



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 290 893**

51 Int. Cl.:
B60R 21/20 (2006.01)
B62D 1/10 (2006.01)
B62D 1/16 (2006.01)
H01R 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05715041 .9**
86 Fecha de presentación : **24.02.2005**
87 Número de publicación de la solicitud: **1641656**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.04.2006**

54 Título: **Dispositivo para montar un módulo en el volante de un automóvil.**

30 Prioridad: **01.03.2004 DE 10 2004 010 469**
30.09.2004 DE 10 2004 048 837

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: **Takata-Petri AG.**
Bahnweg 1
63743 Aschaffenburg, DE

72 Inventor/es: **Pradel, Andreas y**
Prost-Fin, Marc

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 290 893 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 2 290 893 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para montar un módulo en el volante de un automóvil.

5 La invención se refiere a un dispositivo para montar un módulo en el volante de un automóvil según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un dispositivo de este tipo sirve para montar un módulo, especialmente un módulo de bolsa de gas, en un volante giratorio de un automóvil, de tal manera que la posición angular del módulo permanece constante en el caso de un giro del volante para, por ejemplo, en caso de impacto, garantizar siempre un posicionamiento óptimo reproducible de una bolsa de gas que puede inflarse, que puede desplegarse desde el módulo. El dispositivo presenta un engranaje, que comprende un primer elemento de engranaje, que está conectado con una parte del automóvil fija al automóvil, de manera resistente al giro, es decir, estacionaria; un segundo elemento de engranaje que está unido de manera resistente al giro con el módulo y por tanto puede girar con éste conjuntamente; así como un conjunto de engranaje que puede accionarse mediante el giro del volante, a través del cual el primer elemento de engranaje está acoplado con el segundo elemento de engranaje, de tal manera que un giro del volante con respecto al primer elemento de engranaje estacionario en una dirección arbitraria provoca un giro del módulo conectado con el segundo elemento de engranaje en la dirección contraria, véase el documento DE 26 25 184 A1.

20 Además está prevista una primera unidad de contacto eléctrica que está unida con el primer elemento de engranaje para formar un conjunto, y está conectada fijamente, conjuntamente con éste, con la parte fija al automóvil, así como una segunda unidad de contacto eléctrica, que está unida con el segundo elemento de engranaje para formar un conjunto, y está conectada fijamente, conjuntamente con éste, con el módulo, estando conectadas las dos unidades de contacto entre sí a través de medios de conexión eléctricos. Un dispositivo de este tipo se conoce por el documento US-A 4.604.912.

Además, por el documento US-A 6.145.402 se conoce un conjunto de volante para un automóvil con un módulo de airbag, en el que se emplean conectores eléctricos para conectar componentes eléctricos.

30 La invención se basa en el problema de crear un dispositivo del tipo mencionado al principio que se caracterice por un reducido esfuerzo de integración al unir diferentes conjuntos.

Este problema se soluciona según la invención mediante las características mencionadas en la reivindicación 1.

35 Según esto, cada una de las dos unidades de contacto eléctricas se forma mediante un estator, un rotor que puede girar con respecto al estator (alrededor del eje de la dirección), y preferiblemente un conductor flexible, denominado resorte cónico en espiral, que puede bobinarse y desbobinarse con respecto al conjunto de rotor-estator, que conecta eléctricamente el estator con el rotor, tal como se conoce, por ejemplo, por los documentos DE 196 16 234 A1 y DE 197 27 856 A1. A este respecto, el estator de la primera unidad de contacto eléctrica está conectado con el primer elemento de engranaje o conformado con éste de manera solidaria y fijado junto con éste a una parte fija al automóvil, y el estator de la segunda unidad de contacto eléctrica está conectado con el segundo elemento de engranaje o conformado con éste de manera solidaria y fijado junto con éste al módulo, es decir, puede girar conjuntamente con el módulo con respecto al volante. Frente a esto, el rotor de la unidad de contacto respectiva está fijado de manera resistente al giro en el volante, es decir, puede girar en cada caso conjuntamente con éste.

45 El conjunto que comprende la primera unidad de contacto eléctrica y el primer elemento de engranaje, así como el conjunto que comprende la segunda unidad de contacto eléctrica y el segundo elemento de engranaje están configurados en este caso preferiblemente como conjuntos que pueden montarse previamente de manera completa fuera del volante y, en el estado ya montado, pueden disponerse en una parte fija al automóvil o bien en el módulo, especialmente mediante la integración (unión fija) de la unidad de contacto correspondiente y del elemento de engranaje correspondiente.

50 En una forma de realización del dispositivo según la invención, para la formación de un engranaje planetario, el primer elemento de engranaje está configurado como primera rueda dentada central, y el segundo elemento de engranaje como segunda rueda dentada central. En este caso, el primer elemento de engranaje y el segundo elemento de engranaje están dispuestos preferiblemente coaxiales con respecto al eje de la dirección.

60 El conjunto de engranaje para acoplar el primer elemento de engranaje con el segundo elemento de engranaje presenta un árbol que discurre paralelo al eje de la dirección, que puede arrastrarse con el giro del volante y que puede girar alrededor de su eje longitudinal. Al configurar el primer y segundo elemento de engranaje, la primera rueda dentada central está acoplada con la segunda rueda dentada central a través del árbol que discurre paralelo al eje de la dirección, enganchándose una primera rueda dentada periférica dispuesta en un extremo del árbol en la primera rueda dentada central, y enganchándose una segunda rueda dentada periférica dispuesta en el otro extremo del árbol en la segunda rueda dentada central. Para este fin, el árbol puede conducirse a través de una abertura en el cuerpo base de volante del volante.

65 En el caso de un giro del volante, el árbol conducido a través de una abertura en el cuerpo base de volante del volante es arrastrado en la dirección de giro, y la primera rueda dentada periférica rueda sobre la primera rueda

ES 2 290 893 T3

dentada central fija al automóvil. El movimiento de giro del árbol alrededor de su eje creado de este modo se transmite a la segunda rueda dentada central por medio de la segunda rueda dentada periférica, que realiza un movimiento idéntico (en la misma dirección) al movimiento de giro de la primera rueda dentada periférica, de tal manera que el movimiento de giro de la segunda rueda dentada central es contrario (engranaje de inversión) al movimiento de giro de las ruedas dentadas periféricas y con ello también del volante. Como resultado, el módulo conectado con la segunda rueda dentada central se gira con respecto al volante en dirección opuesta, de manera que la posición angular del módulo permanece constante en el sistema de coordenadas fijo al automóvil.

A este respecto, la rueda dentada central primera y segunda, así como la rueda dentada periférica primera y segunda están configuradas con respecto al número de dientes y dimensión, de tal manera que el ángulo de giro del volante con respecto al primer elemento de engranaje es sustancialmente idéntico en cuanto a la magnitud al ángulo de giro del módulo en la dirección opuesta. Un giro del volante en una dirección provoca por tanto un giro del módulo montado en el volante con respecto al volante en la dirección opuesta, y concretamente por el mismo ángulo de giro, de manera que la posición angular del módulo montado de manera giratoria en el volante permanece constante en un sistema de coordenadas fijo al automóvil.

La primera unidad de contacto eléctrica, en una forma de realización preferida de la invención, está dispuesta de manera fija al automóvil en la zona de un cubo del volante (por ejemplo a través de su estator). Para ello, la primera unidad de contacto puede estar realizada de manera que, en el montaje del volante, puede insertarse en el cubo del volante y, de este modo, por ejemplo a través de su rotor (que puede girar respecto al estator), está conectada al mismo tiempo también con el volante en la zona del cubo.

La segunda unidad de contacto eléctrica está dispuesta en el lado del cuerpo base del volante situado enfrente al cubo del volante y dirigido al módulo, y allí, se une con el módulo de manera fija, por ejemplo a través de su estator. Un rotor de la segunda unidad de contacto está unido a su vez de manera resistente al giro con el volante.

La conexión eléctrica de la primera unidad de contacto eléctrica con la segunda unidad de contacto eléctrica se realiza de manera ventajosa mediante una segunda abertura en el cuerpo base del volante, y concretamente especialmente mediante una conexión por enchufe eléctrica entre el estator y el rotor o un conductor flexible. Por ello, los componentes eléctricos dispuestos en el módulo, como por ejemplo elementos de mando que pueden manejarse por un conductor de automóvil para activar diferentes funciones en el automóvil, pueden conectarse eléctricamente con la red de a bordo de un automóvil. Además puede estar previsto un elemento de encendido con el que puede encenderse un generador de gas de un módulo de bolsa de gas para inflar la bolsa de gas en caso de impacto.

A continuación se representan detalles y ventajas adicionales de la invención mediante las figuras.

Muestran:

la figura 1, una representación en despiece ordenado de un volante con un dispositivo para montar un módulo en el volante;

la figura 2, una sección transversal a través de un volante según la figura 1;

la figura 3, una representación en corte en perspectiva de un volante según la figura 1;

la figura 4, un engranaje planetario a través de la cual un módulo está montado en el volante.

La figura 1 muestra una representación en despiece ordenado de un volante 1 para un automóvil con un dispositivo para montar un módulo 30 en el volante 1, pudiendo componerse toda la disposición sustancialmente de cuatro conjuntos B1, B2, B3, B4. Estos se describen con más detalle a continuación haciendo referencia complementaria a las figuras 2 a 4.

Un primer conjunto B1 comprende una primera unidad 20 de contacto eléctrica, compuesta por un primer estator 20a, un primer rotor 20b que puede girar con respecto a éste (alrededor del eje de la dirección) y una lámina conductora configurada como primer resorte 22 cónico en espiral que permite un enlace eléctrico del rotor 20b a través del estator 20a con la red eléctrica del automóvil. Además, el primer conjunto B1 presenta una primera rueda 11 dentada central (rueda principal) unida con el primer estator 20a o conformada con éste de manera solidaria, que es parte de un engranaje 10 planetario que sirve como engranaje de inversión. Este primer conjunto B1 se conecta a través del primer estator 20a mediante medios 31 de sujeción con una parte del automóvil fija al automóvil, por ejemplo con una carcasa 9 de la columna de dirección o con el revestimiento interior del automóvil, con lo que la primera rueda 11 dentada central está fijada de manera fija al automóvil.

Un segundo conjunto B2 se compone esencialmente del volante 1, que presenta un cuerpo base de volante en forma de un fondo 2 de volante, que está conectado mediante cuatro radios 5 que sobresalen del fondo 2 de volante con la corona 6 de volante. El primer conjunto B1 está conectado en la zona del cubo 7 a través del primer rotor 20b con el volante 1, estando fijado el primer rotor 20b al volante 1 de manera resistente al giro. Por ello, el volante 1 puede girar conjuntamente con el primer rotor 20b con respecto al estator 20a y la rueda 11 dentada central del primer conjunto B1.

ES 2 290 893 T3

Un tercer conjunto B3 comprende una segunda unidad 21 de contacto eléctrica, compuesta por un segundo estator 21a, un segundo rotor 21b que puede girar con respecto a éste (alrededor del eje de la dirección) y una lámina conductora configurada como segundo resorte 23 cónico en espiral que conecta eléctricamente el segundo rotor 21b con el segundo estator 21a y permite así un enlace eléctrico del módulo 30 con la red eléctrica del automóvil. Además el tercer conjunto B3 comprende una segunda rueda 12 dentada central conectada con el segundo estator 21a o realizada de manera solidaria a éste. Mediante la colocación del estator 21a del tercer conjunto B3 sobre un gorrón o espiga 32 sujeto o configurado en el fondo 2 de volante del volante 1, éste se monta de manera giratoria en el volante 1 por medio de un cojinete 17 de bolas dispuesto en el tercer conjunto B3, mientras que el segundo rotor 21b se conecta de manera resistente al giro con el volante 1. En este caso, en la figura 3, a diferencia de la figura 2, se indica que el gorrón o espiga 32 también puede estar dispuesto en el segundo rotor 21b.

El primer y el segundo resorte 22, 23 cónico en espiral se conectan eléctricamente entre sí al unir el primer, segundo y tercer conjunto B1, B2, B3 mediante los dos rotores 20b, 21b a través de una segunda abertura en el fondo 2 de volante (por ejemplo, por medio de una línea eléctrica o por medio de elementos de enchufe eléctricos). Por lo tanto, el tercer conjunto B3 se conecta a través del primer conjunto B1 con la red eléctrica del automóvil.

Un cuarto conjunto B4 presenta un módulo 30 en forma de un módulo 30 de bolsa de gas, cuya bolsa de gas puede inflarse en caso de impacto para proteger al conductor del automóvil. Este módulo 30 se conecta con medios de sujeción adecuados con el estator 21a de la segunda unidad 21 de contacto de manera resistente al giro. El cuarto conjunto B4 está recubierto en el lado del conductor con un recubrimiento 33 en el que están dispuestos elementos 24 de mando eléctricos que pueden accionarse por el conductor del automóvil. Estos elementos 24 de mando eléctricos están conectados a través de los resortes 22, 23 cónicos en espiral con la red eléctrica del automóvil. Por debajo del recubrimiento 33 del módulo 30 está dispuesto un dispositivo 34 de bolsa de gas con la bolsa de gas que puede desplegarse e inflarse en caso de impacto.

Al componer los conjuntos B1, B2, B3, B4 s descritos, la primera rueda 11 dentada central (rueda principal) dispuesta coaxial respecto al eje 3 de la dirección se acopla con la segunda rueda 12 dentada central (rueda principal) también dispuesta coaxial respecto al eje 3 de la dirección por medio de un árbol 14 guiado a través de una primera abertura 4 en el fondo 2 de volante. Esto se realiza a través de una primera rueda 15 dentada periférica (rueda planetaria) dispuesta en un primer extremo del árbol 14 que se engancha en la primera rueda 11 dentada central del primer conjunto B1, es decir se engrana con ésta. Una segunda rueda 16 dentada periférica (rueda planetaria) dispuesta en un segundo extremo del árbol 14 se engancha en la segunda rueda 12 dentada central del tercer conjunto B3 y se engrana con ésta. Por lo tanto la primera rueda 11 dentada central, la segunda rueda 12 dentada central, la primera rueda 15 dentada periférica y la segunda rueda 16 dentada periférica forman un engranaje 10 planetario.

Para aumentar adicionalmente el grado de integración, el árbol 14 puede estar dispuesto también en el rotor 21b (conectado con el volante 1) de la segunda unidad 21 de contacto. Una conexión activa de este tipo entre el volante 1 y el árbol 14 es decisiva, de manera que este último en el caso de un giro del volante 1 se arrastra y la primera rueda 15 dentada periférica puede rodar sobre la rueda 11 dentada central asociada.

Dado que la primera rueda 11 dentada central del primer conjunto B1 está dispuesta de manera fija al automóvil y la segunda rueda 12 dentada central, que está acoplada con la primera rueda 11 dentada central a través de las ruedas 15, 16 dentadas periféricas, puede girar junto con el módulo 30 con respecto al volante 1, un giro del volante 1 realizado por el conductor del automóvil, tal como se representará más detalladamente a continuación, puede convertirse en un giro contrario del módulo 30 del cuarto conjunto B4, es decir, el engranaje planetario actúa como engranaje de inversión, con el que un giro del volante a lo largo de una primera dirección puede convertirse en un giro opuesto del módulo 30 con respecto al volante 1.

A continuación se hace referencia especial a la representación detallada de la disposición previamente descrita en las figuras 2 a 4.

Las figuras 2 a 4 muestran con mayor detalle el volante 1 montado de manera giratoria que presenta un cuerpo base de volante en forma de un fondo 2 de volante. Desde el fondo 2 de volante sobresalen cuatro radios 5 de volante que unen el fondo 2 de volante con una corona 6 de volante del volante 1.

En el volante 1 está dispuesto el engranaje de inversión en forma de un engranaje 10 planetario que presenta una primera rueda 11 dentada central, una segunda rueda 12 dentada central, una primera rueda 15 dentada periférica, así como una segunda rueda 16 dentada periférica. La primera rueda 11 dentada central está dispuesta de manera fija al automóvil, coaxial respecto al eje 3 de la dirección del volante 1 en el lado del cubo 7 del fondo 2 de volante. También de manera coaxial respecto al eje 3 de la dirección del volante 1 se dispone la segunda rueda 12 dentada central en el módulo 30 sobre el lado del fondo 2 de volante dirigido al conductor del vehículo. La primera rueda 11 dentada central está conectada activamente con la segunda rueda 12 dentada central a través de un árbol 14 que se conduce a través de una primera abertura 4 en el fondo 2 de volante del volante 1, y discurre paralela al eje 3 de la dirección. La primera rueda 15 dentada periférica dispuesta en el primer extremo del árbol 14 se engancha en la primera rueda 11 dentada central y la segunda rueda 16 dentada periférica dispuesta en el segundo extremo del árbol 14 se engancha en la segunda rueda 12 dentada central, por lo que la primera rueda 11 dentada central está acoplada con la segunda rueda 12 dentada central.

ES 2 290 893 T3

La primera rueda 11 dentada central está conectada junto con el estator 20a del primer conjunto B1 de manera resistente al giro con una parte del automóvil fija al automóvil, especialmente con la carcasa 9 de la columna de dirección o un chasis del automóvil. La segunda rueda 12 dentada central está conectada de manera resistente al giro junto con el estator 21a del tercer conjunto B3 con el módulo 30 montado en el volante 1 y que puede girar con respecto a éste, es decir, puede girar conjuntamente con éste.

En el caso de un giro del volante 1, el árbol 14 conducido a través de una primera abertura 4 en el cuerpo 2 base de volante del volante 1 es arrastrado en la dirección de giro del volante, y la primera rueda 15 dentada periférica rueda sobre la primera rueda 11 dentada central fija al automóvil. Este movimiento de giro de la primera rueda 15 dentada periférica se transmite a través del árbol 14 a la segunda rueda 16 dentada periférica en la misma dirección de giro. El giro de la segunda rueda 16 dentada periférica se transmite a su vez a la segunda rueda 12 dentada central que se engrana por ello, de manera que el movimiento de giro de la segunda rueda 12 dentada central es contrario al movimiento de giro de las ruedas 15, 16 dentadas periféricas y al movimiento de giro del volante. Como resultado, el módulo 30 conectado con la segunda rueda 12 dentada central y montado junto con ésta de manera giratoria en el volante 1 se hace girar con respecto al volante 1 en dirección opuesta al volante 1, por lo que el módulo 30 en relación con las partes del automóvil fijas al automóvil mantiene una posición angular constante en caso de un movimiento de giro del volante 1.

Puesto que la primera rueda 11 dentada central y la segunda rueda 12 dentada central, así como la primera rueda 14 dentada periférica y la segunda rueda 16 dentada periférica están configuradas en cada caso, en la forma de realización mostrada de la invención, de manera que coinciden, es decir, presentan en cada caso el mismo diámetro y especialmente el mismo número de dientes, tiene lugar una transmisión 1:1 de la magnitud del movimiento de giro del volante 1 a la segunda rueda 12 dentada central, de manera que el ángulo de giro que discurre en cada caso a través en dirección opuesta desde el volante 1, y desde el módulo 30 con respecto al volante 1, es sustancialmente idéntico.

La disposición de volante representada en las figuras presenta además una primera unidad 20 de contacto eléctrica, con un primer estator 20a, un primer rotor 20b que puede girar con respecto a éste y un primer resorte 22 cónico en espiral formado por una lámina conductora, que conecta eléctricamente el estator 20a y el rotor 20b, estando dispuesto el primer estator 20a junto con la primera rueda 11 dentada central en una parte fija al automóvil y conectado fijamente con ésta. Una segunda unidad 21 de contacto eléctrica comprende un segundo estator 21a, un segundo rotor 21b que puede girar con respecto a éste y segundo resorte 23 cónico en espiral formando por una lámina conductora, que conecta eléctricamente el estator 21a y el rotor 21b. El segundo estator 21a está fijado junto con la segunda rueda 12 dentada central en el módulo 30, y por lo tanto puede montarse de manera giratoria con respecto al cuerpo 2 base de volante del volante 1. Los rotores 20b, 21b de las dos unidades 20, 21 de contacto están fijados en cada caso de manera resistente al giro en el volante 1, concretamente en su cuerpo 2 base.

Además están previstos medios de conexión eléctricos para la conexión eléctrica del primer resorte 22 cónico en espiral con el segundo resorte 23 cónico en espiral. Estos medios de conexión se componen, por ejemplo, de una conexión por enchufe o un conductor flexible, que atraviesa una segunda abertura prevista para ello en el fondo 2 de volante del volante 1 y conecta eléctricamente entre sí los dos rotores 20b, 21b. De este modo, los elementos 24 de mando dispuestos en el módulo 30 para controlar diferentes funciones eléctricas en el automóvil pueden conectarse con la red eléctrica del automóvil.

En el caso de que el módulo 30 de bolsa de aire esté configurado como módulo 30 de bolsa de gas, mediante los resortes 22, 23 cónicos en espiral puede producirse además una conexión de un elemento de encendido para un generador de gas con la electrónica de a bordo del automóvil, de manera que en caso de impacto un sistema sensor de impacto puede accionar el elemento de encendido para encender un generador de gas para provocar el inflado y despliegue de la bolsa de gas.

50 Lista de números de referencia

- 1 volante
- 2 cuerpo base de volante, fondo de volante
- 3 eje de la dirección
- 4 primera abertura en el cuerpo base de volante
- 5 radios de volante
- 6 corona de volante
- 7 cubo de volante
- 9 carcasa de la columna de dirección

ES 2 290 893 T3

- 10 engranaje (planetario)
- 11 primer elemento de engranaje, primera rueda dentada central
- 5 12 segundo elemento de engranaje, segunda rueda dentada central
- 13 conjunto de engranaje
- 14 árbol
- 10 15 primera rueda dentada periférica
- 16 segunda rueda dentada periférica
- 15 17 cojinete de bolas
- 20 primera unidad de contacto eléctrica
- 20a primer estator
- 20 20b primer rotor
- 21 segunda unidad de contacto eléctrica
- 25 21a segundo estator
- 21b segundo rotor
- 22 primer muelle cónico en espiral
- 30 23 segundo muelle cónico en espiral
- 24 elemento eléctrico, elemento de mando
- 35 B1 primer conjunto
- B2 segundo conjunto
- B3 tercer conjunto
- 40 B4 cuarto conjunto
- 30 módulo (de bolsa de gas)
- 45 31 medios de sujeción
- 32 espiga
- 33 recubrimiento
- 50 14 dispositivo de bolsa de gas

55

60

65

ES 2 290 893 T3

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para montar un módulo en un volante giratorio de un automóvil, de tal manera que la posición angular del módulo permanece constante en el caso de un giro del volante, con

- un engranaje de inversión,

- un primer elemento de engranaje del engranaje de inversión que está fijado a una parte del automóvil fija al automóvil,

- un segundo elemento de engranaje del engranaje de inversión que está fijado al módulo y puede girar conjuntamente con éste, y

- un conjunto de engranaje que puede accionarse mediante el giro del volante, a través del cual el primer elemento de engranaje está acoplado con el segundo elemento de engranaje, de tal manera que un giro del volante con respecto al primer elemento de engranaje a lo largo de una dirección de giro se convierte en un giro del módulo conectado con el segundo elemento de engranaje en dirección opuesta con respecto al volante,

- una primera unidad (20) de contacto eléctrica que está unida con el primer elemento (11) de engranaje para formar un conjunto (B1), y está conectada fijamente con la parte fija al automóvil,

- una segunda unidad (21) de contacto eléctrica, que está unida con el segundo elemento (12) de engranaje para formar un conjunto (B3), y está conectada fijamente con el módulo (30),

- medios de conexión eléctricos para conectar la primera unidad (20) de contacto eléctrica con la segunda unidad (21) de contacto eléctrica,

caracterizado porque,

la primera y la segunda unidad (20, 21) de contacto eléctrica presentan en cada caso un estator (20a, 21a) dispuesto de manera resistente al giro con respecto al elemento (11, 12) de engranaje asociado, y un rotor (20b, 21b) conectado eléctricamente con éste y que puede girar con respecto a éste, dispuesto de manera resistente al giro en el volante, pudiendo conectarse eléctricamente el rotor (20b) de la primera unidad (20) de contacto eléctrica por un lado mediante el estator (20a) a la red eléctrica de un automóvil, y por otro lado pudiendo conectarse eléctricamente mediante medios de conexión eléctricos con el rotor (21b) de la segunda unidad (21) de contacto eléctrica.

2. El dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el primer elemento (11) de engranaje y un elemento (20a) de la primera unidad (20) de contacto eléctrica están fijados a una carcasa (9) de la columna de dirección o a una parte del revestimiento interior del automóvil.

3. El dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el primer elemento (11) de engranaje y un elemento (20a) de la primera unidad (20) de contacto eléctrica están dispuestos en la zona de un cubo (7) del volante (1) de manera fija al automóvil.

4. El dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el segundo elemento (12) de engranaje así como un elemento (21a) de la segunda unidad (21) de contacto eléctrica están montados en el módulo (30) de manera giratoria con respecto al volante (1).

5. El dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en cada caso un elemento (20b, 21b) de la primera y de la segunda unidad (20, 21) de contacto eléctrica está conectado con el volante (1) de manera resistente al giro.

6. El dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el elemento (20b) de la primera unidad (20) de contacto eléctrica conectado de manera resistente al giro con el volante (1) está conectado eléctricamente a través de un conductor (22) flexible con un elemento (20a) de la primera unidad (20) de contacto eléctrica fijo al volante, y porque el elemento (21b) de la segunda unidad (21) de contacto eléctrica conectado de manera resistente al giro con el volante (1) está conectado eléctricamente a través de un conductor (23) flexible con un elemento (21a) de la segunda unidad (21) de contacto eléctrica fijo al módulo.

7. El dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la primera y/o la segunda unidad (20, 21) de contacto eléctrica presentan un conductor (22, 23) flexible que puede bobinarse y desbobinarse con respecto al estator (20a, 21a) durante el giro del rotor (20b, 21b), que conecta eléctricamente el rotor (20b, 21b) con el estator (20a, 20b).

8. El dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el estator (20a, 21a) de la primera y/o segunda unidad (20, 21) de contacto eléctrica está formado de manera solidaria al elemento (11, 12) de engranaje asociado.

ES 2 290 893 T3

9. El dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el primer elemento (11) de engranaje y el segundo elemento (12) de engranaje están dispuestos de manera coaxial con respecto al eje (3) de la dirección del volante.

5 10. El dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el engranaje de inversión está configurado como engranaje (10) planetario.

10 11. El dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el primer elemento de engranaje está configurado como primera rueda (11) dentada central y el segundo elemento de engranaje está configurado como una segunda rueda (12) dentada central dispuesta de manera coaxial con respecto a ésta.

15 12. El dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el conjunto (13) de engranaje para acoplar el primer elemento (11) de engranaje con el segundo elemento (12) de engranaje presenta un árbol (14) que discurre paralelo al eje de la dirección.

20 13. El dispositivo según la reivindicación 11 y 12, **caracterizado** porque la primera rueda (11) dentada central está acoplada con la segunda rueda (12) dentada central a través de un árbol (14) que discurre paralelo al eje (3) de la dirección, enganchándose una primera rueda (15) dentada periférica dispuesta en el árbol (14) en la primera rueda (11) dentada central, y enganchándose una segunda rueda (16) dentada periférica dispuesta en el árbol (14) en la segunda rueda (12) dentada central.

25 14. El dispositivo según la reivindicación 12 ó 13, **caracterizado** porque el árbol (14) para el acoplamiento del primer elemento (11) de engranaje con el segundo elemento (12) de engranaje se conduce a través de una abertura (4) en el cuerpo (2) base de volante del volante (1).

30 15. El dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el engranaje de inversión está configurado de tal manera que, en el caso de un giro del volante (1) por un determinado ángulo de giro, el módulo (30) montado de manera giratoria en el volante (1) se hace girar con respecto al volante (1) en dirección opuesta con el mismo ángulo en cuanto a la magnitud, de manera que la posición angular del módulo (30) con respecto a la parte fija al automóvil y al primer elemento (11) de engranaje fijado a ésta permanece constante.

35 16. El dispositivo según la reivindicación 11, 13 y 15, **caracterizado** porque la primera y la segunda rueda (11, 12) dentada central así como la primera y segunda rueda (15, 16) periférica presentan en cada caso el mismo número de dientes.

40 17. El dispositivo según la reivindicación 11, 13 y 15, **caracterizado** porque la primera y la segunda rueda (11, 12) dentada central así como la primera y segunda rueda (15, 16) periférica presentan en cada caso el mismo diámetro.

45 18. El dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la conexión eléctrica de la primera unidad (20) de contacto eléctrica con la segunda unidad (21) de contacto eléctrica se realiza a través de una segunda abertura en un cuerpo (2) base de volante del volante (1).

50 19. El dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la primera y la segunda unidad (20, 21) de contacto eléctrica se conectan eléctricamente entre sí a través de una unión por enchufe.

55 20. El dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el módulo está configurado como módulo (30) de bolsa de gas que presenta una bolsa de gas inflable en caso de impacto.

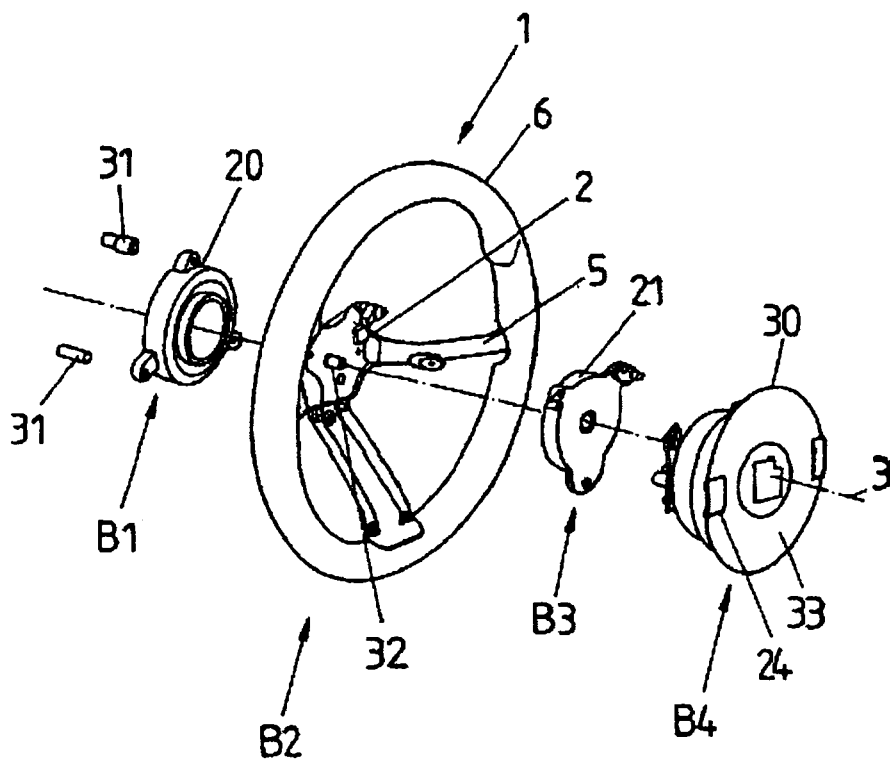
60 21. El dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el módulo (30) están previstos componentes eléctricos, especialmente en forma de elementos (24) de mando que pueden accionarse por parte de un conductor de automóvil y/o en forma de un elemento de encendido para un generador de gas, que pueden ponerse en contacto eléctricamente con la segunda unidad (21) de contacto eléctrica.

65 22. Un volante para un automóvil con un módulo (30) dispuesto en el volante (1) y un dispositivo para montar el módulo (30) en el volante (1) según una de las reivindicaciones anteriores.

60

65

FIG 1



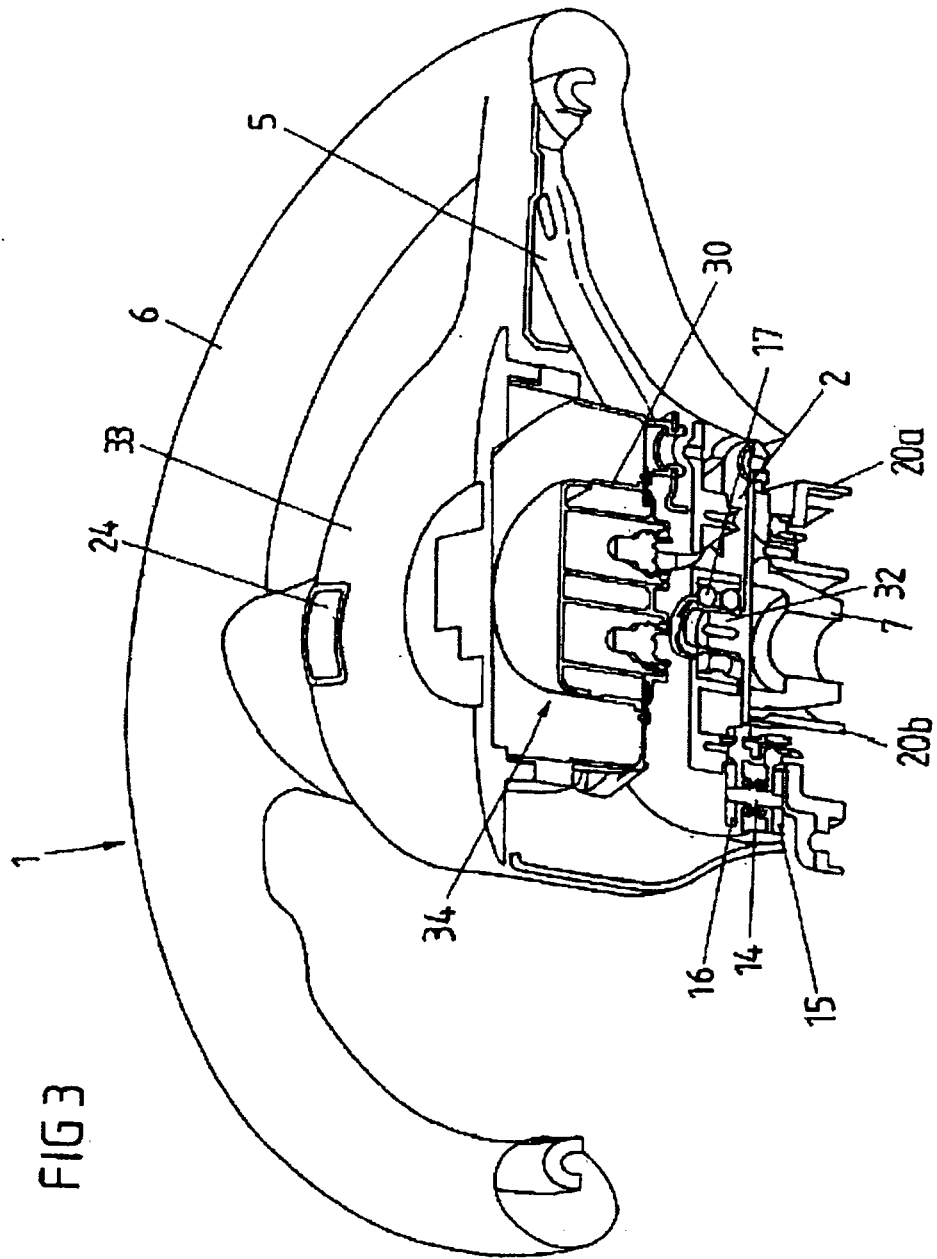


FIG 4

