



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 303 138**

⑤1 Int. Cl.:
G01B 5/255 (2006.01)
G01B 7/315 (2006.01)
G01B 11/275 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04819252 .0**
⑧6 Fecha de presentación : **24.11.2004**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1687585**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **09.08.2006**

⑤4 Título: **Dispositivo de medición para un volante.**

③0 Prioridad: **28.11.2003 DE 103 56 290**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2008

⑦3 Titular/es: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE

⑦2 Inventor/es: **Jahn, Lars**

⑦4 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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 medición para un volante.

5 La presente invención comprende un dispositivo de medición para un volante que presenta elementos para la detección de la posición angular de un volante.

10 Los dispositivos de medición para un volante del tipo mencionado anteriormente se implementan en la producción de vehículos. A su vez, se requieren especialmente cuando tras la finalización de la construcción del vehículo se debe regular la denominada geometría axial del vehículo. Allí se regulan los valores de la geometría axial, como por ejemplo, la inclinación de las ruedas en cada eje o la rodada de los ejes. Antes de comenzar la regulación, o bien se debe asegurar que el volante del vehículo se halla completamente horizontal, o, al menos, determinar angularmente la desviación de la posición real del volante respecto de la posición horizontal ideal y considerar dicho dato durante la regulación de la geometría axial.

15 La memoria US 4 893 413 A presenta un dispositivo de centrado para ser ajustado a un volante, para detectar desviaciones de la posición del volante respecto de una posición central.

20 En la memoria US 6 076 269 A se describe un dispositivo de nivelación eléctrico y mecánico que sirve para la determinación de desviaciones en la posición de un volante respecto de una posición central. El dispositivo se sostiene a través de una carcasa con dos brazos corredizos. Para ello, en los extremos de los brazos se encuentran levas que se apoyan contra la superficie interna de la llanta del volante.

25 En la memoria DE 36 42 042 A1 se presenta un dispositivo auxiliar para el ajuste de un volante. En él, un dispositivo de sujeción para la fijación del volante por un lado encastra en unión continua en los radios del volante y por el otro se apoya mediante una placa de apoyo en el pupitre de mandos del vehículo. Para orientar las ruedas del vehículo guiadas en la posición en línea recta está previsto al menos un dispositivo de medición angular sujeto en el centro del volante con indicadores de trayectoria adyacentes a las piezas no guiadas de la estructura del vehículo.

30 Por la memoria DE 299 06 813 U1 ya se conoce un dispositivo de medición para un volante. Éste presenta un clinómetro para determinar la inclinación de la posición simétrica real respecto de la posición simétrica nominal de un volante. Además posee un dispositivo electrónico para la conversión de los valores de medición análogos del clinómetro a valores digitales y un emisor para la transmisión de los valores digitales a un ordenador de mando. El dispositivo de medición para un volante está, a su vez, distanciado del centro del volante a través de dos estribos. El dispositivo de medición para un volante, a su vez, está configurado de modo tal que los estribos son guiados forzosamente de modo simétrico. Una ejecución de este tipo posibilita una sujeción centrada del dispositivo de medición para un volante. El dispositivo de medición para un volante inalámbrico puede, con ello, ser dispuesto por fuera del área de despliegue de un airbag.

40 El dispositivo de medición para un volante conocido por la memoria DE 299 06 813 U1 presenta la desventaja de que la conducción forzada de los estribos se efectúa en la mayor parte a través de la fuerza de gravedad del equipo, y a lo más es apoyado por la fuerza ejercida por un operario en la manipulación del equipo. De este modo, especialmente en una producción que avanza rápidamente no se puede asegurar que el dispositivo de medición para un volante siempre sea montado del mismo modo sobre el volante de un vehículo. No se puede excluir de modo definitivo, sobre todo, que el equipo encastre en una posición oblicua indeseada en el volante. Esto no siempre es notado por los operarios durante la producción. En este caso se registraría un ángulo del volante erróneo, lo cual, a su vez, tiene como consecuencia un ajuste incorrecto de la geometría axial. Este tipo de vehículos frecuentemente son objeto de reclamaciones de los clientes y deben ser corregidos.

50 La invención tiene por ello como objetivo perfeccionar un dispositivo de medición para un volante de modo tal se facilite un montaje correcto. Otro objetivo es detectar automáticamente un posible montaje erróneo del dispositivo de medición para un volante sobre un volante y, a partir de ello, proveerle a un operario un mensaje de aviso.

55 El objetivo se logra con un dispositivo de medición para un volante del tipo mencionado anteriormente. Éste presenta, por un lado, una carcasa prevista para ser montada sobre un área superior de una corona del volante y primeros elementos de sujeción que pueden ser extraídos de un área inferior de la carcasa con un motor eléctrico de tal modo que encastran con la corona del volante.

60 Con esta configuración se simplifica notablemente el montaje correcto de un dispositivo de medición para un volante en un volante y con ello se reduce el peligro de montajes inclinados involuntarios. El dispositivo de medición para un volante puede, entonces, ser colocado por un operario sobre la corona del volante en una suerte de estado de inserción, es decir, en un estado de reposo. Dado que aún no se presentan fuerzas tensoras el operario puede colocar el dispositivo de medición para un volante completamente libre de encastres, mediante una simple colocación sobre una corona del volante. A su vez, también es posible un control visual y eventualmente una adaptación de la posición del dispositivo de medición para un volante por un operario. Sólo tras este posicionamiento previo, el operario inicia la extracción de los primeros elementos de sujeción mediante un motor eléctrico, preferentemente a través de la activación de la tecla correspondiente.

Dado que los volantes, en general, cuentan con una geometría simétrica al eje vertical, los primeros elementos de sujeción del dispositivo de medición para un volante presentan ventajosamente dos brazos de sujeción extraíbles de modo sincrónico mediante un motor eléctrico. De este modo, al alcanzar las posiciones finales se logra un encastre con la corona del volante de modo seguro y rápido, de modo que no sea necesario que un operario apoye la disposición de modo manual. En caso de que el volante presentara excepcionalmente una geometría de superficie muy compleja, o sea algo asimétrico a causa de suplementos, los dos brazos de sujeción pueden ser extendidos excepcionalmente uno tras otro. Sin embargo, en ese caso un operario debe apoyar manualmente por un mayor tiempo el dispositivo de medición para un volante colocado sobre la corona del volante, hasta que se haya llevado a cabo el encastre completo.

Ventajosamente, el dispositivo de medición para un volante está configurado de modo tal que los brazos de sujeción se puedan extraer hacia abajo a ambos lados de la carcasa. Preferentemente están previstas, además, tubuladoras de guía adicionales para los brazos de sujeción en la carcasa. En un modo de ejecución preferido los brazos de sujeción están ejecutados en forma de varillas telescópicas, en cuyos extremos se encuentran rodillos de sujeción perpendiculares a la dirección de extracción. Ventajosamente los primeros elementos de sujeción pueden extraerse con un motor eléctrico de modo tal que encastran en la cara interna de la corona del volante.

Es ventajoso si los primeros elementos de sujeción del dispositivo de medición para un volante pueden extraerse con un motor eléctrico de modo tal que encastran en los pasos de la corona del volante. De este modo es posible un posicionamiento especialmente fijo y también óptimo del dispositivo de medición para un volante sobre el volante, sin un ángulo erróneo involuntario. De modo especialmente ventajoso los primeros elementos de sujeción pueden extraerse con un motor eléctrico de modo tal que encastran en los pasos de la corona del volante a los radios del volante, dichos pasos se hallan por encima del centro del volante. Esos pasos corresponden aproximadamente a aquellos intersticios utilizados por el conductor de un vehículo para colocar las manos durante el proceso de conducción.

Para resolver el siguiente objetivo, el dispositivo de medición para un volante acorde a la invención presenta una regulación para los momentos aplicados en la extracción de los primeros elementos de sujeción, mediante un motor eléctrico. De este modo, la fuerza con la cual los primeros elementos de sujeción, es decir, preferentemente ambos brazos de sujeción extraíbles, actúan de modo que encastran especialmente la corona del volante, se puede regular correspondientemente a un valor nominal. De este modo se logra, por un lado, un posicionamiento fijo del dispositivo de medición para un volante, y con ello una posición de medición segura, pero por otro lado se evitan posibles daños en el volante.

En otra ejecución ventajosa de la presente invención, el dispositivo de medición para un volante presenta elementos para la medición de los tiempos de extracción de los primeros elementos de sujeción, elementos para la determinación de las longitudes de extracción a partir del tiempo de extracción y un valor nominal de la velocidad de extracción, elementos para la comparación de las longitudes de extracción con valores nominales predeterminados, y elementos para la señalización, en caso de que durante la comparación se presenten desviaciones inadmisibles de determinadas longitudes de extracción medidas respecto de los valores nominales.

Con esta ejecución se puede comprobar de manera simple si los primeros elementos de sujeción están dispuestos de modo inclinado sobre el volante a causa de un montaje inadecuado, tras la extracción mediante un motor eléctrico, y de ese modo, si existe un peligro de una medición errónea en la determinación del ángulo del volante.

En una ejecución alternativa, el dispositivo de medición para un volante acorde a la invención presenta elementos para la medición de las longitudes de extracción de los primeros elementos de sujeción, elementos para la comparación de las longitudes de extracción con valores nominales predeterminados, y elementos para la señalización, en caso de que durante la comparación se presenten desviaciones inadmisibles de determinadas longitudes de extracción medidas respecto de los valores nominales.

Con esta ejecución se puede comprobar de manera muy exacta si los primeros elementos de sujeción están dispuestos de modo inclinado sobre el volante a causa de un montaje inadecuado, tras la extracción mediante un motor eléctrico, y de ese modo, si existe un peligro de una medición errónea en la determinación del ángulo del volante. Para ello, en la carcasa del dispositivo de medición para un volante está integrado ventajosamente, por ejemplo, al menos un indicador de trayectoria lineal. El valor real de las longitudes de extracción también puede ser determinado a partir de una medición de un movimientos de giro requerido para la extracción.

Ventajosamente, los valores nominales para las longitudes de extracción de los primeros elementos de sujeción se determinan dependiendo de cada tipo de volante o de cada tipo de vehículo.

En otra ejecución del dispositivo de medición para un volante acorde a la invención están previstos dos elementos de sujeción más. Estos se pueden extraer del área superior de la carcasa central mediante un motor eléctrico de tal modo que encastran con un elemento del vehículo que se halla por sobre el volante.

Esta ejecución de la invención ofrece la ventaja de que tras un encastre del dispositivo de medición para un volante con el volante, esta disposición completa está totalmente fija. De este modo se posibilita que se conserve un ángulo del volante determinado por el dispositivo de medición para un volante, aún si se llevan a cabo tareas de ajuste temporales en el dispositivo de avance del vehículo. Ventajosamente, los segundos elementos de sujeción están ejecutados en

ES 2 303 138 T3

forma de una varilla de sujeción extraíble con un motor eléctrico y que ventajosamente encastra la disposición completa en un parabrisas del coche. También es ventajoso en este caso si se lleva a cabo una regulación del momento aplicado en la extracción del segundo elemento de sujeción mediante un motor eléctrico.

5 De este modo, las fuerzas de presión aplicadas a un parabrisas se pueden limitar a valores que, por ejemplo, sean adecuados al estado de encolado del parabrisas y de ese modo, al grado de endurecimiento del pegamento.

Tras la detección del valor angular deseado y eventualmente tras finalizar los trabajos de ajuste correspondientes en el dispositivo de avance de un vehículo correspondiente, un operario retira nuevamente del volante el dispositivo de medición para un volante. Para ello se deben destensar nuevamente los elemento de sujeción extraídos. Esto se puede llevar a cabo de modo mecánico accionando un mecanismo de desencastre correspondiente. Los brazos de sujeción liberados y la varilla de sujeción pueden ser desplazados nuevamente por un operario hacia la posición inicial en la carcasa.

15 En otra variante, el dispositivo de medición para un volante está constituido de modo tal que los primeros o los segundos elementos de sujeción se pueden reinsertar en un estado de reposo. De este modo no sólo se simplifica la colocación sobre un volante del dispositivo de medición para un volante, como ya se ha mencionado anteriormente, sino también el hecho de quitar el dispositivo de medición para un volante tras finalizar las mediciones y los eventuales trabajos de ajuste en el dispositivo de avance de un vehículo. La inserción de los elementos de sujeción puede ser iniciada por un operario accionando botones de mando que están dispuestos en la parte superior de la carcasa del dispositivo de medición para un volante.

A continuación se describe en detalle la invención, a partir de un ejemplo de ejecución preferido representado en las figuras. Se muestran:

25 Figura 1 una vista en planta de un modo de ejecución de un dispositivo de medición para un volante configurado acorde a la invención, cuyos brazos de sujeción están extraídos mediante un motor eléctrico y encastran de modo simétrico con la llanta y los radios del volante, y

30 Figura 2 el modo de ejecución de la figura 1 en un corte transversal lateral.

En la figura 1 se muestra, a modo de ejemplo, un denominado volante de cuatro radios 100 en una vista en planta. Los volantes de este tipo se aplican sobre todo en el caso de vehículos para transporte de personas. Un corona del volante 101 determinada para el tratamiento manual propiamente dicho por parte de personas consiste, por ejemplo, en un aro para asir revestido de cuero. La corona del volante 101 en el ejemplo de la figura 1 está unida a un centro del volante 102, por ejemplo, a través de cuatro radios del volante 103, 104, 105 y 106. Los radios del volante están dispuestos, a su vez, en la mitad inferior de la corona del volante 101, mientras que en la mitad superior se obtiene un área libre 107 sin radios. Esta área 107 sobre el volante usualmente le posibilita al conductor ver los elementos indicadores del vehículo, por ejemplo, el velocímetro, el indicador del tanque de combustible y semejantes. El volumen que se encuentra debajo de esta área libre, dentro de la corona del volante 101, es ocupada en gran parte por el centro del volante 102. Este contiene una cavidad central, especialmente para la toma de los elementos de montaje del volante en una columna de dirección de un vehículo y para la toma de otros componentes, por ejemplo, de una unidad de airbag.

Al utilizar un volante que corresponde al tipo del volante 100 representado a modo de ejemplo en la figura 1, son de especial importancia en la práctica, durante la conducción, las áreas angulares internas 108, 109, que se encuentran por sobre el centro del volante 102 a la derecha y a la izquierda, en los intersticios de los pasos de los radios del volante 103, 106 a la corona del volante 101. Estos son frecuentemente utilizados por un conductor, para rodear la corona del volante y colocar las manos sobre ambos radios del volante 103, 106 y sobre la parte superior del centro del volante 102 orientado al área libre 107.

50 En esta posición, el conductor puede percibir con gran precisión si el volante 100 realmente se encuentra en una posición horizontal durante una conducción en línea recta. Acorde a ello, en el ejemplo de la figura 1, las áreas angulares internas 108, 109 también son especialmente adecuadas para determinar, durante el montaje del vehículo, la posición real del volante, mediante la aplicación de un dispositivo de medición para un volante 200. El ángulo del volante medido se transmite preferentemente por radio desde el dispositivo de medición para un volante al dispositivo de mando que está alejado y que incluye este valor durante la determinación de los parámetros requeridos para un ajuste óptimo de la geometría axial.

De este modo, el modo de ejecución representado a modo de ejemplo en la figura 1, para un dispositivo de medición para un volante 200 configurado acorde a la invención presenta una carcasa 201 prevista para ser montada sobre un área superior 110 de una corona del volante 101. Además están previstos, acorde a la invención, primeros elementos de sujeción ejecutados en forma de dos brazos de sujeción 203, 204 extraíbles y reinsertables con un motor eléctrico. En la ventajosa ejecución, representada en la figura 1, está previsto un segundo elemento de sujeción adicional, ejecutado en forma de una varilla de sujeción 202 extraíble y reinsertable en sentido vertical.

65 En la carcasa 201 están alojados una cantidad de componentes del dispositivo de medición para un volante acorde a la invención. Está instalado, por ejemplo, un dispositivo de medición angular para determinar el valor angular deseado para la desviación de la posición horizontal. Para la transmisión inalámbrica de este valor de medición a dispositivos

ES 2 303 138 T3

de procesamiento externos, está integrada ventajosamente una interfaz de datos radioléctrica. Además, están previstos elementos para la alimentación eléctrica y el mando electrónico de todo el equipo. Para la ejecución de la invención son especialmente importantes los accionamientos eléctricos para extraer y para insertar ambos brazos de sujeción 203, 204 y la varilla de sujeción adicional 202. Finalmente, en la parte superior se encuentra un área indicadora y de mando 2013. En el ejemplo de la figura 1 ésta presenta un dispositivo indicador digital 205, en el que se indican por ejemplo, el estatus y los estados de funcionamiento internos del equipo. El dispositivo indicador 205 se necesita también en el caso de la puesta en marcha del dispositivo de medición para un volante, para el calibrado. Además, están previstos un botón de mando 206 para activar la extracción de los elementos de sujeción mediante un motor eléctrico y un botón de mando 207 para activar la inserción de los elementos de sujeción mediante un motor eléctrico.

En la figura 1 se muestra un dispositivo de medición para un volante 200 en un estado en el que ambos brazos de sujeción 203, 204 se encuentran extraídos, pero en el que la varilla de sujeción 202 aún se encuentra en el estado de inserción. En la ejecución ventajosa mostrada en la figura 1 ambos brazos de sujeción 203, 204 descienden lateralmente y hacia ambos lados desde una cara inferior 2018 de la carcasa 201. Para mejorar la estabilidad mecánica, a ambos lados de la carcasa 201 se aplicaron tubuladoras de guía 2011, 2012 para ambos brazos de sujeción 203, 204. Ventajosamente, los brazos de sujeción 203, 204 están ejecutados como varillas telescópicas 2031, 2041 conducidas en las tubuladoras de guía 2011, 2012.

En el caso de la ejecución de la figura 1, en los frentes de las varillas telescópicas 2031, 2041 se encuentran, por un lado, placas de apoyo 2032, 2042 para sostener los brazos de sujeción extendidos en la parte superior de la corona del volante 101. Además, en los extremos se encuentran rodillos de sujeción 2033, 2043 para el encastre en los intersticios 108, 109 entre la cara interna de la corona del volante 101 y la parte superior de ambos radios del volante 108, 109, que limitan con el área libre 107 por sobre el centro del volante 102. Como ya se mencionó anteriormente, las áreas angulares internas 108, 109 son los puntos preferidos para el conductor para tomar el volante 100. Por ello, estas áreas también son adecuadas para el engranaje de los primeros elementos de sujeción extraíbles mediante un motor eléctrico y la posterior medición de la posición horizontal, especialmente a través de la detección de una desviación angular. Para una medición exacta es preciso que los rodillos de sujeción 2033, 2043 se coloquen de modo absolutamente simétrico y libres de ladeos en las áreas angulares internas 108, 109. Esto se simplifica notablemente a través de la extracción de los brazos de sujeción 203, 204 a través de un motor eléctrico, acorde a la invención.

Acorde a otra ejecución preferida de la invención, las longitudes de extracción propiamente dichos de los brazos de sujeción 203, 204 pueden ser examinados tras el final de un proceso de extracción. Para ello, en la carcasa 201 o, por ejemplo, en las tubuladoras de guía 2011, 2012 pueden alojarse dispositivos adicionales de medición de longitudes o bien del recorrido. O bien se determinan las longitudes de extracción de los brazos de sujeción 203, 204 a través de un dispositivo de medición temporal, mediante un cálculo, a través de la velocidad de extracción media de los brazos de sujeción. De este modo, en el caso de la ejecución representada en la figura 1 se puede determinar si los rodillos de sujeción 2033, 2043 realmente han llegado a ubicarse en la posición final deseada de las áreas angulares internas 108, 109 tras finalizar el proceso de extracción. A través de señalizaciones, por ejemplo, del área indicadora y de mando 2013, al presentarse desviaciones respecto de los valores nominales predeterminados de las longitudes de extracción reales, un operario puede ser informado, por ejemplo, sobre un posible posicionamiento erróneo del dispositivo de medición para un volante. En esta fase también se pueden regular adicionalmente y de modo ventajoso los momentos aplicados por los accionamientos de los brazos de sujeción, de modo tal que al insertar a presión los rodillos de sujeción 2033, 2043 no se presenten daños en la corona del volante 101.

Acorde a otra ejecución de la invención ya representada en la figura 1, está presente una varilla de sujeción adicional 202, que sirve para sostener un componente del vehículo que se encuentra por sobre o por delante del volante, por ejemplo, para sostenerlo en una pieza de tapa interna o en la cara interna del parabrisas del vehículo. De este modo, la disposición completa del volante 100 puede ser asegurada adicionalmente contra torsión, con el dispositivo de medición para un volante 200 montado y tensado. Este tipo de torsiones pueden, por ejemplo, ser transmitidas hasta el volante a través de trabajos de ajuste en el eje anterior del vehículo correspondiente. A su vez, el ángulo del volante determinado por el dispositivo de medición para un volante podría ser modificado nuevamente, y podría presentarse nuevamente el peligro de una regulación errónea de la geometría axial del vehículo.

En la ejecución mostrada en la figura 1, la varilla de sujeción adicional 202 está alojada en un canal de guía 2014 separado, que discurre aproximadamente vertical sobre la cara anterior de la carcasa 201. Este canal de guía 2014 sale de la carcasa 201 en un área superior 2019. En la figura 1 se puede ver el frente de la varilla de sujeción 202, sobre el cual está aplicado un tapón de apoyo elástico antideslizante 2021. A través de él, la varilla de sujeción 202 se apoya, en el estado de extracción, sobre una pieza de carrocería del vehículo que se encuentra por encima, por ejemplo, en la cara interna del parabrisas. Ventajosamente, detrás del canal de guía 2014 retrocede la carcasa 201 y, de este modo, se configura como una concavidad de asidero 2015. El dispositivo de medición para un volante completo puede, con ello, ser maniobrado por un operario, asiendo el canal de guía, es decir, especialmente puede ser colocado sobre la corona del volante 101 o retirado nuevamente de allí.

La ventaja especial de la ejecución acorde a la invención del dispositivo de medición para un volante yace en que en lo posible todos los elementos de sujeción presentes, es decir, en el ejemplo de la figura 1, ambos brazos de sujeción 203, 204 y eventualmente una varilla de sujeción adicional 202, pueden ser extraídos y reinsertados mediante un motor eléctrico. Con ello, el proceso de montar en un volante el dispositivo de medición para un volante se simplifica notablemente y, de ese modo, se reduce el peligro de montajes erróneos. Además, eventualmente se pueden limitar

ES 2 303 138 T3

a valores nominales predeterminados los momentos aplicados por sus accionamientos. Finalmente, las longitudes de extracción, especialmente las de los elementos de sujeción que actúan sobre el volante mismo, eventualmente también se pueden determinar de modo automático. Si se presentan desviaciones de los valores nominales predeterminados, ellos son los indicadores de un posible ajuste erróneo y un encastre erróneo del dispositivo de medición para un volante. A partir de ello, pueden accionarse señales para una posible corrección por parte de un operario de la posición de montaje sobre un volante del dispositivo de medición para un volante.

La figura 2 muestra la ejecución del dispositivo de medición para un volante 200 de la figura 1 en un corte transversal lateral. Las referencias representadas se corresponden con los elementos ya descritos en la figura 1. Para evitar repeticiones se hace referencia a las explicaciones anteriores.

En la figura 2 se puede reconocer que la carcasa 201 está montada en una cara posterior 2017 sobre la corona del volante 101. A su vez, el montaje se lleva a cabo ventajosamente en un área superior de la corona del volante 101, especialmente en un punto máximo 101. Para simplificar el proceso de montaje puede estar previsto un elemento de montaje adicional 2016 en la cara posterior 2017 de la carcasa 201. En el ejemplo está ejecutado como un ángulo de suspensión. En realidad, no se requiere un elemento de montaje adicional 2016 para obtener un encastre de los brazos de sujeción 203, 204 con la corona del volante. Pero este elemento de montaje adicional 2016 ofrece, en un primer momento del montaje del dispositivo de medición para un volante, un primer punto de referencia, antes de que los brazos de sujeción se extraigan mediante un motor eléctrico. Tras alcanzar el efecto de encastre deseado el elemento de montaje 2016 ya no debería hallarse en contacto mecánico con la corona del volante.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de medición para un volante (200) con elementos para detectar la posición angular de un volante (100), con a) una carcasa (201) prevista para ser montada sobre un área superior (110) de una corona del volante (101), y b) primeros elementos de sujeción (203, 204) que pueden ser extraídos de un área inferior (2018) de la carcasa (201) con un motor eléctrico de tal modo que encastran con la corona del volante (101).

2. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a la reivindicación 1, en el que los primeros elementos de sujeción (203, 204) presentan dos brazos de sujeción (203, 204) que pueden extraerse de modo sincrónico con un motor eléctrico.

3. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a la reivindicación 2, en el que los brazos de sujeción (203, 204) se pueden extraer hacia abajo a ambos lados de la carcasa (201).

4. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a la reivindicación 2 o 3, en el que la carcasa (201) presenta tubuladoras de guía (2011, 2012) para los brazos de sujeción (203, 204).

5. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a la reivindicación 2, 3 o 4, en el que los brazos de sujeción (203, 204) presentan varillas telescópicas (2031, 2041) en cuyos extremos se disponen rodillos de sujeción (2033, 2043) perpendiculares a la dirección de extracción.

6. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a una de las reivindicaciones anteriores, en el que los primeros elementos de sujeción (203, 204) puede extraerse con un motor eléctrico de modo tal que encastran en la cara interna de la corona del volante (101).

7. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a la reivindicación 6, en el que los primeros elementos de sujeción (203, 204) puede extraerse con un motor eléctrico de modo tal que encastran en los pasos (108, 109) de la corona del volante (101) a los radios del volante (106, 103).

8. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a la reivindicación 6, en el que los primeros elementos de sujeción (203, 204) puede extraerse con un motor eléctrico de modo tal que encastran en los pasos (108, 109) de la corona del volante (101) a los radios del volante (106, 103), dichos pasos se hallan por sobre el centro del volante (102).

9. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a una de las reivindicaciones anteriores, con una regulación de los momentos aplicados en la extracción de los primeros elementos de sujeción (203, 204) mediante un motor eléctrico.

10. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a una de las reivindicaciones anteriores, con a) elementos para la medición del tiempo de extracción de los primeros elementos de sujeción (203, 204), b) elementos para la determinación de las longitudes de extracción.

De los primeros elementos de sujeción (203, 204) a partir del tiempo de extracción medido y un valor nominal predeterminado de la velocidad de extracción, c) elementos para la comparación de determinadas longitudes de extracción con valores nominales predeterminados, y con d) elementos para la señalización, en caso de que durante la comparación se presenten desviaciones inadmisibles de determinadas longitudes de extracción respecto de los valores nominales.

11. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a una de las reivindicaciones 1 a 9, con a) elementos para la medición de las longitudes de extracción de los primeros elementos de sujeción (203, 204), b) elementos para la comparación de las longitudes de extracción con valores nominales predeterminados, y con c) elementos para la señalización, en caso de que durante la comparación se presenten desviaciones inadmisibles de determinadas longitudes de extracción medidas respecto de los valores nominales.

12. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a la reivindicación 10 u 11, en el que los valores nominales para las longitudes de extracción de los primeros elementos de sujeción (203, 204) se determinan dependiendo de cada tipo de volante o de cada tipo de vehículo.

13. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a una de las reivindicaciones anteriores, con segundos elementos de sujeción (202), que se pueden extraer desde un área superior (2018) de la carcasa central (201) con un motor eléctrico, de modo tal que éstos encastran con un elemento del vehículo que se encuentra por sobre el volante (100).

14. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a la reivindicación 13, en el que los segundos elementos de sujeción (202) presentan una varilla de sujeción (202) que pueden extraerse con un motor eléctrico.

ES 2 303 138 T3

15. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a la reivindicación 13 o 14, en el que los segundos elementos de sujeción (202) encastran en un parabrisas del vehículo.

5 16. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a una de las reivindicaciones 13 a 15, con una regulación del momento aplicado en la extracción del segundo elemento de sujeción (202) mediante un motor eléctrico.

10 17. Dispositivo de medición para un volante (200) acorde a una de las reivindicaciones anteriores, en el que los primeros o los segundos elementos de sujeción (202, 203, 204) pueden reinsertarse en un estado de reposo mediante un motor eléctrico.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG 1

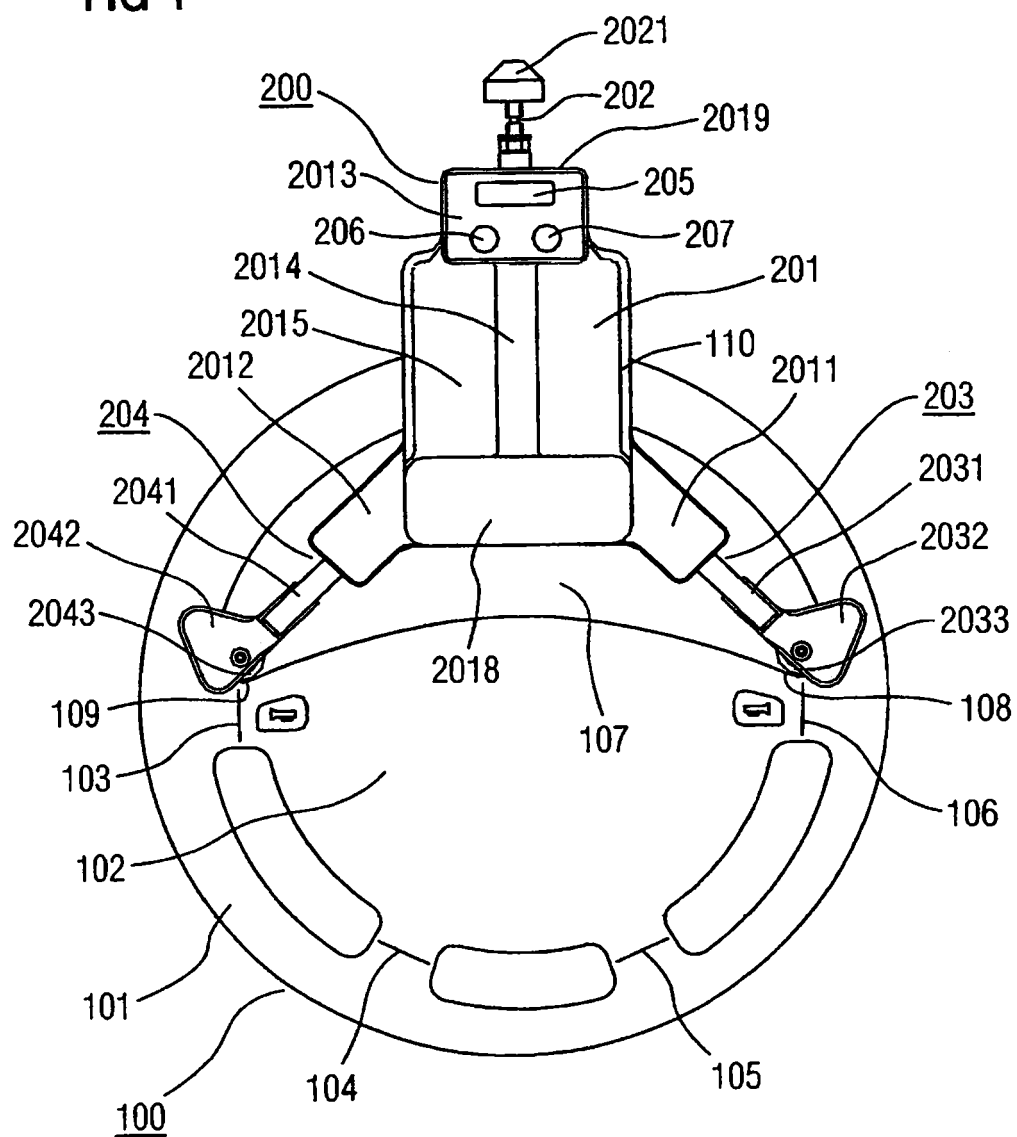


FIG 2

