

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 131**

51 Int. Cl.:

B60D 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2014** E 14152505 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2020** EP 2759421

54 Título: **Acoplamiento de remolque y dispositivo de soporte de carga para un acoplamiento de remolque**

30 Prioridad:

25.01.2013 DE 102013100780

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

09.07.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 773 131 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

Acoplamiento de remolque y dispositivo de soporte de carga para un acoplamiento de remolque

- 5 La invención se refiere a un acoplamiento de remolque para automóviles, que comprende un cuello de bola que se puede montar fijamente en el vehículo por un primer extremo en una parte trasera de un automóvil mediante un soporte de cuello de bola y que soporta una bola de acoplamiento en un segundo extremo.
- 10 Los acoplamientos de remolque de este tipo son conocidos del estado de la técnica.
- 15 Los acoplamientos de remolque de este tipo sirven primeramente para unir un remolque que engrana con un acoplamiento de bola de tracción en la bola de acoplamiento.
- En muchos casos, sin embargo, un acoplamiento de remolque sirve también para montar un soporte de carga, por ejemplo, de bicicletas o esquís u otros aparatos deportivos, con el fin de transportarlos fácilmente, como se da a conocer, por ejemplo, en los documentos DE102008009150A1 o DE102011004653A1 o US2005/205629A1.
- Los acoplamientos de remolque de este tipo son conocidos del documento DE102011004653A1 o DE9305689U1.
- 20 Por tanto, el objetivo de la invención es mejorar un acoplamiento de remolque del tipo descrito al inicio de manera que permita un montaje fácil y una sujeción segura de soportes de carga.
- Según la invención, este objetivo se consigue en un acoplamiento de remolque del tipo descrito al inicio mediante las características de la reivindicación 1.
- 25 Según la invención está previsto en particular que en el cuello de bola esté dispuesto a una distancia definida de la bola de acoplamiento al menos un cuerpo de posicionamiento para posicionar un dispositivo de retención de soporte de carga que se puede colocar en la bola de acoplamiento y el cuello de bola.
- 30 La ventaja de la solución según la invención radica en que un cuerpo de posicionamiento de este tipo permite posicionar el dispositivo de retención de soporte de carga fácilmente y respecto al cuello de bola, es decir, alinearlo y mantenerlo en la posición alineada.
- 35 En particular, el dispositivo de retención de soporte de carga se posiciona también de manera que éste se apoya en la bola de acoplamiento, por lo que el posicionamiento del dispositivo de retención de soporte de carga se realiza, por una parte, mediante un apoyo en la bola de acoplamiento y, por la otra parte, mediante un apoyo en el cuerpo de posicionamiento.
- 40 En relación con la disposición del cuerpo de posicionamiento en el cuello de bola se garantiza en principio un grado de libertad grande, de modo que el cuerpo de posicionamiento podría estar dispuesto teóricamente en cualquier punto del cuello de bola.
- 45 Una solución particularmente favorable prevé que el cuerpo de posicionamiento esté dispuesto en una sección de cuello de bola del cuello de bola, que colinda con un saliente de bola del cuello de bola, que soporta la bola de acoplamiento.
- Una disposición de este tipo del cuerpo de posicionamiento tiene la ventaja de que así es posible disponer siempre el cuerpo de posicionamiento en muchas formas del cuerpo de bola a la misma distancia definida de la bola de acoplamiento e independientemente en gran medida de la forma del cuello de bola, en particular de una curvatura del mismo, y mantener una posición estandarizada del cuerpo de posicionamiento respecto a la bola de acoplamiento.
- 50 Respecto a la configuración del cuerpo de posicionamiento no se han indicado datos más detallados.
- 55 Según la invención está previsto también que el cuerpo de posicionamiento se extienda en transversal a un desarrollo de la sección de cuello de bola que soporta tal cuerpo de posicionamiento, es decir, que a partir de un desarrollo del cuello de bola o de la sección de cuello de bola, el cuerpo de posicionamiento descansa sobre la misma o sobresale de la misma o rodea completa o parcialmente la sección de cuello de bola.
- 60 En este caso, el cuerpo de posicionamiento puede ser un cuerpo separado que está unido a la sección de cuello de bola mediante elementos de montaje o sujetado por arrastre de forma a la sección de cuello de bola.
- Es posible también, sin embargo, que el cuerpo de posicionamiento esté conformado en la sección de cuello de bola, por ejemplo, en forma de una sola pieza, por ejemplo, como acumulación de material o engrosamiento.
- 65 Respecto a la configuración del cuerpo de posicionamiento está previsto según la invención que el cuerpo de

posicionamiento presente al menos una superficie de posicionamiento que permite posicionar el dispositivo de retención de soporte de carga.

5 En este sentido está previsto que la al menos una superficie de posicionamiento quede situada por fuera de un contorno de proyección de la bola de acoplamiento, que se forma mediante la proyección de la bola de acoplamiento hacia el cuerpo de posicionamiento.

10 La proyección de la bola de acoplamiento en el cuerpo de posicionamiento se produce preferentemente en paralelo a una dirección de montaje, a lo largo de la que se puede mover el dispositivo de retención de soporte de carga para montarlo en la bola de acoplamiento y el cuello de bola.

15 La dirección de montaje discurre en particular aproximadamente en paralelo a un eje central de bola de la bola de acoplamiento, debiéndose entender por un desarrollo aproximadamente paralelo de la dirección de montaje respecto al eje central de bola que el ángulo entre el eje central de bola y la dirección de montaje es igual o inferior a 20°, preferentemente igual o inferior a 10°, mejor aún igual o inferior a 10°, previendo una solución, concebible fácilmente, un desarrollo paralelo.

20 Según la invención está previsto que la dirección de montaje discurra en paralelo a un plano central longitudinal del cuello de bola y/o en paralelo a un plano transversal, orientado en perpendicular a un eje central longitudinal del cuello de bola.

25 Es decir, que la superficie de posicionamiento está dispuesta respectivamente a una distancia tal del cuello de bola o de la sección de cuello de bola que se encuentra por fuera del contorno de proyección de la bola de acoplamiento en el cuerpo de posicionamiento y, por tanto, queda disponible fácilmente para el posicionamiento del dispositivo de retención de soporte de carga, si el dispositivo de retención de soporte de carga se monta sobre la bola de acoplamiento, es decir, cubre o rodea la bola de acoplamiento para apoyarse en la bola de acoplamiento.

30 En particular existe la posibilidad de configurar el dispositivo de retención de soporte de carga de tal modo que un alojamiento de bola se puede colocar en la bola de acoplamiento o rodearla y posibilitar una interacción con las superficies de posicionamiento del cuerpo de posicionamiento, sin afectar el acceso al alojamiento de bola, para apoyar el dispositivo de retención de soporte de carga en la al menos una superficie de posicionamiento del cuerpo de posicionamiento.

35 Respecto a la configuración de la superficie de posicionamiento no se han indicado datos más detallados en relación con la explicación anterior de las formas de realización individuales.

40 Una solución particularmente favorable prevé entonces que la superficie de posicionamiento presente al menos una zona superficial de guía que discurre en paralelo a una dirección de montaje del dispositivo de retención de soporte de carga.

En relación con la explicación anterior de formas de realización individuales tampoco se han indicado datos más detallados sobre la disposición de la al menos una superficie de posicionamiento en el cuerpo de posicionamiento.

45 La solución según la invención prevé también que la al menos una superficie de posicionamiento esté dispuesta en un lado exterior del cuerpo de posicionamiento, de manera que es posible así una interacción fácil con la superficie de posicionamiento.

50 Resulta particularmente favorable que el cuerpo de posicionamiento esté configurado como cuerpo cerrado, preferentemente como cuerpo macizo.

En relación con las explicaciones anteriores de las formas de realización individuales se partió del hecho de que al menos un cuerpo de posicionamiento está dispuesto en la sección de cuello de bola.

55 Sin embargo, un posicionamiento mejorado o un posicionamiento más estable del dispositivo de retención de soporte de carga es posible también, porque en la sección de cuello de bola está dispuesto respectivamente en lados opuestos entre sí de la misma un cuerpo de posicionamiento, de manera que el apoyo del dispositivo de retención de soporte de carga se puede realizar mediante dos cuerpos de posicionamiento.

60 Es posible, por ejemplo, disponer los cuerpos de posicionamiento en lados opuestos entre sí en un plano central longitudinal del cuello de bola.

65 Es posible también alternativamente disponer los cuerpos de posicionamiento en el cuello de bola en lados opuestos entre sí de un plano transversal del cuello de bola que discurre en transversal, en particular en perpendicular, al plano central longitudinal.

Es favorable en particular que los cuerpos de posicionamiento estén dispuestos en una posición de trabajo del cuello

de bola en lados opuestos entre sí de un plano central longitudinal del acoplamiento de remolque, coincidiendo también el plano central longitudinal del acoplamiento de remolque con un plano central longitudinal de la carrocería de vehículo y en particular con el plano central longitudinal del cuello de bola en la posición de trabajo del cuello de bola.

5 En este caso, los cuerpos de posicionamiento podrían estar dispuestos también de manera desplazada uno respecto al otro en el cuello de bola en una dirección paralela al plano central longitudinal.

10 Una solución particularmente favorable prevé entonces que los cuerpos de posicionamiento estén situados en el mismo plano transversal que discurre en transversal, en particular en perpendicular, al plano central longitudinal y en particular aproximadamente en paralelo al eje central de la bola de acoplamiento.

15 Resulta particularmente favorable una solución, en la que los cuerpos de posicionamiento están dispuestos con simetría especular respecto al plano central longitudinal del cuello de bola y, por tanto, en ambos lados del plano central longitudinal exactamente en la misma posición relativa respecto a la bola de acoplamiento, porque la bola de acoplamiento está configurada de todas maneras con simetría especular respecto al plano central longitudinal.

20 Respecto a la función de los cuerpos de posicionamiento no se han indicado datos más detallados en relación con la descripción anterior de los ejemplos de realización individuales.

25 Otra solución ventajosa prevé, sin embargo, que el al menos un cuerpo de posicionamiento sirva no sólo para la alineación definida del dispositivo de retención de soporte de carga respecto al cuello de bola y respecto a la bola de acoplamiento, sino que absorbe simultáneamente también la carga portante, de modo que la bola de acoplamiento no contribuye en este caso a soportar el dispositivo de retención de soporte de carga, sino sólo a mantener alineado el dispositivo de retención de soporte de carga de manera definida respecto al cuello de bola en interacción con el dispositivo de retención de soporte de carga.

30 Respecto a la disposición o al desarrollo de la al menos una superficie de posicionamiento tampoco se han indicado hasta el momento datos más detallados.

Así, por ejemplo, las superficies de posicionamiento podrían presentar otra simetría o ninguna simetría respecto al plano central longitudinal.

35 Una solución particularmente conveniente prevé, sin embargo, que la al menos una superficie de posicionamiento de los cuerpos de posicionamiento esté configurada con simetría especular respecto al plano central longitudinal del cuello de bola, de manera que las propias superficies de posicionamiento presentan también una simetría especular respecto al plano central longitudinal.

40 Respecto a la configuración y la forma del al menos un cuerpo de posicionamiento no se han indicado hasta el momento datos más detallados.

45 Una solución particularmente favorable prevé entonces que el al menos un cuerpo de posicionamiento se extienda a partir de una sección de cuello de bola, que lo soporta, en una dirección de extensión para alejarse de la sección de cuello de bola.

Esto representa un diseño simple y conveniente del cuerpo de posicionamiento que facilita un apoyo del dispositivo de retención de soporte de carga en el mismo.

50 Por ejemplo, en este sentido sería posible configurar el cuerpo de posicionamiento de manera que éste se extendiera como una ramificación del cuello de bola o como una forma del cuello de bola.

Una forma de realización particularmente simple prevé que la dirección de extensión del cuerpo de posicionamiento se extienda en transversal a la sección de cuello de bola que lo soporta.

55 En el caso de un cuerpo de posicionamiento de este tipo tampoco se han indicado datos sobre el desarrollo de la superficie de posicionamiento respecto a la dirección de extensión.

60 Una solución ventajosa prevé entonces que la al menos una superficie de posicionamiento discorra en paralelo a la dirección de extensión o en un ángulo inferior a 20° respecto a la dirección de extensión del cuerpo de posicionamiento.

65 En este caso se ha previsto, por ejemplo, que la al menos una superficie de posicionamiento sea una zona superficial de una superficie geométrica que corta la sección de cuello de bola, que soporta el cuerpo de posicionamiento, o sea, que se extiende en transversal a esta sección de cuello de bola.

Respecto a la disposición de las superficies de posicionamiento en el cuerpo de posicionamiento existen

posibilidades muy diversas.

Según la invención está previsto también que el al menos un cuerpo de posicionamiento presente superficies de posicionamiento dispuestas en lados opuestos entre sí.

5 Según la invención, las superficies de posicionamiento, dispuestas en lados opuestos del cuerpo de posicionamiento, están configuradas de tal modo que quedan situadas en lados opuestos de un plano transversal que discurre en transversal, en particular en perpendicular, al plano central longitudinal.

10 Las superficies de posicionamiento están configuradas también preferentemente de tal modo que discurren con simetría especular respecto al plano transversal.

En relación con la función de las superficies de posicionamiento se describieron en un ejemplo de realización mencionado antes zonas superficiales de guía que deben discurrir en paralelo a la dirección de montaje.

15 Alternativa o adicionalmente es posible también, sin embargo, que la al menos una superficie de posicionamiento presente al menos una zona superficial de posicionamiento que discurre en transversal a la dirección de montaje.

20 En este tipo de zonas superficiales de posicionamiento, que se extienden en transversal a la dirección de montaje, existe también la posibilidad de disponer dos zonas superficiales de posicionamiento, que se extienden en transversal a la dirección de montaje, de tal modo que discurren una respecto a la otra con una extensión creciente en la dirección de montaje a una distancia creciente o una distancia decreciente, es decir, que las zonas superficiales de posicionamiento pueden generar conjuntamente un efecto similar a una cuña para conseguir un posicionamiento exacto en las mismas.

25 Las dos zonas superficiales de posicionamiento pueden discurrir una respecto a la otra de forma cónica o parabólica o hiperbólica o en forma de cilindro o zonas superficiales esféricas.

30 Es conveniente también que las zonas superficiales de posicionamiento discurren simétricamente respecto a la dirección de montaje, de modo que se puede implementar un posicionamiento exacto y simétrico respecto a la dirección de montaje.

35 De manera alternativa a la configuración del cuerpo de posicionamiento de tal modo que éste se extiende en una dirección de extensión, está previsto que el cuerpo de posicionamiento esté formado por un cuerpo de apoyo que descansa en la sección de cuello de bola que soporta el cuerpo de posicionamiento, estando formado un cuerpo de apoyo de este tipo por un apoyo de material dispuesto en la sección de cuello de bola.

40 En un caso especial es posible, por ejemplo, implementar el cuerpo de posicionamiento mediante un collar formado en la sección de cuello de bola que lo soporta.

En este caso está previsto preferentemente que la al menos una superficie de posicionamiento quede situada en un lado exterior del cuerpo de posicionamiento opuesto a la sección de cuello de bola.

45 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.

En este caso está previsto, por ejemplo, que la al menos una superficie de posicionamiento tenga un desarrollo diferente a un desarrollo con simetría rotacional respecto al eje central de la bola de acoplamiento.

50 Esto se puede implementar de una manera particularmente simple, si la al menos una superficie de posicionamiento comprende un aplanamiento del cuerpo de posicionamiento.

55 Esto se puede implementar en particular, porque la al menos una superficie de posicionamiento está situada en una superficie geométrica que no corta la sección de cuello de bola que soporta el cuerpo de posicionamiento.

60 Una configuración particularmente favorable prevé que en el cuello de bola estén previstos dos cuerpos de posicionamiento y que la al menos una superficie de posicionamiento de un cuerpo de posicionamiento presente una sección superficial situada en un plano geométrico que encierra un ángulo inferior a 120° entre sí con el plano geométrico, en el que está situada una sección superficial de la al menos una superficie de posicionamiento del otro cuerpo de posicionamiento.

El ángulo es preferentemente inferior a 100° , mejor aún inferior a 90° .

65 Respecto a las propias superficies de posicionamiento no se han indicado hasta el momento datos más detallados.

En particular, si el cuerpo de posicionamiento está configurado en forma de una sola pieza en el cuello de bola, es

ventajoso que las superficies de posicionamiento sean superficies mecanizadas mecánicamente para poder determinar con exactitud su posición y orientación respecto a la bola de acoplamiento.

5 El objetivo mencionado al inicio se consigue también según la invención mediante un dispositivo de soporte de carga para un acoplamiento de remolque que presenta un cuello de bola y una bola de acoplamiento, en particular para un acoplamiento de remolque de acuerdo con una o varias de las características anteriores descritas al comprender el dispositivo de retención de soporte de carga un cuerpo de carcasa con un alojamiento de bola para la bola de acoplamiento del cuello de bola del acoplamiento de remolque y al comprender el dispositivo de retención de soporte de carga al menos un elemento de alojamiento de posición que está unido fijamente al cuerpo de carcasa e coopera con el cuerpo de posicionamiento dispuesto en el cuello de bola.

15 La ventaja de la solución según la invención radica entonces en que, a diferencia de los dispositivos de retención de soporte de carga conocidos, en los que el cuerpo de carcasa se fija en la propia bola de acoplamiento, por ejemplo, mediante un dispositivo de apriete, la interacción del al menos un elemento de alojamiento de posición con el cuerpo de posicionamiento permite conseguir una alineación mejor y más precisa del dispositivo de retención de soporte de carga respecto al cuello de bola y a la bola de acoplamiento, consiguiendo en particular el elemento de alojamiento de posición y el cuerpo de posicionamiento un apoyo definido y adicional del dispositivo de retención de soporte de carga en el cuello de bola con la bola de acoplamiento.

20 La ventaja de la solución según la invención radica también en que permite, por una parte, unir fácilmente y, por la otra parte, de la manera más estable posible el dispositivo de retención de soporte de carga al cuello de bola, que soporta la bola de acoplamiento, y crear una unión estable y segura entre los mismos.

25 La interacción entre el elemento de alojamiento de posición y el cuerpo de posicionamiento se produce en particular con la formación de un cierre por arrastre de forma.

30 En este sentido está previsto en particular que el elemento de alojamiento de posición interactúe con el cuerpo de posicionamiento, en particular con la formación de un cierre por arrastre de forma, de tal modo que el cuerpo de carcasa queda fijado contra movimientos basculantes respecto al cuello de bola alrededor de ejes de basculación que discurren en transversal, en particular en perpendicular, al eje central de la bola de acoplamiento.

Por consiguiente, se pueden eliminar todos los movimientos basculantes del cuerpo de carcasa mediante el elemento de alojamiento de posición y el cuerpo de posicionamiento.

35 Alternativa o adicionalmente está previsto que el cuerpo de posicionamiento y el elemento de alojamiento de posición interactúen, en particular con la formación de un cierre por arrastre de forma, de tal modo que el cuerpo de carcasa queda fijado de manera resistente al giro contra un movimiento giratorio alrededor de un eje de giro que es paralelo al eje central de la bola de acoplamiento o que encierra con el eje central de la bola de acoplamiento un ángulo máximo de 20°.

40 Por tanto, existe también la posibilidad de fijar el cuerpo de carcasa en el cuello de bola contra movimientos giratorios alrededor del eje de giro mediante la interacción del cuerpo de posicionamiento con el elemento de alojamiento de posición.

45 En este caso resulta particularmente favorable que el elemento de alojamiento de posición interactúe, sin apriete, con el cuerpo de posicionamiento, es decir, que la interacción no se consigue mediante una unión por apriete, sino que los movimientos basculantes alrededor de los ejes de basculación y/o los movimientos giratorios alrededor de los ejes de giro posibles se eliminan sólo por arrastre de forma mediante una interacción por arrastre de forma, sin necesidad de un apriete entre el elemento de alojamiento de posición y el cuerpo de posicionamiento.

50 El elemento de alojamiento de posición está configurado en particular de manera que presenta al menos una superficie de alojamiento que coopera con la al menos una superficie de posicionamiento del al menos un cuerpo de posicionamiento en una posición de retención de soporte de carga.

55 Como resultado de este apoyo de la superficie de alojamiento en la superficie de posicionamiento se pueden eliminar las fijaciones por arrastre de forma contra movimientos alrededor del eje de basculación y/o contra giros alrededor del eje de giro.

60 Una solución ventajosa prevé que dos elementos de alojamiento de posición estén unidos fijamente al cuerpo de carcasa.

En este caso está previsto preferentemente que dos elementos de alojamiento de posición estén dispuestos rígidamente uno respecto al otro.

65 Está previsto también preferentemente que los dos elementos de alojamiento de posición estén dispuestos rígidamente respecto al cuerpo de carcasa.

Es particularmente favorable que el elemento de alojamiento de posición presente dos superficies de alojamiento enfrentadas.

5 En principio sería posible configurar los cuerpos de posicionamiento de tal modo que mantienen, pero no soportan, el dispositivo de retención de soporte de carga respecto al cuello de bola en una posición alineada de manera definida, de modo que, por ejemplo, el dispositivo de retención de soporte de carga descansa sobre la bola de acoplamiento y es soportado por la bola de acoplamiento para limitar los cuerpos de posicionamiento a una alineación definida del dispositivo de retención de soporte de carga mediante la bola de acoplamiento, del movimiento del dispositivo de retención de soporte de carga respecto a la bola de acoplamiento y al cuello de bola.

15 La interacción del cuerpo de posicionamiento con el elemento de alojamiento de posición no se ha especificado en detalle en relación con las soluciones anteriores.

Está previsto preferentemente que el respectivo cuerpo de posicionamiento esté dispuesto con su zona, que soporta la superficie de posicionamiento, en una posición de retención de soporte de carga entre las superficies de alojamiento del elemento de alojamiento de posición.

20 Es particularmente ventajoso que el elemento de alojamiento de posición presente superficies de alojamiento que discurren de manera enfrentada y entre las que el cuerpo de posicionamiento está dispuesto en la posición de retención de soporte de carga.

25 Está previsto además preferentemente que el elemento de alojamiento de posición presente dos zonas superficiales de guía que están enfrentadas y discurren aproximadamente en paralelo a la dirección de montaje.

30 Las zonas superficiales de guía de este tipo posibilitan una fijación resistente al giro del dispositivo de retención de soporte de carga en el cuello de bola mediante el cuerpo de posicionamiento y el elemento de alojamiento de posición.

En este caso está previsto, por ejemplo, que la superficie de alineación, en particular las zonas superficiales de guía, guíen el respectivo cuerpo de posicionamiento con una pequeña holgura en la posición de retención de soporte de carga.

35 Está previsto en particular que las superficies de alojamiento presenten zonas superficiales de guía que están enfrentadas y que discurren aproximadamente en paralelo a la dirección de montaje.

40 Está previsto preferentemente que las zonas de alojamiento, en particular las zonas superficiales de guía, alojen con holgura el respectivo cuerpo de posicionamiento en la posición de retención de soporte de carga.

Para poder apoyar también el elemento de alojamiento de posición en los cuerpos de posicionamiento está previsto preferentemente que al menos una de las superficies de alojamiento presente una zona superficial de apoyo que discurre en transversal a la dirección de montaje.

45 Una zona superficial de apoyo de este tipo permite transmitir también la carga del dispositivo de retención de soporte de carga al cuello de bola mediante el cuerpo de posicionamiento.

50 Es particularmente favorable que cada una de las superficies de alojamiento presente una zona superficial de apoyo que discurre en transversal a la dirección de montaje, en particular varias zonas superficiales de apoyo que discurren en transversal a la dirección de montaje.

55 Es favorable en particular que las zonas superficiales de apoyo discurren con una extensión creciente en dirección de montaje a una distancia creciente entre sí, de modo que las zonas superficiales de apoyo no sólo se pueden utilizar para apoyar el dispositivo de retención de soporte de carga en el cuerpo de posicionamiento, sino también para alinearlos de manera definida respecto al cuerpo de posicionamiento.

Las zonas superficiales de apoyo pueden discurrir una respecto a la otra de forma cónica o parabólica o cilíndrica o cónica.

60 Una solución ventajosa prevé que las zonas superficiales de apoyo discurren una respecto a la otra de forma arqueada, por ejemplo, en forma de arcos parabólicos o arcos circulares o arcos hiperbólicos.

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

65 Respecto a la disposición del elemento de estabilización y del elemento de alojamiento de posición no se han

indicado hasta el momento datos más detallados.

5 Una solución favorable desde el punto de vista constructivo prevé entonces que el al menos un elemento de alojamiento de posición esté situado en un lado del cuello de bola, si el dispositivo de retención de soporte de carga está situado en la posición de retención de soporte de carga en el cuello de bola.

10 Otra solución conveniente, en particular una solución, en la que las superficies de posicionamiento presentan esencialmente zonas superficiales de guía, prevé que, en la posición de retención de soporte de carga, los dos cuerpos de posicionamiento queden dispuestos con sus superficies de posicionamiento entre las superficies de alojamiento de dos elementos de alojamiento de posición.

15 En el caso de esta solución existe, por tanto, la posibilidad de que las superficies de alojamiento interactúen con las superficies de posicionamiento mediante el movimiento del dispositivo de retención de soporte de carga en la dirección de montaje y el montaje del mismo en el cuello de bola con la bola de acoplamiento al montarse simplemente el cuerpo de carcasa con los elementos de alojamiento de posición sobre la bola de acoplamiento y el cuello de bola con el cuerpo de posicionamiento en la dirección de montaje, sin necesitarse al respecto otros movimientos del dispositivo de retención de soporte de carga.

20 Esta solución resulta particularmente favorable también si las dos superficies de posicionamiento de los dos cuerpos de posicionamiento 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 discurren en una dirección de cuña, que discurre en transversal a la dirección de montaje, de manera que se amplían o se estrechan con una extensión creciente en la dirección de cuña.

25 Por tanto, existe la posibilidad de poner en contacto los elementos de alojamiento de posición entre sí respecto a los cuerpos de posicionamiento mediante un movimiento en transversal a la dirección de montaje en la dirección de cuña y calzarlos uno con el otro para conseguir así un posicionamiento con poca holgura en el cuello de bola y poder posicionar en general también el cuerpo de carcasa con poca holgura o esencialmente sin holgura respecto al cuello de bola con los cuerpos de posicionamiento.

30 En relación con la descripción anterior del dispositivo de retención de soporte de carga se analizó únicamente cómo el dispositivo de retención de soporte de carga se puede posicionar respecto al cuello de bola.

35 Sin embargo, no se ha explicado la fijación del dispositivo de retención de soporte de carga en el cuello de bola.

Una solución ventajosa prevé entonces que el dispositivo de retención de soporte de carga presente un dispositivo de fijación que fija el cuerpo de carcasa en el cuello de bola. Un dispositivo de fijación de este tipo presenta preferentemente un elemento de fijación que fija el cuerpo de carcasa respecto al cuello de bola en la posición de retención de soporte de carga.

40 En este caso, el elemento de fijación puede ser efectivo de una manera diferente.

45 Una solución conveniente prevé que el elemento de fijación interactúe con la bola de acoplamiento o el cuello de bola de tal modo que el cuerpo de carcasa queda sometido a una fuerza de montaje respecto a la bola de acoplamiento o al cuello de bola en la dirección de montaje y no se mueve, por tanto, en dirección opuesta a la dirección de montaje para alejarse del cuello de bola.

50 En particular, la fuerza de montaje se mantiene siempre activa mientras el dispositivo de retención de soporte de carga se mantenga en la posición de retención de soporte de carga y el elemento de fijación, en la posición de fijación.

55 Otra solución ventajosa prevé que el elemento de fijación interactúe con la bola de acoplamiento o el cuello de bola de tal modo que el cuerpo de carcasa experimenta una fuerza de retención, que actúa en transversal a la dirección de montaje, respecto a la bola de acoplamiento o al cuello de bola y reduce o elimina una holgura entre el alojamiento de bola de acoplamiento y la bola de acoplamiento y/o entre el cuerpo de posicionamiento y el elemento de alojamiento de posición.

60 En particular, la fuerza de retención se mantiene siempre activa mientras el dispositivo de retención de soporte de carga se mantenga en la posición de retención de soporte de carga y el elemento de fijación, en la posición de fijación.

65 Está previsto preferentemente que el elemento de fijación interactúe con la bola de acoplamiento o el cuello de bola de tal modo que el cuerpo de carcasa experimenta una fuerza de sujeción, orientada en transversal a la dirección de montaje, respecto a la bola de acoplamiento o al cuello de bola.

La dirección de montaje y/o la fuerza de sujeción se generan en particular mediante una interacción del elemento de

fijación con una superficie, que discurre de manera inclinada o curvada respecto a la dirección de montaje, en la bola de acoplamiento o el cuello de bola, pudiendo estar dispuesta la superficie directamente en el cuello de bola o en un cuerpo, que descansa en el cuello de bola, por ejemplo, el cuerpo de posicionamiento.

5 En este caso, una primera solución ventajosa prevé que el elemento de fijación actúe en una posición de fijación en el cuerpo de posicionamiento y que la fijación del dispositivo de retención de soporte de carga en el cuello de bola se realice asimismo mediante el cuerpo de posicionamiento.

10 Esto se puede implementar en particular, porque el elemento de fijación engrana por detrás del al menos un cuerpo de posicionamiento en un lado delantero en dirección de montaje y es capaz, por tanto, de someter al dispositivo de retención de soporte de carga a una carga en dirección de la dirección de montaje.

15 En el caso más simple, el elemento de fijación está configurado como gancho que engrana por detrás del al menos un cuerpo de posicionamiento.

20 Para poder separar el elemento de fijación del cuerpo de posicionamiento, por una parte, y poder ejercer también, por la otra parte, la fuerza, que actúa en dirección de montaje, sobre el dispositivo de retención de soporte de carga está previsto preferentemente que el elemento de fijación esté sujetado de manera móvil entre una posición de separación y una posición de fijación en el cuerpo de carcasa.

25 Esto se puede implementar con ayuda de diferentes medidas.

30 Una solución ventajosa prevé que el elemento de fijación esté acoplado a una disposición de palanca articulada que da la posibilidad de actuar en la posición de fijación con el elemento de fijación sobre el cuerpo de posicionamiento o de separar también el elemento de fijación del cuerpo de posicionamiento en la posición de separación.

35 En particular, una disposición de palanca articulada de este tipo se puede utilizar ventajosamente si la disposición de palanca articulada se encuentra en la posición de fijación en una posición de punto muerto superior y el elemento de fijación se encuentra en su posición de fijación y engrana por detrás del cuerpo de posicionamiento.

40 No obstante, es posible también que el elemento de fijación engrane en otro punto en el cuello de bola con la bola de acoplamiento, por ejemplo, en un resalto o depresión previsto específicamente al respecto en el cuello de bola.

45 Una solución ventajosa prevé que el elemento de fijación actúe en una posición de fijación en el cuello de bola o en la bola de acoplamiento.

50 Esto se puede implementar en particular al engranar el elemento de fijación por detrás de una muesca en el cuello de bola o al engranar en una depresión en el cuello de bola o al engranar por detrás de la bola de acoplamiento en un lado delantero en dirección de montaje, es decir, en caso de una dirección de montaje vertical, desde arriba hacia abajo en un lado inferior.

55 Un engranaje de este tipo en el cuello de bola o en la bola de acoplamiento en la posición de fijación se puede implementar en particular al penetrar el elemento de fijación en la posición de fijación en un alojamiento de bola del cuerpo de carcasa.

60 Para poder mover el elemento de fijación entre una posición de fijación y una posición de separación está previsto preferentemente que el elemento de fijación esté guiado de manera móvil entre la posición de fijación y la posición de separación.

65 En una solución particularmente simple, el canal guía está implementado como taladro guía del cuerpo de carcasa.

El canal guía discurre preferentemente en transversal al alojamiento de bola del cuerpo de carcasa, de modo que el elemento de fijación puede penetrar con facilidad en el alojamiento de bola del cuerpo de carcasa en la posición de fijación o se puede posicionar de manera retirada respecto al mismo en la posición de separación.

Para mantener el elemento de fijación en su posición de fijación está previsto preferentemente un dispositivo de accionamiento, mediante el que se puede someter al dispositivo de fijación a una carga en la posición de fijación.

60 El dispositivo de accionamiento comprende preferentemente un engranaje de cuña que actúa sobre el elemento de fijación.

Una solución particularmente favorable prevé que el dispositivo de accionamiento comprenda un engranaje de cuña, cargado por resorte, mediante el que se puede someter al elemento de fijación a una carga en la posición de fijación.

65 Una realización de este tipo de engranaje de cuña cargado por resorte prevé, por ejemplo, que éste presente un cuerpo de cuña con una superficie de cuña, que actúa en el elemento de fijación, y un elemento elástico que actúa

en el cuerpo de cuña.

5 El engranaje de cuña cargado por resorte está configurado preferentemente también de tal modo que está cargado por resorte también en la posición de separación, de manera que el movimiento del cuerpo de cuña de la posición de fijación a la posición de separación se ha de realizar en contra del efecto de la fuerza del elemento elástico del engranaje de cuña.

El cuerpo de cuña está guiado preferentemente en una guía de cuerpo de cuña.

10 La guía de cuerpo de cuña podría estar dispuesta como componente separado en el cuerpo de carcasa.

Una solución particularmente conveniente, preferida en particular debido a la simplicidad y robustez, prevé que la guía de cuerpo de cuña esté integrada en el cuerpo de carcasa.

15 Para poder mover un elemento de fijación de este tipo de la posición de fijación a la posición de separación está previsto preferentemente que el dispositivo de accionamiento presente un elemento de separación que puede actuar en el dispositivo de accionamiento.

20 Una posibilidad consiste en que el elemento de separación actúe en el elemento de fijación.

En particular al utilizarse un engranaje de cuña es ventajoso, sin embargo, que el elemento de separación actúe en el engranaje de cuña y lo mueva hacia una posición de separación, actuándose en particular en el cuerpo de cuña del mismo.

25 Las fuerzas, que se han de aplicar con el elemento de separación, son menores entonces que en caso de actuarse directamente en el elemento de fijación.

Por consiguiente, un elemento de fijación de este tipo permite mover el engranaje de cuña de su posición de fijación a la posición de separación.

30 En este caso está previsto preferentemente que en la posición de separación del engranaje de cuña, el elemento de fijación se pueda mover libremente entre la posición de fijación y la posición de separación y que después de desmontarse el dispositivo de retención de soporte de carga del cuello de bola y de la bola de acoplamiento, el elemento de fijación se pueda desplazar entonces de la posición de fijación a la posición de separación al moverse la bola de acoplamiento hacia afuera del alojamiento de bola.

40 A fin de impedir que durante la separación y la retirada del dispositivo de retención de soporte de carga del cuello de bola, el elemento de fijación se mueva a la posición de fijación antes de montarse nuevamente el dispositivo de retención de soporte de carga en el cuello de bola y la bola de acoplamiento, se ha asignado al dispositivo de accionamiento preferentemente un seguro de posición de separación que garantiza que en la posición de liberación y con el dispositivo de retención de soporte de carga retirado, el dispositivo de accionamiento se mantenga en la posición de separación.

45 Está previsto en particular que el elemento de separación actúe con un efecto bloqueante en la posición de separación.

50 Un seguro de posición de liberación de este tipo se puede implementar, por ejemplo, mediante una corredera de bloqueo que actúa en el elemento de separación y lo mantiene en la posición de separación y mantiene el elemento de separación en la posición de separación.

55 Alternativamente, una forma de realización ventajosa prevé que el seguro de posición de separación actúe en la posición de separación del dispositivo de accionamiento en el engranaje de cuña para mantenerlo fijado en la posición de separación, de modo que el elemento de fijación se puede mover libremente entre la posición de fijación y la posición de separación.

Una solución particularmente simple prevé que el seguro de posición de separación actúe en el cuerpo de cuña para mantenerlo en la posición de separación.

60 Para conseguir, por la otra parte, un bloqueo automático del dispositivo de retención de soporte de carga al volverse a montar el dispositivo de retención de soporte de carga en el cuello de bola con la bola de acoplamiento está previsto que el seguro de posición de separación esté provisto de un dispositivo de desbloqueo que, cuando está operativo, impide o anula la posición de bloqueo del seguro de posición de separación si el cuello de bola y la bola de acoplamiento se encuentran en el alojamiento de bola en la posición de retención de soporte de carga al estar situado el dispositivo de retención de soporte de carga en el cuello de bola con la bola de acoplamiento.

65 Por esta razón se ha previsto, por ejemplo, un elemento sensor que detecta la posición de la bola de acoplamiento

en el alojamiento de bola mediante la exploración mecánica del mismo.

El elemento sensor puede estar configurado también de manera que detecta la posición de una sección del cuello de bola o de un elemento previsto en el cuello de bola.

5 Respecto a la función del seguro de posición de separación se ha mencionado sólo hasta el momento que éste es capaz de moverse a la posición de bloqueo.

10 Sin embargo, resulta particularmente favorable que el seguro de posición de separación se mueva automáticamente a la posición de bloqueo, si el dispositivo de accionamiento se mueve a la posición de separación al accionarse el elemento de separación y la bola de acoplamiento y el cuello de bola ya no se encuentran en la posición de retención de soporte de carga respecto al alojamiento de bola, desactivándose el dispositivo de desbloqueo y permitiendo el movimiento del seguro de posición de separación a la posición de bloqueo sólo cuando la bola de acoplamiento y el cuello de bola ya no se encuentran en la posición de retención de soporte de carga.

15 Esto tiene la ventaja de que no es necesaria ninguna actuación en el seguro de posición de separación, sino que éste se mueve de manera independiente a la posición de bloqueo, si el dispositivo de desbloqueo lo permite.

20 Por ejemplo, el dispositivo de retención de soporte de carga se puede levantar fácilmente del cuello de bola con la bola de acoplamiento al actuarse sólo en el elemento de separación para mover el dispositivo de accionamiento a la posición de separación, de modo que el seguro de posición de separación se activa automáticamente, si el dispositivo de retención de soporte de carga ha abandonado la posición de retención de soporte de carga.

25 Para simplificar el levantamiento del dispositivo de retención de soporte de carga, según la invención, del cuello de bola está previsto preferentemente que el elemento de separación del dispositivo de accionamiento esté situado en el dispositivo de retención de soporte de carga de tal modo que una fuerza, que actúa para mover el elemento de separación a su posición de separación, actúa en el dispositivo de retención de soporte de carga en una dirección contraria a la dirección de montaje.

30 Es decir, el efecto de la fuerza aplicada sobre el elemento de separación para moverlo a la posición de separación se puede utilizar al mismo tiempo también para levantar el dispositivo de retención de soporte de carga del cuello de bola con la bola de acoplamiento y para separarlo, por tanto, del cuello de bola con la bola de acoplamiento.

35 Esto posibilita un manejo simplificado del dispositivo de retención de soporte de carga durante el levantamiento.

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

En el dibujo muestran:

- 40 Fig. 1 una vista lateral de un vehículo, en particular un automóvil, con un acoplamiento de remolque situado en posición de trabajo y una unidad de soporte de carga sujeta al acoplamiento de remolque;
- 45 Fig. 2 una vista similar a la figura 1 con una parte representada a escala ampliada de un cuello de bola del acoplamiento de remolque y un dispositivo de retención de soporte de carga, fijado en el acoplamiento de remolque, en la posición de fijación;
- 50 Fig. 3 una vista en planta en dirección de una flecha A en la figura 1 del cuello de bola sin estar montado el dispositivo de retención de soporte de carga en el cuello de bola;
- Fig. 4 una representación, parcialmente interrumpida, del dispositivo de retención de soporte de carga montado en el cuello de bola del acoplamiento de remolque;
- 55 Fig. 5 una representación similar a la figura 2 del dispositivo de retención de soporte de carga en una posición de separación;
- Fig. 6 una representación, similar a la figura 2, de un segundo ejemplo de realización de un dispositivo de retención de soporte de carga, según la invención, en una posición de fijación;
- 60 Fig. 7 un corte a lo largo de la línea 7-7 en la figura 6;
- Fig. 8 una representación del dispositivo de retención de soporte de carga, según la figura 6, en una posición de separación poco antes de levantarse el dispositivo de retención de soporte de carga del cuello de bola con la bola de acoplamiento;
- 65 Fig. 9 un corte a lo largo de la línea 9-9 en la figura 8;

- Fig. 10 una representación, similar a la figura 6, de un tercer ejemplo de realización de un dispositivo de retención de soporte de carga, según la invención, en la posición de retención de soporte de carga y la posición de fijación;
- 5 Fig. 11 un corte a lo largo de la línea 11-11 en la figura 12;
- Fig. 12 un corte a lo largo de la línea 12-12 en la figura 11;
- 10 Fig. 13 una representación, similar a la figura 10, del dispositivo de retención de soporte de carga en la posición de separación;
- Fig. 14 un corte, similar a la figura 11, después de abandonar el dispositivo de retención de soporte de carga la posición de retención de soporte de carga;
- 15 Fig. 15 un corte, similar a la figura 12, después de abandonar el dispositivo de retención de soporte de carga la posición de retención de soporte de carga;
- Fig. 16 un corte, similar a la figura 10, a través de un cuarto ejemplo de realización de un dispositivo de retención de soporte de carga según la invención;
- 20 Fig. 17 un corte, similar a la figura 10, a través de un quinto ejemplo de realización de un dispositivo de retención de soporte de carga según la invención;
- Fig. 18 un corte, similar a la figura 10, a través de un sexto ejemplo de realización de un dispositivo de retención de soporte de carga según la invención;
- 25 Fig. 19 un corte a lo largo de la línea 19-19 en la figura 18;
- Fig. 20 un corte, similar a la figura 10, a través de un séptimo ejemplo de realización de un dispositivo de retención de soporte de carga según la invención; y
- 30 Fig. 21 un corte, similar a la figura 10, a través de un octavo ejemplo de realización de un dispositivo de retención de soporte de carga según la invención.
- 35

Un ejemplo de realización, representado en las figuras 1 y 2, de un acoplamiento de remolque identificado en general con el número 10 comprende un cuello de bola 12 unido por un primer extremo 14 a un soporte de cuello de bola 16 que está sujetado, por su parte, fijamente en una parte trasera 18 de una carrocería de vehículo, identificada en general con el número 20, de un vehículo, estando unido fijamente el soporte de cuello de bola 16 a la parte trasera 18 de manera cubierta preferentemente mediante una unidad de parachoques trasera 22.

40

El soporte de cuello de bola 16 puede comprender, por ejemplo, un travesaño usual que se extiende por debajo de la unidad de parachoques 22 y en paralelo a la misma, así como en transversal a una dirección longitudinal de la carrocería de vehículo 20 y que está unido, por su parte, a la parte trasera 18, y además un alojamiento, en el que el cuello de bola 12 está sujetado de manera fija o separable por el extremo 14, o un cojinete pivotante, mediante el que el cuello de bola 12 puede pivotar alrededor de uno o varios ejes respecto a la parte trasera 18 entre una posición de trabajo representada en las figuras 1 y 2 y una posición de reposo no representada, extendiéndose el cuello de bola 12 en la posición de reposo aproximadamente en paralelo a la unidad de parachoques 22 y estando dispuesto de manera cubierta en gran medida por la unidad de parachoques trasera 22.

45

Como se muestra en la figura 2, el cuello de bola 12 está curvado por su segundo extremo 24 opuesto al primer extremo 14, de manera que el extremo 24 se extiende en la posición de trabajo de manera que se aleja de una calzada y soporta una bola de acoplamiento identificada en general con el número 26, estando previsto entre la bola de acoplamiento 26 y el extremo 24 un estrechamiento que se identifica como saliente de bola 28 y que se sitúa a continuación del extremo 23 como prolongación de un desarrollo del cuello de bola y mediante el que la bola de acoplamiento 26 está unida al segundo extremo 24 del cuello de bola 12.

50

La bola de acoplamiento 26 sirve usualmente para unir un remolque, presentando un remolque un acoplamiento de bola de tracción que se puede unir al cuello de bola 12 de manera que solapa la bola de acoplamiento 24.

55

En su posición de trabajo representada en las figuras 1, 2 y 3, el cuello de bola 12 está configurado simétricamente respecto a un plano central longitudinal 30, de la misma manera que la bola de acoplamiento 26, siendo el plano central longitudinal 30 no sólo el plano central longitudinal 30 del cuello de bola 12 y del acoplamiento de remolque 10, sino que coincide también con el plano central longitudinal vertical 30 de la parte trasera 18 y de la carrocería de vehículo 29 en la posición de trabajo del acoplamiento de remolque.

60

65

- En este caso, en particular un eje central 32 de la bola de acoplamiento 26 está situado en el plano central longitudinal 30, estando definido el eje central 32 de la bola de acoplamiento 26 por el hecho de que representa simultáneamente un eje central 32 del saliente de bola 28 y/o estando definido también por el hecho de que discurre centralmente y en perpendicular a un aplanamiento 34 de la bola de acoplamiento 26, que está previsto en la bola de acoplamiento 26 en un lado opuesto al saliente de bola 28, de modo que la forma de la bola de acoplamiento 26 se diferencia, por una parte, en la zona del saliente de bola 28 y, por la otra parte, en la zona del aplanamiento 34 de una superficie esférica completa 38 que discurre alrededor de un punto central de bola 36 situado en el eje central 32.
- Como se muestra en las figuras 1 y 2, el acoplamiento de remolque 10 puede servir no sólo para unir un remolque a la carrocería de vehículo 20, sino también para fijar un soporte de carga, identificado en general con el número 40, en la carrocería de vehículo 20.
- El soporte de carga 40 sirve, por ejemplo, para transportar bicicletas 42, aunque es posible también transportar cargas de cualquier tipo con el soporte de carga.
- El soporte de carga 40 comprende una base de soporte de carga 44 configurada, por ejemplo, en forma de un bastidor de base, para alojar las distintas cargas que está provista de un dispositivo de retención de soporte de carga 50 que permite fijar el soporte de carga 40 en el cuello de bola 12.
- Como se muestra en las figuras 2 a 4, el cuello de bola 12 está provisto en una sección de cuello de bola 52, contigua directamente al extremo 24 y al saliente de bola 28, de cuerpos de posicionamiento 54a y 54b que sobresalen lateralmente del mismo y están configurados, por ejemplo, mediante pivotes macizos 56a, 56b, conformados en la sección de cuello de bola 52 y sobresalientes lateralmente del cuello de bola 52, en particular con una superficie de envoltura cilíndrica.
- Los pivotes macizos 56a y 56b están dispuestos simétricamente respecto al plano central longitudinal 30 y se extienden también simétricamente respecto al plano central longitudinal 30 a partir de la sección de cuello de bola.
- De manera alternativa a la formación de los cuerpos de posicionamiento 54 en la sección de cuello de bola 52 existe también la posibilidad de implementar los cuerpos de posicionamiento 54 mediante un pasador, por ejemplo, con una superficie de envoltura cilíndrica, que atraviesa la sección de cuello de bola 52 en un taladro y que forma con sus dos extremos los pivotes 56a, b.
- Los cuerpos de posicionamiento 54, en particular los pivotes 56, están configurados preferentemente de tal modo que la forma de los cuerpos de posicionamiento 54a y 54b está diseñada en cada caso con simetría especular respecto al plano central longitudinal 30.
- Como se muestra en particular en las figuras 3 y 4, los cuerpos de posicionamiento 54a y 54b se extienden con su eje longitudinal 58 en una dirección de extensión 59 que discurre en transversal, preferentemente en perpendicular, al plano central longitudinal 30.
- El eje longitudinal 58 está situado, por ejemplo, en un plano transversal 60 que se extiende en transversal, preferentemente en perpendicular al plano central longitudinal 30, y discurre también en paralelo al eje central 32 de la bola de acoplamiento 26, en particular a través del eje central 32 de la bola de acoplamiento 26.
- Los cuerpos de posicionamiento 54 comprenden en ambos lados superficies de posicionamiento 64, 66 que están situadas en un lado exterior 55 de los mismos y discurren en paralelo al eje longitudinal 58 y a la dirección de extensión 59.
- En particular, las superficies de posicionamiento 64, 66 se extienden a partir de una línea de cresta 62 situada en el lado exterior y dirigida hacia la bola de acoplamiento 26.
- La línea de cresta 62 está situada en particular en el plano transversal 60 que discurre, por una parte, a través de la bola de acoplamiento 26 y que corta, por la otra parte, los cuerpos de posicionamiento 54a y 54b en particular por el centro, como se muestra en las figuras 3 y 4.
- En lados opuestos del plano transversal 60 están situadas las superficies de posicionamiento 64 y 66 de los cuerpos de posicionamiento 54a y 54b que se extienden preferentemente en paralelo o en un ángulo de hasta 20° respecto al eje longitudinal 58 de los cuerpos de posicionamiento 54a, 54b, siendo las superficies de posicionamiento 64 y 66 superficies parciales de una superficie de envoltura exterior geométrica, identificada en general con el número 68, de los cuerpos de posicionamiento 54a y 54b, que corta la sección de cuello de bola 52.
- En el caso de la configuración de los cuerpos de posicionamiento 54a y 54b en forma de pivotes cilíndricos, la superficie de envoltura exterior 68 de los cuerpos de posicionamiento 54a y 54b representa una superficie de envoltura cilíndrica, formando el eje longitudinal 58 un eje cilíndrico respecto a esta superficie de envoltura cilíndrica.

- 5 Las superficies de posicionamiento 64 y 66 se extienden por ambos lados preferentemente a una distancia creciente del plano transversal 60, presentando las superficies de posicionamiento 62 y 64 zonas superficiales de posicionamiento 72 y 74 que discurren primero en transversal al plano transversal 60 y también en transversal al plano central longitudinal 30 y a distancia creciente de la bola de acoplamiento 26 y a distancia creciente del plano transversal 60 y que se transforman en zonas superficiales de guía 76, 78, que discurren aproximadamente en paralelo o en paralelo al plano transversal 60, de las superficies de posicionamiento 64 y 66.
- 10 En este caso, las zonas superficiales de posicionamiento 72 y 74 se transforman, por ejemplo, continuamente en las zonas superficiales de guía 76 o 78.
- 15 En el ejemplo de realización, representado en las figuras 2 a 4, del cuello de bola 12 según la invención, los cuerpos de posicionamiento 54a y 54b están situados cerca del saliente de bola 28 de tal modo que una distancia de la línea de cresta 62 de los cuerpos de posicionamiento 54a, b respecto al extremo 24 del cuello de bola 12, en el que comienza el saliente de bola 28, es inferior a 1,5 veces de la extensión del saliente de bola 28 entre el segundo extremo 24 y la bola de acoplamiento 26.
- 20 La distancia de los cuerpos de posicionamiento 54a y 54b respecto a un plano ecuatorial 80, que discurre a través del punto central de bola 36 y en perpendicular al eje central 32, de la bola de acoplamiento 26 es en particular inferior a 1,5 veces el diámetro de la superficie esférica 38 de la bola de acoplamiento 26.
- 25 Las superficies de posicionamiento 64, 66 con las zonas superficiales de posicionamiento 72, 74 y las zonas superficiales de guía 76, 78 están situadas en particular por fuera de un contorno de proyección PK, es decir, en un lado, opuesto a la sección de cuello de bola 52, del contorno de proyección PK que se forma mediante la proyección de la bola de acoplamiento hacia el cuerpo de posicionamiento 54, en particular su superficie exterior.
- 30 La proyección se produce en paralelo a una dirección de montaje 82, en la que el dispositivo de retención de soporte de carga 50 se puede montar en la bola de acoplamiento 26 y el cuello de bola 12.
- 35 La dirección de montaje 82 discurre con preferencia aproximadamente en paralelo al eje central 32.
- 40 El dispositivo de retención de soporte de carga 50 se puede montar en el cuello de bola 12 descrito arriba que soporta la bola de acoplamiento 26 en el segundo extremo 24 y los cuerpos de posicionamiento 54a y 54b en la sección de cuello de bola 52 situada cerca del segundo extremo 24, realizándose el montaje del dispositivo de retención de soporte de carga 50 en la dirección de montaje 82 que discurre en particular en paralelo al plano central longitudinal 30 y aproximadamente en paralelo al eje central 32.
- 45 Por el desarrollo aproximadamente en paralelo de la dirección de montaje 82 se entiende que entre el eje central 32 de la bola de acoplamiento 26 y la dirección de montaje 82 debe haber un ángulo máximo inferior a 30°, de modo que la dirección de montaje puede discurrir en paralelo y/o de manera inclinada respecto al eje central 32 o también de manera curvada.
- 50 El dispositivo de retención 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 acoplamiento 26, presentando el alojamiento de bola 86 a partir de un orificio de alojamiento 88 del cuerpo de carcasa 84 una superficie guía de bola cilíndrica 92 que se extiende hacia el interior del cuerpo de carcasa 84 y que de manera opuesta al orificio de alojamiento 88 se transforma en una superficie extrema 94 del alojamiento de bola 86 que puede estar configurado, por ejemplo, como superficie de calota, estando adaptada en este caso la superficie de calota aproximadamente a la superficie esférica 38 de la bola de acoplamiento 26.
- 55 La superficie extrema 94 puede ser también una superficie plana que cierra la superficie guía de bola 92.
- 60 El cuerpo de carcasa 84 está provisto también de elementos de retención 96, presentando los elementos de retención 96 respectivamente un elemento de alojamiento de posición 104 que coopera respectivamente con uno de los cuerpos de posicionamiento 54.
- 65 Los elementos de retención 96 crean en particular una unión rígida con el cuerpo de carcasa 84, de modo que los elementos de alojamiento de posición 104 están dispuestos rigidamente tanto respecto 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 de posicionamiento 54a, se extiende, por ejemplo, a partir de un orificio de alojamiento 106 hasta una base de alojamiento 108 opuesta al orificio de alojamiento 106.
- El elemento de alojamiento de posición 104 comprende superficies de alojamiento 114 y 116 que se extienden desde el orificio de alojamiento 106 hasta el interior de la base de alojamiento 108 y están configuradas en la zona

de la base de alojamiento 108 como zonas superficiales de apoyo 122 y 124 que discurren una hacia la otra en una dirección contraria a la dirección de montaje 82 y se pueden fusionar, por ejemplo, en la zona de una línea de base 112 de la base de alojamiento 108 o pueden finalizar a distancia una de la otra.

5 Las superficies de alojamiento 114 y 116 comprenden también a continuación de las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 zonas superficiales de guía 126 y 128 que discurren hasta el orificio de alojamiento 106 y en particular en paralelo a la dirección de montaje 82.

10 Las zonas superficiales de guía 126 y 128 sirven para guiar el cuerpo de posicionamiento 54 que entra en los elementos de alojamiento de posición 104 a través del orificio de alojamiento 106 al apoyarse estos en las zonas superficiales de guía 76 y 78 de los cuerpos de posicionamiento 54 y guiar así el dispositivo de retención de soporte de carga 50 al montarse en la dirección de montaje 82, mientras que las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 de los elementos de alojamiento de posición 104 están diseñadas de tal modo que se apoyan en una superficie lo más extensa posible de las zonas superficiales de posicionamiento 72 y 74 de las superficies de posicionamiento 64 y 66 de los cuerpos de posicionamiento 54.

20 En la primera variante de realización del dispositivo de retención de soporte de carga 50 configurado según la invención, toda la carga del soporte de carga 40 descansa en los cuerpos de posicionamiento 54a y 54b, específicamente al apoyarse, por una parte, las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 de los elementos de alojamiento de posición 104 en una superficie lo más extensa posible de las zonas superficiales de posicionamiento 72 y 74 de los cuerpos de posicionamiento 54.

25 El desarrollo de las zonas superficiales de apoyo 122 y 124, que se amplía en la dirección de montaje 82, y el desarrollo de las zonas superficiales de posicionamiento 71 y 74, que se amplía al menos aproximadamente de manera idéntica en dirección de montaje, provocan también que los elementos de alojamiento de posición 104 experimenten una alineación exacta en transversal a la dirección de montaje 82 respecto a los cuerpos de posicionamiento 54.

30 Por la otra parte, las zonas superficiales de guía 126 y 128 de los elementos de alojamiento de posición 104 sirven para guiar el cuerpo de carcasa 84 al montarse en la dirección de montaje 82 en el cuerpo de posicionamiento 54, en particular en las zonas superficiales de guía 76 y 78 del mismo, de modo que los elementos de alojamiento de posición 104 entran en contacto mediante las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 con las zonas superficiales de posicionamiento 72 y 74 de los cuerpos de posicionamiento 54.

35 Al montarse el cuerpo de carcasa 84 en el cuello de bola 12 con la bola de acoplamiento 26 se produce primero una introducción de la bola de acoplamiento 26 a través del orificio de alojamiento 88 en el alojamiento de bola 86, apoyándose con holgura las superficies guías de bola 92 en la superficie esférica 38 de la bola de acoplamiento 26 y guiando la bola de acoplamiento 26 al moverse hacia el interior del alojamiento de bola 86 en dirección de la superficie extrema 94 hasta que los elementos de alojamiento de posición 104 con sus orificios de alojamiento 106 llegan a los cuerpos de posicionamiento 54 y los cuerpos de posicionamiento 54 se mueven hacia los elementos de alojamiento de posición 104 hasta apoyarse 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 de posicionamiento 54, de manera que se llega a la posición de retención de soporte de carga.

45 En esta posición de retención de soporte de carga del dispositivo de retención de soporte de carga 50, la bola de acoplamiento no descansa en la primera variante de realización en la superficie extrema 94 del alojamiento de bola 86, sino que se encuentra a una pequeña distancia de la misma, de manera que toda la carga se transmite de los elementos de alojamiento de posición 104 a los cuerpos de posicionamiento 54 y desde aquí al cuello de bola 12, mientras que la bola de acoplamiento 26 descansa sólo en las superficies guías de bola 92 y garantiza así un apoyo adicional del cuerpo de carcasa 84 respecto al cuello de bola 12 contra una basculación del cuerpo de carcasa 84 alrededor de los cuerpos de posicionamiento 54, en particular alrededor de un eje de basculación KAK formado por los ejes longitudinales 58 de los mismos que discurren en transversal al eje central 32.

55 La interacción descrita de los cuerpos de posicionamiento 54 con los elementos de alojamiento de posición 104 impide también un giro del cuerpo de carcasa 84 alrededor de un eje de giro D que discurre aproximadamente en paralelo a la dirección de montaje 82.

60 Por un desarrollo aproximadamente en paralelo a la dirección de montaje 82 se ha de entender aquí un desarrollo del eje de giro D, en el que el eje de giro D encierra con la dirección de montaje un ángulo máximo de 30°.

65 En una segunda variante de realización es posible alternativamente también configurar la superficie extrema 94, por ejemplo, como superficie cónica o como superficie de calota 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 transmite de la superficie extrema 94 a la bola de acoplamiento 26 y los cuerpos de posicionamiento 54 sirven sólo para apoyar el cuerpo de carcasa 84 contra una basculación por todos los lados alrededor de los ejes de basculación KAK que atraviesan la bola de acoplamiento 26 y discurren en transversal al eje central 32, impidiendo

- 5 en este caso primeramente las zonas superficiales de guía 126 y 128 mediante el apoyo en las zonas superficiales de guía 76 y 78 de los cuerpos de posicionamiento 54, por una parte, una basculación del cuerpo de carcasa 84 alrededor de la bola de acoplamiento 26 e impidiendo, por la otra parte, un giro del cuerpo de carcasa 84 alrededor de un eje de giro D que discurre aproximadamente en paralelo a la dirección de montaje 82, mientras que las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 de las superficies de alojamiento 114 y 116 pueden descansar, por ejemplo, en un lado, es decir en un lado del cuello de bola 12 o un lado del plano transversal 60, en las zonas superficiales de posicionamiento correspondientes 72 y 74 de las superficies de posicionamiento 64 y 66 de los cuerpos de posicionamiento 54 con el fin de crear un apoyo adicional.
- 10 Para fijar el cuerpo de carcasa 84 en la posición de retención de soporte de carga en el cuello de bola 12 está previsto, como se muestra en las figuras 2 y 5, un dispositivo de fijación, identificado en general con el número 140, que comprende elementos de fijación 142 configurados, por ejemplo, como ganchos y conformados en brazos de fijación 144 unidos, por su parte, mediante una articulación 146 a otro brazo 148 que está montado, por su parte, de manera pivotante en el cuerpo de carcasa 84 mediante una articulación 152.
- 15 El brazo de fijación 144 y el segundo brazo 148 forman conjuntamente con la articulación 146 una disposición de palanca articulada 154 que se puede situar en una posición acodada, representada en la figura 5, para separar los elementos de fijación de los cuerpos de posicionamiento 54, de modo que los elementos de fijación 142 quedan separados de los cuerpos de posicionamiento 54, mientras que la disposición de palanca articulada 154 se puede mover de la posición acodada separada, representada en la figura 5, a una posición de punto muerto superior extendida, representada en la figura 2, en la que los elementos de fijación 142, por una parte, engranan por detrás de los cuerpos de posicionamiento 54 y, debido a la posición de punto muerto superior, la disposición de palanca articulada 154 actúa mediante la articulación 152 en el cuerpo de carcasa 84 de tal modo que éste se somete en general a una carga en la dirección de montaje 82 en dirección de los cuerpos de posicionamiento 54, de manera que los elementos de alojamiento de posición 104 quedan sometidos finalmente a una carga en dirección de los cuerpos de posicionamiento 54 y actúan sobre los mismos en la primera variante de realización para fijar el cuerpo de carcasa 84 de manera estable respecto al cuello de bola 12, por lo que el dispositivo de retención de soporte de carga 50 no se puede mover en sentido opuesto a la dirección de montaje 82 para alejarse del cuello de bola 12 y, por tanto, se puede separar.
- 20 Para asegurar la posición de punto muerto superior de la disposición de palanca articulada 154, una palanca de bloqueo 156 está montada de manera pivotante asimismo mediante la articulación 146 en el brazo 148, presentando la palanca de bloqueo 156 en un extremo un primer elemento de bloqueo 162, por ejemplo, en forma de una entalladura, que se puede engranar en un segundo elemento de bloqueo 164, por ejemplo, en forma de un resalto, dispuesto en el cuerpo de carcasa 84, como se muestra en la figura 2, para fijar la disposición de palanca articulada 154 en la posición de punto muerto superior extendida, en la que los elementos de fijación 142 engranan por detrás de los cuerpos de posicionamiento 54 para fijar el dispositivo de retención de soporte de carga 50 en la posición de retención de soporte de carga en el cuello de bola 12.
- 25 En un segundo ejemplo de realización de un dispositivo de retención de soporte de carga 50 según la invención, mostrado en las figuras 6 a 9, el cuerpo de carcasa 84' comprende asimismo el alojamiento de bola 86 para la bola de acoplamiento 26 del cuello de bola 12, estando configurado el alojamiento de bola 86 de la misma manera que en el primer ejemplo de realización.
- 30 El elemento de estabilización 96 y el elemento de alojamiento de posición 104, así como el plano de posicionamiento 54 están configurados también de la misma manera que en el primer ejemplo de realización, de modo que respecto a la descripción de los mismos se puede hacer referencia plenamente a las explicaciones sobre el primer ejemplo de realización.
- 35 Como se describe en relación con el primer ejemplo de realización, el cuerpo de carcasa 84 se monta en particular también en la dirección de montaje 82 para mover, por una parte, la bola de acoplamiento 26 a través del orificio de alojamiento 88 hacia el interior del alojamiento de bola 86 y poder engranar, por la otra parte, el elemento de alojamiento de posición 104 en los cuerpos de posicionamiento 54, como se describe detalladamente en relación con el primer ejemplo de realización.
- 40 A diferencia del primer ejemplo de realización está previsto un dispositivo de fijación 170 construido de manera diferente al dispositivo de fijación del primer ejemplo de realización.
- 45 El dispositivo de fijación 170 comprende un elemento de fijación 172 que no actúa en los cuerpos de posicionamiento 54, sino que actúa para fijar el dispositivo de retención de soporte de carga 50 en la bola de acoplamiento 26 y específicamente en una zona superficial esférica 174 de la superficie esférica 38, que está situada entre un plano ecuatorial 176 de la bola de acoplamiento, que discurre a través del punto central de bola 36 y perpendicular al eje central 32, y entre el saliente de bola 28.
- 50 El elemento de fijación 172, configurado, por ejemplo, como bola, está dispuesto en un taladro guía 178 del cuerpo de carcasa, que discurre en transversal al alojamiento de bola 86, en particular en transversal a la superficie guía de
- 55
- 60
- 65

5 bola 92, de modo que el elemento de fijación 172 se puede mover en una dirección transversal 182 respecto a la dirección de montaje 82 y, por tanto, también en transversal a la superficie guía de bola 92 del alojamiento de bola 86 entre una posición de fijación, en la que el elemento de fijación 172 descansa en la bola de acoplamiento 26 situada en la posición de retención de soporte de bola, y una posición de separación, en la que el elemento de fijación 172 no penetra en el alojamiento de bola 86.

10 Por tanto, el elemento de fijación 172 se puede mover en el taladro guía 178 en dirección de la bola de acoplamiento 62 de tal modo que ésta actúa en la zona superficial esférica 174 y, por tanto, la bola de acoplamiento 26 se puede someter a una carga en esta zona superficial esférica 174.

15 Debido a la curvatura de la zona superficial esférica 174, situada entre el plano ecuatorial 176 y el saliente de bola 28, la aplicación de una carga sobre la bola de acoplamiento 26 mediante el elemento de fijación 172 provoca que el cuerpo de carcasa 84 experimente, por una parte, una fuerza de montaje 184 que actúa en dirección de montaje 82 y presiona, por tanto, el elemento de alojamiento de posición 104 contra los cuerpos de posicionamiento 54 de cuello de bola, presionándose en particular la respectiva base de alojamiento 108 con las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 contra las respectivas zonas superficiales de posicionamiento 72 y 74 del cuerpo de posicionamiento 54.

20 La aplicación de una carga sobre la bola de acoplamiento 26 mediante el elemento de fijación 172 genera, por la otra parte, una fuerza de sujeción 186 que actúa en la dirección transversal 182, actúa en el cuerpo de carcasa 84 y reduce o elimina una holgura entre la superficie esférica 38 de la bola de acoplamiento 26 y las superficies guías de bola 92.

25 Para aplicar una carga en el elemento de fijación 172 está previsto un dispositivo de accionamiento 190 con un cuerpo de cuña 192 que actúa con una superficie de cuña 194 sobre el elemento de fijación 172 en su posición de fijación, representada en la figura 6, en dirección de la bola de acoplamiento 26, finalizando la superficie de cuña 194 en una superficie de retroceso 196 que está tan retirada hacia atrás que en caso de desplazarse el cuerpo de cuña 192 a una posición de separación, representada en la figura 8, la superficie de retroceso 196 permite que el elemento de fijación 172 se pueda alejar de tal modo de la bola de acoplamiento 26 en el taladro guía 178 y pueda llegar a la posición de separación que la bola de acoplamiento 26 se puede mover a lo largo de la superficie guía de bola 92 en dirección del orificio de alojamiento 88 en el alojamiento de bola 86 y mover, por tanto, hacia afuera del alojamiento de bola 86 para separar el dispositivo de retención de soporte de carga 50 del cuello de bola 12 y de la bola de acoplamiento 26.

35 El cuerpo de cuña 192 está guiado, por su parte, en una guía de cuerpo de cuña 202 del dispositivo de accionamiento 190, que es también, por ejemplo, una entalladura que se ha previsto en el cuerpo de carcasa 84 y se extiende, por ejemplo, con una dirección longitudinal 204 en paralelo al alojamiento de bola 86, de modo que el cuerpo de cuña 192 se puede mover asimismo en la dirección longitudinal 204 de la guía de cuerpo de cuña 202 entre la posición de fijación y la posición de separación.

40 Para aplicar una carga en el cuerpo de cuña 192 siempre en dirección de la posición de fijación se ha previsto un elemento elástico 206 que actúa continuamente sobre el cuerpo de cuña 192 y lo somete, por tanto, a una carga en dirección de la posición de fijación.

45 El elemento elástico 206 se apoya, por ejemplo, en un cojinete de apoyo 208 unido al cuerpo de carcasa 84.

El cuerpo de cuña 192, la guía de cuerpo de cuña 202 y el elemento elástico 206 forman conjuntamente un engranaje de cuña 210 cargado por resorte.

50 Para poder mover el cuerpo de cuña 192 a la posición de separación, el cuerpo de cuña 192 está acoplado a un elemento de separación 212 del dispositivo de accionamiento 190, por ejemplo, una palanca de separación, que permite en una posición no accionada, representada en la figura 6, un movimiento del cuerpo de cuña 192 hacia la posición de fijación, lo que se produce debido a la aplicación de una carga en el cuerpo de cuña 192 mediante el elemento elástico 206.

55 Por el contrario, si el elemento de separación 212 se acciona, por ejemplo, la palanca de separación se pivota, como se muestra en la figura 8, éste actúa sobre el cuerpo de cuña 192 en contra del efecto de la fuerza del elemento elástico 206 para mover el cuerpo de cuña 192 hacia la posición de separación y mantenerlo en la posición de separación.

60 En esta posición de separación del cuerpo de cuña 192 es posible entonces retirar el dispositivo de retención de soporte de carga 50 del cuello de bola 12 mediante el levantamiento y el movimiento en sentido opuesto a la dirección de montaje 82 y, por tanto, separarlo.

65 A fin de impedir que el cuerpo de cuña 192 vuelva a la posición de fijación y que, por consiguiente, el elemento de fijación 172 se mueva hacia el interior del alojamiento de bola 86 al retirarse el dispositivo de retención de soporte de carga 50 y al no seguirse accionando el elemento de separación 212 se ha previsto un seguro de posición de

separación que está identificado en general con el número 220 y presenta una corredera de bloqueo 222 que en una posición de bloqueo es capaz, por su parte, con un resalto de corredera 224 de mantener el elemento de separación 212 en su posición de separación posible de alcanzar mediante accionamiento.

5 A tal efecto, la corredera de bloqueo 222 está guiada en una guía de corredera identificada en general con el número 226 y móvil en transversal al elemento de separación 212, de modo que el resalto de corredera 224 se puede deslizar por debajo de una superficie de apoyo 228 del elemento de separación 212 al encontrarse el elemento de separación 212 en la posición de separación con el fin de impedir en su posición de bloqueo un movimiento del elemento de separación 212 desde la posición de separación hasta la posición no accionada.

10 La corredera de bloqueo 222 está sometida siempre a una carga mediante un elemento elástico 232 que garantiza siempre así que la corredera de bloqueo 222 se mueva con su resalto de corredera 224 a su posición de bloqueo por debajo de la superficie de apoyo 228, si el elemento de separación 212 se mueve hacia la posición de separación y la corredera de bloqueo 222 se puede mover libremente.

15 El movimiento de la corredera de bloqueo 222 se puede controlar también mediante un control de bloqueo 230 que presenta una vía de corredera 234 que está prevista en la corredera de bloqueo 222 e coopera con un seguidor de vía 236, estando configurado el seguidor de vía 236 como cabeza de un pasador sensor 238 de un dispositivo de exploración 240 para detectar la posición de retención de soporte de carga, que con una punta sensora 242 detecta la posición de la bola de acoplamiento 26 en el alojamiento de bola 86.

20 Si la bola de acoplamiento 26 en el alojamiento de bola 86 del cuerpo de carcasa 84 llega a una posición final correspondiente a la posición de retención de soporte de carga, como se muestra en la figura 7, esto es detectado por el dispositivo de exploración 240, porque la bola de acoplamiento 26 presiona la punta sensora 242 del pasador sensor 238 y mueve el pasador sensor 238 en dirección de la vía de corredera 234, lo que provoca que el seguidor de vía 236 interactúe con la vía de corredera 234 de tal modo que el control de bloqueo 230 produce un desplazamiento de la corredera de bloqueo 222 desde la posición de bloqueo representada en la figura 9 hasta la posición de desbloqueo representada en la figura 7.

25 En esta posición de desbloqueo, la corredera de bloqueo 222 con el resalto de corredera 224 queda situada a continuación en el lateral, al lado de la superficie de apoyo 228, de modo que el elemento de separación 212 se puede mover libremente de su posición accionada a la posición no accionada.

30 Mientras la bola de acoplamiento 26 se mantenga entonces en su posición de retención de soporte de carga en el alojamiento de bola 86, el dispositivo de exploración 240 garantiza con el control de bloqueo 230 que la corredera de bloqueo 222 se encuentre en su posición de no bloqueo y, por tanto, el resalto de corredera 224 no puede impedir el movimiento del elemento de separación 212.

35 Sólo cuando el dispositivo de soporte de carga 50 se levanta en dirección contraria a la dirección de montaje 82, esto es detectado por el dispositivo de exploración 240 y transmitido al control de bloqueo 230, de modo que la corredera de bloqueo 222 se libera y se puede mover a la posición de bloqueo.

40 Esto se lleva a cabo en particular al liberar el pasador sensor 238 con el seguidor de vía el movimiento de la corredera de bloqueo 222, de modo que el elemento elástico 232 puede mover la corredera de bloqueo 222 a la posición de bloqueo representada en la figura 9, en la que el resalto de corredera 224 coopera a continuación con la superficie de apoyo 228 para mantener el elemento de separación, que se encuentra en la posición accionada, en la posición accionada y mantener también, por tanto, forzosamente el cuerpo de cuña 192 en su posición de separación.

45 La ventaja del dispositivo de fijación 170, combinado con el seguro de posición de separación 220, el control de bloqueo 230 y el dispositivo de exploración 240, radica en que permite mantener el cuerpo de cuña 192 en la posición de separación al estar retirado el dispositivo de retención de soporte de carga 50 del cuello de bola 12 y de la bola de acoplamiento 26, de manera que el dispositivo de retención de soporte de carga 50 al volverse a montar en el cuello de bola 12 con la bola de acoplamiento 26 con el alojamiento de bola 86 puede alojar nuevamente la bola de acoplamiento 26 y moverla hasta la posición de retención de soporte de carga, sin que el elemento de fijación 172 limite el movimiento de la bola de acoplamiento 26 en el alojamiento de bola.

50 Además, poco antes de que la bola de acoplamiento 26 en el alojamiento de bola 86 llegue a la posición de retención de soporte de carga, esto es detectado por el dispositivo de exploración 240 y el seguro de posición de separación 220 se mueve a la posición desbloqueada mediante el control de corredera de bloqueo 230, de modo que el dispositivo de fijación 170 se puede mover con el elemento de fijación 172 a la posición de fijación.

55 Esto se produce en particular, porque el pasador sensor 238 se acciona, de modo que el seguidor de vía 236 del pasador sensor 238 coopera con la vía de corredera 234 y desplaza nuevamente la corredera de bloqueo 222 a la posición de desbloqueo según la figura 7, liberando así el resalto de corredera 224 el movimiento del elemento de separación 212 y moviéndose entonces el elemento de separación 212 junto con el cuerpo de cuña 192 debido a la

acción de elemento elástico 206 desde la posición de separación a la posición de fijación, en la que la superficie de cuña 194 mueve el elemento de fijación 172 en dirección a la bola de acoplamiento 26 de tal modo que éste en su posición de fijación impide una separación del dispositivo de retención de soporte de carga 50 del cuello de bola 12 con la bola de acoplamiento 26.

5 Por consiguiente, el control de bloqueo 230 y el dispositivo de exploración 240 forman un dispositivo de desbloqueo 250 para el seguro de posición de separación 220 que está siempre operativo, si la bola de acoplamiento 265 se encuentra en la posición de retención de soporte de carga.

10 Dado que el elemento de fijación 172 sigue estando sometido a una carga mediante la superficie de cuña 194 y la superficie de cuña 194 está sometida al efecto de la fuerza del elemento elástico 206, el elemento de fijación 172 en la posición de fijación experimenta una aplicación de fuerza constante en la dirección transversal 182, específicamente en dirección a la bola de acoplamiento 26, y genera así una fuerza de sujeción 186 que actúa sobre la bola de acoplamiento 26 en transversal a la fuerza de montaje 184 y en transversal a la dirección de montaje 82 y
15 que posiciona la bola de acoplamiento 26 en un lado, opuesto al elemento de fijación 172, de la superficie guía de cuña 92 y sujeta así la bola de acoplamiento 26 y el cuerpo de carcasa 84 junto con el elemento de fijación 172, de modo que se elimina una holgura existente aún, dado el caso, de la bola de acoplamiento 26 en el alojamiento de bola 86 mediante esta fuerza de sujeción 186.

20 Dado que la fuerza de montaje 184 actúa simultáneamente también en el elemento de alojamiento de posición 104 y lo presiona contra el cuerpo de posicionamiento 54, en particular con las zonas superficiales de apoyo 122 y 124 contra las zonas superficiales de posicionamiento 72 y 74, se puede conseguir una sujeción, esencialmente sin holgura, del cuerpo de carcasa 84 respecto al cuello de bola 12 con la bola de acoplamiento 26.

25 En el segundo ejemplo de realización, el elemento de separación 212 en forma de la palanca de separación está dispuesto preferentemente de tal modo que una fuerza KL, necesaria para mover el mismo desde la posición no accionada, representada con líneas discontinuas en la figura 8, hasta la posición accionada, representada con una línea continua en la figura 8, mueve no sólo la palanca de separación, sino que produce al mismo tiempo también un efecto total de la fuerza en el dispositivo de retención de soporte de carga, que actúa en sentido opuesto a la
30 dirección de montaje 82, de modo que en caso de una configuración suficientemente estable del dispositivo de accionamiento 190, la fuerza KL se puede utilizar también para retirar el dispositivo de retención de soporte de carga 50 del cuello de bola 12 con la bola de acoplamiento 26 después de mover el dispositivo de accionamiento 190 hacia la posición de liberación a fin de simplificar el levantamiento del soporte de carga 40 al retirarse el mismo del cuello de bola 12 con la bola de acoplamiento 26.

35 En un tercer ejemplo de realización de un dispositivo de retención de soporte de carga 50 según la invención, representado en las figuras 10 a 15, el cuello de bola 12 con la bola de acoplamiento 26, así como el cuerpo de carcasa 84 con el alojamiento de bola 86 están configurados de la misma manera descrita en el primer y el segundo ejemplo de realización.

40 Asimismo, los cuerpos de posicionamiento 54 y los elementos de alojamiento de posición 104 están configurados de la misma manera descrita en relación con el primer y el segundo ejemplo de realización, de modo que se puede hacer referencia plenamente a las explicaciones sobre el primer y el segundo ejemplo de realización.

45 En el tercer ejemplo de realización, el dispositivo de fijación 170' está configurado también esencialmente de la misma manera que en el segundo ejemplo de realización, en particular el elemento de fijación 172 en el taladro guía 178, así como el cuerpo de cuña 192 con la superficie de cuña 194 están configurados de la misma manera descrita en relación con el segundo ejemplo de realización.

50 El elemento de separación 212 está configurado también como palanca e coopera con el cuerpo de cuña 192, de modo que se obtienen las mismas funciones durante el accionamiento del elemento de separación 212 que en el primer ejemplo de realización.

55 La única diferencia respecto al segundo ejemplo de realización radica en que el elemento elástico 206 junto con el cuerpo de cuña 192 está dispuesto en una parte de la guía de cuña 202 y el cojinete de apoyo 208' está configurado como anillo que rodea el cuerpo de cuña 192 y forma un contrasoporte para el elemento elástico 206 y forma una guía adicional para el cuerpo de cuña 192.

60 La interacción del cuerpo de cuña 192 con el elemento de fijación 172 es idéntica también a lo descrito en relación con el segundo ejemplo de realización, teniendo también el elemento elástico 206 el mismo efecto explicado en relación con el segundo ejemplo de realización.

En el tercer ejemplo de realización, sin embargo, el seguro de posición de separación 220' está diseñado de otra manera.

65 El seguro de posición de separación 220' comprende asimismo como dispositivo de exploración 230' un pasador

- 5 sensor 238 que con una punta sensora 242 detecta la presencia de la bola de acoplamiento 26 en la posición de retención de soporte de carga y desplaza en esta posición de retención de soporte de carga el pasador sensor 238 hacia una posición de desbloqueo, como se muestra en las figuras 11 y 12, mientras que el pasador sensor 238 se mueve hacia el interior del alojamiento de bola 86 con la punta sensora 242, si la bola de acoplamiento 26 ha abandonado la posición de retención de soporte de carga.
- El pasador sensor 238' está unido directamente a la corredera de bloqueo 222, de modo que el pasador sensor 238' y la corredera de bloqueo 222' se mueven conjuntamente.
- 10 En el tercer ejemplo de realización, el dispositivo de exploración 230' actúa directamente en el seguro de posición de separación 220 y forma por sí solo el dispositivo de desbloqueo 250'.
- 15 En el tercer ejemplo de realización, la corredera de bloqueo 222' está configurada como cuerpo cilíndrico, cuya superficie de envoltura cilíndrica 225' tiene la posibilidad de moverse hacia el interior de una depresión lateral 229' del cuerpo de cuña 192, si el cuerpo de cuña 192 se encuentra en la posición de separación y si la bola de acoplamiento 26 ha abandonado la posición de retención de soporte de carga, como se muestra en las figuras 13, 14 y 15, de modo que la corredera de bloqueo 221 se encuentra a continuación en una posición de bloqueo.
- 20 En esta posición de bloqueo, la corredera de bloqueo 222' provoca con la interacción entre la superficie periférica 225' y la depresión 229' un bloqueo del cuerpo de cuña 192, de modo que el elemento elástico 206 ya no puede mover el cuerpo de cuña 192 desde la posición de separación hasta la posición de fijación.
- 25 Sólo cuando se acciona la punta sensora 242' del pasador sensor 238' mediante la bola de acoplamiento 26 movida hacia el interior del alojamiento de bola 86 al llegarse a la posición de retención de soporte de carga, el pasador sensor 238 desplaza la corredera de bloqueo 222' desde la posición de bloqueo, que bloquea el movimiento del cuerpo de cuña 192, hasta la posición de desbloqueo representada en las figuras 11 y 12, de modo que el cuerpo de cuña 192' se puede mover debido al efecto del elemento elástico 206' de la posición de separación a la posición de fijación y el elemento de fijación 172 se puede mover en dirección de la bola de acoplamiento 26.
- 30 Por lo demás, la función del tercer ejemplo de realización es idéntica a la función descrita en relación con el segundo ejemplo de realización, de modo que se puede hacer referencia plenamente a las explicaciones del segundo ejemplo de realización.
- 35 En un cuarto ejemplo de realización de un dispositivo de retención de soporte de carga 50, representado en la figura 16, el cuerpo de cuña 192" está configurado de otra manera, porque están previstas dos superficies de cuña 194"a y 194"b, situándose la superficie de cuña 194"a directamente a continuación de la superficie de retroceso 196 y discurriendo con una inclinación mayor respecto a la dirección de desplazamiento 198 que la superficie de cuña 194"b que discurre con una inclinación menor respecto a la dirección de desplazamiento 198.
- 40 Durante el desplazamiento inicial del cuerpo de cuña 172 de la posición de separación en dirección de la posición de fijación se necesita sólo una fuerza más pequeña a partir de la superficie de retroceso 196, porque durante este desplazamiento, el elemento de fijación 172 no descansa aún en la bola de acoplamiento 26, de modo que la superficie de cuña 192"a puede presentar una inclinación mayor respecto a la dirección de desplazamiento 198.
- 45 En la posición de fijación se debe actuar con una fuerza lo más grande posible sobre el elemento de fijación 172 para que éste pueda actuar con la mayor fuerza posible sobre la bola de acoplamiento 26, de modo que la superficie de cuña 194"b presenta una inclinación menor respecto a la dirección de desplazamiento 198 que la superficie de cuña 194"a.
- 50 Asimismo, entre la primera superficie de cuña 194"a y la segunda superficie de cuña 194"b está prevista preferentemente una superficie de bloqueo 195 que discurre aproximadamente en paralelo a la dirección de desplazamiento 198 y está dispuesta de tal modo que si el elemento de fijación 172 descansa en la superficie de bloqueo 195, el elemento de fijación 172 ya está desplazado en dirección de la bola de acoplamiento 26 de tal modo que ésta bloquea el dispositivo de retención de soporte de carga 50 contra un levantamiento del cuello de bola 12 con la bola de acoplamiento 26, aunque no se haya realizado aún una sujeción del cuerpo de carcasa 84 respecto al cuello de bola 12 y a la bola de acoplamiento 26 mediante el elemento de fijación 172.
- 55 Esta sujeción se consigue mediante la superficie de cuña 194"b que presenta la menor inclinación respecto a la dirección de desplazamiento 198 para aplicar la mayor fuerza posible sobre la bola de acoplamiento 26, de modo que es necesario un recorrido mayor del cuerpo de cuña 192 en la dirección de desplazamiento 198 para conseguir finalmente la sujeción de la bola de acoplamiento 26 respecto al cuerpo de carcasa 84 mediante el elemento de fijación 172.
- 60 La superficie de bloqueo 195 tiene la ventaja de que, incluso si la sujeción se separara debido al gran efecto de las fuerzas, ya no es posible otra separación de la fijación mediante las fuerzas activas, de modo que la fijación del dispositivo de retención de soporte de carga 50 en el cuello de bola 12 con la bola de acoplamiento 26 no se puede
- 65

separar a causa de la fuerza.

Por lo demás, todos los otros elementos del cuarto ejemplo de realización son idénticos a los del tercer ejemplo de realización, de modo que respecto a la descripción completa se puede hacer referencia plenamente a las explicaciones del tercer ejemplo de realización.

En un quinto ejemplo de realización de un dispositivo de retención de soporte de carga 50 según la invención, representado en la figura 7, el dispositivo de fijación 170^{'''} está configurado a diferencia del tercer ejemplo de realización de tal modo que el elemento de fijación 172^{'''} no actúa en la bola de acoplamiento 26 en su posición bloqueada, sino en un alojamiento de elemento de fijación, configurado como muesca 173^{'''}, del cuello de bola 12^{'''}, que está dispuesto, por ejemplo, en un lado, opuesto a la carrocería de vehículo 20, de la sección de cuello de bola 52 que soporta, por su parte, el al menos un cuerpo de posicionamiento 54.

Asimismo, la muesca 262 está situada en un lado, opuesto a la bola de acoplamiento 26, de una superficie de apoyo 264 que está formada por la sección de cuello de bola 52 y en la que descansa el cuerpo de carcasa 84^{'''} con el alojamiento de bola 86^{'''}, interactuando en el quinto ejemplo de realización el al menos un cuerpo de posicionamiento 54 con el elemento de alojamiento de posición 104 no representado en la figura gráfica 17 de tal modo que el cuerpo de carcasa 84^{'''} descansa con una zona parcial 266, contigua al taladro guía 178^{'''}, del alojamiento de bola 86.

El al menos un cuerpo de posicionamiento 54, así como el elemento de alojamiento de posición 104 están dispuestos asimismo de tal modo que en la posición montada del cuerpo de carcasa 84, el elemento de fijación 172^{'''} puede descansar en su posición de fijación en la muesca 262 y aplicar, por tanto, una fuerza sobre el cuerpo de carcasa 84 en la dirección de montaje 82 de la misma manera que en el tercer ejemplo de realización, si el elemento de fijación 172 descansa en la bola de acoplamiento 26.

Por lo demás, el quinto ejemplo de realización está configurado de la misma manera que el tercer ejemplo de realización o los ejemplos de realización anteriores, de modo que respecto a las demás características se puede hacer referencia plenamente a las explicaciones sobre estos ejemplos de realización.

En un sexto ejemplo de realización de un dispositivo de retención de soporte de carga 50, representado en las figuras 18 y 19, el cuerpo de carcasa 84^{'''} está provisto del alojamiento de bola 86^{'''} que, como se describe en los ejemplos de realización anteriores, se extiende del orificio de alojamiento 88^{'''} con la superficies guías de bola 92^{'''} a la superficie extrema 94^{'''}, presentando la superficie extrema 94^{'''} una forma cónica en este ejemplo de realización y situándose en la posición de retención de soporte de carga sobre la bola de acoplamiento 26, en particular la superficie esférica 38 de la bola de acoplamiento 26, de modo que en este sexto ejemplo de realización, la bola de acoplamiento 26 soporta el cuerpo de carcasa 84^{'''}.

En el sexto ejemplo de realización, el cuerpo de carcasa 84^{'''} se extiende en la posición de retención de soporte de carga con las superficies guías de bola 92^{'''} a partir de la superficie extrema 94^{'''} en la dirección de montaje 82 tanto más allá de la bola de acoplamiento 26 como más allá del saliente de bola 28 y engrana también con las superficies guías de bola 92^{'''} alrededor de un colla 252 dispuesto en el saliente de cuello de bola 52^{'''} y dispuesto, por ejemplo, directamente a continuación del saliente de bola 28 en el cuello de bola 12.

El collar 252 forma, como se muestra en las figuras 18 y 19, dos cuerpos de posicionamiento 254a y 254b que están dispuestos en lados opuestos entre sí del plano central longitudinal 30 y en particular simétricamente respecto al mismo y se extienden a partir de la sección de cuello de bola 52^{'''} en transversal a la misma y presentan superficies de posicionamiento 264a y 264b, extendiéndose los cuerpos de posicionamiento 254a y 254b en transversal a la sección de cuello de bola 52^{'''} de tal modo que las superficies de posicionamiento 264a y 264b quedan situadas por fuera del contorno de proyección de la bola de acoplamiento 26 sobre los cuerpos de posicionamiento 254a y 254b.

En particular, las superficies de posicionamiento 264a y 264b están situadas en un lado exterior 255, opuesto a la sección de cuello de bola 52^{'''}, del respectivo cuerpo de posicionamiento 254a, 254b y se extienden preferentemente en paralelo a la dirección de montaje 82, de modo que todas las superficies de posicionamiento 264a y 264b forman zonas superficiales de guía 276a, 276b que guían el cuerpo de carcasa 84^{'''} al montarse en el cuello de bola 12 con la bola de acoplamiento 26 en paralelo a la dirección de montaje 82, pudiendo discurrir con holgura las superficies guías de bola 92^{'''} respecto a las zonas superficiales de guía 276a, 276b.

No obstante, las zonas superficiales de guía 276a, 276b tienen un desarrollo que se diferencia de un desarrollo con simetría rotacional respecto al eje central 32.

Por ejemplo, las zonas superficiales de guía 276a y 276b discurren en paralelo entre sí con secciones de zonas superficiales de posicionamiento 277a, 277b y en particular en paralelo al plano central longitudinal 30 del cuello de bola 12 y en transversal respecto a las secciones superficiales de guía 277a, 277b y en transversal respecto al plano central longitudinal 30 con una sección transversal superficial de guía 278a, 278b, fusionándose preferentemente las secciones transversales superficiales de guía 278a y 278b.

Las secciones transversales superficiales de guía 278a, 278b están situadas preferentemente en un lado, dirigido hacia el soporte de cuello de bola 16, de la sección de cuello de bola 52^{'''} y en un lado, dirigido hacia la parte trasera 18 de la carrocería de vehículo 20, de la sección de cuello de bola 52^{'''}.

5 Las zonas superficiales de guía 276a, 276b forman también en su lado, opuesto al soporte de cuello de bola 16 o a la parte trasera 18 de la carrocería de vehículo 20, secciones superficiales de cuña 279a, 279b que discurren de manera inclinada respecto al plano central longitudinal 30 y se extienden en planos VEa, VEb que encierran entre sí un ángulo inferior a 120°, preferentemente inferior a 100°, mejor aún inferior a 90°.

10 En particular, las zonas superficiales de guía 276a, 276b son en particular superficies parciales de un cilindro 280 geométrico, en este caso poligonal, que no corta la sección de cuello de bola 54^{'''}.

15 En este sexto ejemplo de realización, el cuerpo de carcasa 84^{'''} forma con las superficies guías de bola 92^{'''} elementos de alojamiento de posición 304a, 304b que están dirigidos con sus superficies de alojamiento 314a, 314b hacia las superficies de posicionamiento 264a, 264b de los cuerpos de posicionamiento 254a, 254b.

El desarrollo de las superficies de alojamiento 314 está adaptado en particular al desarrollo de las superficies de posicionamiento 264.

20 Las superficies de alojamiento 314 comprenden también zonas superficiales de guía 326, 326b que presentan secciones superficiales de guía 327a, 327b dirigidas hacia las secciones superficiales de guía 277a, 277b, secciones transversales superficiales de guía 328a, 328b dirigidas hacia las secciones transversales superficiales de guía 278a, 278b y secciones superficiales de cuña 329a, 329b dirigidas hacia las secciones superficiales de cuña 279a, 279b.

25 La holgura existente entre las superficies de posicionamiento 264a, 264b y las superficies de alojamiento 314a, 314b hace posible mover con holgura el cuerpo de carcasa 84^{'''} respecto a los cuerpos de posicionamiento 254a, 254b.

30 Sin embargo, la holgura es tan pequeña que los cuerpos de posicionamiento 254a, 254b cooperan con los elementos de alojamiento de posición 304a, 304b de tal modo que no es posible un giro alrededor de un eje de giro D del cuerpo de carcasa 84^{'''}, que discurre aproximadamente en paralelo a la dirección de montaje 82, respecto al cuello de bola 12 con los cuerpos de posicionamiento 254a, 254b. Por tanto, los elementos de alojamiento de posición 304a, 304b, dispuestos con holgura respecto a los cuerpos de posicionamiento 254a, 254b, impiden mediante su disposición, que crea un cierre por arrastre de forma, un giro del cuerpo de carcasa 84^{'''} alrededor de un eje de giro D orientado aproximadamente en paralelo a la dirección de montaje 82, sin medidas adicionales.

35 A pesar de la holgura, las superficies de posicionamiento 264a, 264b impiden también en interacción con las superficies de alojamiento 314a, 314b una basculación significativa del cuerpo de carcasa 84^{'''} alrededor de ejes de basculación KAK, que discurren en transversal al eje central 32 de la bola de acoplamiento 26, respecto al cuello de bola 12 y a la bola de acoplamiento 26.

40 Para eliminar lo más posible la holgura entre los cuerpos de posicionamiento 254a, 254b y los elementos de alojamiento de posición 304a, 304b, el cuerpo de carcasa 84^{'''} se puede someter a una fuerza de sujeción 186 en la dirección transversal 182, estando dirigida la aplicación de la fuerza de sujeción en la dirección transversal 182 hacia afuera de los lados de los cuerpos de posicionamiento 254a, 254b que soportan las secciones superficiales de cuña 279a, 279b, de modo que las secciones superficiales de cuña 329a, 329b de los elementos de alojamiento de posición 304a, 304b se ponen en contacto con las secciones superficiales de cuña 279a o 279b debido a la aplicación de la fuerza y garantizan así un posicionamiento con poca holgura o sin holgura de los elementos de alojamiento de posición 304a, 304b respecto a los cuerpos de posicionamiento 254a, 254b al descansar sólo las secciones superficiales de cuña 329a, 329b en el elemento de alojamiento de posición 304a, 304b en las secciones superficiales de cuña 279a, 279b de los cuerpos de posicionamiento 254a, 254b.

45 Esta fuerza de sujeción 186 se genera mediante el dispositivo de fijación 170^{'''} con el elemento de fijación 172^{'''} que engrana en este caso en el alojamiento de elemento de fijación 173^{'''} que está dispuesto en el collar 252, específicamente en la zona de las secciones transversales superficiales de guía 278a, 278b, por ejemplo, en forma de una depresión o muesca, y configurado de tal modo que el alojamiento de elemento de fijación 173^{'''} genera mediante la interacción con el elemento de fijación 172^{'''}, por una parte, la fuerza de montaje 184 para someter el cuerpo de carcasa 84^{'''} a una carga en dirección de la dirección de montaje 82, y genera, por la otra parte, la fuerza de sujeción 186 para someter el cuerpo de carcasa 84^{'''} a una carga en la dirección transversal 182.

60 El elemento de fijación 174^{'''} sirve entonces, por una parte, para fijar el cuerpo de carcasa 84^{'''} respecto al cuello de bola 12 y respecto a la bola de acoplamiento 26 y, por la otra parte, para fijar con poca holgura o sin holgura el cuerpo de carcasa 84^{'''} con los elementos de alojamiento de posición 304a, 304b respecto a los cuerpos de posicionamiento 254a, 254b y para bloquear también el cuerpo de carcasa 84^{'''} contra un levantamiento del cuello de bola 12 con la bola de acoplamiento 26.

65

5 En particular, el dispositivo de fijación 170^{'''} está configurado de la misma manera que, por ejemplo, el dispositivo de fijación 170['] del tercer ejemplo de realización o que el dispositivo de fijación 170^{''} del cuarto o también del quinto ejemplo de realización del dispositivo de retención de soporte de carga según la invención, de modo que respecto a todas las demás características y propiedades se puede hacer referencia plenamente a las explicaciones de los ejemplos de realización anteriores, en particular las explicaciones del tercer y/o del cuarto y/o del quinto ejemplo de realización del dispositivo de retención de soporte de carga según la invención.

10 En particular en el sexto ejemplo de realización, el dispositivo de fijación 170^{'''} está provisto también de un dispositivo de accionamiento 190, así como de un seguro de posición de separación 220 configurado en correspondencia con el tercer y el cuarto ejemplo de realización, así como de un dispositivo de exploración 240 que detecta, por ejemplo, la posición del collar 252, y de un dispositivo de desbloqueo 250 configurado de la misma manera que en el tercer o el cuarto ejemplo de realización.

15 En un séptimo ejemplo de realización representado en la figura 20, el cuerpo de carcasa 84^{'''}, los cuerpos de posicionamiento 254a y 254b, así como los elementos de alojamiento de posición 304a, 304b están configurados de la misma manera que en el sexto ejemplo de realización, de modo que en este sentido se puede hacer referencia plenamente a las explicaciones del sexto ejemplo de realización.

20 La diferencia entre el séptimo y el sexto ejemplo de realización radica exclusivamente en que la configuración del dispositivo de fijación 370, que en este caso comprende un cuerpo excéntrico 372 montado de manera giratoria alrededor de un eje excéntrico 374 en el cuerpo de carcasa 84^{'''}, extendiéndose el eje excéntrico 374, por ejemplo, en transversal, en particular en perpendicular al plano central longitudinal 30.

25 El eje excéntrico 374 discurre en particular en paralelo a las secciones superficiales de guía 278a y 278b de los cuerpos de posicionamiento 254a, 254b.

30 El cuerpo excéntrico 372 se puede mover hacia el interior de un alojamiento de excéntrica 373 del collar 252 o de los cuerpos de posicionamiento 254a, 254b o se puede mover hacia afuera de este alojamiento de excéntrica para conseguir una fijación del cuerpo de carcasa 84^{'''} respecto al cuello de bola 12 y a la bola de acoplamiento 26.

35 El cuerpo excéntrico 372 actúa de la misma manera que el elemento de fijación 172^{'''} del dispositivo de fijación 170^{'''}, como se describe, por ejemplo, en relación con el sexto ejemplo de realización, es decir, el cuerpo excéntrico 372 provoca en su posición de fijación, en la que engrana en el alojamiento de excéntrica 373 del collar 252 o de los cuerpos de posicionamiento 254a, 254b, por una parte, una aplicación de carga en el cuerpo de carcasa 84^{'''} en la dirección transversal 182 y, por la otra parte, una aplicación de carga en el cuerpo de carcasa 84^{'''} en la dirección de montaje 82, de modo que así se pueden generar la fuerza de montaje 184 y la fuerza de sujeción 186 y, por consiguiente, se pueden conseguir las mismas funcionalidades que en el sexto ejemplo de realización.

40 En este sentido se hace referencia asimismo plenamente a las explicaciones del sexto ejemplo de realización o de los demás ejemplos de realización anteriores.

45 Por ejemplo, el cuerpo excéntrico 372 se puede girar alrededor del eje excéntrico 374, porque está prevista una barra de accionamiento 380 que presenta un elemento de separación 382 que se puede accionar de acuerdo con los elementos de separación descritos en relación con los ejemplos de realización anteriores.

50 En un octavo ejemplo de realización representado en la figura 21, el cuerpo de carcasa 84^{'''} comprende el alojamiento de bola 86^{'''} que presenta tanto la superficie guía de bola 92^{'''} como la superficie extrema 94^{'''}, estando situada la superficie extrema 94^{'''} en la posición de retención de soporte de carga sobre la superficie esférica 38 de la bola de acoplamiento 26.

55 El cuerpo de carcasa 84^{'''} está provisto, de la misma manera que en el tercer o el cuarto ejemplo de realización, del dispositivo de fijación 170^{'''} configurado de la misma manera que en el tercer o el cuarto ejemplo de realización, actuando el elemento de fijación 172^{'''} en la bola de acoplamiento 26 de la misma manera que en el tercer ejemplo de realización.

60 A diferencia de los ejemplos de realización descritos hasta el momento, el cuello de bola 12^{'''} está provisto de cuerpos de posicionamiento 454 que están separados por el plano central longitudinal 30 y se extienden en transversal al desarrollo del cuello de bola 12, en particular de la sección de cuello de bola 52^{'''}, y están conformados, por ejemplo, en la sección de cuello de bola 52^{'''} y un alojamiento de enchufe 440. En este caso, los cuerpos de posicionamiento 454 presentan superficies de posicionamiento interiores 464 que se forman mediante un taladro 456 realizado en los cuerpos de posicionamiento 454, presentando el taladro 456 un orificio 457 que está dirigido hacia el cuerpo de carcasa 84^{'''} si éste se encuentra dispuesto en la posición de retención de soporte de carga y aloja la bola de acoplamiento 26 con el alojamiento de bola 86^{'''}.

65 En particular, el taladro 456 discurre preferentemente con un eje central 459 en paralelo al eje central 32 de la bola de acoplamiento 26 y también en particular en paralelo a la dirección de montaje 82, cortando una superficie

cilíndrica del taladro 456 el cuello de bola 12.

5 En este octavo ejemplo de realización, los elementos de alojamiento de posición 504 están separados asimismo por el plano central longitudinal y configurados, por ejemplo, mediante un resalto que se extiende a partir del cuerpo de carcasa 84''', específicamente en paralelo a la dirección de montaje 82, de modo que el resalto es capaz de engranar en el taladro 456 del cuerpo de posicionamiento 454 e interactuar mediante sus superficies de alojamiento 514 con las superficies de posicionamiento 464 de los elementos de posicionamiento 454.

10 En este caso, tanto las superficies de posicionamiento 464 de los cuerpos de posicionamiento 454 como las superficies de alojamiento 514 de los elementos de alojamiento de posición 504 presentan sólo zonas superficiales de guía que discurren en paralelo a la dirección de montaje 82, de modo que el elemento de alojamiento de posición 504 puede interactuar mediante sus superficies de alojamiento 514 al montarse el cuerpo de carcasa 84''' sobre la bola de acoplamiento 26 con las superficies de posicionamiento 464 del cuerpo de posicionamiento 454, específicamente al engranar el resalto, que forma los elementos de alojamiento de posición 504, en el taladro 456 a
15 fin de impedir tanto movimientos de basculación del cuerpo de carcasa 84''' respecto a la bola de acoplamiento 26 alrededor de ejes de basculación KAK, que discurren en transversal al eje central 32, como movimientos giratorios del mismo alrededor del eje de giro D orientado aproximadamente en paralelo a la dirección de montaje 2.

20 Como se describe en los ejemplos de realización anteriores, el elemento de fijación 172''' sirve asimismo para reducir o eliminar la holgura entre los cuerpos de posicionamiento 454 y los elementos de alojamiento de posición 504 al generar el elemento de fijación 172''' no sólo la fuerza de montaje 184 orientada en paralelo a la dirección de montaje 82, sino también la fuerza de sujeción 186 que sirve para eliminar la holgura entre las superficies de posicionamiento 464 y las superficies de alojamiento 514.

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento de remolque (10) para automóviles, que comprende un cuello de bola (12) que se puede montar fijamente por un primer extremo (14) en el vehículo en una parte trasera (18) de un automóvil mediante un soporte de cuello de bola (16) y soporta una bola de acoplamiento (26) en un segundo extremo (24), estando dispuesto en el cuello de bola (12) a una distancia definida de la bola de acoplamiento (26) al menos un cuerpo de posicionamiento (54) para posicionar un dispositivo de retención de soporte de carga (50) que se puede montar en la bola de acoplamiento (26) y el cuello de bola (12) en una dirección de montaje, extendiéndose el cuerpo de posicionamiento (54, 254, 454) en transversal a un desarrollo de la sección de cuello de bola (52) que soporta este cuerpo de posicionamiento (54, 254, 454), soportando el cuerpo de posicionamiento (54, 254, 454) al menos una superficie de posicionamiento (64, 66, 264, 464), estando dispuesta la al menos una superficie de posicionamiento (64, 66, 264, 464) en un lado exterior (55, 255) del cuerpo de posicionamiento (54, 254, 454) y presentando el al menos un cuerpo de posicionamiento (54) superficies de posicionamiento (64, 66) dispuestas en lados opuestos entre sí, **caracterizado por que** estos se han configurado de tal modo que quedan dispuestos en lados opuestos de un plano transversal (60) que discurre en transversal a un plano central longitudinal (30) del cuello de bola (12), discurrendo el plano central longitudinal (30) del cuello de bola (12) en paralelo a la dirección de montaje.
2. Acoplamiento de remolque de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cuerpo de posicionamiento está dispuesto en una sección de cuello de bola (52) del cuello de bola (12) que colinda con un saliente de bola (28), que soporta la bola de acoplamiento (26), del cuello de bola (12).
3. Acoplamiento de remolque de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** la al menos una superficie de posicionamiento (64, 66, 264, 464) está situada por fuera de un contorno de proyección (PK) de la bola de acoplamiento (26), que se forma mediante la proyección de la bola de acoplamiento (26) sobre el cuerpo de posicionamiento.
4. Acoplamiento de remolque de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en cada uno de los lados opuestos entre sí de la sección de cuello de bola (52) está dispuesto un cuerpo de posicionamiento (54, 254, 454).
5. Acoplamiento de remolque de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un cuerpo de posicionamiento (54, 454) se extiende a partir de una sección de cuello de bola (52), que lo soporta, en una dirección de extensión (59, 459) para alejarse de la sección de cuello de bola (52) y por que en particular la dirección de extensión (59) del cuerpo de posicionamiento (54, 454) se extiende en transversal a la sección de cuello de bola (52) que lo soporta.
6. Dispositivo de retención de soporte de carga para un acoplamiento de remolque (10) que presenta un cuello de bola (12) y una bola de acoplamiento (26), para un acoplamiento de remolque (18) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de soporte de carga comprende un cuerpo de carcasa (84) con un alojamiento de bola (86) para la bola de acoplamiento (26) del cuello de bola (12) del acoplamiento de remolque (10) y al menos un elemento de alojamiento de posición (104, 304, 504) que está unido fijamente al cuerpo de carcasa (84), que coopera con el cuerpo de posicionamiento (54, 254, 454) dispuesto en el cuello de bola (12) y por que el elemento de alojamiento de posición (104) presenta dos superficies de alojamiento (114, 116) dirigidas una hacia otra y por que el respectivo cuerpo de posicionamiento (54) con su zona que soporta la superficie de posicionamiento (64, 66) está dispuesto en una posición de retención de soporte de carga entre las superficies de alojamiento (114, 116) del al menos un elemento de alojamiento de posición (104).
7. Dispositivo de retención de soporte de carga de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el dispositivo de retención de soporte de carga (50) presenta un dispositivo de fijación (140, 170) que fija el cuerpo de carcasa (84) en el cuello de bola (12), por que en particular el dispositivo de fijación (140, 170) presenta un elemento de fijación (142, 172) que fija el cuerpo de carcasa (84) respecto al cuello de bola en la posición de retención de soporte de carga y por que en particular el elemento de fijación (142, 172) coopera con la bola de acoplamiento (26) o el cuello de bola (12) de tal modo que el cuerpo de carcasa (84) queda sometido a una fuerza de montaje (184) respecto a la bola de acoplamiento (26) o al cuello de bola (12) en la dirección de montaje (82).
8. Dispositivo de retención de soporte de carga de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el elemento de fijación (142) actúa en una posición de fijación en el cuerpo de posicionamiento (54).
9. Dispositivo de retención de soporte de carga de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado por que** el elemento de fijación (172) actúa en una posición de fijación en el cuello de bola (12) o en la bola de acoplamiento (26) y por que en particular el elemento de fijación (172) penetra en la posición de fijación en el alojamiento de bola (86) del cuerpo de carcasa (84).
10. Dispositivo de retención de soporte de carga de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** el elemento de fijación (172) está guiado de manera móvil en un canal guía (178) entre la posición de fijación y una posición de separación y por que en particular el canal guía (178) discurre en transversal al alojamiento de bola (86).

- 5 11. Dispositivo de retención de soporte de carga de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado por que** el elemento de fijación (142, 172) se puede someter a una carga en la posición de fijación mediante un dispositivo de accionamiento (190) y por que en particular el dispositivo de accionamiento (190) comprende un engranaje de cuña (210).
- 10 12. Dispositivo de retención de soporte de carga de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** el dispositivo de accionamiento (190) comprende un elemento de separación (212) y por que en particular al accionarse el elemento de separación (212), éste actúa en el engranaje de cuña (210) y lo mueve hacia una posición de separación.
- 15 13. Dispositivo de retención de soporte de carga de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado por que** el dispositivo de accionamiento (190) está provisto de un seguro de posición de separación (220) que en una posición de bloqueo mantiene el dispositivo de accionamiento (190) en la posición de separación.
- 20 14. Dispositivo de retención de soporte de carga de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** el seguro de posición de separación (220) actúa en la posición de bloqueo con un efecto bloqueante en el engranaje de cuña (210) en la posición de separación.
- 25 15. Dispositivo de retención de soporte de carga de acuerdo con las reivindicaciones 13 o 14, **caracterizado por que** el seguro de posición de separación (220) está provisto de un dispositivo de desbloqueo (250) que impide o anula la posición de bloqueo del seguro de posición de separación (220), si la bola de acoplamiento (26) y el cuello de bola se encuentran en la posición de retención de soporte de carga respecto al alojamiento de bola (86) al estar situado el dispositivo de retención de soporte de carga (50) en el cuello de bola (12) con la bola de acoplamiento (26).
- 30 16. Dispositivo de retención de soporte de carga de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizado por que** el seguro de posición de separación (220) se mueve automáticamente a la posición de bloqueo, si el dispositivo de accionamiento (190) se mueve a la posición de separación debido al accionamiento del elemento de separación (212) y si la bola de acoplamiento (26) en el alojamiento de bola (86) ya no se encuentra en la posición de retención de soporte de carga.

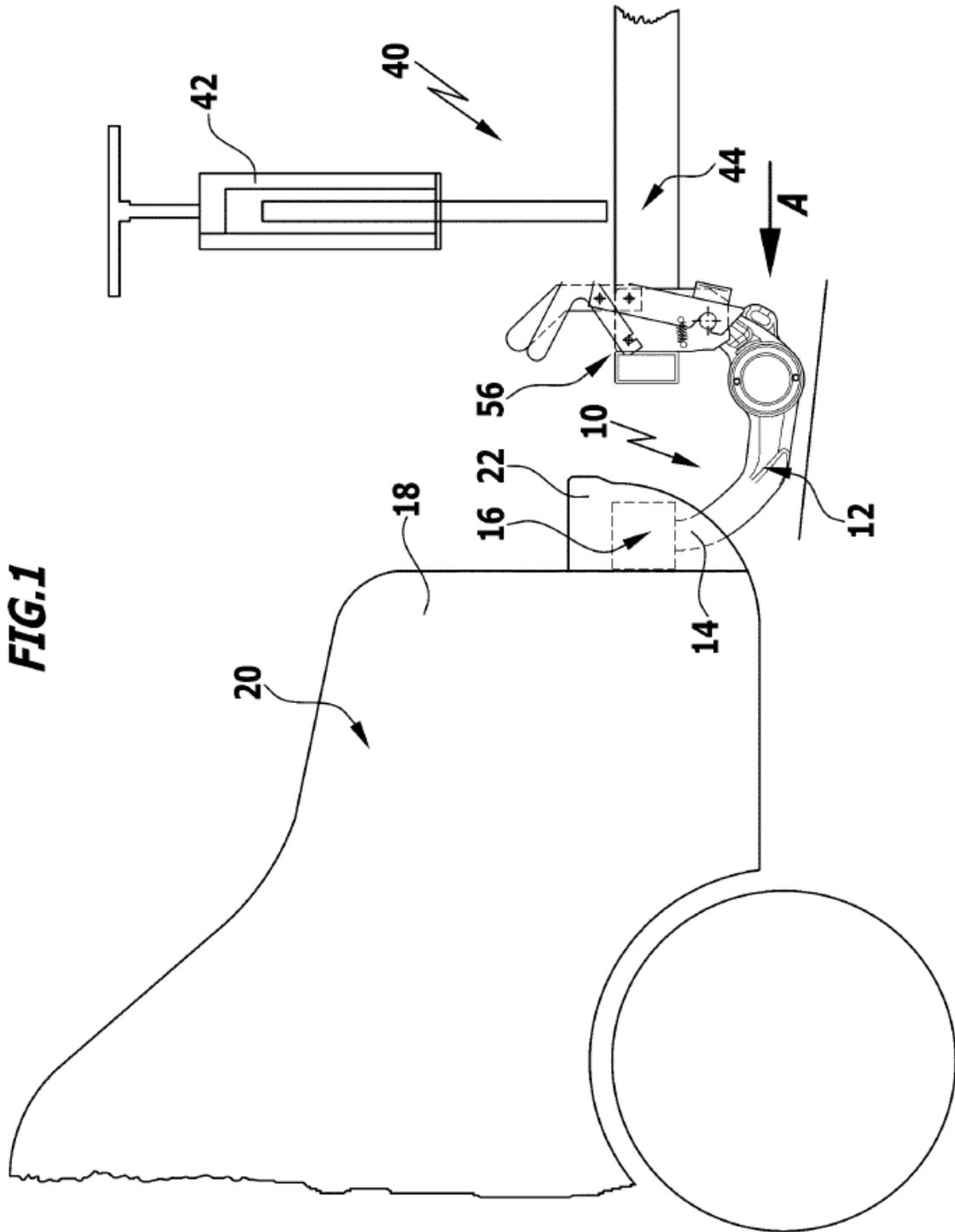


FIG.2

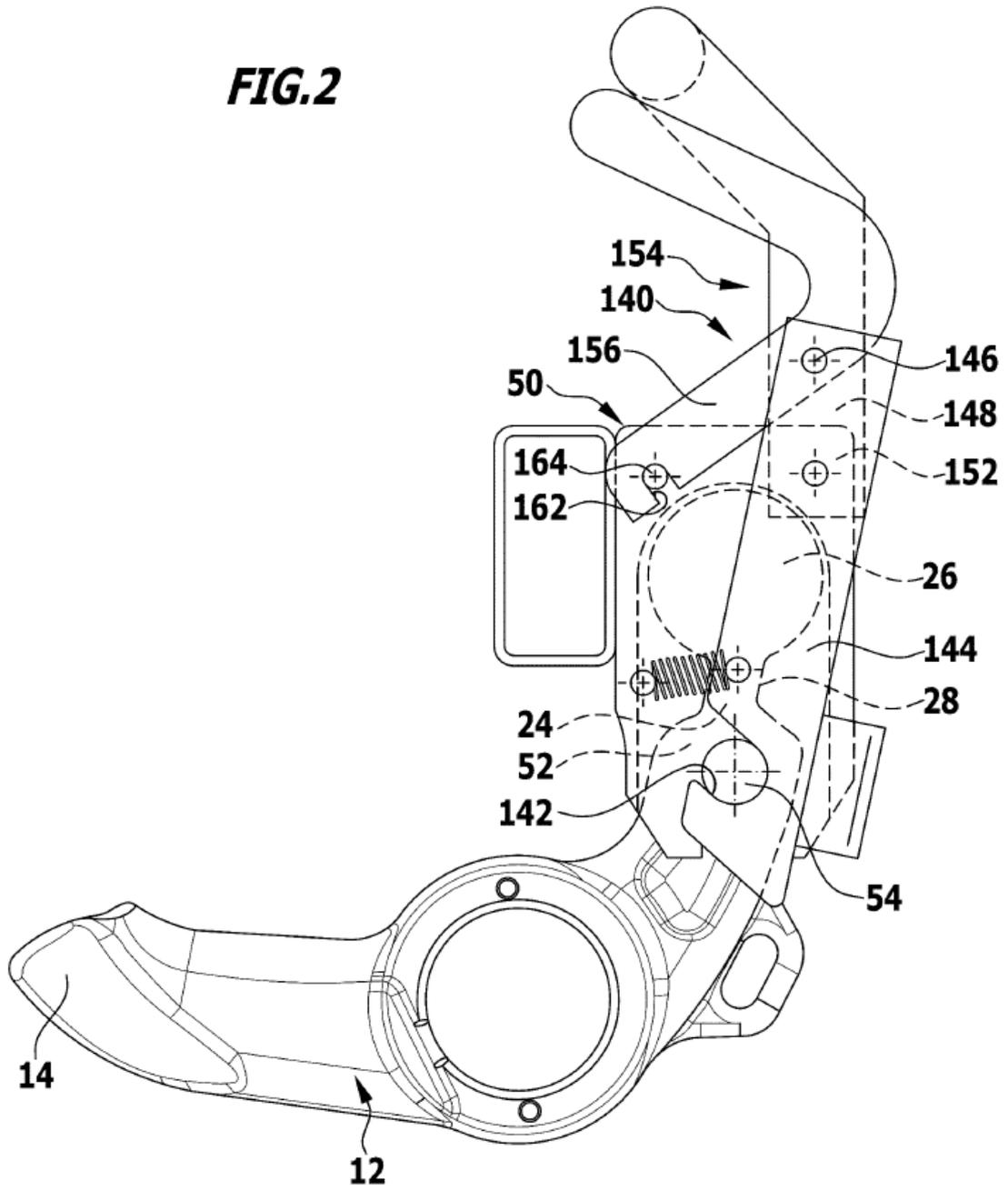


FIG.3

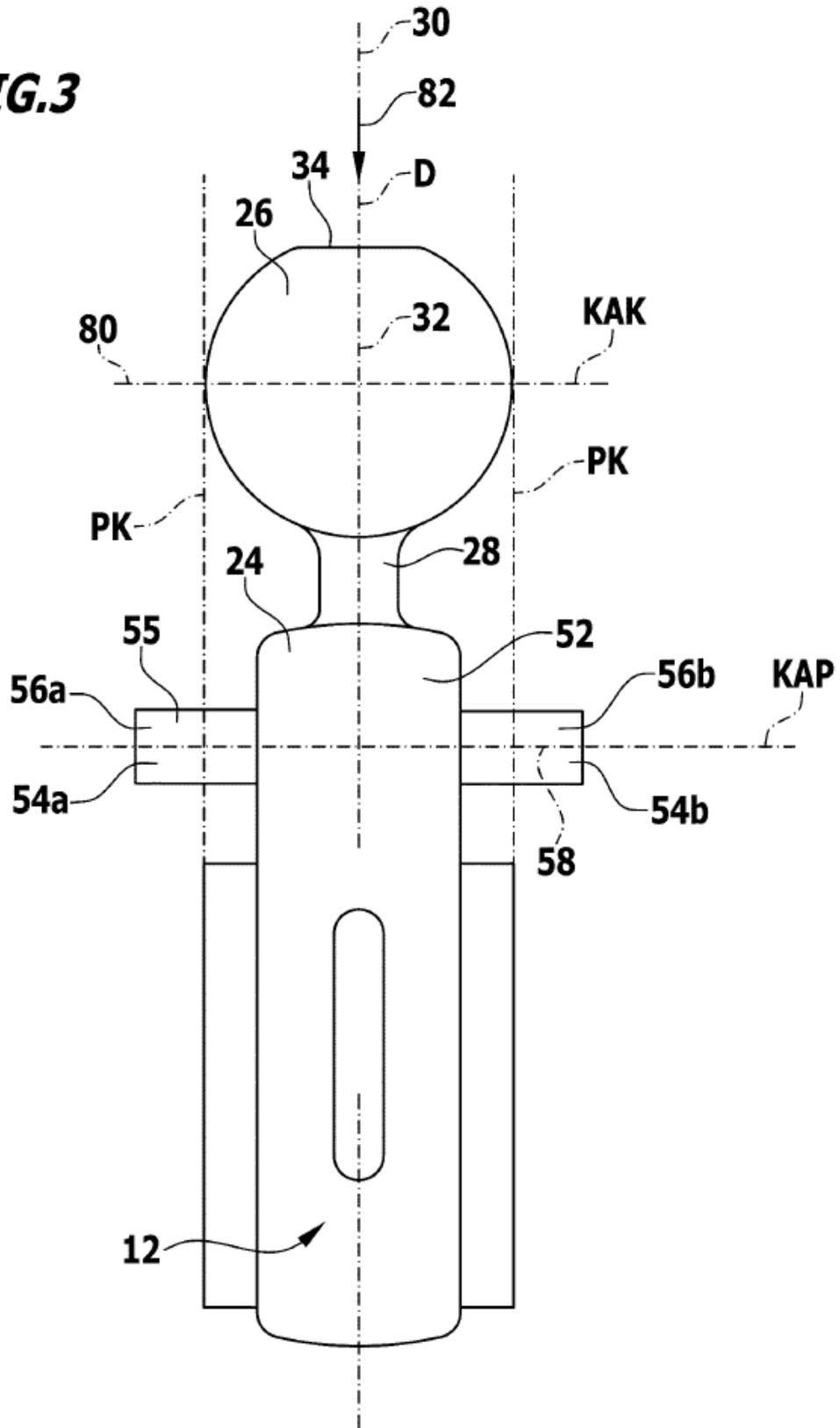
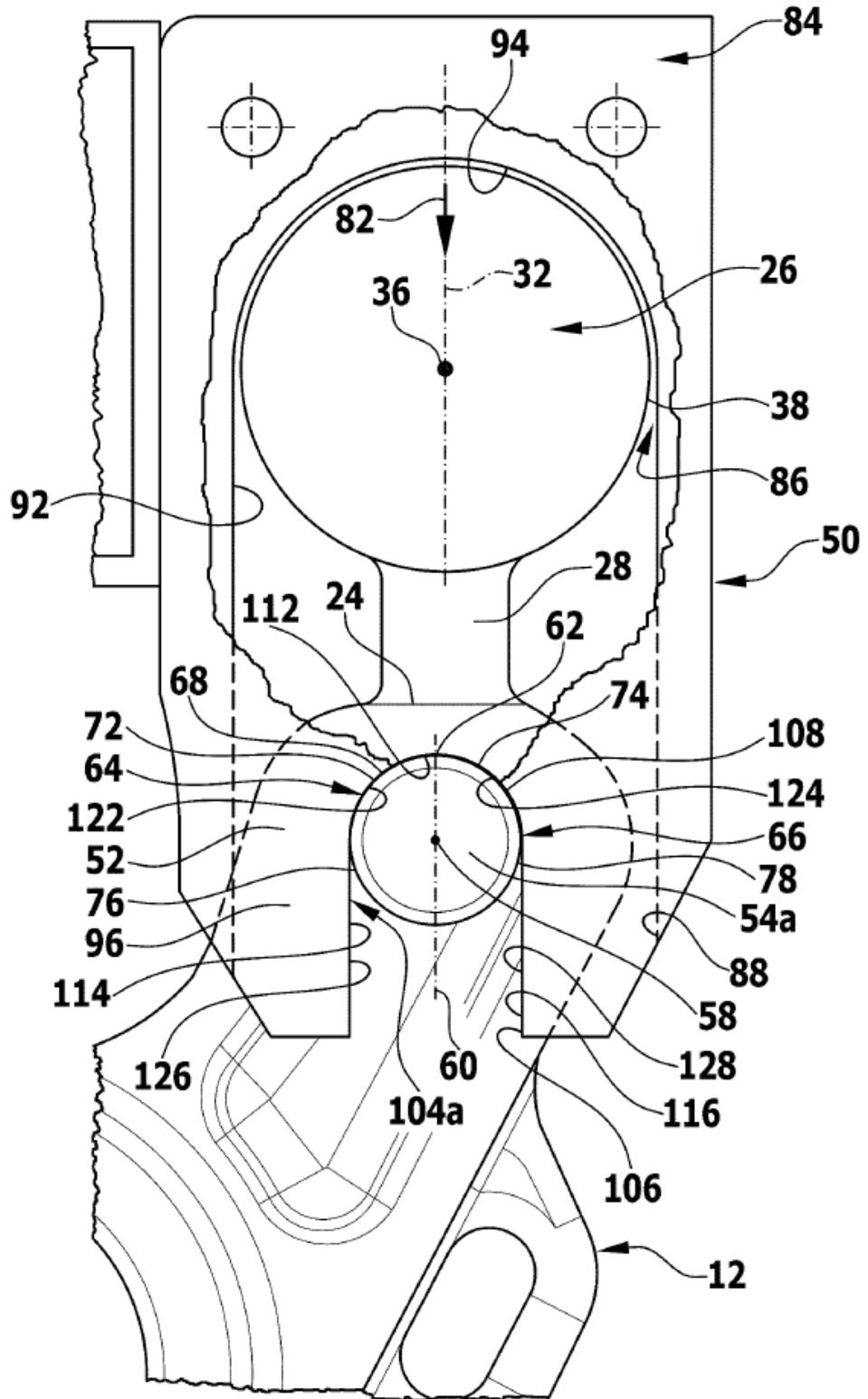


FIG.4



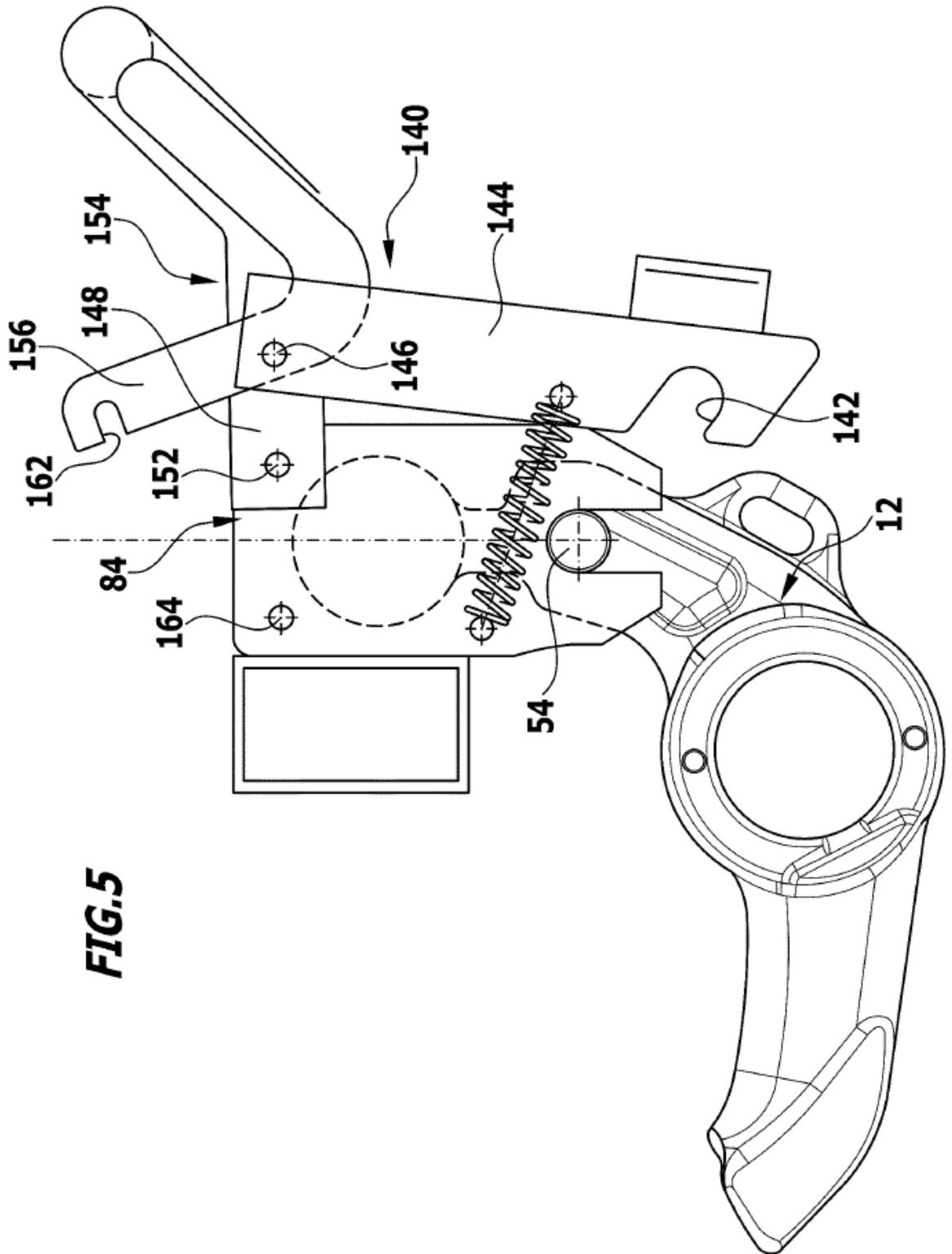


FIG.5

FIG.6

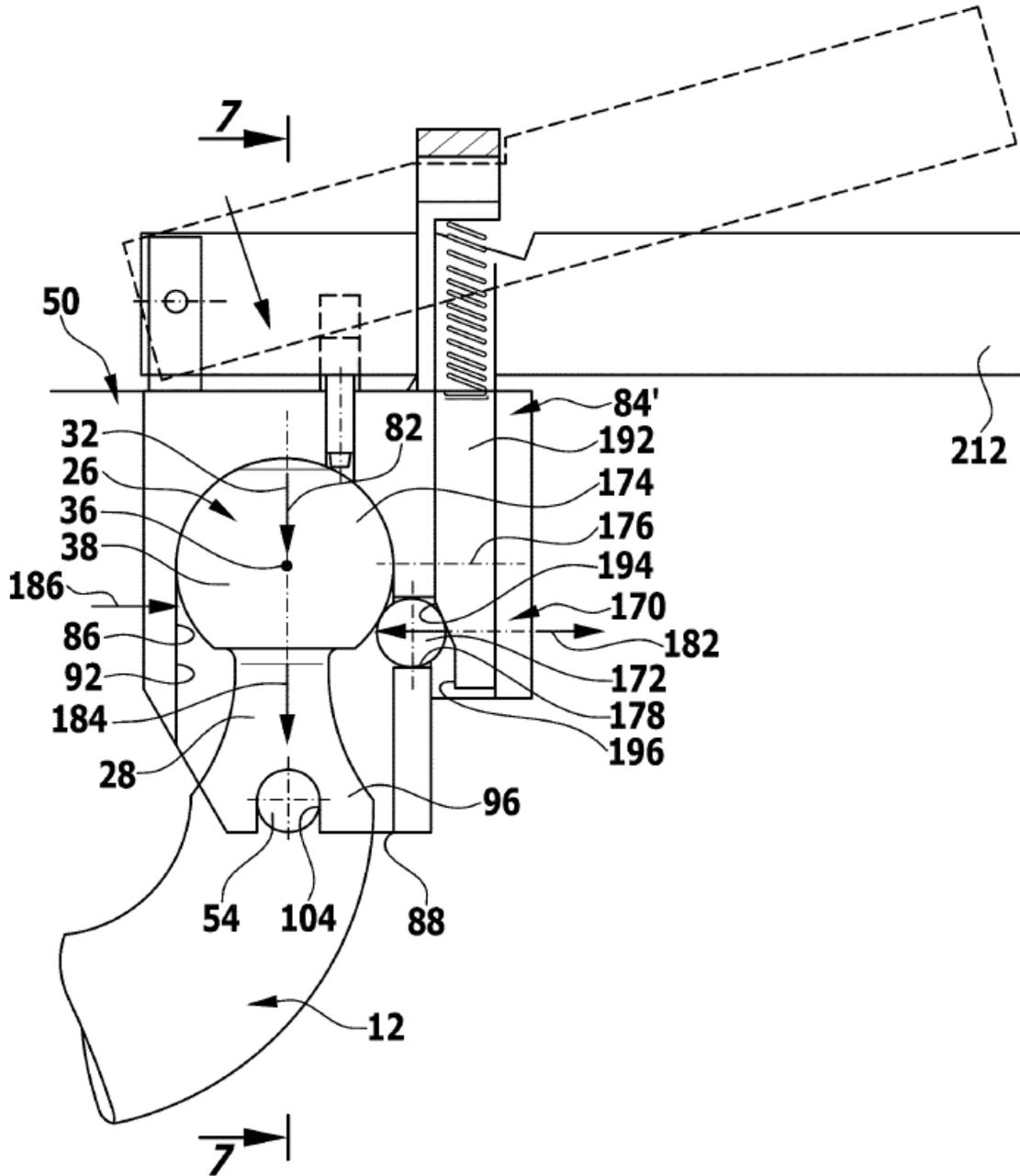


FIG.7

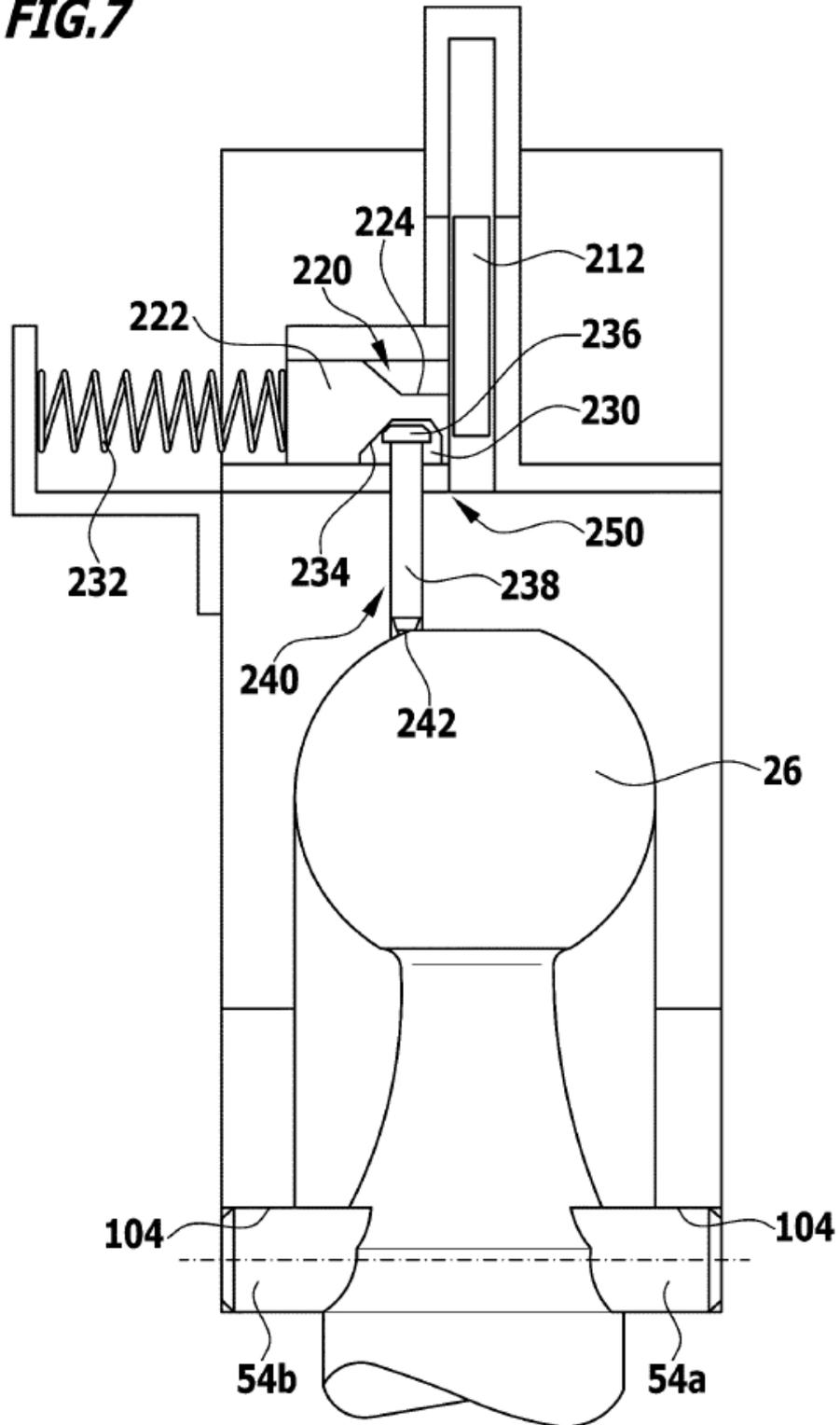


FIG.8

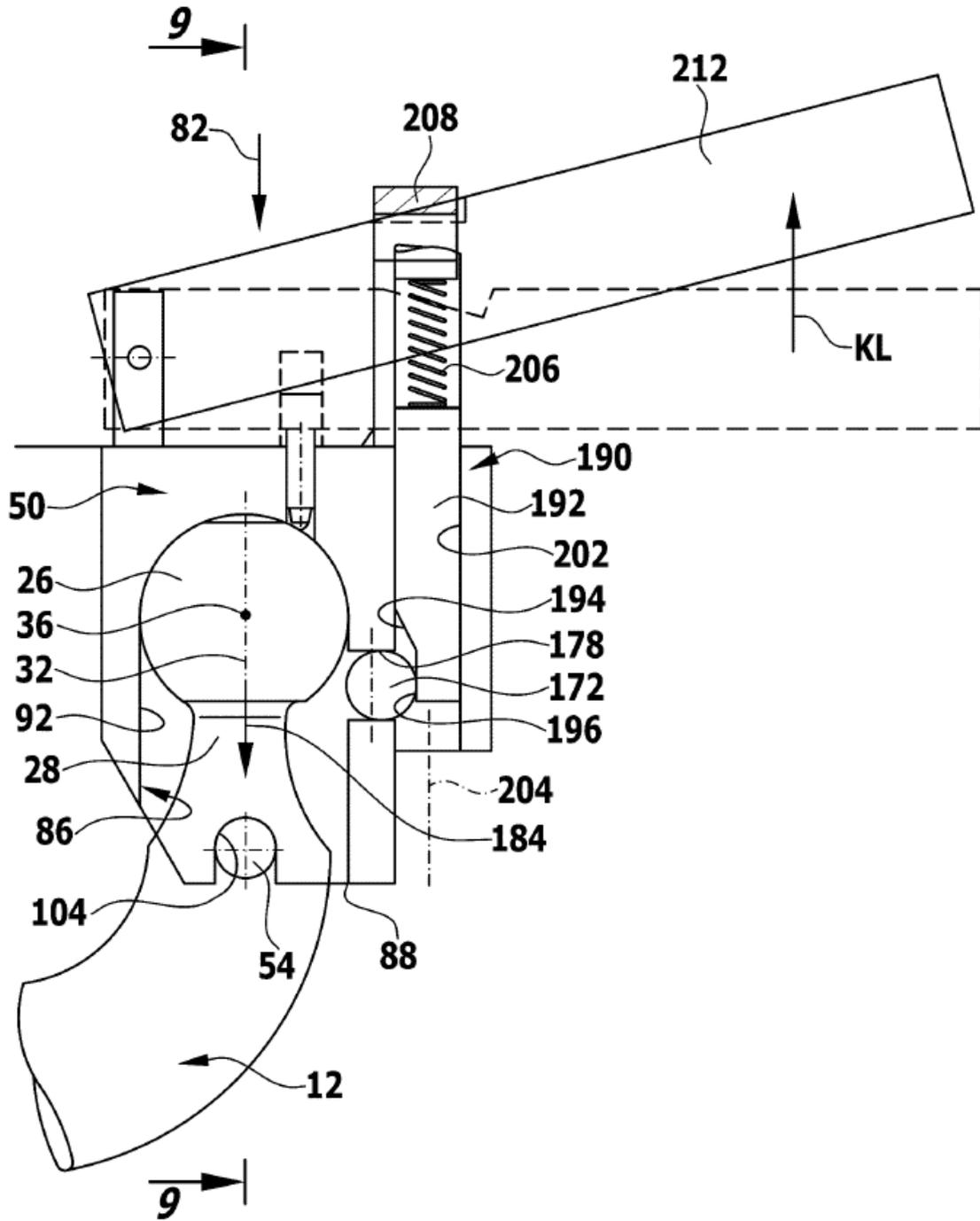


FIG.9

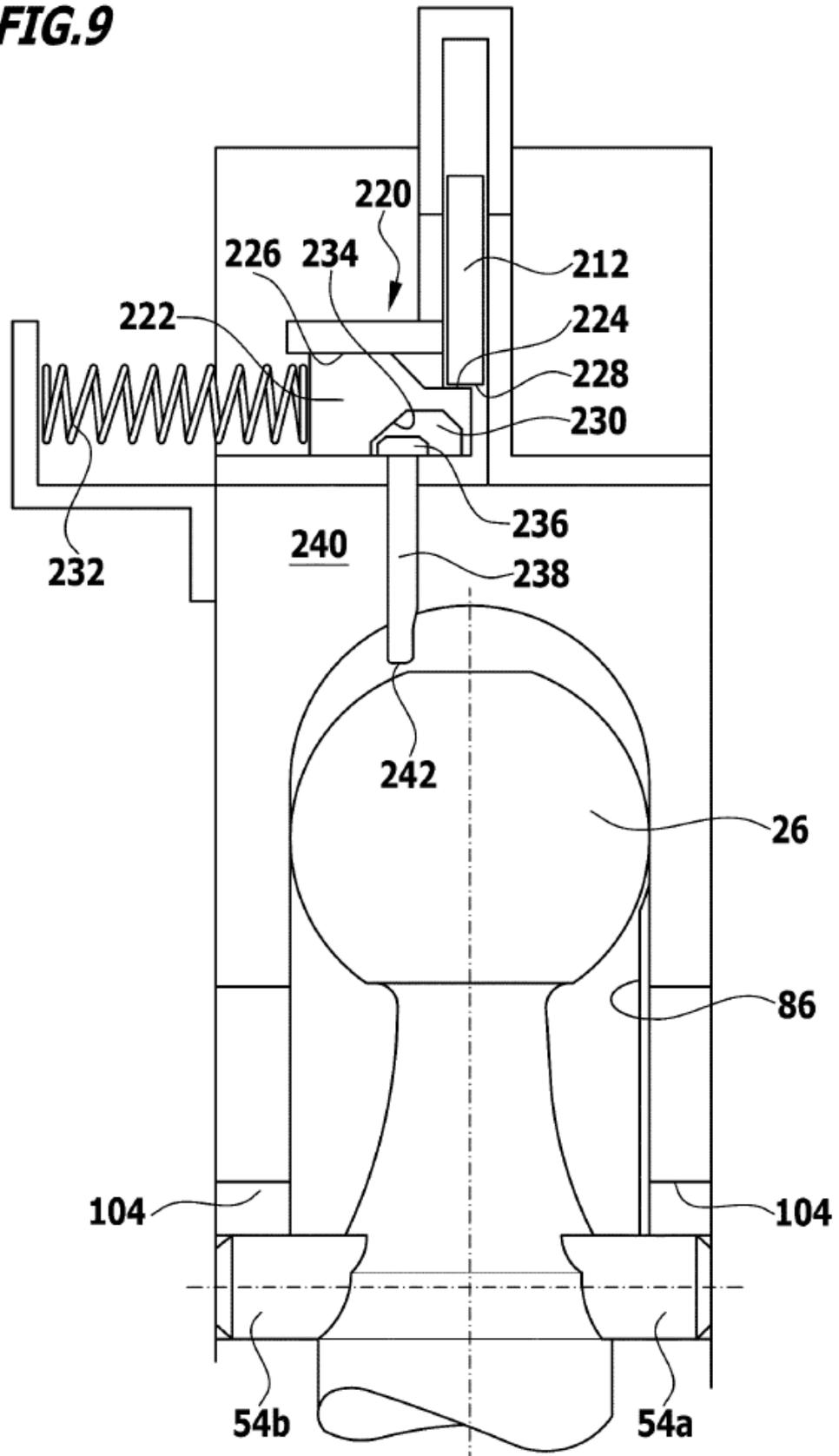


FIG.10

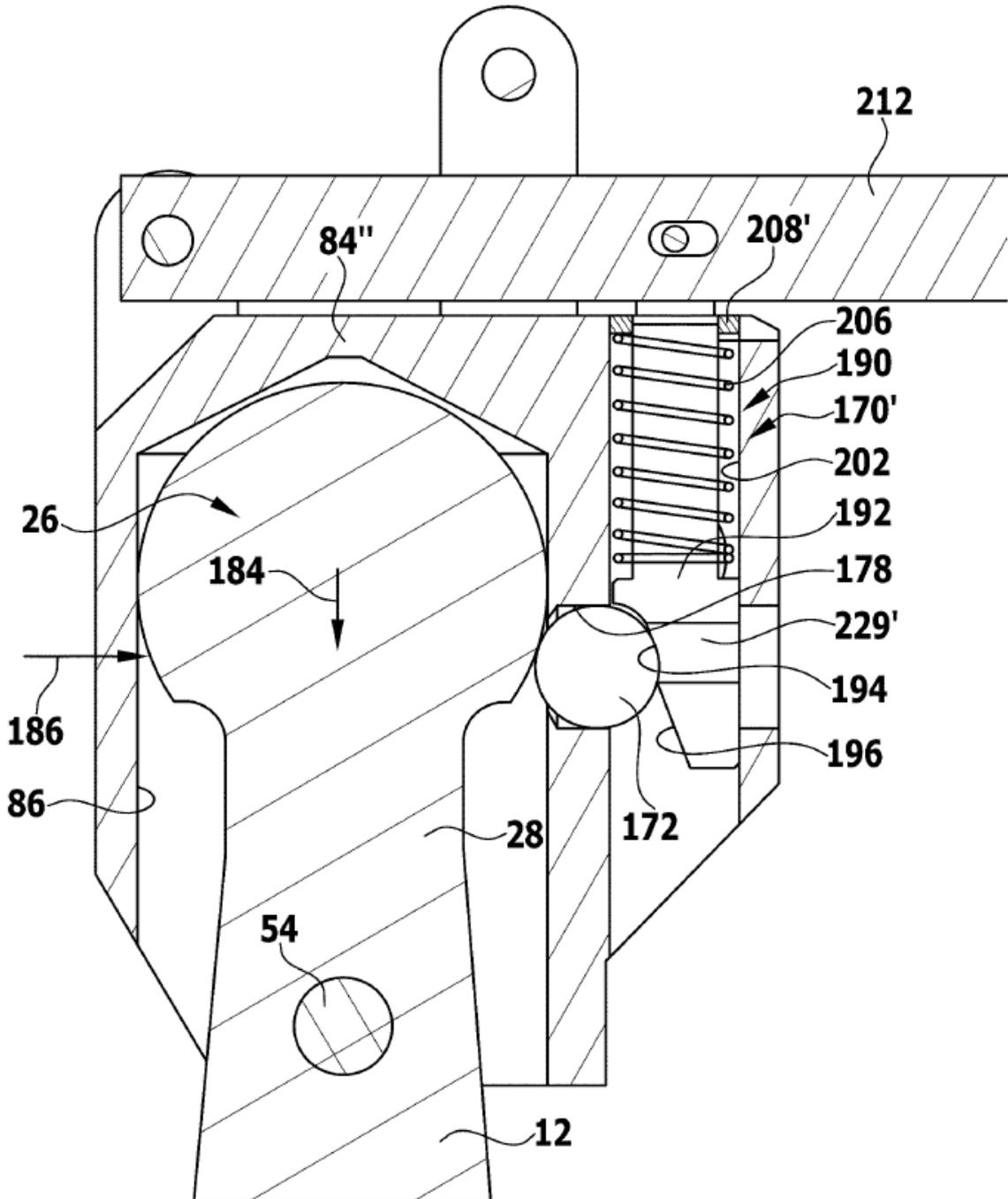


FIG.11

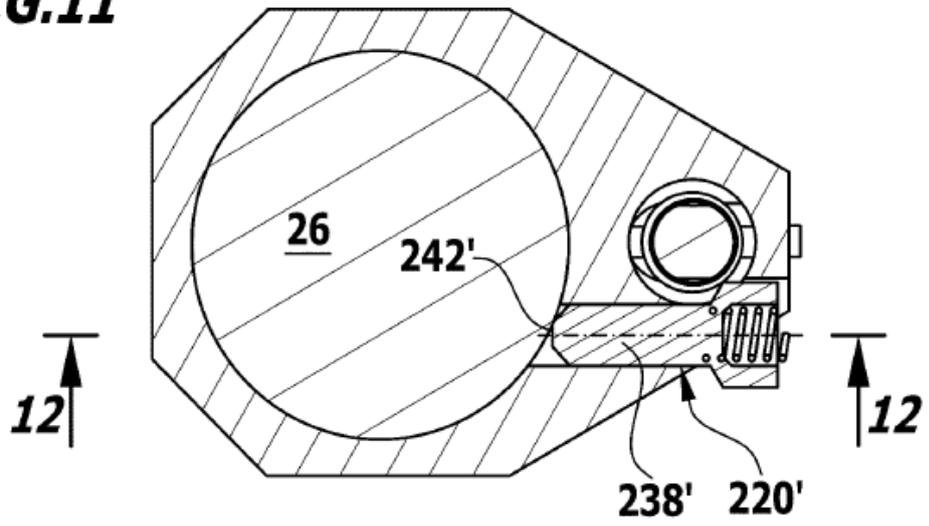


FIG.12

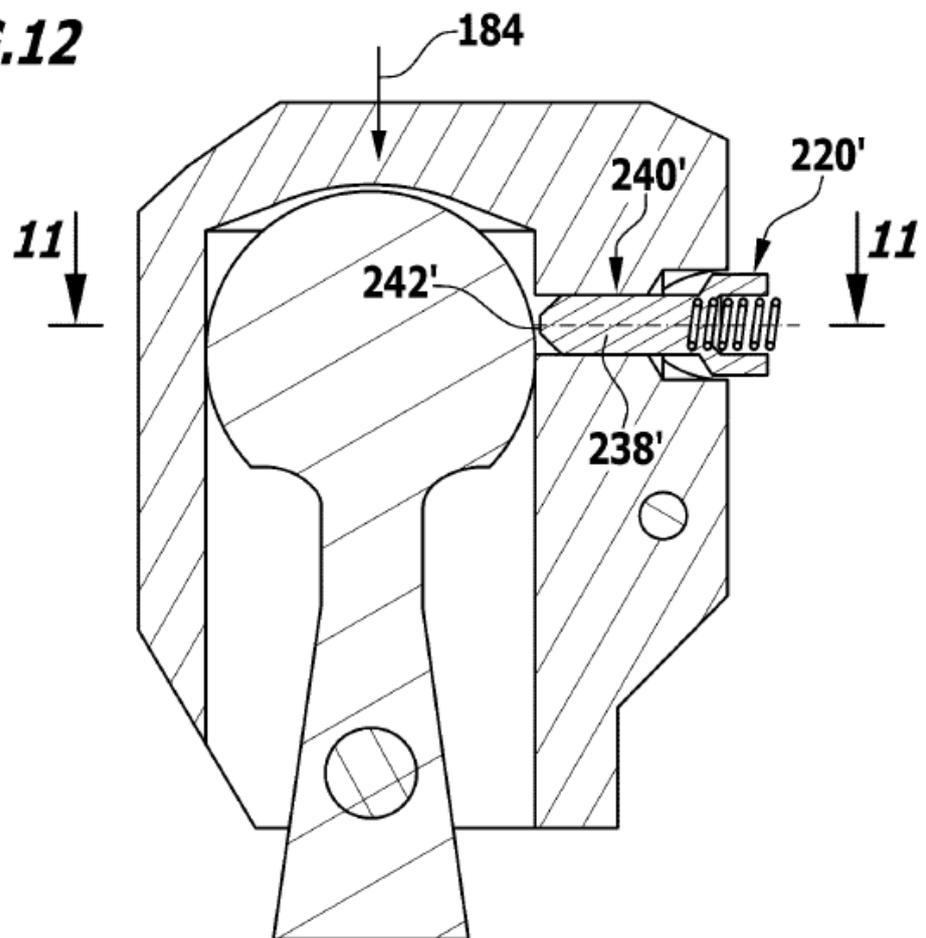


FIG.13

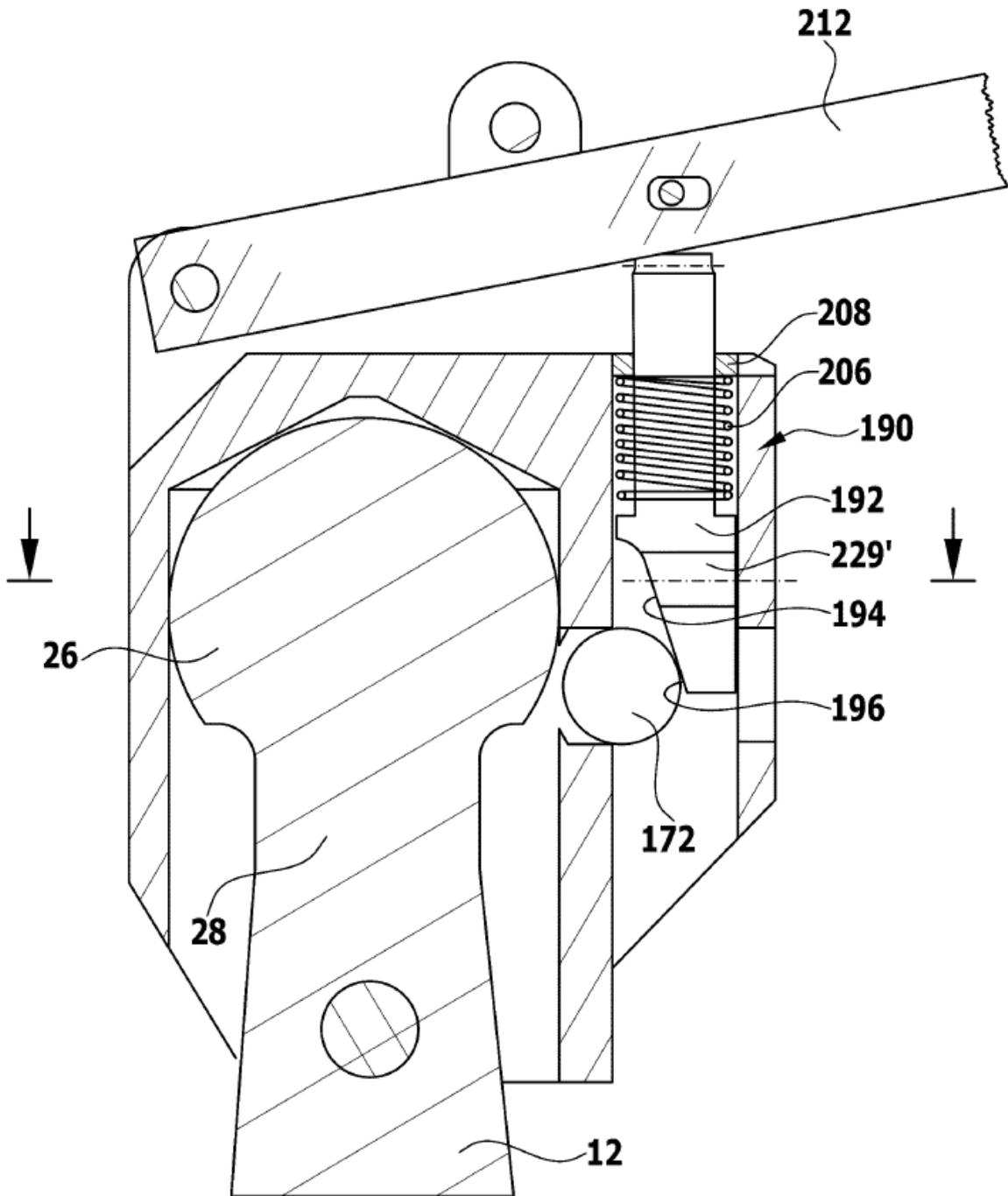


FIG.14

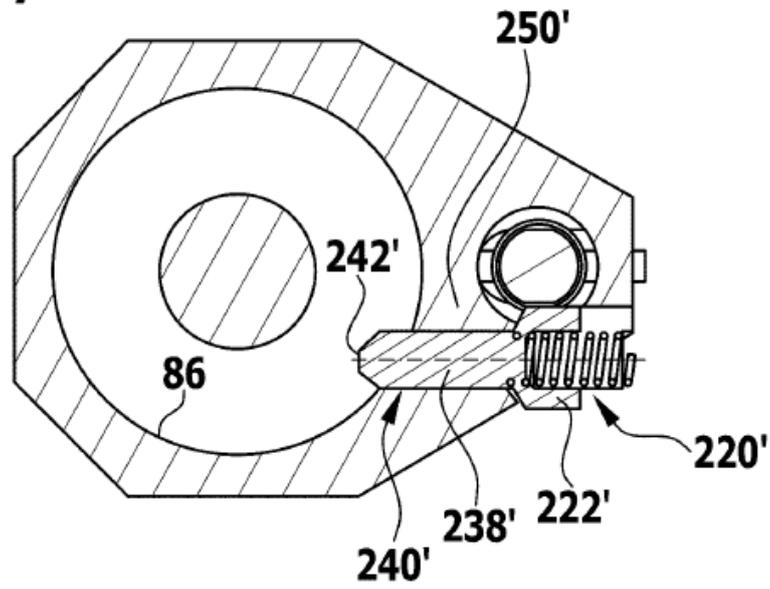


FIG.15

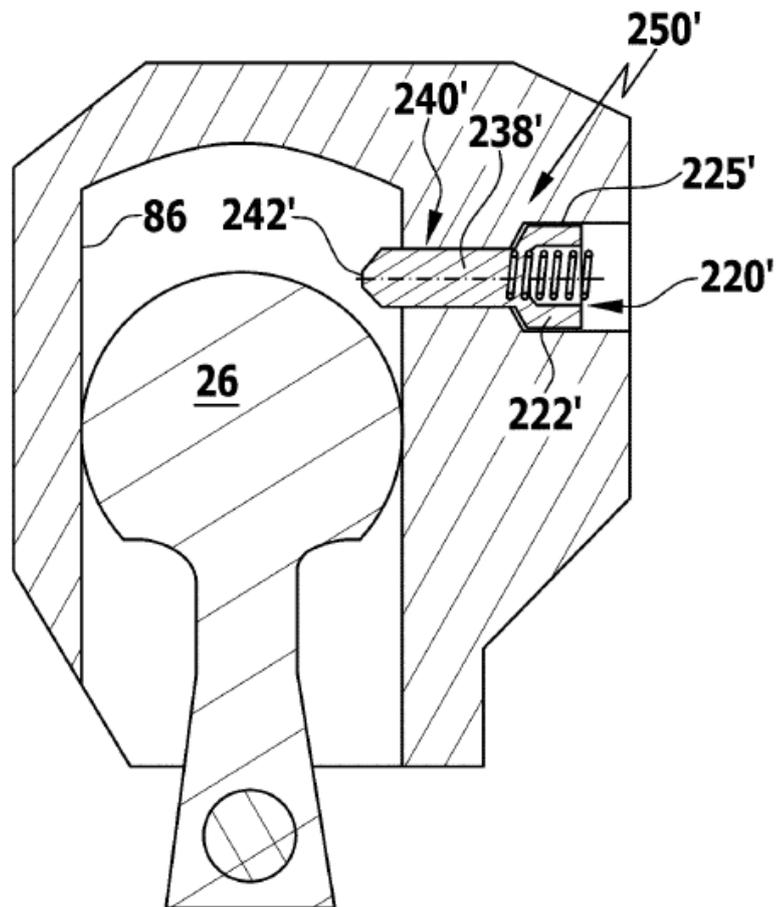


FIG.16

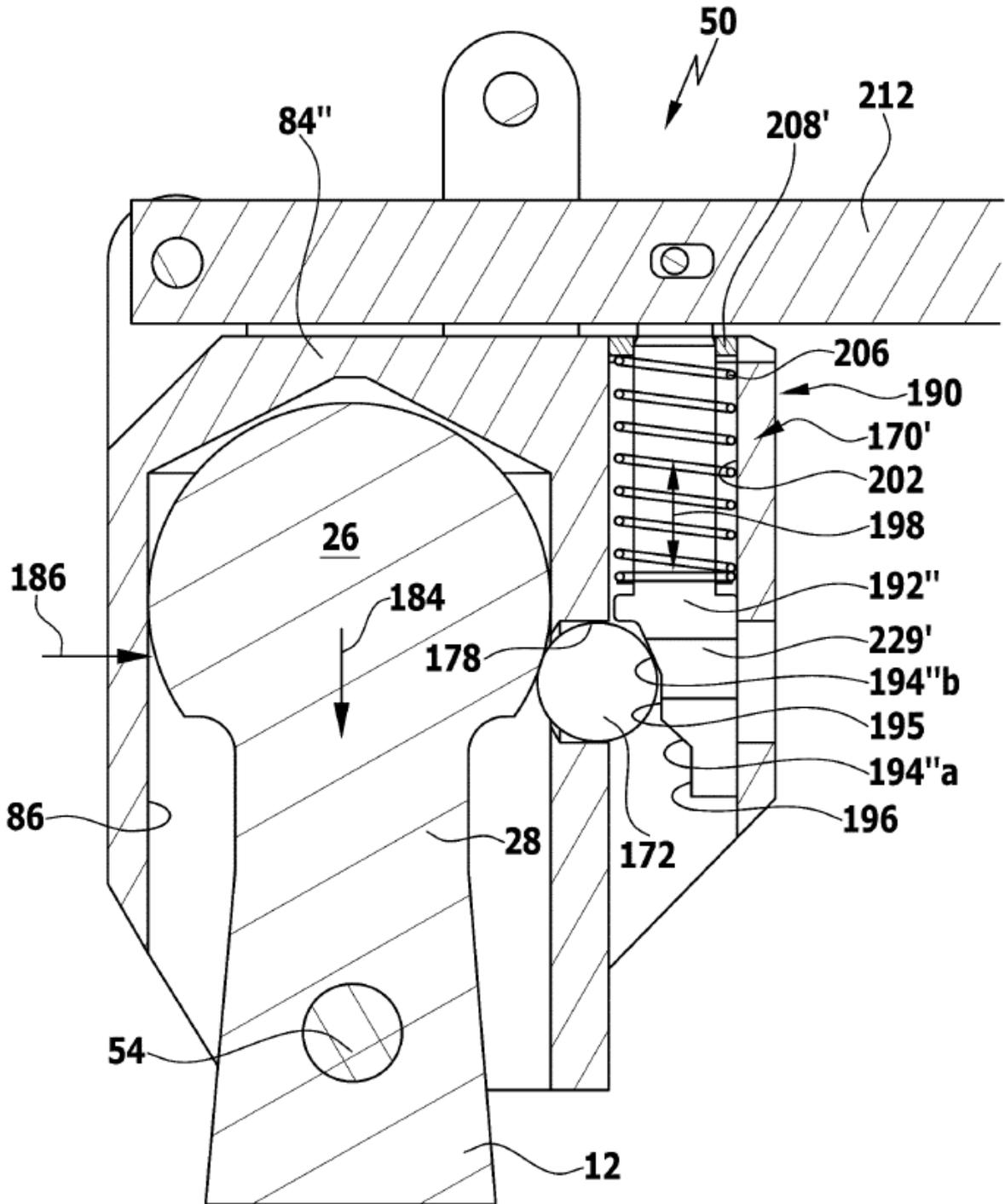


FIG.17

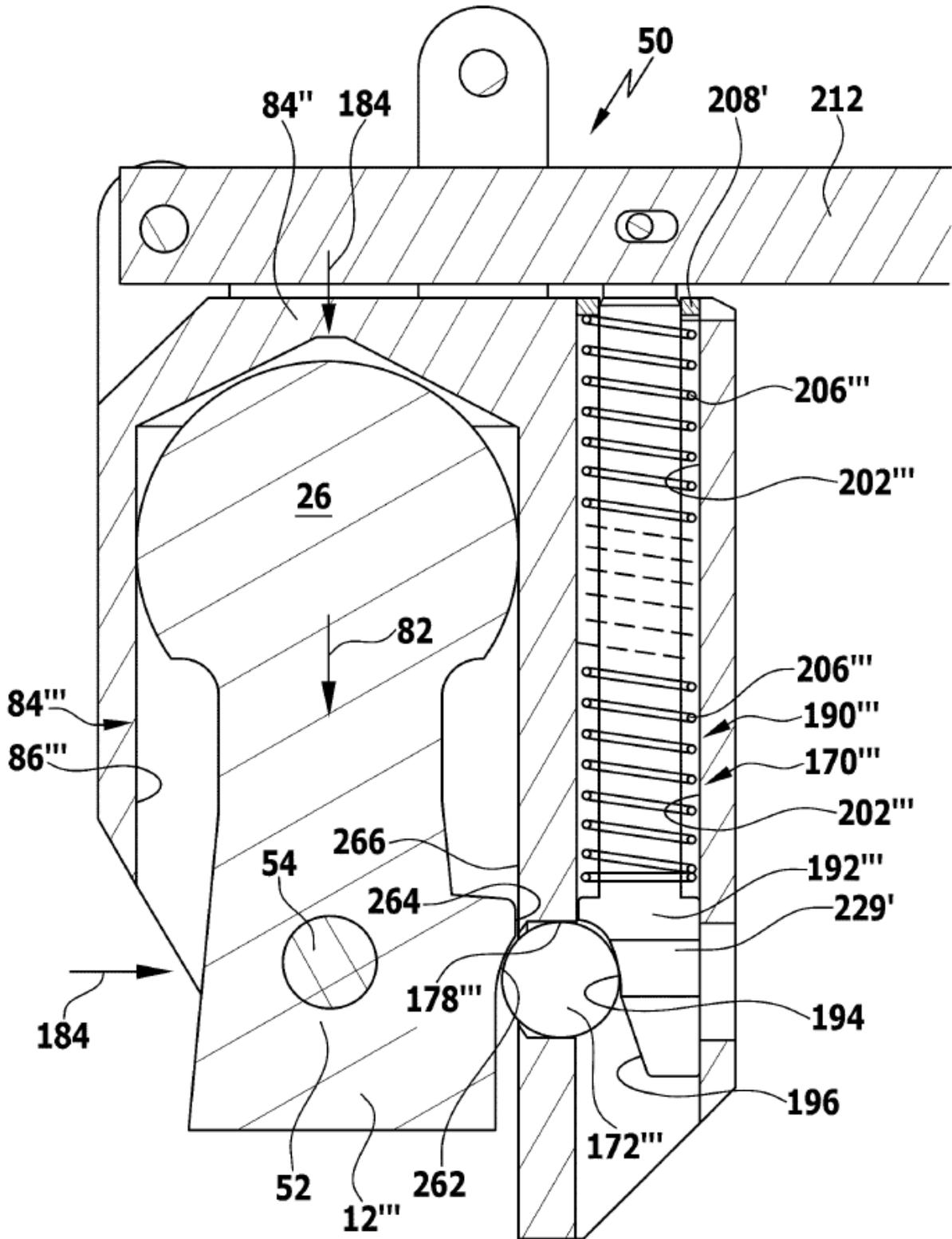


FIG.18

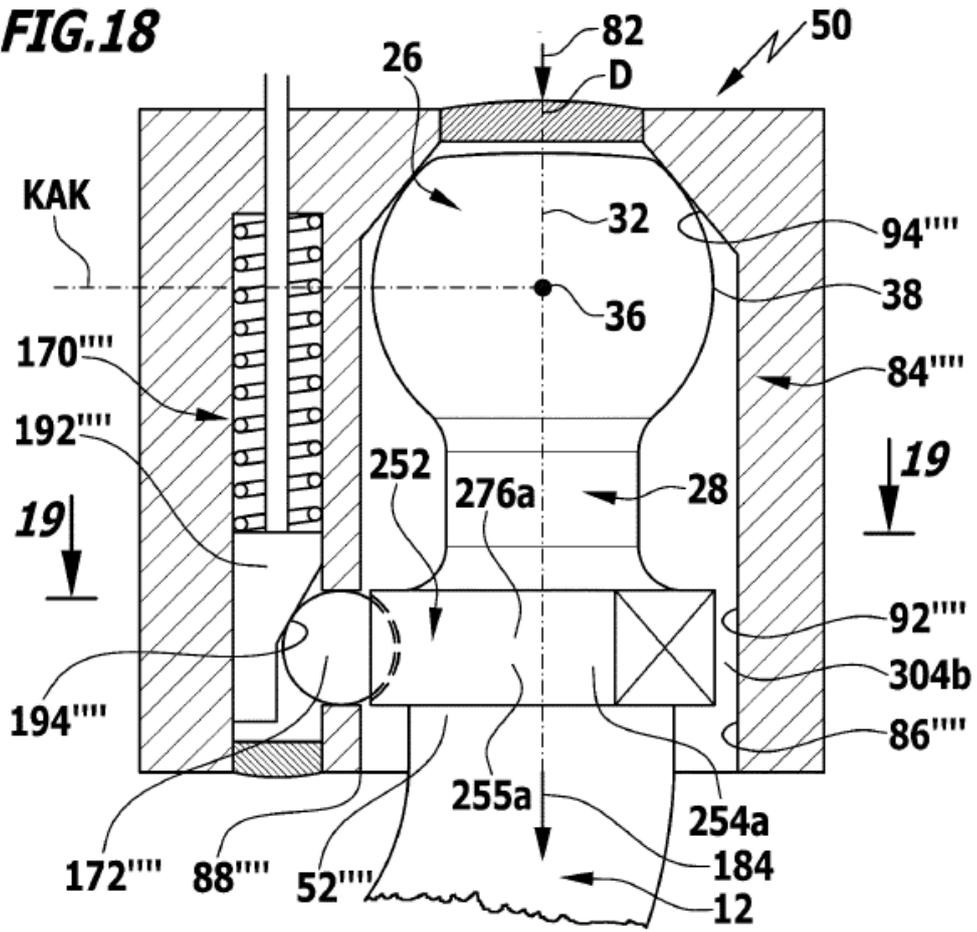


FIG.19

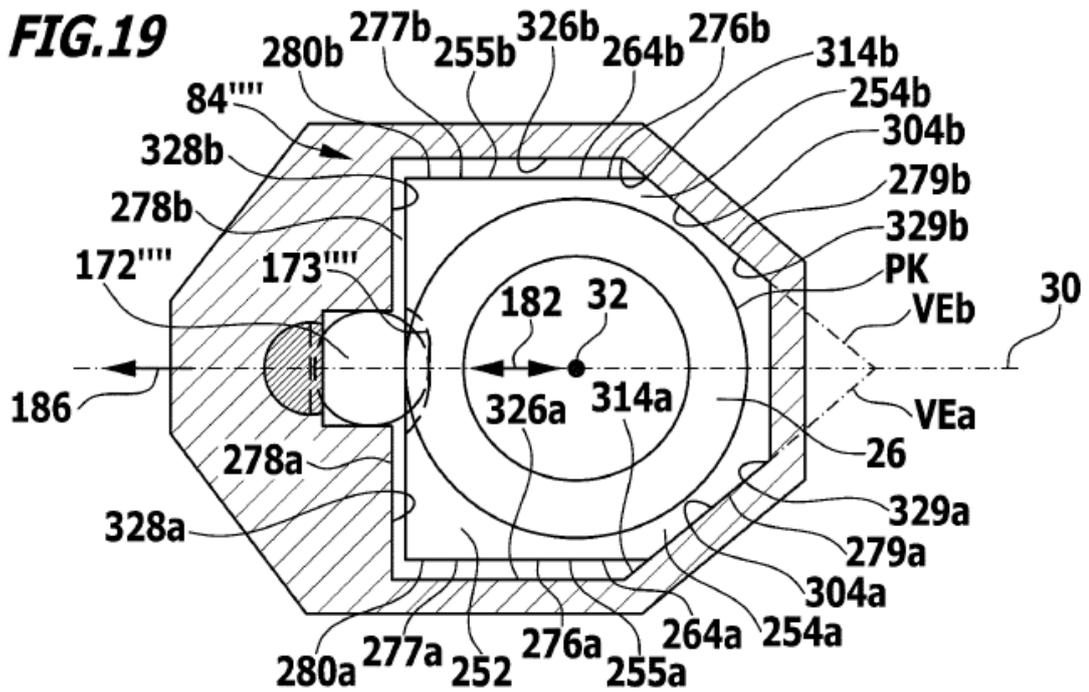


FIG.20

