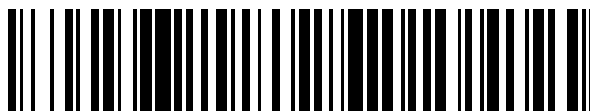


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 438 279**

51 Int. Cl.:

**H01R 13/52** (2006.01)

**H01R 13/627** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2009 E 09174931 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 2317608**

54 Título: **Sistema de conexión de cable**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.01.2014**

73 Titular/es:

**LIFE SAFETY DISTRIBUTION AG (100.0%)  
Wilstrasse 11  
8610 Uster, CH**

72 Inventor/es:

**BUTTSTÄDT, JÖRN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 438 279 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

Sistema de conexión de cable

5 La presente invención está relacionada con cables y, en particular pero no en exclusiva, con cables para su conexión a terminales de pacientes tales como aquellos utilizados, por ejemplo, para sistemas de llamada a enfermeras dentro de hospitales.

10 Los terminales de pacientes se utilizan en pabellones de hospitales como medio para que un paciente contacte con el personal de enfermería en el caso de que necesite de su atención. Un paciente puede alertar al personal mediante la presión, por ejemplo, de una o más teclas en el terminal. El terminal está conectado mediante un cable a una red de alerta. Cuando se presiona la tecla se envía una señal desde el terminal a la red a través del cable que a su vez le envía una alerta al personal de enfermería. Un problema común con los terminales convencionales es que a menudo los pacientes rompen accidentalmente los cables que conectan el terminal con el sistema de alerta de llamada a las enfermeras del hospital o del pabellón. Esto provoca altos "costes financieros" para el fabricante como resultado del número de unidades que debe sustituir bajo cesión o garantía.

15 Una solución para este problema conocida en la técnica es hacer que el cable no se pueda desconectar mediante la fijación del cable utilizando una placa de fijación separada conectada con el recubrimiento del cable y acoplada al conector mediante tornillos u otros medios. Esto permite la sustitución del cable en caso de que necesite ser reemplazado. Sin embargo, debido a la fijación segura del cable al terminal, un tirón del cable puede seguir provocando que el cable se estire y se dañe.

20 Una solución alternativa al problema conocida en la técnica es tener un sistema simple de conexión en el que el cable dispone de un conector en su extremo que se puede insertar en o extraer del terminal empujando hacia dentro o tirando del conector hacia fuera de un enchufe correspondiente en el terminal. Sin embargo lo anterior no proporciona una buena solución, ya que como jugando con el cable los pacientes pueden soltar fácilmente el conector, lo que daría lugar típicamente a que se realice una llamada automática al sistema de llamada a las enfermeras. Esto provoca el envío de un gran número de alertas falsas al sistema de llamada a las enfermeras, lo cual resulta inconveniente para el personal del hospital. Un problema adicional con esta configuración es que el sellado no es impermeable, lo que puede dar lugar a que se dañe el dispositivo debido a la entrada de fluidos en el enchufe. Para impermeabilizar dicha conexión son necesarios elementos especiales de sellado y fijación que aumentan aún más la complejidad y el coste.

30 El documento EP 1276177 divulga un sistema de conector de cable de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

35 De acuerdo con la invención se proporciona un sistema de conector de cable que comprende un cable y un dispositivo, que dispone de un enchufe, comprendiendo un conector embebido en un extremo del cable, un recubrimiento del cable que dispone de un anillo con reborde integrado que forma un reborde de sellado en un extremo del cable, caracterizado por que dicho reborde de sellado está configurado de modo que, al unir el conector al enchufe, el conector y el enchufe quedan ocultos a la vista debido al reborde de sellado y el cable tiene la apariencia de ser una parte integral del dispositivo.

Un problema abordado por el cable consiste en proporcionar un cable que sea menos susceptible a daños al tirar de él al mismo tiempo que disuade a los pacientes de tirar del cable.

40 En particular, dicha construcción del cable asegura que es menos probable que el paciente juegue con el cable y tire de él con respecto al terminal ya que cuando el conector está unido al enchufe del terminal el reborde de sellado (y por lo tanto la totalidad del cable) parece ser una parte integrada del terminal. Una ventaja adicional es que necesita menos componentes estructurales debido a que el reborde de sellado es parte del recubrimiento del cable. Esto significa que el cable se puede fabricar fácilmente y a un bajo coste.

45 Preferiblemente, el reborde de sellado se aloja en el dispositivo mediante una cavidad que se proporciona para mejorar aún más la apariencia de que el terminal y el cable son un único elemento.

50 Se debe observar que mediante 'conector' y 'enchufe' se quiere decir conectores de alimentación o datos adaptados para acoplarse entre sí. Por ejemplo, el conector puede incluir una o más patillas de conexión adaptadas para acoplarse a almohadillas o cavidades de contacto correspondientes existentes en el enchufe. Sin embargo esto se puede configurar de igual forma al contrario, incluyendo el enchufe las patillas de conexión y disponiendo el conector de las almohadillas de contacto apropiadas. Los conectores pueden ser eléctricos o de cualquier otra forma (por ejemplo, de fibra óptica).

En un modo de realización de la invención el reborde de sellado forma un sello impermeable en el punto de conexión entre el conector y el enchufe. Por lo tanto, el reborde de sellado dispone de la ventaja adicional de proporcionar un medio para impermeabilizar la conexión y de este modo protegerla del daño causado por líquidos. Preferiblemente el

reborde de sellado comprende un material elástico y dicho sello impermeable se proporciona mediante un ajuste por compresión del reborde de sellado en una cavidad del terminal en el que se encuentra el enchufe. De este modo, el sello impermeable no necesita ningún componente material adicional salvo el reborde de sellado que está formado, al menos parcialmente, por un material elástico.

- 5 Un algunos modos de realización preferidos el reborde de sellado comprende, además, un elemento de acoplamiento flexible adaptado para asegurar el cable al dispositivo. De este modo, de un modo ventajoso el cable se une de forma segura a la carcasa del terminal pero se separará del terminal si se tira con suficiente fuerza sin provocar un daño importante al cable. Esto se puede implementar de varias formas. En algunos ejemplos preferidos, el elemento de acoplamiento flexible comprende una cavidad de recepción dispuesta para acoplar de forma flexible un cierre a presión correspondiente proporcionado en la cavidad o el enchufe del dispositivo, para de este modo asegurar el cable al dispositivo. Alternativamente, se puede preferir que el elemento de acoplamiento flexible comprenda al menos un cierre a presión adaptado para acoplarse de forma flexible a un elemento correspondiente en el dispositivo para de este modo asegurar el cable al dispositivo. En algunos casos particularmente preferidos, dicho elemento de acoplamiento flexible comprende un lado del reborde de sellado. De este modo, en un modo de realización el cierre a presión y el elemento de sellado están comprendidos en un único elemento. Esto implica la ventaja adicional de simplicidad estructural y proporciona una forma elegante y económica para asegurar el cable utilizando el reborde de sellado al mismo tiempo que se mantiene la función de ocultación.

En algunos modos de realización preferidos se proporciona un dispositivo que comprende una cavidad y un enchufe localizado en el interior de dicha cavidad en donde dichos enchufe y cavidad están adaptados para recibir un cable.

- 20 Algunos modos de realización de la presente invención se describirán a continuación y se contrastarán con sistemas convencionales de conexión de cable haciendo referencia a los siguientes dibujos.

Las Figuras 1A y 1B muestran un cable conocido en la técnica anterior que está unido al terminal mediante componentes separados;

la Figura 2 muestra un cable y un terminal del paciente en un primer modo de realización de la presente invención; y

- 25 la Figura 3 muestra un cable y un terminal del paciente en un segundo modo de realización de la presente invención en donde un reborde de sellado y un cierre a presión están comprendidos en un único elemento funcional.

La Figura 1A muestra un cable 101 de la técnica anterior y un sistema terminal 102 del paciente en los que el cable se fija al terminal mediante una placa 103 de fijación y tornillos 104a y 104b. El propio cable comprende un recubrimiento 105 del cable en un extremo del cable 101 en el que se embebe un conector 106. El conector 106 está configurado para encajar en un enchufe 107 situado en una cavidad 108 con unas dimensiones que se corresponden sustancialmente con las de la placa de fijación situada en la parte inferior de la carcasa del terminal 102 del paciente. Al utilizarse, la placa 103 de fijación encaja sobre el conector 6 y se enrasa con el recubrimiento 105 del cable. Los orificios 103a y 103b se proporcionan en la placa de fijación situados a ambos lados del recubrimiento del cable con un diámetro lo suficientemente grande como para recibir los tornillos 104a y 104b. Los orificios roscados 108a y 108b de los tornillos correspondientes se sitúan en la cavidad 108 colocados de forma que se encuentren alineados con los orificios 103a y 103b en la placa de fijación cuando el cable 101 se une al terminal 102. La unión se lleva a cabo ejerciendo presión con el conector 106 sobre el enchufe 107 de modo que la placa de fijación 103 se introduce en la cavidad 108. El cable se asegura insertando los tornillos 104a y 104b a través de los correspondientes orificios 103a y 103b de la placa de fijación y atornillándolos en los orificios roscados 108a y 108b situados en la cavidad 108. Tal como se muestra en la Figura 1B la placa de fijación se mantiene en su posición utilizando un reborde 109 formado en el extremo del recubrimiento 105 del cable que preferiblemente forma parte del propio recubrimiento 105 del cable. Al utilizarse, la placa de fijación encaja detrás del reborde 109 de modo que cuando la placa de fijación 103 se une al terminal la placa de fijación 103 ejercerá presión sobre el reborde 109 hacia el terminal 102 manteniendo de este modo en su posición el cable 101.

- 45 La configuración de la técnica anterior permite una unión segura del conector 1 y el terminal 2 que evita que un paciente pueda desconectar por descuido o de forma deliberada el cable del terminal. La configuración conocida adolece de la desventaja de que un paciente puede dañar el cable jugando con él o tirando de él cuando está unido al terminal. Sin embargo, permite separar el conector del terminal quitando los tornillos 4a y 4b, lo cual puede ser útil cuando sea necesario sustituir el cable que se pueda haber dañado.

50 Volviendo ahora a la Figura 2, se muestra un sistema formado por un cable 201 y un terminal 202 de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. El cable 201 dispone de un recubrimiento 205 del cable en un extremo en cuyo interior se encuentra embebido un conector 206. Típicamente el conector incluirá una o más patillas eléctricas de conexión que se corresponden con los hilos incluidos en el cable o podría incluir otros conectores de datos o alimentación como, por ejemplo, acopladores de fibra óptica. De igual modo que el sistema de la técnica anterior, el conector 206 está configurado para encajar en un enchufe 207 situado en la cavidad 208 que se encuentra en la parte inferior de la carcasa del terminal 202 del paciente. El enchufe incluye los conectores de datos o alimentación correspondientes adaptados para conectarse a los del conector. Al contrario que el cable de la

técnica anterior, el recubrimiento 205 del cable comprende, además, un anillo con reborde integrado alrededor del conector que forma un reborde 209 de sellado. Además, el reborde de sellado dispone de cierres a presión 212a y 212b situados a ambos lados del conector 206 en donde los cierres a presión forman parte de la estructura del recubrimiento 205 del cable. De este modo, el recubrimiento del cable alrededor del enchufe, el reborde de sellado y los cierres a presión 212a y 212b se pueden fabricar conjuntamente a partir de una única pieza de material. Esto hace que el sistema de conexión del cable sea barato y fácil de fabricar.

El reborde 209 de sellado está configurado de forma que encaje plano en la cavidad 208 cuando el conector 206 se encuentra conectado al enchufe 207 y su forma es tal que se acopla al perfil de la superficie y a la apariencia de la carcasa que le rodea. Por ejemplo, en la Figura 2 la carcasa del terminal dispone de un surco 210 que rodea el perímetro de la carcasa y el reborde 209 de sellado dispone de un surco 211 coincidente de modo que cuando el reborde de sellado se coloca en la cavidad 208 parece que el surco es continuo hasta el recubrimiento 205 del cable que rodea al conector 206. Cuando el reborde de sellado se acopla al interior de la cavidad 208, los cierres a presión se fuerzan sobre los orificios 213a y 213b correspondientes situados en el interior de la cavidad 208 y mantienen el cable en su posición. De este modo, cuando el cable se une al terminal 202, el conector 206 queda oculto a la vista gracias al reborde de sellado y, además, debido a la apariencia de continuidad del reborde 209 de sellado respecto a la carcasa un usuario percibe que el cable 201 como si fuera una parte integral del terminal. Esto hace que los pacientes sean menos propensos a jugar con o tirar de la interfaz entre el cable 201 y el terminal 202, reduciendo de este modo la probabilidad de que el cable 201 se separe y que se transmita al sistema de alertas una falsa llamada a las enfermeras. En el caso de que sea necesario desconectar un cable se puede quitar aplicando fuerza suficiente como para liberar los cierres a presión 212a y 212b de sus respectivas aberturas 213a y 213b. Sin embargo, se puede apreciar que el cable se puede fabricar sin cierres a presión y confiar en su lugar en el acoplamiento entre el conector y el enchufe para que se mantenga en su posición o, alternativamente, se pueden utilizar otros medios para asegurar el reborde de sellado al terminal.

El reborde 209 de sellado está fabricado, preferiblemente, al menos parcialmente, con un material elástico de modo que el reborde 209 de sellado forma un sello impermeable en la cavidad 208 para proteger el conector 206 y el enchufe 207. Disponer de un sello impermeable es particularmente beneficioso para un equipo utilizado en un entorno hospitalario donde es probable que los fluidos que se derraman puedan provocar un daño al equipo. Esta configuración dispone, además, de la ventaja de que no es necesario ningún componente adicional para formar el sellado, proporcionando así un modo simple y económico para proporcionar un sellado impermeable.

En la Figura 3 se muestra un segundo modo de realización de la presente invención. En este modo de realización existe un único cierre a presión 312 que se forma alrededor del perímetro del reborde 309 de sellado del cable 301. En este ejemplo, el reborde 309 de sellado no se extiende mucho más allá del borde del recubrimiento 305 del cable que contiene el conector 306 y de este modo el cierre a presión 312 es capaz de encajar en toda la cavidad 308 en la parte inferior del terminal 302 para proporcionar una sujeción segura del cable 301 al terminal 302 cuando el conector 306 se inserta en el enchufe 307.

El cable en los modos de realización descritos más arriba se describe como que tiene un cierre o varios cierres a presión que encajan con las correspondientes cavidades y orificios 213a o 213b en la cavidad 208 del dispositivo que contiene el enchufe 207. Sin embargo, también se debe considerar que en modos de realización alternativos el propio dispositivo podría disponer de un cierre o varios cierres a presión proporcionados en la cavidad que contiene el conector y que el cable comprenda cavidades configuradas de forma que encajen con los cierres a presión de la cavidad del enchufe cuando el conector del cable se inserte a presión en el enchufe.

Aunque en los modos de realización de más arriba se describe el cable para ser conectado a un terminal de paciente, la invención es igualmente aplicable a cualquier dispositivo médico que requiera la conexión de un cable y, en particular, a dispositivos médicos a los que un paciente tendrá acceso fácil y a otros dispositivos domésticos o industriales en los que exista riesgo de que un usuario interfiera con el cable de forma accidental o deliberada.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de conexión de cable que comprende un cable (101, 201) y un dispositivo (202) que tiene un enchufe (207), que comprende:
- un conector (106) embebido en un extremo del cable (101, 201); y
- 5 un recubrimiento (105) del cable que dispone de un anillo con reborde integrado que forma un reborde (209, 309) de sellado adyacente a un extremo del cable (201);
- caracterizado por que dicho reborde (209, 309) de sellado está configurado de modo que, al realizar la unión del conector (106) con el enchufe, el conector (106) y el enchufe quedan ocultos a la vista mediante un reborde (209, 309) de sellado, gracias a lo cual el cable (101, 201) tiene la apariencia de ser una parte integral del dispositivo.
- 10 2. Un sistema de conexión de cable de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la utilización del reborde (209, 309) de sellado forma un sello impermeable alrededor del punto de conexión entre el conector y el enchufe.
3. Un sistema de conexión de cable de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el reborde de sellado comprende un material elástico y dicho sello impermeable se proporciona mediante un ajuste por compresión del reborde (209, 309) de sellado en una cavidad (108, 208) del dispositivo que contiene el enchufe.
- 15 4. Un sistema de conexión de cable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el reborde (209, 309) de sellado comprende, además, un elemento de acoplamiento flexible adaptado para acoplarse de forma flexible a un elemento correspondiente en el dispositivo (202) para asegurar de este modo el cable al dispositivo.
- 20 5. Un sistema de conexión de cable de acuerdo con la reivindicación 4 en el que el elemento de acoplamiento flexible comprende una cavidad de recepción configurada para acoplarse de forma flexible a un cierre a presión correspondiente proporcionada en la cavidad (208) o en el enchufe del dispositivo, para asegurar de este modo el cable al dispositivo.
- 25 6. Un sistema de conexión de cable de acuerdo con la reivindicación 4 en el que el elemento de acoplamiento flexible comprende al menos un cierre a presión (212, 312) adaptado para acoplarse de forma flexible a un elemento correspondiente en el dispositivo, para asegurar de este modo el cable al dispositivo.
7. Un sistema de conexión de cable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6 en el que dicho elemento de acoplamiento flexible comprende un borde del reborde de sellado.
- 30 8. Un sistema de conexión de cable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicho dispositivo comprende una cavidad y un enchufe situado en el interior de dicha cavidad adaptado para recibir un cable.
9. Un sistema de conexión de cable de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicho dispositivo es un dispositivo médico.
10. Un sistema de conexión de cable de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicho dispositivo es un terminal (202) de paciente.

Fig. 1A

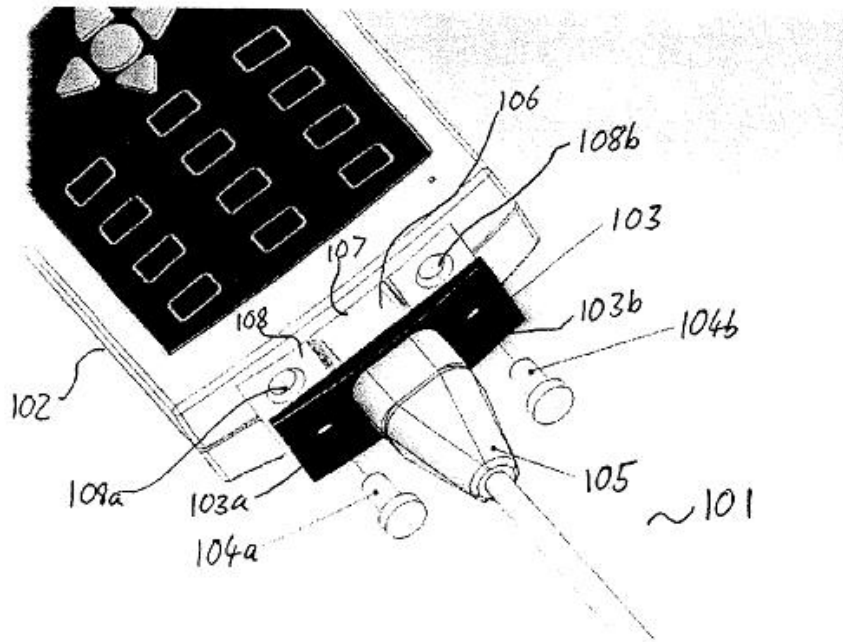


Fig. 1B

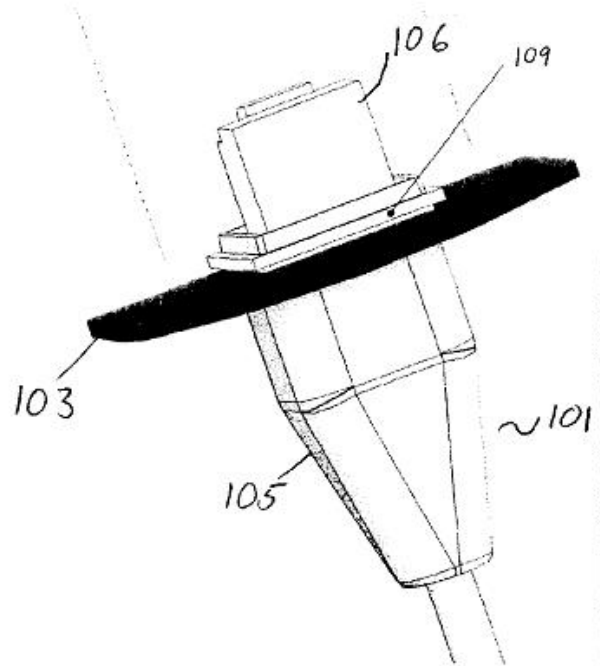
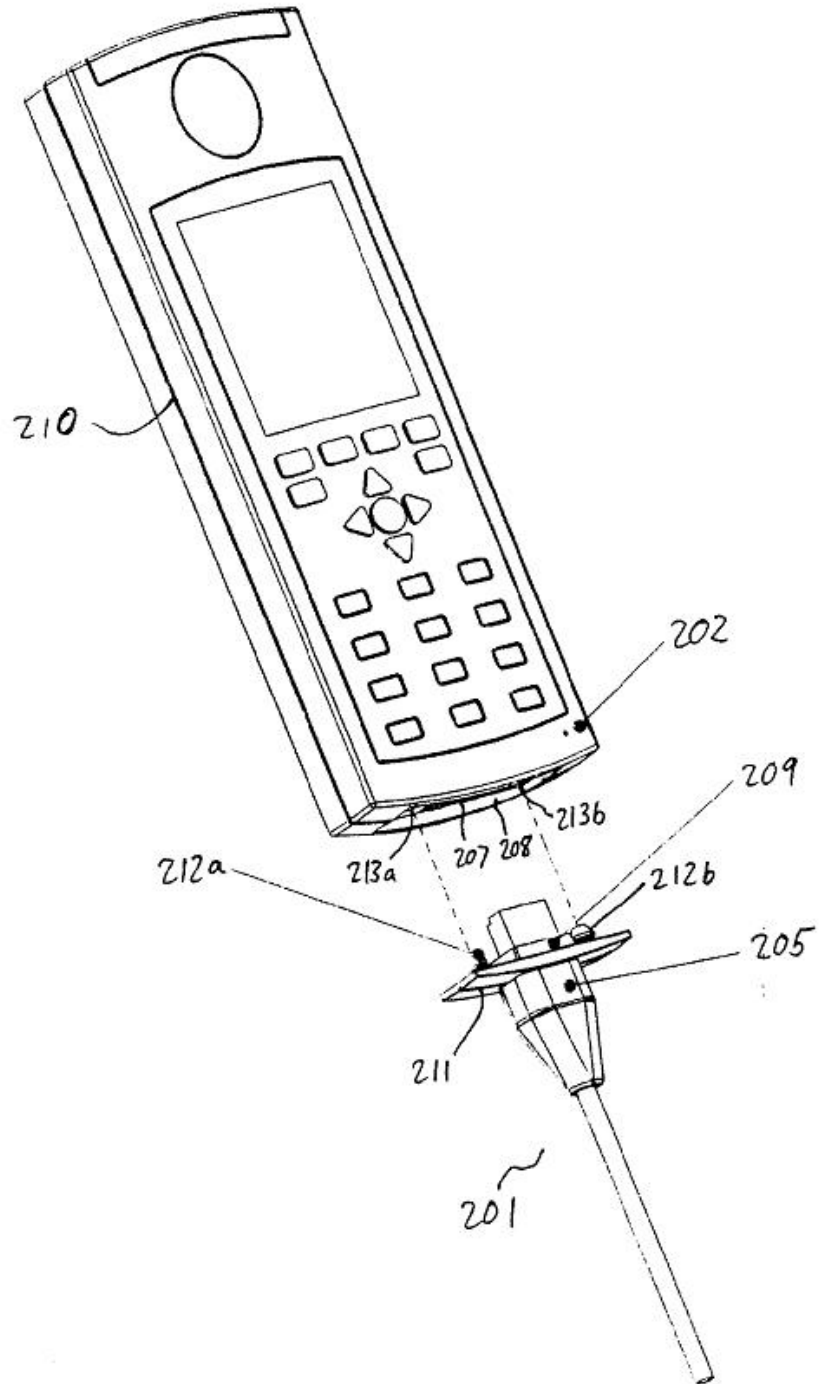


Fig. 2



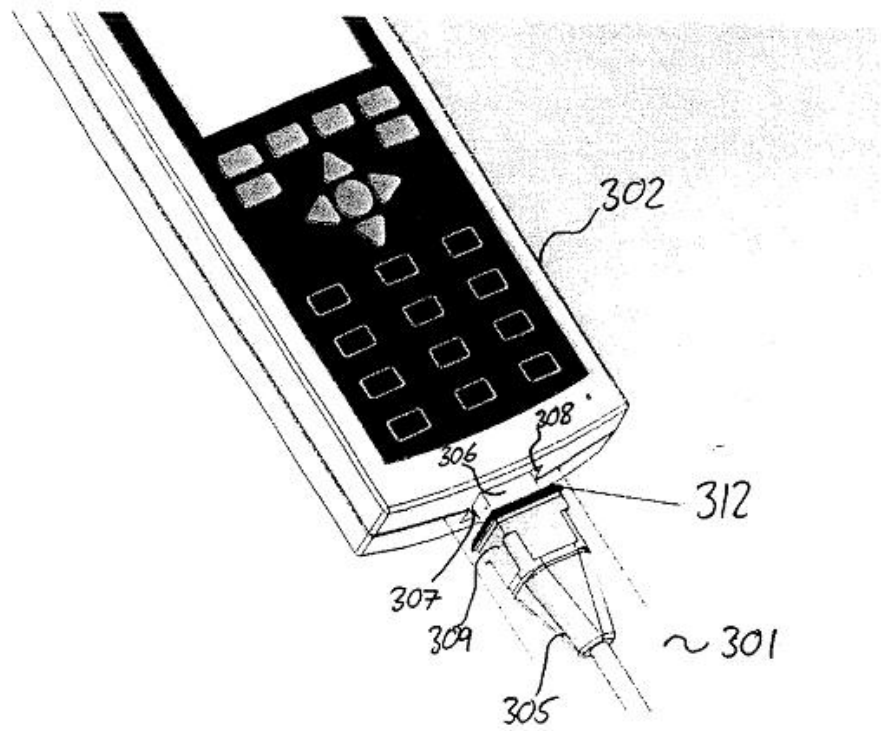


Fig. 3