(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 836 783**

(51) Int. CI.:

A61B 90/98 (2006.01)
A61B 90/90 (2006.01)
A61B 50/36 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.12.2012 PCT/EP2012/075667**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **20.06.2013 WO13087909**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2012 E 12812561 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2020 EP 2790605**

(54) Título: **Instrumento quirúrgico que comprende un medio de detección**

(30) Prioridad:

15.12.2011 FR 1161694

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.06.2021

(73) Titular/es:

KHOURY, WASSIM (50.0%)
66 rue de Ponthieu
75008 Paris, FR y
TAGIL FAMILY FOUNDATION (50.0%)

(72) Inventor/es:

KHOURY, WASSIM

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

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

Instrumento quirúrgico que comprende un medio de detección

El ámbito de la invención es aquél de los instrumentos quirúrgicos, especialmente de uso único, y en particular de las compresas.

Las compresas de gasa, de uso habitual en medicina y en particular en las especialidades de cirugía tales con la cirugía abdominal, ginecológica o torácica, sirven especialmente para enjugar la sangre durante una operación. Un problema mayor que encuentran los cirujanos y los enfermeros durante la utilización de tales compresas es el riesgo de olvido de una de las compresas en el interior del cuerpo del paciente. El riesgo es aún más importante porque una compresa, una vez embebida de sangre, se parece a una bola de grasa y así puede ser difícilmente distinguible en el interior del cuerpo de un paciente.

Con el fin de limitar este riesgo, es conocido contar el número de compresas antes y después de la operación con el fin de verificar que ninguna de las mismas ha sido olvidada en el interior del cuerpo del paciente. Tal operación de verificación genera sin embargo una pérdida de tiempo importante para los enfermeros, los cuales deben contar todas las compresas antes y después de la operación, así como para el cirujano, el cual debe esperar a la validación de la verificación para terminar su operación y coser al paciente. Además, el recuento de las compresas al final de la operación es una operación delicada que plantea problemas de higiene en el personal sanitario, y en particular en los enfermeros, debido especialmente a la manipulación de las compresas embebidas de sangre que pueden transportar numerosas enfermedades.

En el caso en que se ponga de manifiesto un error entre el número de compresas antes y después de la operación, es necesario efectuar un nuevo recuento y verificar en paralelo si la o las compresas que falten no han sido tiradas inadvertidamente, por ejemplo cuando el cirujano retira sus guantes de operaciones. Si el recuento sigue sin estar equilibrado, el cirujano se ve obligado a mirar atentamente en el interior del cuerpo del paciente en búsqueda de la compresa, la cual como se ha dicho anteriormente puede confundirse fácilmente con una bola de grasa. Se comprende así que la utilización de los instrumentos quirúrgicos de cirugía genera dificultades prácticas de gestión.

Con el fin de verificar que el recuento ha sido realizado bien o con el objetivo de asegurarse de que las compresas que falten no están en el interior del cuerpo del paciente, es conocido disponer en las compresas, en el momento de su fabricación, un hilo de barita opaca a la radiografía con el fin de hacerlas visibles con los rayos X. Tales compresas que comprenden un hilo de barita son por tanto detectables gracias a radiografías con rayos X, efectuadas normalmente varias horas después de cada operación.

Un primer inconveniente relativo a esta solución reside en el hecho de que la resolución del sistema de radiografía utilizado debe ser muy elevada, con el fin de detectar el hilo de barita. El principal inconveniente de este método surge del hecho de que el mismo se desarrolla después de la operación, es decir cuando el paciente ha sido cosido o cerrado. En este caso, es necesario entonces volver a operar, con todos los inconvenientes que una nueva intervención quirúrgica puede originar para el paciente que acaba ya de ser sometido a una operación a veces pesada, riesgos aún más elevados si el paciente es mayor o presenta problemas de salud.

En el caso en que la radiografía no sea de buena calidad y que la misma no permita por tanto detectar el hilo de barita y la compresa, las consecuencias para el paciente pueden ser aún más graves, pudiendo provocar la compresa especialmente una infección.

Que el olvido sea diagnosticado rápidamente o no, esto puede tener consecuencias dramáticas en el paciente como se ha visto anteriormente, pero también para el hospital y el personal sanitario responsable. Esto puede originar importantes pérdidas financieras al hospital debido a la nueva operación y a eventuales actuaciones judiciales.

En este ámbito, por los documentos WO 2009/003231, US 2006/065739 y US 2011/036738 se conocen diferentes dispositivos que utilizan chips RFID y detectores asociados. El documento DE 102010022086 divulga por su parte el objeto del preámbulo de la reivindicación 1.

La invención pretende así mejorar la situación.

La misma está destinada a ser utilizada con un instrumento quirúrgico que comprenda un medio de detección apto para reaccionar ante al menos a una solicitud externa emitida por un medio generador de la solicitud.

Se comprende aquí que la solicitud es externa al medio de detección. La solicitud es, por ejemplo, una señal, especialmente una señal de radiofrecuencia. A continuación de esta solicitud externa, el medio de detección reacciona, por ejemplo enviando una señal, denominada de otro modo reacción, haciéndose así detectable por el medio generador.

De esta manera, gracias a la invención, el instrumento quirúrgico es detectable en cualquier momento, es decir antes, durante y después de la operación. El instrumento quirúrgico es además detectable de manera instantánea, por ejemplo en algunos segundos o en algunos minutos. El médico o el enfermero pasan el medio generador cerca del

paciente, reaccionando el medio de detección ante una solicitud emitida por el medio generador. Dicho de otro modo, si no pasa nada, no hay medio de detección y por tanto tampoco instrumento quirúrgico. Por el contrario, si el medio de detección reacciona, su reacción es detectada por el medio generador y da así información de que un instrumento quirúrgico se encuentra en la zona sondeada, denominada zona de control.

Tal procedimiento de detección es igualmente traspasable a una situación en la que se detecten y se cuentan los instrumentos quirúrgicos previamente a la intervención, y en el que se sondee a un contendor en el cual hayan sido recogidos los instrumentos quirúrgicos, posteriormente a la intervención quirúrgica, con miras a facilitar al personal sanitario una información que compare la detección previa a la intervención y el sondeo posterior a la intervención. Dicha detección y dicho sondeo son realizados por el medio generador.

Ventajosamente, el citado instrumento quirúrgico es de uso único. Se entiende por uso único el hecho de que el instrumento quirúrgico está destinado a ser utilizado una sola vez, por ejemplo durante una sola intervención quirúrgica. El instrumento quirúrgico de uso único es estéril y se desecha después de la intervención quirúrgica.

Según un aspecto de la invención, el medio de detección es apto para reaccionar ante las radiofrecuencias. Ventajosamente, el medio de detección es una radio etiqueta. La radio etiqueta está dispuesta para recibir y responder a la solicitud, y así hacer detectable el instrumento quirúrgico en el cual está instalada. El medio generador es por ejemplo, un detector/emisor de radiofrecuencias.

En una forma de realización de la invención, el medio de detección comprende un dispositivo de solidarización con el instrumento quirúrgico. El medio de detección puede así quedar solidarizado con el instrumento quirúrgico, por ejemplo en el momento de la fabricación del instrumento quirúrgico. Ventajosamente, el citado dispositivo de solidarización comprende un material apto para ser estampado. El medio de detección puede así ser estampado, por ejemplo en caliente. De manera ventajosa, el material apto para ser estampado es un polímero dispuesto al menos en una periferia del medio de detección. El material apto para ser estampado es, por ejemplo, poliuretano o silicona.

De manera alternativa, el citado dispositivo de solarización comprende un material adhesivo. Ventajosamente, el citado dispositivo de solidarización comprende una banda adhesiva. De manera ventajosa, el material adhesivo y/o la banda adhesiva son aplicados sobre una superficie plana del medio de detección. El medio de detección puede así quedar pegado al instrumento quirúrgico.

Según un aspecto de la invención, el medio de detección está dispuesto a nivel de una periferia del citado instrumento quirúrgico.

Según un ejemplo de realización de la invención, el instrumento quirúrgico es una compresa, especialmente una compresa de gasa. El medio de detección queda dispuesto, por ejemplo, en una periferia de la compresa. De esta manera, cuando la compresa es plegada, por ejemplo, para ser envasada o para adaptarse a la zona del paciente sobre la cual la misma se va a aplicar, el medio de detección no corre el riesgo de perturbar el plegado puesto que el mismo no se encontrará en una zona susceptible de molestar la operación del envasado o la utilización de la compresa.

Ventajosamente, el medio de detección queda solidarizado en un doblez de la compresa, especialmente un doblez situado en una periferia de la compresa. El medio de detección está así rodeado por la compresa. De esta manera, las caras exteriores, es decir las caras planas, del medio de detección quedan protegidas. Se aumenta además la resistencia mecánica entre el medio de detección y la compresa.

Se describe también un procedimiento de fabricación de un instrumento quirúrgico tal como el descrito anteriormente, en el cual se solidariza el medio de detección con el instrumento quirúrgico. Es posible entonces solidarizar el medio con el instrumento en el momento de la fabricación del instrumento, por ejemplo en el momento del tejido de la compresa. Este procedimiento de fabricación del instrumento quirúrgico es particularmente adecuado en el caso en que el instrumento quirúrgico sea de uso único.

Según un ejemplo de realización, se estampa el medio de detección sobre el instrumento quirúrgico. Se le estampa, por ejemplo, en caliente.

Según un ejemplo de realización, se pega el medio de detección sobre el instrumento quirúrgico.

En este marco, la invención concierne a un medio generador de una solicitud de una reacción que proviene de un medio de detección de instrumentos quirúrgicos, según la reivindicación 1.

De esta manera, gracias a la invención, los citados instrumentos quirúrgicos son identificados en el momento en que los mismos pasan delante del medio generador, fijado al medio de recepción. Situando el medio generador sobre el medio de recepción y a continuación de una intervención quirúrgica, se identifican todos los instrumentos quirúrgicos desechados en el medio de detección. El carácter desmontable del medio generador permite además identificar los instrumentos quirúrgicos en diferentes lugares y en diferentes momentos de la intervención quirúrgica como se explica posteriormente.

Según un ejemplo de realización de la invención, la citada antena es en forma de anillo.

Según un aspecto de la invención, la citada antena está configurada para quedar dispuesta sobre el citado medio de recepción de modo que la misma define un paso de los citados instrumentos quirúrgicos en el citado medio de recepción.

Según un ejemplo de realización de la invención, la citada antena está configurada para estar dispuesta en el citado medio de recepción de modo que la misma define una entrada de los citados instrumentos quirúrgicos en el citado medio de recepción.

El citado medio generador de la solicitud es portátil. Es así posible desplazarle a zonas precisas que se deseen sondear, por ejemplo al campo operatorio o a un contenedor que recoja los instrumentos quirúrgicos. Ventajosamente, el citado medio generador de la solicitud presenta una alimentación eléctrica autónoma y/o una pantalla de lectura de las informaciones recogidas. El médico o el enfermero pueden entonces pasar el medio generador alrededor del paciente siendo libre de cualquier movimiento, es decir sin molestias debidas a la presencia de un cable de alimentación.

De manera alternativa (que no forma parte de la invención), el citado medio generador de la solicitud está configurado para poder ser fijado a otro soporte. El citado otro soporte es, por ejemplo, el suelo de una sala de operaciones, una mesa operatoria y/o una lámpara de iluminación de la zona de intervención. Según un ejemplo de realización, el medio generador es un pórtico desplazable alrededor de la mesa de operaciones, o fijo a la entrada del bloque operatorio.

Según un ejemplo de realización, el citado medio generador de la citada solicitud presenta un dispositivo de identificación del medio de detección entre una pluralidad de medios de detección. El medio de detección comprende una identificación única que permite identificarle entre otros medios de detección, siendo el medio generador apto para discriminar los instrumentos quirúrgicos que llevan medios de detección cuya reacción es diferente unos con respecto a los otros.

La invención concierne también a un conjunto que comprende un medio generador tal como el descrito anteriormente y un medio de recepción de instrumentos quirúrgicos.

La invención concierne igualmente, a un sistema que comprende un instrumento quirúrgico y un medio generador tales como los descritos anteriormente.

Como ya se ha dicho, el citado medio generador de la solicitud podrá comprender un medio de interpretación de una reacción que proviene del medio de detección en respuesta a la solicitud. El medio de detección es así apto para recibir una solicitud y para emitir una reacción en repuesta a esta solicitud. La reacción es, por ejemplo una señal. El citado medio generador es así apto para generar la solicitud y para interpretar la reacción del citado medio de detección en respuesta a la solicitud para comunicar una información al personal sanitario.

La invención concierne también a un procedimiento de detección de un instrumento quirúrgico por un medio generador, formando el citado medio generador y el citado instrumento quirúrgico un sistema tal como el descrito anteriormente, procedimiento en el cual:

- se generala la solicitud en dirección a una zona de control,

- el o los medios de detección presentes en la zona de control emiten cada uno una reacción en respuesta a la solicitud,

- se detectan la o las reacciones del o de los medios de detección.

Este procedimiento de detección del instrumento quirúrgico está particularmente adaptado al caso en que el instrumento quirúrgico es de uso único.

En una forma particular del procedimiento de detección:

- se desplaza el medio generador alrededor de la zona de control.

Según un aspecto de la invención, la zona de control es una zona de intervención quirúrgica del paciente.

Es así posible detectar el medio de detección que se encuentra en la zona de intervención y especialmente identificarle de manera precisa gracias al dispositivo de identificación del medio generador.

De manera alternativa:

- con la ayuda del medio generador, se identifican todos los instrumentos quirúrgicos portadores de un medio de detección previamente a la intervención,

- se sondean todos los instrumentos quirúrgicos posteriormente a la intervención quirúrgica, especialmente disponiéndoles en la zona de control, con la ayuda del medio generador,

- el medio generador compara la identificación previa a la intervención y el sondeo posterior a la intervención y comunica una información al médico.

La zona de control es por ejemplo el medio de recepción, especialmente un contenedor en el cual se tiran todos los instrumentos quirúrgicos, una vez utilizados. Gracias al dispositivo de identificación del medio generador, se identifican de modo preciso cada uno de los medios de detección presentes en la zona de control y por tanto cada uno de los instrumentos quirúrgicos. Se detecta así la presencia o no del conjunto de los instrumentos quirúrgicos utilizados durante la intervención quirúrgica.

En el caso en que la zona de control sea el medio de recepción, el procedimiento de detección de la invención prevé una etapa en la cual se dispone el medio generador sobre le medio de recepción de instrumentos quirúrgicos de modo que formen el conjunto según una de las reivindicaciones 4 o 5.

Los instrumentos quirúrgicos pueden ser entonces identificados directamente en el momento en que los mismos son tirados en el medio de recepción o identificados en el momento en que se sitúe el medio generador sobre el medio de recepción.

Según un ejemplo de realización,

- la etapa de identificación previa a la intervención quirúrgica es efectuada generando la solicitud en dirección hacia al menos un envase que contenga todos los instrumentos quirúrgicos destinados a ser utilizados durante la intervención quirúrgica.

Es posible entonces comparar el número de instrumentos quirúrgicos antes y después de la intervención y detectar la identificación del o de los instrumentos quirúrgicos que falten.

El carácter desmontable de la fijación del medio generador al medio de recepción permite al medio generador efectuar esta comparación. El mismo le permite igualmente identificar en otro lugar que en el medio de recepción un instrumento quirúrgico, que eventualmente falte durante la comparación efectuada antes y después de la intervención.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto todavía mejor en la lectura de la descripción que sigue de ejemplo de realización del instrumento quirúrgico de la invención en referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática en planta de un instrumento quirúrgico, especialmente una compresa, que comprende un medio de detección apto para reaccionar ante una solicitud, y de un medio generador de la solicitud;
- la figura 2 es una vista detallada en planta del medio de detección de la figura 1;
- la figura 3 es una vista esquemática en planta de una variante de realización de la compresa representada en la figura 1.
- la figura 4 es una vista esquemática en perspectiva del medio generador y de un medio de recepción que forman un conjunto según la invención,
- la figura 5 ilustra una variante de la figura 4, estando los citados medios generadores en una posición plegada tales como están destinados a ser clocados sobre el medio de recepción y una posición, desplegada, de utilización.

La figura 1 representa un instrumento quirúrgico, especialmente de uso único. Según la invención, el instrumento quirúrgico 1 comprende un medio de detección 10 apto para reaccionar ante al menos una solicitud 30 externa emitida por un medio generador 15 de la solicitud 30. El ejemplo de instrumento quirúrgico 1 representado en las figuras 1 y 3 es en este caso una compresa 2, por ejemplo de gasa, y en particular estéril. El medio de detección 10 está configurado para resistir los procedimientos de esterilización conocidos actualmente, por ejemplo por rayos gamma o preferentemente beta, o incluso por óxido de metileno. Estos procedimientos de esterilización pueden ser realizados a temperaturas inferiores sensiblemente a 40 ºC.

Dicha compresa 2 comprende un tejido de hilos 4, por ejemplo de fibra de gasa hidrófila de algodón.

El medio de detección 10 ilustrado en la figura 1, y de manera más detallada en la figura 2, es una radio etiqueta 20, o denominada de otro modo un marcador. La misma comprende una antena 12 asociada a un chip electrónico 13 el cual le permite reaccionar ante una solicitud externa 30, es decir en este caso recibir la solicitud 30, analizarla y responder a la misma. La antena 12 y el chip electrónico 13 están situados, especialmente, a nivel de una cara delantera de la radio etiqueta 20.

La solicitud 30 es emitida por el medio generador 15, en este caso un lector 25 de radiofrecuencias. Se trata de un emisor y de un receptor de radiofrecuencias. La solicitud 30 es, por ejemplo, una petición de radiofrecuencias emitida desde el lector 25 de radiofrecuencias. La radio etiqueta 20 emite una reacción 31, en este caso una señal de respuesta denominada de otro modo reacción, en respuesta a la solicitud externa 30 del lector 25 de radiofrecuencias. La antena 12 de la radio etiqueta 20 es la que especialmente emite la reacción 31. La antena 12 de la radio etiqueta 20 es, por

ejemplo, de cobre. La detección de la radio etiqueta 20 por el lector 25 de radiofrecuencias es así de tipo radio-identificación, denominado más comúnmente por la sigla RFID (del inglés Radio Frecuency Identification).

Las radio etiquetas 20 son, por ejemplo, dispositivos pasivos, que no necesitan ninguna fuente de energía aparte de la facilitada por el lector 25 de radiofrecuencias en el momento de la solicitud. Una de las reacciones es el reenvío de una identificación digital, por ejemplo aquélla de la norma EPC-96 que utiliza 96 bits.

La radio etiqueta 20 de la invención se sitúa, especialmente, a nivel de una periferia 11 de instrumento quirúrgico 1, es decir en este caso en una periferia de la compresa 2. Se entiende por periferia 11 una zona de situada próxima a un borde de la compresa 2. Dicho de otro modo, la radio etiqueta 20 comprende una franja que se extiende a lo largo de una parte del borde de la compresa 2, encontrándose el resto de la radio etiqueta 20 sobre la compresa 2.

El lector 25 de radiofrecuencias es, por ejemplo, un dispositivo activo, emisor de la solicitud 30 y receptor de la reacción 31. El lector 25 de radiofrecuencias activa la radio etiqueta 20 facilitándola aquí, por intermedio de la solicitud 30, la energía de la que la radio etiqueta 20 tiene necesidad para reaccionar. La frecuencia utilizada es variable, según el tipo de aplicación, las prestaciones buscadas y la distancia de detección objetivo. La frecuencia de utilización puede ser igualmente fija, especialmente en el caso en que se utilice un lector 25 de radiofrecuencias portátil.

El lector 25 de radiofrecuencias comprende para esto un dispositivo de emisión 60 de la solicitud 30 que le permite emitir la solicitud 30. Este comprende además un dispositivo de recepción 70 de la reacción 31 que le permite recibir la reacción 31. Los dispositivos de emisión 60 de la solicitud 30 y de recepción 70 de la reacción 31 comprenden, especialmente, una o varias antenas (indicada por 16 en la figura 4) por las cuales la solicitud 30 es emitida y la reacción 31 recibida.

Con el fin de analizar la reacción 31 de la radio etiqueta 20, el lector 25 de radiofrecuencias comprende un medio de interpretación 35. El medio de interpretación 35 permite así informar al usuario, por intermedio de una pantalla 22, de la presencia o no de la radio etiqueta 20 en la zona sondeada, especialmente en la zona de intervención, es decir una zona situada alrededor y por encima del paciente.

El lector 25 de radiofrecuencias presenta una alimentación eléctrica autónoma 36, por ejemplo una batería eléctrica. Comprende además una zona de control 21 desde la cual el usuario del lector 25 de radiofrecuencias puede en particular controlar la emisión de la solicitud 30.

El lector 25 de radiofrecuencias puede ser portátil como está indicado en la parte superior a la derecha de la figura 1 o estar fijado a un soporte como está representado en la parte superior a la izquierda de la figura 1. En el caso en que sea portátil, el mismo puede ser desplazado simplemente alrededor del paciente o próximo a toda la zona que se desee sondear, por ejemplo a una distancia inferior a 40 cm de la zona que se desee sondear, pudiendo ser esta distancia reducida hasta el contacto con el lector 25 de radiofrecuencias con el paciente, utilizando en este caso bolsas estériles transparentes dispuestas entre el paciente y el lector 25 de radiofrecuencias. En el caso en que el mismo sea portátil, éste puede estar igualmente fijado de manera desmontable a un medio de recepción como se explica en lo que sigue.

En el caso en que el lector 25 de radiofrecuencias esté fijado a un soporte, el soporte puede ser ventajosamente la mesa operatoria o incluso una lámpara de iluminación de la zona de intervención, de modo que el lector 25 de radiofrecuencias se encuentre cerca del paciente y de la zona de intervención quirúrgica y pueda emitir la solicitud en dirección a esta zona con el objetivo de detectar la radio etiqueta 20. En el caso en que el lector 25 de radiofrecuencias esté fijado a un soporte, el mismo debe estar situado a una distancia, por ejemplo igual a un metro de la zona que se dese sondear.

Sea portátil o esté fijado a un soporte, el lector 25 de radiofrecuencias presenta un dispositivo de identificación 37 de la radio etiqueta 20. Siendo la reacción 31 de la radio etiqueta 20 especialmente una identificación digital que utiliza 96 bits, cada radio etiqueta 20 comprende su propia identificación digital. El dispositivo de identificación 37 permite así identificar de modo preciso el número de la radio etiqueta 20 y por tanto de la compresa 2 en la cual está situada la misma. Estando las compresas 2 organizadas en series, por ejemplo en series de diez compresas, estando presente cada serie antes de la operación en envases distintos, es posible saber a qué envase pertenece la misma y por tanto saber en qué momento de la operación ha sido utilizada identificando el número de la compresa 2 gracias a la radio etiqueta 20. En caso de olvido de la compresa 2, es así posible limitar la búsqueda visual de la compresa 2 a la zona del cuerpo del paciente operada en el momento de la utilización de la compresa.

Según una variante de realización, las radio etiquetas 20 son, especialmente, dispositivos activos. Las mismas comprenden en este caso su propia fuente de energía. No tienen por tanto necesidad en este caso de recibir energía del lector 25 de radiofrecuencias. En esta variante de realización, el lector 25 de radiofrecuencias no facilita por tanto energía a la radio etiqueta 20.

La radio etiqueta 20 resiste la humedad y hasta temperaturas sensiblemente iguales a 200 ºC. La misma está en particular recubierta y protegida por dos películas resistentes a la humedad y a temperaturas que llegan hasta sensiblemente 200 ºC. Las dos películas son, por ejemplo, de material polímero flexible, especialmente poliuretano.

La radio etiqueta 20 es extremadamente discreta por su finura, por ejemplo, de algunas décimas de milímetro, su tamaño reducido, especialmente algunos milímetros, y su masa es despreciable. La radio etiqueta 20 presenta por ejemplo una longitud de aproximadamente 30 mm y una anchura de aproximadamente 10 mm. Su coste es mínimo. La misma comprende además características específicas que la hacen flexible e impermeable. Gracias a su grosor reducido y a los materiales que la constituyen, en particular su antena de cobre y sus películas de protección de polímero flexible, la radio etiqueta 20 es flexible. Esta característica es importante debido a la necesidad de que la compresa 2 sea flexible con el fin, especialmente, de quedar dispuesta de diferentes maneras para adaptarse lo mejor posible a la zona en la que va a ser aplicada. Dicha radio etiqueta 20 está entonces perfectamente adaptada para ser incorporada a la compresa 2 o a otro instrumento quirúrgico y para estar en contacto, especialmente, con la sangre o cualesquiera otros líquidos presentes en el interior del cuerpo del paciente, sin correr el riesgo de ser dañada y sin correr el riesgo de alterar significativamente las características intrínsecas de la compresa, especialmente de absorción.

La radio etiqueta 20 comprende un dispositivo de solidarización 50 con la compresa 2. Este dispositivo de solidarización 50 está situado, por ejemplo en una cara trasera de la radio etiqueta 20, es decir en la cara opuesta a la que comprende el chip y la antena.

El dispositivo de solidarización 50 puede igualmente extenderse más allá de una periferia de la radio etiqueta 20, en particular de toda la periferia de la radio etiqueta 20, es decir de todo alrededor de la radio etiqueta 20. El dispositivo de solidarización 50 forma entonces una banda periférica de la radio etiqueta 20.

El dispositivo de solidarización 50 comprende, en este caso, un material 40 apto para ser estampado sobre la compresa 2, siendo dicho material por ejemplo termo comprimido sobre la compresa. El material 40 apto para ser estampado sobre la compresa 2 es, especialmente, un polímero y por ejemplo un poliuretano o una silicona. El mismo está destinado a fundirse en caliente, es decir en el entorno de los 200 ºC, y a solidificarse en frío. En una primera variante el material es adhesivo. En otra variante, el mismo se mezcla con los hilos 4 de manera que formen un enlace mecánico con la compresa 2.

En una variante de realización de la invención, el dispositivo de solidarización 50 comprende un material adhesivo, por ejemplo pegamento o silicona. Se comprende por material adhesivo, un material que permita pegar la radio etiqueta 20 a la compresa 2. El mismo es, por ejemplo, aplicado contra una cara plana de la radio etiqueta 20, especialmente una cara trasera de la radio etiqueta 20 desinada a estar en contacto con la compresa 2, es decir una cara opuesta a la cara delantera de la radio etiqueta que recibe la antena y el chip. Según otra variante de realización de la invención, el dispositivo de solidarización 50 comprende una banda adhesiva. Se comprende por banda adhesiva, una banda autoadhesiva que comprende dos paredes autoadhesivas, una primera dispuesta contra la cara trasera de la radio etiqueta 20 y una segunda que permite pegar la radio etiqueta 20 a la compresa.

La figura 3 ilustra un ejemplo de realización de la invención según el cual la radio etiqueta 20 está situada en un doblez de la compresa 2, en particular un doblez periférico 3 de la compresa 2. Se entiende por doblez periférico 3 un doblez situado a nivel de una periferia de la compresa 2. El doblez periférico 3 es por ejemplo de la anchura de la radio etiqueta 20 de modo que recubre totalmente la radio etiqueta 20. La radio etiqueta 20 queda entonces protegida del entorno exterior puesto que la misma se encuentra en el interior de la compresa 2. Se mejora igualmente su enlace mecánico a la compresa puesto que el dispositivo de solidarización puede adherirse a la compresa 2 y al doblez periférico 3 de la compresa.

La figura 4 ilustra el conjunto de la invención que comprende el medio generador 15 y el medio de recepción 45 de los instrumentos quirúrgicos. El medio de recepción 45 es aquí una cubeta o una papelera en la cual se tiran los instrumentos quirúrgicos después de haberles utilizado en una operación quirúrgica.

El medio de recepción es, por ejemplo, de material no metálico, especialmente de cartón o de plástico. En este caso el mismo es de forma cilíndrica y presenta un diámetro de 40 centímetros.

Según la invención, el medio generador 15 está dispuesto para quedar fijado de manera desmontable al medio de recepción. De esta manera, el mismo puede a elección estar desplazado o fijado al medio de recepción.

El citado medio de recepción 45 podrá presentar una armadura de soporte de un contenedor desechable, destinado a recibir los citados instrumentos quirúrgicos, en particular las citadas compresas, estando configurado entonces el citado medio generador 15 para quedar fijado, de modo desmontable, a la citada armadura.

La antena 16 del medio generador comprende en este caso una abertura 46 y se presenta en forma de anillo. El o los instrumentos quirúrgicos están entonces destinados a pasar a través de la abertura 46 durante su depósito en el medio de recepción 45 y así pueden ser identificados por el medio generador 15 gracias al medio de detección 10.

La antena 16 del medio generador 15 está ventajosamente dispuesta sobre el medio de recepción 45 de modo que la misma define un paso de los instrumentos quirúrgicos hacia el medio de recepción 45. Se comprende aquí que los instrumentos quirúrgicos están destinados a pasar a una zona de sondeo de la antena 16 que permita identificarles cuando son tirados en el medio de recepción 45.

En particular, la antena 16 está dispuesta sobre el medio de recepción 45 de modo que define una entrada de los instrumentos quirúrgicos en el medio de recepción 45. La misma queda dispuesta entonces sobre un borde periférico 47 del medio de recepción 45.

El citado medio generador 15 podrá comprender un lector de las informaciones recogidas. El citado lector 50 está situado, por ejemplo, radialmente.

No obstante, el citado medio generador 15 está ventajosamente configurado para presentar una estabilidad de posicionamiento una vez colocado sobre el medio de recepción 45. El mismo podrá presentar en particular un centro de inercia destinado a encontrarse a nivel de la zona de paso para los instrumentos quirúrgicos.

Como está ilustrado en la figura 5, el mismo podrá comprender dos partes desmontables una con respecto a la otra, especialmente por intermedio de una bisagra 55. La primera de las citadas partes comprende, especialmente la antena 16 y/o la abertura 46. La citada segunda parte comprende, especialmente, el lector 50 el cual podrá o no estar prolongado por un mango 51.

Dicho generador 15 podrá estar configurado para quedar situado a nivel de un medio de recepción 45 tal como un cubo de basura.

Se describe aquí también un procedimiento de fabricación del instrumento quirúrgico 1, en el cual se solidariza el medio de detección 10 con el instrumento 1. Se le solidariza, especialmente, gracias al dispositivo de solidarización 50. Se solidariza en este caso la radio etiqueta 20 sobre la compresa 2, en particular sobre la periferia 11 y/o en el doblez periférico 3 de la compresa 2. En este último caso, la radio etiqueta 20 es solidarizada entonces con la compresa 2 antes o después de la creación del doblez periférico 3 el cual recubre a la radio etiqueta 20.

El procedimiento prevé que se estampe el medio de detección 10 sobre la compresa 2 con el fin de solidarizarle con esta última. El estampado se hace por ejemplo en caliente. El medio de detección 10 comprende entonces el material 40 apto para ser estampado. El estampado tiene lugar, en la línea de producción del tejido de la compresa 2 de modo que el procedimiento de fabricación de la compresa 2 no o apenas se ralentice

El procedimiento prevé una variante de realización según la cual se solidariza el medio de detección 10 con la compresa 2 por pegado con el fin de solidarizarle con esta última. El medio de detección 10 comprende entonces, como se ha visto anteriormente, el material adhesivo y/o la banda autoadhesiva. En estos casos igualmente, el pegado tiene lugar, especialmente, en la línea de tejido de la compresa 2 de modo que el procedimiento de fabricación de la compresa 2 no o apenas se ralentice.

Según un ejemplo de realización, la radio etiqueta 20 queda integrada en la compresa 2 durante el tejido de la compresa 2. Los hilos 4 son, por ejemplo, cosidos al dispositivo de solidarización 50, pudiendo ser este último adhesivo o estar desprovisto de este carácter adhesivo.

A continuación de la solidarización del medio de detección 10 con la compresa 2, la compresa 2 es recortada y después doblada antes de ser envasada.

La invención concierne también a un procedimiento de detección del instrumento quirúrgico 1 por el medio generador 15, en el cual:

- se genera la solicitud 30 en dirección a una zona de control,

- el o los medios de detección 10 presentes en la zona de control emiten cada uno una reacción 31 en respuesta a la solicitud 30.

- se detectan la o las reacciones 31 del o de los medios de detección 10.

En el caso en que el medio generador 15 sea portátil, como está ilustrado en la figura 1, se le desplaza a la proximidad de la zona de control que se dese sondear, es decir cerca de la zona en la que se deseen identificar uno o varios medios de detección. En el caso en que el medio generador 15 esté solidarizado a un soporte fijo, el medio generador 15 puede entonces emitir la solicitud 30 hacia una zona precisa, siendo entonces detectado cualquier medio de detección 10 que pase esta zona. Este es por ejemplo el caso de un medio generador solidarizado con el suelo a la entrada del bloque operatorio.

La zona de control es, por ejemplo, la zona de intervención quirúrgica, es decir una zona en la cual el instrumento quirúrgico 1 es utilizado, especialmente la zona en la cual se encuentra el paciente. Se puede así detectar directamente la presencia o no del medio de detección 10 en el paciente.

Según una variante de la invención,

- se sitúan en la zona de control todos o instrumentos quirúrgicos 1 destinados a ser utilizados en el transcurso de una intervención quirúrgica posterior,

- el medio generador identifica estos instrumentos quirúrgicos,

- se sondean todos los instrumentos quirúrgicos presentes en la zona de control posteriormente a la intervención, facilitando entonces el medio generador una información a la atención del paciente para indicarle sobre si el resultado de la comparación es igual a cero, o no.

La zona de control es por ejemplo un contenedor en el cual se tiran todos los instrumentos quirúrgicos utilizados durante la intervención quirúrgica. Pasando a continuación el medio generador 15 portátil próximo al contenedor, o haciendo pasar el contenedor en la proximidad del medio generador fijo, el medio generador identifica de modo preciso todos los medios de detección presentes y por tanto todos los instrumentos quirúrgicos presentes con el fin de verificar que ninguno de los mismos falta con respecto a la identificación realizada previamente la intervención quirúrgica.

Con el fin de poder identificar y comparar el número de medios de detección 10 antes y después de la intervención quirúrgica, la invención prevé igualmente que se genere la solicitud 30 en dirección al menos a un envase que contenga una pluralidad o todos los instrumentos quirúrgicos 1 destinados a ser utilizados durante la intervención quirúrgica. Este es por ejemplo el caso de un envase que contenga diez compresas.

La invención se ha descrito gracias a los dibujos en los cuales está ilustrado un ejemplo de realización de instrumento quirúrgico 1, en este caso una compresa 2. Es evidente que la invención se aplica a cualesquiera tipos de instrumentos quirúrgicos, especialmente a las pinzas de plástico denominadas «clips vasculares », tijeras, o incluso compresas de mayores dimensiones denominadas « campos abdominales », ventajosamente de uso único. Es posible entonces solidarizar el medio de detección con el instrumento quirúrgico según uno de los ejemplos vistos anteriormente o, por ejemplo, alojando el medio de detección en un material plástico constitutivo de una parte del instrumento quirúrgico 1 según la invención.

De la misma manera, la invención ha sido descrita con la ayuda de los dibujos tomando como ejemplo de medio de detección 10, una radio etiqueta 20, y por ejemplo como medio generador un lector 25 de radiofrecuencias. Es evidente que la invención concierne a otros tipos de medios de detección 10 aptos para reaccionar ante una solicitud emitida por otro tipo de medio generador.

REIVINDICACIONES

1. Medio generador (15) de una solicitud (30) de una reacción que proviene de un medio de detección de instrumentos quirúrgicos, comprendiendo el citado medio generador un medio de interpretación (35) de la citada reacción (31), obtenida en respuesta a la citada solicitud (30), y una antena (16) por la cual es emitida la solicitud (30) y recibida la reacción (31), siendo el citado medio generador (15) de la solicitud (30) portátil de modo que es desplazable hacia zonas precisas, caracterizado por el hecho de que el citado medio generador (15) está dispuesto para quedar fijado de manera desmontable a un medio de recepción (45) de los citados instrumentos quirúrgicos (1), presentando la citada antena (16) de emisión una abertura (46) a través de la cual están destinados a pasar el o los instrumentos quirúrgicos (1) durante su depósito en el medio de recepción (45).

2. Medio generador (15) según la reivindicación 1, en el cual la antena (16) es en forma de anillo.

3. Conjunto que comprende un medio generador (15) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes y un medio de recepción (45) de instrumentos quirúrgicos (1).

4. Conjunto según la reivindicación 3, en el cual la citada antena (16) está dispuesta sobre el citado medio de recepción (45) de modo que la misma define un paso de los citados instrumentos quirúrgicos (1) en el citado medio de recepción (45).

5. Conjunto según la reivindicación 4, en el cual la citada antena (16) está dispuesta sobre el citado medio de recepción (45) de modo que la misma define una entrada de los citados instrumentos quirúrgicos (1) en el citado medio de recepción (45).

6. Sistema que comprende un instrumento quirúrgico (1) y un medio generador (15) de la solicitud (30) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, comprendiendo el citado instrumento quirúrgico (1) un medio de detección (10) apto para reaccionar ante al menos una solicitud externa (30) emitida por el medio generador (15), comprendiendo el medio de detección (10) un dispositivo de solidarización (50) con instrumento quirúrgico (1) que comprende una banda adhesiva, siendo el instrumento quirúrgico (1) una compresa (2), estando el citado medio de detección (10) solidarizado en un doblez (3) de la compresa (2).

7. Sistema según la reivindicación 6, en el cual el citado medio generador (15) de la solicitud (30) comprende un dispositivo de identificación (37) del medio de detección (10) entre una pluralidad de medios de detección (10).

8. Procedimiento de detección de al menos un instrumento quirúrgico (1) por un medio generador (15), formando el citado medio generador (15) y el citado instrumento quirúrgico (1) un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, procedimiento en el cual.

- se genera la solicitud (30) en dirección a una zona de control,

- el o los medios de detección (10) presentes en la zona de control emiten cada uno una reacción (31) en respuesta a la solicitud (30),

- se detectan la o las reacciones (31) del o de los medios de detección (10).

9. Procedimiento de detección según la reivindicación 8 en el cual:

- se identifican con la ayuda del medio generador todos los instrumentos quirúrgicos (1) portadores de un medio de detección (10) previamente a una intervención quirúrgica,

- se sondean con la ayuda del medio generador (15) todos los instrumentos quirúrgicos (1) posteriormente a la intervención quirúrgica, especialmente disponiéndoles en la zona de control,

- el medio generador (15) compara la identificación previa a la intervención y el sondeo posterior a la intervención y comunica una información.

10. Procedimiento de detección según las reivindicaciones 8 o 9 en el cual la zona de control es el medio de recepción (45) y en el cual:

- se dispone el medio generador (15) sobre el medio de recepción (45) de instrumentos quirúrgicos (1) de modo que los mismos formen el conjunto según una de las reivindicaciones 3 o 4.

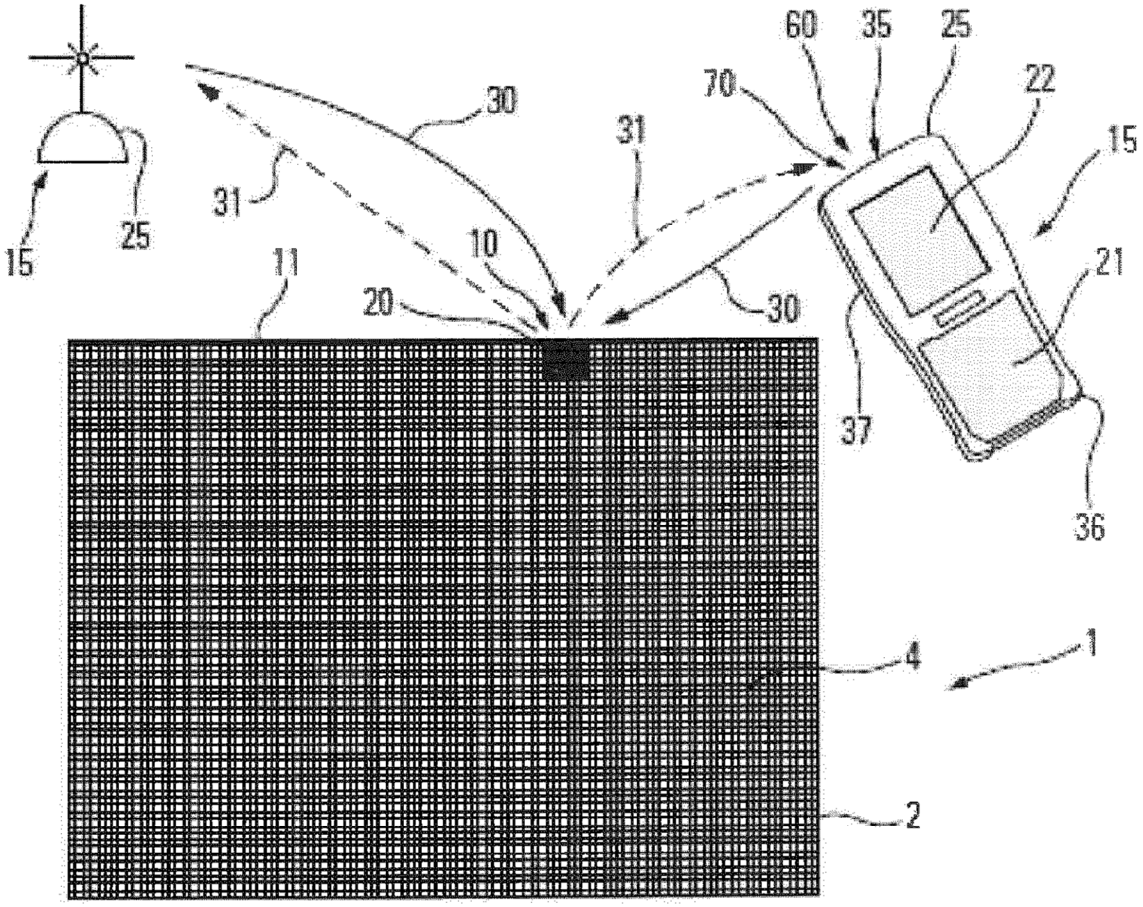


Fig. 1

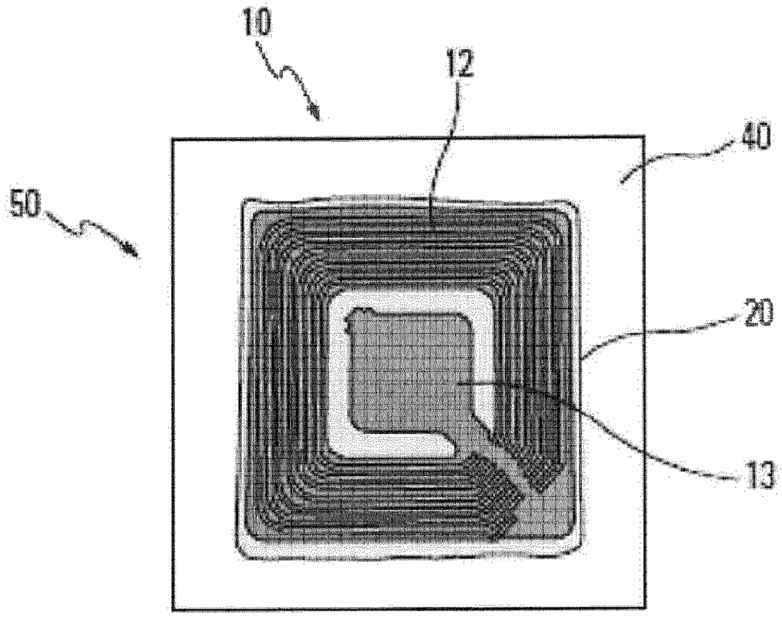


Fig. 2

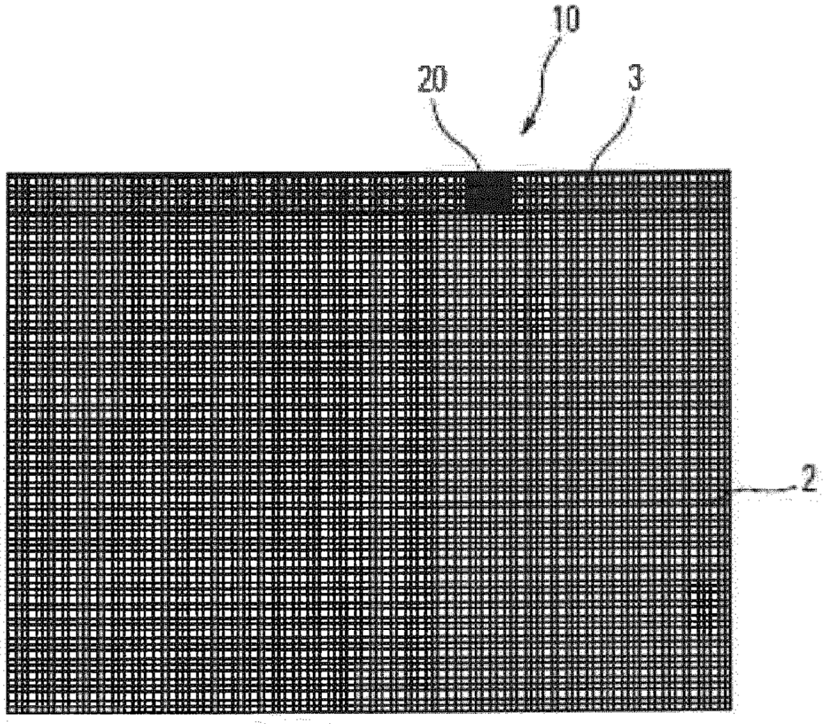


Fig. 3

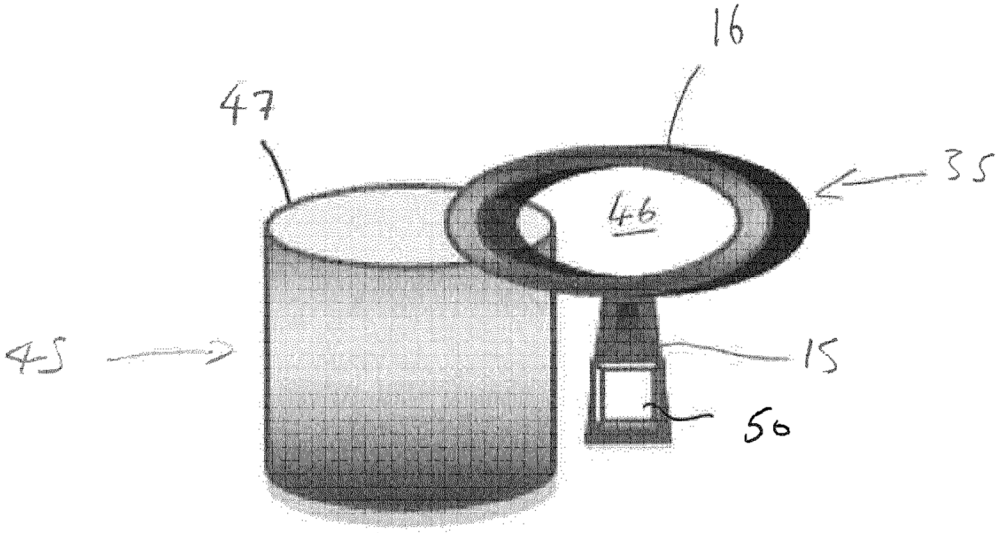


Fig. 4

Fig. 5

