



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 521**

51 Int. Cl.:  
**H01H 51/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04817601 .0**

96 Fecha de presentación : **27.12.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1709655**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.10.2006**

54

Título: **Dispositivo de maniobra biestable de un árbol móvil no continuo y corta-circuito de batería que comprende dicho dispositivo.**

30

Prioridad: **15.01.2004 FR 04 00345**

73

Titular/es: **Diamecans  
Bel Air - RN 144  
03410 Saint Victor, FR**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**08.06.2009**

72

Inventor/es: **Vincent, Jean-Philippe**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**08.06.2009**

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 321 521 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 maniobra biestable de un árbol móvil no continuo y corta-circuito de batería que comprende dicho dispositivo.

### 5 **Campo técnico al que se refiere el invento**

El presente invento se refiere a un dispositivo de maniobra biestable, en traslación, de un árbol móvil entre una primera y una segunda posiciones estables.

10 Se refiere más particularmente a un dispositivo que comprende un núcleo de material magnético montado móvil sobre el árbol y medios de desplazamiento en traslación de dicho núcleo que comprenden una bobina que rodea dicho núcleo y que está destinada a ser alimentada con impulsos de corriente eléctrica para generar un campo magnético que engendra el esfuerzo de tracción de dicho núcleo.

15 El invento se refiere igualmente a un corta-circuito de batería de acumuladores de una instalación eléctrica a embarcar sobre un vehículo que comprende tal dispositivo de maniobra.

20 Otras aplicaciones ventajosas del invento son particularmente la realización de dispositivos de maniobra de electroválvulas o de dispositivos de comando electromecánico, electro-hidráulico o aún electroneumático.

### **Antecedentes tecnológicos**

25 Actualmente ya se conoce por el documento WO 02/065497 un dispositivo de maniobra biestable tal como ya se ha citado en el que el núcleo presenta una forma cilíndrica de revolución y está perforado con un ánima axial pasante en la que está aplicado el árbol de manera que éste atraviese dicho núcleo:

Además según este documento, está previsto sobre el árbol un clip que forma tope contra el que el núcleo se apoya para arrastrar el árbol en traslación.

### 30 **Objeto del invento**

Con relación al estado de la técnica ya citado, el presente invento propone un nuevo dispositivo de maniobra biestable de un árbol móvil en traslación, que está simplificado y que permite obtener un conjunto compacto con una pequeña inercia, un tiempo de respuesta muy corto, un número reducido de piezas, particularmente de piezas en movimiento, todo ello aumentando la fiabilidad del dispositivo de maniobra, y disminuyendo el consumo de energía necesaria para el desplazamiento del árbol.

40 Más particularmente, el presente invento propone un dispositivo de maniobra tal como se ha definido en la introducción en el que el núcleo comprende un alojamiento axial ciego que se extiende sobre una parte de la longitud de dicho núcleo y en el que está destinado a aplicarse la extremidad del árbol.

45 Así, ventajosamente, en el dispositivo según el invento, al ser la masa magnética del núcleo más importante, el campo magnético engendrado por el paso de la corriente en la bobina es más fuerte y el esfuerzo de tracción del núcleo es más importante lo que mejora el funcionamiento de dicho dispositivo para un consumo de energía reducido.

50 Además, el hecho de que de dicho alojamiento axial no se extiende más que sobre una parte de la longitud del núcleo reduce la longitud de guiado entre el árbol y el núcleo lo que permite disminuir los fenómenos de rozamiento entre las dos piezas y los riesgos de bloqueo mecánico mejorando el rendimiento del dispositivo.

Según una característica ventajosa del dispositivo de maniobra conforme al invento dicho alojamiento axial ciego se extiende sobre una longitud inferior o igual a la mitad de la longitud del núcleo.

55 Según otra característica ventajosa del dispositivo de maniobra conforme al invento, dicho alojamiento axial del núcleo comprende en su embocadura un ensanchamiento destinado a acoger una arandela anti-desgaste apta para apoyarse sobre un tope solidario del árbol para arrastrarlo en traslación. Esta arandela anti-desgaste está realizada de un material metálico menos duro que el núcleo.

60 Así, después del funcionamiento del dispositivo de maniobra, el tope está protegido pues es la arandela anti-desgaste la que roza sobre éste y no el propio núcleo que es muy duro.

65 Según un modo de realización preferido del dispositivo de maniobra conforme con el invento, el núcleo comprende dos troncos o fustes de diámetros diferentes, a saber, un primer tronco de gran diámetro apto para apoyarse sobre un tope solidario del árbol para arrastrar este último en traslación, y un segundo tronco de pequeño diámetro que comprende medios de posicionamiento del árbol en una de sus posiciones estables, y dicho alojamiento axial del núcleo se extiende sobre una parte de la longitud de dicho primer tronco.

## ES 2 321 521 T3

Según este modo de realización preferencial, el núcleo comprende una rebaje formado en la unión entre el primer y el segundo troncos, apto para apoyarse contra una parte fija de dicho dispositivo de maniobra para posicionar el árbol en la primera de sus posiciones estables.

- 5 Según otras características ventajosas del dispositivo de maniobra biestable conforme al invento:
- comprende medios de guiado en rotación del núcleo alrededor del árbol;
  - los medios de guiado de rotación comprenden una pista prevista en hueco en el núcleo y al menos un pasador solidario de una parte fija de dicho dispositivo de maniobra y destinado a cooperar con dicha pista;
  - el núcleo comprende en una extremidad situada por el lado de dicha pista una muesca y dicha parte fija que lleva dicho pasador comprende un dispositivo para evitar errores de ensamblaje, estando adaptados dicha muesca y dicho dispositivo para evitar errores de ensamblaje para indexar las posiciones respectivas del núcleo y de dicha parte fija en una máquina de montaje de dicho núcleo en dicha parte fija que lleva dicho pasador, para evitar durante el montaje un aplastamiento del pasador contra el núcleo;
  - dicha pista comprende tres módulos idénticos yuxtapuestos que cubren cada uno un sector angular de 120° y están previstos tres pasadores dispuestos a 120° sobre dicha parte fija;
  - la pista comprende, por módulo, una posición estable y dos posiciones intermedias de recepción del pasador correspondientes dispuestas a una y otra parte de la posición estable, así como rampas de paso de una posición a la posición siguiente;
  - la pista y cada pasador forman medios de posicionamiento del árbol en la segunda posición estable;
  - comprende un resorte antagonista interpuesto entre dicho núcleo y otra parte fija de dicho dispositivo de maniobra;
  - comprende una carcasa que encierra la bobina y de la que es solidaria cada parte fija de dicho dispositivo de maniobra;
  - el núcleo es mono bloque.

35 Por otra parte el invento propone un corta-circuitos de batería de acumuladores de una instalación eléctrica embarcada sobre un vehículo, que comprende un dispositivo de maniobra biestable tal como el ya citado.

### Descripción detallada de un ejemplo de realización

40 La descripción que sigue con respecto a los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplos no limitativos, hará comprender fácilmente en qué consiste el invento y cómo puede ser realizado.

En los dibujos adjuntos:

45 La fig. 1 es una vista esquemática en perspectiva despiezada ordenadamente de un dispositivo de maniobra biestable según el invento;

Las figs. 2A y 2C son vistas esquemáticas en corte longitudinal del dispositivo de maniobra biestable según el invento en tres posiciones diferentes del árbol, a saber sus primera y segunda posiciones estables así como una posición intermedia;

50 La fig. 3A es una vista esquemática en perspectiva de un corta-circuitos según el invento con una parte arrancada parcial al nivel de la carcasa y de la bobina de alimentación del dispositivo de maniobra;

55 Las figs. 3B y 3C son vistas de detalle del núcleo del dispositivo de maniobra representado en la fig. 3A posicionado en dos posiciones del árbol, a saber una posición intermedia y la segunda posición estable; y

La fig. 4 es una vista esquemática de un módulo de la pista de guiado llevada por el núcleo del dispositivo de maniobra biestable según el invento

60 En la fig. 3A se ha representado un corta-circuitos 1 de batería de acumuladores de una instalación a embarcar en un vehículo.

Este corta-circuitos 1 comprende una caja 1A en la que están dispuestos dos contactos fijos 3 y un contacto móvil 2, en forma de una barra, destinada a hacer contacto con los contactos fijos 3.

65 Cada contacto fijo 3 está conectado por medio de un vástago metálico 9 a un borne 4 de llegada de corriente eléctrica. Uno de los contactos fijos 3 está conectado al borne de polo negativo mientras que el otro contacto fijo 3 está conectado al borne de polo positivo identificado por un anillo 4' de color.

## ES 2 321 521 T3

El contacto móvil 2 es apto para ser desplazado en traslación entre dos posiciones, a saber una primera posición en la cual el contacto móvil 2 está apoyado contra los contactos fijos 3 y una segunda posición en la que está colocado a distancia de los contactos fijos 3.

5 Este contacto móvil 2 es solidario por medio de una tuerca 7 en la extremidad de un árbol 20 móvil en traslación entre una primera y una segunda posiciones estables correspondientes a las primera y segunda posiciones del contacto móvil 2 explicadas antes.

El árbol 20 está realizado de preferencia de material no magnético.

10 La caja 1A del corta-circuitos 1 contiene igualmente, y es el objeto principal del presente invento, un dispositivo de maniobra biestable 100 del árbol 20.

15 Este dispositivo de maniobra biestable 100 es apto para desplazar en traslación el árbol 20 entre sus primera y segunda posiciones estables.

20 Como lo muestran más particularmente las Figs. 1, 2A, 2B y 2C, este dispositivo de maniobra biestable 100 comprende una carcasa 10 de forma cilíndrica de revolución y que define interiormente un alojamiento 11 cerrado por delante por un costado anterior 90 y en la parte de atrás por un costado posterior 40.

Como muestra más particularmente la fig. 1, el costado anterior 90 es un disco atravesado en su centro por un ánima que desemboca, por el lado de su cara interior vuelto hacia la carcasa 10, sobre un palier cilíndrico 91.

25 El costado anterior 90 comprende a una y otra parte del palier cilíndrico 91 agujeros 92 en los que se aplican órganos de fijación 82, aquí tornillos, de una bobina 80.

El árbol 20 atraviesa, el ánima del costado anterior 90 y el palier cilíndrico 91 para aplicarse en el alojamiento 11 interior de la carcasa 10.

30 El árbol 20 lleva en su extremidad 20A situada en el interior de la carcasa 10, por el lado del costado posterior 40, un núcleo 30 móvil.

35 Este núcleo 30, aquí monobloque está realizado de material magnético, comprende dos troncos 31, 32 de diámetros diferentes, a saber, un primer tronco 31 de gran diámetro y un segundo tronco 32 de diámetro pequeño. El primero y el segundo troncos 31, 32 del núcleo 30 presentan una forma cilíndrica de revolución. En la unión entre el primer y el segundo tronco 31, 32, está formado un rebaje 33.

40 Ventajosamente, según el invento, como muestra en particular la fig. 2A, el núcleo 30 comprende un alojamiento axial 30A ciego que se extiende sobre una parte de la longitud de dicho núcleo 30 y en el que está destinado a aplicarse la extremidad 20A del árbol 20. Este alojamiento axial 30A ciego se extiende sobre una longitud inferior o igual a la mitad de la longitud del núcleo 30, en particular, se extiende sobre una parte de la longitud de dicho primer tronco 31 de gran diámetro del núcleo.

45 Se observará que la extremidad 20A del árbol 20 no está unida al núcleo 30 en dicho alojamiento axial 30A y que dicho núcleo puede deslizar libremente sobre el árbol 20.

50 El costado posterior 40 presenta igualmente la forma de un disco perforado en su centro por un ánima 43 que desemboca, por el lado de su cara interior vuelto hacia la carcasa 10, sobre un palier 41 cuyo diámetro interior corresponde a la holgura aproximadamente al diámetro exterior del segundo tronco 32 de pequeño diámetro del núcleo 30. El segundo tronco 32 de pequeño diámetro del núcleo 30 es aplicado en el palier 41 llevado por el costado posterior 40. En la extremidad libre del palier 41, está prevista una junta anular 50.

55 Los costados anterior y posterior 90, 40 están fijados a la carcasa 10 por engaste por ejemplo y son por tanto partes fijas del dispositivo de maniobra biestable 100.

60 Por el lado del costado anterior 90, en el interior de la carcasa 10, el árbol 20 lleva un resorte antagonista 70 enfilado sobre el árbol 20 y aplicado al menos parcialmente en el palier 91 del costado anterior 90. El resorte antagonista 70 es mantenido sobre el árbol 20 entre dos toques 71, 72 llevados por cilindros enfilados sobre el árbol, estando aplicado uno de los cilindros que lleva el tope delantero 71 en el ánima del costado anterior 90 y viniendo a tope contra el fondo de dicho palier 91.

Por el lado del tope trasero 72, está previsto un clip 60 que forma tope aplicado en una ranura anular del árbol 20 para ser solidarizado a este último.

65 Como muestran las figs. 2A a 2C, el primer tronco 31 de gran diámetro del núcleo 30, se apoya sobre el clip 60 que forma tope. Para hacer esto, dicho alojamiento axial 30A del núcleo 30, comprende en su embocadura prevista en la extremidad correspondiente del primer tronco 31 del núcleo 30, un ensanchamiento 30B destinado a acoger una arandela anti-desgaste 60A apta para apoyarse sobre el clip 60 solidario del árbol 20. Está arandela anti-desgaste 60A

## ES 2 321 521 T3

está realizada de un material metálico menos duro que el núcleo 30. Así, durante el funcionamiento del dispositivo de maniobra 100, el clip 60 es protegido pues es la arandela anti-desgaste 60A la que roza sobre el clip 60 y no el propio núcleo 30 que es muy duro.

5 El resorte antagonista 70 es un resorte que trabaja en comprensión y, como será descrito ulteriormente, es capaz de llevar el árbol 20 desde su segunda posición estable hacia su primera posición estable.

10 El trabajo del resorte antagonista 70 es ayudado por otro resorte antagonista 5 montado sobre la extremidad del árbol 20 que sobrepasa el dispositivo de maniobra biestable 100. Este otro resorte antagonista 5 más importante es comprimido entre la tuerca 7 que mantiene el contacto móvil 2 y una arandela 8 fijada sobre el árbol 20 por medio de un clip 6 aplicado en otra ranura anular del árbol 20.

15 Además, están previstos en el dispositivo de maniobra biestable 100 medios de desplazamiento en traslación del núcleo 30 desde el costado posterior 40 hacia el costado anterior 90.

Aquí, estos medios de desplazamiento en traslación del núcleo 30 comprenden una bobina 80 posicionada en el alojamiento 11 interior de la carcasa 10 de manera que su cuerpo 80A rodea al núcleo 30. Como muestran las figuras, el cuerpo 80A cilíndrico de revolución de la bobina comprende un ánima interior 83 cuyo diámetro es igual a la holgura aproximadamente al diámetro externo del primer tronco 31 de gran diámetro del núcleo 30. El cuerpo 80A de la bobina 80 lleva exteriormente un arrollamiento de hilos conductores 80B para formar la bobina 80. Lleva además en sus dos extremidades costados 81, 84 que vienen a posicionarse contra las caras internas de los costados posterior 40 y anterior 90 que cierran la carcasa 10.

25 La bobina 80 está destinada ser alimentada con impulsos de corriente eléctrica para generar un campo magnético que engendra el esfuerzo de tracción de dicho núcleo 30 desde el costado posterior 40 hacia el costado anterior 90.

30 A este respecto, es interesante observar que aquí la masa magnética del núcleo 30 es más importante que si dicho núcleo fuera atravesado por el árbol como lo prevé el estado de la técnica, así el campo magnético engendrado por el paso de corriente en la bobina 80 es más fuerte y el esfuerzo de tracción del núcleo es por tanto más importante lo que mejora el funcionamiento del dispositivo de maniobra biestable 100.

35 Además, el hecho de que dicho alojamiento axial 30A no se extiende más que sobre una parte de la longitud del núcleo 30 reduce la longitud del guiado entre el árbol 20 y el núcleo 30 lo que permite disminuir los fenómenos de rozamiento entre las dos piezas y los riesgos de bloqueo mecánico mejorando el rendimiento del dispositivo.

40 Por otra parte, como muestran las figs. 1, 2A a 2C y 3A a 3C, el segundo tronco 32 de pequeño diámetro del núcleo 30 comprende medios de posicionamiento 34 del árbol 20 en una de sus posiciones estables. Aquí estos medios de posicionamiento 34 llevados por el segundo tronco 32 del núcleo son aptos para posicionar el árbol 20 en la segunda posición estable que es una posición retirada del costado posterior 40, materializada en las Figs. 2C y 3C. Esta segunda posición estable corresponde a la puesta en contacto del contacto móvil 2 con los contactos fijos 3.

45 Estos medios de posicionamiento comprenden una pista 34 prevista en hueco sobre el segundo tronco 32 de pequeño diámetro del núcleo 30 y al menos un pasador 42 solidario del palier 41 y destinado a cooperar con la pista 34.

Esta pista 34 asociada al pasador 42 forma igualmente medios de guiado en rotación del núcleo 30 alrededor del árbol 20.

50 Aquí la pista 34 comprende tres módulos idénticos, de los que un módulo está representado en detalle en la fig. 4, yuxtapuestos y que cubren cada uno un sector angular de 120°. Están previstos igualmente sobre el palier 41 tres pasadores 42 dispuestos a 120°, uno del otro que cooperan cada uno con un módulo de la pista 34.

55 Como muestra más particularmente la fig. 1, cada pasador 42 es aplicado en un agujero que atraviesa la pared cilíndrica de palier 41 de tal manera que forma un saliente en el interior del palier 41 para cooperar con la pista 34 del segundo fuste 32 del núcleo 30 aplicado en dicho palier 41.

60 Ventajosamente, como muestra más particularmente la fig. 3A, el núcleo 30 comprende en su extremidad situada por el lado de dicha pista 34 una muesca 35 y el costado posterior 40 solidario del palier 41 que lleva cada pasador 42 comprende sobre su cara exterior un dispositivo para evitar errores de ensamblaje 44 (aquí un agujero), estando adaptados dicha muesca 35 y dicho dispositivo para evitar errores de ensamblaje 44 para indexar las posiciones respectivas del núcleo 30 y del costado trasero 40 solidario del palier 41 en una máquina de montaje de dicho núcleo 30 en el palier 41 que lleva cada pasador 42, para evitar durante el montaje una aplastamiento de cada pasador 42 contra el núcleo 30.

65 Así, gracias a la indexación de las posiciones del núcleo 30 y del costado trasero 40 en la máquina de montaje, se está seguro de que en el montaje del núcleo 30 en el palier 41 solidario del costado trasero 40, cada pasador 42 viene a posicionarse en el fondo de un hueco de un módulo de la pista 34 llevada por el núcleo 30 como se ha representado en la fig. 3A por ejemplo.

## ES 2 321 521 T3

Como muestra la fig. 4, la pista 34 llevada por el segundo tronco 32 del núcleo 30 comprende, por módulo, una posición estable  $P_5$  y dos posiciones intermedias  $P_3, P_7$  de recepción del pasador 42 correspondiente, dispuestas a una y otra parte de la posición estable  $P_5$ , así como rampas  $-R_1-R_4$  de paso de una posición a la posición siguiente.

5 Ventajosamente, el rebaje 33 anular formado en la unión entre el primer y el segundo troncos 31, 32 del núcleo 30 es apto para apoyarse contra el borde circular del palier 41, parte fíjar el dispositivo de maniobra biestable 100, para posicionar el árbol en la otra de sus posiciones estables, aquí en su primera posición estable correspondiente a la posición en la que el contacto móvil 2 está colocado a distancia de los contactos fijos 3 de manera que esté fuera de contacto eléctrico.

10 En particular, en esta primera posición estable del árbol 20, el rebaje 33 del núcleo 30 está posicionado apoyado contra la junta anular 50 llevada por la extremidad del palier 41 y sobresale hacia el exterior del costado trasero 40.

15 Hay que precisar que en esta primera posición estable, los pasadores 42 no están apoyados con un borde cualquiera de la pista 34 y no interviene en por tanto para colocar el árbol 20 en esta posición estable, sólo interviene el rebaje 33.

20 El hecho de que por el apoyo del rebaje 33 contra el borde del palier 41 se posicione el árbol 20 en una de sus posiciones estables, permite por lo menos solicitar mecánicamente los pasadores 42 que no vienen a apoyarse contra un fondo de la pista 34 más que para posicionar el árbol 20 en su segunda posición estable.

El dispositivo de maniobra biestable 100 es más robusto que un dispositivo en el que las dos posiciones estables del árbol están dadas por la cooperación de los pasadores con fondos de pista, pues permite efectuar un mayor número de ciclos de posicionamiento del árbol antes de que un pasador resulte dañado.

25 En referencia a las Figs. 2A a 2C, 3A a 3C y 4, se va a describir a continuación el funcionamiento del dispositivo de maniobra biestable 100.

30 En las Figs. 2A y 3A, el árbol 20 está posicionado en su primera posición estable que es una posición en saliente, es decir, una posición en la que el segundo tronco 32 de pequeño diámetro del núcleo 30 sobresale del costado posterior 40 encerrando el alojamiento 11 interior de la carcasa 10 o del dispositivo de maniobra 100.

35 En esta posición, el rebaje 33 formado en la unión del primer y segundo troncos 31, 32 del núcleo 30 está apoyado contra la extremidad del palier 41 comprimiendo la junta 50, y cada pasador 42 está posicionado en cada módulo de pista 34 en posición  $P_1, P'_1$  a una distancia  $d$  del fondo de la pista 34. Esta distancia  $d$  es preferiblemente superior o igual al milímetro.

40 Cuando la bobina 80 es alimentada por un impulso de corriente eléctrica, el núcleo 30 es sometido a la acción de una fuerza de atracción engendrada por el campo magnético generado por la bobina 80 en el núcleo, que tiende a desplazar en traslación el núcleo 30 de atrás hacia adelante; es decir del costado posterior 40 hacia el costado anterior 90. La carrera del núcleo, está limitada por la llegada a tope de la cara delantera de su primer tronco 31 contra la extremidad del palier 91 llevada por el costado anterior 90 (véase fig. 2B).

45 Simultáneamente, el resorte antagonista 70 interpuesto entre dicho núcleo 30 y el costado anterior 90 se comprime y viene a alojarse completamente en el palier 91 llevado por el costado anterior 90 (véase fig. 2B).

El núcleo 30 se apoya por la arandela anti-desgaste 60A sobre el tope 60 solidario del árbol 20 para arrastrar en traslación al árbol 20 de la amplitud de desplazamiento en traslación del núcleo 30 de tal manera que el contacto móvil 2 se desplaza en dirección de los contactos fijos 3.

50 Simultáneamente, el resorte antagonista 5 se comprime igualmente.

55 Durante este movimiento en traslación del núcleo 30, cada pasador 42 coopera con el módulo correspondiente de la pista 34 para tomar la posición intermedia  $P_2$  que viene a apoyarse contra la rampa  $R_1$  del módulo correspondiente de manera que cada rampa  $R_1$  guíe cada pasador 42 hacia la posición intermedia  $P_3$ . El movimiento de cada uno de los pasadores 42 en cada módulo de la pista 34 provoca la rotación de un ángulo de  $30^\circ$  del núcleo 30 de manera concomitante a su movimiento de traslación.

60 Cuando el núcleo 30 alcanza la posición representada en la fig. 2B en apoyo contra el palier 91 llevado por el costado anterior 90 del dispositivo de maniobra, cada pasador 42 ha alcanzado la posición intermedia  $P_3$  en el módulo correspondiente de la pista 34.

65 Al haber cesado el impulso eléctrico, estando la alimentación de la bobina 80 cortada, el núcleo 30 se encuentra entonces sometido a la fuerza de sollicitación del resorte antagonista 70 ayudado por el resorte antagonista 5 que tiende a llevar el núcleo 30 hacia su posición inicial, es decir en saliente del costado posterior 40.

Durante este desplazamiento en traslación del núcleo, cada pasador 42 navega en cada módulo de la pista 34 de manera que tome sucesivamente las posiciones  $P_4$  y  $P_5$ . La posición  $P_4$  de cada pasador 42 corresponde a una puesta en apoyo contra una rampa  $R_2$  que tiende a llevarlo hacia una posición estable al fondo de pista, la posición  $P_5$ .

## ES 2 321 521 T3

Cuando cada pasador 42 pasa de la posición  $P_3$  a la posición  $P_5$ , que corresponde a una posición bloqueada del pasador en el fondo de un hueco de cada módulo de pista, el núcleo pivota siempre en el mismo sentido en un ángulo de  $30^\circ$  alrededor del árbol 20. Esta posición  $P_5$  de cada pasador 42 bloqueado en el fondo de un hueco de cada módulo de la pista 34 corresponde a la segunda posición estable del árbol 20 que es una posición retirada en el interior del dispositivo de maniobra biestable 100 en la que el contacto móvil 2 está en contacto con los contactos fijos 3.

En esta segunda posición estable del árbol 20, el resorte antagonista 70 es aún comprimido con relación a la posición inicial del árbol 20 correspondiente a la primera posición estable representada en la fig. 2A.

Cuando se da un nuevo impulso eléctrico a la bobina 80, ésta genera un campo magnético que engendra una fuerza de atracción del núcleo 30 de atrás hacia adelante como se ha descrito preferentemente.

Durante este desplazamiento en traslación, cada resorte antagonista, y en particular resorte antagonista 70, se comprime de nuevo. El núcleo 30 arrastra en rotación al árbol 20 por la puesta en apoyo de la arandela anti-desgaste 60A contra el tope 60 solidario del árbol 20, y cada pasador 42 llevado por el palier 41 se desplaza en cada módulo de pista 34 de manera que tome la posición  $P_6$  en apoyo contra la rampa  $R_3$  para llegar hacia la posición  $P_7$  que es una posición intermedia. El paso de la posición  $P_5$  a la posición  $P_7$  de cada pasador 42 provoca la rotación de un ángulo de  $30^\circ$  del núcleo 30 en el mismo sentido de las ocasiones precedentes. No hay retorno hacia atrás.

Finalmente al ser de nuevo cortada la alimentación de la bobina 80, el resorte antagonista 70 ayudado por el resorte antagonista 5 tiende a distenderse y empujar de nuevo el núcleo 30 hacia el costado posterior 40 del dispositivo de maniobra arrastrando así el árbol 20 hacia su primera posición estable representada en la fig. 2A.

Durante este movimiento de traslación, cada pasador 42 se desplaza en cada módulo de la pista 34 de manera que tome sucesivamente la posición  $P_8$  en apoyo contra la rampa  $R_4$  del módulo correspondiente de la pista 34 hacia la posición  $P'_1$  de origen. Este paso de la posición  $P_7$  a la posición  $P'_1$  provoca la rotación de un ángulo de  $30^\circ$  del núcleo 30 en el mismo sentido hasta que éste viene a tope por su rebaje 33 anular contra la extremidad del palier 41 en apoyo contra la junta angular 50.

El desplazamiento del núcleo 30 arrastra el desplazamiento del árbol 20 que arrastra el contacto móvil 2 alejándolo de los contactos fijos 3. El árbol 20 recupera entonces su posición de origen que es su primera posición estable en la que mantiene el contacto móvil 2 a distancia de los contactos fijos 3.

El presente invento no está limitado de ninguna manera al modo de realización descrito y representado sino solamente por lo reivindicaciones adjuntas.

40

45

50

55

60

65

# ES 2 321 521 T3

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de maniobra biestable (100), en traslación, de un árbol (20) móvil entre una primera y una segunda posición estables, que comprende un núcleo (30) de material magnético montado móvil sobre el árbol (20) y medios de desplazamiento en traslación de dicho núcleo (30) que comprenden una bobina (80) que rodea dicho núcleo (30) y que está destinada a ser alimentada con impulsos de corriente eléctrica para generar un campo magnético que engendra un esfuerzo de tracción de dicho núcleo (30), **caracterizado** porque dicho núcleo (30) comprende un alojamiento axial (30A) ciego que se extiende sobre una parte de longitud de dicho núcleo (30) y en el que está destinada a aplicar son  
10 extremidad (20a) del árbol (20).
2. Un dispositivo de maniobra biestable (100) según la reivindicación 1ª, **caracterizado** porque dicho alojamiento axial (30) ciego se extiende sobre una longitud inferior igual a la mitad de la longitud del núcleo (30).
- 15 3. Un dispositivo de maniobra biestable (100) según una de las reivindicaciones 1ª o 2ª, **caracterizado** porque dicho alojamiento axial (30A) del núcleo (30) comprende en su embocadura un ensanchamiento (30A) destinado a acoger una arandela anti-desgaste (60A) apta para apoyarse sobre un tope (60) solidario del árbol (20) para arrastrarlo en traslación.
- 20 4. Un dispositivo de maniobra biestable (100) según la reivindicación 3ª, **caracterizado** porque dicha arandela anti-desgaste (60A) está realizada de material metálico menos duro que el núcleo (30).
- 25 5. Un dispositivo de maniobra biestable (100) según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, **caracterizado** porque el núcleo (30) comprende dos tronco (31, 32) de diámetros diferentes, a saber, un primer tronco (31) de gran diámetro apto para apoyarse sobre un tope (60) solidario del árbol (20) para arrastrar a este último en traslación, y un segundo tronco (32) de pequeño diámetro que comprende medios de posicionamiento (34) del árbol (20) en una de sus posiciones estables, y porque dicho alojamiento axial (30A) del núcleo (30) se extiende sobre una parte de la longitud de dicho primer tronco (31).
- 30 6. Un dispositivo de maniobra biestable (100) según la reivindicación 5ª, **caracterizado** porque el núcleo (30) comprende un rebaje (33) formado en la unión entre el primer y el segundo troncos (31, 32), apto para apoyarse contra una parte fija (40, 41) de dicho dispositivo de maniobra para posicionar el árbol (20) en la primera de sus posiciones estables.
- 35 7. Un dispositivo de maniobra biestable (100) según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, **caracterizado** porque comprende medios de guiado en rotación del núcleo (30) alrededor del árbol (20).
- 40 8. Un dispositivo de maniobra biestable (100) según la reivindicación 7ª, **caracterizado** porque los medios de guiado en rotación comprenden una pista (34) prevista en hueco en el núcleo (30) y al menos un pasador (42) solidario de una parte fija (40; 41) de dicho dispositivo de maniobra y destinado a cooperar con dicha pista (34).
- 45 9. Un dispositivo de maniobra biestable (100) según la reivindicación 8ª, **caracterizado** porque el núcleo (30) comprende en extremidad situada por el lado de dicha pista (34) una muesca (35) y dicha parte fija (40, 41) que lleva dicho pasador (42) comprende un agujero para evitar errores de ensamblaje (44) estando adaptados dicha muesca (35) y dicho agujero (44) para indexar las posiciones respectivas del núcleo (30) y de dicha parte fija (40, 41) en una máquina de montaje de dicho núcleo (30) en dicha parte fija (40, 41) que lleva dicho pasador (42) para evitar durante el montaje un aplazamiento del pasador (42) contra el núcleo (30).
- 50 10. Un dispositivo de maniobra biestable (100) según una de las reivindicaciones 8ª o 9ª, **caracterizado** porque dicha pista (34) comprende tres módulos idénticos yuxtapuestos que cubren cada uno un sector angular de 120° y están previstos tres pasadores (42) dispuestos a 120° sobre dicha parte fija (40, 41).
- 55 11. Un dispositivo de maniobra biestable (100) según una de las reivindicaciones 8ª a 10ª, **caracterizado** porque la pista (34) comprende, por módulo, una posición estable (P<sub>5</sub>) y 2 posiciones intermedias (P<sub>3</sub>, P<sub>7</sub>) de recepción del pasador (42) correspondientes dispuestas a una y otra parte de la posición estable (P<sub>5</sub>), así como rampas (R<sub>1</sub>-R<sub>4</sub>) de paso de una posición a la posición siguiente.
- 60 12. Un dispositivo de maniobra biestable (100) según la reivindicación 11ª, **caracterizado** porque la pista (34) y cada pasador (42) forman medios de posicionamiento del árbol (20) en la segunda posición estable.
- 65 13. Un dispositivo de maniobra biestable (100) según una de las reivindicaciones 1ª a 12ª, **caracterizado** porque comprende un resorte antagonista (70) interpuesto entre dicho núcleo (30) y otra parte fijada (90) de dicho dispositivo de maniobra.
14. Un dispositivo de maniobra biestable (100) según una las reivindicaciones 1ª a 13ª, **caracterizado** porque comprende una carcasa (10) que encierra la bobina (80) y de la que es solidaria cada parte fija (40, 90) de dicho dispositivo de maniobra.

## ES 2 321 521 T3

15. Un dispositivo de maniobra biestable (100) según una de las reivindicaciones 1ª a 14ª, **caracterizado** porque el núcleo (30) es monobloque.

5 16. Un corta-circuitos (1) de batería de acumuladores de una instalación eléctrica embarcada sobre un vehículo, **caracterizado** porque comprende un dispositivo de maniobra biestable (100) según una de las reivindicaciones 1ª a 15ª.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

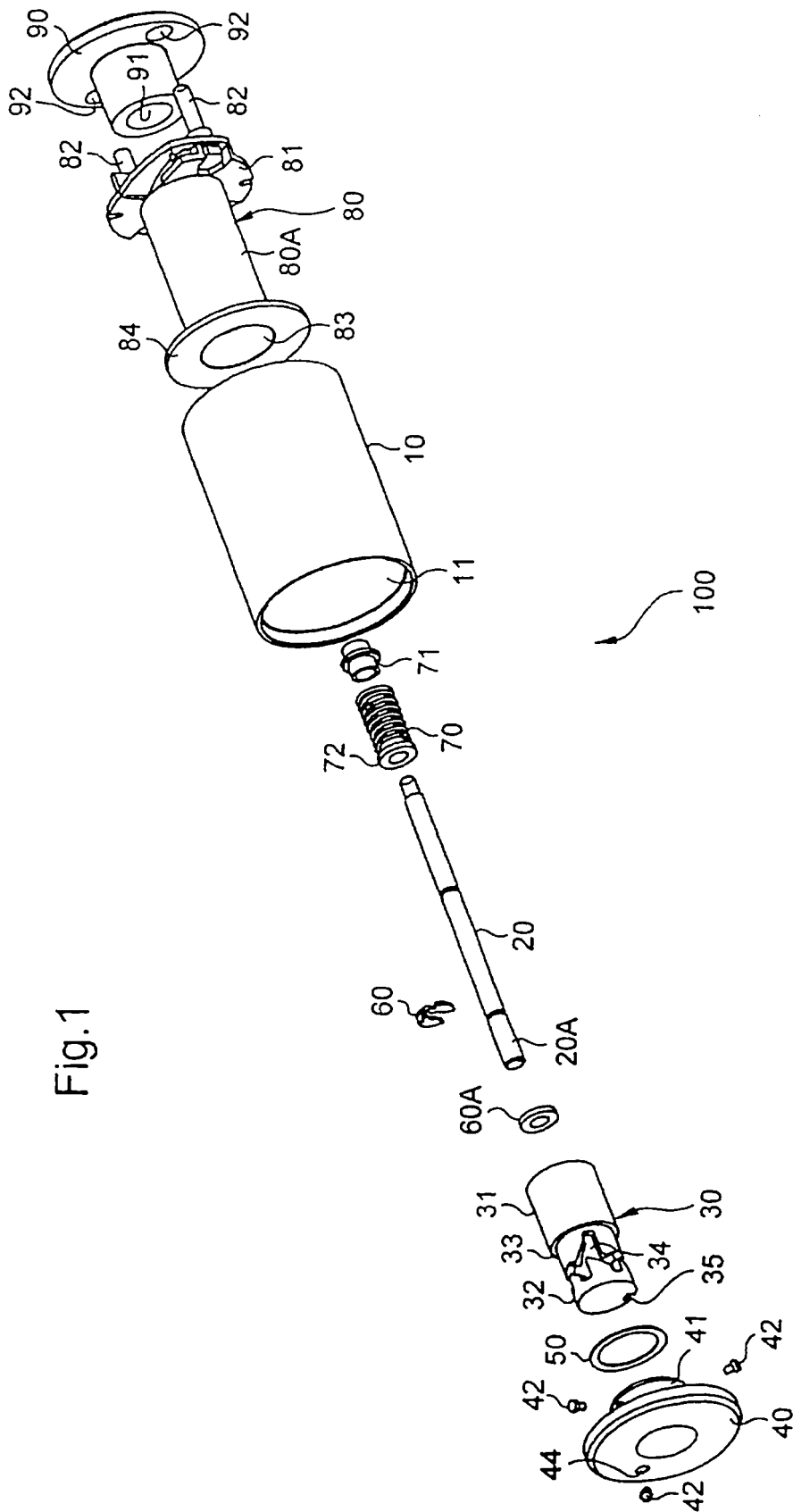
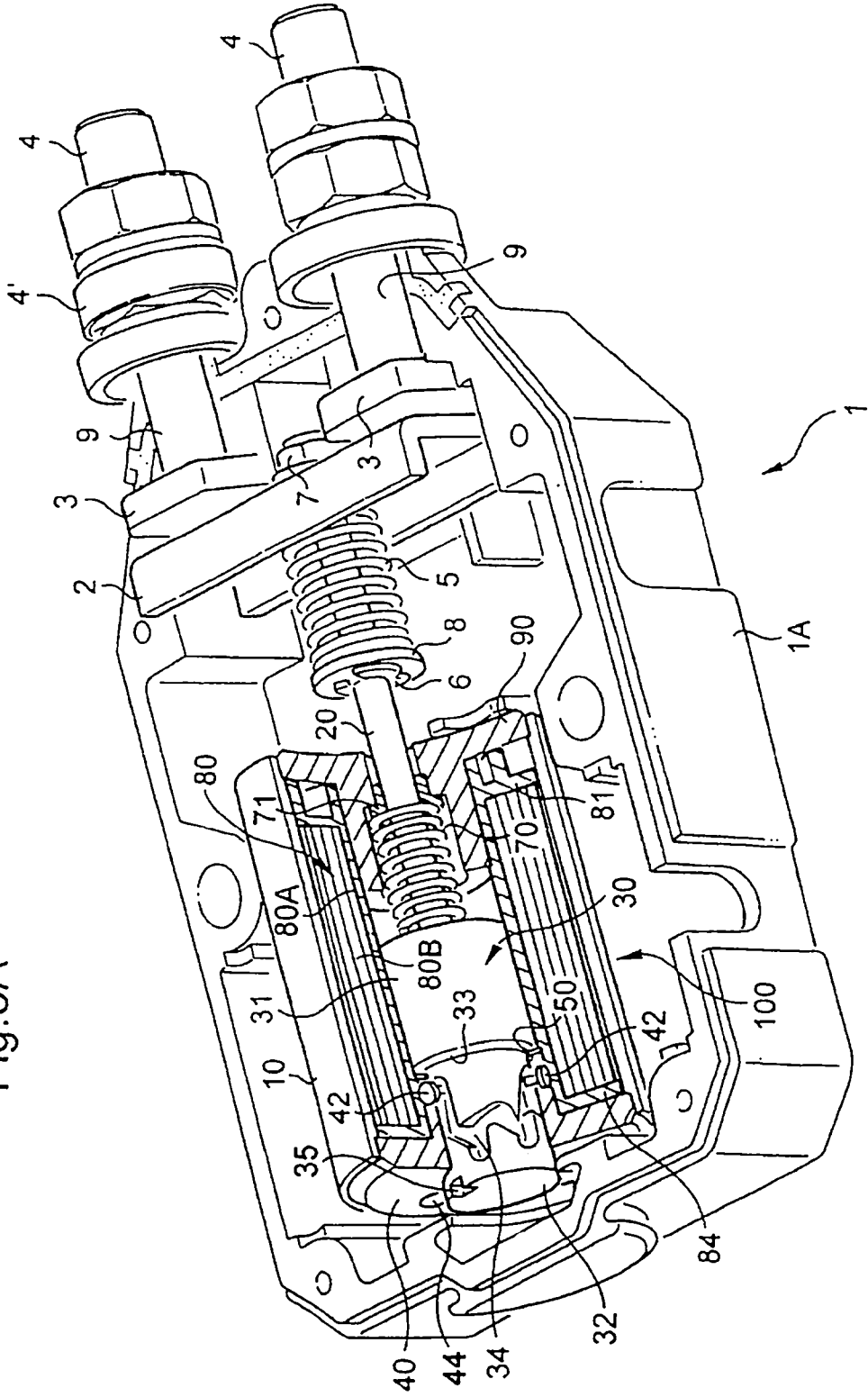




Fig.3A



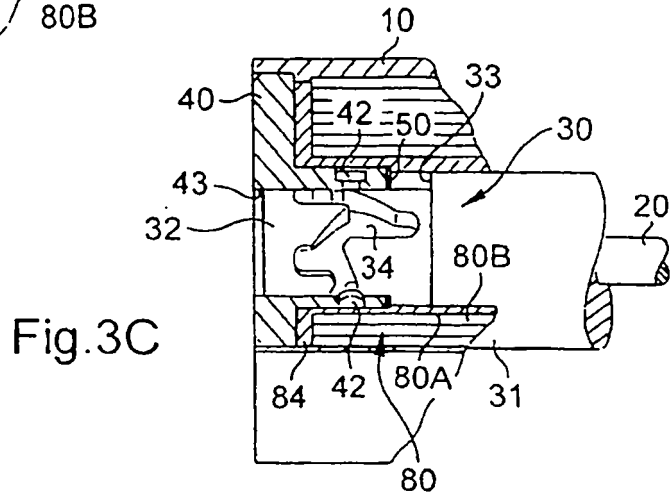
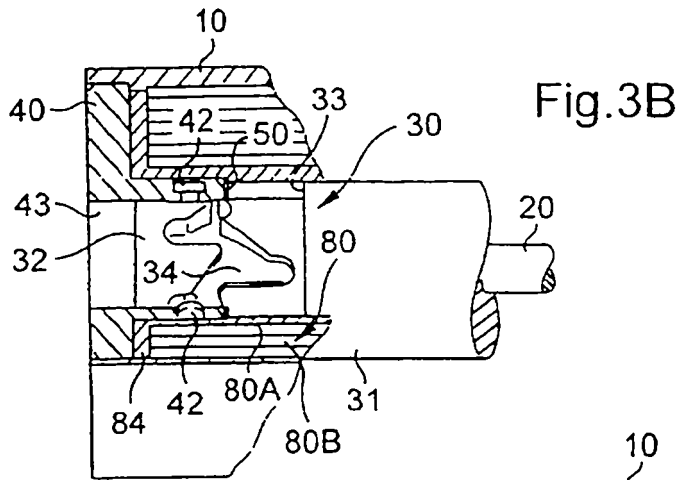


Fig. 4

