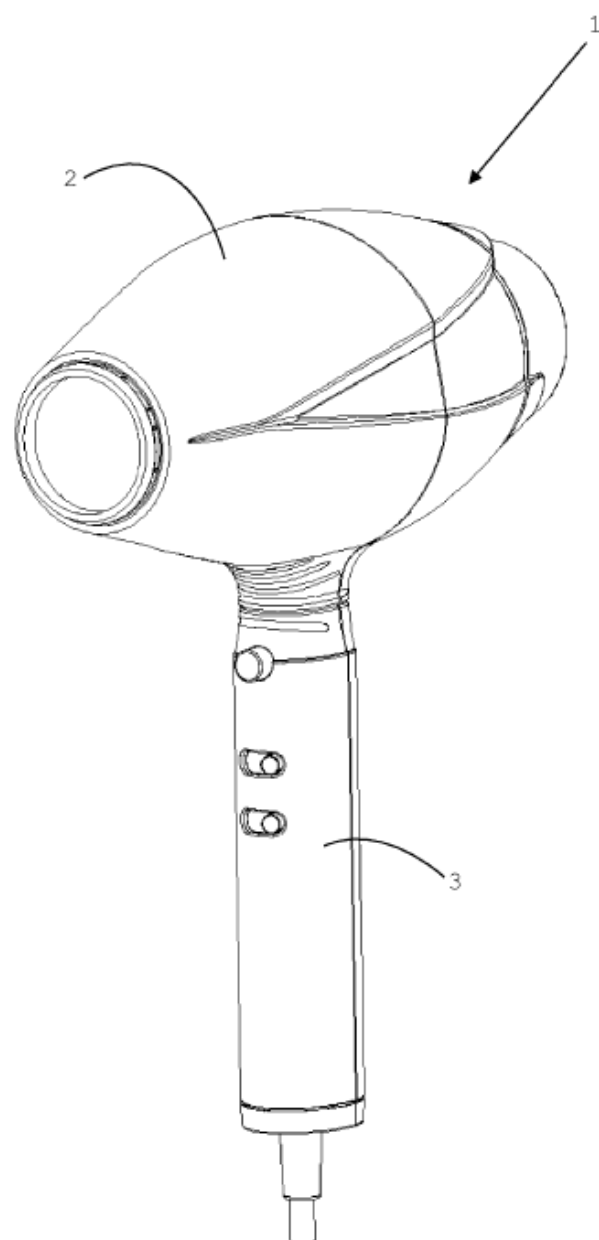


Fig. 1

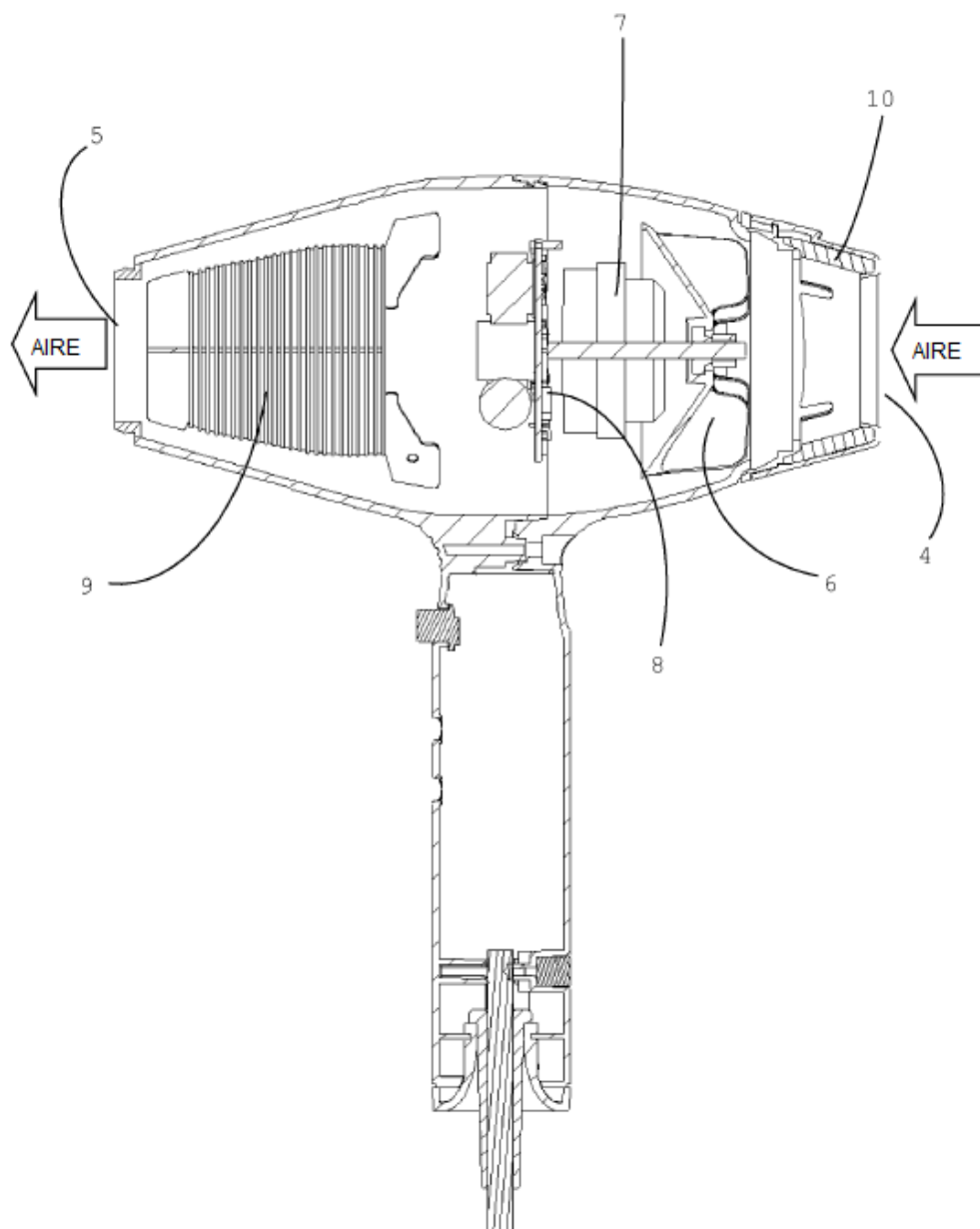


Fig. 2

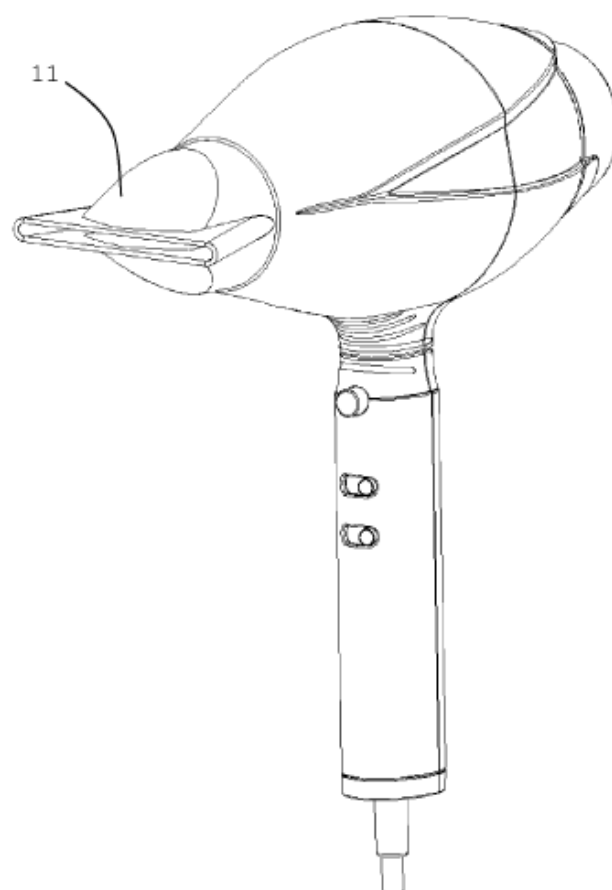


Fig. 3

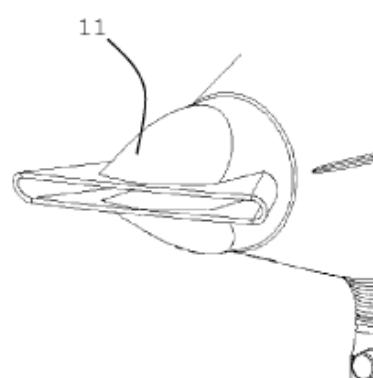


Fig. 4

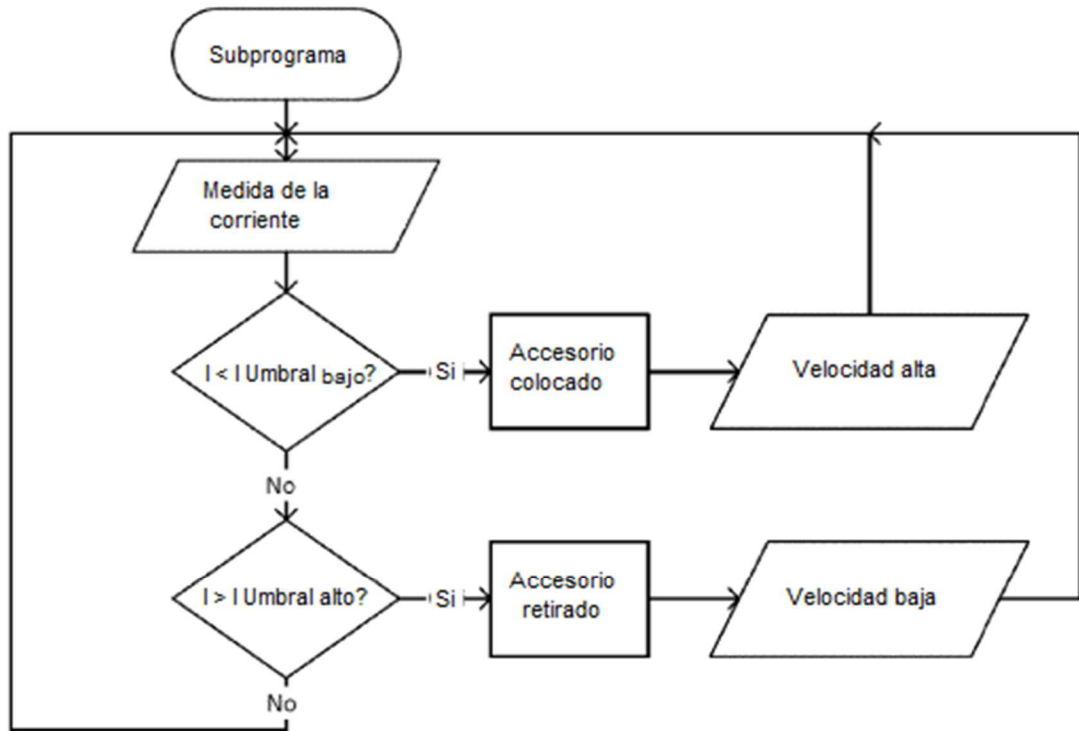


Fig.5

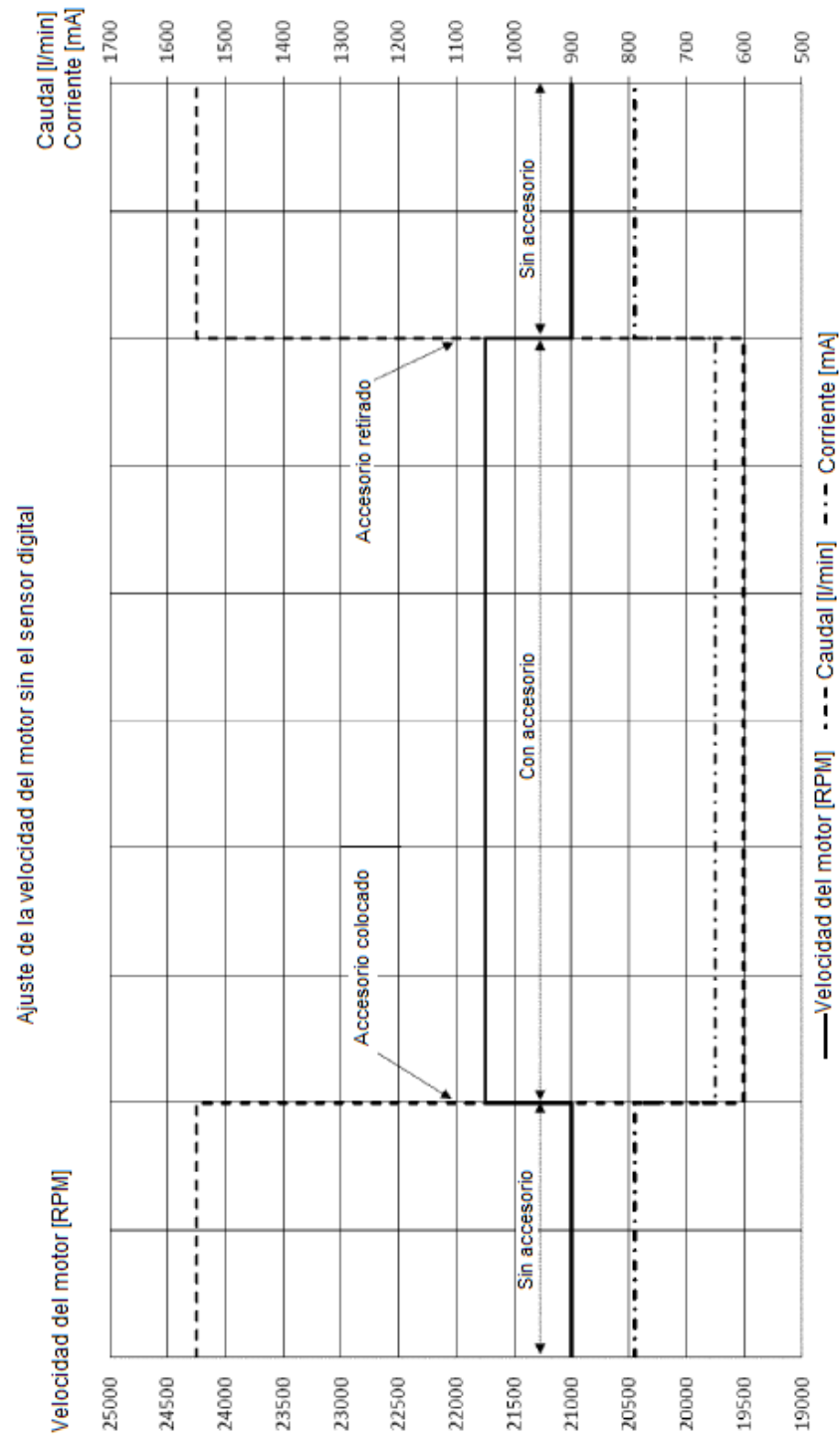


Fig. 6

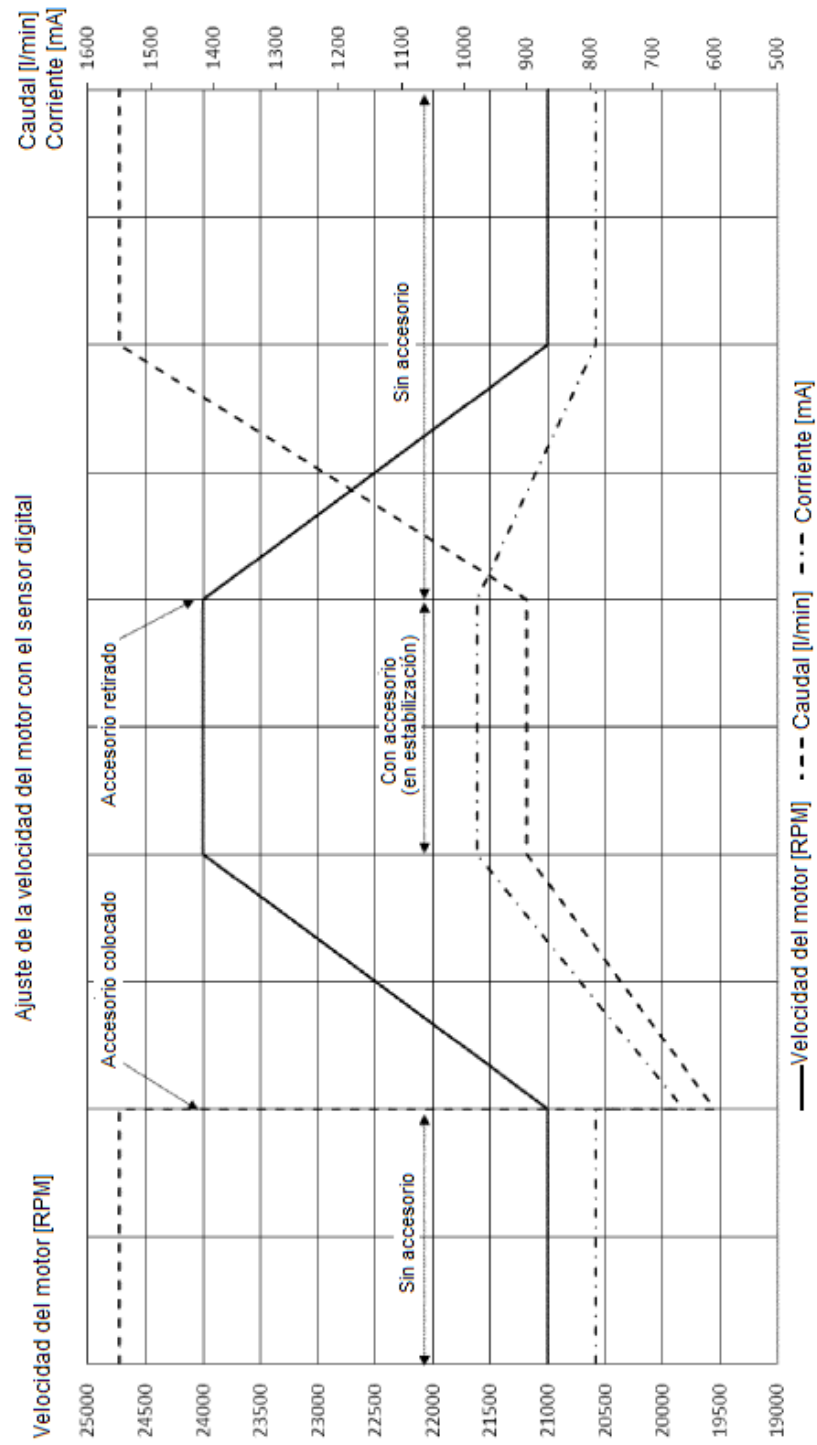


Fig. 7

