

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 224 621**

(21) Número de solicitud: 201831824

(51) Int. Cl.:

A61B 18/02 (2006.01)

A61B 18/20 (2006.01)

A61N 5/067 (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación:

30.10.2017

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

08.02.2019

(71) Solicitantes:

**FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN
BIOMÉDICA DEL HOSPITAL RAMÓN Y CAJAL
(100.0%)
Carretera de Colmenar Viejo, Km 9, 100
28034 Madrid ES**

(72) Inventor/es:

VAÑO GALVÁN, Sergio

(74) Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

(54) Título: **Dispositivo dermatológico para la aplicación de láser y/o crioterapia**

ES 1 224 621 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo dermatológico para la aplicación de láser y/o crioterapia

5 **OBJETO DE LA INVENCIÓN**

La presente invención pertenece en general al campo de la dermatología, y más particularmente a los dispositivos utilizados para la aplicación de láser y/o crioterapia.

10 El objeto de la presente invención es un novedoso dispositivo dermatológico que permite la aplicación de láser y/o crioterapia con una precisión mucho mayor que los dispositivos actualmente conocidos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

15

En la actualidad, el tratamiento de determinadas patologías de la piel incluye la aplicación de crioterapia, por ejemplo mediante un spray de nitrógeno, o de láser. En estos casos, es importante ajustar el halo de congelación (en el caso de crioterapia) o de energía (en el caso del láser) de la forma más precisa posible alrededor de la lesión. En caso contrario, se corre el riesgo de dañar el tejido sano circundante, que puede sufrir quemaduras por exceso de exposición.

20

Sin embargo, los dispositivos que se utilizan actualmente para este fin no permiten delimitar de una manera precisa el área de aplicación de la crioterapia o el láser. En efecto, se trata fundamentalmente de aplicadores manuales que emiten un haz esencialmente cónico (en el caso de crioterapia) o lineal (en el caso del láser) en dirección a la piel del paciente. En este contexto, la aplicación precisa de la crioterapia o el láser en un área determinada de la piel del paciente depende casi exclusivamente de la pericia del operador que maneja el dispositivo.

25

La Fig. 1 muestra, a modo de ejemplo, algunos de los dispositivos empleados actualmente para la aplicación de crioterapia. La Fig. 1a muestra un aplicador con punta de algodón, la Fig. 1b muestra un spray de nitrógeno líquido, y la Fig. 1c muestra una sonda criogénica. Es fácil observar que ninguno de estos dispositivos permite limitar de un modo controlable y preciso el área de aplicación.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención resuelve los problemas anteriores gracias a que comprende un elemento de barrera resistente al láser y/o a la crioterapia dotado de un orificio de apertura regulable. El orificio puede tener en principio cualquier forma, aunque preferentemente se trata de un orificio con forma de circunferencia cuyo diámetro es regulable, por ejemplo entre 1 mm y 20 mm. En cuanto al elemento de barrera, preferentemente se trata de un elemento plano hecho de un material resistente a la crioterapia y/o el láser. Este material puede en principio ser de cualquier tipo siempre que sea hipoalergénico, como por ejemplo un material plástico, metálico, o polimérico.

Esta configuración permite al operador limitar de una manera práctica y sencilla el área de la piel del paciente que recibe el tratamiento de crioterapia y/o láser. Sólo es necesario ajustar el tamaño del orificio hasta el valor deseado que corresponda con la superficie de la lesión que se va a tratar y colocar el elemento de barrera sobre la piel de manera que el orificio quede alineado con la lesión. Se puede entonces emplear cualquier dispositivo convencional para emitir nitrógeno o láser, ya que el elemento de barrera bloquea cualquier porción sobrante del chorro de nitrógeno o el láser que no esté correctamente dirigida hacia el orificio. Por ejemplo, se puede utilizar cualquiera de los dispositivos convencionales de la técnica anterior mostrados en la Fig. 1.

En principio, el orificio de apertura regulable puede configurarse de diferentes modos siempre que permita al operador abrirlo o cerrarlo de una manera controlada. Preferentemente, en el caso del orificio circular, el orificio está delimitado por una pluralidad de pestañas de obturación configuradas para abrir o cerrar dicho orificio en respuesta al accionamiento manual de una rueda de regulación. Puede tratarse fundamentalmente de unas pestañas de obturación similares a las del diafragma de una cámara fotográfica que se desplazan de tal modo que se mantiene la forma circular del orificio durante todo el proceso de cierre o apertura. La rueda de regulación permite al operador abrir o cerrar manualmente el orificio según las necesidades de cada caso.

Más concretamente, de acuerdo con una realización más preferida de la invención, las pestañas de obturación están acopladas de manera deslizante a respectivas ranuras de un anillo accionador, y dicho anillo accionador comprende un dentado lateral que engrana con

la rueda de regulación. De ese modo, el giro de la rueda de regulación provoca la rotación del anillo accionador, y esta rotación del anillo accionador a su vez provoca el desplazamiento de las pestañas de obturación para abrir o cerrar el orificio circular.

- 5 Preferentemente, el acoplamiento entre las pestañas de obturación y las respectivas ranuras del anillo accionador se lleva a cabo mediante un tetón de las pestañas de obturación que se acopla de manera deslizante a la respectiva ranura del anillo accionador. En cuanto a la forma de las pestañas de obturación, en principio puede adoptar diferentes formas, aunque en una realización particularmente preferida de la invención tienen forma esencialmente
10 triangular.

En otra realización preferida de la invención, el elemento de barrera constituye una carcasa dotada del mencionado orificio y que aloja las pestañas de obturación, el anillo accionador, y la rueda de regulación. El mecanismo de funcionamiento del dispositivo de la invención
15 queda así protegido en el interior de la carcasa, evitando que se deteriore debido a un mal uso o a agresiones externas.

Preferentemente, el dispositivo comprende además un indicador del diámetro del orificio. Este indicador puede estar formado por una marca en el anillo accionador que se desplaza
20 en función del ángulo girado por dicho anillo accionador y que es visible a través de una ranura graduada de la carcasa. Así, el desplazamiento de esta marca a lo largo de la ranura graduada reflejará el diámetro actual del orificio.

Por último, decir que la carcasa preferentemente tiene una forma esencialmente rectangular.
25 Además, su dimensión más larga preferentemente no supera los 10 cm de longitud. Por ejemplo, su tamaño puede ser esencialmente similar al de una tarjeta de crédito. Esto permite al personal médico transportar el dispositivo de la invención cómodamente en cualquier bolsillo.

30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Fig. 1 muestra tres ejemplos de dispositivos para la aplicación de crioterapia según la técnica anterior.

- 35 La Fig. 2 muestra una vista superior de un ejemplo de dispositivo según la presente

invención.

La Fig. 3 muestra una vista de perfil de un ejemplo de dispositivo según la presente invención.

5

La Fig. 4 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de dispositivo según la presente invención.

La Fig. 5 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de dispositivo según la presente
10 invención con la cubierta superior eliminada.

La Fig. 6 muestra una vista superior de un ejemplo de dispositivo según la presente invención con la cubierta superior eliminada.

15 La Fig. 7 muestra una vista en perspectiva de un anillo accionador según la presente invención.

La Fig. 8 muestra una vista superior de una pestaña de obturación según la presente invención.

20

La Fig. 9 muestra una vista en perspectiva de una pestaña de obturación según la presente invención.

REALIZACIONES PREFERENTES DE LA INVENCIÓN

25

Las figuras 2-9 muestran un ejemplo de dispositivo (1) dermatológico para la aplicación de láser y/o crioterapia de acuerdo con la presente invención.

El dispositivo (1) comprende una carcasa (2) externa esencialmente plana que está formada
30 por una cubierta (2a) inferior y una cubierta (2b) superior que encajan una en la otra y que se fijan, por ejemplo, a presión o mediante un tornillo o elemento similar (no mostrado). Los bordes de la carcasa (2) están redondeados. La forma de la carcasa (2) es esencialmente rectangular con los bordes redondeados y tiene un orificio (3) circular que, en este ejemplo, está situado en una posición ligeramente desplazada con relación a su centro. Las medidas
35 aproximadas de la carcasa (2) son de 10 cm en su lado largo y 7 cm en su lado corto. El

espesor de la carcasa (2) es mucho menor que cualquiera de los otros dos lados mencionados, y en este ejemplo puede ser de 1-2 cm, lo suficiente como para alojar el mecanismo de apertura y cierre del mencionado orificio (3).

5 El mecanismo de apertura y cierre del orificio (3) está formado fundamentalmente por una rueda (5) de regulación, un anillo (6) accionador, y una pluralidad de pestañas (4) de obturación. A continuación, se describe con mayor detalle este mecanismo haciendo referencia a las Figs. 5-6 en conjunto con las Figs. 7-9. Las pestañas (4) de obturación, que tienen forma triangular, están conectadas de manera deslizante a unas ranuras (6a) del
10 anillo (6) accionador. Estas ranuras (6a) tienen en este ejemplo una forma esencialmente recta pero con una pequeña curvatura, y están orientadas diagonalmente a la dirección radial del anillo (6) accionador. Por el interior de las ranuras (6a) deslizan unos tetones (4a) de las pestañas (4) de obturación. El anillo (6) accionador está situado concéntricamente
15 con relación al orificio (3) circular de la carcasa, y las pestañas (4) de obturación conectadas a las ranuras (6a) de dicho anillo (6) accionador están dispuestas, de un modo similar a las pestañas del diafragma de una cámara de fotos, de modo que en conjunto configuran un orificio (3) circular. El giro del anillo (6) accionador provoca el desplazamiento de las pestañas (4), haciendo que el orificio (3) se abra o se cierre a la vez que mantiene su forma circular. El anillo (6) accionador se hace girar actuando sobre la rueda (5) de regulación, que
20 tiene unos dientes que engranan con un dentado lateral (6b) del anillo (6) accionador. Todos estos elementos se encuentran alojados en el interior de la carcasa (2), aunque la rueda (5) de regulación sobresale por un canto de la carcasa (2) para permitir su accionamiento por parte del operador. Por otro lado, las pestañas (4) de obturación también sobresalen en el interior del orificio (3) de la carcasa para delimitar su tamaño efectivo.

25

Una vez se acoplan las dos cubiertas (2a, 2b) que constituyen la carcasa (2), el dispositivo (1) de la invención presenta el aspecto que se muestra en las Figs. 2-4. Cuando el operador acciona la rueda (5) de regulación lateral, dicho movimiento de rotación se transforma del modo anteriormente descrito en un movimiento de translación de las pestañas (4) de obturación que abren o cierran el orificio (3). El operador puede así ajustar de una manera sencilla el tamaño de orificio (3) al tamaño de la lesión a tratar, evitando dañar tejidos sanos.
30

Cuando el dispositivo (1) está específicamente pensado para tratamientos de crioterapia, la carcasa (2) estará hecha de un material resistente a la crioterapia, esto es, a la acción de sustancias a muy baja temperatura tales como el nitrógeno líquido. En caso de que el
35

dispositivo (1) esté pensado específicamente para su uso con láser, la carcasa (2) deberá estar hecha de un material resistente al láser. También sería posible fabricar carcassas (2) que sean resistentes a ambos, de tal modo que el dispositivo (1) se pueda utilizar indistintamente con una u otra técnica. A modo de ejemplo, el dispositivo (1) puede estar 5 hecho de un material plástico, metálico, o polimérico. Preferentemente, se utilizará un material que pueda limpiarse con antisépticos, de modo que no requiera esterilización.

Por otra parte, el dispositivo (1) de la invención puede incorporar elementos auxiliares que puedan resultar de ayuda para el operador que lo maneja. En este ejemplo, uno de los lados 10 largos de la carcasa (2) está graduado a modo de regla, lo que permite al operador medir el tamaño de la lesión que va a tratar. El dispositivo (1) de este ejemplo también presenta un indicador del diámetro del orificio (3). Este indicador está constituido por una marca (6c) ubicada en la superficie del anillo (6) accionador en combinación con una ranura (7) en la cubierta (2b) de la carcasa (2) situada en ese lado del anillo (6) accionador. La ranura (7) 15 tiene forma de arco de circunferencia con el mismo centro que el anillo (6) accionador y con el mismo radio que el correspondiente a la posición de la marca (6c). De ese modo, cuando el anillo (6) accionador gira, la marca (6c) se desplaza a lo largo de la ranura (7). La ranura (7) presenta una graduación externa ubicada en la superficie de la carcasa (2) que indica el diámetro del orificio (3) correspondiente a cada posición de la marca (6c), es decir, a cada 20 posición del anillo (6) accionador.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo (1) dermatológico para la aplicación de láser y/o crioterapia, que comprende un elemento (2) de barrera resistente al láser y/o a la crioterapia dotado de un orificio (3) de apertura regulable, donde el orificio (3) tiene forma de circunferencia de diámetro regulable, caracterizado por que el orificio (3) circular regulable está delimitado por una pluralidad de pestañas (4) de obturación configuradas para abrir o cerrar dicho orificio (3) en respuesta al accionamiento manual de una rueda (5) de regulación, y donde las pestañas (4) de obturación están acopladas de manera deslizante a respectivas ranuras (6a) de un anillo (6) accionador, y donde dicho anillo (6) accionador comprende un dentado lateral (6b) que engrana con la rueda (5) de regulación, de modo que el giro de la rueda (5) de regulación provoca la rotación del anillo (6) accionador, y esta rotación a su vez provoca el desplazamiento de las pestañas (4) de obturación para abrir o cerrar el orificio (3), y donde el elemento (2) de barrera es una carcasa dotada del orificio (3) y que aloja las pestañas (4) de obturación, el anillo (6) accionador, y la rueda (5) de regulación.
- 2.- Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el diámetro del orificio (3) circular es regulable entre 1 mm y 20 mm.
- 3.- Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el acoplamiento entre las pestañas (4) de obturación y las respectivas ranuras (6a) del anillo (6) accionador se lleva a cabo mediante un tetón (4a) de las pestañas (4) de obturación que se acopla de manera deslizante a la respectiva ranura (6a) del anillo (6) accionador.
- 4.- Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, donde las pestañas (4) de obturación tienen forma esencialmente triangular.
- 5.- Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende un indicador del diámetro del orificio (3).
- 6.- Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 5, donde el indicador del diámetro del orificio (3) está formado por una marca (6c) en el anillo (6) accionador que se desplaza en función del ángulo girado por dicho anillo (6) accionador, y que es visible a través de una ranura (7) graduada de la carcasa (2).

- 7.- Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, donde la carcasa (2) tiene forma rectangular.
- 8.- Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 7, donde el lado mayor de la carcasa (2)
5 tiene una longitud menor de 10 cm.
- 9.- Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7-8, donde un lado de
la carcasa (2) comprende una regla (8).

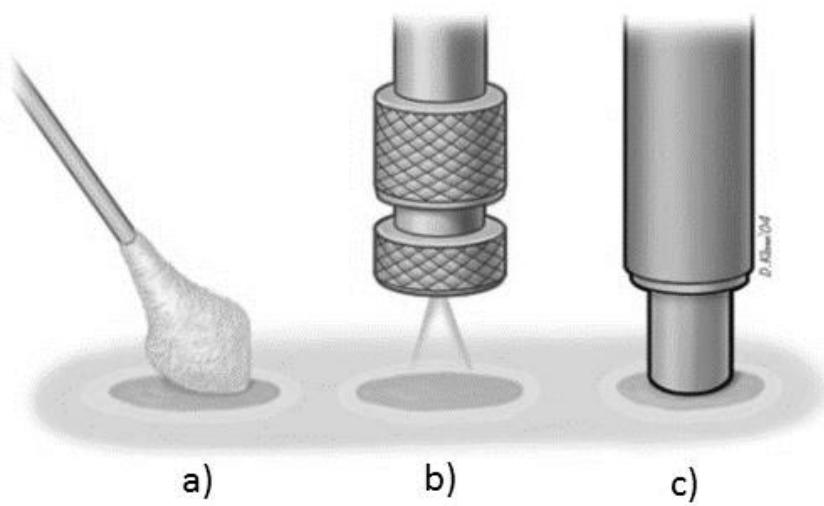


FIG. 1 (TÉCNICA ANTERIOR)

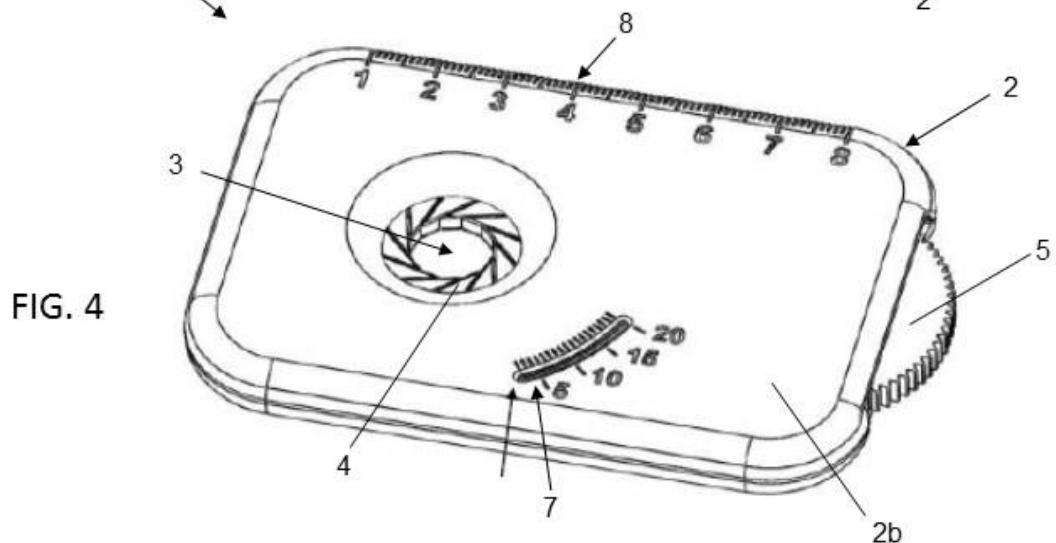
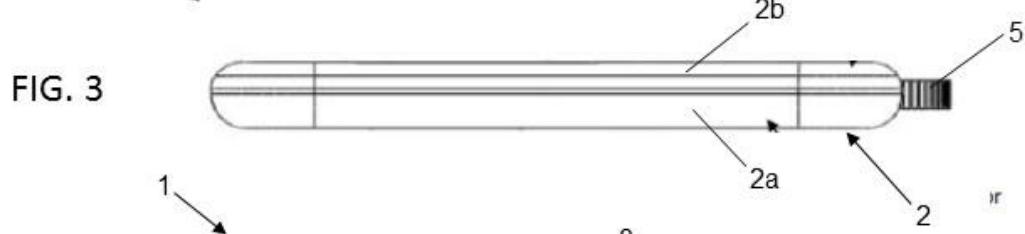
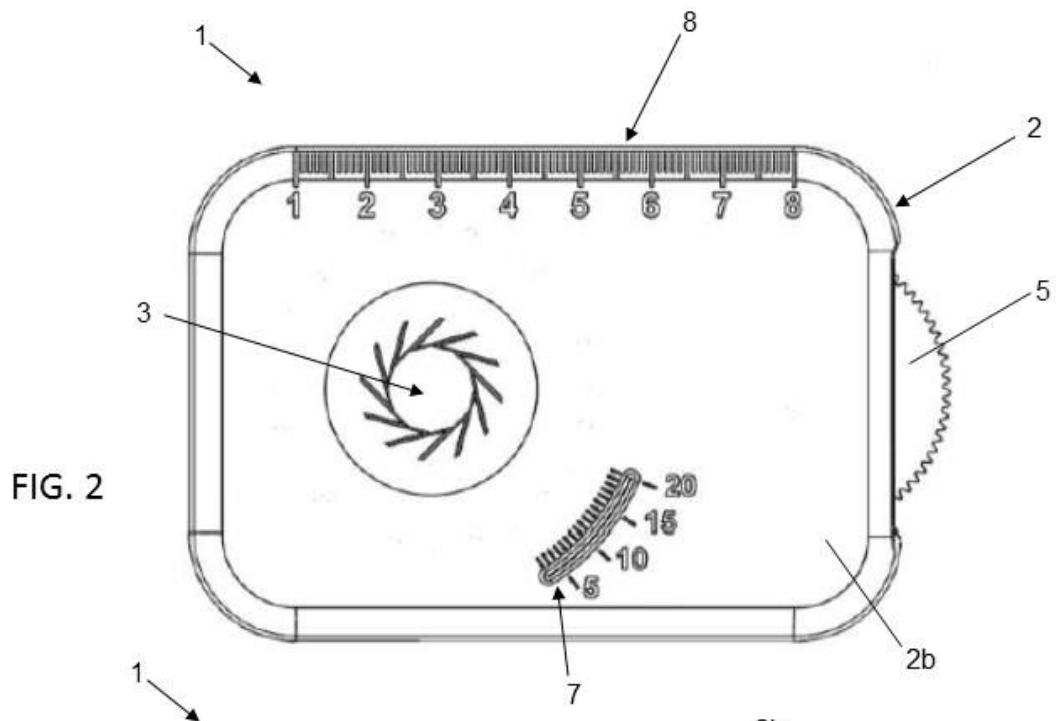


FIG. 5

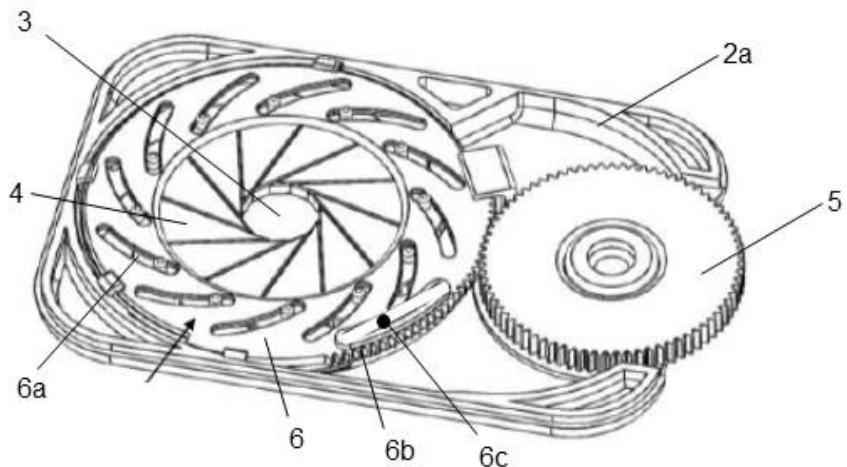
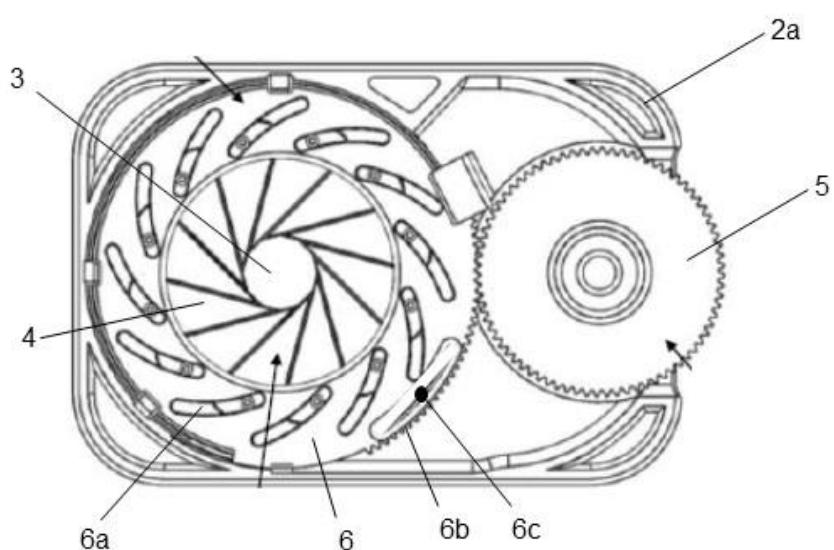


FIG. 6



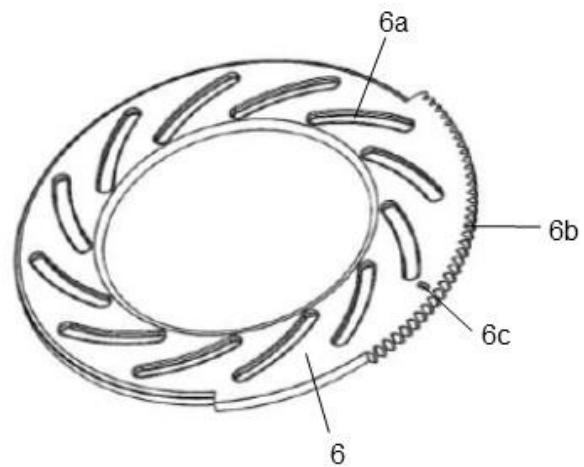


FIG. 7

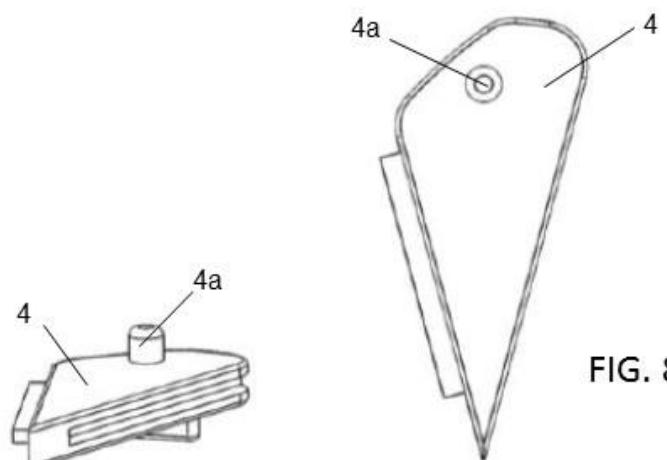


FIG. 8

FIG. 9