



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 301 372**

② Número de solicitud: 200601817

⑤ Int. Cl.:
A45D 26/00 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **06.07.2006**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2008**

Fecha de la concesión: **10.02.2009**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **01.03.2009**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

⑰ Titular/es: **Universidad de Alcalá**
Plaza de San Diego, s/n
28801 Alcalá de Henares, Madrid, ES

⑱ Inventor/es: **Montes Molina, Ramón y**
Luque Lora, Javier

⑳ Agente: **No consta**

⑳ Título: **Depiladora eléctrica combinada con emisión de ultrasonidos.**

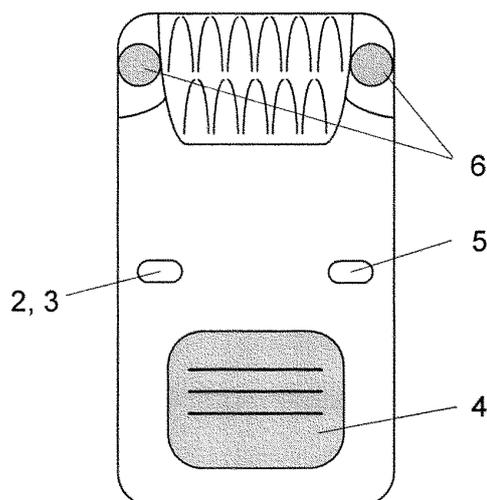
㉑ Resumen:

Depiladora eléctrica combinada con emisión de ultrasonidos.

El objeto de la presente invención consiste en una depiladora eléctrica que combina simultáneamente la eliminación de vello con la emisión de ultrasonidos de baja intensidad a la piel del usuario.

Esta depiladora comprende un rodillo giratorio accionado mediante un mecanismo transmisor conectado a un motor eléctrico y que se caracteriza porque incorpora un transductor ultrasónico (6), situado en el mismo cabezal, generándose ultrasonidos de baja intensidad que se aplican a la piel del usuario durante la utilización de la depiladora.

La emisión de ultrasonidos simultáneamente a la eliminación del vello produce efectos fisiológicos y terapéuticos tales como: antiirritante, micromasaje, analgésico, antiinflamatorio, espasmolítico, etc. Especialmente indicado para la prevención y tratamiento de problemas dermatológicos en pieles sensibles y con imperfecciones cutáneas.



ES 2 301 372 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Depiladora eléctrica combinada con emisión de ultrasonidos.

Sector de la técnica

La presente invención se refiere a una depiladora eléctrica para el cuidado corporal personal y específicamente a una que emite ultrasonidos de baja intensidad simultáneamente a la depilación, produciendo efectos fisiológicos y terapéuticos. Se puede considerar inscrito en el sector tecnológico de los aparatos eléctricos para usos terapéuticos y de higiene y cuidado personal.

Estado de la técnica

La técnica tradicional de funcionamiento de las depiladoras eléctricas consiste en la eliminación de vello mediante un cilindro giratorio que contiene láminas dispuestas en forma convergente que sirven para dirigir el vello en cuyo final quedan atrapado y lo arranca de raíz. Este cilindro está localizado en el cabezal y es accionado por un motor a través de un mecanismo de transmisión.

Existen diferentes tipos de depiladoras eléctricas dependiendo de que su funcionamiento se realice mediante cuchillas de contacto directo o montadas en rodillo; que están compuestas de dos o más cabezales; que los cabezales tengan o no movimiento independiente de flexión para adaptarse mejor al rostro. Patente PCT 19990722; Patente PCT 20000706; Patente PCT 19980804; Patente Europea 19920812; Patente Europea 19921117 y Patente US 19960709.

Un efecto no deseado de esta técnica consiste en que causa sensación de irritación, enrojecimiento y quemazón de la piel del usuario, debido a la fricción de las láminas sobre la piel y al ser arrancado el vello.

Con el fin de contrarrestar estos efectos indeseados, algunas depiladoras eléctricas están provistas de un dispositivo para aplicar frío de manera que calma la irritación producida.

La ultrasonoterapia, se conoce desde hace muchos años entre las más importantes y difundidas técnicas fisioterapéuticas, se basa en los efectos biológicos inducidos por los ultrasonidos, es decir las ondas sonoras cuya frecuencia supera los 30 kHz (20.000 vibraciones por segundo) hasta llegar a frecuencias de incluso 3 Mhz. La fuerza de penetración del haz de ultrasonidos depende de la frecuencia de resonancia del transductor ultrasónico, de la potencia de emisión y de la densidad del tejido donde se aplica. La vibración genera una fricción entre las células que componen el tejido, produciendo una pulsación celular consistente en una rítmica compresión y descompresión.

Los ultrasonidos de baja intensidad se utilizan en estética, fisioterapia y biomedicina sobre la piel y en función de ciertos parámetros producen efectos mecánicos que se traducen en los siguientes fisiológicos: micromasaje; decontracurante; analgésico; bactericida; favorecedor de elasticidad; estimulación circulación linfática y sanguínea; antiséptico; antiinflamatorio; vasodilatador; mejora el metabolismo celular y facilitan la absorción e introducción de sustancias en forma de gel transcutáneamente, proceso que se ha denominado ultrasonoforesis.

No existe actualmente ninguna depiladora eléctrica que combine su acción con la emisión de ultrasonidos.

Explicación de la invención

La presente invención se refiere a una depilado-

ra eléctrica (compuesta de un sistema de rodillo con láminas que dirigen y atrapan el vello arrancándolo de raíz, un motor eléctrico y un mecanismo de transmisión que comunica el movimiento a las cuchillas) cuyo cabezal está provisto de uno o varios transductores ultrasónicos, junto al rodillo giratorio, que emite ultrasonidos que son conducidos a la piel mediante un gel suministrado por la depiladora o aplicado previamente por el usuario. Dado a la miniaturización de los transductores se pueden colocar una o varias unidades en el cabezal de manera que entren en contacto con la piel a través del gel conductor de ultrasonidos que se aplica a la vez o previamente a la utilización. En el caso de ser varias unidades, los transductores pueden ser excitados desde el mismo circuito (funcionamiento en paralelo) o circuitos diferentes de manera que pueden funcionar a frecuencia diferente o a la misma frecuencia pero desfasada. Se han hecho experimentos obteniendo los mejores resultados con frecuencias diferentes.

El circuito de control consta del generador de ultrasonidos cuyo elemento esencial es el oscilador construido alrededor de un transistor MOSFET o IGBT de potencia, el transductor ultrasónico y un transformador toroidal para producir la resonancia. Se complementa con un filtro pasa-bajo que bloquea los armónicos de frecuencia superiores a la frecuencia nominal de salida y mejora la forma de onda de la señal generada.

Las ventajas de esta modalidad de depiladora eléctrica que emite ultrasonidos simultáneamente a la eliminación del vello son los efectos fisiológicos y terapéuticos de los ultrasonidos: antiirritante; micromasaje; analgésico; antiinflamatorio; espasmolítico; elasticidad y flexibilidad cutánea; limpieza facial; bactericida; fungicida; eliminación y limpieza de impurezas, exudados, tóxicos locales y células muertas de la piel; exfoliante; mejora del metabolismo y la hidratación de la epidermis y la transferencia de nutrientes a la célula; mejora la función excretora de la piel; efecto lipolítico; mejora la microcirculación y el drenaje linfático; disminución de arrugas al disminuir las microcontracciones de la piel; limpieza de canales pilosebáceos; ablanda el pelo. Especialmente indicación para la prevención y tratamiento de problemas dermatológicos como foliculitis y pieles sensibles y con imperfecciones cutáneas. Además debido al efecto de ultrasonoforesis favorece la introducción de gel específico para la depilación del vello.

Descripción de los dibujos

Fig. 1: Esquema eléctrico de bloques de la depiladora combinada con ultrasonidos. Pila, batería o alimentador (1), pulsador selector función ultrasonidos (2), piloto en pulsador indicador de funcionamiento de los ultrasonidos (3), selector de velocidad y apagado (4), indicador de batería baja (5), transductores ultrasónicos (6), motor (7) y circuito de control, generador de ultrasonidos (oscilador) y regulador de velocidad del motor (8).

Fig. 2: Vista superior de depiladoras ultrasónicas según modelos predominantes en el mercado. Transductores ultrasónicos (6), pulsador para la activación de los ultrasonidos con indicador de funcionamiento (3), indicador de batería baja (5), selector de velocidad y apagado (4).

Modo de realización

La depiladora eléctrica ultrasónica (Fig. 1) consta de pila, batería o alimentador (1), pulsador selector

función ultrasonidos (2), piloto en pulsador indicador de funcionamiento de los ultrasonidos (3), selector de velocidad y apagado (4), indicador de batería baja (5), transductores ultrasónicos (6), motor (7) y circuito de control, generador ultrasónico y regulador de velocidad (8).

Los transductores ultrasónicos (6) son excitados desde el oscilador del generador de ultrasonidos. Esta función es seleccionable por el usuario mediante pulsador independiente (2) con piloto incorporado (3) y siempre que la depiladora esté en funcionamiento mediante el selector (4). La potencia de salida de los emisores ultrasónicos será inferior a 3 W al considerarse de baja intensidad. Dispone de un indicador de batería baja (5) que nos avisa de que la depiladora debe conectarse a la red eléctrica.

El control de todo el funcionamiento es realizado

por un microcontrolador que genera la señal de disparo del transistor de potencia según el factor de servicio elegido (se pueden fabricar varios modelos con potencias y/o factores de servicios diferentes según tipo de piel) y supervisa el funcionamiento gracias a la realimentación tomada de la señal de salida para controlar la potencia de salida y evitar malfuncionamiento.

El rodillo o cilindro gira por la transmisión del movimiento del motor (7) mediante un mecanismo transmisor que puede disponer de ruedas dentadas. La velocidad del motor y por tanto del rodillo es seleccionada por el usuario mediante el selector (4) y controlada por el regulador de velocidad que es parte del circuito de control (8).

15 **Aplicación industrial**

En el área de electrodomésticos, cosmética y estética.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Depiladora eléctrica combinada con emisión de ultrasonidos para el cuidado personal que comprende un rodillo giratorio accionado mediante un mecanismo transmisor conectado a un motor eléctrico (7) que puede estar alimentado por una pila, batería o alimentador externo y que se **caracteriza** porque incorpora un transductor ultrasónico (6), situado en el mismo cabezal que es activado por generador de ultrasonidos que contiene un oscilador y un circuito de control (8) y que genera ultrasonidos de baja intensidad que se aplican a la piel del usuario durante la utilización de la misma.

2. Depiladora eléctrica combinada con emisión de

ultrasonidos, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los ultrasonidos generados pueden estar comprendidos entre 20 Khz. y 500 MHz. y preferentemente de 3 a 6 MHz, aunque no limitativo a estos valores.

3. Depiladora eléctrica combinada con emisión de ultrasonidos, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque puede incorporar uno o varios transductores de ultrasonidos a la misma frecuencia de resonancia, desfasados o no entre sí y a su vez la emisión puede ser continua o pulsátil (tren de pulsos).

4. Depiladora eléctrica combinada con emisión de ultrasonidos, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque puede disponer de microcontrolador o microprocesador.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

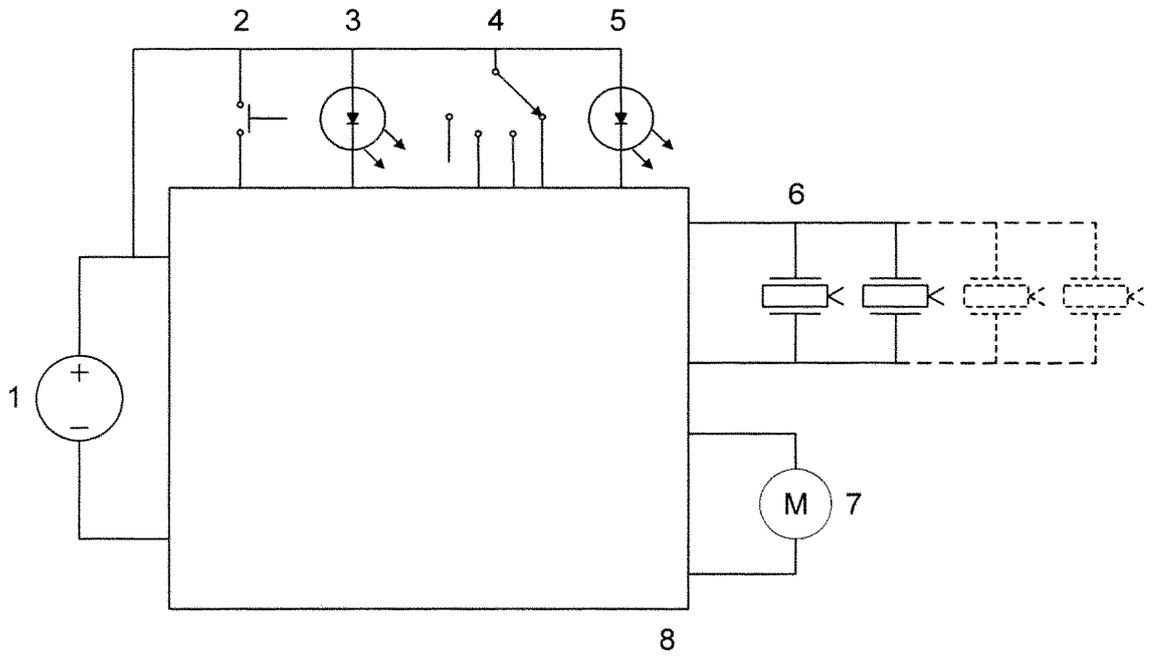


Figura 1

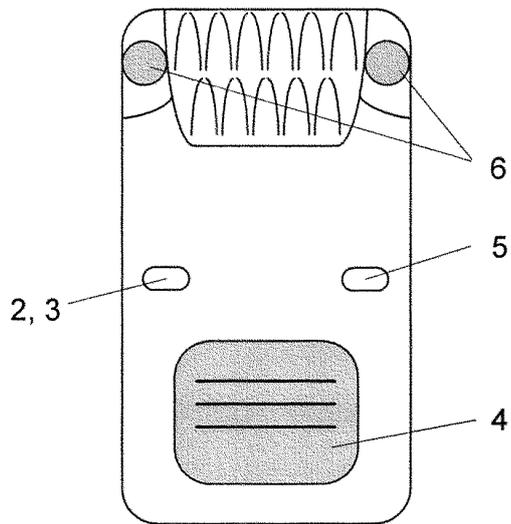


Figura 2



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 301 372

② Nº de solicitud: 200601817

③ Fecha de presentación de la solicitud: 06.07.2006

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **A45D 26/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 0133991 A1 (ULTRA CURE LTD; IGER YONI; HOLZER ASHER) 17.05.2001, resumen; página 2, línea 25 - página 10, línea 9; página 11, línea 13 - página 14, línea 14; reivindicaciones 23,34,40; figuras 1-3.	1-4
A	JP 8154728 A (BETAA LIFE KK) 18.06.1996, resumen; figuras [en línea] Recuperado de EPO-WPI Database.	1,2
A	JP 2279107 A (HOOMAA ION KENKYUSHO KK) 15.11.1990, resumen; figuras [en línea] Recuperado de EPOQUE.	1,2
A	EP 0493849 A1 (PHILIPS NV) 08.07.1992, todo el documento.	1
A	JP 4218103 A (KANEHARA MOTOYASU) 07.08.1992, resumen; figuras [en línea] Recuperado de EPOQUE.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

30.04.2008

Examinador

E. Martín Malagón

Página

1/1