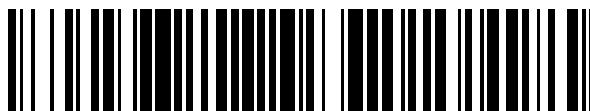


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 699**

51 Int. Cl.:
A61B 18/20 (2006.01)
A61B 18/18 (2006.01)
A61F 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07870392 .3**
96 Fecha de presentación: **13.12.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2101669**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.09.2009**

54 Título: **Aparato de tratamiento por emisión de destellos luminosos con dispositivo antideslumbramiento**

30 Prioridad:
14.12.2006 FR 0655508

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.10.2012

73 Titular/es:
**EUROFEEDBACK (100.0%)
ZI DE LA PETITE MONTAGNE SUD, 3 RUE DE
L'AUBRAC CE 1714
91017 EVRY CEDEX, FR**

72 Inventor/es:
SAFRAOUI, GEORGES

74 Agente/Representante:
CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 389 699 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

Aparato de tratamiento por emisión de destellos luminosos con dispositivo antideslumbramiento.

5 La presente invención se refiere a los aparatos de tratamiento por emisión de destellos luminosos.

Dichos aparatos se utilizan en particular para tratamientos terapéuticos o no terapéuticos, por ejemplo, la depilación o los tratamientos vasculares o de rejuvenecimiento.

10 Estos aparatos comprenden un puesto de base y una pieza de mano conectada al puesto de base, que comprende una lámpara de destellos.

Está previsto un órgano de activación de la emisión de los destellos en la pieza de mano.

15 En la práctica, el sujeto tratado lleva en general gafas parcial o completamente opacas, como por ejemplo, unos protectores metálicos. El operario necesita conservar una buena visión con el fin de poder efectuar un tratamiento de calidad. Este trabajo puede durar horas y repetirse todos los días. Los destellos de luz incoherente emitidos por las piezas de mano al reflejarse, pueden a la larga fatigar al operario.

20 Una solución puede consistir en utilizar unas gafas que atenúen la luz en todo el espectro de emisión. Como las pupilas se dilatan para ver mejor, una protección de este tipo puede no obstante no ser completamente satisfactoria.

Además, existe el riesgo de que se emita un destello cuando la pieza de mano no se está aplicando contra la zona que se va a tratar, por ejemplo, en la dirección del sujeto tratado.

25 Para evitar este problema, se ha propuesto dotar a la pieza de mano de un sensor sensible al contacto de la pieza de mano contra la zona tratada, con el fin de permitir la emisión de un destello solo tras la detección de este contacto.

30 Una solución de este tipo hace más compleja la realización mecánica de la pieza de mano y no suprime el riesgo de deslumbramiento del operario por la luz que puede ser emitida por la pieza de mano a pesar de su aplicación contra la zona que se va a tratar.

35 Se conocen por otro lado unas gafas de protección frente al deslumbramiento causado por la emisión de un destello, que comprenden un fototransistor y un obturador óptico que puede pasar de un primer estado ópticamente pasante a un segundo estado de atenuación óptica en respuesta a la detección de un frente luminoso por el fototransistor.

40 Estas gafas presentan un tiempo de respuesta entre el momento en que se detecta el frente luminoso por el fototransistor y aquél en que el obturador pasa al estado de atenuación óptica que puede resultar demasiado elevado y por tanto inadecuado a determinadas situaciones, por ejemplo, cuando se emite una sucesión de destellos de corta duración por la pieza de mano, lo cual es el caso en determinados tratamientos.

45 Existe por consiguiente la necesidad de encontrar una solución satisfactoria al problema del deslumbramiento causado por la utilización de los aparatos de tratamiento por emisión de destellos luminosos.

La invención pretende responder a esta necesidad y lo consigue gracias a un aparato según la reivindicación 1.

50 Por "sistema individual portátil de protección frente al deslumbramiento causado por la emisión de un destello", se designa cualquier aparato destinado a proteger los ojos, a saber unas gafas, una visera, un casco o una máscara.

Por "estado ópticamente pasante", se debe entender un estado en el que el obturador permite que el usuario vea a través del sistema de protección. Por "estado de atenuación óptica", se debe entender un estado en el que la atenuación causada por el sistema de protección permite reducir el deslumbramiento.

55 La duración de emisión de un destello tras la detección de la acción del usuario sobre el órgano de activación puede ser inferior o igual a 500 ms.

60 El puesto de base puede estar dispuesto de manera que la emisión de un destello solo tenga lugar tras un retardo predefinido, comprendido por ejemplo entre 0 y 50 ms, para permitir el paso del primer estado al segundo estado.

Como variante, el puesto de base puede estar dispuesto de manera que la emisión de un destello tenga lugar varios ms antes del paso del primer estado al segundo estado.

65 El puesto de base puede incluso estar dispuesto para permitir la emisión de una ráfaga de destellos a partir de la detección de la acción del usuario sobre el órgano de activación y para mantener el o los obturadores en el segundo estado durante por lo menos la duración de la ráfaga de destellos.

Se puede emitir esta ráfaga de destellos a una frecuencia comprendida entre 5 y 500 Hz, por ejemplo.

5 En un ejemplo de realización de la invención, el puesto de base puede estar dispuesto para permitir el retorno al primer estado ópticamente pasante del o de los obturadores un corto instante antes del fin del destello, lo cual puede permitir dar al operario una indicación sobre el destello emitido con total seguridad.

10 Según un modo de realización, el sistema de protección puede comprender por lo menos dos partes, lo cual puede permitir aligerarlo.

10 El aparato puede estar dispuesto para que la transmisión entre el sistema de protección y el puesto de base de una información que controla el paso del primer estado hacia el segundo estado se efectúe mediante una conexión por cable o no.

15 Según un modo de realización, el sistema portátil de protección individual comprende un acumulador y el puesto de base puede comprender un alojamiento que permite la recepción del sistema portátil en ausencia de utilización y un medio que permite recargar el acumulador.

20 El puesto de base puede estar dispuesto para permitir la emisión de los destellos solo tras la detección de una señal transmitida por el sistema portátil correspondiente al puerto de éste por el usuario.

El sistema portátil de protección individual puede estar dispuesto para señalar al puesto de base que el acumulador no está suficientemente cargado.

25 El puesto de base puede estar dispuesto para permitir la emisión de los destellos solo tras la detección de una señal transmitida por el sistema portátil correspondiente a un estado de carga suficiente del acumulador.

30 El aparato puede estar dispuesto para impedir la emisión de destellos luminosos en tanto que el o los obturadores no estén en el segundo estado.

30 El puesto de base puede estar dispuesto para permitir la emisión de los destellos solo tras la detección de una señal transmitida por el sistema portátil, correspondiente al paso del o de los obturadores al segundo estado.

35 En un ejemplo de realización de la invención, el estado de atenuación óptica es regulable por el usuario o de manera automática, en función por ejemplo del tratamiento seleccionado por el usuario.

40 El puesto de base puede estar dispuesto para enviar al sistema de protección una señal de regulación de la intensidad de atenuación o de la cantidad de luz permitida por la apertura del obturador durante un tiempo muy corto del destello, al principio o al final del destello, de tal manera que el operario conserve una visión protegida de lo que ocurre.

La invención tiene asimismo como objeto un procedimiento de protección del funcionamiento de un aparato de tratamiento del cuerpo humano o animal por emisión de destellos luminosos, según la reivindicación 15.

45 La etapa de emisión de los destellos luminosos puede estar condicionada a la recepción de una señal procedente del sistema portátil de protección individual representativa del paso efectivo del o de los obturadores al segundo estado de atenuación óptica.

50 Se puede emitir una ráfaga de destellos tras una acción sobre el órgano de activación de la emisión de los destellos, en particular una ráfaga de destellos emitida a una frecuencia comprendida entre 5 y 500 Hz.

La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la lectura de la descripción detallada siguiente, de ejemplos de realización no limitativos de la misma, y del dibujo adjunto, en el que:

- 55
- la figura 1 es una representación esquemática de un primer ejemplo de realización según la invención,
 - las figuras 2 y 3 representan otros ejemplos de realización de acuerdo con la invención, que comprenden diferentes sistemas portátiles individuales de protección frente al deslumbramiento causado por la emisión de un destello,
- 60
- las figuras 4 y 5 son unos cronogramas que ilustran unas relaciones posibles entre diferentes señales según dos ejemplos de realización de la invención.

65 El aparato 1 representado en la figura 1 comprende un puesto de base 2 y un sistema portátil 3 individual de protección frente al deslumbramiento causado por la emisión de un destello.

Este sistema 3 se presenta, en el ejemplo de la figura 1, en forma de gafas 3 destinadas a ser llevadas por el operario durante la utilización del aparato.

5 El aparato 1 comprende asimismo una pieza de mano 4 que está conectada al puesto de base 2 por un cable 5.

La pieza de mano 4 comprende un órgano de activación 6 de la emisión de los destellos luminosos, que se presenta por ejemplo en forma de un botón pulsador que el usuario pulsa para activar la emisión de destellos luminosos.

10 Este botón-pulsador 6 puede estar situado en cualquier emplazamiento adaptado de la pieza de mano 4, por ejemplo, en el dorso de la misma o por el lado de la cara de salida de la luz o incluso en otro lado.

La invención no está limitada a un órgano de activación que se presenta en forma de un botón pulsador y el órgano de activación puede comprender, por ejemplo, una tecla sensible o cualquier otro interruptor sensible a una acción del usuario.

15 La pieza de mano 4 integra por lo menos un tubo de destellos así como una guía óptica. Un ejemplo de pieza de mano se describe en la solicitud de patente FR 2 876 022.

20 El puesto de base 2 comprende un generador eléctrico que proporciona la energía necesaria para la emisión de los destellos luminosos así como un panel de control 7 que comprende por ejemplo un teclado 8 o cualquier otro medio de selección que permita que el usuario seleccione un tipo de tratamiento.

El panel de control 7 puede comprender una pantalla 9 en la que se presenta información que permite informar al usuario sobre, por ejemplo, el tratamiento seleccionado.

25 El puesto de base 2 comprende por otro lado unos medios que permiten transmitir, incluso intercambiar, información con el sistema de protección 3.

30 El puesto de base 2 puede comprender por ejemplo unos medios que permiten establecer una conexión inalámbrica con el sistema de protección 3, por ejemplo, una conexión de radiofrecuencia o infrarroja.

El puesto de base 2 puede comprender por tanto un emisor de radiofrecuencia que permite transmitir información, preferentemente de manera codificada, y el sistema de protección 3 puede comprender un receptor adaptado para recibir esta información.

35 El sistema de protección 3 comprende uno o varios obturadores 10 ópticos, por ejemplo, dos obturadores de cristales líquidos colocados cada uno delante de un ojo, que pueden pasar de un primer estado ópticamente pasante a un segundo estado de atenuación óptica.

40 El sistema de protección 3 comprende asimismo un circuito electrónico 14 que permite por una parte recibir información del puesto de base 2 y por otra parte controlar el paso del o de los obturadores 10 del primer estado al segundo estado y a la inversa.

45 El circuito electrónico 14 puede estar dispuesto también para transmitir información al puesto de base 2, tal como se precisará a continuación.

El sistema de protección 3 puede comprender cualquier fuente de energía eléctrica que permita hacer funcionar el circuito electrónico 14, por ejemplo, un acumulador 16 que puede estar integrado por ejemplo en una de las patillas en el ejemplo ilustrado en la figura 1.

50 El puesto de base 2 puede comprender un alojamiento 18 para alojar el sistema de protección 3 en ausencia de utilización.

55 El puesto de base 2 puede comprender un conector 20 que se puede unir al sistema de protección 3 cuando éste está en su sitio en el alojamiento 18, con el fin de recargar el acumulador 16.

El conector 20 se puede presentar en diversas formas y el sistema de protección 3 puede presentar cualquier medio de unión adaptado al conector 20.

60 En una variante, la recarga del acumulador 16 se efectúa sin conexión física, por ejemplo por medio de un acoplamiento inductivo, comprendiendo el sistema de protección 3 por ejemplo un bobinado que permite generar una tensión eléctrica cuando se expone a una corriente eléctrica y a un campo magnético variable generado por un bobinado del puesto de base 2.

65 En una variante, el sistema de protección 3 comprende un alojamiento para alojar pilas.

En una variante adicional, el sistema de protección 3 se conecta mediante un cable al puesto de base 2, garantizando este cable la circulación de la corriente necesaria para el funcionamiento del o de los obturadores 10 ópticos y permitiendo eventualmente la transmisión de información procedente de uno o varios sensores presentes en el sistema de protección 3 hacia el puesto de base 2.

5 En una variante adicional, el sistema de protección 3 se conecta mediante cables a una caja portátil, por ejemplo, sujeta en el cinturón o introducida en un bolsillo de la ropa.

10 Esta caja portátil puede comprender el circuito electrónico 14 así como el acumulador o cualquier otra fuente de energía que permita hacer funcionar el circuito electrónico 14. Un dispositivo de este tipo puede permitir obtener un sistema de protección 3 con una parte, que se lleva en la cabeza, más ligera.

Dado el caso, el sistema de protección 3 comprende un sensor 23 que permite detectar su porte por el usuario.

15 Este sensor 23 se presenta por ejemplo en forma de un sensor resistivo dispuesto con objeto de detectar una variación de impedancia entre dos electrodos cuando el sistema de protección 3 está en su sitio sobre el usuario.

20 El sensor 23 puede incluso ser un sensor térmico que permite detectar una elevación de temperatura local cuando el usuario porta el sistema de protección 3.

Se pueden prever otros sensores 23, por ejemplo ópticos, capacitivos o mecánicos.

25 En presencia del sensor 23, el sistema de protección 3 está dispuesto para no solamente recibir información del puesto de base 2 sino también transmitirle una información procedente del sensor 23, representativa del porte del sistema de protección 3 por parte del usuario.

30 Se puede transmitir también otra información al puesto de base mediante el sistema de protección 3, por ejemplo, una información representativa del estado de carga del acumulador o de cualquier otra fuente de energía, o incluso una información representativa del paso efectivo del o de los obturadores 10 ópticos al estado de atenuación óptica.

Este paso efectivo se detecta por ejemplo mediante una célula fotoeléctrica.

35 La invención no está limitada a una forma particular de sistema de protección y en un ejemplo de realización, éste se presenta en forma de una visera, tal como se ilustra en la figura 2, que puede comprender, por ejemplo, un solo obturador 10. La sujeción de esta visera en la cabeza del usuario se puede efectuar, por ejemplo, por medio de un dispositivo de ajuste 50 para la cabeza o similar.

40 La figura 3 representa parcialmente otra variante en la que el sistema de protección 3 está dispuesto para ser fijado en unas gafas 61 existentes, por ejemplo gafas correctoras de vista.

En un ejemplo de realización de la invención, cuando el usuario pulsa el órgano de activación 6, se genera una señal 30 correspondiente, tal como se ilustra en la figura 4.

45 El puesto de base 2 puede estar dispuesto de tal manera que solo un número predeterminado de destellos se emita cuando se ejerce una presión en el órgano de activación 6, independientemente de la duración durante la cual se ejerce esta presión.

50 La señal 30 es detectada por el puesto de base 2 que transmite al sistema de protección 3 una información de control 31 de cambio de estado del o de los obturadores 10, del estado ópticamente pasante al estado de atenuación óptica. Este último se garantiza mediante una señal 32 enviada al o a los obturadores 10.

El circuito electrónico 14, tras la recepción de esta señal de control 31, provoca el cambio del estado del o de los obturadores 10 aplicando la tensión 32 correspondiente a éste.

55 El puesto de base 2, tras el envío de la señal de control de la obturación 31, permite la emisión de los destellos luminosos según el programa de tratamiento seleccionado por el usuario. Se genera por tanto una señal 33 de control de la emisión de los destellos, pudiendo esta señal comprender varios impulsos correspondientes a la emisión de una ráfaga de destellos.

60 Una vez emitido(s) el o los destellos, el puesto de base puede enviar al sistema de protección 3 una señal 35 que provoca el cambio de estado del o de los obturadores 10 que vuelven al estado ópticamente pasante.

65 En la variante de la figura 5, el sistema de protección 3 está dispuesto para intercambiar información con el puesto de base 2 y en particular transmitir a éste una señal 38 representativa del paso efectivo del o de los obturadores 10 al estado de atenuación óptica.

Esto puede constituir una seguridad suplementaria. El puesto de base 2 verifica la recepción de esta información 38 antes de generar la señal 33 de control de la emisión de los destellos.

Evidentemente, la invención no está limitada a los ejemplos que acaban de ser descritos.

5 En particular, el o los obturadores 10 pueden ser de cualquier tipo, siendo por ejemplo distintos de cristales líquidos, por ejemplo, de diafragma electromecánico.

10 En una variante de realización, el estado de atenuación óptica puede ser regulable, por ejemplo por el usuario, que puede por ejemplo introducir en el panel de control 7 una información que permite regular el factor de atenuación o el retardo deseado con el que se emite un destello tras el paso del primer al segundo estado del obturador.

Esta regulación también se puede realizar de manera automática en función, por ejemplo, del tratamiento seleccionado por el usuario.

15 La intensidad de atenuación puede eventualmente ser regulada incluso en el propio sistema portátil.

Dado el caso, se puede utilizar un segundo sistema de protección con el mismo puesto de base, siendo este sistema portado por el sujeto tratado.

20 La expresión "que comprende un" se debe entender como sinónimo de "que comprende por lo menos un", salvo que se especifique lo contrario. La expresión "comprendido entre" se entiende incluyendo los límites.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (1) de tratamiento del cuerpo humano o animal por emisión de destellos luminosos, que comprende:
- 5 - un puesto de base (2),
- una pieza de mano (4) conectada al puesto de base (2), que comprende una lámpara de destellos,
- un órgano de activación de la emisión de los destellos (6),
- 10 - un sistema portátil (3) individual de protección frente al deslumbramiento causado por la emisión de un destello, que comprende uno o varios obturadores ópticos (10) que se van a colocar delante de los ojos y que pueden pasar de un primer estado ópticamente pasante a un segundo estado de atenuación óptica,
- 15 aparato caracterizado porque una acción del usuario sobre el órgano de activación (6) es detectada por el puesto de base (2) y en el que el paso del primer estado al segundo estado se efectúa en respuesta a la detección de esta acción, y
- porque el sistema de protección (3) comprende un sensor (23) dispuesto para detectar el porte del sistema por el usuario, estando el sistema (3) dispuesto para informar al puesto de base cuando el sensor (23) detecta que el sistema portátil (3) es portado por el usuario.
- 20 2. Aparato según la reivindicación 1, estando el puesto de base (2) dispuesto de manera que la emisión de un destello tenga lugar únicamente tras un retardo comprendido en particular entre 0 y 50 ms para permitir el paso del primer estado al segundo estado.
- 25 3. Aparato según la reivindicación 1, estando el puesto de base (2) dispuesto de manera que la emisión de un destello tenga lugar antes del paso del primer estado al segundo estado, en particular varios ms antes.
- 30 4. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando el puesto de base (2) dispuesto para permitir el retorno al primer estado ópticamente pasante del o de los obturadores (10) antes del fin del destello.
5. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, estando el puesto de base (2) dispuesto para permitir la emisión de una ráfaga de destellos a partir de la detección de la acción del usuario sobre el órgano de activación (6) y para mantener el o los obturadores en el segundo estado durante por lo menos la duración de la ráfaga de destellos.
- 35 6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, estando el puesto de base (2) dispuesto de tal manera que se emita solo un número predeterminado de destellos cuando el usuario actúa sobre el órgano de activación (6), independientemente de la duración de esta acción.
- 40 7. Aparato según la reivindicación anterior, siendo la ráfaga de destellos emitida a una frecuencia comprendida entre 5 y 500 Hz.
- 45 8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, siendo la duración de emisión de un destello tras la detección de la acción del usuario sobre el órgano de activación (6) inferior o igual a 500 ms.
9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que está dispuesto para transmitir entre el sistema de protección y el puesto de base una información que controla el paso del primer estado hacia el segundo estado mediante una conexión inalámbrica.
- 50 10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, siendo el estado de atenuación óptica regulable por el usuario en el puesto de base (2) o en el sistema (3) portátil, o de manera automática.
- 55 11. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, utilizándose un segundo sistema de protección con el mismo puesto de base (2), siendo este sistema portado por el sujeto tratado.
12. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando el puesto de base (2) dispuesto para dirigir al sistema (3) de protección una señal de regulación de la intensidad de atenuación o de la cantidad de luz permitida por la apertura del obturador (10) durante un tiempo muy corto del destello, al principio o al final del destello.
- 60 13. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando el aparato dispuesto para impedir la emisión de destellos luminosos en tanto que el o los obturadores (10) no estén en el segundo estado.
- 65 14. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, presentándose el sensor (23) en forma de un sensor resistivo dispuesto de manera que detecte una variación de impedancia entre dos electrodos cuando el sistema de

protección (3) está en su sitio sobre el usuario, o siendo un sensor térmico que permite detectar una elevación de temperatura local, o siendo un sensor óptico, capacitivo o mecánico.

5 15. Procedimiento de segurización del funcionamiento de un aparato (1) de tratamiento del cuerpo humano o animal por emisión de destellos luminosos, que comprende las etapas sucesivas que consisten en:

- detectar una acción ejercida por un operario sobre un órgano de activación de la emisión de los destellos (6), y

10 - hacer que uno o varios obturadores (10) ópticos de un sistema portátil individual de protección (3), dispuesto delante de los ojos del operario, pasen de un primer estado ópticamente pasante a un segundo estado de atenuación óptica,

procedimiento caracterizado porque comprende además las etapas siguientes:

15 - detectar el porte efectivo del sistema portátil de protección individual (3), y emitir un mensaje en caso de no detección del porte de dicho sistema y/o impedir la emisión de los destellos luminosos, y

- permitir la emisión de uno o varios destellos luminosos.

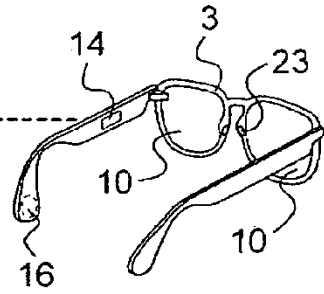
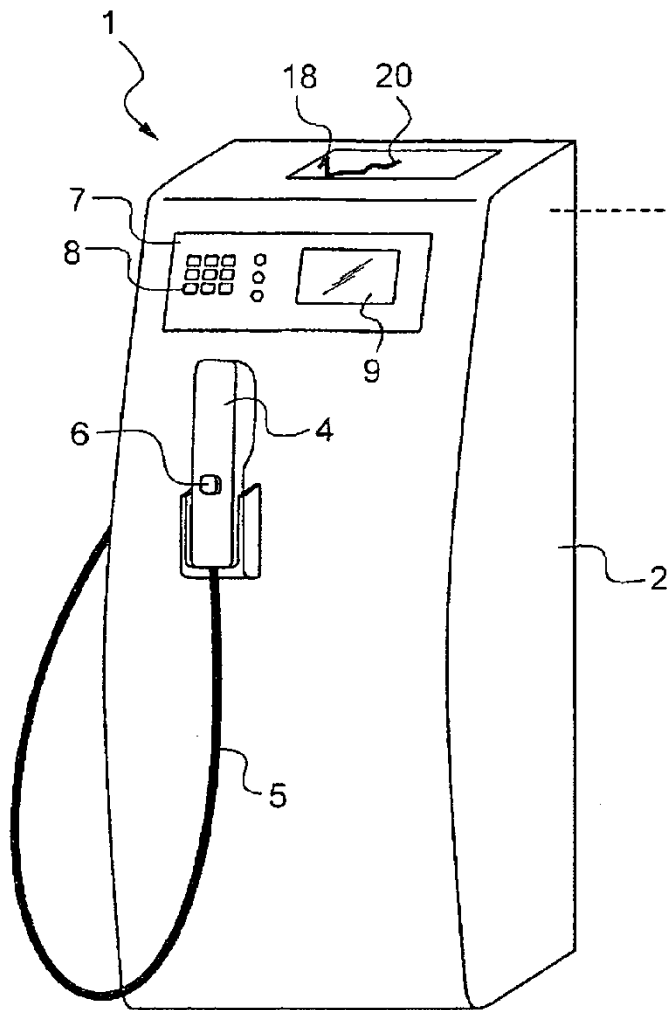


Fig.1

Fig.2

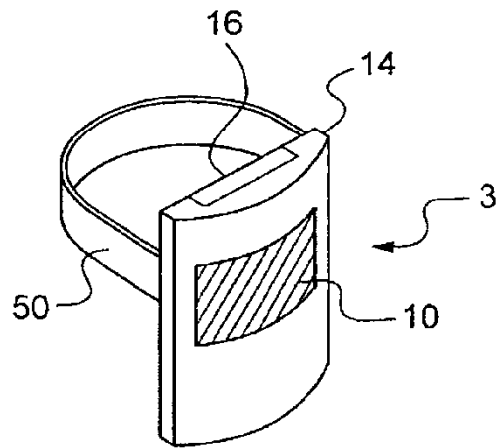


Fig.3

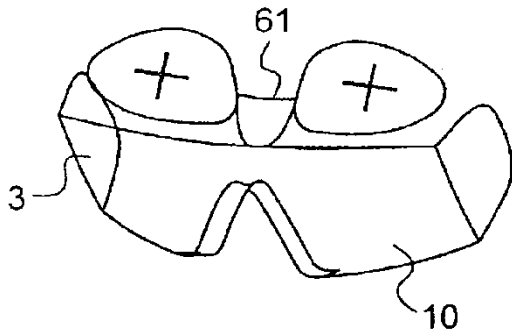


Fig.4

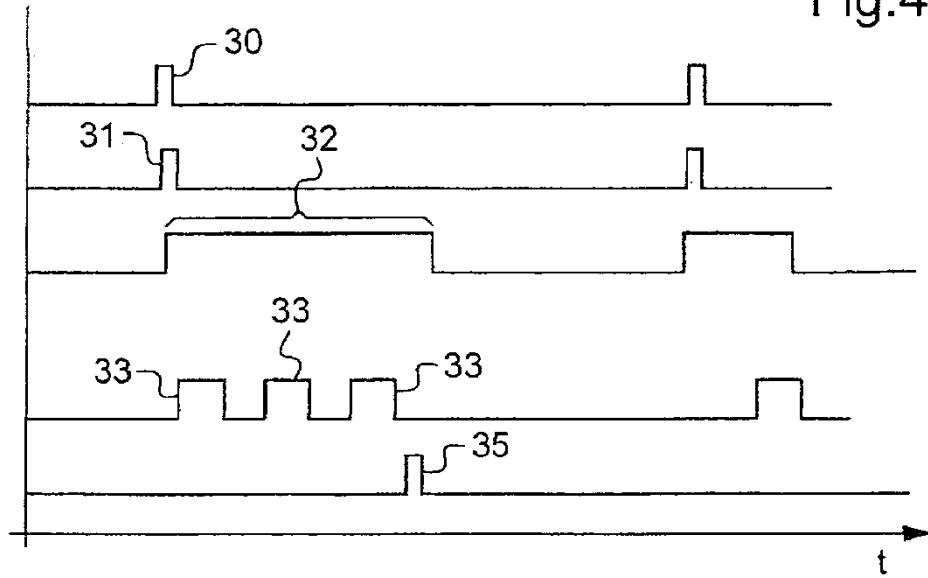


Fig.5

