

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 780 877**

51 Int. Cl.:

**B60R 9/10** (2006.01)

**B60D 1/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2015 E 15174289 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020 EP 2962899**

54 Título: **Enganche de remolque y equipo de soporte de carga para un enganche de remolque**

30 Prioridad:

**30.06.2014 DE 102014109134**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**27.08.2020**

73 Titular/es:

**ACPS AUTOMOTIVE GMBH (100.0%)  
Steinbeisstrasse 6  
71706 Markgröningen, DE**

72 Inventor/es:

**RIMMELSPACHER, BERNHARD;  
GENTNER, WOLFGANG y  
KADNIKOV, ALEKSEJ**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 780 877 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**

Enganche de remolque y equipo de soporte de carga para un enganche de remolque

5 La invención se refiere a un enganche de remolque para vehículos de motor que comprende un cuello de bola que se puede montar con un primer extremo por medio de un soporte de cuello de bola en una parte trasera de un vehículo de motor de manera fija en el vehículo y que porta en un segundo extremo una bola de enganche.

10 Enganches de remolque de este tipo se conocen por los documentos EP 2 258 567 A1 o EP 2 361 808 A2 o DE 93 05 689 U.

15 Tales enganches de remolque sirven principalmente para enganchar un remolque que ataca con una cabeza de acoplamiento en la bola de enganche. Muchas veces, sin embargo, un enganche de remolque también sirve para montar un soporte de carga, por ejemplo, para bicicletas o esquís u otros aparatos deportivos para poder transportarlos de manera sencilla.

La invención se basa, por tanto, en el objetivo de mejorar un enganche de remolque del tipo mencionado al principio de tal modo que puedan montarse de manera sencilla soportes de carga, así como sujetarse de manera segura.

20 Este objetivo se consigue con un enganche de remolque del tipo mencionado al principio de acuerdo con la invención por medio de las características de la reivindicación 1.

25 Esto significa que, partiendo de un curso del cuello de bola o de la sección de cuello de bola, el primer cuerpo posicionador se asienta sobre esta o sobresale de esta o rodea total o parcialmente la sección de cuello de bola.

30 La disposición del primer cuerpo posicionador tiene, además, la ventaja de que con ella es posible disponer con muchas formas de cuello de bola el primer cuerpo posicionador siempre a la misma distancia definida de la bola de enganche y de manera muy independiente de la forma del cuello de bola, en particular, de un acodado del mismo, y mantener una posición estandarizada del primer cuerpo posicionador con relación a la bola de enganche.

35 La ventaja de la solución de acuerdo con la invención radica a este respecto en que un primer cuerpo posicionador de este tipo abre la posibilidad de posicionar de manera sencilla el equipo de sujeción de soporte de carga y con relación al cuello de bola, es decir, de alinearlo y de sujetarlo en la posición alineada.

40 En particular, a este respecto se efectúa el posicionamiento del equipo de sujeción de soporte de carga también apoyando este en la bola de enganche, de tal modo que, a este respecto, el posicionamiento del equipo de sujeción de soporte de carga se efectúa, por un lado, por medio de un apoyo en la bola de enganche y, por otro lado, mediante un apoyo en el primer cuerpo posicionador.

45 A este respecto, el al menos un primer cuerpo posicionador puede ser un cuerpo independiente que esté unido mediante elementos de montaje con la sección de cuello de bola o esté sujeto mediante unión por arrastre de forma con la sección de cuello de bola.

Sin embargo, también es concebible que el al menos un cuerpo posicionador esté conformado en la sección de cuello de bola, por ejemplo, de una sola pieza, por ejemplo, como acumulación de material o engrosamiento.

50 Con respecto a la configuración del al menos un primer cuerpo posicionador es particularmente favorable si el al menos un primer cuerpo posicionador porta al menos una primera superficie de posicionamiento por medio de la cual se puede efectuar un posicionamiento del equipo de sujeción de soporte de carga.

55 Por ejemplo, para ello está previsto que la al menos una primera superficie de posicionamiento se sitúe fuera de un contorno de proyección de la bola de enganche que se genera por proyección de la bola de enganche sobre el primer cuerpo posicionador, cortando en particular el contorno de proyección el al menos un primer cuerpo posicionador.

La proyección de la bola de enganche sobre el cuerpo posicionador se efectúa preferentemente de manera paralela a una dirección de colocación a lo largo de la cual se puede mover el equipo de sujeción de soporte de carga para colocar este sobre la bola de enganche y el cuello de bola.

60 En particular, la dirección de colocación discurre de manera aproximadamente paralela a un eje central de bola de la bola de enganche y de la extensión de bola, debiéndose entender por un curso aproximadamente paralelo de la dirección de colocación con respecto al eje central de bola que el ángulo entre el eje central de bola y la dirección de colocación es igual o inferior a 20°, preferentemente igual o inferior a 10°, mejor aún igual o inferior a 5°, previendo una solución fácilmente concebible un curso paralelo.

65 Además, preferentemente está previsto que la dirección de colocación discurra paralelamente a un plano central

longitudinal del cuello de bola y/o paralelamente a un plano transversal que esté orientado perpendicularmente a un plano central longitudinal del cuello de bola.

5 Esto significa que la primera superficie de posicionamiento en cada caso está dispuesta a tal distancia del cuello de bola o de la sección de cuello de bola que se sitúa fuera del contorno de proyección de la bola de enganche sobre el cuerpo posicionador y, por tanto, está disponible de manera sencilla para el posicionamiento del equipo de sujeción de soporte de carga cuando el equipo de sujeción de soporte de carga está colocado sobre la bola de enganche, es decir, abarca o rodea la bola de enganche para apoyarse en la bola de enganche.

10 En particular, con ello existe la posibilidad de configurar el equipo de sujeción de soporte de carga de tal modo que se puede colocar un alojamiento de bola sobre la bola de enganche o rodea de este y, a este respecto, es posible, sin dificultar el acceso al alojamiento de bola, una interacción con las superficies de posicionamiento del cuerpo posicionador para apoyar el equipo de sujeción de soporte de carga en la al menos una superficie de posicionamiento del cuerpo posicionador.

15 En cuanto a la configuración de la superficie de posicionamiento, en el contexto de la explicación realizada hasta el momento de las formas de realización individuales no se han ofrecido datos más detallados.

20 Una solución particularmente favorable prevé que la al menos una primera superficie de posicionamiento presente al menos una zona de superficie de guía que discurra paralelamente a una dirección de colocación del equipo de sujeción de soporte de carga.

25 Además, en el contexto de la explicación de las formas de realización hasta el momento no se han ofrecido datos más detallados sobre la disposición de la al menos una primera superficie de posicionamiento en el primer cuerpo posicionador.

30 La solución de acuerdo con la invención prevé que la al menos una primera superficie de posicionamiento esté dispuesta en un lado exterior del primer cuerpo posicionador, de tal modo que de esta manera sea posible una interacción sencilla con la superficie de posicionamiento.

Particularmente favorable es a este respecto si el primer cuerpo posicionador está configurado como cuerpo cerrado, preferentemente como cuerpo macizo.

35 En el contexto de las explicaciones realizadas hasta el momento sobre las formas de realización se ha partido de que al menos un primer cuerpo posicionador está dispuesto en la sección de cuello de bola.

40 Un posicionamiento mejorado o un posicionamiento más estable del equipo de sujeción de soporte de carga es posible, sin embargo, disponiéndose en la sección de cuello de bola sobre lados dispuestos opuestamente entre sí de la misma en cada caso un cuerpo posicionador, de tal modo que el apoyo del equipo de sujeción de soporte de carga se pueda efectuar por medio de dos primeros cuerpos posicionadores.

Por ejemplo, sería concebible disponer el primer cuerpo posicionador en lados situados opuestamente entre sí en un plano central longitudinal del cuello de bola.

45 Alternativamente, sin embargo, también sería concebible disponer el primer cuerpo posicionador en el cuello de bola en lados situados opuestamente entre sí de un plano transversal del cuello de bola que discurra en particular perpendicularmente al plano central longitudinal.

50 En particular resulta favorable si los primeros cuerpos posicionadores están dispuestos en una posición de trabajo del cuello de bola en lados situados opuestamente entre sí de un plano central longitudinal del enganche de remolque, coincidiendo, en la posición de trabajo del cuello de bola, el plano central longitudinal del enganche de remolque también con un plano central longitudinal de la carrocería del vehículo y en particular con el plano central longitudinal del cuello de bola.

55 A este respecto, los primeros cuerpos posicionadores también pueden estar dispuestos desplazados en una dirección paralela al plano central longitudinal entre sí en el cuello de bola.

60 Así, una solución particularmente favorable prevé que los primeros cuerpos posicionadores se sitúen en el mismo plano transversal que discurre transversalmente, en particular perpendicularmente, al plano central longitudinal y, en particular, de manera aproximadamente paralela al eje central de la bola de enganche.

65 Particularmente favorable es una solución en la que los primeros cuerpos posicionadores están dispuestos simétricamente al plano central longitudinal del cuello de bola y, por tanto, están dispuestos a ambos lados del plano central longitudinal en exactamente la misma posición relativa con respecto a la bola de enganche, ya que la bola de enganche está configurada de todos modos simétricamente al plano central longitudinal.

En cuanto a la función de los primeros cuerpos posicionadores, en el contexto de la descripción realizada hasta el momento de los ejemplos de realización individuales no se han ofrecido datos más detallados.

5 Otra solución ventajosa prevé, sin embargo, que el al menos un primer cuerpo posicionador no solo sirva para la alineación definida del equipo de sujeción de soporte de carga con relación al cuello de bola y la bola de enganche, sino que simultáneamente absorba también la carga portante, de tal modo que la bola de enganche en este caso no contribuye a soportar el equipo de sujeción de soporte de carga, sino que, cooperando con el equipo de sujeción de soporte de carga, solo a mantener orientado el equipo de sujeción de soporte de carga de manera definida con respecto al cuello de bola.

10 Tampoco con respecto a la disposición o el curso de la al menos una primera superficie de posicionamiento se han ofrecido hasta el momento datos más detallados.

15 Así, por ejemplo, las primeras superficies de posicionamiento presentan una simetría distinta o ninguna simetría con relación al plano central longitudinal.

20 Una solución particularmente útil prevé, sin embargo, que la al menos una primera superficie de posicionamiento de los primeros cuerpos posicionadores esté configurada simétricamente al plano central longitudinal del cuello de bola, de tal modo que también las propias superficies de posicionamiento presenten una simetría con respecto al plano central longitudinal.

En cuanto a la configuración y la forma del propio al menos un primer cuerpo posicionador, hasta ahora no se han ofrecido datos más detallados.

25 Así, una solución particularmente favorable prevé que el al menos un primer cuerpo posicionador, partiendo de una sección de cuello de bola que lo porta, se extienda en una dirección de extensión apartándose de la sección de cuello de bola.

30 Este es un diseño simple y útil del cuerpo posicionador que facilita el apoyo del equipo de sujeción de soporte de carga en este.

35 Por ejemplo, en este contexto sería posible configurar el al menos un primer cuerpo posicionador de tal modo que este se extienda en una bifurcación de un cuello de bola de este tipo o en una conformación de este tipo del cuello de bola.

Una forma de realización particularmente sencilla prevé que la dirección de extensión del al menos un primer cuerpo posicionador discorra transversalmente a la sección de cuello de bola que lo porta.

40 En cuanto a un primer cuerpo posicionador de este tipo, tampoco se han ofrecido datos sobre el curso de la primera superficie de posicionamiento con relación a la dirección de extensión.

45 Así, una solución ventajosa prevé que la al menos una primera superficie de posicionamiento discorra paralelamente a la dirección de extensión o en un ángulo de menos de 30°, mejor aún de menos de 20° con respecto a la dirección de extensión del cuerpo posicionador.

De acuerdo con la invención, está previsto que la al menos una superficie de posicionamiento sea una zona superficial de una superficie geométrica que corte la sección de cuello de bola que porta el cuerpo posicionador, es decir, que se extienda transversalmente a esta sección de cuello de bola.

50 En cuanto a la disposición de las superficies de posicionamiento en el cuerpo posicionador, son concebibles las más diversas posibilidades.

55 De acuerdo con la invención, está previsto además que el al menos un primer cuerpo posicionador presente primeras superficies de posicionamiento dispuestas en lados contrarios.

En particular, a este respecto las primeras superficies de posicionamiento dispuestas en lados contrarios del cuerpo están configuradas de tal modo que se sitúan en lados situados opuestamente entre sí de un plano transversal que discurre transversalmente, en particular perpendicularmente, al plano central longitudinal.

60 Preferentemente, las primeras superficies de posicionamiento también están configuradas de tal modo que discurren simétricamente al plano transversal.

65 En el contexto de la función de las superficies de posicionamiento se han descrito con respecto al ejemplo de realización mencionado anteriormente zonas de superficie de guía que deben discurrir paralelamente a la dirección de colocación.

Alternativa o complementariamente al respecto, sin embargo, también sería concebible que la al menos una primera superficie de posicionamiento presente al menos una zona de superficie de posicionamiento que discurra transversalmente a la dirección de colocación.

5 Además, en el caso de tales zonas de superficie de posicionamiento que se extienden transversalmente a la dirección de colocación, existe la posibilidad de disponer dos zonas de superficie de posicionamiento que discurran transversalmente a la dirección de colocación de tal modo que estas, con creciente extensión en la dirección de colocación, discurren con creciente distancia o menguante distancia relativamente entre sí, es decir, que las primeras zonas de superficie de posicionamiento pueden desarrollar juntas un efecto similar al de una cuña para  
10 obtener un posicionamiento exacto en estas.

A este respecto, las dos primeras zonas de superficie de posicionamiento pueden discurrir cónica, o parabólica, o hiperbólicamente o en la forma de zonas superficiales cilíndricas o esféricas relativamente entre sí.

15 Además, es útil si tales primeras zonas de superficie de posicionamiento discurren simétricamente a la dirección de colocación, de tal modo que se pueda realizar un posicionamiento simétricamente exacto con respecto a la dirección de colocación.

20 En el contexto de los ejemplos de realización descritos hasta el momento se ha desvelado únicamente al menos una primera superficie de posicionamiento.

Para obtener un posicionamiento lo más seguro posible de un equipo de sujeción de soporte de carga, de acuerdo con la invención está previsto además que en el cuello de bola esté dispuesta al menos una segunda superficie de posicionamiento que discurra transversalmente a la primera superficie de posicionamiento.

25 Además, de acuerdo con la invención, la al menos una segunda superficie de posicionamiento está dispuesta en una sección de cuello de bola del cuello de bola que limita con una extensión de bola del cuello de bola que porta la bola de enganche y en particular porta el primer cuerpo posicionador.

30 La al menos una segunda superficie de posicionamiento está dispuesta, por ejemplo, en el primer cuerpo posicionador de tal modo que el primer cuerpo posicionador porta tanto la primera superficie de posicionamiento como la segunda superficie de posicionamiento.

35 Otra solución ventajosa prevé que la al menos una segunda superficie de posicionamiento esté dispuesta en un segundo cuerpo posicionador.

A este respecto el segundo cuerpo posicionador puede estar dispuesto a continuación del primer cuerpo posicionador o está previsto ventajosamente que el segundo cuerpo posicionador esté dispuesto a distancia del primer cuerpo posicionador.

40 Otra solución ventajosa prevé que la al menos una segunda superficie de posicionamiento se sitúe fuera de un contorno de proyección de la bola de enganche que se genera por proyección de la bola de enganche sobre el cuerpo posicionador que porta la respectiva segunda superficie de posicionamiento, cortando en particular el contorno de proyección el correspondiente cuerpo posicionador.

45 Esto quiere decir que la segunda superficie de posicionamiento también se sitúa fuera de este contorno de proyección de la misma manera que la primera superficie de posicionamiento.

50 Por ejemplo, sería concebible prever la segunda superficie de posicionamiento incluso radialmente fuera de la primera superficie de posicionamiento.

Otra solución ventajosa prevé que la al menos una segunda superficie de posicionamiento se sitúe dentro de un contorno de proyección de la bola de enganche que se genera por proyección de la bola de enganche sobre el cuerpo posicionador que porta la al menos una segunda superficie de posicionamiento, cortando en particular el  
55 contorno de proyección el correspondiente cuerpo posicionador.

Alternativamente a la configuración del cuerpo posicionador de tal manera que este se extienda en una dirección de extensión, está previsto que el primer cuerpo posicionador esté formado por un cuerpo de apoyo que se asiente en la sección de cuello de bola que porta el cuerpo posicionador, estando formado un cuerpo de apoyo de este tipo por  
60 un apoyo de material dispuesto sobre la sección de cuello de bola.

En un caso especial, es concebible, por ejemplo, realizar el primer cuerpo posicionador por medio de un collar formado en la sección de cuello de bola que porte este.

65 En este caso, está previsto preferentemente que la al menos una primera superficie de posicionamiento se sitúe en un lado exterior del primer cuerpo posicionador orientado opuestamente a la sección de cuello de bola.

A este respecto, está previsto, por ejemplo, que la al menos una superficie de posicionamiento esté dispuesta en un lado del plano central longitudinal del cuello de bola.

- 5 Por ejemplo, en este caso está previsto que la al menos una superficie de posicionamiento tenga un curso diferente a un curso con simetría rotacional con respecto al eje central de la bola de enganche.

Esto es particularmente fácil de realizar si la al menos una primera superficie de posicionamiento comprende un aplanamiento del cuerpo posicionador.

- 10 En particular, esto se puede realizar situándose la al menos una primera superficie de posicionamiento en una superficie geométrica que no corte la sección de cuello de bola que porta el primer cuerpo posicionador.

- 15 Un diseño especialmente favorable prevé que en el cuello de bola estén previstos dos primeros cuerpos posicionadores y que la al menos una primera superficie de posicionamiento de un cuerpo posicionador presente una sección de superficie que se sitúe en un plano geométrico que, junto con el plano geométrico en el que se sitúa una sección de superficie de la al menos una superficie de posicionamiento del otro cuerpo posicionador, encierre un ángulo de menos de 120°.

- 20 Preferentemente el ángulo es menor de 100°, aún mejor, menor de 90°.

Con respecto a las propias superficies de posicionamiento, hasta ahora no se han ofrecido datos más detallados.

- 25 En particular cuando el cuerpo posicionador está conformado de una sola pieza en el cuello de bola, es ventajoso si las superficies de posicionamiento son superficies mecanizadas a máquina para poder fijar su posición y alineación de manera exacta con relación a la bola de enganche.

- 30 Además, el objetivo mencionado al principio se resuelve de acuerdo con la invención también mediante un equipo de soporte de carga para un enganche de remolque que presente un cuello de bola y una bola de enganche, en particular para un enganche de remolque de acuerdo con una o varias de las características descritas anteriormente, por que el equipo de sujeción de soporte de carga comprende un cuerpo de carcasa con un alojamiento de bola para la bola de enganche del cuello de bola del enganche de remolque, y por que el equipo de sujeción de soporte de carga comprende al menos un elemento de alojamiento de posición unido de manera fija con el cuerpo de carcasa que coopera con el cuerpo posicionador dispuesto en el cuello de bola.

- 35 La ventaja de la solución de acuerdo con la invención radica, por tanto, en que, al contrario que en los equipos de sujeción de soporte de carga conocidos, en los que se efectúa una fijación del cuerpo de carcasa en la propia bola de enganche, por ejemplo, mediante un dispositivo de apriete, mediante la cooperación del al menos un elemento de alojamiento de posición con el cuerpo posicionador, se ofrece la posibilidad de obtener una mejor y más precisa alineación del equipo de sujeción de soporte de carga con relación al cuello de bola y a la bola de enganche, alcanzando en particular el elemento de alojamiento de posición y el cuerpo posicionador un apoyo definido y adicional del equipo de sujeción de soporte de carga en el cuello de bola con la bola de enganche.

- 45 La ventaja de la solución de acuerdo con la invención radica además a este respecto en que con ella existe la posibilidad, por un lado, de unir de manera sencilla y, por otro lado, de la manera más estable posible el equipo de sujeción de soporte de carga con el cuello de bola que porta la bola de enganche y establecer una unión estable y segura entre estos.

- 50 En particular, la cooperación entre el elemento de alojamiento de posición y el cuerpo posicionador tiene lugar formando una unión por arrastre de forma.

- 55 En particular, a este respecto está previsto que el elemento de alojamiento de posición coopere con el cuerpo posicionador, en particular formando una unión por arrastre de forma, de tal modo que el cuerpo de carcasa esté fijado contra movimientos basculantes con relación al cuello de bola en torno a ejes basculantes que discurran transversalmente, en particular perpendicularmente, al eje central de la bola de enganche.

De esta manera, por medio del elemento de alojamiento de posición y del cuerpo posicionador pueden eliminarse todos los movimientos basculantes del cuerpo de carcasa.

- 60 Alternativa o complementariamente al respecto, está previsto que el cuerpo posicionador y el elemento de alojamiento de posición, en particular formando una unión por arrastre de forma, cooperen de tal modo que el cuerpo de carcasa esté fijado de manera resistente al giro contra un movimiento de rotación en torno a un eje de rotación paralelo al eje central de la bola de enganche o que encierre con el eje central de la bola de enganche un ángulo de máximo 20°.

- 65 De esta manera, existe también la posibilidad, mediante la cooperación del cuerpo posicionador con el elemento de

alojamiento de posición del cuerpo de carcasa, de una fijación sencilla contra movimientos de rotación en torno al eje de rotación en el cuello de bola.

5 Particularmente favorable es a este respecto si el elemento de alojamiento de posición coopera con el cuerpo posicionador sin apriete, es decir, que la cooperación no se basa en un unión de apriete, sino únicamente en una interacción con arrastre de forma para eliminar los movimientos basculantes en torno a los ejes basculantes y/o los movimientos de rotación en torno a los posibles ejes de rotación, únicamente mediante unión por arrastre de forma, sin que sea necesario un apriete entre el elemento de alojamiento de posición y el cuerpo posicionador.

10 En particular, a este respecto el elemento de alojamiento de posición está configurado de tal modo que presenta esta al menos una superficie de alojamiento que coopera con la al menos una superficie de posicionamiento del al menos un cuerpo posicionador en una posición de sujeción de soporte de carga.

15 Mediante esta situación de la superficie de alojamiento en la superficie de posicionamiento se pueden eliminar las fijaciones con arrastre de forma contra movimientos en torno al eje basculante y/o rotaciones en torno al eje de rotación.

20 Una solución ventajosa prevé a este respecto que con el cuerpo de carcasa estén unidos de manera fija dos elementos de alojamiento de posición.

En este caso, está previsto preferentemente que los dos elementos de alojamiento de posición estén dispuestos de manera rígida relativamente entre sí.

25 Además, preferentemente está previsto que los dos elementos de alojamiento de posición estén dispuestos de manera rígida con relación al cuerpo de carcasa.

Particularmente favorable es si el elemento de alojamiento de posición presenta dos superficies de alojamiento orientadas la una hacia la otra.

30 En principio, sería concebible configurar los cuerpos posicionadores de tal modo que sujeten el equipo de sujeción de soporte de carga con relación al cuello de bola en una posición alineada de manera definida, pero que no sean portantes, de tal modo que, por ejemplo, el equipo de sujeción de soporte de carga descansa sobre la bola de enganche y sea soportado por la bola de enganche y los cuerpos posicionadores, para limitar los grados de libertad, no definidos por un soporte del equipo de sujeción de soporte de carga por parte de la bola de enganche, del movimiento del equipo de sujeción de soporte de carga con relación a la bola de enganche y al cuello de bola a una alineación definida del equipo de sujeción de soporte de carga.

40 La cooperación del cuerpo posicionador con el elemento de alojamiento de posición no se ha especificado con más detalle en el contexto de las soluciones presentadas hasta el momento.

Preferentemente está previsto que el correspondiente cuerpo posicionador con su zona que porta la superficie de posicionamiento esté dispuesto en una posición de sujeción de soporte de carga entre las superficies de alojamiento del elemento de alojamiento de posición.

45 Es especialmente ventajoso si el elemento de alojamiento de posición presenta superficies de alojamiento que discurren orientadas las unas hacia las otras y entre las cuales esté dispuesto el cuerpo posicionador en la posición de sujeción de soporte de carga.

50 Además, está previsto preferentemente que las superficies de alojamiento del elemento de alojamiento de posición presenten dos zonas superficiales de guía que discurren orientadas la una hacia la otra y aproximadamente en paralelo a la dirección de colocación.

55 Tales zonas superficiales de guía permiten una fijación resistente al giro del equipo de sujeción de soporte de carga en el cuello de bola por medio del cuerpo posicionador y del elemento de alojamiento de posición.

En este caso, por ejemplo, está previsto que las superficies de alojamiento, en particular las zonas superficiales de guía, guíen en la posición de sujeción de soporte de carga el correspondiente cuerpo posicionador con poca holgura.

60 Para poder apoyar el elemento de alojamiento de posición también en los cuerpos posicionadores, está previsto preferentemente que al menos una de las superficies de alojamiento presente una zona superficial de apoyo que discurra transversalmente a la dirección de colocación.

Una zona superficial de apoyo de este tipo ofrece la posibilidad de transmitir también la carga del equipo de sujeción de soporte de carga al cuello de bola por medio del cuerpo posicionador.

65 Particularmente favorable es si cada una de las superficies de alojamiento presenta una zona superficial de apoyo

que discurra transversalmente a la dirección de colocación.

5 En particular resulta favorable si las zonas superficiales de apoyo, con creciente extensión en dirección de colocación, discurren con creciente distancia entre sí, de tal modo que las zonas superficiales de apoyo no solo pueden emplearse para apoyar el equipo de sujeción de soporte de carga en el cuerpo posicionador, sino también para alinearlos de manera definida con relación al cuerpo posicionador.

10 Las zonas superficiales de apoyo pueden discurrir a este respecto cónica, o parabólicamente o con forma cilíndrica o de cono entre sí.

Una solución ventajosa prevé que las zonas superficiales de apoyo discurran entre sí en forma de arco, por ejemplo, en forma de arcos parabólicos o arcos circulares o arcos hiperbólicos.

15 Una solución particularmente favorable prevé que las zonas superficiales de apoyo fijen en la posición de soporte de carga el cuerpo de carcasa con relación al cuerpo posicionador con poca holgura.

Con respecto a la disposición del elemento de estabilización y del elemento de alojamiento de posición, hasta ahora no se han ofrecido datos más detallados.

20 Una solución constructivamente favorable prevé que el al menos un elemento de alojamiento de posición se sitúe en un lado del cuello de bola cuando el equipo de sujeción de soporte de carga en la posición de sujeción de soporte de carga está dispuesto en el cuello de bola.

25 Otra solución útil, en particular una solución en la que las superficies de posicionamiento presentan esencialmente zonas superficiales de guía, prevé que, en la posición de sujeción de soporte de carga, los dos cuerpos posicionadores se sitúen con sus superficies de posicionamiento entre las superficies de alojamiento de dos elementos de alojamiento de posición.

30 En esta solución, por tanto, se ofrece la posibilidad, mediante movimiento del equipo de sujeción de soporte de carga en la dirección de colocación y colocación del mismo sobre el cuello de bola con la bola de enganche, de llevar las superficies de alojamiento a la interacción con las superficies de posicionamiento, colocándose el cuerpo de carcasa con los elementos de alojamiento de posición sencillamente sobre la bola de enganche y el cuello de bola con el cuerpo posicionador en la dirección de colocación, sin que para ello sean necesarios otros movimientos del equipo de sujeción de soporte de carga.

35 Particularmente favorable es esta solución también si las dos superficies de posicionamiento de los dos cuerpos posicionadores y/o las dos superficies de alojamiento de los dos elementos de alojamiento de posición presentan secciones superficiales, en particular secciones superficiales de cuña que discurran en una dirección de cuña que discurra transversalmente a la dirección de colocación ampliándose o estrechándose con creciente extensión en la dirección de cuña.

45 De esta manera, existe la posibilidad de apoyar entre sí los elementos de alojamiento de posición con relación a los cuerpos posicionadores mediante un movimiento transversal a la dirección de colocación en la dirección de cuña y calzarse entre sí para de esta manera obtener un posicionamiento con poca holgura de los elementos de alojamiento de posición con relación a los cuerpos posicionadores en el cuello de bola y, por tanto, para poder posicionar en su conjunto con los cuerpos posicionadores también el cuerpo de carcasa con poca holgura o esencialmente sin holgura con relación al cuello de bola.

50 En el contexto de la descripción realizada hasta el momento del equipo de sujeción de soporte de carga únicamente se ha tratado cómo se puede posicionar el equipo de sujeción de soporte de carga con relación al cuello de bola.

Sin embargo, no se han ofrecido explicaciones sobre la fijación del equipo de sujeción de soporte de carga en el cuello de bola.

55 Así, una solución ventajosa prevé que el equipo de sujeción de soporte de carga presente un equipo de fijación que fije el cuerpo de carcasa en el cuello de bola.

60 Un equipo de fijación de este tipo presenta preferentemente un elemento de fijación que fija el cuerpo de carcasa con relación al cuello de bola en la posición de sujeción de soporte de carga.

A este respecto, el elemento de fijación puede actuar de diferentes maneras.

65 Una solución útil prevé que el elemento de fijación coopere con la bola de enganche o el cuello de bola de tal modo que el cuerpo de carcasa sea solicitado con una fuerza de fijación con relación a la bola de enganche o al cuello de bola en la dirección de colocación o en sentido contrario a la dirección de colocación y que de esta manera no se mueva en la dirección contraria a la dirección de colocación apartándose del cuello de bola.

En particular, a este respecto la fuerza de colocación es siempre efectiva mientras el equipo de sujeción de soporte de carga esté en la posición de sujeción de soporte de carga y el elemento de fijación, en la posición de fijación.

5 Otra solución ventajosa prevé que el elemento de fijación coopere con la bola de enganche o el cuello de bola de tal modo que el cuerpo de carcasa experimente una fuerza de compresión con relación a la bola de enganche o al cuello de bola que esté orientada y, por tanto, actúe transversalmente a la dirección de colocación, y que se reduzca o elimine una holgura entre el alojamiento de bola de enganche y la bola de enganche y/o entre el cuerpo posicionador y el elemento de alojamiento de posición.

10 En particular, a este respecto la fuerza de compresión es siempre efectiva mientras el equipo de sujeción de soporte de carga esté en la posición de sujeción de soporte de carga y el elemento de fijación, en la posición de fijación.

15 La generación de la dirección de colocación y/o de la fuerza de compresión tiene lugar en particular mediante una cooperación del elemento de fijación con una superficie que discurre oblicua o curvada con respecto a la dirección de colocación en la bola de enganche o el cuello de bola, pudiendo estar dispuesta la superficie directamente en el cuello de bola o en un cuerpo que se asienta sobre el cuello de bola, por ejemplo, el cuerpo posicionador.

20 Una primera solución ventajosa prevé a este respecto que el elemento de fijación en una posición de fijación ataque en el cuerpo posicionador y, de esta manera, se efectúe la fijación del equipo de sujeción de soporte de carga en el cuello de bola también por medio del cuerpo posicionador.

25 En particular esto se puede realizar por que el elemento de fijación abarca el al menos un cuerpo posicionador por un lado delantero en dirección de colocación y de esta manera puede solicitar el equipo de sujeción de soporte de carga en dirección de la dirección de colocación.

Sin embargo, también es concebible que el elemento de fijación ataque en otro punto en el cuello de bola con la bola de enganche, por ejemplo, en un talón o hendidura previstos para ello en el cuello de bola.

30 Una solución ventajosa prevé que el elemento de fijación ataque en una posición de fijación en el cuello de bola o en la bola de enganche.

35 Esto se puede realizar en particular también por que el elemento de fijación engancha un rebaje en el cuello de bola o ataca en una hendidura en el cuello de bola o engancha la bola de enganche por un lado inferior, delantero en dirección de colocación, es decir, con dirección de colocación vertical, de arriba abajo.

Tal ataque en el cuello de bola o en la bola de enganche en la posición de fijación se puede realizar en particular por que el elemento de fijación en la posición de fijación se adentra en un alojamiento de bola del cuerpo de carcasa.

40 Para poder mover el elemento de fijación entre una posición de fijación y una posición suelta, está previsto preferentemente que el elemento de fijación esté guiado de manera móvil en un canal guía entre la posición de fijación y la posición suelta.

45 El canal guía, en una solución particularmente sencilla, está realizado como orificio guía del cuerpo de carcasa.

El canal guía preferentemente discurre a este respecto transversalmente al alojamiento de bola del cuerpo de carcasa, de tal modo que el elemento de fijación puede adentrarse de manera sencilla en la posición de fijación en el alojamiento de bola del cuerpo de carcasa o salir de este en la posición suelta.

50 En cuanto al modo de actuación del elemento de fijación hasta ahora no se han ofrecido más datos en el contexto de las formas de realización presentadas hasta el momento.

55 Así, una solución ventajosa prevé que el elemento de fijación se pueda mover en una dirección de guía entre una posición suelta y una posición de fijación y que el elemento de fijación se pueda mover por medio de un equipo de accionamiento en la dirección de guía.

El elemento de fijación puede moverse a este respecto de las más variadas maneras.

60 Una solución ventajosa prevé que el elemento de fijación esté guiado de manera móvil en un canal guía entre la posición de fijación y la posición suelta.

El canal guía puede estar dispuesto de las más diversas maneras.

65 Una solución ventajosa prevé que el canal guía discorra transversalmente al alojamiento de bola.

A este respecto, el elemento de fijación puede estar configurado de las más diversas maneras.

Una realización prevé que el elemento de fijación esté fijado como tornillo de fijación.

5 Otra solución prevé que el elemento de fijación esté configurado como cuerpo de fijación, por ejemplo, como bola de fijación.

Otra solución prevé que el elemento de fijación esté configurado como pasador de fijación.

10 Otra solución prevé que el elemento de fijación esté configurado como abrazadera de fijación que, por ejemplo, se pueda colocar en la bola de enganche y abarque esta al menos parcialmente.

15 Otra solución ventajosa prevé que el elemento de fijación esté configurado como dedo de fijación que se pueda mover transversalmente, preferentemente radialmente, al eje central y, por ejemplo, se pueda colocar en la bola de enganche.

Otra solución para un equipo de accionamiento prevé que el equipo de accionamiento presente un accionamiento de palanca acodada para el movimiento del elemento de fijación entre la posición suelta y la posición de fijación.

20 Preferentemente, a este respecto el accionamiento de palanca acodada en la posición de fijación se sitúa en una sobreposición de punto muerto y mantiene el elemento de fijación a este respecto en su posición de fijación.

De esta manera, es posible una manipulación simplificada del equipo de sujeción de soporte de carga en la elevación.

25 Otras características y ventajas de la invención son objeto de la descripción que sigue, así como de la representación gráfica de algunos ejemplos de realización.

En los dibujos muestran:

30 la Figura 1 una vista lateral de un vehículo de motor, en particular de un turismo con un enganche de remolque colocado en posición de trabajo y una unidad de soporte de carga sujeta en el enganche de remolque;

35 la Figura 2 una vista similar a la de la figura 1 con una parte representada ampliada de un cuello de bola del enganche de remolque y una primera forma de realización de un equipo de sujeción de soporte de carga fijado en el enganche de remolque en la posición de fijación;

40 la Figura 3 una vista superior en la dirección de una flecha A de la figura 1 de un primer ejemplo de realización del cuello de bola sin que sobre el cuello de bola esté colocado un equipo de sujeción de soporte de carga;

45 la Figura 4 una representación parcialmente abierta de la primera forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga colocado sobre el primer ejemplo de realización del cuello de bola del enganche de remolque;

la Figura 5 una representación similar a la de la figura 4 de una segunda forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga colocado sobre el primer ejemplo de realización del cuello de bola;

50 la Figura 6 una representación similar a la de la figura 2 de un segundo ejemplo de realización del cuello de bola y una tercera forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga;

la Figura 7 una representación similar a la de la figura 2 de un tercer ejemplo de realización del cuello de bola con la primera forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga;

55 la Figura 8 una representación similar a la de la figura 2 de un cuarto ejemplo de realización del cuello de bola con la primera forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga;

la Figura 9 una representación similar a la de la figura 2 de un quinto ejemplo de realización del cuello de bola con una cuarta forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga;

60 la Figura 10 una representación en perspectiva de la primera forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga;

65 la Figura 11 una sección a lo largo de la línea 11-11 de la figura 10 con una primera realización del equipo de fijación de acuerdo con la invención;

- la Figura 12 una sección a lo largo de la línea 11-11 de la figura 10 con una segunda realización del equipo de fijación de acuerdo con la invención;
- 5 la Figura 13 una representación en perspectiva de una quinta forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga con una tercera realización del equipo de fijación de acuerdo con la invención;
- la Figura 14 una sección a lo largo de la línea 14-14 de la figura 13;
- 10 la Figura 15 una sección a lo largo de la línea 15-15 de la figura 14;
- la Figura 16 una representación en perspectiva de una sexta forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga con una cuarta realización del equipo de fijación de acuerdo con la invención;
- 15 la Figura 17 una sección a lo largo de la línea 17-17 de la figura 16;
- la Figura 18 una sección similar a la de la figura 11 de una séptima forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga con una quinta realización del equipo de fijación de acuerdo con la invención;
- 20 la Figura 19 una representación en perspectiva de una octava forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga con una sexta realización del equipo de fijación de acuerdo con la invención;
- la Figura 20 una sección a lo largo de la línea 20-20 de la figura 19;
- 25 la Figura 21 una representación en perspectiva de un sexto ejemplo de realización del cuello de bola con una novena forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga y una séptima realización del equipo de fijación de acuerdo con la invención;
- la Figura 22 una sección a lo largo de la línea 22-22 de la figura 21;
- 30 la Figura 23 una sección longitudinal del primer ejemplo de realización del cuello de bola con una décima forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga y una octava realización del equipo de fijación de acuerdo con la invención.

35 Un ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2 de un enganche de remolque referenciado en su conjunto con la referencia 10 comprende un cuello de bola 12 que está unido con un primer extremo 14 con un soporte de cuello de bola 16 que, por su parte, está sujeto de manera fija en una parte trasera 18 de la carrocería de vehículo referenciada en su conjunto con la referencia 20 de un vehículo de motor, estando unido el soporte de cuello de bola 16, preferentemente oculto por una unidad de parachoques trasera 22, con la parte trasera 18.

40 El soporte de cuello de bola 16 puede comprender, por ejemplo, un soporte transversal habitual, que se extiende por debajo de la unidad de parachoques 22 y paralelamente a esta, así como transversalmente a una dirección longitudinal de la carrocería de vehículo 20, y que está unido por su lado con la parte trasera 18 y, además, o bien un alojamiento en el que esté sujeto de manera fija o desmontable el cuello de bola 12 con el extremo 14, o bien un cojinete pivotante con el que puede pivotar el cuello de bola 12 en torno a uno o varios ejes con relación a la parte trasera 18 entre una posición de trabajo, representada en la figura 1, y una posición de reposo no representada, extendiéndose el cuello de bola 12 en la posición de reposo de manera aproximadamente paralela a la unidad de parachoques 22 y estando dispuesto, oculto ampliamente por la unidad de parachoques trasera 22, entre esta y la parte trasera 18 de la carrocería de vehículo 20.

50 Como se presenta en las figuras 2 y 3, el cuello de bola 12 está acodado entre su primer extremo 14 y el segundo extremo 24 opuesto a este, de tal modo que el extremo 24, en la posición de trabajo, se extiende alejándose de la calzada, y porta una bola de enganche referenciada en su conjunto con la referencia 26, estando previsto entre la bola de enganche 26 y el extremo 24 un estrechamiento referenciado como extensión de bola 28 que se une al extremo 24 en prolongación de un curso del cuello de bola 12 y por medio del cual está unida la bola de enganche 26 con el segundo extremo 24 del cuello de bola 12.

55 La bola de enganche 26 sirve a este respecto comúnmente para el enganche de un remolque, presentando un remolque una cabeza de acoplamiento que se puede unir con el cuello de bola 12 superponiéndose a la bola de enganche 24.

60 En su posición de trabajo, representada en las figuras 1, 2 y 3, el cuello de bola 12 está configurado simétricamente a un plano central longitudinal vertical 30 del mismo modo que la bola de enganche 26, siendo el plano central longitudinal 30 no solo el plano central longitudinal 30 del cuello de bola 12 y del enganche de remolque 10, sino que, en la posición de trabajo del enganche de remolque, también coincide con el plano central longitudinal vertical 30 de la parte trasera 18 y de la carrocería de vehículo 20.

65

- 5 A este respecto, en particular un eje central 32 de la bola de enganche 26 se sitúa en el plano central longitudinal vertical 30, estando fijado el eje central 32 de la bola de enganche 26 por que al mismo tiempo representa un eje central 32 de la extensión de bola 28 y/o, estando fijado además por que discurre central y perpendicularmente a un aplanamiento 34 de la bola de enganche 26 que está previsto en la bola de enganche 26 en un lado situado opuestamente a la extensión de bola 28, de tal modo que la forma de la bola de enganche 26, por un lado, en la zona de la extensión de bola 28 y, por otro lado, en la zona del aplanamiento 34, difiere de una superficie de bola 38 completa que discurre en torno a un punto central de bola 36 que se sitúa en el eje central 32.
- 10 Como se presenta en las figuras 1 y 2, el enganche de remolque 10 puede servir no solo para unir el remolque con la carrocería de vehículo 20, sino también para fijar en la carrocería de vehículo 20 un soporte de carga referenciado en su conjunto con la referencia 40.
- 15 El soporte de carga 40 sirve a este respecto, por ejemplo, para transportar bicicletas 42, pero también es concebible transportar con el soporte de carga 40 otras cargas de cualquier tipo.
- 20 El soporte de carga 40 comprende una base de soporte de carga 44, por ejemplo, configurada en forma de un bastidor de base para el alojamiento de las diferentes cargas que esté provista de un equipo de sujeción de soporte de carga 50 con el que el soporte de carga 40 se pueda fijar en el cuello de bola 12.
- 25 Como se muestra en las figuras 2 y 3, en un primer ejemplo de realización del cuello de bola 12 en una sección de cuello de bola 52 que limita directamente con el extremo 24 y la extensión de bola 28 están previstos cuerpos posicionadores 54a y 54b que sobresalen sobre estos lateralmente y que están configurados, por ejemplo, por medio de pasadores macizos 56a, 56b conformados en la sección de cuello de bola 52 y que sobresalen lateralmente sobre la sección de cuello de bola 52, en particular con una superficie de revestimiento cilíndrica.
- 30 En el caso de que el cuello de bola esté provisto de un alojamiento 53 para una toma de corriente, la sección de cuello de bola 52 se sitúa entre el alojamiento 53 y el extremo 24.
- 35 Además, la sección de cuello de bola 52 se extiende, preferentemente partiendo del extremo 24 a lo largo del cuello de bola 12 como máximo una distancia de 1,5 veces el diámetro de la superficie de bola 38 de la bola de enganche 26.
- 40 Preferentemente, la sección de cuello de bola 52 se extiende, partiendo del extremo 24 únicamente una distancia que se corresponde con el diámetro de la superficie de bola 38.
- 45 A este respecto, los pasadores macizos 56a y 56b están dispuestos simétricamente al plano central longitudinal 30 y se extienden, partiendo de la sección de cuello de bola, también simétricamente al plano central longitudinal vertical 30.
- 50 Alternativamente a la conformación de los cuerpos posicionadores 54 en la sección del cuello de bola 52, sin embargo, también existe la posibilidad de realizar los cuerpos posicionadores 54 por medio de una clavija que atraviese la sección de cuello de bola 52 en un orificio, por ejemplo, con una superficie de revestimiento cilíndrica que forme con sus dos extremos los pasadores 56a, b.
- 55 Preferentemente, los cuerpos posicionadores 54, en particular los pasadores 56, están configurados de tal modo que la forma de los cuerpos posicionadores 54a y 54b está diseñada en cada caso simétricamente al plano central longitudinal 30.
- 60 Como se presenta en particular en las figuras 3 y 4, los cuerpos posicionadores 54a y 54b se extienden con su eje longitudinal 58 en una dirección de extensión 59 que discurre transversalmente, preferentemente perpendicularmente, al plano central longitudinal 30.
- 65 El eje longitudinal 58 se sitúa, por ejemplo, en un plano transversal 60, en particular vertical, que se extiende transversalmente, preferentemente perpendicularmente al plano central longitudinal 30 y que discurre además paralelamente al eje central 32 de la bola de enganche 26, en particular que discurre a través del eje central 32 de la bola de enganche 26.
- Los cuerpos posicionadores 54 comprenden primeras superficies de posicionamiento 64, 66 situadas a ambos lados en un lado exterior 55 de los mismos que discurren paralelamente al eje longitudinal 58 y con respecto a la dirección de extensión 59.
- En particular, las primeras superficies de posicionamiento 64, 66 se extienden, partiendo de una línea de separación 62 situada en el lado exterior y orientada hacia la bola de enganche 26.
- La línea de separación 62 se sitúa a este respecto en particular en el plano transversal 60 que, por un lado, discurre a través de la bola de enganche 26 y, por otro lado, corta los cuerpos posicionadores 54a y 54b en particular

centralmente, como se representa en las figuras 3 y 4.

5 En lados situados opuestamente entre sí del plano transversal 60, se sitúan las primeras superficies de posicionamiento 64 y 66 de los cuerpos posicionadores 54a y 54b que se extienden preferentemente en paralelo o en un ángulo de hasta 20° con respecto al eje longitudinal 58 de los cuerpos posicionadores 54a, 54b, siendo las superficies de posicionamiento 64 y 66 superficies parciales de una superficie de revestimiento exterior geométrica, referenciada en su conjunto con la referencia 68, de los cuerpos posicionadores 54a y 54b que corta la sección de cuello de bola 52.

10 En el caso de la configuración de los cuerpos posicionadores 54a y 54b en forma de pasadores cilíndricos, la superficie de revestimiento exterior 68 de los cuerpos posicionadores 54a y 54b constituye una superficie de revestimiento cilíndrico, formando el eje longitudinal 58 un eje cilíndrico de esta superficie de revestimiento cilíndrico.

15 Las superficies de posicionamiento 64 y 66 se extienden a este respecto, partiendo de la línea de separación 62 a ambos lados preferentemente con creciente distancia del plano transversal 60, en particular vertical, presentando las primeras superficies de posicionamiento 62 y 64 zonas de superficie de posicionamiento 72 y 74 que se extienden primero transversalmente al plano transversal 60 y también transversalmente al plano central longitudinal 30 y, con creciente distancia de la bola de enganche 26, también con creciente distancia del plano transversal 60 y que se prolongan de manera aproximadamente paralela o paralela al plano transversal 60 en zonas superficiales de guía 20 76, 78 de las primeras superficies de posicionamiento 64 y 66.

A este respecto, las zonas de superficie de posicionamiento 72 y 74 por ejemplo, se prolongan de manera continua en las zonas superficiales de guía 76 o 78.

25 En el primer ejemplo de realización representado en las figuras 2 a 4 del cuello de bola 12 de acuerdo con la invención, los cuerpos posicionadores 54a y 54b se sitúan cerca de la extensión de bola 28, de tal modo que una distancia de la línea de separación 62 de los cuerpos posicionadores 54a, b hasta el extremo 24 del cuello de bola 12 en el que comienza la extensión de bola 28 es menor de 1,5 veces la extensión de la extensión de bola 28 entre el segundo extremo 24 y la bola de enganche 26.

30 Además, en particular la distancia de los cuerpos posicionadores 54a y 54b hasta un plano ecuatorial 80 de la bola de enganche 26 que discurre a través del punto central de bola 36 y perpendicularmente al eje central 32 es menor de 1,5 veces el diámetro de la superficie de bola 38 de la bola de enganche 26.

35 En particular, las primeras superficies de posicionamiento 64, 66 se sitúan con las zonas superficiales de posicionamiento 72, 74 y las zonas superficiales de guía 76, 78 fuera de un contorno de proyección PK, es decir, en un lado del contorno de proyección PK orientado opuestamente a la sección de cuello de bola 52 que se genera por proyección de la bola de enganche sobre el cuerpo posicionador 54, en particular su superficie exterior.

40 De esta manera, se sitúa en particular la sección de cuello de bola 52, que porta los cuerpos posicionadores 54a, 54b, dentro del contorno de proyección PK, y los cuerpos posicionadores 54a, 54b se extienden partiendo de esta sección de cuello de bola 52 hasta las primeras superficies de posicionamiento 64, 66.

45 A este respecto, la proyección se efectúa paralelamente a una dirección de colocación 82 en la que el equipo de sujeción de soporte de carga 50 se puede colocar sobre la bola de enganche 26 y el cuello de bola 12.

La dirección de colocación 82 discurre preferentemente de manera aproximadamente paralela, en particular paralela al eje central 32.

50 Por aproximadamente paralela debe entenderse a este respecto que el ángulo entre la dirección de colocación 82 y el eje central 32 es de máximo 10°.

55 Sobre el cuello de bola 12 anteriormente descrito, que porta en el segundo extremo 24 la bola de enganche 26 y, en la sección de cuello de bola 52 situada cerca del segundo extremo 24, los cuerpos posicionadores 54a y 54b, se puede colocar una primera forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga 50, efectuándose la colocación del equipo de sujeción de soporte de carga 50 en la dirección de colocación 82, que en particular discurre paralelamente al plano central longitudinal 30 y de manera aproximadamente paralela al eje central 32.

60 Por un curso aproximadamente paralelo de la dirección de colocación 82 debe entenderse que un ángulo máximo entre el eje central 32 de la bola de enganche 26 y la dirección de colocación 82 debe ser inferior a 30°, de tal modo que la dirección de colocación puede discurrir paralelamente y/o oblicuamente al eje central 32 o también de manera curvada.

65 El equipo de sujeción de soporte de carga 50 presenta por su parte un cuerpo de carcasa 84 en el que está previsto un alojamiento de bola 86 para la bola de enganche 26, presentando el alojamiento de bola 86 una superficie de guía de bola cilíndrica 92 que se extiende partiendo de una abertura de alojamiento 88 del cuerpo de carcasa 84

hacia el interior del cuerpo de carcasa 84.

El cuerpo de carcasa 84 está provisto además de elementos de sujeción 96, presentando los elementos de sujeción 96 en cada caso un elemento de alojamiento de posición 104 que coopera con uno de los cuerpos posicionadores 54 en cada caso.

Los elementos de sujeción 96 establecen en particular una unión rígida con el cuerpo de carcasa 84, de tal modo que los elementos de alojamiento de posición 104 están dispuestos de manera rígida tanto con relación al cuerpo de carcasa 84 como relativamente entre sí.

El elemento de alojamiento de posición 104a representado en la figura 4, que coopera con el cuerpo posicionador 54a, se extiende, por ejemplo, partiendo de una abertura de alojamiento 106 hasta una base de alojamiento 108 que se sitúa opuestamente a la abertura de alojamiento 106.

El elemento de alojamiento de posición 104 comprende superficies de alojamiento 114 y 116 que se extienden partiendo de la abertura de alojamiento 106 hasta la base de alojamiento 108 y que están configuradas en la zona de la base de alojamiento 108 como zonas superficiales de apoyo 122 y 124 que discurren la una hacia la otra en una dirección contraria a la dirección de colocación 82 y, por ejemplo, pueden prolongarse una en otra en la zona de la línea básica 112 de la base de alojamiento 108 o terminar a una distancia entre sí.

Además, las superficies de alojamiento 114 y 116 comprenden zonas superficiales de guía 126 y 128 que discurren a continuación de las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 hasta la abertura de alojamiento 106 y que en particular discurren paralelamente a la dirección de colocación 82.

Las zonas superficiales de guía 126 y 128 sirven a este respecto para guiar el cuerpo posicionador 54 que entra a través de la abertura de alojamiento 106 en los elementos de alojamiento de posición 104 apoyándose estos en las zonas superficiales de guía 76 y 78 de los cuerpos posicionadores 54 y guiando de esta manera el equipo de sujeción de soporte de carga 50 para la colocación en la dirección de colocación 82, mientras que las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 de los elementos de alojamiento de posición 104 están diseñados de tal modo que estos se apoyan lo más superficialmente posible en las zonas de superficie de posicionamiento 72 y 74 de las superficies de posicionamiento 64 y 66 de los cuerpos posicionadores 54.

De esta manera, en la primera forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga 50 configurado de acuerdo con la invención, toda la carga del soporte de carga 40 se asienta sobre los cuerpos posicionadores 54a y 54b, concretamente, apoyándose de la manera más superficial posible por un lado las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 de los elementos de alojamiento de posición 104 en las zonas superficiales de posicionamiento 72 y 74 de los cuerpos posicionadores 54.

Además, el curso de las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 que se amplía en la dirección de colocación 82 y el curso que se amplía de manera al menos aproximadamente idéntica en dirección de colocación de las zonas de superficie de posicionamiento 71 y 74 hacen que los elementos de alojamiento de posición 104 experimenten con relación a los cuerpos posicionadores 54 una alineación exacta transversalmente a la dirección de colocación 82 y transversalmente al plano transversal 60.

Por otro lado, las zonas superficiales de guía 126 y 128 de los elementos de alojamiento de posición 104 sirven para guiar el cuerpo de carcasa 84 durante la colocación en la dirección de colocación 82 en el cuerpo posicionador 54, en particular, en las zonas superficiales de guía 76 y 78 del mismo, de tal modo que los elementos de alojamiento de posición 104 con las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 terminan apoyándose en las zonas superficiales de posicionamiento 72 y 74 de los cuerpos posicionadores 54.

Al colocar el cuerpo de carcasa 84 sobre el cuello de bola 12 con la bola de enganche 26, primero tiene lugar una introducción de la bola de enganche 26 a través de la abertura de alojamiento 88 en el alojamiento de bola 86, apoyándose las superficies de guía de bola 92 en la superficie de bola 38 de la bola de enganche 26 con holgura y guiando la bola de enganche 26 durante el movimiento hacia el interior del alojamiento de bola 86 hacia la superficie final 94 hasta que los elementos de alojamiento de posición 104 alcanzan con sus aberturas de alojamiento 106 los cuerpos posicionadores 54 y luego los cuerpos posicionadores 54 se mueven en los elementos de alojamiento de posición 104 hasta que las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 de los elementos de alojamiento de posición 104 se apoyan en las zonas superficiales de posicionamiento 72 y 74 de los cuerpos posicionadores 54 de tal modo que se alcanza la posición de sujeción de soporte de carga.

En esta posición de sujeción de soporte de carga de la primera forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga 50, se transmite toda la carga de los elementos de alojamiento de posición 104 a los cuerpos posicionadores 54 y de estos al cuello de bola 12, mientras que la bola de enganche 26 únicamente se apoya en las superficies de guía de bola 92 y, por tanto, apuntala un apoyo del cuerpo de carcasa 84 con relación al cuello de bola 12 contra una basculación del cuerpo de carcasa 84 en torno a los cuerpos posicionadores 54, en particular en torno a un eje basculante KAP formado por los ejes longitudinales 58 de los mismos que discurren transversalmente

al eje central 32.

Además, la cooperación descrita de los cuerpos posicionadores 54 con los elementos de alojamiento de posición 104 impide una rotación del cuerpo de carcasa 84 en torno a un eje de rotación D que discurre de manera  
5 aproximadamente paralela a la dirección de colocación 82.

A este respecto, por un curso aproximadamente paralelo a la dirección de colocación 82 debe entenderse un curso del eje de rotación D en el que el eje de rotación D encierra con la dirección de colocación un ángulo de máximo 30°.

10 Alternativamente, sin embargo, también es concebible en una segunda forma de realización representada en la figura 5 configurar una superficie final 94 del alojamiento de bola 86 situada opuestamente a la abertura de alojamiento 88, superficie final 94, por ejemplo, como superficie de capuchón cónico o esférico, y configurar el cuerpo de carcasa 84 con los elementos de estabilización 96 y los elementos de alojamiento de posición 104 de tal modo que toda la carga del soporte de carga 40 se transmita de la superficie final 94 a la bola de enganche 26, y los  
15 cuerpos posicionadores 54 únicamente sirvan para apuntalar el cuerpo de carcasa 84 contra una inclinación hacia cualquier lado en torno a ejes basculantes KAK que atraviesan la bola de enganche 26 y discurren transversalmente al eje central 32, impidiendo en este caso principalmente las zonas superficiales de guía 126 y 128, mediante apoyo en las zonas superficiales de guía 76 y 78 de los cuerpos posicionadores 54, por un lado, una inclinación del cuerpo de carcasa 84 en torno a la bola de enganche 26 e impidiendo, por otro lado, una rotación del cuerpo de carcasa 84  
20 en torno a un eje de rotación D que discurre de manera aproximadamente paralela a la dirección de colocación 82, mientras que las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 de las superficies de alojamiento 114 y 116, por ejemplo, en un lado, es decir, en un lado del cuello de bola 12 o un lado del plano transversal 60, pueden apoyarse sobre las correspondientes zonas superficiales de posicionamiento 72 y 74 de las superficies de posicionamiento 64 y 66 de los cuerpos posicionadores 54 para proporcionar un apuntalamiento adicional.

25 En un segundo ejemplo de realización de un cuello de bola de acuerdo con la invención, representado en la figura 6, los cuerpos posicionadores 54'a y 54'b están configurados de tal modo que sus superficies exteriores 55'a, 55'b no discurren cilíndricamente con respecto al eje longitudinal 58, sino que, con creciente extensión en la dirección de extensión 59, se reducen cónicamente alejándose de la sección de cuello de bola 52', de tal modo que las  
30 superficies exteriores 55'a y 55'b con creciente distancia de la sección de cuello de bola 52' en la dirección de extensión 59 discurren con menor distancia radial del eje longitudinal 58.

Esto hace que las zonas superficiales de apoyo 122' y 124' que se asientan sobre estas superficies de posicionamiento 64' y 66' formadas por las superficies exteriores 55'a y 55'b de una tercera forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga de acuerdo con la invención experimenten una fuerza adicionalmente al  
35 apuntalamiento orientada paralelamente a la dirección de extensión 59 y de esta manera tenga lugar un centrado del cuerpo de carcasa 84 con relación al plano central longitudinal vertical 30, lo que conduce a una mejora de la fijación del cuerpo de carcasa 84' en el cuello de bola 12', en particular si las zonas superficiales de apoyo 122' y 124' se adaptan al curso cónico de las superficies exteriores 55'a y 55'b de los cuerpos posicionadores 54'a y 54'b.

40 Una configuración de este tipo de los cuerpos posicionadores 54'a y 54'b mejora, por tanto, la alineación del cuerpo de carcasa 84' o el centrado del cuerpo de carcasa 84' con relación al plano central longitudinal vertical 30 en la zona de los cuerpos posicionadores 54'a y 54'b y conduce, por tanto, a una fijación con más exenta de holgura del cuerpo de carcasa 84' en el cuello de bola.

45 Por lo demás, en esta solución y concretamente en una combinación del segundo ejemplo de realización del cuello de bola 12' de acuerdo con la invención y de la tercera forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga de acuerdo con la invención con el cuerpo de carcasa 84', los elementos que son idénticos con los de la anterior combinación de cuello de bola y cuerpo de carcasa están provistos de las mismas referencias, de tal modo  
50 que, en cuanto a la descripción, se pueden remitir al contenido completo de las explicaciones relativas a esta combinación.

En un tercer ejemplo de realización de un cuello de bola 12" de acuerdo con la invención, representado en la figura 7, el cuerpo de carcasa 84 está configurado de la misma manera que el de la primera forma de realización, de tal modo que se remite, en cuanto a la descripción del mismo, al contenido completo relativo a este ejemplo de  
55 realización.

Al contrario que en el primer ejemplo de realización, a los cuerpos posicionadores 54a y 54b, idénticos a los del primer ejemplo de realización, están asociadas segundas superficies de posicionamiento 142a y 142b que discurren perpendicularmente a las superficies exteriores 55a y 55b de los primeros cuerpos posicionadores 54a y 54b y, por  
60 ejemplo, paralelamente a el plano central longitudinal vertical 30.

Estas segundas superficies de posicionamiento adicionales 142a, 142b están adaptadas a la distancia de los elementos de sujeción 96 entre sí y se sitúan en lados interiores 98 orientados hacia la sección de cuello de bola 52 de los elementos de sujeción 96, de tal modo que de esta manera los elementos de sujeción 96 están fijados por  
65 medio de las segundas superficies de posicionamiento 142a, 142b contra movimientos transversales al plano central

longitudinal vertical 30 con relación a la sección de cuello de bola 52".

Mediante la cooperación de las primeras superficies de posicionamiento 64 y 66 de los elementos posicionadores 54a y 54b en combinación con las segundas superficies de posicionamiento 142a, 142b, se puede fijar, por tanto, de  
 5 manera fiable el equipo de sujeción de soporte de carga 50 en la zona de los primeros elementos posicionadores 54a, 54b tanto contra movimientos paralelamente al plano central longitudinal 30, mediante la cooperación de los cuerpos posicionadores 54a y 54b con los elementos de alojamiento de posición 104a y 104b, como contra  
 10 movimientos transversalmente al plano central longitudinal vertical 30 mediante la cooperación de las segundas superficies de posicionamiento 142a, 142b con los lados interiores 98 de los elementos de sujeción 96.

A este respecto, el equipo de sujeción de soporte de carga 50 está configurado de la misma manera que en la primera forma de realización.

Por lo demás, también todos los elementos que son idénticos a los del primer ejemplo de realización están provistos de las mismas referencias, de tal modo que se puede remitir, en cuanto a la descripción de los mismos, al contenido  
 15 completo relativo del primer ejemplo de realización.

En otra solución, representada en la figura 8, también todos los elementos que son idénticos a los del primer ejemplo de realización del cuello de bola 12 están provistos de las mismas referencias, de tal modo que, en cuanto a la  
 20 descripción, se puede remitir al contenido completo de las explicaciones relativas al primer ejemplo de realización.

Al contrario que en el primer ejemplo de realización y el tercer ejemplo de realización del cuello de bola 12, en el cuarto ejemplo de realización las segundas superficies de posicionamiento 142a y 142b están dispuestas en  
 25 segundos cuerpos posicionadores 144a y 144b que sobresalen de la sección de cuello de bola 52 paralelamente a la dirección de extensión 59 de los primeros cuerpos posicionadores 54a y 54b, pero que están dispuestas a distancia de los primeros cuerpos posicionadores 54a y 54b y, por ejemplo, se sitúan entre los primeros cuerpos  
 30 posicionadores 54a y 54b y la extensión de bola 28.

También en este cuarto ejemplo de realización, las segundas superficies de posicionamiento 142a y 142b se apoyan  
 35 en los lados interiores 98 de los elementos de sujeción 96 y conducen así a un posicionamiento definido de los elementos de sujeción 96 con relación al plano central longitudinal vertical 30, de tal modo que los elementos de sujeción 96 con las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 no están apoyados transversalmente al plano central longitudinal vertical 30 sobre los primeros cuerpos posicionadores 54a y 54b, sino que están fijados contra tales  
 40 movimientos por medio de las segundas superficies de posicionamiento 142a y 142b.

En un quinto ejemplo de realización de un cuello de bola 12''' de acuerdo con la invención, representado en la figura 9, las segundas superficies de apoyo 142'a y 142'b no están dispuestas en la sección de cuello de bola 52''' o en  
 45 segundos cuerpos posicionadores previstos en especial, sino que se sitúan en el lado final de los primeros cuerpos posicionadores 54'''a y 54'''b a una distancia definida del plano central longitudinal vertical 30 y se extienden además transversalmente a las superficies exteriores 55'''a y 55'''b y en particular, por tanto, también transversalmente con  
 50 respecto al eje longitudinal 58. Esta interacción de estas segundas superficies de posicionamiento 142'''a y 142'''b con los elementos de sujeción 96 de una cuarta forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga se efectúa presentando los elementos de sujeción 96 zonas de pared 146 que abarcan las segundas superficies de  
 55 posicionamiento 142'''a y 142'''b y se apoyan en estas en el estado colocado del equipo de sujeción de soporte de carga 50.

Por tanto, también de esta manera se efectúa una fijación de los elementos de sujeción 96 contra movimientos transversalmente al plano central longitudinal vertical 30 y, por tanto, un alojamiento estable del equipo de sujeción  
 60 de soporte de carga 50''' en el cuello de bola 12'''.

Por lo demás, los elementos que son idénticos a los de los ejemplos de realización anteriores del cuello de bola y a los de las formas de realización del equipo de sujeción de soporte de carga, están provistos de las mismas referencias, de tal modo que, en cuanto a la descripción de los mismos, se puede remitir al contenido completo de  
 65 las explicaciones relativas al primer ejemplo de realización.

Para la fijación del cuerpo de carcasa 84 en la posición de sujeción de soporte de carga en el cuello de bola 12, en la primera forma de realización representada en la figura 10 del equipo de sujeción de soporte de carga 50, está prevista una primera realización de un equipo de fijación referenciado en su conjunto con la referencia 160, que  
 70 presenta un tornillo de fijación 164 atornillado en un orificio roscado 162.

El orificio roscado 162 constituye a este respecto un canal guía en el que el tornillo de fijación 164 está guiado de manera móvil como elemento de fijación en una dirección de guía 165 entre una posición suelta y una posición de  
 75 fijación.

El tornillo de fijación 164 está provisto por un lado de un elemento de accionamiento 166 con el que se puede girar el tornillo de fijación 164 y, por otro lado, presenta una cabeza de tornillo 168 que, en la posición de fijación mostrada

en la figura 11, se apoya presionado en la superficie de bola 38 de la bola de enganche 26 y, concretamente, entre el plano ecuatorial 80 y la extensión de bola 28, en particular cerca de una transición a la extensión de bola 28.

5 El elemento de accionamiento 166 y el orificio roscado 162 con el tornillo de fijación 164 atornillado forman un equipo de accionamiento 170.

10 Mediante el apoyo con presión de la cabeza de tornillo 168 en la superficie de bola 38, por un lado, se genera un componente de fuerza que actúa como fuerza de fijación FK en la dirección de colocación 82 sobre el equipo de sujeción de soporte de carga 50 y, por otro lado, un componente de fuerza orientado transversalmente a la dirección de colocación 82 y que actúa como fuerza de comprensión VK que, por ejemplo, conduce a que el equipo de sujeción de soporte de carga 50 se apoye con el cuerpo de carcasa 84 en la bola de enganche 26, y concretamente en un lado situado opuestamente al tornillo de fijación 164, de tal modo que se efectúa una fijación sin holgura del equipo de sujeción de soporte de carga 50, uniendo el tornillo de fijación 164 el equipo de sujeción de soporte de carga 50 de esta manera de manera firme con el cuello de bola 12 y la bola de enganche 26.

15 En una segunda realización del equipo de fijación 160' de acuerdo con la invención, representada en la figura 12, también está previsto un tornillo de fijación 164' que está atornillado en un orificio roscado 162', pero que no actúa él mismo directamente sobre la superficie de bola 38, sino por medio de un cuerpo de fijación 172 que, por ejemplo, está configurado como bola y también solicita la superficie de bola 38 cerca de la transición de la misma hacia la extensión de bola 28.

20 También el tornillo de fijación 164' está provisto del elemento de accionamiento 166' por medio del cual este se puede atornillar en el orificio roscado 162' de tal modo que estos forman el equipo de accionamiento 170 para solicitar el cuerpo de fijación 172.

25 En una quinta forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga y una tercera realización de un equipo de fijación 160" de acuerdo con la invención, representado en las figuras 13 a 15, está previsto como elemento de fijación un pasador de fijación, referenciado en su conjunto con la referencia 182, que ataca en un canal guía 184 que discurre transversalmente a través del cuerpo de carcasa 84 y concretamente de tal modo que el canal guía 184 toca la superficie de bola 38 entre los planos ecuatoriales 80 y la extensión de bola 28, en particular cerca de una transición a la extensión de bola 28, cuando en esta se desliza el pasador de fijación 182 en una dirección de guía 185 transversalmente al plano central longitudinal vertical 30.

30 El pasador de fijación 182 presenta un estrechamiento 186 al que se une una superficie de fijación 188 que se puede apoyar en la superficie de bola 38 en la zona cerca de su transición hacia la extensión de bola 28 para fijar el equipo de sujeción de soporte de carga 50 con relación a la bola de enganche 26 y, por tanto, también al cuello de bola 12.

35 Para ello, el pasador de fijación 182 se puede mover transversalmente al plano central longitudinal vertical 30, y concretamente de tal modo que, para colocar el equipo de sujeción de soporte de carga 50 sobre la bola de enganche 26 y el cuello de bola 12, se puede posicionar el estrechamiento 186 de tal modo que la bola de enganche 26 mediante penetración en el canal guía 184 puede pasar en la dirección de colocación 82.

40 Si el equipo de sujeción de soporte de carga 50 está colocado de tal modo que los elementos de alojamiento de posición 104 se asientan sobre los cuerpos posicionadores 54a y 54b, el pasador de fijación 182 se puede desplazar transversalmente al plano central longitudinal 30 de tal modo en la dirección de guía 185 que solicita la superficie de fijación 188 en la superficie de bola 38 cerca de su transición hacia la extensión de bola 28 y, por tanto, fija el equipo de sujeción de soporte de carga 50 con relación a la bola de enganche 26 y el cuello de bola 12.

45 El desplazamiento del pasador de fijación 182 en el canal guía se efectúa preferentemente por que el pasador de fijación 182 presenta una sección de rosca 192 que entra en una sección de rosca 194 del canal guía 184, de tal modo que mediante las secciones de rosca 192 y 194 y un elemento de accionamiento 196 se forma un equipo de accionamiento 200 que, mediante un giro del elemento de accionamiento 196 para girar el pasador de fijación 182 en torno a su eje longitudinal 198, posibilita un desplazamiento del pasador de fijación 182 en el canal guía 184 o bien para posicionar el estrechamiento 186 de tal modo que la bola de enganche 26 pueda pasar el canal guía 184 o para posicionar la superficie de fijación 188 de tal modo que esta se apoye en la superficie de bola 38.

50 En una cuarta realización de un equipo de fijación de acuerdo con la invención, representado en las figuras 16 y 17 en combinación con una sexta forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga, está prevista una abrazadera de fijación 202 configurada con forma de U como elemento de fijación que se apoya en la bola de enganche en la zona de la superficie de bola 38 cerca de la transición hacia la extensión de bola 28 y comprende la bola de enganche 26, por ejemplo, en un lado orientado hacia el vehículo de motor y la solicita en dirección de un asiento de bola 204 en el que la bola de enganche 26 se apoya con una zona parcial de la superficie de bola 38, estando formado el asiento de bola 204 preferentemente por una zona parcial de la superficie de guía de bola 92 del cuerpo de carcasa 84.

60 Sin embargo, en esta sexta forma de realización el cuerpo de carcasa 84 está recortado en la zona en la que ataca

5 la abrazadera de fijación 202 y forma una superficie de apoyo 206 para la fijación de la abrazadera de fijación 202 en una dirección de guía 205, de tal modo que la abrazadera de fijación, por un lado, se puede apoyar en la superficie de bola 38 cercana a la extensión de bola 28 y, por otro lado, en la superficie de apoyo 206 y, de esta manera, está posicionada de manera definitiva con relación a la superficie de bola 38 y, por otro lado, puede solicitar la bola de enganche 26 en dirección del asiento de bola 204.

10 La abrazadera de fijación 202 está provista en el caso más sencillo de extremos de abrazadera 208 que atraviesan orificios guía 209 del equipo de sujeción de soporte de carga 50 y presentan una rosca 212 en la que está atornillado un tornillo de mariposa 214 de tal modo que la rosca 212 y el tornillo de mariposa 214 forman un equipo de accionamiento 220, pudiendo moverse mediante apriete de los tornillos de mariposa de las abrazaderas de fijación 202 en dirección del asiento de bola 204 para sujetar la bola de enganche 26 entre el asiento de bola 204 y la abrazadera de fijación 202 y, de esta manera, fijar el equipo de sujeción de soporte de carga 50 con relación a la bola de enganche y al cuello de bola 12.

15 Por lo demás, con respecto a las restantes características que son idénticas a las de los anteriores ejemplos de realización y formas de realización, se remite a las explicaciones relativas a los anteriores ejemplos de realización.

20 En una quinta realización de un equipo de fijación 160''', integrado en una séptima forma de realización de un equipo de sujeción de soporte de carga y representado en la figura 18, los elementos que son idénticos a los de los ejemplos de realización anteriores están provistos de las mismas referencias, de tal modo que, en cuanto a la descripción de los mismos, se puede remitir al contenido completo de las explicaciones al respecto.

25 En la quinta realización del equipo de fijación de acuerdo con la invención 160''', el cuerpo de carcasa 84''' está realizado como casquillo cilíndrico que está provisto del alojamiento de bola 86 y en particular de una superficie de guía de bola 92.

30 El cuerpo de carcasa 84''' está provisto a este respecto de dedos de fijación 222 como elementos de fijación que se pueden mover en dirección de la superficie de bola 38 al interior del alojamiento de bola 86 para ser presionados con un lado frontal 224 contra la superficie de bola 38 entre el plano ecuatorial 80 y la extensión de bola 28, en particular cerca de su transición hacia la extensión de bola 28.

35 Para presionar los dedos de fijación 222 en la posición mencionada de la superficie de bola 38, los dedos de fijación 222 presentan lados exteriores 226 que discurren oblicuamente y sobre los que actúa una superficie anular de cuña 228 de un cuerpo de accionamiento 232.

El cuerpo de accionamiento 232 está configurado preferentemente como cuerpo anular que presenta una rosca interior 234 que entra en una rosca exterior 236 del cuerpo de carcasa 84'''.

40 Los lados exteriores 226 de los dedos de fijación 222 y de los cuerpos de fijación 232 con la superficie anular de cuña 228, así como la rosca interior 234 y la rosca exterior 236, forman un equipo de accionamiento 240.

45 Mediante giro del cuerpo de accionamiento 232 se da la posibilidad de desplazar la superficie anular de cuña 228 con relación a los lados exteriores oblicuos 226 de los dedos de fijación 222 de tal modo que estos permitan un movimiento de los dedos de fijación 222 radialmente al eje central de la bola de enganche 26 y, por tanto, apartándose de la superficie de bola 38 para poder colocar el equipo de sujeción de soporte de carga 50 sobre la bola de enganche 26 y el cuello de bola 12, asentándose los elementos de alojamiento de posición 104 sobre los cuerpos posicionadores 54.

50 Un giro del cuerpo de accionamiento 232 también permite, sin embargo, solicitar con la superficie anular de cuña 228 los lados exteriores oblicuos 224 de los dedos de fijación 222 de tal modo que estos se muevan radialmente hacia dentro y en particular se apoyen con sus lados frontales 224 en la superficie de bola 38 cerca de la transición hacia la extensión de bola 28.

55 De esta manera se efectúa una solicitud del equipo de sujeción de soporte de carga 50 con una fuerza paralelamente a la dirección de colocación y, por tanto, una fijación del equipo de sujeción de soporte de carga 50 en la bola de enganche 26 y el cuello de bola 12.

60 En una sexta realización de un equipo de fijación 160'''' de acuerdo con la invención, integrado en una octava forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga y representado en las figuras 19 y 20, en cada caso en los elementos de sujeción 96 está previsto un pasador de fijación 242 como elemento de fijación que está dispuesto en un canal guía 244 y guiado en una dirección de guía 245 y que está configurado en un cuerpo de cojinete 246 sujeto en el correspondiente elemento de sujeción 96.

65 El cuerpo de cojinete 246 y el pasador de fijación 242 están dimensionados a este respecto y dispuestos de tal modo en los elementos de sujeción 96 que el pasador de fijación 242 con un extremo de pasador 248 que sobresale sobre el cuerpo de cojinete 246 está en disposición de abarcar el correspondiente cuerpo posicionador 54 en un lado

opuesto a la bola de enganche 26 y solicitarlo, así como de ejercer así una fuerza sobre el cuerpo de carcasa 84<sup>''''</sup> que solicita este en la dirección de colocación 82.

5 En este ejemplo de realización, sin embargo, el cuerpo de carcasa 84<sup>''''</sup> está configurado de tal modo que este se apoya con una superficie final 94 que sigue a la superficie de guía de bola 92 sobre la superficie de bola 38 de la bola de enganche 26 y, por tanto, es soportado por la bola de enganche 26.

10 De esta manera, los elementos de alojamiento de posición 104, que atacan en los cuerpos posicionadores 54, sirven únicamente para mantener orientado el equipo de sujeción de soporte de carga 50<sup>''''</sup> de manera exacta con respecto al cuello de bola 12.

15 Para mover los pasadores de fijación 242 con relación al cuerpo de cojinete 246, los pasadores de fijación 242 están provistos de una rosca exterior 252 que ataca en una rosca interior 254 del canal guía, de tal modo que las dos roscas 252 y 254 representan una guía de rosca que permite un desplazamiento del pasador cuando este es girado por medio de un elemento de accionamiento 256.

Así, las roscas 252 y 254 forman con el elemento de accionamiento 256 un equipo de accionamiento 260 para el movimiento del elemento de fijación 242.

20 En una séptima realización del equipo de fijación 160<sup>''''''</sup> y una novena forma de realización del equipo de sujeción de soporte de carga, representado en las figuras 21 y 22, el cuerpo de carcasa 84<sup>''''''</sup> está configurado de tal modo que este abarca la bola de enganche 26 y se apoya con la superficie de guía de bola 92 en la superficie de bola 38 de la bola de enganche 26.

25 Además, los elementos de sujeción 96<sup>''''</sup> están configurados de tal modo que estos se apoyan en los cuerpos de fijación 54<sup>''''''</sup> de tal manera que los elementos de alojamiento de posición 104 deben moverse en dirección de una dirección de colocación 82<sup>''''''</sup> que está orientada hacia la bola de enganche 26, abarcando los elementos de alojamiento de posición 104<sup>''''''</sup> los cuerpos posicionadores 54<sup>''''''</sup> a en un lado opuesto a bola de enganche y atacando en esta.

30 A este respecto, el cuerpo de carcasa 84<sup>''''''</sup> está configurado de tal modo que este puede ser colocado sobre la bola de enganche 26 en tal medida que los elementos de alojamiento de posición 104 de los elementos de sujeción 96 pueden ser enganchados en los cuerpos posicionadores 54 siendo enganchados por un lado opuesto a la bola de enganche 26 para fijarse en estos con arrastre de forma.

35 Para la fijación del equipo de sujeción de soporte de carga 50, partiendo de un enganche posterior de los cuerpos posicionadores 54 por medio de los elementos de alojamiento de posición 104, es necesario mover los elementos de alojamiento de posición 104<sup>''''''</sup> con los elementos de sujeción 96<sup>''''''</sup> y el cuerpo de carcasa 84<sup>''''''</sup> en sentido contrario a la dirección de colocación 82 en la dirección de fijación 262 de tal modo que los elementos posicionadores 54<sup>''''''</sup> puedan adentrarse en los elementos de alojamiento de posición 104<sup>''''''</sup>.

40 Para ello, para la formación del equipo de fijación 160<sup>''''</sup> en el cuerpo de carcasa 84<sup>''''''</sup>, está previsto como elemento de fijación un elemento de presión 272 que se puede mover de manera guiada en una dirección de guía 175 y actúa sobre la bola de enganche 26 en la zona de su aplanamiento 34 para poder mover el cuerpo de carcasa 84 en la dirección de fijación 262 en sentido contrario a la dirección de colocación 82.

50 El elemento de presión 272 comprende, por ejemplo, una rosca exterior 282 que entra en una rosca interior 284 de un paso que atraviesa el cuerpo de carcasa 84 y está acoplado con un elemento de accionamiento 286, formando el elemento de accionamiento 286 con la rosca exterior 282 y la rosca interior 284 un equipo de accionamiento 290.

55 Mediante giro del elemento de presión 272, por ejemplo, por medio de un elemento de accionamiento 286, se ofrece la posibilidad de mover el equipo de sujeción de soporte de carga 50<sup>''''''</sup> en la dirección de fijación 262 y sujetarlo apoyándose el elemento de presión 272 en la bola de enganche 26 y moviendo toda la unidad compuesta por el cuerpo de carcasa 84<sup>''''''</sup>, los elementos de sujeción 96<sup>''''''</sup> y los elementos de alojamiento de posición 104<sup>''''''</sup> en una dirección de fijación 262 hasta que los elementos de alojamiento de posición 104 solicitados con fuerza se apoyen en los cuerpos de fijación 54.

60 Además, se efectúa una fijación de manera conocida del cuerpo de carcasa 84<sup>''''''</sup> a través de la superficie de guía de bola cilíndrica 92 que se apoya en la superficie de bola 38 de la bola de enganche 26.

En una octava realización de un equipo de fijación 160<sup>''''''</sup> de acuerdo con la invención integrado en una décima forma de realización de un equipo de sujeción de soporte de carga 50<sup>''''''</sup>, este está modificado de tal modo que el cuerpo de carcasa 84<sup>''''''</sup> se asienta sobre la superficie de bola 38 de la bola de enganche 26.

65 El equipo de fijación 160<sup>''''''</sup> comprende un cuerpo de fijación 292 como elemento de fijación que se puede mover por medio de un dispositivo de palanca acodada 294 como equipo de accionamiento en dirección de la superficie de

bola 38 de la bola de enganche 26, así como también a la inversa.

5 El cuerpo de fijación 292 se apoya a este respecto preferentemente en la superficie de bola 38 en la zona de una transición de la misma hacia la extensión de bola 28 para fijar el equipo de sujeción de soporte de carga 50'''''' en la bola de enganche 26.

10 Para la fijación del cuerpo de fijación 292, el dispositivo de palanca acodada 294 se puede mover a una sobreposición de punto muerto representada punteada en la figura 23 en la que este presiona el elemento de fijación 292 contra la superficie de bola 38 de la bola de enganche 26.

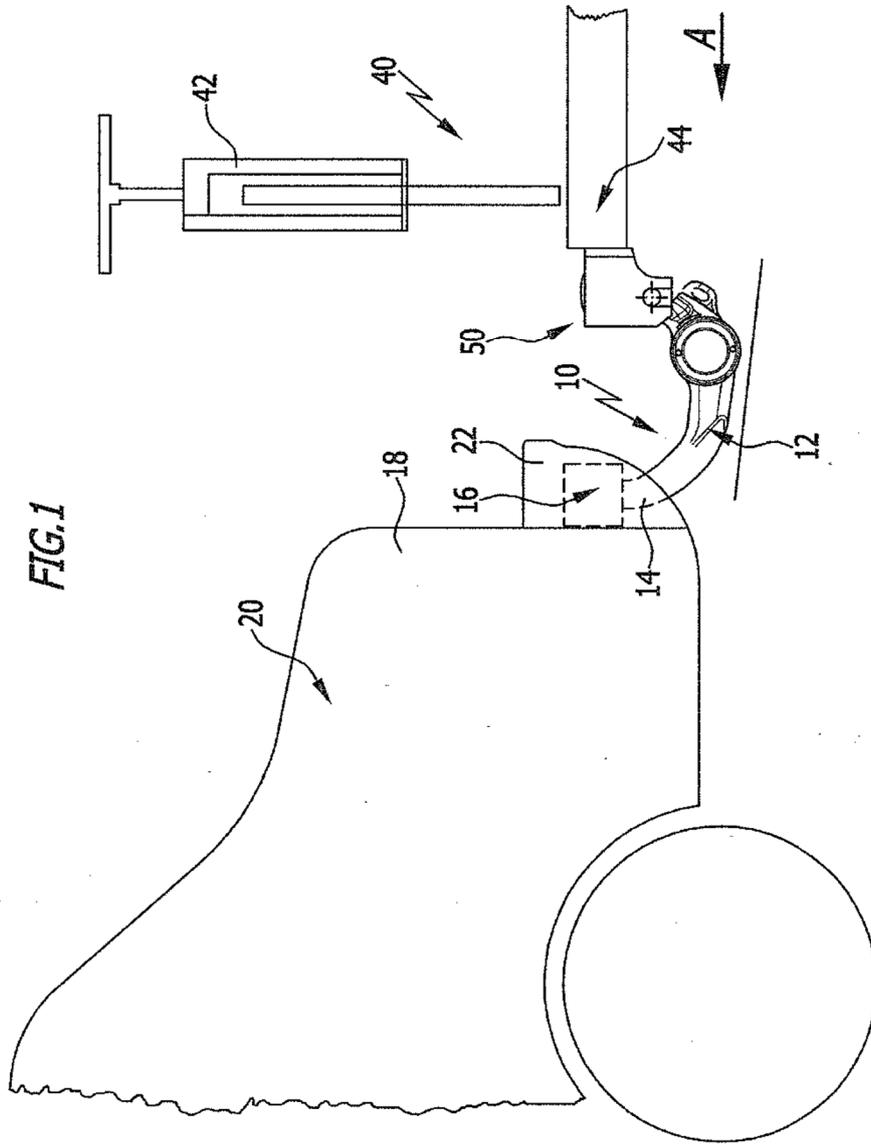
Si el dispositivo de palanca acodada 294 se mueve a una posición flexionada, tal como se muestra de la figura 23, el cuerpo de fijación 292 se sitúa a distancia de la superficie de bola 38 de la bola de enganche 26 y permite una retirada del equipo de sujeción de soporte de carga 50'''''' de la bola de enganche 26 y el cuello de bola 12.

15 Un accionamiento del dispositivo de palanca acodada 294 se efectúa mediante una palanca de accionamiento 296 que actúa por medio de una palanca intermedia 298 sobre una articulación acodada 302 del dispositivo de palanca acodada para o bien mover esta a la posición flexionada o bien a la sobreposición de punto muerto representada con puntos en la figura 23.

REIVINDICACIONES

1. Enganche de remolque (10) para vehículos de motor, que comprende un cuello de bola (12) que se puede montar con un primer extremo (14) por medio de un soporte de cuello de bola (16) de manera fija en el vehículo en una parte trasera (18) de un vehículo de motor y que porta en un segundo extremo (24) una bola de enganche (26), estando dispuesto en el cuello de bola (12), a una distancia definida de la bola de enganche (26), al menos un primer cuerpo posicionador (54) para el posicionamiento de un equipo de sujeción de soporte de carga (50) que se puede colocar sobre la bola de enganche (26) y el cuello de bola (12), estando dispuesto el al menos un primer cuerpo posicionador (54) en una sección de cuello de bola (52) del cuello de bola (12) que limita con una extensión de bola (28) del cuello de bola (12) que porta la bola de enganche (26), y se extiende, en particular partiendo de la extensión de bola (28), a lo largo del cuello de bola (12) una distancia que se corresponde como máximo con una y media veces el diámetro de la bola de enganche (26), extendiéndose el al menos un primer cuerpo posicionador (54) transversalmente al curso de la sección del cuello de bola (52) que porta este cuerpo posicionador (54) y alejándose de este, **caracterizado por que** el al menos un primer cuerpo posicionador (54) presenta primeras superficies de posicionamiento (64, 66) dispuestas en lados contrarios que están dispuestas en un lado exterior (55, 255) del cuerpo posicionador (54) y son zonas superficiales de una superficie geométrica que corta la sección de cuello de bola (52) que porta el al menos un cuerpo posicionador (54), por que en el cuello de bola (12) está dispuesta al menos una segunda superficie de posicionamiento (142) que discurre transversalmente a las primeras superficies de posicionamiento (64, 66), y por que la al menos una segunda superficie de posicionamiento (142) está dispuesta en la sección de cuello de bola (52) del cuello de bola (12) que limita con la extensión de bola (28) del cuello de bola (12) que porta la bola de enganche (26) y porta el primer cuerpo posicionador (54).
2. Enganche de remolque según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la al menos una primera superficie de posicionamiento (64, 66) se sitúa fuera de un contorno de proyección (PK) de la bola de enganche (26) que se genera por proyección de la bola de enganche (26) sobre el al menos un primer cuerpo posicionador (54), cortando en particular el contorno de proyección (PK) el al menos un primer cuerpo posicionador (54).
3. Enganche de remolque según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la al menos una primera superficie de posicionamiento (64, 66) presenta al menos una zona de superficie de guía (76, 78) que discurre paralelamente a una dirección de colocación (82) del equipo de sujeción de soporte de carga (50).
4. Enganche de remolque según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en la sección de cuello de bola (52), en lados situados opuestos entre sí de un plano central longitudinal (30) del cuello de bola (12), está dispuesto en cada caso un primer cuerpo posicionador (54), y por que en particular los primeros cuerpos posicionadores (54, 254) están dispuestos simétricamente al plano central longitudinal (30) del cuello de bola (12).
5. Enganche de remolque según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la al menos una primera superficie de posicionamiento (64, 66) presenta al menos una zona de superficie de posicionamiento (72, 74) que discurre transversalmente a una dirección de colocación (82).
6. Enganche de remolque según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la al menos una segunda superficie de posicionamiento (142) está dispuesta en el primer cuerpo posicionador (54).
7. Enganche de remolque según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la segunda superficie de posicionamiento (142) está dispuesta en un segundo cuerpo posicionador (144).
8. Enganche de remolque según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la segunda superficie de posicionamiento (142) se sitúa fuera de un contorno de proyección (PK) de la bola de enganche (26) que se genera por proyección de la bola de enganche (26) sobre el cuerpo posicionador (54, 142) que la porta.
9. Enganche de remolque según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la segunda superficie de posicionamiento (142) se sitúa dentro de un contorno de proyección de la bola de enganche (26) que se genera por proyección de la bola de enganche (26) sobre el cuerpo posicionador (144) que porta la segunda superficie de posicionamiento.
10. Equipo de sujeción de soporte de carga para un enganche de remolque (10) que presenta un cuello de bola (12) y una bola de enganche (26) para un enganche de remolque (18) según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende un cuerpo de carcasa (84) provisto de elementos de sujeción (96) con un alojamiento de bola (86) para la bola de enganche (26) del cuello de bola (12) del enganche de remolque (10), presentando los elementos de sujeción (96) en cada caso al menos un elemento de alojamiento de posición (104) que está unido de manera fija al cuerpo de carcasa (84) y que coopera con el cuerpo posicionador (54) dispuesto en el cuello de bola (12), presentando el elemento de alojamiento de posición (104) superficies de alojamiento (114, 116) que cooperan con las primeras superficies de posicionamiento (64, 66) del al menos un cuerpo posicionador (54, 144) en una posición de sujeción de soporte de carga y **caracterizado por que** el elemento de sujeción (96) presenta un lado interior (98) o una zona de pared (146) sobre los que se apoya la al menos una segunda superficie de posicionamiento (142) dispuesta en la sección de cuello de bola (52) del cuello de bola (12).

- 5 11. Equipo de sujeción de soporte de carga según la reivindicación 10, **caracterizado por que** el elemento de alojamiento de posición (104) coopera con el cuerpo posicionador (54), en particular formando una unión por arrastre de forma, de tal modo que el cuerpo de carcasa (84) está fijado contra movimientos basculantes con relación al cuello de bola (12) en torno a ejes basculantes KAK que discurren transversalmente, en particular perpendicularmente, al eje central (32) de la bola de enganche (26).
- 10 12. Equipo de sujeción de soporte de carga según las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado por que** el cuerpo posicionador (54) y el elemento de alojamiento de posición (104), en particular formando una unión por arrastre de forma, cooperan de tal modo que el cuerpo de carcasa (84) está fijado de manera resistente al giro contra un movimiento de rotación en torno a un eje de rotación (D) paralelo al eje central (32) de la bola de enganche (26) o que forma con el eje central (32) de la bola de enganche (26) un ángulo de máximo 20°.
- 15 13. Equipo de sujeción de soporte de carga según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por que** con el cuerpo de carcasa (84) están unidos de manera fija dos elementos de alojamiento de posición (104), por que los dos elementos de alojamiento de posición (104) están dispuestos de manera rígida relativamente entre sí, y por que en particular los dos elementos de alojamiento de posición (104) están dispuestos de manera rígida con relación al cuerpo de carcasa (84).
- 20 14. Equipo de sujeción de soporte de carga según una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado por que** el elemento de alojamiento de posición (104) presenta dos superficies de alojamiento (114, 116) orientadas la una hacia la otra, y por que en particular el correspondiente cuerpo posicionador (54) está dispuesto con su zona que porta la superficie de posicionamiento (64, 66) en una posición de sujeción de soporte de carga entre las superficies de alojamiento (114, 116) del al menos un elemento de alojamiento de posición (104).
- 25 15. Equipo de sujeción de soporte de carga según una de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizado por que** el equipo de sujeción de soporte de carga (50) presenta un equipo de fijación (140, 170) que fija el cuerpo de carcasa (84) en el cuello de bola (12), por que el equipo de fijación (140, 170) presenta un elemento de fijación (142, 172) que fija el cuerpo de carcasa (84) con relación al cuello de bola en la posición de sujeción de soporte de carga, por que el elemento de fijación (164, 172, 182, 202, 222, 246, 272, 292) ataca en una posición de fijación en el cuello de bola (12) o en el cuerpo posicionador (54) o en la bola de enganche (26), y por que en particular el elemento de fijación (164, 172, 182, 202, 222, 242, 272) se puede mover en una dirección de guía (165, 185, 205, 245) entre una posición suelta y una posición de fijación, y por que en particular el elemento de fijación (164, 172, 182, 202, 222, 242, 272, 292) se puede mover por medio de un equipo de accionamiento (170, 200, 220, 240, 260, 290) en la dirección de guía (165, 185, 205, 245).
- 30 16. Equipo de sujeción de soporte de carga según la reivindicación 15, **caracterizado por que** el equipo de accionamiento presenta un accionamiento de rosca (162, 164, 192, 194, 212, 214, 234, 236, 282, 284) para el movimiento del elemento de fijación (164, 172, 182, 202, 222, 242, 272) entre la posición suelta y la posición de fijación o por que el equipo de accionamiento presenta un accionamiento de palanca acodada para el movimiento del elemento de fijación (292) entre la posición suelta y la posición de fijación.
- 35 40



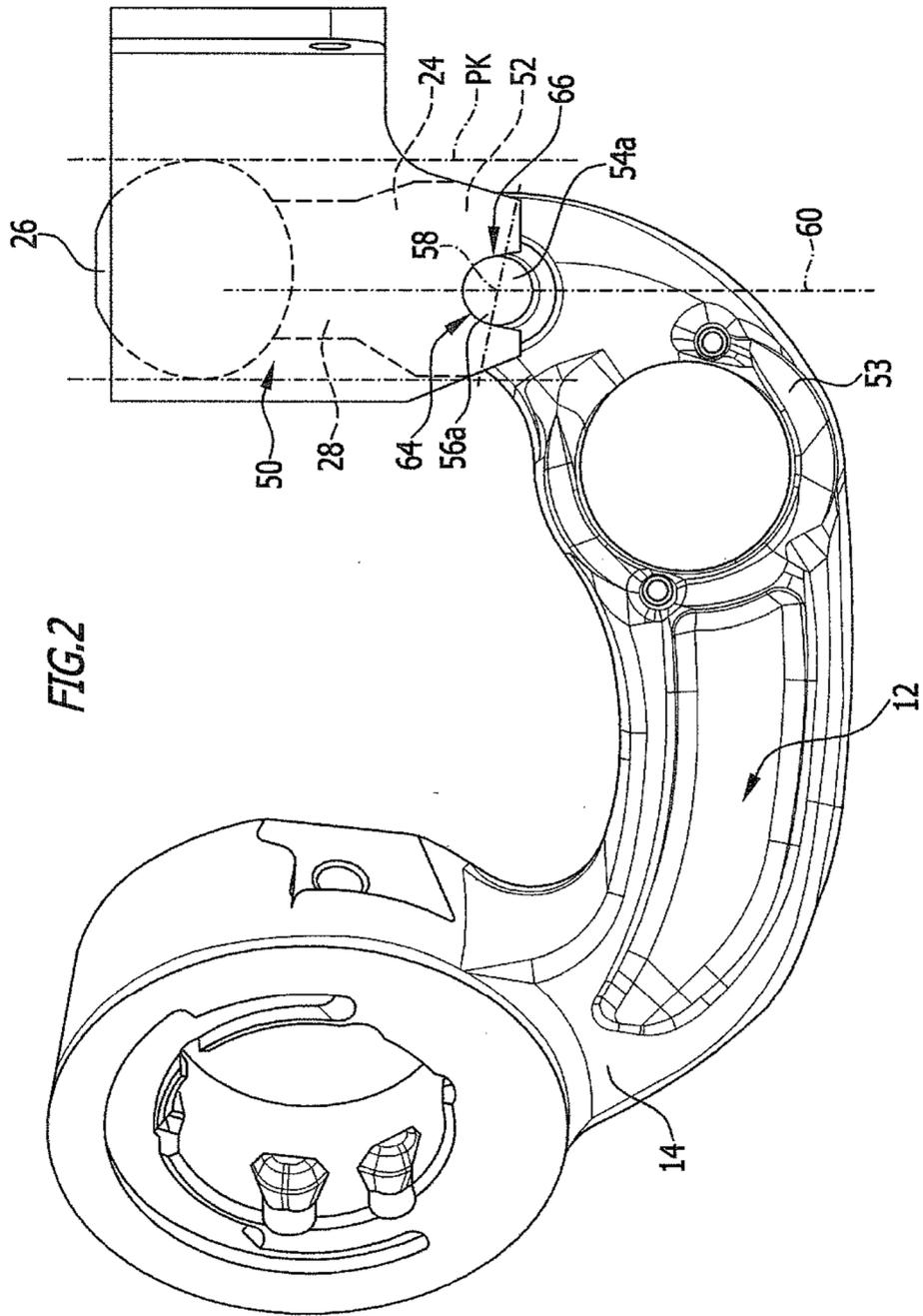


FIG.3

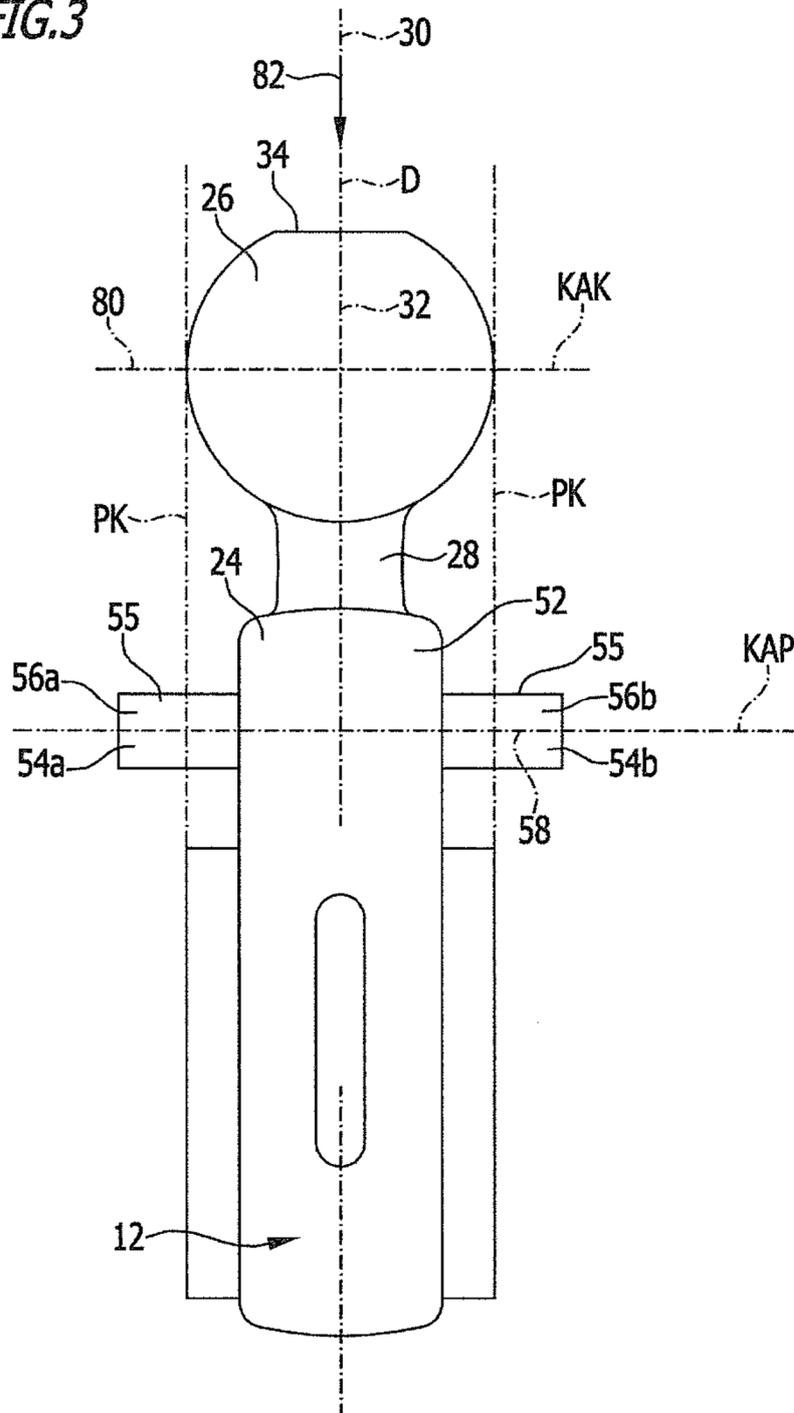


FIG. 4

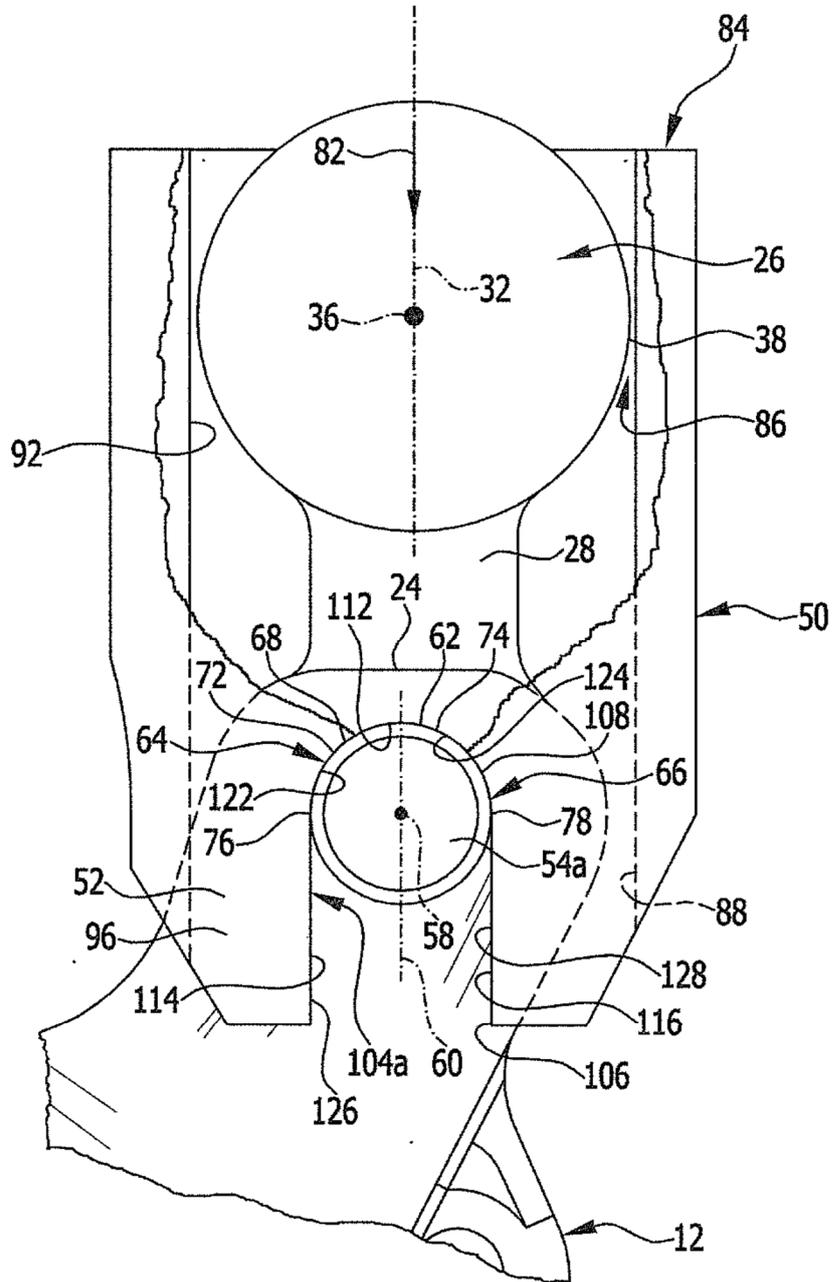


FIG.5

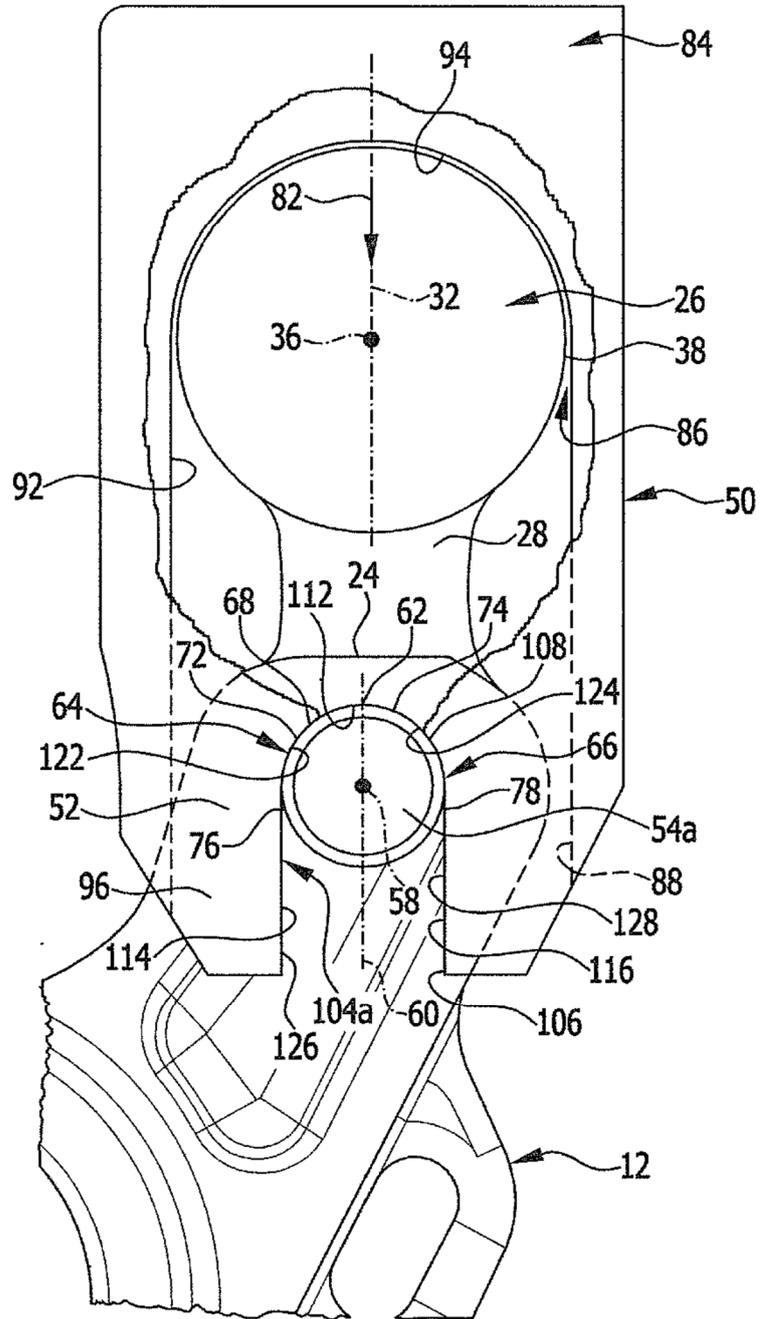


FIG.6

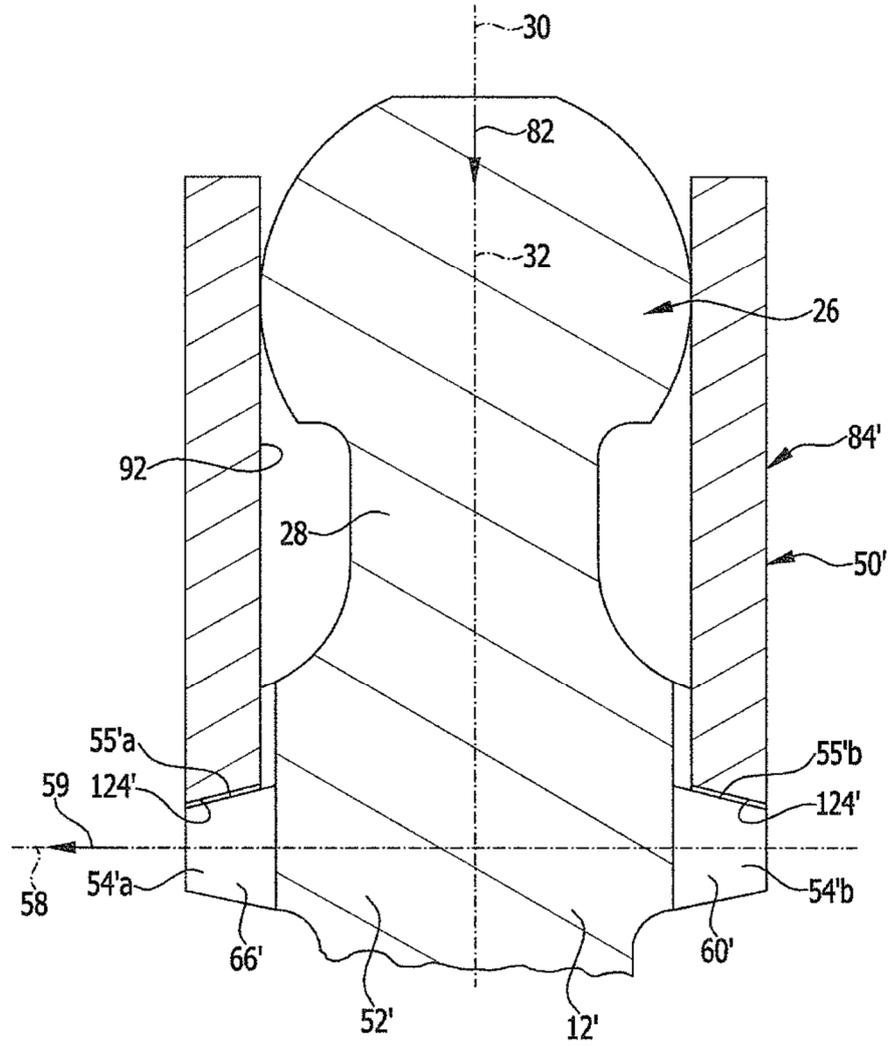


FIG.7

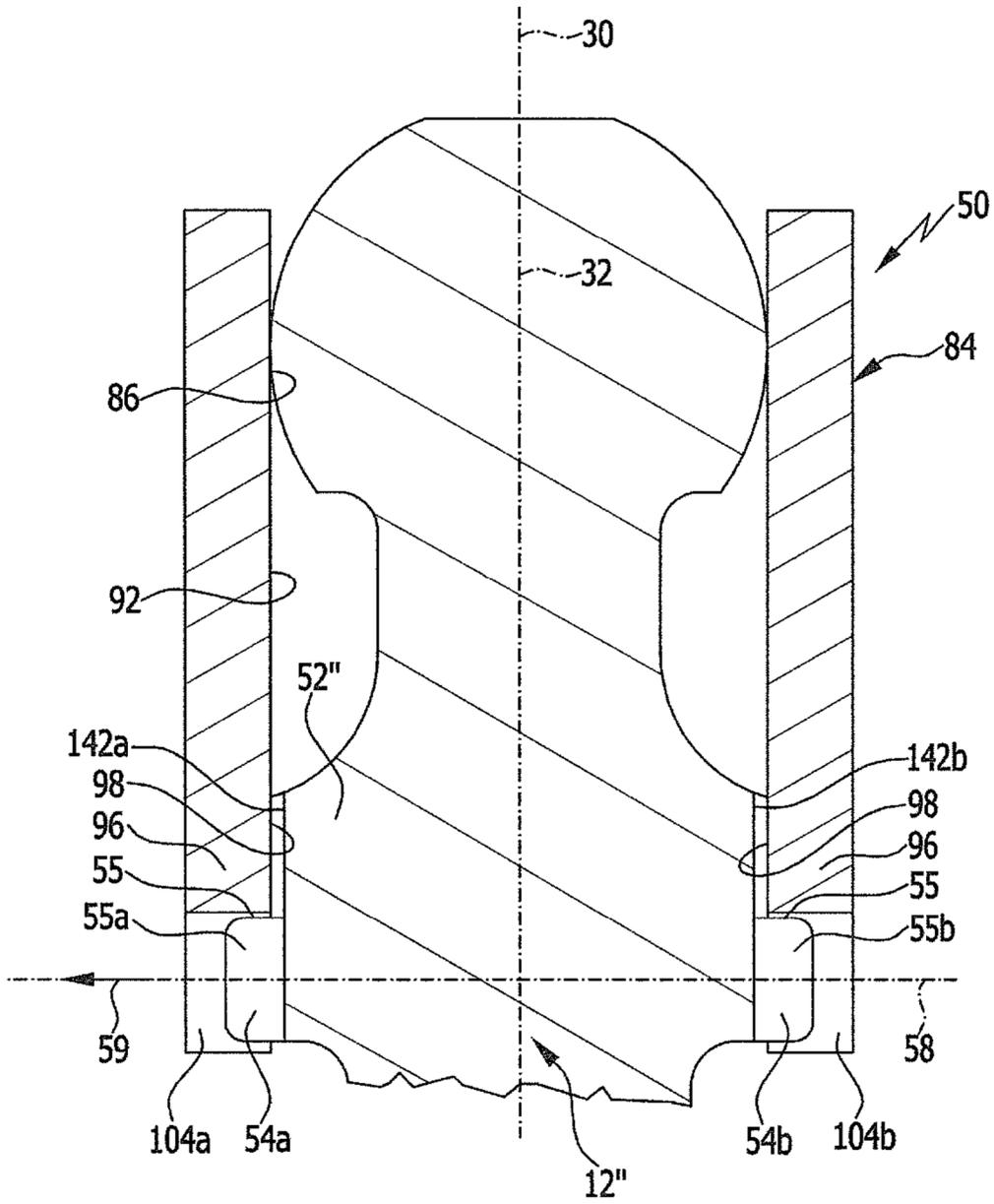


FIG.8

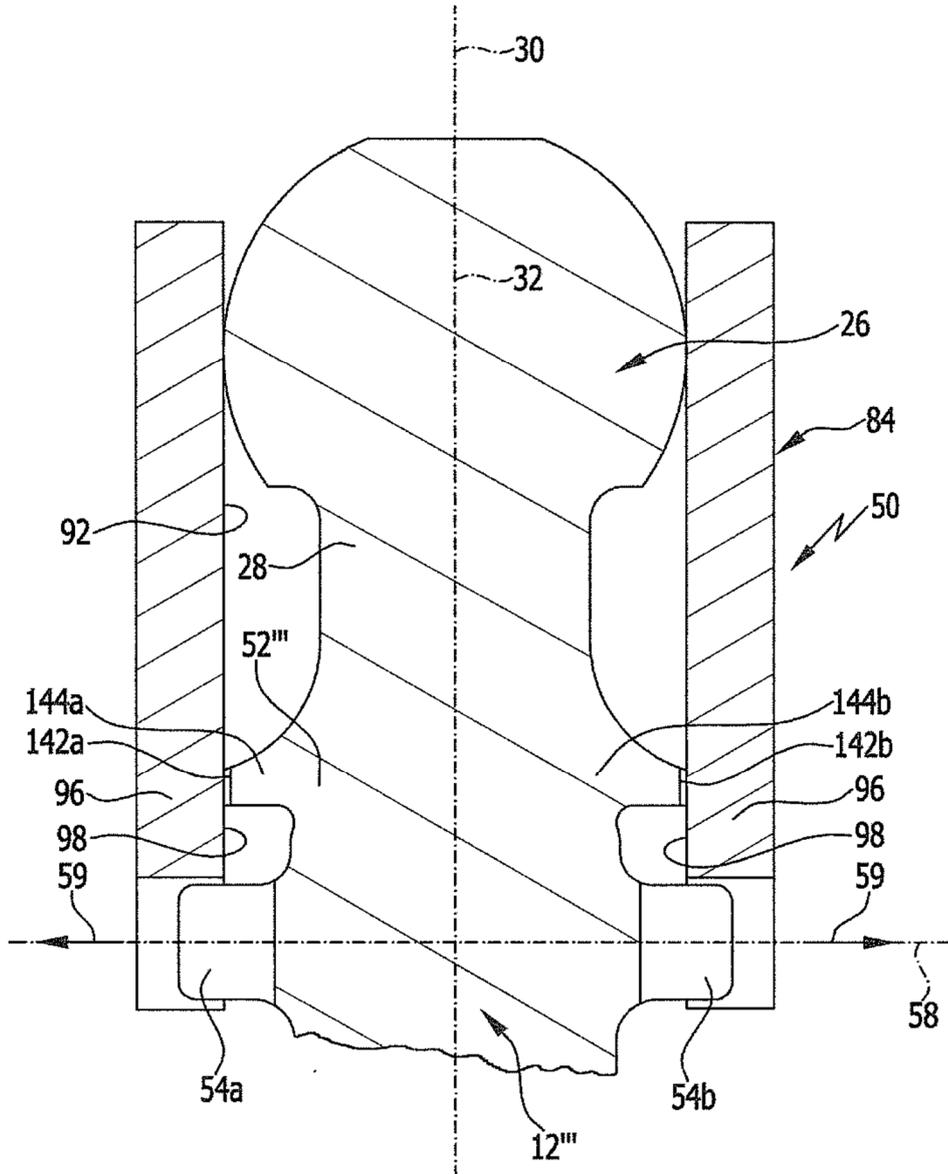


FIG.9

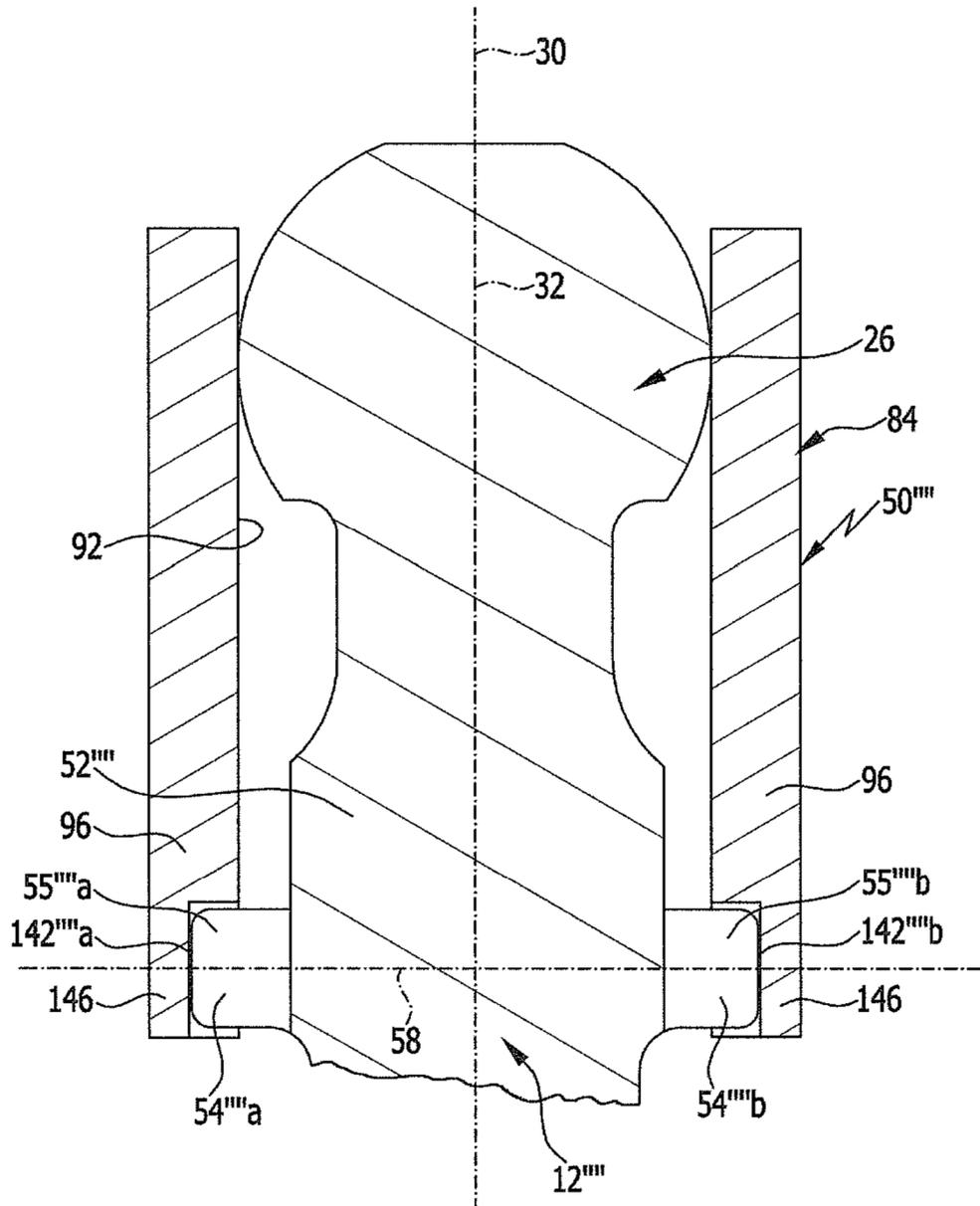
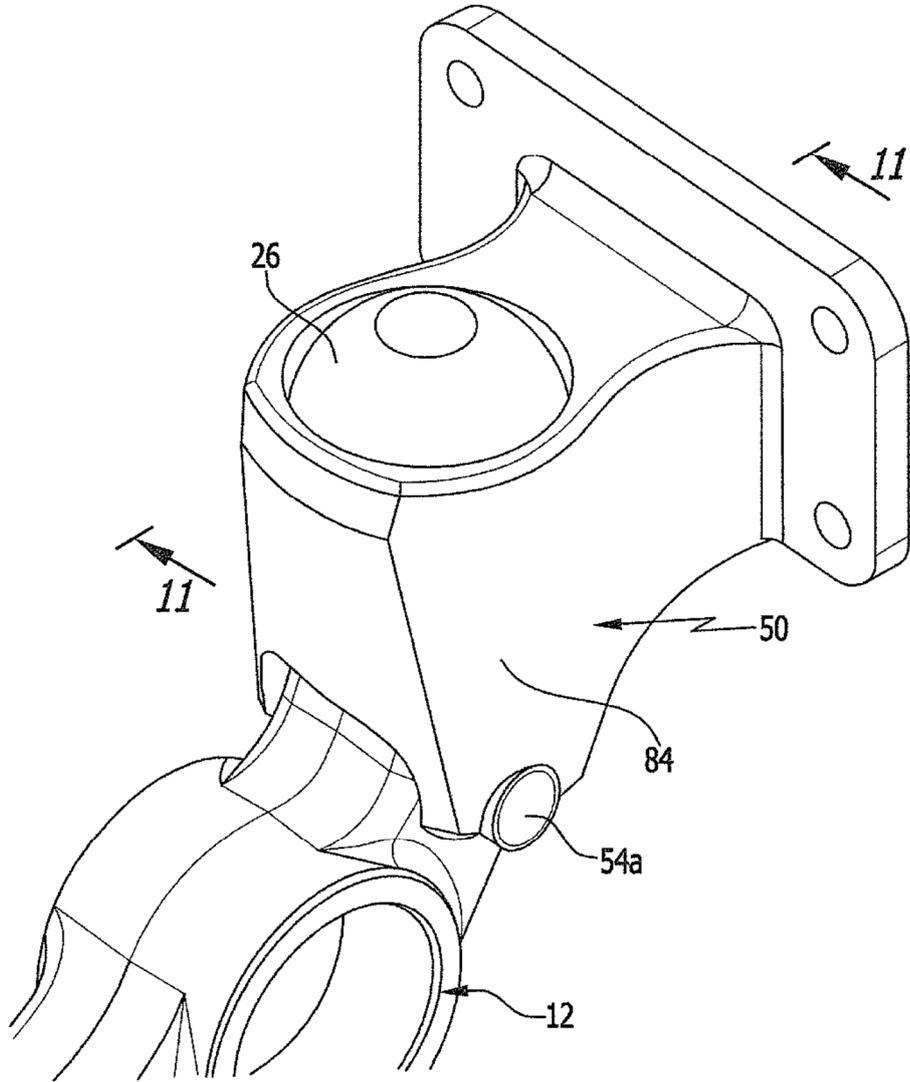


FIG.10



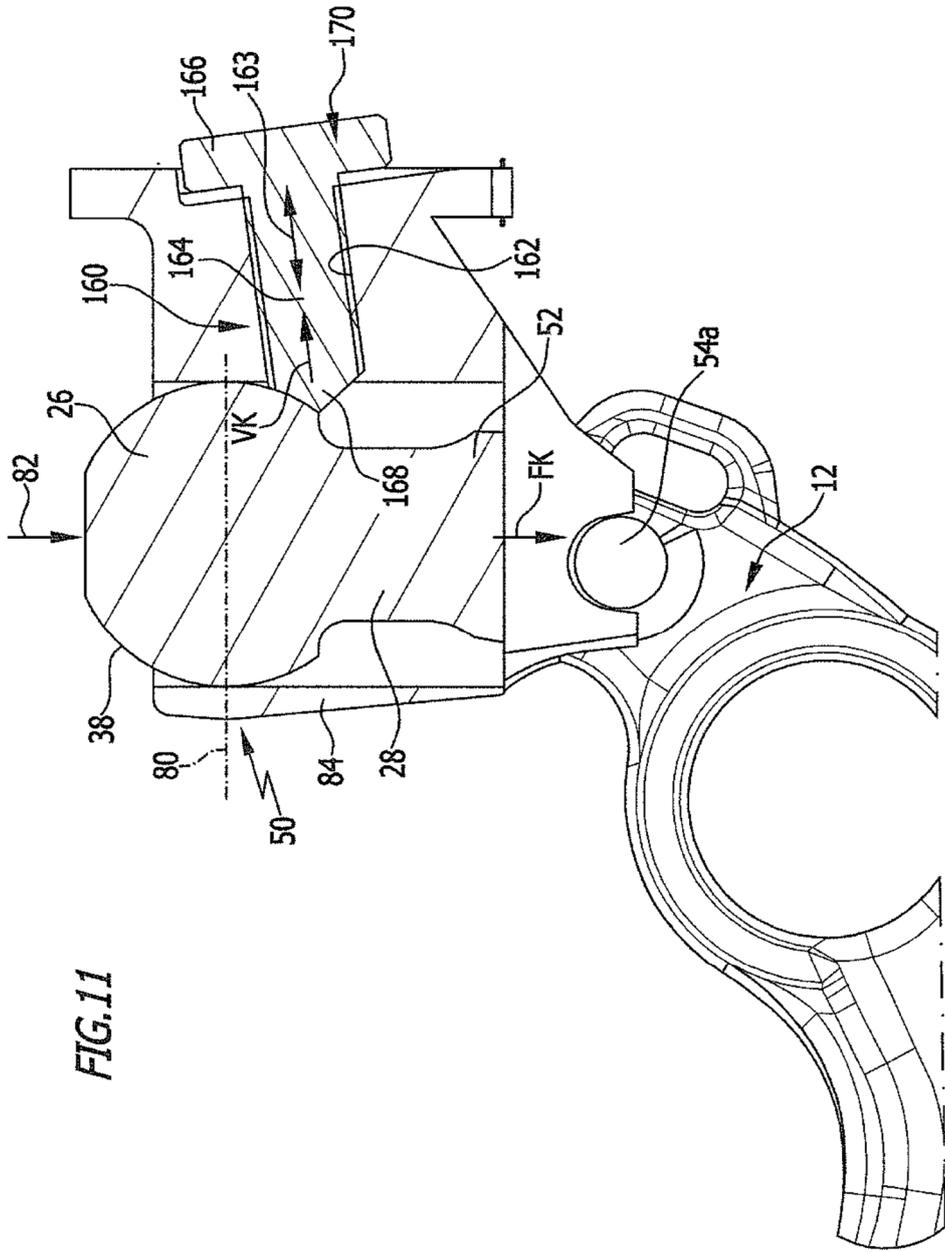


FIG.11

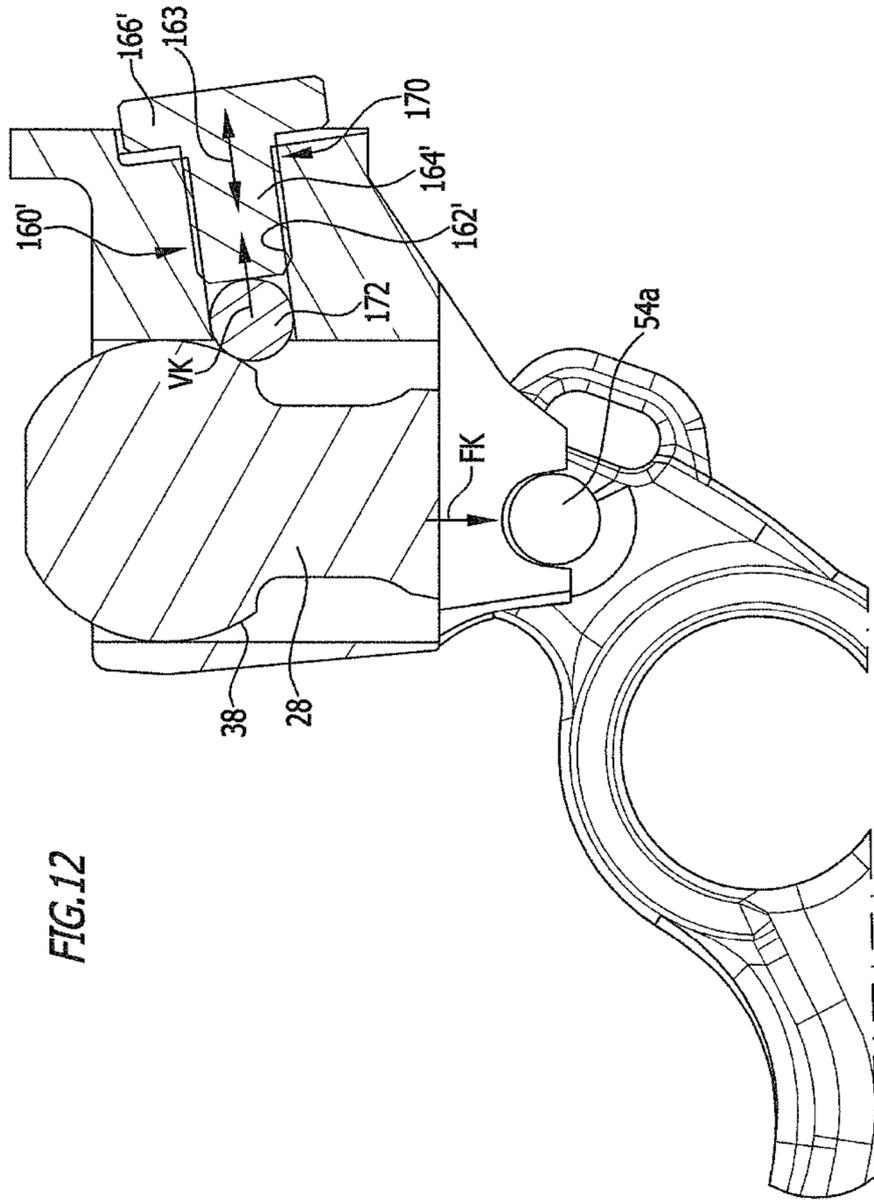
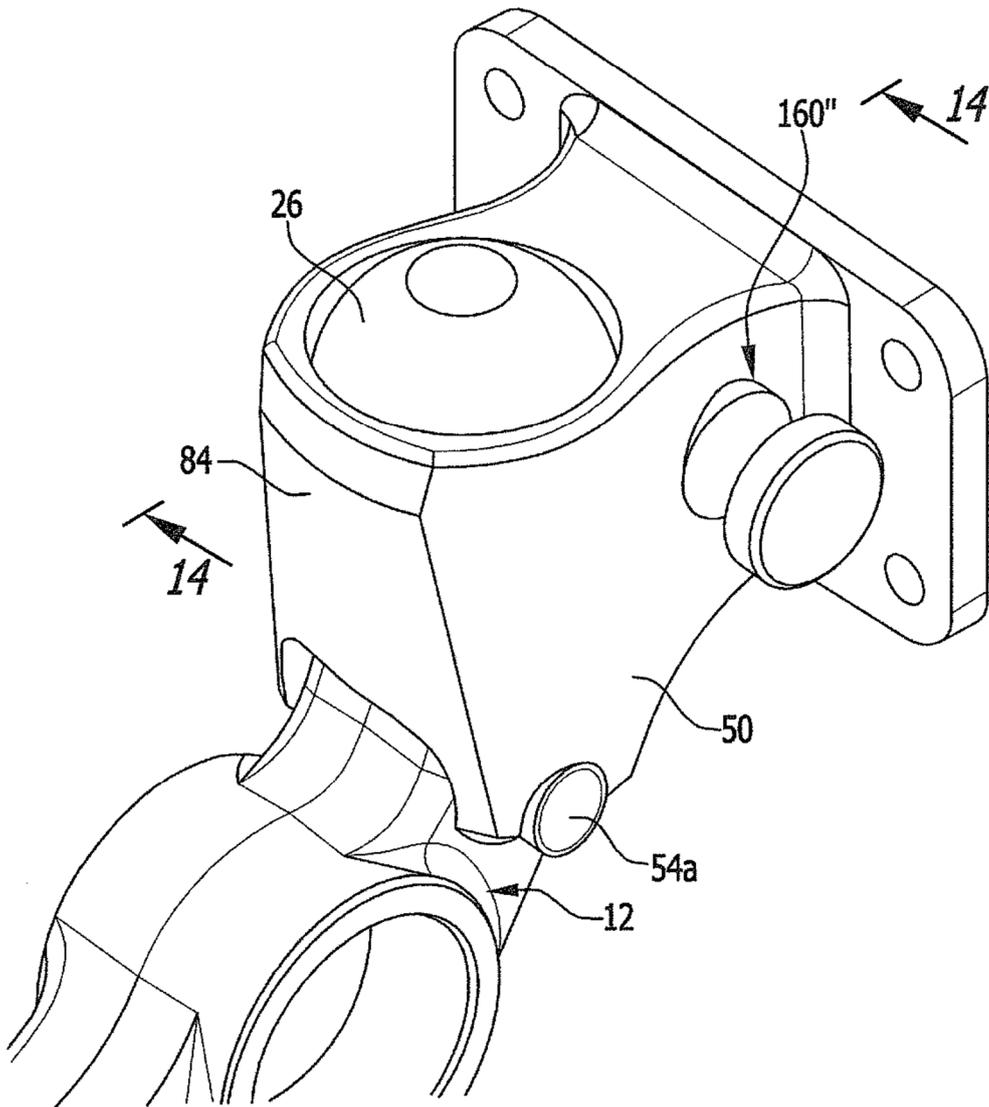


FIG.13



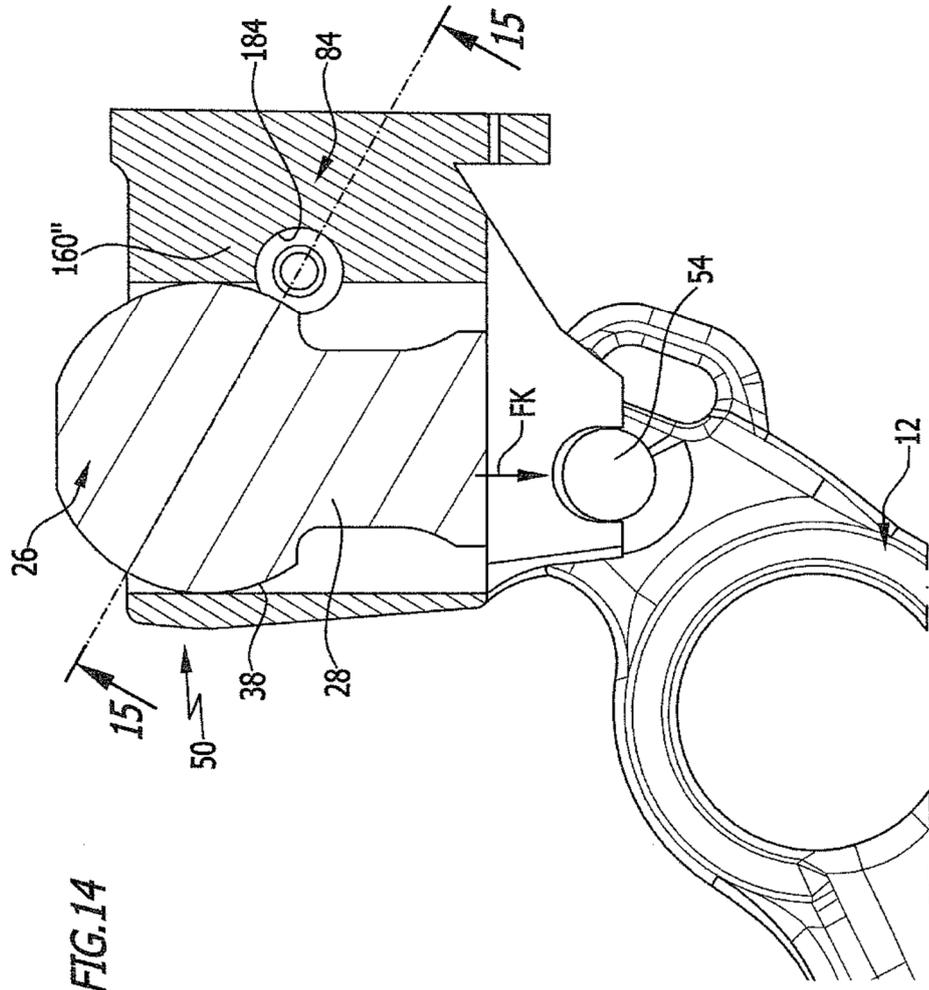


FIG.15

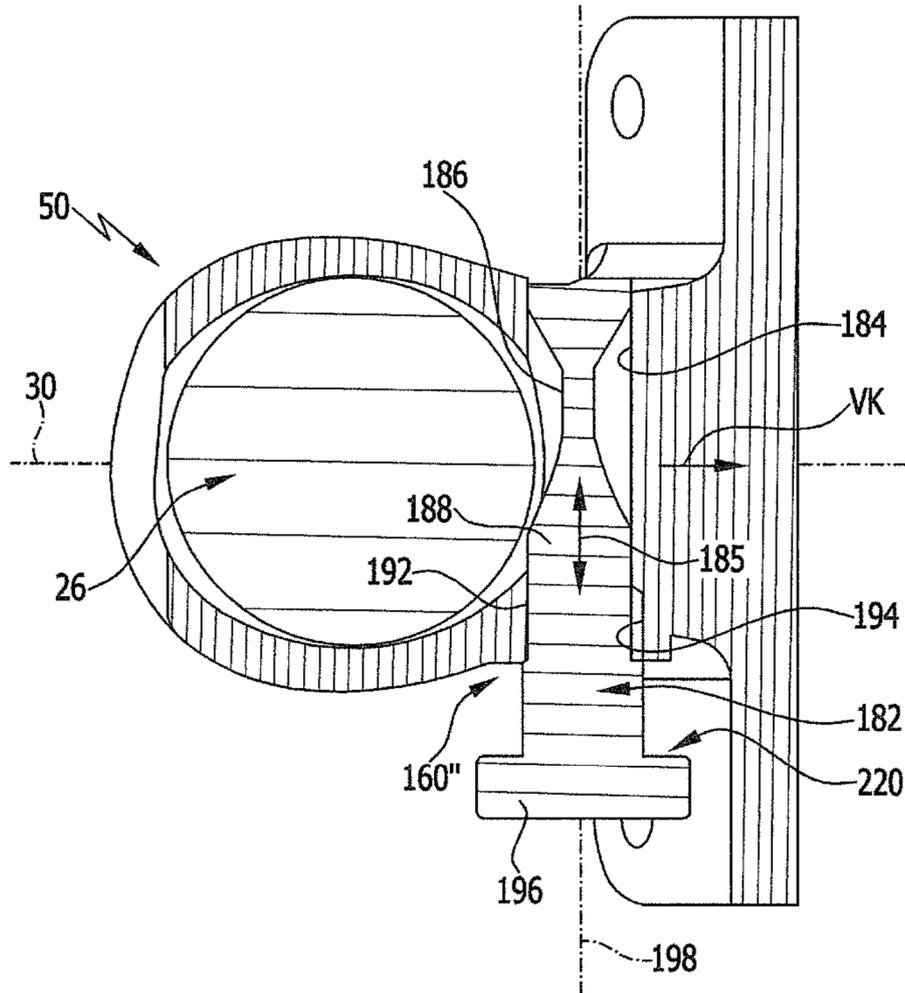
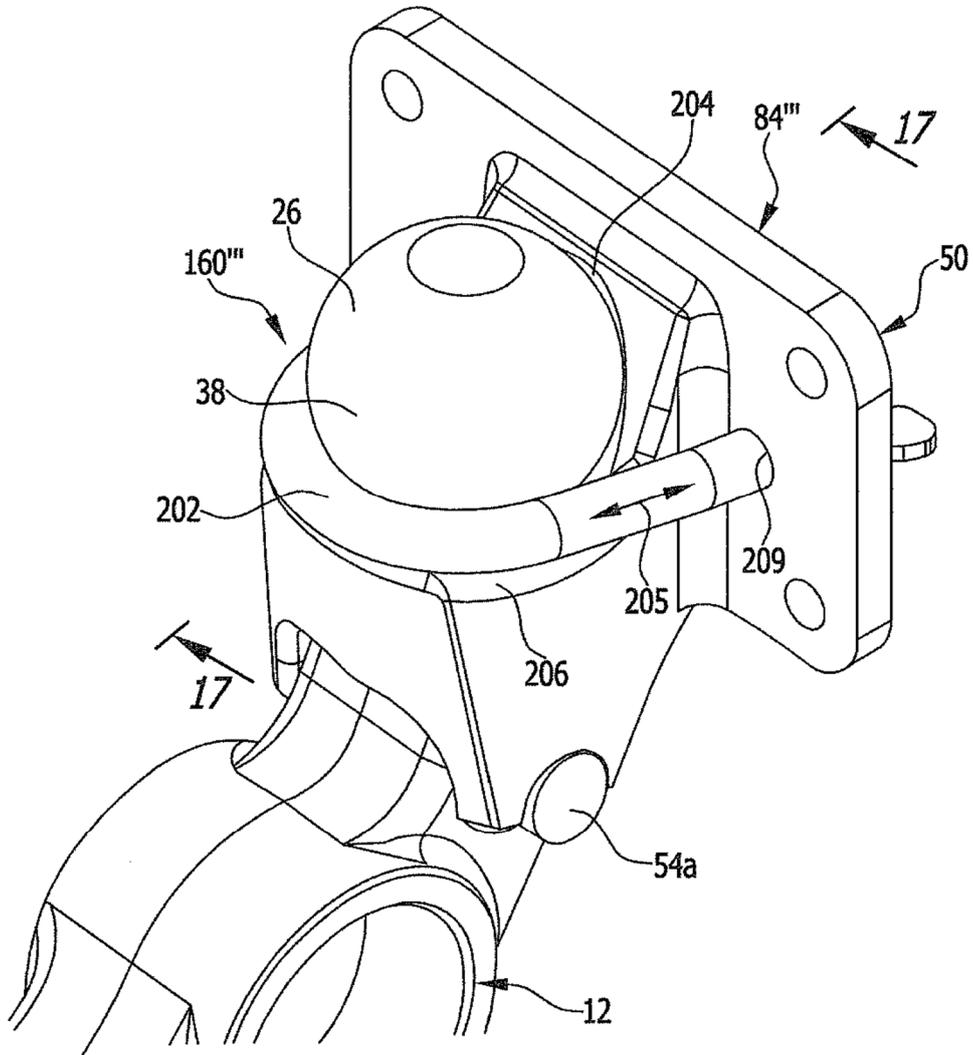


FIG.16



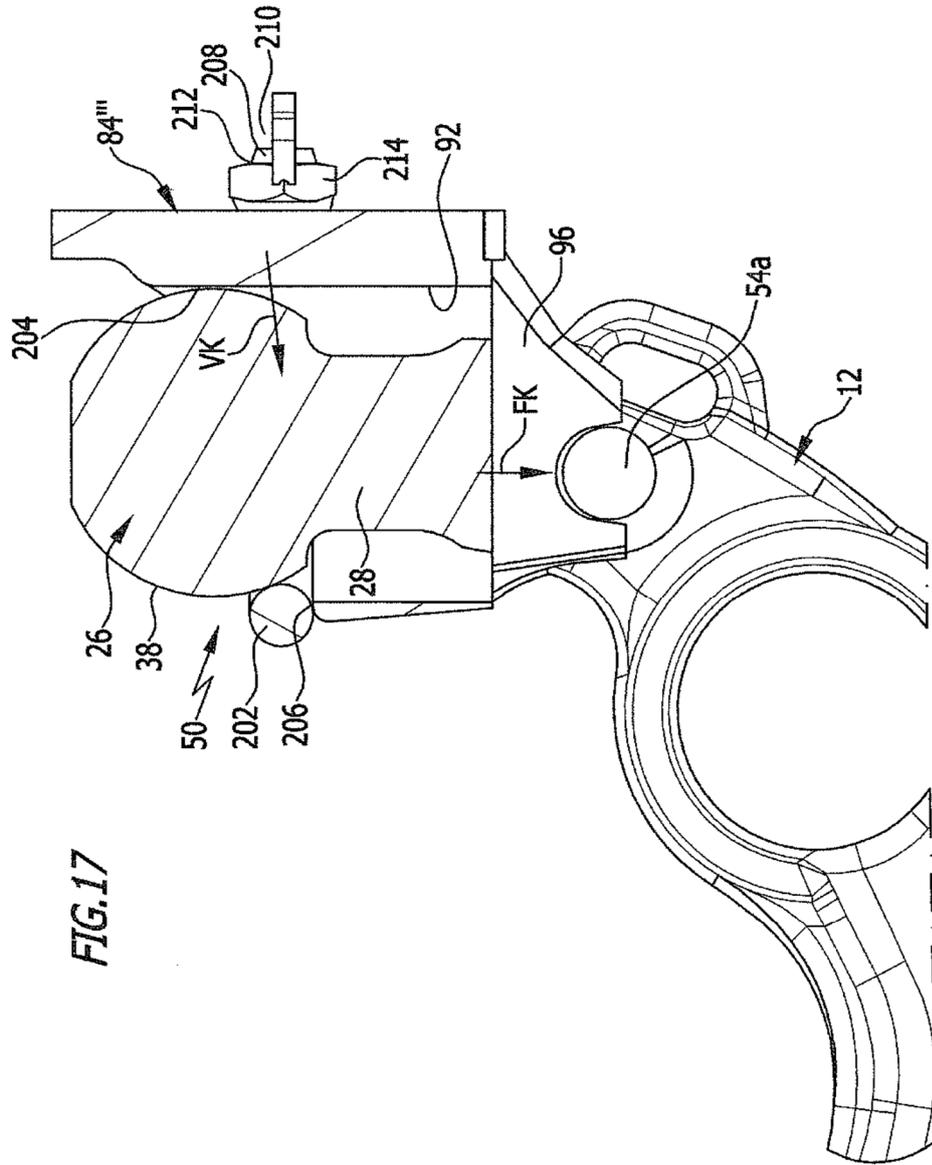


FIG.17

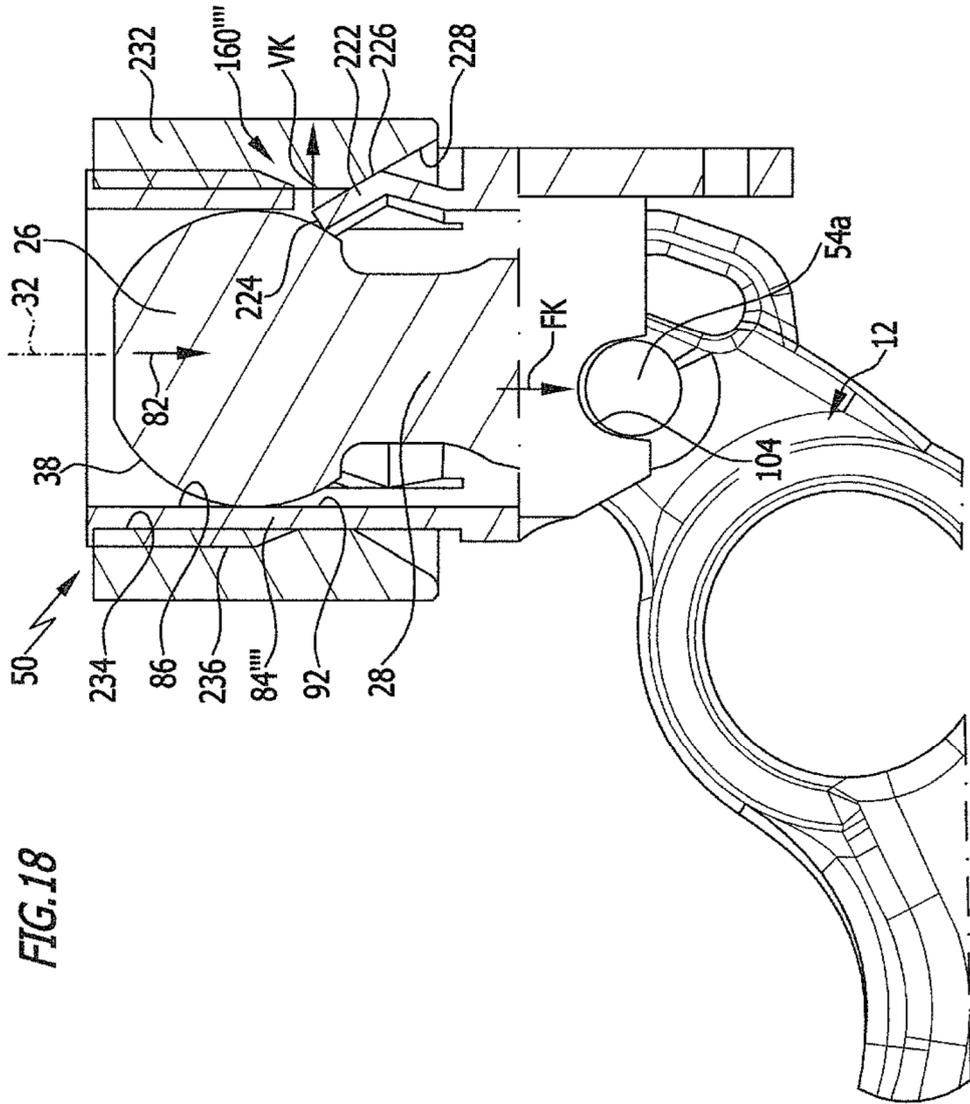
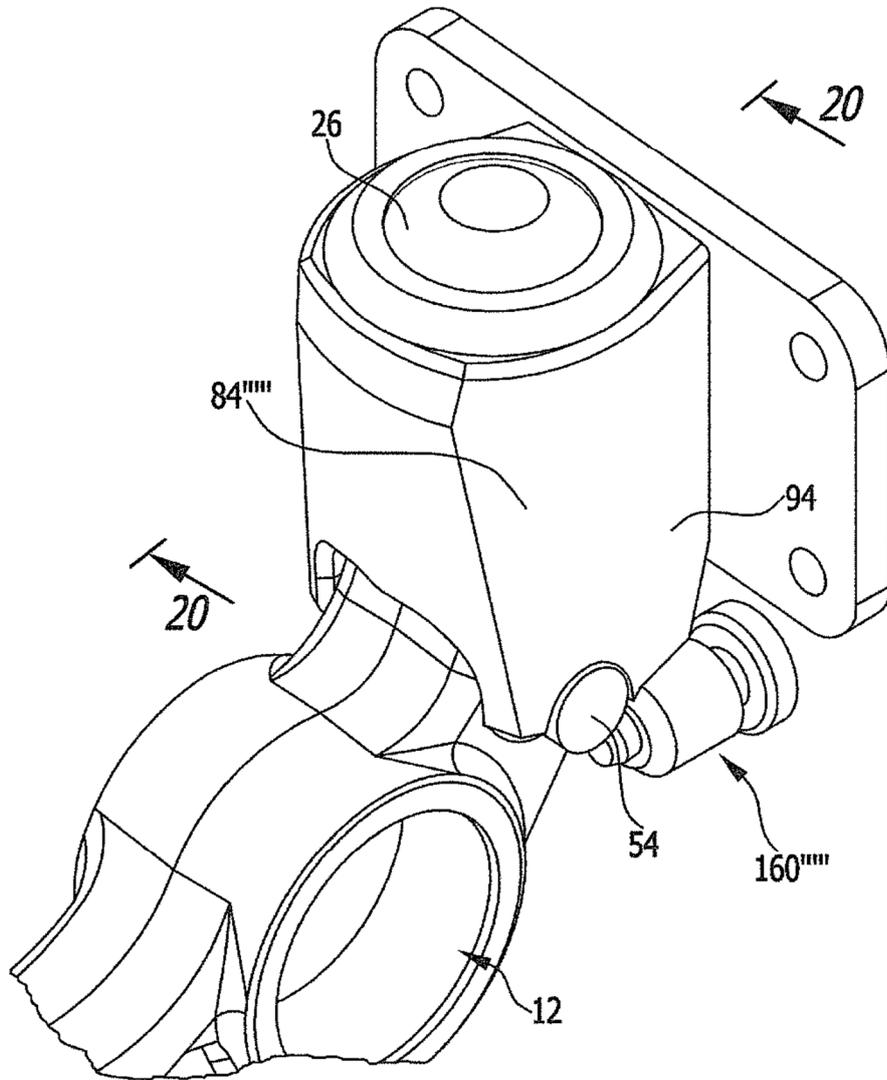


FIG. 18

FIG.19



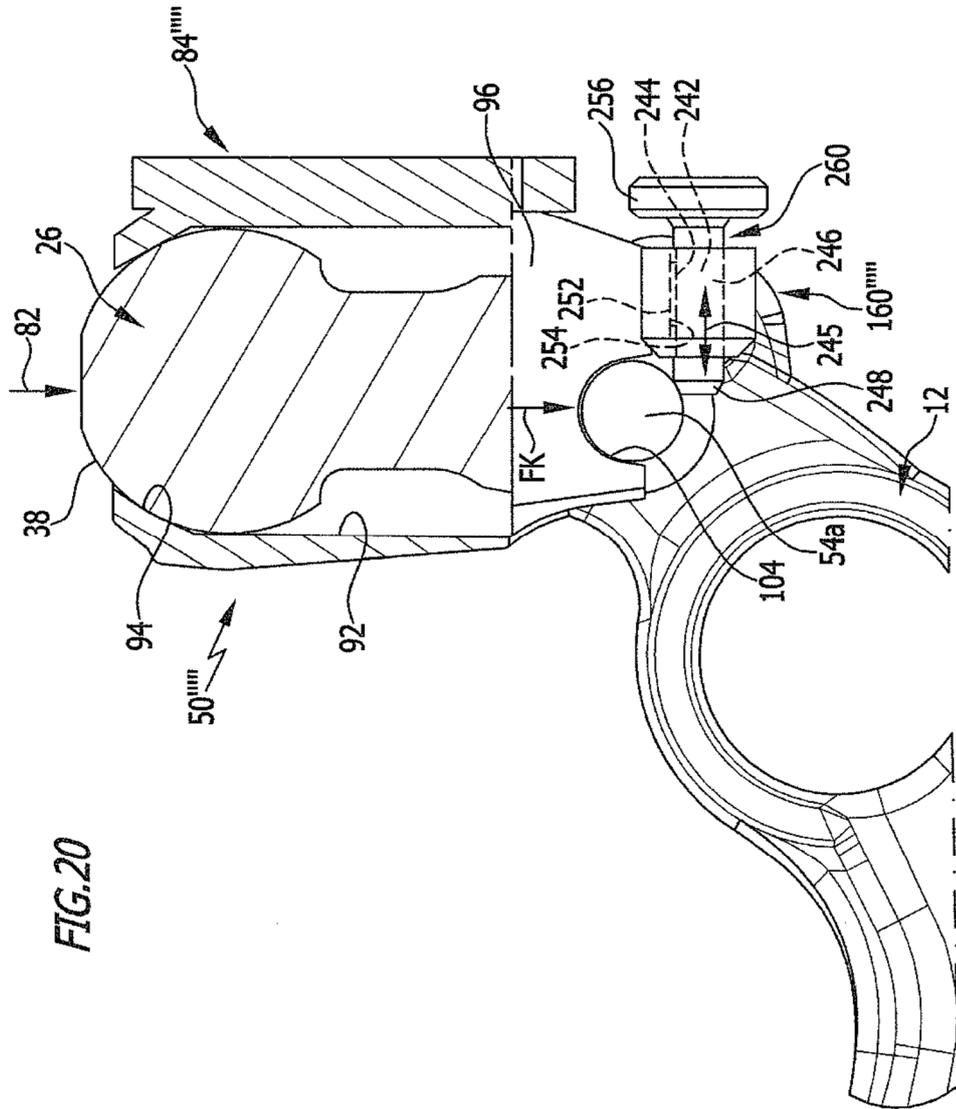


FIG. 20

FIG.21

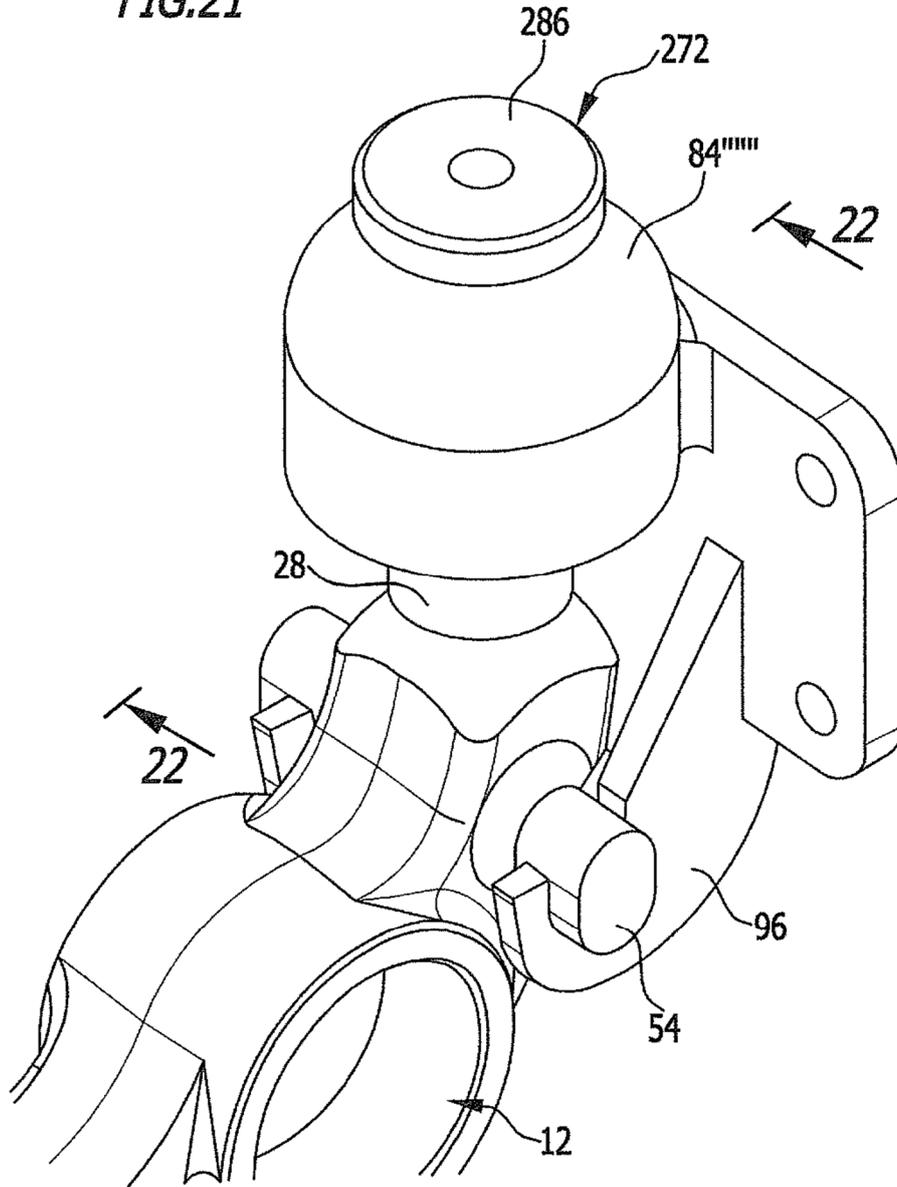
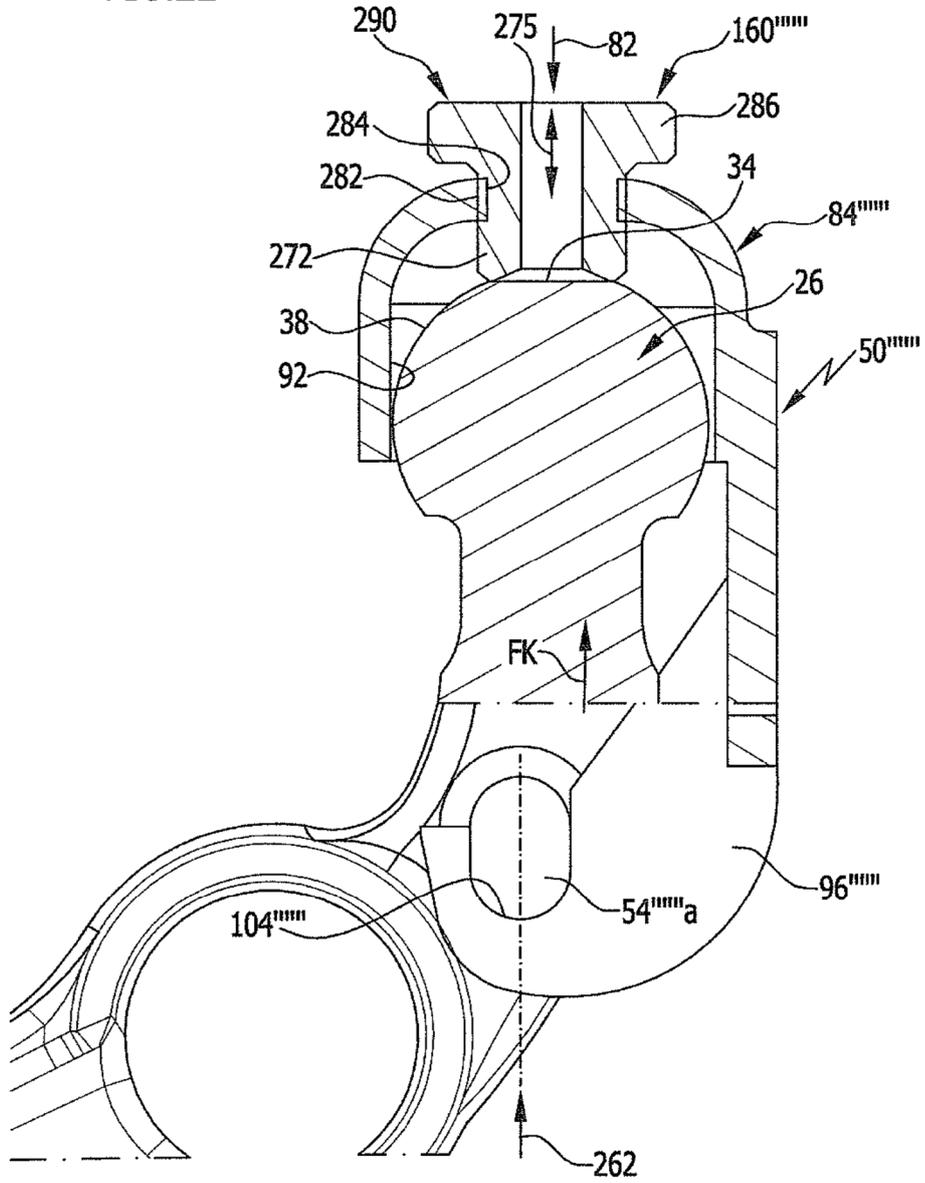


FIG.22



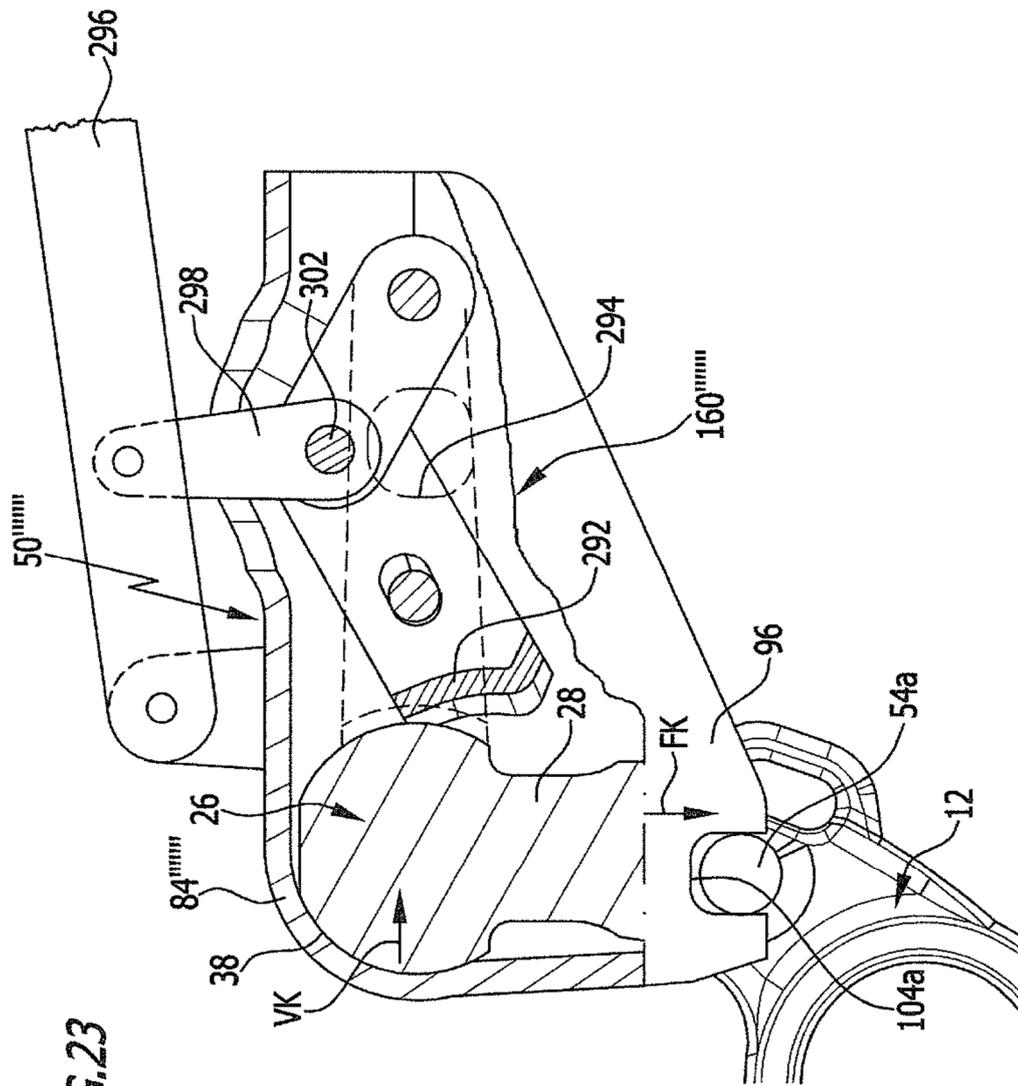


FIG. 23