



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 290 689**

⑤1 Int. Cl.:
F16H 59/02 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04725287 .9**

⑧6 Fecha de presentación : **02.04.2004**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1611376**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **04.01.2006**

⑤4 Título: **Cambio por cable “shift by wire” con posición P.**

③0 Prioridad: **04.04.2003 DE 103 15 643**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2008

⑦3 Titular/es: **ZF Lemförder Metallwaren AG.**
49448 Lemförde, DE

⑦2 Inventor/es: **Kliemannel, Wolfgang y**
Meyer, Jörg

⑦4 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

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

Cambio por cable “shift by wire” con posición P.

5 La invención se refiere a un dispositivo de cambio para la transmisión sin fuerza de comandos de cambio a una caja de cambios automática de un automóvil, correspondiente al preámbulo de la reivindicación 1 y tal y como se conoce del documento DE3735184A. Este documento muestra un dispositivo de detección que presenta para al menos una de las posiciones de cambio de la palanca de cambios un conmutador eléctrico.

10 Un dispositivo de cambio similar se conoce, por ejemplo, de la solicitud de patente DE19756034A1 del solicitante. Este documento da a conocer un dispositivo de cambio con una palanca de cambios alojada de modo basculable en un eje de cambio, que se ha de mover en un espacio de cambio entre dos posiciones hacia delante y hacia detrás, y que presenta en estas posiciones de cambio de estado terminal, respectivamente, un dispositivo de detección, por medio del que, respectivamente, se transmite un comando de cambio a la caja de cambios automática unida con el
15 dispositivo de cambio. Así pues, por medio de un dispositivo de cambio de este tipo se hace posible un denominado cambio secuencial, es decir, por medio de un toque hacia delante o hacia detrás de la palanca de cambios se puede subir o bajar la marcha de la caja de cambios automática una marcha, respectivamente.

20 Una desventaja de este tipo de “cambios por toque” reside en el hecho de que para alcanzar una situación de cambio determinada, por ejemplo, la posición “P”, dado el caso, son necesarios varios procesos de cambio, y se ha de supervisar al menos ópticamente también la marcha que realmente se ha metido, para, al cambiar, ir a parar a la posición deseada de modo correspondientemente, preferentemente en la posición “P”.

25 Otro dispositivo de cambio similar está descrito en la solicitud de patente DE19916924A1. Esta publicación para información de solicitud de patente muestra un “cambio shift by wire” monoestable, en el que por medio de un toque de la palanca de cambios se pueden seleccionar diferentes posiciones de la caja de cambios, en el que al puentear más allá de la primera posición se puede elegir otra posición. En la Figura 3 de esta solicitud se muestra que para elegir la posición de aparcamiento, que se corresponde con la posición 2, se ha de puentear un punto de presión en la posición 1. Esto salva la desventaja en sí de que, por ejemplo, al elegir la posición “R” por medio del arrastre por
30 equivocación se alcanza la posición “2”, y con ello se puede elegir la posición “P”.

Debido a ello, el objetivo de la invención es representar un dispositivo de cambio del tipo mencionado al comienzo que evite una selección no intencionada de la posición “P” por medio de un arrastre de la primera posición de toque, pudiendo ser también posible alcanzar una situación de cambio y una posición de la caja de cambios determinada, sin
35 haber tenido que cambiar anteriormente otras posiciones de la caja de cambios.

Este objetivo de la invención se alcanza por medio de un dispositivo de cambio con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se indican conformaciones especiales de la invención.

40 Según esto, los inventores proponen mejorar un dispositivo de cambio conocido para la transmisión sin fuerza de comandos de cambio a una caja de cambios automática de un automóvil. Este dispositivo de cambio conocido presenta una carcasa en la que está alojada un dispositivo de cambio, una palanca de cambios alojada de modo basculable a lo largo de un espacio de cambio, y un primer y un segundo tope de cambios para la palanca de cambios, cada uno de los cuales determina una posición de cambio de la palanca de cambios, estando conformado el tope de cambio, respectivamente, por medio de un tope en la parte de la carcasa y un tope en la parte de la palanca de cambios. Adicionalmente, el dispositivo de cambio presenta por cada tope un dispositivo de detección para estas dos posiciones
45 de cambio, estando dispuesta entre estas posiciones de cambio una posición de reposo en la que la palanca de cambios es basculada hacia el interior desde una posición de cambio desviada, por medio de una fuerza de retroceso. La variante conforme a la invención de este dispositivo de cambio conocido prevé que el tope asignado a una de las posiciones de cambio y que está en la parte de la palanca de cambios esté unido con un dispositivo de accionamiento mecánico en la palanca de cambios que puede mover el tope de tal manera que la palanca de cambios puede ser desviada más allá de esta posición de cambio a otro tope en la parte de la carcasa.

55 Por medio de esta realización está disponible ahora un espacio de cambio en el que se pueden alcanzar dos posiciones de cambio terminales por medio de un sencillo toque de la palanca de cambios en direcciones opuestas, en el que para alcanzar una posición de cambio adicional se ha de desacoplar el elemento de tope de la parte de la palanca de cambios, para alcanzar otra posición de cambio definida.

60 En una realización especial, el dispositivo de accionamiento, por medio del que se desacopla el tope de la parte de la palanca de cambios, puede presentar una barra de presión/tracción que discorra en la palanca de cambios, en la que está previsto, dado el caso, un elemento de tope de la parte de la palanca de cambios dispuesto de modo terminal con un tope, o un pivote colocado lateralmente que actúa como elemento de tope de la parte de la palanca de cambio.

65 Un dispositivo de accionamiento de este tipo puede presentar adicionalmente un elemento de resorte de resorte que presiona la barra de presión/tracción de modo no accionado en relación a la palanca de cambios en una posición superior, de tal manera que no es necesario un reposicionamiento activo del dispositivo de accionamiento por medio del conductor. Por ejemplo, un elemento de resorte de este tipo puede ser un resorte espiral que encierra la barra de

presión/tracción que discurre en la palanca de cambios, y se apoya, por un lado, en la palanca de cambios, y por otro lado en la barra de presión/tracción.

El dispositivo de accionamiento, adicionalmente, en una forma de realización especial, puede presentar una tecla en un en un tirador de cambio en la palanca de cambio, pudiendo estar la tecla alojada, por un lado, de modo que se puede desplazar en la dirección longitudinal de la palanca de cambio, o también por medio de un desvío correspondiente por medio de una tecla colocada lateralmente se puede ocasionar un desplazamiento longitudinal de la barra de presión/tracción. Este tipo de realizaciones se conocen en el estado de la técnica en las más diferentes realizaciones. Por ejemplo, la misma palanca de cambios también se puede desplazar en su dirección longitudinal de modo cargado por resorte, de manera que gracias a ello se ocasiona un desacoplado del tope de la parte de la palanca de cambios.

Como dispositivo de detección para la al menos una posición de cambio de la palanca de cambios se puede usar, por ejemplo, un sensor de efecto Hall, un sensor óptico, o también un interruptor eléctrico. También son posibles en este caso combinaciones entre los sensores individuales y los interruptores.

Además, según la invención también puede estar previsto un dispositivo de detección o al menos un sensor para el dispositivo de detección para la posición de reposo de la palanca de cambio. Gracias a ello se puede determinar entonces también, sin dudas, que la palanca de cambios se encuentra precisamente en esta posición no desviada.

Para la generación de la fuerza de retroceso de la palanca de cambio, en una realización especial puede estar previsto un rodillo cargado por resorte que está colocado en la palanca de cambio y que discurre por una curvatura fija en la carcasa conformada de modo correspondiente, de manera que la carga del resorte en el rodillo se reduce respectivamente hacia la posición de reposo. Por medio del incremento de la curvatura frente al radio de movimiento de la palanca de cambios se puede conseguir en este caso una realización ergonómica correspondiente de las fuerzas de presión y de tracción que han de ser aplicadas en el accionamiento de la palanca de cambios.

Otras características y ventajas de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas y de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferido haciendo referencia a los dibujos. Se muestra:

Figura 1: Palanca de cambios del dispositivo de cambios con topes en la sección longitudinal;

Figura 2: Palanca de cambios en la posición Toque-B;

Figura 3: Palanca de cambios en la posición Toque-A;

Figura 4: Palanca de cambios en la posición P.

La Figura 1 muestra una forma de realización conforme a la invención de un dispositivo de cambio con la palanca de cambios 1 y los topes 7 a 9 de la parte de la carcasa representados simbólicamente, en la que para una mejor visibilidad se ha prescindido de una representación de la carcasa y del alojamiento de la propia palanca de cambios en la carcasa.

La palanca de cambios 1 está hecha, fundamentalmente, de una barra hueca 6, que está alojada de modo que se puede hacer bascular en un eje de basculación 10. En la barra hueca 6 se encuentra una barra de presión 4 que se puede desplazar en la dirección longitudinal, que está apoyada con la ayuda de un resorte espiral 5 contra la barra hueca 6. En el extremo superior de la barra de presión 4 está colocado un tirador de cambio 2, que dispone de un pulsador 3, con cuya ayuda la barra de presión 4 alojada de modo elástico se puede desplazar de modo relativo a la barra hueca 6 por medio de un accionamiento manual. La barra de presión 4 dispone en su extremo inferior de una placa de tope 4' que conforma en la parte derecha un tope 15 de la parte de la palanca de cambio. Otros topes 16 y 17 de la parte de la palanca de cambios se generan por medio de la parte exterior de la barra hueca 6. Los topes de la parte de la palanca de cambios mencionados anteriormente actúan, respectivamente, conjuntamente con los topes 7, 8 y 9 de la parte de la carcasa.

En caso de que la barra de presión 4 se encuentre en la posición superior aquí representada, entonces se activan en la parte de la carcasa los dos topes 7 y 9, de manera que la palanca de cambios puede ser basculada desde la posición de descanso 11 aquí representada hacia delante o hacia detrás, de manera que se pueden alcanzar las dos posiciones 12 y 13.

En caso de que la barra de presión 4 se mueva con la ayuda del pulsador 3 hacia abajo, de manera que también se mueva hacia abajo la placa de tope 4' - tal y como está representado aquí a trazos -, entonces esto ocasiona un desacoplado del tope 15 relativo al tope 7 de la parte de la carcasa correspondiente, de manera que estos dos topes no pueden actuar uno con otro, y la palanca de cambios puede ser movida más allá de la posición 12 a la posición 14. En esta posición 14, el tope 8 de la parte de la carcasa actúa conjuntamente con el tope de la parte de la palanca de cambios 17, y la palanca de cambios alcanza en esta posición su desviación máxima.

A las posiciones individuales 12, 13 y 14 están asignados dispositivo de detección conocidos de modo general, como por ejemplo interruptores eléctricos, sensores de efecto Hall o sensores ópticos, que no están representados aquí con más detalle. Por ejemplo, también los topes 7, 8 y 9 de la parte de la carcasa pueden estar realizados como

contactos eléctricos aislados, de manera que un contacto con la palanca de cambios 1 dispara, respectivamente, un impulso eléctrico que se puede asignar a la posición de cambio correspondiente. Complementando esto, también puede estar previsto otro sensor con el que se detecte la posición 11, es decir, la posición de descanso entre el toque-A y el toque-B. Con la ayuda de un sensor adicional de este tipo se soltar, por ejemplo, a través de una verificación de lógica correspondiente, el accionamiento del pulsador sólo cuando la palanca de cambios se encuentre en esta posición.

Las Figuras 2 a 4 muestran de nuevo la palanca de cambios de la Figura 1 en tres posiciones de cambio diferentes, en las que en el trasfondo está representada dibujada de modo tenue la palanca de cambios, respectivamente, en la posición neutral.

En la Figura 2 está representada la palanca de cambios 1 basculada alrededor de su eje de basculación 10 en la posición 13, actuando conjuntamente el tope 16 de la parte de la palanca de cambios con el tope 9 de la parte de la carcasa. Esto se puede corresponder, por ejemplo, con la subida de una marcha de la caja de cambios por medio de un comando de “toque B”, o con el comando para la introducción de la marcha “D”:

En la Figura 3 está basculada la palanca de cambios 1 en una dirección opuesta a la figura 2, encontrándose la barra de presión 4 en una posición neutral de manera que el tope 7 de la parte de la carcasa actúa conjuntamente con el tope 15 de la parte de la palanca de cambios, de manera que la posición 12 de la palanca de cambios se alcanza, y con ello se da el comando de “toque A” para la bajada o el comando para la introducción de la marcha “R” a la caja de cambios automática.

Si se acciona ahora adicionalmente el pulsador 3 por parte del conductor, de manera que la barra de presión 4 se desacople hacia abajo, entonces la palanca de cambios 1, tal y como muestra la Figura 4, se puede mover más allá de la posición 12 a la posición 14. En esta posición, el tope 8 de la parte de la carcasa y el tope 17 de la parte de la palanca de cambios se activan, dando esta posición 14 el comando para la introducción de la marcha “P”, es decir, el bloqueo de aparcamiento, a la caja de cambios automática.

Las posiciones toque a 12 y toque b 13 mencionadas anteriormente, así pues, pueden ocasionar en una caja de cambios automática controlada de modo secuencial una subida y una bajada de marcha, mientras que al usar una caja de cambios que funcione de modo completamente automático ocasionan la introducción de las marchas “R” y “D”. La posición 14 se corresponde de modo correspondiente a la introducción de la posición de aparcamiento “P”.

Adicionalmente, en el procesado electrónico de los comandos entregados por el dispositivo de cambio se puede llevar a cabo una verificación de lógica, de manera que también la generación de un comando de cambio en la posición de la palanca de cambios 14, correspondiente a la posición “P” de una caja de cambios, sólo se puede llevar a cabo o realizar cuando la situación de marcha del vehículo permite esto.

En su conjunto, así pues, con esta invención se representa un dispositivo de cambio para la transmisión sin fuerza de comandos de cambio a una caja de cambios automática, o también de modo secuencial a una caja de cambios que cambie de un automóvil, que hace posible alcanzar posiciones de cambio determinadas o posiciones de la caja de cambios, en este caso, en particular, la posición “P”, sin haber de introducir previamente otras posiciones de la caja de cambios, haciendo para ello que un tope de la parte de la palanca de cambios de una posición de cambio esté unido con un dispositivo de accionamiento mecánico en la palanca de cambios, por medio de cuyo accionamiento se puede desacoplar, y la palanca de cambios se puede articular más allá de esta posición de cambio a otro tope de cambio.

Se entiende que las características mencionadas anteriormente de la invención no sólo se pueden usar en la combinación indicada de modo correspondiente, sino también en otras combinaciones o en un posicionamiento individual, sin abandonar el marco de la invención. Del mismo modo, en el marco de la invención se puede ocasionar una inversión mecánica de las funciones de los elementos mecánicos individuales de la invención.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Palanca de cambios
- 2 Tirador
- 3 Pulsador
- 4 Barra de presión
- 4' Placa de tope
- 5 Resorte espiral
- 6 Barra hueca

ES 2 290 689 T3

7	Tope de la parte de la carcasa/toque A
8	Tope de la parte de la carcasa/posición P
5 9	Tope de la parte de la carcasa/tipo B
10	Eje de basculación
11	Posición de reposo
10 12	Posición toque A
13	Posición toque B
15 14	Posición posición P
15	Tope de la parte de la palanca de cambios/toque A
16	Tope de la parte de la palanca de cambios/toque B
20 17	Tope de la parte de la palanca de cambios/posición.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cambio para la transmisión sin fuerza de comandos de cambio a una caja de cambios automática de un automóvil, con:

- una carcasa en la que está alojado el dispositivo de cambio,
- una palanca de cambios (1) alojada de modo que se puede hacer bascular a lo largo de un espacio de cambio, y
- un primer y un segundo tope de cambio (7, 15; 9, 16) para la palanca de cambios (1), cada uno de los cuales determina una posición de cambio (12, 13) de la palanca de cambios (1), cada uno de ellos conformado por medio de
 - un tope de la parte de la carcasa (7, 9) y
 - un tope de la parte de la palanca de cambios (15, 16),
- adicionalmente un tope de cambio (7, 15; 9, 16) con un dispositivo de detección para estas dos posiciones de cambio (12, 13), en el que
- entre estas posiciones de cambio (A, B) está dispuesta una posición de reposo (11) en la que la palanca de cambios (1) bascula hacia dentro por sí misma desde una posición de cambio (12, 13) basculada, accionada por medio de una fuerza de retroceso,

caracterizado porque

- el tope (15) asignado a una de las posiciones de cambio (12) y de la parte de la palanca de cambios está unido con un dispositivo de accionamiento (3, 4) mecánico en la palanca de cambios que puede mover el tope (15) transversalmente al eje de basculación de la palanca de cambios (1) de tal manera que la palanca de cambios (1) se puede hacer bascular a lo largo del espacio de cambios más allá de esta posición de cambio (12) a otro tope (8) de la parte de la carcasa, y porque
- el dispositivo de detección para al menos una de las posiciones de cambio de la palanca de cambios (1) presenta un sensor de efecto Hall, un sensor óptico o un interruptor eléctrico.

2. Dispositivo de cambio según la reivindicación 1 anterior, **caracterizado** porque el dispositivo de accionamiento presenta una barra de presión/tracción (4) que discurre en la palanca de cambios (1).

3. Dispositivo de cambio según la reivindicación 2 anterior, **caracterizado** porque la barra de presión/tracción (4) que discurre en la palanca de cambio (1) presenta un elemento de tope (4') de la parte de la palanca de cambios dispuesto en la parte terminal.

4. Dispositivo de cambio según la reivindicación 2 anterior, **caracterizado** porque la barra de presión/tracción (4) que discurre en la palanca de cambio (1) presenta un pivote como tope en la parte de la palanca de cambio.

5. Dispositivo de cambio según una de las reivindicaciones 2 a 4 precedentes, **caracterizado** porque el dispositivo de accionamiento presenta un elemento de resorte (5) que presiona la barra de presión/tracción (4) de modo no accionado relativa a la palanca de cambio (1) a una posición superior.

6. Dispositivo de cambio según la reivindicación 5 anterior, **caracterizado** porque el elemento de resorte es un resorte espiral (5) que encierra la barra de presión/tracción (4) que discurre en la palanca de cambio (1), y se apoya por un lado en la palanca de cambios (1) y por otro lado en la barra de presión/tracción (4).

7. Dispositivo de cambio según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado** porque el dispositivo de accionamiento presenta una tecla (3) en un tirador de cambio (2) en la palanca de cambio (1).

8. Dispositivo de cambio según la reivindicación 7 anterior, **caracterizado** porque la tecla (3) está alojada en la dirección longitudinal de la palanca de cambio (1) de modo que se puede desplazar.

9. Dispositivo de cambio según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 8, **caracterizado** porque está previsto un sensor para la detección de la palanca de cambios (1) en su posición de reposo (11).

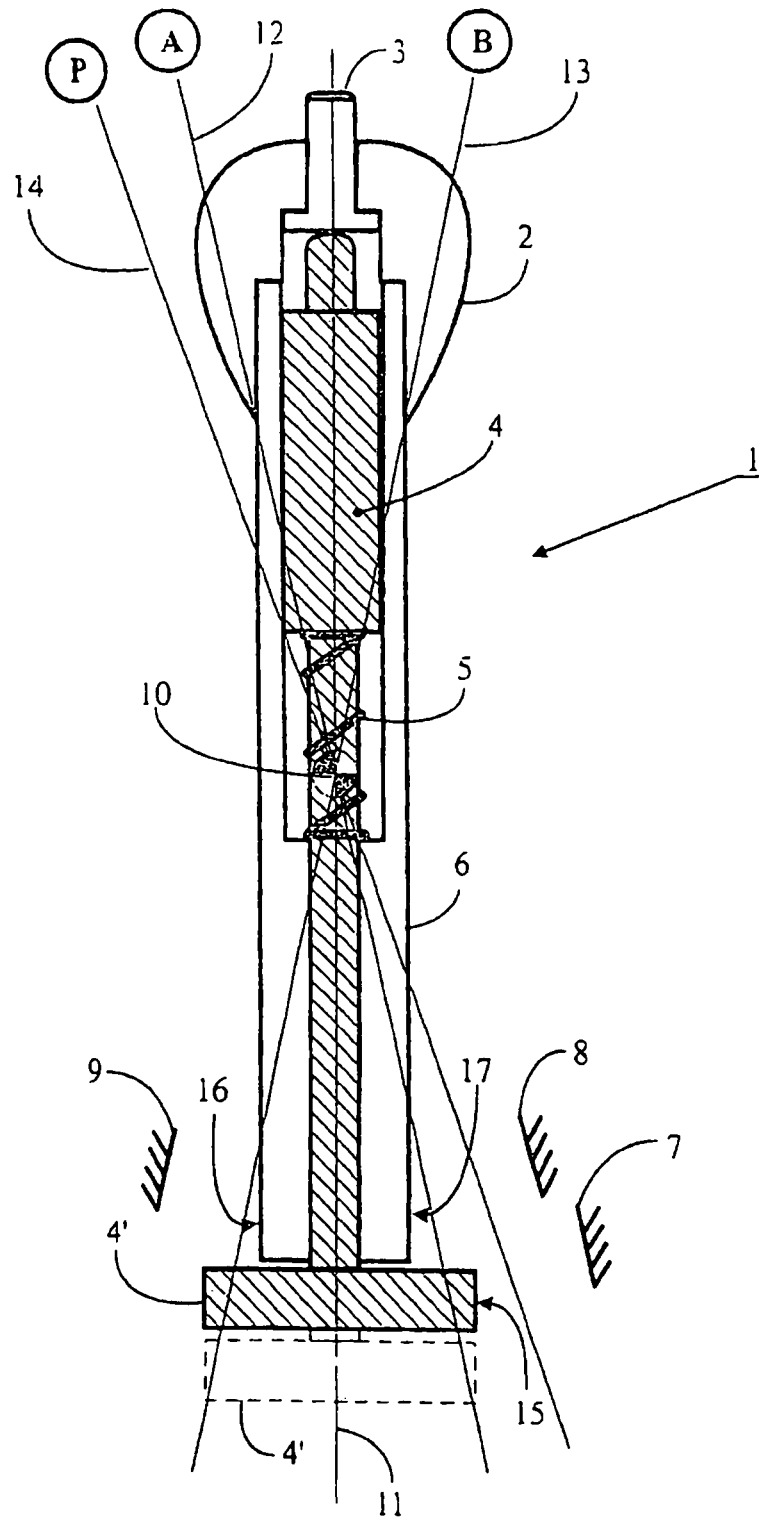
10. Dispositivo de cambio según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 12, **caracterizado** porque la fuerza de retroceso de la palanca de cambios (1) está generada por medio de un rodillo cargado por resorte que está colocado en la palanca de cambios (1) y que discurre a lo largo de una curvatura fija a la carcasa, reduciéndose la carga del resorte en el rodillo hacia la posición de reposo (11).

ES 2 290 689 T3

11. Dispositivo de cambio según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el tope (15) móvil y de la parte de la palanca de cambios se puede mover por medio de un dispositivo de accionamiento (3, 4) mecánico perpendicularmente al eje de basculación de la palanca de cambios (1).

12. Uso de un dispositivo de cambio según la reivindicación 11 para la introducción del bloqueo de aparcamiento de la caja de cambios automática haciendo que el tope (15) de la parte de la palanca de cambios se mueva por medio del dispositivo de accionamiento (3, 4) mecánico perpendicularmente al eje de basculación de la palanca de cambios (1) y a continuación se haga que otro tope (16) de la parte de la palanca de cambios contacte contra el otro tope (8) de la parte de la carcasa por medio del movimiento de la palanca de cambios (1) a lo largo del espacio de cambio.

Fig. 1



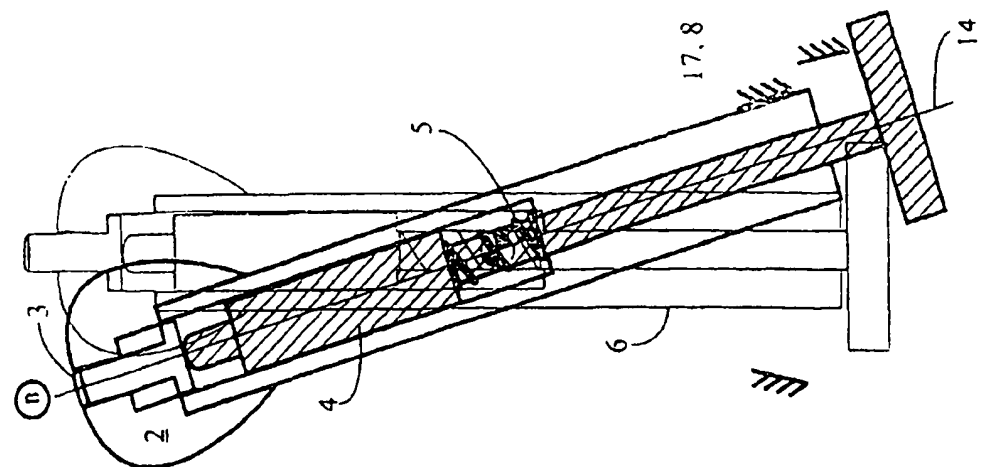


Fig. 4

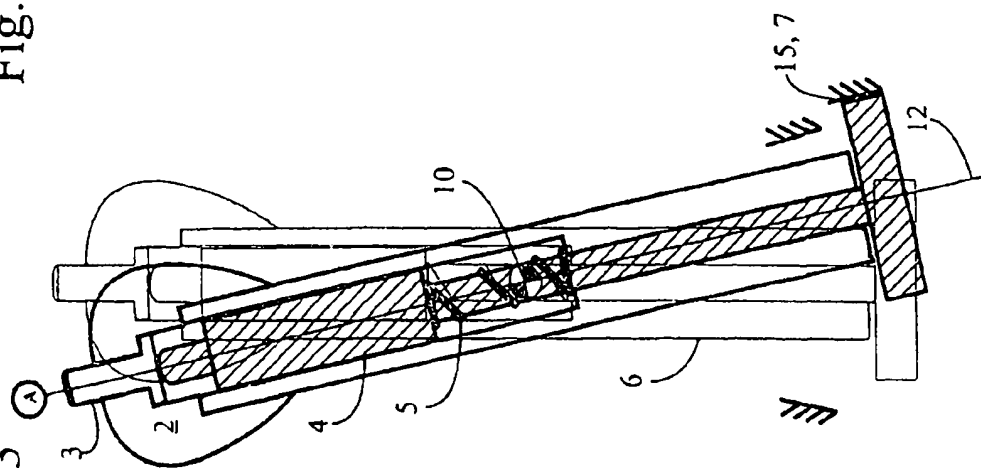


Fig. 3

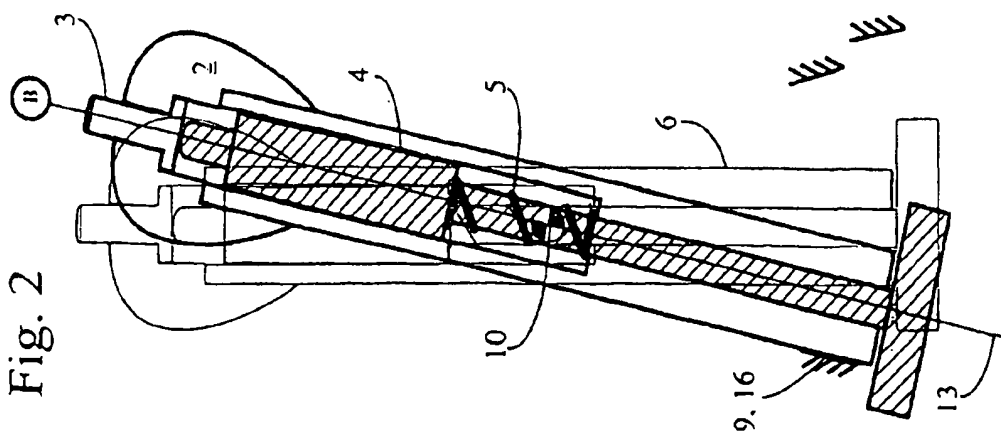


Fig. 2