



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 319 417**

51 Int. Cl.:  
**B60R 21/20** (2006.01)  
**B62D 1/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04290586 .9**  
96 Fecha de presentación : **04.03.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1454802**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.09.2004**

54 Título: **Bolsa inflable fijada al volante.**

30 Prioridad: **05.03.2003 FR 03 02696**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.05.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.05.2009**

73 Titular/es: **SC2N**  
**5, avenue Newton**  
**78180 Montigny-le-Bretonneux, FR**

72 Inventor/es: **Hallet, Michel**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 319 417 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).

# ES 2 319 417 T3

## DESCRIPCIÓN

Bolsa inflable fijada al volante.

### 5 Sector técnico general

La presente invención se refiere a los sistemas electromecánicos de vehículo que comprenden un dispositivo de control de dirección montado libre en rotación sobre un soporte de dirección y aislados mecánicamente de los medios que permiten dirigir el vehículo.

10 Más concretamente, se refiere a un sistema electromecánico de vehículo provisto de un dispositivo de control de dirección montado libre en rotación sobre un soporte de dirección que comprende una bolsa inflable de seguridad montada en el dispositivo de control y fija con respecto al soporte de dirección.

### 15 Antecedentes

La noción de seguridad es cada vez más importante en los vehículos, por ejemplo de tipo automóvil.

20 Por ello, cada vez más vehículos comprenden una bolsa inflable de seguridad (o "Airbag" según la terminología anglo-sajona) dispuesta por ejemplo sobre el dispositivo de control de dirección. La finalidad de una bolsa inflable de seguridad de este tipo es la de ser inflada en caso de accidente y proteger al conductor de un choque contra el dispositivo de control de dirección. Son conocidos diferentes medios de control y de inflado de la bolsa de seguridad, y comprenden por ejemplo medios de disparo de tipo pirotécnico.

25 Son posibles varias geometrías de fijación de la bolsa inflable con respecto al dispositivo de control de dirección (por ejemplo el volante).

30 Una primera solución consiste en disponer una bolsa inflable móvil con respecto a la columna de dirección del vehículo. Este caso se representa esquemáticamente en la figura 1. Según la figura 1, la parte alta 1 de la columna de dirección 6, unida al vehículo 60, comprende una bolsa inflable 5 unida al dispositivo 4 de control de dirección, a saber el volante. Por lo tanto, un usuario del vehículo maneja el volante 4 solidario de un árbol 3, libre en rotación en el interior de la columna 6 de dirección gracias a unos rodamientos 2 situados entre el árbol 3 y la columna de dirección 6. También se montan varios dispositivos entre, por un lado, el árbol móvil 3 que controla por ejemplo las ruedas del vehículo y, por otro lado, la columna de dirección 6. Por ejemplo, estos dispositivos pueden comprender un módulo 7 de respuesta a los esfuerzos o de asistencia a la conducción (para una manipulación más cómoda del volante 4 por el usuario) y/o un módulo 8 de conmutación provisto por ejemplo de los medios capaces de controlar los diferentes faros del vehículo y/o los indicadores de cambio de dirección y/o los medios capaces de limpiar un parabrisas de vehículo.

40 Una segunda solución consiste en montar la bolsa inflable fija con respecto a la columna de dirección. Un modo de realización de una tal solución se representa esquemáticamente en la figura 2. Se aprecia en esta figura 2 una disposición clásica de la parte alta de la columna de dirección 6 que comprende una bolsa fija 5, un volante 4 y un eje de columna 3. En esta configuración, la llanta del volante 4 está conectada en rotación con el eje de columna 3 con una relación 20/30, mediante cualquier medio mecánico apropiado, tal como por ejemplo acanaladuras complementarias, sistemas tornillo/tuerca, etc. La bolsa 5 está montada libre de rotación en 51 sobre un eje 21 de la llanta del volante. Para fijar la bolsa 5, se utiliza generalmente un mecanismo que comprende un eje 13 paralelo al eje de rotación del volante 4 que puede girar sobre sí mismo respecto a la llanta del volante 4, cuyo eje 13 está provisto de dos piñones 11 y 12, enlazados entre sí por rotación mediante este eje 13, y que engranan respectivamente sobre un dentado situado en la bolsa fija 5 y sobre un dentado situado sobre el tubo de la columna 6. Cuando la llanta del volante 4 es accionada en rotación, el eje 13 montado como satélite sobre el volante 4, sigue la rotación del volante 4. Lo mismo ocurre con los 2 piñones 11 y 12, los cuales giran a la misma velocidad de manera que el piñón 12 unido a la columna fija impone una posición fija de la bolsa 5.

55 La figura 2 también muestra que unos medios 10 permiten el inflado de la bolsa inflable 5 en caso de peligro para el usuario. La conexión eléctrica entre unos medios que detectan un peligro y los medios de inflado de la bolsa inflable 5 se representa esquemáticamente mediante los contactores eléctricos 14 y 15 y las conexiones eléctricas referenciadas por 16, 17 y 18.

60 Por otro lado, hay sistemas electromecánicos de vehículo en los cuales el dispositivo de control de dirección está en ruptura mecánica con respecto a al menos un elemento del vehículo que dirige efectivamente el vehículo, es decir que lo hace girar sobre su trayectoria. Dicho de otro modo, en los ejemplos de las figuras 1 y 2 del estado de la técnica, el volante está mecánicamente unido a las ruedas mediante piezas mecánicas. El desarrollo de la tecnología ha permitido concebir que el dispositivo de control ya no esté unido a los elementos que dirigen el vehículo, si no que la información función de la rotación del dispositivo de control sea transmitida eléctricamente a unos elementos que controlan las ruedas del vehículo. Ver por ejemplo el documento DE 196 34 102 C1.

65 Se desea adaptar una bolsa inflable a un tal sistema electromecánico.

## ES 2 319 417 T3

Las soluciones de montaje de bolsas inflables según el estado de la técnica presentan inconvenientes.

Efectivamente, en el caso de una bolsa móvil, es decir unida al volante, el inflado de la bolsa no es óptimo y puede provocar problemas de seguridad del usuario debido a la rotación de la bolsa inflable con respecto a la cabeza del usuario.

En el caso de una bolsa fija, es decir fija con respecto al soporte o a la columna de dirección, las piezas mecánicas intermedias entre por un lado la columna de dirección y por otro lado la bolsa fija son de montaje complejo. Efectivamente, el sistema mecánico comprende muchas piezas. Además, debido a la gran cantidad de piezas, también resulta costoso. Finalmente, los piñones y los satélites de montaje de la bolsa fija generan vibraciones, que pueden provocar problemas de seguridad para el usuario durante el inflado de la bolsa.

### Descripción de la invención

La invención propone dar remedio a estos inconvenientes.

Un objetivo de la invención es el de proponer una bolsa inflable fija con respecto a un soporte de dirección en el caso de un sistema electromecánico de control de dirección. En este caso, no hay enlace mecánico entre el dispositivo de control de dirección y los elementos de control de los medios que dirigen efectivamente el vehículo en su trayectoria.

Otro objetivo de la invención es el de proponer un sistema electromecánico de control de dirección que comprende una bolsa inflable fija, simple y provisto de pocas piezas mecánicas. El sistema electromecánico según la invención es poco costoso y de montaje simple debido al número reducido de piezas mecánicas.

Otro objetivo de la invención es el de proponer un sistema electromecánico cuya bolsa fija es sometida a pocas vibraciones mecánicas.

Finalmente, otro objetivo de la invención es el de proponer un sistema electromecánico de control de dirección fiable.

A tal efecto, la invención propone un sistema electromecánico de vehículo que comprende un dispositivo de control de dirección montado libre en rotación sobre un soporte de dirección y que precisa de un sensor adaptado para suministrar una información eléctrica que es función de la rotación del dispositivo de control con respecto al soporte y para suministrar esta información a al menos un elemento del vehículo aislado mecánicamente del soporte y del dispositivo de control, caracterizado por el hecho de que comprende una bolsa inflable de seguridad montada en el dispositivo de control y fijada al soporte de dirección y que además comprende medios de respuesta a los esfuerzos capaces de aplicar esfuerzos sobre el dispositivo de control, y medios que constituyen un bloque de conmutación, el sensor, estando los medios de retroceso de esfuerzos y los medios que constituyen un bloque de conmutación apilados sobre una pieza de activación solidaria del dispositivo de control.

Ventajosamente, la invención se completa con las características siguientes, tomadas individualmente o según cualquier combinación técnicamente posible:

- la bolsa inflable es solidaria de un extremo del árbol, siendo el otro extremo del árbol solidario de una pieza fijada al soporte, estando el dispositivo de control solidario de una pieza de activación del sensor montado en rotación alrededor del árbol;

- la pieza de activación tiene una forma sensiblemente tubular, siendo al menos un rodamiento capaz de permitir la rotación entre el árbol y la pieza de activación;

- el extremo del árbol opuesto a la bolsa inflable comprende un calibre complementario de los medios de fijación a la pieza fijada al soporte;

- el bloque de conmutación es capaz de controlar diferentes faros del vehículo y/o indicadores de cambio de dirección del vehículo y/o medios capaces de limpiar un parabrisas del vehículo;

- el bloque de control comprende una forma solidaria de la pieza de activación capaz de controlar la posición de una palanca de cambio de dirección en función de los movimientos del dispositivo de control de dirección;

- el soporte comprende medios capaces de ajustar la posición, con respecto al soporte, del eje de rotación del dispositivo de control de dirección; y

- el dispositivo de control de dirección es un volante aprisionado entre la bolsa inflable de seguridad y el soporte de control de dirección.

## Descripción de las figuras

Otras características, objetivos y ventajas de la invención aparecerán con la siguiente descripción, que es puramente ilustrativa y no limitativa, y que debe ser leída con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- la figura 1, ya comentada, presenta esquemáticamente un modo de realización de una bolsa inflable móvil según el estado de la técnica;

- la figura 2, ya comentada representa esquemáticamente un modo de realización de una bolsa inflable fija según el estado de la técnica;

- la figura 3 representa un primer modo de realización de un sistema electromecánico según la invención;

- la figura 4 representa esquemáticamente un segundo modo de realización de un sistema electromecánico según la invención;

- la figura 5 representa esquemáticamente un primer procedimiento de montaje de un sistema según la figura 4;

- la figura 6 representa un segundo procedimiento de montaje de un sistema según la figura 4.

## Descripción detallada de la invención

Las figuras 3 y 4 representan esquemáticamente dos modos de realización de un sistema electromecánico de control de dirección totalmente electrónico, es decir con aislamiento mecánico entre por un lado un soporte 6 de un dispositivo 4 de control de dirección y por otro lado los medios de orientación del vehículo, por ejemplo las ruedas. Así, el sistema electromecánico de la parte alta de columna de dirección 1, representado en las figuras 3 y 4, controla al menos un elemento de guiado, por ejemplo, de las ruedas del vehículo, estando este elemento situado fuera del perímetro de las figuras 3 y 4. Cada elemento puede ser un control de orientación de las ruedas u otros medios de dirección del vehículo, por ejemplo mediante un motor eléctrico implantado en la cremallera o cualquier sistema, como por ejemplo cilindros hidráulicos implantados directamente sobre las bieletas de las ruedas.

La parte alta de la columna 1 comprende principalmente en su vértice un dispositivo de control de dirección 4. El dispositivo de control de dirección 4 comprende por ejemplo un volante o cualquier otro medio de control que permite suministrar una información de dirección con respecto al soporte 6 de dirección. El soporte 6 de dirección está situado en la parte inferior del sistema de control. El soporte de dirección 6 es fijo con respecto a un elemento del vehículo 60, por ejemplo el salpicadero.

El movimiento del dispositivo de control (una rotación en el caso de un volante) activa un sensor 9 adaptado para suministrar una información eléctrica función de la rotación del dispositivo 4 de control con respecto al soporte 6. La información eléctrica es enviada a al menos un elemento del vehículo aislado mecánicamente del soporte 6 y el dispositivo 4 de control para controlar la dirección del vehículo.

El sistema 1 comprende un módulo de protección de un conductor del vehículo. El módulo de protección comprende por ejemplo una bolsa inflable de seguridad 5. La bolsa inflable de seguridad 5 está montada en el dispositivo de control 4 y está fijada al soporte de dirección 6. La bolsa inflable 5 es móvil con respecto al dispositivo de control 4, es decir con respecto a la llanta del volante 4 en el caso de un vehículo automóvil.

La bolsa inflable 5 es, por ejemplo, solidaria de un extremo del árbol 3, siendo el otro extremo del árbol 3 solidario de una pieza 32 fijada al soporte 6. La pieza 32 tiene una forma sensiblemente tubular. Varios medios permiten fijar el extremo del árbol 3 y la pieza 32. Se describirán con más detalle en lo que sigue de la descripción. Preferentemente, el árbol 3 tiene una simetría de revolución.

La pieza 32 es solidaria del soporte 6 pero se puede desplazar angularmente y longitudinalmente con respecto al soporte, tal como lo indican las flechas 101 y 102. Efectivamente, una palanca de control 100, unida por un lado al soporte 6 y por otro a la pieza 32, puede ser accionada por el usuario con el fin de permitir un ajuste de la posición del volante 4 en ángulo y en altura, para permitir un confort de conducción a un usuario. A tal efecto, la palanca de control 100 comprende medios que permiten desplazar la pieza 32 angularmente y longitudinalmente, así como medios 62 complementarios de una luz 61 practicada en los medios que constituyen un soporte 6 y que permiten un desplazamiento longitudinal según la flecha 101.

El volante 4 es también retráctil, tal como lo indica la flecha 103, gracias a unos medios no representados en las figuras 3 y 4. La retractibilidad del volante 4 es necesaria durante el disparo del inflado de la bolsa inflable 5. Se efectúa de manera sincronizada con el inflado de la bolsa 5 para una mayor seguridad del conductor.

La parte inferior más cercana al soporte 6 de la llanta del volante 4 es solidaria de una placa 40, sensiblemente circular. La placa 40 comprende un calibre en su centro, con el fin de dejar un espacio suficiente para el paso del árbol 3, el cual está fijo con respecto al soporte 6. La placa 40 se extiende sensiblemente según un plano perpendicular al árbol 3.

## ES 2 319 417 T3

El calibre de la placa 40 es por su lado solidario de una pieza de activación 31. La pieza de activación es de forma sensiblemente tubular y rodea una parte del árbol 3. El eje longitudinal de la pieza 31 y el del árbol 3 se confunden sensiblemente.

5 Obviamente, la placa 40 y la pieza de activación 31 pueden ser únicamente una única pieza. Asimismo, el volante 4, la placa 40 y la pieza de activación pueden constituir una única pieza.

10 El conjunto formado por la llanta del volante 4, la placa 40 y la pieza de activación 31 está por lo tanto libre en rotación con respecto al soporte 6, alrededor del árbol 3. Unos rodamientos 2 montados entre el conjunto 4-40-31 y el árbol 3 permiten la libre rotación de este conjunto con respecto al árbol 3.

Son posibles varios modos de realización del sistema, y difieren por ejemplo por la colocación de los rodamientos 2 en el sistema.

15 Así, según un primer modo de realización representado en la figura 3, un primer rodamiento 2 está situado entre por un lado la pared interior de la pieza de activación 31 y por otro lado la pared exterior del árbol 3, en una zona cercana de la bolsa inflable 5. Un segundo rodamiento 2 está situado entre por un lado la pared interior de la pieza 32 y por otro lado la pared exterior de la pieza 31. Así, el rodamiento 2 situado cerca de la bolsa inflable 5 comprende un anillo interior fijo y solidario del árbol 3 y un anillo exterior móvil y solidario de la pieza de activación 31. Por lo  
20 que respecta al el segundo rodamiento 2, este tiene un anillo interior móvil solidario de la pieza de activación 31 y una anillo exterior fijo solidario de la pieza 32.

25 Un segundo modo de realización se ve en la figura 4. Según este modo de realización, los dos rodamientos 2 están situados entre la pieza de activación 31 y el árbol 3. Por lo tanto, ambos tienen un anillo interior fijo solidario del árbol 3 y un anillo exterior móvil que gira con la pieza de activación 31.

30 Un sensor de ángulo 9 está montado sobre la pared exterior de la pieza de activación 31. Ventajosamente, un bloque 8 de conmutaciones y unos medios de retroceso de esfuerzos 7 están también montados sobre la pared exterior de la pieza de activación. Los medios 7, 8 y 9 están por ejemplo apilados unos sobre otros alrededor de la pieza 31. El sensor de ángulo 9, el bloque de conmutación 8 y los medios de retroceso de esfuerzos 7 comprenden todos al menos una parte solidaria de la pieza de activación 31. De este modo, la pieza de activación 31 activa así en su movimiento al menos una parte del sensor 9, del bloque de conmutación y unos medios de retroceso de esfuerzos.

35 Los medios 7 de retroceso de esfuerzos son capaces de aplicar esfuerzos sobre el dispositivo de control 4 para que el conductor siga teniendo sensaciones de conducción similares a las de una transmisión mecánica clásica. Este retroceso de esfuerzos es posible gracias a que los medios 7 comprenden al menos una parte solidaria de la pieza de activación 31 solidaria de la llanta del volante 4.

40 El bloque 8 de conmutación es capaz de controlar los diferentes faros del vehículo y/o los indicadores del cambio de vehículo y/o los medios capaces de limpiar un parabrisas de vehículo por ejemplo. En el caso en el que el bloque 8 es capaz de controlar los indicadores de cambio de dirección del vehículo, al menos una forma del bloque 8 debe ser solidaria de la pieza de activación 31, con el fin de permitir restablecer una palanca de cambio de dirección a su posición inicial en función del movimiento del dispositivo de control de dirección 4. Efectivamente, un usuario indica un cambio de dirección activando una palanca de cambio de dirección y gira el volante 4 para cambiar de dirección. La palanca debe poder retornar a su posición inicial sin acción particular por parte del usuario. Es esta forma 8 solidaria  
45 es la pieza 31 la que permite este retroceso de palanca de cambio de dirección.

50 El sensor de ángulo 9 debe ser solidario de la pieza 31 con el fin de seguir los movimientos de la llanta del volante 4. El sensor de esfuerzo suministrará información eléctrica función de este desplazamiento en rotación para guiar el vehículo sin enlace mecánico entre el volante y los medios que permiten dirigir el vehículo.

55 Un extremo del árbol 3 es solidario de la bolsa inflable 5. El otro extremo del árbol 3 se hace solidario de la pieza 32 gracias a unos medios de fijación clásicos y fácilmente industrializables. Por ejemplo, el extremo del árbol 3 comprende un calibre 106 de extensión longitudinal perpendicular al árbol 3. El calibre 106 es complementario de los medios de fijación 105 que atraviesan la pieza 32 y que se introducen en el calibre 106, con el fin de solidarizar el árbol 3 y la pieza 32. Por ejemplo, los medios de fijación 105 pueden ser un pasador como en la figura 3, o un tornillo tal como se indica en la figura 4. Son también posibles otros medios de fijación del árbol 3 a la pieza 32, como por ejemplo clips que se introducen entre el exterior del árbol 3 y el interior de la pieza 32.

60 Los modos de realización representados en las figuras 3 y 4 permiten al sistema electromecánico llevar un sistema 10 de disparo de inflado de la bolsa 5 extremadamente simple. Efectivamente, la conexión eléctrica entre los sistemas de disparo 10 y un módulo 101 de detección de accidentes o de peligros es extremadamente simple. Es suficiente con hacer pasar los medios de conexión eléctrica entre el módulo 101 y el sistema 10 por el interior del árbol 3. Los medios de disparo comprenden por ejemplo medios pirotécnicos. No precisan de un sistema complicado como el del estado de la técnica representado en la figura 2.

65 Además, la bolsa inflable 5 es fija con respecto al vehículo y al soporte 6, lo cual garantiza una perfecta seguridad de inflado de la bolsa 5. Además, el hecho de que la bolsa 5 esté unida al soporte 6 directamente mediante el árbol 3 y no mediante piñones evita las vibraciones que pueden generar una falta de seguridad y de fiabilidad.

## ES 2 319 417 T3

Además, el número de piezas es reducido, lo cual disminuye el coste de producción y facilita el montaje del sistema.

5 Son posibles varios procedimientos de montaje del dispositivo. Según un primer procedimiento de montaje visible en la figura 5, el conjunto de los medios 7, 8 y 9 son apilados unos sobre otros y fijados a la pieza 32 sobre el soporte 6. Por ejemplo la pieza 32 comprende una placa 33, que proviene de materia de la pieza 32 o añadida a la pieza 32, cuya extensión es sensiblemente perpendicular al eje longitudinal de la pieza 32. Por lo tanto, el conjunto de los elementos 7, 8 y 9 se monta sobre la placa 33.

10 El conjunto compuesto por el dispositivo de control 4, de la placa 40 y de la pieza de activación 31 está montado en rotación alrededor del árbol 3 gracias a los rodamientos 2. La bolsa inflable 5 puede ser montada en el extremo del árbol 3 en este momento, o en un momento ulterior. Por lo tanto, a continuación el conjunto volante 4 y árbol 3 se monta en el conjunto 7, 8 y 9 ya montado en el soporte 6 según la flecha 200. Los medios 105 que comprenden por ejemplo un tornillo se solidarizan al calibre 106 del árbol 3. El sistema está montado.

15 Un segundo procedimiento de montaje se representa en la figura 6. Según este procedimiento, el conjunto de los medios 7, 8 y 9 se monta directamente sobre la pieza de activación 31 solidaria de la placa 40 del dispositivo de control 4, montado en rotación gracias a los rodamientos 2 alrededor del árbol 3.

20 A continuación, el conjunto se monta en la pieza 32 según la dirección 200 como un módulo completo. A continuación el módulo completo se fija a la pieza 32 gracias a unos medios de fijación 105, que comprenden por ejemplo un tornillo complementario del calibre 106 practicado en el árbol 3.

25 Así, en los dos procedimientos de montaje, cuando todo se ensambla, el árbol 3 es solidario de la bolsa inflable 5 solidaria del soporte 6, él mismo solidario del salpicadero 60 del vehículo. La parte móvil constituida por la llanta del volante 4, por la placa 40 y por la pieza de activación 31 queda aprisionada entre la bolsa inflable 5 y el soporte 6, sin fijación particular.

30 Por lo tanto, se entienden las ventajas de un tal sistema, puesto que permite la supresión de las conexiones eléctricas rotativas, la supresión de una fijación específica de las partes móviles y una facilidad de ensamblado.

### Referencias citadas en la descripción

35 Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad en este respecto.

### Documentos de patente citados en la descripción

- 40
- DE 19634102 C1 [0009]

45

50

55

60

65

# ES 2 319 417 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Sistema electromecánico de vehículo que comprende un dispositivo (4) de control de dirección montado libre en rotación sobre un soporte (6) de dirección y que precisa de un sensor (9) adaptado para suministrar una información eléctrica que es función de la rotación del dispositivo (4) de control con respecto al soporte (6) y para suministrar esta información a al menos un elemento del vehículo aislado mecánicamente del soporte (6) y el dispositivo (4) de control, comprendiendo dicho sistema una bolsa inflable (5) de seguridad montada en el dispositivo (4) de control y fijada al soporte (6) de dirección, **caracterizado** por el hecho de que comprende además medios (7) de respuesta a esfuerzos capaces de aplicar esfuerzos sobre el dispositivo (4) de control, y medios (8) que constituyen un bloque de conmutación, estando el sensor (9), los medios de respuesta a esfuerzos (7) y los medios (8) que constituyen un bloque de conmutación apilados sobre una pieza (31) de activación solidaria del dispositivo de control (4).

15 2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la bolsa inflable (5) es solidaria de un extremo de un árbol (3), siendo el otro extremo del árbol (3) solidario de una pieza (32) fijada al soporte (6), siendo el dispositivo (4) de control solidario de la pieza (31) de activación del sensor (9) montado en rotación alrededor del árbol (3).

20 3. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** por el hecho de que la pieza (31) de activación tiene una forma sensiblemente tubular, siendo al menos un rodamiento (2) capaz de permitir la rotación entre el árbol (3) y la pieza (31) de activación.

25 4. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que el extremo del árbol (3) opuesto al bolsa inflable (5) comprende un calibre (106) complementario de los medios (105) de fijación a la pieza (32) fijada al soporte (6).

5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por el hecho de que el bloque (8) de conmutación es capaz de controlar diferentes faros del vehículo y/o indicadores de cambio de dirección del vehículo y/o medios capaces de limpiar un parabrisas del vehículo.

30 6. Sistema según la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que el bloque (8) de control comprende una forma solidaria de la pieza (31) de activación capaz de controlar la posición de una palanca de cambio de dirección en función de los movimientos del dispositivo (4) de control de dirección.

35 7. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por el hecho de que el soporte comprende medios (100) capaces de ajustar la posición, con respecto al soporte (6), del eje de rotación del dispositivo (4) de control de dirección.

40 8. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo (4) de control de dirección es un volante aprisionado entre la bolsa inflable (5) de seguridad y el soporte (6) de control de dirección.

45

50

55

60

65

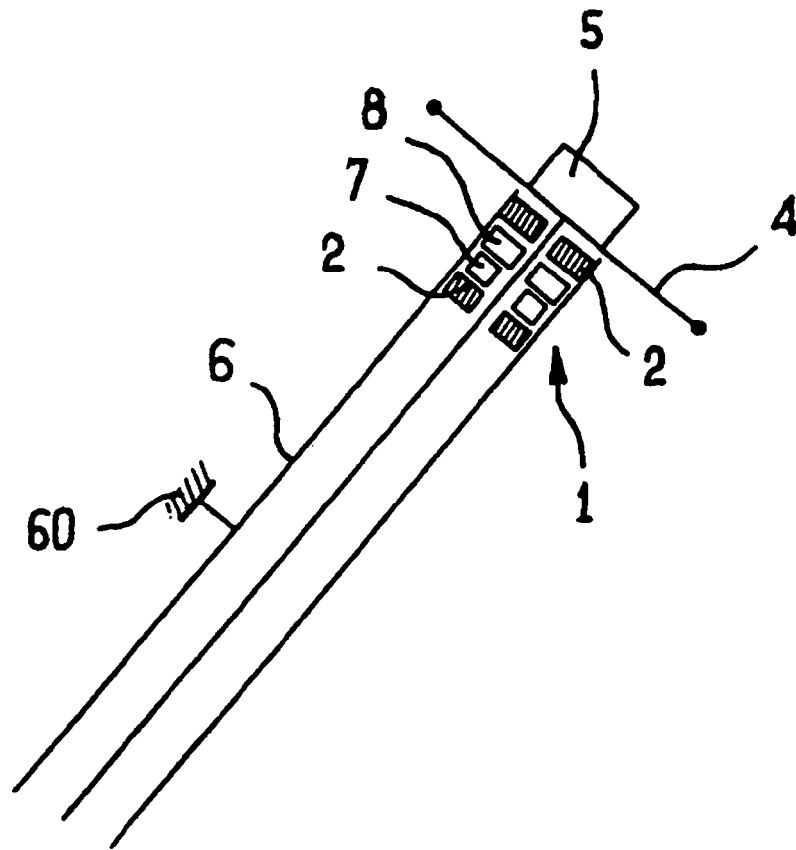


FIG.1

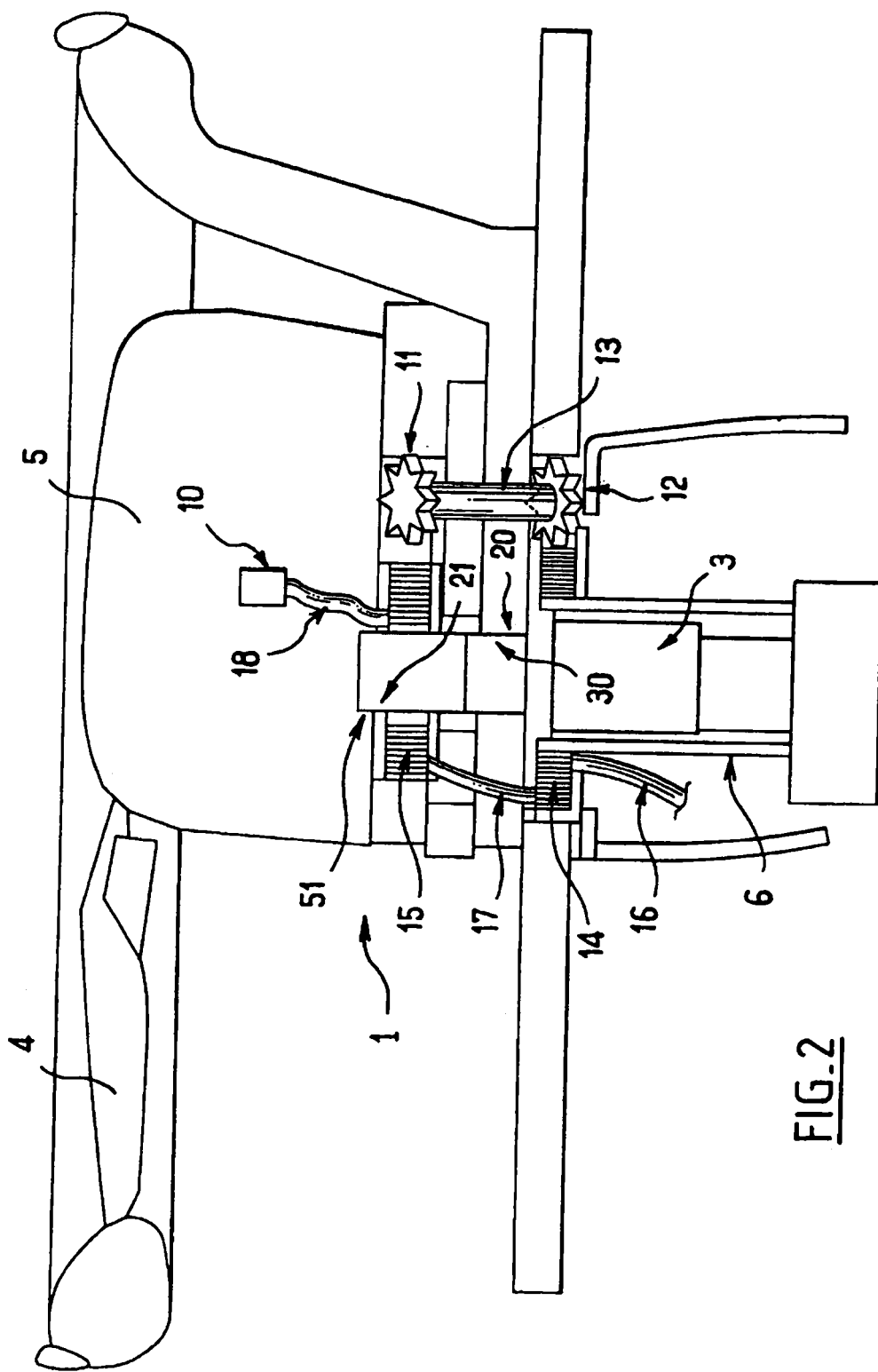


FIG.2

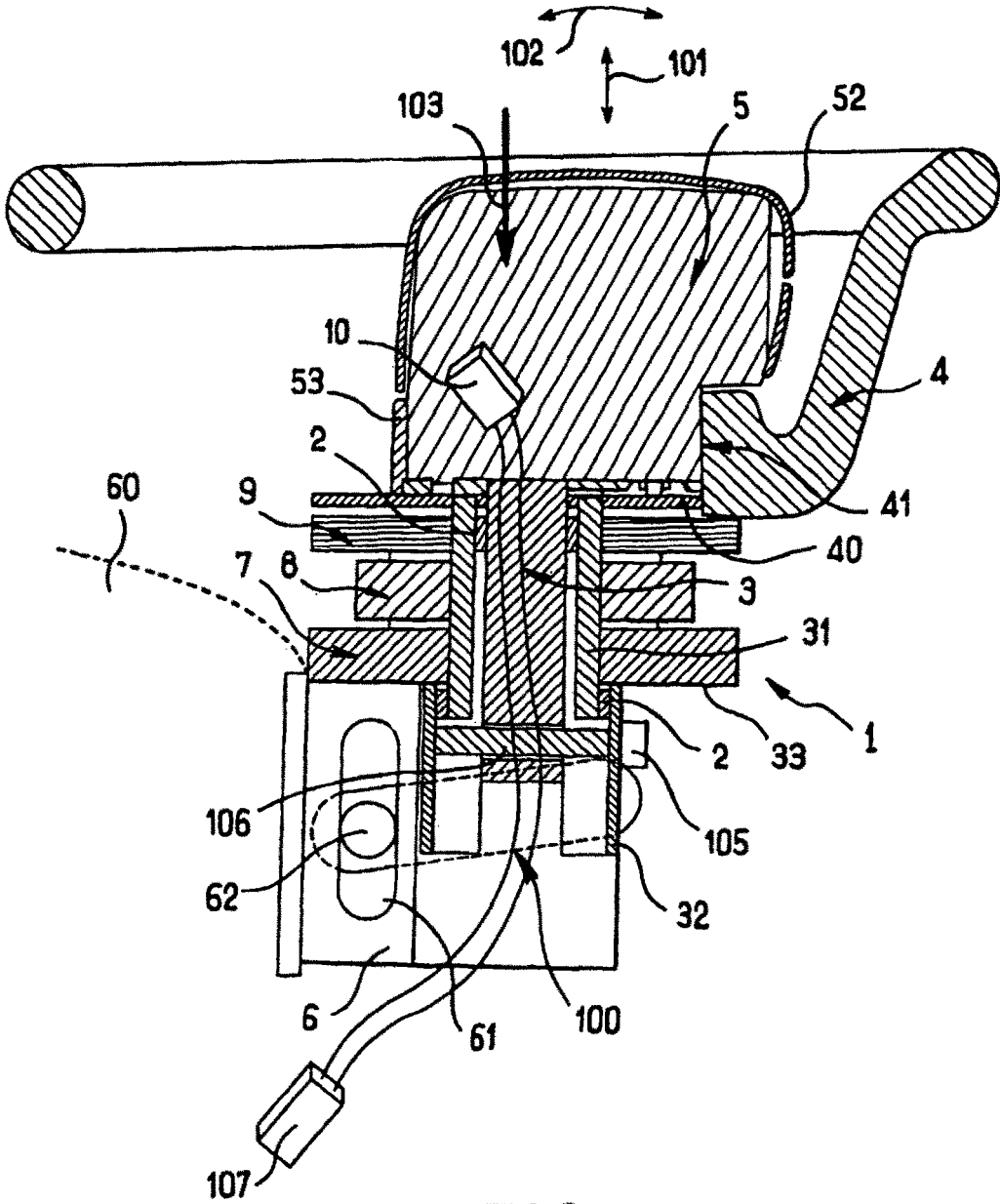


FIG.3

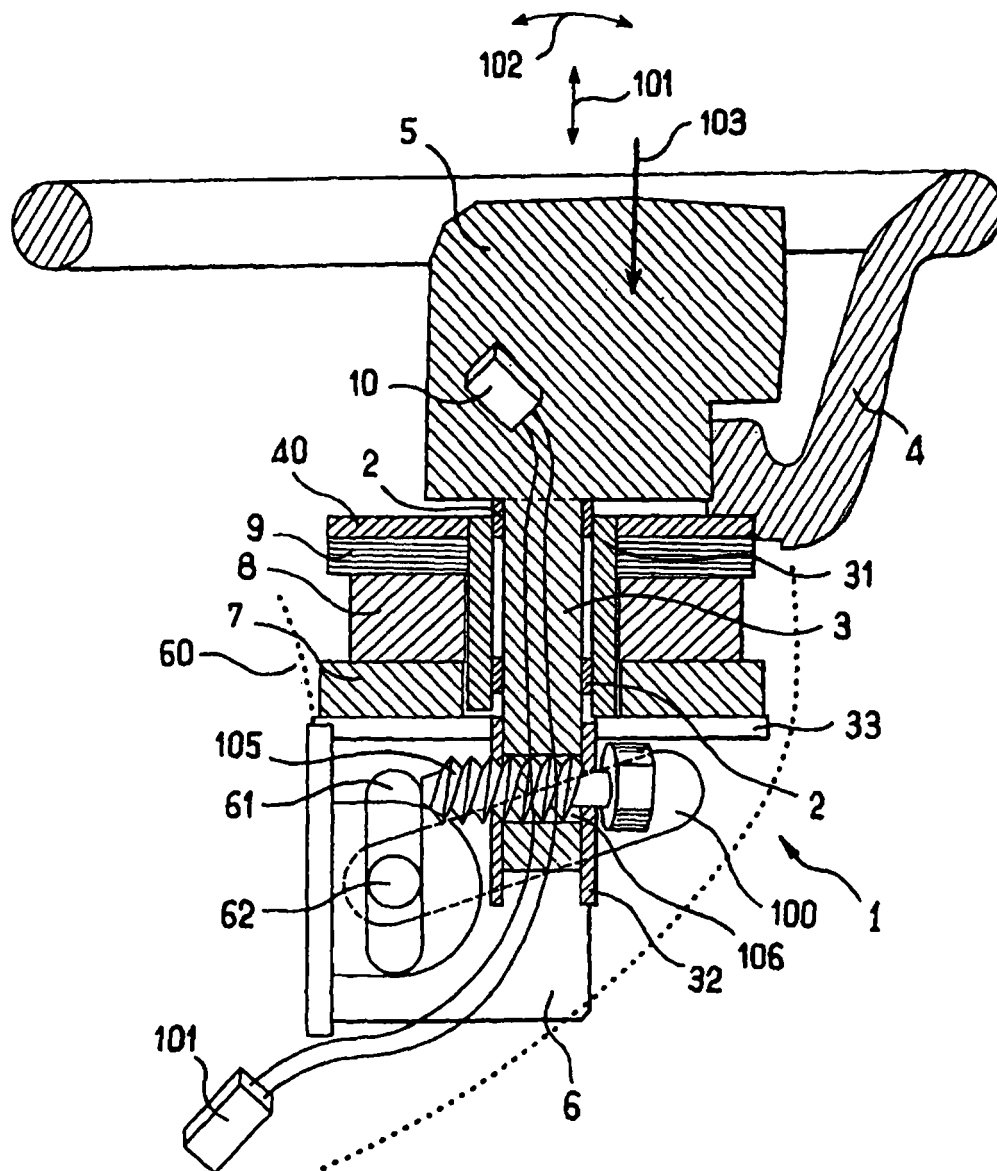


FIG.4

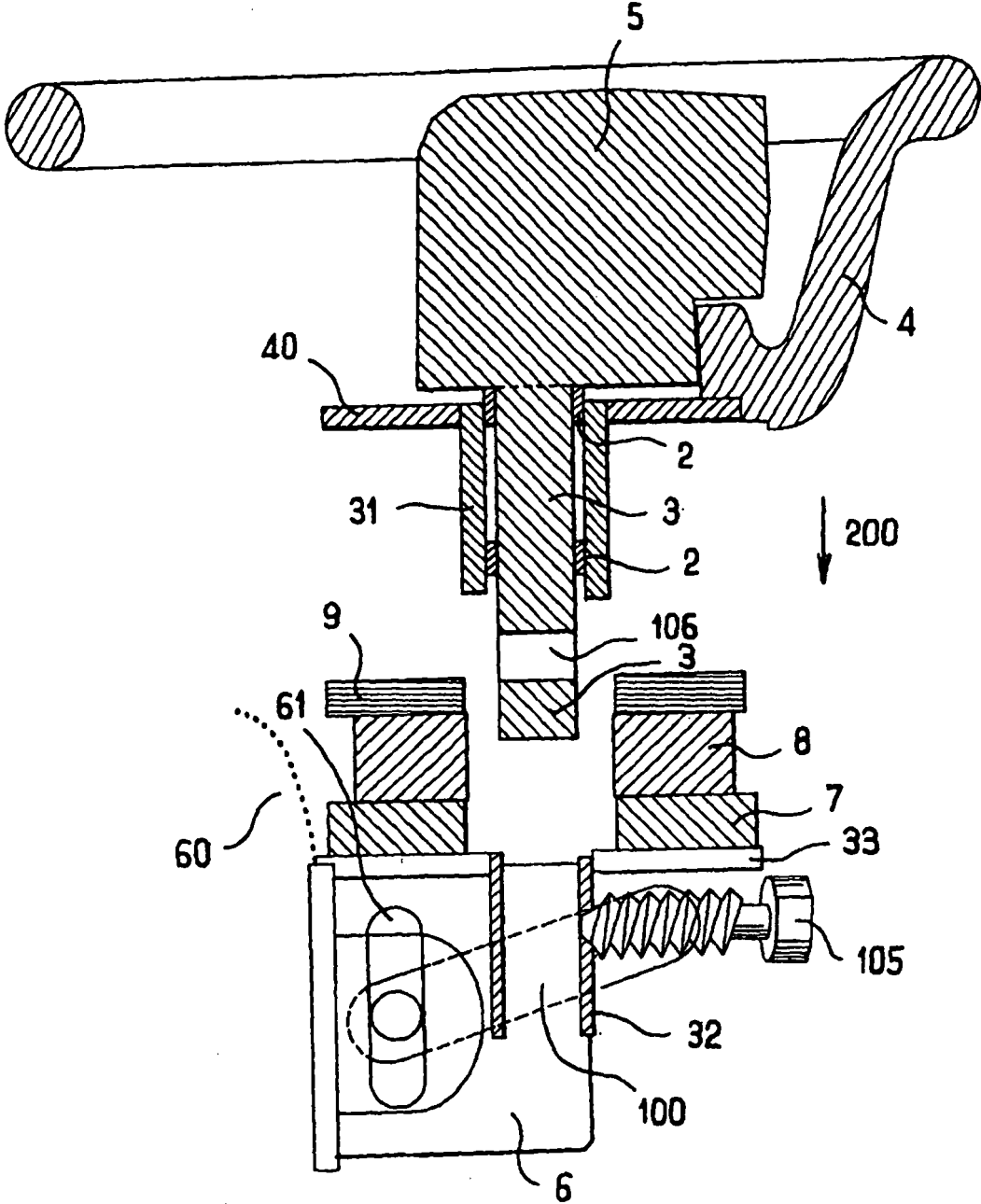


FIG.5

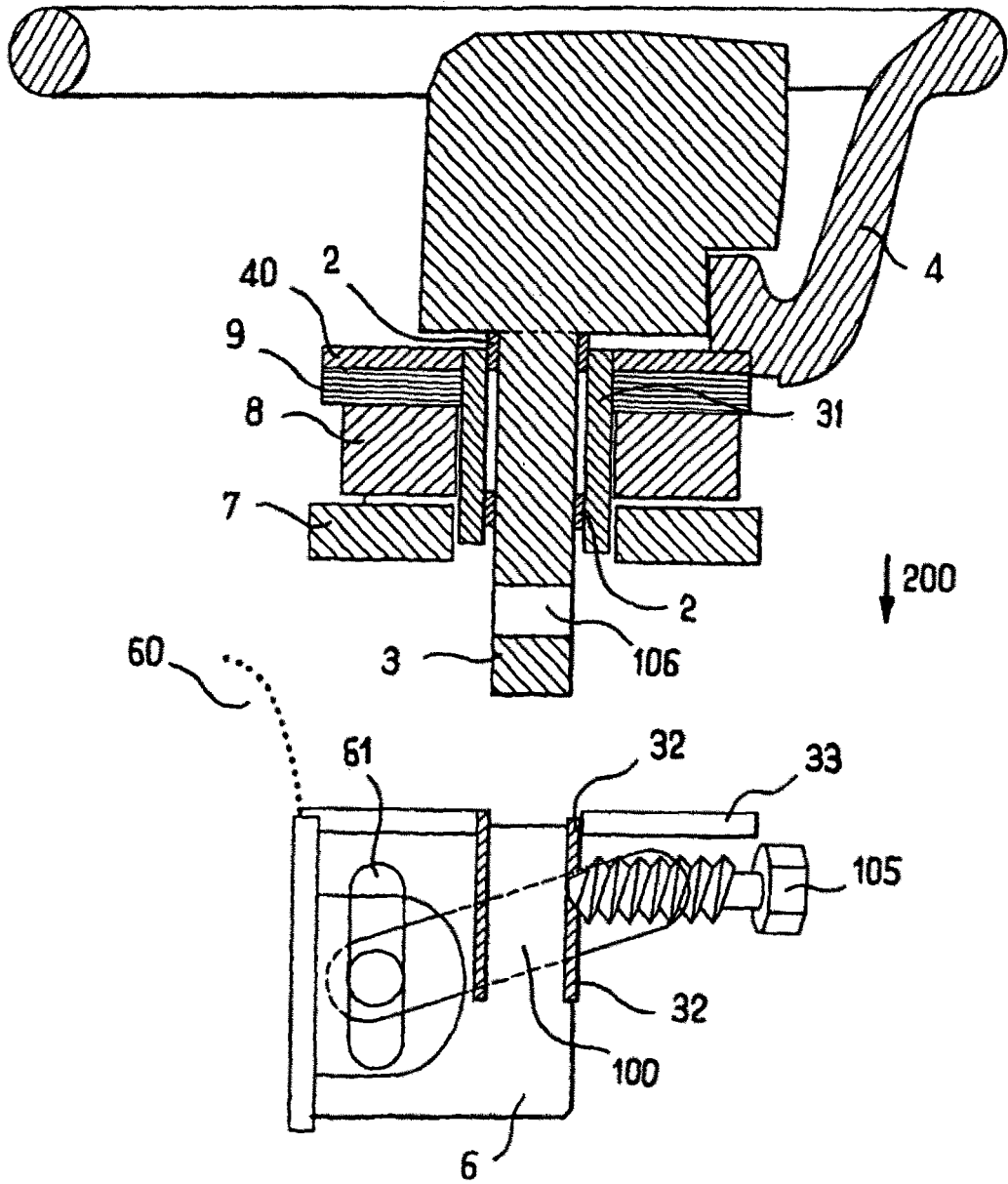


FIG.6