



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 265 794**

⑫ Número de solicitud: 200601699

⑬ Int. Cl.:
F23Q 2/16 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑮ Fecha de presentación: **23.06.2006**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2007**

⑰ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.02.2007

⑱ Solicitante/s: **FLAMAGAS, S.A.**
Sales i Ferrer, 7
08041 Barcelona, ES

⑲ Inventor/es: **Domínguez Esteban, Víctor**

⑳ Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

㉑ Título: **Encendedor de bolsillo dotado de un mecanismo de seguridad para niños.**

㉒ Resumen:

Encendedor de bolsillo dotado de un mecanismo de seguridad para niños, del tipo que comprende un depósito de gas licuado (1), una cámara de combustión (2), una válvula (3) que conecta el depósito de gas licuado (1) con la cámara de combustión (2), un pulsador (8) que acciona la válvula (3), una piedra pirofórica (4), una moleta (5) montada giratoria alrededor de un eje (6) y que fricciona sobre dicha piedra pirofórica (4) y al menos un disco arrastrador (7) coaxial con el eje (6) y solidario con la moleta (5). El disco arrastrador (7) presenta en su cara periférica (9) una pluralidad de protuberancias radiales (10) alternadas con unas zonas de asiento (11) con respecto a las cuales dichas protuberancias radiales (10) sobresalen. Las protuberancias radiales (10) son entre tres y diez, y están libres de todo contacto con cualquier otro elemento del encendedor.

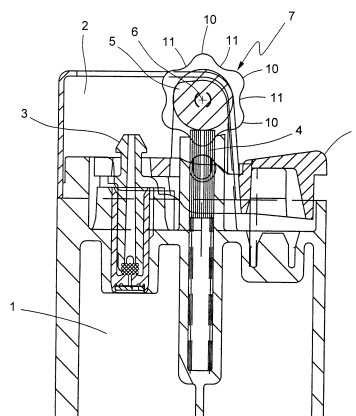


FIG. 5

ES 2 265 794 A1

DESCRIPCIÓN

Encendedor de bolsillo dotado de un mecanismo de seguridad para niños.

Campo de la invención

La invención se sitúa en el campo de los encendedores de bolsillo diseñados específicamente para que sean difíciles de encender por parte de un niño de corta edad, especialmente un niño de edad inferior a cinco años.

Más concretamente, la invención se refiere a un encendedor de bolsillo dotado de un mecanismo de seguridad para niños, del tipo de los conocidos por el término inglés "press & roll", es decir del tipo de los que comprenden un depósito de gas licuado, una cámara de combustión, una válvula que conecta dicho depósito de gas licuado con dicha cámara de combustión, un pulsador que acciona dicha válvula, una piedra pirofórica, una moleta montada giratoria alrededor de un eje y que fricciona sobre dicha piedra pirofórica generando chispas en dirección a dicha cámara de combustión, y al menos un disco arrastrador, coaxial con dicho eje y solidario con dicha moleta, apto para ser arrastrado en rotación por el dedo de un usuario.

Estado de la técnica

Los encendedores convencionales de este tipo son fáciles de encender por un niño de corta edad. Para prevenir el riesgo que ello supone, y siguiendo en muchos casos la normativa específica que se ha ido desarrollando en diferentes países, los fabricantes de encendedores han diseñado diversos modelos que incorporen un diseño especial con el objetivo de dificultar el encendido por parte de un niño, pero sin complicar en exceso la operación de encendido por parte de una persona plenamente capacitada.

Se conocen diversas soluciones para alcanzar este objetivo. Esencialmente, las soluciones conocidas pueden clasificarse en tres grupos.

Un primer grupo comprende las soluciones basadas en disponer unos elementos mecánicos adicionales que bloquean la rotación de la moleta. El documento US4717335 describe un encendedor en el cual la moleta está provista de unos salientes que vienen a tope contra un elemento estructural del encendedor, de manera que una vez que se ha accionado el disco arrastrador en la dirección adecuada para producir la chispa sólo puede accionarse nuevamente en la misma dirección si previamente se hace retroceder el disco en la dirección contraria. El documento US2002/0160328 propone una solución parecida, con la diferencia de que los salientes están provistos en los discos arrastradores. El documento US2003/0031968 describe una solución similar, en la cual los salientes de los discos arrastradores no vienen a tope contra un elemento estructural del encendedor, si no que friccionan con este último dificultando así el arrastre en rotación. Estas soluciones tienen el inconveniente de que se introduce una complicación mecánica que encarece la fabricación del encendedor y que, a menudo, afecta negativamente a su robustez.

Un segundo grupo comprende las soluciones basadas en aumentar la fuerza radial que un usuario debe ejercer con el dedo para aplicar la fuerza tangencial necesaria para hacer girar los discos arrastradores venciendo la resistencia de fricción con la piedra pirofórica. Por ejemplo, en la solución propuesta por el documento EP0804707 esto se consigue gracias a que

los discos arrastradores son lisos, es decir que presentan una superficie lisa en su cara periférica, con lo cual el coeficiente de fricción es bajo. Esta solución presenta la ventaja de que sólo requiere modificar el diseño de los discos arrastradores y permite dejar intactas las otras partes del encendedor. En otras soluciones, este efecto se consigue disponiendo unos elementos adicionales que dificultan, pero no impiden, el acceso radial del dedo a los discos arrastradores o a la moleta. Es el caso, por ejemplo, de los encendedores divulgados por los documentos US5096414 y US5520197. En el documento US5096414, la moleta no tiene discos arrastradores y está hundida entre dos paredes laterales de manera que el dedo debe apoyarse obligatoriamente en dichas paredes laterales y sólo alcanza la superficie de la moleta con la parte central de la yema. En el documento US5520197, el encendedor está provisto de un elemento flexible que se extiende por encima de la moleta, de modo que para alcanzar con el dedo los discos empujadores es necesario hundir previamente dicho elemento flexible. Esta última solución presenta el mismo inconveniente citado para el primer grupo: el elemento flexible es un elemento añadido que introduce una complicación mecánica y afecta a la robustez del encendedor. Por otra parte, la resistencia del elemento flexible puede deteriorarse con el tiempo, disminuyendo la resistencia del encendedor al encendido.

Un tercer grupo comprende las soluciones basadas en modificar la posición relativa de los discos arrastradores con respecto a los elementos estructurales que los rodean, de forma que dichos discos arrastradores no sobresalgan más que en un sector de ángulo reducido. El efecto buscado es que el dedo de un usuario sólo pueda acceder a los discos arrastradores en dicho sector reducido sobresaliente y por tanto sólo pueda hacer girar la moleta con un ángulo de giro disminuido. Soluciones de este tipo están descritas, por ejemplo, en los documentos WO2005/108868, US2003194669 y WO02065019. Estas soluciones tienen la ventaja de que, en su mayoría, no requieren elementos mecánicos adicionales. Sin embargo, presentan el inconveniente de que para conseguir una resistencia suficiente al encendido por parte de un niño es necesario que el sector en que los discos arrastradores sobresalen de los elementos estructurales sea muy pequeño y entonces se dificulta demasiado el encendido por parte de una persona adulta.

Sumario de la invención

La invención tiene como finalidad proporcionar un encendedor del tipo indicado al principio, en el cual el efecto de resistencia al encendido se base principalmente en la limitación del ángulo de giro de la moleta cuando el usuario acciona los discos arrastradores, pero de forma que dicha limitación se produzca significativamente cuando el encendedor es manejado por un niño y no cuando es utilizado por una persona adulta. Otro objetivo de la invención es que el efecto de la resistencia al encendido se obtenga modificando sólo los discos arrastradores, sin necesidad de modificar otros elementos del encendedor ni de introducir elementos mecánicos adicionales.

Esta finalidad se consigue mediante un encendedor del tipo indicado al principio, caracterizado porque dicho disco arrastrador presenta en su cara periférica una pluralidad de protuberancias radiales, quedando definida entre cada par de dichas protuberancias radiales consecutivas una zona de asiento con res-

pecto a la cual dichas protuberancias radiales sobresalen radialmente, estando dichas protuberancias radiales libres de todo contacto con cualquier otro elemento del encendedor, y siendo el número total de dichas protuberancias radiales inferior o igual a diez y superior o igual a tres.

El solicitante ha realizado pruebas con diferentes formas de realización del encendedor según la invención. Ha podido observar que cuando el encendedor es manejado por una persona adulta esta última realiza el gesto de encendido como si se tratara de un encendedor convencional, esto es colocando su dedo pulgar en la posición más alta con el fin de obtener el máximo recorrido de giro. Si la posición inicial del disco arrastrador es tal que una de las zonas de asiento se encuentra en la parte superior, el dedo queda firme y cómodamente asentado en dicha zona de asiento, entre las dos protuberancias radiales, y el usuario completa el giro sin dificultad. Si, por el contrario, en la zona superior se encuentra una protuberancia radial, el dedo se asienta inicialmente en ésta y, al mismo tiempo que inicia el movimiento de giro, bascula para asentarse finalmente en la zona de asiento que viene inmediatamente después, y el giro se completa sin dificultad. Se observa pues que la geometría particular del disco arrastrador según la invención prácticamente no limita el ángulo de giro cuando el encendedor es accionado por una persona adulta, y por tanto no dificulta significativamente el encendido.

Sin embargo, cuando el encendedor es manejado por un niño de corta edad, en particular un niño menor de cinco años, se observa de forma natural el niño realiza un gesto que difiere notablemente del que realizaría con un encendedor convencional. En efecto, con un encendedor convencional un niño utiliza el dedo índice (y no el dedo pulgar como lo hace un adulto) y normalmente lo coloca en la parte superior del disco arrastrador. Esta posición inicial del dedo es óptima a nivel de las posibilidades de encendido, ya que ofrece un máximo recorrido de giro efectivo, con lo cual el niño consigue el encendido con relativa facilidad. Por el contrario, cuando un niño maneja un encendedor según la invención, percibe las protuberancias radiales como unos puntos de agarre y espontáneamente coloca el dedo índice en una de las ellas, normalmente contra el costado posterior de la misma, es decir el costado que la une con la zona de asiento siguiente. Es poco probable que la posición inicial del disco arrastrador sea tal que una protuberancia radial se encuentre justo en la parte superior, con lo cual la mayoría de las veces la posición inicial del dedo del niño está alejada de la óptima. Como resultado de ello, el ángulo de giro de la moleta se ve reducido y el niño no consigue el encendido. Pero incluso cuando el disco arrastrador se encuentra en una posición inicial en la que una de las protuberancias radiales se encuentra en la parte superior, o cerca de ésta, el ángulo de giro efectivo de la moleta también se ve reducido. En efecto, en esta posición el niño también coloca el dedo contra el costado posterior de la protuberancia radial con la intención de obtener un punto de agarre, pero el dedo así dispuesto queda orientado con un ángulo bastante abierto y debido a ello pierde rápidamente el contacto con el disco arrastrador tras iniciarse el giro. El ángulo de giro efectivo queda pues reducido y el niño tampoco consigue el encendido.

En resumen, el principio de la invención se basa en que un niño de corta edad coloca espontáneamen-

te el dedo sobre una de las protuberancias radiales y gracias a ello el ángulo de giro efectivo de la moleta se ve reducido.

En una realización preferente de la invención, los discos arrastradores son dos, dispuestos a ambos lados de dicha moleta. Esta disposición, con la moleta enmarcada entre dos discos arrastradores, corresponde a la de un encendedor convencional, habiéndose reemplazado los discos arrastradores por unos discos según la invención provistos de protuberancias radiales. En este caso, el encendedor según la invención presenta una resistencia todavía mayor al encendido por parte de un niño. En efecto, se ha observado que cuando el encendedor según la invención es manejado por un niño de corta edad, éste coloca el dedo espontáneamente en uno solo de los discos arrastradores, sobre una de las protuberancias radiales tal como se ha explicado anteriormente, y no intenta colocar el dedo centradamente entre los dos discos arrastradores para tomar apoyo a la vez en ambos discos y en la moleta central como ocurre cuando utiliza un encendedor convencional. Además, preferentemente, en esta realización los discos arrastradores están dispuestos con sus protuberancias radiales en fase. Gracias a ello se facilita el encendido por parte de una persona adulta pero sin modificar la resistencia al encendido por parte de un niño. En efecto, una persona adulta apoya el dedo sobre los dos empujadores a la vez y, gracias a que las protuberancias de los dos discos arrastradores están en fase, el dedo queda dispuesto en idéntica posición con respecto a cada disco arrastrador, con lo cual el accionamiento de los discos arrastradores resulta más cómodo, mientras que un niño, como se ha dicho, de todas formas coloca el dedo en uno solo de los dos discos arrastradores.

En unas realizaciones ventajosas de la invención, en las cuales se obtiene un funcionamiento óptimo del principio en el que se basa, dichas protuberancias radiales son seis, cinco, o cuatro en total y están distribuidas regularmente a lo largo de una circunferencia centrada en dicho eje.

Preferentemente, dichas protuberancias radiales forman, en su extremo más alejado de dicho eje, una superficie convexa en un plano ortogonal a dicho eje, con un radio de curvatura menor que el radio que va de dicho eje a dicho extremo de la protuberancia radial. Esta geometría contribuye aún más a que un niño de corta edad coloque el dedo en el costado posterior de la protuberancia radial, buscando un apoyo efectivo.

Preferentemente, dichas zonas de asiento forman una superficie cóncava en un plano ortogonal a dicho eje. Gracias a esta geometría de las zonas de asiento el manejo del encendedor por parte de una persona adulta resulta más cómodo, sin que ello afecte a la resistencia al encendido por parte de un niño.

Ventajosamente, con el fin de obtener un funcionamiento óptimo del principio en el que se basa la invención, la distancia radial que separa el punto de una zona de asiento más cercano al eje y el punto de una protuberancia radial más alejado del eje es superior o igual a cuatro décimas de milímetro, y más preferentemente es superior o igual a siete décimas de milímetro.

Breve descripción de los dibujos

Otras ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción en la que, sin ningún carácter limitativo, se relatan unas formas

preferentes de realización de la invención haciendo mención de los dibujos que se acompañan. Las figuras muestran:

- figuras 1 y 2, unas vistas posterior y lateral, respectivamente, de una primera forma de realización del encendedor según la invención;

- figuras 3 y 4, unas vistas correspondientes a las figuras 1 y 2, en sección;

- figura 5, una vista ampliada de la figura 4, que muestra la parte superior del encendedor;

- figura 6, una vista lateral de uno de los discos arrastradores del encendedor de las figuras 1 a 5, representado separadamente;

- figuras 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14, unas vistas análogas a la figura 6, que representan diversas formas de realización del disco arrastrador.

Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

Las figuras 1 a 5 muestran una primera forma de realización preferente del encendedor según la invención. El encendedor es del tipo conocido por el término inglés "press & roll", es decir en el cual el encendido se obtiene accionando en rotación una moleta 5 que fricciona sobre una piedra pirofórica 4 y envía chispas hacia una cámara de combustión 2 donde una válvula 3, accionada por un pulsador 8, libera gas proveniente de un depósito 1 de gas licuado. La moleta 5 es cilíndrica y está solidarizada por sus dos costados a dos discos arrastradores 7, que son coaxiales con dicha moleta 5 y que sobresalen radialmente con respecto a esta última. El conjunto solidario formado por la moleta 5 y los dos discos arrastradores 7 está montado rotativo alrededor de un eje 6 sobre dos soportes laterales 12 que pertenecen al cuerpo del encendedor. Para accionar la moleta 5, una persona adulta coloca su dedo pulgar sobre los discos arrastradores 7 y los arrastra en rotación.

Según la invención, el encendedor mostrado en las figuras 1 a 5 está caracterizado por la forma particular de los discos arrastradores 7, que por sí misma confiere al encendedor una resistencia al encendido por parte de un niño según se ha explicado anteriormente. Esta forma particular de los discos arrastradores 7 consiste en que su cara periférica 9 presenta una pluralidad de protuberancias radiales 10 libres de todo contacto con cualquier otro elemento del encendedor. Entre cada par de dichas protuberancias radiales 10 consecutivas queda definida una zona de asiento 11 con respecto a la cual dichas protuberancias radiales 10 sobresalen radialmente. Como puede verse en particular en las vistas laterales de las figuras 5 y 6, los discos arrastradores 7 presentan, en esta forma de realización preferida, un total de seis protuberancias radiales 10 idénticas y distribuidas regularmente a lo largo de una circunferencia centrada en el eje 6. Estas protuberancias radiales 10 definen entre sí seis zonas de asiento 11, también idénticas entre sí, con respecto a las cuales sobresalen radialmente. Las protuberancias radiales 10 presentan, en su extremo más alejado del eje 6, una forma redondeada formada por una superficie convexa en un plano ortogonal al eje 6. El radio de curvatura de esta superficie convexa es menor que el de una circunferencia centrada en el eje 6 y que pasa por dicho extremo. Las zonas de asiento 11, por su parte, presentan en el plano del disco arrastrador 7 una superficie cóncava en un plano ortogonal al eje 6, que se empalma siguiendo una transición suave, sin singularidades, con las superficies convexas de

las protuberancias 10 adyacentes. En este ejemplo, la distancia radial que separa el punto de una zona de asiento 11 más cercano al eje 6 y el punto de una protuberancia radial 10 más alejado del eje 6 es de 0,85 milímetros. El radio máximo del disco arrastrador 7, es decir el radio centrado en el eje 6 y que pasa por el extremo de una protuberancia radial 10, es de 4,45 milímetros.

Las figuras 7 a 14 muestran algunas de las variantes posibles del disco arrastrador 7 característico del encendedor según la invención, pudiendo montarse todas ellas en el encendedor de las figuras 1 a 5 sustituyendo al disco arrastrador 7 ilustrado en estas últimas.

La figura 7 muestra un disco arrastrador 7 análogo al de la figura 6, pero con cinco protuberancias radiales 10 regularmente distribuidas.

Las figuras 8 y 9 muestran unos discos arrastradores 7 que presentan, respectivamente, cinco y cuatro protuberancias radiales 10, y que se diferencian de los de las figuras anteriores en que las zonas de asiento 11 están formadas por unas superficies convexas en un plano ortogonal al eje 6.

La figura 10 muestra un disco arrastrador 7 similar al de la figura 9, con cuatro protuberancias radiales 10, pero en el cual se ha rebajado la distancia radial que separa el punto de una zona de asiento 11 más cercano al eje 6 y el punto de una protuberancia radial 10 más alejado del eje 6. En este caso, esta distancia es de 0,6 milímetros. El radio máximo del disco arrastrador 7, es decir el radio centrado en el eje 6 y que pasa por el extremo de una protuberancia 10, es de 4,0 milímetros.

La figura 11 muestra una variante del disco arrastrador 7 que corresponde a un caso particular, dentro del marco de la invención, en el cual la cara periférica 9 del disco arrastrador 7 está formada por un polígono regular, en este caso un pentágono, de vértices redondeados. En este caso, dichas zonas de asiento 11 están constituidas por la zona central de las caras planas del pentágono, mientras que dichas protuberancias radiales 10 están constituidas por cada vértice redondeado junto con el tramo más próximo a este último de las dos caras planas adyacentes. Asimismo, sin salir del marco de la invención, puede preverse una forma de realización en la cual los vértices sean de arista viva, es decir no redondeados.

Finalmente, las figuras 12, 13 y 14 muestran unas variantes del disco arrastrador 7 que presentan cuatro, seis y cinco protuberancias radiales 10, respectivamente. Estas variantes presentan la particularidad de que las protuberancias radiales 10 tienen la forma de unas aletas radiales rectas de extremo redondeado, y las zonas de asiento 11 están formadas por la superficie de un disco circular centrado en el eje 6 e interrumpido regularmente por las protuberancias radiales 10 que sobresalen del mismo.

Es de resaltar que en el encendedor según la invención, el dedo de un usuario adulto siempre queda firmemente anclado en una de las zonas de asiento 11 definidas entre dos protuberancias radiales 10, con lo cual se asegura un buen agarre del dedo independiente del coeficiente de fricción local en la cara periférica 9 de los discos arrastradores 7. Esto permite obviar el estriado de la cara periférica 9, obteniendo una reducción significativa de los costes de fabricación. Esta solución, que se ha adoptado en todas las formas de realización presentadas en las figuras 1 a

13, no persigue ni proporciona un efecto de resistencia al encendido, si no que tiene como única finalidad reducir los costes de fabricación de los discos arrastradores 7. Como se ha explicado anteriormente, en el encendedor según la invención la resistencia al encendido se basa en una de reducción del ángulo de giro de la moleta 5 que se obtiene gracias a la presencia de las protuberancias radiales 10 en los discos arrastradores 7. Aunque en las formas de realización preferidas se haya suprimido el estriado de la cara periférica 9 de los discos arrastradores 7, no por ello se han rebajado significativamente las propiedades de agarre inicial con respecto a un encendedor convencional, puesto que las protuberancias radiales 10 y las zonas de asiento 11 constituyen, precisamente, unos puntos de agarre para el dedo.

El experto en la materia comprenderá que las for-

mas de realización de la invención descritas en lo que precede no constituyen más que unos ejemplos no limitativos con respecto a los cuales podrán preverse numerosas variantes sin salir por ello del marco de la presente invención. En particular, puesto que la invención está caracterizada por la forma particular de los discos arrastradores 7, las características de todos los otros elementos del encendedor son irrelevantes a efectos de la invención, con la única condición de que las protuberancias radiales 10 estén libres de contacto con cualquier otro elemento del encendedor. Asimismo, pueden preverse unas realizaciones en las cuales el encendedor presente un solo disco arrastrador 7, o bien más de dos discos arrastradores 7, siempre y cuando uno de ellos presente la forma que caracteriza la invención.

REIVINDICACIONES

1. Encendedor de bolsillo dotado de un mecanismo de seguridad para niños, dicho encendedor comprendiendo un depósito de gas licuado (1), una cámara de combustión (2), una válvula (3) que conecta dicho depósito de gas licuado (1) con dicha cámara de combustión (2), un pulsador (8) que acciona dicha válvula (3), una piedra pirofórica (4), una moleta (5) montada giratoria alrededor de un eje (6) y que fricciona sobre dicha piedra pirofórica (4) generando chispas en dirección a dicha cámara de combustión (2), y al menos un disco arrastrador (7), coaxial con dicho eje (6) y solidario con dicha moleta (5), apto para ser arrastrado en rotación por el dedo de un usuario; **caracterizado** porque dicho disco arrastrador (7) presenta en su cara periférica (9) una pluralidad de protuberancias radiales (10), quedando definida entre cada par de dichas protuberancias radiales (10) consecutivas una zona de asiento (11) con respecto a la cual dichas protuberancias radiales (10) sobresalen radialmente, estando dichas protuberancias radiales (10) libres de todo contacto con cualquier otro elemento del encendedor, y siendo el número total de dichas protuberancias radiales (10) inferior o igual a diez y superior o igual a tres.

2. Encendedor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos discos arrastradores (7) son dos, dispuestos a ambos lados de dicha moleta (5).

3. Encendedor según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dichos dos discos arrastradores (7) están dispuestos con sus protuberancias radiales (10) en fase.

4. Encendedor según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque dichas protuberancias radiales (10) son seis en total y están distri-

buidas regularmente a lo largo de una circunferencia centrada en dicho eje (6).

5. Encendedor según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque dichas protuberancias radiales (10) son cinco en total y están distribuidas regularmente a lo largo de una circunferencia centrada en dicho eje (6).

6. Encendedor según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque dichas protuberancias radiales (10) son cuatro en total y están distribuidas regularmente a lo largo de una circunferencia centrada en dicho eje (6).

7. Encendedor según cualquiera de la reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque dichas protuberancias radiales (10) forman, en su extremo más alejado de dicho eje (6), una superficie convexa en un plano ortogonal a dicho eje (6), con un radio de curvatura menor que el radio que va de dicho eje (6) a dicho extremo de la protuberancia radial (10).

8. Encendedor según cualquiera de la reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque dichas zonas de asiento (11) forman una superficie cóncava en un plano ortogonal a dicho eje (6).

9. Encendedor según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la distancia radial que separa el punto de una zona de asiento (11) más cercano a dicho eje (6) y el punto de una protuberancia radial (10) más alejado de dicho eje (6) es superior o igual a cuatro décimas de milímetro.

10. Encendedor según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la distancia radial que separa el punto de una zona de asiento (11) más cercano a dicho eje (6) y el punto de una protuberancia radial (10) más alejado de dicho eje (6) es superior o igual a siete décimas de milímetro.

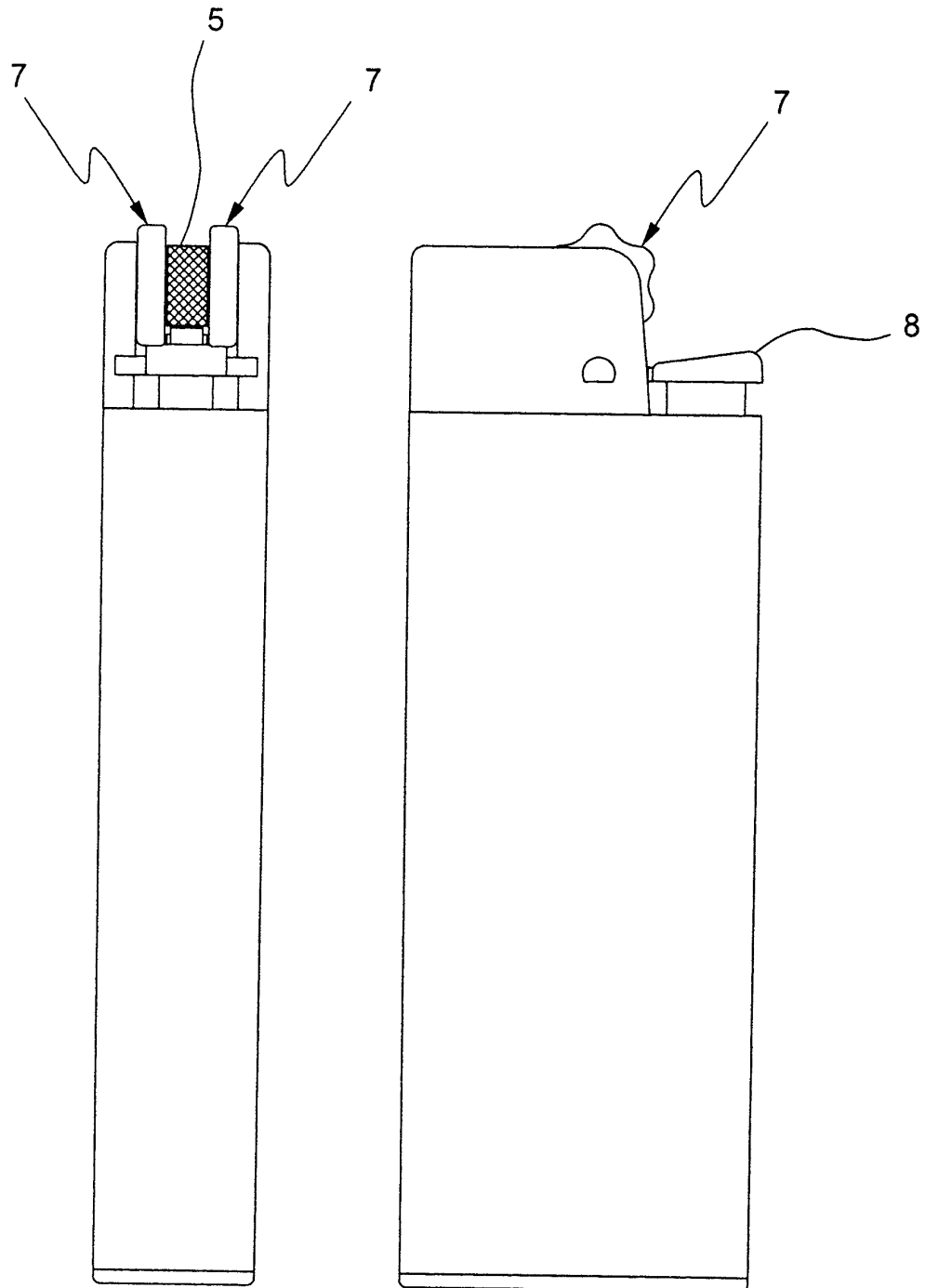


FIG. 1

FIG. 2

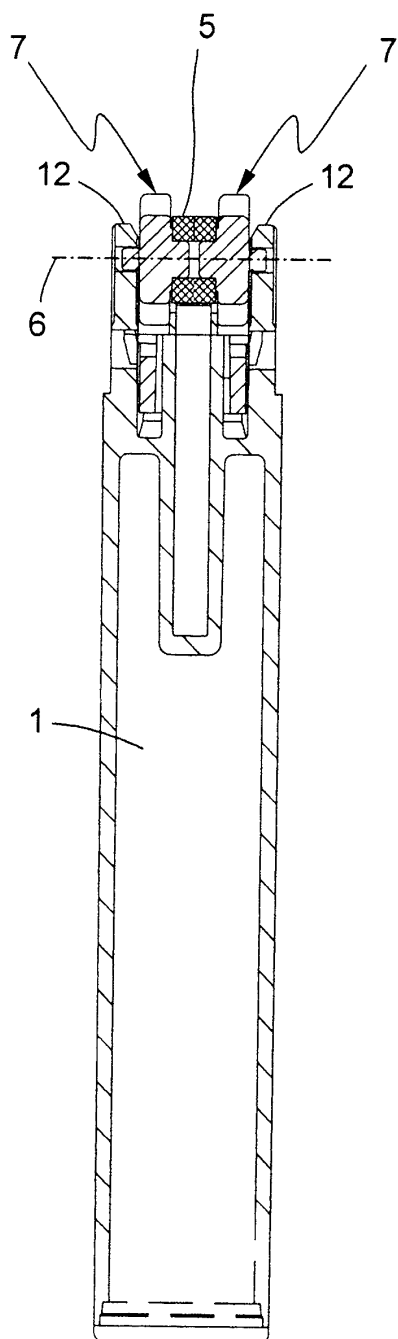


FIG. 3

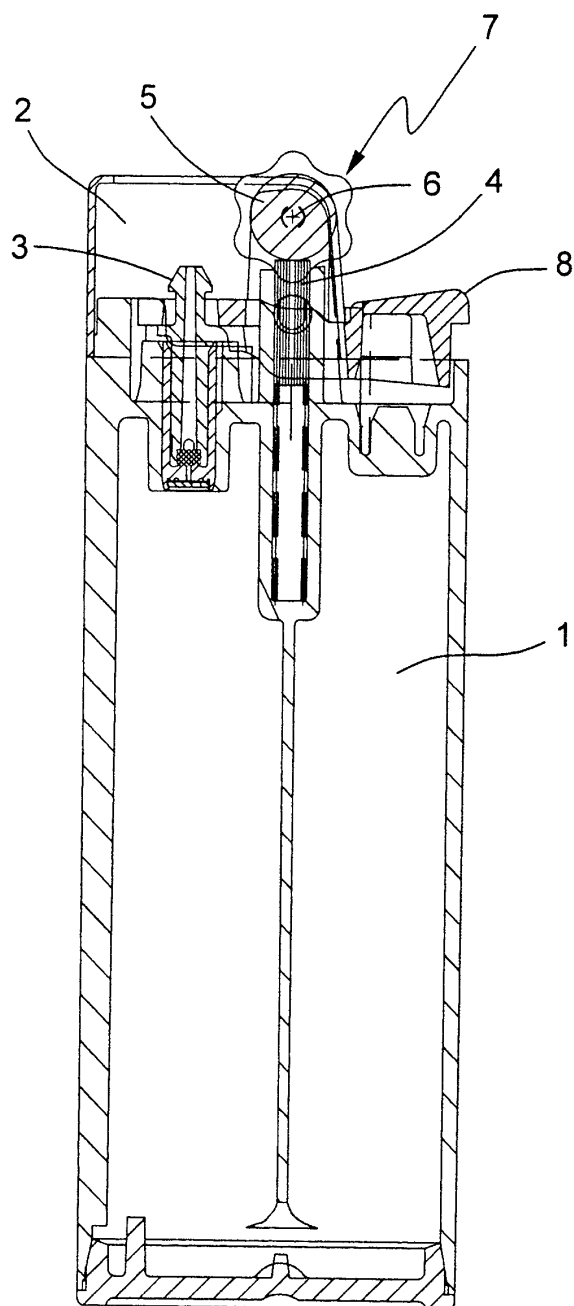


FIG. 4

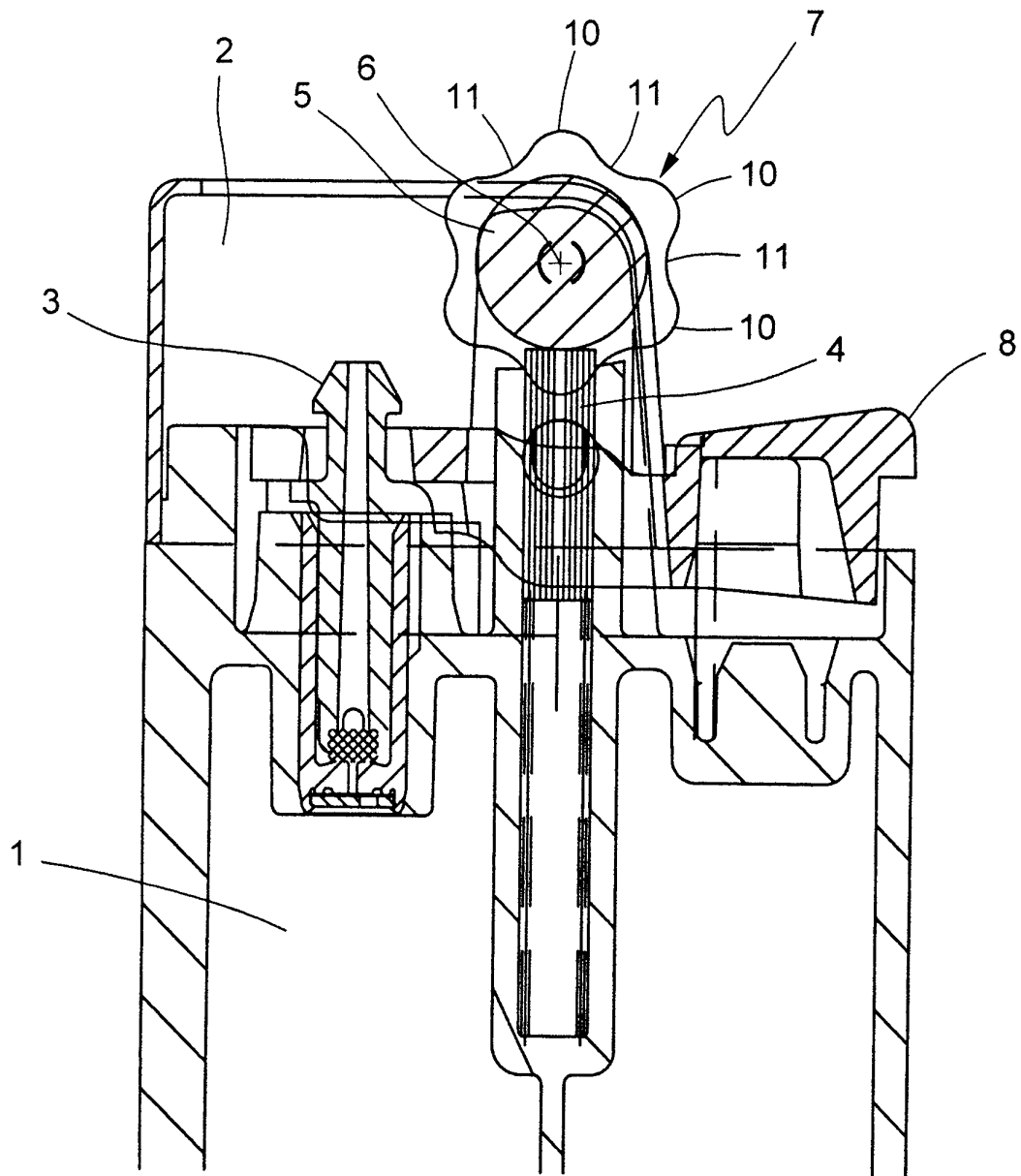
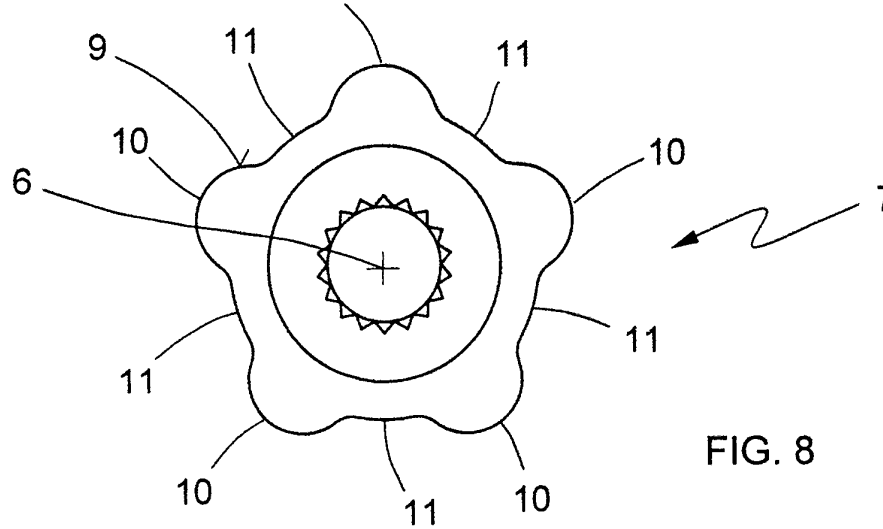
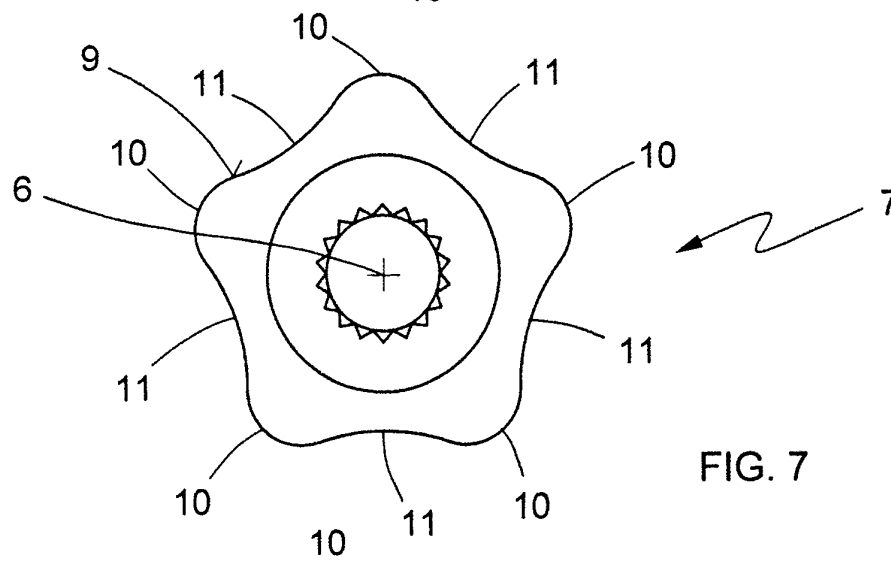
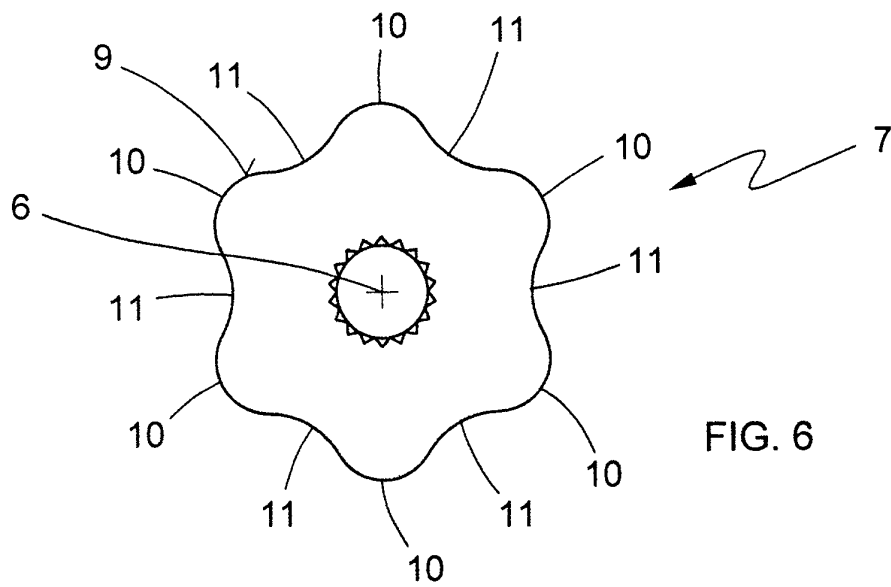
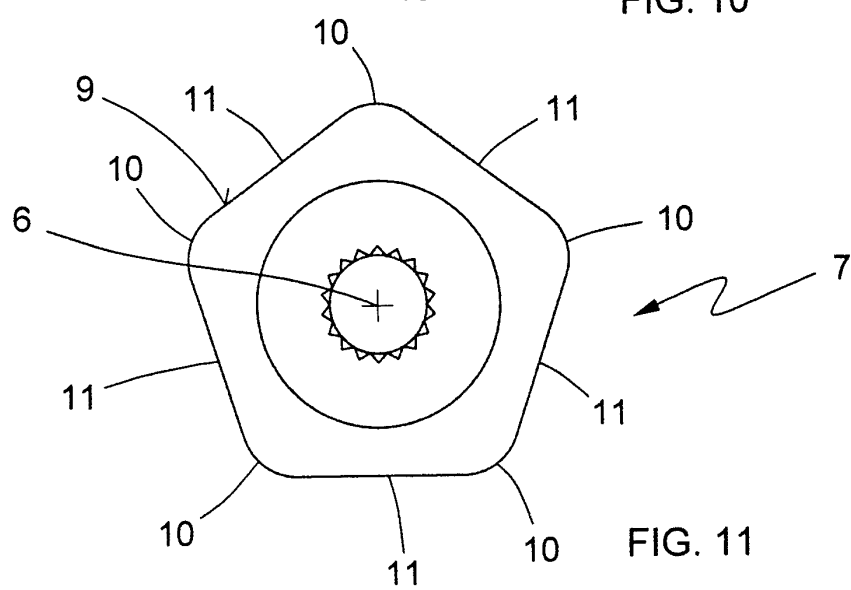
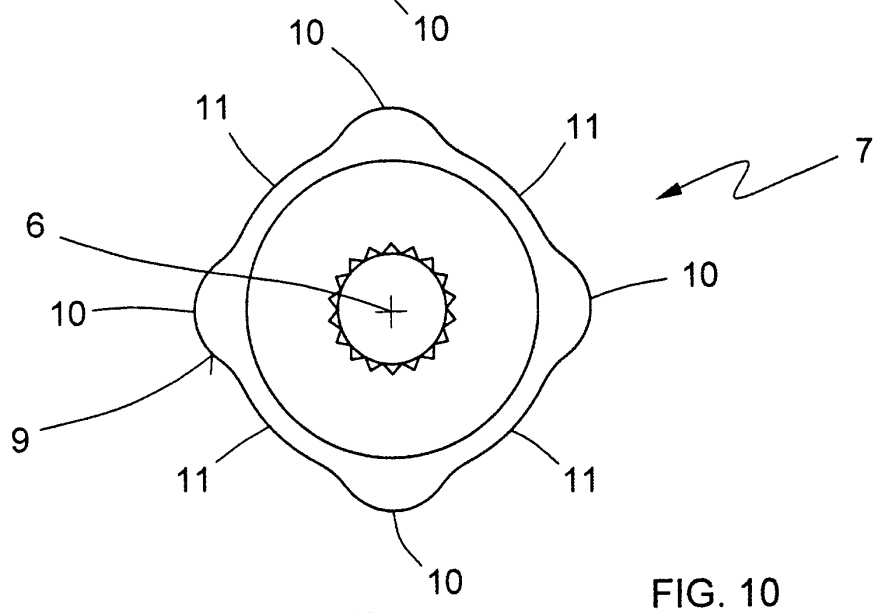
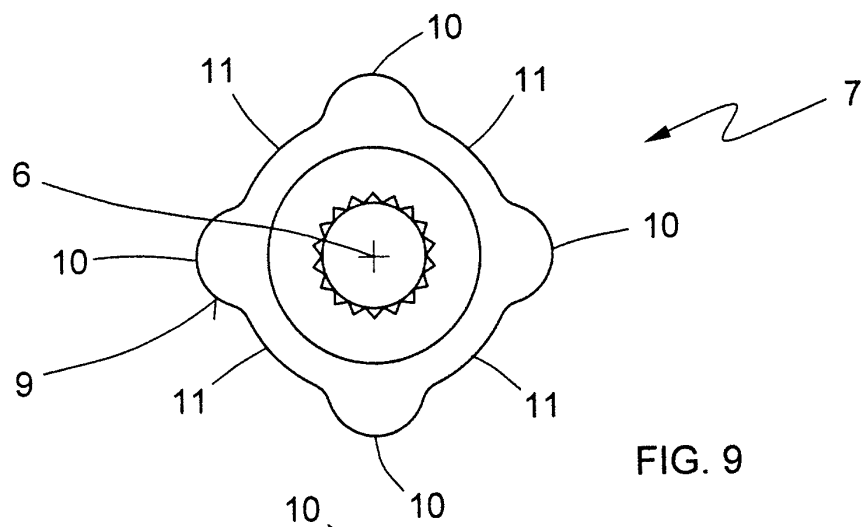
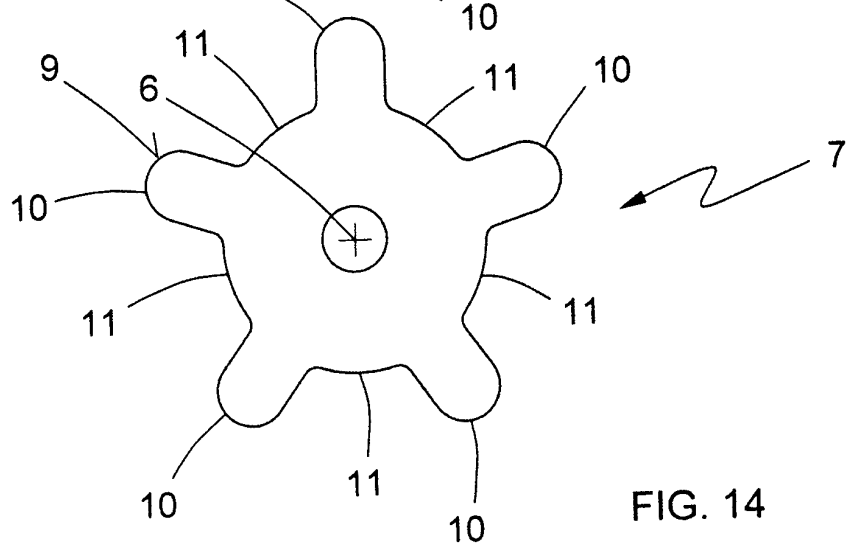
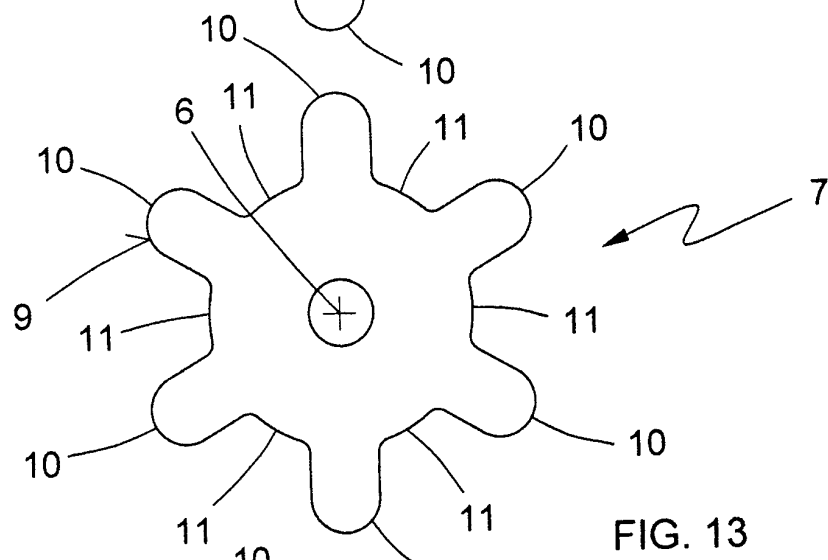
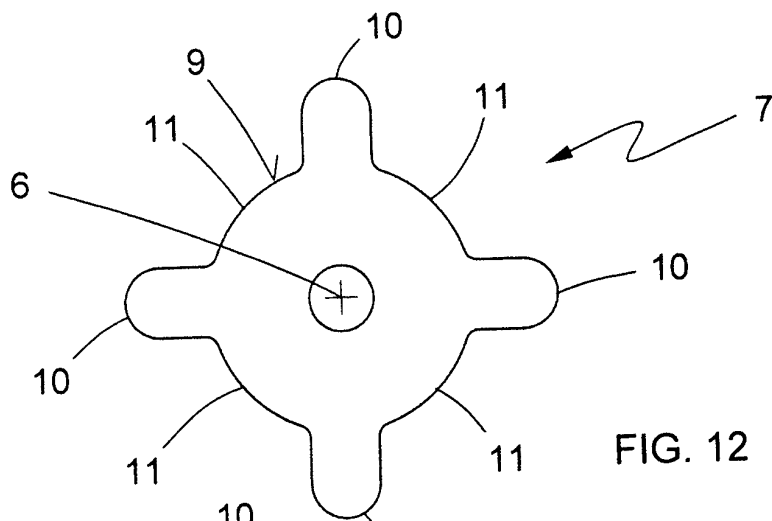


FIG. 5









OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 265 794

⑫ Nº de solicitud: 200601699

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **23.06.2006**

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **F23Q 2/16** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 5213493 A (IWAHORI et al.) 25.05.1993, columna 3, líneas 32-55; figura 1.	1
A	US 2003031968 A1 (SEWALT et al.) 13.02.2003, párrafo 42; figura 2b.	1
A	EP 1323981 A1 (TOKAI CORP) 02.07.2003, figuras.	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

02.01.2007

Examinador

Fco. José Moreno Gómez

Página

1/1