



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 315 523**

51 Int. Cl.:
B60R 25/00 (2006.01)
H04L 12/10 (2006.01)
G07C 9/00 (2006.01)
H04B 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03750416 .4**
96 Fecha de presentación : **18.08.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1530526**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.05.2005**

54 Título: **Dispositivo para generación selectiva de señales de conmutación.**

30 Prioridad: **15.08.2002 DE 102 38 134**
10.02.2003 DE 103 05 342
10.02.2003 DE 103 05 341
08.04.2003 DE 103 15 845

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2009

73 Titular/es: **Ident Technology AG.**
Hubertusstrasse 38
82131 Gauting, DE

72 Inventor/es: **Donat, Stefan;**
Richter, Wolfgang y
Rosenbeck, Peter

74 Agente: **Temño Cenicerros, Ignacio**

ES 2 315 523 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 para generación selectiva de señales de conmutación.

5 Este invento consiste en un dispositivo para la producción selectiva de señales. El invento asimismo hace referencia a un método de generación selectiva de señales de conmutación, aplicable de modo particular al control de componentes funcionales de un automóvil.

10 En virtud de la patente US-A-5811897 se conocía ya un procedimiento para generar señales de conmutación consistente en un montaje de circuitos electrónicos capaz de introducir una señal de conmutación en el cuerpo del usuario.

15 El propósito de la presente invención consiste en generar de manera ventajosa las señales necesarias para coordinar maniobras de conmutación en un sistema compuesto por una pluralidad de elementos accionables por el usuario.

Esta tarea se resuelve según nuestro invento mediante un proceso con las características señaladas en la reivindicación de patente Nr. 1.

20 El mismo posibilita de manera conveniente la disposición de circuitos libremente configurables en cuanto a lo funcional en una serie de posiciones seleccionadas según criterios ergonómicos, creando de esta manera un panel de mando perfeccionado y adaptado a los requisitos que haga falta. Otra de las ventajas reside en la existencia de un cableado más simple con respecto a los diseños convencionales. En general habrá de existir una pluralidad de circuitos de conexión, hallándose los componentes electrónicos configurados de tal modo que al tocarlos se generen secuencias de señales o señales con diferentes contenidos de datos. Ello hace posible, por ejemplo, activar la transmisión de 25 señales de modo táctil, en otras palabras poniendo el dedo simplemente sobre el dispositivo de conmutación que interese.

30 El planteamiento general consiste en que las señales de control se transmitan a través del usuario hasta una zona principal de captación. Dicha zona de captación, en el caso de las aplicaciones para la industria del automóvil, podrá hallarse situada en el volante del vehículo o en un electrodo situado en el asiento del conductor, equipado con los dispositivos electrónicos necesarios para la evaluación de las referidas señales.

El fundamento de la transmisión de señales a través del usuario se basa en un principio de interacción electrostática.

35 La señal del dispositivo habrá de contener de manera conveniente un datagrama. El datagrama incluirá a su vez datos que hagan posible la identificación del dispositivo de conexiones así como el tipo de maniobra que interesa realizar a través del mismo. Existe la posibilidad de que el dispositivo de conmutación disponga de zonas capaces de incorporar diferentes inputs de datos a la señal de conmutación generada por el mismo. A modo de ejemplo, para 40 regular la temperatura se podría disponer en el dispositivo de conmutación una escala continua, de derecha a izquierda y posiblemente en color, en la cual tocando en diferentes zonas se pudiera incorporar un contenido de datos diferente a la señal de control. La señal de control puede transportar la información en forma de datagrama mediante acoplamiento de alta frecuencia o bien mediante pulsos espaciados.

45 Existe la posibilidad de incluir en el dispositivo de conmutación un selector que permita determinar la señal de control dependiendo de la activación de dicho selector, es decir, del giro en un sentido o en otro que se le dé al mismo. La señal de control generada de acuerdo con la posición del selector podrá transmitirse a través del usuario en virtud del propio contacto físico mientras aquel se encuentra activando el propio mando selector.

50 También cabe pensar en la posibilidad de ejercer un control adicional sobre el proceso de generación de señales de conmutación mediante un dispositivo-llave llevado por el propio usuario; dicho dispositivo-llave emitiría una señal a su vez transmitida a través del propio usuario.

55 La señal de activación puede emitirse dependiendo de si hay un dispositivo-llave en proximidad inmediata al usuario y/o produce un patrón de señales significativo. De este modo sería posible conseguir que determinadas señales fueran generadas únicamente a condición de hallarse el usuario en una posición determinada, léase el asiento del conductor, y llevar encima además un dispositivo-llave emisor de señales, tal vez en forma de tarjeta de crédito.

60 Este mismo dispositivo-llave podría disponer de su propio sistema intermedio de procesamiento de señales, de manera que al menos una parte de la señal de control introducida en el cuerpo del usuario por los dispositivos de conmutación podría ser evaluada por el dispositivo-llave, transmitiéndose los resultados de dicho proceso informático al datagrama emitido por el dispositivo-llave y captado a través de un electrodo emplazado por ejemplo en el asiento del conductor o en el volante.

65 Otra posibilidad: el sistema podría estar configurado de tal modo que al contactar el usuario con el dispositivo de conmutación, este activara un sistema oscilante, existiendo un medio técnico capaz de determinar si el usuario está acoplado con el mencionado sistema oscilante, y en caso de detectarse ese acoplamiento con el sistema oscilante, emitir la señal de conmutación.

ES 2 315 523 T3

El sistema oscilante, a los efectos que persigue, podría estar acoplado con el usuario mediante una superficie con la que hubiera un contacto físico lo suficientemente intenso o bien por capacitancia mediante electrodos situados lo suficientemente próximos al usuario.

5 Preferiblemente la señal habría de transmitirse al usuario por medios capacitivos, generándose la señal de conmutación en dependencia de la capacidad de absorción de aquel. A tal efecto el dispositivo de conmutación puede generar un sink de señal modulado. La modulación del sink podría hacerse con arreglo a los requerimientos del dispositivo de conmutación. Asimismo la modulación del sink podría llevarse a cabo en función de los datos transmitidos por la señal incorporada al organismo del usuario.

10 La tarea a la que se hacía referencia en un principio se puede resolver también a través de un sistema de conmutación para la elaboración de señales, cada una de las cuales sea generada en función de si un dispositivo de conmutación es activado de manera selectiva por el usuario; dicho sistema se caracterizaría por hallarse el dispositivo de conmutación configurado de tal modo que en el momento en que el dispositivo es activado por el usuario una señal es transmitida a este último y conducida hacia una zona de captación, la cual se encuentra a su vez acoplada con un generador de señales de conmutación y configurada de tal modo que el generador emita la señal de conmutación en función de la señal de control incorporada al organismo del usuario.

20 El dispositivo de conmutación habrá de disponer como poco de una zona de contacto. De este modo será posible generar una señal indicativa del cambio que se desea en cuanto al estado de conmutación. El dispositivo de conmutación podría disponer asimismo de varias zonas de contacto. Esto haría posible la emisión de señales de conmutación capaces de generar estados de conexión dentro de un rango de ajuste determinado.

25 El dispositivo de conmutación puede llevar sensores de superficie o bien elementos de activación manual tales como mandos giratorios; y dependiendo de la activación manual del elemento de conmutación se generarían señales correspondientes a la misma, las cuales a su vez serían introducidas en el organismo del usuario.

El dispositivo de conmutación puede estar configurado a modo de tarjeta insertable o adhesiva con circuitos de codificación integrados para ser colocada en el salpicadero o en la palanca de cambios del vehículo.

30 Asimismo la invención hace referencia a un sistema de conmutación para la elaboración de señales, cada una de las cuales sea generada en función de si un dispositivo de conmutación dispuesto en proximidad inmediata al usuario es activado de manera selectiva por el mismo; dicho sistema se caracterizaría por hallarse el dispositivo de conmutación configurado de tal modo que en el momento en que el dispositivo es activado por el usuario, una señal se transmite a este último siendo conducida hacia una zona de captación, la cual se encuentra a su vez acoplada con un generador de señales de conmutación y configurada de tal modo que el generador emita la señal de conmutación en función de la señal de control incorporada al organismo del usuario.

40 Una ventaja del procedimiento consiste en la posibilidad de identificar al usuario o conductor a través del asiento, que actuaría como interfaz de conexión con el sistema. El recorrido de las señales sería desde el conmutador hasta el asiento pasando por el dedo utilizado para la activación y el organismo del usuario. La transmisión sería de tipo capacitivo mediante señales de voltaje variable.

45 El mando o el botón correspondientes podrían hallarse conectados a una fuente que habría de emitir señales en un rango de baja frecuencia (kilohertz). El asiento del conductor dispone de una superficie capaz de recoger la señal en el momento en que aquel toca el mando, transmitiéndose la señal a través del dedo y la piel del cuerpo capacitivamente (body-bridge). Esta actuaría, al igual que la superficie del asiento, a modo de electrodo del condensador. Si el asiento ya incluye una lámina calefactante, la misma podrá ser utilizada como zona de recepción de las señales. Un receptor incorporado a la misma detectará la señal transmitida por el procedimiento anterior. Además el conmutador físico realizaría la función asignada.

50 El invento ofrece otras particularidades complejas en tomo a características y aplicaciones combinadas, que son objeto de descripción en virtud de las explicaciones posteriores y los diagramas que se acompañan. He aquí lo que se muestra:

55 Figura 1 Representación esquemática de una primera modalidad del circuito;

Figura 2 Representación esquemática de una primera modalidad del circuito;

60 Figura 3 Representación esquemática de una primera modalidad del circuito;

Sobre la figura 1

Principio de funcionamiento simplificado

65 Un método bastante eficaz basado en el presente invento para identificar al usuario consiste en incluir al mismo y su postura sedente en el proceso de conmutación. El recorrido de las señales sería desde el conmutador hasta el asiento pasando por el dedo (índice) utilizado para la activación y el organismo del usuario. El proceso tiene lugar por medios capacitivos con señales de voltaje variable.

ES 2 315 523 T3

El mando o el botón correspondientes podrían hallarse conectados a una fuente que habría de emitir señales en un rango de baja frecuencia (kilohertz). El asiento del conductor dispone de una superficie capaz de recoger la señal en el momento en que aquel toca el mando, transmitiéndose la señal a través del dedo y la piel del cuerpo capacitivamente (body-bridge). Esta actuaría, al igual que la superficie del asiento, a modo de electrodo del condensador. Si el asiento ya incluye una lámina calefactante, la misma podrá ser utilizada como zona de recepción de las señales. Un receptor incorporado a la misma detectará la señal transmitida por el procedimiento anterior. Además el conmutador físico realizaría la función asignada.

Sobre la figura 2

Principio de funcionamiento detallado

Al efecto de simplificar el cableado haciendo posible la utilización de sensores/botones/conmutadores, la señal del generador se aplica a una superficie conductora, emplazada por ejemplo en el salpicadero.

Al tocar el usuario uno de los sensores allí emplazados, se cierra (a través de la piel y la lámina del asiento) un circuito de corriente variable; en el sensor correspondiente la tensión variable es rectificadora y almacenada en un condensador. Esta tensión rectificada permite transmitir bit por bit un registro que contiene un código de identificación hasta un conmutador (high-side) que produce una alteración en la carga del circuito de corriente variable. Un detector adecuado percibe el código de identificación y lo retransmite al controlador, que se encarga de llevar a cabo la maniobra de conmutación.

Sobre la Figura 3

Sobre el salpicadero de un automóvil colocamos una lámina cuyo lado inferior posee propiedades conductoras. Sobre esta superficie hay dispuesto un número de generadores funcionales como los anteriormente referidos, adheridos o fijados mediante imanes. Los generadores de señal poseen todos ellos números de identificación distintos. Al tocar el usuario uno de los mencionados generadores se forma un “body-bridge” a través del cuerpo humano, siendo la señal evaluada tras su recepción por el asiento del conductor. En caso de disponerse receptores en el asiento del acompañante se puede hacer que los emisores de señal en la parte central del salpicadero estén asignados a diversas funciones como iluminación, cambio de posición de los asientos, etc. de manera diferenciada para el usuario (según se trate del conductor o del copiloto). Las ventajas son un menor coste de instalación para los extras, así como menos botones y mayor comodidad.

Repercusiones prácticas y otros beneficios

La proximidad de la mano puede ser detectada incluso antes de la propia activación del sensor, al recibir aquella la influencia del “aura” del campo eléctrico variable de la lámina, alimentada por el generador. Esta particularidad puede aprovecharse asimismo para activar la iluminación de la zona correspondiente del salpicadero. El cambio de posición del asiento también se puede aprovechar para desactivar el airbag no utilizado en caso de que el conductor viaje sin acompañante. La frecuencia del generador puede utilizarse asimismo únicamente como fuente de alimentación para los botones del sensor, y estos, al ser tocados, producir una frecuencia propia que habrá de ser modulada con el código de identificación. Los botones del sensor también pueden activarse con la mano enguantada. En el campo de visión puede mostrarse el estado de conmutación de los botones correspondientes a las distintas funciones. Los botones de función admiten un posicionamiento flexible e individualizado en la lámina de alimentación. Incluso podrían ir situados en el volante, toda vez que hagamos llegar al mismo la frecuencia de alimentación. Asimismo el operario del taller podría servirse de determinados botones temporales. La señal puede desplazarse en sentido contrario: por ejemplo, emitiendo las superficies del asiento diversas frecuencias para trasladarlas a un solo receptor a través del contacto con los botones de función y el salpicadero del vehículo. La frecuencia de alimentación ayuda por lo tanto al sistema a distinguir entre unos usuarios y otros.

Ejemplos de aplicación

El desbloqueo de un freno de mano eléctrico es algo que solamente el conductor del vehículo puede llevar a cabo. El reposacabezas mantiene una distancia correcta con respecto a la nuca del conductor, por influjo de ese “aura” capacitiva a la que antes se ha hecho mención. Los botones de función pueden ir instalados en los anaqueles de un establecimiento comercial. El cliente toca el botón, y de inmediato el código de identificación del mismo es transmitido a través del organismo del cliente a una lámina situada bajo el piso, lo cual activa la proyección de una presentación electrónica de producto, por ejemplo sobre una pantalla dispuesta al efecto. Asimismo la activación de estos botones funcionales podría conducir al usuario a un portal de Internet a través de su teléfono móvil (equipado con un receptor especial). En los aviones: un sistema de avisos luminosos y acústicos podría reducir en gran medida el empleo de cables con la ayuda de esta tecnología.

Mejoras técnicas en la alimentación a base de voltaje variable

Un circuito de resonancia nos ayuda a elevar considerablemente el nivel de la alimentación y/o el suministro de energía a los botones de función.

ES 2 315 523 T3

Dicho sistema nos permitiría, entre otras cosas, autorizar el manejo del cambio de marchas (por ejemplo tipo Tiptronic) a una sola persona, que vaya sentada en el asiento del conductor y lleve un dispositivo-llave de tipo móvil. Nuestra idea consiste en que la cabeza de la palanca de cambios vaya provista con una superficie transmisora de señales, que al contacto con la mano del conductor haga posible a través del organismo de este una transmisión de datos entre el dispositivo-llave móvil y una unidad de proceso de datos que irá instalada en el vehículo.

El dispositivo-llave móvil, montado en combinación con el sistema propuesto por el presente invento, también sirve para transmitir datos que puedan ser utilizados para una configuración individualizada de los equipamientos del automóvil. Por ejemplo, mediante el dispositivo-llave móvil podría emitirse un código específico de usuario o un bloque completo de datos de configuración, de manera que por ejemplo el asiento del conductor, los espejos retrovisores y otros ajustes preferidos del usuario puedan modificarse automáticamente en el vehículo.

A través del dispositivo-llave también se pueden transmitir datos que permitan llevar un libro de bitácora electrónico, o calcular kilometrajes, u otra función semejante llevada a cabo por una unidad de proceso electrónico de señales montada a bordo del vehículo.

También sería posible disponer en el habitáculo del vehículo determinadas superficies de conmutación para hacer posible una transferencia de señales entre el dispositivo-llave portable y las unidades electrónicas de proceso de datos situadas a bordo del vehículo. Especialmente por lo que respecta a las superficies de conmutación de la parte central del salpicadero de un vehículo, a través del acoplamiento de señales generado por el dispositivo móvil, resultaría posible verificar si las superficies de conmutación han sido activadas por un usuario autorizado (el conductor) o por otro que no lo está (acompañante). El acoplamiento de señales hace asimismo posible verificar cuál de los ocupantes del vehículo (conductor/acompañante) ha producido una activación de las superficies conmutadoras. También se puede implementar lo siguiente: un elevavinas eléctrico con mando situado en la parte central del salpicadero, consistente en una superficie que al ser activada por el conductor produciría el descenso o la elevación del cristal de la ventanilla situada en su lado del vehículo, mientras que la misma superficie, al ser tocada por el acompañante, activaría el descenso o la elevación de la ventanilla derecha.

Al efecto de poder distinguir si una superficie de conmutación es pulsada por el conductor o por el acompañante, también sería posible disponer de una señal diferenciadora, que produjera su efecto independientemente de la intervención del dispositivo-llave móvil llevado por el ocupante respectivo. Este acoplamiento de la señal puede llevarse a cabo de modo particular a través del asiento. Para ello el asiento deberá ir provisto de un electrodo implementado por ejemplo en una lámina flexible con hilos conductores entrelazados, que sirva para acoplar la señal específica de cada asiento en el ocupante que vaya sentado sobre el mismo. Huelga decir la utilidad de este planteamiento para lograr que los niños vayan más seguros.

Resultaría posible realizar la transferencia de señales a través del usuario del asiento de tal modo que las mismas fluyan desde el asiento hasta las superficies de conmutación activadas en cada caso.

También es posible acoplar en el usuario, a través de las superficies conmutadoras, una señal específica del conmutador para que la misma sea conducida a una segunda unidad de proceso de datos por medio del electrodo del asiento. En todos estos sistemas el organismo del conductor o el acompañante forman parte del circuito de transmisión de señales.

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para generar señales de conmutación en un sistema compuesto por un número de dispositivos conectados en el que las señales de conmutación se producen dependiendo de si un dispositivo de conmutación determinado es activado de manera selectiva por el usuario; en donde la activación del dispositivo conmutador consiste en el acoplamiento y transmisión a través del organismo del usuario de una señal unidireccional, estando la señal de conmutación generada a partir de una señal unidireccional acoplada con el usuario, y generando cada uno de los dispositivos de conmutación una señal unidireccional específica de dicho dispositivo.

10 2. Procedimiento conforme a la reivindicación 1, **caracterizado** porque la señal unidireccional se transmite a través del usuario hasta una zona central de captación.

15 3. Método de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque la señal unidireccional está acoplada con el usuario mediante un efecto de interacciones de campo electrostático.

4. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque las señales unidireccionales contienen un datagrama.

20 5. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la señal unidireccional es generada en función de la activación de un dispositivo conmutador.

6. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque una llave o similar llevada por el usuario genera una señal de validación que es introducida en el organismo del usuario.

25 7. Procedimiento conforme al menos a una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la señal de conmutación se genera en función de si el dispositivo-llave se halla en proximidad inmediata al usuario y/o emitiendo un patrón de señal característico.

30 8. Procedimiento conforme al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la operación de registro fundamental se lleva a cabo mediante un electrodo colocado en el asiento.

9. Procedimiento conforme al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el electrodo está integrado en el asiento.

35 10. Procedimiento conforme al menos una de las reclamaciones 1 a 9, **caracterizado** porque cuando el usuario toca el dispositivo de conmutación, su organismo queda acoplado con un sistema oscilante, existiendo medios para detectar si el usuario está acoplado con dicho sistema oscilante y que la señal se genera en función de si está especificado que tiene que existir un acoplamiento entre el usuario y el sistema oscilante.

40 11. Procedimiento conforme al menos una de las reclamaciones 1 a 10, **caracterizado** por el hecho de que el sistema oscilante está acoplado con el usuario a través de un puente capacitivo creado mediante el tacto.

45 12. Procedimiento conforme al menos una de las reclamaciones 1 a 11, **caracterizado** porque un evento (señal) se acopla al usuario por medios capacitivos y la señal de conmutación es generada en función de la capacidad para absorber un determinado evento.

13. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque el dispositivo conmutador modula un sink de señal.

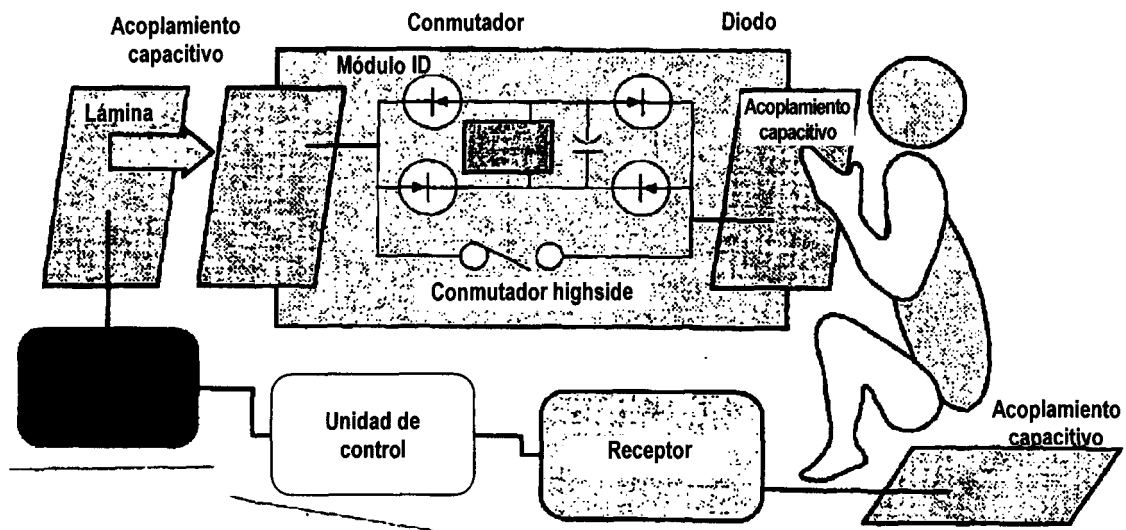
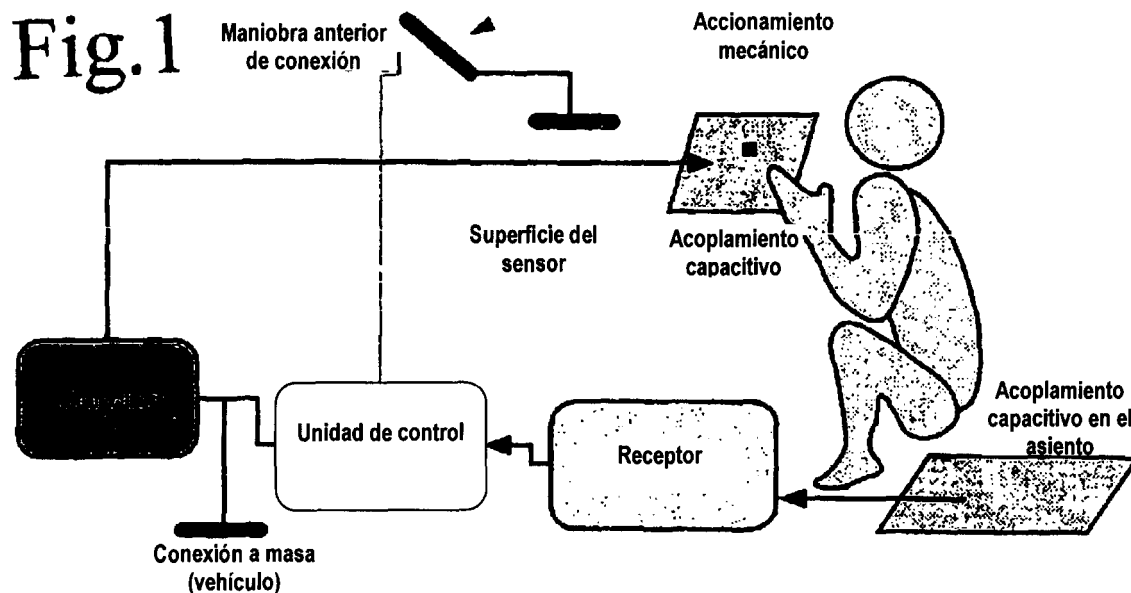
50 14. Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque la modulación del sink se lleva a cabo dependiendo de las características específicas del dispositivo de conmutación.

55 15. Procedimiento conforme al menos a una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque la modulación del sink se lleva a cabo en función del contenido de datos de la señal transmitida a través del usuario.

16. Esquema de circuitos con varios dispositivos de conmutación para llevar a cabo el proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15.

60

65



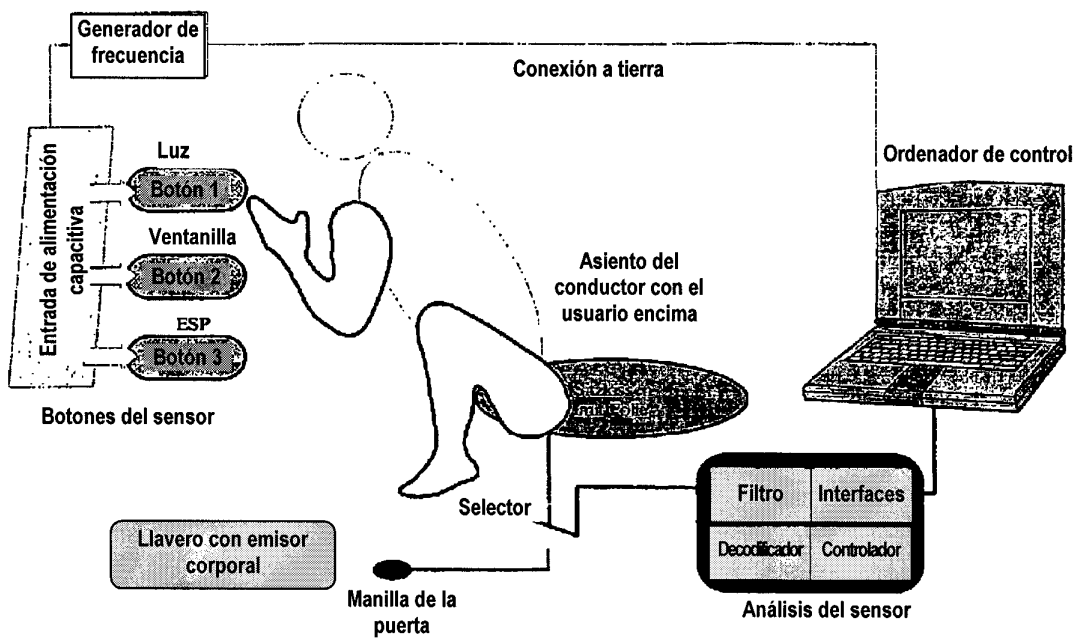
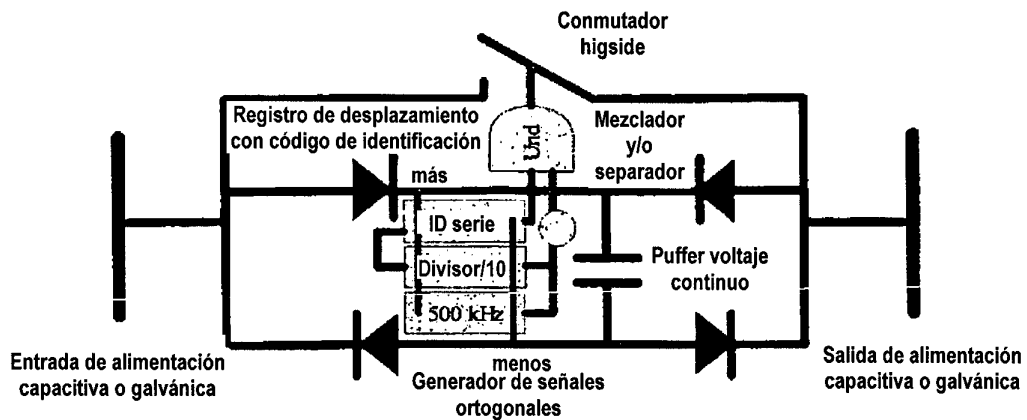


Fig.3