

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 190**

51 Int. Cl.:

F16H 59/10 (2006.01)

F16H 63/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.06.2004 PCT/DE2004/001144**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.12.2004 WO04109159**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2004 E 04738598 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 1631759**

54 Título: **Dispositivo de cambio para la transmisión sin acoplamiento mecánico de órdenes de cambio a una caja de cambios automática de un vehículo motorizado**

30 Prioridad:

06.06.2003 DE 10326118

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

20.06.2018

73 Titular/es:

**ZF FRIEDRICHSHAFEN AG (100.0%)
Graf-von-Soden-Platz 1
88046 Friedrichshafen, DE**

72 Inventor/es:

**GIEFER, ANDREAS y
MEYER, JÖRG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 673 190 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 para la transmisión sin acoplamiento mecánico de órdenes de cambio a una caja de cambios automática de un vehículo motorizado

5 La invención se refiere a un dispositivo de cambio para la transmisión sin acoplamiento mecánico de órdenes de cambio a una caja de cambios automática de un vehículo motorizado, es decir, un así llamado cambio Shift-by-wire, con al menos una carcasa y/o un bastidor, con una palanca de selección para la selección manual de órdenes de cambio para la caja de cambios del vehículo motorizado en al menos un recorrido de cambio, pudiéndose guiar la palanca de selección manualmente en al menos 4 posiciones (P, R, N, D) con posibilidad de giro alrededor de al menos un eje de cambio, con dispositivos de transmisión para la transmisión de las órdenes de cambio sin acoplamiento mecánico a la caja de cambios del vehículo motorizado, y con un freno de estacionamiento en la posición P de la palanca de selección que bloquea al menos un eje de salida de la caja de cambios.

15 En el caso de las cajas de cambio automáticas es necesario que al aplicar la posición "P" de la palanca de selección se bloquee un eje de salida de la caja de cambios, a fin de evitar que el vehículo se desplace. En las cajas de cambio modernas, los así llamados cambios Shift-by-wire, se detecta la posición de la palanca de selección en el cambio de marchas y se transmite eléctricamente a la unidad de control de la caja de cambios, no existiendo ya ninguna conexión mecánica entre el cambio de marchas y la caja de cambios. La unidad de control de la caja de cambios ejecuta el deseo del conductor activando en la caja de cambios un actuador (por ejemplo, un motor eléctrico en el eje de selección) o directamente válvulas electromagnéticas.

20 En la memoria de presentación alemana DE 196 43 812 A1 se describe un dispositivo de cambio como éste con un freno de estacionamiento que se inserta por medio de un resorte pretensado y que se puede diseñar mediante la aplicación de la presión de sistema del control hidráulico de la caja de cambios.

25 El inconveniente de estas soluciones con freno de resorte consiste en que siempre se requiere energía auxiliar para diseñar el freno de estacionamiento. Si ésta no está disponible, por ejemplo, debido a un defecto en el sistema hidráulico de la caja de cambios, a un motor parado o a una batería desmontada, es preciso prever un desbloqueo de emergencia para poder empujar el vehículo, por ejemplo, en caso de emergencia o en el taller. Por consiguiente, la puesta a disposición de un desbloqueo de emergencia como éste resulta compleja y costosa.

30 Otro inconveniente de una solución como ésta con freno de resorte consiste en que la activación del freno de estacionamiento no se puede aplicar por medio de la palanca de selección en cualquier circunstancia. Si se interrumpe la comunicación eléctrica entre el cambio de marchas y la caja de cambios, el freno de estacionamiento sólo puede aplicarse mediante la interrupción de la alimentación de energía auxiliar. Esto significa, por ejemplo, que el motor debe estar apagado para que la presión hidráulica del sistema se colapse por completo, con lo que el freno de resorte activa el freno de estacionamiento.

35 Una posibilidad de conectar y desconectar activamente el freno de estacionamiento en cualquier circunstancia y en cualquier momento se puede conseguir mediante el uso de un cable de tracción que se dispone, como en el caso de los cambios de marchas automáticos convencionales conectados mecánicamente, entre el cambio de marchas y la caja de cambios. Este cable de tracción es desplazado a continuación por la palanca de selección con cada movimiento de cambio, aunque sólo sirve para activar y desactivar el freno de estacionamiento. Sin embargo, en este caso las posiciones P, R, N y D se transmiten eléctricamente. Dado que este cable de tracción está acoplado directa o indirectamente a la palanca de selección mediante una articulación, el mismo también se mueve entre todas las posiciones en las que no se activa o desactiva ningún freno de estacionamiento, cubriendo así un recorrido relativamente largo, mientras que para activar y desactivar el freno de estacionamiento sólo sería necesario un recorrido relativamente corto. La fricción causada por el movimiento innecesario del cable de tracción tiene un efecto negativo en la sensación de cambio al cambiar a las posiciones no-P.

45 Otra posibilidad que soluciona el problema del cable de tracción en constante movimiento se describe en el documento DE 101 25 526 A1. Aquí, el acoplamiento y desacoplamiento del cable de tracción para el freno de estacionamiento y la palanca de selección se realiza mediante un dispositivo de retención que puede accionarse directa o indirectamente de forma manual. Si el cable de tracción está conectado a la palanca de selección para el freno de estacionamiento, es preciso liberar esta conexión mediante una actuación manual para que la palanca de selección pueda moverse libremente.

50 Por este motivo, la tarea de la invención consiste en poner a disposición un cambio Shift-by-wire para una caja de cambios automática, que, por una parte, permita una activación y desactivación del freno de estacionamiento de forma segura y en cualquier momento y que, por otra parte, no presente sin embargo ninguna fuerza mecánica perturbadora durante el movimiento de la palanca de selección en todas las posiciones excepto en la posición P, debiendo ser suficiente durante el funcionamiento normal un movimiento pivotante sencillo de la palanca de selección para desactivar el freno de estacionamiento y para desacoplar el freno de estacionamiento de la palanca de selección.

Esta tarea se resuelve mediante las características de la reivindicación de patente 1. En las reivindicaciones dependientes se indican configuraciones especiales de la invención.

El inventor ha comprobado que se puede conseguir el objetivo deseado configurándose un acoplamiento mecánico de la palanca de selección a la caja de cambios del vehículo de manera que el mismo active el freno de estacionamiento exclusiva y automáticamente si la palanca de selección se coloca en la posición P, desacoplándose automáticamente de la palanca de selección al girar la palanca de selección más allá de la posición adyacente. De este modo, el freno de estacionamiento puede activarse y desactivarse en cualquier circunstancia, es decir, independientemente de la existencia de energía auxiliar o del funcionamiento o no funcionamiento de la comunicación eléctrica. Esto da lugar a un aumento considerable de la seguridad a través de este dispositivo de cambio. La limitación del movimiento de los componentes acoplados mecánicamente a una zona alrededor de la posición P de la palanca de selección elimina la fricción en el acoplamiento mecánico, por ejemplo, en el cable de tracción y en los componentes correspondientes al cambiar a las otras posiciones de cambio, con lo que se aumenta significativamente la comodidad de cambio.

Otra ventaja de esta realización según la invención de un dispositivo de cambio consiste en que, gracias al reducido trabajo de fricción a superar, ahora también es posible utilizar esquemas de cambio con unas pocas posiciones bloqueadas (preferiblemente P y X), controlándose las posiciones de cambio restantes sólo mediante movimientos de pulsación. Esto se debe concretamente a que las fuerzas de retroceso no se ven afectadas por las fuerzas de fricción habituales de una conexión de cable de tracción.

Este principio básico puede resolverse cinemáticamente, por ejemplo, mediante una articulación múltiple en la conexión entre la palanca de selección y el acoplamiento mecánico a la caja de cambios. Se hace constar que, en este caso, por acoplamiento mecánico se entiende, por ejemplo, un cable de tracción o una unión por varillaje entre la caja de cambios y el dispositivo de cambio.

De forma ventajosa, esta conexión de articulación múltiple presenta exclusivamente ejes de articulación dispuestos paralelamente al eje de cambio de la palanca de selección, presentando la conexión de articulación múltiple de forma aún más ventajosa un eje articulado dispuesto preferiblemente entre los ejes de articulación restantes y que se desarrolla a lo largo de un contorno de corredera, con preferencia en un contorno de corredera de la palanca de selección.

Mediante el uso de un contorno de corredera como éste dentro de o en la palanca de selección, es posible configurar esta última de manera que en una zona de movimiento determinada de la palanca de selección no tenga lugar ningún cambio de posición en la articulación múltiple como consecuencia del movimiento de la palanca de selección, mientras que al aplicar la posición P se desvía al menos un eje de la articulación múltiple, preferiblemente un eje central de la articulación múltiple, con lo que se mueve indirectamente el cable de tracción y, por lo tanto, se activa el freno de estacionamiento.

Con respecto al diseño de la corredera en la palanca de selección hay que indicar que en el marco de la invención se considera la configuración de la corredera, por una parte, como una ranura debidamente moldeada en la palanca de selección, aunque, por otra parte, también sea posible obtener el mismo efecto mediante un contorno abierto de la corredera.

Para una configuración muy sencilla del dispositivo de cambio según la invención se puede prever el uso de una conexión de articulación múltiple con sólo un eje articulado fijo apoyado en el lado del bastidor o de la carcasa y un eje articulado libre conectado con preferencia directamente al cable de tracción o al varillaje y que se guía dentro de o en la corredera.

En una realización especial del dispositivo de cambio, la articulación múltiple presenta una articulación giratoria de empuje apoyada en el lado del bastidor o de la carcasa, disponiéndose ésta preferiblemente en la conexión al cable de tracción o al varillaje y debiendo provocar el movimiento de empuje con preferencia la activación o la desactivación del freno de estacionamiento.

En otra variante de realización especial se propone que la conexión de articulación múltiple del dispositivo de cambio a una articulación de palanca apoyada por el lado del bastidor o de la carcasa se lleve a cabo en la conexión al cable de tracción o al varillaje, debiendo provocar aquí el movimiento de una palanca un movimiento de empuje en el cable de tracción y, por consiguiente, la activación o desactivación del freno de estacionamiento.

Una realización especial de la conexión de articulación múltiple del dispositivo de cambio presenta además una articulación giratoria, preferiblemente una articulación giratoria final apoyada por el lado del bastidor o de la carcasa.

De acuerdo con la realización del dispositivo de cambio Shift-by-wire se prevé un dispositivo de detección electrónico u óptico para el posicionamiento de la palanca de selección, disponiéndose el mismo preferiblemente en la zona del eje de cambio de la palanca de selección. No obstante, también se considera en el ámbito de la invención la realización del dispositivo de detección de cualquier otro modo conocido en el estado de la técnica para detectar el posicionamiento de la palanca de selección.

El dispositivo de cambio también puede presentar adicionalmente una curvatura cargada por resorte que interactúa directa o indirectamente con el movimiento de la palanca de selección, de manera que se consiga una simulación de las fuerzas de cambio. En este caso también puede resultar ventajoso si al menos 2 posiciones, por ejemplo, P y X, se bloquean de forma estable y al menos 2 posiciones, por ejemplo, R, N, D y, en su caso, + y - sólo se realizan de manera que se puedan pulsar de forma inestable.

Si el dispositivo de cambio no sólo se realiza como un simple dispositivo de cambio automático, sino que debe asumir otras funciones como, por ejemplo, las de un Triptronic, el inventor propone que la palanca de selección se apoye de forma adicional directa o indirectamente en un eje de selección dispuesto perpendicularmente al eje de cambio, pudiendo apoyarse también el bastidor de forma móvil alrededor de este eje de selección. En una realización como ésta resulta obvio que se prevé un bastidor exterior adicional o una carcasa exterior en la que se apoya todo el dispositivo de cambio.

En este caso resulta ventajoso que la conexión entre el cable de tracción o el varillaje y la articulación múltiple presente una articulación giratoria cuyo eje se desarrolle paralelamente, con preferencia coaxialmente al eje de selección. Esta conexión de articulación giratoria permite así un movimiento libre de la palanca de selección alrededor del eje de selección sin causar un mal funcionamiento a través del varillaje o del cable de tracción.

En otro tipo de esta realización del dispositivo de cambio con varios recorridos de cambio preferiblemente paralelos, la palanca de selección también puede configurarse dividida a la altura del eje de selección, de manera que sólo la parte superior de la palanca de selección se configure de forma pivotante alrededor del eje de selección y la parte inferior de la palanca de selección sólo se apoye de forma pivotante alrededor del eje de cambio.

Además resulta ventajoso dotar la parte de la palanca de selección que puede girar alrededor del eje de selección de dispositivos de retorno por resorte, preferiblemente un resorte de retorno, de manera que pueda retroceder automáticamente a una posición predeterminada.

En el marco de la invención se considera además la posibilidad de prever para el movimiento de la palanca de selección alrededor del eje de selección una curvatura cargada por resorte para la simulación de fuerzas de cambio.

Otras características y ventajas de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos con referencia a los dibujos. Se muestra en las:

Figuras 1-13 un primer ejemplo de realización del dispositivo de cambio según la invención con distintas vistas y posiciones de la palanca de selección con la articulación giratoria de empuje;

Figuras 14-17 un segundo ejemplo de realización del dispositivo de cambio según la invención con una articulación de palanca en lugar de la articulación giratoria de empuje en distintas vistas en la posición de cambio "P";

Figuras 18-24: un tercer ejemplo de realización del dispositivo de cambio según la invención con distintas vistas y posiciones de la palanca de selección con la articulación doble;

Figuras 25-26: el dispositivo de cambio según la invención con la palanca de selección apoyada de forma pivotante sobre dos ejes en dos posiciones de selección;

Figuras 27-28: dos variantes de esquemas de cambio con dos posiciones de palanca de selección bloqueadas de forma estable y varias inestables.

Las figuras 1 a 13 muestran una forma de realización preferida del dispositivo de cambio según la invención en distintas vistas y vistas detalladas para diferentes posiciones de cambio de la palanca de selección.

En las figuras 1 a 5 se muestra el dispositivo de cambio 1 con la posición de palanca de selección "P". Las figuras 6 a 9 muestran la posición de palanca de selección "R" y las figuras 10 a 13 la posición de palanca de selección "D".

El dispositivo de cambio según la invención completo de esta forma de realización se puede ver mejor en la vista oblicua en 3-D. Ésta muestra el dispositivo de cambio 1 con una palanca de selección 2 apoyada de forma pivotante sobre un eje de cambio 15 y que dispone en la parte superior de la palanca de selección de un pomo 3, mientras que la cara inferior de la palanca de selección se realiza en el plano de movimiento de forma plana y aproximadamente como una sección circular. La sección circular inferior de la palanca de selección 2 dispone de una ranura de corredera 14 y de una curvatura 13 situada en la cara marginal para la simulación de las fuerzas de cambio. De acuerdo con las características del dispositivo de cambio Shift-by-wire, en la zona del eje de cambio 15 se encuentra un sistema de sensores 4 que puede detectar las posiciones de cambio correspondientes de la palanca de selección 2 y que transmite estas órdenes de cambio al vehículo o a la caja de cambios del vehículo a través de una conexión de enchufe 5 que sirve como interfaz eléctrica.

Según la invención, a pesar de la realización Shift-by-wire del dispositivo de cambio existe, sin embargo, un acoplamiento mecánico a la caja de cambios que aquí se lleva a cabo en la realización de un cable de tracción 12.

El cable de tracción 12 se activa por medio de una articulación giratoria de empuje 9 a través de un movimiento de empuje que tiene allí lugar, configurándose la articulación giratoria de empuje 9 de forma desplazable a ambos lados del bastidor 6 con los pasadores 11 en los agujeros alargados 20 y apoyando los pasadores 11 a su vez el eje de giro 10 de la articulación giratoria de empuje 9.

También se muestra apoyada en el bastidor mediante un eje de articulación 7 una primera pieza de articulación 21 que presenta en el segundo extremo libre un eje articulado libre 8 en el que se apoya a su vez una segunda pieza de articulación 21 de forma giratoria alrededor del eje articulado 8. El otro extremo de la pieza de articulación 21 se apoya a su vez con el eje de giro desplazable 10 en los pasadores 11. En general, esta construcción descrita de las piezas de articulación y de los ejes articulados forma la articulación múltiple según la invención, desarrollándose el eje articulado libre 8 a través de la corredera de agujero alargado 14 de la palanca de selección 2. Conforme a los

movimientos de la palanca de selección 2 y al desarrollo en el espacio de la corredera de agujero alargado, se provocan una elevación y un descenso o una fase de reposo del eje de giro libre 8, de manera que se pueda ejercer un efecto de empuje o presión sobre el cable de tracción 12 de acuerdo con el acoplamiento mecánico mostrado al cable de tracción 12.

5 La figura 2 muestra de nuevo en una vista idéntica la palanca de selección 2, incluyendo la articulación múltiple 23 y el cable de tracción unido a la misma, aunque sin bastidor. En este caso se puede ver perfectamente que el sistema de resorte 16 compuesto de un resorte laminado con rodillo se desarrolla en la curvatura 13. Por medio de este sistema de resorte, las fuerzas de cambio, que en caso contrario serían inexistentes, se simulan para el conductor de un modo en sí conocido.

10 En las figuras 3 y 4 se muestra de nuevo una vista lateral de las representaciones de las figuras 1 y 2, dibujándose adicionalmente las posibles posiciones de cambio P, R, N, D de esta realización especial.

La figura 5 muestra una sección longitudinal a través de la figura 1 en el plano del brazo de palanca, de manera que aquí se pueda reconocer bien la forma de la corredera de agujero alargado 14. Esta corredera de agujero alargado 14 dispone de una primera zona de corredera que representa una sección circular que se desarrolla concéntricamente alrededor del eje de cambio 15 de la palanca de selección, de manera que un giro de la palanca de selección alrededor de esta zona angular para el eje libre 8 no dé lugar a ningún movimiento. Se puede ver además la zona de corredera lineal B que cruza un círculo imaginario alrededor del eje de cambio 15, cuya línea circular es congruente con la zona de corredera A. Si el eje libre 8 se encuentra en esta zona de corredera B (la cual, sin embargo, no tiene que realizarse necesariamente lineal según la invención), un giro de la palanca de selección 2 da lugar a una elevación del eje libre 8 y, por lo tanto, a un desplazamiento de la articulación de empuje giratoria 9 de la articulación múltiple 23. De acuerdo con la realización del ángulo de corte entre la zona de corredera lineal B y la zona de corredera situada circularmente A, el movimiento pivotante de la palanca de selección 2 entre las posiciones R y P da lugar a un efecto de empuje de distinta intensidad en la articulación de empuje giratoria 9 y, por consiguiente, en el cable de tracción 12.

25 Las figuras 6 a 9 muestran en el mismo orden las mismas vistas de la realización preferida del dispositivo de cambio de las figuras 1, 3, 4 y 5, encontrándose no obstante la palanca de selección 2 en la posición R y manteniéndose por lo tanto el eje articulado libre 8 en el punto de intersección entre las dos zonas de corredera A y B. En esta posición se consigue una extensión lineal de la articulación múltiple 23, de modo que los ejes articulados 7, 8 y 9 se desarrollen en una línea y se produzca así una extensión máxima de la articulación múltiple 23 que da lugar a una posición de inserción máxima del cable de tracción 12. Esto corresponde al desbloqueo del freno de estacionamiento, de manera que desde esta posición sea posible un movimiento libre del eje de salida de la caja de cambios acoplada.

35 Las figuras 10 a 13 corresponden a su vez en su representación y vista, a las figuras 6 a 9 de la realización preferida del dispositivo de cambio según la invención, encontrándose aquí, sin embargo, la palanca de selección en la posición de cambio P. Dado que el eje articulado libre 8 de la articulación múltiple se encuentra a lo largo de esta zona de desviación entre R y D en la zona de corredera curvada circular B de la corredera de agujero alargado, este eje 8 no experimenta ningún movimiento a lo largo de esta zona de giro, de manera que a través del acoplamiento mecánico entre el dispositivo de cambio y la caja de cambios para el freno de estacionamiento no pueda actuar ninguna fuerza, a excepción de las fuerzas de fricción que se pueden configurar muy reducidas.

40 Las figuras 14 a 17 muestran otra forma de realización, también considerada en el marco de la invención, del dispositivo de cambio 1 con una articulación múltiple para la activación del freno de estacionamiento. Sin embargo, en este caso se utiliza una articulación de palanca en lugar de la conexión al cable de tracción por medio de una articulación giratoria de empuje.

Las figuras corresponden en su representación a las figuras 1, 3, 5 y 6 de la forma de realización preferida.

45 En lugar de la articulación giratoria de empuje se utiliza una articulación de palanca que dispone de un brazo de palanca de dos brazos 19 apoyado en el bastidor 6 con posibilidad de giro mediante un eje articulado 17. En la cara inferior de la articulación de palanca, la segunda pieza de articulación 22 actúa sobre un eje de giro 10, de modo que una torsión de la articulación múltiple 23 provoque, análogamente al desplazamiento de la articulación giratoria de empuje, un giro de la articulación de palanca 19, moviéndose de forma correspondiente el cable de tracción 12 que actúa sobre el otro extremo de la articulación de palanca 19. En esta realización, la fijación entre el cable de tracción 12 y la articulación de palanca 19 se realiza por medio un eje de giro 18, de manera que sea posible compensar los cruces entre la articulación de palanca 19 y el cable de tracción durante un movimiento de empuje del cable de tracción.

55 Con respecto al efecto mecánico de la articulación múltiple puede hacerse referencia a la descripción de las figuras 1 a 13, dado que son básicamente idénticas. Por este motivo, sólo se muestra la posición P de la palanca de selección.

Las figuras 18 a 24 muestran otra realización simplificada del dispositivo de cambio según la invención con una articulación doble como acoplamiento entre la palanca de selección 2 y el cable de tracción 12.

- 5 Las figuras 18 y 19 muestran el dispositivo de cambio 1 con respectivamente una palanca de selección 2 en la posición P en una vista en 3D y una vista lateral. En ambas figuras se puede observar que el primer eje pivotante fijo 7 se apoya en el bastidor 6, mientras que el segundo eje pivotante libre 8 sirve, por una parte, como conexión al cable de tracción 12 y, por otra parte, se guía en la corredera 14 con las dos secciones de corredera A y B diferentes. El eje pivotante fijo 7 y el eje pivotante libre 8 se unen entre sí a través de la única pieza de articulación 21.
- Para ilustrar el bloqueo en la zona inferior del dispositivo de cambio, la figura 20 muestra una vista lateral de la palanca de selección 2, incluidos el cable de tracción 12 y el sistema de resorte 16 mostrado en las figuras antes descritas para el bloqueo de la palanca de selección con la curvatura correspondiente 13.
- 10 Las figuras 21 y 22 muestran en 3D y en una vista lateral esta realización sencilla del dispositivo de cambio con una palanca de selección en la posición R. Especialmente en la vista lateral se puede ver bien que en esta posición de la palanca de selección el eje articulado libre 8 se encuentra precisamente en el punto de intersección entre la sección de corredera curvada A y la sección de curvatura lineal ascendente B. Si la palanca de selección se gira desde esta posición aún más en dirección de la posición D, resulta un movimiento libre en relación con el acoplamiento al cable de tracción 12 y, por lo tanto, al freno de estacionamiento.
- 15 Las figuras 23 y 24 muestran de nuevo, de acuerdo con las figuras 21 y 22, el dispositivo de cambio, encontrándose no obstante la palanca de selección 2 en la posición D. Se puede ver que el eje pivotante libre 8 ha permanecido sin ningún cambio de posición con respecto a la posición R de la palanca de selección 2 y, por lo tanto, no ha provocado ningún movimiento del cable de tracción 12 entre las posiciones R y D.
- 20 Las dos formas de realización antes mostradas ilustran la realización del acoplamiento mecánico del freno de estacionamiento en el ejemplo de un dispositivo de cambio con un solo recorrido de cambio. Sin embargo, se hace constar que en el marco de la invención también se considera la transmisión de este tipo de acoplamiento del freno de estacionamiento con la palanca de selección a un dispositivo de cambio que dispone de varios recorridos de marcha, realizándose el dispositivo mostrado o al menos un brazo de palanca de selección de forma lateralmente pivotante mediante un eje de selección dispuesto con preferencia perpendicularmente al eje de cambio. En este caso puede resultar ventajoso configurar la fijación al cable de tracción con posibilidad de giro de acuerdo con la dirección longitudinal del cable de tracción, debiendo disponerse el cable de tracción preferiblemente paralelo y, mejor aún, coaxial al eje de selección.
- 25 Las figuras 25 y 26 ilustran una realización preferida como ésta de un dispositivo de cambio con un eje de selección existente. Estas figuras muestran el dispositivo de cambio en una representación en 3D, mostrando la figura 25 la palanca de selección 2 en la posición no desviada, mientras que en la figura 26 el primer brazo de palanca 2.1 se desvía lateralmente con respecto al segundo brazo de palanca 2.2. En la zona del eje de selección 26, que permite esta desviación, se encuentra un elemento tensor 27 que provoca el retroceso del primer brazo de palanca de selección.
- 30 Las figuras 27 y 28 muestran dos esquemas de cambio posibles que disponen respectivamente de dos (fondo gris) posiciones de cambio P y X bloqueadas de forma estable, siendo las posiciones de cambio restantes R, N, D, M, - y + inestables y, por lo tanto, pudiendo alcanzarse sólo mediante pulsación de la palanca de selección, volviendo de nuevo la palanca de selección automáticamente a la posición estable previamente seleccionada. Una realización de este tipo se puede conseguir preferiblemente con unas fuerzas de cambio suaves y una sensación de cambio agradable por el hecho de que (como se representa en la invención) durante el movimiento en las distintas posiciones de cambio se producen unas fuerzas de fricción lo más reducidas posible.
- 35 También se entiende que las características de la invención citadas con anterioridad no sólo se pueden utilizar en la combinación respectivamente indicada, sino también en otras combinaciones o de forma individual, sin salir del marco de la invención. También se considera en el marco de la invención la posibilidad de provocar una inversión mecánica de las funciones de los distintos elementos mecánicos de la invención.
- 40
- 45

Lista de referencias

- 1 Dispositivo de cambio
- 2 Palanca de selección
- 50 2.1 Primer brazo de palanca de selección
- 2.2 Segundo brazo de palanca de selección
- 3 Pomo
- 4 Sistema de sensores
- 5 Interfaz eléctrica/Conexión de enchufe
- 55 6 Bastidor

ES 2 673 190 T3

	7	Eje articulado fijo
	8	Eje articulado fijo
	9	Articulación giratoria de empuje
	10	Eje de giro en la pieza de articulación 22
5	11	Pasador
	12	Cable de tracción/Cable Bowden
	13	Curvatura
	14	Corredera de agujero alargado
	15	Eje de cambio apoyado en el bastidor
10	16	Sistema de resorte (resorte laminado con rodillo)
	17	Eje articulado de palanca
	18	Fijación del cable de tracción
	19	Palanca de dos brazos
	20	Agujero alargado
15	21	Primera pieza de articulación
	22	Segunda pieza de articulación
	23	Articulación múltiple con articulación giratoria de empuje
	24	Rodillo
	25	Resorte laminado
20	26	Eje de selección
	27	Elemento tensor
	A	Primera zona de corredera
	B	Segunda zona de corredera

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cambio (1) para la transmisión sin acoplamiento mecánico de órdenes de cambio a una caja de cambios automática de un vehículo motorizado con al menos: una carcasa y/o un bastidor (6), con una palanca de selección (2) para la selección manual de órdenes de cambio para la caja de cambios del vehículo motorizado en al menos un recorrido de cambio, pudiéndose guiar la palanca de selección (2) manualmente en al menos 4 posiciones (P, R, N, D) con posibilidad de giro alrededor de al menos un eje de cambio (15), con dispositivos de transmisión (4, 5) para la transmisión de las órdenes de cambio sin acoplamiento mecánico a la caja de cambios del vehículo motorizado, y con un freno de estacionamiento en la posición P que bloquea al menos un eje de salida de la caja de cambios, caracterizado por que está disponible un acoplamiento mecánico (16) de la palanca de selección (2) a la caja de cambios del vehículo de manera que el mismo active el freno de estacionamiento exclusiva y automáticamente si la palanca de selección (2) se activa en la posición P y se desacople automáticamente de la palanca de selección (2) al girar la palanca de selección (2) más allá de la posición adyacente, presentando el acoplamiento mecánico (16) un cable de tracción (12) o un varillaje como unión a la caja de cambios del vehículo y presentando el acoplamiento mecánico (16), sólo activo en la posición P, una conexión de articulación múltiple (23) a la palanca de selección (2), presentando la conexión de articulación múltiple (23) bien exclusivamente un eje articulado fijo (7) apoyado por el lado del bastidor o de la carcasa y un eje articulado libre (8) unido al cable de tracción (12) o al varillaje que se guía a lo largo de un contorno de corredera (14) de la palanca de selección (2), uniéndose el eje articulado libre (8) directamente al cable de tracción (12) de manera que el eje articulado libre (8) sirva como unión al cable de tracción (12), o bien presentando un eje articulado fijo (7) apoyado por el lado del bastidor o de la carcasa y un eje articulado libre (8) unido al cable de tracción (12) o al varillaje que se guía a lo largo de un contorno de corredera (14) de la palanca de selección (2), y una articulación giratoria de empuje (9) apoyada por el lado del bastidor o de la carcasa o una articulación de palanca apoyada por el lado del bastidor o de la carcasa en la unión al cable de tracción (12) o al varillaje, presentando la articulación de palanca un brazo de palanca (19) de dos brazos que puede realizar un movimiento giratorio alrededor de otro eje articulado fijo (17) apoyado por el lado del bastidor o de la carcasa y que se conecta a través de una articulación giratoria (10; 18) por un extremo al cable de tracción (12) y por el otro extremo a una pieza de articulación (22) unida al eje articulado libre (8) y provocando un movimiento de empuje en el cable de tracción (12) causado por medio de la articulación giratoria de empuje (9) o por un movimiento del brazo de palanca (19), la activación o desactivación del freno de estacionamiento.
2. Dispositivo de cambio (1) según la reivindicación de patente anterior 1, caracterizado por que la conexión de articulación múltiple (23) se dispone entre el cable de tracción (12) o el varillaje y la palanca de selección (2).
3. Dispositivo de cambio (1) según una de las reivindicaciones de patente anteriores 1 ó 2, caracterizado por que la conexión de articulación múltiple (23) presenta exclusivamente ejes articulados (7, 8, 10, 17) dispuestos paralelamente al eje de cambio (15) de la palanca de selección (2).
4. Dispositivo de cambio (1) según una de las reivindicaciones de patente anteriores 1 a 3, caracterizado por que la conexión de articulación múltiple (23) presenta la articulación giratoria de empuje (9) o la articulación de palanca, disponiéndose el eje articulado libre (8) entre los ejes articulados restantes (7, 10).
5. Dispositivo de cambio (1) según una de las reivindicaciones de patente anteriores 1 a 4, caracterizado por que el contorno de corredera (14) presenta, por una parte, una primera zona de corredera (A) que forma un círculo concéntrico alrededor del eje de cambio (15) de la palanca de selección (2) y por que, por otra parte, presenta una segunda zona de corredera (B) que se aproxima al eje de cambio (15) de la palanca de selección (2) en dependencia del ángulo de la posición de la palanca de selección (2) alrededor del eje de cambio (15).
6. Dispositivo de cambio (1) según una de las reivindicaciones de patente anteriores 1 a 5, caracterizado por que la conexión de articulación múltiple (23) presenta una articulación giratoria (7), preferiblemente una articulación giratoria final, apoyada por el lado del bastidor o de la carcasa.
7. Dispositivo de cambio (1) según una de las reivindicaciones de patente anteriores 1 a 6, caracterizado por que en la zona del eje de cambio (15) se dispone un dispositivo de detección electrónico u óptico (4) para el posicionamiento de la palanca de selección (2).
8. Dispositivo de cambio (1) según una de las reivindicaciones de patente anteriores 1 a 7, caracterizado por que se prevé una curvatura cargada por resorte (13) en la palanca de selección (2) para la simulación de fuerzas de cambio.
9. Dispositivo de cambio (1) según la reivindicación de patente anterior 8, caracterizado por que al menos 2 posiciones (P, X) se bloquean de forma estable por medio de la curvatura cargada por resorte (13) y al menos 2 posiciones (R, N, D, +, -) se realizan de manera que se puedan pulsar de forma inestable.

- 5 10. Dispositivo de cambio (1) según una de las reivindicaciones de patente anteriores 1 a 9, caracterizado por que la palanca de selección (2) se apoya de forma adicional, al menos en parte, directa o indirectamente en un eje de selección (26) dispuesto perpendicularmente al eje de cambio (15), pudiendo apoyarse también el bastidor (6) de forma móvil alrededor de este eje de selección (26).
11. Dispositivo de cambio (1) según la reivindicación de patente anterior 10, caracterizado por que la unión entre el cable de tracción (12) o el varillaje y la articulación múltiple (23) presenta una articulación giratoria cuyo eje se desarrolla paralelamente, con preferencia coaxialmente al eje de selección (26).
- 10 12. Dispositivo de cambio (1) según la reivindicación de patente anterior 10, caracterizado por que la palanca de selección (2) se divide en dos a la altura del eje de selección (26), configurándose la parte superior (2.1) de la palanca de selección (2) de forma que pueda pivotar alrededor del eje de selección (26) y configurándose la parte inferior (2.2) de la palanca de selección (2) de forma que pueda pivotar sólo alrededor del eje de cambio (15).
- 15 13. Dispositivo de cambio (1) según la reivindicación de patente anterior 12, caracterizado por que la parte superior (2.1) de la palanca de selección (2) se dota de dispositivos de retorno por resorte, preferiblemente de un resorte de retorno (27), que generan un retroceso automático a una posición predeterminada.
- 20 14. Dispositivo de cambio (1) según una de las reivindicaciones de patente anteriores 10 a 13, caracterizado por que para el movimiento de la palanca de selección (2; 2.1, 2.2) alrededor del eje de selección (26) se prevé una curvatura cargada por resorte (13) para la simulación de fuerzas de cambio.

Fig 1

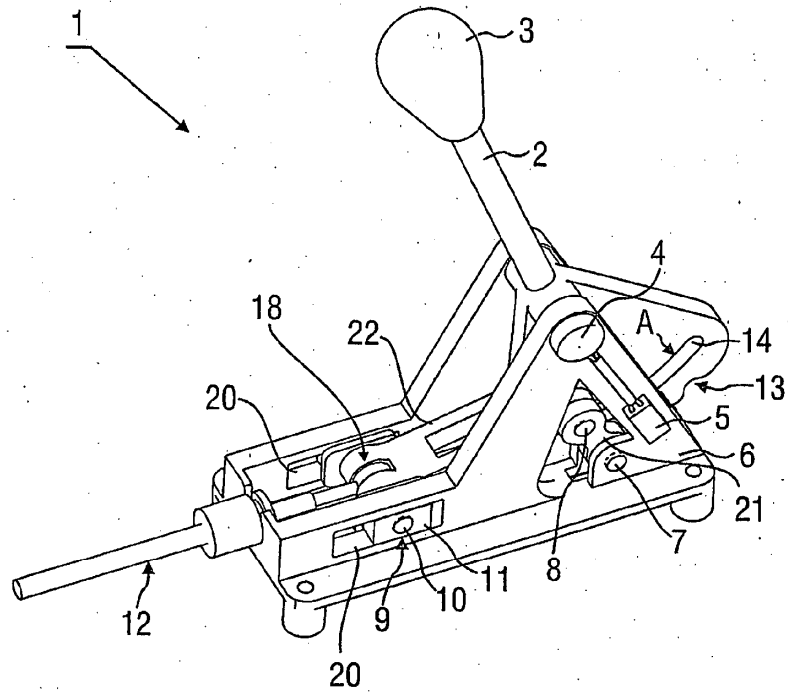


Fig 2

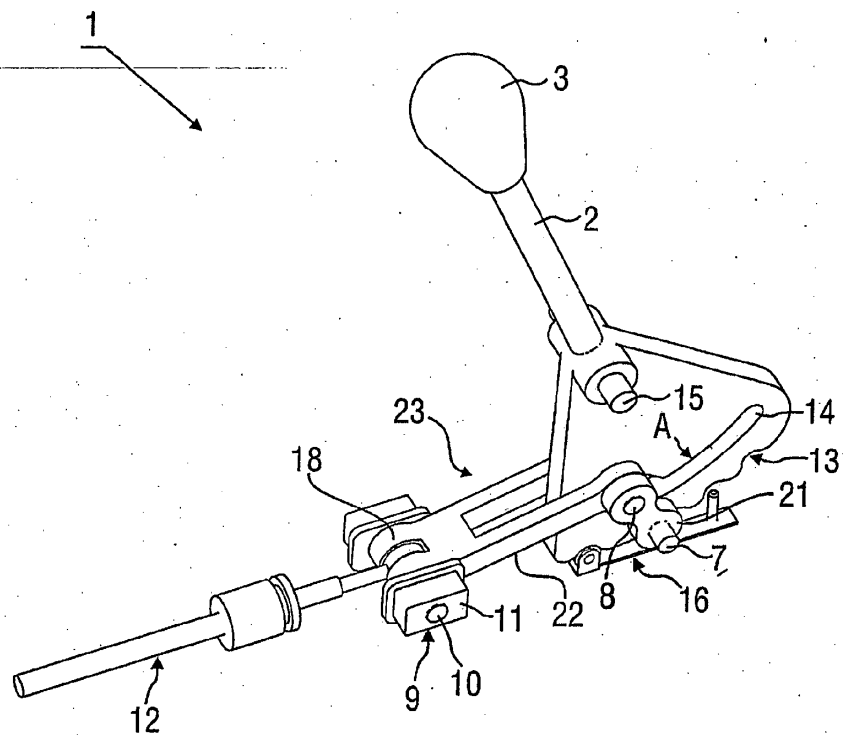


Fig 3

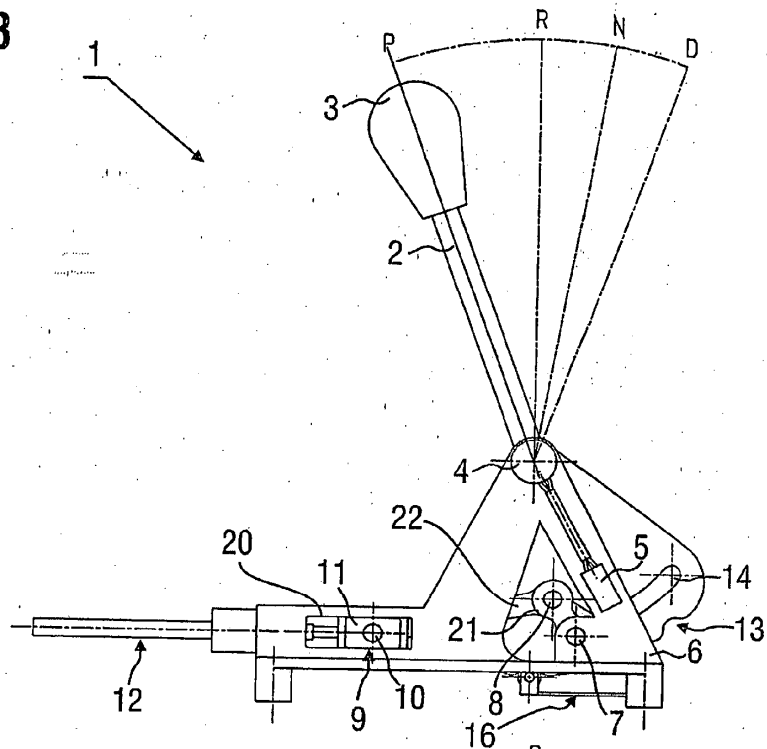


Fig 4

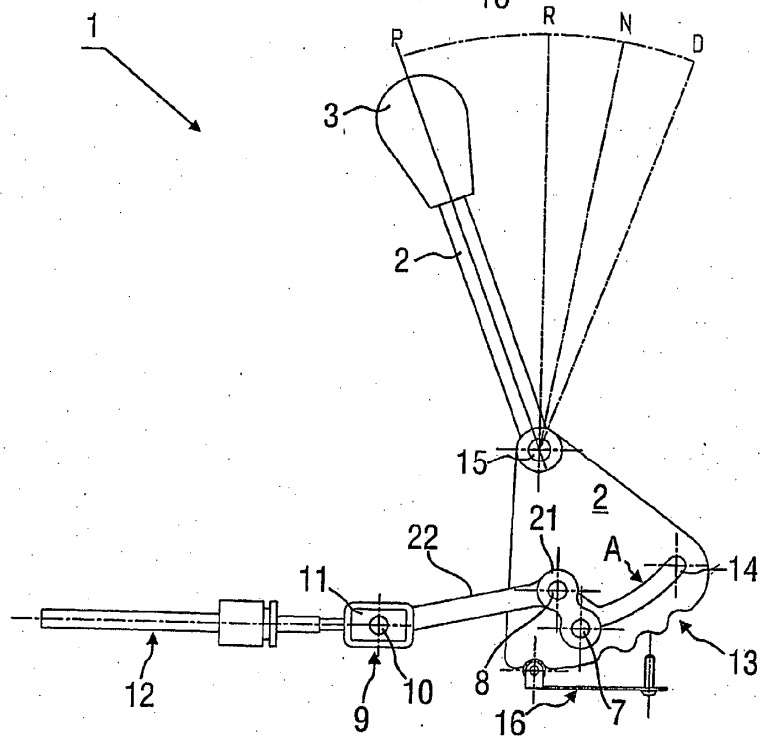


Fig 5

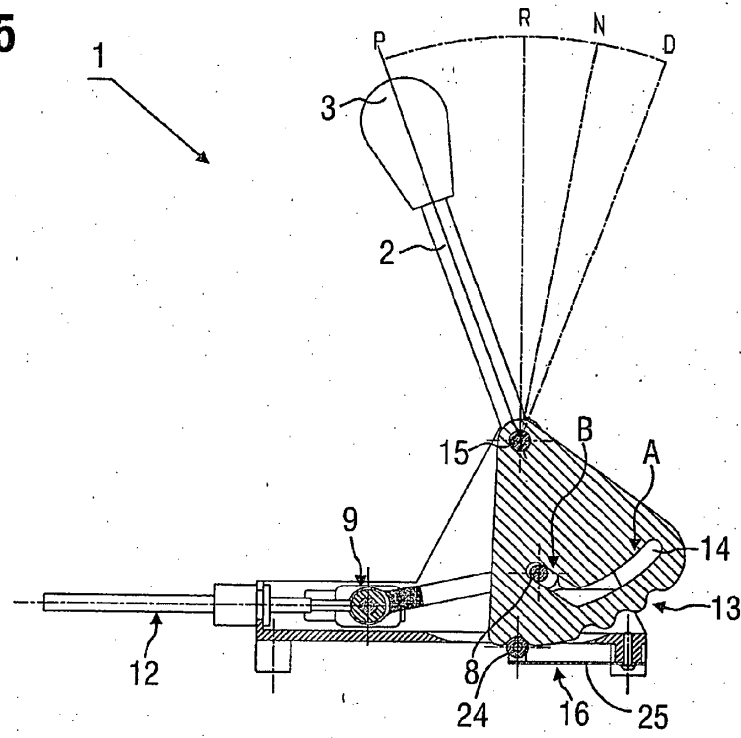


Fig 6

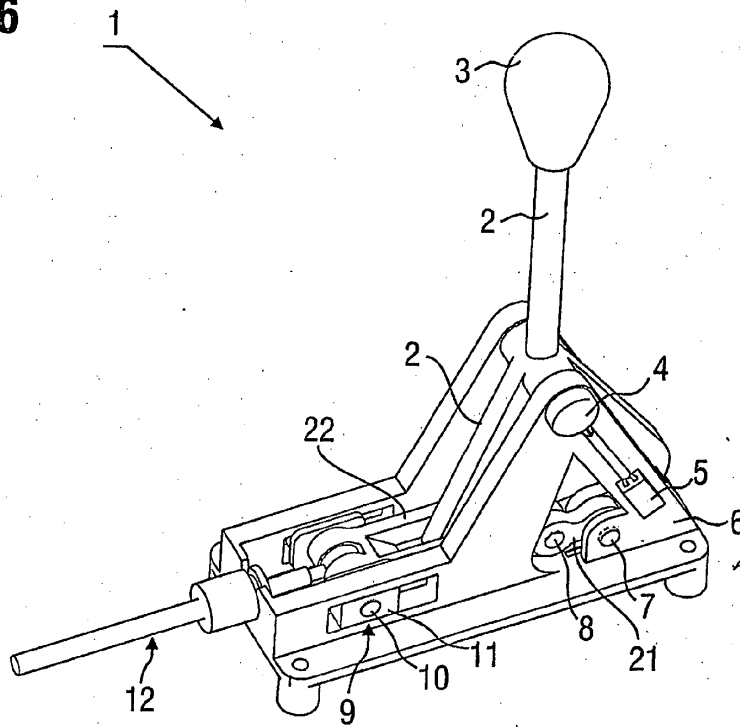


Fig 7

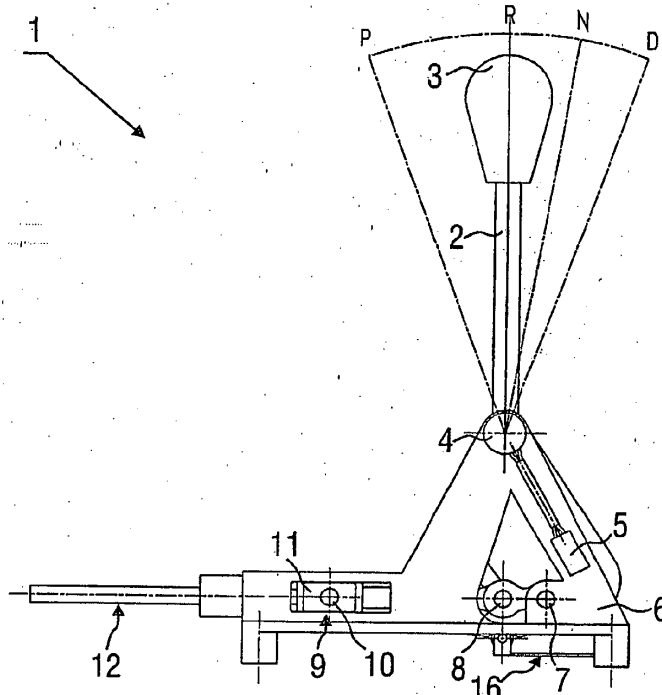


Fig 8

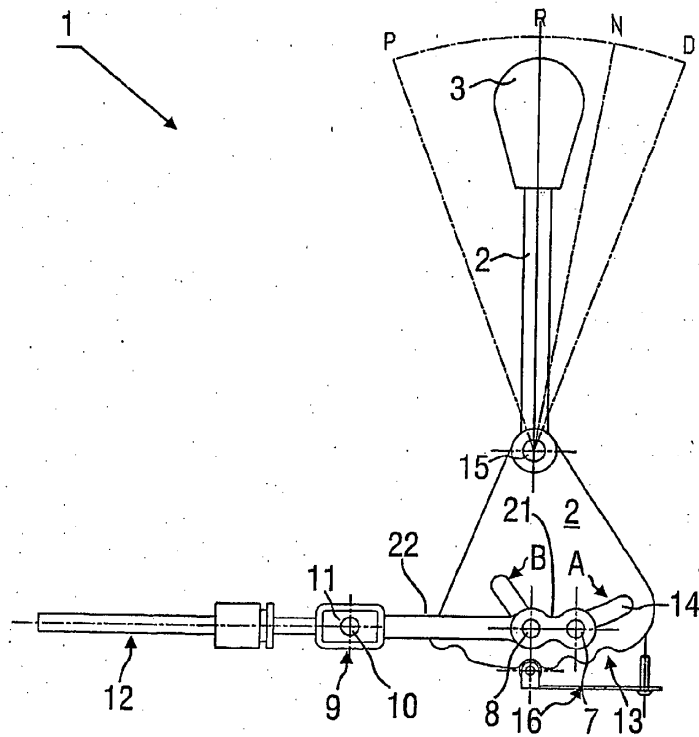


Fig 9

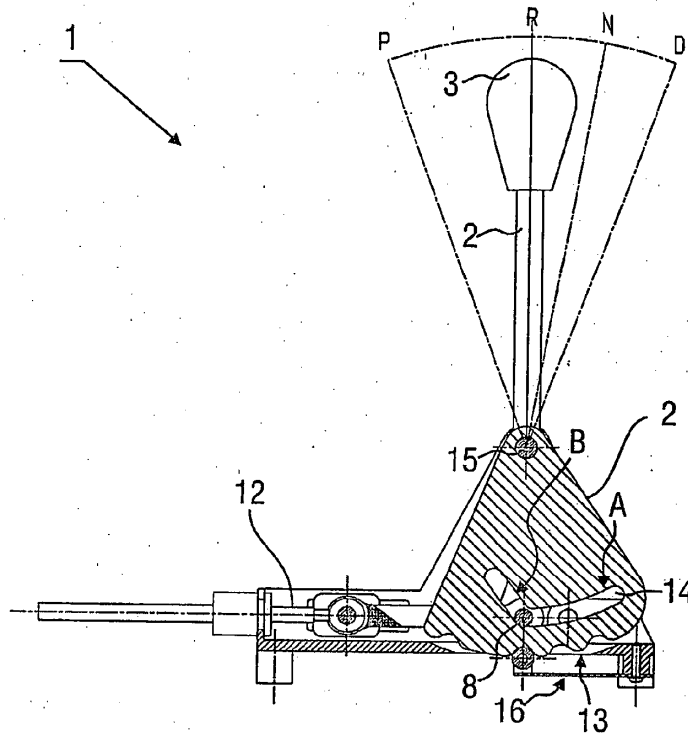


Fig 10

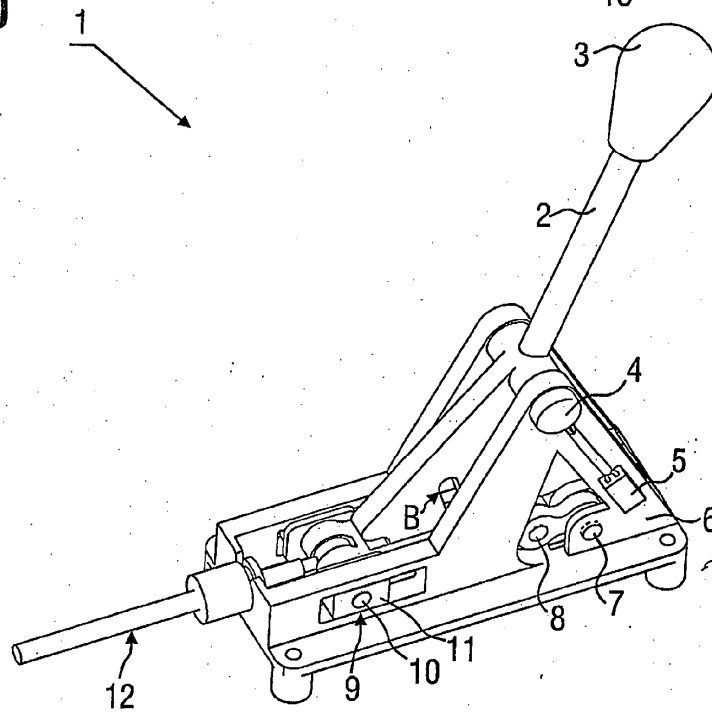


Fig 11

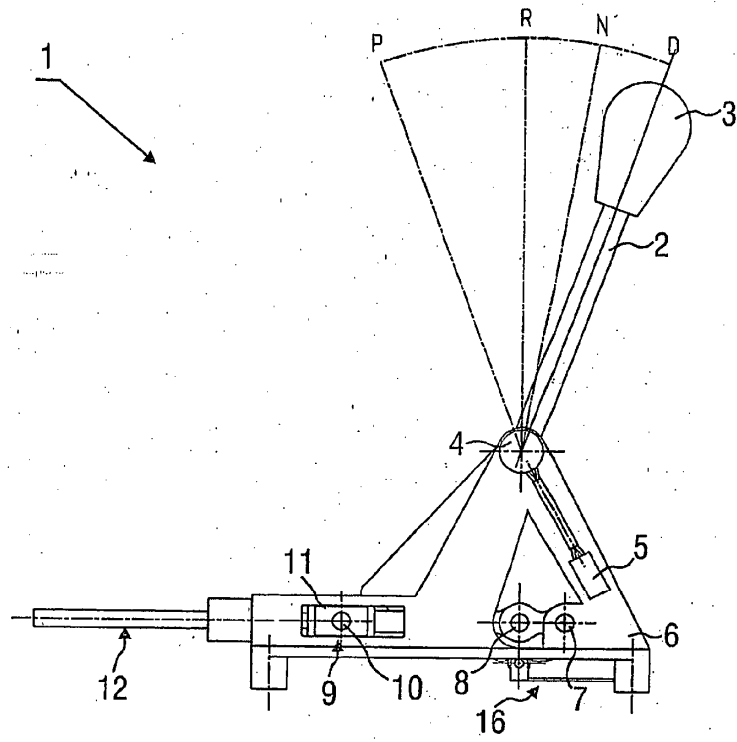


Fig 12

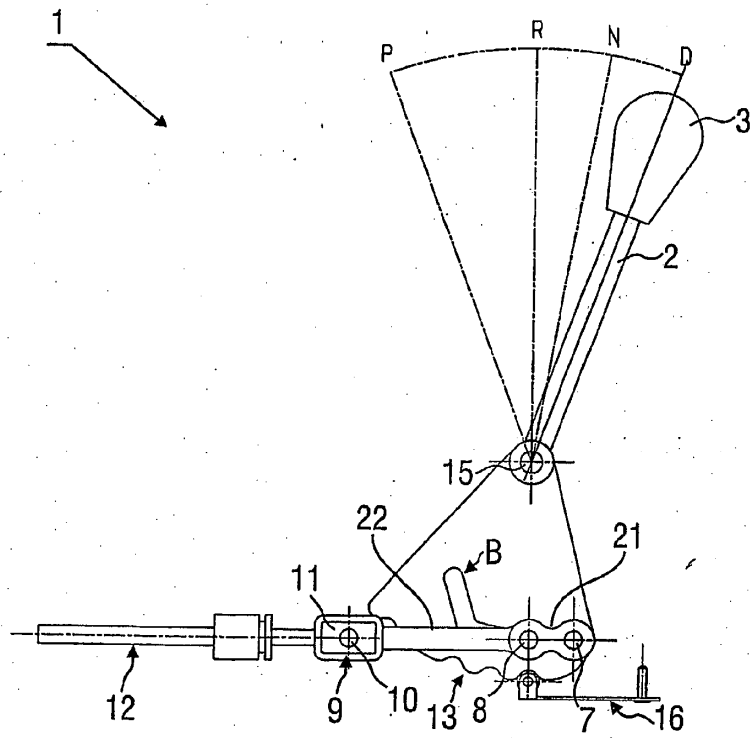


Fig 13

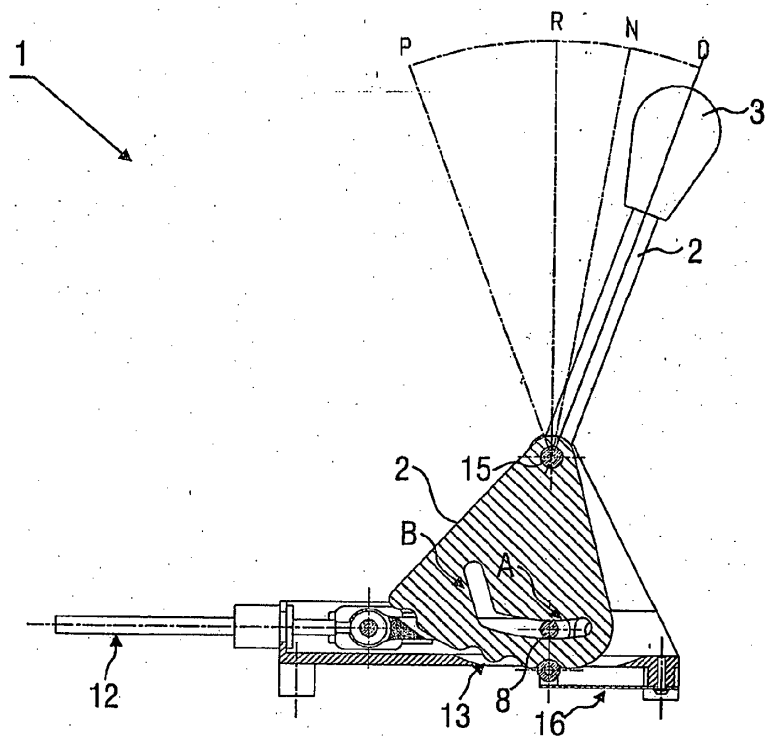


Fig 14

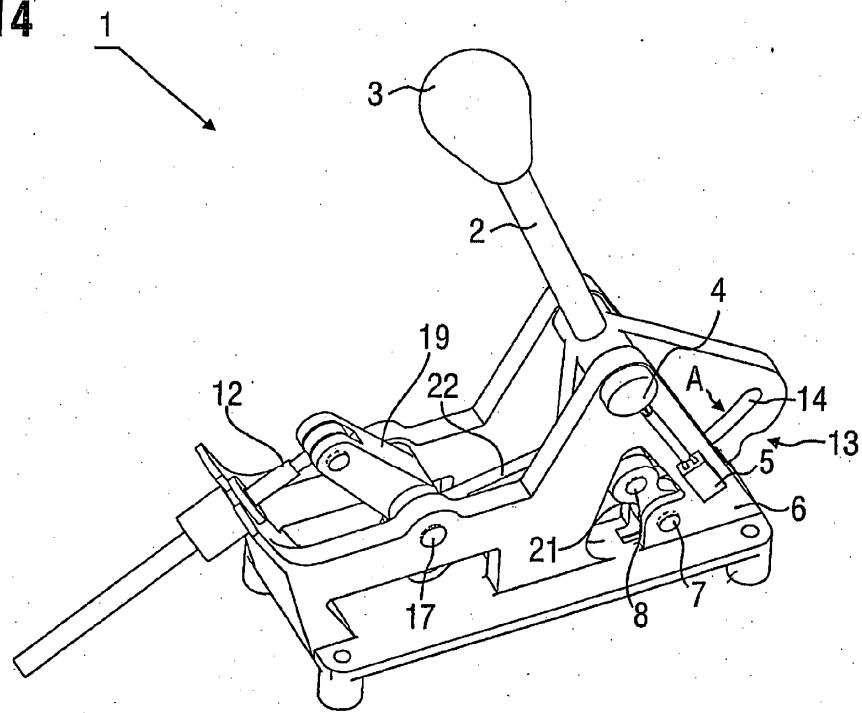


Fig 15

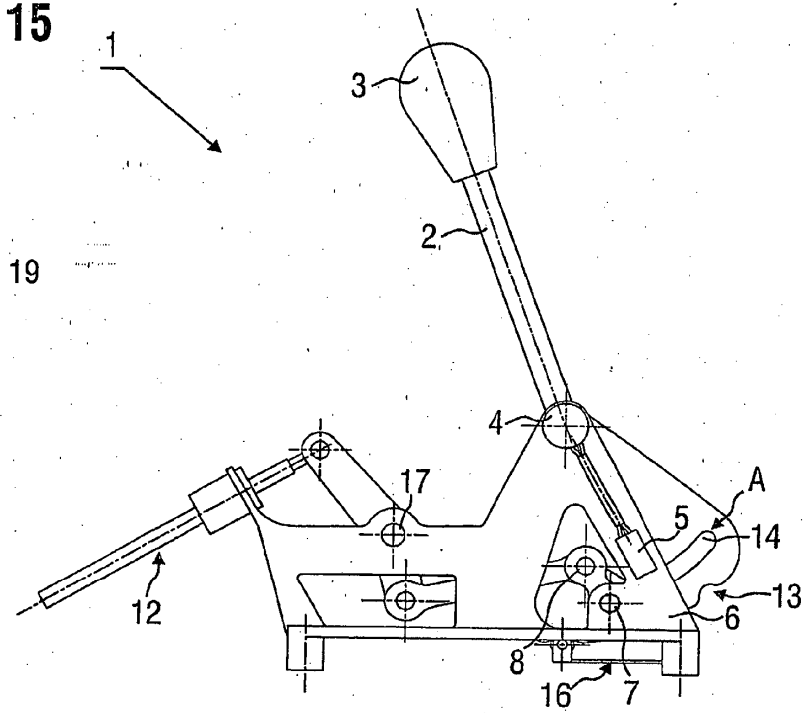


Fig 16

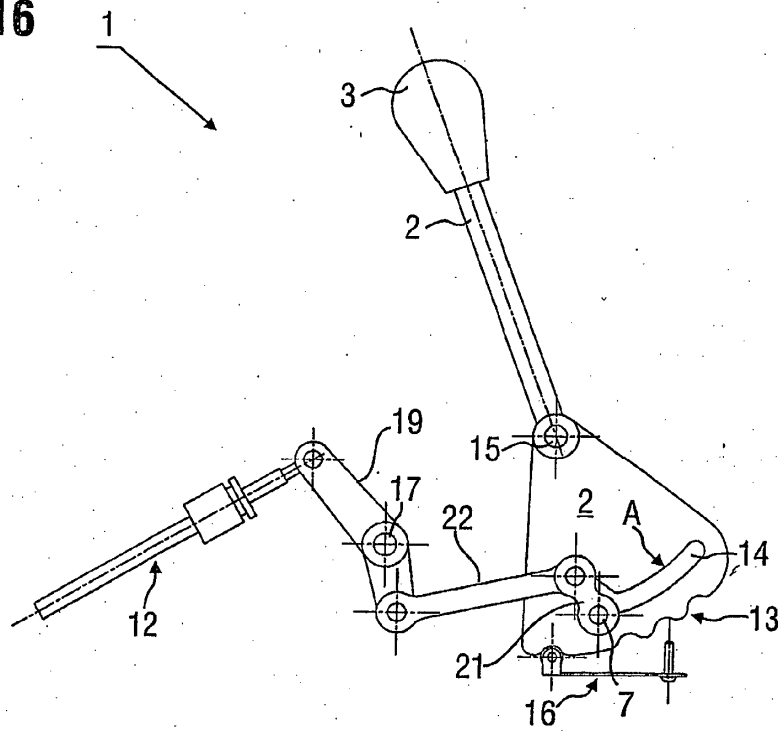


Fig 17

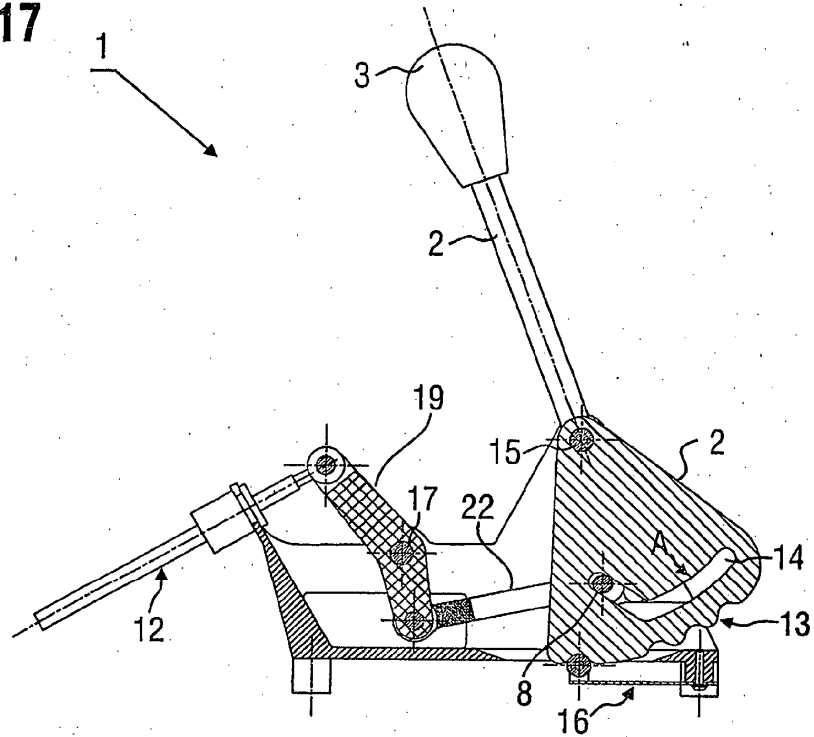


Fig 18

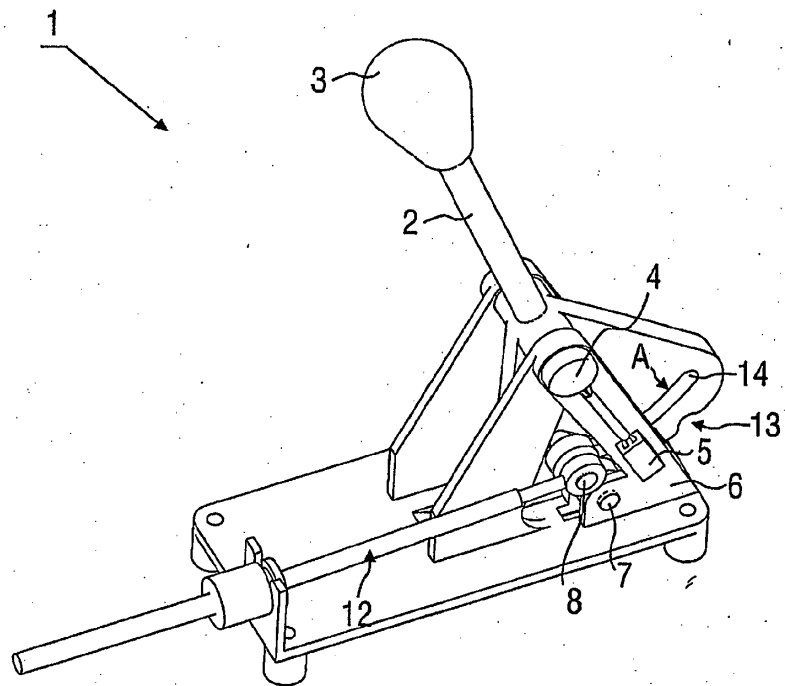


Fig 19

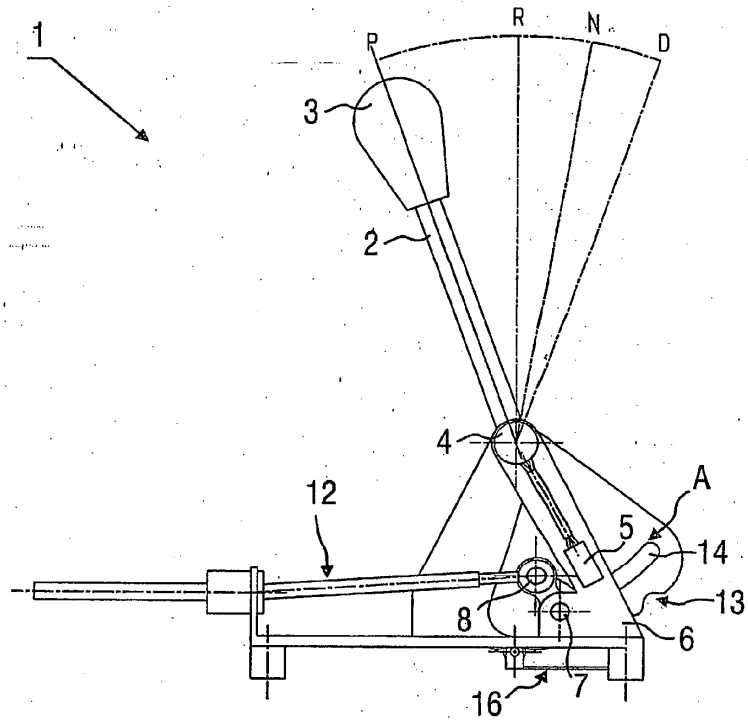


Fig 20

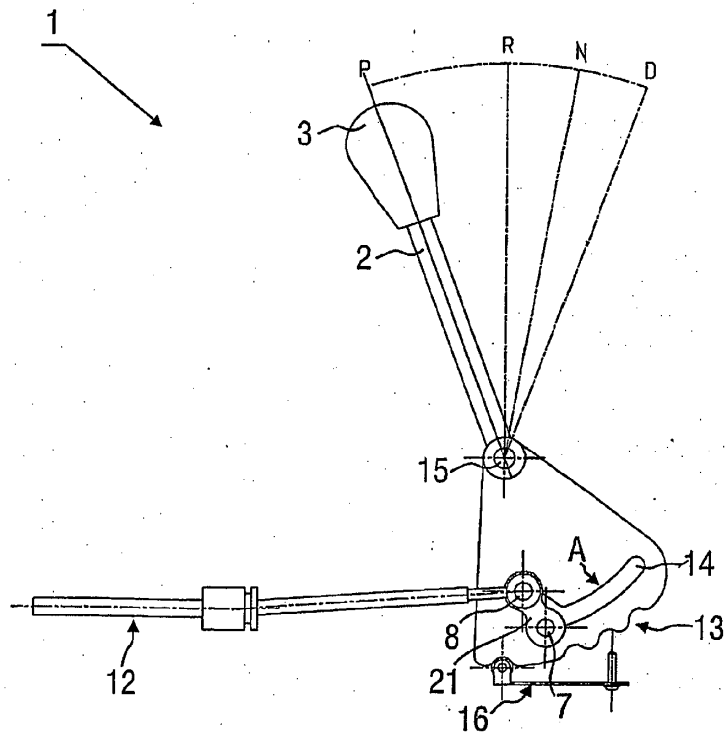


Fig 21

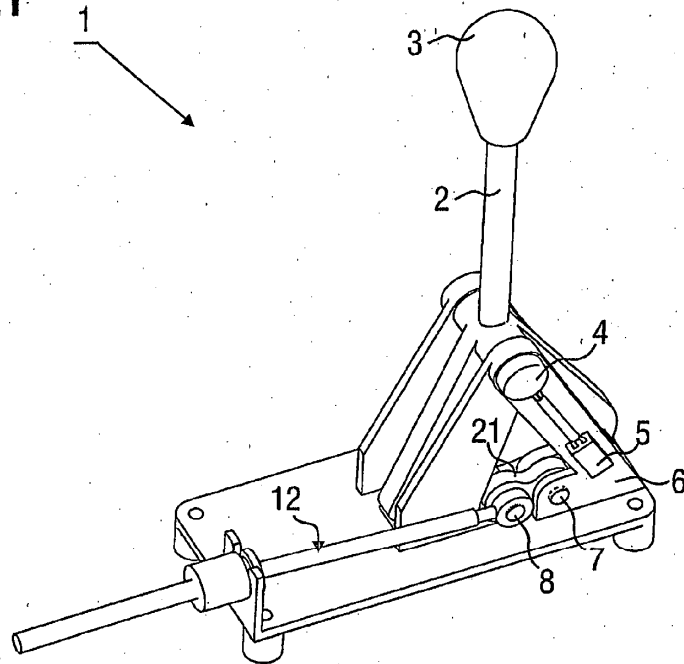


Fig 22

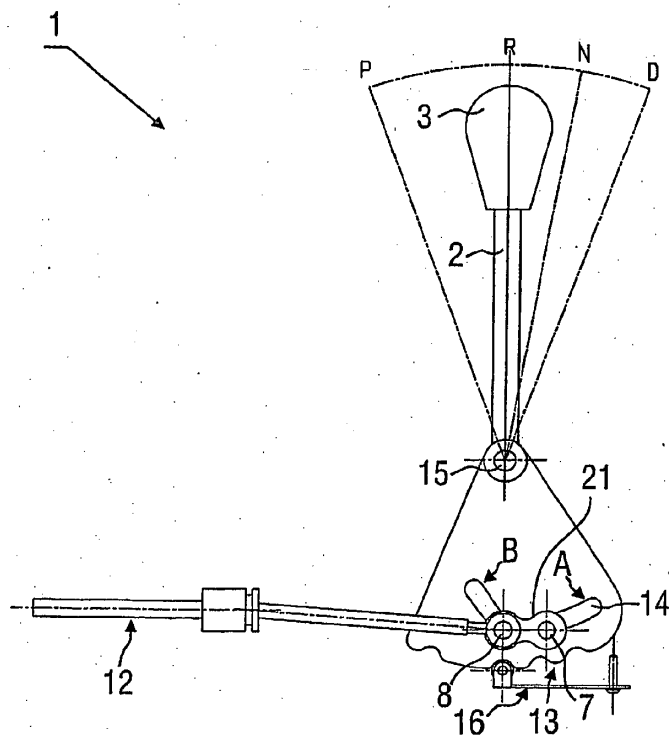


Fig 23

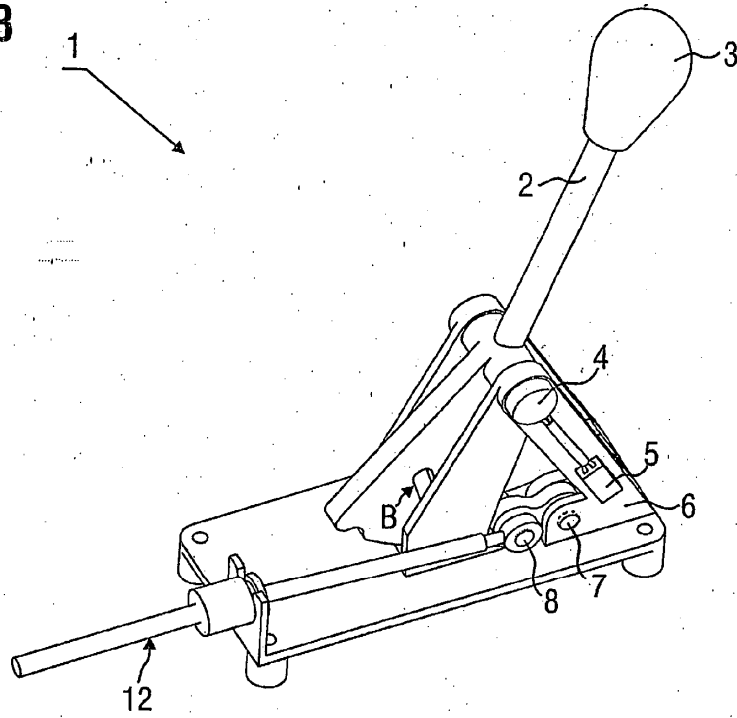


Fig 24

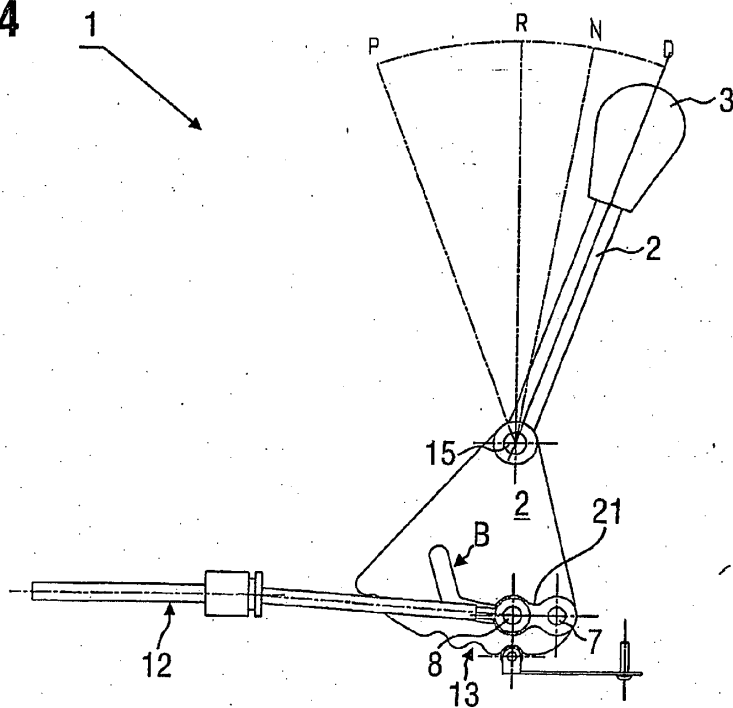


Fig 25

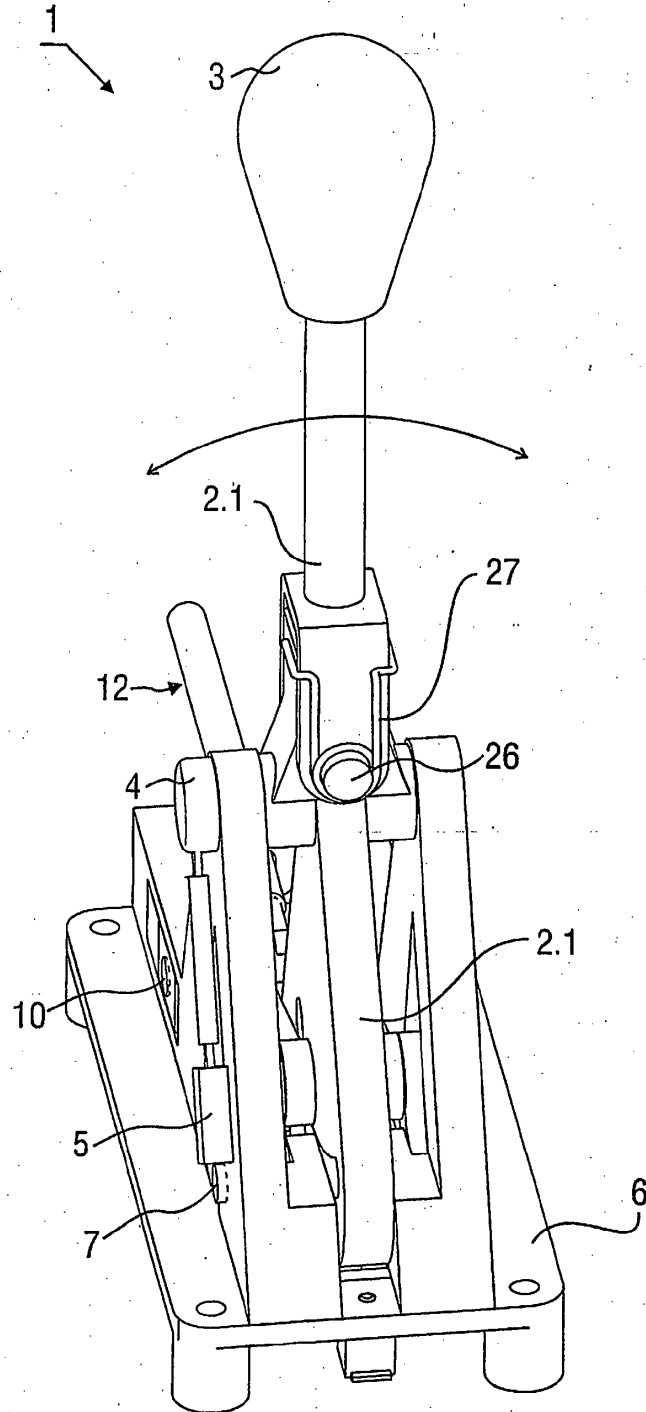


Fig 26

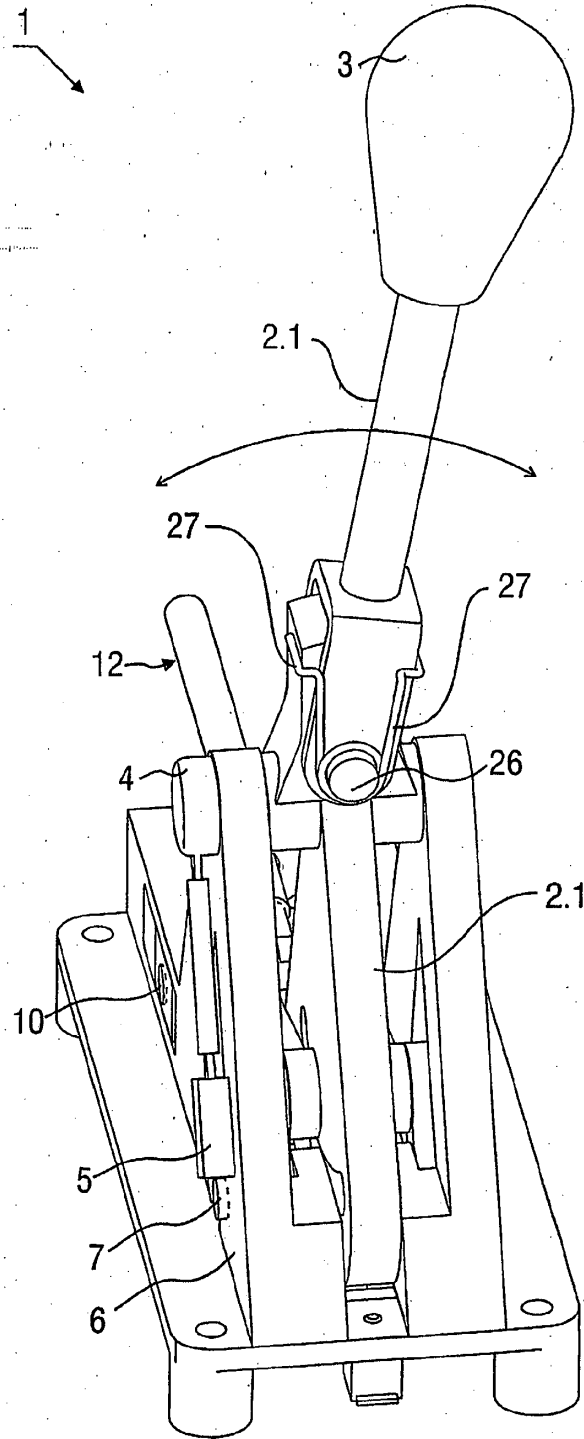


Fig 27

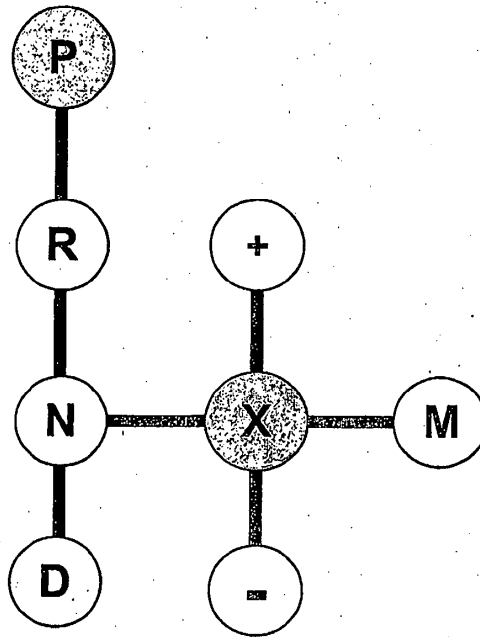


Fig 28

