

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 075**

51 Int. Cl.:

F16H 59/10 (2006.01)

F16H 59/04 (2006.01)

F16H 61/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2012 E 12158447 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015 EP 2636926**

54 Título: **Dispositivo de cambio de marchas para transmisión de automóviles**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.04.2015

73 Titular/es:

FICO TRIAD, S.A. (100.0%)
C/ Gran Via Carlos III, Nº 98, 5ª planta
08028 Barcelona, ES

72 Inventor/es:

DOMINGUIS BOTELLA, MARC y
MORENO COLOM, JAVIER

74 Agente/Representante:

ZEA CHECA, Bernabé

ES 2 534 075 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 cambio de marchas para transmisión de automóviles.

5 Se describe un dispositivo de cambio de marchas para transmisión de automóviles tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 1. El presente dispositivo de cambio de marchas tiene particular aplicación en vehículos y similares y ofrece una solución universal para una amplia gama de modalidades de cambio de marchas existentes, especialmente los de tipo "*shift-by-wire*" electrónico.

10 Antecedentes

Son conocidos dispositivos "*shift-by-wire*" que permiten a un conductor realizar remotamente operaciones tales como cambiar de marchas sin necesidad de aplicar grandes esfuerzos. La selección de marchas, por ejemplo en transmisiones automáticas, se transmite electrónicamente a una unidad de control sin conexiones mecánicas o

15 mínimas.

Dichos dispositivos típicamente comprenden una palanca selectora y una base del cambio. La palanca selectora generalmente está provista de una parte de bola que define una articulación de rótula con la base del cambio para un montaje giratorio de la palanca selectora respecto a la base del cambio. Se dispone una serie de sensores de

20 manera que las posiciones de la palanca pueden determinarse con precisión y éstas se envían a una unidad de control con el fin de accionar en consecuencia la transmisión del vehículo.

En el documento US2008078604 se describe un ejemplo de estos dispositivos. El dispositivo de cambio de marchas "*shift-by-wire*" de este documento comprende una palanca selectora que está montada de manera giratoria a través

25 de una articulación de rótula. La articulación de rótula está unida a un soporte. Este dispositivo incluye, además, medios de detección angular dispuestos en la articulación.

US4912997 muestra otro ejemplo de un dispositivo de cambio de marchas "*shift-by-wire*" para automóviles. Este dispositivo de cambio de marchas comprende una palanca selectora manual que está montada de manera giratoria

30 sobre un soporte. El extremo inferior de la palanca tiene un seguidor de bola para un recorrido precargado sobre una superficie contorneada para dar la sensación como en las operaciones de un cambio de marchas manual convencional.

En estas soluciones de la técnica anterior, el dispositivo de cambio de marchas debe diseñarse específicamente de

35 acuerdo con las características del modelo particular donde se va a montar el dispositivo. Esto implica elevados costes indeseables.

El documento EP2184517, que representa la técnica anterior más próxima al objeto de la reivindicación 1, describe un dispositivo de cambio de marchas "*shift-by-wire*" que comprende una parte fija y un pomo que puede moverse

40 respecto a la parte fija para operaciones de cambio de marchas. Este dispositivo de cambio de marchas comprende, además, medios para detectar la posición del pomo respecto a la parte fija que incluyen un imán asociado al pomo.

El objetivo del presente dispositivo es un dispositivo de cambio de marchas universal de tipo "*shift-by-wire*" que pueda montarse en una amplia gama de vehículos existentes, proporcionando un módulo universal. Este módulo

45 universal está diseñado de manera que puede montarse fácilmente casi en cualquier disposición de palanca estándar disponible en el mercado.

DESCRIPCIÓN

50 Se describe aquí un dispositivo de cambio de marchas tal como se define en la reivindicación 1. El dispositivo de cambio de marchas es preferiblemente de tipo "*shift-by-wire*". En las reivindicaciones dependientes se definen otras realizaciones del presente dispositivo de cambio de marchas, y se describirán también con más detalle a continuación.

55 El presente dispositivo de cambio de marchas comprende una palanca selectora giratoria para ser accionada manualmente por el usuario o conductor para controlar una transmisión de un vehículo tal como una transmisión automática.

El presente dispositivo de cambio de marchas incluye, además, un módulo de detección universal. Este módulo de

60 detección universal puede montarse de manera fácil y rápida en cualquier dispositivo de cambio de marchas existente debido a su particular configuración, tal como se describe en detalle a continuación.

El módulo de detección del presente dispositivo de cambio de marchas comprende una placa de circuito electrónico. La placa de circuito electrónico incluye un sensor magnético continuo tal como un sensor magnético tridimensional (3D). Este sensor puede ser, por ejemplo, un sensor de efecto Hall. No se descartan otros sensores siempre que las posiciones de la palanca selectora puedan determinarse de manera precisa.

5 Se prefiere que el sensor magnético tenga una sensibilidad de campo magnético programable. Por lo tanto, en las líneas de producción del dispositivo de cambio de marchas pueden fabricarse dispositivos de cambio de marchas que tengan sensores con diferente sensibilidad de campo magnético. Esto proporciona dispositivos de cambio de marchas acabados con una precisión extrema que garantiza un funcionamiento adecuado durante su vida útil.

10 El módulo de detección comprende, además, un elemento de fijación. Este elemento de fijación está unido a la placa de circuito electrónico mencionada anteriormente a través de cualquier medio adecuado. El elemento de fijación está diseñado de manera que, cuando está montado, queda colocado por encima del sensor magnético continuo. El elemento de fijación puede ser, por ejemplo, un anillo de fijación adaptado para montarse de manera desmontable en la placa de circuito electrónico.

El módulo de detección incluye, además, un eje del módulo de detección. El eje del módulo de detección tiene un primer extremo (inferior) y un segundo extremo (superior). El primer extremo inferior del eje del módulo de detección está provisto de una parte de bola. Esta parte de bola tiene una cavidad adaptada para alojar en la misma un imán.

20 El primer extremo inferior del eje del módulo de detección podría diseñarse de manera diferente si bien se prefiere un diseño que tenga una forma por lo menos sustancialmente esférica para una unión adecuada del eje del módulo de detección de manera que permita que el eje del módulo de detección se mueva de manera giratoria. Este extremo inferior puede ser solidario del eje del módulo de detección o puede ser una pieza independiente para unirse al mismo.

25 La parte de bola del eje del módulo de detección formada en el primer extremo del mismo es adecuada para alojarse de manera giratoria en el elemento de fijación mencionado anteriormente. La parte de bola del eje del módulo de detección y la parte de bola del elemento de fijación forman una articulación de rótula. En estado montado, el eje del módulo de detección puede moverse de manera giratoria en el alojamiento respecto al elemento de fijación.

30 El segundo extremo superior del eje del módulo de detección está adaptado adecuadamente para acoplarse a una parte de la palanca selectora, es decir, el extremo inferior. Más concretamente, el segundo extremo superior del eje del módulo de detección está adaptado adecuadamente para acoplarse a cualquier palanca estándar en dispositivos de cambio de marchas conocidos. Para este fin, se prefiere que dicho segundo extremo superior del eje del módulo de detección sea también una parte de bola, es decir, que tenga una forma sustancialmente esférica. De nuevo, podrían utilizarse alternativamente otras formas similares a esferas. Este extremo superior del eje del módulo de detección puede ser solidario del eje del módulo de detección o puede ser una pieza independiente para unirse al mismo. Con esta configuración, la palanca selectora y el eje del módulo de detección pueden girar entre sí.

40 El presente dispositivo de cambio de marchas puede incluir, además, medios de guía. Dichos medios de guía pueden estar adaptados para asegurar una unión precisa del elemento de fijación a la placa de circuito electrónico de manera que el imán y el sensor queden por lo menos sustancialmente centrados entre sí. Por lo tanto, esto garantizará un funcionamiento adecuado del dispositivo de cambio de marchas en términos de detección óptima de posiciones de la palanca.

45 Más concretamente, los medios de guía pueden comprender, por ejemplo, unas cavidades conformadas, tales como canales, formados en la placa de circuito electrónico. Estas cavidades o canales pueden estar adaptados para recibir correspondientes salientes conformados que se proyectan desde el elemento de fijación. Es evidente que los medios de guía pueden ser salientes que sobresalgan desde la placa de circuito electrónico para recibir correspondientes cavidades o canales conformados formados en el elemento de fijación. Podría ser posible también una combinación de la disposición anterior; por ejemplo, la placa de circuito electrónico podría tener una serie de cavidades y salientes conformados y distribuidos para coincidir con correspondientes salientes y cavidades formados en el elemento de fijación. En cualquier caso, tanto las cavidades como los salientes formados en cualquiera de los elementos de fijación y la placa de circuito electrónico pueden tener una forma correspondiente o complementaria para un posicionamiento fácil y rápido del elemento de fijación a la placa de circuito electrónico asegurando que el imán y el sensor queden por lo menos sustancialmente centrados entre sí.

60 Pueden disponerse, además, unas patas flexibles en el elemento de fijación. Las patas flexibles pueden ser cualquier elemento flexible adecuado para sujetar rápidamente el elemento de fijación a la placa de circuito electrónico. Se prefiere que las patas presenten una forma tal que el elemento de sujeción pueda separarse de la placa de circuito electrónico. Puede haber cualquier número de patas flexibles y de cualquier forma, según se requiera. Preferiblemente éstas están formadas proyectándose hacia arriba desde el elemento de fijación y luego se doblan hacia abajo de manera que proporcionan una fuerza de sujeción radial adecuada a por lo menos una parte

de la placa de circuito electrónico. Las patas flexibles pueden estar dispuestas alternativamente en la placa de circuito electrónico para la sujeción de elementos de fijación. Podrían ser posibles también realizaciones en las que las patas flexibles estén dispuestas tanto en el elemento de fijación como en la placa de circuito electrónico de manera que se aplique una fuerza radial hacia el interior.

- 5 Todavía en algunas realizaciones, la parte de bola del primer extremo inferior del eje del módulo de detección puede incluir una serie de patas formadas sobresaliendo del mismo. Dichas patas pueden estar formadas proyectándose desde el eje del módulo de detección de una manera adecuada para retener el imán en posición dentro de la parte de bola. El número y la forma de las patas formadas en la parte de bola del eje del módulo de detección pueden ser
- 10 cualesquiera según los requisitos particulares. Esto depende particularmente de las características (tamaño, peso, etc.) del imán que va montado en el interior del rebaje o cavidad formado dentro de la parte de bola del eje en el primer extremo inferior del eje del módulo de detección. No se descartan otros medios distintos para retener el imán en posición en la parte de bola del eje.
- 15 Se obtiene un dispositivo de cambio de marchas "shift-by-wire" universal que puede montarse en una amplia gama de dispositivos de cambio de marchas para vehículos existentes. Esto es posible debido a la disposición del módulo universal que puede montarse fácilmente casi en cualquier dispositivo "shift-by-wire" estándar. Esto proporciona ventajosamente un alto grado de libertad para el diseño del sistema.
- 20 Otros objetivos, ventajas y características de una realización del presente dispositivo de cambio de marchas serán claros para los expertos en la materia tras examinar la siguiente descripción.

Breve descripción de los dibujos

- 25 A continuación se describen realizaciones particulares del presente dispositivo de cambio de marchas para transmisión de automóviles por medio de un ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:
- La figura 1 es una vista general en perspectiva de una realización de un módulo de detección universal adecuado
- 30 para un dispositivo de cambio de marchas para transmisión de automóviles;
- La figura 2 es una vista en sección parcial en perspectiva del módulo de detección universal de la figura 1;
- La figura 3 es una vista en sección en alzado de una realización de un dispositivo de cambio de marchas según la línea AA de la figura 7;
- La figura 4 es una vista en sección en alzado de la realización del dispositivo de cambio de marchas de la figura 3
- 35 según la línea BB de la figura 7;
- La figura 5 es una vista en sección en alzado de la realización del dispositivo de cambio de marchas según la línea AA de la figura 7 como en la figura 3 con la palanca mostrada en una posición de cambio distinta;
- La figura 6 es una vista en sección longitudinal en perspectiva del dispositivo de cambio de marchas en la cual se ha eliminado la carcasa por motivos de claridad; y
- 40 La figura 7 es una vista en planta superior de la realización del dispositivo de cambio de marchas de las figuras anteriores.

Descripción detallada de realizaciones

- 45 Se describe aquí y se muestra en las figuras 1-7 de los dibujos un ejemplo de un dispositivo de cambio de marchas "shift-by-wire" electrónico. El dispositivo de cambio de marchas de la realización mostrada se ha indicado en conjunto por el número de referencia 100.
- El dispositivo de cambio de marchas 100 que se muestra en las figuras 3-7 comprende una palanca selectora 10. La
- 50 palanca selectora 10 tiene un eje principal 20 que está provisto de un pomo 30 montado en un extremo de la misma. El pomo 30 puede ser solidario del eje principal 20 de la palanca selectora o puede disponerse como una pieza independiente para unirse a la misma por cualquier medio adecuado.
- Se dispone, además, una carcasa 40. La carcasa 40 presenta una abertura superior a través de la cual pasa el eje
- 55 principal 20 de la palanca selectora. La carcasa 40 sirve para alojar los elementos principales del dispositivo de cambio de marchas 100 y actúa de soporte para algunos de dichos elementos, tales como la palanca selectora 10, tal como se muestra en las figuras 3-5 y se explica con mayor detalle a continuación.
- La palanca selectora 10 incluye, además, una parte de bola 50. La parte de bola 50 de la realización mostrada está
- 60 formada en una parte sustancialmente intermedia del eje principal 20 de la palanca selectora. También son posibles otras posiciones alternativas para la parte de bola 50 del eje principal 20 de la palanca selectora. La parte de bola 50 es adecuada para alojarse dentro de un receptáculo de bola 55. El receptáculo de bola 55 está formado en el interior de la carcasa 40. Este receptáculo de bola 55, junto con la parte de bola 50 del eje principal 20 de la palanca

selectora, forma una unión de rótula 50, 55. La palanca selectora 10 queda unida de este modo a la carcasa 40 a través de la unión de rótula 50, 55 tal como se muestra en las figuras 3-6. Puede utilizarse alternativamente otras uniones mecánicas, tales como crucetas en una junta universal, etc.

- 5 La palanca selectora 10 incluye, además, un pivote selector 25. El pivote selector 25 es para realizar la selección de marchas con el movimiento del eje principal 20 de la palanca selectora. El pivote selector 25 sobresale hacia fuera de una cara inferior del eje principal 20 de la palanca selectora sustancialmente perpendicular a la misma, tal como se muestra en las figuras de los dibujos.
- 10 El dispositivo de cambio de marchas "*shift-by-wire*" 100 de la realización que se muestra aquí incluye una cavidad de bola 110. La cavidad de bola 110 está formada en una parte inferior del eje principal 20 de la palanca selectora. Hay formada también una extensión 70 que sobresale inclinada hacia abajo desde dicha parte inferior del eje principal 20 de la palanca selectora tal como se muestra en las figuras 3-6.
- 15 La palanca selectora 10 incluye, además, un dedo seguidor inferior 60. El dedo seguidor 60 queda insertado por lo menos parcialmente en el interior de una cavidad longitudinal de la extensión 70 del eje de la palanca selectora 20. El dedo seguidor 60 se encuentra insertado dentro de dicha cavidad longitudinal de la extensión 70 de manera que una punta extrema del dedo seguidor 60 sobresale hacia fuera de la extensión 70. La cavidad longitudinal de la extensión 70 está conformada de manera que el dedo seguidor 60 puede desplazarse libremente en la misma
- 20 respecto a la extensión 70. En el interior de la cavidad longitudinal de la extensión 70 del eje de la palanca selectora 20 se disponen unos medios de empuje 80 que comprenden, por ejemplo, un muelle de compresión. El dedo seguidor 60, por lo tanto, es impulsado de manera que su punta extrema es empujada contra una superficie contorneada 90 por los medios elásticos 80. Los medios elásticos 80, por lo tanto, provocan que la punta extrema del dedo seguidor 60 quede siempre sustancialmente en contacto con la superficie contorneada 90. Esta superficie
- 25 contorneada 90 es una superficie de relieve tridimensional que tiene ranuras o canales irregulares sobre los cuales se apoya y desliza el dedo seguidor 60 cuando la palanca selectora 10 es accionada por un usuario. La superficie contorneada 90 queda dispuesta en el interior de la carcasa 40 en una parte inferior de la misma. Esto proporciona al usuario una sensación de cambio de marchas al accionar la palanca selectora 10 para controlar a distancia la transmisión del vehículo.
- 30 El dispositivo de cambio de marchas "*shift-by-wire*" 100 de la realización mostrada en las figuras incluye, además, un módulo de detección universal indicado en conjunto por el número de referencia 200. Por motivos de claridad, el módulo de detección universal 200 se muestra solo en las figuras 1 y 2, desvinculado de la palanca selectora 10.
- 35 El módulo de detección universal 200 forma parte del dispositivo de cambio de marchas "*shift-by-wire*" 100, tal como se muestra en las figuras 3-6 y es una característica importante de la realización descrita. La configuración particular del módulo de detección universal 200 hace que éste sea adecuado para montarse en casi cualquier dispositivo de cambio de marchas estándar 100.
- 40 En funcionamiento, el módulo de detección universal 200, va montado en el interior de la carcasa 40. El módulo de detección universal 200 comprende un circuito electrónico, o placa de circuito impreso (PCB), 210. La placa de circuito electrónico 210 incluye un sensor magnético continuo 220. Este tipo de sensores magnéticos proporcionan una señal electrónica de salida continuamente variable. Pueden utilizarse otros sensores magnéticos tales como sensores magnéticos tridimensionales (3D) y similares adecuados para detectar las posiciones de la palanca 10 y
- 45 luego transmitir una señal de cambio de marchas a una unidad de control de transmisión (no mostrada). En la realización mostrada, el sensor magnético tiene sensibilidad de campo magnético programable por lo que el presente dispositivo de cambio de marchas "*shift-by-wire*" 100 tiene una precisión extrema que garantiza un funcionamiento adecuado durante su vida útil.
- 50 El módulo de detección 200 comprende, además, un elemento de fijación, tal como un anillo de fijación 230. El anillo de fijación 230 va unido de manera desmontable a la placa de circuito electrónico 210, tal como se muestra en las figuras. Cuando está conectado a la placa de circuito electrónico 210, el anillo de fijación 230 queda colocado por encima del sensor magnético 220.
- 55 El módulo de detección 200 incluye, además, un eje del módulo de detección 240. El eje del módulo de detección 240 tiene un primer extremo inferior y un segundo extremo superior. El primer extremo inferior del eje del módulo de detección 240 está provisto de una parte de bola del módulo de detección 250. La parte de la bola del módulo de detección 250 puede tener una forma completamente esférica, o sólo parcialmente. Podrían ser posibles otras formas siempre que la parte de bola del módulo de detección 250 pueda alojarse adecuadamente en el interior de un
- 60 receptáculo de bola del módulo de detección de forma complementaria 255 formado en el interior del anillo de fijación 230. De nuevo, la parte de bola del módulo de detección 250 del eje del módulo de detección 240 y el receptáculo de bola del módulo de detección 255 del anillo de fijación 230 forman una unión de rótula 250, 255 tal

como se muestra en la figura 2. Por lo tanto, cuando está montado, el eje del módulo de detección 240 puede moverse de manera giratoria respecto al anillo de fijación 230 dentro de la carcasa 40.

5 Haciendo referencia ahora a la figura 2, en el interior de la parte más inferior de la parte de bola del módulo de detección 250 del eje 240 hay formada una cavidad 270. La cavidad 270 tiene unas dimensiones y una forma convenientes para alojar sin holguras un imán 280. El imán 280 se selecciona para generar un campo magnético lo suficientemente fuerte para ser detectado por el sensor 220.

10 La configuración es tal que el sensor magnético 220 queda colocado cerca de una posición en la cual se mueve la palanca selectora 10. El sensor magnético 220 detecta el giro del eje del módulo de detección 240 mediante la detección de un cambio de la densidad de flujo magnético que se produce cuando el imán 280 se mueve sobre el sensor magnético 220. Esto hace que sea posible determinar la posición de la palanca 10 con el fin de accionar la transmisión del vehículo. En algunas realizaciones, puede disponerse una placa metálica, tal como una placa ferromagnética, acoplada a la placa de circuito electrónico 210 para intensificar el campo magnético del imán 280.

15 Tal como se muestra en las figuras 3-7, en el segundo extremo superior del eje del módulo de detección 240 hay formada también una parte de bola 290. La parte de bola 290 del segundo extremo superior del eje del módulo de detección 240 puede ser solidaria del mismo o puede ser una pieza independiente para montarse en el mismo. En cualquier caso, la parte de bola 290 está adaptada adecuadamente para montarse de manera giratoria dentro de la cavidad de bola 110 mencionada anteriormente formada en la parte inferior del eje de la palanca selectora 20.

La configuración general del extremo superior del eje 240 hace que el módulo de detección sea muy adaptable para acoplarse a casi cualquier palanca de cambio estándar en dispositivos de cambio de marchas existentes y, en particular, a muchas palancas estándar existentes.

25 Tal como se muestra claramente en la figura 2 de los dibujos, los medios de guía van dispuestos en el módulo de detección 200. En la realización particular mostrada en dicha figura 2, los medios de guía comprenden dos cavidades conformadas opuestas 300. En esta realización, las cavidades conformadas 300 están formadas en la placa de circuito electrónico 210. Las cavidades conformadas 300 tienen un tamaño y una forma para alojar correspondientes resales conformados 310 que sobresalen hacia abajo desde el anillo de fijación 230.

30 Los salientes conformados 310 sobresalen hacia abajo desde dos partes de fijación opuestas 320 formadas en el anillo de fijación 230 tal como se muestra en la figura 2. En la realización mostrada en esta figura 2, las partes de fijación 320 del anillo de fijación 230 consisten en respectivos cilindros huecos que se proyectan hacia abajo y que sobresalen hacia las cavidades conformadas 300 formadas en la placa de circuito electrónico 210. Dentro de los cilindros huecos 320 van montados respectivos tornillos 325 para fijar el anillo de fijación 230 a la placa de circuito electrónico 210. Cuando está montado, el eje del módulo de detección 240 queda sujeto de manera giratoria al anillo de fijación 230 y a una pequeña distancia sobre el sensor 220. Tal como se ha indicado anteriormente, el eje del módulo de detección 240 puede moverse de manera giratoria respecto al anillo de fijación 230.

40 Los medios de guía 300, 310 sirven para asegurar la unión del anillo de fijación 230 a la placa de circuito electrónico 210 de modo que el imán 280 queda colocado sobre el sensor 220 de tal manera que ambos quedan por lo menos sustancialmente centrados entre sí. Los medios de guía 300, 310, por lo tanto, permiten un posicionamiento fácil y rápido del anillo de fijación 230 a la placa de circuito electrónico 210 con el imán 280 y el sensor 220 siempre centrados entre sí.

45 Aunque sólo se ha descrito aquí una serie de realizaciones y ejemplos particulares del dispositivo de cambio de marchas para transmisión de automóviles, los expertos en la materia entenderán que son posibles otras realizaciones alternativas y/o usos así como sus modificaciones y equivalentes obvios. La presente descripción abarca todas las posibles combinaciones de las realizaciones particulares del presente dispositivo de cambio de marchas que se han descrito aquí.

50 Los signos de referencia relacionados con los dibujos y entre paréntesis en una reivindicación son únicamente para tratar de aumentar la inteligibilidad de la reivindicación. Dichos signos de referencia no han de entenderse como limitativos del alcance de la reivindicación. Por lo tanto, el ámbito del presente dispositivo de cambio de marchas no debe limitarse por realizaciones particulares, sino que debe determinarse sólo por una lectura razonable de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cambio de marchas (100) para transmisión de automóviles que comprende una palanca selectora (10) que comprende un primer eje giratorio (20) para controlar la transmisión, caracterizado por el hecho de que
5 incluye, además, un módulo de detección universal (200), comprendiendo el módulo de detección universal (200):
- una placa de circuito electrónico (210) que incluye un sensor magnético continuo (220);
 - un elemento de fijación (230) para unirse a la placa de circuito electrónico (210) y situarse por
10 encima del sensor magnético continuo (220);
 - un segundo eje giratorio (240) que presenta:
 - un primer extremo con una parte de bola (250) para encajar en el elemento de fijación
15 (230) formando una articulación de rótula; y
 - un segundo extremo (290) adaptado para acoplarse a un extremo (110) del primer eje giratorio (20); y
 - un imán (280) montado dentro de la parte de bola (250) del segundo eje giratorio.
2. Dispositivo de cambio de marchas (100) según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el sensor
20 magnético es un sensor de efecto Hall (220).
3. Dispositivo de cambio de marchas (100) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho de que el sensor magnético es un sensor tridimensional (220).
- 25 4. Dispositivo de cambio de marchas (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el sensor magnético tiene sensibilidad de campo magnético programable.
5. Dispositivo de cambio de marchas (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el elemento de fijación (230) está unido de manera desmontable a la placa de circuito electrónico
30 (210).
6. Dispositivo de cambio de marchas (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que incluye, además, medios de guía (300, 310) adaptados para asegurar el posicionamiento del elemento de fijación (230) a la placa de circuito electrónico (210) de manera que el imán (280) y el sensor (220) quedan por lo
35 menos sustancialmente centrados entre sí.
7. Dispositivo de cambio de marchas (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que incluye, además, unas patas flexibles dispuestas en uno o ambos del elemento de fijación (230) y la placa de circuito electrónico (210) para sujetar el elemento de fijación (230) y la placa de circuito electrónico (210)
40 entre sí.
8. Dispositivo de cambio de marchas (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el segundo extremo (290) del segundo eje giratorio (240) tiene una forma por lo menos sustancialmente esférica de manera que la palanca selectora (10) puede girar respecto al mismo.
45
9. Dispositivo de cambio de marchas (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la parte de bola (250) del segundo eje giratorio (240) incluye una serie de patas que sobresalen de manera que retienen el imán (280) en posición dentro de la parte de bola (250).

FIG. 1

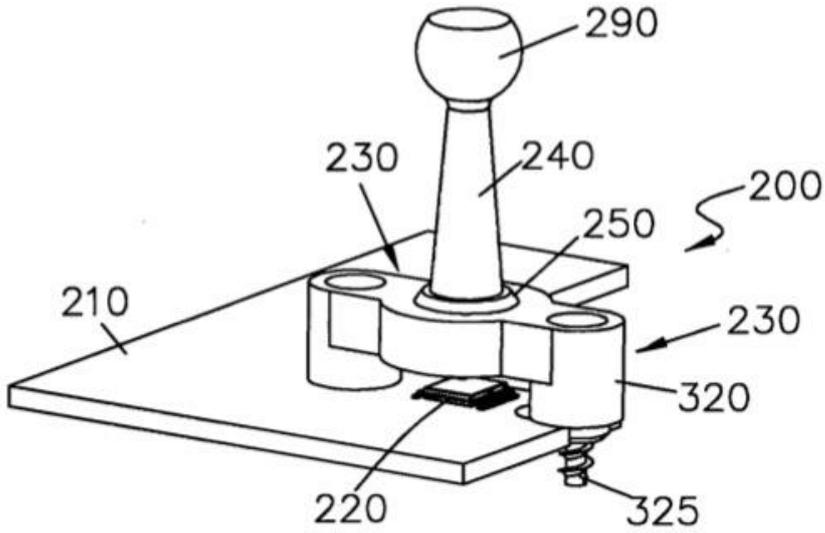


FIG. 2

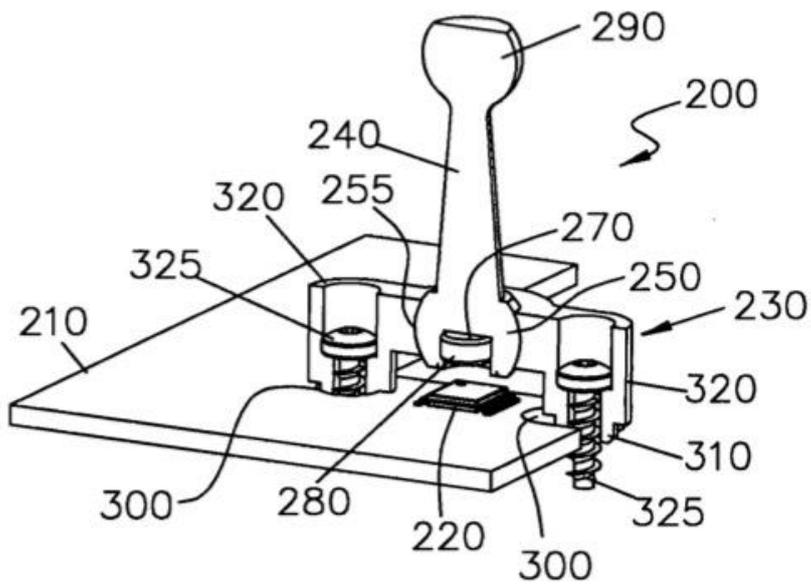


FIG. 3

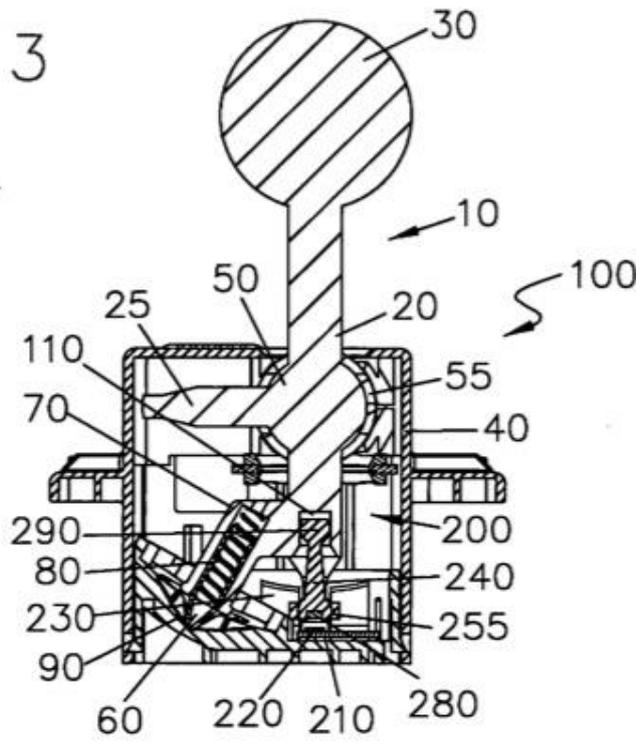
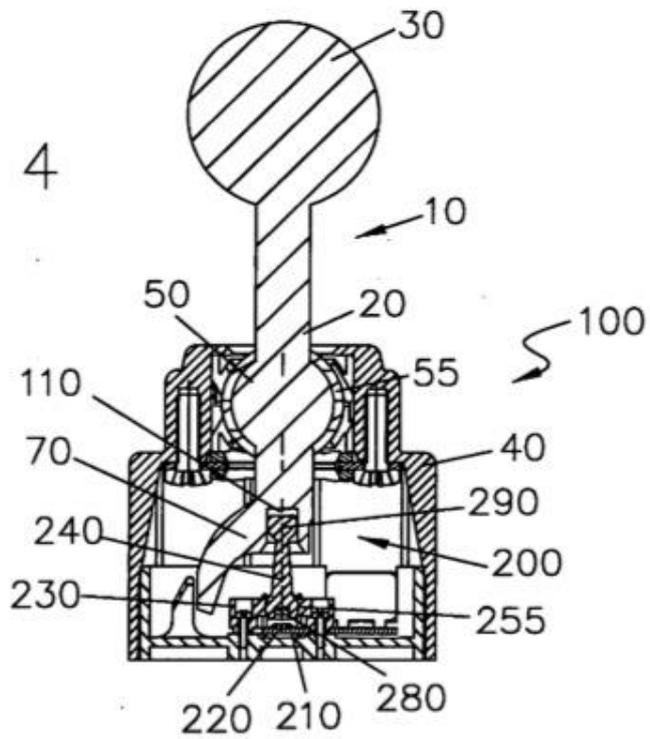
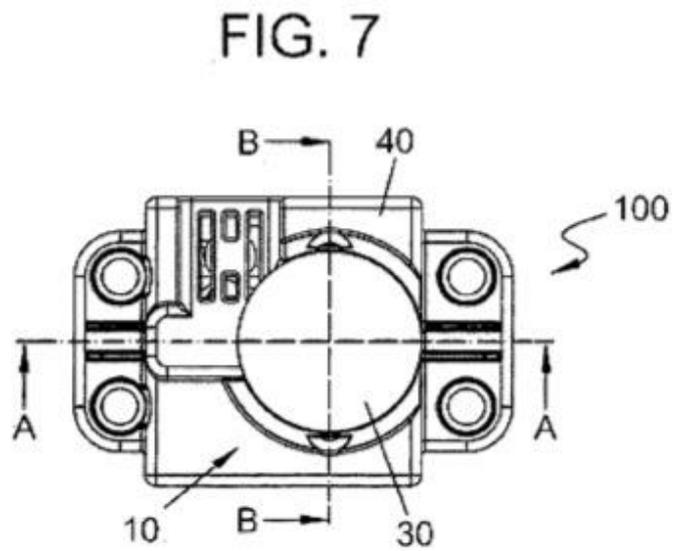
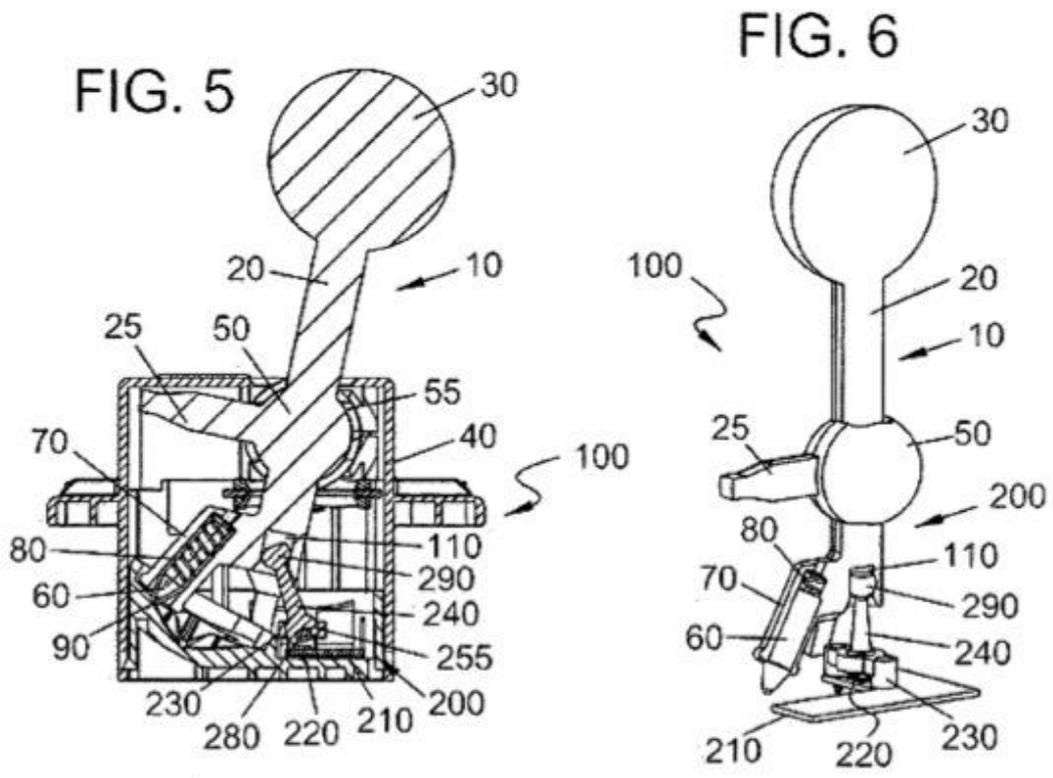


FIG. 4





REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- US2008078604 A
- EP2184517 A
- US4912997 A