(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 364 321**

(51) Int. Cl.:
B60S 9/04 (2006.01)
B60S 9/02 (2006.01)
B62D 53/00 (2006.01)
B62D 63/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **09155940 .1**
(96) Fecha de presentación : **24.03.2009**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2112040**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **28.10.2009**

(54) Título: **Pie de soporte para un dispositivo de soporte para vehículos.**

(30) Prioridad: **22.04.2008 DE 10 2008 020 176**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI: **31.08.2011**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente: **31.08.2011**

(73) Titular/es: **SAF-HOLLAND GmbH**
Hauptstrasse 26
63856 Bessenbach, DE

(72) Inventor/es: **Christ, Armin y**
Koschinat, Hubert

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

ES 2 364 321 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

Pie de soporte para un dispositivo de soporte para vehículos

La presente invención hace referencia a un pie de soporte para un dispositivo de soporte telescópico para vehículos, como semirremolques. Además, en el extremo inferior de una pieza de soporte extensible, o bien de un elemento de soporte, se proporciona un pie de soporte pivotante que está diseñado para compensar irregularidades del suelo, así como un desplazamiento de la posición del vehículo.

Los pies de soporte para la compensación de un desplazamiento de posición resultan suficientemente conocidos del estado del arte. Esta clase de dispositivos de soporte se encuentran dispuestos en pares en las caras inferiores delanteras, por ejemplo, de semirremolques, y se pueden utilizar cuando el semirremolque se estaciona separado del vehículo de tracción para semirremolque. En el caso de que existan tiempos de estacionamiento prolongados, la falta de hermeticidad en el sistema de frenos y de resortes neumáticos conduce a que la parte posterior del semirremolque descienda, y el vehículo o bien, el semirremolque se desplaza hacia adelante debido al freno de estacionamiento bloqueado de la suspensión mecánica del eje. En el caso de los recorridos de descenso ajustados convencionalmente en la unidad de resortes neumáticos, dicho desplazamiento puede ascender a los 150 mm en sentido horizontal. En dicha situación, los dispositivos de soporte o bien, sus elementos de soporte y tubos soporte se someten a una tensión de flexión y a una tensión de pandeo que pueden dañar dichos dispositivos o que pueden generar una falla de los soportes. Para poder compensar dicho desplazamiento de posición, se han desarrollado pies de soporte que se disponen de manera pivotante o que se pueden desplazar horizontalmente, con el fin de conservar la funcionalidad de los soportes en su totalidad. De esta manera, la patente DE 40 03 414 revela, por ejemplo, un pie de soporte que presenta un segmento de rodadura montado de manera pivotante y una placa base, en donde el segmento de rodadura puede rodar sobre la placa base. De esta manera, la longitud de los gatos de elevación no varía constructivamente con el desplazamiento de posición, es decir, que la distancia entre el suelo y el punto de fijación del gato de elevación o bien, del pie de soporte en el bastidor permanece sin variaciones durante el desplazamiento de posición del vehículo. Sin embargo, en esta clase de sistemas resulta problemático que en el caso que la parte posterior del vehículo descienda y que la altura del pie de soporte permanezca constante, se incrementa la distancia desde el suelo a la parte delantera del vehículo, y por lo tanto, también la distancia desde la zona de acoplamiento hasta el vehículo de tracción (por ejemplo, el pivote de la quinta rueda). En el caso que el vehículo deba ser soportado nuevamente por un vehículo de tracción con la misma altura de acoplamiento a la que se había ajustado para el desacoplamiento, existe el riesgo de que al acoplar el vehículo se dañen los elementos de acoplamiento. En particular, existe la posibilidad de que el pivote de la quinta rueda del vehículo se encuentre demasiado alto en relación con el cierre de la quinta rueda del vehículo de tracción, y que el borde inferior del pivote de la quinta rueda dañe el gancho del cierre de la quinta rueda cuando se inserta.

La patente DE 44 26 361 A1 hace referencia a un soporte ajustable en altura para semirremolques, en donde en la zona inferior de la pieza de soporte extensible se dispone un mecanismo de movimiento y de soporte para una placa base sobre la cual rueda, al menos, un elemento de rodadura.

La patente DE 20 2007 007 990 U1 revela un segmento de rueda para la fijación de manera pivotante de una placa base en un gato de elevación, en donde el segmento de rueda presenta un elemento exterior parcialmente cilíndrico con una superficie de rodadura curvada sobre su cara inferior, y dos paredes laterales que se disponen radialmente sobre el elemento exterior, en cuya sección superior se conforma respectivamente un tope.

Por lo tanto, el objeto de la presente invención consiste en proporcionar un pie de soporte para un dispositivo de soporte telescópico para vehículos, como por ejemplo, semirremolques, mediante el cual se reduce el riesgo de dañar los elementos de acoplamiento entre el vehículo de tracción y el vehículo remolcado. Dicho objeto se resuelve mediante un pie de soporte para un dispositivo de soporte telescópico para vehículos, como por ejemplo, semirremolques, con la característica de la reivindicación 1. De las reivindicaciones relacionadas se deducen las formas de ejecución preferidas.

Conforme a la presente invención, se proporciona un pie de soporte para un dispositivo de soporte telescópico para vehículos, como por ejemplo, semirremolques, que comprende un elemento base con una zona de apoyo para el apoyo sobre un fondo y un elemento compensador para el alojamiento de un elemento de soporte y para la compensación de un desplazamiento de la posición de dicho elemento, en tanto que el elemento compensador se puede desplazar en relación con el elemento base entre una primera y una segunda posición, en donde el elemento compensador se encuentra montado de manera pivotante sobre de un eje pivotante, y puede rodar sobre una zona de rodadura del elemento base, en donde la superficie de rodadura del elemento compensador se encuentra curvada a lo largo de un plano de giro, y en donde la superficie de rodadura del elemento compensador se encuentra curvada a lo largo del plano de giro con un radio de curvatura no constante, al menos, por secciones. Convenientemente, el elemento de soporte se encuentra dispuesto en el elemento compensador. El elemento de soporte se conforma, por ejemplo, como un tubo de soporte de una conexión telescópica, y se utiliza para la transmisión de fuerzas sobre el pie de soporte, iniciadas desde el bastidor de un vehículo hacia el elemento de soporte. De manera ventajosa, el elemento de soporte se conecta con el elemento compensador de manera que

pueda girar o bien, de manera pivotante, en particular a lo largo del plano de giro. Además, dicha conexión se puede realizar de manera que el elemento compensador se pueda separar del elemento de soporte. Mediante el elemento base y el elemento compensador se puede compensar o bien, ajustar un desplazamiento de la posición del elemento de soporte en relación con el elemento base. Por lo tanto, el concepto de desplazamiento de posición se debe entender particularmente a modo de una variación de la posición en sentido lineal (por ejemplo, en sentido horizontal o longitudinal del elemento base). Asimismo, se puede compensar o bien, ajustar un desalineamiento angular del elemento de soporte en relación con el elemento base. Dicho desalineamiento angular se puede producir particularmente en el sentido longitudinal del vehículo o bien, esencialmente paralelo al plano de giro, debido a la superficie de rodadura curvada del elemento compensador. En una forma de ejecución particularmente preferida, también se puede compensar o bien, ajustar un desalineamiento angular en el sentido transversal del vehículo o de anchura, debido a una curvatura de la superficie de rodadura del elemento compensador a lo largo de un plano radial. El elemento compensador y el elemento base se pueden desplazar relacionados entre sí, entre una primera posición y una segunda posición. La primera posición puede ser particularmente una posición inicial o bien, una posición cero en la que el elemento compensador se encuentra dispuesto esencialmente centrado en relación con el elemento base. A partir de la primera posición o bien, de la posición inicial, el elemento compensador se puede desplazar o girar en dirección hacia una segunda posición en relación con el elemento base. Por consiguiente, la segunda posición es particularmente una posición desviada, en donde el desplazamiento del elemento compensador se puede realizar de manera particularmente ventajosa, partiendo de la posición inicial, tanto hacia delante (posición delantera) como hacia atrás (posición posterior), visto en relación con el elemento base. Por lo tanto, la primera posición se encuentra particularmente entre la posición delantera y la posterior. Debido al hecho de que el elemento compensador pueda rodar sobre el elemento base, preferentemente la primera posición y la segunda posición se encuentran esencialmente a lo largo de una recta o bien, una línea, o un eje o sobre un plano de giro. Convenientemente, el elemento base presenta una zona de apoyo para el apoyo sobre un fondo. De manera ventajosa, dicha zona se conforma esencialmente en forma de placa, y puede presentar una forma esencialmente rectangular con una extensión longitudinal que es mayor a su extensión lateral. El elemento compensador se encuentra montado convenientemente de manera pivotante, en donde el concepto "montado de manera pivotante" se debe interpretar como la posibilidad de desplazamiento del elemento compensador de manera pivotante en relación con el elemento base. Por consiguiente, el elemento compensador presenta un eje pivotante que coincide convenientemente en esencia con el eje del cojinete del elemento de soporte. Convenientemente, el eje pivotante se encuentra montado esencialmente perpendicular a la extensión longitudinal o bien, al eje longitudinal del elemento base, respectivamente perpendicular a un plano en el cual se encuentra la extensión longitudinal o bien, el eje longitudinal del elemento base. El elemento compensador se puede hacer rodar sobre una zona de rodadura del elemento base que se encuentra dispuesta preferentemente enfrentada en esencia a la zona de apoyo del elemento base. Para garantizar una rodadura del elemento compensador, dicho elemento compensador presenta una zona de rodadura que se encuentra curvada a lo largo de un plano de giro. Por lo tanto, el plano de giro es esencialmente paralelo al eje longitudinal del elemento base o bien, esencialmente rectangular en relación con el eje pivotante del elemento compensador. La curvatura de la superficie de rodadura se puede diseñar de diferentes maneras. Sin embargo, resulta particularmente ventajoso cuando la curvatura de la superficie de apoyo es curvilínea o circular, es decir, cuando no es angulosa. Por consiguiente, mediante la curvatura del elemento compensador a lo largo del plano de giro, resulta posible que el elemento compensador ruede sobre el elemento base a lo largo de su eje longitudinal de manera que se pueda compensar un desplazamiento de posición del vehículo en sentido longitudinal. De manera particularmente ventajosa, la superficie de rodadura del elemento compensador presenta una curva a lo largo del plano de giro con un radio de curvatura no constante, al menos, por secciones. Es decir, que la curva de intersección o bien, la línea de intersección entre el plano de giro y la superficie de rodadura del elemento compensador presenta un radio de curvatura que se conforma, al menos, por secciones de diferentes maneras o bien, de manera no constante. Por lo tanto, el radio de curvatura de la superficie de rodadura del elemento compensador, dentro de un determinado plano de giro a lo largo de la superficie de rodadura, se conforma de manera variable o bien, alterable, o de manera no constante. De esta manera, se garantiza que ante una rodadura o bien, un desplazamiento del elemento compensador se pueda modificar o bien, alterar la distancia entre el eje pivotante y el elemento base, en relación con el elemento base (en particular su zona de rodadura). De esta manera, se logra que en el caso de un desplazamiento de posición del vehículo se modifique la longitud absoluta del pie de soporte, y por consiguiente, que se pueda mantener constante, al menos, prácticamente constante, la altura de la zona de acoplamiento o bien, de unión del vehículo en relación con la variación de altura del sistema de resortes (en este caso, particularmente resortes neumáticos).

Preferentemente, la superficie de rodadura del elemento compensador a lo largo del plano de giro en, al menos, una zona marginal de la superficie de rodadura, presenta una distancia hasta el eje pivotante más reducida en comparación con su zona media. Sin embargo, la zona marginal de la superficie de rodadura del elemento compensador no debe ser exclusivamente del borde exterior, sino que también puede estar dispuesta directamente adyacente a la zona media de la superficie de rodadura del elemento compensador, y por lo tanto, puede estar separada del borde absoluto de la superficie de rodadura. Por lo tanto, en el caso de un desplazamiento de posición del vehículo, la altura del pie de soporte se reduce ante una rodadura desde la zona media hacia la zona marginal, de manera que se pueda mantener constante la altura de la zona de acoplamiento del vehículo, en el caso de una unidad de resortes neumáticos que desciende.

De manera particularmente ventajosa, la superficie de rodadura del elemento compensador a lo largo del plano de giro presenta un radio de curvatura que se reduce desde, al menos, una zona marginal de la superficie de rodadura hacia su zona media. Resulta evidente que la superficie de rodadura del elemento compensador presente de manera particularmente conveniente, a lo largo del plano de giro, un radio de curvatura que se reduce desde dos zonas marginales esencialmente enfrentadas de la superficie de rodadura hacia su zona media. De esta manera, la zona media se encuentra esencialmente entre ambas zonas marginales. Preferentemente, la zona media de la superficie de rodadura del elemento compensador es en particular aquella zona que en la primera posición o bien, la posición inicial del elemento compensador se apoya sobre la zona de rodadura del elemento base. En correspondencia, las zonas marginales de la superficie de rodadura se disponen adyacentes o separadas de la zona media en sentido circunferencial, en donde dichas zonas no deben conformar obligatoriamente el borde exterior de la superficie de rodadura. En una idealización de la curva de rodadura (curva de intersección de la superficie de rodadura con el plano de giro) como una sección arqueada, las zonas marginales son las zonas de los respectivos extremos del arco. Sin embargo, de manera particularmente conveniente, las zonas marginales corresponden esencialmente a los bordes de la superficie de rodadura del elemento compensador. Por lo tanto, el radio de curvatura de la curva de intersección de la superficie de rodadura con el plano de giro, decrece partiendo de las zonas marginales hacia la zona media. Es decir, que el radio de curvatura de la superficie de rodadura es más reducido en su zona media que en las zonas adyacentes a dicha zona. Además, significa que la distancia (radial) entre el eje pivotante y la superficie de rodadura es más reducida en las zonas marginales que en la zona media. Esto conduce a que en un desplazamiento del elemento compensador desde la primera posición en dirección hacia la segunda posición, el eje pivotante del elemento compensador se aproxime a la zona de apoyo (en sentido vertical). De esta manera, en el caso de una variación de posición o bien, en un desplazamiento de posición del vehículo en sentido longitudinal, debido a un descenso del sistema de frenos y de resortes neumáticos, se produce también un descenso del vehículo en la zona del pie de soporte o bien, del gato de elevación, de manera tal que la posición angular horizontal del vehículo se pueda mantener esencialmente constante.

Además, la reducción del radio de curvatura de la superficie de rodadura del elemento compensador a lo largo del plano de giro resulta preferentemente constante, al menos, desde una zona marginal de la superficie de rodadura hacia su zona media. Resulta evidente que, de manera similar a lo anteriormente mencionado, la reducción del radio de curvatura de la superficie de rodadura del elemento compensador a lo largo del plano de giro, también puede ser constante desde ambas zonas marginales esencialmente enfrentadas hacia la zona media de la superficie de rodadura, en donde la zona marginal no es obligatoriamente el borde exterior de la superficie de rodadura. Es decir, que el radio de curvatura de la superficie de rodadura decrece hacia su zona media en un valor constante por unidad de medida angular que permanece invariable.

Alternativamente, la reducción del radio de curvatura de la superficie de rodadura del elemento compensador a lo largo del plano de giro puede ser creciente, al menos, desde una zona marginal de la superficie de rodadura hacia su zona media o en una forma de ejecución alternativa puede ser decreciente. Por lo tanto, una variación de la longitud del pie de soporte en relación con un corrimiento o bien, con un desplazamiento del vehículo no resulta lineal, sino que la variación de la curvatura por unidad de medida angular que permanece invariable sobre la periferia, se puede incrementar ante el desplazamiento o corrimiento del vehículo de manera que en el caso de una rodadura en la zona media se produzca una variación de la altura del pie de soporte mayor que en las zonas marginales. En una forma de ejecución alternativa, la variación de la curvatura puede decrecer por unidad de medida angular que permanece invariable sobre la periferia, de manera que las variaciones de longitud y altura del pie de soporte sean considerablemente mayores en las zonas marginales que en la zona media.

En una forma de ejecución preferida, la superficie de rodadura del elemento compensador a lo largo del plano de giro presenta esencialmente una simetría de espejo en relación con un plano radial que se extiende esencialmente a través del centro de la superficie de rodadura. Es decir, que la curva de intersección de la superficie de rodadura del elemento compensador con el plano de giro, es simétrica en relación con un eje o bien, un plano que se extiende desde el eje pivotante del elemento compensador atravesando la zona media de la superficie de rodadura del elemento compensador.

Convenientemente, la superficie de rodadura del elemento compensador se conforma, al menos, parcialmente como una sección de una superficie exterior de un cilindro. De esta manera, la base del cilindro que define la superficie exterior de cilindro no se conforma de manera circular con un radio constante o bien, invariable, sino que presenta otra configuración curvada.

Preferentemente, la superficie de rodadura del elemento de compensación se encuentra curvada a lo largo de un plano radial, en donde la zona de rodadura presenta una configuración curvada de la superficie. La curvatura de la superficie de rodadura del elemento compensador a lo largo del plano radial permite un desalineamiento angular o bien, una inclinación del elemento de soporte en el sentido transversal del vehículo, de manera que se puedan compensar las irregularidades del suelo de manera particularmente ventajosa. Esto resulta particularmente conveniente, dado que generalmente las zonas de estacionamiento son desiguales o convexas en secciones de la calle, de manera que las inclinaciones o irregularidades pueden presentarse no sólo en el sentido longitudinal del vehículo, sino que en todas las direcciones, en particular en el sentido lateral. Para garantizar, al menos, una línea

de contacto entre la superficie de rodadura del elemento compensador y el elemento base, de manera que se mejore la estabilidad y resistencia, la zona de rodadura presenta una configuración curvada de la superficie. De esta manera, la zona de rodadura del elemento base presenta una curvatura particularmente a lo largo de un plano transversal. El plano transversal se dispone esencialmente perpendicular en relación con el eje longitudinal del elemento base, de manera que el eje transversal del elemento base se disponga esencialmente paralelo en relación con el plano transversal. De esta manera, se proporciona un pie de soporte cuyo elemento compensador posee una superficie de rodadura que presenta una curvatura tanto a lo largo del plano de giro como a lo largo del plano radial, de manera tal que el pie de soporte se pueda adaptar también a las irregularidades con inclinación lateral, y que por lo tanto, se garantice una distribución de fuerzas uniforme en todos los componentes.

Preferentemente, la configuración curvada de la superficie de la zona de rodadura es esencialmente congruente, al menos, de manera parcial con la curvatura de la superficie de rodadura del elemento compensador a lo largo de un plano radial. De esta manera, se garantiza una transmisión de fuerza particularmente segura desde el elemento compensador hacia el elemento base, dado que independientemente de la posición de giro del elemento compensador se proporciona esencialmente una línea de contacto entre la zona de rodadura del elemento base y la superficie de rodadura del elemento compensador.

De manera ventajosa, la superficie de rodadura del elemento compensador se encuentra curvada con un radio de curvatura constante a lo largo de un plano radial. Es decir, que la línea o la curva de intersección de la superficie de rodadura del elemento compensador con un plano radial, sobre el cual se encuentra el eje pivotante, presenta un radio de curvatura constante de manera que dicha línea de intersección es esencialmente circular. De esta manera, se logra una compensación particularmente uniforme del desalineamiento angular del pie de soporte en sentido transversal. De manera particularmente ventajosa, la superficie de rodadura del elemento compensador puede presentar esencialmente una simetría de espejo a lo largo de un plano radial, en relación con un plano medio dispuesto esencialmente centrado. Por consiguiente, se proporciona una superficie de rodadura cuya línea o curva de intersección con el plano radial presenta esencialmente una simetría de espejo, en relación con un plano o eje medio dispuesto esencialmente centrado. Por lo tanto, dicho plano medio es esencialmente paralelo al plano de giro, es decir, que es una posición determinada del plano de giro. De manera particularmente ventajosa, el plano medio se encuentra dispuesto centrado con exactitud a lo largo del eje pivotante del elemento compensador. Además, de manera ventajosa, el radio de curvatura de la superficie de rodadura del elemento compensador es igual a lo largo del plano de giro y del plano radial. Es decir, que el radio de curvatura de la superficie de rodadura del elemento compensador decrece o se incrementa a lo largo del plano de giro en la misma medida que el radio de curvatura de la superficie de rodadura del elemento compensador a lo largo del plano radial. Sin embargo, el radio de curvatura de la superficie de rodadura del elemento compensador también puede ser mayor a lo largo del plano radial, en comparación con el radio de curvatura de la superficie de rodadura del elemento compensador en un punto aleatorio a lo largo del plano de giro. Por consiguiente, en una forma de ejecución especial, la superficie de rodadura puede presentar una configuración como una sección de una superficie exterior de un tonel.

Convenientemente, la superficie de rodadura del elemento compensador presenta una cavidad, al menos, por secciones. La cavidad se conforma, de manera particularmente ventajosa, en la zona o preferentemente en el centro del plano medio. De esta manera, la cavidad se puede extender esencialmente sobre la periferia, al menos, sobre una parte de la superficie de rodadura. Resulta evidente que adicionalmente o en lugar de una cavidad también se pueda proveer una entalladura o bien, una perforación de la superficie exterior del elemento compensador. La profundidad de la cavidad dirigida hacia el eje pivotante se puede diseñar de diferentes maneras. Sin embargo, resulta particularmente ventajoso cuando la profundidad de la cavidad dirigida hacia el eje pivotante corresponde esencialmente al diámetro exterior de un resorte provisto a modo de un mecanismo de pretensado. En correspondencia, resulta ventajoso cuando la configuración de la sección transversal de la cavidad corresponde esencialmente a la configuración de la sección transversal del mecanismo de pretensado provisto a modo de resorte.

En una forma de ejecución preferida, el pie de soporte presenta un mecanismo de pretensado para pretensar el elemento compensador en la primera posición en relación con el elemento base. De esta manera, se garantiza que en la separación del elemento de soporte del suelo (es decir, cuando se introduce el elemento de soporte) el elemento compensador se conduzca a la posición normal o bien, a la primera posición o a la posición inicial, mediante el mecanismo de pretensado.

Convenientemente, el mecanismo de pretensado se compone, al menos, de un resorte que se encuentra arriostrado entre el elemento base y el elemento compensador. El resorte se encuentra dispuesto en particular en la zona de apoyo del elemento base. Resulta evidente que también se puedan proveer una pluralidad de resortes. De esta manera, se pueden proveer a modo de ejemplo dos resortes que vistos en sentido longitudinal o bien, en la extensión longitudinal de la zona de apoyo, se disponen o se fijan respectivamente en la parte delantera y posterior de la zona de apoyo, se encuentran sujetados correspondientemente en la parte delantera y posterior de las zonas marginales del elemento compensador. Los resortes se diseñan convenientemente a modo de resortes helicoidales y se encuentran dispuestos de manera separable en el elemento base y el elemento compensador, con el fin de

garantizar un recambio simple. Por lo tanto, en el caso de una rotación del elemento compensador, los resortes se pueden alojar de manera correspondiente en la cavidad, al menos, parcialmente.

Además, el elemento base presenta preferentemente, al menos, una zona de guía que se conforma como una zona de pared que se extiende preferentemente desde la zona de apoyo de manera esencialmente perpendicular. Por consiguiente, la zona de guía se puede conformar como una sección de pared que se extiende partiendo de la zona de apoyo y a lo largo del eje longitudinal. En el caso que se utilice sólo una zona de guía, dicha zona se encuentra convenientemente (visto en sentido transversal) centrada en el elemento base, y por lo tanto, se introduce de manera particularmente conveniente, al menos, parcialmente en la cavidad de la superficie de rodadura del elemento compensador. Sin embargo, a modo de ejemplo se pueden proveer alternativamente dos zonas de guía que conforman esencialmente las paredes laterales del elemento base, y que se extienden a lo largo del eje longitudinal del elemento base, en esencia perpendicular a la zona de apoyo y partiendo de dicha zona. Por consiguiente, las zonas de guía se utilizan en particular para una conducción del elemento compensador en sentido transversal, dado que el elemento compensador se encuentra dispuesto esencialmente entre las zonas de guía.

Convenientemente, la zona de guía presenta, al menos, una cavidad de guía o una entalladura de guía para conducir medios de engrane del elemento compensador. La cavidad de guía o la entalladura de guía se puede conformar, por ejemplo, como una perforación o una ranura. Dicha cavidad también se puede conformar como una hendidura en el material de manera que se puedan conducir los medios de engrane. Los medios de engrane se pueden conformar como pernos, barras, espigas o salientes con diferentes configuraciones de la sección transversal. De esta manera, los medios de engrane pueden presentar una sección transversal circular o angular. Resulta evidente que los medios de engrane se puedan conformar como una única pieza y que se puedan extender esencialmente sobre el ancho completo o bien, sobre la extensión transversal del elemento base (al menos, desde la entalladura de guía de una primera zona de guía, hasta la entalladura de guía de una zona de guía enfrentada). Alternativamente, los medios de engrane se pueden conformar también con una pluralidad de piezas, y se pueden disponer en las secciones de pared (laterales) del elemento compensador, desde las cuales se extienden dichos medios de engrane y se insertan en la entalladura de guía o bien, en la cavidad de guía. Convenientemente, los medios de engrane se encuentran conectados de manera separable con el elemento compensador, con el fin de garantizar de esta manera un recambio simple. Los medios de engrane intervienen en la entalladura de guía o en la cavidad de guía de manera tal que dichos medios se conduzcan en dicha entalladura con holgura, en donde se garantiza una guía del elemento compensador entre la primera y la segunda posición.

Convenientemente, la cavidad o la entalladura de guía presentan una configuración curvada, en donde su zona media se encuentra más próxima a la zona de apoyo. La configuración curvada de la entalladura de guía o bien, de la cavidad de guía, por ejemplo, en la vista lateral (esencialmente paralela al eje transversal del elemento base) puede ser en forma de V, circular o angular (es decir, poligonal). Debido a la configuración curvada, la zona media de la entalladura de guía o bien, de la cavidad de guía se encuentra convenientemente más próxima a la zona media de la zona de apoyo. Por consiguiente, dicha zona media corresponde a la posición de los medios de engrane del elemento compensador en su primera posición. Es decir, que los extremos de las cavidades de guía o de las entalladuras de guía en forma de V son, por lo tanto, el punto más bajo, y se encuentran dispuestos en la primera posición del elemento compensador de manera esencialmente vertical por debajo del eje pivotante del elemento compensador.

Otras ventajas y características de la presente invención se deducen de la siguiente descripción de las formas de ejecución preferidas en relación con las figuras incluidas, en donde las características individuales de las formas de ejecución se pueden combinar para obtener nuevas formas de ejecución. Muestran:

Fig. 1 una vista en perspectiva de una forma de ejecución preferida del pie de soporte, conforme a la presente invención, en la primera posición.

Fig. 2 una vista frontal de una forma de ejecución preferida del pie de soporte, conforme a la presente invención, en la primera posición.

Fig. 3 una vista en perspectiva de otra forma de ejecución preferida del pie de soporte, conforme a la presente invención, en la primera posición.

Fig. 4 una vista en perspectiva de la forma de ejecución de acuerdo con la fig. 3 del pie de soporte, conforme a la presente invención, en su segunda posición.

Fig. 5 una vista frontal de otra forma de ejecución preferida de acuerdo con la fig. 3 del pie de soporte, conforme a la presente invención, en la primera posición.

Fig. 6 una vista lateral y una vista frontal de una primera forma de ejecución preferida del elemento compensador, conforme a la presente invención.

Fig. 7 una vista lateral y una vista frontal de otra forma de ejecución preferida del elemento compensador, conforme a la presente invención.

Las formas de ejecución preferidas descritas a continuación a modo de ejemplo, del pie de soporte conforme a la presente invención, representan sólo una descripción a modo de ejemplo del objeto de la presente invención que no se debe limitar a las características presentadas, en donde los mismos elementos de cada forma de ejecución están provistos de los mismos símbolos de referencia.

En las figuras 1 y 2 se representa una vista en perspectiva, así como una vista frontal de una forma de ejecución preferida a modo de ejemplo del pie de soporte conforme a la presente invención. El pie de soporte presenta un elemento base 2, así como un elemento compensador 4. En el elemento compensador 4 se encuentra dispuesto un elemento de soporte 50 de manera pivotante o bien, de manera que pueda girar o rotar, que se puede conformar como un tubo de soporte telescópico y que se puede acoplar al bastidor del vehículo en su lado enfrentado.

El elemento base 2 se conforma esencialmente como una placa rectangular y presenta una zona de apoyo 6 que se apoya sobre el fondo o bien, sobre el suelo. En la zona de apoyo 6 (en particular, en su lado opuesto al suelo) se provee una zona de rodadura 8 sobre la cual puede rodar el elemento compensador 4. Por otra parte, el elemento base 2 presenta en sus bordes longitudinales presenta respectivamente una zona de guía 10 entre las cuales se conduce el elemento compensador. El elemento base 2 presenta una base esencialmente rectangular que está constituida o bien, sujetada mediante la zona de apoyo 6. En correspondencia, el elemento base 2 o bien, su zona de apoyo 6 presenta un eje longitudinal a así como un eje transversal b, en donde el eje transversal b se dispone esencialmente perpendicular en relación con el eje longitudinal a. De esta manera, el eje longitudinal a se dispone esencialmente paralelo en relación con un plano en el que el elemento compensador puede girar, es decir, el plano de giro x.

En la forma de ejecución representada, el elemento compensador 4 presenta un mecanismo de cojinete o bien, una zona de cojinete mediante la cual el elemento compensador 4 se encuentra conectado con el elemento de soporte 50 de manera tal que el elemento compensador 4 pueda girar o rotar sobre un eje pivotante c en relación con el elemento de soporte 50. Por otra parte, el elemento compensador 4 presenta, al menos, una superficie de rodadura 12 que interactúa con la zona de rodadura del elemento base 2, de manera tal que el elemento compensador 4 pueda rodar sobre el elemento base 2. Por lo tanto, el elemento compensador 4 se puede desplazar en relación con el elemento base 2 entre una posición inicial o bien, una primera posición (fig. 1 ó fig. 3) y una posición desviada o bien, una segunda posición (fig. 4), en tanto que el elemento compensador 4 se encuentra montado de manera pivotante sobre el eje pivotante c y rueda sobre la zona de rodadura 8 del elemento base 2.

La superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4 se conforma curvada a lo largo de un plano de giro x (ver figuras 6a y 7a). Por lo tanto, el plano de giro x se dispone esencialmente perpendicular al eje pivotante c. Correspondientemente, la línea de intersección de la superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4 con el plano de giro x, se conforma de manera curvada. Por consiguiente, de manera particularmente ventajosa, la curvatura es redondeada y curvada con un radio de curvatura no constante, de manera que dicha curvatura no se conforme de manera circular. Es decir, que el radio de curvatura e de la superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4, a lo largo del plano de giro x, decrece particularmente desde las zonas marginales 14 hacia la zona media 16 de la superficie de rodadura 12. Por consiguiente, resulta particularmente preferible cuando la superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4 presenta esencialmente una simetría de espejo a lo largo del plano de giro x, en relación con un plano radial y1 que se extiende esencialmente a través de la zona media 16 de la superficie de rodadura 12. En las formas de ejecución representadas del pie de soporte conforme a la presente invención, la superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4 se encuentra curvada a lo largo del plano de giro x, de manera tal que la superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4 presente una curva a lo largo del plano de giro x con un radio de curvatura no constante, al menos, por secciones. De esta manera, la superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4 presenta un radio de curvatura e a lo largo del plano de giro x que se reduce desde, al menos, una de las zonas marginales 14 de la superficie de rodadura 12 hacia su zona media 16, de manera tal que resulte e1 > e2. Por consiguiente, la superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4 a lo largo del plano de giro x en, al menos, una de las zonas marginales 14, presenta una distancia hasta el eje pivotante c más reducida en comparación con su zona media 16.

En la forma de ejecución representada en las figuras 1, 2 y 6, la superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4 se conforma, al menos, parcialmente como una sección de una superficie exterior de cilindro. En una forma de ejecución alternativa que se representa en las figuras 3, 4 5 y 7, la superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4 se conforma de manera curvada a lo largo de un plano radial y. Es decir, que la línea de intersección de la superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4 con el plano radial y, se conforma de manera curvada. En correspondencia con la curvatura de la superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4, en dicha forma de ejecución la zona de rodadura 8 del elemento base 2 se conforma de manera tal que dicha zona presente también una configuración curvada de la superficie. Por lo tanto, resulta particularmente ventajoso cuando la configuración curvada de la superficie de la zona de rodadura 8 del elemento base 2 se conforma de manera congruente, al menos, parcialmente con la curvatura de la superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4 a

lo largo del plano radial y, como se representa en la fig. 5. Por lo tanto, de manera similar que en el acondicionamiento de la superficie de rodadura como una sección de una superficie exterior de cilindro que rueda sobre una zona de rodadura 8 plana o bien, llana, se garantiza una línea de contacto o bien, una línea tangente del elemento compensador 4 (o de su superficie de rodadura 12) y del elemento base 2 o su zona de rodadura 8, de manera que se puedan transmitir fuerzas de manera óptima.

Como muestra en particular la fig. 7b, la superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4 se encuentra curvada, de manera ventajosa, con un radio de curvatura f constante a lo largo de un plano radial y1, y2..., de manera tal que se permita un desalineamiento angular en sentido transversal entre el elemento compensador 4 y el elemento base 2. Por otra parte, resulta en particular conveniente cuando la superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4 presenta esencialmente una simetría de espejo a lo largo de un plano radial y, en relación con un plano medio x1 dispuesto esencialmente de manera centrada. De esta manera, el plano medio x1 es un plano de giro x determinado posicionado, visto en dirección al eje pivotante c en el centro del elemento compensador 4.

La superficie de rodadura 12 del elemento compensador 4 presenta convenientemente una cavidad 18 que se extiende sobre la periferia, al menos, sobre una parte de la superficie de rodadura 12. En particular, dicha cavidad se puede extender a lo largo del plano medio x1 y se utiliza de manera ventajosa para el alojamiento de un mecanismo de pretensado compuesto de dos resortes 20, que está diseñado para pretensar el elemento compensador 4 en la primera posición en relación con el elemento base 2.

Los resortes 20 se conforman a modo de resortes helicoidales, en donde su primer extremo se sujeta de manera separable con la zona de apoyo 6 del elemento base 2, y su segundo extremo se sujeta de manera separable con un dispositivo de montaje preferentemente en las zonas marginales 14 del elemento compensador 4.

Finalmente, el elemento base 2 presenta de manera ventajosa dos zonas de guía 10 en las que se provee respectivamente una entalladura de guía 22 para conducir los medios de engrane 24 del elemento compensador 4. En particular, la entalladura de guía 22 presenta una configuración en forma de V, en donde su zona que conforma los extremos de la V se encuentra más próxima a la zona de apoyo 6, y en la primera posición del elemento compensador 4 se dispone verticalmente por debajo del eje pivotante c.

Lista de símbolos de referencia

2 Elemento base

4 Elemento compensador

6 Zona de apoyo

8 Zona de rodadura

10 Zona de guía

12 Superficie de rodadura

14 Zona marginal

16 Zona media

18 Cavidad

20 Resorte

22 Entalladura de guía

24 Medios de engrane

50 Elemento de soporte

a Eje longitudinal

b Eje transversal

c Eje pivotante

e Radio de curvatura

f Radio de curvatura

x Plano de giro

y Plano radial

REIVINDICACIONES

1. Pie de soporte para un dispositivo de soporte telescópico para vehículos, como por ejemplo, semirremolques, que comprende un elemento base (2) con una zona de apoyo (6) para el apoyo sobre un fondo y un elemento compensador (4) para el alojamiento de un elemento de soporte (50) y para la compensación de un desplazamiento de la posición de dicho elemento, en tanto que el elemento compensador (4) se puede desplazar en relación con el elemento base (2) entre una primera y una segunda posición, en donde el elemento compensador se encuentra montado de manera pivotante alrededor de un eje pivotante (c), y puede rodar sobre una zona de rodadura (8) del elemento base (2), y en donde una superficie de rodadura (12) del elemento compensador (4) se encuentra curvada a lo largo de un plano de giro (x), **caracterizado porque** la superficie de rodadura (12) del elemento compensador (4) se encuentra curvada a lo largo del plano de giro (x), al menos, por secciones con un radio de curvatura (e) constante.

2. Pie de soporte de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la superficie de rodadura (12) del elemento compensador (4) a lo largo del plano de giro (x) en, al menos, una zona marginal (14) de la superficie de rodadura (12), presenta una distancia hasta el eje pivotante (c) más reducida en comparación con su zona media (16).

3. Pie de soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde la superficie de rodadura (12) del elemento compensador (4) a lo largo del plano de giro (x) presenta un radio de curvatura (e) que se reduce desde, al menos, una zona marginal (14) de la superficie de rodadura (12) hacia su zona media (16).

4. Pie de soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde la reducción del radio de curvatura (e) de la superficie de rodadura (12) del elemento compensador (4) a lo largo del plano de giro (x) resulta constante, al menos, desde una zona marginal (14) de la superficie de rodadura (12) hacia su zona media (16).

5. Pie de soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la reducción del radio de curvatura (e) de la superficie de rodadura (12) del elemento compensador (4) a lo largo del plano de giro (x) puede ser creciente o decreciente, al menos, desde una zona marginal (14) de la superficie de rodadura (12) hacia su zona media (16).

6. Pie de soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde la superficie de rodadura (12) del elemento compensador (4) a lo largo del plano de giro (x) presenta esencialmente una simetría de espejo en relación con un plano radial (y1) que se extiende esencialmente a través del centro de la superficie de rodadura (12).

7. Pie de soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde la superficie de rodadura (12) del elemento compensador (4) se conforma, al menos, parcialmente como una sección de una superficie exterior de cilindro.

8. Pie de soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la superficie de rodadura (12) del elemento de compensación (4) se encuentra curvada a lo largo de un plano radial (y), y en donde la zona de rodadura (8) presenta una configuración de superficie curvada que en esencia es congruente preferentemente, al menos, de manera parcial con la curvatura de la superficie de rodadura (12) del elemento compensador (4) a lo largo de un plano radial (y).

9. Pie de soporte de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la superficie de rodadura (12) del elemento compensador (4) a lo largo de un plano radial (y) se encuentra curvada con un radio de curvatura constante (f).

10. Pie de soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde la superficie de rodadura (12) del elemento compensador (4) presenta una cavidad (18), al menos, por secciones.

11. Pie de soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que presenta además un mecanismo de pretensado para pretensar el elemento compensador (4) en la primera posición en relación con el elemento base (2).

12. Pie de soporte de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el mecanismo de pretensado se compone, al menos, de un resorte (20) que se encuentra arriostrado entre el elemento base (2) y el elemento compensador (4).

13. Pie de soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde el elemento base (2) presenta, al menos, una zona de guía (10) que se conforma como una zona de pared que preferentemente se extiende desde la zona de apoyo (6) de manera esencialmente perpendicular.

14. Pie de soporte de acuerdo con la reivindicación 13, en donde la zona de guía (10) presenta, al menos, una cavidad de guía o una entalladura de guía (22) para conducir medios de engrane (24) del elemento compensador (4).

15. Pie de soporte de acuerdo con la reivindicación 14, en donde la cavidad de guía o la entalladura de guía (22) presentan una configuración curvada, y en donde su zona media se encuentra más próxima a la zona de apoyo (6).

FIG. 1

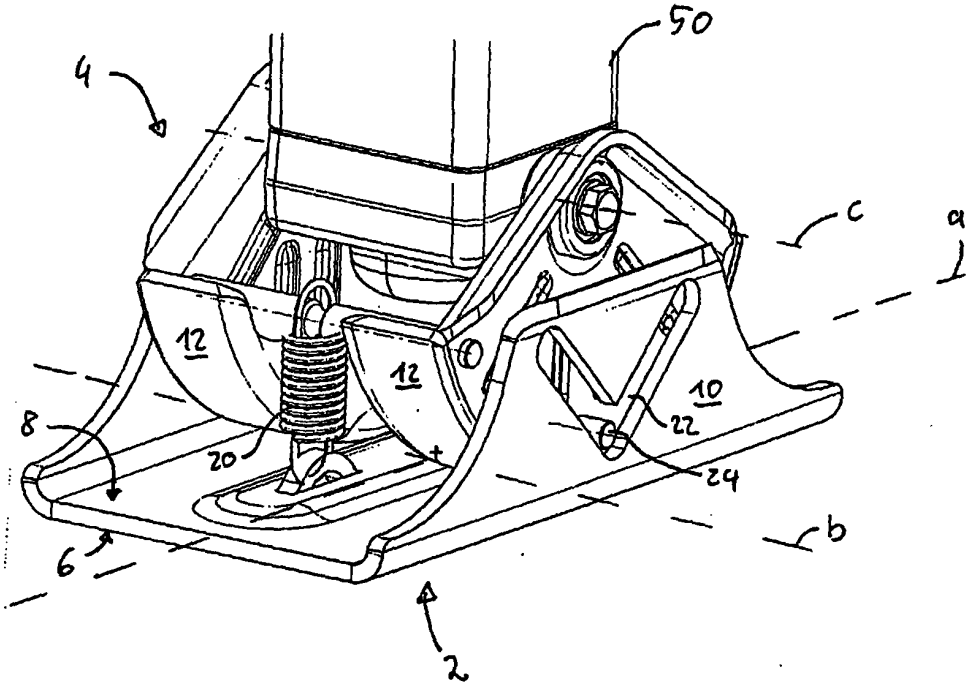

FIG. 2

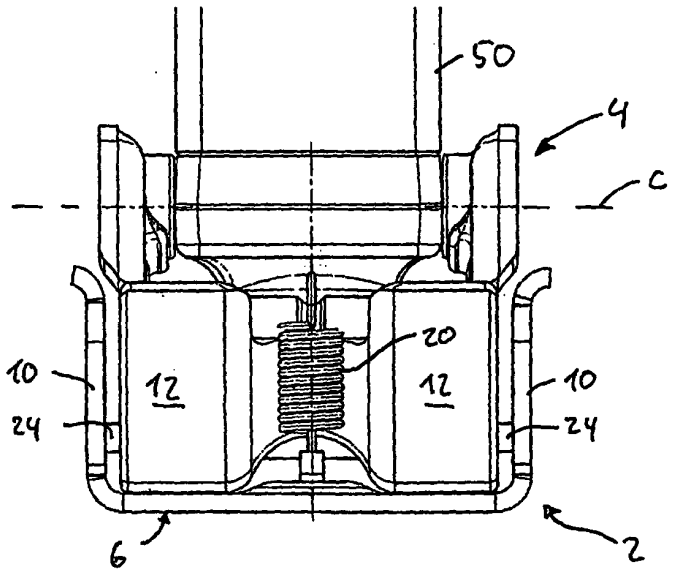

FIG. 3

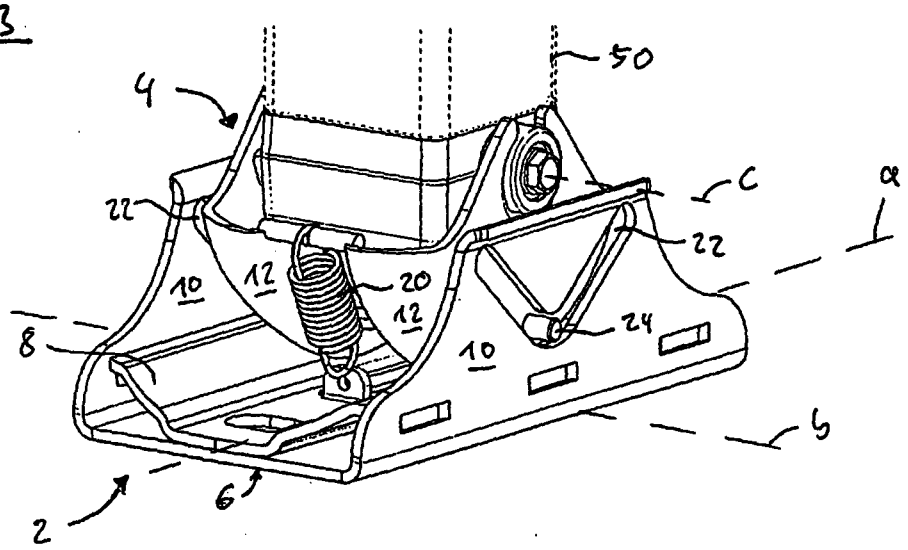

FIG. 4

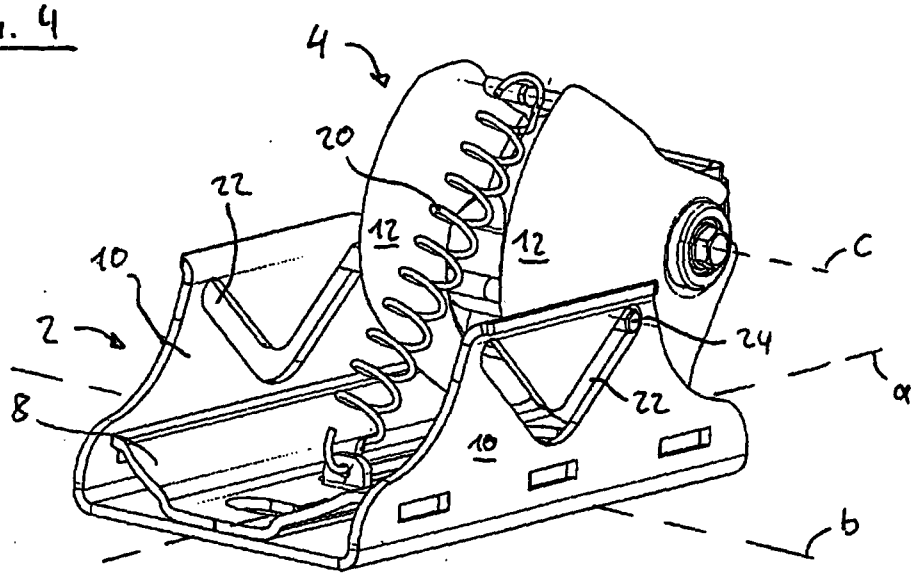

FIG. 5

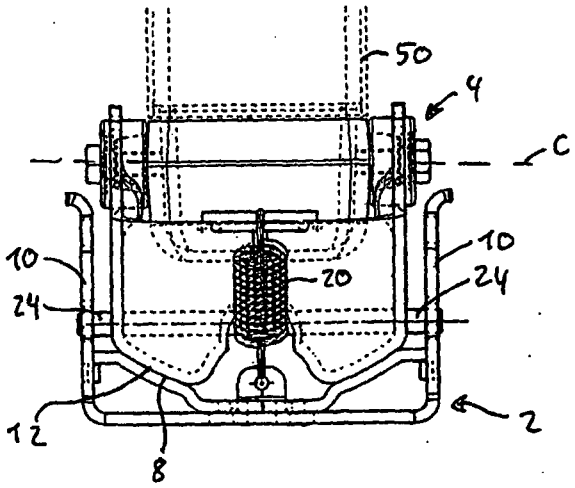

FIG. 6

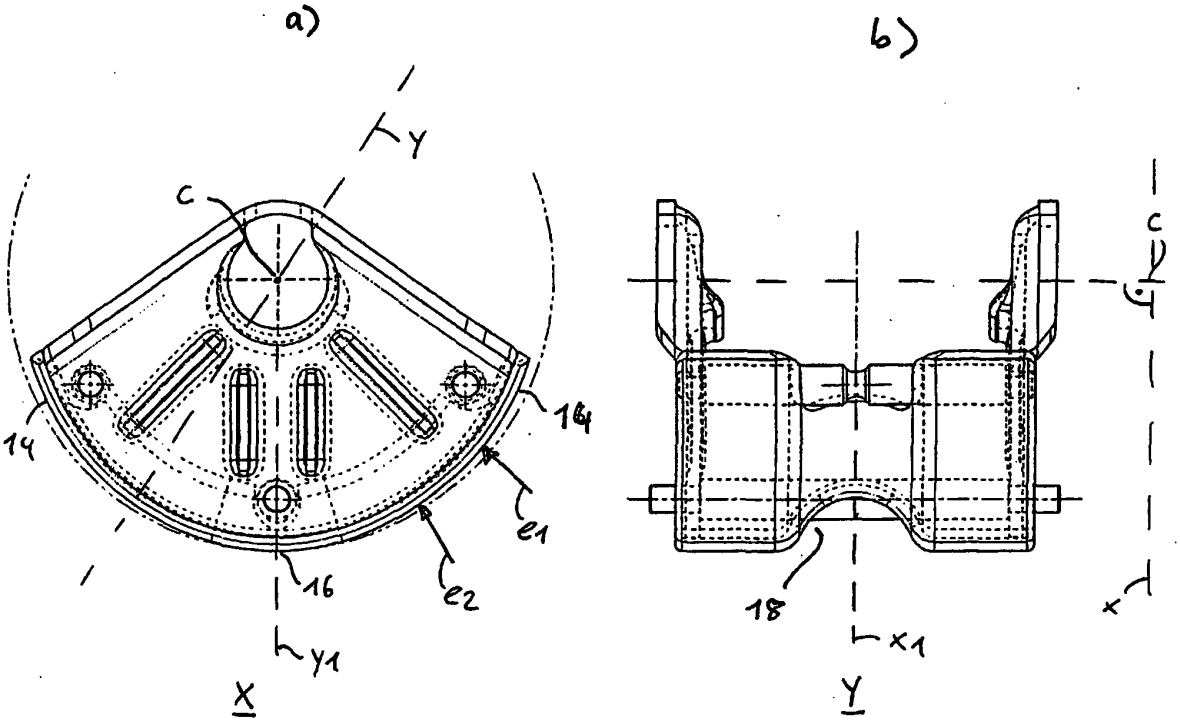
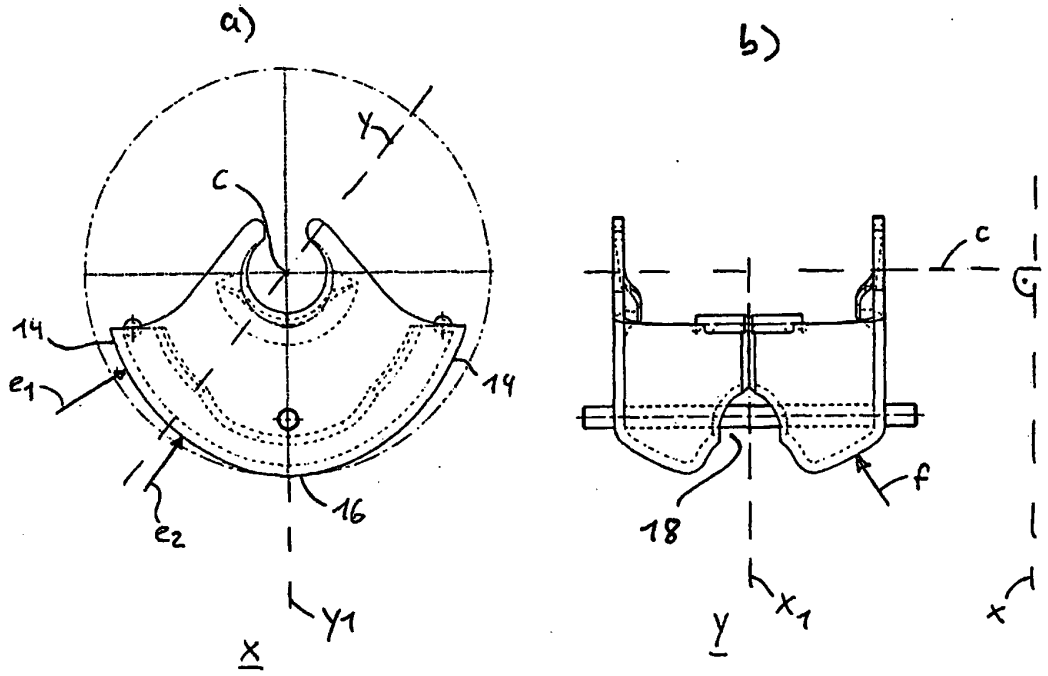
FIG. 7