



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 716 949**

⑮ Int. Cl.:

G08B 21/00 (2006.01)
A44B 19/24 (2006.01)
A44B 19/30 (2006.01)
H01H 1/12 (2006.01)
A41D 1/00 (2008.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.03.2016** PCT/FR2016/050594
⑦ Fecha y número de publicación internacional: **22.09.2016** WO16146951
⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2016** E 16715021 (8)
⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019** EP 3271904

⑮ Título: **Dispositivo de control de un sistema de cierre de cremallera de un artículo y artículo correspondiente**

⑩ Prioridad:

19.03.2015 FR 1552279

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

18.06.2019

⑬ Titular/es:

GENIUS OBJECTS (100.0%)
20 Place Saint Martial
33000 Bordeaux, FR

⑭ Inventor/es:

TOURRETTE, PHILIPPE y
FAUCHER, ALEXANDRE

⑮ Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 716 949 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

Dispositivo de control de un sistema de cierre de cremallera de un artículo y artículo correspondiente

La presente invención se refiere a un dispositivo de control del estado cerrado o abierto de un sistema de cierre de un artículo, tal como un bolso, un equipaje, un pantalón, un pantalón corto, una falda u otra ropa similar. La presente invención se refiere también al artículo correspondiente.

Algunos artículos de transporte, tales como bolsos o equipajes, comprenden un sistema de cierre de tipo cierre de cremallera. Cuando un bolso se queda abierto o se abre involuntariamente, existe un riesgo de pérdida de su contenido. De forma similar, existe un riesgo de robo del contenido del bolso si este es abierto sin saberlo su propietario.

10 Por otro lado, los pantalones comprenden usualmente una bragueta que puede estar formada también por un sistema de cierre de tipo de cierre por cremallera. Sucede que la bragueta se queda abierta o parcialmente abierta, lo cual constituye un riesgo de apuro respecto a terceras personas si el portador del pantalón no se da cuenta rápidamente.

15 Por el estado de la técnica se conoce, en particular por el documento EP0303481, dispositivos que permiten controlar el estado de un sistema de cierre de cremallera. En un modo de realización del documento EP0303481, el dispositivo de control comprende un dispositivo de detección y de señalización y dos conectores conectados, uno, en los dientes de una hilera de un cierre de cremallera y, el otro, en los dientes de la otra hilera del cierre. Los dientes a los cuales están conectados los conectores se encuentran uno frente al otro de forma que los conectores se encuentren al mismo nivel y que en el estado cerrado del cierre de cremallera a nivel de los conectores, los 20 indicados conectores son llevados en contacto uno con el otro y cierran así un circuito eléctrico por el interior del cual circula una corriente procedente de una fuente de alimentación eléctrica. La circulación de esta corriente es detectada por el dispositivo de detección y de señalización que puede deducir el estado cerrado o abierto del cierre de cremallera e indicarlo.

25 No obstante, en la solución conocida del documento EP0303481 y como se ha indicado anteriormente, los conectores están dispuestos a la misma altura a lo largo del cierre de cremallera de modo que existe un riesgo nada despreciable que, aunque el cierre de cremallera no esté cerrado, los conectores se toquen. El dispositivo de detección y de señalización no señala entonces el estado abierto del cierre de cremallera ya que el dispositivo de detección y de señalización detecta el contacto entre los conectores.

30 Además, el hecho de conectar uno de los conectores de un lado del cierre de cremallera y el otro conector del lado opuesto del cierre de cremallera, necesita hacer pasar los hilos de conexión eléctricos por todo alrededor del pantalón, lo cual es complicado y aumenta el riesgo de degradación del dispositivo.

La invención tiene por consiguiente por objeto proponer un nuevo dispositivo de control del estado cerrado o abierto de un artículo provisto de un cierre de cremallera, que permite resolver la totalidad o parte de los problemas expuestos más arriba.

35 A este respecto, la invención tiene por objeto un dispositivo de control del estado cerrado o abierto de un artículo, tal como un artículo de vestir o un artículo de equipaje, presentándose el dispositivo de control en forma de un circuito eléctrónico que comprende un sistema de cierre de cremallera que comprende:

- dos tiras en cada una de las cuales está fijada una hilera de elementos, llamados dientes, realizadas en un material eléctricamente conductor;
- un elemento, llamado cursor, montado de forma deslizante a lo largo de las tiras y configurado para, en un sentido, engranar los dientes de una hilera con los dientes de la otra hilera y, en el otro sentido, separarlos;
- un dispositivo de detección y de señalización conectado, por una parte, con al menos uno de los dientes, llamado primer terminal, y, por otra parte, con al menos uno de los otros dientes, llamado segundo terminal; y por que el dispositivo de detección y de señalización está configurado para detectar el estado de continuidad eléctrica entre el primero y el segundo terminales, y emitir una señal en función de dicho estado de continuidad detectado;

40 45 50 caracterizado por que el primer terminal y el segundo terminal están, según una dirección paralela a las hileras de dientes en el estado engranado de los indicados dientes, separados uno del otro por al menos un diente del sistema de cierre de cremallera, estando el indicado al menos un diente, en el estado separado de los dientes de las dos hileras, desprovisto de conexión eléctrica con los indicados terminales.

La separación de los indicados primer y segundo terminales del mencionado sistema de cierre de cremallera por al menos un diente permite limitar el riesgo de contacto intempestivo entre los primero y segundo terminales y así hacer más fiable el dispositivo de control del estado cerrado o abierto del artículo.

55 Según una característica ventajosa de la invención, el dispositivo de detección y de señalización está conectado con el indicado primer terminal por un elemento de hilo conductor, tal como un hilo eléctrico o una línea de textil conductor, y con el mencionado segundo terminal por otro elemento de hilo conductor.

Según una característica ventajosa de la invención, el primero o el segundo elemento de hilo conductor conectado con el primero, o respectivamente el segundo, terminal está además conectado con al menos otro diente próximo que forma parte del sistema de cierre de cremallera, formando parte el indicado otro diente próximo y el indicado primero, o respectivamente segundo, terminal de la misma hilera de dientes.

5 Según una característica ventajosa de la invención, el primero, o respectivamente el segundo, elemento de hilo conductor está conectado con el indicado primero, o respectivamente segundo, terminal y con el indicado al menos otro diente por enrollamiento de una porción de extremo de dicho elemento de hilo conductor alrededor del indicado primero, o respectivamente segundo, terminal.

10 Según una característica ventajosa de la invención, los primero y segundo terminales forman parte de la misma hilera de dientes.

Según una variante de realización, el primer terminal forma parte de una de los dos hileras de dientes y el segundo terminal forma parte de la otra hilera de dientes.

15 Según un aspecto particular, el indicado dispositivo de detección y de señalización que es llamado primer dispositivo de señalización, el dispositivo de control comprende además un segundo dispositivo de detección y de señalización conectado, por una parte, con un tercer diente y, por otra parte, con un cuarto diente, y el segundo dispositivo de detección y señalización está configurado para detectar el estado de continuidad eléctrica entre el tercer y el cuarto dientes, y emitir una señal en función de dicho estado de continuidad detectado.

Cada tira está formada por una pieza textil, por ejemplo una tira de tejido.

20 Según un aspecto particular, el mencionado dispositivo de detección y de señalización comprende un módulo de señalización, por ejemplo de tipo sonoro y/o vibratorio y/o luminoso, y un módulo de detección configurado para detectar el estado de continuidad eléctrica entre el primero y el segundo terminales y para activar el módulo de señalización en función de dicho estado de continuidad.

Ventajosamente, el indicado dispositivo comprende medios de estanqueidad configurados de forma que el indicado dispositivo de detección y de señalización sea estanco al agua.

25 El indicado o cada dispositivo de detección y de señalización comprende un módulo de temporización al cual es sometido el módulo de señalización.

Según una característica ventajosa de la invención, el o cada dispositivo de detección y de señalización comprende medios de transmisión inalámbricos configurados para transmitir a un aparato distinto del dispositivo de detección y de señalización, tal como un teléfono móvil, una señal función del estado de continuidad detectado.

30 Según una característica ventajosa de la invención, el dispositivo comprende:

- un sistema de cierre de alimentación, que comprende un primer elemento y un segundo elemento eléctricamente conductores y conectables y desconectables eléctricamente uno con relación al otro, comprendiendo al menos el primer elemento un cuerpo hueco;

35 - una fuente de alimentación eléctrica, de preferencia una pila de botón, alojada en el cuerpo hueco, comprendiéndola indicada fuente de alimentación eléctrica un polo positivo y un polo negativo, uno estando conectado eléctricamente al cuerpo hueco del primer elemento y el otro estando conectado con un elemento conductor eléctricamente, que está provisto de medios de aislamiento eléctrico con relación al cuerpo hueco y que atraviesa el mencionado cuerpo hueco;

40 y el dispositivo de detección y de señalización comprende un módulo de detección configurado para ser alimentado por la fuente en el estado cerrado del sistema de cierre de alimentación y para detectar el estado abierto o cerrado del sistema de cierre de cremallera, y un módulo de señalización configurado para emitir una señal en función del estado abierto o cerrado del sistema de cierre de cremallera detectado por el módulo de detección.

45 Preferentemente, el primer terminal de dicho sistema de cierre de cremallera está conectado eléctricamente con el circuito por el lado del polo positivo de la fuente, el segundo terminal de dicho sistema de cierre de cremallera está conectado con una entrada del módulo de detección, estando el módulo de señalización conectado con una salida de dicho módulo de detección.

50 Según una característica ventajosa de la invención, el polo positivo de la fuente está conectado eléctricamente con el cuerpo hueco del primer elemento y el polo negativo de la fuente está conectado con el mencionado elemento conductor que atraviesa el cuerpo hueco del primer elemento.

Según una característica ventajosa de la invención, el módulo de detección comprende una entrada de alimentación conectada con el circuito por el lado del polo positivo de la fuente por mediación del segundo elemento del sistema de cierre de alimentación.

Según una característica ventajosa de la invención, el primer terminal del sistema de cierre de cremallera está conectado eléctricamente al segundo elemento del sistema de cierre de alimentación.

5 Según una característica ventajosa de la invención, el mencionado dispositivo comprende un módulo de temporización configurado para introducir una temporización entre el momento en que una señal de detección es emitida a la salida del módulo de detección y la activación del módulo de señalización.

Según un modo de realización particular, el módulo de detección comprende una puerta lógica NON que presenta un terminal de entrada conectado con el segundo terminal del sistema de cierre de cremallera y un terminal de salida conectado con la entrada del módulo de señalización.

10 Ventajosamente, el indicado módulo de temporización está interpuesto entre la puerta lógica NON y el módulo de señalización.

15 Según un modo de realización particular, el dispositivo de detección y de señalización comprende una unidad de tratamiento y de cálculo, tal como un microprocesador o un microcontrolador, comprendiendo la indicada unidad un juego de instrucciones informáticas que forman el indicado módulo de detección, y por que la indicada unidad de tratamiento y de cálculo comprende una entrada de detección a la cual está conectado el segundo terminal del sistema de cierre de cremallera, y el indicado módulo de detección está configurado para detectar una tensión, aplicada a la indicada entrada de detección, superior a un valor umbral.

Según un aspecto particular, el dispositivo de detección y de señalización comprende un módulo de señalización conectado con una salida de la unidad de tratamiento y de cálculo.

20 Según una característica ventajosa de la invención, el dispositivo de detección y de señalización comprende un módulo de comunicación inalámbrico configurado para emitir una información representativa del estado cerrado o abierto del sistema de cierre con destino a un módulo receptor.

25 La invención se refiere igualmente a un artículo, de preferencia de vestir, tal como un pantalón que se puede abrir por el centro por la parte delantera o una chaqueta que presenta un bolsillo que se puede abrir, que presenta una parte abrible equipada con un sistema de cierre, caracterizado por que el indicado artículo está provisto de un dispositivo de control tal como se ha descrito anteriormente, siendo el indicado sistema de cierre del artículo el mencionado sistema de cierre de cremallera del dispositivo de control.

Según un modo de realización particular, el indicado artículo es un pantalón y el sistema de cierre de cremallera forma una bragueta.

30 Ventajosamente, el sistema de cierre de alimentación forma el botón de cierre situado a nivel de la cintura del pantalón.

La invención se refiere también a un equipaje, tal como una mochila, que presenta una parte abrible equipada con un sistema de cierre, caracterizado por que el indicado equipaje está provisto de un dispositivo de control tal como se ha descrito anteriormente, siendo el indicado sistema de cierre del equipaje el mencionado sistema de cierre de cremallera del dispositivo de control.

35 La invención se refiere también a un kit para sistema de cierre de cremallera, comprendiendo el indicado kit un primero y un segundo elementos de hilos conductores y un dispositivo de detección y de señalización configurado para detectar y señalar un estado de continuidad eléctrica, estando los indicados elementos de hilos conductores destinados para ser conectados a dientes, de material conductor, de un cierre de cremallera y al dispositivo de detección y de señalización del estado de continuidad eléctrica, para formar un dispositivo de control tal como se ha descrito anteriormente.

40 La invención se refiere también a un kit para sistema de cierre de cremallera de una parte abrible de un artículo que permite fabricar un dispositivo de control tal como se ha descrito anteriormente, comprendiendo el indicado kit:

- un sistema de cierre de alimentación, que comprende un primer elemento y un segundo elemento eléctricamente conductores y conectables y desconectables eléctricamente uno con relación al otro, comprendiendo al menos el primer elemento un cuerpo hueco;
- una fuente de alimentación eléctrica alojable en el cuerpo hueco, comprendiendo la indicada fuente de alimentación eléctrica un polo positivo y un polo negativo, uno siendo apto para ser conectado eléctricamente con el cuerpo hueco del primer elemento y siendo el otro apto para ser conectado con un elemento conductor eléctricamente, que está provisto de medios de aislamiento eléctrico con relación al cuerpo hueco y que atraviesa el indicado cuerpo hueco;
- un dispositivo de detección y de señalización que comprende un módulo de detección configurado para ser alimentado por la fuente en el estado cerrado del sistema de cierre de alimentación y para detectar el estado abierto o cerrado de dicho sistema de cierre de cremallera de la parte abrible del artículo, y un módulo de señalización configurado para emitir una señal en función del estado abierto o cerrado de dicho sistema de cierre de cremallera detectado por el módulo de detección.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente de ejemplos de realización, en referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática de un cierre de cremallera conforme a un modo de realización de un sistema de cierre utilizado en un dispositivo de control según la invención;
- 5 - la figura 2 es una vista esquemática de un circuito electrónico correspondiente a un primer modo de realización de un dispositivo de control de cierre según la invención;
- la figura 3 es una vista esquemática de una pila eléctrica con formato de pila de botón, alojada en el cuerpo hueco de un botón de cierre para la alimentación del circuito electrónico de un dispositivo de control según la invención;
- 10 - la figura 4 es una vista esquemática de un circuito electrónico correspondiente a un segundo modo de realización de un dispositivo de control de cierre según la invención.

En referencia a las figuras y como se ha recordado anteriormente, la invención se refiere a un dispositivo de control que permite controlar el estado cerrado o abierto de un sistema de cierre I5 de cremallera. Ventajosamente, el indicado sistema de cierre I5 de cremallera equipa un artículo 100 que presenta una abertura 101 que se puede cerrar de nuevo. El indicado artículo es por ejemplo un bolso o un pantalón como se detalla a continuación.

El dispositivo de control se presenta en forma de un circuito electrónico. El dispositivo de control comprende también un dispositivo 4 de detección y de señalización del estado cerrado o abierto del sistema de cierre I5 de cremallera.

Un dispositivo de alimentación eléctrica 5, 9 permite controlar la alimentación del dispositivo 4 de detección y de señalización del estado cerrado o abierto del sistema de cierre I5 de cremallera.

20 Como se ha recordado anteriormente, el sistema de cierre I5 de cremallera permite cerrar al menos parcialmente la abertura 101 prevista en el artículo 100. Como se ha ilustrado en la figura 1, el indicado artículo 100 comprende en particular una parte 110 que delimita un borde de la abertura y una parte 120 que delimita el borde opuesto de la abertura. En el estado cerrado de la abertura, los indicados bordes opuestos delimitados por las partes 110 y 120 son llevados uno contra el otro.

25 De forma general, el sistema de cierre I5 de cremallera presenta dos hileras de dientes de material conductor eléctricamente que se pueden acoplar y desacoplar uno con relación al otro, de forma que en el estado acoplado de los elemento de una hilera con los dientes de la otra hilera, se estableza una continuidad eléctrica a lo largo de estos dientes. A la inversa, en el estado no acoplado de los dientes, una ausencia de continuidad eléctrica aparece entre estos dientes.

30 En el ejemplo ilustrado en la figura 1, el sistema de cierre I5 de cremallera comprende dos tiras en cada una de las cuales está fijada una hilera de elementos, llamados dientes, 11, 12, 13, 14, 20, 21, 22, 23, 24, 25, realizados en un material eléctricamente conductor. Las indicadas tiras corresponden a las partes 110, 120 que definen entre ellas la abertura 101 que se puede cerrar.

35 Un elemento 3, llamado cursor, está montado de forma deslizante a lo largo de las tiras. El cursor 3 está configurado para, en un sentido, engranar los dientes de una hilera con los dientes de la otra hilera y, en el otro sentido, separarlos. Uno de los dientes forma un primer terminal 21 y otro diente forma un segundo terminal 24 como se detalla a continuación.

Cada tira 110, 120 está formada por una pieza de textil, por ejemplo una tira de tejido.

40 Uno de los dientes forma un primer terminal 21 y otro diente forma un segundo terminal 24 como se detalla a continuación. El dispositivo de detección y de señalización 4 está conectado con el indicado primer terminal 21 por un elemento de hilo conductor 421, tal como un cable eléctrico o una línea de textil conductora, y en el indicado segundo terminal 24 por otro elemento de hilo conductor 424, que puede ser del mismo tipo que el elemento de hilo conductor 421.

45 Sea cual fuere el modo de realización, el dispositivo de detección y de señalización 4 está configurado para detectar la ausencia de continuidad eléctrica entre el primero y el segundo terminal 21, 24, y emitir una señal en función de la ausencia de continuidad detectada.

50 En el estado acoplado entre sí de los dientes de las indicadas hileras y según una dirección paralela a las hileras de dientes, el primer terminal 21 y el segundo terminal 24 están separados uno del otro por al menos un diente 22, 23. El indicado al menos un diente 22, 23 está, en el estado desacoplado de los dientes de las hileras, desprovisto de conexión eléctrica con cada uno de los indicados primero y segundo terminales 21, 24. Preferentemente, los indicados primero y segundo terminales 21, 24 están así separados por al menos dos o tres dientes para limitar el riesgo de contacto intempestivo entre los primero y segundo terminales 21, 24.

55 Preferentemente, el primero o el segundo elemento de hilo 421, 424 conductor conectado con el primero, o respectivamente el segundo, terminal 21, 24 está además conectado con al menos un diente próximo 20, 25. El indicado al menos un diente próximo 20, 25 y el indicado primero, o respectivamente segundo, terminal 21, 24 forman parte de la misma hilera de dientes.

El primero, o respectivamente segundo, elemento de hilo conductor 421, 424 está conectado con el indicado primero, o respectivamente segundo, terminal 21 o 24 y de preferencia con el mencionado al menos un diente próximo suplementario, por enrollamiento de una porción de extremo de dicho elemento de hilo conductor 421, 424 alrededor del indicado primero, o respectivamente segundo, terminal.

5 Ventajosamente, los primero y segundo terminales 21, 24 forman parte de la misma hilera de dientes. Una concepción del dispositivo de este tipo permite a los elementos de hilo conductor 421, 424 de extenderse solo por un lado de la abertura 101 y por consiguiente no tener que dar toda la vuelta del artículo para rodear la abertura 101. En variante, se puede prever que el primer terminal 21 forme parte de una de las dos hileras de dientes y que el segundo terminal de conexión 24 forme parte de la otra hilera de dientes.

10 El dispositivo de alimentación eléctrica 5, 9 comprende un sistema de cierre 9 que comprende un primer elemento 6 y un segundo elemento 7 conectables y desconectables eléctricamente uno con relación al otro. El sistema de cierre 9 forma un interruptor que, en el estado acoplado de los indicados elementos y por consiguiente en contacto eléctrico de uno con el otro) está cerrado y que en el estado desacoplado de los indicados elementos (y por consiguiente sin contacto eléctrico entre ellos) está abierto. El sistema de cierre 9 es también llamado sistema de cierre de alimentación ya que permite como se ha detallado a continuación formar un interruptor eléctrico entre la fuente 5 de alimentación y el dispositivo de detección y de señalización 4.

15 Como se ha ilustrado en la figura 3, el primer elemento 6 comprende un cuerpo hueco 60. El cuerpo hueco 60 está hecho en varias partes ensamblables y desensamblables. Ventajosamente, el cuerpo hueco está hecho en dos partes ensamblables de forma rosable una en la otra o ensamblables por deformación elástica, es decir por engatillado o encajado.

20 El indicado elemento 6 está hecho de material eléctricamente conductor. En el ejemplo ilustrado en las figuras, el elemento 7 es también eléctricamente conductor.

25 Preferentemente, el elemento 6 y el elemento 7 son de tipo macho/hembra. En particular, en el ejemplo ilustrado en la figura 3, el elemento 6 es un botón que presenta una cabeza 60 hueca y un pie 61, el elemento 7 comprende un ojete 71 provisto de medios de conducción eléctrica 72. El indicado ojete está por ejemplo formado por una zona textil del artículo en la cual está prevista una abertura de inserción del elemento 6. Los indicados medios de conducción eléctrica pueden estar formados por una tinta conductora. En el ejemplo ilustrado en la figura 3, la tinta conductora 72 se aplica sobre el contorno interior del ojete 7 con el cual el pie 61 del botón está en contacto en el estado acoplado del botón 6 y del ojete 7.

30 El elemento 6 se pone entonces en contacto eléctrico por su cuerpo hueco 60 y/o su pie 61 con los indicados medios de conducción eléctrica 72 en el estado acoplado del elemento 6 y del elemento 7. El elemento 7 puede conectarse con el resto del circuito por un elemento conductor, tal como una línea de tinta conductora o un hilo eléctrico de preferencia revestido en continuidad eléctrica con los indicados medios de conducción eléctrica 72.

35 En variante, el indicado elemento 7 puede estar formado por una película o una placa conductora perforada y adicionada sobre la indicada parte correspondiente del artículo. En variante, el elemento 6 puede ser la parte macho de un botón de presión y el elemento 7 puede ser la parte hembra. En el ejemplo ilustrado en la figura 3, el botón de cierre que forma el elemento 6 está fijado en la parte 110 del artículo y el ojete que forma el elemento 7 está previsto en la parte 120 del artículo.

40 Preferentemente, la abertura 101 prevista entre las primera y segunda partes 110 y 120, se puede cerrar mediante acoplamiento del elemento 6 con el elemento 7 y por cierre del sistema de cierre 15. A este respecto, cuando la primera parte 110 del artículo lleva el elemento 6, la segunda parte 120 del artículo está provista de dicho segundo elemento 7. En variante, el elemento 6 podría encontrarse en la segunda parte 120 y el elemento 7 en la primera parte 110.

45 Según un modo de realización particular, el indicado artículo es un pantalón. El primer elemento 6 es en este caso un botón de la cintura del artículo, es decir el botón de la parte alta del pantalón que se encuentra a nivel de la cintura. El indicado elemento 6 puede así ser un botón de cierre situado en la parte delantera y a la altura de la cintura del pantalón. Este botón de cierre está usualmente situado por encima de la bragueta. El elemento 7 correspondiente está situado a la altura de la parte delantera de la cintura, por encima de la bragueta, por el lateral de la otra pierna.

50 Después de haberse puesto su pantalón el usuario se supone que se sube la bragueta de dicho pantalón y se abrocha el botón de la cintura con el elemento complementario correspondiente. El dispositivo según la invención descrito a continuación permite detectar la ausencia de cierre de la indicada bragueta y señalar la abertura correspondiente cuando la indicada bragueta está formada por el sistema de cierre 15. Se puede también prever que el dispositivo esté adaptado para detectar el cierre de la bragueta y señalar su estado cerrado.

55 Una fuente 5 de alimentación eléctrica está alojada en el cuerpo hueco 60 de dicho elemento 6. Ventajosamente y como se ha ilustrado en la figura 3, la indicada fuente de alimentación eléctrica 5 es una pila, del tipo pila de botón.

En el ejemplo ilustrado en la figura 3, la indicada fuente 5 de alimentación eléctrica comprende un polo 51 positivo conectado eléctricamente con el cuerpo hueco 60 del primer elemento 6, por ejemplo por presión. A este respecto, el cuerpo hueco 60 puede alojar un muelle 63 que permite mantener presionado el polo 51 positivo contra el cuerpo hueco.

5 La fuente 5 comprende también un polo 52 negativo conectado con un cable eléctrico 456 que está provisto de una camisa aislante y que atraviesa el cuerpo hueco 60 del primer elemento 6 sin contacto eléctrico con el indicado cuerpo hueco 60. El polo 52 negativo está aislado eléctricamente del cuerpo hueco 60, por ejemplo por una plaquita aislante 62.

10 En el ejemplo ilustrado en la figura 3, la fuente 5 es una pila de botón. El polo positivo está formado por una de las caras de la pila de botón y su periferia lateral, mientras que el polo negativo está formado por la otra cara de la pila y separado del polo positivo por una junta de aislamiento eléctrico.

En la figura 2 se ha ilustrado un modo de realización del dispositivo de control que comprende elementos poco costosos en comparación con el modo de realización detallado más adelante en relación con la figura 4.

15 En el modo de realización de la figura 2, el primer terminal 21 del sistema de cierre I5 está conectado eléctricamente con el polo positivo 51 de la fuente 5 por mediación del sistema de cierre 9. En particular, el terminal 21 del sistema de cierre I5 está conectado con el elemento 7 del sistema de cierre 9 por el hilo eléctricamente conductor 421 que se conecta con la línea 72. Como se ha recordado anteriormente, el elemento 6 está conectado eléctricamente con el polo positivo 51 de la fuente 5. El terminal opuesto 24 del sistema de cierre I5 está conectado con la entrada de un módulo de detección 40 por el hilo eléctricamente conductor 424.

20 El sistema de cierre 9 y el sistema de cierre I5 forman interruptores en serie en relación con la entrada del módulo de detección. Además, en el ejemplo ilustrado en la figura 2, el sistema de cierre 9 forma un interruptor respecto a la alimentación Vcc del módulo de detección 40.

El módulo de detección 40 es una puerta lógica NON que comprende un terminal de entrada conectado con el segundo terminal 24 del sistema de cierre I5 y un terminal de salida conectado con un módulo de temporización 42.

25 La salida del módulo de temporización 42 está conectada con la entrada de un módulo de señalización 41. El módulo de señalización 41 comprende un terminal conectado con el polo negativo de la fuente 5 por mediación del elemento de hilo conductor 456. El módulo de señalización 41 puede estar formado por un órgano eléctrico o electrónico apto para emitir una señal sonora, vibratoria o luminosa, o una señal de radio cuando su entrada es alimentada. El módulo de señalización 41 puede así estar formado por un diodo electroluminiscente (LED).

30 La puerta lógica NON comprende también una entrada de alimentación Vcc conectada por el lado del polo positivo 51 de la fuente de alimentación 5. En particular, la entrada de alimentación Vcc está conectada con el elemento 7 de forma que el módulo de detección 40 se alimente solo cuando el interruptor 9 está cerrado.

Así, cuando el interruptor 9 y el sistema de cierre I5 están cerrados, el circuito eléctrico, formado entre la fuente 5 de alimentación y el terminal de entrada del módulo 40 de detección, es alimentado.

35 La salida de la puerta lógica NON se encuentra entonces en el estado 0, lo cual impide la alimentación del módulo de señalización 41. A la inversa, cuando el sistema de cierre I5 está abierto, el circuito eléctrico formado entre la fuente 5 de alimentación y el terminal de entrada del módulo 40 ya no es alimentado y el terminal de salida del módulo 40 pasa al estado 1, de forma que el módulo de señalización 41 sea alimentado para emitir, de preferencia después de una temporización dada, una señal característica de la ausencia de cierre del sistema I5.

40 Ventajosamente, el módulo de temporización 42 interpuesto entre el módulo de detección 40 y el módulo de señalización 41 está configurado para introducir una temporización entre el momento en que una señal de detección es emitida a la salida del módulo de detección 40, correspondiente al estado 1 de la salida de la puerta NON y la activación del módulo de señalización 41.

Una resistencia R0 está dispuesta en el circuito para permitir el buen funcionamiento del dispositivo.

45 En el ejemplo ilustrado en la figura 4, se encuentra de nuevo en comparación con el ejemplo de la figura 2, la fuente 5 de alimentación cuyo polo positivo está conectado con el elemento 6 del sistema de cierre 9. En este ejemplo, el dispositivo de detección y de señalización 4 comprende una unidad 400 electrónica y/o informática de tratamiento y de cálculo. En el ejemplo ilustrado en la figura 4, la unidad es un microcontrolador. En variante, la unidad puede ser un microprocesador con una memoria asociada. El indicado microcontrolador comprende, almacenado en una memoria de dicho microcontrolador, un juego de instrucciones informáticas que forman el indicado módulo de detección 40. El módulo de temporización 42 está también formado por un juego de instrucción memorizado y ejecutable por la unidad.

55 El elemento de hilo conductor 72 conecta el elemento 7 con la entrada de alimentación Vcc de la unidad 400 de tratamiento y de cálculo. El terminal 21 está conectado por el lado del polo positivo de la fuente 5. El terminal 24 del sistema de cierre I5 está conectado con una entrada digital de detección DI que forma la indicada entrada a la cual está conectado el segundo terminal 24 del sistema de cierre I5. El indicado módulo de detección 40 está configurado

para detectar una tensión superior a un valor umbral aplicado a la indicada entrada de detección. A este respecto, la entrada DI y el terminal 24 del sistema de cierre I5 están conectados a la masa por una resistencia R1 de forma que en el estado cerrado del interruptor I5, el módulo de detección 40 detecte la tensión de la fuente 5 en los terminales de la indicada resistencia R1.

- 5 La detección de la indicada tensión corresponde a un estado cerrado del circuito eléctrico entre la entrada de alimentación Vcc de la unidad 400, el sistema de cierre I5, y la entrada de detección DI.

En el ejemplo ilustrado en la figura 4, el módulo de señalización 41 está conectado por uno de sus terminales con una salida DO de la unidad 400 de tratamiento y de cálculo y por otro terminal a la masa eléctrica del dispositivo por mediación de una resistencia R2. La resistencia R2 está adaptada para el buen funcionamiento del módulo de señalización.

10 La indicada salida DO permite activar o no el módulo de señalización 41 en función del estado de la entrada digital DI. El módulo de señalización puede ser como se ha ilustrado en la figura 4, un LED cuyo ánodo está conectado con la salida DO y cuyo cátodo está conectado con la masa por medio de la resistencia R2.

15 Ventajosamente, el dispositivo de detección y de señalización 4 comprende un módulo de comunicación 44 inalámbrico. El módulo de comunicación 44 está configurado para transmitir el estado del sistema de cierre I5 detectado a un módulo receptor 80 exterior. El indicado módulo receptor 80 exterior forma por ejemplo una parte de un aparato electrónico móvil 8, tal como una tablet o un teléfono inteligente. El aparato móvil está equipado con una aplicación informática configurada para señalar, por ejemplo de forma visual, auditiva o vibratoria, el estado cerrado o abierto de dicho sistema de cierre I5. Como se ha ilustrado en la figura 4, el módulo de comunicación 44 puede ser

20 conectado a la unidad 400 por un bus de comunicación y es alimentado por la fuente de alimentación 5 en el estado cerrado del sistema de cierre 9.

25 El hecho de conectar el polo positivo de la fuente de alimentación 5 con el cuerpo hueco del elemento 6 permite al elemento 6 formar con el elemento 7 un interruptor de alimentación respecto al módulo de detección 40, lo cual permite no consumir energía de la fuente 5 cuando el sistema de cierre I5, que forma por ejemplo la bragueta de un pantalón, está abierto, mientras que el sistema de cierre 9, que forma por ejemplo el botón de la cintura de un pantalón, no está aún abrochado.

Sea cual fuere el modo de realización, el módulo de señalización puede emitir una señal de tipo sonoro y/o vibratorio y/o luminoso y/o de radio.

30 El indicado dispositivo de control comprende medios de estanqueidad configurados de forma que el mencionado dispositivo de detección y de señalización 4 sea estanco al agua. Preferentemente, el primer sistema de cierre 9 es también estanco al agua.

35 Los módulos de detección y/o de temporización y/o de comunicación y/o de señalización pueden ser realizados en forma de componentes electrónicos y/o de programas de ordenador. Los programas de ordenador, o instrucciones informáticas, pueden estar contenidas en los dispositivos de almacenado de programa, por ejemplo los soportes de almacenado de datos digitales legibles por ordenador, o programas ejecutables. Los programas o instrucciones pueden también ser ejecutados a partir de periféricos de almacenado de programa.

40 El dispositivo de control puede estar integrado en un artículo de vestir, tal como un pantalón abrible por el centro por la parte delantera o una chaqueta que presente un bolsillo abrible, que presente una parte abrible y cerrable de nuevo.

45 El dispositivo de control puede también estar integrado en un equipaje, tal como una mochila, que presenta una parte abrible y cerrable de nuevo.

50 En el caso de un artículo, tal como una mochila, que presenta una o varias correas, se puede prever que el sistema de cierre 9 que comprende un primer elemento 6 y un segundo elemento 7 conectables y desconectables eléctricamente, sea posicionado sobre una parte del artículo, por ejemplo una correa, por el lado destinado para apoyarse en el usuario. El elemento 6 y el elemento 7 están entonces configurados, por ejemplo a modo de un botón pulsador, para ser llevados en contacto eléctrico mediante apoyo de uno sobre el otro debido al peso del artículo cuando el artículo es llevado por el usuario.

55 Dicho de otro modo, en el caso de un artículo llevado por el usuario, tal como una mochila, el sistema de cierre que comprende los elementos 6 y 7 puede estar configurado de forma que se cierre automáticamente cuando está siendo transportado por el usuario, estando el elemento 6 y el elemento 7 entonces conectados eléctricamente. El cierre de dicho sistema puede ser realizado mediante apoyo por gravedad del sistema de cierre 9 sobre el usuario. A la inversa el elemento 6 y el elemento 7 pueden ser atraídos a una posición donde son desconectados eléctricamente uno del otro.

55 Se puede prever también que el dispositivo de control se presente en forma de un kit para sistema de cierre de cremallera que presente dos hileras de dientes como se ha descrito anteriormente. El mencionado kit comprende un primero y un segundo elementos de hilo conductores 421, 424 y un dispositivo de detección y de señalización 4

configurado para detectar y señalar un estado de continuidad eléctrica. Los indicados elementos de hilo conductores 421, 424 están destinados para ser conectados a los dientes del cierre de cremallera y al dispositivo de detección y de señalización 4, para formar los indicados primero y segundo terminales de un sistema de cierre cuyo dispositivo de detección y de señalización 4 permite detectar y señalar el estado de apertura.

- 5 Aunque al menos un modo de realización de la invención haya sido ilustrado y descrito, conviene notar que otras modificaciones, substituciones y alternativas aparecen al experto en la materia y pueden ser cambiadas sin salir del alcance del objeto descrito aquí.

La presente solicitud pretende cubrir todas las adaptaciones y variaciones de los modos de realización descritos anteriormente. Además, el término «que comprende» no excluye otros elementos o etapas y el término «uno» no excluye el plural. Además, de las características o etapas que han sido descritas con referencia a uno de los modos de realización expuestos anteriormente pueden igualmente utilizarse en combinación con otras características o etapas de otros modos de realización expuesto anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control del estado cerrado o abierto de un artículo, tal como un artículo de vestir o un artículo de equipaje, presentándose el dispositivo de control en forma de un circuito electrónico que comprende:

- un sistema de cierre (15) de cremallera que comprende:

- 5 - dos tiras (110, 120) en cada una de las cuales está fijada una hilera de elementos, llamados dientes (11,..., 14, 20,...25), realizadas en un material eléctricamente conductor;
- un elemento (3), llamado cursor, montado de forma deslizante a lo largo de las tiras y configurado para, en un sentido, engranar los dientes de una hilera con los dientes de la otra hilera y, en el otro sentido, separarlos;
- 10 - un dispositivo de detección y de señalización (4) conectado, por una parte, con al menos uno de los dientes, llamado primer terminal (21), y, por otra parte, con al menos uno de los otros dientes, llamado segundo terminal (24);
y por que el dispositivo de detección y de señalización (4) está configurado para detectar el estado de continuidad eléctrica entre el primero y segundo terminales (21, 24), y emitir una señal en función de dicho estado de continuidad detectado;
- 15

caracterizado por que el primer terminal (21) y el segundo terminal (24) están, según una dirección paralela a las hileras de dientes en el estado engranado de los indicados dientes, separados uno del otro por al menos un diente (22, 23) del sistema de cierre (15) de cremallera, estando el indicado al menos un diente (22, 23), en el estado separado de los dientes de las dos hileras, desprovisto de conexión eléctrica con los indicados terminales (21, 24).

20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de detección y de señalización (4) está conectado con el indicado primer terminal (21) por un elemento de hilo conductor (421), tal como un hilo eléctrico o una línea de textil conductor, y con el mencionado segundo terminal (24) por otro elemento de hilo conductor (424).

25 3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que el primero o el segundo elemento de hilo (421, 424) conductor conectado con el primero, o respectivamente el segundo, terminal (21, 24) está además conectado con al menos otro diente próximo (20, 25) que forma parte del sistema de cierre de cremallera, formando parte el indicado otro diente próximo (20, 25) y el mencionado primero, o respectivamente segundo, terminal (21, 24) parte de la misma hilera de dientes.

30 4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que el primero, o respectivamente segundo, elemento de hilo conductor (421, 424) está conectado con el mencionado primero, o respectivamente segundo, terminal y con el indicado al menos otro diente (20, 25) por enrollamiento de una porción de extremo del indicado elemento de hilo conductor (421, 424) alrededor del indicado primero, o respectivamente segundo, terminal.

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los primero y segundo terminales (21, 24) forman parte de la misma hilera de dientes.

35 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el indicado dispositivo de detección y de señalización (4) comprende un módulo de señalización (41), por ejemplo de tipo sonoro y/o vibratorio y/o luminoso, y un módulo de detección (40) configurado para detectar el estado de continuidad eléctrica entre el primero y el segundo terminales (21, 24), y para activar el módulo de señalización (41) en función de dicho estado de continuidad.

40 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el indicado dispositivo comprende medios de estanqueidad configurados de forma que el mencionado dispositivo de detección y de señalización (4) sea estanco al agua.

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo comprende:

- un sistema de cierre (9) de alimentación, que comprende un primer elemento (6) y un segundo elemento (7) eléctricamente conductores y conectables y desconectables eléctricamente uno con relación al otro, comprendiendo al menos el primer elemento (6) un cuerpo hueco (60);
- una fuente (5) de alimentación eléctrica, de preferencia una pila de botón, alojada en el cuerpo hueco (60), comprendiendo la indicada fuente (5) de alimentación eléctrica un polo positivo (51) y un polo negativo (52), estando uno conectado eléctricamente con el cuerpo hueco (60) del primer elemento (6) y estando el otro conectado con un elemento conductor eléctricamente (456), que está provisto de medios de aislamiento eléctrico con relación al cuerpo hueco (60) y que atraviesa el indicado cuerpo hueco (60);

50 y por que el dispositivo de detección y de señalización (4) comprende un módulo de detección (40) configurado para ser alimentado por la fuente (5) en el estado cerrado del sistema de cierre (9) de alimentación y para detectar el estado abierto o cerrado del sistema de cierre (15) de cremallera, y un módulo de señalización (41) configurado para emitir una señal en función del estado abierto o cerrado del sistema de cierre (15) de cremallera detectado por el módulo de detección (40).

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores tomado en combinación con la reivindicación 6, caracterizado por que el módulo (40) de detección comprende una puerta lógica NON que presenta un terminal de entrada conectado con el segundo terminal (24) del sistema de cierre (15) de cremallera y un terminal de salida conectado con la entrada del módulo de señalización (41).
- 5 10. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo (4) de detección y de señalización comprende una unidad (400) de tratamiento y de cálculo, tal como un microprocesador o un microcontrolador, comprendiendo la indicada unidad un juego de instrucciones informáticas que forman el indicado módulo de detección (40),
- 10 y por que la indicada unidad (400) de tratamiento y de cálculo comprende una entrada de detección (DI) a la cual está conectado el segundo terminal (24) del sistema de cierre (15) de cremallera,
- y por que el indicado módulo (40) de detección está configurado para detectar una tensión, aplicada a la mencionada entrada de detección (DI), superior a un valor umbral.
11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por que el dispositivo (4) de detección y de señalización comprende un módulo de señalización (41) conectado con una salida de la unidad (400) de tratamiento y de cálculo.
- 15 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por que el dispositivo (4) de detección y de señalización comprende un módulo de comunicación (44) inalámbrico configurado para emitir una información representativa del estado cerrado o abierto del sistema de cierre (15) con destino a un módulo receptor (80).
- 20 13. Artículo, de preferencia de vestir, tal como un pantalón abrible por el centro por la parte delantera o una chaqueta que presenta un bolsillo abrible, que presenta una parte abrible equipada con un sistema de cierre, caracterizado por que el indicado artículo está provisto de un dispositivo de control según una de las reivindicaciones anteriores, siendo el indicado sistema de cierre del artículo el mencionado sistema de cierre de cremallera del dispositivo de control.
- 25 14. Artículo según la reivindicación 13, caracterizado por que el indicado artículo es un pantalón y el sistema de cierre de cremallera forma una bragueta.
15. Artículo según la reivindicación 14, caracterizado por que el dispositivo de control que es conforme a la reivindicación 8, el sistema de cierre de alimentación forma el botón de cierre situado a la altura de la cintura del pantalón.
- 30 16. Equipaje, tal como una mochila, que presenta una parte abrible equipada con un sistema de cierre, caracterizado porque el mencionado equipaje está provisto de un dispositivo de control según una de las reivindicaciones 1 a 12, siendo el indicado sistema de cierre del equipaje el indicado sistema de cierre de cremallera del dispositivo de control.
- 35 17. Kit para sistema de cierre de cremallera, comprendiendo el indicado kit un primero y un segundo elementos de hilos conductores (421, 424) y un dispositivo de detección y de señalización (4) configurado para detectar y señalar un estado de continuidad eléctrica, estando los indicados elementos de hilos conductores (421, 424) destinados para ser conectados a dientes, de material conductor, de una cierre de cremallera y al dispositivo de detección y de señalización (4) del estado de continuidad eléctrica, para formar un dispositivo de control según una de las reivindicaciones 1 a 12.

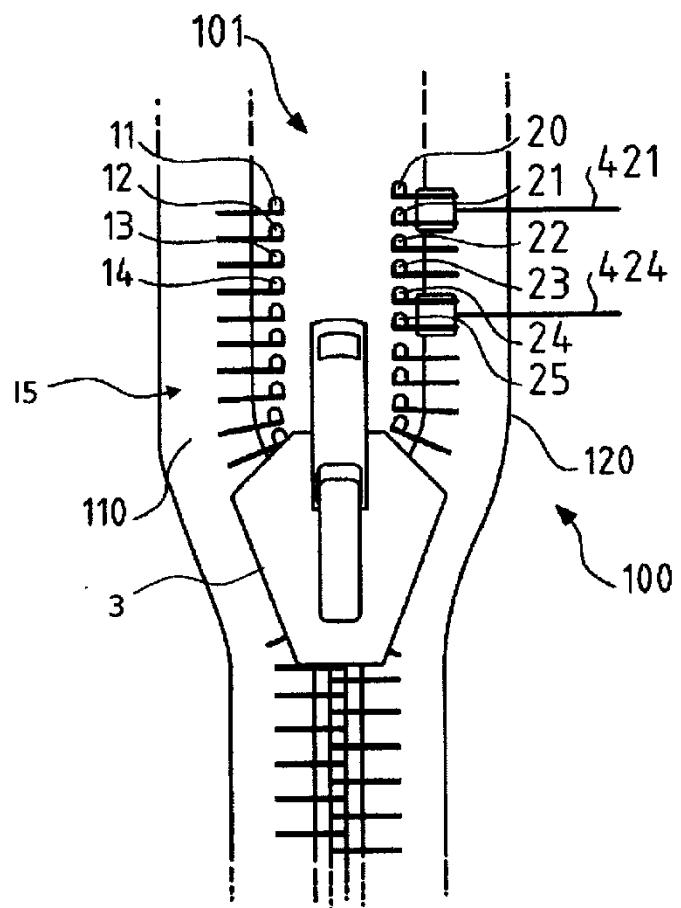
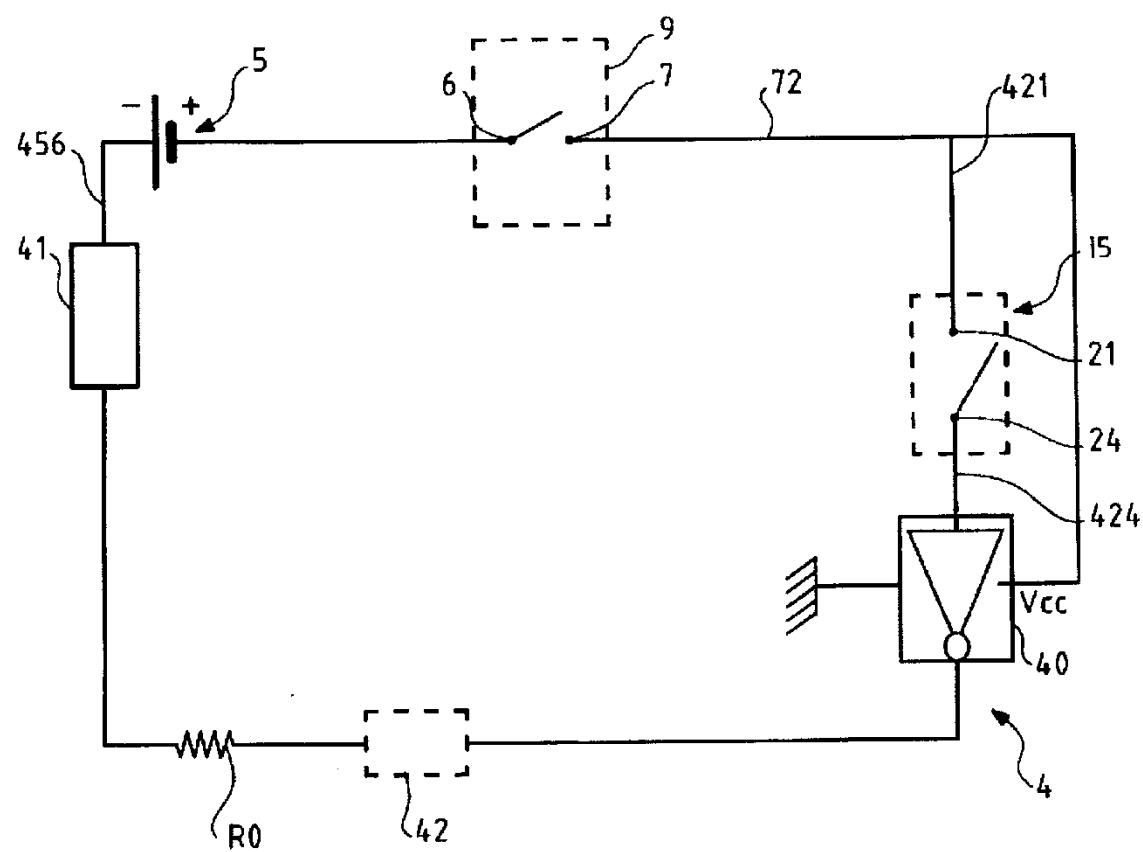


FIG.1

**FIG.2**

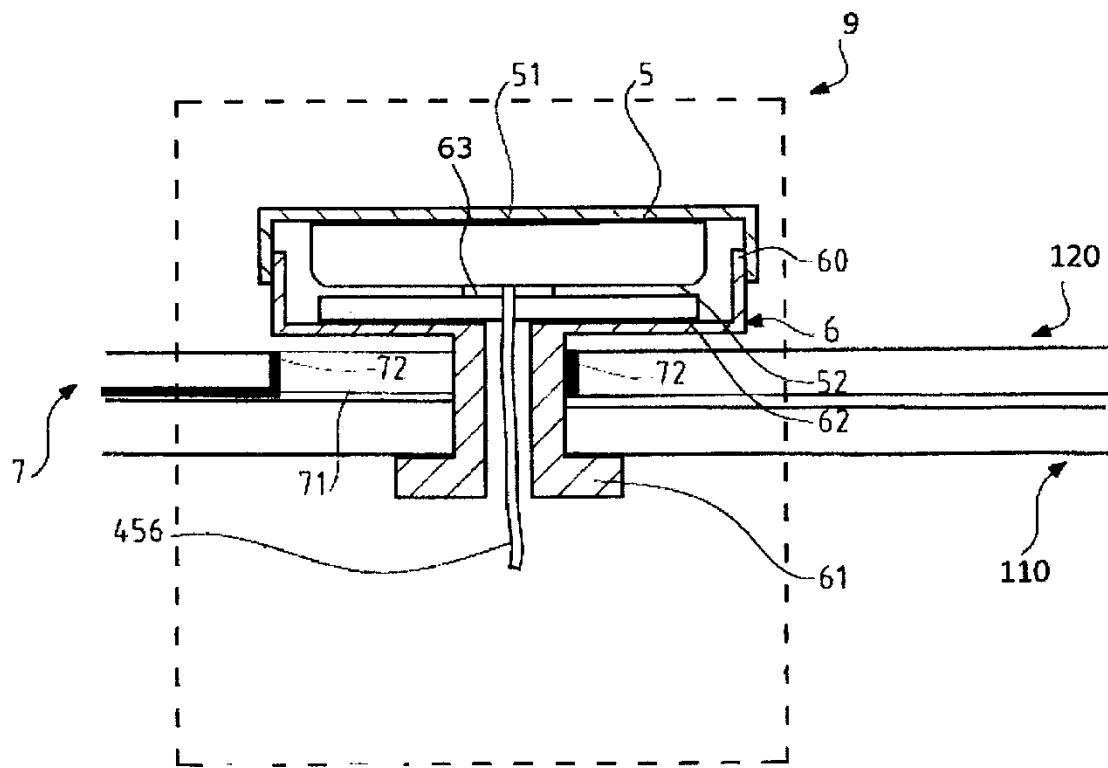
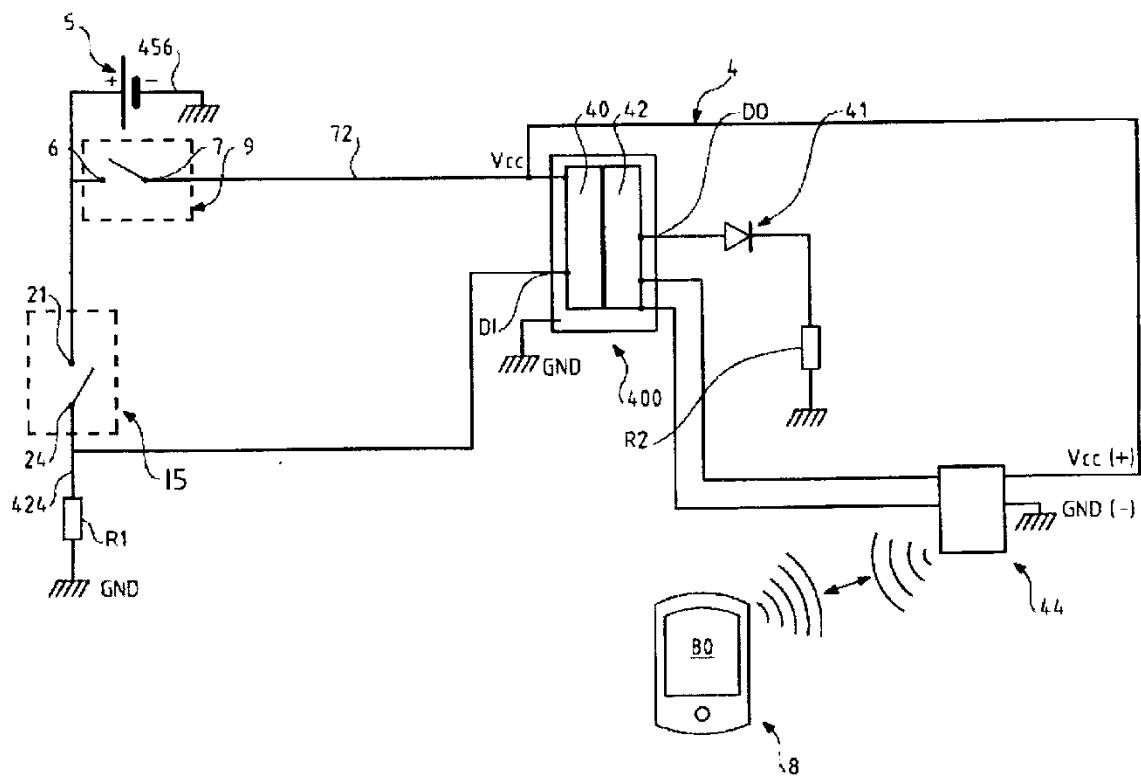


FIG.3

**FIG.4**