

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 495**

51 Int. Cl.:
H01M 2/34 (2006.01)
H01M 6/50 (2006.01)
H01M 10/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10181970 .4**
96 Fecha de presentación: **29.09.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2306555**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.04.2011**

54 Título: **Conjunto de batería con alarma**

30 Prioridad:
29.09.2009 US 569292

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.10.2012

73 Titular/es:
Tyco Healthcare Group, LP
Covidien, Energy-based Devices 5920 Longbow
Drive
Boulder, CO 80301, US

72 Inventor/es:
Dycus, Sean T.

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 388 495 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

Conjunto de batería con alarma.

5 ANTECEDENTES

La presente exposición se refiere a un conjunto de batería, y más en particular con una alarma de batería para instrumentos quirúrgicos para reducir el cambio de la deflagración de la batería.

10 *Campo técnico*

15 Las baterías recargables, tales como las baterías de ion de litio, se utilizan comúnmente en un amplio rango de dispositivos electrónicos portátiles que incluyen los teléfonos celulares, ordenadores de sobremesa, instrumentos quirúrgicos y herramientas de mano. Las baterías de ion de litio, en particular, son ventajosas porque son relativamente ligeras y tienen una capacidad relativamente grande, en comparación con las baterías de níquel-cadmio o plomo-ácido. No obstante, una cuestión a tener en cuenta al utilizar los tipos de baterías tales como las de ion de litio es el sobrecalentamiento, que puede proceder del empalamiento térmico y/o la deflagración.

20 El empalamiento térmico se refiere a un proceso de realimentación positiva en donde la velocidad de reacción de una reacción química se incrementa debido a un incremento en la temperatura. La velocidad de reacción incrementada, a su vez, provoca un incremento adicional de la temperatura, permitiendo que el ciclo pueda continuar, o poder "embalsarse". El empalamiento térmico en las baterías puede finalmente dar lugar a la deflagración de las células de las baterías. La deflagración es una reacción de la combustión que se propaga a una rápida velocidad con una tasa rápida activada por la transferencia del calor. En general la deflagración es un resultado potencial del empalamiento térmico hacia un intenso fuego o explosión.

25 En el campo quirúrgico, por ejemplo, los instrumentos quirúrgicos y las herramientas quirúrgicas se colocan comúnmente en un autoclave como parte del proceso de esterilización. Los autoclaves son entornos presurizados que esterilizan el equipamiento mediante al elevación de la temperatura dentro de la vasija hasta al menos 121°C y con una presión de al menos 15 libras por pulgada cuadrada. Si un conjunto de batería para utilizarse en un instrumento quirúrgico se expone a este entorno, existe un riesgo incrementado del empalamiento térmico y/o deflagración debido al sobrecalentamiento. El empalamiento térmico o deflagración puede no solo provocar daños en el conjunto de batería, sino también daños en los otros dispositivos dentro del autoclave, pudiendo dañar el propio autoclave.

30 De forma similar, con respecto a las herramientas de mano y los dispositivos electrónicos portátiles, el empalamiento térmico y/o deflagración puede tener lugar cuando el conjunto de batería se coloca en un cargador no cualificado (no compatible). Las diferencias de los requisitos de voltaje entre el conjunto de batería recargables y el cargador no cualificado pueden provocar un daño permanente en el conjunto de batería y el cargador, conduciendo al sobrecalentamiento. Además de ello, si la batería está sujeta a una alta temperatura o condiciones de alta humedad, se podría conducir a un empalamiento térmico y/o deflagración

35 SUMARIO

45 Es por tanto deseable el prevenir que los conjuntos de baterías pueda colocarse en unos entornos de alta temperatura, entornos de alta humedad, o bien otros lugares no apropiados. En consecuencia, se puede utilizar una alarma de las baterías para alertar o avisar a un usuario en cuanto de la posición, situación o estado de la batería. Este aviso podría ayudar a recordar al usuario de no colocar el conjunto de batería en los lugares en donde podría estar sometido a unas condiciones peligrosas. Así pues, el aviso puede ayudar a reducir el riesgo del empalamiento térmico y/o la deflagración.

50 La presente exposición está relacionada con una alarma de baterías para su uso con un conjunto de batería, en donde la alarma de la batería incluye un primer componente de la activación, un componente de señalización y un componente de salida. El primer componente de activación está configurado para activar la alarma al producirse el desacople del conjunto de la batería desde el dispositivo operado por la batería, y además está configurado para desactivar la alarma con el acople del conjunto de batería con el dispositivo operado por las baterías. El componente de señalización está acoplado al primer componente de activación y está configurado para transmitir una señal al activarse la alarma. El componente de salida está adaptado para recibir la señal del componente de activación y está configurado para producir al menos una señal de salida visual, audible y táctil al recibirse la señal del componente de señalización.

55 En una realización, el componente de señalización es un circuito temporizador de cuenta hacia atrás configurado para iniciar el computo hacia atrás con la activación de la alarma. Al pasar un tiempo preseleccionado (es decir, al expirar el computo hacia atrás), el componente de señalización envía la señal al componente de salida. La duración del tiempo preseleccionado del tiempo puede estar en el rango de 15 segundos a 5 minutos.

65

5 En otra realización, el componente de señalización es un circuito de detección de inductancia que señala el componente de salida al producirse el contacto entre el contacto entre el componente de señalización y un material magnéticamente conductor. Al menos un dispositivo de señalización puede estar dispuesto sobre una superficie del conjunto de batería, y además puede estar eléctricamente acoplado al componente de señalización de forma tal que la señal se envíe al componente de salida con el contacto entre cualquiera de los dispositivos de señalización y una superficie magnéticamente conductora.

10 En otra realización incluso, la alarma de batería incluye además un segundo componente de activación. El segundo componente de activación está configurado para activar la alarma al producirse el desacoplamiento del conjunto de la batería de un cargador de batería cualificado, que está además configurado para desactivar al alarma con el acoplamiento del conjunto de la batería con el cargador de baterías cualificado.

15 Incluso en otra realización, el primer y segundo componentes de activación constituyen un único componente de activación.

20 Incluso en otro componente, el primer componente de activación está activado mecánicamente. Preferiblemente, el primer componente de activación es movable con respecto a un armazón de la alarma de la batería a partir de una posición activada de la alarma hacia una posición desactivada de la alarma. Preferiblemente, en la posición de la alarma activada, el componente de activación sobresale en comparación a cuando está en la posición de la alarma desactivada. Preferiblemente, el componente de activación está presionado hacia la posición de activado desde la posición de la alarma desactivada. Preferiblemente, el primer componente está hendido con respecto al armazón en la alarma activada o en la posición que sobresale, de forma que la posición sobresale con una dimensión correcta y un miembro que sobresale en la posición que se precisa para mover el primer componente a la posición desactivada. Alternativamente, el primer componente de activación puede incluir un circuito eléctrico.

25 Se incluye también un conjunto de batería que incluye una alarma de batería provista de acuerdo con una realización de la presente exposición. El conjunto de batería incluye al menos una célula de batería recargable para su utilización con un dispositivo operado por batería y una alarma de batería. La alarma de batería incluye un componente de activación, un componente de señalización y un componente de salida. El componente de activación está configurado para activar la alarma de la batería al desacoplarse del conjunto de batería del dispositivo operado por batería, y/o un cargador de batería que está configurado para desactivar la alarma con el acoplamiento del conjunto de la batería en el dispositivo operado por la batería y/o el cargador de batería. El componente de señalización está acoplado al componente de activación y esta configurado para transmitir una señal al activarse la alarma. El componente de salida está adaptado para recibir la señal del componente de señalización y está configurado además para producir una salida visual, audible y/o una salida táctil al recibir la señal del componente de señalización.

40 En otra realización, el componente de señalización es un circuito temporizador de computo hacia atrás para iniciar el computo con la activación de la alarma de la batería y en donde al pasar una duración preseleccionada de tiempo, el componente de señalización envía la señal al componente de salida.

45 En otra realización, el componente de señalización es un circuito de detección de inductancia que señala el componente de salida al entrar en contacto entre el componente de señalización y un material magnéticamente conductor. El conjunto de batería que incluye también la alarma de la batería incluye uno o más dispositivos de señalización dispuestos sobre una superficie del conjunto de batería y acoplados eléctricamente al componente de señalización, tal que la señal sea enviada al componente de salida al establecer contacto entre los dispositivos magnéticamente conductores.

50 En otra realización, el componente de activación puede activarse mecánicamente y/o puede incluir un circuito eléctrico.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

55 Se encuentran aquí descritas varias realizaciones de la alarma de batería expuesta, con referencia a los dibujos, en donde:

- 60 La figura 1 es una vista en sección transversal lateral de un instrumento quirúrgico configurado para la recepción de un conjunto de batería, en donde:
- La figura 2 es una vista lateral ampliada en perspectiva del conjunto de batería de la figura 1, que incluye una alarma de batería de acuerdo con una realización de la presente exposición;
- La figura 3 es una vista en perspectiva y parcialmente transparente del conjunto de la batería de la figura 1;
- La figura 4 es una vista en perspectiva fragmentada del conjunto de batería de la figura 3; y
- La figura 5 es una vista en perspectiva del conjunto de batería insertado dentro de un cargador de baterías cualificado.

65

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 5 Las realizaciones de la presente alarma de baterías aquí expuestas se describen más adelante con referencia a las figuras 1-5. Con referencia a los instrumentos quirúrgicos mostrados y descritos más adelante se pretende significar que son ejemplos, y se contempla que la presente alarma de batería expuesta puede utilizarse de acuerdo con cualquier conjunto de batería reemplazable, aunque sin limitación, en los instrumentos quirúrgicos utilizados, herramientas de mano, y dispositivos electrónicos portátiles.
- 10 Volviendo ahora a la figura 1, se muestra un instrumento quirúrgico 10 que incluye una porción 12 de armazón que tiene un asa 14. La cámara 16 está definida dentro del asa 14 para recibir un conjunto de batería 100. La puerta de las baterías 20 está conectada de manera pivotante al asa 14, y está configurada para pivotar desde una posición abierta (tal como se muestra en la figura 1) a una posición cerrada (no mostrada) para retener de forma fija un conjunto de batería 100 dentro del asa 14. Dispuesto dentro de la cámara del asa 16 se encuentra un panel de distribución 22, que incluye un conjunto de conductores 24 configurados para conectar eléctricamente con los
- 15 generadores de señales de radiofrecuencia. El circuito 124 de generación de señales, a su vez, convierte la señal de salida en una señal de corriente alterna (AC) de alta frecuencia, la cual es suministrada al instrumento 10 por medio de los puertos de suministro 118 y el panel de distribución 22 para suministrar por tanto una energía eléctrica al instrumento quirúrgico 10.
- 20 Con referencia ahora a la figura 2, el conjunto de batería 100 incluye al menos una célula de energía eléctrica 120 (por ejemplo, una pluralidad de células de polímero de litio) conectada eléctricamente al circuito 122 de control del voltaje. El circuito de control de voltaje 122 proporciona una señal de salida, la cual es recibida por un circuito 124 de generación de señales de radiofrecuencia. El circuito 124 de generación de señales, a su vez, convierte la señal de salida en una señal de corriente alterna (AC) de alta frecuencia, la cual es suministrada al instrumento 10 por medio de los puertos de suministro 118 y el panel de distribución 22 para suministrar por tanto una energía eléctrica al instrumento 10.
- 25 Tal como se describirá en adelante, la alarma de batería 125 esta provista de acuerdo con la presente exposición para su uso en conjunción con un conjunto de batería, tales como el conjunto de batería 100.
- 30 Tal como se muestra en la figura 3, el conjunto de batería 100 incluye un componente de activación, o lengüeta 130. La lengüeta 130 sobresale hacia fuera desde el conjunto de batería 100 y está configurada para activar y desactivar la alarma de baterías 125. Cuando la lengüeta 130 está sobresaliendo hacia fuera, por ejemplo, cuando el conjunto de batería 100 está desacoplado del instrumento 10, la alarma de la batería 125 se encuentra activada. La lengüeta 130 puede presionarse hacia fuera para retener este estado que sobresale hacia fuera en una posición de reposo.
- 35 No obstante, una vez que el conjunto de batería 100 esté insertado en la cámara 16 del asa 14 (figura 1), de forma tal que los conductores 24 se conecten con los puertos de suministro individuales 118, la lengüeta 130 se presionará hacia dentro por la superficie interna 15 de la cámara 16. Cuando la lengüeta 130 esté presionada hacia dentro, se desactivará la alarma de la batería 125. Así pues, la alarma de la batería 125 se activará cuando el conjunto de batería 100 no esté acoplada con el instrumento 10 y se desactivará cuando el conjunto de batería 100 se acople con el instrumento 10. Se prevé que la lengüeta 130 pueda posicionarse en cualquier parte en la conjunto de las baterías 100 en tanto que la lengüeta 130 sea acoplable mecánicamente con el instrumento 10 de forma tal que la alarma de la batería 125 se active cuando el conjunto de batería 100 esté desacoplado del instrumento 10, y tal que la alarma de las baterías 125 se desactive cuando el conjunto de batería 100 se acople con el instrumento 10. Además de ello, se prevé también que el componente de activación puede ser cualquier mecanismo activado
- 40 mecánicamente configurado para activar y desactivar la alarma de la batería 125 tal como se ha expuesto anteriormente.
- 45 Alternativamente, en lugar de la lengüeta 130 que actúe como un componente de activación mecánica para la alarma de la batería 125, se prevé que el circuito eléctrico 132 (véase la figura 4) pueda actuar como un componente de activación eléctrica para la alarma de la batería 125. Con referencia ahora a la figura 4, el circuito eléctrico 132 está acoplado eléctricamente a los puertos de suministro 118 tal que cuando los puertos 118 del conjunto de batería 100 estén desconectados de los conductores 24 del instrumento 10, por ejemplo, cuando el conjunto de la batería 100 esté desacoplado del instrumento 10, se completará un circuito eléctrico, activando por tanto la alarma de la batería 125. Por el contrario, cuando los puertos 118 de suministro se conecten a los conductores 24, el circuito eléctrico se romperá, desactivando por tanto la alarma de la batería 125. Así pues, de forma similar al componente 130 de activación mecánica expuesto anteriormente, el componente 132 de activación eléctrica 132 operará para activar la alarma de la batería 125 cuando el conjunto de la batería 100 se desacople del instrumento 10 y pueda desactivar la alarma de la batería 125 cuando el conjunto de batería 100 se acople con el instrumento 10.
- 50 Además del primer componente de activación descrito en varias realizaciones anteriormente, la alarma de la batería 125 puede estar provista con un segundo componente de activación 136 (figura 5). El segundo componente de activación 136, al igual que el primer componente de activación (por ejemplo, la lengüeta 130 o el circuito 132) pueden ser un mecanismo mecánico adecuado o bien un circuito eléctrico. Tal como se muestra en la figura 5, el segundo componente de activación 136 es una lengüeta 136 activada mecánicamente. El segundo componente de activación 136 opera de una forma similar al primer componente de activación 130. No obstante, mientras que el primer componente de activación (por ejemplo, la lengüeta 130 o el circuito 132 activa y desactiva la alarma de la
- 60
- 65

batería 125 con el desacoplamiento y acoplamiento, respectivamente, del conjunto de la batería 100 con el instrumento 10, el segundo componente de activación 136 está configurado para activar y desactivar la alarma de la batería 125 con el desacoplamiento y acoplamiento, respectivamente, del conjunto de la batería 100 con un cargador 140 del conjunto de batería cualificado y compatible.

Tal como se muestra en la figura 5, cuando el conjunto de batería 100 se inserte en el cargador 140 cualificado, la lengüeta 136 se forzará hacia dentro por el saliente 146 sobre la superficie interna del cargador de baterías 140. Cuando la lengüeta 136 esté forzada hacia dentro, la alarma de la batería 125 se desactivará. Así pues, durante el funcionamiento, la alarma de la batería 125 se desactivará cuando el conjunto de batería 100 se acople con el cargador 140. La lengüeta 136 puede estar polarizada en un estado saliente hacia fuera en una posición de reposo, manteniendo por tanto la alarma de la batería 125 en un estado activado cuando no esté dispuesta dentro del cargador 140.

La alineación de la lengüeta 136 del conjunto de batería 100 y el saliente 146 del cargador 140 se posicionan de forma tal, que según lo expuesto anteriormente, la lengüeta 136 está forzada hacia dentro cuando el conjunto de batería 100 está posicionado dentro del cargador 140. Puesto que es improbable que los cargadores no compatibles puedan incluir un saliente similar 146 que se alinee con la lengüeta 136 en la inserción, la alarma de la batería 125 permanecerá activada cuando el conjunto de batería 100 se inserte en un cargador no compatible. Así pues, la alarma de la batería 125 podrá alertar al usuario cuando el conjunto de batería 100 se inserte dentro del cargador incompatible. Esto ayudará a asegurar que el conjunto de batería 100 no se coloque inadvertidamente en el cargador para un dispositivo que tenga una exigencia de voltaje distinto, que pueda provocar un exceso de velocidad térmica y/o la deflagración.

Adicionalmente, aunque el primer y segundo componentes de activación, por ejemplo la lengüeta 130 y 136 pueden ser componentes separados correspondientes al instrumento 10 y el cargador 140, respectivamente, se prevé que un único componente de activación, por ejemplo, la lengüeta 136 pueda operar en ambos primer y segundo componentes de activación. Por ejemplo, la lengüeta 136, expuesta anteriormente (véase las figuras 3, 5) pueden presionar hacia dentro son la inserción del conjunto de batería 100 en cualquier instrumento 10 o en el cargador 140. En consecuencia, son la inserción en el instrumento 10, la alarma de la batería 125 puede desactivarse. De igual forma, la alarma de la batería 125 se desactivará con la inserción en un cargador cualificado 140. Un cargador no cualificado o incompatible, por el contrario, podrá no tener la forma apropiada para presionar la lengüeta 136 hacia dentro, y por tanto la alarma de la batería 125 permanecerá activada.

Los componentes restantes de la alarma de la batería 125 se expondrá a continuación, teniendo en cuenta que en una realización, la alarma de la batería 125 será operacional únicamente cuando se active de la forma expuesta anteriormente. Alternativamente, los componentes de activación, por ejemplo, la lengüeta 130 o la lengüeta 136, expuesta anteriormente, podrá omitirse, permitiendo que la alarma de la batería 125 permanezca continuamente en un estado de activación.

Una vez que la alarma de la batería se active, se utilizará un componente de señalización para señalar un componente de salida 137 para disparar la alarma 125. En un componente, se utiliza un circuito temporizador de cómputo inverso 138 (figura 3) para señalar el componente de salida 137. El circuito temporizador 138 de cómputo descendente puede ser cualquier dispositivo adecuado que sea capaz de señalar el componente de salida 137 con el paso de una magnitud de tiempo. Por ejemplo, el circuito temporizador 138 de cómputo descendente puede ajustarse para 30 segundos, de forma tal que el conjunto de batería 100 se desacople del instrumento 10, comenzando a activarse el circuito temporizador, y al terminar 30 segundos, se enviará una señal desde el circuito temporizador de cómputo descendente 138 hacia un componente de salida 137, por ejemplo, para alertar al usuario el acoplar el conjunto de batería 100 en un cargador 140 o para insertar el conjunto de batería 100 en el instrumento quirúrgico 10.

Así pues, el circuito temporizador descendente 138 (figura 3) proporciona al usuario una magnitud preajustada de tiempo antes de que se dispare la alarma de la batería 125. Por ejemplo, a la terminación de un procedimiento quirúrgico, el usuario puede desacoplar el conjunto de batería 100 del instrumento 10. Posteriormente, el conjunto de batería 100 puede colocarse en numerosos emplazamiento distintos. El disparo de la alarma de la batería 125 después de una cantidad preajustada de tiempo alertará al usuario del hecho de que el conjunto de batería 100 no esté dispuesto dentro de un instrumento 10 o un cargador 140 cualificado. Este aviso de alerta ayudará a prevenir la colocación del conjunto de batería 100 en un emplazamiento en donde pueda estar sometido a un alto calor y/o una alta humedad. Por ejemplo, la alarma de la batería 125 puede hacer recordar al usuario que conjunto de batería 100 se mantenga alejado de un autoclave, de forma que no esté colocado accidentalmente con otros instrumentos quirúrgicos. Además de ello, el aviso alertará al usuario de la colocación del conjunto de la batería 100 en un cargador apropiado 140, de forma tal que el conjunto de batería 100 esté cargado para su utilización subsiguiente.

Alternativamente, se puede utilizar un circuito de detección de inductancia 139 (figura 2) para señalar el componente de salida 137. El circuito de detección de inductancia 139 está configurado para detectar cambios en la inductancia debido a la presencia de un material magnéticamente conductor. En una realización en particular, los dispositivos 134 están provistos sobre la superficie exterior del conjunto de batería 100 (véase la figura 4). Los

- 5 dispositivos 134 están configurados como dispositivos 134 de detección de inductancia, capaces de detectar cuando un material magnéticamente conductor está en contacto con los dispositivos 134. Esta realización es particularmente útil en el campo quirúrgico, en donde es una práctica común el colocar un equipo quirúrgico sobre bandejas metálicas o en bastidores metálicos, los cuales estén cargados en un autoclave para la esterilización. Durante la utilización, los dispositivos 134 señalarán el componente de salida 137 sobre los dispositivos 134 en contacto con la superficie magnéticamente conductora de la bandeja metálica, alertando por tanto al usuario que el conjunto de la batería 100 puede potencialmente estar sujeto a unas condiciones de daños, tal como los que estén dentro de un autoclave.
- 10 El circuito temporizador 138 de cómputo descendente anteriormente descrito, y el circuito 139 de detección de inductancia se utilizarán también en conjunción entre sí, para proporcionar el componente de señalización de la alarma de la batería 125. Por ejemplo, el circuito de detección de inductancia 139 que incluye los dispositivos 134 en el conjunto de batería 100 puede cooperar con el circuito temporizador de cómputo descendente 138. Así pues, con el contacto de los dispositivos 134 con una superficie conductora magnética, el circuito 139 de detección de inductancia se inicia el circuito temporizador de cómputo descendente 138, iniciándose el cómputo descendente. A la conclusión del tiempo de cómputo preseleccionado, se enviaría una señal al componente de salida 137. En general, el uso del circuito 138 temporizador en conjunción con el circuito 139 de detección de inductancia crea un retardo de tiempo específico entre la detección de una superficie conductora magnética, por ejemplo, la colocación del conjunto de batería 100 sobre una bandeja metálica, y el disparo de la alarma de batería 125 (por ejemplo, una alarma visual y/o de batería táctil).
- 15 Tal como se expuso anteriormente, la alarma de batería 125 puede desactivarse cuando el conjunto de batería 100 se coloque en un cargador cualificado 140 o cuando el conjunto de batería 100 se acople en un instrumento 10. A través del uso de cualquiera o de ambos componentes de señalización expuestos anteriormente, un usuario puede alertarse cuando el conjunto de batería 100 no esté acoplado dentro del instrumento 10 o un cargador 140 de batería cualificado. Esto recordará al usuario el asegurar una colocación apropiada del conjunto de batería 100 después del uso. Con el conjunto de batería 100 posicionado dentro del cargador 140 o bien colocado debidamente, el riesgo del conjunto de batería 100 que esté siendo sujeto a unos entornos de alto calor y/o de humedad, por ejemplo el interior de un autoclave, se reducirá. Así pues, el riesgo del empalme térmico y/o la deflagración se reducirá.
- 20 La señal producida por el circuito 138 temporizador de cómputo descendente a la terminación del cómputo descendente, la señal del circuito sensor 139 de inductancia, o bien una señal de otro componente de señalización adecuado se transmitirá a un componente de salida 137, que producirá una alarma visual, audible o táctil o bien una combinación de las mismas. Cualquier componente visual, audible o táctil de salida o bien cualquier combinación de las mismas podrán utilizarse. Dependiendo del entorno circundante, una o más de las salidas mencionadas podrán ser deseables en especial. Por ejemplo, en un entorno fuerte, la salida visual podrá ser la deseada, mientras que en un entorno más silencioso se preferirá una salida audible.
- 25 La señal producida por el circuito 138 temporizador de cómputo descendente a la terminación del cómputo descendente, la señal del circuito sensor 139 de inductancia, o bien una señal de otro componente de señalización adecuado se transmitirá a un componente de salida 137, que producirá una alarma visual, audible o táctil o bien una combinación de las mismas. Cualquier componente visual, audible o táctil de salida o bien cualquier combinación de las mismas podrán utilizarse. Dependiendo del entorno circundante, una o más de las salidas mencionadas podrán ser deseables en especial. Por ejemplo, en un entorno fuerte, la salida visual podrá ser la deseada, mientras que en un entorno más silencioso se preferirá una salida audible.
- 30 Aunque la exposición anterior se ha descrito con ciertos detalles por medio de la ilustración y por ejemplos clarificantes y de comprensión, será obvio que ciertos cambios y modificaciones puedan ponerse en práctica dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.
- 35
- 40

REIVINDICACIONES

1. Una alarma de batería para su uso con un conjunto de batería, en donde la alarma de la batería comprende:
 - 5 un primer componente de activación configurado para activar la alarma con el desacoplamiento del conjunto de la batería de un dispositivo operado por baterías y configurado además para desactivar la alarma con el acoplamiento de l conjunto de batería con el dispositivo operado por baterías.
 - 10 un componente de señalización para el primer componente de activación y configurado para transmitir una señal cuando la alarma se active; y
 - un componente de salida adaptado para recibir la señal del componente de señalización y configurado para producir al menos una salida visual, audible y táctil con la recepción de la señal del componente de señalización.
2. La alarma de batería de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el componente de señalización es un circuito temporizador de computo descendente configurado para comenzar el computo con la activación de la alarma y en donde con el paso de una magnitud preseleccionada de tiempo, el componente de señalización envía la señal al componente de salida.
3. La alarma de batería de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la duración preseleccionada de tiempo está en el rango de 15 segundos a 5 minutos.
4. La alarma de la batería de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el componente de la señal es un circuito detector de inductancia que señala el componente de salida con el contacto entre el componente de señalización y un material magnéticamente conductor.
5. La alarma de baterías de acuerdo con la reivindicación 4, que además comprende al menos un dispositivo de señalización dispuesto sobre una superficie del conjunto de la batería y acoplado eléctricamente al componente de señalización de forma tal que la señal se envíe al componente de salida con el contacto entre cualquiera de al menos un dispositivo de señalización y una superficie magnéticamente conductora.
6. La alarme de baterías de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una segundo componente de activación, configurado para activar la alarma con el desacoplamiento del conjunto de batería de un cargador de baterías cualificado, y configurado además para desactivar la alarma con el acoplamiento del conjunto de batería con el cargador de baterías cualificado.
7. La alarma de baterías de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el primer y segundo componentes de activación constituyen un único componente de activación.
8. La alarma de baterías de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el primer componente de activación está activado mecánicamente.
9. La alarma de batería de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el primer componente de activación incluye un circuito eléctrico.
10. Un conjunto de batería que incluye una alarma de batería, en donde el conjunto de batería comprende:
 - al menos una célula de batería recargable para utilizar con un dispositivo de batería; y una alarma de batería, en donde la alarma de batería incluye:
 - 50 al menos un componente de activación, en donde el componente de activación está configurado para activar la alarma de batería con el desacoplo del conjunto de batería de al menos un dispositivo operado por batería y un cargador de batería y además configurado para desactivar la alarma de batería con el acoplamiento del conjunto de batería con al menos uno de los dispositivos operados por batería, y el cargador de baterías;
 - 55 un componente de señalización acoplado al componente de activación y configurado para transmitir una señal cuando se active la alarma; y
 - un componente de salida adaptado para recibir la señal del componente de señalización y configurado para producir al menos una salida visual, audible y táctil con la recepción de la señal del componente de señalización.
 - 60 11. El conjunto de batería de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el componente de señalización es un circuito temporizador de computo descendente configurado para comenzar el computo con la activación de la alarma de la batería y en donde, con el paso de una magnitud preseleccionada de tiempo, el componente de señalización envía la señal al componente de salida.

12. El conjunto de batería de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el componente de señalización es un circuito detector de inductancia, que señala el componente de salida con el contacto entre el componente de señalización y el material magnéticamente conductor.
- 5 13. El conjunto de batería de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende además al menos un dispositivo de señalización dispuesto sobre una superficie del conjunto de batería y acoplado eléctricamente al componente de señalización, de forma tal que la señal sea enviada al componente de salida con el contacto entre cualquiera de al menos un dispositivo de señalización y una superficie magnéticamente conductora.
- 10 14. El conjunto de batería de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en donde el componente de activación está activado mecánicamente.
- 15 15. El conjunto de batería de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en donde el componente de activación incluye un circuito eléctrico.

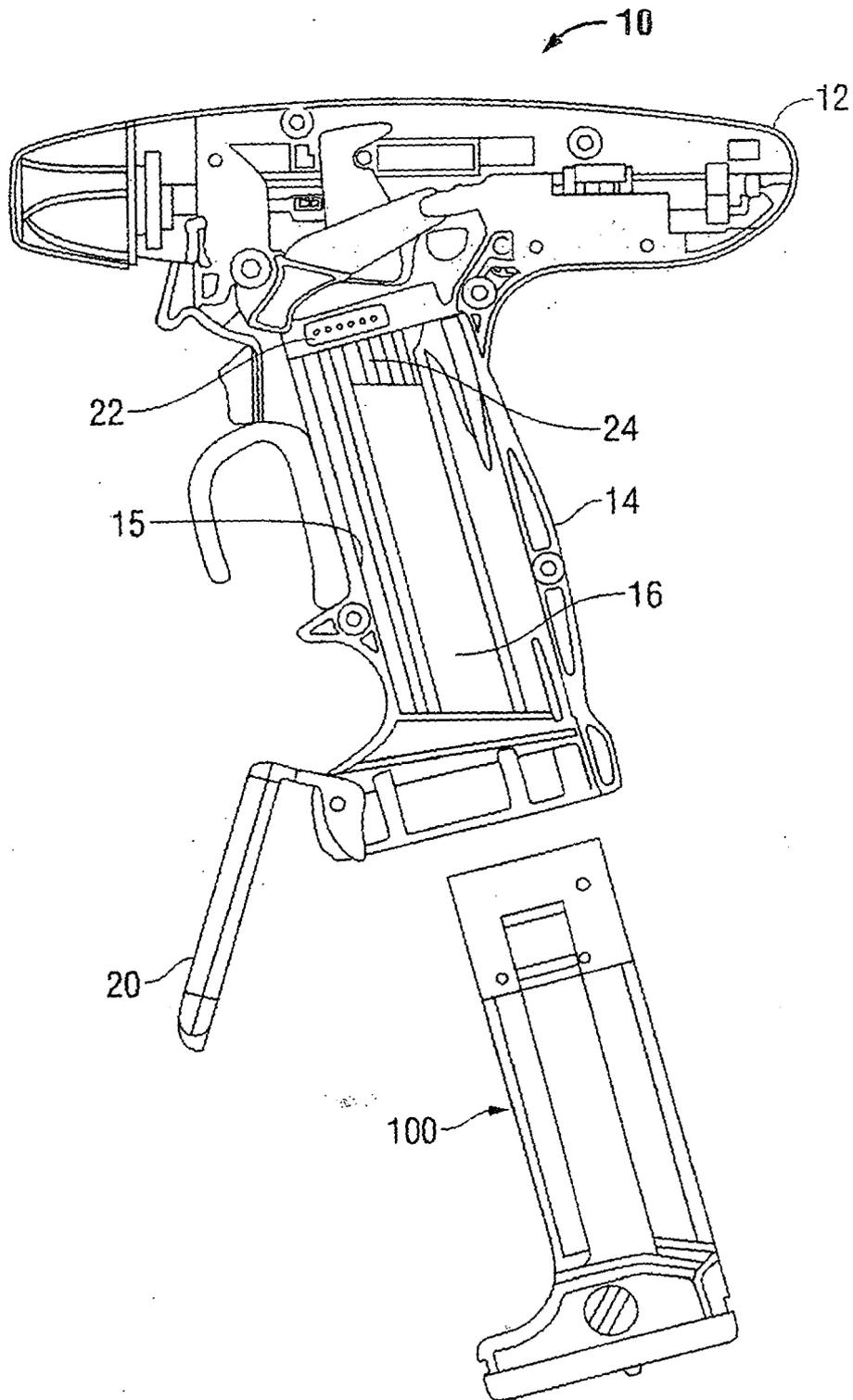


FIG. 1

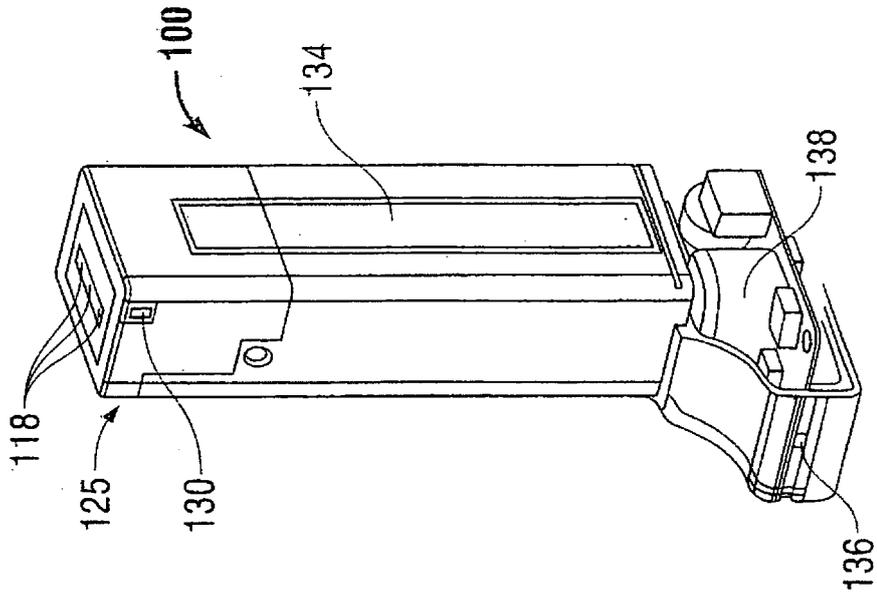


FIG. 3

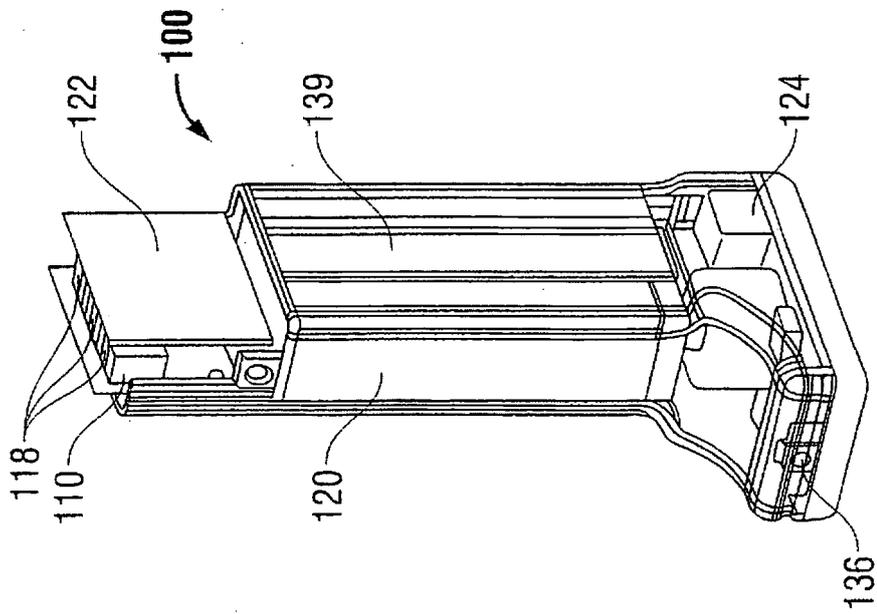


FIG. 2

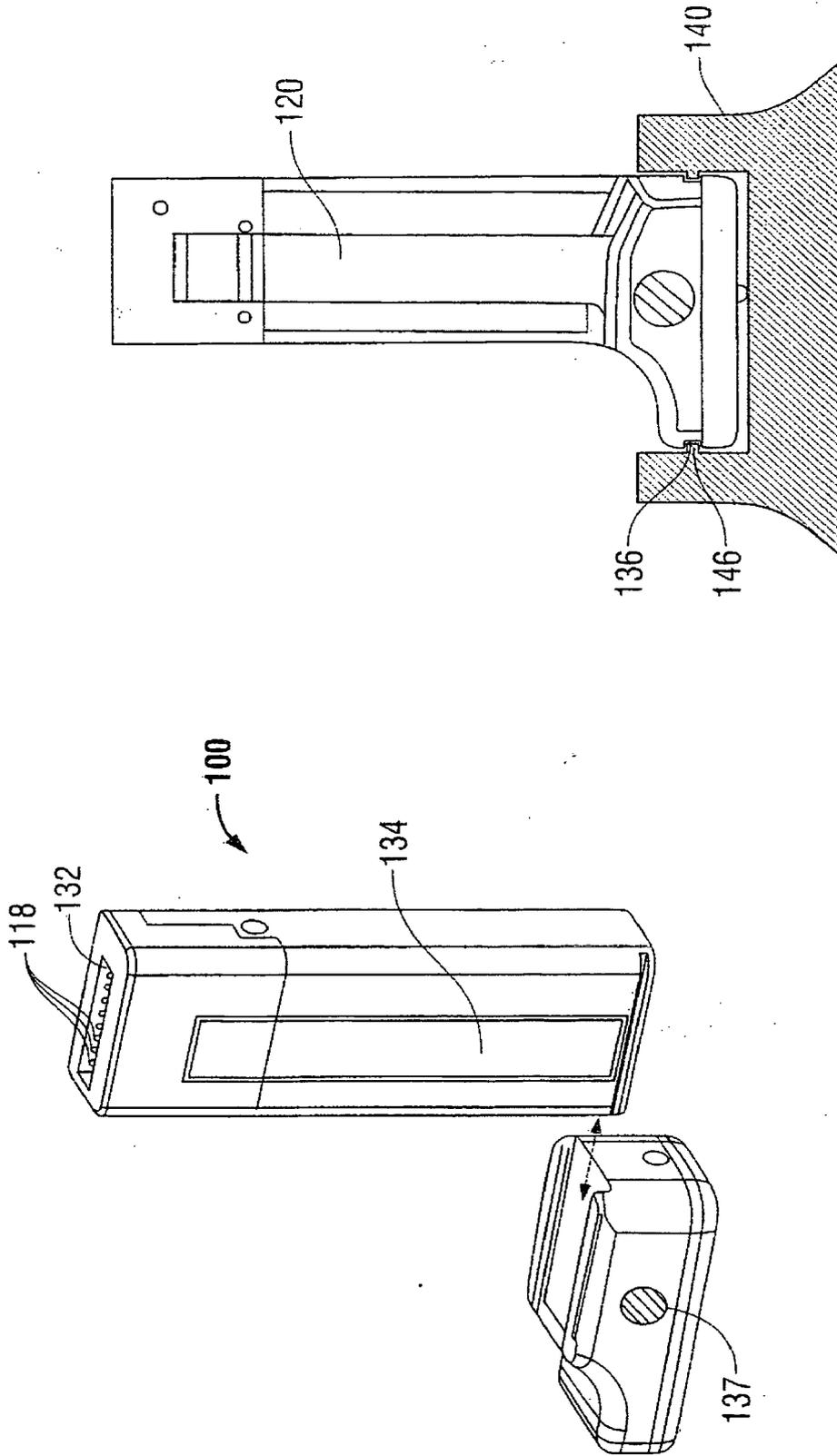


FIG. 5

FIG. 4