



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 315 860**

51 Int. Cl.:
A61B 1/045 (2006.01)
A61B 1/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05732918 .7**
96 Fecha de presentación : **25.02.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1720442**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.11.2006**

54 Título: **Cámara para uso médico, en particular dental.**

30 Prioridad: **01.03.2004 FR 04 02090**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2009

73 Titular/es: **Sopro (Société Anonyme)**
ZAC Athélia IV, avenue des Genévriers
13705 La Ciotat Cédex, FR

72 Inventor/es: **Boyer, Philippe y**
Mazuir, Alain

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 315 860 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

Cámara para uso médico, en particular dental.

La presente invención se refiere a una cámara para uso médico, y en particular dental.

Se conocen en el campo médico, y más particularmente en el campo dental, unas microcámaras cuyo objetivo está dispuesto en el extremo de una pieza manual y que comprenden en el cuerpo de éstas un botón de mando que permite disparar la toma de vista o tomar una imagen específica.

Estas microcámaras, en particular cuando son utilizadas en unas aplicaciones en las que es necesario “congelar” una imagen son mandadas por un pedal específico accionado por el pie del usuario. Se ha constatado en efecto que, en particular en este tipo de aplicaciones, el simple accionamiento de un botón de mando solidario de la cámara, por suave que sea el disparo de ésta, tenía como consecuencia generar un movimiento de la cámara que tiene por efecto hacer borrosa la imagen que se deseaba “fijar”. Ahora bien, en particular en los gabinetes dentales, se utiliza para numerosos instrumentos este tipo de mando por pedal, por lo que puede ser molesto para el práctico multiplicar éstos.

Se conocen por otra parte diferentes tipos de mandos de disparo que no necesitan ningún desplazamiento físico de los dedos del usuario, tales como por ejemplo los mandos de tipo sensitivo que están constituidos en particular por unos sensores capacitivos o inductivos que reaccionan al campo eléctrico producido por un dedo del usuario.

Una de las dificultades encontradas en la utilización de dichos mandos en unas cámaras dentales para asegurar la “congelación” de una imagen, se refiere al hecho de que a la inversa de los botones de mando clásicos que permiten una localización táctil, los mandos sensitivos sólo pueden ser en cuanto a sí mismos localizados visualmente por el práctico, lo que no es aceptable en este caso en la medida en que la concentración visual de este último debe imperativamente ejercerse sobre el campo operatorio.

Es por lo que se ha propuesto en la solicitud de patente FR 02 15014, presentada el 29.11.02 y publicada el 04.06.04 (no pertenece al estado de la técnica anterior según el artículo 54(2) CPE), prever sobre la cara externa del cuerpo de la cámara una zona de discontinuidad de superficie, que forma un relieve o un hueco, que está dispuesta en la vertical del sensor sensitivo, y que permite al usuario asegurar el posicionado de su dedo con respecto a la zona de detección ligeramente corriente arriba de ésta, quedando entendido que cualquier movimiento suplementario de este dedo provocará su detección y en consecuencia el disparo del mando apropiado.

Los sistemas de mando de tipo sensitivo se componen habitualmente de un sensor (generalmente una pastilla metálica) y de unos medios electrónicos dispuestos sobre un circuito de soporte. Ahora bien, resulta que por unas razones diversas debidas en particular al volumen, a la concepción global de la cámara, a la estética del cuerpo de ésta, o a la presencia de componentes diversos sobre el circuito de soporte, resulta que, en ciertas configuraciones, no es posible disponer el sensor y su circuito electrónico asociado en contacto con la cara interna del cuerpo de la cámara. Ahora bien, se sabe que no es previsible, cuando se desea que el sensor detecte de forma precisa y repetitiva un dedo del usuario, separar el circuito electrónico del sensor con el fin de posicionar este último contra la pared interna del cuerpo en la proximidad inmediata de la zona de detección. Se ha constatado en efecto que la conexión filar que se establecía entonces entre estos dos elementos tiene como consecuencia destruir la precisión y la buena repetitividad de la posición de detección, en la medida en que los hilos de conexión forman parte integrante del sensor, influyendo su posición y su longitud en la detección.

El documento US-A-5.771.067 describe una cámara dental que comprende una caja alargada provista en un extremo de unos medios de tomas de imágenes y que comprende unos medios de mando que comprenden una zona de detección situada en la caja que está delimitada por una discontinuidad de superficie.

El documento US-A-2002/0049464 describe una pieza manual quirúrgica que comprende unos medios de mando de tipo sensitivo. Una configuración escrita para estos medios consiste en un sensor, comprendido en la pieza manual, configurado para detectar la fuerza de los campos inducidos cuando tiene lugar una presión sobre un elemento elastómero que comprende un imán.

La presente invención tiene por objetivo proponer un medio que permite disponer el sensor y su circuito de soporte alejados de la zona de detección conservando al mismo tiempo las cualidades de precisión y de repetitividad que se tendrían si este sensor estuviera dispuesto en la proximidad inmediata de ésta.

La presente invención tiene así por objeto una cámara de toma de vistas médica, en particular dental, que comprende una caja alargada apropiada para ser sostenida por la mano de un usuario y provista en su extremo anterior de unos medios de toma de imágenes, comprendiendo esta caja unos medios de mando apropiados para “congelar” sobre unos medios de visualización una imagen elegida por el usuario, comprendiendo estos medios de mando una zona de detección situada sobre la caja que está delimitada por una discontinuidad de superficie tal como un hueco o un relieve, caracterizada porque dichos medios de mando son de tipo sensitivo y porque la caja contiene un elemento sensor asociado a un circuito electrónico de pilotaje y un elemento de espuma electrostática de la que un extremo está aplicado contra el elemento sensor y su extremo opuesto está aplicado contra una zona de la cara interna de la caja dispuesta en la vertical de la zona de detección.

ES 2 315 860 T3

Preferentemente, el elemento de espuma electrostática, cuando se encuentre en posición entre la cara interna de la caja y el elemento sensor estará en un estado ligeramente comprimido.

Por otra parte, en una variante de realización de la invención que permite facilitar la colocación del circuito de soporte del elemento sensor en la caja, la parte del elemento de espuma que está en contacto con el elemento sensor tendrá una superficie mayor que la de este sensor y se dará entonces a la resistividad de esta parte un valor que será superior a la resistividad de la parte central del elemento de espuma. Por otra parte, la resistividad de la parte del elemento de espuma en contacto con la cara interna de la caja podrá ser inferior a la resistividad de la parte central del elemento de espuma. La resistividad del elemento de espuma será preferentemente inferior a 5 MΩ.cm.

Se describirá a continuación, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización de la presente invención, haciendo referencia al plano adjunto, en el que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una cámara según la invención.

La figura 2 es una vista parcial en sección vertical y longitudinal de la cámara representada en la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección transversal de la cámara representada en la figura 1 según la línea II-II de ésta.

La figura 4 es una vista parcial en sección vertical y longitudinal de una variante de realización de una cámara según la invención.

Se ha representado en las figuras 1 a 3 una cámara dental 1 que está constituida por un cuerpo alargado 2, de sección recta sensiblemente elipsoidal, que comprende en su extremo anterior 4 un objetivo de toma de vistas y en su otro extremo un cordón 7 por el cual está en conexión con unos medios electrónicos 3 de alimentación y de gestión de las imágenes que son representadas en un monitor 5.

Esta cámara 1 comprende, según la invención, un dispositivo de mando que permite al usuario asegurar la “congelación” de una imagen, es decir inmovilizarla en el monitor 5. Este dispositivo de mando comprende un sensor sensitivo asociado a un circuito electrónico, y una zona de discontinuidad de superficie realizada sobre la caja 2.

La zona de discontinuidad de superficie está constituida por una protuberancia 11 en forma de $\complement$ cuya abertura está orientada hacia el extremo anterior 4 de la cámara y que forma ligeramente resalte con respecto a la cara superior del cuerpo 2. La protuberancia 11 está dispuesta corriente arriba de una zona 9, (denominada zona de detección 9) con respecto al movimiento de desplazamiento natural de un dedo 12 del usuario cuando toma en su mano la cámara 1, a saber el sentido determinado por la flecha ∇ en la figura 2.

Se ha dispuesto en el interior del cuerpo 2 un circuito impreso 8, que soporta un sensor sensitivo, constituido por una pastilla metálica 6, así como los diversos componentes electrónicos destinados por una parte a controlar la función de detección del sensor y por otra parte a mandar la función a utilizar consecutiva a la detección, a saber la “congelación” de la imagen.

Según la invención, se propone disponer entre el sensor 6 y la parte de la cara interna del cuerpo dispuesta en la vertical de la zona de detección 9, un elemento de espuma 14 de tipo denominado electrostático, es decir una espuma conductora cuya resistividad es por lo menos igual a 5 MΩ.cm. Se ha constatado que dicha disposición permitía evitar los problemas mencionados anteriormente “desplazando” en cierto modo la zona de sensibilidad del sensor 6 hacia la pared interna de la cámara situada en la vertical de la zona de detección 9. Se ha establecido que esta espuma debía ser suficientemente conductora para propagar el efecto capacitivo del sensor 6 y suficientemente poco conductora para no comportarse como si constituyera el propio sensor.

Se comprende que la presente invención es particularmente interesante por las facilidades que aporta en lo que se refiere a la concepción y la realización de este tipo de cámara. En efecto, por una parte, la misma deja al diseñador libertad en lo que se refiere a la forma del cuerpo de la cámara en la medida en que el sensor puede estar alejado de la zona de detección, incluso descentrado con respecto a ésta y por otra parte facilita el ensamblaje.

En un modo de realización representado en la figura 4, se mejora la facilidad de colocación del circuito 8 y del elemento de espuma 14 que le está asociado dando a la base de éste unas dimensiones superiores a las del sensor 6. En dicho modo de realización de la invención, con el fin de minimizar los riesgos de cortocircuito susceptibles de ser generados por la cara inferior de la espuma cuando ésta es llevada a entrar en contacto con la cara superior del circuito 8, se recurrirá a un elemento de espuma 14 cuya resistividad de la cara inferior será más elevada que la de su centro.

Así, en un ejemplo específico de realización de la presente invención, que está representado en la figura 4, se recurrirá a un sensor 6 de forma circular y de diámetro del orden de 6 mm y a un elemento de espuma de forma cilíndrica de diámetro igual a 8 mm y de altura en estado no comprimido de 5 mm, teniendo este elemento de espuma después de ensamblaje un espesor de 2,5 mm. Se ha constatado que eligiendo una espuma electrostática cuya resistividad de las capas superior e inferior eran respectivamente de 300 kΩ.cm y de 3.000 kΩ.cm, siendo la resistencia entre las capas de 1.500 kΩ.cm, se conservaban la precisión y la fiabilidad de la detección con respecto a una disposición en la cual el elemento sensor 6 solidario de su circuito 8 estaría aplicado contra la cara interna del cuerpo de la cámara.

ES 2 315 860 T3

En estas condiciones, la utilización de la cámara según la invención se efectúa tal como se expone a continuación. El usuario, cuando la cámara de toma de vistas 1 está posicionada correctamente, desplaza uno de sus dedos, por ejemplo el pulgar 12 sobre el cuerpo 2 de ésta hasta que este último encuentra el tope 11. Entonces, el usuario sabe que cualquier movimiento suplementario de su pulgar en la misma dirección V tendrá por efecto ser detectado por el sensor sensitivo 6 disparando así la operación deseada. Se comprende que, en la medida en que el desplazamiento del dedo del usuario se efectúa sobre la superficie del cuerpo 2, enrasando ésta y no perpendicularmente como sería en el caso de un interruptor de tipo clásico, este movimiento no puede provocar una desviación brutal de la cámara 1.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Cámara de toma de vistas médica, en particular dental, que comprende una caja alargada (2) apropiada para ser sostenida por la mano de un usuario y provista en su extremo anterior de unos medios de toma de imágenes, comprendiendo esta caja (2) unos medios de mando (6, 8) apropiados para “congelar” sobre unos medios de visualización (5) una imagen elegida por el usuario, comprendiendo estos medios de mando una zona de detección (9) situada sobre la caja (2) que está delimitada por una discontinuidad de superficie tal como un hueco o un relieve (11), **caracterizada** porque dichos medios de mando son de tipo sensitivo y porque la caja (2) contiene un elemento sensor (6) asociado a un circuito electrónico (8) de pilotaje y un elemento de espuma electrostática (14) del que un extremo está aplicado contra el elemento sensor (6) y su extremo opuesto está aplicado contra una zona de la cara interna de la caja (2) dispuesta en la vertical de la zona de detección (9).

2. Cámara según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el elemento de espuma electrostática (14), cuando está en posición entre la cara interna de la caja (2) y el elemento sensor (6) está en un estado ligeramente comprimido.

3. Cámara según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** porque la parte del elemento de espuma (14) en contacto con el elemento sensor (6) presenta una superficie mayor que la de este último.

4. Cámara según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la resistividad de la parte del elemento de espuma (14) en contacto con el elemento sensor (6) es superior a la resistividad de la parte central del elemento de espuma (14).

5. Cámara según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la resistividad de la parte del elemento de espuma (14) en contacto con la cara interna de la caja (2) es inferior a la resistividad de la parte central del elemento de espuma (14).

6. Cámara según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la resistividad del elemento de espuma (14) es inferior a 5 MΩ.cm.

7. Cámara según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el espesor del elemento de espuma (14) antes de la compresión es del orden de 5 mm y la resistividad de la parte de éste en contacto con la cara interna de la caja (2) es del orden de 300 kΩ.cm, la resistividad de su cara opuesta es del orden de 3.000 kΩ.cm y la resistividad de la parte central del elemento de espuma (14) entre las capas extremas es de 1.500 kΩ.cm.

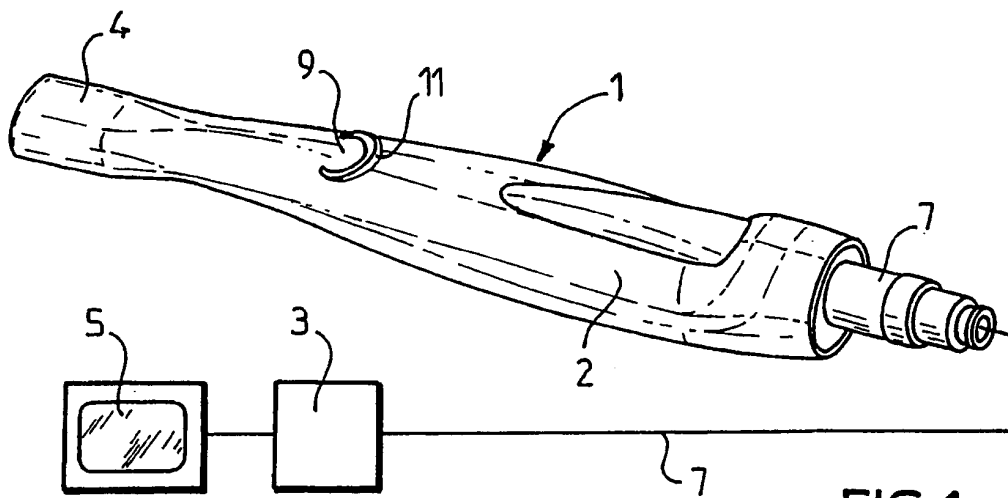


FIG.1

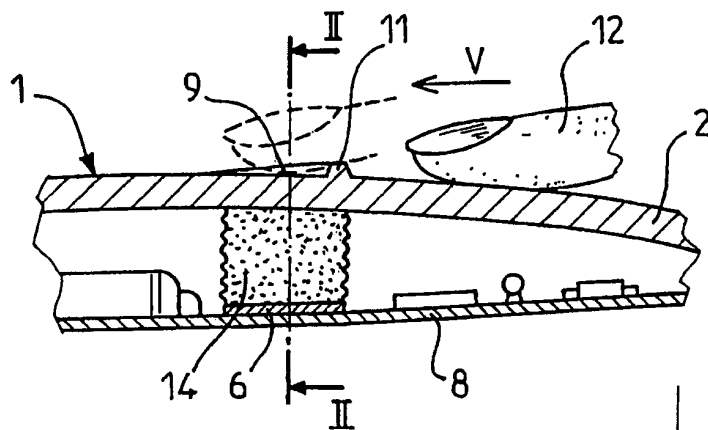


FIG.2

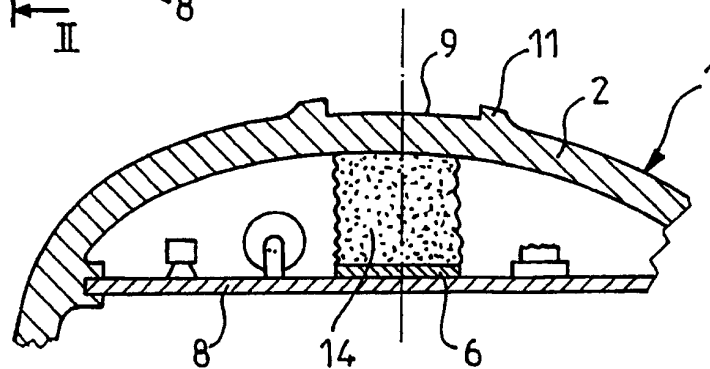


FIG.3

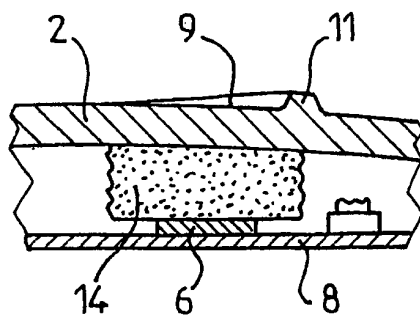


FIG.4