

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 818**

51 Int. Cl.:
G05G 9/047 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07765457 .2**
96 Fecha de presentación: **16.06.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2033063**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.03.2009**

54 Título: **DISPOSITIVO DE CONTROL ELÉCTRICO.**

30 Prioridad:
20.06.2006 FR 0605487

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.02.2012

73 Titular/es:
**DAV
2 RUE ANDRÉ BOULLE
94000 CRETEIL, FR**

72 Inventor/es:
**LAURENT, Patrice y
MOUNIER, Laurent**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 373 818 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de control eléctrico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de control eléctrico, en particular para vehículo automóvil, que comprende una manecilla de accionamiento pivotante y un órgano rotativo de control.

Actualmente, los vehículos automóviles están equipados cada vez más con sistemas electrónicos de asistencia y de confort para el conductor y sus pasajeros.

10 Aunque hayan pasado algunos años, raros eran por ejemplo los vehículos que estaban equipados al mismo tiempo con un sistema de climatización y con un sistema de navegación, estos sistemas están en trance de democratizarse y son accesibles a un mayor número de personas y ya se han propuesto conjuntos para algunas versiones de base.

15 Además, los sistemas electrónicos se están mejorando constantemente y ofrecen cada vez más parámetros de regulación.

Así, los sistemas de audio comprenden ahora prácticamente todos, diferentes grupos de altavoces de los cuales se puede ajustar el equilibrio izquierdo/derecho y delantero/trasero.

20 Los sistemas de radio permiten ajustes para búsquedas rápidas en función del programa difundido o según la estación difunda o no mensajes respecto a la situación del tráfico de la región recorrida.

25 Para los sistemas de climatización, se ha visto recientemente aparecer la gestión de los ajustes de parámetros de la climatización por zonas.

Todos estos sistemas necesitan medios de accionamiento adaptados que sean ergonómicos y fáciles de utilizar.

30 Para facilitar los controles en un vehículos automóvil y disminuir el número de controles individuales, controles de funciones múltiples asociados con una pantalla de representación visual han hecho su aparición en el ámbito del automóvil.

35 Estos controles conocidos tienen por ejemplo la forma de una manecilla de accionamiento o joystick que permite navegar por un menú visualizado en la pantalla. La selección de una función elegida se realiza por ejemplo mediante un presionado sobre el elemento de agarre del control.

Además, se ha dotado a este joystick de un órgano rotativo de control que permite por ejemplo aumentar o disminuir el volumen de un sistema de audio cuando esta función de ajuste del volumen ha sido elegida.

40 Así, con un solo control de funciones múltiples, se consigue controlar una multitud de sistemas electrónicos y de funciones en un vehículo automóvil. Debido al número de funciones que pueden ser controladas, este joystick se vuelve una interfaz privilegiada del conductor.

45 Sucede que el extremo libre de este joystick ocupa un emplazamiento tan importante para la marca del vehículo como por ejemplo el volante.

Ahora bien, en los dispositivo de control de funciones múltiples conocidos en el estado de la técnica, aplicando por ejemplo un logo sobre este extremo, el logo gira, lo cual no es deseable.

50 La presente invención trata de proponer una solución con relación a este problema.

Además, los joysticks conocidos son generalmente de una concepción, en particular eléctrica o electrónica, compleja.

55 El documento US 4.763.100 muestra un dispositivo de control según el preámbulo de la reivindicación 1.

Otro objeto de la presente invención trata de proponer un dispositivo, del cual particularmente la parte eléctrica / electrónica sea simplificada.

60 Independientemente de este problema, según también otro objetivo de la presente invención, es proponer un dispositivo de control de funciones múltiples cuya manecilla de accionamiento pueda estar iluminada de forma fiable.

A este respecto, la invención tiene por objeto un dispositivo de control eléctrico que comprende las características de la reivindicación 1.

65 Otras ventajas y características aparecerán con la lectura de la descripción de la invención, así como en las figuras

adjuntas en las cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo según la invención en estado montado,
- la figura 2 es una primera vista fragmentada del dispositivo según la invención,
- la figura 3 es una segunda vista fragmentada del dispositivo según la invención,
- 5 - la figura 4 es una vista por encima de un dispositivo según la invención, y
- la figura 5 es una vista en sección según A-A de la figura 4.

El dispositivo de control eléctrico según la invención está representado según diferentes vistas en todas las figuras adjuntas. En todas las figuras, los mismos elementos llevan las mismas referencias.

10 La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de control eléctrico 1 según la invención en estado montado.

15 Este dispositivo está montado en una caja 3 compuesta por un fondo 5 y una tapa 7 montados con la ayuda de medios de atornillamiento 9 (ver figuras 2 y 5).

Comprende una manecilla de accionamiento 11 desplazable según un movimiento de pivotamiento en un plano perpendicular a la manecilla en posición de reposo.

20 En las figuras 1 y 5, la manecilla 11 se muestra en posición de reposo, es decir que la manecilla 11 es esencialmente perpendicular al plano definido por el fondo 5.

25 El movimiento de pivotamiento de la manecilla 11 se representa en la figura 1 mediante flechas TX1, TX2, TY1, TY2. Se observa por consiguiente que existe una primera dirección de pivotamiento según un eje X y una segunda dirección de pivotamiento según un eje Y que es ortogonal a la primera dirección y está situada en el mismo plano que esta primera dirección.

30 Dentro del marco de un sistema de funciones múltiples con pantalla de visualización, estos movimientos de pivotamiento pueden por ejemplo ser utilizados para controlar menús que se van desplegando.

Además, la manecilla 11 resulta igualmente desplazable en translación según una dirección paralela a la manecilla en posición de reposo. Esta dirección se indica en la figura 1 por la flecha TZ1.

35 Generalmente, este movimiento es por consiguiente para un usuario un presionado y es por ejemplo utilizado para validar la elección de una función seleccionada antes.

El dispositivo de control eléctrico según la invención comprende además un órgano rotativo de control 13 desplazable según un movimiento de rotación alrededor de su eje.

40 Además, el órgano 13 puede igualmente desplazarse en pivotamiento según los mismos movimientos que la manecilla 11, es decir movimientos de pivotamiento en un plano perpendicular a la manecilla en posición de reposo.

45 Los diversos movimientos de la manecilla 11 y del órgano rotativo 13 se transforman en señales de control con la ayuda de un circuito eléctrico 15 que se describirá con más detalle más adelante y que está conectado, por ejemplo por medio de un haz de conexión eléctrica 17 con una unidad de tratamiento y de explotación (no representada) de las señales de control.

50 En lo que sigue, se explicarán los diversos componentes y elementos del dispositivo en relación con las figuras 2 a 5.

Como se puede apreciar en las figuras 2 y 3, la manecilla 11, se mantiene fija en rotación mediante una base de manecilla 19. Esta base 11 es móvil en un recorrido predefinido según una dirección paralela a la manecilla en posición de reposo, es decir la dirección TZ1 (ver figura 1).

55 A este respecto, la manecilla de accionamiento 11 presenta un extremo libre 21 que puede conformarse, según la concepción deseada, para acoplarse a un órgano de agarre de la manecilla (no representado).

60 El otro extremo 23 presenta una forma esférica con dos salientes 25 diametralmente opuestos. Estos salientes definen un eje de pivotamiento de la manecilla 11, más en detalle el eje de pivotamiento para los movimientos según las flechas TX1 y TX2.

65 Para mantener la manecilla 11 fija en rotación, la base de la manecilla 19 comprende paredes 27 que forman partes en forma de casquete y que definen un alojamiento esférico 29 para recibir el extremo esférico 23 de la manecilla. Ranuras 31 diametralmente opuestas están delimitadas por las paredes 29 para recibir los dos salientes 25 con el fin de bloquear la manecilla en rotación permitiendo un movimiento de pivotamiento de la manecilla 11 mediante un movimiento deslizando de los salientes en las ranuras. El movimiento de pivotamiento así definido es el movimiento

según las direcciones TY1 y TY2 de la figura 1.

5 Según una variante no representada, se pueden prever salientes suplementarios a nivel de la parte esférica de la manecilla 11 y ranuras suplementarias a nivel de las paredes 27 para definir direcciones de pivotamiento suplementarias manteniendo la manecilla fija en rotación.

Medios 35 de guiado de la base 19 en translación están previstos para asegurar una posición estable de la base y así de la manecilla 11.

10 Estos medios de guiado 35 de la base está soportados por una parte por la superficie inferior 33 de la base 19 y por otra parte por una base de soporte 37.

15 Más en detalle, los medios de guiado 35 de la base comprenden al menos dos vástagos de guiado 39 soportados por la superficie inferior 33 de la base 19 y que cooperan con dos aberturas correspondientes 41 previstas en la base de soporte.

20 Ventajosamente los dos vástagos 39 comprenden en sus extremos libres topes 43 para limitar el recorrido de desplazamiento de la manecilla 11 según una dirección paralela a la manecilla en posición de reposo, es decir la dirección TZ1 indicada en la figura 1.

25 Con el fin de definir una posición de reposo clara en esta dirección TZ1, el dispositivo comprende un medio elástico de reposicionamiento 45 a la posición de reposo, tal como un muelle helicoidal o cónico (ver en particular las figuras 1 y 5), apoyándose por una parte sobre la superficie inferior 33 de la base de la manecilla y por otra parte sobre la base de soporte 37.

Para transmitir la acción de un usuario, la base 19 lleva además en su superficie inferior 33 al menos uno, de preferencia dos émbolos de accionamiento 47, siendo cada émbolo apto para accionar un interruptor asociado soportado por el circuito eléctrico 15.

30 El circuito eléctrico 15 comprende por una parte una tarjeta de circuito impreso 49 y por otra parte una membrana flexible 51 dispuesta sobre la tarjeta 49, comprendiendo la membrana por cada émbolo 47 un montículo 53 elástico de contactado mediante un presionado de un émbolo sobre la membrana para cerrar un bucle eléctrico y proporcionar una señal de control.

35 Como se aprecia en la figura 2, la tarjeta de circuito impreso 49 presenta zonas de contactado 55 con un motivo, por ejemplo en serpentín, de dos pistas eléctricas sobrepuestas.

40 Los montículos 53 comprenden en el interior una pastilla de metal o de carbono que, cuando entra en contacto con una zona 55 asociada asegura el contacto eléctrico entre las dos pistas y realiza así el cierre de un bucle eléctrico y permite por consiguiente proporcionar una señal de control.

En el marco de la presente invención, se ha tratado igualmente el problema de la iluminación de la manecilla. Este aspecto de la invención puede igualmente ser considerado de forma independiente.

45 A este respecto, la manecilla 11 se realiza en un material que transmite la luz y la tarjeta de circuito impreso 49 comprende un medio de iluminación tal como un diodo electroluminiscente 57, centrado con relación al eje definido por la manecilla 11 en posición de reposo.

50 Por « material que transmite la luz », se entiende lo mismo un material transparente como un material translúcido.

55 La membrana 51, la base de soporte 37 y la base de la manecilla 19 comprenden cada una una abertura central que lleva respectivamente los números de referencia 59 (figura 3), 61 (figura 2) y 63 (figura 5). Estas aberturas definen un paso de luz (como una chimenea de luz) de forma que la luz emitida por el diodo 57 pase por el paso de luz para acoplarse por el extremo esférico 23 en la manecilla de accionamiento 11 e ilumine el extremo de agarre 21 de la manecilla.

Esta disposición permite asegurar una iluminación eficaz sin que se tenga necesidad de realizar de conexiones eléctricas u ópticas complicadas entre piezas móviles y las piezas estáticas.

60 Por otro lado, se observa que la parte esférica 23 de la manecilla 11 juega el papel de una lente óptica que facilita el acoplamiento de la luz en la manecilla 11 por su ángulo de abertura importante que minimiza las pérdidas de luz.

65 Por último, la parte recta de la manecilla 11 juega el papel de un guía ondas que confina la luz en el interior de la manecilla hasta su expulsión por el extremo 21.

De preferencia, la manecilla se realiza en materia plástica, particularmente en policarbonato. Bien entendido,

cualquier otro material óptimamente transparente o translúcido puede ser utilizado.

Después de haber descrito con detalle la estructura y el funcionamiento de la manecilla, la invención se concentra ahora en el órgano rotativo de accionamiento 13.

5 Este órgano rotativo 13 está soportado por una conexión de Cardán 65 con el fin de conectar el órgano rotativo 13 en pivotamiento con la manecilla de accionamiento 11.

10 Esto tiene por efecto que cuando la manecilla pivota según las direcciones predefinidas TX1, TX2 así como TY1 y TY2, el órgano 13 pivota junto con la manecilla 11.

Sin embargo, esta conexión se realiza solamente en pivotamiento, pero no en rotación, de forma que el órgano 13 pueda girar libremente cuando la manecilla 11 está fija en rotación.

15 Como se aprecia bien en las figuras 2 y 3, el órgano rotativo de accionamiento 13 presenta una forma general de una campana cuya cúspide 67 presenta una abertura de paso 69 (figura 5) para la manecilla de accionamiento 11.

20 De preferencia, el órgano 13 en forma de campana está sobremontado por un medio de conexión mecánica 71 con un elemento de agarre del órgano rotativo (no representado). A título de ejemplo, los medios 71 pueden comprender medios de sujeción, de atornillado o de encolado.

La parte en forma de campana del órgano 13 presenta en lados opuestos dos pequeños ejes 73 (figura 2) destinados a cooperar con dos cojinetes 75 realizados en un anillo de Cardán 77.

25 Este anillo 77 presenta por si mismo dos ejes 79 de basculamiento que se enganchan por medio de una conexión de engatillado a una pieza 81 llamada «carrusel», por un motivo que aparecerá de forma clara más adelante en la descripción, y que presenta una forma circular.

30 A este respecto, el carrusel 81 presenta dos pórticos 83 de cojinete aptos para recibir mediante simple acoplamiento los ejes 79 del anillo 77.

35 La pieza 81 se llama «carrusel» pues está soportada de forma libre en rotación por la base de soporte 37. El carrusel 81 puede por consiguiente girar libremente con el órgano rotativo 13 y mantiene la conexión de Cardán 65 con el órgano rotativo de accionamiento 13.

Se comprende por consiguiente fácilmente que un movimiento de rotación aplicado al órgano 13 es transmitido por la conexión de Cardán 65 al carrusel 81, esto de forma independiente de cualquier movimiento de pivotamiento que pueda aplicarse a la manecilla y por consiguiente también al órgano 13.

40 Para limitar el roce en rotación entre el carrusel 81 y la base de soporte 37, la base de soporte comprende en su periferia circular protuberancias 83 denominadas molduras. Se trata de hecho de parte de casquetes de forma que a nivel de cada moldura, solo exista un contacto puntual entre el carrusel 81 y la base 37.

45 La base de soporte comprende además bordes 85 de guiado y de centrado del carrusel 81 en rotación.

Para los controles rotativos por medio del órgano 13, el dispositivo según la invención está equipado con medios 87 de detección del movimiento de rotación del carrusel 81 de sostenimiento.

50 Ventajosamente, estos medios 87 son medios ópticos como se han representado en la figura 2.

55 A este respecto, los medios 87 de detección de movimiento de rotación del carrusel 81 comprenden porciones de pantallas 89 dispuestas de forma regular en un círculo sobre la superficie inferior 91 del carrusel 81 y al menos uno, de preferencia dos componentes 93 de barrera de luz soportados por el circuito eléctrico y dispuestos de forma que las pantallas puedan interrumpir un haz luminoso de medición.

El paso de las pantallas por delante de las células 93 crea señales cuadradas que permiten medir la rotación del carrusel y por consiguiente del órgano rotativo 13.

60 Para detectar el sentido de rotación del órgano rotativo de control, se ha mostrado juicioso que el dispositivo comprenda al menos dos componentes de barrera de luz que estén colocados de forma alterna.

Según una variante no representada, se prevé en su lugar de los medios ópticos, medios magnéticos de detección del movimiento de rotación del carrusel.

65 Se debe también observar que ventajosamente, estos componentes están soportados por el mismo circuito impreso 49 que las zonas de contacto.

También se indica que los componentes 93 presentan por consiguiente la forma de una horquilla que atraviesa una abertura asociada 95 de la membrana 51 (ver figura 2).

5 En esta fase, se ha explicado toda la estructura y el funcionamiento del dispositivo para los movimientos de TZ1 y en rotación que están completamente disociados, incluso con relación al movimiento de pivotamiento que pueden realizar la manecilla 11 y el órgano 13.

10 En lo que sigue, se explicará como el dispositivo traduce un movimiento de pivotamiento en señales de control. Incluso si el movimiento de pivotamiento es definido por la manecilla de accionamiento 11, se transmite por medio del órgano rotativo de accionamiento 13, en particular por mediación de la periferia inferior 97 de la campana que define un borde de accionamiento apto para cooperar con al menos un interruptor asociado de detección de un movimiento de pivotamiento soportado por el circuito eléctrico 49.

15 Este circuito 49 comprende cuatro interruptores dobles 99 dispuestos por pares en lados opuestos con relación al centro del circuito definido por la manecilla y que define ejes perpendiculares de pivotamiento.

20 En funcionamiento, el borde de accionamiento 97 coopera con los interruptores dobles formados por zonas de contacto 99 en el circuito impreso 49 y montículos de contacto 100, permitiendo estos interruptores la detección de un movimiento de pivotamiento por mediación de émbolos 101. Se observa que estos interruptores son idénticos en su estructura y su funcionamiento a los interruptores formados por los montículos 53 y las zonas de contacto 55.

25 Los émbolos 101 son recibidos en aberturas en forma de cruz 103 similares a las formas previstas en la base 37 para los émbolos de accionamiento 47 de la base de manecilla 19. Los émbolos son por consiguiente guiados en deslizamiento por la base de soporte 37.

Es importante observar que gracias a la estructura mecánica particular del dispositivo, la parte de circuito eléctrico se simplifica grandemente.

30 En efecto, todo el circuito eléctrico se resume en una sola tarjeta de circuito impreso 49 con una membrana flexible asociada 51.

No existe ningún componente eléctrico dispuesto en una pieza móvil lo cual evita cualquier problema de conexión eléctrica y aumenta la fiabilidad y la duración del dispositivo.

35 Por último, esta descomposición de los movimientos de pivotamiento, de presionado y de rotación para llegar bien sea al cierre de un interruptor simple en lo que respecta al pivotamiento y al presionado, o a una simple detección por medio de un componente óptico para la rotación, encontrándose todos los componentes dispuestos en la misma tarjeta de circuito impreso, permite conseguir un precio de coste muy competitivo.

40 La utilización de interruptores dobles tanto para la detección de los movimientos en pivotamiento TX1, TX2 así como TY1, TY2, y en presionado TZ1 permite dominar mejor la fuerza a proporcionar por el usuario. Además, como existe un reparto de carga entre dos interruptores simples, en particular a nivel de la membrana flexible, la sollicitación mecánica de la membrana se disminuye y el número de ciclos realizables se encuentra aumentado proporcionando un tacto de maniobra agradable para el usuario y uniforme.

45 En efecto para este tipo de dispositivo de control eléctrico, las sensaciones hápticas y su dominio y reproductibilidad son determinantes para un usuario. Como se acaba de ver, para los movimientos de pivotamiento y según la dirección TZ1, son los montículos 53 y 100 de la membrana flexible 51 los que proporcionan la sensación háptica.

50 Para el efecto háptico en lo que respecta al movimiento de rotación, el dispositivo 1 comprende además medios de indexado del movimiento rotativo del órgano rotativo 13 de control.

Según el ejemplo descrito en relación con las figuras y según un modo preferencial, estos medios de indexado se realizan en forma de medios de indexado magnéticos.

55 Como se puede apreciar en las figuras 1 y 2, los medios de indexado magnéticos comprenden un estator 105 y un rotor 107, estando cada uno realizado en forma de un anillo con polos Norte y Sur dispuestos alternativamente.

60 Estos anillos son por ejemplo realizados en materiales compuestos y obtenidos por un proceso de sinterizado o de moldeo.

El estator 105 se fija a la tapa 7 de la caja por medio de un mecanismo de engatillado formado por ejemplo por salientes 109 en el anillo 105 y lengüetas de engatillado 111 realizadas en una sola pieza con la tapa 7.

65 Como el efecto de indexado se realiza cuando los polos Norte y Sur del rotor y del estator pasan los unos con relación a los otros, se comprende que la distancia entre los anillos 105 y 107 es un parámetro determinante para

dominar el efecto háptico.

5 Para asegurar que este efecto háptico sea siempre el mismo en el marco de una producción en gran número, la tapa 7 comprende además medios de colocación del estator según una dirección paralela a la manecilla de accionamiento en posición de reposo.

10 De preferencia, estos medios de colocación comprenden lengüetas flexibles 121, realizadas en una sola pieza con la tapa 7 e incluyendo extremos de apoyo puntual 123 sobre el estator. Mediante este apoyo en tres puntos, se asegura que el estator se encuentre bien colocado y que la distancia entre el estator 105 y el rotor 107 sea siempre la misma e idéntica en toda la circunferencia de los anillos 105 y 107.

15 En cuanto al rotor 107, este va fijado al carrusel de sostenimiento 81, de preferencia igualmente mediante medios de engatillado, es decir por ejemplo protuberancias 113 realizadas en una sola pieza con el anillo 107 y pórticos flexibles en bisel 115.

20 Para sujetar la manecilla y por consiguiente también el órgano rotativo 13 en una posición estable de reposo, el dispositivo comprende además un muelle cónico 117 de sujeción en posición de reposo con relación a un movimiento de pivotamiento del órgano rotativo 13 y de la manecilla 11.

Este muelle 117 se apoya por un lado sobre el borde superior de la campana del órgano rotativo y por otra parte sobre medios de retención soportados por el rotor.

Estos medios de retención sea realizan en una sola pieza con el rotor y comprenden de preferencia salientes 119.

25 Se comprende por consiguiente con la lectura de la descripción dada anteriormente que el dispositivo presenta numerosas ventajas. Entre estas ventajas, se cita en particular una buena disociación a nivel mecánico de los diversos tipos de movimientos de accionamiento como son los movimientos de pivotamiento, de presionado o también de rotación lo cual permite conseguir un efecto háptico claro y agradable para el usuario.

30 Se suma también el hecho de que toda la electrónica está concentrada a un mismo nivel sobre piezas inmóviles sin que se tenga necesidad de realizar conexiones complicadas.

Por último, una solución juiciosa a nivel de la iluminación ha sido igualmente desarrollada y presentada.

35

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control eléctrico que comprende

- 5 • una manecilla de accionamiento (11) desplazable según un movimiento de pivotamiento en un plano perpendicular a la manecilla en posición de reposo, y desplazable en translación según una dirección paralela a la manecilla en posición de reposo,
- 10 • un órgano rotativo de accionamiento (13) desplazable según un movimiento de rotación y según un movimiento de pivotamiento en un plano perpendicular a la manecilla en posición de reposo, y
- 15 • un circuito eléctrico (15) para transformar los diversos movimientos de la manecilla (11) y del órgano rotativo (13) en señales de control, una conexión de Cardán (65) que soporta el órgano rotativo de control (13), estando el órgano rotativo de control (13) conectado con la manecilla de control (11) de forma que el órgano de control (13) pivote junto con la manecilla (11), caracterizado porque comprende una base de manecilla (19) móvil en un recorrido predefinido según una dirección paralela a la manecilla (11) en posición de reposo y manteniendo la manecilla (11) de accionamiento fija en rotación.

20 2. Dispositivo de control eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque la manecilla de accionamiento (11) presenta un extremo esférico (23) con dos salientes (25) diametralmente opuestos y que definen un eje de pivotamiento de la manecilla, y porque la base de la manecilla (19) comprende por una parte paredes (27) que forman partes en forma de casquete y que definen un alojamiento esférico (29) para recibir el extremo esférico (23) de la manecilla y por otra parte ranuras (31) diametralmente opuestas para recibir los dos salientes (25) con el fin de bloquear la manecilla (11) en rotación permitiendo un movimiento de pivotamiento de la manecilla por un movimiento deslizante de los salientes (25) en las ranuras (31).

30 3. Dispositivo de control eléctrico según la reivindicación 2, caracterizado porque comprende medios de guiado (39, 41) de la base (19) soportados por una parte por la superficie inferior (33) de la base y por otra parte por una base de soporte (37).

4. Dispositivo de control eléctrico según la reivindicación 3, caracterizado porque los medios de guiado de la base comprenden al menos dos vástagos de guiado (39) soportados por la superficie inferior (33) de la base (19) y que cooperan con dos aberturas correspondientes (41) previstas en la base de soporte (37).

35 5. Dispositivo de control eléctrico según la reivindicación 4, caracterizado porque los dos vástagos (39) comprenden en sus extremos libres topes (43) para limitar el recorrido de desplazamiento de la manecilla (11) según una dirección paralela a la manecilla en posición de reposo.

40 6. Dispositivo de control eléctrico según la reivindicación 5, caracterizado porque comprende un medio (45) elástico de reposicionamiento a la posición de reposo, tal como un muelle helicoidal o cónico, que se apoya por una parte en la superficie inferior de la base (19) de la manecilla y por otra parte sobre la base de soporte (37).

45 7. Dispositivo de control eléctrico según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque la base (19) lleva en su superficie inferior (33) al menos uno, de preferencia dos émbolos de accionamiento (47), siendo cada émbolo (47) apto para accionar un interruptor (53, 55) asociado soportado por el circuito eléctrico (15).

50 8. Dispositivo de control eléctrico según la reivindicación 7, caracterizado porque el circuito eléctrico (15) comprende por una parte una tarjeta de circuito impreso (49) y por otra parte una membrana flexible (51) dispuesta sobre la tarjeta (49) y que comprende por cada émbolo (47) un montículo elástico de contactado (53) mediante apoyo de un émbolo (47) sobre la membrana para cerrar un bucle eléctrico y proporcionar una señal de control.

55 9. Dispositivo de control eléctrico según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque la manecilla (11) se realiza en un material que transmite la luz y porque la tarjeta de circuito impreso (49) comprende un medio de iluminación (57) tal como un diodo electroluminiscente, centrado con relación al eje definido por la manecilla (11) en posición de reposo, y porque la membrana (51), la base de soporte (37) y la base (19) de la manecilla comprenden cada uno una abertura central que define un paso de luz de forma que la luz emitida por el medio de iluminación (57) pase por el paso de luz para acoplarse en la manecilla de accionamiento (11) e iluminar el extremo (21) de agarre de la manecilla.

60 10. Dispositivo de control eléctrico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el órgano rotativo (13) de accionamiento presenta una forma general de una campana cuya cúspide presenta una abertura de paso (69) para la manecilla de accionamiento (11) y está sobremontada por un medio de conexión mecánica (73) con un elemento de agarre del órgano rotativo, y cuya periferia inferior de la campana define un borde de accionamiento (97) apto para cooperar con al menos un interruptor (99) asociado de detección de un movimiento de pivotamiento soportado por el circuito eléctrico.

65

11. Dispositivo de control eléctrico según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende cuatro interruptores dobles (99) dispuestos por pares sobre lados opuestos con relación al centro del circuito definido por la manecilla (11) y que definen ejes perpendiculares de pivotamiento.
- 5 12. Dispositivo de control eléctrico según la reivindicación 11, caracterizado porque comprende además un carrusel (81) de sujeción de la conexión de Cardán (65) del órgano rotativo (13) de control, siendo el carrusel (81) móvil en rotación apoyándose sobre la base de soporte (37).
- 10 13. Dispositivo de control eléctrico según la reivindicación 12, caracterizado porque comprende además medios (87) de detección del movimiento de rotación del carrusel (81) de sostenimiento.
- 15 14. Dispositivo de control eléctrico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque comprende además medios de indexado (105, 107) del movimiento rotativo del órgano (13) rotativo de accionamiento.
- 20 15. Dispositivo de control eléctrico según la reivindicación 14, caracterizado porque los medios de indexado son medios de indexado magnéticos (105, 107).

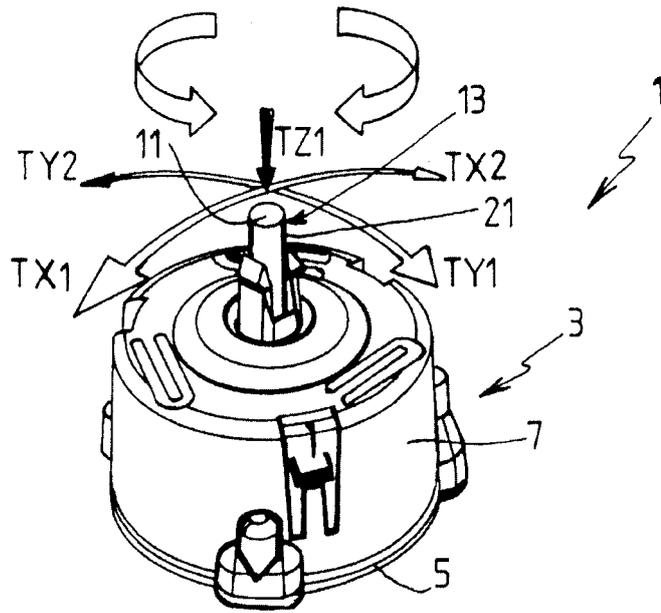


FIG. 1

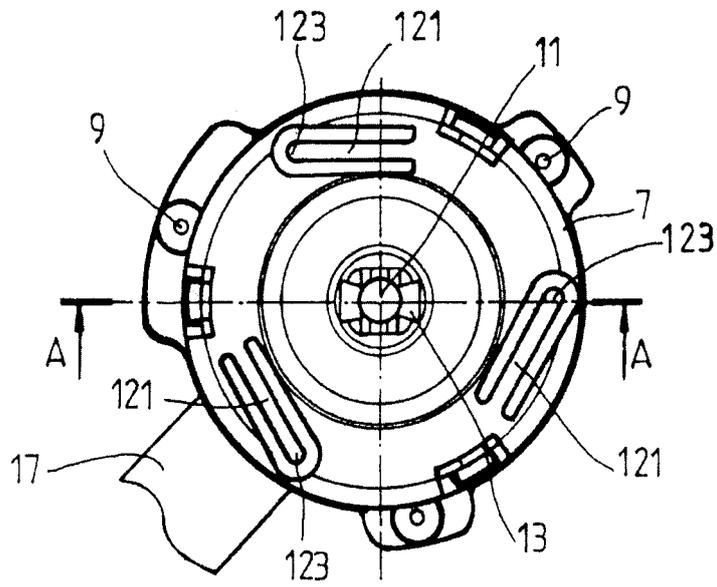


FIG. 4

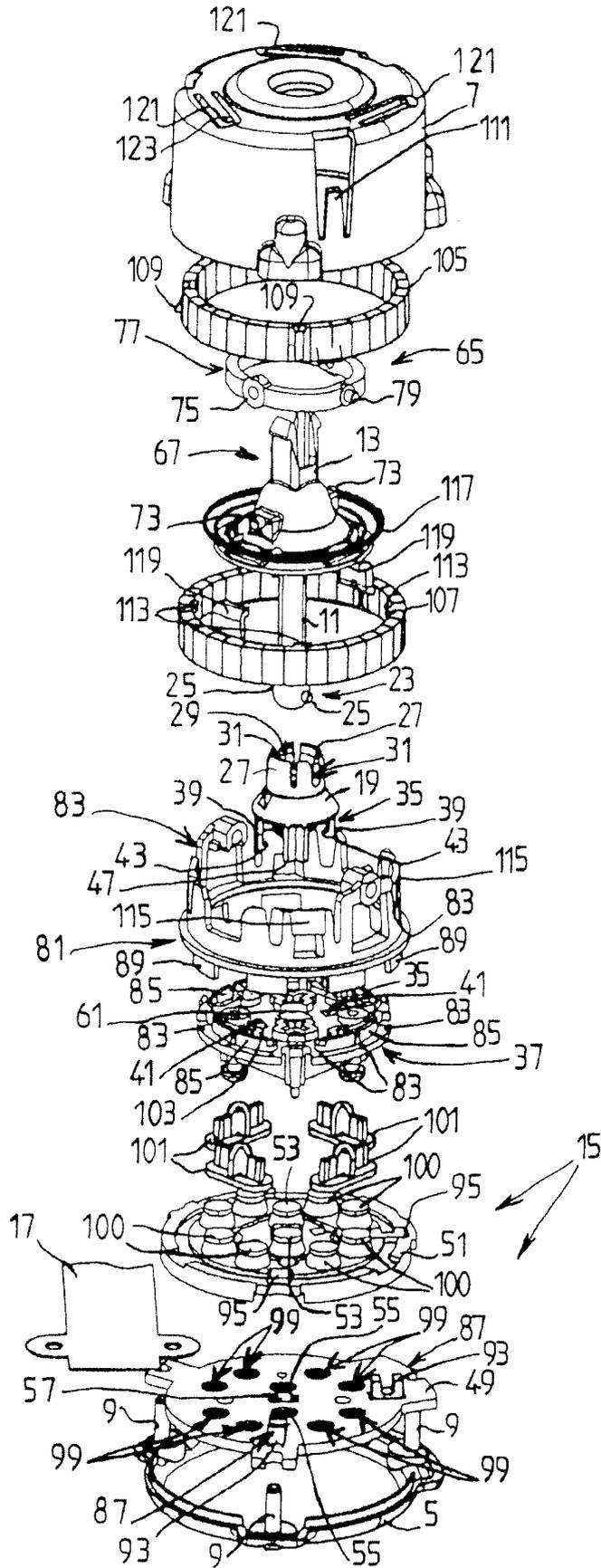


FIG. 2

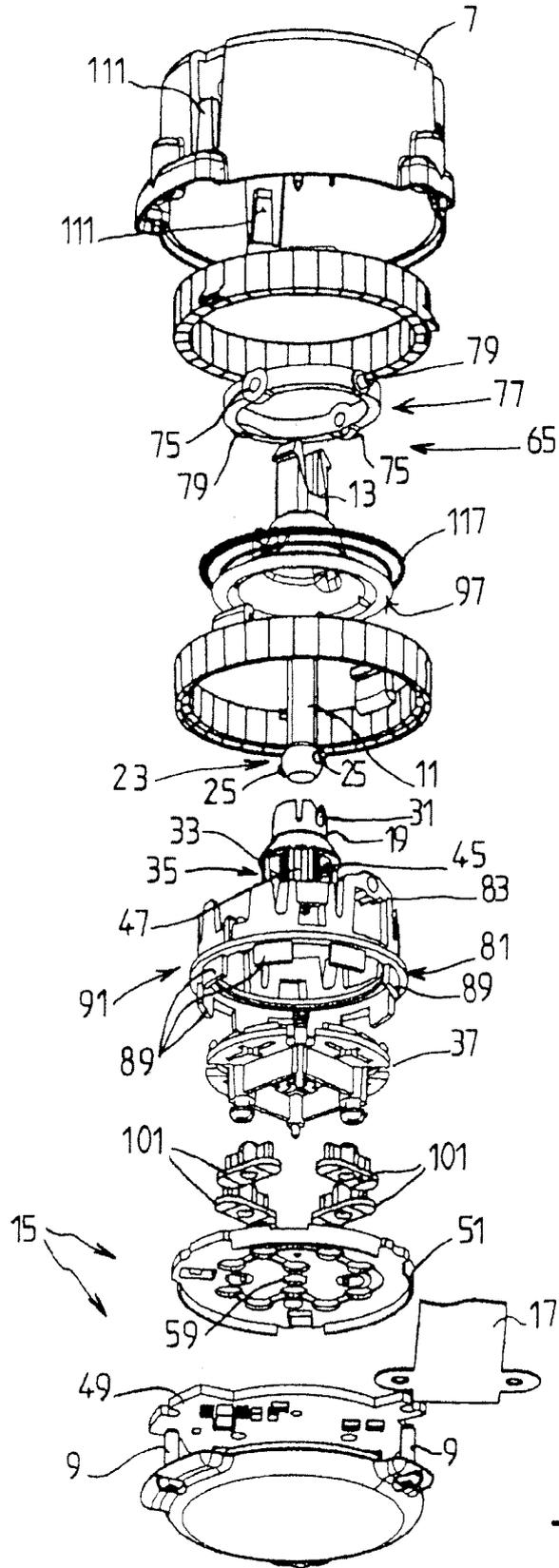


FIG. 3

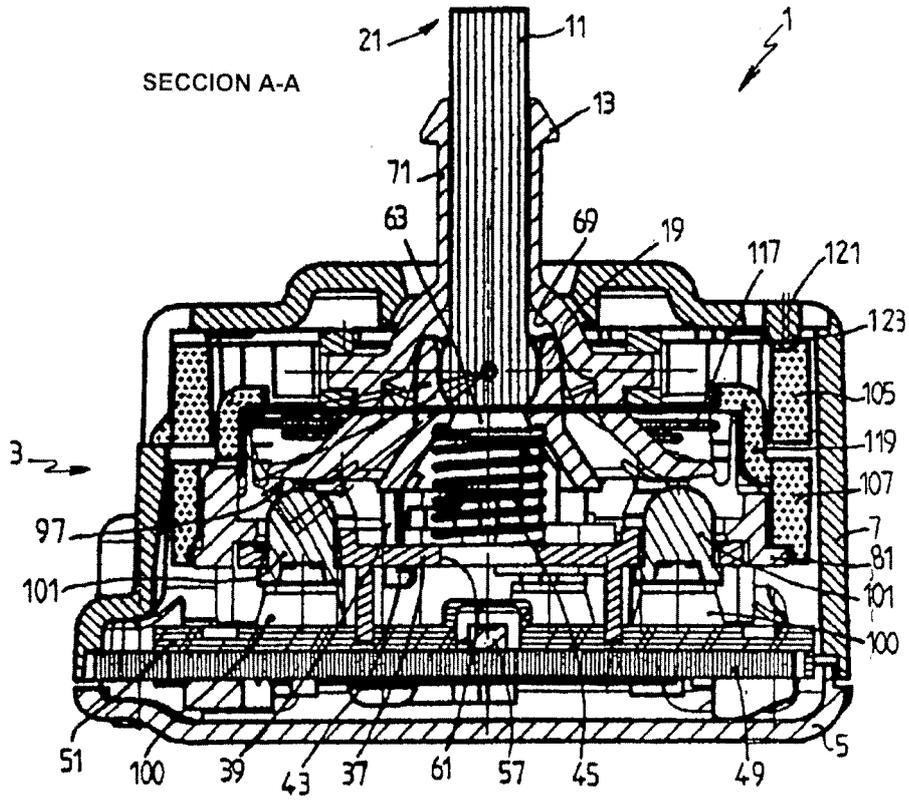


FIG.5