



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 306 420**

51 Int. Cl.:
B60K 35/00 (2006.01)
B62D 1/06 (2006.01)
G08B 21/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06705833 .9**
86 Fecha de presentación : **18.01.2006**
87 Número de publicación de la solicitud: **1838549**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **03.10.2007**

54 Título: **Grupo constructivo de volante para un automóvil.**

30 Prioridad: **19.01.2005 DE 10 2005 003 187**
19.01.2005 US 644575 P
10.11.2005 DE 10 2005 054 640

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

73 Titular/es: **Takata-Petri AG.**
Bahnweg 1
63743 Aschaffenburg, DE

72 Inventor/es: **Prost-Fin, Marc;**
Keudel, Friederike y
Neumann, Delf

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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

Grupo constructivo de volante para un automóvil.

5 La invención se refiere a un grupo constructivo de volante para un automóvil según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Grupos constructivos de volante semejantes comprenden un volante con una corona de volante que rodea al menos por secciones un eje de dirección alrededor del que está montado de forma rotatoria el volante (transversalmente respecto al eje de dirección), así como al menos un dispositivo de visualización dispuesto en el volante para visualizar la información de viaje de un automóvil y, además, un dispositivo de detección dispuesto en el volante para determinar un estado de atención de un conductor del automóvil, sirviendo el dispositivo de detección para el control del dispositivo de visualización en función del estado de atención determinado del conductor.

15 Del documento EP 1302372 se conoce un grupo constructivo de volante según el preámbulo de la reivindicación 1 que presenta un dispositivo de visualización, que está integrado en la zona de un cubo del volante del grupo constructivo de volante en un recubrimiento para un airbag. En este caso el módulo de airbag debe estar diseñado de forma que el dispositivo de visualización no se destruya o deteriore durante el despliegue del airbag.

20 Partiendo de este estado de la técnica, la invención se basa por ello en el problema de mejorar un grupo constructivo de volante del tipo indicado al inicio, de forma que sea posible el empleo de un módulo de airbag convencional, a disponer en el cuerpo de cubo.

25 Este problema se resuelve con un grupo constructivo de volante con las características de la reivindicación 1.

Conforme a ello está previsto que el al menos un dispositivo de visualización esté dispuesto en la corona de volante. Con ello puede evitarse de forma ventajosa una construcción costosa del módulo de airbag, como es necesario en el caso de un dispositivo de visualización dispuesto en la zona del cubo del volante.

30 Según la invención, en una posición del volante correspondiente a la circulación en línea recta, el dispositivo de visualización - referido a un estado montado en un automóvil del volante del grupo constructivo de volante - está dispuesto a lo largo del eje vertical del vehículo por encima del eje de dirección, y en particular en una posición a las 12. El dispositivo de visualización se posiciona entonces en la corona de volante, de forma que está dispuesto, para la posición de la corona de volante correspondiente a la circulación en línea recta, en el punto más elevado (referido al eje vertical del automóvil) de la corona de volante. Por ello el dispositivo de visualización puede mirarse de forma especialmente sencilla por un conductor, ya que el conductor sólo debe modificar mínimamente su dirección visual, en comparación con la dirección visual en línea recta (paralelamente al eje longitudinal del vehículo), para mirar el dispositivo de visualización. El dispositivo de visualización se encuentra por consiguiente siempre en el campo visual del conductor, de forma que siempre pueden percibirse señales ópticas (claras) sencillas, también si el dispositivo de visualización no se focaliza por el conductor.

45 En otra variante de la invención el dispositivo de detección, por ejemplo, para la detección de la dirección visual de un conductor, está configurado como una cámara. Una valoración de un encuadre registrado por la cámara se produce con la ayuda de un software apropiado de reconocimiento de imágenes. Alternativamente el dispositivo de detección puede ser también un sensor óptico (por ejemplo, una combinación de un emisor de luz y un receptor de luz).

50 Según la invención el dispositivo de detección está dispuesto adyacente al dispositivo de visualización. Esto es ventajoso ya que por ello se reduce la probabilidad de que el dispositivo de detección se cubra por la mano de un conductor, ya que un conductor en general no cubrirá con las manos el dispositivo de visualización, en particular una pantalla óptica, para no limitarla en su funcionalidad.

Según la invención está previsto que el dispositivo de detección esté dispuesto en la corona de volante.

55 En una posición del volante correspondiente a la circulación en línea recta, el dispositivo de visualización está dispuesto de forma especialmente preferible, por ejemplo, en forma de una cámara a lo largo del eje vertical del vehículo por encima del eje de dirección, especialmente en una posición a las 12.

60 El dispositivo de visualización presenta preferiblemente al menos dos elementos de visualización (p.ej., una pantalla y un campo de LED adyacente, pudiendo comprender un elemento de visualización semejante también varios campos de LED), estando dispuesto de forma especialmente preferida el dispositivo de detección a lo largo de la corona de volante, es decir, a lo largo de una dirección de giro de la corona de volante entre los al menos dos elementos de visualización. En este caso la distancia entre el dispositivo de detección y respectivamente uno de los al menos dos elementos de visualización del dispositivo de visualización a lo largo de la corona de volante es preferiblemente menor que la anchura de al menos uno de los dos elementos de visualización a lo largo de la corona de volante (es decir, a lo largo de la dirección de giro de la corona de volante).

65 En otra variante de la invención está prevista una pluralidad de dispositivos de detección, en particular cámaras (p.ej., cámaras digitales), estando dispuestos los dispositivos de detección preferiblemente a lo largo de la corona de

volante, de forma que al menos uno de los dispositivos de detección está dispuesto a lo largo del eje vertical del vehículo por encima del eje de dirección independientemente de la posición del volante.

El dispositivo de detección y/o los otros dispositivos de detección se emplean también de forma ventajosa para controlar otros dispositivos de aviso o de seguridad, como por ejemplo, una rampa de asiento o un cinturón de seguridad motorizado, en función del estado de atención de un conductor.

En una variante de la invención el volante presenta un cuerpo de cubo que puede rotar alrededor del eje de dirección, que está unido con la corona de volante a través de un radio. Una zona de la corona de volante está prevista preferiblemente que comprenda el al menos un dispositivo de visualización.

Además, está previsto un módulo de airbag dispuesto en el cuerpo de cubo, con un airbag que puede desplegarse en una dirección de despliegue principal, que discurre a lo largo del eje de dirección, para la protección de un conductor y que, al desplegarse transversalmente respecto al eje de dirección puede golpear contra la zona de la corona de volante cooperando la zona de la corona de volante preferiblemente con un airbag, de forma que éste se desvía en la dirección de despliegue principal para la protección de la corona de volante y del airbag, y en particular del dispositivo de visualización.

La zona para el desvío de un airbag que se despliega presenta preferiblemente una pendiente de desvío, es decir, está desviada parcialmente respecto a una dirección de despliegue principal del airbag, que coincide con el eje de dirección del volante. La pendiente puede estar configurada de forma que el airbag incide con el mismo ángulo en la zona (ángulo de incidencia) que con el que se desvía también (ángulo de salida). Los dos ángulos se miden en este caso en referencia a una normal que está dispuesta perpendicularmente a una zona de incidencia de la corona de volante sobre la que incide el airbag durante el despliegue.

Además, la zona para el desvío del airbag que se despliega presenta preferiblemente una superficie con un pequeño coeficiente de fricción, éste es preferiblemente menor que el coeficiente de fricción de las zonas adyacentes de la corona de volante. En este caso es esencial que la superficie esté confeccionado de forma que la fricción entre la superficie y el airbag sea lo menor posible de forma que el airbag puede resbalar fácilmente en la zona. Dependiendo del material de airbag la superficie de la zona, en la que debe resbalar el airbag, puede estar configurada, por ejemplo, de forma especialmente lisa.

La conformación descrita anteriormente de la zona, que sirve para desviar el airbag, de la corona de volante o la calidad de la superficie de esta zona protege no solo la corona de volante y el dispositivo de visualización frente a un airbag que se despliega, sino también el airbag mismo, lo que mejora ulteriormente la seguridad de un automóvil.

En otra variante de la invención está previsto un dispositivo sensor disponible en o dentro del automóvil, que está configurado para la determinación de las distancias entre el automóvil y los objetos en un entorno del automóvil.

El dispositivo de visualización está diseñado y previsto preferiblemente para la visualización de las distancias determinadas por el dispositivo sensor. En este caso una unidad de transmisión sirve preferiblemente para la transmisión de las señales de salida del dispositivo sensor hacia el dispositivo de visualización.

El dispositivo sensor está previsto y diseñado preferiblemente para convertir las distancias medidas en el tamaño de una superficie de aparcamiento. Es decir, con la ayuda del dispositivo sensor debe determinarse el tamaño de una plaza de aparcamiento (superficie de aparcamiento), o si el tamaño de la superficie de aparcamiento es suficiente para estacionar, es decir, para aparcar allí el coche. Una superficie de aparcamiento semejante puede ser, por ejemplo, un hueco de aparcamiento entre dos vehículos estacionados a lo largo de una calle, pudiendo determinar el dispositivo sensor al pasar la distancia entre los dos vehículos a lo largo de la calle, y por consiguiente puede determinar o evaluar automáticamente el tamaño de la superficie de aparcamiento (hueco de aparcamiento). Además, el dispositivo sensor está previsto y diseñado preferiblemente para visualizar la información sobre una superficie de aparcamiento a través del dispositivo de visualización, por ejemplo, si una superficie de aparcamiento medida es suficientemente grande para estacionar allí el automóvil.

La determinación según la invención de las distancias entre el automóvil y los objetos en el entorno del automóvil hace posible un aparcamiento seguro ya que se disminuye un peligro de colisión con un objeto adyacente en virtud del conocimiento de la dimensión de la superficie de aparcamiento. El confort del automóvil se mejora de esta manera.

Una idea de la invención es en este caso que el dispositivo sensor pueda emplearse también para otras funciones. Es decir, durante un viaje normal en línea recta por encima de una velocidad umbral determinada (predefinible), el dispositivo sensor puede emplearse para determinar la distancia con vehículos u obstáculos que van delante o que vienen de frente, y para controlar un dispositivo de aviso por peligro de colisión (p.ej., aviso óptico, acústico y/o táctil), mientras que en un viaje lento con una velocidad por debajo de la velocidad umbral el mismo dispositivo sensor puede emplearse para determinar y para medir potenciales superficies de aparcamiento para el automóvil.

En otro ejemplo de realización de la invención el dispositivo de visualización está previsto y diseñado para visualizar un límite de velocidad. Esta previsto preferiblemente un dispositivo de accionamiento dispuesto en la zona del

ES 2 306 420 T3

volante que está configurado para activar un limitador de velocidad que limita la velocidad del automóvil al límite de velocidad mostrado mediante el dispositivo de visualización.

5 Para la asunción del límite de velocidad mostrado por el dispositivo de visualización es suficiente en particular un accionamiento único del dispositivo de accionamiento. Este puede estar configurado, por ejemplo, como un interruptor de presión que se presiona una vez para la activación del limitador de velocidad o para el accionamiento del límite de velocidad mostrado mediante el dispositivo de visualización.

10 De esta manera puede activarse confortablemente el limitador de velocidad, al mismo tiempo sin alejar la atención del conductor del tráfico en virtud del aviso del límite de velocidad en el campo visual del conductor, lo que aumenta en conjunto la seguridad del automóvil.

15 El límite de velocidad instantáneo puede suministrarse al grupo constructivo de volante a través de un sensor óptico, que puede leer los letreros de las calles y otros avisos. Alternativamente o adicionalmente también es posible leer el límite de velocidad de una base de datos GPS y/o determinar éste a través de una RFID (identificación por radiofrecuencia), y transmitirlo al grupo constructivo de volante.

20 Además, el limitador de velocidad regula preferiblemente la velocidad del automóvil al límite de velocidad mostrado mediante el dispositivo de visualización. Es decir, el limitador de velocidad logra una velocidad esencialmente constante que puede corresponder con el límite de velocidad actual.

25 Además, el dispositivo de accionamiento está dispuesto preferiblemente en el volante. El volante puede presentar, por ejemplo, un cuerpo de cubo montado de forma rotatoria alrededor de un eje de dirección, en el que puede ser fijada una corona de volante que circunda al menos parcialmente el cuerpo de cubo transversalmente respecto al eje de dirección a través de al menos un radio. El dispositivo de accionamiento puede estar fijado sólo en el radio, la corona de volante así como el cuerpo de cubo. El dispositivo de fijación está fijado ventajosamente en el volante de forma que puede accionarse por un conductor sin que éste deba retirar las manos del volante.

30 Además, naturalmente también puede prefijarse una distancia a un vehículo que va delante como un tamaño normal, regulando el limitador de velocidad, en el caso de una especificación de una distancia a mantener constantemente respecto al vehículo que va delante, la velocidad de forma que la distancia corresponda esencialmente a la distancia prefijada, es decir, se mantenga constantemente gracias al limitador de velocidad. La distancia instantánea respecto al vehículo que va delante puede medirse en este caso continuamente por el dispositivo sensor.

35 Otro ejemplo de realización de la invención prevé un interfase dispuesto en el volante, por medio del que al menos un número de revoluciones instantáneo de un motor y/o una marcha de una caja de cambios de un automóvil pueden transmitirse al dispositivo de visualización para la visualización del número de revoluciones y/o la marcha.

40 En una variante de la invención la unidad funcional está configurada como una unidad electrónica de valoración unida con el dispositivo de visualización, que está diseñada y prevista para determinar la propuesta respectiva de una marca a emplear al menos en función del número de revoluciones instantáneo y la marcha instantánea y para luego mostrarlo al conductor a través del dispositivo de visualización.

45 En este caso la aceptación de la propuesta por un conductor mediante el dispositivo de accionamiento provoca una introducción automática de la marcha propuesta en el caso de automóviles con una caja de cambios automática.

El dispositivo de visualización está configurado de forma especialmente preferida como un aviso óptico. En este caso el aviso óptico presenta preferiblemente al menos un LED (light emitting diode).

50 Además, el aviso óptico está formado preferiblemente por una pluralidad de LED y presenta preferiblemente un campo de LED, cuyos LED pueden controlarse de forma que pueden representarse símbolos gráficos (conforme al número de los LED). Un campo de LED semejante puede estar configurado también en forma de líneas.

55 En una variante especialmente preferida de la invención el aviso óptico presenta al menos una pantalla. En este caso se trata preferiblemente de una LCD. Pero también pueden emplearse otras técnicas de representación.

60 En una variante alternativa el dispositivo de visualización está configurado como un aviso acústico o un aviso táctil. Naturalmente es posible combinar entre sí avisos ópticos, acústicos y táctiles. Los avisos táctiles son, por ejemplo, vibradores que están dispuestos preferiblemente en la corona de volante. Para que éstos puedan sentirse en cada posición de agarre, un aviso táctil semejante puede rodear de forma anular la corona de volante (en la dirección de giro de la corona de volante, a lo largo de la que puede rotar la corona de volante). Estos avisos táctiles se disponen ventajosamente en aquellas zonas de un automóvil que están en contacto constantemente con una persona, en particular el conductor (volante, asiento, etc.).

65 Otra idea de la invención prevé un procedimiento para el control de un dispositivo de visualización empleando un grupo constructivo de volante según la invención, en el que se determina un estado de atención de un conductor con la ayuda de al menos uno de los dispositivos de detección, y en el que el dispositivo de visualización para visualizar la información de viaje se controla en función del estado de atención determinado.

El procedimiento prevé que en un dispositivo de detección en forma de una cámara se verifique automáticamente si la cámara está restringida en su funcionamiento por un cubrimiento de un objetivo de la cámara, en el que al conductor, en el caso de un cubrimiento del objetivo de la cámara, se le indica la capacidad de funcionamiento restringida por ello de la cámara a través del dispositivo de visualización.

Otros detalles y ventajas de la invención se clarifican en la descripción siguiente de los ejemplos de realización mediante las figuras.

Muestran:

Figura 1 una representación en perspectiva de las direcciones visuales de un conductor para interfases de comunicación conocidos y para una variante de un grupo constructivo de volante según la invención con un dispositivo de visualización dispuesto en una corona de volante,

Figura 2 una vista en planta de un grupo constructivo de volante según la invención del tipo mostrado en la figura 2 y la figura 3, con una LCD (dispositivo de visualización) en la corona de volante,

Figura 3a - 3d un dispositivo de visualización (LCD) del tipo mostrado en la figura 2 que muestra las señales ópticas para el advertencia de una distancia demasiado pequeña de un vehículo que va delante,

Figura 4a - 4c representaciones esquemáticas frente a posibles colisiones con un vehículo que viene de frente en un carril adyacente, con un vehículo en un carril que se cruza y con un vehículo que va delante en el mismo carril,

Figura 5 representación en perspectiva de un conductor en el asiento del piloto de un automóvil, habiendo sido dirigida la atención del conductor a través del grupo constructivo de volante según la invención a la calle (dirección visual en línea recta),

Figura 6 una escena de un dispositivo de visualización que muestra una señal óptica de un aviso de velocidad en una curva,

Figura 7 una escena de un dispositivo de visualización que muestra una señal óptica de aviso para avisar frente al salto de una señal de stop,

Figura 8 una modificación de un grupo constructivo de volante del tipo mostrado en la figura 2,

Figura 9 una modificación de un grupo constructivo de volante del tipo mostrado en la figura 8,

Figura 10 una representación esquemática en corte de un volante de un grupo constructivo de volante según la invención, con una zona para el desvío de un airbag que se despliega,

Figura 11 una representación esquemática en corte del volante mostrado en la figura 10, y

Figura 12 una representación esquemática en corte de una modificación de la corona de volante mostrada en la figura 11.

La figura 2 muestra una vista en planta de un grupo constructivo de volante 4 con un volante 5a que presenta una corona de volante 5 y un cuerpo de cubo 6, que está unido con la corona de volante 5 a través de tres radios 7.

El cuerpo de cubo 6 está montado de forma rotatoria alrededor de un eje de dirección D que está dispuesto perpendicularmente al plano del papel y que se rodea por la corona de volante 5 configurada de forma anular transversalmente respecto al eje de circulación D a lo largo de una dirección de giro R de la corona de volante 5. Los tres radios 7 están dispuestos esencialmente en forma de T, donde en una posición de la corona de volante 5 correspondiente a la circulación en línea recta, uno de los tres radios 7 - referido a un estado montado del volante 5a - discurre esencialmente a lo largo del eje vertical del vehículo z (el volante 5a puede estar inclinado respecto al eje vertical del vehículo z o puede presentar una inclinación regulable), mientras que los otros dos radios 7 salen horizontalmente en dirección opuesta desde el cuerpo de cubo 6 y subdividen la corona de volante 5, referido a su posición de circulación en línea recta, en una mitad que discurre por encima del eje de dirección D y una mitad que discurre por debajo del eje de dirección D.

El grupo constructivo de volante 4 presenta un dispositivo de visualización 8 en forma de un aviso óptico para la visualización de información de viaje. Un primer elemento de visualización del dispositivo de visualización 8 está configurada como una pantalla 3 rectangular y como una LCD (pantalla de cristal líquido) que, en la posición de la corona de volante 5 correspondiente a la circulación en línea recta, mostrada en la figura 2, está dispuesta en la mitad superior de la corona de volante 5, y esencialmente de forma que, referido a la posición de la corona de volante correspondiente a la circulación en línea recta, la pantalla está dispuesta en el punto más alto (referido al eje vertical del vehículo z) de la corona del vehículo 5, es decir, en la posición a las 12. En este caso la pantalla 3 está empotrada en un lado superior dirigido hacia un conductor de la corona de volante 5, de forma que está situada en frente del conductor a lo largo del eje longitudinal del vehículo X y está dirigida hacia éste.

ES 2 306 420 T3

La pantalla 3 está dispuesta a lo largo de la corona de volante 5, es decir, a lo largo de la dirección de giro R de la corona de volante 5, entre otros dos elementos de visualización del dispositivo de visualización 8 que están formados respectivamente por cinco campos de LED 2. Los campos de LED 2 están configurados extendiéndose longitudinalmente a lo largo de la dirección de giro R (en forma de líneas), donde en la posición de la corona de volante 5 correspondiente a la circulación en línea recta, están dispuestos unos sobre otros los respectivos cinco campos de LED 2 a lo largo del eje vertical del vehículo z y ensanchándose hacia un borde 9 periférico exterior de la corona de volante 5 (a lo largo de la dirección de giro R), es decir, la extensión longitudinal de los campos de LED 2 a lo largo de la dirección de giro R crece a distancias radiales crecientes respecto al cuerpo de cubo 6 del volante 5a.

La figura 8 muestra una vista en planta de una modificación del volante 5 mostrado en la figura 2 en el que, a diferencia de la figura 2, se extiende otro campo de LED 1 configurado arqueado a lo largo de un borde 8 de la corona de volante 5 que rodea lo más exterior posible (a lo largo de una dirección radial dispuesta perpendicularmente al eje de dirección D), y esencialmente sobre toda la mitad superior de la corona de volante 5. El campo de LED 1 está subdividido a lo largo de la dirección R en tres segmentos 1b, 1a y 1c aproximadamente de la misma longitud, estando dispuesto el segmento 1a a lo largo del eje vertical del vehículo z (en la posición de la corona de volante 5 correspondiente a la circulación en línea recta) por encima de la pantalla 3 y de los campos de LED 2 (respectivamente cuatro a ambos lados de la pantalla 3 a lo largo de la dirección de giro R). Cada uno de estos segmentos 1a, 1b y 1c puede controlarse de forma separada para la visualización de información de viaje.

La figura 9 muestra otra modificación del grupo constructivo de volante 4 mostrado en la figura 8, en la que no está prevista una pantalla 3 a diferencia de la figura 8 (ésta puede emplearse naturalmente también aquí) y el otro campo de LED 1 dispone solo del segmento 1a central. Además, no está prevista una cámara 10, pero también puede emplearse aquí. Adicionalmente están dispuestos en los lados opuestos entre sí de los campos de LED 2 respectivamente cuatro campos de LED 11 adicionales que están dispuestos transversalmente respecto a la dirección de giro R en la superficie de la corona de volante 5. Estos campos de LED 11 adicionales pueden controlarse de forma separada y sirven en particular para la visualización de señales de aviso que indican un abandono de la vía (transversalmente a la dirección de circulación). Si se abandona, por ejemplo, la vía sobre la marca derecha de la vía (en la dirección de circulación), esto se determina por un sensor y se transmite a una unidad electrónica de control que activa conforme a uno de los campos de LED 11 adicionales en el lado derecho (referido a la dirección de circulación) de la corona de volante 5. Depende de cuán lejos abandone el vehículo el carril, otros campos de LED 11 adicionales pueden activarse en el lado derecho de la corona de volante 5.

Un conductor se considera como atento o como que se encuentra en un estado de atención cuando observa el tráfico circundante y el entorno. Para la detección de un estado de atención del conductor, según la figura 2 ó la figura 8, está dispuesto un dispositivo de detección 10 en forma de una cámara a lo largo de la dirección de giro R entre la pantalla 3 y los campos de LED 2 dispuestos unos sobre otros que están dispuestos, por su lado, referido a la dirección de circulación en línea recta (desde el punto de vista de un conductor), en el lado derecho de la pantalla 3.

Un indicador importante del estado de atención del conductor son, por ejemplo, su dirección visual y su posición de los ojos. El estado de atención puede clasificarse en este caso, por ejemplo, mediante la desviación de la dirección visual de la dirección visual en línea recta (observación de los usuarios de la vía pública que van delante) y/o la posición de los ojos (abiertos, cerrados). Tanto la dirección visual como también la posición de los ojos pueden detectarse mediante la cámara 10 y por ello pueden emplearse para el control de los elementos de visualización descritos anteriormente del dispositivo de visualización 8.

En este caso está previsto que se activen los elementos de visualización del dispositivo de visualización 8 para advertir a un conductor de su atención insuficiente (p.ej., cuando los ojos del conductor están cerrados durante más tiempo que el predefinido y/o la dirección visual del conductor se desvía de una dirección visual en línea recta más tiempo que el predefinido).

Para el aumento de la perceptibilidad visual mediante los elementos de visualización de las señales de aviso generadas está previsto en particular que los campos de LED 2 o el otro campo de LED 1 estén previstos y diseñados para la iluminación a diferentes frecuencias y/o intensidades, es decir, grados de luminosidad. Alternativamente o adicionalmente pueden mostrarse textos y/o símbolos para avisar al conductor mediante la pantalla 3.

Además, las señales táctiles, que pueden generarse según la figura 2 mediante vibradores 12 dispuestos en la corona de volante 5, pueden servir para advertir al conductor. Para que las señales táctiles generadas mediante los vibradores 12 puedan sentirse por un conductor en cada posición de agarre imaginable, los vibradores están dispuestos repartidos a lo largo de la dirección de giro R en la corona de volante 5 o se extienden alternativamente a lo largo de la dirección de giro R sobre todo el contorno de la corona de volante 5. Vibradores 12 semejantes pueden emplearse también en un asiento del automóvil asignado al conductor. Un empleo de avisos táctiles en forma de vibradores 12 dispuestos en la corona de volante 4 está previsto en particular para avisar al conductor del abandono lateral de una vía. Además, naturalmente también pueden emplearse señales acústicas para advertir al conductor.

El dispositivo de visualización 8 del grupo constructivo de volante 4 está presente siempre en el campo visual de un conductor en virtud de su disposición en la corona de volante 5. Se sabe que en el caso de empleo de un sistema de navegación convencional con un interfase de comunicación 13 conocido dispuesto en la consola central por debajo del salpicadero según la figura 1, el interfase de comunicación 13 (combinación de avisos ópticos y unidad

de manipulación) solo se mira aproximadamente un 18% del tiempo de viaje, mientras que un conductor medio mira aproximadamente un 72% del tiempo de viaje en la dirección de circulación en línea recta (dirección visual en línea recta), de forma que el dispositivo de visualización 8, el grupo constructivo de volante 4 se encuentra aproximadamente el 72% del tiempo de viaje en el campo visual de un conductor. Por ello puede advertirse e informarse mejor a un conductor en situaciones de peligro a través del dispositivo de visualización 8, alejándose al mismo tiempo menos la atención del estado del tráfico circundante, ya que el dispositivo de visualización 8 está montado de forma más centrada en el campo visual que un interfase de comunicación 13 central conocido. En consecuencia pueden evitarse o reducirse más efectivamente los accidentes mediante el aviso a tiempo de un conductor.

Además, el dispositivo de visualización 8 del grupo constructivo de volante 4 presenta la ventaja según la figura 1 frente a un HUD 16 conocido (head up display, es decir, aviso proyectado en la luna delantera de un automóvil) de que se perjudica menos fuertemente por la influencia ambiental (p.ej., irradiación solar directa en contra de la dirección de circulación en línea recta).

Además, el grupo constructivo de volante 4 presenta según la figura 2 dispositivos de accionamiento que no se muestran en las figuras 8 y 9. En este caso se trata de dos palancas de accionamiento 17 que están configurados y dispuestos respectivamente en los radios 7 del grupo constructivo de volante 4 que discurren horizontalmente, de forma que pueden accionarse por un conductor, por ejemplo, por presión del pulgar, a lo largo del eje longitudinal del vehículo x. Mediante esta palanca de accionamiento 17 puede activarse o desactivarse, por ejemplo, un indicador de la dirección de circulación de un automóvil. Además, cada uno de los dos radios 7 que discurren horizontalmente (horizontalmente respecto a la posición de la corona de volante 5 correspondiente a la circulación en línea recta) presenta respectivamente un elemento de accionamiento 18 basculante que puede accionarse en dos extremos opuestos uno frente a otro, y mediante una presión a lo largo del eje longitudinal del vehículo x. Con esto puede escogerse en un menú mostrado en la pantalla 3, mientras que una zona de elección (cursor) con uno de los dos elementos de accionamiento 18 se mueve (scrollen) hacia arriba o hacia abajo (a lo largo del eje vertical del vehículo z en la posición de la corona de volante 5 correspondiente a la circulación en línea recta), por ejemplo, mientras que con el respectivo otro elemento de accionamiento 18 puede realizarse un movimiento del campo de elección hacia la izquierda o la derecha (visto desde el punto de vista de un conductor en la posición de la corona de volante 5 correspondiente a la circulación en línea recta).

Además, en cada uno de los dos radios 7 horizontales se encuentra un interruptor de presión 19 sencillo, empleándose el uno de los dos interruptores por presión 19 preferiblemente para accionar una elección determinada, mientras que el otro sirve para rechazar una elección u opción mostrada por el dispositivo de visualización 8.

Los campos de LED 2 del dispositivo de visualización 8 dispuestos verticalmente uno sobre otro según las figuras 2, 8 y 9 del grupo constructivo de volante 4 se emplean preferiblemente para advertencias de colisión o señales de distancia. En este caso se diferencian entre sí al menos tres casos. En primer lugar puede mostrarse, en el caso de un vehículo 15 que va delante en la misma vía según la figura 4c, la distancia respecto a este vehículo 15 mediante los campos de LED 2 según las figuras 3a a 3d, activándose en primer lugar los campos de LED 2 colocados más cerca del cuerpo de cubo 6 a ambos lados de la pantalla 3 al quedar por debajo de una distancia determinada (figura 3a), y luego sucesivamente al quedar por debajo de otras distancias (respectivamente menores) los campos de LED 2 dispuesto allí a lo largo del eje vertical del vehículo z - referido a una posición de circulación en línea recta (figura 3b a 3c). En caso de peligro grave de colisión se activan los campos de LED 2 más superiores - referido a una posición de la corona de volante 5 correspondiente a la circulación en línea recta - a lo largo del eje vertical del automóvil z (figura 3d) o en un volante 5 del tipo mostrado en la figura 8 ó 9, preferiblemente el otro campo de LED en el borde 9 que rodea más exteriormente de la corona de volante 5. El campo de LED 2 más superior o el otro campo de LED 1 están configurados preferiblemente para emitir una luz roja para el aviso descrito anteriormente a un conductor.

Un aviso semejante de colisión se muestra también para un vehículo 20 que viene de frente, que según la figura 4a cambia de un carril adyacente en aquella vía por la que transita el automóvil 14 con el grupo constructivo de volante 4. Además, señales de aviso semejantes se activan según la figura 4b también en el caso de una colisión lateral inminente con un vehículo 21 que cruza la vía del automóvil 14.

A través de la pantalla 3 pueden mostrarse también avisos de velocidad en una curva. En este caso un sensor determina la curvatura de una curva situada delante y calcula por ello una velocidad máxima con la que puede pasarse la curva sin peligro. Si la velocidad del automóvil está por encima se activa el aviso de velocidad en una curva, por ejemplo, en forma de un pictograma según la figura 9.

Además, a través de la pantalla 3 del grupo constructivo de volante 4 puede representarse la información determinada por un sistema de navegación, por ejemplo, una ruta de viaje. En particular antes de torcer puede mostrarse un cambio de la dirección de circulación a través de la pantalla 3, por ejemplo, por visualización de una flecha que señala la dirección de circulación futura según la figura 2.

Además, está previsto que un sensor, por ejemplo, una cámara reconozca señales de stop en un entorno del automóvil. Estas se muestran en la pantalla 3 como un pictograma según la figura 7, mostrándose, dado el caso, un aviso de frenado, por ejemplo, a través del otro campo de LED 1 o de uno de los campos de LED 2. El otro campo de LED 1 o de uno de los campos de LED 2 esta realizado preferiblemente con la finalidad de emitir una luz roja.

El dispositivo de visualización 8, en particular la pantalla 3, puede servir naturalmente también para mostrar una presión de neumáticos de un automóvil, así como el nivel de gasolina de un depósito de un automóvil y/o, en el caso de una presión de neumáticos insuficiente o una falta de gasolina, mostrar un aviso o una indicación correspondiente. También puede recordársele ventajosamente a un conductor a través de la pantalla 3 que se abroche el cinturón.

Según la figura 2 y la figura 8, a través de la pantalla 3 puede representarse de forma especialmente ventajosa un valor límite de la velocidad de un automóvil (límite de velocidad) transmitido, por ejemplo, por una unidad de transmisión U (no mostrada en la figura 8) en el grupo constructivo de volante 4, que puede determinarse mediante un dispositivo sensor E previsto para ello. El dispositivo sensor E puede leer en este caso el valor límite de la velocidad mediante sensores ópticos de letreros indicadores dispuestos a lo largo de una ruta de viaje. Alternativamente o adicionalmente está configurado el dispositivo sensor E para leer el valor límite actual de la velocidad de una base de datos GPS en la que está almacenada una información semejante.

Un valor límite actual de la velocidad determinado por el dispositivo sensor E se muestra al conductor en primer lugar a través de la pantalla 3. El conductor puede decidir ahora si adopta el valor límite propuesto de la velocidad y por consiguiente se pone en manos de un limitador de velocidad que a continuación limita o regula la velocidad del vehículo al valor límite adoptado, o si rechaza el valor límite actualmente determinado de la velocidad.

El dispositivo de accionamiento 17, 18, 19 del grupo constructivo de volante 4, acoplado con el limitador de velocidad y el dispositivo de visualización, sirve para la adopción o para el rechazo de la propuesta, adoptándose el valor límite determinado de la velocidad preferiblemente por un accionamiento único del dispositivo de accionamiento 17, 18, 19, por ejemplo, por presión de uno de los dos interruptores de presión 19.

El conductor tiene también la posibilidad de cambiar, es decir, aumentar o disminuir el valor límite de la velocidad propuesto a través de la pantalla mediante el dispositivo de accionamiento. Para ello pueden estar diseñados y propuestos, por ejemplo, la palanca de accionamiento 17 y/o los elementos de accionamiento 18.

Además, mediante el dispositivo de accionamiento 17, 18, 19 puede activarse y ajustarse según el valor un intervalo de tolerancia, previsto para el limitador de velocidad, del valor límite de la velocidad. El intervalo de tolerancia es aquel intervalo de velocidad alrededor del que puede desviarse la velocidad del automóvil del valor límite determinado de la velocidad. Así puede ajustar el conductor, por ejemplo, que el valor límite de la velocidad, transmitido desde fuera al dispositivo de visualización, pueda superarse siempre en un 10%.

Además, la pantalla 3 está configurada para la visualización del número de revoluciones instantáneo de un motor y/o de la marcha empleada de una caja de cambios de un automóvil. En este ejemplo de realización el dispositivo sensor E está diseñado y previsto para determinar el número de revoluciones instantáneo y la marcha actual del automóvil.

Una unidad de funcionamiento en forma de una unidad electrónica de valoración calcula, a partir del número de revoluciones determinado en función de la marcha instantánea, una propuesta de una marcha a utilizar que puede mostrarse a través de la pantalla 3 y puede adoptarse o rechazarse, por ejemplo, por presión de botón (interruptor de presión 19) por un conductor. La propuesta puede depender de otros parámetros que pueden ajustarse a través del dispositivo de accionamiento 17, 18, 19 del grupo constructivo de volante 4 (por ejemplo, estilo de conducción deseado como deportivo, ahorro, etc.).

Además, la pantalla 3 puede emplearse también ventajosamente para mostrar al conductor con que maniobra puede aparcar en un hueco de aparcamiento elegido (superficie de aparcamiento). Este para ello se mide y clasifica por el dispositivo sensor E, por ejemplo, al pasar por delante, es decir, se determina automáticamente si es posible aparcar por el tamaño de la superficie de aparcamiento.

La figura 10 muestra en conexión con la figura 11 y la figura 12 muestra una representación en sección esquemática parcial de un volante 5a de un grupo constructivo de volante 4 del tipo mostrado en las figuras 2, 8 y 9, con una corona de volante 5 del volante 5a, que rodea anularmente el cuerpo de cubo 6 transversalmente respecto al eje de dirección D. El eje de dirección D se encuentra respectivamente en el plano de corte de las figuras 10 a 12.

El cuerpo de cubo 6 forma un alojamiento para un módulo de airbag que presenta un airbag G (una parte del airbag G está indicado por una línea de trazos en la figura 10) que puede desplegarse en una dirección de despliegue principal que coincide con el eje de dirección D para la protección de un conductor. Para ello se hincha el airbag mediante un generador de gas no mostrado del módulo de airbag, avanzando o saltando el airbag G una tapa de recubrimiento no mostrada del cuerpo de cubo 6 y se despliega a lo largo de la dirección de despliegue principal para la protección de un conductor, es decir, entre el volante 5a y el conductor. El airbag G puede estar configurado en el estado hinchado de forma simétrica respecto al eje de dirección D o respecto a la dirección de despliegue principal, y presenta en este caso tanto una expansión espacial a lo largo del eje de dirección D como también transversalmente respecto al eje de dirección D. Mediante un llenado con gas preparado por el generador de gas se despliega el airbag G, expandiéndose transversalmente respecto al eje de dirección D y puede golpear contra una zona B de la corona de volante 5 que se sitúa en frente del eje de dirección D transversalmente respecto al eje de dirección D. Esto puede ocurrir, por ejemplo, cuando el airbag G no puede desplegarse libremente así, por ejemplo, en situaciones en las que el conductor se encuentra a lo largo del eje de dirección D demasiado próximo al volante 5 (situación oop).

Para asegurar un desvío o cambio de dirección de un airbag G que incide en la zona B, y de forma que el airbag G no deteriora la corona de volante 5, en particular el dispositivo de visualización 8 dispuesto en la corona de volante 5 o la zona B, la zona B presenta una pendiente de desvío, e decir, está inclinada respecto al eje de dirección D. Esta inclinación está configurada de forma que el airbag G incide con un ángulo de incidencia sobre la zona B que se iguala esencialmente según el valor a un ángulo de salida con el que se desvía el airbag a través de la zona B. Para que esto sea posible sobre una zona lo mayor posible a lo largo de una dirección periférica U que rodea anularmente la corona de volante 5 transversalmente respecto a la dirección de giro R, la zona B presenta adicionalmente una curvatura convexa.

Adicionalmente la zona B presenta una superficie O dirigida al cuerpo de cubo 6 y dado el caso a un conductor, que está proporcionada de forma que pueda deslizarse fácilmente en ella el airbag G (pequeña fricción). Además, la zona B puede estar limitada en un entorno del dispositivo de visualización 8 y se extienden en la dirección de giro R y/o en la dirección periférica U a lo largo del dispositivo de visualización 8. Pero también puede rodear anularmente la corona de volante 5 o el eje de dirección D a lo largo de la dirección de giro R.

La zona B de la corona de volante 5 conformada según se ha descrito anteriormente puede estar configurada en uno o varios elementos de cuenco S que están dispuestos en un lado interior I de la corona de volante 5 orientado hacia el cuerpo de cubo 6.

En un plano de corte en el que él está dispuesto el eje de dirección D, estos elementos de cuenco S presentan un contorno que desvía en la zona del dispositivo de visualización 8 desde los contornos hacia el elemento de visualización 8 a lo largo del dispositivo de giro R secciones distanciadas de la corona de volante 5. Pero también es posible que los contornos en la zona del elemento de visualización 8 coincidan de forma esencialmente idéntica con los contornos restantes de las secciones de la corona de volante que están distanciados del dispositivo de visualización 8 a lo largo de la dirección de giro R. Alternativamente a los elementos de cuenco S puede estar previsto, en la corona de volante 5 a lo largo de la dirección de visualización 8, también un revestimiento espumoso de la corona de volante 5 que presente una zona B configurada correspondientemente para desviar el airbag G.

El elemento de cuenco S mostrado en la figura 11 presenta en la zona B del elemento de cuenco S, orientada hacia el cuerpo de cubo 6, así como hacia el conductor, un abombamiento convexo que está curvado más fuertemente que una zona de la corona de volante 5 opuesta y orientada a la zona B, presentando el elemento de cuenco S con sección transversal en forma de U según la figura 11 en la zona B, en oposición a la figura 12, una curvatura más fuerte que en una zona del elemento de cuenco S opuesta a la zona B a lo largo del eje de dirección D. Por ello el elemento de cuenco S mostrado en la figura 11 posee a lo largo del eje de dirección D una anchura máxima menor que la corona de volante 5, de forma que ésta sobresale sobre el elemento de cuenco S a lo largo del eje de dirección D.

La modificación del elemento de cuenco S mostrada en la figura 12 está configurada igualmente en sección transversal en forma de U, es decir, está configurada de forma simétrica curvada convexamente y a lo largo de un eje que discurre transversalmente respecto al eje de dirección D, coincidiendo según el valor la anchura máxima de este elemento de cuenco S con el de la corona de volante 5 a lo largo del eje de dirección D. En los extremos libres del elemento de cuenco S está ajustada de forma enrasada una superficie exterior del elemento de cuenco S, alejada de la corona de volante 5, con una superficie exterior (que señala hacia fuera) de la corona de volante 5, y que discurre tangencialmente respecto a ésta de forma que se asegura una transición lisa entre el elemento de cuenco S y la corona de volante 5. Esto es ventajoso ya que por ello se impiden bordes desde delante que podrían deteriorar el airbag G al incidir sobre la zona B.

Es decisivo que las dos formas de realización del elemento de cuenco S presenten un abombado de forma que se configure la zona B inclinada respecto al eje de dirección D (y curvada transversalmente respecto al eje de dirección D) que asegura un desvío o cambio de dirección del airbag G que se despliega. Es ventajoso cuando el contorno de la sección transversal en forma de U de los elementos de cuenco S según las figuras 11 ó 12 presenta una punta K redondeada, que señala esencialmente al cuerpo de cubo 6, es decir, presenta una zona curvada convexamente que está orientada hacia el cuerpo de base 6 y que presenta la mayor curvatura del contorno de sección transversal (el contorno de sección transversal en forma de U del elemento de cuenco S puede ser, por ejemplo, una semielipse), estando dispuesta la zona B del elemento de cuenco S a lo largo del eje de dirección D entre esta punta K y un conductor. Por ello puede desviarse el airbag G que se despliega ventajosamente a lo largo del eje de dirección D sobre la zona B.

Además, el o los elementos de cuenco S pueden recubrir totalmente o parcialmente el dispositivo de visualización 8 y estar configurados de forma transparente en un dispositivo de visualización 8 óptico. Alternativamente para ello los elementos de cuenco S pueden estar dispuestos a lo largo de la corona de volante 5 a la derecha o a la izquierda de un dispositivo de visualización 8 dispuesto en la corona de volante 5, es decir, rodean a éste a lo largo de la corona de volante 5. Por ello se protege el dispositivo de visualización 8 dado que los elementos de cuenco S según la figura 11 y 12 se destacan en la zona B de la corona de volante 5 y por consiguiente sobresalen sobre un dispositivo de visualización 8 dispuesto en la corona de volante 5 y que se introduce allí, es decir, están dispuestos entre el dispositivo de visualización 8 y un airbag G que se despliega. Esta función de protección se favorece por la inclinación de la zona B en referencia al eje de dirección D (es decir, la zona B forma una pendiente de desvío) y la curvatura de la zona B que garantiza un desvío o cambio de dirección de un airbag G que se despliega.

REIVINDICACIONES

1. Grupo constructivo de volante para un automóvil, con:

- un volante montado rotatoriamente alrededor de un eje de dirección (D),
- una corona de volante para el accionamiento del volante,
- al menos un dispositivo de visualización dispuesto en el volante para la visualización de información de viaje de un automóvil, y
- al menos un dispositivo de detección dispuesto en el volante para la determinación de un estado de atención de un conductor del automóvil, sirviendo el dispositivo de detección para el control del dispositivo de visualización en función del estado de atención detectado del conductor,

caracterizado porque en una posición del volante (5a) correspondiente a la circulación en línea recta, el dispositivo de visualización (8) está dispuesto en la corona de volante (5) a lo largo del eje vertical del vehículo (z) por encima del eje de dirección (D), y porque en una posición del volante (5a) correspondiente a la circulación en línea recta, el dispositivo de detección (10) está dispuesto en la corona de volante (5) adyacente al dispositivo de visualización (8) a lo largo del eje vertical del vehículo (z) por encima del eje de dirección (D).

2. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de detección (10) está configurado como una cámara.

3. Grupo constructivo de volante según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el dispositivo de visualización (8) presenta al menos un primer y un segundo elemento de visualización (3, 2).

4. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el dispositivo de detección (10) está dispuesto a lo largo de la corona de volante (5) entre el primer y el segundo elemento de visualización (3, 2).

5. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque la distancia entre el dispositivo de detección (10) y cada uno de los dos elementos de visualización (3, 2) a lo largo de la corona de volante (5) es menor que la anchura de al menos uno de los dos elementos de visualización (3, 2).

6. Grupo constructivo de volante según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque están previstos otros dispositivos de detección (10) para la determinación del estado de atención del conductor del automóvil.

7. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 6, **caracterizado** porque los otros dispositivos de detección (10) están configurados como cámaras.

8. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 1 y la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** porque los dispositivos de detección (10) están dispuestos a lo largo de la corona de volante (5) de forma que al menos uno de los dispositivos de detección (10) está dispuesto a lo largo del eje vertical del vehículo (z) por encima del eje de dirección (D) independientemente de una posición de la corona de volante (5).

9. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 1 o una de las reivindicaciones 2 a 8 en referencia a la reivindicación 1, **caracterizado** por un cuerpo de cubo (6) rotatorio alrededor del eje de dirección (D), que está unido con la corona de volante (5) a través de al menos un radio (7).

10. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 9, **caracterizado** por una zona (B) de la corona de volante (5) que comprende al menos un dispositivo de visualización (8).

11. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 10, **caracterizado** por un módulo de airbag dispuesto en el cuerpo de cubo (6), con un airbag (G) que puede desplegarse en una dirección de despliegue principal que discurre a lo largo del eje de dirección (D) para la protección del conductor y que, al desplegarse transversalmente respecto al eje de dirección (D) puede golpear contra la zona (B) de la corona de volante (5).

12. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 11, **caracterizado** porque la zona (B) de la corona de volante (5) coopera con el airbag (G) de forma que éste se desvía en la dirección de despliegue principal al golpear contra la zona (B).

13. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 12, **caracterizado** porque la zona (B) presenta una pendiente de desvío para desviar el airbag que se despliega.

14. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 12 ó 13, **caracterizado** porque la zona (B) para el desvío del airbag (G) que se despliega presenta una superficie (O) con un pequeño coeficiente de fricción.

15. Grupo constructivo de volante según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por un dispositivo sensor (E) disponible en o dentro del automóvil para la determinación de las distancias entre el automóvil y objetos en un entorno del automóvil.

5 16. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 15, **caracterizado** porque el dispositivo de visualización (8) está diseñado y previsto para la visualización de las distancias determinadas por el dispositivo sensor (E).

10 17. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 16, **caracterizado** por una unidad de transmisión (U) para la transmisión de las señales de salida del dispositivo sensor (E) hacia el dispositivo de visualización (8).

18. Grupo constructivo de volante según una de las reivindicaciones 15 a 17, **caracterizado** porque el dispositivo sensor (E) está previsto y diseñado para convertir las distancias medidas en el tamaño de una superficie de aparcamiento.

15 19. Grupo constructivo de volante según una de las reivindicaciones 15 a 18, **caracterizado** porque el dispositivo sensor (E) está previsto y diseñado para determinar si una superficie de aparcamiento en un entorno del automóvil es suficientemente grande para aparcar el automóvil en esta superficie de aparcamiento.

20 20. Grupo constructivo de volante según una de las reivindicaciones 15 a 19, **caracterizado** porque el dispositivo sensor (E) está previsto y diseñado para visualizar la información sobre una superficie de aparcamiento a través del dispositivo de visualización (8).

25 21. Grupo constructivo de volante según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el dispositivo de visualización (8) está previsto y diseñado para la visualización de un límite de velocidad.

22. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 21, **caracterizado** por un dispositivo de accionamiento (17; 18; 19) dispuesto en la zona del volante (5a), que está diseñado y previsto para activar un limitador de velocidad que limita la velocidad del automóvil al límite de velocidad visualizado mediante el dispositivo de visualización (8).

30 23. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 22, **caracterizado** porque el limitador de velocidad regula la velocidad del automóvil al límite de velocidad visualizado mediante el dispositivo de visualización (8).

35 24. Grupo constructivo de volante según una de las reivindicaciones 22 ó 23, **caracterizado** porque el dispositivo de accionamiento (17; 18; 19) está dispuesto en el volante (5a).

40 25. Grupo constructivo de volante según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por un interfase dispuesto en el volante (5a) por medio del que al menos el número de revoluciones instantáneo de un motor y/o una marcha de una caja de cambios de un automóvil puede transmitirse al dispositivo de visualización (8) para visualizar la velocidad de giro y/o la marcha.

26. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 25, **caracterizado** porque el dispositivo de visualización (8) está unido con una unidad electrónica de valoración que está diseñada y prevista para proponer al conductor una marcha a emplear al menos en función del número de revoluciones instantáneo y la marcha instantánea.

45 27. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 26, **caracterizado** porque el dispositivo de visualización (8) está previsto y diseñado para la visualización de la propuesta.

50 28. Grupo constructivo de volante según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el dispositivo de visualización (8) está configurado (1, 2, 3, 11) como un aviso óptico.

29. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 28, **caracterizado** porque el aviso óptico presenta al menos un LED.

55 30. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 28 ó 29, **caracterizado** porque el aviso óptico presenta una pluralidad de LED.

31. Grupo constructivo de volante según la reivindicación 30, **caracterizado** porque el aviso óptico presenta un campo de LED (1, 2, 11).

60 32. Grupo constructivo de volante según una de las reivindicaciones 28 a 31, **caracterizado** porque el aviso óptico presenta una pantalla (3).

33. Grupo constructivo de volante según una de las reivindicaciones 1 a 27, **caracterizado** porque el dispositivo de visualización (8) está configurado como un aviso acústico.

65 34. Grupo constructivo de volante según una de las reivindicaciones 1 a 27, **caracterizado** porque el dispositivo de visualización (8) está configurado como un aviso (12) táctil.

ES 2 306 420 T3

35. Procedimiento para el control de un dispositivo de visualización con empleo de un grupo constructivo de volante según una de las reivindicaciones precedentes, en el que

- se determina un estado de atención de un conductor con la ayuda del dispositivo de detección (10), y
- se controla el dispositivo de visualización (8) para la visualización de información de viaje en función del estado de atención determinado,
- verificándose automáticamente gracias a un dispositivo de detección (10) en forma de una cámara si la cámara está restringida en su funcionamiento por el cubrimiento de un objetivo de la cámara, y
- mostrándose al conductor, en el caso de un cubrimiento del objetivo de la cámara (10), la capacidad de funcionamiento restringida por ello de la cámara (10) a través del dispositivo de visualización (8).

FIG 1

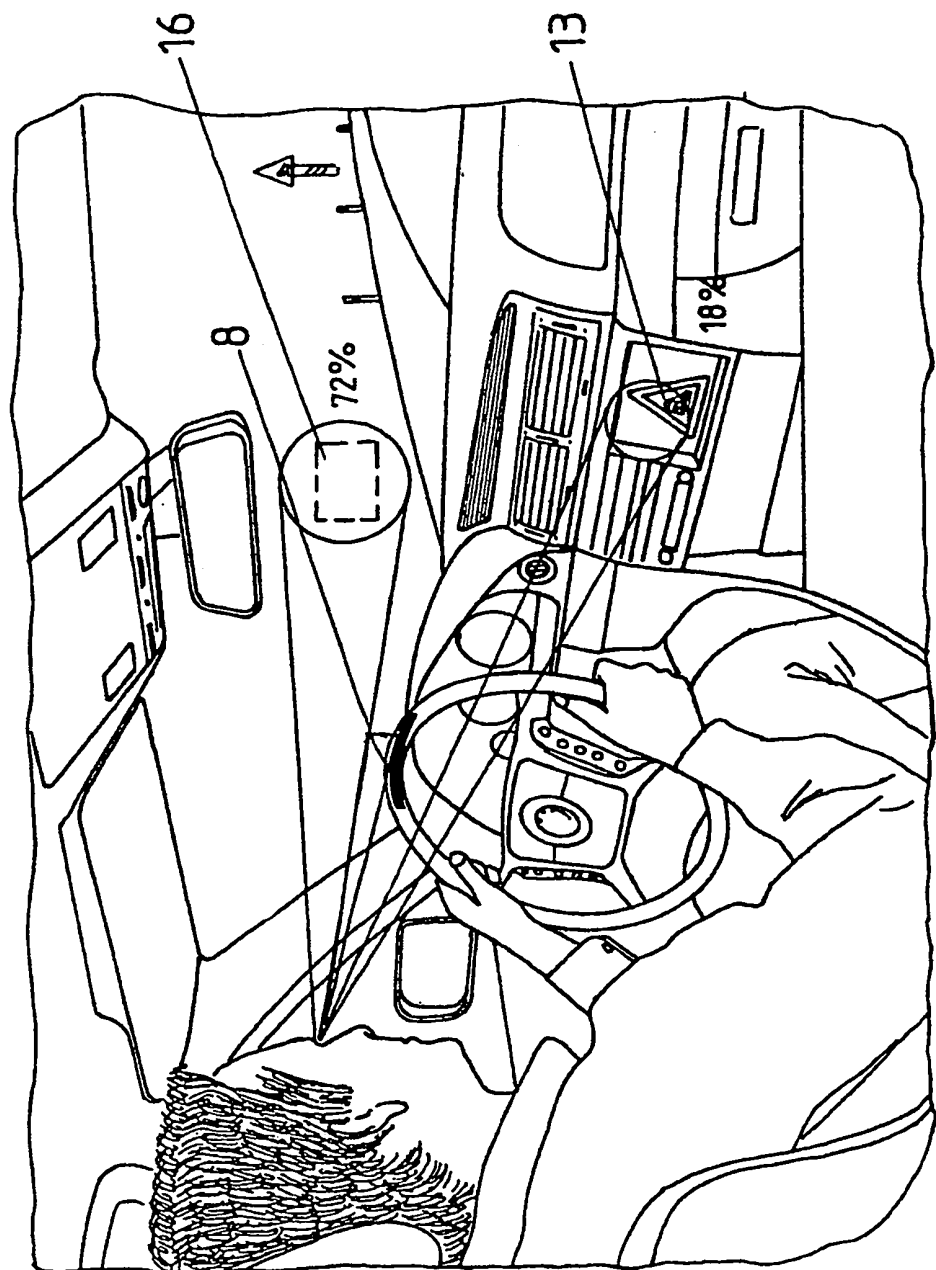


FIG 2

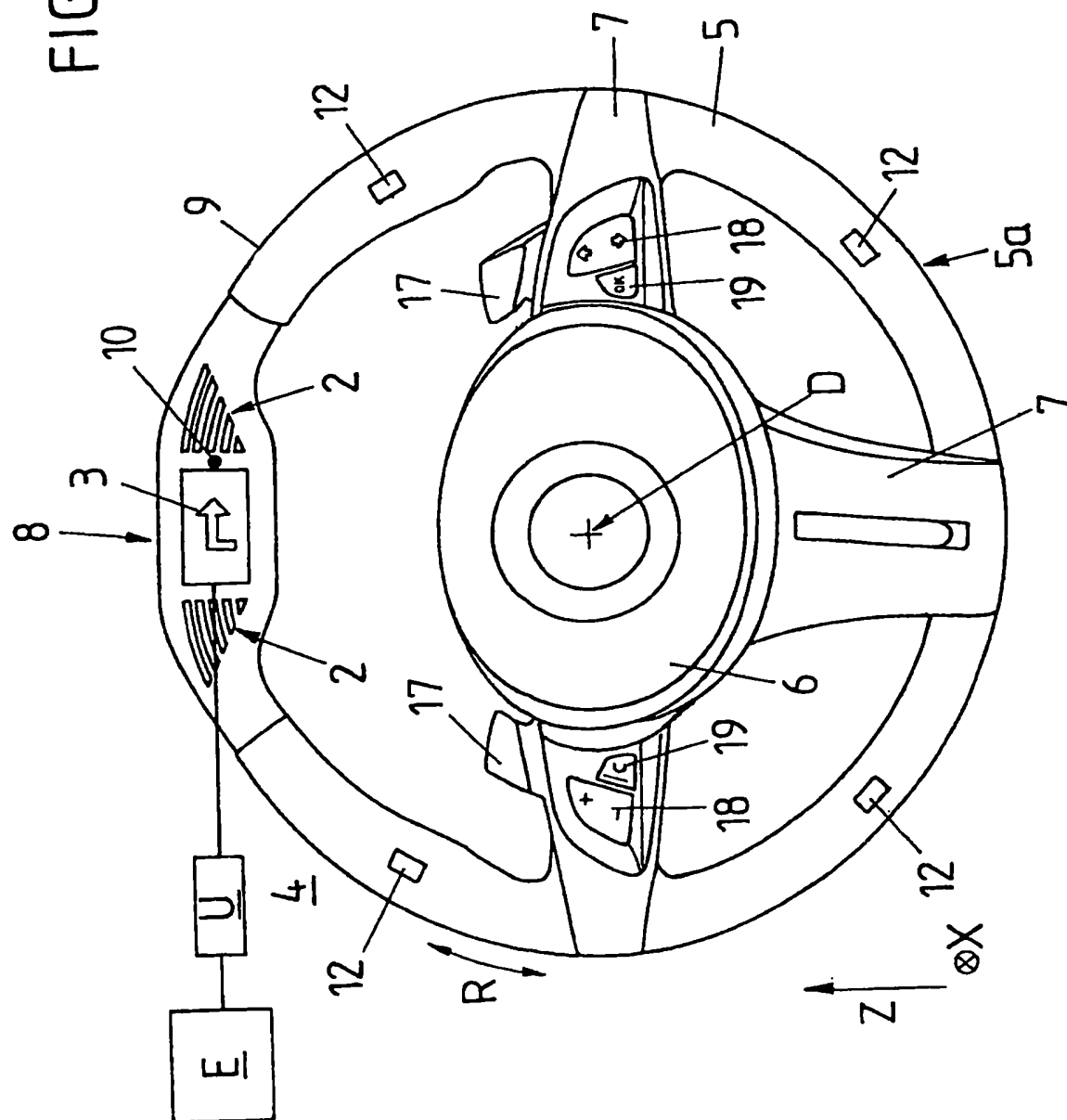


FIG 3A

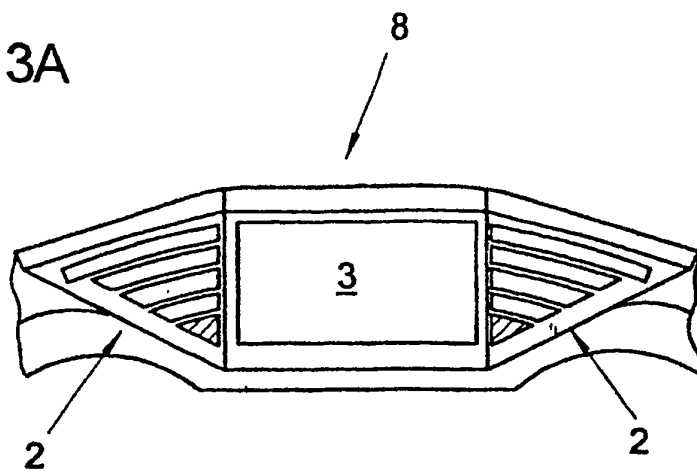


FIG 3B

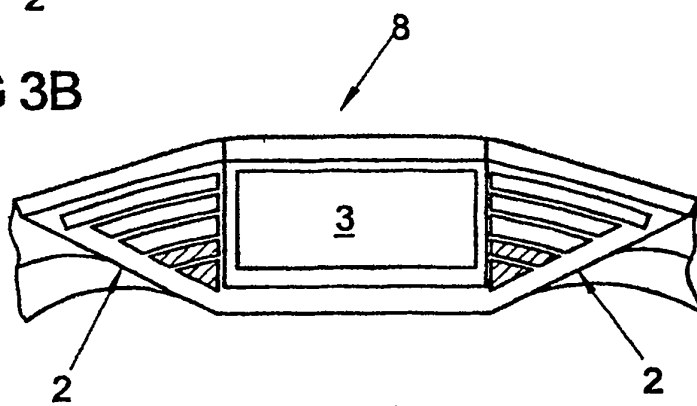


FIG 3C

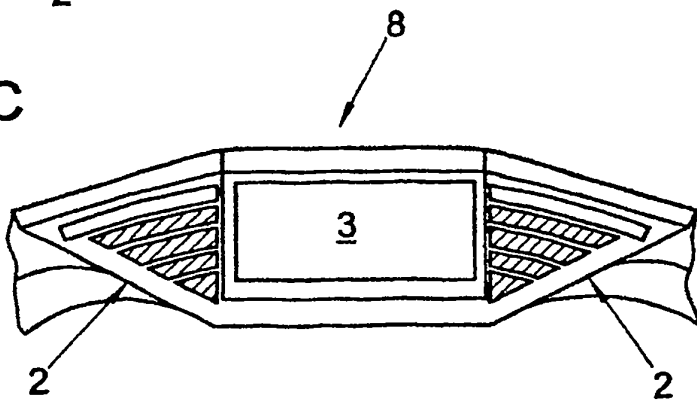


FIG 3D

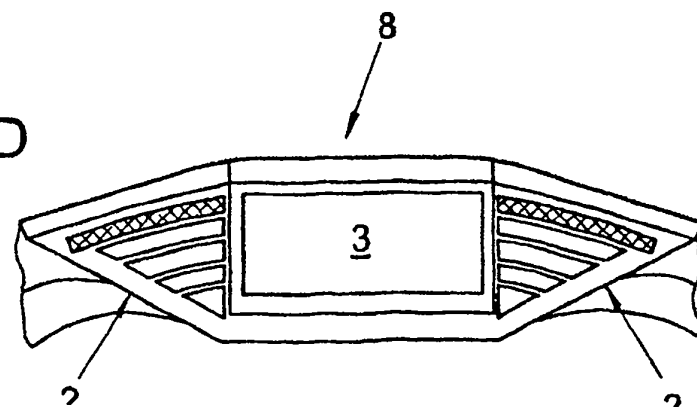


FIG 4C

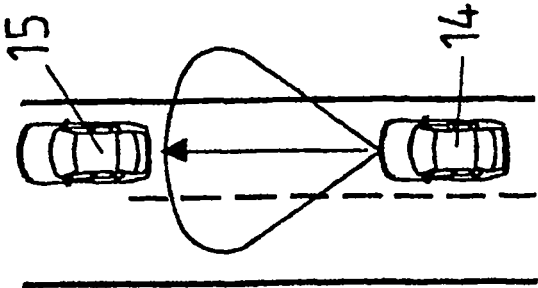


FIG 4B

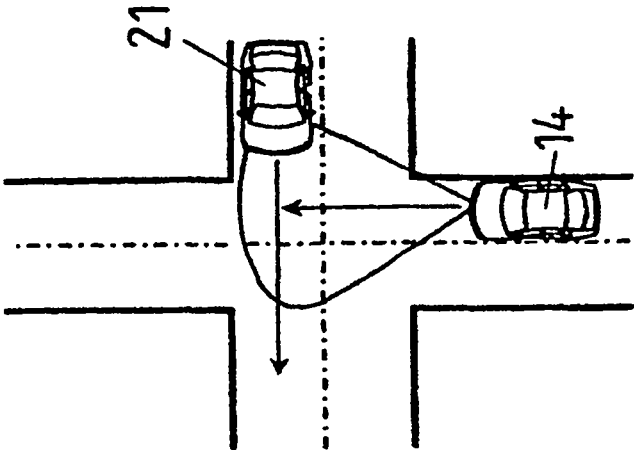


FIG 4A

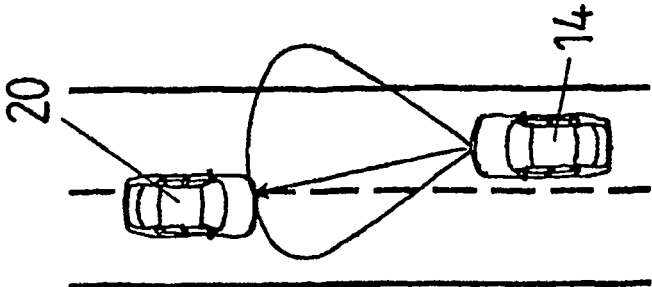


FIG 5



FIG 7

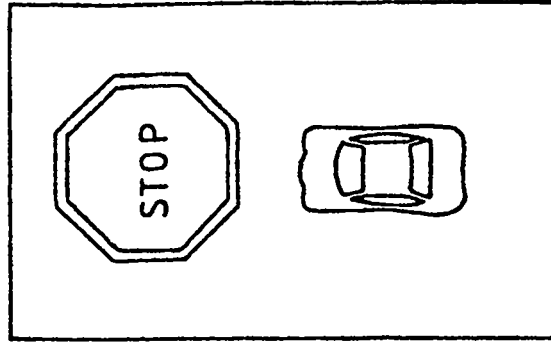
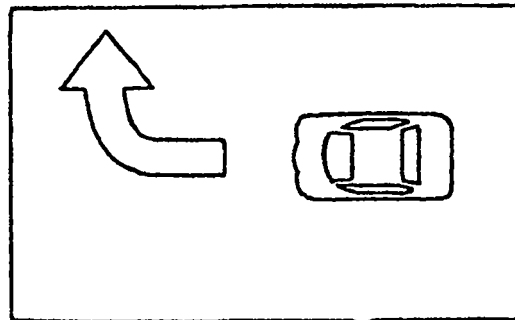


FIG 6



815

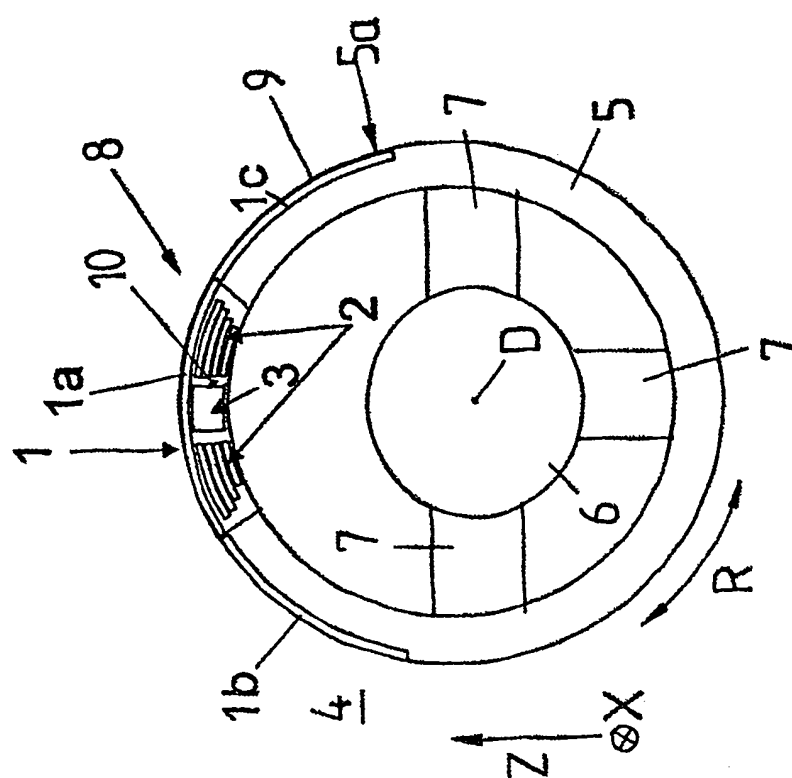


FIG 9

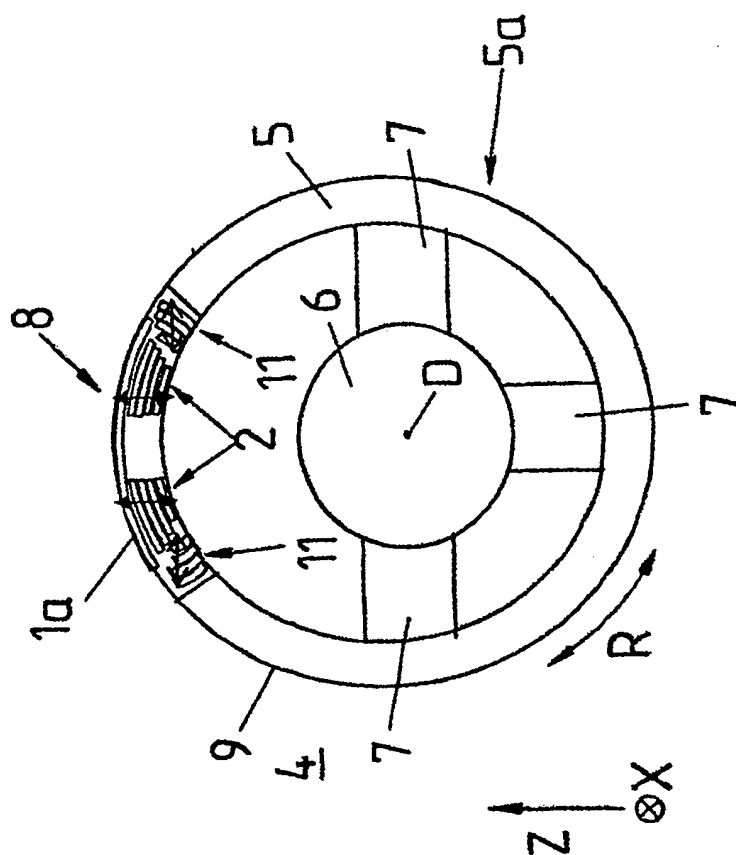


FIG 10

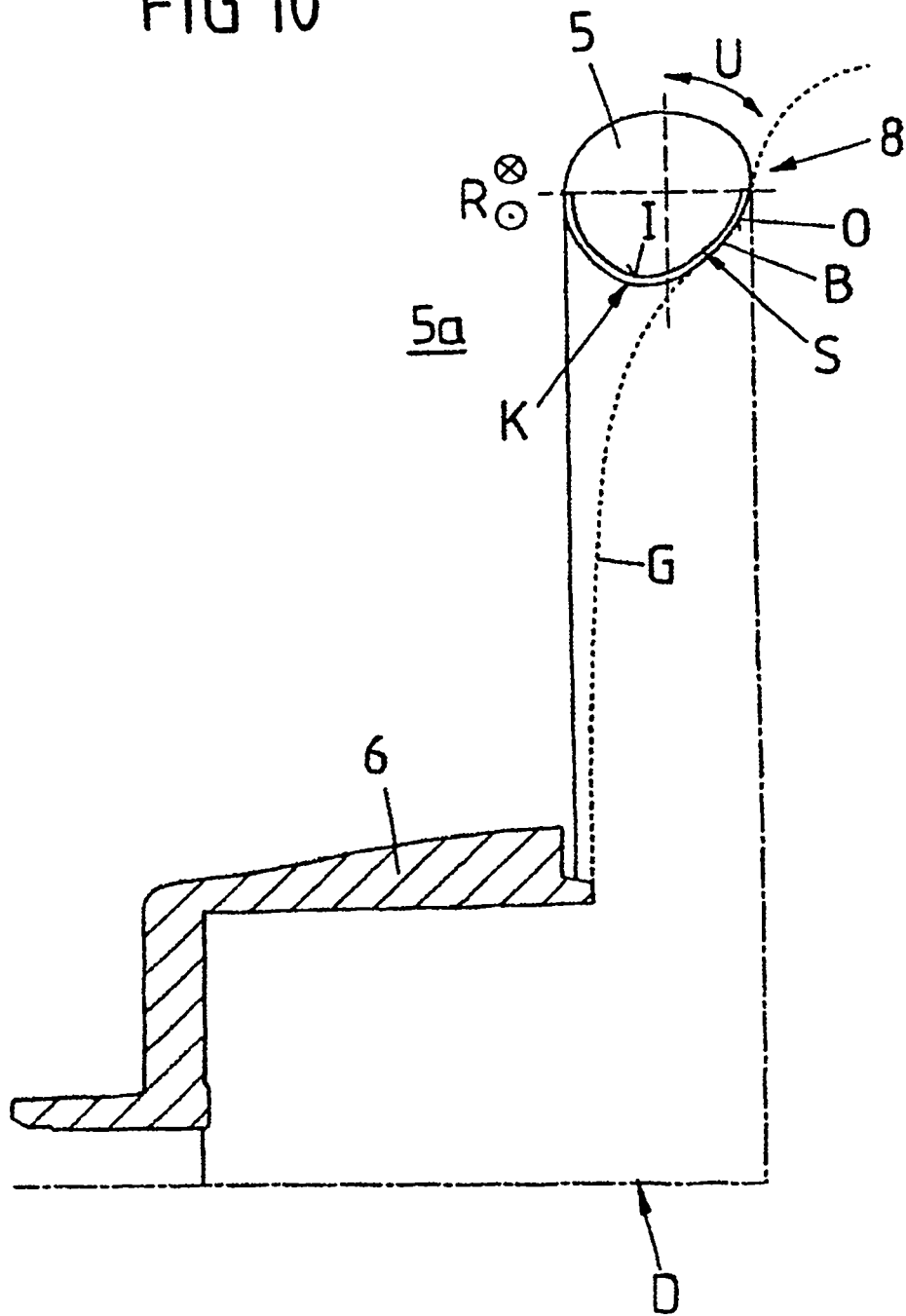


FIG 11

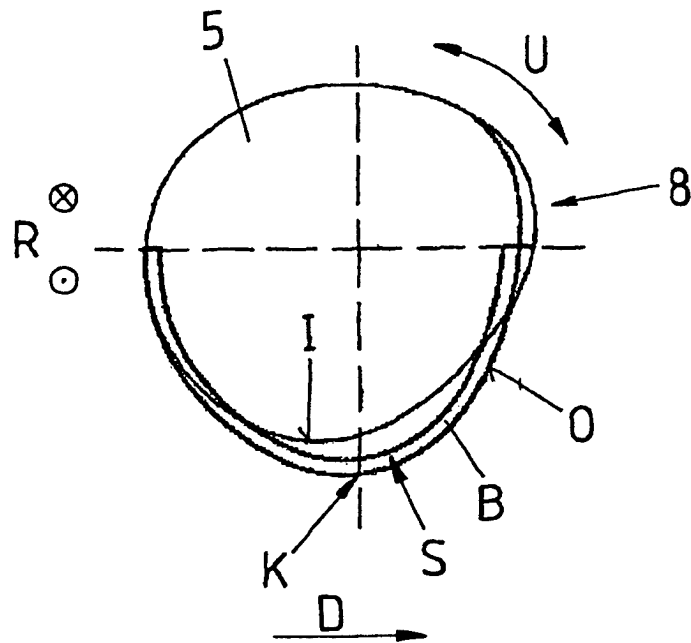


FIG 12

