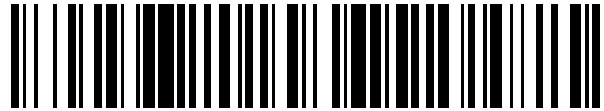


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 660**

51 Int. Cl.:

F23Q 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2012 E 12806529 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 2783162**

54 Título: **Encendedor solar y manual**

30 Prioridad:

21.11.2011 FR 1103530

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

30.10.2015

73 Titular/es:

**SUNITED SAS (100.0%)
16 rue soleillet
Paris 75020, FR**

72 Inventor/es:

MAU, CORINNE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 549 660 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

Encendedor solar y manual

La invención concierne de modo general a los encendedores manuales u operables con una mano y de modo más particular a los encendedores solares manuales que utilizan un espejo parabólico.

5 A los fines de la presente solicitud de patente, un encendedor manual o de mano, es un dispositivo apto para ser utilizado con una sola mano para inflamar un objeto colocado en un punto foco del encendedor.

En la técnica anterior existen diferentes tipos de encendedores como los encendedores eléctricos, los encendedores de gasolina, los encendedores de gas, los encendedores neumáticos o los encendedores solares.

10 En los diferentes tipos de encendedores, solo los encendedores solares pueden ser calificados de dispositivos de energía renovable, o renovables, utilizando los otros tipos de encendedor consumible que debe ser renovado periódicamente y que por ello pueden ser considerados no renovables.

15 Un encendedor solar funciona por concentración óptica o focalización de la luz del sol en un punto particular o foco del encendedor, en el cual la concentración óptica es óptima. Con este fin, un encendedor solar comprende al menos un componente óptico, lente o espejo que permite la focalización de los rayos luminosos que provienen del sol, un medio para indicar el foco del espejo y un medio de regulación del componente para permitir a partir de una posición cualquiera del encendedor obtener la imagen del sol en el foco del encendedor.

20 Cuando el componente óptico es un espejo, éste habitualmente es un espejo cóncavo o reflectante en su hueco, formado por una chapa fina embutida, generalmente de aluminio, que se extiende según un trozo de paraboloides de revolución. La superficie de la chapa que se encuentra en la concavidad del paraboloides puede ser reflectante para la luz del sol, ya sea por las propiedades de reflectividad del material que la compone, como es el caso del aluminio, o bien por que la misma está metalizada por depósito de una película, especialmente de aluminio en capa delgada de algunas micras de espesor, de otro material, como una pieza de material plástico, especialmente poliestireno choque que tiene una contracción pequeña durante un desmolde.

25 En la medida en que exista una insolación, el encendedor solar permite, sin ningún consumible, inflamar o iniciar la combustión de cualquier tipo de objeto o de material. Un inconveniente mayor del encendedor solar es sin embargo que el mismo es inutilizable en tiempo cubierto o de noche.

Una solución conocida de la técnica anterior, en la patente americana publicada con el número US4254761, es asociar un encendedor de gasolina o de gas, o de modo más general un encendedor no renovable, a un encendedor solar de lente para obtener un conjunto que pueda funcionar de día como de noche.

30 En el documento CH-611997, se trata de un encendedor concebido para utilizar la radiación solar y constituido en forma de caja con bisagra de la cual al menos una de las partes está provista de al menos un reflector cóncavo, siendo llevado un soporte por la caja y presentando una parte dispuesta sensiblemente en el foco óptico del o de los reflectores y destinada a recibir el material que haya que inflamar.

35 Sin embargo, la combinación de un encendedor no renovable y de un encendedor solar en un mismo objeto, choca con un problema de volumen cuando el encendedor no renovable es un encendedor de gas y cuando el encendedor solar es un encendedor solar de espejo especialmente un espejo parabólico.

40 En efecto, un encendedor de espejo pliega el camino de los rayos luminosos sobre sí mismo para llevarles al foco del espejo, existe por tanto, para un objeto de tamaño variable que haya que inflamar, un viñetado del haz de rayo incidente por el propio objeto que haya que inflamar que impone limitaciones particulares de volumen del espejo y especialmente sobre su diámetro frente a la dimensión del objeto que haya que inflamar. De modo general, el viñetado por el objeto que haya que inflamar impone funcionar con una superficie del espejo que sea del orden de magnitud de la anchura de tres a cuatro dedos humanos o de la palma de la mano, cuando se desee una zona de foco del encendedor o zona de puesta en posición de un objeto que haya que inflamar por medio del encendedor, de sección, perpendicularmente al eje del paraboloides de un espejo cóncavo parabólico, esencialmente circular y de un diámetro del orden de un centímetro. Por otra parte, para aumentar el calentamiento provocado por un encendedor solar de espejo, es necesario optimizar la superficie del espejo. Finalmente, la superficie de un encendedor solar de espejo es comparable con la de la palma de una mano humana, en la técnica anterior.

50 Por otra parte, un encendedor de gas manual comprende habitualmente un depósito de butano, mantenido en forma líquida por la presión en el depósito. Este depósito es dimensionado bajo criterios ergonómicos para poder ser sostenido fácilmente con la mano por los cuatro dedos opuestos al pulgar de una mano humana plegados sobre el citado depósito, siendo aplicado este depósito contra la palma de la citada mano. Una cabeza de encendido, operable por el pulgar de la citada mano, corona el depósito, la citada cabeza está unida al depósito por un conducto de expansión cuya abertura es mandada también por un movimiento del pulgar de la mano. La estructura de un encendedor de gas permite en la continuidad de un gesto de este pulgar, operar primero la cabeza de encendido para producir chispas y después presionar el conducto de expansión para hacer escapar gas líquido, vaporizarle,

55

mezclarle con el aire y producir una llama con la ayuda de las chispas y de la mezcla de aire y de butano liberado por la acción del citado pulgar. Un encendedor de gas es así dimensionado para su depósito con un tamaño que permita una cogida fácil por una mano humana, este tamaño es del orden del tamaño de la palma de una mano humana en longitud y en anchura del orden de una falange esencialmente 1,5 (uno y medio) cm a 2 (dos) cm (centímetros). Además, la longitud y la anchura del depósito deben permanecer máximas para permitir una capacidad del depósito lo mayor posible y aumentar la autonomía del encendedor manual de gas. La longitud de un encendedor de gas es por tanto comparable con la dimensión de la palma de una mano humana, en la técnica anterior.

En la técnica anterior, se observa por tanto que un encendedor de gas manual o de mano y que un encendedor solar manual de espejo, son dos objetos dimensionados para ser utilizados independientemente por una mano humana y son cada uno de tamaño comparable con el de la palma de esta mano, en longitud para un encendedor de gas y en diámetro para un encendedor solar de espejo.

La combinación de un encendedor de gas manual y de un encendedor solar manual de espejo en un encendedor manual único compatible con una cogida fácil con una mano es por tanto un problema difícil para la técnica anterior, siendo estos dos objetos de tamaño comparable y dando lugar la adición de sus funciones respectivas a un objeto de ergonomía inadaptada para una utilización fácil con una sola mano.

Existe por tanto un problema técnico en la técnica anterior, para la combinación de un encendedor de gas manual y de un encendedor solar manual de espejo en un solo encendedor de mano, debido al volumen de estos dos objetos.

Es por tanto deseable a la vez extender las condiciones de utilización de un encendedor solar de espejo a una utilización en tiempo cubierto o de noche y es igualmente deseable economizar sobre el consumo de carburante de un encendedor de gas cuando un encendedor solar es utilizable. Pero, la exigencia de una dimensión en longitud igual a una palma de mano humana, que permita especialmente deslizar un encendedor en un bolsillo de una prenda de vestir, hace difícil para la técnica anterior, la concepción de un encendedor que presente en un volumen comparable en longitud al de esta palma, las ventajas de un encendedor de gas manual y de un encendedor solar manual preservando la ergonomía propia de cada uno.

El problema identificado para un encendedor de gas y un encendedor de espejo en la técnica anterior, no se limita a un encendedor de gas sino que se generaliza a cualquier encendedor de energía no renovable que comprenda un depósito de energía de dimensión comparable con el depósito de un encendedor de gas, es decir que pueda ser sostenido por los cuatro dedos opuestos al pulgar de una mano humana, y que comprenda una cabeza de encendido operable por este pulgar, cuando el encendedor es sostenido por los otros cuatro dedos de esta mano. La noción de depósito y de cabeza de encendido para un encendedor se entiende por tanto desde este punto de vista en toda la presente solicitud. Con toda generalidad, un encendedor de energía no renovable podrá ser definido en el sentido de la presente solicitud como comprendiendo una cabeza de encendido operable por un pulgar de una mano y un depósito de dimensiones que le hagan apto para ser sostenido contra la palma de la citada mano por dedos plegados de esta mano, otros que el pulgar.

En este contexto, la presente invención es un dispositivo que comprende un primer encendedor manual, un segundo encendedor manual y un medio de posicionamiento del primer encendedor con respecto al segundo encendedor, en el cual el primer encendedor utiliza una energía no renovable, en el cual el segundo encendedor utiliza una energía solar, en el cual el primer encendedor comprende un depósito y una cabeza de encendido unida al depósito, en el cual el segundo encendedor comprende un espejo de forma cóncava que comprende un medio de articulación que permite plegar el espejo en la concavidad de su forma y desplegar el espejo para recobrar su forma cóncava, en el cual la cabeza de encendido está situada en la convexidad del espejo por el medio de posicionamiento y en el cual el depósito está esencialmente situado en la concavidad del espejo por el medio de posicionamiento y en el cual el citado medio de posicionamiento comprende un estuche adaptado a las dimensiones del depósito.

En variantes de la invención:

- el citado espejo comprende una porción de un paraboloide de revolución alrededor de un primer eje que corta el paraboloide en un vértice.
- la citada porción está inscrita, en proyección sobre un plano perpendicular al citado primer eje y que pasa por el citado vértice del citado paraboloide, en un rectángulo que admite el vértice como centro.
- el citado medio de articulación comprende una bisagra y un tope, permitiendo la bisagra plegar el espejo hacia el depósito y desplegar el espejo desde el depósito, y permitiendo el tope limitar el despliegue del espejo a la citada forma cóncava.
- el citado primer encendedor es un encendedor de gas y el citado depósito es un depósito de gas.
- el citado primer encendedor es un encendedor eléctrico y el citado depósito es un depósito de energía eléctrica.
- el citado depósito comprende un cilindro que admite un segundo eje, como eje de simetría.

- el citado segundo eje está confundido con el citado primer eje.

La invención concierne también a un procedimiento de obtención de uno de los dispositivos anteriores, que comprende las etapas de situar la citada cabeza de encendido en la convexidad del citado espejo por medio del estuche y de situar esencialmente el citado depósito en la concavidad del espejo por medio del estuche.

- 5 La invención concierne también a un procedimiento de utilización de uno de los dispositivos anteriores, que consiste en plegar el citado espejo sobre el citado depósito y sostener el dispositivo con una mano, de modo que la citada cabeza de encendido sea operable por el pulgar de la mano, o en desplegar el espejo y orientar este espejo hacia un sol, con la ayuda de la mano, para utilizar la citada energía solar como medio de encendido.

10 La invención se comprenderá mejor gracias a la descripción que sigue, refiriéndose los números entre paréntesis a las figuras en la lista que sigue:

15 La figura 1a representa un encendedor de gas cuyo depósito está insertado en la concavidad de un encendedor solar por un estuche, el citado encendedor solar tiene un espejo que es un paraboloide de revolución de sección rectangular cortado según un plano que pasa por el eje del paraboloide y por la mayor dimensión del espejo, el espejo está provisto de un medio de articulación compuesto por dos bisagras a una y otra parte del estuche, los ejes de las bisagras están dirigidos según la anchura de la sección rectangular y permiten plegar el espejo hacia el depósito del encendedor de gas.

La figura 1b representa el mismo dispositivo que la figura 1a, según el mismo corte con el espejo plegado hacia el depósito del encendedor de gas.

20 En un primer modo de realización, la invención utiliza un primer encendedor manual que es un encendedor de gas de la técnica anterior. Los encendedores de gas están compuestos habitualmente de un depósito (1) cilíndrico de sección elíptica y que admite un eje de simetría o segundo eje, estando coronado este depósito por una cabeza de encendido (2). El depósito contiene habitualmente gas butano en forma mantenida líquida por la presión que reina en el depósito. Otro combustible como la gasolina u otros alcanos como el butano podrían ser utilizados con la invención.

25 En una utilización manual el encendedor de gas o primer encendedor es sostenido por su depósito por medio de los dedos de una mano plegados sobre el depósito, quedando libre el pulgar y estando la cabeza de encendido dispuesta lo más cerca del pulgar y sobresaliendo de los dedos plegados, para ser operable por un movimiento del pulgar.

30 La invención comprende entonces un encendedor manual solar o segundo encendedor, que comprende un medio de posicionamiento (3) que es un estuche y un espejo (4) cóncavo fijado al estuche por una articulación (5) que es una bisagra. Si el espejo puede ser de una sola pieza, el mismo puede ser también complejo, es decir estar constituido por un conjunto de trozos de un mismo paraboloide, unidos cada uno al estuche por un conjunto de bisagras o de articulaciones y que se abre a la manera de una corola o de pétalos de flor, alrededor del estuche. Por otra parte, una articulación puede ser, en todos los modos de la invención, además de una bisagra, un adelgazamiento del material del espejo que permita plegarle o cualquier otro medio de plegado y desplegado de un pétalo que constituye el espejo. El número de pétalos podrá ser el que facilite lo mejor posible la cogida, constituyendo también uno o más pétalos la enseñanza de la invención. La invención ha sido considerada anteriormente para un solo pétalo, pero el especialista en la materia podrá generalizar fácilmente la invención a un número de pétalos cualquiera.

40 En el modo de realización considerado, el espejo (4) cóncavo es una porción de paraboloide y está unido al medio de posicionamiento (3) que es un estuche por una articulación (5) que es una bisagra. El paraboloide es de revolución alrededor de un primer eje o eje del paraboloide, que corta al paraboloide en un punto denominado vértice del paraboloide. El estuche se extiende en la concavidad del espejo cóncavo y contiene una parte del depósito del encendedor de gas, el estuche, por otra parte, deja emerger en la convexidad del espejo, la cabeza de encendido del encendedor de gas, por un agujero centrado sobre el eje del paraboloide y que atraviesa el espejo cóncavo en su vértice, entre la primera y la segunda parte del espejo. El estuche es un medio de posicionamiento del primer encendedor, en la medida en que el encendedor pueda ser retirado del estuche. El encendedor podría también estar fijado al estuche para hacer el conjunto del dispositivo de la invención desechable, sin salirse de la enseñanza de la invención.

50 La parte del depósito dispuesta en la concavidad del espejo puede ser determinada para dejar accesible a un pulgar, la cabeza de encendido cuando el espejo este plegado. La parte de depósito dispuesta en la concavidad es determinada también por una posición que ocasione un viñetado de los rayos luminosos aceptable para el funcionamiento del encendedor solar cuando el espejo esté desplegado en su forma cóncava, sobre un paraboloide en el que el estuche materializa el eje.

55 El espejo cóncavo puede estar compuesto de un material plástico metalizado en su concavidad, por ejemplo por un depósito de aluminio o por aplicación de una película adhesiva reflectante en esta concavidad. El espesor del espejo será elegido para hacerle suficientemente rígido para conservar una calidad óptica suficiente para inflamar un objeto

en tiempo soleado, cuando su vértice y el sol definen una recta esencialmente confundida con el eje del paraboloide. La superficie del espejo será elegida con el mismo criterio teniendo en cuenta el viñetado que puede reducir la superficie útil de reflexión del espejo.

5 El espejo podrá estar provisto eventualmente de un visor que permita la alineación del primer eje en la dirección materializada por el vértice del paraboloide y el centro del sol. Un encendedor solar comprende también habitualmente un medio mecánico de situar un objeto en su foco, pudiendo ser este medio un agujero de la dimensión del objeto que haya que inflamar o un medio de fijar temporalmente este objeto en una zona del espacio que contenga el punto foco del espejo. Para fijar temporalmente el objeto que haya que inflamar, podrán utilizarse elementos conocidos de la técnica anterior como una pica o una pinza. Este medio de fijar un objeto al foco puede estar fijado al estuche o ser una prolongación de este estuche.

Por ejemplo, un medio de fijación de un objeto al foco puede ser una pieza en forma de cono, de diedro o de pirámide de base poligonal cuya base está unida al medio de posicionamiento en su parte más hundida en la cavidad del espejo, donde la punta o línea de los vértices está próxima al foco y donde la pendiente de las vertientes está determinada para evitar el viñetado de los rayos luminosos.

15 Para un solo pétalo, el medio de fijación al foco de un objeto podría ser un plano inclinado unido a la parte del estuche más hundida en la concavidad del espejo. Para dos pétalos, podrá ser adaptado un diedro cuya línea de vértice está próxima al foco. Para un mayor número de pétalos, sería adaptada una pirámide de base poligonal. En todos los casos, un cono de igual base que la sección del estuche y cuya punta, eventualmente redondeada para no lesionar a un usuario, esté próxima al foco constituye un medio de fijar o de regular la posición de un objeto en el foco, de puesta en práctica simple. Sin embargo, cualquier medio de indicar el foco de un encendedor solar de la técnica anterior puede ser utilizado para la invención, siendo conocido ya tal medio en la técnica anterior para minimizar el viñetado.

Asimismo, cuando la invención es un estuche rodeado por dos pétalos reflectantes, el estuche puede ser reducido a una pieza de unión entre los pétalos perforada por un agujero de igual forma que la sección del depósito del primer encendedor, en este caso elíptica, y centrado sobre el vértice del paraboloide. Este agujero, si la pieza de unión es bastante gruesa y el agujero está ajustado a las dimensiones de la sección del primer encendedor, puede constituir a su vez un medio de situar el primer encendedor, en la concavidad del encendedor solar. En este caso, un estuche que recubre todo el depósito o una parte notable del depósito del primer encendedor es superfluo, sirviendo el agujero suficientemente de medio de posicionamiento. En general, en la invención, se añadirá al agujero, un medio de guía y de mantenimiento o de posicionamiento que mejore el posicionamiento al tiempo que permita el reemplazo, del depósito en esta concavidad del espejo. Este medio de posicionamiento del depósito podrá ser así un estuche o un forro, cuyas dimensiones estén adaptadas al encendedor, estando prevista una holgura mecánica reducida entre el estuche y el encendedor de gas o un medio de inmovilizar de modo reversible el encendedor en el estuche. Cualquier medio de mantener el encendedor de gas en un estuche de la técnica anterior podrá ser utilizado para la invención, siempre que el encendedor pueda ser introducido y reemplazado cuando el mismo esté vacío. Podría preverse también para la invención un medio de fijación definitiva que implique hacer el encendedor solar desechable.

En el modo de realización presentado, el depósito está hundido en la concavidad, entre el vértice y el foco, permaneciendo más cerca del foco. En efecto, cuanto más próximo esté el depósito al foco en la concavidad del espejo, más viñeta o diafragma o intercepta éste, el haz de los rayos luminosos incidentes sobre el espejo y que convergen en el foco. Si el depósito se extiende entre dos secciones perpendiculares al primer eje, una sección que constituye su fondo y una que constituye su vértice y que es la más próxima a la cabeza de encendido, la distancia sobre el primer eje, entre la sección de fondo del depósito y el foco del paraboloide situado también sobre el primer eje, deberá ser tanto mayor, con la invención, para un espejo dado cuanto mayor sea la sección para minimizar el viñetado. Para un especialista en la materia será fácil determinar las dimensiones respectivas del espejo y de sus partes metalizadas trazando el camino de los rayos luminosos que llegan al foco y metalizando el espejo solamente en las partes que reciben efectivamente rayos luminosos no viñetados por el depósito del primer encendedor. Será también posible para un especialista en la materia determinar para cada depósito y cada espejo, la distancia óptima entre el fondo del depósito y el foco para minimizar el volumen del espejo y del encendedor solar, al tiempo que le permita funcionar en tiempo soleado.

El espejo o los pétalos reflectantes que le constituyen, estarán provistos de articulaciones que podrán ser bisagras y topes, o adalgazamientos que tengan lugar y que formen medio de articulación o articulación. Una articulación permite plegar sobre sí mismo el espejo en su concavidad hasta el depósito del primer encendedor y ocupar así un volumen próximo al primer encendedor en modo plegado. Una articulación permite también a partir de una posición plegada sobre el depósito desplegarle hasta obtener la forma cóncava, en este caso la de un paraboloide de revolución alrededor del primer eje, a partir de la cual uno o unos topes de la articulación limitan el despliegue del espejo a la forma cóncava útil para la focalización en el foco deseada. Por ejemplo, podrá utilizarse una bisagra alrededor de un eje de rotación o de pliegue perpendicular al primer eje. En el modo de realización descrito, el espejo es una banda rectangular en proyección sobre un plano perpendicular al primer eje y que pasa por el vértice del paraboloide, el espejo (4) comprende un primer pétalo y un segundo pétalo. Se utiliza por tanto una articulación (5) que es una primera bisagra y una segunda bisagra que están situadas a una y otra parte del encendedor de gas

5 en el estuche, simétricamente con respecto al eje del paraboloides y presenta una rotación del primer pétalo alrededor de un primer eje de rotación y del segundo pétalo alrededor de un segundo eje de rotación, respectivamente, ejes que están dirigidos según la anchura de la sección del espejo, en proyección ortogonalmente al eje del paraboloides. Es por tanto posible abatir el espejo hacia el depósito del encendedor de gas para una primera parte o primer pétalo fijado a la primera bisagra y para una segunda parte o segundo pétalo fijado a la segunda bisagra. La situación con las partes del espejo abatidas está ilustrada en la figura 1b.

10 Ventajosamente, el espejo, cuando éste comprende dos pétalos, en proyección sobre un plano perpendicular al primer eje y que pasa por el vértice del paraboloides, está inscrito en una sección rectangular que admite el vértice del paraboloides como centro. En estas condiciones, el eje de las bisagras de cada pétalo puede estar dispuesto también paralelamente a la anchura de rectángulo y pasando por el centro de la sección rectangular. Esta variante de realización es elegida para este primer modo de la invención. El espejo, en este modo, cuando el mismo tiene dos pétalos, tiene una forma de banda que se pliega según dos partes de iguales longitudes a lo largo del depósito del primer encendedor.

15 En el caso anterior, la concepción del espejo del encendedor solar de la invención, puede ser efectuada recortando en un paraboloides de revolución alrededor de un primer eje, una banda rectangular en proyección sobre un primer plano ortogonal al eje que pasa por el vértice del paraboloides, banda rectangular cuyo centro es el vértice de paraboloides, y después perforar un agujero en esta banda, agujero que admite el vértice como centro de simetría, en proyección sobre el primer plano, en fijar un estuche en la concavidad del espejo que desemboca en el agujero y en añadir dos bisagras de ejes paralelos y a igual distancia del vértice para formar los dos pétalos abatibles del espejo de acuerdo con la invención.

20 Ventajosamente, la anchura del rectángulo o de la sección rectangular, será comparable con la del depósito del primer encendedor. Esta variante de realización es elegida también para este primer modo de la invención.

25 El medio de posicionamiento elegido para este primer modo de realización es un estuche adaptado a las dimensiones del depósito del primer encendedor. En efecto, el estuche permite mantener este depósito situado en la concavidad del espejo, al tiempo que permite su reemplazo cuando la energía del primer encendedor debe ser renovada. Un estuche mantiene por tanto el aspecto renovable del encendedor solar.

30 El especialista en la materia, con sus conocimientos generales de mecánica, determinará fácilmente la disposición que haya que adaptar para obtener un pliegue del espejo sobre el estuche por bisagras en mayor número que el elegido para el modo de realización elegido y será lo mismo para la posición de uno o unos topes mecánicos que haya que utilizar para limitar el despliegue del espejo a una forma de porción de paraboloides. El adelgazamiento del espejo para hacer la función de articulación es conocido también por la técnica anterior para la realización de pétalos para el espejo.

35 Cuando el espejo está en posición plegada sobre el depósito, la cabeza de encendido, del primer encendedor, sobresale en la convexidad del espejo cóncavo plegado. Esto permite una utilización del encendedor de gas, sin cambiar su ergonomía.

El espejo es elegido preferentemente para que su sección rectangular sea comparable en proyección sobre un plano que pasa por el primer eje, con la del primer encendedor. Así pues, es posible utilizar el primer encendedor situado en o recubierto por el estuche y el espejo plegado con una sola mano, la cabeza de encendido lo más próxima al pulgar.

40 Es posible por tanto, cuando el espejo está plegado sobre el depósito, utilizar el primer encendedor de modo habitual, con una mano. Especialmente, cuando el segundo encendedor o encendedor solar de espejo es inutilizable en la noche o con tiempo cubierto.

Cuando la insolación es suficiente, basta entonces desplegar las partes del espejo cóncavo del segundo encendedor y utilizarle normalmente como un encendedor solar, sosteniéndole con una sola mano.

45 Cuando la anchura del espejo es del orden de una falange humana, comparable con la anchura del encendedor de gas, es posible orientar el encendedor solar sosteniéndole entre el pulgar y el índice.

50 A reserva de utilizar un segundo encendedor utilizable con una mano y cuyo espejo es de tamaño comparable al de un estuche para el primer encendedor de gas, es así posible obtener con la invención un encendedor manual utilizable en todas las condiciones climáticas o en caso de agotamiento del gas del primer encendedor, y operable con una sola mano con los mismos gestos que los necesarios para el primer encendedor como para el segundo encendedor o incluso gestos más fáciles.

55 La utilización de la concavidad de un espejo de un encendedor de energía solar para alojar en la misma el depósito de un encendedor de gas o de energía no renovable, permite por tanto obtener un dispositivo que permite la utilización alternativa de las fuentes de energía de los dos encendedores, sin sacrificar una ergonomía propia de cada uno de ellos.

En el sentido de la presente solicitud, se entiende que el paraboloide tomado como ejemplo podría ser reemplazado por cualquier superficie que se aproxime a un paraboloide, por ejemplo una superficie de caras, que se aproxime a un paraboloide. En ciertos casos, una superficie esférica podría ser adaptada igualmente si ésta se separa solo ligeramente de un paraboloide.

- 5 Se entiende también que el ejemplo de un encendedor de gas no es limitativo, cualquier encendedor que tenga un depósito, especialmente cilíndrico que admita un segundo eje de simetría y de sección cualquiera ortogonalmente a este eje sería utilizable para la invención, siempre que su viñetado sea aceptable, para una ergonomía esencialmente inalterada de la utilización del primer y del segundo encendedor en la invención. Se entiende así que cualquier encendedor provisto de un depósito, siendo el depósito apto para ser introducido a través de un espejo
- 10 cóncavo de un encendedor solar, en la concavidad del espejo, es conforme con la invención. Un especialista en la materia, simulando el viñetado del depósito para un espejo cóncavo dado, podrá determinar fácilmente, por cálculos de óptica geométrica, si este viñetado es aceptable, con respecto al espejo de un encendedor solar sin la invención. Un criterio de optimización del espejo de la invención, será optimizar la superficie de captación efectiva de los rayos solares teniendo en cuenta las pérdidas debidas al viñetado, para hacer esta superficie al menos igual a la de un
- 15 espejo de encendedor solar de la técnica anterior que tenga el mismo tiempo de encendido o de inflamación que el de un encendedor de acuerdo con la invención.

Especialmente, un encendedor eléctrico que tenga una pila cilíndrica que descargue en una resistencia calefactora podría ser utilizado para la invención.

- 20 Asimismo, el encendedor de gas que tuviera un segundo eje de simetría puede ser excéntrico con respecto al primer eje y no estar confundido con el mismo sino siendo solamente paralelo. En este caso, el depósito y el paraboloide serían excéntricos, lo que no cambiaría fundamentalmente el funcionamiento de la invención en este caso, siempre que el depósito esté en la concavidad del espejo del segundo encendedor, solar y la cabeza de encendido esté en la convexidad del espejo.

- 25 Por otra parte, estando el depósito en la concavidad del espejo, éste puede servir de medio de regulación de este espejo con respecto al sol, minimizando la sombra del depósito sobre la superficie cóncava del paraboloide para proceder a la alineación del espejo y colocar la imagen del sol sobre el primer eje del paraboloide.

La invención es obtenida a partir de los elementos descritos anteriormente situando el encendedor de gas en la concavidad del espejo por medio del estuche.

- 30 La utilización de la invención se efectúa desplegando el espejo del dispositivo y utilizando el dispositivo de la invención como un encendedor solar o plegando el espejo y utilizando el dispositivo de la invención como un encendedor de gas tradicional cuya cogida está facilitada por la forma abombada o convexa del espejo plegado a lo largo del depósito.

La invención es susceptible de aplicación industrial en el ámbito de los encendedores solares.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo que comprende un primer encendedor manual, un segundo encendedor manual y un medio de posicionamiento del primer encendedor con respecto al segundo encendedor, en el cual el primer encendedor utiliza una energía no renovable, y el segundo encendedor utiliza una energía solar, en el cual el primer encendedor comprende un depósito (1) y una cabeza de encendido (2) unida al depósito, caracterizado por que el segundo encendedor comprende un espejo (4) de forma cóncava, que comprende un medio de articulación (5) que permite plegar el espejo en la concavidad de su forma y desplegar el espejo para recuperar su forma cóncava, por que la cabeza de encendido (2) está situada en la convexidad del espejo (4) por el medio de posicionamiento (3), por que el depósito (1) está esencialmente situado en la concavidad del espejo (4) por el medio de posicionamiento (3) y por que el citado medio de posicionamiento (3) comprende un estuche adaptado a las dimensiones del depósito.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 en el cual el citado espejo (4) comprende una porción de un paraboloide de revolución alrededor de un primer eje que corta al paraboloide en un vértice.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2 en el cual la citada porción está inscrita, en proyección sobre un plano perpendicular al citado primer eje y que pasa por el citado vértice del citado paraboloide, en un rectángulo que admite el vértice como centro.
4. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en el cual el citado medio de articulación (5) comprende una bisagra y un tope, permitiendo la bisagra plegar el espejo hacia el depósito y desplegar el espejo desde el depósito, y permitiendo el tope limitar el despliegue del espejo a la citada forma cóncava.
5. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en el cual el citado primer encendedor es un encendedor de gas y el citado depósito es un depósito de gas.
6. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en el cual el citado primer encendedor es un encendedor eléctrico y el citado depósito es un depósito de energía eléctrica.
7. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 en el cual el citado depósito (1) comprende un cilindro que admite un segundo eje, como eje de simetría.
8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7 en el cual el citado segundo eje está confundido con el citado primer eje.
9. Procedimiento de obtención de un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende las etapas de situar la citada cabeza de encendido en la convexidad del citado espejo por medio del estuche (3) y de situar esencialmente el citado depósito (1) en la concavidad del espejo (4) por medio del estuche (3).
10. Procedimiento de utilización de un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, consistente en plegar el citado espejo (4) sobre el citado depósito (1) y sostener el dispositivo con una mano, de modo que la citada cabeza de encendido (2) sea operable por el pulgar de la mano, o en desplegar el espejo y orientar este espejo hacia un sol, con la ayuda de la mano, para utilizar la citada energía solar como medio de encendido.

