



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 224**

51 Int. Cl.:
B60D 1/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04767379 .3**

96 Fecha de presentación : **17.06.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1638792**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.03.2006**

54 Título: **Conjunto de articulación del ensamblaje con amortiguación de los movimientos de viraje de un remolque.**

30 Prioridad: **27.06.2003 FR 03 07783**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.05.2011

73 Titular/es: **LOHR INDUSTRIE S.A.**
29, rue du 14 Juillet
F-67980 Hangenbieten, FR

72 Inventor/es: **Donnard, René**

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 359 224 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conjunto de articulación del ensamblaje con amortiguación de los movimientos de viraje de un remolque.

La invención se refiere de manera general a un ensamblaje de un conjunto de carretera compuesto por un vehículo a motor y un remolque, que incluye un dispositivo de amortiguamiento de los movimientos de viraje del remolque. Se refiere particularmente a un conjunto de articulación de ensamblaje que encierra un dispositivo de amortiguamiento de los movimientos de viraje con freno mejorado formado por ejemplo, por lo menos por un disco de fricción o por varios discos de fricción.

Este conjunto de articulación de ensamblaje está particularmente destinado a mejorar la estabilidad de un conjunto de carretera formado por un vehículo a motor y por un remolque con ejes centrales llamado igualmente remolque equilibrado y el mantenimiento del amortiguador de movimientos de viraje.

Se conoce los riesgos y los peligros ligados a los movimientos de viraje de los remolques de carretera particularmente en configuraciones de descenso a partir de ciertas velocidades, cuando se realizan maniobras bruscas de rueda de tracción, en particular en el momento de evitación o en caso de mala repartición de las cargas.

Estos riesgos pueden incluso provocar el vuelco del remolque o su colocación en una posición de oblicuidad llamada de efecto tijera.

Para limitar la amplitud de los movimientos de viraje, existen ya muchos dispositivos.

Se trata particularmente de brazos laterales telescópicos con efecto de amortiguamiento. Estos brazos se instalan en ambas partes a lo largo del ensamblaje rotulados por una de sus extremidades sobre la parte trasera del vehículo a motor y rotulados en su otra extremidad sobre el ensamblaje o sobre el remolque.

Desgraciadamente, estos brazos limitan los ángulos de giro y modifican la cinemática. Además, son particularmente voluminosos.

Conocemos igualmente los dispositivos de amortiguamiento de los movimientos de viraje, tales como aquellos descritos en las solicitudes FR 2.796.887, FR 2.044.031, DE 25 27 673 A, DE 77 18 934U y CH 675 858 A, constituidos por una pista arqueada o por un sector de un disco metálico y por un estribo fijado sobre el timón del remolque y provisto de dos patines de fricción. Estos patines se presan fuertemente en ambas partes de la pista curvilínea o del sector de disco con ayuda de un dispositivo neumático o de fuerza elástica generando de este modo un freno por fricción de los movimientos de pivote del timón respecto al vehículo tractor y amortizando los movimientos de viraje del remolque.

Estos sistemas conocidos de amortiguamiento son satisfactorios desde el punto de vista del funcionamiento, pero son voluminosos y fastidiosos para el usuario porque requieren un nivel de mantenimiento bastante importante por parte del usuario.

De hecho, estando limitada la superficie de rozamiento, los patines de fricción tienen tendencia a desgastarse rápidamente en el momento del funcionamiento y se deben reemplazar regularmente para que el dispositivo siga siendo eficaz.

Además, es difícil para el chófer tener que acordarse de verificar el desgaste de los patines.

Además, los dispositivos de amortiguamiento de este tipo están situados en el exterior y no tienen ninguna protección física. Están sometidos a las condiciones climáticas, a la entrada de suciedad, a las proyecciones de materias abrasivas tales como la arena, la gravilla o líquidos o materia grasa u otras que se asientan sobre las superficies de fricción. Todo esto aumenta considerablemente el desgaste de los patines de fricción porque un desgaste irregular se traduce rápidamente por un desgaste uniforme.

Además, en los sistemas neumáticos o hidráulicos, el usuario debe igualmente vigilar la presión hidráulica o el neumático para asegurar la fiabilidad del dispositivo.

Debido a estos controles y el mantenimiento que hay que realizar, tal dispositivo es por lo tanto particularmente fastidioso para los usuarios.

Estos sistemas anteriores plantean igualmente un problema de congestión en las proximidades del ensamblaje entre el vehículo a motor y su remolque. De hecho, son relativamente voluminosos y se deben instalar en una zona donde pasan muchos elementos flexibles y demás elementos estructurales y de enganche.

Conocemos igualmente otro dispositivo de ensamblaje descrito en la patente US 3.801.133. Incluye una articulación de bolas y dos barras emparejadas a la barra de tracción y unida al timón del remolque. En el transcurso de los movimientos de viraje, estas barras emparejadas giran alrededor de un eje que coincide con el de la articulación de bola. Las dos barras se unen transversalmente por una varilla de enlace que lleva en parte superior una placa de fricción que frota contra una guarnición de fricción que viste una extensión semicircular del cuerpo principal del dispositivo de ensamblaje ligado al vehículo tractor.

En el caso de pivotamiento de las barras, un dispositivo de levas provoca la aplicación de una fuerza diferente sobre cada una de estas barras y de este modo provoca una modificación de la repartición de la fuerza de compresión entre las superficies de fricción, que ya no es uniforme sino que es más importante a nivel de una de las barras.

El dispositivo anterior presenta unos inconvenientes similares a aquellos previamente descritos.

Como los otros sistemas, este dispositivo de amortiguamiento está situado en el exterior, en una zona ya muy obstruida y no incluye ninguna protección física, aumentando así el desgaste de las superficies de fricción. Además, la oscilación relativa de las barras en el momento de los movimientos de viraje, provoca un rozamiento que no es ni plano, ni uniforme, lo que incrementa considerablemente la velocidad de desgaste de las superficies de fricción y disminuye la eficacia del amortiguamiento.

Finalmente conocemos la patente US-3 519 287, que describe un ensamblaje de enlace entre un vehículo tractor y un remolque, que realiza un amortiguamiento de los movimientos de viraje en las curvas del trayecto.

Este ensamblaje incluye una placa de conexión fijada al remolque, dos placas de fricción que giran en relación a la placa de conexión y que se hallan en apoyo elástico contra la placa de conexión bajo el efecto de dos placas exteriores de presión. Una varilla de acoplamiento atraviesa las diferentes placas y sirve de eje de pivote para las placas de fricción en el momento de los movimientos de viraje.

Las placas de presión se enlazan al vehículo tractor mediante una bisagra que permite los movimientos de balanceo y de cabeceo, que se forma de un eje transversal a los vehículos sobre el que se enhebra una sucesión de anillos oblongos enlazados alternativamente al vehículo tractor y a la placa de presión inferior.

Ahí de nuevo, el dispositivo de amortiguamiento de los movimientos de viraje se coloca en el exterior, sin protección en relación al ambiente exterior, a las condiciones climáticas y a la entrada de materias abrasivas susceptibles de degradar las superficies de fricción y las prestaciones del amortiguamiento.

Además, un juego de funcionamiento suficiente debe obligatoriamente existir entre la varilla y los anillos de la bisagra para permitir los movimientos de balanceo y de cabeceo, lo que provoca inevitablemente la aparición a este nivel de un cierto juego del desvío. Los movimientos de viraje no son por lo tanto transmitidos sin juego en la articulación de viraje, lo que acarrea un desgaste más rápido y desigual de las superficies de fricción.

El objetivo de la invención es proporcionar un sistema que permita amortizar y por lo tanto limitar la amplitud de los movimientos de viraje del remolque en un conjunto de carretera formado por un vehículo a motor que tire de un remolque que no presente los inconvenientes enunciados arriba.

Para alcanzar este objetivo, el dispositivo de amortiguamiento ha sido integrado dentro del conjunto de articulación de ensamblaje, que conserva sin embargo un volumen sensiblemente equivalente. Todo problema de congestión ligado a la presencia de un dispositivo anexo es de este modo suprimido. Además, el dispositivo de amortiguamiento, se encuentra a salvo dentro del gancho de ensamblaje y de este modo es protegido de las agresiones exteriores tales como las proyecciones de materias abrasivas o grasas. Su desgaste se reduce de este modo considerablemente, lo que permite garantizar al usuario una larga duración de utilización antes del reemplazo de las superficies de fricción.

Según la reglamentación actual, los conjuntos para articulación o ganchos de ensamblaje de este tipo deben poder transmitir un movimiento de viraje de $\pm 90^\circ$, un movimiento de cabeceo de $\pm 8^\circ$ y un movimiento de balanceo de $\pm 3^\circ$, así como la combinación de estos tres movimientos característicos elementales.

Según una característica esencial reivindicada, el eje de los movimientos de viraje ha sido desacoplado de los ejes de los movimientos de balanceo y de cabeceo en el conjunto de articulación de ensamblaje según la invención.

El conjunto de articulación de ensamblaje según la invención se caracteriza por una primera articulación de pivotamiento que permite los movimientos de viraje y los movimientos que incluyen un dispositivo pivotante de amortiguamiento de los movimientos de viraje del remolque, y una segunda articulación para los movimientos de balanceo y de cabeceo, estando desacoplado el eje de los movimientos de viraje de los ejes de los movimientos de balanceo y de cabeceo.

El dispositivo de amortiguamiento de los movimientos de viraje incluye preferiblemente al menos un disco que coopera con al menos una superficie de los revestimientos aplicada sobre el disco por un sistema de compresión ejerciéndose sobre éstos una fuerza

axial de compresión, al menos una de las superficies opuesta siendo una superficie de fricción.

De manera preferente, el amortiguamiento de los movimientos de viraje se obtiene mediante un rozamiento seco sobre un apilamiento de discos de fricción alternativamente enlazados con el vehículo a motor o con el remolque, pivotando unos con respecto a otros bajo el efecto de los movimientos de viraje.

Gracias a este apilamiento, se multiplica las superficies de fricción, lo que disminuye sensiblemente el desgaste de éstas y aumenta el período de vida del sistema.

Ventajosamente, el desacoplamiento del eje de viraje por una parte y de los ejes de balanceo y de cabeceo por otra parte permite obtener un rozamiento restante constantemente plano, es decir en buenas condiciones, es decir, sin fuerzas perturbadoras sobre los discos de fricción. El desgaste resulta reducido en tal cantidad que las velocidades angulares resultan débiles y el radio de los discos mayor.

La invención permite de este modo realizar un conjunto de articulación de ensamblaje de amortiguamiento de los movimientos de viraje que no necesita más que un mantenimiento extremadamente limitado por parte del usuario y ofrece un largo período de utilización con los componentes originales. De hecho, el objetivo apuntado consiste en que el usuario no se vea obligado a reemplazar los discos de fricción más que una vez en el período de vida del remolque, el ideal sería un dispositivo de amortiguamiento que no necesitara ningún mantenimiento, es decir un dispositivo cuyo período de vida fuera comparable o superior al del remolque, aproximadamente de un millón de kilómetros.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán en la descripción que sigue, proporcionada a modo de ejemplo no limitativo en referencia al dibujo en el cual:

La figura 1 es una vista general desde arriba y oblicua de la parte trasera del vehículo a motor y de una primera variante del conjunto de articulación de ensamblaje al remolque según la invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva para esta primera variante del conjunto de articulación de ensamblaje de amortiguamiento de los movimientos de viraje según la invención;

La figura 3 es una vista en planta de la primera variante del conjunto de articulación de ensamblaje según la invención;

La figura 4 es una vista en sección longitudinal, según la línea de sección IV-IV de la figura 3, de la primera variante del conjunto de articulación de ensamblaje según la invención;

La figura 5 es una vista en sección transversal, según la línea de sección V-V de la figura 3, de la primera variante del conjunto de articulación de ensamblaje según la invención;

La figura 6 es una vista en perspectiva parcialmente en sección de una segunda variante del conjunto de articulación de ensamblaje según la invención, estando el cuarto trasero truncado en primer plano;

La figura 7 es una vista en perspectiva de despiece de los principales elementos constitutivos de la articulación de cabeceo y de balanceo del conjunto de articulación de ensamblaje según la segunda variante de la invención;

La figura 8 es una vista en perspectiva parcialmente en sección de una tercera variante del conjunto

de articulación de ensamblaje según la invención, el cuarto delantero en primer plano estando truncado;

La figura 9 es una vista en perspectiva de despiece de los principales elementos constitutivos de la articulación de cabeceo y de balanceo del conjunto de articulación de ensamblaje según la tercera variante de la invención;

La figura 10 es una vista en perspectiva de despiece de los principales elementos constitutivos de la articulación de viraje del conjunto de articulación de ensamblaje según la primera, la segunda o la tercera variante de la invención.

El conjunto de articulación de ensamblaje de amortiguamiento de los movimientos de viraje según la presente invención va ahora a ser descrita de manera detallada en referencia a las figuras 1 a 10 que representan tres formas de realización preferidas de la invención. Debe sin embargo comprenderse bien que solo se trata de ejemplos de realización de la invención, descritos y representados en un objetivo ilustrativo para mejorar la comprensión de ésta, pero que no son para nada limitativos de la misma.

Los elementos equivalentes representados sobre las diferentes figuras llevarán las mismas referencias numéricas.

El ensamblaje que incluye el conjunto de articulación según la invención se monta en la parte trasera de un vehículo a motor 1 y permite acoplarle un remolque 2 por medio de un timón 3. Incluye una serie de piezas fijas con respecto al camión, articuladas sobre una serie de piezas fijas respecto al remolque y permite de este modo transmitir los tres movimientos elementales de viraje, de cabeceo y de balanceo, ligados al rodamiento.

El ensamblaje incluye un conjunto de articulación de ensamblaje 4, fijado a la parte trasera del vehículo del vehículo a través de una placa de soporte 5. Esta placa de soporte 5 puede ser directamente montada sobre el chasis del vehículo a motor 1 o puede formar parte de un bloque constructivo fijo respecto al vehículo.

La placa de soporte 5 es seguida por una base 6, de preferencia sensiblemente perpendicular a la placa de soporte 5 y por ejemplo en forma general de anillo. La parte interior del apoyo 6 delimita de este modo un espacio interior 7 destinado a recibir los diferentes elementos constitutivos del conjunto de articulación de ensamblaje según la invención.

El espacio interior 7 de este conjunto de articulación se cierra en la parte inferior por un soporte inferior o cárter 8 de forma por ejemplo circular, comportando un reborde periférico 9 apoyado contra la parte maciza del apoyo anular 6.

En la parte superior, está cerrado por una capa 10 cuya base 11 es igualmente de preferencia circular.

Entre el apoyo anular 6 y la base 11 de la capa 10, se intercala un órgano de rodamiento formado por ejemplo por una corona de rodillos 12 que lleva mediante pivotamiento una articulación superior y de este modo autoriza los movimientos de viraje. Se trata de un órgano de función general de soporte que recibe mediante pivotamiento la articulación superior. De manera tradicional, la corona de rodillos 12 se compone de una corona exterior 13 que se encuentra sobre la parte anular maciza del apoyo 6 y de una corona interior 14 solidarizada a la base 11 de la capa 10. Estas dos coronas concéntricas 13 y 14 se montan en pivotamiento la una sobre la otra formando una unión

rodante de pivotamiento por una serie de rodillos cilíndricos 15 intercalados entre las dos coronas.

Por razones de impermeabilidad, la corona de rodillos 12 está preferentemente equipada con dos sellos de labio anular 16 y 17 colocado cada uno en una ranura respectivamente a la corona exterior 13 e interior 14 y cuyo labio descansa sobre la corona adyacente.

La placa de soporte 5, el apoyo anular 6, el cárter 8 y la corona exterior 13 se unen mecánicamente por ejemplo mediante pernos 18, para constituir un conjunto funcional fijo con respecto al vehículo de motor 1 como parte integrante posterior del chasis.

Igualmente, la corona interior 14 y la capa 10 se unen por ejemplo mediante pernos 19 y forman un conjunto pivotante alrededor de un eje perpendicular en el plano del chasis, autorizando de este modo los movimientos de viraje y constituyendo una primera articulación.

La capa 10 incluye igualmente dos estribos laterales 20 que se elevan a partir de la base 11. Estos estribos 20 llevan una articulación superior 21 a dos grados de libertad alrededor de los dos otros ejes del sistema de referencia de coordenadas para los movimientos de balanceo y cabeceo relacionados con la rodadura. Esta articulación superior puede contener una rótula. Realiza el enlace mecánico con el remolque 3 mediante una espiga 22.

La espiga 22 está asegurada mediante todo medio apropiado al timón 3 del remolque 2. Podemos igualmente considerar que la extremidad que está antes del timón 3 reemplaza a la espiga 22 y está directamente conectada a la articulación superior 21 para dispensarse de un ensamblaje suplementario, pero perdiendo las ventajas de la modularidad.

Más precisamente, la articulación superior 21 se puede realizar a través de un eje transversal 23 que descansa en alojamientos 24 de los estribos laterales 20.

En la primera forma de realización representada en las figuras 1 a 5, este eje 23 se termina por dos extremidades cónicas 25. Se inmoviliza lateralmente mediante dos discos de extremidad 26 fijados a la capa 10, recibiendo cada uno una de las extremidades cónicas 25 del eje en un alojamiento cónico complementario.

En la segunda y tercera forma de realización representadas sobre las figuras 6 a 9, el eje 23 se termina por dos extremidades aplanadas 27, que son directamente fijadas sobre los estribos laterales 20 de la capa 10, por ejemplo por atornillamiento mediante tornillo 28. Los discos de extremidad ya no son por lo tanto necesarios.

Otras variantes no representadas pueden obviamente ser imaginadas por el experto en la materia.

Dos anillos 29 y 30 esféricos complementarios se enhebran sobre la parte central del árbol transversal 23, de manera que constituyen un conjunto con efecto de rótula autorizando los movimientos de cabeceo y de balanceo.

Un anillo interior 30 está lateralmente inmovilizado, de un lado por un saliente 31 conformado en la masa del eje 23 y del otro por una tuerca 32. Todo movimiento lateral a nivel de la rótula, asimilándose a un juego de viraje se hace imposible sin deformación.

De la misma manera, el anillo exterior 29 se fija a la espiga 22 sin posibilidad de juego lateral.

Gracias a esta articulación superior 21, la espiga 22 puede volcar en movimientos de cabeceo y de ba-

lanceo en relación al eje 23 y a la capa 10 y de este modo respecto al vehículo a motor 1.

Sin embargo, durante estos movimientos, no se puede producir ningún movimiento de viraje a este nivel. Se transmiten integralmente a la articulación inferior por la espiga 22.

Con este fin, en la primera y segunda variantes representadas, los flancos laterales 33 de la espiga 22 se bombean de manera que quedan siempre en contacto cilíndrico con la cara interior de los estribos laterales 20 de la capa 10.

Sin embargo, por razones de desgaste o de avería accidental por ejemplo causado por un golpe o por otras causas, estas superficies se arriesgan a no estar ya geoméricamente preservadas y permitir de este modo un ligero juego entre capa y espiga.

Ahora bien, es importante mantener una ausencia de juego para amortizar los movimientos de viraje desde la salida, es decir desde los pequeños ángulos, con el fin de evitar la amplificación de las oscilaciones.

En la tercera variante del conjunto de articulación de ensamblaje según la invención, un medio más ventajoso ha sido utilizado para asegurar una mejor preservación de la ausencia de juego.

En esta variante, la espiga 22 se prolonga por una clavija 34 sensiblemente cilíndrica unida al pivotamiento en un anillo 35. Este anillo 35 presenta una perforación central 36 que recibe la clavija 34 y dos caras laterales exteriores sensiblemente planas 37. De manera preferencial, este anillo 35 puede ser de forma general cuadrada.

Las caras laterales planeas 37 del anillo 35 se hallan en contacto de tope de retención contra las caras laterales en frente 38 sensiblemente planas, de dos cuñas de tope de retención 39 solidarizadas a la capa 10 en ambas partes del anillo 35.

Este acondicionamiento permite a la espiga 22 realizar libremente los movimientos de cabeceo y de balanceo, cuando todo movimiento de viraje es impedido a nivel de la articulación superior 21 por un contacto de apoyo, cara plana contra cara plana, del anillo 35 contra las cuñas de tope de retención 39 y es íntegramente transmitido a la corona 12.

Esta variante asegura una ausencia total de juego de viraje durante todo el período de vida del conjunto de articulación de ensamblaje según la invención debido al contacto de apoyo plano y permanente de las superficies planas opuestas y por el hecho de que estas superficies son protegidas del medio exterior.

Gracias a estos diferentes medios y a su acondicionamiento, los movimientos de viraje por una parte, de cabeceo y de balanceo por otra parte son perfectamente desacoplados, la corona de rodillos 12 retoma los movimientos de viraje y la articulación superior 21 permite únicamente los movimientos de cabeceo y de balanceo.

Además de los elementos funcionales ya descritos, el espacio interior 7 del conjunto de articulación de ensamblaje 4 según la invención encierra un dispositivo de amortiguamiento de los movimientos de viraje 40. Este último se aloja en un espacio cerrado, a salvo de las agresiones del medio exterior. Es de este modo protegido de las entradas de materias abrasivas o grasas, de las malas condiciones climáticas, del vandalismo o demás, lo que prolonga su período de vida y mejora su eficacia.

Este dispositivo de amortiguamiento 40 es del ti-

po de fricción, de freno magnético por ejemplo de corriente de Foucault, u otro.

La variante descrita más abajo trata sobre un dispositivo de amortiguamiento del tipo de fricción. En tal caso, incluye al menos una superficie de rozamiento en forma de disco integral de la parte móvil y al menos una cara de fricción conectada de manera rígida a un soporte formando parte del soporte trasero del camión o inversamente. Sobre esta superficie de rozamiento se aplica con una cierta fuerza de presión al menos otra superficie de rozamiento o una superficie más o menos lisa u otro medio asegurado del soporte opuesto fijo o pivotante para formar al menos un conjunto de degradación de energía por fricción que funciona como freno para amortizar los movimientos de viraje.

La eficacia y la longevidad se mejoran por el hecho de que toda la superficie de rozamiento está preservada y está plenamente activa incluso en caso de cabeceo o de balanceo.

Según una variante preferencial, este conjunto de freno de superficies de fricción está realizado con forma de apilamiento de discos de fricción 41, alternativamente ligados a un cubo central 42 fijo con respecto al vehículo a motor 1 o a un tambor periférico 43 móvil con respecto al vehículo, estando estas superficies aplicadas una contra otra por un conjunto de compresión.

El cubo central 42 es preferentemente una pieza sensiblemente cilíndrica con una perforación central 44. Se une mecánicamente al cárter 8, por ejemplo mediante espárragos 45, para volverla fija con respecto al vehículo a motor 1. Ventajosamente, el cubo 42 presenta una pared exterior dentada 46 destinada a cooperar con el fin de su bloqueo con la serie de discos de inmovilización respecto al chasis del vehículo a motor.

El tambor periférico 43 se presenta preferiblemente con forma de corona cilíndrica, concéntrica al cubo central 42 y con un mayor diámetro. Con el fin de ser móvil con respecto al vehículo, el tambor periférico 43 se une a la corona interior 14 de la corona de rodillos 12, y por ahí a la capa 10, preferentemente por medio de los pernos 19. Ventajosamente, el tambor periférico 43 incluye igualmente una pared interior dentada 47 destinada a bloquear sobre éste las superficies móviles de fricción.

El apilamiento de discos de fricción 41 se intercala entre el cubo central 42 y el tambor periférico 43. Incluye una serie de discos fijos 48 y de discos móviles 49 en superposición alternativa los unos sobre los otros. Estos discos presentan un corte central 50.

Los discos fijos 48, están dentados sobre su periferia interior alrededor del corte 50, de manera complementaria a las muescas de la pared exterior 46 del cubo 42. De esta manera, ellos se vuelven fijos con respecto al cubo central 42 y por lo tanto al chasis del vehículo a motor.

De manera similar, los discos móviles 49 están dentados sobre su borde periférico exterior, de manera complementaria a las muescas de la pared interior 47 del tambor 43 y se accionan de esta manera en pivotamiento por el tambor 43, él mismo accionado en pivotamiento en el momento de los movimientos de viraje por la capa a través el órgano de soporte.

Preferentemente, el cubo central 42 lleva uno de dos discos, entre los cuales se intercala un disco móvil 49 ligado al tambor periférico 47.

El apilamiento de discos 41 descansa en la parte inferior sobre una placa circular 51, unida mecánicamente con el tambor 43 por ejemplo igualmente por medio de los pernos 19.

Para asegurar la eficacia del dispositivo de amortiguamiento, una fuerza axial de compresión se aplica sobre el apilamiento de discos 41 lo que permite la puesta en contacto de presión lo más uniformemente posible a las superficies de fricción opuestas y de este modo hacerlas trabajar. Debemos señalar que el contacto se efectúa por chapado simultáneamente sobre todas las superficies de fricción. Este contacto plano mejora la calidad del amortiguamiento y la longevidad de las piezas de fricción.

Esta fuerza axial de compresión es por ejemplo una fuerza elástica ejercida mediante muelles 52, por ejemplo en un número de ocho en la variante representada, dispuestos de manera circular en alojamientos 53 de la capa 10.

Estos muelles 52 se apoyan sobre una copela 54 sensiblemente circular, que presenta un reborde periférico 55 con cara inferior plana y una base central 56, ambos dirigidos hacia abajo.

La copela 54, por medio de su reborde periférico 55, se apoya sobre el apilamiento de discos 41 y lo chapa contra la placa 51, asegurando de este modo un perfecto contacto de las superficies de fricción.

La base central 56 de la copela es sensiblemente cilíndrica y se engancha sobre la perforación central 44 del cubo 42. Permite a la copela 54 pivotar con respecto al cubo 42 con el fin de adaptarse a los movimientos de viraje.

Ventajosamente, cuando la fuerza axial se genera a través de muelles 52 como en las formas de realización representadas, se adapta o se arregla en función del desgaste del dispositivo de amortiguamiento. De hecho, cuando las superficies de fricción se estropean, el espesor total del apilamiento de discos 41 disminuye. Alargándose los muelles 52 en consecuencia compensan esta disminución ligada al desgaste, asegurando en todos los casos una compresión de los discos por la copela 54, lo que se traduce por un contacto bajo presión perfecto de las superficies de fricción.

Ventajosamente, el cárter 8 puede presentar una abertura de paso 57, de preferencia roscada, situada en frente de la perforación central 44 del cubo 42. En funcionamiento, esta abertura 57 se obtura por un tapón 58. Cuando se detiene, el tapón 58 se puede liberar para insertar un pie de profundidad hasta la copela 54 y de este modo medir el desgaste de los discos de fricción 41.

Para facilitar las maniobras por ejemplo de ensamblaje o de desensamblaje del remolque, un eje roscado se puede insertar a través de la abertura roscada 57, de la perforación 44, hasta lograr el contacto con la copela 54. Este eje permite ejercer una presión ascendente sobre la copela 54 a fin de comprimir los muelles 52, lo que libera los discos de fricción 41.

El funcionamiento del conjunto de articulación de ensamblaje deriva de manera evidente de la descripción precedente. En el momento del rodaje, los movimientos de cabeceo y de balanceo se soportan por la articulación de rótula 21 y los movimientos de viraje por la corona de rodillos 12.

A lo largo de los movimientos de viraje, las dos coronas 13 y 14 de la corona de rodillos giran una respecto a la otra, y con ellas el conjunto de los elementos que están mecánicamente fijados y constitu-

yen dos grupos funcionales pivotando el uno respecto al otro.

El primero de estos grupos está fijo con respecto al vehículo 1 e incluye la placa de soporte 5, el apoyo 6, el cárter 8, la corona exterior 13 de la corona de rodillo 12, el cubo central 42 y el conjunto de los discos fijos 48.

El segundo grupo es móvil en pivotamiento con respecto al primer grupo e incluye la capa 10, la espiga 22, la corona interior 14 de la corona a rodillos 12, el tambor periférico 43, la placa circular 51 y el conjunto de los discos móviles 49.

Cuando se produce un movimiento de viraje, los discos móviles 49 accionados por el tambor periférico 43 giran con respecto a los discos fijos 48 ligados al cubo 42 con los cuales están en contacto estrecho de fricción, lo que provoca un freno por rozamiento del movimiento de pivote y limita el movimiento de viraje que se encuentra de este modo amortizado.

La eficacia del freno se garantiza por la fuerza axial generada por los muelles 52 que comprimen el apilamiento de los discos de fricción 41 por medio de la copela 54 y fuerzan de este modo a las superficies de fricción que están opuestas las unas contra las otras. La multiplicación de las superficies de fricción asegura una eficacia máxima del freno y un desgaste reducido del dispositivo.

Por supuesto, el experto en la materia puede imaginar numerosas variantes del dispositivo previamente descrito sin salir del marco de la presente invención.

Por ejemplo, sobre los modos de realización representados, la articulación 12 que asegura los movimientos de viraje se sitúa en la parte inferior y la articulación 21 que permite los movimientos de cabeceo y de balanceo en la parte superior del conjunto de articulación de ensamblaje 4 según la invención. El experto en la materia podrá sin embargo imaginar sin dificultad una variante de este dispositivo según la cual estas dos articulaciones son invertidas, siendo esencial el hecho de que el eje de pivote de viraje quede perfectamente desacoplado de los dos otros correspondientes al balanceo y al cabeceo.

Igualmente, la articulación 21 que permite los movimientos de cabeceo y de balanceo no está obligatoriamente constituida por un eje que lleva una rótula, pero puede por ejemplo estar formada por una bola equipada de un sistema de bloqueo de los movimientos de viraje o constituida por una bola, logrando que la espiga 22 inmovilice los movimientos de viraje a este nivel.

El dispositivo de amortiguamiento de fricción puede comprender un número cualquiera de discos, como mínimo un número suficiente para asegurar un período de vida conforme a la periodicidad de las grandes visitas de mantenimiento. Incluso, es factible una variante "mono-disco".

Las superficies de fricción del dispositivo de amortiguamiento se mantienen en contacto estrecho las unas con las otras por un sistema de compresión de naturaleza cualquiera, que puede ser un sistema mecánico por ejemplo a base de muelles como los de las variantes previamente descritas. Puede tratarse igualmente de un sistema neumático, hidráulico, eléctrico u otro susceptible de ejercer un esfuerzo axial de compresión.

Cuando este esfuerzo es aplicado por un sistema hidráulico, neumático o eléctrico, puede ventajosa-

mente ser regulable a través de un servocircuito con el fin de adaptar la intensidad del amortiguamiento de los movimientos de viraje por ejemplo en función de la velocidad y/o del peso transportado.

Sin embargo, tal dispositivo de amortiguamiento es menos fiable que un dispositivo equipado por un sistema mecánico de compresión. De hecho, en caso de deficiencia del sistema hidráulico, neumático o eléctrico de compresión el amortiguamiento de los movimientos de viraje ya no se realiza.

Se puede igualmente considerar asociar al sistema mecánico de compresión un dispositivo de desactivación del amortiguamiento. Este dispositivo podría reducir o interrumpir el amortiguamiento debajo de una cierta velocidad donde ya no es necesario, por ejemplo 50 Km./h, a fin de facilitar las maniobras y de limitar el desgaste de las superficies de fricción. Un dispositivo tal, por ejemplo neumático, hidráulico o eléctrico, podría en momentos apropiados ejercer sobre la copela 54 una fuerza axial de sentido opuesto a la fuerza de compresión ejercida por los muelles 52 y

de este modo liberar las superficies de fricción.

Tal sistema está esta vez perfectamente protegido, porque en caso de deficiencia del dispositivo de desactivación neumático, hidráulico o eléctrico, el amortiguamiento se realiza en todos los casos.

Además, por razones de sencillez de construcción, los dos grupos funcionales pivotantes uno en relación al otro tienen numerosas piezas independientes, mecánicamente unidas entre sí. Se puede obviamente considerar reducir su número, realizándolas de una sola pieza. De este modo por ejemplo, el cubo central 42 se puede formar de una sola pieza con el cárter 8.

Se ha citado una aplicación preferencial del conjunto de articulación de ensamblaje según la invención para un conjunto de carretera formado por un vehículo a motor y un remolque de ejes centrales. Sin embargo, muchas otras aplicaciones pueden ser consideradas, para otros tipos de remolques y por ejemplo en el ámbito de las caravanas, de los furgones y otros remolques especiales.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de articulación de ensamblaje (4) de un conjunto de carretera formado por un vehículo a motor (1) y un remolque (2), conjunto de articulación de ensamblaje (4) que incluye una primera articulación de pivotamiento (12) para los movimientos de viraje que incluye las superficies de fricción para amortizar los movimientos de viraje, y una segunda articulación (21) para los movimientos de balanceo y de cabeceo, la primera articulación de pivotamiento (12) autoriza únicamente los movimientos de viraje y no los movimientos de balanceo y de cabeceo, e incluye un dispositivo pivotante de amortiguamiento de los movimientos de viraje (40) en superficies de fricción; la segunda articulación (21) autoriza únicamente los movimientos de balanceo y de cabeceo y no los movimientos de viraje, y transmite íntegramente los movimientos de viraje a la primera articulación, para convertir los movimientos de viraje en movimientos totalmente independientes de los movimientos de balanceo y de cabeceo, **caracterizado** por el hecho de que el conjunto de articulación de ensamblaje (4) incluye un conjunto de paredes (6, 8, 10, 12) que delimitan entre ellas un espacio interior (7) completamente cerrado para protegerlo de la infiltración de materias contaminantes y en el cual son completamente alojadas las superficies de fricción del dispositivo pivotante de amortiguamiento de los movimientos de viraje (40).

2. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según la reivindicación precedente **caracterizado** por el hecho de que la articulación de pivotamiento permite que los movimientos de viraje incluyan una corona de rodillos (12).

3. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según cualquiera de las reivindicaciones precedentes **caracterizado** por el hecho de que incluye una articulación para los movimientos de balanceo y de cabeceo (21) a nivel de la cual ningún juego de viraje sería posible.

4. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según la reivindicación precedente **caracterizado** por el hecho de que la ausencia de juego de viraje se garantiza por un contacto plano de apoyo de superficies planas opuestas (37, 38).

5. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según cualquiera de las reivindicaciones precedentes **caracterizado** por el hecho de que la articulación para los movimientos de balanceo y de cabeceo es una articulación esférica (21).

6. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según la reivindicación precedente **caracterizado** por el hecho de que la articulación para los movimientos de balanceo y de cabeceo (21) incluye un eje transversal (23) sobre el cual están ensartados dos anillos (29, 30) esféricos complementario.

7. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según la reivindicación precedente **caracterizado** por el hecho de que los anillos (29, 30) están fijados sin posibilidad de juego lateral asimilable a un movimiento de cordón.

8. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según cualquiera de las reivindicaciones precedentes **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo de amortiguamiento de los movimientos de viraje (40) incluye al menos un disco (41)

cooperante con al menos una superficie opuesta aplicada sobre el disco por un sistema de compresión ejerciéndose sobre éstos una fuerza axial de compresión, siendo al menos una de las superficies opuestas una superficie de fricción.

9. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según la reivindicación precedente **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo de amortiguamiento de los movimientos de viraje (40) incluye un apilamiento de discos de fricción (41) alternativamente solidarios con el vehículo a motor (1) o con el remolque (2), pivotando los unos con respecto a los otros bajo el efecto de los movimientos de viraje.

10. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según la reivindicación precedente **caracterizado** por el hecho de que el apilamiento de discos de fricción (41) contiene al menos un disco fijo (48) relacionado con un cubo central (42) fijo con respecto al vehículo a motor (1) y al menos un disco móvil (49) relacionado con un tambor periférico (43) móvil con respecto al vehículo.

11. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según la reivindicación precedente **caracterizado** por el hecho de que la pared exterior (46) del cubo (42) está dentada y en el que al menos uno de los discos fijos (48) está igualmente dentado de manera complementaria, sobre su periferia interior alrededor de un corte (50), de manera que se vuelve fijo en pivotamiento con respecto al cubo central (42).

12. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según la reivindicación 10 u 11 **caracterizado** por el hecho de que la pared interior (47) del tambor periférico (43) está dentada y en el que al menos uno de los discos móviles (49) está igualmente dentado de manera complementaria sobre su periferia exterior, para ser accionado en pivotamiento por el tambor periférico (43).

13. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12 **caracterizado** por el hecho de que el sistema de compresión incluye una copela (54) que se apoya sobre el apilamiento de discos (41) asegurando de este modo un perfecto contacto de las superficies de fricción.

14. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13 **caracterizado** por el hecho de que el sistema de compresión del dispositivo de amortiguamiento de los movimientos de viraje (40) es un sistema mecánico.

15. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según la reivindicación precedente **caracterizado** por el hecho de que el sistema de compresión mecánico del dispositivo de amortiguamiento de los movimientos de viraje (40) incluye al menos un muelle (52).

16. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según la reivindicación 14 o 15 **caracterizado** por el hecho de que comprende un dispositivo de desactivación del amortiguamiento que reduce o interrumpe el amortiguamiento por debajo de una cierta velocidad de rodadura.

17. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según la reivindicación precedente **caracterizado** por el hecho de que comprende un dispositivo de desactivación del amortiguamiento

que ejerce en el momento apropiado una fuerza axial de sentido opuesto a la fuerza de compresión ejercida por el sistema mecánico de compresión del dispositivo de amortiguamiento de los movimientos de viraje (40) y que libera de este modo las superficies de fricción.

18. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13 **caracterizado** por el hecho de que el sistema de compresión del dispositivo de amortiguamiento de los movimientos de viraje (40) es un sistema neumático, hidráulico o eléctrico susceptible de ejercer un esfuerzo axial de compresión.

19. Conjunto de articulación de ensamblaje de un

5

conjunto de carretera según la reivindicación precedente **caracterizado** por el hecho de que incluye además un servocircuito que permite regular el esfuerzo de compresión aplicado por el sistema de compresión hidráulico, neumático o eléctrico.

10

20. Conjunto de articulación de ensamblaje de un conjunto de carretera según las reivindicaciones 10 y 13 **caracterizado** por el hecho de que su pared exterior (8) presenta una abertura de paso roscada (57), situada en frente de una perforación (44) del cubo (42) que permite medir el desgaste de los discos de fricción (41) o insertar un eje roscado que permite ejercer una presión ascendiente sobre la copela (54) y liberar los discos de fricción (41).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1

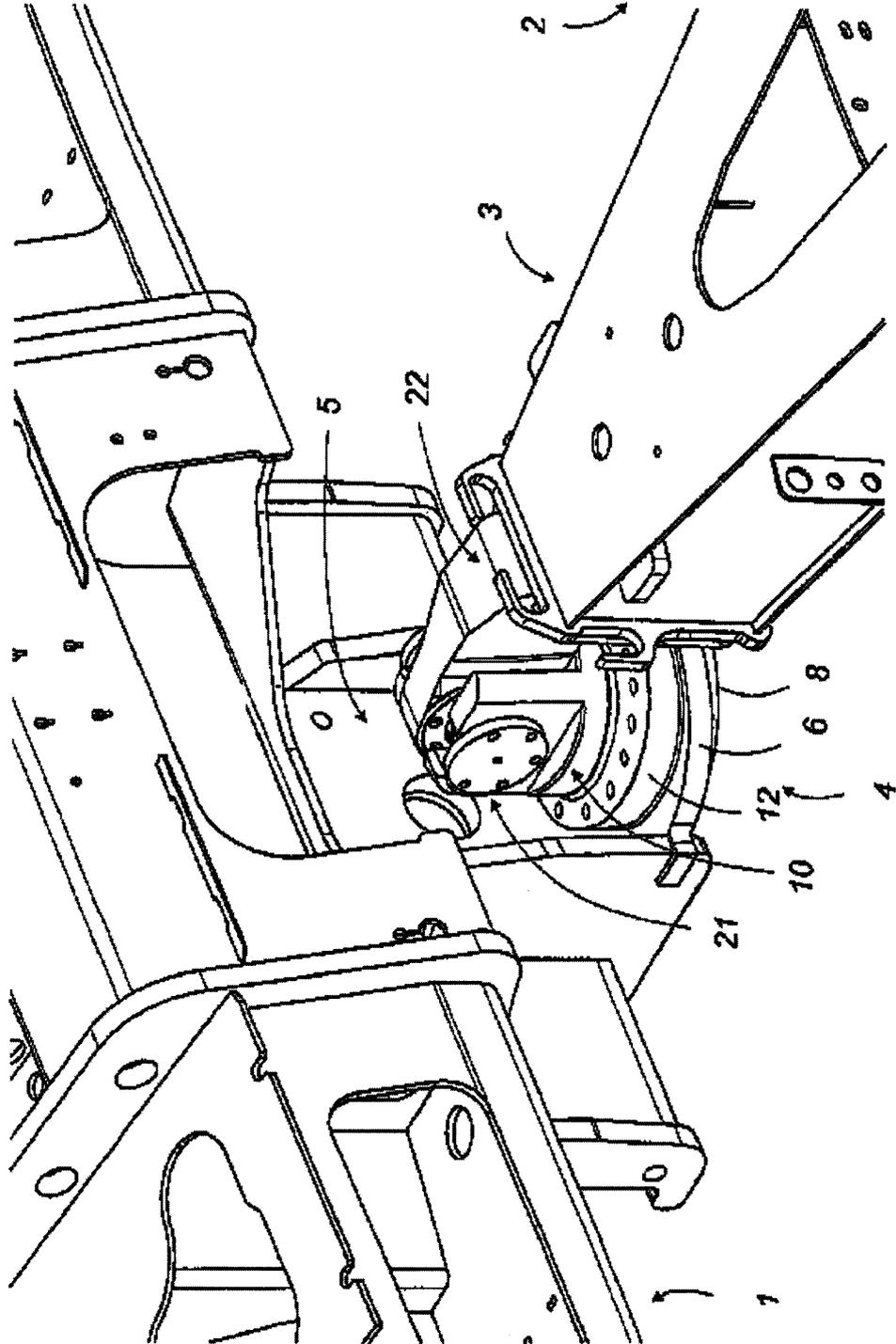


FIG.2

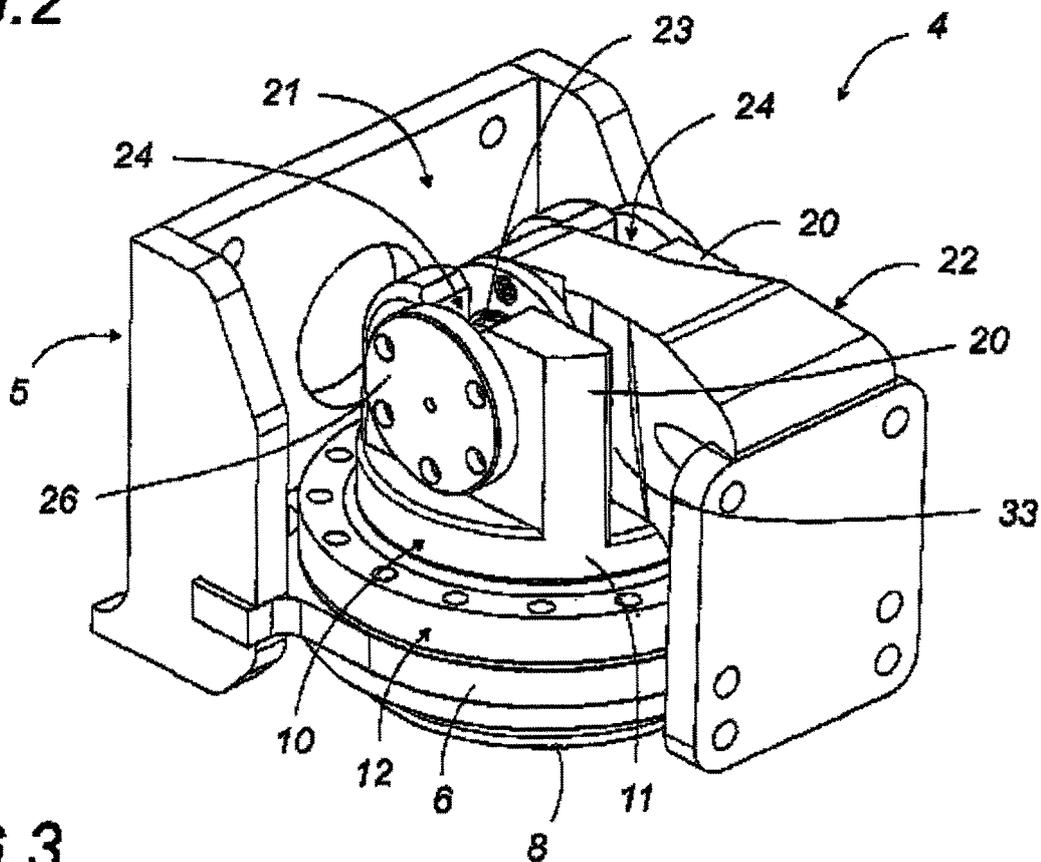


FIG.3

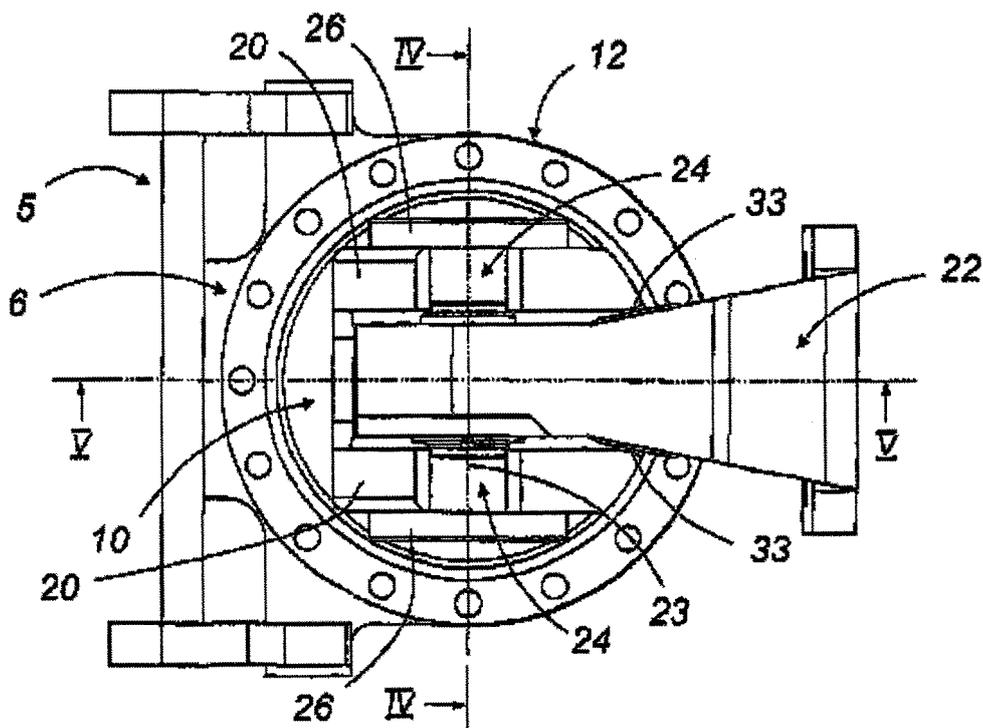


FIG.4

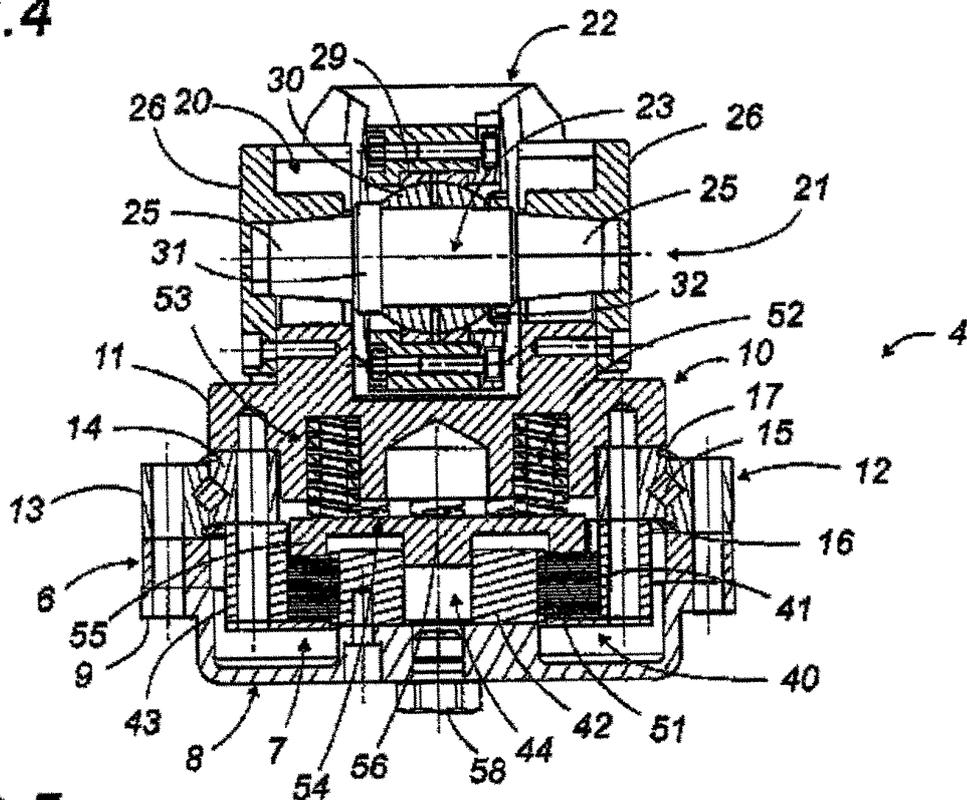


FIG.5

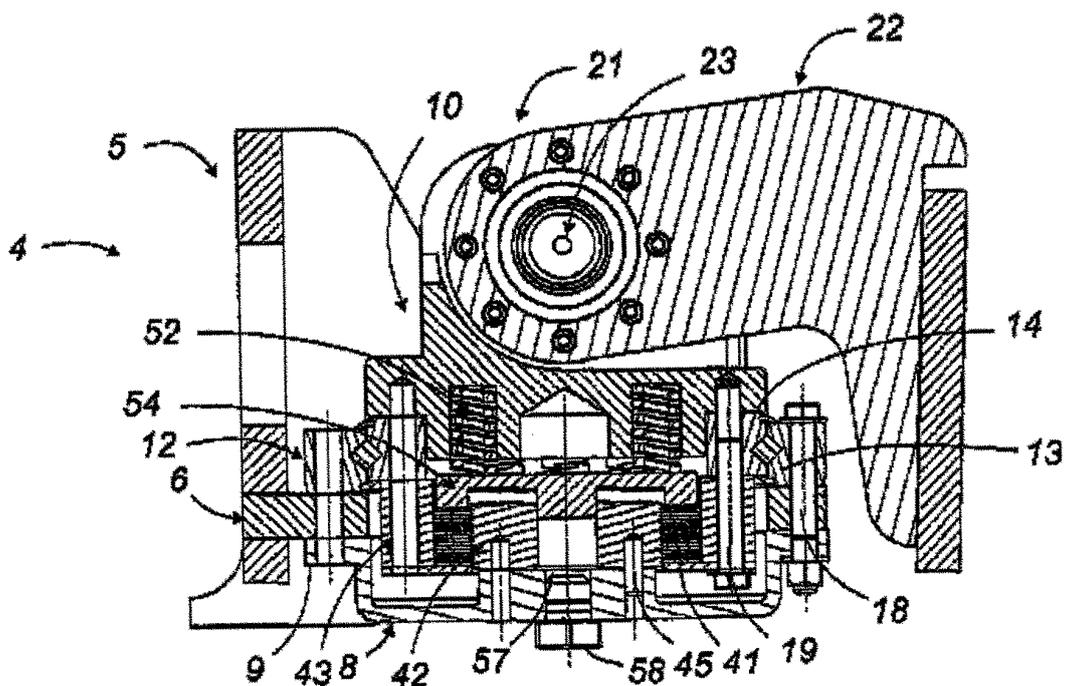


FIG.6

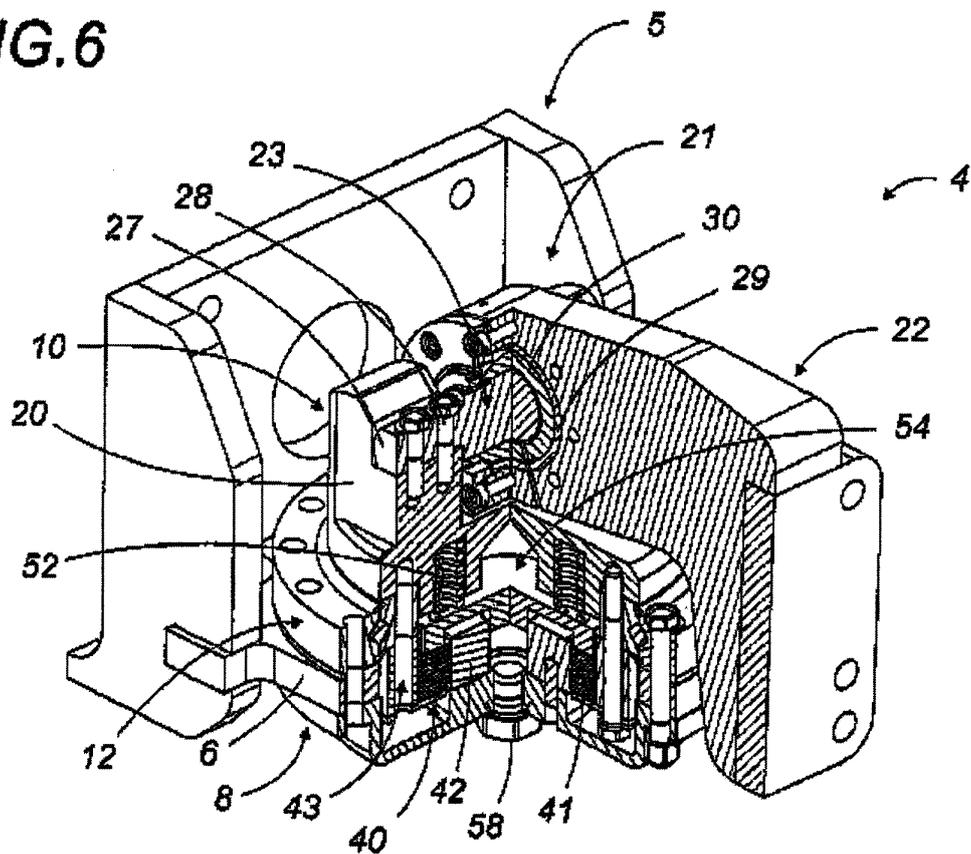


FIG.7

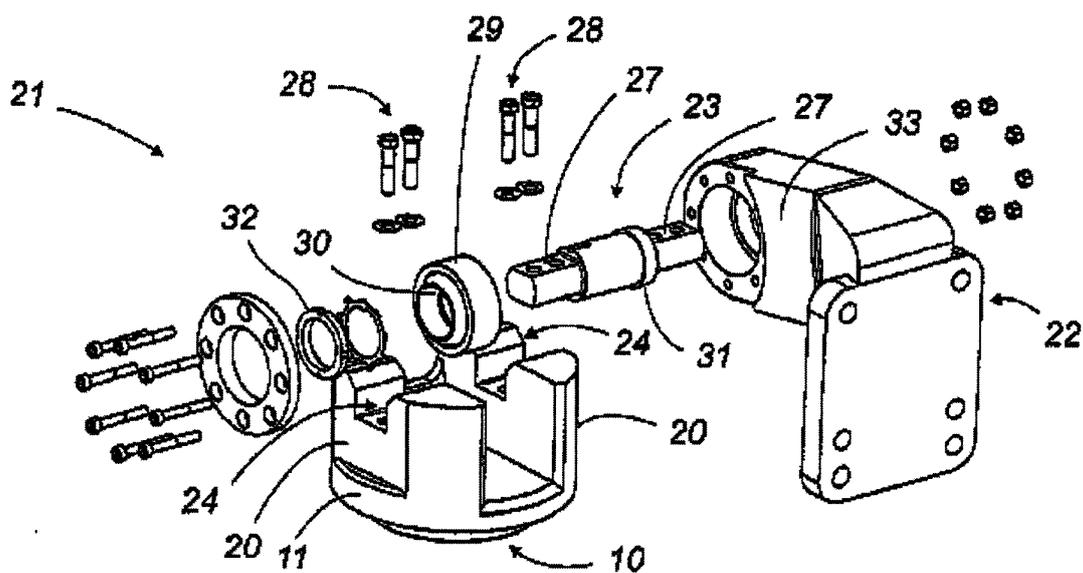


FIG. 10

